

## АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ

Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің Ғылым жаршысы: пәнаралық = Вестник науки Казахского агротехнического исследовательского университета имени Сакена Сейфуллина: междисциплинарный. – Астана: С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, 2025. -№ 1 (124). - Р. 4-12. - ISSN 2710-3757, ISSN 2079-939X

doi.org/ 10.51452/kazatu.2025.1(124).1806

ӘОЖ 636.22/.28.085.52

Зерттеу мақаласы

### Суалған буаз сиырлардың азықтандыру рационына минералды-дәрумендік қосынды қосудың әсері

Омарқожаұлы Н.<sup>1</sup> , Исмайлова А.Ж.<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана, Қазақстан

<sup>2</sup>Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Семей, Қазақстан

**Корреспондент-автор:** Омарқожаұлы Н.: omarkozhauly49@mail.ru

**Бірлескен автор:** (1: АИ) erkin\_ainur87@mail.ru

**Қабылданған күні:** 06-01-2025 **Қабылданды:** 13-03-2025 **Жарияланды:** 31-03-2025

#### Түйін

Алғышарттар мен мақсат. Нәтижелі ұрықтанған сиыр буаздығы дұрыс өтіп, эмбрион қарқынды дамып, туғандағы тірілей салмағы жетілген және өміршең бұзауларды алу үшін буаз сиырлардың азық рационын жақсарту қажет. Біздің тәжірибемізде бұл мақсатқа жету үшін буаз сиырлардың азықтану рационын құру кезеңінде алюмосиликатты цеолиттерді салмағының 28-30% мөлшерінде қосып, 1,5-2,0% жасыл хлорелла вулгаристің (*Chlorella vulgaris*) кептірілген ұнтағынан, 68-70% күнбағыстан дайындалған күнжарадан тұратын цеолитті-хлореллалы премикс қосудың әсері зерттелді.

Материалдар мен әдістер. Ғылыми-шаруашылық тәжірибе зерттеулеріне симментал тұқымының аналогты жұптар әдісімен іріктелген буаз сиырлары алынды. Буаз сиырлар азықтандыру рациондарының минералдық дәрумендік қоректілігін буаздықтың цеолитті-хлореллалы премикс қосындысы әр кезеңдегі қоректік қажеттіліктеріне сәйкес енгізілді. Эксперимент барысында алынған мәліметтер биометриялық статистика әдістері арқылы талданды.

Нәтижелер. Цеолитті-хлорелла қоспасын тәжірибе топтарындағы буаз сиырлардың азық рационына енгізу, олардың рационындағы минералдар мен дәрумендердің мөлшерін арттырып, буаздықтың барысына және ұрықтың дамуына оң әсер етті. Аналогты бақылау тобындағы сиырлардың көрсеткіштерімен салыстырғанда тәжірибе тобындағы сиырлардың суалтылған күнінен бұзаулағанға дейінгі мерзімі –  $4,0 \pm 0,6$  тәулікке қысқарып, олардың өз тірілей салмақтарын қосуы -  $12,3 \pm 0,6$  кг артты. Сиырлардың салмағының артуы эмбрион дамуына оң әсерін тигізіп, биоүйлесімділігін арттыруынан, туылғандағы бұзаулардың тірі салмағы  $42,0 \pm 1,7$  кг және еселерінің тірі салмағы 7,45% жетсе, бақылау тобындағы бұзаулардың тірі салмағы -  $38,9 \pm 1,8$  кг болып, еселерінің тірі салмағы 6,89% құрады. Зерттелген суалтылған кезеңнің басында тірі салмағы бірдей болған тәжірибе тобындағы сиырлардың кезең соңында салмақ қосуы бақылау тобымен салыстырғанда 9,3%-дан 11,7%-ға дейін жоғарылап, қондылығы орта есеппен 3,18 балдан 3,30 балға дейін артты. Бұл жатырдағы ұрықтың жақсы дамуымен қатар сиыр денесінің қоректік заттарының қорын толықтырып, келесі сауымға дайындалуын жақсартты.

Қорытынды. Тәжірибеде қолданылған қоспа буаз сиырлардың азық рационындағы минералдар мен дәрумендердің деңгейін арттырып, олардың буаздық кезінде қондылығын сақтап, ұрықтың қарқынды дамуына және келесі сауымға қоректік қорды толықтыруына ықпал етті. Нәтижесінде, тәжірибе тобындағы буаз сиырлардың суалу кезеңіндегі тірілей салмағы 10-12%-ға өсіп, жаңа

туған бұзаулардың тірілей салмағы аналықтарының салмағының 7-9%-ын құрап, стандартты деңгейде болды.

**Кілт сөздер:** азықтандыру рационы; буаз сиыр; премикс; суалу кезеңі; цеолит.

### **Кіріспе**

Шаруашылықтағы сауын сиырлардың жылдық өнімділігін қамтамасыз ету үшін, бұзаулаудан кейін үшінші айдан кешіктірмей тиімді ұрықтандыру қажет. Тоғыз айлық буаздықтың алғашқы кезеңдерінде эмбрионның мүшелері мен ұлпалары қалыптасады, бірақ оның мөлшері мен салмағы айтарлықтай өспейді. Негізгі өсу тек төлдеуге жақын кезеңде жүреді. Мұны қамтамасыз ету үшін сиырдың энергияға қажеттілігі 13-15% артады, ал буаздықтың 7-9 айындағы суалтылған кезеңде эмбрион салмағы туылғандағы салмағының 70-75% құрайды. Бұл буаз сиырлардың суалтылған кезеңдегі толыққұнды азықтандыру мәселесінің өзектілігін арттырады [1, 2].

Осыған байланысты, буаз сиырларды азықтандыруды жалпы буаздық даму заңдылықтарына сәйкес ұйымдастыру қажет. Биологиялық заңдылықтарға сәйкес, буаздықтың алғашқы және орта кезеңдерінде ұрықтың мүшелері мен жүйелері қалыптасып, ұлпалар баяу дамыған кезде буаз сиырдың энергия мен қоректік заттарға деген қажеттілігі артады, ал ағзада катаболизм процесі жүреді. Жүктіліктің соңғы триместріндегі күрт өсуіне байланысты бұл қажеттілік 30-40% ұлғаяды. Сондықтан, суалу кезеңімен сәйкес келетін буаздықтың соңғы үш айлығында сиырдың энергия мен құрылымдық заттарға деген қажеттілігін қамтамасыз ету үшін рациондағы азықтардың желінуі мен қорытылуын жақсартатын қоспалар қажет [3, 4].

Кейбір зерттеушілердің мәліметтері бойынша, егер қажетті шаралар қолданылмаса, эмбрионның дамуы үшін қажетті энергия мен құрылымдық компоненттер жеткіліксіз болса, оның метаболизмі мен биологиялық қалыптасуы әлсірейді. Бұл сиырдың дене қоректік қорын жеткілікті толтырмауына әкеліп, келесі лактация кезеңінде сүт өнімділігі 600-700 кг төмендеп, нәтижелі ұрықтану мүмкіндігі 60-70% нашарлайды [5].

Буаз сиырлардың буаздық кезінде қоректік қажеттіліктерінің толық қанағаттандырылмауы тірілей салмақтың жеткілікті қосылмауына, сондай-ақ сүт безі тіндері мен желін эпителийінің дамуының тежелуіне әкеледі. Сонымен қатар, денедегі гормондардың бөлінуінің бұзылуы нәтижесінде жыныс безі фолликулдарының өсуі 9 мм төмендеп, олардың жетілуі 40 күннен артық уақытқа созылады. Сөйтіп, бұзаулаған сиыр уызы сапасыздануынан жаңа туылған бұзау жетілуі тежеліп, сиырлардың ұрықтану қабілеті төмендеуінен нәтижелі ұрықтану мерзімі созылады. Мұндай келеңсіз жағдайлардың алдын алу үшін қарастырылып отырған кезеңде азықтандыру рационының құрылымы мен қоректенуін алғашқы 1-2 апталық өтпелі кезең мен төлдеуге дейінгі 2-3 апталық өтпелі кезеңге сәйкес реттеу қажет. Осылайша, буаздық кезінде сиырлардың денесіндегі қоректік қорлар толықтырылып, нәтижесінде жақсы дамыған, толық салмақты бұзаулардың дүниеге келуі қамтамасыз етіледі [6].

Өтпелі кезеңнің бірінші фазасында буаз сиырлар ылғалды мезгілде, олардың рационында (жалпы тағамдық құндылыққа байланысты) 40-50% жоғары сапалы пішен мен жазғы сабан, 20-30% жоғары сапалы сүрлем және 10-20% құнарлы жем енгізіледі. Екінші кезеңде – транзиттік фазада – бордақыланған және шырынды азықтың үлесі азаяды, ал сиырдың сүт қорын толықтыру және эмбрионның дамуын қолдау үшін құнарлы жемнің үлесі көбейеді. Буаз сиырдың төлдеуге дейінгі соңғы 7-8 аптасындағы рационы лактацияның алғашқы 70-90 күніндегі азықтандыру құрылымына ұқсас келеді.

Аталған кезеңде буаз сиырлардың рационы мен қоректенуіндегі мұндай өзгерістер зат алмасудың қажетті бағытта жүруіне, ағзаның энергия қажеттілігін ашыту арқылы түзілетін ұшпа май қышқылдарымен қамтамасыз етуге, сондай-ақ азоттың тиімсіз пайдаланылуын азайтуға ықпал етеді. Осылай азықтандыру нәтижесінде, эмбрион дамуы қарқындап, кезеңнің транзиттік фазасында туылғандағы салмағының 80-90% жетіп, сиыр денесінің қоректік депосының толықтырылуынан тірілей салмағы 30-40% ауырлайды. Осы кезеңде құрғақ заттағы зат алмасу энергиясын 1 кг 11,0-11,4 МДж дейін, ал жалпы ақуыз мөлшерін 15-17% дейін арттыру мақсатында, әр бес күн сайын рационға 0,5 кг құнарлы жем қосылады. Кезеңнің соңында рационға 3-4 кг құнарлы жем енгізіледі. Бұл тәсіл буаз сиырлардың төлдеуі мен сүт сапасының жақсаруына, сондай-ақ желінінің құрамы мен сапасының жоғарылауына ықпал етеді [7].

Жүргізілген зерттеулер сиыр буаздығының соңындағы суалтылған кезеңіндегі толыққанды азықтандырудың эмбрионның дамуына күшті әсер ететінін көрсетеді. Бұл кезеңде сиыр ағзасына қуат пен қоректік заттар қажетті мөлшерде жеткізілмеуі, ұрық метаболизмін әлсіретіп, қалыптасуын тежейді. Оған жол бермеу үшін рацион қоректілігін арттыратын азықтық қоспаларды қолдануға болады. Осыған байланысты буаз сиырлардың ас қорытуы мен зат алмасуына оң әсер етіп, эмбрион дамуын қарқындету үшін зерттеулерімізде азықтық қоспа ретінде цеолитті-хлореллалы премиксті қолдану мақсаты көзделді.

### Материалдар мен әдістер

Тақырып бойынша зерттеулер Шығыс Қазақстан облысы, Ұлан ауданындағы «Қайрат» шаруа қожалығында ғылыми-шаруашылық тәжірибе түрінде жүргізілді. Шаруашылық сүтті және етті бағыттағы симментал сиырларын өсіреді. Ғылыми тәжірибелер жүргізу мақсатында суару кезеңінің басында физиологиялық жағдайы бірдей 20 буаз сиыр аналогтық әдіспен іріктеліп, кездейсоқ түрде екі тәжірибелік топқа бөлінді. 1-бақылау тобының сиырлары шаруашылықтағы стандартты рационмен қоректендірілсе, 2-тәжірибелік топтың рационна патенттелген цеолитті-хлорелла премиксі (ЦХП) қосылды. Жүргізілген ғылыми-шаруашылық тәжірибе жобасы келесі кестеде келтірілген (1-кесте).

1-кесте – Ғылыми-шаруашылық тәжірибе жобасы

Суалтылған буаз сиыр азықтандыру рационна минералдық-дәрумендік қосынды қосудың әсері			
Тәжірибелік топтар			
I-бақылау тобы n = 10		II-тәжірибе тобы n = 10	
Тәжірибелік топтардағы сиырлардың азықтандыру рационна (жалпы қоректілігі бойынша, %)			
Шаруашылық рацион (ШР): 40-60% ірі, 20-30% шырынды, 10-20% құнарлы азықтар		Тәжірибелік рацион (ТР): ШР + Рацион құрғақ затына 1% ЦХП - цеолитті-хлореллалы қосынды /премикс/	
Ғылыми-шаруашылық тәжірибеде бақылған көрсеткіштер			
Азықтандыру рационналарының қоректілігі мен желінуі	Сиырлар тірлей салмағы мен қондылығының өзгеруі	Сиырлар суалтылған кезеңінің мерзімі	Ұрықтың эмбрионалдық дамуы мен жетілуі
Рацион қуат-құрылымдылығы (а.ө., қор.прот. ) және құрғақ зат желінуі мөлшерімен (кг)	Суалтылған және бұзаулаған кездегі салмақтары (кг) және қондылығымен (балл)	Сиырлардың суалтылған және бұзаулаған күндер аралығымен (тәуліктер)	Кезеңдегі сиырлар салмақ қосуы және туғандағы бұзау салмағымен (кг, %)

Буаз сиырлардың эмбриондарына және олардың дамуына кешенді әсерді зерттеу нәтижесінде алынған ғылыми-шаруашылық тәжірибе мәліметтері EXSEL компьютерлік бағдарламасының биометриялық статистика әдісімен өңделіп, дәлелдеу деңгейлері анықталды.

### Нәтижелер және талқылау

Аналогты топтар әдісімен қойылған ғылыми-шаруашылық экспериментте буаз сиырлар азықтандыру рационналарына авторлардың патенттелген ЦХП-цеолитті хлореллалы премиксті қосу әсері зерттелді. Цеолитті-хлореллалы премиксі жергілікті табиғи цеолиттер негізінде хлорелла вулгарис (*Chlorella vulgaris*) балдырының ұнтағын араластыру арқылы дайындалды. ЦХП құрамына массалық үлес бойынша 28-30% цеолиттер, 1,5-2,0% хлорелла вулгарис

балдырының кептірілген ұнтағы және 68-70% күнбағыс күнжарасы кіреді. Химиялық құрамы  $[(Na,K)_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 10SiO_2 \cdot 8H_2O]$  формуласына сәйкес, Митрофанов кенішінің алюмосиликатты цеолиттерінің құрамы, негізінен, алюминий (20-22%) және кремний (56-60%) тотықтырып, сондай-ақ калий, магний, натрий, фосфор сияқты макроэлементтер мен темір, марганец, мыс, мырыш, кобальт, фтор сияқты микроэлементтерді қамтиды (2, 3-кестелер).

2-кесте – ЦХП премиксінің макроэлементтік құрамы

Цеолит қосындылары, %		Макро-элементтер, г %		Цеолит қосындылары, %		Макро-элементтер, г %	
$Al_2O_3$	21,19	Al	4,42	$P_2O_5$	0,15	P	0,14
$SiO_2$	57,86	Si	6,24	Na <sub>2</sub> O	1,45	Na	0,43
CaO	2,09	Ca	2,21	K <sub>2</sub> O	3,20	K	1,07
$Mg_2O_3$	2,30	Mg	0,75	-	-	-	-

3-кесте – ЦХП премиксінің микроэлементтік құрамы

Цеолит қосындылары, %		Макро-м		Цеолит қосындылары, %		Макро-элементтер, мг %	
$Fe_2O_3$	2,44	Fe	28,9	Cu	0,0047	Cu	0,33
MnO	0,01	Mn	0,88	Zn	0,0064	Zn	0,43
$F_2$	0,005	F	0,01	Co	0,0001	Co	0,11

Премикстің құрамын аминқышқылдары мен дәрумендермен байыту мақсатында оның салмағының 1,5-2,0%-ын құрайтын *Chlorella vulgaris* балдыр ұнтағы қосылды. Нәтижесінде, алюмосиликатты цеолит минералдары хлорелланың аминқышқылдары мен дәрумендерімен толықтырылды (4-кесте).

4-кесте – Премикстің дәрумендік құрамы

Дәрумендер	Мөлшері, мкг/г	Дәрумендер	Мөлшері, мкг/г
Каротин	1000-1600	D	900-1000
$B_1$	2-18	K	6-8
$B_2$	21-28	PP	110-180
$B_3$	12-17	E	10-350
$B_6$	8-9	Фолий қышқылы	485-500
$B_{12}$	0,025-0,1	Биотин	0,1-0,2
C	1300-5000	-	-

Мал азығы үшін өсірілген бұл хлорелла балдыры премикс құрамын аминқышқылдарымен, май қышқылдарымен, каротинмен және B, D, K, PP, E витаминдерімен, фолий қышқылымен және биотинмен байытады. Оның құрамындағы хлорофилл детоксикация ретінде ас қорыту кезінде пайда болатын улы қоспаларды бейтараптандырады.

Цеолитті қосындыларды қосу сиырлар азықтандыру рационын маңызды минералды элементтермен байытады. Онымен қоса, ортаның ылғалдылығы мен жылулығының өзгеруіне байланысты өзгертін қосындыдағы цеолиттердің тэтраэдрлік өзекті қарқастық кристалдық құрылымының сорғыштық қасиеттері, ас қорыту метаболиттерінің сорылып, қайта шығуын қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, цеолит кристалдарының өзектерінің диаметріне сәйкес метаболиттер сорылып, премикс оларды таңдамалы түрде абсорбциялап, ас қорытуға мақсатты әсер етеді. Нәтижесінде, малдардың ас қорыту жолында кристалл өзектерінің диаметріне сәйкес органикалық молекулалар мен иондар (катиондар) сорылып, біртіндеп қайта шығарылып, ас қорыту процесінің бағыты мен қарқынына ықпал етеді. Осылайша, цеолиттік қосындыларды дұрыс қолданған жағдайда олар арқылы малдың ас қорыту үдерісін бағыттап үдетуге болады. Мұның әсіресе ас қорытудағы азоттық алмасуға әсері пайдалы. Месқарындағы азотты қосылыстар

(протеиндер) ыдыраған кезде көп мөлшерде түзілетін аммиак құрамындағы азот цеолитке сіңіп, кейін біртіндеп босап шығады. Бұл процесс месқарын микрофлорасына азотты тиімді сіңіруге және оны биосинтезге пайдалы түрде қолдануға мүмкіндік береді.

Ғылыми-шаруашылық тәжірибе барысында суалтылған буаз сиырлардың азығына цеолит-хлореллалы премикстің әсерін зерттеу мақсатында қолданылған рационның құрамы мен қоректік құндылығы 5-кестеде көрсетілген.

5-кесте – Суалтылған кезеңдегі буаз сиырлардың шаруашылық рационы

Рацион қоректік көрсеткіштері	Нормалық қажеттігі	А з ы қ т а р а т а у ы			Рационда барлығы
		Шалғын пішені	Жүгері сүрлемі	Жемдер қосындысы	
Азықтар мөлшері, кг	-	9,0	13,0	1,5	-
Сұлы азық өлшемі, бірлік	8,8	4,2	2,6	1,56	8,68
Алмасу энергиясы, МДж	105	59,4	29,9	20,1	106
Құрғақ заттары, кг	11	7,77	3,25	1,42	11,1
Қорытылатын протеин, г	970	452	325	124,5	980
Жалпы клетчаткасы, г	2640	1810	775	98	2852
Қанттары, г	775	86	78	872	350
Каротині, мг	440	330	260	-	510

Ғылыми-шаруашылық тәжірибелік топтарындағы 500-520 кг салмақтағы және жылдық сүт беру мөлшері 4000-4200 кг болуға жоспарланған буаз сиырларды суалту кезеңіндегі шаруашылық азықтандыру рационының құрылымы мен қоректілігі сиырлардың қоректік қажеттіліктерінің нормативтік талаптарына толық сай келді. Рационның жалпы қоректік құндылығы 48,5% ірі, 29,9% шырынды және 18,0% құнарлы азықтардан тұрды. Әр азық өлшеміне сәйкес буаз сиырларға 110-115 г қорытылатын протеин, 9-9,5 г кальций, 5-5,7 г фосфор және 45-55 мг каротин қамтамасыз етілді.

Бақыланған тәжірибе кезінде буаз сиырлардың 100 кг тірі салмағына арналған шаруашылық рационының құрамында 2-3 кг пішеннің үштен бірін жаздық дақылдардың сабанымен, ал 2-3 кг сүрлемнің жартысын пішендемемен алмастырады. Сондай-ақ, 1,0-1,5 кг дәнді және бұршақ тұқымдастар дәндерінен тұратын құнарлы жемнің бір бөлігін құрамажеммен ауыстырады. Буаз сиырлар рационының қоректік құндылығын арттыру мақсатында жаздық бидай кебегін, сұлы дәнінің ұнтағын, дәндер қауызын немесе күнбағыс ұнын қосады. Сиырлар бұзаулауға 6-7 күн қалғанда, олардың рационынан шырынды және құнарлы азықтардың мөлшерін біртіндеп азайтады. Бұзаулауға 2-3 күн қалғанда бұл азықтарды мүлдем алып тастап, сиырдың тіршілігін қамтамасыз ету үшін қажетті мөлшерде ғана қалдырады. Бұзаулау күні сиырға жұмсақ пішен мен жеңіл қорытылатын диеталық азықтар, мысалы, бидай кебегі мен зығыр ұнын жылы сумен араластырып береді.

Сүтті сиырларды суалту кезеңінде сүт өндірудің бәсеңдеуіне байланысты нейро-гуморальдық жүйенің қызметі өзгереді. Буаз сиырлардың қоректік заттарға деген жалпы қажеттілігі 40-70%-ға артып, организмнің тіршілігін қамтамасыз ету үшін 100 кг тірі салмаққа шаққанда шамамен 24-40 МДж алмасу энергиясы қажет болады. Сиыр ағзасының зат алмасуы, буаздықтың соңғы үштен бір бөлігіндегі биотүзуі қарқындауынан денесінің көлемі мен массасы күрт ұлғая бастайтын эмбрионның метаболизмінің жеделдетілуіне байланысты, күшейеді. Соның нәтижесінде, буаздықтың соңына қарай сиырдың энергияға, қоректік заттарға, минералдарға және дәрумендерге деген қажеттілігі артады. Егер СаО, Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub>, MgO сияқты минералды элементтер мен басқа да маңызды дәрумендер рацион арқылы жеткілікті мөлшерде қамтамасыз етілмесе, олар сиырдың денесіндегі (сүйектері мен басқа да ұлпалары және мүшелеріндегі) қоректік қорлардан алынады. Содан барып, суалтылған кезеңдегі сиырдың денесіне қоректік заттар қорын жинап, болашақ сауымға дайындалуына кедергі келтіріліп, екінші жағынан, туар алдындағы эмбрионның ұлғайып жетілуі тежеледі.

Буаз сиырлар ағзасындағы суалтылған кезеңдегі мұндай үдеріске жол бермеу үшін сиырлар рационының қоректілігін арнайы дайындалған азықтық қосындылармен көтеруге болады. Суалтылған кезеңдегі буаз сиырлардың азығына қосылатын цеолит-хлорелла премиксі цеолиттің селективті адсорбциясы, иондық фильтрациясы, катион алмасу және зарядты теңестіру қасиеттерін хлорелланың аминқышқылдары мен дәрумендік әсері арқылы күшейтеді. Мұны ЦХП премиксін суалтылған кезеңдегі буаз сиырлардың тәжірибе тобының азықтандыру рационына қосуының әсері зерттелген ғылыми-шаруашылық тәжірибе нәтижелері көрсетті. Біздің осы мақсатта суалтылған кезеңдегі буаз сиырлар азықтандыру рационының минералды-дәрумендік қоректілігін көтеруге қолданылған цеолитті-хлореллалы премикс қосындысының сиыр буаздығы мен эмбрион дамуына әсері келесі б-кестеде келтірілген.

6-кесте – Қоспаның сиырдың буаздығына және эмбрионның дамуына әсері

Суалтылған сиыр организмінің көрсеткіштері	Өлшем бірлігі	Тәжірибелік топтары	
		I-бақылау	II-тәжірибе
Сиырлардың суалтылған мерзімі	күндері	12-16.03.	12-16.03.
Сиыр басының орташа тірі салмағы	кг	517,3±8,3	516,0±8,8
Сиырлардың бұзаулаған мерзімі	күндері	02-14.05.	02-08.05.
Сиырлардың бұзаулағандағы салмағы	кг	565,6±9,3	576,5±9,8
Суалтылған кезеңнің мерзімі	тәулік	55,9±1,8	51,9±1,3
Кезеңдегі сиырлардың салмақ қосуы	кг	48,3±1,8	60,6±1,8
Кезеңдегі сиырлар салмағының өсуі	%	10,8±0,4	12,7±0,4
Бұзау басының туылғандағы салмағы	кг	38,9±1,8	42,0±1,7
Бұзау/енесі салмағының қатынасы	%	6,89±0,03	7,45±0,05
Кезең басындағы сиырлар қондылығы	балл	3,10±0,05	3,23±0,08
Кезең соңындағы сиырлар қондылығы	балл	3,27±0,08	3,33±0,09

Зерттеу нәтижелері бойынша, буаз сиырлардың азық рационына цеолитті-хлореллалы премиксін қосу олардың минералдық және дәрумендік құрамын байытып, сиырдың буаздық кезеңі мен эмбрионның дамуына оң әсерін тигізді. Мұны тәжірибе тобындағы сиырлардың суалтудан бұзаулауға дейінгі мерзімде тірілей салмақ қосуының бақылау тобындағы сиырлардың тірілей салмақ қосуынан 12,3±0,6 кг ( $P < 0,01$ ) артып, 9,3%-бен салыстырғанда 11,7%-ға өскенінен көруге болады. Буаз сиырлардың салмақ қосып, қондылығын арттыруы, олардың денесінің қоректік қорын толықтырып, келесі сауымдағы сүттілігін арттыру кепілі болып қаралады.

Цеолитті-хлореллалы қосындының суалған буаз сиырлардың тірілей салмақ қосып, қондылығын арттыруымен қоса, құрамындағы цеолиттің адсорбциялық және ионды сүзгіштік қасиеттерінің арқасында қоректік заттар қорытылуы мен игерілуін жақсартты. Бұл буаздықтың соңғы кезеңінде эмбрионның қарқынды дамуы мен салмақ қосуына жағдай тудырғанынан тәжірибе тобындағы бұзаулардың туылғандағы тірілей салмағы бақылау тобындағы бұзаулардың тірілей салмағынан 4,1±0,2 кг дейін артып ( $P < 0,001$ ), енесінің тірілей салмағының, тиісінше, 6,89%-дан 7,45%-ға көтерді. Туылғандағы бұзау тірілей салмағының артуы олардың өміршеңдігі мен постэмбрионалдық дамуын жақсартады.

Суалтылған кезеңдегі буаз сиырлардың азықтандыру рационына кешенді цеолитті қоспаларды енгізу, олардың жалпы және минералдық-дәрумендік қоректілігін жақсартады, бұл ұрықтың эмбрионалдық дамуына оң әсер етеді. Мұны *И.В. Воронова* мен бірлескен авторлары (2021), *Н.А. Lyubin* т.б. (2020) сүтті сиырлар азықтандыруының қоректік құндылығын арттырған зерттеулерінде келтірген. Нәтижесінде, туылған бұзаулардың иммунитеті күшейіп, төзімділігі мен өміршеңдігі артады. Көптеген зерттеулерде осы мақсатта табиғи цеолиттер мен бентониттер негізіндегі жемдік қоспаларды қолдану оң нәтиже бергенін келтіреді [8, 9].

Буаз сиырлардың жеміне қосылған цеолитті-хлореллалы қосынды азықтандыру рационының минералдық-дәрумендік қоректілігін арттырып, қоректік заттар қорытылуы мен игерілуіне оң әсер етеді. Осындай буаз сиыр ағзасында өтетін ас қорытуы мен зат алмасуына үйлесімді

әсерінің нәтижесінде, сиырлардың бұзаулау аралық мерзімі қысқарып, сүт сауымы мен төл өндіру өнімділігі артады [10].

### **Қорытынды**

Ұсынылған цеолитті-хлореллалы премикс (ЦХП) суалған буаз сиырлардың рационының минералды дәрумендік құрамын жақсартып, коректік заттардың сіңімділігі мен зат алмасуының ассимиляциялық үдерісін күшейтті, бұл оның селективті-адсорбциялық және ионды-сүзгілік қасиеттерімен байланысты. Премиксті буаз сиырлардың рационына қосу арқылы тәжірибе тобындағы сиырлардың суалудан бұзаулауға дейінгі кезеңі бақылау тобына қарағанда  $4,0 \pm 0,6$  күнге қысқарып, туған бұзаулардың тірілей салмағы  $2,9 \pm 0,4$  кг артты. Суалу кезеңінде тәжірибе тобындағы сиырлардың тірілей салмағы бақылау тобындағы сиырлардан  $12,3 \pm 0,6$  кг артып, олардың зауыттық күйі сақталып, ұрықтың эмбрионалдық дамуы жақсарды. Нәтижесінде, туған бұзаулардың салмағы аналықтарының салмағынан нормативті  $7,0\%$ -дан асып, орта есеппен  $7,3\%$  деңгейіне жетті. Суалған кезеңдегі тәжірибе тобындағы сиырлардың тірілей салмақ қосуы бақылау тобындағы -  $10,8 \pm 0,4\%$ -дан  $12,7 \pm 0,4\%$ -ға жоғарылап, дене қондылық кондициясының -  $3,10 \pm 0,05$  балдан  $3,23 \pm 0,08$  балға көтерілуі, эмбрион дамуын қамтамасыз етумен қатар келесі сауымға дене қорын толықтырып, сүттілігін арттыруға себептеседі.

### **Авторлардың қосқан үлесі**

НО: зерттеудің ғылыми тұжырымдамасын негіздеді және ИА тақырыпқа қатысты әдебиеттер мен деректерді зерделеп, НО қолжазбаның жобасын жасады. ИА: қолжазбаның соңғы редакциясын және коррекциясын орындады. Авторлар қолжазбаның соңғы редакциясын оқып, бекітті.

### **Қаржыландыру туралы ақпарат**

Зерттеу жұмыстары ҚР АШМ МҚБ BR10764965 – «Қазақстанның әртүрлі табиғи-климаттық аймақтары үшін бейімделген ресурс-энергияны үнемдейтін және цифрлық технологияларды қолдану негізінде сүтті ірі қара мал шаруашылығында күтіп-бағу, азықтандыру, өсіру және көбейту технологияларын жасау» жобасы аясында жүргізілді.

### **Әдебиеттер тізімі**

- 1 Логинова, Л., Мунгин, В. (2011). Анализ физиологического статуса стельных сухостойных коров при разных типах кормления. *Вестник Чувашского Государственного Университета им. И.Я. Яковлева*, 4(72), 39-42.
- 2 Бажинская, АА, Мерзленко, РА. (2019). Энтеросорбенты, их сравнительная характеристика и влияние на физиологическое состояние сухостойных коров. *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. НЭ Баумана*, 238(2), 19-25.
- 3 Папуниди, КХ, Семёнов, ЭИ, Кадиков, ИР, Бикташев, РУ, Гатауллин, ДХ. (2018). Применение сорбентов для профилактики нарушения обмена веществ и токсикозов животных. 208.
- 4 Мишина, НН, Семенов, ЭИ, Папуниди, КХ, Хасиятуллин, АФ, Гатауллин, ДХ. (2019). Обоснование введения в рацион животных комбинации сорбентов неорганической и органической природы при Т-2 токсикозе. *Ветеринарный врач*, 2, 30-37.
- 5 Samsonov, AI, Semenov, EI, Plotnikova, EM, et al. (2018). Prophylactic Efficacy of Adsorbents in Case of Combined Impact of T-2 and Aflatoxin B1 on the Organism of the Mink. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 9(3), 530-535.
- 6 Буряков, НП. (2008). Кормление стельных сухостойных и дойных коров. *Молочная промышленность*, 4, 37-39.
- 7 Микко, О., Анттила, О. (2012). Правильное кормление до и после отела. *Животноводство России*, 3, 38-39.
- 8 Воронова, ИВ, Игнатьева, НЛ, Немцева, ЕЮ. (2021). Современные аспекты кормления молочных коров. *Вестник Ульяновской государственной сельхоз академии*, 1(53), 164-169. DOI: 10.18286/1816-4501-2021-1-164-169.

9 Lyubin, NA, Dezhatkina, SV, Akhmetova, VV, Muchitov, AA, Dezhatkin, IM, Zyalalov, SR. (2020). Application of sedimentary zeolite in dairy cattle breeding. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 97(1), 113-119. DOI: 10.18551/rjoas. 2020-01.14.

10 Кожебаев, БЖ, Омаркожаулы, Н., Родионов, Т. (2016). *Технологические и производственные методы контроля и управления получением молока высокого качества*. «Интеллект», 130.

## References

1 Loginova, L., Mungin, V. (2011). Analiz fiziologicheskogo statusa stel'nyh suhostojnyh korov pri raznyh tipah kormleniya. *Vestnik Chuvashskogo Gosudarstvennogo Universiteta im. I.YA. Yakovleva*, 4(72), 39-42.

2 Bazhinskaya, AA, Merzlenko, RA. (2019). Enterosorbenty, ih sravnitel'naya harakteristika i vliyanie na fiziologicheskoe sostoyanie suhostojnyh korov. *Uchenye zapiski Kazanskoi gosudarstvennoi akademii veterinarnoi mediciny im. NE Baumana*, 238(2), 19-25.

3 Papunidi, KH, Semyonov, EI, Kadikov, IR, Biktashev, RU, Gataullin, DH. (2018). Primenenie sorbentov dlya profilaktiki narusheniya obmena veshchestv i toksikozov zhivotnyh. 208.

4 Mishina, NN, Semenov, EI, Papunidi, KH, Hasiyatullin, AF, Gataullin, DH. (2019). Obosnovanie vvedeniya v racion zhivotnyh kombinacii sorbentov neorganicheskoi i organicheskoi prirody pri T-2 toksikoze. *Veterinarnyi vrach*, 2, 30-37.

5 Samsonov, AI, Semenov, EI, Plotnikova, EM, et al. (2018). Prophylactic Efficacy of Adsorbents in Case of Combined Impact of T-2 and Aflatoxin B1 on the Organism of the Mink. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 9(3), 530-535.

6 Buryakov, NP. (2008). Kormlenie stel'nyh suhostojnyh i dojnyh korov. *Molochnaya promyshlennost'*, 4, 37-39.

7 Mikko, O., Anttila, O. (2012). Pravil'noe kormlenie do i posle otela. *Zhivotnovodstvo Rossii*, 3, 38-39.

8 Voronova, IV, Ignat'eva, NL, Nemceva, EYU. (2021). Sovremennye aspekty kormleniya molochnyh korov. *Vestnik Ul'yanovskoi gosudarstvennoi sel'hoz akademii*, 1(53), 164-169. DOI: 10.18286/1816-4501-2021-1-164-169.

9 Lyubin, NA, Dezhatkina, SV, Akhmetova, VV, Muchitov, AA, Dezhatkin, IM, Zyalalov, SR. (2020). Application of sedimentary zeolite in dairy cattle breeding. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 97(1), 113-119. DOI: 10.18551/rjoas. 2020-01.14.

10 Kozhebaev, BZH, Omarkozhauly, N., Rodionov, T. (2016). *Tekhnologicheskie i proizvodstvennyye metody kontrolya i upravleniya polucheniem moloka vysokogo kachestva*. «Интеллект», 130.

## Влияние добавления минерально-витаминной добавки в рацион кормления стельных сухостойных коров

Омаркожаулы Н., Исмаилова А.Ж.

### Аннотация

Предпосылки и цель. Для обеспечения благополучного протекания стельности результативно осемененной коровы, интенсивного развития плода и получения полноценного жизнеспособного теленка, следует повысить питательную ценность рациона кормления стельных коров. В наших опытах с этой целью было испытано обогащение рационов стельных коров в сухостойный период цеолито-хлорелльным премиксом из 28-30% алюмосиликатных цеолитов, 1,5-2% порошка хлореллы вулгарис, 68-70% жмыха подсолнечникового.

Материалы и методы. Для исследований в научно-хозяйственном опыте по методу пар аналогов были отобраны стельные коровы симментальской породы. Для повышения минеральной и витаминной питательности рационов кормления стельных коров в сухостойный период в рацион кормления коров опытных групп была включена цеолито-хлорелльная премиксная добавка. Полученные в ходе опыта результаты исследований обработаны методами биометрической обработки.



Результаты. Обогащение рациона кормления стельных коров аналогов опытной группы в сухостойный период премикса повысило минерально-витаминную питательность рациона и положительно повлияло на стельность коров и развитие эмбриона. По сравнению с коровами аналогичной контрольной группы у коров опытной группы период от запуска до отела сократился на  $4,0 \pm 0,6$  дня, а прирост живой массы повысился на  $12,3 \pm 0,6$  кг. Это интенсифицировало развитие плода и повысило живую массу телят при рождении до  $42,0 \pm 1,7$  кг и составила 7,45% от живой массы матерей, а в контрольной группе живая масса телят была  $38,9 \pm 1,8$  кг и составила 6,89% живой массы матерей. Прирост живой массы коров опытной группы в сухостойный период на 11,7% против 9,3% у коров контрольной группы и повышение упитанности, соответственно, в среднем с 3,18 до 3,30 балла, дало возможность улучшения развития плода и пополнения депо питательных веществ тела.

Заключение. Сохранение заводской кондиции стельных коров в сухостойный период позволяет обеспечить интенсивное развитие эмбриона и пополнить запасы питательных веществ тела, позволяющие повысить молочность в последующей лактации. Включение в их рационы ЦХП привело к приросту живой массы в сухостойный период, до 10-12% живой массы теленка до нормативных 7-9% от живой массы матерей.

**Ключевые слова:** премикс; рацион кормления; стельная корова; сухостойный период; цеолит.

### **The effect of an additive in the feeding diet of pregnant dry cows with mineral and vitamin top dressing**

Nurbergen Omarqozhauy, Ainur Zh. Ismailova

#### **Abstract**

**Background and Aim.** To ensure the successful progression of pregnancy in productively inseminated cows, support intensive fetal development, and obtain a full-fledged, viable calf, the nutritional value of the feeding diet of pregnant cows must be enhanced. In our experiments, for this purpose, we tested the enrichment of the diets of pregnant cows during the dry period with a zeolite-chlorella premix, consisting of 28-30% aluminosilicate zeolites, 1.5-2% *Chlorella vulgaris* powder, and 68-70% sunflower cake.

**Materials and Methods.** Pregnant Simmental cows were selected for the research using a scientific and economic experimental design based on the paired-analogue method. To increase the mineral and vitamin nutritional value of the feeding rations of pregnant cows during the dry period, a zeolite-chlorella premix was added to the feeding ration of cows in the experimental groups. The research results obtained during the experiment were statistically processed using biometric methods.

**Results.** The enrichment of the feeding ration of pregnant cows in the experimental group during the dry period enhanced the mineral and vitamin nutritional value of the diet and positively effected pregnancy progression and fetal development. Compared to cows in the control group, the gestation period in the experimental group was reduced by  $4.0 \pm 0.6$  days, and live weight gain increased by  $12.3 \pm 0.6$  kg. This accelerated fetal development, increasing the live birth weight of calves to  $42.0 \pm 1.7$  kg, which accounted for 7.45% of the mothers' live weight, whereas in the control group, calves' live weight was  $38.9 \pm 1.8$  kg, making up 6.89% of the mothers' live weight. Furthermore, cows in the experimental group gained 11.7% of their live weight during the dry period compared to 9.3% in the control group. Their body condition score increased from an average of 3.18 to 3.30 points, which contributed to improved fetal development and replenished the body's nutrient reserves.

**Conclusion.** Maintaining the optimal body condition of pregnant cows during the dry period allows for intensive fetal development and replenishing the body's nutrient reserves, which enhances milk production during the subsequent lactation. The inclusion zeolite-chlorella premix (ZCP) in the diet led to an increased live weight gain during the dry period, with calves' live weight accounting for 10-12% of the mothers' live weight, compared to the standard 7-9%.

**Keywords:** pregnant cow; feeding rations; dry period; zeolite; premix.