

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай ісі институты

Химиялық және биохимиялық инженерия кафедрасы

Жексенбай Еркемай Жақыпқызы

Янтарь қышқылы туындыларының борат комплексі биостимуляторлық қасиетінің сояның морфометриялық және физиологиялық қасиеттеріне әсерін зерттеу

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

5В070100–«Биотехнология»

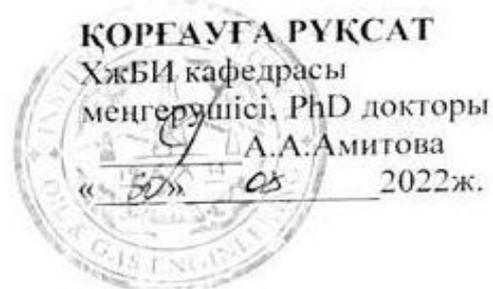
Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнайға ісі институты

Химиялық және биохимиялық инженерия кафедрасы



ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Янтарь қышқылы туындыларының борат комплексі биостимуляторлық қасиетінің сояның морфометриялық және физиологиялық қасиеттеріне әсерін зерттеу»

5В070100—«Биотехнология» мамандығы бойынша

Орындаған

Жексенбай Е.Ж.

Пікір беруші

Ғылыми жетекші, хим.ғыл.

хим. ғыл. канд., лектор

канд, ассистент проф

 Рахметуллаева Р.К.

 Керімқұлова А.Ж.

« 25 » 05 2022ж.

« 25 » 05 2022ж.

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнайгаз ісі институты

Химиялық және биохимиялық инженерия кафедрасы

5В070100–«Биотехнология»



Дипломдық жобаны даярлауға
ТАПСЫРМА

Студент Жексенбай Еркемай Жақыпқызы

Жұмыстың тақырыбы: Янтарь қышқылы туындыларының борат комплексі биостимуляторлық қасиетінің сояның морфометриялық және физиологиялық қасиеттеріне әсерін зерттеу

Университеттің № 489-П/Ө «24» желтоқсан 2021 ж. бұйырығымен бекітілген

Орындалған жобаның өткізу мерзімі « 25 » сәуір 2022

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері: а) Этилендиаминдиянтарь қышқылының борат кешенін алу; ә) соя өсімдігіне этилендиаминдинтарь қышқылының борат кешенінің әсерін зерттеу; б) сояның микроорганизмдер мен жалпы зақымдалуын зерттеу

Есеп-түсініктеме жазбаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі мен диплом жобасының қысқаша мазмұны

- а) Әдеби шолу
- ә) Әдістер мен жұмысты орындау барысы
- б) Алынған нәтижелерді талдау

Графикалық материалдардың тізімі (міндетті түрде қажет сызбалар көрсетілген) 12 слайд

Ұсынылған негізгі әдебиеттер 41 әдебиеттерден тұрады

Дипломдық жобаны даярлау

КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Әдеби шолу	25.12.2021 ж	<i>Ә.Ж. Керімқұлова</i>
Әдістер мен жұмысты орындау барысы	12.01.2022-20.03.2022ж	<i>Ә.Ж. Керімқұлова</i>
Алынған нәтижелерді талдау	25.03.2022-08.04.2022ж	<i>Ә.Ж. Керімқұлова</i>
Графикалық бөлім	10.04.2022 ж	<i>Ә.Ж. Керімқұлова</i>

Аяқталған дипломдық жобаның және оларға қатысты бөлімдерінің кеңесшілері мен қалып бақылаушының қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Әдістер мен жұмысты орындау барысы	А.Ж. Керімқұлова, хим. ғыл. канд., ассистент профессор	20.05.22	<i>Ә.Ж.</i>
Алынған нәтижелерді талдау	А.Ж. Керімқұлова, хим. ғыл. канд., ассистент профессор	20.05.22	<i>Ә.Ж.</i>
Қалып бақылаушы	А.Ж. Керімқұлова, хим. ғыл. канд., ассистент профессор	20.05.22	<i>Ә.Ж.</i>

Ғылыми жетекшісі _____ *Ә.Ж. Керімқұлова* А.Ж. Керімқұлова

Тапсырманы орындауға алған студент _____ *Е.Ж. Жексенбай* Е.Ж. Жексенбай

Күні «24» желтоқсан 2021 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыстың тақырыбы: Янтарь қышқылы туындыларының борат комплексі биостимуляторлық қасиетінің сояның морфометриялық және физиологиялық қасиетіне әсерін зерттеу.

Түйін сөздер: соя, янтарь қышқылы, бор, этилендиаминдиянтарь қышқылының борат комплексі, биостимулятор.

Зерттеу әдістемесі. Этилендиаминдиянтарь қышқылының борат комплексінің қасиеттерін және оларды қолдану ерекшеліктерін зерттеу бойынша теориялық зерттеулер жүргіздік. Кешендік ерітінді алдық. Соя тұқымын егіп, алынған ерітінділермен суару арқылы зертханалық жұмыс жасадық. Тұқымға арнайы жағдайлар жасай отыра, өсуін бақыладық. Өскен өсімдінің морфометриялық және физиологиялық қасиеттерін зерттедік.

Дипломдық жұмыстың құрылымы мен көлемі. Жұмыс А4 форматында 36 бетте баяндалған. Дипломдық жұмыстың құрылымы кіріспеден, үш тараудан (әдебиеттік шолу, зерттеу нысаны, материалы және әдістемесі, тәжірибелік бөлім) және қорытындыдан тұрады. Жұмыста 11 кесте, 20 сурет бар. Зерттелген оқу және ғылыми әдебиеттер саны – 41.

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы. Изучение влияния на морфометрические и физиологические свойства сои биостимуляторов на основе боратных комплексов производных янтарной кислоты.

Ключевые слова: соя, янтарная кислота, бор, боратный комплекс этилендиаминдиянтарной кислоты, биостимулятор.

Методика исследования. Провели теоретические исследования по изучению свойств боратного комплекса этилендиаминдиянтарной кислоты и особенностей их применения. Получили комплексный раствор. Мы провели лабораторную работу, посеяв семена сои и поливали их растворами. Контролировали рост, создавая специальные условия для семян. Провели осмотр и исследование микроорганизмов на выросшем растении.

Структура и Объем дипломной работы. Работа изложена на 36 страницах формата А4. Структура дипломной работы состоит из введения, трех глав (литературное обозрение, объект, материал и методика исследования, практическая часть) и заключения. В работе есть 11 таблиц, 20 рисунков. Количество изученной учебной и научной литературы – 41.

ANNOTATION

Topic. Study of the effect of biostimulants based on borate complexes of succinic acid derivatives on the morphometric and physiological properties of soybeans.

Keywords: soy, succinic acid, borate complexes of ethylene diaminedisuccinic acid, biostimulator.

Research methodology. Theoretical studies have been conducted to study the properties of B-EDDA and the features of their use. Complex solutions of B-EDDA were obtained. We did laboratory work by sowing soybean seeds and watering them with giant solutions. We have created special conditions for seeds and controlled their growth. We examined the micro-organisms in the overgrown shoot and conducted a study.

Structure and volume. The work is presented on 36 pages in A4 format. The structure of the thesis consists of an introduction, three chapters (Literary Review, object, material and methodology of research, practical part) and a conclusion. There is a 11 table, 20 drawing in the work. The number of studied educational and scientific literature is 41.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	9
1 Әдебиеттік шолу.....	10
1.1 Соя тұқымы жайлы түсінік.....	10
1.2 Сояның егіс орнындағы морфологиялық және биологиялық сипаттамасы.....	10
1.3 Сояның аурулары.....	13
1.4 Янтарь қышқылы. Қасиеттері, пайдаланылуы, өсімдіктерге қолдану ерекшеліктері.....	17
1.5 Бор-ең қажетті микроэлемент. В-ЭДДЯҚ кешені.....	19
2 Тәжірибелік бөлім.....	20
2.1 Зерттеу нысаны мен материалдар.....	21
3 Тәжірибелер нәтижесін талдау.....	22
3.1 Рулондық әдіспен егілген соя сорттарының өсіп дамуы.....	23
3.2 Топыраққа егілген соя сорттарының өсіп дамуы.....	26
3.3 Микроскопиялық бақылаулар нәтижелері.....	29
3.4 Фенологиялық және биометриялық талдау нәтижелері.....	31
Қорытынды.....	33
Пайдаланылған әдебиеттер.....	34

КІРІСПЕ

Янтарь қышқылының биологиялық белсенділігі салыстырмалы түрде бұрыннан табылған [1-3]. Қазіргі уақытта өсу мен өнімділіктің стимуляторы ретінде оған деген қызығушылықтың артуы адам мен қоршаған ортаға қауіп төндірмейтін препараттарды белсенді іздеудің болуымен түсіндіріледі [4,5]. Янтарь қышқылы (топырақ) көбінесе өсімдіктерде көп мөлшерде кездеседі және Кребс циклінің реакцияларында пайда болатын басым қышқыл ретінде әрекет етеді. Сукцинат метаболизмінің маңызды интермедиаты ретінде ғана емес, сонымен қатар жасуша жүйелерінің қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз ететін жасушадағы реттеуші фактор рөлін атқарады. Янтарь қышқылы өсімдіктердің фотосинтетикалық қызметіне де әсер етеді. Бұршақ өсімдіктерін өңдеу кезінде; сукцин қышқылымен фотосистеманың реакциялық орталықтарының ауыспалы флуоресценциясының жоғарылауы туралы мәліметтер алынды.

Жұмыстың өзектілігі. Ауыл шаруашылығында елеулі орын алатын соя бұршақтарының себілуі мен өңдеуде, сояның зақымдалуы өнімділіктің артуына кері әсерін тигізуде. Осыған орай, янтарь қышқылы туындыларының борат комплексімен соя бұршақтарын себу алды өңдеу арқылы ауылшаруашылығындағы дақылдардың өсуі мен өнім беруін арттыру, жалпылай микроорганизмдермен зақымдалуын азайту біздің жұмыста өзекті мәселе болып табылды.

Мақсаты: Этилендиаминдиянтарь қышқылының борат комплексінің сояның өсуіне, қасиеттеріне әсері.

Міндеттері:

1. Этилендиаминдиянтарь қышқылының борат кешеніні алу.
2. Соя туралы теориялық түрде оқып, іздену және этилендиаминдинтарь қышқылының борат кешенінінің әсерін зерттеу
3. Сояның микроорганизмдермен жалпы зақымдалуын анықтау.

Жүргізілген зерттеулердің ғылыми және практикалық маңызы. Янтарь қышқылы туындыларының борат комплексімен өңделген соя бұршақтарын зерттеу алғаш рет жүргізіліп отыр. Зертханалық жұмыс барысында соя бұршақтарының морфометриялық және физиологиялық қасиеттері, сондай-ақ жалпы микроорганизмдермен зақымдалуы мен микробқа қарсы белсенділігі зерттелді. Бұл жұмыстың нәтижелері мен материалдары осы дипломдық жұмыста көрсетілген.

Дипломдық жұмыстың құрылымы мен көлемі. Жұмыс А4 форматында 36 бетте баяндалған. Дипломдық жұмыстың құрылымы кіріспеден, үш тараудан (әдебиеттік шолу, зерттеу нысаны, материалы және әдістемесі, тәжірибелік бөлім) және қорытындыдан тұрады. Жұмыста 11 кесте, 20 сурет бар. Зерттелген оқу және ғылыми әдебиеттер саны – 41

1. ӘДЕБИЕТТІК ШОЛУ

1.1 Соя тұқымы жайлы түсінік

Соя (лат. *Glycine max*) – бір жылдық шөптесін өсімдік, бұршақ тұқымдасының бір түрі [1]. Соя барлық континенттердегі 60-тан астам елде кеңінен өсіріледі. Соя тұқымдары біздің заманымызға дейінгі үшінші мыңжылдықта белгілі кең таралған өнім. Соя бұршақ және майлы дақылдар арасында ең көп таралған. Ол азық-түлік өнімдерінің кең ассортименти үшін шикізат ретінде қызмет етеді, ал ақуыздың және құнды тағамдық компоненттердің жоғары мөлшері оны ет және сүт өнімдерін арзан және пайдалы алмастырғыш ретінде пайдалануға мүмкіндік береді. Соя геномы гаплоидты жиынтық үшін 1115 м. п. о. құрайды [2]. *Glycine max* онда 20 хромосоманың қос жиынтығы бар ($2n=40$). Сояның қазіргі сорттарының мәдени түрі *G. max* (L.) Merr., ол 4 кіші түрден тұрады: *gracilis* (Skvortsov) Teplyak., *max* C.O. Lem., *manshurica* (Enken) Teplyak және *ligutata* (Skvortsov) Teplyak. Төмендегі кіші түрлердегі айырмашылықтың морфологиялық белгілері: сабағының қалыңдығы мен тармақталуы, мөлшері мен пішіні, жапырақтары мен бұршақтары, тұқымның түсі. Кіші түрлері 64 түрді біріктіреді [3].

Соя-элементтегі негізгі бұршақ дақылдары. Соя тұқымдары құрамында барлық маңызды аминқышқылдары бар ақуыздар бар (30-дан 50% - ға дейін); Майлар (18-25%, құрамында холестерин жоқ екенін ескерген жөн); көмірсулар (10-25%), витаминдер (каротин, тиамин (B1), рибофлавин (B2), C, D1, D3, E, K, пиридоксин (B6), ниацин (PP), пантотен қышқылы (B3), холин, биотин, фолий қышқылы), сондай - ақ әртүрлі микро және макроэлементтер. Соя азық-түлік, жемшөп және техникалық дақыл ретінде кеңінен қолданылады, химиялық құрамы әртүрлі және бай [4, 5]. Соя тұқымдарының құрамындағы негізгі компонент ақуыз болып табылады. Ақуыздың болмауы немесе оның диетадағы төмен мөлшері организмнің қалыпты тіршілік әрекетінің бұзылуы, бұл өз кезегінде, елеулі теріс салдарларды тудырады. [4]. Медициналық зерттеулер жүргізу кезінде соя ақуызының емдік және профилактикалық қасиеттері өте белсенді түрде анықталды [6,7]. Басқа мәдениеттер сияқты соямен жұмыс істеудің тиімділігі олар кең және әр түрлі бастапқы материалдардың болуымен анықталады.

1.2 Сояның егіс орнындағы морфологиялық және биологиялық сипаттамасы

Соя сабақтарының биіктігі 15-тен 200 см-ге дейін және вегетациялық кезеңі 75-тен 170 күнге дейін болатын жылдық шөпті өсімдік. Оның тамыры тірек, жақсы тармақталған, топыраққа 1,5 м тереңдікке енеді. тамырлардың негізгі бөлігі егістік қабатында орналасқан. Өсімдіктер пайда болғаннан кейін 7-10 күн өткен соң, түйіндер сояның негізгі және бүйір тамырларында пайда болады. Өсіру кезінде жасыл котиледондар пайда болады, содан кейін екі бастапқы жапырақ пайда болады [8]. Сабағы мен бұтақтары тік немесе шынтак тәрізді, әр түрлі қалыңдықтағы өте жұқа (3-4 мм), өте үлкен (16-20 мм). Жіңішке

бағаналы пішіндер тұруға бейім. Филиалдар жиі 2-ден 8-ге дейін. Олар сабақтың жоғарғы жағына жетеді немесе оның астында орналасады. Сабақтың жоғарғы бөлігінде кейбір сорттар қысқа бүйірлік бұтақтарды дамытады. Бүйірлік бұтақтар неғұрлым жоғарылаған сайын, соғұрлым егіннен сапалы өнім алуға болады. Жыныстық жетілген формалар каустикалық белгі ретінде әрекет етеді [9]. Бұтаның пішіні бұтақтардың көлбеу бұрышына, олардың саны мен ұзындығына байланысты. Ол кеңейтілген, сығылған, жартылай сығылған, лиро тәрізді, пирамида, шамдал тәрізді және т.б.

Гүлдер күлгін немесе ақ түсті, кішкентай (тәждің ұзындығы 6-8 мм), 2-20 гүлден тұратын қысқа гүлді немесе ұзын көп гүлді гүлшоғырларда жиналған. Ақ гүлдері бар сорттарда гипокотил жасыл, ал күлгін гүлдері бар сорттарда антоцианин бар. Букек бұршақ өсімдіктеріне тән және бес жапырақшадан тұрады: желкен, есек және қайық [10].

Бұршақ көлемі бойынша үлкен, орташа және кіші болып бөлінеді. Олардың максималды ұзындығы 6-8 см-ге жетеді, ал ең азы 2-2,5 см. Бұршақтың пішіні түзу, сәл иілген және орақ тәрізді. Піскен бұршақтардың түсі ашық сарыдан қараға дейін өзгереді. Көбінесе бұршақтар сабақтар мен бұтақтарға біркелкі бөлінеді, бірақ кейде олардың негізгі бөлігі негізінен өсімдіктің төменгі немесе ортаңғы бөлігінде дамиды. Төменгі бұршақтардың бекіту биіктігі 3-тен 30 см-ге дейін.

Тұқымдар мөлшері, пішіні, тері мен тыртықтың түсі бойынша айтарлықтай ерекшеленеді. Ең көп таралған сорттарда 1000 тұқымның массасы 100-ден 250-ге дейін, пішіні бойынша тұқымдар сопақша-ұзын, сопақша-жалпақ, сопақша-дөңес немесе сфералық. Көптеген астық сорттарының түсі сары, бірақ жасыл, қоңыр және түрлі-түсті де болып келеді. Соя - қысқа күндік өсімдік. Алайда, көпжылдық селекциялық жұмыстың нәтижесінде күндізгі жарықтың ұзақтығына нашар жауап беретін және күндізгі жарық жағдайында астық бере алатын сорттар құрылды [11].

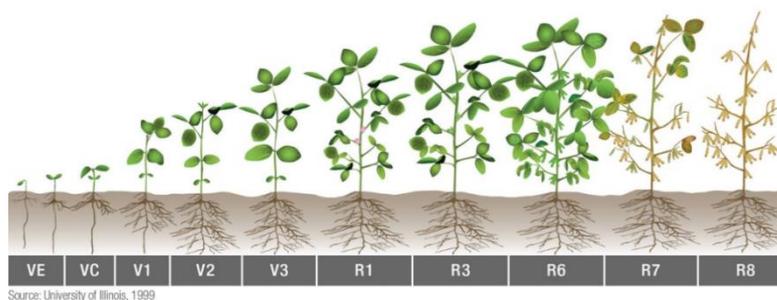
Соя-бұл қарқынды жарықтандыруды қажет ететін мәдени өсімдік қатарына кіреді. Сабағының ұзындығы және түйіндер саны төменгі деңгейдің жапырақтарын жарықтандыру деңгейіне тікелей пропорционалды. Ол өсімдікке қарағанда біршама жапырақ беттерін дамытады. Сондықтан дақылдардың қалыңдауы азоттың өсуін, симбиоздың белгілі бір белсенділігін төмендетеді және бұршақтардың едәуір бөлігін жоғалтуға әкеледі. Нәтижесінде астық сапасы төмендейді, ал егін тапшылығы 40 пайызға жетуі мүмкін.

Соя-термофильді мәдениет, оны дамыту үшін ұзақ аязсыз кезең қажет. Тұқымның өнуі үшін минималды температура +7...+8С, жеткілікті температура +12...+14С, оңтайлы температура +18...+20С. Топырақтың жоғарғы қабаты неғұрлым жақсы жылынса, соя көшеттері соғұрлым тез және жақсы болады. Репродуктивті мүшелерді қалыптастыру үшін ең қолайлы температура +21... +23С, гүлдену үшін +22... +25с, бұршақ қалыптастыру үшін +20... +23С, пісетін +18... +20 С. Соя дамуының толық циклі үшін тиімді температураның қосындысы (> +10 С) вегетациялық кезеңнің ұзақтығына байланысты 1800-ден 3200 С-қа дейін [12].

Мәдени өсімдік ретінде соя жаз айларында жоғары ылғалдылықпен және қатты жауын-шашынмен сипатталатын муссон климатында қалыптасып, өсірілді. Сондықтан ол өсу мен даму процесінде үнемі ылғалды тұтынуға бейімделген. Соя тұқымын өсіру үшін олардың салмағының 240% су қажет. Өсімдіктің жақсы өсуі үшін топырақта 35-40 мм ылғал беру жеткілікті. Осы кезеңде топырақтың ылғалдылығын сақтау өте маңызды. Өсімдіктерді ылғалмен қамтамасыз етудің маңызды кезеңі - "гүлдену-бұршақтардың пайда болуы". Бұл уақытта бір өсімдік 1 га егуді ескере отырып, күніне 300 г су немесе күніне 150 тонна су буландырады. Топырақтың жеткіліксіз ылғалдылығы вегетативті органдардың өсуін тежейді және өсімдіктегі гүлдердің санын азайтады [13]. Соя топыраққа жоғары талаптар қоймайды. Ол черноземалар мен каштан топырақтарында бірдей жақсы өседі. Оның өсуі мен дамуы үшін рН 5-тен 8-ге дейінгі топырақ қолайлы. Соя бұршақтарын дала қабаты бар таяз, органикалық және кальцийге бай топырақтарда өсіруге болады. Соя топырақтың батпақты болуына және батпақты болуына жол бермейді. Ол сонымен қатар топырақтың аэрациясын қажет етеді. Сонымен қатар, шамадан тыс тығыздалған топырақ тамырлардың өсуіне механикалық қарсылықты қамтамасыз етеді [14]. Сояның өсу кезеңдері мәліметтері 1,2 кестелерде келтірілген.

1 кесте – Сояның өсуінің вегетативті кезеңдері

Вегетативтікезеңдері (V)		
Кезең		Анықтамасы
VE	Шығу	Котиледон топырақбетініңүстінде
VC	Котиледон	Жапырақтың шеттері жанаспауы үшін жеткілікті түрде жайылған жапырақтар
V1	Бірінші түйін	Бір түйінде толығымен дамыған жапырақтар
V(n)	n-шы түйін	n бұл бір қабатты жапырақтардан басталатын толық дамыған жапырақтары бар негізгі сабақтағы түйіндердің саны



1 сурет – Сояның өсу кезеңдері

2 кесте – Сояның өсуінің репродуктивті кезеңдері

Репродуктивті кезеңдер		
Кезеңдер		Анықтамасы
R1	Гүлденудің басталуы	Негізгі сабақта кез-келген түйінде бір ашылған гүл
R2	Толық гүлденуі	Толық дамыған жапырағы бар сабақтың негізгі екі жоғарғы түйіннің бірінде ашылған гүл
R3	Собық бастауы	Толық дамыған жапырағы бар негізгі сабақтың жоғарғы төрт түйіннің бірінде ұзындығы 3/16 дюйм собық
R4	Толық собық	Толық дамыған жапырағы бар негізгі сабақтың жоғарғы төрт түйіннің бірінде ұзындығы 3/4 дюйм собық
R5	Бастапқы тұқым	Толық дамыған жапырағы бар негізгі сабақтағы түйіндердің жоғарғы төртеуінің бірінде ұзындығы 1/8 дюйм болатын тұқым
R6	Толық тұқым	Толық дамыған жапырағы бар негізгі сабақтағы төрт бағанның бірін толтыратын, жасыл бағғаналы тұқым
R7	Бастапқы жетілу	Жетілген бағанамен түстес негізгі сабақтағы бір дұрыс собық
R8	Толық жетілу	95% жетілген собықтың түсіне енген собықтар. Сояның ылғалдылығын төмендету үшін 15% төмендету үшін, 5-10 күні бойы құрғақ ауа-райы керек.

1.3 Сояның аурулары

Фузариум өскіндер мен ересек өсімдіктерге әсер етеді. Көшеттердің өскіндері біркелкі қалындайды және деформацияланады, ал жоғарғы және төменгі жағындағы котиледондарда қоңыр, дөңгелек, терең жаралар пайда болады, олар ылғалды ауа-райында қызғылт гүлденумен жабылады. Зардап шеккен өсімдіктер әдетте өледі. Көбінесе зақымданған тұқым өскін бермейді, және оларда ақшыл-күлгін дақтар пайда болады. Гүлдену кезеңінде бұршақтардың пайда болуының басында ауру жапырақтардың сарғаюына, бұралуына, кебуіне және құлауына әкеледі, тамыр мойнының сабағы қара қоңыр түске ие болады және бүкіл өсімдік қурап қалады. Ылғалды ауа-райында зардап шеккен сабақтарда қызғылт-күлгін жастықшалар пайда болады.

Соя піспес бұрын, фузариум бұршақ жапырақтарының түссізденуін тудырады, ылғалды ауа-райында оларда сарғыш жабын пайда болады. Зақымдалған бұршақтардағы астық жұмсақ, мыжылған қабығы бар, ақшыл-қызғылт жабындымен жабылған. Соя фузариумының зақымдану белгілері жемшөп бұршақтарымен бірдей.

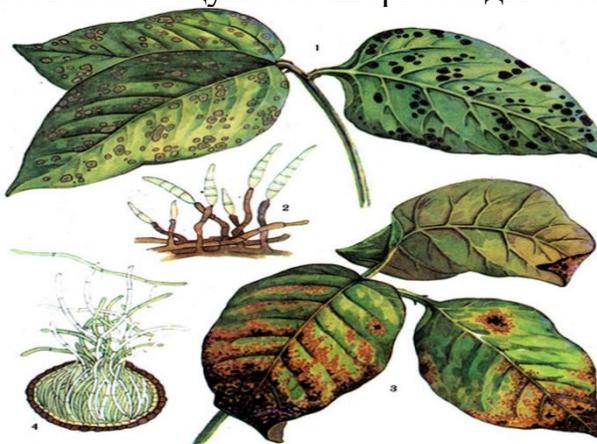
Аурудың қоздырғыштары-*Fusarium Link* тұқымынан шыққан жетілмеген саңырауқұлақтар: *F. gibbosum* App. et. Wr., *F. oxysporum* Schl. Олар жеңіл ауа мицелиясын, макро және микроконидияны, хламидоспораларды және кейде склеротияны құрайды. Макроконидиялар шыбық тәрізді, орақ тәрізді 3-5 бөліктен тұрады, өлшемі 28-80×1,6-7 мкм. Микроконидиялар бір, екі жасушалы, сопақша немесе шыбық тәрізді, өлшемі 5-24×2-6 мкм. Хламидоспоралар сопақша тегіс немесе сәл бұдыр, жалпылай қоңыр. Склеротия өрескел, көк қара

немесе қоңыр, диаметрі 60-80 мкм. Хламидоспоралар мен склеротиялар түрінде қыста тіршілік етеді.

Фузариум қоздырғыштарының көпшілігі топырақта әртүрлі өсімдік қалдықтарында өмір сүреді және қолайсыз жағдайларға байланысты өсімдіктер әлсіреген кезде паразиттік өмір салтына тез ауысады. Мицелий түрінде фузариумның қоздырғыштары тұқымдарда болуы мүмкін [16].

Церкоспороз (2 сурет) барлық жерде таралған, бірақ Приморск өлкесінің солтүстігінде ең зиянды. Барлық антенальды органдар әсер етеді. Аурудың көріністері екі түрлі: диаметрі 3-6 мм дөңгелек сұр дақтар түрінде, айқын қоңыр шекарасы бар және қара шекарасы бар қоңыр дақтар түрінде. Бірінші жағдайда жапырақтардың астыңғы жағындағы дақтарда қара сұр, ал екіншісінде қара жабын пайда болады. Сабақтарда, бұршақтарда және тұқымдарда дақ жоқ. Тұқымдарда дөңгелек, дөңес қоңыр-күміс дақтар қоңыр шекарамен немесе бұлыңғыр жиектермен пайда болады.

Бірінші типтегі ауру жетілмеген саңырауқұлақтардан туындайды - *Cercospora sojae* Hara (sin. *C. daizu* Miura), екіншісі - *C. cruenta* Sacc. Олардың мицелийі зардап шеккен тіндерде жасушааралық түрде таралады, ал қоңыр-қара, тармақталмаған конидиофорлар конидий түрінде бетіне шығады. *S. sojae*- дағы конидиялар түссіз, кері ілгек тәрізді, өлшемі 22-80×5-9 мкм, 1-5 көлденең септумы бар; *C. cruenta*-цилиндрлік, сарғыш, өлшемі 35-14×3-5 мкм, 1-13 көлденең септумы бар. Саңырауқұлақтар өсімдіктердің вегетациялық кезеңінде конидиямен таралады. Инфекция көзі-жұқтырған тұқымдар мен зардап шеккен өсімдіктердің қалдықтары. Аурудың күшті дамуымен астық 2-3 есе азаяды, сонымен қатар дәндегі май мен ақуыз мөлшері азаяды. Төзімді сорттар жоқ [17].



2 сурет – Церкоспороз (*Cercospora sojae* Hara):

1 - зардап шеккен жапырақтар; 2 – конидийлері бар конидиофорлар.

Тот басқан дақ немесе септория (*Septoria glycinea* Hemmi):

3 - зардап шеккен жапырақтар; 4 — кесіндісінде пикноспоралары бар пикнидтер [17].

Тот дақтары немесе септориоз (2 сурет) ол алдымен төменгі, содан кейін жоғарғы жапырақтарда, сабақтарда және бұршақтарда кішкентай көптеген бұрыштық, сәл дөңес дақтар түрінде пайда болады, өлшемі 2-4 мм. Бастапқыда

олар тот түсті, кейінірек қара түсті, жиі біріктіріліп, содан кейін жапырақ бетінің едәуір бөлігін алады. Дақтарда эпидермиспен жабылған кішкентай қара пикнидтер пайда болады. Зақымданған жапырақтар сарғаяды және түседі, ал бұршақ дамымайды. Аурудың, әсіресе үлкен зияндылығы егін жинаудан 3-5 апта бұрын, яғни оның қарқынды дамуы кезінде. Септорияның қоздырғышы-жетілмеген саңырауқұлақ *Septoria glycinea Hemmi*. Оның пикнидтерінде көптеген жіп секілді түссіз тұзу немесе иілген, 1-4 бөліктен тұратын пикноспоралар $44-100 \times 1,4-2$ мкм құрайды. Саңырауқұлақтар пикноспоралары бар пикнидтер түрінде құлаған жапырақтарда қыстайды. Төзімді сорттар жоқ [17].

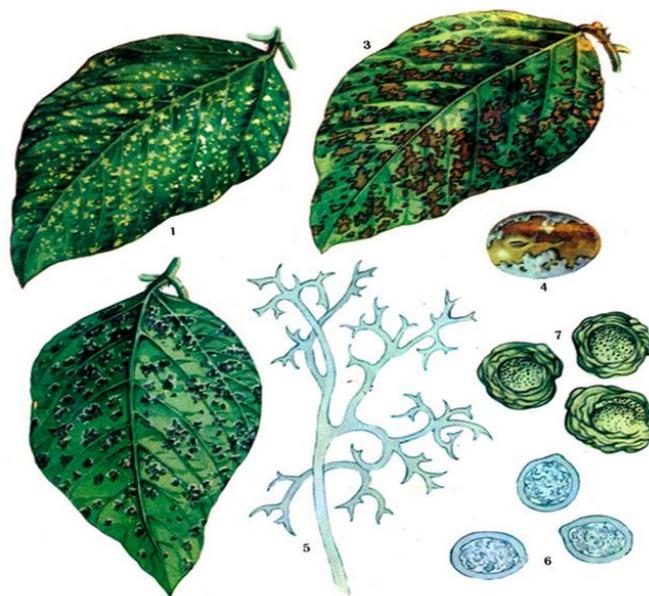
Майлы көгеру немесе пероноспороз (3 сурет) соя өсірудің барлық аймақтарында кездеседі, бірақ ылғалдылығы жеткілікті жерлерде ең көп зиян келтіреді. Ол екі түрде көрінеді-өсімдіктердің жалпы тежелуі (диффузды зақымдану) және жапырақ дақтары (жергілікті). Бірінші жағдайда, хлорозды дақтар котиледондарда және әсіресе жапырақтарда пайда болады, бүкіл тақтаны немесе оның бір бөлігін негізге жақын жабады. дақтар орындары, негізінен жапырақтардың астыңғы жағында, сұр-күлгін гүлдену. Қатты зардап шеккен өсімдіктер өсуде артта қалады және кебеді.

Жергілікті зақымдану негізінен гүлдену және бұршақтардың пайда болуы кезінде байқалады. Алдымен жапырақтарда бозғылт жасыл, содан кейін қоңыр түсті дақтар пайда болады, олардың төменгі жағында сұр-күлгін жабын дамиды. Зақымдалған жапырақтар өледі [18].

Бұршақтар мен тұқымдарда ауру бұршақ клапандарының ішкі қабырғаларын және тұқымның сыртқы қабығын жабатын кілегейлі қабық түрінде олардың пісіп-жетілуі кезінде көрінеді.

Аурудың қоздырғышы төменгі саңырауқұлақ *Peronospora manshurica Sydow* болып табылады. Оның мицелийі өсімдік ұлпаларының жасушааралық кеңістігінде дамиды, ал конидиальды споралануы стоматалар арқылы бетіне шығады. Конидиофорлар дихотомиялық тармақталған, конидийлері біржасушалы, жұмыртқа тәрізді немесе дөңгелектенген, кейде үшкір ұшы $17-30 \times 14-27$ мкм өлшемді. Конидия саңырауқұлақтары өсімдіктердің өсу кезеңінде таралады.

Саңырауқұлақ конидиальды спораланудан басқа, зақымдалған өсімдік ұлпаларында және тұқымдарда ооспоралар түзеді. Олар бір клеткалы, дөңгелек пішінді, диаметрі 19-51 мкм, екі қабығы бар: ішкісі түссіз, қалыңдығы 2-4 мкм, ал сыртқысы сарғыш, қалыңдығы 3-7 мкм. Ооспоралар өсімдіктердің біріншілік инфекциясын тудырады. Өсімдіктердің зақымдануы астықтың жетіспеушілігіне және оның сапасының нашарлауына әкеледі [19].



3 сурет – Күлді көгеру немесе пероноспороз (*Peronospora manshurica* Sydow): 1,2- жапырақтың жоғарғы және төменгі жағындағы ауру белгілері; 3 - күшті зақымдануы бар жапырақта аурудың дамуы; 4 - зақымдалған астық; 5 - конидиофор; 6 - конидиялар; 7 – ооспоралар [18].

Бактериялық күйік (4 сурет) жас және ересек өсімдіктердің барлық мүшелерін зақымдайды. Жоғарғы жағынан жапырақтарда сарғыш жиегі бар кішкентай бұрыштық қара майлы дақтар пайда болады. Жапырақтың төменгі жағында дымқыл ауа-райында дақтар пайда болған шырыш тамшылары пайда болады, олар кептірілген кезде жылтыр қабыршақтарға айналады. Аурудың күшті дамуымен дақтар біріктіріліп, жапырақ лобуласының жартысын жабады.

Зақымданған жапырақ жапырақтары мен сабақтарында ұзындықтағы әртүрлі қара жолақтар, ал бұршіктерде бұлыңғыр майлы ашық қоңыр дақтар пайда болады. Мұндай бұршақтардың дәндері дамымаған, түтіккен, қабығы мыжылған.

Ауруды *Pseudomonas glycineum* Coerper бактериясы тудырады. Олар зақымдалған өсімдіктердің тұқымдары мен әртүрлі қалдықтарында сақталады. Бактериялық күйік көшеттердің жіңішкеруіне және ересек өсімдіктердің өлуіне әкеледі. Зақымдалған тұқымдар өнгіштігін жоғалтады. Букурия, Зарница, Белцкая 82 сорттары аз зардап шегеді [20].



4 сурет – Бактериялық күйік (*Pseudomonas glycineum* Coerper):
1 - зардап шеккен жапырақтар (аурудың әртүрлі көріністері) [20].

Соя ауруымен күресу шаралары. Ауыспалы егісте соя дақылдарын бұрынғы егістікке 3-4 жылдан ерте емес қайтаруға болады. Оның ең жақсы предшественники дәнді дақылдар, қант қызылшасы және картоп. Ағымдағы жылғы соя дақылдары өткен жылы өсірілген танапқа жақын болмайтындай егістіктерді ауыспалы егіске орналастырыңыз.

Қоздырғыштармен ең аз зақымдалған аймақтардан тұқым жинау. Тұқымдарды мұқият тазалау және калибрлеу. Сақтау кезінде олардың ылғалдылығы 14% аспауы керек. Соя бұршағын әр аймақ үшін оңтайлы уақытта себу керек, себу тереңдігіндегі топырақ кемінде 10 ° С дейін жылыған кезде.

Церкоспорозға, тот басқан дақтарға, пероноспорозға, аскохитозға және бактериозға қарсы сояның вегетациялық кезеңінде дақылдарды 1% Бордо сұйықтығымен шашады. Әдетте екі спрей ұсынылады: біріншісі бұршік пайда болған кезде, екіншісі біріншіден 10 күннен кейін. Тот және ұнтақты көгеруге қарсы коллоидты күкірттің 1% суспензиясымен (5-6 кг/га) немесе ұнтақталған күкіртпен (20-25 кг/га) шаң шашады. Тұқымдық учаскелерде бұршіктену басталғанға дейін өсімдіктерді вирусқа қарсы арамшөптерден тазарту қажет. Қажетті тыңайтқыштарды қолдану, арамшөптер мен зиянкестерді жою, сондай-ақ өсімдіктердің жақсы өсуі мен дамуына ықпал ететін барлық басқа ауылшаруашылық әдістерін қолдану [21].

1.4 Янтарь қышқылы. Қасиеттері, пайдаланылуы, өсімдіктерде қолдану ерекшеліктері.

Янтарь қышқылы - метаболикалық және антиоксиданттық әсері бар танымал активті қосымша. Янтарь қышқылы сияқты ынталандырушы препаратты, кез-келген басқа биологиялық белсенді заттар сияқты, өте сақтықпен қолдану керек. Топыраққа түсетін мұндай қосылыстардың артық мөлшері мүлдем қарама-қарсы нәтижеге әкелуі мүмкін [22]. Янтарь қышқылын

отырғызу дақылдарының өсуіне стимулятор ретінде қолдану ауқымы өте кең: тұқымдарды жақсы өну үшін қосылған ерітіндіге батырудан бастап, оның дамуының әртүрлі кезеңдерінде өсімдіктерді шашыратуға және суаруға дейін [23].

Қасиеттері. Янтарь қышқылы, сондай-ақ оған негізделген ерітінділер әртүрлі салаларда қолданылады: медицина, мал шаруашылығы және өсімдік шаруашылығы. Сыртқы көріністе ол ақ кристалдарға ұқсас. Олар суда да, алкоголь бар сұйықтықта да тез ериді. Бұл препарат өсімдіктерге көп қырлы әсер етеді және оның кейбір қасиеттерін ажыратуға болады:

- бұл әртүрлі дақылдардың өсуін тамаша реттеуші [22].;
- зауыт үшін ол седативті агент ретінде қызмет етеді, өйткені ол әртүрлі стресстік жағдайларға оң әсер етеді[24];
- оның әсерінен жерден қоректік заттардың қарқынды сінуі жүреді;
- янтарь қышқылымен өңделген тұқымдар сыртқы теріс әсерлерге жоғары қарсылықпен сипатталады[25];
- осы өсу стимуляторында отырғызу материалын суландыру олардың максималды өнуін және тез өсуін қамтамасыз етеді [26];
- бұл топырақ микрофлорасын қалыпқа келтірудің тамаша құралы және онда өмір сүретін микроорганизмдердің өмір сүру жағдайларын жақсартады [27];

Қайда және қалай пайдалануға болады. Янтарь қышқылы бар өсуді ынталандыратын препараттар жас көшеттер мен ересек өсімдіктерді бүрку арқылы емдеу үшін белсенді қолданылады. Оның әсеріне байланысты дақылдардың гүлденуі мен олардың жемісі біздің көз алдымызда артады. Янтарь қышқылының картоп пен қызанақ сияқты өсімдіктердің дамуына әсері ерекше байқалады. Картопты осындай препаратпен бүрку өсу стимуляторларын қолданбай өсірілгеннен әлдеқайда көп өнім жинауға мүмкіндік береді. Қызанақтарды ерітіндімен емдеу аналық без бен жемістердің санын көбейтуге көмектеседі, онда біз бір шелек суға бір грамм препарат аламыз [28]. Өсімдіктерді мұндай бүрку әр 7–10 күн сайын бүршіктердің қарқынды пайда болу кезеңінде кемінде үш рет жүзеге асырылады. Янтарь қышқылын бүршақ тұқымдастарын өсіруде де қолдану өзінің оң әсерін тигізеді [29].

Бұл өсу стимуляторын жерге себер алдында отырғызу материалын сулау үшін де қолданыңыз. Янтарь қышқылы қосылған ерітінді асқабақ, қырыққабат, сәбіз, қияр, қызылша және репа сияқты бақша дақылдарының тұқымдарын өңдейді. Өсімдік тұқымдары 24 сағат ішінде бір литр су мен грамм стимулятордан дайындалған ерітіндіге орналастырылады. Картоптың гүлдену кезеңін тездету және болашақ дақылдарды көбейту үшін түйнектер отырғызу алдында янтарь қышқылымен шашыратылып, өніп шығуға қалдырылады немесе бірден топыраққа отырғызылады.

Өсімдіктерді суару үшін ерітінді дайындау янтарь қышқылын қосу арқылы жасалады, бұл дақылдарды әртүрлі аурулар мен бактерияларға төзімді етеді,

сонымен қатар оларды зиянды жәндіктерден қорғайды. Жапырақтарда хлороформның қарқынды пайда болу процесі болашақ егіннің сапасы мен мөлшерін арттыруға көмектеседі. Жас екпелердің тініне еніп, бұл өсу стимуляторы артық азот қышқылына бейтараптандыратын әсер етеді.

Янтарь қышқылын өсімдіктерге қолдану ерекшеліктері. Янтарь қышқылы- бұл тірі организмдерге теріс әсер етпейтін өте қауіпсіз дәрі. Осыған қарамастан, бұрқу мен суаруға арналған шешімдерді дайындау нұсқаулықтағы барлық ұсыныстарды ескере отырып жүргізілуі керек. Бірақ егер дозаланғанда пайда болса, онда сіз алаңдамауыңыз керек, өйткені өсімдік оған қажет препараттың мөлшерін сіңіреді [30]. Әр түрлі мақсаттарда янтарь қышқылының концентрациясының әртүрлі дәрежесі қолданылады. Ерітінді дайындау үшін препараттың белгілі бір дозасы жылы сумен сұйылтылып, сұйықтықтың қалған мөлшерін қосу арқылы қажетті көлемге жеткізіледі (әдетте бұрқу үшін 0,02% ерітінді қолданылады). Алынған препаратты өсімдіктерді 3–5 күн ішінде емдеуге болады, өйткені осы уақыттан кейін препараттың микроорганизмдермен ыдырауы нәтижесінде тиімсіз болады. Янтарь қышқылының қауіпсіздігіне қарамастан, оның құрамы бар ерітінділерді көзге және асқазанға тигізбеу керек, өйткені бұл олардағы қабыну процесінің басталуы мүмкін.

Янтарь қышқылы-әсер етудің кең спектрі бар ерекше ынталандырушы дәрі. Оны қолдану адамның тіршілігін қалпына келтіруге ғана емес, сонымен қатар өсімдіктердің әртүрлі қолайсыз факторларға төзімділігін арттыруға көмектеседі [31].

1.5 Бор – ең қажетті микроэлемент. В-ЭДДЯҚ кешені

Бор – өсімдіктерге өмір бойы қажет микроэлемент, өйткені өсімдік организмдерінде ол қалпына келмейді. Өсімдіктердегі бордың орташа мөлшері 1 кг шикі салмаққа шамамен 0,1 мг құрайды [32]. Тірі организмдерде бор негізінен органогендік қосылыстар түрінде болады, ал оның көп бөлігі пектиндік заттар бар кешендердің құрамында жасуша қабырғаларында болады [33]. Өсімдік қалдықтарының органикалық заттармен күресі топырақ микроорганизмдерімен шығарылады, ал борат аниондары түрінде олар ішінара сіңеді, ішінара тамыр жүйесі арқылы өсімдіктерге сіңіреді.

Өсімдіктерде бор көмірсулар алмасуын жақсартады, ақуыздар мен нуклеин қышқылдарының алмасуына әсер етеді. Бордың негізгі физиологиялық рөлі ауксиндер мен фенолдық қосылыстардың алмасуына қатысу деп саналады. Бор ферменттердің құрамына кірмейді, бірақ ауксиноксидаза мен В глюкозидазасын белсендіреді. Зығыр, күріш, күнбағыс, көкөніс және бұршақ дақылдары бордың жетіспеушілігіне әсіресе сезімтал болып келеді. Бордың жетіспеушілігімен өсімдіктерде құрғақшірік, қуыс (тамырдақылдары), сарғаю, бактериоз пайда болады.

Борды өсімдіктер борат аниондары түрінде сіңіреді, олар кейбір тиімді хелатандармен хелат кешендерін құра алады. Бұл лигандтардың қатарына янтарь қышқылының туындылары (ЯҚТ) жатады: этилендиаминдиянтарь

қышқылы (ЭДДЯК) және транс-1,2-диаминоциклогександиян қышқылы (ДЦГДЯК) [34-35]. Осы лигандтарға негізделген борат кешендерінің қасиеттері де, биологиялық белсенділігі де аз зерттелген, бірақ олар теориялық тұрғыдан ғана емес, сонымен қатар практикалық тұрғыдан да қызықты болып көрінеді, өйткені микроэлементтерді өсімдіктер күрделі қосылыстар түрінде жақсы сіңеді [36,37]. В-ЭДДЯК хелат кешені экологиялық қауіпсіз, себебі оның құрамында экологиялық қауіпсіз лиганд - этилендиаминдиянтарь қышқылы және кешенді түзуші ретінде төмен температуралы борат болады. Жалпы бұл кешен өсімдіктердің өсуінде мынандай қызмет атқарады:

- Топырақ тұқымның өнуін күшейтеді;
- Өнгіштігі мен өнуэнергиясынарттырады;
- Тамырлардың ұзындығын және көшеттердің биіктігін арттырады;
- Жапырақтардың өмір сүру мерзімі едәуір ұзартылады.

2 ТӘЖІРИБЕЛІК БӨЛІМ

2.1 Зерттеу нысаны мен материалдар

Зерттеу нысаны ретінде соя тұқымдары (*Glycinemax*) алынды.

- Кондуктометр
- Магнитті араластырғыш
- Зертханалық дозатор
- Микроскоп
- Жабын
- Мақта
- Дистильденген су
- Бояғыш ұнтақтар (хризоидин, фуксин, эозин, метилоранж)
- Электронды аналитикалық таразы;
- Зертханалық өлшегіш ыдыс;
- Пипетка;
- Колба;
- Химиялық стакан;
- Петритабақшасы 60x15;
- Фильтр қағазы;
- Су температурасын өлшейтін гидрометр;
- Микробиологиялық ине;
- Спирт

Дипломдық жұмыс келесі ғылыми зерттеулерді қолдана отырып орындалды:

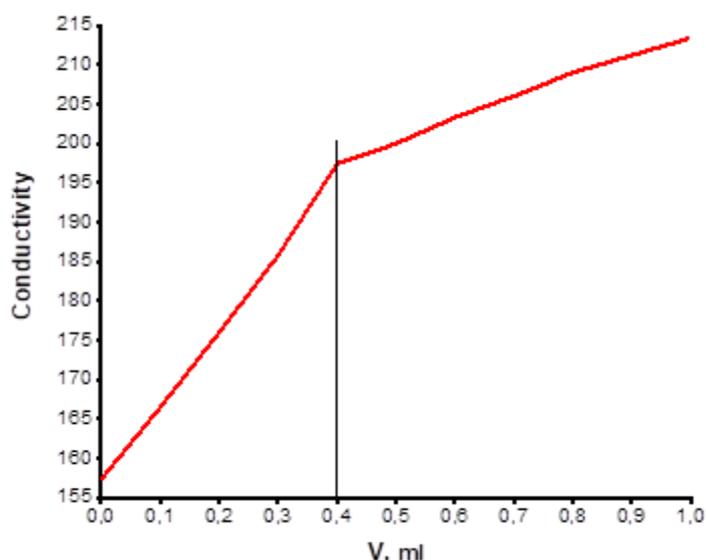
1. Теориялық зерттеулер Қ. И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ кітапханасында жүргізілді, сондай-ақ ғаламтор ресурсы пайдаланылды. Теориялық зерттеулер жүргізу барысында 41 әдебиет зерттелді.

2. Зертханалық ғылыми зерттеулер Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ технопарк зертханасында жүргізілді. Зерттеулер алдымен зертханамен танысу, қауіпсіздік ережесімен танысу, зертханалық ыдыстарды дұрыс пайдалану, қажетті ерітінділерді дайындау, микроскоппен жұмыс жасау бойынша жүргізілді.

3. ТӘЖІРИБЕЛЕР НӘТИЖЕСІН ТАЛДАУ

Жұмыстың барысы: Тәжірибелік жұмыста, этилендиаминдиянтарь қышқылының $1 \cdot 10^{-3}$ г/моль концентрациясы, бор қышқылының $1 \cdot 10^{-5}$ г/моль концентрациясы, дистилденген су қолданылды. Алынған ерітінділердің соя тұқымының өсуіне әсері зерттелді.

Ерітінділерді дайындау. Тәжірибелік жұмысқа қажетті ерітінділерді дайындау үшін алдымен 1000 мл дистилденген суға бор қышқылының 0,0638 г/моль концентрациядағы ерітіндісін алдық. Кейін янтарь қышқылының тиындысы этилендиаминдиянтарь қышқылының 0,1 мл мөлшерін 1000 мл ге ерітіп алған болатынбыз. Тәжірибелік жұмысқа пайдалану үшін бізге кешен жасау керек болды. Кешенді этилендиаминдиянтарь қышқылына, ерітіп алған бор қышқылын титрлеу арқылы кондуктометрмен өлшеп алдық (5 сурет). Алған кешендегі ерітінділер қатынасы 1:1 болды.



5 сурет – Кондуктометрлік титрлеу графигі.

Тәжірибелік жұмыстағы зертханалық жағдайда егу әдістері:

1. Рулондық әдіс.

2. Топыраққа егу (грунт және жер топырақ).

Топырақ және өңдеу: зерттеуде пайдаланылған топырақ Талғар ауданы, Талдыбұлақ ауылы, Мұханова 36 а үйдің бақша алқаптарынан 0-20 см тереңдіктен жиналды (ендік: $42^{\circ} 24'$ солтүстік ендік және бойлық: $72^{\circ} 60'$ шығыс бойлық). Жинап алынған топырақты ауада кептіріп, тастар мен өсімдік қалдықтарынан тазаланып, топырақ елеуіштен өткізілді.

Рулондық әдіспен егу (6 сурет). Бұл әдісте «Нұр», «Прогресс», «Ультра» деп аталатын сояның 3 сорттарын алған болатынбыз. Фильтр қағазды алдымен дистилденген суменылғалдап (бұршақтар орнынан жылжып кетпес үшін), әрқайсысын 10-15 данадан тізбектеп қойып шығамыз (а). Кейін үстінен тағы да фильтр қағазбен жауып, ылғалдап, оның үстінен целлофанмен жауып (б), рулон тәрізді етіп ораймыз (в). Оралған қағазды жапсырмамен бекітіп қоямыз. Әрбір

сортқа 3 рулоннан жасаймыз (г). Оны ыдысқа салып, алынған ерітіндімізбен суарамыз.



(а)

(б)

(в)

(г)

6 сурет – Рулондық әдіспен егу

Топыраққа егу әдісі (7 сурет). Бұл әдісте «Нұр», «Прогресс», «Ультра» деп аталатын сояның 3 сорттары мен 2 түрлі топырақ түрін (біріншісі, Талғар ауданының кәдімгі жер топырағы, екіншісі, арнайы үй өсімдіктеріне арналған грунт) алған болатынбыз.

«Нұр» және «Прогресс» сорттарын 2 түрлі топыраққа егіп, янтарь қышқылының туындысы этилендиаминдиянтарь қышқылымен 3-4 күн сайын суарып отырдық (а,б).

«Ультра» сортын 2 түрлі топыраққа егіп, этилендиаминдиянтарь қышқылының борат комплексімен 3-4 күн ара суарып отырдық (в).



(а)

(б)

(в)

7 сурет – Топыраққа егу әдісі

3.1 Рулондық әдіспен егілген соя тұқымдарының өсіп дамуы.

«Нұр» сортының 3, 6, 10 күндік өсіп дамуы (8 сурет).

Янтарь қышқылының туындысы этилендиаминдиянтарь қышқылымен суарылған «Нұр» сортының 3 күндік нәтижесіне келетін болсақ, 3 күнде бұршақтың кішкентай тамырлары шыға бастаған. Барлық 15 данасы жақсы дамып келуде (а). 6 күндік нәтижесінде бұршақтар көгеріп, тамырлары ұзара бастады (б). 10шы күнінде бұршақтардың сырты екіге жарылып, жапырақ шығаруға дайындалуда және тамырлары едәуір ұзарған, сабағы да ұзарған. Ең ұзыны 12см (в).



(а) (б) (в)
8 сурет – Рулондық әдіспен егілген «Нұр» сорты.

«Прогресс» сортының 3, 6, 10 күндік өсіп дамуы (9 сурет).

Янтарь қышқылының туындысы этилендиаминдиянтарь қышқылымен суарылған «Прогресс» сортының 3 күндік нәтижелеріне келетін болсақ, 15 дана бұршақтың 12 сі жақсы өніп, кішкене тамырлары шықты (а). 6 күндік нәтижелерінде барлық данасының тамырлары шығып, ұзарып, көгерген (б). 10 күндік нәтижесінде бұршақ екіге бөлініп, жапырақ шығаруға дайындық үстінде (в). Тамырлары жақсы жетіліп, сабақтары едәуір ұзарған. Ең ұзыны 15 см.



(а) (б) (в)
9 сурет – Рулондық әдіспен егілген «Прогресс» сорты.

«Ультра» сортының 3, 6, 10 күндік өсіп дамуы(10 сурет).

Этилендиаминдиянтарь қышқылының борат комплексімен суарылған «Ультра» сортының 3 күнді нәтижесінде 10 дана жалпы тұқымның 7-інде өскін пайда болды, тамырлары көріне бастады(а). 6 күндік нәтижесінде барлық 10 дананың 10-ы көгерді (б). Ал 10 күндік нәтижесінде барлық тұқым өте жақсы жетіліп, тамырлары ұзарды (в). Жалпы, бұл тұқым бастапқыда жақсы нәтиже бермегенімен, кейіннен біздің биостимуляторымызды жақсы сіңіріп, өзінің оң нәтижелерін көрсетті.



(а) (б) (в)
10 сурет – Рулондық әдіспен егілген «Ультра» сорты

Рулондау әдісінің нәтижелері 2-4 кестелерде келтіріген.

2 кесте – Рулондық әдіспен егілген «Прогресс» сортының өсу нәтижелері

Жалпы тұқым саны	Жақсы өскен тұқым, %	Өспеген тұқым, %	Өскен ауру тұқым, %
15	93,3%	6,7%	0%
15	100%	0%	0%
15	86,6%	6,7%	6,7%
100%	93,3%	4,46%	2,23%

3 кесте – Рулондық әдіспен егілген «Нұр» сортының өсу нәтижелері

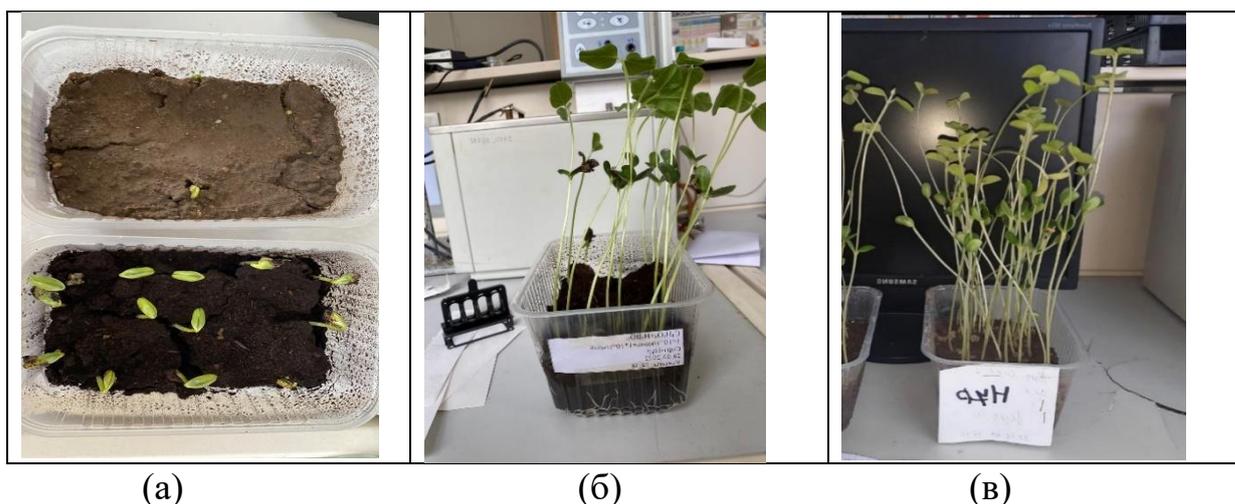
Жалпы тұқым саны	Жақсы өскен тұқым, %	Өспеген тұқым, %	Өскен ауру тұқым, %
15	100%	0%	0%
15	80%	0%	20%
15	93,3%	0%	6,7%
100%	91,1%	0%	8,9%

4 кесте – Рулондық әдіспен егілген «Ультра» сортының өсу нәтижелері

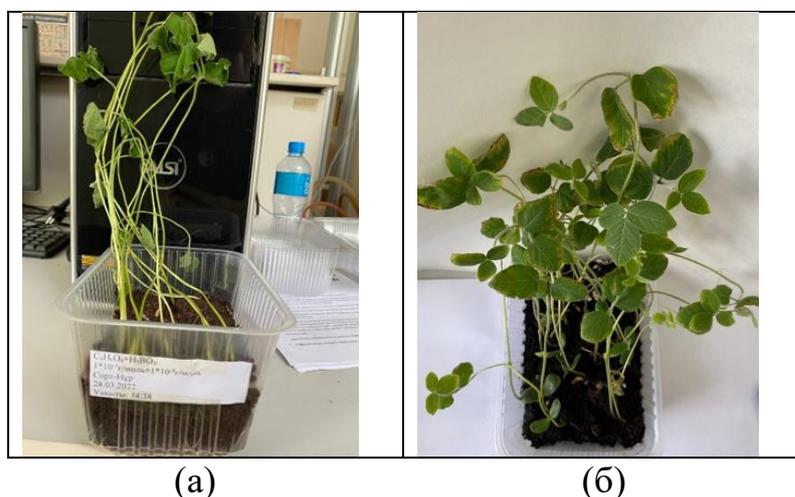
Жалпы тұқым саны	Жақсы өскен тұқым, %	Өспеген тұқым, %	Өскен ауру тұқым, %
10	80%	10%	10%
10	100%	0%	0%
10	70%	10%	20%
100%	83,3%	6,66%	10%

3.2 Топыраққа егілген соя сорттарының өсіп дамуы (11 сурет).

Екі түрлі топыраққа егілген «Нұр» сорты алғашқы күндері жер топыраққа егілгені дамымады. Барлық 15 дананың тек қана 1 данасы шықты (а). Ал, грунтта 15 дананың 14і шыққаны байқалды (а). 2 апталық нәтижесінде екі топырақта да өте жақсы өсіп шықты (б,в). Ұзындығы 15-17см дей болды. Ал 20-25 күндік нәтижелерінде жапырақтары жайқалып, ұзындығы 25-30 см ге дейін жетті. 20-25 күндік нәтижеде жапырақтар кішкене қарайып кеткен (а,б). Бірақ екі топырақта да сояның өсуі өте жақсы жүрді. Ерітіндіміз жақсы әсер етті.



11 сурет – Екі түрлі топыраққа егілген «Нұр» сортының 3-14 күндік нәтижелері



12 сурет – Екі түрлі топыраққа егілген «Нұр» сортының 20-25 күндік нәтижелері

Екі түрлі топыраққа егілген «Прогресс» сорты (13 сурет). Алғашқы апталық нәтижелерінде егілген 15 дана тұқымның 10-12 данасы бүрін жарып шыққаны байқалады (а,б,в). 20-25 күндік нәтижесінде тұқымдар жалпылама шығып, сабақтары мен жапырақтары өсіп (ұзындығы 26-30см), жасылданғанын байқауға болады (а,б). Жер топыраққа қарағанда грунтта нәтижесі тез әрі анық

байқалады. Себебі, грунттың құрамында өсімдікке қажетті көптеген керекті заттар бар. Нәтижеде жапырақтардың шет жақтары кішкене қураған. Салыстырмалы түрде алғанда «Прогресс» «Нұрға» қарағанда керемет нәтижелер көрсетті.



(а)

(б)

(в)

13 сурет – Екі түрлі топыраққа егілген «Прогресс» сортының 3-14 күндік нәтижелері



(а)

(б)

14 сурет – Екі түрлі топыраққа егілген «Прогресс» сортының 20-25 күндік нәтижелері

Екі түрлі топыраққа егілген «Ультра» сорты В-ЭДДЯ кешенімен суарылды (15 сурет). Ультра сортының 20 күндік нәтижесінде өсу да қарқыны жақсы нәтиже көрсетті. Егілген 10 тұқымның барлығы өсіп шықты. Кешеніміз топырақтардың құрамына керемет әсер етіп, Ультра сорты 20 күнде ұзындығы 25-33 см ге дейін жетті. Жапырақтарында ешқандай ауру белгілері байқалған жоқ.



(a)

(б)

15 сурет – Екі түрлі топыраққа егілген «Ультра» сортының 20 күндік нәтижесі

Екі түрлі топыраққа егілген соя сорттарының нәтижелері төмендегі 5-7 кестелерде келтірілген.

5 кесте – Екі түрлі топыраққа егілген «Нұр» сортының өсу нәтижелері

Топырақ түрі	Жалпы тұқым саны	Жақсы өскен тұқым, %	Өспеген тұқым, %	Өскен ауру тұқым, %
Жер топырақ	15	66,6%	20%	13,3%
Грунт	15	93,33%	0%	6,66%

6 кесте – Екі түрлі топыраққа егілген «Прогресс» сортының өсу нәтижелері

Топырақ түрі	Жалпы тұқым саны	Жақсы өскен тұқым, %	Өспеген тұқым, %	Өскен ауру тұқым, %
Жер топырақ	15	100%	0%	0%
Грунт	15	100%	0%	0%

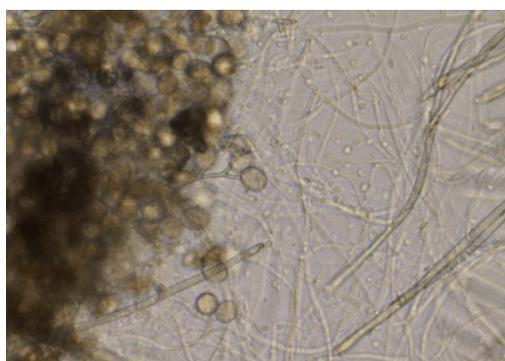
7 кесте – Екі түрлі топыраққа егілген «Ультра» сортының өсу нәтижелері

Топырақ түрі	Жалпы тұқым саны	Жақсы өскен тұқым, %	Өспеген тұқым, %	Өскен ауру тұқым, %
Жер топырақ	10	93,3%	0%	6,6%
Грунт	10	100%	0%	0%

3.3 Микроскопиялық бақылаулар нәтижелері



16 сурет – Соя бұршағының микроорганизмдермен зақымдалуы



17 сурет – *Peronospora manshurica*

Peronospora manshurica - өсімдік қоздырғышы (17 сурет). Бұл соя және басқа да мәдени өсімдіктердің жапырақтарында кең таралған ауру. Саңырауқұлақтарды әдетте көгеру, «жапырақты дақ» немесе «жапырақ-дақ» деп атайды. Оның мицелийі өсімдік ұлпаларының жасушааралық кеңістігінде дамиды, ал конидиальды споралануы стоматалар арқылы бетіне шығады. Конидиофорлар дихотомиялық тармақталған, конидийлері біржасушалы, жұмыртқа тәрізді немесе дөңгелектенген, кейде үшкір ұшы $17-30 \times 14-27$ мкм өлшемді. Конидия саңырауқұлақтары өсімдіктердің өсу кезеңінде таралады [38].



18 сурет – *Fusarium Gibbosum*

Fusarium Gibbosum (18 сурет) түрлері топырақта органикалық заттармен және өсімдіктерде факультативті паразитті қоректеніп, соңғыларында ауру туғызады. Макроконидиялері орақ, ұршық тәрізденген, әлсіз иілген, екі ұшы сүйірленген, кейде жіп тәрізді 3–6 жасушаға бөлінген. Таза себінді екпесінде әртүрлі ашық түсті үлпілдек жіпшумақты, дифференцияланған немесе аздап тармақталған конидия сағақтары болады. *Fusarium* туысы штаммдары колониясының тез өсуімен ерекшеленеді. Конидияларынан тек макроконидиялары түзіледі, кейде аздап 1–2 жасушалы микроконидияларын кездестіруге болады. Ортаңғы бөлігі кеңдеу, екі ұшы созылыңқы түрдесүйірленген. Негізінен 4-тен 8 жасушалыға дейін болады. Фузариум туысына жататын саңырауқұлақтардың басым көпшілігі фитотрофты. Фузариум: анаморфты зең саңырауқұлағы, аскомикоттардың өкілі. Оның түрлері халық шаруашылығына айтарлықтай зиян келтіреді, өсімдіктер мен жануарларға кері әсер етеді. Олар фузариумның жалпы атауымен белгілі бірқатар ауруларды тудырады. Кейбір түрлері өсімдіктермен селбесіп, олардың тамырында өсімдіктерге қолайлы заттар бөледі. Фузариум саңырауқұлақтары өсімдік жапырақтары мен тамыр аймақтарын зақымдайды [39].



19 сурет – Мукор

Мукордың мицелийі бірте-бірте тармақталып, шетке қарай жіңішкеретін ақ гифалардан тұрады. Мукоргифалары ішінен қаңқалар мен бөлінбейді, сондықтан мицелий жасушалық емес құрылымға ие. Оның протоплазмадан, вакуольдерден және ұсақ ядролардан тұратын жалпы протопласты бар. Қалың жіптерден спорангиофорлар көтеріліп, спорангиямен аяқталады, яғни көптеген споралар пісетін қапшықтармен аяқталады. Микроскопиялық тұрғыдан алғанда, бұл түзілімдерде ядролар көптеп орналасады, бұл цитозолдың (цитоплазманың) шеткі жағында тығыздалуына әкеледі. Табиғатта мукор саңырауқұлағы отыра алмайтын жер жоқ. Ақ зеңнің дамуының негізгі шарттары субстратта қоректік заттардың болуы, жылу, ауа және ылғалдылық болып табылады. «Тамақіздеуде» мукоргифалары тіпті гипс, кірпіш және бетонға еніп, құрылыс құрылымдарын бұзады (19 сурет).



20 сурет – *Pseudomonas syringae* pv. *glycinea*

Pseudomonas syringae pv. *Glycine* - жылжымалы флуоресцентті аяқшалар, полярлы, капсулалар бар, бактериялық споралар жоқ. Өлшемі 1,2–1,8x0,5–3,0 мкм. Бактериялар грамтеріс, қышқылдарға төзімді емес, аэробтар [40,41]. Колониялар бастапқыда ақ (содан кейін қарайды), жылтыр, флуоресцентті пигментті. Инфекция көзі – ауру өсімдіктердің тұқымдары мен өсімдік қалдықтары (20 сурет).

3.4 Фенологиялық және биометриялық талдау нәтижелері

Талдау нәтижелері 8-11 кестелерде көрсетілген

8 кесте – Рулондық әдіс бойынша егілген соя сорттарының биометриялық талдау нәтижелері

Соя сорттары «Нұр», «Прогресс», «Ультра»			
Биометриялық талдау/ Рулондық әдіс			
Күні	Этилендиаминди янтарь қышқылы/ 1*10 ⁻³ г/моль «Нұр»	Этилендиаминди янтарь қышқылы/1*10 ⁻³ г/моль «Прогресс»	Этилендиаминди янтарь қышқылының борат комплексі «Ультра»
3	1 см	1 см	1 см
6	3 см	2 см	3 см
10	11-12 см	15 см	13 см
15	19 см	20 см	23 см
20	24 см	27 см	30 см

9 кесте – Жер топыраққа егілген соя сорттарының биометриялық талдау нәтижелері

Соя сорттары «Нұр», «Прогресс», «Ультра»			
Биометриялық талдау/ Жер топырақ			
Күні	Этилендиаминди янтарь қышқылы/1*10 ⁻³ г/моль «Нұр»	Этилендиаминди янтарь қышқылы/1*10 ⁻³ г/моль «Прогресс»	Этилендиаминди янтарь қышқылының борат комплексі «Ультра»
3	0 см	0 см	0 см
6	3 см	7 см	7 см
10	7 см	13 см	14 см
15	15 см	20 см	20 см

20	21 см	26 см	29 см
----	-------	-------	-------

10 кесте – Грунтқа егілген соя сорттарының биометриялық талдау нәтижелері

Соя сорттары «Нұр», «Прогресс», «Ультра»			
Биометриялық талдау/ Грунт топырақ			
Күні	Этилендиаминдиянтарь қышқылы/1*10-3г/моль «Нұр»	Этилендиаминдиянтарь қышқылы/1*10-3г/моль «Прогресс»	Этилендиаминдиянтарь қышқылының борат комплексі «Ультра»
3	0 см	0 см	0 см
6	3 см	7 см	8 см
10	7 см	13 см	14 см
15	15 см	20 см	24 см
20	21 см	26 см	32 см

11 кесте – Рулондық әдіс бойынша егілген соя сорттарының фенологиялық талдау нәтижелері

Соя сорттары «Нұр», «Прогресс», «Ультра»			
Фенологиялық талдау/ Топыраққа егу әдісі			
Күні	Этилендиаминдиянтарь қышқылы/1*10-3г/моль «Нұр»	Этилендиаминдиянтарь қышқылы/1*10-3г/моль «Прогресс»	Этилендиаминдиянтарь қышқылының борат комплексі «Ультра»
3	Тұқым тамырының өсуі 13 дана	Тұқым тамырының өсуі 14 дана	Тұқым тамырының өсуі 10 дана
6	VE кезеңіне жетпеді	VE кезеңіне жетпеді	VE кезеңінде 10 дана
10	VE кезеңінде 10 дана	VE кезеңінде 14 дана	VE кезеңінде 10 дана
15	VC кезеңінде 10 дана	VC кезеңінде 10 дана	VC кезеңінде 9 дана

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жұмыста этилендиаминдиянтарь қышқылы мен оның комплексінің сояның өсуіне әсерін зерттедік.

Біріншіден, этилендиаминдиянтарь қышқылы мен бор қышқылының ерітінділерін дайындап алдық. Дайын болған ерітінділерді кондуктометрмен титрлеу арқылы кешен жасадық. Ол кешеннің қатынасы 1:1 болды.

Екіншіден, соя бұршағы туралы мәліметтермен танысып, екі түрлі әдіс бойынша отырғызып, өсірдік. Өскен өсімділерімізге талдау жасадық. Нәтижесінде этилендиаминдиянтарь қышқылының борат кешенімен суарылған «Ультра» сорты 90% жақсы нәтиже көрсетті. 41 әдебиеттік шолу жасалды.

Үшіншіден, қосымша ретінде сояда және оның тамыры мен жапырақтарында кездесетін микроорганизмдерді бақыладық .

ПАЙДАЛАНЫЛГАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Зеленцев С.В. Современное состояние систематики культурной сои *Glycine max* (L.) Merrill. / Масличные Культуры. Науч.-техн. Бюллетень ВНИИМК, Краснодар. – 2006. - №1(134). – С.34-48.
- 2 Arumuganathan K., Earle E.D. Nuclear DNA content of some important plant species // *Plant Molecular Biology Reporter*. – 1991. – Vol.9. – P.208-219.
- 3 Кобызева Л. Н., Безуглая О.Н. Видовое разнообразие зерновых бобовых культур в национальном центре генетических ресурсов растений Украины и его значение для селекционной практики // *Генетичні ресурси рослин*. – 2009. – №.7. – С.9-21.
- 4 Петибская В.С. Соя: качество, использование, производство. / Петибская В.С., Баранов В. Ф., Кочегура А.В., Зеленцов С. В. / М.: Аргарная наука. 2001, - 64с.
- 5 Кобозев И. В., Неустроев И. И., Кобозева Т. П., Мякинников А.Г., Соболев Е. В. Особенности химического состава и оптимизация режимов хранения семян сои (*Glycine hispida* Maxim.) северного экотипа // *Известия ТСХА*. – 2012. – No. 6. – С. 101-109.
- 6 Студенцова Н.А., Герасименко С.Н., Касьянов Г.И. Биологическое и технологическое использование сои при производстве пищевых продуктов // *Известия ВУЗов, пищевая технология*. – 1999. – No.4. – С.6-10.
- 7 Е.С., Коротких А.А., Ларионов В. Г., Табагуа Л. Д., Мамиконян М. Л. Соевые бобы – ключевое звено современного кормопроизводства и повышения качества питания человека // М.: Пищевая промышленность. – 1998. – No.8. – С.36-38.
- 8 Cober, E.R., Long juvenile soybean flowering responses under very short photoperiods. *Journal of crop science*, 2016. 51(1): p. 140-145.
- 9 Abud, S., et al., Gene flow from transgenic to nontransgenic soybean plants in the Cerrado region of Brazil. *Genetics and molecular research*, 2015. 6(2): p. 445-452.
- 10 Singh, R.J., R.L. Nelson, and G. Chung, Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.). Genetic resources, chromosome engineering, and crop improvement. *Oilseed crops*, 2015. 4: p. 13-50.
- 11 Soltani, N.,C. Shropshire, and P.H. Sikkema, Control of volunteer adzuki bean and soybean in white bean with halosulfuron. *Canadian journal of plant science*, 2019. 99(3): p. 375-378.
- 12 Phang, T.H., G. Shao, and H.M. Lam, Salt tolerance in soybean. *Journal of integrative plant biology*, 2018. 50(10): p. 1196-1212.
- 13 USDA [United States Department of Agriculture]. National Agricultural Statistics Service database. [2020].
- 14 Wang, J., et al., Development and application of a novel genome-wide SNP array reveals domestication history in soybean. *Scientific reports*, 2016. 6(1): p. 1-10.
- 15 Van, K., et al., Molecular evidence for soybean domestication, in *Genomics of plant genetic resources*. 2017, Springer. p. 465-481.
- 16 М. Б. Степанова. Род Фузарий (*Fusarium*) // *Мир растений: в 7 томах*. — М.: Просвещение, 1991. — С. 395—398.

- 17 Вянгеляускайте А.П., Жуклене Р. М., Жуклис Л.П. Вредители и болезни овощных культур. — М.: Агропромиздат, 1989. — 462 с.
- 18 Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология, 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Агропромиздат, 1989. - 480 с.
- 19 Кошкин Е.И. Патофизиология сельскохозяйственных культур. Учебное пособие. — Проспект, 2015. — 340 с.
- 20 Ахатов А.К., Джалилов Ф.С., Белошапкина О.О., Стройков Ю.М., Чижов В. Н. Защита растений от болезней в теплицах. Справочник / Под ред. А. К. Ахатова. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2002. — С. 141—145; 271—272.
- 21 СТО ВНИИКР 4.001-2009 «Бактериальный ожог плодовых культур *Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow et al. Методы выявления и идентификации», п. Быково, Московская обл., 2009. — 67 с.
- 22 Викторова Л.В., Яковлева В. Г. Влияние янтарной кислоты на ростовые процессы яровой пшеницы // 3-я международная конференция «Регуляторы роста и развития растений», М., 1995, с. 185
- 23 Барчукова А.Л., Трунов Е. Изучение действия фузариококцина и янтарной кислоты на прорастание и урожай сахарной свеклы // 3-я международная конференция «Регуляторы роста и развития растений», М., 1995, с. 88-89
- 24 Веселова Т.В., Веселовский В.А. Стресс у растений (Биофизический подход) // М., Изд-во МГУ, 1993, 144 с.
- 25 Гаврилова Л.В. Влияние янтарной и фумаровой кислот на рост, развитие и урожайность редиса и огурцов // Бюл. Глав. Бот. Сада АН СССР, 1962, вып. 45, с. 98-101
- 26 Гусев Н.А. О характеристике состояния воды в растениях // Физиология растений, № 9, вып. 4, 1962, с. 15-18
- 27 Волобуева О.Г. Эффективность действия регуляторов роста на симбиотическую активность бобовых растений // 3-я международная конференция «Регуляторы роста и развития растений», М., 1995, с. 96.
- 28 Быховец С.Л., Попова М. П. Влияние сроков обработки брассиностероидами на урожай картофеля и томатов // V Международная конференция «Регуляторы роста и развития растений», М., 1999, с. 162-163
- 29 Волобуева О.Г. Эффективность действия регуляторов роста на симбиотическую активность бобовых растений // 3-я международная конференция «Регуляторы роста и развития растений», М., 1995, с. 96.
- 30 Дроздов Н.А. Применение янтарной кислоты на посевах зерновых // Бюл. Глав. Бот. сада АН СССР, 1970, вып. 77, с. 49-53
- 31 Дроздов Н.А. Янтарная кислота — новый резерв повышения урожайности // Земледелие, 1962, № 6, с. 56-57
- 32 Ягодин Б.А., Жуков Ю.П., Кобзаренко В.И. Агрехимия. М. «Колос». 2002. 585 с.
- 33 Физиология растений (под ред И.П. Ермакова). М. «Академия». 2007. 640 с.

34 Горелов И.П., Самсонов А.П., Никольский В.М., Бабич В.А., Светогоров Ю.Е., Смирнова Т.И., Малахаев Е.Д., Козлов Ю.М., Капустников А.И. Синтез и комплексообразующие свойства комплексонов, производных дикарбоновых кислот. Синтез комплексонов, производных янтарной кислоты. // Журнал общей химии. 1979. 49, № 3. С. 659-663.

35 Смирнова Т.И., Малахаев Е.Д. Исследование комплексообразования ионов ЩЗМ с транс-1,2-диаминоциклогексан-N,N1-дималоновой и транс-1,2-диаминоциклогексан-N,N1-диянтарной кислотами. Сб. «Химия поверхностно-активных веществ и комплексонов». Калинин, КГУ. 1984. С. 25-29.

36 Светогоров Ю.Е., Смирнова Т.И., Халяпина Я.М., Беляева И.А. Влияние комплексонов, производных янтарной кислоты, на содержание фотосинтетических пигментов в проростках пшеницы. // Физиология и биохимия культ. растений. 2011. 43, №5, С. 392-396.

37 Островская Л.К. Комплексоны и комплексоны металлов и их значение для питания растений металлами-микроэлементами. // Физиология и биохимия культ. растений. 1986. 18, №6, С. 591-603.

38 Горелов И.П., Никольский В. М., Мухометзянов А.Г., Абрамовская Н.Н., Рясенский С.С., Мясникова О.Е., Пугаев А.В., Майорова Л.А., Комплексоны, производные дикарбоновых кислот. // Химия в сельском хозяйстве. 1987.25, № 1. С. 48-49.

39 Израильский В.П.(ред.). Бактериальные болезни растений, М.:Сельхозгиз, 1960. – 468с.

40 Каталог штаммов «Государственной коллекции фитопатогенных организмов и сортов растений–идентификаторов (дифференциаторов) патогенных штаммов микроорганизмов», Большие Вяземы, 2009.–129 с.

41 Пересыпкин В.Ф. Болезни сельскохозяйственных культур. Том 1. Болезни зерновых и зернобобовых культур, Киев: Урожай, 1989.–216 с.

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ШІКІРІ

Дипломдық жұмыс
(жұмыс түрлерінің атауы)

Жексенбай Еркемай Жақыпқызы
(оқушының аты жөні)

5B070100-Биотехнология
(мамандықтың атауы мен шифрі)

Тақырыбы: Янтарь қышқылы туындыларының борат комплексі биостимуляторлық қасиетінің сояның морфометриялық және физиологиялық қасиеттеріне әсерін зерттеу

Химиялық реагенттер адамдар тұтынатын ауылшаруашылық өсімдіктеріне биостимулятор ретінде қолданылып келеді. Янтарь қышқылының биологиялық белсенділігі салыстырмалы түрде бұрыннан табылған. Янтарь қышқылы (топырақ) көбінесе өсімдіктерде көп мөлшерде кездеседі және Кребс циклінің реакцияларында пайда болатын басым қышқыл ретінде әрекет етеді.

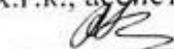
Сол себепті дипломдық жұмыс янтарь қышқылының және янтарь қышқылының туындыларының өсімдіктерде тұрақтылықты, бактерияға қарсы қасиеттерді қалыптастыру қабілетімен ғана емес, сонымен қатар қоршаған ортаға ең аз зиян келтірумен де байланысты зерттеу мақсатында таңдап алынған.

Янтарь қышқылы туындыларының борат комплексімен өңделген соя бұршақтарын зерттеу алғаш рет жүргізген. Дипломдық жұмыс барысында соя бұршақтарының морфометриялық және физиологиялық қасиеттері, сондай-ақ жалпы микроорганизмдермен зақымдалуы мен микробқа қарсы белсенділігі зерттелген.

Бұл дипломдық жұмыс барлық талаптар мен стандарттарға сай жасаған және жұмысты орындау барысында осындай жұмыстарға қойылатын талаптар түгел орындалған. Осы мәселелердің барлығын ескере отырып, Жексенбай Еркемай Жақыпқызының 5B070100 - Биотехнология мамандығы бойынша бакалавр атағын алуға лайықты деп санап, жұмысты жоғары бағалаймын

Ғылыми жетекші

х.ғ.к., ассистент проф

 Керимкулова А.Ж.

(қолы)

«25» 05 2022ж.

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жұмыс
(жұмыс түрлерінің атауы)

Жексенбай Еркемай Жакыпқызы
(оқушының аты жөні)

5B070100-Биотехнология
(мамандықтың атауы мен шифрі)

Тақырыбы: Янтарь қышқылы туындыларының борат комплексі биостимуляторлық қасиетінің сояның морфометриялық және физиологиялық қасиеттеріне әсерін зерттеу

Орындалды:

а) графикалық бөлім _____ 12 слайд
б) түсініктеме _____ 40 бет

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

Химиялық реагенттер адамдар тұтынатын ауылшаруашылық өсімдіктеріне биостимулятор ретінде қолданылып келеді. Янтарь қышқылының биологиялық белсенділігі салыстырмалы түрде бұрыннан табылған. Янтарь қышқылы (топырақ) көбінесе өсімдіктерде көп мөлшерде кездеседі және Кребе циклінің реакцияларында пайда болатын басым қышқыл ретінде әрекет етеді.

Сол себепті дипломдық жұмыс янтарь қышқылының және янтарь қышқылының туындыларының өсімдіктерде тұрақтылықты, бактерияға қарсы қасиеттерді қалыптастыру қабілетімен ғана емес, сонымен қатар қоршаған ортаға ең аз зиян келтірумен де байланыстызерттеу мақсатында тандап алынған.

Янтарь қышқылы туындыларының борат комплексімен өңделген соя бұршақтарын зерттеу алғаш рет жүргізген. Дипломдық жұмыс барысында соя бұршақтарының морфометриялық және физиологиялық қасиеттері, сондай-ақ жалпы микроорганизмдермен зақымдалуы мен микробқа қарсы белсенділігі зерттелген.

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Бұл дипломдық жұмыс барлық талаптар мен стандарттарға сай жасаған және жұмысты орындау барысында осындай жұмыстарға қойылатын талаптар түгел орындалған. Осы мәселелердің барлығын ескере отырып, Жексенбай Еркемай Жакыпқызының 5B070100 - Биотехнология мамандығы бойынша бакалавр атағын алуға лайықты деп санап, жұмысты жоғары бағалаймын.

Рецензент

эль – Фараби атындағы ҚазҰУ ОЗТҚмПХЖТ
кафедрасының доценты, хим. ғыл. канд.

(қолжазба) Р.К. Метуллаева Р.К.

« _____ 2022 ж.

Ф.К. Метуллаева Р.К.
ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
25.05.2022



Метаданные

Название
2022_БАҚ_Жексенбай Е.docx

Автор Научный руководитель
Жексенбай Е Айгуль Керимкулова

Подразделение
ИГинГД

Список возможных попыток манипуляций с текстом

В этом разделе вы найдете информацию, касающуюся текстовых искажений. Эти искажения в тексте могут говорить о ВОЗМОЖНЫХ манипуляциях в тексте. Искажения в тексте могут носить преднамеренный характер, но чаще всего характер технических ошибок при конвертации документа и его сохранении, поэтому мы рекомендуем вам подходить к анализу этого модуля со всей долей ответственности. В случае возникновения вопросов, просим обращаться в нашу службу поддержки.

Замена букв		186
Интервалы		0
Микропробелы		0
Белые знаки		0
Парафразы (SmartMarks)	a	26

Объем найденных подоби

Обратите внимание! Высокие значения коэффициентов не означают плагиат. Отчет должен быть проанализирован экспертом.



25

Длина фразы для коэффициента подобия 2



5343

Количество слов



44921

Количество символов

Подобия по списку источников

Просмотрите список и проанализируйте, в особенности, те фрагменты, которые превышают KPI №2 (выделенные жирным шрифтом). Используйте ссылку «Обозначить фрагмент» и обратите внимание на то, являются ли выделенные фрагменты повторяющимися короткими фразами, разбросанными в документе (совпадающие сходства), многочисленными короткими фразами расположенные рядом друг с другом (парафразирование) или обширными фрагментами без указания источника ("критицитаты").

10 самых длинных фраз		Цвет текста	
ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИСТОЧНИКА (URL (НАЗВАНИЕ БАЗЫ))	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)	
1	Көкөніс дақылдарын тамыр шірігінен қорғау үшін Trichoderma asperellum санырауқұлағын пайдалануды микробиологиялық негіздеу 9/23/2019 Kazakh National Agrarian University (НАО "Казахский национальный аграрный университет")	29	0.54 %
2	Табиғи тау биоорганогенді - минералды шайыр тәрізді түзіліудің микробқа қарсы белсенділігін зерттеу 5/28/2021 Satbayev University (ИХИБТ)	23	0.43 %

3	Табиғи тау биоорганогенді - минералды шайыр терізді түзілудің микробқа қарсы белсенділігін зерттеу 5/28/2021 Satbayev University (ИХиБТ)	20	0.37 %
4	Табиғи тау биоорганогенді - минералды шайыр терізді түзілудің микробқа қарсы белсенділігін зерттеу 5/28/2021 Satbayev University (ИХиБТ)	19	0.36 %
5	МАЙЛЫ ДАҚЫЛ ҚЫТАЙ БҰРШАҒЫ (СОЯНЫҢ) БИОЛОГИЯСЫ, ОЛАРДЫ ӨСІРУ АГРОТЕХНИКАСЫ ЖӘНЕ МАЙ АЛУ БИОТЕХНОЛОГИЯСЫ 5/18/2021 Taraz Regional University named after M. Kh. Dulabi ("Дарынды Ұстаз" факультеті)	19	0.36 %
6	Табиғи тау биоорганогенді - минералды шайыр терізді түзілудің микробқа қарсы белсенділігін зерттеу 5/28/2021 Satbayev University (ИХиБТ)	18	0.34 %
7	Табиғи тау биоорганогенді - минералды шайыр терізді түзілудің микробқа қарсы белсенділігін зерттеу 5/28/2021 Satbayev University (ИХиБТ)	16	0.30 %
8	Табиғи тау биоорганогенді - минералды шайыр терізді түзілудің микробқа қарсы белсенділігін зерттеу 5/28/2021 Satbayev University (ИХиБТ)	15	0.28 %
9	Көкөніс дақылдарын тамыр шірігінен қорғау үшін <i>Trichoderma asperellum</i> саңырауқұлағын пайдалануды микробиологиялық негіздеу 9/23/2019 Kazakh National Agrarian University (НАО "Казакский национальный аграрный университет")	13	0.24 %
10	Табиғи тау биоорганогенді - минералды шайыр терізді түзілудің микробқа қарсы белсенділігін зерттеу 5/28/2021 Satbayev University (ИХиБТ)	12	0.22 %

из базы данных RefBooks (0.00 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИФНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	----------	---

из домашней базы данных (3.28 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИФНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
1	Табиғи тау биоорганогенді - минералды шайыр терізді түзілудің микробқа қарсы белсенділігін зерттеу 5/28/2021 Satbayev University (ИХиБТ)	175 (14)

из программы обмена базами данных (1.33 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИФНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	----------	---

1	Көкөніс дақылдарын тамыр шірігінен қорғау үшін <i>Trichoderma asperellum</i> саңырауқұлағын пайдалануды микробиологиялық негіздеу 9/23/2019 Kazakh National Agrarian University (НАО "Казахский национальный аграрный университет")	42 (2)	0.79 %
2	МАЙЛЫ ДАҚЫЛ ҚЫТАЙ БҰРШАҒЫ (СОЯНЫҢ) БИОЛОГИЯСЫ, ОЛАРДЫ ӨСІРУ АГРОТЕХНИКАСЫ ЖӘНЕ МАЙ АЛУ БИОТЕХНОЛОГИЯСЫ 5/18/2021 Taraz Regional University named after M. Kh. Dulati ("Дарынды Ұстаз" факультеті)	29 (2)	0.54 %
из интернета (0.00 %)			
ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	ИСТОЧНИК URL	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)	

Список принятых фрагментов (нет принятых фрагментов)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	СОДЕРЖАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	------------	---