

Құләнбай Қ.Ж¹., Акмуллаева А.С.*²., Ринар А²., Әбілмажін М.С.²., Сарсембаев К.С.².

¹Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан

²Биотехнология мәселелері ғылыми-зерттеу институты, І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған, Қазақстан, *meirhan2009@mail.ru

ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫНЫҢ ТҰҚЫМДЫҚ МАТЕРИАЛЫН САҚТАУ МЕРЗІМДЕРІН ҰЛҒАЙТУ ҮШІН БИОПРЕПАРАТ ҚҰРУ БОЙЫНША ҰСЫНЫСТАР ӘЗІРЛЕУ

Аңдатпа

Қант қызылшасы плантацияларында қазіргі уақытта негізінен саңырауқұлақ ауруларының кең таралуы байқалады. Салмағы бұл аурулар кешені қызылша өсіруге айтарлықтай зиян келтіреді, өнімнің сапасы мен сақтау кезіндегі жеңілдігін нашарлатады, ал қант қызылшасы дақылдарының зиянды организмдерден орташа шығыны 24% құрайды, олардың 16%-ы зиянкестер мен аурулардың өсімдіктерге зиян келтіруінен болады. Өскіндерді зиянды организмдерден қорғау және қант қызылшасы тұқымдарының өнгіштігін арттыру мақсатында зертханалық жағдайларда жүргізілген тәжірибелер мен олардың талдауларының негізінде қант қызылшасының тұқымдық материалын сақтау мерзімдерін ұлғайту үшін биопрепарат құру жөнінде ұсыныстар әзірленді, атап айтқанда, Қазақстан жағдайында қалыптасқан фитосанитариялық жағдайды ескере отырып, үстем саңырауқұлақ ауруларына қарсы бағытталған қант қызылшасының тұқымдарын сауықтыру жөніндегі қорғаныш биопрепаратын әзірлеу мәселесі өткір қойылып отыр.

Алматы облысының оңтүстік-шығыс аудандарында тұқымдық материал мен топырақтың жай-күйі географиялық, аумақтық, климаттық және басқа да әсер етуші факторларды ескере отырып зерделенді, сондай-ақ өнімге зиян келтіретін микроорганизмдер анықталды және қант қызылшасы тұқымдарының қанттылығы мен өсу көрсеткіштерін арттыру үшін неғұрлым қолайлы тиімді тәсілдер ұсынылды, ал алынған нәтижелерді жеткізе отырып, тұқымдық материал мен топырақтың жай-күйін зерттелді. Қант қызылшасының тұқымдық материалын сақтау ұзақтығын ұлғайту үшін және зиянды зиянкестер мен ауруларды азайту мақсатында биопрепараттарды қолдануды.

Кілт сөздер: қант қызылша, сорт, зертхана, тұқымдық материал, себу, өсу кезеңдер, ауру түрлері, микроорганизмдер, қорғау шаралары, биопрепарат.

Кіріспе

Тақырыптың өзектілігі: Ауыл шаруашылығы дақылдарын зиянкестер мен аурулардан қорғау жүйесі ұйымдастырушылық-шаруашылық, агротехникалық, селекциялық-генетикалық және химиялық күрес әдістерін қамтиды. Оларға ғылыми негізделген ауыспалы егістер, аймақтық өңдеу жүйелері, оңтайлы себу уақыты және көктемгі дала жұмыстарының жоғары сапасы, сапалы тұқымдар, зиянкестер мен ауруларға төзімді сорттар мен будандарды өсіру жатады.

Қазақстан Республикасының нарықтық экономикасын дамытудың қазіргі заманғы жағдайында, әсіресе Дүниежүзілік сауда ұйымының құрамында, «Қазақстан-2050» Стратегиясының талаптарына сәйкес Мемлекет басшысының 2017 жылғы 31 қаңтардағы «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» жолдауы, Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2017 жылға арналған мемлекеттік бағдарламасы Отандық тамақ және қайта өңдеу өнеркәсібі үшін стратегиялық маңызды мемлекеттік міндеттерді шешу үшін 2021, ең өзекті болып өнімнің сапасы мен қауіпсіздігін арттыру мәселелері табылады [1, 10].

Биотехнологияның соңғы жетістіктері, генетикалық түрлендірілген тамақ өнімдерін өндіру, нанотехнологияларды тамақ дайындаудың технологиялық тізбегіне енгізу олардың

сапасы мен өнімнің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жаңа ғылыми негізделген тәсілдерді әзірлеуді қажет етеді [2, 72].

Дүниежүзілік қант қызылшасының егіс алқабы шамамен 9 млн. га құрайды (80% - Еуропада), оның 40% -дан астамы ТМД елдерінде шоғырланған, негізгі дақылдар Украинада, ал аз жерлер Қырғызстанда, Қазақстанда, Грузияда, Арменияда, Литвада, Латвия және Беларусь бар [3, 245].

Қант қызылшасының тамыр жемірі қоздырғышы негізінен топырақта өмір сүретін және жұқтырған тұқымдармен берілетін саңырауқұлақтар. Тұқымдар мен көшеттерге бактериялық зақым келеді. Аурумен күресу қиын, өйткені өсімдіктерді дамытудың алғашқы кезеңінде тұқымдарды егу және көшеттерді қорғау қажет [4, 24].

2021 жылы Қазақстанда қант қызылшасы егісін 20,6 мың га дейін жеткізу жоспарлануда, оның ішінде Алматы облысында – 9,4 мың га дейін, Жамбыл облысында – 9,8 мың га дейін, өткен жылы Алматы облысында қант қызылшасы 14,8 мың га егілді, жалпы жиын – терім 395,6 мың га құрады. тонна. Биылғы маусымда егіс алқаптары өзгермейді, бірақ өнімділікті арттыру есебінен жалпы түсімді 398,9 мыңға дейін арттырғысы келеді [5, 30].

Зерттеу жұмысының мақсаты: Алматы облысының оңтүстік-шығыс аудандарында тұқымдық материал мен топырақтың жай-күйі географиялық, аумақтық, климаттық және басқа да әсер етуші факторларды ескере отырып зерделенді, сондай-ақ өнімге зиян келтіретін микроорганизмдер анықтау

Зерттеу жұмысының міндеттері: 1) Қант қызылшасы тұқымдарының қанттылығы мен өсу көрсеткіштерін арттыру үшін неғұрлым қолайлы тиімді тәсілдер ұсыну;

2) Тұқымдық материал мен топырақтың жай-күйін зерттеу.

3) Қант қызылшасының тұқымдық материалын сақтау ұзақтығын ұлғайту үшін және зиянды зиянкестер мен ауруларды азайту мақсатында биопрепараттарды қолдану.

Зерттеу нысаны ретінде Алматы облысының Ескелді ауданында өсірілетін қантқызылшасы алқаптарындағы бірнеше шарау қожалықтары алынды.

Зерттеу объектілері мен әдістері

Қант қызылшасының тұқымдық материалы, Қазақстан Республикасының солтүстік және оңтүстік өңірлерінен егістік алқаптарының топырақ үлгілері, микроорганизмдер. Қазақстанда өсірілетін отандық және шетелдік Сұрыптаудағы қант қызылшасының тұқымдық материалын зерттеу. Қант қызылшасын өсірудің оңтүстік және солтүстік аймақтарындағы топырақты патогендердің болуына зерттеу.

Микроорганизмдерді топырақтан және қант қызылшасының тұқым материалынан оқшаулау және зерттеу. Қант қызылшасының тұқымдық материалын сақтау мерзімін ұлғайту үшін биологиялық өнімді жасау бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Алматы облысының климаты негізінен континенттік. Қысы қоңыржай салқын. Қаңтар айындағы орташа температура солтүстік жазық бөлігінде - 10-16°C, оңтүстікте - 4-9°C. Жазы ыстық және қуаң. Шілде айының орташа температурасы солтүстігінде 25°C, оңтүстігінде 27°C. Бұл жазық өңірлерде жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері 110-250 мм. Тау бөктерінің климаттық жағдайы жұмсақ. Қаңтар айының орташа температурасы - 5-9°C, жылымық жиі болып тұрады. Шілде айының орташа температурасы тау бөктерінде 21-23°C, тау аңғарларында 19-22°C. Жауын-шашын тау бөктерінде 400-600 мм, тау аңғарларында 700-1000 мм. Облыс жерінде жауын-шашын негізінен көктем мен жаз айының басында жауады. Оңтүстік-шығыс өңірінің жазығы мен тау бөктерлерінде қар жамылғысының орташа қалыңдығы 10-30 см, тау беткейлерінде 40-100 см.

Бұл мәселені шешу үшін республиканың оңтүстік аймақтарынан алынған топырақ үлгілеріне микробиологиялық талдау жүргізілді, онда қант қызылшасы өсірілді, қоздырғыштардың болуы. Бұл жағдайда 25 см тереңдіктен сынама үлгілері алынды (**1-сурет**). Топырақтың жоғарғы қабаты 2-3 см-ге алынып тасталды, өйткені онда бөгде микрофлора болуы мүмкін. Осыдан кейін монолиттер зерттелетін жерден алынды. Олардың әрқайсысының ұзындығы үлгіні алу қажет қабаттың қалыңдығына сәйкес келуі керек. 100-

200 м2 учаскеде 5-7 сынама алынды. Әрбір үлгінің салмағы 0,5 кг болды, содан кейін орташа үлгі алынды, салмағы шамамен 0,5 кг. Ол бөлімнің нөмірі көрсетілген мата қапшығына салынған стерильді пакетке орналастырылды. Талдау алдында үлгі тоңазытқышта сақталды.



1-сурет. Қант қызылшасының түбірлі қабатынан алынған топырақ үлгілері.

Топырақ ілмегі ерітіндіде стерильді сумен (жалпы саны 90 мл-ден 2-3 мл) ылғалдандырылып, Мұқият сүртіліп, қалған судың көмегімен түтігі бар стерильді колбаға ауыстырылды. Колбалар 30 мин бойы шайқалып, 1 мл суспензияны 9 мл стерильді суы бар бірінші пробиркаға ауыстырып, 1:100 сұйылту алды. Жаңа, стерильді тамшуырмен араластырғаннан кейін 1 мл суспензия екінші түтікке ауыстырылды және т.б., бірқатар дәйекті сұйылтуды алды. Сонымен қатар, зертханалық жағдайда микроорганизмдер микробиологиялық зерттеулердің жалпы қабылданған әдістеріне сәйкес қоректік ортада өсірілді.

Қатты қоректік ортадағы микроорганизмдерді есепке алу. Микроорганизмдерді оқшаулау және сандық есепке алу үшін топырақ суспензиясы Петри ыдыстарына қатты қоректік ортаға себілді. Ол үшін 0,1 мл микропипеткамен тостағанның ортасына 0,05 мл суспензияны жағып, оны ортаның бетіне стерильді қалақшамен біркелкі ысқылаған. Егу екі көрші сұйылтудан, 5 ептілікте жүргізілді.

1 г «А» мүлдем құрғақ топырақтағы микроорганизмдер саны формула бойынша есептелді (1-формула)

$$A \frac{A_{cp} \times 10 \times b}{100 - B_l} \quad (1)$$

A_{cp} -Петри ыдыстарындағы микроорганизмдер колонияларының орташа саны n-тиісті өсіру

b-тамшуырдағы 1 мл суспензиядағы тамшылар саны (1 мл 0,05 мл=20)

B_l -топырақтың ылғалдылығы, %

Аралас топырақ құрғақ әйнекке құйылды. Алдын ала спиртпен алынып, қыздырғыштың үстіне жағылды. Тамырлар, басқа бөгде элементтер алынып тасталды. Стерильділікті сақтай отырып, 10 г топырақ техникалық таразыға ілінді (**2-сурет**).



2-сурет. Топырақтың микробиологиялық талдауы бойынша зерттеулер жүргізу кезеңдері

Зерттеу нәтижелері мен талдаулар

Қазіргі уақытта қант қызылшасын себу кезінде отандық және шетелдік селекцияның сорттары мен будандары пайдаланылады, жақында шетелдік селекция будандары отандық тұқымдарды нарықтан шығарады. Шетелдік селекцияның тұқымдық материалының басым болу себептері қазіргі заманғы талаптарға жауап бермейтін отандық тұқымдарды егуге қанағаттанарлықсыз дайындау және тұқым шаруашылығы саласының дамымауы болып табылады.

Ауыл шаруашылығы тауарөндірушілердің жерлерін пайдалануды ұйымдастыру - экономикалық, әлеуметтік және агроэкологиялық жағдайларға барынша толық жауап беруі және ауыл шаруашылығы алқаптарының өнімділігін арттыруға және топырақтың құнарлылығын сақтауға ықпал етуі тиіс [6, 307].

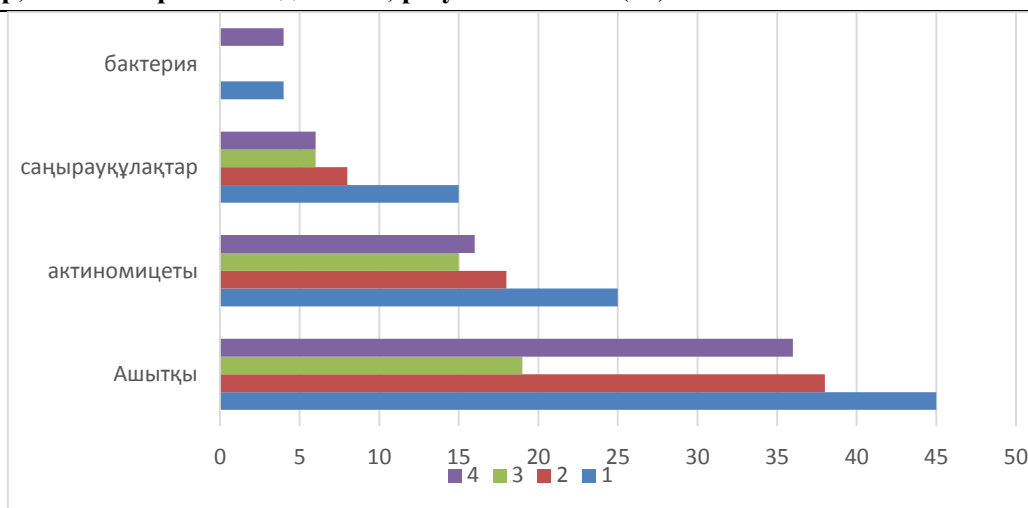
Қант қызылшасы плантацияларында қазіргі уақытта саңырауқұлақ және бактериялық аурулардың кең таралуы байқалады. Салмақ бұл аурулар кешені қызылша өсіруге айтарлықтай зиян келтіреді, сақтау кезінде өнімнің сапасы мен жеңілдігін нашарлатады.

Біз зертханалық жағдайда микроорганизмдерді қант қызылшасының тұқым материалынан жуу арқылы анықтап, зерттедік. Қызылша егудің әртүрлі аймақтарынан тұқым бетін толтыратын микроорганизмдерді және олардың түрлік құрамын, сондай-ақ олардың пайда болу жиілігін зерттеу бойынша зерттеулер жүргізілді.

Технологиялық процестер нормативтерінің бұзылуынан жиналған дақылдың үлкен қалдығына алып келетін әртүрлі микроорганизмдердің белсенді дамуы мүмкін болады. Көріп отырғаныңыздай, өнімді ұзақ мерзімге сақтау үшін максималды қолайлы жағдайларды қамтамасыз ететін өнімді сақтаудың ең қолайлы әдістерін таңдаңыз [7, 223].

Қант қызылшасының тұқым шаруашылығы егіс аймақтарында, атап айтқанда, Жамбыл және Алматы облыстарында өткір проблемалардың бірі болып табылады. Тұқым жетіспеушілігі үлкен мөлшерге жетеді, бұл қант қызылшасын егуге байланысты агротехникалық шаралардың уақтылы жүргізілмеуіне әкеледі [8, 113].

Зертханаларда жұмыс нәтижесінде «Руслан» сортында өну энергиясы мен зертханалық өнгіштігі жоғары екендігі анықталды ($31 \pm 2,0\%$ және $91 \pm 3,0\%$). Бұл көрсеткіштер «Констат» және «Айшолпан» сорттарында біршама төмен болды. «Финал» сортының Дражированные тұқымдары Ресей біздің зерттеулерімізде 10 күн бойы мүлдем өспеді. Біз бөлінген микроорганизмдердің ең көп саны нриб флорасымен - $53 \pm 3,0\%$, содан кейін бактериялармен - $23 \pm 1,0\%$, актиноциетпен - $16 \pm 1,0\%$ және ашытқының ең аз мөлшерімен - $8 \pm 1,0\%$ ұсынылғанын анықтадық. Штаммдарды анықтау негізінен тұқымдарға *alteraria alternate*, *Cladosporium sp* саңырауқұлақ флорасының өкілдері әсер еткенін көрсетті., *Mucor sp.*, *Fusarium sp.*, *Penicillium sp.*, *Aspergillus sp.* Ең үлкен қайін-*Alteraria alternate*, *Fusarium sp.* бұл фитопатогендік микроскопиялық саңырауқұлақтар қант қызылшасының тамыр жегішінің қоздырғышы болып табылады (**3-сурет**).



3-сурет. Алматы облысының топырақ үлгілеріндегі микроорганизмдердің таксономиялық құрамы.

Алматы және Жамбыл облыстарының қызылша өсіретін шаруашылықтарында микроскопиялық саңырауқұлақтардың патогендік кешенінің қалыптасуының кейбір ерекшеліктері анықталды. Екі аймақтағы топырақтың микробтық қауымдастықтары тұқым бактериялары сияқты химиялық организмдермен ұсынылған: *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Mycobacterium*, *Mycococcus*, *Pseudobacterium*, *Lactobacterium*. Топырақ үлгілерінде *Bacillus* және *Pseudomonas* басым екендігі көрсетілген. Саңырауқұлақ флорасы түрлерден тұрды: *Alteraria alternate*, *Mucor himalis*, *M. Lamprosporus*, *Acremonium sp.*, *Aspergillus flavus*, *A. niger.*, *A. candidus*, *Botrytis cinerea*, *Cladosporium herbarum*, *Fusarium sp*, *F. oxysporum*, *M. Mutabilis*, *P. Expansum*, *P. Solitium*, *P. purpurogenum*, *Phizopus stolonifer*, *Phizoctonia solani*, *Trichoderma viride*, *T. Candidum*. (1-кесте).

1-кесте. Қант қызылшасы тұқымдарының бетінде саңырауқұлақ флорасы микроорганизмдерінің пайда болу жиілігі, %

Микроорганизмдердің түрлері	Кездесу жиілігі, %	
	Перикарп	Ішкі инфекция
<i>Alternaria alternata</i>	36,6±2,0	37,0±2,0
<i>Aspergillus flavus</i>	10,5±1,0	
<i>Botrytis cinerea</i>	6,3±1,0	5,3±1,0
<i>Cladosporium sp.</i>	5,8±1,0	
<i>Fusarium oxisporum</i>	15,8±1,0	5,3±1,0
<i>Fusarium sp.</i>	5,3±1,0	
<i>Penicillium claum</i>	11,1±1,0	5,3±1,0
<i>Mucor sp.</i>	10,6±1,0	

Микроорганизмдердің басым түрлері: тұқым саңырауқұлақтары: *Fusarium*, *Alteraria*, *Penicillium* олар тамыр дақылдарының шірік қоздырғыштарының патокешеніне кіреді. Алматы облысының №1 - №4 топырақ үлгілерінде *Fusarium* тектес саңырауқұлақтар, ал Жамбыл облысында - *Botrytis* басым болды. Топырақ саңырауқұлақтары-топырақ микрокомплексінде үстем жағдайға ие факультативті паразиттер шірік патокешенінде басым болады.

Қазақстан Республикасында зиянкестер мен аурулар кешенінен туындаған қант қызылшасының үлкен шығындары байқалады. Қант қызылшасының патогендік микрофлорасының ішінде тұқым инфекциясы ерекше орын алады. Қызылша ауруларының барлық қоздыр-

ғыштарының (фузариум, альтернариоз, тамыр шірігі және т.б.) 60%-дан астамы тұқыммен таралғаны белгілі. Қант қызылшасы плантацияларында қазіргі уақытта негізінен саңырауқұлақ ауруларының кең таралуы байқалады. Салмағы бұл аурулар кешені қызылша өсіруге айтарлықтай зиян келтіреді, өнімнің сапасы мен сақтау кезіндегі жеңілдігін нашарлатады, ал қант қызылшасы дақылдарының зиянды организмдерден орташа шығыны 24% құрайды, олардың 16%-ы зиянкестер мен аурулардың өсімдіктерге зиян келтіруінен болады. Өскіндерді зиянды организмдерден қорғау және қант қызылшасы тұқымдарының өнгіштігін арттыру мақсатында зертханалық жағдайларда жүргізілген тәжірибелер мен олардың талдауларының негізінде қант қызылшасының тұқымдық материалын сақтау мерзімдерін ұлғайту үшін биопрепарат құру жөнінде ұсыныстар әзірленді, атап айтқанда, Қазақстан жағдайында қалыптасқан фитосанитариялық жағдайды ескере отырып, үстем саңырауқұлақ ауруларына қарсы бағытталған қант қызылшасының тұқымдарын сауықтыру жөніндегі қорғаныш биопрепаратын әзірлеу мәселесі өткір қойылып отыр.

Бөлінген және зерделенген микроорганизмдер негізінде зерттелген материалдар (қант қызылшасы мен топырақтың тұқымдық материалынан), қант қызылшасының тұқымдық материалын сақтау мерзімін ұлғайту үшін биопрепарат жасау мақсатымен жұмыс істеу үшін микроорганизмдер штаммы іріктелді. Бұл ретте, қант қызылшасының ризосферасы мен тұқым бетінен іріктелген топырақ үлгілерінің микрофлорасын зерттеу бойынша бұрын тексерілген скринингтік зерттеулер барысында топырақтың барлық түрлерінде және қызылша тұқымдарында кездесетін табиғи фитопатогенді микроорганизмдердің бірі болып табылатын *Trichoderma* тектес микроскопиялық саңырауқұлақ анықталды. Триходерма түрлерінің өкілдерін қолданудың ықтимал мүмкіндіктері, өсімдіктердің тұқымдық инфекциясының қоздырғыштарын биологиялық бақылау жеткіліксіз зерттелген. Сондықтан біз *Trichoderma* саңырауқұлағының қант қызылшасы тұқымдарының негізгі қоздырғыштарына қарсы антагонистік белсенділігі бар-жоғын анықтауға тырыстық.

Антагонистік саңырауқұлақтың түрлерін анықтау үшін оның мәдени және морфологиялық ерекшеліктері зерттелді және бұрын таңдалған саңырауқұлақ *Trichoderma asperellum* түріне жатқызылды. Оның түрлілігін растау үшін біз «Микробиология және вирусология ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС химиялық және молекулалық-генетикалық зерттеулер мен талдау әдістері зертханасында ПТР талдау жүргіздік (молекулалық-генетикалық сараптаманың 2020 жылғы 29 наурыздағы қорытындысы, №01-03-04\32, №4 хаттама). *Trichoderma* ядролық рибосомалық ДНҚ изоляттарының ITS-фрагменттерін қолдана отырып, ДНҚ зерттеуі морфологиялық қасиеттері бойынша анықталған сәйкестендіру нәтижелерін растады. Штаммның арнайы нөмірі және «*Trichoderma asperellum* Каз НИИППП-19» белгісі берілді.

Біздің зерттеулеріміздің келесі кезеңі сақтау кезеңінде қант қызылшасы тұқымдарының қоздырғыштарын басуда таңдалған «*Trichoderma asperellum* Каз НИИППП-19» антагонистінің ингибиторлық белсенділігін анықтау болды. Дақылдардың саны бойынша ұрпақтардың негізгі саңырауқұлақтары алынды: *Fusarium*, *Alteraria*, *Botrytis*, *Sclerotinia*.

Жоғарыда көрсетілген нәтижелерді растау үшін зертханалық жағдайларда микроскопиялық саңырауқұлақтың «*Trichoderma asperellum* Каз НИИППП-19» штаммы негізінде биопрепаратпен өңделген қант қызылшасы тұқымдарының өнгіштігін салыстырмалы Сынаудан өткізу және препараттар композициясы дала жағдайында, яғни, «сарғалдақтар» ш/қ жағдайында, «Қарабұлақ» поселкесінде, Алматы облысы, Ескелді ауданында тәжірибелер жүргізілді.

Нәтижесінде микроскопиялық саңырауқұлақ штаммы негізінде биопрепаратпен өңделген «Айшолпан» және «қырғыз бір тұқымды» сұрыптарының қант қызылшасы тұқымдарының өсуін салыстырмалы сынау бойынша шаруашылық тәжірибелерінде: «*Trichoderma asperellum* Каз НИИППП-19», өну көрсеткіштері бойынша 30 және 60 тәулік ішінде (бақылау мерзімі) тиісінше $87,0 \pm 2,0\%$ және $85,0 \pm 1,0\%$ деңгейінде болғаны анықталды. бақылау нұсқасы, онда тұқымдар өңделмеген, көрсеткіштер сәйкесінше $18,0 \pm 1,0\%$ және $23,0 \pm 1,0\%$ жоғары болды.

Бұл жағдайда микроскопиялық саңырауқұлақтың «*Trichoderma asperellum* Каз НИИППП-19» штаммы негізінде биопрепаратпен өңделген «Айшолпан» және «Киргизская односемянная» сұрыптарының қант қызылшасы тұқымдарының өсуі өну көрсеткіші бойынша 30 және 60 тәулік ішінде (бақылау мерзімі) көрсетілген тұқымдар химиялық препаратпен өңделген нұсқалармен салыстырғанда: «Максим» + «Экстрасол» 1,0-2,0%-ға және 1,0%-ға жоғары болды. «Селестоп» + «Фитоспорин-М» химиялық препаратымен өңделген тұқымдарға қарағанда төмен.

Далалық жағдайларда алынған нәтижелердің негізінде биологиялық өнім микроскопиялық саңырауқұлақ штаммының негізінде: «*Trichoderma asperellum* Каз НИИППП-19» қант қызылшасының тұқымдарын ұзақ сақтау мақсатында (6 ай ішінде-бақылау мерзімі) өңдеуді қолдану үшін ұсынылады, бұл ретте препарат өңделген тұқымдардың өсу процестерін күшейтеді және шаруашылық жағдайларында сапалы өнім алуға ықпал етеді.

Бұдан басқа, тәжірибелік зертханалық және далалық сынақтардан іріктелген, өндірістік жағдайларда шығарылатын және Қазақстанда өсірілгендер тізіміне енгізілген ерекше препараттардың: «Максим» + «Экстрасол» және «Селестоп» + «Фитоспорин-М» тиімді комбинациялары бар қант қызылшасының тұқымдарын ұзақ уақыт сақтау үшін оларды республикада өңдеуді қолдану үшін ұсынылады.

Қорытынды

Қазіргі уақытта қант қызылшасын себу кезінде отандық және шетелдік селекцияның сорттары мен будандары пайдаланылады, жақында шетелдік селекция будандары отандық тұқымдарды нарықтан шығарады. Шетелдік селекцияның тұқымдық материалының басым болу себептері қазіргі заманғы талаптарға жауап бермейтін отандық тұқымдарды егуге қанағаттанарлықсыз дайындау және тұқым шаруашылығы саласының дамымауы болып табылады.

Зерттелетін «*Trichoderma asperellum* Каз НИИППП-19» штаммы *Fusarium*, *Alteraria* патогендеріне бірдей әсер етті. Джонсон мен Карл шкаласы бойынша Индекс 4 баллды құрады, яғни антагонист патогендік ағзаның колониясын басып, сонымен бірге патогеннің өсуін басатын стерильді аймақты құрған кезде бір ағзаны тікелей байланыста басқасымен басу (25-26±1,0 мм). «*Trichoderma asperellum* Каз НИИППП-19» саңырауқұлағы *Botrytis sp.* патогендеріне әсер етті. *Sclerotinia sp.* (ингибирлеу аймағы 20±1,0 мм және 30±1,0 мм), антагонизм индексі 3 және 1 баллды құрады.

Микроскопиялық саңырауқұлақтың штаммы негізінде біз әзірлеген биопрепаратпен өңделген қант қызылшасы тұқымдарының аудандастырылған сорттарының «*Trichoderma asperellum* Каз НИИППП-19» арнайы препараттардың тиімді комбинацияларымен өңделген: «Максим» + «Экстрасол» және «Селестоп» + «Фитоспорин-М» салыстырмалы сынау бойынша алынған нәтижелері Қазақстан Республикасында қант өндірісі үшін практикалық қолдануға бағытталған және қазіргі заманғы стандартты талаптарға жауап береді.

Әдебиеттер тізімі

1. Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013-2020 годы «Агробизнес - 2020». <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1300000151>.
2. Мауи А.А. Болезни корнеплодов сахарной свеклы. Алматы, 2009. - С. 85.
3. Садыкова Д.Н., Петров Е.П. Сортоизучение столовой свеклы в Алматинской области // «Исследования, результаты». 2019- №2(82). – С.244-249.
4. Шамин А.А., Стогниенко О.И. Влияние структуры популяции почвенных грибов на развитие болезней сахарной свеклы //Ж. Защита и карантин растений, 2017. - №3. - С.24-27.
5. Буга С.Ф. Нельзя недооценивать протравливание семян. //Защита и карантин растений, 2017. - №3. - С.30-32.
6. Кененбаев С.Б. Сберегающее земледелие – основа рационального использования земельных ресурсов, сохранения и воспроизводства плодородия почв// «Исследования, результаты». 2020. №1(85). – с. 307-314.

7. Саргалдаков С.Ж., Баймырзаев К.М., Акмуллаева А.С. Экологическое сорт испытание гибридов сахарной свеклы// Материалы Международной научно-практической конференции «Устойчивое развитие территорий: Теория и практика», г. Сибай, 2020. - с. 223-224.

8. Vassilina T.K., Umbetov A.K., Balgabaev A.M., Zhamangaraeva A.N. Effect of mineral and organic fertilizers on yield of fodder beet in the southeast of Kazakhstan. // «Исследования, результаты». 2019.- №1. – С.112-117.

References

1. Programma po razvitiyu agropromyzhlenogo kompleksa v Respublika Kazakhstan na 2013-2020 «Agribusiness-2020 god». <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1300000151>.

2. Maui A.A. Balezeni korneplod saharni svekla, Almaty, 2009. - p. 85.

3. Sadykova D.N., Petrov E.P. Sortoizuzhenie stalovoi sveklei b Almatinskoi oblasti // «Issledobani, rezultati» 2019-No. 2(82). - pp. 244-249.

4. Shamin A.A., Stognienko O.I. Bleianie strukturi populeisii pozhbennih gribov na razbitei bolezni stalovoi sveklei // Zhazhita karantin rasteni., 2017. - No. 3. - pp. 24-27.

5. Buga S.F. Nelzia neodoosenobat protravlibanei semeian// Zhazhita karantin rasteni, 2017. - No. 3. - pp. 30-32.

6. Kenenbayev S.B. Sbergayzhii zemledeli – osnova rasonalnogo ispolzobani zemelnih resursov, sahronenei vozproizvodstva plodorodia pozhv // «Issledobani, rezul'tati», 2020.- №1(85). - P. 307-314.

7. Sargaldakov S.Zh., Baymyrzaev K.M., Akmullayeva A.S. Ikoljgizheskoe sort ispitanie gibridov saharni svekla//Materia Internationalis scientific et practica Colloquium «Sustainable development de finibus: Theoria et praxi», Sibay, 2020. - pp. 223-224.

8. Vassilina T.K., Umbetov A.K., Balgabaev A.M., Zhamangaraeva A.N. Effectum de mineralibus et organici fertilizers in cedat pabula beet in southeast of Kazakhstan.// «Research, consequitur». 2019. - No. 1. - pp. 112-117.

Куланбай К.Ж¹., Акмуллаева А.С.*²., Ринар А²., Абилмажин М.С²., Сарсембаев К.С².

¹Казакский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы, Казахстан,

²Научно-исследовательский институт проблем биотехнологии, Жетысуский университет им. И. Жансугурова, Талдыкорган, Казахстан, *meirhan2009@mail.ru

ВЫРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО СОЗДАНИЮ БИОПРЕПАРАТА ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Аннотация

На плантациях сахарной свеклы в настоящее время наблюдается широкое распространение в основном грибковых заболеваний. Этот комплекс болезней наносит значительный ущерб выращиванию свеклы, ухудшает качество и легкость при хранении продукции, а средний расход культур сахарной свеклы от вредных организмов составляет 24%, из которых 16% вызван вредителями и болезнями, вредящими растениям. В целях защиты всходов от вредных организмов и повышения всхожести семян сахарной свеклы на основе проведенных в лабораторных условиях экспериментов и их анализов разработаны предложения по созданию биопрепарата для увеличения сроков хранения семенного материала сахарной свеклы, в частности, остро стоит вопрос разработки защитного биопрепарата по оздоровлению семян сахарной свеклы, направленного против доминирующих грибковых заболеваний, с учетом фитосанитарной обстановки, сложившейся в условиях Казахстана.

В юго-восточных районах Алматинской области изучено состояние семенного материала и почвы с учетом географических, территориальных, климатических и других влияющих факторов, а также выявлены микроорганизмы, способные нанести вред урожаю, и предложены наиболее благоприятные эффективные подходы для повышения показателей засахаренности и всхожести семян сахарной свеклы, а с доведением полученных результатов исследовано состояние семенного материала и почвы. Применение биопрепаратов с целью увеличения продолжительности хранения семенного материала сахарной свеклы и уменьшения вредных вредителей и болезней.

Ключевые слова: сахарная свекла, сорт, лаборатория, семенной материал, посевы, стадии роста, болезни, микроорганизмы, меры защиты, биопрепарат.

Kulanbay K.¹, Akmullayeva A.*², Rinar A.², Abilmazhin M.², Sarsembaev K.²

DEVELOPMENT OF PROPOSALS FOR CREATING A BIOLOGICAL PRODUCT TO INCREASE THE SHELF LIFE OF SUGAR BEET SEED MATERIAL

¹*Kazakh National Agrarian Research University, Almaty6 Kazakhstan,*

²*Research institute of biotechnology problems, Zhetysu University, Taldykorgan, Kazakhstan, *meirhan2009@mail.ru*

Abstract

Currently, there is a wide spread of mainly fungal diseases on sugar beet plantations. This complex of diseases causes significant damage to beet cultivation, worsens the quality and ease of storage of products, and the average consumption of sugar beet crops from harmful organisms is 24%, of which 16% is caused by pests and diseases that harm plants. In order to protect seedlings from harmful organisms and increase the germination of sugar beet seeds, based on experiments conducted in laboratory conditions and their analyses, proposals have been developed to create a biological product to increase the shelf life of sugar beet seed material, in particular, the issue of developing a protective biological product for improving sugar beet seeds, directed against dominant fungal diseases, taking into account the phytosanitary situation in Kazakhstan.

In the south-eastern regions of the Almaty region, the state of seed material and soil was studied taking into account geographical, territorial, climatic and other influencing factors, as well as microorganisms that can harm the crop were identified, and the most favorable effective approaches were proposed to increase the sugar beet seed sugar content and germination, and the state of seed material and soil was studied with the results obtained. The use of biological products in order to increase the storage time of sugar beet seed material and reduce harmful pests and diseases.

Keywords: sugar beet, variety, laboratory, seed material, crops, growth stages, diseases, microorganisms, protective measures, biological product.