

БҰҚАШЫҚТАРДЫ ӨСІРУ КЕЗЕНДЕ ЭКСТРУДТАЛҒАН ҚҰРАМА ЖЕМДІ ҚОЛДАНУ

Ибатуллин Дастан Булатович

Магистрант

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан

E-mail: dastannn_29@mail.ru

Исабекова Салтанат Айтымовна

Ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан

E-mail: s.issabekova@kazatu.kz

Балджи Юрий Александрович

Ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан

E-mail: balji-y@mail.ru

Майер Евгений Геннадьевич

Ғылыми қызметкер

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан

E-mail: yevgeniy.mayer@mail.ru

Султанаева Лейла Зинуровна

Ғылыми қызметкер

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан

E-mail: leila1997_97@mail.ru

Түйін

Мақалада бұқашықтарды өсіру кезінде экструдталған құрама жемді пайдалану бойынша зерттеу нәтижелері келтірілген. Зерттеу нысаны ретінде симментал тұқымының 4-5 айлық бұқашықтары алынған. Зерттеуге әрқайсысы 10 бастан тұратын 2 топ құрылған (бақылау және тәжірибелік). Бұқашықтарды бағып-күту жағдайлары бірдей болған. Бұқашықтарды азықтандырудағы айырмашылық, тәжірибе тобында берілген 1,5 кг концентрлі жем 1,0 кг экструдталған құрамажемге ауыстырылған, ал

рациондардың қоректік құндылығы айтарлықтай өзгермеген. Алынған нәтиже негізінде бұқашықтарды өсіргенде экструдталған жемді пайдалу қоректік заттарды пайдалану тиімділігін арттыратыны байқалады, бұл бұқашықтардың өсу мен дамуына яғни динамикасына оң әсер етеді деп қорытынды жасауға болады. Тәжірибе басында негізгі рацион алған бақылау тобы бұқашықтарының тірі салмағы - 117,4 кг құраса, ал экструдталған құрама жем алған топтағы бұқашықтардың тірі салмағы - 118,2 кг болды. Зерттеу соңында тәжірибе тобы бұқашықтарының салмағы - 36,4 кг-ға артты, яғни бақылау тобы бұқашықтарымен салыстырғанда 15,28 кг-ға жоғарылады. Орташа тәуліктік өсім, бақылау тобында 704 г, ал тәжірибе тобының 1213 г құрады, яғни бақылау тобы бұқашықтарына қарағанда 509 г-ға жоғары болған.

Кілт сөздер: құрама жем; экструдтау; симментал тұқымы; бұқашықтар; тірі салмақ; дене өлшемдері; тұлға индекстері.

Кіріспе

Мал шаруашылығының негізгі өзектілігінің бірі азықтардың қоректік заттарын пайдалану барысында олардың құнарлығы есебінен малдың өнімділігін арттыру болып табылады. Демек мал ағзасының зат алмасуын және азықтың зат алмасу энергиясын арттыру, азықты дайындау барысында жаңа технологияларды қолдану есебінен азықтың қоректік заттарының өнімге айналуын арттыру арқылы қол жеткізуге болады [1].

Отандық мал өнімінің шетелдік өнімдермен бәсекеге түсуі үшін жаңа энергия үнемдейтін инновациялық технологияларды пайдалану қажет – бұл мал шаруашылығының тиімділігін арттыру жолдарының бірі. Жем-шөпті өңдеудің түрлерін талдай отырып, қазіргі заманғы талаптарға сай келетін ең алдыңғы қатарлы технологияның бірі – ол азықты экструдтау екенін атап өткен жөн [2]. Экструдталғаннан кейін азықтың құндылығы екі есе артады, яғни ақуыз бен энергияны едәуір

жақсарту үшін оларды малдың рационында пайдалану өте маңызды.

Қазіргі уақыттағы малды заманауи өсіру технологиясын құрама жемсіз елестету мүмкін емес. Шаруашылықтардағы негізгі азықтардың сапасы төмен болатындықтан рационды құрама жем қоспасымен теңестіру қажеттілігін туындатады. Көп жағдайларда жас малды, жоғары өнімді малды және асыл тұқымды малды өсіру кезінде экструдталған құрама жемді пайдаланады [3]. Экструдталған құрама жем жас төлдерді азықтандыруда пайдалынады. Жас төлдерді экструдталған түйіршіктермен азықтандыру кезінде малдың асқазан-ішек аурулары 1,5-2 есе азаяды. Экструдат жақсы сіңу қасиеттеріне ие, сондықтан азықтық қасиеттерден басқа, асқазан-ішек жолдарының бұзылуына профилактикалық әсер етеді [4].

Көптеген ғалымдардың нәтижелері сиырлардың сүт

өнімділігін арттыру, тірі салмақ, және мал шаруашылығы өнімдерінің сапасын жақсарту үшін экструдатты қолданудың тиімділігін көрсетті [5-7]. Азықтандыруда экструдталған

құрама жемді пайдалану арқылы малдың өнімділігін арттыруға және олардан алынған өнім сапасын жақсартуға, шаруашылықтарда пайдаланылатын азықтардың шығынын да азайтуға болады.

Материалдар мен әдістер

Ірі қара малды азықтандыру барысында құрама жемді пайдалану тиімділігін зерттеу бойынша тәжірибе «Камышенка» ЖШС-де жүргізілді. Азықтық қоспалардың ет өнімділігіне әсерін анықтау үшін 2021 жылдың 9 қыркүйегінен 9 қазанға дейінгі кезеңде зерттеу жүргізілді. Зерттеулер жалпы қабылданған классикалық зоотехникалық әдістерді, яғни малдың өсуін бағалау әдістерін, зерттеулердің нәтижелерін объективті бағалауға бағытталған биостатистикалық және т.б. әдістерді қолдану арқылы жүргізілді [8].

Зерттеу нысаны ретінде симментал тұқымының клиникалық сау 4-5 ай жас аралығындағы 20 бұқашық алынды. Негізгі ғылыми зерттеулерді жүргізу үшін қос-аналогтар әдісі бойынша 2 топ құрылды, тәжірибелік және бақылау тобы (әрбір топта 10 бастан бұқашықтар). Азықтандыру рационы төмендегідей болды:

- бақылау тобына (1 басқа): сүрлем - 6 кг, пішен - 1,5 кг, құнарлы азық (кебек) 1,5 кг;

- тәжірибе тобына (1 басқа): сүрлем - 6 кг, пішен - 1,5 кг, экструдталған құрама жем 1 кг. Бор және тұз ерікті түрде беріледі (1-кесте).

1 кесте – Бұқашықтарға арналған рацион құрамы

Азық түрлері	Топтар	
	Бақылау тобы	Тәжірибе тобы
Сүрлем, кг	6	6
Пішен, кг	1,5	1,5
Кебек, кг	1,5	-
Экструдталған түйіршіктер, кг	-	1,0
Рацион құрамында		
Алмасу энергиясы, МДЖ	50,0	44,6
Құрғақ зат, кг	5,1	4,6
Қорытылған протеин, г	348,2	328,2

1-кестеде зерттеуге алынған 2 топ бұқашықтарына берілетін рацион мен оның құрамы көрсетілген. Рационға негізгі

азықтардан тыс бор және тұз ерікті түрде беріледі. Нормаға сәйкес рацион құрамы негізгі көрсеткіштер арқылы жасалынды.

Азықтардың норманы Калашников А.П. бойынша келтірілді. Сонымен бір басқа шаққанда бұқашықтардың тірі салмағына сәйкес тәуліктік рационда: алмасу энергиясы (АЭ) – 39,7 МДЖ, ал құрғақ зат (ҚЗ) - 4,0 кг, қорытылған протеин (ҚП) – 338 г болу қажет [9]. Барлық көрсеткіштер бойынша екі топта да азықтардың нормадан артығырақ болғаны байқалды. Бақылау тобының рацион

Нәтижелер

Малдың сыртқы пішінін бағалауға көп көңіл бөлінеді, себебі сыртқы пішіні мен дене бітімін бағалау әрқашан малды кешенді бағалаудың негізгі көрсеткіші болып табылады. Оның ішінде, экстерьерлік бағалау кезінде малдың дене бітіміндегі ерекшеліктері туралы нақты деректер берілді [10].

Малдың жасына сәйкес өсіп-жетілуін, дене бітімінің өзгеруін, тұқым стандартымен сәйкестігін салыстыру үшін, өнімділік бағытына сәйкестігін анықтау үшін, белгілі бір факторлардың организмге әсерін анықтауда және де керек кезінде тірі салмағын анықтау үшін дене өлшемдерін алудың маңызы зор. Сондықтан тәжірибе басы мен соңында бұқашықтардың дене өлшемдеріндегі болған өзгерістерін зерттеу маңызды. Бұқашықтардың дене өлшемдерінің өзгеру динамикасы 2-кестеде.

құрамындағы АЭ - 10,3 МДЖ-ға (50 МДЖ), ҚЗ - 1,3 кг-ға (5,1 кг) және қорытылған протеин – 10 г-ға (348,2 г) артық. Тәжірибе тобында 1,5 кг кебекті 1 кг экструдталған азыққа алмастырғанда рацион құрамы нормаға жақындады: АЭ - 44,6 МДЖ (нормадан 4,9 МДЖ-ға жоғары), ҚЗ – 4,6 кг (нормадан 0,6 кг-ға жоғары), ал қорытылған протеин – 328,2 г (10 г-ға төмен) болды.

Зерттеуге алынған бұқашықтардың бір ай ішінде өсу динамикасы біркелкі болды, өлшемдердің қарқыны күрт өскен жоқ. Орамдық өлшемдердің ішінен кеуде орамы бойынша бақылау тобы жоғары көрсеткіш көрсетті. Зерттеу басында бақылау тобында кеуде орамы - 124,5 см құрап, 6 см-ге өсіп 130,4 см болды, ал тәжірибе тобында тек 2 см өсті (134,6 см). Кеуде ені бойынша бақылау тобында зерттеу басында 23,8 см болып зерттеу соңында 4,2 см өсті ($27,0 \pm 2,1$ см), бұл өлшем сәйкесінше тәжірибе тобында 3,6 см өсіп 30,6,0 см құрады. Ал, ұзындық өлшемдердің ішінен тұрқының қиғаш ұзындығы бойынша тәжірибе тобы жоғары нәтижеге ие болды. Зерттеу басында тәжірибе тобында 103,4 см болып, зерттеу соңында 9,2 см өсіп 112,6 см құрады, тиісінше бұл өлшем бақылау тобында – 7,6 см дейін өсті (108,4 см).

2 кесте – Бұқашықтардың дене өлшемдерінің өзгеру динамикасы, см

Дене өлшемдері	Тәжірибенің басы		Тәжірибенің соңы	
	Бақылау тобы	Тәжірибе тобы	Бақылау тобы	Тәжірибе тобы
Кеуде орамы	127,5±1,5	132,4±6,7	130,4±0,5	134,6±6,1
Жіліншік орамы	17,4±0,3	18,0±0,7	17,8±0,2	19,4±0,9
Тұрқының қиғаш ұзындығы	100,8±0,6	103,4±1,9	108,4±0,5	112,6±3,9
Сербек аралық еңділігі	24,8±0,6	25,0±0,7	28,8±0,3	30,6±1,4
Шоқтығының биіктігі	101,2±1,7	100,2±2,6	103,2±1,7	102,4±4,2
Құйымшақ биіктігі	103,4±0,5	111,0±2,2	106,2±0,7	115,8±2,2
Кеуде ені	25,8±0,6	27,0±2,1	28,0±0,6	30,6,0±2,1
Кеуде тереңдігі	45,2±0,4	47,0±2,6	49,2±0,6	51,0±4,4

Кестедегі нәтижелерге сәйкес, биіктік өлшемдерінің ішінен құйымшақ биіктігі бойынша жоғары нәтижені тәжірибе тобы көрсетті: зерттеу басында - 111,0 см, зерттеу соңында - 115,8 см құрады (4,8 см-ге өсті). Бұл өлшем бақылау тобында тек 3 см-ге өскені (106,2 см) байқалды. Шоқтығының биіктігі бойынша тәжірибе басындағы нәтиже бақылау тобында 101,2 см болып, тәжірибе соңында 103,2 см, тәжірибе тобында да тек 2 см-ге өскендігі байқалды (102,4 см). Сонымен қатар, сербек аралық еңділігі бойынша бақылау тобының нәтижелері жоғары: зерттеу басында 24,8 см болса, зерттеу соңында 4 см өсіп 28,8 см құрады, ал бұл өлшем тәжірибе тобында 5,6 см жоғарылап 30,6 см құрады.

Малдың экстерьерлік көрсеткіштерін дене өлшемдері арқылы сипаттау үшін, олардың тұлға индекстерінде анықтау қажет. Ол өз кезегінде, малдың өсіп-жетілу қарқынының дәрежесін анықтауға мүмкіндік туғызады [11].

Дене өлшемдері жеке мүшелердің бір-біріне сәйкестігін дәл сипаттай алмайтындықтан, тұлға индекстерін анықтау осы жетіспеушілікті толықтыратыны белгілі. Малдың дене бітімі мен жетілу дәрежесін сипаттайтын негізгі тұлға индекстеріне келесілер жатады: сирақтылық индексі - малдың аяқтарының салыстырмалы дамуын көрсетсе, тұрқы сипаты индексі - малдың биіктігіне қатысты дененің салыстырмалы ұзындығын сипаттайды, ал кеуделілік индексі - кеуде дамуын сипаттайтын кеуде-бөксе индексі толықтырады және ол етті ірі қара малда жоғары көрсеткішке жетеді, дене жұмырлығы индексі - малдың тірі салмағының салыстырмалы дамуын сипаттайды, сүйектілік индексі өсуге қатысты сүйектің салыстырмалы дамуын көрсетсе, дене еңселігі индексі - дененің салыстырмалы дамуын сипаттайды және бұл индекс етті бағыттағы мал тұқымдарында үлкен болады.

Зерттеуден алынған дене өлшемдері сияқты екі топтың тұлға индекстерінің арасындағы

айырмашылық та біркелкі болды (3-кесте).

3 кесте – Бұқашықтардың тұлға индекстері, %

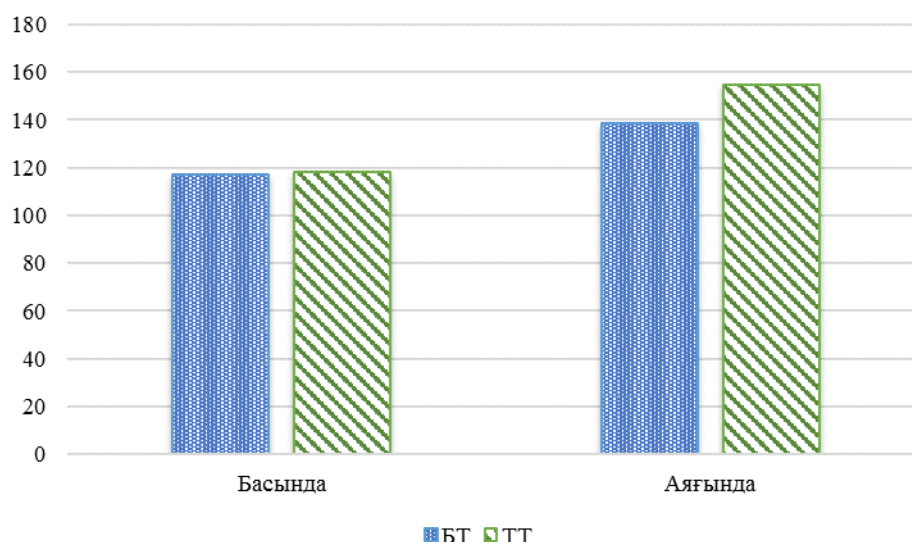
Индекс атаулары	Тәжірибенің басы		Тәжірибенің соңы	
	Бақылау тобы	Тәжірибе тобы	Бақылау тобы	Тәжірибе тобы
Сирақтылық	53,9±2,5	53,4±1,8	53,8±2,5	54,3±2,3
Тұрқы сипаты	101,5±1,5	103,4±2,2	105,7±1,8	110,3±4,0
Кеуде-бөксе сәйкестігі	104,8±4,3	108,2±8,3	87,9±2,9	100,3±2,7
Кеуделілік	52,7±1,4	57,3±3,0	60,6±4,2	53,1±4,4
Дене жұмырлығы	123,7±1,9	127,8±4,3	119,2±2,7	127,8±4,3
Дене еңселігі	104,2±2,0	111,0±3,0	113,5±3,0	111,0±3,0
Бөкселілік	22,6±0,6	24,2±0,5	26,0±0,5	27,2±1,0
Сүйектілік	17,6±0,3	18,0±0,8	17,2±0,3	19,0±1,0

Кестеде көрсетілгендей, кейбір индекстерде бір ай ішінде айтарлықтай өзгеріс көрінбеді. Алайда, жоғары нәтиже көрсеткен индекстер де бар, әсіресе тұрқы сипаты индексі бойынша жоғары нәтиже тәжірибе тобында: зерттеу басында 103,4% болса, зерттеу соңында 110,3% құрады (6,9%-ға жоғарылады), ал бұл индекс бақылау тобында 4,2%-ға өсіп 105,7% құрады. Дене еңселігі бойынша бақылау тобының нәтижелері зерттеу басында 104,2% болып зерттеу соңында 9,3%-ға өсіп 113,5% құрады, ал тәжірибе тобының нәтижелері өзгеріссіз қалды. Сонымен бірге, бөкселік индексі бойынша зерттеу басында

және соңында тәжірибе тобының нәтижесі жоғары 3% өсіп 27,2% көрсетті, ал бұл индекс бақылау тобында зерттеу басында 22,6% болып зерттеу соңында 3,4% жоғарылап 26,0% көрсетті.

Жас малдың ет өнімділігін бағалауда тірі салмақ маңызды көрсеткіш ретінде саналады және малды күтіп-бағу жағдайларын зоотехникалық және экономикалық жағынан объективті бағалауға мүмкіндік береді [12].

Тәжірибеге алынған бұқашықтарды өсіру кезеңіндегі тірі салмақтың өзгерістері төмендегі суретте көрсетілген (4-кесте).



Сурет 1 – Тәжірибедегі бұқашықтардың тірі салмағының динамикасы.

Тәжірибенің басында бұқашықтардың тірі салмағы бірдей деңгейде болды, ал аяғында тәжірибе тобында бақылау топқа қарағанда жоғары екені байқалды. 09.09.2021 жылы тәжірибе тобында бұқашықтардың орташа салмағы

118,2 кг құраса, 09.10.2021-де тірі салмақ 154,6 кг-ға дейін көтерілді, ал бақылау тобында 138,5 кг дейін өсті. 4-кестеде өмір сүру кезіндегі ет өнімділігін немесе салмақ қосу қарқындылығын сипаттайтын көрсеткіштер келтірілген.

4-кесте. Бұқашықтардың ет өнімділігін сипаттайтын көрсеткіштер

Топтар	Абсолюттік өсім, кг	Орташа тәуліктік өсім, кг	Салыстырмалы өсім, %
Бақылау тобы	21,13±0,71	0,704±0,02	18,0
Тәжірибе тобы	36,4±3,27	1,213±0,11	30,8

Тірі салмақтың абсолютті өсімі, белгілі бір уақыт аралығындағы өсу қарқындылығын анықтайтын зоотехникалық және селекциялық көрсеткіш, бақылау тобында - 21,13 кг, тәжірибе тобының абсолютті өсімі - 36,4 кг, бұл 15 кг-ға жуық артық. Орташа тәуліктік өсім, бір тәулікте қосатын салмақтың мөлшерін көрсетеді, бұл көрсеткіш бақылау тобында 0,704 кг, бұл ретте оларға қарағанда тәжірибе тобында 0,509 кг-ға жоғары болды, 1,213 кг көрсетті.

Уақыт бірлігіндегі тірі салмағы бірлігінің абсолютті өсуі шынайы өсу жылдамдығын сипаттай алмайды. Осы мақсатта салыстырмалы өсім есептеледі, сонымен қатар бұл көрсеткіші өсу қарқындылығын сипаттайды. Қарастыру кезінде тәжірибе топтар екеуі де оң нәтиже көрсетті, тәжірибе тобын бақылау тобымен салыстырғанда айырмашылық 12,8% көрсетті,

сәйкесінше салыстырмалы өсім бақылау тобында 18,0% болса, ал тәжірибе тобында 30,8% құрады.

Талқылау

Зерттеу жұмысының негізгі нәтижелерінен бұқашықтарды өсіру кезінде экструдалған құрама жемді қолдану тиімді екенін көрсетті. Әсіресе, ең маңызды нәтижелердің ішінде құрама жемнің ет өнімділігіне әсерін көрсететін тірі салмақты атап өткен жөн. Тірі салмақ бойынша болған өзгерістер бір ай аралығында экструдалған құрама жем берілген топтың бұқашықтары - 36,4 кг қосқанын көрсетті. Бұл бақылау тобының нәтижелерінен абсолюттік өсім бойынша - 15,27 кг, орташа тәуліктік өсім - 0,509 кг және салыстырмалы өсім бойынша 3,64%-ға жоғары. Осы нәтижелер бойынша айырмашылық бұқашықтардың дене өлшемдері мен тұлға индекстерінде де байқалды. Атап айтқанда, тәжірибе

Қорытынды

Зерттеу нәтижелерін қорытындылай келе, симментал тұқымының етті бағытындағы бұқашықтарын өсіру кезінде экструдалған құрама жемді қолдану оң динамиканы көрсетті. Экструдалған құрама жемнің құрамында табиғи биологиялық белсенді заттардың болуына байланысты тиімді өнім болып табылады, бұл өз кезегінде мал ағзасының биологиялық процестерін қалыпқа келтіруге және белсендендіруге мүмкіндік береді.

соңында негізгі тұлға индекстерінің көрсеткіштері бойынша тәжірибе тобы алда болды: кеуде-бөксе сәйкестігі - 100,3%, сирақтылық - 54,3%, дене жұмырлығы - 127,8%, сүйектілік - 19,0%. Бұл тиісінше малдың өсу заңдылығына сәйкес, тірі салмақ өсуінің және экстерьерінің салыстырмалы дамуын көрсетеді. Зерттеудің негізгі тұжырымдамасы мен міндеттеріне байланысты және басқа да авторлардың [13,14,15,16] зерттеулерінің нәтижелері малды азықтандыру барысында экструдалған құрама жемді пайдаланудың тиімді екенін растайды. Негізгі ғылыми зерттеулер нәтижесі оқу процесі мен ғылыми ізденіс бағытында және шаруашылықтар үшін пайдаланылатын болады.

Экструдалған құрама жем 4-5 айлық бұқашықтардың орташа тәуліктік өсімін 30% - ға (1,213 кг-ға дейін), ал абсолюттік өсімін 36,4 кг-ға дейін арттыруға мүмкіндік береді.

Симментал тұқымының бұқашықтарына жүргізілген тәжірибелер нәтижелері негізінде оларды өсіру кезеңінде азықтандыру барысында рационға күніне (бір басқа) 1 кг мөлшерінде экструдалған құрама жем енгізу ұсынылады.

Алғыс білдіру

Ғылыми-зерттеу жұмыстары 2021-2022 жылдарға арналған АР08051983 "Мал шаруашылығы өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бағалай отырып, малдардың өнімділігін арттыру үшін көпфункционалды азық қоспаларын әзірлеу және өндіріске енгізу" жобасын орындау шеңберінде жүргізілді.

Әдебиеттер тізімі

1 Зайцев, В.В. Экструдированные корма в кормлении коров [Текст] / В.В. Зайцев, В.А. Константинова // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения. – 2015. – Т. 1. – С. 57-61.

2 Акулов, В.И. Оптимизация рецептуры экструдированных комбикормов для крупного рогатого скота [Текст] / А.Л. Воробьев., В.М. Антюхов., П.О. Видов // Журнал Эффективное животноводство. – 2021. - №7. – С. 42-45.

3 Радчиков, В. Ф. Комбикорм КР-3 с экструдированным обогатителем в рационах бычков на откорме [Текст] / В.Ф. Радчиков, С.Л. Шинкарева, В.К. Гурин, О.Ф. Ганущенко, С.А. Ярошевич // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2014. - № 17 (1). - С. 114-123.

4 Матюшев, В.В. Инновационные технологии производства экструдированных кормов в учебном хозяйстве КрасГАУ / В.В. Матюшев, М.А. Янова, К.Я. Мотовилов, И.А. Чаплыгина // Вестник КрасГАУ. - 2012. - №5. - С. 401-404.

5 Claassen, R.M. Effects of extruding wheat dried distillers grains with solubles with peas or canola meal on ruminal fermentation, microbial protein synthesis, nutrient digestion, and milk production in dairy cows [Text] / R.M., Claassen D.A. Christensen, T. Mutsvangwa // Journal of Dairy Science – 2016. – Vol. 99 – No. 9.

6 Mendowski S. Effects of pretreatment with reducing sugars or an enzymatic cocktail before extrusion of fava bean on nitrogen metabolism and performance of dairy cows [Text] / S. Mendowski, P. Chapoutot, G. Chesneau // Journal of Dairy Science – 2020. – Vol. 103 – No. 1.

7 Filipovic, S. Effect of extrusion on nutritive value of animal feed [Tekst] / S. Filipovic, S. Kormanjos // 2nd Workshop "extrusion technology in feed and food processing" - 2010. - P. 97-117.

8 Крючков А.В. Биометрия [Текст]: учебное пособие / А.В. Крючков, И.В. Маракулин Киров: Изд-во ВятГУ, -2011. - 87 с.

9 Калашников, А. П., Фисинин, В. И., Щеглов, В. В., Клейменов. Н.И., Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. [Текст] / Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / А. П. Калашников, В. И. Фисинин, В. В. Щеглов, Н. И. Клейменов. - Москва. -2003. - 456 с.

10 Basonov, O. Exterior and constitutional features of first-calf cows of black-and-white cattle of different genotypes [Text] / O. Basonov, D. Petrov, A. Karynbaev // E3S Web of Conferences 262, -2021. P. 02017

11 Konstandoglo, A. Evaluation of the exterior of Holstein and Simmental primiparous cows [Text] / A. Konstandoglo, V. Foksha, G. Stratan // Scientific Papers. Series D. AnimalScience. – 2017. – Vol. 60. – P. 35–39.

12 Забашта, Н.Н. Факторы, влияющие на мясную продуктивность и качество мяса крупного рогатого скота [Текст] / Н.Н. Забашта, С.Н. Забашта, И.Н. Тузов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. - № 42. – С. 126-128.

13 Убушаев, Б.С. Выращивание молодняка крупного рогатого скота мясного направления на экструдированном сухом корме [Текст] / Б. С. Убушаев, Н. Н. Мороз, Д. Д. Буваева // Международный научно-исследовательский журнал. - 2016. - № 3 (45). Часть 3. С. 137-140.

14 Воеводина, Ю. А. Влияние кормов с экструдированным зерном и фитобиотиком на мясную продуктивность и состояние здоровья откормочного молодняка крупного рогатого скота [Текст] / Рыжакина Т. П., Шестакова С. В., Новикова Т. В., Механикова М. В. // Молочнохозяйственный вестник. - 2019. - №2 (34).

15 Ragni M., Toteda F., Vicenti A. Feeding of Extruded Flaxseed (*Linum usitatissimum* L.) and Pasture in Podolica Young Bulls: Effects on Growth Traits, Meat Quality and Fatty Acid Composition [Text] // Pakistan Journal of Zoology, - 2014. -№46(4). - P.1101-1109.

16 Горлов И.Ф. Влияние скармливания кормовых многофункциональных добавок на интенсивность роста телочек [Текст] / И.Ф. Горлов, Н.А. Юрина, В.А. Бараников, В.В. Ерохин, Н.Н. Есауленко Молочное и мясное скотоводство. - 2015. - №2. - С.24-26.

References

1 Zajcev, V.V. Ekstrudirovannye korma v kormlenii korov [Tekst] / V.V. Zajcev, B.A. Konstantinova // Agrarnaya nauka: poisk, problemy, resheniya. – 2015. – Т.1. – С. 57-61.

2 Akulov, V.I. Optimizaciya receptury ekstrudirovannyh kombikormov dlya krupnogo rogatogo skota [Tekst] / A.L. Vorob'ev., V.M Antyuhov., P.O. Vidov // ZHurnal Effektivnoe zhivotnovodstvo. – 2021. - №7. – S. 42-45.

3 Radchikov, V. F. Kombikorm KR-3 s ekstrudirovannym obogatitelem v racionah bychkov na otkorme [Tekst] / V.F. Radchikov, S.L. SHinkareva, V.K. Gurin, O.F. Ganushchenko, S.A. YAroshevich // Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva. – 2014. - № 17(1). - S. 114-123.

4 Matyushev, V.V. Innovacionnye tekhnologii proizvodstva ekstrudirovannyh kormov v uchebnom hozyajstve KrasGAU / V.V. Matyushev, M.A. YAnova, K.YA. Motovilov, I.A. SHaplygina // Vestnik KrasGAU. - 2012. - №5. - S. 401-404.

5 Claassen, R.M. Effects of extruding wheat dried distillers grains with solubles with peas or canola meal on ruminal fermentation, microbial protein synthesis, nutrient digestion, and milk production in dairy cows [Text] / R.M., Claassen D.A. Christensen, T. Mutsvangwa // Journal of Dairy Science – 2016. – Vol.99 – No. 9.

6 Mendowski S. Effects of pretreatment with reducing sugars or an enzymatic cocktail before extrusion of fava bean on nitrogen metabolism and performance of dairy cows [Text] / S. Mendowski, P. Chapoutot, G. Chesneau // Journal of Dairy Science, – 2020. – Vol.103 – No. 1.

7 Filipovic, S. Effect of extrusion on nutritive value of animal feed [Text] / S. Filipovic, S. Kormanjos // 2nd Workshop "extrusion technology in feed and food processing". - 2010. - P. 97-117.

8 Kryuchkov A.V. Biometriya [Tekst]: uchebnoe posobie / A.V. Kryuchkov, I.V. Marakulin Kirov: Izd-vo VyatGU, -2011. - 87 s.

9 Kalashnikov, A. P., Fisinin, V. I., eglov, V. V., Kleimenov. N.I., Normy i ratsiony kormleniya selskohoziastvennyh jivotnyh. [Tekst]: Spravochnoe posobie. 3-e izdanie pererabotannoe i dopolnennoe. / A. P. Kalashnikov, V. I. Fisinin, V. V. eglov, N. I. Kleimenov. - Moskva. -2003. - 456 s.

10 Basonov, O. Exterior and constitutional features of first-calf cows of black-and-white cattle of different genotypes [Text] / O. Basonov, D. Petrov, A. Karynbaev // E3S Web of Conferences 262, -2021. R. 02017

11 Konstandoglo, A. Evaluation of the exterior of Holstein and Simmental primiparous cows [Text] / A. Konstandoglo, V. Foksha, G. Stratan // Scientific Papers. Series D. AnimalScience. – 2017. – Vol. 60. – P. 35–39.

12 Zabashta, N.N. Faktory, vliyayushchie na myasnuyu produktivnost' i kachestvo myasa krupnogo rogatogo skota [Tekst] / N.N. Zabashta, S.N. Zabashta, I.N. Tuzov // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. - № 42. – S. 126-128.

13 Ubushaev, B.S. Vyrashchivanie molodnyaka krupnogo rogatogo skota myasnogo napravleniya na ekstrudirovannom suhom korme [Tekst] / B. S. Ubushaev, N. N. Moroz, D. D. Buvaeva // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. - 2016. - № 3 (45) CHast' 3. -S. 137-140.

14 Voevodina, YU. A. Vliyanie kormov s ekstrudirovannym zernom i fitobiotikom na myasnuyu produktivnost' i sostoyanie zdorov'ya otkormochnogo molodnyaka krupnogo rogatogo skota [Tekst] / Ryzhakina T. P., Shestakova S. V., Novikova T. V., Mekhanikova M. V. // Molochnohozyajstvennyj vestnik. - 2019. - №2 (34).

15 Ragni M., Toteda F., Vicenti A. Feeding of Extruded Flaxseed (*Linum usitatissimum* L.) and Pasture in Podolica Young Bulls: Effects on Growth Traits, Meat Quality and Fatty Acid Composition [Text] // Pakistan Journal of Zoology, - 2014. №46(4). - P.1101-1109.

16 Gorlov I.F. Vliyanie skarmlivaniya kormovyh mnogofunkcional'nyh dobavok na intensivnost' rosta telochek [Tekst] / I.F. Gorlov, N.A. YUrina, V.A. Baranikov, V.V. Erohin, N.N. Esaulenko // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. - 2015. - №27. - S.24-26.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСТРУДИРОВАННОГО КОМБИКОРМА В ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ БЫЧКОВ

Ибатуллинов Дастан Булатович

Магистрант

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина

г. Нур-Султан, Казахстан

E-mail: dastannn_29@mail.ru

Исабекова Салтанат Айтымовна

Кандидат сельскохозяйственных наук

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина

г. Нур-Султан, Казахстан

E-mail: s.issabekova@kazatu.kz

Балджи Юрий Александрович

Кандидат ветеринарных наук, доцент

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина

г. Нур-Султан, Казахстан

E-mail: balji-y@mail.ru

Майер Евгений Геннадьевич

Научный сотрудник

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина

г. Нур-Султан, Казахстан

E-mail: yevgeniy.mayer@mail.ru

Султанаева Лейла Зинуровна

Научный сотрудник

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина

г. Нур-Султан, Казахстан

E-mail: leila1997_97@mail.ru

Аннотация

В статье приведены результаты исследований по использованию экструдированного корма в период выращивания бычков. В качестве объекта исследований были взяты 4-5-месячные бычки симментальской породы. Было сформировано 2 группы по 10 голов в каждой (контрольная и опытная). Условия содержания животных были одинаковыми. Отличия в кормлении заключались в том, что 1,5 кг концентрированного корма в опытной группе было заменено 1,0 кг экструдированного комбикорма, при этом питательность рационов изменилась не значительно. Полученный результат

дает возможность сделать заключение что, использование экструдированных комбикормов при выращивании бычков повышает эффективность потребления питательных веществ корма, что отражается в динамике роста и развития. В начале эксперимента живая масса в контрольной группе, получавшей основной рацион составляла - 117,4 кг, а в группе, получавшей экструдированный комбикорм - 118,2 кг. В конце эксперимента живая масса опытной группы увеличилась на 36,4 кг, что на 15,3 кг выше, чем в контрольной группе. Среднесуточный прирост составил в контрольной группе 704 г, соответственно в опытной группе среднесуточный прирост составил 1213 г, что на 509 г выше, чем в контрольной группе.

Ключевые слова: комбикорм; экструдирование; симментальская порода; бычки; живая масса; промеры тела; индексы телосложения.

APPLICATION OF EXTRUDED COMPOUND FEED WHEN GROWING YOUNG BULLS

Ibatullinov Dastan

*Postgraduate of the faculty of
Veterinary sciences and animal husbandry, Research Officer
S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University
Nur-Sultan, Kazakhstan
E-mail: dastannn_29@mail.ru*

Issabekova Saltanat

*Candidate of Agricultural Sciences
S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University
Nur-Sultan, Kazakhstan
E-mail: s.issabekova@kazatu.kz*

Balji Yuriy

*Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University
Nur-Sultan, Kazakhstan
E-mail: balji-y@mail.ru*

Mayer Evgeny

*Research Officer
Kazakh Agrotechnical University named after S.Seifullin
Nursultan, Kazakhstan
E-mail: yevgeniy.mayer@mail.ru*

Sultanaeva Leyla

*Research Officer
S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University*

Abstract

The article presents the results of a study the application of extruded feed during the growing of bulls. 4-5-month-old bulls of the Simmental breed were taken as the object of the study. Was formed 2 groups of 10 animals each (control and experimental). The conditions of keeping the animals were the same. The difference in feeding was that 1.5 kg of concentrated feed in the experimental group was replaced by 1.0 kg of extruded feed, while the nutritional value of the rations did not change significantly. The result obtained makes it possible to conclude that the application of extruded feed when growing bulls increases the efficiency of nutrient consumption in feed, which is reflected in the dynamics of growth and development. At the beginning of the experiment, the live weight in the control group that received the main diet was - 117.4 kg, and in the group that received extruded compound feed - 118.2 kg. At the end of the experiment, the weight of the experimental group increased by 36.4 kg, which is 15.3 kg higher than in the control group. The average daily gain for the control group was 704 g, for the experimental group, the average daily gain was 1213 g, which is 509 g higher than the control group.

Key words: compound feed; extrusion; Simmental breed; bulls; live weight; body measurements; body indices.