

УДК 633.11:581.8.

АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ БИДАЙДЫҢ КЕЙБІР СОРТТАРЫНЫҢ АНАТОМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ

Сеилхан Арай Азаматқызы, Дурмекбаева Шынар Нурлыбековна

Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау қ.

arajseilhan@gmail.com, durmekbaeva@mail.ru

Андатпа: Мақалада Ақмола облысы жағдайында өсірілген жаздық бидайдың кейбір сорттарының салыстырмалы анатомиялық ерекшеліктері қарастырылған. Зерттелген сорттар арасында склеренхима, паренхима және өткізгіш шоқтардың мөлшері бойынша айырмашылықтар анықталды. «Алабуға» сорты механикалық беріктігімен, «Любава 5» сорты паренхималық клеткаларының жақсы дамуымен, ал «Корнетто» сорты ірі өткізгіш шоқтарының басымдығымен ерекшеленеді.

Кілт сөздер: жаздық бидай, склеренхима, паренхима, өткізгіш шоқтар, микрометрлік талдау

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АНАТОМИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Сеилхан Арай Азаматқызы

Дурмекбаева Шынар Нурлыбековна

Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау

arajseilhan@gmail.com, durmekbaeva@mail.ru

Аннотация: В статье рассмотрены сравнительные анатомические особенности некоторых сортов яровой пшеницы, выращенных в условиях Акмолинской области. Среди исследованных сортов выявлены различия по количеству склеренхимы, паренхимы и проводящих пучков. Сорт «Алабуга» отличается механической прочностью, сорт «Любава 5» — хорошим развитием паренхимных клеток, а сорт «Корнетто» — преобладанием крупных проводящих пучков.

Ключевые слова: яровая пшеница, склеренхима, паренхима, проводящие пучки, микрометрический анализ.

COMPARATIVE ANALYSIS OF ANATOMICAL FEATURES OF SELECTED SPRING WHEAT VARIETIES UNDER THE CONDITIONS OF THE AKMOLA REGION

Seilkhan Aray Azamatkyzy

Durmekbayeva Shynar Nurlybekovna

Sh. Ualikhanov Kokshetau University, Kokshetau

arajseilhan@gmail.com, durmekbaeva@mail.ru

Annotation: The article examines the comparative anatomical features of several spring wheat varieties grown under the conditions of the Akmola Region. Differences in the amount of sclerenchyma, parenchyma, and vascular bundles were identified among the studied varieties. The variety “Alabuga” is characterized by mechanical strength, “Lyubava 5” by well-developed parenchymal cells, and “Cornetto” by the predominance of large vascular bundles.

Keywords: spring wheat, sclerenchyma, parenchyma, vascular bundles, micrometric analysis.

Жаздық бидай (*Triticum aestivum* L.) – ауыл шаруашылығындағы маңызды дақылдардың бірі болып табылады. Оның өнімділігі мен қоршаған ортаға бейімделуі өсімдіктің анатомиялық құрылымымен тығыз байланысты.

V.V. Novokhatin зерттеулерінде бидай сабағының анатомиялық құрылымы жапырылуға төзімділікпен тығыз байланысты екені көрсетілген. Атап айтқанда, склеренхима қабатының дамуы мен өткізгіш шоқтардың саны өсімдіктің механикалық беріктігінің негізгі көрсеткіштері болып табылады [1]. Ылғал тапшылығы жағдайында жаздық бидай сорттарында анатомиялық көрсеткіштердің, соның ішінде эпидермис, негізгі ұлпа, мезофилл және флоэма қалыңдығының, сондай-ақ ксилема түтіктерінің диаметрі мен өткізгіш шоқтардың мөлшерінің төмендейтіні анықталған [2]. Жапырылуға төзімділікпен бірқатар анатомиялық белгілер, атап айтқанда механикалық ұлпа қабатының қалыңдығы, төменгі буынаралықтардың массасы және сабақ қабырғасының қалыңдығы арасында маңызды оң корреляция бар екені дәлелденген [3]. Жаздық бидай эпикотилиінің анатомиялық құрылымындағы сорттық айырмашылықтар дақылдың құрғақшылыққа төзімділігін және жалпы өнімділігін арттыруға бағытталған селекциялық бағдарламалар үшін маңызды ғылыми мәнге ие [4].

Ақмола облысы жағдайында жаздық бидай сабағының анатомиялық құрылымында елеулі өзгерістер байқалғаны анықталды: арқаулық ұлпа қалыңдап, өткізгіш шоқтардың саны мен ауданы ұлғаяды, сондай-ақ паренхималық жасушалардың көлемі мен қатар саны артады. Сонымен қатар, жапырақ тақтасының ішкі құрылымында орталық өткізгіш шоқтың ауданының ұлғаюы байқалады. Бұдан бөлек, сабақтағы анатомиялық көрсеткіштер, әсіресе өткізгіш шоқтар саны мен дән өнімділігі арасында оң корреляция бар екені анықталған [5]. Лигногуматты қолдану бидай сабағының анатомиялық құрылымына айтарлықтай әсер етеді: механикалық ұлпа қалыңдап, өткізгіш шоқтардың саны мен ауданы артады, сондай-ақ паренхималық жасушалардың көлемі мен қатар саны көбейеді. Сонымен қатар, лигногуматтың ықпалымен жаздық бидайдың «Астана» сорты сабағында құрылымдық белгілердің күшеюі байқалады [6].

Әдебиеттерге жүргізілген талдау нәтижесінде Ақмола облысы жағдайында өсірілетін жаздық бидай сорттарының салыстырмалы анатомиялық ерекшеліктеріне арналған зерттеулердің жеткіліксіз екені анықталды. Осыған байланысты зерттеу жұмысымыздың мақсаты – жаздық бидай сорттары сабағының анатомиялық құрылысындағы ерекшеліктерді салыстырмалы түрде зерттеу.

Зерттеу нысаны ретінде жаздық бидайдың «Алабуга» сорты (Ақмола облысы, Зеренді ауданы, Сейфуллин ауылы, «ДК-2050» ЖШС), Любава 5» сорты (Ақмола облысы, Зеренді ауданы, Қызылағаш ауылы, «Қызылағаш» ЖШС), және «Корнетто» сорты (Ақмола облысы, Зеренді ауданы, Қараөзек ауылы, «Агрофирма Қара-Өзек» ЖШС) алынды.

«Алабуга» -жұмсақ жаздық бидайдың (*Triticum aestivum* L.) жоғары өнімді, бейімделгіш сорты. Сорт Ресей Федерациясының Сібір ауыл шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтында (СибНИИСХиТ) селекциялық

жолмен алынған және Қазақстанның Ақмола, Қостанай және Солтүстік облыстарында өсіріледі. Шығу тегі күрделі будандастыруға негізделген: (Радуга × Вера) // Радуга гибридінен жеке іріктеу арқылы алынған. Морфологиялық тұрғыдан биіктігі орташа (70–85 см), сабағы берік, масағы ақ, цилиндр пішінді. Дәндері қызыл түсті, сопақша, орташа ірі. Вегетациялық кезеңі 85–90 күн, орташа ерте пісетін сортқа жатады. Жақсы түптенуі, қою-жасыл жапырақтары мен балауыз қабықшасының дамуы оның құрғақшылыққа төзімділігін арттырады [7].

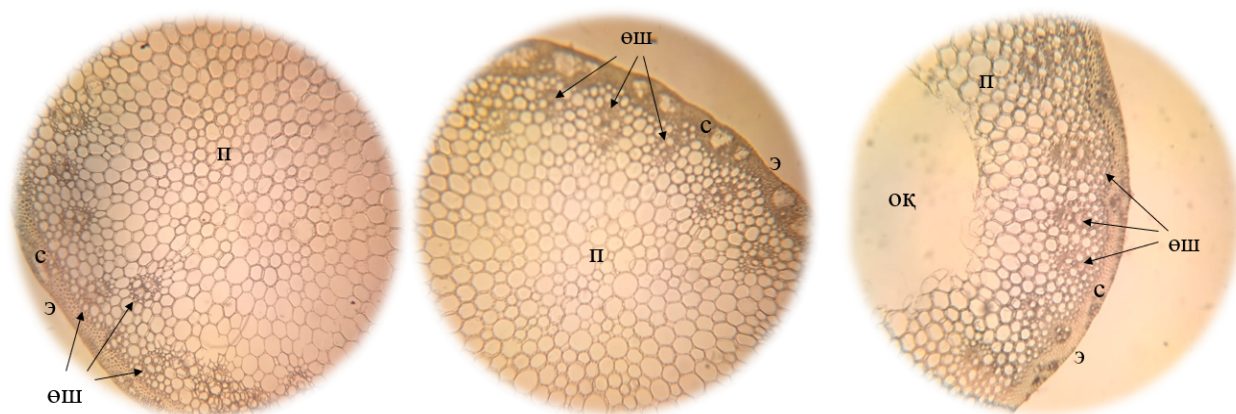
«Любава 5» сорты жоғары өнімді және құрғақшылыққа төзімді сорт. Сорт Қазақстанда «Фитон» ғылыми-өндірістік фирмасында селекцияланған және Қазақстанның Солтүстік, Ақмола және Қостанай облыстарында өсіріледі. Шығу тегі күрделі гибриділік комбинацияға негізделген: (PV-18 × Саратовская 29) × (World Seeds 1812 × Саратовская 29). F₄ ұрпағынан іріктеу нәтижесінде төзімді, жоғары өнімді формалар алынған. Морфологиялық тұрғыдан биіктігі орташа (70-80 см), сабағы берік, масағы ақ, цилиндр пішінді, орташа тығыз. Дәні қызыл түсті, орташа ірі, беті тегіс және жылтыр. Вегетациялық кезеңі шамамен 83 күн. Жапырақтарының жіңішкелігі және балауыз қабықшасының жақсы дамуы оның құрғақшылыққа бейімделуін көрсетеді [8].

«Корнетто» сорты эритроспермум түріне жататын, жоғары өнімділік пен құрғақшылыққа төзімдігімен ерекшеленеді. Сорт Қазақстанның Ақмола, Қостанай және Солтүстік облыстарында өсіріледі. Сорт орта пісетін, вегетациялық кезеңі 83-96 күн аралығында. Морфологиялық жағынан биіктігі орташа өсімдік, түптенуі орташа, бұталануы жоғары емес. Масақтары пирамида тәрізді, ақ түсті, орташа тығыздықта. Құрғақшылыққа төзімді [9-10].

Жаздық бидай сабағының анатомиялық құрылысын зерттеу толық пісіп-жетілу кезеңінде зерттелді. Анатомиялық талдау сабақтың үшінші буынаралығына жүргізілді. Страсбургер-Флемминг әдісі бойынша өсімдіктер фиксацияланды. Көлденең кесінділер қолмен дайындалды, қалыңдығы 10-15 мкм, 30 дан астам уақытша препараттар даярланды. Микроскопиялық зерттеулер Прозина М.Л. әдісі бойынша жүргізілді [11]. Анатомиялық сипаттама беруде К. Эзау [12] еңбегі пайдаланылды. Микрометрлік нәтижелерді дисперсиялық талдау ANOVA әдісі арқылы өңделді (Fisher, 1925) [13].

Жаздық бидай сорттарының сабағы буынаралығының көлденең кесінділерінің анатомиялық құрылысында сабақтың сыртқы қабатын бір қатарлы эпидерма түзеді. Оның астында 3–4 қатардан тұратын склеренхима қабаты орналасып, механикалық беріктік қызметін атқарады. Өткізгіш шоқтар жабық коллатеральды типке жатады. Ұсақ өткізгіш шоқтар склеренхима аймағында сақина бойымен орналасса, ірі өткізгіш шоқтар паренхима ұлпасы арасында орналасқан. Жұқа қабықшалы паренхима жасушалары ортаңғы бөлікті алып жатыр. «Корнетто» сортында сабанның ортаңғы бөлігі -ауалы қуыс, «Любава 5» пен «Алабуга» сорттарында керісінше ортаңғы бөлігінде ауалы қуыс болмайды.

Жалпы, ұлпалардың мұндай құрылымдық ұйымдасуы сабақтың механикалық беріктігі мен зат тасымалын қамтамасыз етеді [12]. (1 - сурет).



А

Ә

Б

1 - сурет. Жаздық бидай сабағының анатомиялық құрылысы

А - Алабуга сорты, Ә - Любава 5 сорты, Б - Корнетто сорты; э - эпидерма, өш - өткізгіш шоқтар, оқ - орталық қуыс, с - склеренхима, п - паренхима

Микрометрлік талдау нәтижелері бойынша ұлпалардың сандық көрсеткіштері бойынша да айырмашылықтар анықталды. Зерттеу нәтижелері 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте - Жаздық бидай сабағының анатомиялық көрсеткіштері

	Анатомиялық көрсеткіштер	Сорт		
		Алабуга	Любава 5	Корнетто
1	Арқаулық ұлпа клеткаларының қатар саны	$4 \pm 0,29$	$3 \pm 0,21$	$3 \pm 0,25$
SD		0,91	0,69	0,82
2	Өткізгіш шоқтардың жалпы саны	$31 \pm 1,08$	$29 \pm 1,14$	$29 \pm 0,65$
SD		3,43	3,63	2,03
3	Ірі өткізгіш шоқтар саны	$21 \pm 1,17$	$19 \pm 0,84$	$22 \pm 0,61$
SD		3,7	2,6	2,0
4	Кіші өткізгіш шоқтар саны	$10 \pm 0,75$	$10 \pm 0,61$	$7 \pm 0,42$
SD		2,4	2,0	1,3
5	Паренхима клеткаларының қатар саны	$18 \pm 1,22$	$20 \pm 0,56$	$4 \pm 0,26$
SD		3,88	1,80	0,85

Жүргізілген зерттеу нәтижелері жаздық бидай сорттарының сабағының анатомиялық көрсеткіштері бойынша айырмашылықтардың бар екенін көрсетті. «Алабуга» сорты арқаулық ұлпа ($4,35 \pm 0,29$) мен өткізгіш шоқтардың жалпы санының ($31 \pm 1,08$) жоғары мәндерімен ерекшеленіп, механикалық беріктігінің жоғары екенін дәлелдейді. «Любава 5» сортында паренхима клеткаларының қатар саны ең жоғары ($20,3 \pm 0,56$) болып, оның физиологиялық белсенділігі мен зат алмасу процестерінің қарқындылығын сипаттайды. Ал «Корнетто» сортында ірі өткізгіш шоқтар саны салыстырмалы түрде жоғары ($21,2 \pm 0,61$) болғанымен, паренхима қабатының төмен көрсеткіші ($4,35 \pm 0,26$) байқалды. Жалпы алғанда, зерттелген анатомиялық көрсеткіштер сорттардың морфофункционалдық ерекшеліктерін және олардың механикалық беріктігі мен бейімделу қабілетін сипаттайтын маңызды көрсеткіштер болып табылады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Novokhatin V.V. Anatomical and morphological stem structure for modern medium-sized, intensive varieties of soft spring wheat // BIO Web of Conferences. – 2024. – Vol. 139. – Art. 05002. – DOI: 10.1051/bioconf/202413905002.
2. El-Afry M. M., El-Nady M. F., Abdelmonteleb E. B., Metwaly M. M. S. Anatomical studies on drought-stressed wheat plants (*Triticum aestivum* L.) treated with some bacterial strains // Acta Biologica Szegediensis. – 2012. – Vol. 56, No. 2. – P. 165–174. – URL: <http://www.sci.u-szeged.hu/ABS>
3. Kong E., Liu D., Guo X., Yang W., Sun J., Li X., Zhan K., Cui D., Lin J., Zhang A. Anatomical and chemical characteristics associated with lodging resistance in wheat // The Crop Journal. – 2013. – Vol. 1, No. 1. – P. 43–49. – DOI: 10.1016/j.cj.2013.07.012.
4. Aljozary M. J., Stepanov S. A., Kasatkin M. Y. Anatomical features of development of epicotyl of spring soft wheat // Journal of Life Science and Applied Research. – 2025. – Vol. 6, No. 1. – P. 5–8. DOI: [10.4103/JLSAR.JLSAR_2_25](https://doi.org/10.4103/JLSAR.JLSAR_2_25)
5. Мемешов С.Қ. Жаздық бидай өсіруде гуминді заттарды қолдану тиімділігі : монография. – Көкшетау, 2015. – 146 б.
6. Мемешов С. К., Дурмекбаева С. Н., Сураганов М. Н. Лигногуматтың жаздық бидай (Астана сорты) өнімділігі мен сабағының анатомиялық құрылысына әсері // Experimental Biology. – 2015. – 57-т., № 1. – Б.19–23.
7. Пшеница мягкая яровая «Алабуга»: описание сорта, происхождение, характеристики [Электронный ресурс]. – Baibolsyn.kz. – URL: <https://baibolsyn.kz/ru/semena/pshenitsa-mjagkaja-jarovaja-alabyga/> (дата обращения: 07.10.2025).
8. Пшеница мягкая яровая «Любава 5» [Электронный ресурс]. – Direct.farm. – URL: <https://direct.farm/knowledge/plant/pshenica-myagkaya-yarovaya/4986> (дата обращения: 07.10.2025).
9. Корнетто – яровая пшеница: среднеспелый сорт, гибкость в условиях засухи [Электронный ресурс]. – Direct.Farm. – Режим доступа: <https://direct.farm/knowledge/plant/pshenica-myagkaya-yarovaya/557> (дата обращения: 07.10.2025).
10. Корнетто: описание сорта, остистый, высокая адаптивность в засушливых условиях [Электронный ресурс]. – ЭкоНива-Семена ; Agroproggress. – Режим доступа: https://www.agroproggress.ru/upcp_product/kornetto/ (дата обращения: 07.10.2025).
11. Прозина М. Л. Ботаническая микротехника. – М.: 1960. – 208 с.
12. Эзау К. Анатомия семенных растений: в 2 т. – М.: Мир, 1980. – 558 с.
13. Fisher R. A. Statistical Methods for Research Workers. – Edinburgh: Oliver and Boyd, 1925. – 356 p.

УДК 581.165

АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА *COTONEASTER LUCIDUS* SCHLTDL. ЖӘНЕ *SPIRAEA JAPONICA* L.F. ӨСІМДІКТЕРІН ЖАСЫЛ ҚАЛЕМШЕЛЕУ АРҚЫЛЫ КӨБЕЙТУ

Раушан Әрсен Берікұлы, Дурмекбаева Шынар Нурлыбековна

Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау қ.

berikuly003@mail.ru, durmekbaeva@mail.ru

Аңдатпа: Бұл мақалада Ақмола облысы жағдайында сәндік бұталар – *Cotoneaster lucidus* Schltdl. және *Spiraea japonica* L.F. ‘Golden Princess’ сортының жасыл қалемшелеу арқылы көбейту нәтижелері қарастырылды. Нәтижелер тамырлану деңгейінің стимуляторлар концентрациясына тәуелді екенін көрсетті. *Spiraea japonica* L.F. ‘Golden Princess’ сорты жоғары тамырлану қабілетін, ал *Cotoneaster lucidus* Schltdl. төмен көрсеткіш көрсетті. Өсу