

*М.Б. Калмагамбетов¹, К.А. Искаков², А.Ч. Каташева³, Б.Ш. Джетписбаева³,
Б.Т. Кулатаев^{1*}, Ж.А. Кусаинова¹*

¹*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы,
mbaitugel@mail.ru, bnar68@yandex.ru*, zhanar.kussainova@kaznaru.edu.kz*

²*"Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми-зерттеу институты"
ЖШС Алматы, Қазақстан Республикасы, kairat11101988@mail.ru*

³*Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы,
alma_81.kz81@mail.ru, dzhetpisbaeva.b@atu.edu.kz*

САУЫН СИЫР РАЦИОНЫНДАҒЫ ҰНТАҚТАЛҒАН ҚҰРҒАҚ АЗЫҚ ҚОСПАСЫ

Аңдатпа

Ғылыми-шаруашылық тәжірибелерді жүргізу барысында сауын сиырларға құрғақ ұсақталған жемшөп қоспаларын беру кезінде рациондағы қоректік заттардың қорытылуы артады. Клетчаткасы аз топтарда, толыққұнды құрғақ, ұсақталған жемшөп қоспаларын пайдалану кезінде ең жоғары қорытылу коэффициенттері болды. Құрғақ ұнтақталған жемшөп қоспасы мен премикспен азықтандыру сүттің майлылығына оң әсер етті, ол орташа есеппен 0,06% - ға өсті. Мочевина мөлшері нормадан жоғары болғанымен, тәжірибелік топта ол 9,6 мг/% - ға төмендеді, бұл месқарын микрофлорасының белсенді жұмысын көрсетеді. Рацион құрамына құрғақ ұнтақталған жемшөп қоспасын алған сиырларда сүттің азаюы басқа топтарға қарағанда айтарлықтай байқалмады. I топтағы айырмашылық 1,47 кг немесе 5,3% - ға, ал II топтағы айырмашылық 1,1 кг-ға немесе III топтың пайдасына 5,7% - ға өсті. Жүргізілген зерттеулер көрсеткендей, құрғақ ұсақталған жемшөп қоспаларын дайындау үшін сүтті-балауызды пісу кезеңінде дәнді дақылдарды пайдалану дәннің толық пісіп-жетілуімен салыстырғанда 1 гектардан энергетикалық азық өлшемін 40% - ға және 2 есе артық қорытылатын протеинді жинауға мүмкіндік беретінін көрсетті. Өнім өндіруге кеткен жемшөп шығындарын азайтады және сүт өндірудің тиімділігін арттырады.

Кілт сөздер: жемшөп, азықтандыру, рацион, сүт өнімділігі, сүттегі май мөлшері, сүт сапасы.

Кіріспе

Агроөнеркәсіптік кешеннің дамуы ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіру тиімділігінің артуымен байланысты. Мал шаруашылығы өнімдерін өндірудің межелеген көрсеткіштерін орындау үшін қоректік элементтері бойынша теңестірілген жемшөптің рационын толық көлемде қамтамасыз ету қажет. Жыл сайын жалпы астық жинау 9-10 млн. тонна деңгейінде болуы тиіс. Топырақты-климаттық жағдайларды ескере отырып, ауыл шаруашылығы дақылдарына арналған егіс алқаптарының құрылымын жетілдіру қажет. Бұршақ тұқымдас дақылдарының егіс алқаптарын кеңейту және олардың өнімділігін арттыру арқылы оның ауқымды көлемін алуда жеке өсімдік ақуызын өндіруге ерекше көңіл бөлінеді. Арзан жемшөптің негізгі көздерінің бірі көпжылдық шөптесін өсімдіктерді өсіру екені белгілі, сондықтан түрлер мен сорттық құрылымды оңтайландыру жемшөп шығымдылығын едәуір арттырады, жинау шығындарын азайтады және мал шаруашылығы өнімдерінің сапалық көрсеткіштерін жақсартады. Қоректілігі бойынша жоғары бағаланатын жемшөпті дайындау барлық технологиялық талаптарды қатаң орындаумен, қолданыстағы талаптарды жетілдірумен және полимерлі материалдарды пайдалана отырып, жемшөп дайындаудың озық технологияларына көшумен жүзеге асады [1]. Сонымен қатар, сүт өндіру саласының қалыпты дамуы сиырлардың өнімділік деңгейінің жоғарылауына және малдың денсаулық жағдайына байланысты, бұл жануарлардың толыққұнды азықтануын дұрыс ұйымдастырмаса мүмкін

емес. Мақсатқа жетудің негізгі шарттарының бірі – құнарлылығы жоғары жемшөп қоспаларымен толықтыру арқылы азық рационын теңестірудің жоғары тиімді әдістерін қолдану негізінде азықтандыру жүйесін жетілдіру, бұл шығындарды айтарлықтай төмендетеді және мал шаруашылығы өнімдерін өндірудің тиімділігін арттырады [2]. Бос, түйіршіктелген және брикеттелген түрдегі құрғақ толыққұнды азықтық қоспалар ірі қара малды азықтандыруда тиімді болады. Мұндай жемшөптегі қоректік заттардың жоғалуы 2-5% - дан аспайды, бұл сүрлемге қарағанда 3-5 есе және пішен жинауға қарағанда 10 есе аз болады. Құрамында ірі, құнарлы жемді және минералды заттары бар жемшөп қоспалары рационды қоректік заттар бойынша сүрлемімен, пішендемемен толық теңестіруге және оларды сүтті малға таратуды механикаландыруға мүмкіндік береді. Азықты осындай күйінде сақтау ыңғайлы және тасымалдау оңай болады.

Астық тұқымдас дәнді дақылдардан (арпа, сұлы, жүгері және бидай) тұратын жоғары сапалы толықрационды құнарлы жемдікөзақтық құрғақ қоспаларды дайындаудың озық технологиясын енгізу, тамырымен тұтастай жиналатын (масақтармен бірге сабақтар, сыпыртқы мен собығы) дәннің сүтті-балауызды және балауызды пісіп-жетілу фазасында тиімді болуы мүмкін. Мұндай жемшөптерді дайындау энергетикалық азық өлшемдері мен протеиннің егіс алқабының бірлігінде шығымының едәуір артуын қамтамасыз етеді, ал азық жоғары жемшөп сапасымен сипатталады. Бұл жемшөптің маңызды артықшылығы - ауа-райына қарамастан еліміздің әртүрлі аймақтарында алдын-ала белгіленген оңтайлы мерзімінде жинау. Кез-келген мал шаруашылығының тиімді жұмыс істеуінің негізгі факторларының бірі-азық-түлік базасын дамыту, өйткені өнім шығындарының құрылымында жемшөптің едәуір бөлігі бар. Сонымен қатар, олар өндірілетін өнімнің өзіндік құнында маңызды рөл атқарады[3].

Қазіргі таңда көптеген ғылыми ұйымдар жемшөп қоспаларын дайындау үшін дәннің сүтті-балауызды пісіп-жетілу фазаларында дәнді және дәндібұршақты дақылдарды қоректендіру кезінде пайдалануды зерттеумен айналысуда [4]. Мал азығын өндірудің табиғи-климаттық ерекшеліктерін ескере отырып, сүтті ірі қара малға арналған толыққұнды жемшөп қоспаларының рационын әзірлеу бойынша зерттеулер жүргізілуде. Зерттелетін жемшөп қоспалары жануарлардың өнімділігін арттырады, оларды азықтандыру шығындарын азайтады, демек, мал шаруашылығының рентабельділік деңгейін арттырады [5]. Зерттеулер ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіру көлемі бойынша фермерлік және шаруа қожалықтарында сүтті малды толыққұнды азықтандыруды ұйымдастырудың өзектілігімен айқындалды.

Әдістер мен материалдар

Жамбыл облысы, Жамбыл ауданы «Жолдыбай» ШҚ-да ұнтақталған құрғақ түрдегі азықтандыру қоспаларын дайындау үшін сүтті - балауыз пісіп-жетілген дәнді дақылдарды пайдаланудың тиімділігін зерттеу мақсатында 20 тонна азық дайындалды. Қоспа 40% күздік бидай мен 60% жаздық арпадан тұрды. Жинау кезіндегі түсімділігі 75ц/га, жемшөп қоспасының шығымы 48ц/га, ал масақтардың сабан массасына қатынасы 1,2:1 (58,3 және 41,7%) болды. Сүрлем, пішендеме және құрғақ ұнтақталған жемшөп қоспасын қамтитын сүтті ірі қара мал рационның салыстырмалы тиімділігін зерттеудің ғылыми-шаруашылық тәжірибесі дайындық және тәжірибелік кезеңдерде жүзеге асты. Әрқайсысы 9 бастан тұратын отандық селекцияның қара-ала тұқымды сауым маусымындағы сиырлардың 3 тобы да қолда күтіп-бағу кезеңінде жүргізілді. Дайындық тәжірибе барысында шаруашылық рациондарының мөлшері ескерілді, жануарлардың өнімділігі, жемшөп жеу есебі жүргізілді және айына бір рет сүттің майлылығы анықталды. ҚазҰАЗУ сынақ орталығында сүттің, жемшөптің, нәжістің химиялық құрамына зерттеу және талдау жүргізілді. Жалпы қабылданған әдістеме бойынша ғылыми-шаруашылық тәжірибе аясында [6] рациондағы қоректік заттардың қорытылуын, азот, кальций және фосфор балансын зерттеу бойынша әр топтан үш 3 басқа физиологиялық тәжірибе жүргізілді. Физиологиялық тәжірибені жүргізу барысында күн сайын жануарлардың өнімділігі, берілген жемшөптің мөлшері және олардың қалдықтары, әр жануарлардан бөлек бөлініп алынған зәр мен нәжіс есепке алынды. Тәжірибелік топтағы

жануарлардың рационындағы қоректік заттардың қорытылуы мен сіңімділігін анықтау мақсатында олардың химиялық құрамы зерттелді. Ғылыми-зерттеу жұмыстарында алынған негізгі цифрлық материалдар компьютерлік бағдарламаны пайдалана отырып, вариациялық статистика әдісімен өңделеді [7].

Нәтижелер және талқылау

Дақылдарды жинау кезінде зертханалық талдау жүргізу үшін бастапқы массаның және құрғақ ұсақталған жемшөп қоспасының орташа сынамалары алынды, содан кейін пісіп-жетілудің әртүрлі фазаларында дәнді дақылдарды пайдалану тиімділігін есептеу жүргізілді (1-кесте).

Кесте 1 – Әр түрлі фазаларда пісіп-жетілген арпаны қолданудың тиімділігі

№	Көрсеткіш	Сүтті – балауызды пісіп жетілуі		Толық пісіп-жетілген		
		құрғақ қоспасы	азық	барлығы	соның ішінде	
					дән	сабан
1	Түсімділігі, ц/га	48		33	21	12
2	1 кг азықтың қоректілігі: энергетикалық азық өлшемі	0,86		-	0,96	0,27
3	қорытылатын протеин, г	88		-	112	14
4	1 га жиналған: энергетикалық азық өлшемі, ц	31,7		22,2	17,2	5,0
5	толық пісіп-жетілуіне % есебімен	120		100	80	20
6	қорытылатын протеин, кг	422		210	190	20
7	толық пісіп-жетілуіне % есебімен	184		100	91	9
8	1 кг азықтағы каротин мөлшері, мг	39		-	-	-

Қабылданған анықтамалық нормалары бойынша әр басқа [8] күнделікті желінген азығы мен қалдықтарын ескере отырып, жануарлар күніне үш азықтандырылды. Дайындық кезеңде сүтті малға көктемгі сабан, жүгері сүрлемі, дәнді жем қоспалары, жемшөп қызылшасы, күнбағыс шроты, ас тұзы берілді және рациондағы жетіспейтін қоректік заттарды толтыру үшін қосымша премикс енгізілді. Жемшөптің нақты желінуі, рационның қоректілігі мен құрылымы сол кезеңдегі барлық топтарда іс жүзінде бірдей болды (2,3-кесте).

Кесте 2 – Тәжірибе кезеңдері бойынша күніне бір сиырға шаққандағы азықтың нақты желінуі, кг

№	Азық	Дайындық			Тәжірибелік		
		I	II	III	I	II	III
1	Жазғы сабан	3	3	3	3	-	-
2	Жүгері сүрлемі	14,3	14,7	14,8	22,5	11,6	11,6
3	Жоңышқа пішендемесі	-	-	-	-	10	-
4	Азық қызылшасы	20	20	20	-	-	-
5	Дән ұнтағы	3	3	3	3	3	-
6	Күнбағыс шроты	1	1	1	1	1	2
7	Ұнтақталған құрғақ азық қоспасы	-	-	-	-	-	10
8	Премикс	120	120	120	120	120	120
9	Ас тұзы	100	100	100	100	100	100
1	Рациондағы қоректік заттар: энергетикалық азық өлшемі	11,65	11,75	11,77	11,92	11,70	12,20
2	құрғақ зат, кг	13,52	13,46	13,87	14,37	14,25	14,63
3	қорытылатын протеин, г	1193	1122	1194	1234	1310	1439
4	қант, г	1616	1620	1620	1014	1165	1255
5	кальций, г	61	62	62	62	104	57
6	фосфор, г	56	56	56	54	52	56
7	каротин, мг	286	294	296	340	375	287

8	Са:Р ара қатынасы	1,1:1	1,1:1	1,1:1	1,1:1	2:1	1:1
9	1 ЭАӨ қорытылатын протеин мөлшері	102,4	95,4	101,4	103,5	11,9	117,9

Тәжірибе кезеңінде I топ малдары рационда қоректілігі бойынша 50% болатын сүтейткіш жүгері сүрлемін алды. II топтағы сиырлардың рационында сабан мен сүрлемнің жартысы жемшөп құрылымы бойынша 24,8% жоңышқа пішендемесімен ауыстырылды. III топта рацион қоректілігі бойынша 25% жүгері сүрлемінен, 60% құрғақ ұнтақталған жемшөп қоспасынан тұрды, оны 3 кг сабан, 3 кг дән ұнтағы және сүрлемнің жартысы алмастырды, Зертханалық талдау нәтижелері бойынша малдардың рациондағы қоректік заттарға, макро - және микроэлементтерге, сондай-ақ дәрумендерге мұқтаждығы мен мөлшерін ескере отырып, олардың тапшылығы магний бойынша 12,0%; фосфор – 13,4%; мыс – 3,6%; кобальт – 71,2%; мырыш – 32,8%; йод – 57,5%; каротин – 49,7% және Д дәрумені (ХБ) – 47,7% анықталды. Селен мен Е дәруменін жеке немесе күнбағыс майымен бірге қосу сүт өндірісін арттырды және Сарысу мен сүттегі осы қоректік заттардың концентрациясын арттырады[9]. Макро және микроэлементтердің, сондай-ақ дәрумендердің жетіспеушілігі негізінде рацион тәулігіне 18-20 кг сүт өнімділігімен сипатталатын сиырларға арналған премикспен байытылды.

Кесте 3 – Тәжірибе кезеңі бойынша рацион құрылымы, %

№	Азық	Дайындық			Тәжірибелік		
		I	II	III	I	II	III
1	Жазғы сабан	8,5	8,4	8,4	8,3	-	-
2	Жүгері сүрлемі	30,7	31,3	31,4	47,3	29,9	28,8
3	Жоңышқа пішендемесі	-	-	-	-	24,8	-
4	Азық қызылшасы	20,6	20,4	20,4	-	-	-
5	Дән ұнтағы	28,3	28,1	28,1	27,7	28,2	-
6	Күнбағыс шроты	11,9	11,8	11,7	16,7	17,1	11,3
7	Ұнтақталған құрғақ азық қоспасы	-	-	-	-	-	59,9

Жануарлардың негізгі қоректік заттармен қамтамасыз етілуінде кейбір айырмашылықтар болды. II және III топтағы жануарлар азықпен сәйкесінше қант пен протеинді көбірек алды (пішендеме және жемшөп қоспасы арқылы). Жануарлардың пішендеме тобының жемшөбінде каротиннің ең көп мөлшері 375 мг болды. Дәнді жемшөп қоспасында каротиннің болуы тәжірибелік кезеңге қарай азықты дайындау мерзімінде 38 мг/кг-ға мөлшерінен 12 мг/кг-ға дейін төмендеді, бұл III топтағы жануарлардың каротинмен қамтамасыз етілуіне әсер етті (шамамен 300 мг). Тәжірибелік жануарлардың месқарындағы ферментативті процестердің кейбір айырмашылықтары болды. Ұшпалы май қышқылдарының ең көп мөлшері II топтағы сиырлардың месқарында болды. Жемшөп қоспасын ұнтақтаудың үлкен дәрежесі, III топтағы сиырлардың месқарындағы азық қойыртпағын жылдам тасымалдауда ұшпалы май қышқылдарын жинау үшін жасушалардың көмірсулар бөлігін пайдаланатын целлюлоза және амилолитикалық бактериялардың өнімді әсерін төмендетеді. Сонымен қатар, ұнтақталған жемшөп қоспасы месқарында қатпарлы байланыста бола отырып, микроорганизмдердің жалпы массасының қарқынды өсуіне және де азот ақуызының көбеюіне ықпал етті. Дегенмен, жем қоспасын қосу осы жағымсыз әсерлердің кейбірін жеңілдетті. [10] Физиологиялық тәжірибе кезеңінде алынған сүтке химиялық талдау жасалды (4-кесте).

Кесте 4 - Сүттің химиялық құрамы

№	Көрсеткіштер	Дайындық			Тәжірибелік			Нормасы
		I	II	III	I	II	III	
1	Май, %	3,5	3,4	3,6	3,7	3,71	3,73	2,8-5,0
2	Соматикалық клеткалар, мың./см ³	38,7	41,3	44,4	37,6	31,5	36,4	Жоғары сұрып 500,1 дейін и II сұрып 1,0 млн.

								дейін, 1 млн. аса сұрыпқа жатпайды
3	Лактоза, %	4,98	4,87	4,86	4,50	4,52	4,49	4,5-5,2
4	Казеин, %	2,52	2,51	2,63	2,56	2,58	2,63	2,3-3,0
5	Құрғақ зат, %	9,78	10,54	10,81	11,8	11,8	12,2	12-13
6	ҚМСҚ (СОМО), %	8,12	8,37	8,28	8,47	8,43	8,72	8-10
7	Шикі протеин, %	3,42	3,38	3,29	3,46	3,41	3,52	2,9-4,3
8	Мочевина, мг/%	45,16	41,21	42,13	35,2	35,1	29,8	15,0-35,0
9	Қату нүктесі, С ⁰	0,56	0,56	0,58	0,52	0,54	0,51	0,51-0,57
10	Қаныққан май қышқылдары, %	2, 13	2,15	2,02	2,03	2,11	2,08	1,9-2,15

Талдау деректері 4-кестеде көрсеткендей, құрғақ ұнтақталған жемшөп қоспасы мен премиксті малға азықтандыруда сүттің майлылығына жақсы әсер еткенін көрсетеді, ол орташа есеппен 0,06% - ға өсті. Сонымен қатар, тәжірибелік топта лактоза мөлшері 0,39% - ға дейін төмендеді, бұл сиырлардың рационнан қанты бар жемшөпті алып тастағанды көрсетеді. Мочевина мөлшері нормадан жоғары болғанымен, тәжірибелік топта ол 9,6 мг/% - ға төмендеді, бұл месқарын микрофлорасының белсенді жұмысын көрсетеді. Ғылыми-шаруашылық тәжірибе аясында рациондағы қоректік заттардың қорытылуы, азот, кальций және фосфор балансы, сондай-ақ энергия алмасуы анықталды. Физиологиялық тәжірибе кезінде сиырларды азықтандыру оларды құрамы жағынан да, қоректілігі жағынан да ғылыми-шаруашылық тәжірибеде азықтандыру сипатына толық сәйкес келді. Мал азығын микроэлементтермен диеталық толықтырудың маңыздылығы даусыз, өйткені сатылымда органикалық және бейорганикалық өнімдердің әртүрлі формалары бар. [11] Рацион азығындағы қоректік заттардың қорытылу коэффициентінің мәліметтері 5-кестеде келтірілген.

Кесте 5 - Рацион қоректік заттарының қорытылу коэффициенті, %

№	Көрсеткіш	Топтар					
		I	II	P ₁₋₂	III	P ₁₋₃	P ₂₋₃
1	Құрғақ зат	78,8±2,2	71,7±2,3	>0,05	69,0±2,8	<0,05	>0,5
2	Органикалық зат	80,5±2,3	74,0±2,1	>0,05	71,2±2,5	<0,05	>0,1
3	Протеин	72,1±1,6	67,4±1,8	>0,05	71,6±2,2	>0,5	>0,05
4	Ақуыз	64,6±2,1	56,5±3,5	>0,05	66,3±3,0	>0,5	>0,5
5	Азот	72,1±1,6	67,2±1,7	>0,05	71,5±2,2	>0,5	>0,05
6	Кальций	49,6±3,4	52,4±3,0	>0,05	54,3±3,6	>0,05	>0,05
7	Фосфор	34,7±2,6	35,2±2,5	<0,05	36,9±2,4	>0,05	<0,05
8	Май	90,2±2,6	87,6±2,7	<0,05	87,8±3,0	<0,5	>0,5
9	Клетчатка	72,7±3,5	54,6±4,3	<0,05	58,0±3,9	<0,05	<0,5
10	АЭЗ	88,3±2,1	81,6±1,9	>0,05	75,3±2,1	<0,01	>0,05

Сиырларды теңестірілген азықтандыру барлық топтарда салыстырмалы түрде қоректік заттардың жоғары қорытылу коэффициенттерімен қамтамасыз етті. Дегенмен, I топтағы жануарлар II және III топтағы жануарларға қарағанда рациондағы қоректік заттарды едәуір жақсырақ пайдаланды. Айтарлықтай айырмашылық клетчатканың қорытылуында байқалды. Рацион азығымен (негізінен сабан мен сүрлем арқылы) клетчатканың ең көп мөлшерін алған I топтағы сиырлардың қорытылу коэффициенті II және III топтағы сиырларға қарағанда жоғары болды. Бұл I топтағы жануарларда ас қорыту жолдары арқылы жемшөп массаларының жылжу уақыты едәуір ұзақ болғандығына байланысты және целлюлозолитикалық микроорганизмдердің ферментативті үрдістері мен өмірлік белсенділігін оңтайландыруға ықпал етті. Жануарлардың II және әсіресе III тобындағы рационның клетчаткасы ұсақ фракциямен ұсынылды және айтарлықтай аз болды. Сонымен қатар, ас қорыту жолдары арқылы жемшөп массаларының өту жылдамдығы әлдеқайда жоғары – II және III топтарда 40 және 30 сағат, I топтағы жануарларда 50 сағат болды. Рациондағы энергияның алмасуы мен

таралуы бойынша жүргізілген зерттеулер II (пішендеме) тобының жануарлары рациондағы энергияны ең ұтымды – $26,6 \pm 2,05\%$, ал I топтағы жануарлар тек $20,4 \pm 0,37\%$, ал III $16,7 \pm 0,84\%$ пайдаланғанын көрсетті (айырмашылық статистикалық тұрғыдан сенімді $P < 0,05$). Жылу өндіруге жұмсалған энергияның ең көп шығыны I топтағы жануарларда - $46,4 \pm 1,6\%$, III топта – $41,0 \pm 3,02$ және II топта- $33,7 \pm 0,75\%$ болды (I және II топ арасындағы айырмашылық статистикалық тұрғыдан сенімді, $P < 0,01$). Бұл директор I топтағы жануарлар жемшөптің қоректік заттарын жақсы игергені туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді, бірақ олар III және әсіресе II топтағы жануарларға қарағанда көбірек энергия шығындады. Шамасы, II және III топтардың рацион азықтарының физика-химиялық формасы ағзаның қоректік заттарды сіңіруге аз шығын шығаруына ықпал етті. Барлық тәжірибелі топтардың жануарларындағы азот, кальций және фосфор тепе-теңдігі оң болды және топтар арасында айтарлықтай айырмашылықтар болмады. Ғылыми-шаруашылық тәжірибенің есептік немесе бастапқы кезеңінде зат алмасу үрдістерін қалыпқа келтіру жануарлардың тәжірибелік тобының сүт өнімділігінің көрсеткіштеріне оңтайлы әсер етті. Жемшөп құнының жиынтық көрсеткіші жануарлардың өнімділігі болып табылады. Сүрлем, пішендеме және ұнтақталған құрғақ жемшөп қоспасы бар рационның сүт өнімділігіне әсері бірдей болмады (6-кесте).

Кесте 6 - Тәжірибе кезеңі бойынша сиырлардың сүт өнімділігі

№	Көрсеткіш	Топтар		
		I	II	III
Дайындық				
1	Орташа тәуліктік сауын, кг	$17,09 \pm 0,41$	$17,14 \pm 0,54$	$18,44 \pm 0,45$
2	Май мөлшері, %	$3,72 \pm 0,2$	$3,68 \pm 0,2$	$3,66 \pm 0,1$
3	Ақуыз мөлшері, %	$3,32 \pm 0,3$	$3,37 \pm 0,6$	$3,35 \pm 0,4$
4	1 кг сүтке кеткен азық шығыны (ЭАӨ)	0,91	0,89	0,92
Тәжірибелік				
1	Орташа тәуліктік сауын, кг	$18,73 \pm 0,31$	$19,1 \pm 0,3$	$20,2 \pm 0,54$
2	Май мөлшері, %	$3,73 \pm 0,2$	$3,72 \pm 0,4$	$3,76 \pm 0,2$
3	Ақуыз мөлшері, %	$3,37 \pm 0,8$	$3,39 \pm 0,5$	$3,40 \pm 0,8$
4	1 кг сүтке кеткен азық шығыны (ЭАӨ)	0,99	0,93	1,06

Тәжірибе жүргізу кезеңінде барлық топтарда сүттің орташа тәуліктік мөлшері төмендеді. Бұл көбінесе сауым маусымының табиғи ағымына байланысты сипатталады. Алайда, рационның құрамында құрғақ ұнтақталған жемшөп қоспасын алған сиырларда сүттің төмендеуі басқа топтарға қарағанда айтарлықтай байқалмады. Бақылау кезінде I топтағы айырмашылық $1,47$ кг немесе $5,3\%$ - ға, ал II топтағы айырмашылық $1,1$ кг-ға немесе III топтың пайдасына $5,7\%$ - ға өсті. I және II топтағы сиырлардың сүтіндегі майдың өзгеру сипаты бірдей болды. Шамасы, майда ұнтақталған жемшөп қоспасын беру, рациондағы ірі азық мөлшерінің азаюы сүттің майлылығына теріс әсерін күшейтеді. Тәжірибелік топта сүт майының мөлшері дайындық кезеңімен салыстырғанда сүттегі құрғақ заттардың өзгерістерімен ұқсас болды. Олардың көпшілігі рационда құрғақ ұнтақталған жемшөп қоспасымен қоректенген сиырлардың сүтіне қарағанда, пішендеме мен құнарлы жемді $1,02\%$ - ға артық қабылдаған I және II топтағы жануарлардың сүтінде болды (айырмашылық статистикалық тұрғыдан сенімді, $P < 0,01$). Жалпы ақуыздың құрамы бойынша қандай да бір азыққа тәуелділік анықталмады. Тәжірибе кезеңінде жалпы ақуыздың мөлшері барлық топтағы сиырлардың сүтімен бірдей деңгейде болды. Казеиннің жоғары мөлшері және альбумин мен глобулиннің ең төмен мөлшері II топтағы сиырлардың сүтінде байқалады, бұл сүт өнімдерін өндіруге жақсы шикізат ретінде сипаттайды. Сүттегі минералды заттардың жалпы мөлшері бойынша топтар арасында ешқандай айырмашылық болған жоқ. Рацион азығымен тәуліктік каротинді қабылдау топтар бойынша әр түрлі болды, сондықтан сауын сиырлардың сүтіндегі каротин мен А дәруменінің мөлшері әр түрлі болды. II топтағы сиырлардың сүтінде каротин мен А дәрумені көп, I топта біршама төмен және III топтағы сиырлардың сүтінде айтарлықтай төмен болды.

Қорытынды

Тәжірибенің нәтижелерін бағалай отырып, құрғақ ұнтақталған жемшөп қоспаларын дайындау үшін дәндерді сүтті-балауызды пісіп-жетілу кезеңінде дәнді дақылдарды пайдалану дәннің толық пісіп-жетілуімен салыстырғанда 1 га-дан энергетикалық азық өлшемін жинауды 40% - ға және қорытылатын протеинді 2 есеге арттыруға мүмкіндік береді деп санауға болады. Зерттеу нәтижесінде алынған ғылыми деректер жануарлардың өнімділігінің әлеуетін ашуға, мал шаруашылығында мал азығы қоспаларын өңірлік аумақта пайдалану болашақта теориялық тұрғыдан негіздеуге мүмкіндік береді. Бұл жұмыстың нәтижелерін жүзеге асыру жемшөптің желінуін 70-75%, рациондағы қоректік заттардың қорытылуын және игерілуін 20-25% арттырады. Өнім өндіруге кеткен жемшөп шығындарын азайтады және сүт өндірудің тиімділігін арттырады.

Қолданылған әдебиеттер

1. Омаркожаевич Н. Оценка кормов и кормление скота.[Учебник]/ Н.Омаркожаевич// Алматы, 2005г., - С. 209-224
2. Аурст Л. Витман М. Кормление с.-х. животных.[Учебник]/Л.Аурст М. Витман// Перевод с немецкого. Под редакцией и с предисловием Веница.- 2003г. -384С.
3. Омбаев А. Мирзакулов С. Чиндалиев А. НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА КАЗАХСТАНА.[Текст]/ А.Омбаев С.Мирзакулов А. Чиндалиев// Izdenister Natigeler, 3 (99), (2023) 36–48. <https://doi.org/10.37884/3-2023/04>
4. Ашанин А.И. Калмагамбетов М.Б. Жазылбеков Н.А. Кулиев Т.М. и др. Рекомендация по технологии приготовления и хранения кормов.[Учебник]/ А.И. Ашанин М.Б. Калмагамбетов Н.А. Жазылбеков Т.М. Кулиев и др// Алматы. – 2015г. – С. 50-53
5. Еренко Е., Аубакиров М., Сапа В., Хайров Г., Айсин М., Нечитайло К. ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И БАЛАНС АЗОТА, КАЛЬЦИЯ,ФОСФОРА РАЦИОНА ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВЫХ ДОБАВОК.[Текст]/ Е. Еренко М. Аубакиров В. Сапа Г. Хайров М. Айсин К. Нечитайло// Izdenister Natigeler, 3 (103) (2024) 57–65. <https://doi.org/10.37884/3-2024/07>
6. Омбаев А.М. Н.А. Жазылбеков Н.А. Калмагамбетов М.Б. Кинеев М.А и др. Основы опытного дела в животноводстве и пастбищном кормопроизводстве. [Учебник]/ А.М. Омбаев, Н.А. Жазылбеков, М.Б. Калмагамбетов, М.А. Кинеев и др.// Алматы. – 2017г. – С. 8-139
7. Лакин Г.Ф. Биометрия. [Учебник]/Г.Ф. Лакин// Издание четвертое, переработанное и дополненное. Москва «Высшая школа», 1990г.- С. 37-53.
8. Калашникова А. П. Щеглова В.В. и др. Нормы и рационы кормления с.-х. животных. [Учебник]/А.П. Калашникова В.В. Щеглова и др.// Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное Москва. – 2003г. – 456 с.
9. Saran Netto, A.; Silva, T.H.; Martins, M.M.; Vidal, A.M.C.; Salles, M.S.V.; Roma Júnior, L.C.; Zanetti, M.A. Inclusion of Sunflower Oil, Organic Selenium, and Vitamin E on Milk Production and Composition, and Blood Parameters of Lactating Cows. [Text]/Invited review A.Saran Netto T.H. Silva M.M. Martins A.M.C Vidal M.S.V Salles L.C Roma Júnior M.A. Zanetti// Animals 2022, 12, 1968. <https://doi.org/10.3390/ani12151968>
10. Rivera-Chacon, Raul, Sara Ricci, Renée M. Petri, Andreas Haselmann, Nicole Reisinger, Qendrim Zebeli, and Ezequias Castillo-Lopez. "Effect of Duration of High-Grain Feeding on Chewing, Feeding Behavior, and Salivary Composition in Cows with or without a Phytogenic Feed Supplement.[Text]/Invited review Raul.Rivera-Chacon Ricci.Sara M. Renée Petri Haselmann. Andreas Nicole. Reisinger Zebeli. Qendrim and Castillo-Lopez Ezequias// Animals 2022.12, no. 15: 2001. <https://doi.org/10.3390/ani12152001>
11. Byrne, L.; Murphy, R.A. Relative Bioavailability of Trace Minerals in Production Animal Nutrition. [Text]/Invited review L. Byrne R.A. Murphy// Animals 2022, 12, 1981. <https://doi.org/10.3390/ani12151981>

References

1. Omarkozhaevich N. Otsenka kormov i kormlenie skota.[Uchebnik]/ N.Omarkozhaevich// Almaty, 2005g., - S. 209-224
2. Aurst L. Vitman M. Kormlenie s.-kh. zhivotnykh.[Uchebnik]/L.Aurst M. Vitman// Perevod s nemetskogo. Pod redaktsiej i s predisloviem Vinitstsa.- 2003g. -384S.
3. Ombaev A. Mirzakulov S. CHindaliev A. NAUCHNO-TEKHNOLOGICHESKIE ASPEKTY RAZVITIYA ZHIVOTNOVODSTVA KAZAKHSTANA.[Tekst]/A.Ombaev S.Mirzakulov A. CHindaliev// Izdenister Natigeler, 3 (99), (2023) 36–48. <https://doi.org/10.37884/3-2023/04>
4. Ashanin A.I. Kalmagambetov M.B. ZHazyzbekov N.A. Kuliev T.M. i dr. Rekomendatsiya po tekhnologii prigotovleniya i khraneniya kormov.[Uchebnik]/ A.I. Ashanin M.B. Kalmagambetov N.A. ZHazyzbekov T.M. Kuliev i dr// Almaty. – 2015g. – S. 50-53
5. Erenko E., Aubakirov M., Sapa V., KHajrov G., Ajsin M., Nechitajlo K. PEREVARIMOST' PITATEL'NYKH VESHHESTV I BALANS AZOTA, KAL'TSIYA,FOSFORA RATSIONA TELYAT PRI ISPOL'ZOVANII KORMOVYKH DOBAVOK.[Tekst]/ E. Erenko M. Aubakirov V. Sapa G. KHajrov M. Ajsin K. Nechitajlo// Izdenister Natigeler, 3 (103) (2024) 57–65. <https://doi.org/10.37884/3-2024/07>
6. Ombaev A.M. N.A. ZHazyzbekov N.A. Kalmagambetov M.B. Kineev M.A i dr. Osnovy opytnogo dela v zhivotnovodstve i pastbishhnom kormoproizvodstve. [Uchebnik]/ A.M. Ombaev, N.A. ZHazyzbekov, M.B. Kalmagambetov, M.A. Kineev i dr.// Almaty. – 2017g. – S. 8-139
7. Lakin G.F. Biometriya. [Uchebnik]/G.F. Lakin// Izdanie chetvertoe, pererabotannoe i dopolnennoe. Moskva «Vysshaya shkola», 1990g.- S. 37-53.
8. Kalashnikova A. P. SHHeglova V.V. i dr. Normy i ratsiony kormleniya s.-kh. zhivotnykh. [Uchebnik]/A.P. Kalashnikova V.V. SHHeglova i dr.// Spravochnoe posobie. 3-e izdanie pererabotannoe i dopolnennoe Moskva. – 2003g. – 456 s.
9. Saran Netto, A.; Silva, T.H.; Martins, M.M.; Vidal, A.M.C.; Salles, M.S.V.; Roma Júnior, L.C.; Zanetti, M.A. Inclusion of Sunflower Oil, Organic Selenium, and Vitamin E on Milk Production and Composition, and Blood Parameters of Lactating Cows. [Text]/Invited review A.Saran Netto T.H. Silva M.M. Martins A.M.C Vidal M.S.V Salles L.C Roma Júnior M.A. Zanetti// Animals 2022, 12, 1968. <https://doi.org/10.3390/ani12151968>
10. Rivera-Chacon, Raul, Sara Ricci, Renée M. Petri, Andreas Haselmann, Nicole Reisinger, Qendrim Zebeli, and Ezequias Castillo-Lopez. "Effect of Duration of High-Grain Feeding on Chewing, Feeding Behavior, and Salivary Composition in Cows with or without a Phytogenic Feed Supplement.[Text]/Invited review Raul.Rivera-Chacon Ricci.Sara M. Renée Petri Haselmann. Andreas Nicole. Reisinger Zebeli. Qendrim and Castillo-Lopez Ezequias// Animals 2022.12, no. 15: 2001. <https://doi.org/10.3390/ani12152001>
11. Byrne, L.; Murphy, R.A. Relative Bioavailability of Trace Minerals in Production Animal Nutrition. [Text]/Invited review L. Byrne R.A. Murphy// Animals 2022, 12, 1981. <https://doi.org/10.3390/ani12151981>

**М. Б. Калмагамбетов¹, К.А. Искаков², А.Ч. Каташева³, Б.Ш. Джетписбаева³,
Б. Т. Кулатаев^{1*}, Ж.А. Кусаинова¹**

¹Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы, Республика Казахстан, mbaitugel@mail.ru, bnar68@yandex.ru*, zhanar.kussainova@kaznaru.edu.kz

²ТОО"Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства" Алматы, Республика Казахстан, kairat11101988@mail.ru

³Алматинский технологический университет, Алматы, Республика Казахстан, alma_81.kz81@mail.ru, dzhetspisbaeva.b@atu.edu.kz

ИЗМЕЛЬЧЕННАЯ СУХАЯ КОРМОВАЯ СМЕСЬ В РАЦИОНЕ ДОЙНОЙ КОРОВЫ

Аннотация

В ходе проведения научно-хозяйственных опытов, установлено, что при скармливании дойным коровам сухой измельченной кормосмесей переваримость питательных веществ

рациона увеличивается. За исключением клетчатки самые высокие коэффициенты переваримости были при использовании полнорационной сухой измельченной кормосмеси. Скармливание сухой измельченной кормосмеси и премикса оказало положительное влияние на жирность молока, которая в среднем увеличилась на 0,06%. Содержание мочевины хотя и выше нормы, но в опытной группе она снизилась на 9,6 мг/%, что говорит о более активной работе рубцовой микрофлоры.

У коров, получавших составе рационов сухую измельченную кормосмесь, снижение удоев было отмечено не в значительной мере, чем в остальных группах. Разница с I группой составила 1,47 кг или на 5,3% больше, а со II группой разница на 1,1 кг или на 5,7% больше в пользу III группы. Проведенные исследования показали, что использование зерновых культур в фазе молочно-восковой спелости для приготовления сухих измельченных кормосмесей дает возможность увеличить на 40% сбор энергетических кормовых единиц и в 2 раза переваримого протеина с 1 га по сравнению с уборкой в полной спелости зерна. Снижает затраты на корма для производства продукции и повышает эффективность производства молока.

Ключевые слова: корм, кормление, рацион, молочная продуктивность, содержание жира в молоке, качество молока.

*M. B. Kalmagambetov¹, K. A. Iskakov², A.C.Katasheva³, B.S.Jetpisbayeva³,
B.T. Kulataev^{1*}, Zh.A. Kussainova¹*

*¹Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Republic of Kazakhstan,
mbaitugel@mail.ru, bnar68@yandex.ru*, zhanar.kussainova@kaznaru.edu.kz*

*²Kazakh Scientific Research Institute of Animal Husbandry and Food Production LLP,
Almaty, Republic of Kazakhstan, kairat11101988@mail.ru,*

*³Almaty Technological University, Almaty, Republic of Kazakhstan, alma_81.kz81@mail.ru,
dzhetpisbaeva.b@atu.edu.kz*

CRUSHED DRY FEED MIXTURE IN THE DAIRY COW DIET

Abstract

In the course of scientific and economic experiments, it was found that when feeding dairy cows with dry ground feed mixtures, the digestibility of nutrients in the diet increases. With the exception of fiber, the highest digestibility coefficients were found when using a complete dry crushed feed mixture. Feeding dry crushed feed mixture and premix had a positive effect on the fat content of milk, which increased by an average of 0, 06%. Although the urea content is higher than normal, it decreased by 9, 6 mg/% in the experimental group, which indicates a more active work of the scar microflora. In cows that received a dry, crushed feed mixture as part of their diets, a decrease in milk yields was not noted to a significant extent than in the other groups. The difference with group I was 1,47 kg or 5,3% more, and with group II the difference was 1,1 kg or 5,7% more in favor of group III. Studies have shown that the use of grain crops in the milky-waxy ripeness phase for the preparation of dry crushed feed mixes makes it possible to increase the collection of energy feed units by 40% and the digestible protein per 1 hectare by 2 times compared with harvesting in full grain ripeness. Reduces feed costs for the production of products and increases the efficiency of milk production.

Keywords: feed, feeding, diet, milk productivity, fat content milk, milk quality.