

«Сейфуллин оқулары – 18(2): «XXI ғасыр ғылыми - трансформация дәуірі» халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения - 18(2): «Наука XXI века - эпоха трансформации». - 2022.- Т.І, Ч.ІІ.- Б. 127-130.

БҰЗАУЛАРДЫ ӨСІРУДЕ ЭКСТРУДИРЛЕНГЕН ҚҰРАМА-ЖЕМДІ ПАЙДАЛАНУ

*Байкадамова А., 2-курс магистранты
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.*

Мал шаруашылығы - ауыл шаруашылығы өндірісінің негізгі және күрделі салаларының бірі, оның дамуы көбінесе қабылданған азықтандыру технологиясына байланысты [1].

Өңделген жемнің әлемдік өндірісі жылына бір миллиард метрикалық тоннадан асады. Сонымен қатар, толық жем шығарылмаса да, көптеген жемдік ингредиенттер жем тұтынар алдында бір немесе бірнеше жем өңдеу технологиясын қолдана отырып өңделеді. Азықтарды өңдеудің көптеген әдістері бар, мысалы, кеңейту, түйіршіктеу және экструзия.

Түйіршіктеумен бірге экструзия - бұл жем өнеркәсібінде жиі қолданылатын технология. Экструзия процесі бір бұрандалы немесе екі бұрандалы экструдерлерді қолдана отырып, бөшке арқылы жем материалын қысудан тұрады, бұл жылу шығаруға әкеледі. Экструдердің екі түрін де бүкіл рацион үшін де, жеке ингредиенттер үшін де қолдануға болады [2].

Экструзия процесінде ұнтақтау, ылғалдандыру, араластыру, кесу, термиялық өңдеу, желатинизация, ақуыз денатурациясы, микроорганизмдерді және кейбір улы қосылыстарды жою, қалыптастыру, кеңейту және ішінара дегидратация сияқты бірнеше операциялар жүреді [3].

Диірменнің қалыпты коммерциялық жағдайында экструзия температурасы 90 °С-тан жоғары, бұл жоғары температура көбінесе гигиеналық құрама жем алу үшін қолданылады, атап айтқанда сальмонелла мен *Escherichia coli* ластануын азайту үшін [4].

Экструдталған жемнің бұзау денсаулығына әсері туралы зерттеуді Кравайнис Ю.Я., Коновалов А. В., Караване Р. С. зерттеді. Зерттеу нәтижесі экструдталған жемді пайдалану бұзаудың денсаулығы мен қауіпсіздігіне оң әсер етті. Негізгі рационды алған топта 4 ай ішінде тәжірибелік топта 14 (25%) бұзау кетті, онда құрама жемнің 50%-ы экструдатпен ауыстырылды, 1 бұзау (1,79%) кетті, сақталуы тиісінше 75% және 98,21% - ды құрады (23,21% - ға артық) [5].

Жүргізілген тәжірибеде Е.И. Ямаев, А.С. Сайфуллин, Н. И. Данилов, Н. М. Шамилов, Е. Л. Кузнецова шөпті ағаш қалдықтары мен аз мөлшерде концентраттардан тұратын экструдталған дөрекі жеммен ішінара ауыстыру тәжірибелік бұзаулардың қанының жеке морфобиохимиялық

көрсеткіштеріне теріс әсер етпейтіндігі туралы қорытынды жасады. Ал белсендірілген сумен бірге жануарлар ағзасындағы көмірсулар-майлар мен минералды зат алмасуды сипаттайтын жеке қан көрсеткіштерінің жоғарылауына ықпал етеді [6].

Сондай-ақ Кравайнис Ю.Я. бұзауларды азықтандыру кезінде экструдатты пайдалану кезінде тірі салмақ және орташа тәуліктік өсім ретінде параметрлерді зерттеді. Зерттеуден осындай қорытынды жасауға болады: әр жас айында экструдталған жем алған топта тірі салмақ көп болды, және ең бастысы, әр жас айымен топтар арасындағы айырмашылық артып, 6 айда 14,8 кг – 11,1% - дан асты. Тірі салмақтың жалпы өсуі 15 кг – ға-15% - ға көп болды. Тиісінше, тірі салмақтың орташа тәуліктік өсуі өзгерді, 6 айлық жасында ол 82 г-14,9% – ға көп болды [7].

Азықты өңдеу жаңа туған бұзаулардағы үлкен қарынның дамуына әсер етуі мүмкін және жануарлардың өнімділігін анықтауы мүмкін. Қарапайым асқазанның ас қорытуынан сүт бұзауларындағы мүйізді жануарлардың функционалды ас қорытуына ерте көшу жануарлардың денсаулығы мен өсуі үшін қажет. Amália Saturnino Chaves, Suely de Fátima Costa, Leandra Queiroz de Melo, Marcos Neves Pereira 2 жемді басқару жүйесін, экструдталған стартерді (Ruter) ерте емізуді және жердегі стартерді (бақылау) бағалады. Стартерді тұтыну екі күн қатарынан 800 г-ға жеткенде, олар сүттен шығарылды. Экструдталған стартерді жеген бұзауларды бақылау жануарларына қарағанда 5,68% - ға жоғары болғанына қарамастан, жануарлардың өнімділігі, клиникалық жағдайы және асқазан бөлімшесінің салмағы емдеу арасында ерекшеленбеді ($P > 0,05$). Экструдталған стартер үлкен қарынның эпителий жасушаларының көбеюін ынталандырды ($P < 0,05$), бірақ папиллярлық үлкен қарынның мөлшеріне және омасумның митоздық индексіне (MI) әсер етпеді. Ерте емізу мүмкіндігі бар экструдталған стартерді қолданатын Ruter тамақтандыру жүйесі бұзаулардағы ретикулоруменнің морфологиялық және функционалды дамуына экструдталған стартердің ұзақ әсерін ескере отырып, бұзау емізетін жануарларда салмақтың өсуі мен үлкен қарынның морфофункционалды дамуы үшін пайдалы болды [8].

M. Kapica, J. L. Valverde Piedra1, I. Puzio, M. Bieńko, S. E. Szymańczyk and R. P. Radzki зерттеулерінің мақсаты соя ұны бар шикі және экструдталған азықтың жас бұзаулардағы ұйқы безі шырыны ферменттерінің белсенділігіне әсерін анықтау болды. Бақылау тобындағы бұзаулар жартылай сұйық диетамен (сүт пен жарма қоспасы) тамақтандырылды. Тәжірибелік топтардағы бұзаулар шикі немесе экструдталған түрінде қосымша соя ұны бар жартылай сұйық рационмен азықтандырылды.

Азықтандыру бұзаудың барлық үш тобында панкреатиялық шырынның секрециясын арттырды. Азықтанғаннан кейін (постпрандиальды кезең) бақылау және тәжірибелі бұзауларда панкреатиялық шырынның секрециясы төмендеді, бірақ эксперименттік топтарда айтарлықтай жоғары мәндер табылды ($n=12 \pm SD$, $*P < 0,05$, $**P < 0,01$, $***P < 0,001$ - эксперименттік және бақылау топтары эксперименттің бір уақыттағы мәндердің арасындағы сенімді айырмашылықтары). Трипсиннің белсенділігі жем тұтынуға жауап

ретінде жоғарылап, экструдталған және шикі соя топтарында азықтанғаннан кейінгі кезең ішінде едәуір жоғары деңгейде қалды ($n=12\pm SD$, * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$ -эксперименттік және бақылау топтарының мәндері арасындағы сенімді айырмашылықтар бір уақытта) [9].

Соя азығы - оңтайлы аминқышқылы профиліне байланысты сүтті бағыттағы бұзаулары үшін ең көп қолданылатын ақуыз қоспасы. A. ZeidAli, Nejad, R. Ghorbani, S. Kargar, A. Sadeghi-Sefidmazgi, A. Pezeshki, M. H. Ghaffari зерттеуі соя азығының орнына бұзаудың бастапқы жеміне экструдталған толық майлы сояның қосылуын бағалау үшін жүргізілді. Нәтижелер көрсеткендей, экструдталған толық майлы соя 70 күндік жасқа дейінгі бастапқы рационда соя азығын үлкен қарынның өсуі мен ашытуына және азотты қолданудың тиімділігіне нұқсан келтірместен алмастыра алады. Соя азығын сүт бұзауының рациондындағы экструдталған жартылай майлы соямен алмастыру азоттың тиімділігін арттыруына да әсер етеді. Сояны экструдталған жартылай майлы соямен ауыстыру сүттен шығарудан кейін үлкен қарынның өсуі мен ашытуына теріс әсер етпестен стартерді тұтынуды төмендетуіне әсер етуі мүмкін [10].

Бұл мақала 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» атты, 2021-2023 жылдар ҚР АШМ қаржыландыруымен Бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру бағдарламасы аясында жазылған.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Миржигот А.С., Мясов Н.В. Анализ способов увлажнения зерна в технологиях экструдирования кормов [Текст] / Миржигот А.С., Мясов Н.В. // Междунар. научно-практич. конференция: «Инновационные тенденции развития российской науки», Красноярский государственный аграрный университет (Красноярск), 2021. – С.238-239.
2. Oscar Javier Rojas, Processing of ingredients and diets and effects on nutritional value for pigs [Text] / Oscar Javier Rojas, Hans Henrik Stein. // Journal of Animal Science and Biotechnology. – 2017. - Vol. 8. - № 48. - P. 1 – 13.<https://doi.org/10.1186/s40104-017-0177-1>
3. Mian N. Riaz Bailey's Industrial Oil and Fat Products Extrusion Processing of Oilseed Meals for Food and Feed Production [Text] / Mian N. Riaz Bailey's. Edible Oil and Fat Products: Processing Technologies – Wiley, 2020. <https://doi.org/10.1002/047167849X.bio061>
4. Pan Yang Evaluation of Extrusion Temperatures, Pelleting Parameters, and Vitamin Forms on Vitamin Stability in Feed [Text] / Pan Yang, Huakai Wang, Min Zhu, Yongxi Ma. // Animals, - 2020. - Vol.10. - № 5. - С. 894. <https://doi.org/0.3390/ani10050894>
5. Кравайнис Ю.Я. Эффективность применения экструдированного корма телятам с гастроэнтеральным синдромом ветеринария и кормление [Текст] /

- Кравайнис Ю.Я., Коновалов А.В, Кравайне Р.С. // Ветеринария и кормление, -2020. - № 6. – С. 32-35.
6. Ямаев Э.И. Морфобиохимические показатели крови телят при введении в рацион экструдированного корма [Текст] / Ямаев Э.И., Сайфуллин А.С., Данилова Н.И., Шамилов Н.М., Кузнецова Е.Л. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2017. -№ 1 (229). – С. 61-66.
 7. Кравайнис Ю.Я. Экструдированный корм при выращивании ремонтных тёлочек [Текст] / Кравайнис Ю.Я., Коновалов А.В., Кравайне Р.С. // Ветеринария и кормление, - 2019. № 2.– С. 14-16.
 8. Amália Saturnino Chaves Performance of calves submitted to protocols using extruded or ground starter [Text] / Amália Saturnino Chaves, Suely de Fátima Costa, Leandra Queiroz de Melo, Marcos Neves Pereira // Human and Animal Health Braz. arch. biol. technol. - 2014. –Vol. 57. - №5. - P. 695-700. <https://doi.org/10.1590 / S1516-8913201401909>
 9. M. Kapica The effect of feeding raw and extruded feed containing soyabean meal on pancreatic juice digestive enzyme activities in young calves [Text] / M. Kapica, J.L.Valverde Piedra, I. Puzio, M. Bieńko, S.E. Szymańczyk and R.P. Radzki // Journal of Animal and Feed Sciences. - 2005. -Vol.14.-№ 1. -P. 263 266.<https://doi.org/10.1590 / S1516-8913201401909>
 10. A.ZeidAli, Nutrient intake, rumen fermentation and growth performance of dairy calves fed extruded full-fat soybean as a replacement for soybean meal [Text] / A.ZeidAli, Nejad, R.Ghorbani, S.Kargar, A.Sadeghi-Sefidmazgi, A.Pezeshki, M. H.Ghaffari // Animal. -2018. -Vol.12. Issue 4. - P. 33-740. <https://doi.org/10.1590>