

ӘОЖ 633.111.1:630*114.521.4:631.53.04 (045)

ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖАҒДАЙДА ЖАЗДЫҚ ЖҰМСАҚ БИДАЙ ТҰҚЫМДАРЫН БИОЛОГИЯЛЫҚ ӨНДЕУ ТИІМІН БАҒАЛАУ

*Қожабек Аружан Қожабекқызы, 1 курс магистранты
Мұсынов Қ.М. а-ш.з.д. профессор,
С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу
университеті, Астана қ.*

Ауыл шаруашылығы өсімдіктерінің стресс-факторлардың әсеріне бейімделуін жақсартатын көптеген тәсілдердің ішінде, соңғы уақытта тұқымдарды биологиялық препараттармен өңдеу әдістері кеңінен пайдаланылады.

Бұл, өсімдіктерді аурулар мен зиянкестерден қорғаудың химиялық құралдарын, тұқымдарды себуге дайындаудың бір негізгі тәсілдері ретінде қарастырылатына байланысты. Сонымен бірге, олардың жоғары уыттылығына байланысты, қоршаған ортаға және адамның денсаулығына теріс әсері жақсы белгілі, сондай-ақ өсімдік өнімдерінде, суда, атмосфералық ауа мен топырақта жиналу қабілеттігімен сипатталатыны анық [1].

Препараттардың әсер ету механизмін түсіну, тиісті концентрациямен тұқымдарды өңдеу технологиясын таңдау үшін перспективті әдістерге зертханалық зерттеулер жатады. Өсімдіктер онтогенезінің бастапқы кезеңдерінде, морфофизиологиялық параметрілерінің өзгергіштігі бойынша бақыланатын жағдайларда, өсу процестерін зерттеу, қоршаған орта факторларының әсерін барынша азайтуға мүмкіндік береді [2].

Зерттеу міндеттері – биологиялық препараттардың әсерінен жаздық жұмсақ бидай Астана 2, Шортандинская 2014 сорттарының өсімдіктер онтогенезінің бастапқы кезеңдеріндегі морфофизиологиялық белгілердің өзгергіштігін анықтау.

Жұмыс С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің егіншілік және өсімдік шаруашылығы кафедрасының тұқымтану зертханасында орындалды.

Зерттеу нысаны – жаздық жұмсақ бидай сорттары (*Triticum aestivum L.*) Астана және Шортандинская 2014.

Тұқым себу алдындағы өңдеу мына биологиялық препараттарды қолдану арқылы жүзеге асырылады: Экстрасол, Гумат, Бисолбисан. Гумат +7 – отандық өндірушімен ұсынылған ("Агротех Гумат" компаниясы). Биопрепаратты қосымша қорек ретінде де, өсу стимуляторы ретінде де

қолдануға болады. Өнім негізінен күзде немесе көктемде егу алдында қолданылады.

Препараттың құрамындағы белсенді компоненттер өсімдіктің тамыр жүйесіне және оның жер үсті бөліктеріне жағымды әсер етуі мүмкін. Гумин қышқылдары топырақты қоректік заттармен қанықтыру процесіне жауап береді. Олардың құрамында хинондар, гормондар, май қышқылдары, полисахаридтер және амин қышқылдары бар. Сұйық концентратты үлкен контейнерде сұйылтқан жөн (10 литр жылы суға 15-20 мл биологиялық өнім кетеді). Тұқымдарды өсіру алдында сұйық тыңайтқышқа батырылады. Тұқым ерітіндіге 48 сағатқа орналастырылады. Тұқымдар таяз контейнерге салынып, ерітіндімен құйылады.

БисолбиСан – тамыр шірігі, кеш күйік, ризоктониоз, тамырлы, шырышты бактериоз және басқа аурулармен күресуге арналған бактериялық фунгицид және себу және отырғызу материалын дәрілегіш. Жаздық және күздік бидайда фузариозға және гельминтоспорозды тамыр шіріктеріне, тұқымның көгеруіне қарсы. Себуден 5-7 күн бұрын тұқымдарды улау. Жұмыс сұйықтығының шығысы – 10 л / т.

Экстрасол – ауыл шаруашылығында қолданылатын микробиологиялық препарат өсуді ынталандыратын және қорғайтын әсерге ие. Экстрасол биологиялық және химиялық препараттардың ең жақсы қасиеттерін сәтті үйлестіреді. Препараттың негізі сау өсімдіктердің ризосферасынан оқшауланған *Bacillus subtilis* C-13 ризосфералық бактерияларының штаммы болып табылады. Тұқымдық инфекцияларды басу және тұқымдарды пайдалы микрофлорамен толтыру мақсатында тұқымдарды өңдеу.

Өндірушілердің ұсыныстарына сәйкес Гумат, Бисолбисан және Экстрасол-20 мл суға 80 мл препараттың қатынасында. Тұқымдарды – 3 сағат бойы биологиялық ерітінділерде, ал бақылауды – тазартылған суда ұстаймыз.

Тұқымның өну энергиясы мен зерханалық өнгіштігін «Ауыл шаруашылығы дақылдар тұқымдарының өнгіштігін анықтау әдістері» 12038-84 МСТ-ына сәйкес анықтадық. Эксперименттің ұзақтығы 7 күнді құрайды; 3 және 7 күнде топырақ субстратының оңтайлы ылғалдылығын сақтау үшін әр вегетациялық ыдысқа 80 мл тазартылған су енгіздік.

Әрбір биологиялық өнімнің тиімділігін кешенді бағалау үшін біз күн сайын келесі морфофизиологиялық белгілерді ескере отырып, бидай өсімдіктерінің өсуі мен дамуына бақылау жүргіздік: тұқымның өнгіштігі, өркендер мен тамырлардың ұзындығы, тамырлар мен жапырақтардың саны, жапырақтарда хлорофиллдің жиналу динамикасы, өсімдіктердің үстінгі бөлігі мен тамырларының шикі массасы.

Зертханалық өнгіштік – нормативті техникалық құжаттар талаптарына сәйкес зертханалық жағдайларда анықталатын тұқым өнгіштігі. Тұқымды себу сапасына талдау бірыңғай әдістемелермен мемлекеттік тұқым сапасына сараптама жасау зертханаларда жүргізіледі. Өну энергиясын, танаптық өнгіштігін арттыруда, қуатты егін көгін алуда және жас өскіндерді микроағзалардан, саңырауқұлақ аурулары мен зиянкестердің зақымдануынан сақтандыруда тұқымды дәрілеудің маңызы зор.

Өнгіштікті анықтағанда өнген тұқымды есептеу жұмыстарына сәйкес алғашқысында өну қуатын, кейіннен зертханалық өнгіштік анықталды. Өну энергиясы белгілі бір уақыт аралығында қалыпты өсіп шыққан тұқым пайызы немесе тұқымның жаппай өнуінің көрсеткіші болып табылады. Өну энергиясы жоғары тұқымдар сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларына төзімді, далалық жағдайда өскіндері тез қалыптасып, аурулармен аз залалданады [3].

Зертханалық өнгіштік пен өну энергиясының арасында тікелей байланыс бар. С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің және көптеген ғылыми мекемелердің зерттеулерінің негізінде ғалымдарының мәліметтерінде жоғары зертханалық өнгіштік пен өну энергиясымен сипатталады.

1-кесте – Жаздық бидай сорттарының себу сапа көрсеткіштері, %

Тәжірибенің нұсқалары	Тұқым тазалығы, %	1000 тұқым массасы, г	Тұқымның өну энергиясы, %	Тұқымның лабораториялық өнгіштігі, %
Сорт Астана				
Өңдеусіз	100	36,5	87	90,5
Экстрасол	100	36,5	87	90,5
Гумат	100	36,5	87	90,5
Бисолбисан	100	36,5	87	90,5
Сорт Шортандинская 2014				
Өңдеусіз	100	34,8	89	92
Экстрасол	100	34,8	89	92
Гумат	100	34,8	89	92
Бисолбисан	100	34,8	89	92

Зерттеулерімізде жаздық бидай сорттарының тұқымдары себу алдында келесі сапа көрсеткіштерді көрсетті: орташа мерзімде пісетін Шортандинская 2014 2 класқа сәйкес, оның ішінде тұқым тазалығы – 100,0%, 1000 тұқымның массасы – 34,8 г, тұқымның өну энергиясы – 89,0%, тұқымның зертханалық өнгіштігі – 92%, ал Астана ортадан ерте пісетін сортының себу сапасы көрсеткіштері бойынша 3 класқа сәйкес келеді, тұқым тазалығы – 100,0%, 1000 тұқымның массасы – 36,5 г, тұқымның өну энергиясы – 87,0%, зертханалық өнгіштігі – 90,5% (1-кесте).

Морфометриялық параметрлер 7 күнде бағаланды, ол үшін барлық өсімдіктер ыдыстардан алынып, қажетті талдаулар жүргізілді.

Астана сортындағы ұрық тамырларының саны бойынша бақылаумен салыстырғанда нақты төмендеуі байқалды, ал Экстрасолмен, Гуматпен өңдеу нұсқаларында жоғарлауы анықталды, бұл ретте тамыр ұзындығы Экстрасол мен Бисолбисанның әсерінен ұлғайып, Гумат препараттармен өңделген нұсқасында бақылау деңгейінде қалды (2 кесте).

2-кесте – Бидай өсімдіктерінің морфометриялық параметрлері

Тәжірибенің нұсқалары	Тамырлар саны, дана	Тамырлардың ұзындығы, см	Өркеннің ұзындығы, см	
			3-ші тәулікте	7-ші тәулікте
Сорт Астана				
Өңдеусіз	4,1	13,0	12,1	16,6
Экстрасол	4,0	15,7	12,8	18,4
Гумат	4,3	13,6	12,6	19,3
Бисолбисан	4,6	15,1	13,6	18,8
Сорт Шортандинская 2014				
Өңдеусіз	4,1	14,4	7,9	16,0
Экстрасол	4,2	15,1	8,8	16,8
Гумат	4,3	14,6	9,2	16,3
Бисолбисан	4,3	15,0	8,9	16,0

Әр түрлі уақытта өскін ұзындығын өлшеу кезінде ынталандыру әсері анықталды: Бисолбисанның әсерінен – 3 тәулікке, Гумат әсерінен – 7 тәулікте. Шортандинская 2014 сортының өсімдік тамырларының саны бойынша бақылау мен биопрепаратпен өңдеу нұсқалары арасында статистикалық сенімді айырмашылықтар табылған жоқ (2 кесте).

Отандық және шетелдік жұмыстарда өсімдіктердің биомассаны қайта бөлу қабілетін – маңызды өсу бейімделулеріне жатады [4, 5], ол өсімдік ағзасының гормоналды реттелуін бақылауға жауапты гендердің белгілі бір қатарының экспрессиясына байланысты [6]. Онтогенездің ерте кезеңдерінде жинақталған жоғары биомассасы, генотиптің метаболикалық белсенділігінің жоғары деңгейімен және органикалық заттардың синтезінің жоғары қарқынымен байланысты екендігін белгілейді. Шамамен айтқанда, мұндай генотиптері бар өсімдіктерде субстраттағы қоректік заттардың концентрациясы төмен болғанда олардың сіңуі жақсы жүреді [7]. Бұл, дамыған бастапқы тамыр жүйесі бар өсімдіктердің топырақ ресурстарын жақсырақ пайдаланатынын көрсететін жұмыс нәтижелерін растайды [8].

Шортандинская 2014 сортының өсімдіктерінің биомасса құрылымында биопрепараттардың өркен мен тамырмассасына әсері тіркелді. Бақылауда өсімдіктердің жер үстінгі бөлігі мен тамыржүйесінің сәйкесінше 70 және 30% арақатынаста бөлінді. Биологиялық препараттардың әсері, Гуматтан басқа, барлық тәжірибелік нұсқаларда жалпы биомассадағы тамыр үлесінің 32-35%-ға дейін өсуі байқалды.

Зерттеулерімізде жаздық бидай сорттарының тұқымдары себу алдында келесі сапа көрсеткіштерді көрсетті: орташа мерзімде пісетін Шортандинская 2014 2 класқа, Астана ортадан ерте пісетін сортының себу сапасы көрсеткіштері бойынша 3 класқа сәйкес келеді.

Зертхананың модельденген жағдайында жаздық жұмсақ бидайдың екі сорттың (Астана және Шортандинская 2014) тұқымдарды биопрепараттармен себу алдындағы өңдеуге мағналы емес қайтару реакциясы анықталды.

Биологиялық препараттардың вегетациялық ыдыстарда тұқымдардың өнуіне ынталандырушы әсері Астана сорттында айқын білінді. Тәжірибелі нұсқаларда 7 тәулікке өлшеу кезінде өсімдіктердің биіктігі бақылаудан Астана сорттында 1,2-2,7 см-ге, ал Шортандинская 2014 тек 0,3-0,8 см-ге асып түсті. Шортандинская 2014 сорттында өңдеуге оң реакциясы тек Экстрасолдың әсерінен байқалды.

Бастапқы тамыр жүйесінің ұзындығының дамуына препараттар қолайлы әсер етті: Экстрасол, Бисолбисан (Астана), Экстрасол, Бисолбисан (Шортандинская 2014).

Астана сортының өсімдіктерінің шикі биомассасының құрылымында көптеген нұсқаларда тамыр массасының үлесінің 40-60%-ға дейін өсуі байқалды (бақылау 33%). Бидай өсімдіктерінің жақсы дамыған бастапқы тамыржүйесі қоршаған ортасының қолайсыз факторларға төзімділігін арттыра алады.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Штерншис, МВ, Джалилов, ФС, Андреева, ИВ. (2004). Биологическая защита растений. монография. М. Колос, 264.
- 2 Волкова, ЛВ. Амунова, ОС, Тиунова, ЛН. (2021). Использование морфофизиологических параметров проростков яровой пшеницы в селекции на алюмоустойчивость. *Аграрный вестник Урала*, 04(207), 24-33.
- 3 Можаяев, НИ. Шестакова, НА, Ысқақов, МА, Серекпаев, НА. (2014). *Өсімдік шаруашылығы практикумы: оқу құралы*. Астана, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, 324.
- 4 Шевлягина, ОФ, Коробко, ВВ. (2020). Особенности реализации донорно-акцепторных отношений при нарушении целостности зародышевой корневой системы проростка *Triticum aestivum* L. *Известия Саратовского университета*, 20, 2, 219-225.
- 5 Akman H. (2018). Cereals Have Greater Root and Shoot Biomass and Less Root: Shoot Ratio than Forage Legumes. *International Journal of Ecosystems and Ecology Science*, 8, 1, 177-182.
- 6 Gupta, N, Gaurav, S, Kumar A. (2013). Molecular Basis of Aluminium Toxicity in Plants. *American Journal of Plant Sciences*, 4, 12, 21-37.
- 7 Кильчевский, АВ, Хотылева, ЛВ. (1997). Экологическая селекция растений: оқу құралы. Минск: Тэхналогія, 372.
- 8 Шаманин, ВП, Потоцкая, ИВ, Шепелев, СС. (2018). Морфометрические параметры корневой системы и продуктивность растений у синтетических линий яровой мягкой пшеницы в условиях Западной Сибири в связи с засухоустойчивостью. *Сельскохозяйственная биология*, 53, 3, 587-597.