



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

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.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

АСТЫҚ ТҰҚЫМЫН САҚТАУ КЕЗІНДЕГІ ПАТОГЕНДІ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРДЫ МОЛЕКУЛЯРЛЫ ӘДІСПЕН ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ

Мендыгарина Айгерим Базарбековна

aiko_93.01.28@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ-нің «6М070100» – Биотехнология мамандығының 1-курс
магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Тулегенова Ж.А.

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаев Қазақстан халқына арналған Жолдауында елімізде азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету мен ауыл шаруашылығын дамыту, экспортты әртараптандыру мәселелерін баса айтқан болатын. Бұл мәселелерді шешуде ауыл шаруашылығы дақылдар өнімінің деңгейі мен сапасын арттырудың зор маңызы бар.

Елімізде бидай өндірісі – ауыл шаруашылығының басымды бағыттарының бірі болып табылады. Бүгінгі таңда Қазақстан Республикасы бидай өндірісінен әлемде үшінші, ал бидайдан ұн жасап, оны экспорттауда әлемде бірінші орында тұр.

Астық дақылдарын өсіру Қазақстанның ауыл шаруашылығының дамуының әлеуетті бағыты болып табылады. Ал бидай тек стратегиялық дақыл болып ғана қоймай, сондай-ақ, халық шаруашылығында маңызы бар, ұлттық байлық болып табылады. Аграрлық өнеркәсіп алдында тұрған басты міндеттердің бірі- халық талабына сай нарықта сапалы азық-түлікпен қамтамасыз ету. Ауыл шаруашылығының негізі - егін шаруашылығы болып табылады. Бұл саланың қарқынды дамуына байланысты халықты қажетті мөлшерде азық-түлікпен, ал мал шаруашылығын құндылығы жоғары жемшөппен қамтамасыз ету қажет[1].

Ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру барысында оның өнімділігіне тікелей немесе жанама әсер ететін факторлар жетерлік. Бұлардың арасында ең алдымен, әрине, жиналған бидай дақылдарын сақтау шараларын дұрыс жүргізу және сақтау кезінде пайда болатын ауру түрлерін дер кезінде анықтап алдын алуды қажет етеді. Бидайдың сапасы мен өнімділігінің төмен болуының басты себебі өсімдіктердің саңырауқұлақ ауруларымен ауруынан туындайды. Дәнді-дақылдардың саңырауқұлақ ауруларымен ауыруы олардың өнімділігі мен сапасының төмендеуіне әкеліп соқтырады. Осы микроорганизмдермен зақымданған тұқымдарды егу, аурудың өсіп келе жатқан өсімдікке берілуіне және инфекция көзінің сақталынуына алып келеді. Тұқымдардың көмегімен көптеген патогендер жаңа аудандарға таралады. Қазақстанның экологиялық-географиялық аймақтарында көптеген авторлардың пікірінше, бидайдың саңырауқұлақты аурулармен зақымданған жағдайда, тұқымдар арқылы таралатын төмендегідей аурулар жиі кездеседі: күйе аурулары, альтернариоз, қара ұрық, фузариоз және тамыр шіріктері [2].

Өсімдіктерді қорғауда жаңа химиялық препараттарды қолдану, биопестицидтер, фузариоз қоздырғыштарының белсенуі эволюциясына тұрақты сұрыптары, патогендік қасиеттерінің бағытының күшеюіне әкеледі.

Фитопатоген өсімдіктердің ауруға тұрақтылығын қалпына келтіру патоген өсуіне байланысты. Осыған байланысты бірінші жоспарда туыстардың дәл идентификациясы тұрады. Молекуляр биологияның дамуы үшін патогендік организмдердің диагностикасына зерттеудің жаңа тәсілдерін енгізуді талап етеді. Соңғы он жылдықта организмдердің идентификациясында молекулярлық және молекуляр генетикалық маркер әдістері кеңінен қолданылады. Бұл әдіс тұраралық және түрішілік ДНҚ айырмашылығы бойынша организмдердің дифференциалдығын анықтайды. Фитопатогенді микроорганизмдердің қазіргі әдістемелерін дайындау, олардың идентификациясы, олардың сау материалдарын сұрыптауды жылдамдатады, түрлердің дәл ауруларын, өсімдік дүниесінің қоздырғыштар ауруларынан интегралды қорғау жүйелерін қарастырады.

Бидайдың сақтау кезіндегі ауруларын анықтау үшін молекуляр-генетикалық идентификация әдісін пайдалану ғылыми маңызды жоба болып тұр. Зерттеулерді жүргізу үшін эффектті молекуляр генетикалық жұмыс сайланып алынды. Ауырған бидай тұқымына экспресс әдіс қолдану практикалық маңызды жоба болып есептелінеді.

Саңырауқұлақтардың микроскопиялық идентификациясы морфологиялық-мәдени белгілері негізінде жүргізіледі, алайда бұл жұмыстар үшін уақыт және шығын қажет. Сақтау кезіндегі саңырауқұлақ ауруларын, осы саңырауқұлақтардың популяциялық өзгергіштік проблемасы, бидайдың тұрақтылығын көтеру мәселесі молекуляр-генетикалық жаңа әдістері қолдану әдісімен шешіледі.

Патогенді саңырауқұлақтардың туыстығын дифференциялау үшін және диагностикалау үшін патогеннің геномдық ДНҚ экстракциясының әртүрлі әдістерін пайдалану көзделеді, олардың барлығын тек бір мақсат біріктіреді - ерекшеленген ДНҚ препараттары негізгі сапалы және есепті белгілерге жауап беруге міндетті, сонымен қоса қарапайымдылығымен және арзандығымен ерекшеленуі тиіс. Осы мақсатта бірінші кезекте коммерциялық жинақтарды қарастырдық, яғни материалдың кез-келген түрінен – *Promega* (США) және *Diatom Prep 200* (Биоком, РФ) [3].

Біріншіден, *Promega* хаттамасымен байланысты вегативті мицелді лизирлеуші буферде гомогенизациялау жүргізіледі (*Nuclei Lysis Solution*[®]), соңынан супернатантты жаңа пробиркаға ауыстырып, қоспа үстіне 600мкл изопропанол қосылады, 10 сағат ДНҚ тұнбаға түсу үшін тоңазытқышқа қойылады. Бұдан соң тағы да 10 минут 16000 об/мин центрифугаланады. Центрифугалағаннан соң супернатантты алып, қоспаға 1 мл 70% этанол құйып, араластырғаннан кейін 16000 об/минутта 1 минут центрифугалайды. Супернатантты алып, 15 минут 65°C құрғатылады. Бұдан соң қоспаға 100 мкл *DNA Rehydration Solution*[®] қосылып, 1 сағат 65°C инкубация өткізіледі. Экстрагирленген ДНҚ визуализация УФ –жарықта өткізіледі.

Осы секілді басқа да геномдық ДНҚ-ны бөліп алу хаттамалары да қарастырылып, нәтижелері өзара салыстырылып, ДНҚ шығымы, сапасы, тұтастығы өте жоғары болған хаттамалар таңдалып алынып солардың негізінде негізгі зерттеу жұмыстарымыз өткізілмек. Геномдық ДНҚ-ны бөліп алуға арналған кең таралған әдістердің қатарына *Diatom Prep 200* (Биоком[™], РФ) коммерциялық наборы, SDS-әдісі, CTAB әдісі арқылы бөліну, т.б әдістер қолданылады [4].

Одан кейінгі сатыда ПЦР ДНҚ үлгіні микромицет өткізу үшін төмендегідей универсалды праймерлер қолданылады. ITS1-ITS4 (ITS-аймағындағы секвенирлеу үшін) және LR12R және invSR1R (IGS-аймағын секвенирлеу үшін). Содан соң электрофорез өткізу арқылы ПЦР өнімі микромицеттің идентификациясына молекула генетикалық сынақ өткізуге жеткілікті деңгейде ма екендігіне есептеу жұмыстарын жүргізіледі. Қажетті деңгейі анықталған соң молекуляр генетикалық идентификация үшін секвенирлейді. Патогендерді идентификациялау саңырауқұлақ популяциясының құрылымын дәл және тез анықтауға жеткізеді. Микромицеттерді идентификациялау үшін негізінен ITS және IGS праймері қолданылады, ол негізінен патоген саңырауқұлағының рибосома РНҚ-ның транскрипция спейсер генінен алынады. ITS және IGS регионы ДНҚ-сы микромицеттері әртүрлі туысы және түрі үшін әртүрлі болады.

ITS- және IGS микромицеттерін секвенирлеу процесі 8 сағатқа созылады. Секвенирлеу аяқталғаннан соң алынған секвенисті анализдеу жоспары бағдарланған Chromas 2.33, Vector NTI Advands 10 қолдану арқылы жүргізіледі. Алынған секвенс анализденеді, содан соң тізбекті BLAST программасына жіберіледі; нуклейн қышқылдарының бірінші реттік құрылымын табу үшін BLAST қондырғысы GenBank гомологтарының тізбектілігін анықтау үшін қолданылады [5].

Жүргізілген секвенс анализі ДНҚ нуклеотидтерінің тізбектілігінің ITS және IGS-облысында тізбектілігін анықтайды және бөлінетін штаммдар қай саңырауқұлақ туыстығының әр түріне жататындығын анықтап береді.

Сиквенс реакциясының тура және кері өткізілген праймері нәтижесінде бөлінген штамдардың тізбектілік дәрежесі GenBank тізбектілігіне сәйкес жоғары 97-100% пайыздық көрсеткішке дейін түрлік идентификацияны дәл береді. Келешектегі зерттеулер, идентификацияның қазіргі заманғы осындай әдістері сау өсімдік материалдарын іріктеуге және ауру түрлерін дәл анықтауға, ауру қоздырғыштарынан қорғануға септігін тигізеді.

Қолданылған әдебиет

1. Габдулов М. А. Батыс Қазақстан облысы жағдайында күздік бидай сорттарының өнімділігі және өнім сапасы / М.А. Габдулов, Е.М. Кульжабаев // “Ғылым және білім” ғылыми-практикалық журнал. -2013.- № 2(31). – С. 3-7
2. Мұсынов Қ.М. Бидай, өнім және сапа / Қ.М. Мұсынов // “Шоқан тағылымы – 14” Халықаралық ғылыми – практикалық конференция материалдары – 2009. – С.28-30.
3. Fredlund E., Gidlund A., Olsen M., Börjesson T., Spliid N.H., Simonsson M. Method evaluation of *Fusarium* DNA extraction from mycelia and wheat for down-stream real-time PCR quantification and correlation to mycotoxin levels // Journal of Microbiological Methods. - 2008. – Vol. 73. –P.33–40
4. Garber R. C., Yoder O.C. Isolation of DNA from filamentous fungi and separation into nuclear, mitochondrial, ribosomal and plasmid components // Anal. Biochem. -1983. -Vol. 135. –P. 416-422
5. Шнырева А.В., Сиволапова А.Б. Молекулярное генотипирование культивируемых штаммов и видов вешенки *PLEUROTIS SPP.* / Современная микология в России, тезисы докладов второго съезда микологов России// Москва, 2008, - с. 45

УДК: 65.011.12

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

Наекова С.К.

магистр биологических наук, преподаватель
n.saltan@mail.ru

Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева
Научный руководитель - Исаева А.У. д.б.н., профессор

В настоящее время редкоземельные элементы играют очень важную роль в производстве материалов для высокотехнологичных сфер потребления, таких как электронная и электрооптическая отрасли, информационные технологии, биомедицина, охрана окружающей среды, энергосбережение. Сейчас существует широкий спектр сфер потребления редкоземельных металлов, в условиях наблюдаемой тенденции к повышению их производства, вполне вероятно появление новых отраслевых рынков сбыта[1]. Использование микроорганизмов в процессах биовыщелачивания редкоземельных элементов является весьма актуальной. Наиболее часто в качестве сульфидоокисляющих микроорганизмов используют бактерии, принадлежащие к виду *Acidithiobacillus ferrooxidans*. Представители вида обладают рядом полезных черт, таких как способность использовать одновременно несколько неорганических соединений (сульфиды различных металлов, серу, двухвалентное железо) в качестве источников энергии, устойчивость к воздействию тяжелых металлов, способность расти при низких значениях pH. [2]

В месторождениях где широко распространены микроорганизмы участвующие в круговороте азота окисляя аммоний до азотистой кислоты, могут ускорить окислительные процессы:

