

«8D05105 - Биотехнология» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған Мәлік Ажар Мәлікқызының «Тұрақты органикалық қосылыстармен ластанған топырақтарды биоремедиациялауда деструктор микроорганизмдерді қолдану технологиясын жасау» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына

ПІКІР

Соңғы жылдары қоршаған орта объектілерінің тұрақты органикалық қосылыстармен ластануы және еліміздің көптеген аудандарында пайдалануға жарамсыз ескірген пестицидтердің қоймаларының қараусыз қалуы, қоршаған ортаның экологиясына, атмосфераға, топыраққа және су қоймаларына, өсімдіктер мен жануарлар әлеміне және адам денсаулығына қауіп төндіруі экологиялық маңызды мәселелердің бірі болып табылады.

Пестицидтердің қауіптілігін мойындай отырып, 151 мемлекет, соның ішінде Қазақстан да 2001 жылы Стокгольм конвенциясына қол қойды. Бұл келісім халықтың денсаулығын қорғау үшін тоғыз пестицидті (ДДТ, алдрин, диэлдрин, эндрин, хлордан, гептахлор, мирекс, токсафен және гексахлорбензол) қоса алғанда, 12 тұрақты органикалық қосылыстарды пайдалануға тыйым салды. Стокгольм конвенциясымен Қазақстанның ратификациялауы адам денсаулығы мен қоршаған ортаның сапасын қорғау жөніндегі жаһандық мәселені шешу жолындағы қадам болды.

Соңғы онжылдықта хлорорганикалық пестицидтердің адам денсаулығына әсері туралы зерттеулердің өсуі байқалуда. Бұл зерттеулерде кейбір пестицидтердің респираторлық, аллергиялық, канцерогенді ауруларды тудыратыны, эндокриндік жүйелерге, соның ішінде репродуктивті функцияның физиологиялық жұмысына кері әсер ету мүмкіндігі анықталған. Сонымен қатар пестицидтерді қарқынды пайдалану қоршаған ортаның ластану қаупіне және биоалуантүрлілікке зиянды әсерді арттыруға әкеледі.

Жоғарыда көрсетілген мәселелерді шешу үшін қоршаған орта объектілерін тұрақты органикалық ластағыштардан тазартуда биоремедиация процесі тиімді әдіс болып табылады. Дегенмен, бірнеше биологиялық аспектілерге көңіл аудару керек, ластанған топырақта микроорганизмдердің биоалуантүрлілігінің тұрақсыздығы, өсімдіктер мен микроорганизмдердің симбиозы, микроорганизмдердің тіршілігі үшін қолайлы орта факторларының тұрақтылығын ескеру қажет.

Сондықтан, тұрақты органикалық қосылыстармен ластанған топырақ үлгілерінде кездесетін деструктор – микроорганизмдердің морфология – культуралдық, физиологиялық, биохимиялық, генетикалық аспектілерін және тұрақты органикалық қосылыстарды биотрансформациялау механизмдерін зерттеу өзекті болып табылады.

Мәлік Ажар Мәлікқызының диссертациялық жұмысы Алматы облысы, Талғар ауданының елді-мекендерінің тұрақты органикалық қосылыстармен ластанған топырақ үлгілерінің микробтық алуантүрлілігі және деструктор-микроорганизмдердің скринингі, сонымен қатар ластанған топырақтарды биоремедиациялауда штамм-деструкторлар негізінде консорциум құрастыруға арналған.

Мәлік Ажар Мәлікқызы жұмыста алғаш рет Алматы облысы, Талғар ауданының тұрақты органикалық қосылыстармен ластанған топырақ үлгілерін Illumina's MiSeq NGS system метагеномды талдау, микробиологиялық зерттеу жүргізіп, микробтық алуантүрлілігінің сандық және сапалық құрамына баға беріп, аборигенді микроорганизмдердің 40 таза дақылдарын бөліп алған. Бөлініп алынған штамдардың морфология – культуралдық, физиология-биохимиялық қасиеттерін зерттеп, түрге дейін идентификациялаған және NCBI дерекқорына тіркеген. Деструктор – штамдарға скрининг жүргізіліп, перспективті штамдардың деструктивті белсенділігінің механизмдерін зерттеу Түркия мемлекеті, Измит қаласындағы Коджаэли университетінің «Биотехнология» зертханасында шетелдік тағылымнамадан өту уақытында жүргізілген. Перспективті штамдардың хлорорганикалық пестицидтерді ыдырату белсенділігін протеаза, лакказа, каталаза, целлюлаза, дегидрогеназа ферменттері қамтамасыз етедігі көрсетілген. Тұрақты органикалық қосылыстарды ыдыратуда эффективтілігін жоғарылату мақсатында деструктор – штамдардың биосәйкестігі негізінде консорциумдар құрастырылды. *Pseudomonas plecoglossicida* K2 + *Bacillus aryabhatai* K3 консорциумы хлорорганикалық пестицидтерді 69% және *Bacillus pumilus* B1 + *Bacillus amyloliquefaciens* B2 консорциумы 78% ыдырататындығы көрсетілген.

Модельді тәжірбиелерде *Pseudomonas plecoglossicida* K2 + *Bacillus aryabhatai* K3 84%, *Bacillus pumilus* B1 + *Bacillus amyloliquefaciens* B2 деструктор-штамдар негізіндегі консорциумдардың хлорорганикалық пестицидтерді 86% ыдырататындығы анықталған. Пестицидтермен ластанған топырақтарда бидай тұқымдарының өну белсенділігі моно штамдарда *Bacillus aryabhatai* K3 бар нұсқаларда жалпы 67-83% - ға, ал *Pseudomonas plecoglossicida* K2 + *Bacillus aryabhatai* K3 консорциум штамдары бар нұсқаларда 82 – 88%, *Bacillus pumilus* B1 + *Bacillus amyloliquefaciens* B2 консорциум нұсқаларында 87 – 94%- ға артқан. Тұрақты органикалық қосылыстармен ластанған топырақтарды биоремедиациялауда перспективті штамдар негіздегінде консорциумдар ұсынылды.

Жұмыстың негізгі қағидалары 27 ғылыми еңбекте жарияланған, оның ішінде 2 мақала Scopus халықаралық деректер базасына кіреді (E3S Web of Conferences - 25% (SJR 0.18), Water, Air, and Soil Pollution – 61% (Q2)); ҚР Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған республикалық ғылыми журналдарда - 4 мақала; отандық рейтингтік басылымдарда - 3 мақала, конференция материалдарында 1 мақала және 13 тезис. Атқарылған жұмыс нәтижелері бойынша өнертабысқа Қазақстан Республикасының 2 патенті алынған, сондай-ақ ресми сараптамадан өткен және 2 авторлық куәлік бар.

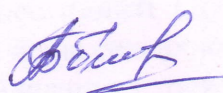
Диссертациялық жұмыс ИРН BR05236379 Жалпы генетика және цитология институты бағдарламасы барысында «Қолданылмайтын және тыйым салынған пестицидтердің Алматы облысы тұрғындарының генетикалық жағдайы мен денсаулығына әсерін кешенді бағалау: пестицидтер көмілген жерлерге іргелес аумақтың микробтық алуантүрлілігін анықтау, скрининг жүргізу, деструктор - микроорганизмдерді бөліп алу» жобасының аясында орындалды.

Мәлік Ажар Мәлікқызы диссертациялық жұмысын орындау барысында көптеген әдебиеттердегі мәлеметтерге шолу жасап, жұмыстың мақсаты мен міндеттерін орындау барысында және ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуде біліктілігі жоғары маман ретінде, зерттеу жұмыстарына мұқияттылық пен ұқыптылық танытып, үлкен жауапкершілікпен орындап шықты, алынған зерттеу нәтижелерін статистикалық өңдей отырып, логикалық жүйелілікпен талдай білді.

Жұмыста алынған ғылыми зерттеу жұмыстарының негізінде диссертацияны жазу мен қол жазбаны рәсімдеу автордың жеке қатысуымен орындалды.

Мәлік Ажар Мәлікқызы «Тұрақты органикалық қосылыстармен ластанған топырақтарды биоремедиациялауда деструктор микроорганизмдерді қолдану технологиясын жасау» тақырыбында жазылған диссертациясының дербестігі айқындалған, жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде орындалған, ғылыми жаңалығы мен практикалық маңызы бар, орындалуы Қазақстан Республикасы білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің талаптарына сай келетін аяқталған жұмыс болып табылады және жұмыстың авторы «8D05105 - Биотехнология» мамандығы бойынша философия докторы дәрежесін (PhD) алуға лайықты деп санаймын.

Отандық ғылыми жетекші,
Биотехнология кафедрасының доценті,
биология ғылымдарының кандидаты



Абдиева Г.Ж.

Қолын растаймын
Подпись заверяю

