وترنري پوهنځی

Veterinary Faculty

Afghanic

Associate Prof Rozi Khan Sadiq

حيواني تغذيه

دوهمه برخه

پوهندوی روزي خان صادق

سي ډي سره

حيواني تغذيه دوهمه برخه

پوهندوی روزي خان صادق

Animal Nutrition II

Funded by
Kinderhilfe-Afghanistan

ISBN 978-9936-633-81-0

with CD

۱۴۰۱

پلورل منع دی

Not for Sale

2022

حیواني تغذیه دوهمه برخه

پوهندوی روزي خان صادق

Veterinary Faculty
وترنري پوهنځی

Funded by
Kinderhilfe-Afghanistan

Pashto PDF
2022

افغانیک
Afghanic

Animal Nutrition II

Associate Prof Rozi Khan Sadiq

Download:
www.kitabona.com
www.ecampus-afghanistan.org

اقرأ باسم ربك الذي خلق

حيواني تغذيه

دوهمه برخه

ژباړن: پوهندوی روزي خان صادق

لومړی چاپ

دغه کتاب په پي ډي ايف فارمټ کي په مله سي ډي کي هم لوستلی شئ:

د کتاب نوم　حیواني تغذیه (دوهمه برخه)
لیکوالان　پي. مکډونالډ، آر. آی. ایډوارډز، جی. ایف. ډي گرین هالگ، سي. آی. مورگان. ایل. ای. سنکلیار، آرړ جي. ویل کینسن
ژباړن　پوهندوی روزي خان صادق
خپرندوی　ننگرهار پوهنتون، وترنري پوهنځی
وېب پاڼه　www.nu.edu.af
د چاپ کال　۱۴۰۱، اول چاپ
چاپ شمېر　۱۰۰۰
مسلسل نمبر　۳۴۷
ډاونلوډ　www.ecampus-afghanistan.org
www.kitabona.com

دا کتاب د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمېټې، په جرمني کې د Eroes کورنۍ یوې خیریه ټولنې لخوا تمویل شوی دی.
اداري او تخنیکي چارې یې په آلمان کې د افغانیک لخوا ترسره شوي دي.
د کتاب د محتوا او لیکنې مسئولیت د کتاب په ژباړن او اړونده پوهنځي پورې اړه لري. مرسته کوونکي او تطبیق کوونکي ټولنې په دې اړه مسؤلیت نه لري.

د تدریسي کتابونو د چاپولو لپاره له موږ سره اړیکه ونیسئ:
ډاکتر یحیی وردک، د لوړو زده کړو وزارت، کارته ۴، کابل
موبایل　۰۷۸۰۲۳۲۳۱۰، ۰۷۰۶۳۲۰۸۴۴
ایمېل　textbooks@afghanic.org

د چاپ ټول حقوق له مؤلف سره خوندي دي.

ای اس بي ان ۹۷۸-۹۹۳۶-۶۳۳-۸۱-۰

د درسي کتابونو چاپول

قدرمنو استادانو او ګرانو محصلینو!

د افغانستان په پوهنتونونو کې د درسي کتابونو کموالی او نشتوالی له لویو ستونزو څخه ګڼل کېږي. یو زیات شمېر استادان او محصلین نویو معلوماتو ته لاسرسی نه لري، په زاړه میتود تدریس کوي او له هغو کتابونو او چپترونو څخه ګټه اخلي چې زاړه دي او په بازار کې په ټیټ کیفیت فوتوکاپي کېږي.

موږ تر اوسه پورې د ننګرهار، خوست، کندهار، هرات، بلخ، البیروني، کابل پوهنتون، د کابل طبي پوهنتون او د کابل پولي تخنیک پوهنتون لپاره ۳٦۵ عنوانه مختلف درسي کتابونه د طب، ساینس، انجنیري، اقتصاد، ژورنالیزم او کرهنې پوهنځیو لپاره چاپ کړي دي.

د یادونې وړ ده، چې نوموړي چاپ شوي کتابونه د هېواد ټولو اړوندو پوهنتونونو او یو زیات شمېر ادارو او موسساتو ته په وړیا توګه وېشل شوي دي. ټول چاپ شوي کتابونه له www.afghanistan-ecampus.org او www.kitabona.com ویب پاڼې څخه ډانلوډولی شئ.

دا کړنې په داسې حال کې ترسره کېږي چې د افغانستان د لوړو زده کړو وزارت د (۲۰۱۰-۲۰۱۴) کلونو په ملي ستراتیژیک پلان کې راغلي دي چې:

"د لوړو زده‌کړو او د ښوونې د ښه کیفیت او زده‌کوونکو ته د نویو، کره او علمي معلوماتو د برابرولو لپاره اړینه ده، چې په دري او پښتو ژبو د درسي کتابونو د لیکلو فرصت برابر شي، د تعلیمي نصاب د ریفورم لپاره له انګریزي ژبې څخه دري او پښتو ژبو ته د کتابونو او درسي موادو ژباړل اړین دي، له دغو امکاناتو پرته د پوهنتونونو محصلین او استادان عصري، نویو، تازه او کره معلوماتو ته لاسرسی نه شي پیدا کولای."

موږ غواړو چې د درسي کتابونو په برابرولو سره د هېواد له پوهنتونونو سره مرسته وکړو او د چپټر او لکچرنوټ دوران ته د پای ټکی کېږدو. د دې لپاره اړینه ده چې د افغانستان پوهنتونونو لپاره هر کال لږ تر لږه ۱۰۰ عنوانه درسي کتابونه چاپ شي.

له ټولو درنو استادانو څخه هيله کوو، چې په خپلو مسلکي برخو کې نوي کتابونه وليکي، وباړي او يا هم خپل پخواني ليکل شوي کتابونه، لکچرنوټونه او چپټرونه ايډيټ او د چاپ لپاره تيار کړي، زموږ په واک کې يې راکړي چې په ښه کيفيت چاپ او وروسته يې د اړوند پوهنځيو، استادانو او محصلينو ته په واک کې ورکړو. همدارنګه د يادو ټکو په اړه خپل وړانديزونه او نظريات له موږ سره شريک کړي، چې په ګډه په دې برخه کې اغېزمن ګامونه پورته کړو.

د ليکوالانو او خپرونکو له خوا پوره زيار ايستل شوی دی، چې د کتابونو محتويات د نړيوالو علمي معيارونو پر اساس برابر شي، خو بيا هم کېدای شي د کتاب په محتوا کې ځينې تېروتنې او ستونزې وليدل شي، نو له درنو لوستونکو څخه هيله لرو چې خپل نظريات او نيوکې ليکوال او يا موږ ته په ليکلې بڼه راولېږي، چې په راتلونکي چاپ کې اصلاح شي.

د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمېټې او د هغې له مشر ډاکتر ايروس څخه ډېره مننه کوو چې د دغه کتاب د چاپ لګښت يې ورکړی دی، دوی تر دې مهاله د ننګرهار پوهنتون د ۲۳۰ عنوانه طبي او غير طبي کتابونو د چاپ لګښت پر غاړه اخيستی دی.

د پوهنتونونو رييسانو، د پوهنځيو رييسانو او استادانو څخه مننه کوم چې د کتابونو د چاپ لړۍ يې هڅولې او مرسته يې ورسره کړې ده. د دغه کتاب له ليکوال څخه ډېر منندوی يم او ستاينه يې کوم، چې خپل د کلونو - کلونو زيار يې په وړيا توګه ګرانو محصلينو ته وړاندې کړ.

همدارنګه د دفتر له همکارانو هر يو؛ ښاغلي حکمت الله عزيز او ښاغلي فهيم حبيبي څخه هم مننه کوم چې د کتابونو د چاپ په برخه کې يې نه ستړې کېدونکې هلې ځلې کړې دي.

ډاکتر يحيی وردک

د لوړو زده کړو وزارت، کابل، اپريل، ۲۰۲۲

د دفتر ټيليفون: ۰۷۸۰۲۳۲۳۱۰، ۰۷۰۶۳۲۰۸۴۴

ايميل: textbooks@afghanic.org

د ژباړن خبرې

د څارویو د ژوند پاینښت،روغتیا او تولید ۷۵ سلنه په خوراکي موادو پورې اړه لري چې د څارویو په خوړو کې شتون لري. د خوراکي موادو علم د نورو علومو په څېر د وخت په تیرېدو سره وده مومي او نوي بدلونونه په کې رامنځته کیږي. د دې لپاره چې د تغذیې مضمون محصلین د خوراکي موادو په اړوند او هم په هغو کې د نویو انکشافاتواو بدلونونو په باب معلومات لاسته راوړي ما دغه کتاب ترجمه کړ. دا کتاب په پښتو ژبه په ساده ادبیاتو ترجمه شوي چې له محصلینو پرته نور مینه وال هم ترې ګټه اخیستلی شي.

د حیواني تغذئې مضمون د وترنري علومو پوهنځي د اختصاصي مضامینو په کریکولم کې شامل دی، چې د دوه سمسترونو په جریان کې تدریس کیږي. خوراکي مواد په لومړی قدم کې د څارویو د ژوندي پاتي کېدو او دوېم قدم کې د څارویو په تولید کې مهم رول لري که چیري د څارویو په خوراکه کې د غذائي موادو له جملې څخه یو یې په پوره اندازه شتون ونه لري نو څاروي په تدریجي توګه ناروغه کیږي او په پایله کې مړه کیږي نو له دې کبله دا کتاب چې د څارویو د تغذئې شپږ مهمې برخې (د خوراکو جوړښتونه، د مغذي موادو هضم او میتابولیزم، د خوراکو د مغذي مادې اندازه کول، د څارویو د مغذي موادو اړتیاوي، د خوراکو غذایي ځانګړتیاوي او د څارویو محصولات او انساني تغذیه) په بر کې نیسي په پښتو ژبه ترجمه شوي. حیواني تغذیه یو مهم مضمون دی چې تر اوسه پورې کوم معتبر درسي کتاب په پښتو ژبه ژباړل شوي نه دی همدا لامل ؤ چې محصلین د ډېرو ستونزو سره مخامخ ؤ. د دغه کتاب د پنځه ویشت فصلونو ژباړه په دې لاره کې یو لوی قدم دی. درې کاله مخکې د وترنري علومو پوهنځي د علمي شورا، او حیواني تولیداتو دیپارتمنت د وړاندیز پر اساس ما ته د (حیواني تغذئې) کتاب د ژباړې دنده

وسپارله. له نېکه مرغه د ډېرو اداري او درسي بوختیاوو سره سره مې وکولای شول، چې دغه مهم کتاب وژباړم. د دې کتاب په ژباړه کې د قدرمنو استادانو له هر اړخیزې مرستې منندوی یم، چې د ژباړلو په برخه کې یې وهڅولم او معنوي مرسته یې راسره وکړه.

دا کتاب د ځانګې د اړتیا په پام کې نیولو سره په پنځه ویشت فصلونو کې ژباړل شوي، لیکوالان یې د نړۍ د معتبرو پوهنتونونو پروفیسوران دي، چې نړیوال نوم او شهرت لري. د دې کتاب په ترجمه کې ټول مسلکي مسایل د معنی او مفهوم له مخې پرته له تحت لفظي ژباړې څخه د امانتدارۍ په پوره مراعت کولو او د لارښود او نورو استادانو د تائید څخه وروسته په پښتو ژبه ژباړل شوي. هیله لرم چې دغه کتاب به له چاپ وروسته زمونږ محصلانو، د عملي ساحې کارکوونکو او فارم لرونکو ته یو ګټور کتاب او څېړونکو ته به یو په زړه پورې ماخذ وي.

په درنښت

پوهندوی روزي خان صادق

د حیواني تولیداتو څانګې کادري غړی

۲۶/۶/۱۳۹۹ ل ل

لیــــــکلړ

سرلیک **مخونه**

د ژباړن خبري
۱

څلورمه برخه: د حیواناتو د مغذي موادو اړتیاوي

څوارلسم څپرکی

د ژوند ساتنې او ودې لپاره غذایي معیارونه

د ژوندساتنې لپاره د مغذي موادو اړتیاوي	۵۶۳
د ودې لپاره د مغذي موادو اړتیاوي	۵۹۲
د وړیو د تولید لپاره د مغذي موادو اړتیاوي	۶۱۲
د ژوند ساتنې او ودې لپاره د منرالونو او ویټامینونو اړتیاوي	۶۱۶
د خوراکې پواسطه د ودې کنترول	۶۲۲
لنډیز	۶۲۸
پوښتني	۶۳۰
اضافي څیړني	۶۳۱
اړین ماخذ	۶۳۲

پنځلسم څپرکی

د تولید مثل غذایي معیارونه

د تولید مثل د وړتیا شروع او تغذیه	۶۳۶
د تغذیي پلان القاح او تولید مثل	۶۳۸
په پولټري کې د هگی تولید	۶۴۶
د بچي وده او تغذیه	۶۵۳

لنډيز ۶۶۶
پوښتني ۶۶۸
ماخذونه ۶۶۹

شپاړسم څپرکی

شيدې ورکول

د شيدو ترکيبونکي سرچيني ۶۷۲
د شيدو ورکونکو غواګانو د مغذي موادو اړتياوي ۶۷۹
د شيدو ورکونکو اوزو د مغذي موادو اړتياوي ۷۲۶
د شيدو ورکونکو ميږې د مغذي موادو اړتياوي ۷۳۳
د شيدو ورکونکو خوګو د مغذي موادو اړتياوي ۷۴۰
د شيدو ورکونکو اسپې د مغذي موادو اړتياوي ۷۴۶
لنډيز ۷۵۳
پوښتني ۷۵۶
ماخذونه ۷۵۷

اوولسم څپرکی

د غذا اختياري خوړل

په ساده معده لرونکو څارويو کې د غذا اخيستل ۷۶۳
په شخوند وهونکو کې د خوراکې اخيستل ۷۷۳
په آسونو کې د خوراکې اخيستل ۷۸۲
د خوراکې اخيستلو وړاندوينه ۷۸۴
لنډيز ۷۸۷
پوښتني ۷۸۹

ماخذونه ۷۹۰

پنځمه برخه: د خوراکو غذايي خواص

اتلسم څپرکی

د وښو او علفو حاصل

څړځايونه او څړېدونکي حيوانات ۷۹۵
واښه ۷۹۷
ليګيوم ۸۱۲
نور علف ۸۱۹
لنډيز ۸۲۳
پوښتني ۸۲۵
ماخذونه ۸۲٦

نولسم څپرکی

سايليج

سايليج،اينسايليج او سيلو ۸۲۹
په ذخيره کولو کې د نباتي انزايمونو دنده ۸۳۱
په اينسايليج کې د مايکرو اورګانيزمونو دنده ۸۳۳
د سايليج جوړولو په مهال د مغذي موادو له منځه تلل ۸۳۹
د سايليج ډلبندي ۸۴۲
د سايليج غذايي ارزښت ۸۴۹
بشپړ سيريل محصول او ليګيوم سايليج ۸۵۹
لنډيز ۸٦۳
پوښتني ۸٦۵

ماخذونه ۸٦٦

شلم څپرکی

بیده، مصنوعي وچ شوي علف، بوس او پروړه

بېده ۸٦٧
مصنوعي وچ شوي واښه ۸۷۵
پروړه او اړوند محصولات ۸۷۷
لنډيز ۸۸٦
پوښتني ۸۸۷
ماخذونه ۸۸۸

یویشتم څپرکی

ریښي،ټیوبرونه او اړوند محصولات

ريښي ۸۸۹
ټيوبرونه ۸۹٦
لنډيز ۹۰۱
پوښتني ۹۰۲
ماخذونه ۹۰۳

دوه ویشتم څپرکی

سیریل داني او سیریل محصولات

د دانو غذايي ترکيب ۹۰۵
وربشي ۹۰۸
جوار ۹۱۹
جودر ۹۲۲

غنم ۹۲۵
نوري داني ۹۲۷
د دانو پروسس ۹۳۱
لنډيز ۹۳۷
پوښتني ۹۳۸
ماخذونه ۹۳۹

درويشتم څپرکی

پروتين کنسنتريت

د تيلي تخمونو کنجاړه او پوډر ۹۴۱
د لږ اهميت لرونکو تيلي تخمونو پاتي شوني ۹۶۲
لگيوم تخمونه ۹۶۳
حيواني پروتين لرونکي کنسنتريت ۹۶۷
شيدو محصولات ۹۷۶
يو حجروي پروتين ۹۷۹
مصنوعي امينو اسيدونه ۹۸۰
د پروتين دسرچينو په توگه غير پروتيني نايتروجني مرکبات ۹۸۲
لنډيز ۹۸۹
پوښتني ۹۹۱
ماخذونه ۹۹۲

څلورويشتم څپرکی

غذايي علاوه کېدونکي

انتي بيوتيکونه ۹۹۶

پروبایوتیکونه	۹۹۹
اولیگوسکرایدونه	۱۰۰۲
انزایمونه	۱۰۰۴
عضوي تېزابونه	۱۰۰۸
د سپري پواسطه وچه شوي پلازما	۱۰۱۱
د رومن د تحمر تغیر شوي مواد	۱۰۱۲
لنډیز	۱۰۱۵
پوښتني	۱۰۱۶
ماخذونه	۱۰۱۷

شپږمه برخه: حیواني محصولات او انساني تغذیه

پنځویشتم څپرکی

حیواني تغذیه او د حیواني محصولاتو مصرفونکي

مقایسوي تغذیه	۱۰۲۲
د انساني اړتیاوو لپاره د حیواني محصولاتو مرسته	۱۰۲۳
د حیواني محصولاتو په استعمال نیوکي	۱۰۳۰
د حیواني محصولاتو په مصرف کې راتلونکي میلان	۱۰۳۹
لنډیز	۱۰۴۰
پوښتني	۱۰۴۱
ماخذونه	۱۰۴۱
ضمیمه ۱	۱۰۴۵
ضمیمه ۲	۱۰۵۷
ماخذونه	۱۰۹۵
شاخص	۱۰۷۹

څلورمه برخه

د څارويو دمغذي موادو اړتياوي

څاروي له غذايي موادو څخه تر لاسه شوي مغذي مواد د بېلابيلو مقصدونو لپاره کاروي. دا برخه دا تشريح کوی چې څنگه د يو څاروی لپاره د مغذي مادي اړتياوي اندازه او د تغذيي د معيارونو په توگه يې وړاندې کړو.

څوارلسم څپرکی د ودې او ژوند ساتنې لپاره د مغذي مادي اړتياوي په بر کې نيسي او دا تشريح کوي چې څنگه وده د مغذي مادي په تهيه کولو سره کنترولیږي.

د توليد مثل لپاره د مغذي موادو اړتياوي په پنځلسم څپرکی کې ذکر شوي، چې غذايي تاثيرات په بلوغيت، القاح او حمل او په پولټري کې د هگۍ د توليد اړتياوي او د جنين وده په بر کې نيسي.

شپاړلسم څپرکی د شيدو د مرکباتو جوړېدل تشريح کوي، چې په هغو اړتياوو تعقيبيږي چې د فارم په څارويو کې د شېدو ورکولو لپاره دي.

د جيري يا يوي غذا فورمول کول د څاروی د مغذي موادو اړتياوو (په دې برخه کې بحث شوي) او د غذاگانو غذايي ارزښت (په دريمه برخه کې بحث شوي) په برخه کې پوهې ته اړتيا لري او په ترتيب سره د دې دواړو يوځای کول او د هغو د مصرفيدونکو خوراکو په برخه کې پوهې ته اړتيا لری. له دې کبله، اولسم څپرکی هغه فکتورونه بيانوي چې په ساده معده لرونکو او شخوند وهونکو کې د خوراکې اخيستل متاثره کوي او هغه ميتودونه چې د غذا اخيستنې د وړانديز کولو لپاره استعمال شوي.

څوارلسم څپرکی

د ژوند ساتنې او ودې د تغذیه کولو معیارونه

۱,۱۴ د ژوندساتنې لپاره د مغذي موادو اړتیا

۲,۱۴ د ودې لپاره د مغذي موادو اړتیا

۳,۱۴ د وړیو د تولید لپاره د مغذي موادو اړتیا

۴,۱۴ د ژوند ساتنې او ودې لپاره د منرالونو او ویټامینونو اړتیا

۵,۱۴ د غذا پواسطه د ودې کنترول

د مغذي موادو هغه اندازې چې څاروی ته اړیني دي د عمومي اصطلاح غذایي معیارونو پواسطه تشریح کیږي. په ورته برخه کې دوه نوري استعمال شوي اصطلاح ګانې د مغذي موادو اړتیاوي او nutrient allowances څخه عبارت دي. هیڅ یو له دې دوه اصطلاح ګانو په درست ډول تعریف شوي نه دي. په هر صورت، د یو مغذي مادې اړتیا عموماً منل شوي چې د ځانګړی دندې لپاره په اوسط ډول اړینه ده، په داسې حال کې چې nutrient allowance له دې څخه د یوې محفوظې اندازې پواسطه ډېر دې چې په لومړي قدم کې د دې لپاره ډیزاین شوي چې په انفرادي ډول د څارویو د اړتیا ترمنځ توپیرونه رامنځته کړي.

غذايي معيارونه په وچه ماده کې د مغذي موادو د اندازو په توګه وړاندې کيږي.
له دې کبله د يو ۵۰kg خوګ د فاسفورس اړتيا ۱۱g P/day يا ۵gP/kg غذا کې ده.
مخکني ميتود عموماً د هغو څارويو لپاره استعماليږي چې دقيقه اندازه خوراک ورکول کيږي، او وروستی د هغو څارويو لپاره چې د اشتها مطابق تغذيه کيږي. د تغذيي د معيارونو لپاره مختلف واحدونه استعماليږي. د مثال په توګه د شخوند وهونکو د انرژي اړتياوي د خالصې انرژي (NE)، ميتابوليزبل انرژي (ME)، د هضم وړ انرژي (DE) يا غذايي واحدونه، او د پروتين اړتياوي د خام پروتين (CP)، د هضم وړ خام پروتين (DCP) يا د متيابوليزم وړ پروتين (MP)په توګه ښودل کيږي. دا غوښتونکي ده چې په معيارونو کې استعمال شوي واحدونه بايد سره ورته وي کوم چې د خوراکي په ارزيابي کې کاريدلي.
معيارونه د څاروی د هري پروسي لپاره په جلا يا د يوځايي پروسو لپاره د عمومي ارقامو په توګه وړاندې کيدي شي. د مثال په توګه، د غواګانو او پسونو اړتياوي معمولاً د ژوند ساتني او د شيدو د توليد لپاره په جلا ډول، مګر د وده کونکو چورګوړو د ژوند ساتنې او وده په يوځايي ډول ورکول کيږي. په ځينو واقعاتو کې د يوي ځانګړي پروسي لپاره اړتياوي نه پيژندل کيږي؛ دا په خصوصي ډول د ويټامين او تراس منرالونو د اړتياوو لپاره حقيقت لري.
لکه چې پورته ذکر شوي، په تغذيه کې د اړتياوو بيانول فوق العاده په عملي ډول استعماليږي زياتره د محفوظو اندازو علاوه کول په بر کې نيسي. د دې ډول محفوظې اندازې لپاره توجيه په لاندې مثال کې ښودل شوي. فرض کړئ چې په ۵۰۰ Kg غوا کې د ژوند ساتنې د خالصي انرژی اړتيا په انفرادي ډول د ۳۰MJ/day څخه ۳٦MJ/day ته توپير کوي، چې اوسط اندازه يي ۳۳MJ/day ده. اګر چې ځني دا توپيرونه کيدي شي د اندازه کولو په ميتودونو کې دقيق نه وي، دا زياتره له شکه پرته د څارويو ترمنځ حقيقي توپيرونه په ګوته کوي. که چيري حالت داسې وي، نو بيا د ۳۳MJ/day اوسط اندازه په هغو غواګانو کې چې له حد ډېر تغذيه شوي او هغه چې لږ تغذيه شوي، په عملي ډول استعماليدي شي. Underfeeding له اړتيا لږ تغذيه کيدل عموماً د ډېر په توګه ملاحظه شوي، او له دې کبله کله چې جيره محاسبه کيږي، زياتره اړتيا ته محفوظه اندازه اضافه کيږي. محفوظه اندازه داسي چې دا يقيني کړي چې هيڅ څاروی يا يوازې هغه چې په

استثنايي ډول ډېره اړتيا لري، به لږ تغذيه شوي وي. دا کيدي شي يوه اختياري اندازه وي يا د څارويو ترمنځ د توپير يو رياضيکي اساس دي؛ هرڅومره چې توپير ډېر وي نو محفوظوالي حد يې غټ وي. د محفوظوالي حد په ډېر تغذيه کيدلو کې اعتبار لري،۹۰٪ نفوس په ترتيب سره ډاډمن شي چې ۱۰٪ لږ تغذيه شوي دي. په هر صورت، دا د مغذي موادو لپاره دليل دي په داسي حال کې چې د کمبود پايلي جدي دي او د ډېرې ورکونکي اندازي يې لږي دي (د بيلگې په توگه مگنيزيم). په هر صورت، د مغذي موادو لکه انرژي لپاره، د محفوظې اندازې استعمال ممکن توجيه شوي نه دي. ډېره انرژي قيمته ده، اگر چې څاروي به ډېروالي ته ځواب و وايي، لکه څنگه چې ډېره انرژي د بدن د شحم په توگه زيرمه کيږي د توليد په اندازه کې ډېروالي کيدي شي غوښتونکي نه وي.

کله چې غذايي معيارونه عملي کيږي د څارويو او د خوراکو د ودې ترمنځ توپيرونه بايد هميشه په پام کې ونيول شي دا ډول توپير به د غير دقيق والي لپاره حتمی واقع کيدل وړاندې کړي. له دې کبله، غذايي معيارونه بايد په تغذيه کولو کې د رهنما په توگه په پام کې ونيول شي نه د انحناپذير قواعدو په توگه؛ دوی د څاروی د پرفورمنس په اړه د خوراکي اخيستلو په غوره تنظيم کې د دهکان استعداد نه عوض کوي. د تغذيې د معيارونو عملي کول په انفرادي توگه د څارويو پوري محدود نه دي؛ دوی همدارنگه په فارم کې د محاسبې د مقياس لپاره استعماليږی د مثال په توگه د شيدو ورکونکي گلي د ژمي غذايي اړتيا يا هغه چې په ملي اندازه استعمال شوي د خوراکي د وارداتي پلانولو سره مرسته کوي.

د ۱۹۶۰ او د ۱۹۸۰s په منځ کې په برتانيه کې غذايي معيارونه د څيړونکو ساينس پوهانو پواسطه رامنځته شوي چې د کرنې د څېړنيز کنسل پواسطه هم غږي شوي او د غذا د مشاورينو پواسطه چې د کرنې د وزارت او د دولتي يا تجارتي اړوند اورگانونو لپاره کار کوي په عملي مينولونو کې بيان شوي (ډېر معلومات ولولئ). په ۱۹۸۳ کې يوه اداره Technical Committee on Responses to Nutrients چې څيړونکي ساينس پوهان او غذايي مشاورين په کې شامل وو، د معيارونو او توليدونکي عملي مينولونو د بيا کتني مسوليت اخيستي. په نژدي وختونو کې د خوگانو او شيدو غواگانو لپاره د تغذيې

معيارونه د دولتي او تجارتي دواړو ادارو پواسطه رامنځته شوي. په هر صورت د ليکولو په وخت کې (۲۰۰۹) د تغذيوي معيارونو لپاره له ټول مسوليت سره د دوامدارې اړتيا باوجود د موجوده معيارونو د بياکتني لپاره برتانيا اداره نه لري ترڅو نوي ځېړنيزي موندني سره متحد کړی.

په نورو ډېرو هيوادونو کې غذايي معيارونه رامنځته شوي. په امريکا کې هغه معيارونه چې د ملي ځېړنيز کنسل پواسطه رامنځته شوي؛ په ورته توګه استراليا يوه ملي کميټه لري تر څو معيارونه رامنځته او خپاره کړي. په اروپا کې، نيدرلنډ Central Feed Bureau لري ترڅو معيارونه بياځل وګوري او خپاره يي کړي، او جرمني، فرانسه او سکانډينويا هيوادونه ورته اداري لري. ځني مينولونه چې د دي ادارو پواسطه رامنځته شوي په ډېرو ليکنو کې لست شوي، او د دوی د استعمال نموني په ليکنه کې شاملي دي. په هر صورت دا ممکنه، نه ده چې د لاسرسي وړ د ټولو معيارونو لپاره يو جامع پوښښ وړاندي کړو.

تجارتي کمپنی د تغذيوي معيارونو عمومي استعمالونکي دي چې د خوګانو او پولټري لپاره کانسنتريت غذا د بشپړو غذاګانو په توګه او شخوند وهونکو ته د بشپړونکي غذاګانو په توګه علف تهيه کوي. همدارنګه د تغذيي مشاورين د غذا جوړولو لپاره دا استعمالوي او فارم لرونکو ته مشوره ورکوي. د تجارتي غذا کمپنی زياتره خپاره شوي معيارونه تغيروي تر څو د مصرفونکو لپاره خالصي اړتياوي پوره کړي. د مثال په توګه د پولټري د مغذي موادو اړتياوي ميلان لري چې د يو نسل څخه بل ته تغيرشکل وکړي چې دليل يې جنتيکي انتخاب او انکشاف دي. په پايله کې د غذا ملي معيارونه له دې تغيراتو سره پاتي کيدي نه شي. د غذا موجوده معيارونه بيا کتل کيږي او د جيري په محاسبه کولو کې د کمپيوټرونو د استعمال ډېريدل استعمالونکي تشويق کړي چې د غذايي معيارونو په انتخاب کې ډېر انعطاف پذير وي. علاوه له دې څخه د جيرو په فورمول کولو نن ورځ تاکيد لږ دي تر څو حداقل اړتياوي پوره کړي او ډېر تاکيد د مغزي موادو د تغير په اړه د

څاروی د عکس العمل په وړاندوینه کیږي (څکه چې برتانیا د فورمول کولو تخنیکي کمیټه د مغذي موادو په ځواب ویلو تکیه کوي).

غذایي معیارونه په اساسي ډول په فارمونو کې د عملي کولو وړ نه دي. د مثال په توګه څړکیدونکي څاروي به نسبت یوې جوړې شوي جیرې ته، هغه څه وخوري چې ریبلي یي شي. په هر صورت که چیرې څړکیدونکي څاروي ونه توانیږي چې د ګمان له مخې د مسو د کمښت له کبله وده وکړي نو د مسو د اړتیا پوهه کیدي شي اړینه وي تر څو دا ډاډمن کړي چې دا عنصر لږ دي. په پرمخ تلونکو هیوادونو کې معیارونه د لاسرسي وړ نه دي. په پرمختللو هیوادونو کې هغه مغذي مواد له اړتیا څخه ډېر برابریږي چې په ازاد ډول موجود او ارزانه وي (د بیلګې په توګه کلسیم). په هرصورت اړتیا دا ده چې د مغذي موادو ډېر ورکول (د معیارونو په پلي کولو سره) بند شي څکه چې د څارویو پواسطه محیط ته ډېر اخراجیږي او د محیط د ککړتیا سبب کیږي، د مثال په توګه په ندرلینډ کې د فاسفورس او نایتروجني مرکباتو پواسطه د خاوري او اوبو ککړتیا. په نژدې راتلونکي کې، غذایي معیارونه داسې بریښي چې د مغذي موادو لپاره اعظمي او لږې اندازې تشریح کړي.

۱,۱۴ د ژوند ساتنې لپاره د مغذي موادو اړتیاوي

یو څاروی هغه وخت د ژوند ساتنې په حالت کې دي چې د دې د بدن ترکیب په کې ثابت پاتې شي، چې محصول لکه شیدې نه ورکوي او په خپل محیط کې کار نه ترسره کوي. څرنګه چې څاروي په غیر تولیدي حالت کې لږ ساتل کیږي، دا کیدي شي د اکاډمیک دلچسپۍ په توګه ولیدل شي ترڅو د ژوند ساتنې لپاره د مغذي موادو اړتیاوي معلومې کړي؛ په هر صورت د څارویو په ځانګړی توګه د غیر شخوند وهونکو د ډېرو صنفونو لپاره ټولې اړتیاوي د ژوند ساتنې او تولیدي اړتیا د جمع کولو پواسطه محاسبه کیږي. په پایله کې په عملي ډول د څارویو د ژوند ساتنې د اړتیاوو پوهه همدومره ګټوره ده لکه څومره چې په نظري ډول ګټوره ده. د ژوند ساتنې لپاره د انرژي اړتیا اهمیت په ۱,۱٤ جدول کې ښودل کیږی، چې د څارویو د مختلف صنفونو د ژوند ساتنې او تولید

برخه اخيستل ښايي. په ١,١٤ جدول کې ټول څاروي توليدونکي دي، مګر لږ توليدي څاروي خپله ډېره انرژي د ژوند ساتنې لپاره استعمالوي. د مثال په توګه، په افريقا کې غواګاني په اوسط ډول تقريباً ٪۸۵ خپله انرژي د ژوند ساتنې لپاره استعمالوي. هغه څاروي چې له غذا څخه منع شوي د ژوند ساتنې اړتياوي د بدن له زيرمو څخه پوره کوي. مونږ پخوا ليدلي چې د غذا څخه منع شوي څاروي بايد د بدن زيرمه ماته کړي تر څو د بدن د ضروري پروسو لکه تنفس او دويني دوران د انرژي اړتيا پوره کړي. څرنګه چې انرژي د استعمال سره بدن د تودوخې په توګه پريږدي، نو بيا څاروی د انرژي د بلانس په منفي حالت کې دي. ورته مسله د نورو مغذي اړتياوو لپاره هم حقيقت لري؛ د مثال په توګه، يو څاروی ته د پروتين څخه خالي غذا ورکول کيږي په خپلو فضله او تشومتيازو کې نايتروجن له لاسه ورکوي نو له دې کبله د نايتروجن په منفي بلانس کې دي. د ژوند ساتنې د غذا مقصد دا دي چې د بدن له زيرمو له استفادي څخه مخنيوي وشي او د يوي مغذي مادي د ژوند ساتنې اړتيا هغه اندازه معلوموي ترڅو هغه اندازه ډاډمنه کړي چې څاروی په تجربوي ډول نه دا مغذي ماده اخلي او نه يې له لاسه ورکوي. له دې کبله د ژوند ساتنې اړتيا ترټولو لږ حد دي چې صفر بلانس ترويج کوي (باکيفيته کول اړين دي، ځکه که چيري څاروی د مغذي مادې د زيرمه کولو توانايي ونه لري، وروسته د ژوند ساتنې د اړتيا څخه د تهيه کيدونکي اندازي لوړيدل به لا هم صفر بلانس شي).

د ژوند ساتنې د انرژي اړتياوي

اساسي ميتابوليزم

لکه چې پخوا تشريح شو د يو څاروی په ژوند ساتنه کې مصرف شوي انرژي بدن د تودوخي په شکل پريږدي. د تودوخي اندازه چې په دې توګه رامنځته کيږي د څاروی د اساسي ميتابوليزم په توګه پيژندل کيږي او د دي اندازه کول د خالصي انرژي آټکل وړاندي کوي چې څاروی ورته په ترتيب سره په خپله خوراکه کې اړتيا لري چې د ژوند ساتنې اړتياوي يې پوره کړي. د اساسي ميتابوليزم اندازه پيچلې ده ځکه چې د څاروی

پواسطه تولید شوي تودوخه نه یوازې له دې منبع څخه ترلاسه کیږي بلکې همدارنګه د خوراکي موادو د هضم او میتابولیزم (د تغذیه کیدلو تودوخه) او د څاروی د عضلا تو د

١،١٤ جدول د بېلابیلو څارویو د ټولې انرژی سره د تولید او ژوندساتنې برخه

	د خالصې انرژي اړتیا (MJ)		ژوند ساتنه (ټولې اړتیا %)
	ژوند ساتنه	تولید	
ورځني اندازي			
٦٠٠کیلوګرامه غوا چې ٣٠kg شیدي تولیدوي	٤٢	٩٣	٣١
٣٠٠kg سخوندره چې د ورځې ١Kg وزن اخلي	٢٣	١٦	٥٩
٥٠kg خوګ چې د ورځې ٠،٧٥kg وزن اخلي	٧	١٠	٤١
١kg غوښین چرګوړي چې د ورځې ٣٥g وزن اخلي	٠،٥٠	٠،٣٢	٦١
کلني اندازي			
٦٠٠kg غوا چې ٤٠kg خوسکي او ٦٠٠٠kg شیدي تولیدوي	١٥ ٧٢٧	١٨ ٦٠٠	٤٦
٢٠٠kg خوګه چې ١٦(١،٥kg) خوګ بچیان او ٧٥٠ kg شیدي تولیدوي	٧ ١٠٠	٤ ٦٠٠	٦١
٢،٠ kg چرګه چې ٢٥٠هګۍ تولیدوي	١٩٠	٩٥	٦٧

ارادي فعالیت څخه هم تر لاسه کیږي.که چیري څاروی په سوړ چاپیریال کې وساتل شي د تودوخي تولید ډېریدي شي.کله چې اساسي میتابولیزم اندازه کیږي د خوراکه نه لرونکي څاروی پواسطه د تغذیه کولو د تودوخي ډېریدل یو پیچلي تاثیر دي. د خوراک نه درلودلو وخت چې د مخکنیو غذاګانو د بشپړیدو په خاطر د هضم او میتابولیزم لپاره اړین دي د نوعو ترمنځ د پام وړ تغیر کوي. په انسان کې د یوي شپي په اندازه غذا نه شتون کافی دي مګر د شخوند وهونکو په هضم، جذب او متیابولیزم کې چې د غذا له بندیدو وروسته څو ورځي دوام کوي، لږ ترلږه څلور ورځي موده اړینه ده؛ ورته موده د خوګانو لپاره ده، او مرغانو لپاره دوه ورځي توصیه کیږي. د عملي کولو لپاره یو شمیر ځانګړتیاوي شتون لري چې ایا څاروی post-absortive حالت ته رسیدلي.که چیري د تودوخي تولید دوامداره اندازه کیږي نو تر ټولو ډاډمنه ځانګړنه یې ثابتې اندازې ته د تودوخي لږیدل دي. دوهم حالت د بهر کېدونکي تنفس پواسطه ورکول کیږي. د خوراکي د نشتون په دوران کې د اکسیډیشن مخلوط له جذب شوي کاربوهایدریت، شحم او پروتین څخه د بدن شحم او

د بدن ځینو پروتین ته په دوامداره توګه توپیر کوي. په مخلوط کې د غیرپروتیني بهرکیدونکي تنفس د لړوالي پواسطه کاربوهایدریت په شحمو بدلیږي او کله چې د شحمو لپاره تیوري اندازه ۰,۷ ته رسیږي دا فرض کیدي شي چې انرژي یوازې د بدن د زیرمو څخه ترلاسه کیږي. په شخوند وهونکو کې علاوه له دې څخه یوه بله نښه چې ایا څاروی د post-absorptive حالت ته رسیدلي دا ده چې میتان تولید (او له دې کبله هضمي فعالیت) یو ډیري لږي اندازي ته ورسیږي.

کله چې اساسي میتابولیزم په انساني مضامینو کې اندازه کیږي د تودوخې په تولید کې د ارادي عضلي د فعالیت ونډه یوي لږي اندازي ته لږیدي شي، مګر د فارم په څارویو کې مرسته اړینه ده تر څو بشپړ استراحت حالت ترلاسه شي دا په لږه اندازه ترلاسه کیدي شي. خوراک نه کول کیدي شي فعالیت لږ کړي، مګر حتي لږ فعالیت د ودرېدو پواسطه وړاندي کیږي چې د ملاستې لپاره د تودوخې د تولید د ډېرولو لپاره کافي دي. په پایله کې، د فارم د څارویو په مطالعه کې دخوراکې د نشتون میتابولیزم (لوږې میتابولیزم) اصطلاح د اساسي میتابولیزم د ماخذ په توګه استعمالیږي ځکه چې محدود اساسې حالتونه، نه ترلاسه کیږي. د خوراکې د نشتون میتابولیزم (لوږې میتابولیزم) اصطلاح همېشه له لوږې میتابولیزم سره یوځای استعمالیږي؛ دا د هغې انرژي لږې اندازي په بر کې نیسي چې نهار څاروی یي په خپلو متیازو کې اطراح کوي. د لوږې میتابولیزم ځني ځانګړی اندازي په ۲,۱٤ جدول کې ورکول شوي. د استثنا په توګه دا اندازي د غټو څارویو لپاره نسبت وړو ته لوړي دي، مګر دوهم کالم ښایي چې د ژوندی وزن په یو واحد لوږې میتابولیزم باندې لا هم په وړو څارویو کې لوړ دي. د اساسي میتابولیزم په وختي مرحله کې د خوراک د نشتون په مهال د تودوخي تولید په ډېره اندازه د څاروی د سطحي او وزن ترمنځ نسبت سره تړلي دي، او د څارویو د بېلابیلو سایزونو لپاره د سطحي په اساس اندازي مقایسه کول عادي (د ۲,۱٤ جدول دریم کالم). د څارویو د سطحي اندازه کول سخت دي او له دې کبله داسې میتودونه وړاندي شوي ترڅو دا د بدن له وزن څخه معلوم کړي. د دي ډول میتودونو اساس دا دي چې په بدنونو کې د ورته شکلونو او مساوي غلظت، سطحي نسبت د وزن توان ($W^{0.67}$) ته ۲/۳ دی. د دې نظرې منطقي انکشاف دا وو چې د سطحي محاسبه حذف

کړي او نهاري میتابولیزم له $W^{0.67}$ سره محاسبه کړي. کله چې د نهاري میتابولیزم او بدن د وزن ترمنځ رابطه نوره هم وازمویل شوه دا وموندل شوه چې تر ټولو نژدې اړیکه د میتابولیزم او $W^{0.73}$ ترمنځ وه، نه د $W^{0.67}$ ترمنځ. د $W^{0.73}$ د فارم د څارویو د لوړې میتابولیزم لپاره د اساسي ماخذ په توګه تر ۱۹٦٤ کال پوري کله چې تصمیم ونیول شو چې دا نماینده ۰,۷۵ شي، استعمال شوي، (د ۲,۱٤ جدول څلورم کالم وګورئ). دا د پام وړ بحث وو چې ایا سطحه یا $W^{0.75}$ (زیاتره ورته میتابولیکي وزن ویل کیږي) یوه غوره اساس دي. دا به دلته تکرار نه شي مګر په هغو کتابونو کې شته چې په ډېرو لیکونو کې لست شوي. د ریاضیکي پلوه داسې څه نشته چې له لوړې میتابولیزم سره د دې دوه اساساتو ترمنځ انتخاب وشي، د دوی اړیکي سره مساوي دي. د بالغو څارویو لوړې میتابولیزم د سایز له کبله د موږک څخه تر فیل پورې محدوده لري چې د S Brody پواسطه پیدا شوي او اوسط اندازه یې په ورځ کې $W^{0.73}$ kcal/kg ۷۰ ده؛ آټکلي اندازه یې په ورځ کې $W^{0.75}$ MJ/kg ۰,۲۷ ده. په هرصورت، د نوعو ترمنځ توپیرونه، په ۲,۱٤ جدول کې ښودل شوي. د مثال په توګه، غواګاني نسبت څانګړو نوعو ته تقریباً ۱۵٪ د لوړې لوړ میتابولیزم لري، او پسونه ۱۵٪ لږ د لوړې میتابولیزم لري. همدارنګه د نوعې د عمر او جنس په اساس هم توپیرونه

۲,۱٤ جدول د بالغو بېلابیلو نوعو څارویو د لوړې د میتابولیزم څنې څانګړې اندازې

څاروي	ژوندي وزن (kg)	د لوړې میتابولیزم (MJ/day) په یو څاروي (۱)	په Kg ژوندي وزن (W) (۲)	په m^2 سطحه (۳)	په $kg\ W^{0.75}$ (٤)
غوا	۵۰۰	۳٤,۱	۰,۰٦۸	۷,۰	۰,۳۲
خوګ	۷۰	۷,۵	۰,۱۰۷	۵,۱	۰,۳۱
انسان	۷۰	۷,۱	۰,۱۰۱	۳,۹	۰,۲۹
پسه	۵۰	٤,۳	۰,۰۸٦	۳,٦	۰,۲۳
Fowl	۲	۰,٦۰	۰,۳۰۰	–	۰,۳٦
موږک	۰,۳	۰,۱۲	۰,٤۰۰	۳,٦	۰,۳۰

شتون لري. د لوړې میتابولیزم د میتابولیکي وزن له مخې په ځوان کې نسبت زړو څارویو ته لوړ دي، د بیلګې په توګه په ځوان خوسکي کې $W^{0.75}$ MJ/kg ۰,۳۹ په ورځ او په

بالغه غوا کې يوازې $۰,۳۲MJ/kg\ W^{۰,۷۵}$ ؛ همدارنگه په نارينه غوايي کې نسبت ښځينه يا خصي شوي نارينه ته ۱۵٪ لوړ دي.

د انرژي بلانس او تغذيوي تجربه

د ژوند ساتنې انرژي هغه ده چې د انرژي موازنه (د صفر انرژي بلانس) بهتره کوي. دا اندازه په مستقيم ډول په خوراکه کې آټکل کيدي شي، لکه د لوړې په خلاف هغه څاروي چې د هغوی د غذا انرژي پيژندل شوي وي، په تغذيوي تجربه کې د دوی د انرژي بلانس آټکل کيدي شي. په نظري ډول د خوراکي اندازي تر هغې چې څاروي د انرژي په معلومه متوازنه کې وي، تنظيم کيدي شي مگر دا په عملي ډول اسانه ده چې دوی پريښودل شي تر څو لږې بايلنې او اخيستنې ترسره کړي او وروسته په يولسم څپرکی په ۵,۱۱ شکل کې ښودل شوي موډل استعمال شي تر څو د مساوات لپاره اړينه انرژي اخيستل آټکل شي. د مثال په توگه، فرض کړئ چې يو ۳۰۰kg خوسکی ته ۳,۳kg/day DM غذا له M/D د ۱۱,۰MJ/kg DM سره او له يو ۰,۵=kg سره ورکړل شوي. که چيري دا خوسکی ۲,۰Mj/day ذخيره کړي، نو بيا د دي د ژوند ساتنې د ME اړتيا به په لاندې ډول محاسبه شي:

$$(۳,۳X۱۱)-(۲/۰,۵)=۳۲,۳MJ\ ME/day$$

ورته نظريه همدارنگه په تغذي تجربو کې تعقيب کيدي شي په کومو کې چې څاروي په کالوري مترونو کې نه ساتل کيږي. هغه څاروي چې معلومه انرژي لرونکې خوراکي ورکول کيږي، او د دوی ژوندي وزنونه او ژوندي وزن اخيستل او بايلل اندازه کيږي. د اخيستونکي انرژي اندازې د ژوند ساتنې او ژوندي وزن اخيستو لپاره په دوه لارو معلوميږي. ساده ميتود يې د غذا د پيژندل شوي معيارونو استعمال په بر کې نيسي. بله طريقه دا ده چې د انرژي د اخيستو لپاره ارقام استعمال کړو (I)، ژوندي وزن (W) او ژوند وزن اخيستل (G) ترڅو لاندې معادله حل کړو:

$$I=aW^{۰,۷۵}+bG$$

وروسته بیا a او b ضریبونه د خوراکي د انرژي آټکلونه وړاندې کوي چې په ترتیب سره د ژوند ساتنې او هر واحد ژوندي وزن اخیستو لپاره استعمال شوي. د تحلیل دا شکل د څارویو د ډېرو ټایفونو لکه د شیدو غواګانو د تولیدلپاره د معادلې په ښې طرف کې د اضافه اصطلاح ګانو په علاوه کولو سره ادامه پیداکړي. په دې لاره کې د ژوند ساتنې (او همدارنګه د تولید لپاره) د انرژي د معلومولو په خاطر د تغذیې تجربو په استعمال کې عمومي نیوکه دا ده چې د ژوندي وزن تغیر د انرژي د بلانس کمزوري واحد دي. په هر صورت، دا ممکن ده چې دا میتود د سالمې انرژي په اساس د حلالي د مقایسوي تخنیک پواسطه کیږدو تر څو د څارویو د انرژي تغیرات آټکل شي.

د لوړې میتابولیزم په اساس د ژوند ساتنې د اړتیاوو معلومول

د ژوند ساتنې د اړتیاوو د تغذیه کولو تجربوي میتود آټکل دا ګټه لري چې په نورمالو شرایطو کې په ساتل شوو څارویو باندې عملي کیږي، نسبت هغو ته چې په کالوري متر کې د وړې څارویو پواسطه یو څه غیر طبیعي شرایط رامنځته شوي. په پایله کې، دا ستونزمنه ده چې د ژوندساتنې د اړتیا لپاره د لوړې میتابولیزم اندازې په عملي ډول بیان کړو . یو فکتور چې په پام کې ونیول شي دا دي چې د فارم څاروي عموماً ډېره انرژي د عضلو د ارادي فعالیت لپاره استعمالوي. بل فکتور دا دي چې تولیدونکي څاروي باید نسبت وړې څارویو ته له لوړ میتابولیکي اندازې سره عملي شي او له دې کبله د ژوند ساتنې د لوړې اندازې سبب کیږي د فارم څاروي د اقلیم ډېرو تغیراتو سره مخ کیږي اود بدن د نورمالې تودوخې لپاره ځانګړې انرژي استعمالوي.

لومړي دوه فکتورونه لاندې تشریح شوي او د اقلیم تاثیرات او ژوند ساتنې انرژي اړتیاوي په ۵۴۴ مخ کې تشریح شوي. د عضلاتو د ارادي فعالیت د انرژي مصرف په بېلابیلو شکلونو په ۳,۱٤ جدول کې ښودل شوي. په لومړي کالم کې مصرفونه د ژوندي وزن په واحد ورکړل شوي. دوهم کالم د فعالیتونو د واحدونو د شمیر آټکلونه ورکوي او دریم کالم د ۵۰kg پسه ورځني مصارفات آټکل کوي. د مثال په توګه که چیري پسه د

ورځي ۵ km (دریم لین) قدم وهي او د واحد مصرف یي ۲,٦ kJ په کیلو گرام ژوندي وزن په کیلو متر وي، نو یو ۵۰kg پسه به د ورځي ۲,٦X۵,۰X۵۰=٦۵۰ kJ مصرف ولري. ۳,۱٤ جدول د لوړې میتابولیزم یوه اندازه په بر کې نیسي، که چیري ۵,۰ km په ورځ کې قدم ووهي د دي پسه د خالصي انرژي اړتیا به د ژوند ساتنې لپاره ۱۵,۰٪=X۱۰۰(٦۵۰/٤۳۰۰) ډېره شي. ځني فعالیتونه په ۳,۱٤ جدول کې لست

شوي چې د ټولو څارویو پواسطه ترسره کیږي (دریدل، پاسیدل او څملاستل، جمع یو کوچني اندازه حرکتونه). په پایله کې کله چې د ژوند ساتنې اړتیاوي محاسبه کیږي د دوی د انرژي مصرف همیشه لوړې میتابولیزم ته علاوه کیږي. د مثال په توگه، په AFRC (۱۹۹۳) سیستم کې (ډېرى لیکني وگورئ)، د کورني شیدي ورکونکي مېږي لپاره په کیلو گرام ژوندي وزن د ورځي د فعالیت اجازه ۹,٦ kJ ده. د یو ۵۰Kg پسه لپاره په یوه ورځ کې دا اندازه ٤۸۰ kJ ده یا د لوړې میتابولیزم تقریباً ۱۱٪ ده. د خوړلو د انرژي مصرف (نیول، ژول او بلع کول) او شخوند وهل (دا د گټورتوب د ثابتو آټکلونو په توگه په پام

۳,۱٤ جدول په یو ۵۰ kg پسه کې د فزیکي کړنې د انرژي اندازي

کړنه	په یو kg ژوندي وزن اندازه	د کړنې موده یا تکرار	د ورځې اندازه (kJ)
ولاړ	۰,٤ kJ/h	۹ h/day	۱۸۰
حالت بدلول	۰,۲٦ kJ	٦ times/day	۷۸
حرکت کول	۲,٦ kJ/km	۵ km/day	٦۵۰
پورته ختل	۲۸ kJ/km	۰,۲ km/day	۲۸۰
خوړل	۲,۵ kJ/h	۲–۸ h/day	۲۵۰–۱۰۰۰
شخوند وهل	۲,۰ kJ/h	۸ h/day	۸۰۰
لوړې میتابولیزم	۰,٤ kJ/h	۹ h/day	٤۳۰۰

کې نیول کیږي، K) د تودوخې ډېروالي په بر کې نیسي. په هر صورت، که چیري څاروي څریږي، نسبت هغو ته چې خوراکي ورته مهیا کیږي، د دوی د انرژي اړتیاوي د عضلاتي فعالیت لپاره ډېري ډېریږي. ۳,۱٤ جدول ښایي که چیري یو ۵۰ kg پسه چې باید ۵km قدم ووهي او د خوراکي د موندلو لپاره ۰,۲km اوچت شي، او د خوړو اخیستو وخت له

۲ څخه ۸ ساعتونو ته ډېر کړي، د دې د انرژي مصرف به په یوه ورځ کې ۱٦۸۰kJ=۷۵۰+۲۸۰+٦۵۰ ډېر شي چې لوړې میتابولیزم نژدې ۴۰٪ ډېریږي. په عمومي توګه د څړکېدونکو څارویو د ژوند ساتنې اړتیاوې ۵۰٪-۲۵ له هغو څارویو څخه ډېري دي چې په کورکې ساتل کیږي. په هر صورت، دقیق ډېروالي د ځمکې او وښو په ټایف باندې متکي وي. د میتابولیزم وړ انرژي د استعمال ګټورتوب تر څو د عضلاتي فعالیت (Kw) مصارف پوره کړي عموماً د km ته ورته فرض کیږي.

اګر چې لوړې میتابولیزم د معیاري حالتونو لاندې اندازه کیږي، وړاندیز دا دی چې د یو ځانګړي څاروی لپاره ترلاسه شوې اندازه د څاروی د انرژي په مخکنی حالت باندې تکیه کوي. که چیري یو څاروی چې د تغذیې په لوړ پلان وي او ناڅاپه پري غذا بنده شي نو د دې میتابولیکي اندازه به نسبت هغې ته لوړه وي چې ورته څاروی وار له مخه په ټیټ پلان باندې ساتل شوي وي. په یوه مقایسه کې چې له ۳۵kg وریانو سره جوړه شوې، هغه چې مخکې په لوړ پلان ساتل شوي د هغوی لوړې میتابولیزم ۲۰٪ له هغې لوړ وو چې مخکې په اوسط پلان باندې تغذیه شوي وو. ورته تاثیر هغه وخت لیدل کیږي چې څارویو ته یوازې کافي خوراکه ورکړي چې صرف د دوی وزن ثابت وساتي (I.e دوی په ژوند ساتنه کې وساتئ). هرڅومره چې وخت تیریږي، جیره باید په دوامداره توګه لږه شي تر څو اړین مساوات وساتي. استنباط دا دی چې څاروي کولي شي له لږو (ژوندساتنې) جیرو یا د انرژي د استعمال د ګټورتوب په ښه کولو سره یا له دې ډېر د غیري ضروري عضلاتي فعالیت له لږولو سره توافق وکړي. دا په دې معنې که چیري د یو څاروی د لوړې میتابولیزم له یوې دورې وروسته په لږ تغذیوي پلان باندې معلومیږي نو بیا ترلاسه شوې اندازه، حتی کله عضلاتو ته د اضافي فعالیت په خاطر لږیږي،کیدی شي کله چې ورته د تغذې یو لوړ پلان وړاندې کیږي د دې د ژوندساتنې اړتیاوې په ښه ډول لږې آټکل کړي. د شخوند وهونکو لپاره د خطا دا منبع په استرالیایي انرژۍ سیستم کې پیژندل شوي (۲۹۰ مخ وګورئ)، هرڅومره چې د ژوند ساتنې لپاره د انرژي اخیستل ډېریږي دا هم ډېریږي. کله چې د یو څاروی د لوړې میتابولیزم په یو میتابولیکي واحد باندې تشریح کیږي، د

څاروی د بدن د ترکیب په اساس توپیر کوي. د میتابولیکي پلوه فعال نسجونه لکه داخلي غړي او عضلات د ژوندساتنې لپاره نسبت هغو انساجو ته چې د میتابولیکي پلوه لږ فعال دي ډېري انرژي ته اړتیا لري. په پایله کې یو چاغ څاروی نسبت یو ډنګر څاروی ته چې ورته وزن ولري لږ د لوړې میتابولیزم لري.

د ژوند ساتنې د انرژي په اړتیاوو او انرژي په میتابولیزم د اقلیم تاثیر

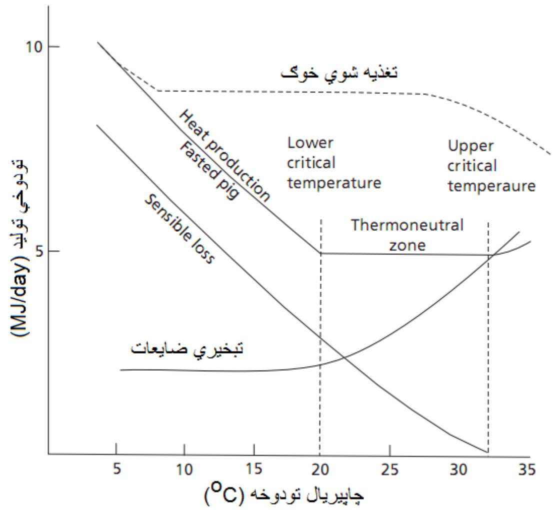
د فارم د څارویو په تغذیه باندې د اقلیم تاثیر د ژوند ساتنې د انرژي لپاره انرژي ته مختص نه دي بلکه د انرژي د میتابولیزم نور صورتونه او همدارنګه د انرژي څخه په غیر نور مغذي موادو سره تړلي دی. په هرصورت، اقلیم د انرژي په اړتیاوو تر ټولو ډېر تاثیر لري او په یخو اقلیمونو کې چې څاروي د ژوند ساتنې په لړه اندازه کې ساتل کیږي ډېر متاثره کیږي.

دواړه تي لرونکي او مرغان ګرمه وینه لرونکي دي، معني دا چې دوی د بدن حرارت ثابت ساتي. څاروي په دوامداره توګه تودوخه تولیدوي او که چیرې دوی خپله د بدن تودوخه ثابته ساتي، نو باید خپل چاپیریال ته تودوخه ضایع کړي. د تودوخې د لاسه ورکولو دوه عمده لارې دي، یو د وړانګو سره د حساسیت پواسطه د دوی د بدن د سطحې د ګرمۍ تنظمیم او انتقال، اوبل د بدن له سطحی او سږو څخه د اوبو تبخیر (۲,۵۲ MJ/kg اوبه). هغه تودوخه چې په کې ضایع کیږي په لومړي قدم کې د څاروی او د هغې د چاپیریال ترمنځ د تودوخې په توپیر باندې متکي ده؛ د فارم د څارویو لپاره د رکتوم تودوخه چې یوځه د بدن د داخلي برخو څخه لږه وي، د ۳۶-۴۳^{o}C ترمنځ ده. همدارنګه د تودوخې د ضایع اندازه د څاروی د خواصو، لکه عایق چې د انساجو او پوښښ پواسطه وړاندې کیږي، هم متاثره کیږي، او د محیطي خواصو لکه د هوا سرعت، رطوبت او لمر وړانګو پواسطه متاثره کیږي. د تودوخې د ضایع کیدو اندازه د هغو فکتورونو د یو پیچلي عکس العمل پواسطه معلومیږي چې د څاروی او د دې د محیط پواسطه رامنځته کیږي.

۱,۱۴ شکل د څارویو څخه د حرارت فزیکي او فزیولوژیکي ضایع کیدل په ډاګه کوي. په دې مثال کې، برجسته لاین د وړې خوګ د تودوخې تولید ښایي چې په

يوه مناسبه $22\,^{o}C$ کې پروت دي. د دې د حرارت توليد (او ضايع کيدل) 5 MJ/day دي، او دا تقريباً د (evaporative sensible) ضايع کيدو پواسطه په مساوي ډول تقسيموي.

که چيرى د حرارت درجه په دوامداره توګه لړيږي، خوګ به حرارت په تيزۍ سره ضايع کړي. دا کولي شي چې داتاثير د تبخير د لړيدو يا د وينې د جريان د لږېدو (او تودوخې انتقال) پواسطه تر يوې ځانګړې اندازې لږ کړي. وروستي ځواب د پوستکي تودوخه لږوي او احتمالاً ځاروى يخ احساس کوي. هرکله چې د هوا تودوخه په دوامداره توګه لړيږي، يو حالت ته رسيږي چې خوګ خپله د بدن ژوره تودوخه يوازې د تودوخي په ډېريدو سره ساتلي شي، چې دا کار د عضلاتي فعاليت د ډېريوالي د بيلګې په توګه د لړزې پواسطه ترسره کيږي. د چاپيريال هغه تودوخه چې د هغې څخه د لړيدو پواسطه د تودوخې توليد ډېريږي په lower critical temperature سره يادېږي او په دې مثال کې $20\,^{o}C$ درجه د سانتي ګريد ده. که چيري دا خوګ نسبت ورې ته تر يوې اندازې تغذيه شوي وي، نو د تودوخې توليد به د تغذيې تودوخې د توليد پواسطه ډېر شي او د دې لړه بحراني تودوخه به لړه شي (۱،۱٤ شکل، مات شوي لاين وګورئ). په دې مثال کې، دا



۱,۱۴ شکل د خوګ د تودوخي په توليد د چاپيريالي تودوخي تاثير

خوګ به خپل د تودوخي توليد تر هغي ډېر نه کړي ترڅو د چاپيريال تودوخه $7^{o}C$ ته ښکته نه شي. که چيري دا خوګ ډېري تودوخي ته مخامخ شي، د حساس ضايع کېدو پواسطه د تودوخي بايلل ستونزمن کيږي او دي ته به اړتيا ولري چې خپل تبخيري ضايعات ډېر کړي. بالاخره، تودوخه به هغه حالت ته ورسيږي په کوم کې چې دا خوګ به دي ته اړتيا ولري تر څو تودوخې توليد لږ کړي، چي دا کار د عضلاتي فعاليت د محدودلو او همدارنګه د غذا د اخيستو په لږولو سره کيدي شي. د حرارت هغه درجه چې د هغي څخه پورته څاروي بايد خپل د تودوخي توليد لږ کړي د پورتنۍ بحراني تودوخې (upper critical temperature) په نوم ياديږي. د ښکتنۍ او پورتنۍ بحراني تودوخې ترمنځ توپيرته د تودوخې د خنثي زون (thermoneutral zone) په نوم سره ياديږي.

اوس کولي شو چې له دې ساده حالت څخه حرکت وکړو په کوم کې چې دا خوګ نسبت نورو څارويو او اقليمونو ته يوازې يو تغيريدونکي اقليم، تودوخې سره مخ شوي. په بېلابيلو محيطونو کې د ساتل شووڅارويو بحراني لږه تودوخه (Lower critical) په ٤,١٤ جدول کې ښودل شوي. شخوند وهونکي څاروي د خنثي تودوخې پراخه زون لري او لږه بحراني (lower critical) تودوخه له غير شخوند وهونکو سره مقايسه شوي څکه چې شخوند وهونکي د تبخيري تودوخي د ضايع کيدو لپاره ډېر ظرفيت لري او نسبت غير شخوند وهونکو سره د دوی د تودوخي ډېروالي د تغذيه کولو لوړ دي (lower i.e efficiency constancts, K). علاوه له دې څخه، شخوند وهونکي ميلان لري چې په ټوله ورځ کې په يو ثابته اندازه تودوخه توليد کړي، داسي چې غير شخوند وهونکي ميلان لري خپله خوراکه په تيزی سره هضم او ميتابوليزم کړي او وروسته يخني تجربه کړي کله چې تودوخې توليد لږ شوي وي. واړه څاروي د يخني سره ډېر حساس وي څکه چې دوی زياتره لږ عايق شوي. په هر صورت، دا زياتره د لوړ اساسي ميتابوليکي اندازي پواسطه په يو واحد د بدن وزن سره بلانس کيږي. په هرصورت د يو بالغ پسه (۵۰Kg) لږه بحراني (lower critical) تودوخه نسبت يوي غوا (۵۰۰kg) ته چې په ورته محيط کې ساتل کيږي، لوړه ده (٤,١٤ جدول). د يو څاروی عايق د هغې د پوستکي لاندې شحمو (خوګ) او د پوښښ په ژوروالي (پسونو fleece، د غواګانو ويښتان، پولټري بڼکي) باندې متکي

دي. له دې کبله یو پسه چې وړي یې لري شوي په ځانګړې ډول د یخني په وړاندې حتي په اوړي کې او په ځانګړي ډول که چیري د دې غذا اخیستل محدود وي متضرر کیدونکی دي. د پوښښ او وړیو په خرابیدو سره یاد عایق لړیږي، او لکه څنګه چې په ٤,١٤ جدول کې ښودل شوي تودوخه په بحراني ډول ډېریږي. باران د عایق او د تودوخې د تبخیر پواسطه د تودوخې ضایع کیدل ډېروي. په بالغو پسونو کې چې ۵۰mm پوښښ ولري، ۳۰mm باران په ورځ کې کولي شي چې بحراني تودوخه ^{o}C ٦-٢ ډېره کړي. په کورونوکې په څارویو کې د فرش عایق په ټایف او د ګلې په سایز باندې متکي دي. هغه خوګان چې په پروړه ساتل کیږي لړه بحراني تودوخه لري نسبت هغو خوګانو ته چې په کانکریټ ساتل کیږي. په ورته توګه، هغه خوګان چې په ګروپونو کې ساتل کیږي کیدي شي یو له بل سره نژدې شي تر څو خپله سطحي ساحه لږه کړي او بحراني تودوخه لړوي.

د فارم څاروي چې ډېر د یخ څخه ځپل کیږي نوي زیږیدلي وریان، خوسکیان او خوګان دي. دوی جسماً واړه دي او کمزوري عایق لري ځکه چې د پوستکي لاندې شحم یې لږ دي یا د ویښتانو یا وړیو پوښښ یې نري دي. علاوه له دې څخه، دوی د زیږیدو په مهال لامده وي. که چیري نوي زیږیدلي څاروي د مور څخه کافي شیدي ونه خوري، نو بیا د تغذیه کیدلو د increment تودوخه لړه وي. نوي زیږیدلي څاروي یو ځانګړي ټایف انساج لري چې نصواري زیرمه کونکي نسج (brown adipose tissue) ورته وایي تر څو د زیږدو څخه وروسته سمدستي تودوخه تولید کړي، چې په ستراتیژیکو برخو لکه اوګه او ګېډه کې زیرمه کیږي. د شحمو څاځکي د میتابولیکي پلوه په فعالو حجرو کې زیرمه کیږي چې د ویني ښه جریان لري. کله چې شحم میتابولایز شي نو اکسیدیشن، له هغې انرژي سره چې د تودوخې په توګه ازادیږي نسبت هغې ته چې د ATP په توګه نښلي، ختمیږي. له دې کبله رامنځته شوي تودوخه بیا د څاروي نورو برخو ته د ویني پواسطه وړل کیږي. د نصواري شحمي نسج زیرمي لږي دي او د هغې ساتونکي رول محدود دي. په پایله کې دا ډېره اړینه ده هرڅومره ژر چې امکان ولري باید ځوان څارویو ته د ورګو او شیدو په ښه خوراکه ورسیږي. د یو څاروی ننګونکي لږ حرارت او محیطي

تودوخې ترمنځ مقايسه مونږ ته دا وايي چې ايا څاروی د انرژي اضافي منبع ته اړتيا لري تر څو د تودوخي توليد ډېر کړي. په هر صورت، دا مونږ ته دا نه وايي چې څومره انرژي بايد ورته برابره شي.

د يخني د سټريس د لږولو لپاره مختلفي ستراتيژي عبارت دي له (۱) تر څو محيط ملايم شي (د بيلګې په توګه د جوړښتونو عايق بهتر کول يا د يخي هوا لږول)، (۲) څاروی ته اجازه ورکول ترڅو د موجوده سرچينو څخه د تودوخي توليد ډېر کړي (د بيلګې په توګه د شحمو د سرچينو ميتابوليز کول) او (۳) تر څو د څاروی د تودوخې توليد د غذا د ډېروالي په اساس ډېر شي. اخري يي يوه ښه غذايي ستراتيژي ده. د فارمونو په څارويو کې د تودوخي ډېروالي د هري يوي سانتي ګريد درجي لپاره تودوخه د ننګونکي لږې تودوخي څخه لوړيږي چې معقوله ثابته ده. د بالغو خوګانو لپاره په يوه ورځ کې د ۱۸kJ/kg W^۰.۷۵ اندازه وړانديز شوي.

له دې کبله يوه خوګه چې (۴۵kg W^۰.۷۵) ۱٦۰kg د ژوند ساتنې په يوه غذا(۱۹.٤MJ ME/day)، باندې د (۲۲ °C) lower critical temperature څخه ۵ °C درجه لږه تودوخه کې ساتل شوي وه، د هري ورځي د تودوخي ضايعات يې د هغې د تودوخي د توليد څخه (٤.۰۵MJ)۴۵x۵x۱۸=٤۰۵۰kJ ډېر وو. د تودوخې د توليد لږوالي د پوره کولو لپاره هر کله چې ME استعماليږي د ME د استعمال ګټورتوب ۱۰۰٪ دي (i.e.k=۱). په پايله کې به دا خوګه د انرژي د مساوات د برابرولو لپاره اضافه ٤.۰۵ MJ ME/day ته اړتيا ولري. يوه بديله ستراتيژي به وي چې د خوګي ME اخيستل تر هغې اندازي ډېر کړي چې علاوه تودوخه به د تودوخي کمبود پوره کړي. د مثال په توګه که چيري ۰.۷، kg وي نو خوګه به د ژوندساتنې د اړتيا څخه علاوه ۱۳.۵MJ ME/day ته اړتيا ولري، چې ٤.۰۵MJ د تودوخي په توګه او ۹.٤۵MJ د انرژي په توګه ذخيره کيږي.

هګۍ ورکونکي چرګي په نورمال ډول د اشتها مطابق خوراک کوي او له دې کبله د دي توان لري چې د خوراکي اخيستل او د انرژي اخيستل تنظيم کړي تر څو د بدن تودوخه تنظيم کړي. هر څومره چې د محيط تودوخه د ۲۵°C څخه لږيږي، د هري يوي

درجي ساتني گريد لړيدو لپاره ۲۲kJ میتابولیکي انرژي اخیستل ډېريږي. د ۱٫۸kg چرگي لپاره د $W^{۰٫۷۵}$ ۱٤ kJ/kg سره مساوي دي (cf.۱۸kJ د خوگو لپاره). اضافه مصرفیدونکي انرژي په کراره استعماليږي تر څو تودوخه تولید کړي او د هگۍ په تولید لږ تاثیر لري. دا نوعه محاسبه د فارمر پواسطه استعماليږي تر څو معلومه کړي چې ایا د عایق استعمال په جوړښت کې ډېر اقتصادي دي او که اضافي خوراکه ورکول.

٤٫۱٤ جدول په بېلابیلو محیطونو کې د فارم د څارویو د ټیټي بحراني تودوخې (°C) بیلگې

څاروی	ټایف	حالت	تولید اندازه	باد چټکتیا (km/h) ۱۵	باد چټکتیا (km/h) ۰
پسونه	وری	نوي زیږیدلی	-	۲۸	۳٤
	بالغ	Shorn	وری	۳۱	۳۵
		۵۰ mm وړی	وری	۲۲	۲۸
			ژوند ساتنه	۷	۱۸
			خودمختاره	-۱۰	۵
		۱۰۰mmوړی	خودمختاره	-٤۰	—
غواگاني	خوسکي	نوي زیږیدلي		۱۸	۲۸
	غوښین	ذخیره	ژوند ساتنه	-۱٦	-۳
		وده کونکي (۳۰mm پوښښ)	۰٫۸kg/day وزن اخیستل	-۳۲	-۱۰
	غوا	شیدو (۲۰mmپوښښ)	ژوند ساتنه ۳۰ لیتر شیدي۱ په ورځ	-۸	۱۰
				فرش پروړه	**فرش** کنکریټ
خوگ	خوگه	بالغ ۱٦۰kg	ژوند ساتنه	۲۲	-
	وده کونکي	انفرادي	لوړ	۱٤	۱۹
		گروپي	لوړ	۷	۱۳

د شخوند وهونکو لپاره په فارم کې د تودوخې دضایع ډېريدل له یو درجي سانتي گريد سره په محیطي تودوخه کې د خوگانو او پولټري سره د مقایسي (۲۰-۱۰

$kJ/kg\ W^{0.75}/day$ وړ دي، مګر د شخوند وهونکو لپاره چې د دروازې باندې ساتل کیږي او د باد او باران سره مخامخ کیږي ډیر ډېر (۲۰-۴۰kJ) دي. په شخوند وهونکو کې ممکن دي چې د تودوخي تولید د غذا د کیفیت په تغیر سره با اعتباره کړو. د لږ کیفیته علوفې لرونکي خوراکي څخه لاسته راغلي میتابولیزبل انرژي نسبت هغې ته چې د لوړ کیفیت لرونکي کانسنتریت لرونکي خوراکو څخه ترلاسه کیږي د لږ ګټورتوب (K) سره استعمالیږي، او د څاروی د ګرم ساتلو لپاره ډېره تودوخه ازادېږي. په ګرمو اقلیمونو کې د څاروی ستونزه دا ده چې اضافي تودوخه تولیدیږي. مونږ پخوا په ۱,۱۴ شکل کې ولیدل چې د حرارت ډیریدل، د محسوسي تودوخې ضایع (شعاع، انتقال او حرارتي ارزښت) لږیږي او د تبخیر پواسطه ډېره تودوخه ضایع کیږي. کورني نوعي د دي توانائي له پلوه چې تودوخه د اوبو د تبخیر پواسطه ضایع کړي د پام وړ توپیر کوي. زیاتره تي لرونکي د خولو لږي غدي لري او مرغان يې نه لري. په هر صورت غواګاني، په ځانګړې توګه ټروفیکل غواګاني (Bos indicus)، د خولو پواسطه د کافي اندازه اوبو او تودوخې د ضایع کولو توان لري. د پوستکي څخه د اوبو تبخیر د سطحي اوبو د غوټه کولو پواسطه ډېریږي. په هر صورت تنفس د تبخیر ستره لار ده. فارمر کولی شي چې څاروی وګوري تر څو تودوخه د سیوري د جوړولو، هوا جریان او ممکنه اوبو د پاشلو پواسطه مهیا کړي. په هر صورت که چیري دوی او د څارویو خاوندان د تودوخي د ضایع کولو میکانیزم ډیر لوړ شي، څاروی باید د تودوخي تولید د خوراکې او انرژي په لږ اخیستلو سره لږ کړي، په جدي توګه په ګرمومنطقو کې ناتوانه دي تر څو د انرژي اخیستلو لوړه اندازه وساتي. شخوند وهونکي څاروي عموماً د ګرمو اقلیمونو سره لږ توافق لري ځکه چې دوی په لږ کیفیت علفي باندې د ME له لږ ګټورتوب او د تغذئې په لوړې تودوخي اتکا کوي.

د ژوند ساتنې د تغذیه کولو معیارونه

شخوند وهونکي

د ژوند ساتنې د انرژي اړتیاوي د بېلابیلو غذایي معیارونو څخه محاسبه کیږي. اګر چې ټول معیارونه په کې شاملول ممکن نه دي د اړتیاوو د محاسبه کولو تر ټولو پیژندل

شوي ځني معيارونه دلته وړاندې شوي. د غواګانو د ژوند ساتنې د انرژي اړتياوي د AFRC(۱۹۹۳) پواسطه نشر شوي چې د لوړې په ميتابوليزم متکي (F,MJ/day) دي او په لاندې توګه وړاندي کيږي:

F=۰,۵۳(w/۱,۰۸)^۰,۶۷

چې ژوندي وزن (W) په ۱,۰۸ تقسيم شي د لوږې وزن وړاندي کيږي او ميتابوليکي وزن نسبت عام ۰,۷۵ ته د ۰,٦۷ توان په استعمال محاسبه کيږي. د غوايانو د لوږې ميتابوليزم د خوسکو او خوسکيو څخه چې عين وزن ولري ۱۵٪ لوړ دي، او په ترتيب سره د وده کونکو او شيدو غواګانو لپاره د ۰,۰۰۷۱W او ۰,۰۰۹۵W تحفيف (A,MJ/day) په پام کې نيول کيږي. له دې کبله د يو ٦۰۰kg شيدو غوا د ژوند ساتنې د خالصې انرژي اړتيا (NEm) به په لاندې توګه محاسبه شي:

NEm=۰,۵۳(٦۰۰/۱,۰۸)^۰,۶۷+ (۰,۰۰۹۵x٦۰۰)=٤۲,۳MJ/day

که چيري د غوا د غذا ميتابوليزبل انرژي ۱۱,۰MJ/kg DM وي، د ژوند ساتنې (Km) لپاره به د ميتابوليزبل انرژي د استعمال ګټورتوب ۰,۷۱٤ وي (په دولسم څپرکی کې ۱,۱۲ جدول وګورئ) او د ژوند ساتنې (MEm) د ميتابوليکي انرژي اړتيا به په لاندې توګه محاسبه شي:

MEm=٤۲,۳/۰,۷۱٤

=۵۹,۲MJ/day

لکه چې مخکې وليدل شو که چيري يو څاروی لوږ غذايي پلان باندې وي او ناڅاپه وړي کړل شي، نو د دي د لوږې ميتابوليزم به نسبت يو ورته څاروی ته لوړ وي چې مخکې په يو لږ غذايي پلان ساتل شوي وي. لکه څرنګه چې د لوږې ميتابوليزم آټکلونه د AFRC(۱۹۹۳) پواسطه نشر شوي له غوښينو او شيدو خوسکيانو څخه ترلاسه شوي چې د لوږې څخه مخکې په ژوند ساتنه تغذيه شوي، دوی کيدي شي د شيدو ورکونکو غواګانو چې لوړه اندازه توليد لپاره تغذيه شوي د لوږې ميتابوليزم لږ آټکل شوي وي.

وړاندیز دا دی چې د شیدو اصلاح شوو غواګانو چې لوړ جنتیکي وړتیا ولري لوړې میتابولیزم او هغه چې په لوړ غذایي پلان باندې وي، کیدي شي اساساً له هغې لوړ وي چې مخکې وړاندیز شوي او د $0{,}453\ MJ/kg\ W^{0.75}$ یو قیمت د FiM(۲۰۰٤) پواسطه منل شوي کوم چې د هغوی د ډیزاین په نظریه باندې متکي دي (۱,۱۲ شکل وګورئ)،چې د $0{,}647 MJ/kg\ W^{0.75}$ یو ټاکلي ME_m ورکوي. د شیدو لوړ تولید لرونکو څارویو د ژوند ساتنې ډېري اړتیاوي د میتابولیکي فعال غړو لکه ګټ او ځیګر ډېره اندازه منعکس کوي. د غواګانو په شان، د AFRC(۱۹۹۳) پواسطه د پسونو د ژوند ساتنې خپري شوي اړتیاوي د لوړې په میتابولیزم او یوفوق العاده فعالیت باندې متکي دي چې د چاغیدونکو وریانو د 0,0067W او د څېریدونکو خوګانو د 0,024W ترمنځ توپیر کوي. د غونډۍ د یوې 50kg میږې د ژوند ساتنې خالصې انرژي اړتیا په لاندې توګه وړاندې کیدي شي:

$$NE_m=0{,}23(W/1{,}08)^{0.75}+0{,}024W=5{,}3Mj/day$$

له AFRC(۱۹۹۳) سره په توپیر چې د ژوند ساتنې اړتیاوي د کالوري متریک میتودونو څخه لاسته راځي، د NRC(۲۰۰۰) پواسطه د غوښیني غوا د ژوند ساتنې خپري شوي اړتیاوي او د حلالي د مقایسوي تخنیک د استعمال څخه ترلاسه شوي. ګټه یې دا ده تر څو تجربې د هغو شرایطو لاندې ترسره شي چې په عملي توګه ترسره کیږي، او د فعالیت تاثیرات یې مجازي ځای په ځای شوي دي. د غوښینو غواګانو د ژوند ساتنې د خالصې انرژي (NE_m) اړتیا له خالي بدن وزن (EBW) څخه په لاندې توګه وړاندې کیږي:

$$NE_m=0{,}322\ EBW^{0.75}$$

چې $EBW=Wx0{,}85$ سره.

د ژوند ساتنې اړتیاوي بیا د نسل او جنس د تاثیراتو لپاره برابریږي، د Bos indicus نسلونو اړتیاوي ٪۱۰ لږیږي او د شیدو نسلونو اړتیا٪۲۰ ډېریږي. د جنس د تاثیراتو د برابرولو لپاره هغې ته ورته دي چې د AFRC(۱۹۹۳) پواسطه رامنځته شوي. همدارنګه د تاثیراتو لپاره د اقلیمي فکتورونو او مخکني غذایي حالت په پام کې نیول کیږي.

د شیدو غواګانو د ژوند ساتنې د خالصې انرژۍ اړتیا چې د NRC(۲۰۰۱) پواسطه خپره شوي له کالوري متریک څېړنو څخه لاسته راځي او په لاندې توګه وړاندې کیږي:

$$NE_m=۰,۳۳۵W^{۰,۷۵}$$

دا په زړه پوري ده نوټ شي چې د غوښینو غواګانو د ژوند ساتنې د خالصې انرژۍ اړتیاوي چې د حلالي د مقایسوي تخنیکونو د استعمال څخه تر لاسه شوي او د شیدو غواګانو د نسلونو لپاره ۲۰٪ برابري شوي، له هغې سره ورته دي چې د شیدو غواګانو لپاره د کالوري متریک میتودونو د استعمال څخه لاسته راغلي. د پسونو د ژوند ساتنې د خالصې انرژۍ اړتیا چې د NRC(۲۰۰۷) پواسطه $۰,۲۳W^{۰,۷۵}$ خپاره شوي له هغې سره ورته دي چې د AFRC(۱۹۹۳) پواسطه رامنځته شوي. د شخوند وهونکو د ژوند ساتنې د انرژۍ د اړتیا د وړاندوینې لپاره تر ټولو مناسب استعمال د CSIRO(۲۰۰۷) پواسطه وړاندې شوي، چې د ME_m د وړاندوینې لپاره په لاندې توګه د دوه عمومي معادلو سره ښودل کیږي:

د جیري فورمول کول:

$$ME_m=KSM(۰,۲۸W^{۰,۷۵}\exp^{(-۰,۰۳A)})/k_m+۰,۱ME_p+ME_{graze}+E_{cold}$$

د پرفورمنس وړاندوینه:

$$ME_m=KSM(۰,۲۶W^{۰,۷۵}\exp^{(-۰,۰۳A)})/k_m+۰,۰۹MEI+ME_{graze}+E_{cold}$$

چې:

K = د پسونو او اوزو لپاره ۱، د B.indicus لپاره ۱,۲ او د B.taurus غواګانو لپاره ۱,٤

S= د ښځینه وو او خصي شوو لپاره ۱ او د نارینه وو لپاره ۱,۱۵

M= ۱+(۰,۲۳xproportion of DE from milk)

A= عمر د کلونو په حساب (نهایي ٦)

K_m= د ژوند ساتنې په خاطر د میتابولیکي انرژۍ د استعمال ګټورتوب

ME_p= هغه میتابولیکي انرژۍ چې د تولید لپاره مستقیماً استعمالیږي

MEI= جمله اخیستونکي میتابولیکي انرژۍ

ME_{graze}= اضافي انرژي چې د څر کولو لپاره مصرفیږي

ME_{cold}= د بحراني تودوخې څخه د لږې تودوخې لپاره د انرژي اضافي مصرف.

د ME_m په وړاندوینه کې د ME_p داخلول پیژندل شوي چې د لوړې میتابولیزم حقیقت مستقیماً د تغذیې له اندازي سره توپیر کوي. د پایلي په توګه د CSIRO(۲۰۰۷) پواسطه وړاندیز شوي د ژوند ساتنې اړتیاوي ٪۱۰-۵ له هغې لوړي دي چې د AFRC(۱۹۹۳) پواسطه وړاندي شوي.

خوګان او پولټري

د خوګانو او پولټري د انرژي اړتیاوي په نورمال ډول د دواړو ژوندساتنې او تولید لپاره په یوځایي ډول ښودل شوي، اګر چې د ژوند ساتنې د اړتیاوو څنې تیوریکي معیارونه محاسبه شوي دي. د برتانوي تخنیکي کمیټي په Responses to Nutrients کې د خوګو د ژوند ساتنې اړتیاوي (ME,MJ/day) وړاندوینه (د kg ۱٤۰خوګې لپاره ۱۷,۹ MJ) $۰,٤٤W^{۰,۷۵}$کړي، د وحشي خوګانو له اړتیا سره چې ٪۱۵ لوړ دي. د خالصي انرژي د BSAS(۲۰۰۳) سیستم استعمال د خوګانو د لوړې میتابولیزم (F,MJ/day) $۰,۷۵۰ W^{۰,٦۰}$ وړاندوینه کیږي او د ژوند ساتنې د فعالیت ۰,۱ او ۰,۰۵ چنده تحفیف په ترتیب سره د شیدو ورکونکو خوګو یا وده کونکو خوګانو او وحشي خوګانو لپاره په کې شاملیږي. د بلاربو خوګو فعالیت د پام وړ نه وي. د هګۍ ورکونکو چرګو د ژوند ساتنې اړتیاوي (ME MJ/day) وړاندوینه $۰,۵۵ W^{۰,۷۵}$ کیږي.

آسونه

د آسونو د ژوند ساتنې تر ټولو لږې اړتیاوي (DE,MJ/day) ۰,۱۲٦W دي چې د NRC (۲۰۰۷) پواسطه وړاندي کیږي چې د غیرمتحرکو یا ارامو اسونو لپاره د پلي کولو وړ ده. دا قیمت د زیرکو اسونو لپاره له منځني اندازو د فعالیت سره ٪۱۰ (۰,۱۵۲ W) د ځوانو فعالو اسونو لپاره٪۲۰ (۰,۱۵۲W) ډیریږي. له دې کبله یو Kg ۵۰۰ آس

به له منځني فعاليت سره د ورځې ٦٩,٥ MJ DE ته اړتيا ولري. د خالصې انرژي لپاره دفرانسوي سيستم په استعمال سره د يو ۵۰۰ Kg اس لپاره چې د ورځې ۳۷,۱ MJ/day ورکول کيږي د اسونو د ژوند ساتنې اړتيا (NE,MJ/day) به $۰,۳۵۱W^{۰.۷۵}$ آټکل شي. کله چې د هضم وړ انرژي ته بدليږي او ٪۱۰ د کړنې تحفيف په کې شامليږي دا له ٦٨,١ MJ/day سره مساوي کيږي، چې د NRC(۲۰۰۷) له وړانديز سره ورته دي.

د ژوند ساتنې انرژي د اړتيا څخه علاوه، ورزشي يو نوکه څاروي همدارنګه د کار (تمرين) لپاره اضافي انرژي ته اړتيا لري. د کار د انرژي اړتيا په يو شمير فکتورونو لکه د ټراينننګ اندازه، د تمرين ټايف، د سواره له وزن او تمرين، اقليم او د ميدان په حالتونو باندې متکي دي. په پايله کې دا د NRC(۲۰۰۷) پواسطه په څلورو کټګوريو –لږ، اوسط، دروند او ډېر دروند کار باندې صنف بندي کيږي او په ترتيب سره يې د ژوند ساتنې اړتيا ۲۰، ٤۰، ٦۰ او ٪۹۰ محاسبه شوي. د هرې اندازې کار د فعاليتونو د نوعو بيلګې په ۵,١٤ جدول وړاندې کيږي.

د ژوند ساتنې د پروتين اړتياوې

که چيري يو څاروی ته مناسبه نايتروجن نه لرونکي خوراکه تغذيه شي، نو دا به په دوامداره توګه په خپله فضله او تشومتيازو کې نايتروجن ضايع کړي. په فضله کې نايتروجن، لکه چې مخکې تشريح شو (لسم څپرکی وګورئ) انزايمونه، د هضمي لارې مړې حجرې او ميکروبي پاتي شوني لري، ورته د فضله موادو ميتابوليکي نايتروجن (يا پروتين) ويل کيږي. که چيري دا څاروی په دوامداره توګه خوراک وکړي، نو دا به په دوامداره توګه په فضله کې نايتروجن ضايع کړي. دا لږه روښانه ده، شايد چې ولې يو څاروی په داسې خوراکي چې نايتروجن نه لري بايد په دوامداره توګه په خپلو تشومتيازو کې نايتروجن ضايع کړي. تر يوې اندازې دا اطراح هغه نايتروجن وړاندې کوي چې په هغو موادو کې ځای نيسي چې په پايله کې مصرفيږي او هغه چې په بدن کې د دوباره

استعمال څخه تر لاسه کيدي نه شي. د مثال په توګه د عضلاتو کريتين په دوامداره په کريتنين باندې بدليږي، چې په تشومتيازو کې اطراح کيږي.

۵,۱٤ جدول په لږ، منځني، دروند او ډېرو درنو تمرينونو کې د اسونو د اونيز کارونو بيلګې

تمرين کټګوري	د زړه منځني ضربان (ضربانونه\دقيقه)	تشريح (ساعتونه\اونی)	د کړنو ټايفونه
لږ	۸۰	۱-۳ (٤۰٪walk, ۵۰٪ trot, ۱۰٪ canter)	Recreational riding د تمرين شروع Show horses (ocaasional)
منځني	۹۰	۳-۵ (۳۰٪ walk, ۵۵٪ trot ۱۰٪ canter, ۵٪ low jumping)	Recreational riding School horses Show horses (frequent)
دروند	۱۱۰	٤-۵ (۲۰٪ walk, ۵۰٪ trot, ۱۵٪ canter, ۱۵٪ gallop and jumping)	Ranch work Polo Low/medium-level eventing Race training (middle stages)
ډېر دروند	۱۱۰-۱۵۰	مختلف، چې په اونۍ کې يو ساعت چټکتيا ۶-۱۲ ساعتونو کراره کار کول	Racing (speed or endurance) Elite three-day eventing

Adapted from National Research Council ۲۰۰۷, Nutrient Requirements of Horses, Washington, DC,National Research Council.

په هرصورت د نايتروجن ډېره برخه د هغو څارويو په تشومتيازو کې د نايتروجن څخه خالي خوراکه خوري د يوريا په شکل (په تي لرونکو کې)، د آمينو اسيدونو د کتابوليزم خاص محصول دي چې د بدن د پروتين له تغير څخه رامنځته کيږي، لکه چې په ۱۱ څپرکی کې تشريح شوي. د پروتين د تغير اندازه د يو نسج څخه بل ته د پام وړ تغير کوي، له ځينو پروتينونو سره لکه هغه چې په ځيګر او کولمو کې دي، په څو ساعتونو يا

ورځو کې عوض کيږي، او نور لکه په هډوکو او عصبي نسج کې په مياشتو يا کلونو کې عوض کيږي. دا آمينو اسيدونه هغه وخت ازاديږي چې د بدن پروټينونه ماتيږي او يوه منبع جوړوي له کوم ځخه چې عوض کيدونکي پروتينونه جوړيدي شي. له دې کبله يو آمينو اسيد په ځيګر کې يوه ورځ او عضلي پروتين کې په راتلونکي ورځ موجود وي. په حقيقت کې د بدن پروتينونونه په خپل منځ کې آمينو اسيدونه تغيروي.

په هر صورت، د پروتين د جوړيدو په شان له جذب شوو آمينو اسيدونو ځخه، بيا ځل دوران ته داخليدل په بشپړ ډول موثر نه دي. هغه آمينو اسيدونه چې يو پروتين ځخه لاسته راځي کيدي شي دبل يو لپاره اړين نه وي. په پايله کې دوی کتالايز کيږي او نايتروجن په يوريا بدليږي، چې بالاخره په تشو متيازو کې اطراح کيږي. کله چې يو څاروی اول ځل نايتروجن نه لرونکي غذا ته عوض شي، د نايتروجن اندازه د هغې په تشومتيازو کې مخکې له دې چې په لږه اندازه کې ثابت شي، د څو ورځو لپاره په دوامداره توګه لږيږي. کله چې نايتروجن بيا ځل معرفي کيږي نو د مسوات په بيا منځته راتلو کې ورته تاخير شتون لري. دا د دې وړاندوينه کوي چې څاروي د پروتين ذخيري لري چې د کمښت په مهال استعماليږي او د ډېروالي په مهال بيرته ګرځي. دا انساج زياتره په اسانۍ سره د کمښت په مهال چې د ميتابوليکي پلوه تر ټولو فعال دي خالي کيږي چيرته چې پروتينونه تر ټولو ناپايدار وي، لکه ځيګر. د ځيګر د نايتروجن خالي کيدل د انزايمي فعاليت د ځني کمبود سره تړاو لري، او ذخيره پروتين له دې کبله فکر کيږي چې د کار لپاره ځانګړی شي، کوم چې په خپله سايتوپلازميک پروتينونو ځخه تشکيل شوي. کله چې ځانګړی شوي پروتين ختم شي، د تشومتيازو نايتروجن اطراح اصغري حد ته رسيږي او تقريباً يو ثابته اندازه ده. په هر صورت، دا اندازه يوازې هغه وخت پاتی پاتي کيږي چې د انرژي اخيستل کافي وي. که چيري نسجي پروتين کتابوليز کيږي په خاص ډول د انرژي ورکولو لپاره، نو بيا د تشومتيازو د نايتروجن اطراح به بيا ځلي ډېره شي. په دومره لږه اندازه نايتروجن اطراح کېدل د تشومتيازو د اينډوجينس نايتروجن په توګه پيژندل کيږي او د دې څاروی له دوامداره شتون سره، د بدن متناسب نايتروجن تر ټولو لږ ضايع کوي. له دې کبله د ژوند ساتنې د نايتروجن (ياپروتين) د اړتيا آټکل لپاره د تشومتيازو اينډوجينس نايتروجن

استعماليږي. دا اساسي ميتابوليزم ته ورته دي او په حقيقت کې د دي دوو ترمنځ يوه اړيکه شتون لري. په عمومي ډول دا تناسب ٢mg د تشو متيازو اينډوجينس نايتروجن په کيلو کالوري اساسي ميتابوليزم (تقريباً ٥٠٠ mg/MJ) دي. د بالغو شخوند وهونکو لپاره ٣٠٠- ٤٠٠ mg تشومتيازو اينډوجينس نايتروجن د لوړې په يو ميګا ژول (MJ) ميتابوليزم کې دا تناسب يو څه لږ دي. دليل يې هغه شخوند وهونکي چې خوراکه يې لږ پروتين لري د دي توان لري تر څو يوريا بياځل دوران بيرته رومن يا غټو کولمو ته داخل کړي. په پايله کې هغه نايتروجن چې په تشومتيازو کې اطراح کېږي په غير شخوند وهونکو کې بالاخره د ميکروبي پاتي شونو په توګه اطراح کيږي. مجموعي يا اساسي اينډوجينس نايتروجن د محاسبې لپاره د تشومتيازو اينډوجينس نايتروجن د فضله موادو د ميتابوليکي نايتروجن سره جمع کيږي. د شخوند وهونکو لپاره، اساسي اينډوجينس نايتروجن په تقريبي ډول ٣٥٠mg N/kg W٠.٧٥ دي او د ١٠٠٠-١٥٠٠mg/MJ لوړې ميتابوليزم سره مساوي دي، چې غير شخوند وهونکې دوه يا دري چنده نسبتاً لوړ دي. کله چې نايتروجن دوباره په غذا کې شامل شي، په تشومتيازو کې اطراح شوي نايتروجن اندازه د غذا څخه د رامنځته شوو آمينو اسيدونو د غيرموثر استعمال له کبله ډېريږي. د exogenous urinary nitrogen د مرکب له کبله د تشومتيازو نايتروجن ډېر اطراح کيږي. دا نوم غيرمستقيم پشنهاد کوي چې دا ډول نايتروجن د بدن له زيرمې څخه نه بلکې له غذا څخه تر لاسه کيږي. په هر صورت، د اينډوجينس پروتين creatinine ماتيدو څخه په استثنا دا شکمنه ده چې ايا دا ډول قوي ويش درست دي. دا غوره ده چې دا ډول اينډو جينس ماتيدل د مجوده نايتروجن تمديد نسبت يو اضافي ضايع ته، ضايع کيږي ځکه عموماً د پروتين په تغير کې ډېر عکس العملونه کوي او د آمينو اسيد غيرموثر استعمال ملاحظه کېږي.

د ژوند ساتنې اړين نايتروجن (يا پروتين) هغه دی چې د تشومتيازو اينډوجينس او فضله کې د ميتابوليکي نايتروجن بلانس کړي (او همدارنګه په ويښتو، پوستکي او خوله کې د پوستکي کوچني ضايعات). تر ټولو دوه عمده ميتودونه چې د دي ضايعاتو د اندازي لپاره استعماليږي هغو ته ورته دي چې د ژوند ساتنې د انرژي د اړتيا د محاسبې لپاره کاريږي. لومړي يې، د لوړې کتابوليزم دي، چې د نايتروجن نه لرونکي تغذئې په مهال د

څاروی د نایتروجن ضایعات په بر کې نیسي، او د خوراکي د نایتروجن اندازه محاسبه کوي چې د دي ضايعاتو د بلانس لپاره اړين دي. دوهم يي هغه دي چې د ژوند ساتنې اړتیاوو د محاسبې لپاره تغذیوي تجربي استعمالوي (۵۴۰ مخ وګورئ)، او د نایتروجن اخیستل په بر کې نیسي چې د نایتروجن مساوات ته اړتیا لري.

د ژوند ساتنې لپاره د تغذیه کولو معیارونه (پروتین)

شخوند وهونکي

د شخوند وهونکو د پروتین د اړتیاوو د محاسبي لپاره د شروع نقطه چې د AFRC(۱۹۹۳) پواسطه رامنځته شوي د اساسي اینډوجینس نایتروجن (BEN) اطراح ده، چې په لاندې ډول وړاندې کیږي:

BEN(gN/day)= ۰,۳۵ $W^{۰.۷۵}$

د یوې ۶۰۰kg غوا لپاره به د BEN ضایع کیدل ۴۲,٤g/day وي. د غواګانو په ویښتانو کې د پوستکي ضایع کیدل ۰,۰۱۸ $W^{۰.۷۵}$ وړاندې کوي، چې ۲,۲g/day اضافي ضایع لري، او جمله ضایع یي ٤٤,٦g/day (۲۷۹ ګرام پروتین) ده. په برتانیه کې د میتابولیزبل پروتین سیستم په ۱۳ څپرکی کې تشریح شوي، جذب شوي آمینو اسیدونه د ژوند ساتنې لپاره له ۱,۰ ګټورتوب سره استعمالیدي شي. په پایله کې د ۶۰۰kg غوا د ژوند ساتنې میتابولیزبل پروتین (MP_m) ۲۷۹g/day دي. هغه نظریه چې د AFRC(۱۹۹۳) پواسطه رامنځته شوي په هغه قاعده باندې انتقاد کوي چې د BEN آټکلونه یې معدې ته د محلول د داخل پواسطه د تغذیه شوو څارویو له څیړنو څخه لاسته راغلي او له دې کبله یو بشپړ دنده ترسره کونکي رومن نه لري. علاوه له دې څخه، دا د تشومتیازو اینډوجینس نایتروجن او د فضله موادو له میتابولیکي نایتروجن ترمنځ توپیر نه کوي، کوم چې د تغذیه کولو له اندازي سره مستقیماً توپیر لري. شاید د ژوند ساتنې د پروتین د اړتیاوو آټکل د رد ستره ساحه د فضله موادو د میتابولیکي نایتروجن له وړاندویني او په هضمي لار کې د

ترشح کېدونکي ایندوجینس نایتروجن سره تړاو لري چې د خارجیدونکي فضلې د میتابولیکي نایتروجن برخه جوړوي. هغه نظریه چې د (۲۰۰۱)NRC پواسطه تشریح شوي او د (۲۰۰٤)FiM پواسطه منل شوي په شیدو غواگانو کې د فضله موادو میتابولیکي پروټین (MFP) مستقیماً د تغذیه کولو له اندازي سره توپیر کوي او له هغه اندازي ایندوجینس نایتروجن سره چې هضمي لاري ته داخلیږي او دوباره جذبیږي، یا مستقیماً یا له ماتیدو وروسته په میکروبي پروټین کې شاملیږي. د تشومتیازو ایندوجینس پروټین (EUP,g/day) او په ویښتانو کې د پوستکی له لاري ضایع (g/day) په ترتیب سره $٤,١W^{٠,٥٠}$ او $٠,٣W^{٠,٦٠}$ وړاندي شوي، چې MFP(g/day) د وچې مادي له اخیستو (DMI,kg/d) څخه معلومیږي لکه ٣٠xDMI. دا نظریه دا راښایي چې په رومن کې څني جوړ شوي میکروبي پروټین په وړو کولمو کې د هضم وړ نه دي مګر کیدي شي مات او په غټو کولمو کې جذب شي، او داسي فرض کیږي چې ٪۵۰ د ناهضم شوي میکروبي پروټین چې مخکې هضمي لار ته رسیږي په فضله موادو کې خارجیږي. په پاي کې، د ایندوجینس پروټین لپاره یوه سمونه شاملیږي او دا څرګندوي چې د انزایمونو او مړو حجرو اطراح مستقیماً د تغذیه کولو له اندازي سره توپیر کوي. له دې کبله MP_m په لاندې توګه وړاندي کیږي:

$$MP_m=٤,١W^{٠,٥٠}+٠,٣W^{٠,٦٠}+٣٠\ DMI-٠,٥((DMTP/٠,٨)-DMTP)+٢,٣٤\ DMI$$

چې DMI= د وچې مادي اخیستل (kg/day) او DMTP= د هضم وړ میکروبي حقیقي پروټین (g/d).

د (۲۰۰۷)CSIRO پواسطه د ژوند ساتنې د پروټین منل شوي اړتیاوي د (۱۹۸۰)ARC پر اساس دي مګر د EUP او MFP لپاره په جلا ډول آټکل کیږي چې MFP مستقیماً د تغذیه کولو سره توپیر کوي. د غواګانو د B.taurus نسلونو لپاره EUP په لاندې ډول وړاندي کیږي:

$$EUP\ (g/day)=١٦,١\ ln\ W-٤٢,٢$$

د B.indicus نسلونو لپاره، د وړاندوينې اندازه ٪۲۰ لږيږي. د پسونو، لپاره EUP په لاندې توګه محاسبه کيږي:

EUP(g/day)= ۰,۱٤۷W+۳,۳۷۵

د غواګانو او پسونولپاره، MFP ، g/kg DMI ۱۵,۲ وړاندې کيږي، او د پوستکي له لارې ضايع (g/day) د AFRC(۱۹۹۳) په توګه ($۶,۲۵ \times W^{۰.۷۵}$ ۰,۰۱۸) $۰,۱۱W^{۰.۷۵}$ وړاندې کيږي.

لکه چې پورته ښودل شوي، د شخوند وهونکو لپاره د پروتين زياتره استعمالېدونکې سيستمونه (۱۳ څپرکی وګورئ) د ژوندساتنې لپاره د پروتين د اړتياوو آټکلونه د نايتروجن په ايندوجينس ضايعاتو متکي دي مګر مختلف فکتورونه استعمالوي تر څو په غذايي اړتياوو کې د ايندوجينس ضايعات روښانه کړي. د مثال په توګه د برتانوي ميتابوليزبل پروتين سيستم په استعمال سره، د kg ۶۰۰ غوا MP_m کېدي شي ۲۷۹g/day وي (لکه پورته). احتمال لري دا پروتين د ميکروبي پروتين (MCP) څخه ترلاسه شي. کله چې د حقيقي پروتين (۰,۷۵) MCP د تناسب لپاره يو تحفيف جوړيږي او د حقيقي پروتين (۰,۸۵) د هضم، د MCP اړتيا عبارت ده له:

د ژوند ساتنې MCP (g/day) = ۲۷۹/(۰,۷۵x۰,۸۵)=٤۳۸ g

په رومن کې توليد شوي MCP د عضوي تخمر شوي موادو په اندازې او له دې کبله د تخمر وړ ميتابوليزبل انرژي (FME) باندې متکي دي. د هغو غواګانو لپاره چې د ژوند ساتنې په اندازه تغذيه شوي، دا اړيکه په تقريبي ډول g MCP / MJ FME ۹ اندازه کيږي. په پايله کې، که چيرې د غوا FME اخيستل MJ/day ۵۲ وي (د دې د ژوند ساتنې د انرژي اړتيا آټکل کوي)، د MCP د تهيه کيدو اندازه به ۵۳x۹=٤۷۷ g/day وي. لکه چې ليدل کيږي، MCP په يوازې توګه (i.e پرته له نا تجزيه شوي د هضم وړ پروتين څخه) بايد په کافي اندازه وي چې د څاروی د ژوند ساتنې اړتيا پوره کړي. په حقيقت کې، د شخوند وهونکو يوه خوراکه چې د څاروی د ژوند ساتنې انرژي ډاډمنوي

او د رومن د مایکرواورګانیزمونو د پروتین یا نایتروجن اړتیا پوره کوي، نو دا به د څاروی د ژوند ساتنې د پروتین اړتیا ډاډمنه کړي. په محاسبه کې اخري قدم دا دي چې د غوا په خوراکه کې د پروتین اړینه ټیټه اندازه آټکل شي. د میکروبي پروتین د برابرولو په شان، او له دې کبله د رومن د مایکرو اورګانیزمونو د پروتین اړتیا، نسبت د څاروی اړتیا ته ډېره ده، دا خوراکه باید د رومن د مایکرو اورګانیزمونو لپاره د رومن پواسطه تجزیه کیدونکي کافي اندازه پروتین (ERDP) برابر کړي. له دې کبله، مطلوبه خوراکه باید ډېر تجزیه کیدونکي پروتین وړاندې کړي. که چیري خوراکي MJ/kg DM ۸ په اندازه FME درلود، نو بیا به اړینه اندازه kg/day ۶,۶=۵۳/۸ وي او اړین ERDP به ۷۳=۴۷۷/۶,۶ g/kg DM وي. دا د لړ یا منځني کیفیت لرونکو وښو له سایلیج سره ورته ده. د رومن د کراره جریان په لړه اندازه کې چې د ژوندساتنې لپاره د تغذیه کولو په اندازو کې توقع کیږي (۰,۰۲)، د سایلیج د پروتین تجزیه کیدل به ۰,۷ وي، له دې کبله د سایلیج ترټولو لږ پروتین به ۱۰۴g/kg DM=۷۳/۰,۷ ته اړتیا ولري. همدارنګه دا خوراکه به تقریباً ۱۵ g/kg DM، DUP برابر کړي، اګر چې دا څاروی به د ژوند ساتنې لپاره اړتیا ونه لري.

خوګان او پولټري

د انرژي په شان، د خوګانو او پولټري د پروتین اړتیاوي معمولاً د ژوند ساتنې او تولید لپاره یوځای ښودل کیږي. په هر صورت د دې څارویو د ژوند ساتنې اړتیاوي یوازې د اینډوجینس ضایعاتو څخه محاسبه کیږي. د مثال په توګه BSAS(۲۰۰۳) وړاندوینه کوي چې د خوګانو د ژوند ساتنې د پروتین اړتیا کیدي شي د g ۰,۹ د ایلیوم د معیاري هضم وړ پروتین په تهیه کولو سره په $W^{0.75}$/day پوره کړي (۱۳ څپرکی وګورئ). په خوګانو کې د ژوند ساتنې د لایسین اړینه اندازه د ایلیوم د معیاري هضم وړ پروتین د اړتیا ۵,۴٪ محاسبه کیږي.

آسونه

د اسونو د پروتین اړتیاوي د خام پروتین (CP) په توګه ښودل کیږي، او د ژوند ساتنې اړتیاوي یي د NRC(۲۰۰۷) پواسطه رامنځته شوي چې د بند پاتي کیدونکي نایتروجن په عوض د اخیستونکي نایتروجن د بیرته ګرځیدنې پواسطه آټکل کیږي ترڅو د ژوند ساتنې د نایتروجن منځنۍ اړتیا g N/kg /day ۰,۲۰۲ ورکړي، چې د g/kg ۱,۲۶ /day خام پروتین له اړتیا سره مساوي دي. په هر صورت، د اسونو ترمنځ د ژوند ساتنې د اړتیاوو د توپیرونو پر اساس او د دي فرضې له مخې چې ډېر فعال اسونه ډېر د بدن نسجونه حمایه کوي، د انرژي په شان دري اندازې وړاندي کیږي. له دې کبله د غیرمتحرك او ډېرو فعالو اسونو د ژوند ساتنې د خام پروتین اصغري اړتیاوي په ترتیب سره ۱,۰۸ او g/kg/day ۱,٤٤ وړاندي شوي.

د ژوند ساتنې د اړین پروتین څخه علاوه، هغه اسونه چې کار(تمرین) کوي د عضلي (MG) او خولو د ضایع کیدو (SL) لپاره اضافي پروتین ته اړتیا لري. د MG لپاره د خام پروتین اړتیا د تمرین په حالت متکي ده او NRC (۲۰۰۷) آټکل کوي چې دا اړتیا د لږ، متوسط، دروند او ډېر دروند تمرین لپاره په ترتیب سره ۰,۰۸۹، ۰,۱۷۷، ۰,۲٦٦ او g/kg W ۰,۳٥٤ ده (٥,١٤ جدول وګورئ). د خولو ضایعات د تمرین له شدت سره ډېریږي او آټکل شوي چې د هري کټګورۍ تمرین کونکو اسونو لپاره د بدن د وزن ۰,۲٥، ۰,٥۰، ۱,۰۰ او ۲,۰۰ سلنه وي. په اوسط ډول، د خولو د خام پروتین محتویات 7,8g/kg دي. که چیري د پروتین د استعمال ګټورتوب ۵۰٪ او د غذایي پروتین هضم ۷۹٪ فرض شي، نو بیا د تمرین لپاره د اضافي پروتین اړتیا په لاندې ډول تعقیبیږي:

CP exercise (g/day)= (MGxW) + [(SLx۷,۸xW)/۰,٦۳۳]

د اسونو د ژوند ساتنې د لایسین توصیه شوي اړتیا او تمرین د خام پروتین ٤,۳٪ محاسبه کیږي.

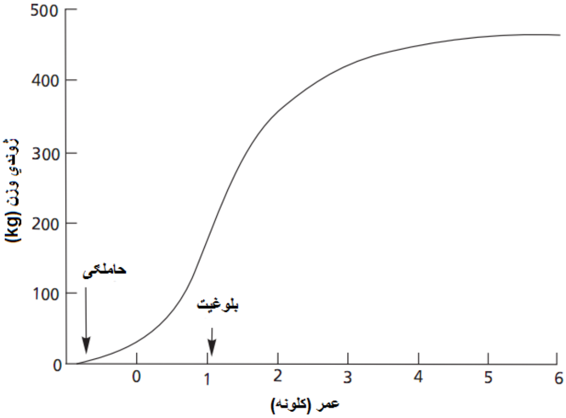
۲،۱۴ د ودې د مغذي موادو اړتیاوي

لکه چې څاروي وده کوي نو وزن او اندازه یې ډېریږي. ټول څاروی خپل ژوند د یوې حجرې په توګه چې هیڅ وزن نه لري، شروع کوي او بیا وده کوي تر څو بالغو وزنونو کوم چې د kg ۲ څخه د یوې هګۍ ورکونکي چرګې لپاره تر ۱۰۰۰kg پوري یا د یو غوایي لپاره له دې څخه هم ډېریږي. هغه طرحه چې یو څاروی پرې وده کوي له القاح څخه تر بلوغیت کیدي شي د یو (S-shaped) منحني لکه د ۲،۱۴ شکل پواسطه وړاندي شي. د جنیني دوري په جریان او د زیږون څخه تر بلوغیت پوري، د ودې اندازه ډېریږي؛ له بلوغیت څخه وروسته، د څاروی د بلوغیت سره سم دا په دوامداره توګه لږیږي. په عملي توګه، یوشمیر فکتورونه لکه د څاروی محیط او تغذیه د دې ودې سبب کیدي شي تر څو له دې منحني څخه انحراف وکړي. د خوراکي لږوالي (یخ یا وچ موسمونه) کیدي شي وده لږه یا حتي د څاروی د وزن د بایللو سبب کیږي، چې وروسته   ډېري خوراکي د څاروی وده چټکوي.

په عمومي توګه څاروی د شدیدو شرایطو لاندې ساتل کیږي، چې د ودې منحني سره تعقیبیږي چې په ۲،۱٤ شکل کې ښودل شوي او هغه چې د پراخو شرایطو لاندې ساتل کیږي هغه به ډېر قطع شوي منحني تعقیب کړي، د دوی ټوله وده نسبت نظري طرحې ته   ډېره د تغیر وړ ده. د څاروی د ودې سره سم، نه یوازې دا چې د دوی وزن او اندازه ډېریږي همدارنګه دوی انکشاف کوي. له دې سره مونږ دا وایو چې د څاروی مختلفي برخي (لکه پښې)، غړي (لکه ځیګر) او انساج (لکه عضله) په بېلابیلو اندازو وده کوي، له دې کبله هرڅومره چې څاروی وده کوي نسبت یې هم تغیر کوي. د مثال په توګه، په غواګانو کې د یو خوسکي وزن د زیږون پر مهال تقریباً ٤۰kg دي او سر یې چې په نسبي ډول غټ دي، د هغې د بدن ٪٦،۲ کیږي.

په هر صورت، کله چې دا خوسکي ۱۰۰kg ته ورسیږي نو بیا یې سر د بدن ٪٤،۵ کیږي او دا تناسب د څاروی د بلوغیت پوري دوام کوي. په ۱۹٤۰s کې، John Hammond په Cambridgeپوهنتون کې د څاروی انکشاف د ودې د امواجو د سلسلې په توګه تشریح کړي. د مثال په توګه، د غټو نسجونو سره په رابطه کې، د ژوند په

لومړيو کې (د مور د ګېډې په داخل د ژوند په شمول) اعصاب او د هډوکي نسجونو ته د مغذي موادو له کبله لومړيتوب ورکول کيږي او چټکه وده کوي، وروسته عضله لومړيتوب لري، او په پاي کې ذخيروي نسج په چټکۍ سره وده کوي. کله چې څاروي چټکه وده کوي، د ودې دا امواج يو بل باندې اوړي، حقيقتاً دا چې يو چټک وده کونکي څاروی د شحمو اساسي اندازي ذخيره کوي په داسي حال کې چې د عضلي وده به لاهم دوام ولري. د څاروی وده او تغذيه له وراثت سره تړلي ده، يو يې بل متاثره کوي. د يو څاروی د ودې



۲,۱۴ شکل د شېدو غوا د نمو ځانګړي حلقوي منحی

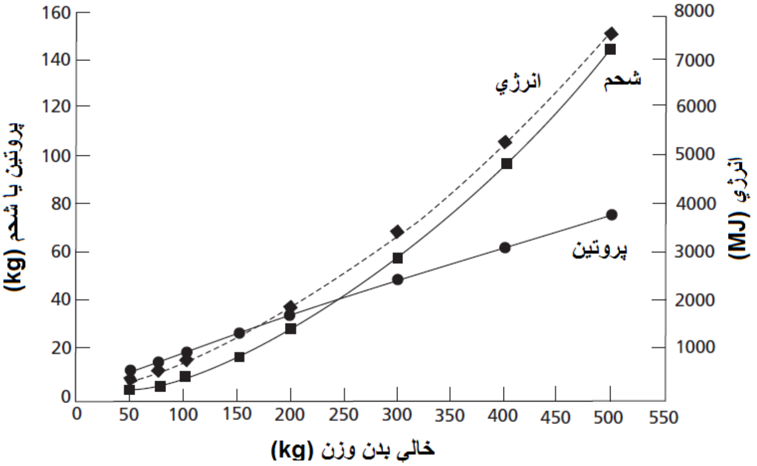
اندازه د هغې د مغذي موادو اړتيا مشخص کوي. معکوساً د هغې د تغذيي په تغير سره، د يو څاروی د ودې اندازه تغير کيدي شي. د دې کړنې يو بل صورت دا دي چې د يو څاروی د ودې اندازه د ودې د توليد (لکه غوښه) ترکيب ځانګړی کوي، او همدارنګه د غوښې مصرفونکي سړي هم متاثره کوي.

کله چې څاروی غوښې د توليد لپاره تغذيه کيږي، فارمران زياتره هدف لري تر څو جسد د يو ځانګړني سره د وزن په اصطلاح او ترکيب سره توليد کړي. په هر صورت، هغه څاروي چې د نورو مقصدونو لکه توليد مثل، شيدو يا هګی توليد لپاره استعماليږي کيدي شي د ودې د طرحې تعقيب ته اړتيا ولري چې د غوښيونو څارويو څخه توپير کوي. د څيړکی د دې برخې هدف دا دي چې وښايو چې د ودې لپاره د مغذي موادو اړتياوي څنګه معلوميږي او څنګه دوی کيدي شي تغير وکړي، د څاروی په طبيعت او ساتنې په

مقصد پوري اړه لري. دوهم هدف دا دي چې وښايي چې څنګه څاروی وده او انکشاف د تغذيوي کنترول پواسطه تغير کيږي. اګر چې وده له القاح څخه شروع کيږي، چې په رحم (يا د الوتونکو په هګۍ)کې واقع کيږي يو ځانګړی مضمون جوړوي چې په پنځلسم څپرکی کې رانغاړل شوي. دا برخه د زيږون څخه وروسته وده ذکر کوي.

د وزن اخيستنې کيمياوي ترکيب

اګر چې وده او انکشاف د بدن د برخو ، غړو او نسجونو په توګه اندازه کيدي شي، تغذيه پوهان په لومړي قدم کې د کيمياوي ترکيباتو په وده کې دلچسپي لري چې د څاروی بدن جوړوي، دا ځکه چې دا د هغوی د مغذي موادو اړتيا مشخص کوي. پروتين،



۳،۱۴ شکل په غواګانو کې د پروتين او شحمو نمو.

Plotted from the data of the Agricultural Research Council 1980 *The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock*, Farnham Royal, Commonwealth Agricultural Bureaux.

اوبه او خاکستر (يوځای له ضروري لپيډونو لکه فاسفولپيدونه او کاربوهايدريتونه لکه ګلايکوجن)، په ثابت تناسبونو سره يوځای کيږي تر څو د يو څاروی جسد جوړ کړي (۴۱۴ مخ وګورئ). علاوه له دې څخه څاروی مختلف ذخيره شوي لپيډ لري. پروتين او لپيد د بدن د انرژي سره مرسته کوي. علاوه له دې مرکباتو بدن د هضمي لارې او مثاني فرعي او توپيري محتويات لري.

د دي ټولو مرکباتو وده د حلالولو او تجزيه کيدونکو څارويو پواسطه د ودې په مسلسلو مرحلو کې څېړل کيدي شي. ۳،۱٤ شکل د غټو ارقامو پايلي وړاندي کوي چې د غواګانو د بدن ترکيب ښايي، د هري برخي د بدن د وزن سره چې د خالي بدن وزن په وړاندې طرح شوي، چې ژوندي وزن منفي هضمي لاړ او د مثاني محتويات.

۳،۱٤ شکل ښايي چې د څاروی د خالي بدن د وزن د ډېريدو سره د بدن جوړونکو ټولو کيمياوي مرکباتو وزنونه په بېلابيلو اندازو ډېريږي. شحم په تيزئ سره ذخيره کيږي او د خالص بدن مرکبات (د پروتين پواسطه په ۳،۱٤ شکل کې ښودل شوي) په لږيدونکو اندازو سره ذخيره کيږي. د بدن انرژي په ورته لاري د شحم د محتوياتو سره ډېريږي. د هر يو مرکب او خالي بدن د وزن ترمنځ رابطه خطي منحني وي. په هر صورت، کله چې ټول وزنونه د هغوی د لوګاريتم په توګه، تشريح شي، رابطه يي د نيغو خطونو پواسطه تشريح کيدي شي.

د لوګاريتمي اړيکو معادله:

$$\log y = \log b + a \log x$$

چې y= مرکب وزن او x= خالي بدن وزن. الجبري معادله يې داسي ده:

$$Y = bx^a$$

دي ته allometric معادلې ويل کيږي او لومړي ځل د J S Huxley پواسطه ۱۹۳۲ کې وړاندې شوي. د a ګټورتوب د ودې ګټورتوب دی او دا د هغه برخي د ودې اندازه ده چې د ټول څاروی د ودې د اندازي سره اړيکه لري. که چيري دا د مشترکه څخه ډېر قيمت ولري، نو دا برخه نسبت ټولي ته په چټکۍ سره وده کوي، او د دي برخه له ټول سره ډېريږي. دا برخه په معادله کې له دې کبله د ناوخته بلوغ ته رسيدونکي برخي په توګه تشريح کيږي. معکوساً که چيري د ودې ګټورتوب نسبت مشترکه ته لږ وي، نو بيا د دې برخي مرسته له ټول سره لږيږي او دا برخه د وختي بلوغ ته رسيدونکي په توګه تشريح کيدي شي.

د allometric معادلو توپير د خالي بدن وزن اخيستلو ترکيب ته اجازه ورکوي چې د هر ځانګړی بدن وزن د تشخيص يا هم په بدن کې د يو غړي د وزنونو لپاره مشخص شي. د ۳,۱٤ شکل د لاسته راوړو لپاره استعمال شوو ارقامو ته پلي شي ٦,١٤ جدول دا پروسيجر په ګوته کوي. دا جدول ښايي هرڅومره چې څاروی وده کوي، د هغې د خالي بدن وزن اخيستلو ترکيب د Hammond’s growth waves سره مطابق تغيرېږي. د ژوند په لومړيو کې، وزن په عمومي ډول د اوبو، پروتين او منرالونو (خاکستر) څخه تشکيل شوي چې د هډوکو او عضلي د ودې لپاره اړين دي؛ وروسته دا اخيستنه ډېر شحم لري او په پايله کې انرژي ډېريږي.

٦,١٤ جدول د منځني سايز لرونکي نسل غوا د خالي بدن وزن (EBW) د وزن اخيستلو ترکيب

خالي بدن وزن (kg)	پروتين (g/kg)	شحم (g/kg)	انرژي (MJ/kg)
۵۰	۱۸۱	۸٦	۷,٦۵
۱۰۰	۱٦۷	۱٤۸	۹,۷٦
۱۵۰	۱٦۰	۲۰٤	۱۱,۸۰
۲۰۰	۱۵۵	۲۵٦	۱۳,۷۲
۳۰۰	۱٤۸	۳۵۳	۱۷,۳٦
٤۰۰	۱٤٤	٤٤۲	۲۰,۷۷
۵۰۰	۱٤۰	۵۲۷	۲٤,۰۱

Log۱۰ protein =۰,۸۸۹۳ - log۱۰ EBW - ۰,۵۰۳۷

Log۱۰ fat = ۱,۷۸۸ x log۱۰ EBW - ۲,٦۵۷

Energy = ۲۳,٦ x protein + ۳۹,۳ x Fat

Adapted from Agricultural Research Council ۱۹۸۰ The Nutrient Requirements of Farm Livestock, Farnham Royal, Commonwealth Agricultural Bureaux.

Allometric معادلي په نورو لارو باندې د ودې د مطالعي لپاره استعماليدي شي. د مثال په توګه د کيمياوي مرکباتو دامنه پراخه کيدی شي تر څو انفرادي آمينو اسيدونه يا منرالي مواد، له هغې تجزيي سره په بر کې ونيسي چې د دې مغذي موادو د اړتياوو د معلومولو لپاره استعماليږي. دا همدارنګه د ځانګړو غړو او انساجو لپاره عملي کيدي شي. اګر چې اساسي فکتور د هغې وزن اخيستلو ترکيب باندې تاثير کوي چې د وده کونکو څارويو پواسطه رامنځته شوي، او له دې کبله د ودې لپاره د هغوی د مغذي موادو اړتياوي

د هغوی د بدن وزن دي، نور فکتورونه هم شته چې د وزن اخیستو ترکیب باندې تاثیر لري. د څارویو نوعي یو ښکاره فکتور دي. په یو ځانګړی وزن کې، وړي نوعي (low mature weight) په نسبت غټو نوعوته د ودې او بلوغیت په ډېر پرمختللي مرحله کې وي. د مثال په توګه، په ۶۰kg ژوندي وزن کې د پسونو پواسطه جوړ شوي ترکیب تقریباً ۵۰۰g/kg شحم دي، په داسې حال کې چې غواګاني یوازې ۷۵ g/kg لري. په ۷,۱۴ جدول کې د ډېرو نوعو پواسطه رامنځته شوي د وزن ترکیب وړاندې شوي.

که چیرې په خالي بدن وزن کې د اخیستل شوي وزن ترکیب د وړو او غټو نوعو ترمنځ توپیر ولري، نو بیا د وړو او غټو نوعو نسلونو ترمنځ د اخیستل شوي وزن ترکیب توپیر منطقي دي. ۸,۱۴ جدول په غواګانو کې دا تاثیر ښکاره کوي. داسې ښکاري چې د ودې د ترکیب حقیقي ځانګړی کول د بدن تقریبي وزن نه دي بلکې د بدن وزن د څاروی د بلوغ وزن سره تړلي دي. دا کیسه د ودې په ترکیب باندې د جنس تاثیراتو ته په کتو حمایه کیږي (همدارنګه په ۸,۱۴ جدول کې وړاندې شوي). ښځینه عموماً نسبت نارینه ته په بلوغیت کې واړه دي. په پایله کې د دوی وده نسبت نارینه وو ته په یو ځانګړی وزن کې ډېر شحم او انرژي لري. خصي شوي میلان لري چې د نارینه او ښځینه وو ترمنځ واقع شي. اخري فکتور د څاروی د ودې اندازه ده چې د ودې ترکیب متاثره کوي. د ودې دموجي تیوري څخه دا ښکاري چې نابالغ څاروي چې د ودې لپاره محدودو مغذي موادته لاسرسي کراره وده کوي، دا به د هډوکي او عضلي د ودې لپاره استعمال کړي، په داسي حال کې هغه څاروي چې ډېرو مغذي موادو ته لاسرسي لري هغوی به شحم زیرمه کړي. له دې کبله، د یو خوګ د ودې شحم (g/kg) چې ۰,۹kg/day وده کوي نسبت هغې خوګ ته چې ۰,۳kg/day وده کوي ډېر وي. دا یو عمومي حالت دي، اګر چې دا تاثیر په ډېرو نابالغه څارویو او هغو جنسونو کې لږ دي چې د محدود زیرمه شوو شحمو لپاره انتخاب شوي.

۷,۱٤ جدول د بېلابیلو عمرونو او ژندي وزن لرونکو څارویو د اخیستل شوي وزن انرژي او ترکیب سلنه

څاروی	ژوندي وزن (kg)	عمر	د وزن ترکیب (g/kg)				
			اوبه	پروتین	شحم	Ash	انرژي (MJ/kg)
Fowl (لیګهارن سپین pullets، کراره وده کونکي)	۰,۲۳	٤,٤ اونۍ	٦۹۵	۲۲۲	۵٦	۳۹	٦,۲
پسونه (Shropshire میږي)	۰,۷	۱۱,۵ اونۍ	٦۱۹	۲۳۳	۸٦	۳۷	۱۰,۰
	۱,٤	۲۲,٤ اونۍ	۵٦۵	۱٤٤	۲۵۱	۲۲	۱۲,۸
	۹	۱,۲ میاشتي	۵۷۹	۱۵۳	۲٤۸	۲۲	۱۳,۹
	۳٤	٦,۵ میاشتي	٤۸۰	۱٦۳	۳۲٤	۳۱	۱٦,۵
	۵۹	۱۹,۹ میاشتي	۲۵۱	۱۵۸	۵۲۸	٦۳	۲۰,۸
خوګ (Duroc-Jersey مونث)	۲۳	–	۳۹۰	۱۲۷	٤٦۰	۲۹	۲۱,۰
	٤۵	–	۳۸۰	۱۲٤	٤۷۰	۲۸	۲۱,٤
	۱۱٤	–	۳٤۰	۱۱۰	۵۲۰	۲٤	۲۳,۳
غوا (هولستن سخوندري)	۷۰	۱,۳ میاشتي	٦۷۱	۱۹۰	۸٤	–	۷,۸
	۲۳۰	۱۰,٦ میاشتي	۵۹٤	۱٦۵	۱۸۹	–	۱۱,٤
	٤۵۰	۳۲,٤ میاشتي	۵۵۲	۲۰۹	۱۸۷	–	۱۲,۳

Adapted from Mitchell H H ۱۹٦۲ Comparative Nutrition of Man and Domestic Animals, Vol. ۱, New York and London, Academic Press.

۸,۱٤ جدول د kg ۳۰۰ غوا د خالي وزن په ترکیب کې د جنسونو او نسلونو ترمنځ توپیرونه

ترکیب	نسل	جنس		
		مذکر	خصي شوي	مونث
پروتین (g/kg)	Aberdeen-Angus	۱۷۲	۱٦۱	۱۵۰
	Holstein	۱۸٦	۱۸۷	۱٦۷
شحم (g/kg)	Aberdeen-Angus	۱۹۰	۲۲۷	۳۱٤
	Holstein	۱۳٦	۱۷۲	۲۱۳

Calculated from the data of Ayala H J ۱۹۷٤. PhD thesis, Cornell University, Ithaca, NY, USA.

د ودې تغذیوي معیارونه (انرژي)

شخوند وهونکي

د بریتانې د کرنې څېړنیزې کمیټې (ARC ۱۹۸۰) په بېلابیلو وزنونو او عمرونو کې د ډېر شمیر حلال شوو غواګانو او پسونو د بدن په ترکیب باندې ارقام تجزیه کړې. د غواګانو لپاره د دې تحلیلونو ځنې پایلې په ۳,۱٤ او ۵,۱٤ شکلونو کې وړاندې شوي. د

دې ارقامو پواسطه (۱۹۹۳)AFRC د غواګانو لپاره د ودې د انرژي وړاندوينه کوي چې د خصي نارينه او اوسط سايز لرونکو نسلونو پواسطه رامنځته شوي چې په لاندې توګه يې وړاندوينه کيدي شي:

$$EV_g=(٤,١+٠,٠٣٣٢W-٠,٠٠٠٠٠٩W^٢)/(١-٠,١٤٧٥LWG)$$

چې EV_g= د ژوندي وزن وده د انرژي قيمت (MJ/kg)، W= ژوند وزن (Kg) او LWG= ژوند وزن اخيستل (kg/day).

په معادله کې د لومړي قوس اصطلاح د غواګانو د سايز له ډېرېدو سره د ودې ډېريدونکي انرژي تشريح کوي او دوهمه اصطلاح د ډېر ژوندي وزن اخيستلو سره تړلې د ودې د ډېريدونکي انرژي لپاره درستوالی تشريح کوي. له دې کبله د ودې د انرژي قيمت (EV_g) په ١٠٠kg خاروی کې چې ٠,۵kg/day وزن اخلي ۷,۹ MJ/kg کيږي، په داسي حال کې چې EV_g په ۵٠٠ kg خاروی کې چې ورته اندازه وزن اخلي ١۹,۹MJ/kg وي. د هغو خارويو لپاره چې ١,٠kg/day وزن اخلي متناظر قيمتونه وړاندي کيږي چې په ترتيب سره ۸,٦ MJ/kg او ٢١,٦MJ/kg وي. ددې لپاره چې په EV_g باندې د جنس او نسل تاثيرات محاسبه کړو د درست کولو ١۵٪ يو ساده فکتور قبول شوي. له دې کبله د وړو نسلونو (وختی بالغ کيدونکي) او ښځينه وو لپاره وړاندي شوي قيمت ١۵٪ ډېريږي او د غټو نسلونو (ځنډمن بالغ کېدونکي) او نارينه (غوايان) لپاره دا قيمت ١۵٪ لږيږي. له دې کبله، يو ۵٠٠kg وړوکي نسل ښځينه چې ٠,۵kg/day وده کوي، وده به يې ١۹,۹x١,١۵x١,١۵=٢٦,٣MJ/kg.

هغه ارقام چې د پسونو لپاره د (١۹۸٠)ARC پواسطه تجزيه شوي ښايي چې جنس په VE_g ډېر مګر نسل لږ تاثير لري (Merinos ډېر شحم لري او له دې کبله نسبت نورو نسلونو ته لوړ EV_g لري)، مګر د ودې د پام وړ تاثير نه لري. د دې ارقامو په اساس، (١۹۹٣)AFRC دا وړاندوينه کوي چې د پسونو لپاره EV_g په لاندې توګه وړانديز کيدي شي:

نارینه = EV_g=۲,۵+۰,۳۵ W

خصي شوي= EV_g=٤,٤+۰,۳۲ W

ښځینه = EV_g=۲,۱+۰,٤٥W

د نارینه، خصي شوي او ښځینه وریانو د ۳۰kg ژوندي وزن وړاندیز شوي EV_g به په ترتیب سره ۱۳,۰MJ/kg ، ١٤,۰MJ/kg او ۱۵,٦ MJ/kg وي.

په استرالیا کې (۲۰۰۷) CSIRO یوه نوي نظریه رامنځته کړي چې تقریباً د غواګانو او پسونو دواړو د هر نسل او هري اندازي د ودې EV_g د ساده معادلو پواسطه وړاندي کوي. د دې نظرې اساس د CSIRO(۲۰۰۷) پواسطه منل شوي تر څو د څارویو هر صنف لپاره معیاري ماخذ وزن (معیاري ماخذ وزن (SRW)) تعین کړي، هغه ژوندي وزن چې د څاروی پواسطه ترلاسه شي کله چې یي اسکلیتي انکشاف تکمیل کیږي او د حالت (condition) نمبر یې د دامنې په منځ کې وي (د بیلګې په توګه د غوښینو غوایانو او پسونو لپاره د کاندیشن نمبر ۳ دي). له دې کبله SRW د نسلونو او جنسونو ترمنځ توپیر کوي او نسبت وړو (وختي بالغ کېدونکي) نسلونو ته د غټو (ځنډمن بالغ کېدونکي) نسلونو لپاره لوړ دي. په ورته توګه د غوایانو لپاره SRW نسبت خصي شوو او ښځینه وو ته لوړ دي. د مثال په توګه، نارینه، خصي شوي او ښځینه فریز غواګانو SRW په ترتیب سره ۷۷۰ kg، ٦٦۰ Kg او ۵۵۰ kg دي. د EV_g لپاره عام توپیرونه د څاروی ژوندي وزن دي چې له SRW سره تړلي او د وزن اخیستلو اندازه (R) په لاندې توګه ده:

$$NE_g=(a+cR)+(b-cR)/[۱+\exp^{(-٦(z-۰,٤))}]$$

چې Z= اوسني W/SRW، R= د وزن اخیستو لپاره تنظیم یا د لاسه ورکول =(L-۲)، چې L د تغذیه کولو اندازه ده (MEI/ME_m)، او b،a او c= په معادله کې استعمال شوي ګټورتوبونه دي (a=٦,۷، b=۲۰,۳ او c=۱,۰).

دا معادلي د یو ۳۰ kg خصي شوي (Suffolk lamb (SRW ٦٦kg لپاره چې د ژوندساتنې دوه چنده تغذیه شوي استعمال شوي چې NE_g یې ۱۹,۲ MJ/kg وي چې د AFRC(۱۹۹۳) څخه لوړ دي. اګر چې دا نظریه د پسونو د ټولو نسلونو او د غواګانو

زیاتره نسلونو لپاره مناسب ثبوت دی، دا باید د غټو اروپایي نسلونو لکه Charolais او Simmental لپاره تغیر شوي وي. دا نسلونه د داسې ودې وړتیا لري چې شحم یې لږ او له دې کبله انرژي یې ټیټه ده. په امریکا کې (۲۰۰۰)NRC د معیاري ماخذ وزن نظریه منل شوي تر څوپه غواګانو کې د ودې لپاره د انرژي اړتیاوي محاسبه کړي.

خوګان

په برتانیا کې د خوګانو د ودې د انرژي اړتیاوي د (۲۰۰۳)BSAS پواسطه رامنځته شوي او د خالصي انرژي (NE) په توګه تشریح شوي دي. د خوګ ټایفونه تعریف شوي چې د ودې د خواصو په ځانګړې توګه د پروتین د ذخیره کولو اندازې له مخې توپیر لري: په استثنایي ډول ډنګر او چټک نمو کونکي (د پروتین د نښلیدلو نهایي اندازه ۰,۲۳۰ kg/day)، اوسط (د پروتین د نښلیدلو نهایي اندازه ۰,۱۲۰kg/day) او تجارتي (د پروتین د نښلېدو نهایي اندازه ۰,۱۲۰kg/day). د جنس تاثیرات په خاص ډول په پام کې نه نیول کیږي مګر نارینه فکر کیږي چې ډنګر او چټک نمو کونکی دي او خصي شوي تجارتي ټایفونه کیدي شي. د خوګ د هر ټایف ودې او د خوګانو د ودې او ژوند ساتنې دواړو لپاره د خالصي انرژي اړتیا د وزن په بېلابیلو کټګوریو کې نمونه ګرځول شوي. په دې موډل کې د ژوند ساتنې ثابت فکتورونه جمع فعالیت ($0,75W^{0,75}x1,10$) لپاره د خالصي انرژي اړتیاوي دي، لکه چې مخکې بحث شوي او د پروتین او شحم د انرژي محتویات (۲۳,۶MJ/kg او ۳۹,۳MJ/kg، په ترتیب سره). دا ماډل د پروتین د نښلیدو (Pr) اندازه وړاندي کوي او د لپید کتله (Lt) د پروتین له کتلي (Pt) د هر ټایف خوګ په لاندې توګه ده:

$$Pr(kg/day)=BxPtxLn(Pt_{max}/Pt)$$

$$Lt(kg)=0,5xPt^{b}$$

چې Pt_{max}= د پروتين د کتلي جانبي خط (په ترتيب سره ٤٠،٥٠ او ۳۰ kg ډنگر، منځني او تجارتي ټايفونو لپاره)، Pt= د موجوده پروتين کتله (kg)، B= د ودې د اندازي پارامتر (په ترتيب سره ۰,۰۱۲۵، ۰,۰۱۱۷ او ۰,۰۱۱۰ د ډنگر، منځني او تجارتي ټايفونو لپاره)، او b= allometric نماينده (په ترتيب سره ۱,۱۰، ۱,۲۰ او ۱,۳۰ د ډنگر، منځني او تجارتي ټايفونو لپاره). کله چې د پروتين او لپيډ کتلي وپيژندل شوي، د څاروی ژوندي وزن د هغې د بدن له ترکيب سره محاسبه کيدي شي لکه د اوبو، ايري، پروتين او لپيډ جمع کول، چې د بدن نسجونه تقريباً ۲۳۸g/kg پروتين لري او د هضمي لاري محتويات ۶۰g/kg ژوندی وزن جوړوي، لکه په لاندې توگه:

ژوندي وزن (kg)= $(۳,۶۲Pt^{۰,۹۳۸}+۰,۲۶۵Pt^{۰,۹۲۸}+Pt+Lt)x۱,۰۶$

د خوگ د ودې د موډلنگ پواسطه، د پروتين او لپيډ د نښليدو اندازي په بېلابيلو ژونديو وزنونو کې وړانديز او د خالصي انرژي اړتياوي محاسبه کيدي شي. د مثال په توگه، د ۶۵ kg منځني ټايف خوگ لپاره، دا ماډل وړاندوينه کوي چې د پروتين او لپيډ نښليدل به په ترتيب سره ۰,۱۷۲ kg/day او ۰,۱۷۰ kg/day وي، او د خالصي انرژي اړتيا (NE) اړتيا به د ژوند ساتنې او ودې لپاره په لاندې ډول محاسبه شي:

$$NE=[(۰,۷۵۰W^{۰,۶۰})x۱,۱۰] + (۲۳,۶x۰,۱۷۲)+(۳۹,۳x۰,۱۷۰)=۲۰,۸ MJ/day$$

دا ماډل همدارنگه د څاروی د پرفورمنس د وړاندويني لپاره استعماليدي شي. د مثال په توگه، که چيري د يو خوگ د خالصي انرژي اخيستل ۲۰,۰MJ/day وي او د پروتين د نښليدو اندازه يې ۰,۱۷۲ kg/day وي، د لپيد د نښليدو اندازه يې په لاندې توگه وړاندي کيدي شي:

NE intake= ۲۰,۲Mj/day

د ژوند ساتنې او کړنو لپاره خالصه انرژي ۱۰,۱=$[(۰,۷۵۰ W^{۰,۶۰})x۱,۱۰]$

د توليد لپاره خالصه انرژي ۹,۹=(۱۰,۱-۲۰,۰)

د پروتين د ذخيري لپاره خالصه انرژي ٤,۱=(۲۳,۶x۰,۱۷۲)

د شحم د ذخيره کيدو لپاره خالصه انرژي ۵,۸=(۴,۱-۹,۹)
ذخيره شوي شحم ۰,۱۴۷kg/day=(۵,۸/۳۹,۳)

د وده کونکو خوګانو د انرژي اړتياوي د ME په توګه وړاندي کيدي شي په داسي توګه چې د ژوند ساتنې لپاره د ME اړتيا (MJ/day) ۰,۴۴W۰,۷۵ فرض شوي او د پروتين او لپيډ د نښليدو لپاره د ميتابوليکي انرژي د استعمال ګټورتوب په ترتيب سره ۰,۴۴ او ۰,۷۴ وي. په ورته توګه، اړتياوي د DE په توګه وړاندي کيدي شي داسي چې ME د ۰,۹۶xDE په توګه وړاندي شي. د پورته kg ۶۵ منځني ټايف لپاره د ميتابوليکي او هضمي انرژي اړتيا به په ترتيب سره Mj/day ۲۹,۴ او MJ/day ۳۰,۶ وي. په خوګانو کې تر ټولو چټکه وده داسي لاسته راځي چې ځاروي د اشتها مطابق خوراک وکړي، او زياتره تجارتي ټايفونه د خوګانو کيدي شي زيږون څخه تر حلالي پوري پرته له دې چې ډېر شحم ذخيره کړي د اشتها مطابق خوراک کولي شي. د غذا اخيستل د مغذي موادو د اړتياوو او ځارويو په خوراکه کې د مغذي موادو د اندازي ترمنځ اړيکه ده، او د غذا اخيستنې پوهه د تغذيه کولو د معيارونو لپاره د عملي کولو په خاطر ضروري ده. په خاص ډول د هغو خوګانو د غذا اخيستل به چې يوه (DE ۱۳,۲ MJ/kg) ۹,۴ Mj/kg لرونکي خوراکه خوري د kg/day ۱,۰۱ څخه په kg ۲۰ کې kg/day ۱,۹۶ ته په kg ۵۰ کې او kg/day ۲,۶۲ ته په kg ۹۰ کې لوړ شي. که چيري د غذا اخيستل د خپرو شوو لارښونو څخه مختلف وي، نو بيا مناسب تنظيم بايد وشي تر څو په خوراکه کې د مغذي موادو اندازه درسته شي تر څو دا ډاډمن کړي چې د خوګ لپاره د مغذي موادو اړتياوي ډاډمني دي.

پولټري

د نسلي مرغانو نو پرته چې د نسل اخيستنې لپاره کاريږي (۱۵ څپرکی وګورئ)، وده کونکي پولټري په نورمال ډول د اشتها مطابق تغذيه کيږي او د مغذي موادو اړتيا يې د ورځې د اړينو اندازو په توګه نه بلکې په غذا کې د مغذي موادو د اندازو په توګه ښودل

کيږي (ضميمه۲، A۲,۱۰ جدو وگورئ). لکه چې په ۱۷ څپرکی کې تشریح شو د پولټري پواسطه اخیستونکي غذا اندازي معکوساً د هغوی په غذاگانو کې د انرژي اندازي سره تړلي دي. دا په دي معني که چيري د يوي غذا انرژي له متناظر تغير پرته ډېرېږي د مثال په توگه، پروتين، نو مرغان به خوراك لږ کړي. په پايله کې، اگر چې د دوی د انرژي اخيستل کيدي شي تقريباً په ورته توگه پاتي شي، د هغوی د پروتين اخيستل به لږ شي او مرغان کيدی شي د پروتين لږوالي ولري. عموماً، د يوي مغذي مادي اندازه د هغي خوراکي لپاره کافي ده چې لږه انرژی لري کيدي شي د هغي خوراکي لپاره ناکافي وي چې ډېره انرژي لري. تغذيوي معيارونه چې د مغذي موادو د اندازو سره تشريح شوي يوازې هغه وخت ډاډمن دي چې يوي معلومې انرژي لرونکي خوراکي ته عملي کيږي. په ضميمه۲، A۲,۱۰ جدول کې وړاندي شوي معيارونه د چوړگوړو لپاره تر ٦ اونيو عمر پوري د هغو غذاگانو لپاره مناسب دي چې 11,5MJ ME/kg لري او د غذاگانو ډېره يا لږه انرژي يي تنظيم ته اړتيا لري. ځني تنظيم کول په دې څپرکی کې وروسته تشريح شوي.

آسونه

د وده کونکو اسونو د انرژي اړتياوي (DE,Mj/kg gain) چې د NRC (۲۰۰۷) پواسطه رامنځته شوي د نشر شوو څېړنو څخه ترلاسه شوي چې په کې د اسونو د انرژي اخيستل او ودې اندازه يادښت شوي. د ودې لپاره د DE اړتيا داسي آټکل شوي وه چې د DE اړتيا د ژوند ساتنې لپاره د DE د اخيستو څخه منفی شوي او په په روزانه ودې باندې ويشل شوي. د ودې (MJ/kg gain) د DE اړتيا لپاره د دې ارقامو استعمال د څاروی د عمر څخه د مياشتو (x) په حساب وړاندي کيږي:

$$DE(Mj/kg\ gain)=٨,٣٣+٥,٠٦x-٠,٠٨٨x^{٢}$$

دا بايد نوټ شي چې د نسل، جنس او د ودې لپاره د انرژي په اړتياوو باندې د ودې اندازي احتمالي تاثيرات د دې معادلي پواسطه په پام کې نه نيول کيږي. د يو آس لپاره چې دولس مياشتي عمر لري، دا معادله وړانديز کوي چې د ودې د انرژي اړتيا به يې

MJ/kg ۵٦,٤ وي. د فرانسوي NE سیستم استعمال، د ودې لپاره د انرژي د اړتیا آټکلول د allometric معادلي سره کیږي، چې د عمر او ودې د اندازي له مخې توپیر کوي.

د ودې لپاره د تغذیه کولو معیارونه (پروتین)

شخوند وهونکي

په برتانیا کې د وده کونکو څارویو لپاره د پروتین اړتیاوي د فکتوریل نظرئې پواسطه آټکل کیږي چې مخکي (۵۵۹ مخ وګورئ)، د ودې لپاره د پروتین د اړتیا سره چې د ژوند ساتنې لپاره د پروتین له اړتیا سره علاوه کیږي تشریح شوي تر څو د جمله پروتین اړتیا ورکړي. په غواګانو کې، د ودې لپاره د خالص پروتین اړتیا (NP_g,g/day) د څاروی ژوندي وزن څخه وړاندي کیږي او د دي د ودې اندازه (LWG,kg/day) په لاندې ډول ده:

$$NP_g=LWG\times(١٦٨,٠٧-٠,١٦٨٦٩\ W+٠,٠٠٠١٦٣٣\ W^{٢})\times(١,١٢-٠,١٢٢٣\ LWG)$$

د غوایانو او غټو نسلونو لپاره وړاندیز شوي قیمت٪۱۰ ډېریږي او د خوسکۍ او وړو نسلونو لپاره ٪۱۰ لږیږي. له دې کبله د یو kg ۳۰۰ غټ نسل غوایي NP_g چې ۱,۲ kg/day وزن اخلي داسي محاسبه کیږي: ۱۲۸x۱,۱۰x۱,۱۰x۱,۲۰=۱۸٦ g/day. په پسونو کې، NPg د ژوندي وزن څخه محاسبه کیږي، لکه د انرژي سره، د ودې اندازه په پام کې نه نیول کیږي، په لاندې توګه:

نارینه او خصي شوي: $Mpg=LWG\times(١٦٠,٤-١,٢٢W+٠,٠١٠٥\ W^{٢})$

ښځینه: $MPg= LWG\times(١٥٦,١-١,٩٤W+٠,٠١٧٣\ W^{٢})$

د CSIRO(۲۰۰۷) پواسطه منل شوي نظریه چې د ودې لپاره د پروتین اړتیا محاسبه کړي هغې ته ورته ده چې د انرژي لپاره تشریح شوي (۵۵۳ مخ وګورئ)، له NP_g سره چې د څاروی د ژوندي وزن څخه محاسبه کیږي چې د هغې له معیاري ماخذ وزن (SRW) سره تړلي دي او د ودې اندازه یې:

$$NP_g=(a-cR)-(b-cR)/[1+exp^{(-6(z-0.4))}]$$

چې Z=W/SRW، R=د ودې یا ودېپایللو د اندازي لپاره (L-٢)=adjustment ، چې L= د تغذیه کولو اندازه (MEI/MEm)، او a، b او c= په معادله کې استعمال شوي ګټورتوب دي (a=٥,٠، b=٣,٣ او c=٠,١). د دې معادلي په استعمال سره د ٣٠٠ kg د یو غټ نسل غوايي NPg (SRW ٧٧٠ kg) چې د ژوند ساتنې دوه چنده تغذیه کیږي تقریباً ١٤٢ g/kg وي، چې نسبت ١٥٤ g/kg ته لږ کم د AFRC(١٩٩٣) وړاندوینه شوي. په امریکا کې NRC(٢٠٠٠) هغې ته ورته یوه نظریه رامنځته کوي چې د CSIRO(٢٠٠٧) پواسطه استعمال شوي.

لکه چې مخکې وویل شو، د شخوند وهونکو د پروتین زیاتره سیستمونه مختلف فکتورونه استعمالوي تر څو NP اړتیاوي په MP او د غذايي پروتین اړتیاوي معلومې کړي. د برتانوي میتابولیزبل پروتین سیستم، په غواګانو او پسونو کې د ودې لپاره د MP ګټورتوب ٠,٥٩ فرض کیدي شي. له دې کبله د ودې لپاره د پورته ورکړل شوي مثال استعمالول به د MP اړتیا ٣١٥ g/day=١٨٦/٠,٥٩ وي. کله چې د ژوند ساتنې لپاره MP علاوه کیږي (١٦٦g/day)، د MP جمله اړتیا به ٤٨١ g/day وي. که چیري تخمر وړ میتابولیکي انرژي (FME) اخیستل ٦٤MJ/day وي، د میکروبي پروتین حاصل به ٦٤x١٠=٦٤٠g/day وي کوم چې به ٦٤٠x٠,٧٥x٠,٨٥=٤٠٨g د څاروی د MP اړتیا پوره کړي. MP د ورځي ٤٨١-٤٠٨=٧٣g کمیږي، او دې ته به اړتیا ولري چې د هضم وړ نا تجزیه کیدونکي پروتین (DUP) څخه پوره شي. له دې کبله دا غذا به ٦٤٠ g/day د رومن پواسطه ماتیدونکي موثر پروتین (ERDP) او ٧٣ g/day، DUP ته اړتیا ولري. که چیري د غوایي د وچې مادي اخیستل ٦,٢ kg/day وي، د غذا اړتیا به په ترتیب سره ١٠٣g/kg او ١١,٨ g/kg DM وي.

د پروتین د اړتیاوو د مخکني مثال په محاسبه کې، اړتیا یوازې د ژوند ساتنې لپاره محاسبه شوي وه او کیدي شي د رومن د میکروبي پروتین پواسطه برابر شي. په هر صورت په ځوانو، چټکه وده کونکو څارویو کې د پروتین اړتیا نسبت د انرژۍ اړتیا ته ډیره ده. په

پايله کې، د پروتين جوړېدل په رومن کې هميشه ډاډمن نه وي ترڅو د څاروی اړتياوي پوره کړي، او نا تجزيه شوي غذايي پروتين (UDP) ته اړتيا ده. د دې لپاره چې د رومن د ماتيدونکي او نا ماتيدونکي پروتين ترمنځ بلانس وساتو، د UDP يوې سرچينې شاملول اړين دي. په عوضي ډول، د غذا جمله پروتين به ډېر شي. دا کيدي شي وروسته کافي اندازه UDP برابرکړي مگر ډېر تجزيه کيدونکي پروتين به برابر کړي. رودونکي څاروي په ښو باندې د DUP ښه سپلي لري، ځکه چې د شيدو پروتين له رومن څخه د oesophageal groove پواسطه تيريږي (۲۶۵ مخ وگورئ)، او د نورو غذاگانو لکه د څېړ وښو څخه د ERDP ښه سپلي کوي.

خوگان او پولټري

د پروتين د عمومي اړتيا څخه علاوه، غير شخوند وهونکي څاروي ۱۰ اړينو (indispensable) آمينو اسيدونو ته ځانگړي غذايي اړتيا لري. د تيرو ۳۰کلونو کې ډېر تجارب تر سره شوي تر څو د اړينو آمينو اسيدونو اړيني اندازي معلومې او د پروتين اړتياوي (يا حتي عوض کيږي) د ځني يا ټولو اړينو آمينو اسيدونو د اړتياوو پواسطه پوره کيږي. د مطلوب پروتين اړتياوي (هغه پروتين چې د څاروی د اړتيا سره سم اړين آمينو اسيدونه ولري) يا standardized ileal digestible amino acids په اصطلاحاتو سره ښودل شوي لکه چې په ۱۳ څپرکی کې تشريح شوي. په ځينو واقعاتو کې امکان لري تر څو د پروتين اړتياوي يوازې د جمله پروتين په اصطلاح سره وړاندې شي، د مثال په توگه که چيري څاروي په محدود ډول د هغو خوراکو سره تغذيه کيږي چې د آمينو اسيدونو ترکيب يې معلوم وي. دا پيښه په امريکا کې د وده کونکو خوگانو لپاره ده چې په عام ډول په جوارو او سويابين پوډرو تغذيه کيږي. د پراخه خوراکې او محصولا تو په استعمال سره دا ساده نظريه تحمل کيدي نه شي، او غذاگاني بايد داسې فورمول شي چې نه يوازې وده اعظمي کړي همدارنگه د جسد ترکيب هم بايد اعظمي کړی. له دې کبله د خوراکي جوړونکي د خوگ خوراکه داسي فورمول کوي تر څو لږ تر لږه د هغوی د دري آمينو

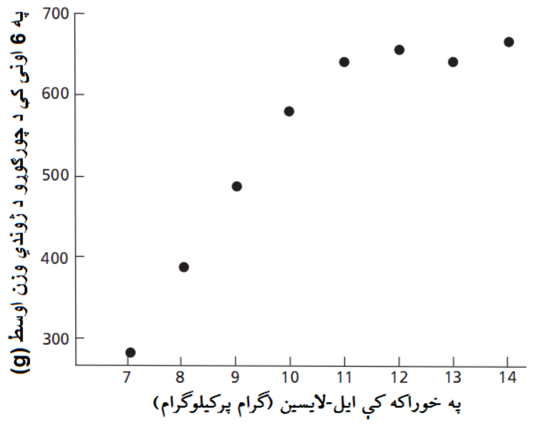
اسیدونو (لایسین، میتونین+سیستین او تریونین) اړتیاوي پوره کړي. دوی به همدارنګه د ځانګړو آمینو اسیدونو د ایلیوم په نهایت کې د هضم آټکل هم په پام کې ونیسي (لکه چې په ۱۰ څپرکی کې تشریح شوي).

د خوګانو او پولټري د اړینو آمینو اسیدونو اړتیاوي

د یو ضروري آمینو اسید اړتیا د هغې غذا په تغذیه کولو سره معلومېږي چې د دي آمینو اسید مختلفي اندازي تر سوال لاندې وي او د پاتي اسیدونو او ودې د اندازه کولو یا نایتروجن بندیدلو اندازي سره مساوي وي. هغه خوراکي چې د یو آمینو اسید له کبله توپیر کوي کیدي شي د هغو غذاګانو څخه تهیه شي چې همدا آمینو اسید لږ ولري، کوم ته چې د خالص آمینو اسید اندازه شوي رقم علاوه کیږي. ٤،١٤ شکل د یوي تجربي نتیجه ښایي چې د چورګوړو د لایسین اړتیا مشخص کوي چې په کې لږ لایسین لرونکي خوراکه سپلمنټ شوي وه تر څو د ۷g/kg څخه ۱٤g/kg لایسین لرونکي خوراکي ورکړي. د دي تجربي څخه دا نتیجه واخیستل شوه چې د لایسین اړتیا یې ۱۱g/kg وه. په نویو تجربو کې، دا وموندل شوه چې د خالص آمینو اسیدونو په شکل ډېر یا ټول نایتروجن لرونکي مصنوعي غذاګاني موثري وي. په پولټري او خوګانو کې د اړینو آمینو اسیدونو اړتیاوي معلومي شوي، او ځني په ضمیمه۲، A۲،۹ او A۲،۱۰ جدولونو کې وړاندې شوي. په هر صورت د آمینو اسیدونو د اړتیاوو تعریف د ضروري آمینو اسیدونو او د ضروري او غیر ضروري آمینو اسیدونو ترمنځ عکس العمل او د آمینو اسیدونو او نورو مغذي موادو ترمنځ د عکس العملونو له کبله پیچلی دی. په چورګوړو کې، د ګلایسین اړتیا د میتونین، ارجنین یا B ویټامینونو په لږو اندازو سره ډېریږي. په ورته توګه یو آمینو اسید کیدي شي په بل بدل شي. د مثال په توګه، که چیري cysteine یا د هغې میتابولیکي فعال شکل cysteine په خوراکه کې لږ وي، دا کیدي شي چې د ځاروی پواسطه د میتونین څخه جوړ شي. له دې کبله د خوراکي د میتونین یوه اندازه اړتیا د cysteine (cysteine) په محتویاتو متکي ده او دا دوه آمینو اسیدونه زیاتره یوځای په پام کې نیول کیږي (د بیلګې په توګه د cysteine+methionine اړتیاوي ښودل شوي).

دا بايد په پام کې ونيول شي چې دا دواړه په جوړه يي ډول د تبديل وړ دي؛ له cysteine څخه ميتونين نه جوړيږي او له دې کبله د ټولي اړتيا يوه برخه بايد هميشه د ميتونين اړتيا پوره کړي. فنايل النين او تايروسين ورته اړيکه لري او په چورګوړي کې ګلايسين او سيرين سره د تبديل وړ دي. همدارنګه د آمينو اسيدونو د اړتياو او د يوي خوراکي د جمله پروتين ترمنځ ډېري پيچلتياوي راپورته کيږي. که چيري دا وروستي عوض شي تر څو د انرژي د محتوياتو تغير عوض کړي، نو بيا به د آمينو اسيد اړتياوي تغير شي. له دې کبله، ځني وختونه د آمينو اسيد اړتياوي د هضم وړ انرژي يا ميتابوليزبل انرژي د g/MJ په توګه تشريح شوي.

د داسې خوراکو فورمول کول تر څو د۱۰ يا ۱۱ آمينو اسيدونو اړتيا پوره کړي ستونزمنه ده، لکه چې په تيوري توګه د غذايي مرکباتو د تنظيم لپاره يو نامحدود هدف دا دی تر څو غذايي مرکبات پوره کړي (د مصنوعي آمينو اسيدونو په شمول) تر څو د څاروی د ضروري آمينو اسيدونو اړتيا پوره کړي. په هر صورت، په عملي توګه د بېلابيلو آمينو اسيدونو اندازي چې د خوراکي پواسطه برابري شوي زياتره اړتياوي نه پوره کوي، او دوی په ناکافي توګه استعمال شوي ځکه چې يو يا دوه آمينو اسيدونه ډېر لږ وي. د آمينو اسيد د اړتياوو په مقايسه کولو سره د خوراکو د آمينو اسيد د ځانګړی ترکيب سره دا ښودل کيږي



۴.۱۴ شکل د هغو چورګوړو نمو چې د لايسين مختلفي اندازي لرونکي خوراکي ورکړل شوي.ي

Plotted from the data of Edwards H M, Norris L C and Heuser G F 1956 *Poultry Science* **35**: 385.

چې د خوګانو لپاره لومړي محدود آمينو اسيد لايسين دي په داسي حال کې چې د چورګوړو لپاره ميتونين دي، اګر چې همدارنګه لايسين او ارجنين لږ کيدي شي.

په برتانيا کې د وده کونکو خوګانو د خالص پروتين (NP,kg/day) اړتيا د ژوند ساتنې د پروتين د اړتيا (NP_m) او د پروتين د نښليدو له اندازي (Pr) څخه وړاندي کيږي. لکه چې مخکي ذکر شو، BSAS(٢٠٠٣) د ژوند ساتنې لپاره NP_m له $٠,٠٠٠٩\ W^{٠,٧٥}$ وړاندي کوي او Pr هغه معادله استعمالوي چې په ٥٧٣ مخ کې وړاندي شوي. د ژوند ساتنې او نښليدونکي پروتين لپاره د لايسين خالصه اړتيا په ترتيب سره ٥,٨ او ٧,٠ سلنه فرض کيږي او په دې فرضيه کې چې کوم آمينو اسيدونه سپلي کيږي په بلانس اندازو کې د جذب شوو آمينو اسيدونو د استعمال ګټورتوب ٠,٨٢ (ټيټ ګټورتوبونه (٠,٨٢-٠,٧٤) فرض کيږي چې کيدي شي د ځينو خوراکو لپاره مناسب وي). علاوه له دې څخه، د لايسين د اساسي ايندوجينس ضايع د خوړل شوي لايسين ٪٥ فرض کيږي. له دې کبله د ايليوم معياري هضم وړ لايسين اړتيا (SIDL, kg/day) په لاندې توګه محاسبه کيږي:

$$SIDL=\{[(٠,٠٠٠٩\ W٠,٧٥x٠,٠٥٨)+(Prx٠,٠٧)]/٠,٨٢\}x١,٠٥$$

د غذايي لايسين اړتيا داسي محاسبه کيږي چې د ايليوم د لايسين هضم ٠,٨٤ دي. د نورو اړينو آمينو اسيدونو اړتيا لايسين ته اړوند وړاندي کيږي، چې لايسين له ١,٠ سره مساوي دي (٩,١٤ جدول). د غير ضروري آمينو اسيدونو لپاره تر ټولو لږه اړتيا، او له دې کبله د جمله پروتين اړتيا د محاسبې لپاره د ضروري آمينو اسيدونو ٢,٥ چنده اړتيا جمع کيږي. که چېري د خوګانو او پولټري لپاره په عملي توګه خوارکي محاسبه کيږي، دا ضروري ده ډاډمن شو چې دا غذا په کافي اندازه پروتين او محدود آمينو اسيدونه (لايسين او ميتونين) ولري.

په هر صورت، دا بايد په ياد وساتو چې د خوګانو لپاره د جمله پروتين اړتياوي زياتره ډېري محاسبه کيږي تر څو هغه خوراکي پوره کړي چې لږ کيفيته پروتيني سرچيني لري (د بيلګې په توګه هغه چې لږ محدودو آمينو اسيدونه لري). په هر صورت دا چې ځانګړو آمينو اسيدونو ته ډېره پاملرنه کيږي د اړين پروتين جمله اړتيا به لږه شي.

۹،۱٤ جدول د ٦٥kg منځني وزن اخیستونکي ټایف خوګ د جمله پروتین او ضروري آمینو اسیدونو د اړتیاوو د محاسبې بیلګه چې د ورځې ۰،۱۷۲ kg پروتین ذخیره کوي

ضروري آمینو اسیدونه	د لایسین لپاره د ضروري آمینو اسیدونو مطلوب بلانس	د معیاري ایلیوم د هضم وړ آمینو اسید اړتیا (g/day)	د غذايي آمینو اسید اړتیا (g/day)[a]
لایسین	۱،۰۰	۱٦،۹	۲۰،۱
متیونین	۰،۳۰	۵،۱	٦،۱
متیونین +cystine	۰،۵۹	۹،۸	۱۱،٦
ترینین	۰،٦٥	۱۱،۰	۱۳،۱
تریپتوپان	۰،۱۹	۳،۲	۳،۸
ایزولیوسین	۰،۵۸	۹،۸	۱۱،۷
لیوسین	۱،۰۰	۱٦،۹	۲۰،۱
هستدین	۰،۳٤	۵،۷	٦،۸
فنایل النین	۰،۵۷	۹،٦	۱۱،٤
فنایل النین+تایروسین	۱،۰۰	۱۹،۹	۲۳،۷
والین	۰،۷۰	۱۱،۸	۱٤،۰
ټول ضروري آمینو اسیدونه		۱۰۵،۰	۱۲٤،۹
ټول غیر ضروري آمینو اسیدونه		۲٦۲،۵	۳۱۲،۲
ټول پروتین		۳٦۷،۵	٤۳۷،۱

[a]Calculated on the assumption that the standardised ileal digestibility of amino acids is ۰،۸٤. If true values are known and different, then values should be calculated accordingly.

Adapted from British Society of Animal Science ۲۰۰۳ Nutrient Requirement Standards for Pigs, Penicuik, British Society of Animal Science.

آسونه

د ځوانو وده کونکو اسونو د پروتین اړتیا د NRC(۲۰۰۷) پواسطه د خام پروتین په توګه تشریح شوي او د ژوند ساتنې او بدن وزن اخیستلو د خام پروتین د اړتیا د جمعي څخه محاسبه کیږي. د ژوند ساتنې د پروتین د اړتیا دري لوړي اندازي په دي اساس دي چې ځوان وده کونکي اسونه ډېر فعال دي. د بدن د وزن اخیستلو د پروتین محتویات ٪۲۰

فرض کيږي او د وزن اخيستو لپاره د جذب شوي پروتين د استعمال ګټورتوب د آس د عمر په اساس تغيربدونکي فرض کيږي. د غذايي پروتين اوسط هضم ٪٧٩ فرض کيږي. له دې کبله د خام پروتين اړتياوي په لاندې توګه محاسبه کيږي:

CP (g/kd W)= ١,٤٤ W+ [(BWGx٠,٢٠)/E]/٠,٧٩

چې BWG =د بدن وزن اخيستل(kg/day)، E =د پروتين د استعمال ګټورتوب (٦-٤ مياشتي=٥,٠، ٨-٧مياشتي=٤٥,٠، ١٠-٩ مياشتي=٤٠,٠، ١٢-١١مياشتي=٣٥,٠، ١٢مياشتو< =٣٠,٠)

اګر چې په اسونو کې تمرين د پروتين د استعمال ګټورتوب ته انکشاف ورکوي، د دې لپاره هيڅ تحفيف شامل نه دي. لايسين لومړي محدود آمينو اسيد دی، او د لايسين اړتيا د خام پروتين د اړتيا ٪٤,٣ محاسبه کيږي. د وده کونکو اسونو د پروتين اړتيا د French NE system پواسط محاسبه کيږي چې د NRC(٢٠٠٧) سره ورته والي لري.

٣,١٤ د وړيو توليد لپاره د مغذي موادو اړتياوي

د وړيو رشتي د هغو فوليکلونو څخه وده کوي چې د فوليکول په قاعده کې د اپيدرمس دګنځي له يو پياز څخه تشکيليږي چې د فعالي حجرې د ويش ځای دي. څرنګه چې د ويني سپلي اپيدرمس ته غټ نوساناتو سره مخ کيږي (د مثال په توګه د محيطي تودوخې په وړاندې ځواب) د فوليکول ميتابوليزم اړتيا لري تر څو اکسيجن او نورو مغذي موادو کې د تغير څخه وساتل شي. په پايله کې، فوليکولونه د ګلايکوجن او ګلوتامين په شکل د انرژي ذخيري لري، چې د هوازي يا غير هوازي ګلايکولايسزيس پواسطه ازاديږي چې نسبت ترای کاربوکسليک اسيد دوران ته د اکسيجن په سپلي باندې لړه اتکا لري او لکتيت توليدوي (نهم څپرکی وګورئ). د وړيو رشتي تقريباً په ټوله کې کيراتين پروتين لري چې د لوړ سلفر لرونکي آمينو اسيد cysteine پواسطه مشخص شوي، چې د ميتونين ضروري آمينو اسيد څخه جوړيږي. ميتونين د فوليکول پواسطه استعماليږي تر څو د پروتين

د جوړیدو لپاره polyamines جوړ کړي. له دې کبله د وړیو فولیکول د سلفر لرونکي آمینو اسیدونو مهیا کولو ته اړتیا لري.

د پسه پواسطه د تولید شوو وړیو وزن د یو نسل څخه بل ته د پام وړ توپیر کوي، او یوه منځنې اندازه یې د یو مثال په توګه موثره ده. د یو kg ۵۰ مرینو د وړیو د یو کال تولید به تقریباً ۵,۰kg وي چې تقریباً kg ۳,۰ (٪۶۰) پاکې وچې وړې ور کوي او پاتې پاتې kg ۲,۰ (٪۴۰) یې د وړیو واکس، suint، ګرد او اوبه دي. د وړیو واکس د پوستکي لاندې غدو پواسطه تولیدیږي چې ډېر ایستر او کولیسترول، نور الکول، په ګلسرایدونو کې د نورمال پیداکیدونکو شحمي اسیدونو سره یو ځای لري. Suint، د sudoriferous غدو ترشحات، د غیرعضوي مالګو، پوتاشیم soaps او پوتاشیم مالګو د ټیټو شحمي اسیدونو یو مخلوط دي. پسونه په یو کال کې د داسې رشتو د تولید لپاره چې kg ۳,۰ پروتین ولري، تقریباً ۸,۲g/day د پروتین یا g/day ۱,۳ نایتروجن ذخیره کولو ته اړتیا لري. که چیري دا وروستي ارقام له ۶,۶g/day نایتروجن سره مقایسه کیږي چې یو ۵۰ kg پسه کیدي شي ایندوجینس نایتروجن له لاسه ورکړي، وروسته دا کیدي شي د هغې د ژوند ساتنې له اړتیا سره ولیدل شي د وړیو د تولید لپاره د پسونو د نایتروجن اړتیا لږه ده. په هر صورت، دا ارقام ټوله موضوع بیانولي نه شي ځکه چې د آمینو اسید د استعمال ګټورتوب نسبت ژوند ساتنې ته د وړیو د تولید لپاره د پام وړ لږ دي. هغه ګټورتوب چې غذایي پروتین په وړیو بدلیږي د cysteine او میتونین په اندازو باندې متکي دي. کیراتین g/kg ۱۲۰-۱۰۰ دا آمینو اسیدونه لري، په نباتي پروتینونو کې له ۳۰g/kg-۲۰ په توپیر او د رومن په میکروبي پروتین کې پیداکیږي. د پایلې په توګه، د وړیو د ودې لپاره د غذایي پروتین بیولوژیکي ارزښت احتمال لري چې له ۰,۳ څخه ډېر نه وي. په برتانوي میتابولیزبل پروتین سیستم کې د وړیو د تولید لپاره د MP د استعمال ګټورتوب ۰,۲۶ دي. کله چې پسونه د انرژي د اړتیاوو سره په مزمن ډول سوء تغذیه وي، وړی په دوامداره توګه وده کوي. په پایله کې د وړي د تولید لپاره د انرژي اړتیا د ژوند ساتنې د انرژي د اړتیا سره د درستې برخې په توګه په پام کې نیول کیدي شي. په حقیقت کې په پسونوکې د K_m او K_g

معلومول د هغو پسونو له څېړنو څخه لاسته راغلي چې د رشتو ورځني وده یې ٦,٠kg وه. په برتانیا کې ARFR(١٩٩٣) کې وړاندیز شوي چې د وړیو د ودې لپاره د خالصي انرژي اړتیا (NE_w) (د رشتو د وده فرض شوي اندازه ٥,٥ g/day) یا په ترتیب سره د اکثرو نسلونو او وړی تولیدونکو پسونو لپاره ٠,١٣ MJ/day یا ٠,٢٥ MJ/day ده، او د وړیو د تولید لپاره د میتابولیکي انرژي د استعمال ګټورتوب (K_w) ٠,١٨ دي. په پایله کې د وړیو د تولید د میتابولیکي انرژي اړتیا (ME_w) یا ٠,٧٢ MJ/kg یا ١,٤ MJ/day ده. د پسونو د زیاتره نسلونو لپاره دا اندازه لږه ده او معمولاً په پام کې نه نیول کیږي. هغه نظریه چې د CSIRO(٢٠٠٧) پواسطه منل شوي د AFRC(١٩٩٣) سره ورته ده، په هغې کې د رشتو د ودې لپاره د NE_w اړتیا ٠,١٣ MJ/day فرض کیږي او K_w ، ٠,١٨ فرض کیدي شي. په هر صورت، دوی قبلوي چې د ژوند ساتنې د انرژي اړتیا له وړاندې د رشتو د ودې لپاره یو عنصر باندې شاملیږي او دا وړاندیز کیږي چې د وړیو د ودې لپاره یو تحفیف باید یوازې هغه وخت شامل شي چې د وړیو وده ٦,٠g/day ډېریږي.

لکه چې پورته وښودل شول د وړیو د تولید لپاره د مغذي موادو اړتیاوي لږ دي. په هر صورت، د وړیو وده د څاروی عمومي تغذیې ته منعکس کیږي. اګر چې وړی د ژوند ساتنې څخه د تغذیې په لږو اندازو کې په دوامداره توګه وده کوي، د پسونو د تغذئې د ډېرېدو سره تولید ډېر او پسونه وزن اخلي. په AFRC(١٩٩٣) سیستم کې د وړیو د تولید د خالص پروتین اړتیا (NP_w) د ودې د خالص اړین پروتین (NP_g) د اړتیا سره د لاندې معادلي پواسطه رابطه لري:

$$NP_w=٣+٠,١\ NP_g$$

له دې کبله د یو ٣٠ kg نر وري لپاره چې د ورځې ٠,٢ kg/day وزن اخلي د NP_g وړاندوینه به ٩,٢g/day او NP_w به ٣,٩g/day وي. څرنګه چې د وړیو د تولید لپاره د میتابولیکي پروتین (MP) د استعمال ګټورتوب ٠,٢٦ دي نو د وړیو د تولید لپاره به د MP اړتیا ١٥ g/day وي. همدارنګه CSIRO(٢٠٠٧) دا موندلي چې د وړیو د ودې اندازه، او له دې کبله NP_w، مستقیماً د غذا له پلان سره توپیر کوي. د وړیو ورځني ودې یا له

MP څخه چې د وړيو د توليد لپاره د لاسرسي وړ ده يا د ME پواسطه وړانديز کيږي، چې هميشه محدوده وي، په دي فرضي سره چې د وړيو وده هغه وخت نهايي کيږي کله چې MP:ME تناسب د وړيو د توليد لپاره ۱۲،۰g/MJ وي. که چيري دا تناسب د ۱۲،۰ څخه لږ وي د وړيو وده د MP د تهيه کېدو څخه وړاندي کيږي او که چيري دا تناسب د ۱۲،۰ څخه ډېر وي د وړيو وده د ME د تهيه کيدو څخه وړاندي کيږي. د مرينو پسونو لپاره د رشتو معياري وزن (SFW) ۰،۱ SRW x (معياري ماخذ وزن)، وړانديز کوي مگر دا د نورو نسلونو پسونو او علاوه کولو لپاره له (محفوظ) سلفر لرونکي آمينو اسيدونو لکه ميتونين سره وزن کيږي. همدارنگه CSIRO د ورځي د اوږدوالي د تاثيرونو او په ځوانو وريانو کې د دوهمي فوليکلونو د تاخيري بلوغيت لپاره يوه سمونه په بر کې نيسي.

په پايله کې، د پاکو وړيو د ودې ورځني اندازه په لاندې توگه وړاندي کيږي:

Clean wool growth (g/day)= (SFW/SRW)xAFxDLFx(۱،۱۶xMp$_w$ or ۱٤xME$_w$)

چې (۱-exp $^{(-۰،۰۲۵A)}$) ۰،۷۵ +AF=۰،۲۵، چې A د ورځو په حساب عمر دي، او (DLF=۱+c(DL-۱۲، چې DL د ورځې اوږدوالي په ساعتونو دي او c د نسلونو ترمنځ توپير کوي (د مثال په توگه مرينو ۰،۰۳، Corriedale، ۰،۰۶ او Border Leicester، ۰،۱۱). د عمر او ورځي د اوږدوالي لپاره سمونه، نه فرض کيږي، د Merino ۵۰ Kg پسه د پاکو وړيو توليد به ۱۱،۶ g/day وي کله چې MPw=۱۰۰ g/day او Mew=۱۰ MJ/day د معياري رشتو وزن يې ۵،۰ kg وي.

د وړيو کيفيت د تغذيې پواسطه متاثره کيږي. د وړيو د رشتو قطر د غذا د ډېروالي پواسطه ډېريږي، او نسبت وړو وړيو ته گټور دي چې په لږ مساعدو سيمو تغذيه کېدونکو پسونو څخه منځ ته راځي. د لوږي يوه دوره د وړيو د ودې د ناڅاپي لږيدو سبب کيدي شي، چې يوه ضعيفه نقطه په هره رشته کې پريږدي او د رشتو ماتېدنې نقصان لري. په پسونو کې د مسو وختي کمبود په وړيو کې د crimp يا waviness بايلل دي. دا د هغو وړيو په کيفيت کې چې خپل ايلاستکيت او د رنگونو وده له لاسه ورکوي، د يو

عمومي نقصان سره یوځای وي. دا تاثيرات فکر کيږي چې د هغه انزايم په سيستم کې د مسو دشاملولو له کبله دي چې په کيراتين کې د ډای سلفايد رابطو مسوليت لري. د مسو کمبود د ميلانين جوړيدل محدودوي، چې د وړيو او ويښتانو يو رنګ دي. د زنک کمبود د وړيو د ژرماتېدونکو رشتو د توليد سبب کيږي. د ډېرو ويټامينونو کمبود د وړيو او ويښتو فوليکولونو باندې تاثير کوي، مګر يوازې ويټامينB_{12} څخه په استثنا، چې کمبود يې په پسونو کې عام نه دي.

۴،۱۴ د ژوند ساتنې او ودې لپاره د منرالونو او ويټامينونو اړتياوي

دا هغه اساسات ذکر کوي چې د منرالونو او ويټامينونو له تغذيوي معيارونو له مشخص کيدو سره تړاو لري. مغذي مواد په انفرادي ډول بحث کول ستونزمن دي لکه چې په پنځم او شپږم څپرکيو کې د موادو د تکرار په توګه وړاندې شوي.

منرالونه

څاروي تغذيوي منرالونه په دوامداره توګه ترلاسه کوي تر څو دا مغذي مواد اطراح کړي. مواد په بدن کې د عضوي مرکباتو، لکه اوسپنه په هيموګلوبين کې، يا ايودين په تايروکسين کې د جوړونکو په توګه دي، دوی د دې مرکباتو د مصرف يا زړيدو په پايله کې خوشي کيږي. تر ډېري کچې، دا مواد د ازاديدو څخه وروسته دوباره په بدن کې استعماليږي. په هر صورت دوباره استعمال يې هيڅکله نه بشپړ کيږي او هر يو منرال يوه اندازه د بدن څخه په فضله، تشو متيازو او د پوستکي پواسطه ضايع کېږي. کله چې منرالونه په غيرعضوي شکل وي، لکه کلسيم، سوديم، پوتاشيم او مګنيزيم،په تشو متيازو کې ضايع کيږي، لکه هغه چې د تيزابو او القلي د بلانس ساتنې څخه رامنځته کيږي، او په فضله موادو کې د هضمي لارې د ترشحاتو څخه ضايع کيږي چې بيا ځل نه جذبيږي. ځکه چې څاروی د دې اينډوجينس ضايع کيدو په خاطر د ژوند ساتنې لپاره اړتيا لري.

د منرالونو ایندوجیسن ضایع کیدل زیاتره د بدن له منرالي محتویاتو سره کوچنۍ اړیکه لري. د مثال په توګه، یو ۳۰kg خوګ چې بدن یې تقریباً ۲۳۰ g کلسیم لري تقریباً ۰,۹ g کلسیم دور ځي ضایع کوي او له دې کبله اړتیا لري چې تقریباً ۰,٤٪ د بدن کلسیم عوض کړي. په ورته توګه، عین خوګ چې تقریباً ٤۰g سودیم لري او اړتیا لري چې ۰,۰۳٦ g یا ۰,۰۹٪ د بدن عوض کړي. په توپیري توګه یو خوګ به اړتیا ولري تر څو د ورځې د بدن نایتروجن ۰,۷٪عوض کړي. هغه تخنیکونه چې د منرالي اړتیاو لپاره استعمالیږي له هغې سره ورته دي چې د انرژي او پروتین د اړتیاوو لپاره استعمالیږي. د فکتوریل نظرې د استعمال پواسطه یو نظري چوکاټ وړاندي شوي، په داسي حال کې چې د اړتیاوو عملي آټکل د مغذي بلانس یا ودې د تجربو څخه ترلاسه کیدي شي. داچې د غذاګانو منرالي محتویات د ګراس یا جمله په شکل شتون لري، اړتیاوي په ورته اصطلاح ګانو سره ښودل شوي. له دې کبله د مغذي موادو معیارونه باید د منرالونو توپیرونه په پام کې ونیسي چې د څاروی په بېلابیلو نوعو او عمرونو کې واقع کیږي(لسم څپرکی وګورئ).

د منرالونو د اړتیاوو فکتوریل آټکلونه

د ژوند ساتنې او ودې د منرالي موادو خالصه اړتیا داسي محاسبه کیږي چې د ایندوجینس ضایع کیدلو سره نښلیدونکي اندازي جمع کیږي. د دې لپاره چې غذایي اړتیا معلومه کړو، خالصه اړتیا د شته اندازي په اوسط قیمت باندې ویشل کیږي. د مثال په توګه، یو ۳۰۰kg، خوسکی د ورځي ۰,۵ kg وزن اخلي کیدي شي چې ۵,۰g/day ایندوجینس کلسیم ضایع ولري او نښلیدونکي اندازه به یې ٦,۰ g/day وي. د خالص کلسیم اړتیا یې ۱۱,۰g/day وي. د دې ټایف څاروی لپاره، د کلسیم شتون تقریباً ۰,٦٨ وړاندي کیږي او د کلسیم ورځني اړتیا به داسي محاسبه شي چې ۱٦.۰ g/day=۱۱,۰/۰,٦٨. هغه ستونزي چې د فکتوریل نظرې سره تړاو لري د منرال د هغو اړتیاوو سره ورته دي چې د پروتین د اړتیا د آټکلونو له فکتوریل سره تړاو لري. په داسي حال کې چې د ژوندي وزن اخیستلو منرالي جوړښت په اسانۍ سره د جسد د تحلیل پواسطه معلومیدي شي، د

انيدوجينس ضايع کيدو، او د هغې پواسطه شتون معلومول ډېر ستونزمن دي. په عملي توګه د شخوند وهونکو هغه غذاګاني تيارول چې په بشپړ ډول د يو منرال څخه خالي وي ستونزمن دی. شايد دا ځکه چې د دې تخنيک ستونزه دا ده، چې منرالي اړتياوو تيوريکي آټکلونه هميشه د عملي آټکلونو سره يوشان نه دي.

ودې او بلانس تجربې

د بېلابيلو اندازو د تهيه کولو د تاثيراتو د پلټنې پواسطه د منرالي اړتياوو د معلومولو تر ټولو ستره ستونزه د څاروی د پرفورمنس په هکله ډاډمنوالي دي. د مثال په توګه، هغه اندازه چې د کلينکي نښو د مخنيوي لپاره کافي ده کيدي شي چې د اعظمې ودې لپاره کافي نه وي. په ورته توګه، د هغو منرالونو لپاره چې په هډوکي کې دي، هغه اندازه چې وده نهايي کوي که چيري د توليد شوي هډوکي د قوت پواسطه تشخيص شي کيدي شي کافي نه وي. دا حالت د څاروی د منرالي زيرمو پواسطه نورهم پيچلي کيږي. که چيري د لنډمهالې تجربې په شروع کې زيرمي پراخه وي نو بيا حتي که چيري غذا يې کافي هم نه وي د نورمال صحت او توليد د حمايې لپاره کافي دي. دا له دې کبله غوښتونکی ده چې د څاروی د انتخاب شوو انساجو منرالي بلانس يا د مستقيم يا غيرمستقم تحليل پواسطه معلومېږي. حتي د بلانس تجربي تفصيل ستونزمن کيدي شي ځکه که چيري منرال يو وي او څاروی د ډېر زيرمه کيدو توان لري، نو بيا يي غذايي تهيه کېدل چې د نهايي نښليدو څخه کمه اندازه مهيا کوي کيدي شي لاهم ډېر کافي وي. په اوږد مهاله تجربو کې، لکه هغه چې د توليد د يو څخه ډېر دورانونه لري (لکه شيدو غواګاني)، د دې څارويو صحت او حاصلحيزي يوازې کيدي شي د منرالي اصغري اړتياوو ډاډمن ښودونکي وي. په هر صورت، د وده کونکو څارويو لپاره چې تجربي زياتره لنډ وخت لري، د ژوندي وزن اخيستو اندازه کول بايد د منرالي نښليدو د اندازو پواسطه بشپړ شي.

تغذیوي معیارونه (منرالونه)

په ضمیمه۲ کې د منرالونو وړاندې شوي اړتیاوو یوه برخه په فکتوریل محاسبو او یوه برخه په تغذیوي تجربو باندې متکي ده. د ټولو نوعو لپاره احتمالي کمبود لرونکي منرالونه کلسیم او فاسفورس دي. په پایله کې دوی زیاتره پلټنو ته وړاندې کیږي. په تیرو ۵۰ کلونو کې د شخوند وهونکو په برخه کې د کلسیم او فاسفورس اړتیاوو آټکلونه د پام وړ تغیر کړي لکه چې په ایندوجیسن ضایع کیدو او شتون باندې نوي معلومات د لاسرسي وړ شوي. د مثال په توګه، په برتانیا کې کرنیزې څیړنیزې کمیټې په ۱۹۶۵ کې وویل چې د یو ۴۰۰kg خوسکي چې د ورځې ۰,۷۵kg وزن اخلي د فاسفورس اړتیا به ۲۶g/day وي په هرصورت په ۱۹۸۰ کې دا ۱۸g/day ته تجدید شوي او په ۱۹۹۱ کې دا بیا ۲۰g/day ته تجدید شوي.

په برتانیا کې د ډیرو ضروري او لږو ضروري منرالونو اړتیاوي د دواړو شخوند وهونکو او خوګانو لپاره په ترتیب سره د (۱۹۸۰) ARC او (۱۹۸۱)ARC پواسطه خپري شوي. په هر صورت، دا سرچیني اوس زړي شوي او ډیر تازه معلومات په ډیرو معاصرو تغذیوي معیارونو کې داخل شوي. د مثال په توګه د وده کونکو غواګانو او پسونو منرالي اړتیاوي د (۲۰۰۰)NRC، (۲۰۰۶)NRC او (۲۰۰۷)CSIRO پواسطه نشر شوي. په ورته توګه، د اسونو منرالي اړتیاوي د (۲۰۰۷)NRC پواسطه او د خوګانو منرالي اړتیاوي د (۱۹۹۸)NRC پواسطه نشر شوي. په عملي توګه غټ غذایي مرکبات زیاتره د منرالي اړتیاوو معلومات د یو نوعی سرچینو څخه ترلاسه کوي، چې د کمپنیو منرالي تهیه کولو باندې مشتملي دي. په پایله کې د شاملولو اندازي د غذایي معیارونو پواسطه توصیه شوو اندازو څخه د پام وړ ډیري دي. د څاروی د تغذیې هدف د څاروی د صحت او تولید څخه پرته تغیر کوي، او ډیر تاکید د تولید په کیفیت، د انسان صحت او محیطي فشار باندې کیږي د منرالي اړتیاوو بیاځل ارزیابۍ ته اړتیا ده.

ويټامينونه

اینډوجينس ضايعاتو اندازې شتون نه لري چې له مخې يې د ويټاميونو اړتياوې معلومې کړو. له دې کبله، معيارونه بايد په تغذيوي تجربو متکي وي. د منرالونو د اړتياوو د معلومولو په شان، د ويټامينونو د اړتياوو په معلومولو کې د مناسبو دقيقو اندازو رامنځته کول عمده ستونزه ده. تر اوسه پورې، عمده ځانګړتيا د ودې اندازه او د کمبود د نښو نشتون دي، لکه چې په وينه کې د ويټامين اندازې د څاروی د ازمويني يا فزيکي ټسټونو پواسطه معلوم شوي. همدارنګه د ويټامين زيرمه د نسج د تجزيې يا په تشو متيازو کې د ويټامين د اطراح پواسطه د نسجي مشبوع له غيرمستقيم حالت څخه وړاندې کيدې شي. د اړتياوو په معلومولو کې شامل ستونزې په ١٠,١٤ جدول کې ښودل شوي، چې د دقيقوالي لپاره ښکاره اړتياوې د پام وړ تغير کوي. په عملي توګه، د ويټامين مقدار بايد پوره لوړ وي تر څو د کمبود نښو څخه مخنيوی وکړي او د ودې اندازه محدوده نه کړي. په هر صورت، هغه مقدار چې ذخيره کول يا د دوران ډېرې اندازې مهيا کوي، که چيرې دوی د څاروی صحت او حاصلحيزي وښايي، يا د حيواني توليداتو کيفيت لوړکړي تنظيم کيدې شي.

١٠,١٤ جدول د خوسکو د ويټامين A اړتيا

اصفري اړتيا لپاره د	ويټامين A (kg\iu ژوندي وزن\اورځ)
له شب کورۍ څخه مخنيوی	٣٢
مناسبه وده	٦٤
د ويټامين A محدوده ذخيره	٢٥٠
د وينې د ويټامين A اعظمي اندازې	٥٠٠

From the data of Lewis J M and Wilson L T ١٩٤٥ Journal of Nutrition ٣٠: ٤٦٧.

د مثال په توګه، د ويټامينE لوړې اندازې د غوښې shelf life اوږدوي. په زياتره څارويو کې، ځنې ذخيرې تنظيم شوي، لکه څرنګه چې ويټامين اندازې زياتره په کافي اندازو سره برابريږي تر څو د بدن ذخيرې وساتي، د ويټامين تهيه کول او اړتياوې ښکته او پورته کيدې شي. د زړو څارويو د ويټامين A او D اړتياوې په نورمال ډول د ژوندي وزن سره متناسبې دي، داسې چې د بې ويټامينونه او ويټامين E چې له ميټابوليزم

سره نژدې دي، د خوراکې له اخيستو يا د ځانګړو مغذي موادو له اخيستو سره توپير کوي. له دې کبله، د تيامين د اړتيا لپاره، چې د کاربوهايدريتونو له متيابوليزم سره مشخصاً ذکر کيږي، په خوراکه کې د کاربوهايدريتونو او شحمو له اندازو سره توپير کوي. په ورته توګه B_6 ويټامين اړتياوي د ډېر پروتين په اخيستو سره ډېريږي او ويټامين E اړتياوي د ډېرو غيرمشبوع شحمي اسيدونو په اخيستو سره ډېريږي. همدارنګه د بي ويټامينونو اړتياوي چې په هضمي لار کې جوړيږي ډېر توپير کوي. په شخوند وهونکو کې، په رومن کې ميکروبي جوړيدل کيدي شي څاروی د غذايي برابرولو څخه خلاص کړي. په خوګانو او پولټري کې د پام وړ جوړيدل کيدی شي په ښکتني ګټ کې صورت ونيسي مګر توليد شوي ويټامينونه کيدی شي جذب نه شي. دا د کولمو د جوړيدنې پواسطه جوړيږي وروسته په دې تکيه کوي چې ايا څاروي ازاد دي چې بدخوري (د فضله موادو خوړل) وکړي. بالاخره، د ويټامين اړتياوي زياتره د هغو خوراکو په استعمال مشخص کيږي چې د ويټامينونو مصنوعي زيرمي لري، چې شتون يې نسبت په خوراکو کې طبيعي ذخيرو ته کيدي شي لوړ وي. اګر چې د ويټامين د شتون په باره کې معلومت لږ دي، يو غوره مثال په دانو کې د نيکوتنيک اسيد پواسطه وړاندې کيږي، چې ځنې يې په نښتي شکل وي چې خوګانو تري استفاده نه شي کولي.

يو بل فکتور چې د خوراکو په فورمول کولو کې په پام کې نيول کيږي تر څو د ويټامينونو اړتياوي پوره کړي هغه د ډېرو ويټامينونو (لکه چې په پنځم څپرکی کې تشريح شوي) غير ثابتوالي دي او يوه برخه يې د حرارت او روښنايي پواسطه له منځه ځي. په پايله کې، هغه لاره چې خوراکې په کې زيرمه او پروسس کيږي د هغوی د ويټامين په محتوياتو ډېر تاثير لري.

۵,۱۴ د خوراکې پواسطه د ودې کنترول

د دې څپرکی مخکې برخي ښايي چې څنګه د څارويو د ودې اندازه د دوی د مغذي موادو اړتياوي معلوموي. مونږ بايد د غذايي ودې د عکس العمل دوهم نظر په پام کې ولرو: څنګه وده د تغذيي پواسطه کنترول کيدي شي. هر هغه شخص چې د څاروی وده د تغذيې پواسطه کنترولوي عموماً دوه موخي لري: ترڅو غذايي سرچيني د ډيري ودې لپاره استعمال کړي او دوهم دا چې داسې جسد توليد کړي چې د مصرفونکي اړتياوي پوره کړي. د يو څاروی د ودې اندازه د مغذي موادو په ځانګړی توګه د انرژي په اخيستو سره کنترولیږي. انرژي پخوا د څاروی د توليد د رهنما په توګه تشريح شوي (۴۳۱ مخ وګورئ) او د انرژي په تهيه کولو کې دواړه طبيعي (د بيلګې په توګه اب او هوا) او تحميلي توپيرونه د ودې اندازه منعکس کوي. چټکه غوښتونکي وده اړينه ده ځکه چې دا د ژوند ساتنې په يو واحد د غوښي توليد قيمت لږوي. په پرمختللو هيوادونو کې د څارويو خوراکي په اسانۍ د لاسرسي وړ دي، اګر چې د دوی استعمال د قيمت پواسطه محدود کيدي شي. په پرمخ تلونکو هيوادونو کې، هغه خوراکې چې په خصوصي ډول ډيره انرژي ورکوي، محدوديږي يا شتون نه لري او ناکافي خوراکي زياتره په ډيرو څارويو ويشل کيږي.

تر نژدې وختونو، شحم د غوښي قيمترين مرکب و ځکه چې، د سبزيجاتو تيل تر نولسمي پيړۍ پوري په اسانۍ د استفادي وړ نه وو، ډيرو مصرفونکو د خپلو کارونو د ترسره کولو لپاره ډيري انرژي اخيستو ته اړتيا درلوده. له دې کبله غوښين څاروی د ژوند په لومړيو کې چاغيده او د کوچني، او وختي بالغ کيدونو نسلونو د جنتيکي انتخاب پواسطه رامنځته شوي وو (لکه Aberdeen-Angus غواګاني). مونږ پخوا وليدل هغه څاروي چې چټکه وده کوي ميلان لري چې ډيره اندازه شحم ذخيره کړي، او په دې توګه په تير وخت کې د دوه ګونو بچو او چټکي ودې موخي او يو غوښتونکي جسد يو له بل سره موافق وو. په هر صورت، په تيرو ۳۰-۲۰ کلونو کې، شحم د ډيرو مصرفونکو پواسطه د جسد لږ غوښتونکي مرکب په توګه د ملاحظې وړ وګرځيدل، او د غذا پواسطه د ودې کنترول نور هم د ناسازګاره هدفونو پواسطه ستونزمن شو- د بيلګې په توګه هغه څاروي چې د چټکي ودې لپاره تغذيه کيږي، چاغيږي. په اوسني غذايي سيستمونو کې د دي خطر يوه

برخه د نسلونو په استعمال يا د څارويو په انتخاب سره چې غټ او وروسته بلوغ ته رسيږي، مخنيوي کيږي؛ له دې کبله غوره غوښين څاروي د نن ورځې د غټ اروپايي نسلونو څخه دي چې چټکه وده کوي او کيدي شي د بلوغ څخه مخکي حلال شي، مګر جسد يې غټ وي. د ډېرو شحمو له زيرمه کيدو د مخنيوي بله لاره دا ده چې څاروي له بياځل ويشونکو نماينده ګانو سره معامله کړو؛دا هورمونونه يا د هورمونونو اړوند مواد دي چې د پروتين او شحمو د زيرمه کيدو ترمنځ د انرژي ماتيدل تغير کوي. په دې کې جنسي هورمونونه (دواړه ايستروجن او اندروجن)، سوماتوستاتين (ودې هورمون) او سيماټيرول يا کلينبيوټيرول (بيتا-ادرينرجيک اګونيسټ) شامل دي. د ودې هورمون، په خصوصي ډول، يو قوي تقسيمونکي نماينده دي، او د دې د تاثيراتو کشف د جنتيکي انجينري استعمال کې ځيړنه تحريک کړه تر څو د څاروی د خپل هورمون توليد ډېر کړي. په هر صورت د اروپا په شمول په ډېرو هيوادونو کې، د دې تقسيمونکو نماينده ګانو استعمال بند دي، عموماً ځکه چې د مصرفونکي په غوښه کې يې شتون امکان لري. په هرصورت، د دوی زياتره د پام وړ تاثيرات د تغذيې په شمول د ډېرو قبول وړ ميتودونو پواسطه د ودې د کنترول د تاکيد لپاره حدمت کوي.

د ودې په کنترول کې ځني وختونه دوه هدفونه په يو کې سره يوځای کيدي شي، د نسج (يا پروتين) ذخيره کول نهايي کوي. د دي د لاسته راوړلو لپاره دا اړينه ده چې د څاروی د پروتين مهيا کول بايد مناسب شي. په دې او تيرو څپرکو کې، د تازه اړيني پوهي په استعمال تاکيد شوي تر څو د څارويو پروتيني تغذيه ښه کړي. ځني مثالونه هغه سيستمونه په بر کې نيسي چې د شخوند وهونکو څارويو د پروتين اړتياوو پوره کولو او محاسبې او د غير شخوند وهونکو د پروتين لپاره معرفي شوي. د دې لپاره چې د پروتين اوشحمو د ذخيري ترمنځ درست ويش ډاډمن کړو دا اړينه ده چې د پروتين تهيه کول بايد انرژي برابره کړي. په شخوند وهونکو کې په خصوصي ډول، د پروتين تهيه کول زياتره کافي نه وي تر څو د څاروی د پروتين قوي ذخيري پوره کړي، او يوه اندازه انرژي به د شحم د ذخيري لپاره استعمال شي. په غذا کې پروتين ته د انرژي تناسب زياتره د رومن د

اړتیاوو پواسطه امر ورته کیږي. په هر صورت، دا کیدي شي د هغه پروتین پواسطه تغیر شي چې په رومن کې نه تجزیه کیږي مګر په ښکتنی هضمي لار (د هضم وړ نا تجزیه شوي پروتین، DUP؛ ۱۳ څپرکی وګورئ) کې د هضم وړ دي. ښه مثال یې په لږه انرژي (د بیلګې په توګه بوس) او لوړ DUP (د بیلګې په توګه فش میل) خوراکي باندې د چاغو وریانو تغذیه کول دي. له دې ډول خوراکي سره وریان عوض کیدي شي او د دې سبب کیږي تر څو د بدن شحم د انرژي د منبع په توګه استعمال کړي تر څو د پروتین ذخیره کیدل تنظیم کړي.

د ودې د کنترول لپاره د وقفه یي تغذیې فرصتونه شتون لري؛ د مثال په توګه، خوراکه کیدي شي د ژوند په لومړیو کې لږه وي او له هغې وروسته ډېره وي، یا د دي معکوس. د مغذي موادو په وقفه یي اخیستو د Sir John Hammond او ملګرو پواسطه کلاسیک تجارب ترسره شوي، او د دوی پایلي د Hammond’s د ودې تیوري ته زمینه برابروي، مخکې ته توجه وکړئ. د دې تجاربو څخه یوه یې په ۱۱,۱۴ جدول کې ښودل شوي. شل خوګان تر ۹۰ kg ژوندي وزن ودې پوري د لږو یا ډېرو خوراکو سره تغذیه شوي وو تر څو یې لږه یا ډېره وده ترلاسه شي. ځني خوګان د تجربې په نیمایي کې له یوي اندازي څخه بلې ته (لوړ-ټیټ او ټیټ- لوړ) تغیر شوي وو، او نور یې په ورته اندازه (لوړ-لوړ او ټیټ-ټیټ) ساتل شوي وو. تر ټولو ډېر توپیرونه د جسد په ترکیب کې د خوګانو د هغوی په تجزیه کیدونکو شحمو کې وو.

هغه خوګان چې د (لوړ-لوړ) پواسطه چټکه وده درلوده د شحمو اندازه یې نسبت هغو ته چې د (ټیټ-ټیټ) پواسطه یې کراره وده کړي وه ۱۰۸g/kg لوړ وه، او د ټیټ-لوړ او لوړ-ټیټ ګروپونو ترمنځ یو ورته توپیر شتون درلود. هغه چې له زیاتره شحم او لږې عضلي سره وو، د ټیټ-لوړ ګروپ، د ودې موجي تیوري رامنځته کړه، د ژوند په لومړیو کې د مغذي موادو د کمبود په توګه داسي ښکاري چې د عضلي وده یې په هغه مرحله کې محدوده ده چې تر ټولو ډېر لومړیتوب درلود. په هر صورت، که چیري د هغو تجربو پایلي په بېلابیلو لارو تشریح شوي وي، لکه د شحم څخه خالي جسد (د ۱۱,۱۴ جدول دوهمه برخه وګورئ)، داسي ښکاري چې د شحمو پرته نور نسجونه د درملنې پواسطه ډېر متاثره

۱۱,۱۴ جدول د خوګانو د جسد ترکیب (g/kg) چې په بېلابیلو اندازو سره وده کړې او په ۹۰kg کې حلال شوي

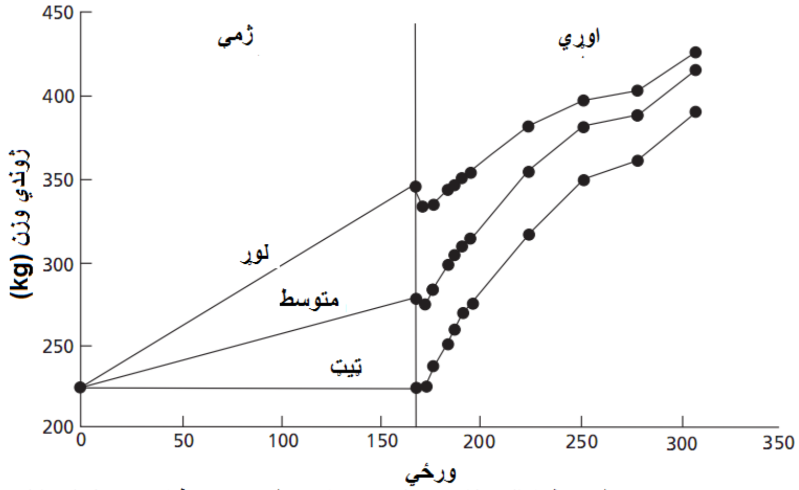
ودې اندازه: د حلالې په مهال عمر (اونۍ)	لوړ-لوړ ۲۰	لوړ-ټیټ ۲۸	ټیټ-لوړ ۲۸	ټیټ-ټیټ ٤٦
د ټول جسد ترکیب				
هډوکي	۱۱۰	۱۱۲	۹۷	۱۲٤
عضله	٤۰۳	٤٤۹	۳٦۳	٤۹۱
شحم	۳۸۳	۳۳٤	٤٤۱	۲۷۵
پوستکي، نور.	۱۰۵	۱۰٦	۹۹	۱۱۰
له شحم په غیر د جسد ترکیب				
هډوکي	۱۷۸	۱٦۸	۱۷٤	۱۷۱
عضله	٦۵۳	٦۷٤	٦٤۹	٦۷۷
پوستکي، نور.	۱۷۰	۱٦۰	۱۷۷	۱۵۲

After McMeekan CP ۱۹٤۰ Journal of Agricultural Science, Cambridge ۳۰: ۵۱۱.

شوي نه دي. وروستي ارقام د FWH Elsley او ملګرو پواسطه محاسبه شوي، چاچې دا نتیجه وویله چې عمده نسج چې د مغذي موادو د اخیستو پواسطه متاثره شوي وو، شحم وو. په هرصورت، لکه چې مخکې مو وښودله شحم اړین دي. د ډیرو کلونو لپاره bacon خوګان چې محدوده غذا اخلې له دې کبله دوی د یو لوړ-ټیټ ترتیب پواسطه تغذیه شوي وو تر څو د شحمو ذخیره کیدل محدود کړي. په نژدې وخت کې، د باکون خوګانو جنتیکي جوړښت تغیر شو تر څو داسې څاروي وړاندې کړي چې په رضاکارانه توګه اخیستل محدود کړي داسې چې د باکون خوګان وزن ترلاسه کړي، او د ډېرو شحمو ذخیره کیدلو څخه مخنیوی کوي. د مغذي موادو د وقفه یې اخیستو بل مثال په جبري وده کې پیدا کیږي. د څارویو د تولید په ډېرو الي یا طبیعي سیستمونو کې، د خوراکي د کمښت یوه دوره د ډېرو مغذي موادو څخه په ډېر تهیه کولو سره تعقیبیږي (د بیلګې په توګه یو ټیټ-لوړ ردیف). په ټیټه مرحله کې وده محدودیږي، په داسې حال کې چې د لوړې مرحلې په دوران کې څاروي په دوامداره توګه ډیره چټکه وده کوي. دا جبري وده څارویو ته اجازه ورکوي تر څو ورته څارویو ته ورسیږي، چې ښکته مرحلې ته وړاندې شوي نه دي. د دې یو مثال په ۵,۱٤ شکل کې وړاندې کیږي. هغه میکانیزمونه چې د جبري ودې

مسولیت لري ښه پېژندل شوي نه دي. په هرصورت، مجبور څاروي نسبت نورو ته ډېره خوراکه خوري او کېدي شي ډېر شحم ذخیره کړي. له دې کبله د دوی د وزن اخیستو د انرژي قیمت کېدي شي لړ وي، حقیقتاً داسي چې هر یو واحد د انرژي د اخیستو لوړ وزن اخیستل بهتر کوي. په عوضي توګه، د ټیټي مرحلي په دوران کې، څاروي کېدي شي د تغذیې له ټیټ پلان سره د ډېر ګټورتوب پواسطه توافق وکړي او د ژوند ساتنې اړتیاوي لږوي. دا کېدي شي وروسته د میتابولیزم لپاره یو څه وخت ونیسي تر څو د لوړې مرحلي په دوران کې د تغذیې د یو لوړ پلان سره توافق وکړي، چې په پایله کې د وزن اخیستو لپاره ډېره انرژي موجوده وي. اګر چې د څارویو د بدن په ترکیب کې چې عین ژوندي وزن تر لاسه کوي، توپیرونه موجود وي، کافي شواهد شتون نه لري چې دوی د موجوده تغذیوي معیارونو پواسطه په پام کې نه نیول کېږي.

په پایله کې، دا اړینه ده په یاد وساتو چې عمده فکتور چې د بدن ترکیب او له دې کبله د ودې لپاره د مغذي موادو اړتیاوي متاثره کوي د څاروی وزن ګڼل کېږي، لکه چې د allometric معادلو پواسطه ښودل شوي. په هر صورت، له عمومي allometric



۵,۱۴ شکل په غواګانو مقایسوي نمو. حیوان په لوړ، متوسط او ټیټ (ژوندساتنې) تغذیوي پلانونه په ژمي کې (۱٦۸-۰ ورځي)، او وروسته په اوړی کې یو ځاي سره څړول شوي (۱٦۹-۳۰۸)

Plotted from the data of Lawrence T L J and Pearce J 1964 *Journal of Agricultural Science*, Cambridge **63**: 5.

اړيکو څخه علاوه، د نسل، جنس، او نور، د څاروی په توليد کې اړين دي ځکه چې دوی د مغذي موادو اړتياوي او د جسد ترکيب او توليد باندې تاثير کوي. د څاروی د توليد په عصري سيستمونو کې، فارم لرونکي (او ساينس پوهان) زياتره کوښښ کوي تر څو دا allometric اړيکي د جنتيکي تغير د استعمال پواسطه (په ځينو هيوادونو کې) د ودې تغيرونکو نماينده ګانو او د تغذيې د کنترول پواسطه ترسره کړي.

لنډيز

۱. تغذيوي معيارونه د څارويو د اړينو مغذي موادو په توګه ښودل کيږي. د اړينو مغذي موادو يا د ډاډمن کونکو مغذي موادو په توګه تشريح کيدي شي. په برتانيا کې د وده کونکو شخوند وهونکو او خوګانو د انرژي او پروتين اړتياوي د AFRC(۱۹۹۳) او BSAS(۲۰۰۳) پواسطه په ترتيب سره نشر کړي دي. په نورو هېوادونو کې نور معيارونه شتون لري.

۲. د ژوند ساتنې د انرژۍ اړتياوي عموماً د لوږي د تودوخې د توليد(د بيلګې په توګه اساسي يا لوږې ميتابوليزم) يا تغذيوي تجربو څخه آټکل کيږي. د لوږې ميتابوليزم د څاروی له ميتابوليکي ژوندي وزن (په ځانګړي توګه $W^{۰.۷۵}$) سره متناسب دي. د تي لرونکو لپاره $۰,۲۷MJ/kgW^{۰.۷۵}$ يو منځني اندازه ده مګر دا د څارويو د عمر او جنس او غذايي پلان له مخې توپير کوي.

۳. همدارنګه د ژوند ساتنې د انرژي اړتياوي د عضلاتي فعاليت چې د غذا د لټولو، پري کولو او ژولو لپاره دي، اضافه انرژي اړينه ده.

٤. کله چې د څارويو د محيط تودوخه ټيټه وي، نو دوی تودوخه ضايع کوي، او له دې کبله د ژوند ساتنې د انرژي اړتيا يې لوړيږي. د يو څاروی د تودوخې خنثي حد د هغې د ټيټ او لوړ بحراني تودوخو پواسطه ښودل کيږي او د اقليمي شرايطو (لمر،باد او باران) پواسطه متاثره کيږي،چې د څاروی او دهغې د محيط او غذا اخيستو خواص ګډوډوي. په ځوانو څارويو کې، نصواري ذخيروي انساج ميتابوليزه کيدي شي ترڅو تودوخه توليد کړي.

۵. د ژوند ساتنې د پروتين اړتياوي د تشومتياز اينډوجينس او فضله د نايتروجن د اطراح څخه آټکل کيږي. همدارنګه په پوستکي او ويښتانو کې هم يوه لږه اندازه ضايع کيږي. په شخوند وهونکو کې د ژوندساتنې د پروتين اړتياوي د ميکروبي جوړيدونکي پروتين پواسطه پوره کيدي شي.

۶. د څاروی وده د وخت يو حلقوي منحني تعقيبوي، مګر مختلفي برخې، غړي او انساج په بېلابيلو اندازو وده کوي. د نسجي وزنونو او بدن د وزن ترمنځ اړيکه د

allometric معادلو پواسطه ښودل کيدي شي. په ځانګړې توګه هډوکی او عضلي چې وختي بالغيدونکي نسجونه دي، په داسې حال کې چې شحم وروسته بالغيدونکي نسج دي. د ودې لپاره د پروتين او انرژي اړتياوي د وزن اخيستو د کيمياوي ترکيب له اندازو څخه ترلاسه کيږي. دا اړتياوي د څاروی د بالغيدو سره تغير کوي او د نسل، جنس او وده د اندازي له مخې توپير لري.

۷. د ودې لپاره د پروتين او انرژي د آټکل مختلف غذايي معيارونه رامنځته شوي. دخوګانو او پولټيري د پروتين اړتياوي عموماً نسبت شخوند وهونکو او اسونو ته ډيري تفصيلي دي ځکه چې د ځانګړو آمينو اسيدونو اړتياوي هم په کې شاملي دي.

۸. په پسونو کې، د وړيو د توليد لپاره د پروتين او انرژي اړتياوي لږ دي. په هرصورت، وړي په ډيره اندازه سلفر لرونکو آمينواسيدونو، مس او زينک ته اړتيا لري. په عملي توګه د وړيو ودې د انرژي او پروتين د تهيه کيدلو څخه وړانديز کيږي.

۹. د ژوند ساتنې او ودې لپاره د منرالونو خالصي اړتياوي د ايندوجينس ضايع کيدو او بدن د انساجو له منرالي محتوياتو څخه محاسبه کيږي. وروسته غذايي اړتياوو کې داخليږي چې مناسب فکتورونه استعمالوي.

۱۰. د ويټامينونو اړتياوي معمولاً د تغذيوي تجربو څخه معلوميږي، چې د دقيقو اندازو د انتخاب له کبله پيچلي دي.

۱۱. اګر چې د څاروی غذايي اړتياوي د ودې د اندازو سره مشخص کيږي، وده او د بدن ترکيب دواړه د غذا پواسطه تغير کيدي شي. د مثال په توګه، د ټيټ څخه د لوړ غذايي پلان تعقيبول د شحمو ذخيره ډيروي. د غذا پواسطه د ودې د کنترول هدفونه دا دي چې غذايي سرچيني د ډيري ودې او داسې جسد د توليد لپاره استعمال شي چې د مصرفونکي اړتياوي پوره کړي.

۱۲. دا چې شحم اوس د غوښې غوښتونکي ترکيب نه دي، د ودې کنترول زياتره داسې دي چې عضلات ډير او شحم لږ شي. په ځينو هېوادونو کې، ويشونکي نماينده ګان (مصنوعي هورمونونه) د عضلي د ودې د ډيروالي لپاره استعماليدي شي.

پوښتني

۱,۱۴ د (۱۹۹۳)AFRC سیستم په استعمال سره، د یو ۳۰۰kg غوایي د میتابولیزبل انرژي او میتابولیزبل پروتین اړتیاوي د ۱,۱kg/day له مخې محاسبه کړئ. فرض کړئ چې د څاروی د غذا M/D ارزښت ۱۱,۰MJ/kg DM دي.

۲,۱۴ یو ۸۰kg تجارتي ټایف خوګ د شحم دذخیره کیدو اندازه محاسبه کړئ چې د ورځي ۰,۱۲kg/day پروتین ذخیره کوي او د دي غذا ۲۰,۰MJ NE/day تهیه کوي.

۳,۱۴ د (۲۰۰۷)NRC سیستم په استعمال سره د یو ۵۰۰kg متحرک آس د هضم وړ انرژي او خام پروتین محاسبه کړي چې د کار اندازه یې په منځني حد کې وي.

اضافي څېړني

Agricultural and Food Research Council (AFRC) 1993 Energy and Protein Requirements of Ruminants (An Advisory Manual Prepared by the AFRC Technical Committee on Responses to Nutrients),Wallingford, CABI.

Black J L and Reis P J (eds) 1979 Physiological and Environmental Limitations to Wool Growth, Armidale, NSW, University of New England Press.

Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) 2007 Nutrient Requirements of Domesticated Ruminants, Collingwood, Vic., Australia, CSIRO Publishing.

Hynd P I 2000 The nutritional biochemistry of wool and hair follicles. Animal Science 70: 181–95.

Lawrence T L J and Fowler V R 1997 Growth of Farm Animals, Wallingford, CABI.

Leeson S and Summers J D 1997 Commercial Poultry Nutrition, 2nd edn, Guelph, Canada, University Books.

Mitchell H H 1962, 1964 Comparative Nutrition of Man and Domestic Animals (2 vols), New York, Academic Press.

National Academy of Sciences/National Research Council 2000 Nutrient Requirements of Beef Cattle, 7th rev. edn,Washington, DC, National Research Council.

National Academy of Sciences/National Research Council 2001 Nutrient Requirements of Dairy Cattle, 7th rev. edn,Washington, DC, National Research Council.

National Academy of Sciences/National Research Council 2007 Nutrient Requirements of Horses, Washington, DC, National Research Council.

O'Donovan P B 1984 Compensatory gain in cattle and sheep. Nutrition Abstracts and Reviews, Series B 54: 389.

PearsonA M and DutsonT R (eds) 1991 Growth Regulation in Farm Animals, London, Elsevier.

Reid J T (ed.) 1968 Body Composition in Animals and Man, publication no. 1598,Washington, DC, National Research Council.

Theodorou M K and France J (eds) 2000 Feeding Systems and Feed Evaluation Models,Wallingford, CABI.

Thomas C 2004 Feed into Milk: A New Applied Feeding System for Dairy Cows, Nottingham, and Nottingham University Press.

Whittemore C T, Hazzledine M J and Close W H 2003 The Nutrient Requirements of Pigs, Penicuik, British Society of Animal Science.

اړين ماخذ

Brody S 1945 Bioenergetics and Growth, New York, Reinhold.

پنځلسم څپرکی

د تولید مثل غذایي معیارونه

۱,۱۵ تغذیه او د تولید مثل شروع

۲,۱۵ د تغذیې پلان، القاح او بچي زېږول

۳,۱۵ په پولټري کې د هګۍ تولید

۴,۱۵ د بچي وده او تغذیه

په تولیدونکو څارویو کې د وده کونکو په شان، د تغذیي او تولید ترمنځ یو متقابل تاثیر شتون لري. تولید مثل د څاروی د مغذي موادو اړتیاوي لوړوي، مګر برعکس د څارویو د مغذي موادو تهیه کول د تولید مثل پروسي متاثره کولي شي. په تولید مثل باندې د تغذیې تاثیر د څاروی د ژوند په اوایلو کې په رحم کې د تغیراتو سره شروع کیږي، په پایله کې د بالغ تولید مثل متاثره کوي. د مثال په توګه واړه وریان په زیږون کې میلان لري چې بلوغیت کې د بدن بالغ سایز پرته تاخیر ولري، په داسې حال کې چې ۰,۳ اندازه کمښت د تخمې په تولید کې د هغو میږو په وریان کې راپور ورکول شوي چې د بلاربتوب په دوران کې د ژوند ساتنې ۰,۵ تغذیوي اندازي یې له ۱,۰سره په مقایسوي ډول خوړلي دي. همدارنګه په ځوانو څارویو کې د تغذیې پلان د بلوغیت عمر متاثره کوي. په بالغو څارویو کې کمزوري تغذیه کولي شي د اووم او سپرماتوزوا تولید لږ کړي، له دې کبله

ښځينه نسبت نورمال ته لږ بچيان توليدوي (د مثال په توگه لنگون سايز لږيږي). په بلاربتوب کې، ښځينه څاروي د ژوند ساتنې او د جنين ودې لپاره ځانگړی مغذي موادو ته اړتيا لري.

د شخوند وهونکو د اووم او سپرماتوزوا د توليد لپاره د مغذي موادو اړتيا لږه او لږه د پام وړ ده. له دې کبله، وحشي خوگ چې ډېر ۲۵۰-۱۵۰ ملي ليتر انزال کوي، داسي آټکل کيږی چې په يو انزال باندې MJ ME ۰,٤ ته اړتيا لري، چې د هغې د ژوند ساتنې لپاره د ميتابوليزم وړ انرژي د اړتيا (۲۳,۸MJ/day) له ۲٪ څخه لږ سره مساوي دي. په هر صورت په مرغانو کې د هگۍ د توليد لپاره ډېر مغذي مواد اړين دي؛ دا به د دې څپرکی په يو ځانگړي برخه کې تشريح شي. حتي په بلاربتوب کې، د فيتوس د ودې لپاره د مغذي موادو اړتياوي په ټوله کې لږي دي. د مثال په توگه، يوه مېږه چې دوه وريان زيږوي چې ټول وزن ۷kg دي د زيږون په مهال به يې ۱,٤kg پروتين په بچو او نسجونو (لکه پلاسنتا) کې ذخيره کيږي چې د بلاربوالي د ۱٤۷ ورځې ۱۰g/day څخه لږ وي. په توپيري توگه يو وده کونکي پسه چې د ورځې ۳۰۰g وزن اخلي په خپلو نسجونو کې د ورځې تقريباً ۵۰g پروتين ذخيره کړي. په هر صورت، د توليد مثل لپاره د مغذي موادو د اړتياوو په معلومولو کې، د توليد د پروسو ډېر اړين ارقام بايد په مغز کې رامنځته شي. لومړني يې دا دي چې توليد مثل د څاروی د توليدي پروسو اساس نه دي. د غواگانو په برخه کې، د مثال په توگه، ځوان ښځينه څاروی توقع کيدي شي چې ۳۰-۱۵ مياشتو عمر کې بلارب وي، تقريباً نيمايي د هغوی د بدن په بالغ وزن کې، او تر هغې به ودې ته دوام ورکړي ترڅو يو خوسکي توليدوي. د خوسکي د زيږيدو وروسته ښځينه ۳-۲ مياشتو کې بياځل بلارببږي دا هغه وخت دی چې ښځينه په ډېره اندازي شيدي توليدوي.

د توليد مثل لپاره د مغذي موادو د اړتياو دوهم اړين خاصيت دا دي چې دوی د توليد مثل د يوي مرحلي څخه بلې ته د پام وړ تغير کوي. د مثال په توگه، هغه مېږه چې جوړه بچي زيږوي د فيټس د ودې لپاره د بلاربوالي په شروع کې ډير لږ پروتين ته اړتيا لري، مگر د بلاربوالي په اخري هفته کې به ۳۰g پروتين د ورځې په بچيو کې ذخيره کړي.

اخري ټکي چې په مغز کې ساتل کېږي دا دي چې تولید مثل زیاتره یوه (ټول یا هیڅ) پدیده ده او ناکامي یي د فارم لپاره شدید وي. که چیري یوه غوښه تولیدونکي غوا چې یوازې د خوسکیانو د تولید لپاره ساتل شوي او خوسکیان تولید نه کړي نو د هغې حاصل به صفر شي او خاوند به یې مالي زیان وګوري. همدارنګه، واړه بچي لکه یو وري د دوو په عوض کولي شي د ګټې او تاوان ترمنځ توپیر رامنځته کړي. دا له دې کبله ډیره اړینه ده ډاډمن شو چې د فارم په څارویو کې تولید مثل د کمزوري تغذیې پواسطه نه زیانمن کیږي.

په تولید مثل د تغذیې تاثیراتو څیړنه میلان لري تر څو کراره پرمختګ وکړي ځکه چې دا تاثیرات کیدي شي کراره وي تر څو دوی ښکاره کړي او تجربي باید د اوږد مهال لپاره ترسره شي. همدارنګه، په تولید مثل کې غټ تصادفي توپیر د احصائیوي ستونزو سبب کیږي چې یوازې د غټ شمیر څارویو (د بېلګې په توګه ۸۰ خوګي په یو ټریټمنټ کې تر څو پنځه سلنه ډېروالي دبچي په سایز کې وښايي) په استعمال سره حل کیدي شي. په نژدي څیړنه کې دا دهغه میکانیزم سره ذکر شوي د کوم پواسطه چې تغذیه او په ځانګړی ډول له اینډوکراینولوجیکل پروسو او د جن له قیافي سره تولید مثل متاثره کوي. د غذا عمومي لږوالي، او همدارنګه د یوې ځانګړي مغذي مادي کمبود، کولي شي د هغو هورمونو په جوړیدو کې دخالت وکړي چې په تولید مثل کې شامل دي. په نورو واقعاتو کې تغذیه کیدي شي هغه اندازه متاثره کړي چې یو هورمون په کې د میتابولیزم پواسطه له منځه ځي یا کیدی شي یو هورمون ته د هغې ټارګیټ غړي حساسیت تغیرکړي. په تیرو شلو کلونو کې د فارم د څارویو لپاره د سوپر اوولیشن لپاره د تخنیکونو د استعمال ډېروالي او په مصنوعي محیط کې د تخمې او امبریوګانو کښت دواړه تحریکونکي دلچسپي لري او د دي لپاره اسانتیاوي رامنځته کوي، تر څو په تولید مثل باندې غذایي تاثیرات وڅیړي. دا څېرکی به د غذا او تولید مثل ترمنځ عمومي اړیکي د څاروی د تولید په کامیابو مرحلو ژوند کې تشریح کړي چې د خاصو مغذي موادو او انرژي مناسبې اړتیاوي به وړاندي او بحث شي. ډېر تاکید به په تولید مثل کې د انرژي د اخیستو په رول وي (یا په بل ډول، د

تغذي عمومي پلان)، ځکه چې د ځانګړو مغذي موادو کمبود او ډېروالي زياتره توليد مثل د انرژي په اخيستو باندې د هغوی د تاثير له کبله متاثره کوي.

۱,۱۵ د توليد مثل د وړتيا شروع او تغذيه

په غواګانو کې بلوغيت د تغذيې د اندازو سره متاثره کيږي. په عمومي اصطلاحاتو، د يو څاروی چټکه وده، بلوغيت ته ژر رسيدل دي. په غواګانوکې، بلوغيت په يو ځانګړې ژوندي وزن يا بدن سايز کې نسبت يو ټاکلي عمر ته واقع کيږي. دا په ۱,۱۵ جدول کې ښودل شوي، چې د تغذيې د دري پلانونو تاثيرات په شېدو ورکونکو غواګانو کې د توليد مثل د توانايي شروع ښايي. اګر چې د دري ټريټمنټونو ترمنځ د بلوغيت د عمر ترمنځ مختلف د پام وړ ټکي وو، په ژوندي وزن او بدن سايز (لکه چې په withers د لوړوالي د اندازي کې منعکس شوي) کې توپيرونه ډير لږ وو. نورو څېړنو ښودلي چې له ډېري تغذيې کولو سره چې لوړه انرژي لرونکي خوراکي ولري، دا ممکن ده چې په غواګانو کې حتي د ۱,۱۵ جدول د ۹,۳ مياشتو څخه مخکي بلوغيت رامنځته کړو. ورته پايلي د غوايانو لپاره هم موندل شوي: د تغذيې يو لوړ پلان د ميتابوليکي هورمونونو توليد تغيروي، د ګونادوټروپين هورمون د ډېر ترشح له کبله د بلوغيت په مهال عمر لږوي.

په پسونو کې د بلوغيت حاصلول د هغوی د موسمي نسل ګيرۍ پواسطه پيچلي دي. د پسرلې په موسم کې د مېږي زيږيدلي وريان چې په ښه ډول تغذيه شوي د عين کال د مني په اوايلو کې بلوغيت ته ورسيږي. منځني تغذيه شوي وريان به همدارنګه په عين کال کې بلوغيت ته ورسيږي، مګر نسل ګيري او ژوندي وزن به يې وروستوالي ولري. کمزوري تغذيه شوي وريان به د راتلونکي نسل ګيرۍ پوري په ايسترس رانشي (i.e په ۱۸ مياشتني عمر کې).

په خوګانو کې د تغذيې لوړ پلانونه بلوغيت نه مخکي کوي. د خوګ په بچيانو کې د بلوغيت لومړني مشخص کونکي عمر (۲۲۰-۱۷۰ ورځي) دي، نسل توليدوي (کراس دوه رګه نسل تقريباً شل ورځي مخکي د خالصو نسلونو څخه بلوغيت ته رسيږي) او هغه عمر دي چې دوه رګه نسل نارينه سره يوځای کيږي (وروسته د تقريباً ۱۶۵ ورځو د عمر

ځخه یو ناڅابي مخامخ کېدل کیدي شي لومړني ایسترس رامنځته کړي). په عملي توګه هغه فکتور چې د هغې پواسطه څاروی د لومړي ځل لپاره نسل ګیری ته انتخابیږي د بدن سایز دي، او په بلوغیت کې څاروی معمولاً داسي فکر کیږي چې د نسل ګیری لپاره ډیر واړه وي. له دې کبله آګر چې د شیدو د غټو نسلونو خوسکې کیدي شي د دي توان ولري چې په ۷ میاشتني عمر کې بچي تولید کړي، دوی په نورمال ډول تر هغې چې لږ ترلږه ۱۵ میاشتي عمر ولري جفتګیري نه کوي. نن ورځ د غواګانو، پسونو او خوګانو لپاره میلان دادی چې دواړه نسلونه هغه وخت جفت ګیري شي کله چې دواړه ځوانان وي، معني دا چې په ښځینه کې د مغذي موادو اړتیا د بلاربتوب لپاره د ودې د اړتیا سره علاوه کیږي. د بلاربتوب په دوران کې ناکافي غذا د بچي وده تاخیروي او مور غټ سایز حاصلولي نه شي. د اسکلیټ نا بشپړ انکشاف په ځانګړي ډول خطرناک دي ځکه چې دا کیدی شي په لنګون کې ستونزي منځته راوړي.

۱،۱۵ جدول د هولستین غواګانو عمر او سایز د بلوغیت په مهال چې په بېلابیلو غذايي پلانونو ساتل شوي

د تغذیه کولو پلان		د بلوغیت په مهال عمر (میاشتي)	وزن (kg)	Height at withers (cm)	د خالي بدن شحم (%)
لوړ	۱۱ MJ ME/kg DM ۲۱۰ g CP/kg DM	۹،۳	۲۸۲	۱۱۰	۷،٤
متوسط	۱۰،۱ MJ ME/kg DM ۱۸۱ g CP/kg DM	۱۰،۸	۲۸۲	۱۱۲	۷،۲
ټیټ	۹،۵ MJ ME/kg DM ۱۳۵ g CP/kg DM	۱٦،۵	۳۱٦	۱۱۹	۷،۰

From Chelikani et al. (۲۰۰۳) Theriogenology ٦۰: ۷۰۷.

چټکه وده او د مناسب سایز وختي حاصلول د نسل ګیری لپاره له اقتصادي پلوه ګټور دي او د څاروی د ژوند غیرحاصلحیزه برخه لږوي. له غوښه تولیدونکو څارویو سره

یوه بله ګټه دا ده چې د تغذیې لوړ پلان د ژوند په لومړیو کې د نسل ګیري مقاصدو انتخاب ته اجازه ورکوي هغه چې ازادانه تغذیې ته د ودې په توګه ښه ځواب وايي او له دي کبله توقع کیږي چې چټکه وده کونکي بچي تولید کړي. مګر د چټکي ودې په نسلي ستاك کې، په ځانګړی توګه که چیري د ډېرو شحمو ذخیره شتون ولري یو شمیر تاوانونه هم لري. په شیدو ورکونکو غواګانو کې، د ژوند په لومړیو کې چاغیدل کیدي شي د شیدو تولیدونکو نسجونو انکشاف تبعیض کړي، او همدارنګه ځني واقعات شته چې وختي چټکه وده د غواګانو مثمر ژوند لږوي. ډیر چاغ نسلونه د نورمال څارویو په شان جفت ګیري نه کوي او د بلاربتوب په دوران کې یې ډېر امبریو مړه کیدي شي. د نسلي ستاك روزنه یوه موضوع ده چې ډېر وخت څیړنې ته اړتیا لري؛ اوس مهال، تر ټول ښه توصیه دا ده چې دا ډول څاروی باید د تغذیې له داسي پلان سره تغذیه شي چې د هغي په نتیجه کې بدن سایز غټ او ډېر شحم ذخیره نه کړي.

۲٫۱۵ د تغذیي پلان، القاح او تولیدمثل

د ښځینه څارویو تغذیه

په ښځینه څارویو کې د القاح لومړي معلومول (i.e چې ایا څاروی بچي ورکوي او یا نه) او تولید مثل (i.e د بچي سایز) د تخمو شمیر دي چې د تخمدانونو څخه ازادیږي (د تخمې د ازادیدو اندازه). په غوا کې دا اندازه په نورمال ډول ۱، په میږه کې ۳-۱ (مګر کیدي شي ۱۰ ورسیږي) او په خوګه کې ۲۵-۱۵ دی. ټولي تخمي نه القاح کیږي او نه تر زیږون ژوندي پاتي کیږي. د مثال په توګه د ۱۰۰میږو یو فلاك په یو انفرادي ایسترس سایکل کې کیدي شي ۲۲۰ تخمي تولید کړي، له کومو څخه چې ۱۹۰ به یې القاح شي. د ۱۹۰ امبریوګانو به ۱۷۵ کیدي شي د ۱۵ ورځو لپاره ژوندي وي، هغې نطقي ته چې له پلاسنتا سره نښلي او له دي ۱۷۰ څخه کیدي ۱٤۷ ورځې د بلاربتوب دوره بشپړه کړي. له دې کبله اخري بچي ورکول (وریان چې په سلو جفت ګیري شوو میږو کې تولد کیږي) به ۱۷۰٪ وي.

له پخوا راهسي هغه میږي چې د جفت ګیرۍ څخه ٤-٣ مخکي شحم ذخیره کوي احتمال لري چې بچي وزیږوي او نسبت هغو ته چې کمزوري حالت ولري احتمالاً ډېر جوړه یا دري بچي تولید کړي. دا د ټیټ غذایي پلان څخه لوړ غذایي پلان ته د میږو عملي کول دي (مثال دوی د غونډۍ له څړځایونو څخه هموارو څړځآیونو یا علف ته وړل کیږي) چې د جفت ګیرۍ څخه مخکي وړل کیږي. په نژدي وخت کې موندل شوي چې یو لوړ غذایي پلان کیدي شي د مخکنیو سوء تغذیه میږو لپاره ارزښتمند وي، هغه څاروي چې دوامداره په لوړ غذایي پلان ساتل کیږي عموماً د حالت د شمیري (condition scoring) پواسطه ارزیابي کیږي، په کوم کې چې د شحمو ذخیري په ملا او د لکۍ په سر کې پلني شوي او د ۱ (ښکته) څخه تر ۵ (لوړ) شمیري پري وهل کیږي. ۲,۱۵ جدول دا ښایي چې په میږو کې د حالت د نمبر وهلو او القاح باندې غذایي پلان کوم ساکن او متحرك تاثیرات لري. تر ټول غټ توپیرونه د میږو ترمنځ د تخمی ریزۍ په اندازه کې دي چې په جفت ګیرۍ کې په ښه حالت کې وو (حالت نمبر۳) او هغه چې په جفت ګیرۍ کې په کمزوري حالت کې وو (۱,۵نمبر).په دي میږو کې د جفت ګیرۍ څخه ٦ اونۍ مخکي په حالت او وزن کې لږ توپیر شتون درلود مګر په وروستنیو میږو کې هغه چې حالت یې انکشاف کړي (د ۱,۰ څخه ۱,۵ سکور ته) نسبت هغو ته چې حالت یې لږ شوي ډېري تخمي (له ۲,۰ څخه ۱,۵ ته) تولید کړي. ګونادو تروپیك هورمون لیوتونایزنګ هورمون د بلوغیت او اووسایتونو د ازادیدو لپاره اړین دي، او د تغذیې لږ پلان هغه فریکونسي لږوي له کوم سره چې د لیوتونایزنګ هورمون ضربانونه ازادیږي. له دې کبله flushing د دي تاثیر په مخنیوي سره د تخمي د ازادیدو اندازه بهتره کړي. د flushing د تاثیر یو بل ایندوکراینولوجیکل تشریح دا ده چې د تغذیې لوړ پلان د انسولین ډېر تولید تحریکوي چې د ګلوکوز اخیستل او د تخمدان پواسطه د سټروئید هورمونونو جوړیدل تحریکوي. همدارنګه تغذیه په تخمدان مستقیم تاثیر لرې، لکه په پسونو کې د رګ د لاري د ګلوکوز داخلول د اووسایت وده ډېروي. په هر صورت د تغذیې یو حساس بلانس د پسونو لپاره د تخمي د ازادیدو په مهال په کار دي، لکه چې د تغذیې لوړ پلان کولي شي د اووسایتونو ژوند او هغه امبریو چې د القاح څخه وروسته رامنځته کیږي، لږ کړي. د دي تاثیر یو دلیل

دا دي چې د تغذيې لوړ پلان د پروجسترون ميتابوليزم تحريکوي (i.e تخريب)، هغه هورمون چې د بلاربوالي د رامنځته کيدو او ساتنې لپاره اړين دي. له دې کبله، دا توصيه کيږي چې وروسته له هغې چې ميږي جفت گيري وکړه، د تغذيې د flushing پلان بايد تقريباً د ساتنې په اندازه لږ شي.

په غواگانو کې نسبت پسونو ته د تغذيې لوړ پلان د جفت گيرۍ څخه وروسته لږ تخريبيږي (چې نيک بختي ده، غواگاني د شيدو ورکولو په مرحله کې بلاربيږي چې د ډېرو شيدو د توليد لپاره تغذيه کيږي)؛ د دوی د پروجسترون سپلي کيدي شي په دي وخت کې د شحمو د ميتابولايز شوو سرچينو څخه د هورمون د ازاديدو پواسطه ډېر شي. په هرصورت، په غواگانو کې د لنگون څخه دوه مياشتي وروسته بيا بلاربيدل، په هغه وخت کې کله چې د شيدو د توليد لپاره غذايي اړتيا ډېره وي، د شيدو د صنعت يوه ستونزه ده. په نيويارک کې په شيدو غواگانو کې د ۱۷ کلونو په دوران کې کله چې د شيدو توليد ۳۳٪ ډېر شو د هغو غواگانو تناسب چې د هغوی لومړي القاح سره بلاربي شوي وي د ٦٦٪ څخه٥٠٪ ته لږي شوي وي. په برتانيا کې په شيدو غواگانو کې لومړني حاملگۍ اندازه

۲،۱۵ شکل په Scottish Blackface ميږو کې د تخمي خوشي کولو په اندازه د بدن د حالت او د حالت د تغير تاثيرات

حالت شميره [a] (a)	حالت شميره [a] (b)	ژوندي وزن [a] (kg) (a)	ژوندي وزن [a] (kg) (b)	تخمي خوشي کولو اندازه
3.5	3.0	67	64	2.11
3.0	3.0	62	62	2.11
2.5	3.0	60	61	2.00
2.0	1.5	52	47	1.00
1.5	1.5	44	46	1.11
1.0	1.5	39	49	1.38

[a] کالم (a) د جنسي جفتگيره څخه 6 اونۍ د مخه د حالت شميره يا وزن ښايي او (b) کالم د جفتگيرۍ څواب ښايي.

After Gunn R G, Doney J M and Russel A J F 1969 *Journal of Agricultural Science*, Cambridge **73**: 289.

داسي ښکاري چې په کال کې له اوسني منځني لنګونونو سره د ١٤ میاشتو په وقفه نژدي ١٪ لړیږي. دا موندني ښايي چې غواګاني هغه وخت چې القاح یا جفت ګیري کوي باید دوباره وزن واخلي، مګر په دې وخت کې د انرژي یو مثبت بلانس ډاډمن کول حتي په ښه تغذیه شوو غواګانو کې زیاتره ستونزمن دي. د غذا د لړوالي په مهال، لکه په هغو غواګانو کې چې په طبیعي څرځایونو کې ساتل شوي له وچکالي ځپل شوي وي، دا ناممکنه ده چې تطبیق شي، او په دا ډول حالتونو کې د خوسکي زیږولو وقفه د ١٢ میاشتو څخه ٢٤ میاشتو ته ډېریږي.

په خوګه کې flushing د حمل په سایز لږ تاثیر لري ممکن ځکه چې خوګان عموماً نسبت پسونو ته په لوړ غذایي پلان ساتل کیږي په هر صورت، flushing د نوو نسلونو له جنسي جفت ګیري څخه ١٠ ورځي مخکې د حمل اندازه ډېرولي شي. یو شمیر څیړنو ښودلي چې د انرژي محدودول یا د بدن لږ حالت کیدي شي په آسپو کې تولید مثل لږ کړي، په داسي حال کې چې فقط مخکې له لنګون څخه د انرژي محدودول کیدي شي له وخت څخه مخکې زیږون رامنځته کړي. په اسونو کې په ډېره پیمانه انرژي سپلي کول عموماً د تولید مثل ګټورتوب نه مختل کوي او نه یې بهتر کوي، اګر چې په ځینو پیښو کې دا له جوړه ئي بلاربتوب سره مل وي.

د نارینه څارویو غذایي پلان

د تي لرونکو سپرماتوزوا او تخمه او اړوند ترشحات یوازې یوه کوچنۍ موضوع وړاندي کوي. د غوایي د انزال اوسط، د مثال په توګه، 0,5 g وچ مواد لري. دا له دي کبله مناسب ښکاري چې فرض کړو د سپرماتوزوا او تخمي د تولید لپاره د مغذي موادو اړتیاوي د هغو اړتیاوو سره په مقایسوي ډول د ژوند ساتنې او د ودې او شیدو ورکولو د پروسو لپاره اړین دي احتمالاً مناسبې وي. که چیري دا په دي توګه وي نو دا توقع به وشي چې بالغ نارینه څاروی چې یوازې د مني (سپرم) د تولید لپاره ساتل شوي، د نوعو او سایز لپاره به د ژوندساتنې د جیري څخه ډېره اړتیا ونه لري. د نسلي نارینه وو لپاره معیاري تغذیه کولو

باندې کافي تجربي شتون نه لري، مګر په عملي ډول دي ډول څارويو ته د هغې څخه ډېره خوراکه ورکول کيږي چې په ښځينه څارويو کې د ژوند ساتنې لپاره اړينه ده. کومه ډاډمنه واقعه شتون نه لري چې لوړ غذايي پلانونه د نارينه د القاح قابليت لپاره ګټور دي، اګر چې دا موندل شوي چې کمزوري تغذيه ناګوار تاثيرات لري (لاندې وګورئ). د نارينه وو ازادانه تغذيه کول شايد د فارم لرونکو طبيعي غوښتنه نه منعکس کوي چې لږه تغذيه ننګونکي ده او له دې کبله د ټولي ګلي يا رمي د توليد مثل پرفورمنس زيانمنوي. نارينه د لوړې لوړ ميتابوليزم لري او له دې کبله نسبت ښځينه وو او خصي شوو ته د ژوندساتنې لپاره ډېري انرژي ته اړتيا لري. لکه څرنګه چې په غوايي، مړانو او سيرليانو کې د سپرم د جوړيدو دوران په ترتيب سره ٥٤، ٤٩ او ٤٨ ورځې دي، دا توصيه کيږي چې د نسل ګيرئ څخه دوه مياشتي مخکې کافي اندازه تغذيه کړي شي.

په القاح باندې د ځانګړو مغذي موادو تاثيرات

د ډېرو مغذي موادو کمبود د څاروی په عمومي ميتابوليزم باندې د تاثير له کبله په مستقيم ډول القاح متاثره کوي. د مثال په توګه، د فاسفورس کمبود په څريدونکو شخوند وهونکو کې، چې زياتره کمزوري القاح لري، داسي ښکاري چې توليد مثل متاثره کوي ځکه چې د دي محدود کيدل ډېري متيابوليکي پروسي د غذا اخيستل او د غذا عمومي پلان محدودوي. په هر صورت، ځني واقعات شته چې د فاسفورس کمبود په توليد مثل باندې د استرس سايکل د درولو له لاري مستقيم تاثير لري.

د پروتين کمبود، په ځانګړی توګه په شخوند وهونکو کې، د دي متوقع دي چې توليد مثل متاثره کړي ځکه چي دا خوراك اخيستل لږوي. له بله پلوه وړانديز کيږي چې د هضم وړ پروتين سپلمنټ کول چې په رومن کې نه تجزيه کيدونکی دي (DUP؛ ١٣ څپرکی وګورئ) کولي شي په ميږو او غواګانو دواړو کې د تخمي ازاديدو اندازه ډېره کړي. په استراليا کې، lupin تخم، چې په لوړه اندازه DUP لري، د ډېر مغذي موادو اخيستونکو ميږو لپاره استعماليږي. په توپيري ډول په رومن کې ماتېدونکی پروتين (RDP) په ډېره اندازه شيدو ورکونکو غواګانو ته ورکول کيږي په وينه کې د آمونيا اندازه لوړوي

(اتم څېرکی وگورئ)، چې په نوبت سره په ایندو میترویم کې دا ایون نښلی او د امبریو ژوندي پاتي کیدل لږوي. په خوگانو کې د پروتین د لنډي مودي محرومیت په القاح باندې کوم تاثیر نه لري، مگر د ډېري مودي د پروتین لږوالي، په ځانگړی توگه په ځوانو څارویو کې، تولید مثل له خنډ سره مخ کوي. په اسونو کې ډېر خام پروتین خوړل القاح لږوي، اگر چې د ضروري آمینو اسیدونو په ځانگړی توگه میتونین کافي اخیستل، د استرس سایکل د رامنځته کیدو لپاره په شیدو نه ورکونکو اسونو کې اړین دي. په شیدو ورکونکو غواگانو کې، هغه خوراکي چې په لوړه اندازه نشایسته لري (له ١٦٠g/kg DM څخه پورته) د پلازما د ډېر انسولین او د لنگون څخه وروسته بیا استرس سره تړاو لري. په توپیري توگه، د ښه کیفیت لرونکي اووسایت او بلاستوسایت د انکشاف لپاره، لږه نشایسته لرونکي غذا او\ یا ډېر شحم اړین دي. دا ستراتیژي گاني چې شیدو ورکونکو غواگانو ته -pre service لوړ نشایسته لرونکي خوراکي او post-service لږه نشایسته لرونکي خوراکي په حمل کې د پام وړ ډېروالي نسبت هغه غواگانو ته درلود چې ورته یوازې لوړ یا ټیټه نشایسته لرونکي خوراکي ورکول کیږي. د دي ستراتیژي تطبیق کیدي شي، په هر صورت، ثابتوي چې د ډېرو تجارتي شیدو غواگانو لپاره ستونزمن دي.

د فارم په څارویو کې ډېرو څیړنو ښودلي چې ښځینه وو ته د پولي غیر مشبوع شحمي اسیدونو بېلابېلو ټایفونو په ځانگړی توگه هغه چې د n-٣ او n-٦ سلسلي تغذیه کول په تولید مثل مثبت او منفي تاثیرات لري .په لومړي قدم کې د پروستاگلاندین په ایندوجیسن تولید تاثیرات لري. د مثال په توگه، په پسونو کې د بلاربتوب په اخر کې د کبانو د تیلو اوږد ځنځیر لرونکي n-٣ polyunsaturated fatty acids تغذیه کولو د بلاربتوب موده ٣-٢ ورځي ډېروي، په داسي حال کې چې په غواگانوکې د لینو لیک اسید تغذیه کول د پروجسترون اندازي لږوي او د امبریو وختي ژوند موافقه کوي. په نارینه کې د سپرم په تولید تمرکز کوي او په مرغانو او وحشي خوگانو کې د تجاربو له مخې غذایي PUFAs د سپرم د غشا د فاسفولپیډ په ترکیب او القاح په توان تاثیر لري. د مثال په توگه، وحشي خوگانو ته د کبانو د تیلو تغذیه کول د سپرم حرکت او شمیر ډېروي. د ویټآمین A اوږد مهاله کمبود ا القاح متاثره کوي؛ له دې کبله څاروي د تولید مثل د غړو د متاثره کیدو

دمخه کېدي شي له شب کورۍ څخه وځپل شي (د واژن په keratinization یا د خصیو په تخریب سره). د ویټامین A ډېر او اوږد مهاله کمبود کېدي شي د امبریو انکشاف او د اسونو د تخمدان سایکل زیانمن کړي، اګر چې دا لږ واقع کیږي. په نژدې وخت کې ادعا شوي چې بیټا-کیاروتین په القاح باندې ځانګړي تاثیر لري (د ویټامین A د لومړنۍ مادې په توګه د دې خپلواکه دنده)، مګر دا ادعا تر اوسه په دقیق ډول ثبوت شوي نه ده (٦ څېرکی وګورئ). د ویټامین E کمبود په موږکانو کې د عقامت سبب کیږي، مګر واقعه شته چې په غواګانو او میږو کې د القاح په ساتلو کې دا ویټامین اړینه دنده لري. په خوګانو کې د ویټامین E کمښت لرونکي خوراکي راپور شوي چې د تولید مثل پرفورمنس لږوي. همدارنګه د بالغو مرغانو د تجاربو واقعه شتون لري چې د ویټامین E د ډېر وخت کمبود په نارینه کې د شنډتوب سبب کیږي او په ښځینه کې د تولید مثل نه ترسره کیدو باعث کیږي؛ په نارینه کې، شنډتوب کېدي شي په خصیو کې د تغیر په اساس دایمي واقع شي. په شخوند وهونکو کې د ویټامین E او سلنیوم کمبود، د القاح او همدارنګه د سپرماتوزوا د ژوند قابلیت په متاثره کیدو سره القاح لږوي. د سلنیوم د کمبود د تجربو په یوه سلسله کې د نیوزلنډ په ساحو کې، د سلنیوم سپلمنټ کول د وریانو شمیر د ٨٩ څخه ٪٩٨ ته لوړ کړي، مګر ویټامین E پرې لږ تاثیر درلود. په هر صورت، له ویټامین E سره یوځای د سلنیوم سپلمنټ کول د شیدو غواګانو لپاره د پلاسنتا د بندیدو واقعات لږوي (هغه حالت چې په هغې کې پلاسنتاد خوسکي د زیږون وروسته نه لویږي). په اسونو کې د سلنیوم لږ اخیستل کیدي شي د امبریو انکشاف محدود کړي. په غیر شخوند وهونکو کې د بې ویټامینونو رایبوفلاوین او فولیک اسید لږوالي د امبریو ژوندي پاتې کیدل لږوي.

علاوه له سلنیوم څخه، تراس منرالونه مس، مولبدینوم، ایودین، منګانیز او زینک د القاح په متاثره کولو کې اړین دي. هغه علف چې د مسو اندازه یې د mg/kg DM ٣ څخه لږه وي، استرس یې ځنډیږي او له دې کبله په غواګانو کې د خوسکي زیږولو وقفه اوږدوي. د مسو کمبود کیدي شي په خوراکه کې مولبدینوم ډېر کړي (٦ څېرکی وګورئ). د ځوانو غواګانو په خوراکه کې ډېر مولبدینوم استرس ځنډ او متاثره کوي، ځکه چې دا د لیوتینایزنګ هورمون ترشح لږوي. د مسو او ایودین لږوالي په پولټري کې د هګیو تولید

لړوي. د منګانیز کمبود په خوګو کې القاح لړوي چې د ځنډمن یا غیر منظم استرس دورانونو پواسطه رامنځته کیږي. د زینک کمبود دلچسپ دي ځکه چې دا د نارینه له لارې تولید مثل متاثره کوي، چې د سپرماتوزوا د جوړېدو ځخه مخنیوي کوي؛ زینک د

١،١٥ چوکاټ په امبریو جنیک ایکسپریژن، امبریو ژوند کول او پرفورمنس د مغذي موادو تاثیرات

د امبریونیک جین په ایکسپریژن باندې د تغذیوي تاثیراتو په ساحه کې د پام وړ دلچسپي شته او د څاروی په صحت او پرفورمنس باندې راتلونکي تاثیر لري. دا واقعه په large offspring syndrome (LOS) کې ډېره روښانه وه، چې په شخوند وهونکو کې واقع شوي ارثي غیرنورمالتیاوي، په مصنوعي محیط کې تولید شوي امبریوګانو ته انتقالیږي. غیر نورمال غټ خوسکیان او وریان (په خوسکو کې د زیږون د مهال د نورمال وزن دوه چنده او په وریانو کې تر پنځه چنده) تر ټولو ښکاره ارقام دي چې له بلاربتوب سره دوامداره رامنځته کیږي او نوري غیرنورمالتیاوي لکه په تنفس کې ستونزي، رودلو ته میل نه درلودل او د زیږون مخکې ناځاپي مړینه لیدل کیږي. په مصنوعي محیط کې د پسونو په امبریو کې راپور شوو جینومیک خطاګانو وښودله چې د هغه جین expression چې ټایف II انسولین- ته ورته د ودې فکتور ریسیفټور د دي جین د میتایلیشن له لاسه ورکولو سره تړلي وو. دا غیرنورمالتیاوي په مصنوعي محیطي کښت کې د ترکیب له توپیرونو او غذايي ستراتیژی ګانو سره چې د رحم حالتونه تغیروي، تړاو لري. د مثال په توګه، د غذايي پروتین په اندازه او خاصیت کې تغیرات د دي سبب کیږي چې په ډونور میږو کې د پلازما او رحم آمونیا او یوریا ډېره کړي چې قبلونکو میږو ته د دي امبریوګانو په انتقال سره د LOS شدت متاثره کوي. د مورني غذا تاثیرات د حمل په وخت کې په پسونو کې د بي ویټامینونو (کوبال آماین او فولیت) او میتونین کمبود لپاره رامنځته شوي، چې نوي زیږیدلی کې په epigenetically توګه DNA methylation په هغو کې رامنځته کوي چې په دوه کلنۍ کې چاغیږي، د انسولین سره مقاوم او لوړ فشار لري. د مورني غذا دا تاثیرات په preimplantation امبریو باندې، د جنین د انکشاف له راتلونکو پایلو سره او د ژوند د پرفورمنس او د نوي زیږیدلی د صحت لپاره ډېر تاثیر لرونکي معنی لري، چې د څاروی په پرفورمنس باندي د غذايي تاثیراتو د عنعنوي نظریې په دوام رامنځته کیږي.

تایمیدین کنیاز انزایم ترکیبونکي دي، چې د سپرم د جوړیدو لپاره اړین دي. په ښځینه وو کې د زینک کموالي کیدي شي ممکن د امبریو مړینه ډېره کړي؛ ځکه چې دا په پولټري کې د هګۍ څخه د بچي وتل لږوي.

۳,۱۵ په پولټري کې د هګۍ تولید

د چرګو ساتل

مرغان د هګیو د تولید پرمهال عموماً د ساتنې په دوران کې د اشتها په اساس تغذیه کیږي، په دي موخه چې د هګۍ شروع د ۱۷ هفتو په عمر کې ۱,۳ kg وزن واخلي، نو سپین سټراین چرګانو لپاره نهایي وزن ۱,۵ kg او د نصواري لپاره ۱,۹ kg وي. د ساتنې په دوران کې د غذا اخیستنې محدودیت قیمت کموي مګر هګۍ اچول وروسته کوي. علاوه له دې څخه دا اړینه ده چې مرغانو باید د هګۍ اچولو پر مهال ښه وده کړي وي، ځکه چې د هګۍ وزن د بدن د وزن سره اړیکه لري. له دې کبله،چورګوړي (Pullets) په هغه خوراکه تغذیه کیږي چې ډېره میتابولیکي انرژي او پروټین ولري (ضمیمه۲، A.۲,۱۰ جدول وګورئ). د هګۍ ورکونکو سره په توپیر غوښین ټایف چرګانو (برایلر بریډر) چورګوړي (Pullets) باید د تغذیې له پلوه محدود وي، پرته له دې به چټکه وده وکړي او د هګۍ تولید به یې ډېر لږ شي. توصیه شوي محدودیت د اشتها (له محدودیت پرته د غذا اخیستل) تر ٪۴۰ دوی وړي پریږدي او زیاتره یې اداره کول ستونزمن دي.

د هګۍ ورکونکو چرګانو غذایي اړتیا

د هګۍ ورکونکو تولیدي فلاکونه په اوسط ډول په کال کې یوه چرګه ۳۵۰ هګي تولیدوي؛ له دې کبله، په اوسط ډول ۹۵=۳۵۰/۳۶۵ سلنه چرګان یوه هګي ورکوي. د هګیو تولید باید په تجارتي فلاک کې داسي توقع نه شي چې د ٪۷۵ څخه ښکته لاړ شي. د هګیو وزن په اوسط ډول په سپینو چرګانو کې ۶۰ g او په نصواري چرګانو کې ۶۲ g دي،

۳,۱۵ جدول د چرګې د هګۍ منځني ترکیب

	په kg ټوله هګۍ	په ۵۷g هګۍ	د هګۍ د خوړو وړ برخه کې د مغذي موادو اندازه
غټې برخي (g)			
اوبه	٦٦٨	۳۸,۱	۱,۰۰
پروتین	۱۱۸	٦,۷	۰,۹۷
لپيډ	۱۰۰	۵,۷	۰,۹۹
کاربوهایدریت	۸	۰,۵	۱,۰۰
آش	۱۰۷	٦,۱	۰,۰٤
آمینو اسیدونه (g)			
ارجنين	۷,۲	۰,٤۱	۰,۹۷(د ټولو آمینو اسیدونو لپاره فرض کېږي)
هستدین	۲,٦	۰,۱۵	
ایزولیوسین	٦,٤	۰,۳٦	
لیوسین	۱۰,۱	۰,۵۷	
لایسین	۷,۹	۰,٤۵	
میتونین	٤,۰	۰,۲۳	
فنایل النين	٦,۰	۰,۳٤	
تریونین	۵,۵	۰,۳۱	
تریپتوپان	۲,۲	۰,۱۳	
والین	۷,٦	۰,٤٤	
Major minerals (g)			
کلسیم	۳۷,۳	۲,۱۳	۰,۰۱
فاسفورس	۲,۳	۰,۱۳	۰,۸۵
سودیم	۱,۲	۰,۰٦٦	۱,۰۰
پوتاشیم	۱,۳	۰,۰۷۵	۱,۰۰
مګنیزیم	۰,۸	۰,۰٤٦	۰,۵۸
Trace elements (mg)			
مس	۵,۰	۰,۳	۱,۰۰
ایودین	۰,۳	۰,۰۲	
اوسپنه	۳۳	۱,۹	(traces of minor
منګانيز	۰,۳	۰,۰۲	elements in shell)
زینک	۱٦	۱,۰	
سلنیوم	۵,۰	۰,۳	

چې کیمیاوي ترکیب یې په ۳,۱۵ جدول کې ښودل شوي، او تقریباً kJ ۳۷۵ انرژي لري؛ دا معلومات په هګۍ ورکونکو کې د مغذي موادو د یو فکتوریل قاعدي د محاسبې په توګه د اړتیا لپاره استعمالیدي شي. په یو وخت کې، هګۍ ورکونکي چرګې د یو سیستم

مطابق تغذيه شوي وي په کوم کې چې دوی ته يو ځانګړې اندازه غذا د ورځې د ژوند ساتنې او د يو ځانګړې اندازې د هګيو د توليد لپاره ورکول کيدي، مګر نن ورځ دوی تقريباً په توپيري توګه د اشتها مطابق تغذيه کيږي. د پولټري د نورو ټولګيو په توګه د هګۍ ورکونکو غذايي معيارونه د مقدار په نسبت د مغذي مادي په تناسب وړاندې کيږي. د هګۍ ورکونکو چرګانو اړتياوي په ضميمه۲، A.۲,۱۰ جدول کې ښودل شوي.

انرژي

يوه چرګه چې ۲,۰ kg وزن ولري په يوه ورځ کې تقريباً ۰,۳٦ MJ/kg $W^{0.75}$ د لوړې ميتابوليزم لري، يا ۰,٦۰MJ/day لري، او ميتابوليکي انرژي د ژوند ساتنې او توليد لپاره له جوړه يي ګټورتوب تقريباً د ۰,۸ سره استعمالوي. له دي کبله د ژوند ساتنې لپاره يې د ميتابوليکي انرژي اړتيا چې د لوړې ميتابوليزم څخه اټکل شوي ۰,۷۵Mj/day=۰,٦۰/۰,۸=۰ کيږي، او د ٪۹۰ هګيو د توليد لپاره ۰,۳۷۵x۰,۹/۰,۸=۰,٤۲ MJ/day (جمله ۱,۱۷MJ/day). د ژوندساتنې اړتياوي د تودوخې له لړيدو سره لوړيږي؛ د مثال په توګه، دوه کيلوګرامه مرغان چې له ۲۵°C سره يې توافق کړي د ۲۵ °C څخه ښکته د هري ۱ °C د لړيدو لپاره اضافي ۰,۰۱۸MJ/day ته اړتيا لري. د انرژي د اړتياوو د اټکل بل ميتود دا دي چې د هغو ارقامو لپاره چې د عملي تغذيوي حالتونو څخه د ميتابوليکي انرژي د اخيستو او وزن ، د وزن تغير او هګيو توليد څخه ترلاسه شوي، regression معادلي عملي کړو. د ژوند ساتنې هغه اټکلونه چې په دي توګه ترلاسه شوي د وړو سپينو سټراينونو او درنو نصواري ښو لرونکو هګيو ورکونکو ترمنځ توپير کوي. په ترتيب سره په کيلوګرام وزن باندې، ۰,٤۸۰ MJ ME او ۰,۳۷۵ MJ ME په ورځ کې دي، او همدارنګه ۱,۸ kg سپين او ۲kg نصواري چرګان به ۰,۸٦ MJ ME او ۰,۷۵ MJ ME ته په ورځ کې اړتيا ولري (cf.۰,٦۱ MJ له لوړې ميتابوليزم څخه پورته آټکل شوي).

په تجارتي ډول د هګيو چرګې تقريباً اشتها مطابق تغذيه کيږي؛ د دوی د ميتابوليکي انرژي اخيستل د پورته ذکر شوي اړتيا له اټکلونو سره متناسب کيږي (تقريباً

۱,۰-۱,۲ MJ/day) او دوی په ورځ کې ۲-۱ ګرام وزن اخلي. د خوراکې ځانګړې اخیستل یي د سپین ستراین لپاره ۹۰ g/bird/day او ۱۰۸/bird/day د نصواري ستراینونو لپاره دي. چرګي د خوراکي اخیستل د خپلي خوراکي د انرژي د غلظت لپاره تنظیموي، نو که چیري د خوراکي د میتابولیکي انرژي محتویات لږیږي دوی ډېر خوراک کوي، او که چیري میتابولیکي انرژي محتویات ډېریږي دوی لږ خوراک کوي (۱۷ څېرکی وګورئ). په هر صورت، د خوراکي اخیستو تنظیم په بشپړ ډول د محتویاتو د انرژي د تغیر لپاره نه جبران کیږي، او له دي کبله د هګۍ ورکونکو خوراکي د انرژي په محتویاتو کې په لږي اندازي، ۱۱,۲-۱۲,۲ MJ ME/kg (۱۲,۵-۱۳,۵ MJ/kg DM) سره ساتل کیږي. د ضمیمه۲، A۲,۱۰ لپاره د ۱۱,۱MJ/kg (۱۲,۵ MJ/kg DM) اندازه فرض شوي. د ۱۰ MJ/kg څخه لږي اندازي احتمال لري چې د انرژي اخیستل په کافي اندازه متاثره کړي تر څو د هګۍ تولید لږ کړي، او د ۱۳ MJ/kg څخه ډېري اندازي معمولاً د بدن وزن اخیستل نسبت د هګیو شمیر ته ډېروي (اګر چې د هګۍ وزن کیدي شي ډېر شي). د چرګو د خوراکي اخیستل، لکه د هغوی د ژوند ساتنې د اړتیا په توګه، د محیط د تودوخې پواسطه متاثره کیږي او د هري یوي درجي د ساتنې ګرید لپاره د ۳۰-۱۰ °C په ردیف کې ۲٪-۱لږیږي.

پروټین

هګۍ ورکونکي چرګاني چې ۱,۸ kg وزن ولري د ورځي ۱۱۰g غذا چې ۱۱,۱ MJ ME/kg ولري، مصرفوي چې جمله ۱۶۰g/kg پروټین ته غذا کې اړتیا لري. د هګۍ ورکونکو د آمینو اسیدونو اړتیاوي د چورګوړو په شان ځانګړې شوي نه دي، ځکه که چېري غذایي پروټین د خالصو آمینو اسیدونو د مخلوط په توګه ورکول کیږي دا ستونزمنه ده چې د هګیو د تولید اندازه ډاډمنه شي. د فکتوریل محاسباتو لپاره، داسي فرض کیږي چې آمینو اسیدونه کیدي شي د هګۍ په پروټینونو کې د ۰,۸۳ له اوسط ګټورتوب سره داخل شي. د مثال په توګه، د هګۍ د لایسین اندازه ۷,۹mg/g ده (۳,۱۵ جدول وګورئ)،

له دې کبله د جذب لپاره (د استفادې وړ) د چرګې د تولید د لایسین اړتیا د تولید شوي هګۍ ۹,۵ mg/g=۷,۹/۰,۸۳ ده. د چرګې د استفادې وړ لایسین د اړتیا د وړاندوینې معادله:

L=۹,۵E+۶۰W

چې L = د استفادې وړ لایسین (mg/day)، E= د هګۍ تولید (g/day) او W= د بدن وزن (kg).

له دې کبله د ۶۰W اصطلاح د ژوند ساتنې لپاره د لایسین اړتیا آټکل کوي. ورته معادلې د نورو ضروري آمینو اسیدونو لپاره شتون لري د کومو لپاره چې د هګۍ ورکونکو چرګانو اړتیاوې اندازه شوي؛ دلایسین څخه علاوه، دا په میتونین (د هګۍ ورکونکو لپاره لومړي محدود آمینو اسید)، تریپتوپان او ایزولیوسین شامل دي. ګلایسین (یا د دې معادل، serine) د هګۍ ورکونکو لپاره ضروري نه دي.

کله چې د آمینو اسید اندازې د هګۍ ورکونکو په خوراکو کې برابریږي،دا باید په پام کې ونیول شی چې مرغان په یوه فلاک کې په انفرادي ډول بېلابیلو اندازو سره هګۍ تولیدوی، او د دوی اړتیاوې به له دې کبله توپیر وکړي. البته دا د نورو څارویو او نورو مغذي موادو سره یوه ستونزه ده، مګر په هګۍ ورکونکو کې دې ته یوه خاص پاملرنه شوې. د غذا د آمینو اسیدونو اندازې کیدې شي لوړې شي ترڅو اړتیاوې ډاډمنې شي، داسې چې، ٪۹۵ فلاک به مطمئین شي، مګر دا به د غذا قیمت لوړ کړي. د دې لپاره موډولونه جوړ شوي تر څو د ډېریدونکو آمینو اسیدونو اضافه قیمتونه د هګۍ د تولید له اضافي تولید سره مقایسه کړي. هرڅومره چې د هګیو تولید د هګۍ ورکولو په دوران کې د اعظمي تولید د٪۹۰ څخه ٪۷۵ ته لږیږي ، د آمینو اسیدونو اړتیاوې (او نور مغذي مواد) لږیږي. دا له دې کبله ممکن ده چې ورته د مرحله ئي تغذئې اصطلاح وکارول شي تر څو د هغوی د خوراکي د پروتین اندازه د ۱۷۰g/kg څخه ۱۵۰g/kg ته لږه شي.

معدني مواد

د هگۍ ورکونکو چرګانو د کلسیم اړتیا د هگۍ نه ورکونکو څخه د ۳-۲ چنده ډېره ده، ځکه چې د کلسیم ستره برخه د هگۍ په پوخ کې کې شتون لري. لږ ترلږه د هگۍ د نهایي تولید اړتیا تقریباً ۳g/day ده، مگر د هگۍ د پوښ نهایي ډبلوالي تر هغې لاسته نه راځي تر څو د کلسیم اخیستل ۳,۸g/day ته ډېر شي، له ځانګړو قیمتونو اوس ٤,۱g/day تغذیه کیږي. د اړتیا ټول کلسیم عموماً په پوډر یا دانه شکل شاملیږي، مگر که چیري چرګه په جدا توګه د کلسیم سرچینه د وړو کانو په شکل ورکول کیږي، نو بیا توان لري چې د اړتیا سره سم کلسیم اخیستل تنظیم کړي. د کلسیم لپاره د چرګي اړتیا د ورځي په جریان کې نوسان کوي او د ١٤-١٢ ساعتونه په کوم کې د هگۍ شیل جوړوي د جذب اړتیا ډېریږي. له دې کبله چرګه د کلسیم زیرمه شوي سرچینه استفاده کوي اگر چې کوښښ کیږي تر څو د کلسیم څخه د غني غذاګانو په انتخاب سره (کله چې ممکن وي) د جذب اندازه نهایي او د هضمي لاري څخه یې جذب بهتر کیږي. ډېره انرژي لرونکي خوراکي د لږ خوراك سبب کیږي او عموماً حاصل ډېریږي. د دي پایله دا ده چې د نورو مغذي موادو لوړ غذایې اندازي اړیني دي – د مثال په توګه، ډېري تجارتي خوراکي اوس د ٤٠g/kg څخه ډېر کلسیم لري. د فاسفورس اړتیاوي ستونزمني دي چې مشخصې شي ځکه چې د فایتیټ د شتون په اساس نه مشخص کیږي؛ له دې کبله اړتیاوي باید په خوراکه کې زیاتره د non-phytin فاسفورس یا د غیري عضوي فاسفورس په توګه علاوه شي.

نور منرالي مواد، سودیم، کلورین، اوسپنه، ایودین، منګانیز او زینك احتمال لري چې په نورمالو خوراکو کې لږ وي. په هگۍ ورکونکو چرګانو کې عموما عامه مالګه علاوه کیږي او دا د کانابولیزم او بنکو د خوړلو لپاره ګټوره ده. د پولټري د سودیم اړتیا د ۳,۸g NaCl په کیلو ګرام خوراکه کې پوره کیږي. په ډېرو اندازو سره، مالګه خطرناکه ده، اگر چې بالغ مرغان کولي شي ۲۰۰g/kg په خوراکه کې تحمل کړی که چیري کافي اندازه د څښلو اوبه ورته مهیا وي. د هگۍ د اوسپني محتویات لوړ دي (۳,۱۵ جدول وګورئ)، او په پایله کې د هگۍ ورکونکو چرګو اړتیا نسبت ژوند ساتنې ته ډېره ده. په

خوراکه کې ډېره اوسپنه، په هر صورت خطرناکه ده او کيدي شي په خوراکه کې د فاسفورس په بل شکل بدلولو سره د نشتون له کبله ريکټس رامنځته کړي. ايودين او منګانيز په ځانګړې توګه د نسلي چرګو لپاره اړين دي، ځکه کمبود يې د هګيو څخه بچي ويستل کموي او همدارنګه د بچي له ويستلو څخه وروسته د چورګوړو ژوندي پاتې کيدل لږوي. د منګانيز اړتيا د نسل په توپير او په خوراکه کې د کلسيم او فاسفورس په اندازو سره (د فايتيت په شکل) متاثره کيږي؛منګانيز ډېر احتمال لري په هغو خوراکو کې لږ وي چې ډېر جوار ولري نسبت هغو ته چې غنم يا جودر ولري. د هګۍ ورکونکو په خوراکه کې د زينک کمبود د هګۍ توليد او بچي ويستل متاثره کوي او په پايله کې کمزوري چورګوړي توليديږي چې ډېره مړينه لري. په تير کې، دا ممکن وه چې زينک لرونکي خوراکي او اوبو لوښو په استعمال سره د زينک لپاره اړينه سرچينه شي.

ويټامينونه

د هګۍ ورکونکو چرګانو د ويټامين د اړتياوو يو اړين خاصيت د لږ مقدار اړتيا ده تر څو د هګۍ توليد نهايي کړي ولي کيدي شي د چورګوړي د بچي وتلو څخه مخکي او وورسته د نورمالي ودې لپاره کافي نه وي. د ځينو ويټامينونو اړتيا نه ده پيژندل شوي، مګر داسي ښکاري چې زياتره د بي کورنۍ ويټامينونه د بچي ويستنې د اعظمي حد اړيني اندازي له هغې ډېري دي چې يوازې د هګۍ د توليد لپاره اړيني دي. د ويټامين A او D لپاره په دي ډول نه دي. د بيټا کياروتين اندازه په پولټري کې د ويټآمين A لپاره په يو شمير فکتورونو باندې متکي ده، او داسي وړاندېز کيږي چې په عملي ډول دا پرو ويټامين بايد، د وزن له مخې، يوازې ٪۳۳ د ويټامين A قيمت په پام کې ونيول شي. د ويټامين D په هکله دا بايد په پام کې ونيول شي چې د پولټري لپاره کولي کلسيپيرول (D_3) تقريباً ۱۰ چنده د ويټامين D_2 (ايرګوکلسيپيرول) ته قوي دي.

۴,۱۵ د بچي وده او تغذیه

د پلاسنتا دنده

کله چې امبریو د رحم له سطحي سره نښلي، داسي انساج تولیدوي چې د رحم سره یوځای کیږي تر څو پلاسنتا جوړه کړي؛ په دې مرحله کې امبریو په فیتوس بدلیږي. د پلاسنتا دندي دا دي چې فیتوس ته مغذي مواد ورکړي او اضافي مواد ورڅخه خارج کړي، او دا دندي د مور او فیتوس د ویني د رګونو پواسطه ترسره کوي. مغذي مواد او میتابولیتونه د ویني له یو دوران څخه بل ته په ورته دري پروسو چې په هضمي لار کې ترسره کیږي، تیریږي (اتم څپرکی وګورئ). ساده انتشار (له لوړ څخه ټیټ غلظت ته) د لکتوز، اسیتیت، اکسیجن، کاربن ډای اکساید او یوریا لپاره په پام کې نیول کیږي؛ همدارنګه ګلوکوز فیتوس ته د خپریدنې پواسطه رسیږي، مګر په ډېره اندازه اساساً د لوړ غلظت په توګه په پام کې نیول کیږي. هغه مغذي مواد چې په لوړ غلظت کې د فیتوس په وینه کې ساتل کیږي نسبت د مور ویني ته باید فیتوس ته د انرژي اړتیا لرونکي پروسي د فعال انتقال پواسطه ورسیږي؛ آمینو اسیدونه، الیکترولایتونه (منرالونه) او منحل ویټامینونه فیتوس ته د دې پروسي پواسطه داخلیږي. غټ مالیکولونه لکه لیپېډونه او پروتینونه، عموماً د پلاسنتا له لاري تیریدي نه شي، مګر په ځینو نوعو کې د پینوسایتوزیس پروسه اجازه ورکوي چې فیتوس ته د مور څخه ایمیونوګلوبولین انتقال شي. د فارم په څارویو کې امینو ګلوبولینونه عموماً د زیږون څخه وروسته د لومړنیو شیدو یا ورګو پواسطه انتقالیږي (شپاړسم څپرکی وګورئ). پلاسنتا د بلاربتوب په لومړی سمستر ۳۱۲ کې وده کوي. په هغه څارویو کې چې دوه یا ډېر فیتوس ولري، د پلاسنتا نسجونه باید و ویشل شي، له دې کبله هر یو فیتوس ته د مغذي موادو تلل لږیږي او دا خطر رامنځته کوي چې په نامساوي توګه ویشل کیږي او د ځینو فیتسونو د ناکافي تغذیي سبب شي او له دې کبله د هغوی د زیږون وزن لږوي؛ دا زیاتره په نوي زیږیدلي خوګ بچی کې د لږ وزن لرونکي منشا ده. د فیتوس د مغذي موادو د وړاندې کولو لپاره د پلاسنتا ګټورتوب د هغې د جذب په توانایي او د مورني ویني د مغذي موادو

د غلظت په تګ باندې متکي دي. له دې کبله هغه مواد چې د ويني تګ رحم ته لږوي، لکه د ګرمي ستريس د ويني جريان منحرف کوي او د فيتوس وده به لږه کړي.

د فيتوس د انرژي اساسي سرچينه ګلوکوز دي. پلاسنتا همدارنګه د انتقالولو لپاره ګلوکوز د انرژي د منبع په توګه استعمالوي. فيتوس زياتره ګلوکوز د نسجونو عموماً د پروتين د ساتنې او جوړيدو لپاره استعمالوي. د ګلوکوز لږي ډېريدني د دي لپاره استعماليږي تر څو د ګلايکوجن او لپيد دانرژي زيرمي جوړي کړي. د فارم په څارويو کې دا زيرمي لږي دي او د زيږون په مهال په کيلو ګرام د بدن وزن g ۳۰ لپيد څخه لږ وي. په شخوند وهونکو کې، څني استيت همدارنګه د لپيد د جوړيدو لپاره استعماليدي شي. د ګلوکوز د کمبود په وختونو کې، فيتوس آمينو اسيدونه د انرژي د سرچيني په توګه استعمالوي، مګر دا وروستي عموماً د پروتين د جوړيدو لپاره اړين دي.

د بچې د ودې لپاره د مغذي موادو اړتياوي

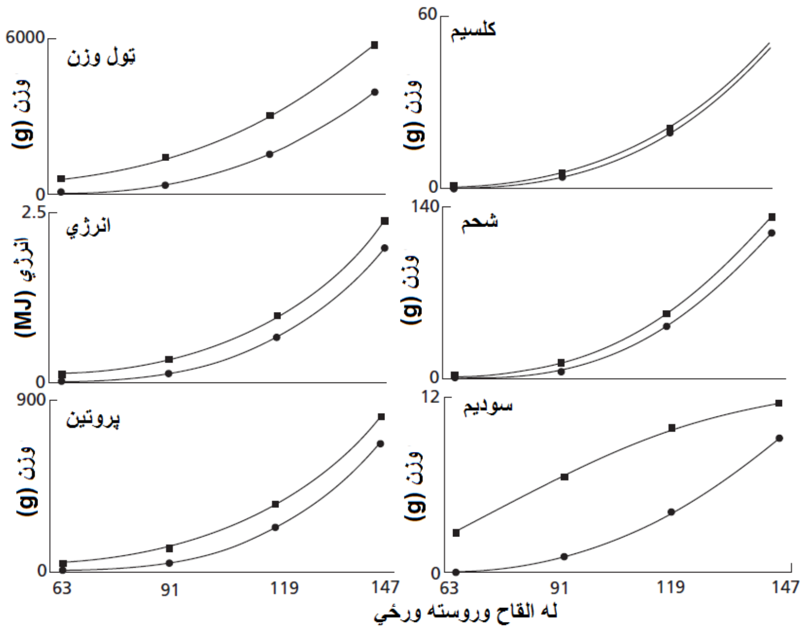
د فيتوس وده د پلاسنتا د ودې او همدارنګه مايع لرونکو کڅوړو پواسطه چې فيتوس احاطه کوي رامنځته کيږي. علاوه له دې څخه رحم په خپله غټيږي. هغه غړي او انساج چې د فيتوس سره وده کوي په مجموعي توګه د adnexa په توګه پيژندل کيږي. د هغو مغذي موادو اندازي چې په فيتوس کې ذخيره کيږي په زيږون کې د څارويو د وژلو او د دوی د تحليل پواسطه معلوميدي شي، او د بلاربتوب په دوران کې د مغذي موادو ذخيره کيدلو وخت کيدي شي د فيتوسونو او adnexa د تجزيې پواسطه معلوم شي چې د بلاربتوب په مرحلو کې د حلال شوو څارويو څخه ترلاسه شوي. ۱,۱۵ شکل د پسونو په فيتوسونو کې د مغذي موادو ذخيره کيدل جمع adnexa (بارداره رحمونه) ښايي؛ دا په هغه تحليلونو باندې دي چې د بريتانې د کرنې څيړنيزې کميټې د يو شمير تجربوي څيړنو پواسطه رامنځته شوي او پورته تشريح شوي، او په هغه وري عملي کيږي چې د زيږون په مهال ٤kg وزن لري.

ورته تحلیلونه د غواګانو او خوګانو لپاره جوړ شوي. د بارداره رحم (رحم جمع محتویات) د وزن، او همدارنګه د دي د ډیرو مرکباتو لپاره، هغه ارقام چې په ۱,۱۵ شکل کې ښودل شوي په ډیره اندازه د بلاربوالي څخه تقریباً ۶۳ ورځي (نهه هفتي) مخکې لږ دي مګر وروسته په تیزۍ سره په ۱۴۷ ورځو (۲۱ هفتي) کې په پوره اندازه ډیریږي. دا ډیروالي په ځانګړې ډول په اخري سمستر ۳۱۱ بلاربوالي کې صورت نیسي (یعنې له ۱۰۰ ورځي څخه وروسته). دا همدارنګه نسبت بارداره رحم ته د فیتوس لپاره تیز دي، ځکه چې adnexa د بلاربوالي په نیمايي کې د هغوی وده وختي کوي. دا ډیر زیات د سودیم مرکب لپاره روښانه دي، چې زیاتره یې د بلاربوالي په نیمايي کې د فیتوس په مایعاتو کې شتون لري. عمده عضوي مرکب یې پروتین دي؛ شحم د فیتوس وړه برخه جوړوي، چې په پوره دوره کې تقریباً یوازې ۱۲۰g یا ۳۰g/kg ته رسیږي. د ودې اندازې چې په ۱,۱۵ شکل کې ښودل شوي کیدي شي د Gomperts د ودې د معادلاتو پواسطه تشریح شوي، چې لاندې شکل لري:

$$\text{Log } Y=A-Be^{-Cx}$$

چې Y = د فیتوس وزن یا د دي ترکیب، A،B او C = ثابت، او x = د بلاربوالي ورځ.

د Gomperts معادلي توپیر د بلاربوالي په مرحلو کې د مغذي موادو ذخیره کیدلوته اجازه ورکول دي، او ځنې ارقام په ۴,۱۵ جدول کې ښودل کیږي. د مقایسوي مقصدونو لپاره، ۴,۱۵ جدول د kg ۴۰ میږو د ژوند ساتنې د اړتیاوو ځنې اټکلونه په بر کې نیسي، چې د خالصو اړتیاوو په توګه تشریح شوي. د بلاربوالي د اخري دریمي مرحلې پوري، د رحم د داخلي ودې لپاره د مغذي موادو اړتیاوي د میږي د ژوند ساتنې د اړتیاوو اړوند ډیري کوچني دي او په پام کې نه نیول کیږي. د بلاربوالي په پاي کې، په رحم کې د انرژي د نښلیدلو لپاره اړتیاوي لا هم لږي دي (د خالص ژوندساتنې د اړتیا٪۱۷)، مګر د ځانګړو مغذي موادو لپاره نور هم قابل قبول دی. د مثال په توګه، د رحم په داخل کې د کلسیم اړتیا د هغې دوه چنده ډیري دي څومره چې د بلاربوالي په اخر کې د ژوند ساتنې د خالصي اړتیا لپاره دي.



۱،۱۵ شکل د مېږي د فیتوس نمو (•) او بارداره رحم (■).

Plotted from the equations of the Agricultural Research Council 1980 *The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock*, Farnham Royal, Commonwealth Agricultural Bureaux.

په آسونوکې، د فارم د څارویو په شان د رحم او پلاسنتا ډېر انکشاف د بلاربوالي په دوهمه مرحله کې واقع کیږي. د DE اړتیاوي په اړوند ډول د بلاربوالي د ۱۵۰ ورځې پورې لږې دي مګر په ۳٤۰ ورځ دوی د ټولې DE ٪۲٤ سره مساوي کیږي. د بلاربوالي په نیمایي کې د پروتین اړتیاوې لږې دي او فرض کیږي چې د ژوندساتنې د اړتیاوو سره مساوي دي. د بلاربوالي د پنځمې میاشتې څخه وروروسته د غذایي خام پروتین اړتیاوې g ۲،۵ په ګرام د فیتوس وزن سره مساوي کیږي. له دې کبله، د بلاربوالي په ۳٤۰ ورځ، کله چې د فیتوس وزن د kg ٤۸ په شاوخوا کې وي، ټول خام پروتین اړتیاوې له ٦۳۰g/day څخه تقریباً ۸٤۰g/day ته ډېرېږي. د بیهاڼ وزن د زیږون په مهال ٪۹،۷ د وچې آسپې د وزن آټکل شوي.

۴،۱۵ جدول د یوې مېږې په رحم کې د انرژي او منتخب مغذي موادو ورځني ذخیره کېدل د بلاربوالي په کامیابه مرحلو کې، او 4kg ورى زیږوي

له القاح وروسته ورځې	په رحم کې ذخیره شوي (په ورځ کې)			
(اونۍ)	انرژي (KJ)	پروتین (g)	کلسیم (g)	فاسفورس (g)
۶۳ (۹)	۴۹،۳	۱،۸۰	۰،۰۵	۰،۰۶
۹۱ (۱۳)	۱۴۵،۰	۵،۰۰	۰،۳۰	۰،۲۳
۱۱۹ (۱۷)	۳۴۷،۰	۱۱،۵۶	۰،۸۵	۰،۴۵
۱۴۷ (۲۱)	۶۹۹،۰	۲۲،۸۵	۱،۴۵	۰،۵۷
مېږې ژوند ساتنه[a]	۴۰۰۰	۳۳	۰،۶۴	۰،۵۶

[a] د ۴۰kg مېږې د ژوند ساتنې ورځنۍ اعظمي اړتیا.

Adapted from Agricultural Research Council ۱۹۸۰ The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock,Farnham Royal, Commonwealth Agricultural Bureaux.

د بلاربوالي په دوران کې د انرژي میتابولیزم

که چیرې یو بلارب څاروی ته د ورځې ثابته خوراکه ورکول کیږي، د دې د تودوخې تولید به د بلاربوالي د مخکې تلو سره ډېر شي. دا ډېروالي عموماً د اضافي انرژي له کبله دي چې فیتوس ورته د ژوند ساتنې او ودې لپاره اړتیا لري. هغه میتابولیکي انرژي چې مور یې د ژوند ساتنې لپاره اخلي نسبت هغې ته چې د فیتوس پواسطه په مقایسوي ډول د هر یو MJ د اضافه کیدو لپاره له لږ ګټورتوب (i.e low kc; ۱۱څپرکی وګورئ) سره استعمالیږي، یوازې تقریباً ۰،۱۳MJ په فیتوس کې نښلي، مګر د k_c د ۰،۱۳ قیمت مستقیماً د بل K فکتور سره نه مقایسه کیږي چې په یولسم څپرکی کې بحث شوي، ځکه چې د تودوخې تولید د فیتوس د اساسي تودوخې تولید او هغه تودوخه چې د فیتوس د نسجونو په جوړیدو کې تولید شوي په برکې نیسي. هغه ګټورتوب چې میتابولیکي انرژي د فیتوس د ودې لپاره استعمالیږي (i.e د فیتوس ژوندساتنې ترې خارج دي) تقریباً ۰،۴ آټکل شوي. د فیتوس د ژوندساتنې او ودې اړتیاوې د مور د انرژي په اړتیاوو کې د پام وړ ډېروالي لري. د مثال په توګه د یوې مېږې لپاره چې د بلاربوالي په شروع کې ۴۰kg وزن ولري، د ژوند ساتنې لپاره د ورځې ۶ MJ میتابولیکي انرژي ته اړتیا لري. له دې کبله، په

بلاربوالي کې د میتابولیکي انرژي اړتیا نسبت هغې ته چې باید په بارداره رحم کې د انرژي د ذخیري څخه ترلاسه کیږي، ډیره ډیریږي (٤,١٥ جدول وګورئ).

په بلاربوالي کې د سؤیه تغذیه پایلي

سؤیه تغذیه معنی د مغذي موادو ناکافي او ډېر اخیستل کیدي شي په ډېرو لارو بلاربوالي متاثره کړي. القاح شوي هګۍ کیدي شي په وختي مرحله کې مړه شي (د بیلګې په توګه د امبریو بایلل)، یا د بلاربوالي په اخرو کې فیتوس کیدي شي نادرست انکشاف وکړي او مړ شي؛ دا کیدي شي وروسته په رحم کې دوباره جذب شي، د وخت د پوره کیدو دمخه (ابورشن) بچي زیږول یا د وخت څخه مخکې لنګون. لږ شدید سؤیه تغذیه کیدي شي د ځوان د زیږون وزن لږ کړي، او د کوچني بچي ژوندي پاتي کیدل کیدي شي د هغوی د قوي والي په نشتون یا د هغوی د ناکافي سرچینو (لکه د شحم بیلګه) پواسطه لږ شي. په ځینو واقعاتو کې، یوازې مور، نه فیتوس د سؤیه تغذیې څخه ځپل کیږي. فیتوس د مغذي موادو لپاره ډېر اولویت لري او ډېر قوي اولویت د اوسپني په برخه کې لیدل کیږي، څکه مور په خپله کم خوني وي، ولي د فیتوس لپاره کافي اندازه اوسپنه ورکوي څکه نو فیتوس تقریباً ښه وي ولي په شدیدو او اوږدو کمبودیانو کې دواړه فیتوس او مور به یې وځپل شي.

٢,١٥ چوکاټ د غلانځې انکشاف
دا کار د بلاربتوب په دوران کې ترسره کیږي، مګر یوازې اخري مرحله ده چې دا کار په کې چټکتیا مومي تر څو د مناسبې مغذي مادي اړتیا پوره کړي. حتي وروسته له دې چې په غده کې د مغذي موادو د جمع کیدو اندازي کافي لږي وي. په سخوندره کې د مثال په توګه، د حلال شوو څارویو د تجزیې څخه موندل شوي چې د بلاربتوب په بېلابیلو مرحلو حتي د بلاربوالي په اخري دوه هفتو کې، کله چې غلانځه په ډیري چټکۍ سره وده کوي د ورځني ذخیره کیدونکي پروتین اندازه د 45g څخه ډېره نه وي؛ دا د ژوند ساتنې لپاره د اړین پروتین یوازې ٪٢٠ دي، یا دهغه پروتین٪٣٠ ده چې په رحم کې هره ورځ د بلاربتوب په مرحله کې جمع کیږي.

۳،۱۵ چوکاټ د بلاربتوب په دوران کې د رحم اضافي وده

د بلاربو څارویو د ژوندي وزن اخیستل نسبت یوازې حاملګۍ ته زیاتره ډېر دي. د مثال په توګه، د لس خوګ بچیانو یو حمل او د هغې اړوند غشاوي کیدي شي د زیږون په مهال ۱۸kg وزن ولري، مګر خوګي په دوامداره توګه د بلاربتوب په مهال ۵۰kg څخه ډېر وزن اخلي. د مور د خپلي ودې او خوګو دا توپیر کیدي شي د حاملګۍ په تولیداتو کې د هغوی په خپلو نسجونو کې دري یا څلور چنده ډېر د پروتین او پنځه ځلي د کلسیم څخه ډېر ذخیره شي. د بلاربتوب دا انابولیزم، په نابالغو څارویو کې اړین دی چې لا هم وده کوي، مګر دا همدارنګه په زړو څارویو کې هم واقع کیږي. په دوامداره توګه، د بلاربتوب په مهال ډېر اخیستل شوي وزن د شیدو ورکولو وروسته ضایع کیږي.

که چیري مورني وده (یا بیاځل وده) د بلاربتوب د ضروري ارقامو په توګه ثبت کیږي، نو بیا باید د دي لپاره په تغذیوي معیارونو کې اجازه ورکړل شي. ۵،۱۵ جدول د انرژي په اړتیاوو باندې د ۱۴۰ kg خوګانو تاثیر ښایي چې د مورني وزن اخیستنې لپاره په بلاربتوب کې ۲۰kg دی (زیاتره د دي د بلاربتوب په اولو کې جوړیږي، کله چې د فیتوس د ودې لپاره اړتیاوي لږي وي). د مورني ودې لپاره د انرژي اړتیاوي د فیتوس د ودې څخه ډیري زیاتي دي؛ د پایلي په توګه، د بلاربوالي په کورس باندې د انرژي ورځني ټوله اړتیا ډیره نه تغیر کیږي او د پایلي په توګه اوسني د جیري سیستمونه د ورځې له مخې ۰،۵ MJ DE ثابت فرض کیږي چې په ټول بلاربتوب باندې ویشل کیږي. د دې عملي پایله دا ده چې خوګو ته زیاتره د غذا یوه اندازه د بلاربوالي په دوران کې ورکول کیږي (تقریباً ۲،۸ kg-۲،۰ د غذا چې د ورځې ۱۸- ۲۶ MJ NE ورکوي). ځواني خوګي د بلاربوالي په دوران کې نسج ته وده ورکوي، او له دې کبله د بدن په وزن کې تغیرات یې د ذخیره شوو شحمو تغیرات نه په ګوته کوي (i.e یوه خوګه چې د بلاربوالي په مهال وزن اخلي کیدي شي لاهم شحم له لاسه ورکړي). د دي په خاطر، د خوګو د بدن د حالت شمیره (Condition score) د انرژي د اړتیاوو په موډلونو کې شامل کیدي شي (د ډېرو لوستلو لپاره کرنیز او غذا څېړنیزې کمیټې ۱۹۹۱وګورئ).

۵,۱۵ جدول د یوي ۱٤۰kg خوګې د ژوند ساتنې، فیتوس وده او د بلاربتوب په کامیابو مرحلو کې د مورنۍ ودې لپاره د هضم وړ انرژي اړتیاوي (MJ/day)

د بلاربوالي ورځې	د ژوند ساتنې اړتیاوي	اړتیاوي د ودې لپاره د		جمله اړتیا
		فیتوس، نور.	مورني نسجونه[a]	
۱۰	۱۹,۱	۰,۰	۷,۷	۲٦,۸
٤۰	۲۰,٤	۰,۲	٦,٦	۲۷,۲
۸۰	۲۳,٦	۰,۸	۲,۵	۲٦,۹
۱۱۵	۲۷,۰	۲,۲	۰,۸	۳۰,۰

[a] په بلاربتوب کې د ۲۰kg تول اخیستل

Adapted from Agricultural Research Council ۱۹۸۱ The Nutrient Requirements of Pigs, Farnham Royal, Commonwealth Agricultural Bureaux.

د تغذیه کولو یو لوړ پلان، په ځانګړې توګه د بلاربوالي د اخري لپاره، ځني وختونه د خوګ بچي د زیږون د وزن د ډېریدلو او همدارنګه د خوګې د غلانځي انکشاف په معني دي؛ د خوګ بچي د انرژي ډېري سرچیني او د خوګې د شیدو ډېر تولید باید د حمل وده او ژوندي پاتي کیدو توان ډېر کړي. په عملي توګه، بهتر والي یي ګټور دي.

همدارنګه د یوي مغذي مادي ځخه بلې ته حمایت توپیر کوي، اګر چې میږي د ناکافي انرژي په تهیه کولو سره د بلاربتوب په مهال ۱۵kg د بدن وزن له لاسه ورکړي او لاهم یو نورمال وري تولید کړي، د ویټامین A کمبود چې په میږه ښکاره تاثیر نه لري کولي شي په ځوان کې شدیدي غیرنورمالتیاوي منځته راوړي. لږ تغذیه کول به همدارنګه په بلاربوالي تاثیر ولري چې د مور په ذخیرو متکي وي، او په ځانګړې توګه د بلاربوالي په هغه مرحله کې وي چې دا واقع کیږي. په عمومي ډول لږوالي په وروستي بلاربوالي کې ډېر شدید واقع کیږي، مګر دا رول ثابت نه دي؛ د مثال په توګه د ویټامین A کمبود د بلاربوالي په اوایلو کې د ځانګړو غړو په انکشاف کې اساسي مداخله ده، غیرنورمالتیاوي منځته راوړي شي او حتي په ځوان کې مړینه رامنځته کیدي شي.

په ځوان یې تاثیرات

په بلاربوالي کې د انفرادي مغذي موادو لږوالي باید شدید وي تر څود فیتوس د مړیني سبب شي؛ پروتین او ویټامین A هغه مغذي مواد دي چې زیاتره احتمال لري چې مستلزیم وي، اگر چې د ایودین، سودیم، کلسیم، رایبوپلاوین او فانتوتنیک اسید د لږوالي پواسطه مړیني منځته راغلي دي. د غذایي سرچینو ارثي گډوډي زیاتره د ویټامین A د کمبود څخه رامنځته کیږي، چې په خاص ډول د سترگي او هډوکي خراب جوړیدو سبب کیږي. د ایودین کمبود په نوي زیږیدلي کې د جاغور سبب کېږي او په خوگانو کې موندل شوي چې په ځوانو کې د ویښتو د بشپړ نشتون پایله گرځي. د ویښتانو نه شتون همدارنگه د بلاربتوب په دوران کې د ناکافي رایبوپلاوین د سپلي څخه رامنځته کیدلي شي. په بلاربو میږو کې د مسو لږوالي په وریانو کې د شاته تگ (swayback) حالت رامنځته کوي، لکه چې مخکي تشریح شو (۱۸۹ مخ وگورئ).

د بلاربوالي په لومړیو مرحلو کې، کله چې د امبریو غذایي اړتیاوي لاهم کافي نه وي، د مور د انرژي اخیستل کیدي شي د امبریو ژوند متاثره کړي. په پسونو او خوگانو کې کراره او ډیر لوړ اخیستل د انرژي په دې مرحله کې کیدي شي خرابونکي وي، په ځانگړې توگه په ښځینه کې چې د جنسي یوځایوالي په محال یې حالت کمزوري وي. لکه چې مخکي بحث شو (٦١١ مخ وگورئ)، ممکن سبب یې د حساس هورمون د بلانس خرابوالي دي چې په دې وخت کې د امبریو د ښتلو لپاره اړین دي. ځني په مصنوعي محیط کې د امبریو د کښت څخه راځي، چې په بلاربوالي کې وختي تغذیه کولي شي د فیتوس وروستی انکشاف متاثره کړي، د مثال په توگه د عضلاتو د فایبرونو تغیریدل. په هر صورت، د بلاربوالي نیمایي یوه ډېره بحراني دوره ده، ځکه دا هغه مرحله ده چې تغذیه د پلاسنتا وده متاثره کوي. په مېږه کې، تقریباً په وري کې دوه په دري تغیر د زیږون د وزن د پلاسنتا د وزن د تغیر سره تړلي دي. په پسونو کې د بلاربوالي په نیمایي کې د تغذیې یو لوړ پلان د پلاسنتا وده محدودوي، ممکن سبب یې فیتوس ته د پلاسنتا د لږ انکشاف سره په وینه کې د مغذي موادو انتقال دي. په بلاربوالي کې وروسته کله چې د فیتوس اړتیاوي

ډېري وي د دي وده به کمه شي ځکه چې د پلاسنتا وده محدوده شوي. د دي تاثير اهميت د مېږي له عمر او حالت سره توپير کوي؛ عملي توصيه دا ده چې زړي ميږي او هغه چې د بدن ښه حالت ولري د بلاربوالي په نيمايي کې د لږ وزن د لاسه ورکولو لپاره تغذيه شي، مگر ځواني او ډنگري ميږي بايد داسي تغذيه شي چې د ورځي ۸۰g وزن واخلي. په خوگانو کې عامه توصيه دا ده چې د بلاربوالي په لومړۍ ۳۱۲ کې تغذيه کول بايد د ژوند ساتنې په اندازه وي. په تير کې د بلاربوالي ۳۱۱ د فيتوس اړتياوي په تيزۍ سره ډېريږي، او د تغذيې يو کمزوري پلان په دې وخت کې د فيتوس وده محدوده کوي. هغه ميږي چې په طبيعي حالتونو کې ساتل کيږي (د بيلگې په توگه د غرونو څړځايونه) په وروستي بلاربوالي کې دوامداره سؤيه تغذيه وي او له دې کبله وزن له لاسه ورکوي لږ وزن لرونکي وري توليدوی او د زيږون په مهال يي ورگو اندازه لږه وي. که چيري د تغذيې کمزوري پلان شديد او کافي اوږد وي، نو د بلاربوالي په اخري څو ورځو کې اضافي تغذيه کول لږ تاثير لري. د ورگو لږ توليد کيدی شي په پايله کې د وري ژوندي پاتي کيدل لږ کړي. ٦،١٥ جدول د هغوی د وزن د بايللو، زيږون وزنونو او د هغوی د وريانو او ورگو د توليد ترمنځ تړاو ښايي.

ځوان څاروي بايد د منرالي موادو له ذخيرو سره وزيږول شي، په ځانگړې توگه اوسپنه او مس، او ويټامين D،A او E، ځکه چې شيدي، چې د غذا اساسي برخه وي د زيږون څخه وروسته وخت کې، دوامداره دا مغذي مواد په لږه اندازه سپلي کوي. د اوسپني په برخه کې داسي ښکاري چې که چيري مور په خپله په کافي اندازه سپلي کړي او کم خوني نه وي، نو د اضافه اوسپني ورکول، يا د هغي په غذا کې يا د انجکشن پواسطه، به د نوي زيږدلي د اوسپني ذخيري متاثره نه کړي. که چيري مور کم خوني وي دا ذخيري،گمان نه کيږي چې هيموگلوبين لږ شي. مس او شحمو کې منحل ويټامينونو ذخيري د نوي زيږيدلي د مور د تغذيې پواسطه د بهتروالي په وړاندې ډېر حساس دي. هغه ميږي چې د بلاربوالي په اخر کې ورته د ايودين لوړې اندازي سپلمنټ کيږي د وري د ايمونوگلوبين G (IgG) د سيرم اندازي او د ورگو د IgG د جذب گټورتوب، لږوي،چې کيدي شي د هغوی د انفکشن د جنگ توانايي لږه کړي.

٦،١٥ جدول د میږو په ژوندي وزن، وري د زیږون مهال وزن او ورګو په تولید د بلاربوالي په وروستیو پنځه اونیو کې د انرژي د اخیستلو تاثیرات

ګروپ	انرژي اخیستل (MJ ME/day)	د میږو د ژوندي وزن تغیر (kg)[a]	د وریانو د زیږون مهال وزن (kg)	په لومړیو ۱۸ ساعتونو کې ورګه (ml)
لوړ پلان	۱۳	+٦،٥	٤،٣	۲۰٥٤
ټیټ پلان	٤	+۲،٥	٤،٨	۹۹٤
ټیټ‌الوړ پلان[b]	٤/۱۳	-٤	٥،۰	۱۳۱٥

[a] له ٦ اونیو مخکې سمدستي له لنګون وروسته.
[b] د بلاربتوب د اخري لس ورځو په دوران کې لوړ پلان
Adapted from Mellor and Murray ۱۹۸٥ Research in Veterinary Science ۳۹: ۲۳٥.

په مور باندې تاثیرات

د مغذي موادو لپاره د فیتوس اولویت کیدي شي دا معني ولري چې مور د غذایي کمبودیانو سره په شدید ډول متاثره کیږي. د فیتوس توانایي تر څو مور کم خوني کړي پخوا ذکر شوي؛ دا حالت د فارم په څارویو کې غیر معمول دي ځکه چې د دوی غذاګاني په نورمال ډول ښه اوسپنه سپلي کوي.

فیتوس ډیرو کاربوهایدریتونو ته اړتیا لري، او د ښه والي پواسطه د دي اولویت د دي توانایي لري تر څو د خپلي ویني د منحلو شکرو غلظت نسبت مور ته لوړ وساتي. که چیري د مور د ګلوکوز سپلي کافي نه وي، نو د هغي د ویني ګلوکوز کیدی شي د پام وړ اندازو ته لږ شي په کوم کې چې عصبي انساج (کوم چې د انرژي لپاره په کاربوهایدریت باندې متکي دي) متاثره کیږي. دا کورس په پسونو کې د پریګنینسي توکسمیا سره پیژندل کیږي، چې په میږو کې د بلاربوالي په اخري میاشت کې رایج دي. متاثره شوي څاروی ګنګس او بي حاله کیږي، اشتهال له لاسه ورکوي او عصبي نښي لکه لړزه او په غیرمعمولي توګه د خپل سر نیول؛ داسې نښي ښودونکو څارویو کې د مړیني اندازه ٪۹۰ کیدي شي. دا ناروغي زیاتره په هغو میږو کې دوام کوي چې د یو څخه ډیر فیتوس ولري – له دې کبله د دي عوضي نوم دوه ګونو وریو ناروغي ده- او د غذا د ذخیري په وختونو کې زیاتره رایج

او کله چې میږي د ترانسپورت په مهال د غیر اقلیمي هوا سره مخ شي. په ځانګړې توګه په چاغو میږو کې د اشتها بایلل عام دي. د ویني نموني له متاثره شوو څارویو څخه معمولاً دا د هایپوګلایسیمیا څخه علاوه، د کیتون د محتویاتو ډېر ډېریدل او په پلازما کې د ازادو شحمي اسیدونو ډېروالي ښایي. د ناروغي په اخري مرحلو کې، څاروي کیدي شي د میتابولیکي اسیدوزیس او پښتورګو له ناکامي څخه رنځ یوسي. داسي نه ښکاري چې پریګنینسي توکسیمیا یو سبب لري. تر ټولو عمده مساعد کونکي فکتورونه ښې له شکه د فیتوس د ګلوکوز ډېره اړتیا ده او ممکن د غذا د کمښت پواسطه یا د بلاربوالي په اخر کې د اشتهاد لږوالي پواسطه د مور د کاربوهایدریت سپلي لږوالي رامنځته شي. د دې ناروغي لپاره یو بایوکیمیکل تشریح په هغه حقیقت ولاړه ده چې ترای کاربوکسلیک اسید دوران په درست ډول د اوکسالو استیت پرته د یو کافي سپلي دنده ترسره کولي نه شي، چې د ګلوکوز یا ګلوکوجینک موادو لکه پروپیونیت ،ګلیسرول او ځانګړې آمینو اسیدونو څخه لاسته راځي. که چیري اوکسالو استیت برابرول لږ شي، وروسته استایل-کوانزایمA چې له شحمو یا له استیت څخه د رومن د تخمر څخه منځته راځي، د دې توانایي نه لري چې دوران ته داخل شي او له دې کبله د میتابولیزم یو عوضي لار تعقیبوي چې د استیت، بیتا- هایدروکسي بیوتاریت او اسیتون په جوړیدو کې اوج ته رسیږي. په پریګنینسي توکسیمیا کې، د هغو میتابولیتونو ترمنځ بلانس چې دوران ته د ننوتلو لپاره اړین دي د ګلوکوز د لږوالي پواسطه مضطرب کیږي او د هغه څاروی پواسطه د استایل-کوانزایمA ډېر تولید سبب کیږي چې د خپل بدن د شحمو ذخیري میتابولیز کوي. له دې کبله کیدي شي دواړه هایپوګلایسیمیا او اسیدوزیس هغه کلینیکي نښي وښایي چې د هایپر کیتونیمیا څخه رامنځته کیږي. یو اضافه فکتور دا دي چې د ستریس په وړاندې د ځواب په مهال د ادرینال کورتکس پواسطه چې د کورتیزول تولید ډېر شي، کیدي شي د ګلکوز استعمال لږ شي؛ دا ممکن د هغه حقیقت پواسطه حمایه کیږي چې هایپر کیتونیمیا له هغې وروسته دوام وکړي چې د ویني ګلوکوز اندازه نورمال ته وګرځي.

دا ناروغي د ګلوکوز د انجکشن پواسطه، د هغو موادو په تغذیه کولو سره چې د ویني ګلوکوز لوړ کړي، او د هورمون د درملنې پواسطه درملنه شوي. یوازې منځني حالت

ترلاسه شوي، په هر صورت، شک نشته چې د پریگنینسي توکسیمیا کنترول د وترنري جراح په نسبت د شپون په لاس کې دي . دا حالت د بلاربوالي په اخرو کې د کافي خوراکي پواسطه او یا د گلوکوز برابرونکو غذاگانو په استعمال یا د دي لومړنۍ ماده نسبتا استیت ، لکه دانه باب نسبت علفو ته مخنیوي کیدي شي.

لنډيز

١. تغذيه د فارم د څارويو د بلوغيت په عمر کې د تخمې او سپرماتوزا په توليد، او د امبريو او جنين په وده او ژوند باندې د دخالت له کبله القاح او توليدمثل دواړه متاثره کوي.

٢. غواګاني د اسکليټ په خاص سايز کې نسبت ټاکلي عمر او وزن ته، بلوغيت ته رسيږي. خوګان په ټاکلې عمر کې بلوغيت ته رسيږي، او تغذيه پرې لږ تاثير لري. ښه تغذيه شوي پسونه تقريباً شپږمياشتني عمر کې بلوغيت ته رسيږي، مګر کمزوري څاروي تر هغې بلوغيت ته نه رسيږي تر څو نسل ګيرۍ موسم تعقيب نه کړي (د بيلګې په توګه ١٨ مياشتني عمر).

٣. پسونه د بدن په ښه او بهتر بدن حالت کې نسبت کمزوري حالت ته ډېري تخمې توليدوي. دا موندنه د غوښين پواسطه پيژندل کيږي د کومو پواسطه چې د ميږو تغذيه د جفت ګيرۍ څخه څو اونۍ مخکې بهتر کيږي. په غواګانو کې، د مغذي موادو اړتياوي د شيدو ورکولو لپاره کيدي شي د زيږون څخه ٣-٢ مياشتي وروسته بيا ځل حاملګۍ کې دخالت کوي.

٤. د پروتين، ويټامينونو، او منرالونو کمبود توليد مثل په غير مستقيم ډول د څاروی په عمومي صحت باندې د تاثير له کبله متاثره کوي، مګر يو څو په توليدمثل باندې ځانګړی تاثيرات لري. له دې کبله، د زينک کمبود په نارينه کې د سپرماتوزا توليد لږوي، او د ويټامين A کمبود په جنين کې عمومي غيرنورمالتياوي رامنځته کوی.

٥. په پولټري کې د هګۍ توليد مغذي موادو، په ځانګړی توګه آمينواسيدونو او کلسيم ته ډېري اړتياوي لري، او دا دتغذيې په معياري شکلونو کې ښودل شوي.

٦. په تي لرونکو کې،د ودې او جنين اړتياوي د بلاربوالي په مهال ډېريږي او په مقداري توګه د بلاربتوب په اخري دريمه برخه کې د پام وړ دي. همدارنګه مغذي مواد د جنين د غشاوو، رحم، غولانځي او (په ځينو واقعاتو کې) د مورنۍ سرچينو لپاره اړين دي.

۷. پلاسينتا د جنين لپاره د مناسبو مغذي موادو په تهيه کولو کې اړين رول لري، مګر د بلاربوالي په نيمايي کې ډېره تغذيه د پلاسينتا سايز محدودوي او له دې کبله د زيږون د مهال د بدن وزن لږوي. د بلاربوالي په اخري مرحله کې لږه تغذيه د زيږون د مهال وزن لږوي.

۸. د حمل په مهال د مغذي موادو کمبود مور او جنين دواړه متاثره کولی شي. ډېر ويټامينونه او منرالي کمښتونه (پنځم او شپږم څپرکيو ته رجوع وکړئ) لوړې په جنين کې ليدل کيږي. په ميره کې پريګنينسي توکسيميا چې اساساً د ګلوکوز کمښت دي د جنين (زياتره دوه جنينونه) د ګلوکوز د ډېري اړتيا له کبله ده چې د بلاربوالي په اواخرو کې د کمې تغذيې پواسطه منځته راځي.

۹. په اسونو کې د القاح او بلاربوالي په مهال د اړتياوو په اړه معلومات لږ دي، اګر چې د جنين او غير جنيني نسجونو د ودې عمومي اندازه غواګانو، پسونو او خوګانو ته ورته ده.

پوښتنې

a ۱،۱۵ د یوي میږي لپاره چې د بدن سکور یې ۱،۰ دي که چیري د بدن سکور د جفت ګیرۍ څخه ٦ اونۍ مخکې ۱،٥ ډېر شي نو د دي په ژوندي وزن او تخمې ازادیدو پایلي نسبت هغې میږي ته چې د بدن سکور یې د جفت ګیرۍ څخه شپږ اونۍ مخکې ۱،٥ وو او په ۱،٥ کې وړاندې شوي، څه دي؟

b۲،۱۵ د هغې میږي لپاره چې د بدن سکور یي د جفت ګیري څخه شپږاونۍ مخکې ۲،٥ وو، که چیري د جفت ګیرۍ په مهال د بدن سکور یي ۳،۰ ته رسیږي له هغې میږي سره یي د ژوندي وزن او تخمې ازادیدو پایلي څه دي چې د بدن سکور یې د جفت ګیرۍ څخه شپږ اونۍ مخکې ۳،۰ وو او په ۳ سکور کې وړاندې شوي وه؟

۲،۱۵ په غواګانو کې د بلوغیت په مهال د ټیت غذایي پلان تاثیر نسبت لوړ غذایي پلان ته په عمر، وزن، لوړوالي او خالي بدن په شحم څه دي؟

۳،۱۵ د چرګانو د یو فلاک لپاره چې kg ۱،۸ وزن لري او ٪۸۰ هګۍ ورکوي، د میټابولیزبل انرژۍ اړتیا یې محاسبه کړئ.

۴،۱۵ د هغې چرګې د لایسین اړتیا (mg/day) څومره ده، چې ۱،۸kg وزن لري او ٪۸۰ هګۍ ورکوي او د هګۍ وزن یې ٥٧ ګرامه دي.

٥،۱۵ تشریح کړئ چې ولې لوړغذایي پلان د بلاربوالي په نیمایي کې د وري وزن ته ځانګړې کونکې دي او دا بحث کړئ چې ولې د انکشاف کونکي جنین د مغذي موادو اړتیا یوازې د بلاربوالي په اخري دریمه برخه کې د پام وړ ده.

٦،۱۵ د پریګنینسي توکسیمیا (د دوه ګونو وریانو ناروغي) سره مرسته کونکي اساسي فکتورونه په پسونو کې، او د مخنیوي غذایي ستراتیژي ګاني یې په نښه کړئ.

ماخذونه

Agricultural and Food Research Council 1991 Technical Committee on Responses to Nutrients, report no. 4, Nutrient Requirements of Sows and Boars (see also Nutrition Abstracts and Reviews, Series B 60: 383–406).

Agricultural Research Council 1980 The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock, Farnham Royal, Commonwealth Agricultural Bureaux.

Agricultural Research Council 1981 The Nutrient Requirements of Pigs, Farnham Royal, Commonwealth Agricultural Bureaux.

Agricultural Research Council 1984 The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock, Supplement No. 1, Farnham Royal, Commonwealth Agricultural Bureaux.

British Society of Animal Science 2003 Nutrient Requirement Standards for Pigs, Penicuik, British Society of Animal Science.

Cromwell G L 2009 Landmark discoveries in swine nutrition in the past century. Journal of Animal Science 87: 778–92.

Dunn T G and Moss G E 1992 Effects of nutrient deficiencies and excesses on reproductive efficiency of livestock. Journal of Animal Science 70: 1580.

Harris P A 1998 Developments in equine nutrition: comparing the beginning and end of this century. Journal of Nutrition 128: 2698S.

Mahan D C 1990 Mineral nutrition of the sow. Journal of Animal Science 68: 573.

National Research Council 2007 Nutrient Requirements of Horses, 6th rev. edn, Washington, DC, National Academic Press.

O'Callaghan D and Boland M P 1999 Nutritional effects on ovulation, embryo development and the establishment of pregnancy in ruminants. Animal Science 68: 299–314.

Robinson J J, Sinclair K D and McEvoy T G 1999 Nutritional effects on foetal growth. Animal Science 68: 315–31.

Robinson J J, Ashworth C J, Rooke J A, Mitchell L M and McEvoy T G 2006. Nutrition and fertility in ruminant livestock. Animal Feed Science and Technology 126: 259.

Rose S P 1996 Principles of Poultry Science, Wallingford, CABI.

شپاړسم څپرکی

شیدې ورکول

١،١٦ د شیدو جوړونکي سرچیني

٢،١٦ د شیدو ورکونکو غواګانو د مغذي موادو اړتیاوي

٣،١٦ د شیدو ورکونکو اوزو د مغذي موادو اړتیاوي

٤،١٦ د شیدو ورکونکو میږو د مغذي موادو اړتیاوي

٥،١٦ د شیدو ورکونکو خوګو د مغذي موادو اړتیاوي

٦،١٦ د شیدو ورکونکو آسپو د مغذي موادو اړتیاوي

په دې څپرکې د شیدو د تولید لپاره د مغذي موادو اړتیا ذکر شوي ده، چې په لوړه کچه د مغذي موادو بدلیدل په بر کې نیسي او د پام وړ بایوکیمیاوي او فزیولوژیکي لاسته راوړنه ده. د مثال په توګه یوه ډېره اندازه شیدي تولیدونکي غوا، کیدي شي د شیدو په یوه دوره کې د خپل بدن پنځه چنده وچه ماده د شیدو په شکل تولید کړي. هغه خام مواد چې شیدې او په غولانځه کې د شېدو جوړېدو لپاره انرژي برابروي د غذا پواسطه برابریږي. د غذا دقیقه اړتیا د تولیدیدونکو شیدو په ترکیب او اندازي باندې متکي ده. د کیفیت له مخې د ټولو نوعو شیدي د ترکیب له پلوه ورته دي، اګر چې تفصیلي جوړښت

د بېلابيلو موادو لکه پروتين او شحم د يوي نوعي څخه بلي نوعي ته توپير کوي. ۱،۱٦ جدول د فارم د څارويو د شيدو ځانګړی ترکيب په ګوته کوي.

۱،۱٦ جدول د فارم د څارويو د شيدو جوړښت (g/kg)

	شحم	پروتين	لکتوز	کلسيم	فاسفورس	مګنيزيم
غوا	۳۷	۳٤	٤۸	۱،۲	۰،۹	۰،۱۲
اوزه	٤٥	۳۳	٤۱	۱،۳	۱،۱	۰،۲۰
مېږه	۷٤	٥٥	٤۸	۱،٦	۱،۳	۰،۱۷
خوګه	۸٥	٥۸	٤۸	۲،٥	۱،۷	۰،۲۰
آسپه	۱٥	۲۳	٦٤	۱،۱	۰،٦	۰،۰٦

اوبه د شيدو ستره جوړونکي برخه ده. په اوبو کې په پراخه کچه منحل غيرعضوي مرکبات دي، منحل نايتروجن لرونکي مواد لکه آمينو اسيدونه، کيراتين، يوريا او په اوبو کې منحل پروتين البومين، لکتوز، انزايمونه، په اوبو کې منحل د بي کورنۍ ويټامينونه او ويټامين C شتون لري. په دې محلول کې غيرعضوي مواد زياتره د کلسيم او فاسفورس مرکبات، او د کازين پروتين کلوئيدي دي. د شېدو شحم په انتشاري ډول د تعليق په توګه قرار لري. تراي اسايل ګلسرول د شحمو د مرحلي تقريباً ۹۸٪ جوړوي پاتې يې د شحمو سره تړلي ترکيب لکه فاسفولپيد، کولسترول، د شحمو منحل ويټامينونه، رنګونه، ناچيزه پروتين او درانده فلزات دي. د شحمو مرحله معمولاً دشحم ساده مرحله ده، او پرته له اوبو نور جوړښتونه د Solids-not-fat (SNF) په توګه ډلبندي کيږي.

۱،۱٦ د شيدو ترکيبونکو سرچيني

ټول يا زياتره د شيدو غټ ترکيبونکي د غولانځي په غده کې د بېلابيلو لومړنيو موادو څخه جوړيږي چي په انتخابي ډول لهويني څخه جذب شوي دي. غده همدارنګه دا انتخابي فلتر کونکي عمل په ځانګړو پروتينونو، منرالونو او ويټامينونو ترسره کوي، کوم چې د دي پواسطه نه کاريږي مګر په ساده توګه مستقيماً د ويني څخه شيدو ته انتقاليږي.

د شیدو پروتینونه

تقریباً په شیدو کې ۹۵٪ نایتروجن د پروتین په شکل دی پاتې یې د یوریا، کیراتین، ګلوکوسامین او آمونیا موادو په توګه وي چې د وینې څخه شیدو ته فلتر کیږي. په دې توګه شیدې د تشو متیازو د اطراح کونکي په توګه دنده ترسره کوي. په پروتین کې ډېر کاسین شتون لري. د غوا په شیدو کې د دوی پنځه α_{s1}-, α_{s2}-, ß-, K- او γ-casein شتون لري، چې په یوځایي ډول د شیدو د ټول نایتروجن تقریباً ۷۸٪ جوړوي. د پروتین بله ستره برخه بیتالکتوګلوبولین دي. د جوړښت پاتې برخه په کوچنیو اندازو سره الفا-لکتالبومین، د سیروم البومین او ایمیونو ګلوبولین، Pseudo-glubulin او Euglobulin جوړوي، چې ټول یې مستقیماً د وینې څخه جذبیږي.

آمینو اسیدونه د غولانځې پواسطه په کافي اندازو جذبیږي تر څو د پروتین د جوړیدو لپاره نقل شي. د آمینو اسیدونو د پام وړ تبدیلي د جوړیدو څخه مخکې صورت نیسي، او ځانګړي آمینو اسیدونه د نورو د سرچینو په توګه اړین دي. له دې کبله، اورنیتین چې د شیدو په پروتین کې نه شته، جذبیږي او په ډېرو اندازو سره د غولانځې د غدې پواسطه نښلي او ښودل شوي چې د پرولین، ګلوتامیت او اسپارتیت لومړنۍ ماده، ده. پروتینونه او نیمایي کاربوهایدریتونو جوړیدل په غولانځه کې صورت نیسي، لکه چې د سیرین او تریونین فاسفوریلیشن چې په کاسینونو کې له متحد کیدو څخه مخکې ترسره کیږي.

لکتوز

د ناچیزه ګلوکوز په استثنا، خنثي او تیزابي اولیګوسکرایدونه او ګلکتوز، لکتوز په شیدو کې یوازني کاربوهایدریتونه دي. د کیمیاوي پلوه یو مالیکول لکتوز د یو ګلوکوز او یو ګلکتوز څخه د Alfa-lactalbumin-dependent انزایم په شتون کې منځته راځي (نهم څپرکی وګورئ). ګلکتوز تقریباً د ګلوکوز څخه لاسته راځي، مګر یوه وړه برخه یې د ګلسرول څخه منځته راځي. په واقعي توګه ټول ګلوکوز د وینې څخه ترلاسه کیږي.

د شيدو شحم

له شحمو منحل غشا سره تړلي کوچنيو برخو څخه پرته، د شيدو شحم د تراي اسايل ګلسرول لرونکي مخلوط دي چې په پراخه اندازه منحل او غير منحل شحمي اسيدونه لري. غالب منحل تيزاب په کې پالمتيک اسيد دي او غيرمنحل تيزابونه عموماً له يوي لږي اندازي لينوليک او لينولينيک تيزابونو څخه جوړ شوي. د بېلابيلو نوعو د شيدو د شحمو شحمي اسيدونه په ۲,۱٦ جدول کې ورکړل شوي. دا شحم د منځني ځنځير لرونکو شحمي اسيدونو (۱۲:۰ to ۸:۰) د شتون پواسطه مشخص شوي چې د غولانځي پوري تړلي دي. د شخوند وهونکو د شيدو شحميات ډېر د لږ ماليکولي وزن لرونکو بيوتانوئيک (٤:۰) او هيګزانوئيک (٦:۰) په شتون کې تشريح شوي، چې دلته دماليکولي قاعدې په اساس د ټولو شحمي تيزابونو ۰,۰۵ جوړوي. د اسپي د شيدو شحم دا تيزابونه لري، مګر آس هم د وښو له تخمر سره توافق کوي چې په پايله کې په هضمي لار کې

۲,۱٦ جدول د شيدو د لپيډو د شحمي اسيدونو ترکيب (مولر اندازي)

شحمي اسيد	غوا	اوزه	خوګه	آسپه
مشبوع				
بوتانوئيک ($C_{٤:٠}$)	۰,۰۳۱	۰,۰۱۳	–	۰,۰۰٤
هيګزانوئيک ($C_{٦:٠}$)	۰,۰۱۹	۰,۰۲۸	–	۰,۰۰۹
اوکتانوئيک ($C_{٨:٠}$)	۰,۰۰۸	۰,۰۸۳	–	۰,۰۲٦
ديکانوئيک ($C_{١٠:٠}$)	۰,۰۲۰	۰,۱۲۹	۰,۰۰۲	۰,۰۵۵
دوديکانوئيک ($C_{١٢:٠}$)	۰,۰۳۹	۰,۰۳٦	۰,۰۰۳	۰,۰۵٦
تيترادیکانوئيک ($C_{١٤:٠}$)	۰,۱۰٦	۰,۱۰۲	۰,۰۳۳	۰,۰۷۰
هيګزاديکانوئيک ($C_{١٦:٠}$)	۰,۲۸۱	۰,۲٤۵	۰,۳۰۳	۰,۱٦۱
اوکتاديکانوئيک ($C_{١٨:٠}$)	۰,۰۸۵	۰,۰۹۸	۰,۰٤۰	۰,۰۲۹
غير مشبوع				
هيګزا ديسينوئيک ($C_{١٦:١}$)	–	۰,۰۰۹	۰,۰۹۹	۰,۰۷۵
اوکتاديسينوئيک ($C_{١٨:١}$)	۰,۳٦٤	۰,۲۳۳	۰,۳۵۳	۰,۱۸۷
اوکتاديکادينوئيک ($C_{١٨:٢}$)	۰,۰۳۷	۰,۰۱۸	۰,۱۳۰	۰,۰۷٦
اوکتاديکاتراينوئيک ($C_{١٨:٣}$)	–	–	۰,۰۲۵	۰,۱٦۱
نور	–	۰,۰۰۸	–	۰,۰۸۱

From Bickerstaff R ۱۹۷۰ Uptake and metabolism of fat in the lactating mammary gland. In: Falconer I (ed.) Lactation, London, Butterworth.

مفر شحمي تيزابونه توليديږي. ۳,۱٦جدول د غوا د شيدو شحم ډېر جامع تجزيه ورکوي او په ډېره اندازه د شحمي تيزابونو شتون ښايي. د ٤٠٠ څخه ډېر شحمي تيزابونه د هغو په شمول چې د کاربن طاق اتومونه په بر کې نيسي، او هغه چې منشعب ځنځيرونه لري، پيژندل شوي.

د شيدو شحمي تيزابونه د دوه سرچينو څخه لاسته راځي. لومړي يې Chylomicrons او د ويني ډير low-density ليپو پروتينونه دي. دوهم يې د استيت پواسطه د Cytosolic malonyl-CoA pathway جوړيدل. په غير شخوند وهونکو ځارويو کې استيت د ويني څخه جذب شوي ګلوکوز او په شخوند وهونکو کې د دوراني ويني د استيت څخه توليديږي.

ګلوکوز همدارنګه يو څه ګليسرول د تراى اسايل ګلسرول د ګلسرول-۳-فاسفيټ خط وسير پواسطه وړاندې کوي، علاوه پر دې د شحمي تيزابونو د سايتوسوليک جوړيدو لپاره Reduced NADP+ اړين دي. د دي تعامل غټ توليدات پالمتيک اسيد دي. په غير شخوند وهونکو کې يې ځنځير اوږديږي، مګر په شخوند وهونکو کې داسي نه ده. د ۸:۰ څخه تر ۱۲:۰ تيزابونه د دي لاري د Premature termination پواسطه توليديږي. په غير شخوند وهونکو کې دا انزايماتيکه ده، په داسي حال کې چې په شخوند وهونکو کې د سنتياز سيستم يوه ارثي خاصه ده. د شخوند وهونکو او غير شخوند وهونکو په غلانځه کې د تيزابونو غير مشبوع کيدل صورت نيسي، توليد يې ۱۸:۱ او ۱٦:۱ تيزابونه دي. د ٤:۰ او ٦:۰ تيزابونه عموماً په غولانځه کې له استيټ څخه د De novo جوړيدو پواسطه جوړيږي. په هر صورت ډې-۳- هايدروکسي بيوتاريت له ويني څخه جذب کيدي شي او د بيوتاريل-کوانزايمA د سرچينې په توګه استعماليږي، چې وروسته سايتوسوليک خط وسير سره يوځاى کيږي. د شخوند وهونکو غولانځي نسج بي مثاله دي داسي چې دا اسيدونه په تراي اسايل ګلسرول باندې Esterify کوي. هغه اسيدونه چې د کاربن طاق اتومونه لري او هغه چې منشعب ځنځيرونه لري د ميتايل مالونايل کوانزايمA او سنتياز سيستم پواسطه له پروپيونيت څخه جوړيږي.

٣,١٦ جدول د غواګانو د شيدو د لپيډو د ټولو شحمي اسيدونو ترکيب

شحمي اسيد	وزن (%)	شحمي اسيد	وزن (%)
C٤:٠	٣,٣	C١٦:٠[a]	٠,٢٠
C٦:٠	٢,٣	C١٦:٠	٣٤,٥
C٨:٠	١,٣	C١٦:١	١,٤
C١٠:٠	٢,٧	C١٧:٠	٠,٤٤
C١٠:١	٠,١٦	C١٨:٠	٩,٨
C١٢:٠	٢,٩	C١٨:١	٢٠,٨
C١٢:١	٠,٠٢	C١٨:٢	١,٩
C١٤:٠[a]	٠,٠٤	C١٨:٢ c-٩,t-١١	٠,٦
C١٤:٠	١٠,٠	C١٨:٢ t-١٠,c-١٢	٠,٠١
C١٤:١	٠,٨٥	C١٨:٣	٠,٢٥
C١٥:٠	٠,٨١	C٢٠	٠,١٣

[a] منشعب ځنځير.

Adapted from Givens D I, Kliem K E, Humphries D J, Shingfield K J and Morgan R ٢٠٠٩ Animal ٣: ١٠٦٧–٧٤.

د شيدو شحم تقريباً د ټولو نيمايي يې د ويني له لپيدونو څخه او پاتي يې په غولانځه کې له De novo جوړيدو څخه منځته راځي. نهايتاً د شيدو د شحمو تيزابونه د هضم د محصولاتو څخه منشا اخلي، مګر ټول يې داسي مستقيم نه دي؛ ځني ايندوجينس استيت او شحمي تيزابونو څخه وروسته د ذخيري او ميتابوليزم څخه په ځانګړی توګه د شيدو ورکولو په لومړيو کې په بدن کې منځته راځي. د شحمو د ګليسرول يو څه برخه چې د ګلوکوز څخه لاس ته نه راځي، د ويني له اسايل ګلسرول منشا اخلي. د شيدو د شحمو حاصل د شحم د جوړيدو او موبيلايزيشن د توازن پواسطه متاثره کيږي. دا د هورموني کنترول لاندې دي مګر دهضم په محصولاتو کې د ګلوکوجنيک موادو په بلانس باندې متکي دي. له دې کبله، د پروپيونيت، ګلوکوز او آمينو اسيدونو لوړ تناسب د شحمو په ذخيره کونکو انساجو کې د شحمو ذخيره کيدل تحريکوي او غولانځي ته د شحمو د لومړنيو موادو ليږل لږوي.

منرالونه

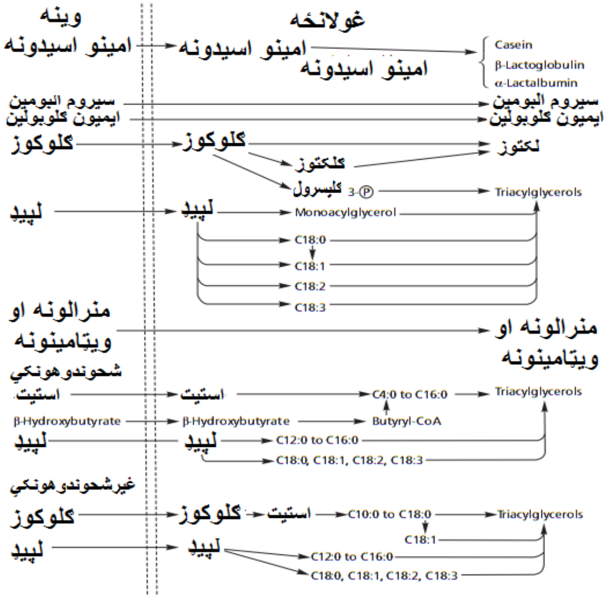
د شیدو غیر عضوي مرکبات په دوه گروپونو ویشل کیږي. لومړي یي د مکرو موادو کلسیم، فاسفورس، سودیم، مگنیزیم او کلورین څخه جوړ شوي. دوهم گروپ، یي تراس منرالونه دي، چې ۲۵ مرکبات لري چې شتون یې په شیدو کې ښه تصدیق شوي؛په دې فلزاتو کې المونیم او Tin؛ میتالوئید بورون، ارسنیک او سلیکان؛ او هلوجن فلورین، برومین او ایودین شامل دي. دا مواد په ډیره لږه اندازه شتون لري، او د دوی شتون په شیدو کې د هغوی د شتون سره په وینه کې تصادفي دي؛ په هر صورت، دوی د شیدو په غذایي ارزښت او صحت او د تي رودونکو په روغتیا اړین تاثیر لري. د شیدو غیر عضوي ترکیبات مستقیما د ویني څخه غولانځي ته جذبیږي، چې غولانځه د دي توان لري چې د ځینو موادو لکه سلینوم او فلورین داخلیدل بند کړي، مگر د نورو لکه زنک، او مولبدینوم تیریدل پریږدي. دا ځانگړتیا هغه وخت د پام وړ تاوان لري چې د هغو مرکباتو په مقابل کې عمل کوي چې په شیدوکې یې ډېره اندازه غوښتونکي وي. د بېلگې په توگه مس او اوسپنه دواړه د هیمو گلوبین په جوړیدو کې اړین منرالونه دي او له دې کبله د ځوانو څارویو د تغذیي لپاره اړین دي. تر اوسه د دي حقیقت باوجود چې د اوسپني او مسو اندازي په شیدو کې هیڅکله هم دقیقي نه دي،د ډېرو اندازو په ورکولو سره په شیدو ورکونکو څارویو کې نه ډیریږي، حتي کله چې د ویني اندازي هم لوړې شي. د ورگو او هغو شیدو د اوسپني اندازه چې د لنگون څخه وروسته سمدلاسه تولیدیږي، کیدي شي د نورمالو شیدو ۱۵ چنده وي. په هر صورت، په دې وخت کې، د ویني او شیدو تر منځ د موادو انتقال نورمال نه وي.

ویټامینونه

ویټامینونه په غولانځه کې نه جوړیږي او هغه چې په شیدو کې شتون لري له ویني څخه جذب شوي. شیدي د دواړو ویټامین A او بیتا کیاروتین د شتون له کبله د پام وړ ویټامین A توان لري. د ویټامین C او D شتون ډیر لږ دي او ویټامین E او K یوازې په لږه اندازه شتون لري. په شیدو کې د بي کورنۍ ویټامینونو په شمول د تیامین،

رايبوپلاوين، نيکوتنيك اسيد، بي شپږ، پانتوتنيك اسيد، بايوتين، فوليك اسيد، کولين، بي دولس او اينوسيتول په شمول په ډېره اندازه شتون لري.

له مخکې څخه به دا په ډاګه شي چې غولانځه بايد په پراخه اندازه د موادو سره تهيه شي تر څو د شيدو د توليد دنده ترسره کړي. په ترتيب سره د ځانګړو شيدو د پروټينونو د جوړېدو لپاره بايد ضروري آمينو اسيدونه موجود وي. علاوه له دې څخه، د غير ضروري آمينو اسيدونو ليږد يا د هغوی د جوړېدو لپاره خام مواد بايد مهيا شي او غيرمشخص شيدو پروټينونه بايد تهيه شي. ګلوکوز او اسيتيت د لکتوز او شحم جوړېدو لپاره اړين دي، او منرالونه او ويټامينونه بايد په هغو اندازو سره مهيا شي چې د دې شيدو د مرکباتو نورمالي اندازې وساتي. دا مواد په خپله يا هغه خام مواد چې دوی تري توليديږي، بايد دويني يا د هضمي کانال د ميکروبي محصولاتو څخه تهيه شي.



۱،۱۶ شکل د شېدو د سترو جوړونکو سرچينه

٢,١٦ د شيدو ورکونکو غواګانو د مغذي موادو اړتياوي

د شيدو د توليد لپاره د شيدو غوا د مغذي موادو اړتياوي د توليديدونکو شيدو په ترکيب او توليد باندې متکي دي.

د شيدو محصول

د شيدو محصول په لومړي سر کې د غوا د نسل په اساس مشخص کيږي. عموماً خبره دا ده چې د شيدو برتانوي نسلونه هولستن، فريزن، ايرشاير، ګرنسي او جرسي دي (٤,١٦ جدول). د ستراين او انفراديت سره د نسل تر منځ د پام وړ توپيرونه شتون لري، ځانګړې سترااينونه لږ محصول ورکونکي نسل کيدي شي زياتره لږ محصول لرونکي نور لوړ محصول لرونکي دي. زړې غواګاني نسبت ځوانو څارويو ته لوړ محصولات لري، مګر عمومي لنډمهاله فکتور چې د شيدو محصول متاثره کوي د شيدو ورکولو مرحله ده. عموماً د ماشين پواسطه لوشل کيدونکو غواګانو محصول د لنګون څخه تقريباً ٣٥ ورځي پورې ډيريږي او وروسته په اونۍ کې دوامداره تقريباً ٪٢,٥-٢ (د لومړي دوري شيدو ورکونکو څارويو لپاره ٪٢-١,٥) د شيدو ورکولو تر اخري مرحلې پورې لږيږي. په انفرادي پيښو کې، محصول په دوامداره توګه وختي نهايي حد ته رسيږي او بيرته لږيدل يې ډير چټک دي. د دې فکتورونو په پايله کې، د شيدو محصول په ډېره اندازه تغير کوي. له نيکمرغه، دا توپيرونه د غوا د مغذي موادو د اړتياوو په معلومولو کې لږه ستونزه لري، ځکه چې محصول په اسانۍ اندازه کيږي. کله چې د شيدو ورکونکي غوا د تغذيه کولو د اوږدي مودي پلان لپاره د محصول آټکلونه اړين وي، ډېر مناسب عموميت جوړيدي شي چې د شيدو ورکولو په يو ورکړل شوي مرحلې کې د محصول وړاندوينه کوي. له دې کبله نهايي محصول کيدي شي Two-hundredth په توګه د توقع شوي شيدو محصول په توګه (د لومړي شيدو ورکونکو څارويو لپاره One two-hundred او پنځلس) يا ١,١ چنده د لنګو څخه دوه اونۍ وروسته ريکارډ شوي، محاسبه کيدي شي، د بيلګې په توګه څلورم ځل لنګه شوي غوا په دې وخت کې ٢٧ kg توقع کيدي شي چې نهايي ٣٠kg محصول ولري او د شېدو د دوري محصول يې ٦٠٠٠ kg وي. د نهايي محصول څخه د هري هفتي د لږيدو د اندازي په اونۍ کې ٪٢,٥ د شيدو د محصول په وړاندوينه کې او

همدارنگه د شیدو ورکولو په دوران کې د نورمالې اندازې څخه د انحرافاتو تعقیبول موثر دي.

٤،١٦ جدول د برتانوي شیدو نسلونو غواګانو د شیدو تولید

نسل	د لنګون اوسط محصول (kg)
هولستین	۸۲۱۹
جرسي	۵۶۱۷
ایرشیر	۶۳۸٤
فریزن	۶۷۸٤
ګرنسي	۵۵۸۷
شارټ هارن	۶۰۰۸
ټول نسلونه	۸۰۲۰[a]

[a] د غواګانو د شمیر لپاره وزن شوي.

Adapted from National Milk Records Production Annual Report ۲۰۰۸.

دا آټکلونه په اړونده توګه غیردقیق دي، او کوښښ کیږي هغه دقیقوالي ډېر کړل شي چې له شیدو ورکولو سره په محصولاتو کې دتغیراتو په پایله کې د پیچلي ریاضي پواسطه تشریح شوي. په ۱۹۷۶ کې، Wood (ډېري لیکني وګورئ) وړاندیز کړي چې د شیدو محصول د لنګون څخه وروسته په هره ورځ (y) کې د لاندې معادلو پواسطه محاسبه کیدي شي:

$$Y(n)=an^{b}e^{-cn}$$

N = د شیدو ورکولو اونۍ، a= یو مثبت مقیاس چې مستقیما د ټولو شیدو د تولید سره اړیکه لري، b= د یو څاروي د توانایي ضریب چې د شیدو د تولید انرژي مصرفوي، او c= له منځه تلونکي اندازه. د b،a او c قیمتونه د شیدو د محصول له ارقامو څخه د یو least-squares پروسیجر پواسطه ترلاسه کیدي شي. د محصول ورکونکو ګروپونو لپاره ثابت وروسته استعمالیدي شي تر څو د نهایي اونۍ (b/c) او د شیدو ورکولو په یوه ورکړل شوي اونۍ کې ورځني محصول وړاندي کړي. د غوا له یو توقع شوي شیدو ورکولو دوري لپاره د ۵۵۰۰kg محصول ارقام به مشخص وي:

a=٢٦,٦٩

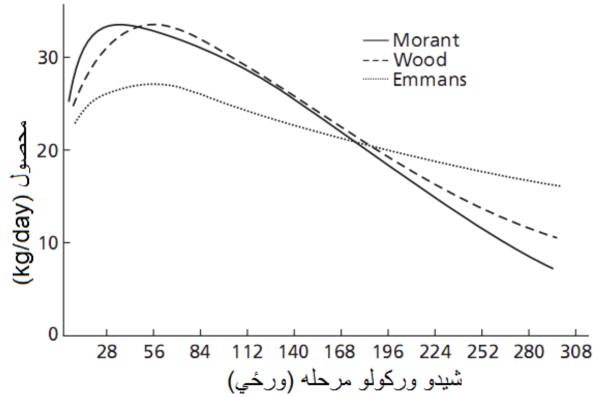
b=٠,٠٣٩٩٦

c=٠,٠٠٩٤٢

د نهايي محصول اونۍ به ٤,٢٤ (٠,٠٣٩٩٦/٠,٠٠٩٤٢) وي او وړاندي شوي نهايي ورځني محصول به kg ٢٧,١٧ وي. د Wood معادله تاکيد کوي چې په هغه لنګون کې صفر محصول وړاندي کړی،کوم چې په لنګون کې د غولانځي د ترشح پوتنشيل په ښکاره توګه لږ وي. يو شمير نوري تګلاري هم وړاندي شوي چې زياتره يې پيچلي دي او ثابته شوي چې لږ ډاډمن پرفورمنس ورکوي. Emmans او Fisher١٩٨٦

dY/dt=a{exp[-exp(G.-bt)]}[exp(-ct)]

د Wood معادلې څخه يوه څه ډېر پرفورمنس لري، د انحراف اندازه (R^2) ٠,٨٤ ده په مقايسه د ٠,٨٢، او د Regression line په چاپيره Dispersion (د معياري Residual، deviation) په مقايسه د ١,٨٦ سره ١,٧٤ دی. علاوه له دې څخه، دا په لنګون کې صفر محصول نه وړاندي کوي او په بيولوژيکي اصطلاحاتو کې په اسانۍ د تفسير وړ دي. په هر صورت، د ډېر شوي پيچلتيااو اضافي اصطلاح په معرفت کې دا ترسره



٢,١٦ شکل د تقريباً 700kg شيدو ورکولو د محصول د وړاندويني منحني

د **٢,١٦** شکل د يوي غوا د شيدو ورکولو د محصول منحني ښايي چې په 48 اونيو کې تقريباً 7000kg شيدې ورکوي.

کيدي شي. د کرنې او غذايي څيړنې کنسل په ۱۹۹۳ کې د Morant معادلي (۱۹۸۹) وړانديز کړي:

Y(kg/day)=exp[a-btl(۱+ktl)+ctl۲+d/t]

چې c،b او k= ثابت چې د شيدو له محصول سره توپير کوي، a= د شيدو ورکولو په ۱۵۰ ورځ د توقع شوي محصول طبيعي log دي، t= د لنګون څخه وروسته ورځې، او tl=(t-۱۵۰)/۱۰۰.

د شيدو ترکيب

د شيدو ترکيب د يو شمير غير غذايي فکتورونو سره توپير کوي. د شيدو لوشلو تخنيك شايد د شحمو په محتوياتو او له دي کبله په ټولو جامدو محتوياتو ژور تاثير ولري، دا ځکه چې نا بشپړ لوشل کيدی شي په غولانځه کې د شحمو څخه غني د پام وړ شيدي پريږدي. د لوشلو ترمنځ نا مساوي وقفي کيدي شي شحم لږ کړي کله چې يوه وقفه تر ۱۶ ساعتونو ډيريږي، په ځانګړی توګه هغه غواګانو کې چې لوړ محصول ورکوي. ناروغي خاصتاً د غولانځي پړسوب، د شيدو محصول او ترکيبي کيفيت لږول؛ لکتوز او پوتاشيم محتوياتو لږېدل او سوديم او کلورين ډيريږي. د شحمو په محتوياتو کې توپيرونه نامنظم دي، مګر خام پروتين لږ توپير کوي. خالص پايله، د انفکشن په شدت پوري اړه لري، چې د Solids-not-fat او جمله جامدو محتوياتو لږيدل دي. په ښه اداره شوي ګله کې، دا فکتورونه د اهميت وړ نه وي. په ترکيب کې دا ډول توپيرونه بايد ومنل شي، په هرصورت دوی په يوه ورکړل شوي ګله کې حتمي دي. نسل، ستراين، انفراديت، عمر او د غوا د شيدو ورکولو مرحلي د دي توپيرونو مسول فکتورنه دي.

د شيدو په ترکيب د نسل، ستراين او انفراديت تاثير

د شيدو د کيفيت په تړاو د نسل يو ځانګړی ترتيب شتون لري، چې د شيدو د محصول برعکس دي. د ٥،١٦ جدول څخه ليدل کيدي شي چې جرسي لوړ کيفيت لرونکي شيدي توليدوي او لوړ توليد لرونکي هولستن ټيټ کيفيت لرونکي توليد لري.

د بېلابېلو نسلونو لپاره د لکتوز، آش (ايره) او ميجور منرالونو ځانګړی قيمتونه په ٦،١٦ جدول کې ورکول شوي. د غواګانو ستراين او انفراديت د شيدو په ترکيب اړين تاثير لري، او ډېري هولستن غواګاني کيدي شي په اوسط ډول له ٤٠ g fat/kg څخه

٥،١٦ جدول د برتانيا د شيدو غواګانو د شيدو د پروتين او شحم منځنۍ اندازي

نسل	شحم (g/kg)	پروتين (g/kg)
هولستين	٣٩،١	٣٢،٢
جرسي	٥٢،٩	٣٨،٤
آيرشاير	٤٠،٥	٣٣،٣
فريزن	٤٠،٧	٣٣،٥
ګرنسي	٤٦،٨	٣٥،٥
شارټ هارن	٣٧،٨	٣٢،٨
ټول نسلونه	٤٠،٧[a]	٣٢،٩[a]

[a] د غواګانو د شمير لپاره وزن شوي.

Adapted from National Milk Records Production Annual Report ٢٠٠٨.

ډېر او د ٣٣ g protein/kg څخه ډېر په يو لکتيشن کې ولري، په داسي حال کې چې ځني Channel Island غواګاني کيدي شي چې دا ارقام تطبيق نه کړي. په څلورو نسلونو کې د ترکيب ځانګړی اندازي په ٧،١٦جدول کې ورکول شوي.

٦،١٦ جدول د څلورو برتانوي شيدو نسلونو د شيدو د منځني ترکيب اندازي

ترکيب (g/kg)	آيرشاير	فريزن	ګرنسي	شارټ هارن
لکتوز	٤٥،٧	٤٤،٦	٤٦،٢	٤٥،١
آش (ايره)	٧،٠	٧،٥	٧،٧	٧،٦
کلسيم	١،١٦	١،١٣	١،٣٠	١،٢١
فاسفورس	٠،٩٣	٠،٩٠	١،٠٢	٠،٩٦

Adapted from Rook J A F ١٩٦١ Dairy Science Abstracts ٢٣: ٢٥١.

د شیدو په ترکیب د عمر تاثیر

د غوا د عمر له ډېریدو سره، د تولید شوو شیدو کیفیت لږیږي. دا د آیرشایر غواګانو لپاره په ۸,۱٦ جدول کې ښودل شوي. د SNF د محتویاتو Regression په

۷,۱٦ جدول د نسل په داخل کې د غوا د شیدو د ترکیب ترمنځ توپیر (g/kg)[a]

ترکیب (g/kg)	آیرشایر	فریزن	ګرنسي	شارټ هارن
شحم	۳٥,۷–۳۸,۷	۳۳,۲–۳۷,۲	٤۳,۱–٤۹,۰	۳۳,۷–۳۸,۱
SNF	۸٦,٥–۸۹,٤	۸٤,۰–۸۷,٥	۸۸,۲–۹۳,۰	۸٥,۷–۸۹,۰
پروتین	۳۳,۰–۳٤,۷	۳۲,۰–۳٤,٤	۳۳,۹–۳۷,۳	۳۱,٦–۳٤,۲
لکتوز	٤۳,۷–٤٦,۸	٤۳,۰–٤٦,۰	٤٥,۷–٤۷,۳	٤۳,۸–٤٥,۹

[a] د انفرادي ګلو لپاره کلنی اوسطونه .

Adapted from Rook J A F ۱۹٦۱ Dairy Science Abstracts ۲۳: ۲٥۱.

عمر باندې طولاني دی او کمښت یې په لکتوز او پروتین کې تقریباً په مساوي ډول پیښیږي. شحم په اړوند توګه د لومړیو څلور لنګونونو لپاره ثابت دي او وورسته د عمر سره په دوامداره توګه لږیږي. په تجارتي ګلو باندې څېړنو ښودلي چې د شیدو ورکولو لومړیو پنځه دور څخه وروسته په شحم او SNF کې تقریباً په ترتیب سره g/kg ۲ او g/kg ٤

۸,۱٦ جدول د شیدو په ترکیب د غوا د عمر تاثیر (g/kg)

شیدي ورکول	شحم	Solids-not-fat	خام پروتین	لکتوز
۱	٤۱,۱	۹۰,۱	۳۳,٦	٤۷,۲
۲	٤۰,٦	۸۹,۲	۳۳,٥	٤٦,۲
۳	٤۰,۳	۸۸,۲	۳۲,۸	٤٥,۹
٤	٤۰,۲	۸۸,٤	۳۳,۰	٤٥,۷
٥	۳۹,۰	۸۷,۲	۳۲.٦	٤٥,۳
٦	۳۹,۱	۸۷,٤	۳۳,۰	٤٤,۸
۷	۳۹,٤	۸٦,۷	۳۲,٥	٤٤,۸
۸	۳۸,۲	۸٦,٥	۳۲,۳	٤٤,٤
۹	٤۰,۳	۸۷,۰	۳۲,۷	٤٤,۸
۱۰	۳۸,۳	۸٦,٦	۳۲,٥	٤٤,٦
۱۱	۳۷,۷	۸٦,۱	۳۱,٦	٤٤,٦

After Waite R et al. ۱۹٥٦ Journal of Dairy Research ۲۳: ٦٥.

لړوالي رامنځته کیږي. د یوي ګلي د عمر فریکونسي خپریدنه د مخلوطي ګلي د شیدو په ترکیب قوي تاثیر لري.

د شیدو په ترکیب د شیدو ورکولو مرحلي تاثیر

د شیدو ورکولو مخکې تلل د شیدو په ترکیب د پام وړ تاثیر لري، چې کیفیت یې هغه مهال تر ټولو کمزوري وي چې محصول یې په نهایي حد کې وي. دواړه شحم او SNF په دې وخت کې لږ وي او وروسته بیا په کراره د شیدو ورکولو تر اخري دري میاشتو پوري بهتر کیږي، هغه وخت چې بهتر کیدل ډیر چټک وي. د آیرشایر غواګانو توپیرونه په ۳,۱۶ شکل کې ښودل کیږي. د شیدو ورکولو په لومړیو اولو ۷ اونیو کې د SNF لړیدل د ۱۵ څخه تر ٤٥ ورځې (۲,۸g/kg) خام پروتین لږ او لکتوز (۰,٤g/kg) ډیریږي. په پایله کې، د پروتین ډیریدل په ډیره اندازه د شیدو ورکولو په اخر کې د لکتوز او د SNF محتویاتو کمبود سبب کیږي. شحم په چټکۍ سره د شیدو ورکولو په اوایلو کې کمیږي کله چې محصول په تیزۍ سره لوړیږي او وروسته ، د شیدو ورکولو تر ۷۵ ورځې پوري په کراره لړیږي. له دي وروسته تر ۱۹۵ ورځې پوري شحم په کراره لوړیږي چې له دې وروسته لوړیدل ډیر چټک وی. د شیدو د ترکیب معلومول نسبت د شیدو محصول معلومولو ته ستونزمن کار دي ، ځکه چې پنځه عمده توپیرونه په پام کې نیول کیږي. عصري تجزیه کونکي میتودونه په ستره کچه د شیدو عادي تجزیه کولو ته اجازه ورکوي، او د شحم، لکتوز او پروتین اندازي د ګلې د شیدو په اسانۍ د استفادې وړ دي. کله چې تجزیوي پایلي د لاسرسي وړ نه وي، فرضي زیاتره د ترکیباتو ترمنځ د کیفیت اړیکي د پام وړ ګرځوي، چې د یو انفرادي محتوا څخه ترکیب معمولاً شحم په اسانۍ سره معلوموي.

د انرژۍ اړتیاوي

د شیدو ورکولو د انرژي اړتیاوي د شیدو د ګراس انرژي قیمت (EV۱) باندې شامل دي، چې له محصول سره استعمالیدي شي تر څو د شیدو د تولید لپاره د خالصي انرژي اړتیا آټکل شي.

د شیدو د انرژي اندازه

د شیدو د گراس انرژۍ معلومول په بمب کالوري متر یا په تفصیلي کیمیاوي تجزي باندې شامل دي؛ د شحم، لکتوز او پروتین اندازي وروسته د هغوی د انرژي په قیمتونو ضربیږي او حاصل یې جمع کیږي، لکه چې په ۹،۱٦ جدول کې ښودل شوي.

۹،۱٦ جدول د شیدو د گراس انرژي محاسبه

ترکیب	اندازه (g/kg)	گراس انرژي (MJ/kg)	گراس انرژي (MJ/kg شیدو)
شحم	٤٠	۳۸،۱۲	۱،۵۲
پروتین	۳٤	۲٤،۵۲	۰،۸۳
کاربوهایدریت	٤۷	۱٦،۵٤	۰،۷۸
شیدي	٤٠	۳۸،۱۲	۳،۱۳

لاندې معادله چې د شیدو د محتوا په اساس ده د انرژي د محاسبې لپاره کارول کیدي شي:

$$EV_I(MJ/kg)=۱,۵۰۹+۰,۰٤۰٦F$$

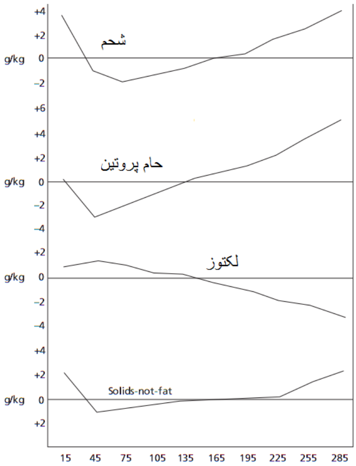
چې F د شحم اندازه (g/kg) ده. دا معادله د آټکل ۰،۰۸۹MJ/kg معیاري خطا لري.

ډیر دقیق معلومات د پروتین (P) په شاملولو یا د پروتین او لکتوز (L) (دواړه g/kg) په شاملولو د معادلي د وړاندوینې لپاره ترلاسه کیدي شي:

$$EV_۱(MJ/kg)=۰,۰۳۷٦F+۰,۰۲۰۹P+۰,۹٤۸$$

$$EV_۱(MJ/kg)= ۰,۰۳۸٤F+۰,۰۲۲۳P+۰,۰۱۹۹L-۰,۱۰۸$$

له دې کبله د آټکل معیاري خطا په ترتیب سره ۰،۰٦٦ او ۰،۰۳۵ ته لږیږي. کله چې ترکیبي ارقام نه وي د نسل د شحمو د انرژي منځني اندازي او SNF قیمتونه چې په ۱۰،۱٦ جدول کې ښودل شوي، استعمالیدي شي. د شیدو د تولیدپه خاطر د خالصي انرژي اړتیا د انرژي د اندازې او محصول تولید دي. په فکتوریل آټکل کې بل قدم د هغې غذا د انرژي محاسبه



۳،۱٦ د شیدو ورکونکي غوا د شیدو په ترکیب د شیدو ورکولو تاثیر
After Waite R *et al.* 1956 *Journal of Dairy Research* **23**: 65.

کول دی چې آټکل شوي خالصه انرژي برابروي. له دې کبله، د شیدو د تولید لپاره د غذايي انرژي د استعمال ګټورتوب باید معلوم وي.

۱۰،۱٦ جدول د برتانوي شیدو نسلونو د شیدو انرژي

نسل	انرژي (MJ/kg)
هولستین	۳،۰۹
جرسي	۳،۷٤
آیرشایر	۳،۱۷
فریزن	۳،۱۸
شارټ هارن	۳،۰۵
SCM	۳،۱۲[a]

[a] SCM ٤۰g/kg شحم او ۳۲g/kg پروتین لري

د شیدو د تولید لپاره د غذايي انرژي د استعمال ګټورتوب

د Forbes،Fries او Kellner کالوري مترک کار څخه، د شیدو د تولید (K_1) لپاره د میتابولیکي انرژي د استعمال ګټورتوب تقریباً ۰،۷۰ ښودل شوي. د K_1 ډېر نژدي آټکلونه په پراخه کچه له ۰،۵ څخه ۰،۸۱ ته توپیر کوي، مګر اکثریت یې د ۰،٦۰-۰،٦۵ په شاوخوا کې دي. په ټوله کې دا توپیرونه د غذا د انرژي د توپیرونو له کبله دي. Van Es وړاندیز کړي چې د شیدو د تولید لپاره د میتابولیکي انرژي د استعمال ګټورتوب د

خوراکي له Metabolisability (q_m) سره تړلي دي، چې د ژوند ساتنې په حد کې د ګراس انرژي (MJ/kg DM) د تناسب په شان د ميتابوليکي انرژي (MJ/kg DM) په توګه تشريح کيږي. د هالنډي (a) او امريکايي (b) ارقامو لپاره د هغې غيرمستقيمي اړيکي:

(a)K۱=۰,۳۸۵+۰,۳۸qm

(b)K۱=۰,٤٦٦+۰,۲۸qm

چې K۱ د وزن د صفر تغير پر مهال د شيدو د توليد لپاره د ميتابوليکي انرژي د استعمال ګټورتوب دي. په نژدي وختونو کې، (۱۹۹۳)AFRC وړانديز کړي چې K۱ تر ټولو غوره په لاندې توګه محاسبه کيږي:

K۱=۰,۳۵q_m+۰,٤۲

د انرژي په ترلاسه کولو کې عموماً د ټولو غذاګانو د وچې مادې ګراس انرژي ۱۸,٤MJ/kg ثابته ده د دې رابطې د تبديلولو لپاره:

K۱=۰,۰۱۹M/D+۰,٤۲

K۱ د غذا د انرژي څخه محاسبه کيږي. د ځينو غذاګانو لکه، سايليج او لوړ شحم لرونکي د شيدو محصولاتو لپاره قانوني نه دي چې د شيدو ورکونکو غواګانو د غذاګانو ستره برخه جوړوي او هغه معادله بايد استعمال شي چې د Metabolisability په اساس ده. په داسي واقعاتو کې د غذاګانو ګراس انرژي اړيني دي، ځکه چې بمب کالوري متري امکان نه لري. هغه قيمتونه چې د تقريبي ترکيب څخه محاسبه شوي په عوضي توګه د قبول وړ دي:

GE(MJ/kg)=۰,۰۲۲٦CP+۰,۰٤۰EE+۰,۰۱۹۲CF+۰,۰۱۷۷NFE

چې CF،EE،CP او NFE په g/kg سره ښودل کيږي. کله چې کالوري متريک او ترکيبي ارقام شتون ونه لري، سايليجونه بايد MJ/kg DM ۱۹,۲ ګراس انرژي، لوړ تيل لرونکي غذاګاني د MJ/kg DM ۱۹,٤ او نوري ټولي غذاګاني د ۱۸,٤MJ/kg DM

ته مختص شي. د شيدو د توليد لپاره د ميتابوليکي انرژي د استعمال ګټورتوب د هغو خوراکو لپاره چې qm يي د ۰,۵۵ څخه ۰,۷۰ وي د ۰,٦۱ څخه ۰,٦٧ ته توپير کوي. د شيدو د توليد لپاره د خوراکو د انرژۍ توپير لږ دی او يو انفرادي فکتور بايد ومنل شي تر څو د پام وړ خطا سبب نه شي؛۰,٦٢ په پراخه کچه استعماليږي.

د ميتابوليکي انرژي د استعمال ګټورتوب په خوراکه کې د پروتين د اندازي پواسطه متاثره کيږي. کله چې پروتين کافي نه وي، د کمبود د پوره کيدو لپاره د بدن نسجونه ماتيږي چې دا پروسه انرژي ضايع کوي. کله چې پروتين ډير وي، اضافي آمينو اسيدونه د انرژي د منبع په توګه استعماليږي. دا چې پروتين د دي پروسي لپاره په کافي اندازه نه استعماليږي، د ميتابوليکي انرژي د استعمال ټول ګټورتوب لږيږي. ځني واقعه شته (٤,١٦ شکل) چې د رومن د تخمر په دوران کې د شيدو د توليد د ميتابوليکي انرژي د استعمال ګټورتوب د توليد شوو شحمي اسيدونو د استيت د اندازي پواسطه متاثره کيدي شي. کله د استيت اندازه له ۰,۵۰ څخه لږه وي، غوا به ټيټ- او منځني ځنځيرونه لرونکي شحمي تيزابونه جوړ نه کړي شي چې د شيدو د شحمو ستره برخه جوړوي؛ کله چې د استيت اندازه د شحمي اسيد په توليد کې د ۰,٦٥ څخه لوړه وي، ګټورتوب يې د پروپيونيټ قلت په اساس لږيږي. دا کيدی شي د پروپيونيټ څخه د نوي ګلوکوز جوړيدل محدود کړي، او کيدي شي ګلوکونيوجنيک آمينو اسيدونه د کمبود پوره کولو لپاره مات شي. د آمينو اسيدونو څخه د ګلوکوز نوي جوړيدل لږه موثره پروسه ده او ټولټال ګټورتوب به يې لږ شي. علاوه له دې څخه، دا ډول کتابوليزم د پروتين د جوړيدو لپاره د آمينو اسيدونو د کمښت سبب کيدي شي. د استيت د استعمال ګټورتوب د NADH په برابرولو متکي دي، چې په خپل وار سره د ګلوکوز په برابرولو متکي دي، چي کيدي شي د ګلوکوز نوي جوړيدلو د لږيدو له کبله کافي نه وي. يوه بله پيښه هم شتون لري چې د شيدو انرژي هغه وخت لږيږي چې استيت د لري د مفرو شحمي تيزابونو څخه ۰,۵-۰,۵۵ لږ او پروپيونيت ۰,۴۵-۰,۳۵ ډېر وي. فکر کيږي چې دا به په ذخيروي نسج کې د يو ميتابوليزم د تغير په تعقيب د ليپوجنيزيس د ډېروالي او په غولانځه کې د لږ شوي ليپوجينيزيس پايله وي.

د اصلاحي فکتورونو داخلول تر څو د پروتین تاثیراتو او مفر شحمي تیزاب اندازي ته په $K_۱$ باندې اجازه ورکړي، تنظیمیدونکي نه دي، څکه چې دا تاثیرات په مناسب ډول اندزه کیدي نه شي. په عین وخت کې، پروتین د انرژي د اړتیا لړه برخه برابروي او هر یو اصلاح به تقریباً ناچیز وي. په یو نورمال حد کې د مفرو شحمي تیزابونو په اندازه کې د تغیراتو تاثیر به لږ وي او په هره پیښه کې به یوه اندازه په پام کې ونیول شي څکه چې د انرژي سره تړاو لري. د شیدو د تولید لپاره د میتابولیکي انرژي اړتیا ($M_۱$) داسي محاسبه کیدي شي:

$$M_۱(MJ/kg)=EV_۱/(۰,۳۵q_m+۰,٤۲)$$

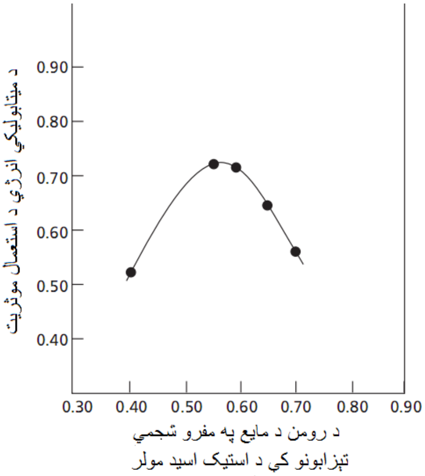
د هغې غوا د میتابولیکي انرژي اړتیا چې ٤۰g/kg شحم، ۳٤g/kg پروتین او ٤۸g/kg لکتوز لرونکي شیدي تولیدوي او خوراکه یې q_m=۰,٦۰ ، به ۵,۰ MJ/kg وي.

په شیدو ورکولو کې د ژوندي وزن تغیر

شیدي ورکونکي غواوي معمولاً یا وزن اخلي یا یې د لاسه ورکوي. یوه غوا چې وزن له لاسه ورکوي د شیدو د تولید په خاطر انرژي ذخیره کوي. له بل پلوه که چیري وزن اخلي، د دي مقصد لپاره به د تولید یوه اندازه جیره له شیدو څخه ترلاسه شي. هغه اندازي چې شیدو غواگانو کې د وزن اخیستو د انرژي لپاره په لیکنو کې درج شوي د ۱۹MJ/kg څخه ۳۰MJ/kg ته تغیر کوي او د بدن له حالت سره تړلي دي. د Cornell د خالص پروتین او کاربوهایدریت په سیستم او NRC(۲۰۰۱)کې د ژوندي وزن د انرژي اندازي تغیر په خطي توگه د بدن د حالت نمبر او ژوندي وزن سره تړلي دي، د مثال په توگه د بدن په لوړنمبر کې، د ژوندي وزن تغیر ډیر شحم لري او له دې کبله ډیره انرژي لري؛ د بدن په ټیټو شمېرو کې شحم لږ وي چې د انرژي اندازه یې لږه وي. په استرالیا کې د بدن د حالت نمبر سره د ژوندي وزن اخیستو لپاره یوه خطي اړیکه استعمالیږي ترڅو د انرژي اندازه څرگنده کړي. همدارنگه د شیدو ورکولو مرحله د ژوندي وزن د تغیر د انرژي اندازه متاثره کوي. د بدن په Mobilized نسج کې شحم ته د پروتین تناسب تقریباً د

شيدو ورکولو په لومړيو ۸ اونيو کې لړيري او په پايله کې د نسج د انرژي اندازه کيدي شي ډېره شي. (۱۹۹۳)AFRC د ژوندي وزن د تغير لپاره د ۱۹MJ/kg اندازه فرض کړي. دا نسبت ۲۶MJ/kg ته چې مخکي فرض کړي شوي، ډېره زياته لړه ده او تقريباً د Mcal ۶ (۲۵MJ)/kg منځنی اندازي ته هم لړه ده چې د امريکا د څېړنې ملي کميټې پواسطه په ۲۰۰۱ کې درج شوي. د بدن د نسج د انرژي لپاره يو ټاکلي اعتبار په پراخه کچه شکمن دی مگر د تشريحي موخو لپاره، يوه ۲۵MJ/kg ترجيحي اندازه په لاندې درملنه کې فرض کړي شوي.

عمومي منبنته دا ده چې د نسجونو د ذخيري (Kg) لپاره د ميتابوليکي انرژي استعمالېدونکی ګټورتوب په شيدو ورکونکو غواګانو کې نسبت شيدو نه ورکونکو غواګانو ته لوړ دی. د Kg اندازي تر ۰,۸۴ پوري درج شوي دي، مگر ډېري خپروني وړانديز کوي چې Kg ډېر کوچني دي، مگر نسبت K_1 ته لږ کم دي. له دې کبله، $Kg=0,95K_1$ وړانديز مناسب معلوميږي. له دې کبله د يوي غوا لپاره چې وزن اخلي هر کيلوګرام اخيستل شوي وزن يې په دې معني چې ۲۵/($0,95xK_1$)MJ غذايي ميتابوليکي انرژي د شيدو د توليد لپاره د استفادې وړ نه ده، يا دا چې دا اندازه غذايي ميتابوليکي انرژي بايد د ژوندساتنې او شيدو توليد څخه علاوه برابره شي. د خالصي انرژي په برخه کې هر کيلوګرام



۴,۱۶ شکل د شيدو ورکولو انرژيکي موثريت

After Blaxter K L 1967 *The Energy Metabolism of Ruminants*, London, Hutchinson, p. 259.

اخيستل شوي وزن د شيدو اړتيا ته د MJ ٢٦,٣=٢٥/٠,٩٥ علاوه کول دي. د شيدو ورکولو لپاره د بدن Mobilized نسج انرژي د استعمال د ګټورتوب ٠,٧٤ يو اوسط آټکل ورکړي، چې د ٠,٧٥-٠,٧٢ حدود لري. دا له ٠,٨٤ څخه ډيرلږ دي چې د AFRC(١٩٩٣) پواسطه استعمال شوي. که چيري مونږ د AFRC اندازي قبولي کړو، نو د هر کيلو ګرام بدن Mobilized نسج لپاره MJ ٢١=٢٥x٠,٨٤ انرژي د شيدو په توګه ترشح کيږي. دا د شيدو ورکولو لپاره د يو اضافي MJ(٢١/٠,٦٢)٣٣,٩ غذايي ميتابوليکي انرژي سره مساوي دي، K_1 يي ٠,٦٢ فرض کيږي. په راتلونکي کې د ژوندي وزن د تغير د انرژي مختلف قيمت او شايد د استعمال يو لږ ګټورتوب ته بايد جدي پاملرنه وشي.

د ژوند ساتنې د انرژي اړتيا

د شيدو د توليد په شان، د شيدې ورکونکي غوا غذا بايد د ژوند ساتنې لپاره هم انرژي مهيا کړي. دا په لاندې توګه محاسبه کيدي شي:

$$E_m(MJ/day)=٠,٥٣(W/١,٠٨)^{٠,٦٧}+٠,٠٠٩١W$$

په هغه غواګانو چې د نورمالو عادي شرايطو لاندې د دروازي دننه ساتل کيږي ٠,٠٠٩١W عملي کيږي. دا د ودريدو لپاره د وخت مصرف، د حالت د تغيرولو د

١,١٦ چوکاټ د شېدو غواګانو د فزيکي کار د انرژي اړتيا AFRC(١٩٩٣)

فعاليت	انرژي اندازه	Energy expended (MJ/kg/day)
ولاړ (١۴ ساعتونه)	١٠ kJ/kg/day	٠,٠٠٥٨
د حالت بدلول (٩)	٠,٢٦ kJ/kg	٠,٠٠٢٣
قدم وهل (٥٠٠m\ ورځ)	٢,٠ J/kg/m	٠,٠٠١٠
جمله		

شمير او طي شوي فاصلي په ځانګړو فرضيو باندې متکي دي او يوازې په هغو شرايطو کې اعتبار لري چې دا فرضي حقيقي وي (څوارلسم څېرکی وګورئ). د دي شرايطو لاندې يوه

غوا تقريباً ۱٤ ساعته په دريدو مصرفوي، دريدل او سملاستل نهه ځلي او تقريباً په نورمال ډول ۵۰۰m قدم وهي. دا ګټورتوب داسي محاسبه کيدي شي لکه چې په ۱,۱٦ بکس کې ښودل شوي. د فعاليت ډېروالي موضوع په ډېر جامع ډول په څوارلسم څپرکی کې ښودل شوي. د ژوند ساتنې د غذايي ميتابوليکي انرژي د استعمال ګټورتوب (K_m) په لاندې ډول محاسبه کيدي شي:

$$K_m=٠,٣٥q_m+٠,٥٠٣$$

او د ژوند ساتنې د ميتابوليکي انرژي اړتيا:

$$M_m(MJ/day)=[٠,٥٣(W/١,٠٨)^{٠.٦٧}+٠,٠٠٩١W]/(٠,٣٥q_m+٠,٥٠٣)$$

عصري شيدي ورکونکي غواګاني نسبت هغو ته چې په پورته فورمول کې ښودل شوي ښايي د ډېرې جنتيکي وړتيا په درلودلو سره د ژوند ساتنې لوړې اړتياوي لري . دا ډول څاروي د بدن ډېر پروتين لري، او ډېريدونکي واقعه شتون لري چې د ژوند ساتنې د اساسي انرژۍ اړتيا– او له دې کبله د ژوند ساتنې اړتيا نسبت ټول ژوندي وزن ته د شحمو پرته په بدن باندې متکي دي. علاوه له دې څخه، ډېر خوراک اخيستل او د مغذي موادو ميتابوليزم ته اړتيا ده چې د ډېر شوي محصول اړتيا پوره کړي، کيدي شي د زړه توليد، ويني بهيدل او اکسيجن مصرف تحريک کړي. د ژوند ساتنې د انرژي اړتيا په خوراکه کې د فايبر داندازي له کبله توپير کوي چې شخوند وهل، هضم او د بدن په غړو کې ميتابوليکي فعاليت ورسره ډېريږي.

۲,۱٦ چوکاټ د يوي ٦٠٠kg غوا د ميتابوليکي انرژي اړتيا محاسبه چې د ورځې ٤٠g/kg شحم لرونکي ٣٠kg شيدي توليدوی او ٠,٤kg ژوندي وزن د ورځې په هغه غذا بايلي چې q_m يې٠,٦ دي (١٩٩٣) AFRC
د ژوند ساتنې لپاره ميتابوليکي انرژي
$E_m = ٠,٥٣ x (٦٠٠>١,٠٨)^{٠.٦٧} + ٠,٠٠٩١ x ٦٠٠ = ٤٢,٠$ MJ/day
$k_m = ٠,٣٥ x ٠,٦١ + ٠,٥٠٣ = ٠,٧١٣$
د شيدو ورکولو لپاره ميتابوليکي انرژي

E_l = ۳۰(۱,۵۰۹ + ۰,۰٤۰٦ x ٤۰) = ۹٤,۰ MJ/day

k_l = ۰,۳۵ x ۰,٦۱ + ۰,٤۲ = ۰,٦۳۰

M_l = ۹۳,۹۹/۰,٦۳ = ۱٤۹,۲ MJ/day

د نسج د میتابولیزم پواسطه برابره شوي خالصه انرژي

E_g = -۰,٤ x ۲۵ = ۱۰,۰ MJ/day

د وزن د بایلنې پواسطه د خالصې انرژي ضایع کیدل (۱۰,۰ x ۰,۸٤) = ۸,٤ MJ/day

M_m = ٤۲,۰٤/۰,۷۱۳ = ۵۹,۰ MJ/day

M_p = (۹٤,۰ - ۸,٤۰)/۰,٦۳ = ۱۳۵,۹ MJ/day

د تغذیه کولو د اندازې لپاره سمونکي فکتور۱,۰٤۱۵ = (۱ + ۰,۰۱۸M_p/M_m)

جمله اړینه میتابولیکي انرژي

M_{mp} = (۱۳۵,۹ + ۵۹,۰) x ۱,۰٤۱۵ = ۲۰۲,۹ MJ/day

د شیدو ورکونکي غوا د انرژي اړتیا په محاسبه کولو کې، باید د میتابولیکي انرژي د استعمال د ګټورتوب لړیدل او د ډېري انرژي اخیستل په پام کې ونیول شي. د دې لپاره باید، محاسبه شوي اړتیا ډېره شي. هغه پروسیجر چې د یو سم فکتور استعمال په بر کې نیسي د یو مثال په توګه لکه په ۲,۱٦ چوکاټ کې ښودل شوي. دا عامه ده چې د لړې تغذیې د ننګونې د لړولو لپاره د محاسبې یوه محفوظه اندازه کوښښ کړو. ٪۵ یو تکراري رقم دي، چې وروسته به د یوي غوا لپاره د ۲۱۳MJ/day یو اصلاح شوي رقم په دې محاسبه کې ورکړي. پنځه سلنه رقم مناسب نه دي او ٪۱۵ ته نژدي یو محفوظ حد به اړین وي تر څو دا یقیني کړي چې یوازې٪۱۰ غواګاني به لړې تغذیه شوي وي. په لویو محفوظو حدودو کې د تغیرضمني لوړه درجه یو څه عملي ده تر څو د وړاندویني د ماډل په پارامترونو او همدارنګه د نفوس په ناهم غړی معلومات ناقص کړي. په دې چوکاټ او د ضمیمه۲ په جدولونو کې د اندازو په محاسبه کې محفوظ حد استعمال شوي نه دي.

په شیدو باندې د غذا د بدلیدو دانرژي اړتیا

د AFRC(۱۹۹۳) پواسطه د میتابولیکي انرژي استعمال شوي سیستم د انرژي د اړتیاوو لپاره یو فکتوریل منلي، چې د ژوندساتنې ، شیدو تولید، ژوندي وزن تغیر او جنین ټولو اړتیاوو دجمع په توګه محاسبه کیږي. په نژدې وختونو کې په برتانیا کې د شیدو غواګانو د جیري جوړولو لپاره Feed into Milk (FiM) رامنځته شوي. دی سیستم یو اساسي توپیر قبول کړي تر څو د لوړ جنتیک شایستګۍ لرونکو شیدو غواګانو لپاره د هغه ماډلنګ پواسطه میتابولیکي انرژي اړتیا محاسبه کړي چې د میتابولیکي انرژي د اخیستو ترمنځ له اړتیاوو سره محاسبه کیږي، (دولسم څپرکی وګورئ). د وزن اخیستو لپاره اړینه میتابولیکي انرژي (M_g^{FiM}) د وزن اخیستو لپاره د خالصي انرژي (EV_g) له اړتیاڅخه د ARC(۱۹۸۰) ته ورته یوي معادلي پواسطه په لاندې توګه محاسبه کیږي:

$$M_g^{FiM}=(EV_g x weight\ gain)/K_g$$

د شیدو د تولید لپاره هغه خالصه انرژي د وزن بایلنې ($E_{۱wc}$) څخه تر لاسه کیږي په لاندې توګه محاسبه کیږي:

$$E_{۱wc}=EV_g\ x\ weight\ loss\ x\ K_t$$

د EV_g لپاره د ۱۹,۳MJ/kg یو ثابت رقم فرض کیږي هغې ته ورته چې د AFRC(۱۹۹۳) پواسطه استعمال شوي. په هر صورت د یوثابت رقم استعمال د بدن د شحمو په بېلابېلو اندازو کې د ژوندي وزن تغیر کې لکه د جیري د یو شمیر نورو سیستمونو په شان د انرژي محتویاتو کې تغیرات نه منعکس کوي. د K_g لپاره ۰,٦٥ او K_t لپاره ۰,۷۸ ثابت قیمت هم استعمالیږي. دا له AFRC(۱۹۹۳) څخه تغیر نه کوي لکه څنګه چې د غذاکیفیت (یا Metabolisability) تغیر کوي او ډېرو خوراکو لپاره د میتابولیکي انرژي کې په اړوند ډول لږه اندازه کې یو انعکاس دي چې د شیدو عصري غواګانو لپاره استعمالیږي. له دې کبله به یوه شیدي ورکونکي غوا چې د ورځې یو کیلوګرام وزن اخلي (۱۹,۳x۱)/۰,٦٥=۲۹,۷MJ/day اضافي میتابولیکي انرژي ته اړتیا ولري. د AFRC(۱۹۹۳) او FiM(۲۰۰٤) تر منځ غټ توپیرونه د ژوند ساتنې، شیدو تولید،

ژوندی وزن له لاسه ورکول او د فعالیتونو (M_{m1}:MJ/kg $W^{0.75}$) د اړینې میتابولیکي انرژي مجموعه ده چې Mitscherlic رابطه استعمالوي:

$$M_{ml}=\{loge[5.06-E_{lcorr})/(5.06+0.453)]\}/-0.1326$$

E_{lcorr} د شیدو انرژي محصول (MJ/kg $W^{0.75}$)، چې د ژوندي وزن د بایللو لپاره درست کیږي:

$$E_{lcorr}=(E_l+E_{lwc})/W^{0.75}$$

چې $W^{0.75}$ میتابولیکي وزن دي، او E_l د شیدو انرژي ده، چې د شیدو د تولید (Y,kg/day) او د شیدو د انرژي قیمت (EV_l) په توګه محاسبه شوي دي. حیرانتیا ده چې FiM یوازې د شیدو د شحمو څخه EV_l وړاندي کوي، علاوه له دې د ډېر دقت لپاره هغه اړیکه چې ترلاسه شوي کله چې شیدو پروتین په کې شامل وي، او د هغې حقیقت علاوه چې دواړه د شیدو شحم او پروتین دوامداره تجزیه شوي. د فعالیت د اړتیا (M_{act}) یو نسبت په M_{ml} کې شاملیږي، په FiM کې د فعالیت اړتیا یوازې عمومي حرکت ته انعکاس کوي، چې $0.0013xW(kg)/K_m$ محاسبه شوي، چې k_m یې AFRC(1993) تعریف ته ورته دي.

د یوي 600kg شیدو غوا لپاره چې د ورځې 30kg شیدي ورکوي او داسې یوه خوراکه خوري چې 0.6 ،q_m ولري، د فعالیت اړتیا یې د ورځې یوازې 1.1MJ ME یا د 0.5٪ څخه لږ ورځنې میتابولیکي انرژي اړتیاوي سره مساوي کیږي. د بلاربتوب څخه وروسته د 250 ورځو لپاره د میتابولیکي انرژي اړتیاوي (M_c) له هغې سره یو شي دی چې د AFRC(1993) پواسطه تشریح شوي او یوازې د بلاربتوب په اخرو څو اونیو کې اړینه ده. د FiM یو اساسي ارزیابي وړاندیز کړي چې دا د شیدو غواګانو د میتابولیکي انرژي اړتیاوي یوه لږه اندازه ډېرې آټکل شوي.

۳،۱۶ چوکاټ د يوي ۶۰۰kg غوا د ميتابوليکي انرژي اړتيا FiM محاسبه چې د ورځي ۴۰g/kg شحم لرونکي ۳۰kg شيدي توليدوی او ۰،٤kg ژوندي وزن د ورځي په هغه غذا بايلي چې q_m يې ۰،۶ دي (۱۹۹۳) AFRC

د ژوند ساتنې او توليد لپاره ميتابوليکي انرژي

E_l = ۳۰ x (۱،۵۰۹ + ۰،۰٤۰۶ x ٤۰) = ۹٤،۰ MJ/day

E_{lwc} = ۱۹،۳ x (-۰،٤) x ۰،۷۸ = -۶،۰ MJ/day

$W^{۰،۷۵}$ = $۶۰۰^{۰،۷۵}$ = ۱۲۱،۲ kg

E_{lcorr} = (۹٤،۰ - ۶،۰)/۱۲۱،۲ = ۰،۷۲۶ MJ/kg $W^{۰،۷۵}$

M_{ml} = loge[(۵،۰۶ - ۰،۷۲۶)/(۵،۰۶ + ۰،٤۵۳)]/ -۰،۱۳۲۶ = ۱،۸۱ MJ/kg $W^{۰،۷۵}$

M_{ml} = ۱،۷۸ * ۱۲۱،۲ = ۲۱۹ MJ/day

د فعاليت لپاره ميتابوليکی انرژي

k_m = ۰،۳۵ x ۰،۶ + ۰،۵۰۳ = ۰،۷۱

A = (۰،۰۰۱۳ x ۶۰۰)/۰،۷۱ = ۱،۱۰

د تغذيه کولو د اندازې درست کول

Correction factor = ۱ + ۰،۰۲ = ۱،۰۲

د ميتابوليکي انرژي جمله اړتيا

M_{req}^{FiM} = (۲۱۹ + ۱،۱ - ۱۰) x ۱،۰۲ = ۲۱٤ MJ/day

په پايله کې، دا توصيه کيږي چې په يوه ورځ کې د محاسبه شوي ميتابوليکي انرژي له اړتيا څخه MJ ۱۰ منفي کيږي. د FiM د ميتابوليکي انرژي ټوله اړتيا (M_{req}^{FiM}) له دې کبله په لاندې توګه ده:

$$M_{req}^{FiM}=[(M_{m۱}xW^{۰،۷۵})+M_g^{FiM}+M_{act}+M_c]-۱۰$$

د څېړنو په يو تحليل کې چې هضم په پسونو او غواګانو کې د ژوند ساتنې لپاره چې تر ٤،۸ پورې تغذيه شوي وو د غذا د ميتابوليکي انرژي په محتوا او د نوعو ترمنځ ژوند ساتنې کوم روښانه تاثير نه درلود. په داسې حال کې چې FiM د تغذيه کولو د اندازې

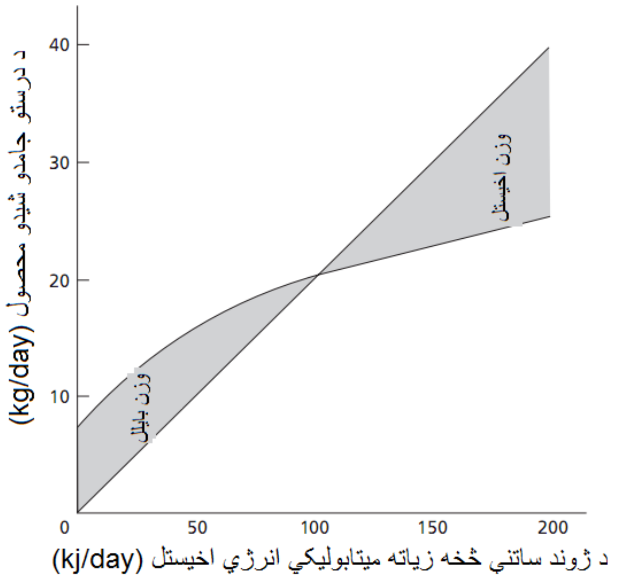
لپاره درست کيږي، د ميتابوليکي انرژي په اړتياوو کې ME ۰,۰۲ د تغذيه کولو يو ثابت ډېروالي چې صرف نظر کيږي، رامنځته کيږي. دا په ۳,۱۶ چوکاټ کې ښودل کيږي. په ۳,۱۳ چوکاټ کې ټوله محاسبه شوي ميتابوليکي انرژي ۲۱٤MJ/day ده، چې د AFRC(۱۹۹۳) پواسطه د عين توليد لپاره ۲۱۳ MJ/day سره ورته (۵٪ تحفيف) محاسبه شوي، (۲,۱٦ چوکاټ وګورئ).

د ډېري غذايي انرژي په وړاندې عکس العمل

په غذا کې علاوه شوي انرژي ته د شيدو د محصول په توګه عکس العمل له تجربو څخه په محصول کې يوازې يوه توقع شوي برخه ډېروالي رامنځته شوي. دوه فکتورونه د دې تفاوت سبب کېږي:

- په غذا کې د دانه بابو علاوه کول چې تقريباً په وښو کې لږوالي رامنځته کوي، له دې کبله د انرژي ډېر اخيستل له سپلمنټ کېدونکي انرژي څخه لږ دي. د علوفي په اخيستو کې د عوض کولو (يا Substitution) اندازه، د سپلمنټ اخيستو د تغير يو واحد تغير په توګه تشريح کيږي، چې د لوړ کيفيت لرونکي علوفي او ډېر سپلمنټ اخيستو لپاره ډېر دي. دا په ځانګړو واقعاتو کې يووالي رامنځته کوي شي او د سپلمنټ کولو څخه د غذايي انرژي ډېروالي کيدي شي ډير لږ وي.
- د شيدو ورکونکو څارويو پواسطه د ژوند ساتنې د اړيني انرژي څخه د ډېري يا لږي انرژي مصرفول د وزن اخيستو او شيدو د توليد ترمنځ ويشل کيږي. غذا ته د سپلمنټ شوي انرژي په وړاندې ځواب د شيدو د محصول په برخه کې منحني خط منفي دي او د ژوندی وزن اخيستو په برخه کې منحني خط مثبت دي (۵,۱٦ شکل).

له دې کبله ډېره انرژي اخيستل به د شيدو محصول ډېر کړي چې ورسره به ژوندي وزن لږ يا ډېر شي.کله چې دا تغيرات د غذايي انرژي له يو حقيقي ډېروالي سره ذکر کيږي نو بيا تيوريکي عکس العملونه رامنځته کيږي. د غواګانو دا توان چې د توليد جيره د خپلو نسجونو د ودې لپاره بدله کړي، يا د دې نسجونو د ماتيدو پواسطه د شيدو د توليد د استفادې وړ انرژي سپلمنټ کول ديوي غوا څخه بلې ته د پام وړ توپير کوي؛ لوړ محصول ورکونکي غواګاني نسبت لږو توليد ورکونکو ته د شيدو لپاره ډېره د توليد جيره استعمالوي. په انفرادي توګه د هغه انرژي د ډېروالي لپاره ميلان شتون لري چې د شيدو د توليد لپاره استعماليږي ترڅو د جيري د ډېريدو سره لږه شي؛ په بل ډول کله چې د شيدو محصول ډېريږي د کيلو ګرام له مخې اړينه انرژي ډېريږي. همدارنګه د رومن د تخمري محصولا تو د طبيعت پواسطه به ماتېدل په ځانګړې توګه د مفر شحمي اسيدونو اندازې متاثره شي، لکه چې پورته تشريح شوي.



٥,١٦ شکل د شيدو په توليد او بدن وزن په تغير باندې د ميتابوليکی انرژی (ME) د اخيستو تاثير

Adapted from Broster W and Thomas C 1981 In: Haresign W (ed.) *Recent Advances in Animal Nutrition*, London, Butterworth, pp. 49–69.

د شیدو د محصول په اصطلاحاتو کې عکس العمل یوي ثابتي جیري ته د دانه بابو اضافه کول مستقیماً د قوي یا شیدو د محصول سره متناسب دي. دا د Blaxter پواسطه په ښه ډول ښودل شوي، چا چې انرژي په ډېره اندازه د پخواني معیارونو پواسطه مجبوره شوو غواگانو ته تخصیص کړي چې د محصول مختلف گروپونه لري. هغه دا عکس العمل د ۱۰ kg/day محصول کې د ۰,۰۱۶ kg milk/MJ ME څخه ۰,۱۷۲kg ته په ۲۵ kg محصول کې ښودلي. د داسي شرایطو لاندې د انرژي ډېروالي یو ځانگړی عکس العمل به په میتابولیکي انرژي اخیستو (MEI) کې ۰,۱٤ kg milk/MJ تغیر وي، په ترتیب سره د شحم او Solids-not-fat محصولاتو لپاره به kg/MJ ۰,۰۰۳ او ۰,۰۱ kg/Mj MEI عکس العملونه ولري.

د شیدو جمله محصول، نهایي محصول دي، چې د غوا د قوي یا تغذیې پواسطه ترلاسه کیږي. ډېر له دي څخه، د شیدو ورکولو د دوام سره ډېري انرژۍ ته ځوابونه لږیږي او د تغذیې د لږ او متوسط پلانونو سره، د شیدو ورکولو په اوایلو کې د انرژي د اخیستو ډېرېدل د شیدو ورکولو په اخر کې ۵۵٪ پاتې پاتیدونکي تاثیر لري. په تیوریکي توگه، شیدو تولیدونکو ته په ترتیب سره د لوړو اندازو لرونکو دانه بابو سپلمنټ تر څو نهایي محصول ډاډمن کړي باید د شیدو محصول لوړ شي. تجربي په کامله توگه دا توقع نه حمایه کوي له دې کبله ډېر دوام کیدي شي لږ نهایي محصول برابر کړي. له همدې کبله، د تغذیه کولو هغه سیستمونه چې د دانه بابو ورته روزانه مقدار د شیدو ورکولو پواسطه وړاندې کوي (د بیلگې په توگه Flat rate feeding) د شیدو په محصول کې هغو ته ورته پایله ښودلي چې په وختي شیدو ورکولو کې ورته ډېره اندازه ورکړل شوي (د بیلگې په توگه محصول یا اعظمي تغذیه کولو ته تغذیه کول).

د لوړو تولیدي څارویو لپاره دا ډیره ستونزمنه ده ترڅو په وختي شیدو ورکولو کې د تغذیه کولو اندازي ډېري وساتو کله چې د وچې مادي اخیستل لږ وي. که چیري د تغذیه کولو ډېري اندازي ترلاسه کول وي دا ډول څارویو ته باید ډېر انرژي لرونکي دانه لرونکي خوراکي او غوره کیفیت لرونکي علوفي مهیا شي. په دې وخت کې یو غټ مشکل

دا يقيني کول دي چې جيره د رومن د ګډوډۍ او د اشتها بايللو او لږ شحم لرونکي شيدو د توليد سبب نه کيږي. له دې کبله د علوفي اندازي بايد د غذا د ۳۵٪ څخه لږ نه شي. بايللي وزن په دې وخت اړتيا لري تر څو د راتلونکي شيدو ورکولو مخکې عوض شي،او دا معمولاً د شيدو ورکولو په اخري دوران او وچې دوره کې ترلاسه کيږي. په شيدې ورکونکي غوا کې د وزن اخيستو لپا ره د انرژي د استعمال لوړ ګټورتوب په روښنايي کې، دا د لاسه تللو نسجونو د دوباره احيا لپاره تر ټولو موثر ميتود کيدي شي، د شيدو ورکولو په وروستۍ مرحله کې د اړتيا څخه ډېر قصدي تغذيه کولو په واسطه ترسره کيږي ترڅو د وچيدلو څخه مخکې ټاکلي انرژي ذخيره شي. په عملي توګه د بدن د حالت نمبر ورکول، د شيدو ورکونکو غواګانو د لکۍ د سر چاپيره او د loin په برخه کې د شحم د سرچينو اندازه، د بدن د ټولو شحمو د سرچينو سره نژدې اړيکه لري. د بدن د حالت نمبرونه د ۱ (خوار) څخه تر ۵ (چاغ) پوري دی، چې په وچه دوره کې ۳,۰ ټاکلي قيمت لري.

د پروتين اړتياوي

په شخوند وهونکو ځارويو کې، غذايي پروتين دوه دندي ترسره کوي:

- بايد د رومن د مايکرو اورګانيزمونو نايتروجني اړتياوي پوره کړي.
- بايد حقيقي د جذب وړ اړين حقيقي پروتين تهيه کړي تر څو په نسجي کچه د آمينو اسيد نايتروجن اړتيا ډاډمنه کړي.

د ميتابوليکي پروتين اړتيا

د ميتابوليکي پروتين اړتيا داسي تعريف کيدي شي چې هغه حقيقي د جذب وړ اړين حقيقي پروتين دی چې د نسجونو په کچه د آمينو اسيد نايتروجن اړتيا ډاډمنوي. د نسج په کچه د خالص پروتين اړتيا لاندې موارد جوړوي:

- يو جوړ شوي مرکب، چې کيدي شي په ورځ کې $۲,۱۹ g/kgW^{۰.۷۵}$ محاسبه شي.

- د پوستکي مرکب چې د ویښتانو او پوستکي نسج د بايللو څخه رامنځته کيږي، چې کيدي شي په ورځ کې $W^{0.75}$ ۰,۱۱۲۵g/kg محاسبه شي.
- د شيدو ترکيب داسي محاسبه کيږي چې milk crude proteinx۰,۹۵g/kg توليد شوي شيدي. د ۰,۹۵ فکتور ځکه استعماليږي چې مخکې تر مخکي د بدن پواسطه استعمال شوي د شيدو د غير پروتيني نايتروجن برخه، د جمله نايتروجن ۵٪ د اطراح کيدونکي مادي په توګه په پام کې نيول کيږي او له دې کبله د مخکني ډاډمني اړتيا برخه جوړوي. کله چې د پروتيني محتوياتو لپاره اعتباري ارقام موجود نه وي، نو دا د شحمي محتوا (F) څخه محاسبه کيدي شي چې Regression معادلي لکه د Gaines او Overman استعمالوي:

Protein (g/kg)=۲۱,۷+۰,۳۱F(g/kg)

په عوضي توګه، په ۵,۱٦ جدول کې د بريتانيا نسل شيدو غواګانو د شيدو ورکړل شوي پروتيني محتويات استعماليدي شي.

- يو مرکب د ژوندي وزن تغير منعکس کوي(ΔW). د بدن نسج د خالي بدن وزن په هر کيلوګرام باندې ۱۵۰g فرض شوي پروتين لري. د ۱,۰۹ تغير فکتور استعمالولوسره، دا ۱۵۰/۱,۰۹=۱۳۸g/kg liveweight کيږي.

د دي لپاره چې د دي خالصو اړتياوو اړين ميتابوليکي پروتين محاسبه کړو، د ژوند ساتنې ميتابوليکي پروتين، د پوستکي له لاري ضايعات، شيدي ورکول او ودې او د شيدو په پروتين باندې د بدن ميتابولايز شوي پروتين بدليدل اړين دي. د AFRC(۱۹۹۳) پواسطه لاندې توصيه کيږي:

ژوند ساتنه =۱,۰

پوستکی =۱,۰

وده=۰,۵۹

شيدي ورکول=۰,٦۸

۴,۱۶ چوکاټ د یوي ۶۰۰kg غوا د میتابولیکي پروټین اړتیا محاسبه چې ۳۲gCP/kg پروټین لرونکي ۳۰kg شیدي تولیدوي او د ورځي ۰,۴kg وزن بایلي (۱۹۹۳) AFRC

	د خالص پروټین اړتیا (g/day)	ګټورتوب فکتور	د میتابولیزم وړ پروټین اړتیا (g/day)
ژوند ساتنه	۲,۱۹ x۶۰۰ ^{۰,۷۵}	۱,۰۰	۲۶۵,۵
د پوستکي ضایع	۰,۱۱۲۵ x ۶۰۰ ^{۰,۷۵}	۱,۰۰	۱۳,۶
شیدي	۳۲ x ۰,۹۵ x ۳۰	۰,۶۸	۱۳۴۱,۲
وزن بایلل	-۰,۴ x ۱۳۸	۱,۰۰	- ۵۵,۲
میتابولیزبل پروټین	(۲۶۵,۵ +۱۳,۶ + ۱۳۴۱,۲ - ۵۵,۲)		۱۵۶۵,۱

هغه آمینو اسیدونه چې د بدن د پروټین له انتقال څخه منځته راځي د جذب شوو آمینو اسیدونو په شان له ورته ګټورتوب سره استعمالیږي، او ژوندی وزن بایلل د میتابولیکي پروټین په اړتیا ډېر لږ تاثیر لري چې د دي د پروټین محتوا سره مساوي دي، د بیلګې په توګه ۱۳۸g/kg. د یوي شیدو ورکونکي غوا د میتابولیکي پروټین اړتیا د محاسبي یوه بیلګه په ۴,۱۶ چوکاټ کې شتون لري.

د رومن پواسطه د ماتیدونکي موثر پروټین اړتیا

د (۱۹۹۳)AFRC پواسطه د رومن د مایکرو اورګانیزمونو د پروټین اړتیاوي د رومن پواسطه موثر ماتېدونکي پروټین (Effective rumen-degradable protein (ERDP)) په توګه ښودل شوي. د ERDP اړتیا د غذایي اخیستو د تخمر وړ میتابولیکي انرژي (FME) اړوند محاسبه کیدي شي چې په لاندې توګه ښودل کیږي:

ERDP (g/day) =FME (MJ/day) x y

چې y د (ERDP (g/MJ of FME اړتیا ده چې د تولید له اندازي سره توپیر کوي.

- هغه څاروي چې د ژوند ساتنې حد(M) کې دي : y=۹.

- لږي شیدي ورکونکي غواګاني (<۱۵kg/day)، غوښیني غواګاني او پسونه چې د ژوند ساتنې له دوه چند څخه لږ تغذیه کیږي: y=۱۰.
- هغه غواګاني چې د بلاربوالي په اخري مرحله یا شیدو ورکولو مرحله کې وي او شیدي ورکونکي غواګاني: y=۱۱.

په عوضي ډول، y د لاندې معادلې پواسطه محاسبه کیدي شي:

$$Y=۷+٦(۱-e^{-۰,۳٥L})$$

٥,۱٦ چوکاټ د یوي ۶۰۰kg غوا د پروتین اړتیا محاسبه چې ۳۲gCP/kg پروتین لرونکي ۳۰kg شیدي تولیدوي او د ورځې ۰,٤kg وزن بایلي (۱۹۹۳) AFRC	
د میتابولیکي انرژی اړتیا (MJ/day)	۲۰۲ =
د جیري د تخمر وړ میتابولیزبل انرژي (MJ)	۱۷٥ =
ERDP اړتیا (۱۷٥x۱۱) (g/day)	۱۹۲٥ =
دمیتابولیزبل پروتین اړتیا (g/day)	۱٥٦٥ =
د مکروبي پروتین برخه اخیستنه (۱۹۲٥x۰,٦۳۷٥) (g/day)	۱۲۲۷ =
DUP اړتیا (۱۲۲۷ – ۱٥٦٥) (g/day)	۳۳۸ =

چې L د ژوند ساتنې اړوند د تغذیه کولو اندازه ده. دا معادله یو ریاضیکي اسانتیا ده چې د y او L ترمنځ اړیکه روښانه کوي او له دې کبله د سرحد ستونزو څخه مخنیوي کوي. دا د تجربوي ارقامو له قراره نه دي. میکروبي پروتین د میتابولیکي پروتین د اړتیا د پوره کولو سره مرسته کوي، مګر په ډېرو واقعاتو په ځانګړی توګه د تولید په لوړو اندازو کې په پوره توګه اړتیا پوره کولي نه شي. لږوالي یي د غذا د حقیقي هضمیدونکي نه ماتیدونکي حقیقي پروتین (DUP) پواسطه بهتر کیږي. میکروبي خام پروتین (FMEx۱۱ د لوړ محصول ورکونکو غواګانو لپاره) په فرضي توګه ۷٥٪ حقیقي پروتین (آمینو اسیدونه) لري او د حقیقي هضمیدو قابلیت یې ۰,۸٥ دي. له دي کبله له میتابولیکي پروتین (MP) سره د مکروبي پروتین برخه MCPx۰,۷٥x۰,۸٥، یا ۰,٦۳۷٥MCP ده. له دې کبله د نه ماتیدونکي حقیقي پروتین اړتیا MP-۰,٦۳۷٥MCP ده. د یوي شیدو ورکونکي غوا د

۶،۱۶ چوکاټ د یوې ۶۰۰kg غوا د جیرې ارزونه (q_m=۰،۶) چې ۳۰kg شیدې تولیدوي چې ۴۰g/kg شحم او ۳۵gCP/kg پروتین لري، او د ورځې ۰،۴kg وزن بایلي (۱۹۹۳) AFRC

د میتابولیزبل پروتین اړتیا

۲۷۹ = ۲،۳x۶۰۰ $^{۰.۷۵}$= ژوند ساتنه

۱۴۶۷ = ۳۵x۰،۹۵x۳۰/۰،۶۸= شیدې

۵۵-=۰،۴x۱۳۸-۰ = وزن تغیر

۱۶۹۱ = جمله

جیره: (MP g/day)

خوراکه		kg	وچ مواد (kg)	ME (MJ)	FME (MJ)	ERDP (g)	DUP (g)
سایلیج		۳۵	۸،۰۵	۸۴،۵	۶۲،۸	۸۸۶	۱۸۵
جوارو خوراکه	ګلوټین	۲	۱،۸۰	۲۲.۹	۲۰،۷	۲۳۴	۷۴
Compound		۸،۶	۷،۶۷	۹۹،۱	۹۵،۰	۸۵۸	۳۴۵
جمله			۱۷،۵۲	۲۰۶،۵	۱۷۸،۵	۱۹۷۸	۶۰۴

او انرژي یې محدودیږي ۱۱،۰۸ =ERDP/FME = ۱۹۷۸/۱۷۸،۵

MCP =۱۷۸،۵x۱۱ = ۱۹۶۴g/day

۱۲۵۲g/day =۱۹۶۴x۰،۶۳۷۵ = د میتابولیکي پروتین له اړتیا سره د MCP برخه اخیستنه

اړتیا DUP = ۱۶۹۱-۱۲۵۲= ۴۳۹ g/day

بیا:

	اړتیا	د جیرې پواسطه تهیه شوي
ME (MJ/day)	۲۰۶	۲۰۶،۵
ERDP (g/day)	۱۹۶۴	۱۹۸۷
DUP (g/day)	۴۳۹	۶۰۴
MP (g/day)	۱۶۹۱	۱۸۵۶

پروتین د اړتیا د محاسبه کولو یوه بیلګه چې د FME لپاره یو فرضي رقم استعمالوي په ۵،۱۶ چوکاټ کې ورکول شوي. د پروتین د اړتیاوو په بدلیدو کې ٪۵ حد استعمالول معمولاً محفوظ دي، مګر دا په دې سیستم کې نه پیشنهاد کیږي. که چیرې محفوظ حدود استعمالیږي، نو دوی باید د ERDP او MP د اړتیا د محاسبې لپاره عملي شي. په هر

صورت، د DUP allowance په محاسبه کې باید ناسم ERDP استعمال شي تر څو حقیقي د هضم وړ حقیقي میکروبي پروتین محاسبه شي. د پروتین د سرچیني په توګه د یوي جیري ارزیابۍ ته دا سیستم درست دي. د یوي جیري DUP،ERDP،MP او FME په اسانۍ سره د هغې له اصلي برخو څخه محاسبه کیږي.

اخري يي د ERDP د اړتیا محاسبې ته اجازه ورکوي، چې بیا د جیري پواسطه د تهیه شوي سره مقایسه کیدي شي. که چیري ERDP/FME سره مساوي وي یا له ۱۱ څخه غټ وي (د بیلګې په توګه انرژي محدوده وي)، نو بیا څنګه چې پورته ذکر شول DUP اړتیا محاسبه کیدي شي او دا له تهیه شوي سره مقایسه کیږي (۶،۱۶ چوکاټ وګورئ). د جیرو د فورمول کولو دا سیستم ډېر پیچلي دي. جیره باید لومړي داسي فورمول شي چې د میابولیکي انرژي اړتیا پوره کړي. دا د تخمر وړ میتابولیکي انرژي محاسبه کولو ته اجازه ورکوي. یوازې وروسته د ERDP اړتیا محاسبه کیدي شي. ERDP او DUP حالتونه د جیري وروسته تشخیص او په توازن کې راتلي شي.

دا تر ټولو ساده د یو سپلمنټ په فورمول سره، ترسره کیږي چې د اساسي جیري او د اړین ERDP او DUP ته ورته FME لري. دا ساده پروسیجر نه دي. که چیري د ماتیدونکی او نه ماتیدونکی پروتین مطلوب مخلوط نه ترلاسه کیږي، د پام وړ اړتیا ډېریدي شي. د دا ډول مخلوط ترلاسه کیدل کیدی شي د پروتین ارزانه سرچیني استعمال ته اجازه ورکړي یا د قیمته پروتین استعمال یا صنعتي پروسس تنظیم کړي چې د غذايي غیرمناسب پروتین تجزیه کېدلو تغیر ته اړتیا لري لکه په ۲۳ څپرکی، کې.

همدارنګه د پروتین د اړتیاوو اټکلونه د تغذیوي تجربو څخه جوړیدي شي. په دوی کې، هغه غذاګاني استعمالیږي چې د پروتین څخه غیر نور ټول مواردو د ډاډمن کیدو لپاره قبلیږي، او د نهايي تولید لپاره د کافي پروتین اصغري اخیستل ځانګړی کیږي. دا ډول تجربي باید اوږد مهالي وي ځکه حتی د کمبود لرونکو خوراکو سره غوا د تولید توانايي لري او د بدن انساج استعمالوي. دا به د نایتروجن د منفي بلانس سبب شي او د دا ډول بلانسونو څیړني زیاتره د عمومي تغذیوي تجربو د سپلمنټ لپاره ترسره کیږي. د

تغذيوي تجربو د پايلو په عملي کولو کې د ژوند ساتنې او پاتي مساوي د شيدو توليد لپاره د پروتين اړتيا ته يو تحفيف جوړيږي. د دا ډول تجربو په اساس د هضم وړ پروتين اړتيا په شيدو کې له ١,٧٥ څخه تر ١,٢٥ چندو کار کې توپير کوي. دا لړي اندازي يوازې هلته عملي کيږي چې خام پروتين په غذا کې ١٦٠g/kg وي؛ چې محتوا يې تقريباً ١٢٠ g CP/kg ته لږيږي، د شيدو د توليد اړتيا لوړيږي.

په شيدو د غذا بدليدو لپاره پروتين اړتياوي

پورته تشريح شوي ميتابوليزبل پروتين سيستم پايلي اساساً لړ ميتابوليزه کېدونکي پروتين د اړتيا سبب کيږي او نسبت د مقايسي وړ سيستمونو لکه French PDI ،NRC لپاره چې په امريکا کې استعماليږي، Dutch DVE او Nordic AAT/PBV سيستم

	خالص پروتين اړتيا (g/day)	ګټورتوب فکتور	د ميتابوليزبل پروتين اړتيا (g/day)
ژوند ساتنه	٤,١ x $٦٠٠^{٠,٥}$ + ٠,٣ x $٦٠٠^{٠,٦}$ + ٣٠ x١٨	١,٠٠	٥٥٩
	-٠,٥[(١١٠٠/٠,٨) -١١٠٠] + ٢,٣٤ x ١٨		
شيدي	٣٢ x ٠,٩٥ x ٣٠	٠,٦٨	١٣٤١
وزن بايلل	-٠,٤ x ١٣٨	١,٠٠	-٥٥,٢
ميتابوليزبل پروتين	(٦٣٣ + ١٣٤١ - ٥٥,٢)		١٨٤٥

ته يو غټ نقصان وړاندې کوي. دا اختلاف د ژوندساتنې لپاره د MP د لږې اړتيا سره تړلي وو، چې د AFRC(١٩٩٣) له مخې د ژوند ساتنې په تغذيه کې د انيدوجينس نايتروجن په ضايع کيدو متکي دي. دا نظريه د اخيستو په لوړو اندازو کې د نايتروجن په بايلنه کې ډېروالي نه منعکس کوي. تر ټولو نوي FiM سيستم کوښښ کوي چې د ميتابوليکي فضله موادو د پروتين اړتيا په شاملولو سره دا توپير درست کړي چې د NRC(٢٠٠١) د وړانديز په اساس د وچې مادي اخيستو سره توپير کوي (او له دې کبله د توليد اندازه). د ژوند ساتنې اړتياوي د تشو متيازو اينډوجينس پروتين ($٤,١xW^{٠,٥}$) او ويښته او پوستکي

۷,۱۶ چوکاټ د یوي ۶۰۰kg غوا د Feed into Milk پروتین اړتیا محاسبه کول چې د ورځې ۱۸kg DM مصرفوي، ۳۰kg شیدي تولیدوي چې ۳۲gCP/kg پروتین لري، او د ورځې ۰,٤kg وزن بایلي (د میکروبي پروتین د تولید وړاندوینه یي = ۱۱۰۰g/day)

($۰,۳xW^{۰.۶}$) په برکې نیسي. د فضله موادو میتابولیکي پروتین (MFP) د اینډوجینس پروتین هغه اندازه ده چې په فضله کې دوباره نه جذبیږي او اطراح کیږي او د وچې مادي له اخیستو سره لاندې اړیکه لري:

MFP=۳۰ DMI

چې DMI د وچې مادي اخیستل (kg/day) دي. د میتابولیکي فضلې ځني پروتین (g/day) چې اطراح کیږي، په حقیقت کې، نا هضمیدونکي بکتریایي پروتین دی چې په رومن کې تولیدیږي. دا د رومن پواسطه د حقیقي میکروبي جوړ پروتین د اندازي په منفي کولو سره تنظیمیږي:

۰,۵[(DMPT/۰,۸)-DMTP]

چې DMTP د هضم وړ حقیقي میکروبي پروتین (g/day) دي. له دې څخه دا څرګندیږي چې MP اړتیاوي د ژوند ساتنې لپاره په رومن کې د جوړ شوي میکروبي پروتین او په پایله کې د غذا په ترکیب باندې متکي دي: هرڅومره چې په رومن کې میکروبي پروتین ډېر تولیدیږي، په همدومره اندازې د ژوند ساتنې د MP اړتیا لږیږي. په پاي کې، د اینډوجینس پروتین ضایع لپاره یو تنظیم شته، چې ۲,۳٤xDM intake. له دې کبله د ژوند ساتنې د MP FiM اړتیاوي (g/day) په لاندې توګه تعریف کیږي:

$$MP_m^{FiM}=٤,۱W^{۰.۵}+۰,۳W^{۰.۶}+۳۰TDMI-۰,۵[DMTP/۰,۸)-DMTP]+۲,۳٤DMI$$

دا روښانه کیږي چې د AFRC(۱۹۹۳) په خلاف پرته له دې چې د وچې مادي اخیستل او د رومن د مکروبونو پواسطه د جوړیدونکي پروتین اندازه معلومه وي، د ژوند ساتنې د پروتین اړتیا محاسبه کول ممکن نه دي. په عملي توګه، زیاتره د شیدو تجارتي غواګانو خوراکي به د g/day ۱۰۰۰ څخه g/day ۱۲۰۰ ترمنځ DMTP سبب شي، او که چیري

د جيري جوړولو کمپيوټري پروګرام موجود نه وي نو د ۱۱۰۰g/day اوسطه اندازه استعماليدي شي. د بلاربوالي، شيدو او بدن وزن تغير لپاره د MP اړتيا په FiM کې د AFRC(۱۹۹۳) سره ورته ده. د FiM مطابق د ميتابوليکي پروټين د اړتيا د محاسبه کولو يوه بيلګه په ۷,۱۶ چوکاټ کې ثابتيږي. په ٤,۱٦ چوکاټ کې د AFRC(۱۹۹۳) د تشخيص سره د توپير په اساس، FiM يو ۲۸۰g/day لوړ MP اړتيا يا ۱۸٪ ډېروالي وړاندې کوي. دا توپير د ژوند ساتنې لپاره د MP د اړتيا سراسري ډېريدنې دي. د FiM د پيچلتياوو په اساس، د جيري جوړولو لپاره زياتره د کمپيوټر پروګرام يا Spreadsheet اړين دي. د مثال په توګه، لکه چې په ديارلسم څپرکی کې ورته اشاره شوي، د رومن پواسطه د موثر ماتيدونکي نايتروجن (EDN) تهيه د غذا د هري مادي څخه د رومن د دري وظيفوي خارجيدونکو (مايع، واښه او دانه باب) اندازو سره متاثره کيږي، چې په غذا کې د وښو له اندازې سره متاثره کيږي. د رومن پواسطه ماتيدونکي DM او په پايله کې د ATP تهيه د مکروبونو د ودې لپاره متاثره کيږي. په هر صورت، د زياتره شيدو ورکونکو غواګانو د جيرو لپاره، FiM وړانديز کوي چې د مايع، واښه او دانه بابو د خارجيدو ثابتې اندازې په يو ساعت کې په ترتيب سره ۰,۰۸، ۰,۰٤٥ او ۰,۰٦ استعماليږي. د دې مواردو لاندې، هره خوراکه اوس يا د رومن پواسطه د ماتيدونکي پروټين (MPN) څخه يا د رومن د استفادې وړ انرژي (MPE)څخه يو ثابت ميتابوليکي پروټين محصول لري. د MPN د محاسبه کولو لپاره چې د رومن پواسطه له ماتيدونکي پروټين څخه لاسته راغلي د MP برابرول هغه MP ته علاوه کيږي چې د نه ماتيدونکي پروټين څخه (چې ورته MPB ويل کيږي) ترلاسه شوي. په ورته توګه، MPE د MP له مجموعي څخه محاسبه کيږي،چې MPB ته د رومن د انرژي د تهيه کيدو څخه ترلاسه شوي. MPN او MPE د هري غذا لپاره علاوه کيږي، چې د غذا د ارزيابۍ لپاره يو چټک او ساده ميتود رامنځته کوي. غذاګانې بايد داسې فورمول شي تر څو د MPE څخه ډېر MPN ډاډمن کړي. د دې نظرې پواسطه يوه فورمول شوي غذا مثال په ۸,۱٦ چوکاټ کې شتون لري.

منرالي اړتياوي

د AFRC تخنيکي کميټې ٦ نمبر راپور وړانديز کوي چې د شيدو ورکونکې غوا د ژوند ساتنې د کلسيم ورځني اړتيا (g/day) په لاندې توګه محاسبه کيدی شي:

۰,۰۰۷۹W+۰,٦٦DMI-۰,۷٤

چې DMI د MEI/۱۸,٤qm په توګه تعريف کيږي. د يوې ٦۰۰ kg غوا لپاره چې ۱۷۰ MJ ME غذا مصرفوي چې qm يې ۰,٦ دی، DMI به يې ۱٥,٤ وي. دا ۲۳,٦mg/kg W/day يوه خالصه اړتيا ورکوي.

د خالص فاسفورس د اړتيا لپاره، د TCORn محاسبه:

۱,٦(۰,٦۹۳ DMi-۰,۰٦)

يوه ٦۰۰ kg غوا چې ۱٥,٤ kg وچه ماده مصرفوي د ۲۸,۲mg/kg W/day، يو خالصه اړتيا وړانديز کوي. د ژوند ساتنې د اړتياوو څخه علاوه کلسيم او فاسفورس بايد د شيدو د توليد لپاره مهيا شي. ٦ TCORN د شيدو د کلسيم او فاسفورس محتويات ۱,۲g/kg او ۰,۹g/kg وړانديز کړي دي. کله چې د جنين اسکليټ کلسيم ذخيره کوي د وده کونکي جنين د کلسيم اړتيا د بلاربوالي تر اخر پورې لږه وي. د ٦ TCORN پواسطه د کلسيم او فاسفورس د اندازو شتون ۰,٦۸ او ۰,٥۸ ثابت دي. داسې تاکيد شوي چې د غذايي سرچينې د لاسرسي مطابق توپيرونه نه منعکس کوي. د مثال په توګه، (۲۰۰۱)NRC په وښو کې د کلسيم او فاسفورس شتون ۰,۳۰ او ۰,٦٤ او دانه بابو کې ۰,٦۰ او ۰,۷۰ فرض کړي، اګر چې هغه ارقام چې داګټورتوبونه تقويه کوي محدود دي. TCORN٦ وړانديز کړي چې د هغو خوراکو لپاره چې qm يې له ۰,۷ څخه ډېر وي، د ژوند ساتنې د فاسفورس اړتياوې بايد د ۱,٦ په عوض د ۱,۰ په استعمال سره په پورته فورمول کې محاسبه شي، او د شتون فکتور يې بايد ۰,۷ ته تغير شي. ډېر تغير د اړتياوو په محاسبه کې بې ترتيبي منځته راوړي. له دې کبله د ۰,٦۹ څخه ۰,۷۱ ته د qm د تغير لپاره د فاسفورس اړتيا ۷۲ g/day څخه ٥۷g/day ته تغير کوي، چې د قبول وړ نه دي. د دې موندنو په رڼا کې او هغه حقيقت چې مخکې معيارونو لپاره استعمال شوي د ډېرو

کلونو لپاره ډاډمن ثابت کړي، دوی ته ترجيح ورکړل شوي، او دوی د ضميمه۲ په جدولونو کې د خالصو اړتياوو د محاسبې لپاره د TCORN ميتودونو سره استعماليږي.

د تغذيوي تجربو پايلي وړانديز کوي چې د فکتوريل محاسبي څخه د کلسيم او فاسفورس ورکول د پام وړ لږ وی چې په پرفورمنس يا توليد مثل باندې د خرابو تاثيراتو له درلودو پرته د ډېرو وختونو لپاره ورکول کيدی شي. له دې کبله د ورځې g ۲۸-۲۵ کلسيم او ۲۵g فاسفورس د هغو غواګانو لپاره کافي ثابت شوي چې په کال کې kg ۴۵۴۰ شيدې د څلورو شيدو ورکولو مرحلو لپاره توليد کړي،کوم چې په کيلوګرام شيدو باندې د غذايي ۱٫۳۲g-۱٫۱۰ کلسيم او ۱٫۱۰g فاسفورس اړتيا وړانديز کوي. هغو شيدو ورکونکو غواګانو ته چې په کال کې kg ۸۵۰۰-۷۵۰۰ توليد لري لږ غذايي فاسفورس ورکول په توليد، د هډوکي کلکوالي يا القاح باندې خراب تاثيرات نه لري چې په ډېرو شيدو ورکولو کې تشخيص شوي.

۸٫۱۶ چوکاټ د يوي ۶۰۰kg غوا لپاره د FiM ارزيابي اړتيا چې د ورځې ۳٤kg شيدې توليدوي چې ۳۲gCP/kg پروتين لري، او د ورځې ۰٫۵kg وزن بايلي (MPE او MPN د معياري مايع سره محاسبه شوي، په يو ساعت کې وابنه او کنسنتريت خارجيدو اندازي ۰٫۰۸، ۰٫۰٤۵ او ۰٫۰٦ دي)

خوراکه	تازه	DMI	ME (MJ)	MPE	MPN
وښو سايليج	۳۸٫۵	۱۰	۱۰۸	٦۸۰	۸۷۰
Compound	۱۲٫۰	۱۰٫۳	۱۳٤	۱٤۹٤	۱٦۲۷
ټول	۵۰٫۷	۲۰٫۳	۲٤۲	۲۲۰۲	۲۵۲۹

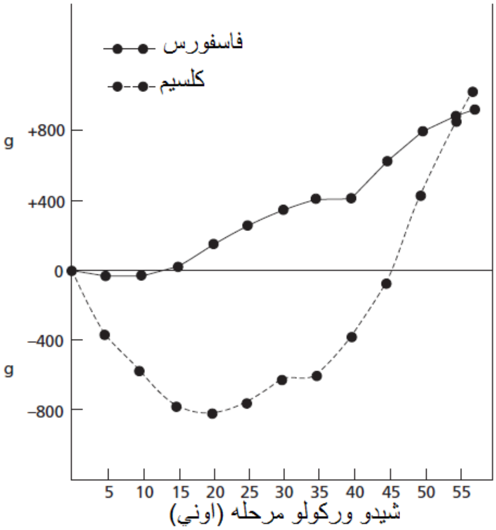
ټول MPE له MPN څخه لږ دي، او له دې کبله د رومن تهيه کيدونکي انرژي محدوديږي او MP تهيه کول ۲۲۰۲g/day.

	اړتيا	د جيري پواسطه تهيه شوي
ME (MJ/day)	۲٤۰	۲٤۲
MP (g/day)	۲۰۸۵	۲۲۰۲

هغه اړتياوي چې په ضميمه۲، A۲٫۳ جدول کې ورکول شوي، د فکتوريل محاسبي پواسطه ترلاسه شوي او شايد د اصغري اړتيا څخه لږ لوړ وي، مګر دا اړين فکر کيږي تر څو د نورمال ژوند موده او توليد ډاډمن کړي. د بلانس تجربو ښودلي چې حتي

د کلسيم او فاسفورس دوامداره ډېر ازاد ورکول ښايي د دي غوا اړتياوي د دي منرالونو د وختي شيدو توليد په دوره کې پوره کړي. په وروستي مرحلو او په وچه دوره کې کلسيم او فاسفورس ذخيره کيږي. د مثال په ډول ۱٦,٦ شکل، د شيدو ورکولو د ٤۷ هفتو لپاره د يوي بالغي آيرشاير غوا لپاره چې ۵۰۰۰kg شيدي توليدوي د کلسيم او فاسفورس اونيز تجمعي بلانس ښايي.

د شيدو ورکولو په وختي مرحلو کې د منفي بلانس باوجود په ټوله کې د شيدو ورکولو او وچو دورو کې مثبت خالص بلانس شتون درلود. له دې کبله دا يو نورمال تمرين دي تر څو بشپړ شيدو ورکول د کلسيم او فاسفورس اړتياوو په تشخيص کې په پام کې ونيول شي؛وختي منفي بلانسونه نورمال فکر دي، څکه چې د بدن د ذخيروکيدو په بعدي بيا پوره کولو باندې خراب تاثيرات نه لري، او ورځني اړتياوي د شيدو د جمله توليد په اساس محاسبه کيږي. په هر صورت، اگر چې د شيدو ورکولو نظريه په ډېرو واقعاتو کې ډاډمنه ده،که چيري استعماليدونکي اندازه ډېره کمه وي د پام وړ ستونزه رامنځته کيدي شي. کله چې کمبود شديد وي، نو دوامداره ضعيفوالي او د هډوکو ماتيدل رامنځته کيدي



٦,١٦ شکل د شيدو ورکولو (47 اوني) او وچې مرحلي کې د کلسيم او فاسفورس تجمعي بلان

Adapted from Ellenberger H B, Newlander J A and Jones C H 1931 *Bulletin of the Vermont Agricultural Experimental Station*, 331.

شي او لږو شديدو واقعاتو کې د بلوغ څخه مخکې وچېدل، چې محصول لږوي او د غوا د توليد عمر لنډوي. داسي ښکاري چې لږ دليل موجود وي چې ولي اړتياوي بايد د هفتوار محصول په اساس نه وي.

په هغو غذاګانو کې چې فاسفورس يې لږ وي، د کلسيم او فاسفورس تناسب اړين وي. په عملي غذاګانو کې د تناسب اهميت لږ دي او د ځانګړی واقعي په نشتون کې غوره نظر دا دي چې د Ca:P تناسب د ۱:۱ او ۲:۱ ترمنځ وساتل شي. د مګنيزيم د محاسبې په اندازو کې د ژوند ساتنې لپاره د ورځې خالصه اړتيا ۳mg/kg W د ۰,۱۲۵g/kg اندازي سره يو ځای په شيدو کې فرض کيدي شي. د غذايي مګنزيم شتون ډير لږ تقريباً ۰,۱۷ دي. شيدي ورکونکو غواګانو ته معمولاً سوديم کلورايد سپلمنټ کيږي. خوراکي ته د مالګي په علاوه کولو يا دا چې په دوامداره توګه مالګي ته لاسرسي ولري. لومړي نسبت کلورين ته سوديم اړين دی، چې په نورماله خوراکه کې ډېر دي. د دي کمبود نښي د اشتها بايلل، ځيږ پوښښ، ناراحتي، وزن بايلل او د شيدو لږيدل دي. که غذاګاني سپلمنټ شوي وي په ډېر محصول ورکونکو غواګانو کې د مالګي کمبود او په پلازما او تشو متيازو کې د سوديم لږي اندازي د دري هفتو وروسته واقع کيدي شي. اشتها، وزن او توليد بايلل کيدي شي يو کال په بر کې ونيسي. د ژوند ساتنې لپاره د سوديم ورځنۍ اړتيا تقريباً ۷mg/kg W جمع د شيدو لپاره ۰,۶۳g/kg ده. معمولاً په غذا کې د شتون لرونکي سوديم کلورايد څخه علاوه د ورځي ۲۸g سوديم کلورايد علاوه کول توصيه کيږي يا دا چې جيري ته بايد ۱۵kg/tonne سوديم کلورايد اضافه شي.

د ويټامين اړتياوي

شيدي ورکونکي څاروي د مناسبو دندو او د شيدو د توليد د فزيولوژيکي پروسو او د شيدو د جوړښت په خاطر ويټامينونو ته اړتيا لري. د شيدو ورکولو لپاره په غذا کې خاصو ويټامينونو ته اړتيا شتون لري، ځکه دوی د شيدو په جوړولو کې دنده لري، د مثال په توګه بايوتين د شيدو د شحم په جوړيدو کې دنده لري. هرڅومره چې په خوراکه کې

ويټامينونه د ژوندساتنې، نورمالي ودې او توليدمثل لپاره کافي وي، نو نور ډېروالي د شيدو ورکولو لپاره اړين نه دي. په هر صورت، په شيدو کې بايد ويټامينونه نورمال وساتل شي او کافي اندازې بايد ورکول شي ترڅو د دې اړتيا پوره کړي. بي ويټامينونه يو استثنا ده، ځکه چې په رومن کې د مکروبي تخمر څخه کافي اندازه ترلاسه کيږي. په شيدو کې د نورمال ويټامين اندازو ساتل په ځانګړې توګه اړين دی چېرته چې شيدې د ځوانو څارويو د بيلګې په توګه په ځوانو خوګانو او رودونکي خوسکي کې د ويټامينونو اساسي سرچينه ده. د ژمې شيدې تقريباً Iu/kg ۲۰۰۰ ويټامين A لري.

د بي رنګه ويټامين A څخه علاوه، شيدې مختلفې اندازې بيټا کياروټين لري. دا يو سور رنګ دی، په منحل محلول لکه شيدو کې زيړ رنګ دی چې ورته يو غليظ کريمي رنګ ورکوي. د شيدو ويټامين A ډېر توپير کوي، په ځانګړې توګه د غذايي اندازو له تغير سره حساس دي حتې يوازې تقريباً ۳٪ اخيستل شيدو ته لاره پيدا کوي. له دې کبله شنې غذاګانې د پروويټامين غوره سرچينې دي، لکه چې د څريدونکو غواګانو د توليد شوو شيدو د پوخ زيړ رنګ پواسطه ښودل کيږي. ځنې نسلونه، د بيلګې په توګه جرسي او ګرنسي، په شيدو کې د ويټامين A په نسبت د بيټاکياروټين لوړې اندازې لري، چې پوخ زيړ رنګ لري. د مثال په توګه، Channel Islands نسلونو ته د توليد مثل د کافي اندازو څخه ډېر، د شيدو ۲۰ چنده ډېريدی شي مګر د شيدو په عمومي ترکيب يا محصول باندې تاثير نه لري. ويټامين A په بدن کې د پام وړ ذخيره کيږي، او دا سرچينې به د شيدو اندازې وساتي. دا چې نوي زيږيدلي څاروي په نورمال ډول وړې سرچينې لري، دا عموما په شيدو باندې متکي دي او دا ضروري ده چې مور د بلاربتوب په دوران او شيدو ورکولو کې تغذيه شي تر څو د شيدو اندازې وساتي. په هغو غواګانو او پسونو کې ستونزه منځته نه راځي چې وختي ورته شنه غذا ورکول کيږي، مګر که داسې نه وي ډېر احتياط په کار دی، د مثال په توګه په ژمي کې د رودونکو خوسکو ګلې. د شيدو ورکونکو غواګانو ورځنې اړتيا تقريباً ۹۹Iu/kg W يا ۳۰micro g/kg W ده. په نژدې وختونو کې، NRC (۲۰۰۱) د وچو او شيدو ورکونکو غواګانو لپاره د ويټامين A اړتيا Iu/kg W ۱۱۰ ته ډېريږي ځکه چې په وچه دوره کې کله چې ورته ډېر کنسنټريټ غذاګانې تغذيه کيږي د

رومن د اساسي بایلنې سره یوځای په صحي غولانځه کې قوي انکشافات منځته راځي. په ځینو پیښو کې د بیتاکیاروتین اړتیا کیدي شي د پروویتامین د دندي څخه کاملاً جلا کړي (پنځم او پنځه لسم ځېرکی وګورئ).

کله چې شیدي ورکونکي غواګاني د ویتامینD په کمبود غذاګانو ساتل کیږي او لمر وړانګو څخه مخنیوي شوي، د کمبود نښي منځته راځي، په هر صورت، د ژوندساتنې او تولید مثل د حمایه کونکو څخه ډېري اړتیا لپاره کومه واقعه شتون نه لري. د شیدو ویتامینD په ډېره اندازه د لمر سره د غوا په مخامخ کیدو سره متاثره کیږي، او په شیدو کې د کوچني اندازي د ډېریدو سره په غذا کې ډېري اندازي اخیستو ته اړتیا ده. دا ویتامین د کلسیم او فاسفورس په منفي بلانس په بهترکولو لږ تاثیر لري چې په وختي شیدو ورکولو کې واقع کیږي، مګر د لنګون څخه مخکې د ۵-۳ ورځو لپاره او یوه ورځ د لنګون څخه وروسته ډیر غټ دوزونه (Iu/day ۲۰۰۰۰۰۰۰) ادعا شوي چې ملک فیور یو څه کنترول کړي (۱۷۳ مخ وګورئ). د شیدو ورکونکي غوا ورځني اړتیا تقریباً Iu/kg W ۱۰ ده.

مخکې ذکر شوي چې د غذایي ویتامین E یوه اندازه په رومن کې له منځه ځي، مګر نوي واقعه دا په ګوته کړي چې تقریباً ټول یې د جذب لپاره وړو کولمو ته ځي. د اساسي غذا د ویتامین E محتویات زیاتره توپیر کوي او معلوم نه دي، او له دي کبله غذایي مهیا کول عموماً د اضافه کولو د اندازو په اساس دي، اګر چې دا د هغو غذاګانو لپاره چې په طبیعي توګه ډېر ویتامین لري د قدر وړ ده (د مثال په توګه تازه واښه) نو اړتیاوي یې بالاخره لږي دي (تقریباً دوه پر دري برخي د اضافه کیدونکي اړتیاوو). هغه وخت هم کیدي شي د ویتامین E لپاره ډېري اړتیاوي شتون ولري چې لوړ شحمي پولي نا مشبوع شحمي اسیدونه لرونکي غذاګاني تغذیه کیږي. د اړتیا څخه ډېر ویتامین E اضافه کول هم ګټه لري یعني د غولانځي التهاب او تولید مثل ګډوډۍ لږوي، په داسې حال کې چې د سپلمنټ لوړ دوزونه په شیدو کې اکسیداتیف طعم لږوي او Shelf life بهتر کوي. شیدي لږ (تقریباً µgr/ml ۰،۵)، ورګه ډېر ویتامین E لري (د µgr/ml ۶-۳ په شاوخوا

کې)، چې کيدي شي د وچوالي په مرحله کې تغذيوي لوړي اندازي تنظيم کړي. د کرنيزې څېړنې کميټې (۱۹۸۰) د ۱۵mg/kg DM اخيستل توصيه کړي، اګر چې که غذايي سلينوم لږ وي يا پولي نا مشبوع شحمي اسيد لوړ وي، ډېري اندازي بايد تغذيه شي. ډير نږدي، NRC(۲۰۰۱) د ۲۰IU/kg DM اخيستل توصيه کړي چې په وچه دوره کې بايد ۸۰ IU/kg DM ته ډېر شي (۱ IU= ۱ mg all-rac-α-tocopheryl acetate). د شخوند وهونکو څارويو په غذا کې د بي کورنۍ ويټامينونو اخيستل اړين نه دي ځکه چې په رومن کې جوړيږي. فزيالوژيکي اړتيا، علاوه له هغي چې په شيدو کې د نورمالو اندازو د ساتنې لپاره اړين دي، هم د ډېرو لپاره شتون لري چې د شيدو د جوړيدو په مغلقو انزايمي سيستمونو کې شامل دي.

د شيدو په توليد د غذا اخيستو د محدوديت تاثيرات

د غذا د اخيستو لږوالي دشيدو په ترکيب او محصول دواړو باندې ښکاره تاثير لري. کله چې غواګاني د غذا پرته ساتل کيږي، نو محصول ډير لږيږي تقريباً په دري ورځو کې په يو شيدو لوشلو کې ۰,۵ kg ته رسيږي. په عين وخت کې، Solids-not-fat او شحم تقريباً د مخکنۍ اندازي دوه چنده کيږي، دا ډېروالي د لږ محصول د غلظت نتيجه ده. لږ شديد محدوديتونه محصولات په لږه اندازه لږوي؛ Solids-not-fat محتويات لږيږي مګر د شحمو په محتوا يې تاثير فرق کوي. د غذا د انرژي محدوديت نسبت د پروټين محدوديت ته په Solids-not-fat محتوياتو باندې ډېر تاثير لري، اګر چې د پروټين ماتېدل په دواړو واقعاتو کې لږيږي. د لکټوز غلظت لږ تغير ښايي، داسي چې د شيدو د ازموتيک فشار د غټ ځانګړی کونکو په توګه توقع کيږي. د پروټين ډېر لږيدل ممکن د آمينو اسيدونو څخه د ډېر Gluconeogenesis له کبله دي، ځکه چې د لږي انرژي لرونکو غذاګانو سره لږ پروپيونيت تهيه کيږي. د پايلي په توګه، د آمينو اسيدونو ليږد غولانځي ته او همدارنګه د پروټين جوړيدل لږيږي. د لږي غذايي انرژي ليږد همدارنګه په رومن کې د مکروبي پروټين جوړيدل محدودوي او له دې کبله د غولانځي لپاره د آمينو اسيدونو شتون محدودوي. په بريتانيا کې د ژمنی تغذيې په دوران کې، په زياتره ګلو کې

په شيدو او Solids-not-fat کې لږوالي راځي د لږيدلو اندازه زياتره په اخري دوره کې وي. کله چې غواګاني پريښودل کيږي چې د ژمي څړځای ته لاسرسي ولري د محصول او Soilds-not-fat دواړو اندازي ډېريږي. په تجربوي ډول ښودل شوي چيرته چې د ژمي د تغذيې اندازي لوړې وي، دا ډول ډېريدل صورت نه نيسي، او په حقيقت کې معکوس تاثير رامنځته کيدي شي. له دي کبله به دا معلومه شي، چې د شيدو غواګانو ژمني تغذيه کول په تکراري ډول کافي نه دي.

غذايي فکتورونه چې د شيدو د شحمو تنزل متاثره کوي

ډېر غذايي فکتورونه د غواګانو په شيدو کې په شحمو تاثير لري. دا د وښو او دانه بابو تناسب، د غذايي نشايستي اندازه، د وښو اندازه، د دانه بابو د پروسس درجه، او د نباتي تيلو يا مارين تيلو، لکه کبانو تيلو په شاملولو باندې شامل دي. په پسرلي کې د څړځای تغير په تکراري ډول د شيدو د شحمو د محتوا له لږيدو سره يوځای وي. د پسرلي څړځايونه لږ فايبر او ډېر منحل کاربوهايدريتونه لري؛ نوري خوراکي چې ورته خواص لري همدارنګه د شيدو شحم لږوي. د شيدو د شحمو تنزل د غذايي دقيق سبب په رابطه ډېري خبري شتون لري، له عمده دري تيوريو سره وړاندې کيږي. لومړی په رومن کې د مفرو شحمي تيزابونو توليد سره او بالاخره د غولانځي غدي ته له ليږد سره اړيکي لري. دوهمه وړاندوينه چې د رومن په تخمر کې تغيرات راوړي د پروپيونيت توليد تغيروي، چې په نوبت سره د انسولين توليد او د شيدو او بدن شحمو په مغذي موادو کې ماتېدل ډېروي. دريم يي په رومن کې د بايوهايدروجنيشن خط وسير يواسطه د پولي نامشبوع شحمي تيزابونو منځني توليددي. د شيدو د شحمو لږوالي هغه وخت ډېر ښکاره دي چې په خوراکه کې د علفو اندازه د ٤۰۰g/kg DM څخه لږيږي، او د ۱۰۰ g/kg DM څخه لږ دا معني لري چې د شيدو شحم د ۲۰g/kg څخه لږ کيدي شي. موجوده ارقام وړانديز کوي چې د فايبر اندازه په لوړه کچه چې د شيدو د شحمو سره اړيکه لري Acid-detergent fibre (ADF) دي، کوم چې د سيلولوز، لګنين، acid-detergent-insoluble nitrogen او په تيزابو غير منحل آش څخه جوړ شوي. د غذايي ADF اندازو او شيدو

شحم ترمنځ اړیکه په ۷,۱٦ شکل کې ښودل کیږي. په عمومي توګه د غذا د ADF محتویات باید د ۱۹۰g/kg DM څخه لوړ وساتل شي، مګر که چیري د لوړو محصولاتو په وختونو کې د انرژي اړتیاوي اړیني وي دا امکان نه لري. لږ فایبر لرونکي خوراکي د لاړو ترشح نشي تحریکولي او له دې کبله د رومن د مایع د حنثی کولو توان لږوي. دا ډول غذاګاني زیاتره په چټکۍ سره تخمر کیږي، په ډېره اندازه تیزاب تولیدوي او پي ایچ ډیر لږیږي. په پایله کې د سیلولوز تجزیه کونکي فایبر هضمونکي مایکرواورګانیزمونو کړنه بندیږي او د بېلابیلو نشایستو استعمالول تنبه کیږي. دا تغیرات په رومن کې د مفرو شحمي اسیدونو (VFA) بلانس تغیروي. د مثال په توګه لوړ فایبر لرونکي غذاګاني، د VFA تقریباً ۰,۷۰ استیک اسید، ۰,۱۸ پروپیونیک اسید او ۰,۱۲ بیوتاریک اسید مالیکولي اندازي لري. که چیري د خوراکي فایبر لږ او کانسنتریت ډېریږي، نو استیک اسید لږیږي، او ډېرو واقعاتو کې به د ټولو شحمي اسیدونو څخه ۰,٤۰ لږ شي. دا لږیدل معمولاً بیوتاریک اسید لږ او پروپیونیک اسید ډېروي، چې د موجود ټولو تیزابونو لپاره ۰,٤٥ حساب کیدي شي. والیریک(Valeric) اسید هم لږیدي شي. دا تاثیر هغه وخت ډېر ښکاره وي چې کانسنتریت د رومن د استفادي وړ ډېره نشایسته ولري، لکه غنم، یا کله چې نشایسته معامله شوي وي تر څو د هغې استفاده کیدل ډېر شي لکه Flaked شوي جوار.

د رومن په پي ایچ کې ورته لږیدل ، د مفرو شحمي تیزابونو په اندازه کې ځای په ځای کیږي او کله چې واښه ډېر میده شوي وي د شیدو شحم لږیږي. دا تاثیر په ښه ډول په ۱۱,۱٦ جدول کې ښودل کیږي. په شیدو ورکونکو غواګانو کې، د شیدو شحمي تیزابونه له دوه سرچینو څخه ترلاسه کیږي: په غولانځه کې مجدد جوړیدل، او دویني څخه د مخکي تر مخکي جوړ شوو شحمي اسیدونو څخه اخیستل چې په وړو کولمو کې غذایي شحمي اسیدونو یا د بدن د شحمي زیرمو څخه ترلاسه شوي. د مجدد جوړیدو په پایله کې د C_4 د لوړ تولید سبب کیږي او تقریباً د شیدو د شحم ٪۵۰، C_{16} په بر کې نیسي، په داسي حال کې چې د مخکي تر مخکي د جوړ شوو شحمي اسیدونو اخیستل تقریباً د C_{16} او ټولو اوږد ځنځیر لرونکو شحمي تیزابونو لپاره تقریباً٪۵۰ حسابیږي. لکه چې په

۱۱،۱۶ جدول د هغې غوا د رومن د تخمر او شيدو د شحم مقايسه چې د ريشقې مختلف ټوټي لرونکي سايليج ورته تغذيه شوي

	پوډر	منځنی	دل شوي
د رومن pH	۵،۳	۵،۹	٦،۰
استيت:پروپيونيت	۲،۸	۳.۱	۳،۵
د ژولو ټول وخت (min/day)	۵۷۰	٦۷۱	۷۳۵
شيدو توليد (kg/day)	۳۱،۵	۳۲،۱	۳۱،۱
شيدو شحم (g/kg)	۳۰	۳٦	۳۸

After Grant R J, Colenbrander V F and Mertens D R ۱۹۹۰ Journal of Dairy Science ۷۳: ۱۸۳٤.

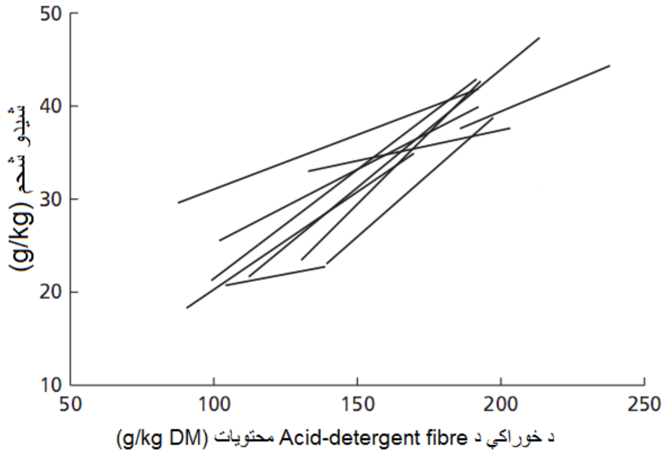
درېم څپرکی تشريح شو، په رومن کې توليد شوي اسيتيت او يوه لږه اندازه بيوتاريت د شيدو شحمي اسيد د جوړيدو د تجديد لپاره لومړني مواد دي، او د غولانځي په ليږد کې د دي مفرو شحمي تيزابونو لږيدل به د شيدو د شحم جوړيدل لږ کړي. دا وړانديز شوي چې که چيري د رومن په محتوياتو کې د استيک اسيد او پروپيونيک اسيد ترمنځ تناسب د ۱:۳ څخه لږيږي، نو بيا به لږ شحم لرونکي شيدي توليد شي. نورو کارکونکو ادعا کړي چې د رومن په محتوياتو کې د شيدو شحم تر ټولو اړين تشخيصونکي د ګلوکوجنيک او non-Glucogenic مفرو شحمي اسيد بلانس دي، او د Non-glucogenic تناسب (NGR) په اسانۍ سره په لاندې توګه دی:

$$NGR=(A+۲B+V)/P+V$$

 چې د رومن په مايع کې B،P، A او V د استيت، پروپيونيت، بيوتاريت او valerate ماليکولي تناسبونه دي. که چيري اندازه د ۳ څخه لږيږي، نو د لږ شحم لرونکو شيدو د توليدلو خطر ډېريږي. د شيدو شحم هغه وخت ډېريږي چې اسيتيت يا بيوتاريت القا شوي او هغه وخت لږيږي کله چې پروپيونيت القا شوي، اګر چې دا عکس العمل لږ دي (د مثال په توګه کله چې استيت القا شوي د شيدو شحم ٪۲۰ ډېريږي او کله چې پروپيونيټ القا شوي٪۱۰ لږيږي، په هغو اندازو سره چې په رومن کې رامنځته کيږي). له بده مرغه، په شيدو غواګانو کې د مفرو شحمي تيزابونو د توليد اندازه کيدل ستونزمن دي

او مختلفي پايلي رامنځته کوي، اګر چې عموماً د غذا کانسنتريت ډېروي او فايبر لږيږي چې په پايله کې د پروپيونيت په توليد کې ډېروالي رامنځته کيږي مګر د استيت د توليد په اندازه لږ تاثير لري. د دې پايله دا ده چې د استيت په توليد کې ښکاره لږوالي رامنځته کيږي، اګر چې د مجدد حقيقي جوړيدو لپاره غولانځي ته حقيقي ليږد لږه متاثره کيدي شي. د شيدو شحم لږيدلو دوهمه تيوري د شيدو غواګانو په ميتابوليزم باندې د انسولين د تاثيراتو سره تړلي دي. انسولين يو اساسي هورمون دي چې په څارويو کې د ګلوکوز او انرژي حالتونو په توازن کې، د دوراني اندازو سره چې د ويني ګلوکوز يا پروپيونيت ته په ځواب کې ډېريږي. په رومن کې د نشايسته لرونکي کانسترايتو د تخمر څخه د پروپيونيت د توليد ډېروالي په ځيګر کې د ګلوکوز جوړيدو د ډېروالي سبب کيږي او له دې کبله د ويني ګلوکوز ډېريږي. په هرصورت غولانځه، په مقايسوي ډول د ويني د انسولين اندازو ته حساسه نه ده، مګر نور نسجونه لکه ذخيروي نسجونه حساس دي. له دې کبله د شيدو د شحم په تنزل کې د انسولين دنده، د غولانځي څخه وړاندې د مغذي موادو په ويش او د بدن د شحمي ذخيرو په ويش شامل دي. په وينه کې د ګلوکوز يا پروپيونيت مستقيم القا سره د غواګانو د شيدو شحم لږيږي. دا په پلازما کې د ازادو شحمي اسيدونو له لږيدو سره تړلي دي، چې د بدن د شحمو په Mobilisation، دلالت کوي، د ځيګر لږ غلظت لرونکي ليپوپروتينونه جوړوي او په پايله کې غولانځي ته د شيدو د شحم د جوړيدو لپاره د دوی ليږد لږوي. دا همدارنګه د بدن په شحم کې د اسيتيت او بيوتاريت د ډېر استعمال سره د لپيد د جوړيدو سره تړاو لري، د نويو شحمو د جوړيدو لپاره غولانځه د لومړنيو موادو څخه محروموي. په هر صورت د القا د مطالعو پايلي په ډېره اندازه د شيدو د شحمو په محصول کې د ٤+ او ١٦- سلنې ترمنځ له تغيراتو سره توپير کوي. ځينو له دې کبله دليل نيولي چې دا ميکانيزم د شيدو د شحم هغه تنزل نه روښانه کوي چې د تجارتي تغذيوي حالتونو لاندې رامنځته کيږي.

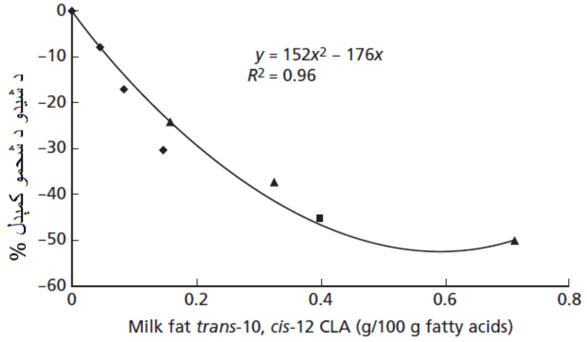
د شیدو د شحم د تنزل (MFD) دریمه تیوري په رومن کې د بایوهایدروجنیشن سره د پولي نامشبوع شحمي اسیدونو اوسط تولید اړیکه لري. د موندنو له مخې د نباتي تیلو لکه سویا یا لمرګلی شاملول، یا بحري خاروپو لکه کبانو تیل په شیدو کې د شحم د ډېر لږوالي سبب کیږي. د مثال په توګه، د شیدو غواګانو په خوراکه کې تقریباً ۴۰۰g/day د سویا تیل شاملولو سره د شیدو شحم د ۱۰-۱۵g/kg په شاوخوا کې لږیږي،په داسي حال کې چې۲۰۰g/day cod-liver تیل ۱۰g/kg د شیدو شحم لږوي، د Herringکب له تیلو سره ورته تاثیر لري. لکه چې په دریم څپرکی کې بحث شو، غذایي پولي مشبوع شحمي اسیدونه چې رومن ته داخلیږي په مشبوع شحمي تیزابونو Biohydrogenated کیږي، مګر دا پروسه ٪۱۰۰ بشپړه نه ده او یو شمیر منځنۍ مرحلي د رومن پواسطه نه متاثره کیږي. دا منځنۍ مرحلي، trans شحمي تیزابونه په بر کې نیسي، چې ځیني یې د مغذي موادو په ویش او لپید په میتابولیزم قوي تاثیرات لري. د دي منځنیو مرحلو په جوړښت کې کوچني تغیرات کیدي شي د هغوی په بیولوژیکي قوت غټ تاثیر ولري. د شیدو شحم تنزل د ۱۸:۱ trans-۱۰ او trans-۱۰، cis-۱۲ د ډېروالي سره اړیکه لري چې لینولئیک (linoleic) اسید سره نښتي دي (CLA)، کوم چې د لینولئیک (linoleic) اسید په بایوهایدروجنیشن کې د منځګړو په توګه تولیدیږي. لینولئیک (linoleic) اسید په نباتي



۷.۱۶ شکل د شیدو شحمي محتویات او غذایي acid-detergent fibre (ADF) اندازه.

Adapted from Sutton, J D and Morant, S V 1989 *Livestock Production Science* **23**, 219–37.

تیلو لکه لمرگلی او سویا کې ډېر دي. د Trans-۱۰، Cis-۱۲ CLA د غلظت ترمنځ او د شیدو د شحمو په محصول کې د لړوالي ترمنځ یوه منحني رابطه شتون لري، چې په ۸،۱۶ شکل کې ښودل شوي. همدارنګه د Trans-۱۰، Cis-۱۲ CLA د اب اومازوم القا ورته رابطه ښايي. د بایوهایدروجنیشن د تیوري مطابق، د رومن په محیط کې تغیرات کوم چې د منځنیو لکه Trans-۱۰ ، Cis-۱۲ CLA تولید تحریکول به د شیدو د شحم د تنزل سبب شي. د مثال په توګه د ډېرو کنسنتریتو\ لږ فایبر لرونکي خوراکي یا د ډېر میده شوي واښه لرونکي خوراکي تغذیه کول د رومن پي ایچ ټیټوي او په رومن کې بایوهایدروجنیشن خط و سیر د Tracis-۱۰، Cis-۱۲ CLA، د تولید لپاره ممکن د



۸،۱۶ شکل د شیدو شحم او د trans-10، cis-12 سره نښتي لینولئیک (linoleic) اسید چې د اب اومازوم القا تعقیبوي.
Adapted from Griinari J M and Bauman D E 2003 Update on theories of diet-induced milk fat depression and potential applications. In: PC Garnsworthy and J Wiseman (eds) Recent *Advances in Animal Nutrition*, Nottingham, Nottingham University Press, pp. 115–55.

ځانګړو بکتریایي ګروپونو د تاثیراتو پواسطه تغیرېږي. دا تاثیر هغه وخت ډېرېږي چې د لینولئیک (lenoleic) اسید یوه سرچینه موجوده وي.

د ادعا له مخې د لوړ کانسنتریت\ لږ فایبر لرونکو خوراکو سره د رومن د استیک اسید لږیدل او د پروپیونیک اسید ډېریدل د منځنیو لکه Trans-۱۰، Cis-۱۲ CLA د تولید لپاره د رومن د اړینو حالتونو پایله ده. د بحري خارویو لکه کبانو د تیلو شاملول همیشه د شیدو په شحمو کې د Trans-۱۰، Cis-۱۲ CLA د ډېروالي پایله نه ده او دوی د شیدو د شحمو په لږیدو قوي تاثیر لري، او داسي ښکاري چې یو شمیر نور بایوهایدروجنیشن په کې شامل کیدي شي. په نژدي وختونو کې، Trans-۹، Cis-۱۱

CLA او Cis-۱۰، Trans-۱۲ CLA معلوم شوي چې د شيدو د شحم اندازې د لږولو توان لري.

د هيوادونو لکه امريکا په کچه دا قيمت لرونکي نه ده، چې د Trans شحمي تيزابونو (لکه CLA) محتويات بايد غذا په محصولاتو باندې روښانه شي، له دې سره چې د انساني خوراکي څخه دا ويستل کيږي. د دي سبب دا دي چې په انسان کې د زړه د رګونو ناروغي او Trans شحمي اسيدونو ترمنځ تړاو شتون لري چې په ځانګړې توګه د نباتي تيلو د Hydrogenated څخه رامنځته کيږي چې د مارګارين او Spreads د جوړيدو لپاره استعماليږي. دا ډول محصولات د هغو په مقايسه چې په شيدو کې موندل شوي مختلف Trans شحمي تيزابونه لري. په حقيقت کې، تر ټول عام Trans شحمي تيزاب چې په شيدو کې پيدا کيږي Cis-۹، Trans-۱۱ CLA دي، او د لابراتواري څارويو پراساس دا شحمي اسيد د ځانګړو سرطاني، زړه د رګونو ناروغۍ او شکرو په وړاندې ګټور تاثير لري. د غذا شحم په ساده ډول د انرژي د منبع په توګه ملاحظه کيږي. په هرصورت، کله چې د شيدو ورکونکو غواګانو کې په خوراکه کې شحم د يو Isocaloric اندازې نشايستي سره عوض شي، نو د شيدو محصولات يې لږيدي شي. همدارنګه هغه خوراکي چې نسبت ٤٠g/kg ته ۵۰-۷۰g/kg DM ايترو ذوخا ولري ډېري شيدې توليدوي. زياتره واښه او غذايي داني ۱۵-٤٠g/kg لږه اندازه لپيدونه لري او د خوراکي شحم معمولاً د ترکيبي غذاګانو په سپلمنټ کولو سره ډېرېږي. په خصوصي ډول لوړ غذايي شحم د لوړ محصول ورکونکو غواګانو لپاره اړين دي، چې د خوراکې محدوديت دا ستونزمنه کوي تر څو کافي انرژي برابره کړي. علاوه له دې څخه، ډېر مشبوع شحمي محتوا د نشايستي په ماتېدو کې مرسته کوي چې د low-fat سندروم درست کړي کوم چې په خوراکو کې د لږ فايبر او ډېرې نشايستې پواسطه پيدا کيږي. دا د اوږد ځنځير لرونکو شحمي اسيدونو د غذايي شحم څخه د شيدو په شحم کې د ډېر شوي ترکيب پايله ده په داسي حال کې چې د لنډ ځنځير لرونکو اسيدونو نوي جوړيدل لږيږي. له بده مرغه، اضافه شوي شحم په رومن کې تخمر او د نباتي حجروي ديوال جوړښتونو هضم خرابوي او کيدي شي غذا اخيستنه متاثره کړي. دا تاثير په لوړ کيفيت لرونکو وښو ډېر، او د لږ

کيفيته موادو په برخه کې د پام وړ نه وي. عموماً فکر کيږي چې شيدو ورکونکو غواګانو ته په ورځني غذا کې د ۰,۵ kg څخه ډېر شحم علاوه نه شي. لوړي اندازي کيدي شي هله وکارول شي چې شحم محفوظ شوي وي نو بيا په رومن کې د دي خرابو تاثيراتو څخه مخنيوي کيږي او نورمال هايدروجنيشن، انحلاليت او جذب يي صورت نيسي. د شحمي اسيدونو کلسيمي مالګو داني د محفوظ شوو شحمو موثر شکل دي. په دي شکل کې شحمي اسيدونه نسبت هغو ته چې د شحمو د هايدروليز پواسطه توليد شوي لږ داستفادې وړ دي او له دې کبله د رومن مايکرواورګانيزمونو ته لږ زهري دي. علاوه له دې څخه، په رومن کې د ازاد شحمي اسيدونو خوشي کيدل او په تعقيب يې د شحم خوړل د کلسيم د نصبيدو سبب ګرځي، له دې کبله د رومن مکروبونو ته د استفادې وړ نه دي چې دوی ورته اړتيا لري . دا د کلسيم د صابونونو سره نه واقع کيږي او ادعا کيږي چې کله دا ډول محصولات استعماليږي کيدي شي د غذايي شحم پواسطه تر ۱۵٪ پوري ميتابوليزم وړ انرژي تهيه شي.

غذايي شحم د شيدو په شحمو باندې ښکاره تاثير لري. هغه خوراکي چې تر پالمتيک پوري غني اسيدونه ولري عموماً د شيدو په شحمو کې د دي اسيدونو اندازي د C_{18} تيزابونو په مصرف کې لوړوي. هغه غذايي شحميات چې غني مشبوع او نا مشبوع تيزابونه ولري د اوليک او ستيريک اسيدونو محصول ډېروي چې ورسره د لنډ ځنځير لرونکو شحمي اسيدونو په ځانګړې توګه پالمتيک اسيد لږوالي مل وي. د لينوليک او لينولينيک تيزابونو ترشح يا د اوږ ځنځير لرونکو Eicosapenatenoic يا Docosahexaenoic تيزابونه چې د کبانو په تيلو کې پيدا کيږي د غذا پواسطه د خپل پراخه هايدروجنيشن پواسطه لږ متاثره کيږي چې په رومن کې واقع کيږي او د دوی تر جيحي خپراوي په هغو فاسفولپيدونو لږ تاثير لري چې د شحم داني پوښي، چې نسبت تراي ګلسرايدونو ته په شيدو کې لږ دي.

که چيري غذايي پروتين ليږد کافي وي دغذا د شيدو لږونکي کاربوهايدريتونو تغيرات د پروتين اندازه لوړوي. دا تاثير کيدي شي د ۳-۲ اونۍ په بر کې ونيسي تر څو خپل

ځان ښکاره او په یو کیلوګرام شیدو کې 8gr پروټین شي. دا امکان لري چې په داسې غذاګانو کې د پروپیونیک اسید ډېروالي په ځانګړو ګلوکو جنیک آمینو اسیدونو لکه ګلوتامیت یو څه تاثیر ولري، او ډېر د دوی بیا د پروټین د جوړېدو لپاره په غولانځه کې د استفادې وړ دي. په عوضې توګه، دا ډول غذاګاني زیاتره په رومن کې د مکروبي پروټین له جوړېدو سره تړاو لري چې غولانځي ته د آمینو اسیدونو لیږد ډېروي. په انفرادي ډول د څاروی د انرژي د اخیستو ډېروالي، چې معمولاً په داسې غذاګانو کې واقع کیږي، ورته تاثیر لري. د غذایي پروټین کمښتونه کیدې شي د شیدو محصول او تقریباً همیشه، غیري پروټیني نایتروجني محتویات لږ کړي. د شیدو پروټین لږ متاثره کیږي تر دې چې د اړین پروټین اخیستل د ٪۶۰ څخه لږ شي. دا ممکن د ناکافي ضروري آمینو اسیدونو له کبله وي، په لومړي قدم کې میتونین او په تعقیب یې تایرونین او تریپتوفان دی. کله چې د ډوډېنوم د آمینو اسید لیږد اندازه شوي وي او کمبود لرونکي آمینو اسیدونه مستقیماً د وینې جریان سره نښتي وي، نو د شیدو په پروټین کې ډېر ډېروالي (تقریباً g/kg ۸-۵) موجود وي. د شیدو غواګانو په وړو کولمو کې د آمینو اسید پروفایل په ستونزمن ډول وړاندې کیږي، او تغذیوي څېړنو مختلفي پایلې رامنځته کړې دي تر څو د آمینو اسید بلانسونه د سپلمنټېشن پواسطه درست کړي.

۹،۱۶ چوکاټ په شیدو ورکولو باندې نوتریجینومیک تاثیرات

د شیدو جوړېدو د بایوکیمستري په اړه زیاتره پوهیږي، مګر تنظیمونکي او حجروي انګیزه وړونکي سیستمونو په اړه معلومات لږ دي. د جنیتکي موادو لکه DNA microarrays، Singlenucleotid polymorphism arrays او جینوټایپنګ پرمختګ په حیواني تغذیه کې نوتریجینومیک رامنځته کړي. نوتریجینومیک هغه مطالعه ده چې څنګه غذایي مغذي مواد د ځانګړو جینونو سره تعامل کوي تر څو د څاروی پرفورمنس،روغتیا او د تولید کیفیت متاثره کړي. ځانګړی مغذي مواد کولی شي دا متاثره کړي چې څنګه DNA په mRNA او وروسته بیا د انزایمونو په شمول په پروتینونو، میتابولیز کیږي او روغتیا کنترولي. د مثال په توګه، د هغو انزایمونو اصطلاح چې د شیدو د شحمو د جوړېدو سره رابطه لري د یو صنف کافي فکتورونو پواسطه تحریک کیږي، چې یو یې ستېرول ریسپونس ایلیمنټ بایندېنګ پروټین (SREBP) فامیلي عکس العمل دی. په موږکانو کې له

دوی (SREBP۱c) څخه د یو منع کیدلو د شیدو په شحمو کې ٤۱٪ لړوالي ښودلی. په شیدو غواګانو کې د پروتینونو او SREBP۱ د غولانځي اصطلاحات شامل دي د کافيSREBP فعالول چې د Trans-۱۰، CLA Cis-۱۲ پواسطه لړيږي، په شیدو ورکونکو غواګانو کې Trans-۱۰، CLA Cis-۱۲ د شیدو دشحمو د جوړیدو یو قوي منع کونکي دي. همدارنګه پولي غیر مشبوع شحمي اسیدونه، په ځانګړی توګه اوږد ځيځير لرونکی شحمي تیزابونو، د شیدو د شحم جوړیدو د کمښت سره تړلي دي او ښکاري چې ورته میکانیزم لري. په غولانځه کې د دې تاثیراتو سره په توپیر، Trans-۱۰ ، Cis-۱۲CLA د هغه جینونو ابراز ډېروي چې د شحمي اسید سنتیاز او Stearolyl-CoA desaturase په شمول په ذخیروي انساجو کې د لپیدو د جوړیدو په کړنلارو کې شامل دي. منرالونه او ویټامینونه د جین بروز باندې تاثیر کوي. د مثال په توګه زینک د Cysteine او هستدین سره تعامل کوي تر څو په DNA کې د نښلیدونکو پروتینونو سره Zinc finger domains جوړ کړي، کوم چې د RNA جوړیدل متاثره کولي شي. په هغو څارویو کې چې د زینک له کمبود سره مخ دي په کولمو کې د Cholecystokinin د تولید لپاره دا جین ډېر شتون لري، چې په پایله کې اشتها لړيږي. د DNA microarray مطالعاتو او د جین د بروز نورو مطالعاتو وړاندیز کړي چې بایوتین د هغې جین په کاپي تاثیر کوي چې د ګلوکوز په میتابولیزم کې شامل دي. په دې برخه کې چټک پرمختګ به د اساسي غذایي تاثیراتو د میکانیزمونو لپاره ډېر پوهاوي رامنځته کړي او د څارویو پرفورمنس، صحت، تولید کیفیت او مغذي موادو استعمال تحریک کونکي ستراتیژي به مخکې یوسي.

۳,۱٦ د شیدو ورکونکو اوزو غذایي اړتیاوي

د شیدو روکونکو غواګانو څخه علاوه اوزي هم د انساني مصرف لپاره په تجارتي ډول شیدي تولیدوي. د شیدو غواګانو په توګه، د مغذي موادو اړتیا د تولیدونکو شیدو په اندازه او د هغې په ترکیب پوري اړه لري.

د شيدو محصول

د نسل له مخې محصول توپير کوي (۱۲،۱٦ جدول). د شيدو ورکولو يوه دوره په نورمال ډول تقريباً په ۱۰ مياشتو کې پاي ته رسيږي چې تر kg ۱۳۵۰ شيدي توليدولي شي.

په لنډ ډول، هغه غټ فکتور چې محصول باندې تاثير لري، د شيدو د توليد له اندازې سره د شيدو ورکولو مرحله ده، چې د شيدو غواګانو سره ورته ده (۶۴۹ مخ وګورئ). نهايي حاصل معمولاً تقريباً له لنګون ښخه ٦ هفتې وروسته واقع کيږي او تر راتلونکو څلورو اونيو پورې تقريباً په هفته کې د٪۳-۲،۵ اندازه دوام کوي. د محصول آتکل د لاندې معادلې د استعمال پواسطه ترسره کيدې شي:

$$Y(\text{kg/day}) = A\exp[B(1 + n'/2)n' + Cn'2 - 1.01/n)]$$

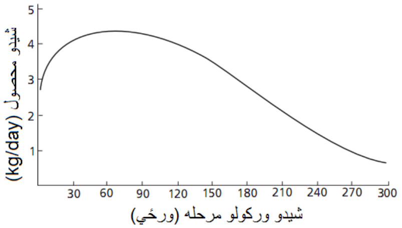
۱۲،۱٦جدول په انګليند او Walesکې د شيدو اوزو د شيدو ورکولو دورې ټول محصول

نسل	د شيدو دورې محصول (kg)
Anglo-Nubian	٦٨١
Saanen	٩٠٤
British Saanen	٩٧٠
Toggenburg	٦٧٢
British Toggenburg	١٠٩٠
British Alpine	٩٥٣
Golden Guernsey	٨٢٠

Adapted from AFRC ١٩٩٤ The Nutrition of Goats, Technical Committee on Responses to Nutrients report no. ١٠, Wallingford, CABI.

چې N= د لنګون ښخه وروسته ورځې، ń=(n-١٥٠)/١٠٠، A= د شيدو ورکولو په دوره کې په ۱۵۰ ورځ د شيدو حاصل، B= په ۱۵۰ ورځ په محصول کې د تغير په شکل دوام، او C=په محصول کې په هغه دوره کې د کمبود انحنا چې نهايي توليد ترلاسه شي.

۹,۱٦ شکل د یو آټکل شوي محصول نقشه ښايي چې تقریباً د شیدو د محصول لپاره ۷۵۰ kg دي، له A=۳,٤۷، B=-۰,٦۱۸ او C=-۰,۰۷۰۷.



۹,۱٦ شکل د یوې اوزې محصول چې تقریباً 750 شیدې ورکولو دوره کې تولیدوي.

۱۳,۱٦ جدول په انگلیند او Wales کې د اوزو د شیدو ترکیب (g/kg)

نسل	شحم	پروتین	لکتوز	انرژي (MJ/kg)
Anglo-Nubian	٤٦,٥	۳٥,٥	٤۳,٤	۳,۳٦
Saanen	۳٥,۱	۲۸,۸	٤٤,۸	۲.۷۹
British Saanen	۳۷,٦	۲۹,۲	٤۲,۸	۲,۸٦
Toggenburg	۳۷,۱	۲۸,٦	٤٥,۸	۲,۸۷
British Toggenburg	۳۷,۳	۲۹,٦	٤۳,۸	۲,۸۷
British Alpine	٤۱,۱	۳۱,۱	٤۳,۳	۳,۰٥
Golden Guernsey	٤۱,۹	۳۱,۷	٤۳,۳	۳,۰۹

د شیدو ترکیب

د شیدو ترکیب په لومړي قدم کې د اوزو د نسل پواسطه متاثره کیږي. د یو شمیر نسلونو ارقام په ۱۳,۱٦ جدول کې ورکول شوي. د شیدو ورکونکو غواگانو په شان، لوړ تولید لرونکي نسلونه ټیټ کیفیت لرونکي شیدې لري. همدارنگه د شیدو ورکولو مرحله د شیدو ترکیب متاثره کوي. شحم او solids-not-fat محتویات تقریباً د لنگون څخه ٤ میاشتې وروسته تر ټولو لږ حد ته لړیږي، د ۳ میاشتو لپاره لوړیږي او وروسته د شیدو ورکولو د بندیدو پورې په کراره ډېریږي. د توازن له ډېریدو سره او د لوړ تولیدي څارویو

لپاره شحم لږ دي. د شيدو ورکونکو اوزو غذايي اړتياوي کيدي شي په فکتوري ډول د ژوند ساتنې، شيدو توليد او ژوندي وزن تغير څخه لاسته راشي.

د انرژي اړتيا

ژوند ساتنه

د شيدو ورکونکو غواګانو د لوړې د ميتابوليزم آټکلونه د پام وړ توپير لري، مګر يو اوسط قيمت د ۳۱۵ kJ/kg $w^{۰.۷۵}$ په ورځ کې ، چې د ۳۱۹ kJ/kg $w^{۰.۷۵}$سره نژدې شباهت لري د شيدو ورکونکو غواګانو لپاره قبول شوی آټکل دی. دا د اساسي انرژي اړتيا ده. دا بايد د هغو څارويو لپاره چې د دروازي دننه ساتل کيږي تقريباً ٪۱۰، د څيريدونکو څارويو لپاره چې د ځمکي حالتونه يې ټيټ وي ٪۲۰ او د هغو لپاره چې په غونډيو کې دي٪۳۰، ډېر شي. په ډېرو وچو يا غرنيو حالتونو کې دا تر ٪۱۰۰ پوري ډېريدي شي. د ژوند ساتنې د ميتابوليزبل انرژي د استعمال ګټورتوب (K_m) په لاندې توګه محاسبه کيدي شي:

K_m=۰,۳۵q_m+۰,۵۰۳

د يوي غذا لپاره چې q_m=۰,٦ وي، K_m=۰,۷۱۳ ، د ٦۰kg اوزي د ژوند ساتنې ميتابوليزبل انرژي اړتيا يې له ۰,۳۱۵x٦۰$^{۰.۷۵}$/۰,۷۱۳=۹,۵۲MJ/day څخه عبارت ده. په غونډۍ کې دا بايد د يوي اوزي لپاره ۱۲,٤MJ/day ته ډېره شي.

شيدو توليد

د شيدو د توليد د خالصي انرژي اړتيا د توليد شوو شيدو ګراس انرژي ده. دا د شيدو په محصول او انرژي په قيمت (MJ/kg) پوري اړه لري. د ۱۹۹۸ په نشريه کې (ډېر معلومات وګورئ)، د کرنې او غذا څېړنيزي کميټې وړاندوينه کړي چې د اوزي د شيدو لپاره انرژي د لاندې معادلي په استعمال سره آټکل کيږي:

$EV_۱$(MJ/kg)=۰,۰۳۷٦xfat(g/kg)+۰,۰۲۰۹xprotein(g/kg)+۰,۹٤۸

کله چې د شيدو پروتين معلوم نه وي، $EV_۱$ په لاندې توګه محاسبه کيدي شي :

$$EV_۱(MJ/kg)=۱,۵۰۹+۰,۰٤۰٦xfat$$

کله چې هيڅ ارقام شتون ونه لري، د ۳,۲۵ MJ/kg قيمت يا د ۱۳,۱٦ جدول له مخې د نسل قيمتونه استعماليدي شي. د Anglo-Nubian اوزو د يو کيلوګرام شيدو توليد لپاره د ميتابوليکي انرژي اړتيا ۳,۳٦/۰,٦۳=۵,۳۳MJ/day ده چې د غذا q_m يې ۰,٦ وي. د يوي ٦۰kg اوزي د دي نسل لپاره چې ۳kg شيدي ورکوي په څېر ځای کې به:

$$(۰,۳۱۵x۱,۲x٦۰^{۰,۷۵}/۰,۷۱)+(۳x۳,۳٦/۰,٦۳)=۲۷,۵MJ/day$$

شيدي ورکونکي اوزي تقريباً هميشته وزن اخلي يا يي له لاسه ورکوي، د مصرف او توليد ترمنځ توپير ښه کولو لپاره د بدني نسج mobilisation ته اړتيا لري. د اوزې د وزن اخيستو لپاره بايد په خوراکه کې اضافه انرژي علاوه شي. AFRC(۱۹۹۸) وړانديز کوي چې ۲۳,۹MJ/kg اندازه د ژوندي وزن دEVg لپاره په شيدو ورکونکو اوزو کې تغيرکوي. دا د يوي غذايي (۲۳,۹x۰,۸٤/۰,٦۲)۳۲,٤MJ ميتابوليزبل انرژي سره مساوي ده. د وزن اخيستو لپاره د ميتابوليزبل انرژي د استعمال ګټورتوب د ۰,۹۵k1 په توګه اخيستل کيدي شي. د يوکيلوګرام ژوندي وزن اخيستو لپاره، د ميتابوليزبل انرژي غذايي اخيستل [(۰,٦۲x۰,۹۵)/۲۳,۹] ٤۱MJ ته اړتيا ده. کله چې په غواګانو کې د انرژي اړتياوي محاسبه کيږي بايد د تغذيوي اندازي درست کول استعمال شي.

د پروتين اړتيا

ژوند ساتنه

د ژوند ساتنې د خالص نايتروجن اړتيا هغه ده چې Endogenous urinary loss (EUN) جمع د ميتابوليک فضله نايترجن بايلل (MFN) جمع په ويښتو او پوستکې(D) کې د نايتروجن بايلل عوض کړي. ټول د اساسي اينډوجينس نايتروجن

(BEN) په نوم یادیږي چې د ۰,۳۵g/kg $W^{۰.۷۵}$/day په ترتیب سره دي، چې د ۲,۱۹g/kg $W^{۰.۷۵}$ اړین میتابولیزم وړ پروتین سره تفسیر کیږي. د ژوند ساتنې لپاره میتابولیزم وړ پروتین له ۱,۰ فرضي ګټورتوب سره استعمالیږي.

۱۰,۱٦ چوکاټ د یوي ٦۰kg Anglo-Nubian اوزي د اړتیاوو محاسبه چې ۵kg/day شیدي تولیدوي او په څړ ځای کې ۵۰g وزن د ورځې بایلي	
M_m(MJ/day)=(٦۰ $^{۰.۷۵}$x۰,۳۱۵x۱,۲)/۰,۷۱۳	=۱۱,٤۳
$M_۱$(MJ/day) = ۵x۳,۳٦/۰,٦۳	=۲٦.٦۷
M_g (MJ/day) = -۰,۰۵x۳۲,٤	= -۱,٦۲
M_m+Mp (MJ/day)	= ۳٦,٤۷
Feedin level correction= ۱+۰,۰۱۸xM_p/M_m	= ۱,۰۳۳۹٤
M_{mp}(MJ/day) = ۳٦,٤۷x۱,۰۳۹٤	= ۳۷,۹۱
FME (MJ/day)	= ۳۲,٦۸
ERDP(MJ/day) = ۳۲,٦۸x۱۱	= ۳۵۹,۵
MP(g/day) = (۲,۱۹x٦۰ $^{۰.۷۵}$)+(۳۵.۵x۰,۹x۵/۰,٦۸)-(۰,۰۵x۱۳۸)	= ۲۷۵,۸
Microbial prtein supply (g/day) = ۳۵۹,۵x۰,٦۳۷۵	= ۲۲۹,۲
DUP (g/day) = ۲۷۵,۸ – ۲۲۹,۲	= ٤٦,۵
Ca (g/day) = (۲,۳۷+۵x۱,۳)/۰,۵۱	= ۱۷,٤
P (g/day) = (۳,۷۱+۵x۰,۹)/۰,۵۵	= ۱٤,۹
Mg (g/day) = (۵۰x۰,۰۰۳۵+۵x۰,۱۳)/۰,۱۷	= ٤,۹

شيدي ورکول

د عصري شیدو ورکونکو اوزو (۱۳,۱٦ جدول وګورئ) د شیدو د خام پروتین اټکلونه د ۲۸,٦g/kg څخه ۳۵,۵g/kg ته تغیر کوي. د ۳۰,٦g/kg اوسط د قبول وړ ۲۷,۵ g/kg حقیقي پروتین ورکوي، داسي فرض کیږي چې ٪۱۰ د شیدو نایتروجن غیر

پروتيني دي. كله چې معلومات د لاسرسي وړ وي، نو ترجيحي ارقام بايد د هغې په عوض استعمال شي: د مثال په توګه، ۳۲g/kg د Anglo-Nubian نسل لپاره. د شيدو د توليد لپاره د ميتابوليزبل پروتين د استعمال ګټورتوب ۰,٦۸ دي نو د شيدو د توليد لپاره د ميتابوليزبل پروتين اړتيا ۳۲/۰,٦۸=٤۷g/kg كيږي. كله چې شيدي وركونكي اوزه وزن بايلي، نو ميتابولايز نسج د شيدو د توليد لپاره نايتروجن برابروي. د Mobilization ګټورتوب ۱,۰ نيول كيږي او Mobilized نايتروجن د ۰,٦۸ ګټورتوب سره استعماليږي. په شيدو وركونكو اوزو كې د ژوندي وزن د تغير پروتيني محتوا (ΔW) ۱۳۸g/kg آټكل شوي. له دې كبله د يو كيلوګرام شيدو د توليد لپاره د ژوندي وزن بايلل ۱۳۸x۰,٦۸=۹۳,۸g ميتابوليزبل پروتين برابروي. كله چې شيدي وركونكي وزن اخلي، نو د ژوند ساتنې او شيدو وركولو څخه علاوه اړتيا هم موجوده وي. د ژوندي وزن اخيستلو

پروتيني محتوا ۱۳۸ g/kg نيول كيږي او د وزن اخيستو په خاطر د ميتابوليزم وړ پروتين د استعمال ګټورتوب يې ۰,٥۹ وي ، ۲۳٤g/kg اضافي ميتابوليزم وړ غذايي پروتين اړتيا اړينه كوي. د ميتابوليزم وړ پروتين اړتيا، چې Y په كيلو ګرام سره د شيدو محصول وي، عبارت دي له:

MP(g/day)=۲,۱۹xW^۰,۷۵^+۲۷,٥Y/۰,٦۸+۱۳۸xΔW/۰,٥۹

كله چې ΔW مثبت وي او

MP(g/day)=۲,۱۹xW^۰,۷۵^+۲۷,٥Y/۰,٦۸-۱۳۸xΔWx۰,٦۸

كله چې ΔW منفي وي.

د تجزيې وړ پروتين ورځني اړتيا (ERDP) په (FMEx۱۱)ګرام سره وركول كيږي، چې FME(MJ/day) د تخمر وړ ميتابوليزبل انرژي اخيستل دي. د ميتابوليزبل پروتين اړتيا د ډاډمن كيدو لپاره د غذايي ERDP برخه محاسبه كيدي شي، لكه د غوا لپاره، ۰,٦۳۷٥xERDP.

د هضم وړ نه تجزيه كيدونكي پروتين (DUP) ورځني اړتيا په لاندې توګه محاسبه كيږي:

Dup(g/day)=MP-۰,٦۳۷٥xERDP

د کلسیم، فاسفورس او مگنیزیم اړتیاوي

ایندو جینس بایلل (د ژوند ساتنې لپاره خالصي اړتیاوي) په لاندې توگه محاسبه کیدي شي:

Calcium(g/day)=۰,٦٢٣xDMI+۰,٢٢٨

Phosphorus(g/day)=١,٦(۰,٦٩٣xDMI-۰,۰٦)

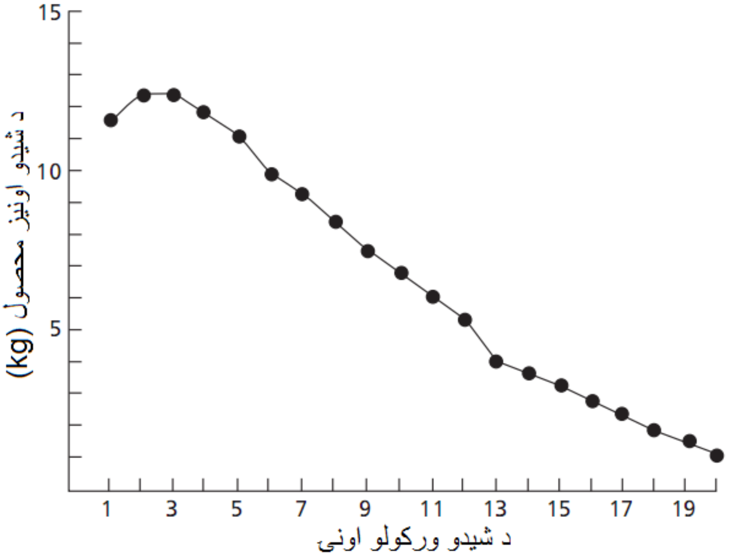
چې NB) DMI=metabolisable energy intake/١٨,٤qm:دا د قوي اخیستلو وړاندوینه نه ده)

Magnesium (g/day)=۰,۰۰٣٥W

شیدې کیدي شی په کیلوگرام کې g ١,٣ کلسیم، ۰,٩g فاسفورس او ۰,١٣g مگنیزیم ولري. د اوزو د غذایي منرالونو په استفادې باندې لږ معلومات شتون لري، او داسي وړاندیز کیږي چې هغه اندازي چې د غواگانو لپاره کاریږی د کلسیم، فاسفورس او مگنیزیم لپاره په ترتیب سره ۰,٥١، ۰,٥٥ او ۰,١٧ دی. د اوزي د مغذي موادو د اړتیاوو لپاره د محاسبي یو مثال چې د وچي مادي اخیستل یي kg/day ٣,٤٣ (٣٧,٩١/١٨,٤x۰,٦) فرض شوي په ١۰,١٦ جدول کې ورکول کیږي.

۴,١٦ د شیدو ورکونکي میږي غذایي اړتیاوي

د میږي شیدې معمولاً د ۲۰-۱۲ اونیو پوري وي، اگر چې په انفرادي ډول د پام وړ تغیرونه لري. د شیدو ورکولو مرحله د شیدو په حاصل ښکاره تاثیر لري، چې د دوهمې څخه تر دریمي اونۍ پوري اعظمي حد کې وي او وروسته بیا دوامداره لږیږی، لکه چې د Suffolk میږو لپاره په ١۰,١٦ شکل کې ښودل شوي. دا محاسبه شوي چې تقریباً د ټول محصول ٪٣٨ د شیدو ورکولو په لومړیو څلورو اونیو ، ٪٣۰ په څلورمه اونۍ کې، ٪٢١ په راتلونکي څلورو اونیو او ٪١١ په اخري څلورو اونیو کې ترلاسه کیږي. د بېلابیلو نسلونو د شیدو محصول مقایسه کول ستونزمن دي، ځکه چې هغه ارقام چې د ډېرو اقلیمي شرایطو، حالتونو، د تغذیه کولو اندازو او نموني اخیستو تخنیکونو د توپیر سره تر لاسه شوي. توپیرونه هم شتون لري (١٤,١٦ جدول) او د نسل په داخل کې توپیرونه په تکراري ډول



۱۰,۱٦ شکل د میږي په شیدو باندې د شیدو ورکولو مرحلې تاثیر.
From Wallace L R 1948 *Journal of Agricultural Science*, Cambridge **38**: 93.

ډېر دي. هغه څاروي چې د یو څخه ډېر وري يې روي په نسبي ډول ډېري شیدي تولیدوي. تر ټولو لوړ محصول ممکن د ډېرو تکراري رودلو او غولانځي د ډېري خالي کیدني له کبله دي، او دا ښايي چې یو وری کافي توانايي نه لري تر څو غولانځه د شیدو څخه خالي کړي تر څو د قوي شیدو لوشلو پواسطه يي میږه بیرته ډکه کړي. د هغو میږو د شیدو د ترکیب ارقام چې وري يې روي لږ دي، اګر چې د ماشین پواسطه د لوشونکو میږو په برخه کې ډېر ارقام شتون لري. یو شمیر فکتورونه لکه د نموني اخیستلو تخنیکونه، د شیدو له دې کبله د نسل لپاره خپاره شوي ارقام په اوسط ډول شحم او پروتین په ترتیب سره د g/kg۵۰ څخه g/kg۱۰۰ او د g/kg٤۰ څخه g/kg۷۰ ته توپیر کوي . د ارقامو پواسطه په ترکیب کې نسلي توپیرونه په ۱۵,۱٦جدول کې ښودل شوي. د میږي د شیدو ترکیب د شیدو ورکولو د مرحلي پواسطه متاثره کیږي لکه چې په ۱۱,۱٦ جدول کې ښودل شوي.

۱٤،۱٦ جدول د مېږو د بېلابيلو نسلونو د شيدو توليد (۱۲ اوني)

نسل	محصول (kg)	
	دوه گوني	انفرادي
Romney Marsh	۱٤۸	۱۱۵
Cheviot	–	۹۱
Border Leicester/Cheviot	۲۱۱	۱۲٤
Suffolk	۱٤۵	۹٤
Hampshire Down	۷۹	۷۵
Scottish Blackface	۱٤۲	۱۰۲
Finnish Landrace/Scottish Blackface	۲۰٦	۱۳۳

ورکولو مرحله او د شيدو لوشلو ترمنځ واټن ټول په ترکيب تاثير لري او ارقام ډېر د مقايسې وړ نه دي او له دي کبله د پام وړ توپير لري.

۱۵،۱٦ جدول د مېږو د شيدو په توليد د نسل تاثير (g/kg)

نسل	شحم	پروتين
Suffolk	٦،٦۰	۵،۸۰
Dorset	٦،۱۰	٦،۵۰
Welsh Mountain	٦،۲۰	۵،٤۰
East Friesian	٦،٦٤	٦،۲۱

After Bencini R ۲۰۰۱ Proceedings of the ۷th Great Lakes Dairy Sheep Symposium.

که چيري د شيدو ورکولو دوري د وخت له پلوه مختلفي وي،دا تغيرات د شيدو ورکونکو غواگانو سره ورته دي.د شيدي ورکونکو ميرو غذايي اړتياوی د ژوند ساتنې، شيدو توليد او ژوندي وزن د تغيراتو څخه په فکتوريل شکل ترلاسه کيدي شي.

انرژي اړتياوي

په کور کې د ساتل شوو ميرو د ژوند ساتنې د خالصي انرژي اړتيا (Em) په لاندې توگه محاسبه کيدي شي:

$$E_m(MJ/day)=٠,٢٢٦(W/١,٠٨)^{٠,٧٥}+٠,٠٠٩٦W$$

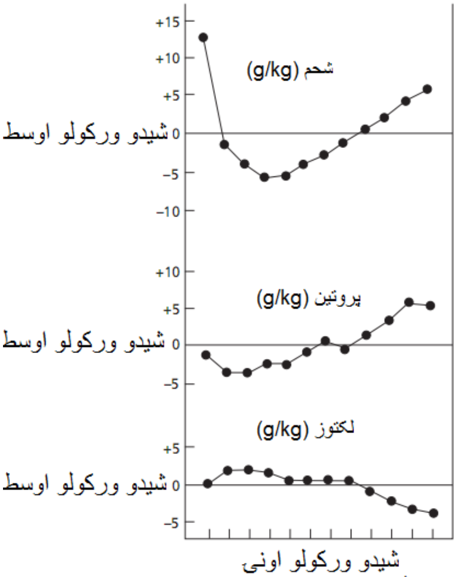
چې W ژوندي وزن دي (Kg)

د W ٠,٠٠٩٦ د فعالیت تودوخه به د هغو میږو ډېره وي چې د دروازي بهر ساتل کیږي. په ضعیفه ځمکو کې د څړ کیدونکو پسونو لپاره ،به د ٠,٠١٠٩ قیمت ، او د تپو د پسونو لپاره به ٠,٠١٩٦ مناسب وي.

د میږي د شیدو د انرژي اندازه په لاندې توګه ورکول کیږي:

$$EV_١(MJ/kg)=٠,٠٣٢٨F+٠,٠٠٢٥D+٢,٢٠$$

چې F شحمو اندازه ده (g/kg) او D د شیدو ورکولو ورځ ده. په عوضي توګه، ٤,٦MJ/kg قیمت کیدي شي هغه وخت فرض کړي شي چې د ترکیب په اړه معلومات نه وي. په شیدو ورکونکو میږو کې د بدن Mobilized نسج د انرژي آټکلونه د ١٧MJ/kg څخه ٦٨MJ/kg ته تغیر کوي، چې په ځانګړی ډول لوړي دي او د شیدو ورکولو په اوایلو کې توپیر کوي. د ٦٨MJ/kg ارقام قبول نه دي او کیدي شي یوازې د شحمو د همزمان ضایع کیدو په توګه تشریح شي چې د اوبو له ذخیره کیدو سره یوځای وي. د ځانګړی



١١,١٦ شکل د Finnish Landrace x Blackface میږو
د شیدو په ترکیبد شیدو ورکولو د مرحلي تاثیر
Adapted from Peart J N *et al.* 1972 *Journal of Agricultural Science*, Cambridge 79: 303.

حالت په نه شتون کي، دا وړاندوینه کیږي چې د شیدو ورکونکي غوا سره د شباهت پواسطه باید د ۲۵MJ/kg رقم واخیستل شي. د mobilized نسج هر کیلو ګرام ۲۵x۰,۸٤=۲۱,۰ MJ خالصه انرژي د شیدو په توګه برابروي د ژوندي وزن اخیستلو هر کیلوګرام ۲۵/۰,۹۵=۲٦,۳MJ څاروی ته د شیدو ورکولو د انرژي لپاره علاوه کوي. د میتابولیزبل انرژي د اړتیاوو د محاسبي موثر فکتورونه په لاندې توګه دي:

K_m=۰,۳۵q_m+۰,۵۰۳

$K_۱$=۰,۳۵q_m+۰,٤۲

پروتین اړتیاوي

د میتابولیزبل پروتین اړتیا د ژوند ساتنې د اړتیا څخه جوړیږي، محاسبه یي داسې ده چې ۲,۱۹g/kg $W^{۰.۷۵}$، جمع هغه چې د شیدو د تولید لپاره محاسبه شوي لکه ٤۹/۰,٦۸=۷۲g/kg milk، جمع هغه چې د وړیو د ودې لپاره ۲۰,٤g/day اخیستل شوي، جمع یا منفي د ژوندي وزن د تغیر تنظیم (ΔW)، داسې محاسبه کیږي چې -۱۱۹g/kg ΔW ، چیرته چې ΔW منفي دي، او +۱٤۰g/kg ΔW کله چې ΔW مثبت وي. د تجزیه کېدونکي موثر پروتین اړتیا د ERDP(g/day)=FME(MJ/day)x۱۱ سره ورکول شوي. د حقیقي هضم شوي نه تجزیه کېدونکي پروتین اړتیا عبارت ده له:

DUP(g/day)=۲,۱۹$W^{۰.۷۵}$+٤۹Y/۰,٦۸+۲۰,٤-۱۱۹ΔW-۰,٦۳۷۵ ERDP

چې کله څاروی وزن له لاسه ورکوي، او

DUP(g/day)=۲,۱۹$W^{۰.۷۵}$+٤۹Y/۰,٦۸+۲۰,٤+۱٤۰ΔW-۰,٦۳۷۵ ERDP

کله چې څاروی وزن اخلي، چې Y د ورځې د شیدو محصول په کیلوګرام دي او ΔW په ورځ کې په کیلوګرام سره د ژوندي وزن تغیر دي.

کلسیم، فاسفورس او مګنیزیم

د شیدو ورکونکو غواګانو په شان د خالصو اړتیاو د محاسبي لپاره TCORNمیتودونه ، سره زمونږ د مخکني استعمال شوو ارقامو، په محاسبه کې هغه قیمتونه استعمال شوي چې د ۲ Appendix په جدولونو کې ورکول شوي. د کلسیم، فاسفورس او مګنیزیم لپاره د ژوند ساتنې ورځني اړتیا په لاندې توګه محاسبه کیدي شي:

CA(g/day)=۰,٦۲۳xDMI+۰,۲۲۸

P(g/day)=۱,٦(۰,٦۹۳xDMI)-۰,۰٦

Mg(g/day)=۰,۰۳W

د شیدو د تولید لپاره د کلسیم خالصه اړتیا ۱,۲g (g/kg)، فاسفورس ۱,۳g او مګنیزیم ۰,۱۷g دي. د جذب وړ اندازې یې د کلسیم، فاسفورس او مګنیزیم لپاره په ترتیب سره ۰,۵۱، ۰,۵۵ او ۰,۱۷ دي. د مغذي موادو د اړتیاوو د محاسبې لپاره، د شیدو محصول په ۱٦,۱٦ جدول کې ورکول شوي او تطبیق کیدی شي. یو مثال د شیدو ورکونکي

۱٦,۱٦ جدول د شیدو ورکونکو میږو د مغذي موادو د محاسبې لپاره د شیدو وړاندوینه

د میږې ټایف	د وریو شمیر	۱۲ اوني (kg)	۱-۲۸ ورځې (kg/day)	۲۹-۵٦ ورځې (kg/day)	۵۷-۸۵ ورځې (kg/day)
		شیدو محصول			
غونډۍ	۱	۸٦	۱,۲۱	۱,۰۹	۰,۷۵
	۲	۱۳۰	۱,۹۰	۱,٦۳	۱,۱۱
همواره سطحه	۱	۱٤۰	۲,۰۰	۱,۸۰	۱,۲۰
	۲	۱۹۰	۲,۹۰	۲,۳۱	۱,۵٦

میږې د مغذي موادو د اړتیاوو د محاسبې په ۱۱,۱٦چوکاټ کې ورکول شوي. هغه اړتیاوې چې د Appendix۲ په جدولونو کې ورکول شوي محافظتي اندازې په بر کې نه نیسي. هغه میږې چې د بلاربوالي په مهال ښه تغذیه شوي نه وي نسبت هغو میږو ته چې کافي تغذیه شوي وي، په بعدي شیدو ورکولو کې یې د شیدو تولید په ډېرې چټکۍ سره لږیږي. دا د ازادو کتنو د لږ شوي میتابولیکي توانایي سره په هغو میږو کې موافق دی چې د

بلاربوالي په مهال ښه تغذيه شوي نه وي. هر کله چې محدوديت لږ وي او ميږي په ډنګر حالت کې لنګون وکړي، دوی شيدو او همدارنګه کله چې په کافي اندازه تغذيه شوي وي، د زيږون په مهال غوره شميره لري. ميږي به د بدن د سرچينو په مصرف کې د شيدو لوړ توليد ونه ساتي، او حتي د غذا اخيستو په لږ محدوديتونو د شيدو توليد متاثره کوي.

١١,١٦ چوکاټ د يوي kg ٧٥ د همواري سطحي د ميږي د مغذي موادو د اړتيا محاسبه چې څلورم ځل شيدي ورکوي، دوه رودونکي وري لري، او q_m=٠,٦ غذا خوري او د ورځې ١٠٠ ګرامه وزن بايلي

E_m=(MJ/day)=٠,٢٢٦x(٧٥/١,٠٨)^{٠,٧٥} +٠,٠١٠٩x٧٥ = ٦,٢٥

K_m=٠,٣٥x٠,٦+٠,٥٠٣ = ٠,٧١٣

M_m=(Mj/day) = ٨,٧٧

E_l(Mj/day)=٢,٣١x٤,٦ =١٠,٦٣

K_l = ٠,٣٥x٠,٦+٠,٤٢ =٠,٦٣

M_l (Mj/day) = - ٠,١x٢١,٠/٠.٦٣ =١٦,٨٧

M_g (MJ/day) = -٠,١x٢١,٠/٠,٦٣ = -٣,٣٣

M_p(MJ/day) = ١٦,٨٧ – ٣,٣٣ =١٣,٥٤

Level of feeding correction =١+٠,٠١٨M_p/M_m =١,٠٢٧٨

M_{mp} (MJ/day) = ١,٠٢٧٨ (M_m+M_p) =٢٢,٩٣

FME (MJ/day) =٢٠,٣

ERDP (g/day) = ٢٠,٣x١١ =٢٢٣,٣

MP (g/day) = ٢,١٩x٧٥^{٠,٧٥})+(٢,٣١x٧٢)+(-٠,١x١١٩)+٢٠,٤=٢٣٠,٦

DUP (g/day) = ٢٣٠,٦ – (٢٢٣,٣x٠,٦٣٧٥) =٨٨,٢

د غذا اخيستو شديد محدوديت (چې يوازې ژوند ساتنه وکړي) کيدی شي د شيدو توليد د ٢-٣ ورځو کې ٪٥٠ لږ کړي. کله چې اعظمي حاصل په نورمال ډول ترلاسه شي او محدوديت له هغې وروسته دوام وکړي، نو بيا محصول دوباره خپل حالت ته راځي حتي که چيري وروسته غذا اخيستل لوړيږي.

۵,۱۶ د شيدې ورکونکي خوگي غذايي اړتياوي

په زياتره نسلي واحدونو کې شيدي ورکول د ۳-۶ اونيو پوري ختميږي او ډېر بچي د ۳-٤ اونيو عمر کې له شيدو څخه جلا کيږي. د شيدو اعظمي محصول تقريباً ٤ هفته کې واقع کيږي او توليد له دې وروسته په دوامداره توگه لږيږي، لکه چې په ۱۷,۱۶ جدول

۱۷,۱۶ جدول د شيدو د مرحلې له مخې د خوگې د شيدو د ترکيب او محصول توپير

	اونۍ							
	۱	۲	۳	٤	۵	٦	۷	۸
ورځني محصول (kg)	۵,۱۰	٦,۵۱	۷,۱۲	۷,۱۸	٦,۹۵	٦,۵۹	۵,۷۰	٤,۸۹
شحم (g/kg)	۸۲,٦	۸۳,۲	۸۸,٤	۸۵,۸	۸۳,۳	۷۵,۲	۷۳,٦	۷۳,۱
SNF (g/kg)	۱۱۵,۲	۱۱۳,۲	۱۱۱,۸	۱۱٤,۱	۱۱۷,۳	۱۲۰,۵	۱۲٦,۱	۱۲۹,۹
پروتين (g/kg)	۵۷,٦	۵٤,۰	۵۳,۱	۵۵,۰	۵۹,۲	٦۲,۳	٦۸,۳	۷۳,٤
لکتوز (g/kg)	٤۹,۹	۵۱,۵	۵۰,۸	۵۰,۸	٤۹,۰	٤۸,٦	٤۷,۵	٤۵,٦
Ash (g/kg)	۷,۷	۷,۷	۷,۹	۸,۳	۹,۱	۹,٦	۱۰,۳	۱۰,۹

After Elsley F W H ۱۹۷۰ Nutrition and lactation in the sow. In: Falconer I R (ed.) Lactation, London, Butterworth, p. ۳۹۸.

کې ښودل شوي. شحم دريمي اونۍ کې لوړيږي او وروسته د لنگون اخر کې لږيږي. Solids-not-fat مواد په دريمه اونۍ کې اصغري حد ته او وروسته د شيدو ورکولو اخر ته لوړيږي چې پروتين يې ډېريږي.

۱۸,۱۶ جدول په خوگه کې د شيدو په محصول د litter د سايز تاثير

شيدو ورځني محصول (kg)	د خوگانو شمير								
	٤	۵	٦	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
Per litter	٤,۰	٤,۸	۵,۲	۵,۸	٦,٦	۷,۰	۷,٦	۸,۲	۸,٦
پر خوگ	۱,۰	۱,۰	۰,۹	۰,۹	۰,۹	۰,۸	۰,۸	۰,۷	۰,۷

From Elsley F W H ۱۹۷۰ Nutrition and lactation in the sow. In: Falconer I R (ed.) Lactation, London, Butterworth, p. ۳۹٦.

همدارنگه د شيدو محصول د نسل، عمر او نوی زېږيدلی د اندازې سره توپير کوي. د رودونکو خوگ بچيو د شمير سره ډېريږي، اگر چې محصول په يو خوگ بچي لږيږي لکه چې په ۱۸,۱٦جدول کې ښودل شوي. عصري دوه رگه خوگاني چې ډېر ژوندي وزن لري عموماً نسبت هغو ته چې په جدولونو کې ښودل شوي لوړ محصول

۱۹,۱٦ جدول د خوګو د شیدو د محصولاتو آټکلونه (kg/day)

a	د شيدو ورکولو ورځ			
	۷	۱٤	۲۱	۲۸
۱۸	٦,۸	۸,٤	۸,۷	۸,۱
۲٤	۹,۱	۱۱,۳	۱۱,٦	۱۰,۸

ورکوي. د دې ډول خوګانو د محصولاتو د وړاندويني لپاره د شېدي ورکونکو غواګانو ته ورته مختلفي معادلې وړانديز شوي. داسي وړانديز کيږي چې لاندني يې د قبول وړ اټکلونه وړاندي کوي:

$$Y(kg/day)=a \times e^{-ct} \times u$$

چې a يې سنجونکی دي، t د شيدو ورکولو ورځ ده، u يې $e^{-exp}(G-B_1t)$ دي چې په لنګون کې د غولانځي د بلوغيت اندازه تشريح کوي، او e^{-ct} د ترشح کولو د قابليت د لږيدو اندازه ښايي. د ۱۸او۲٤ =a، c=۰,۰۲۵، G=۰,۵ او B_1=۰,۱ په اساس د محصول آټکلونه په ۱۹,۱٦جدول کې ښودل کيږي.

انرژي اړتياوي

د خوګو د انرژي اړتياوي د خالصي انرژي (NE) په توګه د BSAS(۲۰۰۳) مطابق محاسبه کيږي، چې د هضم وړ انرژي (DE) زوړ سيستم په کې عوض شوي دي. د شيدو ورکونکو خوګو د غذايي انرژي لپاره د خالصي انرژي اړتيا د هغې مجموعه ده چې په ژوند ساتنه کې مصرفيږي جمع د شيدو ګراس انرژي چې د بدن د نسجونو څخه اړتيا لروي. د لوړي د تودوخي توليد يې په ورځ کې د ^{۰,٦۰} ۰,۷۵۰ MJ/ Kg W محاسبه کيږي او د فعاليت مصرف يې په کور کې د ساتل شوو خوګو د ژوند ساتنې د اړتياوو ۰,۱۰ محاسبه کيږي، مګر د ډېرو فعاليت لرونکو لپاره به لوړ وي. د شيدو د خالصي انرژي اړتيا ۵,٤ MJ/kg فرض کيږي. د بدن شحم چې د شيدو د توليد لپاره انرژي وړاندي کولو په

خاطر مصرفيږي د ۰,۸۵ ګټورتوب سره استعماليږي چې ۳۹,٤x۰,۸۵=۳۳,۵MJ/kg خالصه انرژي به تهيه کړي. په عمومي توګه د بدن د شحمو د Mobilization اندازه ۰,۲۵ kg فرض کيږي چې د تجارتي کړنې نماينده ګي کوي او غذايي اړتياوي به په ورځ کې ۸,٤ MJ NE (۰,۲۵x۳۳,۵) لږي کړي. د شحمو۰,۵۰kg ورځني بايلل د تجارتي کړنې نماينده ګي کوي چې د ورځې به ۱٦,۷ MJ خالصه انرژي لږه کړي. دا بايد په ياد وساتل شي چې ۱Kg د بدن Mobilized وزن تقريباً ۰,۸۵ لپيد لري او کله چې اندازې د ژوندی وزن د تغير په اساس جوړيږي دا بايد په پام کې ونيول شي. د ۲۲۵ kg خوګې د خالصې انرژي اړتياوي چې ۱۱kg شيدي ورکوي او ۰,۲۵ kg لپيد د ورځې Mobilis کوي په ۱۲,۱٦ چوکاټ کې وړاندي شوي. لکه څرنګه چې د يوي غذا د خالصي انرژي ارزښت د غذايي ترکيباتو د استعمال او هضم پايله ده، د يوي غذا خالصه انرژي د وده

۱۲,۱٦ چوکاټ د يوي ۲۵۰ kg خوګې لپاره خالصه انرژي او مقايسوي د هضم وړ انرژي چې ۱۰kg شيدي توليدوي د ورځې او ۰,۲۵kg د بدن لپيډ Mobilizing کوي او ۷,۵kg/day خوراک کوي

خالصه انرژي

لوږې ميتابوليزم = ۰,۷۵۰ $W^{0.60}$	= ۲۰,٦ MJ/day
Activity allowance = ۰,۱۰ fasting metabolism	= ۲,۰٦ MJ/day
شيدو اړتياوي = ۱۰kg x ۵,٤ MJ/kg	= ۵٤,۰ MJ/day
Minus lipid mobilization = ۰,۲۵ x۳۳,٤	= ۸,٤ MJ/day
ټوله خالصه اړينه انرژي = ۲۰.٦+۲,۰٦+۵٤-۸,٤	= ٦۸,۳ MJ/day
NE MJ/kg diet = ٦۸,۳/۷,۵	= ۹,۱ MJ/kg

هضم وړ انرژي

ژوند ساتنه = (۰,٤٤٤ $W^{0.75}$ x ۱,۱۰)/۰,۹٦	= ۳۲ MJ/day
شيدو اړتياوي = [(۱۰kgx۵,٤)/۰,۷]/۰,۹٦	= ۸۰,٤ MJ/day
Minus lipid motbilisation= ۰,۲۵ x۵۰	= ۱۲,۵ MJ/day
د هضم وړ ټولې انرژۍ اړتيا = ۳۲+۸۰,٤ – ۱۲,۵	= ۹۹,۹ MJ/day
DE MJ/kg diet = ۹۹,۹/۷,۵	= ۱۳,۳ MJ/kg

کونکو او شیدو ورکونکو خوګو لپاره نسبت بلاربو خوګانو ته لږه ده، لکه چې په ضمیمه۲ کې ښودل کیږي. د شیدو ورکونکو خوګود انرژي د ورځني اړتیاوو د محاسبه کولو لپاره مخکنیو سیستمونو د ژوند ساتنې، شیدو محصول او ژوندي وزن د تغیر لپاره د میتابولیزبل انرژي په اضافه کولو سره محاسبه کوله چې په ۰٫۹٦ باندې د ویش څخه وروسته په هضم وړ انرژي (DE) بدلیږي. د مقایسي لپاره یو ورته محاسبه اجرا شوي او د هضم وړ انرژي اړتیاوي په ۱۲٫۱٦ چوکاټ کې ښودل شوي. په عوضي ډول، د هضم وړ انرژي اړتیاوي د یوي ساده فرضې پواسطه داسي آټکل کیدي شي چې DE=NE/۰٫۷۱.

دا غوښتونکي ده چې د بلاربوالي په مهال د ډیر وزن اخیستو لپاره تغذیه کړو او د بدن د سرچینو په Mobilization باندې ډیره تکیه وکړي تر څو د شیدو ورکولو په مهال د انرژي اړتیا تهیه کړو. په بلاربو کې لوړي اخیستني کولي شي چې په راتلونکي شیدو ورکولو کې محصول بهتر کړي، مګر په شیدو ورکونکو کې اشتها لږیږي. داسي ادعا کیږي چې دا لږیدل په ترتیب سره د بلاربوالي په تغذیه کې د هر ۰٫۵ kg ډیروالي لپاره ۰٫۵ kg دي. د پایلي په توګه، د شیدو ورکولو په مهال د بدن د وزن بایلل کیدي شي ډیر وي، چې د شیدو څخه د بیلیدو او حاملګۍ ترمنځ فاصلي اوږدوي.

په شیدو ورکولو کې د وزن بایللو نهایي تحمل ۱۲-۱۰ kg دي. اوس فکر کیږي د شیدو ورکولو په دوران کې وروسته له دې چې د بلاربوالي په مهال اخیستل محدود شوي وي د کافي انرژي په ورکولو سره د انرژي د استعمال تر ټولو ډیر ګټورتوب ترلاسه کیږي. د خوګي د بدن حقیقي وزن اخیستل د ۱۵-۱۲ kg په بشپړ تولید مثل دوران کې (تقریباً ۲۷-۲۵ kg د بلاربوالي په مهال) اعظمي تولید مثل ورکوي او د شیدو ورکولو لپاره د بدن سرچیني وړاندې کوي. کله چې د شیدو ورکولو په مهال د اخیستونکي خوراکي اندازي د اړتیا د پوره کولو لپاره هضمیږي، خوګي نسبت هغوته چې کمزوري غذایي پلان باندې وي، لږ وزن بایلي او ډیري شیدې تولیدوي. له بل پلوه د هغو خوګو بچیان چې لوړ اخیستني لري کافي ګټور نه وي. داځکه یو دا چې لږ محصول ورکونکي خوګي غني شیدي تولیدوي او بله دا چې د دریمې اونۍ څخه وروسته ، کله چې مرحله په مرحله غذا خوړل شوي او هغو خوګ بچیانو چې لږ تولید ورکونکو خوګو څخه دي نسبت نورو ته دا خوراکه

ډېره خوړلې وي، ډېر محصولا تر لاسه کيږي. د مرحله په مرحله غذا مصرفول توپير کوي او هميشه په دې متکي نه وي تر څو د دې خوګي د شيدو محصول کمښتونه بهتر کړي؛ د محفوظوالي لپاره، دې ته ترجيح ورکول کيږي تر څو دا خوګ بچيان نسبت ډېر کافي مستقيم مرحله په مرحله تغذيه کولو ته د شيدو پواسطه تغذيه شي. د شيدو ورکولو په مهال لږه انرژي تجمعي تاثير لري،او د شيدو محصول د پام وړ لږوالي او د پوستکي لاندې شحمو لږېدل په دري شيدو ورکولو مرحلو کې پاې مومي. د دوامداره تغذيه کولو په شمول مختلف تخنيکونه، لوند تغذيه کول (wet feeding)، دانه لرونکي (pelleting)، ډېره انرژي لرونکي غذاګاني او په زيږون کې ډېر چاغوالي څخه اجتناب کيږي تر څو د شيدو ورکولو په مهال اخيستل ډاډ من کړي. په لوړه تودوخه کې کيدي شي خوراکه اخيستل ٤ kg/day لږ وي مګر په يخو حالتونو کې کيدي شي kg ۸-۷ ته ورسيږي. په نور مالو حالتونو کې خوراکه اخيستل له ٦،٥kg څخه لږه لوړه وي او عموماً ٥kg وي.

پروتين اړتياوې

شيدي ورکونکي خوګي په شيدو کې د پروتين د بدلولو ډېر ګټورتوب لري. په برتانيا کې، د خوګو غذايي اړتياوې د BSAS(۲۰۰۳) مطابق محاسبه کيږي چې د Standardized ileal هضم وړ لايسين او د پاتې اړينو آمينو اسيدونو د بلانس په اساس ترسره کيږي. دا نسبت د غذايي لايسين د اندازو په اساس مخکنيو سيستمونو ته يو دقيقه تګلاره ده او د ايندوجينس ضايعاتو لپاره نه محاسبه کيږي. د خوګي شيدي له ۰،۰۷۳kg/kg لايسين سره g /kg ٥٤ پروتين لري. د پروتين لپاره د ژوند ساتنې ورځنې اړتياوې له ۰،۰۵۸kg/kg لايسين سره ۰،۹g/kg $W^{0.75}$ دي. د نسجي پروتين د جبران لپاره د ۰،۸۲ ګټورتوب، او د اړتياوو جبري ايندوجينس ضايعات يې ۰،۰۵ دي؛ له دې کبله د ژوند ساتنې او شيدو ورکولو اړتياوې له ۱،۰۵ سره ضربيږي. يوه نظريه دا ده چې د مور د بدن پروتين د شيدو ورکولو په مهال بلانس وي او له دې کبله تنظيم کولو ته اړتيا نه لري. د لايسين مجموعي اړتياوې د خوراکي د Ileal digestibility په استعمال سره محاسبه

کيدي شی، که دا موجود نه وي د ۰,۸٤ x dietary لايسين يو معياري اندازه استعماليدي شي. د يوي ۲۵۰kg خوگې لپاره چې ۱۰kg شيدي توليدوي او ۷,۵kg/day مصرف لري، ورځني ileal هضم وړ لايسين اړتياوي په ۱۳,۱٦ چوکاټ کې وړاندي کيږي. پاتی نور اړين آمينو اسيدونه بايد د ۱۳ څپرکی د ۷,۱۳ جدول په اندازو وړاندي شي. د مثال په توگه، د شيدو ورکونکو لپاره د ميتونين اړتياوي ۰,۳۰ دي، چې په پايله کې د غذا د ميتونين ورځني اړتيا ۱۹,۵g/day يا ۲,٦g/kg کيږي. د دي ټولو اړينو آمينو اسيدونو لپاره د ورته محاسبي ترسره کول، او غير ضروري آمينو اسيدونه په ځانگړی ډول ۱,۵ چنده ددي اندازي ښودل شوي، چې په پايله کې د ileal هضم وړ پروتين محتويات تر ټولو لږ ۱۲۰g/kg دي، يا په غذا کې د پروتين اندازه تقريباً ۱٤۳g/kg ده (۱۲۰/۰,۸٤). د پروتين هغه لوړي اندازي چې معمولاً د شيدو ورکونکو خوگو لپاره توصيه شوي يوازې د ناکافي پروتين د کيفيت لپاره اړينې دي. که يوې خوگې ته د ورځې ۲۰g لايسين علاوه شي د وربشو بيولوژيکي ارزښت د ۰,۵٦ څخه ۰,۷۲ ته لوړيدلي شي. دا د ټولو موخو لکه ۰,۷۳ د وربشو\فيش ميل غذاگانو لپاره يو شان دي. د دي معلوماتو په رڼا کې وړانديز کيږي چې هغه غذاگاني چې په کيلو گرام ۱۲۰g لږ خام پروتين لري کيدي شي د شيدو د توليد لپاره کافي وي،تر هغې چې لايسين کافي وي او اخيستل يي د يوي خوگې لپاره چې اته رودونکي بچي لري، د ۵kg/day څخه لږ نه وي. دا لږ خام پروتين به د شيدو پروتين ته د غذا د بدلېدنې ۰,٦۳ گراس گټورتوب وښايي، چې په ډېره اندازه غوره دي.

۱۳,۱٦ چوکاټ د ۲۵۰kg خوگې Standardised ileal هضم وړ لايسين اړتياوي چې د ورځې ۱۰kg شيدي توليدوي او ۷,۵ kg غذا مصرفوي.
ژوند ساتنه = [(۰,۹ W ۰,۷۵ x ۰,۰۵۸)/۰,۸۲] x ۱,۰۵ = ٤,۲ g/day
شيدې ورکول = [(۱۰kg/dayx۵٤x۰,۰۷۳)/۰,۸۲]x۱,۰۵ = ۵۰,۵ g/day
Standardised ileal digestible lysine g/day = ۵٤,۷ g/day
Total lysine g/day = ۵٤,۷/۰,۸٤ = ۷,۳g/kg diet
Total lysine g/kg = ٦۵,۱/۷,۵ = ۸,۷ g/kg

منرالي اړتیاوي

لږ شواهد شته چې د شیدو ورکونکو خوګو په غذا کې له کلسیم او فاسفورس څخه علاوه د نورومنرالونو اړتیا د نورمال تولید علاوه د اړینو اندازو څخه پورته وړاندې کړي. د تجربو له مخې د شیدو لپاره د کلسیم او فاسفورس د استعمال ګټورتوب په ترتیب سره تقریباً ۰,٤۷ او ۰,۵ دي. ۱,۱٦جدول ښایي چې د خوګې شیدي ۲,۵g/kg کلسیم او ۱,۷g/kg فاسفورس لري. هغه خوګه چې د ورځې ۱۰kg شیدي تولیدوي، له دې کبله ۲۵g کلسیم او ۱۷g فاسفورس ترشح کوي. جبري ضایعات (g/۱۰۰kgW) ۳,۲g کلسیم او ۲g فاسفورس فرض کیدي شي. ۲۰۰ کیلوګرامه خوګه به لاندې اړتیاوي ولري:

(۳,۲x۲+۱۰x۲,۵)/۰,٤۷=٦٦,۸gCa/day

(۲x۲+۱۰x۱,۷)/۰,۵=٤۲,۰gP/day

یوه ۷,۵kg/day غذا به ۸,۹g/kg کلسیم او ۵,٦g/kg فاسفورس ته اړتیا ولري. د خوګانو لپاره د فاسفورس د اړتیاوو زیاتره نوي آټکلونه د هضم وړ فاسفورس په اساس دي، اګر چې د غیرعضوي او عضوي فاسفورس سرچیني ستونزي ګڼل کیږي. په خوراکه کې د فایتیز په علاوه کولو سره د فاسفورس هضم بهتر کیدی شي.

ویټامین اړتیاوي

په خوګو کې د شیدو لپاره د ویټامین اړتیاوو په اړه لږ معلومات شتون لري. هغه معلومات چې په ضمیمه۲ کې ورکړل شوي د شیدو ورکولو په دوران کې د پام وړ علاوه کول وړاندې کوي. په تجارتي لحاظ، زیاتره دوه نه تر دري چنده لوړ تغذیه کیږي.

٦,۱٦ د شیدو ورکونکي اسپي غذائي اړتیاوي

د شیدو د تولید لپاره د مغذي موادو اړتیاوي د شیدوپه ترکیب او تولید باندې متکي دي.

شیدو محصول

د شيدو محصول د نسل، عمر، شيدو ورکولو مرحلي، د بلاربوالي په اخري مرحله کې د مغذي موادو په اخيستو، اوسني غذايي موادو اخيستو، او اوبو له کبله توپير کوي. د بېلابيلو وزن لرونکو اسپو لپاره د شيدو څني ځانګړی اندازي په ٢٠،١٦ جدول کې ورکول شويد نسلي اسپو محصول (kg/day) د لومړيو ٣ مياشتو په دوران کې د ژوندي وزن ٣٪ او ٢٪ د ژوندي وزن د ٦-٤ مياشتو لپاره وړانديز کيدي شي. د Ponies لپاره د متناظرې سلنې په ترتيب سره ٤ او ٣ دي. په عوضي ډول، د شيدو محصول په لاندې ډول آټکل کيدي شي:

$$Y=ax(d^{0.0953}) \times e^{(-0.0043d)}$$

٢٠،١٦ جدول د شيدو ورکولو ٢٥-١ اونيو کې د بېلابيلو وزن لرونکو آسپو د شيدو محصول (kg/day)

اونۍ	٢-١	٥-٤	١٢-٥	٢٥-٢٠
Quarter horse (٥٠٠ kg)	١٠	١٤	١٠	–
TB, standardbred (٤٩٤ kg)	١٦–١٢	١٦–١٤	١٨	–
Dutch saddlebred horse (٦٠٠ kg)	١٤	١٦	١٩	١١
French draft (٧٢٦ kg)	٢٠	٢٥	٢٧	–

Adapted from Frape D ١٩٩٨ Equine Nutrition and Feeding, ٢nd edn, Oxford, Blackwell Science.

چې Y= شيدو محصول (کيلوګرام)، a=٠،٠٢٧٤xmature weight(kg)، d=د شيدو ورکولو ورځ او e=natural log. هغه اسپه چې ٥٠٠ kg وزن لري د شيدو ورکولو په ٣٠ ورځ به ١٦،٧kg/day، او په ٨٠ ورځ به ١٤،٨kg/day محصول ولري.

شیدو ترکیب

شحم د شيدو ورکولو د دوهمي اونۍ په دوران کې اعظمي اندازي ١٨g/kg ته لوړيږي چې دا د زياتره شيدو ورکولو لپاره د شيدو د ١٤g/kg تقريبي لړيدو څخه مخکې ثابت پاتې کيږي. پروتين د شيدو ورکولو تر ٢٢ ورځې پوري په تيزۍ سره لږيږي او وروسته

بیا دا اندازې ۱۹,٦g/kg برابرېږي. د شیدو ورکولو په دوام لکتوز لږ ډیرېږي. د شیدو ورکولو په لومړیو کې د شیدو گراس انرژي په چټکۍ سره لږېږي مگر د ۱۲ ورځې وروسته له ۲,۱MJ/kg څخه لږ تغیر کوي.

انرژي اړتیا

د انرژي معیارونه په فکتوریل شکل تر لاسه کیږي. د شیدو گراس انرژي ((EV₁(MJ/kg) آټکل په بر کې نیسي چې د شیدو د تولید د خالصې انرژي د آټکل لپاره د ((Y(kg) محصول سره استعمالیدې شي. د امریکا د څیړنې ملي کمیټه (NRC,۲۰۰۷;see further reading) د اسپي د شیدو گراس انرژي ۲,۰۹MJ/kg ښودلې، چې د شیدو د تولید خالصه اړتیا ده. د هضم وړ انرژي (DE) د ۰,٦ گټورتوب سره د شیدو په انرژی بدلیږي، او د شیدو د تولید اړتیا (DE₁) یې ۲,۰۹/۰,٦MJ ده. په فرانسه کې د اسونو لپاره د خالصې انرژي سیستم، د شیدو گراس انرژي ۲,۳MJ/kg فرض کیږي او د شیدو د تولید خالصه اړتیا ۲,۳YMJ ده. د شیدو د تولید د اړتیا څخه علاوه، د شیدو ورکونکي اسپي غذا باید د ژوند ساتنې لپاره انرژي تهیه کړي. (NRC(۲۰۰۷ په اساس د ۷۰۰kg څخه لږ وزن لرونکو اسپو د ژوند ساتنې د هضم انرژي (DE_m) په لاندې توگه محاسبه کیږي:

$$DE_m=۰,۱۵۲MJ/kg \text{ body weight}$$

د ۷۰۰kg څخه ډیر وزن شیدو ورکونکو اسپو لپاره، فرض کیږي چې لږ فعالیت لري او د ژوند ساتنې لپاره د DE اړتیا (DE_m) داسې محاسبه کیږي چې:

$$DE_m=۰,۱۳۹MJ/kg \text{ body weight}$$

د خالصې انرژي په فرانسوي سیستم کې، د ژوند ساتنې اړتیا د ۰,۳۵۱MJ/kg $W^{۰,۷۵}$ په توگه،له هغو فکتورونو سره محاسبه کیږي چې د آس د ټایپ له مخې د فعالیت لپاره استعمالیږي. له دې کبله، د سورلۍ اسونو لپاره په کار کې، دا فکتور د ارام په حالت کې ۱,۰۵ او د کار په حالت کې ۱,۱۰ وي؛په کار کې به د اماده څاروی لپاره دا فکتورونه

۱,۰ او ۱,۰۵ وي. د NRC سیستم مطابق، د یوې ۵۰۰kg وزن لرونکي اسپې د انرژي اړتیا چې د ورځې ۱۵kg شيدې تولیدوي:

$$DE(MJ/day)=۰,۱۵۲W+(۱۵x۲,۰۹/۰,٦)=۷٦,۰+۵۲,۳=۱۲۸,۳$$

دا اندازه د NRC(۱۹۸۹) پواسطه مخکیني اندازې ته ۸٪ ډېره ده. د فرانسوي سیستم مطابق د عین څاروی د انرژي اړتیا:

$$NE(MJ/day)=(۰,۳۵۱x۵۰۰^{۰,۷۵})+(۱۵x۲,۳)=۳۷,۱۱+۳٤,۵۰=۷۱,٦$$

فرانسوي سیستم د ژوند ساتنې لپاره د ۱٤۹ غذاګانو د انرژي جدولونه وړاندې کوي، چې د شیدو ورکولو لپاره هم د عملي کیدو وړ دي. دا اندازې د UFC(unite fourager chval) په توګه ښودل شوي؛ یو UFC د معیاري وربشې له خالصې انرژي سره مساوي دي چې ۹,٤۳MJ/kg کیږي.

پروتین اړتیاوې

د شیدو د تولید لپاره د پروتین اړتیاد همدې شیدو د پروتین محتوا ده. د شیدو ورکولو د ۲۲ ورځې پورې، د شیدو د خام پروتین محتوا (g/kg) داسې آټکل کیږي:(۱۰x(۳,٤۳-۰,۰٦٦ d، چې d د شیدو ورکولو ورځې دي. د ۲۲ ورځې وروسته، د شیدو پروتین ۱۹,٦g/kg خام پروتین فرض کیږي. د ۵۰٪ ګټورتوب او ۷۹٪ هضم استعمالولو سره به د شیدو د هر کیلو ګرام تولید لپاره اعظمي ۵۰g غذایي خام پروتین اړین وي. د پروتین مخکینۍ اړتیاوې د هضم وړ خام پروتین باندې متکي دي، مګر په نژدې وختونو کې NRC(۲۰۰۷) داسې استدلال کیږي چې د غذایي موادو خام پروتین چې اسونو ته تغذیه کیږي، د هضم معلومات لږ دي چې د دې استعمال نه تنظیموي، او دا اړتیاوې باید د غذایي خام پروتین په اساس شي. له دې کبله د ژوند ساتنې د خام پروتین اړتیا ۱,٤٤W (g/day) محاسبه کیږي او د شیدو د تولید لپاره جمله اړتیاوې د خام پروتین

د اړتیا په توګه: ۱,٤٤W+۵۰Y دي. د یو ۵۰۰ kg آسپي د ورځني خام پروتین اړتیا (g/day) چې ۱۵kg شیدي تولیدوي داسي محاسبه کیږي چې: ۷۲۰+۷۵۰=۱٤۷۰

په فرانسوي سیستم کې، د شیدو ورکولو د لومړیو دري میاشتو خالصه اړتیا ۲٤g/kg نیول کیږي. د خوراکو د پروتین اندازي د MADC (matieres azotes digestibles cheval) په توګه ښودل شوي. MADC هغه پروتین دي چې حقیقتاً په وړو او غټو کولمو کې هضمیږي او داسي محاسبه کیږي چې k x DCP، چې د کانسنتریت خوراکو، شنو وښو بیدي، وربشي پروړي او ګراس سایلیج لپاره k په ترتیب سره ۱,۰، ۰,۹، ۰,۸۵، ۰,۸۰ او ۰,۷۰ دي. د پورته پنځه ټایپونو خوراکو د DCP اړتیاوي په ترتیب سره ۲,۸، ۳,۱، ۳,۳، ۳,۵ او ٤,۰ g DCP/kg $W^{0.75}$ دي. د NRC(۲۰۰۷) پواسطه په پروتین کې د آمینو اسید ذکر شوي بلانس د ژوندساتنې او شیدو د تولید د اړتیا له مجموعي څخه عبارت دي. د ژوندساتنې د لایسین اړتیاوي د خام پروتین ٤,۳٪ او د شیدو ورکولو لپاره ۳,۳g/kg دي. د یو ۵۰۰kg اسپي د لایسین جمله اړتیاوي (g/day) چې د ورځي ۱۵kg شیدي تولیدوي، عبارت دي له:

(۰,۰٤۳x۱,٤٤W)+۳,۳Y=۳۱+٤۹,۵=۸۰,۵

منرالي اړتیاوي

ژوند ساتنه

د مکرو منرالونو ایندوجینس ضایع کیدل، چې د ژوند ساتنې خالصي اړتیاوي وړاندي کوي، عبارت دي له:

کلسیم = ۲۰mg/kg W/day

فاسفورس = ۱۰mg/kg W/day

مګنیزیم = ٦mg/kg W/day

شيدو توليد

د اسپي د شيدو منرالي ترکيب د شيدو ورکولو د مرحلي له مخې توپير کوي. د غذايي اړتياوو د اټکل لپاره لاندې قيمتونه د قبول وړ دي:

	شيدو ورکول ۱-۳ مياشتي	شيدو ورکول ٤-٦ مياشتي
کلسيم (g/kg)	۱,۲	۰,۸
فاسفورس (g/kg)	۰,۷۵	۰,۵۰
مگنيزيم (g/kg)	۰,۰۹	۰,۰٤۵

د کلسيم د جذب گټورتوب ۰,۵ د فاسفورس ۰,٤۵ او د مگنيزيم لپاره ۰,٤۰ دي.

ويټامين اړتياوي

د اسونو لپاره د ويټاميونو په برخه کې لړ ارقام شتون لري، او په عين وخت کې ځانگړی ليکني ممکن نه دي. ۲۱,۱٦ جدول ځني ازمايښتي اصغري اندازي ذکر کړي چې د څاروی د نورمالې دندې ترسره کولو لپاره کافي دي او اعظمي اندازي داسي دی چې زهريت نهي کړي. د NRC سيستم د محاسبي له مخې د يوي 500kg اسپي اړتياوي چې 15kg شيدي توليدوي په ۱٤,۱٦ چوکاټ کې ښودل کيږي.

۲۱,۱٦ جدول د شيدو ورکونکو آسپود ځينو ويټامينونو اصغري او اعظمي اندازي

	اصغري	اعظمي
ويټامين A (iu/kg W/day)	۳۰–٦۰	۳۰۰
ويټامين D (iu/kg W/day)	۱۰	٤٤
ويټامين E (iu/kg W/day)	۲	۲۰
ويټامين C (mg/kg W/day)	معلوم نه دی	۲۰

After National Academy of Sciences/National Research Council ۱۹۸۹ Nutrient Requirements of Horses, ۵th rev. edn, Washington, DC, NRC.

۱٤,۱٦ چوکاټ د ۵۰۰kg آسپې د مغذي موادو د اړتیا محاسبه چې د شیدو ورکولو په اوایلو کې۱٦kg شیدي تولیدوي

DE_m (MJ/day) = ۰,۱۵۲ W	= ۷٦
DE_l (MJ/day) = ۱٦x۲,۰۹/۰,٦	= ۵۵,۷
DE_{ml} (MJ/day) ۷٦+۵۵,۷	=۱۳۱,۷
CP_m (g/day) = ۱,٤٤x۵۰۰	= ۷۲۰
CP_l (g/day) =۵۰x۱٦	= ۸۰۰
Lysine (g/day) = ۷۲۰+۸۰۰	= ۱۵۲۰
Calcium (g/day) = (۰,۰۲x۵۰۰+۱,۲x۱٦)/۰,۵	= ۵۸
Phosphorus (g/day) = (۰,۰۱x۵۰۰+۰,۷۵x۱٦)/۰,٤۵	= ۳۸
Magnesium (g/day) = (۰,۰۰٦x۵۰۰+۰,۰۹x۱٦)/۰,٤۰	= ۱۱

لنډیز

۱. شیدي ورکول ستر فزیولوژیکي او بیولوژیکي کار دي.
۲. د شیدو د تولید خالصي اړتیاوي د هغو مغذي موادو په اساس دي چې په شیدو کې ترشح کیږي، له دې کبله د شیدو د ترکیب او حاصل په اساس دي. د تولیدي اړتیاوو علاوه، شېدوې ورکونکی څاروی د ژوندساتنې څخه ډېري اړتیاوي لري.
۳. که چیري د خالصو اړتیاوو د برابرونکو مغذي موادو ګټورتوب معلوم وي، نو بیا د غذایی اړتیاد محاسبې خالصه اړتیا د غذا د مغذي موادو د استعمال په ګټورتوب ویشل کېږي.
٤. د مقداري پلوه د فارم د څارویو شیدي زیاتره د اوبو، شحم، پروتین، لکتوز او منرالي موادو (په ډېره اندازه کلسیم او فاسفورس) څخه ترکیب شوي.
۵. د شیدو اجزاوي یا مستقیماً د ویني څخه جذبیږي یا د ویني څخه د جذب شوو ابتدایي موادو څخه جوړېږي. دوی د څاروی د غذا څخه منشا اخلي.
٦. د شیدو محصول او ترکیب د نوعو، نسل، سټراین، عمر او شیدو د مرحلې په اساس توپیر کوي.
۷. د ژوند ساتنې او شیدو تولید د میتابولیزبل انرژي د استعمال ګټورتوب د خوراکې د انرژي سره تړلي او ډیر مشابه دي.
۸. په غذاګانو کې په لږه اندازه د کانسنتریت علاوه کول د شیدو په حاصل کې ځواب توقع کیږي، ځکه چې هم مهاله د وښو اخیستل لږیږي، چې دا لږېدل نسبت لږ کیفیته وښو ته د لوړ کیفیت لرونکو لپاره ډېر دي. علاوه له دې څخه اضافه کنسنتریت د رومن د مفرو تیزابونو له جملې څخه پروپیونیت ډېروي چې ځواب یې د شیدو په حاصل کې منفي او ژوندي وزن اخیستو لپاره مثبت دي.
۹. ډېره انرژي اخیستل باید یوه ځانګړی اندازه واښه په برکې ولري ترڅو د رومن تخمر قابل د قبول وساتل شي او د اسیدوزیس، لږ اخیستلو د ستونزو او شیدو د شحم د لږیدو څخه مخنیوي وشي.

۱۰. د غذا لږ اخيستل د شيدو په محصول او ترکيب ښکاره تاثير لري. په ډېرو واقعاتو کې محصول د ورځو په دوران کې ډېر لږيږي. د غذا د انرژي محدودول د شيدو پروتين لږوي، ځکه چې آمينواسيدونه ګلوکونيوجنيزيس ته ځي.

۱۱. لږ شحم لرونکي شيدي په عنعنوي ډول په غذا کې coarse وښو نشتون دی چې په رومن کې د لږ استيت او ډېر پروپيونيت د توليد سبب کيږي. د رومن دا مفر شحمي تيزابونه د شيدو شحمو ته د استيت ليږد لږوي او ايا د بدن د شحم ذخيره کېدل ډېروي. په نژدې وختونو کې په رومن کې د پولي مشبوع شحمي اسيدونو په بايوهايدروجنيشن کې د شيدو د شحمو د منځني لږيدو د اصلي کنټرلونکي ميکانيزم په توګه وړاندې شوي.

۱۲. د شخوند وهونکو څارويو د پروتين اړتياوي د ميتابوليزبل پروتين په توګه ښودل کيږي، د رومن د مکروبونو لپاره د پروتين ليږد ERDP يا EDN په توګه تشريح کيږي.

۱۳. د شيدو ورکونکو ميږو او اوزو د ژوند ساتنې د انرژي اړتياوي د ميتابوليکي وزن سره تړلي دي، چې د فعاليت له اضافي اندازي سره وي، دا په هغو څارويو کې لږ وي چې د دروازي دننه ساتل کيږي او د هغو لپاره ډېر دي چې په تپو په سختو اقليمي حالتونو کې ساتل کيږي. د دوی د شيدو توليد به عموماً په نسل، د شيدو ورکولو په حالت او حمل په سايز متکي وي. انرژي او پروتين د زيږون او شيدو د مرحلي ساده عکس العمل دي.

۱۴. د خوګې د شيدو شحم د شيدو ورکولو په دريمه اونۍ کې ډېريږي او له هغې وروسته لږيږي. پروتين د شيدو د توليد په اوايلو کې لږيږي او وروسته بيا ډېريږي.

۱۵. د خوګو په عصري دوه رګه نسلونو په ځانګړې توګه توليدي نسلونو کې د شيدو محصول د عمر ،حمل سايز او نسل سره توپير کوي. د انرژي اړتياوي د شيدو په انرژي باندې د غذا د انرژي د بدليدو په ۰.۴۵ ګټورتوب متکي کيدي شي.

۱۶. خوګي د شيدو د توليد د اړتياوو د ډاډمن کيدو لپاره د بدن په ذخيروي انرژي باندې اتکا کوي. موجوده نظري وايي چې غذايي انرژي اخيستل لوړ شي تر څو د وزن

بایلل اصغري حد ته ورسیږي. د بلاربتوب په مهال انرژي علاوه کول محدودیږي تر څو په شیدو ورکولو کې د اشتها بایللو مخه ونیول شي.

۱۷. غذايي پروتین د خوګې لپاره د ضروري آمینو اسیدونو اساس دي. غذاګاني معمولاً د ایلیوم د هضم وړ لایسین معیار ته فورمول کیږي، چې د نورو آمینواسیدونو اندازي د عادي پروتین په شان ساتل کیږي.

۱۸. د آسپې د شیدو محصول د بدن له وزن او شیدو ورکولو مرحلي سره تړاو لري.

۱۹. د اسپې د شیدو ګراس انرژي د شیدو ورکولو په ۱۲ ورځ لړیږي او له هغې وروسته تقریباً له ۲،۱MJ/kg څخه لږ تغیر کوي. د انرژۍ اړتیاوو د هضم وړ (US NRC) یا خالصي انرژي په توګه ښودل کیږي. خالصي انرژي په فرانسوي سیستم کې، استعمالیدونکي واحد UFC (unite fourager cheval) دي، چې د یو کیلوګرام معیاري وربشو (۹،٤۲MJ/kg) سره مساوي دي.

۲۰. د اسپې د ژوندساتنې اړین پروتین د نسل او میتابولیکي وزن سره تړاو لري. د تولید اړتیا یي په لومړیو کې د شیدو په مرحله متکي ده.

۲۱. د غذايي پروتین اړتیاوي د خام پروتین یا MADC(matieres azotes digestibles cheval)، او په کولمو کې په حقیقي هضم شوي پروتین سره ښودل شوي.

پوښتني

۱،۱٦ د يوې شيدې ورکونکې غوا ميتابوليکې انرژۍ اړتيا محاسبه کړئ چې ٦۲۵kg وزن، ۳۳kg شيدو توليد چې ۳۹g/kg شحم لري، او د ورځې ۰،۵kg وزن په هغه غذا له لاسه ورکوي چې q_m=۰،٦۲ وي، او AFRC(۱۹۹۳) او Feed into Milk(۲۰۰٤) استعمالوي.

۲،۱٦ د يوې شيدې ورکونکې غوا د ميتابوليکې انرژۍ اړتيا محاسبه کړئ چې ٦۲۵kg وزن، ۳۳kg شيدو توليد چې ۳۹g/kg شحم او ۳۳g/kg پروټين لري، او د ورځې ۰،۵kg وزن ضايع کوي (AFRC(۱۹۹۳ او Feed into Milk (۲۰۰٤) استعمالوي (ميکروبي حقيقي پروټين توليد يې = ۱۱۰۰g/day او د ورځې ۲۰kg وچ مواد خوري).

۳،۱٦ د يوې ميږې ورځنۍ ميتابوليزبل انرژۍ او پروټين اړتياوې محاسبه کړئ چې ۵۵kg وزن لري په تېو ګرځي او د شيدو ورکولو په دريمه اونۍ کې وي، يو رودونکی بچې لری او يوه غذا خوري چې q_m يې ۳،۵۵ او ضايعات يې W/day g ۱۰۰ دي.

۴،۱٦ د يوې ۲۰۰kg وزن لرونکې خوګې د خالصې او هضم وړ انرژۍ اړتياوې محاسبه کړئ چې ۱۱kg شيدې د ورځې توليدوي او د بدن څخه ۰،۲۵kg شحم ضايع کوي. که چيرې دا خوګه د ورځې ۸،۰kg غذا خوري، نو د خالصې او هضم وړ انرژۍ اندازه (MJ/kg) به يې څومره وي.

۵،۱٦ د يوې ۲۰۰kg وزن لرونکې خوګې ورځنۍ د ايليوم د هضم وړ لايسين او غذايي لايسين اړتياوې محاسبه کړئ چې د ورځې ۱۱kg شيدې توليدوی او د بدن ۰،۲۵kg لپيد ضايع کوي. که چيرې دا خوګه د ورځې ۸،۰kg خوراکه خوري، نو د ايليوم د هضم وړ لايسين او غذايي لايسين اندازې (g/kg) به يې څومره وي.

٦،۱٦ د يوې ٦۰۰kg آسپې چې د شيدو ورکولو په اوايلو کې د ورځې ۱۵kg شيدې توليدوي د هضم وړ انرژۍ، خام پروټين، لايسين، کلسيم او فاسفورس اړتياوې محاسبه کړئ.

ماخذونه

اضافي څېړني

Agnew R E and Yan T 2000 Impact of recent research on energy feeding systems for dairy cattle. Livestock Production Science 66: 197–215.

Agricultural and Food Research Council (AFRC) 1990 Technical Committee on Responses to Nutrients report no. 4. Nutrient Requirements of Sows and Boars. Farnham Royal, Commonwealth Agricultural Bureaux. (See also Nutrition Abstracts and Reviews, Series, B 60:383–406.)

Agricultural and Food Research Council (AFRC) 1992 Technical Committee on Responses to Nutrients, report no. 5. Nutrient Requirements of Ruminant Animals: Energy, Farnham Royal, Commonwealth Agricultural Bureaux. (See also Nutrition Abstracts and Reviews,Series B 60: 729–804.)

Agricultural and Food Research Council (AFRC) 1992 Technical Committee on Responses to Nutrients, report no. 9. Nutrient Requirements of Ruminant Animals: Protein, Farnham Royal, Commonwealth Agricultural Bureaux. (See also Nutrition Abstracts and Reviews,Series B 62: 787–835.)

Agricultural and Food Research Council (AFRC) 1993 Technical Committee on Responses to Nutrients, Energy and Protein Requirements of Ruminants,Wallingford, CABI.

Agricultural and Food Research Council (AFRC) 1998 Technical Committee on Responses to Nutrients, report no. 10. The Nutrition of Goats,Wallingford, CABI.

Agricultural Research Council 1980 The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock, Farnham Royal, Commonwealth Agricultural Bureaux.

Agricultural Research Council 1981 The Nutrient Requirements of Pigs, Farnham Royal, Commonwealth Agricultural Bureaux.

British Society of Animal Science 2003 Nutrient Requirement Standards for Pigs. Penicuik, British Society of Animal Science.

Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) 2007 Nutrient Requirements of Domesticated and Ruminant Livestock, Melbourne, CSIRO.

Dewhurst J and Lee M R F 2004 Alternative strategies for manipulating milk fat in dairy cows. In: Garnsworthy P C and Wiseman J (eds) Recent Advances in Animal Nutrition, Nottingham,Nottingham University Press, pp. 255–75.

Falconer I R (ed.) 1998 Lactation, London, Butterworth. Frape D 2004 Equine Nutrition and Feeding, 3rd edn, Oxford, Blackwell Science.

Griinari J M and Bauman D E 2003 Update on theories of diet-induced milk fat depression and potential applications. In: Garnsworthy P C and Wiseman J (eds) Recent Advances in Animal Nutrition, Nottingham, Nottingham University Press, 115–55.

Cannas A, Pulina G and Francesconi A H D 2008 Dairy Goats Feeding and Nutrition,Wallingford,CABI.

Morant S V and Gnanasakthy A 1989 A new approach to the mathematical formulation of lactation curves. Animal Production 49: 151–62.

National Research Council 2001 Nutrient Requirements of Dairy Cattle, 7th rev. edn,Washington, DC, National Academic Press.

National Research Council 2007 Nutrient Requirements of Horses, 6th rev. edn,Washington, DC, National Academic Press.

National Research Council 2007 Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats,Cervids and New World Camelids, DC,Washington, National Academic Press.

Thomas C 2004 Feed into Milk: A New Applied Feeding System for Dairy Cows, Nottingham, Nottingham, University Press.

Theodorou M K and France J (eds) 2000 Feeding Systems and Feed Evaluation Models, Wallingford, CABI.

Wiseman J (ed.) 2007 Paradigms in Pig Science. Nottingham, Nottingham University Press.

Wood P D P 1976 Algebraic models of lactation curves for milk, fat and protein production with estimates of seasonal variation. Animal Production 22: 35–40.

اولسم څپرکی

په اختیاري ډول د غذا اخیستل

۱٫۱۷ په ساده معده لرونکو څارویو کې د غذا اخیستل

۲٫۱۷ په شخوند وهونکو کې د غذا اخیستل

۳٫۱۷ په اسونو کې د غذا اخیستل

۴٫۱۷ د غذا اخیستنې وړاندوینه

په تیرو څپرکیو کې د څارویو د ژوند ساتنې او بېلابیلو تولیدي پروسو لپاره، مغذي موادو او انرژي ته پاملرنه شوي. یو بل اضافي فکتور چې باید د خوراکي په اندازه کې په پام کې ونیول شي هغه په معلوم وخت کې د څاروي مصرف دی. هرڅومره چې یوڅاروی ډېره خوراکه د ورځې مصرفوي، په هماغه اندازه یې د ورځني تولید ډېریدو چانس لوړیږي. د تولید ډېروالي چې د ډېري غذا اخیستنې پواسطه تر لاسه کیږي معمولاً د تولیدي پروسو د ټول ګټورتوب له ډېروالي سره تړاو لري، ځکه چې د محصول د ډېروالي سره د ژوند ساتنې اندازي په متناسب ډول لږېږي. په هر صورت، په عموم کې ځانګړی استثنات شتون لري؛ د مثال په توګه، د باکون خوګانو په ځینو نسلونو کې، د ډېري غذا اخیستل جسد چاغوي،چې د مصرفونکي لپاره قابل د قبول نه دي او له دې کبله د اقتصادي پلوه نا غوښتی دي.

تغذیه یوه پیچلي مسله ده چې د غذا په لټولو، پیژندلو او هغې ته حرکت ورکولو، د غذا حسي ارزښت، د خوړو په شروع او بلع کولو باندې شامله ده. غذا په هضمي لار کې هضمیږي،وروسته بیا مغذي مواد جذب او میتابولیزم یې صورت نیسي. دا ټول حرکتونه او پروسې د لنډې مودې لپاره د غذا اخیستل متاثره کولی شي. علاوه له دې څخه دا اړین دي ذکر کړو چې ولې په زیاتره بالغو څارویو کې د ډېر وخت لپاره د بدن وزن ډېر یا لږ ثابت ساتل کیږي، حتې چې خوراکې ته په ازاد ډول لاسرسې لري. له دې کبله د غذا اوږد او لنډ مهال اخیستلو د کنترول مفکوري باید په پام کې ونیول شي، لومړنی یې د انفرادي خوراکو له شروع او توقف سره په پام کې نیول کیږي او وروستي یې د ژوند ساتنې د اوږد مهال انرژي بلانس سره په پام کې نیول کیږي. اګر چې د کنترول دا سیستمونه فکر کیږي چې د فارم د څارویو په ټولو صنفونو کې یوشان دي، د نوعو ترمنځ اړین توپیرونه شتون لري چې عموماً د هضمي لارې په دنده او جوړښت تکیه کوي. د فارم د څارویو د غذا اخیستو لپاره د کنترول میکانیزمونه په درې اندازو کې عملي کیدي شي. په میتابولیکي سطحه د مغذي موادو اندازې، میتابولیتونه یا هورمونونه کیدي شي عصبي سیستم تحریک کړي، د هضمي موادو اندازې کیدي شي دا معلوم کړي چې ایا څارویو ډېر خوراک کړي که نه. په پایله کې همدارنګه خارجي تاثیرات لکه د اقلیم تغیرات او د خوراکې اخیستلو اسانتیا غذا اخیستل متاثره کولی شي. په ساده معده لرونکو څارویو کې، چې کنسنتریت خوراکي ورکول کیږي او خرابو محیطي شرایطو څخه ساتل شوي، کنترول په لومړي قدم کې په میتابولیکه سطحه کې دي. هر څومره چې غذا فایبري کیږي، کنترول هضمي سیستم ته بدلیږي او په هغو شخوند وهونکو کې چې څر، نه کوي معمولاً په عملیاتي سطحه کې دی. د څر کونکو شخوند وهونکو لپاره، محیطي فکتورونه ډېر اهمیت لري او د اخیستنې مشخص کونکي دي . د دي څپرکی لومړی برخه کې ساده معده لرونکي او دوهم کې شخوند وهونکي ذکر شوي (د څریدونکو څارویو په شمول). په پایله کې، هغه فکتورونه په پام کې نیول کیږي چې په اسونو کې اخیستل متاثره کوي.

۱،۱۷په ساده معده لرونکو څارويو کې د غذا اخيستل

په مرکزي عصبي سيستم کې د کنترول مرکزونه

په څارويو او مرغانو کې تغذيه کول د هايپوتلاموس مرکزونو پواسطه کنترولېږي، چې په مغزو کې دسريبروم لاندې موقيعت لري. دوه ډوله فعاليت لري. لومړنی يې د تغذيه کولو مرکز دي (جانبي هايپوتلاموس)، چې پرته له دې چې د دوهم پواسطه منع کړي شي په څاروی کې د خوړو سبب کيږي، د موړوالي د ډاډمن کېدو مرکز چې د غذا د مصرف په پايله کې ورته د بدن انګيزي رسيږي. داسې فکر کيږي چې که چيري د څاروی د موړوالی مرکز ته انګيزي و نه رسيږي تر څو د تغذيه کولو مرکز فعاليت نهي کړي، څاروی به دوامداره خوراك وکړي. د دې کار ساده والي شکمن دي، حتي دا چې هايپوتلاموس د خوراکي اخيستو په تنظيم کې اړين رول لوبوي، اوس داسي عقيده ده چې د مرکزي عصبي سيستم نوري برخي هم په کې شاملي دي.

لنډ مهالي تنظيم

شيموستاټيک تيوري

په هضمي لار کې له خوراکي موادو څخه د مغذي موادو ازاديدل،د هغوی جذب، ځيګر ته د پورټل سيستم پواسطه انتقال، او دويني په دوراني سيستم کې شتون ټول مغذي موادو ته دا چانسونه ورکوي تر څو د دوی موجوديت د هايپوتلاموس د موړوالي مرکز ته انګيزه ورکړي. د شيموستاټيک تيوري مطابق، په دي برخو کې د ځينو وخيمو موادو ډيرېدل مغز ته يوه انګيزه ليږي ترڅو څاروی خوراك بس کړي او کموالیي د دي سبب کيږي چې څاروی خوراك شروع کړي. پخوانۍ څېړنو د ويني د ګلوکوز په اندازو تمرکز کړي. د انسولين لږې اندازي په وينه کې د ګلوکوز اندازه لږوي او څاروی ته د لوږي احساس ورکوي چې خوراك شروع کړي. داسي وړانديز کيږي چې ګلوکورسيپټورونه، ښايي په هايپوتلاموس کې واقع وي، چي ياپه وينه کې د ګلوکوز تقريبي اندازه وڅاري يا د ويني د شريانونو او وريدونو ترمنځ اندازه وساتي. اوسنيو څېړنو هغه رسيپټورونه پلټلي چې په هضمي لار او ځيګر کې، د ګلوکوز(او نورو مغذي موادو) اصلي

سرچینې ته نژدې موقیعت لري، چې د غذا اخیستو ته چټک ځواب وایي. له دې کبله په کولمو یا د ځیگر په پورټل سیستم کې بندیدونکي گلوکوز نسبت هغه گلوکوز ته چې په محیطي دوران کې ننبلي، د خوراک د ډېر لږوالي سبب کیږي. په ډوډینوم کې گلوکوز انگیزې منځته راوړي چې اعصابو ته انتقالیږي او کیدي شي د هضمي موادو د ننبتلو لپاره د معدې څخه د تیریدو سبب شي، ځکه چې غذا اخیستل لږیږي. د مغز او هضمي لارې ترمنځ د ارتباط نور امکانات د پیپتاید هورمون کولي سیستوکینین (CCK) هورمون پواسطه وړاندي کیږي؛ دا هغه وخت په هضمي لار کې ازادیږي چې هضمي تولیدات لکه آمینو اسیدونه او شحمي اسیدونه ډوډینوم ته ورسیږي (۲۴٦ مخ وگورئ) او په هایپوتلاموس عمل کوي. په رگونو کې د CCK تزریق په چورگوړو کې د غذا اخیستل لږ کړي، د شاټینگي حرکت یې لږ کړي او د ډوډینوم عضلاتي فعالیت یې تحریک کړي، په داسي حال کې چې د خوگانو په معده کې پایلورس منع کوي له دې کبله د غذا لیږد محدودوي. همدارنگه د هضمي لارې نور هورمونونه لکه گریلین او سوماتوستاتین د خوراک اخیستلوپه کنترول کې په هایپوتلاموس تاثیرات لري. په ځیگر کې، گلوکوز او نور مغذي مواد چې په دې غړي کې اوکسدایز کیږي داسي عقیده ده چې د واگوس عصب پواسطه انگیزې لیږي چې بالاخره هایپوتلاموس ته رسیږي. په مرغانو کې د غذایي موادو د اخیستو لنډ مهالي کنترول د وینې د گلوکوز یا نورو مغذي موادو پواسطه په ورته اندازه متاثره کیدي نه شي، او دا انگیزې لکه چې مخکې تشریح شوي مستقیماً د ججوري څخه رسیږي.

ترموستاتیک تیوري

دا تیوري وایې چې څاروي د گرم ساتلو لپاره خوراک کوي او خوراک بندوي تر څو د لوړې تودوخې څخه مخنیوي وکړي. د غذا د هضم او میتابولیزم په دوران کې تودوخه تولیدیږي، او داسي فکر کیږي چې دا هیټ انکریمنټ کولي شي چې یو د هغو انگیزو رامنځته کړي چې د غذا اخیستني په لنډمهاله تنظیم کې استعمالیږي. داسي ترموریسیپتورونه شتون لري، چې د تودوخې له تغیر سره حساس دي، او د هایپوتلاموس په مخکنۍ برخه او پوستکي کې شتون لري، مگر په تجربو کې چې د هایپوتلاموس په

یخیدو او ګرمیدو په څېړنو شاملي دي د غذا په اخیستو کې موجوده تغیرات رامنځته شوي نه دي. په هر صورت، د محیط لوړه تودوخه عملاً (لکه چې په څوارلسم څپرکی کې ذکر شوي)، د لږ خوراک پواسطه د دوی د تودوخي د لږ تولید سبب شوي.

اوږد مهاله تنظیم

د بدن د ثابت وزن اوږدمهاله محافظت،د څاروی له غوښتني سره یوځای کیږي تر څو د بدن هغه وزن ته ورسیږي، که چیري دا د لوړي پواسطه تغیر شي یا تغذیه کول صلب شي، په دې دلالت کوي چې د انرژي له ذخیري سره تړلي ځني نماینده ګان دغذا اخیستني د اوږد مهاله تنظیم لپاره د یوي انګیزي په توګه کار کوي. یو وړاندیز یې د شحمو زیرمه کیدل دي . په پولټري کې څېړني د تنظیم دا لیپوستاټیک طیوري حمایه کوي. هغه چرګان چې د نورمالي خوراکي دوه چند خوړو ته تنبه کیږي په ګیډه او ځیګر کې شحم ذخیره کوي. کله چې تنبه شوي تغذیه کیدل بند شو نو مرغان د ٦-١٠ ورځو لپاره نهار شو، او کله چې داوطلبانه تغذیې ته پریښودل شو غذا اخیستل یې لږ وو. د دې څېړنو څخه معلومیږي چې کله تنبهي تغذیه بنده شي نو مرغان وزن بایلي، او د انساجو شحم هغې حد ته لږیږي چې د ۲۳ ورځو څخه وروسته نورمال ته ګرځي. په خوګانو کې د تغذیه کولو د کنترول مرکزونو ته د بدن د شحم د هر میکانیزم فیډبک لکه په پولټري او نورو څارویو کې دومره حساس نه دي. دا حساسیت نه درلودل کله چې د جسد ډېر شحم په پام کې نیول شوي نه وي،د جنتیکي انتخاب پواسطه د چټک وزن اخیستني په خاطر رامنځته کیدي شي لکه چې دا کار نن ورځ کیږي،او یوه ناغوښتې ځانګړنه ده. د عصري خوګانو د چاغوالي طبیعي میل معمولاً د محدودي تغذیي او همدارنګه د هغو خوګانو په انتخاب سره له منځه ځي چې لږه اشتها لري. د خوراکي د اخیستو په تنظیم کې د شحم د ذخیره کیدو دنده په نژدي وخت کې د لیپټین هورمون د کشف پواسطه تائید شوي (١,١٥ چوکاټ).

۱،۱۷ چوکاټ د غذا په کنټرول او پرفورمنس کې د لپټین دنده

لپټین یو ځانګړی ځنځیر لرونکي پیپټاید دي چې ۱٤٦ آمینو اسیدونه لري. دا پولي پیپټاید د سپین ذخیروي نسج پواسطه ترشح کیږي او په هایپوتلاموس باندې تاثیر کوي او د عصبي پیپټاید ازادیدل متاثره کوي، چې د غذا اخیستنې قوي محرک دي. له دې کبله لپټین د غذا اخیستل لږوي او ممکن د ATP د غیرجوړه ئي تولید پواسطه فزیکي کړنه او په مایتوکاندریا کې د تودوخې تولید ډېروي. د دي کشف د هغو موږکانو د څیړني څخه رامنځته شوي چې Hyperphagic وو او له دې کبله چاغ شوي و، او هغه چې د لپټین جین یې لږ وو. کله چې دي موږکان ته لپټین ورکړل شو، نو د غذا اخیستل یې نورمالو اندازو ته لږ شو. د فارم د څارویو په شمول د نورو نوعو ډېر څیړنودا ښودلي چې په موږکانو کې د لپټین پیچکاري کول د هغه هورمون جنتیکي کمبود نه درلود چې نسبت چاغو موږکانو ته یې لږ ډراماتیک تاثیرات درلودل. د مثال په توګه، په خوګانو کې، په Intracerebroventricular کې د لپټین پیچکاري کول د غذا اخیستل تر ٪۹۰ لږوي په داسي حال کې چې بلاربي خوګي چې د ملا د برخي د ۲۵mm څخه ډېر شحم لري د سیروم د لپټین اندازي یي ۵ng/ml دي او هغو خوګو ته٪۲۰ لږ خوراک اخلي چې د ملا شحم یې د۲۰mm څخه لږ وي او سیروم لپټین یي ۳ng/ml وي. دا معمولاً ښکاره ده چې د یو هورمون اهمیت چې غذا اخیستنه لږوي ذکر کړي، مګر لپټین د محیطي ویني سپلي او مرکزي عصبي سیستم په منځ کې لومړنۍ رابطه وړاندي کوي چې د انرژي اوږد مهاله بلانس تنظیموي.

همدارنګه لپټین په یو شمیر نورو فکتورونو تاثیر کوي چې د څاروی تولید متاثره کوي. د مثال په توګه، لپټین په ذخیروي نسج کې د شحم ذخیره کیدل لږوي، په داسي حال کې چې دا د استایل-کوانزایمA کاربوکسیلیاز ابراز متاثره کوي، د شحمو د جوړیدو محدودونکي انزایم په کې شامل دي. همدارنګه لپټین په تولید مثل سیستم باندې مستقیم تاثیرات لري، په داسي حال کې چې دا د نحامیه غدې څخه د FSH او LH هورمونونو ازادیدل لوړوي. دا تاثیرات په تولید مثل او امبریو انکشاف باندې پراخه دي او هغه فکتورونه په کې شامل دي چې په ځانګړی توګه په وچو څارویو کې بلوغیت رامنځته کوي او د لنګون څخه تر استرس پوري موده لنډوي.

حسي ارزيابي

د لېدني، بوي، لمس او خوند خواص په انسان کې د اشتها په تحريک کې اړينه دنده لري او د هغې غذا اندازه متاثره کوي چې په يوه وخت کې خوړل شوي. دا چې په هغه څارويو کې يوه عامه فرضيه ده چې انسانانو ته ورته رفتار لري، مگر عموماً دا اوس قبول شوي چې د فارم د څارويو په غذا اخيستنه کې نسبت انسان ته دا خواص لږه اړينه دنده لری. د يوي ځانگړې خوراکي د انتخاب او خوړلو لپاره د اماده گي درجي د تشريح کولو لپاره د خوندورتوب اصطلاح استعماليږي، مگر خوندورتوب او غذا اخيستل يو د بل عوضي نومونه، نه دي. خوندورتوب يوازې د بوي، لمس او خوند خواصو باندې شامله ده. زياتره کورني څاروي بوي کولو عادات لري مگر د خوراکې د انتخاب لپاره د بوي اړين حس مقدار اندازه کول ستونزمن دي. د کړئيز موادو يوه نوعه، لکه dill، aniseed، دنيا او fenugreek په تکراري ډول د څارويو غذاگانو ته علاوه کيږي. استنباط دا دي چې د دي نوعو بوي غذاگاني ډېري زړه راښکونکي کوي چې له کبله يې خوړل ډېريږي. اگر چې د خوراکي په اخيستو کې بي ثباته ډېربدل رامنځته کيږي، د دي علاوه کونکو موادو تاثيرات تر اوسه پوري په قانع کونکي توگه ښودلې چې د ټولټال ډېري خوراکي په اخيستو کې اوږدمهاله وي.په ورته توگه، د خوند له حس سره، زياتره څاروي د انتخابې پلوه خاصو خوراکو ته ترجيح ورکوي. ځوان خوگان نسبت اوبوته د بوري محلولونو ته ترجيح ورکوي. مرغان د عامو بورو محلولونو په وړاندې مختلف دي مگر زايلوز په ناخوښونکي توگه پيدا کوي، او د مالگي محلولونه د هغې غلظتونو څخه ډېر نه خوري چې د اطراحي سيستم څخه يي د ويستلو توان نه لري. د څيړنو له مخې هري نوعي ځانگړې توپير ښودلي؛ د مثال په توگه، د خوگانو په بچي کې چې د شکرين بېلابيلو غلظتونو محلولونه لري، ځني څاروي لوړو اندازو خوړوالي ته ترجيح ورکوي په داسي حال کې چې نور يې ردوي.

فزیولوژیکي فکتورونه

د EFA dolph (۱۹٤۷) کلاسیکو تجاربو ښودلي چې کله د موږکانو غذاګاني له خنثي موادو سره منحل شوي تر څو مختلفې انرژي تولید کړي دي څارویو د خوړل شوي غذا د تنظیم توانایي درلوده نو د دوی د انرژي اخیستل ثابت پاتي شو. څاروي د کالوري لپاره خوراک کوي؛ نظریه پولټري او د فارم نورو غیر شخوند وهونکو څارویو کې عملي کیدي شي. بېلابیلو انرژي لرونکو خوراکو ته د چورګوړو ځواب ویل په ۱،۱۷ جدول کې ښودل کیږي، چې یوه نورماله خوراکه MJ ۸،۹۵ (یا تقریباً ۱۳،۲میګاژول میتابولیزبل انرژي) انرژي پر کیلوګرام لري، د لړي انرژي لرونکي ترکیب، باجري پوستکي له ډېریدو سره رقیق شوي. تر ټولو رقیقه خوراکه چې یوازې نیمایي د اصلي انرژي یې درلوده یا د نورمال څخه ډیره لږه انرژي یې درلوده د چورګوړو پواسطه تجربه شوي. چورګوړو تر ۲۵٪ ډېري خوراکي خوړلو په وړاندې عکس العمل ښودلی، مګرحتي د انرژي اخیستل تر ۲۹٪ پوري لږ شوي. که چیري د یوي خوراکي انرژي د انرژي د غلیظو سرچینو لکه شحم، په علاوه کولو سره ډېریږي بیانو چورګوړي مثبت عکس العمل ښکاره کوي. دوی لږ خوراک کوي، مګر د خوراک لږ اخیستل به کافي نه وي تر څو د انرژي د اخیستو د ډېریدو مخه ونیسي. کله چې په خوراکي کې لږ هضمیدونکو مواد ډېر استعمالیږي، د دي مقدار اخیستلو تنظیم له منځه ځي ځکه چې د معدي او کولمو محدود ظرفیت یو فکتور دی. ججوره په مرغانو کې له اخیستو سره په پام کې نیول کیږي، ځکه کله چې د تغذیه کولو وخت محدودیږي نو ججوره نه لرونکي مرغان نسبت نورمالو مرغانو ته لږ خوراک کوي. په ججوره کې د بیکاره موادو ایښودل د غذا اخیستلو د لږیدو سبب کیږي. د تي لرونکو په مری، معده، ډوډینوم او وړو کولمو کې د پراخوالي او کشش رسیپتورونه پیژندل شوي. د دي ساحو پراخوالی په واګوس عصب او د هایپوتلامو په Satiety مرکز کې فعالیت ډېروي. ۱،۱۷ جدول ته ورته ښودني په خوګانو کې ترسره شوي او ورته عکس العمل یې ښودلي. د انرژي د اندازي په وسطي حد کې، خوګان مختلفي اندازي جبران کولي شي، مګر د لږي انرژي لرونکو خوراکو سره (لکه هغه چې ۹ MJ DE/kg)، جبران کول بشپړ نه وي او انرژي اخیستل لږیږي. برعکس، که چیري

د خوراکو انرژي د شحمو په علاوه کولو سره 15 MJ DE/kg ته ډېرېږي، خوګان په ورته توګه خپله خوراکه لږولي نه شي او انرژي اخيستل ډېرېږي. د پولټري په شان د خوګانو لپاره، وړانديز کيږي چې د لږي انرژي لرونکو مواد په اخيستو سره د انرژي اخيستل د هضمي لاري له انبساط سره محدوديږي. همدارنګه دا وړانديز شوي چې ډېره انرژي لرونکي خوراکي به ډېري وخوړل شي ځکه دوی کافي حجم تهيه کولي نه شي. د غذا اخيستني او انرژي اړتيا ترمنځ عمومي اړيکه داسي وړانديز کوي چې، د انرژي، اخيستل بايد مستقيماً د ژوندي وزن سره نه بلکې د ميتابوليکي ژوندي وزن ($W^{0.75}$) سره تغير وکړي. دا عمومي اړيکه ده اګر چې د څاروی د فزيولوژيکي حالت سره تغير کيدي شي. د مثال په توګه، شيدي ورکول معمولاً د ډېري خوراکي اخيستو سره تړلي دي، او د شيدو ورکولو په اعظمي حد کې، خوراکه اخيستل د شيدو نه ورکونکو څارويو ته نژدي دري چنده وي.

۱،۱۷ جدول د چورګوړو په غذا، انرژي اخيستلو او د هغوی په وده د غذا د لږې انرژي تاثيرات

	غذا شمېره				
	۱	۲	۳	٤	٥
د غذا انرژي					
توليدي انرژي (MJ/kg)	۸،۹٥	۷،۹۱	٦،۸۲	٥،۷۳	٤،٦٤
ميتابوليزبل انرژي(MJ/kg)	۱۳،۱۸	۱۱،٥۹	۱۰،۲۱	۸،۹۱	۷،٤٥
ميتابوليزبل انرژي (د لومړي نمبر غذا %)	۱۰۰	۸۸	۷۸	٦۸	٥۷
د عمر تر ۱۱ اوني د چورګوړو پرفورمنس (د لومړي نمبر غذا د پايلې%)					
د غذا ټول اخيستل	۱۰۰	۱۰۱	۱۱۳	۱۱۷	۱۲٥
ټوله اخيستل شوي ميتابوليزبل انرژي	۱۰۰	۹۰	۸۸	۸۰	۷۱
ژوندي وزن اخيستل	۱۰۰	۹۹	۱۰۲	۹۸	۹۸
په ۱۱ اوني کې د جسد شحم (د وچې مادې%) (يوازې نارينه چرګوړی)	۲٦،۸	۲۳،۲	۲۱،۱	۱۸،۱	۱٦،۱

After Hill F W and Dansky L M ۱۹٥٤ Poultry Science, ۳۳: ۱۱۲.

په خوګو کې، د بلاربتوب په مهال لږه خوراکه ورکول کيږي، او د شيدو ورکولو په دوران کې مصرف ډېرېږي. که په نورمالو خوراکو سره په ازاد شکل تغذيه شوي وي، بلاربي خوګي ډېر خوراک کوي او چاغيږي، مګر په خوراکه کې د فايبري محصول لکه

د لبلبو توفالې په شاملولو سره انرژي اخیستل لږیدي شي. داسې ښکاري چې له تمرین کولو سره اخیستل ډېرېږي، او په موږکانو کې مطالعاتو ښودلې چې د خوراك اخیستو او تمرین د دوران ترمنځ یوه خطي رابطه شتون لري. په هر صورت ، د فارم په څارویو کې محدود معلومات وړاندیز کوي چې ممکن تمرین غذا اخیستل د لنډ وخت لپاره د ستړیا له کبله لږ وي.

غذايي لږوالي

د انساجو پواسطه د هضم څخه د جذب شوو تولیداتو استعمال د بېلابیلو میتابولیکي لارو د کوانزایمونو او ډېرو انزایمونو په موثري دندي باندي متکي دي، او د ضروري آمینو اسیدونو، ویټامینونو او منرالونو غذايي لږوالي، غذا اخیستل متاثره کوي. په پولټري کې د آمینو اسیدونو شدید لږوالي خوراك لږوي په داسي حال کې چې منځني لږوالي، په وده باندې د پام وړ تاثیر نه لري، خوراکه اخیستل ډېرېږي. کله چې چرگو ته هغه خوراکه ورکول کیږي چې لوړ کلسیم (۳۰g/kg) ولري، نو د هگۍ جوړولو په ورځ نسبت هگۍ نه جوړولو ورځي ته د خوراکي اخیستل تقریباً ۲۵٪ ډېر وي. کله چې د خوراکې کلسیم او په جلا ډول Calcareous grit ورکول کیږي، دا غټ توپیر نه واقع کیږي. معلومیږي چې هگۍ ورکونکي چرگي، د کلسیم لپاره خوراك کوي؛ هغه هورمون چې د کلسیم اخیستل کنترولوي د اوستراډیول څخه عبارت دي. په اشتها باندې د ځانګړي تراس منرالونو، په ځانګړې توگه کوبالت، مس، زینك او منگانیز، او همدرانگه ویټامینونه لکه ریټینول، کولي کلسیپیرول، تیامین او B_{12} د لږوالي تاثیرات پخوا په پنځم او شپږم څپرکو کې واضح شوي. په تي لرونکو کې د کلسیم اشتها رامنځته کول اړین نه دي، ځکه دوی د بېلابیلو جذبولو پواسطه د کلسیم تهیه کول تنظیموي.

انتخابي تغذیه کول

څاروي ځانګړی غذایي اړتیاوي لري، مګر په طبیعي حالتونو کې دوی د انتخاب لپاره د خوراکو له پراخه نوعو سره مخ کیږي، چې ځني یي د غذایي پلوه کافي نه دي. اهلي صحرایي موږک او موږکان غذا اخیستل تنظیموي، حتی که د غذاګانو خواصو ته پریښودل شي، دوی د انرژي، پروتین او ځانګړو نورو مغذي موادو اړتیاوي تنظیموي. د فارم په څارویو کې د څېړنو له مخې، په پولټري کې دا موندل شوي چې کورني پاول د کلسیم او همدارنګه د فاسفورس، زینک، تیامین او بېلابیلو آمینو اسیدونو لپاره ځانګړې اشتها لري.

دا ممکن ده چې پولټري په دوه جلا غذایي مرکباتو تغذیه شي، لکه بشپړه دانه (د بیلګې په توګه ټول غنم) او بلانس شوي غذا چې انتخابي تغذیه کولو سره پیژندل کیږي؛ دا مرغانو ته اجازه ورکوي تر څو د ټولي خوراکي د انرژي او پروتین تناسب بلانس کړي. بلانس غذا فورمول کیږي نو څکه د دوه غذاګانو د خوړو مساوي اندازي توقع کیږي؛ او د میده کولو، مخلوطولو، او پیلیټ کولو د قیمت څخه د ټولي داني په ورکولو سره مخنیوي کیږي. د جمله غذا قیمت لږیږي. د انتخابي تغذي کولو سیستم په غټو او وده کونکو فیل مرغانو کې په کامیابۍ سره استعمالیږي، مګر په برایلر چورګوړو او بالغو هګۍ ورکونکو چرګو کې دا کامیابي ثابته نه ده. هغه تیوري چې پولټرۍ یو کنترول سیستم لري او دوی ته اجازه ورکوي تر څو د بېلابیلو غذاګانو څخه د غذایي اړتیاوو د ډاډمن کېدو لپاره مناسبه اندازه انتخاب کړي د ډېرو ساده، او نورو فکتورونو لکه د غذایي موادو فزیکي شکل، د خوراکي ترکیب، خوراکي لوښي حالت او مخکني تجربي سره د تړاو لرل، هم په کي شامل دي. په ۱۹۱۵ کې، TM Evvard، په امریکا کې راپور ورکړ چې خوګان د دي توانایي لري چې د ډېرو خوراکو په شتون کې ډاډمنه خوراکه انتخاب کړي، او د ودې سره، سره دوی د انتخاب شوو خوراکو اندازي تغیروي تر څو د پروتین او انرژي ترمنځ مناسب بلانس وساتي. خوګان له غذاګانو سره د عادت کولو یوي دوري ته اړتیا لري تر څو دا توانایي ولري چې د هغوی ځني خواص د هغوی د غذایي تاثیراتو سره ورته تړاو ورکړي. اوسني پلټنو ثابته کړي کله چې خوګانو ته د بېلابیلو پروتین لرونکو غذاګانو ترمنځ انتخاب

ورکول کيږي خوګان د يوي مناسبې پروتيني غذا د انتخاب توان لري. ۲,۱۷ جدول ښايي چې کله داسي غذاګاني وړاندي شي چې د پروتين اندازه يي د ۱۲۵g/kg څخه ۲٦۷ g/kg ته توپير ولري، د خوګانو د شپږو څخه څلور ګروپونو (۲-۵ګروپونه) د دي وړتيا لرله ترڅو هغه اندازي انتخاب کړي چې مناسب تقريباً ۲۰۰g/kg پروتين يي برابر کړي وو. لومړي ګروپ ته هغه غذاګاني ورکړل شوي چې دواړو ډير لږ پروتين درلود تر څو درست انتخاب وکړي، او بل ګروپ ته داسي غذاګاني ورکول کيدي چې د هغوی د اړتيا په نسبت يې لوړ پروتينونه درلودل. اړوند تجاربو ښودلي چې د انتخاب شوي خوراکې پواسطه تغذيه شوو خوګانو د هغوی د انتخاب شوي خوراکي پروتين لږ کړي څکه چې د بدن د وزن له ډېريدو سره د هغوی د پروتين اړتيا لږيږي. علاوه له دې څخه، خوګان د جنتيکي پلوه دا توانايي لري چې د ډېر پروتين لرونکو خوراکو په انتخاب سره ډېر ډنګر انساجو ته وده ورکړي (سالم نارينه د نسلونو د باکون توليد لپاره انتخاب شوي).

۲,۱۷ جدول د مختلف خام پروتين لرونکو خوراکو څخه د ځوانو خوګانو د غذا انتخابول

ګروپ شمېره	د خوراکې پروتين (g/kg) ۱	۲	غذا اخيستل (g/day)	د ۱ او۲ غذاګانو نسبتونه	د ټولې غذا پروتين (g/kg)
۱	۱۲۵	۱۷٤	۱۱۰٦	۲۹:۷۱	۱٦۰
۲	۱۲۵	۲۱۳	۱۰۱۳	٦:۹٤	۲۰۸
۳	۱۲۵	۲٦۷	۱۰۵۵	٤٤:٥٦	۲۰٤
٤	۱۷٤	۲۱۳	۱۰۲۸	۳۱:٦۹	۲۰۲
٥	۱۷٤	۲٦۷	۱۰۷٦	٦٦:۳٤	۲۰٥
٦	۲۱۳	۲٦۷	۱۰٥٤	۹۸:۲	۲۱۸

Adapted from the data of Kyriazakis I, Emmans G C and Whittemore C T ۱۹۹۰ Animal Production ۵۱: ۱۸۹.

۲،۱۷ په شخوند وهونکو کې غذا اخیستل

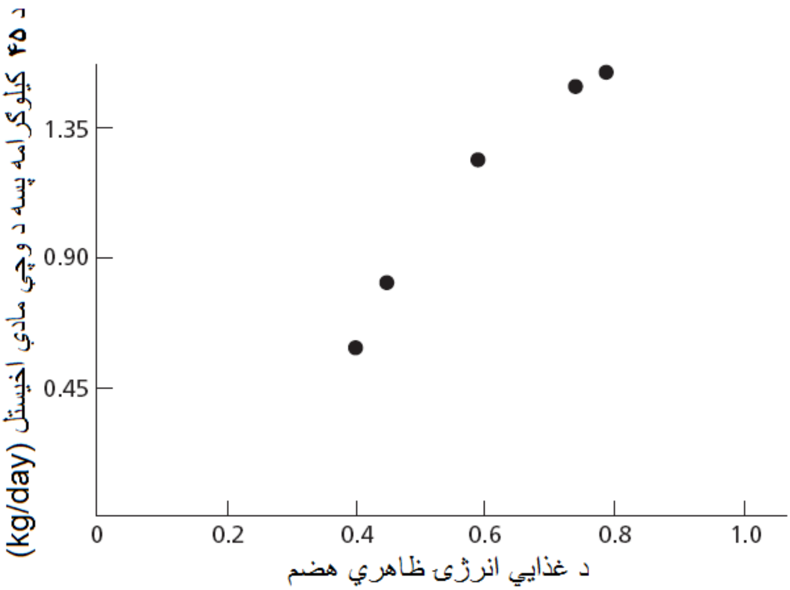
اګر چې د شخوندوهونکو د غذا اخیستل په میتابولیکي کچه کنټرولیږي، سګنالونه یې د ساده معده لرونکو څخه توپیر کوي. د شخوند وهونکو د هضمي لارې څخه جذبېدونکي ګلوکوز لږ دي او د ویني ګلوکوز اندازې د تغذیه کولو له عادت سره لږه اړیکه ښکاره کوي. له دې کبله په شخوند وهونکو کې د غذا اخیستنې ګلوکوستاټیک میکانیزم کنټرول احتمال نه لیدل کیږي. یو ډېر احتمالي شیمو ستاټیک میکانیزم به د مفر شحمي اسیدونو کې شامل وي چې له رومن څخه جذب شوي. د استیت او پروپیونیت د رومن داخلي تزریق چې د شخوند وهونکو پواسطه د کانسنټریټ خوراکو اخیستل متاثره کوي، او وړاندیز کیږي چې د استیت او پروپیونیت ریسپټورونه د reticulo-rumen په luminal طرف کې واقع کیږي. همدارنګه د ځیګر په پورټل وین کې د دې تیزابونو تزریق په ښکاره ډول د ځیګر څخه هایپوتلاموس ته د سګنالونو د لیږلو پواسطه غذا اخیستل لږوي. بیوتاریت نسبت استیت او پروپیونیت ته د غذا په اخیستلو لږ تاثیر لري، ځکه چې بیوتاریت په نورمال ډول د رومن د اپتلیم پواسطه په اسیتو استیت او بیتا-هایدروکسي بیوتاریت بدلیږي. هغه خوراکي چې یوازې واښه یې لرل، د مفر شحمي اسیدونو نښلیدل د غذا اخیستلو په لږوالي باندې لږ تاثیرات درلودل. لکه چې پورته ذکر شول، په شخوند وهونکو کې چې داسي خوراکي اخلي، د غذا اخیستلو کنټرول د هضمي سیستم په کچه عملي شي، او د خوراکي ځانګړني د غذا په اخیستلو اړین تاثیر لري.

د غذا اخیستلو ځانګړې کونکي مشخصات

شخوند وهونکي د حجمي غذاګانو د استعمال سره توافق کړي، مګر کیدي شي هیڅکله هم د داسي غذاګانو په پروسس کې ستونزه ونه لري. Rumination او تخمر کراره پروسي دي، او فایبري غذاګاني په هضمي لار کي د هضم وړ مرکباتو د اخراج لپاره ډېر وخت ته اړتیا لري. که چیري غذاګاني او د هغوی نا هضم پاتي شوني په هضمي لارې کې د ځاروی پواسطه ځنډ شي نو له دې کبله به یې ورځني اخیستل لږ شي. په ډېرو تغذیه کونکو حالتونو کې، غذا اخیستل د رومن د اندازې پواسطه محدودیږي، چې د رومن په

ديوال کې د Stretch او Tension رسيپټورونه د ډکيدو انګيزي مغز ته وړي، مګر اعظمي ترکيبونکي او له دې کبله د رومن بحراني ډکيدل معلوم نه دي. بله نظريه چې حجم لرونکي غذاګاني لکه بيده او پروړه، به نسبت کانسنتريت موادو ته رومن ډير ډک کړي حمايه شوي، اګر چې حجمي غذاګاني د ژولو وروسته دومره حجم نه لري چې څومره په اخورکې وي. د رومن د ډکيدو بله مفکوره دا ده چې څاروي تر هغې خوراک کوي تر څو د ژوند ساتنې لپاره يوثابته اندازه وچ مواد په رومن کې واخلي؛ څني تجربي د ډېر عمر لپاره ترسره شوي، اګر چې څني غذاګاني (د بيلګې په توګه د سايليج څني نوعي) شتون لري چې د نورو غذاګانو په شان ډېر ډکيدل نه تحريک کوي. همدارنګه د رومن په ډکيدو کې د اوبو په اړه شک موجود دي. په رومن کې د اوبو ډکي پوکانۍ د دي اندازه په موثره توګه لږوي، چې د خوراکي اخيستل لږ کړي، مګر هغه اوبه چې غذا ته علاوه شوي دا تاثير نه لري. په هر صورت څني غذاګاني چې په نباتي انساجو کې په خصوصي توګه ډېره اندازه (۹۰۰g/kg) اوبه ولري نو د وچو موادو اخيستل نسبت لږو اوبو لرونکو خوراکو ته لږ ډېروي.په شخوند وهونکو کې د موادو د هضم او اخيستو ترمنځ مثبته اړيکه شتون لري. د دي اړيکي ساده مثال چې د تجاربو څخه ترلاسه شوي په ۱,۱۷ شکل کې ښودل کيږي، په کومو کې چي پسونو ته د اشتها سره سم مختلف واښه تغذيه شوی وو. د دوه چند څخه ډېر خوراک اخيستلو سره د غذا د انرژي هضم د ۰,٤ (باجري بيده،په ګراف کې ترپټول ټيټه نقطه) څخه تر ۰,۸ ته لوړيږي (مصنوعي وچ شوي واښه؛ لوړه نقطه).

همدارنګه لکه چې په ۱,۱۷ شکل کې دي د يوه نوعه وښو په اخيستو اود لوړ هضم وړ کانسنتريت په برابرولو سره په هضم کې يو توپير ايجاد کيدي شي؛ همدارنګه په شخوند وهونکو کې په دي موادو کې د خوراک اخيستلو او هضم ترمنځ مثبته اړيکه شتون لري (کوم چې د ساده معده لرونکو لپاره له منفي اړيکي له توپير سره په ۱,۱۷ جدول کې ښودل شوي). په وښو کې د کانسنتريت د علاوه کولو تاثير د وښو په هضم متکي دي. که چيري يي هضم لږ وي (د بيلګې په توګه د غله جاتو پروړه چې د وچي مادي هضم يې ۰,٤ وي) د خوراکي جمله اخيستل به نسبت لوړ هضم ته (د بيلګې په توګه د چمن څوان واښه،۰,۸) ډېر شي. د دي بله لار دا ده، چې لږ هضم لرونکو وښو ته کانسنتريت علاوه



۱,۱۷ شکل په پسونو کې د علفو په تغذیه کولو سره د خوراکي مصرف او هضم

After Blaxter K L, Wainman F W and Wilson R S 1961 *Animal Production* 3: 51.

کېدل ميلان لري چې د وښو ځخه علاوه وخوړل شي، مگر کله چې لوړ هضم لرونکو وښو ته علاوه شي ميلان لري چې واښه عوض کړي. د کانسنتريتو پواسطه د وښو د عوض کولو اندازه معمولاً تعويضي اندازي ته ترجيح ورکول کيږي. په ۱,۱۷ شکل کې ښودل شوو اړيکو ازمويلو ښودلي چې خوراکي اخيستل حقيقتاً نسبت په يو سر هضم ته ډير زيات د خوراکو د اندازي او هضم سره تړلي دي، اگر چې دا دوه وروستي اندازي عموماً يو له بل سره تړلي دي. په بل ډول، چټک هضمېدونکی غذاگاني د خوراکي ډېر اخيستل بهتر کوي. هرڅومره چې هضم ډېريږي،په همغه اندازه هضمي لار په چټکی خالي کيږي، چې بلي غذا ته ځای پيدا کيږي. د هضم د مشخص کونکو غذاگانو لومړنی کيمياوي ترکيب neutral-detergent fibre (NDF) دي، چې په خپله د حجرې د ديوال محتوا ده؛ځکه چې، د غذاگانو د NDF او د هضم د اندازي ترمنځ منفي رابطه شتون لري. د دي اړيکو يوه پايله دا ده چې مساوي هضم لرونکي غذاگاني چې NDF (يا حجروي ديوال)کې توپير لري مختلفي اخيستني بهتر کوي. يو مثال يي د څرځای د دوه نباتاتو:وښو او ليگيوم پواسطه وړاندي کيږي.

په مساوي هضم کې، ليګيوم لږ حجروي ديوال (او ځکه چې ډېر حجروي محتوا لري) لري او نسبت وښو ته ٪۲۰ ډېر مصرفيږي. د وښو او لګيوم ترمنځ بل توپير دا دي چې پخواني lignification يي Vascular bindles ته محدوديږي، په داسي حال کې چي په وښو کې لګنين ډير دي او د هضم په درجه ډېر منع کونکي تاثيرات لري. اګر چې د شخوند وهونکو د هضم اندازه او خوراکه اخيستل په غذاګانو کې د حجروي ديوالونو له اندازې سره تړلي، همدارنګه د حجروي ديوالونو فزيکي شکل د خوراکي د اخيستلو پواسطه متاثره کيږي. د وښو ميخانيکي ميده کول يوه اندازه د حجروي ديوالونو ساختماني جوړښت له منځه وړي، له دي کبله په رومن کې ماتيدل چټک کيږي او غذا اخيستل ډېريږي. دا تاثيرات په ۳,۱۷ جدول کې ښودل کيږي، چې دا ښايي چې د غذا ډېر اخيستل د ميده کيدو او پلټنګ له کبله په هضم کې لږوالي تر لاسه شوي. په ميده شوو وښو کې ميده ټوټي د رومن څخه په چټکۍ تيريږي، چې د ډېري خوراکي لپاره ځاى پريږدي مګر ځني د هضم وړ مواد په ناهضم شکل فرار کوي؛ دا په وړو کولمو کې هضم يا که چيري حجروي ديوال وي د سيکم پواسطه تخمر کيږي. وروسته به وليدل شي (شلم څپرکی) چې د وښو کيمياوي درملني چې حجروي ديوال قطع کوي د غذا د ډېرو اخيستو سبب کيږي. د حجروي ديوال جوړښت د متاثره کيدو بل مثال دى چې د ځړځاى د نباتاتو د ساقو او پاڼو د اخيستو له مقايسې څخه منځته راځي. اګر چې دا دوه مرکبات په هضم کې مساوي کيدي شي، په پاڼو کې حجروي ديوالونه په اسانۍ سره ماتيږي، له دې کبله څاروي نسبت ساقو ته د ورځي تقريباً ٪۴۰ ډېره وچه ماده پاڼي خوري. په رومن کي د خوراکي ماتيدل او د خوراکي په اخيستو د هغي تاثير د ډېري څېړني کار دي. څنګه چې پورته ذکر شو په عملي توګه دا امکان لري چې د کيمياوي يا ميخانيکي درملنو پواسطه نباتي حجروي ديوالونو مقاومت پاي مومي، مګر دا پروسي قيمته دي، کيدي شي نا غوښتي جانبي تاثيرات ولري (د بيلګې په توګه ميخانيکي درملنه هضم لږوي)، او د ځړځاى په وښو عملي کيدي نه شي. په اوږد مهاله توګه هدف دا دي چې د وښو نوي نوعي د نسل نوي نوعي معرفي شي چې په رومن کې په چټکۍ سره ماتيږي. د هغو مغذي موادو لږوالي چې د رومن د مايکرو اورګانيزمونو فعاليتونه لږوي احتمال لري چې غذا اخيستل لږ کړي.

۳،۱۷ جدول په غواګانو او پسونو کې د ميده شوو او pelleting وښو خوراکو باندې د وچې مادې اخيستلو او هضم تاثيرات (د دري خوراکو منځني اندازې)

اندازې	بيلګې	د وښو شکل[a]		سلنې توپير
		اوړده	Pelleted	
خوراک اخيستل ($g/kg\ W^{0.75}$ د ورځې)	پسونه	٥٦،٨	٨٢،٤	+٤٥
	غواګانې	٨١،٨	٩٠،٧	+١١
هضم	پسونه	٠،٦٧٢	٠،٥٨٦	-١٣
	غواګانې	٠،٦٩٩	٠،٥٦٩	-١٩

[a]غذاګانې، وچه واښه، په فارم کې وچه شوي بيده او د ٦٠ سلنې بيدې او ٤٠ سلنې وربشو مخلوط وو. د هرې غذا لپاره واښه يا ميده شوي وو يا پليټ يا پرته له پروسس پرېښودل شوي (اوږده).

Adapted from Greenhalgh J F D and Reid G W ۱۹۷۳ Animal Production ۱٦: ۲۲۳.

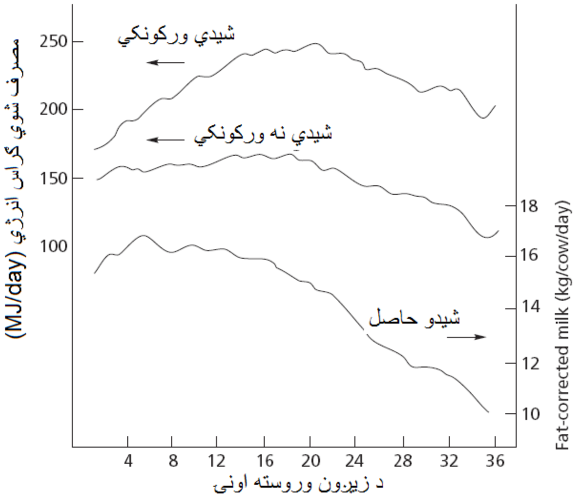
تر ټولو عام يې پروټين يا د نايتروجن لړوالي دي، چې د رومن د تجزيه کيدونکي پروټين د سپلمنټ يا د نايتروجن له ساده سرچينې لکه يوريا سره درست کيدی شي. په هر صورت، د نه تجزيه کيدونکي پروټين سپلمنټونه همدارنګه د لړ پروټين لرونکي وښو اخيستل ډېروي دا ځکه چې يا خو د Post-ruminally هضم شوي پروټين نايتروجن يوه برخه په رومن کې يا د ځارويو په انساجو باندې د پروټين د تاثيراتو له کبله بيرته دوران ته داخليږي. په شخوند وهونکو کې د غذا اخيستلو نور احتمالي محدودونکي د سلفر، فاسفورس، سوديم او کوبالت لړوالي دی.

ځنې غذاګانې شته چې نسبت د هغوی د حجروي ديوال د توقع شوي هضم څخه په لړه اندازه خوړل کيږي. په دې کې د سايليج ځنې ټايفونه شامل دي په ځانګړې توګه هغه چې د تيزابونو د تخمر لوړې محتوا يا هغه چې په خراب ډول تخمر شوي او له دې کبله ډېره آمونيا لري (نولسم څپرکی لري). د غذا فزيکي شکل په کې شامل کيدي شي، د سايليج ميده ټوټې- يا د وښو شکل چې سايليج يې جوړکړې- د خوراکي اخيستل ډېروي، ممکن ځکه چې دا په رومن کې د فايبري موادو د انبار جوړيدو مخنيوی کوي. پسونه نسبت غواګانو ته د سايليجو څخه د نورمال څخه لړې اخيستنې لري او هغو خوراکه

ته ډېر ځواب وايې چې ډېري ميده شوي خوراکي (د سايليجونو په شمول) لري. لکه چې د شپاړسم څپرکی په ۱۱،۱٦ جدول کې ښودل شوي، ډېري ميده ټوټي د رومن د پې ايچ د چټک لږيدو سبب کيدي شي او په پايله کې د خوراکي اخيستل لږيږي. کوښښونه شوي تر څو د وښو د NDF فزيکي ګټورتوب د هغي په NDF او د ټوټي اندازي د بېلابيلو سوريو لرونکو غلبيلونو پواسطه محاسبه کړي. تر ټول پراخه استعمال شوي سيستم يي د امريکا په پنسلوانيا ايالتي پوهنتون کې رامنځته شوي. دا نظريه د وچو علوفو په استعمال کې په موثره توګه کار کوي مګر د برتانيوي وښو د وچي مادي د پراخه توپير له کبله کړنه ستونزمنه ده. هغه خوراکي چې د توقع خلاف لږ اخيستل کيږي کيدي شي د بي خونده کليمې په کارولو سره ليبل کيږي. لکه چې مخکې بحث شو (۷۳۲مخ وګورئ)، د خوند مفکوره په اسانی سره نه تعريف کيږي، مګر په لږ کيفيته وښو کې که چيري ځني غذاګاني مستقيماً په رومن کې ايښودل کيږي (د کنولا پواسطه) نو د تناسب له مخې يي د خولي پواسطه مصرف نه لږيږي او له دي کبله څاروي له خپلې خوښې ډېر خوري. په عمومي توګه فکر نه کيږي چې خوند د خوراکي اخيستو په معلومولو کې اړين فکتور وی، په استثنا د دي چې دا خوراکه د مصرف په وړاندې ساتل کيږي (د بېلګې په توګه د spines پواسطه) يا په کوم ډول ککړه شوي وي (د بيلګې په توګه د مدفوع پواسطه).

په شخوند وهونکو کې د خوراك اخيستو حيواني متاثره کونکي فکتورونه

که چيري د شخوند وهونکو څارويو د غذا اخيستني معلومولو کې د رومن ظرفيت يو بحراني فکتور وي، نو هغه مواد چې د رومن د سايز او د ټول څاروی د سايز ترمنځ رابطه تغيروي د خوراکي په اخيستلو تاثير لري. څنګه چې د ورکړل شوو شخوند وهونکو نوعي وده کوي د دوی د خوراکي اخيستل په تقريبي ډول د بدن ميتابوليکي وزن ($W^{0.75}$) تعقيبوي. په هر صورت غواګاني نسبت پسونو ته په يو واحد ميتابوليکي وزن ډېره خوراکه اخلي؛ د مثال په توګه يو وده کونکي خوسکی (۳۰۰kg) چې خوراکه يې د وچې مادې په اساس ۱۱ MJ ME/kg لري په ورځ کې به تقريباً ۹۰ g DM/kg $W^{0.75}$ مصرف کړي (٦،۳ kg DM/day/animal) په داسي حال کې چې يو وده کونکي وري (٤۰kg)



۲.۱۷ شکل په شيدي ورکونکو او شيدي نه ورکونکو غواګانو کي د شيدو په توليد کي د ګراس انرژۍ اخيستل او تغيرات.

After Hutton J B 1963 *Proceedings, New Zealand Society for Animal Production* **23**: 39.

به يوازې ۶۰ g DM/kg W^۰.۷۵ مصرف کړي (۰.۹۶ kg/animal). د خوراکي اخيستل د تودوخي د چټک توليد سره تړلي دي، چې په خپله د ميتابوليکي وزن سره تړلي دي (څوارلسم څپرکی وګورئ) مګر نسبت غواګانو ته په پسونو کې په يو واحد ميتابوليکي وزن کې کوچني دي. کله چې څاروي ډېر چاغ شي د خوراکي ثابت اخيستلو ته ميلان لري يا په بل عبارت، دومره نه ډېريږي لکه چې د بدن وزن يې ډېريږي. دا د ګيډې د ذخيروي شحمو د لړوالي له کبله د رومن حجم لږوي، مګر دا يو ميتابوليکي تاثير هم کيدي شي (د بيلګې په توګه د غذا اخيستو ليپوستاټيک محدوديدل چې د ليپټين په ترشح سره معلوميږي). په معکوس ډول په ډېرو څارويو کې په يو واحد ميتابوليکي وزن د خوراکي اخيستل لوړيږي. دا تاثير په هغو څارويو کې ليدل کيږي چې د غذا د محدودولو د يوي دوري څخه وروسته عوضي وده څرګندوي (۵۹۶ مخ وګورئ)؛ همدارنګه په شخوند وهونکو کې د غذا کمښت ليدل کيږي ځکه په ځني مخ په وده هېوادونوکې څاروي غټ رومن لري . په بلاربو څارويو کې دوه برعکس تاثيرات د خوراکي اخيستل متاثره کوي. د بچي د ودې لپاره د مغذي موادو اړتيا ډېريږي. د بلاربوالي په وروستو مرحلو کې د بچي د غټيدو سره د ګيدي موثر حجم لږيږي او په دې توګه د تغذيه کولو په مهال د رومن د

پراخه کیدو لپاره فاصله شتون نه لري. په پایله کې د خوراکي اخیستل متاثره کیږي، په ځانګړې توګه که چیري خوراکه په ډېره اندازه د وښو څخه جوړه شوي وي.

په شخوند وهونکو کې د خوراکي اخیستو ډېروالي د شیدو ورکولو له شروع سره سم پیژندل شوي. دا ډېروالي په عمومي توګه فزیالوژیکي منشا لري، اګر چې کیدي شي د ګیډې په خالیګاه کې د شحمو لږ ذخیره کېدل یو فزیکي تاثیر لري. د شیدو ورکولو د ډېري انرژي د اړتیا لپاره د خوراکي اخیستو په وړاندي د پام وړ تاخیر شتون لري. د شیدو ورکولو په اوایلو کې غوا وزن له لاسه ورکوي، چې وروسته مرحله کې کله چې د شیدو محصولات لږیږي عوض کیږي یعني د وچي مادي اخیستل لوړ پاتي کیږي. دا تغیرات په ۲،۱۷ شکل کې د شیدو ورکونکو او شیدو نه ورکونکو ځانګړو جوړه جرسي دوه رګه غواګانو لپاره ښودل کیږي چې د ۳۶ هفتو څخه ډېري دوري لپاره په ډېره اندازه د څړځای تازه واښه ورکول شوي. د ګراس انرژي اخیستل د شیدو ورکونکو غواګانو پواسطه تقریباً ۵۰٪ نسبت شیدو نه ورکونکو ته ډېر وي.

په شخوند وهونکو کې د غذا په اخیستلو د محیطي فکتورونو تاثیرات څړیدونکي شخوند وهونکي

په شخوند وهونکو څارویو کې د هغوی د طبیعي عادت له مخې د خوراکي اخیستل (د بیلګې په توګه په څړځای کې) یوازې د څړ ځای د وښو د کیمیاوي ترکیب او هضم پواسطه نه متاثره کیږي بلکي د فزیکي جوړښت او شتون پواسطه هم متاثره کیږي. څړیدونکي څاروي باید د دي توانایي ولري ترڅو کافي واښه وریبي او د انرژي له ډېر مصرف پرته د هغوی اړتیا پوره کړي. د دي اخیستل د دري فکتورونو پواسطه معلومېږي- چک وهلو اندازه (د وچو موادو هغه اندازه چې په یوه چک وهلو سره اخیستل کیږي)، د چک وهلو شمیر (په یوه دقیقه کې د چک وهولو شمیر) او څړېدلو وخت. د مثال په توګه یوه څړېدونکې شیدي ورکونکي غوا (۶۰۰kg) د چک ۰،۶ g DM اعظمي سایز لري په یوه دقیقه کې ۶۰ چکونه لګوي او له دې کبله په دقیقه کې ۳۶g، یا په ساعت کې ۲،۱۶ kg وچه ماده اخلي. د دي لپاره چې په ورځ کې ۱۶kg وچو مواد ترلاسه کړو نو دا غوا

اړتيا لري چې د ورځې ۷,٤=۱٦/۲,۱٦ ساعته څر وکړي. غواګاني په نورمال ډول د ورځې د اته ساعتونو لپاره څريږي، مګر ځني وختونه د ورځې لس ساعتونه هم څر کوي. په دې برخه کې دا غوا بايد دا توانايي ولري تر څو د اته ساعتونو په دوران کې خپل اړين غذايي مواد واخلي. د دې غوا لپاره چې اعظمي چک لګول او د چک شمير لري، واښه بايد په ښه ډول خپاره وي. په عمومي توګه، اړوند لنډ (۱۲-۱۵ cm) او مشبوع څرځای کې غواګاني د چک لګولو اعظمي اندازه لري. دوک مانند اوږده نباتات لکه ډېر د وچې واښه د چک محدود سايز لري ځکه څاروی توانايي نه لري تر څو په هر چک لګولو سره ډکه خوله واښه واخلي. د نبات لږ غلظت (د بيلګې په توګه د پسونو لپاره kg ۱۵۰۰ DM/ha څخه لږ) هم يو محدودونکي فکتور دي او د څاروی د غوښتني پواسطه نور هم خرابيدي شي تر څو انتخابي څر وکړي. څاروي نسبت ورو هضميدونکو ساقو ته چټک هضميدونکو پاڼو ته ترجيح ورکوي او همدارنګه نسبت مړاو ته شنو ته ترجيح ورکوي. ځني نباتات رد کيدي شي ځکه چې دوی د محافظوي اغزو يا د مدفوع موادو د ککړتيا له کبله بي خونده دي. کله چې د سپيني شفتلي يا څو کلنو ري (Rye) وښو ترمنځ د يو خالص څرځای ترمنځ انتخاب ورکول کيږي، پسونه او غواګاني به د ورځني وچې مادې په توګه د وښو سره تقريباً ٪۷۰ شفتله واخلي چې زياتره په ماښام کې صورت نيسي. د دي عادت يو ممکنه تشريح دا ده چې د ماښام په مهال د کراره هضم وړ فايبري موادو اخيستل ډېر کړو تر څو هضمي لار ډکه او له دي کبله به د تياري په مهال د څر کولو څخه مخنيوي وشي. په ښه څرځای کې چې لنډ، لوړ هضميدونکي واښه لری، شخوند وهونکي به دومره اندازه وچ مواد واخلي لکه څومره چې دوی ته په اخور کې ورکول کيږي، مګر په ځينو سختو محيطونو کې دوی زياتره ناکامي کيږي تر څو دومره غذا واخلي چې دوی يې د هضم او ميتابوليزم توان لري.

نور محيطي فکتورونه

د محيط تودوخه په شخوند وهونکو کې د ساده معده لرونکو په څير د خوراکي اخيستل متاثره کوي. د ختني تودوخې څخه په لړه تودوخه کې (۵۴۴ مخ وګورئ)،

خوراکي اخیستل ډېریږي، او د دي څخه په لوړ حرارت کي لږیږي. ښه تغذیه شوي شخوند وهونکي د تودوخې په ښکتني نهایت کې د تودوخې پراخه خنثي طبقه لري (په څوارلسم څپرکی ٤,١٤ جدول وګورئ). په هر صورت په پورتني نهایت کې (په ګرمو اقلیمونو کې)، تودوخه د خوراکي په اخیستو قوي تاثیر لري په ځانګړی توګه په ډېرو تولیدي څارویو کې چې د مغذی موادو اړتیا یي ډېره وي. د مثال په توګه، د غواګانو د ګرمو منطقو نسلونو (بوس تاوروس) لپاره، آټکل شوي چې د $25^{o}C$ څخه پورته په اوسط ډول د ورځي د هري یوي سانتي ګرید درجي لپاره ٪۲ خوراك لږیږي. د محیط بله ځانګړنه د ورځي اوږدوالي دي چې د خوراکي په اخیستو تاثیر لري. دا حالت په غرنیو هوسیو ډېر تاثیر لري، هرڅومره چې ورځي لنډیږي دوی خوراك ډېر لږوي په داسي حال کې چي لنډي ورځي د خوراکي له لږوالي سره همزمان کیږي، دا تاثیر د ژوند یو میکانیزم دي چې دا ډاډمن کړي چې د خوراکي محدودوالي د بحراني دوري سره پاي مومي. په پسونو کې د ورځي لنډوالي د هغوی غذا اخیستل نسبت غرنی هوسی ته ډیر لږ کموي. غواګانی د ورځي د اوږدوالي پواسطه نه متاثره کیږي. په شخوند وهونکو او غیر شخوندوهونکو دواړو کې ناجوړتیا د غذا اخیستل لږولی شي. برعکس د معدي او کولمو پرازیتونه خوراکي اخیستل لږوي، ځکه چې هضمي دندي کې مداخله کوي او هغه میتابولیکي تحریکونه له منځه وړي چې د مغذي موادو دلږ جذب څخه رامنځته کیږي. همدارنګه د څاروی معافیتي سیستم تحریکوي، لکه چې د پرازیت سره واقع کیږي، کیدي شي د خوراکي د لږ اخیستلو مسولیت ولري. خارجي پرازیتونه لکه کني د خوراکي اخیستل لږوي.

۳,۱۷ په اسونو کې د خوراکي اخیستل

د شخوند وهونکو او غیر شخوند وهونکو فارم څارویو د خوراکي د اخیستلو ډېر اساسات له اسونو سره تړاو لري. په اسونو کې هضمي پروسي توپیر کوي، په هر صورت، د فارم په څارویو کې د ګلوکوز او آمینو اسیدونو جذب د هضمي لاري په پورته برخه کې صورت نیسي او د هضمي لاري په مخکنی برخه کې د وښو د تخمر څخه کافي اندازه مفر

شحمي تیزابونه جذبیږي. علاوه له دې څخه زیاتره کورني اسونو ته اوس نسبت هغو ته چې غټې اندازې لري خو انرژي یې لږه ده په لږو اندازو سره ډېره انرژي لرونکي خوراکي ورکول کیږي چې په چټکۍ سره مصرفیږي، لوړ فایبر لرونکي خوراکي چې په ډېر وخت کې خوړل کیږي. دا کیدي شي د بلاربو خوګو لپاره د عاداتو او حمایت کولو موضوع ګاني په بر کې ونیسي . په پایله کې په هغو فکتورونو ډېر تاکید دي چې په اسونو کې د تغذیه کولو عادت متاثره کوي نسبت هغو ته چې د مغذي موادو سپلي او خوراکي اخیستلو کنترول باندې تاثیر لري.

په اسونو کې د خوراکي اخیستو شیموستاټیک کنترول د ویني د ګلوکوز متاثره کیدل په بر کې نیسي. د مثال په توګه د ورید له لارې د ۱۰-۱۵ دقیقو کې د ګلوکوز زرق د خوراکي اختیاری اخیستل لږوي. د هضمي لارې مخکنۍ برخې د تخمر محصولات لکه VFA هم په کې شامل دي، او د Ponies په معده کې د دوی لږو اندازو تزریق د خوراکي اخیستل ډېروي، په داسي حال کې چي لوړې اندازې یې خوراک اخیستل لږوي او د غذا د توقف دوره ډېروي. په عمومي توګه، اسونه نسبت د فارم څارویو ته د میتابولیکی پس منظر سره لږ حساس دي. اسونو نسبت شخوند وهونکو ته په ژولو لږ وخت مصرفوي، اګر چې یو اس د ټولو غانبونو په لرلو سره د دي توان لري چې داني لکه باجري، وربشي او جوار میده کړي. دا توصیه کیږي چي یوازې باجري باید غیر پروسس پریښودل شي. د خوګانو او پولټري په شان، اسونه د دي توان لري چې د خپلې انرژي د اړتیاوو د پوره کولو لپاره د خوراکي اخیستل تنظیم کړي، اګر چې د خوراکي اختیاري اخیستل کیدي شي په ډېره اندازه د خوراکي د خوند او ترکیب پواسطه متاثره شي. د مثال په توګه، Ponies ته د اري له بور سره د تغذیه کیدونکي خوراکي د انرژي د محتویاتو منحل کول تر هغي د وچي مادي اخیستل ډېروي تر څو هضمي لار ډکه شي. په پایله کې، د بیدي فایبر د خوراکي په اخیستو ډېر تاثیر نه لري، د بالغو اسونو لپاره اوسط ورځني خوراک تقریباً ۲ kg DM/۱۰۰ kg د بدن د وزن دي. بالغ او ځوان اسونه د وچي مادي ورځني اعظمي اخیستل تقریباً ۳-۳,۲ kg/۱۰۰ kg د بدن وزن لري، په داسي حال کې چې Ponies یو څه لوړه اندازه ۳,۹ kg/۱۰۰ kg بدن وزن لري.

۴,۱۷ د خوراکي د اخيستو وړاندوينه

د ساده معده لرونکو او شخوند وهونکو لپاره د خوراکې وړاندوينه اړينه ده. څاروي معمولاً د اشتها مطابق تغذيه کيږي او امکان نه لري چي د هغوی پرفورمنس د تغذيه کولو د معيارونو پواسطه د غذا اخيستو له وړاندوينې پرته وړاندي شي. د خوګانو او پولټري لپاره وړاندوينه ساده، ده ځکه چې دا عموماً د څاروی د خواصو پواسطه کيږي (مګر دا به نوره هم په ساده معده لرونکو کې پيچلي وي چې فايبري خوراکي ورکول کيږي). د وده کونکو خوګانو د غذا اخيستو د وړاندويني لپاره يوه ساده معادله استعماليږي چې معياری(۱۳,۲ MJ DE) غذا ورکول کيږي تازه غذا اخيستل يې (kg/day) = ۳,۲[۱- exp(-۰,۰۱۹W)]، په داسي حال کې چي W د خوګ وزن دي (kg). د يو ۳۵kg وزن لرونکي خوګ د غذا اخيستل به د ورځي ۱,۵۵ kg وي؛ د يو ۹۰kg خوګ لپاره، دا اندازه ۲,٦۲ kg/day ده. د شخوند وهونکو وړاندوينه ډيره پيچلي ده، ځکه چې خوراکي ډيري مختلفي دي. د تقريبي وړاندويني لپاره څني رول شتون لري. له دې کبله د غوښينو غواګانو د وچي مادي روزانه اخيستل معمولاً تقريباً ۲۲ g/kg د بدن وزن فرض کيږي، په داسي حال کې چي د شيدو غواګاني لوړي دي، تقريباً ۲۸ g/kg د شيدو ورکولو په لومړيو کي او ۳۲ g/kg په اعظمي اخيستو کې (۲,۱۷ شکل وګورئ). د غذا اخيستو د وړاندويني د معادلو يو مثال چې د تغذيه کولو له معيارونو سره استعمال شي د برتانيا کرنيز څيړنيز کونسل تخنيکي کميټي پواسطه وړاندي شوي چې مغذي موادو ته ځواب وايي، چې د غواګانو لپاره د وښو د سايليجو د اخيستو لپاره يې يو سلسله معادلي جوړي کړي (د شيدو او غوښينو دواړو لپاره) چې په سايليج او دانو دواړو تغذيه کيږي. يوه نمونه يي د غوښينو غواګانو لپاره رامنځته شوي:

$$SDMI=24.96-0.5397CDMI+0.1080SDM-0.0264AN+0.0458DOMD$$

چې SDMI = د سايليج وچي مادي اخيستل $(g/kg\ W^{0.75}/day)$، CDMI = د کانسنتريت د وچي مادي اخيستل $(g/kg\ W^{0.75}/day)$، SDM= د سايليجو د وچي مادي اندازه (g/kg)، AN= د سايليج د آمونيا نايتروجن (g/kg جمله N)، او DOMD=د سايليجو په وچه ماده کې د هضم عضوي مواد (g/kg). له دې کبله دا معادله

آټکل کوي چې د سايليجو د وچې مادي اخيستل به تقريباً د هر يو کيلوګرام مصرفيدونکي کانسنتريت لپاره تقريباً g ۰,۵٤ لږ شي. علاوه له دې څخه، د سايليج اخيستل د دي اندازو د کيفيت، دوه مثبت (وچې مادي محتوا او هضم وړ عضوي مادی محتوا) او يو منفي (د آمونيا نايتروجن د ټول نايتروجن د محتوا د اندازي په توګه) اندازو سره تړلي دي. په دي معادله کې د سايليج د کيفيت نور کارېدونکي مقياسونه د نايتروجن ، بيوتاريک اسيد اندازه او پي ايچ دي. د دي پيچلتيا علاوه، د دي معادلو زياتره دقيقوالی د اخيستو په تغير کي يوازې % ٦۰-۷۰ حسابيږي او د دوی د وړاندويني دقيقوالي محدودوي. د شيدو غوا لپاره د برتانوي Feed into Milk (FiM) معادله نسبت د غواګانو پورته تشريح شوي ته ډېره مغلقه ده. دا تقريباً د وښو د سايليج د اخيستو د تغير لپاره ٪۹۳ مګر يوازې ٪۷۵ د مخلوطو خوراکو د سايليج لپاره حسابيږي. په دي معادله کې نور فکتورونه د وښو اخيستلو قوت (FIP;g/kg $W^{۰.۷۵}$) دي، کله چې د اساسي خوراکي په توګه وړاندي شي د وښو د اخيستو پوتنشيل دي او د علف د near-infrared (NIR)، منظر نه وړاندي کيږي. نور فکتورونه خام پروټين (g/kg DM) او بدن حالت شمېر دي (۵-۱ پوري). له هر واحد د بدن حالت د سکور سره ۱,۱ kg/day غذا اخيستل ډېريږي، چې د lipostatic کنترول د خوراکي د اخيستو سره ثابت دي چې مخکې تشريح شو. په معادله کې د وښو د نشايستي په شاملولو (g/kg DM) د وچې مادي اخيستل ډېريږي، کله چې نشايسته لرونکي واښه لکه جوار يا د غنمو د ټول بوټي سايليج د شيدو غواګانو په جيره کې شامليږي په دوامداره توګه ليدل شوي. د مثال په توګه، د وښو او جوارو سايليج يو مساوي مخلوط په ترتيب سره د ۰g/kg او ۳۰۰g/kg DM نشايسته، دا وړاندوينه کوي چې نسبت يوازې د وښو سايليج تغذيه کولو ته د وچې مادي اخيستل تقريباً ۱ kg DM/day ډېريږي. بشپړه معادله يي په لاندې توګه ده:

$$\text{DM intake(kg/d)}= -۷,۹۸+۰,۱۰۳۳\text{FIP}-۰,۰۰۸۱٤(\text{FIP x CDMI})-۱,۱۱۸۵\text{CS}+۰,۰۱۸۹٦\text{W}+۰,۷۳٤۳\text{CDMI}-۰,۰۰٤۲۱(\text{CDMI})^{۲}+۰,۰٤۷٦۷\text{E}_{۱}-٦,٤۳(۰,٦۹۱٦^{\text{WOL}})+۰,۰۰۷۱۸۲ \text{ x FS}+۰,۰۰۱۹۸۸(\text{CCP x CDMI})$$

چې FIP= د وښو اخیستو پوتنشیل ($g/kg\ W^{0.75}$)، CDMI=د کانسنتریت وچې مادي اخیستل (kg/day)، CS= د بدن د حالت سکور (۵-۱)، W=ژوندي وزن (Kg)، E_1= په شیدو کې د انرژي وتل (MJ/day; ١٦څپرکی وګورئ)، WOL= د شیدو ورکولو هفته (د تحمل څخه تر نهایي ۱۰ پوري)، FS= د وښو د نشایستي اندازه (g/kg DM)، او CCP= په کانسنتریت کې د خام پروتین اندازه (g/kg DM).

د استرالیا کرنیزي معیاري کمیتي منلي چې د کمپیوټر یو موډل GRAZFEED د څریدونکو شخوند وهونکو د غذا اخیستو وړاندوینه کوي. په دي موډل کې د څاروی فکتورونه د معیاري وزن په تناسب د څاروی اوسني وزن (SRW; ٥٧٠مخ وګورئ)، بدن حالت (چاغوالي) او شیدو ورکولو مرحله شامل دي. د خوراکي فکتورونه د وښو هضم او نور سپلمنټ شوي غذاګاني په بر کې نیسي. همدارنګه که چیري دا خوراکه په رومن کې ماتېدونکي لږ پروتین ولري هم یوه سمونه شتون لري. په دي موډل کې محیطي فکتورونه د څړځای هغه ځانګړني دي چې د څړځای جوړښت مشخص کوي او همدارنګه د اقلیمي فکتورونو لپاره د غذااخیستلو تنظیمول شتون لري. د یو څاروی د SRW د تناسب په توګه د هغې د ژوندي وزن ښودل په وړاندیز شوي خوراکي غټ تاثیر لري. د مثال په توګه، یو ٤٠٠kg خوسکۍ چې د هغې SRW (٤٠٠kg) وړاندیز کیږي چې د غوره څړځای څخه د ورځې ٥,٩ kg وچه ماده خوري (د وچې مادي هضم ٠,٧)، په داسي حال کې چې د غټ نسل یو ٤٠٠kg څاروی چې یوازې د دي د SRW (٨٠٠kg) نیمایي او له دي کبله لا هم وده کوي د ورځې ١٠,١kg وچ موادو خوړل وړاندیز شوي. د corneel خالص کاربوهایدریت او پروتین سیستم د غوا د اړتیاوو د وړاندیز لپاره، د شېدو ورکونکو غواګانو د خوراکي اخیستل او د شېدو محصول او شیدو شحم د څاروی د غذا د خالصي انرژي څخه وړاندیز کیږي. وړاندیز شوي ارقام بیا د شپږ نورو فکتورونو لپاره تنظیمیږي: عمر، د غوا نسل او بدن شحمي محتوا په خوراکه کې علاوه کونکي، محیطي تودوخه، او نور محیطي مرکبات چې ورته mud ویل کیږي.

لنډیز

۱. د غذا اخیستنې د میکانیزمونو کنترول په میتابولیکي (د بیلګې په توګه د میتابولیتونو هغه اندازي چې د تغذیې د شروع او بندیدو لپاره اړین دي) او د هضمي سیستم په کچه (د بیلګې په توګه د رومن د ډکیدو سره انګیزي انتقالوي) کړنه ترسره کوي. علاوه له دې څخه خوراک اخیستل د محیطي ځانګړتیا لکه تودوخې پواسطه متاثره کیږي.

۲. په ساده معده لرونکو څارویو کې کنترول عموماً میتابولیکي دي. په لنډ ډول د وینې د ګلوکوز او نورو مغذي موادو اندازي کنترول د هایپوتلاموس پواسطه ترسره کیږي. په تفصیل سره ویلي شو چې د شحمو ذخیري انګیزي د لیپټین پیغام رسونکي هورمون پواسطه مغز ته لیږي.

۳. د فارم په څارویو کې د غذا خوند ستره ځانګړنه، نه ده مګر په اسونو کې ډیر اهمیت لري.

٤. کله چې د خوراکو انرژي تغیریږي، څاروي کوښښ کوي تر څو د انرژي اخیستل د غذا اخیستو په تغیر سره ثابت وساتي، مګر د جبري میکانیزمونو لپاره محدودیتونه شتون لري. د ځینو خاصو مغذي موادو لکه فاسفورس، کلسیم، مس او تیامین لروالي خوراکې اخیستل لړوي. کله چې انتخابي غذاګاني ورکول کیږي څاروي د دي توان لري چې د اړتیاوو سره سم د مغذي موادو له مخې غذا انتخاب کړي.

۵. په هغو شخوند وهونکو کې چې ډیره انرژي لرونکي خوراکي خوري، د غذا اخیستل په میتابولیکي توګه کنترولوي، مګرهغه چې واښه خوري په رومن کې د هضمیدونکي غذا پواسطه محدودیږي. هغه واښه چې ترکیب یې ډیر حجروي دیوالونه وي (یا NDF) په کراره هضمیږي، هضم یې لږ دي او لږ اخیستل بهتر کوي. د وښو حجروي دیوالونه د میخانیکي او کیمیاوي معامله کولو پواسطه اخیستل ډیروي.

٦. غذا اخیستل د میتابولیکي وزن ($W^{۰.۷۵}$) سره تړاو لري. دا د بلاربوالي په اخر کې د بچي پواسطه لږیږي چې رومن حجم لړوي، په شېدو ورکولو کې ډیریږي.

۷. کله چې څاروي څړکوي، اخيستل د گيا(د بيلگې په توگه لنډه گيا چې چټک لگولو سايز محدودوي) د خپراوي پواسطه محدود کيدي شي. څړکونکي څاروي د ساقو په نسبت پاڼو ته ترجيح ورکوي او کيدي شي هغه واښه رد کړي چې مړه شوي ياد فضله پواسطه ككړ وي.

۸. د محيط د حرارت ټيټې درجې خوراك ډېروي او لوړې تودوخي يې لږوي.

۹. د غذا دترکيب، څاروی او د هغې د محيطي ځانگړتياو په اساس د ساده معده لرونکو او شخوند وهونکو څارويو لپاره د خوراکې اخيستلو د وړاندوينې معادلې شتون لري.

پوښتني

۱,۱۷ د خوگانو لپاره په ۷۴٦ مخ کې د خوراکې اخیستو د وړاندوینې د معادلو په استعمال سره، د (a) ۲۰kg او (b) ۷۵kg وده کونکو خوگانو د خوراکې د اخیستو وړاندوینه څه ده؟

۲,۱۷ یوه غوښینه غوا ۳۵۰kg وزن لري او د ورځې ۲,۳۵kg کانسنتریت خوري او د وښو سایلیج په اختیاري ډول مصرفوي. د وښو سایلیج ۲۵۰g/kg وچه ماده لري او د نایتروجن اندازه یې ۸۰g/kg ده او د DOMD اندازه یې ٦٥۰g/kg DM ده او کانسنتریت او وچه ماده یې ۸۵۰g/kg ده. د ۷۴٦ مخ د معادلې په اساس، د وچې مادي په اساس د سایلیج اخیستو اندازه $g/kgW^{0.75}$، kgDM/day او تازه وزن په یوه ورځ کې څومره دي؟

۳,۱۷ په ۷۴۸ مخ کې د خوراك اخیستو د FiM معادلې په استعمال سره، د شیدو ورکونکي ٦۰۰ kg غوا د وچې مادي اخیستل معلوم کړي، چې د بدن سکور یې ۲,۵ وي، او ۳۰kg شیدي چې ٤۰g/kg شحم لري، تولیدوي او شیدو ورکولو په اتمه اونۍ کې قرار ولري. دي غوا ته یوه اساسي غذا د ۵۰:۵۰ وښو سایلیج او جوارو سایلیج یوځای د علفو سره چې د اخیستو پوتنشیل یې $100g/kg\ W^{0.75}$ او نشایسته یې ۱٤۰g/kgDM وي، او د ورځې ۱۰ kg کانسنتریت ورکول کیږي چې ۸۵۰gDM/kg لري او خام پروتین یې ۲۵۰g/kg DMدي.

۴,۱۷ په ۷۴٦ مخ کې د اسونو لپاره د وړاندې شوو معلوماتو څخه، د یو ۵۵۰ kg اس د وچې او تازه خوراکې اندازه څومره ده چې ۸۵۰g/kg وچه ماده لرونکي بیده ورته ورکول کیږي.

ماخذونه

Agricultural and Food Research Council (AFRC) 1991 Technical Committee on Responses to Nutrients, report no. 8. Voluntary Intake of Cattle,Wallingford, CABI (see also Nutrition Abstracts and Reviews, Series B 61: 815–23).

Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) 2007 Nutrient Requirements of Domesticated and Ruminant Livestock, Melbourne, CSIRO.

Campling R C and Lean I J 1983 Food characteristics that limit voluntary intake. In: Rook J A F and Thomas P C (eds) Nutritional Physiology of Farm Animals, London, Longman.

Forbes J M 2007 Voluntary Food Intake and Diet Selection in Farm Animals, 2nd edn., Wallingford, CABI.

Forbes J M,Varley M A and Lawrence T L J (eds) 1989 The Voluntary Food Intake of Pigs, Pencuik, British Society of Animal Production, occasional publication no. 13.

Hacker J B and Ternouth J H (eds) 1989 The Nutrition of Herbivores, Sydney,Academic Press. Hill J 2007 Impacts of nutritional technology on feeds offered to horses: a review of effects of processing on voluntary intake, digesta characteristic and feed utilization. Animal Feed Science and Technology 138: 92–117.

Houseknecht K L, Baile C A, Matteri R L and Spurlock M E 1998 The biology of leptin: a review. Journal of Animal Science 76: 1405–20.

National Research Council 2007 Nutrient Requirements of Horses, 6th rev. edn.,Washington, DC, National Academic Press.

Rutter SM 2006 Diet preference for grass and legumes in free-ranging domestic sheep and cattle: current theory and future application. Applied Animal Behaviour Science 97: 17–35.

Sykes A H 1983 Food intake and its control. In: Freeman B M (ed.) Physiology and Biochemistry of the Domestic Fowl, London,Academic Press.

پنځمه برخه

د خوراکو غذايي خواص

دا برخه د اصلي مغذي مادي په شمول د هغو غذاګانو په اړه تفصيل وړاندې کوي چې عموماً څارويو ته ورکول کيږي، او هغه فکتورونو چې د څارويو په استعمال کې يې په پام کې نيول اړين دي. واښه او ګيايي محصولات د وښو خوړونکو د خوراکي په اساس په اتلسم څپرکی کې ذکر شوي. د دې لپاره چې د کال په اوږدو کې څارويو ته غذا برابره کړو، واښه او پروړې په مناسب وخت کې ريبلو او ساتلو ته اړتيا لري تر څو په ژمي کې تغذيه شي، هغه مهال چې د وښو وده لږه شوي وي. د نړۍ په ځينو برخو کې، واښه په باراني موسم کې د وچ موسم د تغذيه کولو په خاطر ساتلو ته اړتيا لری. په نژدې کلونو کې، د وښو د ساتنې ترټولو مشهور ميتود سايليج او د سايليج پروسي دي او د هغې د محصول غذايي ارزښت په نولسم څپرکی ذکر شوي.

د وښو د ساتنې بل غټ ميتود وچول دی، په طبيعي ډول په ساحه کې لکه بيده يا پروړه يا هم په مصنوعي ډول وچ شوي واښه يا شفتله. دا غذاګاني د شلم څپرکی موضوع ده. د شخوند وهونکو د اړين توليد لپاره، يوازې واښه کافي نه دی او د ساده معده لرونکو څارويو لکه خوګ او پولټري لپاره واښه زياتره مناسبه نه ده ځکه چې د دي هضم په هضمي لار کې په ميکروبي تخمر باندې متکی دي. په دي حالتونو کې، د مغذي موادو غني سرچيني اړيني دي او دا غذاګاني د دي برخي په پاتي څپرکو کې رانغاړل شوي دي.

په ريښو، ټيوبر او دانو کې د انرژي غني سرچيني په يويشتم او دوه ويشتم څپرکو کې تشريح شوي. د انرژي او پروټين محصولات په لومړي قدم کې د انساني مصرف لپاره کښت کيږي، مګر د پروسس په مهال توليد شوي محصولات رامنځته کيږي چې د حيواني غذاګانو په توګه استعماليږي. د دانو هغه محصولات چې انسان يې مصرفوي په دوه ويشتم څپرکی کې ذکر شوي. په درويشتم څپرکی کې د غټو پروټيني غذاګانو چې نبات او څاروی دواړو څخه ترلاسه شوي، او ځانګړي محصولات لکه مصنوعي آمينو اسيدونه او غيرپروټيني نايتروجن لرونکي سرچيني تفصيل شوي دي. علاوه له پورته ذکر شوو اساسي

غذاگانو څخه، نور مواد معمولاً د څارويو غذاگانو ته علاوه کيږي تر څو د مغذي مادي گټورتوب بهتر کړي يا دا چې په هضمي لار کې حالتونه تغير کړي له دې کبله دا د څارويو لپاره گټور دي. د غذا دا علاوه کونکي په ۲٤ څپرکی کې تشريح شوي.

اتلسم څپرکی

د وښو او علفو حاصل

١,١٨ څړځایونه او څرېدونکي څاروي

٢,١٨ واښه

٣,١٨ لیګیوم

۴,١٨ نور علوفه جات

١,١٨ څړځایونه او څرېدونکي څاروي

د تغذيې نقطې له نظره ساده څړځایونه هغه دي چې د یوې نوعې د کښت پواسطه رامنځته کیږي، کیدي شی چې واښه وي لکه ایټالوي ري(Rye)ګراس یا لیګیوم وي لکه رشقه. دا څړځایونه محدود عمر (١-٤کلونه) لري او د موقتي څړځای په توګه تشریح کیږي. کښت شوي دایمي څړځایونه په نورمال ډول د دي وښو او لیګیوم ډېري نوعي لري. د وښو په طبیعي څړځای کې په مساوي توګه شتون لري، چې په کې هرزه ګیاه او بوټي (چې څني یي هرزه ګیاوي کیدي شي) شامل وي. په دي څپرکی به لومړي د وښو (د بیلګې په توګه د ګرامنیا نوعي) او وروسته د لیګیوم (Leguminoseae) غذایي ارزښت تشریح کړو. دا څپرکی د څړځایونو کرلو د خاصو حاصلاتو د تشریح سره پای مومي.

د څریدونکو څارویو تغذیه د ځای بندو څارویو څخه د څو دلایلو په بنا توپیرکوي. په لومړي سر کې د دوی غذا توپیري ده. لکه چې پورته ذکر شو دا توپیر د څړځایونو د نباتي ترکیب له کبله دي. همدارنګه د وخت په تیریدو په کې توپیر منځته راځي، د بېلابیلو نوعو لپاره د کال په بېلابیلو وختونو کې کښت کیدي شي او حتي یوه نوعه به د ودې او بلوغیت سره سم د ترکیب او غذایي ارزښت له پلوه توپیر وکړي. د څریدونکو څارویو دوهمه ځانګړنه د خوراک اخیستو لپاره انرژي او وخت مصرفول دي. له دي کبله یوه غوا د ۱۰۰۰kg وچ مواد پر هیکتار حاصل ورکونکی څړځای څخه د ورځي ۱۵kg وچ مواد اخلي باید د یوي ریبونکي آلې پواسطه چې ۰,۱ متر پراخوالي ولري په یوه ورځ کې ۱۵۰ m۲ ساحه وریبي. له دي کبله د څریدونکو څارویو غذا ارزول ستونزمن دي علاوه له دې څخه حتي که چیري د دي غذایي ارزښت معلوم وي، د لړوالي د سمولو فرصتونه محدود کیدي شي.

له دي کبله د څړځای واښه د شخوند وهونکو لپاره ډېره ارزښت لرونکي غذایي ماده ده. د مثال په توګه، د څوکلن Ryegrass څړځای ځوان، پاڼیز واښه په یو کیلوګرام وچه ماده کې کیدي شي ۱۲ MJ میتابولیزبل انرژي او ۲۰۰g خام پروتین ولري، او په هغو اندازه سره وخوړل شي چې د شیدو ورکونکو غواګانو د ژوند ساتني او د ورځي د ۲۵kg شیدو د تولید لپاره کافي وي.کیدي شي د ډېرو نباتاتو د څړ ځای لپاره خاوره او اقلیم مناسب نه وي له بده مرغه د وښو غذایي ارزښت معمولاً لږیږي او د څړ منجمنټ سیستم کله چې د دي غذایي ارزښت په اعظمي حد کې وي، د ودې په مرحله کې د وښو دوامداره څړ ناکام کیدي شي. د څړ په ډېرو حالتونو کي واښه په ښکاره ډول د څاروی د ژوند ساتنې اړتیاوي تهیه کوي. د څریدونکو څارویو اعظمي تغذیه کول د پوهانو او دهکانانو لپاره یوه دوامداره ننګونه دي.

۲،۱۸ واښه

د ودې اندازه

په یخو او ګرمو اقلیمونو کې، واښه په پسرلي کي کله چې د خاوري حرارت ٤- ٦°C ته رسیږي په ودې پیل کوي. له دې وروسته د نوعو او کښت پرته د ودې اندازه سره ډیره زیاته ورته وي. د پاڼو تولید چټک وي، د ساقي د ودې په ډېروالي سره مخکې ځي، ګلونه ښکاره کوي او بالاخره، تخم جوړوي. په پسرلي کي د وښو د ودې سره د وچي مادي محصول ډېریږي، په لومړیو کي ورو وي او وروسته هرڅومره چې ساقي وده کوي او وړی راوځي د ساقو وده چټکه وي، په پاي کي هر کله چې وړی بشپړ کیږي وده ډېره ورو وي.

په ګرمو اقلیمونو کي، باید د خاوري تودوخه کافي لوړه وي تر څو واښه په ټول کال کې وده وکړي، مګر وده عموماً د اوبو له لږوالي سره لږیږي. اقلیم د روښانه ځانګړی لوند او وچو موسمونو پواسطه مشخص کیږي، د وښو وده په ګرم لوند موسم کې ډېره چټکه وي، مګر هر څومره چي خاوره وچیږي واښه بالغ او مړه کیږي، غذایي سرچیني جوړوي چې ځني وختونه د Standing hay په توګه تشریح کیږي. حتي په لمدو حالتونو کي د ځړځای نباتات په ژور سیوري کي مړه کیږي، له دي کبله د لږ غذایي ارزښت زاړه واښه ورکوي. د وښو وده په محیط، د مغذي موادو لاسرسي او په ځړځای کي د روښنایي منع کونکو پاڼو په اندازي متکي دي. د حاصل اخیستو څخه وروسته د بیاځل ودې یوه کراره دوره شتون لري، چې په چټکی او بالاخره د ودې لږیدو یوه مرحله چې د وښو د بلوغیت سره تعقیبیږي. هرڅومره چي د ځړځای د وښو پاڼي ډېریږي د نوو پراخو پاڼو پواسطه د ضیایي ترکیب توان لږیږي. د بیا ځل ودې اندازه د حاصل اخیستو په وخت کي د محصول په بلوغیت باندي متکي ده. که چیري واښه ځوان او پاڼي ولري دا ډیر ژر بهبود کیږي او نسبت د بالغ وښو حاصل اخیستو ته بیاځل وختي وده پیلوي. په پسرلي کي په یو هکتار ساحه کي د تودو ځړځایونو د ودې اندازي د ورځي kg DM ۱۰۰-٤۰ دی.

کیمیاوي ترکیب

د څرځای د وښو د وچو موادو ترکیب مختلف دي؛ د مثال په توګه په ډېرو بالغو وښو کې خام پروتین د 30 g/kg څخه 300 g/kg ته په ځوانو وښو کې تغیر کوي چې ډېره سره (کود) ورکړل شوي. فایبر یې ډېر، د خام پروتین سره معکوس تړاو لري او Acid-detergent فایبر یې د وښو په ډېرو بالغو moorland نوعو کې د 200g/kg څخه تر 450 g/kg کیدي شي. کله چې حاصل د ساتنې لپاره اخیستل کیږي د وښو رطوبت ځانګړي اهمیت لري؛ رطوبت په ډېرو ځوانو موادو کې لوړ وي، معمولاً 750- 850g/kg، او تقریباً د نبات د بالغ کیدو سره 650g/kg ته لږیږي. په هر صورت د هوا حالتونه، په رطوبت ډېر تاثیر لري.

د وچې مادي ترکیب د حجروي دیوالونو او حجروي محتوا په اندازو متکي دي. حجروي دیوالونه د سیلولوز او هیمو سیلولوز څخه جوړ شوي چې د لګنین سره کلکیږي. سیلولوز عموماً 200-300 g/kg DM کیږي او هیمي سیلولوز د 100 g/kg څخه تر 300 g/kg DM ته تغیر کوي. د دي دواړو پولي سکرایدونو اندازي په بالغو کې ډېریږي؛ همدارنګه د لګنین اندازي هم د پولي سکرایدونو هضم لږوي. د حجرې محتویات په منحلو کاربوهایدریتونو او ډېرو پروتینونو باندې شامل دي. د وښو منحل کاربوهایدریتونه په فرکتان، ګلوکوز، فرکتوز، سکروز، رافینوز او ستایکوز (1,18 جدول وګورئ) باندې شامل دي. دګرم اقلیم په وښو کې د منحلو کاربوهایدریتونو له جملې څخه فرکتان ډېر ذخیره کېږي او عموماً په ساقه کې پیدا کیږي. د وچو او نیمه وچو برخو واښه په لومړي قدم کې د فرکتان په ځای په پاڼو کې نشایسته جمع کوي. د وښو منحل کاربوهایدریتونه ډیر توپیر لري، چې د وچو سیمو د Ray وښو په ځینو نوعوکي د 35 g/kg DM څخه تر 300 g/kg DM پوري وي.

په وښو کې پروتینونه اصلي نایتروجني مرکبات دي،چې د ټول نایتروجن څخه یې ٪80 حقیقي پروتین دي. اګر چې د پروتین اندازه د بلوغیت سره لږیږي، د اړوند آمینو اسیدونو اندازي په ډېره اندازه تغیر نه کوي. په ورته توګه، د وښو د نوعو ترمنځ د پروتینونو

۱,۱۸ جدول د ایټالوي ryegrass د یوي نموني د وچې مادې ترکیب چې په پانیز ځوانه مرحله کې ریبل شوي (g/kg)

آټکلي ترکیب		کاربوهایدریت		نایتروجني ترکیبات		نور جوړښتونه	
خام پروتین	۱۹۰	ګلوکوز	۱٦	جملهN	۳۰	لګنین	۵۲
ایتر ایکستړک	٤۵	فرکتوز	۱۳	پروتینيN	۲۷		
خام فایبر	۲۰۸	سکروز	٤۵	N غیرپروتیني	۳		
Nitrogen-free extractives	٤٤۹	اولیګوسکرایدونه[a]	۱۹				
آش	۱۰۸	فرکتان	۷۰				
		ګلکتان	۹				
		ارابان	۲۹				
		زایلان	٦۳				
		سلولوز	۲۰۲				

[a]له سکروز پرته.

د آمینو اسیدونو ترکیب لږ توپیر کوي. په وښو کې نیمایي حجروي پروتین د یو انزایم، Ribulose bisphosphate carboxylase په شکل موجودیت حیرانونکي نه دی، چې په ضیایي ترکیب کې د کاربن ډای اکساید په نصبولو کې اړینه دنده لري. د وښو پروتینونه ډېر ارجنین او همدارنګه کافي اندازه ګلوتامیک او لایسین لري. دوی د تخمونو د پروتینونو په نسبت د ودې لپاره ډېر ارزښت لري، د ودې لپاره میتونین په لومړي قدم کې او ایزولایسین په دوهم قدم کې محدود آمینو اسیدونه دي. په هر صورت، په رومن کې د آمینو اسیدونو د میتابولیزم له کبله، په شخوند وهونکو کې دا فکتور لږ ګټور دي. په عمومي توګه، د وچ اقلیم وښو پروتین نسبت ګرمو نوعو ته لږ دي.

د وښو د آمینو اسیدونو ترکیب هغه وخت اړین دي چې غیرشخوند وهونکو ځارویو ته غذاګاني د پروتیني سرچینو په توګه استعمالیږي. په هر صورت د شخوند وهونکو لپاره، په رومن کې د وښو د پروتینونواو د دوی ټولټال هضم تر ټولو اړین خواص دي. په نابالغو وښو کې عموماً دواړه اندازي ډېري لوړي دي (۰,۸-۰,۷)، مګر د وښو له

بالغ کیدو سره لږیږي (او د دوی د جمله پروتین محتوا لږیږي). په بالغو وښو کې د پروتین یوه کافي اندازه ناهضمیدونکي وي ځکه چي دا د فایبر سره نښلي (Acid-detergent insoluble nitrogen, ADIN ۵۱۰ مخ وګورئ).

د وښو غیرپروتیني نایتروجن لرونکي برخه د نبات له فزیالوژیکي حالت سره توپیر کوي. په عمومی توګه، ډېر غیر پروتیني نایتروجن او جمله نایتروجن د ودې تر ټولو بهتر حالتونه دي، او دواړه د نبات د بالغیدو سره لږیږي. د غیر پروتیني نایتروجن د ماتیدني اصلي ترکیبات آمینواسیدونه، او آمایدونه لکه ګلوتامین او اسپراجین دي، چې د پروتین په جوړیدو کې اهمیت لري؛ کیدي شي نایترات شتون ولري، او دا د څړ کونکو څارویو لپاره زهري کیدي شی. د وښو لیپډ په مقایسوي ډول لږ دي او g/kg DM ۶۰ ته رسیږي. د دي ګروپ مرکبات په ترای اسایل ګلسرول، ګلایکولیپډ، واکس، فاسفولیپډ او سټیرول شامل دي. ترای اسایل ګلسرول لږ وي او عمده مرکبات یې ګلکتولیپډونه دي چې د ټول لیپډو تقریباً ٪۶۰ جوړوي. په وښو کې عمده شحمي اسیدونه د دریم څپرکی په ۵,۳ جدول کې لست شوي. تر ټولو ډېر یې الفا لینولینیک اسید (۱۸:۳n-۳) دي، چې تقریباً د ټولو ٪۵۰ جوړوي. دا نباتي شحمي اسید په حیواني تغذیه کې اړین دي ځکه چي د اوږدو ځنځیر لرونکو پولي مشبوع تیزابونو لومړني مواد دي، چې په انساني تغذیه کي د صحت لپاره ګټور ګڼل کیږي (۲۵ څپرکی). په رومن کې د غیر مشبوع شحمي اسیدونو د هایدروجینونو علاوه (اتم څپرکی وګوري)، په وښو کې د n-۳ ځني تیزابونه له تغیر پرته د شخوند وهونکو پواسطه جذبیږي او د غوښي او شیدو n-۳ شحم متاثره کوي. په وښو کې د پولي غیر مشبوع تیزابونو هایدروجنیشن په وښو کې د لینولیک اسید سره نښلي، چې روغتیا ساتونکي تیزاب دي (۲۵ څپرکی وګورئ). د څړځای منرالونه، د نوعي، ودې مرحلي، خاوري ټایف، کښت حالتونو او سرو د استعمال له مخې توپیر کوي؛ د ځینو ضروري منرالونو نورمالي اندازي په ۲,۱۸ جدول کې ښودل شوي. شنه واښه د بیتا کیاروتین یوه استثنائي غني سرچینه ده، چې د ویټامین A لومړنی ماده، ده او د ځوانو شنو محصولا تو وچه ماده یې ۵۵۰ mg/kg کیدي شي. کله چې دا ټایف واښه په نورماله اندازه وخوړل شي نو تقریباً د څریدونکو څارویو د ویټامین A سل چنده اړتیا پوره کوي. په عمومي توګه په وده کونکو

نباتاتو کې ويټامينD شتون نه لري، اګر چې لومړني مواد يې شتون لري. په هر صورت څېړني وړانديز کوي، چې په وښو کې په لږو اندازو سره ويټامينD شتون لري. نسبت ځوانو موادو ته د بالغو وښو د ويټامينD د ډېروالي سبب مړي پاڼي دي چې ويټامينD_2 لري او د شعاع پواسطه د ايرګوسټيرول څخه توليد شوی . د شنو وښو زياتره محصولات د ويټامينE، د ډېرو بي ويټامينونو په ځانګړې توګه رايبوفلاوين ښه سرچينی دي.

۲,۱۸ جدول د ګرمو سيمو د څړځای د وښو د ضروري منرالونو اندازې

ماده	لږ	نورمال	ډېر
وچ مواد g/kg	<۱۲		
پوتاشيم	<۲,۰	۱۵–۳۰	>۳۵
کلسيم	<۲,۰	۲,۵–۵,۰	>٦,۰
فاسفورس	<۲,۰	۲,۰–۳,۵	>٤,۰
سلفر	<۱,۰	۲,۰–۳,۵	>٤,۰
مګنيزيم	<۱۲	۱,۲–۲,۰	>۲,۵
وچ مواد mg/kg			
اوسپنه	<٤۵	۵۰–۱۵۰	>۲۰۰
منګانيز	<۳۰	٤۰–۲۰۰	>۲۵۰
زينک	<۱۰	۱۵–۵۰	>۷۵
مس	<۳,۰	٤,۰–۸,۰	>۱۰
مولبدنيوم	<۰,٤۰	۰,۵–۳,۰	>۵,۰
کوبالت	<۰,۰٦	۰,۰۸–۰,۲۵	>۰,۳۰
سلينيوم	<۰,۰۲	۰,۰۳–۰,۲۰	>۰,۲۵

د وښو په غذايي ارزښت تاثير کونکي فکتورونه

ودې مرحله

د ودې مرحله تر ټولو اړين فکتور دي چې د څړځای د وښو غذايي ارزښت او ترکيب باندې تاثير لري. هرځومره چې نباتات وده کوي د فيبروزي انساجو اړتيا ډېريږي تر څو د هغوی جوړښت وساتي، او له دې کبله عمومي ساختماني کاربوهايدريټ

(سیلولوز او هیمو سیلولوز) او لگنین ډېریږي، او د پروتین اندازه لږیږي؛ له دي کبله په ورکړل شوو نوعوکې د پروتین او فایبر ترمنځ یوه معکوسه اړیکه شتون لري، اگر چې دا رابطه د نایتروجن لرونکي سرې (کود) پواسطه له منځه تلي شي. د ودې په مرحلو کې د Perennial rye grass (Lolium perenne) او Purple moor grass (Molinea caerulea) وښو دوه نوعو کیمیاوي ترکیب توپیرونه په ۳,۱۸ جدول کې ښودل کیږي. علاوه له دې څخه چې عضوي مرکبات یي تغیر کوي، همدارنگه په منرالونو کې هم تغیرات واقع کیږي. د نبات د بالغیدو سره د منرالونو جمله اندازه تغیر کوي. دا د کلسیم په محتوا کې منعکس کیږي، چې په وښو کې د جمله منرالي موادو ورته اندزه لری. مگنیزیم عموماً د پسرلي په شروع کې ډېر وي چې وروسته په تیزی سره لږیږي؛ د اوړي په دوران کي ډېریږي، په مني کي اعظمي حد ته رسیږي. د عضوي مادي هضم یو له عمده فکتورونو څخه دي چې د وښو غذایي ارزښت مشخص کوي؛ داکیدي شي د پسرلي د وښو په ځوان څړځای کې ۰,۸۵ په اندازه ډېر او د ژمي په وښو کې ۰,٤٥ په اندازه لږ وي. د نبات اناتومي د وښو د هضم اساسي مشخص کونکي ده. د نباتي حجرې محتویات، عموماً منحل کاربوهایدریتونه او پروتینونه دي، چې تقریباً په کامله توگه هضمیږی، مگر حجروي دیوالونه د هضم له مخي د لگنین له درجي سره توپیر کوي. له دې کبله، د نباتاتو د بلوغیت د ډېریدو سره د هغي هضم لږیږي، مگر دا اړیکه په پسرلې کې تر هغي میاشتي پوري مغلقه ده چې د وښو هضم په کی تقریباً ثابت پاتي کیږي. دا دوره د Plateau په نوم تشریح شوي. په ځینو نباتي نوعو کي د دي دوري پاي د وړی له راوتو سره رابطه لري، چې له دي وروسته د عضوي موادو هضم په چټکی سره لږیږي. په برتانیا کې په وده کونکو وښو کي، د لږیدو دا درجه په ورځ کې تقریباً ۰,۰۰٤ واحدونه ده.

همدارنگه د وښو هضم د پاڼو او ساقي د تناسب پواسطه متاثره کیږي. دا تخنیکونه د نباتاتو په ازمایښتي تخمر شامل دي چې مختلف هضم رامنځته کوي. په ډېرو ځوانو وښو کې ساقه نسبت پاڼو ته ډېره هضمیږي، مگر د بلوغیت له پرمختلو سره د پاڼو هضم لږیږي، چې د ساقي ماتیدل په چټکی سره لږیږي. د نباتاتو له بلوغیت سره، ساقه د ټولو وښو یوه ډېره اندازه جوړوي او له دي کبله نسبت پاڼي ته د ټول نبات په هضم ډېر

۳،۱۸ جدول په سکاټلنډ کې کښت شوي او د بلوغيت په دري مرحلو کې ريبل شوي Lolium perenne او Molinea caerulea غذايي جوړښت

	Lolium perenne			Molinia caerulea[a]		
	۲٤ May	۷ July	٤ Aug	۳ July	۱٦ Aug	٦ Oct
د پاڼې اندازه	۰،٦۳	۰،۲۹	۰،۲۷	۰،۹۵	۰،۸۷	۰،۷۸
وچ مواد (g/kg)	۱٦۵	۳۳۸	۳۰۰	۳۷٤	٤٦۸	٤۲۸
د وچې مادې مرکبات [b]						
وچ مواد g/kg						
خام پروتين	۱٤۳	٦۹	٤۸	۱٤۹	۹۷	۵۹
خاکستر	۸۸	٦۸	۷٤	۲۷	۲۹	۲۰
ADF	۲۲۷	۳۱٦	۳٤۷	۳۲۷	٤۱٤	٤۳۵
لگنين	۱٦	٤۱	٤۹	۵۲	۹۵	۹۵
عضوي مواد						
هضم [c]	۰،۸۰	۰،٦۸	۰،۵۹	۰،٦۷	۰،۵٤	۰،٤۸
خوړل[c] (g/kg W ۰،۷۵/day)	۷۳	۵٦	۳۹	۷۰	٤٤	۲۸

[a]Harvested from a hill sward containing about ۸۰ per cent M. caerulea.
[b]CP = crude protein; ADF = acid-detergent fibre.
[c]Determined using sheep.
After Armstrong R H, Common T G and Smith H K ۱۹۸٦ Grass and Forage Science ٤۱: ۵۳–٦۰.

تاثير لري. همدارنگه د ودې مرحلې د هضم لړوالي د وښو په ميتابوليزبل او خالصې انرژي کې منعکس کيږي، لکه چې په ٤،۱۸ جدول کې ښودل شوي. د بالغو وښو لړه خالصه انرژي نه يوازې د لړو عضوي موادو د هضم له کبله ده بلکې همدارنگه د ډېر سيلولوز سره تړاو لري. په رومن کې د دې پولي سکرايد هضم او د اخري توليداتو ميتابوليزم د ډېر هيټ انکريمنټ سبب کيږي (يوولسم څپرکی وگورئ).

نوعي

گرامينيا یو ستر فامیل تشکیلوي چې په ۲۸ وړو قبیلو ویشل شوي، له دې جملې څخه ٦ یې د څرځای د وښو اقتصادي ارزښت لري. دا ٦ قبیلې پراخه شتون لري، مګر د

٤،۱۸ جدول د Perennial ryegrass د څلورو حاصلو غذایي ارزښت

	لومړی ریبل څوان پانیز	دوهم ریبل، وروستي پانیز	دریم ریبل، بمبل وتل	څلورم ریبل، بشپړ تخم
جوړښت (g/kg DM)	۱۸٦	۱٥۳	۱۳۸	۹۷
خام پروتین	۲۱۲	۲٤۸	۲٥۸	۳۱۲
خام فایبر	۲٥۳	۲۸٤	۲۹۹	۳٥٦
سیلولوز				
انرژي (MJ/kg DM[a])				
میتابولیزبل	۱۳،۱	۱۲،۲	۱۱،٦	۸،۹
خالصه (د ژوند ساتنې)	۱۰،۳	۹،۳	۸،۸	۷،۳
خالصه (د ژوندي وزن اخیستنې)	٦،۹	٦،۹	٥،٦	۳،۸

[a] د بالغو پسونو په استعمال سره مشخص شوي.

After Armstrong D G ۱۹٦۰ Proceedings of the Eighth International Grassland Congress, p. ٤۸٥.

دوی اهمیت په ځانګړي سیمه کې د ډېرې تودوخې او په لږه اندازه د ورښت پواسطه مشخص کیږي. د دې قبیلو انتشار، او د دوی ځنې اړین کرنیز غړي، په ٥،۱۸ جدول کې ښودل کیږي. په ګرمو ساحو کې چې اورښت په کې په یو شان وي، واښه وده کوي او په کراره بالغ کیږي او له دې کبله د ودې په وختي مرحله کې کله چې یې غذایي ارزښت لوړ وي استعمالیدي شي. په هر صورت په ګرمو اقلیمونو کې، واښه په چټکۍ سره بالغیږي پروتین او فاسفور یې ډېر لږیږي، او فایبر یې لوړیږي (٦،۱۸ جدول وګورئ). په لمدو ګرمو سیمو کې عموماً واښه فایبروزي مګر ډېري اوبه لرونکي (lush) وي؛ په وچو سیمو کې بالغ واښه وچ او د ولاړې بیدي په شکل پرې څاروي څر کوي. په دواړو حالتونو کې

هضم لږ وي، د گرمو سيمو د وښو ځانگړي اندازي نسبت معتدلو سيمو وښو ته ۰,۱۵-۰,۱ واحده لږ وي. د معتدلو او گرمو سيمو وښو ترمنځ د ترکيب توپيرونه يوازې د اقليم پايله نه ده.

۵,۱۸ جدول د گرامنيا اساسي قبيلي، د اهميت غټي ساحې، او د گراس لينډ نوعو ځني نموني

قبيله	غټي ساحي	بيلگي
Agrosteae	All temperate	Agrostis spp. – bent grasses Phleum pratense – timothy
Aveneae	Cold and temperate	Holcus lanatus – Yorkshire fog Danthonia pilosa – tussock grass
Festuceae	Temperate, particularly USA	Lolium spp. – ryegrasses Festuca spp. – fescues
Eragrosteae	Tropical and warm temperate	Bromus spp. – bromes
Andropogoneae	Tropics, particularly SE Asia	Andropogon gayanus – gamba Hyparrhenia rufa – Jaragua
Paniceae	Tropics and subtropics	Digitaria decumbens – pangola grass Panicum maximum – Guinea grass Paspalum dilatatum – dallis grass Pennisetum purpureum – elephant grass

د گرمو سيمو د وښو نوعي د نباتاتو د C_3 کټگوري پوري اړه لري، په کوم کې چې فاسفو گلسريت دري کاربنه مرکب په ضيائي ترکيب کې د کاربن ډای اکسايد اړين نصبونکی دي. زياتره د گرموسيمو واښه د ضيايي ترکيب د C_4 تگلاره لري، په کوم کې چې لومړي په يوتعامل کې کاربن ډای اکسايد نصبيږي چې اوکسالو استيت څلور کاربنه مرکب په کی شامل دي. لږ پروتين لرونکي محتويات چې زياتره د گرمو سيمو په وښو کې پيدا کيږي د C_4 نبات د ميتابوليزم ارثي خاصيت دي، چې د خاوري د لږې حاصلحيزی لاندې له ژوند سره تړاو لري. د گرمو سيمو د نوعو يوه بله ځانگړتيا نسبت فرکتان ته د نشايستې په شکل د کاربوهايدريتونو ذخيره ده.

٦،۱۸ جدول د Jaragua grass (Hyparrhenia rufa) د دري ريبلو ميتابوليکي انرژي (MJ/kg DM) او ترکيب (g/kg DM) چې په برازيل کې کښت شوي

د ودې مرحله	ترکيب				ميتابوليکي
	خام پروتين	خام فايبر	ايتر ايکسترک	خاکستر	انرژي
Vegetative	۹۲	۲۸۹	۲٦	۱٤۹	۸،٤
Full bloom	۳۵	۳۱٤	۱۹	۱۳٦	۷،۰
شيدو مرحله	۲۸	۳۳۷	۱۵	۱۱۵	٦،۵

Adapted from Gohl B ۱۹۸۱ Tropical Feeds, FAO, Rome

د گرمو سيمو د وښو د پاڼو اناتومي د غذايي اهميت ډېر فکتور دی چې د گرمو سيمو د وښو څخه توپيرکوي. د گرمو سيمو په وښو کي نسبت معتدلو سيمو وښو ته ډېر رگونه او ډبل ديوال لرونکي پوښښونه شتون لري، او له دې کبله ډېر لگنين، او د پاڼو په مرکزي نسج کي ميزوفيل حجرات ډېر وي. له دې کبله، د گرمو سيمو په وښو کې، د حجراتو ترمنځ په پاڼو کې د هوا فاصلي يوازې ٪۳-۱۲ شتون لري نسبت د گرمو سيمو نوعو ته چې ٪۱۰-۳۵ دي. دا يوه اندازه دا تشريح کوي چې ولي د گرمو سيمو واښه نسبت معتدلو ته ډېر پراخيدونکي دی، هغه ځانگړنه چې په رومن کې ميخانيکي او ميکروبي تجزيه تاخيرکوي. د دي په پايله کې د گرمو سيمو د وښو هضم او وچې مادې اختياري اخيستل لږيږي.

د نوعو او Cultivars انتخاب په داسي Agronomic خواصو لکه Persistency او Productivity دي، مگر غذائي ارزښت يي په پام کې نيول کيږي. که چيري د ودې په عين مرحله کي مقايسه صورت نيسي، په نوع کې شامل Cultivars د غذايي ارزښت له پلوه عموماً لږ توپير کوي، مگر د مقايسي وړ نوعو ترمنځ توپيرونه ډېر دي. د گرمو سيمو د وښو يو غوره مثال د Perennial Ryegrass (Lolium perenne) او Cocksfoot or Orchard grass (Dactylis glomerata) برتانوي Cultivars ترمنځ توپيري دي. د ودې په عين مرحله کي، Cocksfoot نسبت Ryegrass ته لږ منحل کاربوهايدريتونه لری او د وچو موادو هضم يې لږ دي. همدارنگه د ځېځای نوعي د علوفي ارزښت د هغوی د ودې له مخي متاثره کولی شي. لکه چې په

۱۷ څپرکی کې بحث شو، په اوږدو او میله ډول څړځایونو کې د څارویو لپاره ریبل ستونزمن دي، او د دي اخیستل لږ کیدي شي. په برتانیا کې د کښت کیدونکي څړځایونو تر ټولو اړیني نوعي، Perennial ryegrass دي، مګر ایټالوي Ryegrass(Lolium multiflorum)، Timothy (Phleum pretense)، Cocksfoot او Fescues (Festuca spp.) عمومیت لري. په زړو څړځایونو کي له دې سره هرزه نوعي په ځانګړی توګه Meadowgrass(Poa pratensis)، Yorkshire fog (Holcus lanatus) او Bents (Agrostis spp.) یوځای کیږي. په هر صورت په لوړو ارتفاع لرونکو ځمکو کې، ځني دا هرزه نوعي، لکه Bents، له نورو نوعو لکه Mat grass (Nardus stricta) او Purple moor grass (Molinia caerulea) سره (۳،۱۸ جدول وګورئ)، د چمن با ارزښته جوړونکي دي.

خاوره، سري او هوا

د خاوري ټایف کیدي شي د څرځای ترکیب په ځانګړی توګه منرالي جوړښت متاثره کړي. نباتات په نورمال ډول په خاوره کي منرالي کمبود ته د ودې په محدود کولو یا د هغوی په نسجونو کې د منرالونو په لږولو یا هم د دواړو پواسطه عکس العمل ښکاره کوي. علاوه له دې څخه، د منرالي موادو کمښت د وښو استعمال باندې تاثیر کوي؛ له دې کبله په پسونو کي، د سلفر لږوالي د وښو هضم لږوي. د وښو تر ټولو عام منرالي لږوالي د فاسفورس، مګنیزیم، مس او کوبالت دي.

د خاوري تیزابیت یو بل اړین فکتور دي چې په ځانګړی توګه د نباتاتو پواسطه د ډیرو تراس منرالونو اخیستل متاثره کوي. د نباتاتو پواسطه منګانیز او د Calcareous خاوري څخه لږ کوبالت جذبیږي، په داسي حال کي چي د علوفي مولبدینوم اندازه معمولاً د تیزابي خاوري سره تړاو لري. د مسو ډیر لږوالي ته teart ویل کیږي (۱۸۹ مخ ګورئ)، چې د علوفي د مولبدینوم د ډیرو اندازو سره تړاو لري، عموماً په هغه څرځای کي واقع کیږي چې خاوري یي Lower lias clay یا چوني لري. د سرو(کود) Liberal dressings د نباتاتو منرالي محتویات په ښکاره ډول متاثره کوي؛ همدارنګه د نایتروجني

سرو استعمال د پاڼي ساحه او فوتوسنتيزيس ډېروي. په پايله کې، خام پروتين او په دوامداره توگه آمايد او نترات ډېريږي. همدارنگه د نايتروجني سرو استعمال د گرمو سيمو د وښو منحل کاربوهايدريتونه متاثره کوي، که چيري د سايليج په توگه وساتل شي په تخمر بد تاثير لري (۷۹۰ مخ وگورئ). همدارنگه سري په غير مستقيم ډول د نباتي ترکيب په عوض کولو سره د چمن غذايي ارزښت متاثره کوي. د مثال په توگه، ليگيوم په هغه خاوره کې چې محدوده چونه لري پرمختگ نه کوي، په داسي حال کې چي ډېر نايتروجن د وښو وده تحريکوي او په عين وخت کي د شفتلي وده متاثره کوي.

دا ډول فکتورونه لکه اقليم او موسم د څرځای غذايي ارزښت متاثره کوي. د مثال په توگه د منحل شکرو او فرکتان اندازه، په ډېره اندازه د نبات پواسطه د اخيستل شوي لمر پواسطه متاثره کيږي. عموماً د وريځې په مهال د منحل کاربوهايدريتونو اندازه به نسبت روښانه لمريزي ورځ ته لږه وي. اورښت د څرځای د وښو منرالي ترکيب باندي تاثير کوي. د مثال په توگه کلسيم، په نباتاتو کي د وچي مودي په دوران کي تجمع کوي مگر هغه وخت لږ وي چي د خاوري رطوبت لوړ وي؛ له بل پلوه کله چې اورښت ډېر وي، فاسفورس ډېر وي.

د څرېدو سيستم

په ډېرو عنعنوي څريدونکو سيستمونو کې، ټول کال (دوامداره څر) څاروي د څرځای په يوه سيمه کې ساتل کيږي. په دي سيستمونو کې، د ذخيره کولو مطلوبه اندازه (د بيلگې په توگه په يو واحد سيمه کې څاروي) هغه ده چې د نويو وښو د ودې او د څاروی پواسطه د هغي د ريبلو په منځ کې يو مناسب توازن ساتي؛ په دې حالت کي څاروی ته ثابته اندازه څوان (له مغذي موادو څخه غني) واښه تهيه کيږي. په عملي توگه دا مطلوب حالت لږ تر لاسه کيږي. که چيري د ودې اندازه د ريبلو له اندازي څخه ډېريږي، واښه تجمع کوي او بالغيږي، له دې کبله د موادو غذايي ارزښت لږيږي. په هر صورت، د وښو ډېروالي کې څاروی انتخابي څر کوي او دوی د دي توانايي لري تر څو تر يوي اندازي پوري د نباتاتو د انتخاب يا د نباتاتو د برخو د انتخاب پواسطه د غذايي ارزښت عمومي

کمښت جبران کړي، کوم چي نورو ته لوړ غذايي ارزښت لري. د مثال په توګه، نسبت ساقي ته د پاڼې انتخاب ته اولويت ورکول کيږي. دا ډول انتخابي څر د هغه څرځای لپاره اړين دي چې د نباتاتو ډېري نوعي لري (د بيلګې په توګه بوټي او وني، واښه او Herbaceous legumes). که چيري د څرځای د ريبلو اندازه د ودې له اندازې ډېره وي، نو بيا په چمن د څر کولو فشار ډېرېږي. د څاروی پواسطه انتخاب لږيږي او د څرځای نباتات کيدي شي پاڼي او ښاخونه له لاسه ورکړي چې د دوی د ريښي سرچيني ختميږي او دوی دوباره وده نه شي کولی. لږ او ډېر څر کول د څرځايونو نباتي ترکيب تغيروي او له دې کبله د دوی غذايي ارزښت تغيروي.

په دوراني څرېدونکی سيستمونو کې، څرځايونه د لنډ وخت لپاره په ډېرې ذخيرې او چټک څر سره څر کيږي؛ څاروي زياتره واښه ريبي او څرځايونه د دوباره احيا په خاطر د اوږد وخت لپاره پريښودل کيږي. د مثال په توګه، دهکانان خپل څرځايونه په ۲۸ برخو ويشلي شي او هر يو د يوي ورځي لپاره څر کړي، له دې کبله د دوباره ودې لپاره ۲۷ ورځو ته پريښودل کيږي. کله چې يو دوران رامنځته شي، څارويو ته بايدثابته او مناسب ارزښت لرونکي غذا ورسيږي. په دې سيستمونو کې د ريبونکو او وده کونکو وښو ترمنځ بلانس کيدي شي د څارويو شمير يا د څر ناحي (ځني د څر ناحي کيدي شي د سايليج لپاره پري شي) تغير کړي. څرځايونه د څر پواسطه په اړين ډول نه ريبل کيږي. په ځينو وښو کې، واښه د ماشين پواسطه ريبل کيدي شي او څارويو ته انتقاليږي. څر نه کول (Zero grazing) په وښو باندې د تغذيه کيدونکي څارويو په غذا ډېر کنترول لري.

د مغذي موادو توازن

د هغو فکتورونو تاثيرات چې مخکي ذکر شو کيدي شي په وښو کې د دري عمده مغذي موادو له ګروپونو، پروټين، فايبر او منحلو کاربوهايدريتونو له بلانس سره مرسته وکړي. ډېر فايبر هضم او انرژي لږوي. ډېر منحل کاربوهايدريتونه په تيزئ سره تخمر کيږي او کيدي شي پي ايچ متاثره کړي او د فايبر هضم لږوي. برعکس، د دي کاربوهايدريتونو لږي اندازي په رومن کي ميکروبي پروټين جوړيدل لږوي او د آمونيا

اخیستل ډېریږي، چې پایله یې د یوریا جوړېدو د ډېري انرژي سبب کیږي. د وښو د پروتین بله ځانګړنه دا ده چې په رومن کې په لږه اندازه تجزیه کیږي. د پسرلي او مني د وښو د مقایسي پواسطه نا متوازن تاثیر ښودل کیږي. دا د پسرلي د وښو په شان د هضم وړ دي، مګر د دې خالصه انرژی لږه مشخصاً٪۱۵-۲۰ ده. په څړ شوي وښو کې د مغذي موادو نااندېولي باید د سپلمنټ په ورکولو سره سمه شي او په عملي توګه څارویو ته ورکول کیدي شي، د مثال په توګه، نشایسته لرونکي کانسنتریت تر څو د منحلو کاربوهایدریتونو لږوالي سم کړي. په هر صورت کیدي شي سپلمنټونه، په بشپړ ډول تاثیر ونه لري ځکه چې دوی د وښو سره نه مخلوط کیږي او له دې کبله په رومن کې په مساوي ډول عمل نه کوي. په نژدې وخت کې، نباتي نسلونه کامیاب وو چې د څړځای د نباتاتو په ځانګړی توګه Ryegrasses منحل کاربوهایدریتونه ډېر کړي.

د وښو غذایي بې نظمي

نیترات زهریت

لکه چې مخکې ذکر شول، نیترات په وښو کې جمع کیدلي شي. نیترات په څاروی کې زهري نه دي. د شخوند وهونکو په رومن کې نترات له دې کبله لږیږي په نایتریت بدلیږي نو ځکه یې زهري تاثیرات لریږي. Nitrite، څخه Nitrate، د هیمو ګلوبین د اوسپنې ایون په Ferric state اکسیدایز کوي، یو نصواري رنګ Methaemoglobin تولیدوي،چې د بدن انساجو ته د اوکسیجن د انتقال توان نه لري. زهري نښې یې لړزه، Staggering، چټک تنفس او مړینه ده. داسي راپور ورکړل شوي چې زهریت په هغو څارویو کې رامنځته کیدي شي چې په هغو وښو څړ کوي چې د ۰,۷ g څخه ډېر nitrate-N/kg DM (۲,۸ g NO_3) لري، اګر چې د مړیني کچه یې نسبت دي ته لوړه ده. ځني مولفینو ښودلي چي د Nitrate-N وژونکي اندازه ۲,۲ g/kg DM ده، په داسې حال کې چې د دې د واقع کیدو لپاره یو مناسب ارزښت وړاندیز کړي. د نایترات یو ناڅاپي خوړل ځانګړي خطر درلودي شي؛ په تجربوي ډول دا د drenching پواسطه رامنځته کیدي شي، مګر دا په عملي ډول هغه وخت واقع کیدي شي چې غیر

زهري واښه په نورمال ډول په ډېري چټکۍ سره وخوړل شي. همدارنګه که چیري غذا منحل کاربوهایدریتونه ولري نترات ځني وختونه لږ زهري وي. د وښو نترات د نوعو، ویرایټي او سرو (کود) له مخې توپیر کوي، اګر چې موجوده اندازه مستقیماً د خام پروټین د اندازي سره تړلي ده. غلو واښه، جوار او هرزه لکه thistles او همدارنګه docks کیدي شي نترات زهر ولري.

مایکو توکسیکوزیس

د څریدونکو څارویو اړوند ډېري بي نظمۍ د لومړني سبب په توګه د فنګس پواسطه دی، چې د مایکوتوکسینونو په نوم مواد تولیدوي. دا حالت د Ryegrass staggers سره پیژندل کیږي او په شخوند وهونکو او اسونو کې واقع کیږي چې په کلنی ري وښو باندې په نویزلیند، استرالیا، شمالي امریکا او (کله کله) اروپا کې څریږي. اخته څاروي غیرهماهنګ او Collapse کیدي شي، اګر چې مړینه لږه ده. Endophytic فنګس په Acremonium loliae، شامل دي چې یو عصبي زهري الکالوئید lolitrem B تولیدوي. د ګرموسیمو څړځای نبات Paspalum له اړوند Paspalum staggers حالت سره تړلي دي مګر په دي کې Claviceps paspali فنګسونه شامل دي، چې د ایرګوټ فنګسونو سره اړیکه لري (۱۰۱ مخ وګورئ)، او توکسین یي د Paspalinine او Paspalitrem A and B سره پیژندل کیږي. همدارنګه د ایرګوټ الکالوئید، Ergovaline، د Acremonium Coenophialum فنګس پواسطه تولیدیږي، چې Grass tall fescue اخته کوي. Ergovaline د Fescue foot کیږي چې څاروي ګوډیږي د هغوی په پښو کې Gangrene رامنځته کوي چې د شعریه عرقو انقباض لري. اخري مایکوټوکسین Sporidesmin دي؛ دا د Pithomyces chartarum فنګس پواسطه تولیدیږي، چې د څړځای په سطحه کې وده کوي. په استرالیا کي د څریدونکو څارویو د ځیګر د خرابوالي سبب کیږي، چې د صفرا په دوران کي خوشي کیږي او کلورفیل د Phylloerythrin تولید ماتوي. دا مرکبات د زیړي او د شعاع په وړاندې د پوستکي د حساسیت سبب کیږي، له دې کبله دي بي نظمۍ ته Facial

exzema وايي. په څړځای کې د دي Mycotoxicoses کنترول د فنګس ضد موادو په اساس، د مقاومو نباتاتو او څارويو په انتخاب، او څړ د تغير په اساس دي تر څو د اخته وښو د مصرف مخه ونيسي (د اخته مړ نبات د څړځای څخه مخنيوي کول).

د وښو ناجوړي

هغه اسونه چې د يوي وچي مودي وروسته په څړځای کې څريږي Equine dysautonomia حالت رامنځته کوي. د دی علامي عضلي لړزي، په تيرولو کې ستونزه يا ناتوانايي، د معدي څخه د موادو بيرته ګرځول، غيرنورمال دريدل، د کولون بنديدل او وزن بايلل. دا نښي د خودمختاره عصبي سيستم د خرابيدو پايله ده. دا نښي د اتومات عصبي حجرو د خرابيدو پايلي دي او د کولمو په عصبي سيستم دوام کوي، د کولمو د ديوال د نيورونونو په Plexus کې خرابوالي رامنځته کيږي. د وښو د ناروغۍ دقيق سبب پيژندل شوي نه دي مګر داسي واقعه شتون لري چې د بوتولنيوم زهر په کې شامل دي، دا په خاوره يا وښو کې د کلستروديم بوتولينيوم اورګانيزيم Cټايف څخه رامنځته کيږي. د دي زهرو ډيری اندازي د هغو څارويو په هضمي لار کې موندل شوي چې په حاد ډول د دي حالت څخه ځپل شوي، او د مزمنو ناروغو څارويو څخه انتي باډي ګاني تجريد شوي. داسي فکر کيږي چې دي زهرو ته د څاروی حساسيت د دي دفاعي معافيت د هضمي لاري مکوزا متاثره کوي او همدارنګه د غذايي Trigger په شمول د وښو د بايو کيميکل حالت پواسطه متاثره کيږي.

۳,۱۸ ليګيوم

د څړځای او ساحي د ليګيوم محصولات

د Leguminoseae فاميلي تقريباً ۱۸۰۰۰ نوعي لري، چي د نورو نوعو سره يو ځای د نايتروجن د نصبولو او وچکالي سره د مقاومت له کبله ارزښت لري. په څړځايونو کې عمومي پيداکيدونکي ليګيوم (Trifolium spp.) شفتلی، چې په يخو او لمدو ساحو لکه اروپا او نيوزيلاندکي يې عمومي نماينده سره شفتله (T.pratense) او

سپینه شفتله (T.repens) ده او په وچو سیمو لکه جنوبي استرالیا کې Subterranean clover (T.subterrraneum) ده.

له غذایي پلوه، شفتلي ډېر پروتین او منرالونه (په ځانګړې توګه کلسیم، فاسفورس، مګنیزیم، مس او کوبالت) لري، او غذایي ارزښت یې د عمر له مخې لږ لږېږي. د شفتلو په برخه کې څېړنو ښودلې چې د ټوټو د سایز د لږېدو اندازې او د رومن څخه نسبت وښو ته د ځانګړو موادو حرکت ډېر چټک دي. پسونه او غواګاني چې تازه

۷,۱۸ جدول د مصرۍ شفتلې د وچې مادې ترکیب

	غوټۍ نه مخکې مرحله	غوټۍ مرحله	ګل وختي مرحله
خام فایبر (g/kg)	۲۲۰	۲۸۲	۳۰۰
خاکستر (g/kg)	۱۲۰	۸۲	۱۰۰
خام پروتین (g/kg)	۲۵۳	۲۰۵	۱۷۱
د هضم وړ عضوي مواد (g/kg)	٦۷۰	٦۲۰	٥٤۰
میتابولیزبل انرژي (MJ/kg)	۱۰,۲	۹,٤	۸,۲

Adapted from MAFF ۱۹۷۵ Energy Allowances and Feeding Systems for Ruminants, technical bulletin no. ۳۳, London, HMSO, p. ۷۰.

سپیني شفتلي ورکړل شوي نسبت وښو ته چې ورته میتابولیزبل انرژي لري ۲۰٪ ډېر وچ مواد مصرفوي. د وچو موادو ورته اختیاري اخیستل د سرو شفتلو او نورو لیګیوم څخه ترلاسه شوي.

د شفتلو منحل شکري د وښو سره یو شان دي، عمده یې سکروز دي. فرکتان عموماً شتون نه لري، مګر نشایسته شتون لري او په وچو پاڼو او سرې شفتله کې د دې پولي سکراید اندازې ۵۰g/kg DM راپور شوي دي. د وچو سیمو ډېر څرځایونه لږ ایندوجینس لیګیوم لري، مګر ځانګړې کوښښ یې د معرفي لپاره په کار دي. د مثال په توګه په استرالیا کې، South American Legume centro (Cetrosema pubescens) د لمدو ګرمو څرځایونو لپاره معرفي شوي، او په وچو سیمو کې Siratro (Macroptilium atropurpureum) د Mexican cultivars څخه نسل اخیستل شوي، د دوی هضم نسبت ګرمو او معتدلو وښو ته لږ توپیر کوي.

همدارنگه په ځېرځای کې لوسرن یا الفاالفا (Medicago sativa) شتون لري، مگر د ډېرو نورو لیگیوم په شان په خپله وده کوي. په گرمو معتدلوسیمو کې په ډېرو گرمو او سب ټروپیکل هیوادونو کې موندل شوي. پروتین يي په مقایسوي ډول ډېر دي او د بلوغیت سره په کراره لږیږي (۷,۱۸ جدول). هغه رشقه چې په برتانیا کې کرل کیږي په ځانگړې توگه ساقه يي ډېر فایبر لري او د گل په مرحله کې یې خام فایبر 500 g/kg DM وي. د رشقي Cultivars د گل کولو د وخت پواسطه جلا کیږي او د برتانیا د حالت په پام کې نیولو سره وختي گل کونکي ټایف توصیه کیږي. دا نوعي معمولاً د جون میاشتي په دوهمه اونۍ کې گل کوي، مگر د دي په خاطر چې ښه هضم شي محصول یې باید لومړي د غوټو کولو په مرحله کې وریبل شي (د مۍ میاشتي اخري)، چې ٦۲۰-٦٤۰ g/kg DM د توقع وړ هضمي عضوي مواد (DOM) به لري، او بیا د ٦ او ۸ اونیو په وقفي سره بیا پرې شي تر څو g/kg DM ٦۰۰-٥٦۰ د هضم وړ عضوي مواد ورکړي. په برتانیا کې، په عمده توگه د سایلج لپاره د مصنوعي وچولو په خاطر د رشقي یوه وړه ساحه ریبل کیږي (شلم څپرکی وگورئ)، مگر د نړۍ په نورو برخو کې، په امریکا کې (چیرته دا د الفا الفا په ډول پیژندل کیږي)، دا محصول د څړ لپاره استعمالیږي. برسیم یا مصري شفتله (Trifolium alexandrinum) یو اړین لیگیومي نبات دي چې په هند او مدیترانئي سیمو کې کښت کیږي. ارزښت یي په ژمي او سب ټروپیک کې چټکه وده کول دي بل دا چې د ریبلو او څړ وروسته دوباره ښه زرغونیږي. دا شفتلې ته ورته غذایي ارزښت لري.(Sainfoin (Onobrychis viciifolia نسبت مصري شفتلې ته لږ اقتصادي اهمیت لري، او په برتانیا کې دا د جنوب په یو څو عمده سیمو کې محدود کیږي. په زیاتره شنو وښو کې، پاڼې نسبت ساقو ته ډېر خام پروتین، ایتر اکسترکت او منرالونه په ځانگړې توگه کلسیم لري. هغه تغیرات چې د نبات په ترکیب کې واقع کیږي د پاڼې او ساقې په تناسب او ساقي د ترکیبي تغیر له کبله دي. د پروتین اندازه یې په وچه ماده کې د گل کولو په اوایلو کې ۲٤۰g/kg څخه تر 140 g/kg ته د بشپړ گل کولو په مرحله کې رسیږي. د ودې په ورته مرحلو کې خام فایبر ۱٤۰g/kg او ۲۷۰ g/kg DM کیدي شي. Peas(Pisum sativum)، Beans(Vicia faba) او Vetches(Vicia sativa)

ځني وختونه د شنو وښو په توګه کښت کيږي. کله چې د ګل کولو په وختي مرحله کې وريبل شي، نو غذائي ارزښت يې د نورو ليګيوم سره ورته وي.

د ليګيوم وني او بوټي

هغه څاروي چې د بالغو وښوخړځايونو باندې څر کوي زياتره د دې توان لري چې خپله غذا د ونو او بوټو پواسطه غني کړي، چې زياتره يې ليګيوم دي. په مجموع کې په دې ډول غذا تر لاسه کولو ته Browse ويل کيږي؛ علاوه له دې څخه چې د څارويو پواسطه ريبل کيږي، brows کيدي شي وريبل شي او څارويو ته انتقال شي. د leguminous وني په ډيره اندازه پروتين (۲۰۰-۳۰۰ g/kg DM) او منرالونه لري، مګر فايبر يي هم لوړ دي (Neutral-detergent fibre ۵۰۰-۶۰۰ g په کيلوګرام وچه ماده). تانين (لاندې وګورئ) او نور ممکنه جوړونکي د Browse خوندورتوب لړوي، نو له دې کبله د غذائي ارزښت له مخې د غذا په توګه ساتل کيدي شي، ترڅو د وښو د نشتون په وخت کې مصرف شي. د Browse يو تر ټولو غوره پيژندل شوي نوعه Leucaena (Leucaena leucocephala) ده، چې همدارنګه په ipil-ipil سره پيژندل کيږي، چې په ګرمو سيمو کې ارزښت لري او د نړۍ په ډيرو برخو په ځانګړې توګه په SE Asia، لاتينه امريکا او West Indies کې ډير کښت کيږي. د پروتين او منرالونو يوه ارزښتناکه سرچينه ده او همدارنګه له بيتا-کياروتين څخه غني ده. په هر صورت دا همدارنګه د ميموسين په نوم زهري آمينو اسيد لري. د ليګيوم د وښو نور مثالونه Gliricidia (Gliricidia sepium)، sesbania (Sesbania sesban) او Acacia (Acacia angustissima) دي، چې ټول يي په افريقا کې کښت کيږي.

په ليګيوم کې د تانين ډيروالي

ډير ليګيوم، په ځانګړې توګه Browse نوعي، د غليظ (هغه چې نه هايدروليز کيږي) تانين مناسبي اندازي لري او په تغذيه کې ستونزمنه دنده لري. نباتي پروتينونه د لړ

څخه تر منځنۍ اندازې رسوب کوي او له دې کبله په رومن کې یې له تخریب څخه ساتي (اتم څپرکی وګورئ)، مګر که چیرې پروټینونه ډېر د تانین سره کلک نښتي وي په وړو کولمو کې نه هضمیږي. هغه علف چې ډېره اندازه (55 g/kg DM) تانین لري، هضم یې (په ځانګړې توګه د پروټین) لږ وي. په هر صورت، د تانین لږې اندازې (20-45 g/kg DM)، په ځنې ځانګړو لیګیومي څړځایونو لکه Sainfoin او Birdsfoot trefoil کې موندل شوي، په شخوند وهونکو کې ګټور دي. په رومن کې له هایدرولیز څخه د پروټینونو ساتل، په وړو کولمو کې د دوی د آمینو اسید جذب ډېروي. همدارنګه دوی په رومن کې د ګاز تولید تغیروي، له دې کبله د ټیمپاني خطر لږیږي او ممکن د میتان تولید لږ شي. غلیظ تانین همدارنګه د هضمي لارې د پرازیتونو وده محدودوي. د څړځای ترټولو عمده لیګیوم (شفتلې) ډېره اندازه غلیظ تانین نه لري، مګر کوښښ کیږي چې دوی د نباتي نسل ګیرۍ پواسطه معرفي کړي.

د لیګیوم غذایي بې نظمي

په غواګانو او پسونو کې په لیګیوم باندې له څړ کولو څخه رامنځته کیدونکې تکراري بې نظمي ټیمپاني ده. تر ټولو شدیدې ستونزې یې د شفتلې او رشقې سره تړلې دي. د ټیمپاني لومړني سبب په یو ثابت ځګ (ځګ لرونکې ټیمپاني) کې د وښو د تخمر بندیدل دي، چې د ارګې پواسطه نه وځي. د پاڼو منحل پروټینونه د دې ځګ په جوړولو کې اړین رول لوبوي (۲۷۳ مخ وګورئ). لکه چې پورته ذکر شو هغه لیګیوم چې کافي اندازه تانین (20 g/kg) لري، لکه Sainfoin، داسې نه ښکاري چې د ټیمپاني سبب شي، ممکن ځکه چې د تانین په شان د منحل پروټینونو د رسوب توان نه لري. ځګ لرونکې ټیمپاني د نباتي تیلو یا کیمیاوي فعالو موادو پواسطه درملنه کیدی شي، او په نوي زیلانډ کې دا مواد د ټیمپاني د مخنیوي په خاطر په هغو څړځایونو پاشل کیږي چې ډېر لیګیوم لري.

په خالصه مصرۍ شفتله د څړ کولو سره د پسونو ناڅاپي مړینه منځته راځي چې ورته Redgut وایي. دا د رومن څخه د ډېر هضمېدونکو وښو له تیریدو څخه رامنځته

کيږي چې په غټو کولمو کې د ډېر تخمر سبب کيږي. په نوي زيلانډ کې له شيدو څخه په وختي بيلدو کې، په مصري شفتله څرېدونکي ٪۱-۳ وري د دي بي نظمۍ له کبله مړه کيږي. دا واقعه په مصري شفتله کې د Meadow بيدې په علاوه کولو سره لږه شوي. ډېر شمېر نباتات استروجنيک فعال مرکبات لري. د څرځاي نباتات چې پايتوايستروجن لري

۸،۱۸ جدول د ودې په بېلابيلو مرحلو کې وربشي ترکيب

	د ودې مرحله [a]						
	۱	۲	۳	٤	۵	٦	۷
وچ مواد (g/kg)	۱۹۱	۲۰۰	۲۵۸	۲۹۳	۳۵۳	۳۸۷	٤۲۵
د وچې مادې ترکيب (g/kg)							
خام پروتين	۱۰۳	۸۷	۷۲	٦۷	۵٦	٦۰	٦٦
خام فايبر	۳۱۳	۳۲۱	۲۸٦	۲۵۳	۲۰٤	۱۹۵	۲۵٤
WSC[b]	۱۹۳	۲۰۰	۲٦۵	۳۲٦	۲۵۵	۱۸۵	۸٦
فرکتوز	٦۰	۵۰	٤۱	۳۱	۲۹	۳۱	۲۲
گلوکوز	٦۰	٦۰	٤۲	۲۹	۲۸	۲۰	۱۱
سکروز	۱۹	۱۵	۲۳	۳۳	۲۱	۲۰	٤
فرکتان	۳۱	۳۳	۷۲	۱۲۸	۱۲۲	٦٦	۲۳
نشايسته	۳	۳	٤	۱۰	۱۸۵	۳٤۸	٤۱۳
کلسيم	۵،۱	۵،۵	۵،۲	٤،۱	۳،۵	۲،۳	۱،۹
فاسفورس	۲،۳	۲،۰	۱،۸	۱،۷	۱،٦	۱،۷	۲،۱
D value[c]	٦۲	۵٤	۵۸	٦۱	٦۳	٦۱	۵۵

[a] نمو مرحله = ۱ :مکمل شوي سر = ۲ ,گل کول = ۳ ,اوبلنې دانې = ٤ ,شيدي لرونکي داني = ۵ , early mealy ripe, ٦ = late mealy ripe, ۷ =ripe for cutting.

[b] په اوبو کې منحل کاربوهايدريتونه .

[c] د وچې مادې د سلنې په توګه د هضم وړ عضوي مواد(in vitro) .

Adapted from Edwards R A, Donaldson E and MacGregor A W ۱۹٦۸ Journal of the Science of Food and Agriculture ۱۹: ٦۵٦–٦۰; and MacGregor A W and Edwards R A ۱۹٦۸ Journal of the Science of Food and Agriculture ۱۹: ٦٦۱–٦.

له Trifolium subterrraneum (subterranearn clover)، T.pratense (red clover)، Medicago sativa (Lucerne، او M.truncatula (barrel medic) څخه عبارت دي. په Trifolium sp. کې عمومي ایستروجینونه Isoflavones دي، په داسي حال کي چي په Medicago s; کې Coumestans عمومي دي. طبیعي Isoflavones او Coumestans ضعیفه oestrogenic فعالیت

لري، مګر دا فعالیت په رومن کې د میتابولیزم په اساس ډېریدي شي. د مثال په توګه، په Subterranean clover کې عمده Isoflavone ، Formononetin په رومن کې په Equol بدلیږي. ځني نباتات، د بیلګې په توګه T.repens (سپینه شفتله)، په نورمال ډول Non-oestrogenic دي مګر کله چې له فنګس سره اخته شي په ډېره اندازه coumestan تولیدولي شي. د څرځای د ایستروجنیک نباتاتو مصرف په پسونو کې شدید عقامت او په وریانو کې د زیږون څخه وروسته مړینه منځته راوړي. وروسته له هغي چې میږي د دا ډول نباتاتو لرونکو څرځایونو څخه لري شي دا عقامت د ډېرو وختونو لپاره وي. د عقامت اصلي سبب د رحم یو سیستمیک دانه دار هایپرپلازیا ده، چې د ډېر میوکس د ترشح سبب کیږي او له دې کبله رحمي تیوب ته ضعیفه سپرم داخلیږي. لنډ مهاله عقامت په هغو میږو کې واقع کیدي شي چي د جفت ګیري په مهال په ایستروجنیک څرځایونو څرکوي. عقامت هغه وخت بیرته ګرځي چي پسونه نورو څرځایونو ته لاړ شي.

د Subterranean clover بهتر کړي شوي Cultivars چې اوس په استرالیا کي کښت کیږي په لږه اندازه ایستروجنیک مواد لري. هغه غواګاني چې په ایستروجنیک څرځایونو څرکوي د پسونو په شان د شدید عقامت څخه نه رنځیږي.

لوسرن میموسین زهري آمینو اسید لري چې په رومن کي په ډای هایدروکسي پایریدین (DHP) بدلیږي، دا مرکب Goitrogenic خواص لري (۱۹۶ مخ وګورئ). هغه شخوند وهونکي چې په ډېره اندازه leucaena مصرفوي کیدي شي وزن بایلي، تایروئید یي درسته دنده ونه کړي او ویښتان یا وړی له لاسه ورکړي (الوپیشیا). هغه هیوادونه

چې په طبيعي ډول leucaena لري، د څريدونکو څارويو رومن د DHP (synergistes jonesii) له منځه وړونکي مايکرو اورګانيزمونه لري. په استراليا کې، د مصرۍ شفتلي ناوړه تاثيرات د څړکونکو څارويو په تجريد کولو سره بهتر شوي چې په Hawaii کې يې څر کړي وو.

۴,۱۸ نور علف

حبوبات

ځني وختونه حبوبات د شني علوفي په شکل، يا يوازې يا هم له ليګيوم سره په مخلوط شکل کښت کيږي. د حبوباتو په شان، علف ډېر کاربوهايدريت او لږ پروتين لري، او د ريبلو په مهال يې غذايي ارزښت عموماً د ودې په مرحلي پوري اړه لري (۸,۱۸ جدول وګورئ). د څړ په مرحله کي د حبوباتو خام پروتين عموماً ۶۰-۱۲۰g/kg DM کې دی. د تخمر په وخت کي، د خام فايبر اندازي د نشايستي د ډېروالي په نتيجه کې لږيږي، تر څو د هضم ارزښت وساتي.

ګني

ګني (Saccharum officinarum) د ګرمو او نيمه ګرمو سيمو دايمي واښه دي چې د ٤,٥-٦,۰m يا ډېره وده کوي. دا د منحلو شکرو لپاره پروسس کيږي، چې دوه محصولات ورڅخه لاسته راځي: مولاسس او فايبري پاتي شوني (تفاله). د ګني مولاسس ډېره انرژي او لږ پروتين لري چې د لبلبو د مولاسس سره ورته دي (۸۵۰ مخ وګورئ). د ګنو تفاله عالي فايبر دي، لږ هضم لرونکي لږ پروتين لري چې ځني وختونه د غواګانو د تغذئي په خاطر د ګنو له مولاسس سره مخلوط کيږي. ګنو تفاله تقريباً ۰,۲۸ هضم لري، مګر دا په ناڅاپي ډول د ۲۰۰°C لوند ستيم د لنډ مهالي (۵-۱۵ دقيقو) درملني پواسطه تقريباً ۰,۵۵ ته ډېر کيدي شي. د ستيم پواسطه د يوريا سره معامله شوي ګنو تفاله، د غوښينو غواګانو د ژوند ساتنې د تغذيه کولو لپاره مناسب ښودل شوي. په ځينو هيوادونو کې، د ګني ټول محصول د شخوندوهونکو لپاره د علف په توګه استعماليږي. ټول محصول

د وچې مادي په اساس تقریباً 9 MJ/kg میتابولیزبل انرژي او لږ پروتین تقریباً ٤٠g/kg لري.

براسیکا

د براسیکا جینس څه د پاسه ٤٠ نوعي لري، چې: Babbages، Kales، Rapes، ټیپر او Swedes یې کرنیز اهمیت لري. ځني براسیکا په لومړي قدم کې د Root crops په توګه کښت کیږي، او دا به په یویشتم څپرکی کې بحث شي.

کیالز (Kales)

پراخه نوعي لري، لنډې پاڼې او ۳۰ cm، څخه تر دوه مترو پورې لوړوالي او قوي ساقې لري چې د ودانیو لپاره استعمالیږي. تر ټولو مشهور لنډ ټایف یې Thousandhead kale (var.fruticosa) او اوږد ټایف یې Marrowstem kale (var.acephala) دي، چې په استرالیا کې د Chou moelier په توګه پیژندل کیږي. د نړۍ په ګرمو برخو کې کښت کیږي او په ژمي کې د شنو علفو په توګه تري استفاده کیږي، مګرپه وچو سیمو کې د اوړي د څړ لپاره علاوه کیدي شي. Kales لږه (تقریباً ١٤٠g/kg) وچه ماده لري، چې ډیر پروتین (تقریباً ١٥٠g/kg) لري، د اوبو منحل کاربوهایدریتونه یې (٢٠٠-٢٥٠ g/kg) او کلسیم (١٠-٢٠ g/kg)، هضم یې په عمومي توګه ډیر دی. د Marrowstem kale ساقو هضم نسبت نور نبات ته لږ دي او کیدي شي څاروی یې رد کړي.

ریاپ

هغه چې په برتانیا کې کرل کیږي معمولاً Swede-rapes (B.napus) دي، اګر چې Turnip-rapes(B.campestris) هم شتون لري. Rape د څرځایونو لپاره د تخمونو په مخلوطونو کې شاملیږي تر څو د وښو تر کښت پورې علف برابر کړي. د

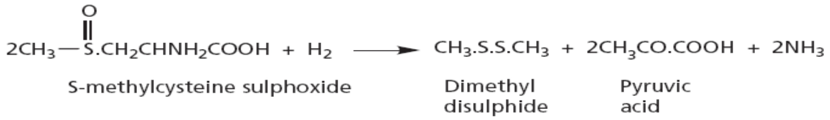
Rapes غذايي ارزښت د Kales سره يو شي دي. يو علوفه ئي Rape او Kale hybrid (var.Swift) د چټکي ودې لپاره له ژمني سختي سره مناسب دي.

کاوو

د انسان او څارويو دواړو د مصرف لپاره کرل کيږي او له Open-leaved څخه Drumhead پوري ټايفونه لري. ټول يي لړه اندازه ساقه لري او له دې کبله نسبت Kales يا Rapes ته لږ فايبري دي.

د براسيکا ګياوو زهريت

د علف، ريښي يا تيلو د دانو لپاره ټول کښت کېدونکي براسيکا Goitrogenic مواد لري (۱۹٦ مخ وګورئ). په علوفه يي محصولا تو کي عموماً Thiocyanate type دي، چې د تايروئيد غدي پواسطه د ايودين په اخيستو کې مداخله کوي او تاثيرات يي د غذا د ايودين د ډېروالي سبب کيدي شي. ټول څاروي چې په براسيکا څريږي کيدي شي تر يوي کچي جاغور رامنځته کړي، مګر تر ټولو شديد تاثيرات يي په وريانو کې پيدا کيږي چې ميندي يې د بلاربوالي په دوران کي په براسيکا څر کړي؛دا وريان کيدي شي مړه يا سوء تشکل تولد شي. داسي وړانديز کيږي (مګر ډير دقيق نه) هغه غواګاني چې په Kales څر کوي کيدی شي په شيدو کې کافي اندازه Goitrogen ترشح کړي چې په څښونکوکې د جاغور سبب شي. همدارنګه په شخوند وهونکو کې براسيکا علوفه دويني د تجزيه کونکي کم خونی سبب کيدي شي، په ډېرو واقعاتو کي چې د ويني هيموګلوبين يوازې يو په دري ته لږېږي او سري حجرې په چټکی سره ماتيږي نو په تشو متيازو کې هيمو ګلوبين څرګنديږي. د دي حالت سبب په براسيکا کې د S-Methylcysteine sulphoxide غير معمول آمينو اسيد دي، چې په رومن کې په Dimethyl disulphide بدليږي:



دا ډای میتایل ډای سلفاید سري حجرې تخریبوي. شنه براسیکا په یو کېلوګرام وچه ماده کې ۱۰-۲۰ ګرامه S-methylcysteine sulphoxide لري. د دې حالت د مخنیوي لپاره باید دا ډاډمن کړو چې کله Kale یا Rape د ډېرې مودې لپاره (د بیلګې په توګه د میاشتې څخه ډېر) مصرفیږي، نو د څاروی ټول اخیستل باید د وچې مادې د نیمایي څخه ډېر نه وي.

ګرین ټاف

منګل،فډر بیټ (Fodder beet)، لبلبو، شلغم او Swede tops ټول د فارم څارویو د تغذیې لپاره استعمالیدې شي. د Mangel، Fodder او لبلبو د استعمال لپاره اختیاط په کار دی، ځکه چې دوی زهر لري چې د ډېر Scouring او Distress او په ډېرو واقعاتو کې د مړیني سبب کیدې شي. دا خطر د پاڼو د مړاوي کیدو سره لږیږي. دا زهریت د اکسالیک اسید او د هغې د مالګو سره اړیکه لري، چې د مړاوي کیدو پواسطه لږ یا له منځه ځي. نوې څیړنې په دې تیوري کې شک څرګندوي، ځکه چې د پاڼو اکسالیت په خصوصې ډول د مړاوي کیدو پواسطه نه متاثره کیږي. دا زهري مواد ممکن اکسالیت نه بلکې نور فکتورونه دي چې د مړاوي کیدو په مهال له منځه ځي.Swede او شلغم Tops د تغذیه کولو لپاره محفوظ دي او په وچه ماده کې د خام پروتین اندازه ۲۰۰g/kg ده، د عضوي مادې هضم یې تقریباً ۰,۷۰ دې؛ لکه د Kale په شان Rape او کاوو، په شخوند وهونکو کې د وینې د تجزیه کونکې کم خونی سبب کیدې شي. د لبلبو Tops عموماً د ریښې پورتنی برخه او هم شنې پاڼې لري او تقریباً ۰,۷۷ د هضم وړ دي. دا ټول شنه Tops د بیتا-کیاروتین غوره سرچینې دي.

لنډيز

۱. په لنډمهاله څرځايونو کې معمولاً يو نوع نبات کښت کېږي، په داسې حال کې چې په دايمي څرځايونو کې د وښو او ليګيوم نباتاتو ډېري نوعي شاملي وي. د وښو طبيعي ځايونه د بوټو د نوعو په شمول د نباتاتو ډېري نوعي لري.

۲. دا چې څرېدونکي څاروي د خوراکي د انتخاب لپاره ازاد وي، د دوی خوړل شوي مغذي مواد عموماً معلوم نه وي. دوی د خپلو خوراکو لپاره سخت کار کوي.

۳. هغه واښه چې شني پاڼي، ساقي او ګولونو تيغي لري، د ودې اندازه يې د کيمياوي ترکيب سره منعکس کيږي. فرکتانونه او نور منحل کاربوهايدريتونه د ۲۵۰g/kg څخه ۲۵g/kgDM او پروتين له ۲۵۰g/kg څخه ۵۰g/kg DM لړيږي. د سيلولوز او هيموسيلولوز په شکل کې فايبر تر ۶۰۰g/kgDM ډېرېږي. که چېري د خاوري د سپلي پواسطه محدود شوي نه وي، واښه د منرالونو (او همدارنګه ويټامينونو پرته له ويټامين D) ښه سرچيني دي. د وښو د هضم وړ او ميتابوليزبل انرژي د بلوغيت سره سم لړيږي.

٤. اګر چې د ودې مرحله د وښو د مغذي موادو عمومي مشخص کونکي ده، يوه لړه اندازه توپير د معتدلو سيمو د نوعو ترمنځ شتون لري مګر د معتدلو او ګرمو سيمو د نوعو ترمنځ ډېر توپيرونه شتون لري. دا توپير د نبات د اناتومي او فوتوسنتيتيک تګلارو په اساس دي. د خاورو او استعمالېدونکو سرو (کود) ترمنځ توپيرونه د وښو په منرالو ډېر تاثيرات لري، ولي نور مغذي مواد هم متاثره کولي شي، له دې کبله نايتروجن لرونکي سري د نبات پروتين ډېروي.

۵. د څړ هغه سيستمونه چې څارويو د انتخاب زمينه برابروي، د لږ مغذي موادو لرونکو بالغو ګياوو د تجمع سبب کېږي.

٦. د وښو له څرځای سره تړلي غذايي بي نظمي د نيترات زهريت، بېلابيلو مايکوتوکسيکوزيس او په اسونو کې د Grass sickness باندې شاملي دي.

۷. د وښو سره په توپير د څرځای ليګيوم ډېر پروتين او منرالونه لري او د فرکتانونو په عوض نشايسته لري. دوی نسبت وښو ته په تيزی سره هضميږي او له دې کبله اخيستل

یې ډېر دي. شفتلي له وښو سره کښت کیږي، مګر نور لیګیوم، لکه رشقه، زیاتره یوازې کښت کیږي. د لیګیوم کورنۍ بوټي او وني، لکه leucaena د څرېدونکو څارویو لپاره Browse برابروي.

۸. ټیمپاني، چې د څریدونکو څارویو په رومن کې د ګاز د جمع کیدو څخه منځته راځي، د لیګیوم کورنۍ لکه شفتلي پواسطه رامنځته کیږي چې په پاڼو کې ډېره اندازه منحل پروتینونه او لږه اندازه تانین لري چې پروتینونه رسوب کوي.

۹. د ګیاوو نور محصولات په نابالغو حبوباتو، ګنیو (او د دي فایبري تفاله) په شمول، د براسیکا ډېري نوعي او د ریښه لرونکو محصولاتو شنه Tops شامل دي. براسیکا لکه Kale د Goitrogens او همدارنګه S-methylcysteine sulphoxide غیرمعمولي آمینو اسید لرونکي دي چې په شخوند وهونکو کې د ویني د تجزیه کیدونکي کم خونۍ سبب کیږي.

پوښتني

۱,۱۸ د ليګيوم لرونکو مخلوطو څړځايونو ګټې او تاوانونه وليکئ.

۲,۱۸ د ګرمو او معتدلو سيمو د وښو ترمنځ اساسي توپيرونه کوم دي؟

ماخذونه

Acamovic T, Stewart C S and Topps J H (eds) 1997 Legume forages and indigenous browse for ruminants in the semi-arid tropics. Animal Feed Science and Technology 69: 1–287.

Barry T N and Blaney B J 1987 Secondary compounds of forages. In: Hacker J B and Ternouth J H (eds) The Nutrition of Herbivores, Sydney,Academic Press.

Butler G W and Bailey R W (eds) 1973 Chemistry and Biochemistry of Herbage, Vols 1–3, London,Academic Press.

Fahey G C, Collins M, Mertens D R and Moser L E 1994 Forage Quality, Evaluation and Utilization, Lexington, KY,American Society of Agronomy.

Hopkins A (ed.) 2000 Grass, Its Production and Utilisation, 3rd edn, Oxford, Blackwell Science. Humphreys L R 1995 Tropical Forages: Their Role in Sustainable Agriculture, New York, Wiley-Blackwell.

Jones D I H and Wilson A D 1987 Nutritive quality of forage. In: Hacker J B and Ternouth J H (eds) The Nutrition of Herbivores, Sydney,Academic Press.

Leng R A 1990 Factors affecting the utilisation of ‘poor quality’ forages by ruminants particularly under tropical conditions. Nutrition Research Reviews 3: 277–303.

Mello J P F and Devendra C (eds) 1995 Tropical Legumes in Animal Nutrition,Wallingford, CABI. Min B R, Barry T N,Attwood G T and McNabb W C 2003 The effect of condensed tannins on the nutrition and health of ruminants fed fresh temperate forages: a review. Animal Feed Science and Technology 106: 3–19.

Minson D J 1990 Forage in Ruminant Nutrition, New York,Academic Press. Murphy J J (ed.) 2005 Utilisation of Grazed Grass in Temperate Animal Systems,Wageningen, Wageningen Academic Press.

Sotomayor-Rios A and Pitman W D (eds) 2002 Tropical Forage Plants: Development and Use, Boca Raton, FL, CRC Press.
Thomas C, Reeve A and Fisher G E J (eds) 1991 Milk from Grass, 2nd edn, Reading, British Grassland Society.
Whiteman P C 1980 Tropical Pasture Science, Oxford, Oxford University Press.

نولسم څپرکی

سایلیج

۱,۱۹ سایلیج، اینسایلیج او سیلو
۲,۱۹ په اینسایلیج کې د نباتي انزایمونو دنده
۳,۱۹ په اینسایلیج کې د مایکرو اورګانیزمونو دنده
۴,۱۹ په اینسایلیج کې د مغذي موادو بایلل
۵,۱۹ د سایلیج ډلبندي
۶,۱۹ د سایلیج غذایي ارزښت
۷,۱۹ د ټول نبات او لیګیوم سایلیج

۱,۱۹ سایلیج، اینسایلیج او سیلو

سایلیج هغه مواد دي چې د لوړ رطوبت لرونکو محصولاتو څخه د کنترول شوي تخمر پواسطه تولیدیږي. اینسایلیج د سایلیج جوړولو پروسي ته وایي، او هغه کانتینر که چیري استعمال شوي وي، هغه ته سیلو ویل کیږي. تقریباً هر محصول د سایلیج په توګه ساتل کیدي شي، مګر تر ټولو عام یې واښه، لیګیوم او بشپړ حبوبات دي، په ځانګړی توګه غنم او جوار.

د طبيعي تخمر پواسطه د محصولا تو د ساتلو لومړي هدف د غیر هوازي شرایطو ترلاسه کول دي. په عملي توگه د ريبلو په مهال محصولات واړه کيږي، او په چټکۍ سره سيلوگاني ډکيږي، او په منظم ډول پوښل کيږي. د پوښلو اصلي مقصد د ذخيري په مهال د هوا د دوباره داخليدلو او جريان مخنيوي دی. هر کله چې له وښو سره اکسيجن د يو وخت لپاره تماس وکړي، هوازي مکروبونه فعاليت کوي او دا مواد وراسته، نه خوړونکي او زهري کيږي.

دوهم ضروري هدف يې دا دي تر څو د ناغوښتو مايکرواورگانيزمونو لکه کلوستريدا او اينتيروباکتريافعاليتونه له منځه يوسي، چې انتقادي تخمري توليدات رامنځته کوي. دا مايکرو اورگانيزمونه د لکتيک اسيد بکترياوو د ودې له لارې د کيمياوي علاوه کونکو په تشويق سره نهي کيدي شي. لکتيک اسيد بکتريا د محصولا تو طبيعي شکري (عموماً گلوکوز او فرکتوز) د اسيدونو په مخلوط بدلوي، چې غالب يې لکتيک اسيد دي. توليد شوي تيزابونه د هايدروجن ايون تر هغي کچې ډېروي چې مضري بکترياوي نهي کړي. هغه پې ايچ چې دا کار په کې صورت نيسي د سايليج شوو محصولاتو د وچې مادي له مخې توپير کوي. په هغه محصولاتو کي چې د خنثي کولو ډېر توان لري د تېټ پې ايچ ترلاسه کول ستونزمن دي. ليگيوم نسبت وښو ته ډېر خنثي خاصيت لري او سايليج کول يې ستونزمن دي. د وښو په هغو محصولاتو کې چې د وچي مادي اندازه يي g/kg ۲۰۰ وي، د ٤،۰pH ترلاسه کول په نورماله توگه د محصولاتو ساتل ډاډمن کړي، داسي چې د خاورې او هوا څخه ساتل کيږي او اورښت ورته داخل نه شي. لامده محصولات ډير ستونزمن دي چې په ډاډمن ډول ذخيره شي او بايد مخکي تر مخکي د هوا د ښو شرايطو لاندې مړاوي کړي شي تر څو د مناسبو علاوه کونکو سره معامله شي. په ورته توگه، هغه محصولات چې لږي منحل شکري لري، ډېر خنثي حالت لري، بايد د يو موثر علاوه کونکي سره د ذخيره کېدو دمخه معامله شي. په گرمو سيمو کې، د وښو ساتل ستونزمن دي ځکه چې د اورښت لنډ موسم او لوړ حرارتونه لري. محصولات بايد د ودې په وختي مرحله کې وريبل شي او زياتره په لمدو حالتونو کې د بيدي جوړول ستونزمن دي او د محصولا تو ذخيره کول يې يوازنۍ لار ده. د گرمو سيمو واښه او ليگيوم چې د خنثي کولو

لوړ خاصیت او لږ منحل کاربوهایدریتونه لری، ذخیره کول یې ستونزمن دي. له دې کبله، قدمونه باید واخیستل شی تر څو ذخیره کول ډاډمن شي. بدیلونه دا دي چې لامده محصولات مړاوي شي، تیزاب یا علاوه کونکي ور سره استعمال شي، لیګیوم له حبوباتو محصولاتو سره یو ځای شي، او حبوبات یا مولاسس د ذخیره کولو په مهال علاوه شي تر څو منحل کاربوهایدریتونه تهیه کړي.

د سیلو ټایف چي یو دهکان یي د محصولاتو د تخمر لپاره انتخابوي ډېر توپیري دي،چې دیوي وړي پلاستیکي بوجۍ څخه نیولي تر غټ سلندري ټاورونو پوري دي چې د کانکریټ یا د سټیل یا هم لرګي څخه جوړیږي. په نژدي کلونو کي هغه اندازه سایلیج چې د غټو بالونو په توګه ساتل کیږي، معمولاً د ۰،۷۵-۰،۵ ټنه وزن لري او په پلاستیک کې پوښل، په چټکۍ سره ډېر شوي. دا بوجي په ښه ډول پوښل کیږي او د ذخیري په مهال باید سوري نه شي، د وښو د ساتلو دا میتود ډاډمن دي. د موثرو میده کونکو رامنځته کولو د دي تخنیک ګټورتوب ډېر کړي او د سایلیج غذایي کیفیت او ساتنه بهتره کوي. په اوس مهال کي، تقریباً ٪۲۵-۲۰ د برتانې سایلیجونه په دي میتود سره جوړیږي، مګر عام د Clamp یا Bunker ټایف سیلو استعمالیږي. دا عموماً د دري دیوالونو لرونکي دي چې د m ۳-۲ لوړوالي لري او زیاتره له Beneath څخه جوړیږي چې یو Dutch barn دي تر څو سایلیج د هوا څخه وساتي. کله چې ډک شي، د دي سیلوګانو سطحي د پلاستیک سره پوښل کیږي او له ځنیو مناسبو موادو لکه ټایرونو یا د پروړې غونډاري پري ځای په ځای کیږي.

۲،۱۹ په ذخیره کولو کې د نباتي انزایمونو دنده

د ریبلو وروسته محصولات د ذخیره کولو په وختي مرحلو کې، د نباتاتو په نسجونو کې د موجوده انزایمونو د فعالیت په پایله کې کیمیاوي تغیرات واقع کیږي. د تنفس او پروتین ماتولو پروسي د اعظمي محصول د غذایي ارزښت په متاثره کولو کې خاص اهمیت لري.

تنفس

د اکسیجن پواسطه د عضوي مرکباتو تخریب ته چې د استعمال وړ انرژي ورکړي تنفس وايي. په عالي نباتاتو کې د ځارويو په شان، اکسیجن یو نهایي الیکترون قبلونکي دي. کاربوهایدریتونه د تنفس پراخه سرچیني دي او د اکسیدیشن څخه لاسته راغلي یي معمولاً شپږکاربنه شکري دي، چې د ګلایکولایزیس لاندي راځي او د ترای کاربوکسلیک اسید دوران د اکسیدیشن پواسطه په کاربن داي اکساید او اوبو بدلیږی. د نباتاتو په ریبل شوو محصولا توکې،بایوسنتتیک تعاملونه محدود دي او ټوله واقعي انرژي په هیګزوس کې په تودوخه بدلیږي. په جلا شوي نبات کي د تودوخې انرژي په اتوموسفیر کي خپریږي، مګر په سیلو کې دا تودوخه د وښو په کتله کې پاتي کیږي، او د تودوخي د ډېروالي سبب کیږي. د تنفس پواسطه د منحلو کاربوهایدریتونو بایلل، یوه ضایع کونکي پروسه ده او کیدي شي د Substrate د له منځه تلو پایله شي کوم چې په نهایت کي په تخمر بد تاثیر کوي. نباتي تنفس به په سیلو کې تر هغې دوام وکړي چې دواړه اکسیجن او Substrate شتون ولري. د محدود تنفس تر ټولو ساده میتود دا دي تر څو هر څومره ژر چې ممکن وي په سیلو کې غیر هوازي شرایط رامنځته شي.

پروتین ماتېدل

په تازه وښو کې، د ټول نایتروجن ۹۰٪-۷۵ د پروتین په شکل شتون لري. له ریبلو وروسته، پروتین چټک (د پیپتاید رابطو هایدرولیز) ماتیږي، په ساحه کې د مړاوي کیدو څخه یو څو ورځي وروسته، پروتین حتی تر ۵۰٪ لږیدي شي. د پروتین ډېر تخریب د نباتاتو د نوعو، وچي مادي او تودوخي سره توپیر کوي. کله چې مواد ذخیره شو، پروتین ماتیدل شروع کیږي مګر دا کړنه د پي ایچ د لږیدو سره لږیږي. د پروتین د ماتیدو محصولات آمینو اسیدونه او پیپټاید دي چې د ځنځیر د اوږدوالي له مخې توپیر کوي. د آمینو اسیدونو ډېر ماتیدل د نباتي انزایمونو په پایله کې واقع کیږي، اګر چې محدود وي. په سایلیج کي د میکروبي فعالیت په اساس نسبت نباتي انزایمونو ته آمینو اسیدونه ډېر ماتېږي.

۳،۱۹ په اینسایلیج کې د مایکرو اورګانیزمونو دنده

هوازي فنګس او بکتریا په تازه وښو کې غالب مایکرو اورګانیزمونه دي، مګر د غیر هوازي شرایطو په رامنځته کیدو سره په سیلو کې د بکتریا سره عوض کیږي چې د اکسیجن په نشتون کې وده کوي. دا له لکتیک اسید بکتریا، کلوستریدیا او اینتیروباکتریا څخه عبارت دي.

لکتیک اسید بکتریا

اختیاري غیر هوازي بکتریاوي دي (یعني د اکسیجن په شتون او نه شتون دواړو کې وده کوي)، په نورمال ډول په محصولا تو کې لږ وي مګر معمولاً د ریبلو څخه وروسته په تیزۍ سره ډېریږي، په ځانګړې توګه که چیري محصول وړوکي یا زخمي وي. په دوه کټګوریو ویشل کیدي شي: Homofermentative bacteria (د بیلګې په توګه Lactobacillus plantarum، Pediococcus Pentosaceus او Enterococcus faecalis) او Heterofermentative bacteria (د بیلګې په توګه Lactobacillus brevis او Leuconostoc mesenteroides). کله چې محصول بندیږي، لکتیک اسید بکتریا ډېریږي، منحل کاربوهایدریتونه (۷۶۱ مخ وګورئ) په عضوي تیزابونو، خصوصا لکتیک اسید تخمر کوي، چې پي ایچ ټیټوي. Homofermentative لکتیک اسید بکتریا نسبت Heterofermentatve اورګانیزمونو ته د شپږ کاربنه شکرو څخه د لکتیک اسید په جوړېدو کې ډېرې موثري دي (۱،۱۹ جدول وګورئ). د اینسایلیج په دوران کې، یوڅه هیموسیلولوز ماتیږي، پینتوزونه ازادوي، چې زیاتره د لکتیک اسید بکتریاوو پواسطه تخمر او لکتیت او استیک تیزابونه جوړوي.

کلوستریدیا

په محصولاتو کې شتون لري، مګر په سایلیج کې یې اصلي سرچینه د خاورې ککړتیا ده. د سپور په شکل شتون لري او یوازې د قوي غیر هوازي شرایطو لاندې وده

کوي. په دوه عمومي گروپونو ویشل کیږي: Saccharolytic clostridia او Saccharolytic proteolytic clostridia بکتریا (د بیلگې په توگه Clostridium butyricum او Clostridium tyrobutyricum) لکتیک اسید او پاتی منحل کاربوهایدریتونه په بیوتاریک اسید بدلوي، په پایله کې پي ایچ لوړیږي. Proteolytic clostridia (د بیلگې په توگه Clostridium bifermentans او Clostridium sporogenes) عموماً آمینو اسید په بېلابیلو تولیداتو لکه استیک او بیوتاریک اسیدونو، Amines او آمونیا بدلوي (۱،۱۹ جدول وگورئ).

۱،۱۹ جدول په اینسایلیج کې د تخمر ځني تگلاري

Lactic acid bacteria
Homofermentative
Glucose → ۲ lactic acid
Fructose → ۲ lactic acid
Pentose → lactic acid + acetic acid
Heterofermentative
Glucose → lactic acid + ethanol + $CO_۲$
۳ Fructose → lactic acid +۲ mannitol + acetic acid +$CO_۲$
Pentose → lactic acid + acetic acid
Clostridia
Saccharolytic
۲ Lactic acid → butyric acid +۲$CO_۲$ + ۲$H_۲$
Proteolytic
Deamination
Glutamic acid → acetic acid + pyruvic acid + $NH_۳$
Lysine → acetic acid + butyric acid + ۲$NH_۳$
Decarboxylation
Arginine → putrescine +$CO_۲$
Glutamic acid → γ-aminobutyric acid + $CO_۲$
Histidine → histamine +$CO_۲$
Lysine → cadaverine +$CO_۲$
Oxidation/reduction (Stickland)
Alanine +۲ glycine → ۳ acetic acid +۳$NH_۳$ +$CO_۲$
Enterobacteria
Glucose → acetic acid +ethanol + ۲$CO_۲$ +۲$H_۲$

کلوستریدیا په ۷،۴-۷،۰ پي ایچ کې ښه وده کوي. دوی تیزابي حالت تحمل کولي نه شي، د دوی د ودې د مخنیوي لپاره معمولاً ۴،۲ پي ایچ کافي ټیټ دي. د دي تیزابونو پي ایچ لږونکی طبیعت، له تر ټولو قوي یوځای شوي عضوي تیزابونو سره اړین دي. کلوستریدیا په ځانګړي توګه د اوبو سره حساس دي او د فعالي ودې لپاره ډېر لوند حالتونو ته اړتیا لري. له ډیرو لمدو محصولاً تو سره (چې د وچي مادي اندازه یي تقریباً ۱۵۰g/kg وي)، حتي ٤ پي ایچ د دوی فعالیت توقف کولي نشي. که چیري وچه ماده د ۳۰۰g/kg څخه ډېره وي د کلوستریدیا وده په شدیده توګه محدودېږي، مګر بشپړ توقف یې د پام وړ اندازو شاید تر ٤۰۰g/kg ته اړتیا لري.

له دې سره، سره چې د ذخیره کولو لپاره ننګونکي دي، د ککړ سایلیج تغذیه کولو له کبله کلوستریدیا د څارویو صحت ننګوي. په اسونو او غواګانو کې د بوتلیزم د یو شمیر پیښو راپور ورکول شوي چې د کولستردیوم بولینیوم پواسطه رامنځته شوي، چې دا ډول غذاګاني یي خوړلي وي. دا حالت په برتانیا کې غیر معمول دي مګر ډېر په امریکا او بالتیک هېوادونو کې عمومیت لري. داسي ادعا کیږي چې د اسونو د مریضۍ سببي اورګانیزم دي، اګر چې یو غذایي trigger ، Postulated شوي.

لستریا

لږه وچه ماده لرونکي سایلیجونه چې د خاوري پواسطه ککړ شوي کیدي شي Listeria monocytogenes ولري دا هغه بکتریا ده چې د ډېرو ناروغیو لکه Meningoencephalitis، Anterior uveitis، او Placentitis او په پایله کې په غواګانو کې سقط مسولیت لري. په شخوند وهونکو څارویو کې یو شمیر مړیني (عمدتاً په پسونو کې) د سایلیج په تغذیه کولو سره د listerioses سره تائید شوي. په اسونو کې listeriosis عام نه دي، ځکه چې اسونو ته سایلیج لږ ورکول کیږي. په ځوانو اسونو کې Meningoencaphalitis، سقط او مرګوني انفکش د L.monocytogenes سره

راپور شوي. دا اورګانیزم د هغو سایلیجونو څخه چې ٤،٧ څخه ټیټ پي ایچ ولري تجرید شوي نه دي. لوی بال سایلیجونه په ځانګړې توګه په خطر کې دي، ځکه چې پراخه ساحه لري او په پایله کې د هوا او چنیاسکې ککړتیا په وړاندې حساسیت ډېرېږي.

انټيروبکتريا

په سایلیج کې انټیروبکتریا، ځني وختونه د استیک اسید بکتریا یا کولي فورم بکتریا په توګه تشریح کیږي چې معمولاً په ډیر لږ شمیر سره په محصولاتو کې شتون لري. د کلوستریدیا برعکس، دوی اختیاري غیرهوازي دي، او په پایله کې د لکتیک اسید بکتریا سره د منحلو کاربوهایدریتونو لپاره رقابت کوي. دوی دا د استیک اسید، ایتانول او هایدروجن په یو مخلوط تخمر کوي. د کلوستریدیا په شان، له آمینو اسیدونو څخه کاربوکسیل او امین لري کولي شي چې په پایله کې ډېره آمونیا تولیدیږي. ددي اورګانیزمونو د ودې لپاره مناسب پي ایچ تقریباً ۷،۰ دي، او دوی معمولاً یوازې د تخمر په وختي مرحلو کې فعال وي ، چې د دوی د ودې لپاره پي ایچ مناسب وي. په سایلیج کې د عامو موندل شوو نوعو بیلګي یي Escherichia coli او Erwinia herbicola دي.

مبله ډوله نوعي

دا نوعي د ریبل شوو وښو پراخه ککړونکي دي، مګر د دوی وده په ښه ساتل شوي سایلیج کي د لکتیک اسید په رامنځته کېدو سره محدودیږي. په هر صورت په هغه سایلیج کې چې په هوازي شرایطو کې خراب شوي وي په ډېره اندازه شتون لري. د غواګانو سقطونه له هغه سایلیج سره مل وي چې د Bacillus lichiniformis پواسطه ککړ شوي.

فنگس

د خاورې او نباتاتو فنجیان د یوې حجرې په توګه لکه خمیرمایه یا د څو حجروي فیلامینتوزکالونیو په شکل لکه چڼیاسکي، وده کوي. خمیرمایه له یو حجروي لکه Candida، Saccharomyce او Torulopsis سره تړاو لري. دوی د هوا سره د تماس پواسطه د سایلیج په خرابوالي کې اړینه دنده لري. زیاتره چڼیاسکي ډېرې هوازي دي او د سایلیج په سطحو کې فعالیت کوي. د سایلیج څخه ډېري نوعي تجرید شوي، خصوصًا کله چې هوازي ماتیدل واقع شي. زیاتره د مایکوتوکسینونو د تولید وړتیا لري. په سایلیج کې ځنې عام پیدا کېدونکي مایکوتوکسین تولیدونکي فنجیان په ۲.۱۹ جدول کې د

۲،۱۹ جدول ځنې فنگسونه او په سایلیج کې د دوی پیداکیدونکي مایکوتوکسینونه

مایکوتوکسین	فنگس
Roquefortine A, B and C; PR toxin; microfinolic acid; penicillic acid	Penicillium roqueforti
Patulin	Byssochlamys nivea
Patulin	Paecilomyces viriotii
Patulin; cytochanasin E; tryptoquinolins	Aspergillus clavatus
Fumiclavines A and C; fumitoxins A, B and C; gliotoxin, several tremorgens	Aspergillus fumigatus
Aflatoxins; cyclopiazonic acid	Aspergillus flavus
Dioxynivalenol; T۲ toxin; HT toxin; zearelenone	Fusarium culmorum
Zearelenone	Fusarium crookwellense

مایکوتوکسینونو سره ښودل کیږي. د مایکوتوکسیکوزیس واقعات په ځانګړې ډول په هغه څارویو کې چې دا ډول سایلیج مصرفوي یا په هغو انسانانو کې چې د دې سایلیج سره سروکار لري، معرفي شوي. سره له دې چې رومن د ځینو توکسینونو لکه د Zearelenone، Ochratoxin او Trichothecenes د میتابولیزم توان لري. علاوه له دې څخه، شخوند وهونکي د خوړل شوي Trichothecenes د پام وړ موثر میتابولیزم توان لري. په سب کلینیکي اندازو کې د تاثیر نشتون د ناروغي د رامنځته کیدو مانع نه کیږي. په عقامت، معافیت سیستم او عصبي سیستم کې د مایکوتوکسین اوږدمهاله ډېر

تاثیرات ثبوت شوي او یوازې له دوامداره تماس څخه وروسته یي ښکاره کولی شي. په هغو څارویو کې چې خراب شوي سایلیج مصرفوي او د دي په کاروکونکو کي قوي خراب تاثیرات شتون لري، همدارنگه د انسانانو خوراکي ځنځیر ته د زهرو انتقالول هم شتون لري.

هغه سایلیج چې د هوازي شرایطو لاندې خراب شوي، او چنیاسکي لري باید څارویو ته ورنه کړل شي، او هغه کسان چې کار ورسره کوي باید ډېر احتیاط وکړي. د سایلیج جوړولو په مهال کافي تخته کول او پوښل باید هوازي خرابوالي نهایی لږ کړي ځکه چې د ذخیره کولو په مهال هوا داخلیږي. دا د لویو بالونو په سایلیج کې یو خاص ستونزه کیدي شي. حتي د پلاستیک په بالونو کې واړه سوري ننگونکی دي. په دې برخه کې مرغان ځانگړی ستونزه ده، مگر د بالونو څخه جال تاوول د دي څخه مخنیوي کوي. د بوجیو سایلیجونه، له پیچل شوو سایلیجونو څخه جلا، د بوجۍ په غاړه کې حساس دي،ځکه چې د ښه نه تړلو پواسطه فنگسي ککړتیا رامنځته کیږي.

۱،۱۹ چوکاټ د محصولا تو د ډاډمن ذخیره کولو عملي گامونه

د دي لپاره چي په محصولا تو کې اعظمي اندازه مغذي مواد په ښه ډول وساتو، د سایلیج جوړولو په مهال باید ځنی عملي گامونه واخیستل شي. د دي اړتیا دا ده تر څو د نباتي انزایم فعالیت لږ او مکروبي تخمر ته انکشاف ورکړي:

- د اعظمي شکرو د ډاډمندکیدو لپاره محصولات د لمر وړانگو په نشتون کې وریبئ.
- د ضایعاتو د لږوالي لپاره محصولات مړاوي کړئ تر څو وچه ماده یي ۲۵۰g/kg شي.
- د کلوستریدیل تخمر د مخنیوي لپاره په ټولو مرحلو کې د خاوري ککړتیا له منځه یوسئ.
- محصولات واړه کړي چې ښه تخته او هوا تري خارج شي.
- د زیرمه کولو پر مهال د هوا جریان، اکسدیشن او نباتي انزایم پواسطه رامنځته شوي تودوخې څخه مخنیوي وکړي.
- محصول تخته کړئ تر څو بنده هوا (د نباتي انزایم فعالیت) بیرون شي.
- ذخیره په بشپړ ډول بنده کړي تر څو هوا داخل نه شي ځکه چې دي سره نباتي انزایم فعالیت بندیږي او غیر هوازي تخمر انکشاف کوي.
- غټ بالونه، ښه وپیچئ او په احتیاط سره یې ذخیره کړي تر څو هوا ورته داخل نه شي.

په زیاتره واقعاتو کي د سایلیج خرابوالي د ذخیري د خلاصولو وروسته او د تغذیه کولو په دوران کې واقع کیږي. د ذخیره کولو په مهال د ککړي سطحي ښه اداره او هوا محدودول اړین فکتورونه دي تر څو په پام کې ونیول شي. په سایلیجونو کې د تخمر د محدودولو لپاره علاوه کونکي مواد استعمالیږي چې پي ایچ لوړوي او کافي اندازه منحل کاربوهایدریتونه، په ځانګړی ډول حساس دي. د فنګسي ککړتیا په مقابل کې عضوي تیزابونه یا د دوی د مالګو علاوه کول محافظتي تدابیر دي.

۴,۱۹ د سایلیج جوړولو په مهال د مغذي موادو له منځه تلل ساحوي ضایعات

د محصولا تو ریبل او په عین ورځ ذخیره کولوکې، د مغذي موادو بایلل د پام وړ نه دي او حتي په ۲٤ ساعتونو کې د وچو موادو بایلل ٪۱-۲ څخه ډېر نه آټکل کیږي. که چیري د مړاوي کیدو موده د٤۸ ساعتونو څخه ډېره وي، نو د پام وړ بایلني صورت نیسي، چې دا کار د هوا له حالتونو سره تړلي دي. د پنځو ورځو وروسته د ډېرې ٪٦ وچې مادي بایلل او د اتمي ورځي وروسته ٪۱۰ بایلل په ساحه کې راپور شوي دي. تر ټولو عمده متاثره کېدونکي مغذي مواد په اوبو کې منحل کاربوهایدریتونه او پروتینونه دي، چې په آمینو اسیدونو ماتیږي.

د اکسیدیشن بایلل

دا د اکسیجن په شتون کې په ځینو موادو لکه منحل شکرو د نبات او مکروبي انزایمونو پواسطه ترسره کیږي، چې کاربن ډای اکساید او اوبه رامنځته کوي. په هغه ذخیره کې چې په چټکۍ سره ډکه او پوښل شوي وي، اکسیجن د نباتي نسجونو سره نښلي او په لږه اندازه تقریباً ٪۱ وچه مادي بایلي. د اکسیجن دوامداره مخ کېدل، لکه چې ځني وختونه د ذخیره شوو موادو په سطحو او اړخونو کې صورت نیسي، د داسي موادو د رامنځته کیدو سبب کیږي چې د خوراک وړ نه وي. دا اندازي د سطحي ضایعاتو په توګه غولونکي دي، ځکه چې د وچي مادي تر٪۷۵ بایلل د دي په جوړیدو کې واقع کیږي، او د ضایع کیدونکو

موادو د ضايعاتو يوازې يوه وړه برخه ده. کله چې سايليج په غټو بالونو کې جوړيږي دا ډول بايلني اړيني دي، اود وزن په نسبت يې سحطه ډېره او بالونه د هوا د داخليدو په وړاندې خرابيږي.

د تخمر بايلني

اگر چې د تخمر په دوران کې د پام وړ کيمياوي تغيرات ، خصوصاپه منحل کاربوهايدريتونو او پروتينونو کې واقع کيږي، د لکتيک اسيد بکتريا پواسطه د وچې مادې او انرژي مجموعي بايلل لږ دي. د وچې مادي او د گراس انرژي بايلل د ٥٪ څخه لږ توقع کيدي شي، ځکه چې د ډېري انرژي لرونکو مرکباتو لکه ايتانول تخمر هم لږ دي. په کلوستريدي او Enterobacterial تخمرونو کې، د مغذي موادو بايلني نسبت لکتيک اسيد بکتريايي تخمرونو ته ډېري وي ځکه چې د کاربن ډای اکسايد، هايدروجن او آمونيا گازونه تغير کوي.

خپريدونکي ضايعات

په اکثرو ذخيرو کې اوبه ويستل کيږي چې مايعات، يا فاضله، له ځان سره منحل مغذي مواد وړي. د توليد شوو فاضله اندازه ډېر د محصولا تو په اساسي رطوبت پوري اړه لري. د ذخيره شوو وچو موادو په اساس د فاضله اوبو د بايلني د آټکل لپاره ډېري معادلي وړانديز شوي. ځانگړې يي د Bastiman ده:

$$V_n=۷٦۷-٥,٣٤D+۰,۰۰٩٣٦D^{۲}$$

چې V_n= د توليد شوي فاضلې اندازه ده (ليتراټن گياه) او D= د علوفي وچه ماده ده (Kg/t).

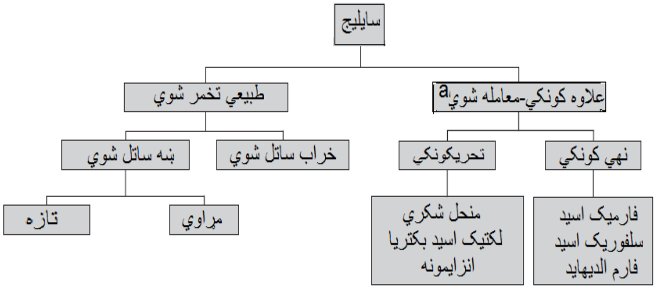
د وچې مادي په شان، ځني فکتورونه لکه د ذخيره کولو ټايف، د تخته کولو درجه او د محصولاتو خواص او مخکې له مخکې معامله کول ټول بايلني متاثره کوي، مگر دا هغه وخت ډېرېږي چې ذخيره خلاصه پريښبودل شD او باران ورته داخل شي.

۳،۱۹ جدول د سایلیج په توګه د وښو د ساتلو د انرژۍ ضایعات

پروسس	صنف بندي	آټکلې بایلل (%)	سببي فکتور
Residual respiration	مخنیوي وړ نه دي	۱-۲	نباتي انزایمونه
تخمر	مخنیوی وړ نه دي	۲–٤	مایکرو اورګانیزمونه
د مړاوي کولو پواسطه خپریدونکي،یاساحوي ضایعات	Mutually مخنیوي وړ نه دي	یا ۲>–۵ ۵–>۷	وچ مواد، هوا، تخنیک، اداره، محصول مناسبوالي
دوهمي تخمر	مخنیوي وړ	۰–>۵	محصول مناسبوالي،سیلو محیط، وچه ماده
د زیرمه کیدو پر مهال هوازي خرابوالی	مخنیوي وړ	۰–>۱۰	ډکولووخت،غلظت،سیلو، بندول، محصول مناسبوالي
د خالي کولو وروسته هوازي خرابوالي (ګرموالي)	مخنیوي وړ	۰–>۱۵	د پورته په شان، دسایلیج وچ مواد، خالي کولو تخنیک، موسم
		۷–>٤۰ ټول	

After Zimmer E ۱۹۸۰ British Grassland Society Occasional Symposium No. ۱۱ Brighton ۱۹۷۹ pp. ۱۸٦–۹۷.

په فاصله کې شکري، منحل نایتروجني مرکبات، منرالونه او تخمري تیزابونه شامل دي، چې ټول مغذي مواد دي. کله چې د پوښل کیدونکو موادو وچه ماده ۱۵۰ g/kg وي د وچي مادي بایلني یي ٪۱۰ وي. هغه محصولات چې تقریباً ۳۰۰g/kg وچ مواد ولري، ډیر لږ یا هیڅ بایلني نه لري. د محصولا تو د پرې کیدو څخه تر د سایلیج د تغذیه کولو پوري د انرژي بایلني لنډیز په ۳،۱۹ جدول کې ښودل کیږي.



۱,۱۹ شکل د سایلیجونو ډلبندي
aیوازې یو څو عامې استعمال شوي بیلګې ورکول کیږي.

۵,۱۹ د سایلیج صنف بندي

سایلیج په دوه عمده کتګوریو ویشل کیږي، طبیعي تخمر او د علاوه کونکو سره معامله شوي. دا په ۱,۱۹ شکل کې ښودل کیږي.

طبیعي تخمرشوی سایلیج

ښه ساتل شوي تازه سایلیجونه

دا ټایف سایلیج، عموماً د وښو او بشپړ حبوباتو څخه جوړیږي، لکتیک اسید بکتریاوي په کې غالبي دي. یو ځانګړی ترکیب یې په ٤,۱۹ جدول کې ښودل کیږي. دا سایلیجونه د ټیټو معمولاً د ۳,۷ او ٤,۲ ترمنځ پي ایچ سره مشخص کیږي، او ډیر لکتیک اسید لري. د وښو په سایلیجونو کې، عموماً د g/kg DM ۱۲۰-۸۰ ترمنځ لکتیک اسید وي، او ډیر منحل کاربوهایدریت لرونکو محصولاتو سایلیجونه وي، دا اندازي ډیري وي. د جوارو په سایلیجونو کې لکتیک اسید معمولاً د ښه ساتل شوو وښو سایلیجونو څخه ډیر لږ وي ځکه چې وچه ماده یې ډیره او خنثي کونکي خواص یې د اصلي محصولاتو څخه لږ وي. دا سایلیجونه معمولاً لږ لکتیک اسید او لږ پروپیونیک اسید او بیوتاریک اسید درلودی شي. د لکتیک اسید بکتریا او حمیري پواسطه مختلفي اندازي ایتانول او مانیتول شتون لري. د تخمر څخه وروسته لږ منحل کاربوهایدریتونه معمولاً ۲۰g/kgDM

ښخه لږ پاتي کیږي. د ښه ساتل شوو سایلیجونو نایتروجني مرکبات نسبت د تازه غلوفې محصولاتو ته عموماً په غیرمنحل پروتیني شکل وي، چې زیاتره ټول نایتروجن (TN) یي د پروتین په شکل وي.

د تخمر په دوران کې د ځینو آمینو اسیدونو ښخه د آماین ګروپونه لري کیږي، مګر دا کړنه ډیره لږه او په پایله کې د دي سایلیجونو آمونیا هم معمولاً د ۱۰۰ g NH۳ nitrogen/kg TN ښخه لږه وي. دا چې په منحلو کاربوهایدریتونو کې ډېر تغیر واقع کیږي او په پایله کې ډېر انرژي لرونکي مواد لکه ایتانول (gross energy=۲۹,۸ MJ/kg) رامنځته کیږي، د دي سایلیجونو ګراس انرژي نسبت لومړنیو موادو ته ډېره وي.

٤,۱۹ جدول له perennial ryerass[a] او جوارو جوړ ښه ساتل شوي سایلیجونو ترکیب

	د وښو سایلیجونه		جوارو سایلیج
	تازه	مړاوي	
وچ مواد (g/kg)	۱۸٦	۳۱٦	۲۸۵
pH	۳,۹	٤,۲	۳,۹
ټول نایتروجن (g/kg DM)	۲۳,۰	۲۲,۸	۱۵,۰
پروتیني نایتروجن (g/kg TN[b])	۲۳۵	۲۸۹	۵٤۵
آمونیا نایتروجن (g/kg TN)	۷۸	۷۹	٦۳
WSC[c] (g/kg TN)	۱۰	٤۷	۱٦
نشایسته (g/kg DM)	–	–	۲۰٦
استیک اسید (g/kg DM)	۳٦	۲٤	۲٦
بیوتاریک اسید (g/kg DM)	۱,٤	۰,٦	۰
لکتیک اسید (g/kg DM)	۱۰۲	۵۹	۵۳
ایتانول (g/kg DM)	۱۲	٦,٤	<۱۰

[a]Both ryegrass silages made from the same ryegrass source.
[b]TN _ total nitrogen.
[c]WSC _ water-soluble carbohydrates.
Adapted from Donaldson E and Edwards R A ۱۹۷٦ Journal of the Science of Food and Agriculture ۲۷:۵۳٦–٤٤; and Wilkinson J M and Phipps R H ۱۹۷۹ Journal of the Science of Food and Agriculture, Cambridge ۹۲: ٤۸۵–۹۱.

ښه ساتل شوي،مړاوي سایلیجونه

د پوښلو څخه مخکې د محصولاتو مړاوي کول په ډېره اندازه تخمر محدودوي ځکه چې وچ مواد يي ډېريږي. په دا ډول مړاوي شوو سايليجونو کې، کلوستريديل او اينټيروباکټيريل فعاليتونه لږ وي، اگر چې د لکټيک اسيد بکټريا حتي په هغو علوفو کې چې وچ مواد يي 500 g/kg وي، يو څه ودهکوي. له دې ټايف ډير وچ سايليجونو سره، چې په غيرهوازي شکل د خاوري لاندې ذخيره شوي، ذخيره کول ستونزمن دي او لوړو ارتفاع لرونکو ذخيرو ته ترجيح ورکول کيږي ځکه چي د هوا د داخليدو خطر يې لږ دی. د خاوري لاندې ذخيرو، هدف دا دي چې محصولات مړاوي شي تر څو يي وچه ماده ۲۸۰-۳۲۰g/kg ته ورسيږي. د ځانګړي مړاوي شوو وښو د سايليج ترکيب په ٤,۱۹ جدول کې ښودل کيږي. په عمومي توګه تخمر د وچو موادو له ډېريدو سره محدوديږي، او په لوړ پي ايچ او لږو منحلو کاربوهايدريتونو او تخمري تيزابونو کې منعکس کيږي. مړاوي کول د پروتين د ماتيدو څخه مخنيوي نه کوي، مګر که چيري د هوا د ښه شرايطو لاندې په تيزئ سره ترسره شي، نو بيا د آمينو اسيدونو څخه د آماين ګروپ جلا کېدل لږېږي. ګراس انرژي يې د لومړنيو موادو په شان ده.

خراب ساتل شوي سایلیجونه

د ا اصطلاح هغه سايليجونو ته راجع کيږي چې په تخمر کې يې کلوستريديا يا اينټيرو بکټريا، يا دواړه غالب وي. دا هغه سايليجونه په بر کي نه نيسي چې د اکسديشن په عمليه کې خراب شوي. دا ډول هوازي خراب شوي مواد زهري کيدي شي او بايد څارويو ته ورنه کړل شي. دا سايليجونه د هغو محصولاتو څخه رامنځته کيږي چې يا په لوړ رطوبت کې پوښل شوي يا لږه اندازه منحل کاربوهايدريتونه لري. همدارنګه د لږ لکټيک اسيد لرونکي علوفې د زيرمه کيدو څخه هم توليد کيدي شي. په ۵,۱۹ جدول کې د دوه ځانګړو خراب ساتل شوو سايليجونو ترکيب ښودل کيږي چې يو له Cocksfoot او بل يي د Lucerne څخه جوړ شوي، دواړه يي لږ وچ مواد او منحل کاربوهايدريتونه لري. په عمومي توګه، دا ټايف سايليجونه د لږ پي ايچ معمولاً د ۵,۰-۷,۰ پواسطه مشخص کيږي.

استیک اسید یا بیوتاریک اسید یې عمده تخمري اسید دی. لکتیک اسید او منحلو کاربوهایدریتونو پاتې شوني لږ یا هیڅ نه وي. د آمونیا نایتروجن معمولاً د ۲۰۰g/kg TN څخه پورته دی. دا آمونیا چې د آمینو اسیدونو د کتابولیزم څخه ترلاسه کیږي، د نورو بیکاره تولیداتو لکه آماینونه او بېلابیلو کیتو اسیدونو او شحمي تیزابونو سره یوځای وي (۱,۱۹ جدول).

د علاوه کونکو سره معامله شوي سایلیجونه

په سایلیج کې علاوه کونکي په دوه عمده ټایفونو صنف بندي کیږي: د تخمر تحریکونکي، لکه منحل کاربوهایدریت لرونکي مواد، تلقیح کونکي او انزایمونه، چې د لکتیک اسید بکتریا انکشاف تحریکوي؛ او تخمر منع کونکي، لکه تیزاب او فورمالین، چې یوه اندازه یا بشپړ مکروبي وده منع کوي.

۵,۱۹ جدول د دوه خراب ساتل شوو سایلیجونو ترکیب چې د Cocksfoot (Dactylis glomerata) یا شفتلې (Mdedicago sativa) نه جوړ شوي

	د وښو سایلیجونه	
	Cocksfoot	Lucerne
pH	٥,٤	۷,۰
وچ مواد (g/kg)	۱٦۲	۱۳۱
ټول نایتروجن (g/kg DM)	۳۷	٤٦
پروتیني نایتروجن (g/kg TN)	۳۰۲	۲٦۰
آمونیا نایتروجن (g/kg TN)	۳۲۳	۲۹۲
WSC (g/kg TN)	٤	nil
استیک اسید (g/kg DM)	۳۷	۱۱٤
بیوتاریک اسید (g/kg DM)	۳٦	۸
لکتیک اسید (g/kg DM)	۱	۱۳

Adapted from McDonald P, Henderson A R and Heron S J E ۱۹۹۱ The Biochemistry of Silage, Marlow, Chalcombe Publications, p. ۲۷۱.

تخمر تحریکونکي

مولاسس، چې د لبلبو او ګنیو د فابریکو یو اضافي محصول دی (۸۵۰ مخ وګورئ)، له پخوا په سایلیج کې د علاوه کونکي منحل شکرو په توګه استعمالیږي. دا محصول تقریباً ۷۰۰g/kgDM منحل کاربوهایدریتونه لري؛ دا علاوه کونکي وچ مواد او لکتیک اسید لوړوي، او پي ایچ او آمونیا لږوي. دا د سایلیج اړوند عمومي اساسات وړاندي کوي. د کافي تخمر لپاره د طبیعي لکتیک اسید تجمع په پوښل شوي محصول کي کافي وي. په هر صورت، وده کونکي محصولات زیاتره د لکتیک اسید بکتریا کمزوري سرچیني دي او د دي اورګانیزمونو ځني سټراینونه د پوښلو مقاصدو لپاره مناسب نه دي. یو شمیر تجارتي منجمد علاوه کونکي کښتونه شتون لري چې د Homofermentative لکتیک اسید بکتریا لري، چې ځني یې د سایلیج د تخمر په بهتر کولو کې موثر ثابت شوي. د تخمر کامیاب کنترول، چې دا تلقیح کیدونکي استعمالوي، د علاوه کونکو د اندازو په یو شمیر فکتورونو باندې متکي دی، چي باید لږ ترلږه ۱۰^۵ (مګرپه ترجیحي توګه ۱۰^٦ وي) کالوني جوړونکي واحدونه (cfu)/ګرام تازه محصول، او په کافي اندازه تخمر وړ کاربوهایدریتونه شتون ولري.

د هومولکتیک بکتریا پواسطه چټک تخمر د منحلو کاربوهایدریتونو ډېر موثر استعمال ډاډمن کوي او کله چې یې په محصولاتو کې اندازي ډېري وي، د ښه ساتل شوي سایلیج د تولید چانس ډېروي. د Ryegrass د محصول په ذخیره کې د لکتیک اسید بکتریا د دوه هوموفرمینټاټیف سټراینونو د مخلوط ګټور تاثیرات په ٦،۱۹ جدول کې ښودل کیږي.

د غیر معامله شوي سایلج په مقایسه، علاوه شوي موادو یې ټیټ پي ایچ درلود، منحل کاربوهایدریتونه او لکتیک اسید یي لوړ، او استیک اسید او ایتانول یي لږ و. د سایلیج ځني تجارتي علاوه کونکي انزایمونه او د لکتیک اسید بکتریا یو مناسب تلقیح کونکی سټراین لري. دا معمولاً سیلولیازیس او هیموسیلولیازیس انزایمونه دي، چې د نباتاتو حجروي دیوالونه ماتوي، له دې کبله منحل شکري ازادوي، چې د لکتیک اسید

٦،۱۹ جدول له لکتیک اسید بکتریا سره تلقیح شوي د وښو د سایلیج غذایي اندازه او ترکیب چې له غیرمعامله شوي کنترول سره مقایسه شوي

وچ مواد (g/kg)	غیر معامله شوي	تلقیح شوي[a]
pH	۱٦۸	۱۸۱
ټول نایتروجن (g/kg DM)	٤،٦	٤،۱
پروتیني نایتروجن (g/kg TN)	۳۳	۳۲
آمونیا نایتروجن (g/kg TN)	۳۸٦	٤۰۷
WSC (g/kg TN)	۱۳۰	۸۸
نشایسته (g/kg DM)	۰	۲۰
استیک اسید (g/kg DM)	٤٦	۳۰
بیوتاریک اسید (g/kg DM)	۵	۵
لکتیک اسید (g/kg DM)	۵۹	۸٤
ایتانول (g/kg DM)	۱۳	۷
وچې مادې هضم [b]	۰،۷٤	۰،۷۷
میتابولیکي انرژي (MJ/kg DM)	۱۱،٤	۱۲،۵
د سایلیج وچې مادې خوړل (g/day[b])	٦۸۱	۷۹۲
ژوندي وزن اخیستل (g/day[b])	۷۱	۱۲۹

[a]Lactobacillus plantarum _ Pediococcus pentosaceus (۱۰٦ colony-forming units/g).
[b]Using lambs.
Adapted from Henderson A R, Seale D R, Anderson D H and Heron S J E ۱۹۹۰ In: Proceedings of the Eurobac Conference, Uppsala, August ۱۹۸٦, pp. ۹۳–۸.

بکتریا پواسطه تخمر وړ دي. دا انزایمونه ځوانو لږ وچ موادو لرونکو پوښل شوو علفو ته علاوه کول موثر دي.

تخمر منع کونکي

یو ډېر شمیر کیمیاوي مرکبات تخمر نهی کوي، مگر ډېر لږ یي د تجارتي استعمال لپاره منل شوي. یو پخواني یي د منرالي اسیدونو یو مخلوط دي چې د A I Virtanen پواسطه وړاندیز شوي او دي تخنیک ته AIV پروسي وایي. دا معمولاً هایدروکلوریک او سلفوریک تیزابونه دي، چې د ذخیره کولو په مهال په کافي اندازه

۷,۱۹ جدول د بېلابېلو علاوه کونکو موادو سره د معامله شوو وښو سایلیجونو غذایي اندازې او ترکیب

	غیرمعامله شوي	فوماریک اسید[a]	سلفوریک اسید+فورمالین[b]
وچ مواد (g/kg)	۱۸۱	۱۸٤	۱۷٦
pH	۳,۸	۳,۷	٤,۰
ټول نایتروجن (g/kg DM)	۲۷	۲۳	۲۵
پروتیني نایتروجن (g/kg TN)	٤۰۰	٤۹۰	۵۰۹
آمونیا نایتروجن (g/kg TN)	٦۵	٤۹	٤٤
WSC (g/kg TN)	۷	۸٤	۸۱
استیک اسید (g/kg DM)	۳٤	۱۵	۲۵
بیوتاریک اسید (g/kg DM)	۰,۰۲	۰,۰۳	۰,۲۱
لکتیک اسید (g/kg DM)	۹۸	٤٤	٦٤
ایتانول (g/kg DM)	۷	۹	۱۸
وچې مادې هضم [c]	۰,۷٤	۰,۷٤	۰,۷۲
میتابولیکي انرژي (MJ/kg DM)	۱۲,۱	۱۱,۳	۱۰,۳
د سایلیج وچې مادې خوړل (g/day[c])	۱۰۲۰	۱۱۰٦	۱۰۲۰
ژوندي وزن اخیستل (g/day[c])	۲۰۰	۲۳۱	۲۳٦

[a]۳,٤ l/tonne of ۸۵ per cent formic acid.

[b]٤,٦ l/tonne containing ۱۵ per cent sulphuric acid and ۲۳ per cent formaldehyde.

[c]Using sheep.

Adapted from Henderson A R, McDonald P and Anderson D H ۱۹۸۲ Animal Feed Science andTechnology ۷: ۳۰۳–۱٤.

علاوه کېږي تر څو پي ایچ ٤ څخه لږ کړي. دا پروسه د ډېرو کلونو لپاره په سکاندنیویا هیوادونو کې مشهوره وه او که چیرې په موثره توګه ترسره شوي، نو د مغذي موادو د ساتلو لپاره موثر میتود دي. په نژدې کلونو کې په سکاندنیویا کې فارمیک اسید په ډېره کچه د منرالي اسیدونو سره عوض شوي، او دا عضوي تیزاب، چې نسبت منرالي تیزابونو ته لږ تخریش کونکي دي، په ډېرو هیوادونو کې د علاوه کونکي په توګه منل شوي. په برتانیا کې، دا په عام ډول د آمونیا tetraformate د اوبلن محلول په شکل استعمالیږي. د استعمال اندازه یې د L/tonne ۵-۲,۵ تازه محصولاتو توپیر کوي، چې د محصول له وچې مادي سره تړلي دي. میکروبي وده بشپړه نه منع کېږي د لکتیک اسید یو څه تخمر صورت نیسي. فارمیک اسید په منحلو کاربوهایدریتونو کې د محصولاتو د تخمر په

خواصو لږ ګټور تاثیرات لري، لکه لیګیوم او واښه، په ښه ډول په ۷،۱۹ جدول کې ښودل کیږي.

فورمالین چې په اوبو کې د فارمالدیهاید ٪٤۰ محلول دي، د تخمر د منع کونکي په توګه استعمالیږي. دا په یوازې ډول یا هم د ډېر ګټورتوب لپاره له اسید لکه سلفوریک یا فارمیک اسیدسره استعمالیږي. په ۷،۱۹ جدول کې په Ryegrass د Sulphuric acid/formalin محلول د l/tone ٤،٦ استعمال ځانګړي پایلي ښودل کیږي؛ فارمالدیهاید له پروتین سره یوځای کیږي، چې د نباتي انزایمونو د ماتیدو او په ذخیره کې د مایکرو اورګانیزمونو پواسطه د ماتیدني څخه ساتنه کوي. په مخلوط کې موجود اسید د تخمر د منع کونکي په توګه عمل کوي، په سایلیج کي د نامطلوبې بکتریا څخه مخنیوي کوي. فورمالین اوس یوازې د فورمیک سره په یوځایي ډول استعمالیږي، چې نسبت سلفوریک اسید ته ډېر ګټورتوب لري. په اروپا کې، د فارم الدیهاید استعمال بند دي، چې سرطاني خواص لري.

۶،۱۹ د سایلیج غذایي ارزښت

د سایلیج غذایي ارزښت لومړي د ریبل شوو محصولاتو د ودې په مرحلي او نوعي پوري اړه لري (اتم څپرکی وګورئ)، او دوهم د نباتي انزایمونو او مایکرو اورګانیزمونو پواسطه د ریبلو او ذخیره کیدو په دوران کې رامنځته شوو تغیراتو پوري اړه لري.

انرژي

ګراس انرژي

د لوړي انرژي لرونکو مرکباتو د ذخیره کولو په دوران کې، سایلیجونه نسبت د هغو لومړنیو موادو ته ډېره ګراس انرژي لري. د ډېریدو اندازه د ذخیره کولو په مهال د تخمر په درجي متکي وي. دا په ۸،۱۹ جدول کې د ارقامو پواسطه په ښه ډول ښودل شوي

دي. اينسايليج د گراس انرژي د ډېريدو پايله شوي، مگر دا د مخکي له مخکي مړاوي شوو او د علاوه کونکو پواسطه د معامله شوي موادو لپاره کوچنۍ ده.

ميتابوليزبل انرژي

د شخوند وهونکو څارويو د انرژي اړتيا او د غذايي موادو د انرژي اندازي اوس مهال په برتانيا کې د ميتابوليزبل انرژي په توگه تشريح شوي (يوولسم او دولسم څپرکی وگورئ). کله چې څاروي سايليج مصرفوي نو فضله موادو کې د انرژي ضايع معمولاً د ۲۵ او ۳۵٪ ترمنځ وي او عموماً د جوړونکو موادو په خواصو پوري تړلي دي. په فضله کې د انرژي په بايللو د ذخيره کونکو پروسو تاثيرات لږ دي. په هرصورت، کله چې د مړاوي کولو دوره اوږده شي، او په ځانگړې توگه کله چې دناگواره شرايطو لکه تيزو بادونو او باران سره مخ شي، دوی تر ۸٪ پوري ډېريدي شي. داسي ادعا شوي چې د علاوه کونکي په توگه د فورميک اسيد استعمال په فضله موادو کې د انرژي ضايعات تر۷٪ پوري لږ کړي، مگر زياتره کارونو ښودلي چې دا لږيدل به ۲٪-۰ وي. فارمالديهايد، په تازه وښو کې ٦,٤ l/tonne د علاوه کونکي په توگه استعماليږي، چې د انرژي هضم ۵٪-٤ لږوي.

۸,۱۹ جدول د سايليجونو او د هغوی د جوړونکو وښو گراس انرژي (MJ/kg DM)

	شمېره	گراس انرژي	معياري خطا (+\-)	ډېروالي (%)
واښه	۱۸	۱۸,۳	۰,٦۸	
Lactate silages	۱۸	۲۰,۰	۱,۰٦	۹,۰
واښه	۷	۱۸,٤	۰,٤۵	
مړاوي شوي سايليجونه	۷	۱۹,۱	۰,٤۰	۳,۸
واښه	۷	۱۸,۷	۰,٤۵	
معامله شوي سايليجونه	۷	۲۰,۰	۰,۹۵	۷,۰

د سايليج د خوړو په مهال په تشو متيازو کې د انرژي ضايع کيدل مختلف دي، چې د گراس انرژي لپاره د ۳ څخه تر ۷٪ پوري توپير کوي. د زياتره سايليجونو لپاره، تقريباً ۵٪ قيمت د قبول وړ ښکاري. د تشو متيازو د انرژي د ضايع کيدلو ډېر تعين د

نایتروجن اخیستل دی. په تعقیب یې د سایلیج اخیستلو سره په رومن کې آمونیا په چټکۍ سره ډېرېږي.

دا عموماً فکر کیږي چې کله یې اندازه د mg/l ۱۵۰ څخه ډېره شي، نو د رومن مایکرو اورګانیزمونه په بشپړ ډول نایتروجن استعمالولي نه شي او اضافي یې د یوریا په شکل ضایع کیږي. که چیري د رومن مایکرو اورګانیزمونه آمونیا په بشپړ ډول استعمال کړي او له دې کبله د څاروی د انرژي او نایتروجن بایلل لږوي دا اړینه ده چې یوه تیاره انرژي له سایلیج سره تهیه شي. د میتان په توګه د انرژي د بایللو تر ټولو جامع څېړني په Rowett Research Institute کې ترسره شوي. د ٤٨ سایلیجونو لپاره، د میتان په توګه اوسط انرژي بایلل ٪۷,۷ ګراس انرژي وه،چې معیاري انحراف یې ۰,۷۱ وو. په عملي توګه،د سایلیجونو میتابولیکي انرژي ډېر توپیرکوي، د سایلیجونو د هر کلاس او حتي د انفرادي موادو لپاره په اوسطو ارقامو اعتماد کول عاقلانه، نه دي. د فارم د وښو د سایلیجونو د ۲۰۰۰ څخه ډېرو نمونو د تحلیل څخه په Scottish Agricultural College کې په ۲۰۰۸-۰۹ موسم کې، د میتابولیزبل انرژي اندازه MJ/kg DM ۱۲,۳-٦,٦ وه. د سایلیجونو د میتابولیزبل انرژي د معلومولو دوامداره عادي کار د عضوي مادي په هضم او د هضم وړ عضوي موادو او میتابولیزبل انرژي تر منځ په یوه فرضي اړیکه متکي دي. په ۹,۱۹ جدول کې د سایلیج د عضوي موادو هضم د ځینو عامو میتودونو مقایسه ورکړل شوي. په ښکاره توګه NIRS میتود نسبت کیمیاوي ته غوره کړنه ترسره کوي، او حتي د مصنوعي محیط په تخنیک کې، او اوس په عادي ډول په برتانیا کې د مشورتي خدماتو پواسطه د سایلیج د غذایي ارزښت د معلومولو لپاره استعمالیږي.

لاندې ځانګړی معادله په وچه ماده (DOMD)کې د هضم وړ عضوي موادو سره اړیکه لري، چې د میتابولیزبل انرژي د محاسبې لپاره استعمالیږي:

ME(MJ/kg DM)= DOMD(g/kg DM)x۰,۰۱٦

چې په تشو متيازو کې د انرژي ضايع معلوموي او ميتان ۱۵٪ د گراس انرژي فرض کړي چې MJ/kg DM ۱۸,٤ کېږي. دا فکتور د هغو سايليجونو لپاره چې ډېره گراس انرژي لري، ميتابوليزبل انرژي لړه آټکل کوي.

۹,۱۹ جدول په مصنوعي محيط کې د عضوي مادي د هضم د وړاندويني لپاره د يو شمير لابراتواري ميتودونو مقايسه

مېتود	Validation statistics[a]			
	$R^۲$	SEP	Slope	Bias
NIRS (۸-term)	۰,۷٦	۲,٦	۰,۹۳	-۰,۷۹
In vitro OMDb	۰,٦٤	۳,٦	۰,۸۹	۱,۸۵
Pepsin–cellulase	۰,٤۰	٤,۷	۰,۷۱	۲,۳۳
Modified acid-detergent fibre	۰,۲۰	۵,۱	۰,۵۲	-۰,۵۹
Acetyl bromide lignin	۰,۱٤	۵,۳	۰,٤۸	۱,۱۸

[a]$R^۲$ = proportion of variation explained by the regression equation; SEP = standard error of prediction (%).
[b]OMD =organic matter digestibility.
After Barber et al. ۱۹۹۰ Animal Feed Science and Technology ۲۸: ۱۱۵–۲۸.

خالصه انرژي

د سايليج خالصه انرژي د نورو موادو په شان، د ميتابوليزبل انرژي د گټورتوب له فکتورنو (k فکتورونه) سره تړلي ده. په ښه کيفيت لرونکي سايليجونو کې د ژوند ساتنې ميتابوليزبل انرژي د استعمال گټورتوب (ME/GE q_m =۰,۵٦-۰,۷۰) موندل شوي چې په ډېره لړه اندازه ۰,٦۸-۰,۷۱=K_m توپير کوي. د نورو علفو په شان د ودې او چاغولو په خاطر د سايليج د ميتابوليزبل انرژي د استعمال گټورتوب لږ او ډېر توپيري دي (۰,۲۱-۰,٦۱;=K_g تقريباً اوسط يې۰,٤۵). د شيدو ورکولو لپاره د سايليج د ميتابوليزبل انرژي د استعمال د گټورتوب کالوري متريک اندازي د شمير له مخې يو څو دي، مگر د ۰,۵۳-۰,۵۸ ترمنځ قرار لري او له دې کبله نسبت عمومي فرضي قيمت ۰,٦۲ ته لږ دي. په عملي توگه، د سايليجونو د محصول زياتره آټکلونه د غذا د وچې مادي د ميتابوليزبل

انرژي څخه د K قیمتونو په اساس محاسبه کیږي. د K_f د اټکل لپاره په برتانیا کې یو ځانګړی معادله اوس مهال استعمالیږي:

$$K_f=۰,۷۸q_m+۰,۰۰۶$$

دا د کالوري متریک ارقامو په اساس دي او د سایلج د شمیر څخه نه بلکې په عمومي توګه ترلاسه کیږي. د GE لپاره د q_m په محاسبه کې په دوامداره توګه د ۱۸,٤MJ/kg DM قیمت استعمالیږي. دا د عمومي غذاګانو لپاره د قبول وړ دي مګر د زیاتره سایلیجونو لپاره ښه مناسب نه دي. له دې کبله یو سایلیج چې میتابولیزبل انرژي یي ۱۰,۵ MJ/kg DM وي، د K_f محاسبه شوي فکتور به یې ۰,٤۵ وي، چې ګراس انرژي یي ۱۸,٤، فرض کیږي، د سایلیج لپاره ډېر مناسب قیمت ۱۹,٦ دي. د سایلیجونو د تولید آټکلونه د تجربوي تشخیص یا د کتابي میتابولیزبل انرژي د قیمتونو په اساس دي او غوره دي او دا په دا ډول معادلو کې یو څه، د ګراس انرژي لپاره د مناسبو ارقامو د استعمال د ناکامۍ له کبله وي.

پروتین

په سایلیج کې د ذخیره کولو په پروسه کې پروتین ماتیږي او د آمونیا نایتروجن ډېریږي د الفا-آمینو اسید نایتروجن اندازه نسبت اصلي موادو ته ډېریږي. د ماتیدونکي نایتروجن اندازه لږیږي په داسي حال کې چي د غیر ماتیدونکي نایتروجن، چې په حجروي دیوالونو کې وي، ثابت پاتي کیږي. په ټوله کې، نایتروجن ډېر وي، چې د رومن د مایکرو اورګانیزمونو لپاره د استعمال وړ وي او د چټک ماتیدونکي په توګه ملاحظه کیدي شي. مخکي له مخکي مړاوي کیدل، او د علاوه کونکي په توګه د فارمیک اسید او فارم الدیهاید استعمال، د پروتین ماتیدل لږوي او سایلیجونو ته د آمونیا او ازاد الفا-آمینو اسید د نایتروجن لږي اندازي ورکوي، او د نایتروجن ماتیدنه به لږه کړي. د علاوه کونکو په توګه بکتریایي او انزایمي محصولات د پروتین ماتیدل ډېروي او په سایلیج کې په ماتیدنو ډېر ګټورتوب لري. د رومن د مکروبونو پواسطه به د تجزئې لږیدل د نایتروجن د نیولو سره ګټور وي او په یوریا کې به د انرژي ضایع لږه کړي. د ماتیدني په لږولو کې د فارم لدیهاید ګټور تاثیر

په ښکتنۍ کولمه کې د لږ هضم سره یوځای وي. دا هغه وخت ګټور کیدي شي چې ډېر علاوه کونکي استعمالیږي. د سایلیجونو د نایتروجن ماتیدل په ډېره کچه توپیر کوي، لکه چې په ۱۰,۱۹ جدول کې ښودل شوي، او د جدول بندي اندازو استعمال د انفرادي نموني د مشخص کولو لپاره د جیري په فورمول کولو کې د غیر قبول خطاګاني رامنځته کړي.

په اکثرو سایلیجونو کې د نایتروجن ډېر ماتېدل د سایلیج په اساسي خوراکو کې د کافي سپلمنټ کولو لپاره د لاسرسي وړ کاربوهایدریتونو تهیه کولو ته اړتیا لري، له دې کبله د رومن مکروبونه کولي شي د آمونیا له چټک هجوم سره را بهر شي چې په تعقیب یي سایلیج اخلي او د مکروبي پروتین جوړیدل او د نایتروجن او انرژي دواړو ضایع کیدل اعظمي لږیږي. د ډېرې ګراس انرژي د درلودلو سره سایلیجونه عموماً د مکروبونو د انرژي

۱۰,۱۹ جدول په رومن کې د سایلیج د پروتین مختلفې ماتیدنې

مواد	No.	د ماتېدنې اوسط	معیاري انحراف	د توپیر ګټورتوب (%)	۹۵٪ confidence limits
Pit, ۱st cut	۳۷٤	۰,۷۳	۰,۰۵	٦,۹	۰,٦۳–۰,۸۳
Pit, ۲nd cut	۱۷۲	۰,۷۱	۰,۰٤	۵,٦	۰,٦۳–۰,۷۹
Bale	۱۵	۰,۷٤	۰,۰۵	٦,۸	۰,٦٤–۰,۸٤

After Weddell J R, Scottish Agricultural Colleges.

کمزوري سرچیني دي. دا د برتانیا په میتابولیزبل پروتین سیستم کې پیژندل شوي (۱۳ څپرکی وګورئ)، چې د تیزابونو له تخمر سره میتابولیزبل انرژي یو ځای وي چې د ذخیره کولو په مهال تولید شوي او د پام وړ تخمري انرژي (FME) نه ورکوي چې د رومن مکروبونه یي استعمالولي شي. په ورته توګه، په Feed into Milk (FiM) سیستم کې، د موثري ماتیدونکي وچي مادي د محاسبي لپاره، ټول شحمي تیزابونه د منحلو مرکباتو څخه منفي کیږي له دې کبله دوی د ATP په محاسبه کې په پام کې نه نیول کیږي چې د مکروبونو د جوړیدو لپاره حاصلیږي. له دې کبله زیاتره سایلیج خوراکي د انرژي له سرچینو سره سپلمنټ کیږي تر څو د غذا د نایتروجن استعمال اعظمي کړي. د نشایستي او ځانګړومنحل شکروعلاوه کول په رومن کې مکروبي پروتین جوړیدل ډېروي. د سویابین

کنجاړي په سپلمنت کولو سره ورته ډېریدل ترلاسه شوي، احتمالاً د رومن اورګانیزمونو ته پرته له دي د نایتروجن د عمومي سرچیني لپاره په آمونیا باندې تکیه کوي، امینو نایتروجن رامنځته کوي . په عمومي توګه له زیاتره ارقامو سره په ٪۸۵-۷۵ کي د سایلیج د نایتروجن ماتیدل ډېر دي. د بېلابیلو سایلیجونو لپاره چې په بېلابیلو اندازو سره خارجیږي له زیاتره ارقامو سره په ضمیمه۲، A.۲,۲,۱ جدول کې ښودل شوي. لکه چې مخکې وښودل شو دا ډول ارقام باید یوازې هغه وخت استعمال شي چې د ماتیدني درست آټکلونه نه وي، د بیلګې په توګه هغه چې د NIRS په اساس وي (۱۳ څپرکی وګورئ).

د وچې مادي اخیستل

د سایلیج مغذي مواد د هغو بېلابیلو مغذي موادو اندازې دي چې سایلیج یې لري نه هغه چې خوړل کیږي. یو شمیر فکتورونه د وچې مادي په اخیستو تاثیر لري (۱۷ څپرکی وګورئ). مونږ دلته هغه خواص ذکر کوو چې اخیستل متاثره کوي، او په ځانګړی ډول هغه چې استعمالیدي شي تر څو د دي قوي اخیستني اعتبار وړاندوینه وکړي. هغه خواص چې د اخیستني سره تړلي عبارت دي له:

- پي ایچ (pH)
- خنثي کولو توانایي (buffering capacity)
- لکتیت (Lactate g/kg DM)
- استیت (g/kg DM)
- بیوتاریت (g/kg DM)
- آمونیا نایتروجن (g/kg TN)
- هضم وړ عضوي مواد (g/kg DM)
- هضم اندازه (rate of digestion)
- فایبر (g/kg DM)

د دي فکتوروونو يو شمير يو له بل سره عکس العمل کوي. له دې کبله، عضوي تيزابونه له تيزابيت او د سايليج د خنثي کولو سره مرسته کوي او په اخيستو باندي د دوی تاثير به د دي دوه فارامترونو په تاثير باندې منعکس کيږي. په ورته توګه ډېر فايبر د محصول بلوغيت ښکاره کوي، چې هضم يې کمزوري او اخيستل يې لږ وي. په هر صورت، که چيري د اکسيديشن پواسطه ضايع کيدل ډېر وي نو فايبر ډېرېږي. له دې کبله، له ورته اندازو فايبر چې ډېري مختلفي نوعي لري مخ کيدي شو- يو سبب يي د محصول بلوغيت او بل يي د اندازي تاثير دي. دا تاثير په هره پيښه کې د وچي مادي په اخيستو سره مختلف وي. د دي ستونزي پيچلي خواص د پي ايچ پواسطه ډېر روښانه شوي. دلته له اخيستو سره اړيکه خطي نه ده. لږ پي ايچ اخيستل لږوي مګر لوړ پي ايچ يي ډېروي، دا وروستي د آمونيا نايتروجن اندازي تاثير منعکس کوي چې اخيستل لږوي او پي ايچ لوړوي.

۱۱,۱۹ جدول د ځينو ميتودونو د دقيق والي مقايسه چې د سايليج د وچې مادې د اخيستلو د وړاندوينې لپاره کاريږي (د cross validation، g/kg ميتابوليک ژوندي وزن پر ورځ ښودل شوي)

غوآګاني	وري	ميتود
۷,۳	۰,۸۱	Best equation based on traditional laboratory determinations (basal)
۷,۳	۰,۸۱	Basal +fermentation values (HPLC[a])
۵,۹	۰,۷۵	Basal +fermentation values (ET[b])
۵,۱	۰,۵۲	NIRS on silage DM
۲,۵	۰,۵٦	NIRS on wet silage

[a]HPLC _ high-pressure liquid chromatography.
[b]ET _ electrometric titration.
After Offer N W et al. ۱۹۹۸ Animal Science ٦٦: ۳۵۷–٦۷.

د وچي مادي د هضم وړ عضوي موادو او د سايليج د وچي مادي آمونيا نايتروجن د اخيستو د مشخص کونکو په توګه شتون لري، او دا سايليج جوړونکي د تخمر اعظمي کونکي دي او که چيري د توليد ډاډمن اخيستل هدف وی دوهمي تخمر، کلوستردیل فعاليت او هوازي خرابوالي اعظمي لږوي. د جيري جوړونکي لپاره د وچې مادې په اساس د يو څاروی پواسطه خوړونکی سايليج وړاندوينه ستونزمنه ده له دې کبله

د یو څاروی د مغذي موادو اړتیاوي له محاسبې سره مرسته کوي. د دي ستونزي عنعنوي نظر دا دي چې د پورته ذکر شوو یوي یا ډېرو فارمترونو په اساس Regression معادلي استعمال کړي. ځانگړی معادله (Lewis ۱۹۸۱) یي لاندې ده چې د شیدو غواگانو د سایلیج د وچي مادي اخیستل وړاندي کوي:

$$I\ (g/kg\ W^{٠,٧٥}/day)=(٠,١٠٣xDM)+(٠,٠٥١٦xDOMD)-(٠,٠٥xNH_{٣}\text{-}N)+٤٥$$

چې DM=وچه ماده (g/kg)، DOMD= هضم وړ عضوي ماده (g/kg DM)، او $NH_{٣}$-N= آمونیا نایتروجن (g/kg ټول نایتروجن). دا ډول معادلي په عملي ډول ښه کار کوي، مگر نشر شوي کار به یي دا وړاندیز وکړي چې د NIRS استعمال د اخیستو د وړاندویني لپاره وړاندیز بهتر کولي شي. د وړاندویني د ځینو میتودونو یوه مقایسه په ۱۱,۱۹ جدول کې ورکړل شوي. د نورو کارکونکو پواسطه ورته موندني تر لاسه شوي، چې په غوښینو غواگانو کې د NIRS تخنیک د استعمال څخه د سایلیج د وچي مادي د اخیستو لپاره د وړاندویني یو معیاري خطا $g/kg\ W^{٠,٧٥}$ ٤,٧ او $R^{٢}$ قیمت ٠,٧٩ وړاندیز کړي.

د سایلیج د وچو مواد د اخیستو دا ډول آټکلونه باید د بېلابیلو فکتورونو ، لکه د څارویو صنف، د سپلمنت اندازه، تولید اندازه، د تغذیه کولو تخنیکونه او محیطي فکتورونو په رڼا کې اصلاح شي. د مثال په توگه د شیدو ورکونکو لپاره د (I) پورتنۍ معادله د مختلطي خوراکي سره د استعمال لپاره په لاندې توگه پراخیږي:

$$SDMI(kg/day)=(١,٠٦٨١-٠,٠٠٢٤٤٧\ IC-٠,٠٠٣٣٧C^{٢}-١٠,٩)W^{٠,٧٥}/١٠٠٠+٠,٠٠١٧٥Y^{٢}$$

چې C= د کنسنتریت د وچي مادي اخیستل (g/kg $W^{٠,٧٥}$/day) او Y= د شیدو محصول (Kg/day).

د غواگانو پواسطه د سایلیج د اخیستو د وړاندویني لپاره د برتانې د کرنې او غذا څېړنیز کنسل په ۱۹۹۲ کې لاندې معادله وړاندي کړي:

$$SDMI(kg/day)=-٣,٧٤-٠,٣٨٧C+١,٤٨(F+P)+٠,٠٠٦٦W_{n}+٠,٠١٣٦(DOMD)$$

چې F+P= د شحم او پروتین محصول (kg/day)، W_n=مطرح شوي اونۍ کې د غوا وزن، C=د کانسنتریت وچه ماده (kg/day)، او DOMD=هضم وړ عضوي مواد (g/kg DM). دا معادله نسبت Lewis equation ته د ټولو نورو څخه دقیقه ده. په نژدي وختونو کې د FiM پواسطه د Lewis ته ورته یو دوه مرحله یي نظریه قبول شوي. د علوفي د اخیستلو د قوت (FIP) د وړاندویني لپاره Near-infrared reflectance spectroscopy استعمالیږي،یعنې په یوازې توګه د سایلیج اخیستل. پس د وچې مادي جمله اخیستل (TDMI) د FIP(g/kg $W^{٠.٧٥}$) په استعمال سره وړاندي کیږي، د کانسنتریت د وچې مادي اخیستل (CDMI,kg/day)، د غوا د حالت شمیرې (CS)، د غوا وزن (W,kg)، د شیدو د انرژي محصول ($E_١$MJ/day)، د شیدو ورکولو اونۍ (WOL)، د علوفي د نشایستي اندازه (FS,g/kgDM) او د کانسنتریت خام پروتین اندازه (CCP,g/kg DM):

$$TDMI(kg/day)= -٧,٩٨+٠,١٠٣٣FIP-٠,٠٠٨١٤(FIPxCDMI)-١,١١٨٥CS +٠,٠١٨٩٦W+٠,٧٣٤٣CDMI-٠,٠٠٤٢٧CDMI^{٢}+٠,٠٤٧٦٧E_{١} - ٦,٤٥(٠,٦٩١٩^{WOl})+٠,٠٠٧١٨٢FS+٠,٠٠١٩٨٨CCPxCDMI$$

په آسونو کې نسبت شخوند وهونکو ته د سایلیجونو د اخیستو پوتنشیل ته لږه توجه شوي. اسونه هغه سایلیج او هایلیج مصرفوي چې ډیر وچ مواد ولري د وچې مادي اخیستل یي د ورځي په حساب د ٦٠-١٠٠g/kg $W^{٠.٧٥}$ په شاوخوا کې دي. لږ وچ مواد لرونکي سایلیجونه ښه نه مصرفیږي او د وچې مادي اخیستل یوازې نیمایي د وچو سایلیجونو کیدي شي. په هرصورت، دا تاثیر یوازې د وچې مادي نه دي ځکه چې د شفتلي او رشقې څخه جوړشوي لږ وچه ماده لرونکي سایلیجونه نسبت د وښو سایلیجونو ته چې ورته وچه ماده ولري، د ډیري وچې مادي اخیستلو خواص لري. همدارنګه د وچې مادي اخیستل د مغذي مادي د اړتیاوو سره تړلي دی په کارکونکو اسونو کې نسبت هغو ته چې د ژوند ساتنې په حالت کې وي اخیستل ډیر دي.

۷,۱۹ بشپړ سیریل محصول او لیگیوم سایلیج

غنم، وربشي او جودر سایلیج

د سایلیج د بشپړ محصول په توګه د حبوباتو د ساتلو هدف دا دي چې محصول هغه وخت وريبو کله چې د هضم وړ مغذي مواد اعظمي وي. هرڅومره چې محصول بالغ کیږي نو په دانه کې مغذي ماده لکه د ډېري نشایستي ذخیره ډېریږي مګر د پروړې هضم یي لږیږي. یو اعظمي نقطه شتون لري چې د دانو او د پروړې محصول یوځایي اعظمي حد ته رسیږي. د وربشو لپاره دا هغه وخت رامنځته کیږي چې دانه په Firm dough مرحله کې او سخته وي. په هر صورت، په دي وخت کې، د محصول د رطوبت اندازه په چټکۍ سره کمیږي او په ذخیره کې د موادو تحکیم ستونزمن کیدي شي، په پایله کې د کمزوري تخمر سبب کیږي. علاوه له دې څخه، سخت تخمونه د غواګانو پواسطه د ژولو په مهال په کافي اندازه نه ماتیږي او په فضله کې د ناهضم شوي په توګه ضایع او خارجیږي. له دې کبله په عنعنوي ډول د وربشي، غنم او جودر د ټول نبات سایلیجونه ۲۵۰-٤۵۰g/kg وچې مادي د لرلو په مهال جوړیږي چې محصول لاهم شین او داني یي شیدي ورکونکي\نرم پنیري مرحله کې دی. دا هغه مواد تولیدوي چې ښه تخمر کیږي؛ دانه په کافي اندازه هضمیږي او میتابولیزبل انرژي یي د وښو سایلیج ته ورته ده، مګر د نشایستي اندازه یي ډېره او خام پروتین یي لږ دي.

لکه چې پورته بحث شو د دي مرحلي څخه وروسته وچه ماده او مغذي مواد لوړیږي. د تخمر د ستونزو د مخنیوي لپاره، د بشپړ نبات سایلیجونه د ۵۰۰-٦۰۰g/kg وچي مادي په لرلو سره جوړیږي چې یوریا په کې د علاوه کیدونکي په توګه استعمالیږي. دا په آمونیا بدلیږي، چې مواد ساتي. په هر صورت، د ناهضم شوي دانو ستونزه لا هم شته، چې د دي موادو میتابولیزبل انرژي لږوي. همدارنګه لکه څنګه چې څني مواد لاهم په دي مرحله کې شنه دي، دا ذکر کیږي چې آمونیا به له منحل شکرو سره تعامل وکړي او د ایمیدازول په نوم مرکبات به تولید کړي، چې په مغز باندې تاثیر لري (په ۲۰ څپرکی د آمونیا پواسطه د بیدي درملنه وګورئ). ډېر نژدي، د سالمو دانو ستونزه ختمه شوي داسي چې محصول د دانو له پروسس کونکي سره له harvester fitted علف سره ریبل کیږي تر

څو هغه مواد توليد کړي چې ورته مات شوي بشپړ نبات سايليج وايي. په دي توګه، محصول هغه وخت ريبل کيدي شي چې پوخوالي ته نژدي وي،داني يي بشپړي او د وچي مادي اندازه يي g/kg۸۰۰-٦٥۰ وي. د ډاډمني ساتني او د هوا سره د مخامخ کيدو په صورت کي د سايليج د محفوظ والي په خاطر، کله چې ذخيره خلاصيږي، نو مواد بايد له علاوه کونکي سره معامله شي. دوه عام بدېلونه شته: د لږي وچي مادي لرونکو موادو لپاره (د g/kg ۷٥۰-٦٥۰ په شاوخوا کې)، يوه تلقيحي ماده استعماليدي شي چې په سيلو کې څو چنده کيږي تر څو تيزاب توليد کړي او پي ايچ لږ کړي او هغه ميتابوليتونه رامنځته کړي چې د چنياسکي د مخنيوي خواص ولري تر څو هوازي خرابتيا څخه مخنيوي وکړي. هغه حاصلات چې ډېر وچ مواد ولري (د g/kg۷۰۰ څخه پورته) د يوريا سره معامله کيدي شي. د کاميابي ساتنې لپاره، دا اړينه ده چې د يوريز انزايم سرچينه شامله شي تر څو دا يقيني کړي چې يوريا په چټکۍ سره د محصول د ذخيره کولو په مهال په آمونيا بدليږي. که چيري کوم تيزابي تخمر واقع کيږي او لږ يوريز شتون ولري، نو يوريا نه تغيريږي. د نورو تيزابي سايليجونو په خلاف دا مواد القلي دي. د بشپړ نبات د سايليجونو ځانګړی ترکيب په ۱۲،۱۹ جدول کې ښودل کيږي.

۱۲،۱۹ جدول د غلو دانو د ټول نبات ځانګړي ترکيب

	وچ مواد (g/kg)	خام پروتين (g/kgDM)	نشايسته (g/kgDM)	ميتابوليکي انرژي (MJ/kgDM)
ټول تخمر شوي محصول				
وربشي	۳۰۰	۹٥	۱٥۰	۱۰،۰
غنم	٤۰۰	۹٥	۲۰۰	۱۰،٥
جوار	۲۸۰	۹۰	۲٥۰	۱۱،۰
چاودلي ټول محصول				
وربشي	۷۰۰	۸٥	۲٦۰	۱۰،۰
غنم	۷۰۰	۸٥	۳۰۰	۱۰،٥
جوار+ يوريا	۷٥۰	۱۳۰	۲۸۰	۱۰،۸

د جوارو سایلیج

د جوار د بشپړ نبات هضم د نبات د بالغیدو سره په هغه اندازه نه تغیر کیږي چې د وړو دانو لرونکو سیریل کې لیدل کیږي. دا د ریبلو لپاره ډېره مرحله مهیا کوي، له دانو سره د شیدوئیي څخه تر سختې مرحلي پوري توپیر کوي چې د وچې مادي اندازه یې د ۲۵۰g/kg-۳۲۰g/kg پوري. د شین نبات ساقه ډېرې منحلي شکري لري، چې په ذخیره کې د لکتیک اسید تخمر ډاډمن کوي. جوار نسبت وښو ته د خنثي کولو لږ توان لري، او ډاډمن لږ پي ایچ په اسانۍ سره ترلاسه کیدي شي. نبات باید د بلوغیت د سختي مرحلي څخه وروسته پرینښودل شي څکه چي د ډېري وچي مادي د لرلو له مخي یي تخته کول ستونزمن کیږي سختي داني به ماتي نه شي او د غواګانو پواسطه به په موثره توګه هضم نه شي. په تیر کي دا وړاندیز شوي چې مواد تخته کړو د ټوټه کولو اندازه تر ۲۰mm پوري ډېره استعمالیږي له دې کبله دا ټوټې شخوند وهل په ډېر موثر ډول تحریکوي. اګر چي د جوارو سایلیج ښه تخمر کیږي، بربنډیدل هوازي خرابوالي منځته راوړي. له همدې کبله، یوازې، نري لوښي د سایلیج غوره دي، څکه چي مواد به په قید مخ په چټکۍ سره استعمال شي.

د بشپړ لیګیوم نبات سایلیج

د لیګیوم بشپړ نبات نسبت د حبوباتو بشپړ نبات ته د مقایسي وړ میتابولیزبل انرژي لري مګر خام پروتین یې لوړ دي. له دې کبله دا د جیري ارزښتمند مرکبات دي تر څو د حبوباتو سایلیجونه بلانس کړي. په هر صورت د لیګیوم نبات ښه پوښل ستونزمن دي. دوی لږ منحل کاربوهایدریتونه لري او له دې کبله د تیزابو تولید یې محدود وي او پروتینونه په ډېره اندازه ماتیږي. کله چې مړاوي شي پاڼي یې ماتیږي، چې په ساحه کې د ډېرو مغذي موادو د ضایع کیدو سبب کیږي. Peas د تخمونو د ډکیدو وروسته د بشپړ نبات سایلیج لپاره ریبل کیږي. دا نبات کیدي شي د ۳۰۰g وچې مادي په کیلوګرام په شاوخوا پوري پرې او مړاوي شي او د علوفي ریبونکي پواسطه اخیستل کیږي یا مستقیماً د علوفي ریبونکي سره د یوې وچونکي مادې سره له معامله کولو وروسته ریبل کیږي.

Beans هغه وخت ريبل کيږي چې دانو په بشپړ ډول انکشاف کړي وي او علوفه لا هم شنه وي. لکه په Peas کې دوی کيدي شي مړاوي شي يا له يو وچونکي مادي سره معامله شي. لوبيبن هغه وخت ريبل کيږي چې دانې بشپړې وي او علوفه زيړه شي. دوی بيا هم بايد د ذخيره کولو د مخه مړاوي شي.

لنډیز

۱. سایلیج هغه مواد دي چې د کنترول شرایطو لاندې په لوړ رطوبت کې د حاصلاتو له تخمر څخه منځته راځي. اینسایلیج یې د پروسس کولو نوم دي.

۲. ذخیره کول هغه وخت کامیاب وي چې ناغوښتي اورګانیزمونه او د خراب تخمر تولیدات لږ کړي شي، چې د لکتیک اسید بکتریا وده تحریکوي او دا بیا پي ایچ لږوي.

۳. د ذخیره شوو موادو ثبات د تخته کولو او موثر ذخیره کولو سره صورت نیسي.

٤. په نژدې کلونو کې، په غټو بالونو کې ذخیره کول ډېر شوي ځکه چې عامې سیلوګانې قیمته دي.

۵. د نباتي انزایمونو د فعالیت په پایله کې، په اوبو کې منحل ویټامینونه په ذخیره کې په کاربن ډای اکساید او اوبو بدلیږي؛ حرارت ډېریږي او ذخیره له خطر سره مخ کیږي چې لکتیک اسید تولید لږیږي.

۶. نباتي انزایمونه پروټین ماتوي او ورڅخه آمینواسیدونه او پیپټایډونه رامنځته کوي.

۷. ترټولو غوره ذخیره کول د Heterofermentative لکتیک اسید بکتریا پواسطه منځته راځي.

۸. شکري ماتونکي کلوستریدیا لکتیک اسید په استیک اسید او بیوتاریک اسید ماتوي، پي ایچ لوړوي او ذخیره کیدل له ننګونې سره مخ کیږي. پروټین تجزیه کونکي کلوستریدیا آمینو اسیدونه ماتوي او یو شمیر ناغوښتي مواد تولیدوي. کلوستریدیم بوتولینیوم د بوتلیزم سببي عامل دی او په اسونو کې د Grass sickness سبب کیږي.

۹. په نژدې کلونو کې په ذخیره کولو کې د فنګس ډېریدلو اهمیت ذکر شوي چې د حجروي دیوال په جوړښتونو عمل کوي. یو شمیر فنګسونه چې په سایلیج کې موجود دي، په ځانګړې توګه هوازي، مواد خرابوي او د مایکوتوکسینونو د تولید توان لري، چې د فارم په څارویو او انسانانو باندې ناوړه تاثیرات لري.

۱۰. د نورمال تخمر په مهال د مغذي موادو بایلل لږ دي. زیاتره ضایعات د موادو د پوښلو د مخه د هوازي خرابیو په پایله یا د خلاصولو څخه وروسته د هوا په داخلیدو سره منځته راځي.

۱۱. کله چې حاصلات ډېر لامده وي وچه ماده په کافي اندازه ضایع کیږي.

۱۲. که چیري د طبیعي تخمر په اړه د ډاډمن ذخیره کولو لپاره شک موجود وي، یا په عادي توګه ذخیره کیدل کمزوري وي د سایلیج په جوړولو کې علاوه کیدونکي استعمالیږي. تحریک کونکي د لکتیک اسید د تولید لپاره مواد وړاندې کوي یا د غوښتو بکتریاوو تجمع قوي کوي. تخمر نهي کونکي د محیطي نا غوښتو اورګانیزمونو د مخنیوي لپاره استعمالیږي.

۱۳. د سایلیجونو میتابولیکي انرژي ډېر توپیرکوي او د لابراتوار پواسطه یې وړاندوینه ستونزمنه ده. په اوسني وخت کې NIR تر ټولو ښه وړاندوینه کونکي دي.

۱٤. د نایتروجن ماتېدل ډېر توپیري دي او جدولي ارقام نسبت تقریبي لارښود ته ډېر دي.

۱۵. د سایلیج د وچو موادو اخیستل لږ دي او د یو شمیر فکتورونو په ځانګړی توګه پي ایچ، عضوي موادو اندازې، خنثي کولو توان او د آمونیا د نایتروجن پواسطه ډېر متاثره کیږي.

۱٦. په هغو سایلیجونو کې چې د حبوباتو له ټول نبات څخه جوړ شوي، د وچې مادي او مغذي موادو په ځانګړی توګه نشایستي محصول د نبات د بلوغ سره ډېریږي، مګر د بلوغیت په وروستیو کې دا مواد باید د حاصل اخیستو په مهال پروسس شي تر څو د غواګانو پواسطه د سختو دانو هضم موثر شي.

۱۷. د لیګیوم د ټول نبات سایلیجونه په کامیابی سره نه ذخیره کیږي. دوی نسبت د حبوباتو د ټول حاصل سایلیجونو ته ډېر خام پروتین لري.

پوښتنې

۱,۱۹ د ذخیره کولو په پروسو کې د نباتي انزایمونو او مکروبونو دنده تشریح کړئ.

۲,۱۹ د سایلیج د علاوه کونکو دوه صنفونه کوم او څرنګه کار کوي؟ د هر ټایف مثالونه ورکړي او د سایلیج په ترکیب یې تاثیر تشریح کړئ.

۳,۱۹ د سایلیج د اختیاري خوړو اندازه د کومو فکتورونو پواسطه متاثره کیږي.

۴,۱۹ د سایلیج جوړولو په مهال د مغذي موادو د ضایع کیدو سببونه تشریح کړئ.

ماخذونه

Batello C, Reynolds S, Speedy A, t'Mannetge L and Shelton M 1999 FAO Electronic Conference on Tropical Silage, www.fao.org/ag/AGP/AGPC/gp/SILAGE/Home.htm, accessed 8 April2010.

Lewis M 1981 In: Harkess R D and Castle M E (eds) Proceedings of the 6th Silage Conference, Edinburgh, pp. 35–6.

McDonald P, Henderson A R and Heron S J E 1991 The Biochemistry of Silage, 2nd edn, Marlow, Chalcombe Publications.

Merry R J, Jones R and Theodorou M K 2000 The conservation of grass. In: Hopkins A (ed.) Grass: Its Production and Utilization, 3rd edn, Oxford, Blackwell Science.

Murdoch J C 1989 The Conservation of Grass. In: Holmes W (ed.) Grass, Its Production and Utilization, 2nd edn, Oxford, Blackwell Scientific Publications.

Nash M J 1985 Crop Conservation and Storage, Oxford, Pergamon Press.

Stark B A and Wilkinson J M (eds) 1987 Developments in Silage, Marlow, Chalcombe Publications.

شلم څپرکی

بیده،مصنوعي وچ علف، بوس او سبوس

۱,۲۰ بیده
۲,۲۰ مصنوعي وچ علف
۳,۲۰ بوس او اړوند محصولات

۱,۲۰ بیده

د بېدي جوړولو لپاره د شنو محصولاتو د ساتلو عنعنوي تګلارې کامیابي د ښې هوا د وخت د انتخاب پورې اړه لري. په چټکه توګه د وچولو د تخنیکونو معرفي کول د ساحوي ماشین استعمال او د فارم د وچولو سامانونه دي، په هر صورت د دې پروسو په بهتر کېدلو سره د پام وړ تغیر رامنځته شوي او په هوا متکي کېدل لږ شوي. اګر چې د برتانیا په شمول د جنوبي اروپا په ډېرو هېوادونو کې د شنو وښو د ساتلو لپاره اینسایلیج په ځای بېدې جوړولو ته ترجیح ورکړل شوي، بیده جوړول تر ټولو عامه پروسه ده.

د بېدې جوړولو هدف د شنو وښو د رطوبت لږول تر څو د نباتي او میکروبي انزایمونو د فعالیت څخه مخنیوي وشي. د شنو وښو رطوبت په ډېرو فکتورونو متکي دي، مګر د ۶۵۰g/kg څخه ۸۵۰g/kg پورې توپیر کوي، چې د نبات د بالغ کېدو سره نور هم

لږېږي. په ترتیب سره په بال یا Stack کې د شنو محصولاتو د ذخیره کولو لپاره باید رطوبت ۱۵۰-۲۰۰g/kg ته ورسول شي. د محصولاتو د ریبلو لپاره د بلوغیت په مرحله کې کله چې رطوبت تر ټولو لږ وي، د اعظمي حاصل لپاره د وچولو یو چټک او حساس پروسیجر دی، مګر له بده مرغه چې ډېر بالغ واښه لږ غذایي ارزښت لري (اتلسم شکل وګورئ).

د وچولو په دوران کې کیمیاوي تغیرات او ضایعات

د وچولو په پروسه کې د اړینو مغذي موادو د کیمیاوي تغیراتو له مخې طبیعي ضایعات رامنځته کیږي. د دې ضایعاتو ډېروالي تر ډېره د وچولو په چټکتیا پورې تړلي دي. په ساحه کې دSwath د اوبو ضایع کېدل د پانو د طبیعي بیولوژیکي مقاومت او Swath د اوبو ضایع کېدو ته، د شایع هوا حالتونه او Swath اقلیم او د حاصلاتو میخانیکي معامله د ریبلو او Conditioning کې کنترول کیږي. د بېدې د جوړولو په مهال د مغذي موادو ضایع کېدل د نباتي او میکروبي انزایمونو، کیمیاوي اکسیډیشن، leaching میخانیکي خرابوالي پواسطه واقع کیږي.

۱،۲۰ جدول په ساحه کې د وچولو په وختي مرحلو کې د Ryegrass/clover د نایتروجني ترکیب تغیرات

	وچ مواد (g/kgD)	منحل کاربوهایدریت (g/kgDM)	ټول نایتروجن (g/kg DM)	نایتروجني مرکبات (g/kg total N)		
				ټول نایتروجن	غیرپروتیني نایتروجن	آمونیا نایتروجن
تازه واښه	۱۷۳	۲۱۳	۲٦،٦	۹۲۵	۷۵	۱،۲
٦ساعته مړاوي شوي (وچ حالتونه)	۳٤۹	۲۱۵	۲۸،۲	۸۷٦	۱۲٤	۱،۱
٤۸ساعته مړاوي شوي (وچ حالتونه)	٤٦۲	۲۰۳	۲۸،۹	۸۳۵	۱٦۵	۲،٦
٤۸ساعته مړاوي شوي (لامده حالتونه)	۱۹۹	۲۱۱	۲۹،۹	۷۵۳	۲٤۷	۲،٦
۱٤٤ساعته مړاوي شوي (لامده حالتونه)	۳۷۵	۱۷۵	۳۱،۰	٦۹۰	۳۱۰	۲٦،٤

From Carpintero M C, Henderson A R and McDonald P ۱۹۷۹ Grass and Forage Science ۳٤: ۳۱۱.

د نباتي انزایمونو فعالیت

که چیرې لامده واښه په ګرم، وچ، باد کې په ښه ډول وکارول شي او په میخانیکي توګه ټکول شوي، په چټکۍ سره وچیږي او د نباتي انزایم ضایعات یې لږ وي. عمده تغیرات یې په منحل کاربوهایدریتونو او نایتروجن لرونکو مرکباتو کې وي. د وچونکو پروسو په وختي مرحلو کې، د منحلو کاربوهایدریتونو په مرکباتو کې انفرادي تغیرات منځته راځي، لکه د فرکتانونو د هایدرولیزیس څخه د فرکتوز جوړېدل. د وچولو په دورانونو کې، د تنفس په پایله کې د پام وړ هکزوز ضایع کیږي، او دا ضایعات د نبات د نورو جوړښتونو اندازي ډېروي، په ځانګړې توګه د حجروي دیوال مرکبات، چې په Neutral-detergent فایبر سره وي. په تازه پرې شوو وښو، په نباتي حجرو کې موجوده پروتیز انزایمونه په چټکۍ سره پروتینونه په پیپتایدونو او آمینو اسیدونو ماتوي، دا ماتېدل د ځینو خاصو آمینو اسیدونو په تجزیه کیدو سره تعقیبیږي. د Ryegrass د مړاوي کولو تاثیرات د وچولو د حالتونو لاندې په مرطوب محیط کې په ۱,۲۰جدول کې مقایسه شوي.

په ساحه کې یو شمیر الي او د معامله کولو میتودونه د وچونکو پروسود چټکولو لپاره استعمالیږي. د بیدي لپاره واښه په ډېره اندازه عموماً د یو Mower سره پرې کیږي چې یو Conditioner او رولرونه لري چې د نباتاتو نباتي جوړښت ماتوي او هوا په چټکۍ سره خارجوي. د Swath د اړولو، یا پاشلو لپاره اضافه ماشین استعمالیږي. په لږه اندازه بیدي جوړولو لپاره، یو ډېر عنعنوي میتود چې په سویتزرلیند، ایټالیا، جرمني او سکندویا کې عملي کیږي دا دي چې بیده په طاقچه ،چوکاټونو یا سې پایه باندې جوړېږي. ۲,۲۰ جدول په درې پایه جوړه شوي بیدي او هغه چې په عنعنوي ډول په ساحه کې د وچولو پواسطه جوړه شوي بیدي ترمنځ د ترکیب او غذایي ارزښت مقایسه په ګوته کوي. د دې دوه میتودونو ترمنځ توپیر په خام فایبر، هضم وړ خام پروتین، هضم وړ عضوي موادو او میتابولیزبل انرژي کې منعکس کوي.

۲،۲۰ جدول په south-east سکاټلنډ کې په دوه میتدونوسره د Perennial ryegrass څخه جوړې شوي بيدې غذايي اندازې او ترکيب (g/kgDM)

	تازه واښه	Tripod بيده	Field-cured بيده
عضوي ماده	۹۳۲	۹۰۸	۹۲۵
خام فايبر	۲۶۹	۳۲٤	۳٦۲
خام پروتين	۱۲۸	۱۲۱	۹۹
هضم وړ خام پروتين	۸۱	۷۲	٤۷
هضم وړ عضوي مواد	۷۱۱	٦۱٤	٥٤۷
ميتابوليزبل انرژي [a] (MJ/kgDM)	۱۰،۷	۹،۲	۸،۲

[a] د هضم وړ عضوي مادې څخه محاسبه شوي.

د مايکرواورګانيزمونو فعاليت

که چيرې د هوا له کبله وچيدل ډېر وخت نيسي، نو بيا د بکتريا او فنګسونو پواسطه تغيرات منځته راځي. په څوورځو کې په ساحه کې پاتې شوي ريبل شوو وښو کې د بکتريا تخمر صورت نيسي، او په لږه اندازه استيک اسيد او پروپيونيک اسيد توليدوي. څنياسکي لرونکي بيده بې خونده وي او د فارم څارويو لپاره د مايکوتوکسينونو شتون ننګونکي دي. دا ډول بيده کيدي شي Actinomycetes ولري چې د الجي ناروغيو رامنځته کونکي دي او انسان متاثره کوي چې ورته 'Farmer's lung' وايي.

اکسيديشن

کله چې واښه په ساحه کې وچيږي، يوه اندازه اکسيديشن په کې صورت نيسي. د دې تاثيرات د رنګونو په شکل ليدل کيدي شي، چې اکثريت يې له منځه ځي. کياروتين يو اړين مرکب دي چې متاثره کيږي او په وچه ماده کې mg/kg ۲۰۰-۱۵۰ لرېږي او په تازه بيده کې mg/kg۲۰-۲ لريږی. د سې پايه يا ساحه کې د وښو چټک وچېدل په مناسبه اندازه کياروتين ذخيره کوي، او په ساحه کې وچه شوي کې تر ۱۸٪ لږوالي راپور ورکړل شوي. په بل ډول لمر د بيدې په ويټامين D باندې ګټور تاثير لري ځکه چې د لمر وړانګې په شنو نباتاتو کې ايرګوسټيرول څخه ويټامين D جوړوي.

لیچینګ

په عمومي توګه باران هغه واښه چې یو څه وچ شوي د leaching پواسطه ضایعات ورکوي. لیچینګ د منحلو منرالونو، منحلو کاربوهایدریتونو او نایتروجني جوړښتونو ضایع سبب کیږي او له دې کبله د حجروي دیوال مرکبات، په ډېره اندازه فایبر لري، د ضیاع سبب کیږي. باران کیدي شي په حجره کې انزایمي فعالیت اوږد کړي، له دې کبله منحل مغذي موادو د ډېرو ضایع کیدو سبب کیږي، او د چنیاسکو وده تحریکوي.

میخانیکي خرابوالي

د وچولو په مهال، پاڼي نسبت ساقو ته په چټکۍ سره رطوبت له لاسه ورکوي، او چغزي کیږي او په اسانۍ سره شیندل کیږي. ډېر میخانیکي استعمال د دي پاڼیزو موادو د ضایع کیدو سبب کیږي، او له دې کبله د بیدي په مرحله کې پاڼي نسبت ساقو ته په ډېره اندازه د هضم وړ مغذي مواد لري، چي په پایله کې لړ غذایي ارزښت لري. د بیدي د جوړولو په مهال د پاڼو ضایع کیدل په لیګیوم لکه شفتله کې صورت نیسي. د پاڼو د ضایعاتو د لږولو لپاره یو شمیر عصري ماشینونه شتون. که چیري واښه Bruised یا Flattened کیږي، د ساقو او پاڼو د وچولو اندازي یو څه توپیر کوي. په ساحه کې د ۳۰۰-٤۰۰g/kg رطوبت لرونکي محصول بال کول او په پایله کې مصنوعي هوا پواسطه وچیدل، میخانیکی ضایعات د پام وړ لږیږي.

د ودې مرحله

د ریبلو په مهال وده د ذخیره شوي محصولاتو د غذایي ارزښت د معلومولو تر ټولو اړین فکتور دي. هرڅومره چې د ریبلو وخت وروسته کیږي، نو محصول یې ډېریږي، هضم او خالصه انرژي یې لږیږي، د څارویو پواسطه د وچو موادو اختیاري اخیستل لږیږي. د دي په تعقیب که چیري د وچیدو حالتونه سره ورته وي، نو بیده د وختي پري شوو وښو څخه جوړیږي چې نسبت بالغو محصولاتو جوړیدو ته لوړ غذایي ارزښت لري.

۳،۲۰ جدول د بیدو غذایي اندازې او ترکیب

	د نمونو شمیر	د وچې مادې په اساس خام فایبر (g/kg)	خام پروتین (g/kg)	هضم وړ خام پروتین (g/kg)	میتابولیزبل انرژي[a] (MJ/kg)
واښه					
Meadow	٦٨٦	۲۹۸	۱۱۳	٦٧	۸،۸
Mixed grass	٦٨	۳۰۱	۱۱٤	٦۳	۸،٦
Cocksfoot (orchard grass)	۱٧	۳٥٦	۸۲	٤۲	۸،۰
Fescue	۲۲	۳۱٥	۹۰	٤۸	۸،٦
Ryegrass	۳۹	۳۰٥	۹٦	٤۸	۸،۹
Timothy	۲۱۸	۳٤۱	٧٧	۳٦	۸،۲
لیګیوم					
Clover	۲۸٤	۳۱۹	۱٤۳	۸۹	۸،٦
Lucerne	٤٧٤	۳۲۲	۱٦٥	۱۱۸	۸،۳
Vetches	۲۸	۲٧٧	۲۱۳	۱٦۳	۹،۱
Soya bean	٤۲	۳٦٦	۱٥٦	۱۰۱	٧،۸
غلي داني					
وربشي	۱۹	۲٦٥	۹۳	٥۲	۸،٦
جودر	٤۸	۳۲۹	۸۰	٤۱	۸،٥
غنم	۲۰	۲٦۸	۸۲	٤٤	٧،۸

[a]Calculated from TDN values.
After Watson S J and Nash M J ۱۹٦۰ The Conservation of Grass and Forage Crops, Edinburgh, Oliver andBoyd.

د نباتاتو نوعي

د نوعو ترمنځ کیمیاوي ترکیبونو توپیرونه په اتلسم څپرکی کې تشریح شوي. د لیګیوم څخه جوړ شوي بیدي په عمومي توګه د پروتین او منرالونو له پلوه نسبت د وښو بیدي ته غني دي. د خالصي شفتلي پروړه په برتانیا کې د بیدي د جوړیدو لپاره نه کرل کیږي، اګر چې د بیدي ډېر واښه یوه ځانګړې اندازه شفتلي لري. مصري شفتله یا ریشقه (Medicago sativa) یو اړین لیګیوم دي چې په ډېرو هیوادونو کې د بیدي جوړونکو محصولاتوپه توګه کښت کیږي. د مصرۍ شفتلي ارزښت ډېر خام پروتین لري، که چیري

محصولات دگل کولو په وختي مرحلو کې وريبل شي نو د وچې مادي په اساس ۲۰۰g/kg خام پروټين لري.

٤،۲۰ جدول د ٤۷ وښو د بيدو[a] د وچې مادې غذايي ارزښت او ترکيب (g/kg) چې د ٦٥-۱۹٦۳ په دوران کې په انګلنډ او Wales کې جوړ شوي

	اندازه	اوسط	SD
حاکستر	۵۷–۱۱۷	۸۰	±۱۱
خام فايبر	۲۷٤– ٤۱۲	۳۳۵	±۳۱
خام پروټين	٦۳–۱٦۷	۹٦	±۲۲
هضم وړ خام پروټين[b]	۲۱–۱۱۵	۵۱	–
هضم وړ عضوي مواد	۳۹۱–۷۱۱	۵٦۳	±٦۱
ميتابوليزبل انرژي (MJ/kg)	۵،۷–۱۱،۵	۸،۵	±۱،۱

[a]Mainly ryegrass, but also including some timothy and meadow fescue hays.
[b]Estimated from crude protein.
Adapted from MAFF ۱۹۷۲ ADAS Science Arm Report, London, HMSO, p. ۹۵.

حبوبات ځيني وختونه شنه ريبل کيږي او بيده تري جوړيږي، او دا هغه وخت ترسره کيږي چې داني د شيدو په مرحله کې وي. د حبوباتو د بيدي غذايي ارزښت چې د شيدو په مرحله کې ريبل شوي هغې ته ورته دي چې د بالغو وښو څخه جوړ شوي، اګر چې پروټين يي عموماً لږ وي. ۳،۲۰جدول د يو شمير بېلابيلو نوعو بيدو ترکيب په ګوته کوي. دا نماينده ارزښتونه دي او غذايي ارزښت اندازي نه په ګوته کوي. که چيري ډېر په پام کې نيول کيږي، نو امکان لري چې د ښه کيفيت بيده توليد شي چې ډېره اندازه د هضم وړ خام پروټين ۱۱۵g/kgDM او ۱۰MJ/kg DM ميتابوليکي انرژي لري (٤،۲۰ جدول وګورئ). په بل ډول د بدو شرايطو لاندې ريبل شوي د بالغو وښو کم کيفيته بيده کيدي شي د هضم وړ منفي خام پروټين او ۷MJ/kgDM لږه ميتابوليکي انرژي ولري ; دا ټايف مواد نسبت جودرو بوسو ته ښه غذايي ارزښت لري.

د ذخيره کولو په مهال تغيرات

د بيدي جوړولو په مهال کله چې بيده په فارم کې ذخيره کيږي کيمياوي تغيرات او ضايعات په بشپړه توګه نه بنديږي. ذخيره شوي محصول ۳۰۰g/kg-۱۰۰ رطوبت لري.

په لوړ رطوبت کې، د نباتي انزایمونو او مایکرواورګانیزمونو پواسطه کیمیاوي تغیرات منځته راځي. تنفس په $40^{o}C$ کې بندیږي، مګر د ترموپلیک بکتریا فعالیت تقریباً تر $72^{o}C$ پورې پر مخ تلي شي. د دي تودوخې پورته، کیمیاوي اکسیدیشن د ډېرې تودوخې سبب کیږي. دا حرارت په ذخیره شوي بیده کې جمع کیږي، او احتراق منځته راتلي شي. د ذخیره کولو په مهال اوږدمهاله تودوخه د بیدي په پروتینونو خراب تاثیر لري. د پیپټایډونو د ځنځیرونو ترمنځ نوي رابطې جوړیږي. ځني دا رابطې د پروتیز انزایمونو د هایدرولیز په وړاندې مقاومت لري، او له دې کبله د پروتینونو انحلالیت او هضم لږیږي. د تودوخې په وړاندې د پروتینونو حساسیت عموماً د منحلو شکرو په شتون کې پرمخ ځي، او خرابي د Maillard-type تعاملونو پواسطه ترسره کیږي (۹۳ مخ وګورئ). تودوخه د تعامل په اندازه اړین تاثیر لري، چې په $70^{o}C$ کې نسبت $10^{o}C$ ته ۹۰۰۰ چنده چټک کیږي. لایسین په ځانګړي توګه د دي ټایف تعاملونوسره حساس دي. محصولات په لومړیو کې بي رنګه وي، مګر وروسته نصواري کیږي؛ ډېري ګرمي شوي بیدي تور نصواري رنګ اخلي او نوري غذاګاني په ځانګړي ډول Maillard تعاملونو ترسره کیږي. د ذخیره کیدلو په مهال د کیاروتین ضایع کیدل په ډېره اندازه له تودوخې سره تړلي. د $5^{o}C$ څخه ښکته لږ یا هیڅ ضایع شتون نه لري، په داسې حال کې چې د ګرمي هوا ضایعات د پام وړ کیدي شي. دا تغیرات چې د ذخیره کیدو په دوران کې واقع کیږي د حجروي دیوال جوړښتونو تناسب ډېروي او غذایي ارزښت لږوي.

جمله ضایعات

د کمزورو شرایطو لاندې د بیدي د جوړولو په مهال ټول ضایعات د پام وړ دي. هغه څېړنه چې د شمال ختیځ انګلیند په شپږو تجارتي فارمونو کې په دري کالو کې د کرنیز انکشاف او مشاورتي خدمت (ADAS) پواسطه ترسره شوي، د مغذي موادو ضایعات د ریبلو او تغذیه کولو ترمنځ اندازه شوي. د وچو موادو جمله ضایعات په اوسط ډول ۱۹,۳٪ وو چې ۱۳,۷٪ د ساحې ضایعات او ۵,٦٪ ضایعات په بال کې جوړوي. د هضم وړ عضوي موادو ضایعات او هضم وړ خام پروتین دواړه تقریباً ۲۷٪ وو.

بیده محفوظونکي

په بیده کې د ددې موادو اصلي هدف دا دي چې بیده په داسې رطوبت کې ذخیره شي، چې په هغې کې پرته د دې له استعمال څخه به د چڼیاسکو پواسطه د خرابیدو سبب شي. کیمیاوي ساتونکي مواد چې ازمایل شوي پروپیونیک اسید او د دې لړ مفر آمونیا مشتق شوي Bispropionate دي. په لابراتوار کې، پروپیونیک اسید ۱۰g/kg اوبو کې عملي کیږي (د بیلګې په توګه ۳kg/t وښو له ۳۰۰g/kg رطوبت سره) چې بیده له چڼیاسکو څخه ساتي. په هر صورت په ساحه کې د ساتونکو موادو مساوی استعمال ستونزمن دي، او ډیر ۱۲kg پروپیونیك اسید په یو ټن وښو چې ۳۰۰g/kg رطوبت لري توصیه کیږي. هغه بیدي چې لوړ ۴۰۰-۵۰۰g/kg رطوبت لري، د پروپیونیك اسید سره د معاملې وروسته، په ډاډمنه توګه ذخیره کیږي، چې علاوه کونکي ورته په کافي او مساوي توګه علاوه شوي وو. پروپیونیک اسید باید په خنثي شکل کې وي ترڅو استعمالونکي خواص یې بهتر شي. بیولوژیکي علاوه کونکي لکه لکتیک اسید په سایلیج کې بکتریا او انزایم تولیدوي (نولسم څپرکی ورګوئ)، چې دا هم د بیدي لپاره استعمالیږي. بکتریایي علاوه کونکي د منحلو شکرو استعمال ته اړتیا لري او باید د وختي ریبل شوو بیدو (لړ فایبر لرونکي) لپاره استعمال شي.

بې اوبو آمونیا او یوریا، چې د بوسو د غذایي ارزښت د لوړولو لپاره استعمالیږي (۸۳۸ مخ وګورئ)، هم د بیدي د ساتونکي په توګه استعمالیږي. بې اوبو آمونیا د پلاستیک پواسطه په پوښل شوي بالونو کې پیچکاري کیږي چې مرطوبه بیده لري او د هوازي او غیرهوازي شرایطو لاندې د هغې ثبات ساتي، او د بیدي غذایي ارزښت لوړوي (مګر ځني د ټوکسین د جوړیدو خطر لري; لاندې وګورئ).

۲,۲۰ مصنوعي وچ شوي واښه

د مصنوعي وچولو پروسي سره له دې چې د وښو د محصولاتو د ساتلو قیمته میتود دي ډیري موثري دي. په شمالي اروپا کې واښه او د وښو او شفتلي مخلوطونه د

دي میتود پواسطه عام وچ شوي محصولات دي، په داسې حال کې چې په شمالي امریکا کې مصرۍ شفتله (Alfalfa) لومړني بې اوبو محصول دي. په دواړو زونونو کې مصنوعي وچ شوي واښه د ټولو وچو ساتل شوو وښو د یو فیصد څخه لږه برخه جوړوي. واښه د یو تاویدونکي Drum څخه په تیزۍ سره تیریږي، چیرته چې دا تقریباً د ۸۰۰°C حرارت سره مخ کیږي. د وچولو حرارت او وخت په ډېر احتیاط سره کنترولیږي له دې کبله واښه هیڅکله هم په کامل ډول نه څیري کیږي او اخري محصول معمولاً تقریباً ۵۰-۱۰۰g/kg رطوبت لري. په همدې توګه یو څه رطوبت په موادو کې پاتی پاتي کیږي، د وښو حرارت له ۱۰۰°C څخه نه ډېریږي. که چیري مواد ګرم ګاز سره ډېر وخت لپاره پریښودل شي، نو دا به وسوځي یا حتي په بشپړ ډول له منځه لاړ شي. د وچولو وروسته، واښه عموماً میده کیږي او د یو تاویدونکي قالب پواسطه پریس کیږي ترڅو دانه داره شي. Coarser تولیدات کیدي شي د ټوټه شوو موادو په توګه د یو قاب نه د تیریدلو څخه جوړیږي ترڅو cobs جوړ کړي یا یو Piston-type ماشین څخه تر څو Wafers جوړ کړي.

غذایي ارزښت

د ذخیره کونکي تخنیک په توګه، مصنوعي وچیدل ډېر موثر دي. د میخانیکي استعمال څخه د وچو موادو ضایعات او وچول په یوځایي توګه د ۱۰٪ څخه نه ډېریږي، او له دې کبله د وچ شوي محصول غذایي ارزښت د تازه محصول سره نژدي دي. د British Association of Green Crop Driers د تحلیلي اندازو له مخې وچ شوي واښه ۲۰۰g پروتین، ۱۳۰g منحل شکري او ۲۸۰g ، Acid detergent fibre ، او ۱۰,۲ میګا ژول میتابولیکي انرژي په یو کیلوګرام وچو موادو کې لري. وچه مصرۍ شفتله د پروتین لپاره ورته غذایي ارزښت لري مګر لږ منحل کاربوهایدریتونه (۵g/kgDM) او ډېر ADF (۳٦۰g/kgDM) لري. د اسونو لپاره وچه مصرۍ شفتله ۹,۵-۱۰ MJDE/kgDM لري. په لوړه تودوخه کې د وښو وچول د پروتینونو هضم لږولی شي، مګر دا د رومن تخمر څخه د تښتیدونکي پروتین د ډېرولو تقریباً ۰,٤ ګټه لري (د بیلګې په توګه د رومن د پروتین ماتیدل=۰,٦).

د کمترو مغذي موادو له پلوه، د وښو د پوډرو کیاروتین د پورته تحلیلي رقم څخه ۵۷mg/kgDM راپور شوي، مگر لوړ کیفیت لرونکي وچ واښه کیدي شي چې ۱۵۰mg/kg ولري. د ذخیره کولو په مهال د نورمالو تجارتي حالتونو لاندې د شپږ میاشتو لپاره، وچ واښه د روښنایي او هوا سره مخ کیږي او کیدي شي تر نیمایي خپل کیاروتین د اکسیدیشن پواسطه ضایع کړي. وچ واښه له دې کبله د Refrigeration یا گازو په داخلولو سره ذخیره کیدي شي تر څو کیاروتین وساتل شي (او همدرانگه ویټامین E او نباتي رنگ زنتوفیل). څکه چې د ستیرولونو شعاع د چټک وچولو د پروسس په مهال نه واقع کیږي، ویټامینD په وچو وښو کې ډیر لږ وي.

د دي لپاره چې ۵-٤ ټنه تازه واښه په یوټن وچو موادو بدل کړو تقریباً ۳۰۰ لیتره تیلو ته اړتیا ده، او همدارنگه وچ واښه د شخوند وهونکو لپاره یوه ښه غذا بلل کیږي، د تیارولو لوړ قیمت یي په ځانگړې توگه د غیر شخوند وهونکو خوراکو ته استعمال محدود کړي. په برتانیا کې، ډیر وچ شوي واښه اسونه مصرفوي. په نورو ځایونو په ځانگړې توگه امریکا کې، وچه شفتله د پولټري لپاره د ویټامینونو د سرچیني په توگه استعمالیږي او همدارنگه تر څو د هگۍ زیړو ته زنتوفیل مهیا کړي.

۳,۲۰ پروړه او اړوند محصولات

پروړه یا بوس د تخمونو د لرې کولو وروسته د نبات د ساقو او پاڼو څخه په لاس راځي، او د زیاتره دانه لرونکو محصولاتو او لیگیوم څخه تولیدیږي. سبوم د تخم د Husk یاGlumes لرونکي وي، چې د تریشل په مهال له دانې څخه جلا کیږي. عصري Combine ریبونکي بوس او سبوس یوځای وباسي، مگر د تریشل ځاړه میتودونه (د بیلگې په توگه د لاس پواسطه تریشل کول) دواړه محصولات جلا تولیدوي. د بوسو د ترکیب سره ورته یومحصول د گنیو تفاله دي چې مخکې تشریح شو(اتلسم څپرکی وگورئ). نور فایبري محصولات په دوه ویشتم څپرکې کې بیان شوي. ټولې پروړې او اړونده تولیدات یې په ډیره اندازه فایبر لري، چې زیاتره یې ډیر لگنین لري، او لږ غذایي ارزښت لري. د ډیر فایبر شتون یې د شخوندوهونکو څارویو په تغذیه کې استعمال

محدودوي. په نړیواله سطحه د پروړي جمله تولید او اړوند مواد يې د محاسبې له مخې د ټولو شخوند وهونکو څارویو د ژوند ساتنې اړتیا لپاره کافي دي. په هر صورت د څارویو لپاره د غذا په توګه د پروړي استعمال د نړۍ له یوې برخي څخه بلې برخې ته ډېر توپیر کوي. زیاتره پروړه په زونونو کې تولیدیږي، لکه شمالي امریکاPrairies، چې ډېر څاروي لري، او د یو Bulk د انتقال قیمت، لږ غذایي ارزښت نسبت نورو زونونو ته ډیر ډېر دي ترڅو صادر شي. د نړۍ نوري برخی، لکه اروپا، په ډېره اندازه پروړه تولیدوي مګر غوره کیفیت لرونکي علوفه وړاندې کوي. په ډېرو ګرمو او نیمه ګرمو هیوادونو کې چې د علوفي د تولید لپاره ځمکه نه لري، پروړه د شخوند وهونکو لپاره ضروري اساسي غذا ده. جوار، غنم او د وریجو محصولات په نړۍ کې اساسي پروړه تهیه کوي، مګر په برتانیا کې د حیواني تغذیې لپاره وربشي د ټولې پروړي د تولید ٪۲۰-۱۵ تهیه کوي. کله چې جودر د اسونو لپاره کښت کیږي، نو پروړه یې د حیواني تغذیې لپاره کاریږي، مګر په هغه ساحه کې د دي محصول لږوالي وي چې پروړه یې لږ اهمیت لري.

د وربشو او جودر پروړه

د حبوباتو په پروړو کې په برتانیا کې د جودر پروړه په ډېرو ساحو کې د حجم لرونکي غذا په توګه د ریښو او دانه بابو په شمول د شیدو غواګانو لپاره د فایبر د سرچینې په توګه په محدودو اندازو سره مشهوره ده. د فارم د څارویو لپاره په ځانګړی توګه په شمالي اروپا کې د غذا په توګه د وربشو د دانو ډېروالي د وربشو زیاتره پروړه شتون لري او په نژدې وختونو کې په داسې میتودونو کوښښ شوي تر څو د دې مواد غذایي ارزښت لوړ کړي.

د وربشو او جودر ترکیب توپیر کوي، اګر چې دا زیاتره د ریبلو په مهال د محصول د بلوغیت له مرحلې او محیط سره توپیر کوي. د دواړو پروړو خام پروتین د وچې مادي له مخې لږ معمولاً g/kg۵۰-۲۰ دي، ولې په هغو کې لوړ دي چې په یخو او لمدو شرایطو کې کښت شوي چې دوی په بشپړ ډول بلوغیت ته نه رسیږي. د پروتین هضم په رومن کې لږ (۰،٤) دي، او نه تجزیه کیدونکي پروتین د هضم وړ نه دي. د وچې مادې

اکثریت یې فایبر دي، چې ډېر لګنین لري. د وربشي د پروړي وچ مواد تقریباً ۴۵۰-۴۰۰ g/kg سیلولوز، ۳۰۰-۵۰۰g/kg هیمي سیلولوز او ۸۰-۱۲۰g/kg لګنین لري. د دي پروړو د عضوي موادو هضم لږ ډېر ۰,۵ دي او میتابولیزبل انرژي یې تقریباً ۷MJ/kgDM ده یا د ژمي په وربشو کې له دې څخه لږه ده. د ایرې په برخه کې، سلیکا یې عام مرکب دی او پروړي عموماً د ضروري منرالونو کمزوري سرچیني دي، چې په ۵,۲۰ جدول کې د وربشو او بیدي ترمنځ مقایسه لیدل کیږي. د لږ هضم څخه علاوه، لوی تاوان یې د شخوند وهونکو پواسطه لږ اخیستل دي. په داسې حال کې چې یوه ۶۵۰kg غوا به تر ۱۲kg منځني کیفیت لرونکي بیده مصرفوي، یوازې به تقریباً ۹kg پروړه وخوري. په هضم او اخیستلو دواړو کې د پروتین په شکل د نایتروجن یا یوریا په علاوه کولو سره بهتروالي ترلاسه کیدي شي.

جوارو پروړه

د جوارو پروړه یا د جوارو ټانټي زیاتره نورو پروړو ته ډېر د هضم وړ مغذي مواد لري.

۵,۲۰ جدول په south-east سکاتلنډ کې د ۵۰ فارمونو څخه د بیدي او وربشو د پروړي څني ترلاسه شوي منرالونه ،۶۶-۱۹۶۴

	بیده		وربشو پروړه	
	اندازه	اوسط	اندازه	اوسط
g/kg DM				
کلسیم	۳,۰–۶,۳	٤,٦	۱,۵–٤,۵	۳,۱
مګنیزیم	۰,٦–۱,٤	۱,۱	۰,۳–۰,٦	۰,۵
سودیم	۰,۲–۱,۹	۱,۰	۰,۱–۱,۰	۰,۵
	۳,۰–٦,۳	٤,٦	۱,۵–٤,۵	۳,۱
mg/kg DM				
مس	۱,۵–۱۰,۰	٦,۰	۰,٦–٤,۰	۲,٤
منګانیز	۳۰–۱۵۰	۸۰	۱,۸–۲۲,۰	۱۲,۱
اوسپنه	۳۰–۱۲۰	۱۰٦	۱۸–۱۷۰	۷۸

Adapted from Mackenzie E J and Purves D ۱۹٦۷ Edinburgh School Agricultural Experimental Work, p. ۲۳.

خام پروټین یي تقریباً ٦٠g/kgDM دي او میتابولیزم وړ انرژي یې ۹MJ/kd DM ده. په شمالي امریکا کې د جوارو ټانټې د وچو، بلاربو غوښینو غواګانو د غذا لپاره استعمالیږي. دا څاروي کیدي شي کله چې دانې وریبل شي ساحې ته وړل کیږي یا ټانټې کیدي شي ټوټه شي، ذخیره شي او د جوارو سایلیج ته په ورته توګه مصرف شي. په بل ډول، کله چې په ساحه کې ټانټې وچې شي، نو بیا د لویو بالونو په توګه ذخیره کیږي.

د وریجو پروړه

د نړۍ په ډېرو وریجو کښت کیدونکو ساحو، په ځانګړې توګه اسیا کې، دا پروړه د فارم د څارویو لپاره د غذا په توګه استعمالیږي. د دې پروټین او میتابولیزم وړ انرژي د پسرلي د وربشو د پروړې په شان ده. دا په استثنایي توګه ډېر تقریباً ۱۷۰g/kgDM ایره لري، چې عمده یې سلیکا دي. د دې پروړې د لګنین تقریباً ٦٠-۷٠g/kg DM دی، په هر صورت، نسبت د نورو دانو پروړو ته لږ دي. د نورو پروړو سره په توپیر د دې ساقې نسبت پاڼو ته ډېرې د هضم وړ دي.

د غنمو او رۍ پروړې

غنم او رۍ پروړې نسبت د وربشو پروړې ته لږ غذایي ارزښت لري. په هر صورت، د زیاتره حبوباتو د پروړو هضم په ډېره اندازه د القلي سره د معامله کولو پواسطه (لاندې وګورئ) بهتر کیدي شي.

لیګیوم پروړې

د Beans او Peas پروړې نسبت د حبوباتو پروړو ته ډېر پروټین، کلسیم، او مګنیزیم لري او که چیرې په درست ډول وریبل شي، د شخوند وهونکو لپاره مناسبه علوفه یې خوراکي دي. دا چې د دوی فایبري ساقې ډبلې دي، نو نسبت د حبوباتو پروړو ته په ستونزمنه توګه وچیږي او زیاتره د ذخیره کیدو په مهال چنیاسکي کوي.

له القلي سره د پروړو او نوري علوفي معامله کول

کله چې پروړه له القلي سره معامله کيږي، د لگنين او حجروي ديوال د پولي سکرايدونو ترمنځ د ايستر رابطې ماتيږي، سيلولوز او هيمو سيلولوز ماتيږي او کاربوهايدريتونه په رومن کې د مايکرواورگانيزمونو د استفادي وړ گرځي. دا لومړي په جرمني کي په کال ۱۹۰۰s کې د پروړي د هضم د بهتر کولو لپاره استعمال شوي، د يوي پروسي پواسطه چې پروړه د ۲-۱ ورځو لپاره د سوديم هايدروکسايد په محلول (-۱۵ ۳۰g/l)کې خيشته کيده او وروسته د ډېري القلي د لري کولو لپاره وينځل کيده. په اوسنيو پروسو کې، ټوټه شوي يا پوډر شوي پروړه د يو کوچني مخلوط کونکي کي د غليظ سوديم هايدروکسايد پواسطه سپرى کيږي (مشخصاً L/t ۱۷۰ د پروړي د ۳۰۰g/L د سوديم هايدروکسايد محلول، چې ۵۰kg سوديم هايدروکسايد تهيه کوي). دا محصول نه وينځل کيږي او القلي سوديم کاربونات جوړوي، چې ۱۱-۱۰ پي ايچ منځته راوړي. د دي پروسي په پايله کې يو محصول رامنځته کيږي چې د نورو غذاگانو سره مخلوط او همدارنگه Pellete کيږي. د سوديم هايدروکسايد يو بديل آمونيا ده، چې په پروړه باندې د اوبه نه لرونکي شکل کې يا د غليظ محلول په توگه استعماليږي. دا چې دواړه شکلونه يې مفر دي، نو دا پروسه په بند کانتينر کې ترسره کيږي، چې د دي لپاره کولی شو چې پروړي بالونه په پلاستيک کې تاو کړو. دا چې آمونيا نسبت سوديم هايدروکسايد ته کمزوري القلي ده، نو دا په پروړه کمزوري عمل کوي; د دي معامله کولو لپاره د يوي ورځي څخه، که چيري تودوخه استعماليږي نو $85^{o}C$ ته لوړيږي، تر يوي مياشتي وخت اړين دي. آمونيا ۳۰-۳۵kg/t پروړي ته علاوه کيږي، او کله چې ذخيره د هوا سره مخامخ شي تقريباً دوه پر دري د فرار پواسطه ضايع کيږي. پاتی يې له پروړي سره نښلي او د دي خام پروتين ۵۰g/kg ته لوړوي. د سوديم هايدروکسايد په نسبت د دي گټورتيا څخه علاوه،آمونيا د سوديم باقيمانده نه پريږدي (کوم چې د څارويو د اوبو اخيستل ډېروي). سوديم هايدروکسايد او آمونيا دواړه په ډېره اندازه د پروړو ،پک (Husks) او بيدي په کم کيفيته علوفې استعماليږي. ٦،٢٠ جدول د ٤٤ تجربو پايلي خلاصه کوي چې څارويو ته له سوديم هايدروکسايد او آمونيا سره معامله شوي او غيرمعامله شوي علوفه تغذيه شوي. دا بايد نوټ

شي چې د هضم د بهتر کولو علاوه، د القلي سره معامله کول د اخیستو د ډېروالي سبب کیږي.

٦،۲۰ جدول د غواګانو او پسونو پرفورمنس چې معامله شوي او غیر معامله شوي علف[a] ورته تغذیه شوي

نوع	معامله شوي	القلي NaOH -	القلي NaOH +	القلي NH_3 -	القلي NH_3 +
غواګاني	ځیړنو شمیر	۱۷		۱۰	
	په خوراکه کې علف ٪	٦٤		٦۱	
	هضم[b]	۰,٥٦	۰,٦٤	۰,٥۸	۰,٦۳
	اخیستل (kg/day)[b]	۷,۲	۸,۱	٦,۸	۷,۸
	ژوندي وزن اخیستل (kg/day)	۰,٦۲	۰,۸۲	۰,٤۰	۰,۷۱
پسونه	ځیړنو شمیر	۱۰		۷	
	په خوراکه کې علف ٪	٦٦		٦٥	
	هضم[b]	۰,٥۷	۰,٦٥	۰,٥۲	۰,٦۲
	اخیستل (kg/day)[b]	۹۹٤	۱۲٥۹	۱۱٥٦	۱۱٤۷
	ژوندي وزن اخیستل (kg/day)	۳۹	۱۲٦	۷۳	۹۹

a عموماً د غنمو او وربشو پروړي د علف په توګه استعمال شوي وي مګر د وریجو پروړه هم په کې شامله وه، او همدارنګه د جوارو محصولات لکه توکي او ساقي هم په کې شاملي وي. ځني علف میده او pelleted شوي وو.

bپه ټوله خوراکه کې وچ مواد. Adapted from Greenhalgh JF D ۱۹۸۳ Agricultural Progress ٥۸:۱۱.

د آمونیا د معامله کولو یو خطر دا دي چې د زهري Imidazoles د تولید سبب کیږي، کوم چې د آمونیا او منحلو کاربوهایدریتونو د تعاملونو ترمنځ رامنځته کیږي. علوفي نسبت پروړو ته ډېر منحل کاربوهایدریتونه لري، لکه بیدي او ډېر Imidazoles جوړوي، او د دي تولید ډېره تودوخه منځته راوړي. دا زهر لیونتوب رامنځته کوي، چې په غواګانو کې ورته ځني وختونه Bovine bonkers ویل کیږي. د علفو د معاملي لپاره نسبت آمونیا ته یو ارزانه کیمیاوي مرکب چې په اسانۍ سره استعمالیږي یوریا ده. کله چې د یوریز انزایم سره مخ شي، یوریا آمونیا تولیدوي:

$$NH_2\text{-}CO\text{-}NH_2+H_2O\text{-}2NH_3+CO_2$$

پروړه هميشه هغه بکتريا لري چې يوريز انزايم د ترشح لپاره ضروري دي; دا اړينه ده چې دا پروړه بايد کافي اندازه لمده شي (۳۰۰g اوبه په يو کيلو گرام) تر څو هايدروليز صورت ونيسي.

د يوريا د استعمال وروسته، پروړه په ورته توگه بنديزي ترڅو آمونيا سره معامله شي. د يوريا پواسطه د پروړي Ammoniation په موثره توگه غذايي ارزښت بهتر کوي مگر د آمونيا يا سوديم هايدروکسايد په شان ثابته موثره نه ده. يوريا همدارنگه په ساده ډول له پروړي سره علاوه کيدي شي (د بيلگې په توگه د تغذيه کولو په وخت کې اضافه کيږي). ۷,۲۰ جدول په دې وخت کې د علاوه شوي يوريا مقايسوي تاثيرات (په دې وخت کې په تجربوي حالت کې، په رومن کې په داخلولو سره) له هغې سره ښکاره کوي چې دا پروړي ته يو مياشت مخکې د آمونيا د توليد لپاره علاوه شوي. دا دواړه معاملې، چې کله په جلا ډول عملي کيږي (دوهم کالم او د اول کالم دريم versus)، خوړل او هضم بهتر کوي، او د پسونو وزن بايلل لږوي، مگر دوه چنده معامله کول (څلورم کالم) غوره پايلې ورکړي، ممکن ځکه چې د Urea-ammoniated پروړه (دريم کالم) په رومن کې د آمونيا کافي اندازه نه ساتي.

۷,۲۰ جدول په پسونو کې له هغه يوريا سره چې پسونو ته سپلمنټ شوي د وريجو په پروړه کې د استعمال شوي يوريا مقايسه

معامله شوي پروړه[a] سپلمنټ[b]	هيڅ هيڅ (۱)	هيڅ يوريا (۲)	يوريا هيڅ (۳)	يوريا يوريا (٤)
وچې مادې هضم	۰,٤۲	۰,٤۸	۰,٥٤	۰,٥٥
وچې مادې خوړل (g/day)	٦۸۲	۹٥۱	۹۳۱	۱۱۱٤
ژوندي وزن تغير (g/day)	-۱۳۸	-۲۰	-۱۰	۳۸
د رومن د آمونيا نايتروجن (mg/litre)	۱۲	۱۰٤	٥۷	۲۰۳

[a]Straw sprayed with ۱ l/kg of a solution containing ٦۰ g urea, and then sealed for ۲۸ days.
[b]۱۱,٥ g urea and ۲,۳٥ g sodium sulphate per kilogram dry matter consumed, given by continuous intra-ruminal infusion.
Adapted from Djajanegara A and Doyle P T ۱۹۸۹ Animal Feed Science and Technology ۲۷: ۱۷.

د بيدي او پروړي د معامله کولو علاوه، القلي د حبوباتو د محصول ټولې علوفې ته استعماليدي شي. په نولسم څپرکی کې د دانه بانو ذخيره کول ذکر شوي چې له بلوغيت مخکې ريبل شوي وو. که چيري دا وروسته ريبل کيږي، نو دانه يې ډېره وي (د بيلگې په توگه ٪٦٠) او وچ مواد يې ډېر وي. آمونيا او سوديم هايدروکسايد د پروړي هضم لوړوي او همدارنگه د فنگسونو د ودې د مخنيوي لپاره کاريږي. نور کيمياوي مواد چې د پروړي د هضم د ډېروالي لپاره موثر دي، القلي هايدروجن پراوکسايد او منرالي اسيدونه دي، مگر عملي کول يې ډېر قېمته دي.

د پروړو سپلمنټ کول

د پروړو کيمياوي معامله کول د څېړنې له پلوه تشويقونکي دي، مگر استعمال يې عملاً محدود دي. هغه هيوادونه چې له دې څخه گټه کوي يا په کافي اندازه دا کيمياوي مواد يا دا تکنالوژي نه لري. د پروړي په استعمال کې د بهتر والي اساس سپلمنټ کول دي. د پروړي لپاره د سپلمنټ لومړي ټايف دا دي چې کافي اندازه مغذي مواد د رومن مايکرواورگانيزمونو ته برابر شي چې اساسي يې نايتروجن او سلفر، او شايد فاسفورس او سوديم او کوبالت دي. د نايتروجن په سپلمنټ کولو کې، هدف دا دي چې په کافي اندازه آمونيا رومن ته تهيه شي; که چيري نايتروجن په منحل او ژر تجزيه کيدونکي شکل ، لکه يوريا وي ، نو سپلمنټ دوامداره اخيستلو ته په لږو اندازو سره اړتيا لري. سپلمنټ کيدونکي مغذي مواد د محلول په توگه په پروړه سپري کيدي شي په بل ډول دوی په لږه اندازه په خوراکه کې علاوه کيدي شي يا څارويو ته د خوراکي خښتو په توگه د څټلو لپاره وړاندې کيږي. هيڅ يو د دي ميتودونو په ثابته توگه موثر نه دي، مگر لومړي يي ډاډمن دي چې پروړه او سپلمنت يوځای مصرفيږي.

د سپلمنټ دوهم ټايف چې د پروړي لپاره اړين دي دا دي چې څاروی ته داسې پروتين علاوه شي چې په رومن کې نه تجزيه کيږي (هضم وړ نه تجزيه کيدونکي پروتين; ديارلسم څپرکی وگورئ). دا معمولاً خوړل تحريکوي (اولسم څپرکی وگورئ) او د څاروی نسجونو ته د پروتين او انرژي ترمنځ مناسب بلانس برابروي. په هرصورت، د دوهم

ټایف سلمنتونه، چې زیاتره د نباتي پروتیني سرچینو معامله کول دي، محدود تهیه کونکی او قیمته دي او له دې کبله په پرمختلونکو هیوادونو کې د پراخه استعمال لپاره مناسب نه دي. په هغو هیوادونو کې، چې د پروړي سره د محلي موادو د سپلمنټ کولو لپاره علاقه ډېره ده، په ځانګړی توګه د ډېر پروتین لرونکي لیګیوم علوفي لکه Leucaena leucocephala او Gliricidia sepium (نولسم څپرکی وګورئ). دا د منرالونو او ویټامینونو له پلوه غني سرچیني دي، مګر دوی د نه تجزیه کیدونکي پروتین د سرچینو په توګه لږ ګټورتوب لري.

لنډيز

۱. بيده عموماً د وښو او نورو علوفه يي محصولا تو څخه د لمر د وچيدو پواسطه جوړيږي. کله چې محصول وريبل شي، په ساحه کې يې معامله کول د ارزښتمندو مغذي موادو ضايعات لږيږي چې دا کار د نباتي تنفس مايکرو اورگانيزمونو، اکسيديشن، او ميخانيکي خرابوالي او leaching پواسطه صورت نيسي.

۲. د بيدي غذايي ارزښت د ودې د مرحلي او نبات د نوعو، په ساحه کې د مغذي موادو د ضايع کيدو او د ذخيري په مهال د ځای په تغير سره معلوميږي (کوم چې د کيمياوي ساتونکو پواسطه لږيږي). حتي د ښو شرايطو لاندې د وچې مادي له مخې ټول ضايعات تقريباً ٪۲۰ کيدي شي.

۳. مصنوعي وچه شوي علوفه نسبت بيدو ته لوړ غذايي ارزښتونه لري; د دوی توليد قيمته دي او کيدي شي غير شخوند وهونکو ته د منرالونو او ويټامينونو د سرچينو په توگه ورکړل شي.

٤. پروړي، په ځانگړی توگه له حبوباتو، لږ غذايي ارزښت لري مگر په ځانگړی توگه مخ په وده هېوادونو کې د شخوند وهونکو اړيني خوراکي دي.

۵. د پروړو هضم او خوړل د سوديم هايدروکسايد يا آمونيا د معامله کولو پواسطه بهتر کيدي شي (د گاز يا د يوريا مشتق په توگه). دا ډول معامله کول قيمته دي، او د پروړو د استعمال لپاره تر ټولو مناسبه لار، په ځانگړی توگه د رومن پواسطه د نه تجزيه کيدونکي پروتيني سرچينو سره د دوی سپلمنټ کول دي.

پوښتني

۱،۲۰ هغه فکتورونه وښایاست چې د بیدو غذايي ارزښت معلوموي.

۲،۲۰ د پروړو د غذايي ارزښت د بهتر کولو لپاره د بدیل میتودونو ګټې او تاوانونه تشریح کړئ.

ماخذونه

Nash M J 1985 Crop Conservation and Storage, Oxford, Pergamon Press.

Staniforth A R 1979 Cereal Straw, Oxford, Clarendon Press.

Sullivan J T 1973 Drying and storing herbage as hay. In: Butler G W and Bailey R W (eds) Chemistry and Biochemistry of Herbage,Vol. 3, London,Academic Press.

Sundstöl F and Owen E (eds) 1984 Straw and Other Fibrous By-Products as Feed, Amsterdam, Elsevier.

یویشتم څپرکی

ریښې، ټیوبر او اړوند محصولات

۱،۲۱ ریښې

۲،۲۱ ټیوبر

تر ټولو اړین ریښوي محصولات د فارم څارویو په تغذیه کې شلغم، Swedes (یا rutabagas)، Mangels (یا mangolds) او علوفه ئي لبلبو دي. لبلبو یو بل اړین ریښوي محصول دي، مگر دا په لومړي قدم کې د شکري لپاره کښت کیږي او په نورمال ډول دې څارویو ته ورکول کیږي. په هر صورت، د بوري د صنعت دوه محصولات، لبلبو تفاله او مولاسس (د لبلبو او گنې دواړو)، د څارویو د غذاگانو په توگه اړین غذایي ارزښت لري. اساسي ټیوبرونه الوگان، cassava او خواږه الوگان دي، اخري دوه یې د گرمو منطقو محصولات دي.

۱،۲۱ ریښې

د ریښو اصلي خواص ډیر رطوبت (۷۵۰-۹٤۰g/kg) او لږ فایبر (٤۰-۱۳۰g/kgDM) دي. د ریښو عضوي مواد عموماً منحل شکري (۵۰۰-۷۵۰g/kg DM) لري او هضم یې لوړ (تقریباً۸۷،۰-۸۰،۰) دي.

۱,۲۱ چوکاټ د څينو ريښو او ټيوبر محصولاتو اهميت

په بريتانيا کې د شخوند وهونکو لپاره په نولسمه پيړۍ کې اساسي ريښوي محصولات (شلغم، Swedes او Fodder beet دي) اړيني غذاګاني وي. په نامناسب محيطونو کې لوړ حاصلورکوي او د ژمي په مهال ذخيره کيدي شي. د ژمني تغذيي لپاره د سايليج ډېر استعمال د ريښوي محصولاتو اهميت لږ کړي. په ۲۰۰۷ کې په برتانيا کې د دې مصحولاتو لپاره يوه سيمه ha ۱٤۰۰۰۰ ته لږه شوي (ha۱٦٦۰۰۰:۱۹۹۷). په مقايسوي ډول دا محصولات عموماً د انساني مصرف لپاره کرل کيږي، مګر يوه برخه يې د څارويو په تغذيه کې استعماليږي، چې له دې کبله مشهور دي، د دوی اوسنۍ ساحې په نړۍ کې (ميلون هکتار) ۱۸,۵ الوګانو، ۸,۱ خواږه الوګان، ۱۹,۰ Cassava او ۵,۲ لبلبو دي. د Cassava د ټيوبر نړيوال توليد په تقريبي ډول ۲۰۰mt اټکل شوي، چې ٪۲۰ يې د حيواني تغذيي لپاره استعماليږي.

ريښې عموماً لږ خام پروتين لري، اګر چې د نورو محصولاتو په شان دا مواد د نايتروجن لرونکو سرو پواسطه متاثره کيږي. په رومن کې د پروتين تجزيه کيدل لوړ تقريباً ۰,۸۵-۰,۸۰ دي.

دا ترکيب د موسم له تغير سره سم په ډېره اندازه تغيريږي: لږه وچه ماده لرونکې ريښې په لوند موسم او لوړ وچه ماده لرونکې ريښې په ګرم موسم کې توليديږي. همدارنګه ترکيب له سايز سره توپير کوي غټې ريښې لږ وچ مواد او فايبر لري او هضم يې نسبت وړو ريښو ته ډېر دي. د ژمې کلکوالي د ډېرو وچو موادو سره تړلي دي او کيفيت ساتي. په تير کې ريښوي محصولاتو د شخوند وهونکو په خوراکه کې د سايليج د بديل په توګه په پام کې نيول شوي، مګر اوس يې ارزښت د حبوباتو د بديل په توګه دي. ريښې د خوګانو او پولټري لپاره مشهوري خوراکي نه دي ځکه چې حجم لري، اګر هغه چې ډېره وچه ماده لري، لکه علوفه ئي لبلبو خوګانو ته ورکول کيږي. په ۱,۲۱ جدول کې لست شوي

ريښوي محصولات په لږه اندازه ويټامينونه لري. ريښي زياتره په ژمي کې په Clamps کې ذخيره کيږي; په دې دوران کې، د وچو موادو ضايع کېدل تر ٪۱۰ معمول دي.

۱,۲۱ جدول د ريښو، ريښو محصولات او ټيوبرونو (د وچې مادې په اساس) غذايي ارزښت او ترکيب

	وچ مواد (g/kg)	عضوي مواد (g/kg)	خام پروتين (g/kg)	خام فايبر (g/kg)	د رومن پواسطه د پروتين ماتيدل	ميتابوليکي انرژي[a] (MJ/kg)
ريښي						
Swedes	۱۲۰	۹٤۲	۱۰۸	۱۰۰	۰,۸۵	۱۲,۸
ټېپر	۸۰	۹۲۲	۱۲۲	۱۱۱	۰,۸۵	۱۱,۲
Mangels	۱۱۰	۹۳۳	۱۰۰	۵۸	۰,۸۵	۱۲,٤
Fodder beet	۱۸۵	۹۲۵	٦۲	۵۳	۰,۸۵	۱۱,۸
لبلبو	۲۳۰	۹۷۰	٤۸	٤۸	–	۱۳,۷
ريښو محصولات						
لبلبو مولاسس	۷۵۰	۹۳۱	٤۰	۰	۰,۸۰	۱۲,۰
لبلبو تفاله (molassed)	۸٦۰	۹۱۸	۱۱۰	۱۳۲	۰,۷۰	۱۲,۵
ټيوبرونه						
Cassava	۳۷۰	۹۷۰	۳۵	٤۳	۰,۸۰	۱۲,۸
الوګان	۲۱۰	۹۵۷	۱۱۰	۳۸	۰,۸۵	۱۳,۳
خواږه الوګان	۳۲۰	۹٦٦	۳۹	۳۸	–	۱۲,۷

[a] د شخوند وهونکو لپاره

شلغم او سويډ

Swedes (Brassica napus)، چې په برتانيا کې تقريباً ۲۰۰ کاله مخکې د سويډن څخه معرفي شوي، او شلغم (Brassica campestris) په کيمياوي توګه سره ورته دي، اګر چې شلغم عموماً نسبت Swedes ته لږ وچ مواد لري (۱,۲۱ جدول

وگورئ). د شلغم دوه ټايفونه کرل کيږي، زيړ يې نسبت سپينو ته ډېر وچ مواد لري. د Swedes ميتابوليکي انرژي نسبت شلغمو ته په ترتيب سره معمولاً د بيلګې په توګه تقريباً ۱۳MJ/kg او ۱۱MJ/kg DM ډېره ده (۱,۲۱ جدول وګورئ). اساسي منحل شکري په کې ګلوکوز او فرکتوز دي. که چيري شيدي ورکونکو غواګانو ته شلغم او Swedes دواړه د شيدو ورکولو په مهال يا مخکې له شيدو ورکولو ورکړل شي شيدي ملوثې کوي. ملوث کونکي مفر مرکب چې د شيدو په واسطه د هوا څخه د جذب مسوليت لري او د غوا پواسطه نه تيريږي.

منګل، فډر بيټ او لبلبو

دا دري محصولات د ورته نوعو غړي دي، Beta vulgaris په عمومي توګه د وچو موادو له مخې صنف بندي کيږي. Mangels تر ټولو لږ وچ مواد لري، ډېر خام پروتين او تر ټولو لږ منحل شکري لري. لبلبو علف د وچې مادي له پلوه د Mangels او Sugar beet ترمنځ ځای لري، په داسې حال کې چې sugar beet ډېر وچ مواد او منحل شکري لري مګر لږ خام پروتين لري. د وچې مادې له مخې، ميتابوليکي انرژي يې تقريباً د ۱۲MJ/kg څخه تر ۱٤MJ/kg پوري ده، Sugar beet ډېر عملي ارزښتونه لري. په دي ريښو کې اساسي منحل شکره سکروز ده.

منګل

لږ وچه ماده لرونکي Mangels د g/kg ۱۲۰-۹۰ وچ مواد لري. منځني وچ مواد لرونکيg/kg ۱۵۰-۱۲۰ وچ مواد لري; دا ګروپ معمولاً وړوکي سايز لري او لږ وچ مواد لري مګر معمولاً مناسبو غټو پورټينو برخو ته انکشاف ورکوي. په عادي توګه Mangels له اخيستلو څخه څو اوني وروسته ذخيره کيږي، ځکه چې تازه ريبل شوي Mangelsکيدي شي يو څه مسهل تاثير ولري. زهري تاثير يې د Nitrate د شتون سره تړلي دي چې په ذخيره کولو کې په Asparagine بدليږي. د شلغم او Swedes په

خلاف، کله چې شيدو ورکونکو غواګانو ته ورکول شي Mangels شيدي نه ملوثي کوي.

فډر بيټ

منځني وچه ماده لرونکي Fodder beet د ۱٤۰-۱۸۰g/kg DM وچ مواد لري، په داسې حال کې چې ډېر وچ مواد لرونکي يې تر ۲۲۰g/kg پوري تغير کوي. د ويراټي د ټايف څخه علاوه، وچ مواد همدارنګه د ريبلو په مهال د ودې له مرحلې او محيطي حالتونو پواسطه متاثره کيږي. Fodder beet د پروټين کمزوري سرچينه ده (۱,۲۱ جدول وګورئ). په نيدرلېند او ډنمارک کې Fodder beet د شيدو غواګانو او ځوانو شخوند وهونکو لپاره مشهوره خوراکه ده. هغه چې ډېر وچ مواد لري غواګانو ته يي په تغذيه کولو کې احتياط په کار دي ځکه چې ډېر خوړل يې د هضمي لاري د ګډوډۍ سبب کيږي، هايپوکلسيميا او حتي مړينه رامنځته کوي. د هضمي لاري ګډوډي شايد د ريښي له ډېرو منحلو کاربوهايدريتونو سره تړاو ولري. د خوګانو لپاره د حجمي جيري په توګه د دي استعمال ډاډمني پايلي ورکړي، مګر تجربو ښودلي چې د چاغوالي موده په کې نسبت د لبلبو استعمال ته يو څه اوږده وي. د دي د عضوي موادو هضم ډير ډېر دي (تقريباً ۰,۹۰).

لبلبو

زياتره د تجارتي بوري د توليد لپاره کرل کيږي، او څني وختونه څارويو په ځانګړې توګه غواګانو او خوګانو ته ورکول کيږی. دا چې کلک دي، نو بايد د تغذيه کولو د مخه ميده شي. د فابريکې د شکري د ويستلو وروسته، دوه ارزښت لرونکي محصولات په لاس راځي، چې د فارم څارويو ته ورکول کيږي: يو يې تفاله او بل مولاسس.

د لبلبو تفاله

کله چې لبلبو فابريکې ته راورسيږي نو وينځل کيږي، ميده کيږي او په اوبو کې خيشتيږي، چې زياتره منحل شکري ورځخه لري کيږي. د منحلو شکرو د ويستلو وروسته، پاتې شونو ته يې تفاله ويل کيږي. د دې محصول اوبه ۸۰۰-۸۵۰g/kg کيږي; تفاله د فارم د څارويو لپاره په تازه شکل پلورل کيدې شي، مګر دا چې انتقال يې ستونزمن دي نو وچيږي ترڅو رطوبت يې ۱۰۰g/kg شي. په عصاره ويستلو کې په اوبو کې منحل مواد وځي، نو په وچو موادو کې عموماً د حجروي ديوال پولي سکرايدونه پاتي کيږي، او په پايله کې د فايبر اندازه لوړه وي (تقريباً ۲۰۰g/kg DM); خام پروتين او فاسفورس يې لږ دي، چې تقريباً ۱۰۰g/kg DM وي. د لبلبو زياتره تفاله اوس مهال د وچولو وروسته د مولاسس په علاوه کولو سره پلورل کيږي; مولاسس تقريباً ٪۲۰ د وچې مادي جوړوي او په اوبو کې منحل کاربوهايدريتونه (د بيلګې په توګه منحل شکري) يې ۲۰۰g/kg څخه ۳۰۰g/kgDM ته لوړيږي. د مولاسس لبلبو تفاله په ډېره اندازه د شيدو غواګانو او همدارنګه چاغيدونکو غواګانو او پسونو ته ورکول کيږي. اساساً، تفاله د خوګانو لپاره فکر کيږي چې ډېره فايبري ده، مګر تازه څېړنو ښودلي چې حتي د ځوانو خوګانو لپاره د لبلبو د فايبر هضم لوړ، تقريباً ۰,۸۵-۰,۸۰ دي. د ودېکونکو خوګانو په غذا کې ٪۱۵ د لبلبو تفاله او خوګو په غذا کې تر ٪۲۰ توصيه کيږی. دا محصول د پولټري د غذا لپاره مناسب نه دي. د لبلبو تفاله له نورو محصولاتو لکه Distiller’s دانو سره يوځاى کيدي شي (دوه ويشتم څپرکی وګورئ).

د چغندر مولاسس

د اوبلني زوخا څخه د منحلو شکرو د جلاکولو او کرستل کولو وروسته، يوه غليظه مايع پاتي کيږي چې ورته د چغندر مولاسس وايي. دا محصول ۷۰۰-۷۵۰g/kg وچ مواد لري، چې تقريباً ۵۰۰g يې منحل شکري دي. دا مولاسس وچه ماده يوازې ۲۰-٤۰g/kg پروتين لري، د Amine betaine په شمول زياتره يې غيرپروتين نايتروجني مرکبات دي چې زوخا ته د ماهي بوي ورکوي. د چغندر مولاسس يوه مسهله غذا ده او

څارویو ته په لړه اندازه ورکول کیږي. معمولاً مولاسس د لبلبو تفالې (لکه چې پورته ذکر شو) یا د چوکر، دانو، Malt culms، Spent hops او Sphagnum moss په شمول له نورو غذاګانو سره علاوه کیږي. همدارنګه مولاسس د cubes او pellets مرکباتو په جوړولو کې عموماً ۱۰٪-۵ دي. مولاسس یوازې د محصول خوند نه ښه کوي بلکې د یو نښلونکي په توګه عمل کوي. د مولاسس بل استعمال د غذایي بلاکونو کې د جوړونکي په توګه (او نښلونکي نمایده) دي چې د شخوند وهونکو لپاره د پروتین او منرال او ویټامینونو د سپلمنټ په توګه استعمالیږي. دا چې چغندر مولاسس د منحلو شکرو ارزانه سرچینه ده، ځني وختونه د سایلیج په جوړولو کې علاوه کیږي. مولاسس د یو شمیر صنعتي تخمرونو لپاره د خامو موادو په توګه استعمالیږي. کله چې دا منحل شکري تخمر شي او د تخمر محصولات وویستل شي، نو نایتروجن لرونکي پاتي شوني او اش پاتي کیږي. دا یوه اندازه وچیږي تر څو د Condensed Molasses solubles (CMS) مواد تولید کړي، چې تقریباً په یو کیلوګرام وچه ماده کې ۳۵۰g خام پروتین لري. CMS بیا له مولاسس سره د ۸۰:۲۰ نسبتونو په اندازه مخلوط کیږي تر څو له پروتین غني غذا ورکړي.

د ګنیو مولاسس

اګر چې ګني نه ریښه ده او نه ټیوبر، د دي یو غټ محصول، د ګنیو مولاسس دي، چې د لبلبو مولاسس ته ورته غذا ده، او له دې کبله ددي استعمال په دې څپرکی کې تشریح شوي. په ګرمو او نیمه ګرمو هیوادونو کې چې ګني کرل کیږي، زیاتره د منحل شکرو یا نشایستي لرونکي حیواني غذاګانو جدي کمبود موجود وي او له دې کبله د ګنیو مولاسس یو ارزښتمنده سرچینه ده. علاوه له دې څخه چې د یوریا د سپلمنټ په توګه استعمالیږي (درویشتم څپرکی وګورئ) او ترکیبي غذاګانو یو Conditioner دي، د ګنیو مولاسس د علف خوراکو کې د انرژي د سرچیني په توګه سپلمنټ کیږي، او حتي د غذاګانو یو عمده ترکیبونکي دي. د مثال په توګه په کیوبا کې، غوښینو غواګانو ته په خوراکه کې ګنیو مولاسس په اختیاري توګه ورکول کیږي او له یو څه علف او پروتین له سپلمنټ سره

(ترجیحاً هغه پروتین چې په رومن کې کم تجزیه کیږي) یوځای د ټولي خوړونکي وچي مادي g/kg ۸۰۰-۵۰۰ جوړوي. دا خوراکي کولي شي چې تقریباً 1kg/day ژوندي وزن ورکړي مگر ځني وختونه په غواگانو کې د مولاسس زهریت منځته راوړي. د غیر منظموالي او ړوندوالي سبب کیږي چې د Cerebrocortical necrosis په شان په مغز کې ورته خرابوالي له کبله رامنځته کیږي او د رومن له غیر معمول تخمر سره اړیکه لري چې د مفر شحمي تیزابونو مخلوط ډیروي چې ډیر بیوتایریت او لږ پروپیونیات لري. دا حالت په غوره توگه د غوره کیفیت لرونکي علوفي پواسطه څارویو ته ډاډمن کیږي.

۲,۲۱ ټیوبر

ټیوبر د ریښوي محصولاتو څخه چې یا نشایسته یا فرکتان لري د سکروز او گلوکوز په ځای د اصلي ذخیروي کاربوهایدریتونو په توگه، تولید لري. دوی ډیر وچ مواد او لږ فایبر لري (۱,۲۱جدول وگورئ) او په پایله کې نسبت ریښو ته د خوگانو او پولټري په غذا کې ډیر مناسب دي.

الوگان

په الوگانو (Solanum tuberosum) کې اصلي ترکیب نشایسته ده. د وچې مادې نشایسته تقریباً ۷۰۰g/kg ده; دا کاربوهایدریت د گرانول په شکل دي چې سایز یې د نوعي له مخې توپیر کوي. د بالغو تازه اخیستل شوو الوگانو په وچه ماده کې منحل شکري، په لږه اندازه ۵۰g/kg ډیریږي، اگر چې په ذخیره شوو الوگانو کې د د ي رقم ډیروالي ترلاسه شوي. دا اندازه د ذخیري د حرارت پواسطه متاثره کیږي، او په ۲۱^{o}C حرارت کې ذخیره شوي الو کې ۳۰۰g/kg راپور ورکړل شوي. د وچې مادي اندازه یې د ۹۰g/kg څخه تر ۱۲۳g/kg توپیر کوي، چې منځنۍ اندازه یې ۱۱۰g/kg کیږي. یو د دي مرکباتو الکالوئید سولانیدین دي، چې په ازاد شکل موجود دي او همدارنگه د گلایکول-الکالوئید چاکونین او سولانین په ترکیبي شکل شتون لري. سولانیدین او د دي مشتقات څارویو ته زهري دي او د معدي او کولمو د التهاب سبب کیږي. کیدي شي د

الکالوئید اندازي د لمر سره په مخامخ کیدو کې لوړې شي. که چیري ډېر د روښنایي سره مخ شي نو د کلوروفیل د تولید له کبله شین کیږي. شنه الوګان باید شکمن وګڼل شي. د غوټو او پوستکي لري کول، په کوم کې چې سولانیدین ډېر وي، زهریت لږوي، مګر د فارم څارویو په تغذیه کې عملي شتون نه لري. ځوان Shoots ، حتي که سپین وي، احتمال لري چې ډېر سولانیدین ولري او دا باید د تغذیه کولو د مخه لري شي. نابالغ الو نسبت بالغو ټیوبرونو ته ډېر سولانیدین لري. که چیري الو ته تپ ورکول شي یا پاخه شي نو زهریت یې د پام وړ لږیږي، هغه اوبه هم باید لري شي چې ټیوبر په کې جوش شوي. همدارنګه اینسل کول ځني زهر له منځه وړي، او له دې کبله یو څه اندازه شنه الوګان له وښو سره ګډول د قبول وړ دي. شخوند وهونکي نسبت ساده معده لرونکو ته د زهرو په وړاندې ډېر مقاوم دي،ځکه چې په رومن کې د زهرو یوه اندازه له منځه ځي. الوګان لږ خام فایبر لري، معمولاً د ٤٠g/kg DM څخه لږ دي، چې د خوګانو او پولټري لپاره په ځانګړې ډول مناسب دي. په هر صورت، د خامو الوګانو پروتین د دي څارویو پواسطه لږ هضمیږي او د پروتین د هضم ګټورتوبونه یې د خوګانو لپاره ۰،۲۳ راپور شوي. د پخو الوګانو په ورته څېړنو کې، د پروتین د هضم ګټورتوب عموماً ۰،۷۰ ډېریږي.

الوګان پروتیاز نهي کونکی لري چې نه یوازې د الو پروتین بلکې همدارنګه په غذا کې د پروتین څخه په غیر نورو مرکباتو هضم لږوي. نهی کونکی د تودوخې پواسطه له منځه ځي; دا یو نورماله کړنه ده تر څو الوګان د خوګانو او پولټري لپاره پاخه شي، اګر چې د شخوند وهونکو لپاره پخول ضروري نه دي، دا ځکه چې نهی کونکی په رومن کې له منځه ځي. د خوګانو او پولټري لپاره د پخو الوګانو میتابولیزبل انرژي د جوارو سره یوشان ده، تقریباً ۱۵-۱٤ MJ/kgDM دي. الوګان د منرالونو کمزوري سرچینه ده، پرته له دې چې ډېر پوتاشیم لري; په ځانګړې توګه کلسیم لږ دي. فاسفورس لوړ دي، ځکه چې دا منرال د الو د نشایستي مالیکولي برخه ده، مګر ٪۲۰ یې د فایتیات په شکل دي (۱۷٦ مخ وګورئ). د الوګانو د ذخیري په جریان کې په ترکیب کې د پام وړ تغیرات رامنځته کیدي شي. تر ټولو اصلي تغیر یې په منحلو شکرو د یوي اندازي نشایستي بدلېدل دي او د دي منحل شکرو اکسیدیشن دي، چې د تنفس په دوران کې کاربن ډای اکسایډ تولیدیږي. د

حرارت په ډېرېدو سره تنفس ډېرېږي. همدارنګه د ذخیرې په دوران کې اوبه هم ضایع کیږي.

وچ الوګان

د الوګانو د ذخیره کولو ستونزه د هرې اوږدې مودې لپاره یو شمیر پروسسي میتودونه ډاډمن شوي. د وچولو ډېر میتودونه استعمالیږي. په یو میتود کې پاخه الوګان د یو ګرم Rollers څخه تیریږي تر څو Flakes وچ الوګان تولید کړي. په بل میتود کې میده شوي ټیوبرونه مستقیماً په ګازونو کې وچیږي; په پایله کې د خرصلاو څخه مخکې میده کیږي تر څو پوډر شي. دا تولیدات د ټولو څارویو لپاره ارزښت لرونکي غذاګاني دي.

د الوګانو د پروسس کولو ضایعات

دا تولیدات وچې پاتې شوني دي چې د انساني مصرف لپاره د الوګانو څخه د Canning او Chipping د پروسس څخه ترلاسه کیږي. یو ځانګړی محصول د ټیوبرونو د پوستکي او وړو ټوټو څخه میده او وچیږي. د الوګانو د پروسس ضایعات مختلف ترکیبونه لري، خام فایبر یې تقریباً د ۳۰g/kg څخه تر ۷۰g/kg DM دي او خام پروتین یې د ۷۰g/kg څخه تر ۱٤۰g/kgDM توپیر کوي. ترلاسه شوي محصولات د خاورې ککړتیا نه لري، که چیرې خوګانو، پولټري او شخوند وهونکوته په لږو اندازو ورکول شي د استعمال وړ غذاګاني دي.

کاساوا

کاساوا (Manihot esculenta)، چې همدارنګه په Manioc سره پیژندل کیږي، د ګرمو سیمو یو کلن بناخ لرونکی نبات دي د ساقې په قاعده کې ټیوبرونه تولیدوي. د دې ټیوبرونو کیمیاوي ترکیب د بلوغیت، Cultivar او ودې له حالتونو سره توپیر کوي.

تقريباً ٪۸۰ کاربوهايدريت يې نشايسته ده، او د کاساوا ټيوبرونه د انساني مصرف په خاطر د Tapioca نشايستي د توليد لپاره استعماليږي، اګر چې ټيوبرونه غواګانو، خوګانو او پولټري ته ورکول کيږي. د کاساوا د ميتابوليکي انرژي اندازه د الوګانو سره ورته ده، مګر د دي وچ مواد ډېر او خام پروتين يې لږ دي (۱,۲۱ جدول وګورئ). د حيوانې تغذيې لپاره د تازه کاساوا استعمال د هغوی د لږ پروتين او همدارنګه د کمزوري ذخيري له کبله محدود دي. ټيوبرونه په Burial inpits کې ذخيره او يا اينسيل کيدي شي (د بيلګې په توګه تخمر شوي). يو بل محدودونکي فکتور دا دی چې د کاساوا نباتات (دواړه ټيوبرنه او Foliage) د يوي اندازي پوري زهري دي ځکه چې دوی د Cyanogenetic ګلوکوسايدونه (linamarin او lotaustralin) مختلفي اندازي لري، چې ماتيږي او Hydrocyanic acid توليدوي (۳۵ مخ وګورئ). په ټولو حالتونو کې بايد په استعمال کې اختياط وشي، چيرته چې نبات کرل کيږي د ګلوکوسايدونو د ويستلو لپاره محلي ميتودونه رامنځته شوي. دا ډول معاملي په جوش کولو، Grating او زبيخښلو شامل دي; او ميده کول په پوډرو بدلول او وروسته تخته کول. د ګرمو هېوادونو د صادرولو لپاره، کاساوا وچيږي او بيا په دانه بدليږي. وچه کاساوا د دانه بابو د يوي برخي د عوض کولو په توګه استعمال کيدي شي چې د پروتين کمبود پوره کړي. کاساوا Pomace د کاساوا د ټيوبر څخه د نشايستي د ويستلو وروسته د پاتي شونو څخه عبارت دي. دا چې ډېر فايبر لري (تقريباً ۲۷۰g/kg DM)، استعمال يې بايد د غيرشخوند وهونکو په غذاګانو کې محدود شي.

خواږه الوګان

خواږه الوګان (Ipomoea batatas) د ګرمو سيمو يو اړين نبات دي چې ټيوبرونه يې په ډېره کچه د انساني مصرف لپاره کرل کيږي او د نشايستي تجارتي سرچينه ده. ټيوبرونه يې د عادي الوګانو په شان غذايي ارزښت لري اګر چې وچ مواد يې ډېر او پروتين يې کم دي (۱,۲۲ جدول وګورئ). تازه ټيوبرونه چې اضافي اړتياوو ته زياتره په وړو ټوټو ويشل کيږي، په لمر وچيږي او وروسته ميده کيږي تر څو د خوږو الوګانو پوډر

تولید شي، چې ډېره انرژي او لږ پروتین لري. په لمر وچول Trypsin inhibitors له منځه نه وړي او د فارم څارویو په غذاګانو کې یې اندازي معمولاً محدودي دي.

لنډيز

١. د گرمر اقليمونو ريښوي محصولاتو Fodder (شلغم، Mangels،Swedes او Fodder beet) ډېري اوبه (۷۵۰-۹٤۰g/kg)، لږ خام فايبر (٤۰-۱۳۰g/kgDM) او ډېر منحل شکري (۵۰۰-۷۵۰g/kgDM) لري. هضم او ميتابوليکي انرژي يې ډېره (۱۱-۱۳MJ/kgDM) ده. عموماً شخوند وهونکو ته ورکول کيږي.

٢. لبلبو، عموماً د منحلو شکرو د ويستلو لپاره کښت کيږي، د حيواني تغذيې لپاره دوه محصولات ورکوي. د لبلبو تفاله د ترکيب له پلوه غلودانو ته ورته ده، پرته د نشايستي څخه چې ډېر فايبر (۲۰۰g/kgDM) لري. د چغندر مولاسس (او همدارنګه د ګنيو مولاسس) منحلي شکري لري او په يو کيلوګرام کې يوازې ٤۰-۲۰ ګرامه پروتين لري (عموماً غيرپروتيني نايتروجن). د شخوند وهونکو په خوراکه کې ډېر مولاسس په رومن کې بيوتاريک اسيد رامنځته کوي او زهري کيدي شي.

٣. د الوګانو ټيوبرونه ډېره نشايسته او لږ فايبر لري، ميتابوليکي انرژي يي د خوګانو او پولټري لپاره MJ/kgDM ۱۵-۱٤ ده. د الوګانو د پروسس ضايعات (عموماً پوستکي) نسبت ټولو الوګانو ته ډېر فايبر لري.

٤. د ګرمو سيمو کاساوا ټيوبر لري چې ډېره نشايسته او لږ پروتين لري. د کاساوا وچ پوډر او د نشايستي د ويستلو محصولات د څارويو په غذاګانو کې استعماليږي، مګر دوی بايد داسې تهيه شي چې Cyanogenetic glucosides يي غير فعال شي.

٥. خوارږه الوګان د حيواني تغذيي لپاره وچيدي شي، مګر Trypsin نهي کونکي لري.

پوښتني

۱,۲۱ د ریښو او ټیوبرونو د ترکیبونو ترمنځ اصلي توپیرونه تشریح کړئ.

۲,۲۱ په ریښو او ټیوبرونو کې د قوي زهریتونو دري بیلګي ورکړئ.

ماخذونه

Barber W P and Lonsdale C R 1980 By-products from cereal, sugarbeet and potato processing. In: Ørskov E R (ed.) By-Products and Wastes in Animal Feeding, occasional symposium publication no. 3, Reading, British Society of Animal Production.

Crawshaw R 2001 Co-Product Feeds, Nottingham, University of Nottingham Press. Göhl B 1981 Tropical Feeds, Rome, FAO.

Greenhalgh J F D, McNaughton I H and Thow R F (eds) 1977 Brassica Fodder Crops, Edinburgh, Scottish Agricultural Development Council.

Hillocks R J, Thresh J M and Bellotti A C (eds) 2002 Cassava: Biology, Production and Utilisation, Wallingford, CABI.

Kelly P 1983 Sugar beet pulp: a review. Animal Feed Science and Technology 8: 1–18.

Nash M J 1985 Crop Conservation and Storage, Oxford, Pergamon Press.

Oke O L 1978 Problems in the use of cassava as animal feed. Animal Feed Science and Technology 3: 345–80.

Preston T R and Leng R A 1986 Matching Livestock Production Systems to Available Resources, Addis Ababa, International Livestock Centre for Africa.

Scott G J, Rosegrant M W and Ringler M W 2000 Roots and tubers for the 21st century: trends, projections and policy options. Food, Agriculture and the Environment Discussion Paper 31, Washington, DC, International Food Policy Research Institute.

دوه ويشتم څپرکی

غلي داني او د غلو محصولات

۱,۲۲ د دانو غذايي ترکیب

۲,۲۲ وربشي

۳,۲۲ جوار

۴,۲۲ جودر

۵,۲۲ غنم

۶,۲۲ نور سيريل

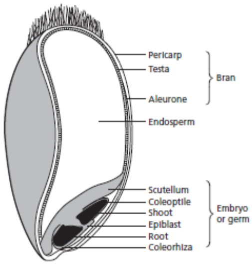
۷,۲۲ سيريل پروسس کول

۱,۲۲ د دانو غذايي ترکیب

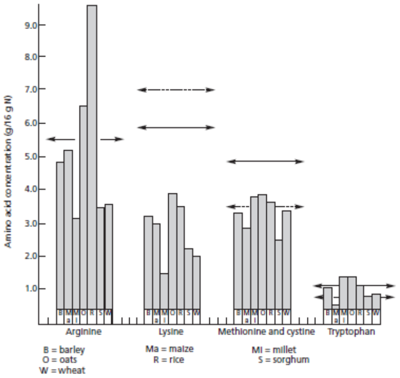
د سيريل نوم يو شمير گرامنيا ته ورکول کيږي چې د تخمونو لپاره کرل کيږي. سيريل داني ضروري کاربوهايدريتونه لري، د وچې مادي اساسي مرکب يې نشايسته ده، چې په ايندوسپرم کې ډېره ده (۱,۲۲ شکل). د دانې د وچې مادي اندازه د ريبلو په ميتود او ذخيري په حالتونو پوري تړلي مگر عموماً ۸۰۰-۹۰۰g/kg ترمنځ دي. نايتروجني مرکبات يې ۸۵-۹۰٪ د پروتينونو په شکل دي. پروتينونه د سيريل دانو په ټولو انساجو کې

شتون لري مگر په امبريو او Aleurone طبقه کې نسبت Starchy endosperm، Pericarp او Testa ته ډېر پيدا کيږي. په اينډوسپرم کې، د پروټين اندازه د مرکز څخه محيط ته ډېريږي. په دانه کې جمله پروټين ډېر توپير کوي; خام پروټين په نورماله توگه د ۸۰-۱۲۰g/kgDM ته توپير کوي، اگر چې د غنمو ځني نوعي ډېر ۲۲۰g/kgDM لري. سيريل پروټينونه يو شمير ضروري آمينواسيدونه په ځانگړې توگه لايسين او ميتونين لږ لري. د سيريل پروټينونه په ځوانو چورگوړو کې د ودې د تحريک لپاره په ترتيب سره جودر > وربشي > جوارو يا غنمو ته دي. د ودې لپاره د جودر ډېره اندازه يوه لږه اندازه د لايسين برابروی. ۲,۲۲ شکل د يو شمير سيريل دانو د محدودو آمينو اسيدونو مقايسه وړاندې کوي. د سيريل دانو لپيډ د نوعو له مخې توپير کوي. غنم، وربشي، Rye او وريجي ۱۰-۳۰g/kgDM، سرگم ۳۰-٤۰g/kgDM او جوار او oat ٤۰-٦۰g/kg DM . امبريو، يا جرم نسبت اينډوسپرم ته ، ډېر تيل لري; د مثال په توگه په غنمو کې امبريو ۱۰۰-۱۷۰g/kgDM تيل لري، داسې چې اينډوسپرم يې يوازې ۱۰-۲۰g/kgDM تيل لري. د وريجو امبريوپه استثنايي توگه ډېر ۳۵۰g/kgDM تيل لري. سيريل تيل غيرمشبوع دي، اساسي اسيدونه يې لينونيک او اوليک دي، ځکه چې دوی په چټکۍ سره Rancid کيدي شي او همدارنگه په خوگانو او پولټري کې د بدن نرم شحم توليدوي.

د ريبل شوو دانو خام فايبر په هغو کې ډېر دي چې پک يا Hull لري لکه جودر او وريجي چې له پوښونو (palea او lemma) څخه ترکيب شوي،او په پوست شوو دانو، غنم او جوار کې تر ټولو لږ دي. پک په دانه رقيقونکي تاثير لري او په ټوله کې انرژي لږوي. د ريبل شوو دانو څخه، جودر تر ټولو لږه او جوار ډېره انرژي لري، اندازه يې (MJ/kgDM) د پولټري لپاره ۱۲ او۱٦ او د شخوند وهونکو لپاره ۱۲ او ١٤ ده. نشايسته د دانو په اينډوسپرم کې د دانو په شکل شتون لري، چې سايز او شکل يې په بيلابيلو نوعو کې توپير کوي. سيريل نشايسته تقريباً ۲۵٪ اماليز او ۷۵٪ امايلوپکتين لري، اگر چې Waxy نشايستي په ډېره اندازه امايلوپکتين لري. سيريل د ۱g/kgDM څخه لږ



۱،۲۲ شکل د غنم د caryopsis (دانې) طولاني قطع



۲،۲۲ شکل د غلو دانو اړین محدود امينواسيدونه (گرام پر ۱۶ گرام نايتروجن). نيغ لاينونه د چورگوړو اړتياوي په گوته کوي او ټکي ټکي لاينونه د نمو کونکو خوگانو اړتياوي ښايي.

کلسيم لري. فاسفورس يې ډېر ۳-۵g/kgDM دي، مگر يوه برخه يې د پايتيک اسيد (۱۷۷ مخ وگورئ) په توگه وي، او په Aleurone طبقه کې ډېر دي. د سيريل پايتيت د غذايي کلسيم او ممکن د مگنيزيم سره د نښتلو خواص لري، نو ځکه د هضمي لاري د جذب څخه يې مخنيوي کوي; د جودر پايتيت نسبت وربشو، Rye او غنمو ته په دي برخه کې ډېر موثر دي. سيريل داني پرته له زيړو جوارو چې د ويټامين A ډېره لومړنۍ ماده لري، لږ ويټامين D لري. د ويټامين E او تيامين ښه سرچيني دي، مگر په لږه اندازه رايبوفلاوين لري. زياتره ويټامينونه د دانو په جرم او Aleurone طبقه کې ډېر شتون لري. خوسکيان،خوگان او پولټري د انرژي په خاطر په سيريل دانو متکي دي، او د ودې په ځانگړو مرحلو کې د دوی غذا تر ۹۰٪ سيريل او د سيريل محصولات کيدي شي. سيريل عموماً د شخوند وهونکو د خوراکي لږه برخه جوړوي، اگر چې دوی د کنسنتريت جيري ډېره برخه وي.

۲,۲۲ وربشي

وربشي (Hordeum satium) د فارم د څارویو په ځانګړې توګه خوګانو د تغذیې مشهوري داني دي. د وربشو په ډېرو نوعو کې تخم د Hull پواسطه پوښل شوي، چې تقریباً ٪۱۴-۱۰ د داني وزن تشکیلوي. میتابولیکي انرژي یې (MJ/kgDM) تقریباً ۱۳,۳ د شخوند وهونکو او ۱۳,۲ د پولټري لپاره ده، او د ودې کونکو خوګانو لپاره یې خالصه انرژي ۱۱,۰ ده. د وربشو د دانو خام پروتین تقریباً د ۶۰g/kg څخه تر ۱۶۰g/kgDM دي، چې اوسط یې تقریباً ۱۱۵g/kgDM دي. د ټولو دانو په شان یې پروتین لږ کیفیت لري، چې لایسین آمینو اسید یې په ځانګړي ډول لږ وي. د جنتیکي تغیر شوو وربشو ډېر لایسین د نبات د مورنی سټاک پواسطه تولید شوي او Notch ۱ او Notch ۲ دوه تغیرشوي یې تر ټولو غوره غذایي ارزښت لري چې په ۱,۲۲ جدول کې ښودل کیږي. له بده مرغه، د دي تغیر شوو وربشو ډېر محصولات نسبت مورنیو نوعو ته ډیر لږ (تقریباً ٪۳۰) دي او د نشایستي اندازه یې لږیدي شي.

۱,۲۲ جدول د وربشي د ټولې داني د مورني نوعي ۱۱۳ NP او تغیر شوو ۱ Notch او ۲ Notch نوعو غذایي ارزښت او ترکیب

	NP ۱۱۳	Notch ۱	Notch ۲
پروتین (g/kg)	۱۱۷	۱۵۷	۱٤٦
لایسین (g/۱٦g N)	۳,۸۸	٤,۰۰	۳,۹٦
نشایسته (g/kg)	٦٦۲	۳۹٦	٤۱٤
خام فایبر (g/kg)	۷۰	۱۰٤	۱۲۸
BV[a]	۰,۷٦	۰,۸٦	۰,۸۸
NPU[a]	۰,٦٦	۰,٦۸	۰,۷۳

[a] Biological value and net protein utilisation with rats.
After Balaravi S P et al. ۱۹۷٦ Journal of the Science of Food and Agriculture ۲۷: ۵٤۵.

د وربشي داني معمولاً د ۲۵g/kgDM څخه لږ لیپډ لري. د وچې مادې ترکیب یې په ۱۷۹ نمونو کې چې په Wales ریبل شوي په ۲,۲۲ جدول کې ورکړل شوي. د

۲,۲۲ جدول په Walesکې په ۶۳-۹۶۱کې د جودر ۱۷۱ او ۱۷۹ وربشي کښت شوي دانې د نمونو د وچې مادي ترکیب

	جودر			وربشي		
	حد	اوسط	Coeff. Of variation[a]	حد	اوسط	Coeff. Of variation[a]
آټکلي جوړښت (g/kg)						
خام پروتین	۷۲–۱۴۵	۱۰۷	۱۳,۴	۶۶–۱۵۳	۱۰۸	۱۵,۷
خام فایبر	۸۰–۱۷۹	۱۲۵	۱۳,۶	۳۸–۷۳	۵۶	۱۲,۵
ایتر ایکسترکټ	۹–۸۰	۵۲	۲۰,۲	۱۱–۳۲	۱۹	۱۵,۸
ځاکستر	۲۲–۴۱	۳۱	۸,۷	۱۷–۴۲	۲۵	۱۲,۴
Major mineral elements (g/kg)						
کلسیم	۰,۷–۱,۸	۱,۱	۱۸,۲	۰,۵–۱,۶	۰,۸	۲۵,۶
مګنیزیم	۱,۰–۱,۸	۱,۳	۱۳,۱	۰,۹–۱,۶	۱,۲	۸,۳
پوتاشیم	۳,۱–۶,۵	۴,۷	۱۷,۰	۳,۵–۶,۳	۴,۹	۱۲,۲
سودیم	۰,۰۴–۰,۶	۰,۲	۴۷,۸	۰,۰۶–۰,۴	۰,۲	۴۱,۲
فاسفورس	۲,۹–۵,۹	۳,۸	۱۰,۵	۲,۶–۵,۲	۳.۸	۱۱,۸
کلورین	۰,۴–۱,۸	۰,۹	۳۳,۳	۰,۸–۲,۲	۱,۴	۲۱,۴
Trace elements (mg/kg)						
مس	۳,۰–۸,۲	۴,۷	۱۷,۰	۳,۵–۱۹,۸	۶,۶	۲۷,۳
کوبالت	۰,۰۲–۰,۱۷	۰,۰۵	۵۳,۰	۰,۰۲–۰,۱۸	۰,۰۷	۴۸,۶
منګانیز	۲۲–۷۹	۴۵	۲۸,۹	۵–۴۷	۱۶	۳۱,۳
زینک	۲۱–۷۰	۳۷	۲۷,۰	۱۹–۷۷	۳۷	۷۷,۰
(MJ/kg) **انرژي**						
د پولټري لپاره میتابولیزبل انرژي	۹,۵–۱۴,۴	۱۲,۱	۷,۲	۱۲,۹–۱۵,۰	۱۴,۱	۲,۶

[a] Standard deviation as % of mean.
After Morgan D E ۱۹۶۷ and ۱۹۶۸ Journal of the Science of Food and Agriculture ۱۸: ۲۱; and ۱۹: ۳۹۳.

نړۍ په ډېرو برخو په ځانګړې توګه په برتانيا کې، وربشي د خوګانو او شخوند وهونکو اصلي کنسنتريت غذاګاني جوړوي. د غواګانو په Barley beef سيستم کې، غوښيني غواګاني په داسې کنسنتريت غذاګانو چاغيږي چې پرته د علفو د استعمال څخه تقريباً ۸۵٪ ماتي شوي وربشي لري. په دي پروسه کې وربشي معمولاً معامله کيږي له دې کبله Husk په يوه برخه کې ساتل کيږي او په عين وخت کې ايندوسپرم بربنډ کيږي، غوره پايلي د ۱۶۰-۱۸۰g/kg رطوبت په شتون کې د داني له Rolling څخه ترلاسه کيږي.

د دي ټايف لوړ رطوبت لرونکي وربشي ستونزه رامنځته کوي ځکه چې د چنياسکي د ودې امکان لري. د مرطوبي داني ډاډمن ذخيره کول په غيرهوازي شرايطو کې منځته راتلي شي. بله طريقه دا ده چې داني د چنياسکو له نهي کونکي لکه پروپيونيک اسيد(۸۳٤ مخ وګورئ) سره معامله شي. هغه داني چې په لوړ رطوبت کې ذخيره کيږي ويټامين E له لاسه ورکوي. ځانګړي خطرونه، لکه د رومن اسيدوزيس (په لکتيک اسيد د

نشايستي چټک تخمر، چې د فايبر او غذا اخيستلو هضم متاثره کوي) او ټيمپاني (۲۷۳ مخ وګورئ)،په شخوندوهونکو څارويوکې د ډېرو کنسنتريت غذاګانو په ورکولو سره رامنځته کيږي، او دا اړينه ده چې دا ټايپ تغذيه کول په دوامداره توګه د يو وخت په دوران کې ورکول شي. دا اړينه ده چې پروتين کنسنتريت له ويټامين A او D سره علاوه شي او منرالونه د دي ټايپ د ډېر سپلمنټ په خاطر استعماليږي. پولټري ته د ورکولو د مخه بايد د وربشو ريشي لري کړي شي، پرته له دې هضمي ستونزي واقع کيدي شي.

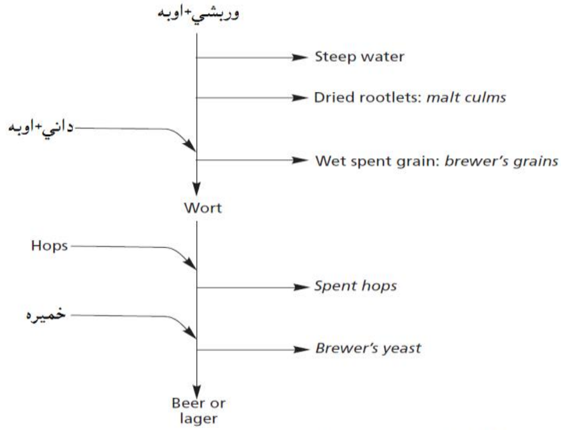
د وربشو محصولات

د بير جوړولو د صنعت محصولات

په بير جوړولو کې، وربشي لومړي خيشتيږي تر څو تيغ ووهي. د دي پروسي په جريان کې، چې د شېږ ورځو لپاره پريښودل کيږي، د انزايم يو بشپړ سيستم انکشاف کوي چې نشايسته په ډيکسټرين او مالتوز هايدروليز کړي. اګر چې په تيغ وهلو، يا Malting، پروسه کې انزايمي تعاملونه شامل شوي، په دانه کې اساسي نشايسته په مالتوز بدليږي او نور

منحل کاربوهایدریتونه په راتلونکي پروسه کې صورت نیسي چې د Mashing په توګه تشریح شوي. د تیغ وهلو وروسته مګر له Mashing مخکې دانه یا Malt وچیږی، احتیاط باید وشي تر څو انزایمونه غیرفعال نه شي. تیغي لرې کیږي او د Malt culms یا Coombs په توګه پلورل کیږي. وچ شوي Malt میده کیږي، او د نورو دانو لکه جوارو یا وریجو سره په لږو اندازو علاوه کیدي شي. اوبه په دې مخلوط سپرې کیږي او د Mash حرارت تقریباً 65^oC ته ډېریږي. د Mashing موخه دا ده چې د انزایمونو د کړنې لپاره په پروتینونو او نشایستې مناسب حالتونه برابر شي، نشایسته په ډیکسترین، مالتوز او لږه اندازه نورو منحلو شکرو بدلیږي. د Mashing پروسې تر بشپړ کیدو وروسته، شکرې لرونکې مایع، یا Wort چاڼیږي، او پاتې شوني یې بئیر دي. د بئیر لمدې یا وچې دانې د فارم د څارویو د غذا په توګه پلورل کیږي.

Wort له Hops سره جوش کیږي، چې یو خوند او بوی ورکوي; Hops بیا فلتر کیږي او وروسته وچیږي او د Spent hops په توګه پلورل کیږي. Wort وروسته په یو خلاص مجرا کې له حمیرې سره د یو څو ورځو لپاره تخمر کیږي، چې زیاتره منحل شکرې په الکولو او کاربن ډای اکساید بدلیږي. خمیره فلتر کیږي، وچیږي او د Brewer's حمیرې په توګه پلورل کیږي. له دې کبله د بئیر جوړولو پروسې څخه Malt culms، Brewer's دانې، Spent hops او Brewer's خمیره ترلاسه شوي محصولات دي.



۳.۲۲ شکل د brewing پروسه او د دې محصولات

مالټ کم

د وربشو له Plumule او Radicle څخه جوړ شوي او ډېر خام پروټین (تقریباً ۲۸۰g/kgDM) لري. همدارنګه د تقطیر صنعت (لاندې وګورئ) څخه د محصولاتو په توګه ترلاسه کیږي. ډېره انرژي نه لري، په هر صورت، د شخوند وهونکو او اسونو په تغذیه کولو کې د دوی فایبر د دوی استعمال لږ کړي. پروټین یې کم کیفیته او ډېر فایبر لري، چې د خوګانو او بلاربو خوګو په غذاګانو کې یې استعمال محدود دي، یا دا چې په لږه اندازه په Finishing خوراکو کې استعمالیږي. د اسپارجین آمینو اسید له کبله تریخ خوند لري، چې تقریباً یو په دري خام پروټین جوړوي. په هرصورت، کله چې له نورو خوراکو سره ګډ شي نو غواګاني یي قبلوي او په کنسنتریت مخلوطونو کې تر ۵۰۰g/kg ګډیږي. اړوند محصولات یې د پاتي شونو داني دي، چې Malt culms او نور Malt screenings جوړوي. دوی نسبت خالص Malt culms ته لږ فایبر او ډېره نشایسته لري، شخوند وهونکو ته یو څه ډېره میتابولیکي انرژي (۱۱,۵MJ/kg v.۱۱Mj/kgDM) او لږ خام پروټین (۲۲۰g/kg v.۲۸۰g/kgDM) لري.

بریور ګراین

بریور ګراین (Brewer's grains) یا Draff هغه غیرمنحل پاتي شوني دي چې د Wort د ویستلو وروسته پاتي کیږي. د وربشو د غیر منحل پاتي شونو علاوه، دا محصول کیدي شي جوار او وریجو پاتي شوني ولري او له دې کبله، د دې محصول ترکیب مختلف وي، لکه چې په ۳,۲۲جدول کې ښودل شوي.

د نشایستي Brewer's داني تقریباً g/kg ۷۶۰-۷۰۰ اوبه لري او غواګانو، پسونو او اسونو ته په تازه یا سایلیج په توګه ورکول کیږي. د Brewer's داني نسبت ژمې ته زیاتره په اوړي کې تولیدیږي، او له دې کبله د ژمني تغذیي لپاره اینسایلیج کول مشهور دي. لوند محصول یې تر ۱۰۰g/kg اوبه لري، وچیدي شي او د وچ Brewer's دانو په توګه پلورل کیږي. د وچ محصول د پروټین هضم په رومن کې تقریباً ۰,۶ دي چې د اصلي

۳,۲۲ جدول د تازه Brewer's دانو[a] غذايي ارزښت

	اوسط	حدود
وچ مواد (g/kg)	۲٦۳	۲٤٤–۳۰۰
خام پروتين (g/kg DM)	۲۳٤	۱۸٤–۲٦۲
خام فايبر (g/kg DM)	۱۷٦	۱۵۵–۲۰٤
ايترايکسترکټ (g/kg DM)	۷۷	٦۱–۹۹
تول حاکستر (g/kg DM)	٤۱	۳٦–٤۵
هضم وړ عضوي مواد (g/kg DM[b])	۵۹٤	۵۵۲–٦٤۳
ميتابوليزبل انرژي (MJ/kg DM[c])	۱۱,۲	۱۰,۵–۱۲,۰
هضم وړ خام پروتين (g/kg DM[c])	۱۸۵	۱۳۹–۲۱۳

[a] Results for seven samples selected from widely different sources in the UK.
[b] In vitro.
[c] Measured in sheep.
Adapted from Barber W P and Lonsdale C R ۱۹۸۰ Occasional Publication no. ۳, Reading, British Society of Animal Production, pp. ٦۱–۹.

Brewer's داني د هضم وړ فايبر عالي سرچينه ده، او انرژي وربشي ۰,۸ دي. يي د رومن څخه د ميتان په توګه ضايع کيږي او ډېري نشايستي لرونکو خوراکو ته لږه ده. Brewer's داني هميشه د شيدو غواګانو نسبت نورو منرالونو ته ډېر فاسفورس لري. مشهوره غذا ده، مګر د پولټري لپاره لږ ارزښت لري. د خوګانو لپاره په استثنا د بلاربو خوګو ډېر مناسب نه دي، چې بلاربې خوګې ډېرو اخيستو او مخکنی هضمي لاري فعال تخمر توانايي لري، چې دوی ته د دي مواد و د استعمال توانايي ورکوي.

سپينټ حوپس

Spent hops وچ شوي يو فايبري محصول دي او لږ غذايي ارزښت لري، مګر لږ خوندور دي، ممکن ځکه چې تريخ خوند لري. دا محصول نن ورځ په لږه اندازه د څارويو د غذا په توګه استعماليږي زياتره د سري (کود) په توګه پلورل کيږي.

د بئير جوړولو وچه خميره

وچه خميره د پروتين غني سرچينه ده چې تقريباً ٤٢٠g/kg خام پروتين لري. ډېر د هضم وړ ده او د ټولو څارويو لپاره استعماليدي شي. پروتين يي مناسب لوړ غذايي ارزښت لري او په ځانګړې توګه د خوګانو او پولټري په تغذيه کې محفوظ دي. دا د ډېرو بي کورنۍ ويټامينونو يوه ارزښتمنده سرچينه ده، ډېر فاسفورس او لږ کلسيم لري. نوري خميري چې اوس د پروتين د کنسنتريت په توګه شتون لري; په ٢٣ څپرکې کې تشريح شوي دي.

د تقطير صنعت محصولات

په تقطير کې، منحل مواد ويستل کيدي شي،لکه په بئير کې، يا ټوله تخمر شوي کتله، الکول او بيا تقطير کيږي. د فلتر وروسته پاتي شوني د لمدي يا وچي تقطير دانو په توګه پلورل کيږي. په سکاټلند کې، Whisky distilleries يا Malt يا د دانو ټايپونه دي (٤,٢٢ شکل). د وربشي Malt په يوازې توګه استعماليږي، په داسې حال کې چې وروستي يې د دانو د مخلوط په توګه استعماليږي چې وربشي، جوار، غنم او جودر په کې شامل دي.

تقطير داني (ضايعات)

د تقطير دانو ترکيب په اولي موادو متکي دي او ډېر توپير کوي (٤,٢٢ جدول). Malt distiller's داني د ترکيب په اساس لږ توپير کوي. تقطير شوي داني نسبت Malt distiller's دانو ته ډېره انرژي لري مګر ځني منرالونه په کې لږ دي. په عموم کې، تقطير داني لږ منحل منرالونه، سوديم او پوتاشيم او همدارنګه کلسيم او مګنيزيم لري. د تقطير دانو په توګه، تقطير شوي داني د شيدو ورکونکو غواګانو لپاره مناسبه غذا ده او زياتره د ژمنۍ غذا لپاره ذخيره کيږي. په اصلي دانو کې زياتره لپيډ په دي محصول کې پاتي کيږي او ډېره اندازه غيرمشبوع شحمي اسيدونه لري، چې په رومن کې د فايبر مکروبي هضم

لږوي، او خوراك متاثره کوي. هضم او خوراك د کلسيم کاربونيت په علاوه کولو سره بهتر کيږي، چې غير مشبوع شحمي اسيدونو سره غير منحل کلسيمي صابونونه جوړوي، له دې کبله دوی د رومن په ميکروبونو باندې تاثير کوي. لږه وچه ماده او لوړ فايبر د بلاربو خوګانو په خوراکو کې تقطير شوو دانو شاملول محدودوي. د وچ تقطير توليد (Distiller's light grains) اوس بند شوي ځکه چې د وچولو قيمت يې لوړ دي. د تقطير وروسته الکول، مايع (Spent wash د دانو په Distilleries کې او Potale د Malt په Distilleries کې) تر د تبخير پورې په Whisky کې پاتې کيږي او وروسته سپرې کيږي تر څو روښانه نصواري پوډر توليد کړي چې مختلف ترکيب لري او ورته Distiller's solubles وايي.

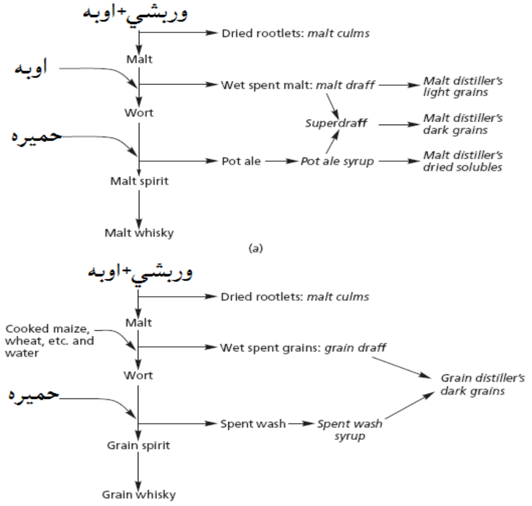
د وچولو په خاطر چونه علاوه کيږي او د کلسيم غني منبع ده. د وچو شوو منحلونو يوازې يوه لږه اندازه توليديږي ځکه چې د وچولو قيمت لوړ دي، او استعمال يې د خوګانو او پولټري په غذاګانو کې لږو اندازو پورې محدود شوي. دوی د بي کورنۍ ويټامينونو ارزښتمندي سرچيني دي. اګر چې ډېر پروتين لري د وچولو په مهال تودوخه د آمينو اسيدونو شتون محدودوي. وچ شوي منحلونه د رومن مايکروفلورا فعاليت تحريکوي. د Pot ale خامه اندازه غليظ شکل Pot ale syrup دي، چې تقريباً ۳۰۰-۵۰۰gDM/kg او ۳۵۰g/kDM خام پروتين لري او د شخوندوهونکو لپاره ۱٤,۲MJ/kg DM انرژي لري. زياتره خام پروتين د پيپټايدونو او آمينو اسيدونو په توګه دي او په واقعي توګه په رومن کي ټول د تجزيي وړ دي. په هرصورت، حرارت ورکول د خوګانو لپاره د پروتين کيفيت لږوي، او بايد د ښه کيفيت پروتيني سرچينو، لکه د کبانو پوډر سره وړاندې شي. د Pot ale syrup منرالونه بلانس نه دي، کلسيم او سوديم يې لږ مګر ډېر فاسفورس او پوتاشيم لري. دا بايد پسونو ته په احتياط سره ورکول شي ځکه چې ډېر مس لري.

ډیسټلرس ډارک ګرینس

Spent wash یا Pot ale زیاتره له تقطیر شوو دانو سره مخلوط (۲:۱ – ٤:۱)

او یوځای وچ شوي وي تر څو جامد مواد لکه distiller's وچېداني له منحلوسره یا Dark grains تولید کړي (٤،۲۲ جدول وګورئ). د Malt distilleries مخلوط ته

مالټ یا Barley dark grains ویل کیږي، په داسې حال کې چې هغه چې تقطیر شوي



۴،۲۲ شکل (a) د مالټ تقطیر پروسه او محصولات. (b) دانو تقطیر پروسه او محصولات

دانې یې Grain، غنمو یا Maize dark gains سره نومول کیږي. معمولاً دانه داري کیږي. Grain dark grais ډېره انرژي لري ځکه چې ډېر شحم او پروټین او لږ فایبر لري. Dark grains عموماً د شخوند وهونکو لپاره بلانس خوراکه ده، مګر د پروټین تجزیه کیدل د وچولو د پروسو مطابق توپیر کوي.

علاوه له دې څخه د نه تجزیه کیدونکي پروټین کیفیت د حرارت د خرابوالي په پایله کې کمزوري کیږي. همدارنګه دا فکتور د خوګانو لپاره د پروټین ارزښت محدودوي، اګر چې د Grains د آمینو اسیدونو کافي سپلمنټ د ودې کونکو او غټو خوګانو ۱۵٪ خوراکي جوړولي شي. وچې خوګې په ډېرو اندازو سره تغذیه کیدي شي. د تقطیر د نورو محصولاتو په شان، Dark grains د فاسفورس ښه سرچینه ده او مس یې په ځانګړې

٤،۲۲ جدول د تقطير دانو غذايي ارزښت

	Malt distiller's grains	Grain distiller's grains (supergrains)	Malt distiller's dark grains	Grain distiller's dark grains[a]
وچ مواد (g/kg)	۲۳۰ (۲۷۰[b])	۲٦۰	۹۰۰	۸۹۰ (۸۹۰)
خام پروتین (g/kg DM)	۱۹۸	۳۲۰	۲۷۵	۳٤۰ (۳۱۷)
ايتر ايکسترک (g/kg DM)	۱۲۵	۱۰٦	۳۵	٦۹ (۱۱۰)
خام فايبر (g/kg DM)	۱۷٤	۱٦۰	۱۲۱	۸۹ (۹۱)
حاکستر (g/kg DM)	۳٦	۱٦	٦۰	۵۲ (٤٦)
ميتابوليزبل انرژي (شخوند وهونکي) (MJ/kg DM)	۱۱،۱ (۱۰،۸[b])	۱۳،۰	۱۲،۲	۱۳،۵ (۱٤،۰)
د هضم وړ خام پروتين	۰،۸۰	۰،۸۰	۰،۷۰	۰،۷۰ (۰،۷۰)
هضم وړ انرژي (خوگان[c]) (MJ/kg DM)	۱۱،۷	۱۲،۰	۱۰،۰	۱۰.۵
لايسين (g/kg DM)	۵،۸	٦،۹	۸،۹	۷،۸

[a] Values are for wheat-based (maize-based) dark grains.
[b] Values for ensiled grains are given in parentheses.
[c] Values are applicable for growing/finishing pigs, corrected for less efficient use of products of fermentation; values for dry sows are likely to be ۱۰–۱۵ per cent higher.

Adapted from Black H et al. ۱۹۹۱ Distillery By-products as Feeds for Livestock, Aberdeen, Scottish Agricultural College.

توگه په Malt distiller's dark gains کې لوړ وي. ځني تقطير شوي مخلوط Draff او Pot ale syrup په تازه شکل پلوري، چې ورته Superdraff وايي په داسې حال کې چې د تخمر د مخلوط څخه نور تقطير الکول په مستقيم ډول، د Grain او منحلو توليداتو يو مخلوط پريږدي چې په تازه يا وچ شکل پلورل کيږي. له دې کبله تقطير د پروسو له مخې په تفصيل کې سره توپير کوي، او په پايله کې د محصول د مشخص کيدو سبب کيږي چې د تقطير په وړاندې ځانګړې دي. د بئير جوړولو او تقطير صنعتونو د پروسو او محصولاتو تفصيل د Crawshaw پواسطه ورکړل شوي (ډېري ليکني وګورئ).

۱،۲۲ چوکاټ د بایوفیول صنعت څخه د حیواني خوراکي محصول

د Biofuels (ایتانول، بیوتانول او Biodiesel) تولید په دوه کټګوریو ویشل کیږي:

- د الکولو د تولید لپاره د نشایستي یا منحل شکرو تخمر، چې وروسته بیا د تقطیر پواسطه ترلاسه کیږي
- د تیل لرونکو تخمونو (د بیلګې په توګه Rapessed) څخه د تیلو ویستل.

د دواړو پروسسونو محصولات د څارویو لپاره مناسبې غذاګاني دي. د دانو د نشایستي تخمر ایتانول تولیدوي. په اروپا او امریکا کې اساسي داني غنم دي. دا پروسه یو مشتق دي تر څو Whisky distilling ترلاسه شي چې پورته ذکر شو (۸۷۲ مخ وګورئ). داني میده کیږي، پخیږي، مایع شکل غوره کوي او یخیږي، وروسته خمیره په کې له مغذي موادو او انزایمونو سره علاوه کیږي، پوډر تخمر کیږي او الکول تقطیر کیږي. په هر صورت دا چې د صنعتي پروسې انزایمونه د دانې څخه د نشایستي د ډېر ویستلو لپاره کاریږي، نو لاسته راغلي محصول چې د Spent دانو (لکه Draff) او حمیري (لکه Spent wash) یو مخلوط دي، نسبت د تقطیر وچو شوو دانو او منحلونو (DDGS، یا Dark grains) ته لږه نشایسته لري چې د Whisky distilleries محصول دي. DDGS د Biofuel له تولید څخه د شخوندوهونکو لپاره د Dark grains په شان ورته غذایي ارزښت لري. د دې محصول غذایي ارزښت د پروسس کونکي فابریکې له کبله توپیر کوي، چې د خوګ او پولټري د تغذیه پوهانو لپاره د آمینو اسیدونو د شتون او هضم له کبله د پام وړه ده. د محصول د غذایي ارزښت د بهتر کولو لپاره انزایم رامنځته شوي.

منحل شکري د لبلبو د ریښو څخه ویستل کیږي لکه چې په ۸٤۸ مخ کې تشریح شوي، او د بیوتانول د تولید لپاره تخمر کیږي. دا محصول د لبلبو تفالې ته ورته دي (۸٤۸ مخ وګورئ)، چې د شخوند وهونکو لپاره ارزښتمنده فایبري انرژي ده او همدارنګه خوګانو ته تغذیه کیدې شي. په امریکا کې منحل شکري د ګنیو څخه ویستل کیږي او د الکولو د تولید لپاره تخمر کیږي؛ فایبري محصول، ګنو تفاله (۷۸۰ مخ وګورئ)، لږ کیفیت لري او یوازې د شخوند وهونکو د تغذیې لپاره مناسب دي.

د تیل لرونکو تخمونو څخه د تیلو ویستل او د Rapessed پوډرو محصولات په ۸۹٦ مخ کې تشریح شوي. د تیل ویستونکي پروسې څخه تر لاسه شوي پوډر نسبت Solvent-

extrated پوډرو ته ډېر تیل او لږ پروتین او ډېره انرژي لري. په ځینو واقعاتو کې، تخم یو څه میده کیږي او حتي ډېر تیل په کې پاتي کیږي. تیل چاڼیږي او هایدرولیز کیږي، او د ګلسرول او Biodiesel په خاطر شحمي اسیدونه تولیدوي، چې د طب، فارماکیوتیکل، سینګار او Industrial Applications او حیواني خوراکې په شمول ډېر استعمال لري. د خالص ګلسرول ګراس انرژي ۱۸،۱Mj/kg ده مګر دا پروسه داسې مواد تولیدوي چې په بېلابیلو اندازو سره اوبه او ککړتیا لري. یوه ککړتیا چې باید کنترول شي میتانول دي، چې د هضمي لارې او متیابولیکي بي نظمۍ سبب کیږي. ګلسرول په شیدو غواګانو کې د کیتوزیس د لږولو لپاره استعمالیږي ځکه چې دا د ګلوکوز لومړنۍ ماده ده. تجارتي محصولات د شخوند وهونکو لپاره د میتابولیکي انرژي په خاطر تقریباً ۱۵MJ/kg او په ودې کونکو خوګانو کې د هضم وړ او خالصه انرژي په ترتیب سره ۱۵،۵MJ/kg او MJ/kg ۱٤ وي.

د Pearl وربشې صنعت محصولات

د انساني مصرف لپاره د Pearl وربشو په تیارولو کې د دانې پوښ لرې کیږي او دانه پالش کیږي تر څو سپینه ځلا لرونکي دانه رامنځته شي. ددې پروسې په دوران کې درې محصولات منځته راځي، چې دل شوي، منځنې او میده ګرد دي؛ دا مخلوط کیږي او د وربشو د خوراکې په توګه پلورل کیږي. وربشې تقریباً ۱٤۰g/kgDM خام پروتین او تقریباً ۱۰۰g/kgDM خام فایبر لري. د دې محصول اندازه په برتانیا کې په لږه اندازه شتون لري.

۳،۲۲ جوار

جوار (Zea mays) مختلف ټایفونه لري، او دانه یې په بېلابیلو رنګونو، زیړ، سپین او سور رنګ سره لیدل کیږي. زیړ جوار کریپتوزنتین رنګ لري، چې د ویټامین A لومړنۍ ماده ده. په امریکا کې کرل کیږي چې د دانو ډېره برخه تشکیلوي، د څارویو په غذا کې زیړو جوارو ته ترجیح ورکول کیږي. رنګ شوي دانه میلان لري چې د جسد شحم رنګ کړي، چې په برتانیا کې غوښتونکي نه دي، له دې کبله سپینو جوارو ته د چاغونکو

څارویو لپاره ترجیح ورکول کیږي. په هر صورت دا رنګ د هګۍ ورکونکو چرګانو په غذاګانو کې استعمالیږي، چې د نارنجي رنګه زیړو لرونکي هګۍ په تولید کې مرسته کوي.

د نورو دانو په شان جوار، د فارم د څارویو په غذا کې محدودیت لري. دا چې د انرژي ښه سرچینه ده ولي لږ پروتین لري، او پروتینونه یې لږ کیفیته دي (۲,۲۲ شکل وګورئ). جوار تقریباً ۷۳۰ g/kg DM نشایسته، لږ فایبر او ډېره میتابولیکي انرژي لري. د جوارو نشایسته په رومن کې نسبت نورو دانو نشایستي ته په کراره هضمیږي، او په ډېرو اندازو سره تغذیه کولو کې یوه اندازه یي کولمو ته تیریږي، هضم او د ګلوکوز په توګه جذبیږي. دا د کیتوزیس (۴۰۳ مخ وګورئ) په شان حالتونو کې ګټې لري، اګر چې یو څه ګلوکوز د داخلي غړو پواسطه استعمالیږي او ځیګر ته تلونکي اندازه لږیږي. کله چې نشایشته د پروسس په دوران کې پخه شي، نو په رومن کې تخمر کیږي. د جوارو تیل د ۴۰g/kg څخه ۶۰g/kgDM ته توپیر کوي او ډېر لینولیک اسید لري، چې د چرګانو د هګیو د سایز اړین کنترولونکي فکتور دي. په هر صورت میلان لري تر څو بدن نرم شحم تولید کړي. د جوارو خام پروتین عموماً د ۹۰g/kg څخه تر ۱۴۰g/kgDM توپیر کوي، اګر چې داسې نوعي رامنځته شوي چې ډېري اندازي هم لري. په امریکا کې، میلان دا دي تر څو هایبریډ ویراټیاني چې لږ پروتین لري رامنځته شي. د جوارو تخم دوه ټایفه پروتین لري. Zein چې په ایندوسپرم کې دي، غوره کیفیت لري، مګر دا پروتین ټریپټوپان او لایسین ضروري امینواسیدونه لږ لري (۲,۲۲ شکل وګورئ). بل پروتین، د جوارو ګلوټلین، په لږه اندازه په ایندوسپرم او همدارنګه په جرم کې شتون لري، چې د دي دوه امینو اسیدونو غوره سرچینه ده. د جوارو ویراټي تولید شوي چې د نورمالو جوارو څخه یې د امینو اسیدونو ترکیب توپیر کوي. یوه دا ډول ویرایټي Opaque-۲ ده چې ډېر لایسین لري. د دي او نورمالي ویرایټۍ ترمنځ توپیر په لومړي قدم کې دا دي چې Zein/glutelin نسبت سره مرسته کوي.

Opaque-۲ راپور شوي چې د غذایي ارزښت له پلوه نسبت نورمالو جوارو ته د موږکانو، خوګانو، انسان او چورګوړو لپاره یوازې په میتونین سپلمنټ شوي خوراکو کې لوړ غذایي ارزښت لري. نوي ویرایټي، Floury-۲ دواړه میتونین او لایسین ډېر لري او

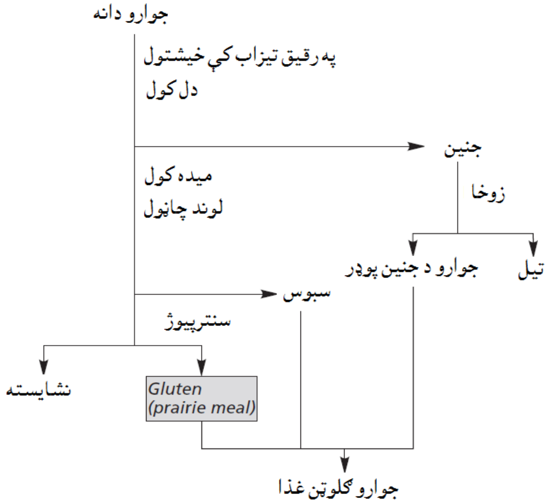
په ځيرنو کې ښودل شوي چې د چورګوړو په خوراکو کې نسبت Opaque-۲ جوارو ته عالي دي چې ميتونين په کې سپلمنټ شوي نه دي.

د جوارو محصولاتو

د جوارو څخه د نشايستي او ګلوکوز په جوړولو کې يو شمير محصولات لاسته راځي چې د فارم د څارويو د خوراکې لپاره مناسب دي (۵،۲۲ شکل).

پاک شوي جوار د اسيد په يو محلول کې خيشته او وروسته ميده کيږي. د جوارو جنين سطحې ته راځي او د پاتي پروسو لپاره لري کيږي. جنين نه لرونکي داني بيا پوډر کيږي او مغز يې جلا کيږي. پاتي مايع د نشايستي او پروتين (ګلوټين) سسپينشن دي، چې د سنترفيوژ پواسطه جلا کيږي. د دې پروسې څخه دري محصولات جنين،سبوس او ګلوټين رامنځته کيږي.

جنين ډېر تيل لري، چې د انساني غذايي فابريکو لپاره اهميت لري، او زياتره يې د جنين پوډرو د توليد څخه مخکې ويستل کيږي. د جوارو جنيني پوډر چې په ژرنده کې د جلاوالي په درجې (نشايسته او فايبر) او د پروسس زوخا- screw versus solvent (تيل) له مخې يو توپير لرونکي توليد دي. د دې پوډرو د پنځه نمونو په يوه



۵،۲۲ شکل د نشايستې او نورو محصولاتو د توليد لپاره د جوارو پروسس کول.

ځېړنه کې، نشایسته، Neutral-detergent fibre او تیل په ترتیب سره ۴۳۵-۵۷۰g/kg، ۲۲۰-۵۷۲g/kg او ۳۵-۱۲۷g/kg په وچه ماده کې دي. په برتانیا کې د تغذیه کیدونکو موادو قوانین د تیلو او پروتین اظهار ته اړتیا لري. پروتین یې د آمینو اسیدونو ښه بلانس لري. په ډېر تیل لرونکو پوډرو کې که چیري د مناسبو شرایطو لاندې ذخیره نه شي تیل په چټکۍ سره اکسیدایز کیږي. د جوارو ګلوټن (prairie) پوډر ډېر (تر تقریباً ۷۰۰g/kgDM) پروتین او ډېر رنګ لري، له دې کبله د پولټري په غذاګانو کې اړین دي. دري محصولات (جنین، سبوس او ګلوټن) سره یو ځای کیږي او د جوارو د ګلوټن غذا په توګه پلورل کیږي. دا غذا مختلفي اندازي پروتین لري، په نورمال ډول ۲۰۰-۲۵۰g/kgDM دي، چې تقریباً ۰,۶ په رومن کې تجزیه کیږي. تور نصواري مواد د تودوخې ضایعات دي، چې د پروتین هضم لږوي. جوارو ګلوټن غذا تقریباً ۸۰g/kgDM فایبر لري، او میتابولیکي انرژي یې د پولټري او شخوند وهونکو لپاره په ترتیب سره تقریباً ۹MJ/kg او ۱۲,۵MJ/kgDM ده، او د ودې کونکو خوګانو لپاره یې د خالصي انرژي ارزښت ۸MJ/kgDM دي. دا چې دا یو پوډري محصول دي، فایبر یې د شخوند وهونکو په خوراکو کې د اوږدو علفو په شان ورته تاثیر نه لري. پرته له دې جوارو ګلوټن خوراکه د شیدو غواګانو د کنسنتریت غذا د ترکیبونکي په توګه استعمالیږي. دا عموماً تقریباً تر ۲۰٪-۱۰ د خوګانو په خوراکه کې محدود کیږي.

۴,۲۲ جودر

جودر (Avena sativa) د شخوند وهونکو څارویو او اسونو لپاره خوندوره دانه ده مګر د خوګانو او پولټري په تغذیه کې لږه مشهوره ده ځکه چې توپیري فایبر لري او انرژي یې لږه ده. غذایي ارزښت یې په ډېره اندازه د تخم (Groat) او Hull په نسبت متکي دي. د Hull اندازه په ټوله دانه کې د هغې په نوعی، محیط او موسم پوري اړه لري او د ۲۳ څخه تر ۳۵٪ توپیر کوي (اوسط یې ۲۷٪ دي). هغه جودر چې ډېر Hull لري نسبت لږ Hulled ته ډېر فایبر او لږه میتابولیکي انرژي لري. خام پروتین یې د ۷۰g/kg څخه تر ۱۵۰g/kgDM پوري توپیر کوي، چې د نایتروجیني سرو (کود) په استعمال سره

ډېرېږي. جودر پروټینونو کیفیت لږ او د میتونین، Histidine او Tryptophan ضروري آمینو اسیدونه په کې لږ دي، دا هر یو آمینو اسید د جودر په پروټین کې عموماً د۲۰g/kg څخه لږ دي. لږ لایسین لري مګر د نورو دانو د پروټینونو څخه نسبتاً لږ دي. د جودر پروټین تر ټولو ډېر آمینو اسید ګلوتامیک اسید دي، چې تر ۲۰۰g/kg پوري یې لري. د جودر تیل نسبت نورو زیاتره دانو ته ډېر دي، او تقریباً ٪۶۰ په ایندوسپرم کې شتون لري. لکه چې مخکې ذکر شو، تیل یې ډېر غیرمشبوع شحمي تیزابونه لري او د بدن په شحم باندې نرمونکي تاثیر لري. د جودر د ۱۷۱ نمونو د وچې مادي اندازه چې په Wales کې ریبل شوي په ۲،۲۲ جدول کې ښودل شوي.

د بېلابیلو جودرو پک ، naked oat (Avena nuda) ، د تریشر په مهال په اسانۍ سره لري کیږي، او تخم یې پاتي کیږي. اصلاً محصول او غذایي کیفیت یې لږ دي، پرته د یوي بهتر شوي نوعي Rhiannon چې د Welsh Plant Breeding Station پواسطه رامنځته شوي (اوس د بیولوژیکي او Enivironmental Rural Sciences کې). Naked oat تقریباً ۱۳۰-۱۴۰g/kg خام پروټین، ۶ګرام لایسین او ۱۰۰g تیل په کیلوګرامه وچه ماده لري.

جودرو محصولات

د جودر پوډر د تجارتي تولید په مهال د انساني مصرف لپاره، یو شمیر محصولات په لاس راځي چې د حیواني تغذیي لپاره ارزښت لري. کله چې جودر ژرندې ته راځي یو شمیر خارجي مواد لري، په ځانګړې توګه نوري داني او وحشي تخمونه چې د پروسس څخه مخکې د cockle په توګه لري کیږي. پاک جودر بیا ستیم پواسطه تثبیتیږي تر څو لیپاز انزایم یې غیر فعال شي، کوم چې تقریباً د تخم په ټول Pericarp کې شتون لري. د تثبیت وروسته، Oat kiln مخکې له دې چې Huller ته لاړ شي وچیږي، او پک یې لري کیږي. دا Kernels بیا برش یا Scoured کیږي تر څو میده ریشي تري جلا شي چې د دوی زیاتره سطحه پوښي.

د ژرندې اصلي محصولات يې پک يا Hulls، Oat dust او پوډر شوي تخمونه دي. Hulls اساساً د ټول محصول تقريباً ٪۷۰ جوړوي، او تجارتي محصول يې د حقيقي Husks لرونکي دي چې تر ٪۱۰ مختلفي اندازي تخمي مواد لري. جودرو پک لږ غذايي ارزښت لري، د جودر پروړي ته لږ غوره دي. خام پروتين يې لږ (تقريباً ۳۰g/kgDM) دي او د هضم د منفي ګټورتوب د نايتروجن لپاره په هضم ځيړونو کې احتمالاً ترلاسه کيږي، چې د ميتابوليکي نايتروجن اندازه يې نسبت د رومن هضم شوي ته ډيره ده. خام فايبر معمولاً ۳۵۰-۳۸۰g/kg DM دی، چې د څارويو او نورو شخوند وهونکو لپاره د غذا په توګه ارزښتمند محصول جوړوي. د جودر ګرد(Oat dust) ډېر تخمي مواد لري او د تخم په ريشو شامل دي چې د برشنګ په مهال د دانې څخه لري کيږي. د پروتين اندازه يې تقريباً ۱۰۰g/kg DM ده. ميده شوي تخمونه تقريباً په مساوي اندازو سره پک، Slivers او د kernels ، Fragments لري. کله چې Oat hulls د ژرندې څخه راځي له Oat dust سره (۱:٤) يوځای کيدي شي تر څو جودرو خوراکه توليد کړي. دا مواد نسبت يوازې Hulls ته ډېر غذايي ارزښت لري، مګر د پروتين هضم يې لږ دي. په برتانيا کې جودر خوراکه بايد د قانون له مخې د ۲۷۰g/kg څخه ډېر خام فايبر ونه لري. د Hulls بل استعمال په بئير جوړولو صنعت کې دي، چې دوی زياتره له Malt سره علاوه کيږي تر څو له Mash tun د Wort وچيدلو کې مرسته وکړي. پک نه لرونکي جودر (تخمونه يا Groats) لوړ غذايي ارزښت لري، چې ۱۸۰g/kg DM خام پروتين او د ۳۰g/kgDM څخه لږ خام فايبر لري. Groats عموماً ډېر قيمته دي تر څو د فارم څارويو ته ورکول شي او د Tips د لري کولو وروسته په ژرنده کې ميده کيږي. داTips د هر هغې پاتي شونې سره مخلوطيږي چې د جودرو د ميده کولو په محال جمع کيږي او دي محصول ته Flowmeal ويل کيږي. Flowmeal ارزښتمنده غذا ده، ځکه چې جنين لري; زياتره محصولات د مرکبې معاملې پواسطه جذبيږي. پوخ شوي Oatflakes اګر چې قيمته دي، د ډېرو ځوانو خوګ بچيو په خوراکه کې اړين جوړونکي دي.

۵,۲۲ غنم

د غنم دانه (Triticum aestivum) د ترکیب له مخې ډېر توپیر کوي. د مثال په توګه خام پروتین یې د ۶۰g/kgDM څخه تر ۲۲۰g/kgDM توپیر کوي، په نورمال ډول ۸۰-۱٤۰g/kg DM دي. اقلیم، خاوره او ویرایټي پروتین باندې تاثیر لري. د غنمو د پروتینونو خواص او اندازه د وړو د تولید لپاره د داني د کیفیت په لړولو کې ډېر اړین دي. تر ټولو اړین پروتینونه چې په ایندوسپرم کې موجود دي پرولامین (Gliadin) او ګلوټینین دي. په ایندسپرم کې د پروتینونو مخلوط زیاتره د ګلوټن په نوم یادیږي. د دي دوه پروتینونو د آمینو اسید ترکیب توپیر کوي، ګلوټینین نسبت gliadin ته تقریباً دري چنده لایسین لري. د غنمو په ګلوټن کې ګلوتامیک اسید (۳۳۰g/kg) او پرولین (۱۲۰g/kg) اساسي آمینو اسیدونه دي. د غنمو ګلوټن مختلف خواص لري، او دا اساسي خواص د ډوډۍ او بسکویټ لپاره د وړو مناسب والي معلوموي. ټول ګلوټن ارتجاعي خواص لري. د ډوډۍ لپاره قوي ګلوټن ته ترجیح ورکول کیږي او یو خمیر شکل جوړوي چې د حمیري د تخمر په مهال تولید شوي ګازونه قیدوي. د ګلوټن دا خواص دا دلیل ذکر کوي چې ولي پوډر شوي غنم کله چې څارویو ته ورکول کیږي خوندور نه دي. غنم په ځانګړې توګه که چیري میده شوي وي، په خوله او رومن کې سریښ جوړوي، او دا کیدي شي د هضم لاري خرابوالي رامنځته کړي. پولټري لږ حساس دي، اګر چې هغه غنم چې ډېر ګلوټن ولري باید ورنه کړل شي ځکه چې په ججوره کې خمیره کتله جوړیږي. نوی ریبل شوي غنم په دي برخه کې نسبت هغو غنمو ته ډېر ننګونکي دي چې د یو څه وخت لپاره ذخیره شوي.

د غنمو محصولات

د غنم دانه تقریباً ٪۸۲ ایندوسپرم دي، ٪۱۵ سبوس او د تخم پوښ او ٪۳ جنین دي. د وړو په عصري میلونو کې، هدف دا دي چې ایندوسپرم د سبوس او جنین څخه جلا کړي. کله چې غنم درست پاک شي، نو په یو مناسب مخلوط (Grist) کې مخلوطیږي، په هغه ټایف چې غوښتل شوي، او د یوي جوړې میلیو څخه تیریږي. د میلې لومړۍ جوړه غنم څیري کوي او سبوس پوښ د ایندوسپرم څخه لري کوي. میله په دوامدره

توګه تخمونه ماتوي او په پايله کې وړه د يو چاڼ څخه وځي. د ترلاسه شوو وړو نسبت اصلي داني ته Extraction اندازه وايي. د ميده کولو ميخانيکي محدوديت دا دي چې عملاً تقريباً ٪۷۵ د سپنو وړو ويستل دي; ډېر ويستل د سبوس او جنين په شاملولو سره ترلاسه کيږي. په برتانيا کي ټول پوډر او نصواري وړه د ټولو يا يو څه محصول په شاملولو سره په ترييب سره Straight-run سپينو وړو ته جوړيږي. په عوضي توګه ټوله دانه د تيګو ترمنځ ميده کيږي تر څو يو دانه لرونکي پوډر جوړ کړي.

د سپينو وړو په توليد کې، د ويستلو اندازه په بېلابيلو هيوادونو کې توپير کوي، مګر په برتانيا کې دا تقريباً ٪۷٤ ده. پاتې ٪۲٦ يې پاتې شوني يا بيکاره مواد دي. مخکې له دي چې ميله لرونکي ژرندي د تيګي لرونکو ژرندو باندي عوض شوي، د غنمو ډېرې مختلفي درجې بيکاره مواد پلورل کيدل. د دوی نومونه د هيواد په بېلابيلو برخو کې حتي د يو ميل څخه بل ميل ته توپير کوي. ځني نومونه د محصول کيفيت ښايي يا د پروسس مرحله چې دا په کې رامنځته شوي، د مثال په توګه Middlings او Thirds. په عصري Roller ميل کې، بيکاره مواد د غنمو د مستقيم استعماليدونکي خوراکي په توګه د دري جلا محصولا تو جنين، د غنمو پوډر خوراکه (په امريکا کې Shorts ; په استراليا کې Pollard) او د غنمو دانه داره غذا يا سبوسو په توګه پلورل کيږي. جنين يا امبريو ډېر پروتين لري (ca.۲۵۰g/kgDM)، لږ فايبر او د تيامين او ويټامينE غوره سرچينه ده. دا په جلا ډول راټوليدي شي يا کيدي شي د غنمو يوي پوډر شوي محصول ته لاړ شي. د غنمو پوډر خوراکه د ترکيب له مخې توپير کوي، چې اصلي Grist او د Extraction په اندازه باندې متکي دي. خام پروتين يې عموماً g/kg DM ۲۱۰-۱٦۰ او خام فايبر يې تقريباً g/kgDM۱۰۰-٤۰ دي. د غنمو پوډر غذا د فارم د ټولو څارويو لپاره په ډاډمن ډول تر ٪۳۰ استعماليدي شي مګر د Finishsing خوګانو په غذا ګانو کې په ډاډمنه توګه استعماليدي شي. د غنمو دانه داره خوراکه يا سبوس نسبت پوډر غنمو خوراکي ته ډېر فايبر او لږ پروتين لري او د اسونو يوه مشهوره غذا ده. د خوګانو او پولټري لپاره د ډېر فايبر له کبله مناسبه خوراکه نه ده. په هر صورت، لږه اندازه سبوس اوس د څارويو د تغذيي لپاره شتون لري، ځکه چې زياتره يي د Breakfast cereals په تيارولو کې استعماليږي.

٦,۲۲ نوري داني

وريجي

وريجي (Oryza sativa)، دختيځي او جنوبي اسيا يو اساسي دانه ده، چي سب ټروفيکل يا معتدل ګرم اقليم ته اړتيا لري، او لږه اندازه د اروپا په شمال په ٤۹ عرض البلد کې کرل کيږي. کله چې وريجي تريشر شي، د جودر په شان ډېل فايبري Husk يا Hull لري، اوپه دي وخت کې ورته خشني ورجي وايي. پک اندازه يي د ټولي وزن تر ٪۲۰ ده او ډېر سليکا لري. پک په اسانۍ سره لري کيږي چې تر لري کيدو وروسته توليد يي د نصواري وريجو په نوم ياديږي. نصواري وريجي لاهم په سبوس کې پټي وي، چې د Aleurone طبقي په لري کولو سره له منځه ځي او جنين د Skinning او پالش وروسته ورته پالش وريجي وايي. خشني وريجي د شخوند وهونکو او اسونو د غذا په توګه استعماليدي شي، مګر نصواري وريجي د خوګانو لپاره ترجيحي دي او له جوارو سره د پروتين او انرژي له پلوه د مقايسي وړ دي. زياتره وريجي، په هرصورت د انساني مصرف لپاره استعماليږي او په برتانيا کې په لږه اندازه د فارم څارويو لپاره شتون لري.

د وريجو د ميل څخه اساساً دوه محصولات پک او وريجو پوډر په لاس راځي. پک ډېر فايبر لري او تقريباً ۲۱۰g/kgDM سليکا لري. دوی همدارنګه تيري څنډي لري، چې کيدي شي کولمي تخريش کړي او بايد څارويو ته ورنه کړل شي. د وريجو پوډر يا پالش Pericarp ، Aleurone طبقه، جرم او يو څه اينډوسپرم په بر کې نيسي او يو باارزښته محصول دي چې تقريباً ۱۲۰-۱٤٥g/kg DM خام پروتين او ۱۱۰-۱۸۰g/kg DM تيل لري. تيل يې غيرمشبوع دي او که چيري وويستل شي ژر Rancid کيږي، يو محصول بيدون له تيلو پالش، په لاس راځي چې په ښه کيفيت سره ساتل کيږي. د تيلو ،خام پروتين او خام فايبر اندازي د وريجو په پوډر کې په برتانيا کې پلورل کيږي بايد ښکاره شي. د وريجو څخه د نشايستي په جوړولو کې، د وريجو د Sludge يا وريجو Slump د پاتي شونو په توګه پاتي کيږي. وچ محصول يې تقريباً ۲۸۰g/kgDM خام پروتين او لږ خام فايبر او تيل لري او د شخوند وهونکو او خوګانو مناسبه خوراکه ده.

ری (Rye)

په برتانیا کې د rye (Secale cereal) استعمال لږ دي د فارم د څارویو لپاره لږ کښت کیږي. دانه یې د ترکیب له مخې غنم ته ورته ده، اګر چې د دي پروتین نسبت غنمو ته ډېر لایسین او لږ تریپتوپان لري. د خوند له پلوه کمزوري دي. دا همدارنګه د هضمي لاري ګډوډۍ سبب کیږي او باید همیشه په محدودو اندازو سره په اختیاط سره استعمال شي. د یرګوټ (Claviceps purpurea) پواسطه ککړیږي او د څارویو لپاره ننګونکي وي. دا فنګس د الکالوئید یو مخلوط لري، چې ایرګوتامین او ایرګومیترین یې ترټولوارین دي او د رحم په عضله تاثیر کوي او په هغو غواګانو کې چې ککړ rye خوري د سقط جنین سبب کیږي. په هرصورت دا معلومه نه ده چې د ایرګوتامین اندازه د سقط لپاره کافي ده. ډېر اړین دا دي چې د الکالوئیدونو پواسطه مزمن زهریت د کپیلري د اپیتلیوم د زخمي کیدو سبب کیږي، دویني جریان کمیږي او په پایله کې د Coldness او Extremities د حساسیت د نشتوالي سبب کیږي. په پایله کې ګوډوالي او په پښو کې مزمن تخریب، لکۍ او د تي لرونکو غوږونه او تاج، ژبه او د مرغامو په غوږوالۍ کې تخریب رامنځته کیږي.

د څارویو د تغذیي لپاره ، Rye باید د غنمو په شان میده یا دل کړی شي. عموماً پولټري ته نه ورکول کیږي. په چورګوړو کې مطالعاتو ښودلي چي دوه ویجاړونکي فکتورونه لري، یو د اشتها متاثره کونکي فکتور چې په لومړي قدم کې په سبوسو کې ځای لري او بل وده متاثره کونکي فکتور دي چې د دانې په ټولو برخو کې شتون لري. په برتانیا کې زیاتره کښت کیدونکي د rye ډوډۍ د تولید او د انساني مصرف د خصوصي محصولاتو د تولید لپاره کښت کیږي. یو څه د بئیر جوړولو او تقطیر لپاره استعمالیږي. د Rye malt او Rye malt culms د تولید بیکاره مواد، چې په لږو اندازو سره په برتانیا کې شتون لري، لږ اهمیت لري.

ټراى ټيکل

ټراى ټيکل (Triticale) يوه هايبريد دانه ده چې د غنمو او رى د کراس څخه رامنځته شوي. نوم يې د مورنۍ دانې (triticum او Secale) د دوه جنتيکي اصطلاحاتو څخه مشتق شوي. د دواړو دانو د کراس څخه هدف دا وو تر څو د غنمو غوښتونکي خواص ، لکه د داني کيفيت، محصول او د ناروغۍ په وړاندې مقاومت، د Rye له قوت او کلکوالي سره يوځای کړي. په تجارتي ډول د اروپا په مرکز او شمال، شمالي امريکا او جنوبي امريکاکې کښت کيږي، اصلاً د څارويو د تغذيي لپاره مختلف ترکيب لري; د مثال په توگه Hungarianسټراينونه، د ۱۱۰-۱۸۵g/kgDM خام پروتين لري. اوسنۍ سټراينونه يي د غنمو د پروتين سره لږ مساوي دي، او د پروتين کيفيت يې په هايبريد کې نسبت غنمو ته غوره دي ځکه چې ډېر لايسين او سلفر لرونکي آمينو اسيدونه لري. په هرصورت، لږ ترپپتوپان لري. د رى په شان د ايرگوټ سره ککړيږي. څېړنو ښودلي چې دا هايبريډ د سورگم له خوراکو سره مقايسه شوي په خوسکيو کې د ځيگر ابسي رامنځته کړي. ترپپسين نهي کونکي او الکايل ريسورسينول لري، او دا دواړه په خوگانو کې کمزوري خوند او پرفورمنس ستونزي منځته راوړي. عموماً توصيه کيږي چې دا بايد د فارم څارويو ته په خوراکو کې تر ۵۰٪ محدود شي.

ميليټ

ميليټ (Millet) د دانو ډېرو نوعو ته استعماليږي کوم چې لږي داني توليدوي او په پراخه اندازه د نړۍ په گرمو او معتدلو گرمو برخو کې کښت کيږي. د دي گروپ تر ټولو اړين يي pennisetum americanum (pearl يا bulrush millet)، Panicum miliaceum (proso يا broomcorn millet)، Setaria italic (foxtail يا Italian millet)، Eleusine coracana (finger يا birdsfoot millet)، Paspalum scorbiculatum (kodo يا ditch millet) او Echinochloa crusgalli (Japanese يا barnyard millet) دي. مختلف ترکيبونه لري، خام پروتين يي عموماً ۱۰۰-۱۲۰g/kgDM دي، ايترايکستراکټ يې ۲۰-

۵۰g/kg DM او خام فایبر یې ۲۰-۹۰g/kgDM دي. Millet جودر ته ورته غذایي ارزښت لري د Hulls له کبله ډېر نه هضمیدونکی فایبر لري، چې معمولاً د ریبلو د میتودونو پواسطه نه لري کیږي. Millet وړه دانه ده معمولاً د پولټري پرته د نورو څارویو د تغذیه کولو لپاره میده کیږي.

سورگم

سورگم (Sorghum bicolor) په افریقا او د هند او چین په ځینو برخو کې اصلي غذا ده. دا داني د امریکا په جنوبي برخو کې هم کښت کیږي، چې د غذا دوهمه اړینه دانه ده. نسبت جوارو ته د وچوالي په وړاندې مقاوم دي، چې په عوض یې استعمالیږي. ډېر ټایفونه (د بیلگې په توگه Dari، میلو) لري او د دانې سایز یې مختلف دي، کله چې په انفرادي وده باندې عملي کیږي ځانگړی تحلیلونه یې خطا رامنځته کوي. د سرگم تخم جوارو ته ورته دي، اگر چې سایز یي وړوکي دي. په عموم کې نسبت جوارو ته ډېر پروتین او لږ تیل لري زنتوفیل رنگ نه لري. توري داني یې تانین لري، چې د پروتین هضم لږوي. د سرگم ټوله دانه پسونو او پولټري ته ورکول کیدي شي مگر معمولاً د نورو څارویو لپاره میده کیږي. د میده کولو په مهال احتیاط لازم دي، ځکه کیدي شي پوډر تولید شي، چې نښلیدونکي او بي خونده وي.

د دانو چاڼ محصول

د دانو د تیارولو، ذخیره کولو او د محصولاتو د انتقال پاتي شوني دي چې ماتي برخي د دانې، وړي داني او د داني د باندنی طبقي گرد دي. خواص او غذایي ارزښت یي د ټایف او پروسس د میتود او په سیستم کې د راټولونکي نقطي له مخې توپیر کوي. د انفرادي دانې څخه سکیرینگ په جلا یا یوځایي توگه پلورل کیدي شي. د استعمال سره تړلي ستونزي یي د وحشي تخمونو شتون او زړو محصولاتو کې مایکوتوکسینونه او د تیلو رانسیډیټي ده.

۷,۲۲ د دانو پروسس

د حیواني غذاګانو په توګه د دانو پروسس د یو ساده تخنیک لکه رول کولو یا میده کولو پواسطه د ډېرو کلونو را په دیخوا یو عامه کړنه ده. په نژدې وختونو کې، نور تخنیکونه رامنځته شوي، او په دوه اساسي ټایپونو د ګرمو پروسو صنف بندي کیدي شي. په کوم چې یا تودوخه استعمالیږي یا د معامله کونکو پروسو په پایله کې تولیدیږي، او یخې پروسې په کوم کې چې د دانې حرارت په کافي اندازه نه ډېریږي. تودوخه معامله کول Steam flaking، Micronisation، وریتول او ګرم Pelleting باندې شامل دي. Steam flaking زیاتره په جوارو ترسره کیږي داسې چې دانه له steam سره پخیږي، او بیا د rollers څخه تیریږي تر څو نرۍ Flake تولید کړي چې وروسته وچیږي. څاروي Flaked جوار ډېر خوښوي او هضم یې نسبت غیر پروسس شوي ته یو څه ډېر دي. همدارنګه ګرم بخار او Flaking په رومن کې د پروپیونیک اسید اندازه په مفرو شحمي اسیدونو کې ډېروي. په داسې حال کې چې تقریباً ۷۵٪ د میده شوي جوارو نشایسته په رومن کې هضمیږي، او دا تقریباً ۹۵٪ د ګرم بخار او Flaking په تعقیب ډېریږي. حتي غټ تاثیرات له سرګم (۴۲٪ میده ۷. ګرم بخار پروسس شوي ۹۱٪) سره ریکارډ شوي. معکوساً د میده شوي وربشي نشایسته په رومن کې د میده شوي غنمو په شان ښه هضمیږي. د Micronisation اصطلاح د دانو په پروسس کې، په ځانګړې توګه د شعاعي تودوخې د پخولو لپاره چې وروسته د میلو پواسطه میده کیږي، استعمالیږي. په دې پروسس کې د نشایستي داني پړسیږي، ماتیږي او جلاتین جوړوي، له دې کبله په هضمي لارکې یې د انزایم د حملې لپاره اماده کوي. په پولټري کې ګرم Pelleting نسبت یخ Pelleting ته د ودې او غذا بدلیدنې د تاثیر له مخې غوره دي. د ګرم بخار یافشار پواسطه د سورګم پروسس او پخې داني نسبت غیر پروسس شووته د چورګوړو پواسطه ښه استعمالیږي. پخې شوي سیریل همدارنګه د ځوانو خوګانو په خوراکه کې غوښتونکي دي، چې د خامې نشایستي محدوده توانایي لري.

یخ پروسس په میده کولو، Rolling، ماتول یا Crimping، Cold pelleting او د عضوي اسیدونو یا القلي په علاوه کولو شامل دي. د دانو میده کول د

هغې پولټري د اعظمي پروفورمنس لپاره ضروري دي چې په شدیدو حالتونو کې ساتل کیږي او وړو تیګو ته لاسرسي نه لري، کوم چې د شاتینګي پواسطه د دانو د ماتولو لپاره کاریږي. خوګان نسبتاً کمزوري ژوونکي دي; کله چې بشپړه دانه ورکول کیږي، ډېره اندازه د هضمی لاري څخه ناهضمه تیریږي. له دې کبله خوګانو ته معمولاً میده داني ورکول کیږي; هغه چې ورته میده شوي وربشي ورکول کیږي عموماً هغو ته چې Crimped ورکول کیږي غوره پرفورمنس لري. کافي اندازه Rolling ترڅو Flattened داني تولید شي هم کامیاب دي. د میده کولو اندازه باید ډېره نه وي، ځکه چې میده کول له ځان څخه ځانګړی پوډر پریږدي چې هضم یا پرفورمنس نه بهتر کوي او د خوګانو د صحت په برخه کې د رسوب ستونزي منځته راوړي. پوډر میده کول ګردجن مواد تولیدوي چې تنفس کیږي او د سترګو د تخریش سبب کیږي او کیدي شي استفراق تحریک کړي. علاوه له دې څخه، پوډر میده شوي دانې تغذیه کول، په ځانګړی توګه غنم او جوارو سره د معدې د مری د برخې زخمي کیدل ترلي وي. دلته، میده ټوټي په مایع لرونکي معده کې رامنځته کیږي او پیپسین او اسید په اسانۍ سره معدې ته انتقالیږي او کیدي شي د ډوډینوم د موادو د بیرته ګرځولو سبب وګرځي. په غنمو کې بله ستونزه د پوډر میده کولو دا ده چې بې خونده کیږي او په خوله کې نښلي. په هر صورت دل کول د غنمو هضم لړوي; د دانو موثر Rolling غوره محصول تولیدوي، مګر دا کار ستونزمن دي. د ډېر فایبر په درلودلو سره د پودر میده شوي جودر غوره څواب ورکوي.

په اسونو کې د سیریل د نشایستي هضم په ټوله هضمي لار کې ، د سیریل د صرف نظر سرچیني دی. په هر صورت دا د هضمي لاري په بېلابیلو برخو کې هضم ډېروي. دا اړینه ده چې نشایسته اساساً په Precaecally برخه کې هضمیږي، ځکه کله چې غټو کولمو ته ورسیږي نشایسته د مکروبونوپواسطه تخمر او د لکتیک اسید په شمول تیزابونه تولیدوي. اګر د نشایستي تخمر په غټو کولمو کې کم کیفیته علوفې لکه بوس استعمال بهتر کوي، شاید مکروبونو ته اضافي مغذي مواد برابروي، په اسونو کې لکتیک اسید تولید د هغوی د صحت پواسطه خرابیږي. لکتیک اسید د هضمیدونکي مادې پي ایچ لړوي، د هضمي لاري دیوال تخریش کوي، او نورمالې فایبر هضمونکي بکتریا مړینې

سبب کیږي د ایندو توکسین په خوشي کولو سره، کوم چې وینې ته جذب او د ګوډوالې سبب کیږي. د اسونو په وړو کولمو کې د نشایستي د هضم فرصت د هضمیدونکو موادو په چټک تیریدو سره محدودیږي او د الفا امالیاز فعالیت محدودیږي. په وړو کولمو کې د نشایستي د هضم توانایي تقریباً ۳g/kg د بدن د وزن په غذا ده، چې د نشایستې په سرچینه باندې متکي دي. له دې کبله په وړو کولمو کې د نشایستي هضم د چټک کولو لپاره د سیریل پروسس کولو میتودونه غوښتونکي دي. د ژولو پواسطه د موثر ماتولو لپاره د جودر د دانې سایز ، او د نشایستي داني وړې دي او په اسانۍ سره هضمیږي، له دې کبله جودر اسونو ته د کاملې دانې په توګه ورکول کیدي شي. وربشي او د غنمو داني وړې دي او په موثر ډول د ژولو په مهال له ماتیدو څخه تښتي، او فزیکي ماتولو ته اړتیا لري تر څو ایندوسپرم یې رابرخیره شي. په بل ډول د جوارو داني غټې مګر کلکي دي او له دې کبله ماتېدلو ته اړتیا لري. د سیریل دانو Bruising یا دل کول نسبت بشپړ Disintegration ته په پوډر کولو سره ډېر غوښتونکي دي ځکه چې دا وروستي د نشایستي هضم نه ډېروي او Unpalatable رامنځته کیږي، سریښ تولیدیږي چې د ذخیره کولو لږ ثبات لري. د Steam flaking پواسطه د تودوخې معامله کول، Micronisation یا Extrusioin غټو کولمو ته رسیدونکي اندازه لږوي.

په عمومي ډول د غواګانو لپاره د وربشي داني باید دل یا Rolled شي. کله چې ټول مصرفیږي، د دانو ډېره برخه د ژولو او هضم څخه تښتي، دا اندازه په زړو څارویو کې ډېره وي، ممکن چې د Reticulo-omasal سوري یې غټ او داني د رومن څخه په اسانۍ تیریږي. د هضم څخه د تښتي اندازه په غذا کې د علوفې\داني په نسبت باندې متکي ده. هغه خوراکه چې ډېري داني لري، لکه هغه چې د Barley beef د تولید لپاره استعمالیږي، زیاتره روغي داني هضمیږي او په فضله کې ښکاره کیدونکي اندازي د پام وړ لږیږي، په ځانګړې توګه هغه چې ډېري وربشي لري. په داسې واقعاتو کې، د پروسس کولو ګټه باید د هغې د قیمت په وړاندې اندازه شي. په غواګانو کې په رومن کې د Suspended نایلون په بوجیو کې د دانو څېړنو ښودلې چې یوازې یوه لږه اندازه د مکروفلورا پواسطه د تخم پوښ تخریبدل د موثر هضم لپاره اړین دي. له دې کبله د

پروسس درجه بايد لږه شي، دا ځکه چې دا په رومن کې د تيزابي حالتونو څخه مخنيوي کوي. په پسونو کې، په هر صورت، دا ځکه چې دا خپله خوراکه ښه ژوي، نو عموماً د دانو د پروسس ګټه نه لري. په ٥,٢٢ جدول کې د وختي وريو د څيړنې پايلي چې بشپړې داني يا ميده او Pelleted داني ورکول شوي، ښودل شوي. په ژوندي وزن اخيستنه او Food conversion باندې د ميده شوو او Pelleting ښکاره تاثيرات نه وه، اګر چې د دانو ترمنځ توپيرونه موجود وو. اګر چې پروسس د نايتروجن په هضم تاثير نه درلود، د عضوي موادو پواسطه د وربشي هضم په ډاډمن ډول متاثره شوي وو او د غنمو ډېر شوي وو. ډېر له دې، بشپړې داني تغذيه کولو په Pelleted شوو دانو دوه اضافي ګټې درلودې. لومړي د وريو لپاره د Pelleted ډېرې اندازې د ناقبول نرمو شحمو سبب شوی، چې سبب يې د ډېرو منشعبو ځنځيري او طاق نمبر لرونکو شحمي اسيدونو ذخيره کيدل وو.

٥,٢٢ جدول د شيدو څخه د وختي بيل شوو وريو هضم او پرفورمنس چې څلور غلي داني ورکول شوي

غلي داني	پروسس	ژوندي وزن اخيستل (g/day)	غذا بدليدنې ګټورتوب (kg feed/kg gain)	هضم: عضوي مواد	هضم: نايتروجن
وربشي	Whole, loose	۳٤۰	۲,۷۵	۰,۸۱	۰,۷۲
	Ground, pelleted	۳٤۷	۲,۷۹	۰,۷۷	۰,٦٦
جوار	Whole, loose	۳٤۵	۲,۵۲	۰,۸٤	۰,۷۵
	Ground, pelleted	۳٤٦	۲,٦۲	۰,۸۲	۰,٦۹
جودر	Whole, loose	۲٤۱	۳,۰۷	۰,۷۰	۰,۷۸
	Ground, pelleted	۲۳۸	۳,۳۳	۰,٦۸	۰,۷۷
غنم	Whole, loose	۳۰۳	۲,۹۷	۰,۸۳	۰,۷۱
	Ground, pelleted	۳۲۳	۲,۵٦	۰,۸۷	۰,۷٦

Adapted from Ørskov E R, Fraser C and Gordon J G ۱۹۷٤ British Journal of Nutrition ۳۲: ۵۹; and Ørskov E R, Fraser C and McHattie I ۱۹۷٤ Animal Production ۱۸: ۸۵.

دا د ځيگر د ناکامي له کبله واقع کيږي تر څو ډېر شوي پروپيونيت ميتابولايز کړي، او په شحمي اسيدونو کې مستقيمه مرسته کوي (طاق نمبر لرونکي ځنځيرونه) او د ميتايل مالونيت استعمال (منشعب ځنځيرونه).

دوهم ، په هغو وريو کې د رومن التهاب واقع کيږي چې نسبت Rolled او Pelleted وربشي ته ډېر کنسنتريت غذاګاني ورته تغذيه شوي چې د بشپړي وربشي سره لږ بارز وو. دا کيدي شي د پروسس شوي وربشي سره د رومن له ټيټ پي ايچ سره تړلي وي. په پسونو کې د بشپړي داني استعمال يوه استثنا ده چې بايد ميرو ته په سايليج کې د سپلمنټ په توګه ورنه کړل شي. دلته به يو د پام وړ اندازه داني هضم نه شي. عضوي اسيدونه، لکه پروپيونيک اسيد، ځني وختونه لوړ رطوبت لرونکو دانو، په ځانګړی توګه وربشي ته د چنياسکي د نهي کونکي په توګه علاوه کيږي. پرته له دې چې اسيد په موثر ډول ويشل شوي وي، د مولډي دانو پوښونه صحي نقصان رامنځته کولي شي. د Fusarium نوعي د مولډي دانو سره تړلي دي، او دا د Zearalenone ميتابوليتونه رامنځته کوي، چې Oestrogenic خاصيت لري او د Vulvovaginitis سبب کيږي او خواص يې په خوګانو کې Splay-leg سندروم دي. د اسيد د استعمال غوښتونکي اندازه د دانې د رطوبت د ډېريدو سره ډېريږي. هغه وربشي چې ۲۵۰g/kg رطوبت لري (۷۵۰g/kgDM)، معامله کيدي شي او بشپړي او پروسس شوي د تغذيه کولو په وخت کې ذخيره کيږي. په عوضي ډول، دانه پروسس او اسيد د سيل کولو د مخه علاوه کيدي شي. دا تخنيک عموماً د تيزاب ډېر استعمال ته اړتيا لري (تقريباً ٪۱۰). د ۳۵۰-٤٥۰g/kg رطوبت کې، داني Crimped کيدي شي او پروپيونيک اسيد د نورو لنډ ځنځير لرونکو شحمي اسيدونو سره يوځای او فارم لديهايد، په سيلو کې د ذخيره کولو د مخه استعماليږي. وروستي دوه ميتودونه يو محصول رامنځته کوي چې غواګانو ته د ورکولو مخکې ډېر پروسس ته اړتيا نه لري.

د سوديم هايدروکسايد سره معامله کول، په دانه دار يا محلول شکل کې، د وربشو او نورو سيريل دانو د ميخانيکي معاملې (د بيلګې په توګهRolling) په عوض

استعماليږي. غرض دا دي چې پټک (Husk) نرم شي مګر ايندوسپرم په رومن کې د چټک تخمر لپاره بربنډ نه شي، کوم چې تيزابي حالتونه رامنځته کوي. اصلاً، په عملي توګه دا ستونزمنه ده تر څو دا هدفونه د سوديم هايدروکسايد پواسطه د وربشي سره د معامله کولو پواسطه منځته راشي. په هر صورت، د وربشي او غنمو دانو د معامله کولو يو ميتود د Wagon mixer په استعمال سره رامنځته شوي. سوديم هايدروکسايد او اوبه (د داني په رطوبت په بنا) علاوه کيږي، مخلوط کيږي او وروسته شيندل کيږي معامله شوي داني پريښودل کيږي چې يخي شي. بيا ذخيره کيږي او د څلور ورځو وروسته تغذيه کولو ته اماده کيږي. د غنمو معامله شوي داني په شيدو ورکونکو غواګانو کې ګټور تاثيرات لري، په ځانګړې توګه د ډېر تيزاب په خنثي کولو يا لوړ خنثي سايليجونو کې، علاوه د دي ټولو تاثيراتو په رومن کې د تخمر اندازه لږيږي.

ډاډمن ژوندي وزن اخيستل د آمونيا پواسطه معامله شوي بشپړ مرطوبي وربشي او په غوښينو غواګانو کې د غنمو څخه ترلاسه شوي. د دانو د ساتنې لپاره د آمونيا استعمال او د دي د خام پروتين ډېريدل (د رومن پواسطه تجزيه کيدونکي پروتين) علاوه له دې چې د داني د پروسس او وچولو اړتيا له منځه وړي، له آمونيا سره معامله شوي داني نسبت پروسس شوو دانو ته په کراره توګه خوړل شوي وي، چې دا په رومن کې د اسيدي حالت انکشاف فرصت لږوي. اګر چې ځني بشپړي داني د څاروی څخه پرته له هضم تيريږي، دی په پرفورمنس باندې تاثير نه درلود. د آمونيا سره د دانو معامله کول خاصو لوازمو ته اړتيا لري. يو ډير ساده ميتود د معامله کول د يوريا د محلول استعمال دي د دانې د طبيعي يورياز انزايم کاريږي تر څو آمونيا خوشي کړي، کوم چې رطوبت په دانه باندې حلوي. دا ميتود په اسانۍ سره په فارم کې عملي کيږي او د آمونيا پواسطه د معامله کولو ټولي پورته ذکر شوي ګټي ترلاسه کوي. داني په ۲۵۰-۳۰۰g/kg رطوبت کې ريبل کيږي او د يوريا غليظ محلول چې ۳۰ g urea/kg DM استعمالوي د غنمو لپاره يا ۴۰ g/kg DM د وربشو لپاره استعماليږي. داني وروسته په Clamp کې سيل کيږي او د څلور هفتو لپاره پريښودل کيږي، په دي دوران کې يوريا په آمونيا بدليږي چې د تخم په پوښ حمله کوي.

لنډيز

۱. داني د غير شخوند وهونکو څارويو په خوراکو اود شخوند وهونکو لپاره په کنسنتريت کې د انرژي اساسي سرچيني دي.

۲. غلي داني ډېره نشايسته او لږ فايبر لري.

۳. د غلو دانو خام پروتين g/kgDM ۱۳۰-۸۰ توپير کوي.

٤. کلسيم يې لږ دي. فاسفورس منځني دي مگر په غير شخوند وهونکو کې لږ د استفادې وړ دي، زياتره فاسفورس د پايتيت په شکل کې موجود وي.

۵. د ډېرو دانو محصول د انساني پروسس کونکي فابريکي څخه د څارويو لپاره د خوراکي په توگه مناسب دي. د بئير جوړولو فابريکي محصولات Malt culms، Brewer's داني، Spent hops او وچه تقطير خميره ده. د تقطير فابريکي اصلي محصولات تقطير داني، Pot ale سيروپ او وچ شوي Distiller's dark داني دي. د جوارو محصولات د نشايستي د توليد څخه د جوارو د جنين په ميل، Prairie meal او جوارو په گلوټين خوراکي شامل دي. جودر د ميده کولو محصولات په Oat hulls، جودر خوراکه او Flowmeal شامل دي. د غنمو سبوس او غنمو خوارکه د وړو د ژرندو محصولات دي.

٦. د دانو د پروسس کولو ډېر ميتودونه شتون لري. د پروسس کولو اړتيا د دانو او ټارگيت څاروی ترمنځ توپير کوي. عموماً د داني باندنۍ طبقه بايد په ځني لارو سره په ترتيب سره ماته شوي وي تر څو د اينډوسپرم نشايستي موثري هضمي کړي. غيرمناسب پروسس په خوگانو کې د معدي زخمونو او اسونو په مخکني هضمي لاري کې اسيدوزيس رامنځته کوي. پولټري چې وړو تېگو ته لاسرسي لري، او پسونو ته بشپړي داني ورکول کيدي شي.

۷. عضوي تيزابونه د ډېرو مرطوبو دانود ساتلو لپاره کاريږي.

۸. په شخوند وهونکو کې د سوديم هايدروکسايد، آمونيا يا يوريا سره کيمياوي معامله کول د فزيکي پروسس په عوض استعماليږي.

پوښتنې

۱،۲۲ د غواګانو، پسونو، خوګانو، پولټري او اسونو لپاره باید غلې دانې په څه ډول پروسس شي؟

۲،۲۲ غواګانو ته د ډېرو اندازو دانو لرونکو خوراکو تغذیه کول کومې ستونزې رامنځته کوي؟

۳،۲۲ د څارویو لپاره د دانو پروټینونو محدودیت تشریح کړئ؟

۴،۲۲ د بئیر جوړولو او تقطیر فابریکو محصولات تشریح کړئ چې د حیواني غذاګانو په

ماخذونه

Black H, Edwards S, Kay M and Thomas S 1991 Distillery By-Products as Feeds for Livestock, Aberdeen, Scottish Agricultural College.

Church D C 1984 Livestock Feeds and Feeding, 2nd edn, Corvallis, OR, O and B Books.

Crawshaw R 2001 Co-Product Feeds, Nottingham, Nottingham University Press.

Duffus C M and Slaughter J C 1980 Seeds and Their Uses, Chichester, John Wiley & Sons.

Gõhl B 1981 Tropical Feeds, Rome, FAO.

Kent N L 1983 Technology of Cereals, 3rd edn, Oxford, Pergamon Press. Ørskov E R 1981 Recent advances in the understanding of cereal processing for ruminants. In: Haresign W and Cole D J A (eds) Recent Developments in Ruminant Nutrition, London, Butterworth.

Symposium 1999 Premium grains for livestock. Australian Journal of Agricultural Research 50: 629–908.

درويشتم څپرکی

پروتيني کنسنتريت

۱،۲۳ د تيلي تخمونو کنجاړه او پوډر

۲،۲۳ د تيلي تخمونو پاتي شوني چې لږ اهميت لري

۳،۲۳ ليګيوم تخمونه

۴،۲۳ د حيواني پروتينونو کنستريتونه

۵،۲۳ د شيدو محصولات

۶،۲۳ يو حجروي پروتين

۷،۲۳ مصنوعي آمينو اسيدونه

۸،۲۳ د پروتيني سرچيني په توګه غير پروتيني نايتروجني مرکبات

۱،۲۳ د تيلي تخمونو کنجاړه او پوډر

د تيل لرونکو تخمونو کنجاړه او پوډر هغه پاتي شوني دي چې د تيلو ويستلو وروسته پاتي کيږي. دا پاتي شوني ډېر پروتين (۲۰۰-۵۰۰g/kg) لري او زياتره يې د فارم څارويو لپاره غذايي ارزښت لري. د دي محصولاتو ټول استعمال د حيواني صنعت پواسطه په برتانيا کې په ۲۰۰۸ کې ۲،۶ ميلونه ټنه وو. دا ارقام د ۱۹۹۹ سره ورته ۲،۷ ميلونه وو، مګر

په ۱۹۹۱ کې د ۳,۵ میلونه ټنو څخه لږ وو. سویابین پوډر تقریباً ٪۴۵ د ټولو په ۲۰۰۸ کې جوړ کړي وو (چې په ۱۹۹۹ کې له ٪۳۸ سره د مقایسي وړ دي)، او Rapseed، ٪۲۹ وو چې دوهم ځای یې درلود (۱,۲۳ جدول). د ۲۰۰۵ څخه تر ۲۰۰۸ پوري د سویابین او Rapseed دواړو مگر په خصوصي ډول د سویابین میل په استعمال کې ډېروالي ښودلي. په توپیري توگه د لمرگلي د پوډر او ټولې داني استعمال لږ شوي، او ٪۸ جوړوي او په ۲۰۰۸ کې په ترتیب سره ٪۱,۵ وو. پاتي ٪۱۶ په پراخه اندازه د ښه پیژندل شوو لکه زغر او پنبه دانې پوډر باندې شامل دي.

زیاتره د تیلي تخمونو پاتي شوني د وچو سیمو څخه دي؛ په دې کې ممپلي، پنبه دانې او سویابین شامل دي. ځني تخمونه لکه کاسټر داني پاتي شوني د زهري موادو له کبله د حیواني مصرف لپاره مناسبي نه دي. د تیلي تخمونو څخه د تیلو د ویستلو لپاره دوه عامي پروسي استعماليږي. یوه طریقه د فشار استعمال دي او بله یې د عضوي محللونو معمولاً د هکزان استعمال دي، چې تیل له تخم څخه باسي. ځني تخمونه لکه ممپلي، پنبه دانه او لمرگلي ډبل پوښښ یا پکک لري، چې فایبر یې ډېر او هضم یې لږ دي، چې د دي

۱,۲۳ جدول د برتانوي غذا جوړونې صنعت پواسطه د تیلي تخمونو د محصولاتو استعمال ۲۰۰۸-۲۰۰۵

خام مواد	کلني استعمال (میلیون ټن)[a]			
	۲۰۰۵	۲۰۰۶	۲۰۰۷	۲۰۰۸
سویابین پوډر	۰,۸۸۸	۰,۹۸۲	۱,۱۶۱	۱,۱۹۸
	(۴۰,۰)	(۴۰,۳)	(۴۴,۴)	(۴۵,۳)
Rapeseed meal	۰,۶۰۶	۰,۶۶۶	۰,۷۱۲	۰,۷۶۸
	(۲۷,۸)	(۲۷,۳)	(۲۷,۵)	(۲۹,۰)
لمرگلي پوډر	۰,۲۶۶	۰,۲۸۶	۰,۲۵۶	۰,۲۰۴
	(۱۲,۰)	(۱۱,۷)	(۹,۸)	(۷,۷)
ټول تیلي تخمونه	۰,۰۴۹	۰,۰۵۱	۰,۰۵۸	۰,۰۴
	(۲,۲)	(۲,۱)	(۲,۲)	(۱,۵)
نور	۰,۳۹۹	۰,۴۵۲	۰,۴۲۱	۰,۴۳۴
	(۱۸,۰)	(۱۸,۶)	(۱۶,۱)	(۱۶,۴)
ټول	۲,۲۱۷	۲,۴۳۸	۲,۶۱۴	۲,۶۴۳

[a] په قوسونو کې ارقام د ټولو سلنه ده.

موادو غذايي ارزښت لږوي. دا په بشپړ يا يوه اندازه د ماتولو او Riddling پواسطه لري کيدي شي چې دي پروسي ته Decortication وايي. د پنبه داني د Decortication تاثير د هغې د کنجاړې په غذايي ارزښت باندې په ۲,۲۳ جدول کې ښودل شوي.

د پکک لري کول فايبر لږوي او د نورو برخو د هضم په بهتر کولو باندې اړين تاثير لري. په پايله کې، د Decorticated کنجاړې غذايي ارزښت نسبت Undecorticated کنجاړې ته د پام وړ ډېريږي. وروستی يې يوازې د بالغو څارويو د تغذيي لپاره مناسبه ده. په دې څارويو کې، دا د غذاګانو د فايبر په اندازو په ساتلو کې خصوصي دنده لري. Undecorticated کنجاړې نن سبا لږې توليديږي مګر Decortication په پراخه کچه عملي کيږي. د پريس کولو په پروسه کې، هغه تخم چې تيل ورڅخه ويستل کيږي Cracked او Crused کيږي تر څو تقريباً ۰,۲٥mm ډبل Flakes رامنځته شي، کوم چې په ۱۰٤^{o}C کې د ۲۰-۱٥ دقيقو لپاره پخيږي. دا حرارت وروسته تقريباً ۱۱۰-۱۱٥^{o}C ته رسيږي تر څو رطوبت يې تقريباً ۳۰g/kg ته لږ شي. دا مواد وروسته د يو Perforated horizontal سلنډر څخه تيريږي په کوم کې چې يو Variable pitch ، Screw، څرخ کيږي چې تر ٤۰MN/m^{۲} پورې فشار ورکوي.

۲,۲۳ جدول د پنبه داني کنجاړې غذايي ارزښت او ترکيب

	ترکيب (g/kg)					
	وچ مواد	خام پروتين	ایترایکسترک	N-free extractives	خام فايبر	حاکستر
Undecorticated	۸۸۰	۲۳۱	٥٥	٤۰۰	۲٤۸	٦٦
Decorticated	۹۰۰	٤٥۷	۸۹	۲۹۳	۸۷	۷٤
	هضم					
	خام پروتين	ایترایکسترک	N-free extractives	خام فايبر		میتابولیزبل انرژي (MJ/kg DM)
Undecorticated	۰,۷۷	۰,۹٤	۰,٥٤	۰,۲۰		۸,٥
Decorticated	۰,۸٦	۰,۹٤	۰,٦۷	۰,۲۸		۱۲,۳

د پیچ پریس کولو وروسته پاتي شوني معمولاً ۲۵-٤۰g/kg تیل لري. د سلنډر پریس کول چې د تیلو د ویستلو لپاره کاریږي ورته Expellers او میتود ته یې Extraction وایي چې معمولاً ورته Expeller پروسي وایي. تیل لرونکي مواد چې د ۳۵۰g/kg څخه لږ تیل لري د منحل کونکي عصارې ویستلو لپاره مناسب دي. که چیري مواد ډېر تیل ولري او معامله کیږي، دا باید لومړي د پیچ د پریس پواسطه Modified شي تر څو مناسبه اندازه تیل یې لږ شي. په منحل عصاره ویستوکې لومړی مرحله Flaking ده; له دې وروسته محلل پرېښودل کیږي تر څو د Flakes پواسطه صاف شي، یا د Steeping یوه پروسه استعمالیدي شي. د پاتي شونو موادو تیل معمولاً د ۱۰g/kg څخه لږ وي او لاهم ځني محلل لري، چې د حرارت پواسطه ویستل کیږي. ځني پوډر کیدي شي د حرارت ورکړي شوو څخه ګټور وي، او ګټه یې د محلل فرار دي; د مثال په توګه سویابین په دې مرحله کې وربته شوي.

د تیلي تخمونو د کنجاړي تقریباً ۹۵۰g/kg نایتروجن د حقیقي پروتین په شکل وي، چې د ښه کیفیت لرونکي هضم یې ۰،۷۵-۰،۹۰ دي. که چې د پروتین د کیفیت په خاطر بیولوژیکي ارزښت کاریږي، نو د تیلي تخمونو پروتینونه نسبت دانو ته د پام وړ لوړ دي (۳،۲۳ جدول). د ځینو تیلي تخمونو پروتینونه د کیفیت له پلوه حیواني پروتینونو لکه کبانوپوډر او غوښي پوډر ته نژدي دي، په هر حال بهتر نه دي. په ځانګړی ډول د تیلي تخمونو پروتینونو کیفیت نسبت حیواني پروتیونو لکه د شیدو او هګیو ته لږ دي.

د پروتین د ګټورتوب تناسب ارقام او ګراس پروتین اندازه د تیلي تخمونو د پروتینونو ښه کیفیت تائیدوي، مګر کیمیاوي سرچیني یې لږي دي. معنی دا ده چې دوی د آمینو اسیدونو کمزوري بلانس لري، او لږ تر لږه د یو آمینو اسید ډېر لږوالي لري. په عمومي توګه، د تیلي تخمونو پروتینونه لږ Cysteine او میتونین لري مګر مختلف او معمولاً لږ لایسین لري. د پایلي په توګه، دوی په کافي اندازه د سیریل پروتینونه مهیا کولي نه شي چې په عموم کې سره یوځای دي، او دوی زیاتره د حیواني پروتین سره یوځای ساده معده لرونکو څارویو ته ورکول کیږي. په یو ځانګړی تیلي تخم کې د پروتین کیفیت

۳،۲۳ جدول د ځينو غذاګانو د پروټينونو غذايي ارزښت

سرچينه	بيولوژيکي ارزښت (موږک)	کيمياوي نمبر	پروټين د ګټورتوب نسبت(اندازه)	ګراس پروټين اندازه (چورګوړی)
جودر	۰،٦۵	۰،٤٦		
غنم	۰،٦۷	۰،۳۷	۱،۵	
جوار	۰،۵۵	۰،۲۸	۱،۲	
پنبه دانې تخم پوډر	۰،۸۰	۰،۳۷	۲،۰	۰،۷۷
ممپلي پوډر	۰،۵۸	۰،۲٤	۱،۷	۰،٤۸
سويابين پوډر	۰،۷۵	۰،٤۹	۲،۳	۰،۷۹
سپين کبانو پوډر	۰،۷۷			۱،۰۲
شيدي	۰،۸۵	۱،۰۰	۳،۸	۰،۹۰
ټوله هګۍ	۰،۹۵	۰،٤٦	۱،۵	

ثابت دي، مګر د کنجاړي او پوډر يي د تيلو د ويستلو د پروسو له مخې توپير کوي. لوړ حرارت او فشار د پروټين ماهيت عوض کوي او هضم يې په ثابته اندازه لږوي. په شخوند وهونکو کې، د تجزيه کيدو له لړوالي سره د ماهيت دا ډول عوض کول ګټور وي. همدارنګه لوړ حرارت او فشار ننګونکي مواد لکه ګاسيپول او Goitrin کنټرولوي. د محللونو پواسطه عصارې ويستلو فشار په بر کې نه نيسي، حرارت يې په مقايسوي ډول لږ وي او د پوډر پروټين يې تقريباً د اصلي تخم سره ورته وي. د اروپايي ټولنې قانون د شخوند وهونکو په خوراکه کې د حيواني پروټينونو استعمال نهي کوي، چې عموماً ډېر نه تجزيه کيدونکي پروټين لري، د رومن په وړاندې محافظه شوي د نباتي پروټين سرچيني رامنځته شوي دي. دا سرچيني د رومن پواسطه د پروټين تجزيه کول لږ کړي او په پايله کې کله چې له غير محفوظ شوو سرچينو سره مقايسه شي نه تجزيه کيدونکي پروټين ډېريږي. دوی هغه وخت ډير د استعمال وړ دی چې ډېر توليد ورکونکو څارويو لکه ډېرو شيدو ورکونکو غواګانو، شيدو ورکونکو ميږو، او ځوانو وده کونکو څارويو ته تغذيه شي چې په ډېره اندازه نه تجزيه کيدونکي پروټين ته اړتيا لري. د رومن پواسطه د غذاګانو څخه د پروټين د تجزيې د Extent او اندازي د لږولو لپاره ډېر ميتودونه رامنځته شوي، د حرارت ورکولو او د کيمياوي اجنټونو لکه فارمالديهايد يا ليګنوسلفيټ ، د لرګي د توفالي يو محصول چې منحلي شکري په ځانګړې توګه زايلوز په شمول استعماليږي. د حرارت

پواسطه پروسس کول په رومن کې د پروتين تجزيه کول د پروتينونو د ماهيت لړولو او د پروتين او کاربوهايدريت ترمنځ د Cross-links (Maillard reactions) پواسطه لړيږي او د پروتين-پروتين Cross-links پواسطه لړيږي. لړه تودوخه د رومن پواسطه په تجزيه کولو لږ تاثير لري، په داسې حال کې چې ډېره تودوخه د کولمو هضم لږوي او د پام وړ لايسين بايلي. کيمياوي مواد لکه الديهايد په پروتينونو کې Cross-linkages رامنځته کوي چې د مکروبونو په وړاندې مقاومي دي، په داسې حال کې چې د تودوخې او زايلوز يوځايوالي غيرانزايمي نصواري رنګه کول تحريکوي (Maillard تعاملونه) ځکه چې شوګر الديهايدونه ډېريږي کوم چې له پروتين سره تعامل کوي. په عموم کې، دا سرچيني د رومن پواسطه د پروتين تجزيه کيدل لږوي او د رومن پواسطه نه تجزيه کيدونکي پروتين تقريباً g/kg ۳۵۰-۱۰۰ غذايي پروتين ډېروي، اګر چې دا همدارنګه د کولمو هضم لږوي. فکر کيږي چې د Cornell net carbohydrate and protein په سيستم کې، Maillard محصولات داسې په مجموع کې د هضم وړ نه دي. د تيلي تخمونو کنجاړه په ځانګړې توګه چې ډېر تيل ولري د غذا له انرژي سره د پاوړ مرسته کولي شي. دا به د هغې په پروسو او ګټورتوب متکي وي. Expeller سويابين پوډر کيدي شي ٦٦g/kgDM تيل ولري او ميتابوليکي انرژي يې په شخوند وهونکو کې ١٤MJ/kgDM ده، په داسې حال کې چې منحل ويستل شوې عصارې پوډر په يو کيلو ګرام وچه ماده کې ۱۷ ګرامه پروتين او ١٢،٣MJ ميتابوليکي انرژي لري. هضمي ګډوډي د ډېر تيل لرونکو کنجاړو د نه کنترول څخه رامنځته کيدي شي، که چيري تيل يې غيرمشبوع وي، شيدي او د جسد شحم يې کيدي شي نرم او د جسد کيفيت يې ټيټ وي. د تيلي تخمونو پوډر معمولاً ډېر فاسفورس لري، چې په عموم کې د لږ کلسيم ميلان لري. دوی کيدي شي کافي اندازه بي ويټامينونه ولري مګر لږه اندازه کياروتين او ويټامين E لري.

سويابين پوډر

سويابين ١٦٠-٢١٠g/kg تيل لري او په نورمال ډول Solvent-extracted دي؛ پاتي پوډر يې تقريباً ١٠g/kg تيل لري. لوړ پروتين لرونکي سويابين پک نه لري او

له دې کبله عموماً نسب نورو سرچینو ته ډېر پروتین او انرژي او لږ فایبر لري. په څارویو کې پوډر عموماً د پروتین یو ترټولو غوره سرچینه ده، په ۲۰۰۸ کې په برتانیا کې د څارویو په غذا کې تر ټولو ستره پروتیني سرچینه وه. پروتین یې ټول ضروري آمینو اسیدونه لري، مګر لایسین او میتونین یې لږ دي. میتونین یې لومړي محدود آمینو اسید دي او کیدي شي په ډېره انرژي لرونکو خوراکو کې د خصوصي اهمیت وړ وي.

د سویابین پوډر د Allergenic، Goitrogenic او لښتې ضد په شمول یو شمیر زهري مواد، تحریکونکي او نهي کونکي فکتورونه لري. په غذا کې د ځانګړې اهمیت له مخې، پروتیاز نهي کونکي دي، چې شپږ یې پیژندل شوي دي. دوه یې Kunitz anti-trypsin فکتور او Bowman-Birkشیموتریپسین نهي کونکي، په عملي توګه ګټور دي. پروتیاز نهي کونکي یو څه د ودې تاخیرونکي دي چې په خامو سویابینو کې شتون لري. دا تاخیر د پروتین هضم نهي کولو کې مرسته کوي، مګر داسې واقعه شته چې د پانقراس ډېر فعالیت د تریپسین او شیمو تریپسین تولید ډېروي. د Cysteine او میتونین پایله لرونکي ضایع له هغو تیزابونو سره چې د دې دواړو د لړوالي په پایله کې رامنځته شوي د سویابین پوډرو مرزي حالت تاکید کوي. Kunitz فکتور، مګر Bowman-Birk فکتور نه، په طبیعي محیط کې د انسان د معدې د جوس پواسطه په pH ۲،۰-۱،۵کې غیر فعالیږي (٪٤۰-۳۰). په هرصورت، د معدې پې ایچ زیاتره وختونه له ۲،۰ څخه لوړ وي. Bowman-Birk فکتور د چورګوړي له کولمې څخه د تیریدو پر مهال غیرفعالیږي.

بله ماده چې وده تاخیر کې برخه اخلي هیموګلوتینین دي، چې په موږکانو، سویانو او انسانانو کې د وینې د سرو حجراتو د نښتلو توان لري مګر نه په پسونو او خوسکو کې. زهري نماینده یې lectins ګروپ مرکبات دي. دا پروتینونه دي او د دې توان لري چې د حجروي غشا په سطحه د ګلایکو پروتینونو د کاربوهایدریتونو Moieties وپیژني او برعکس یې ونښلوي، او په ازمایښتي څارویو کې د ودې او صحت د ګډوډۍ مسول دي. دوی خپل زهریت د وړو کولمو د اپیتیلي هموارو حجرو سره د نښلولو پواسطه رامنځته کوي،Brush سرحد خیري کوي او د مغذي موادو د جذب ګډوډتوب لږوي. Lectins د Brush-border د هایدرولیز نهي کیدل هم ښودلي دي. داسې وړاندیز شوي چې

lectins د بکتريا د انفکشن په وړاندې د بدن دفاعي سيستم خرابوي، او له دې کبله د هضمي مايکروفلورا پواسطه د بدن د حملي ميلان ډېرېږي. نورو ادعا کړې چې lectins په وړو کولمو کې د Coliforms کالوني تحريک کوي. په ساده معده لرونکو څارويو کې د سويابين پوډر د ودې د تاخير نيمايي تاثير د lectin له کبله دي. زهريت يې توپير کوي، په کاسترو دانو کې ډېر مګر په سويابين کې منځني وي. نهي کونکي د حرارت پواسطه غيرفعاليږي چې د ساده معده لرونکو څارويو لپاره د وريتونکو ژرندو لپاره په ترجيحي ډول ذکر شوي دي. د شخوند وهونکو لپاره، دا نهي کول اړين نه دي او وريتول ضرور نه دي. د وريتولو پروسه بايد په احتياط سره کنترول شي څکه چې ډېره تودوخه به لايسين او ارجنين لږ کړي او د پروتين ارزښت لږوي. مناسب پوډر تهيه شوي (چې د يورياز انزايم د اعظمي کړنې څخه لږ ۰,٤mgN/g په يوه دقيقه کې لري)، دا د فارم د څارويو لپاره ډېر ارزښتمند خوراک جوړوي. په هر صورت، که چيري سويابين پوډر د ساده معده لرونکو څارويو لپاره په غذا کې د ډېر پروتين لپاره استعماليږي، ځانګړې ستونزي منځته راوړي. دا پوډر لږ بي ويټامينونه لري او بايد د سپلمنټ په توګه يا د حيواني پروتين په شکل لکه کبانو پوډر پواسطه مهيا شي. که چيري دا ډول سپلمنټ کول نه عملي کيږي، خوګي کيدي شي ضعيفه بچي تولد کړي چې کراره وده کوي څکه چې د شيدو توليد يې لږ وي; زړو خوګانو هماهنګي نه درلوده او حرکت يې کولي نه شو. په داسې غذاګانو، نسلي چرګي داسې هګۍ توليدوي چې بچي ويستنه يې لږه وي، بچي کيفيت لږ; دا ډول چورګوړي کيدي شي د ويني بهيدنې په وړاندې د ويټامين د کمبود له مخې ډېر حساسيت ولري. د سويابين پوډر نسبت غلودانو ته د کلسيم او فاسفورس غوره سرچينه ده ، مګر کله چې د حيواني پروتين سرچينو سره عوض کيږي، خوراکه بايد په ځانګړې توګه د چټکي ودې کونکو څارويو او هګۍ ورکونکو چرګو لپاره تنظيم شي. د کافي سپلمنټ د عملي کيدو له مخې، دا د پولټري په غذا کې ٤۰۰kg/t او د خوګانو په خوراکه کې ۲٥۰kg/t جوړوي.

سويابين پوډر تقريباً ۱g/kg ، genistein لري، چې ايستروجنيک خواص لري او د ډای ايتايل سټلبيسترول څخه $4{,}44x10^{-6}$ چنده قوي دي. په وده باندې د دي اصلي تاثير معلوم شوي نه دي. د سويابين تيل مسهل تاثير لري او کيدي شي د بدن د نرمو شحمو

د تولید سبب شي. هغه پوډر چې تیل یې ویستل شوي کافي اندازه تیل نه لري تر څو دا ستونزه منځته راوړي، مګر باید په یاد ولرو چې د تیل لرونکو سویابینو د محصولاتو استعمال ډېروالي د غذا په فورمولونو کې په ځانګړې توګه د خوګانو لپاره دا ستونزې ډېروي. تیل لرونکي محصولات د Batch pressure Cooking یا د ټولې دانې په Extrusion سره تولیدېږي. Extruded محصولات ډېره میتابولیکي انرژي لري، مګر که چیري محصولات میده یا Pelleted وي ګټه یې صفر ده. سویا پروټین د Solvent extraction او دمنحل کاربوهایدریتونو په ویستلو سره تولیدېږي. پروټین یې تر ٪۷۰ دی. د پروسس په مهال، انتي جنیك او غذا ضد مواد ویستل کیږي او دا مواد د خوسکیانو لپاره د شیدو په عوضي خوراکو او وړو خوګانو په خوراکو کې شاملیږي.

پنبه دانې پوډر

پروټین یې ښه کیفیت لري مګر عمومي تاوان یې د تیلي تخمونو په پروټینونو کې دا دي چې لږ Cystine، میتونین او لایسین لري، لایسین یې لومړني محدود آمینو اسید دي. لږ کلسیم لري او کلسیم او فاسفورس تناسب یې تقریباً ٦:۱ دي، د کلسیم کمبود په اسانۍ سره رامنځته کیدی شي. د تیامین غوره سرچینه ده مګر کیاروتین کمزوري سرچینه ده. کله چې پنبه دانې پوډر د څوانو، بلاربو یا شیدو خوړونکو خوګانو، څوانو یا هګۍ ورکونکو چرګانو لپاره د پروتین د سرچیني په توګه استعمالیږي، د کبانو له پوډر سره سپلمنټ ته اړتیا لري تر څو د آمینو اسیدنو او کلسیم لږوالي پوره کړي. ویټامین A او D باید سپلمنټ شي. خوګان او پولټري دا خوراکه ښه نه قبلوي، په ځانګړې توګه څکه چې وچه او طبیعي ګرد لري. په شیدو ورکونکو غواګانو کې دا ډول ستونزې نه راولاړیږي، اګر چې پیچلتیاوي هغه وخت منځته راځي چې ډېره اندازه ورکړل شي، څکه چې د شیدو شحم یې سخت کیږي. د دا ډول شحمو څخه جوړ شوي کوچ زیاتره په سختۍ سره Churn او میلان لري چې Tallow taints رامنځته کړي. بل فکتور چې باید ذکر شي کله چې پنبه دانه استعمالیږي نو قبضونکي عمل لري. دا په نورمال ډول ستونزه نه ده او په حقیقت کې په هغه غذاګانو کې ګټور دي چې ډېره اندازه مسهل مواد لري.

پنبه دانې تخم تر ۰٫۳g/kg څخه تر ۲۰g/kgDM زیړ رنګ درلودی شي چې ورته ګاسیپول ویل کیږي، او د زړي لپاره یي اندازه ٤-١٧g/kgDM راپور شوي ده. ګاسیپول یو پولي پینولیک الدیهاید (الکانال) دي، چې ساده معده لرونکو څارویو ته یو انتي اکسیدانت او پولي میرایزیشن نهي کونکی زهر دی. د ګاسیپول د زهریت عمومي نښې اشتها خرابوالي، وزن بایلل، په سختۍ سره تنفس کول او د زړه غیر منظم والي دي. مړینه معمولاً د وینې د اکسیجن له لږوالي سره وي، په سږو کرویاتو تجزیه کیدونکي تاثیر لري او دوران ناکامیږي. د مړینې وروسته موندنې یي معمولاً د بدن په خالیګاه کې ډېر پړسوب، او دا په جذبونکي غشا باندې تاثیرات ښکاره کوي. اګر چې حاد زهریت عام نه دي، په لږه اندازه خوړل د ډېر وخت لپاره وژونکي کیدي شي. په تیر کې دا فکر کیده چې ازاد (په ۷۰-۳۰ v/v Aquenous acetone کې منحل) او نښتې ګاسیپول سره جلا شي، ځکه چې یوازې لومړني یي فکر کیده چې د فزیولوژیکي پلوه فعال دي. اوس فکر کیږي چې ځنې نښتې مواد فعال دي، مګر دا عمومي فرضیه نه نهي کوي داسې چې ازاد ګاسیپول د پنبه دانې پوډر د پروسس په مهال لږیږي او د میتود مطابق توپیر کوي. Screw-pressed مواد په یو کیلوګرام کې ۲۰۰-۵۰۰mg ازاد ګاسیپول لري، مخکې له مخکې پریس شوي Solvent-extracted غذاګاني ۲۰۰-۷۰۰ ملي ګرام او Solvent-extracted یي ۱۰۰۰-۵۰۰۰ mg/kg لري. د پروسس حالتونه باید په اختیاط سره کنترول شي تر څو د پروتین کیفیت د لاسه ونه وځي داسې چې د لایسین سره په لوړ حرارت کې ونه نښلي. له نیکمرغه، د Screw press د څیرې کولو تاثیر په Expeller پروسس کې د ګاسیپول د غیر فعالولو لپاره کافي دي په هغه حرارتونو کې چې پروتین کیفیت نه لږوي.

عموماً فکر کیږي چې خوګ او پولټري غذاګاني باید د ۱۰۰mg /kg څخه ډېر ازاد ګاسیپول ونه لري او د پنبه دانې شاملول باید د ۵۰-۱۰۰kg/t وي. په هګۍ ورکونکو چرګو کې خصوصي اختیاط په کار دي ځکه چې په دوي کې په مقایسوي ډول لږې اندازې په ذخیره شوو هګیو کې د زیړو د بې رنګۍ او Olive-green سبب کیږي. لکه چې مخکې فکر کیده د البومین خړ رنګ د ګاسیپول له کبله نه بلکې Cyclopropenoids له کبله دي. د اوسپنې له سلفیټ سره معامله کول د ګاسیپول

تاثیرات بهتر کولي شي، چې اندازه یي ٤-۱ برخې د اوسپنې سلفیټ او یوه برخه ګاسیپول دي. شخوند وهونکي څاروي حتي کله چې په ډېره اندازه پنبه دانه مصرفوي د ناروغۍ نښې نه ښکاره کوي. په برتانیا کې، د خوراکو ازاد ګاسیپول د قانون له مخې کنترولیږي. له پنبه دانې کنجاړې او پوډر څخه پرته مستقیمي غذاګاني باید د ۲۰mg/kg څخه ډېر ونه لري؛ ورته محدودیت په بشپړو غذاګانو په هګۍ ورکونکو چرګو او خوګ بچیانو کې عملي کیږي. د پولټري او خوسکیانو لپاره، محدودیت ۱۰۰mg/kg، د خوګانو لپاره ۶۰mg/kg او د غواګانو، پسونو او اوزو لپاره ۵۰۰mg/kg دي. د پنبه دانې کنجاړه او پوډر اجازه لري چې تر ۱۲۰۰mg/kg ازاد ګاسیپول ولري. دا اندازه په هغه غذا کې ده چې رطوبت یې ۱۲۰g/kg وي.

کوپري پوډر

د کوپري د پوډرو تیل د ۲۵g/kg څخه تر ۶۵g/kg پوري توپیر کوي، هغه پوډر چې ډېر تیل لري د ډېري انرژي لرونکو خوراکو په جوړولو کې ډېر مناسب دي. په هر صورت ستونزه یې دا ده چې د ذخیرې په مهال Rancid واقع کیږي. پروټین یې کم لایسین او هستیدین لري، او عموماً ډېر ۱۲۰g/kg فایبر لري چې په ساده معده لرونکو کې د دې پوډر استعمال محدودوي. معمولاً دا توصیه کیږي چې دا باید د خوګانو په خوراکو کې د ۲۵kg/t څخه لږ او د پولټري په خوراکو کې د ۵۰kg/t څخه لږ وي. کله چې د ساده معده لرونکو لپاره لږ فایبر لرونکي خوراکي شتون ولري، نو باید د حیواني پروټینونو سره سپلمنټ شي تر څو د آمینو اسیدونو کمبود پوره شي. د پروټین کیفیت او فایبر د شخوند وهونکو لپاره نه محدودیږي، او د کوپري پوډر د سپلمنټ کولو په خاطر د قبول وړ او مناسب پروټین سپلمنټ کوي. د شیدو غواګانو په خوراکه کې د شیدو شحم ډېروي. ځني نشر شوي کارونو ښودلي کله چې ورته د کوپري پوډر سپلمنټ شوي د غواګانو په شیدو کې د کوچو اندازه ډېره شوي، مګراساسي غذا یوازې ۱۰g/kg شحم درلودل. د کوپري د پام وړ پوډرو سره د شیدو تولید شوي شحم د کوچو د جوړولو لپاره

تر ټولو ښه دي. د کوپري پوډر د خپل وزن نیمايي د مولاسس د جذبولو خواص لري او په ترکیب کولو کې مشهور دي.

د خرما د زړې پوډر

عموماً هغه محصول ته ویل کیږي چې د تیلي خرما څخه د تیلو د ویستلو وروسته په لاس راځي، په داسې حال کې چې د خرما تخم کنجاره د میخانیکي Extraction پواسطه په لاس راځي. په عملي توګه، د خرما د تخم پوډر اصطلاح زیاتره د ایترو محصول ته استعمالیږي. دا غذا په مقایسوي ډول لږ پروتین لري، او د آمینو اسیدونو بلانس یې کمزوري دي. لومړنې محدود آمینو اسید یې لایسین دي. د کلسیم او فاسفورس نسبت یې نسبت د نورو تیلي پاتي شونو ته ډېر مناسب دي. پوډر یې وچ او شګه ډوله دي، په ځانګړې توګه Sovent-extracted محصول، او سمدستي نه خوړل کیږي; له دې کبله د مخلوط په شکل د نورو غذاګانو سره استعمالیږي. د مولاسس سره مخلوطیږي، لکه د Molassed palm kernel cake، چې کامیاب نه دي. د شیدو د شحمو د ډېرولو لپاره مشهور دي، او ډېر استعمال یې په شیدو غواګانو کې دي. د خرما د تخم پوډر د شیدو د تولید لپاره د بلانس په توګه تشریح شوي، مګر په حقیقت کې دا نسبت انرژي ته ډېر پروتین لري. خرما د تخم پوډر په عنعنوي توګه په ډېره اندازه په خوګانو او پولټري خوراکو کې نه استعمالیږي. دا ځکه چې خوندور نه دي او بله دا چې ډېر فایبر لري (۱۵۰g/kgDM)، کوم چې د دا ډول ځارویو لپاره هضم لږوي. د خرما تخم پوډر ډېره اندازه د ساده معده لرونکو لپاره په خوراکه کې ۵۰kg/t توصیه شوي. په نژدې وختونو کې څېړنو ښودلي کله چې تر ۴۰۰kg/t په غذا کې شامل شوي وو په چرګوړو کې پرفورمنس د قبول وړ وو، داسې غذا یې برابره کړې وه چې بلانس آمینو اسیدونه او میتابولیکي انرژي یې درلوده. علاوه له دې څخه، ډېر بیتا-منان لري چې د پروبایوتیک په توګه عمل کوي او په کولمو کې سالمونیلا کموي او د مرغانو معافیتي سیستم بهتر کوي. په شیدو غواګانو کې، تر ۱۵۰g/kgDM شاملولو سره کوم خراب تاثیر د شیدو په محصول او ترکیب نه درلود.

زغرو پوډر

د تیلي تخمونو په پاتي شونو کې بي مثله دي چې 30-100g/kg موسیلیاج لري. دا تقریباً په بشپړ ډول د غیرشخوندوهونکو پواسطه نه هضمیدونکي دي مګر د رومن د مایکروبونو پواسطه ماتیدي شي. په اوبو کې په سمدستي توګه منحل کیږي او چسپناکه پوښ جوړوي. نابالغ تخمونه یي په لړه اندازه Cyanogenetic glycoside، لینامارین او یو Associated انزایم linase لري چې د Hydrolyzing کولو توان لري او هایدروجن سیناید رامنځته کوي; دا ډېر زهري دي. مړینه د سیناید او Cytochrome oxidase له کبله رامنځته کیږي، چې حجروي تنفس او اکسیجن لړوالی د سمدستي بندیدو سبب کیږي. لړه تودوخه کې د تیلو ویستلو سره یو محصول ورکوي چې په کې نا تغیر شوي لینامارین او linase شتون لري;کله چې د Gruel په توګه ورکول شوي دا ډول پوډر زهري ثابت شوي، ځکه چې سیناید تولید د اوبو د علاوه کولو سره شروع کیږي. دا پوډر هغه وخت محفوظ دي چې په وچ حالت کې ورکړل شي، ځکه چې د خوګ د معدې پي ایچ په کافي توګه لړ دي ترڅو linase غیر فعال کړي. د پروسس نورمال پروسې linase او زیاتره لینامارین له منځه وړي، او لاسته راغلي خوراکي کافي محفوظي دي. په شخوند وهونکو څارویو کې هایدروجن سیناید د linase پواسطه جوړیږي کړنه یې په وینه کې کراره جذب دي او دا په ځیګر کي د هغې له چټک Detoxification سره یوځای کیږي اود پښتورګو او سږو پواسطه وتل یي دا ډاډمن کوي چې هیڅکله هم په وینه کې زهري اندازو ته نه رسیږي. په برتانیا کې، زغروکنجاړه او پوډر باید د قانون له مخې په غذا کې د 350mg/kg څخه لږ هایدروسیانیک اسید وي چې رطوبت یي 120g/kg وي. داسې راپور ورکړل شوي چې زغرو پوډر د سیلنیوم د زهریت په مقابل کې محافظوي عمل کوي. د زغرو پوډر نسبت سویابین یا پنبه دانې پوډرو ته د پروتین کیفیت لږ ، لږ میتونین او لایسین لري. زغرو پوډر یوازې متوسط کلسیم مګر ډېر فاسفورس لري، چې یوه برخه یي د پایتیت په شکل وي. د تیامین، رایبوفلاوین، نیکوتین امايد، پانتوتنیک اسید او کولین مناسبه سرچینه ده.

د شخوند وهونکو څارويو لپاره ښه او مشهوره غذا ده، چې د آټکلي تحليل پواسطه په اسانۍ سره تصديق کيدي نه شي. د شهرت يوه برخه يي موسليج ده چې ډيره اندازه اوبه جذبوي، او د پوډر حجم ډيروي; دا کيدي شي په رومن کي د پاتي کيدو وخت ډير کړي او ميکروبونو هضم ته غوره فرصت ورکړي. د موسليج ښويه کونکي خواص همدارنگه د هضمي کانال ديوال د ميخانيکي تخريب څخه ساتي او د حجم ورکونکي سره، اطراح تنظيموي او ادعا کيږي پرته له دې د نرمۍ سبب شي د قبضيت مخه نيسي. زغروپوډر نسبت نورو نباتي پروتينونو ته چې ورته پروتين لري په چاغيدونکو څارويو کې، د ژر وزن اخيستو پايله گرځي; غواگاني ډير ښه صافه نما ترلاسه کوي، اگرچې د بدن شحم کيدي شي نرم وي. پوډر سمدستي د شيدو غواگانو پواسطه خوړل کيږي مگر ميلان لري تر څو د شيدو نرم شحم توليد کړي کوم چې د Rancidity په وړاندې حساس دي. دا دواړه موندنې په پوډر کې د الفا-لينولينيک اسيد د اندازو سره تړاو لري. زغرو پوډر د خوگانو لپاره غوره پروتيني سرچينه ده چې د حيواني پروتين سرچيني سره سپلمنټ کيږي تر څو د ميتونين، لايسين او کلسيم لږوالي پوره کړي. دا په خصوصي توگه په هغو خوراکو کې اړين دي چې ډيره اندازه جوار لري. زغرو پوډر د پولټري په خوراکه کې ډاډمن نه دي. د چرگوړي وده تاخير کول په هغه خوراکه کې راپور شوي چې ۵۰kg/t يي درلودل او مړينه په هغو فيل مرغانو کې ۱۰۰kg/t يي زغروپوډر درلودل. دا خراب تاثيرات د پوډر د Autocalving يا په غذا کې د B_6 ويټامين په ډيرولو سره نهي کيږي; غير معامله شوي پوډر فکر کيږي چې غير ځانگړی انتي پايريډکسين فکتور لري. ځني کارکونکي ذکر کوي چې د پوډر خراب تاثيرات د موسليج له کبله دي، ځکه چې دا په مښوکه کې د ژاولي په شان کتله جوړوي، د نيکروزيس او بدشکلۍ سبب کيږي او د مرغانو د خوړلو توان لږوي. Pelleting يا دل شوي داني دا ستونزه ختموي. که چيري زغرو پوډر د پولټري په خوراکه کې علاوه کيږي، نو بايد د ۳۰kg/t څخه ډير نه شي.

سرسون پوډر

د ۲۰۰٦ نړیوال تولید یې تقریباً ٤۷ میلونه ټنه وو، چې د ۱۹۸۱ کال د ۱۱,۵ میلونه ټنو د تولید سره د پام وړ دي. په ۲۰۰٦ کې ډېر تولیدونکي هیواد یې چین وو، چې ۱۲ میلونه ټنه تولید یې درلود، د برتانیا سره په مقایسه چې تقریباً ۲ میلونه ټنه حاصل یې درلود. په برتانیا کې د څارویو د خوراکې په صنعت کې د سرسون پوډر استعمال په ۱۹۹٦ کې د ۰,۵۷ میلونه ټنو څخه ۰,۷۷ میلونه ټنو ته په ۲۰۰۸ کې لوړ شوي. د مخکې تر مخکې Solvent extraction پروسس پواسطه د تیلو ویستل داسې پاتي شوني پریږدي چې ٤۰۰g/kgDM پروتین لري. دا نسبت سویابین پوډر ته (١٤٠g/kgDM) ډېر فایبر لري; میتابولیکي انرژي یې لږه ده، تقریباً د پولټري لپاره ۷,٤MJ/kgDM او د شخوند وهونکو لپاره ۱۲,۰MJ/kgDM او د انرژي هضم یې د خوګانو او اسونو لپاره په ترتیب سره ۱۱,۸ او ۱۲,۳ دي. پروتین او هضم یې نسبت سویابین پوډر ته لږ دي، مګر د ضروري آمینو اسیدونو بلانس یې مناسب دي، لږ لایسین مګر ډېر میتونین لري. د کلسیم او فاسفورس بلانس یې ډاډمن دي او نسبت تیلي تخمونو پاتي شونو ته ډېر فاسفورس لري. په ماضي کې، د rape (Brassica napus) څخه تولید شوي پوډر استعمال چې په اروپا کې کرل شوي وو محدود شوي وي، په ځانګړې توګه د خوګانو او پولټري لپاره، ځکه چې Glucosinolates (thioglucosides) یې درلودل چې د Thioglucosidase پواسطه چې ورته Myrosinase ویل کیده یوځای شوي. په اړوند شرایطو کې، دوی کیدي شي Isothiocyanates، Organic thiocyanates، Nitriles او -۵ vinyloxazolidine-۲-thione (goitrin) منځته راوړي. دوی یو شمیر زهري تاثیرات لکه goitres، او د ځیګر او پښتورګي زهریت ښکاره کوي. په شخوند وهونکو کې یې شتون جدي نه دي، اګر چې کله چې زهر د خولي د لاري ورکول شوي وو ځني واقعات د خوړو د لږ اخیستلو، د ځیګر لږ تخریب، او د مفرشحمي تیزابونو د تولید لړوالي شتون درلود. په خوګانو کې ډېر ګلوکوسینولیت لرونکي پوډر کیدي شي خوراک اخیستل، وده او د جسد کیفیت لږ کړي. د خوګ بچیانو کله چې مورنۍ خوراکو کې ډېر اندازي ګلوکوسینولیت ورکول شوي، د ژوند اندازه یې لږه او ډېر تائیرئیدونو درلودل ښودلي.

Rapesseds ، Erucic acid لري، چې په تجربوي ځارويو کې د زړه تخريباتو سبب کيږي، مګر احتمال نه لري چې د فارم په ځارويو کې ستونزمن واقع شي ځکه چې دا د تيلو د ويستلو په مهال ماتيږي. د پوډرو د Goitrogenic فعاليت کنترول ځانګړی اندازه د Extraction څخه مخکې تخم د مخکې تر مخکې معاملې پواسطه اداره کيږي تر څو د Myrosinase وختي ممکنه تخريب ډاډمن کړي. دا ډول کنترول لږ دي، ځکه چې بکتريايي Thioglucosidases په هضمي لارکې توليديږي او کيدي شي په غذا کې د ګلوکوسينوليت پاتي شوني هايدروليز شي. دا چې اوسنۍ نوعو کې ګلوکوسينوليت او Erucic acid (اکثرو ته Double-zero نوعي ويل کيږي) لږ شوي نو توليد شوي د Rapeseed پوډرو ستونزه نه ده. د لږ ګلوکوسينوليت غذاګانو استعمال د خوګانو او پولټري په غذاګانو کې د پام وړ دي، مګر کله چې ډېره اندازه په غذا کې شامل شوي وي د آمينو اسيدونو په ځانګړی توګه لايسين سپلمنټ کول بايد د اړتيا له مخې په پام کې ونيول شي. دا بايد په ياد ولرو چې غذا ضد فکتورونه لاهم شتون لری حتي که چيري لږي اندازي په لږ ګلوکوسينوليت پوډرو کې موجود وي. دا په ځانګړی توګه له شيدو په وختي بيلو شوو خوګانو کې اړين دي، چې د خوراکې اخيستل يې په ګټوره توګه لږيږي، او په نسلي ځارويو کې، په جنينونو باندې ممکن تاثيرات لري. په شمالي امريکا کې Rapeseed پوډر ته د کينولا (د مارکيټ يو مارکه نوم) په توګه ترجيح ورکول کيږي. دا دRapeseed يوه نوعه ده چې د ۱۹۷۰s په اوايلو کې د کاناډايي نباتي نسلونو پواسطه رامنځته شوي تر څو د Rapeseed څخه د مغذي موادو ضد مرکبات (Erucic acid او ګلوکوسينوليت) وباسي.

۱،۲۳ چوکاټ د خوګانو په خوراکو کې د rapeseed پوډرو د شاملولو غوره اندازي

کاناډا (Low-glucosinolate rapeseed meal)	برتانيا (Low-glucosinolate rapeseed meal)	High-glucosinolate rapeseed meal	
۸۰	۵۰	٤۰	Starting pigs (۷–۱۵ kg W)
۱۲۰	۱۰۰	۵۰	Growing pigs (۱۵–٤۵ kg W)
۱۵۰	۱۵۰	۸۰	Finishing pigs (>٤۵ kg W)
۱۲۰	۱۰۰	۰	Gilts
۱۲۰	۱۲۰	۳۰	Sows

Rapeseed پوډر تانین لري. دا پینولیک مرکبات دي چې له پروتینونو او کاربوهایدریتونو سره پیچلي مواد جوړوي تر څود انزایم په وړاندې مقاوم مواد جوړ کړي چې په پایله کې هضم لږوي. همدارنګه تانین له هضمي انزایمونو سره یوځای کوي، او په پایله کې فعالیت له لاسه ورکوي. تانین کیدي شي د کولمو مکوزا تخریب کړي او د اوسپنې په جذب کې دخالت کوي. د Rapeseed د جواز اندازو شاملول په غذا کې موافق نه دی؛ د بېلابیلو څارویو لپاره د قبول وړ څني اندازې په ۱,۲۳ چوکاټ کې ورکول شوي. په خوراکه کې په ډېره اندازه د Rapeseed غذاګانو داخلول مختلفي پایلي لري، چې په عملي توګه، دا ارقام په اختیاط سره عملي کیږي. د مثال په توګه څني اسناد ذکر کیږي چې Rapeseed غذاګاني باید په Starter یا د خوګو په غذاګانو کې استعمال شي او په نمو کونکو او رسیدلو غذاګانو کې باید د ۵۰kg/t او ۱۰۰kg/t څخه په ترتیب سره لږ نه شي. د چرګوړو وده د بدو تاثیراتو پواسطه د ۵۰kg/t څخه د ډېرو اندازو په علاوه کولو سره رامنځته کیدي شي. د څینو نصواري رنګه هګیو تولیدونکو چرګانو هګۍ چې Rapeseed غذاګاني یې په خوراکه کې شامل شي د کبانو په شان بوي انکشاف کوي. سبب یې دا دي چې مرغان د پولي پینولیک کولین ایستر سیناپین څخه تولید شوي ترای میتایل آماین اکسیدایز کولي نه شي. په شخوند وهونکو کې، rapeseed میل د غذایي پروتین د یوازنۍ سرچیني په توګه استعمالیږي. په برتانیا کې، پرته له هګۍ ورکونکو چرګانو څخه چې باید د۵۰۰mg/kg څخه لږي اندازي ولري، ټولې غذاګاني باید په یو کیلوګرام کې د ۱۰۰۰mg څخه لږ 5-vinyloxazolidine thione ولري. په ټولو خوراکو کې د ایزوتیوسیانیت اندازي په سختۍ سره تجویز شوي، او Rapeseed کنجاړه او پوډر باید په یو کیلوګرام کې د ۴۰۰۰mg څخه لږ الایل تیوسیانیت ولري چې رطوبت یې ۱۲۰kg/t دي.

ممپلي پوډر

دا تخمونه معمولاً په جوړه یا دري ګوني شکل په غوټو کې منځته راځي. دا تخمونه ۲۵۰-۳۰۰g/kg خام پروتین او ۳۵۰-۶۰۰g/kg لیپډ لري. غوټه یا Husk ډېر

فايبر لري. د ممپلي پوډر اوس معمولاً د تخم څخه جوړيږي، او يوازې کله کله ټوله غوټه د Undecorticated پوډر سرچيني په توگه استعماليږي. د عصارې ويستلو عام ميتود يي پيچ ته فشار ورکول دي، چې 50-100g/kg تيل لرونکي پوډر تري په لاس راځي. لږ تيل لرونکي اندازي يوازې د منحلې عصارې په ويستلو ترلاسه کيږي، مگردا بايد د پيچ د فشار په واسطه توليد شوي وي تر څو ډير تيل لږ کړي. د پوډرو ترکيب په خامو موادو او د عصارې ويستلو په ميتود متکي وي.

د ممپلي پوډر پروتين لږ Cysteine او ميتونين لري، اگر چې لومړني محدود آمينو اسيد يي لايسين دي. کله چې دا پوډر په ډيرو دانه لرونکو خوراکو کې استعماليږي، نو د حيواني پروتين کافي علاوه کول اړين دي. دا همدارنگه د ويټامين B_{12} او کلسيم لږوالي بهتر کوي. دا سپلمنټ کول په ځانگړې توگه د ځوانو چټکې وده کونکو څارويو لکه خوگانو او پولټري لپاره اړين دي. پوډر په خوگانو کې خوندور دي، مگر دا بايد د ۲۵٪ څخه ډير نه شي، ځکه چې د بدن نرم شحم لږ توليدولو ميلان لري او يوه اندازه مسهل تاثير لرى. دا همدارنگه په شيدو غواگانو کې د دي استعمال محدودوي، د کوم لپاره چې دا يوه بهتره او قبول وړ پروتيني سرچينه جوړوي. داسې راپور ورکول شوي چې په ممپلي پوډر کې دواړه د ودې فکتور او انتي تريپسين فکتور شتون لري. وروستي يې انتي پلازمين تاثير لري او د وينې بهيدنې وخت لږوي دا د تودوخې پواسطه له منځه ځي. په ۱۹۶۱ کې په فيل مرغانو او مرغابۍ بچو کې د ممپلي پوډرو د مسموميت راپورونه شته. زهري فکتور يو ميتابوليکي اسپرجيلس فلاوس فنگس ښودل شوي او ورته افلاټوکسين وايي. دا د څلورو د $Aflatoxinsb_1$، G_1، B_2 او G_2،مرکباتو مخلوط دي چې B_1 يې ډير زهري دي. ددی زهرو سره مختلفي حساسي نوعي شتون لري: فيل مرغانو بچي او مرغابۍ بچي ډير حساس دي، او خوسکي او خوگان حساس دي، مگر موږکان او پسونه مقاوم دي. ځوان څاروی نسبت زړو ته په عين نوعو کې ډير حساس دي. په اخته څارويو کې د صفراوي تيوب برجسته ډيروالی، ځيگر نيکروزيس او په ډيرو واقعاتو کې د ځيگر له تومورونو سره د ځيگر تخريب عام تاثير دي. په حقيقت کې، افلاتوکسين د ځيگر يو قوي زهر او ډير فعال سرطان راوړونکي دي.

۲،۲۳ چوکاټ د څارويو په خوراکو کې د افلاتوکسينونو محدوديت تشريح کوي (gm aflatoxin B_1/kg ته ترجيح ورکول کيږي چې ۱۲۰g/kg رطوبت لري)

د تغذيه کولو مستقيم مواد	۰،۰۵
پرته له ممپلي، کوپري، Palm تخم، پنبه دانې تخم، Babasu، جوار او د دوی د پروسس محصولات	۰،۰۲
د غواګانو، پسونو او اوزو (پرته له شيدو ورکونکو څارويو، خوسکيانو، وريو او سيرليو) لپاره تغذيه کيدونکي مواد	۰،۰۵
د خوګانو او پولټري (پرته له خوګ بچيانو او چورګوړو) لپاره ملړل تغذيوي مواد	۰،۰۲
نوري بشپړي تغذيه کيدونکي مواد	۰،۰۱
د غواګانو، پسونو، اوزو(پرته له تکميلونکو تغذيوي مواد د شيدو څاروي، خوسکيانو او وريو) لپاره تکميلونکو تغذيوي مواد	۰،۰۵
د خوګانو او پولټري (پرته له ځوانو څارويو) لپاره تکميلونکوي تغذيوي مواد	۰،۰۳
نور تکميلونکو تغذيوي مواد	۰،۰۰۵

په خوسکيانو کې د مړيني ډېر راپوروونه چې د شپږ مياشتو څخه لږ عمر درلود د ممپلو د ککړې غذا په تغذيه کولو سره شتون درلود. زړي غواګاني ډېري مقاومې دي، مګر د مړيني واقعات په مزدهمو غواګانو کې ليدل شوي، او اشتها بايلل او شيدو لږوالي په غواګانو کې راپور شوي. د ٦ مياشتني عمر لرونکو خوسکيو په غذا کې د ۱۳۳ ورځو لپاره د ۱mg/kg افلاتوکسين B_1 مړيني رامنځته کړي او ژوندي وزن اخيستل عموماً د پام وړ لږ شوي. د Ayrshire خوسکو په خوراکو کې د ۰،۲mg/kg افلاتوکسين B_1 شاملول ژوندي وزن د پام وړ لږ کړی. په شيدو غواګانو کې په تجربوي توګه د ۱۵۰-۲۰۰kg/t زهري ممپليو شاملولو شيدي د پام وړ لږې کړي. د افلاتوکسين يو ميتابوليت aflatoxin M۱ دي، د مرغابۍ په بچيانو کې ځيګر تخريبوي، په زهري غذاګانو هم په غواګانو کې د شيدو لږوالي ښودلي. په انسان باندې د افلاتوکسين تاثير روښانه، نه دي. په پسونو کې د کلينيکي زهريت راپوروونه، نشته. افلاتوکسينونه د تودوخې په وړاندې ثابت او د پوډرو څخه يې له منځه وړونکي ميتودونه پيچلي دي. د کنترول غوره ميتود يې غوره ذخيره کول دي تر څو د چڼياسکو د ودې څخه مخنيوي وشي اګر چې افلاتوکسينونه کيدي شي په وده کونکو محصولاتو کې رامنځته شي. په برتانيا کې د څارويو لپاره په غذاګانو کې د

افلاتوکسینونو اعظمي محدودیتونه د قانون پواسطه کنترولیږي (۲،۲۳ چوکاټ وګورئ). د دي معیارونو شدت او د ممپلي محصولاتو سره د موافقې د ستونزي داډمنتیا یو لوی فکتور دي چې په برتانیا کې په ممپلي جوړونکو فابریکو کې محصولاتو استعمال لږوي، چیرته چې دا اوس یو غټ ځای لري.

د لمر ګلې د دانو پوډر

کله چې د لمرګلې له تخم څخه د هایدرولیک فشار یا منحلې عصارې ویستلو پواسطه تیل وویستل شي نو د لمر ګلې پوډر په لاس راځي. پک یې معمولاً یوه اندازه ویستل کیږي او لوړ فایبر لرونکي (٤۲۰gNDF/kgDM) غذا په لاس راځي چې زاړه څاروي یې قبلوي، او په میده شکل ورکول کیږي. د پوډرو څخه د پک لري کول یو د هضم وړ محصول رامنځته کوي چې ډېر خام پروتین لري او زیاتره ورته د لمر ګلې لوړ پروتین لرونکي پوډر ویل کیږي.

د منحلې عصارې ویستل شوي پوډر په منځني ډول په یو کیلوګرام وچه ماده کې تقریباً g ۲۲۰ خام فایبر او g ٤۳۰ خام پروتین لري او په ترتیب سره د پولټري، غواګانو او پسونو لپاره ۸،۱MJ/kg DM، ۱۰،٤MJ/kg DM او ۱۱،۲ MJ/kgDM میتابولیکي انرژي لري. په خوګانواو اسونو کې یې د هضم وړ انرژي په تریبب سره ۱۰،٦MJ/kgDM او ۱۰،۱MJ/kgDM ده. Expeller پوډر ډېر شحم لري، فایبر یې لږ او خام پروتین او میتابولیکي انرژي یې په غواګانو کې تقریباً ۱۳MJ/kgDM ده. د لمر ګلي تیل ډېره اندازه Polyunsaturated شحمي تیزابونه لري او په خوګانو کې ، د بدن د نرمو شحمو سبب کیږي، په ځانګړی توګه کله چې Expeller پوډر ورکول کیږي. دا تیل له اکسیدیشن سره ډېر حساس دي، او پوډر یې لنډ Shelf life لري ځکه چې Rancidity په کې انکشاف کوي، چې دا بې خونده کوي. دا پوډر د پروتین مناسبي سرچیني دي، لایسین یې لږ او اساسي محدود آمینو اسید دي مګر د سویاپروتین په مقایسه دوه چنده میتونین لري. په خوراکو کې یې د شاملولو اندازه د غټو غواګانو لپاره ۲۰۰kg/t، د بالغو پسونو لپاره ۱۵۰kg/t، او د وده کونکو خوګانو لپاره ۲۵kg/t، د رسیدلو خوګانو لپاره ۵۰kg/t د خوګو

لپاره ۱۰۰kg/t ده. د خوسکيانو، ورېو يا ځوانو خوګانو لپاره نه توصيه کيږي. د بالغو پولټري لپاره په خوراکه کې ۱۰۰kg/t شامليدي شي، مګر د ځوانو مرغانو لپاره نه توصيه کيږي.

سيسام پوډر

دا خوراکي د هايدروليک پريس کولو يا منحلې عصارې ويستلو پواسطه توليديږي. لومړنی يې لږ پروټين لري (تقريباً ۴۰۰g/kg DM په مقايسه د Solvent-extracted موادو چې ۵۰۰g/kgDM لري) مګر د تيلو اندازه يې ۱۰۰g/kgDM ده په مقايسه د عصارې ويستل شوي پوډر چې ۲۰g/kgDM تيل لري او د خوراکي د انرژي ستره برخه جوړوي. پروټين يې ليوسين، ارجنين او ميتونين ډېر لري مګر لږ لايسين لري. کله چې دا پوډر خوګانو او پولټري ته ورکول کيږي د لايسين څخه غني غذاګانو سره ګډولو ته اړتيا لري. په شخوند وهونکو کې دا پروټين د رومن څخه د تيريدو د اندازې په بنا ۰,٦۵- ۰,۷۵ هضم لري. د کنجاړې او پوډر څخه لاسته راغلي تيل ډېر غيرمشبوع دي او که چيري ډېره اندازه وخوري د بدن او شيدو د نرمو شحمو سبب کيدي شی او همدارنګه شيدو ته غيرقابل قبول طعم ورکوي. تيل يې په چټکی سره Rancid کيږي او خوندور نه وي، او هغه پوډر چې دا لري ويټامين E يې لږ وي. دا پوډر ډېره اندازه پايټيک اسيد لري چې د فاسفورس د ډېرې استفادې سبب کيږي; دا پوډر لرونکی جيري همدارنګه د کلسيم سپلمنټ ته اړتيا لري. د Sesame تخمونو پوټکي (Hulls)، اوکساليت لري، او د زهريت د مخنيوي لپاره بايد پوستکي تري لري شي. دا پوډر په ښه حالت کې خوندور دي مګر مسهل دي. د ځوانو شخوند وهونکو خوراکي بايد د ۵۰kg/t څخه ډېر ونه لري، چيرته چې د بالغو لپاره اعظمي حد ۱۰۰-۱۵۰kg/t دي. دا پوډر بايد ځوانو خوګانو يا پولټري ته ورنه کړل شي، مګر د دي نوعو د بالغو لپاره تر ۵۰kg/t پورې شامليدي شي.

۲،۲۳ د لږ اهمیت لرونکو تیلي تخمونو پاتي شوني

یو شمیر لرې پیژندل شوي غذاګاني په لږو اندازو سره شتون لري. دوی معمولاً کمزوري غذاګاني دي او خوندورتوب یې لږ دي او زهري مواد لري. له دې کبله استعمال یې د ځارویو په ځانګړو صنفونو کې په لږو اندازو سره شاملیږي.

د کاکاو تخم بې عصارې پوډر

دا خوراکه مختلفي اندزي تایرونین لري، یو الکالوئید لري چې چرګوړو او نورو ساده معده لرونکو ځارویو او ځوانو شخوند وهونکو ته وژونکي دي. له دې کبله دا مواد د بالغو شخوند وهونکو لپاره مناسب دي. دوی تقریباً ۱۵۰g/kg DM خام پروتین لري، چې د غواګانو لپاره یې هضم تقریباً ۰،٤۰ دي. د غواګانو لپاره یې میتابولیکي انرژي ۵،۳MJ/kg DM او د پسونو لپاره ۹،۰MJ/kgDM ده. د بالغو شخوندوهونکو لپاره یې وړاندیز شوي اعظمي اندازي د ټولي جیرې۳۰kg/t دي. د درملو د مثبت ټسټ له کبله Cocoa محصولات باید ځغلونکو اسونو ته ورنه کړل شي.

شینټ پوډر

د دي پوډرو لپاره دلچسپي ډیریږي ځکه چې په سینګارتوکو کې د shea شحم اړتیا ډیره ده او د Cocoa butter چاکلیټ جوړونکي دي. غذایي ارزښت یې مختلف دي، منځني پروتین یې تقریباً ۱۵۰g/kgDM دي، مګر ۲۵۰g/kgDM-۸۰کیدي شي. د پروتین هضم یې (غواګاني) لږ تقریباً ۰،۱۲ دي. د بالغو شخوند وهونکو لپاره یې انرژي معمولاً د پام وړ ده او تقریباً د وربشو په نیمایي ده. یو الکالوئید ساپونین لري، چې د هضمي مکوزا د زخم سبب کیږي او په وینه کې د ویني د تجزیه کیدو سبب کیږي. دا په ځانګړې توګه خوګانو ته زهري دي مګر د بالغو شخوند وهونکو پواسطه تحمل کیدي شي. دا غذاګاني ترخي دي او خوندورتوب یې لږ دي او کیدي شي تانین او یو پیورین Theobromine (۳'۷-dimethylxanthine)، ولري چې د الکالوئید څخه مشتق شوي او زهري دي. Sheanut میل د بالغو غوښینو غواګانو په ټوله جیره کې په اعظمي

توګه ۱۰۰kg/t او د نورو بالغو شخوندو په جيره کې ۵۰kg/t شامليدي شي. دا محصول بايد د ساپونين ضمانت ولري که چيري د دي استعمال ښودلي چې د ځينو غذا ضد فکتورونو منفي تاثيرات لږ کړي. حتي د پولټري په غذاګانو کې لږ شاملول (۲۵g/kg) پرفورمنس لږوي.

۳,۲۳ ليګيوم تخمونه

د نباتاتو يوه ستره فاميلي Leguminosae ده، چې تقريباً ۱۲۰۰۰ نوعي لري. په دې فاميلي کې څلور قبيلي خصوصي اهميت لري، څکه چې ټول عام Peas او Beans په کې شامل دي. Hedysareae ممپلي لري; په Vicieae کې Vicia، Cicer، Pisum، Lens او Lathyrus شامل دي; په Genisteae کې د Lupinus جينس شامل دي; او په Phaseoleae کې Phaseolus، Dolichos او Glycine جنيرا شامل دي. د peas او beans يوځايي استعمال د برتانوي مصلحت كونكو پواسطه د ۱۷٤۵۰۰ ټنو څخه په ۱۹۹۹ کې تر ۱۱۸۵۰۰ ټنو ته په ۲۰۰۵ کې او ٦۸۵۰۰ ټنه په ۲۰۰۸ کې له Beans سره لږ شوي چې د ټولو ٪٦۰ جوړوي. ډېر ليګيومي نباتات څارويو ته زهري دي. د ځانګړو نوعو مصرف د Lathyrus په جينس لكه Indian pea (L.sativus) کې د Lathyrism حالت سبب كيږي. دا د Osteolathyrism (په تخم کې د beta-L-glutamylaminopropionitrile) يا Neurolathyrism (انسان متاثره كونكي شكل او Beta-N-oxalyl-L-alfa , Beta-diaminopropionic acid چې سببي عامل فكر كيږي) شكلونه په پام کې نيسي. لومړني خواص يي د هډوكي بي شكلي او د ارتباطي نسجونو ضعيفوالي دی. وروستي خواص يي د جنسي انكشاف تاخير او فلج ډېريدل دي، كه چيري حنجره متاثره شوي وي، وژونكي ثابت شوي.

په سړي کې Vicia faba (Broad bean) د Favism حالت سبب كيدي شي. د دي حالت خواص وينه تجزيه كيدونكي كم خوني، او په انفرادي تاثيراتو کې استفراق، نفس لنډيډل، ګيډي درد، تبه او ځني وختونه د پښتورګو ناكامي ده. دا ناروغي په انفرادي توګه په سروكروياتو کې له جنتيكي پلوه د Glucose-٦-phosphate

dehydrogenase د لړوالي څخه واقع کيږي. داسې وړانديز شوي چې سببي عاملونه يي Divicine او Isouramil، Pyrimidine مشتقات دي چې په تخم کې شتون لري. د Cyanogenetic (Lima bean, Java bean) Phaseolus lunatus beans glucoside phaseolunating لري، چې د هايدروليز وروسته ډېر زهري وي. د P.lunatus په نوعو لکه Butter bean کې په لږو اندازو سره Glucoside وي. د P.lunatus، D.lablab، Dolichus biflorus، Cicer ensiformis، P.vulgaris او P.communis يو شمير نوعي lectins لري، چې د خولي له لاري زهري دي. غيرمشهور ليگيوم تخمونو سره بايد احتياط وشي تر دي چې دوی محفوظوالي ثابت شي.

حبوبات

عموماً د Vicieae او Phaseoleae پوري اړه لري او د انسانانو او څارويو په خوراکو کې په ټوله نړۍ کې استعماليږي. د Vicieae اړين غړي Vicia faba دي، چې ورته Broad bean، Horse bean، Tick bean او Field bean وايي. په Phaseoleae کې تر ټولو ډېر جينسونه Phaseolus دي، او غوره پيژندل شوي نوعي يي P.vulgaris دي چې يو شمير نوعي لکه French، Dwarf او Navy beans لري. يو ډېر شمير نوري Phaseolus نوعي شتون لري چې په محلي توگه د غذاگانو په توگه اړيني سرچيني دي لکه Butter beans (P.lunatus) او Runner beans (P.coccineus)، لکه Vigna، Dolichus او Canavalia نوري ډېري جينيرا دي. له غذايي پلوه، دا نوعي ډېري ورته دي، د لوړ لايسين له لرلو سره د پروتين غوره سرچيني دي; دوی د انرژي او فاسفورس ښه سرچيني دي مگر لږ کلسيم لري. Beans لږ يا هيڅ کياروتين يا ويټامين C نه لري، مگر دوی کيدي شي د پام وړ تيامين، نيکوتين امايد او رايبوفلاوين ولري. د ساحوي حبوباتو ډېر شمير نوعي شتون لري، چې په دوه صنفونو ويشل کيږي: ژمني او پسرلني. ژمنی نوعي پسرلنی نوعي ورکوي محصول يي په ترتيب سره په برتانيا کې تقريباً ۳,۸ او ۳,٤t/hecrar دي. پسرلنی نوعي ۷۸g/kgDM نسبت

ژمني ته ٦۹g/kgDM معمولاً ډېر پروټين او لږ فايبر تقريباً ٦۹g/kg DM نسبت ۷۸g/kg DM ته لري. د فايبر دا اندازې پرته له جودور نسبت عامو سيريل ته لوړې دي. په دواړو ژمنۍ او پسرلنۍ beans کې ايتر ايکسترکټ لږ دي،تقريباً ۱۳g/kgDM، مگر ډېره اندازه Linoleic او Alfa-linolenic acids لري. د beans منرالي ترکيب سيريل او د تيلي تخمونو پاتي شونو ته ورته دي، ډېر فاسفورس او لږ کلسيم لري. لږ يا هيڅ سوديم يا کلورين نه لري او د منگانيز کمزوري سرچيني دي. Beans په لومړي قدم کې د ښه کيفيت پروټين لري. چې د آمينو اسيدونو دترکيب له کبله ډېر لايسين لري د کبانو د پروټين په شان؛ د Cysteine او ميتونين اندازې نسبت عامو حيواني او نباتي پروټينونو ته لږې دي. لکه چې د پروټين ښه سرچيني دي، همدارنگه د څارويو لپاره اقتصادي انرژي هم جوړوي، ميتابوليکي انرژي يې د شخوند وهونکو لپاره ۱۳٫٥MJ/kgDM او د پولټري لپاره ۱۲٫۰MJ/kgDM ده او د خوگانو لپاره هضم وړ انرژي يې ۱۳٫۳ MJ/kg DM ده. د فارم د څارويو په ټولو صنفونو په خوراکو کې استعماليږي. په خوراکو کې يې اندازې تر درې مياشتني عمر پورې معمولاً ۱٥۰kg/t د پام وړ ډېريدې شي. ٤۰۰kg/t مخلوطونه يې د سخوندرو په خوراکه کې په ډاډمن ډول استعماليږي. همدارنگه د تغذيې په خاطر ماتيږي، Kibbled يا Coarse کيږي ، مگر داسې ښکاري چې ټوله دانه د زړو شخوند وهونکو لپاره کافي ډاډمنه ده، چې د ژولو سره يې چټک توافق کوي. شيدو غواگاني کيدې شي په خوراکه ۱٥۰-۲۰۰kg/t beans کې ولري،او تازه کارونه ښايي چې تر ۳٥۰kg/t اندازې د شيدو د محصول د لږوالي پرته استعماليدې شي.

په خوگانو کې، معمولاً دومره ميده کيږي چې له ۳mm چاڼ څخه تير شي او په خوگو، Weaner او چاغيدونکو په خوراکو کې استعماليږي؛ دا معمولاً په Creep خوراکو کې نه شامليږي. اگر چې د دې په حمايه کې يې کوم اعتراض شتون نه لري، داسې نظريه ده چې نوې ريبل شوې بايد مخکې له دې چې خوگانو ته ورکړل شي پريښودل شي تر څو د څواونيو لپاره کامل شي. د Beans د معمولي شاملولو اندازه بايد ٥۰-۱٥۰kg/t وي او د ۲۰۰kg/t څخه ډېر نه شي. د پولټري په غذاگانو کې Cysteine او ميتونين اړين دي ځکه چې د ښکو لپاره اړين دي، او Beans کيدې شي د پولټري لپاره محدود ارزښت

لري. په عنعنوي توګه، دا د پولټري په غذاګانو کې لږ استعمالیږي، مګر ساحوي حبوبات ترهغې چې کافي اندازه میتونین سپلمنټ کیږي د سویابین پوډر په عوض استعمالیدي شي. د ساحوي حبوباتو په شمول د حبوباتو ډېري نوعي انتي ټراپیپیک (Antitryptic) فکتورونه لري. په برتانیا کې په کښت کیدونکو حبوباتو کې، وروستي په پرفورمنس د پام وړ تاثیر نه دي ښودلي.

شنه پلي

په برتانیا کې د څارویو لپاره د پروټیني سرچیني په خاطر Pisum sativum کښت کیږي چې د Vicieae په نوعي پوري اړه لري. نوري نوعي لکه chick pea (Cicer arietinum) په هند کې په محلي توګه اړیني دي. Peas اساساً د حبوباتو سره ورته دي لږ خام پروتین (۲٦۰g/kgDM) او خام فایبر (<٦۰g/kgDM) لري. تیل یي له حبوباتو څخه لږ ډېر دي، مګر مشبوع والي یي ورته دي. د حبوباتو په شان د پروتین د سرچیني په توګه حسابیږي. هغه Peas چې د آمینو اسیدونو غوره بلانس لري، ډېر لایسین، میتونین او Cysteine لري. په هر صورت، میتونین لا هم په کې اساسي محدود آمینو اسید دي. Peas د څارویو د انرژي اخیستلو د پام وړ برخه جوړوي، د شخوند وهونکو لپاره ۱۳,٤MJ/kgDM او د پولټري لپاره ۱۲,۷MJ/kgDM انرژي لري، او د خوګانو لپاره د هضم وړ ۱۵,۰MJ/kgDM انرژي لري. د شخوند وهونکو څارویو په خوراکه کې یي شاملول ٤۰۰kg/t دي، مګر مخلوطول یي ستونزمن دي او Cubing یي په Pelleted خوراکو کې تر اعظمي ۲۰۰kg/t پوري محدود وي. دوی په ځانګړې توګه مناسب دي ځکه چې د خوګانو او پولټري په غذاګانو کې د سویابین پوډرو عوض کیدي شي، په داسې حال کې چې حبوبات په ډېره اندازه د شخوند وهونکو په خوراکو کې محدود دي.

لوپين تخم پوډر

پوډر د ټول تخم په ميده کولو سره جوړيږي. په اروپا کې د پروتيني سرچيني لپاره کښت کيږي. دري نوعي لري چې د ګلانو د رنګ پواسطه توپير کيږي. Lupinus albus يي سپين، او L.angustifolius ابي او L.luteus يې زيړ رنګ لري. خوږي او ترخي نوعي لري. وروستي يي ۲۰-۱۰g/kg زهري الکالوئيد لکه Lupinin او Angustifolin لري او بايد څارويو ته ورنه کړل شي؛ حتي خوږي نوعي يي کيدي شي لږه اندازه الکالوئيدونه ولري. د محفوظوالي لپاره بايد د الکالوئيد اندازه ۰,٦g/kg څخه لږه وي. د تخم پوښ فايبر لري، او شاملول يي په ميل کې په هضم په ځانګړې توګه د څوانو ساده معده لرونکو بد تاثيرلري. سپيني نوعي لږ فايبر او ډېر تيل او پروتين لري، او ورڅخه جوړ شوي غذاګاني د خوګانو او پولټري لپاره نسبت ابي او زيړو نوعو ته لوړ ارزښت لري. يو ځانګړې پوډر به د پولټري لپاره ۱۱,۵MJ/kgDM او د شخوند وهونکو لپاره ۱۳,۲MJ/kgDM انرژي لري، او د خوګانو لپاره ۱۷,۳MJ/kgDM د هضم وړ انرژي لري. آمينو اسيدونه يي ښه بلانس نه دي، او هغه غذاګاني چې کافي پوډر لري کيدي شي د ميتونين سره سپلمنټ شي، چې په کي لومړي محدود آمينو اسيد دي. د شخوند وهونکو په خوراکو کې يي اعظمي داخلول ۱۵۰kg/t، د بالغو پولټري او خوګانو لپاره ۱۰۰kg/t، او د وده کونکو خوګانو او برايلر لپاره ۵۰kg/t دي. دا چې تيل يي ژر اکسيدايز کيږي، نو پوډر بايد سمدستي استعمال يا يو انتي اکسيدانت په کې شامل شي.

۴,۲۳ حيواني پروتين لرونکي کنسنتريت

دا مواد څارويو ته نسبت مخکې ذکر شوو خوراکو ته په لږو اندازو سره ورکول کيږي، ځکه چې دا په لومړي قدم کې د پروتين سرچينو په توګه نه استعماليږي مګر د ځانګړو آمينو اسيدونو د لږوالي د پوره کولو لپاره چې ساده معده لرونکي تري رنځيږي،ښه کوي، چې يوازې په نباتي پروتين لرونکو خوراکو تغذيه کيږي. علاوه له دې څخه، دوی زياتره د څارويو د منرالي غذا د پام وړ برخه جوړوي او مختلف Bويټامينونه برابروي. د فارم د څارويو لپاره د دي محصولاتو محدودوالي ډېر دليل يي قيمت دی او ډېر استعمال

یې غیر اقتصادي دي. د حیواني موادو ټول استعمال په ترکیبونکي صنعت کې په برتانیا کې په ۱۹۹۲ کې ٤۰۹۰۰۰ ټنه، مګر په ۱۹۹۹ کې ۱۷۷۷۰۰ ټنو ته لږ شوي او په ۲۰۰۸ کې ۱۱۷۸۰۰ ټنو ته لږ شوي. په ۱۹۹۲ کې، د نیمایي څخه ډېره غوښه او هډوکو پوډر، پاتې یې د کبانو پوډر دي او نور لکه د ویني پوډر او ښکو پوډر یې لږه برخه جوړوي. په برتانیا کې په ۱۹۸۹ کې د حیواني پروتیني خوراکو تولید د Processed Animal Protein Order پواسطه کنترول شوي. دا وایي چې تولیدونکي باید راجستر شي او د سالمونیلا بکتریا لپاره د خوراکو ټسټ کولو پروسیجر باید ترسره شي. نموني باید هره روځ واخیستل شي چې لېږدیدونکي اندازي ثابتي او وروسته د ټسټ لپاره لیږل کیږي. کله چې تولید خوراکه په ثابتو اندازو په تغذیه کې شاملیږي د څارویو او پولټري لپاره په هغو ثابتونو ساتل کیږي، وروسته هره ورځ په سمدستي توګه مخکي د کوم مهیا کولو د هر پروسس شوي حیواني پروتین څخه په دي خوراکو کې شاملیږي، یوه نمونه باید واخیستل شي او د ازمویني لپاره ولیږل شی. همدارنګه د ناکامې شوي ازموینې نمونې لپاره پړاوونه ترسره کوي.

اګر چې سالمونیلا انفکشن د غوښې او هډوکي پوډر دوامداره موضوع ده، ستره موضوع د لیکلو په وخت کې د Spongiform encephalopathy شکلونو سره د مصرفونکي څاروی (او انسان) انفکشن دی. د برتانیا د قانون له مخې(Bovine (Spongiform Encephalopathy(No.۲) Order ۱۹۹٦(SI ۱۹۹٦ No.۳۱٦۳) د تي لرونکو د غوښي اوهډوکو پوډر شخوند وهونکو او غیر شخوند وهونکو څارویو ته نه ورکول کیږي; د تي لرونکو پروتین د غوښي او هډوکو د پوډر څخه علاوه شخوند وهونکو ته نه بلکې کیدي شي غیر شخوند وهونکوڅارویو ته ورکړل شي. د اروپايي کنسل د ٤ December ۲۰۰۰ فیصله، چې قوت لري مګر تر کتنې لاندې ده، د غوښي او هډوکي پوډر په شان، د غوښي یوډر، هډوکو پوډر او ویني پوډر، وچې پلازما او د ویني نور محصولات، هایدرولیز پروتینونه، سومانو پوډر، ښکر پوډر، پولټري اضافي موادو پوډر، د شحمو وچې پاتي شوني، کبانو پوډر، داي کلسیم فاسفیټ او جلاتین ته حیواني پروسس شوي پروتینونه وایي. دا هدایت کوي چې ایالتي غړي به د فارم څارویو ته د خوراکي په

توګه د پروسس شوو حيواني پروتينونو استعمال منع کړي چې د چاغو يا نسلي د انساني غذا د توليد لپاره ساتل کيږي. کبانو پوډر کيدي شي غير شخوند وهونکو ته ورکړل شي او شيدو او شيدو محصولاتو ته يي علاوه کول نه منع کوي.

د غوښي محصولات

اګر چې د تي لرونکو د غوښو لرونکی حيواني غذاګاني د فارم څارويو د غذا لپاره په برتانيا او اروپا کې منع شوي، داسې ساحي شته چې اجازه ورکوي. په دې خاطر مو تصميم نيولي تر څو د دا ډول محصولاتو په غذايي ارزښت باندې يو څو عمومي تبصيري وکړو. کيدي شي په راتلونکي کې په اروپا کي د هغې په استعمال اوسني بنديز لري کړي شي. د غوښي د محصولاتو پروتين ښه کيفيت لري (BV يي په اعظمي توګه د بالغ سړي لپاره ۰٫۶۷ دي) او په ځانګړی توګه د لايسين د سپلمنټ په توګه مناسب دي. له بده مرغه، دا د ميتونين او تريپتوپان کمزوري سچينه ده. مختلف غير ضروري فکتورنه د غوښي په پوډرو کې شتون لري، د دوی په منځ کې د خوګانو د کولمو د enteric growth فکتور، او په خاکستر کې د Ackerman او ودې فکتور شتون لري.
د غوښي محصولات نسبت شخوند وهونکو ته د ساده معده لرونکو لپاره ډېر ارزښتمند دي ځکه چې شحونکي د لوړ کيفيت پروتين غذايي سپلي ته لږه اړتيا لري. لږ ميتونين او تريپتوپان اندازي د پوډرو ارزښت لږوي، ځکه چې دوی د خوګانو او پولټري په لوړ سيريل لرونکو خوراکو کې د غذاګانو د آمينو اسيدونو لږوالي په کافي اندازه ښه کوي. په ځانګړی توګه کله چې ډېر جوار ورکول کيږي، جوار په ځانګړی توګه لږ تريپتوپان لري. معمولاً د غوښي پوډر د نورو حيواني يا نباتي پروتين سره يوځای کيږي تر څو د ميتونين او تريپتوپان لږوالي بشپړ کړي. دواړه د غوښي پوډر او غوښي او هډوکو پور سمدستي د خوګانو او پولټري پواسطه خوړل کيږي او کيدي شي هګۍ ورکونکو چرګو او ځوانو خوګانو ته ۱۵۰kg/t د غذا ورکړل شي; د چاغيدونکو خوګانو لپاره، اندازه معمولاً د ۱۰۰kg/t څخه کمه ساتل کيږي. دا چې نسبت ساده معده لرونکوته د شخوند وهونکو لپاره لږ ګټور دي، دا محصولات د شخوند وهونکو پواسطه سمدستي نه قبليږي او بايد د هغوې په غذا کې په

دوامداره توگه علاوه شي. د پام وړ اختیاط په ذخیره کیدونکي غوښینو محصولاتو کې په کار دي تر څو د rancidity او ویټامین د بایللو انکشاف څخه مخنیوي وشي.

کبانو پوډر

په برتانوي حیواني غذایي صنعت کې د کبانو پوډرو استعمال په ۱۹۹۶ کې له ۱۹۳۰۰۰ټنو څخه په ۲۰۰۸ کې ۱۱۸۰۰۰ ټنو ته لږ شوي. د کبانو پوډر د کبانو په پخولو او وروسته په پریس کولو تولیدیږي تر څو زیاتره تیل او اوبه یي لري شي. اوبلن محلول یي غلیظ دي او پریس شوي کتلي او ټولي وچي ته علاوه کیږي. په برتانیا کې د کبانو پوډر په قانوني ډول داسې تعریف کیږي چې دا محصول د ټول یا د کبانو د یوي برخې د پروسس څخه تر لاسه شوي چې تیل یي کیدي شي وویستل شي کوم ته چې fish solubles دوباره علاوه کیدي شي. ' Fish solubles ' هغه محصول دي چې د کبانو د پوډرو د جوړیدو په مهال په لاس راځي چې جلا شوي او د acidification یا وچولو پواسطه ثابت شوي ' (Feeding stuffs Regulations ۲۰۰۵). د کبانو د پوډرو په تولید کې تقریباً ٪۹۰ خام مواد د تیلي نوعو لکه anchovies، capelin او menhaden څخه تشکیل شوي، پاتي ٪۱۰ د کب (جمع څني بیکاره مواد) د haddock او cod نوعو څخه تشکیلیږي. له غذایي پلوه، د وچولو پروسي ډیري اړیني دي، ځکه چې د محصول ډیر وچیدل کیدي شي د پام وړ کیفیت لږ کړي. د وچولو دوه عمده ټایفونه شتون لري: مستقیم او غیر مستقیم. په لومړي کې، گرمه هوا (تقریباً $500^{o}C$) د موادو د پاسه تیریږي او په سالیندر درم کې لوئیږي. د موادو حرارت باید د $80\text{-}95^{o}C$ ترمنځ وساتل شي، مگر که چیري پروسي په اختیاط سره کنترول شوي نه وي کیدي شي ډیر لوړ وي. په مستقیم میتود کې، وچونکي steam-jacketed سلندرونه دي یا هغه سلندرونه دي چې steam-heated discs لري، کوم چې بیا مواد د وچولو په مهار ټولوي. وروستي یي لږ دي مگر کنترول یي ډیر اسان دي. وچ محصول میده کیږي او د ٪۱۰ څخه لږ د ۱mm چاڼ څخه تیریږي او د ٪۹۰ څخه ډیر د ۱۰mm چاڼ څخه تیریږي.

په ښه پروسس شوو پوډرو کې د پروتين هضم د ۰,۹۳ او ۰,۹۵ ترمنځ دي، مګر هغه پوډر چې په پروسس کولو کې ډېر ګرم شوي کيدي شي ټيټ ۰,٦۰ ارزښت ولري. د کبانو په پوډر کې د پروتين کيفيت توپير لوړ دي، لکه چې موږکانو لپاره بيولوژيکي ارزښت د ۰,۳٦ او ۰,۸۲ پواسطه ښودل شوي. پروسس کونکي حالتونه، په ځانګړې توګه د ګرمولو اندازه او وخت، ممکن د پروتين د کيفيت غټ مشخص کونکي دي، لکه چې د لايسين لپاره په ٤,۲۳ جدول کې ارقام ځای په ځای شوي.

٤,۲۳ جدول د کبانو د پوډرو په لايسين د تودوخې مختلف تاثير

معامله	لايسين (g/kg cp)
منجمد وچ شوي	۸٦
په منقل وچ شوي	
۱۰۵ °C د ٦ ساعتونو لپاره	۸۳
۱۷۰ °C د ٦ ساعتونو لپاره	٦۹

د ۰,۵۸ قيمتونه د r = ۰,۰۲، ۰,٤٤ د r = ۰,۰۵ او ۰,۳۸ د r = ۰,۰۸ (r = د رومن ښخه د موادو تيريدو اندازه; ۵۰٤ مخ وګورئ) د کبانوپوډرو د پروتين لپاره د رومن تجزيه کولو لپاره بيان شوي، او دا په شخوند وهونکوکې د نه تجزيه کيدونکي پروتيني سرچيني په خاطر بهتر دي، اګر چې اروپايي قانون اوس د دې استعمال بند کړي. د بېلابيلو کبانوپوډرو پروتين تقريباً د ۵۰۰-۷۵۰g/kg توپير کوي، مګر د پروتين ترکيب يي ثابت دي. په ډېره اندازه ضروري آمينو اسيدونه په ځانګړې توګه لايسين، cystine، ميتونين او تريپټوپان لري، او دا د سريل غذاګانو لپاره يو ارزښتمند سپلمنټ دي، په ځانګړې توګه کله چې ډېر جوار لري. د ضروري آمينو اسيدونو ترکيب د ideal پروتين سره (په ديارلسم څپرکی کې ۱۳,۷ جدول وګورئ) په ۳,۲۳ چوکاټ کې مقايسه شوي. د کبانو پوډر ډېر منرالونه لري (۱۰۰-۲۲۰g/kg)، چې د غذايي پلوه ارزښتمند دي څکه چې ډېر کلسيم او فاسفورس او يو شمير يي د منګانيز، اوسپني او ايودين په شمول غوښتونکي trace منرالونه، لري. د بي کورنۍ د ويټامينونو ښه سرچينه ده، په ځانګړې توګه

۳،۲۳ چوکاټ د کبانو پوډر په پروتین او د وده کونکو خوګانو په ideal پروتین کې د لایسین او اړینو امینو اسیدونو نسبت

آمینو اسید	کبانو پوډر	مطلوب پروتین
لایسین	۱،۰	۱،۰
Methionine + cystine	۰،٤٥	۰،٥۹
تریپتوپان	۰،۱٤	۰،۱۹
تریونین	۰،٥۷	۰،٦٥
لیوسین	۱،۰۱	۱،۰۰
ایزولیوسین	۰،٦۲	۰،٥۸
والین	۰،۷۳	۰،۷۰
هستدین	۰،۲۹	۰،۳٤
فینایل النین+تایروسین	۱،۰٤	۱،۰۰

ویټامین B_{12} او رایبوپلاوین او غذایي ارزښت یي لوړوي ځکه چې وده تحریکونکي حیواني پروتین فکتور (APF) لري. کباپوډر ډېر polyunsaturated شحمي اسیدونه

لري، او د اومیګا-۳ اندازه ډېر اومیګا-٦ اسید ته په خصوصي ډول غوښتونکي ده؛ دوی همدارنګه د پام وړ eicosapentaenoic او docosohexemoic اسیدونه (دریم ځېرکی وګورئ) لري. د دي موادو ډېري اندازي د مصرفونکو انسانانو لپاره ګټور دي.

د کبانو د پوډر انرژي د شحم او پروتین په شکل وي او په ډېره اندازه د تیلو انعکاس دي. په تیر کې، د ځارویو په ځانګړی توګه د شخوند وهونکو لپاره د انرژي اندازه لږه آټکل شوي وه، چې منځني اندازه یي ۱٤MJ/kg میتابولیکي انرژي وه اوس حقیقتاً قبوله شوي. اوس د کبانو د پوډرو ډېري نوعي شتون لري، چې د یو هیواد په بنا، خام

۵,۲۳ جدول د ځني ځانګړو کبانو پوډرو غذایي ارزښت او ترکیب

	Herring	جنوبي امریکا	برتانوي تولید
خام پروتین (g/kg)	۷۳۰	٦٦۰	٦٤۰
تیل (g/kg)	۷۰	٦۰	٦۵
کلسیم (g/kg)	۲۰	٤۵	۸۰
فاسفورس (g/kg)	۱۵	۳۰	۵۰
میتابولیکي انرژي (MJ/kg DM)			
شخوند وهونکي	۱۷,۸	۱٤,٦	۱٤,٦
پولټري	۱٤,۹	۱۳,۹	۱۳,٤
DE (MJ/kgDM,pigs)	۱۹,٦	۱۹,۰	۱۷,۰

موادو او د پروسس پوري تړلي دي. د اسانۍ لپاره اوس په برتانیا کې پوډر داسې ګروپ بندي شوي:

- د جنوبي امریکا د کبانو پوډر
- Herring ټایف کبانو پوډر
- برتانیا تولید کړي پوډر، چې یوه اندازه اضافه مواد لري.

په ۵,۲۳ جدول کې د ترکیب او غذایي ارزښت لپاره ځانګړي ارقام ورکړل شوي. د خصوصي محصولاتو په وړاندې د کبانو د پوډرو په مارکیټ کې اوسني تمایل مناسب دي تر څو ځانګړی نوعي وغواړي. له دې کبله ځانګړي لړه تودوخه پوډر د aquaculture او وختي له شیدو بیلو شوو خوګانو لپاره تولیدیږي، او د رومن لپاره محصولات د منحل نایتروجن اندازي په کلکه توګه کنترول کړي.

د کباپوډر په ډېره اندازه په ساده معده لرونکو څارویو کې استعمالیږي. زیاتره د ځوانو څارویو لپاره استعمالیږي، چې د پروتین او ضروري آمینو اسیدونولپاره ډېره اړتیا لري او د ودې د تحریک د APF تاثیرات د ارزښت وړ دي. دا ډول غذاګاني کیدي شي تر ۱۵۰kg/t کبانو پوډر ولري. په زړو څارویو کې، چې لږ پروتین ته اړتیا لري، د کبانو پوډر اندازه یي په غذا کې تقریباً ۵۰kg/t ته لږ شوي، او کیدي شي په بشپړ ډول د هغه څارویو له غذاګانو څخه لرې شي چې د چاغیدو په اخري مرحلو کې دي. دا یوه اندازه اقتصادي

دلایل لري، ځکه چې د دا ډول څارویو د پروتین اړتیاوي لږي دي، او یوه برخه یي ممکن د فاینل شوي جسد لپاره د کبانو د بوي په خاطر لري کړي شي. دا امکان باید شیدو تولیدونکو او هګۍ ورکونکو لپاره په پام کې ونیول شي، کوم چې بوي رامنځته کوي. بشپړ شخوند وهونکي څاروي د دي توان لري چې دمکروبونو پواسطه آمینو اسیدونه او بي ویټامینونه جوړ کړي، او د دي څارویو لپاره د کبانو پوډرو اهمیت د نه تجزیه کیدونکي پروتین په توګه دي. دا د فعالو وده کونکو او بلاربو څارویو لپاره ځانګړي اهمیت لري. په غذا کې یې د شاملولو اندازي معمولاً ۵۰kg/t دي. د شیدو غواګانو لپاره، د کبانو د پوډرو ورځني اخیستل باید محدود شي او د ۱kg څخه ډېر نه وي. له دې پورته، د تیلو اخیستل ۱۰۰g/day لوړیږي چې په رومن کې د تخمر ځانګړی تاثیرات لري. د کبانو د پوډرو nitrite په برتانیا کې د قانون په اساس په قوي کنترول سره پلورل کیږي. په غذا کې هغه چې ۱۲۰mg/kg رطوبت لري، باید د ۶۰mg/kg څخه ډېر نه وي چې ورته سودیم nitrite ویل کیږي. دا د ۱٤mg/kgDM نایترایت سره مساوي دي.

د ویني پوډر

په برتانیاکې د ویني پوډر داسې تعریف کیږي چې ٬ هغه محصول دی چې د ګرمي وینې لرونکو څارویو د حلالي څخه وروسته د ویني د وچیدو څخه لاسته راځي. محصول باید د خارجي موادو څخه خالي وي (Feeding Stuffs Regulations ۲۰۰۵). دا د موثر ګرم بخار څخه ویني د تیریدلو څخه جوړیږي تر هغې چې حرارت ۱۰۰°C ته ورسیږي. دا موثر sterilization ډاډمن کوي او د ویني د لخته کیدو سبب کیږی. وروسته بیا وچیږي، پریس کیږي ترڅو سیروم یي ووځي، د ګرم بخار پواسطه وچ او میده کیږي.

د ویني پوډر چاکلیټ رنګه دي چې خاص بوي لري. تقریباً ۸۰۰g/kg پروتین لري، د خاکستر او تیلو اندازي یي لږي، او تقریباً ۱۰۰g/kg اوبه لري. د غذایي پلوه یوازې د پروتیني سرچیني په توګه اړین دي. د ویني پوډر د لایسین غني منبع ده او د ارجنین، میتونین او cysteine او لیوسین غني سرچینه ده، مګر ایزولیوسین یي لږ دي او نسبت

کبانو، غوښې او د غوښې او هډوکو پوډرو ته لږ گلايسين لري. د آمينو اسيدونو بلانس يې کمزوري دي، بيولوژيکي ارزښت يې لږ دي؛ علاوه له دې څخه هضم يې لږ دي. په ځانګړو حالتونکې گټه لري ، پروتين يې د رومن پواسطه لږ تجزيه کيدونکې دي (تقريباً ۰,۲۰). پوډر يې بې خونده دي او استعمال يې په پولټري کې وده لږوي له دې کبله په ځوانو سټاک کې نه توصيه کيږي. د زړو چرگانو لپاره، د شاملولو اندازې تقريباً ۲۰-۱۰ kg/tته په غذا کې محدود شوي. بايد د خواگانو په مرحله ئې غذاگانو کې شامل نه شي. د زړو څارويو لپاره نورمال اندازې ۵۰kg/t دي، او معمولاً د لوړ کيفيت لرونکې پروتيني سرچيني استعماليږي. په خوراکه کې د ۱۰۰kg/t څخه ډېر، د scouring سبب کيږي او د لايسين د اندازو د boosting لپاره په غوره توگه ملاحظه شوي.

د ښکو هايدروليز پوډر

دا مواد ۲۰۰۵ Feeding Stuffs Regulations داسې تعريفوي چې ' هغه محصول دي چې د پولټري د ښکو د هايدروليز ،وچولو او ميده کولو څخه ترلاسه کيږي'. دا پوډر د ۲,۸-۳,۵۵kg/cm^{۲} فشار لاندې د ۴۵-۳۰ دقيقو په دوران کې د گرم بخار پواسطه چې تودوخه ۱۵۰-۱۴۰^{o}C وي، توليديږي. د ښکو پوډر ډېر پروتين لري، تقريباً ۸۵۰g/kg ،انفرادي نمونې يې ۶۱۰g/kg څخه تر ۹۳۰g/kg دي. هستدين او لايسين يې لومړني محدود آمينو اسيدونه دي، ميتونين يې دريم محدود آمينو اسيد دي. د ايليوم هضم يې ۰,۵ دي، او د آمينو اسيدونو انفرادي هضم يې د ۰,۲۰ څخه ۰,۷۰ ته توپير کوي. که چيري په لوړ فشار کې د لنډ وخت لپاره پروسس شي د پروتين هضم يې بهتر کيدي شي. دا پوډر د خوگانو لپاره ۱۲,۶MJ/kgDM د هضم وړ انرژي لري او د پولټري، غواگانو او پسونو لپاره په ترتيب سره ۱۲,۵MJ/kgDM،۱۳,۷MJ/kgDM او ۱۳,۶MJ/kgDM ميتابوليکی انرژي لری. د پروسس توپيري حالتونه کيدي شي په غذايي ارزښت ښکاره تاثير ولري.

دا پوډر لږ خوندور دي او بايدپه غذا کې په دوامداره توگه شامل شي. غذايي اندازې يې عموماً لږې دي، د بالغو شخوند وهونکو لپاره ۳۰-۲۵kg/t ، د هگۍ ورکونکو،

غوښینو او فیل مرغانو لپاره ۲۵kg/t او د خوسکیانو، وریانو، خوګو او وده کونکو او رسیدلو خوګانو لپاره ۱۰kg/t دي. دا پوډر د شیدو څخه بیلو شوو او مرحله ئي تغذیه شوو خوګانو او چرګوړو لپاره نه استعالیږي. د سالمونیلا د ککړتیا خطر لري، او اړینه ده چې په کنترول سره پروسس شي تر څو یي په نهایي محصول کې خطر لږ شي.

۵٫۲۳ د شیدو محصولات

تولې شیدې

د خوګو تولې شیدي تقریباً ۸۷۵g/kg اوبه او ۱۲۵g/kg وچ مواد لري، معمولاً ورته جمله جامد مواد ویل کیږي. له دې څخه تقریباً ۳۷٫۵g/kg یي شحم دي. پاتې یي solids-not-fat (SNF) دي، چې پروتین یي (۳۳g/gk)، لکتوز (٤۷g/kg) او آش (۷٫۵g/kg) دي. زیاتره شحم یي خنثي تراي ګلسرول لري ډېر لږ مالیکولي وزن لرونکي شحمي اسیدونه لري او د انرژي یوه غوره سرچینه ده. د شیدو د شکري لکتوز تقریباً ۲٫۲۵ چنده انرژي لري. خام پروتین یي پیچلي دي، تقریباً ٪۵ نایتروجن یي غیرپروتیني دي. کازین د شیدو عمده پروتین، تقریباً ٪۷۸ د جمله نایتروجن څخه جوړ دي او تر ټولو غوره کیفیت لري، مګر سلفر لرونکي آمینو اسیدونه cysteine او میتونین یې یوڅه لږ دي. له نیکه مرغه بیتا-لکتوګلوبولین یي ډېر دا آمینو اسیدونه لري او له دې کبله د شیدو ترکیبي پروتینونه تقریباً ۰٫۸۵ بیولوژیکي ارزښت لري. د پروتین تر ټولو اقتصادي استعمال یي په لږ کیفیته پروتینونو لکه سیریل کې سپلمنټ کیدل دي، د کوم مقصد لپاره چې دا غوښي یا کبانو د محصولاتو څخه غوره دي. کله چې د شیدو محصولات استعمالیږي تر څو د کبانو پوډر یا غوښي او هډوکې پوډر عوض کړي، غذا باید له غیر عضوي منرالونو، په ځانګړې توګه کلسیم او فاسفورس سره سپلمنټ شي، ځکه چې د شیدو آش لږ دي. شیدي لږ مګنیزیم لري او ډېر د اوسپني لږوالي لري. په نورمال ډول شیدي د ویټامین A ښه سرچینه ده مګر ویټامین D او E یي لږ دي. د تیامین او رایبوپلاوین غوره سرچینه ده اولږه اندازه ویتامین B_{12} لري. تولې شیدې د رودونکو خوسکیانو، وریانو، ځوانو شیدو او مذکر

نسلي خوسکيانو، او د رقابت کونکو څارويو پواسطه مصرفيږي. د شيدو دوه محصولات ډېر استعماليږي چې د فارم د څارويو لپاره ارزښتمندي خوراکي دي.

بې غوړو شيدي

کله چې د شيدو څخه د سنترفيوژ پواسطه کريم جلا شي پاتي شوني بې غوړو شيدي دي. د 10g/kg څخه لږ شحم لري او گراس انرژي يي د ټولو شيدو د 3,1MJ/kg په نسبت لږه تقريباً 1,5MJ/kg ده. په کريم کې د شحم لري کول همدارنگه دا معني لري چې دا شيدي د شحمو د منحلو ويټامينونو کمزوري سرچيني دي، مگر SNF يي ډېر وي. دا شيدي د ساده معده لرونکو په خوراکو کې اصلاً د پروتين د سپلمنټ په توگه استعماليږي او په لږه اندازه د شخوند وهونکو لپاره استعماليږي; دا په ځانگړی توگه د غوره آمينو اسيدونو د کمبود لپاره په ځانگړی توگه د ځوانو خوگانو او پولټري سيريل خوراکو کې موثر دي. دا معمولاً خوگانو ته په مايع شکل ورکول کيږي او مصرف يي په ورځ کې په يو واحد 2,8-3,4 ليتر (3,0-3,6kg) محدوديږي. کله چې قيمت يي مناسب وي، نو په اختياري توگه ورکول کيږي او يو خوگ له يو کيلو گرام غذا سره په ورځ کې تر 23L(24kg) مصرفوي. په دې اندازو کې scouring واقع کيدي شي مگر د مناسب اختياط سره يي مخنيوي کيدي شي. که چيري د هضمي لاري د گډوډۍ مخنيوي کول وي مايع سکيم شيدي بايد هميشه په ورته حالت کي ورکړل شي، تازه يا ترشي. بايد 1000L سکيم شيدو ته 1,5L فورمالين علاوه شی. د پولټري په تغذيه کولو کې، بي غوړو شيدي په نورمال ډول د پوډر په توگه استعماليږي او کيدی شي تر 150kg/t په غذا کې استعماليږي. دا تقريباً 350g/kg پروتين لري، کيفيت يي د جوړونکو پروسو مطابق توپير کوي: roller-dried سکيم شيدي نسبت سپري وچ شوي محصول ته د وچولو لوړي تودوخې سره مخ کيږي او لږ هضم او بيولوژيکي ارزښت لري (6,23 جدول) د پولټري لپاره سکيم شيدي د لږ cysteine له کبله گټوري نه دي.

٦،٢٣ جدول د بي غوړو شيدو په غذايي ارزښت د پروسس تاثيرات

	پروتين هضم	پروتين بيولوژيکي ارزښت	لايسين (g/kg CP)
Spray-dried	۰،۹٦	۰،۸۹	۸۱
Roller-dried	۰،۹۲	۰،۸۲	۵۹

پنير اوبه

کله چې شيدي له رينيت سره د پنير جوړولو په پروسس کې معامله شي، کاسين رسوب کوي او او زياتره شحم او تقريباً نيمايي کلسيم او فاسفورس له ځان سره وړي. پاتې سيروم ته whey وايي، چې د شيدو د ترکيب څخه په رينيت لخته کېدو کې د ماتېدو پايله ده، د انرژي کمزوري سرچينه ده (۱،۱MJ/kg)، په شحمو کې منحل ويټامينونه، کلسيم او فاسفورس کمزوري سرچيني دي. خوږ whey (pH>۵،٦) د پنير په توليد کې د rennet-coagulated څخه توليديږي، په داسې حال کې چې تيزابي whey (pH<۵،۱) د cottage پنير د جوړيدو څخه توليديږي. په مقداري توګه، whey نسبت شيدو ته د پروتين کمزوري سرچينه ده، مګر زياتره پروتين يې beta-lactoglobulin دي او ډېر ښه کيفيت لري. Whey معمولاً خوګانو ته په مايع شکل په اختياري توګه ورکول کيږي. وچ سکيم شيدي او whey اصلي استعمال د ځوانو خوسکو لپاره د شيدو د عوضي خوراکو ترکيبول دي. د سکيم شيدو په خلاف، whey پروتينونه په معده کې نه لخته کيږي او کيدي شي ډېري اندازي يې د هضم لاري ستونزي منځته راوړي. په whey کې غټ کاربوهايدريت لکتوز دي، چې انتي پروتوزول دي او په رومن کې د مکروبي پروتين جوړيدل ډېروي. لکتوز همدارنګه کله چې ۵۰g/kgDM سره شامل شي د رومن په تيزابيت stabilizing تاثير لري چې په پروتوزوا شمير باندې په تاثير کې مستقيل دي.

۷,۲۳ جدول په بېلابېلو کښت موادو د يوي حجروي پروټين (SCP) کيمياوي ترکيب (g/kgDM)

استعمال شوي مواد	مايکرواورګانيزمونه	وچ مواد (g/kg)	عضوي مواد	خام پروټين	خام شحم	خام فايبر	خاکستر
Gas oil	Candida lipolytica	۹۱٦	۹۱٤	٦۷۸	۲۵	٤٤	۸٦
Gas oil	Candida lipolytica	۹۰۳	۹۱۷	٤۹٤	۱۳۲	٤۱	۸٤
n-Paraffin	Candida lipolytica	۹۳۲	۹۳٤	٦٤٤	۹۲	٤۷	٦٦
n-Paraffin	Candida lipolytica	۹۱٤	۹۳۳	٤۸۰	۲۳٦	٤۷	٦۷
n-Alkanes	Pichia guillerm	۹۷۱	۹٤۱	۵۰۱	۱۲۲	۷٦	۵۹
Whey (lactic acid)	Candida pseudotropicalis	۹۰۰	۹۰۰	٦٤۰	۵٦	۵۰	۱۰۰
Methanol	Candida boidinii	۹۳۸	۹۳۹	۳۸۸	۷۷	۱۰۷	٦۱
Methanol	Pseudomonas methylica	۹٦۷	۹۰۳	۸۱۹	۷۹	۵	۹۷
Sulphite liquor	Candida utilis	۹۱۷	۹۲۵	۵۵۳	۷۹	۱۳	۷۵
Molasses	Saccharomyces cerevisiae	۹۰۸	۹۳۲	۵۱۵	٦۳	۱۸	٦۸
Extract of malt	Saccharomyces carlsbergensis	۸۹۹	۹۲٦	٤۵۸	۳۱	۱۱	۷٤

After Schulz E and Oslage H J ۱۹۷٦ Animal Feed Science and Technology ۱: ۹.

٦,۲۳ يو حجروي پروټين

د ځارويو د تغذيې لپاره پروټين د مکروبي تخمر پواسطه توليديږي. يو حجروي اورګانيزمونه لکه خميري او بکتريا په چټکۍ سره وده کوي او حجرې يي حتي په ډېره اندازه صنعتي تخمرونو کې، په ٤-۳ ساعتونو کې دوبليږي.

يوه اندازه مغذي مواد د سيريل دانو، لبلبو، ګنيو او د هغې د محصولاتو، hydrolysates د لرګيو او نباتاتو، او غذاجوړونکي فابريکي د محصولاتو د ضايعاتو په شمول استعماليږي. بکتريا لکه Pseudomonas spp په unconventional موادو لکه ميتانول، ايتانول، الکانونو، الکانالونو، او عضوي اسيدونو وده کولي شي. په ۷,۲۳ جدول کې ارقام دا ښايي چې د بېلابېلو اورګانيزمونو د کښت پواسطه ترلاسه شوي مواد د

ترکيب له مخې د پام وړ توپير کوي. د بکتريا پروتين نسبت حميرو ته ډېر دي او ډېر سلفر لرونکي آمينو اسيدونه لري مگر لږ لايسين لري. يو حجروي پروتين (SCP) معمولاً ډېر هستوي تيزابونه لري، چې په حميرو کې د ۵۰g/kgDM څخه ۱۲۰g/kgDM ته او بکتريا کې د ۸۰g/kgDM څخه تر ۱۶۰g/kgDM پوري تغير کوي. د هستوي تيزاب د جوړيدو لپاره په تيزابونو کې يو څه پيورين او پايريميدين قلوي استعماليدي شي. د يوريک اسيد يا allantoin ډېري اندزي، د هستوي تيزاب د کتابوليزم محصولات، د هغو څارويو په تشو متيازو کې خارجيري چې SCP مصرفوي. د حميرو تيل او بکتريا د ۲۵g/kgDM څخه ۲۳۶g/kgDM ته توپير کوي، او تيل يي غيرشحمي تيزابونو نه غني دي. اگر چې SCP خام فايبر لري، چې په ځينو حميرو کې کافي ډېر وي، دا د سيلولوز، هيمي سيلولوز او لگنين نه جوړ دي; فايبر يي گلوکان، mannans او chitin لري.

په خوگانو کې ځيږنو د حميري لپاره د انرژي د هضم ګټورتوبونه په ترتيب سره ۰,۷۰ څخه ۰,۹۰ ښودلي چې په whey او n-paraffns وده کوي، او ۰,۸۰ ارزښت په ميتانول باندې د ودې لپاره ترلاسه شوي. تر ۱۵۰kg/t شاملول د SCP د خوگانو په خوراکو کې د مقايسي وړ اندازي د حيواني توليد ورکړي له هغې سره چې سويابين ميل او کبانو پوډرو غذاگانوڅخه ترلاسه شوي. په ورته توگه په خوسکيانو کې تحريکونکي پايلي ترلاسه شوي، اگر چې دا زياتره توصيه کيږي د خوسکو په شيدو کې د الکان حميرو د شاملولو اعظمي اندازه بايد ۸۰kg/t وي. په پولټري کې، د غوښينو چرگوړو لپاره غذايي SCP اندازه ۲۰-۵۰kg/t مناسب ثابت شوي، او ۱۰۰kg/t د هگۍ ورکونکو چرگانو لپاره په غذا کې وړانديز شوي.

۷,۲۳ مصنوعي آمينو اسيدونه

په ساده معده لرونکو کې د ضروري آمينو اسيدونو د اړتياوو د پوره کولو لپاره قيمته پروتيني سرچينو لکه کبانو پوډر، يا د لږ ښه بلانس شوي لوړي اندازي پروتيني سرچينو لکه سويابين پوډر اړتيا ده (ديارلسم څپرکی وگورئ). اقتصاد dictate چې وروسته برخه معمولاً اخيستل کيږي، تر څو د محدودو آمينو اسيدونو اړتياوي پوره کړي، نو بايد

ډېر پروتين مهيا شي. دا معلومه ده چې نايتروجن اطراح کيږي؛ دواړه پروسي انرژي ته اړتيا لري، او د دا ډول ډېر پروتين سپلي کول د پروتين او انرژي د ميتابوليزم لپاره بې ګټې دي. علاوه له دې څخه، اطراح شوي نايتروجن په محيط کې د ککړتيا سرچينه کيدي شي. د غير بلانس شوو پروتينونو د لوړو غذايي اندازو د استعمال يو بديل د دوی په لږه اندازه استعمالول دی مګر د ازادو آمينو اسيدونو سره ترکيب شي. دا د ټول ورکړل کيدونکي پروتين اندازه لږوي، ځکه چې د آمينو اسيد بلانس يې مناسب، د انرژي او پروتين ګټورتوب يې غوره او لږ نايتروجن ضايع کيږي. آمينو اسيدونه د کيمياوي او مکروبي پروسو پواسطه په صنعتي توګه توليديږي او سمدستي د استفادې وړ دي.

خوګان او پولټري خوراکي چې سيريل او نباتي پروتيني سرچيني لري اوس معمولاً د L- lysine hydrochloride (۷۸۰g/kg لايسين سپلي کولو)، DL-methionine او L-threonine سره علاوه کيږي. د رسيدلو خوګانو يوه غذا، چې ۱۰g/kg لايسين لري، د ۷۵۰g/kg وربشو او ۲۵۰g/kg سويابين ميل ترکيب ته اړتيا لري، او د دې مخلوط پروتين ۱۸۵g/kg دي (ضميمه۲ او A.۲,۲,۲ جدول وګورئ). د ۲g لايسين هايدروکلورايد په علاوه کولو سره، ورته لايسين د ۸۰۸g/kg وربشو او ۱۹۰g/kgسويابين ميل مخلوط نه مهيا کيږي، او د پروتين محتوا يې ۱۶۵g/kg ته لږيږي. د خام پروتين دا ډول لږوالي بلانس آمينو اسيدونه برابروي او د ژوندي وزن اخيستنې او غذا بدلېدنې ګټورتوب د بهتر کولو سبب کيږي. دا اړينه ده چې سپلمنټ کيدونکي اسيدونه په ډېره اندازه نه استعماليږي تر څو د څاروی اړتياوي پوره کړي، ځکه چې دا کيدي شي تقريباً د نورو ضروري آمينو اسيدونو برابرول لږ کړي. په ډېرو توليدونکو شخوند وهونکو څارويو لکه شيدو غواګانو کې لومړني محدود آمينو اسيد ميتونين دي، بيا لايسين، په ځانګړې توګه که چيري خوراکه ډېر د جوارو سايليج يا دانې ولري. د دې لپاره چې د نسجونو ميتونين او لايسين سپلي په شخوند وهونکو کې ډېره کړو نو سپلمنټ ته اړتيا ده د مکروبي کړنې نه په رومن کې محفوظ شي مګر په وړو کولمو کې د جذب لپاره د استفادې وړ وي. محفوظ والي عموماً د شحمي اسيد، pH-sensitive پولي مير، منرالي مخلوط، يا کيمياوي تغير شوو ماليکونو لکه D,L-۲hydroxy-٤-(methylthio)-butanoic acid پواسطه د سطحو پوښښ

دي. د pelleting په مهال د آمینو اسیدونو د سطحو پوښښ د ستونزو سبب کیږي. د محافظه شوي میتونین محصولاتو bioavailability (هغه اندازه چې دتغذیې څخه جذب شوي) ۵۰۰-۸۱۰g/kg ده. په شیدو غواګانو کې د شیدو د تولید له مخې د تغذیه کولو لپاره محفوظ شوي آمینو اسیدونو ځواب او د اساسي جیري او حیواني تولید د فکتورونو له مخې توپیر کوي.

۸,۲۳ د پروتین د سرچینوپه توګه غیري پروتیني نایتروجني مرکبات

غیر پروتیني نایتروجني مرکبات د شخوند وهونکو څارویو لپاره د نایتروجن مناسبې سرچیني دي، د خوګانو او پولټري پواسطه ساده نایتروجن لرونکي مرکبات لکه امونیمي مالګي د عضوي تیزابونو په محدودو اندازو سره استعمالیدي شي. په تجارتي ډول، غیر پروتیني نایتروجني مرکبات یوازې د شخوند وهونکو لپاره اړین دي. استعمال یي د رومن د مایکرواورګانیزمونو په توان پوري اړه لري تر څو دوی د خپلو حجروي نسجونو د جوړیدو لپاره استعمال کړي (اتم څپرکی وګورئ)، او دوی له دې کبله توان لري تر څو مکروبي تولید د څاروی د نایتروجن اړتیا پوره کړي، مکروبي پروتین، لږه ترلږه د دي نایتروجن یو څه اړتیا په نسجي اندازه پوره کوي. پلټل شوي مرکبات په یوریا، د عضوي تیزابونو امونیمي مالګي، غیرعضوي امونیمي مالګي او مختلف امایدونه لکه thiourea، هایدرازین او biuret دي. په ازموینه کې څیړنو ښودلي چي امونیم استیت، او امونیم سکسینیات، استیامايد او ډای امونیم فاسفیټ نسبت یوریا ته د مکروبي پروتین د جوړیدو غوره مواد دي، مګر د قیمت، اسانتیا، خوند او زهریت په پام کې نیولو سره، یوریا پراخه استعمالیږي او د فارم د څارویو په خوراکو کې د غیر پروتیني نایتروجني مرکب څیړل شوي.

یوریا

یوریا سپین کرستالي، حلیدونکي جامده ماده ده چې لاندې فورمول لري:

$$
\begin{array}{c}
NH_2 \\
| \\
C{:}O \\
| \\
NH_2
\end{array}
$$

خالصه يوريا ٤٦٦g/kg نايتروجن لري، کوم چې خام پروتين يې ٤٦٦x٦,٢٥=٢٩١٣g/kg کيږي. د خوراکي يوريا يو ساکن حالت لري تر څو دا ازاده جاري وساتي، او دا د دې نايتروجن ٤٦٤g/kg ته لږوي، چې د ٢٩٠٠g/kg خام پروتين سره مساوي کيږي. يوريا د رومن د مايکرواورګانيزمونو د يورياز انزايم پواسطه هايدروليز او آمونيا توليدوي:

$$\mathrm{NH_2{-}C{:}O{-}NH_2} + H_2O \longrightarrow 2NH_3 + CO_2$$

رومن ته په داخليدو سره اسانتيا او چټکتيا چې يوريا تعامل کوي د رومن څخه د ډېري آمونيا په جذبولو سره دوه عمده ستونزي لري. له دې کبله نايتروجن ضايع کيږي، او کيدي شي د آمونيا زهريت ولري. خواص يې عضلي تاويدل، غيرمنظم حرکت، لاړو ډېرېدل، تيتاني، ټيمپاني او تنفسي ستونزي (دواړه چټک،سطحي او کراره، ژور تنفس راپور شوي). د يوريا غذايي اندازي د تاثيراتو له مخې توپير کوي، او د خاصو څارويو لپاره دقيق محفوظ محدوديتونه ممکن نه دي له دې کبله پسونه د ورځې په لږه اندازه ٨,5g مړه شوي، په داسې حال کې چې نورو بيا پرته له ناروغي تاثيراتو د ورځې ١٠٠g مصرف کړي. زهري نښي هغه وخت ليدل کيږي چې د محيطي ويني د آمونيا اندازه ٥٠٠micro mol/L شي، او وژونکي اندازه يې تقريباً ١٥٠٠micro mol/L ده. دا اندازي معمولاً د رومن آمونيا تقريباً ٨٠٠mg/L سره تړاو لري، دقيقه اندازه يې په pH متکي ده. آمونيا چې د يوريا په زهريت کې اصل دي، د رومن په pH کې ډېر زهري وي تر څو un-ionise آمونيا جذب نسبت د آمونيا ايون ته د رومن له ديوال څخه ډېر کړي کوم چې په لږ pH کې غالبيږي.

يوريا بايد په داسې توګه ورکړل شي چې د ماتېدو اندازه يې لږ شي او د پروتين د جوړيدو لپاره د آمونيا استعمال تحريک کړي. دا ډېره موثره ده کله چې غذا ته د لږ پروتين لپاره سپلمنټ کيږي، په ځانګړې توګه که چيري پروتين د مکروبي ماتيدو په وړاندې مقاوم وي. غذا بايد همدارنګه د سمدستي استفادي وړ انرژي ولري تر څو مکروبي

پروتین جوړیدل تحریک او ضایعات لږ شي. په عین وخت کې، په رومن کې سمدستي استفادې وړ کاربوهایدریت داخلیدل به تقریباً د رومن pH چټکې سره لږ کړي او د زهریت احتمال لږوي. که چیري د خوراکو اندازه او سایز محدود شوي وي د یوریا سره مواجه کیدونکي ډېري ستونزي به نهی شي. د زهریت د مخنیوي لپاره، د یوریا په توګه د خوراکي نایتروجن اندازه باید یو پر دري څخه ډېره نه شي او که ممکن وي، دا باید دوامداره او لږو اخیستلو سره وي. پرته له دي چې غذا کافي اندازه تجزیه کیدونکي پروتین ولري تر څو د رومن د مایکرو اورګانیزمونو اړتیا پوره کړي یوریا به د نورو غیر پروتیني نایترجني سرچینو په توګه د شخوند وهونکو پواسطه په موثره توګه استعمال نه شي. اګر چې یوریا د قبول وړ پروتین سرچینه ده، دا د نایتروجن یوهستره برخه جوړوي، او کیدي شي د سلفر لرونکو آمینو اسیدونو لږوالي واقع شي. په داسې واقعاتو کې په غذا کې د سلفر سرچیني سپلمنټ کول اړین دي. د بي اوبو سودیم سلفیټ ۰,۱۳g په یوه ګرام یوریا عموماً مناسب فکر کیږي. یوریا څاروی ته انرژي، منرالونه او ویټامینونه نه ورکوي، او کله چې استعمالیږي تر څو اسانه پروتیني سرچیني برابري کړي نو احتیاط حتمي دي تر څو دا ډاډمن کړي چې غذایي اندازي د دي مغذي موادو د کافي سپلمنټ کولو سره ساتل کیږي. یوریا په ډېرو شکلونو سره په اختصاصي غذاګانو کې شتون لري. دا کیدي شي د جامدو خښتو په توګه شامل شي تر څو ویټامین او منرالونه سپلمنټ کړي او د انرژي سمدستي سرچینه لکه نشایسته ولري. څاروي پریښودل کیږي تر څو دي خښتو ته ازاد لاسرسي ولري، اخیستل د خښتو د څټلو او د ډېري مالګي په لرلو سره محدودیږي. که چیري خښتي کرمبل شوي یا که چیري د اوبو د لاسرسي وړ سرچینه وي او څاروی ته د ډېرې مالګې اخیستو اجازه ورکړي، د ډېري یوریا د اخیستلو ځني خطرونه شتون لري. د یوریا محلول چې د انرژي لپاره مولاسس لري او مختلفي اندازي منرالونه او ویټامینونه سپلمنټ کوي هم توپیر کوي. د خښتو په شان دوی په کیلو ګرام ۶۰g-۵۰ یوریا او تقریباً ۲۵۰g شکره لري او په خاصو غذایي لوښو کې سپلي کیږي په کوم کې چې څاروی په محلول کې لامبو وهونکي بال څټي. ډېري اختصاصي کنسنتریت غذاګاني ۳۰g/kg-۱۰ یوریا لري. پروتین سپلمنټونه د سیریل د بلانس لپاره تقریباً ۱۰۰g/kg یوریا لري مګر ځني غلیظ محصولات

لکه ۵۰۰g/kg هم شتون لري. کله چي یوريا په کنسنتریت غذا کې شامليږي، د ګډولو پواسطه اړين دي چې د غلظتونو د تمجع څخه مخنيوی وشي، کوم چې زهري تاثيرات درلودي شي. ځني وختونه یوريا د محلول په توګه چې تقریباً ۳۵۰g یوريا او ۱۰۰g مولاسس په یو کیلوګرام کې لری علف یا کنسنتریت ته علاوه کیږي.

یوريا ټولو څارويو لپاره استعماليدي شي مګر په هغو څارويو کې لږه موثره ده چې رومن یي بشپړه دنده نه ترسره کوي. Low-intensity، ranch-like حالتونه، په کوم کې څاروي په داسې غذاګانو تغذیه کیږي چې لږ کیفیته پروتین لري، د خښتو یا مایع غذاګانو داستعمال لپاره ډیر مناسب دي. د داسې حالتونو لاندې، د غذا د نایتروجن ډېره اندازه د علف هضم او اخیستل ډېروي او د مکروبونو فعالیت تحریکوي. غوښيني غواګاني، او پسونه لږه اندازه کنسټریت مصرفوي توان لري تر څو یوريا په درست ډول استعمال کړي، لکه هغه څاروي چې ډېره اندازه کنسنتریت ورته په اختیاري توګه رسیږي، پایله یي د غذا دوامداره لږ اخیستل دي. د شیدو لږ حاصل ورکونکي غواګاني یوريا لرونکي کنسنتریت په موثر ډول استعمالوي د لږ کنسنتریت په اخیستلو سره; منځني اندازه لرونکي او لوړ حاصل ورکونکي غواګانو ته چې د شیدو په مهال ورته کنسنتریت غذاګاني ورکول کیږي ښه نه استعمالوي. هغه څاروي چې یوريا لرونکي خوراکي ورکول کیږي پرفورمنس یي لږیږي. کله چې پروړه او نور لږ کیفیته علف له آمونیا سره معامله کیږي (۸۳۶ مخ وګورئ)، تقریباً ۰,۵-۰,۳ آمونیا د علف پواسطه نښلي او کیدي شي د رومن د مایکرو اورګانیزمونو پواسطه د هغې آمونیا سره په ورته توګه استعمال شي چې د یوريا څخه مشتق شوي. په ورته توګه، له یوريا سره د ټول سیریل معامله کول استعماليدي شي تر څو یو الکالین محفوظ شوي علف له تقریباً ۸,۰ pH سره، او خام پروتین ۴۰-۸۰g/kgDM ډېریږي.

كراره ازاديدونكي يوريا لرونكي سرچيني

په رومن کې د یوریا څخه د نایتروجن ازادیدلو لړیدل (او په پایله کې د تغذیه کولو وروسته په رومن او پلازما کې د آمونیا اندازي لوړي شي) چې کامیابي یې مختلفي درجي لري. ارزیابي شوي سرچیني calcium chloride-bound urea، tung- and linseed-oil-coated ،acetyl urea ،isobutylidene diurea polymer-coated ،natural zeolite ،formaldehyde-treated urea ،urea or fatty-acid-coated urea او biuret په کې شاملي دي. Biuret د یوریا له ګرمولو څخه تولیدیږي. دا یو بې رنګه، کرستالي مرکب دي او لاندې فورمول لري: $NH_2.CO.NH.CO.NH_2$

Biuret دا ٤٠٨g/kg نایتروجن لري، چې د ۲۵۵۰g/kg کروډ پروتین سره مساوي کیږي. د شخوند وهونکو پواسطه استعمالیږي، مګر د پام وړ وخت او توافق یې اړین دي. توافق د یو توافق کړي رومن څخه د رومن مایع په علاوه کولو سره چټک کیږي. د biuret نایتروجن د یوریا په شان په موثره توګه نه استعمالیږي، او دا ډېر قیمته دي. د پام وړ ګټه یې حتي په لوړ دوزونو کې نسبت هغو ته چې په غذاګانو کې دي غیر زهري والي دي.

ترکیبي یوریا لرونکی خوراکي باید د قانون له مخې لاندې سپیناوي ولري:

- د موادو نوم
- موجوده اندازه
- د پروتین په توګه د نایتروجن اندازه، د غیر پروتیني نایتروجن لرونکي خوراکي پواسطه تهیه شوي
- د استعمال لارښوني څاروي ځانګړی کوي د کومو لپاره چې دا خوراکه غوښتونکي وي او د غیر پروتیني نایتروجن اعظمي اندازه ، کومه چي باید په ورځنۍ جیره کې ډېره نه شي.

پولټري ضايع

په برتانيا کې، د پولټري ضايعات په قانوني توگه داسې تعريف کيږي' هغه محصول چې د حلال شوي پولټري د ضايعاتو د وچولو او ميده کولو څخه لاسته راځي. دا محصول بايد بڼکې ونه لري (Feeding Stuffs Regulations ۲۰۰۵). د ظرافت له اعتراضونو علاوه، د پولټري وچه فضله په کاميابۍ سره د شخوند وهونکو لپاره استعماليږي. د پولټري فضولې ترکيب د سرچيني په اساس د پام وړ توپير لري. د پنجرو هگۍ ورکونکي نسبت فرشي غوښينو ته لږ فايبر لري چې د فرش لپاره يې پروړه، لرگيو ميده يا اري بور استعمال شوي وي. د batches د شمير له مخې چې د بستر ترمنځ تغيرات رامنځته کوي د غوښينو چرگوړو فرشي مواد د ترکيب له پلوه توپير کوي. دواړه ټايفه په ځانگړې توگه هگۍ ورکونکو ضايعات ډېر معمولاً تقريباً ۲۸۰g/kgDM خاکستر لري. هضم يي لږ اگر چې ميتابوليکي انرژي يي ۶-۹MJ/kgDM راپور شوي، ۷,۵MJ/kgDM ممکن يو واقعي رقم دي. پروتين (Nx۶,۲۵) د ۲۵۰g/kgDM او ۳۵۰g/kgDM ترمنځ د ۰,۶۵ هضم سره توپير کوي. زياتره نايتروجن (لږ تر لږه ۶۰۰g/kg) د غيرپروتيني مرکباتو زياتره urates په توگه شتون لري، چې لومړي بايد په يوريا بيا په آمونيا بدل شي تر څو يي څاروی استعمال کړي. په يوريا بدليدل معمولاً کراره پروسه ده، او ضايعات او د زهريت خطر يي دواړه نسبت هغه خوراکو ته چې يوريا لري لږ دي. د هگۍ ورکونکو ضايعات د کلسيم غوره سرچينه ده (تقريباً ۶۵g/kgDM)، مگر د کلسيم او فاسفورس تناسب لږ پراخه دي، ۳:۱ ; د غوښينو چرگوړوفرش لږ کلسيم لري، تناسب يي ۱:۱ ته نژدي دي. د شيدو غواگانو لپاره يي د شاملولو اندازه تر ۲۵۰kg/t او د چاغيدونکو غواگانو لپاره تر ۴۰۰kg/t استعمال شوي او د پرفورمنس د قبول وړ اندازي حمايه کوي. شيدو غواگانو ته په يو ټن کې خوراکه کې ۱۱۰kg ورکول تر څو د يوي کنترول خوراکي نيمايي سويابين عوض کړي چې ۲۰kg شيدي ورکوي، د کنترول په شان، مگر د کنترول لپاره د ۰,۹۵kg/day په مقايسه يوازې ۰,۵۸kg/day وزن اخلي. په چاغيدونکو خوسکيانو کې، کنسنتريت غذاگاني چې دا ضايعات لري ۱kg/day وزن اخيستل حمايه کوي، مگر داسې آټکل شوي چې په هر ټن خوراکه کې ۱۰۰kg فضوله

شاملولو سره، ژوندي وزن اخيستل تقريباً ٤٠g/kg لړيږي. د څارويو په خوراکو کې د پولټري د فضولي داستعمال يو تر ټولو ستره وېره صحي ننګوني دي هغه چې په فضوله کې د مرض توليدونکو لکه سالمونيلا د شتون او د حشره وژونکو او درملو د پاتي شونو پواسطه رامنځته کيږي. په وچولو کې د تودوخې معامله کول شامل دي او د موادو د ذخيره کولو لپاره د دي مرض توليدونکو لپاره اينسل کولو پروسي ډاډ وړاندې کوي، او د حشره وژونکو ستونزه معلومه شوي نه ده. د درملو پاتي شوني کيدي شي خطري وي، مګردا د حلالي مخکې د ۳ اونيو پرهيز سره له منځه ځي. د څارويو په تغذيه کې د پولټري د فضولې تر ټولو غوره ميتود وچول دي، مګر دا قيمته تماميږي; له علفو يا د وربشو له غذا او malt سره اينسل کول ډاډمن ثابت شوي.

Feeding Stuffs Regulations ۲۰۰۵ ويلي چې' هيڅ شخص بايدد تغذيه کولو د مادې په دوران کې ، يا د تغذيه کولو د مادې په توګه شامل نه شی ، هرهغه مواد چې فضله ، تشي متيازي يا جلا شوي هضمي لاري مواد لري، د هر نوع معاملي يا مخلوط لپاره مراعات نه لری'. د حيواني پروسس شوي پروتين (پورته وګورئ) د اړتياوو سره سم، دا د پولټري فضولې استعمال واقعاً نا ممکن کوي. د پولټري فضله بايد، په قانون سره وکارول شي، او دا بايد روښانه وي چې د پروتين د يوريک اسيد اندازه يي ٪۱ يا ډېره وي او کلسيم يي د ٪۲ څخه ډېر وي.

لنډيز

۱. د تيلي تخمونو کنجاړه او پوډر هغه پاتي شوني دي چې د تيل له ويستلو وروسته پاتې کيږي. ډېر پروتين لري او د څارويو ارزښت لرونکي خوراکي دي.

۲. تقريباً ۲,۶٪ ميلونه ټنه په ۲۰۰۸ کې په برتانيا کې په غذا جوړونکي صنعت کې استعمال شوي، چې له دې ډلې څخه سويابين ٤٥٪، rapessed پوډر ۲۹٪ او لمرګلې پوډر يي ۸٪ جوړه کړي وه.

۳. دوی معمولاً ډېر فاسفورس لري، چې عموماً لږ کلسيم اضافه کوي.

٤. د تيلي تخمونو د پروتين کيفيت نسبت سيريل ته لوړ دي، او تر ټولو غوره کيدي شي د ځينو څارويو پروتينونو اندازه ورکړي. په عمومي توګه لږ ميتونين او cysteine لري، او په بېلابيلو اندازو سره لږ لايسين لري.

۵. تيلي تخمونه غذا ضد فکتورونه لري، او ځني يي لکه کاستر تيلي تخمونه، زهري دي تر څو د دوی استعمال د خوراکو په توګه پرته له دې چې قوي حالتونه يي له استعمال سره پيوسته وي بند کړي.

٦. د ليګيوم تخمونو لکه peas او beans د پروتين کيفيت غوره دي، چې ميتونين يي اساسي محدود آمينو اسيد دي.

۷. حيواني پروتين کنسنتريت د غير شخوند وهونکو څارويو په خوراکو کې په لږو اندازو سره استعماليږي تر څو په لومړي قدم کې د ضروري آمينو اسيدونو، منرالونو او بي ويټامينونو لږوالي بهتر کړي.

۸. د ځانګړو څارويو لپاره د خوراکې په توګه د غوښې د بېلابيلو محصولاتو استعمال اوس په برتانيا او اروپا کې منع شوي دي.

۹. تقريباً په برتانيا کې په ۲۰۰۸ کې ۱۲۰۰۰۰ ټنه د کبانو پوډر د څارويو پواسطه استعمال شوي (اګر چې د دي استعمال اوس په غير شخوند وهونکو کې محدود شوي). د پروتين کيفيت يي لوړ دي او علاوه له دې څخه، د کلسيم، فاسفورس، کولين، ويټامين B_{12} او رايبوفلاوين غوره سرچينه ده. د کبانو پوډر ډېر polyunsaturated

تيزابونه څارویو ته انتقالوي چې د دوی په محصولاتو کې د انساني مصرف لپاره ګټور دي.

۱۰. د شيدو محصولات لوړ کيفيت لرونکي پروتين لري. دوی عموماً د خوګانو په غذاګانو او ځوانو څارويو لکه خوسکيانو لپاره استعماليږي.

۱۱. په تيرو څو کلونو کې د غذايي سپلمنټ په توګه د مصنوعي آمينو اسيدونو استعمال ډېر شوي او اوس د خوګانو او پولټري په غذاګانو کې L-lysine hydrochloride، DL-methionine او L-threonine په معمولي توګه علاوه کيږي. د رومن څخه محفوظ شوي آمينو اسيدونه لکه ميتونين او لايسين کيدي شي د ډېر توليد لرونکو شخوند وهونکو شيدو غواګانو په غذاګانو کې موثر وي.

۱۲. غيرپروتيني مواد لکه يوريا د دي لپاره استعماليږي تر څود تجزيه کيدو وړ نايتروجن د رومن د بکترياوو لپاره مهيا کړي او له دې کبله د شخوند وهونکي څاروی لپاره پروتين برابر کړي. احتياط لازم دي تر څوکافي اندازه انرژي او د بکتريا لپاره سلفر ډاډمن کړي شي.

پوښتني

۱٫۲۳ د خوګانو او پولټري په غذاګانو کې د سویابین پوډر ، rapeseed پوډر او linseed پوډر غذايي ارزښت مقایسه کړئ.

۲٫۲۳ په ممپلي پوډرو او sheanut پوډرو کې غذا ضدف فکتورونه بحث او تشریح کړئ چې څنګه دوی د فارم څارویو په غذاګانو کې د دوی شاملول محدودوي.

۳٫۲۳ د لوړ تولید ورکونکو شیدو غواګانو او پولټري په غذا کې د یوریا د سرچینو او محفوظ شوو آمینو اسیدونو د استعمال ترمنځ فرق مقایسه کړئ.

ماخذونه

Bell J M 1993 Factors affecting the nutritional value of canola meal: a review. Canadian Journal of Animal Science 73: 679–97.

Briggs M H (ed.) 1967 Urea as a Protein Supplement, London, Pergamon Press.

Dei H K, Rose S P and Mackenzie A M 2007 Shea nut (Vitellaria paradoxa) meal as a feed ingredient for poultry. World's Poultry Science Journal 63, 611–24.

D'Mello J P F 2002 Amino acids in Animal Nutrition, 2nd edn,Wallingford, CABI.

El Boushy A R Y and van der Poel A F B 2000 Handbook of Poultry Feed from Waste Processing and Use, 2nd edn, Dordrecht, Kluwer Academic Publisher.

Ewing W N 1997 The Feeds Directory,Ashby de la Zouche, Context Publications.

Erikson D R 1995 Practical Handbook of Soyabean Processing and Utilization, Champaign, IL,AOCS Press.

Liener I E 1980 Toxic Constituents of Plant Foodstuffs, 2nd edn, New York, Academic Press.

Liener I E 1990 Naturally occurring toxic factors in animal feedstuffs. In: Wiseman J and Cole D J A (eds) Feedstuff Evaluation, London, Butterworth.

Makkar H P S, Saânchez M and Speedy A W 2007 Feed Supplementation Blocks: Urea-Molasses Multinutrient Blocks – Simple and Effective Feed Supplement Technology for Ruminant Agriculture, Rome, FAO.

McNab J M and Boorman K N 2002 Poultry Feedstuffs: Supply Composition and Nutritive Value,Wallingford, CABI.

National Academy of Sciences 1976 Urea and Other Non-protein Nitrogenous Compounds in Animal Nutrition,Washington, DC, NAS Publishing and Printing Office.

Sundi B, Kumar A and Dingle J 2006 Palm kerneal meal in broiler diets: effect on chick performance and health. World's Poultry Science Journal 62: 316–27.

Thacker P A and Kirkwood R N 1990 Nontraditional Feed Sources for Use in Swine Nutrition, Boston, MA, Butterworths.

څلورویشتم څپرکی

د غذا علاوه کیدونکي

۱,۲۴ انتي بیوتیک

۲,۲۴ پروبایوتیک

۳,۲۴ اولیگو سکرایدونه

۴,۲۴ انزایمونه

۵,۲۴ عضوي تیزابونه

۶,۲۴ د وچې پلازما سپري کول

۷,۲۴ د رومن د تخمر تغېرونکي

غذا علاوه کیدونکي هغه مواد دي چې څارویو ته ورکول کیږي تر څو یي غذایي گټورتوبونه غوره کړي او د دوی تاثیرات په هضمي لار یا د هضمي لاري د دیوال په حجرو باندې اجرا کړي. روښانه تیوري شتون لري چې دا علاوه کیدونکي باید موثر وي، مگرد هضمي لاري متحرکه فزیولوژي دا زیاتره ستونزمنه وي تر څو یي تاثیرات په عملي توگه وښودل شي. د مثال په توگه، د هضمي لاري په لومن کې د علاوه شوو عضوي تیزابونو تاثیراتو اندازه کول ستونزمن دي، حتي کله چې بیا شرکت کونکی کنولا تشیږي.

۱,۲۴ انتي بيوتيکونه

انتي بيوتيک کيمياوي مرکبات دي چې په لږو اندازو سره ورکول کيږي ،د بکتريا وده ځنډوي. دا د نورو مايکرواورگانيزمونو لکه فنگس پواسطه او همدارنگه په لابراتوار کې جوړيږي. د انجکشن يا غذا يا اوبو پواسطه د درملنې په کچه استعماليږي تر څو بکتريايي ناروغي درملنه کړي. علاوه له دې څخه د درملنې د اندازي څخه لږه اندازه انتي بيوتيک په غذا کې د ودې د ډېروالي لپاره علاوه کيږي. د انتي بيوتيک مختلف گروپونه په بېلابيلو لارو سره په هضمي لار کې ځانگړې بکتريا لږوي (۱,۲٤ چوکاټ وگورئ)، او له دې کبله د مغذي موادو گټورتوب ډېروي. د دې دلايل داسې دي چې:

- د ناروغي رامنځته کونکو بکترياوو فعاليت لږ يا له منځه وړل چې د سب کلينيکل انفکشن سبب کيږي، کوربه ته اجازه ورکوي تر څو قوي ته نژدي توليدي اندازي ترلاسه شي
- د هغه بکتريا له منځه وړل چې توکسين توليدوي چې د کوربه څاروی وده لږوي
- د هغو مايکرواورگانيزمونو وده تحريکول چې غير ځانگړې مغذي مواد جوړوي
- د هغو مايکرواورگانيزمونو وده لږوي چې د څاروی سره رقابت کوي (د بکتريا پواسطه د مغذي موادو تخمر چې د مستقيم جذب په مقايسه يوه ضايع کيدونکي پروسه ده).
- د وړو کولمو د جذب توان ډېرول داسې چې د کولمو ديوال ډبلوالي لږيږي.

۱,۲٤ چوکاټ د انتي بيوتيکونو د تاثير ميکانيزم

انتي بيوتيک په حجروي ميتابوليزم کې د مداخلې پواسطه د بکتريا وده ځنډوي. څلور گروپونه لري:

- هغه انتي بيوتيکونه چې د حجروي ديوال په جوړونکو موادوکې مداخله کوي چې د بکتريا او د حجرې د څيري کيدو سبب کيږي: دا لوړ ماليکولي وزن لري (۱۲۰۰<) هغه مرکبات دي چې په گرام مثبت بکتريا باندې تاثير کوي. د کوربه پواسطه لږ جذبيږي او له دې کبله زهري نه دي، پاتي شوني نه پريږدي او پرهيز دوره نه لري (د مثال په توگه هغه وخت چې مرکبات د څاروی له حلالي څخه مخکې بايد د ويني څخه ووځي). د دې انتي بيوتيکونو مثالونه آوو پارسين او فلياومايسين څخه عبارت دي.

- د بکتريايي پروتين د جوړيدو منع کونکي: دا په لومړي قدم کې د ګرام مثبت بکتريا په وړاندې فعاليت کوي او منځني ماليکولي وزن (<۵۰۰) لري. اګر چې دوی نسبت لوړ ماليکولي وزن لرونکو مرکباتو ته ډېر جذبيږي، دوی پرهيز وخت نه لري. مثالونه يې ټايلوسين او ويرجينامايسين دي.
- د بکتريايي DNA جوړېدلو نهي کونکي: دا پراخه ساحه لرونکي دي، لږ ماليکولي وزن لري (تقريباً ۲۵۰) او پرهيز دورو ته اړتيا لري. نايتروفوران او quinoxaline-N-oxides په دې ګروپ کې شامل دي.
- ايونوپور انتي بيوتيک: دا د بکتريايي حجرې په اليکترولايتي بلانس (Na/k) کې مداخله کوي داسې چې حجرې ته پوتاشيم انتقالوي، چې وروسته د دي د بهر کولو لپاره انرژي ته اړتيا لري. بالاخر د ايون پمپ په سمه توګه نه ترسره کيږي او پوتاشيم د حجرې په داخل کې جمع کيږي. د ازموتيک فشار پواسطه اوبه حجرې ته ننوزي او حجره څيري کيږي. مونينسين سوديم د دې ټايف انتي بيوتيک بيلګه ده.

دا تاثيرات د مکوزا حجراتو له لږ بيرته ګرځيدو سره يوځای کيږي او د ميکوس ترشح لږوي. هضمي لاري د ډېري اندازي انرژي او پروتين اړتيا لپاره علت ذکر کوي تر څو څاروی ژوندي وساتي، او هر لږوالي د هضمي لاري په کتله او حجروي برګشت کې به د نورو مقاصدو لکه ودې لپاره مغذي مواد ازاد کړي.

وده تحريکونکي انتي بيوتيکونه په اساسي ډول د خوګانو او پولټري خوراکو کې په ځانګړې توګه د ۲۰-۴۰mg/kg اندازو سره استعماليږي، چې د موړکانو وده ۴-۱۶٪ بهتر کوي او د غذا بدليدلو ګتورتوب ۲-۷٪ بهتر کوي. د دې په وړاندې عکس العمل په ځوانو او هغو څارويو کې ډېر دی چې خوراکي يې نسبت حيواني پروتين ته نباتي پروتين لري. همدارنګه په ځوانو خوګانو کې مړينه لږيږي. دا تاثير په صحتمندو ګلو او فلاکونو کې لږ دي. ځوان pre-ruminant خوسکيان د غير شخوند وهونکو په شان وده تحريکونکو انتي بيوتيکونو ته په ورته توګه ځواب وايي. دا چې شخوندوهونکي په لومړي قدم کې د مغذي موادو د سپلي لپاره د رومن په بکتريا متکي دي، د شخوند وهونکو په خوراکو کې د انتي بيوتيکونو استعمال غيرګټور فکر کيږي. په هر صورت، د ايونوپور ټايف انتي بيوتيکونه (د بيلګې په توګه مونينسين سوديم) په ځانګړې توګه په هغو خوراکو کې چې

علف یي لږ او کنسنتریت یي ډېر وو په رومن کې د ناغوښتو بکتریاوو په کنترول سره پرته له دې چې ټول تخمر ګډوډ کړي موثر موندل شوي. په تخمر کې لږه اندازه تغیرات شتون لري، لکه د میتان لږ او پروپیونیک اسید ډېر تولیدیدل، کوم چې حاصلحیزي بهتر کوي. په غذا کې ۲۰-۳۰mg/kg مونینسین سودیم غذابدلیدنه بهتر کوي داسې چې له ورته غذا اخیستلو سره وزن اخیستل ډېروي یا د خوراکې په لږ اخیستلو سره د وزن اخیستلو اندازه ساتي. د آمینو اسید تجزیه کېدل لږیږي او اضافي پروپیونیک اسید د ځانګړو شرایطو لاندې، د ګلوکونیوجنیزیس لپاره آمینو اسیدونه ساتي.

د انتي بیوتیکونو ډېر استعمال د بکتریا د مقاومت سره یوځای وي تر څو evolve over یوه لنډه موده او مقاومت نورو سټراینونو ته انتقال کړي په پایله کې داسې بکتریا منځته راځي چې د ډېرو انتي بیوتیکونو په وړاندې مقاومت لري. دي د ناروغیو په وړاندې د انتي بیوتیکونو درملنې ګټورتوب لږ کړي او په یو وخت کې د بکتریا یو انفکشن د یو اندازه انتي بیوتیکونو سره درملنه کیدي شي، اوس ځني بکتریاوي له یو ځانګړی انتي بیوتیک سره حساسي دي. داسې ذکر شوي چې که چیري دا بکتریا د دي انتي بیوتیک سره مقاومت پیدا کوي، نو ناروغي نه درملنه کیږي. له دې کبله د وده تحریکونکو په توګه د انتي بیوتیکونو استعمال په نژدي کلونو کې د قانون پواسطه لږ شوي، او په اروپا کې د ودې تحریکونکو په توګه د انتي بیوتیکونو استعمال ته اجازه نه ورکول کیږي. نور مواد چې د خوګانو وده ډېروي، او فکر کیږي چې پورته ذکر شوي انتي بکتریا تاثیرات لري، مس دي (شیږم څېرکی وګورئ). کله چې په خوراکه کې د مسو سلفیټ د نورمالي ودې د اړینې اندازې څخه ډېر علاوه کیږي، (لکه ۲۰۰mgCu/kg په مقایسه د ۵mgCu/kg)، خوګان چټکه وده کوي. په محیط کې د مسو د جمع کیدو په پام کې نیولو سره، او دا چې څړځایونو ته د فضوله موادو له لاري انتقالیږي او د پسونو لپاره ننګونکي دي، نو له دې کبله اروپا د قانون پواسطه د مسو اندازه چې د خوګانو په خوراکو کې کنترولیږي. د ځوانو خوګانو غذا تر ۱۲ اونیو عمر پوري کیدی شي ۱۷۰mgCu/kg ولري، مګردا باید د نورو خوګانو لپاره تر ۲۵mg/kg لږ شي.

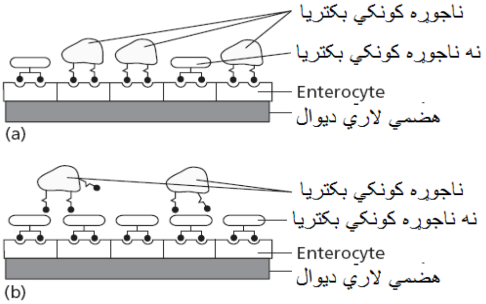
۲،۲۴ پروبایوتیک

د انتي بیوتیک د استعمال سره په توپیر چې بکتریا له منځه وړي، په خوراکو کې د پروبایوتیک استعمال داسې دي تر څو په هضمي لار کې لږي غوښتونکي ځانګړې بکتریاوي تحریک کړي. پروبایوتیک ژوندي مکروبي غذایي سپلمنت دي چې په ګټوره توګه کوربه څاروی د هغې د کولمو د مکروبي بلانس پواسطه متاثره کوي. اګر چې د ټولو څارویو هضمي لار د زیږون په مهال تعقیم کیږي، د مور او محیط سره تماس کول یې توپیري مایکروفلورا رامنځته کوي. دا هغه ګټور مایکرو اورګانیزمونه تولیدوي چې د کوربه هضمي توانایي بشپړوي، او شتون یې د حمله کونکو مرض تولیدونکو په وړاندې مانع جوړوي. د ستریس په مهال هضمي ګډوډۍ عامې دي (لکه د شیدو څخه بیلیدل)، او په دې حالتونو کې د انتي بیوتیک د استعمال څخه د غوښتونکو بکتریاوو لکه لکتوباسیلي تغذیه کول ترجیح لرونکي دي، کوم چې غوښتونکي بکتریا او هم ننګونکي نوعي له منځه وړي. داسې وړاندیز شوي چې غوښتونکي بکتریاوي خپل تاثیرات په یو شمیر لارو رامنځته کوي:

- د هضمي لارې له دیوال سره نښتل تر څو د مرض تولیدونکو مایکرواورګانیزمونو د کالوني څخه مخنیوي وکړي:زیانمونکي بکتریا لکه ایکولای، اړتیا لري تر څو د خپلو خرابو تاثیراتو لپاره د هضمي لارې له دیوال سره ونښلي. د ویښتو ماننده جوړښتونو پواسطه چې ورته فیمبریا وایي او د بکتریا په سطحه شتون لري، نښتل صورت نیسي. فیمبریا د پروتینونو جوړ شوي چې ورته lectins وایي چې په انتخابي توګه له ځانګړو اولیګوسکرایدي اخذو سره د هضمي لارې په دیوال کې یوځای کیږي. لکتوباسیلي په کامیابۍ سره د دې نښلیدونو برخو لپاره رقابت کوي، لکه چې په ۱،۲٤ شکل کې ښودل کیږي.
- د اینټیرو توکسینونو خنثي کول چې د مرضي بکتریا پواسطه تولید شوي او مایع د بایللو سبب کیږي: ځني واقعات شتون لرې چې ژوندي پروبایوتیک بکتریا کولی شي چې دا توکسینونه حنثی کړي، مګر فعال مواد یې ځانګړی شوي نه دي.

- بکتریا وژل: لکتوباسیلي لکتوز په لکتیک اسید تخمر کوي، له دې کبله pH داسې اندازې ته لږوي چې تحمل يې د بکتريا لپاره خطري دي. هايدروجن پر اوکسايد هم توليديږي، چې د گرام منفي بکتريا وده نهي کوي. دا راپور هم ورکړل شوي چې لکتيک اسيد توليدونکي بکتريا ستريپتوکوکس او لکتوباسيلس نوعي انتي بيوتيکونه توليدوي.
- د آماين جوړولو مخنيوي: کولي فورم بکتريا آمينو اسيدونه ډي کاربوکسليټ کوي تر څو آماينونه توليد کړي، کوم چې هضمي لار تخريش کوي، زهري دي او اسهال منځته راوړي. که چيري غوښتونکي بکتريا د کولي فورم د تکثر څخه مخنيوي وکړي، نو آماين توليد به هم نهي کړي.
- د معافيتي صلاحيت بهتر کول: ځوانو خوگانو ته د خولي له لاري Lactobacilli ورکولو د سيروم د پروتين او ويني سپين حجرات لوړ کړي. دا کيدي شي د معافيتي سيستم انکشاف د انتي باډي په توليد او phagocytic فعاليت په ډيرولو سره رامنځته کړي.

د صفراوي مالگو له گټور عکس العمل سره ، د هضمي انزايم د توليد ډيروالي، د مغذي موادو موثر جذب، او د ويټامينونو ډير توليد نور postulated تاثيرات شامل دي. په بېلابيلو عمرونو کې د خوگانو د ځواب يوه کتنه د پروبايوتيک ورکولو ته، دا نتيجه



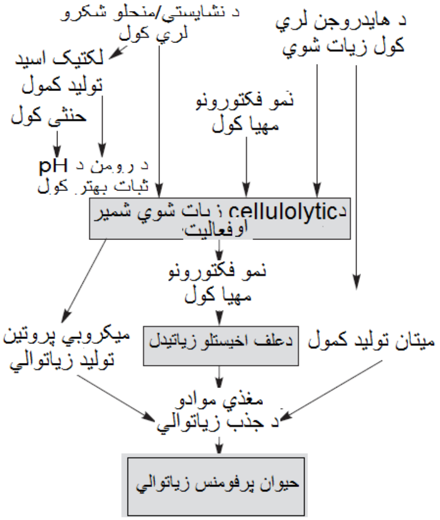
۱.۲۴ شکل (a) د ناروغي رامنځته کونکو بکتريا سره د بکتريا مخلوط. (b) د غيرانفکشني نښتني له کبله د انفکشنونو رقابتي دفع کول. دا بايد نوټ شي چي د بکتريايي فيمبريا (lectins) د اخذوي برخو (کاربوهايدريتونه) پواسطه د مختلف ټايف اورگانيزمونو پيژندل زيات مشخص دي.
Adapted from Ewing W N and Cole D J A 1994 *The Living Gut*, Dungannon, Context.

ورکړي چې پروبایوتیک په ځوانو خوګانو کې موثر وو، په کومو کې چې هضمي لار لا هم د شیدو د بیلیدو څخه وروسته انکشاف کوي. په هر صورت، پروبایوتیکونه د وده کونکو او رسیدلو خوګانو لپاره لږ موثر وو، کوم چې مخکې تر مخکې یې بلانس مایکرو اورګانیزمونه درلودل. د موثر کیدو لپاره، غوښتونکي مایکرو اورګانیزمونه باید کوربه څاروی ته خطرناک نه وي، د صفرا او اسید په وړاندې مقاوم وي، او هضمي لار په موثره توګه کالوني شي، مرض تولیدونکي فعالیت نهي کړي، او باید د جوړونکو او ذخیروي شرایطو لاندې ثابت او دوام لرونکي وي. په ساده معده لرونکوڅارویو کې د لکتوباسیلي ، Bacillus subtilis او سټریپټوکوکای سټراینونه د پروبایوتیک په توګه استعمال شوي. په شخوند وهونکو کې د حمیري (Saccharomyces cerevisiae) استعمال د ژوندي کښت په شکل، یا د مړو حجرو په توګه په کښتیزي زوخا سره، د رومن د تخمر لپاره ګټوره ثابت شوي. د حمیري کښتونه په رومن کې په لومړیو ۲٤ ساعتونو کې د فایبر د هضم د ډیرولو سره له مصرف څخه وروسته د علف اخیستل تحریک کولي شي. ټولټال هضم نه متاثره کیږي. داسې ښکاري چې په رومن کې په وختي هضم او اخیستلو کې دا بهتر والي تقریباً د مایکرو اورګانیزمونو د شمیر او نوعو د تغیراتو پواسطه دی. د دې تاثیر دقیقه معني لا تر اوسه تائید نه ده، مګریو شمیر ممکنه میکانیزمونه شتون لري (۲،۲٤ شکل). داسې فکر کیږي چې د مړو او ژوندي حمیري حجراتو (Bویټامینونه، منشعب ځنځیر لرونکي شحمي اسیدونه، آمینو اسیدونه او پیپټایدونه) میتابولیتونه د بکتریا د Megasphaera elsdenii نوعو وده تحریکوي. دا په ډیر کنسنتریت لرونکو خوراکو کې نشایستي او منحل شکري د چټک تخمر څخه تولید شوي لکتیک اسید استعمالوي. ژوندي حمیري منحل شکري تخمر کوي چې د نشایستي له تجزیې څخه رامنځته شوي، له دې کبله د لکتیک اسید تولیدونکي بکتریا سره رقابت کوي. د رومن pH ثابت ساتي او د اسیدوزیس خطر لږوي. ژوندي حمیري کښتونه همدارنګه په رومن کي اکسیجن تمیز کوي، او د غیر هوازي حالتونو له ساتلو سره مرسته کوي او د سیلولوز تجزیه کونکو بکتریاوو وده ښه کوي. د علفو په اخیستو کې ډیروالي دژوندی وزن اخیستو د بهتر کیدو پایله کیږي، شیدو محصول او شیدو شحم بهتر کیږي، اګر چې د شیدو په غواګانو کې دا تاثیرات لږ دي. د

غوښينو غواګانو پرقوته غذاګانو ته د حميري علاوه کول ورځني ژوندي وزن اخيستل او غذابدلول ډېروي. د حميري کښتونو ورکولو په اسونو کې د فايبر بهتر هضم کيدل راپور شوي.

۳,۲۴ اوليګو سکرايدونه

اوليګوسکرايدونه (۲۰-۲ مونوسکرايد واحدونه؛ دوهم څپرکی وګورئ) ادعا کيږي چې د ساده معده لرونکو څارويو لپاره ګټور غذايي تغيرات دي. دا د پروبايوتيک موادو په ګروپ کې شامل دي، چې مغذي غذايي مواد پرته نور مرکبات دي کوم چې د مايکروفلورا بلانس د ګټورو بکتريا د ودې په بهتر کولو سره تغيروي او له دې کبله په کولمو کې صحي محيط منځته راوړي. په دې غذاګانو کې په طبيعي ډول اوليګوسکرايدونه شتون لري: سويابين ميل، rapeseed ميل او هغه ليګيوم چې الفا-ګلکتو اوليګوسکرايدونه (GOS)، داني فرکتو-اوليګوسکرايدونه (FOS)، د شيدو محصولات ټرانس-ګلکتو اوليګوسکرايدونه (TOS) او حميري حجروي ديوال منان اوليګو سکرايدونه (MOS) لري. دوی په تجارتي شکل توليديږي. داسې وړانديز شوي چې دا مرکبات په هضمي لار



۲,۲۴ شکل په رومن کی د حميري د کښتونو د فعاليت وړاندي شوي مودل

Adapted from Offer N W 1991 Yeast culture: its role in maximising fibre digestion in the rumen. *Feed Compounder* January: 16–19.

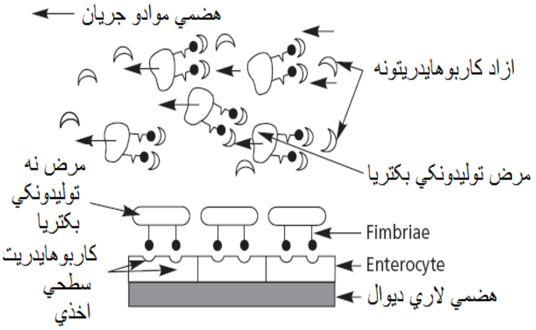
کې په دوه لارو سره ګټور تاثيرات رامنځته کوي. لومړي اګر چې دوی په اسانۍ سره د کوربه د انزايمونو پواسطه نه هضميږي، د FOS مرکبات د favourable بکتريا (د بيلګې په توګه Bifidobacteria او لکتوباسيلي) پواسطه تخمر کيدي شي، دوی ته مقايسوي ګټه ورکوي. دا د دا ډول مايکرواورګانيزمونو په وړاندي د مکروبونو نفوس پرته له ننګونکو نوعو تغير کوي. دوهم د هضمي لاري مکروبونه کيدي شي د اوليګوسکرايد پواسطه چې د خطري بکتريا سره نښتلو کې د مداخلې پواسطه د هضمي لاري له ديوال سره نښلي، عوض کيدي شي. د حجرې د پيژندنې په توګه، د حجرو ټول ټايفونه د کاربوهايدريت لرونکو مرکباتو (ګلايکوپروتين او ګلايکولپيد) يو بي مثله ترتيب لري. لکه چې پورته د پروبايوتيک په برخه کې تشريح شوي، مرض توليدونکو بکترياوو حجرې ترکيبي سطحه لري چې lectins دي کوم چې دا کاربوهايدريتونه معلوموي او د کوم پواسطه چې دوی د هضمي لاري د حجرو سره نښلي. کله چې ونښلي بکتريا د دي توان لري چې تکثر وکړي او ننګونکي تاثيرات توليدوي. د سالمونيلا او ايکولاي نوعي يو mannose-specific lectin ، لري چې د منوز له پاتي شونو سره د هضمي مکوزا د سطحي سره نښلي. په غذا کې د منوز-لرونکي مرکبات (MOS) شاملول، د مرض توليدونکو بکتريا نښتلو کې مداخله کوي او د دي په عوض دوی له اوليګوسکرايد سره نښلي او د هضمي موادو له تيريدو سره د هضمي لاري څخه تيريږي (۳,۲٤ شکل). حميري په حجروي ديوال کې mannans لري او د ځني تجارتي موادو اساس جوړوي کوم چې په دې لار کې فعاليت لري. په حقيقت کې، د دا ډول حميري ټوټه کيدو علت دا دي چې ولې د حميري محصولات ګټور دي.

د هغو محصولاتو ګټورتوب چې اوليګوسکرايدونه لري اوس د فعالو څيړنو هدف دي. دا ضمانت نشته چې يو اوليګوسکرايد به د ګټورو نوعو د ودې لپاره د مايکروفلورا د کمپلکس لپاره شتون ولري لکه چې د خوګانو په کولمو کې پيدا کيږي. تجربو ښودلي چې د خوګ بچيانو ته د خولي له لاري E.coli ورکړل شوي د هغوی ځواب GOS ته د ايليوم د هضمي موادو د pH لړول او د کولي فورم بکتريا د شمير لږول وو. د FOS او TOS سپلمنټونو د شيدو څخه د بيلو شوو خوګ بچيانو د غيرهوازي

بکتریاوو شمیر لږ کړي، او د اسهال واقعاتو د لږوالي راپوروونه ورکړل شوي. د فارم په شرایطو کې، په وزن اخیستلو او غذا بدلیدنې کې بهتروالي د ٪٦-٤ په اندازه ریکارډ شوي. په نورو څېړنو کې د مایکرو فلورا په ترکیب ، مایکروبي میتابولیتونه یا تولید کې د تشخیص وړ تغیر څخه پرته د هضمي موادو د لږ pH راپور ورکړل شوي. دا conflicting پایلې کیدي شي رامنځته شي ځکه چې غذا له مخکې ځني اولیگو سکرایدونه درلودل یا ځکه چې تجربوي حالتونه میلان لري چې نسبت فارم ته لږ ستړیس ولري.

۴,۲۴ انزایمونه

د تي لرونکو هضمي انزایمونه په اتم څپرکی کې تشریح شوي. په غذا کې ټول مواد د دي انزایمونو پواسطه نه ماتیږي، او ځني قوي مغذي مواد د استفادې وړ نه وي. د نباتي حجراتو کیمیاوي جوړښت (فایبر)، د هضمي لاري په ځانګړو برخو کې وخت محدود وي او په ځینو خوراکو کې د غذا ضد فکتورونو شتون د مغذي مواد ازادیدل څنډوي. تیرو څیړنو چې انزایمونه په کې سپلمنټ شوي تر څو دا محدودیتونه ختم کړي مختلف ځوابونه منځته راوړي، اساساً ځکه چې دا خالص مواد نه وو.



۳,۲۴ شکل د lectin-carbohydrate ترکیب یو مشخص اورګانیزم ته ځانګړی دي. په هر صورت، ورته کاربوهایدریت (مثلاً یو اولیګوسکراید) په غذا کې علاوه کیږي، مضره بکتریا تحریک کیدي شي تر څو له دي سره ونښلي یا دوي د هضمي دیوال سره نه نښلي مګر د زهرو له تولید پرته خارجیږي.

From Ewing W N and Cole D J A 1994 *The Living Gut*, Dungannon, Context.

د بایو تکنالوژي د پرمختګ په پایله کې، ډېر موثر تیار شوي انزایمونه اوس په ډېره اندازه تولیدیږي او په اړوند ډول ارزانه دي. له دې کبله، د مغذي موادو د بهتروالي لپاره له غذا سره سپلمنټ کیږي. دا انزایمونه په غذا کې د یو شمیر لارو پواسطه علاوه کیږي. لومړي، دوی کولي شي چې د نبات د ذخیروي پولي سکرایدونو (د بیلګې په توګه نشایسته) استفاده کول بهتر کړي، تیل او پروتینونه، کوم چې د هضمي انزایمونو څخه د غیرقابل نفوذ حجروي دیوال د جوړښتونو پواسطه محفوظ کیږي. له دې کبله سیلولیاز د سیلولوز د ماتولو لپاره استعمالیدي شي، چې د تي لرونکو د ایندوجینس انزایمونو پواسطه نه تجزیه کیږي. حتي په شخوند وهونکو کې په کوم کې چې د رومن مایکروفلورا سیلولیاز لري، فایبر ماتونکي انزایمونه استعمالیږي، مګر عکس العملونه یي مختلف دي ځکه چې

۱,۲٤ جدول د خوراکي په ترکیب، وزن اخیستلو او غذا بدلیدنې نسبت باندې بې پوسته وربشي (scout) ته د ß-glucanase د علاوه کولو تاثیرات

خوراکې ټایف	خوراک (g)	وزن اخیستل (g)	Gain:food
	غوښین چورګوړي ٦-۰ اوني		
غنم	۲۹۱۰	۱۵۲۹	۰,۵۲۵
وربشي	۲۹٤۱	۱٤۷۳	۰,۵۰۱
وربشي+انزایم	۲۹۹۲	۱٦۳۸	۰,۵٤۷
	غوښین چورګوړي په ۳ اونۍ کې		
خوراکې ټایف	ټول خوراک	وزن (g)	Gain:food
جوار	۱۰۰۲	۷۵٦	۰,۷۱۳
وربشي	۹۸۷	۵۹۳	۰,۵٦۹
وربشي+انزایم	۱۰۰۱	۷٤٦	۰,۷۰۵

Adapted from Rotter B A, Marquardt R R and Guenter W ۱۹۸۹ Enzymes in feed: they really can be made to work, Alltech European Lecture Tour, February–March ۱۹۸۹.

د رومن تخمري سیستم خواص او نور فکتورونه لکه د سیلولوز لیګنیني پوښښ یي پیچلي دي. په خوګانو او پولټري کې عکس العملونه د ٪۱۰-۵ په توګه ژوندي وزن اخیستل بهتر کړي او ٪۱۰ یي غذا بدلیدل غوره ریکارډ شوي. په ایلیوم کې له سیلولیاز سره

د غنمو د محصولاتو د خوراکې سپلمنټ کول په ساده معده لرونکو کې د پولي سکرایدونو هضم د ۰,۱۹۲ څخه ۰,۳۵۹ ته او د خام پروتین له ۰,٦٥ څخه ۰,۷۱ ډېر کړي.

دوهم، انزایمونه د دې لپاره کاريږي تر څو هغه مواد مات کړي چې د مغذي موادو په هضم، جذب او استعمال کې مداخله کوي. په دې ساحه کې غټ استعمال د دې لپاره دی تر څو د دانو په حجروي ديوالونو کې د کاربوهايدريټونو برخې بيتا-گلوکان او arabinoxylans، مات کړي چې د هضمي انزايمونو په وړاندې مقاوم دي. دا مواد د نورو مغذي مواد هضم، جذب په هضمي لار کې د چسپناکه ژاولې په جوړولو سره ځنډوي. په خوگانو کې وړانديز کيږي چې ډېره شوي چسپناکيدل تقريباً د بيتا-گلوکان پواسطه د معدې په محتوياتو کې منځه راځي کيدې شي د وړو ټوټو طبيعي چاڼول متاثره کوي. له دې کبله غټې ټوټې په چسپناکه هضمي ماده کې ځوړند وي او پرته له دې چې د معدې ښکته برخې ته ولويږي د ډوډينوم څخه تيريږي او هضم يې په لږه موثره توگه ترسره کيږي. همدارنگه دا ممکن ده چې د چسپ ډېرېدل حلقوي حرکتونه او د پانقراس

۲,۲٤ چوکاټ په خوگانو او پولټرۍ کې انزايمي کړنه
د خوگانو او پولټرۍ په خوراکو کې انزايمونه په غټو تجارتي شکلونو پيدا کيږي او د وروستي لپاره غوره استعمال لري. د دې نوعو ترمنځ په گټورتوب کې توپيرونه راپور شوي، تاثير يې په ډېره کچه په پولټرۍ کې وي; دا ممکن ځکه چې د دې نوعو ترمنځ د هضمي لارې فزيولوژي توپير کوي. په پولټرۍ کې په وړو کولمو کې د انزايمونو پواسطه د هضمي موادو په سريښناک قوام کې ډېر لږوالي شتون لري، ممکن ځکه چې نسبت خوگانو ته په کې اوبه لږې وي. په معده کې ډېر پاتې کيدل او په خوگانو کې د معدې تيزابي خواص (د ۳ په شاوخوا کې pH) نسبت په ججوره کې منځنيو حالتونو ته (pH ٥-٤) انزايمونو ته ډېر ويجاړيدونکي دي. نوي تجارتي انزايمونه د دوی د pH د ثبات لپاره انتخاب شوي. خوگان نسبت پولټرۍ ته اوږدې کولمې لري چې په پايله کې مواد ډېر وخت پاتې کيږي او انزايمونه ډېرې کړنې ترسره کوي. له دې کبله په پولټرۍ کې د دوی محدودې هضمي لارې ته د انزايمونو د سپلمنټ کولو ډېر فرصتونه شته.

ترشحات گډوډوي. په پولټرۍ کې، د هضمي موادو چسپناک خواص د لږ پرفورمنس او سريښناکه فضلې سبب کيږي چې د فرش په اداره کې ستونزه منځته راوړي. د وربشو په

غذګانو کې د بیتا-ګلوکانیاز سپلمنټ کول د وزن اخیستل بهتر کوي او په غوښینو چرګوړو کې د غنمو یا جوارو لرونکو خوراکې په شان غذا بدلیدل بهتر کوي (۱،۲۴ جدول). دا انزایم همدارنګه د فرش ستونزې لږوي او د غذا میتابولیکې انرژي بهتر کوي. د خوګانو د خوراکو سپلمنټ کول د ایلیوم او ټولې هضمي لارې د مغذي موادو هضم بهتر کوي. د بیتا ګلوکانونو په ماتولو کې، دا انزایمونه د هضمي مواد سریښ لږوي، له دې کبله ایندوجینس انزایمونه د مغذي موادو د ډېر موثر هضم او جذب پواسطه ښه بهترکوي. دا لا هم روښانه، نه ده چې ایا سریښ په انفرادي توګه د دې تاثیراتو مسول دی یا که چیرې دا د هغو حالتونو ښودونکې دی چې د هضمي لارې په لومن کې شته او ستونزې منځته راوړي. د خوګانو او پولټري ترمنځ دا عکس العملونه توپیر کوي ځکه چې په هضمي فزیولوژي کې د دواړو نوعو ترمنځ توپیرونه شتون لري (۲،۲٤ چوکاټ وګورئ). پایتیز د انزایم په دې کټګورئ کې دي. دا له پایتیک اسید څخه orthophosphate ګروپونه ازادوي چې یوازې د غیر شخوند پواسطه ماتیږي او په دانو او تیلي تخمونو کې د فاسفورس غټ شکل دي (۱۱۵ مخ وګورئ). د دې په پایله کې څاروی ته ډېر فاسفورس د استفادې وړ وي، او خوراکې ته د اضافه کېدونکې غیر عضوي فاسفوس اندازه لږیږي چې په محیط د فاسفورس د اطراح د لږولو پواسطه ګټور تاثیرات لري. د انزایم کارولو په دریمه ساحه کې، هدف دا دې چې انزایم په ځوانو څارویو کې سپلمنټ کړو، په کومو کې چې ایندوجینس انزایمونو تولید محدود وي. له شیدو وختی بیل شوي خوګان لږه اندازه امایلیاز، پروتیاز او لیپاز لري (اتم څپرکی وګورئ)، او د مغذي موادو د هضم پراخوالی او ډېروالی به پرفورمنس بهتر کړي او د غیر هضم شوو مغذي موادو له کبله اسهال لږوي چې وروستی هضمي لارې ته رسیږي او د بکتریا پواسطه تخمر کیږي. په پایله کې، انزایمونه په ساده معده لرونکو څارویو کې د وړو کولمو څخه د اخیستو لپاره د مغذي موادو د خوشی کولو پواسطه نسبت په وروستی هضمي لار کې تخمر ته موثر استعمال لوړوي ، چې په پایله کې د څارویو لپاره لږ ارزښت لرونکې محصولات منځته راځي (د بیلګې په توګه مفر شحمي تیزابونه).

د دې لپاره چې د څارویو په خوراکه کې موثر شي، انزایمونه باید په محدوده تودوخه کې د ذخیره کولو په مهال، جوړونکو پروسو (تودوخه ورکول او پلیټ کول) او په

۲،۲٤ جدول په خوراکو کې د انزایم سپلمنټ کول

انزایم	ستونزمن مرکبات	خوراکي ترکیب
ß-glucanase	ß-Glucan: glucose ß-۱'٤ linked spine with ß-۱'۳ side linkages; sequence of linkages varies between barley and oats and between cultivars	وربشي او جودر
Pentosanase or xylanase	Arabinoxylans: ß-۱'٤ xylopyranose residues spine with terminal arabinofuranosyl substitutes	غنم (همدارنگه rye او triticale)
Cellulase	Cellulose	فایبري مواد
Proteinases	په ځوانو څارویو کې د پروتین محدود هضم	سویابین او سویا محصولات
Phytase	په ساده معده لرونکو کې د phytin فاسفورس لږ شتون	داني او تخمونه

هضمي لار کې د پي ایچ په پراخه نوساناتو کې، د کولمو د پروتیاز سره مقاوم پاتې شي او د هضمي لاري په پورته برخه کې به د خوراکي په ترکیب ځانګړي عمل ولري. انزایم باید د هغې د ټارګیټ موادو په اساس انتخاب شي. تجارتي انزایمونه په ډېره اندازه سرچېنو په ځانګړی توګه فنګس لکه Trichoderma longibrachiatum، Aspergillus niger او Humicola insolens څخه په لاس راځي. د دی انزایمونو د استعمال لنډیز په ۲،۲٤ جدول کې ورکړل شوي.

۵،۲۴ عضوي تیزابونه

په ځوانو خوګانو کې د خوراکي موثر هضم په معده کې د کافي ترشح شوو تیزابو سره تړلي دي. په عمومي توګه له شیدو د وختي بیل شوو خوګانو په خوراکه کې تیزابي علاوه کیدونکي استعمالیږي. په ځوانو خوګانو کې د دوی استعمال د هضم د فزیولوژي او د خوګو له شیدو څخه په جامده ماده د عوض سره تړلي دي. رودونکي خوګ بچیان مغذي مواد په little-and-often قاعده ترلاسه کوي، په هر یوساعت کې رودل ترسره کوي. شیدي په معده کې لخبنته کیږي، او د هایدروکلوریک اسید ترشح د لکتیک

اسیدپواسطه ډېرېږي چې د لکتوز له تخمر څخه د لکتوباسیلي پواسطه تولیدېږي. دا pH دومره لږوي چې د پروتین د هایدرولیز او خطري بکتریاوو د توقف لپاره کافي دي. له دې کبله، وړو کولمو ته د لخښتې څخه د مغذي موادو ازادیدل ثابت دي. د شیدو څخه د بیلیدو په مهال جامد مواد نسبت شیدو ته لږ د هضم وړ دي، په ډېره اندازه مصرفیږي، لږي تکراري غذاګاني، او ډېر ختئي کونکي توان لري. د محدود شوي هایدروکلوریک اسید تولید کافي نه دي چې pH دومره لږ کړي چې د مریضي بکتریا د ودې مخه ونیسي. علاوه له دې څخه، دا مغذي مواد کیدي شي د وړو کولمو نابالغ هضم او جذب ډېر او وروستي هضمي لار کې یي تخمر د اسهال سبب کیږي.

د دي ستونزو د ختم لپاره، د شیدو څخه د بیل شوو په خوراکوکې تیزابونه علاوه کیږي تر څو د معدي HCL ډېر کړي، او پي ایچ په چټکۍ سره لږ کړي چې د پروتین په هضم او د هضمي لاري په مایکرو فلورا ګټور تاثیرات لري. اګر چې عیرعضوي تیزابونه د هایدروجن د ایونو د سپلي لپاره استعمالیږي، او پي ایچ لږوي، عضوي تیزابونه اضافه غوښتونکي خواص لري. د دوی د مالګي شکل بوي نه لري او په اسانۍ تري استفاده کیږي؛ پي ایچ او د غذا سره نښتل لږوي؛ او انیون په غذا کې په چنیاسکو او بکتریا باندې د مکروب ضد تاثیر لري (۳،۲٤ چوکاټ وګورئ)،له دې کبله د خوراک کیفیت لوړوي. انیون د cations لکه Ca^{++} او Mg^{++} لپاره یو کمپلکس په توګه عمل کوي، له دې کبله نښتل بهتر کوي. همدارنګه وړاندیز کیږي چې په وړو کولمو کې د لنډ ځنځیر لرونکو شحمي تیزابونو شتون د هضمي دیوال د ویلي تخریب لږوي کوم چې د شیدو څخه د بیلیدو سره تړاو لري. په پایله کې، عضوي تیزابونه، چې یو ځل په خوګانو کې جذب شي، په وسطي میتابولیزم کې د اساسي انرژیکي سرچینو په توګه استعمالیدي شي. دا ستونزمنه ده چې د عضوي تیزابونو لپاره د دي ټولو ادعا شوي تاثیرات تجربوي واقعات وڅیړل شي. Partenent او Mroz(۱۹۹۹) په پراخه توګه د دوی د تاثیر میکانیزم ارزیابي کړي دي. یواي یو څو څیړنو ښودلي چې د معدي پي ایچ لږ شوي، مګر د نمونې اخیستلو میتود یي ستونزمن دي، ورځني توپیرونه، د خوراکې او ترشحاتو مختلفي اندازي، او د نموني اخیستل ورکوي. د دي لپاره چې د عضوي تیزابونو دا ډول تاثیرات تائید شي، یوه څیړنه

اړینه ده چې په هغې کې د پي ایچ الیکترودونه په دایمي توګه په معده کې وي. په ایلیوم کې د آمینو اسیدونو په هضم باندې مثبت تاثیر او مغذي موادو نښتل په وده کونکو خوګانو کې شتون لري . د دي تاثیر اندازه په استعمال شوي تیزاب او د هغې په غلظت، د خوګ عمر او د غذا په ترکیب پوري اړه لري. د منرالونو په برخه کې، د کلسیم او فاسفورس جذب بهتر شوي، مګر د دي منرالونو په نښتلو کې مختلفي پایلي شتون لري. په ځینو څیړنو کې عضوي تیزابونه د مکروبونو په شمیر او نوعو باندې ګټور تاثیر درلود، مګر د هضمي لاري په مورفولوژي باندې په تاثیر لږ کار شوي تر څو د ویلي جوړښت بهتروالي تیوري وازمویل شي. په پایله کې، په ځینو څیړنو کې غذا ته د فارمیک اسید، فوماریک او ستریک اسید علاوه کول د انزایمونو کړنه ډېره کړي چې د وسطي میتابولیزم سره تړلي دي، داښایي چې دا تیزابونه دمغذي موادو له میتابولیزم سره مرسته کوي.

۳،۲٤ چوکاټ د عضوي تیزابونو مکروب ضد تاثیر عضوي تیزابونه د محیط د پي ایچ په اساس له undissociated څخه dissociated شکل ته بدلیږي. په undissociated شکل کي دوی په چټکۍ سره د semi-permeable غشا څخه د مایکرواورګانیزم سایتوپلازم ته خپریږي. کله چې داخل شي، تقریباً د ۷ پي ایچ په شاوخوا کې، تیزاب dissociated کیږي او د حجروي انزایم او ترانسپورت سیستم توقف پواسطه تاثیر کوي. هغه تیزابونه چې لوړ pKa (کوم چې ۵۰٪ dissociated شوي) لري، اوږد ځنځیر لرونکي تیزابونه او غیرمشبوع تیزابونه ډېر موثر دي.

اګر چې د دي تیزابونو دقیق میکانیزم روښانه، نه دي د خوګانو په غذاګانو کې علاوه کول د مغذي موادو د هضم، ودې او غذا بدلیدنې لپاره ګټور ثابت شوي (۳،۲٤ جدول). دا د نوي له شیدو بیلو شوو خوګانو لپاره خاص دي، کله چې له ښه تغذیوي منجمنت پروسیجرونو سره یوځای وي. فارمیک او پروپیونیک تیزابونه نسبت فوماریک او ستریک تیزابونو ته په ورته اندازه علاوه کولو سره ډیر موثر دي ځکه چې مخکني یي لږ مالیکولي وزن لري. د تیزاب د شاملولو وړاندیز شوي اندازي (kg/tonne غذا) فارمیک

۳,۲٤ جدول د ځوانو خوګانو په وده او غذابدلیدنې باندې د fumaric acid د اندازو تاثیر (-۱۰,۰ ۱۸,۷kg)

	فوماریک اسید (٪)				
	۰	۱	۲	۳	٤
خوراکې pH	٥,۹٦	٤,۷۷	٤,۳۳	۳,۹۸	۳,۸۰
ژوندي وزن اخیستل (g/day)	۲٦۱	۲٦۱	۲٥۷	۲۹٦	۲۹۷
خوراک اخیستل (g/day)	٥۰۱	٤۸٤	٤٤٥	٤۹۳	٤۹۳
Gain:food (kg gain/kg food)	۰,٥۲	۰,٥٤	۰,٥۷	۰,٦۰	۰,٦۰

Adapted from Easter R A ۱۹۸۸ Acidification of diets for pigs. In: Haresign W and Cole D J A (eds) Recent Advances in Animal Nutrition – ۱۹۸۸, London, Butterworth.

اسید ٦-۸، پروپیونیک اسید ۸-۱۰، فوماریک اسید ۱۲-۱٥ او ستریک اسید ۲۰-۲٥ دي، مګر توصیه کول توپیر کوي.

٦,۲۴ د سپري پواسطه وچه شوي پلازما

لکه چې پورته د عضوي تیزاب په علاوه کونکو کې ذکر شو، وختي له شیدو بیل شوي خوګ بچیان له ننګونو سره مخ کیږي کوم چې ابتدائي هضمي او معافیتي سیستمونه لري. د دې په پایله کې د هضمي لارې ویلي تخریبیږي، چې دمغذي موادو جذب لږیږي، او د ناروغي تولیدونکو څخه ننګوني ډیریږي. د ډیر هضم وړ مغذي موادو یو سرچینه اړینه ده، او یو محصول چې د هضم وړ آمینو اسیدونه تهیه کوي د سپري پواسطه وچه شوي پلازما (SDP) ده. دا د حلال ځایونو څخه د راټولې شوي ویني څخه جوړیږي چې سپري پواسطه وچه شوي تر څو پروتین وساتي. ډیر پروتین لري، او پروتین یي د امینوګلوبولینونو په شمول له البومین، ګلوبین، او ګلوبولین څخه جوړ شوي. آمینواسیدونه یي د غوا شیدو ته ورته دي، ډیر لایسین، تریپتوپان او تایرونین لري. همدارنګه لږ میتونین او ایزولیوسین لري.

په خوراکه کې د SDP شاملول خوراکه اخیستل او غذا بدلول د خوګانو په ټایفونو او محیطونو له مخې په ډیره اندازه بهتر کوي، مګر دا په ځانګړی توګه په هغو حالتونو کې موثر دي چې ډیره اندازه مرض تولیدونکي سره مخ وي. SDP یو خوندوره

ماده ده او د خوراکي د اخيستلو د بهتر کولو پواسطه د شيدو څخه د بيليدو په مهال دا د villus جوړښت او دندي سره مرسته کوي او له دې کبله د مغذي موادو هضم او جذب موثر کوي. د خوګانو او غواګانو ترمنځ د مغذي موادو د سرچيني په توګه د پلازما د سرچيني ترمنځ توپير نشته. په غذا کې د SDP نورمال شاملول ۲۰-۸۰g/kg دي، او په دي لوړه اندازه کي د پروتين د سرچيني په توګه دا به په نورمال ډول په ۲۳ څپرکی کې د څارويو د پروتين د کنسنترويتونو لاندې شامل شوي. په هر صورت فکر کيږي چې دا محصول د وده تحريکونکو خواصو علاوه د هضم وړ آمينو اسيدونو لپاره سپلي کيږي.

د SDP د ودې تحريکولو او صحي ګټورو تاثيرات د ايميوګلوبولينونو د شتون سره مرسته کوي. دا وړانديز کيږي چې ايميونوګلوبولينونه د خوګ بچيانو پواسطه نه جذبيږي تر څو معافيتي سيستم تحريک کړي مګر دوی کيدي شي په هضمي لار کې عمل وکړي، بکتريا او ويروسونه د هضمي ديوال له تخريب ساتي، او له دې کبله کولمو دندي ساتي د ويلي سطحه ډيروي، انزايم توليد ډيروي او اسهال لږوي. په دي وروستي معافيتي تاثير کي، ځني تازه راپورونه وړانديز کوي چې SDP چې د خوګانو څخه وي نسبت غواګانو ته غوره او قوي ده.

۷,۲۴ د رومن د تخمر تغيرشوي مواد

د رومن د تخمر پروسي معمولاً په نريو رابطو کې ساتل کيږي، او دوی يو بشپړ سيستم جوړوي، هر جوړ شوي تغير له يو څخه ډېر محصول لري. له دې کبله د دي پروسو تغير يو ټارګيټ غوښتني ته ستونزمن دي. سره له دې، داسې محصولات شتون لري چې د تخمر د تغير لپاره استعماليږي تر څو ځانګړي پايلي ترلاسه شي (اتم څپرکی وګورئ). د انتي بيوتيک او پروبايوتيک استعمال پورته ذکر شو. د رومن نور تغيرونکي په خنثی کونکو، ميتان نهي کونکو او ټيمپاني په مخنيوي کونکو شامل دي.

خنثي کونکي د شخوند وهونکو په خوراکو کې شامليږي تر څو پي ايچ هغه اندازو ته تنظيم کړي چې د حجرې تجزيه کونکو اورګانيزمونو د کړنې لپاره مناسب وي(٦-

pH ۷). هغه غذاګاني چې سمدستي د تخمر وړ کاربوهایدریتونه لري اسیدي حالتونه رامنځته کوي او لکتیک اسید تخمر ډېروي، دواړه یي حجرې تجزیه کونکي بکتریا لپاره زیان رسونکي دي. دا غذا اخیستل لږوي او د اسیدوزیس لپاره د څاروی مساعدونکي دي. دوهمي ستونزي د شیدو د شحم لږیدل، رومن التهاب، کیتوزیس، ګوډوالي او ځیګر ابسي دي. کیمیاوي مواد لکه سودیم باي کاربونات، سودیم کاربونات، کلسیم کاربونات او مګنیزیم اوکساید د هایدروجن ایونونه حنثی کوي او په رومن کې د مایعاتو رقیقوالی ډېروي. دا په موثر ډول د مکروبي پروتین جوړول ډېروي او په پایله کې د نښتلو وخت لږیږي، نشایسته او پروتین د کولمو څخه تښتي. د حجرې تجزیه کونکو بکتریا کړني او د رومن په مفرو شحمي تیزابونو کي د acetate اندازه ډېریږي. په امریکا کې دا عامه ده چې $200g\ NaHCO_3/day$ علاوه کیږي او ځني وختونه همدارنګه MgO هغو غواګانو په غذا کې علاوه کوې چې د شیدو په وختي مرحله کې وي. داسې وړاندیز کیږي چې دا چې باي کاربونات خنثي کونکي هغه وخت مصرفیږي چې CO_2 ازاد شي، دا به ګټور وي چې ځانګړی clays او bentonites استعمال کړي چې غیرمنحل دی او له دې کبله نه تجزیه کیدونکي انیونونه او خنثي کولو ته اجازه ورکوي تر څو ډېر په هضمي لار کې ترسره شي. انتي بیوتیکونه لکه ویرجینامایسین او مونینسین د هغو بکتریاوو په ضد استعمالیږي چې لکتیک اسید تولیدوي. دا پروبایوتیکونه د لکتیک اسید اخیستل تحریکوي (پورته وګورئ). په رومن کې د میتان تولید یوه ضایع پروسه ده (تر٪۱۰ د ګراس انرژي) او د ځمکې د شنو خونو ګازونو سره مرسته کوي. د علاوه کونکو استعمال تر څو د میتان تولید بند کړي په اتم څپرکی کې تشریح شوي (۲۸۹ مخ وګورئ).

په نورمالو شرایطو کې، د رومن تخمر داسې ګازات تولیدوي چې د رومن او ریتکولم د تقبض پواسطه، په کاردیا برخه کې ذخیره کیږي، چې له هغه ځایه دمرۍ پواسطه د ارګمې پواسطه خارجیږي. ټیمپاني هغه وخت واقع کیږي چې ګاز بند او څاروی یي د پاکولو توان ونه لري. د اسیدوزیس له کبله د رومن بي حرکته کیدل یي د ازاد ګاز یو سبب دي، مګر په ځانګړو څرځایونو، په ځانګړی توګه هغه چې ډېر لیګیوم او ډېر کنسنتریت غذاګاني (جاي بند)، په رومن کې د تخمر پروسه د ګاز د بندیدو او مایع د پوکانۍ کیدو

سبب کيږي. له دې کبله ګاز د ارګې پواسطه نه وځي او په رومن کې فشار منځته راځي. دي حالت ته ځګ لرونکي ټيمپاني وايي. د ليګيوم د ټيمپانۍ په صورت کې، ځګ د نبات له کيمياوي موادو سره تړاو لري. هغه غذاګاني چې ډېر کنسنتريټ لري، داسيدي تخمر د چټکي جمع کيدنې پواسطه د رومن نورماله دنده ګډوډيږي او د بکتريايي موکوپولي سکرايدونو د خوشي کيدو پواسطه د حجرې د تجزيې په مهال، چې په پايله کې د رومن د مايعاتو چسپناکه خاصيت ډېريږي او يو ثابت ځګ جوړيږي. د ساحوي ټيمپانې په واقعه کې، منجمنت شتون لري (د بيلګې په توګه د بيدي يا بوسو تغذيه کول مخکې له دې چې غواګاني وښو، شفتلي څرځايونو ته واړول شي له دې کبله دوی وږي نه دي، څاروي لوند ، نابالغ څرځای ته نه اړول کيږي او د متناوب څر مخنيوي کيږي) تر څو د دي واقع کيدل لږ شي، مګر زياتره دا کافي نه دي. د تخمر اخري محصول تغير لپاره انتي بيوتيک استعمال شوي تر څو لږ ځګ جوړونکي مواد توليدکړي. په هر صورت، خاص د ځګ ضد مواد ډېر استعماليږي. دا د رومن د مايع سطحي کشش لږوي، او د ثابت ځګ جوړيدو مخنيوي کوي. د نباتاتو تيل (په ځانګړې توګه زغرو تيل)، lecithin، حيواني شحم، منرالي تيل، ډيټرجينټ (pluronics) او مصنوعي پولي مير poloxalene په دي برخه کې شامل دي. د alkylarylsulphonate علاوه کول د پکتين د مشتقاتو ازاديدل بندوي چې د ځګ سبب کيږی. اصلي ستونزه له دې ډول علاوه کونکو سره په رومن کې د کافي اندازي ساتل دي، ځکه چې مايع په چټکۍ سره تيريږي. د تيلو سره علف سپري کول ګټور دي. په نيوزلينډ کې د څرځای د ټيمپاني لپاره يو محصول چې pluronic ډيټرجينټونه او alcohol ethoxylate لري استعماليږي، مګر د دي ګټورتوب، او د بل څرځای ټيمپاني درملنه، د ځای بندو د ټيمپاني لپاره معلوم نه دي. د وروستي لپاره د ټيمپاني ټايف، د ايونوپور انتي بيوتيکونو ګټورتوب په خصوصي توګه د لږې مطلقې اندازي او ورځني غذا اخيستلو سره مرسته کوي. په غذا کې ٤٠g/kgDM سوديم باي کاربونات علاوه کول وړانديز شوي، ځکه چې له رومن څخه د مايع تيريدل چټک کوي، مګر غذا اخيستل هم متاثره کوي.

لنډيز

۱. غذايي علاوه کيدونکي څارويو ته د مغذي موادو د ګټورتوب د بهتروالي لپاره ورکول کيږي.
۲. انتي بيوتيک په هضمي لار کې د بکتريا شمير لږوي او څاروی ته د مغذي مواد شتون ډيروي. د انتي بيوتيکونو ډير استعمال داسې بکتريا رامنځته کوي چې د ډيرو انتي بيوتيکونو په وړاندې مقاومې وي، او په ډيرو هيوادونو کې د دوی استعمال د ودې د تحريک لپاره محدود او منع شوي.
۳. پروبايوتيک ژوندي مکروبي سپلمنټونه دي چې د کولمو د مکروبي بلانس په بهتر کولو سره څاروی ته ګټور دي. ګټور مايکرو اورګانيزمونه مريضي بکترياوي بې ځايه کوي او داسې انزايمونه توليدوي چې د کوربه د هضم توان بشپړوي.
٤. اوليګوسکرايدونه د مناسبو بکترياو پواسطه تخمر کيدي شي، له دې کبله د دا ډول مايکرو اورګانيزمونو په وړاندې او د ننګونکو نوعو نفوس تغير کوي. دوی همدارنګه د هضمي ديوال د ننګونکي بکتريا سره د نښتلو له لارې مداخله کوي.
۵. ايکزوجينس انزايمونه د څارويو غذا ته علاوه کيږي تر څو د دوی خپل هضمي انزايمونه سپلمنټ کړي تر څو په غذاګانو کې د غذا ضد رابطې ماتې کړي.
٦. د څوانو خوګانو غذاګاني عضوي تيزابونه په بر کې نيسي، چې د هضمي لارې پي ايچ لږوي، او د پروتين په هضم او هضمي لارې په مايکروفلورا کنټرولونکي ګټور تاثيرات لري.
۷. د سپرې پواسطه وچه شوي پلازما د نوي له شيدو بيل شوو خوګ بچيانو لپاره د هضم وړ آمينو اسيدونو خوندوره سرچينه ده. د دې ايمونوګلوبولين د هضمي لارې صحت بهتر کوي.
۸. هغه محصولات چې د رومن دتخمر د تغير لپاره استعماليږي په خنثي کونکو شامل دي، چې د رومن پي ايچ او د حجروي ديوال ماتونکي بکتريا فعاليت تنظيموي، هغه مرکبات چې ميتان توليد متاثره کوي او ټيمپاني مخنيوی کونکی مرکبات، کوم چې د رومن په مايع په ځګ کې د توليد شوی ګاز د نښليدلو څخه مخنيوي کوي.

پوښتني

۱,۲۴ د انتي بیوتیکونو او پروبایوتیکونو کړنې د ودې تحریکونکو په توګه مقایسه کړئ.

۲,۲۴ د ودې د تحریک کونکو په توګه د انتي بیوتیکونو استعمال په ځینو هیوادونو کې لږ شوي. هغه اندازي بحث کړي چې د غذا په فورمول کولو کې نیول کیږي او د غذا د علاوه کونکو عوضي تر څو د څاروی تولید ډاډمن کړي.

ماخذونه

Bedford M R and Schulze H 1998 Exogenous enzymes for pigs and poultry. Nutrition Research Reviews 11: 91–114.
Ewing W N and Cole D J A 1994 The Living Gut, Dungannon, Context.
Jouany J P 1994 Methods of manipulating the microbial metabolism in the rumen. Annales de Zootechnie, 43: 49–62.
Partenen K H and Mroz Z 1999 Organic acids for performance enhancement in pigs. Nutrition Research Reviews 12: 117–45.

شپږمه برخه

حیواني محصولات او انساني تغذیه

د دې کتاب اخري برخه یو شپږکی لری او د څارویو څخه د حیواني محصولاتو مصرفونکو ته بدلیږي.

د فارم د څارویو مقصد دا دي چې غذا (شیدي،غوښه،هګۍ)، مواد (وړئ، پوستکی) او کار تولید شي چې انسان یي استعمالوي. 25 څپرکی د حیواني محصولاتو څخه مغذي مواد مرسته او ترکیب روند تشریح کوي او بیا د حیواني محصولاتو منظر ذکر کوي چې د انسان په روغتیا او محیط باندې تاثیر لري.

پنځه ویشتم څپرکی

حيواني تغذيه او د حيواني محصولاتو مصرفونکي

۱,۲۵ مقايسوي تغذيه

۲,۲۵ د انساني اړتياوو سره د حيواني محصولاتو مرسته

۳,۲۵ د حيوانی محصولاتو په استعمال نيوکي

۴,۲۵ د حيواني محصولاتو په مصرف کې راتلونکي تمايلونه

حيواني محصولات – غوښه (د کبانو په شمول)، شيدي، د شيدو محصولات او هگی د انساني غذا په توگه استعماليږي، اگر چې ځني د نورو څارويو د غذا په توگه هم استعماليدي شي . په پرمختللو هيوادونو کې، د غوښي د صنعت محصولات د څارويو (پیشوگانو او سپیانو) د غذا په توگه استعماليږي او همدارنگه د فارم څارويو (د بيلگې په توگه لکه د غوښي او هډونکو پوډر) په غذا کې علاوه کيدي شي. د شيدو محصولات د ځوانو څارويو لپاره چې له ميندو جلا شوي وي د شيدو د عوضي غذا په توگه استعماليږي. په دې څپرکی، مونږ د څارويو محصولات د انساني غذا او کورنيو څارويو د غذا په توگه تر نظر لاندې نيسو; د دوی استعمال د فارم څارويو لپاره په ۲٤ څپرکی کې تشريح شوي.

۱,۲۵ مقایسوي تغذیه

د فارم د څارویو غذایي اړتیاوي په مخکنیو څپرکو کې تشریح شوي. دلته له هغو څپرکیو څخه د انسان او د هغوی له هم نشین ، سپي د غذایي اړتیا ځني انتخاب شوي اندازي سره مقایسه کیږي. ۱,۲۵ جدول د ۳۰ کیلوګرامه وده کونکو نوعو، پسونو، خوګانو، سپیانو او انسان اړتیاوي خلاصه کوي، او ۲,۲۵ جدول د دي دري نوعو د ژوند ساتنې اندازي ښایي.

د وده کونکو څارویو (۱,۲۵ جدول وګورئ) اړتیاوي دنوعو ترمنځ ښکاره توپیرکوي، په چټکه وده کونکو نوعو کې اړتیاوي ډېري دي. د مثال په توګه، چټک وده کونکي خوګان چې د یو ځوان انسان ته ورته وزن لري، ٦-٧چنده ډېر پروتین او ۱۵-۲۰ چنده ډېر کلسیم ته اړتیا لري. همدرانګه د وده کونکي سپي اړتیا ډېره ده، په داسې حال کې چې کراره وده کونکي پسونه خوګانو او انسانانو ته منځني حد لري.

د بالغو څارویو د ژوند ساتنې د مغذي موادو اړتیاوي (۲,۲۵ جدول وګورئ)، بیا هم عموماً د کورنیو څارویو نسبت انسان ته ډېري دي، مګر توپیرونه یې نسبت وده کونکو څارویو ته لږ دي. په حقیقت کي د انسان د ژوند ساتنې انرژي اړتیا نسبت نورو نوعو ته ډېره ده. اګر چې انسان میلان لري تر څو د مغذي موادو د اخیستو سره ربط شي، دا ارقام

۱,۲۵ چوکاټ د څارویو عوضي استعمال
اګر چې څاروي عموماً دغذایي سرچینو په توګه استعمالیږي، دا باید په یاد ولرو چې دوی د انسان لپاره نوري ګټې هم لري. پوستکي، وړي او د دوی د ویښتانو استعمال تر څو تري جامي او نور محصولات لکه قالیني جوړ کړي. په ډېرو هیوادونو کې څاروي ډېر د draught مقاصدو لپاره استعمالیږي، تر څو پري بارونه ویسي او د فارم ماشینونه پري کش کړي. دي استعمال ته چې په عوضي توګه عموماً د fossil تیلو څخه مشتق کیږي، روښانه انګیزي شتون لري ترڅو د څارویو په دي محصولاتو کې علاقه وساتو. د انسان لپاره د واکسین او نورو طبي محصولاتو د وړاندې کولو لپاره هم څاروي استعمالیږي; د دي محصولاتو اندازه اوس مهال د جنتیک انجینرۍ پواسطه تمدید کیږي.

۱،۲۵ جدول د انسان او اهلي ۳۰kg ژوندي وزن[a] وده کونکو ځارویو مقایسوي غذايي اړتیاوي

نوعي	انسان[a]	سپي[b]	خوګ[c]	پسه[d]
انرژي (MJ/day)	۹	۱۵	۲۱	۱۰
پروتين (g/day)	٤۰	۲۵۰	۳۰۰	۱۸۰
لايسين (g/day)	۲	۸	۱۷	–
ميتونين + cysteine (g/day)	۰،۸	۵	۸	–
کلسيم (g/day)	۰،۷۰	۱۰	۱۱	۳،٤
فاسفورس (g/day)	۰،٦۵	۸	۸	۵
مس (mg/day)	۱،۰	۷	۹	٤
تيامين (mg/day)	۰،۹	۱،۰	۳،۰	–
رايبوفلاوين (gm/day)	۱،۲	۲،۲	٤،۵	–
ويټامين A (iu/day)	۱۵۰۰	۵۰۰۰	٦۰۰۰	۱۲۰۰
ويټامين D (iu/day)	٤۰۰	۵۰۰	۱۲۰۰	۲۰۰

[a]Mainly UK estimated average requirements or recommended dietary allowances: averages for males and females (Garrow J S, James W P T and Ralph A (eds) ۲۰۰۰ Human Nutrition and Dietetics, ۱۰th edn, Edinburgh, Churchill Livingstone).

[b]American Association of Feed Control Officials.

[c]Appendix ۲, mainly Table A.۲.۹.۱ and A.۲.۹.۲ (۱.۵ kg of food per day).

[d]Appendix ۲, Tables A.۲.۷.۱ and A.۲.۷.۲ (۱۵۰ g/day of liveweight gain).

دا په ګوته کوي چې د دوی کورني ځاروي ډېرو مغذي موادو ته اړتیا لري، په ځانګړې توګه که چیري وده یا چټک تولید وکړي.

۲،۲۵ د انسان د اړتیاوو سره د حیواني محصولاتو مرسته

د انسان او کورنیو ځارویو د مغذي موادو د اړتیاوو د مقایسي څخه وروسته، مونږ باید اوس د هغه مغذي موادو اندازي تعین کړو چې د انسان غذا ته د وروستیو نوعو پواسطه برابریږي. د نړۍ غذا ته د حیواني محصولاتو مرسته په ۳،۲۵ جدل کې خلاصه شوي. په مجموع کې، حیواني محصولات تقریباً د انرژي شپږمه برخه برابروي او دریمه برخه د پروتین برابروي ; غوښه یي ستره برابرونکي ده، په تعقیب یي شیدي او د شیدو محصولات دی.

په انفرادي توګه د نړۍ له اوسطونو څخه (٤،۲۵ جدول) د هیوادونو لپاره ارقام د پام وړ توپیر کوي. له دې کبله په شمالي امریکا او زیاتره اروپایي هېوادونو کې د غوښې

۲,۲۵ جدول د انسان او اهلي ۵۰kg ژوندي وزن[a] وده کونکو څارویو مقایسوي غذايي اړتیاوي

نوعي	انسان[a]	سپي[b]	پسه[c]
انرژي (MJ/day)	۹	۸,٤	٦,۵
پروتین (g/day)	٤۰	٤۸	۱۰۰
لایسین (g/day)	۳,٦	۳,٦	–
میتونین + cysteine (g/day)	۰,۸	۲,۵	–
کلسیم (g/day)	۰,۷۰	۳,٤	۱,۲
فاسفورس (g/day)	۰,۵۵	۲,۹	۱,۲
مس (mg/day)	۱,۲	٤,۲	۳
تیامین (mg/day)	۰,۹	۰,٦	–
رایبوفلاوین (gm/day)	۱,۲	۱,۳	–
ویټآمین A (iu/day)	۱ ۵۰۰	۲ ۸۵۰	۱ ۲۰۰
ویټآمین D (iu/day)	۲۰۰	۲۸۵	۲۰۰

[a]Pigs are not included in this table because they are not normally maintained at ۵۰ kg liveweight.

[b, c, d]See Table ۲۵,۱ for comparative sources.

مصرف ۳۰-٤۰ چنده د افریقا او هندي قاري ډېر دي، اگر چې د هند د شیدو د مصرف تفاوت دومره ډېر نه دی.

کله چې د ۳,۲۵ او ٤,۲۵ جدولونو ارقام د انفرادي هیوادونو لپاره د مغذي موادو په اخیستو کې داخلیږي، دوی ښايي چې د یو شخص لپاره د نړیوالو اوسطونو څخه د ورځې په حساب تقریباً ۲,۰MJ انرژي او۲۹ گرامه پروتین پام وړ انحراف وکړي (۵,۲۵ جدول). په پرمختللو هیوادونو اروپا، شمالي امریکا او همدارنگه په کوچې هیوادونو (استرالیا او ارجنتینا) کې حیواني محصولات د ورځې تقریباً ٤MJ انرژي، یا تقریباً د ټولې اخیستل کیدونکې انرژي دریمه برخه برابروي. د ورځې تقریباً ۷۰g گرامه پروتین برابروي، چې نسبت د انسان ټولې اړتیا ته ډېر دي.

په هرصورت، د هیوادونو ترمنځ د حیواني محصولاتو د دې دري کټگوریو ترمنځ توپیرونه شتون لري. د مثال په توگه د شیدو د صنعت علاوه ، په امریکا کې د حیواني شحمو (کوچ) مصرف لږ کړي. د کوچو مصرف په هسپانیا کې لږ دي ځکه چې دوی د زیتونو تیل استعمالوي. په چین کې د غوښې څخه د انرژي اخیستل ډېر مگر پروتین اخیستل لږ دي ځکه چې د غوښې لپاره د خوگ شحم لرونکې غوښه خوړل کیږي. په

۳,۲۵ جدول د نړيوال غذايي برابرونکو سره د بېلابيلو غذايي ګروپونو مرسته

خوراکي ګروپ	انرژي (%)	پروتين (%)
غلي داني	٤٧	٤٣
ريښي، تيوبرونه او pulses	۷	۱۰
Nuts، تيل، نباتي شحم	۱۰	٤
منحل شکري او باي پروډکټ	۸	۲
سبزيجات او ميوي	٦	۷
ټول نباتي محصولات	۷۸	٦٦
غوښه	۸	۱۵
هګي	۱	۲
کب	۱	۵
شيدي	۵	۱۱
نور	۱	۱
حيواني شحميات	۲	۰
ټول حيواني محصولات	۱۸	۳٤
نوري غذاګاني	۵	۰

٤,۲۵ جدول په ټاکلو هيوادونو کې د غوښې او شيدو ترکيب (kg/head/year) (FAO)

هيواد يا زون	غوښه	شيدي
امريکا	۱۲۵,٦	۲۵۷,٦
ارجنټاين	۸٦,۱	۱٦٤,۲
فرانسه	۹۳,٤	۲۹۰,۲
برتانيا	۸٤,۳	۲٤۳,۵
Burundi	۳,۷	۳,٦
بنګلديش	۳,۳	۱۵,۰
هند	۵,۷	٦۳,۵
سريلنکا	٦,۹	۳۲,۸

توپيري توګه په جاپان کې د حيواني محصولاتو څخه لږه انرژي اخيستل کيږي، مګر پروتين اخيستل ډېر دي ځکه چې ورځني ارقام يي 51g کبانو باندې شامل دي. په هند کې حيواني محصولات يوازې ۰,٦٤MJ او ۱۰g پروتين د ورځي (يا په ترتيب سره ٦ او ۱۵٪ د ټولې اخيستنې) برابروي، په داسې حال کې چې په امريکا کې، متناظر ارقام ۲٦ او ٦٤٪ دي. په ناجيريا (او د لويديځي او مرکزي افريقا په ډېرو هيوادونو کې) کې د حيواني محصولاتو برخه ډېره لږه ده. په کينيا کې، دوی ستره برخه جوړوي ځکه چې هلته

۵،۲۵ جدول له انساني غذاګانو سره د حيواني محصولاتو برخه اخيستل (FAO,۲۰۰۸)

	غوښه او offal	انرژي (MJ/day)			پروتين (g/day)
		شيدي او هګي	حيواني شحم	ټول څاروی	ټول څاروی[a]
نړۍ	۰،۹٦	۰،٦۰	۰،۲۵	۱،۸۱	۲۹
هسپانيه	۲،۰۷	۱،٦۹	۱،۱۲	٤،۸۸	۷٤
فرانسه	۱،۸۹	۱،۲۷	۰،۳۰	۳،٤٦	۷۰
برتانيا	۱،۹٦	۱،۵۲	۰،٦٤	٤،۱۲	۵۹
امريکا	۱،۹۲	۱،۷۱	۰،٤٦	٤،۰۹	۷٤
استراليا	۲،۱۲	۱،۱۵	۰،۹٦	٤،۲۳	۷۰
ارجنټاين	۲،۱۲	۱،۰۱	۰،۳۰	۳،٤۳	۵۷
چين	۱،۹٦	۰،٤۸	۰،۱۹	۲،٦۳	۳۷
جاپان	۰،۷٤	۰،۷۲	۰،۱۵	۱،٦۱	۵۱
هند	۰،۰۹	۰،۳۱	۰،۲٤	۰،٦٤	۱۰
کنيا	۰،۳۳	۰،٦۰	۰،۰۳	۰،۹٦	۱۵
ناجريا	۰،۱۵	۰،۰۸	۰،۰۲	۰،۲۵	۸

[a] کب په بر کې نيسي.

کرنه ډېره په کوچي ډول ده. د حيواني محصولا تو د اخيستو مشخص کونکي اصلي فکتور د انسانانو ثروت دي مګردا فکتور د مصرفونکو د نورو فکتورونو په ځانګړې توګه د غذا د عوضي سرچينو شتون او مذهبي عقايدو او محلي فرهنګ پواسطه تعديل شوي. له دې کبله په نړۍ کې داسې برخي لکه شمالي قطب او صحرايي ساحي شته، چي د محصول توليد ممکن نه دي او انساني جميعت په ډېره اندازه د پروتين لپاره په څارويو متکي دي. په شمالي قطب کې، Eskimos کب خوري او همدارنګه نور څاروي په کب ژوند کوي. په صحرايي ساحو کې، کوچيان د څارويو لکه اوښ په محصولاتو ژوند کوي چې په پراګنده طبيعي وښو ژوند کوي.

د خوګ غوښي مصرف د ډېرو غټو مذهبونو (مسلمانان، يهود او هندو) پواسطه منع شوي، کوم خوګان ناپاکه ګڼي، ممکن ځکه چې دوی د ځانګړو پرازيتونو (وروسته بحث شوي) پواسطه د انسان ککړولو توان لري. هندوان او ډېر مسلمانان غوښه نه خوري، په هرصورت د پسونو غوښه او چرګان ډېر منع نه دي، پرته له هغو خلکو چې سبزي خوري.

د شيدو او شيدو د محصولاتو او هګيو مصرف په ځو مذهبونو او محلي محدوديتونه کې معرض دی، اګر چې ډېر سبزي خوړونکي دا له خوړو څخه وباسي. د نړۍ په ډېرو برخو کې، تازه شيدي د بالغو پواسطه نه مصرفيږي، چې وروسته د هضمي لکتياز انزايم ترشح توان لري او له دې کبله لکتوز هضموي. دوی ته lactose-intolerant ويل کيږي که چيري هغه لکتوز غذاګاني وخوري په غټو کولمو کې تخمر کيږي او د هضم د ګډوډۍ سبب کيږي. دا محدوديتونه په روښانه توګه نړۍ او د حيواني محصولاتو د مصرفونکو ملي طرحي متاثره کوي په ۵،۲۵ جدول کې ښودل کيږي. د مثال په توګه په هند کې، چيرته چې د خوګ او غوايي غوښه عموماً نه خوړل کيږي د غوښي مصرف لږ دي او شيدي او د شيدو محصولات او هګۍ ډېره اندازه حيواني پروتين اخيستل برابروي. په امريکا کې چې د خلکو اقتصاد يي ښه دي د خوړلو عادتونه ډېر د مذهبي عقايدو پواسطه نه مشخص کيږي، دواړه غوښه او شيدي په ډېره اندازه مصرفيږي.

د نړۍ په غريبو، مخ پر ودي هيوادونو کې د اجتماعي طبقي (ثروت) او د حيواني محصولاتو د مصرف ترمنځ، د پيسه لرونکو خلکو د مصرف له اندازو سره د پرمختللو هيوادونو ترمنځ نژدي اړيکه شتون لري. په هر صورت په پرختللو هيوادونو کې دا اړيکه لږه مشخصه ده، لکه حتي غريب خلک کولي شي غوښه او شيدو محصولات حاصل کړي. ٦،٢٥ جدول په برتانيا کې د اجتماعي صنفونو مصرف ښايي او دا ښايي چې د صنفونو ترمنځ توپيرونه ډير لږ دي. د مصرف شوي غوښي ټايف کيدي شي د اجتماعي صنفونو ترمنځ توپير وکړي، په هر صورت، مالداره خلک ډېر steaks او لږ hambugers خوري، ځکه ډېر پروتين او لږ شحم لري. همدارنګه مالداره خلک د کور څخه بهر ډېر غوښه خوری (ca. ۱۰ %). د شيدو مصرف د ګتي له ډېريدو سره ډېريږي. د ٦،٢٥ جدول له ورته سرچينو څخه احصايه ښايي چې زاړه خلک نسبت ځوانو خلکو ته ډېره غوښه خوري، غټ توپيرونه د ۳۰کلنو څخه لږو عمر لرونکو (۹۰۹g/head/week) او ۵۰-٦۵کلن (۱۳٤۲g) ترمنځ شتون لري. په پرمختللو هيوادونو کې د حيواني محصولاتو د مصرف اندازي مصرفونکو ته د اعتراضونو په ښولو او د غذاګانو څخه د ممکنه خطرونو پواسطه نوري هم اشتباهي کيږي.

٦،۲٥ جدول په برتانیا کې د غوښې او شیدو په مصرف د ګټې تاثیر(ګرام\سر\اونۍ)

	د کورنۍ د یو تن ټولټال اونیزه ګټه(£)				
	۰-۲۱٤	۲۱٥-۳۸۳	۳۸٤-٦۲۳	٦۲٤-۹۳۸	>۹۳۸
غوښه	۱۱۱٤	۱۱۳٤	۱۱٤۳	۱۱٥۲	۱۱۲٦
شیدي	۲۲۸۳	۲۲۱۰	۲۰۲٤	۱۹۰۸	۱۸۰۹

Department for Environment, Food and Rural Affairs ۲۰۰٦ Family Food: Report on the Expenditure and Food Survey. © Crown copyright. Reproduced by permission of the Controller of Her Majesty's Stationery Office.

په بریتانیا کې، سبزي خوړونکي تقریباً ٪۷ نفوس جوړوي، مګر علاوه کټګوري خلک موجود دي چې لږه اندازه یا یوازې سپینه غوښه (چرګان او ممکن خوګ) خوري او سره غوښه (غوا او پسه) نه خوري. نور سپینه غوښه ردوي ځکه چې دوی یې نه خوښوي او د دوی د تولید د فارم داري میتودونه، نه خوښوي.انساني صحت چې وروسته بحث کیږي، په ډېرو حیواني محصولاتو کې د موندل شوو مشبوع شحمو په نهي باندې تمرکز کوي. په ټوله کې دا چې په نړۍ کې خلک او هیوادونه مالداره کیږي. دوی میلان پیدا کوي چې حیواني محصولات مصرف کړي، مګر دا بالاخره یوه حد ته رسیږي. دا حد د ټولو لپاره د اړتیا له مخې یو شان نه دی: له دې کبله، د غوښې مصرف په برتانیا او اروپا کې په یو نفر په کال کې ۹۰-۸۰ کیلوګرامه په داسې حال کې چې په امریکا کې اوسط رقم ۱۱٥kg دي. هغه خلک چې حیواني محصولاتو ته ترجیح ورکوي کیدي شي یوه برخه یې د هغې قوي غذایي ارزښت دي مګر ممکن ډېر قوي د هغوی اورګانولیپټیک (د دوی حالت او جوړښت) خواص دي. ټولي نباتي خوراکي زیاتره ملایمي او غیرمحرکي فکر کیږي، او غوښه او نور حیواني محصولات د متنوع د علاوه کولو لپاره استعمالیږي. د حیواني محصولاتو د ساتنې بهتر میتودونه لکه یخول، د ګرمولو پروسس، بسته کول او ظرف کې بندول، د خلکو لپاره دا اسانه کړي تر څو د دي محصولاتو څخه په دوامداره توګه ګټه واخلي. په هر صورت، په عمومي توګه د غذاګانو استفادې بهتروالي دا معني لري چې خلک له اجنبي موادو او پخولو تخنیکونه تجربه کړي داسې چې د حیواني محصولاتو په توګه خپلې غذا ته متنوع علاوه کړي. له دې کبله، خلک بالاخره د ډېر ثروت په مقیاس یوې نقطې ته رسیږي په کوم کې چې دوی بیا اړتیا نه لري یا غوښتونکي ده چې د حیواني محصولاتو مصرف ډېر کړي.

د 'حيواني محصولاتو........ اړتيا يا غوښتل' اصطلاح په انساني تغذيه کې د دوی د اړينوالی پوښتنه معرفي کوي. ايا مونږ په حقيقي توګه دي غذاګانوته اړتيا لرو يا ايا مونږ فقط دا خوښو يا ترجيح ورکوو؟ د سبزي خوړونکو دوامداره کامياب شتون، او ډېر ځانګړی سبزي خوړونکي د انسان لپاره د حيوانی محصولاتو څخه اړتيا ښايي; د انسان ټول اړين مغذي مواد د هغې غذاګانو پواسطه پوره کيږي چې حيواني سرچينه نه لري. په هرصورت د انسان په اړتياوو کې نسبت ټولو نباتي سرچينو ته د ځارويو يوه برخه ډېري غذايي ګټې لري. لومړي يي دا ده چې حيواني محصولات د انسان اړتيا ته نژدي مغذي مواد برابروي. دا د ضروري آمينو اسيدونو پواسطه په ۱,۲۵ جدول کې ښودل شوي چې يو وده کونکي ماشوم د ورځي 2g لايسين او 40g ټولټال پروتين ته اړتيا لري، د لايسين تناسب په 100g پروتين کې 5g دي. د وريجو او غنمو پروتينونو کې د لايسين\پروتين تناسب ډير لږ دي (۲,۸ او ۳,۱ په ترتيب سره)، او له دې کبله سيريل اړتيا لري تر څو په غذا کې د لايسين غني پروتيني سرچيني پواسطه بلانس شي. يو ښه کيفيت لرونکي نباتي پروتين په شيدو او غوښه کې حتي د مناسبو اندازو د ۸,۲ او ۹,۱ څخه په ترتيب سره ډېر دي. له دې کبله حيواني پروتينونه ارزښت لري د غذاګانو د پروتينونو د سپلمنټ لکه سيريل لپاره چې د لايسين او نورو ضروري آمينو اسيدونو پواسطه تهيه کيږي، دا په ځانګړی توګه د وده کونکو ماشومانو لپاره اړين دی، چې د آمينواسيدونو اړتيا يې ډېري دي. که چيري د پروتينونو د لايسين اړتياوي د سيريل پواسطه پوره شي، نو پروتين اخيستل بايد لوړ او د ضايع څخه ډېر وي. يوه اړينه مغذي ماده ويټامينB_{12} شتون لري چې د مايکرو اورګانيزمونو پواسطه جوړيږي او په حيواني محصولاتو کې شتون لري مګر واقعاً په نباتي محصولاتو کې شتون نه لري. سبزي خوړونکي په خصوصي ډول ډاډمن دي چې دوی دا مغذي ماده د حميري (پنځم څپرکی وګورئ) په شان سرچينو په سپلمنټ سره برابروي. حيواني محصولات د نورو ويټامينونو په ځانګړی توګه د ويټامينA، تيامين، رايبوفلاوين او نياسين غوره سرچيني دي. د انسان لپاره د حيواني مشتق غذاګانو بله ګټه دا ده چې مغذي مواد يي نسبت نباتي غذاګانو ته ډېر د هضم وړ دي. نباتي حجروي ديوال په معده او وړو کولمو کې هضم نهي کوي او اګر چې دوی په غټو کولمو کې هضم کيدي شي، د مغذي

مواد اخري ازادیدل کیدي شي ډیر ناوخته وي تر څو په کافي اندازه جذب شي. په نباتي نسجونو کې ځني منرالونه له مرکباتو سره نښتي وي چې هضم پایداره کوي، یو مثال یي په پایتیت (۱۷٦او ۹٦۱ مخونه وګورئ) کې د فاسفورس شتون دي. حیواني محصولات د اوسپنې، کلسیم او زینک ښه سرچیني دي.

۳،۲۵ د حیواني محصولاتو په استعمال نیوکي

اخلاقي او محیطي نیوکي

په انساني غذا کې د څارویو د استعمال اعتراضونه لومړي د اخلاقي پلوه رامنځته کیږي، چې بشپړ بحث یي د دي کتاب له تمرکز څخه وړاندې دي. په لنډ ډول لومړۍ نیوکه دا ده چې انسان حق نه لري تر څو نور څارویو څخه ګټه پورته کړي. د څارویو د استعمال نیوکي تدریس کیږي که چیري دوی نه وژل کیږي (د شیدو او هګۍ د تولید لپاره ساتل) او که چیري دوی په طبیعي حالتونو کې او شاید په ننګونکو حالتونو کې ساتل کیږي، ډېریږي. دوهم ټایف اخلاقي نیوکه دا ده چې نباتي غذاګاني باید حیواني غذاګانو ته بدلي نه شي کله چې دوی مستقیماً د انساني خوراکي لپاره استعمالیږي دا کیدي شي غذا لږه کړي. تر نژدي مهاله (نولسمه صدۍ په برتانیا او نورو پرمختلونکو هیوادونوکې) دا اعتراض نه عملي کیږي ځکه چې د فارم څاروي د پاکونکو په شان استعمالیده تر څو په انساني غذاګانو کې نباتات او نباتي محصولات د انسان پواسطه په غیر قابل خوړو بدلي کړي. ځني ساحي د علفو د کښت لپاره استعمالیدي شي نه د غذایي حاصلاتو لپاره، او د نړۍ د حاصلاتو محصولات نن ورځ تقریباً ۵۰۰Mt د وچې مادې په یو کال کې د حیواني غذاګانو په توګه مرسته کوي. د حیواني مشتق شوو غذاګانو په وړاندې د حیواني تغذیي یوه نیوکه د سیریل او نورو حاصلاتو د استعمال ډېروالي سره یوځای تحمیل شوي. په پرمختللو هیوادونو کې پرته له هغو چې کوچني کرنه یې غالبه ده، تقریباً ۷۰٪ د سیریل د څارویو د غذا لپاره استعمالیږي، او حتي په پرمختلونکو هیوادونو کې (په شمول د هغو چې غذایي لږوالي لري) د حیواني تغذیي د پام وړ ساحي د حاصلاتو د کښت لپاره استعمالیږي. په نړۍ کې په مجموع کې په کال کې سیریل د حیواني غذاګانو په توګه تر

۱۵۵kg په يو واحد استعماليږي; دا حد د هېوادونو ترمنځ په هند او د افريقا په -sub Saharanکې د ٤kg څخه تر ٦۰۰kg په امريکا کې دي. د څارويو په استعمال نيوکې تر څو حيواني غذا تهيه کړي همدارنگه په محيطي ځمکو باندې جوړيږي. ډېر ځړ شوي نباتي اجتماع گاني له منځه وړلي شي، د اضافي ځړ اړتيا د قطع کيدو سبب کيدي شي، د متمرکز ساتل شوو څارويو مدفوع د ککړتيا ستونزي رامنځته کوي، او د شخوند وهونکو ميتان د نړۍ له گرميدو سره مرسته کوي. دا پيچلي مسلي رامنځته کوي او په دي کتاب کې په بشپړ ډول وړاندې کيدي نه شي. د حيواني مشتق شوو غذاگانو د مستقيمي تغذيي اعتراضونه عموماً د دوه سرچينو څخه رامنځته کيږي. لومړي د فارم څاروي کيدي شي مايکرواورگانيزمونه لکه مريضي بکتريا او د کولمو پرازيتونو ته پناه ورکړی چې د حيواني محصولاتو د مصرف پواسطه انسان ته انتقاليږي. دوهم ځني د فرض شوو ارزښت لرونکو مغذي مواد په حيواني محصولاتو په ځانگړی توگه شحم، د انسان د ځانگړو ناروغيو سبب شوي.

غذا او انساني صحت

مرك وترنري مينول د څارويو څخه انسان ته ۱۵۰ انتقاليدونکي ناروغي لست کړي (چې د زونوزيس په توگه پيژندل شوي)، مگر اکثريت د دوی د تماس يا چيچولو پواسطه يا د وحشي څارويو پواسطه انتقاليږي. د فارم د څارويو څخه د غذا پواسطه منځته راتلونکي ناروغي لږي دي، مگر سره له دي اړيني دي او په ۲،۲۵ چوکاټ کې لنډيز شوي. د انسان عفونت د دي ناروغيو په بېلابيلو لارو انتقال کيدي شي، چې لومړي د هغوی په محدوديت شامل دي، يا د څارويو څخه محوه کول. يو مثال يي د چينجو ضد دواوو استعمال دي تر څو د کولمو پرازيتونه محدود شي، او بل د ناروغو حلالول دي تر څو د غواگانو توبرکلوز محدود يا له منځه يوړل شي. همدارنگه د شيدو پواسطه رامنځته کيدونکي ناروغي توبرکلوز د عفونت د کنترول يو مثال وړاندې کوي، دا د څارويو د محصولاتو د استعمال د مخه درملنه کول دي. د شيدو پاستورايزيشن (د گرمی سره معامله کول) داسې ترتيب شوي تر څو د توبرکلوز باسيل او نوري بکترياوي ووژني. همدارنگه په حلال ځای

او د غذا په ذخیره ځایونو کې حفظ الصحه او د غوښې درست پخول، د زونوزیس په کنترول کې اړین دي. په غذاګانو کې انتي بیوتیکونه (۲٤ ځېرکی وګورئ) متمرکز سیستم څارویو ساتلو کې استعمالیږي ترڅو عفونت محدود شي، مګرد دوی دوامداره استعمال اوس منع یا لږ شوي ځکه چې مقاوم اورګانیزمونه تولیدوي. هغه چې نن ورځ ډېر اړیني دي په پرمختللو هیوادونو کې د کولمو د کمپایلوبکتر،ایکولای او سالمونیلا انفکشنونه دي. اګر چې دغذا تصمم کونکي پیښي هم واقع شوي، خلک نن ورځ د دوی په وړاندې، دواړه ذهني (غذا توقع کیږي چې محفوظه ده) او شاید فزیکي پلوه (عموماً پاک محیط د اورګانیزم عکس العمل ته د مقاومت انکشاف څخه مخنیوي کړي) لږ تحمل لري. په ۲،۲۵ چوکاټ کې هغه ساري ناروغی لست شوي نه دي چې د spongiform encephalopathy (BSE) یا د لیونۍ غوا ناروغي څخه منځته راځي. داسې پیښه نشته چې انسان ته انتقالیدونکي spongiform encephalopathies د څارویو څخه حاصلوي مګر په انسان کې د ' new variant ' Creutzfeld-Jakob ناروغي چې په غواګانو کې د لیونۍ غوا ناروغي له یو epidemic او اړوند ناروغیو سره همزمان وي خاص کنترول معرفي کوي تر څو له غواګانو څخه انسان ته د BSE انتقال څخه مخنیوي وکړي او همدارنګه چې دا د کورنیو څارویو څخه یي له بیخه وباسي (همدارنګه ۲۳ ځېرکی وګورئ). د حیواني محصولاتو عمده کیمیاوي جوړښتونه چې د انسان په ناروغیو کې شامل

دي عموماً شحمونه او خاصتاً مشبوع شحمي تیزابونه دي. دا د دوارني سیستم ناروغي دي چې د شیریانونو د دیوالونو د خرابوالي (atherogenesis) او د ویني د لخښتو جوړېدل (ترومبوجینیزیس) خواص لري. کله چې شیریانونه خراب شي، فایبروزي plaques لرونکي لیپډونه جوړیږي، او دوی کیدي شي مات شي تر څو لخښتي جوړې کړي. که چیري د ویني په رګونو کې لخښتي جوړې شي او د ویني لیږد د زړه عضلې ته نهې کړي، عموماً سبب ته یي ' a coronary ' ویل کیږي (د زړه د کرونري ناروغي);

۲،۲۵ چوکاټ هغه ناروغي چې په خوراکه کې د فارم له څارويو څخه انسان ته انتقاليږي

ناروغي او سبب		د فارم څاروي
بکتريا		
بروسيلولوزيس (undulant ferver)	Brucella abortus	غواګاني
	B. melitensis	اوزي، پسونه
Campylobacter enteritis	Campylobacter spp.	د فارم ټول څاروي
Clostridial diseases	Clostridium botulinum	کورني څاروي
	C. perfringens	
Coliform infections	Escherichia coli	پولټري، خوګان او غواګاني
Listeriosis	Listeria monocytogenes	د فارم ټول څاروي
Salmonellosis	Salmonella spp.	پولټري، خوګان، غواګاني او اسونه
Tuberculosis	Mycobacterium bovis	غواګاني
پروتوزوا		
Sarcocytosis (cyst formation)	Sarcocystis suihominis	خوګان او غواګاني
Cryptosporidiosis (diarrhoea)	Cryptosporidium parvum	غواګاني
Cestodes, trematodes and nematodes		
Fascioliasis (liver fluke)	Fasciola hepatica	غواګاني او پسونه
Tapeworms	Echinococcus and Taenia spp.	غواګاني، پسونه او خوګان
Trichinosis (cyst formation)	Trichinella spiralis	خوګان

Source: The Merck Veterinary Manual, ۹th edn, ۲۰۰۸, Whitehouse Station, NJ, Merck and Co.

که چيري دوی هغه رګونه بندکړي چې مغز ته وينه وړي، د بندښت سبب کيږي؛ که چيري دوی د سږو رګونو بند کړي، دوی د سږو د ايمبوليزم سبب کيږي. دا حالتونه دوامداره وژونکي دي؛ که چيري ناروغ ژوندي وي، نو کيدي شي شديد فلج شي. ورته حالتونه د ويني د خرابو رګونو د څيري کيدو څخه رامنځته کيدي شي. دا د دوراني سيستم او غذايي

۳،۲۵ چوکاټ پە انسان کې د غذايي لپيدونو او ويني او رګونو د ناروغی ترمنځ اړيکه

دا واقعه عموماً د ويني او رګونو د ناروغي او غذايي ترکيب د احصايوي تحليل څخه لاسته راځي چې په هيوادونو کې د نفوس يا وړو ګروپونو څخه ترلاسه شوي. علاوه له دې څخه، همدارنګه prospective څېړنې شتون لري په کوم کې چې د خلکو د انتخاب شوو ګروپونو غذا او صحت د اوږدې مودې لپاره څېړل شوي. په پايله کې دځينو خلکو په مداخله شوو ازمايښتونو کې د ګروپونو غذاګاني عوض شوي وي – د مثال په توګه، د لپيډ د مصرف د لږيدو او په پايله کې د هغوی د مقايسي په تشخيص سره د دوی صحت د کنټرول ګروپونو سره دي. لابراتواري څاروي د ويني او رګونو د ناروغي لپاره ډاډمن موډل نه وړاندې کوي; اګر چې خوګان په ځينو څېړنو کې استعماليږي له نژدې کنټرول شوي تجربي ستونزمني دي.

د restrospective څېړنو موندني دا دي هغه خلک چې ډېر SFA (د بيلګې په توګه SFA د اخيستونکي انرژي ۱۵-۲۵٪ برابروي) اخلي د زړه د کرونري ناروغي (CHD) لوړ واقعات لري. سره له دې په ارقامو کې انومالي موجوده وه، په برتانيا کې نسبت فرانسي ته سره له دې د لپيډ او SFA ورته اخيستل ډېر وو د لوړ CHD واقع کېدل عام وو. په برتانيا کې د سبزي خوړونکو او غوښه خوړونکو يوې مقايسې ښودلې چې لومړيو يې د ويني لږ کلسترول درلودل (٤،٨٨mmol/l v.٥،٣١mmol/l) او غذا ته له CHD څخه ٢٤٪ لږ وو. د قرن د څلورمې په تيريدو سره تر اوسه غذايي شحم لومړي له CHD سره تړلي دي، ډېر پرمختللي هيوادونو د CHD واقع کيدل لږ ښودلي. له بل پلوه د پرمختلونکو هيوادونو ثروتمند غړي چې د پرمختللو هيوادونو د شحمو غني غذاګاني اخستي شي اوس CHD تجربه کوي.

شحمو ترمنځ د شحمو ذخيره کيدل سره وصلوي او غذايي شحم د لپيډ انتقالونکي سيستم دي چې ليپوپروتينونه کاروي (۳ او ۹ څېرکی وګورئ). ليپوپروتين په بېلابيلو شکلونو واقع کيږي، چې د دوی د غلظت پواسطه تعريف کيږي (۳،٦ جدول، ٤٨ مخ وګورئ)، او په وينه کې د دوی غلیظ شکلونه استعماليږي تر څو د زړه د حملې او بنديدو خطر معلوم کړي. د خطر لوړ فکتورونه د low-density Lipoproteins (LDL) او very low-density lipoproteins (VLDL) ډېر غلظتونه دي. په معکوس ډول، لوړ غلظت لرونکي high-density lipoproteins (HDL) لږ خطر لري. همدارنګه د وينې ډېر کلسترول چې ليپوپروتين ترکيبوي لوړ خطر لري. د دې ښودونکو ګټورتيا د څېړنې او بحث موضوع ده. له دې کبله ځني د امورو خاوندان فکر کوي چې د کلسترول اندازه

کمزوري ښودونکي دي. کله چې LDL په کوچنيو ټوټو سره وي فکر کيږي چې خطرناک دی يو حالت چې د لوړ غلظت تراي گلسرولونو پواسطه ښودل شوي. لکه چې مخکي ذکر شول، د غذا مشبوع شحمي تيزابونه (SFA) د ويني د ليپوپروتينونو د ډېر خطر سبب دي، اوکتاديکانوئيک (ستيريکC۱۸) اسيد او تيترادیکانوئيک (مايريستيکC۱٤) اسيد او همدارنگه ټول ټرانس اسيدونه ډير تخريبونکي دي. د مشبوع شحمي تيزابونو د مصرف له ډېريدو سره، د ويني د کلسترول اندازي او LDL لوړيږي. په معکوس ډول، polyunsaturated شحمي اسيدونه (PUFA) گټور فکر کيږي، اگر چې د تاثيراتو له مخې د PUFA مختلفي فاميلي توپير کوي; n-٦ PUFA (کوم چې عموماً په نباتي لپيډو کې شتون لري) د ويني LDL، او n-۳ PUFA (د کبانو لپيډ)VLDL کموي.

فکر کيږي چې په غذا کې د n-٦ او n-۳ بلانس غوښتونکي دي: توصيه شوي اعظمي اندازه يي ٤:١ده. د SFA او PUFA ترمنځ د monounsaturated شحمي اسيدونه (MUFA) لکه اوکتاديسينوئيک (اوليک۱:۱۸) اسيد دي کوم چې خنثي يا ممکن د ويني ليپوپروتينونو ته گټور فکر کيږي. د لپيد د مصرف او ويني او رگونو د ناروغيو ترمنځ تړاو څرگند شوي ډېرو هيوادونو غذايي لارښوني رامنځته کړي تر څو خلک وهڅوي چې د شحمو په ځانگړې توگه د SFA خوړل لږ کړي . عامه توصيه دا ده چې شحم بايدد د ټولي انرژي ٪۳۰ څخه ډېر تهيه نه کړي او دا شحم بايد د SFA، MUFA او PUFA (هر يو يي د اخيستونکي انرژي ٪۱۰ برابروي) ترمنځ په مساوي توگه تقسيم شي. وړانديز دا دي چې د PUFA او SF تناسب (چې ورته P/S تناسب وايي) بايد ۰,۵-۰,۸ وي. په برتانيا کې د ۱۹۹۰-۲۰۰۰ په دوران کې شحمو خوړل پريښودل شوي مگرلاهم د انرژي د اخيستو تقريباً ٪۳۸ جوړوي چې د P/S تناسب يي ۰,٤۷ دي، او له دې کبله ډېرو تغيراتو ته اړتيا ده تر څو لارښونې عملي کړي. امريکا او ډېر نور هيوادونه د شحم ورته مصرف لري. اگر چې مصرفونکي د شحمو خوړل لږوي، دوی د دوی په غذا کې ډېري ستونزي د شحمي اسيدونو د دري اساسي ټايفونو پواسطه تغير کولي شي. يوازې نباتي لپيډونه چې پورته وړانديز شوي ۱۰:۱۰:۱۰ تناسب لري. د وچې څاروبو شحم

یو عالي مشبوع شحمي اسید لري. له دې کبله د شیدو په شحم کې د SFA:MUFA:PUFA تناسب ۸,۵:۳,۳:۰,۳ او په غوښه کې دا ۸,۳:۸,۳:۲,۰ دي.

پورته ارقام ستونزه لري – شاید حتی له هغې غذا سره چې ډېر حیواني محصولات لري د شحم د مصرف د لاربښونو عملي کول ممکن نه دي. هغو چې ترجیحي ستراتیژي هیله لري چې لاربښوني عملي کړي داسې ښکاري چې د حیواني شحمو اخیستل لږوي مگر د حیواني محصولاتو نورو ترکیباتو کې لږوالي نه راوړي. په بل ډول، خلك په خلاف د شحم میلان لري تر څو غوښه او شیدي (او د دوی مشتقونه) مصرف کړي. د ډېر شحم لرونکي غوښې انتخاب لږ شحم لرونکی ته د عوض کولو پواسطه عملي کیدي نه شي او په ځانگړی توگه لږ SFA لري; دا یو دلیل دي چې د چرگوړو غوښه د غوا په عوض استعمالیږي. شحم کیدي شی د غوښې له اتصالاتو څخه لري او د پخولو لپاره د نباتي تیلو سره عوض شي. شیدي زیاتره په مایع شکل مصرفیږي چې شحم یې تقریباً 20g/kg (د طبیعي محتوا نیمایي) لږ وي; په برتانیا کې، شحم لږ شوي شیدي د ٪۵۰ څخه ډېر مایع مصرف لپاره حسابیږي. د شیدو محصولات، کوچ تر ډېره په نباتي تیلو (اگر چې د شیدو ټول شحم چې په برتانیا کې تولیدیږي لاهم په ځینو شکلونو یا بل ډول مصرفیږي) په پراخه توگه عوض کیږي.

حیواني تغذیه پوهان د څارویو له نسلونو سره، د حیواني مشتق شوو خوراکو د قبولیت د ساتلو د ننگونو لپاره ځواب ویلي داسې چې د هغې شحمي ترکیبونه تغیروي. لکه چې مخکې (۱٤څپرکی وگورئ) بحث شو څاروي د ډنگروالي لپاره انتخابیږي، داسې تغذیه کیږي تر څو عضلي اعظمي وده وکړي او هغه وخت حلالیږي چې بالغ نه وي (او له دې کبله لږ شحم لري). خوگان او پولټري، کې دا ممکن ده چې د دوی د بدن شحمي جوړښتونه د هغوی د غذا پواسطه تغیر کړو; د مثال په توگه، د n-۳ او PUFA n-٦ اندازې تغیر کیدي شي. شخوند وهونکي میلان لري چې مشبوع شحم ذخیره کړي ځکه چې د دوی د نباتي غذا غیرمشبوع لیپډونه په رومن کې هایدرولیز کیږي (۸ څپرکی وگورئ). د غوا د شیدو شحم ډېر د غذا د ټایف (په ځانگړی توگه هغه چې لږ فایبر ولري) په تغذیه کولو سره لږیږي. مگر لږیدل یوازې د څاروی د نورمال میتابولیزم په قطع کولو ترلاسه کیږي

(۱٦ څېرکی وګورئ). دا پوښتنه رامنځته کوي چې ايا دا په نورمال ډول د قبول وړ دي چې څاروی ته ګټور دي تر څو د مصرفونکي اړتياوو درک عملي کړي. هغه خوګان انتخاب شوي چې ډېر نري وي او ميتابوليکي ستونزي لري، او ټول خوګان د پوستکی لاندې شحمو باندې متکي وي تر څو د يخ محيط په وړاندې عايق برابر کړي. د تيرو ۱۰-۵۰ کلونو لپاره د غوښي او شيدو د شحمو د شحمي اسيد په ترکيب کې د تغير ډېره دلچسپي موجوده وه. دوه هدفونه دي لومړي تر څو د اوږد ځنځير لرونکو polyunsaturated شحمي اسيدونو (PUFA) په ځانګړی توګه eicosopentaenoic acid (EPA) او docosohexaemoic (DHA) اسيد اندازي ډېري شي، کوم چې فکر کيږی چې انساني صحت ته خاص ګټي لري. دا هدف په غذايي لپيډونو کې د الفا لينوليک اسيد (LNA) په ډېرولو سره ترلاسه کيدي شي، چې د EPA او DHA لومړني مواد دي. له سايليج علفو او کنسنتريتونو تازه علوفې (د بيلګې په توګه په وښو او شفتلو څر کړي) ته د شخوند وهونکو د غذا تغيرول د LNA اخيستل ډېروي او له دې سره د رومن د PUFA هايدروجنيشن د غوښې او شيدو په شحمو کې د اوږد ځنځير لرونکو PUFA اندازي ډېروي، او همدارنګه د n-۳:n-٦ نسبت لږوي. دوهم هدف دا دي تر څو په PUFA کې عمومي ډېروالي راوړو له دې کبله د شيدو او غوښې د شحمو وختي وړانديز شوو اندازو د P/S ۰,۵-۰,۸ نسبت هدف ته نژدي کيږي. لومړي هدف ترلاسه کول ډېر ستونزمن دي ځکه چې ډېري اندازي PUFA په کې شاملي دي. په غير شخوند وهونکو کې د P/S نسبت کې د غذايي لاسوهنې سره يو څه تغير ترلاسه کيږي. په هر صورت په شخوند وهونکو کې عموماً اړينه ده چې د PUFA ځانګړی سپلمنټونه وړاندي کړو او دوی ته يي په داسې شکل کې ورکړو چې دا په رومن کې له هايدروليز څخه ساتي.

د سرطان د څيړنې نړيوال صندوق د سرطان د سبب يوه جامع کتنه کړي. دا وايي چې سري غوښې (لکه د غوا، وري او خوګ غوښه) په مصرفونکو کې د کولون او ريکتوم سرطان خطر ډېروي؛ همدارنګه سري غوښې له نورو سرطانونو (سږو او پانقراس) سره لږ ځانګړی تړاو لري. دا خطر هغه وخت ډېريږي چې غوښه پروسس شوي وي، د مثال په توګه د لوګې پواسطه، يا په ډېر لوړ حرارت کې پخيږي (کوم چې سرطان راوړونکي لکه

heterocyclic اروماتیک آماینونه ورکوي). دا کتنه توصیه کوي چې د تازه غوښې په توګه باید د سري غوښې اوسط مصرف د ٤٥۰g څخه (۳۰۰g چې کله پخه شوي) د یو شخص لپاره په اونۍ کې (۲۳ کیلوګرام تازه غوښه په کال کې) ډېر نه شي. د یو مصرفونکي لپاره محدودیت باید په اونۍ کې ۷۰۰g تازه غوښه (۳٦kg په کال کې) وي. دا ارقام په یو واحد په کال کې د نړیوال اوسط مصرف سره تقریباً ۲۵kg سره غوښه مقایسه کیدي شي او د پرختللو هیوادونو له اوسط تقریباً ۵۵kg سره توپیر لري. د کتنې ارقام وړاندیز کوي چې په کال کې به د سري غوښې مصرف له ۲۵kg څخه ۵۵kg ته د کولون او ریکتوم سرطان خطر تقریباً ٪۲۵ ډېر کړي. اګر چې دا توصیه ګانې د مقتدرې سرچینې څخه راځي، د غوښې د مصرف او سرطان تړاو دوام کوي چې د بحث وړ وي.

۷,۲۵ جدول په نړۍ او کوچنیو برخو کې د غوښې اوسني او راتلونکي اړتیا (کیلوګرام\سر\کال)

غوښه	نړۍ ۱۹۹۳/۲۰۲۰	پرمختللي هیوادونه ۱۹۹۳/۲۰۲۰	پرمختلونکي هیوادونه ۱۹۹۳/۲۰۲۰	چین ۱۹۹۳/۲۰۲۰	هند ۱۹۹۳/۲۰۲۰	Sub-Sahara Africa ۱۹۹۳/۲۰۲۰
غوايي	۹,۸/۱۰,۷	۲۵,۲/۲۵,۸	۵,۲/۷,٤	۲,۱/٤,٤	۲,٦/٤,۰	٤,۱/۵,۵
خوګ	۱۳,۷/۱۵,۸	۲۹,٤/۲۹,٤	۹,۰/۱۲,۸	۲٤,۵/٤۳,۱	۰,٤/۰,۷	۱,۲/۱,۵
پسونه او اوزې	۱,۸/۲,۱	۲,۸/۳,۲	۱,۵/۱,۹	۱,۲/۱,٤	۰,۷/۰,۸	۱,٦/۱,۸
پولټري	۸,۵/۱۰,۷	۲۰,۳/۲٤,۷	۵,۰/۷,۷	۵,۰/۱۰,۷	۰,۵/۰,۹	۱,۹/۲,٤
ټول	۳۳,۹/۳۹,۳	۷۷,۷/۸۳,۰	۲۰,۸/۲۹,۷	۳۲,۸/۵۹,٦	٤,۳/٦,۵	۸,۸/۱۱,۱

Adapted from Rosegrant M W, Leach N and Gerpacio R V ۱۹۹۹ Alternative futures for world cereal and meat consumption.
Proceedings of the Nutrition Society ۵۸: ۲۱۹–۳٤.

د حیواني شحمو ځای – او په ځانګړې توګه د شخوند وهونکو شحم – د انسان په غذا کې یو نوي اندازه ورکړي داسې چې یو خاص شحمي اسید چې د conjugated linoleic acid (CLA) په توګه مشهور دي یا ډېر دقیق د cis-۹، trans-۱۱ په توګه اوکتادیکادینوئیک اسید په بدن کې ګټور رول لري. دا تیزاب antiatherogenic او سرطان ضد دي، او همدارنګه چاغوالي محدودوي او معافیتي دنده تحریکوي. CLA په رومن کې په غذا کې د غیرمشبوع شحمي اسیدونو په بکتریایي هایدروجنیشن کې د

منځګړي په توګه تولیدیږي (له دې کبله د دې عوضي نوم رومینیک اسید دي)، مګر دا د څاروی په نسجونو کې جوړیدي شي. له دې کبله دا د شخوند وهونکو په شیدو او غوښي دواړو کې شتون لري. شخوند وهونکي داسې غذاګاني برابروي چې ډېر غیر مشبوع شحمي اسیدونه لري، لکه د څرځای ځوان علف، داسې شحم تولیدوي چې ډېر CLA لري.

۴,۲۵ د حیواني محصولاتو په مصرف کې راتلونکي میلان

د غوښي د مصرف په وړاندې د مخکنیو دلایلو علاوه په اخلاقو، محیطي او صحي برخو کې نړۍ د ټولو ټایفونو غوښي اړتیا وړاندیز کیږي تر څو په نږدې ۲۰ کلونو کې یونواخت ډېر شي (۷,۲۵ جدول). په پرمختللو هیوادونو کې په مجموع کې په یو واحد په کال کې غوښې مصرف وړاندیز کیږي چې په کراره ډېریږي، په کال کې په یو واحد ۰,۲٪ مګر د پرمختلونکو هیوادونو لپاره متناظر رقم ډیر ډېر په کال کې ۱,٦٪ دي. د نړۍ اړتیا په مطلق (نفوس ډېروالي اجازه لري) ډول وړاندي کیږي چې په پرمختللو هیوادونو کې په کال کې ۰,٦٪ او په پرمختلونکو هیوادونو کې په کال کې ٤,۱٪ په چټکۍ سره ډېریږي. د څارویو لپاره د انفرادي نوعو ځني عملي توپیرونه شتون لري; د مثال په توګه، په پرمختللو هیوادو نو کې نسبت د پولټري غوښي ته د خوګ د غوښي اړتیا او تولید په کراری سره وده کوي. دا ممکن ده چې د غوښي د مصرف په وړاندې دلایل لا په مصرفونکو د دوی بشپړ فشار جوړ کړي نه دي. په هر صورت، داسې محاسبه شوي چې که چیري په پرمختللو هیوادو کې (هغه چې احتمال لري چې د غوښي ضد دلایلو پواسطه متاثره کیږي) مصرفونکي د دوی د غوښی مصرف د ۲۰۲۰-۱۹۹۳ په انټروال کې تر نیمایي لږ شي نو بیا د غوښي لپاره د نړۍ اړتیا تقریباً ۱,۵٪ په کال کې لاهم ډېریږي. علاوه له دې څخه، اضافي کړني ښایي چې د نړۍ په کرنه خراب اقتصادي تاثیراتو په پرمختللو هیوادونو کې د غوښي اړتیا لږه کړي، د څارویو څخه نباتي غذاګانو ته یو څه تغیر به په یو واحد په کال کې د نړۍ غذایي تهیه په ګټوري اندازي سره ډېره نه کړي.

لنډیز

۱. د انسان د مغذي موادو اړتیاوي له کورنیوڅارویو د بیلګې په توګه سپي، خوګ او پسونو پواسطه مقایسه کیدي شي. د وده کونکو څارویو اړتیاوي د نوعو ترمنځ د پام وړ توپیر کوي ځکه چې وده یې توپیر کوي، مګر د بالغو د ژوند ساتنې لپاره لږ ناموزون دي.

۲. هغه غذاګاني چې له څارویو لاسته راځي د نړۍ انساني نفوس ته دریمه برخه پروتین او شپږمه برخه انرژي برابروي. د هیوادونو ارقام ډیر پراخه دي، غني هیوادونه نسبت غریبو هیوادونو ته په یوواحد لس چنده ډیر حیواني پروتین مصرفوي. اګر چې سرمایه د غوښې او شیدو د مصرف اساسي مشخص کونکي ده همدارنګه محیط او مذهب اړین متاثره کونکي دي.

۳. انسانان د څارویو محصولاتو ته خاص اړتیا نه لري، مګر دا نسبت نباتي محصولاتو ته د ځینو اړینو مغذي مواد (لکه اوسپنې او ویټامین$B_{۱۲}$) غوره سرچینې دي.

٤. حیواني محصولات او د دوی مشبوع شحم د غذایي ناروغیو له کبله مصرفونکو ته ننګوني لري. وروستۍ ستونزه یې مصرفونکو ته په مشوري او د حیواني محصولاتو د جوړونکو شحمو د اندازې په تغیر سره لږیږي.

٥. د غوښې جمله او په یو واحد د نړۍ په نفوس کې مصرف په نژدې ۲۰ کلونو کې ډیریږي، مګر په پرمختلونکو هیوادونو کې نسبت پرمختللو ته ډیر دي.

پوښتني

۱,۲۵ د انسان پواسطه د حیواني محصولاتو دمصرف په وړاندې او د هغې لپاره دلایل خلاصه کړئ. ستاسي پایلي څه دي؟

۲,۲۵ د انسان غتې ناروغي چې د غوښي او شیدو له محصولاتو څخه منځته راځي کومي دي؟

ماخذونه

Bradford G E 1999 Contributions of animal agriculture to meeting global human food demand. Livestock Production Science 59: 95–112.

Cheeke P R 1993 Impacts of Livestock Production on Society, Diet/Health and the Environment, Danville, IL, Interstate Publishers.

Department for Environment, Food and Rural Affairs 2006 Family Food: Report on the Expenditure and Food Survey, London, Her Majesty's Stationery Office.

Food and Agriculture Organisation of the United Nations 2008 Annual Yearbook 2007–08 (and other FAO publications: see the FAO website, www.fao.org), Rome, FAO.

Garrow J S, James W P T and Ralph A (eds) 2000 Human Nutrition and Dietetics, 10th edn, Edinburgh, Churchill Livingstone.

Givens D I 2005 The role of animal nutrition in improving the nutritive value of animalderived foods in relation to chronic disease. Proceedings of the Nutrition Society 64: 1–8.

Kerry J, Kerry J and Ledward D (eds) 2002 Meat Processing: Improving Quality, Cambridge, Woodhead Publishing.

Lichtenstein A H et al. 1998 Dietary fat consumption and health. Nutrition Research Reviews 56: S3–19.

McAfee A J, McSorley E M, Cuskelly G J, Moss B W,Wallace J M W, Bonham M P and Fearon A M 2010 Red meat consumption: an overview of the risks and benefits. Meat Science 84: 1–13.

Nutrition Society (UK) 1999 Symposium: meat or wheat for the next millenium? Proceedings of the Nutrition Society 58: 209–75.

Scollan N D, Kim E J, Lee M R F,Whittington F and Richardson R I 2008 Environmental impacts on the n-3 content of foods

from ruminant animals. In: Givens I, Baxter S, Minihane A M and Shaw E (eds) Health Benefits of Organic Food: Effects of the Environment, Wallingford, CABI.

World Cancer Research Fund and American Institute for Cancer Research 2007 Food, Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer: A Global Perspective, London,WCRF.

۱ ضمیمه: د حسابي پوښتنو حل

١٠.١ DM digestibility = (٢.٠ - ٠.٤)/٢.٠ = ٠.٨٠٠

CP intake = ٢.٠ x ١٥٠ = ٣٠٠ g/day

CP output = ٠.٤ x ١٧٥ = ٧٠ g/day

CP digestibility = (٣٠٠ - ٧٠)/٣٠٠ = ٠.٧٦٧

١٠.٢ DM digestibility = (٥٠ - ١٠)/٥٠ = ٠.٨٠٠

The two methods of measuring DM digestibility were in agreement.

١٠.٣ DM intake from soya = ٠.٣ kg/day

DM intake from cereal = ٢.٠ - ٠.٣ = ١.٧ kg/day

DM output from soya = ٠.٣ x (١ - ٠.٧٥) = ٠.٠٧٥ kg/day

DM output from cereal = ٠.٤ - ٠.٠٧٥ = ٠.٣٢٥ kg/day

DM digestibility of cereal = (١.٧ - ٠.٣٢٥)/١.٧ = ٠.٨٠٩

CP intake from soya = ٠.٣ x ٤٥٠ = ١٣٥ g/day

CP intake from cereals = ٣٠٠ - ١٣٥ = ١٦٥ g/day

CP output from soya = ١٣٥ x (١ - ٠.٨٥) = ٢٠.٣ g/day

CP output from cereal = ٧٠ - ٢٠.٣ = ٤٩.٧ g/day

CP digestibility of cereal = (١٦٥ - ٤٩.٧)/١٦٥ = ٠.٦٩٩

١١.١ DE = GE intake - GE faeces

ME = GE intake - (GE faeces + GE urine + GE methane)
GE intake = ١.٢ x ١٩.٠ = ٢٢.٨ MJ/day

DE = ٢٢.٨ - ٦.٠ = ١٦.٨ MJ

= ١٦.٨/١.٢ = ١٤.٠ MJ/kg DM

ME = ٢٢.٨ - (٦.٠ + ١.٥٦ + ١.٨٠) = ١٣.٤٤

= ١٣.٤٤/١.٢ = ١١.٢٠ MJ/kg DM

١١.٢ Heat production = ١٦.١٨$VO_{٢}$ + ٥.١٦$VCO_{٢}$ - ٥.٩٠N - ٢.٤٢$CH_{٤}$

= (١٦.١٨ x ٥٣٦) + (٥.١٦ x ٤٢٩) - (٥.٩٠ x ١٩)

= (٢.٤٢ x ٤٥.٨)

= ٨٦٧٢ + ٢٢١٤ - ١١٢ - ١١١

= ١٠ ٦٦٣ kJ (١٠.٦٦ MJ)

Energy retention = ١٣.٤٤ - ١٠.٦٦

= ٢.٧٨ MJ

١١.٣ Protein stored = ١٠.٤ x ٦.٢٥ = ٦٥.٠ g/day

Protein carbon stored = ٦٥ x ٠.٥١٢ = ٣٣.٢٨ g/day

Fat carbon stored = ١٨٢.٥ - ٣٣.٢٨ = ١٤٩.٢٢ g/day

Fat stored = ١٤٩.٢٢/٠.٧٤٦ = ٢٠٠.٠ g/day

Energy stored = (٦٥.٠ x ٢٣.٦) + (٢٠٠ x ٣٩.٣)

= ٩٣٩٤ kJ/day (٩.٣٩ MJ/day)

١١.٤ ME intake = ٨.٠ x ١١.٠ = ٨٨.٠ MJ/day

ME used for maintenance = ٤٢.٠/٠.٧٠ = ٦٠.٠ MJ/day

ME available for gain = ٨٨.٠ - ٦٠.٠ = ٢٨.٠ MJ/day

kg = ١٢.٠/٢٨.٠ = ٠.٤٣

١٢.١

	DMI(kg/day)	MEI (MJ/day)
١.٠ Hay	٠.٨٠	٧.٢٠
٠.٣ Concentrate	٠.٢٦	٣.٣٥
Total	١.٠٦	١٠.٥٥

M/D = ١٠.٥٥/١.٠٦ = ٩.٩٧ MJ/kg DM

qm = ٩.٩٧/١٨.٤ = ٠.٥٤

km = (٠.٣٥ x q) + ٠.٥٠٣ = ٠.٦٩٣

kg = (٠.٧٨ x q) + ٠.٠٠٦ = ٠.٤٢٨

ME maintenance = ٣.٢/٠.٦٩٣ = ٤.٦٢ MJ/day

ME available for gain =١٠.٥٥ - ٤.٦٢ = ٥.٩٣ MJ/day

Liveweight gain = ٥.٩٣ x ٠.٤٢٨/١٤.٠ = ٠.١٨ kg/day

١٢.٢

	NE (MJ/day)	K	ME (MJ/day)
Maintenance	٤٤.٨	٠.٧٢	٦٢.٢
Milk production	١٠٨.٠	٠.٦٢	١٧٤.٢
MTotal	١٥٢.٨		٢٣٦.٤

/

D = ٢٣٦.٤/١٩.٥ = ١٢.١٢ MJ/kg DM

qm = ١٢.١٢/١٨.٤ = ٠.٦٦

Forage DM = [DMI x (MC - M/D)]/(MC - MF)
= [١٩.٥ x (١٣.٥ - ١٢.١٢)]/(١٣.٥ - ١٠.٨)

= ٩.٩٧ kg/day

Concentrate DM = ١٩.٥ - ٩.٩٧

= ٩.٥٣ kg/day

Fresh forage = ٩.٩٧/٠.٢٨٠

= ٣٥.٦١ kg/day

Fresh concentrate = ٩.٥٣/٠.٨٦٠

= ١١.٥٥ kg/day

١٢.٣ DE = ١٧.٤٧ + (٠.٠٠٧٩ x ١٦٠) + (٠.٠١٥٨ x ٥٠) - (٠.٠٣٣١ x ٦٠)

- (٠.٠١٤٠ * ١٥٠)

= ١٥.٩٦ MJ/kg

DE maintenance = ٧.٠ MJ/day

DE available for gain = ١٥.٩٦ - ٧.٠

= ٨.٩٦ MJ/day

kp = ٠.٥٦

kf = ٠.٧٤

Mean efficiency (k_{pf}) = (١٧٠ x ٠.٥٦) + (٢٠٠ x ٠.٧٤)/٣٧٠

= ٠.٦٦

Energy retention = ٨.٩٦ x ٠.٦٦

= ٥.٩١ MJ/day

Energy value of gain = (١٧٠ x ٢٣.٦) + (٢٠٠ x ٣٩.٣)/١٠٠٠

= ١١.٨٧ MJ/kg

Liveweight gain = ٥.٩١/١١.٨٧

= ٠.٥٠ kg/day

١٣.١ ١٩.١٥ g N per day.

١٣.٢ BV = ٠.٨٠.

١٣.٣ Degradability = ٠.٣٢ + (٠.٥١ x ٠.٠٦)/(٠.٠٦ + ٠.٠٥) = ٠.٦٠ kg/kg.Amount of protein degraded in the rumen = ٠.٦٠ x ٢٤٠ = ١٤٤ g/kg DM. ERDP =
(٠.٨ x ٠.٣٢) + (٠.٥١ x ٠.٠٦)/(٠.٠٦ + ٠.٠٥) = ٠.٥٤ x ٢٤٠ = ١٣٠ g/kg DM.

١٣.٤ MPE supply (g/kg DM) = (١٠ x٨٢) + (٢ x ٢٧١) + (٦ x ١٣٠) = ٢١٤٢ g/day.

MPN supply (g/kg DM) = (١٠ x ٨٧) + (٢ x ٤١٧) + (٦ x ٨٣) = ٢٢٠٢ g/day.

Diet is limited by MPE, and so MP supply is ٢١٤٢ g/day.

١٤.١ Fasting metabolism (F) = ٠.٥٣(W/١.٠٨)$^{٠.٦٧}$

= ٢٣.٠ MJ/day

Correction for sex = ٢٣.٠ x ١.١٥

= ٢٦.٤ MJ/day

Activity (A) = ٠.٠٠٧١ x W

= ٢.١ MJ/day

Metabolisability (q_m) = ١١.٠/١٨.٤

= ٠.٥٩٧

k_m = (٠.٣٥ x q_m) + ٠.٥٠٣

= ٠.٧١٢

ME maintenance (ME_m) = (F +A)/k_m
= (٢٦.٤ + ٢.١)/٠.٧١٢

= ٤٠.٠ MJ/day

EV_g = [٤.١ + (٠.٠٣٣٢ W) - (٠.٠٠٠٠٠٩ $W^{٢}$)]/(١ - ٠.١٤٧٥ LWG)

= ١٥.٨٣ MJ/kg

Correction for breed, sex and rate of gain = ١٥.٨٣ x ٠.٧٠ x ١.١

= ١٢.١ MJ/day

k_g = ٠.٧٨ q_m + ٠.٠٠٦

= ٠.٤٧٢

ME gain (ME_g) = NE_g/k_g
= ١٢.١٢/٠.٤٧٢

= ٢٥.٧ MJ/day

ME total = ME_m + ME_g
= ٤٠.٠ + ٢٥.٧

= ٦٥.٧ MJ/day

Basal endogenous nitrogen =٠.٣٥ x $W^{٠.٧٥}$

= ٢٥.٢ g/day

Hair and scurf = ٠.٠١٨ x $W^{٠.٧٥}$

= ١.٣ g/day

k_{pm} = ١.٠

MP maintenance (MP_m) = (٢٥.٢ + ١.٣)/١.٠ x ٦.٢٥

= ١٦٥.٦ g/day

NP_g = ١٦٨.٠٧ - (٠.١٦٨٦٩ xW) + (٠.٠٠٠١٦٣٣ W^٢) x (١.١٢ - ٠.١٢٢٣ x LWG)

= ١٣٠.٠ g/kg

Correction for breed, sex and weight gain = ١٣٠.٠ x ١.٢٠ x ١.١

= ١٧٢.٠ g/day

k_{pg} = ٠.٥٩

MP gain (MP_g) = NE_g/kp_g

= ١٧٢.٠/٠.٥٩

= ٢٩١.٠ g/day

MP total = MP_m + MP_g

=١٦٥.٦ + ٢٩١.٠

= ٤٥٧.٠ g/day

١٤.٢ NE intake = ٢٠.٠ MJ/day

NE maintenance + activity = (٠.٧٥٠ W٠.٦٠) * ١.١٠

= ١١.٤٤ MJ/day

NE available for gain = ٢٠.٠ - ١١.٤٤

= ٨.٥٦ MJ/day

Protein retention (Pt) = ٠.١٢٠ kg/day

NE retained as protein = ٠.١٢٠ x ٢٣.٦

= ٢.٨٣ MJ/day

NE retained as fat = ٨.٥٦ - ٢.٨٣

= ٥.٧٣ MJ/day

Fat retention (Lt) = ٥.٧٣/٣٩.٣

= ٠.١٤٦ kg/day

١٤.٣ DE maintenance (DE_m) = ٠.١٣٩ x W

= ٦٩.٥ MJ/day

DE exercise (DE_e) = ٦٩.٥ x ٠.٤

= ٢٧.٨ MJ/day

DE total = DE_m + DE_e
= ٦٩.٥ + ٢٧.٨

= ٩٧.٣ MJ/day

CP maintenance (CP_m) = ١.٤٤ x W

= ٧٢٠.٠ g/day

CP exercise (CPe) = (MG x W) + [(SL x ٧.٨ x W)/٠.٦٣٣]

= (٠.١٧٧ x W) + [(٠.٠٠٥ x ٧.٨ x W)/٠.٦٣٣]

= ١١٩.٣ g/day

CP total = CP_m + CP_e
= ٧٢٠.٠ + ١١٩.٣

= ٨٣٩.٣ g/day

١٥.١a From Table ١٥.٢, increasing body condition from ١.٠ to ١.٥ will result in a

body weight at service of approximately ٤٩ kg and an ovulation rate of ١.٣٨.

A ewe that remains at condition score ١.٥ will have a similar body weight of
٤٦ kg but an ovulation rate of only ١.١.

١٥.١b From Table ١٥.٢, increasing body condition from ٢.٥ to ٣.٠ will result in a

body weight at service of approximately ٦١ kg and an ovulation rate of ٢.٠.

A ewe that remains at condition score ٣.٠ will have a similar body weight of ٦٢ kg and a similar ovulation rate of ٢.١.

١٥.٢ From Table ١٥.١, a low compared with a high plane of nutrition will result in an animal that is slightly heavier (٣١٦ kg v. ٢٨٢ kg), larger (١١٩ cm v. ١١٠ cm) and lower in fat (٧.٠ per cent v. ٧.٤ per cent) but reach puberty ٧ months later (١٦.٥ months v. ٩.٣ months).

١٥.٣ Maintenance = (٠.٣٦W$^{٠.٧٥}$)/٠.٨ = ٠.٧٠ MJ/day. Egg output = ٠.٣٧٥ x ٠.٨/٠.٨ = ٠.٣٧٥ MJ/day.Total ME requirement = ١.٠٨ MJ/day.

١٥.٤ Lysine (mg/day) = ٩.٥ (٥٧ x ٠.٨٠) + ٦٠ x ١.٨ = ٤٣٣ + ١٠٨ = ٥٤١.

١٦.١ AFRC (١٩٩٣)

M_m = ٤٣.٣/٠.٧٢ = ٦٠.١ MJ/day

Net energy spared by weight loss = (-٠.٥ x ٢٥) x ٠.٨٤ = ١٠.٥MJ/day

M_p= (٣٣(١.٥٠٩ + ٠.٠٤٠٦ x ٣٩) - ١٠.٥)/٠.٦٤ = ١٤٣ MJ/day

M_{mp} = (٦٠.١ + ١٤٣) x ١.٠٤٣ = ٢١٢ MJ/day

٥٪ safety margin = ٢١٢ x ١.٠٥ = ٢٢٣ MJ/day

FiM

E_l = ٣٣(١.٥٠٩ + ٠.٠٤٠٦ x ٣٩) = ١٠٢ MJ/day

E_{lwc} = ١٩.٣ x (-٠.٥) x ٠.٧٨ = -٧.٥ MJ/day

$W^{٠.٧٥} = ٦٢٥^{٠.٧٥} = ١٢٥$ kg

$E_{lcorr} = (١٠٢ - ٧.٥)/١٢٥ = ٠.٧٥٦$ MJ/kgW$^{٠.٧٥}$

$M_{ml} = \log_e [(٥.٠٦ - ٠.٧٢٦)/(٥.٠٦ + ٠.٤٥٣)]/-٠.١٣٢٦ = ١.٨٧$ MJ/kgW$^{٠.٧٥}$

$M_{ml} = ١.٨٧ \times ١٢٥ = ٢٣٤$ MJ/day

$A = (٠.٠٠١٣ \times ٦٢٥)/٠.٧٢ = ١.١٣$

$M_{req}^{FIM} = (٢٣٤ + ١.١٣ - ١٠) \times ١.٠٢ = ٢٣٠$ MJ/day

١٦.٢ AFRC (١٩٩٣)

$M_{Pm} = ٢.١٩ \times ٦٢٥^{٠.٧٥} = ٢٧٣$ g/day

$MP_d = ٠.١١٢٥ \times ٦٢٥^{٠.٧٥} = ١٤.١$ g/day

$MP_l = (٣٣ \times ٠.٩٥ \times ٣٣)/٠.٦٨ = ١٥٢١$ g/day

$MP_g = -٠.٥ \times ١٣٨ = - ٦٩$ g/day

Total = ٢٧٣ + ١٤.١ + ١٥٢١ - ٦٩ = ١٧٣٩ g/day

FiM

$MP_m = ٤.١ \times ٦٢٥^{٠.٥} + ٠.٣ \times ٦٠٠^{٠.٦} + ٣٠ \times ٢٠ - ٠.٥[(١١٠٠/٠.٨) - ١١٠٠]$

$+ ٢.٣٤ \times ٢٠ = ٦٢٥.٧$

$MP_l = (٣٣ \times ٠.٩٥ \times ٣٣)/٠.٦٨ = ١٥٢١$ g/day

$MP_g = - ٠.٥ \times ١٣٨ = - ٦٩$ g/day

Total = ٦٢٦.١ + ١٥٢١ - ٦٩ = ٢٠٧٨ g/day

١٦.٣ Metabolisable energy:

$E_m = ٠.٢٢٦ \times (٥٥/١.٠٨)^{٠.٧٥} + ٠.٠١٩٦ \times ٥٥ = ٥.٣٨$ MJ/day

$k_m = ٠.٣٥ \times ٠.٥٥ + ٠.٥٠٣ = ٠.٧٠$

$M_m = ٥.٣٨/٠.٧٠ = ٧.٧$ MJ/day

$k_l = ٠.٣٥ \times ٠.٥٥ + ٠.٤٢ = ٠.٦١$

M_l = (١.٢١ x ٤.٦)/٠.٦١ = ٩.١ MJ/day

M_g = - ٠.١ x ٢١/٠.٦١ = - ٣.٤ MJ/day

M_p = ٩.١ - ٣.٤ = ٥.٧ MJ/day

Level of feeding adjustment = ١ + ٠.٠١٨ x (M_p/M_m) = ١.٠١٣

M_{mp} = (٧.٧ + ٥.٧) x ١.٠١٣ = ١٣.٦ MJ/day

MP = (٢.١٩ x ٥٥$^{٠.٧٥}$) + (١.٢١ x ٧٢) + (- ٠.١ x ١١٩) + ٢٠.٤ = ١٤٠ g/day

١٦.٤ NE_m = (٠.٧٥ x ٢٠٠$^{٠.٦٠}$) x ١.١ = ١٩.٨ MJ/day

NE_l = ١١ x ٥.٤ = ٥٩.٤ MJ/day

NE_g = - ٠.٢٥ x ٣٣.٤ = - ٨.٤ MJ/day

NE_{mp} = ١٩.٨ + ٥٩.٤ - ٨.٤ = ٧٠.٨ MJ/day

NE (MJ/kg) = ٧٠.٨/٨.٠ = ٨.٨٥

DE_{mp} = ٧٠.٨/٠.٧١ = ٩٩.٧ MJ/day

DE (MJ/kg) = ٩٩.٧/٨ = ١٢.٥

١٦.٥ Maintenance = [(٢٠٠$^{٠.٧٥}$ x ٠.٩ x ٠.٠٥٨)/٠.٨٢] x ١.٠٥ = ٣.٦ g/day

Lactation = [(١١ x ٥٤ x ٠.٠٧٣)/٠.٨٢] x ١.٠٥ = ٥٥.٥ g/day

Ileal digestible lysine (g/day) = ٣.٦ + ٥٥.٥ = ٥٩.١ or ٧.٤ g/kg

Lysine (g/day) = ٥٩.١/٠.٨٤ = ٧٣.٠ or ٩.١ g/kg

١٦.٦ DE_{ml} = (٠.١٥٢ x ٦٠٠) + (١٥ x ٢.٠٩/٠.٦) = ٩١.٢ + ٥٢.٢ = ١٤٣ MJ/day

CP_{ml} = (١.٤٤ x ٦٠٠) + (٥٠ x ١٥) = ٨٦٤ + ٧٥٠ = ١٦١٤ g/day

Lysine (g/day) = (٠.٠٤٣ x ١.٤٤ x ٦٠٠) + (٣.٣ x ١٥) = ٣٧.٢ + ٤٩.٥ = ٨٦.٧

Ca (g/day) = [(۰.۰۲ x ٦۰۰) + (۱.۲ x ۱۵)]/۰.۵ = (۱۲ + ۱۸)/۰.۵
= ٦۰

P (g/day) = [(۰.۰۱ x ٦۰۰) + (۰.۷۵ x ۱۵)]/۰.٤۵ = (٦ +
۱۱.۳)/۰.٤۵ = ۳۸.٤

۱۷.۱ ۱.۰۱ kg/day; ۲.٤۳ kg/day

۱۷.۲ ٦٦.٤ g/kg $W^{۰.۷۵}$, ۵.۳۷ kg DM/day, ۲۱.۵ kg fresh weight/day

۱۷.۳ Milk energy output (E_l) = ۳۰ x (۱.۵۰۹ x ۰.۰٤۰٦) = ۹٤ MJ/day.

Total DM
intake = ۱۹.۳ kg DM/day.

۱۷.٤ ۱۱ kg DM and ۱۲.۹ kg fresh.

۲ ضمیمه: د جدولونو یادښتونه

د دې جدولونو ارقام د یو شمیر سرچینو څخه راټول شوي، چې بشپړ لست یې د ضمیمې په اخر کې ورکړل شوي. هغه ارقام چې نشته معنی دا نه ده چې دا نشته بلکې دا ښایي چې دا معلومات په دې سرچینو کې نه دي ورکړل شوي.

ترکیب او غذایي ارزښت، A۲.۱ او A۲.۲ جدولونه

د یوي ځانګړي غذا ترکیب توپیر کوي، او په دې جدولونو کې ورکړل شوي ارقام باید د نماینده نمونو په توګه مراعات شي، نه ثابتي اندزي. لوستونکي باید د ډېرو جامع ارقامو لپاره د مراجعو سره مشوره وکړي.

د مغذي موادو مجوزي اندازي، A۲.۳-A۲.۱۳ جدولونه

د فارم د څارویو علمي تغذیه کول د هغو معیارونو په بنا دي چې د 'مغذي موادو اړتیا' یا ' مغذي موادو مجوزو اندازو' په توګه تشریح شوي. دا اصطلاحات په څوارلسم څپرکې کې تعریف شوي. د جدولونو ارقام په ځانګړي توګه د مغذي موادو اړتیا ښودونکي جدولونه محفوظ حدود په بر کې نه نیسي. یوازې د ویټامینونو ارقام محفوظ حدود لري. دا ممکن نه دي تر څو د فارم هر صنف څاروي په دې جدولونو کې شامل شي; یوازې انتخاب شوي نماینده ورکړل شوي. لوستونکي باید د ډېر تفصیل لپاره له اړوند مراجعو سره مشوره وکړي.

هغه لنډیزونه چې په دې جدولونو کې استعمال شوي

Acid-detergent fibre	ADF
Acid-detergent insoluble nitrogen	ADIN
Available	Avail.
Crude fibre	CF
Crude protein	CP
Digestible organic matter in dry matter	D
Digestible energy	DE
Decorticated	dec.
Dry matter	DM
Dry matter intake	DMI
Digestible undegradable protein	DUP
Ether extract	EE
Effective rumen-degradable protein	ERDP
Expeller	exp.
Extracted	extr.
Fermentable metabolisable energy	FME
Metabolisable energy	ME
Metabolisable protein	MP
Metabolisable protein derived from digestible undegradable protein	MPB
Metabolisable protein derived from energy supply to the rumen plus	MPE
Metabolisable protein derived from nitrogen supply to the rumen plus MPB	MPN
Neutral-detergent fibre	NDF
Metabolisability of gross energy	qm
Liveweight	W

A٢.١.١ جدول د خوراکو کیمیاوي ترکیب

خوراکه	DM(g/kg)	د وچې مادې په اساس (g/kg)							
		CF	EE	Ash	CP	NDF	ADF	ADIN	Starch& sugar
شنه محصولات									
Barley in flower	٢٥٠	٣١٦	١٦	٦٤	٦٨				
کاوو	١٥٠	١٦٠	٤٧	١٠٧	١٦٠	٢٤٤	١٣٦		٣٢٠
Clover, red, early-flowering	١٩٠	٢٧٤	٣٧	٨٤	١٧٩	٢٧٢			
Clover, white, early-flowering	١٩٠	٢٣٢	٤٢	١١٦	٢٣٧	٤٠٠	٢٥٣		٨٤
Grass, young (٧٥–٨٠D)	٢٠٠	١٣٠	٥٥	١٠٥	١٥٦	٥٧٢	٢٨٩	١.٣	
Grass, mature (٦٠–٦٥D)	٢٨٢	٢٠٠	٤٠	١٠٠	١٠٠	٦٤٧	٣١٢	٠.٧	
Kale	١٤٠	١٧٩	٣٦	١٣٦	١٥٧	٢٤٣	١٩٧	٢.٣	٢٨٤
Lucerne, early–flowering	٢٤٠	٣٠٠	١٧	١٠٠	١٧١	٤٤٢			
جوار	١٩٠	٢٨٩	٢٦	٦٣	٨٩				
Rape	١٤٠	٢٥٠	٥٧	٩٣	٢٠٠				
Sugar beet tops	١٦٠	١٠٠	٣١	٢١٢	١٢٥				
گني	٢٧٩	٣١٢	٢٢	٥٧	٩٧				
Swede tops	١٢٠	١٢٥	٤٢	١٨٣	١٩٢				
سایلیج									
وربشي، ټول محصول	٣٢٤	٢٤٨	١٥	١٥٣	٦٤	٥٧٥	٢٧٤	٢.٢	٢٦٧
Grass, young	٢٥٠	٢٧٠	٥٢	٩١	١٨٦	٥٦٦	٣٥٩	١.٣	
Grass, mature	٢٩٤	٣٤٠	٥٢	١١٠	١٢٥	٦٠٣	٣٨٧	٠.٥	
Lucerne	٢٥٠	٢٩٦	٨٤	١٠٠	١٦٨	٤٩٥	٤٠٦	١.٧	١٦
Maize, whole crop	٢١٠	٢٣٣	٥٧	٦٢	١١٠	٤٨٠	٢٧٧	٢.٧	٢١١
الو	٢٧٠	٢٦	١٩	٥٢	٨١				
بیده									
Clover, red	٨٥٠	٢٦٦	٣٩	٨٤	١٨٤	٢٨٠		٢.٢	

Grass, poor-quality	٨٠٠	٣٨٠	١٦	٧٠	٥٥	٧٢٥	٤٥٢	١.٢	
Grass, good-quality	٩٠٠	٢٩٨	١٨	٨٢	١١٠	٦٥٠	٣٦٤	٠.٥	
Lucerne, early-flowering	٨٥٠	٣٠٢	١٣	٩٥	٢٢٥	٤٩٣	٣٧٥	٢.١	
وچ علف									
Grass	٩٢٩	٢١٠	٣٨	١٠٢	١٩٠	٥٤١	٢٨٢	٢.٣	١٤٨
Lucerne	٩٠٠	٢٤٧	٥١	١٠٠	٢٢٠	٤٦٥	٣٣٦	٢.٠	٨١
بوس									
وربشي	٨٦٠	٣٩٤	٢١	٥٣	٣٨	٨١١	٥٠٩	١.٠	٣٢
Barley, ammoniated	٨٧١	٤٥٠	١٥	٤٦	٧٠	٧٧٨	٥٤٢	٢.٠	٢٠
Bean	٨٦٠	٥٠١	٩	٥٣	٥٢	٧٧٨	٥٤٢		١٩
جودر	٨٦٠	٣٩٤	٢٢	٥٧	٣٤	٧٣٦	٥٢٥	٠.٦	٢٠
Oat, ammoniated	٨٤٣	٤٣١	١٨	٦٦	٧٥	٧٣٥	٥٢٢	١.٠	١٦
Pea	٨٦٠	٤١٠	١٩	٧٧	١٠٥	٤١٢			
غنم	٨٦٠	٤١٧	١٥	٧١	٣٤	٨٠٩	٥٠٢	٠.٨	
Wheat, ammoniated	٨٦٩	٤٣٤	١٣	٥٦	٦٨	٧٧٣	٥٤٤	١.٥	١٣
دوام لري									

A۲.۱.۱ جدول (دوام)

خوراکه		د وچې مادې په اساس (g/kg)							
	(DM g/kg)	CF	EE	ASh	CP	NDF	ADF	ADIN	Starch & sugar
Roots and tubers									
Artichoke, Jerusalem	۲۰۰	۳۵	۱۰	۵۵	۷۵				
Cassava	۳۷۰	٤۳	۹	۳۰	۳۵	۱۱٤	٦۳		٦۹۲
Fodder beet	۱۸۳	٥٦	۳	۸۱	٦۳	۱۳٦	۷۲	۰.۹	٦٦۰
Mangels	۱۲۰	٥۸	۸	٦۷	۸۳				
Potatoes	۲۱۰	۳۸	٥	٤۳	۹۰	۷۳	٤٤	۱.٦	٦۳۸
Sugar beet pulp, dried	۹۰۰	۲۰۳	۷	۳٤	۹۹	۳۷۲	۲۱۳	۱.٦	۸۲
Sugar beet pulp, dried molassed	۸۷٦	۱۳۲	٤	۸۸	۱۱۰	۳۲۱	۱۷۹	۰.۹	۳۰۰
Sugar beet molasses	۷٥۰	۰	۰	٦۹	٤۷				٦۳۲
Sugarcane molasses	۷۳۷	۰	٤	۱۰۰	٥٥				٦٥۷
Swedes	۱۲۰	۱۰۰	۱۷	٥۸	۱۰۸	۱٤۰	۱۲٥	۰.۲	٥۸۷
Sweet potatoes	۳۲۰	۳۸	۱٦	۳٤	۳۹	۷٥		۰.۲	
Turnips	۹۰	۱۱۱	۲۲	۷۸	۱۲۲	۲٥٤	۷۰	۱.٦	
Cereals and by-products									
Barley	۸٦۰	٥۳	۱۷	۲٦	۱۱٥	۲۰۱	٦٤	۰.٤	٥۹۹
Barley, brewer's grains	۲٦۳	۱۷٦	۷۷	٤۱	۲۳٤	٦۱۸	۲٦٤	۳.۹	٥۱
Barley, malt culms	۹۰۰	۱٥٦	۲۲	۸۰	۲۷۱	٤٦۳	۱٦۳		۱۷۱
Brewer's yeast, dried	۹۰۰	۲	۱۱	۱۰۲	٤٤۳				
Grain distiller's grains	۲٥۰	۲۰۰	٦٥	٤۰	۲٦٥	٥۷٥	۳۲۰	۱٥.۸	
Grain distiller's dark	۸۹۰	۸۹	۱۰۸	٤٦	۳۱۷	۳٤۳	۲۱٦	۱۰	۷٥

grains									
Malt distiller’s grains	۲٤۸	۱۹۹	۸٦	۳٤	۲۱۱	٦۷۳	۲۹٤		۲۳
Malt distiller’s dark grains	۹۰۷	۱۲۱	٦۷	٦۰	۲۷۵	٤۲۰	۱۷۵		٦۵
Maize	۸٦۰	۲٤	٤۲	۱۳	۹۸	۱۱۷	۲۸	۱.۳	۷۱۷
Maize, flaked	۹۰۰	۱۷	٤۹	۱۰	۱۱۰	۱۰۱			
Maize, gluten feed	۹۰۰	۳۹	۳۸	۲۸	۲٦۲	۳۸۳	۱۱٤	۱.٤	۲۱۰
Maize, gluten meal	۹۰٤	۱۲	۲۹	۱۱	٦٦۹	۵۵		٦.٤	۱۵۸
Millet	۸٦۰	۹۳	٤٤	٤٤	۱۲۱				
Oats	۸٦۰	۱۰۵	٤۹	۳۳	۱۰۹	۲۹۰	۱٤۹	۰.٤	٤۸۲
Oats, naked	۸۵٤	٤۵	۹۷	۲۳	۱۱۹	۱۱٤	٤۲	۰.۵	۵۹۷
Oat husks	۹۰۰	۳۵۱	۱۱	٤۲	۲۱				
Pot ale syrup	٤۸۳	۲	۲	۹۵	۳۷٤	٦			۳٦
Rice, brown	۹۰۷		۲۳	۹	۱۱۱				
Rice, bran (extracted)	۹۰۵		۱۱	۱٤۹	۱٦٦	۳۵۰	۲۷۵	۱.٤	۲۵٦
Rice, polished	۸٦۰	۱۷	۵	۹	۷۷				
Rye	۸٦۰	۲٦	۱۹	۲۱	۱۲٤	۳۵۷			
Sorghum	۸٦۰	۲۱	٤۳	۲۷	۱۰۸	۱۰۷	۵۷		۷٤۵
Wheat	۸٦۰	۲٦	۱۹	۲۱	۱۲٤	۱۲٤	۳۰	۰.٤	۷۰۱
Wheat bran	۸۸۰	۱۱٤	٤۵	٦۷	۱۷۰	٤۷٤	۱۳۷		۲۵۹
Wheat feed	۸۸۰	۷٤	٤۵	۵۰	۱۷۸	۳٦٤	۱۱۱	۰.٤	۳۳۳
Wheat germ meal	۸۸۹		۸۲	٤۸	۲۷۹				

A٢.١.١ جدول (دوام)

خوراکه	DM(g/kg)	د وچې مادې په اساس (g/kg) CF	EE	ASh	CP	NDF	ADF	ADIN	Starch& sugar
Oilseed by-products									
Coconut meal	٩٠٠	١٥٣	٧٦	٧٢	٢٢٠	٤٥٠	٢٧٠	٢.٥	
Cotton seed meal, undecorticated	٩٠٠	٢٤٨	٥٤	٦٦	٢٣١	٣٩٠	٢٦٠	٣.٢	
Cotton seed meal, decorticated	٩٠٠	٨٧	٨٩	٧٤	٤٥٧	٣٠٠		٢.٠	
Groundnut meal, undecorticated	٩٠٠	٢٧٣	٢١	٤٧	٣٤٣				
Groundnut meal, decorticated	٩٠٠	٨٨	٨	٦٣	٥٥٢	١٨٠	١٤٦	٢.٠	٩٥
Linseed meal	٩٠٠	١٠٢	٣٦	٧٣	٤٠٤	١٩٢	١٣١	٢.٠	٥١
Palm kernel meal	٩٠٠	١٦٧	١٠	٤٤	٢٢٧	٦٩٣	٤٧٠	٣.٠	١٤٧
Rapeseed meal	٨٩٩	١٥٢	٢٩	٨٠	٤٠٠	٢٩٥	٢٠٦	٣.٦	١٢٤
Soya bean meal	٩٠٠	٥٨	١٧	٦٢	٥٠٣	١٢٥	٩١	٢.٢	٩١
Soya bean meal, full-fat	٨٩٨	٤٨	٢٢٢	٥٤	٤١٥	١٢٢	٨٢		٩٥
Sunflower meal, undecorticated	٩٠٠	٣٢٣	٨٠	٥٠	٢٩٧	٣٧٩	٢٢٠	٢.٥	
Sunflower meal, decorticated	٩٠٠	١٣٤	١٥٢	١١٧	٤٣٠	٢٦٠		٢.٠	
Leguminous seeds									
Beans, field	٨٦٠	٨٠	١٥	٣٦	٢٧٥	١٦٨	١٢٣	٠.٥	٤١٢
Gram	٨٦٠	٥٧	١٣						
Peas	٨٦٠	٦٣	١٩	٣٢	٢٦١	١١٦	٧٦	٤.٨	٤٩٧
Animal by-products									
Blood meal	٨٧٠		٩	٤٠	٩١٩			٠	
Feather meal, hydrolysed	٩٠٧	٥	٦٤	٢٥	٨٩٢				٢

Fishmeal, UK-produced	٩١٥		٦٩	٢٣٨	٦٩٩	٠
Fishmeal, herring	٩٢٠		٧٥	١٢٢	٧٩٣	٠
Fishmeal, South American	٩٠٠		٦٠	١٩٧	٧٣٣	٠
Meat meal	٩٠٠	٠	١٤٨	٤٢	٨١٠	٠
Meat and bone meal	٩٠٠	٠	٥٠	٦٢	٥٩٧	٠
Milk, cow's whole	١٢٨	٠	٣٠٥	٥٥	٢٦٦	٠
Milk, skim	١٠٠	٠	٧٠	٨٠	٣٥٠	٠
Milk, whey	٦٦	٠	٣٠	١٠٦	١٠٦	٠

A٢.١.٢ جدول د خوراکو منرالي محتويات (د وچې مادي په اساس)

خوراکه	کلسیم (g/kg)	فاسفورس (g/kg)	مګنیزیم (g/kg)	سوډیم (g/kg)	مس (mg/kg)	منګانیز (mg/kg)	زینک (mg/kg)	کوبالټ (mg/kg)	سلنیوم (mg/kg)
شنه محصولات									
Grass, close grazing	٥.٠	٣.٥	١.٧	١.٩	٨.٠	–	–	٠.١٠	٠.٠٥
Grass, extensive grazing	٤.٨	٢.٨	١.٧	١.٧	٧.٠	١٦	٥.٠	٠.٠٨	٠.٠٤
Kale	٢١.٠	٣.٢	٢.٥	٢.٠	٤.٥	٣٨	–	٠.١٠	٠.٠٥
Lucerne, late vegetative	٢١.٩	٣.٣	٢.٧	٢.١	١١.٠	٤١	–	٠.١٧	–
Turnip tops	٢٤.٢	٣.١	٢.٨	٣.١	٨.٠	–	–	٠.٠٨	٠.٠٦
سایلیج									
Cereal, vegetative	٤.٠	٢.٧	١.٠	١.٨	٦.٠	٨٠	٢٥	٠.٠٧	٠.٠٦
Grass, early	٨.٠	٤.٠	٣.٠	٣.٠	١١.٠	٩٠	٢٥	–	٠.١٠
Grass, mature	٣.٠	٢.٠	٠.٩	١.٠	٣.٠	٩٤	٣٠	٠.٠٥	٠.٠٢
بیده									

Clover	١٥.٣	٢.٥	٤.٣	١.٩	١١.٠	٧٣	١٧	٠.١٦	–
Grass, poor-quality	٢.٥	١.٥	٠.٨	١.٠	٢.٠	٧٠	١٧	٠.٠٥	٠.٠١
Grass, good-quality	٧.٠	٣.٥	٢.٥	٢.٥	٩.٠	١٠٠	٢١	٠.٢٠	٠.٠٧
Lucerne, mature	١١.٣	١.٨	٢.٧	٠.٨	١٤.٠	٤٤	٢٤	٠.٠٩	–
بوس									
Barley	٤.٥	٠.٧	٠.٨	١.١	٣.٢	٨٤	١٦	٠.٠٤	٠.٠٤
Oat	٤.٠	٠.٧	١.٣	٣.٧	٤.٠	٦٩	٢٩	٠.٠٤	٠.٠٢
Roots and tubers									
Cassava, dried	٢.٠	١.٠	–	٠.٢	–	٢٠	–	–	–
Mangels	٢.٩	٢.١	٥.٣	٩.٩	٩.٤	–	–	٠.٠٩	٠.٠٣
Potatoes	١.٠	٢.١	١.٠	٠.٥	٤.٥	٤٢	٢٨	٠.٠٦	٠.٠٣
Sugar beet pulp, molassed, dried	٥.٧	٠.٨	٢.٤	٢.٥	١١.٠	٥١	٣٢	٠.١٠	٠.٠٢
Swedes	٣.٦	٣.٢	١.٢	٢.٦	٣.٨	٢١	١٩	٠.٠٧	٠.٠٣
Turnips	٥.٠	٣.٦	١.٤	٢.٢	٢.٧	٣٥	٣٦	٠.٠٤	٠.٠٣
Cereals and by-products									
Barley	٠.٥	٤.٠	١.٣	٠.٢	٤.٨	١٨	١٩	٠.٠٤	٠.٠٢
Brewer’s grains, dried	٣.٢	٧.٨	١.٨	٠.٤	٢٥.٠	٥٠	–	٠.٠٣	–
Brewer’s yeast	١.٣	١٥.١	٢.٥	٠.٨	٣٥.٣	٦	٤٢	–	–
Distiller’s grains, malt	١.٧	٣.٧	١.٤	٠.٩	١٠.٠	–	–	٠.٠٢	٠.٠٢
Maize	٠.٣	٢.٧	١.١	٠.٢	٢.٥	٦	١٦	٠.٠٢	٠.٠٢
Maize gluten meal	١.٦	٥.٠	٠.٦	١.٠	٣٠.٠	٨	١٩٠	٠.٠٨	–
Millet	٠.٦	٣.١	١.٨	٠.٤	٢٤.٤	٣٢	١٦	٠.٠٤	–
Oats	٠.٨	٣.٧	١.٣	٠.٢	٣.٦	٤٢	٤١	٠.٠٤	٠.٠٣
Oat feed	١.٥	٢.٩	١.٠	٠.٢	٣.٩	–	–	٠.٠٤	٠.٠٣
Rice	٠.٧	٣.٢	١.٥	٠.٦	٣.٠	٢٠	١٧	٠.٠٥	–
Rye	٠.٧	٣.٧	١.٤	٠.٣	٨.٠	٦٦	٣٦	–	–

A۲.۱.۲ جدول (دوام)

خوراکه	کلسیم (g/kg)	فاسفورس (g/kg)	مګنیزیم (g/kg)	سوډیم (g/kg)	مس (mg/kg)	منګانیز (mg/kg)	زینک (mg/kg)	کوبالټ (mg/kg)	سلینیوم (mg/kg)
Sorghum	۰.۵	۳.۵	۱.۹	۰.٤	۱۰.۸	۱٦	۱۵	۰.۱٤	–
Wheat	۰.۵	۳.۵	۱.۲	۰.۱	۵.۰	٤۲	۵۰	۰.۰۵	۰.۰۲
Wheat bran	۱.٦	۱۳.٦	۵.۰	۰.٤	۱۲.۹	۱٤۳	۱۸۹	۰.۰۳	۰.٤۰
Wheat feed	۱.۱	۸.۰	۳.۳	۰.٤	۱۷.۵	–	–	۰.۰۳	۰.۰٤
Oilseeds and by-products									
Coconut meal	۲.۳	٦.٦	۲.۸	۰.٤	۲۰.٤	۵۹	–	۰.۱٤	–
Cotton seed meal, dec.	۱.۹	۱۲.٤	۵.۰	۰.٦	۱٦.۰	۲۵	۷۹	۰.۰۵	–
Groundnut meal, dec.	۲.۹	٦.۸	۱.۷	۰.۸	۱۷.۰	۲۹	۲۲	۰.۱۲	–
Linseed meal	٤.۱	۸.٦	۵.۸	۰.۷	۲۵.۰	٤۲	–	۰.۵۵	۰.۹۱
Soya bean meal	۳.۵	٦.۸	۳.۰	۰.٤	۲۵.۰	۳۲	٦۱	۰.۲۰	۰.۵۵
Leguminous seeds									
Beans	۱.۰	۵.۵	۲.۰	۰.۱	۱٤.۰	۱٦	٤٦	۰.۲۰	–
Peas	۱.۵	٤.٤	۱.٤	۰.۵	–	–	۳۳	–	–
Animal by-products									
Fishmeal	۷۹.۰	٤٤.۰	۳.٦	٤.۵	۹.۰	۲۱	۱۱۹	۰.۱٤	۲.۰۰
Meat and bone meal	۱۲۰	۵۸.۰	۲.۵	۷.۲	۲٤.۰	–	–	۰.۲۰	۰.۲۰
Whey, dried	۹.۲	۸.۲	۱.٤	۷.۰	۵۰.۰	٦	۳	۰.۱۳	–

A۲.۱.۳ جدول د خوراکو د آمینو اسیدونو ترکیب (g/kg) (د وچې مادې په اساس)

خوراکه	وچ مواد (g/kg)	نایتروجن (g/kg)	ارجنین	Cystine	Glycine	Histidine	Isoleucine	Leucine	Lysine	Methionine	Phenylalanine	Serine	Threonine	Tryptophan	Tyrosine	Valine
Green crops																
Dried grass	۸۹۷	۳۲.۵	۷.٦	۱.۷	۷.۵	۲.۹	۵.۸	۱۰.۹	۷.۱	۳.۰	۷.۱	٦.۱	٦.۵	۱.۲	٤.۸	٤.۹
Dried lucerne	–	۳۵.۷	۱۰.۹	۲.۵	۱۰.۲	٤.۷	۹.۳	۱٦.۱	۱۱.۷	۲.۸	۱۰.۵	۹.۰	۹.۲	۱.٦	۸.۲	۱۱.۳
Cereals and by-products																
Barley	۸۵٦	۱۵.٦	۵.٤	۲.۲	٤.۱	٤.۱	۳.۵	٦.۹	۳.۸	۲.۱	۵.۰	٤.۳	۳.٤	۱.۰	۳.٤	۵.۱
Brewer’s yeast, dried	۹۳۰	۷۱.۰	۲۱.۹	۵.۰	۲۱.۹	۱۰.۷	۲۱.٤	۳۱.۹	۳۲.۳	۷.۰	۱۸.۱	–	۲۰.٦	٤.۹	۱٤.۹	۲۳.۲
Distiller’s dark grains	۹۰۰	۳۹.٤	۱۰.۱	٤.۳	۱۰.٦	٤.۵	۸.۵	۱۵.۵	۹.٦	٤.۳	۸.۹	۹.۳	۸.۷	۲.۱	۷.۵	۱۱.۷
Distiller’s solubles	–	٤۲.۹	۳.۸	۲.٤	۱۲.۹	٤.۰	۸.۰	۱۳.۰	٦.۸	۳.٤	۷.۷	٦.٤	٦.۰	۳.٦	۸.۵	۱۲.۸
Maize	۸۵۲	۱۳.۵	٤.۳	۱.۹	۳.۳	۲.٦	۳.۰	۱۱.۱	۲.۵	۲.۳	٤.۵	٤.۳	۳.۲	۰.٤	۳.۹	٤.۳
Maize gluten meal	–	۱۰٦.۲	۳٤.۱	۱۲.٦	۱۷.٤	۱٤.۰	۲۸.٤	۱۱۷.۷	۱۰.۸	۲٤.۵	٤۱.۰	۳۷.۷	۲٤.۰	۲.٦	۳٤.۷	۳۳.۰
Oats	۸٦۹	۱٦.۸	۷.۰	٤.۰	۵.۷	۲.۳	۳.۷	۷.۳	٤.۵	۲.٦	۵.۱	۵.۷	۳.۷	۰.۷	٤.۱	۵.۱
Rice, polished, broken (brewer’s rice)	۸۹۰	۱۳.۹	٦.۲	۰.۸	٦.۳	۱.۷	۳.۵	۵.۲	۲.٤	۱.۵	۳.٦	۱۳.٦	۲.۹	۱.۳	٤.۱	۵.۰
Sorghum	۸۷۰	۱٤.۱	۳.٤	۱.٦	۳.۵	۱.۹	٤.۲	۱۱.۸	۲.۱	۱.٦	٤.۲	۳.۹	۲.۹	۱.۰	۳.۸	۵.۳
Wheat	۸۵۸	۱٦.۲	۵.۲	۲.۳	٤.۱	۲.۵	۳.۵	۷.۱	۳.۱	۲.۱	٤.۸	٤.۸	۳.۱	۱.۲	۳.۳	٤.۵

Wheat feed	٨٥٨	٢٢.٦	١٠.٢	٣.٤	٧.٨	٤.٠	٤.٧	٩.٥	٦.٤	٣.٢	٦.١	٦.٥	٤.٠	٢.٢	٤.٦	٧.١
Oilseed by-products																
Cotton seed meal	٩٠٠	٦٦.٢	٤٥.٩	٦.٤	١٧.٠	١١.٠	١٣.٣	٢٤.١	١٧.١	٥.٢	٢٢.٢	—	١٣.٢	٤.٧	١٠.٢	١٨.٩
Groundnut meal	٨٩٧	٧٥.٥	٥٧.٠	٥.٦	٢٦.٤	١١.٣	١٥.٧	٢٩.٩	١٦.٤	٥.٦	٢٥.١	٢٣.١	١٣.٥	٣.٠	١٩.٩	٢٠.٧
Lupin seed meal	—	٦٠.٨	٤٢.٧	٦.٢	١٣.٦	٨.٥	١٦.٥	٢٦.٨	١٧.٠	٣.٠	١٣.١	١٧.٤	١٢.١	١.٨	١٨.٥	١٤.٦
Rapeseed meal	٨٩٩	٥٠.٠	٢٣.٢	٧.٦	١٨.٥	٩.٩	١٤.٢	٢٥.٩	٢١.٥	٧.٩	١٤.٣	١٦.٣	١٦.٨	١.٧	١١.٥	١٨.٦
Soya bean meal	٨٦١	٧٠.٩	٣٥.٣	٦.٠	١٩.٥	١٢.٦	٢٠.٣	٣٥.٠	٢٨.٥	٧.٩	٢٣.٠	٢٣.٥	١٧.٩	٥.٥	١٧.٧	٢٢.٢
Sunflower seed meal	—	٤٤.٥	٢٣.١	٤.٦	١٥.٦	٧.٢	١١.٦	١٨.٥	١٠.١	٧.٦	١٣.٤	١١.٩	١٠.٤	١.٤	٨.١	١٤.٣
Leguminous seeds																
Beans (Vicia faba)	—	٣٩.٨	٢٢.٢	٣.٩	١٠.٥	٦.١	٩.٧	١٨.٣	١٥.٨	١.٨	١٠.١	١١.٧	٩.١	١.٦	٨.٩	١١.٢
Peas (Pisum sativum)	—	٣١.٤	١٧.١	٣.٠	٨.٧	٥.٣	٨.٢	١٤.٤	١٥.٢	٢.٥	٨.٩	٩.٥	٨.٠	٠.٩	٧.٢	٩.٢
Animal by-products																
Fishmeal	٩١٨	١٠٠.٠	٤٠.٥	٦.٧	٥٠.٦	١٤.١	٢٦.١	٤٤.٦	٤٨.٢	١٥.٢	٢٨.٨	٢٨.٣	٢٤.٩	٦.٩	٢١.٤	٣٠.٧
Meat and bonemeal	٩٥٧	٧٣.٣	٣٢.٤	٢.٧	٧٠.٦	٧.٧	١١.٦	٢٦.١	٢٢.٠	٦.٥	١٤.٦	١٦.٠	١٤.٣	٢.١	٩.٦	١٩.٦
Whey, dried	٩٣٠	١٩.٢	٣.٤	٣.٠	٣.٠	١.٨	٨.٢	١١.٩	٩.٧	١.٩	٣.٣	٣.٢	٨.٩	١.٩	٢.٥	٦.٨

A۲.۱.٤ جدول د خوراکو ویټامینونه (تازه)

خوراکه	Vit-A potency[a] (x۰۰۰iu/kg)	Vti-E (iu/kg)	Thiamin (mg/kg)	Riboflavin (mg/kg)	Nicotinic acid (mg/kg)	Pantothenic acid (mg/kg)	Vit-B٦ (mg/kg)	Vit-B١٢ (mg/kg)	Choline (mg/kg)
شنه حاصلات									
Grass, dried	۳۲۸	۱۵۰	–	۱۵.۵	۷٤	–	–	–	۸۹۰
Lucerne, dried	۲٦۷	۲۰۰	–	۱٦.٦	٤۳	–	–	۰.۰۰۳	۱۱۱۰
Cereals and by–products									
Barley	۰.۷	۲۰	۱.۹	۱.۸	۵۵	۸	۳.۰	–	۹۹۰
Brewer’s yeast, dried	–	–	۹۱.۸	۳۷.۰	٤٤۸	۱۰۹	٤۲.۸	–	۳۹۸٤
Maize	۵.۰	۲۲	۳.۵	۱.۰	۲٤	٤	۷.۰	–	٦۲۰
Oats	۰.٦	۲۰	٦.۰	۱.۱	۱۲	–	۱.۰	–	۹٤٦
Rice	–	۱۲	–	۰.٤	۱۵	–	–	–	۷۸۰
Rye	۰.۲	۱۷	۳.٦	۱.٦	۱۹	۸	۲.٦	–	٤۱۹
Sorghum	۰.۷	۱۲	٤.۰	۱.۱	٤۱	۱۲	۳.۲	–	٤۵۰
Wheat	۰.٤	۱۳	٤.۵	۱.٤	٤۸	۱۰	۳.٤	–	۱۰۹۰
Wheat, fine middlings	۰.۵	۲۰	–	۲.۲	۱۰۰	–	–	–	۱۱۱۰
Wheat, coarse middlings	۰.٤	۵۷	–	۲.٤	۹۵	–	–	–	۱۱۷۰
Oilseed by–products									
Coconut meal	–	۱٦	–	۳.۳	۲۷	–	–	–	۱۱۱۰
Cotton seed meal (dec. exp.)	۰.۳	۳۹	٦.٤	۵.۱	۳۸	۱۰	۵.۳	–	۲۷۵۳
Groundnut meal (dec. extr.)	–	۳	۵.۷	۱۱.۰	۱۷۰	۵۳	۱۰.۰	–	۲۳۹٦
Groundnut meal (dec. extr.)	۰.۳	۳	۷.۱	۵.۲	۱٦٦	٤۷	۱۰.۰	–	۱٦۵۵
Linseed meal (extr.)	۰.٤	–	–	۳.۵	٤۰	–	–	–	۱٦٦۰
Soya bean meal (extr.)	–	۲	٤.۵	۲.۹	۲۹	۱٦	٦.۰	–	۲۷۹٤
Animal by–products									
Fishmeal	–	۸	۲.۱	٦.۰	٤۹	۱۰	٤.۱	۰.۰۸۱	۵۱۸۰
Meat meal	–	۱	۰.۲	۵.۵	۵۷	۵	۳.۰	۰.۰٦۸	۲۰۷۷
Milk, dried skim	۰.۳	۱	–	۲۱.۰	۱۲	–	–	۰.۰۵۵	۱۰٦۰

[a] د چرګوړو لپاره. د نباتي محصولاتو په برخه کې، د خوګانو او شخوند وهونکو لپاره اندازې د ورکړل شوو نیمایي دي.

A۲.۲.۱ جدول د شخوند وهونکو او اسونو لپاره غذايي اندازې

خوراکه	ME (MJ/kg DM)	FME (MJ/kg DM)	شخوند وهونکي: ERDP (g/kgDM)			DUP (g/kgDM)			Feed into Milk			Horses DE (MJ/kg DM)
			٠.٠٢[a]	٠.٠٥	٠.٠٨	٠.٠٢	٠.٠٥	٠.٠٨	M PE	M PN	M PB	
شنه محصولات												
Barley, in flower	١٠.٠	٩.٤										
Cabbage	١٠.٨	٩.٢										
Clover, red, early-flowering	١٠.٢	٨.٩							١١٥	١٦٥	٤٣	١٠.٦
Clover, white, early-flowering	٩.٠	٧.٥										
Grass, young (٧٥–٨٠D)	١٢.٢	١١.٤	١٣٤	١٢٢	١١٠	١٢	٢٤	٣٣	٩٨	١٠٤	٣٣	١١.١
Grass, mature (٦٠–٦٥D)	١٠.٠	٩.٣	٧٦	٦٦	٦٠	١٨	٢٦	٣٢				٩.٢
Kale	١١.٠	٩.٧	١٢٧	١١٨	١١٠	١٤	٢٢	٢٩	١٠٨	١٠٩	٢٨	
Lucerne, early-flowering	٨.٢	٧.٦							٩٠	١٢٠	٣٠	٩.٧
Maize	٨.٨	٧.٩										
Rape	٩.٥	٧.٥										
Sugar beet tops	٩.٩	٨.٨										
Sugarcane	٨.٩	٨.١										
Swede tops	٩.٢	٧.٧										
Silages												
Barley, whole crop	٨.٧	٧.٨	٤٥	٤٢	٤٠	٤	٧	١٠				٩.٥
Grass, young	١١.٦	٩.٢	١٥٨	١٤٩	١٢٤	١٨	٢٦	٣١	١٠٢	٩٧	٣٣	٩.٦
Grass, mature	١٠.٠	٩.٠	١٠٦	١٠٠	٩٦	١٤	٢٠	٢٣	٦٣	٨٠	٢٤	٨.٣
Lucerne	٨.٥	٧.٧	١٥٠	١٤٤	١٣٩	٧	٢٤	٢٧	٨٩	١٢٥	٤١	٩.٢
Maize, whole crop	١٠.٨	٩.٧	٨٩	٨٦	٨٤	٤	٧	٩	٨٨	٦٠	٢٤	١١.٥
Potato	١١.٨	١٠.٦										
Hays												
Clover, red	٩.٦	٨.٦										٩.٣
Grass, poor-quality	٧.٠	٦.٣	٣٦	٣٠	٢٩	١٠	١٤	١٩	٥١	٣٨	١٦	٨.٥
Grass, good-quality	٩.٥	٨.٦	٧٥	٦٣	٥٥	٢٩	٤٠	٤٧	٦٥	٦٨	٣٢	٩.٩
Lucerne, early-flowering	٨.٢	٧.٤	١٧٣	١٦١	١٥١	٣٥	٤٥	٥٥	٩٧	١٣٠	٥٦	٩.٥
غلي داني او محصولات												
Barley	١٢.٨	١٢.٢	٩٦	٩٠	٨٥	٨	١٤	١٨	٩٣	٩٨	٣٢	١٥.٤
Barley, brewer’s grains	١١.٢	٨.٥	١٥٧	١٢٦	١٠٨	٤٨	٧٥	٩٢	١٥٠	١٨٨	١٢٣	١١.٧
Barley, malt culms	١١.٢	١٠.٤							١٦٨	٢١٢	١٢٤	١٢.٠

										۱۱.۳	۱۱.۷	Brewer's yeast, dried
	۲۱	۲۰۰	۷۰	۱۰٤	٦۱	۳۵	۱۰۸	۱۵۵	۱۸۵	۱۰.۹	۱٤.۷	Grain distiller's grains
	٦۰	۲۰۳	۱۱٤	۱۱۵	۹٦	۵۲	۱۳۳	۱۵٤	۲۰٤	۱۰.۵	۱٤.۸	Grain distiller's dark grains
										۷.۲	۱۰.۲	Malt distiller's grains
۱۲.۵	۱۲۸	۱۹۳	۱۸۱							۹.۹	۱۲.۲	Malt distiller's dark grains
											۱۲.٤	Malt distiller's dried solubles
۱٦.۲	٤۳	۷۷	۱۰٤	۵۵	۵۲	٤۲	۲۸	۳۲	٤۳	۱۲.۷	۱٤.۲	Maize
										۱۳.۳	۱۵.۰	Maize, flaked
۱٤.۲	۵۵	۱۵۰	۱۱٤	۵٦	٤٤	۲۳	۱۹۱	۲۰٤	۲۲۸	۱۱.۵	۱۲.۷	Maize, gluten feed
۱۵.۱	۳۸۸	۵۰۸	٤۰۰	٤۰٤	۳۵۵	۲۵۳	۱۸۲	۲۳۳	۳٤۸	۱٦.٤	۱۷.۵	Maize, gluten meal
										۹.۸	۱۱.۳	Millet
۱۳.۷	٤۱	٦۸	۸۸	۲۰	۱۹	۱۸	۸٤	۸۵	۸٦	۱۰.۳	۱۲.۰	Oats
۱٤.٤				۲۲	۲۰	۱۹	۹۲	۹٤	۹۵	۱۱.۷	۱٤.۸	Oats, naked
٦.٤	۲٤	۳٤	٤۷							٤.۵	٤.۹	Oat husks
	۲۷	۲۲۹	۱۰٦							۱۵.۳	۱۵.٤	Pot ale syrup
۱۵.۹										۱۲.۷	۱۲.۸	Rice, brown
۱٤.۰	٦۰	۱۲۱	۸٤	٦۵	۵۹	۵۰	۸۵	۹۱	۱۰۱	۷.۹	۱۱.۰	Rice, bran (extracted)
										۱٤.۸	۱۵.۰	Rice, polished
۱٦.۱	۱۹	۷۱	۱۱۱							۱۳.۳	۱٤.۰	Rye
۱۵.۷	٦۳	۸۸	۱۱۸							۱۱.۹	۱۳.٤	Sorghum
۱٦.۰	۲۵	۷۰	۱۰٦	۲۲	۱۹	۱٦	۹۷	۱۰۰	۱۰٤	۱۲.۹	۱۳.٦	Wheat
										۸.۵	۱۰.۱	Wheat bran
										۱۰.٤	۱۲.۰	Wheat feed
												Wheat germ meal
												تیلي تخمونو محصولات
				۱۱۷	۱۰۱	٦۳	۷۵	۹۲	۱۳٤	۱۰.۰	۱۲.۷	Coconut meal
										٦.٦	۸.۵	Cotton seed meal, undecorticated
۱۲.۵	۱۲۱	۳۰۱	۱۵٦	۱٦۵	۱۲۵	۵۹	۲۲٤	۲٦۵	۳٤۳	۹.۲	۱۲.۳	Cotton seed meal, decorticated
										۸.۵	۹.۲	Groundnut meal, undecorticated
۱۳.۹	۹۰	۳٤۷	۱۱۰	۱٦۹	۱۲۷	٤٦	۳۲۰	۳۷۰	٤٤۷	۱۱.۳	۱۳.۷	Groundnut meal, decorticated
۱۱.۹	۱۵۳	۲۹٤	۱۹۸	۱۲۰	۹۸	٦۱	۲۵۹	۲۸۳	۳۲۳	۸.۹	۱۱.۹	Linseed meal

A٢.٢.١جدول (دوام)

خوراکه	ME (MJ/kgDM)	FME (MJ/kgDM)	شخوند وهونکي ERDP (g/kgDM) ٠.٠٢[a]	ERDP (g/kgDM) ٠.٠٥	ERDP (g/kgDM) ٠.٠٨	DUP (g/kgDM) ٠.٠٢	DUP (g/kgDM) ٠.٠٥	DUP (g/kgDM) ٠.٠٨	Feed into Milk MPE	Feed into Milk MPN	Feed into Milk MPB	Horses DE (MJ/kg DM)
Palm kernel meal	١١.٦	٨.٧	١٦١	١١٨	٩٨	٢٨	٥٧	٦٧	١٣٥	١٤٥	٩٣	
Rapeseed meal	١٢.٠	١١.٠	٣٣٢	٢٩٦	٢٦٨	٤١	٧٣	٩٩	١٣٦	٢٦٤	٨٤	١٣.٠
Soya bean meal	١٣.٣	١٢.٧	٤٣٣	٣٤٢	٢٨٧	٧٠	١٤٧	١٩٤	٢٤٠	٣٦٨	١٩٤	١٤.٦
Soya bean meal, full-fat	١٥.٥	٧.٧										
Sunflower meal, undecorticated	٩.٥	٦.٧	٢٥٨	٢٣٢	٢١١	٢١	٤٥	٦٣	١١٥	٢٤٤	٧٦	
Sunflower meal, decorticated	١٠.٤	١٠.٠	٣٧٤	٣٣٥	٣٠٥	٢٧	٥٤	٧٤	١٣٥	٢٩٢	٩٨	١٠.١
ليګيومي تخمونه												
Beans, field	١٣.٤	١٣.٠	٢٢٨	٢٠٩	١٩٥	٣٩	٥٧	٦٩	١٥٤	٢٢٠	١٠٨	
Gram	١٢.٤	١٢.٠	٢١١	١٩١	١٧٧	١٢	٣٠	٤٢	١٣٢	١٨٠	٦٢	١٤.٤
Peas	١٣.٨	١٣.٣										
حيواني محصولات												
Blood meal	١٢.٨	١٢.٥										
Feather meal, hydrolysed	١٢.٥	١٠.٣										
Fishmeal, UK-produced	١٤.٦	١٢.٢	٤٤٧	٣٥٠	٣٠٨	١٨٢	٣٥٠	٣٩١	٤٣٢	٥٦١	٤٠٩	١٧.٠
Fishmeal, herring	١٧.٨	١٥.٢	٥٠٨	٣٩٧	٣٤٩	٢٠٦	٣٩٧	٤٤٤				١٧.٠
Fishmeal, South American	١٤.٦	١٢.٥	٤٦٩	٣٦٧	٣٢٣	١٩١	٣٦٧	٤١٠				١٧.٠
Meat meal	١٦.٣	١١.١										
Meat meal, low-fat												
Meat and bone meal	٩.٧	٨.٠										
Milk, cow’s whole	٢٠.٢	٩.٥										
Milk, skim	١٥.٣	١٢.٩										
Milk, whey	١٤.٥	١٣.٥										

[a] د رومن څخه د وتلو اندازه.

A۲.۲.۲ جدول د خوګانو د عمومي خوراکو ترکيب (Mj or g/kg د وچې مادې په اساس) (BSAS,۲۰۰۳)

خوراکه	DM (g/k)	د شيدو ورکونکو خوګو او وده کونکو خوګانو خالصه انرژي (MJ/kg)	د بلاربو خوګو خالصه انرژي (Mj/kg)	هضم وړ فاسفورس (g/kg)	Standardised ileal digestible amino acid (g/kg)			
					لايسين	Methionine+ cysteine	Threonine	Tryptophan
Barley	۸۷۰	۹.۶	۹.۸	۱.۱	۲.۸	۳.۳	۲.۵	۱.۰
Wheat	۸۷۰	۱۰.۵	۱۰.۷	۱.۲	۲.۵	۳.٦	۲.٦	۱.۱
Maize	۸۷۰	۱۱.۱	۱۱.۳	۰.۷	۱.۸	۲.۹	۲.۳	۰.٤
Oats	۸۷۰	۸.۰	۸.٤	۱.۳	۳.۰	۳.۷	۲.۳	۱.۰
Wheat feed	۸۸۰	۷.۷	۸.۱	۲.٦	٤.٦	٤.٤	۳.٦	۱.۷
Maize gluten feed	۸۸۰	۷.۰	۷.۷	۱.۸	٤.۰	۵.۵	٤.۷	۰.۹
Sugar beet pulp	۸۹۰	٦.٦	۷.۱	۰.٤	۲.۹	۱.۰	۱.۰	۰.۳
Peas	۸٦۰	۹.۷	۹.۹	۱.۸	۱۲.۵	۳.۷	۵.۹	۱.٤
Beans	۸٦۰	۸.٦	۸.۸	۱.۸	۱۲.۸	۳.۷	٦.۹	۱.٦
Sunflower meal	۸۹۰	۵.٤	٦.۰	۱.۸	۹.٦	۱۱.۵	۹.۸	۳.۵
Rapeseed meal	۹۰۰	٦.۵	٦.۹	۳.۵	۱٤.۰	۱۲.۸	۱۱.۰	۳.٤
Soya bean meal (٤٤)*	۸۷۵	۸.۱	۸.٦	۲.۱	۲٤.۰	۱۱.۳	۱٤.۵	۵.۲
HiPro soya meal (٤۸)*	۸۷۵	۸.٤	۸.۸	۲.۱	۲٦.٦	۱۲.۵	۱٦.۳	۵.۷
Full-fat soya	۸۸۰	۱۱.٤	۱۱.۸	۱.۹	۱۸.۹	۸.۹	۱۱.۹	۳.۷
Fishmeal	۹۲۰	۱۰.۰	۱۰.۰	۱۵.۰	۵۰.۰	۲۳.٤	۲۷.۰	٦.۵
Dried skimmed milk	۹۵۰	۱۱.۱	۱۱.۱	۹.۰	۲٦.۲	۱۱.٤	۱٤.۰	٤.٤
Dried whey	۹۵۰	۱۱.۵	۱۱.۵	۵.۰	۸.۱	۳.۵	۵.۷	۱.٤

* ٤٤ او ٪٤۸ خام پروتين

A۲.۲.۳جدول د پولټري په عامو موادو کې میتابولیکي انرژي (MJ/kg)، استفادي وړ فاسفورس (g/kg) او standardized ileal digestible amino acids (g/kg)

Valine	Isoleucine	Arginine	Tryptophan	Threonine	Cystine	Methionine	Lysine	P avail.	ME	
٧.٨	٦.٥	٦.٥	٣.٤	٥.٣	٠.٧	٢.٠	٤.٣	٢.٣	٦.٢	Alfalfa meal (dehydrated)
٥.٣	٣.٨	٤.٣	١.٢	٣.١	٢.٢	١.٦	٤.٧	١.٥	١١.٤	Barley
١٥.٣	١١.٩	٢٠.٠	٣.٥	١٢.٥	٣.٦	٥.٩	١٨.٤	٣.٠	٨.٩	Canola meal
–	–	–	–	–	–	–	–	–	٣٦.٩	Canola oil
٣.٩	٢.٨	٣.٧	٠.٦	٢.٥	١.٦	١.٧	٢.٢	٠.٩	١٤.٢	Maize
١٠.٥	٨.٠	٧.٠	١.٧	٦.٩	٤.٢	٤.٣	٥.٥	٤.٨	١١.٦	Maize distiller's dark grains
٨.٧	٤.٩	٨.٨	٠.٩	٦.٨	٣.٤	٤.٣	٤.٣	٢.٢	٧.٣	Maize gluten feed
٢٣.٠	١٩.٨	١٦.٣	٢.٠	١٥.٨	٨.٦	١٦.٧	٧.٦	١.٨	١٥.٦	Maize gluten meal
١٣.٦	٩.٣	٣٨.١	٤.٠	٨.٨	٤.٤	٤.٠	٩.٩	٣.٢	٨.٨	Cotton seed meal (exp.)
١٣.٥	٩.٤	٤١.٠	٤.٢	٩.١	٤.٦	٣.٧	١١.١	٣.٢	٨.٥	Cotton seed meal (solv.)
–	–	–	–	–	–	–	–	–	٣٣.٢	Animal fat
٢٣.٢	٢٠.٤	٢٩.٩	٣.٩	٢٢.٠	٣.٦	١٤.٦	٤٠.٤	٣٠.٠	١٢.٤	Fishmeal (menhaden)
٢٨.٢	٢٥.٥	٢٧.٧	٥.٩	٢١.٦	٤.٣	١٦.٣	٤٢.١	٢٨.٥	١١.٨	Fishmeal (anchovy)
١٠.١	٨.٤	١٨.٩	٢.٠	٧.٠	٣.٤	٢.٨	٨.٣	–	١٦.٦	Linseed (whole)
١٢.٥	١٤.٦	٢٤.٧	–	–	٤.١	٣.٩	٩.٦	–	٦.٥	Linseed (exp.)
١٣.٣	١٥.٥	٢٥.٧	–	–	٤.٢	٣.٩	٩.٦	–	٥.٩	Linseed (solv.)
١٨.٧	١٤.٣	٢٨.١	٢.٠	١٣.٤	١.٩	٥.٧	٢١.١	٤٧.٠	٧.١	Meat and bone meal
–	–	–	–	–	–	–	–	–	٨.٣	Molasses, cane
٥.٥	٤.٧	٧.٥	١.٤	٢.٤	١.٨	١.٧	٣.٥	١.٤	١٠.٧	Oats
٢٣.١	١٦.٠	٤٢.٨	٤.٠	١١.٩	٥.٤	٣.٥	١١.٨	١.٨	٩.٢	Peanut meal (ext.)
١٤.٣	١١.١	١٧.٧	٣.٧	١١.٧	٤.٢	٥.٦	١٧.٠	٣.٠	٧.٤	Rapeseed meal

٣.٩	٢.٨	٥.٤	١.٠	٢.٢	٠.٧	١.٢	١.٩	٠.٩	١٢.٣	Rice
٤.٥	٢.٩	٣.٩	٠.٨	٢.٨	٠.٧	١.٣	٣.٧	٢.٤	٨.٥	Rice bran
٥.٠	٤.٣	٤.٢	١.١	٢.٨	١.٧	١.٣	٣.٢	١.٠	١١.٤	Rye
٨.١	٢.٢	١٦.٠	٢.١	٣.٧	٢.٧	٢.٨	٥.٧	٢.٣	٦.٣	Safflower meal (solv.)
٢٢.٣	١٩.٨	٤٢.٥	٦.٩	١٣.٥	٥.٠	١٢.٤	١١.٢	٢.٤	٩.٥	Sesame meal (exp.)
٤.٦	٥.٤	٣.٥	٠.٨	٢.٢	١.٦	٠.٩	٢.٤	١.٠	١٣.٩	Sorghum
١٩.٦	٢٥.٥	٢٩.٢	٥.١	١٤.٣	٥.١	٥.٤	٢٤.٥	٢.٠	١٠.٢	Soya bean meal (٤٢٪: exp.)
٢١.١	٢٢.٣	٣١.٦	٥.٣	١٤.٥	٥.٥	٥.٩	٢٦.١	٢.٠	٩.٤	Soya bean meal (٤٤٪: solv.)
٢٣.٨	٢٣.١	٣٣.٥	٦.٢	١٧.٠	٥.٨	٦.٤	٢٧.٢	٢.١	١٠.٤	Soya bean meal (٤٦٪: solv.)
–	–	–	–	–	–	–	–	–	٣٦.٩	Soya oil
١٧.٢	١٨.٧	٢٥.٢	٤.٥	١٣.٩	٤.٣	٤.٨	٢٠.٩	٢.٠	١٤.٠	Soya bean, full-fat (cooked)
٢٠.٩	٢١.٤	٣٤.٩	٥.٢	١٣.١	٦.٤	١٤.٧	١٧.٤	٢.٥	٩.٧	Sunflower meal (exp.)
٢٠.٠	١٨.٧	٣٢.٦	٤.٤	١٢.٣	٥.٦	١٣.٨	١٤.٨	٢.٥	٧.٤	Sunflower meal (solv.)
٥.٤	٤.٧	٨.٨	٢.٥	٣.٦	٢.٢	١.٦	٤.٤	٣.٨	٥.٥	Wheat bran
٦.٢	٥.٧	٨.٠	١.٦	٣.٧	١.٤	١.٠	٥.٦	٢.٨	٨.٨	Wheat middlings
٦.٢	٦.٥	٥.١	١.٥	٣.٠	٢.٧	٢.٣	٣.٤	١.٢	١٣.٣	Wheat hard
٤.٣	٤.٠	٣.٤	١.٠	٢.٢	١.٨	١.٣	٢.٦	١.١	١٣.٥	Wheat, soft

A۲.۳ جدول د FiM په اساس د شیدو ورکونکو او بلاربو غواګانو غذايي معیارونه

۳.۱ د هغو غواګانو ورځني اړتیاوي چې ۳٤g/kg پروتین لرونکي ۳۸kg شیدي تولیدوي او ٦۵۰kg وزن لري

شیدو محصول	۱۵	۲۵	۳۵	٤۵	د بلاربوالي ورځې	
ژوندي وزن تغیر (kg/day)	+۰.٦	+۰.۲	-۰.۳	-۰.٦	۲۲۵	۲۷۰
qm	۰.۵۹	۰.٦۲	۰.٦٤	۰.٦٦	۰.٤٤	۰.٦۳
DMI (kg)	۱٤.۹	۱۷.۷	۲۰.۲	۲۳.٦	۱۱.۰	۹.٦
ME (MJ)	۱٦٦	۲۰۵	۲٤۵	۲۹۳	۹۰	۱۱۳
MP (g)	۱ ۳٤۱	۱ ۷۵۸	۲ ۲۰۵	۲ ۷۲۷	۳۹۸	۵۰٤
Ca (g)	۱۰۱	۱۱۸	۱٤۱	۱٦۸	۳٤	٤۵
P (g)	۵۷	۷٤	۹۳	۱۱۵	۲۵	۲۷
Mg (g)	۲۸	۳٦	٤۵	۵٤	۱٦	۱٦
Na (g)	۱۵	۲۱	۲۷	۳٤	۵	۷
Vitamin A (iu)	٦۰ ۰۰۰	۷۱ ۰۰۰	۸۱ ۰۰۰	۹٤ ۰۰۰		٤۱ ۰۰۰
Vitamin D (iu)	۱۱ ۰۰۰	۱۳ ۰۰۰	۱۵ ۰۰۰	۱۸ ۰۰۰		۷ ۷۰۰
Vitamin E (iu)	۳۲۸	۳۸۹	٤٤۵	۵۱۹		۲۳۰

۳.۲ د ٤۵۰kg وزن لرونکي غوا ورځني اړتیاوي چې شیدي یې ۵۲gشحم او ٤۲g/kg پروتین لري

شیدو محصول	۱۰	۲۰	۳۰	بلاربوالي ورځې	
ژوندي وزن تغیر (kg/day)	+۰.٤	+۰.۱	-۰.٤	۲۲۵	۲۷۰
qm	۰.٦۰	۰.٦۰	۰.٦۵	۰.٤۵	۰.٦۳
DMI (kg)	۱۱.۱	۱۵.۹	۱۸.۸	۸.۱	۷.۷
ME (MJ)	۱۲۵	۱۷۷	۲۳۰	٦۹	۹۲
MP (g)	۱ ۰۵۷	۱ ۷۰۳	۲ ۲٤٦	۲۸۹	٤٤۱
Ca (g)	٦۹	۸۹	۱۱۳	۲۷	۳۸
P (g)	٤۰	٦۲	۸۲	۲۰	۲۳
Mg (g)	۱۹	۲۸	۳۷	۱۲	۱۲
Na (g)	۱۰	۱٦	۲۲	٤	٦
Vitamin A (iu)	٤۵ ۰۰۰	٦٤ ۰۰۰	۷۵ ۰۰۰	۳۲ ۰۰۰	
Vitamin D (iu)	۸ ۰۰۰	۱۲ ۰۰۰	۱٤ ۰۰۰	٦ ۰۰۰	
Vitamin E (iu)	۲٤٤	۳٤۹	٤۱٤	۱۷۵	

A٢.٤جدول د وده کونکو غواګانو تغذیوي معیارونه

٤.١ د ٢٠٠kg ژوندي وزن لرونکي غوا ورځنۍ اړتیاوي

DM intake[b] (kg/day)	ژوندي وزن اخیستل (kg/day)[b]					ترکیب	کټګوري[a]
	١.٢٥	١.٠	٠.٧٥	٠.٥	٠		
٥.٠/٦.٥	–/٧٨	–/٦٢	٥٦/٥٠	٤٤/٤٠	٢٧/٢٦	ME (MJ)	Heifers of small-sized breeds
	٣٧٧	٣١٣	٢٧٠	٢٢٤	١٢٢	MP (g)	
٥.٠/٦.٥	–/٦٥	–/٥٤	٤٩/٤٥	٤٠/٣٧	٢٧/٢٦	ME (MJ)	Castrate males of medium-sized breeds
	٤١١	٣٦١	٣٠٦	٢٤٩	١٢٢	MP (g)	
٥.٠/٦.٥	–/٥٤	٥٢/٤٧	٤٥/٤٢	٤٠/٣٧	٣١/٣٠	ME (MJ)	Bulls of large-sized breeds
	٤٦٩	٤٠٨	٣٤٣	٢٧٤	١٢٢	MP (g)	
	٣٢	٢٨	٢٢	١٦	٤	Ca (g)	All breeds
	٢٧	٢٥	٢٠	١٥	٥	P (g)	
	٦.٦	٦.٠	٥.٤	٤.٨	٣.٥	Mg (g)	
	٣.٥	٣.١	٢.٧	٢.٣	١.٥	Na (g)	
			١٤ ٠٠٠			Vitamin A (iu)	
			١ ٢٠٠			Vitamin D (iu)	
			١١٥			Vitamin E (iu)	

٤.٢ د kg ٤٠٠ ژوندي وزن لرونکي غوا ورځنۍ اړتیاوي

DM Intake[b] (kg/day)	ژوندي وزن اخیستل (kg/day)[b]					ترکیب	کټګوري
	١.٢٥	١.٠	٠.٧٥	٠.٥	٠		
٨.٥/١١.٠	–/١٢٠	–/٩٧	٨٨/٧٩	٧٠/٦٤	٤٤/٤٢	ME (MJ)	Heifers of small-sized breeds
	٤١٣	٣٧٧	٣٣٨	٢٩٧	٢٠٦	MP (g)	
٨.٥/١١.٠	–/١٠٠	٩٥/٨٤	٧٩/٧١	٦٤/٥٩	٤٤/٤٢	ME (MJ)	Castrate males of medium-sized breeds
	٤٦٥	٤٢٠	٣٧١	٣١٩	٢٠٦	MP (g)	
٨.٥/١١.٠	٩٤/٨٦	٨٢/٧٥	٧٢/٦٧	٦٤/٦٠	٥٠/٤٨	ME (MJ)	Bulls of large-sized breeds
	٥١٧	٤٦٣	٤٠٤	٣٤٢	٢٠٦	MP (g)	
	٣٤	٣١	٢٥	١٩	٨	Ca (g)	All breeds
	٣١	٣١	٢٤	١٩	٩	P (g)	
	١٠.١	٩.٥	٨.٩	٨.٣	٧.١	Mg (g)	
	٥.٠	٤.٦	٤.٢	٣.٨	٢.٦	Na (g)	
			٢٨ ٠٠٠			Vitamin A (iu)	
			٢ ٤٠٠			Vitamin D (iu)	
			١٩٥			Vitamin E (iu)	

[a]Categories: there is a range of nine categories of growing cattle (combinations of three breed sizes and three sexes). Of the three categories illustrated in this table, castrates of medium-sized breeds are the median category, and the other two are the extremes of the range.

[b]Where two values separated by a solidus (/) are given, the first is for diets with metabolisability (qm) of ٠.٥٥ and the second for diets with qm of ٠.٦٥. A blank before the solidus indicates that the performance level is unlikely to be achieved with a diet of lower metabolisability.

A۲.۵ جدول (دوام)

۵.۲ د ۵۵kg بلاربې مېږي چې ۵۰g ژوندي وزن او ۷۵kg مېږي چې ۷۵g ژوندي وزن د ورځي بايلي ورځنۍ اړتياوي

میږې وزن (kg)	ترکیب	د القاح ورسته ورځي: یو وري درلودونکي				جوړه وريان درلودونکي			
		۹۸	۱۱۲	۱۲٦	۱٤۰	۹۸	۱۱۲	۱۲٦	۱٤۰
۵۵	DMI (kg)	۱.۲	۱.۲	۱.۲	۱.۱	۱.۳	۱.۳	۱.۳	۱.۲
	ME (MJ)	٦.۰	٦.۸	۷.۹	۹.۳	٦.۹	۸.۲	۱۰.۰	۱۲.۳
	MP (g)	٦٦	۷۰	۷٦	۸۳	۷۱	۷۸	۸۷	۹۸
	Ca (g)	۳.۱	۳.۸	٤.۵	۵.۱	۳.۹	۵.۰	٦.۲	۷.۲
	P (g)	۲.۷	۲.۹	۳.۰	۳.۰	۳.۲	۳.۵	۳.۸	۳.۸
	Mg (g)	۱.۰	۱.۰	۱.۳	۱.۳	۱.۰	۱.۰	۱.۵	۱.۵
	Na (g)		۱.۸				۱.۸		
	Vitamin A (iu)		۵۵۰۰				۵۵۰۰		
	Vitamin D (iu)		۵۵۰				۵۵۰		
	Vitamin E (iu)		٤۰				٤۵		
۷۵	DMI (kg)	۱.۵	۱.۵	۱.۵	۱.٤	۱.٦	۱.٦	۱.٦	۱.۵
	ME (MJ)	۷.۱	۸.۱	۹.٤	۱۱.۲	۸.۲	۹.۹	۱۲.۲	۱۵.۱
	MP (g)	۷۷	۸۲	۸۹	۹۸	۸۳	۹۱	۱۰۲	۱۱۷
	Ca (g)	۳.۸	٤.٦	۵.٦	٦.۳	٤.۷	٦.۰	۷.٦	۸.۹
	P (g)	۳.٤	۳.٦	۳.۸	۳.۸	٤.۰	٤.٤	٤.۷	٤.۸
	Mg (g)	۱.۳	۱.۳	۱.۷	۱.۷	۱.۳	۱.۳	۲.۰	۲.۰
	Na (g)		۲.۵				۲.۵		
	Vitamin A (iu)		۷۵۰۰				۷۵۰۰		
	Vitamin D (iu)		۷۵۰				۷۵۰		
	Vitamin E (iu)		۵۵				٦۰		

A۲.٦ د شیدو ورکونکو خوګو غذايي معیاروښخه

۱.٦ د شیدو ورکونکو مېږو ورځني اړتیاوي چې له فارم د باندې ساتل کیږي او وزن تغیر يې صفر دي. q_m=۰.٦۲۵

مېږې وزن (kg)	ترکیب	د شیدو ورکولو اونۍ: یو وري درلودونکي ۱-٤	۵-۸	۹-۱۲	جوړه وریان درلودونکي ۱-٤	۵-۸	۹-۱۲
۵۵	DMI (kg)	۱.۵	۱.۷	۱.٦	۱.٦	۱.۷	۱.۷
	ME (MJ)	۱٦.۷	۱۵.۸	۱۳.۲	۲۲.۰[a]	۱٦.۰	۱٦.۰
	MP (g)	۱۵٤	۱٤۵	۱۲۰	۲۰٤	۱٤٦	۱٤٦
	Ca (g)	٦.۱	۵.۹	٤.۸	۸.٤	٦.۰	٦.۰
	P (g)	۵.٤	۵.۵	٤.٦	۷.۲	۵.٦	۵.٦
	Mg (g)	۲.۲	۲.۱	۱.۷	۲.۹	۲.۱	۲.۱
	Na (g)	۲.۱	۲.۰	۱.۹	۲.٤	۲.۰	۲.۰
	Vitamin A (iu)		۵۵۰۰			۵۵۰۰	
	Vitamin D (iu)		۵۵۰			۵۵۰	
	Vitamin E (iu)		٤۰			٤۵	
۷۵	DMI (kg)	۱.۹	۲.۲	۲.۰	۲.۰	۲.۳	۲.۱
	ME (MJ)	۲۳.۸[a]	۲۲.۳	۱۷.۷	۳۰.۹[a]	۲٦.۳	۲۰.٤
	MP (g)	۲۲۳	۲۰۹	۱٦٤	۲۸۹	۲٤٦	۱۹۱
	Ca (g)	۹.۰	۸.۸	٦.۷	۱۲.۰	۱۰.۵	۷.۹
	P (g)	۸.۰	۸.۱	٦.٤	۱۰.۲	۹.٤	۷.٤
	Mg (g)	۳.۳	۳.۱	۲.۵	٤.۲	۳.٦	۲.۹
	Na (g)	۳.۰	۲.۹	۲.٦	۳.٤	۳.۱	۲.۸
	Vitamin A (iu)		۷۵۰۰			۷۵۰۰	
	Vitamin D (iu)		۷۵۰			۷۵۰	
	Vitamin E (iu)		۵۵			٦۰	

[a]These energy levels are not attainable owing to inadequate DMI.

A۲.٦ جدول (دوام.)

۲.٦ د 55kg شیدو ورکونکو میږو ورځنی اړتیاوې چې د فارم څخه باندې ساتل کیږي د ورځې ۵۰g ژوندي وزن بایلي او 75kg میږي چې د ورځې 75g وزن بایلي (qm=۰.٦۲۵)

میري وزن (kg)	ترکیب	د شیدو ورکولو اونۍ					
		يو وري لرونکي			دوه وريان درلودونکي		
		۱-٤	۵-۸	۹-۱۲	۱-٤	۵-۸	۹-۱۲
۵۵	DMI (kg)	۱.۵	۱.۷	۱.٦	۱.٦	۱.۸	۱.۷
	ME (MJ)	۱٤.۹	۱٤.۰	۱۱.۵	۲۰.۲[a]	۱۸.۱	۱٤.۲
	MP (g)	۱٤۸	۱۳۹	۱۱٤	۱۹۸	۱۷۹	۱٤۰
	Ca (g)	٦.۱	۵.۹	٤.۸	۸.٤	۷.۸	٦.۰
	P (g)	۵.٤	۵.۵	٤.٦	۷.۲	٦.۹	۵.٦
	Mg (g)	۲.۲	۲.۱	۱.۷	۲.۹	۲.٦	۲.۱
	Na (g)	۲.۱	۲.۰	۱.۹	۲.٤	۲.۳	۲.۰
	Vitamin A (iu)		۵۵۰۰			۵۵۰۰	
	Vitamin D (iu)		۵۵۰			۵۵۰	
	Vitamin E (iu)		٤۰			٤۵	
۷۵	DMI (kg)	۱.۹	۲.۲	۲.۰	۲.۰	۲.۳	۲.۱
	ME (MJ)	۲۱.۱	۱۹.٦	۱۵.۰	۲۸.۱a	۲۳.۵	۱۷.۷
	MP (g)	۲۱٤	۲۰۰	۱۵۵	۲۸۰	۲۳۷	۱۸۲
	Ca (g)	۹.۰	۸.۸	٦.۷	۱۲.۰	۱۰.۵	۷.۹
	P (g)	۸.۰	۸.۱	٦.٤	۱۰.۲	۹.٤	۷.٤
	Mg (g)	۳.۳	۳.۱	۲.۵	٤.۲	۳.٦	۲.۹
	Na (g)	۳.۰	۲.۹	۲.٦	۳.٤	۳.۱	۲.۸
	Vitamin A (iu)		۷۵۰۰			۷۵۰۰	
	Vitamin D (iu)		۷۵۰			۷۵۰	
	Vitamin E (iu)		۵۵			٦۰	

[a]These energy levels are not attainable owing to inadequate DMI.

A۲.۷ جدول د وده کونکو وریانو غذایي معیارونه

۱.۷ د ۲۰kg وزن لرونکو وریانو ورځنۍ اړتیاوي

کټګوري	ترکیب	ژوندي وزن اخیستل (g/day)[a]				DM Intake[a] (kg/day)
		۰	۵۰	۱۰۰	۱۵۰	
مؤنث	ME (MJ)	۳.۴/۳.۲	٤.۵/٤.۲	۵.۸/۵.۳	–/٦.۵	۰.٤٦/۰.۵٦
	MP (g)	۲۱[b]	٤۵	۵۸	۷۱	
خسي نارینه	ME (MJ)	۳.٤/۳.۲	٤.۵/٤.۲	۵.۷/۵.۲	–/٦.۲	۰.٤٦/۰.۵٦
	MP (g)	۲۱[b]	٤۷	٦۱	۷٦	
نارینه	ME (MJ)	۳.۹/۳.۷	٤.۸/٤.۵	۵.۸/۵.٤	–/٦.٤	۰.٤٦/۰.۵٦
	MP (g)	۲۱[b]	٤۷	٦۱	۷٦	
ټول جنسونه	Ca (g)	۰.۷	۱.٦	۲.۵	۳.٤	
	P (g)	۰.۵	۱.۰	۲.۰	۳.۰	
	Mg (g)	۰.۳۸	۰.۵۰	۰.٦۱	۰.۷۲	
	Na (g)	۰.۵۷	۰.٦۳	۰.٦۹	۰.۷۵	
	Vitamin A (iu)		٦٦۰			
	Vitamin D (iu)		۱۲۰			
	Vitamin E (iu)		۲۱			

[a]Where two values separated by a solidus (/) are given, the first is for diets with a metabolisability (qm) of ۰.۵۵ and the second for diets with qm of ۰.٦۵. A blank before the solidus indicates that the performance level is unlikely to be achieved with a diet of lower metabolisability.

[b]This basal requirement for maintenance does not include an allowance of protein for wool growth If lambs were kept at a maintenance level, they would continue to grow wool and would need an additional ۱۱ g/day of MP for this purpose.

۲.۷ د ۳۵kg وريانو د ژوندي وزن ورځني اړتياوي

کټګوري	ترکيب	ژوندي وزن اخيستل (g/day)[a]				DM Intake[a] (kg/day)
		۰	۵۰	۱۰۰	۱۵۰	
Females	ME (MJ)	۵.۲/۵.۰	۷.۰/٦.۵	۹.۱/۸.۲	–/۱۰.۲	۰.۷۷/۰.۹۲
	MP (g)	۳۱[b]	۵٤	٦۵	۷۷	
Castrate males	ME (MJ)	۵.۲/۵.۰	٦.۸/٦.۳	۸.۵/۷.۸	–/۹.۵	۰.۷۷/۰.۹۲
	MP (g)	۳۱[b]	۵٦	۷۰	۸۳	
Males	ME (MJ)	٦.۰/۵.۷	۷.٤/٦.۹	۹.۰/۸.۳	–/۹.۸	۰.۷۷/۰.۹۲
	MP (g)	۳۱[b]	۵٦	۷۰	۸۳	
All sexes	Ca (g)	۰.۹	۱.۷	۲.۵	۳.٤	
	P (g)	۰.۹	۱.٦	۲.٤	۳.۵	
	Mg (g)	۰.٦۲	۰.۷٤	۰.۸۵	۱.۰۰	
	Na (g)	۰.۹۹	۱.۰۵	۱.۱۰	۱.۱۵	
	Vitamin A (iu)		۱۲۰۰			
	Vitamin D (iu)		۲۱۰			
	Vitamin E (iu)		۲۵			

[a],bSee Table ۷.۱.

A۲.۸ جدول د شخوند وهونکو لپاره د تراس منرالونو ورځنۍ اندازي (mg/kg DM)

	غواګاني		پسونه	
مس	Pre-ruminant calf	۲	Pre-ruminant lamb	۱
	Others	۱۲	Growing lambs	۳
			Others	٦
اوسپنه	Before weaning	۳۰	All classes	۳۰
	After weaning	٤۰		
	>۱۵۰ kg liveweight	۳۰		
	Pregnant and lactating	٤۰		
ایودین	Winter	۰.۵	Winter	۰.۵
	Summer	۰.۱۵	Summer	۰.۱۵
	Presence of goitrogens	۲.۰۰	Presence of goitrogens	۲.۰۰
کوبالت	All classes	۰.۳	All classes	۰.۳
سلینیوم	Dairy cows	۰.۳	All classes	۰.۱۰
	Others	۰.۱۰		
زینک	All classes	٤۰	All classes	٤۰
منګانیز	All classes	٤۰	All classes	٤۰

A۲.۹.۱ جدول د خوګانو د خوراکو (MJ or g/kg air dry food) خالصه انرژي او standardized ileal digestible (SID) آمینو اسید محتویات

ترکیب	وده کونکي خوګان[a] ۳۰-٦۰ kg	٦۰-۹۰ kg	بلاربې خوګې[b]	شیدي ورکونکي خوکي[c]
Food (kg/day)	۱.۳۹–۲.۱۸	۲.۱۸–۲.٦۲	۲.۸	۸.۰
Net energy (MJ/kg)	۹.۳	۹.۰	۹.٤[d]	۹.۰
SID (g/kg)				
Lysine	۸.۱	۷.۱	٤.۰	۷.٤
Methionine	۲.٤	۲.۱	۱.۵	۲.۲
Methionine + cystine	٤.۸	٤.۲	۲.٦	٤.۱
Threonine	۵.۳	٤.٦	۲.۸	٤.۹
Tryptophan	۱.۵	۱.۳	۰.۸	۱.۳

aIntermediate-type pig.

[b]۲۲۵ kg gaining ۳۷.۵ kg in pregnancy.

[c]۲۲۵ kg, milk yield ۱۱kg/day.

[d]Pregnancy food intake controlled to manage body gain. Diets of lower density may be justified on grounds of gut health and pig welfare.

A۲.۹.۲ جدول د خوګانو د خوراکو ځني منرالوڅخه، تراس منرالي مواد او ویټامین (g,mg or iu/kg air dry food)[a] (BSAS,۲۰۰۳)

شیدي ورکونکي خوګاني	بلاربې خوګاني	وده کونکي خوګان[b] ۶۰-۹۰ kg	وده کونکي خوګان[b] ۳۰-۶۰ kg	ترکیب
۸.۰	۷.۲	٦.۸	۷.۲	Calcium (g/kg)
۳.۲	۲.۳	۲.٤	۲.۵	Digestible phosphorus
۲.۰	۱.۷	۱.۷	۱.۷	Sodium
۱.۸	۱.٤	۱.۵	۱.٦	Chloride
۰.٤	۰.٤	۰.٤	۰.٤	Magnesium
۸۰	۸۰	۸۰	۱۰۰	Zinc (mg/kg)
۲۰	۲۰	۲۵	۳۰	Manganese
۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	Iron
۰.۲	۰.۲	۰.۲	۰.۲	Cobalt
۰.۲	۰.۲	۰.۲	۰.۲	Iodine
۰.۲۵	۰.۲	۰.۲	۰.۲	Selenium
٦	٦	٦	٦	Copper
۸۵۰۰	۸۵۰۰	٤۰۰۰	٤۰۰۰	Vitamin A (iu/kg)
۱۰۰۰	۸۰۰	٦۰۰	۸۰۰	Vitamin D
۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	Vitamin E
۱.۵	۱.۵	۱	۲	Vitamin K (mg/kg)
۲	۲	۲	۲	Thiamin
۵	۵	۲	۳	Riboflavin
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	Nicotinic acid
۱۵	۱۵	۱۰	۱۰	Pantothenic acid
۳	۳	۲	۲	Pyridoxine
۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۲	۰.۰۳	Cyanocobalamin
۰.۲	۰.۲	۰.۰۵	۰.۱	Biotin
۳	۳	۰.۵	۰.۵	Folic acid
۳۰۰	۳۰۰	۵۰	۱۰۰	Choline

[a]Trace element and vitamin content assumes a net energy value of ۹.٤ MJ/kg.
[b]Intermediate-type pig.

A۲.۱۰ جدول د پولټري لپاره غذايي موادو اندازي (په تازه ډول)

۱.۱۰ چرګان

	وده کونکي چرګوړي		پولیټ					
	۰-۳ اوني	۷-۱۲ اوني	۱۲-۱۸ اوني	هګۍ ورکونکي چرګي	نسلي چرګي	غوښین ستاټر	غوښین وده کونکي	غوښین فینشر
ME (MJ/kg)	۱۲.۰	۱۱.۹	۱۱.۷	۱۱.۸	۱۱.۷	۱۲.۷	۱۳.۲	۱۳.٤
Crude protein (g/kg)	۲۰۰	۱۷۵	۱٦۲	۱۸۳	۱٤۵–۱۵۵	۲۲۰–۲۵۰	۲۱۰–۲۳۰	۱۹۰–۲۳۰
Digestible amino acids (g/kg)[b]								
Arginine	۱۰.٦	۸.٦	۷.۳	۹.۸	٦.۲	۱۳.۱	۱۱.٤	۱۰.۲
Isoleucine	٦.۹	۵.۹	۵.۲	۷.۲	٦.۲	۸.۵	۷.۵	٦.۷
Lysine	۹.۹	۸.۰	٦.۷	۹.۱	۵.۸	۱۲.۷	۱۱.۰	۹.۷
Methionine	٤.۵	۳.۸	۳.۲	٤.۵	۲.۸	٤.۷	٤.۲	۳.۸
Methionine + cystine	۷.۵	٦.۵	٦.۰	۷.۷	۵.۲	۹.٤	۸.٤	۷.٦
Threonine	٦.۳	۵.٤	٤.٦	٦.٤	٤.۲	۸.۳	۷.۳	٦.۵
Tryptophan	۱.۸	۱.۷	۱.٤	۱.۹	۱.۳	۲.۰	۱.۸	۱.٦
Valine	۷.۱	٦.۲	۵.٦	۸.۲	٤.۹	۹.۵	۸.٤	۷.۵
Major minerals (g/kg)								
Calcium	۱۰	۱۰	۱٤	٤۳	۳۰	۱۰.۵	۹.۰	۸.۵
Phosphorus (average)	٤.۵	٤.۳	٤.۵	٤.۷	۳.۵	۵	٤.۵	٤.۲
Magnesium	–	–	–	–	–	۳.۰	۲.۵	۲.۵
Sodium	۱.۸	۱.۷	۱.۸	۱.۹	۲.۰	۲.۰	۲.۰	۱.۸
Potassium	–	–	–	–	۷.۵	۷	٦.۵	٦.۵
Trace minerals (mg/kg; supplementary levels)								
Copper	۱۱.۰	۱۱.۰	۱۱.۰	۵.۵	۱۰	۱٦	۱٦	۱٦
Iodine	۱.۷	۱.۷	۱.۷	۱.۷	۲.۰	۱.۲۵	۱.۲۵	۱.۲۵
Iron	۵۵	۵۵	۵۵	۵۵	۵۰	٤۰	٤۰	٤۰
Manganese	۸۸	۸۸	۸۸	۸۸	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰
Zinc	۸۸	۸۸	۸۸	۸۸	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
Selenium	۰.۳	۰.۳	۰.۳	۰.۳	۰.۳	۰.۳	۰.۳	۰.۳
Vitamins (iu/kg; supplementary levels)[a]								
A	۹ ۹۰۰	۹ ۹۰۰	۹ ۹۰۰	۸ ۸۰۰	۱۲ ۰۰۰	۱۲ ۰۰۰	۱۰ ۰۰۰	۱۰ ۰۰۰
D۳	۳ ۳۰۰	۳ ۳۰۰	۳ ۳۰۰	۳ ۳۰۰	۳ ۵۰۰	۵ ۰۰۰	۵ ۰۰۰	٤ ۰۰۰
E	۲۲.۱	۲۲.۱	۲۲.۱	۱٦.۵	۱۰۰	۷۵	۵۰	۵۰
Vitamins (mg/kg; supplementary levels)[a]								
K	۳.۳	۳.۳	۳.۳	۲.۲	۵	۳	۳	۲
Thiamin	۲.۲	۲.۲	۲.۲	۱.۷	۳	۳	۲	۲
Riboflavin	٦.٦	٦.٦	٦.٦	۵.۵	۱۲	۸	٦	۵
Nicotinic acid	–	–	–	–	۵۰	۵۵	۵۵	۳۵

۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	٦.٦	۱۱	۱۱	۱۱	Pantothenic acid
۱ ٤۰۰	۱ ٥۰۰	۱ ٦۰۰	۱ ۰۰۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	Choline
۰.۰۱۰	۰.۰۱٦	۰.۰۱٦	۰.۰۳	۰.۰۲۲	۰.۰۲۲	۰.۰۲۲	۰.۰۲۲	B۱۲

[a]Supplementary trace minerals and vitamins levels required differ according to whether the basal diet is wheat or maize.
[b]For broilers = true whole tract digestibility and for laying hens = standardised ileal digestibility

A۲.۱۰ جدول (دوام.)
۲.۱۰ فیل مرغان

نسلي فیل مرغان	وده کونکي			
	۱۷-۲۰ اوني	۹-۱۲ اوني	۰-٤ اونی	
۱۱.۹	۱۲.٤	۱۲.۲	۱۱.۸	ME (MJ/kg)
۱٦۰–۱۷٥				Crude protein (g/kg)
۸.۳	۸.۹	۱۳.۲	۱۸.۲	Arginine
۷.۹	۸.۲	۱۲	۱٦.٦	Lysine
۳.۹	۳.۸	٤.۹	٥.۹	Methionine
٦.٤	٦.۹	۹	۱۱.۰	Methionine + cystine
٥	٥.۰	۷.۳	۱۰.۳	Threonine
۱.۸	۱.٤	۲.۰	۲.۷	Tryptophan
				Major minerals (g/kg)
۲۷	۸.۲	۱۱.٥	۱۳.٥	Calcium
٤	٤.۱	٦.۱	۷.٦	Phosphorus (average)
۱.٥	۱.٦	۱.٦	۱.٥	Sodium
				Trace minerals (mg/kg; supplementary levels)
۱۰	۲۰	۲۰	۲۰	Copper
۳	۲	۲	۲	Iodine
٤٥	۲۰	۲۰	٥۰	Iron
۱۲۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۲۰	Manganese
۱۱۰	۷۰	۷۰	۱۰۰	Zinc
۰.٤	۰.۲	۰.۲	۰.۲	Selenium
				Vitamins (iu/kg; supplementary levels)[a]
۱۲ ۰۰۰	۸ ۰۰۰	۱۰ ۰۰۰	۱٥ ۰۰۰	A
٥ ۰۰۰	۲ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	٥ ۰۰۰	D۳
۱۲۰	٥۰	۸۰	۱۰۰	E
				Vitamins (mg/kg; supplementary levels)[a]
٥	۳	۳	٥	K

Thiamin	٥	١	٣	٤
Riboflavin	٨	٦	٦	٢٠
Nicotinic acid	٧٥	٥٠	٤٠	٨٠
Pantothenic acid	٢٥	١٥	١٥	٢٨
Pyridoxine	٧	٥	٣	٦
Biotin	٠.٣	٠.٣	٠.٢	٠.٣
Folic acid	٣	٢	٢	٦
B١٢	٠.٠٢	٠.٠٢	٠.٠٢	٠.٠٤
Choline chloride	٤٠٠	١٥٠	١٠٠	١ ٦٠٠

[a]Supplementary trace minerals and vitamins levels required differ according to whether the basal diet is wheat or maize.

A۲.۱۱ جدول د اسونو لپاره غذايي معيارونه

۱.۱۱ د بالغ ٤۰۰kg وزن لرونکو آسونو ورځنۍ اړتیاوي

ويتامين A (iu)	K(g)	Mg(g)	P(g)	Ca (g)	لايسين (g)	CP(g)	DE (MJ)	وزن/اشيد (kg/day)	وزن (kg)	
									Mature horses[a]	
۱۲ ۰۰۰	۲۰	٦	۱۱	۱٦	۱۹	٤۳۲	٥۱		٤۰۰	Minimum
۱۲ ۰۰۰	۲۰	٦	۱۱	۱٦	۲۲	٥۰٤	٥٦		٤۰۰	Average
۱۲ ۰۰۰	۲۰	٦	۱۱	۱٦	۲٥	٥۷٦	٦۱		٤۰۰	Elevated
										Stallions
۱۲ ۰۰۰	۲۰	٦	۱۱	۱٦	۲٥	٥۷٦	٦۱		٤۰۰	Non-breeding
۱۸ ۰۰۰	۲۳	۸	۱٤	۲٤	۲۷	٦۳۱	۷۳		٤۰۰	Breeding
									Pregnant mares	
۲٦ ٤۰۰	۲۱	٦	۲۱	۲۹	۲۷	٦۳۷	٦٤	۰.۳۳	٤۲۷	۹ months
۲٦ ٤۰۰	۲۱	٦	۲۱	۲۹	۲۹	٦۷۳	٦۸	۰.٤۲	٤۳۹	۱۰ months
۲٦ ٤۰۰	۲۱	٦	۲۱	۲۹	۳۱	۷۱٤	۷۲	۰.٥۲	٤٥۳	۱۱ months
										Lactating mares
۲٦ ٤۰۰	۳۸	۹	۳۱	٤۷	٦۸	۱۲۲۸	۱۰٦	۱۳.۰	٤۰۰	۱ month
۲٦ ٤۰۰	۳۷	۹	۲۹	٤٥	٦٤	۱۱۷٤	۱۰۳	۱۲.۰	٤۰۰	۳ months
۲٦ ٤۰۰	۲۷	۷	۱۹	۳۰	٥٤	۱۰۱۲	۹۱	۸.۷	٤۰۰	٦ months
										Working horses[b]
۱۸ ۰۰۰	۲۳	۸	۱٤	۲٤	۲٤	٥٥۹	٦۷		٤۰۰	Light work
۱۸ ۰۰۰	۲٦	۹	۱۷	۲۸	۲٦	٦۱٤	۷۸		٤۰۰	Moderate work
۱۸ ۰۰۰	۳۱	۱۲	۲۳	۳۲	۳۰	٦۸۹	۸۹		٤۰۰	Heavy work
۱۸ ۰۰۰	٤۲	۱۲	۲۳	۳۲	۳٥	۸۰٤	۱۱٥		٤۰۰	Very heavy work
									Growing horses	
۸ ۰۰۰	۱۰	۳	۱۷	۳۱	۲۳	٥٤۱	٥۲	۰.٥۸	۱۷۳	٦ months
۱۲ ۰۰۰	۱٤	٤	۱۷	۳۰	۲۹	٦۷۷	٦۳	۰.۳٦	۲٥۷	۱۲ months
۱٤ ۰۰۰	۱٦	٥	۱۷	۳۰	۲۸	٦۳۹	٦٤	۰.۲۳	۳۱۰	۱۸ months
۱٦ ۰۰۰	۱۸	٥	۱٦	۲۹	۲۹	٦۱٦	٦۳	۰.۱٤	۳٤۳	۲٤ months

[a]Minimum maintenance applies to adult horses with sedentary lifestyle; average maintenance applies to adult horses with alert temperaments and moderate voluntary activity; and elevated maintenance applies to adult horses with a nervous temperament or high voluntary activity.

A۲.۱۱ جدول (دوام.)

۱.۱۱ د بالغ ۵۰۰kg وزن لرونکو آسونو ورځنۍ اړتیاوي

	وزن (kg)	وزن/شيد (kg/day)	DE (MJ)	CP(g)	لايسين (g)	Ca (g)	P(g)	Mg(g)	K(g)	ويتامين A (iu)
Mature horses[a]										
Minimum	۵۰۰		٦٤	۵٤۰	۲۳	۲۰	١٤	۸	۲۵	۱۵ ۰۰۰
Average	۵۰۰		۷۰	٦۳۰	۲۷	۲۰	١٤	۸	۲۵	۱۵ ۰۰۰
Elevated	۵۰۰		۷٦	۷۲۰	۳۱	۲۰	١٤	۸	۲۵	۱۵ ۰۰۰
Stallions										
Non-breeding	۵۰۰		۷٦	۷۲۰	۳۱	۲۰	١٤	۸	۲۵	۱۵ ۰۰۰
Breeding	۵۰۰		۹۱	۷۸۹	۳٤	۳۰	۱۸	۱۰	۲۹	۲۲ ۵۰۰
Pregnant mares										
۹ months	۵۳٤	۰.٤۱	۸۰	۷۹۷	۳٤	۳٦	۲٦	۸	۲٦	۳۰ ۰۰۰
۱۰ months	۵٤۸	۰.۵۲	۸۵	۸٤۱	۳٦	۳٦	۲٦	۸	۲٦	۳۰ ۰۰۰
۱۱ months	۵٦٦	۰.٦۵	۹۰	۸۹۳	۳۸	۳٦	۲٦	۸	۲٦	۳۰ ۰۰۰
Lactating mares										
۱ month	۵۰۰	۱٦.۳	۱۳۳	۱۵۳۵	۸۵	۵۹	۳۸	۱۱	٤۸	۳۰ ۰۰۰
۳ months	۵۰۰	۱۵.۰	۱۲۸	١٤٦۸	۸۰	۵٦	۳٦	۱۱	٤٦	۳۰ ۰۰۰
٦ months	۵۰۰	۱۰.۹	۱۱٤	۱۲٦۵	٦۷	۳۷	۲۳	۹	۳٤	۳۰ ۰۰۰
Working horses[b]										
Light work	۵۰۰		۸٤	٦۹۹	۳۰	۳۰	۱۸	۱۰	۲۹	۲۲ ۵۰۰
Moderate work	۵۰۰		۹۷	۷٦۸	۳۳	۳۵	۲۱	۱۲	۳۲	۲۲ ۵۰۰
Heavy work	۵۰۰		۱۱۱	۸٦۲	۳۷	٤۰	۲۹	۱۵	۳۹	۲۲ ۵۰۰
Very heavy work	۵۰۰		۱٤٤	۱۰۰٤	٤۳	٤۰	۲۹	۱۵	۵۳	۲۲ ۵۰۰
Growing horses										
٦ months	۲۱٦	۰.۷۲	٦۵	٦۷٦	۲۹	۳۹	۲۲	٤	۱۳	۱۰ ۰۰۰
۱۲ months	۳۲۱	۰.٤۵	۷۹	۸٤٦	۳٦	۳۸	۲۱	۵	۱۷	١٤ ۵۰۰
۱۸ months	۳۸۷	۰.۲۹	۸۰	۷۹۹	۳٤	۳۷	۲۱	٦	۲۰	۱۷ ٤۰۰
۲٤ months	٤۲۹	۰.۱۸	۷۸	۷۷۰	۳۳	۳۷	۲۰	۷	۲۲	۱۹ ۳۰۰

[a]Minimum maintenance applies to adult horses with sedentary lifestyle; average maintenance applies to adult horses with alert temperaments and moderate voluntary activity; and elevated maintenance applies to adult horses with a nervous temperament or high voluntary activity.

A٢.١١ جدول (دوام.)

٣.١١ د بالغ ٦٠٠kg وزن لرونکو آسونو ورځنۍ اړتیاوې

	وزن (kg)	وزن/شید (kg/day)	DE (MJ)	CP(g)	لایسین (g)	Ca (g)	P(g)	Mg(g)	K(g)	ویټامین A (iu)
Mature horses[a]										
Minimum	٦٠٠		٧٦	٦٤٨	٢٨	٢٤	١٧	٩	٣٠	١٨ ٠٠٠
Average	٦٠٠		٨٤	٧٥٦	٣٣	٢٤	١٧	٩	٣٠	١٨ ٠٠٠
Elevated	٦٠٠		٩١	٨٦٤	٣٧	٢٤	١٧	٩	٣٠	١٨ ٠٠٠
Stallions										
Non-breeding	٦٠٠		٩١	٨٦٤	٣٧	٢٤	١٧	٩	٣٠	١٨ ٠٠٠
Breeding	٦٠٠		١٠٩	٩٤٧	٤١	٣٦	٢٢	١١	٣٤	٢٧ ٠٠٠
Pregnant mares										
٩ months	٦٤١	٠.٤٩	٩٧	٩٥٦	٤١	٤٣	٣٢	٩	٣١	٣٦ ٠٠٠
١٠ months	٦٥٨	٠.٦٣	١٠١	١٠٠٩	٤٣	٤٣	٣٢	٩	٣١	٣٦ ٠٠٠
١١ months	٦٧٩	٠.٧٨	١٠٨	١٠٧٢	٤٦	٤٣	٣٢	٩	٣١	٣٦ ٠٠٠
Lactating mares										
١ month	٦٠٠	٢٠.٠	١٥٩	١٨٤٢	١٠٢	٧١	٤٦	١٣	٥٧	٣٦ ٠٠٠
٣ months	٦٠٠	١٨.٠	١٥٤	١٧٦١	٩٦	٦٧	٤٣	١٣	٥٥	٣٦ ٠٠٠
٦ months	٦٠٠	١٣.٠	١٣٧	١٥١٨	٨٠	٤٥	٢٨	١١	٤١	٣٦ ٠٠٠
Working horses[b]										
Light work	٦٠٠		١٠٠	٨٣٩	٣٦	٣٦	٢٢	١١	٣٤	٢٧ ٠٠٠
Moderate work	٦٠٠		١١٧	٩٢١	٣٧	٤٢	٢٥	١٤	٣٨	٢٧ ٠٠٠
Heavy work	٦٠٠		١٣٤	١٠٣٤	٤٥	٤٨	٣٥	١٨	٤٧	٢٧ ٠٠٠
Very heavy work	٦٠٠		١٧٣	١٢٠٥	٥٢	٤٨	٣٥	١٨	٦٤	٢٧ ٠٠٠
Growing horses										
٦ months	٢٥٩	٠.٨٧	٧٨	٨١١	٣٥	٤٦	٢٦	٥	١٦	١١ ٧٠٠
١٢ months	٣٨٥	٠.٥٤	٩٤	١٠١٥	٤٤	٤٥	٢٥	٧	٢١	١٧ ٣٠٠
١٨ months	٤٦٥	٠.٣٤	٩٧	٩٥٩	٤١	٤٥	٢٥	٧	٢٤	٢٠ ٩٠٠
٢٤ months	٥١٥	٠.٢٢	٩٤	٩٢٤	٤٠	٤٤	٢٤	٨	٢٦	٢٣ ٢٠٠

[a]Minimum maintenance applies to adult horses with sedentary lifestyle; average maintenance applies to adult horses with alert temperaments and moderate voluntary activity; and elevated maintenance applies to adult horses with a nervous temperament or high voluntary activity.
[b]Examples of the type of regular exercise performed by horses in each category are provided in

Chapter ١٤.

A۲.۱۲ جدول د آسونو د سوديم، سلفر، تراس منرالي موادو او ويټامينونو ورځني اندازي

	ژوند ساتنه	بلاربي او شيدي ورکونکي آسپي	وده کونکي آسونه	کار کونکي آسونه
سوديم(g/kg DM)	۱.۰	۱.۰	۱.۰	۳.۰
کلورين(g/kg DM)	٤.۰	٤.۰	٤.۰	۷.۰
سلفر(g/kg DM)	۱.۵	۱.۵	۱.۵	۱.۵
اوسپنه(mg/kg DM)	٤۰	۵۰	۵۰	٤۰
منګانيز(mg/kg DM)	٤۰	٤۰	٤۰	٤۰
مس(mg/kg DM)	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
زينک(mg/kg DM)	٤۰	٤۰	٤۰	٤۰
سلينيوم(mg/kg DM)	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۰.۱
ايودين(mg/kg DM)	۰.۳۵	۰.۳۵	۰.۳۵	۰.۳۵
کوبالت(mg/kg DM)	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۰.۱
ويټامين A (iu/kg DM)	۲۰۰۰	۳۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰
ويټامين D (iu/kg DM)	۳۳۰	۳۳۰	۸۰۰	۳۳۰
ويټامين E (iu/kg DM)	۵۰	۸۰	۸۰	۸۰
تيامين(mg/kg DM)	۳	۳	۳	۵
رايبوفلاوين(mg/kg DM)	۲	۲	۲	۲

A۲.۱۳ جدول د فارم څارویو د اوبو اړتیاوي

۱.۱۳ غواګاني او پسونه

	Kg water/kg DM intake محیطي تودوخه (°C)		
	<۱٦	۱٦-۲۰	>۲۰
Cattle			
Calves, up to ٦ weeks	۷.۰	۸.۰	۹.۰
Cattle, growing or adult, pregnant or non-pregnant	٥.٤	٦.۱	۷.۰
Sheep			
Lambs, up to ٤ weeks	٤.۰	٥.۰	٦.۰
Sheep, growing or adult, non-pregnant	۲.۰	۲.٥	۳.۰
Ewes, mid-pregnancy, twin-bearing	۳.۳	٤.۱	٤.۹
Ewes, late pregnancy, twin-bearing	٤.٤	٥.٥	٦.٦
Ewes, lactating, first month	٤.۰	٥.۰	٦.۰
Ewes, lactating, second/third month	۳.۰	۳.۷	٤.٥

۲.۱۳ شیدي ورکونکي غواګان (٦۰۰kg liveweight)

	ورځني اوبه څښل (کیلوګرام\څاروی) محیطي تودوخه (°C)		
شیدو محصول (kg/day)	<۱٦	۱٦-۲۰	>۲۰
۱۰	۸۱	۹۲	۱۰٥
۲۰	۹۲	۱۰٤	۱۱۹
۳۰	۱۰۳	۱۱٦	۱۳۳
٤۰	۱۱۳	۱۲۸	۱٤۷

۳.۱۳ خوګان

	ورځني اوبه څښل (کیلوګرام\څاروی)
Growing pigs	۱.٥–۲.۰ at ۱٥ kg liveweight, increasing to ٦.۰ at ۹۰ kg liveweight
Non-pregnant sows	٥.۰
Pregnant sows	٥.۰–۸.۰
Lactating sows	۱٥.۰–۲۰.۰

A٢.١٤ جدول تر٦٩٠kgپوري وزنونو لپاره د ١٠kg په انټروال سره د ميتابوليکي ژوندي وزن ($W^{٠.٧٥}$) اندازي

سلگونه	لسگونه									
	٠	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠
٠	٠	٥.٦	٩.٥	١٢.٨	١٥.٩	١٨.٨	٢١.٦	٢٤.٢	٢٦.٨	٢٩.٢
١٠٠	٣١.٦	٣٤.٠	٣٦.٣	٣٨.٥	٤٠.٧	٤٢.٩	٤٥.٠	٤٧.١	٤٩.١	٥١.٢
٢٠٠	٥٣.٢	٥٥.٢	٥٧.١	٥٩.١	٦١.٠	٦٢.٩	٦٤.٨	٦٦.٦	٦٨.٤	٧٠.٣
٣٠٠	٧٢.١	٧٣.٩	٧٥.٧	٧٧.٤	٧٩.٢	٨٠.٩	٨٢.٦	٨٤.٤	٨٦.١	٨٧.٨
٤٠٠	٨٩.٤	٩١.١	٩٢.٨	٩٤.٤	٩٦.١	٩٧.٧	٩٩.٣	١٠٠.٩	١٠٢.٦	١٠٤.٢
٥٠٠	١٠٥.٧	١٠٧.٣	١٠٨.٩	١١٠.٥	١١٢.٠	١١٣.٦	١١٥.١	١١٦.٧	١١٨.٢	١١٩.٧
٦٠٠	١٢١.٢	١٢٢.٧	١٢٤.٢	١٢٥.٧	١٢٧.٢	١٢٨.٧	١٣٠.٢	١٣١.٧	١٣٣.٢	١٣٤.٦

ماخذونه

AFRC 1990 Technical Committee on Responses to Nutrients, Report no. 6,A reappraisal of the calcium and phosphorus requirements of sheep and cattle, Nutrition Abstracts and Reviews (Series B) 61, 573–612.

AFRC 1993 Technical Committee on Responses to Nutrients, Energy and Protein Requirements of Ruminants. An Advisory Manual,Wallingford, CABI.

Agricultural Research Council, London 1980 The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock, Farnham Royal, Commonwealth Agricultural Bureaux.

Agricultural Research Council, London 1981 The Nutrient Requirements of Pigs, Farnham Royal, Commonwealth Agricultural Bureaux.

Aviagen 2009 Feed Programs for BUT Commercial Turkeys.Available at: www.aviagen.com/ss/turkey-products/.

Aviagen 2009 Ross 308 Broiler Nutrient Specification.Available at: www.aviagen.com/ss/ross-308/.

Black H, Edwards S, Kay M and Thomas S 1991 Distillery By-Products as Feeds for Livestock, Aberdeen, Scottish Agricultural College.

BSAS 2003 Nutrient Requirement Standards for Pigs, Penicuik, BSAS.

Hyline 2010 Hyline Brown: Commercial Management Guide 2009–2011. Available at: www.hy-line.com/userdocs/managementguides/2009_Hy-Line_Brown.pdf.

MAFF 1990 UK Tables of Nutritive Value and Chemical Composition of Feedingstuffs, Aberdeen, Rowett Research Institute.

National Academy of Sciences/National Research Council 1989 Nutrient Requirements of Horses,Washington, DC, National Academies Press.

National Academy of Sciences/National Research Council 2001 Nutrient Requirements of Dairy Cows, 7th rev. edn,Washington, DC, National Academies Press.

National Academy of Sciences/National Research Council 2007 Nutrient Requirements of Horses, 6th edn,Washington, DC, National Academies Press.

Poultry Research Centre 1981 Analytical Data of Poultry Feedstuffs, 1. General and Amino Acid Analyses, 1977–1980, Occasional Publication no. 1, Roslin, Poultry Research Centre.

Thomas C 2004 Feed into Milk: A New Applied Feeding System for Dairy Cows,Nottingham, Nottingham University Press.

شاخص (Index)

ا

اپوانزایم............................... ۲۳۰
اتوموسفیر............................... ۱۱۹
ارسنیک............................... ۲۱۹
اړین امینو اسیدونه............................... ۸۷
اړین شحمي تیزابونه............................... ۵۷
اړینو امینو اسیدونو اړتیاوي............................... ۶۱۲
ازاد راډیکلونه او انتي اکسیدانت ... ۱۲۵
اسایل گلسرول............................... ۵۳
اسپي غذائي اړتیاوي............................... ۷۵۸
استیت............................... ۶۹۳
استیک اسید............................... ۳۲۸
اسکاربیک اسید............................... ۱۱۰
اسونو د پروتین اړتیاوي............................... ۵۹۳
اسونو د اونیز کارونو بیلگي............................... ۵۸۶
اسونو کې د خوراکي اخیستل............................... ۷۹۲
اسونو لپاره د انرژي سیستمونه ۴۸۲
اسید-ډیټرجینټ فایبر............................... ۱۰
اسید-ډیټرجینټ لگنین............................... ۱۰
اکسیداتیف فاسفوریلیشن............................... ۳۱۹
اکسیدو ریډکتیاز............................... ۲۲۵
اکسیدیشن............................... ۶۲, ۶۳, ۸۷۹
الفا امایلیز............................... ۲۴۸
الفا-امینوبیوتایریک............................... ۸۶
القاح او تولیدمثل............................... ۶۴۱
القاح باندې د ځانگړو مغذي موادو تاثیرات............................... ۶۴۵
القلي............................... ۸۹۰
الکالوئیدونه............................... ۱۰۰
الوتونکو کې هضم............................... ۲۶۰
الوستېریک تاثیرات............................... ۲۴۰
الوگان............................... ۹۰۴
امایدونه............................... ۹۹
امایلوگلوکوسیدیز............................... ۸
امایڼ............................... ۹۸, ۹۹
امبریو جنیک ایکسپریژن............................... ۶۴۸
امونیا............................... ۳۳۷
امین لرونکي شکري............................... ۲۸
امینو اسید............................... ۵۳۹
امینو اسید د ازموینو تشریح ۵۱۴
امینو اسیدونو بیولوژیکي معاینه ۵۱۱
امینو اسیدونو مایکروبیولوژیکي معاینه ۵۱۲
امینو اسیدونه ۱۶, ۸۱, ۸۳, ۸۶, ۶۵۱
امینونایتروجن............................... ۱۰۴
انابولیک............................... ۳۰۷
انتخابي تغذیه کول............................... ۷۸۰
انترون............................... ۸
انتي اوکسیدانت............................... ۶۳, ۱۲۵
انتي بیوتیک............................... ۱۰۰۳

انټیروبکټریا........................... ۸۴۳
انحلالیت............................... ۵۲۶
انډیکاتور میتود....................... ۳۸۱
انرژۍ اړتیا............................. ۴۰۴
انرژۍ اړتیاوي......................... ۶۸۹
انرژۍ میتابولیزم....................... ۳۱۰
انرژي.................................... ۶۵۲
انرژي اړتیا..................... ۷۳۶, ۷۵۹
انرژي اړتیاوي......................... ۷۵۲
انرژي برابرول ۴۰۷
انرژي برتانوي سیستم ۴۵۹
انرژي بلانس او تغذیوي تجربه ۵۷۰
انرژي په میتابولیزم د اقلیم تاثیر..... ۵۷۴
انرژي تولید............................. ۳۳۳
انرژي راتلونکي سیستمونه.......... ۴۷۵
انرژي سیستمونه ۴۵۴, ۴۵۸, ۴۸۸
انرژي عوضي سیستمونه............. ۴۷۱
انرژي موډلونه......................... ۴۵۶
انرژي میتابولیزم....................... ۶۶۱
انرژي نښلیدل ۴۵۱
انزایم ۱۶۵
انزایم سپلمنټ کول................. ۱۰۱۶
انزایمونو ځانګړتیاوي ۲۲۹
انزایمونو ځانګړي خواص ۲۳۴
انزایمونو میکانیزم..................... ۲۳۲
انزایمونو نوم ایښودنه ۲۴۲
انزایمونه.......................... ۲۲۴, ۱۰۱۲
انزایمي جاذبې طریقي ۱۲
انزایمي غلظت.......................... ۲۳۷
انزایمي -کروماتو ګرافیک ۱۲
انزایمي کړنه.......................... ۱۰۱۵
اوبه................................ ۱, ۲, ۳, ۱۹
اورتیک اسید........................... ۱۵۵
اوزو غذایي اړتیاوي ۷۳۳
اوسپنه ۱۶۵, ۱۹۱
اوسپني زهریت ۱۹۴
اوسپني سرچیني ۱۹۲
اولټراوایلیټ............................ ۱۱۹
اولیګوسکرایدونه..................... ۱۰۱۱
ایتانول اماین ۷۰
ایتر عصارې ۶
ایترفاسفولیپډ ۷۱
ایرګوسټیرول............................ ۷۶
ایزوپرین.................................. ۷۸
ایزومیریازیس ۲۲۸
ایستر...................................... ۶۹
ایستروجنیک........................... ۹۵۷
ایلاستین ۹۳
ایندوجیسن ۱۶۱
ایندوجینس نایتروجن تشخیص ۵۰۰
اینسایلیج.............................. ۸۳۶
اینوسیتول............................... ۱۵۵
ایودین.................................... ۲۰۴
ایودین زهریت.......................... ۲۰۶

ايودين سرچيني........................ ۲۰۵

آ

آټکلي تجزيه ۵
آسونو کې پري سيکال هضم ۲۶۳

ب

بايوتين ۱٤۷
بچي نمو او تغذيه........................ ٦٥٦
بحراني کمه تودوخه ٥٧٦
براسيکا..................................... ۸۳۰
بنکو هايدروليز پوډر ۹۸٤
بوس... ۸۸۷
بې غوړو شيدي........................... ۹۸٦
بي کمپليکس ويټامينونه ۱۳۳
بيتا-النين ۱٤۳
بيتا-کياروتين............................. ۱۰۵
بيده ۸۹٦, ۸۷٦
بيده محفوظونکي........................ ۸۸٤
بيدي غذايي ارزښت ۸۹٦
بين لمللی واحد ۱۱٤
بيوتاريک ٥۱
بيوتاريک اسيد ۳۲٥
بيولوژيکي ارزښت ۹۵۳, ٥٥٤, ٥۰٥
بيولوژيکي ارزښتونه.................. ٥۰٦
بيولوژيکي اندازي محاسبه ٥۰٥

پ

پاراتايروئيد هورمون ۱۲۱
پانتوتنيک اسيد......................... ۱٤۲
پانګاميک اسيد......................... ۱۵۵
پايرويک اسيد ۱۳٦
پايريډوکسين ۱٤۱
پايريميدين ۱۳٤, ۹۵
پايلوکوينون............................. ۱۳۲
پرفورمنس وړاندوينه.................. ٤٦۱
پروايلستياز ۲٥٤
پروبايوتيک............................... ۱۰۰٦
پروپيونيټ................................ ۳۰۰
پروترومبين.............................. ۱۳۲
پروتين........................... ٦٥۳, ۲٦۷
پروتين اړتيا............................... ۷۳۸
پروتين اړتياوي ...۷۰٦, ۷۱۳, ۷٤٦, ۷٥٥, ۷٦۱
پروتين جوړښت ۹۰
پروتين جوړېدل ۳٤۰
پروتين حقيقي هضم ٥۳۳
پروتين د کيفيت محاسبه ٥۰۲
پروتين د کيفيت معلومول ٥۲۰
پروتين د موثريت نسبت............. ٥۰۲
پروتين ظاهري او حقيقي هضم ٥۰۱
پروتين هضم............................ ۲۸٤
پروتينونو ډلبندي ۹۲
پروتينونه ۱۰۱, ۸۱

پروتيني سرچيني ارزنه ٥٤٥
پروړو سپلمنټ کول................... ٨٩٤
پروړه ٨٨٧
پروستاګلاندين.........................٧٦، ١٤٦
پکتين ٤١
پلازموجين.................................. ٧١
پلاسنتا دنده.............................٦٥٦
پلاسينتا.................................... ٦٧٠
پلانسينتا.................................... ١١٤
پنبه دانې پوډر............................. ٩٥٨
پنير اوبه..................................... ٩٨٧
پوتاشيم ١٨٢
پولاريمتري ١٩
پولټري د انرژي سيستمونه ٤٧٨
پولټري کې د هګۍ توليد.............٦٤٩
پولي سکرايد................................ ٣٦
پوليک اسيد ١٤٥
پيپتايدونه.................................... ٨٩
پيکتيک مواد................................ ٤١
پيورين ٩٥

ت

تانين ٨٢٥
تخمر ٢٧٥
تخمر بايلني ٨٤٧
تخمر تحريکونکي ٨٥٣
تخمر تغيرشوي مواد ١٠٢١
تخمر منع کونکي ٨٥٦
تخمري محصول ٤٤٥
تراس منرالونه...................١٦٢، ١٩١
ترانس ٥٠
تراي کاربوکسيليک اسيد ١٣٥
تراى اسايل ګلسرول....................٥٣
ترموستاتيک تيوري ٧٧٤
ترومبوکسان.................................٧٦
ترومبين ١٣٢
تريپتوپان ١٤٠
تغذيوي معيارونه ....٦٢٣، ٦٣١
تغذيه ....٦٦٩، ٧٧٢
تغذيه کولو اندازه....................... ٣٩٩
تغذيه کولو پلان ٦٣٩
تغذيه کولو معيارونه ....٥٦٠، ٦٠٩
تغذيه کې د پروتين اندازه کول ٥١٥
تقطير دانو غذايي ارزښت............٩٢٥
تقطير صنعت............................. ٩٢٢
توکوپيرول[a]............................... ١٠٩
توليد مثل د وړتيا شروع ٦٣٨
تېل... ٤٧
تيازول...................................... ١٣٤
تيامين پايروفاسفيټ ....١٣٤، ١٣٥
تيامينياز انزايم ١٣٦
تيزابونو مکروب ضد تاثير......... ١٠١٩
تيزابي او القلي توازن ١٧٢
تيل لرونکي تخمونه ٦٠

تیلي تخمونو پاتي شوني ۹۷۱

ټ

ټاورین ۸۸
ټرانسفیریزیس ۲۲۶
ټرپین ۷۸
ټولې شیدې.......................... ۹۸۵
ټیمپاني ۸۳۳
ټین................................ ۲۱۷
ټیوبر.............................. ۹۰٤
ټیوبرونه ۸۹۹

ج

جنتیک انجینري ۳٤۹
جوار............................... ۹۲۹
جوارو پروړه........................ ۸۸۹
جوارو سایلیج ۸۷۱
جوارو محصولاتو..................... ۹۳۱
جودر............................... ۹۳۳
جودر پروړه......................... ۸۸۸
جودرو محصولات ۹۳۳
جیري جوړښت......................... ۳۹۵
جیري سنجول.......................... ٤٦۳
جیري فورمول کول............ ٤٦٥, ۵۸٤

ځ

ځانګړي امینو اسیدونه ۸۲

چ

چغندر مولاسس....................... ۹۰۳
چنیاسکي............................ ۹۱٦

څ

څرېدو سیستم........................ ۸۱۷
څلور قیمته شکري.................... ۳۵

ح

حام پروتین............ ٦, ٤۹٤, ٤۹۵, ۵۵۳
حبوبات................... ۸۲۹, ۹۷۳
حجروي میتابولیزم ۱٤۱
حسي ارزيابي ۷۷۵
حقیقي پروتین ٤۹٦
حیواني فکتورونه.................... ۳۹۸
حیواني کالوري مترونه............... ٤۲۲
حیواني کالوریمتري ٤۱۹

خ

خالص پروتین نښلېدل ۵۰۳
خالصه انرژي................. ٤۱۹, ٤۵۱
خاوره.............................. ۸۱٦
خرما د زړې پوډر ۹٦۱
خمیري.............................. ۱۲۲
خواره الوګان....................... ۹۰۸
خوراکې پروتین...................... ٤۹۵
خوراکې پروسس...................... ۳۹٦

خوراکي ترکیب.......................... ۳۹۳
خوړې شفتلې........................... ۱۳۲
خوګي غذایي اړتیاوي ۷۵۰

د

د اړینو شحمي اسیدونو د کموالې نښې
.... ۵۷
د تحلیل عصري طریقي................. ۷
د شحوند وهونکو په غذا کې د پروتین
اندازه کول............................. ۱۷
د ویټامینونو لومړني مواد........... ۱۱۲
دانو پروسس.......................... ۹۴۱
دانو غذایي ترکیب.................... ۹۱۱
دري قېمته شکري ۳۵
دوه قېمته شکري........................ ۳۲

ډ

ډاي فاسفيټ ایستر...................... ۱۳۴
ډاي میتایل-ایزوالوکسازین ۱۳۷
ډېر مصرفه منرالونه.................... ۱۶۲
ډي-الفا-توکوپیرول.................... ۱۲۳
ډیکسټرین............................... ۳۸

ر

رحم اضافي نمو........................۶۶۲
رنګ نښتلو میتودونه....................۵۱۳
رنګ نښتونکي میتودونه............. ۵۵٤
رومن ۲۷۳
رومن د بکتریا ترکیب................ ۵۳٤
رومن د تخمر تخنیکونه ۵۲۹
رومن د هضم د میکانیزم ۲۹۳
رومن مایکرو اورګانیزمونه ۲۷٤
ریټینول ۱۰۹, ۱۱۰
ریښو محصولات........................ ۸۹۹
ریښي...................................... ۸۹۸
ری ۹۳۸

ز

زایلوز..................................... ۲۷۸
زغرو پوډر................................. ۹۶۱
زنتوپیل................................... ۱۱۲
زیړ جوار ۱۱۷, ۹۲۹
زینک...................................... ۲۰۸
زینک زهریت ۲۱۰
زینک سرچیني ۲۰۹

ژ

ژوند ساتنې د پروتین اړتیاوي ۵۸۶
ژوند ساتنې د تغذیه کولو معیارونه ۵۸۱
ژوند ساتنې د انرژۍ اړتیاوي ۶۳۱
ژوند ساتنې د انرژي اړتیا ۶۹۶
ژوند ساتنې د انرژي اړتیاوي ۵۶۶
ژوندي وزن تغیر........................ ۶۹۵

س

ساپونیپیکیشن ۶۱
ساده پروتینونه............................. ۹۲
ساده څرځایونه ۸۰۳
سایلیج ۸۳۶, ۸۷۲
سایلیج صنف بندي ۸۴۹
سایلیج غذایي ارزښت...................... ۸۵۸
سپي او پیشو کې هضم ۲۶۲
سپیکټروسکوپي ۱۸
سپینګومایلین ۷۱
سپینې عضلې ناروغي.................... ۱۲۹
سټیرایدونه ۷۳, ۷۹
سټیرول ۷۳
سټیروئید هورمونونه ۷۷
سرسون پوډر ۹۶۳
سرګم ۹۴۰
سقط.. ۱۱۶
سکروز...................................۳۳, ۲۵۹
سکروي ۱۰۴, ۱۵۶
سلفر ۱۸۵
سلولوز.....................................۱۲, ۳۹
سلیکان ۲۱۴
سلیکان زهریت.............................. ۲۱۵
سلینیوم.. ۲۱۱
سلینیوم زهریت ۲۱۳
سلینیوم سرچیني ۲۱۳
سوډیم ۱۸۳
سوډیم سرچیني.............................. ۱۸۴
سوډیم کلوراید ۱۸۳
سویابین.................................... ۹۵۵
سؤیه تغذیه ۶۶۱
سیانید.. ۱۵۰
سیپالین.. ۶۹
سیسام پوډر ۹۷۰
سیګماګلوتامیک............................ ۱۳۲
سیلو.. ۸۳۶

ش

شحم..۴۶, ۲۶۶
شحم جوړیدل............................... ۳۴۹
شحمي اسیدونو ترکیب ۶۷, ۶۷۷
شحمي اسیدونو جوړښت............... ۵۵
شحمي تیزابونه..........................۱۶, ۶۶
شکرو تیزاب.................................. ۳۰
شلغم.. ۹۰۰
شنه پلي ۹۷۵
شنه واښه..................................... ۱۲۴
شیدو باندې د خوراکې بدلیدل..... ۵۴۶
شیدو انرژي.................................. ۶۹۱
شیدو پروتینونه ۶۷۵
شیدو په ترکیب د عمر تاثیر ۶۸۸
شیدو ترکیب ۶۸۶, ۷۳۵, ۷۵۹
شیدو تولید................................... ۷۳۷
شیدو جوړښت.............................. ۶۷۴

شيدو د انرژي اندازه.................. ٦٩٠
شيدو د شحم مقايسه.................. ٧٢٥
شيدو شحم ٦٧٦
شيدو شحمي تيزابونه................. ٦٧٧
شيدو محصول ٦٨٢, ٧٣٤
شيدو محصولات.................. ٩٨٥
شيدي ٦٧٤, ٧٦٤
شيدي ورکول ٧٣٨
شيموستاټيک تيوري ٧٧٣
شينت پوډر ٩٧٢

ښ

ښځينه څارويو تغذيه..................٦٤١

ص

صفراوي تيزابونه............................ ٧٧

ض

ضروري امينو اسيد ضريب ٥١٠

ط

طيف ١٨

ع

عام شحمي اسيدونه ٥٢
عام فاسفوگليسرايدونه...................... ٦٩
عضلوي تخريب ١٢٩
عضوي تيزابونه.................. ١٠١٧
عمده منرالونه............................ ١٧٦

غ

غټو کولمو کې هضم.................. ٢٥٧
غذا اخيستل.......................... ٧٧٢, ٧٨٢
غذا او انساني صحت ١٠٤٠
غذاگانو د انرژۍ وړاندوينه ٤٨٥
غذايي نايتروجني تجزيه کيدل ٥٢٢
غذايي کموالي ٧٨٠
غذايي لپيدونه.............................. ٣٠٩
غذايي معيارونه ٥٦٠
غذايي مغذي موادو ٢٦٤
غذايي موادو تودوخه ٤١٧
غذائي فايبر ١٠
غلانځي انکشاف.......................... ٦٦٢
غنم.. ٩٣٥
غنمو محصولات ٩٣٦
غورځېدلو ناروغي ١٩٧
غوره علوفه جات.......................... ٤٤٤
غوښي محصولات ٩٧٨
غير مشبوع ٥٢
غير منحل شکري ٢٤
غيرپروتيني مواد ١٠٠٠
غيرساختماني کاربوهايدريتونو ٩
غيرنشايسته ئي پولي سکرايد ١١

ف

فاسفوپروتینونه ۹٤
فاسفورس ۱۷۹, ۳۰۱
فاسفورس سرچیني..................... ۱۸۱
فاسفوګلیسرایدونه ٦۸, ۷۰
فاسفولپید.................................. ۱۸۷
فاسفولپیډ.................................... ٦۸
فاسفولپیډونو ٦۹
فاسفولپیډونه.............................. ۷۹
فایبر.. ۹
فایبر لرونکي پروتینونه ۹۲
فایبري جوړښتونه ۱٤
فرکتان.. ۳۹
فرکتوز ډاي فاسفیټ.................... ۳۲۵
فزیکي کار د انرژي اړتیا ٦۹۷
فزیکي کړنې د انرژي اندازي ۵۷۱
فلاوپروتین.......................۹٤, ۱۳۸
فلزي پروتیونیټ ۱۷۰
فلزي کوفکتورونه ۲۳۰
فلورین ۲۱٤
فنک.. ۱۰٤
فنګس....................................۸٤٤
فولیک اسید.............................. ۱۱۰
فیبرونوجن ۱۳۲
فیبرین...................................... ۱۳۲

ق

قطر.. ۷٤

ک

کاربوهایدریتونو جوړېدل ۳۵۸
کاربوهایدریتونو هضم ۲۷۷
کاربوهایدریتونه ۲۲, ۲٦٦
کاساوا..................................... ۹۰۷
کالوري.................................... ۳۱۰
کالوز ۳۹
کاوو ۸۳۰
کب پوډر................................. ۱۳۱
کبانو پوډر................................ ۹۷۹
کپروئیک.................................. ۵۱
کتابولیک................................. ۳۰۷
کتلست.................................... ۲۲٤
کتلستونه ۲٤۳
کرستالي.................................. ۱۱۹
کرومیم.................................... ۲۱۵
کلسیم ۱۷٦
کلسیم او فاسفورس نسبت ۱۷۹
کلورین.................................... ۱۸٤
کلورین سرچیني........................ ۱۸٤
کلوستریدیا............................... ۸٤۰
کلینیکي لړوالی ۱۱۹
کنجاړه.................................... ۹٤۹
کنجاړې غذایي ارزښت ۹۵۱

کنسنتريت............................... ۹۷۷
کوانزايم..........................۱۳۵, ۲۲۹
کوانزايمونه......................... ۱۳۳
کوبالت ۲۰۱
کوبالت زهريت........................ ۲۰۳
کوبالت سرچينې....................... ۲۰۲
کوپري پوډر.......................... ۹۶۰
کود نمبر............................ ۲۴۳
کورنيل سيستم ۱۱
کورين ۱۵۰
کوفکتور............................. ۱۰۵
کولاجن............................... ۹۲
کوليسترول ۷۴, ۷۶, ۷۹
کولين.............................۷۰, ۱۴۹
کوماريل.............................. ۴۳
کومارين............................. ۱۳۲
کوندراتين............................ ۴۲
کونيفيريل............................ ۴۳
کيراتين.............................. ۹۳
کيلدال ۱۶
کيمياوي تجزيه....................... ۵۲۷
کيمياوي ميتودونه ۵۱۲
کيمياوي نمبر ۵۱۰

گ

گراس انرژي.....................۴۰۷, ۴۵۰
گراس پروتين اندازه ۵۰۳
گلايکو پروتينونه ۹۴
گلايکوجن................۲۵۵, ۳۲۲, ۳۷۰
گلايکوجن جوړېدل ۳۶۳
گلايکوسايدونه ۳۰
گلايکوسيدونه ۳۱
گلايکولپيډ............................ ۶۶
گلکتان................................ ۴۰
گلکتو لپيډ ۶۶
گلوبولر پروتينونه ۹۳
گلوکوزامينان ۴۱
گليسرول.............................. ۴۸
گني................................. ۸۲۹
گنيو مولاسس ۹۰۴

ل

لابراتواري کړنلاري.................. ۳۸۴
لبلبو............................۹۰۲,۹۰۸
لبلبو تفاله.......................... ۹۰۲
لپتين............................... ۷۷۶
لپيد هضم ۲۸۹
لپيــــــــــــــــډ ۴۶
لپيډ................................. ۴۵
لپيډونه ۷۸
لړوالی نسبي ۱۵۷
لستريا............................... ۸۴۲
لستين ۱۴۹
لکتوز.................. ۳۳, ۳۴, ۳۷۱, ۶۷۶

لکتوز جوړېدل ۳٦۵
لکتیک اسید بکتریا ۸٤۰
لکتیک اسیدوزیس ۱۳۷
لګنین.............. ٤۲, ٤٤, ۸۹۰
لګیازیس.................................. ۲۲۸
لمر ګلې د دانو پوډر ۹٦۹
لمر ګلي پوډر ۹۵۱
لنګون فلج ۱۷۸
لوپین تخم پوډر...................... ۹۷٦
لوړې میتابولیزم ۵٦۸
لیازیس...................................... ۲۲۷
لیپولایزیس ٦۱
لیپوئیک اسید.......................... ۱۵۵
لیتیوم ۲۱۹
لیستین.. ٦۹
لیګنین... ۲۸٤
لیګیوم.................................. ۸۰۳, ۸۲۲
لیګیوم پروړي............................ ۸۹۰
لیګیوم تخمونه............................ ۹۷۲
لیګیوم سایلیج............................ ۸٦۹

م

مارګارین ٦٤
مالګه... ۱۸۵
مالیکولي وزن.............................. ۷٤
مایکروویلي ۱۲۰
مایکو توکسیکوزیس ۸۲۰
مایکوتوکسینونه........................ ۸٤٤
مرکب پروتینونه ۹٤
مس... ۱۹٤
مس سرچیني ۱۹۸
مستقیمه کالوري متري ٤۲۰
مسو زهریت ۱۹۸
مشبوع... ۵۲
مشبوع شحمي اسیدونه ۷۵
مصنوعي امینو اسیدونه ۹۹۰
مصنوعي وچ شوي واښه ۸۸۵
معدني مواد ٦۵۵
معده کې هضم.......................... ۲۵۱
معیاري میتودونه ۵۵٤
مغذي موادو اړتیاوي ... ۵۵۹, ۵٦٤, ٦۸۱
مغذي موادو توازن..................... ٤۵۰
مغذي موادو له منځه تلل.......... ۸٤٦
مفر شحمي تیزابونه ۲۸۰
مقایسوي تغذیه....................... ۱۰۲۹
مکروبي پروتین....................... ۲۸۷
مکروبي هضم.......................... ۲۹۷
مګنیزیم.................................... ۱۸۷
مګنیزیم اړتیاوي........................ ۷٤۰
مګنیزیم سرچینې...................... ۱۹۰
ممپلي پوډر ۹٦٦
منحل شکري........................ ۷, ۲٤
منرال.............................. ۱٦۵, ۲۲۰
منرالونو اعظمي اندازي ۱٦۳

منرالونو او ویټامینونو اړتیاوي ٦٢٠
منرالونو بیلګي ۱٦۹
منرالونو حقیقي هضم ٤۰۰
منرالونو د اړتیاوو فکتوریل آټکلونه ٦٢٢
منرالونو دندي.............................. ۱٦۱
منرالونه.......................................۱٤, ٦٧۹
منرالي اړتیاوي ۷۱٦, ۷٥۷, ۷٦٢
منرالي مواد.................................. ٢٦۸
منګانیز ٢۰۷
منګانیز زهریت ٢۰۸
منګانیز سرچیني ٢۰۸
موادو غلظت ٢٣٥
موثر تجزیه کېدونکی نایتروجن ... ٥٤۹
موسلیج ٤٢
مولبدینیوم.................................... ٢۱۰
مولبدینیوم زهریت ٢۱۱
مهم الکالوئیدونه ۱۰۱
میالین... ٦۸
میتابولیزبل انرژي ٤۱۰, ٤۱٣, ٤٥۰
میتابولیزم.............................٣۰۷, ٣۷۰
میتابولیزم کنترول ٣٦۸
میتابولیکي انرژي.................٤۱٥, ۷۰٢
میتابولیکي انرژي اړتیا ٦۹۸
میتابولیکي انرژي استعمال........... ٤٣٥
میتابولیکي اوبه............................. ٣
میتابولیکي پروتین اړتیا ۷۰٦
میتابولیکي ناروغي..........................٣٦٦
میتابولیکي وزن ۷۸۸, ۷۹۷
میتان..................................٣۰۰, ٤۱۱
میخانیکي خرابوالي........................ ۸۸۰
میږي غذایي اړتیاوي ۷٤۱
میکروبي پروتین............................. ٥٣۱
میکروبي تخمر ٢۷۰
مینادوین....................................... ۱٣۱

ن

نارینه څارویو غذایي پلان ٦٤٤
نایتروجن بلانس ٥۰٣, ٥٥٤
نایتروجن د نیولو موثریت............ ٥٣۰
نایتروجن لرونکي مرکبات ۹۷
نایتریتونه.................................... ۱۰۰
نباتي انزایمونو فعالیت.................۸۷۷
نرمه فضله.........................٢۹۸, ٣۹٣
نشایسته...۷
نښلېدلې انرژی محاسبه ٤٣٢
نکل..٢۱۷
نکل کموالي..................................٢۱۷
نمو تغذیوي معیارونه................. ٦۰٣
نمو د مغذي موادو اړتیاوي ٥۹٤
نمو او بلانس تجربي ٦٢٢
نمو کنترول.................................. ٦٢٦
نمو کونکو اسونو د انرژي اړتیاوي ٦۰۸
نمو کونکو اسونو د پروتین اړتیا ٦۱٦
نیترات زهریت ۸۱۹

نیکتوتنیک اسید........................ ۱۳۹
نیکوتین امايد ۱۳۹

و

واښه ۸۰٤
واکس........................ ٤۵, ۷۱, ۷۹
وان سویټ........................ ۹
وچ الوګان........................ ۹۰٦
وچ مواد........................ ۱, ٤
وچو وښو هضم........................ ۳۸۹
وچې مادي تجزيه کيدل ۵۵۰
وربشو محصولات ۹۱۷
وربشي ۹۱٤, ۹۱٦
وربشي ترکيب ۸۲۷
وريجو پروړه ۸۹۰
وريجي........................ ۹۳۷
وړو کولمو کې هضم ۲۵۳
وړيو توليد لپاره د مغذي موادو اړتياوي ٦۱۷
وزن اخيستلو ترکيب........................ ۵۹۹
وزن اخيستنې کيمياوي ترکيب ۵۹٦
وښو خوړونکو........................ ۱
ويټامېنونه........................ ۱۰۵
ويټامين ۱۵۷
ويټامين A ۱۱۱
ويټامين A اړتيا........................ ٦۲٤
ويټامين B_1........................ ۱۳٤
ويټامين B_{12}........................ ۱۵۰
ويټامين B_2........................ ۱۳۷
ويټامين اړتياوي ۷۲۰, ۷۵۸, ۷٦۲
ويټامين بي B_6........................ ۱٤۱
ويټامين جوړيدل........................ ۲۹۱
ويټامين A........................ ۱۱۰
ويټامين B_{12}........................ ۱۳۳, ۲۰۱
ويټامين C........................ ۱۲۷, ۱۵۵
ويټامين D........................ ۱۱۷
ويټامين E........................ ٦٤, ۱۲۳
ويټامينونه.... ۲۰, ۱۰٤, ۲٦۹, ٦۲٤, ٦۵٦, ٦۸۰
ويلي کيدو ټکي........................ ٤۹
ويناديم........................ ۲۱٦
ويني پوډر........................ ۹۸٤

ه

هايپر ويټامينوزيس ۱۵٦
هايدروجن پراوکسايد........................ ۱۲۵
هايدروجينيشن........................ ٦٤
هايدروليزيس ٦۱, ۲۲٦
هډوکي........................ ۱۷٦
هرشى خوړونکي........................ ۱
هستامين ۹۸
هستون........................ ۹۳
هستوي تيزابونه........................ ۹۵, ۹٦
هستيدين........................ ۱٤٦

هضم ۲٤٦, ۳۷٤
هضم او چاپیریال ۲۹۹
هضم تجربه.............................. ۳۷٦
هضم د ضریبونو اعتبار ۳۸۷
هضم د ضریبونو محاسبه............. ۳۷۸
هضم ضریبونه ٤۰۲
هضم وړ انرژي ٤۱۰, ٤٥۰
هضم وړ حام پروتین ٤۹٤, ٤۹۷
هضمي حرکتونه ۲۹۱
هضمي کانال............................. ۲٤٦
هګۍ منځني ترکیب................. ٦٥۱
هګۍ ورکونکو چرګانو غذایي اړتیا ٦٥۰
هوپکین.................................. ۱۰٤
هوموګلایکان ۳٦
هیتروګلایکان ۲٤
هیټ انکریمنټ......................... ٤٤۰
هیمي سلولوز............................ ٤۱

ي

یو حجروي پروتین ۹۸۸
یو قېمته شکري...................... ۲٥, ٤۳
یوریا................................ ۱۰۲, ۹۹۳
یوریک اسید............................ ۹۹

غیر طبي چاپ شوي کتابونه (زراعت، انجنيري، اقتصاد، ښوونې او روزنې، ساينس او ژورناليزم) ۲۰۲۱-۲۰۱۵

۱	عمومي رياضيات	پوهنوال گل محمد جنت زی	خوست	۲	د عالي رياضياتو عمومي کورس	پوهندوی محب الرحمن جنتي	ننگرهار
۳	عالي کلکولس I، A ٤٣٤ رياضي	پوهندوی حميدالله يار	ننگرهار	٤	عالي کلکولس II	پوهندوی نظر محمد	ننگرهار
۵	د نفوسو جغرافيه	پوهنوال لطف الله صافی	ننگرهار	٦	فزيکی کيميا II، الکترولیتی محلولونه او الکتروکيميا	پوهاند دوکتور خير محمد ماموند	ننگرهار
۷	فزيکی کيميا III، کيمياوی کنتک او کتلسس، کروماتوگرافي او اسپکتروسکوپي	پوهاند دوکتور خير محمد ماموند	ننگرهار	۸	د ژويو فزيولوژي	پوهاند غنچه گل حبيب صافی	ننگرهار
۹	د ودانيو د تودولو تخنيک، لومړی برخه، د سون تخنيک	داکتر غلام فاروق مير احمدی	ننگرهار	۱۰	د متيورولوژی مبادی	پوهنوال عبدالغياث صافی	ننگرهار
۱۱	معيار های جديد اعمار ساختمان	داکتر انجنير محمد عمر تيموری	ننگرهار	۱۲	چگونگی مصرف انرژی در ساختمان های رهايشی	داکتر انجنير محمد عمر تيموری	ننگرهار
۱۳	الجبر او د عددونو تيوری، لومړی برخه	سطان احمد نيازمن	ننگرهار	۱٤	د ژوند چاپيريال	پوهاند عارف الله مندوزی	ننگرهار
۱۵	د اوسپيز کانکريټي عناصرو د لومړی صنفي کار متوديکي لارښود	پوهندوی انجنير عبادالرحمن مومند	ننگرهار	۱٦	جامداتو ميخانيک	پوهنوال محمد اسحق رازقی	ننگرهار
۱۷	عضوی کيميا، کړيوال ترکيبونه	پوهاند دوکتور محمد غوث حکيمی	ننگرهار	۱۸	د ودانيو د جوړولو مهندسي اساسات، لومړی ټوک	ديپلوم انجنير اسدالله ملکزی	ننگرهار
۱۹	د ودانيو د جوړولو مهندسي اساسات، دويم ټوک	ديپلوم انجنير اسدالله ملکزی	ننگرهار	۲۰	کيميايي عنصرونه، لومړی ټوک	محمد طاهر کاپی	ننگرهار
۲۱	کيميايي عنصرونه دويم ټوک	محمد طاهر کاپی	ننگرهار	۲۲	د اقتصاد او تجارت اصطلاحات (انگليسی-پښتو تشريحی قاموس)	پوهنيار عبدالله عادل او امان الله ورين	ننگرهار
۲۳	خطي الجبر	داکتر عبدالله مهمند	ننگرهار	۲٤	روانشناسی و ضرورت آن در جامعۀ افغانستان	داکتر اعظم دادفر	کابل پوهنتون
۲۵	مبادی اقتصاد زراعتی	پوهاند ولی محمد فائز	بلخ	۲٦	اساسات هندسه ترسيمی مسطح	پوهنوال سيد يوسف مانووال	بلخ
۲۷	تأسيسات و تجهيزات تخنيکی ساختمان	داکتر انجنير محمد عمر تيموری	پولی تخنيک کابل	۲۸	د راديويي خپرونو توليد	پوهنوال دوکتور ماسټر واحدي	خوست
۲۹	د خاورې تخريب او د چاپيريال ککړتيا	پوهنيار محمد حنيف هاشمي	خوست	۳۰	تيوری و سياست بودجه عامه	پوهنوال داکتر سيد محمد تينگار	کابل
۳۱	حيوانات مفصليه	پروفيسور داکتر ديپلوم علی آقا نحيف	هرات	۳۲	عضوي کيميا، د اروماتيک او هيتروسيکليک برخه	پوهنوال دوکتور گل حسن وليزی	کابل
۳۳	د پروژې تحليل او مديريت	پوهاند محمد بشير دويال	ننگرهار	۳٤	د انجنيری ميخانيک	پوهنوال محمد اسحق رازقی	ننگرهار
۳۵	کلکولس او تحليلي هندسه، لومړی برخه	پوهندوی سيد شير آقا سيدي	ننگرهار	۳٦	کلکولس او تحليلي هندسه، دوهمه برخه	پوهندوی سيد شير آقا سيدي	ننگرهار
۳۷	د کرنيزو محصولاتو بازار موندنه	پوهاند محمد طيب	ننگرهار	۳۸	کارتو گرافی با اساسات توپوگرافی	پوهنوال دوکتور محمد طاهر عنايت	ننگرهار
۳۹	انرژي سمپا کوونکي ودانۍ	انجنير اسد الله ملکزی	ننگرهار	٤۰	د موادو مقاومت	پوهنمل بهرام اميری	خوست
٤۱	فزيکی کيميا گازونه او کيمياوی ترموديناميک	پوهاند خير محمد ماموند	ننگرهار	٤۲	اطلاعاتو ته د لاسرسي لارې چارې	دانش کروخيل	ننگرهار
٤۳	حياتي جغرافيه	پوهاند لطف الله صافی	ننگرهار	٤٤	د فاصله اوبو انجنيري	پوهاند انجنير زلمی خالقی	ننگرهار
٤۵	د رياضي په هکله خبرې اترې	سلطان احمد نيازمن	ننگرهار	٤٦	اقتصادي جيولوجي (کانيوهنه-فلزي کانونه)	پوهاند دوکتور شريف الله سهاک	ننگرهار
٤۷	گروه های اجتماعی بسته (مطالعه جامعه شناختی سکتها)	داکتر احمد سير مهجور	کابل پوهنتون	٤۸	گرم شدن کره زمين	محمد نعيم نسين	بلخ
٤۹	الجبر او د عددونو تيوري دوهمه برخه	سلطان احمد نيازمن	ننگرهار	۵۰	اعمار ساختمانها (اساسات، مواد و سيستم ها)	پوهندوی انجنير امان الله فقيری	کابل پوليتخنيک

٥١	په سیول انجنیري کې د اټوکړ استعمال	پوهنوال میا پاچا میاخیل	ننگرهار	٥٢	وترینری عمومي پتالوژي	پوهندوی محمد طاهر کاکړ	ننگرهار
٥٣	انجنیري جیودوزی (سروې)	پوهندی گل حکیم شاه سیدی	ننگرهار	٥٤	جیومورفولوژي	پوهنوال عزت الله	ننگرهار
٥٥	د تلویزیوني خپرونو تولید	پوهنوال داکتر ماستر واحدی	خوست	٥٦	اوسپنیز کانکریټي عناصر ، لومړی برخه	پوهنوال دیپلوم انجنیر عبادالرحمن مومند	ننگرهار
٥٧	زولوجی فقاریه	ذاکره بابکرخیل	ننگرهار	٥٨	زولوجی غیرفقاریه	ذاکره بابکرخیل	ننگرهار
٥٩	د تهداب انجنیري	پوهاند انجنیر زلمی خالقی	ننگرهار	٦٠	الجبر معاصر	داکتر عبدالله مهمند	بلخ
٦١	رهنمود موثریت حفظ انرژی در تعمیرات	داکتر انجنیر محمد عمر تیموری	کابل	٦٢	معاصر الجبر	داکتر عبدالله مهمند	خوست
٦٣	آلماني د افغانانو لپاره	داکتر یحیی وردک	بېلابېل	٦٤	د افغانستان د پوهنتونونو د درسی کتابونو چاپول	داکتر یحیی وردک	ټولو ته
٦٥	آلمانی برای افغانها به دری	داکتر یحیی وردک	بېلابېل	٦٦	د پروژې مدیریت په عمل کې	محمد داود علم او یو اف . گهل	ننگرهار
٦٧	صنعتي اقتصاد	پوهاند محمد بشیر دودیال	ننگرهار	٦٨	نباتي فزیولوژي لومړی جلد	پوهنمل محمد طاهر میاخیل	خوست
٦٩	نباتي فزیولوژي دوهم جلد	پوهنمل محمد طاهر میاخیل	خوست	٧٠	د ساختمانونو تحلیل (لومړی برخه)	پوهاند محمد اسحق رازقی	ننگرهار
٧١	د ساختمانونو تحلیل (دویمه برخه)	پوهاند محمد اسحق رازقی	ننگرهار	٧٢	د مهندسانو د پاره ساختماني ستاتیک زده کړه	دیپلوم انجنیر اسدالله ملکزی	ننگرهار
٧٣	د ساختمان د جوړلو طریقې (لومړی برخه)	پوهاند انجنیر محمد عیسی تنها	ننگرهار	٧٤	د ساختمان د جوړلو طریقې (دوهمه برخه)	پوهاند انجنیر محمد عیسی تنها	ننگرهار
٧٥	سیټونه او هرڅه د هغوی په هکله	لیف بوکوفسکی/ سلطان احمد نیاز من	ننگرهار	٧٦	د لوبو لارو د هندسي عناصرو ډیزاین	پوهنیار انجنیر م. شاکر فاروقي	ننگرهار
٧٧	د سرخلاصو کانالونو هایدرولیک	پوهنوال میاپاچا میاخیل	ننگرهار	٧٨	د جوړښتونو تحلیل (لومړی برخه)	پروفیسور حفیظ الله وردک او پروفیسور دکتور زرجان بها	خوست
٧٩	د جوړښتونو تحلیل (دوهمه برخه)	پروفیسور حفیظ الله وردک او پروفیسور دکتور زرجان بها	خوست	٨٠	د ریاضي منطق	سطان احمد نیازمن	ننگرهار
٨١	۴۵ انجنیري درسي کتابونه	ټول پوهنتونونه	ننگرهار	٨٢	د اوبو رسولو انجنیري	پروفیسور انجنیر محمد عیسی تنها	ننگرهار
٨٣	اوسپنیز کانکریټي عناصر ډیزاین (دویمه برخه، لومړی ټوک)	پوهاند دیپلوم انجنیر عبادالرحمن مومند	ننگرهار	٨٤	اوسپنیز کانکریټي عناصر ډیزاین (دویمه برخه، دوهم ټوک)	پوهاند دیپلوم انجنیر عبادالرحمن مومند	ننگرهار
٨٥	د انجنیری اساسی ریاضی (دوهمه برخه)	پوهندوی عبدالغفور نیازی	ننگرهار	٨٦	د انجنیری اساسی ریاضی (لومړی برخه)	پوهندوی عبدالغفور نیازی	ننگرهار
٨٧	د اقتصادي پرمختیا تیوري	پوهاند محمد بشیر دویال	ننگرهار	٨٨	د تحلیلی هندسه لومړی برخه	سید شیر اقا سیدی	ننگرهار
٨٩	عمومي تخنیکي رسم	پوهیالی فضل اکبر	ننگرهار	٩٠	کید او گرافیک	پوهنوال دیپلوم انجنیر بهاوالدین جلالي	ننگرهار
٩١	د اقتصاد د علم اساسات	شیرخان حساس	ننگرهار	٩٢	نړیوالې ټولنې	احسان الله آرینزی	ننگرهار
٩٣	اقلیم پوهنه	پوهاند عزت الله سایل	ننگرهار	٩٤	د طبیعي علومو انگلیسي-پښتو قاموس	پوهنوال ډاکتر نظر محمد سلطانزی څدران	ننگرهار
٩٥	جنایي ارواپوهنه	پوهنیار راز محمد فیضي	ننگرهار	٩٦	د جوړښتونو تحلیل (دریېم برخه)	پروفیسور حفیظ الله وردک او پروفیسور دکتور زرجان بها	خوست
٩٧	د اوبو لگولو انجنیری	پوهندوی دېپلوم انجنیر اصغر غفورزی	ننگرهار	٩٨	د انسان فزیولوژي او اناټومي	عبدالملک پرهېز	ننگرهار
٩٩	نیماتولوژي	پوهنوال حسین آرمان	ننگرهار	١٠٠	د کورنیو الوتنکو د روزنې اساسات	پوهاند میر حالم نیازی	ننگرهار
١٠١	د سازماني اړیکو مدیریت	پوهاند محمد بشیر دودیال	ننگرهار	١٠٢	د کرنې تشریحي قاموس	پوهاند محمد بشیر دودیال	ننگرهار
١٠٣	حیواني تغذیه لومړی برخه	پوهندوی روزي خان صارق	ننگرهار	١٠٤	حیواني تغذیه دوهمه برخه	پوهندوی روزي خان صارق	ننگرهار
١٠٥	وترنري داخله	پوهندوی پیر محمد ستانکزی	ننگرهار	١٠٦	وترنري فارمکولوژي	پوهنوال محمد بایر درمل	ننگرهار
١٠٧	کوانتم میخانیک	پوهنیار اکرام الله وقار	ننگرهار	١٠٨	د جرمني ژبې اسانه زده کړه، له اساساتو نه تر ادبیاتو پورې	داکتر اکرم ملکزی	ننگرهار

۱۰۹	رهبري له تيوري تر عمله	پوهنيار محمد عرفان قريشي	ننگرهار	۱۱۰	عامه اقتصاد	پوهنمل ريحان الله رحيمي	ننگرهار
۱۱۱	د څيړنې مېتودولوژي	پوهنيار نثار احمد مصلح	ننگرهار	۱۱۲	د بشري سرچينو مديريت	پوهنمل مصور فقيرزی	ننگرهار
۱۱۳	مرکزي بانګ او پرمختللې پولي سياستونه	پوهاند دوکتور عبدالقيوم عارف	خوست				

تطبيق کوونکی: ډاکټر يحيي وردګ، د لوړو زده کړو وزارت ، څلورمه کارته، کابل افغانستان، مارچ ۲۰۲۲

موبایل:۰۷۸۰۲۳۲۳۱۰، ۰۷۰۷۳۲۰۸۴۴، ایمیل: textbooks@afghanic.org, www.mohe.gov.af

ټول کتابونه له دې ويبپاڼو څخه ډونلوډولای شئ: www.ecampus-afghanistan.org او www.kitabona.org

Publishing Textbooks

Honorable lecturers and dear students!

The lack of quality textbooks in the universities of Afghanistan is a serious issue, which is repeatedly challenging students and teachers alike. To tackle this issue, we have initiated the process of providing textbooks to the students of medicine .

For this reason, we have published 365 different textbooks of Medicine, Engineering, Science, Economics, Journalism, and Agriculture from Nangarhar, Khost, Kandahar, Herat, Balkh, Al-Beroni, Kabul, Kabul Polytechnic, and Kabul Medical universities. The book you are holding in your hands is a sample of a printed textbook. It should be mentioned that all these books have been distributed among all Afghan universities and many other institutions and organizations for free. All the published textbooks can be downloaded from www.ecampus-afghanistan.org & www.kitabona.com.

The Afghan National Higher Education Strategy (2010-2014) states: *"Funds will be made available to encourage the writing and publication of textbooks in Dari and Pashto. Especially in priority areas, to improve the quality of teaching and learning and give students access to state–of–the–art information. In the meantime, translation of English language textbooks and journals into Dari and Pashto is a major challenge for curriculum reform. Without this facility it would not be possible for university students and faculty to access modern developments as knowledge in all disciplines accumulates at a rapid and exponential pace, in particular this is a huge obstacle for establishing a research culture. The Ministry of Higher Education together with the universities will examine strategies to overcome this deficit ".*

We would like to continue this project and to end the method of manual notes and papers. Based on the request of higher education institutions, there is the need to publish about 100 different textbooks each year.

I would like to ask all the lecturers to write new textbooks, translate or revise their lecture notes or written books and share them with us to be published. We will ensure quality composition, printing and distribution to Afghan universities free of charge. I would like the students to encourage and assist their lecturers in this regard. We welcome any recommendations and suggestions for improvement.

It is worth mentioning that the authors and publishers tried to prepare the books according to the international standards, but if there is any problem in the book, we kindly request the readers to send their comments to us or the authors in order to be corrected for future revised editions.

We are very thankful to Kinderhilfe-Afghanistan (German Aid for Afghan Children) and its director Dr. Eroes, who has provided fund for this book. We would also like to mention that he has provided funds for 230 medical and non-medical textbooks so far.

I would like to cordially thank Chancellor of Universities, Deans of faculties, and lecturers for their continuous cooperation and support for this project .

I am also thankful to all those lecturers who encouraged us and gave us all these books to be published and distributed all over Afghanistan. Finally, I would like to express my appreciation for the efforts of my colleagues Hekmatullah Aziz and Fahim Habibi in the office for publishing and distributing the textbooks.

Dr. Yahya Wardak

Ministry of Higher Education, Kabul, Afghanistan, April, 2022

Mobile: 0706320844, 0780232310

Email: textbooks@afghanic.org

Book Name	Animal Nutrition II
Authors	P. McDonald, R. A. Edwards, J. F. D. Greenhalgh, C. A. Morgan, L. A. Sinclair & R. G. Wilkinson
Translator	Associate Prof Rozi Khan Sadiq
Publisher	Nangarhar University, Veterinary Faculty
Website	www.nu.edu.af
Published	2022, First Edition
Copies	1000
Serial No	347
Download	www.ecampus-afghanistan.org www.kitabona.com

This publication was financed by **Kinderhilfe-Afghanistan** (German Aid for Afghan Children) a private initiative of the Eroes family in Germany.

Administrative and technical support by Afghanic.

The contents and textual structure of this book have been developed by concerning translator and relevant faculty and being responsible for it.

Funding and supporting agencies are not holding any responsibilities.

If you want to publish your textbooks, please contact us:
Dr. Yahya Wardak, Ministry of Higher Education, Karte – 4, Kabul
Office 0780232310, 0706320844
Email textbooks@afghanic.org

All rights reserved with the author.

Printed in Afghanistan 2022

ISBN 978-9936-633-81-0