

ЕТ БАҒЫТЫНДАҒЫ
СИЫРЛАРДЫ
АЗЫҚТАНДЫРУ



ҰСЫНАДЫ



Қажетті қоректік заттар

Сиырлардың тұтынатын қоректік заттары - (1) су, (2) протеин, (3) көмірсулар, (4) майлар, (5) минералдар және (6) дәрумендер (витаминдер). Өндірушілер ет бағытындағы тұқымдардың әртүрлі класстағы сиырлардың қоректік заттарға деген қажеттіліктері мен күйіс қайтаратын малдардың асқорыту жүйесін түсінуі тиіс (6-2 кесте).

Су

Өмір сүру үшін судың қажеттелігі орасан зор болғандықтан, ол қоректік заттардың ішінде ең маңызды элемент болып есептеледі. Өндірушілер көбінесе суды міндетті қорек ретінде қарастырады, сол себепті сиырларға суды үздіксіз еркін тұтынуға мүмкіндік беретін тоған немесе ағынды суларды қолжетімді етеді. Ересек сиырлар қыс уақытында тәулігіне 22 литр судан 45 литр суға дейін, ал жаз уақытында 56 литр 75 литрға дейін суды пайдалануы мүмкін. Ауылшаруашылығы тоғандарында кеңінен тараған мәселелердің бірі - көк-жасыл балдырлардың гүлдеуі болып табылады.

Егіс алқаптарынан көп жиналатын дренаж сулардағы нитраттар ауылшаруашылығы тоғандарының тағы бір қиындығына айналуы мүмкін. Ет бағытындағы сиырларды сумен қамтамасыз ету мақсатында құдықтар да су көзі бола алады. Тұздар және басқа да құдық суларын былғайтын ластаушылар суды тұтынуға және табынның өнімділік нәтижелеріне ықпал етуі мүмкін. Сиырларды суару мақсатында ағынды суларды қолдану кезінде жағалауды эрозиядан сақтау үшін су ішетін орындарды шектейтін қоршаулар жасау қажет. Кей жағдайларда ірі қара мал өндірушілері ағынды суларды тікелей қолданудың орнына ағыстан суды тартып шығаруды жөн көреді. Судың тұрып қалуы және су ағысың баяу болуы, тоғандардағы су сапасы сияқты қиындықтарды көрсетеді. Ет бағытындағы сиырлардың тұтыну үшін су құрамының қолайлылығын анықтау мақсатында суды сапалық стандарттарға тексеруге болады.

Протеин

Ет бағытындағы сиырлар ағзасындағы ұлпалардың қалыптасу және жасушалар функцияларындағы барлық үрдістерде протеин маңызды роль атқарады. Тыңайтылған жайылымдар мен шабындықтарда өсірілген жоғары сапалы шөп азықтары суалу кезеңіндегі буаз сиырлардың және емізулі сиырлардың протеинге деген қажеттілігін барлық уақытта қанағаттандырады.

Әдетте, бұршақ тұқымды азықтар ет бағытындағы барлық класстағы сиырлардың протеинге деген қажеттілігінен асып түсетін протеин деңгейіне ие.

Көмірсулар мен майлар

Көмірсулар, майлар, ал кейбір жағдайларда протеиндер малдың бүкіл рационын энергиямен қамтамасыз етеді. Арканзастағы ірі қара мал өндірушілері үшін энергиямен қамтамасыз ете алмау азықтандырудың ең күрделі қиындығы болып табылады. Өсімдік тектес азықтардан тұратын рациондағы сиырлар энергияның басым бөлігін өсімдік тектес көмірсулардағы микроағзаларды қорытудан алады. Өсімдік талшығы құрылымдық көмірсу болып табылады. Төл берудің төменгі көрсеткіштерінің басты себептерінің бірі - ет бағытындағы сиырлар рационындағы энергияның жеткіліксіз болуы. Бұл құрғақшылық кезінде немесе қыстық азықтандырудың барлық кезеңіндегі шөптің нашар сіңімділігінен орын алады. Азықта барлық қажетті майлар болғанымен, ет бағытындағы сиырлар рационындағы (құрғақ заттан тұратын рацион) майдың мөлшері әдетте, 3%-дан аспайды. Көмірсуларға қарағанда майлардың энергетикалық құндылығы 2,5 есе артық болғандықтан, кей кездерде энергия мөлшерін жоғарылату үшін майларды азықтық рационға және қоспаларға қосады. Сонымен қатар, жалпы рациондағы майдың шамадан тыс көп болуынан да (рациондағы құрғақ заттың 6%-нан көп емес) аулақ болған жөн.

Ет бағытындағы сиыр тұқымдарына арналған минералдар

Ет бағытындағы тұқымдар үшін рационда минералдар жеткілікті болуы қажет. Кез-келген минералдың жетіспеушілігі өндірістің тиімділігін төмендетеді. Жануарлар ағзасындағы минералдардың құрамы шамамен оның салмағының 5 пайызын құрайды. Рациондағы қажетті көлеміне және жануар ағзасындағы салыстырмалы мөлшеріне байланысты минералдар – макро және микро деп негізгі екі санатқа бөлінеді. Ет бағытындағы сиырлар рационында жиі кездесетін микроэлементтер – темір, марганец, мыс, йод, кобальт, цинк және селен. Макроэлементтер - кальций, фосфор, магний, калий, натрий, хлор және күкірт.

Макроэлементтер

Кальций (Ca)

Кальций сүйектердің негізгі элементі болып табылады, шамамен ағзадағы кальций қорының 99% сүйектер мен тістерде орналасқан. Сүйек жүйесіндегі қызметінен басқа, кальций ағзаның басқа да көптеген функциялары үшін қажет. Ол бұлшық еттердің жиырылуында басты қызмет атқайды. Әдетте, кальций бұршақ тұқымдас азықтарда жеткілікті көлемде бар, дегенмен көптеген субөнімдер мен астықтұқымдас азықтарда кальций аз болғандықтан, ол бордақылау аландарында жеткіліксіз болуы мүмкін.

Фосфор (P)

Шамамен ағзадағы фосфор қорының 80% қаңқада және тісте болады. Фосфордың осы жерлердегі анық қызметінен басқа, ағзадағы әртүрлі заттардың қорытылуы мен тасымалдануы үшін өте маңызды. Сонымен қатар ол энергияны тасымалдауда қызмет атқарады. Сондықтан фосфорды әмбебап минералды элемент деп қарастыруға болады. Фосфордың жетіспеушілігі көптеген жағдайларда ет бағытындағы сиырлардың төлшенділік қабілеттілігінің нашарлауымен сипатталады. Астық тұқымдас азықтарда фосфордың мөлшері орташа және жоғары деңгейде, ал қалған азықтарда төмен және орташа деңгейде болады деп есептелінеді. Көп жағдайларда малды жаю кезеңінде фосфорды қосымша азық ретінде беру қажет. Фосфордың үстеме дәрежесі азықтық дақылдардың түріне және топырақтың құнарлылығына байланысты. Фосформен қосымша азықтандыру қажеттілігін анықтауға азықтық тест мүмкіндік береді. Кейбір минералдар зат алмасуда және ағза қызметінде өзара байланысты болғандықтан, олардың рациондағы мөлшері дұрыс арақатынаста болуы тиіс. Сол себепті Ca: P арақатынасы әдетте 1: 1 ден 5: 1 аралығында болуы қажет.

Магний (Mg)

Жануар ағзасындағы минералдардың таралуы мен зат алмасуда магний кальций және фосформен тығыз байланысты. Қалыпты жағдайларда Mg қиыншылық тудырмайды, дегенмен «шөптік тетания» ауыруы Mg жетіспеушілігімен байланысты. Бұл жағдай көктемдік шүйгін жайылымдарда жайылатын ересек сиырларда орын алатын тәрізді. Тетанияның орын алуы қауіпі туған жағдайда ірі қара мал өндірушілері сиырларды магнийге бай минералдармен азықтандырады. Құрамы магнийге бай минералдармен азықтандыру тетания қауіпі туындағанға дейін кем дегенде, бір ай бұрын басталуы қажет. Шөптік тетанияның алдын алуға арналған минералды қоспалардың құрамында әдетте 10% магний болады. Кей жағдайларда қарапайым минералды қоспалардың орнына, магниймен қамтамасыз етудің жоғарғы дәрежесіне жету үшін жеке азықтық қоспа жасау қажет болуы мүмкін.

Калий (K)

Калий әдетте жасушаішілік сұйықтықта болады. Ол жасушадағы осмотикалық қысымды ұстап тұру, қышқылдық-сілтілік тепе-теңдікті сақтау және жасуша қабырғасы арқылы қоректік заттарды тасымалдау үшін қызмет етеді. Әдетте, бұл минералды заттың мөлшері азықтарда жеткілікті болғандықтан, жайылым кезеңінде ірі қара малдарды калиймен қосымша азықтандырмайды.

Натрий (Na) және хлор (Cl), (Na Cl - тұз)

Тұз ретінде белгілі натрий және хлор (NaCl), ағзада жасуша ішіндегі осмотикалық қысымды реттеу үшін қолданылады және буферлік жүйеге ықпал етеді. Сонымен қатар натрий нерв импульстарының берілуі үшін маңызды. Ірі қара малдар тұз ұнтағы немесе кесектеріне еркін жете алатын болса, әдетте өзіне қажетті мөлшерден артық тұтынады. Осы екі элементтің ағзада сақталуы айтарлықтай шектеулі болғандықтан, оларды уақытылы толықтырып отыру қажет. Кей жағдайларда өзіндік азықтандыру барысында тұз шектеуші ретінде қолданылады. Осындай кезде тұздың уытты ықпалының алдын алу мақсатында тұзды судың үлкен көлемін қолдану қажет.

Микроэлементтер

Көптеген базалық рационды қалыптастыруда микроэлементтердің деңгейіне аса мән берілмейді және оған жануар қажеттілігінің 100% қосылады. Бұл рационға қосылатын азық құрамындағы микроэлементтер құрамының үлкен өзгергіштігіне, және оларды рационға қосуға байланысты минималды шығындармен байланысты. Құрама Штаттардағы топырақтың басым көпшілігінде йод, мыс, селен жетіспейді. B12 дәруменін қалыптастырудағы маңызды қызметі үшін кобальтты қарындағы микроағзалар арқылы жеткізу қажет болуы мүмкін. Жайылымдар көп орналасқан және азотты тыңайтқыштар көп қолданылған жағалау жазықтықтарында мыстың жетіспеушілігі орын алатындығы көрсетілген. Арканзастағы азықтарда мыстың мөлшері айтарлықтай көп емес болуы мүмкін, және онда мыстың қорытылуына қарсы әсер ететін күкірт, молибден және темір сияқты элементтер бар. Осы жағдайда рационға мысты қосу ұсынылады. Селеннің жетіспеушілігі Солтүстік Американың сұлы жайылымдарында анықталған. Рациондағы минералды қоспалар екі типке бөлінеді: органикалық және бейорганикалық. Әдетте бейорганикалық заттарға сульфаттар, оксидтер және хлоридтер жатқызылады. Көбінесе, мыс және темир оксидтерінен басқа бейорганикалық заттардың биологиялық қолжетімділігі жақсы болып келеді.

Еркін таңдаудағы минералды қоспаларда кездесетін мыс оксидтерін қолданудан бас тарту қажет. Органикалық формалар қарапайым аминқышқылдарымен байланысқан және күрделі органикалық құрылымды элементтерден тұрады. Бейорганикалық заттармен салыстырғанда, көбінесе, органикалық заттар биологиялық қолжетімділікке ие (табиғи қол жетімділікке), дегенмен олар минералды қоспаларда микроэлементтердің жалғыз қайнар көзі ретінде сирек қолданылады.

Етті тұқымды сиырларға арналған дәрумендер

Әдетте, ет бағытындағы сиырлар ағзасының қалыпты жұмысы үшін, өндірісі және көбеюі үшін орта және жоғары сападағы жайылымдық және ірі азықтарда қажетті көлемде дәрумендер бар. Өсімдік қалдықтары, аса пісіп кеткен немесе ауа райының ықпалынан бұзылған немесе құрғақ қыстық азықтан тұратын мал азығын азықтандырған кезде сиырларға А, D және Е дәрумендерінің қоспалары қажет болуы ықтимал. Дәрумендер суда еритін және майда еритін болып бөлінеді. Суда еритін дәрумендерге С және В тобындағы дәрумендер жатады. Дәрумендер үлкен қарындағы ферментация барысында микробтардың әсерінен өндіріледі және ет бағытындағы сиырларда өте сирек жағдайларда жеткіліксіз болады. С дәрумені адам, маймыл және теңіз шошқаларының рационында ғана қажет. Майда еритін дәрумендер қатарына А, D, Е және К дәрумендері жатқызылады. К дәрумені азықтандырудың көптеген жағдайларында үлкен қарында синтезделінеді, сондықтан жануарларға К дәруменін қосымша беру қажет емес. Әдетте А, D және Е дәрумендерін минералды қоспаларға қосады.

А дәрумені

А дәрумені тек қана жануарлар ағзасындағы зат алмасудың өнімі болып табылады. Өсімдіктердегі оның аналогы каротин ретінде таныс. Сиырлар каротинді А дәруменіне түрлендіреді. Оны шектен тыс тұтынған кезде сиырлар А дәруменін бауырында және майқорларында сақтайды. Бұл кезеңдер малдар жайылым кезінде көк азықтармен қоректенгенде орын алады. Осы қорлар екі- төрт ай аралығында жануарлардың қажеттілігін өтей алады. А дәруменінің жетіспеушілігі түңгі соқырлықты, жастың тоқтамауын, ал буаз сиырларда іш тастауды туындатуы мүмкін. Сонымен қатар әлсіз төлдің туылуы, ұрықжолдастың қалып кетуі және қайта көбеюдегі қиыншылықтарға әкеліп соқтыруы мүмкін. Егер жануарлар ағартылған немесе құрғатылған ірі азықтармен ұзақ уақыт бойы азықтандырылатын болса, ағзада А дәруменінің қоры жойылуы мүмкін. Бұл дәруменді тұрақты рационға немесе минералды қоспаға инъекция арқылы беріп, сиырлардың қажеттіліктерін қамтамасыз етуге болады. Каротин мөлшері төмен азықтармен азықтандырылатын буаз сиырлар тәулігіне 30000 халықаралық бірлік эквивалентіне сай А дәруменін, ал емізулі сиырлар 45 000 ХБ тұтынуы қажет.

Д дәрумені

Әдетте, сиырлар бұл дәруменнің қажетті көлемін тікелей күн сәулесінің түсуі нәтижесінде немесе күннің астында кептіріліген азықты жеу арқылы қабылдайды. D және Е дәрумендері А дәрумені бар қоспаларға, немесе ірі қара малдарға қолданылатын инъекция ерітінділеріне қосымша беріледі. Тек жабық ғимараттағы немесе күн көзіне кептірілген азықты тұтынбаған жануарларда D дәруменінің жетіспеушілігі байқалады.

Е дәрумені

Көптеген жағдайларда табиғи азықтар Е дәруменіне деген қажеттілікті қамтамасыз етеді. Астық тұқымдас дақылдар, астық тұқымдас азықтар және жоғары сапалы пішендер - бұл дәруменнің таптырмас көзі. Әдетте, Е дәрумені А дәруменінің қорытылуы және сақтауын жеңілдететіндіктен, оның антиоксидантты қасиеттеріне байланысты минералды-дәруменді қоспаларға қосады.

Рационды теңестіру

Ет бағытындағы сиыр тұқымдарының рационын теңестіруде қолданылатын кейбір терминдер

Емдәм (Диета) - 24 сағат аралығында жануарлар алатын азықтандыру.

Рацион - 24 сағат аралығында жануарлар алатын азықтандыру.

Теңестірілген рацион –буаздық, бұзауды емізу, өсіп- даму сияқты нақты бір функциялардың дұрыс жүруі үшін керекті көлемде қажетті қоректі заттармен қамтамасыз ететін рацион.

Құрғақ зат –барлық судан құрғатқаннан кейін қалған азық. Орташа алғанда сүрлемдегі құрғақ заттың көлемі шамамен 35%, жүгеріде 90%, ал пішенде - 90%.

Үстем азықтар – қарапайым азықта жетіспейтін бір немесе бірнеше қоректік заттарды қамтамасыз ету үшін рационға қосылатын құнарландырылған азық.

Қоректік зат –жануарлар өмірін қалыпты сақтап тұратын химиялық құрамы ұқсас кез-келген азықтық компонент немесе азықтық компоненттер тобы. Көмірсулар, майлар және протеиннің артық мөлшері жануардың ағзасында энергия ретінде қолданылады.

Қорытылатын қоректік заттардың жалпы мөлшері - Энергия көрсеткіші ретінде (азықтың құнарлығы) қолданылатын термин. Астықтың бастапқы түрінде, әдетте 65 тен 80%, пішен 50% және сүрлемдерде одан төмен деңгейде болады - шамамен 20%.

Шикі ақуыз мөлшері –Азықтағы шикі ақуыздың құрамы азықты азотқа тексеру нәтижесінде анықталады. Азықтағы ақуызда шамамен 16% азот бар, сондықтан N көрсеткішін 6,25 көбейту арқылы азықтағы жалпы ақуыздың мөлшерін алуға болады.

Сатып алынатын азықтар қымбат болғандықтан, ет бағытындағы сиырларға қажетті қоректік заттардың негізгі қайнар көзі ретінде үй азықтары қарастырылуы қажет. Энергия немесе протеин беру алу үшін сатып алынған үстеме азықтарды тек қана үй азығында жоқ қоректі заттардың орнын толтыру үшін қолдану қажет. Жоғары дәрежедегі өнімділікті алу мақсатында азықтық және астық тұқымдастардан құралған рационды әрқашан минералды заттармен толықтырып отыру керек.

Теңестірілген рацион құру үшін ет бағытындағы сиыр тұқымдарының қоректік заттарға деген қажеттіліктері (1) және қолда бар азықтардың қоректілігін (2) білулерінің қажет. 6-2 кестеде Ұлттық ғылыми-зерттеу кеңесінің ет бағытындағы ірі қара тұқымдарына қоректік заттарға деген қажеттіліктерінің ішінара тізімі келтірілген. Арканзас өндірілген азықтар құрамының орташа көрсеткіштері 6-3 кестеде келтірілген.

Көптеген азықтардағы қоректік заттардың орташа мөлшері белгілі болғанымен, ірі азықтардың құрамындағы қоректік заттардың шамалары өте қатты өзгеріп отырады. Сондықтан рацион толығымен анық теңестірілуі үшін қоректік заттардың мөлшерін білу мақсатында осы азықтарды талдау өте маңызды. Бұл талдау айтарлықтай қымбат емес, жеткіліксіз немесе шамадан тыс азықтандыру кезіндегі қымбат қателіктердің алдын алады.

БОЛЖАМА – АЗЫҚТЫҚ ТЕСТ

Салмағы 499 кг болатын бұзаулы емізулі сиырға (бұзаулағанына 2 ай, ең жоғары сүт өнімділігі – 9 кг) рацион құру үшін 6-2 кестедегі ірі қараның осы классына қажетті қоректік заттар тізімін (5-1 кестеде көрсетілгендей) құрып алыңыз. Осыдан кейін құрғақ заттың негізінде жасалған талдау бойынша көрсеткіштері келесідей пішен азықтандыруға қолжетімді делік: протеин 10%, қорытылатын қоректік заттардың жалпы көлемі - 58%, кальций - 0,35% және фосфор - 0,18%. Азықтандырылуға қолданылатын пішеннің күнделікті тұтынылуы 12 кг делік. Тәуліктік қажеттілікті пішеннің талдау көрсеткіштеріне көбейту арқылы әр қоректік заттың тәуліктік қажеттілігін есептеңіз (протеин үшін $12 \times 0,10 = 1,2$ кг).

5-1 Кесте. Бұзаулағанына 2 ай, жоғары сүт өнімділігі – 9 кг, салмағы - 499 кг сиыр

	кг				
	Құрғақ зат	Протеин	Қорытылатын қоректік заттардың жалпы мөлшері	Кальций	Фосфор
Қажеттіліктер	12	1	7	0,38	0,23
Шабындық шөп	12,1	1,2	7,1	0,42	0,28
Жетіспеушілік (-)/шамадан артықшылық (+)		-0,2	-0,1	-0,04	-0,05

Протеиннің, қорытылатын қоректік заттардың жалпы мөлшерін және фосфордың қажетті мөлшерін тек қана пішен қамтамасыз ете алмайды. 6-3 кестеде жүгері және мақта ұны тиісінше қорытылатын қоректік заттардың жалпы мөлшері мен ақуыздың жақсы қайнар көзі ретінде таңдалып алынған. Осыдан кейін жүгері және мақта ұнымен үстеме азықтандырудың таза тиімділігі анықталады.

Жүгерідегі құрғақ заттың 200 гр. қорытылатын қоректік заттардың жалпы мөлшері болса, 400 кг пішеннің құрғақ затында қорытылатын қоректік заттардың жалпы мөлшері бар. 400 гр. пішенді 400 гр жүгерінің құрғақ затымен алмастыру дегеніміз – бұл қорытылатын қоректік заттардың жалпы мөлшерінің 400 гр таза пайдасы (400 гр. - 200 гр.=200 гр.). Қорытылатын қоректік заттардың жалпы мөлшері бойынша 145 гр. көлемінде жетіспеушілік бар. Қоректік заттардың жеткіліксіз грамм қоректік заттардың өсіміне бөліп, құрғақ зат киллограмдарының орнын басуға болады. Мысалы: Қажетті жалпы қорытылатын қоректік заттардың 200 гр. Қорытылатын қоректік заттардың жалпы мөлшерінің 145 гр. таза пайдасы = 861 гр. жүгерінің құрғақ затын 861 гр. мөлшеріндегі құрғақ затпен алмастырдық

Протеин бойынша 108 гр. жетіспеушілік өзгермейді, себебі жүгері және пішендегі шикі ақуыздың (протеиннің) мөлшері бірдей. Одан кейін протеиннің қажеттілігін қамтамасыз ету үшін қанша мөлшерде мақта ұны қажет екенін анықтаңыз. 400 гр. пішенді алмастыратын 400 гр. мақта ұны, протеин бойынша 163 гр. таза пайда береді ($0,46 - 0,10 = 0,36$).

100 гр. қажетті протеин = 0,625 гр. мақта ұны 160 гр. протеиннің таза пайдасы

Жүгерінің 11 кг мен мақта ұнының 862 гр. алмастыру нәтижесінде пішеннің мөлшері 318 гр. дейін азайтылды. 5-2 суретте теңестірілген рацион келтірілген:

5-2 Кесте. Бұзаулағанына 2 ай, жоғары сүт өнімділігі – 9 кг, салмағы - 500 кг сиыр

	кг					
	Құрғақ зат (кг)	Жалпы азық (бастапқы жағдайда)	Протеин (кг)	Қорытылатын қоректік заттардың жалпы мөлшері (кг)	Кальций (кг)	Фосфор (кг)
Қажеттілігі	12,1	—	1,18	7	0,03	0,033
Рацион: Пішен Астық Мақта ұны	11 0,8 0,3	1 0,9 0,3	1 0,08 0,01	6 0,7 0,2	0,03 — 0,0004	0,001 0,002 0,003
Жалпы	12,1	2,2	1,18	-0,1	-0,03	-0,033

Азықтың жалпы көлемі (бастапқы жағдайда) азық кг (құрғақ затқа шаққанда) азықтағы құрғақ заттың пайызына бөлу арқылы анықталады (90 пайыздық құрғақ заты бар пішен үшін $10,7 / 0,40 = 26,8$).

Егер пішенмен азықтандыртын болсақ, фосфор жетіспеушілігі пайда болады, бірақ жүгері және мақта ұнымен үстеме азықтандыру фосфор жетіспеушілігін толықтырады. Егер фосфор жетіспеушілігі қиындық туғызатын болса, жануарлардың қажеттілігін камтамасыз ету үшін кальций гидроортофосфатын немесе фосфордың деңгейі жоғары басқа да азық түрлерін қолдану қажет. Егер тек кальцийдің жетіспеушілігі болатын болса,эктас қолдануға болады. Қорытылатын қоректік заттардың жалпы мөлшері мен протеин бойынша қажеттіліктерді анықтауда қолданылған есеп-қисаптар кальций немесе фосфор бойынша қажеттіліктерді анықтауда үшін қолданылады.

Тұз, микроэлементтер, сонымен қатар А дәруменін қоса алғанда, қажетті минералдармен камтамасыз ету үшін минералды-дәруменді қоспа жоғарыда көрсетілген рациондағыдай берілуі керек.

Жалғасы бар...