

N E W S

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 3, Number 27 (2015), 84 – 89

**PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS
OF TRITICALE SELECTED BY KAZAKHSTAN**

N. O. Ongarbaeva, A. N. Yelgonova, Zh. K. Kazhikenova

Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: e.arai91@mail.ru

Key words: triticale; technological process; selection; degree of degree of grain deficiency, food assignment, pest contamination

Abstract. Technological assessment is given to triticale sorts cultivated by the Kazakhstan plant breeders.

Triticale is the first grain created by human and cultivated by cross-breeding of wheat (*Triticum*) with rye (*Secale*). Triticale (wheat-rye hybrids) is a new sort of grain with illustrious qualities and representing the new botanical kind. By combination of chromosome complexes of two different botanical kinds – wheat and rye, the human synthesized for the first time for all farming history a new agricultural crop which, on the opinion of specialists, will be one of the leading grains, and will be under cultivation for green feed.

The significant advantage of triticale is an immunity to the most distributed diseases that allows its cultivating with less consumption of plant-protecting agents. Triticale grain contains an important nonreplaceable amino acid – lysine which is deficient in protein. As to lysine content, triticale is significantly superior to wheat. Triticale is distributed to courtiers and continents very quickly.

This new crop is of high interest. Scales of its study are great. Laboratory experiments were conducted to study its physicochemical properties. The received results confirmed significance of triticale use for production purposes as raw material for flour production.

ӘОЖ 664.7

ҚАЗАҚСТАНДЫҚ СЕЛЕКЦИЯ ТРИТИКАЛЕ ДӘНІНІҢ ФИЗИКА ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

О. Н. Оңғарбаева, А. Н. Елғонова, Ж. К. Кажикенова

Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан

Тірек сөздер: тритикале, технологиялық үдеріс; селекция (будан); дәннің ақау дәрежесі; азық-түліктік мақсатта; зиянкестермен зақымдалуы

Аннотация. Қазақстандық селекционерлермен шығарылған тритикале дәннің сұрыптарына технологиялық баға берілді. Тритикале - (*Secale*) қара бидаймен (*Triticum*) бидайды будандастыру арқылы алынған, ғалымдардың жасаған бірінші астық дақылы. Тритикале жаратылысы (бидай мен қара бидай буданы) - астық дақылының жаңа түрі, сондай-ақ өзінің ерекше ботаникалық тегін ұсынумен қатар, үздік сапа көрсеткіштеріне ие.

Бидай мен қара бидайдың екі түрлі тегі, хромосомалық кешендерді біріктіріу жолымен адам баласына егін шаруашылығының тарихында бірінші рет жаңа ауылшаруашылық мәдениетін синтездеу сәтті болды, мамандар тритикалені жақын келешекте астық дақылы мәдениетінің алғашқыларының бірі бола бастайды және жем шөпке өңделеді деген пікірқалыптастырды.

Тритикале дәннің маңызды қабілеті – өте кең таралған ауруларға деген төзімділігі болып табылады, яғни өсімдіктерді қорғайтын заттарды аз мөлшерде шығындау арқылы өндеуге мүмкіндік береді. Оның дәнінде ақуызда көбінесе жеткіліксіз болатын, ең маңызды алмастырылмайтын амин қышқылы – лизин бар. Лизиннің мөлшері бойынша тритикале, бидайдан едәуір асып түседі. Тритикале көптеген елдерде өте тез таралып жатыр. Жаңа дақылға деген сұраныс жоғары. Оның зерттелу ауқымы үлкен.

Олардың физикалық - химиялық қасиеттерін зерттеу бойынша лабораториялық тәжірибелер өткізілген. Алған нәтижелер қорытындысы тритикале дәннің ұн шығару үшін, яғни өндірістік мақсаттағы шикізат ретінде қолданылу маңыздылығын растады.

Кіріспе. Агроөнеркәсіптік кешеннің барлық саласының даму негізін астықты дақыл өндірісі құрайды және бәрінен бұрын оның сапалық көрсеткіштерінің жақсаруы [1-3].

Азық-түлік саласында тритикале дақылының жоғары сапалы, күшті сұрыптарына деген сұраныс жылдан жылға ұлғаюда. Қазіргі таңда ғаламдық мәселелердің бірі ақуыз тапшылығы болып табылады. Сондықтан, өсімдік ақуызы мәселесінің шешімі барысында, тең жағдайда өсіргенде, бидаймен салыстырғанда дәнінде 1-2% артық ақуыз жинақтауға қабілетті жаңа мәдениет тритикалекүмәнсіз қызығушылық туғызады [3-5].

Көптеген зерттеулер нәтижелері, дәннің жақсы өскен тритикале сұрыптары жұмсақ бидай сұрыбынан дәнде ақуыз жинақталуы бойынша 1-2% асады, сонымен қатар тритикале дәннің ауыстырылмайтын амин қышқылдарының құрамы бойынша жақсы қоректендіргіш және тағамдық құндылығын шарттайды [4, 5, 9].

Ежелгі астық тұқымдастары бидай мен қарабидай тұқымдарын (гендерін) біріктіру нәтижесінде алынған жаңа дақыл – тритикале. Оның бағалы қасиеттері, яғни жоғары өнімділік және

коректілік, инфекциялы ауруларға, сыртқы ортаның топырақты – климаттық шарттарына және басқа да факторларына төзімді [6-8, 11].

Зерттеу мақсаты. Бүгінгі күннің талабы астықтан алынатын өнімдердің шығымдылығы мен сапасын жоғарылату болып табылады. Соған орай тритикале дақылының физика-химиялық көрсеткіштерін тереңірек зерттеу арқылы одан алынатын өнімдердің сандық және сапалық қасиеттерін жоғарылату өзекті мәселе болып отыр.

Зерттеу нысаны мен барысы

Бұл бағытта Қазақстан селекционерлері тритикаленің «TV-17», «АДП-256», «KSC-88Т», «Папсуевская» жаңа сұрыптарын шығаруда. Бірақ бұл сұрыптар толық зерттеліп бітпегеннен кейін, аудандастырыла қойған жоқ. Қазақстанда кең көлемде аудандастырылған «Таза» азық-түлік саласында, ал «Балауса» – жем тағайындау үшін қолданылады [19, 10, 12].

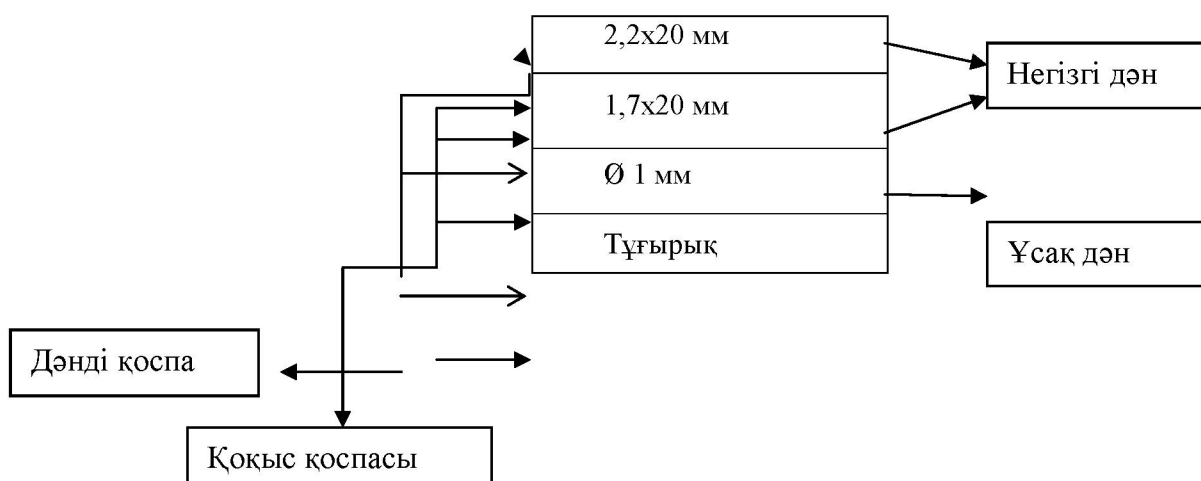
Жоғарыда айтылған тритикале сұрыптарының сапалық сипаттамаларын бағалау үшін олардың сынамаларынан үлгі құрастырылып, стандарттық әдіс бойынша 1000 дәннің салмағы, натурасы, шөп шалаң қоспасы, 100 дәннің көлемі, құлау саны, ірілігі, ұсақ дәнді құрамы, ұзындық өлшемдері, зиянкестермен зақымдалуы анықталды және жүргізілген зерттеу нәтижелері 1-ші кестеде көрсетілген [16, 13, 20]. Зерттеуге алынған үлгілердің иісі мен түсі қалыпты, өзіндік астыққа тән екендігі белгіленді.

1-кесте – Зерттеуге алынған тритикале сұрыптарының сапалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Сұрып	
	Таза	Балауса
1000 дәннің салмағы, г	42,84	29,86
Натурасы, г/л	747,8	647,6
Қоқыс қоспасы, %	0,3	0,6
Дәнді қоспасы, %	2,97	4,67
100 дәннің көлемі	34,69	2,63
Шынылығы, %	54	32
Құлау саны, сек	172	89
Ірілігі, %	96,25	47,12
Ұсақ дәнді құрамы, %	0,12	1,27
Ұзындық өлшемдері, мм*	Е=3,3 Ұ=8,47 Қ=2,92	Е=2,53 Ұ=11,38 Қ=2,45
Зиянкестермен зақымдалуы	Табылмады	
Е – дәннің ені; Ұ – дәннің ұзындығы; Қ – дәннің қалыңдығы.		

Зерттеуге алынған тритикале сұрыптарының үлгілерінің түсін, күндіз жарықта, эталонда белгіленген үлгілермен салыстыра отырып анықтадық. Одан кейін, біртұтас астықтың иісін білдік. Ол үшін дән үлгілерін стақанға салып, температурасы 60-70°C су құйып араластырып, шыны қақпақпен жауып қойдық. Сосын 2-3 минут өткеннен кейін иісі анықталды [14, 17, 18].

Содан кейін сынамалардың құрамындағы қоқыс және дәнді қоспалар мөлшерін анықтау үшін сұлбада көрсетілген елеуіштердің жиынтығын алдық және оны төменнен жоғарыға қарай келесі ретпен жинадық: тұғырық (поддон); шөп-шалаң қоспасынан бөлетін елеуіш Ø 1 мм; ұсақ астықты (солғын, жетілмеген) бөлуге арналған елеуіш 1,7x20 мм; дәннің сұрыпталуын жеңілдетуге арналған елеуіш 2,2x20 мм; қақпағы.



Сұлба

Нәтижелерді талқылау

Жалпы алынған талдау барысы келесі мәндері көрсетті: астық дәні негізінен таза, қоқыс қоспасы – 0,6%-ға дейін, дәнді қоспа – ота есеппен 38,2%, негізгі дән – 95,58%.

Зерттеліп отырған тиртикале сұрыбы пішіні бойынша ұзындығына созылған, қалыңдығы жіңішке және енді. Дәні ені (95,48%) бойынша көбірек түзуленген, ал ұзындығы (75,69%) бойынша түзулігі азырақ, қалыңдығы бойынша түзулігі орта есеппен алғанда 85%-ды құрайды.

1000 дәннің салмағы «Таза» сұрыбында 42,84 г құрады, осыған қарап астықты ірі дәнді деп бағалауға болады. Ал «Балауса» сұрыбының үлгілерінде 1000 дәннің салмағы 29,86 г көрсетті.

Астық шынылығы «Таза» сұрыбында орта есеппен – 54% болды. «Балауса» сұрыбының шынылық көрсеткіші – 32%.

Зерттеліп отырған тритикале сұрыптарының қоректендіргіш қасиеттері әлі аяғына дейін анықталмаған. Осыған байланысты химиялық құрамын анықтау үшін зерттеу жүргізілді. Сол үлгілерден алынған химиялық құрамының орташа мәнді көрсеткіштері 2-ші кестеде берілген.

2-кесте – Зерттеліп отырған тритикале сұрыптарының химиялық құрамы

Сорт	Химиялық заттар						
	Су, %	Ақуыз, %	Май, %	Құлау саны, с	Желім-шесі, %/ИДК	Күлділігі, %	Крахмалы, %
Таза	14,7	12,8	2,08	156	22,6/ 55	1,86	53,5
Балауса	13,8	7,8	1,02	62	17,2/105	2,01	47,1

Екінші кестеде берілген тритикале дәнінің зерттеу үлгілері ылғалдылық құрамының құрғақ және жартылай құрғақ күйіне жататынын көрсетеді. Тритикале сұрыбы «Таза» үлгісінде құлау санының орташа мәні 156 с құрады, ал «Балауса» үлгісінде 62 с. Тритикале сұрыбы «Таза» үлгісінде дән күлділігі орта есеппен 1,86%. Зерттеліп отырған шикі желімшесінің саны орта есеппен алғанда Таза сұрыбында 22,6%, ал Балауса сұрыбында 17,2%. ИДК құрылысында анықталған желімшенің сапасы Таза сұрыбында орта есеппен 55 бірлік болса, ал Балауса сұрыбында 105 бірлік. Ақуыз құрамы тритикале дәнінің Таза сұрыбында орта есеппен алғанда 12,8%. Ақуыздың аз мөлшері Балауса сұрыбында, яғни 7,8%.

Қорытынды. Қорыта келгенде, тәжірбиелік талдау нәтижелері тритикале дәнінің «Таза» сұрыбы өте айтарлықтай жақсы физика-химиялық қасиеттерге ие және сапалы, дайын қоректік тағам өндіруде толыққанды қолдануға жарамды екенін көрсетті. Ал тритикаленің Балауса сұрыбының азық-түліктік мақсаттағы мінездемесі бойынша жоғарыда айтылған үлгімен салыстырғанда нашарлау, бірақ ол жем ретінде пайдалануға жарамды. Осылайша, бидай мен қара бидайдың буданы тритикале дәнін азық-түліктік мақсатта және жемдік өнімдердің шикізаты ретінде пайдалануға болатынына көзімізді жеткіздік.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Гузова Ю.Л. Тритикале – первая зерновая культура, созданная человеком / Пер. с англ. М. Б. Евгеньева. – 1978. – 284 с.
- [2] Гордеев А.В., Бутковский В.А. Тритикале // Россия – зерновая держава. – М., 2009. – С. 51-54.
- [3] Козьмина Н.П., Воронова Е.А., Хачатурян Э.Е. Новая зерновая культура – тритикале и её технологические свойства. – М.: ЦНИИТЭН, 1976.
- [4] Пшаева Б.С. Селекционно-генетические исследования по тритикале // Селекция и генетика пшеницы. – Алматы, 1992. – С. 145-159.
- [5] Уразалиев Р.А., Айнабекова Б. А., Шортанбаева С. Тритикале – ценная кормовая культура. – Алматы, 2005. – С. 260-261.
- [6] Мухаметов Э.М., Казанина М.А., Туликова Л.К., Макасева О.Н. Технология производства и качество продовольственного зерна. – Минск, 1996. – С. 6-60.
- [7] Егоров Г.А. О некоторых особенностях увлажнения и обезвоживания зерна // «Известия вузов. Пищевая технология». – 1964. – № 1. – С. 13-18.
- [8] Бутковский В.А., Галкина Л.С., Птушкина Г.Е. Современная техника и технология производства муки. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 319 с.
- [9] Егоров Г.А. Технология муки. Технология крупы. – М.: Колос, 2005. – 296 с.
- [10] Берестнев Е.В., Петриченко В.Е., Новицкий В.О. Рекомендации по организации и ведению технологического процесса на мукомольных предприятиях. – М.: ДеЛи принт, 2008. – 176 с.
- [11] Егоров Г.А. Технология муки. Практический курс. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 143 с.
- [12] Гончаров Н.П., Кондратенко Е.Я. Происхождение, доместикация и эволюция пшениц // Информационный вестник ВОГиС. – 2008. – № 1/2.
- [13] Цвелев Н.Н. Род 22. Пшеница – *Triticum L.* // Злаки СССР. – Л: Наука, 1976.
- [14] Подгорный П.И. Растениеводство. 2 изд. – М., 1963.
- [15] Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. 2 изд. – Л., 1964.
- [16] Казаков Е.Д., Кретович В.Л. Биохимия дефектного зерна и пути его использования. – М.: Наука, 1979.
- [17] Казаков Е.Д., Кретович В.Л. Биохимия зерна и продуктов его переработки. – М.: Колос, 1980.
- [18] Мерко И.В., Чумаченко Ю.И. Эффективные режимы ГТО тритикале // Мукомольно-элеваторная и комбикормовая промышленность. – 1982. – № 7. – С. 47.
- [19] Анискин В.И., Еркинбаева Р.К., Налеев А.О., Технологические особенности зерна тритикале и пути повышения эффективности его использования. – М.: ВНИИТЭИ Агропром, 1992. – С. 43-46.
- [20] Васильченко, С.А. Исследование тритикале для переработки в хлебопекарную муку // Мукомольно-элеваторная и комбикормовая промышленность. – 1980. – № 5. – С. 25.

REFERENCES

- [1] Guzhova U.L. Triticale grain is the first culture created by man. Translation from Engl. M. B. Yevgeneva. **1978**, 284 p.
- [2] Gordeev A.V., Butkovskiy V.A. Triticale, *Russia-grain power*, M., **2009**, 51–54 p., (in Russ.).
- [3] Kozmina N.P., Voronova E.A., Khachaturyan E.E. New grain culture of triticale and its technological properties, M., CNIITEN, **1976**, (in Russ.).
- [4] Pshaeva B.S. Breeding and genetic research to triticale, *Wheat breeding and genetics*, Almaty, **1992**, 145-159 p., (in Russ.).
- [5] Urazaliev R.A., Aynabekova B.A., Shaortanbaeva S. Triticale is a valuable fodder culture, Almaty, **2005**, 260-261 p., (in Russ.).
- [6] Mukhametov E.M., Kazanina M.A., Tulikova L.K., Makaseeva O.N. Technology of production and quality of food grain, Minsk, **1996**. 6 – 60 p., (in Russ.).
- [7] Yegorov G.A. About some features of moistening and dehydration of grain, *News of institutes of higher. Food technology*, **1964**, № 1, 13-18 p., (in Russ.).
- [8] Butkovskiy V.A., Galkina L.S., Ptushkina G.E. Modern technique and technology of production of flour, M., DeLi print, **2006**, 319 p., (in Russ.).
- [9] Yegorov G.A. Technology of flour. Technology of groats, M., Ear, **2005**, 296 p., (in Russ.).
- [10] Berestnev E.V., Petrichenko V.E., Novickiy V.O. Recommendations on organization and conduct of technological process on flour-miller enterprises, M., DeLi print, **2008**, 176 p., (in Russ.).
- [11] Yegorov G.A. Technology of flour. Practical course, M., DeLi print, **2007**, 143 p., (in Russ.).
- [12] Goncharov N.P., Kondratenko E.Y. Origin, domestication and evolution of wheat's, *Informative announcer VOGiS*, magazine, **2008**, №1/2, (in Russ.).
- [13] Cvelev N.N. Sort 22. Wheat – *Triticum L.*, *Cereals USSR, L.*, Science, **1976**, (in Russ.).
- [14] Podgorniy P.I. Plant-grower, M., 2 edit., 1963, 197 p. (in Russ.).
- [15] Zhukovskiy P.M. Cultural plants and their relatives, 2 edit., L., 1964, 752 p., (in Russ.).
- [16] Kazakov E.D., Kretovich V.L. Biochemistry of imperfect grain and way of his use. M.: Science, **1979**, 152 p. (in Russ.).
- [17] Kazakov E.D., Kretovich V.L. Biochemistry of grain and products of his processing, M., Ear, **1980**, 320 p., (in Russ.).
- [18] Merko I.V., Chumachenko U.I. Effective modes of HTT triticale, *Flour is elevator and mixed fodder industry*, 1982, №7, 47 p., (in Russ.).
- [19] Aniskin V.I., Erkinbaeva R.K., Naleev A.O. Technological features of grain of triticale and ways of increase of efficiency of his use, M., **1992**, 43-46 p., (in Russ.).
- [20] Vasilchenko C.A. Research triticale for processing in baking flour, *Flour is elevator and mixed fodder industry*, 1980, №5, 25 p., (in Russ.).

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ КАЗАХСТАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

О. Н. Онгарбаева, А. Н. Елгонова, Ж. К. Кажикенова

Алмат технологиялық университеті, Алматы, Казакстан

Ключевые слова: тритикале; технологический процесс; селекция; степень дефектности зерна; продовольственное назначение; зараженность вредителями.

Аннотация. Дана технологическая оценка сортам тритикале выведенными казахстанскими селекционерами.

Тритикале – первая зерновая культура, созданная человеком, которая получена при скрещивании пшеницы (*Triticum*) с рожью (*Secale*). Создание тритикале (пшенично-ржаных гибридов) – нового вида зерновых культур, обладающих рядом выдающихся качеств и представляющего собой новый ботанический род. Путем объединения хромосомных комплексов двух разных ботанических родов – пшеницы и ржи, человеку удалось впервые за историю земледелия синтезировать новую сельскохозяйственную культуру, которая, по мнению специалистов, в недалеком будущем станет одной из ведущих зерновых культур, а также будет возделываться на зеленый корм. Существенным достоинством тритикале является иммунитет к наиболее распространенным болезням, что позволяет возделывать ее при меньших затратах средств защиты растений. В зерне тритикале, содержится важная незаменимая аминокислота – лизин, которого в белке чаще всего не хватает. По содержанию лизина, тритикале значительно превосходит пшеницу Тритикале очень быстро распространяется по странам и континентам.

Интерес к новой культуре исключительно велик. Масштабы ее изучения огромны. Проведены лабораторные эксперименты по изучению их физико-химических свойств. Полученные результаты подтвердили о значимости использования тритикале для производственных целей как сырья для производства муки.