

5. Shpakov S.V. Deyatel'nost' provaiderov mezhlaboratornykh sravnitel'nykh ispytaniy // Standartnye obraztsy. - 2018.- №3.- S.15–21. (in Russian)

6. GOST R ISO 13528-2015 Statisticheskie metody. Primenenie pri eksperimental'noy proverki kompetentnosti posredstvom mezhlaboratornykh sravnitel'nykh ispytaniy [Statistical methods. Application in the experimental verification of competence by means of interlaboratory comparative tests] //M.: Standartinform.- 2015.- P.60-66. (in Russian)

7. Kuselman I. and Ales F. Selection and use of proficiency testing schemes for a limited number of participants - chemical analytical laboratories// IUPAC Technical Report.-2015.- Vol. 82.- P.1099-1101.

8. Thompson M., Stephen L., Ellison R. The International Harmonized Protocol for the proficiency

testing of analytical chemistry laboratories// IUPAC Technical Report.- 2016.- Vol. 78.- № 1.- P.145-196.

9. Rukovodstvo iso 35:2017 standartnye obraztsy. obshchie i statisticheskie printsipy sertifikatsii// m.: ipk izdatel'stvo standartov.- 2016.- s.64. (in Russian)

10. GOST 8.315-2019 Gosudarstvennaya sistema obespecheniya edinstva izmereniya. Standartnye obrazcy sostava i svoystv veshestv i materialov. Osnovnye polozheniya [The state system of ensuring the uniformity of measurements. Standard samples of the composition and properties of substances and materials. Basic provisions] //M.: Standartinform.- 2019.- P.28-35. (in Russian)

UDK: 664.788

IRSTI: 65.09.05

<https://doi.org/10.48184/2304-568X-2021-4-53-57>

## ӨСІМДІК СҮТІН ӨНДІРУГЕ АРНАЛҒАН ШИКІЗАТТЫ ТАҢДАУ НЕГІЗДЕМЕСІ

*А.Ж. ХАСТАЕВА, А.М. ОМАРАЛИЕВА, А.А. БЕКТУРГАНОВА, А.М. КАБДОЛОВА*

(«Қазақ технология және бизнес университеті», Қазақстан, 010000, Нұр-Сұлтан қ.,  
Қ.Мұхамедханов көш.37А)

Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: gera\_or@mail.ru\*

*Мақалада «И.Жахаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС-нің «Сыр сылуы», «Айкерім», «Маржан» селекциялық сұрыптарындағы күріштің сапасын зерттеу нәтижелері ұсынылған. Зерттеу барысында күріш үлгілері физика-химиялық, биохимиялық, технологиялық қасиеттері мен қауіпсіздік көрсеткіштері бағаланды. Барлық зерттелген күріш дәндерінің үлгілері қауіпсіздік көрсеткіші бойынша «Астық қауіпсіздігі туралы» Кеден одағының техникалық регламентінің талаптарына сәйкес келеді. Осы ғылыми зерттеу жұмыстарын іске асырудың нәтижесі халықтың дұрыс және қауіпсіз тамақтануы үшін сусындардың ассортиментін кеңейту болып табылады.*

**Негізгі сөздер:** күріш, астық сапасының белгілері, ақуыз, май, қауіпсіздік.

*Ғылыми-зерттеу жұмысы Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігімен БМҚ шеңберінде 2021-2023 жылдарға «Дайын өнімнің ассортиментін кеңейту және шикізат бірлігінен шығу, сондай-ақ өнім өндірісіндегі қалдықтар үлесін азайту мақсатында ауыл шаруашылығы шикізатын терең өңдеудің ғылымды қажетсінетін технологияларын әзірлеу» тақырыбы бойынша (BR10764970) орындалды.*

## ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РАСТИТЕЛЬНОГО МОЛОКА

*А.Ж. ХАСТАЕВА, А.М. ОМАРАЛИЕВА, А.А. БЕКТУРГАНОВА, А.М. КАБДОЛОВА*

(«Казахский университет технологии и бизнеса», Казахстан, 010000, г.Нур-Султан,  
ул.К.Мухамедханова, 37А)

Электронная почта автора корреспондента: gera\_or@mail.ru\*

*В статье представлены результаты исследования качества риса селекционных сортов «Сыр сылуы», «Айкерім», «Маржан» ТОО «Казахский НИИ рисоводства им И. Жахаева». В ходе исследования*

*образцов риса были оценены физико-химические, биохимические, технологические свойства и показатели безопасности. Все исследуемые образцы рисовых зерен по показателю безопасности соответствуют требованиям Технического Регламента Таможенного Союза «О безопасности зерна». Результатом реализации данного НИР станет расширение ассортимента напитков для здорового и безопасного питания населения.*

**Ключевые слова:** рис, признаки качества зерна, белок, жир, безопасность.

*Научно-исследовательская работа выполняется в рамках ПЦФ Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан BR10764970 по теме «Разработка наукоемких технологий глубокой переработки с/х сырья в целях расширения ассортимента и выхода готовой продукции с единицы сырья, а также снижения доли отходов в производстве продукции» на 2021-2023гг.*

## JUSTIFICATION OF THE CHOICE OF RAW MATERIALS FOR THE PRODUCTION OF VEGETABLE MILK

A.ZH. KHASTAYEVA, A.M. OMARALIEVA, A.A.BEKTURGANOVA, A.M.KABDOLOVA

(«Kazakh University of Technology and Business», Kazakhstan, 010000, Nur- Sultan, st. K.Mukhamedkhanov 37A)

Corresponding author email: gera\_or@mail.ru\*

*The article presents the results of a study of the quality of rice of breeding varieties "Syr syluy", "Aikerim", "Marzhan" LLP "Kazakh Rice Research Institute named after I. Zhakhaev". During the study, rice samples were evaluated physico-chemical, biochemical, technological properties and safety indicators. All the studied samples of rice grains in terms of safety meet the requirements of the Technical Regulations of the Customs Union "On grain safety". The result of the implementation of this research will be the expansion of the range of beverages for healthy and safe nutrition of the population.*

**Keywords:** rice, signs of grain quality, protein, fat, safety.

**THIS RESEARCH HAS BEEN/WAS/ IS FUNDED BY THE MINISTRY OF AGRICULTURE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN (BR10764970)**

### ***Kіpіcne***

Тақырыптың өзектілігі, азық-түлік нарығының маңызды секторы сүт және сүт өнімдері нарығы болып табылады. Соңғысын тұтыну халықтың денсаулық жағдайына тікелей әсер етеді, белгілі факт бойынша сүт және сүт өнімдері - базалық тамақ өнімдерінің бірі және бүкіл әлемдегі барлық жастағы адамдардың дұрыс тамақтануының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады.

Қазіргі уақытта халықтың тамақтануындағы теңгерімсіздік байқалады, осыған байланысты азық-түлікті байыту ең танымал болып келеді. «Қазақстан-2050» Стратегиясында Президент «Ұлт денсаулығы - біздің табысты болашағымыздың негізі» және Стратегияның осы міндетін іске асырудың кепілі елдің агроөнеркәсіптік кешенін үдемелі дамыту болып табылатынын атап өтті, өйткені «Қазақстанның Үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» Жолдауын-

да Президент ел экономикасын дамытудың басым бағыты болашағы бар Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешені болып табылатынын атап өтті.

Дәнді дақылдарға негізделген өсімдік сүті - бұл бүкіл әлемде дамып келе жатқан Функционалды және мамандандырылған сусындар санатындағы тез өсетін сегмент. Мамандардың айтуынша, қазір нарықта екі түрлі үрдіс байқалады: халық табысының төмендеуіне байланысты сүт өнімдерін тұтынудың төмендеуі және өсімдік сусындарының танымалдылығының артуы. Сарапшылар бұл жерде ешқандай қайшылық жоқ деп санайды, өйткені біз тұтынушылардың әртүрлі санаттары туралы айтып отырмыз.

Халықаралық нарық сарапшыларының болжамы бойынша 2022 жылдың соңына дейін сүтті өсімдік алмастырғыштар нарығы 9 млрд.долларға дейін өседі. Өсімдік сүтін өндіру алаңы жылына құндық мәнде 7,1% -

дан қосатын болады. Бес жыл ішінде өсімдік сусындарын өндіру сегментінде сату 61% - ға өсті, ал сиыр сүтінің көрсеткіштері, керісінше, 15% - ға төмендеді.

Қазақстанда өсімдік сүтін тұтыну таяудағы 10 жылда өседі және дәстүрлі сүт өнімдері нарығының 10-20% - ын ала алады. Сегменттің дамуына СӨС сәні және нарыққа кірудің төмен шегі ықпал етеді. Әлемдегі диетологтар дененің қалыпты жұмыс істеуі үшін қажетті қоректік заттардың кейбір түрлеріне төзбеушілікті сезінетін адамдар санының көбею тенденциясын атап өтеді. Бұл көбінесе адам ағзасындағы метаболиттік ақаулармен байланысты, мысалы лактоза және жыл сайын көп адамдар лактоза бар өнімдерді тұтыну кезінде ыңғайсыздықты сезінеді, бұл оларды тұтынудың төмендеуіне әкеледі. Бұл мамандандырылған, атап айтқанда лактозасыз тамақ өнімдерінің ассортиментін кеңейту қажеттілігін тудырады. Мәселенің ықтимал шешімдерінің бірі-дәнді «сүт» сусындарының технологиясын жасау.

Күріш сүті сиыр сүтіне жақсы балама болып саналады, өйткені күріш сүті арзан және сіңімді болады. Төмен калориялы күріш сүті (52 ккал / 100 г), диеталық өнім, диеталық талшық көзі, В дәрумендері (В1, В9, В6, РР), магний, мырыш, темір, аз мөлшерде натрий, мыс, йод және калий, яғни гемопэтикалық органдардың жұмысын жақсартуға ықпал ететін заттар. Алайда, күріш сүті нәрестелерді тамақтандыру үшін қолданылған кезде ақуыздар мен майларды қосу қажет. Сонымен қатар, күріш сүті жаңғақ аллергиясы бар адамдар үшін өте қолайлы. Күріш сүті қоңыр күріш пен судан жасалған, демек оның құрамында қоректік заттар мен микроэлементтер көп, соның ішінде көздің жақсы көруі үшін А дәрумені, қаңқаны нығайтуға арналған фосфор және ағзадағы ақуыздар мен майлардың метаболизмі үшін В12 дәрумені бар.

Күріш басқа дәнді дақылдардан маңызды аминқышқылдарының салыстырмалы түрде жоғары құрамымен және өте төмен алмастырылатындығымен ерекшеленеді. Тағамдық құндылығы бойынша ол басқа дәнді дақылдардан асып түседі. Күріштегі ақуыздың тағамдық құндылығы лизиннің жоғары мөлшеріне байланысты (0,31%) [1]. Алайда, күріштің химиялық құрамына тән белгілер-бұл басқа дақылдармен

салыстырғанда ақуыздың төмен мөлшері және крахмалдың жоғары мөлшері [2-4].

Астық пен оны қайта өңдеу өнімдерінің сапасы сортқа, топыраққа, климатқа, егіннен кейінгі өңдеу мен сақтауға байланысты технологиялық, биологиялық, физика-химиялық және тұтынушылық қасиеттердің жиынтығымен сипатталады. Қабылдау, өңдеу, буып-түю және сақтау кезеңдерінде астық сапасы өзгереді және Кеден одағының «Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 021/2011) және КО ТР 015/2011 «Астық қауіпсіздігі туралы» техникалық регламентінің талаптарына сәйкес келуі тиіс [5].

Ғылыми-зерттеу жұмысында күріш өсімдік сүт сусындарының технологиясын жасау үшін шикізат ретінде ұсынылады.

Жоғарыда айтылғандарға байланысты отандық шикізаттан өсімдік сүт сусындарын өндіру технологиясын әзірлеуге бағытталған зерттеулер өзекті болып табылады, бұл халықтың дұрыс және қауіпсіз тамақтануы үшін сусындардың ассортиментін кеңейтуге мүмкіндік береді.

Зерттеудің мақсаты отандық селекциядағы күріш дәндерінің сапасы мен қауіпсіздігіне бағалау жүргізу.

#### ***Зерттеу материалдары мен әдістері***

Зерттеу үшін күріштің 3 сорты іріктелді: ҚР «И.Жахаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС ғалымдары селекциялаған «Сыр сылуы», «Айкерім», «Маржан».

Сынамаларды қабылдау және іріктеу МЕМСТ 13586.3-2015 бойынша жүргізілді. Күріштің іріктелген үлгілерінің сапасын бағалау ҚР СТ 1019-2000 «Қазақстандық селекциядағы күріш. Дайындау және жеткізу кезіндегі талаптар»; КО ТР 015/2011 «Астық қауіпсіздігі туралы»; көмірсулардың массалық үлесі Перманганатометриялық әдіспен анықталды; ақуыздың массалық үлесі МЕМСТ 10846-91 сәйкес анықталды; майдың массалық үлесі МЕМСТ 29033-91 сәйкес анықталды; утты элементтер МЕМСТ 30178-96 сәйкес атомдық сіндіру әдісімен анықталды.

#### ***Нәтижелер және оларды талқылау***

Бірінші кезеңде Қызылорда облысында өсірілген «И.Жахаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС-де селекцияланған күріштің («Сыр сылуы», «Айкерім», «Маржан») дәнді сорттарының технологиялық қасиеттеріне зерттеулер жүргізілді. 1-кестеле стандарт-

ты үлгімен салыстырғанда күріш сорттарының сапалық сипаттамалары көрсетілген.

Кесте 1 - НҚ талаптарына сәйкес күріш дәнінің сапалық сипаттамалары

Көрсеткіштің атауы	НҚ талаптары бойынша	Күріш сорты		
		«Сыр сылуы»	«Айкерім»	«Маржан»
Дайындалған және жеткізілген күріш сау, қыздырылмайтын күйде болуы керек, сау дәнге тән болуы керек		сәйкес келеді	сәйкес келеді	сәйкес келеді
қалыпты түс пен иіс (қатты, уытсыз, көгергенсіз)		сәйкес келеді	сәйкес келеді	сәйкес келеді
Ылғалдылық, %	14	7,2	10	9,8
Арамшөп қоспасы,%, артық емес	1,0	0,06	0,08	0,08
минералды қоспа	0,5	-	-	-
бұзылған күріш дәндері	жіберілмейді	табылған жоқ	табылған жоқ	табылған жоқ
өлі зиянкестер (қоңыздар), дана 1 кг-да, артық емес	жіберілмейді	табылған жоқ	табылған жоқ	табылған жоқ
Астық қоспасы,%, артық емес:	2,0	0,2	0,2	0,2
Сарғайған дәндер,%, артық емес	0,3	-	-	-
Қызыл дәндер,%, артық емес	3,0	-	-	-
Зиянкестермен залалдануы	жіберілмейді	табылған жоқ	табылған жоқ	табылған жоқ

Зерттеулер көрсеткендей, барлық талданған сынамалар сау, қыздырылмайтын күйде, күріш дәніндегі ылғалдылықтың өзгеруі 7,2% - дан аспайды. Жүргізілген зерттеулер күріштің талданған сынамалары нормативтік құжаттардың талаптарына сәй-кес келетінін, жоғары технологиялық қасиет-

терге ие екенін көрсетті, олар кейіннен қайта өңдеу кезінде өнімнің барынша көп шығуын қамтамасыз ете алады.

Шикізаттың тағамдық құндылығын зерттеу үшін күріш сорттарының химиялық құрамына зерттеулер жүргізілді (2-кесте).

Кесте 2- Күріштің селекциялық сорттарының химиялық құрамы

Көрсеткіштің атауы	Күріш сорты		
	«Сыр сылуы»	«Айкерім»	«Маржан»
көмірсулардың массалық үлесі, %	74,66±1,08	70,09±1,54	76,18±0,93
ақуыздың массалық үлесі, %	7,96±0,09	6,62±0,09	7,40±0,04
майдың массалық үлесі, %	1,20±0,01	1,79±0,02	1,93±0,01
Тағамдық құндылығы, ккал	341,28	322,95	361,49

2-кестеден зерттелген үлгілердегі көмірсулардың мөлшері 70-76% аралығында болатындығын көруге болады. Көмірсулардың ең көп мөлшері "Маржан" сортының дәнінде анықталды. Күріш дәніндегі көмірсулардың сандық мөлшері генетикалық сипаттамаларға ғана емес, сонымен қатар көптеген сыртқы факторлар мен өсіп келе жатқан жағдайларға (топырақтың химиялық құрамы, оның қышқылдығы мен ылғалдылығы) байланысты екені белгілі. Адам ағзасына нашар сіңетін диеталық талшықтар ішек моторикасын тездетеді, организмдегі липидтер мен көмірсулар алмасуын қалыпқа келтіреді, ауыр металдардың шығарылуына ықпал етеді [6]. Күріштің жоғары тағамдық құндылығы күріш сорттарының ақуыз құрамымен қамтамасыз етіледі. Күріштің селек-

циялық сұрыптарының астығындағы ақуызды талдау "Сыр сылуы" сортының (7,96%) анағұрлым жоғары көрсеткіштерін көрсетті, ал "Айкерім" сортында ақуыздың массалық үлесі 6,62% - ды құрады.

Алынған мәліметтер бойынша ақуыз мөлшері "Сыр сылуы" күріш сортында жоғары көлемде, яғни болашақта өсімдік сүт сусындарын өндіруде ең жақсы технологиялық қасиеттерге ие болатындығын көрсетеді.

ҒЗЖ келесі кезеңі «Астық қауіпсіздігі туралы» 015/2011 Кеден одағының техникалық регламентінің талаптары бойынша күріш сорттары сапасының қауіпсіздік көрсеткіштерін зерделеу болды. 3-кестеде күріштің селекциялық сорттық үлгілеріндегі улы элементтердің құрамы көрсетілген.

Кесте 3 - Күріштегі улы элементтерді анықтау

Көрсеткіштер	КО ТР 015/2011 бойынша рұқсат етілген деңгейлер, мг / кг, артық емес	Сорт		
		«Сыр сылуы»	«Айкерім»	«Маржан»
Кадмий	0,1	табылған жоқ	табылған жоқ	табылған жоқ
Свинец	0,5	0,011 ±0,0002	0,001+0,0001	0,001 ±0,0001
Мышьяк	0,2	табылған жоқ	табылған жоқ	табылған жоқ

3-кестеден көріп отырғанымыздай, күріштің барлық зерттелген үлгілері уытты элементтердің құрамы бойынша нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес келеді.

Зерттелген сынамаларда кадмий мен мышьяк құрамы табылған жоқ, ал қорғасын мөлшері рұқсат етілген шектерден 0,001–0,11 мг/кг аспады.

Алынған мәліметтерге сүйене отырып, «Сыр сылуы» күріш сортының көрсеткіштері көмірсулардың сандық құрамы мен ақуыздың массалық үлесі бойынша көшбасшы болып табылады деп қорытынды жасауға болады. Зерттелетін үлгілердегі уытты элементтердің құрамы 015/2011 КО ТР нормасының шегінде болады. Осылайша, іріктелген «Сыр сылуы» күріш сорты Омега-3 полиқанькпаған май қышқылдарымен байытылған дәнді "сүт" сусындарын өндірудің жаңа технологиясында пайдаланылатын болады.

#### Қорытынды

Қызылорда облысында өсірілген күріштің селекциялық сұрыптарының сапа көрсеткіштерін зерттеуді талдау күріш сұрыптарының жалпы құрамында ақуыз, май және көмірсулардың жоғары мөлшері бар екенін көрсетті. Зерттеу нәтижелері бойынша іріктелген «Сыр сылуы» күріш сорты өсімдік сүт сусынының жаңа технологиясын әзірлеу үшін ғылыми-практикалық негіздерді әзірлеу перспективалылығын айқындайтын болады.

#### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. FAO. Food balance sheets, 1979–81 average. Rome, 1984. FAO.
2. Чугунова, О. В. Өнімді модельдеу кезіндегі шикізаттың функционалды физиологиялық қасиеттері // Инновациялық тамақ өнімдерінің технологиясы және тауартану. – 2011. – № 3. – Б.34–39.

3. Козьмина, Н.П. Астық және оны қайта өңдеу өнімдерінің биохимиясы / – М.: Колос, 1976.– 373 б.

4. Мысаков, Д.С. Күріш дәнінің бөлшектерінің мөлшері мен түрінің күріш ұнынан жасалған печенье жартылай фабрикатының құрылымдық-механикалық сипаттамаларына әсері / О.В Чугунова, В. Р. Филиппов атындағы Бурят. мемлек.а.-ш. академиясының Хабаршысы. – 2016. – № 3(44). – Б. 144–150.

5. Техникалық регламент "Кеден одағының"тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі Туралы (ТР ТС 021/2011). 01.07.2013. ЕЭК, 15.04.2014

6. Шатнюк Л.Н. Дұрыс тамақтану өнімдерін жасаудағы тағамдық ингредиенттері / Азық-түлік ингредиенттері: шикізат және қоспалар. - 2005. -№ 2.-Б. 18–22.

#### REFERENCES

1. FAO. Food balance sheets, 1979–81 average. Rome, 1984. FAO.
2. Chugunova, O. V. Өнімді модельдеу кезіндегі шикізаттың функционалды физиологиялық қасиеттері // Innovacijalyk tamak Өнімдерінің tehnologijasy zhəne tauartanu. – 2011. – № 3. – б.34–39. (in Kazakh)
3. Koz'mina, N.P. Aстық zhəne ony qajta Өңдеу өнімдерінің biokhimiya / – М.: Kolos, 1976.– 373 б. (in Kazakh)
4. Mysakov, D.S. Kүrish dəniniң bөлшекteriniң mөлsheri men түriniң күrish ұnyнан zhasalған pechen'e zhartylay fabrikatynyң құrylymдық-mehaniкаlyk sipattamalaryna әseri / D.S. Mysakov, O.V. Chugunova // V. R. Filippov atynday Burjat. memlek.a.-sh. akadnmiyasynyң Habarshysy. – 2016. – № 3(44). – б. 144–150. (in Kazakh)
5. Tehnikalyk reglament "Keden odagynyñ" tamak Өнімдерінің қаuipsizdigi Turaly (TR TS 021/2011). 01.07.2013. EЭК, 15.04.2014 (in Kazakh)
6. Shatnjuk L.N. Dұryс tamaktanу Өнімдерin zhasauday taғamдық ingredientteri / Azyk-tylik ingredientteri: shikizat zhəne kospalar. 2005. -№ 2.- B. 18–22. (in Kazakh)