

ӘОЖ 581.1.035

¹С.Ш. Асрандина*, ²А.М. Абекова,
¹С.С. Кенжебаева, ¹С.Д. Атабаева, Р.А. Алыбаева¹

¹Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
Қазақстан Республикасы, Алматы қ.

²Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты,
Қазақстан Республикасы, Алматы облысы, Алмалыбақ ауылы

*E-mail: asaltanat@yandex.ru

Жаздық бидайдың өніп-өсу белсенділігі мен сары татқа төзімділігіне стевия экстракттарының тигізетін әсері

Жаздық бидай сорттарының (Лютесцес-32, Жеңіс, Казахстанская-15, Казахстанская-10, Қазақстанская раннеспелая) өсу белсенділігі және сары татқа төзімділігі олардың табиғатынан сондай-ақ, тұқымдарды өңдеуге қолданылатын стевия экстракттарының табиғаты мен өңдеу уақытынан тәуелді болатыны айқындалды. Жаздық бидай сорттары тұқымдарын алдын ала 40 % этанол негізінде стевияның құрғақ жапырақтарынан дайындалған сығындымен 1 және 16 сағат өңдеу, олардың өніп-өсу қарқынына, сондай-ақ, патогенге төзімділігіне оңтайлы әсерін тигізбейтіні байқалды. Ал тұқымдарды алдын ала 0,5 % стевизидпен 16 сағат өңдеу олардың өніп-өсу белсенділігін және сары татқа төзімділігін арттыратыны тәжірибе жүзінде дәлелденді.

Түйін сөздер: жаздық бидай, стевия, стевизид, сары тат, төзімділік.

S.Sh. Asrandina, A.M. Abekova, S.S. Kenzhebayeva, S.D. Atabayeva, R.A. Alybayeva
**Influence of extracts of a stevia on growth and development, resistance
to a yellow rust of a spring-sown field**

Results on studying of biological activity of the extracts received from stevia leaves on the physiological growth parameters causing resistance to a yellow rust of five grades are given in article (Lyutestsces – 32, Zhenis, Kazakhstan -15, Kazakhstan -10, Kazakhstan early ripe) a spring-sown field. It is shown efficiency of a method 16 of hour preprocessing of seeds of 0,5% steviozid. Veiled differences of growth parameters of a spring-sown field from their grades and also from preprocessing of seeds various extracts of a stevia and time of an exposition. It is revealed that preprocessing of seeds extract from dry leaves of a stevia on the basis of 40% of ethanol doesn't yield positive results. While 16 hour preprocessing of seeds of 0,5% steviozidy significantly improves the growth parameters causing resistance to a yellow rust.

Key words: summer wheat, stevia, steviosid, yellow rust, resistance.

С.Ш. Асрандина, А.М. Абекова, С.С. Кенжебаева, С.Д. Атабаева, Р.А. Алыбаева
**Влияние экстрактов стевии на рост и развитие, устойчивость
к желтой ржавчине яровой пшеницы**

В статье приведены результаты по изучению биологической активности экстрактов, полученных из листьев стевии на физиологические ростовые параметры, обуславливающие устойчивость к желтой ржавчине пяти сортов (Лютесцес-32, Жеңіс, Казахстанская-15, Казахстанская-10, Қазақстанская раннеспелая) яровой пшеницы. Отличия ростовых параметров яровой пшеницы зависило от их сортов а также от предобработки семян различными экстрактами стевии и времени экспозиции. Выявлено, что предобработка семян экстрактом из сухих листьев стевии на основе 40% этанола не дает положительных результатов. В то время как 16-часовая предобработка семян 0,5% стевизидом существенно улучшает ростовые параметры, обуславливающие устойчивость к желтой ржавчине.

Ключевые слова: яровая ршеница, стевия, стевизид, желтая ржавчина, устойчивость.

Дәнді дақылдар егістік алқаптарының кеңеюі, сондай-ақ экологиялық климаттық жағдайлардың әсері өсімдікті зақымдайтын патогенді аурулардың өршуін қоздыратыны белгілі. Оның салдарынан дәнді дақылдардың өну белсенділігі күрт тежеледі, вегетациялық өсу кезінде патогенді аурулармен зақымданып, өнімділігі төмендейді. Сондықтан егістікке себуге арналған барлық тұқым қорын алдын ала өңдеу немесе басқа да агротехнологиялық шараларды жүргізу қажеттілігі туындайды. Бүгінгі таңда осындай мәселелермен күресудің түрлі агротехникалық шаралары жүргізіледі. Өсімдіктердің патогенді аурулармен күресуге пестицидтер, фунгицидтер және көптеген химиялық қоспалар қолданылады. Алайда олардың көбі дақылдардың патогендермен зақымдану дәрежесін төмендеткенімен, олардың онтогенездік және басқа да вегетациялық өсу кезеңдеріне теріс әсерін тигізіп, өнімділік шығынын жоғарылатады. Соңғы жылдары дақылдардың өнімділігі мен патогенді ауруларға төзімділігін арттыру мақсатында көптеген агротехникалық әдістерді оңтайландыру жолдарын жасау мақсатында ғылыми зерттеу жұмыстары жүргізілуде. Осындай ізденістердің негізіне өсімдіктерге зиянсыз экологиялық таза, табиғи көздерін (өсімдіктерден алынатын биологиялық ырықты заттарды) пайдалану әдістерін жасау және ауылшаруашылыққа ұсыну көзделген. Сондай заттардың ішін-

де өсімдік мүшелерінен (өскін, тамыр, дән т.б.) алынған биологиялық ырықты заттар (сұлы, арпа, бидай өскіндерінен алынған сығындылар, қылқанжапырақты өсімдіктердің жасыл желегінен алынған сығындылар) кеңінен қолданылуда [1, 3]. Ғылыми әдебиет көздерінде осы өсімдіктерден алынған биологиялық ырықты заттармен дәнді дақылдардың тұқымдарын өңдеу нәтижесінде олардың өніп-өсу қарқыны мен сыртқы орта факторларға төзімділігі артатыны көрсетілген [4, 5]. Біз осы айтылған мәселелердің төңірегінде теориялық және практикалық ізденіс жұмыстарын жүргізіп, бұрыннан бар әдістердің қатарын жаңа мәліметтермен толықтыруды көздедік. Зерттеуге стевия өсімдігінің жапырағынан алынған экстракттар қолданылды.

Зерттеу әдістемесі

Зерттеу объектілері ретінде жаздық бидай (Лютесцес-32, Жеңіс, Казахстанская-15, Казахстанская-10, Казахстанская раннеспелая) сорттары алынды. Олардың өніп-өсу белсенділігі мен сары татқа төзімділігіне стевия жапырақтарынан алынған экстракттардың (0,5 % стевииозид ерітіндісі, 40 % этанол негізінде құрғақ жапырақтардан алынған сығынды) тигізетін биологиялық әсері зерттелді. Экспозициялау уақыты 1 және 16 сағатты қамтыды, бақылау варианты ретінде ДН₂О қолданылды.

1-кесте – Бидайдың сары татқа төзімділік дәрежесін анықтауға арналған модификацияланған Cobb's шкаласы

Балл	Патогенге өсімдіктің жауап реакциясы	Зақымдану дәрежесі, %	Төзімділік/ сезімталдық
0	0-VR	ауру белгілері жоқ	иммунды
1	R	ұсақ жеке некрозданған аудандар бар, зақымдану қарқыны 10 – 40 %	төзімді
2	MR	жасыл ұлпада аздаған урединийлер бар, зақымдану қарқыны 10 – 40 %	төзімділігі орташа
3	MS	орташа көлемді урединийлер бар, некроздық аймақтар жоқ, кейде хлороздық аймақтар болуы мүмкін, зақымдану қарқыны 10-60 %	Сезімталдылығы орташа
4	S	урединийлер көп, уредоспоралар бос, зақымдану қарқыны 10-80 %	сезімтал

Жаздық бидай сорттарына иммунологиялық сипаттама беру зертханалық және дала жағдайларында орындалды. Зертханалық жағдайда 14 күндік жаздық бидай өскіндерінің жапырақтарынан 3-3,5 см кесінділері алынып, 0,004 % бензимидазол культурасында өсірілді

[6]. Осыдан кейін культураларды 14 күнге температурасы 18°C, 7-10 мың люкс климаттық камераға орналастырылды. 14-ші тәулік аяғында жапырақ кесінділердің патогенге төзімділік дәрежесіне баға берілді. Дала жағдайында тәжірибелік варианттарды арнайы инфекциялық

фон жасалған егістік алқабына, ал бақылау варианттары таза ауданға себілді. Патогенге төзімділік дәрежесін бағалау бидайдың балауызданып пісуі кезеңінде жүргізілді. Сары татқа төзімділік дәрежесін бағалау модификацияланған Cobb's халықаралық шкаласы (1-кесте) бойынша жүргізілді.

Алынған нәтижелер және оларды талдау. Зерттеу нәтижесінде жаздық бидай сорттарының (Казахстанская-10, Казахстанская-15, Казахстанская раннеспелая, Лютецес-32, Жеңіс) өніп-өсу белсенділігі 0,5% стевиозид экстрактысы әсерінен едәуір артатыны анықталды (2-кесте).

Казахстанская-10 сорты бойынша түптіліктің өнімділігі – 9,3 %, буын аралықтардың саны – 10 %, өсімдіктің ұзындығы – 0,9 %, масақтан 1-ші жапыраққа дейінгі ұзындығы – 3,0 %, негізгі масақтың ұзындығы – 5,2 %, гүл саны – 4,9 %, масақтағы дән саны – 6,0 %, негізгі масақтың салмағы – 6,9 %, өсімдіктің барлық масақтарындағы дәндер салмағы – 4,7 % артты. Казахстанская-15 сорты көрсеткіштері: түптіліктің өнімділігі – 4,5 %, буын аралықтардың саны – 8,3 %, өсімдіктің ұзындығы – 0,7 %, масақтан 1-ші жапыраққа дейінгі ұзындығы – 1,5 %, негізгі масақтың ұзындығы – 6,6 %, гүл саны – 4,0 %, масақтағы дән саны – 4,3 %, негізгі масақтың салмағы – 8,1 %, өсімдіктің барлық масақтарындағы дәндер салмағы – 3,7 % жоғарылады.

Казахстанская раннеспелаяның түптіліктің өнімділігі – 5,0%, буын аралықтардың саны

– 6,7%, өсімдіктің ұзындығы – 0,1%, масақтан 1-ші жапыраққа дейінгі ұзындығы – 0,6%, негізгі масақтың ұзындығы – 1,6%, гүл саны – 1,0%, масақтағы дән саны – 1,1%, негізгі масақтың салмағы – 4,0%, өсімдіктің барлық масақтарындағы дәндер салмағы – 0,6% жоғарылады.

Лютецес-32 сорты бойынша түптіліктің өнімділігі – 4,4%, буын аралықтардың саны – 5,3%, өсімдіктің ұзындығы – 0,4%, масақтан 1-ші жапыраққа дейінгі ұзындығы – 0,9%, негізгі масақтың ұзындығы – 2,3%, гүл саны – 2,5%, масақтағы дән саны – 1,5%, негізгі масақтың салмағы – 2,9%, өсімдіктің барлық масақтарындағы дәндер салмағы – 0,9% артты.

Жеңіс түптіліктің өнімділігі – 16,7%, буын аралықтардың саны – 22,5%, өсімдіктің ұзындығы – 1,7%, масақтан 1-ші жапыраққа дейінгі ұзындығы – 5,4%, негізгі масақтың ұзындығы – 8,5%, гүл саны – 6,0%, масақтағы дән саны – 3,4%, негізгі масақтың салмағы – 5,4%, өсімдіктің барлық масақтарындағы дәндер салмағы – 10,9% жоғарылады.

Жаздық бидай сорттары тұқымдарын алдын ала 40 % этанол негізінде стевияның құрғақ жапырақтарынан дайындалған сығындымен 1 және 16 сағат өңдеу, олардың өніп-өсу қарқынына, сондай-ақ, патогенге төзімділігіне оңтайлы әсерін тигізбеді. Ал тұқымдарды 0,5 % стевиозидпен 16 сағаттық өңдеу олардың өніп-өсу белсенділігін едәуір жоғарылатып, әрі сары татқа төзімділігін біршама арттыратыны (3-кесте) байқалды.

2-кесте – Дала жағдайында жаздық бидай сорттарының өсу көрсеткіштеріне 0,5 % стевиозидтің тигізетін әсері

№	Түптілік, өнімділік, дана	Буын аралықтар саны	Өсімдік ұзындығы, см	Масақтан 1-ші жапыраққа дейінгі ұзындық, см	Негізгі масақ ұзындығы, см.	Гүл саны, дана	Масақтағы дән саны, дана	Негізгі масақтың салмағы, гр.	Өсімдіктің барлық масақта-рындағы дәндердің салмағы, гр.
Лютецес-32, бақылау	4,5	3,8	113,9	42,8	13,2	20,4	47,8	2,4	6,34
Лютецес-32, тәжірибе	4,7	4	114,3	43,2	13,5	20,9	48,5	2,47	6,4
Жеңіс, бақылау	5,4	4	107,6	22,1	11,7	18,4	49,8	2,21	4,5
Жеңіс, тәжірибе	6,3	4,9	109,4	23,3	12,7	19,5	51,5	2,33	4,99
Каз-15, бақылау	4,4	3,6	112,2	45	12,2	19,8	49,3	2,1	5,1
Каз-15, тәжірибе	4,6	3,9	113	45,67	13	20,6	51,4	2,27	5,29
Каз-10, бақылау	4,3	3	113	43,5	12,9	20,3	48,6	2,02	4,9
Каз-0, тәжірибе	4,7	3,3	114	44,8	13,57	21,3	51,5	2,16	5,13
Казраня, бақылау	4	3	99,9	32,4	12,2	20,9	53,7	2,5	4,63
Казран-я, тәжірибе	4,2	3,2	100	32,6	12,4	21,1	54,27	2,6	4,66

3-кесте – Жаздық бидай сорттарының иммунологиялық сипаттамасы

Сорт	Зертханалық жағдай		Дала жағдайы	
	вариант		вариант	
	бақылау	0,5% стевיוзид	бақылау	0,5% стевיוзид
Казахстанская раннеспелая	20 MS	15 MS	60 MS	55 MS
Казахстанская -15	20 MS	15MS	30 MS	25 MS
Лютесценс -32	10 S	15 S	40 S	60 MS
Казахстанская -10	15 MR	10 MR	10 MR	10 R
Жеңіс	20 S	15 S	40 S	35 S

Қорыта айтқанда, жаздық бидай сорттарының (Лютесценс-32, Жеңіс, Казахстанская- 15, Казахстанская-10, Қазақстанская раннеспелая) өсу белсенділігі және сары татқа төзімділігі олардың табиғатынан, сондай-ақ, тұқымдарды өңдеуге қолданылатын стевия экстракттарының табиғаты мен өңдеу уақытынан тәуелді болаты-

ны айқындалды. Бидай тұқымдарын алдын ала 0,5% стевюзидпен 16 сағат өңдеу арқылы олардың өніп-өсу қарқынын және сары татқа төзімділігін біршама арттыру мүмкіндігі тәжірибе жүзінде дәлелденді. Әсіресе 0,5% стевюзидті Жеңіс пен Лютесценс-32 сорттарына қолдану тиімді болатыны көрсетілді.

Әдебиеттер

- 1 Кохметова А.М., Атишова М.Н. Идентификация источников устойчивости к стеблевой ржавчине пшеницы с использованием молекулярных маркеров // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2012. – Том 16. – № 1. – С. 132-141.
- 2 Aiy S., Farzad S. Identification of resistance to Puccinia striiformis f. sp. tritici in some elite wheat lines // J. Crop Prot. – 2012. – V. 1 (4). – P. 293 – 302.
- 3 Aiy S., Shan M.K. Field-Based Assessment of Partial Resistance to Yellow Rust in Wheat Germplasm // J Agric Rural Dev. – 2008. – V. 6(1-2). – P. 99-106.
- 4 Aiy S., Ahari A.B., Farzad A., Arzanlou M. Slow pusting resistance in Iranian barley cultivars to Puccinia striformis F.Sp. Hordei // Journal of Plant protection. – 2013. – Vol. 53. – No. 1. – P. 5-11.
- 5 Chen X.M. Epidemiology and control of stripe rust Pucciniastriformis f. sp. Triticion wheat // Can. J. Plant Pathol. – 2005. – № 27. – P. 314-337.
- 6 Асрандина С.Ш., Абекова А.М., Кенжебаева С.С., Атабаева С.Д. Оценка озимой пшеницы на устойчивость к желтой ржавчине (Pucciniastriformis) пшеницы // Биотехнологические приемы в сохранении биоразнообразия и селекции растений: сборник статей Международной научной конференции. – Минск, 2014. – С. 30-33.

References

- 1 Kokhmetova A.M., Atishova M. N. Identificatsia ystochnykov ustoychyvosty k stibleboy rzhavchyne pchenytsy s ispolzyvaniem molecularnyh marcerov // Vavilovsky journal of genetics and selection.– 2012. – Том 16.– № 1. – P.132-141.
- 2 Aiy S., Farzad S. Identification of resistance to Puccinia striiformis f. sp. tritici in some elite wheat lines // J. Crop Prot. – 2012. – V. 1 (4). – P. 293 – 302.
- 3 Aiy S., Shan M.K. Field-Based Assessment of Partial Resistance to Yellow Rust in Wheat Germplasm // J Agric Rural Dev. – 2008. – V. 6(1-2).– P. 99-106.
- 4 Aiy S., Ahari A.B., Farzad A., Arzanlou M. Slow pusting resistance in Iranian barley cultivars to Puccinia striformis F.Sp. Hordei // Journal of Plant protection. – 2013. – Vol. 53. – No. 1. – P. 5-11.
- 5 Chen X.M. Epidemiology and control of stripe rust Pucciniastriformis f. sp. Triticion wheat // Can. J. Plant Pathol. – 2005. – № 27. – P. 314-337.
- 6 Asrandina S.SH., Abekova A.M., Kenzhebayeva S.S., Atabayeva S. D. Otsenka ozimoy pchenytsy na ustoychyvost k zheltoy rzhavshyne (Pucciniastriformis) pchenytsy // Bioprocessing methods in preservation of a biodiversity and selection of plants the Collection of articles of the International scientific conference. – Минск, 2014. – P. 30-33.