

Капасова М.С.

**ЖАҢА МЕКСИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ КҮЗДІК БИДАЙДЫҢ МОРФО-
АНАТОМИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫНА ӘСЕРІ**

Біздің Республикамызда бидайдың мол өнімді, сапасы жоғары жаңа сорттары шығарылып, еліміздің барлық жеріне кең таралуда. Республиканың егін шарушылығына жаңа техника мен озық технология кеңінен енгізілуде. Ол астықты көп өндіріп, оның сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

Ғасырлар бойы дақылдардың ауыспалы егісін қолдану арқылы, көң немесе компост ендіру және жабындық дақылдар өсіру жолдарын қолдану арқылы топырақтың органикалық заттарының жоғары құрамы сақталып отырған. Кейіннен бұл практика жарамайтын болып, оның орнына тез әсер ететін химиялық тыңайтқыш қолданыла бастады, бірақ ол топырақ гумусының бұзылуына әкелуде. Топырақ құрылымы да өзгеріп, өсімдіктер әлсізденіп және химиялық тыңайтқышқа толық тәуелді болды [1].

Бүгін химиялық әдісті ұзақ уақыт қолданудың қауіптілігін көпшіліктің қабылдауына орай, егіншіліктің альтернативті әдістеріне қайтадан қызығушылық тууда. Химиялық тыңайтқышты қолдану және жерді үнемі жырту салдарынан топырақтың құнарлығы жойылып барады. Үздіксіз жыртылған жердің құнарлығының төмендеуінің бірінші себебі жоғарғы гумус қабатының ұсақ бөлшектері жыртылған уақытта шаң болып ауаға көтерілуінде, оның салдарынан жыртылған аудандардың үстінде жиналған қалың кара қабат бақылған. Сондықтан, топырақты бастапқы қалпына келтіру үшін, қазіргі уақытта егінді жыртылмаған жерге егудің тиімділігі қайтадан қарастырылуда. Бір жағынан жер жырту үшін кететін шығын үнемделсе, екіншіден, топырақ құнарлығын қалпына келтіруге ықпалын тигізеді және қоршаған ортаның ауасындағы шаң тозаңның азаюына мүмкіндік туады [2].

Бірнеше жыл жерді жыртпай өңдеу нәтижесінде топырақтың жоғарғы бетінде арамшөптер тұқымы мүлдем жойылады. Егінді жинап алғаннан кейін, дискатормен өңдеу жүргізіледі, ол арамшөптерді құртады және жерді дән егу тереңдігінде қопсытады, мұнда топырақтың табиғи дренажы сақталады және топырақтың жоғарғы қабатына түскен аз мөлшердегі судың өзі топырақты ылғалдайды. Топырақ бетіндегі үгітілген, шашылған өсімдік қалдықтары топырақты құрғап кетуден, жарылып кетуден сақтайды, ал шіріген масса топырақ құнарлығын арттырады. Он жыл ішінде гумус мөлшері 3,5 тен 4,9 бірлікке жетеді [3].

Жүгері және бидайды жақсартудың Халықаралық орталығының (СИММИТ) мүшесі, бүкіләлемге танымал Мексикалық ғалым Кен Сайре жетекшілігімен Қазақстанда 2000- жылдан бері «жалдап себу» (гребневой метод) әдісі қолданылып келеді. Бүгінде көптеген аудандарда бидайды осы әдіспен өсіру шаруашылықтарға ендірілуде. Бұл технологияның ерекшелігі бидай өнімділігін айтарлықтай арттырады. Мексикада 25 жылдан бері бидай жалдап себу әдісімен өсіріледі, жерді жыртқанда арық және жал қалыптасады. Себу тек жалға жүргізіледі. Климаттық жағдайына байланысты, Мексиканың бидай плантациясының 95%-ы осы әдісті қолдану нәтижесінде гектарына 120 центнер алуда. Егіншілікте жоғары өнім басты мақсат болса да, жоғары өнімділікпен ғана шектеліп қоймай, бұл технология тұқымды және тыңайтқышты үнемдейді, гербицидті қажет етпейді. Себебі культивация көмегімен бидайдың өзі арамшөпті жойып жібереді. Осы технология бойынша жүргізілген арық суару мерзімін қысқартады және суаруға жұмсалатын су мөлшерін 20-30%-ға үнемдейді.

Қоршаған ортаның экологиялық жағдайына зиян келтірмей, топырақтың құнарлығын сақтап, суды үнемдеп, экологиялық таза, сапасы және өнімділігі жоғары бидай өсіру егін шаруашылығының алдына қойған мақсаты.

Ғылыми-зерттеу жұмысының мақсаты-жаңа мексика технологиясы бойынша өсірілген күздік бидайдың әртүрлі өсу жағдайында морфо-анатомиялық құрылысын өнімділік мүмкіншілігімен байланыстырып зерттеу.

Мақсатқа жету үшін алға қойылған міндеттер: 1) жалдап себу әдісімен өсірілген жыртылмаған жерге егілген (1 вариант), 2) Мексика технологиясымен өсірілген, жыртылған жерге егілген жерге егілген (2 вариант), 3) бақылау варианты жағдайында өсірілген Алмалы сортының морфо-анатомиялық құрылыс ерекшеліктерін салыстырмалы зерттеп айқындау.

Зерттеу объектісі және әдістері

Алмалы сорты. Алмалы күздік жұмсақ бидай сорты қазақ егіншілік ғылыми зерттеу шаруашылығында гибридизацияның ішкі түрлік әдісі арқылы шығарылды және кезекті гибридті популяциядан индивидуальды сұрыптау арқылы Болгарлық үлгі 6268/50431 мен Безостая бір сортын шағылыстыру арқылы алынған.

Авторлары: Р.А. Оразалиев, А.С.Жангазиев, Б.С. Калибаев, К.Габдуллин, пайдалануға 2002 жылдан бастап жіберілген.

Масақтың қабыршықтары жұмыртқа тәрізді, әлсіз иректелген. Төменгі масақшаларындағы иығы қисық иректелген жоғарырағы тік. Дәні ірі, сопақша, қызыл дәннің негізі әлсіз түктенген, 1000 дәннің салмағы 47-54 г. Бұл сорт пісуі орташа, вегетациялық кезеңі 278-290 күн.

Алмалы сорты жоғары потенциалды өнімділігімен және экологиялық бейімділігімен ерекшеленеді. 1999 және 2000 жылдары сорт байқауының мемлекеттік мәліметтері бойынша Алмалы сорты 14 сорт учаскелерінің 8-нен бірінші орын алған, екі сорт учаскелерінен екінші орын, ал қалғандарынан үшінші және төртінші орын алған []

Алмалы сорты сары тат (стандартқа қарсы зақымдау 1-5 пайыз), қоздырғыштарына тұрақтырақ келеді, сонымен қатар сары даққа және септориозға тұрақты.

Ұн және нан пісіру сапасы: құрамындағы шикі клейковинаның мөлшері 28%, ал ұнның энергиясы 288 дж, нанның көлемі 850³ мм. Нан пісіру бағасы 3-6 балл.

Қазақстан Республикасының Алматы облысында суғарылатын, суғарылмайтын жерлерге, сонымен қатар богарларға егу үшін пайдалануға жіберілген [].

Зерттеу әдістері:

Бидайды жалға себу тәсілі, яғни жаңа Мексика технологиясы Қазақстанда 2000 жылдан бері оңтүстік облыстарында, сондай-ақ Алматы облысында да қолданылуда. Арнайы техникалар жасалынып жергілікті жерлерде сынақтан өтіп, қазіргі уақытта шаруашылыққа ендірілді. Жаңа технология бойынша егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми өндірістік орталығында өсірілген Алмалы сортына тәжірибе жүргізілді. Жалдап себуда мөлтектең 20 см жал, арықтың ені 70см.

1-вариант: себу жиілігі 110 кг гектарына, алғы егіс соя, тыңайтқыш қосылмаған жағдайда, жаңа жалдап себу әдісі бойынша жыртылмаған жерде өсірілген.

2- вариант: себу жиілігі 110 кг гектарына, алғы егіс соя, тыңайтқыш қосылмаған жағдайда, жаңа жалдап себу әдісі бойынша жыртылған жерде өсірілген.

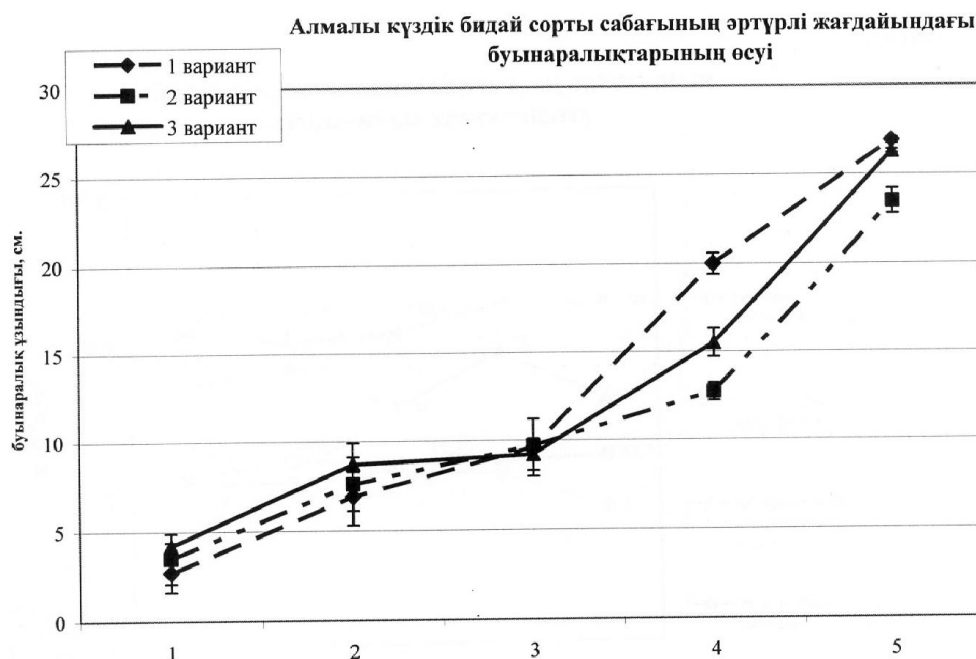
3-вариант: бақылау варианты, себу жиілігі 110 кг гектарына, алғы егіс соя, тыңайтқыш қосылмаған жағдайда, дәстүрлі әдіс бойынша қатарлап себілген, жыртылған жерде өсірілген.

Түтіктену немесе сабақтану кезеңінен бастап, 20 өсімдіктен белгіленіп буынаралықтарының өсуін анықтау үшін ұзындықтары өлшеніп, сонымен қатар масақтың ұзындығы мен өсімдіктің биіктігі өлшенді. Толық пісіп-жетілу кезеңінде белгіленген өсімдіктер жиналып алынып, олардың әрбір буынаралықтарының ортаңғы бөліктері фиксацияланды. Жапырақ өскін кезеңінен бастап барлық кезеңде фиксацияланды. Фиксация су, глицерин, спирт 1:1:1 қатынасында. Көлденең кесінділер қолмен және тоңазытқыш микротом арқылы жасалды. Кесінділер глицеринде бекітіліп, уақытша препараттар дайындалды. Биометриялық көрсеткіштер МОВ-1-15^х микрометр көмегімен есептелінді. Жаңа технологиямен зерттелген күздік бидайдың әр варианттары бойынша 3 реттік қайталанымда 1 м² өнімді өркендер саны есептелініп, масақтағы дәндердің орташа саны анықталып, 1000 дәннің салмағы өлшеніп формула бойынша биологиялық өнімділік есептелініп шығарылды. Фото суреттер сандық фотоаппарат көмегімен түсірілді.

Зерттеу нәтижелері

Алмалы сортының морфологиялық құрылысын әртүрлі варианттарда қарастырғанда: 1-вариантта, яғни соядан кейін жыртылмаған, жалдап себілген жағдайда бидай өсімдігінің биіктігі-75,84±1,3 см, 2-вариантта, яғни жыртылған жалдап себілген жағдайда биіктігі -65,6±2,7 см, 3- бақылау вариантында, яғни қатарлап себілген жағдайда бидай биіктігі-81,6±1,5 см болғандығы анықталды. Бидайдың морфологиялық құрылысы 1-кестеде көрсетілген. Әртүрлі өсу жағдайында буынаралықтардың морфологиялық өзгерісі 1-суретте келтірілген.

1-сурет



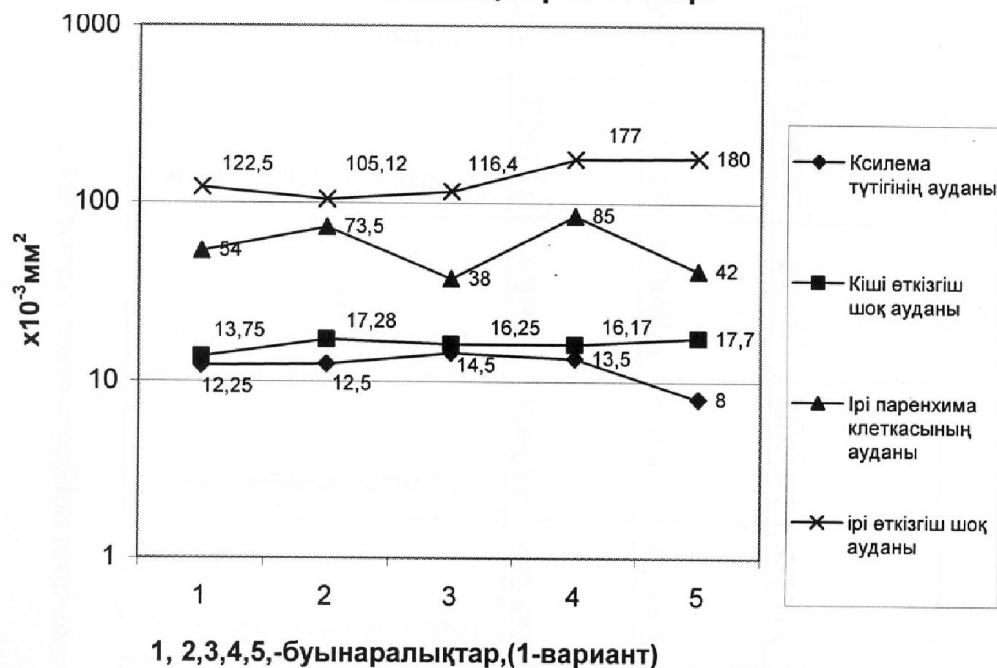
Ескерту: 1-вариант: жыртылмаған, жалдап себілген. 2- вариант: жыртылған, жалдап себілген. 3- вариант: бақылау варианты, қатарлап себілген.

Алмалы сортының өнімділігін анықтау үшін, жаңа технологиямен зерттелген күздік бидайдың әр варианттары бойынша 3 реттік қайталанымда 1 м^2 өнімді өркендер саны есептелініп, масақтағы дәндердің орташа саны анықталып, 1000 дәннің салмағы өлшеніп формула бойынша биологиялық өнімділік есептелінді. Өртүрлі жағдайда өсірілген Алмалы сортының морфологиялық көрсеткіштері 1 вариантта- масақтың ұзындығы $9,74 \pm 0,2$ см болғанда, масақтағы масақшалар саны $20 \pm 0,5$, масақтағы дәндер саны- $41,1 \pm 0,1$, 1000 дәннің салмағы- $47,82 \pm 0,07$ г болды, 2 вариантта масақтың ұзындығы $8,5 \pm 0,1$ см, масақтағы масақшалар саны $17,8 \pm 0,3$, масақтағы дәндер саны- $32,1 \pm 0,5$, 1000 дәннің салмағы- $44,25 \pm 0,06$ г-ға сәйкес болса, 3 вариант бойынша масақтың ұзындығы $9,3 \pm 0,7$ см, масақтағы масақшалар саны $16 \pm 0,7$, масақтағы дәндер саны- $28,2 \pm 0,8$, 1000 дәннің салмағы- $40,4 \pm 0,05$ г-ға сәйкес. Зерттеу нәтижесінде 1 вариантта- яғни жыртылмай, жалдап себілген Алмалы сортында түптену коэффициенті $4,67 \pm 0,1$ жоғары болуына орай өнімді өркендер саны $298 \pm 6,0$ артқан, сәйкесінше өнімділігі жоғары $56,8$ ц/га болғандығы айқындалды, 2 вариантта-жыртылған, жалдап себілген жағдайда өнімділігі $36,6$ ц/га, ал бақылау вариантында түптену коэффициенті неғұрлым төмен $2,8 \pm 0,3$ болғанда, өнімді өркендер саны $225,8 \pm 5$ кеміген, сәйкесінше өнімділігі төмендегені $25,7$ ц/га анықталды (1-кесте).

Жоғары өнімділікті көрсеткен 1 вариант бойынша Алмалы сортының сабағының анатомиялық көрсеткіштері 2-суретте бейнеленген. Өртүрлі өсу жағдайындағы барлық буынаралықтардың анатомиялық құрылысының биометриялық көрсеткіштері 2-4 кестелерде көрсетілген.

Күздік бидай Алмалы сортының сабағының
анатомиялық көрсеткіштері

2-сурет



Күздік бидай Алмалы сорты сабағының анатомиялық құрылысының биометриялық көрсеткіштері 2-3-4 кестелерде келтірілген.

Қорытынды

Жаңа жалдап себу технологиясы бойынша өсірілген Алмалы сорты әртүрлі варианттарда қарастырылып, зерттеу нәтижесінде төмендегідей қорытынды жасалынды:

Жыртылмай жалдап себу нәтижесінде Алмалы сортының өнімділігі жоғары (56,8 ц/га) болғандығы анықталды, 2-вариант бойынша жыртылған жерге жалдап егілген Алмалы сортының өнімділігі 36,6 ц/га, ал бақылау вариантында Алмалы сортында өнімділік өте төмен (25,7ц/га) болды. Жаңа технологиямен өсірілген күздік бидай өнімділігі жоғары болу себебі, жалға себілген өсімдіктерге күн жан-жағынан жақсы түседі, арықпен суарылатын болғандықтан суды үнемді пайдалана алады. Жыртылмаған жерде өнімділік жоғары болу себебі, топырақ бастапқы қалпын сақтап қалады. Біздің зерттеу жұмысымыздың мақсаты осы өсу жағдайларының тиімділігін анықтау болып табылғандықтан, өндіріске жыртып, жалдап себу тәсілі ұсынылады.

Анатомиялық құрылысын зерттеу барысында, Алмалы сортының жыртылмай жалдап себу тәсілі бойынша өсірілген жағдайында сабақтың анатомиялық көрсеткіштерінің мәні жоғары болғандығы айқындалды. Өнімділікпен оң корреляция анатомиялық белгілер өнімділігі жоғары болған жағдайда жоғары биометриялық көрсеткіштерді көрсетті.

Қазіргі уақытта топырақ құнарлығын арттыру, суды үнемдеу, табиғат ресурстарын неғұрлым тиімді пайдалану қоршаған ортаның экологиялық жағдайын жақсартуға бірден-бір ықпалын тигізетіні сөзсіз. Сондықтан егін шаруашылығында жаңа технологияны ендіргенде осы жағдайларды ескеруге міндеттіміз.

1-кесте

Әртүрлі жағдайда өсірілген Алмалы сортының морфологиялық көрсеткіштері

Сорт Алмалы Варианттар	Масақтың ұзындығы, см	Өсімдіктің биіктігі, см	1м ² түтпелердің саны	Жалпы өркендердің саны 1м ²	Өнімді өркендердің саны, 1м ²	Түтпелу коэффициенті	Масақтағы масақшалар саны	Масақтағы дәндер саны	Масақтағы дәндердің салмағы, (г)	1000 дәннің салмағы, (г)	Биологиялық өнімділік, ц/га
1-вариант, жыртылмаған, жалдап себілген	9,74±0,2	75,84±1,3	64,8±1,2	299,5±7,5	289,2±6	4,67±0,1	20±0,5	41,1±0,1	2±0,01	47,82±0,07	56,8
2-вариант, жыртылған, жалдап себілген	8,5±0,1	65,6± 2,7	72,2±2,2	267,3±8,9	258±7,5	3,7±0,6	17,8±0,33	32,1±0,5	1,4±0,02	44,25±0,06	36,6
3-вариант, бақылау варианты, қатарлап себілген	9,3±0,7	81,6±1,5	86,8±2,4	243,1±6,4	225,8±5	2,8±0,03	16±0,7	28,2±0,8	1,3±0,04	40,4±0,05	25,7

Күздік бидай Алмалы сорты сабағының анатомиялық құрылысының биометриялық көрсеткіштері

2-кесте

1-вариант, жыртылмаған, жалдап себілген	Эпидермис қалыңдығы, мкм	Склеренхима қалыңдығы, мкм	Кіші өткізгіш шоқ ауданы ($\times 10^{-3} \text{ мм}^2$)	Ірі өткізгіш шоқ ауданы ($\times 10^{-3} \text{ мм}^2$)	Ксилема түтігінің ауданы ($\times 10^{-3} \text{ мм}^2$)	Ірі Паренхима клетканың ауданы ($\times 10^{-3} \text{ мм}^2$)	Паренхима клеткасының қалыңдығы, мкм	Сабақтың ішкі (толтырылған қабаттың) қалыңдығы, мкм
1-буынаралық	15 $\pm$ 0,01	108 $\pm$ 0,5	18,75 $\pm$ 0,03	120 $\pm$ 0,5	3,1 $\pm$ 0,08	75 $\pm$ 0,7	827 $\pm$ 3,3	950 $\pm$ 3,7
2-буынаралық	15 $\pm$ 0,05	97,5 $\pm$ 0,7	16,25 $\pm$ 0,04	168 $\pm$ 2,4	3,7 $\pm$ 0,25	65 $\pm$ 0,5	739,5 $\pm$ 2,7	850 $\pm$ 4,3
3-буынаралық	12,7 $\pm$ 0,08	83 $\pm$ 0,8	27 $\pm$ 0,5	185,4 $\pm$ 3,3	3,5 $\pm$ 0,25	66 $\pm$ 0,3	604,3 $\pm$ 4,7	700 $\pm$ 5,6
4-буынаралық	11 $\pm$ 0,7	46 $\pm$ 0,2	26,25 $\pm$ 0,3	150 $\pm$ 4,1	3,12 $\pm$ 0,03	77 $\pm$ 0,45	344 $\pm$ 6,1	400 $\pm$ 2,2
5-буынаралық	10 $\pm$ 0,5	46 $\pm$ 0,9	19,25 $\pm$ 0,5	150 $\pm$ 1,9	3,1 $\pm$ 0,01	79 $\pm$ 0,78	340 $\pm$ 2,8	396 $\pm$ 5,9

3-кесте

Күздік бидай Алмалы сорты сабағының анатомиялық құрылысының биометриялық көрсеткіштері

2- вариант, жыртылған, жалдап себілген	Эпидермис қалыңдығы, мкм	Склеренхима қалыңдығы, мкм	Кіші өткізгіш шоқ ауданы ($\times 10^{-3} \text{ мм}^2$)	Ірі өткізгіш шоқ ауданы ($\times 10^{-3} \text{ мм}^2$)	Ксилема түтігінің ауданы ($\times 10^{-3} \text{ мм}^2$)	Ірі паренхима клетканың ауданы ($\times 10^{-3} \text{ мм}^2$)	Паренхима клетканың қалыңдығы, мкм	Сабақтың ішкі қалыңдығы, мкм
1-буын	12 $\pm$ 0,1	104 $\pm$ 2,5	13,75 $\pm$ 1,3	122,5 $\pm$ 2,3	3,5 $\pm$ 0,02	54 $\pm$ 1,8	734 $\pm$ 5,2	850 $\pm$ 4,7
2-буын	13 $\pm$ 1,3	102 $\pm$ 0,5	17,28 $\pm$ 1,1	105,12 $\pm$ 2,1	3,1 $\pm$ 0,01	73,5 $\pm$ 1,5	535 $\pm$ 4,1	650 $\pm$ 3,3
3-буын	12,7 $\pm$ 0,4	70,3 $\pm$ 0,4	16,25 $\pm$ 0,8	116,4 $\pm$ 2,3	3,6 $\pm$ 0,08	38 $\pm$ 1,3	517 $\pm$ 3,1	600 $\pm$ 3,5
4-буын	12,5 $\pm$ 0,5	71 $\pm$ 0,1	16,17 $\pm$ 0,1	177 $\pm$ 4,1	3,3 $\pm$ 0,02	85 $\pm$ 0,7	533 $\pm$ 2,5	617 $\pm$ 2,3
5-буын	12 $\pm$ 0,3	47,5 $\pm$ 1,2	17,70 $\pm$ 0,8	180 $\pm$ 2,6	2,0 $\pm$ 0,06	42 $\pm$ 1,5	440 $\pm$ 2,5	500 $\pm$ 4,8

4-кесте

Күздік бидай Алмалы сорты сабағының анатомиялық көрсеткіштерінің биометриялық мәліметтері

3- вариант, бақылау варианты	Эпидермис қалыңдығы, мкм	Склеренхима қалыңдығы, мкм	Кіші өткізгіш шоқ ауданы ($\times 10^{-3} \text{ мм}^2$)	Ірі өткізгіш шоқ ауданы ($\times 10^{-3} \text{ мм}^2$)	Ксилема түтігінің ауданы ($\times 10^{-3} \text{ мм}^2$)	Ірі паренхима клеткасының ауданы ($\times 10^{-3} \text{ мм}^2$)	Паренхима клеткасының қалыңдығы, мкм	Сабақтың ішкі қалыңдығы, мкм
1-буын	12 $\pm$ 0,1	70,3 $\pm$ 0,4	12,75 $\pm$ 0,3	122,5 $\pm$ 3,0	2,7 $\pm$ 0,01	45 $\pm$ 0,8	534 $\pm$ 5,2	650 $\pm$ 2,7
2-буын	11 $\pm$ 1,3	61 $\pm$ 0,1	10,28 $\pm$ 1,1	105,12 $\pm$ 2,7	2,6 $\pm$ 0,08	53,5 $\pm$ 1,7	435 $\pm$ 2,1	550 $\pm$ 1,3
3-буын	10,7 $\pm$ 0,4	47,5 $\pm$ 1,2	9,25 $\pm$ 0,8	116,4 $\pm$ 2,3	3,1 $\pm$ 0,09	38 $\pm$ 1,3	367 $\pm$ 1,9	450 $\pm$ 4,5
4-буын	10,5 $\pm$ 0,5	45,1 $\pm$ 1,2	11,17 $\pm$ 0,1	177 $\pm$ 4,1	2,8 $\pm$ 0,03	35 $\pm$ 0,7	433 $\pm$ 1,5	517 $\pm$ 3,3
5-буын	9 $\pm$ 0,3	43 $\pm$ 0,9	8,70 $\pm$ 0,5	180 $\pm$ 2,7	1,6 $\pm$ 0,05	32 $\pm$ 1,1	350 $\pm$ 1,3	410 $\pm$ 0,8