

*А.Т. Хусаинов¹, Б.Х. Есенжолов¹, А.А. Сарсенова¹,
Г.Т. Кыздарбекова¹*

¹Ш. Уәлиханов атындағы Кекшетау мемлекеттік университеті,
Кекшетау қ., Қазақстан

ЖАЗДЫҚ БИДАЙ ТҰҚЫМЫН «АГРОБИОНОВ» ПРЕПАРАТЫМЕН ӨНДЕУ КЕЗІНДЕГІ ОЛАРДЫҢ ӨСУ ФИТОАКТИВТІЛІГІ

Түйіндеме. Мақалада жаздық бидай тұқымын «Агробинонов»препаратымен өңдеу кезінде олардың өсуінің фитоактивтілігін зерттеу нәтижелері берілген. Зерттеудің мақсаты зерттелетін препараттың сулы суспензиясының өртүрлі концентрациясының жаздық бидай тұқымының өсу фитоактивтілігіне өсерін зерттеу болып табылады. Тұқымның зертханалық шығымдылығы, ескіндердің ұзындығы, тамырлардың саны, фитоактивтілігі анықталды. Препараттың су суспензиясын пайдалану зертханалық шығымдылықтың артуына, ескіндердің ұзындығына, тамырлардың санына, сондай-ақ жаздық бидай тұқымының фитоактивтілігіне ықпал ететіндігі айқындалды.

Түйінді сөздер: «Агробинонов» препараты, зертханалық шығымдылығы, ескіндердің ұзындығы, тамыр саны, фитоактивтілік индексі, жаздық бидай.

• • •

Аннотация. В статье приводятся результаты изучения фитоактивности прорастания семян яровой пшеницы при обработке их препаратом «Агробинонов». Целью исследования является изучение влияния разных концентраций водной суспензии исследуемого препарата на фитоактивность прорастания семян яровой пшеницы. Определяли лабораторную всхожесть семян, длину побегов, количество корешков, фитоактивность. Установлено, что использование водной суспензии препарата способствует повышению лабораторной всхожести, длины побегов, количество корешков, а также фитоактивности семян яровой пшеницы.

Ключевые слова: препарат «Агробинонов», лабораторная всхожесть, длина побегов, количество корешков, индекс фитоактивности, яровая пшеница.

• • •

Abstract. The article presents the results of the study on phytoactivity of spring wheat seeds germination when treating them with “Agrobionov” fertilizer. The aim of the study is to investigate the effect of different concentrations of water suspen-

sion with the studied fertilizer on phytoactivity of spring wheat seeds germination. The study also determined the laboratory seeds germination, the length of the shoots, the number of roots and phytoactivity. Also it showed that the use of water suspension with the studied fertilizer helps to increase the laboratory seeds germination, the length of the shoots, the number of roots and also fosters phytoactivity of spring wheat seeds.

Key words: “Agrobionov” fertilizer, laboratory germination, length of shoots, number of roots, phytoactivity index, spring wheat.

Кіріспе. Агроөнеркәсіп кешені Қазақстан Республикасы экономикасының басым бағыты болып табылады. Ауыл шаруашылық мақсатта пайдаланылатын жер қорының кептігі және біршама қолайлы агроклиматтық ресурстардың болуы республиканың жаһандық азық-түлік проблемаларын шешуде елеулі үлес қосуына мүмкіндік береді [1]. Жаздық бидай тұқымының мол түсімін қалыптастырудың маңызды шарттарының бірі бірегей және толыққанды ескіндермен қамтылуы болып табылады, ал оған қол жеткізу тек зертханалық шығымдылығы 95% - дан кем болмайтын жоғары сыныпты кондициялы тұқыммен себілген кезде ғана мүмкін болады. Бірақ Солтүстік Қазақстанның қатаң климаттық жағдайларында егіс кондициясының тұқымдарын алу әрдайым мүмкін бола бермейді. Сондықтан дәнді дақылдардың тұқымдарын себу алдында еңдеу оларды есіру технологиясының ажырамас бөлігі болып табылады. Қазіргі уақытта іс жүзінде ауа-жылумен жылыту, тұқымдарды дөрілеу және басқа да әдістер қолданылады.

Қазақстан Республикасының аумағында тұқымдарды себу алдында еңдеу үшін қолдануға рұқсат етілген мынадай инсектофунгицидтер пайдаланылады: Акиба, «Агро Эксперт Групп» ААҚ, Ресей., Ламадор, фирма Байер КропСайенс АГ, Германия., Олимп, Синтезия Кеми ГмбХ, Германия., Раксон, «Агро Эксперт Групп» ААҚ, Ресей., Редиго про, Байер КропСайенс АГ, Германия., Редиго экстра, Байер КропСайенс АГ, Германия., Селест топ Сингента Кроп Протекшн АГ, Швейцария., Теназол супер, Шанхай МИО Кемикал Ко., Лтд., Қытай [2]. Біздің зерттеуіміздің мақсаты құрамында кеміртегі бар поликомпонентті «Агробиюнов» препаратының жаздық бидай тұқымдарының фитоактивтілігіне әсерін анықтау болып табылады. Зерттеу міндеттеріне мыналар кірді: «Агробиюнов» препаратының сулы суспензиясының әртүрлі концентрацияларының тұқымдардың

зертханалық шығымдылығына, ескіндердің ұзындығына, тамырлардың санына және жаздық бидай тұқымдарының фитоактивтілігіне әсерін зерттеу.

Ғылыми жаңалығы. Жаздық бидай тұқымын себу алдында еңдеу үшін жергілікті ендіріс қалдықтарынан ендірілген «Агробионов» препаратын пайдаланудың тиімділігін анықтадық.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы. «Агробионов» препараты зертханалық шығымдылықтың артуына және жаздық бидай тұқымының фитоактивтілігіне ықпал етеді, яғни арзан әрі қол жетімді препаратты пайдалана отырып, кондициялық емес тұқымдарды егіс кондициясына дейін жеткізу, себу нормаларын төмендету және біріңғай ескіндер алу мүмкін болады.

Зерттеу нысаны, жағдайы мен әдістері. Зерттеу нысандары: жаздық бидай тұқымы.

Зерттеу пәні ұнтақ түріндегі Агробионов препараты, оның құрамына Екібастұз тас кемірінен шыққан төмен кальцийлі күл, техникалық кеміртегі кіреді. Екібастұз кен орны кемірінің күлінің химиялық құрамы: SiO_2 62,9%, Fe_2O_3 6,35%, Al_2O_3 26,35%, CaO 1,9% MgO 0,9%, SO_3 1,2%, Na_2O 0,23%. Күлдің макро - және микроэлементті құрамы кему бойынша келесі элементтерден тұрады: $\text{K} > \text{Fe} > \text{Al} > \text{Mg} > \text{Ca} > \text{Mn} > \text{Sr} > \text{Pb} > \text{Co} > \text{Zn} > \text{Cu} > \text{Sn} > \text{As} > \text{Ni} > \text{Cd} > \text{Hg}$. Техникалық кеміртек 99 % астам кеміртектен тұрады [3]. Тәжірибе Ш. Уәлиханов атындағы Кекшетау мемлекеттік университетінің зертханасында етті. «Поликомпонентті кеміртекті препараттың сулы суспензиясы концентрациясының жаздық бидай тұқымдарының фитоактивтілігіне әсері» зертханалық тәжірибесі Г. С. Удовенко, В. Н. Синельниковалардың (1973) әдістемесі принципі бойынша қойылды. Зертханалық тәжірибе 4 реттік қайталау бойынша келесідей схемада жүргізілді: 1) Бақылау-диситилденген су; 2) 0,1% сулы суспензия концентраты; 3) 1,0%; 4) 2,5%; 5) 5,0%; 6) 7,5% және 7) 10,0% сулы суспензия концентраты.

Тәжірибе барысында тұқымдардың шығымдылығы, ескіндердің ұзындығы, тамырлардың саны «Ауыл шаруашылығы дақылдарының тұқымдары» Мемлекетаралық стандарты МЕМСТ 12038-84 бойынша анықталды [4].

Фитоактивтілік индексі 1-формула бойынша есептелді

$$\text{ФИ} = \frac{3\text{Ш} + 0\text{Ұ} + \text{ТС} + \text{ТӨС}}{4 \times 100} \quad (1),$$

мұндағы, ФИ-фитоактивтілік индексі, ЗШ-зерханалық шығымдылығы, ӨҰ-ескіндердің ұзындығы, ТС-тамырлар саны, ТӨС-тұқым ескіндерінің салмасы. Зерттеуде «Ағробионов» препаратының су ерітінділері қолданылды. Сынама ретінде 0,1%, 1,0%, 2,5%, 5,%, 7,5%, 10,0% препарат концентрациялары және бақылау нұсқасында дистилденген су пайдаланылды. Ағробион препараты суда толығымен ериді, ерігіштігі шамамен 90% құрайды және оны суспензия түрінде енгіздік.

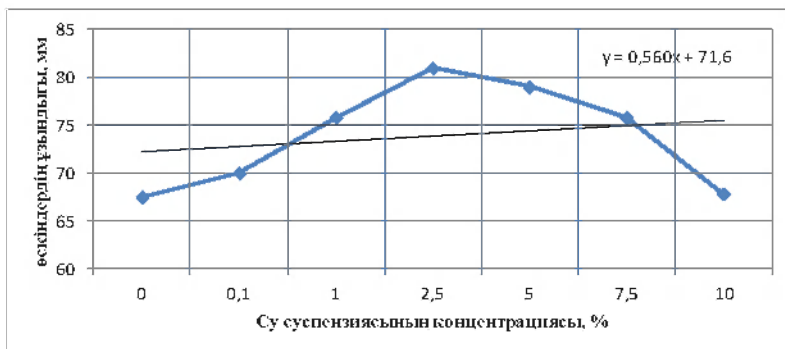
Нәтижелер мен талқылаулар. Farooq, m., Wahid, A. Siddique, K. H. M. (2012) анықтауы бойынша тұқымдарды еңдеу үшін микроэлементтерді қолдану дақылдардың қалыптасуың, есуін және енімділігін жақсарты алады [5]. Бірқатар авторлар бидай, күріш және жем-шек бұршағы тұқымдарының сапасын жақсарту үшін микротыңайтқыштарды қолданудың әлеуетті жоғары екендігін көрсетеді. Олар Zn, B, Mo, Mn, Cu және Co сияқты микроэлементтерді кептеген егістік дақылдарының тұқымдарын себу алдындағы еңдеу шаралары кезінде қолдануды ұсынады [6-8].

Тұқымдарды микроэлементтермен еңдеу ауыл шаруашылығы дақылдарының тұқымдарын еңдеудің салыстырмалы арзан тәсілі болып табылады. Оңтүстік Азияда фермерлер тұқымдарды еңдеудің қарапайым әдісін қолданады, олар тұқымды егу жұмыстарына дейін бір түнге суға салып қояды [9]. Тұқымды мырыш тұзымен еңдеу есімдіктердің есуі мен ауруларға тезімділігін арттыру үшін қолданылады. Сондай-ақ тұқымды себу алдында еңдеу үшін осмоприминг қолданылады. Осмоприминг кезінде негізінен полиэтиленгликоль немесе тұз ерітінділері қолданылады. Олар тұқымды азот сияқты қоректік заттармен қамтамасыз етеді, бұл олардың есу процесінде ақуыз синтезі үшін қажет. Khan A.A. (1992) айтуынша, бұл тұздардың жаңадан есіп келе жатқан ескіндер үшін улы әсері болмайды [10]. Біздің жүргізген зертханалық зерттеудің нәтижелері жаздық бидай тұқымдарындағы есу процестеріне «Ағробионов» препаратының әсері жоғары екендігін көрсетті. Мәселен, тұқымның зертханалық шығымдылығы бақылауда 88,3%, ал еңделген нұсқаларда су суспензиясының концентрация мелшеріне байланысты 85-94,5% құрады. Препарат ерітіндісінің концентрациясы 0,1%-дан 2,5%-ға дейін қолданылған нұсқаларда зертханалық шығымдылық 94,5%-дан 85%-ға дейін төмендесе, ал қалған нұсқаларда 5, 7,5 және 10,0% бұл көрсеткіш 85,5-86,5% деңгейінде болды. Ең жоғарғы көрсеткіш препараттың 0,1% нұсқасында алынды, мұндағы тұқымның шығымдылығы бақылаумен салыстырғанда 7,1%-ға жоғары болды (1-сурет).



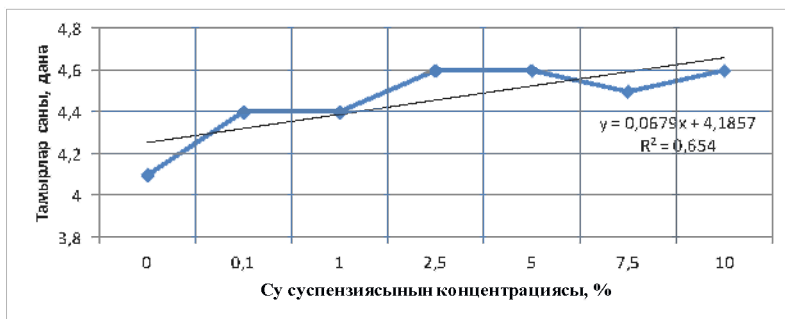
Сурет 1 – «Агробинонов» препаратының су суспензиялы концентрациясының жаздық бидай тұқымының зертханалық шығымдылығына әсері

Осыған ұқсас нәтижелер Сапунова Л. және т.б. (2018) зерттеулерінде келтірілген. Олардың айқындауынша, шығымдылығы төмен жаздық бидай дәнін зертханалық жағдайда ферменттік препарат еңдеу оның есу энергиясын арттырады [11]. Өскіндердің ұзындық көрсеткішіне келетін болсақ, бақылауда 67,5мм құрады, ал еңделген нұсқаларда, су суспензиясының концентрациясына байланысты 67,8-81 мм болды, яғни бақылаумен салытырғанда 0,4-20% жоғары. Препарат концентрациясы 0,1-ден 2,5-ке дейін қолданылған нұсқаларда өскіндердің ұзындығы 70 мм-ден 81 мм-ге дейін ессе, ал одан әрі концентрация мелшері артқан сайын 5-тен 10% - ға дейін олардың ұзындығы 67,8 мм-ге дейін төмендеді (2-сурет).



Сурет 2 – «Агробинонов» препаратының су суспензиялы концентрациясының жаздық бидай тұқымының өскіндерінің ұзындығына әсері

Жаздық бидай тұқымының тамырлар саны су суспензиясының концентрациясына байланысты (0,1-10,0%) 4,4-тен 4,6 данаға дейін өзгеріп отырды. Бақылауда тамырлар саны 4,1 дананы құрады. Зертханалық тәжірибе барысында алынған нәтижелері су суспензиясының концентрациясы мен тамырлар саны арасында тығыз корреляциялық байланыс $r=0,65$ барын көрсетті (сурет 3).



Сурет 3 – “Агробионов” препаратының су суспензиялы концентрациясының жаздық бидай тұқымының тамырлар санына әсері

Ватолин К.С. және т. б. (2018) авторлардың айтуынша, жаздық бидай тұқымдарында жүргізілген кешенді түйіршіктелген ғұматты тыңайтқыштардың биологиялық белсенділігін тестілеу кезінде олардың фитоактивтілігі жоғары болған [12]. Біздің зерттеулерімізде де су суспензиялы концентрацияның мөлшерін 0,1-ден 2,5% дейін арттырған кезде, жаздық бидай тұқымының фитоактивтілік индексі 1,06-дан 1,1-ге яғни 6-дан 10% дейін кебейген. Ал концентрация мөлшері жоғары болған нұсқаларда фитоактивтілік индексі 1,04-ке дейін төмендеді (кесте 1).

Кесте 1 – “Агробионов” препаратының су суспензиялы концентрациясының жаздық бидай тұқымының фитоактивтілігіне әсері

№	Нұсқалар	Керсеткіштер, %			
		ЗШ	ӨҰ	ТС	ФИ
1	бақылау. дист. су	100	100	100	1,0
2	препарат э.к. 0,1%	107,0	103,7	107,3	1,06
3	препарат э.к. 1,0%	104,8	112,3	107,3	1,08
4	препарат э.к. 2,5%	96,3	120,0	112,2	1,10

5	препарат э.к. 5,0%	97,4	117,0	112,2	1,09
6	препарат э.к.7,5%	96,8	112,3	109,8	1,06
7	препарат э.к.10,0%	98,0	100,4	112,2	1,04
НСР _{0,05}		4,4	6,0	0,2	0,01

Ескерту: ЗШ-зерханалық шығымдылығы, ӨҰ-өскіндердің ұзындығы, ТС-тамырлар саны, ФИ-фитоактивтілік индексі

Келтірілген тәжірибе мәліметтері жаздық бидай тұқымын дәрілеу үшін «Ағробионов» препаратын пайдалана отырып, тұқымды алдын ала еңдеудің тиімділігі жоғары екендігін растайды.

Қорытынды. Жаздық бидай тұқымын «Ағробионов» препаратының 0,1%-дық суспензиясының ерітіндісімен еңдеу кезінде келесілер анықталды: оның зертханалық шығымдылығы 94,5%-ға дейін артты, бұл бақылаумен салыстырғанда 7,1%-ға жоғары; ескіндердің ұзындығы - 70,0 мм-ге дейін, яғни бақылаудан 2,5 мм-ге немесе 3,7%-ға жоғары; тамырлардың саны - 4,4 данаға дейін, яғни бақылаудан (4,1 дана) 7,3%-ға жоғары және фитоактивтілік индексі - 1,06-ға дейін есіп бақылаумен салыстырғанда 106%-ға жоғары болды.

Әдебиеттер

1 Комитет по управлению Земельными ресурсами МСХ РК, [Электронный ресурс]: atlas.cawater-in/o.net.

2 Справочник пестицидов (ядохимикатов), разрешенных к применению на территории Республики Казахстан. /Успех, Алматы. – 2015 г. – 164 с.

3 *Сасенова А.А.* Патент на изобретения –мелиоративный препарат для повышения плодородия почв. RU 2494137. 2013. – №27. – С2.

4 ГОСТ 12038-84 Межгосударственный стандарт. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. Издание официальное с поправками ИУС№12 2016 г. Москва / Стандартинформ. 2011. –120 с.

5 *Farooq M., Wahid A. Siddique K.H.M.* Micronutrient application through seed treatments—a review. J. Soil Sci. Plant Nutrition. 2012. 12(1): 125–142.

6 *Wilhelm, N.S., Graham, R.D., Rovira, A.D.* Application of different sources of manganese sulphate decreases take-all (*Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*) of wheat grown in a manganese deficient soil. *Austr. J. Agric. Res.* 39: 1988. P1–10.

7 *Peeran S.N., Natanasabapathy S.* Potassium chloride pretreatment on rice seeds. *Int. Rice Res. Newsletter.* 5: 1980. 19 p.

8 *Sherrell C.G.* Effect of molybdenum concentration in the seed on the response of pasture legumes to molybdenum. *New Zealand J. Agric. Res.* 27: 1984. P417–423.

9 *Harris D., Raghuvanshi B.S., Gangwar J.S., Singh S.C., Joshi K.D., Rashid A. and Hollington P.A.* Participatory evaluation by farmers of 'on-farm' seed priming in wheat in India, Nepal and Pakistan. *Experimental Agriculture* 37 (3): 2001. P403-415.

10 *Khan A.A.* Preplant physiological seed conditioning. *Horticult. Rev.* 13: 1992. C131–181.

11 *Сапунова Л.И., Тамкович И.О., Мороз И.В.* Влияние предпосевной ферментативной обработки на прорастание семян пшеницы // Материалы XIV Международной научно-практической конференции Беларусь 2018. С168-169.

12 *Вотолин К.С., Жеребцов С.И., Малышенко Н.В., Брюховецкая Л.В., Смотрина О.В., Исмагилов З.Р.* Оценка биологической активности буроугольных комплексных гранулированных гуматных удобрений // Материалы XIV Международной научно-практической конференции Беларусь 2018. С60-62

Хусаинов А.Т., доктор биологических наук, профессор,
академик АСХН РК и РАЕ

Есенжолов Б.Х., PhD докторант

Сарсенова А.А., кандидат сельскохозяйственных наук

Кыздарбекова Г.Т., PhD докторант