

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ  
МИНИСТРЛІГІ

К.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Қ.Тұрысов атындағы геология және мұнай – газ ісі институты

«Химиялық және биохимиялық инженерия» кафедрасы

Бисен Мөлдір Нұрлыбекқызы

**ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС**

Тақырыбы: «Алматы облысының агроклиматтық жағдайында өсірілетін соя тұқымдық материалының фитопатологиялық сараптамасы»

6B05101 – «Биотехнология» мамандығы

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ  
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті  
Қ.Тұрысов атындағы геология және мұнай – газ ісі институты  
Химиялық және биохимиялық инженерия кафедрасы



ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Алматы облысының агроклиматтық жағдайында өсірілетін  
соя тұқымдық материалының фитопатологиялық сараптамасы»

6B05101 – «Биотехнология» мамандығы

Орындаған:  
Бисен Мөлдір  
Нұрлыбекқызы

Ғылыми жетекшісі т.ғ.к.,  
қауымдастырылған профессор  
Кабдрахманова Сана  
Канатбековна

Алматы 2023



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ  
МИНИСТРЛІГІ  
К.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті  
Қ.Тұрысов атындағы геология және мұнай – газ ісі институты  
«Химиялық және биохимиялық инженерия» кафедрасы

6B05101 – «Биотехнология» мамандығы

ХЖББІ менгерушісі **БЕКІТЕМІН** кафедрасының  
Амитова А.А.  
«30» маусым 2023ж.



**Дипломдық жұмыс орындауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Бисен Мөлдір Нұрлыбекқызы

Тақырыбы: «Алматы облысының агро–климаттық жағдайында өсірілетін соя тұқымдық материалының фитопатологиялық сараптамасы»

Университеттің № 408-П/Ө 23 қараша 2022 жылғы бұйрығымен бекітілген Аяқталған жұмыстың өткізу мерзімі: «7» маусым 2023 жыл

Дипломдық жұмысты орындауға негіздеме: Дипломалды өндірістік практикадан алынған материалдар және инженерлік бейінді зертхана базасында жүргізілген тәжірибелік жұмыс нәтижелері

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Соя өсуі мен дамуын тежейтін саңырауқұлақ ауруларының түрлері;
- ә) Соя тұқымында кездесетін саңырауқұлақ ауруларымен күресудегі биотехнологияның рөлі;

Ұсынылатын негізгі әдебиет көзі: 20

Дипломдық жұмысты дайындау

**Кестесі**

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| Бөлімдер атауы, қарастырылған мәселелер тізімі  | Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері | Ескерту   |
| Тақырып бойынша әдеби шолу жүргізу, тақырып өзектілігін айқындау, жұмыстың мақсаты мен міндетін белгілеу  | 2023 жыл, ақпан                                    | Орындалды |
| Тәжірибелік жұмыс бөлімі: зерттеу нысанынан, әдісін анықтау, зерттеуге қажетті материалдарды түгендеу. Өсімдікке фенологиялық бақылау жүргізу. Микологиялық зерттеу жүргізу | 2023 жыл, ақпан – мамыр                            | Орындалды |
| Зерттеу жұмысын сараптау, қорытындылау және дипломдық жұмысты рәсімдеу.   | 2023 жыл, сәуір – мамыр                            | Орындалды |

Ғылыми жетекші мен норма бақылаушыларының аяқталған жұмысқа қойған қолтаңбалары

| Бөлім атауы     | Жетекші аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы) | Қол қойылған күн | Қолы           |
|-----------------|--|------------------|----------------|
| Дипломдық жұмыс | Қабдрахманова С.Қ  | 25.05.2023       | <i>Кеңесші</i> |
| Норма бақылаушы | Қабдрахманова С.Қ  | 25.05.2023       | <i>Кеңесші</i> |

Ғылыми жетекшісі Т.Ғ.К.



С. Қабдрахманова

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

*М*  
*Бисен*

М. Бисен

## МАЗМҰНЫ

### КІРІСПЕ

#### 1. НЕГІЗГІ БӨЛІМ

1.1 Соя дақылының сипаттамасы

1.2 Соя дақылының ауыл шаруашылығындағы маңызы

1.3 Соя дақылында кездесетін ауру түрлері

1.4 ҚР соя өндірісі және патогендік жағдайы

#### 2 АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНЫҢ АГРОКЛИМАТТЫҚ ЖАҒДАЙЫ

2.2 Алматы облысының климаты

2.3 Алматы облысы топырақ – климаттық жағдайы

#### 3 ТӘЖІРИБЕЛІК БӨЛІМ

3.1 Қолданылған материалдар және әдістер

3.1.1 Материалдар

3.1.2 «Ультра» сортының сипаттамасы

3.1.3 Егу әдістері

3.2 Сояның өсуі мен дамуын фенологиялық бақылау

3.3 Соя дақылын биометриялық бақылау

3.4 Соя тұқымының микологиялық сипаттамасын алу

3.5 Агар – агар қоректік ортасын дайындау

#### 4 АЛЫНҒАН НӘТИЖЕЛЕР МЕН ТАЛДАУЛАР

4.1 Ультра соя сорты тұқымы бақылау үлгісінің фитопатологиялық сипаттамасы

### ҚОРЫТЫНДЫ

### ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

## АНДАТПА

«Алматы облысының агро – климаттық жағдайында өсірілетін соя тұқымдық материалының фитопатологиялық сараптамасы» атты дипломдық жұмыстың негізгі көлемі қағаз түрінде 33 бетті алады. Дипломдық жұмыс кіріспе, 4 бөлім, қорытынды және 15 сурет, 2 кесте және 20 пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады.

Жұмыстың мақсаты: Алматы облысындағы соя тұқымының фитопатологиялық жағдайын анықтау әдістемесін белгілеу.

Жұмыстың өзектілігі: Алматы облысында өсірілген соя тұқымының патогенді организмдерін анықтау.

Зерттеу нысаны ретінде соя тұқымының «Ультра» сорты алынды.

Зерттеу базасы: Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университетінде (ҚазҰЗТУ) инженерлік бейінді зертханасы.

Түйінді сөздер: соя, рулондық әдіс, қоректік орта, биометрия, фитопатогендік сипаттама, фенологиялық бақылау, микологиялық зерттеу.

## АННОТАЦИЯ

Дипломный проект на тему «Фитопатологическое исследование семенного материала сои, выращенного в агроклиматических условиях Алматинской области» содержит 33 страниц текста, рисунков – 15, таблиц – 2, использованных источников – 20.

Цель работы: разработать методику определения фитопатологического состояния семян сои в Алматинской области.

Актуальность работы заключается в выявлении патогенных организмов сои, выращиваемой в Алматинской области.

В качестве объекта исследования был взят сорт сои «Ультра».

Научная база: инженерно-конструкторская лаборатория Казахского национального исследовательского технического университета имени К. И. Сатпаева (КазУЗТУ).

Ключевые слова: соя, рулонный метод, питательная среда, биометрия, фитопатогенная характеристика, фенологический контроль, микологическое исследование.

## ANNOTATION

The diploma project on the topic "Phytopathological study of soybean seed material grown in the agro-climatic conditions of the Almaty region" contains 33 pages of text, figures - 15, tables - 2, used sources - 20.

The purpose of the work: to develop a methodology for determining the phytopathological state of soybean seeds in the Almaty region.

The relevance of the work lies in the identification of pathogenic organisms of soybeans grown in the Almaty region.

Soybean variety "Ultra" was taken as the object of the study.

Scientific base: engineering and design laboratory of the Kazakh National Research Technical University named after K. I. Satpayev (KazUZTU).

Key words: soybean, roll method, nutrient medium, biometrics, phytopathogenic characteristics, phenological control, mycological research.



## КІРІСПЕ

Соя – негізгі ақуызды–майлы дақылдардың бірі, қолдану аясы кең: тағамдық, мал азықтық, техникалық және медициналық. Оның жоғары тағамдық құндылығы мен ақуыздылығын ескере отырып, соя стратегиялық дақыл ретінде анықталды. Әлемдегі өсімдік ақуызын тұтынудың жартысы соя протеинінен тұрады. Әлемдегі адамдар тұтынатын өсімдік майының үштен бірін соя құрайды. Қазір нарықта кез келген дәмге арналған көптеген соя өнімдері бар: соя сүті, соя ірімшігі – тофу, ашытылған бұршақ сүзбелері – темпе, гамбургерлер, соя смузилері, пудингтер, соя етін алмастырғыштары, құс және балық, басқа ингредиенттермен жақсы араласады, олардың дәмін сіңіреді. Соя бұршақтарынан какао, кофе, шоколад жасалады[1].

Қазақстандағы соя өндірісінің болашағы зор және ауыл шаруашылығы саласын әртараптандырудың негізі болып табылады[2].

Соя өндірісі ауыл шаруашылығының қарқынды дамып келе жатқан салаларының бірі болып табылады. Бұл дақылға деген жоғары қызығушылық ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілер тарапынан да, тұқым және өсімдіктерді қорғау құралдарын өндірушілер тарапынан да жақын арада жалғасады[1].

Дегенмен, Қазақстанда өсімдік шаруашылығына аса қолайлы жағдай жоқ екенін айта кеткен жөн, ТМД елдері сияқты. Бұл сояны үлкен көлемде өндіруді қиындатады. Сонымен қатар, біздің республика аумағында сояға зиянды өсімдік мәдениеттері кең таралған. Соя аурулары оған зиянды өсімдіктер туралы толығырақ мәліметтер еңбектерде берілген. Олардың ішінде негізгі қоздырғышы *Fusarium sp.* саңырауқұлағы, *Pseudomonas* бактериясы. Бұл сояға жұғу кезінде өсімдікті өлтіретін факультативті паразитті микроорганизмдер[2].

Соя дақылын зиянкестер мен аурулардан қорғау мәселесі статистикамен дәлелденген, одан егін тапшылығы шамамен 60% құрайды. Ғалымдар қазірдің өзінде бұл мәселеге таң қалды және мәселесін шешу үшін көп жұмыс істейді[1].

Жұмыстың мақсаты: Алматы облысындағы соя тұқымының фитопатологиялық жағдайын анықтау әдістемесін белгілеу.

Аталмыш мақсатқа жету үшін келесідей міндеттер қойылды:

- Алматы облысының соя дақылы «Ультра» сортының фитопатологиясын анықтаудың әдістерін айқындау мәселелері бойынша ғылыми әдебиеттерге шолу;
- Алматы облысының соя дақылы «Ультра» сортының зертханалық жағдайында өсіру және патогенді организмдерін анықтау
- Алынған нәтижелерді талдау.

# 1 НЕГІЗГІ БӨЛІМ

## 1.1 Соя дақылының сипаттамасы

Соя қоңыржай, субтропиктік және тропиктік белдеулерде бес континенттің 60 – тан астам мемлекеті өсіретін планетамыздағы ең көп таралған, бұршақ және майлы дақылы бар болып табылады. Соя – отаны Шығыс Азия болып табылатын бұршақ тұқымдасына жататын өсімдік түрі. Соя тұқымдары біздің заманымызға дейін үшінші мыңжылдықта белгілі кең таралған тағамдық өнімге кіреді. Ішінара тұқым массасының шамамен 40% – ын құрайтын өсімдік ақуызының жоғары болуына байланысты, ал кейбір сорттарда 48 – 50% дейін барады, көп жағынан жануарға ұқсас, ішінара салыстырмалы жоғары өнімділік беретін өсімдік. Соя тамыр жүйесі бар біржылдық өсімдікке жатады. Сабақтарының биіктігі өте төменнен (15см – ден) өте биікке дейін – 2 метрге дейін немесе одан да көп болады. Соя тұқымдасының барлық түрлерінде жапырақтары үшжапырақты, кейде 5,7 және 9 жапырақты, түйіршіктелген және түйіршіктелген жапырақты болып келеді. Соя жемісі негізінен вентральды және дорсальды тігістердің бойымен екі қақпақпен ашылатын және әдетте 2–3 тұқымнан тұратын бұршақ. Бұршақтар негізінен ірі,яғни ұзындығы 4–6 см, әдетте, сынуға төзімді.Соя тұқымдарының формасы сопақша, әртүрлі дөңес болып келеді. Тұқымның мөлшері өте кішкентайдан –1000 тұқымның салмағы 60–100 г, орташа ірі тұқымдар басым болатын болса, өте үлкен (310 г–нан астам) –150 –190 г көрсетеді[2-5].

Соя – ең жақсы дамыған дамыған технологиялық өндіріс, соядан әртүрлі мақсаттағы әк мыңнан астам азық-түлік өнімдері өндіріліп келе жатыр. Соя адамды асқазан-ішек жолдары, бауыр, семіздік, бүйрек, асқазан жарасы, аллергиядан емдеп, қатерлі ісік пен жүрек–тамыр ауруларының алдын алып, ағзаның сәулеге төзімділігін арттырады[3].

Сояның өсуі мен дамуына әсер ететін факторларға тоқталатын болсақ.

**Температура.** Соя – термофильді өсімдік, жарық сүйгіш. Температура соя тұқымының өну жылдамдығын өзгертеді және сонымен қатар өсімдіктің вегетативті массасының өсуі мен жиналуына қажетті уақытқа әсер етеді. Соя өсімдіктерінің өсуі мен дамуы үшін оңтайлы 20–25°C көрсетеді[4].

**Ылғалдылық.** Соя – муссондық климаттық дақыл, сондықтан бұршақ өсіру үшін судың көп мөлшерін пайдаланады. Соя гүлдену кезеңіне дейін құрғақшылыққа төзімді болып келеді, бірақ гүлденуден кейін құрғақшылыққа төзімділігі төмендейді. Тұқымның пісіп жетілуі кезінде ылғал тұқым шаруашылығына ең үлкен әсер етеді,бірақ жалпы алғанда, соя кең ауқымды ылғалға төзімді болып саналады жәнежеткілікті тұрақты өнім береді десек те болады[4].

**Топырақ.** Топырақ құнарлық дәрежесіне келетін болсақ, ол негізінен құнарлы емес және қоректік заттардың аз қорымен құмды топырақта да өсе

алады. Негізінен сояны өсіру үшін жеңіл және жақсы құрғатылған және бейтарап реакциясы бар құнарлы сазды топырақ керек(6,0–7,5рН)[4].

Оттегі. Қаныққан, су басқан және нығыздалған топырақтар оттегінің жетіспеуінен өну мен көшеттерді азайтуы мүмкін болып табылады. Сумен толтырылған топырақ саңылауларында тұқымның тыныс алуына арналған оттегі аз болады. Тығыздау өніп шығуға, тамыр мен өсімдіктің өсуіне және қоректік заттарды сіңіруге қажетті болып саналатын су мен оттегінің қолжетімділігін азайтады[4].

## 1.2 Соя дақылының ауыл шаруашылығындағы маңызы

Сояның биологиялық ерекшеліктері мен Қазақстан үшін перспективалы ауыл шаруашылығы дақылы ретіндегі маңызы қарастырылады. Солтүстік Қазақстанның далалық аймағында оңтүстік қара топырақтарда соя сорттарының өнімділік мүмкіндіктері алғаш рет ашылды. Қазақстанда соя сияқты ауыл шаруашылығы дақылына деген қызығушылық артып келе жатыр[2].

Соя ең көне ауыл шаруашылығы дақылдарының бірі. Сояның жоғары тағамдық құндылығы және оның емдік қасиеттері бес мың жыл бұрынадамдарға белгілі болды соя мен соя майы туралы сілтемелер көптеген халықтардың көне қолжазбаларында табылды. Соя Шығыс Азиядан шыққан деп есептеледі, ал ежелгі Қытайда оны қасиеті өсімдік деп атаған және негізгі азық-түлік дақылы ретінде пайдаланған[5].

Соя ауыл шаруашылығында мал азығында жоғары сапалы ақуыз көзі ретінде ғана емес, сонымен қатар әртүрлі азық-түлік өнімдерін өндіруде кеңінен қолданылады. Соя өнімдері әртүрлі соустар, ет алмастырғыштар, кондитерлік өнімдер, шұжықтар, фарш және басқа да тағам өнімдерін өндіруде қолданылады. Ол сондай-ақ жануарлар мен құстарды азықтандыруда, құрама жем ретінде де, әртүрлі өңдеуден кейін де кеңінен қолданылады[3].

Ауылшаруашылық дақылы ретінде соя ең пайдалы және сұранысқа ие. Қазіргі уақытта әлемде соя егіс көлемі шамамен 126 миллион гектарды құрайды. Ең үлкен соя егіс алқаптары АҚШ (әлемнің шамамен 35-40%), Бразилия (20%), Аргентина (12%), Қытай (12-13%) және Үндістанда (8%). Соңғы уақытта биодизель отынын өндіруде соя майын пайдалану мүмкіндігіне байланысты осы бірегей дақылға қызығушылық ерекше артты. Жаһандық энергетикалық дағдарыс пен мұнай өнімдері бағасының тұрақты өсуі жағдайында бұл мәселе өте өзекті болып отыр[5].

Сояға деген қызығушылық әлсіремейді, сонымен қатар заманауи зерттеулер соя протеинінің жүрек-қан тамырлары ауруларының, қант диабетінің алдын алудың жоғары тиімді құралы екенін көрсетті, қандағы холестерин деңгейін төмендетеді, рак клеткаларының пайда болуы мен дамуын болдырмайды, кальций мен т.б. пайдалануды жақсартады. Денеден химиялық элементтер, бүйрек, бауыр және басқа органдардың жұмысына оң

әсер етеді. Бұл шын мәнінде бірегей мәдиеттің барлық жағымды қасиеттерін тізіп шығу мүмкін емес[7].

Соя көп мақсатты дақыл ретінде өзінің әлеуметтік әмбебаптығын және тұрақты өсіп келе жатқан құндылығын сәтті көрсетеді. Бұл үнемді толық ақуызды қоректену көзі және өсімдік майы, көптеген фармацевтикалық препараттардың маңызды құрамдас бөлігі және мал шаруашылығындағы құнды жем ингредиенті[6].

Рентабельділік соядағы шаруалардың басты мүддесі. Бүгінгі күні соя әлемдік ауылшаруашылық өндірісіндегі ең жоғары рентабельді дақылдардың бірі болып табылады. Астық құнының жоғары болуы және нарықтағы тұрақты сұраныс бұл дақылды шаруалар үшін өте тартымды етеді[6-7].

### 1.3 Соя дақылында кездесетін ауру түрлері

Негізгі дақылдар жүгері, күнбағыс, бидай, соя және т.б. өнімінің өсуіне қарап, агрономдар ауылшаруашылық технологиясын, соның ішінде өсімдіктерді аурулардан қорғауды жетілдіруде. Әлбетте, бұл жерде ғылыми мектептер мен заманауи құрал-жабдықтар аса маңызды рөл атқарады. Бірақ та, дүние жүзі бойынша соя дақылдарының нақты жалпы шығыны шамамен 26,4% құраса, оның ішінде қоздырғыштардан 8,9%, жәндіктерден 8,8%, арамшөптермен бәсекелестіктен 7,5%, вирустардан 1,2% жоғалтады[8].

Сояға 30-ға жуық зиян келтіретін ауру түрлері белгілі. Аса көп таралған және елеулі зиянын тигізетін саңырауқұлақ аурулары болып табылады. Олардың ішінде: тамыр шірігі, ақ шірік, фузариоз, оңтүстік склероциалды шірік, соя тұқымының зеңдері, ұнтақты көгеру, тат, соя аскохитасы, церкоспория, септория, филлостикоз, зәйтүн шірігі, мамыр шірік, көмір шірігі, кеш күйік, stemfilia, stemfilias[8].

Саңырауқұлақ ауруларының бүкілі дерлік тұқымдар құрамындағы склеротиялар мен тұқымдар арқылы тасымалданады. Саңырауқұлақ ауруларының алдын алу кезінде орақ жинаудан кейінгі тазалау, тұқымдарды калибрлеу және себу алдындағы өңдеу үлкен рөл атқарады[8].

Бактериялық аурулар: котиледон бактериозы, бактериялық кептіру, қоңырдақ. Вирустық ауруларға сонымен қатар әртүрлі мозаика жатады[8-12].

Соя ауруларының шығу тегі әртүрлі болып келеді:

1) Соя антракнозы. Қоздырушы *Colletotrichum truncatum* саңырауқұлағы.

Ауру белгілеріне тоқталсақ сояға дамудың барлық фазаларында әсер етеді. Зақымдалған тұқымдарды себу кезінде көшеттердің көп бөлігі өлі топырақта өлуі мүмкін. Котиледондарда ойық жаралар пайда болады. Тамыр мойнында, сабақтың базальды бөлігінде антракноз қара қоңыр жолақтар немесе дақтар түрінде көрінеді. Әрімен қарай саңырауқұлақтар жас жапырақшаларға, споралары бар ұзын, жарылған дақтар түрінде сабақтарға таралынады. Жеңілу орындарында кейде жапырақтар мен сабақтардың үзілуі байқалады. Бұршақтарда дақтар алғашында кішкентай, қоңыр жиекпен

шектеседі, содан кейін тереңдеп, көлемі ұлғаяды және біріктіріледі. Барлық зақымдалған мүшелерде саңырауқұлақтың конидиальды споралануы байқалынады. Антракноза өсімдіктердің салмағын, бұршақ пен тұқымның санын және салмағын 2 еседен көп азайтуы мүмкін. Соя дәнінің сапалық көрсеткіштері нашарлайды: май мен ақуыздың мөлшері 1,8–2,1%-ға азайды[10].

Инфекция көздері: саңырауқұлақтар мицелий, хламидоспоралар және конидиялар түрінде сақталатын зақымдалған тұқымдар мен өсімдік қалдықтары[10].

Күресу жолдарына: ауыспалы егіс, өсімдік қалдықтарын қосу арқылы күзгі жер жырту, тұқым себу, вегетативті өсімдіктерді фунгицидтермен өңдеу, дұрыс суару режимі, төзімді сорттарды өсіру жатады.

2) Соя аскохитозы. Қоздырушы *Ascochyta* (*Ascochyta sojaecola*) тұқымдасының саңырауқұлағы.

Ауру белгілеріне зақымданған тұқымдары қоңыр түсті болады. Ауру өсімдіктің кез келген ауа бөліктерінде дамиды. Жапырақтарда дұрыс емес пішінді қоңыр түсті дақтар (диаметрі 8 мм-ге дейін) пайда болады. Жапырақшалар мен сабақтарда аскохитозда бір түсті дақтар немесе жолақтар пайда болады, жиі біріктіріледі. Зақымдалған тіндерде пайда болған көптеген кішкентай нүктелер— саңырауқұлақтың жемісі. Ауру сонымен қатар бұршақтарда пайда болуы мүмкін[10-12].

Сояда аурудың дамуына ықпал ететін факторлар:

Жауын-шашын жоғары немесе көп салыстырмалы ылғалдылық, ауа температурасы шамамен 20°C, ылғалды топырақ.

Зақымдалған тұқымдар.

Топырақтағы ауру өсімдіктердің қалдықтары[10].

Күресу жолдарына: егістік алдында топыраққа фосфор-калий тыңайтқыштарын енгізу, ерте егіс күндері, ауыспалы егіс кіреді. Сояны дер кезінде жинап, тездетіп кептіру және бастыру. Егін жинаудан кейінгі барлық қалдықтарды тазарту, содан кейін терең күздік жырту болып табылады[12].

3) Септериоз және тот дақтары. Қоздырғышы *Septoria glycines* саңырауқұлағы.

Ауру белгілері: Түйіршіктерде диаметрі 6–10 мм болады, көптеген пикнидтері бар домалақ беткей қызыл-қоңыр дақтар бар. Нағыз жапырақтарда дақтардың екі түрі кездеседі: қызыл-қоңыр, бұрыштық, кішкентай және үлкен, диаметрі 1–5мм, тамырлармен шектелген. Зақымданған жерлерді қоршап тұрған тін хлорозға айналады, жапырақтары түседі. Септериоздың дамуы бастапқыда төменгі жапырақтардан басталады. Бұршақтағы дақтар жапырақтарға қарағанда аз. Сабақтарындағы дақтар ұзартылған, қоңыр түсті. Вегетациялық кезеңде саңырауқұлақтар пикноспоралар арқылы таралып, соя жапырақтарын қайта-қайта зақымдайды. Инкубациялық кезең 7–10 күн аралығында. Септериоздың зияндылығы өсімдіктердің ассимиляциялық белсенділігін төмендету және шығымдылықты айтарлықтай төмендететін жапырақтың ерте түсуі болып табылады[10-12].

Аурудың дамуы үшін ең қолайлы ауа температурасы 26-28 °С және салыстырмалы ылғалдылық 90%–дан төмен емес болуы керек. Септориоздың дамуына сонымен қатар шілде айының екінші жартысында, тамызда жиі жауатын жаңбыр, қатты шық және жоғары температура ықпал етеді[12].

Инфекция көздері: зақымдалған өсімдік қалдықтары мен тұқымдары.

4) Соя бұршақтарының склеротиниясы (ақ шірік). Қоздырғышы – *Sclerotinia sclerotiorum* саңырауқұлағы.

Ауру белгілері Барлық жерде таралған соя ауруы. Ол гүлденудің соңында – ылғалды ауа–райында ылғалды шірікке, ал құрғақ ауа–райында – шірік массаға айналатын жеңіл дақтар түріндегі бұршақ түзілуінің басында кездеседі. Дақтар қоңыр түске айналады, ақ тығыз мақта тәрізді гүлденумен жабылады, олардың үстінде әртүрлі пішіндер мен өлшемдердің үлкен кара склеротиялары пайда болады. Зақымданған сабақтар үзіледі, өсімдіктер қурап қалады. Зақымдалған бұршақтардың клапандары түсі өзгереді, шірік болады, склеротиясы бар ақ жабынмен жабылады, олардағы тұқымдар шіріп кетеді, зақымдалған бұршақ әдетте құлап кетеді[11].

Инфекция көзі зақымдалған тұқымдар және топырақта сақталған склеротиялар[11].

5) Сояның фузариоз тамыр шірігі. Қоздырғышы *avenaceum* Sacc. F. *Culmorum* саңырауқұлақтары.

Ауру белгілері: Зақымдалған өсімдіктің үстіңгі жағы шөгеді, бұл көбінесе бұршіктену, гүлдену және бұршақтардың пайда болу кезеңінде болады. Толтырудың бірінші фазасындағы жас бұршақтар сулы жасыл-күлгін реңктері бар ыстық сумен “күйдірілген” көрініске ие болады. Ауру өсімдіктер топырақтан оңай шығарылады, сабақтың негізінде саңырауқұлақтардың споралануының сарғыш-қызғылт гүлденуін жиі кездестіруге болады. Сабақтың көлденең қимасы бірдей сарғыш–қызғылт реңкке ие бола отырып, бітеліп қалған тамыр шоғырларын көруге мүмкіндік береді. Соя тұқымдары да зардап шегеді[8-12].

Аурудың дамуына ықпал ететін факторлар. Жаздың екінші жартысында жоғары температура және тұрақсыз топырақ су режимі. Топырақта инфекцияның жиналуына ықпал ететін дақылдардың кезектесуі[12].

6) Бактериялық күйік. Қоздырушы *Pseudomonas syringae* бактериясы.

Ауру белгілері ол жас және ересек өсімдіктерде де байқалады. Саңырауқұлақ жапырақтарының сыртқы жағында әртүрлі пішіндегі және өлшемдегі жасыл- сары майлы дақтар, гипокотилде- ұзынша қоңыр дақтар пайда болады. Жас кезінде жапырақтардағы кішкентай дақтар сарғыш-қоңыр, сулы, мөлдір, ақырында кара қоңыр немесе кара болады. Жапырақтың астыңғы жағында бактериялық экссудат тамшылары көзге түседі, ол кепкен кезде жылтыр қабыршаққа айналады. Жасы ұлғайған сайын дақтар көбейіп, біріктіріліп, жапырақ ұлпасы түсіп кетеді. Сабақтар мен бұршіктерде кара қоңыр жолақтар түрінде бактериялық күйік байқалады. Бұршақтарда дақтар сарғыш, майлы, жасына қарай кара қоңыр болады. Ауру тұқымдар өңгіштігін

жоғалтады немесе өміршең емес көшеттерді береді. Патогендік бактериялар тұқымдарда және егістікте зақымдалған өсімдіктер қалдықтарында өмір сүре алады[13].

Күресу жолдары: оңтайлы ауылшарылық технологиясы, ауыспалы егіс, салыстырмалы төзімді сорттарды өсіру, өсімдік қалдықтарын мұқият жою.

7) Бактериялық пусула. Қоздырушы *Xanthomonas campestris*. Симптомдары: Жапырақтардың алдыңғы және артқы беттерінде түбі жоғары қараған шағын жасылдау дақтар, олардың ортасында жоғары көтерілген абсцесстер пайда болады. Іріңді түзілістердің өзі әдетте парақшаның артқы жағындағы зақымдануларда пайда болады, зақымданулар біріктірілгенде, жапырақшаларда қоңыр дақтар пайда болады, ал әртүрлі түрлердің жемістерінде кішкентай қызыл-қоңыр дақтар пайда болуы мүмкін. Ауру вегетациялық кезеңде жоғары температура және жиі жауын-шашын болатын соя өсетін аймақтарда жиі кездеседі[10-13].

8) Қияр қоңыздары (жолақты қияр қоңызы, батыс дақты қияр қоңызы) *Acalymma vittata* *Diabrotica undecimpunctata*. Белгілері: көшет қысқа, сабақтары, жапырақшалары және жапырақтары зақымдалған немесе толығымен жойылған, өсімдік жамылғысы да әлдеқайда аз. Өсімдіктер өрт күйдіргінің белгілерін көрсетуі мүмкін жәндіктерден туындаған бұршақтардағы жаралар. Себеп жәндік *Acalymma vittata* *Diabrotica undecimpunctata*. Қоңыздар топырақта және жапырақ қоқысында қыстайды және температура 12,7°C(55°F) көтеріле бастағанда топырақтан шығады[12].

9) Мексика бұршақ қоңызы *Epilachna varivestis*. Симптомдары: жапырақшалардың астыңғы жағындағы қоректік заттардың зақымдануының біркелкі емес дақтары, жапырақтардың үстіңгі бетін құрғатып, жапырақшаларға үлгі береді. Қоңыздар гүлдер мен кішкентай бұршіктерді зақымдауы мүмкін. Жәндік бұршіктерді қатты зақымдауы мүмкін, олар соядан құлап кетеді. Ересек – қара дақтары бар сары-қоңыр қоңыз, ал дернәсілдер – аяғына қарай салыстырмалы түрде тар болып, көзге түсетін тікенектер қатарларынан тұратын тығыз дене. Себебі *Epilachna varivestis* жәндігі. Қоңыздар бұршақ дақылдарын жоюы мүмкін. Олар ересек болып қыстайды және жылына 2-3 ұрпақ береді[12-13].

10) Қоңыр дақ *Septoria* глициндері. Симптомдары: жоғарғы жапырақтары ашық күлгін түске ие, балғары және қола жапырақтары бар. Қызыл-күлгін үшбұрышты немесе дұрыс емес пішінді зақымданулар жапырақшалардың алдыңғы және артқы беттеріне таралады, олар біріктіріліп, үлкен некротикалық дақтар түзеді. Түрлі қоздырғыштар жемістердің хлорозын және дефолиациясын тудыруы мүмкін, ал шөгілген қызғылт-күлгін жаралар сабақтар мен жапырақшаларға таралуы мүмкін және үстіңгі жапырақтары ала болып көрінеді. Себеп: глицинді септория саңырауқұлақтары. Аурудың басталуы саңырауқұлақтардың споралануына ықпал ететін жылы, ылғалды ауа-райында қолайлы; құрғақ ауа-райы аурудың таралуын болдырмайды[11].

11) Церкоспороз немесе дөңгелек сұр дақ (*Cercospora сожина*) котиледондарда қоңыр беткі дақтар немесе қара қоңыр жиегі бар жаралар арқылы түзетін ауру түрі. Бұл аурудың ең қарқынды дамуы бұршақ толтыру фазасында үшжапырақты жапырақтарда болады және зақымданған котилдендерден ол бірнеше дақтар түрінде алғашқы жапырақтарға таралады. Жапырақтарында бақаның көзіне ұқсайтын дақтар пайда болады, олардың айқын қоңыр жиегі бар дөңгелек ақшыл-сұр дақтары бар. Пайда болған дақтар жеткілікті ылғалдылығы бар жапырақтардың төменгі жағында саңырауқұлақтың қара сұр споралануы болады. Сабақтарында күлгін қызыл дақтар ұзартылады және кейінірек сұрғылт орталықпен және қоңыр жиекпен қарайып кетеуі мүмкін[12].

Зақымданған тұқымдар екі түрлі дақтардың шығып, пайда болуымен сипатталады. Кейбір кездерде олар үстірт және дөңес, үлкен немесе ұсақ өткір қоңыр жиегі бар дұрыс емес дөңгелек пішінді болады, бір дәнде 1-ден 2-ге дейін, кейде одан көп дақтар болуы мүмкін. Басқаларында дөңес қара қоңыр дақтары бар бұлыңғыр шеттері бар анық анықталған жиегі жоқтары пайда болып, қалыптасады[12].

12) Қара көгеру (*Peronospora manshurica*) таралуда жұқтырған тұқымдар арқылы. Кейде қарапайым жапырақтар саңырауқұлақтардың споралануының гүлденуімен жабылған. Зақымданудың жергілікті түрімен үш жапырақты жапырақтардың жоғарғы жағында ашық жасыл дақтар пайда болады (вегетациялық кезеңнің соңында дақтардың ұлпасы қоңырға айналады және үзіледі). Зақымдану орындарында жапырақтардың төменгі жағында саңырауқұлақтың споралануының сұр-күлгін киіз жабыны дамиды. Зақымданудың диффузиялық түрінде барлық жапырақтар мен жапырақшалар үздіксіз киіз жабынымен жабылған, өсімдіктер айтарлықтай өспейді және жиі бұршақ түзбейді. Зақымданудың екі түрінде де тұқымдар ішінара немесе толығымен сарғыш-сұр, тығыз ұнтақты жабынмен жабылған. Жергілікті формада споралы бляшка жиі бұршақ клапандарының ішінде дамиды[14].

13) Зәйтүн дақтары немесе филлостикоз (*Phyllosticta sojaecolla*) жапырақтарды, кейде жапырақшаларды және сабақтарды зақымдайды. Саңырауқұлақтың дамуы жапырақта өте кішкентай түссіз нүктелердің пайда болуымен басталады, бірте-бірте бұлыңғыр сары, үлкен дақтарға айналады. Содан кейін олардың түсі тар қоңыр шекарасы бар әртүрлі реңктерде зәйтүнге айналады. Уақыт өте келе дақтың ортасы біршама түссізденеді. Жапырақ тақтасының шеттерінде күйікке ұқсайтын дақтар біріктірілуі мүмкін. Дақтардың дамуы көбінесе негізгі тамырлармен шектеледі, сондықтан дақтар ұзартылады (ұзындығы 2–4 см және ені 1–2 см-ге дейін). Сау жасыл бөліктен дақтар өткір қара-қоңыр шекарамен шектеледі. Жапырақтың 50–75% ауруға шалдыққан филлостиктоздың жаппай даму кезеңдерінде. өсімдіктің беті, бүкіл өріс әртүрлі реңктегі жапырақтардың мәрмәр бояуына ие болады: сары, қоңыр, зәйтүн және жасыл. Бұл жағдайда бір ерекшелікті атап өту керек: тіпті аурудың өте күшті дамуымен



жапырақтардың жалпы кебуі болмайды және септория жағдайындағыдай ерте жапырақтардың түсуі байқалмайды[14].

Ауру беріледі немесе оның пайда болуына ықпал етеді соя жапырақтары, тлиннің кейбір түрлері.

14) Көгеру *Peronospora manshurica*. Белгілері Жапырақшалардың жоғарғы қуысындағы ашық жасыл дақтар немесе сарғыш, көлемі өседі, содан кейін біріктіріліп, сары дақтар пайда болады. Зақымданған жерлер сары дақтары бар сұр қоңырдан қою қоңырға дейін болуы мүмкін, жапырақтардың астыңғы жағындағы зақымдалған жерлерде сұр-күлгін зеңнің анық емес шоқтары пайда болады. Бұршақ ауруы бұршақтың бетін ақ мицелиймен жабуға соқтырып әкеледі, бірақ бұршіктердің пайда болуы аурудың белгілерін көрсетпейді. Қоздырушы *Peronospora manshurica* саңырауқұлақтары[14].

Аурудың басталуына жоғары ылғалдылық және жылы температурада кезеңдері қолайлы болып табылады. Отырғызбастан бұрын тұқымдары қолайлы фунгицидпен өңдеу керек.

#### 1.4 ҚР соя өндірісі және патогендік жағдайы

Соя ең көне мәдени өсімдіктердің бірі болып табылады, оның өсіру тарихы кемінде бес мың жыл деп бағаланады. Ал оның Қазақстанның қазіргі агроөнеркәсіп кешеніндегі рөлін асыра бағалау қиын. Ол бүкіл әлемде жем, ет, сүт және май өнеркәсібінде сұранысқа ие, сондықтан оны өндіруді ұлғайту бүгінде республика үшін шын мәнінде мемлекеттік маңызы бар[15].

Өсімдік шаруашылығын әртараптандыру тұрғысынан Қазақстандағы ең перспективалысы бұршақ тұқымдастардың өкілі соя болып табылады. Қазақстанның оңтүстік-шығысында орналасқан 100 мың гектардан астам соя егіс алқаптары ретінде пайдаланылады[2].

Еліміздің агроөнеркәсіп кешені сояны еліміздің ауыл экономикасын дамытудың тамаша болашағы ретінде қарастырады. Бейімделудің жоғары әлеуеті мен жақсы өнім алу Солтүстік және Оңтүстік Қазақстан далаларында анықталды. Бұл аймақтардың топырағы сояның әртүрлі сорттарын өсіруге және өсіруге әбден қолайлы. Сояның жаңа сорттарын жасау және оларды іріктеу Қазақстанның әртүрлі климаттық аймақтары үшін егіс алқаптарын кеңейтуге тиімді әсер етеді[15].

Қазақстандық диқандардың сояға деген қызығушылығын ең алдымен оның жоғары экономикалық тартымдылығымен түсіндіруге болады. Халық шаруашылығы мен медицинаның әртүрлі салаларында қолданудың жан – жақтылығы сояға сұраныстың тұрақты болуына, ал бағасының айтарлықтай жоғары деңгейде сақталуына ықпал етеді[15].

Қазіргі уақытта бұл ең перспективалы және жоғары кірісті дақылдардың бірі сауатты тәсілмен соя өндірісінің рентабельділігі жетуі мүмкін. Сояның өнімділігін арттыру үшін арамшөптерден, аурулардан және зиянкестерден қорғаудың кешенді тәсілі қажет, бұл соңғысының дамуын айтарлықтай тежейді[15-16].

Қазақстанда соя дақылдары бойынша селекциялық жұмыстардың негізгі бағыттары өнімділікті арттыруға, құрғақшылыққа төзімді формаларын анықтауға, шығыс үшін ерте пісетін және тым ерте пісетін сорттарды жасауға бағытталған. Елдің солтүстік облыстары ауруларға төзімді формаларды жасау саласы іс жүзінде жүргізілмеген, сондықтан бұл бағыт Солтүстік Қазақстанда соя шаруашылығында жаңа болып саналады[15].

Қазақстанда соя 1986 жылы өндірістік жағдайда өсіріле бастады. Қазақстандық диқандар еліміздің әр өңірінде соя өсіруге тырысуда. Бірақ бәрі бірдей тиімді емес – мәдениет топырақ пен климаттық жағдайларға және өсіру технологиясын сақтауға талап етеді. Қазақстанда сояның орташа өнімділігі 20-21 ц/га құрайды, бірақ ең жоғары көрсеткіштер Алматы облысына тән. Қазақстан Республикасының басқа аймақтарында соя өнімділігі 10 ц/га аспайды. Мәселен, соя шығымдылығы 2021 жылы республика бойынша орта есеппен 21,1 ц/га; оның ішінде Алматы қаласында 23,8 ц/га; Қостанай – 4,6 ц/га; Шығыс Қазақстан облысында 8,6 ц/га және Солтүстік Қазақстан облысында – 6,7 ц/га. ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігі 2025 жылы егін алқаптарын 200 мың гектарға дейін айтарлықтай кезең-кезеңімен кеңейтуді жоспарлап отыр[16].

Бүгінгі таңда Қазақстанда жиналған барлық сояның 95 пайыздан астамы Алматы облысында өсіріледі және көптеген шаруашылықтарда таза соя дақылдарын 1,5 миллион гектарға жеткізуге толық мүмкіндік бар. Соя дақылдарын өсіру үшін әсіресе қолайлы жағдайлар оңтүстік және оңтүстік-шығыс аймақтарында кездеседі, мұнда суармалы жерлерде бұл дақыл жоғары және тұрақты өнім береді. Бірақ табысты бизнес үшін жоғары өнімді және сапалы өнім шығарып қана қоймай, оны сата білу де қажет. Бұл мәселеде ірі өңдеуші компаниялармен ынтымақтастық көмектесе алады[15-16].

Еліміздің шығыс және солтүстік аймақтарының өзіндік ерекшеліктері бар, мұнда пісіп жетіп, 85–90 күнде өнім беретін сорттарды егу қажет. Бұл вегетациялық кезең паразиттерге және қатал климаттық жағдайларға төзімді ерте пісетін бұршақ дақылдарына қолайлы. Мысалы, Дина сорты мен 445/2 сортының вегетациялық кезеңі ең қысқа – 90 күнге дейін. Лебедь және Терек сияқты соя сорттары үшін вегетациялық кезеңге 118 күн қажет. Айтпақшы, вегетациялық кезеңге қарамастан, соңғы 2 сорттың өнімділігі төмен – 1 гектардан 1,77 тоннаға дейін. Ивушка сорты ең жоғары өнімділікке ие – 1 гектардан 2,45 тоннаға дейін. Сонымен қатар, Ивушка шикізат қрамында 40%-ға дейін ақуызды қмтиды[16].

Сояның барлық ауруларын үш үлкен топқа топтастыруға болады: 1) тұқым, өскін және өскін аурулары; 2) өсімдіктің әртүрлі бөліктеріне әсер ететін дақтар; 3) өсімдіктердің солуын тудыратын аурулар[12].

Әдебиеттерді талдау Қазақстанда соя өсімдігінің әртүрлі бөліктерін дақтар түрінде зақымдайтын саңырауқұлақ аурулары көп кездесетінін көрсетті. Олар: септория, церкоспороз, сонымен қатар тамыр жүйесіне әсер ететін аурулар: фузариоз, кеш күйік, тамыр шірігі, ақ шірік[8-15].

## 2. АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ АГРОКЛИМАТТЫҚ ЖАҒДАЙЫ

### 2.1 Алматы облысының климаты

Климаттық ерекшеліктердің сан түрлілігі Алматы облысының солтүстік бөлігі жоталы және құмды құмдары бар жазық, ал оңтүстік бөлігі тік белдеулерінің өзіне тән уысуы бар тау жоталарымен ойып-шойылғандығына байланысты болады. Облыстың климаты негізінен континенттік, бірақ тау етегі Іле Алатауында ылғал жеткілікті, жазы тым ыстық емес, қысы жұмсақ. Жазықтардың климатының ерекшеліктеріне ауа температурасының жылдық және тәуліктік үлкен ауытқуы, салқын қыс, ұзақ ыстық және құрғақ жаз жатады[17].

Ең суық ай қаңтар айы, оның температурасы облыстың солтүстігі мен солтүстік-шығысында  $-11, -13^{\circ}\text{C}$  болады, оңтүстігінде  $-6^{\circ}\text{C}$ -тан тау бөктерінде  $-13^{\circ}\text{C}$  аралығында ауытқиды. Ең жылы ай шілде айы, оның температурасы солтүстігінде  $25^{\circ}\text{C}$ , оңтүстігінде тауларда  $8^{\circ}\text{C}$ -тан тау етегінде  $26^{\circ}\text{C}$ -қа дейін жетеді. Аймақтың климаты негізінен дамыған температуралық инверсиялармен сипатталады, яғни температура биікке қарай артады. Ең төменгі ауа температурасы солтүстікте жиі  $-30^{\circ}\text{C}$  дейін азаяды. Абсолютті минимум -  $-40, -45^{\circ}\text{C}$  дейін жетеді, ал абсолютті максимум температурасы -  $-46^{\circ}\text{C}$ [17].

Ауаның орташа тәуліктік температурасы  $0^{\circ}\text{C}$  –тан жоғары болатын жылы кезең солтүстік жазықтарда 240 күннен оңтүстік таулы бөлігінде 220 тәулікке дейін ауытқуы мүмкін[17].

Жылдық жауын-шашын мөлшері солтүстікте 125 мм–ден оңтүстікте тауларда 900 мм–ге дейін болады. Жылдың жылы мезгілінде сәуірден қазанға дейін жылдық жауын-шашынның 50-75% мөлшері жауады[17].

Желдің орташа жылдық жылдамдығы нақтырақ 1,5-3,5 м/с. Кейбір аудандарда Жалаңашкөл максималды жылдамдық 60 м/с болады. Тауларда жергілікті таулы-алаңды фонтандар мен жерлер бсым болып келеді[17].

Өсімдік және топырақ жамылғылары өте алуан түрлі. Көп бөлігінде жартылай шөл және шөлейт, сексеуіл қалың болып өскен жусанды-тұзды өсімдіктер, сазды қоңыр топыраққа көктемде эфемероидтар мен эфемерлер тән[18].

### 2.2 Алматы облысы топырақ климаттық жағдайы

Соя топыраққа тым талапшыл емес және әртүрлі топырақ түрлерінде өсе алады. Ол жер асты суларының жеткілікті жақын орналасуында жақсы өседі, бірақ ылғалды және батпақты топырақтарда және сортаңдарда жақсы дамымайды[17].

Ол үшін ең жақсысы жоғары құнарлы қара топырақтар, орташа механикалық құрамдағы каштан топырақтары, жақсы аэрациясы бар. Ауыр қалқымалы топырақтардың соя дақылдары үшін пайдасы аз, су режимі қанағаттанарлықсыз құмды топырақтар сияқты[18].

Барлық бұршақ дақылдары сияқты, ол топырақтың қышқылдығына қатты әсер етеді, бұл дақылдың ең жоғары өнімділігін бейтарап рН 6,8-7,0 ортада ғана алуға болады[18].

Қышқыл топырақ болған жағдайда соя бұршағын табысты өсіру тек әктелген жағдайда ғана мүмкін болады. Соя муссондық климаттың дақылы ретінде топырақ пен ауа ылғалдылығына жоғары талаптар қояды. Тұқымның ісінуі және өнуі үшін құрғақ массадан 130-160% су қажет. Вегетациялық кезеңде бұл дақыл 1 гектарға 3200-ден 5500 м<sup>3</sup>-ге дейін су жұмсайды. Оның транспирация коэффициенті өсу жағдайына байланысты артық жерлерде 400-ден 500-ге дейін, ылғалдылығы тұрақсыз 500-ден 700-ге дейін[17-18].

Топырақтың жағдайына жақсартудың белгілі әдістерінің бірі ауыспалы егісте бұршақ дақылдарын пайдалану болып табылады.

Олардың топыраққа жағымды әсер ету кешені бар екені белгілі.

Ауадағы азотты бекіту, онымен топырақты байыту және өсімдіктердің азотпен қоректенуін;

Күшті тамыр жүйесі топырақтың терең қабаттарын қопсытады;

Топырақты органикалық қалдықтармен байыту, оның құрылымын жақсарту;

Егістік жерлерді арамшөптерден тазарту, полагенді микроорганизмдердің дамуын тежеу және аурулардың таралуын азайту егістік[18].

Топырақ құнарлығын сақтау мен арттырудың, ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттырудың және агроэкожүйенің қолайлы фитосанитарлық жағдайын сақтаудың тиімді жолы минералды тыңайтқыштарды қолдану болып табылады[17].

Өңірде сұр-қоңыр топырақтар, боз топырақтар немесе ашық каштан топырақтар жиі кездеседі. Облыс бойынша тыңайтқышқа деген қажеттілік 275 мың тонна көлемінде анықталса, қазіргі уақытта норманың 12 пайызы ғана енгізілуде. Алматы облысында топырақтар негізінен ауыр сазды, жиі тұзды, рН жоғары және фосфор мөлшері өте төмен. Оңтүстігінде құмдар таулы еңіс жазыққа жол береді, одан әрі Жоңғар және Іле Алатауының биік тау жоталарына өтіп, лессті тау етегіне тарады. Соғыларын Іле ойпаты бөліп тұр. Жер бедерінің әртүрлілігі, аналық тау жыныстары, әртүрлі климаттық жағдайлар топырақ пен өсімдік түрлерінің үлкен жиынтығын анықтады. Орналасқан жеріне, климаттық жағдайына, рельефіне қарай облыс аумағында топырақтың мынадай негізгі түрлері мен типтері қалыптасқан: сұр-қоңыр шөлді топырақтар, тақырлар мен тақыр тәрізділер, сероземалар жеңіл жіне қарапайым, қоңыр шөлді дала, тау етегіндегі қара каштан және ашық каштан, тау қара топырақтары шайылған, тау орманы қара түсті және қою сұр, тау шалғынды альпі және субальпі. Шалғынды, шылғынды-батпақты, жайылма шылғынды топырақтар, сортаңдар, сондай ақ топырақсыз түзілімдер барлық жерде кездеседі[17-18].

### 3 ТӘЖІРИБЕЛІК БӨЛІМ

#### 3.1 Қолданылған материалдар мен әдістер

##### 3.1.1 Зерттеу материалдары

1. Ультра соя сорты
2. Фильтр қағазы
3. Дистильденген су
4. Егуге арналған ыдыстар
5. Целлофан
6. Грунт
7. Микроскоп
8. Заттық шыны
9. Метиллоранж
10. Пипетка
11. Петри табақшасы
12. Агар – агар
13. Электрондық аналитикалық таразы[10]

Дипломдық жұмыс Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Технопарк зертханасында жүргізілді. Зерттеу нысаны ретінде Алматы облысында өсірілетін Ультра сорты. Жұмыс алдымен зертханамен танысу, қауіпсіздік ережесімен танысумен басталса, одан кейін зертханалық ыдыстарды дұрыс пайдалану, микроскоппен жұмыс жасау бойынша жүргізілді.

Теориялық зерттеулермен жұмыс барысында Қ.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ кітапхана базасын, сондай-ақ ғаламтор желісі пайдаланылды. Зерттеуге 20 ғылыми әдебиет қолданылды.

##### 3.1.2 «Ультра» сортының сипаттамасы

Зерттеу нысаны ретінде Алматы облысының Ультра соя сорты пайдаланылды. Ультра сорты құрғақшылыққа төзімділікпен ерекшеленеді және ерте піседі. Ауа – топырақ құрғақшылығына жақсы шыдайды, өсімдіктер 40 см-ге дейін қуатты тамыр жүйесін құрайды. Алматы облысында вегетациялық кезең 110-115 күн, 1000 тұқымының салмағы 160 құрайды. Потенциалды өнімділік 4,5 ц/га тең, дәндегі ақуыз мөлшері 39-40%, майлылығы – 19% болады. Тұқымдар жарылып кетпейді[8].



Сурет 1 – «Ультра» сорты[3]

### 3.1.3 Егу әдістері

Зертханалық жағдайда соя дақылдары екі түрлі әдісте егілді

- 1) Рулондық әдіс
- 2) Топыраққа егу әдісі

Рулондық әдіс кезінде алдымен фильтрленген қағаздарды кесіп дайындап алынды. Кейін 15 дана соя бұршақтарын арасына 1-2 см қашықтықта тізбектеп қойылды. Үстіне суға ылғалданған фильтр қағазды жауып, бұршақтарды жауып тұратындай етіп орналастырылды. Кейін целлофанмен қаптап, рулон етіп бумаланды. Әр 3 күн сайын суарып, бақылау жүргізілді.



Сурет 2 –Рулонға егу әдісі

Топыраққа егу әдісінде Іле ауданы Жетіген елдімекенінің топырағы қолданылды. Ультра соя сорттарын топыраққа отырғызылып, 3–4 күн сайын суарып, бақыланды.



Сурет 3 – Топыраққа егу әдісі

### 3.2. Сояның өсуі мен дамуын фенологиялық бақылау

Зертханалық жағдайларда сояның фенологиялық бақылаулары бірнеше субфазалық кезеңдерді ескере отырып жүргізіледі.

Өніп шығуы топырақ бетінде котилдендердің пайда болуы (котилден-кәдімгі жапырақтың фазасы, ашық, гүл жапырақшаларының шеттері бір біріне тимейді);

V1 – бірінші кезең – толық жетілген қарапайым жапырақтар;

V2– екінші кезең – толық жетілген бірінші үшжапырақ;

V3 – үшінші кезең– екі үшжапырақ толық жетілген;

Vn– n – ші кезең;

R1 – гүлденудің басталуы – сабақ кезеңдерінің кез келгенінде бір ашылған гүл;

R2– толық гүлдену – толық қалыптасқан жапырақтары бар 2 жоғарғы кезеңнің кез келгенінде бір ашылған гүл болып табылады.

Көрсетілген кезеңдердің барлық нұсқалары бойынша фенологиялық бақылаулар жүргізілді. Фазалардың басталуы өсімдіктерді санау арқылы белгіленді[9]. Келесі фазалар бойынша:

- 1) Егу;
- 2) Өсімдік (бастау, аяқталу);
- 3) Үшбұрышты жапырақтың пайда болуы;
- 4) Гүлдену (бастау, жаппай);
- 5) Пісу (бастау, аяқталу).



Сурет 4 – «Ультра» соя тұқымын бастапқы бақылау үлгісінің рулондық жағдайда өсуі



Сурет 5 – Рулондық әдіспен егілген соя тұқымын 5-ші күнгі бақылау



Сурет 6 – Соя тұқымы бақылау үлгісінің 7-ші күнде бой көтеріп өсуі



Сурет 7 – Топырақта егілген соя тұқымының бақылау үлгісінің 3,7,10 – шы күнде бой көтеріп өсуі

1 – кестеде рулонға және дала топырағына егілген Ультра соя сортының фенологиялық даму кезеңі және 20 күн ішінде өну нәтижесі көрсетілді.



| Вегетациялық кезең, тәулік | Рулонда             |           |                     | Топырақта           |           |                     |
|----------------------------|---------------------|-----------|---------------------|---------------------|-----------|---------------------|
|                            | Өнімділігі жоғары % | Өспеген % | Өніп шыққан, ауру % | Өнімділігі жоғары % | Өспеген % | Өніп шыққан, ауру % |
| 3                          | 93                  | 7         | -                   | 80                  | 20        | 13                  |
| 7                          | 93                  | 7         | 2                   | 80                  | 20        | 20                  |
| 10                         | 91                  | 9         | 2                   | 80                  | 20        | 20                  |
| 14                         | 95                  | 5         | 11                  | 80                  | 20        | 26                  |
| 17                         | 93                  | 7         | 11                  | 80                  | 20        | 33                  |
| 20                         | 94                  | 6         | 8                   | 80                  | 20        | 33                  |

Кесте 1 – «Ультра» сортының фенологиялық бақылау кестесі

### 3.3 Соя дақылын биометриялық бақылау

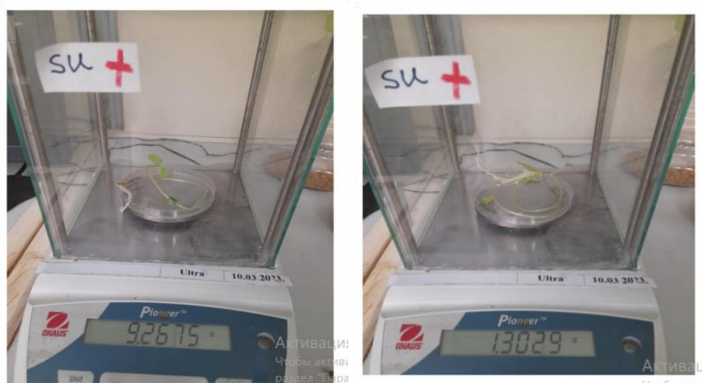
Соя өсімдіктерінің биометриялық өлшемдері келесі өлшемдер арқылы жүргізілді: 1 – өсімдік биіктігі; 2 – сабақтарының ұзындығы; 3 – тамырлардың ұзындығы; 4 – астыңғы бұршақтың бекітілу биіктігі; 5 – өсімдіктен алынған тұқым массасы[1-6].

Өсімдік биіктігі, өлшем бірлігі см – сабақтың топырақ бетінен жоғарғы жағына дейінгі ұзындығы[19].

Вегетациялық кезеңнің ұзақтығын анықтау. Вегетациялық кезең – өнгеннен бастап биологиялық пісіп-жетілгенге дейінгі күндер саны болып табылады[1-6].

Биометриялық бақылау кезінде ультра сортының 15 күн аралығындағы ең жоғарғы және ең төмен ұзындық, салмақ көрсеткіштерін аламыз.





Сурет 8 – «Ультра» сортының биометриялық анализі

|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| Биометриялық материал | «Ультра» сорты |
| Өсімдік салмағы (г)   | 1,3 г<br>9,2 г |
| Өсімдік ұзындығы (см) | 27 см<br>61 см |

Кесте 2 – «Ультра» сортының биометриялық анализ кестесі

#### 3.4 Соя тұқымыныңмикологиялық сипаттамасын алу

Фитопатологиялық зерттеу әдісі биологиядағы ең тиімді зерттеу әдістерінің бірі және әртүрлі мәселелерді шешу үшін зерттеу жұмыстарында жиі қолданылады[20]. Бұл талдаудың негізгі кезеңдеріне тоқталсақ:

1. Микроскопиялық препаратты дайындау
2. Оны бояу және ағарту
3. Микроскоптың әртүрлі үлкейтуіндегі объектінің құрылымын зерттеу[20].

Аурудың нәтижесінде өсімдіктерде болатын патологиялық процесті және өзгерістерді талдау үшін, сонымен қатар өсімдіктің зақымдалған бөліктеріндегі қоздырғышты анықтау барысында саңырауқұлақтарды және бактерияларды дифференциалды бояу қолданылады. Түспен бояу кезінде саңырауқұлақтың мицелийі немесе бактериялардың агрегациялары өсімдік ұлпаларында айқын және нақты көрінеді[12-13].

Сояның микологиясын зерттеу аясында Литвинов зерттеу әдісі қолданылды. Алдымен зақымдалған өсімдіктің жұғындысын кескіш ине арқылы алып, заттық шыныға пипетка көмегімен бір тамшы су және метиллоранжға салынды. Кейін биологиялық микроскоп – «micmed – 5»көмегімен бақыланды.

Бақылау нәтижесінде рулондық егу әдісі бойынша соя өсімдігінен Pseudomonas бактериясы, ал топырақта зертханалық жағдайда өсірген соя

өсімдігінен *Fusarium* саңырауқұлағы секілді паразитті микроорганизмдер анықталынды.

### 3.5 Агар – агар қоректік ортасын дайындау

Соя сортының ауруын анықтағаннан кейін ауруына сәйкес қоректік орта таңдалынды.

Агар – агар қоректік ортасының дайындалу кезеңдері:

1. 1 литр суға 20 г агар агар қосылып, араластырылады (3-4 мин қайнатылды)
2. Кейін залалсыздандырылған петри табағына 100 мл құйылды(9 сурет).



Сурет 9 – Агар – агар қоректік ортаны дайындау

25 мл суспензияны дайындау үшін өсімдіктің зақымдалған тіндері алынды және өсімдіктің залалданған жасушасын дистилденген суға салынып мұқият араластырылды(10 сурет).



Сурет 10 – Суспензия дайындау процесі

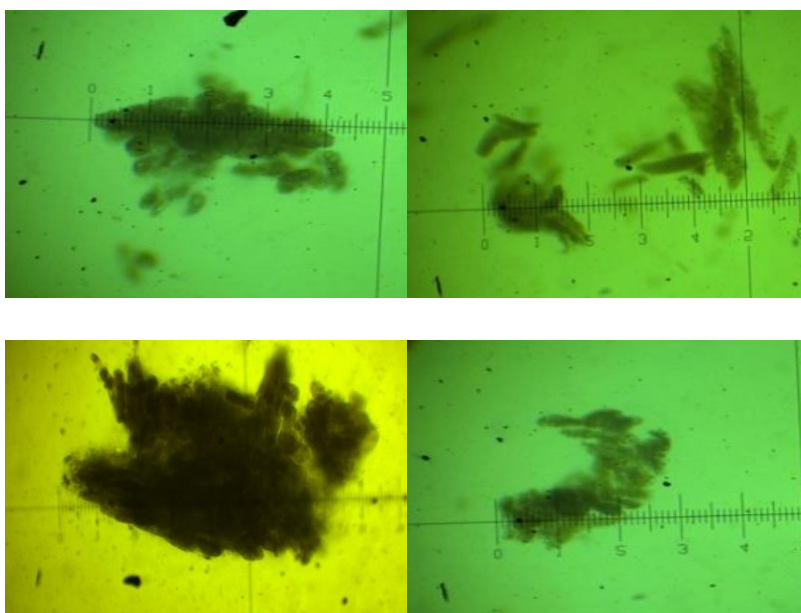
Алынған суспензия петри табақшаларына құйылған агаризацияланған ортаға арнайы шпательдің көмегімен тамшылар түрінде бүркелкі құйылды. Содан соң петри табақшалары бір біріне тығыздалып жабылды. Дайынболған қоректік орталар 20-25°C температурада термостатқа бірнеше уақытқа қойылды. Бірнеше күн бақылау жүргізілді.

## 4АЛЫНҒАН НӘТИЖЕЛЕР МЕН ТАЛДАУЛАР

### 4.1 «Ультра» соя сорты тұқымы бақылау үлгісінің фитопатологиялық нәтижесі

Әдеби деректерге жүгінетін болсақ, тұқым арқылы таралатын сояның ең белгілі және көп тараған ауруларына фузариоз, тамыр шірігі, бактериялық күйік, септериоз, аскохитоз тағы басқалры жатады.

Зертханалық зерттеу нәтижесі бойынша рулонға егілген соя тұқымында ең жиі кездесетін ауру *Pseudomonas* бактериясы қоздырғышы болып табылатын «Бактериялық күйік» ауруы. Бұл қоздырғышпен соя тұқымының 11%пайызы зақымданды(10 сурет, 1 кесте).



Сурет 11 –*Pseudomonas* бактериясымен зақымданған «Ультра»сортының микросуреті

Сояның бақылау үлгісінде жақсы өсу – 95% тең болса, өспей қалған тұқым мөлшері – 9% тең болды. Топырақта зертханалық жағдайда өсірген тұқымның 80% жақсы өссе, 33% ауруға ұшырады.

Зертханалық бақылау нәтижесінде топырақта өсірген соя сортынан *Fusarium* саңыруқұлағы анықталынды. Өсімдік жапырағы «Фузариоз» ауруына ұшырады(10 сурет).



Сурет 12 – Топырақта егілген соя сортының зақымдалған бөлігі

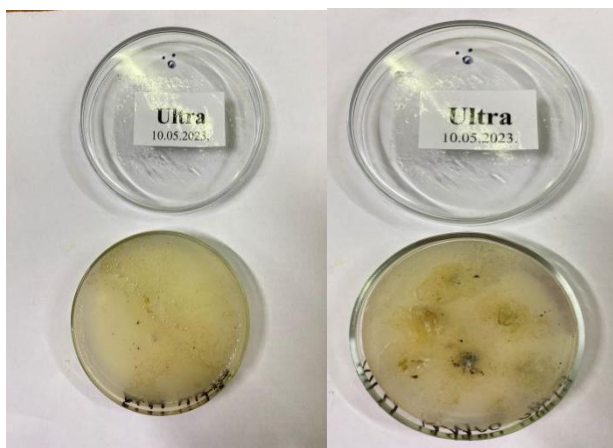
Соя *Fusarium* тамыр шірігі патогенді саңырауқұлақтар кешенінен туындаған ауру түрі. Ол соя дақылдарында барлық жерде кездеседі. Ауру өте зиянды. Инфекция көзі – топырақ, тұқым және өсімдің қалдықтары. Өсімдіктердің тамыр жүйесінің ең үлкен инфекциясы топырақтың ылғалдылығы 70% болғанда болады. Құрғақ және ыстық ауа райында дамиды[14].

Бактериялық күйік қоздырғышы *Pseudomonas syringae* pl. *Glycinea* Young et. al. Бактериоз жапырақтардың мерзімінен бұрын түсуін, олардың ассимиляциялық бетінің 40–50% дейін төмендеуін тудырады, бұл өнімділіктің төмендеуіне, өскіндер мен ересек өсімдіктердің өлуіне дейін әкеледі. Ауру өсімдіктерде тыныс алу және транспирация қарқындылығы жоғарылайды, фотосинтез белсенділігі және жапырақтардағы хлорофилл мөлшері азаяды[9-13].

Саңырауқұлақ және бактериялық аурулармен күресудің жалпы әдістеріне мыналар жатады: оңтайлы себу формасы (тұқымдық тығыздықты сақтау), тұқымдар мен өсімдік өсімдіктерін химиялық және биологиялық пестицидтермен өңдеу ауруға төзімді сорттарды өндіріске енгізу[13-15].

#### 4.2 Агар – агар қоректік ортасы

Агаризацияланған қоректік ортасына соя дақылының зақымдалған бөлігін отырғызу нәтижесінде 3 күннен соң патогендерден жұғынды алынып, микроскоппен қаралынды.

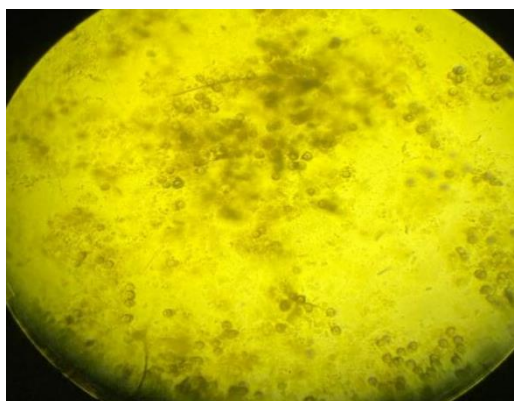


а)

б)

Сурет 13 – а)рулонда өсірілген соя дақылының зақымдалған тіндерінің; б) топырақта өсірілген өсімдік бөлігінің зақымданған агар – агар қоректік ортасының 3 күннен кейінгі нәтижесі

Микроскоппен бақылау нәтижесінде қоректік ортада саңырауқұлақ споралары[12], мукор саңырауқұлақтары анықталды(14, 15 суреттер).



Сурет 14 – Саңырауқұлақ спораларының микроскоптағы сұлбасы



Сурет 15 – Мукор саңырауқұлағының микросуреті

## ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмыс барысында Ультра соя сортының өсуі мен дамуының фенологиялық бақылауын, биометриялық анализін жасап, ауру қоздырғыштарының фитопатологиялық сипаттамасын алынды.

Ультра соя тұқымы бақылау үлгісінің бастапқы фитопатологиялық жағдайы рулондық әдіспен анықталды. Бақылау бойынша соя тұқымынан ең жиі кездесетін *Pseudomonas* қоздырғышы екендігі зерттелінді. Осы бактериямен тұқымның 11% бөлігі зақымданғаны анықталды. Ультра сортының фенологиялық бақылау үлгісінде жақсы өсу 95% болса, өспей қалған тұқым 9% тең болды.

Топырақ әдісі бойынша егілген Ультра сортының Фузариоз ауруына ұшырағаны белгілі болды. Фенологиялық бақылау ең үлкен үлкен өсу 80% болса, *Fusarium* саңырауқұлағымен тұқымның 33% зақымданды.

Соя тұқымын зақымдайтын патогенді микрофлораның негізгі қоздырғыштары және олардың пайда болу жиілігі анықталды.

Зертханалық жағдайда агар – агар қоректік ортасы дайындалды. Қоректік ортаға *Fusarium* саңырауқұлағы мен *Pseudomonas* бактериялары себілді.

## ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Соя // Большая российская энциклопедия: гл. ред. Ю. С. Осипов. Большая российская энциклопедия, 2004—2017.
2. Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013-2020 годы (Агробизнес – 2020) // <http://strategy2050.kz>. 25.02.2015.
3. Вишнякова М.А., Бурляева М.О., Сеферова И.В., Никишкина М.А. Коллекция сои ВИР – источник исходного материала для современных направлений селекции // Итоги исследований по сое за годы реформирования и направления НИР на 2005-2010. – Краснодар, 2004. – С.46-53.
4. Мауи А.А. Илюхин Г.П., Ануарова Л.Е. Болезни сои в Казахстане: Учебник – издательство «ОНОН» – Алматы, 2018. – С.172.
5. Мауи А.А. Болезни семян сои и меры борьбы с ними // Научный альманах. – 2015. – №2(4). – С.163-166.
6. Курилова Д.А. Вредоносность фузариоза сои в зависимости от степени поражения растений // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно - исследовательского института масличных культур. – 2010. – № 2(144-145). – С.84-89.
7. Jasnic S.M., Vidic M.B., Bagi F.F., Dordevic V.B. Pathogenicity of fusarium species in soybean // Proc. Nat. Sci, MaticaSrpska Novi Sad. – 2005. – Vol.109. – P. 113-121.
8. Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов / Сост. М.К. Хохряков. Л.: ВИЗР, 1979. – 78 с., 73 Морфологические и идентификационные признаки сои (научно-практическое пособие) / [Абитаев Ф.К., Григорчук Н.Ф., Байкунирова А.К., Журба Е.А.] – Усть-Каменогорск: ТОО «Опытное хозяйство масличных культур», 2020. – 66 с.
9. Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов / Сост. М.К. Хохряков. Л.: ВИЗР, 1979. – 78 с.
10. Морфологические и идентификационные признаки сои (научно-практическое пособие) / [Абитаев Ф.К., Григорчук Н.Ф., Байкунирова А.К., Журба Е.А.] – Усть-Каменогорск: ТОО «Опытное хозяйство масличных культур», 2020. – 66 с.
11. Evanoff D. D., Chumanov G. Synthesis and optical properties of silver nanoparticles and arrays. // ChemPhysChem - 2005. - V. 6. - P. 1221-1231.



- 12.ГОСТ 12044–93Межгосударственный стандарт.семена сельскохозяйственных культур. Методы определения зараженности болезнями.
13. Фабдулов М.А. Ауылшаруашылық дақылдарының аурулары // М.А. Фабдулов. – Алматы, 2015. – 368 б.
- 14.Затыбеков А.К., Абугалиева С.И., Дидоренко С.В., Турусбеков Е.К. Генетический анализ устойчивости сои к *Fusarium* spp. в условиях юго-востока Казахстана // Материалы IV международной научно-практической конференции «Генофонд и селекция растений», Новосибирск, Россия. – 2018. – С.139-143.
- 15.Сидорик И. В., Кожахметов А. С., Дидоренко С. В. Перспективы возделывания сои в Костанайской области // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана.- 2013.- № 5. –С. 7–11.
- 16.Javed R., Usman M., Yücesan B., Zia M, Gürel E. Effect of zinc oxide (ZnO) nanoparticles on physiology and steviol glycosides production in micropropagated shoots of *Stevia Rebaudiana*Bertoni // Plant Physiol. Biochem. 2017. V. 110. P. 94–99.
- 17.Сайкова, ВоробьеваС.А., МихлинЮ.Л. Влияние реакционных условий С.В. на процесс образования наночастиц меди при восстановлении ионов меди (II) водными растворами боргидрида натрия, *JournalofSiberianFederalUniversity. Chemistry* 1 (2012 5) 61-72.
18. Ф. Б. Ганнибал, А. В. Грачев, Е. А. Кожевников, Ю. С. Лебедин Анализ зараженности семян грибами рода *alternaria* иммуноферментным методом// *Микология и фитопатология*. – 2010,Том 44,вып. 5. – С. 463-471.
- 19.Сокирко В.П. Фитопатогенные грибы (морфология и систематика): / В. П. Сокирко, В. С. Горьковенко, М. И. Зазимко. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 178 с.
- 20.Методические указания по экспериментальному изучениюфитопатогенных грибов /Сост. М.К. Хохряков. Л.: ВИЗР, 1979. – 78 с.

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті»  
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

## ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс

Бисен Мөлдір Нұрлыбекқызы

6B05101 – «Биотехнология»

Тақырыбы: «Алматы облысының агро – климаттық жағдайында өсірілетін соя тұқымдық материалының фитопатологиялық сараптамасы».

Қазіргі таңда соя дақылына әлемдік нарықтағы сұранысқа байланысты елімізде соя егіп, өндіруге қызығушылық жоғары. Қазақстандағы соя өндірісінің болашағы зор және ауыл шаруашылығы саласын әртараптандырудың негізі болып табылады.

Дипломдық жұмыстың мақсаты: Алматы облысындағы соя тұқымының фитопатологиялық жағдайын анықтау әдістемесін белгілеу. Негізгі міндеттері: Алматы облысы аймағында қолданылатын «Ультра» соя сортының қоздырғыштарын зерттеу.

Дипломдық жұмыстың құрылымы кіріспеден, төрт тараудан (ғылыми әдебиетке шолу, зерттеу объектісі мен әдістері, зерттеу нәтижелері), қорытындыдан және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады.

Бірінші бөлімде бұршақ дақылына жататын соя тұқымдасына сипаттама, оның ауыл шаруашылығындағы маңыздылығы, сонымен қатар, сояда кездесетін ауру түрлері және олармен күресу жолдары туралы әдеби шолу келтірілген.

Дипломдық жұмыстың екінші тәжірибелік бөлімінде Алматы облысының агроклиматы туралы, соя дақылы үшін топырақ жағдайы жазылған.

Екінші тарауда дипломдық жұмыстың әдістері мен материалдарының сипаттамасы, соя дақылының фенологиялық, биометриялық бақылауы, микологиялық сипаттамасы көрсетілген. Сонымен қатар, ағар – ағар қоректік ортасының дайындалу барысы туралы жазылған.

Ал, жұмыстың төртінші бөлімін соя сорттарының бақылау үлгісінің бастапқы фитопатологиялық сипаттамасы, ағаризацияланған қоректік ортасының нәтижесін қорытындылайды.

Студент Бисен Мөлдір Нұрлыбекқызы ҚазҰЗТУ-не 2019-2020 оқу жылында түсіп, 4 жыл оқу барысында “ өте жақсы” деген білім көрсеткен. Дипломдық жұмысын орындау барысында өзінің алған теориялық білімін, тәжірибемен ұштастырып тұқымның фитопатологиялық жағдайын рулондық және топырақта егу әдіспен анықтау, өсімдіктің фенологиялық, биометриялық сипаттамасын жүргізу, зерттеу жұмысының мақсаты мен міндетін айқындау, ғылыми әдебиеттермен жұмыс жасау, зерттеу жұмысын қорытындылауды меңгеріп, жақсы тәжірибелік нәтижеге жетті.

Ф КазННТУ 706-16. Отзыв научного руководителя

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті»  
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Студент болашақта «Биотехнология» маманы ретінде жұмыс жасай алатындығына толық сенімдімін.

Бисен Мөлдір Нұрлыбекқызы дипломдық жұмысы барлық стандарттық талаптарға сәйкес және жоғары деңгейде орындалған, 98 – балл «өте жақсы» деген бағаға ие, сондықтан дипломдық жұмысты қорғауға ұсынамын, ал жұмыс иесін «Биотехнология» мамандығы бойынша бакалавр дәрежесін беруге лайық деп есептеймін.

**Ғылыми жетекші**

т.ғ.к., қауымдастырылған профессор



Кабдрахманова С.К.

(қолы)

«  »    2023 ж.

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті»  
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

### ШКІР

Дипломдық жұмыс  
Бисен Мөлдір Нұрлыбекқызы  
6В05101 – «Биотехнология»

Тақырыбы: «Алматы облысының агроклиматтық жағдайында өсірілетін соя тұқымдық материалының фитопатологиялық сараптамасы»  
Әзірленген: а) графикалық бөлімі 15 парақ  
б) түсіндірме жазбасы 33 бет

### ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ ЖАСАУ

«Алматы облысының агроклиматтық жағдайында өсірілетін соя тұқымдық материалының фитопатологиялық сараптамасы» тақырыбындағы дипломдық жұмысын орындау барысында бұршақ дақылына жататын соя тұқымдасының фенологиялық және биометриялық, микологиялық жағдайы, өсіп-жетілуін тежейтін саңырауқұлақ ауруларының түрлері, аурумен күресудегі биотехнологияның рөлі ашылған ғылыми әдебиеттер мен мақалаларға әдеби шолу жүргізіліп, соя тұқымдасының ауылшаруашылығындағы маңызы, оның Қазақстанда дамуы және ауыл шаруашылығында нанотехнологияны пайдаланудың ерекшелігі туралы мәліметтер қарастырылған. Студент тақырып бойынша ауқымды ғылыми тәжірибе жүргізіп, «Ультра» атты соя сортының фитопатологиялық сипаттамасын анықтаған.

### ЖҰМЫС БАҒАСЫ

Дипломдық жұмыс барлық талаптар мен стандарттарға сай жасаған және студент нәтижелі ғылыми тәжірибе жүргізіп, заңдылыққа сәйкес көрсеткіштер ала білген, яғни зерттеу барысында тақырып ашылып, қойылған міндеттер орындалған. Осы мәселелердің барлығын ескере отырып, Бисен Мөлдір Нұрлыбекқызының дипломдық жобасына 98 – «өте жақсы» деген баға беремін.

#### Пікір беруші:

І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті,  
Жаратылыстану ғылыми бағыт бойынша  
білім беру бағдарламаларының жетекшісі,  
б.ғ.к. Оксикбаев Б.К.

« 25 » 05 2023ж.



Ф КазННТУ 706-17. Рецензия



## Метаданные

Название

**Алматы облысының агроклиматтық жағдайында өсірілетін.pdf**

Автор

**Бисен Мөлдір Нұрлыбекқызы**

Научный руководитель / Эксперт






**Сана Қабдрахманова**

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, 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            |  | 1 |
| Интервалы              |  | 0 |
| Микропробелы           |  | 0 |
| Белые знаки            |  | 0 |
| Парафразы (SmartMarks) |  | 1 |

## Объем найденных подобиий

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



KPI1

**25**

Длина фразы для коэффициента подобия 2



KPI2

**5554**

Количество слов



KCI

**44211**

Количество символов

## Подобия по списку источников

Просмотрите список и проанализируйте, в особенности, те фрагменты, которые превышают КП №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 ("криптоцитаты").

### 10 самых длинных фраз

Цвет текста

| ПОРЯДКОВЫЙ<br>НОМЕР | НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИСТОЧНИКА URL (НАЗВАНИЕ БАЗЫ)  | КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ<br>(ФРАГМЕНТОВ) |        |
|---------------------|---|--|--------|
| 1                   | Байдулла Бақытжан, Асан Өділет.docx<br>5/15/2023<br>Satbayev University (ИГИНГД)  | 21   | 0.38 % |
| 2                   | Кинжибаев Арлан.docx<br>5/16/2023<br>Satbayev University (ИГИНГД)   | 17   | 0.31 % |
| 3                   | <a href="https://egemen.kz/article/342275-topyraqtynh-tozuy-%E2%80%9393-toqshylyqqa-tongen-qauip">https://egemen.kz/article/342275-topyraqtynh-tozuy-%E2%80%9393-toqshylyqqa-tongen-qauip</a> | 16   | 0.29 % |

|   |  |   |        |
|---|--|---|--------|
| 4 | 6B07205 – «Тау-кен инженериясы» (Маркшейдерлік іс), 6B07303 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия», 6B07304 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»<br>2/15/2023<br>Satbayev University (Г_М_И) | 7 | 0.13 % |
|---|--|---|--------|

#### из базы данных RefBooks (0.00 %)

| ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР | НАЗВАНИЕ | КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ) |
|------------------|----------|---|
|------------------|----------|---|

#### из домашней базы данных (0.81 %)

| ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР | НАЗВАНИЕ   | КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ) |        |
|------------------|--|---|--------|
| 1                | Байдулла Бақытжан, Асан Әділет.docx<br>5/15/2023<br>Satbayev University (ИГИНГД)   | 21 (1)                                  | 0.38 % |
| 2                | Кинжибаев Арлан.docx<br>5/16/2023<br>Satbayev University (ИГИНГД)  | 17 (1)                                  | 0.31 % |
| 3                | 6B07205 – «Тау-кен инженериясы» (Маркшейдерлік іс), 6B07303 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия», 6B07304 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»<br>2/15/2023<br>Satbayev University (Г_М_И) | 7 (1)                                   | 0.13 % |

#### из программы обмена базами данных (0.00 %)

| ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР | НАЗВАНИЕ | КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ) |
|------------------|----------|---|
|------------------|----------|---|

#### из интернета (0.29 %)

| ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР | ИСТОЧНИК URL  | КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ) |        |
|------------------|---|---|--------|
| 1                | <a href="https://egemen.kz/article/342275-topyraqtynh-tozuy-%E2%80%93-toqshylyqqa-tongen-qauip">https://egemen.kz/article/342275-topyraqtynh-tozuy-%E2%80%93-toqshylyqqa-tongen-qauip</a> | 16 (1)                                  | 0.29 % |

#### Список принятых фрагментов (нет принятых фрагментов)

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