Расмий оппонент биология илимдеринин доктору, профессор А. Т. Канаевден 03.02.03 – микробиология адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган Бектурганова Бааркул Шаршенбековнанын «Соң-Көл өрөөнүнүн топурак жана суу биотопторунун микробдук ар түрдүүлүгү» деген темадагы диссертациясына

ПИКИРИ

Илимий изилдөөнүн темасынын актуалдуулугу. Топурак биомассасынын дээрлик 95%ы микроорганизмдерден турат жана алар топурактын пайда болушунда, өсүмдүктөрдүн калдыктарынан жаратылыштагы азык заттарды айлантууда, бүт жер үстүндөгү экосистеманы сактоодо жана айлана-чөйрөнү коргоодо маанилүү роль ойношот. Топурак микробдорунун коомдору ар түрдүү, алардын көп түрдүүлүгү жана тыгыздыгы биринчи кезекте бийиктиктен жана өсүмдүктөрдүн түрү, температура жана кыртыштын рНы сыяктуу экологиялык жана геологиялык факторлорго көз каранды. Жер бетинин муздак экосистемалары суукка ыңгайлашкан психофилдик жана 0°С жана андан төмөн температурада өсө алган психотолеранттык микроорганизмдер менен ээленип турат.

Суук аймактарда катаал климаттык шарттарга ыңгайлашкан топурак козу карындары жана бактериялар башкы ролду ойношот; алар аткарган биохимиялык процесстер, топурактагы өсүмдүктөрдүн азыктануусу үчүн зарыл биогендик элементтердин (мисалы, көмүртек, азот, фосфор, калий) айланышын ишке ашырып, өсүмдүк калдыктарынын чирип жана жерде органикалык заттардын топтолушун чакырат.

Кыргызстандын муздак жана климаттык жактан катаал аймактарынын бири – бийик тоолуу Соң-Көл өрөөнү болуп эсептелет. Аймак өзүнө мүнөздүү өзгөчө жаратылыштык-климаттык шарттарга ээ. Бул жерде бийик тоолуу табигый жайыттардын негизин түзгөн талаалар кеңири таралган. Соң-Көл өрөөнү мал үчүн жайкы жайыт катары чоң чарбалык мааниге ээ. Бирок Соң-Көл өрөөнүнүн экстремалдуу экологиялык шарттары өсүмдүк өсүүчү кыртышта биотүрдүүлүгүнүн жана өндүрүмдүүлүгүнүн төмөндөшүнө алып келет.

Кыргызстандын экосистемаларын туруктуу пайдалануу жана коргоо гана эмес, аймактын топурагы менен суу биотопторунун микробдук ар түрдүүлүгүн изилдөө негизги илимий жана колдонмо мааниге ээ болгондуктан актуалдуу болуп эсептелинет.

И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы
Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева
ВХОДЯЩИЙ № 291
"14" 10 2025 ж.г.

Бектурганова Бааркул Шаршенбековнанын диссертациялык иши азыркы заманбап биологиянын жана биотехнологиянын курч маселелердин актуалдуулугун жана көйгөйлөрүн чечүүгө салымын кошот.

Диссертацияга коюлган талаптардын алкагындагы илимий жыйынтыктар

Б. Ш. Бектурганованын диссертациялык иши 2010–2022-жылдары өз алдынча жүргүзгөн ар тараптуу изилдөөлөрүнүн жыйынтыгы болуп, биринчи жолу алынган эксперименталдык материалдардын негизинде даярдалган. Иш жогорку илимий жана методикалык деңгээлде аткарылган.

Изилдөөнүн максаты менен коюлган милдеттери, аткарылган иштердин көлөмү, эксперименттердин туура уюштурулушу, алардын актуалдуулугу жана илимий-теориялык мааниси кандидаттык диссертацияларга коюлуучу талаптарга толук жооп берет.

Диссертацияда баяндалган илимий жоболордун, жыйынтыктардын жана сунуштардын негиздүүлүк жана ишенимдүүлүк даражасы

Диссертациялык иш — диссертант тарабынан өз алдынча аткарылган илимий изилдөө болуп жыйынтыгында жаңы илимий маалыматтар жана маанилүү жыйынтыктар алынган.

Соң-Көл өрөөнүнүн топурак жана суу биоценоздорундагы микроорганизмдердин саны менен түрдүк курамы аймактардын экологиялык өзгөчөлүгүн калыптандыруудагы мааниси, ошондой эле алынган штаммдардын биотехнологиялык потенциалы жүргүзүлгөн эксперименталдык изилдөөлөрдүн жана автордун жарыяланган эмгектеринин жыйынтыктары менен далилденген. Жүргүзүлгөн изилдөөлөрдөн алынган корутундулар негиздүү болуп, муздак экосистемалардын экологиясы жана глобалдык климаттын өзгөрүшүнүн таасири боюнча азыркы заманбап илимий түшүнүктөргө толук шайкеш келет.

Соң-Көл өрөөнүндөгү микроорганизмдердин ар түрдүүлүгү боюнча берилген маалыматтар эксперименталдык изилдөөлөргө негизделгендиктен, алардын ишенимдүүлүгүн тастыктайт. Микроорганизмдердин өсүмдүк калдыктарын ажыратууга жана биогендик элементтердин айланма процессине катышуусуна байланыштуу корутундулар жана адабияттык маалыматтар менен тастыкталган.

Алынган илимий жыйынтыктар Соң-Көл өрөөнүнүн биоценоздорунан бөлүнүп алынган микроорганизмдердин биотехнологиялык потенциалын жогоруу баалоого багытталган. Айрыкча *Streptomyces* тукумундагы актиномицеттердин мөмө-жемиш өсүмдүктөрүнүн ооруларынын

козгогучтарына каршы антагонисттик активдүүлүгү эксперименталдык түрдө далилденип, алардын айыл чарба өндүрүшүндө практикалык колдонулушуна кеңири мүмкүнчүлүк түзөрү көрсөтүлгөн.

Изилдөөчү тарабынан алынган илимий жыйынтыктар өз ара байланышка ээ, анткени алар бирдиктүү милдетти чечүүгө багытталган жана 6 жалпы корутунду менен практикалык сунуштардан туруп илимий иштин бүткөн жыйынтыгын чыгарат.

Диссертациянын негизги жоболорунун жыйынтыгын апробациялоо

Диссертациянын темасы боюнча 9 илимий макала, анын ичинен 2 макала - Web of Science базасында. 7 макала илимий рецензияланган журналдарда жана конференцияларда жарыяланган. Кыргыз республикасынын Мамлекеттик интеллектуалдык менчик кызматы (Кыргызпатент) тарабынан берилген 1 ойлоп табуу жарыкка чыккан.

Диссертациялык иштин негизги жыйынтыктары апробацияланып, бир катар эл аралык илимий конференцияларда баяндалган. «Микроорганизмдердин ар кандай экологиялык шарттарга ыңгайлашуу механизмдери» II эл аралык бүткүл россиялык илимий конференциясы (Иркутск,2022-жыл); Кыргызстандагы токой экосистемалары жана мөмө бактарындагы бактериялык күйүктүн очокторун аныктоо жана патогенге каршы биологиялык агенттерди баалоо аттуу 3чү Эл аралык илимий актуалдуу жана багбанчылыктагы инновациялар боюнча конференциясында, Багбанчылык институту, (ЛАММК, 2022); «Илим жана инновация», Өзбекстан Республикасынын Илимдер академиясынын 80 жылдыгына арналган Эл аралык илимий конференция (Ташкент, 2023). «Азык-түлүк коопсуздугун камсыз кылууда селекциянын жана айыл чарба өсүмдүктөрүнүн үрөнчүлүгүнүн ролу» аттуу эл аралык илимий-практикалык конференция (Бишкек ш., 2025-ж.) баяндалып, талкууланган.

Диссертациянын мазмуну жана түзүлүшү

Диссертация кириш сөз, жети бөлүмдөн, корутунду, практикалык сунуштар, колдонулган адабияттар жана тиркемелерден турат.

Кириш бөлүмдө изилдөөнүн актуалдуулугу негизделип, иштин максаты, милдеттери, илимий жаңылыгы жана практикалык мааниси ачылган, ошондой эле коргоп чыгууга коюлуучу негизги жыйынтыктар жана жоболор берилген.

Биринчи бөлүмдө муздак климаттык шарттардагы топурактардын жалпы мүнөздөмөсү жана Соң-Көл өрөөнүнүн жаратылыш-экологиялык өзгөчөлүктөрү боюнча адабияттык маалыматтар каралган. А. Мамытов (1974–1996) тарабынан сүрөттөлгөн топурак типтери, И. В. Выходцев (1956), А. Г. Головкова (1959), А. С. Цеканов (1987) тарабынан жүргүзүлгөн ботаника-географиялык жана экологиялык изилдөөлөрдүн жыйынтыктары берилген. Өсүмдүк жамааттарынын вертикалдык зоналдуулукка ылайык мүнөздөлүшү көрсөтүлгөн.

Экинчи бөлүм изилдөөнүн материалдары жана ыкмалары каралган. Бул бөлүмдө эксперименттердин объекттери жана өткөрүлгөн шарттары, колдонулган микробиологиялык жана топурак-аналитикалык ыкмалары колдонулуп, жыйынтыктары алынган.

Үчүнчү бөлүмдө автордун өз алдынча жүргүзгөн изилдөөлөрүнүн жыйынтыктары берилген. Соң-Көл өрөөнүнүн топурактарындагы бактериялык коомдордун ар түрдүүлүгү жана сандык катыштары каралган, алардын ар кандай биотоптордогу таратылыш өзгөчөлүктөрү жана муздак климаттык шарттардагы микробоценоздордун структуралык уюштурулушу көрсөтүлгөн.

Төртүнчү бөлүм микромицеттерге арналган. Соң-Көл өрөөнүнүн биотопторунда кездешкен микроскоптук козу карындардын түрлөрү, таралышы жана экологиялык ролу тууралуу маалымат берилген.

Бешинчи бөлүмдө Соң-Көл көлүнүн суусунан бөлүнгөн бактериялык коомдордун ар түрдүүлүгү жана сандык катыштары каралган.

Алтынчы бөлүм Соң-Көл өрөөнүнүн ар кандай биотопторунан бөлүнгөн *Streptomyces* уруусундагы бактериялардын биотехнологиялык потенциалын изилдөөгө арналган. Алардын биохимиялык касиеттерин жана практикалык колдонуу мүмкүнчүлүктөрү мүнөздөлгөн.

Жетинчи бөлүмдө Streptomyces биоинокулянтынын алма жана алмурут көчөттөрүндөгү бактериялык күйүк патогенине каршы антибактериялык активдүүлүгү сыналган.

Жалпысынан, диссертация жөнөкөй жана жеткиликтүү тилде жазылган, таблицалар жана сүрөттөр менен иллюстрацияланган.

Автореферattын диссертациянын мазмунуна шайкештиги

Бектурганова Б. Шнын диссертациялык иши кылдаттык менен аткарылып, КРП УАК талаптарына ылайык даярдалган.

Автореферат боюнча эскертүүлөр жок.

Диссертациялык иш боюнча төмөнкү эскертүүлөр жана сунуштар бар:

Streptomyces штаммдарынын культуралары өтө кенен каралган, ал эми башка штаммдарга азыраак көңүл бөлүнгөн.

Бирок белгиленген эскертүүлөр аткарылган диссертациялык иштин баалуулугун эч нерсе менен кемитпейт.

Корутунду

Бектурганова Бааркул Шаршенбековна тарабынан «Соң-Көл өрөөнүнүн топурак жана суу биотопторундагы микробдук биологиялык ар түрдүүлүк» темасында даярдалган диссертациялык иш, 03.02.03 — микробиология адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты илимий даражасын алуу үчүн сунушталган, толук илимий-квалификациялык изилдөө болуп саналат. Изилдөө учурунда маанилүү илимий жана практикалык маселелер чечилип, Соң-Көл өрөөнүнүн топурактарынан бөлүнгөн *Streptomyces* уруусундагы актиномицеттердин биотехнологиялык потенциалы изилденди.

Диссертациялык иш КРП УАКнын токтому менен бекитилген «Окумуштуулук даражаларды берүү тартиби жөнүндө» Жобонун критерийлерине жооп берет жана анын автору 03.02.03 - микробиология адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын ыйгарууга татыктуу.

Расмий оппонент:

Аль-Фараби атындагы
Казак улуттук университетинин
биология жана биотехнология
факультетинин ботаника жана
агроэкология кафедрасынын профессору, б.и.д. **Ә.Т. Канаев**

14.10.2025 ж.

ҚОЛТАҢБАСЫН РАСТАЙМЫН
ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ