

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

**АҒАШ –БҰТА ЖӘНЕ ДЕКОРАТИВТІ ГҮЛДІ ӨСІМДІКТЕРДЕГІ
ПАТОГЕНДІ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ
БИОЛОГИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ**

Мұратбекова Жанымнұр Сәкенқызы

janimnur_95@mail.ru

«Биотехнология» мамандығының 3-курс студенті, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, Астана

Ғылыми жетекшілер - Тулегенова Жанар Асанбаевна, PhD, Биотехнология және
микробиология кафедрасының доценті м.а.

Спанбаев Айдар Демеубаевич, PhD, Жалпы биология және геномика
кафедрасының доценті м.а.

Биотехнология - жаратылыстану ғылымдарының бірден-бір маңызды саласы. Биотехнология саласынан негізгі пәні өмір сүру мен қоршаған ортаның сапасын арттыратын тірі организмдер мен олардың компоненттерін жаңа өнімдер жасап шығаруға пайдалану болып табылады.

Биотехнологияның негізгі зерттеу саласының бірі саңырауқұлақтар – экологиялық гетерогенді топтың организмдері және орманның биогеоценозының маңызды және қажетті элементі болып табылады. Табиғатқа саңырауқұлақтардың тек қана жақсы жағынан үлесі тимейді, сонымен қатар саңырауқұлақтар зиянды жағынан да өз әсерін тизізеді.

Ауылшаруашылығының культурасына зиянкестер мен әртүрлі вирусты, бактериалды және саңырауқұлақ ауруларынан болатын жылсайынғы шығын азық-түлік және ауылшаруашылық саласында БҰҰ-ның көрсеткіштері бойынша потенциалды әлемдік өнімнің азық-түлік культурасының шамамен 20-25 % құрайды. Сондықтан өсімдіктерді қорғаудың ролі өнім өндіру мен ауылшаруашылық өнімдерін сақтап қалуда өте үлкен [1]. Қалалардағы декоративті өсімдіктерінің интродукцияланған түрлерінің көбеюі аталған аймақта фитопатогенді микромицеттердің түрлік құрамының күрделене түсуіне, таралуына үлкен септігін тигізеді. Бұлардың ішінде басымдылық көрсететіні – микроскопиялық патогенді саңырауқұлақтар. Бұл зиянды организмдер жасыл желектің сәндік көркін төмендетіп қана қоймай, өсіп тұрған ағаш-бұталардың эксплуатациялық мүмкіндігін нашарлатып, жасын қысқартады, сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларына шыдамдылығын азайтады. Сондықтан елді мекендерді көгалдандыруға пайдаланылған декоративті өсімдіктердің күйін, жағдайын дер кезінде бағалап, ауруын, зиянкестерін анықтап, олардың даму деңгейін, таралуын, биологиясын сол аймақтың климаттық жағдайына сай зерттеу осы зиянды организмдердің таралуының алдын алуға, олармен тиімді күрес шараларын жүргізуге негіз болмақ. Негізгі шығынды фитопатогенді саңырауқұлақтар тобына жататын әртүрлі шіріктер, теңбілдер, жапырақтардың бұралуы, солу және басқада аурулардың тудырушылары, олар: *Fusarium*, *Bipolaris*, *Penicillium* және т.б. [2]. Фитопатогендерді *in vitro* жағдайында биологиялық бақылау әлі күнге практикалық пайдалы штаммдарды сұрыптаудың негізгі критерий болып табылады.

Өсімдіктерді қорғау саласында даму тенденциясының анализінің көрсеткіштері бойынша Ресей, АҚШ және басқада мемлекеттерде фитопатогенді организмдерге қарсы болашағы зор биологиялық әдісті, соның ішінде, микроорганизм-антагонистер мен индустриленген өсімдіктердің тұрақтылығын пайдаланатынын көрсетті. Көптеген елдердің ғалымдары бактериалды және саңырауқұлақты түрлерді биологиялық препарат ретінде қолдануды дұрыс көреді [3]. Сондықтан биологизация және экологизация мен байланысты ауылшаруашылық өндірісте өсімдіктерді қорғайтын биопрепараттарды ойлап табу бағыты әліде өзекті мәселе болып тұр. Микроорганизмдердің метаболиттерінің әртүрлі қозғалысының биосинтезін жүзеге асыруға бағытталған көптеген биологиялық функциялары бар. Агробиотехнологияның потенциалды объектісі болып ризосфералы

PGPR (Plant Growth Promotion Rhizobacteria) табылады. Ол өсімдіктерді фитопотогендерден қорғайтын биологиялық зат өндіруде, сонымен қатар өсімдіктердің өсуін күшейту мен өнімділігін арттыру үшін биопрепарат ретінде кеңінен қолданылады[4].

Микроорганизмдердің фитопотогендерге әсер ету механизмі қорек көздеріне деген бәсекелестікті, ризосфераның эффективті коллония түзілуін, антибиотиктер мен өсуді реттейтін заттардың синтезін тудырады[5,6]. Микробты культураның фитопотогендердің микроорганизм-антагонистері негізінде қолданылуы тек қана барлық вегетациялық периодта бактериальды және саңырауқұлақты инфекцияның дамуын ғана емес сонымен бірге ауылшаруашылық өнімдерін немесе егу материалдарын сақтауда сенімді бақылауға мүмкіндік береді[7].

Топырақтың 60-90% тірі биомассасын белсенділігі жай микроорганизмдерден 100-1000 есе жоғары топырақ-микроорганизмдер құрайтыны белгілі. Топырақ микроорганизм-антагонистер фитопотогенді микромицеттердің дамуын тежеуге қабілетті. Соның ішінде триходермалар фитопатогенді саңырауқұлақтарына қарсы, антибиотикалық активті экзометоболиттерді ортаға бөлуі, сонымен қатар саңырауқұлақ гифтерінің ферментативті бұзылуы және тіршілік кеңістігі мен қоректік субстрат үшін бәсекелестік бойынша олардың дамуын тежейді. Бактерия тобының өкілі *Bacillus*-тың биоагент ретінде қолданылуы бірқатар артылықшылықтарға ие: аталған микроорганизм оңай культивирленеді, ұзақ уақыт сақталынады, сонымен қатар егу материалының инокуляциясын жеңілдететін спора күйінде қолданылады және табиғи ортада биопрепараттың әсерін ұзартады [8]. Ресейлік ғалымдар өсімдіктерді қорғау үшін бактериялардың *Pseudomonas*, *Basillus* тобының қолданылуына үлкен көңіл бөледі [9].

Trichoderma саңырауқұлағы биологиялық активті байланыстардың перспективті көзі болып табылады [10]. Бұл микромицеттер өсіретін организмнің метоболизміне қажетті өсу факторларын (ауксин, цитокинин, этилен), органикалық қышқылдарды, клеткаішілік аминқышқылдарын, витаминдерді, антибиотикалық заттарды бөледі [11,12]. *Trichoderma* туысының өкілдерін барлық топырақтан табуға болады. Қазіргі уақытта олардың биологиялық бақылауының екі түрлі механизмі белгілі: ризосфералық басымдылығы және өсімдіктерді ұзақ уақыт қорғалуын қамтамасыз ететін индуцирленген жүйелі резистенттілік. *Trichoderma* өкілдерінің практикалық және экологиялық маңыздылығы оларға деген қызығушылықты арттырды. *Trichoderma*-ның түрлері целлюлаза, хитиназа, пектиназа, ксиланаза, күкіртке тәуелді протеиназа ферменттерінің продуценттері болып табылады. Саңырауқұлақтардың бұл өкілінің бөлетін токсиндері, антибиотиктері, ферменттерінің негізінде ауруларды биологиялық бақылайтын және өсімдіктердің өсуін жақсартатын, трансгенді өсімдіктер алуға көмектесетін препараттар жатыр. Сонымен қатар *Trichoderma* топырақты биологиялық тазалау мен биокомпостар алуда пайдаланылады. *Trichoderma*-ның ризосферасы инвертаза, каталаза, амилаза, уреаза, ферменттерін активтендіреді, тотығу-тотықсыздандыру процесінің интенсивтілігін, фотосинтезді, тамыр жүйесінің қоректік элементтерінің сіңуін күшейтеді, ересек түрлердің дамуы мен өсуін күшейтеді [13]. Осы құнды қасиеттері микромицеттің екіншілік метоболиттерін фиторегуляторларға тасуға мүмкіндік береді және олардың экологиялық таза өнімдер алу мен өсімдіктердің өсуін жақсартуда практикалық түрде кеңінен қолдануына жол ашады.

Trichoderma – өсімдіктерді фитопатогенді микромицеттерден болатын альтернариоз, антракноз, аскохитоз, ақ шірік, вертициллез, питиоз, ризоктониоз, сұр шірік, фитофротоз, фомоз және т.б. аурулардан қорғайтын биологиялық фунгицид. *Trichoderma*-ның әсер ету механизмі гипокрейндік топтың саңырауқұлағының фитопотогендердің дамуын тежеуіне негізделген. Бұл тежеу тікелей паразиттеумен, субстратқа бәсекелестік және биологиялық белсенді заттардың бөлінуі арқылы ауру тудырушы қоздырғыштардың дамуы мен репродуктивті қабілетін тежеу арқылы жүзеге асады.

Зерттеу материалдары мен зерттеу әдістері.

Зерттеу материалдары ретінде 2014-2015 жылдар аралығында Астана қалаларының ағаш-бұталы және гүлді декоративті өсімдіктерінің паразитті саңырауқұлақтары мен

олардың зақымданған мүшелерінен жиналған гербарилар мен саңырауқұлақтардың жемісті денелері және споралары алынды. Ауруға шалдыққан өсімдік үлгілері Астана қаласының Жерұйық саябағынан вегетациялық мерзім кезінде, маршруттық әдіспен жиналды.

Тәжірибелер 2013-2015 жылдар аралығында зертханалық жағдайларда Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті жалпы биотехнология және микробиология кафедрасының зертханасында жүргізілді.

Жасанды қоректік ортада изоляция жасалды, ол үшін 0,5 см ұзындықта немесе 0,5 см² көлемінде кесілген өсімдік ұлпасының бөлшегін 1%-тік NaOCl да 1 мин. дезинфекцияланып және стерильді таза суға салып құрғатқыш қағаздарда құрғатқаннан кейін қоректік ортаға, яғни картоп глюкозды агарға орналастырылды.

Оларды термостатта 30⁰С температурада бір апта бойы өсірілді. Бірнеше рет алынған нәтижелер бойынша патогенді саңырауқұлақтардың *Fusarium*, *Phoma*, *Alternaria*, *Mucor*, *Aspergillus* және *Penicillium* туыстарының саңырауқұлақтары алынды [1,2,3-суреттер].



1-сурет. Септориоз ауруының үйеңкі жапырағындағы көрінісі



2-сурет. Петри табақшасындағы саңырауқұлақ колониясы



3-сурет. *Septoria* туысының саңырауқұлағының споралары

Отандық биологиялық фунгицидтердің туындысы өте аз болғандықтан Қазақстан түгелдей шетелден әкелінген пестицидтер мен биофунгицидтерге тәуелді, сондықтан аталған мәселе қазіргі уақытта қызығушылық тудыруда.

Қорытындылай келе анықталған қаламыздың жасыл желегінің өсімдіктеріне зақым келтіруші патогендердің анықталған түрлерімен биологиялық жолмен күресу шаралары ұйымдастыру жоспарлануда.

Өсіп шыққан түрлер дәстүрлі әдістер бойынша анықталып, сипатталуда және олардың ДНҚ-сын бөлудің тиімді жолдары қарастырылуда.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Газета «Казах Зерно.kz» — № 5 (5). 20 июля.
2. Койшибаев М., Пономарева Л.А. Вредоносность болезней яровой пшеницы с воздушно-капельной инфекцией в Северном Казахстане // Вестн. сельхоз. науки Казахстана. — 2008. — № 8. — С. 15-19.
3. Morgounov A., Rosseva L. and Koyshibayev M. Leaf rust Wheat in Northern Kazakhstan and Siberia incidence virulence and breeding for resistance // Australian Journal of Agricultural Research. — 2007. — № 56. — P. 847-853.
4. Maurhofer M., Keel C., Schider C. et al. Disease control and pest management, Influence of enhanced antibiotic production in *Pseudomonas fluorescens* strains CHAO on its disease suppressive capacity // Phytopathology. — 1992. — № 82. — 190-195.
5. Pfender W.F., Kraus J. and Loper J.E. A genomic region from *Pseudomonas fluorescens* Pf-5 required for pirrolnitrin production and inhibition of *Pyrenophora tritici-repentis* in wheat straw // Phytopathology. — 1993. — № 83. — 1223-1228.
6. Надикта В.Д. Перспективы биологической защиты растений от фитопатогенных микроорганизмов // Защита и карантин растений. — 2004. — № 6. — С. 26-28.
7. Воронин А.М., Кочетков В.В. Биологические препараты на основе псевдомонад // АГРО XXI. — 2000. — 140 с.
8. Benizri E., Baudon E., Guckert A. Root colonization by inoculated plant growth-promoting rhizobacteria // Biocontrol science and technology. — 2001. — № 11. — 557-574.
9. Штерншис М.В., Джалилов Ф.С., Андреева И.В. и др. Биопрепараты в защите растений. — Новосибирск, 2000. — 128 с.
10. Benitez T., Rincon M., Limon M., Codon A., Biocontrol mechanisms of *Trichoderma* strains. International Microbiology, 2004, 7; 249-260
11. Harman G.E. Myths and dogmas of biocontrol. Changes in perceptions derived from research on *Trichoderma harzianum* T22. Plant Dis. 2000: 377-393.
12. Павловская Н.Е., Шалимова О.А., Азарова Е.Ф., Андрияшина Р.М. методическая рекомендации по оценке устойчивости генотипов гороха к возбудителям фузариоза и аскохитоза с помощью биохимических тестов. Орел, 2002.
13. Игнатов В.В. молекулярное основы взаимоотношения ассоциативных микроорганизмов с растениями. М., 2005: 44-68.