

ӨНДІРІЛГЕН ТРИТИКАЛЕ ДӘНДЕРІНІҢ ЖЕМДІК ҚҰНДЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ АМИНҚЫШҚЫЛ ҚҰРАМЫ

Р. КАСЫМБЕК* 

(«Алматы технологиялық университеті»АҚ, Қазақстан, 050012, Алматы қ., Төле би көш., 100)

Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: r.kassimbek@rpf.kz*

Зерттеулер өнген тритикале дәнінің жемшөп құндылығы мен аминқышқылдарының құрамына бағытталған. Зерттеудің мақсаты - өскен тритикале дәнінің жемшөп құндылығын зерттеу. Мақалада құрама жем өнеркәсібінде қолдануға арналған тритикале дәндерінің 3 отандық сорттарын зерттеу нәтижелері келтірілген. Физикалық-химиялық көрсеткіштер, сондай-ақ көмірсулардың массалық үлесі, витаминдер, минералды элементтер және тритикале дәндерінің аминқышқылдық құрамы зерттелді. Алынған мәліметтер тритикале дәндерін қолдану оңай сіңетін көмірсулардың, аминқышқылдарының, май қышқылдарының, дәрумендер мен ферменттердің көзі болып табылады. Шикі ақуыздың құрамы бойынша жамбас сорты 15,83%, шикі талшықтың құрамы бойынша тері сорты - 13,77%. Калий мен фосфордың минералды элементтерінің құрамы Азиада сортында ең көп калий - 422,18% және фосфор - 340,07%. Құрама жем өнеркәсібінде өсірілген астықты пайдалану жануарлардың құрама жемінің сіңімділігі мен сіңімділігін арттырады. Сапаны арттыру және сақтау мерзімін ұлғайту мақсатында тритикале өскен астықты қолдана отырып, құрама жем өндіру технологиясының практикалық маңыздылығы.

Негізгі сөздер: тритикале, өну, алуан, құрама жем, жемшөп құндылығы, шикі ақуыз, талшық, ас қорыту.

КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ И АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ПРОРОЩЕННЫХ ЗЕРЕН ТРИТИКАЛЕ

Р. KASSYMBEK*

(АО «Алматинский технологический университет», Қазақстан, 050012, г. Алматы., ул. Төле би, 100)

Электронная почта автора корреспондента: r.kassimbek@rpf.kz*

Исследования посвящены кормовой ценности и аминокислотному составу пророщенного зерна тритикале. Целью исследования является изучение кормовой ценности пророщенного зерна тритикале. В статье представлены результаты исследования 3 отечественных сортов пророщенных зерен тритикале для применения в комбикормовой промышленности. Исследованы физико-химические показатели, а также массовая доля углеводов, содержание витаминов, минеральных элементов и аминокислотный состав пророщенных зерен тритикале. Полученные данные свидетельствуют, что применение пророщенных зерен тритикале является источником легкоусвояемых углеводов, аминокислот, жирных кислот, витаминов и ферментов. По содержанию сырого протеина лидирует сорт Таза (15,83%), по содержанию сырой клетчатки - сорт Кожя (13,77%). Содержание минеральных элементов - калия и фосфора больше всего в сорте Азиада (калий-422,18% и фосфора-340,07%). Использование в комбикормовой промышленности пророщенного зерна повысит перевариваемость и усвояемость комбикормов животными. Практическая значимость технологии производства комбикормов с применением пророщенного зерна тритикале – повышение качества и увеличение срока хранения.

Ключевые слова: тритикале, проращивание, сорт, комбикорма, кормовая ценность, сырой протеин, клетчатка, перевариваемость.

THE FEED VALUE AND AMINO ACID COMPOSITION OF SPROUTED TRITICALE GRAINS

P. КАСЫМБЕК*

(АО «Almaty Technological University», Kazakhstan, 050012, Almaty., Tole bi str., 100)

Corresponding author e-mail: r.kassimbek@rpf.kz *

The research is devoted to the feed value and amino acid composition of sprouted triticale grain. The purpose of the study is to study the feed value of sprouted triticale grain. The article presents the results of a study of 3 domestic varieties of sprouted triticale grains for use in the feed industry. The physicochemical parameters, as well as the mass fraction of carbohydrates, the content of vitamins, mineral elements and the amino acid composition of sprouted triticale grains were studied. The data obtained indicate that the use of sprouted triticale grains is a source of easily digestible carbohydrates, amino acids, fatty acids, vitamins and enzymes. According to the content of crude protein, the leading grade of Taza was 15.83%, according to the content of crude fiber, the grade of Kozhar was 13.77%. The content of the mineral elements potassium and phosphorus is highest in the Asiada variety potassium-422.18% and phosphorus-340.07%. The use of sprouted grain in the feed industry to increase the digestibility and digestibility of animal feed. The practical significance of the technology for the production of compound feeds using sprouted triticale grain in order to improve quality and increase shelf life.

Keywords: triticale, germination, variety, compound feed, feed value, crude protein, fiber, digestibility.

Kіpіcne

Дәнді дақылдар оңай сіңетін көмірсулардың негізгі көздерінің бірі болып табылады жануарларға арналған құрама жемде. Дәстүрлі емес дәндерді пайдалану құрама жемді нығайтудың қол жетімді әдістерінің бірі болып табылады және азық-түлік астығын үнемдеуге мүмкіндік береді. Осыған байланысты бидай мен кара бидай - тритикале гибриді үлкен қызығушылық тудырады. Оның өндірісі ауылшаруашылық технологиясының бірқатар артықшылықтарымен ерекшеленеді. Топырақтың құнарлылығына қарапайым, өнімділік 1 гектардан 50-70 центнерге жетуі мүмкін. Сонымен қатар, тритикале көптеген вирустық ауруларға, төмен температураға төзімді, олардың тез өзгеруі, құрғақшылық, батпақтану және басқа да қолайсыз жағдайлар өседі. Оны өндірудің өзіндік құны бидай мен арпаға қарағанда 30% төмен[1,2,3].

Дәнді өсіру астықтың тағамдық құндылығын жақсартудың бір әдісі болып саналады. Айта кету керек, өну түрі мен жағдайына байланысты астықтың химиялық құрамы өзгереді. Маңызды аминқышқылдарының құрамы бойынша өсімдік тектес ақуыздар жануарлардан шыққан ақуыздардан едәуір төмен, алайда дәнді дақылдар, оның ішінде бидай тікелей немесе жанама түрде тағамдық ақуызмен қамтамасыз етеді (шамамен 75%).

Тритикале жем өнеркәсібінде шикізат ретінде үлкен назар аударады, өйткені басқа дәнді дақылдармен салыстырғанда оның құрамында өсімдік ақуызының көп мөлшері бар

және аминқышқылдарының құрамы жоғары. Алайда, тритикале дәндері бидай, жүгері, құмай және арпамен бәсекелесетін жемшөп дақылдары ретінде қарастырылады, тритикале жемшөп шикізаты ретінде зерттелмеген[4].

Жануарларды тамақтандыру, өз кезегінде, тендестірілген тамақтануды жасайтын және жануарлардың қажетті қоректік элементтеріне деген қажеттіліктерін мүмкіндігінше қанағаттандыратын реттелетін тамақтандыру болып табылады. Жануарлардың дұрыс тамақтануының қажетті шарты-бұл жоғары сапалы жем және жануарлардың жақсы жеуі[5].

Дәнді дақылдардың жемшөп базасын толықтыру қорларының бірі тритикале астығын пайдалану болып табылады. Соңғы жылдары тритикале мәдениетінің қысқы және көктемгі түрлерін тандау бойынша маңызды жұмыстар жүргізілуде. Оның бейімделу және тұрақты түрде жоғары астық шығымдылығын беру қабілеті, ауыспалы егістегі агротехникалық маңыздылығы тритикале экономикалық қауіпкердің төмендеуімен сипатталады[6].

Тритикале дәнінің маңыздылығы оның құрамындағы аминқышқылдарының – лизин мен триптофанның көп болуымен байланысты, бұл бидай ақуызымен салыстырғанда оның ақуызының биологиялық маңыздылығын арттырады. Тритикале дәнінің бір килограммында 47,6 г маңызды аминқышқылдары бар-бұл басқа дәнді дақылдарға қарағанда көп[7].

Импортты алмастыру және жемшөп қауіпсіздігі үшін ірі кара малдардың азықтандыруда жүгеріге балама ретінде пайда-

лануға болатын отандық селекцияның дәстүрлі емес астық жемдерін зерттеу және белсенді енгізу қажет[8].

Экструдталған құрама жемнің құрамына тритикале өскін дәнін қолдану дайын құрама жемнің сапалық көрсеткіштерін арттыруға, шығарылатын өнімнің ассортименті мен көлемін кеңейтуге мүмкіндік береді. Ірі қара мал рационьында тритикале дәнін зерттеу қоректік заттардың сіңімділігі мен сіңімділігін арттырады.

Осы бағыттағы зерттеулер астық компонентін таңдауға, құрама жемді экструдирлеуден бұрын қоспаның құрамын сандық және сапалық талдауға мүмкіндік береді.

Тритикале дәндерінің азықтық құндылығы мен амин қышқылдық құрамын анықтау, ал жергілікті шикізат ресурстарын пайдалану және өскін тритикале компоненттерінің бірін қосу өзекті және перспективалы болып табылады.

Мақсаты тритикале дәндерінің азықтық құндылығы мен аминқышқыл құрамын зерттеу.

Міндеті тритикале алуан түріне байланысты өсірілген тритикале жемінің құндылығы мен амин қышқылдығының құрамын анықтау.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу нысаны-Алматы және Жамбыл облыстарында аудандастырылған Қазақстан Республикасының Селекциялық жетістіктерінің мемлекеттік тізіліміне енгізілген тритикале дәнінің 3 сұрыпы: Азиада, Қожа және Таза.

Эксперименттік жұмыстар "Қайта өңдеу және тамақ өнеркәсібі ҒЗИ" ЖШС зертханасында жүргізілді

Эксперименттік зерттеулер индикаторлар жиынтығы негізінде шикізат сипаттамасын алуға мүмкіндік беретін төмендегі әдістерді қолдана отырып жүргізілді:

Перманганатометриялық әдіс. -Көмірсулардың массалық үлесі ;

МЕМСТ 28561-90 Жемістер мен көкөністерді қайта өңдеу өнімдері. Құрғақ заттарды немесе ылғалды анықтау әдістері;

МЕМСТ 31675-2012-Жем. Аралық сүзуді қолдана отырып, шикі талшықтың құрамын анықтау әдісі;

МЕМСТ 10847-74-Астық. Жаппай күлділік үлесі;

МЕМСТ 10846-91- Астық және оны қайта өңдеу өнімдері. Ақуызды анықтау әдісі;

МЕМСТ 31745-2012-Тамақ өнімдері. Жоғары тиімді сұйық хроматография әдісімен полициклді хош иісті көмірсутектердің құрамын анықтау;

МЕМСТ 29138-91-Ұн байытылған бидай наны және нан-тоқаш өнімдері. В1 дәрумені (тиамин) анықтау әдісі;

МЕМСТ 29139-91 –Ұн витаминделген нан және нан-тоқаш өнімдері. В2 витамині (рибофлавин) анықтау әдісі;

МЕМСТ Р 51429-99-Жеміс-көкөніс шырындары. Атомдық-абсорбциялық спектрометрия көмегімен натрий, калий, кальций және магний құрамын анықтау әдісі;

МЕМСТ ISO 9526-2017-Жемістер, көкөністер және оларды қайта өңдеу өнімдері. Жалынды атомдық-абсорбциялық спектрометрия әдісімен темір құрамын анықтау;

МЕМСТ 33824-2016-тамақ және азықтүлік шикізаты. Уытты элементтердің (Кадмий, Қорғасын, Мыс және мырыш)құрамын анықтаудың инверсиялық-вольтамперометрлік әдісі.

Тритикалені қолдану тәсілі сорттың сипаттамаларына байланысты. Ақуыздар мен крахмал көп болатын ірі және біртекті дәндері бар тритикале сорттары құс, күйіс қайыратын және күйіс қайыратын жануарларға арналған концентрацияланған жем ретінде қолданылады. Қара бидайға ұқсас үлкен биомассаны құрайтын сорттарды жайылымға шығаруға немесе сүрлемге немесе шөп пен сабанға жинауға болады. Тритикале дәні бидай сияқты қоректік құндылыққа ие, бірақ құрамында лизин аминқышқылдығының мөлшері сәл жоғары. Тритикале маңызды аминқышқылдарының, минералдар мен дәрумендердің жақсы балансы бар жемдік астық ретінде, ең алдымен, мал рационьына, әсіресе энергия көзі ретінде қосылады. Ұй жануарларының түріне және ұнға байланысты тритикале айтарлықтай пайызбен пайдаланылуы мүмкін. Тритикаленің басқа дәнді дақылдардан артықшылығы-оның өнімділігі жоғары, көктемгі өсу қарқыны жоғары және мысалы, пияз немесе сұлыға қарағанда жасыл мал азығы ретінде шабу уақыты ұзағырақ[9].

Тритикаленің химиялық құрамы қара бидайға қарағанда бидайға көбірек ұқсайды. Бидаймен салыстырғанда, тритикале құрамында көптеген қоректік заттардың деңгейі біршама жоғары. Тритикаленің көрнекті ерекшеліктерінің бірі дәстүрлі болып табылады құрамындағы ақуыз. Ақуыз мөлшері үшін тритикалада тыңайтқыштарды қолдану, басқалармен қатар әсер етеді [Станковский және басқалар, 2017]. Тритикаленің алғашқы сорттары нашар болды бидаймен салыстырғанда жемшөп сипаттамалары. Морис және басқалар. [1989] генетикалық жақсартулар тритикале деп

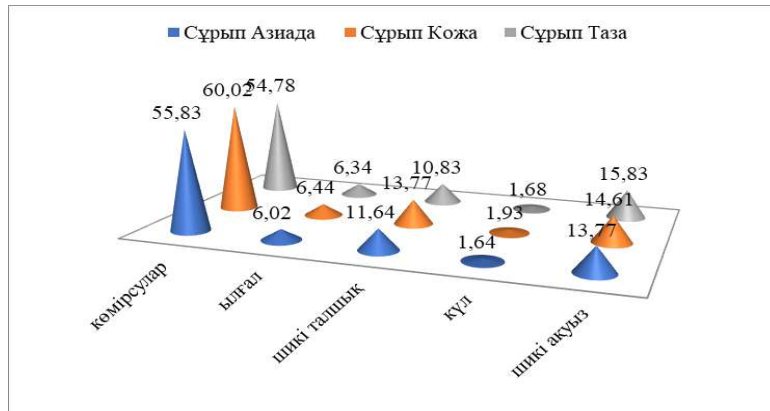
түсіндірді дәннің шырындылығын арттырып, ақуызды азайтты мазмұны. Gatel et al. [1985] тең болған кезде хабарланды құрамында шикі ақуыз тритикале лизинге қарағанда бай бидай дәні, құрамында треонин мен күкірт аминқышқылдары бар бидаймен салыстыруға болады, бірақ триптофанға қарағанда біршама нашар, бидайдан гөрі. Тритикаледе бидайға қарағанда лизин, аргинин, аспарагин қышқылы және аланин көп болды [Салмон 1984]. Атап айтқанда, тритикалдағы лизиннің жоғары мөлшері, жақсырақ ақуыздың сіңімділігі және ең жақсы минералды баланс оны жасайды басқаларды ауыстыру (немесе толықтыру) ретінде әсіресе қолайлы дәнді дақылдар адам тағамында және мал азығында. Көпшілігі бүкіл әлемде өндірілген тритикале қолданылады мал азығы ретінде. Тритикале құрамында аминқышқылдарының тепе-теңдігімен бірге бидайға қарағанда ақуыз мөлшері жоғары, бұл шошқа және құс шаруашылығы үшін пайдалы. Ол сондай-ақ күйіс қайыратын жануарларға жем ретінде қолданылады (жылы сүрлем немесе шөп түрінде). Тритикале эндоспермінің жасуша қабырғаларының бөлігі болып табылатын негізгі крахмалды емес полисахарид (NSP)

бидайдағы сияқты β -глюкан мөлшері бар пентозандар болып табылады және қара бидай. Тритикаленің шектеулі қолданылуы бар, негізінен мал азығы (құс еті, шошқа, күйіс қайыратын жануарлар), бірақ ол да мүмкін бидай қосылған пісіруде қолдануға болады төмен глютен [McGoverin et al. 2011]. Тритикале дәніндегі крахмалдың мөлшері бидайдағы крахмалға ұқсас және қара бидайдан жоғары[10].

Брагг пен Шарби (1970) атап өтті, тритикале қолайсыз бидайды алмастыра алады азықтандырудың өсуіне немесе тиімділігіне әсерсіз. Фернандес және Макгиннис (1974) тритикалені салыстырды жүгері және өсірілген тауықтардың дәлелдерін ұсынды құрамында 53% немесе 73% тритикале бар диеталар жеңілрек болды жүгерімен қоректенетін тауықтарға қарағанда салмағы[11].

Нәтижелер және оларды талқылау

Тритикале өнген дәнінің 3 отандық сортының жемдік құндылығын анықтау нәтижесінде зерттеулер келесі көрсеткіштер бойынша жүргізілді: шикі ақуыз, шикі май, күл, шикі талшық, ылғалдылық және көмірсулар.



1-сурет- Өндірілген тритикале дәнінің физикалық-химиялық көрсеткіштері

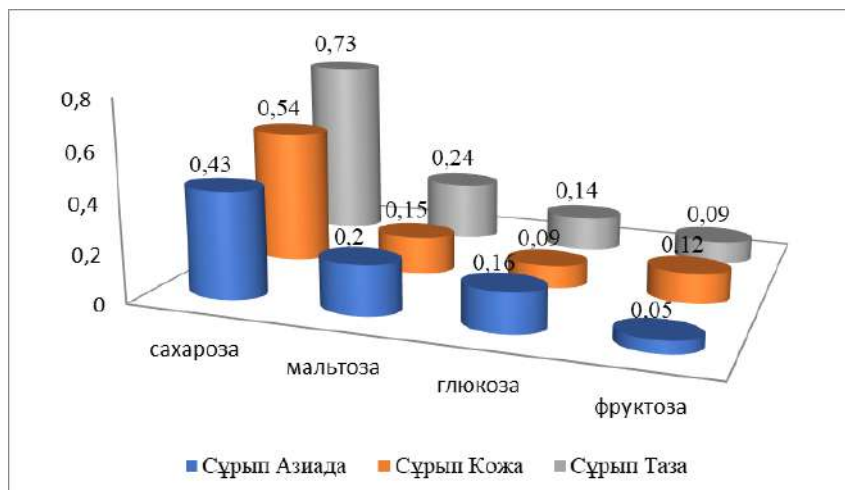
1-суретте келтірілген мәліметтерден тритикале дәніндегі шикі ақуыздың жоғары мөлшері Таза сортында (15,83%) байқалғанын көруге болады. Зерттелген үлгілердің шикі ақуызының мөлшері 13,77% - дан 15,83% - ға дейін болды.

Өндірілген дәндердің зерттелген сорттарындағы күлдің мөлшері 1,64% - дан 1,93% - ға дейін болды.

Шикі талшықтың құрамы-бұл жануарлардың жемшөпті игеру дәрежесі. Тритикале дәніне бай шикі талшықтың жоғарылауымен

жануарлардың қоректік ас қорыту және сіңімділік төмендейді. Тритикале дәнінің 3 сортының зерттелген үлгілерінде 10,83% - дан 13,77% - ға дейін талшық бар. Таза сортының санындағы шикі талшықтың төмен мөлшері (10,83%) құрады.

Тритикале дәнінің жемдік құндылығын анықтау үшін жануарлардың энергия аккумуляторы және жануарлар ағзасындағы жылу көзі ретінде шикі майдың мөлшері 1,87-2,18% құрайды. Азиада сортындағы шикі майдың көп мөлшері 2,18% - ды құрады.



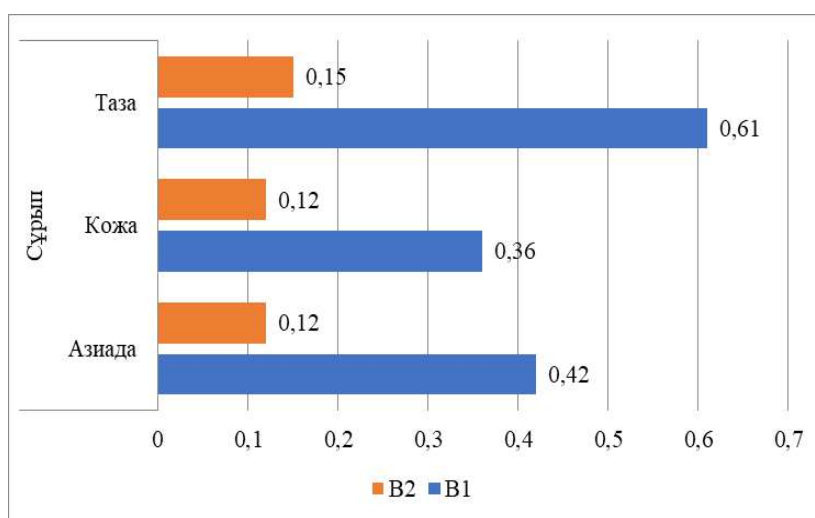
2-сурет-Көмірсулардың массалық үлесі

2-суреттен алынған тритикале дәніндегі қант мөлшері өнімсіз астықпен салыстырғанда артады және бұл А - амилаза, гидролаз және басқа заттардың ферменттерінің әсерінен, сондай-ақ крахмал гидролизінің нәтижесінде пайда болады. Басқа екі сортпен салыстырғанда Таза сорттыңдағы тритикалдың зерттелген сорттарынан сахароза (0,73%) және мальтоза (0,24%) көп, Азнадада глюкоза (0,16%), ал Қожа сорттыңда сортта фруктоза (0,12%) бар.

Тритикале дәнін өндіру кезінде химиялық қосылыстар күрделі формалардан қара-

пайым және оңай сіңетін болады. Мысалы, крахмал қарапайым қантқа, ақуыздарға аминқышқылдарына, май қышқылдарына дейін ыдырайды. Еритін азотты қосылыстардың көбеюі байқалады, жоғары энергиялы қосылыстар – фосфолипидтер түзіледі.

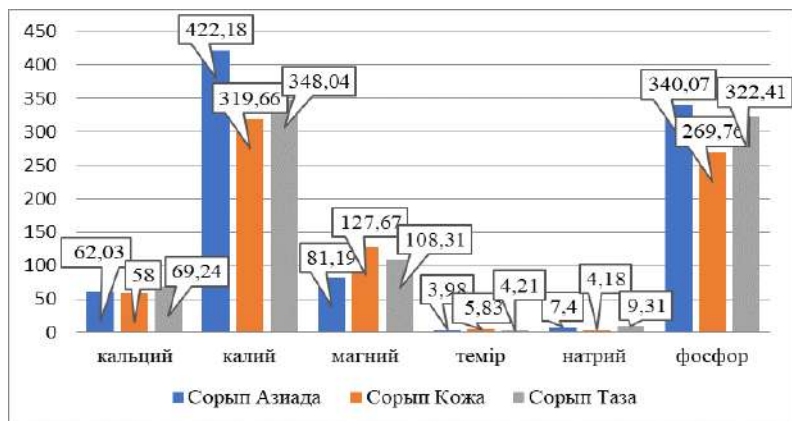
Жануарлар ағзасындағы құрама жемде дәрумендердің жетіспеушілігін дәннің өнуі арқылы өтеуге болады. Дәнді өскіндер мен тамырлардың ұзындығына 1,4 - 2,1 см дейін өсіру дәрумендердің көбеюін қамтамасыз етеді.



3-сурет-Тритикале дәніндегі дәрумендердің мөлшері

Сонымен қатар, өсірілген дәндерде тиамин (B1), рибофлавин (B2) дәрумені жоғарылайды. Кестеден жамбас сорттыңда B1 және B2 витаминдерінің ең көп мөлшері, B то-

бындағы дәрумендердің қалған сорттарында тритикале дәніне қарағанда жоғары, бұл өсіп шыққан дәннің B тобындағы дәрумендердің мөлшері бірнеше есе артады дегенді білдіреді.



4-сурет-Тритикале дәніндегі минералды элементтердің құрамы

Тритикале өндірілген дәнінің зерттелген сорттары жемнің маңызды компоненттерінің бірі болып табылатын минералдардың құрамымен ерекшеленді. Фосфор мен калий минералдарының құрамы бойынша Азида сортының өсіп шыққан дәнінде калий -422,18%, фосфор - 340,07% артықшылығы байқалды.

Кальций мен натрийдің құрамы бойынша Таза сорты 69,24% және 9,31% көш-басшы.

Магний мен темірдің минералды элементтерінің құрамы бойынша Қожа сорттында магний-127,67% және темір-5,83% байқалады.

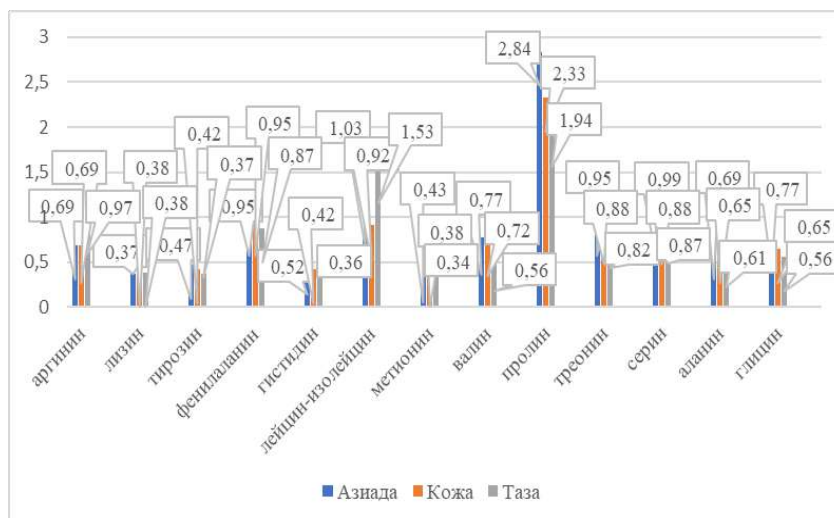
Тритикале дәнінің ақуызының тағамдық құндылығы ондағы маңызды аминқышқылдарының құрамына байланысты. Тритикале дәнінде, сондай – ақ басқа да дәнді дақылдарда ақуызға жиі жетпейтін маңызды, маңызды амин қышқылы-лизин бар. Тритикале

лизинінің мөлшері бидайдан едәуір асып түседі, оның дәнінде ақуыздың жалпы мөлшерінің шамамен 3% бар [12].

Тритикале дәнінің өндіру кезінде оның құрамындағы ақуыз заттар протеолитикалық ферменттермен аминқышқылдары мен пептидтерге дейін гидролизденеді, олар өскіндер мен қажетті зат алмасуды құру үшін қолданылады[13].

Барлық дақылдардың ішінен амин қышқылының құрамы бойынша ең теңдестірілген тритикале болып табылады.

Зерттеулер нәтижесінде тритикале дәнінде және өндірілген тритикале дәнінде даму үшін қажетті барлық аминқышқылдары бар екендігі анықталды. Ауыстырылатын аминқышқылдарының арасында пролиннің жоғары мөлшері байқалады. Өну кезінде аминқышқылдарының жалпы санының азаюы олардың шаймалануына байланысты.



5-сурет- Өндірілген тритикале дәнінің аминқышқыл құрамы

Осы 5-суреттен Азиада сорттарында-0,77%, фенилаланин-0,95% және Қожа сортында-0,95%, Азиада сортында треонин-0,95%, Қожа сорттарында лизин-0,38% және Таза-0,38% сияқты маңызды амин қышқылдарының мөлшері көп екендігі көрсетілген.

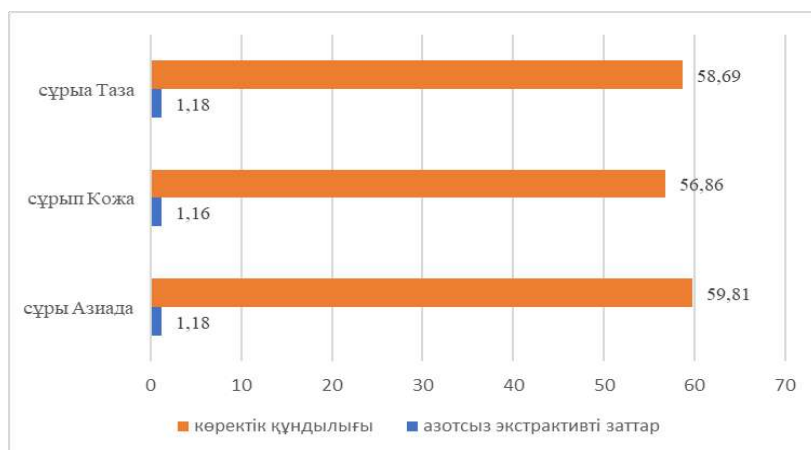
Азиада сортында пролиннің ең көп мөлшері (2,84 %) , ал сорттарында Қожа(2,33%) және Таза (1,94%) бар. Таза сортында көп мөлшерде лейцин-изолейцин (1,53%), аргинин (0,97%) бар, осылайша тритикале дәнінің өнуі оның химиялық құрамы мен тамақтануына айтарлықтай әсер етті.

Сонымен қатар, дәнді дақылдар үшін маңызды емес аминқышқылдары-қара бидай

дәніндегі лизин және треонин бидайға қарағанда шамамен 1,5 есе көп.

Алмастырылатын аминқышқылдарының жоғары мөлшері пролиннің құрамымен ерекшеленеді. Құрғақшылыққа және басқа да қолайсыз факторларға бейімделу көптеген зерттеушілер өсімдік тіндеріндегі пролиннің құрамымен байланысты, ол осмопротектор ретінде әрекет ететін әртүрлі стресстік әсерлерге жауап ретінде белсенді синтезделеді[14].

Аминқышқылдарының мөлшері әртүрлілікке байланысты өзгереді. Қожа мен Таза сорттары аминқышқылдарының құрамы бойынша ең теңдестірілген болып шықты, сонымен қатар оның құрамында ең тапшы амин қышқылы-лизин бар[15].



6-сурет- Өндірілген тритикале дәнінің жемдік құндылығы

Тритикале өндірілген дәнінің көректік құндылығы 1,16-дан 1,18 кг-ға дейін (6-ші сурет), тритикале өнген дәнінің жоғары көректік құндылығы Азиада-1,18, Таза-1,18 жемдік бірліктерімен ерекшеленді. Азотсыз заттардың (БЭВ) құрамы бойынша Азиада-59,81 сорттары көш бастап келеді.

Қорытынды

Қорытындылай келе, өндірілген тритикале дәнінің 3 сортының химиялық құрамында тритикале дәнінің тағамдық құндылығы бойынша ұқсастығына қарамастан, шикі ақуыздың, талшықтың және шикі майдың жемдік көрсеткіштерінің құрамында айырмашылықтар бар деп айтуға болады.

Өндірілген тритикале дәніндегі шикі протеиннің мөлшері Таза сортында 15,83% құрайды. Азиада және Таза сорттарындағы тритикале дәнінің жоғары көректік құндылығы 1,18 жемдік бірлік, Азиада сорттарындағы БЭВ құрамы 59,81.

Азиада сортында 2,18% және Қожа 13,77% өндірілген тритикале дәніндегі шикі май мен талшықтың жоғары мөлшері.

Жүргізілген зерттеулер шикізат компоненттерінің бірін алдын-ала өсірумен эксплуаталған қоспаны қолдану арқылы мал азығын азықтандыруға дайындаудың тиімділігін көрсетеді.

Олардың диеталарын пайдалану үшін олардың сіңімділігін арттыратын жемшөпті азықтандыруға дайындаудың жаңа тиімді әдістерін әзірлеу және өндіру перспективалы бағыт болып табылады. Осыған байланысты тритикале дәнін оңай сіңетін көмірсулар, аминқышқылдары, май қышқылдары, дәрумендер мен ферменттердің көзі ретінде қарастыруға болады. Осыған байланысты, ғалымдар мен практиктер тритикале өсірілген астықты астықты алмастыруда құрама жемшөпті жууда шикізат ретінде пайдалану ғылыми және практикалық маңызы бар деп санайды.

Қаржыландыру туралы ақпарат

Бұл жұмыс "Тритикаленің жаңа отандық сұрыптары негізінде нан-тоқаш, ұннан жасалған кондитерлік өнімдер мен құрама жем технологиясын әзірлеу" жобасын орындау шеңберінде Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің 2021-2023 жылдарға арналған BR10764977 Тамақ өнеркәсібін дамытуды қамтамасыз ету мақсатында ББК, ферменттер, ұйытқылар, крахмал, майлар және т. б. өндірудің қазіргі заманғы технологияларын әзірлеу ғылыми-техникалық бағдарламасын қаржыландыруымен қолдау тапты.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Егоров И. Н., Ленкова Н. Н., Розанов Б. Л и др. – Сергиев Посад// Инструкция по использованию нетрадиционных кормов в рационе птицы. - 2010. - 47 с.

2. Подобед Л. //Перспективные компоненты комбикормов // Комбикорма. – 2004. –№6. – С.56-57.

3. Братишко Н., Гавилей Н., Притуленко Н., Терещенко Н. Тритикале в кормлении цыплят-бройлеров и яичных цыплят // Птицеводство. – 2012.–N 4.–С. 41-43.

4. Байбеков Р.Ф. Кормовая ценность и технологические свойства селекционных образцов озимого тритикале [Текст]/ Байбеков Р.Ф. // Известия Нижневолжского Агроуниверситетского комплекса, наука и высшее профессиональное образование. – 2020. - №57. - С.47.

5. Минибаев В.Р. Молочная продуктивность и качество молока коров черно-пестрой породы при скормливании им сбалансированного кормового комплекса «ФЕЛУЦЕН» К 1-2[Текст]: дис. ... к.с.н.: 06.02.10: защищена 29.11.2019 / Минибаев В.Р. Вiner Равшанович. -Уфа, 2019. – 213 с.

6. Лукьянчук З.Н. Сравнительная эффективность использования озимой тритикале в рационах КРС и свиней [Текст]: дис. ...к.с.н.: 06.02.02 : защищена 22.04.2015/ Лукьянчук Виктор Николаевич . - пос. Персиановский, 2005, - 156 с.

7. Тлецерук И.Р. Использование тритикале в качестве комбикорма [Текст] / Тлецерук И.Р. // Зерновое хозяйство. -2007.- №6. -С. 49.

8. Погосян Д. Г. // Зерна тритикале в рационах цыплят-бройлеров// Нива Поволжья, (2 (35)). -с. 53-58.

9. N.lamoclija, The Importance of triticale in animal nutrition/ N.lamoclija, J.Ciric, D.Sefer, M.Starcevic// Veterinary Journal of Republic of Srpska Vol. XVIII №1,2018. -PP. 73-94.

10. W.Biel Nutritional value of wheat, triticale, barley and oat grains/ W.Biel, K.Kazimierska, U. Bashutka// Acta Sci. Pol. Zootechnica 19(2) 2020. -PP. 19-28.

11. Proudfoot F.G., Hulam H.W.// Nutrition value of triticale as a feed ingredient for broiler chick-

ens// Poultry Science Volume 67, Issue 12, 1 December 1988. -PP. 1743-1749.

12. Сухова О.В. Исследование химического состава зерна тритикале как основного белковосодержащего сырья[Текст]/ Сухова О.В.// Вестник НГИЭИ. -2013. -№8. -С.87.

13. Зенькова М.Л. Исследование минерального и аминокислотного состава пророщенного и консервированного зерна пшеницы[Текст]/ Зенькова М.Л.// Техника и технология пищевых производств. -2019. -№4. -С.517.

14. Касымбек Р. Исследование аминокислотного состава тритикале для кормовых целей [Текст]/ Касымбек Р., Изтаев А.И., Чоманов У., Жумалиева Г.Е., Шоман А.К. / Международная научно-практическая конференция "Актуальные проблемы агронауки в условиях адаптации к глобальному изменению климата», 17-18 июня 2021г., посвященная 75-летию д.с-х. н., профессора, академика НАН РК и АСХН РК Мейрмана Г.Т.] - 2021. –С. 363.

15. Касымбек Р. Аминокислотный состав тритикале отечественной селекции /Касымбек Р., Изтаев А.И., Шоман А.К., Тултабаев К.Ч.// Международная научно-практическая конференция «Зерновая отрасль: состояние и перспективы развития», -28 февр. 2020г. [Текст], посвящ. 70-летию академика НАН РК Изтаева А.И. – Алматы, 2020. -С. 45.

REFERENCES

1. Egorov I. N., Lenkova N. N., Rozanov B. L i dr. – Sergiev Posad// Instruksiya po ispol'zovaniyu netraditsionnykh kormov v racione pticy. - 2010. - 47 s.

2. Podobed L. //Perspektivnye komponenty kombikormov // Kombikorma. – 2004. –№6. – PP. 56-57.

3. Bratishko N., Gavilej N., Pritulenko N., Tereshchenko N. //Tritikale v kormlenii cyplyat-brojlerov i yaichnykh cyplyat // Pticevodstvo. – 2012.–N 4.–PP. 41-43.

4. Bajbekov R.F. Kormovaya cennost' i tekhnologicheskie svojstva selekcionnykh obrazcov ozimogo tritikale [Tekst]/ Bajbekov R.F. // Izvestiya Nizhnevolzhskogo Agrouniversitetskogo kompleksa, nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. – 2020. - №57. - P. 47.

5. Minibaev V.R. Molochnaya produktivnost' i kachestvo moloka korov cherno-pestroj porody pri skarmlivanii im sbalansirovannogo kormovogo kompleksa «FELUCEN» K 1-2[Tekst]: dis. ... k.s.n.: 06.02.10: zashchishchena 29.11.2019 / Minibaev Viner Ravshanovich. -Ufa, 2019. – P. 3.

6. Luk'yanchuk Z.N. Sravnitel'naya ehffektivnost' ispol'zovaniya ozimoy tritikale v racionakh KRS i svinej [Tekst]: dis. ...k.s.n.: 06.02.02 : zashchishchena 22.04.2015/ Luk'yanchuk Viktor Nikolaevich . - pos. Persianovskij, 2005, - P. 15.

7. Tleceruk I.R. Ispol'zovanie tritikale v kachestve kombikorma [Tekst] / Tleceruk I.R. // Zernovoe khozyajstvo. -2007.- №6. -P. 49.

8. Pogosyan D. G. // Zerna tritikale v racionakh cyplyat-brojlerov// Niva Povolzh'ya, (2 (35)). -PP. 53-58.

9. N.lamoclija, The Importance of triticale in animal nutrition/ N.lamoclija, J.Ciric, D.Sefer, M.Starcevic// Veterinary Journal of Republic of Srpska Vol. XVIII №1,2018. -PP. 73-94.

10. W.Biel Nutritional value of wheat, triticale, barley and oat grains/ W.Biel, K.Kazimierska, U. BASHUTSKA// Acta Sci. Pol. Zootechnica 19(2) 2020. -PP. 19-28.

11. Proudfoot F.G., Hulam H.W.// Nutrition value of triticale as a feed ingredient for broiler chickens// Poultry Science Volume 67, Issue 12, 1 December 1988. -PP. 1743-1749.

12. Sukhova O.V. Issledovanie khimicheskogo sostava zerna tritikale kak osnovnogo belkovosoderzhashchego syr'ya[Tekst]/ Sukhova O.V.// Vestnik NGIEHI. -2013. -№8. -P. 87.

13. Zen'kova M.L. Issledovanie mineral'nogo i aminokislotojnogo sostava proroshchennogo i konservirovannogo zerna pshenicy[Tekst]/ Zen'kova M.L.// Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv. - 2019. -№4. -P. 517.

14. Kasymbek R. Issledovanie aminokislotojnogo sostava tritikale dlya kormovykh celej[Tekst]/ Kasymbek R., Iztaev A.I., Chomanov U., Zhumalieva G.E., Shoman A.K. // Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii "Aktual'nye problemy agrodnauki v usloviyakh adaptacii k global'nomu izmeneniyu klimatA»- 17-18 iyunya 2021g. [Tekst] : [posvyashchennoj 75-letiyu d.s.kh. n., professora, akademika NAN RK i ASKHN RK Mejrmana G.T.] -2021.-P. 363.

15. Kasymbek R. Aminokislotojnij sostav tritikale otechestvennoj selekcii /Kasymbek R., Iztaev A.I., Shoman A.K., Tultabaev K.CH.// Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Zernovaya otrasl': sostoyanie i perspektivy razvitiYA», -28 fevr. 2020g. [Tekst] : [posvyashch. 70-letiyu akademika NAN RK Iztaeva A.I.] – Almaty, 2020. -P. 45.