

FTAMP 65.29.03

М.Н. Рахымбаева<sup>1</sup> – негізгі автор, ©  
А.И. Изтаев<sup>2</sup>, Т.К. Қулажанов<sup>3</sup>, М.А. Якияева<sup>4</sup>,  
Э.Б. Аскарбеков<sup>5</sup>, М.Д. Кенжеходжаев<sup>6</sup>



<sup>1</sup>Докторант, <sup>2,3</sup>Техн. ғылым. д-ры, профессор, ҚР ҰҒА академигі,

<sup>4,5</sup>PhD, қауымдастырылған профессор,

<sup>6</sup>Техн. ғылым. канд., доцент

ORCID

<sup>1</sup><https://orcid.org/0009-0004-8940-151X> <sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0002-7385-482X>

<sup>3</sup><https://orcid.org/0000-0001-8984-0011> <sup>4</sup><https://orcid.org/0000-0002-8564-2912>

<sup>5</sup><https://orcid.org/0000-0002-9544-0820> <sup>6</sup><https://orcid.org/0000-0001-6924-4589>



<sup>1,2,3,4,5</sup>Алматы технологиялық университеті, Алматы қ., Қазақстан

<sup>6</sup>М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз қ., Қазақстан



<sup>1</sup>[m.r.n\\_8704@mail.ru](mailto:m.r.n_8704@mail.ru)

<https://doi.org/10.55956/DKFW7609>

## ОТАНДЫҚ ӘРТҮРЛІ ЖАЗДЫҚ ЖӘНЕ КҮЗДІК БИДАЙ СҰРЫПТАРЫНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

**Аңдатпа.** Бұл мақалада еліміздің дамуы барысында бірнеше жылдар бойына жеткілікті тұқым қорын жасауға мүмкіндік беретін күздік және жаздық бидайдың тұқымдық сорттары қарастырылған. Технологиялық әлеуеті жоғары бұл жана сорттар өңделген өнімдердің кеңінен қолданылуына байланысты барлық өңірлерде сұранысқа ие. Оларға Қазақстанның өңдеу өнеркәсібінің ұн тарту, жарма, нан пісіру, макарон және кондитерлік өнеркәсіптері жатады. Күздік және жаздық бидай сорттарын тиімді пайдалану бидайдың перспективті сорттарының физика-химиялық қасиеттерін жан-жақты зерттеуді қажет етеді, оның ішінде: жаздық жұмсақ бидай сорттары – Казахстанская 10, Алмакент, Казахстанская раннеспелая, Егемен, Мереке; күздік жұмсақ бидай сорттары – Сапалы, Стекловидная 24, Богарная 56, Степная 75, Алмакент. Зерттеу барысында бидайдың келесі физика-химиялық көрсеткіштері анықталды: ылғалдылығы, дәнді қоспасы, натурасы, жалпы шынылығы, ақуызы, желімшенің мөлшері мен сапасы және күлділігі. Сондай-ақ ұнның келесі көрсеткіштері де зерттелді: ылғалдылығы, қышқылдығы, құлау саны, желімшенің мөлшері мен сапасы, күлділігі. Жұмсақ жаздық бидай сұрыптарының ішінен құлау саны 500 секундтан жоғары, желімшенің мөлшері 32% жоғары болатын сұрыптары анықталды: Алмакент, Казахстанская раннеспелая, Мереке және жұмсақ күздік бидай сұрыптары: Стекловидная 24, Богарная 56 және Алмакент. Бұл топтың сұрыптары жоғары класты бидай партиясының негізін құрайды.

**Тірек сөздер:** күздік бидай сұрыптары, жаздық бидай сұрыптары, физика-химиялық көрсеткіштер, технологиялық сапасы, ұн.



Рахымбаева, М.Н. Отандық әртүрлі жаздық және күздік бидай сұрыптарының физика-химиялық қасиеттерін зерттеу [Мәтін] / М.Н. Рахымбаева, А.И. Изтаев, Т.К. Қулажанов, М.А. Якияева, Э.Б. Аскарбеков, М.Д. Кенжеходжаев // Механика және технологиялар / Ғылыми журнал. – 2024. – №3(85). – Б.84-93. <https://doi.org/10.55956/DKFW7609>

**Кіріспе.** Қазақстан селекционерлері ҚР ҰҒА, УААН және РҒА академигі б.ғ.д., профессор Р.А. Урозалиевтің жетекшілігімен бидайдың 100-ден астам сұрыпын құрды, оның ішінде Қазақстанда мемлекеттік тіркелгені, күздік бидайдың 47 сұрыпы. Қырғызстанда, Тәжікстанда, Өзбекстанда қоныстанған жұмсақ бидайдың 19 сортының Қазақстанда жаздық бидайдың 26 сұрыпының 7 сұрыпының Ресей Федерациясында бар. Сондай-ақ, мемлекеттік тіркеуден өткен қатты бидайдың 12 жаңа түрі құрылды.

Жаздық жұмсақ Казахстанская 10, Алмекен, Казахстанская раннеспелая, Егемен, Мереке бидай сұрыптарын қазақстандық ғалымдар өсірді. Бұлар орналасуға жоғары төзімділікке ие, сонымен қатар кең таралған ауруларға төзімді, бағалы бидайға жатады. Осы сұрыптар қарқынды жоғары өнім береді. Суару жағдайында өсіру үшін ұсынылады. Жалпы орташа өнімділігі – 95 ц/га. Бұл сұрыптар 1993 жылдан бастап Алматы облысы бойынша және 1995 жылдан бастап Жамбыл және Түркістан облыстары бойынша пайдалануға рұқсат етілді. Сабақтары қуыс, берік, өзіне тән күлгін түске ие. Жاپырақтары қою жасыл түсті. Қопсыту кезеңінде түкті, балауыз жабыны бар. Дәні қызыл, жартылай дөңгелек, ойығы таяз. Ақмола, Қостанай, Солтүстік Қазақстан облыстарында өсіріледі. Ұн тарту және нан пісіру сапасы астықтың технологиялық көрсеткіштері бойынша күшті бидай тізіміне енгізілген. Сұрыптар астықтың жоғары физикалық және ұн-нан пісіру қасиеттеріне ие [1,2].

Күздік бидай Сапалы, Стекловидная 24, Богарная 56, Степная 75, Алмакен. Негізгі түкті, пішіні жартылай ұзын, түсі қызыл, ойығы таяз. 1000 дәннің салмағы 45-тен 50,2 грамға дейін. Сабақтарының қалыңдығы орташа, үлкен сынбайды. Топырақ деңгейіне ылғалдылыққа байланысты. Сұрыптардың орташа маусымдық, вегетациялық кезең 270-285 күн. Сұрып қыста төзімді және құрғақшылыққа төзімді. Егіс мерзімі, себу нормасы және жалпы өсіру технологиясы құрғақ дала агроэкотипінің сұрыптары үшін жалпы қабылданған (жаңбырлы жерлер). Масақ пирамидалы, ұзындығы 9-10 см, ені 5 мм сопақша пішінді. Дәні жұмыртқа тәрізді. 1000 дәннің салмағы 44,0-48,0 г. дәннің натурасы 750-790 г/л. орташа сұрып тобына жатады. Сұрып Оңтүстік Қазақстан құрғақ дала агроэкотипіне жатады. Әртүрлілік ылғалдандыруға және минералды тыңайтқыштарды қолдануға болады. Астық сапасы бойынша күшті бидай тізіміне енгізілген. Сұрыптар құрғақшылыққа төзімді. Ол 1000 дәннің жоғары салмағымен сипатталады. Күшті бидай тізіміне енгізілген. Алматы, Жамбыл, Қызылорда облыстарының аз қамтылған жоғары жағдайында өсіру үшін 1981 жылдан бастап пайдалануға рұқсат етілді [3,4].

Сондықтан әр түрлі жаздық, күздік бидай сұрыптарын құру біздің еліміздің өңірлерінде қазіргі заманғы селекцияның өзекті міндеті болып қала береді.

**Зерттеу шарттары мен әдістері.** Бұл зерттеуде 2021-2023 жылдары жиналған, Алматы облысында өсірілген жұмсақ жаздық және күздік бидай пайдаланылды. Зерттеу нысандары ретінде Отандық жаздық бидай сұрыптары: Алмекен, Казахстанская раннеспелая, Казахстанская 10, Егемен, Мереке және күздік бидай сұрыптары: Стекловидная 24, Сапалы, Богарная 56, Степная 75, Алмакен алынды.

Ластану өнімдері мен бөгде заттарды кетіру үшін бидай дәнін  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  температурада ағынды суда алдын ала бес рет қайталап жуылады. Дәнді (500 г) ылғалдылығы 35% жеткенше 6 сағат  $22 \pm 2^\circ\text{C}$  суға салады. Содан кейін үлгілер температура мен ылғалдылық бақыланатын (Perten Instruments,

Швеция), 0,8 мм металл тормен жабдықталған аппаратта тексерілді. Суға малынған бидайларды 6 сағаттан сон жуып, кептіргіш науаларға салып, (кептіру шкафы 35-40°C температурада 10 сағат ішінде соңғы ылғалдылыққа 8-14% жеткенше бидай кептірілді [5].

Біртұтас бидай ұндарының физика-химиялық көрсеткіштері, химиялық құрамы талданды. Ылғалдылық стандарттық әдіс бойынша анықталды. Біртұтас бидайдағы ақуыз мөлшері Кьельдаль аппаратының көмегімен есептелді [6].

МемСТ 27558-87 бойынша ұнның түсі, дәмі, иісі және минералды қоспалар құрамы анықталды [7].

Ұнның ылғалдылығы МемСТ 9404-88 бойынша тездетілген әдіспен анықталды және пайызбен көрсетілді.

Ұнның күлділігі МемСТ 27494-84 бойынша азот қышқылы арқылы анықталды және пайызбен көрсетілді [8].

МемСТ 20239-74 бойынша металды қоспалар құрамы анықталды. Желімше сапасы ИДК-1 аспабында анықталды және аспаптың бірлік өлшемімен көрсетілді [9].

Ұнның жалпы қышқылдылығы МЕМСТ 27493-87 бойынша ұнның сулы ерітіндісін титрлеу арқылы анықтайды [10].

МЕМСТ 26574-85 талаптарына сай келетін ұнның сапасын сипаттайтын деректер 2 кестеде келтірілген.

Құлау санын Хагберг-Пертен әдісі бойынша анықтадық. Құлау санын Хагберг-Пертен әдісі бойынша анықтау 1968 ж. дән және ұн а-амилазасының белсенділігін өлшеу әдісі бойынша Халықаралық қоғамдық дән химиясымен стандартталған (стандарт №107) [11].

9353-91 МЕМСТ стандарты бойынша бидай дәнінің сапасы келесі көрсеткіштер бойынша бағаланады: түсі, иісі, ылғалдығы, астық дәндері және арам шөп қоспалары, зақымдалуы, типтік құрамы, сыртқы түрі, шынылығы, желімшенің мөлшері мен ИДК саны.

**Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.** Жаздық және күздік бидай сұрыптарының дәндерінің технологиялық көрсеткіштері бойынша нәтижелері 1-кестеде берілген.

Кесте 1

Біртұтас тартылған жұмсақ бидай сұрыптарының  
технологиялық сапасының сипаттамасы

№	Бидай сұрыптары	Дәннің көрсеткіштері								
		Ылғалдылық, %	Шөп- шалаң қоспа, %	Дәндік қоспа, %	Натура, г/л	Жалпы шынылық, %	Толық шынылық, %	Күлділік, %	Желімше, %	ИДК саны, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Жұмсақ жаздық бидай «Казахстанская 10»	10,2	1,1	3,7	745	63	28	1,77	32	86,2
2	Жұмсақ жаздық бидай «Алмекен»	9,8	1,8	2,1	755	50	25	1,35	30	82,8

1-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Жұмсақ жаздық бидай «Казахстанская раннеспелая»	9,7	1,0	2,9	782	62	32	1,61	32	82,9
4	Жұмсақ жаздық бидай «Егемен»	9,9	1,3	2,9	760	58	28	1,57	32	83,0
5	Жұмсақ жаздық бидай «Мереке»	9,8	1,2	3,6	763	58	17	1,47	29	83,2
6	Күздік бидай «Сапалы»	9,7	1,1	2,7	745	60	21	1,54	29	80,7
7	Күздік бидай «Стекловидная 24»	9,9	1,3	3,3	752	60	15	1,25	28	84,6
8	Күздік бидай «Богарная 56»	10,0	1,3	4,8	794	56	16	1,59	29	82,2
9	Күздік бидай «Степная 75»	9,8	1,3	2,8	756	58	26	1,15	31	82,5
10	Күздік бидай «Алмакен»	9,9	1,2	3,6	767	58	19	1,77	30	82,5

1-кестедегі берілген дәндердің көрсеткіштері бойынша талдау жасалынып сұрыптардың өздеріне байланысты жекешеленген мынадай сипаттамасын талдаймыз.

Жұмсақ жаздық сұрыпының ылғалдылығы бойынша өте құрғақ дәрежеде 9,7-10,2% оның ішінде Казахстанская 10 пен Богарная 56 сұрыпында 10%-ға дейін. Шөп-шалаң қоспасы орта шамада дәндік қоспаның 2,1-4,8% шамасында. Натурасы бойынша 745-794 г/л аралығында. Натурасы ен кіші жұмсақ жаздық бидай Казахстанская 10 сұрыпында болды. Жалпы шынылық 50-63% аралығында, толық шынылық 15-28 аралығында. Күлділігі бойынша 1,15-1,77%, күздік бидай Степная 75 сұрыпында ен аз күлділік – 1,15, жұмсақ жаздық бидай Казахстанская 10 сұрыпымен күздік бидай «Алмакен» сұрыпында күлділік – 1,77. Желімше саны 28-32%, ИДК саны 80,7-86,2% ие болды.

Жұмсақ бидай ақ немесе қызыл түсті, мұртшасы айқын, домалақ пішінді дән. Бұл дәннің түрі наубайханалық ұндарды алуда қолданылады [12,13].

Натурасы бойынша бірінші класс бидай сұрыптарына: жаздық жұмсақ бидай Егемен, жаздық жұмсақ бидай Мереке жатады [14].

Екінші класс тобына: күздік бидай Сапалы, Стекловидная 24, Степная 75. Шынылығы бойынша жұмсақ жаздық бидай Казахстанская 10, Казахстанская раннеспелая, күздік бидай Сапалы, Күздік бидай Стекловидная 24 бірінші класс тобына жатады.

Шынылығы бойынша екінші класс бидай сұрыптары: жұмсақ жаздық бидай Алмакен, жұмсақ жаздық бидай Егемен, жұмсақ жаздық бидай Мереке, күздік бидай Богарная 56, күздік бидай Степная 75, күздік бидай Алмакен.

Желімше саны бойынша бірінші класс тобына: жұмсақ жаздық бидай Казахстанская 10, жұмсақ жаздық бидай Алмакен, жаздық бидай

Казахстанская раннеспелая, жаздық бидай Егемен, күздік бидай сапалы, Стекловидная 24, Богарная 56, Степная 75, Алмакен.

Екінші класс тобына: жұмсақ жаздық бидай Мереке сұрыпы жатады.

Жаздық және күздік бидай сұрыптарының дәндерінің физикалық-химиялық көрсеткіштері бойынша нәтижелері 2-кестеде берілген.

Кесте 2

Бидай сұрыптарының физикалық-химиялық көрсеткіштері

№	Бидай сұрыптары	Ақуыз, %	Май, %	Көмірсу, %	Жасұнық, %	Қант, %
1	Жұмсақ жаздық бидай «Казахстанская 10»	15,24±0,11	1,24±0,008	59,96±0,29	2,77±0,014	1,75±0,007
2	Жұмсақ жаздық бидай «Алмакен»	16,51±0,21	1,42±0,008	61,35±0,45	2,53±0,011	1,78±0,008
3	Жұмсақ жаздық бидай «Казахстанская раннеспелая»	14,78±0,13	1,48±0,007	60,54±0,53	2,54±0,53	1,63±0,006
4	Жұмсақ жаздық бидай «Егемен»	15,51±0,15	1,38±0,007	60,61±0,42	2,19±0,18	1,72±0,007
5	Жұмсақ жаздық бидай «Мереке»	16,58±0,23	1,81±0,009	61,48±0,36	2,64±0,018	1,69±0,006
6	Күздік бидай «Сапалы»	16,68±0,28	1,79±0,009	60,55±0,38	2,96±0,02	1,64±0,007
7	Күздік бидай «Стекловидная 24»	16,66±0,19	1,13±0,01	60,97±0,31	2,85±0,019	1,62±0,005
8	Күздік бидай «Богарная 56»	16,40±0,24	1,52±0,009	62,93±0,41	2,11±0,015	1,81±0,008
9	Күздік бидай «Степная 75»	15,82±0,18	1,23±0,008	60,6±0,41	2,72±0,14	1,70±0,006
10	Күздік бидай «Алмакен»	16,28±0,20	1,71±0,008	61,49±0,37	2,19±0,0,058	1,71±0,006

2-кестедегі берілген жұмсақ жаздық және күздік бидай сұрыптарының химиялық көрсеткіштері бойынша ақуыз мөлшері 14,78-16,68% ие болды. Ең кіші ақуыз мөлшері жұмсақ жаздық бидай Казахстанская раннеспелая сұрыпында. Май мөлшері 1,13-1,81%, көмірсу 59,96-60,97%, жасұнық 2,11-2,96% және қант 1,62-1,81% тең болды. Жұмсақ жаздық бидай Казахстанская раннеспелая сұрыпы ақуыз көрсеткіштері бойынша бірінші класс бидай тобына жатады. Ақуыз мөлшері жоғары бидай сұрыптары: күздік бидай Сапалы 16,68% және Стекловидная 24 – 16,66% [15].

Жаздық және күздік бидай сұрыптарының ұндарының физикалық-химиялық көрсеткіштері бойынша нәтижелері 3-кестеде берілген.

Кесте 3

## Бидай ұнының физикалық-химиялық көрсеткіштері

№	Бидай сұрыптары	Ылғалдылық, %	Қышқыл- дылық, град	Құлау саны, сек	Желімше, %	ИДК саны, %	Күлділік, %
1	Жұмсақ жаздық бидай «Казахстанская 10»	15,1	1,4	297	36	93,8	0,68
2	Жұмсақ жаздық бидай «Алмекен»	15,1	1,0	597	34	90,2	0,69
3	Жұмсақ жаздық бидай «Казахстанская раннеспелая»	15,8	1,4	607	32	89,4	0,72
4	Жұмсақ жаздық бидай «Егемен»	15,3	1,2	500	34	91,1	0,69
5	Жұмсақ жаздық бидай «Мереке»	15,3	1,4	578	33	89,9	0,59
6	Күздік бидай «Сапалы»	15,6	1,6	396	33	90,6	0,61
7	Күздік бидай «Стекловидная 24»	15,0	1,2	570	34	88,8	0,66
8	Күздік бидай «Богарная 56»	15,5	1,6	560	32	90,3	0,52
9	Күздік бидай «Степная 75»	15,4	1,3	474	33	91,0	0,67
10	Күздік бидай «Алмакен»	15,2	1,3	604	33	90,0	0,61

3-кестедегі берілген ұндардың физикалық-химиялық көрсеткіштері бойынша талдау жасалынып сұрыптардың өздеріне байланысты жекешеленген мынадай сипаттамасы берілді:

Ұнды зерттегенде бидай партиясын SLN 3 диірмен лабораториялық қондырғыда бір сұрыпты зертханалық ұн тартудың жүйесі бойынша ұнтақталды. Нәтижесінде 70%-шығымды ұн алынды.

Жұмсақ жаздық бидай сұрыптарының ұнының көрсеткіштері мына аралықта ауытқиды: ылғалдылығы 15,0-15,8%, қышқылдылығы 1,0-1,6 град, құлау саны 297-770%, күлділігі 0,52-0,68%, желімше саны 32-36%, ИДК саны 89,4-93,8%.

**Қорытынды.** Бұл зерттеуде отандық жұмсақ жаздық және күздік бидай сұрыптарының физика-химиялық қасиеттері толық зерттелді. Олардан сұрыптары бойынша дәннің және ұнның физика-химиялық көрсеткіштерін анықтау арқылы сапалы ұн және одан нандық қасиеттері жоғары өнімдер алуға болатындығы дәлелденді. Сонымен, осы ретпен күздік жұмсақ бидай сұрыптарының дәндері мен ұндары бойынша аздау шамасында өзгешеліктері бар екені анықталып технологиялық сапасы жағынан ұн өндірісінің талабына сай жоғары дәрежедегі ұнды және одан сапалы нан өнімдерін өндіруге мүмкіншілігі бар екендігі көрсетілді. Қазақстан селекционерлерінің жұмсақ бидайдың жаздық және күздік түрлері өте жарамды, сапалы ұн мен нан өнімдерін кең көлемде өндіруге болатынын көрсетеді. Бағалы сұрыптар кластарын ұнның көрсеткіштері бойынша жұмсақ жаздық бидай Казахстанская 10 және жұмсақ күздік бидай сұрыптарынан Сапалы, Степная 75 қатысып тұр. Ал Егемен сұрыпы құлау саны 500 (сек), желімшесі 34%, сапасы күлділігі 0,69 бірінші сұрып ұнынан жоғары нәтижеге ие.

### Әдебиеттер тізімі

1. Урозалиев, Р.А. Селекция, производство, переработка пшеницы и тритикале [Текст]: монография / Р.А. Урозалиев, А.И. Изтаев, Т.К. Кулажанов, М.А. Есимбекова, С.А. Аширбаева, Н.О. Онгарбаева, Г.К. Исакова, М.А. Якияева. – Алматы: ТОО «Издательство Фортуна Полиграф», 2023. – 1048 с.
2. Изтаев, А.И. Биоэнергетические и экологические процессы урожайных, семенных свойств и технологических качеств зерна [Текст]: монография / А.И. Изтаев, Р.А. Урозалиев, Т.К. Кулажанов, М.М. Мамеров, Б.И. Изтаев, М.А. Якияева. – Алматы: ТОО «LEM», 2017. – 236 с.
3. Джанкуразов, Б.О. Сохранить золотое зерно Казахстана [Текст] / Б.О. Джанкуразов, К.Б. Джанкуразов. – Алматы: Алейрон, 2013. – 165 с.
4. Исакова, Г.К. Технология хлеба и макаронных изделий с применением озонированной и ионоозонированной воды [Текст]: монография / Г.К. Исакова, А.И. Изтаев, Т.К. Кулажанов, Б.А. Изтаев, М.М. Мамеров. – Алматы: АТУ, 2011. – 216 с.
5. Liu T., Hou G.G., Cardin M., Marquart L., Dubat A. Quality attributes of whole-wheat flour tortillas with sprouted whole-wheat flour substitution LWT // Food Science and Technology, 2017. No. 77. P. 1-7.
6. Байысбаева, М.П. Наубайхана өндірісінде қолданылатын шикізаттар мен материалдар [Мәтін]: оқу құралы / М.П. Байысбаева. – Алматы: ТОО «LEM», 2016. – 74 б.
7. Ковальской, Л.П. Лабораторный практикум по общей технологии пищевых производств [Текст] / под ред. Ковальской Л.П. – М.: Агропромиздат, 2011. – 336 с.
8. Пашенко, Л.П. Практикум по технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий [Текст] / Л.П. Пашенко. Москва: «Колос», 2010. – 214 с.
9. Байысбаева, М.П. Нан өнімдерінің технологиясы [Мәтін]: оқулық / М.П. Байысбаева. – Алматы: Эверо, 2020. – 354 б.
10. Соболева, Е.С. Технология и организация производства продуктов переработки зерна, хлебобулочных и макаронных изделий. Лабораторные работы. [Текст]: учебно-методическое пособие / Е.С. Соболева, Е.С. Сергачева. – СПб.: НИУИТМО, ИХиБТ, 2013 – 50 с.
11. Максимов, А.С. Лабораторный практикум по реологии сырья, полуфабрикатов и готовых изделий хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств [Текст] / А.С. Максимов, В.Я. Черных. – М.: Издательский комплекс МГУПП, 2004. – 163 с.
12. Nelson K., Stojanovska L., Vasiljevic T. Germinated grains: a superior whole grain functional food // Canadian Journal of Physiology and Pharmacology, 2013. No. 91 (6). P. 429-441.
13. Рубец, В.С. Влияние метеорологических условий на качество зерна яровой пшеницы (Triticum L.) [Текст] / В.С. Рубец, И.Н. Ворончихина, В.В. Пыльнев, В.В. Ворончихин, А.Г. Маренкова // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 5. – С. 89-108.
14. Манжесов, В.И. Технология хранения продукции растениеводства [Текст] / В.И. Манжесов, Т.Н. Тертычная, С.В. Калашникова. – СПб.: ГИОРД, 2018. – 464 с.
15. Богер, В.Ю. Технология организация и оборудование макаронного производства [Текст]: учебное пособие / В.Ю. Богер, Н.Н. Вандакурова, Н.Н. Зуева. – Кемерово: Издательство «Кемеровский государственный университет», 2023. – 150 с.

Материал редакцияға 09.08.24 түсті.

М.Н. Рахымбаева<sup>1</sup>, А.И. Изтаев<sup>1</sup>, Т.К. Кулажанов<sup>1</sup>,  
М.А. Якияева<sup>1</sup>, Э.Б. Аскарбеков<sup>1</sup>, М.Д. Кенжеходжаев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Алматинский технологический университет, г. Алматы, Казахстан

<sup>2</sup>Таразский региональный университет им. М.Х. Дулати, г. Тараз, Казахстан

### ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ И ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ КАЗАХСТАНА

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются семенные сорта озимой и яровой пшеницы, позволяющие создать достаточный семенной фонд на несколько лет развития нашей страны. Эти новые сорта, обладающие высоким технологическим потенциалом, востребованы во всех регионах благодаря широкому использованию продуктов их переработки. К ним относятся мукомольная, крупяная, хлебопекарная, макаронная и кондитерская отрасли перерабатывающей промышленности Казахстана. Эффективное использование сортов озимой и яровой пшеницы требует комплексного изучения физико-химических свойств перспективных сортов пшеницы, в том числе: яровая мягкая пшеница сортов – Казахстанская 10, Алмекен, Казахстанская раннеспелая, Егемен, Мереке; озимая мягкая пшеница сортов – Сапалы, Стекловидная 24, Богарная 56, Степная 75, Алмекен. В ходе исследования определены следующие физико-биохимические показатели пшеницы: влажность, зерновая примесь, натура, общая стекловидность, белок, количество и качество клейковины и зольность. Также исследованы следующие показатели муки: влажность, кислота, число падения, количество и качество клейковины, зольность. Среди сортов мягкой яровой пшеницы выделены следующие сорта с числом падения более 500 секунд и содержанием клейковины – 32%: Алмекен, Казахстанская раннеспелая, Мереке, а из сортов мягкой озимой пшеницы: Стекловидная 24, Богарная 56 и Алмекен. Сорта этой группы составляют основу партии пшеницы высшего класса.

**Ключевые слова:** сорта озимой пшеницы, сорта яровой пшеницы, физико-биохимические показатели, технологическое качество, мука.

М.Н. Rakhimbayeva<sup>1</sup>, A.I. Iztayev<sup>1</sup>, T.K. Kulazhanov<sup>1</sup>,  
M.A. Yakiyayeva<sup>1</sup>, E.B. Askarbekov<sup>1</sup>, M.D. Kenzhokhojayev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan

<sup>2</sup>Taraz regional university named after M.H.Dulati, Taraz, Kazakhstan

### RESEARCH OF PHYSICAL AND BIOCHEMICAL PROPERTIES OF PROMISING VARIETIES OF WINTER AND SPRING WHEAT IN KAZAKHSTAN

**Abstract.** This article discusses seed varieties of winter and spring wheat, which make it possible to create a sufficient seed fund for several years of development of our country. These new varieties, which have high technological potential, are in demand in all regions due to the widespread use of their processed products. These include the flour milling, cereal, baking, pasta and confectionery industries of the processing industry in Kazakhstan. Effective use of winter and spring wheat varieties requires a comprehensive study of the physico-biochemical properties of promising wheat varieties, including: spring soft wheat varieties – Kazakhstanskaya 10, Almeken, Kazakhstanskaya early ripening, Egemen, MEREKE; winter soft wheat varieties – Sapaly, Steklovidnaya 24, Bogarnaya 56, Stepnaya 75, Almaken. During the study, the following physical and biochemical indicators of wheat were determined: moisture, grain admixture, nature, general glassiness, protein, quantity and quality of gluten and ash content. The following indicators of flour were also



studied: moisture, acid, falling number, quantity and quality of gluten, ash content. Among the varieties of soft spring wheat, the following varieties with a falling number of more than 500 seconds and a gluten content of 32% were identified: Almeken, Kazakhstanskaya early ripening, Mereke, and from the varieties of soft winter wheat: Steklovidnaya 24, Bogarnaya 56 and Almaken. The varieties of this group form the basis of the highest class wheat batch.

**Keywords:** winter wheat varieties, spring wheat varieties, physical and biochemical indicators, technological quality, flour.

#### References

1. Urozaliyev R.A., Iztaev A.I., Kulazhanov T.K., Yesimbekova M.A., Ashirbaeva S.A., Ongarbaeva N.O., Iskakova G.K., Yakiyaeva M.A. Seleksiya, proizvodstvo, pererabotka pshenitsy i tritikale [Breeding, production, processing of wheat and triticale]: monograph. – Almaty: “Fortuna Polygraph Publishing House” LLP, 2023. – 1048 p., [in Russian].
2. Iztayev A.I., Urozaliyev R.A., Kulazhanov T.K., Mayemerov M.M., Iztayev B.I., Yakiyayeva M.A. Bioenergeticheskiye i ekologicheskiye protsessy urozhaynykh, semennykh svoystv i tekhnologicheskikh kachestv zerna [Bioenergetic and ecological processes of yield, seed properties and technological qualities of grain]: monograph. – Almaty: “LEM” LLP, 2017. – 236 p., [in Russian].
3. Dzhankurazov B.O., Dzhankurazov K.B. Sokhranit' zolotoye zerno Kazakhstana [Preserve the golden grain of Kazakhstan]. – Almaty: Aleyron, 2013. – 165 p., [in Russian].
4. Iskakova G.K., Iztayev A.I., Kulazhanov T.K., Iztayev B.A., Mayemerov M.M. Tekhnologiya khleba i makaronnykh izdeliy s primeneniyyem ozonirovannoy i ionoozonirovannoy vody [Technology of bread and pasta using ozonized and ionozonated water]: monograph. – Almaty: Almaty Technological University, 2011. – 216 p., [in Russian].
5. Liu T., Hou G.G., Cardin M., Marquart L., Dubat A. Quality attributes of whole-wheat flour tortillas with sprouted whole-wheat flour substitution LWT // Food Science and Technology, 2017. No. 77. P. 1-7.
6. Bayisbaeva M.P. Nawbayxana öndirisinde qoldanılattın şikizattar men materialdar [Raw materials and materials used in bakery production]: textbook. – Almaty: “LEM” LLP, 2016. – 74 p., [in Kazakh].
7. Koval'skoy L.P. Laboratornyy praktikum po obshchey tekhnologii pishchevykh proizvodstv [Laboratory practical training on general technology of food production]. – Moscow: Agro-industrial publishing house, 2011. – 336 p., [in Russian].
8. Pashchenko L.P. Ppaktikum po tekhnologii khleba, konditepckikh i makaponnykh izdeliy [Practical training on technology of bread, confectionery and pasta products]. Moscow: «Kolos», 2010. – 214 p., [in Russian].
9. Bayisbaeva M.P. Nan önimderiniń texnologiyası [Technology of bakery products]: textbook. – Almaty: Evero, 2020. – 354 p., [in Kazakh].
10. Soboleva, Ye.S. Sergacheva, Ye.S. Tekhnologiya i organizatsiya proizvodstva produktov pererabotki zerna, khlebobulochnykh i makaronnykh izdeliy. Laboratornyye raboty. [Technology and organization of production of processed grain products, bakery and pasta. Laboratory work]: educational and methodical manual. – St. Petersburg: National Research University of Information Technology, Mechanics and Optics + Institute of Refrigeration and Biotechnology, 2013 – 50 p., [in Russian].
11. Maksimov, A.S., Chernykh V.YA. Laboratornyy praktikum po reologii syr'ya, polufabrikatov i gotovykh izdeliy khlebopekarnogo, makaronnogo i konditerskogo proizvodstv [Laboratory practical training on rheology of raw materials, semi-

- finished and finished products of bakery, pasta and confectionery industries]. – Moscow: Publishing complex MGUPP, 2004. – 163 p., [in Russian].
12. Nelson K., Stojanovska L., Vasiljevic T. Germinated grains: a superior whole grain functional food // Canadian Journal of Physiology and Pharmacology, 2013. No. 91 (6). P. 429-441.
  13. Rubets V.S., Voronchikhina I.N., Pyl'nev V.V., Voronchikhin V.V., Marenkova A.G. Vliyaniye meteorologicheskikh usloviy na kachestvo zerna yarovoy pshenitsy (Triticum L.) [The influence of meteorological conditions on the quality of spring wheat grain (Triticum L.)] // Izvestiya Timiryazevskoy sel'skokhozyaystvennoy akademii [Bulletin of the Timiryazev Agricultural Academy], 2021. No. 5. P. 89-108, [in Russian].
  14. Manzhesov, V.I., Tertychnaya T.N., Kalashnikova S.V. Tekhnologiya khraneniya produktsii rasteniyevodstva [Technology of storage of plant products]. – St. Petersburg.: GIOR, 2018. – 464 p., [in Russian].
  15. Boger, V.YU., Vandakurova N.N., Zuyeva N.N. Tekhnologiya organizatsiya i oborudovaniye makaronnogo proizvodstva [Technology, organization and equipment of pasta production]: textbook. – Kemerovo: Kemerovo State University Publishing House, 2023. – 150 p., [in Russian].