

REVIEW

I have meticulously examined Makpal Bostubayeva's doctoral dissertation entitled "*Development of microbiological technology for processing sludge into organic fertilizer*" within the framework of the educational program 8D08103 - Scientific Basis of Plant Nutrition and Application of Fertilizers.

Summary of the Thesis:

The dissertation addresses the critical issue of sewage sludge disposal, emphasizing the environmental challenges associated with the accumulation of sludge in landfills. The focus is on the cities of Astana in Kazakhstan, where the lack of effective sludge disposal technologies poses a potential environmental disaster. The research aims to develop a microbiological technology for recycling sludge into organic fertilizer, addressing the urgent need for sustainable wastewater recycling in the region.

Research Objectives and Methodology:

The objectives are clearly defined, focusing on the physico-chemical properties of untreated sludge, growth promotion properties of different sludge concentrations on test crops, isolation and study of microorganisms, development of regulations for biopreparations, and application of organic fertilizers in agro-landscape farming. The incorporation of laboratory, field, and mathematical methods demonstrates a comprehensive approach.

Key Findings and Contributions:

Makpal Bostubayeva's work makes significant contributions to the field. The identification and isolation of beneficial strains of microorganisms from sewage sludge for the development of biopreparations demonstrate innovative thinking. The creation of two consortia of effective microorganisms and their successful testing in sludge reclamation mark a noteworthy achievement. Importantly, the dissertation evaluates the application of fertilizers derived from sewage sludge in agro-landscape farming, a novel aspect that extends the potential utility of the developed technology.

Scientific Significance:

The research is not only timely but also scientifically significant, addressing gaps in existing studies on sludge recycling. The thorough investigation of the physico-chemical properties, heavy metal composition, and microbiological aspects of untreated sludge lays a solid foundation for the developed technology. Additionally, the consideration of sludge as a fertilizer for decorative plants adds practical value to the findings.

International Recognition and Dissemination:

The dissertation's recognition at international conferences and its publication in reputable journals, including those indexed in the Scopus database, attest to the global

relevance and quality of the research. The approval of a patent and practical recommendations further highlight the potential applicability of the developed technology.

Recommendations:

The dissertation exhibits a well-structured and comprehensive approach to addressing the research objectives. However, providing more detailed insights into the limitations of the developed technology and potential areas for future research would enhance the completeness of the work. Additionally, the dissertation could benefit from a more explicit discussion on the economic feasibility of implementing the proposed technology on a larger scale.

Conclusion:

In conclusion, Makpal Bostubayeva's dissertation makes a valuable contribution to the field of wastewater recycling and organic fertilizer production. The developed microbiological technology offers a sustainable solution to the pressing issue of sewage sludge disposal. The scientific rigor, innovative approach, and practical applications demonstrated in this research warrant the award of the PhD degree.

Reviewer:

12/02/2024 

Prof. Dr. Ridvan Kizilkaya
Foreign Scientific Consultant
Department of Soil Science and Plant Nutrition,
Faculty of Agriculture, Ondokuz Mayıs University
55139 Atakum, Samsun, Türkiye
Tel : +90 362 3121919
E-mail: ridvank@omu.edu.tr



ПІКІР

Мен «8D08103 – Өсімдіктердің қоректенуі мен тыңайтқыштарды қолданудың ғылыми негіздері» оқыту бағдарламасы шеңберінде жазылған «Лайлы тұнбаларды органикалық тыңайтқышқа қайта өңдеудің микробиологиялық технологиясын жасау» атты Бостубаева Макпалдың докторлық диссертациясын мұқият тексердім.

Диссертацияның қорытындысы:

Диссертация ағынды су тұнбаларын кәдеге жарату сияқты маңызды мәселеге көңіл бөліп, олардың қоқыс полигондарында жиналып қалуымен байланысты экологиялық проблемаларға ерекше назар аударады. Лайлы тұнбаларды кәдеге жаратудың тиімді технологияларының жетіспеушілігі салдарынан экологиялық апат қаупі болғандықтан, зейін Қазақстандағы Астана қаласына аударылады. Зерттеудің мақсаты аталған аймақта ағынды суды тұрақты қайта пайдалану сияқты мәселені шұғыл шешу мақсатында лайлы тұнбаларды органикалық тыңайтқышқа қайта өңдеудің микробиологиялық технологиясын дамыту болып табылады.

Зерттеудің мақсаттары мен әдістемесі:

Зерттеудің мақсаттары нақты қойылған, бұл ретте тазартылмаған лайлы тұнбалардың физикалық-химиялық қасиетіне, сыналатын дақылдардағы әртүрлі тұнбалар шоғырының өсуіне жағдай жасау қасиетіне, микроағзаларды бөліп шығаруға және зерттеуге, биопрепараттар үшін қағидаларды дамытуға, сондай-ақ ауыл және егін шаруашылық салаларында органикалық тыңайтқыштарды қолдануға назар аударылады. Зертханалық, салалық және математикалық әдістерінің біріктірілуі кешенді тәсілдің қолданылғанын көрсетеді.

Қол жеткізілген нәтиже мен жасалған үлес:

Бостубаева Макпалдың жұмысы салаға елеулі үлес қосады. Биопрепараттарды дамыту мақсатында ағынды су тұнбаларынан алынған микроағзалардың пайдалы штамдарын сәйкестендіру және бөліп шығару жаңашыл ойлаудың көрінісі болып табылады. Микроағзалардың екі тиімді бірлестігін құру және лайлы тұнбаларды қалпына келтіру тұрғысында сынақтың табысты өтуі айрықша жетістіктің дәлелі болып табылады. Диссертацияда әзірленген технологияның болжамды пайдасын арттыратын лайлы тұнбалардан алынған тыңайтқыштардың ауыл және егін шаруашылықтарында қолданылуына талдау жасаудың жаңашыл аспекті екенін атап өткен жөн.

Ғылыми маңыздылығы:

Зерттеу ғылыми тұрғыда маңызды болып қана қоймай, лайлы тұнбаларды қайта пайдалануға қатысты қолданыстағы зерттеулердегі олқылықтарды

қарастырады. Тазартылмаған тұнбалардың физикалық-химиялық қасиетін, ауыр металл құрамын және микроағза аспектілерін зерделеу арқылы әзірленген технологияның берік негізін қалайды. Осыған қоса лайлы тұнбаларды сәндік өсімдіктерге арналған тыңайтқыш ретінде қарастыру нәтиженің практикалық құндылығын арттырады.

Халықаралық деңгейде тану және танымал ету:

Диссертацияның халықаралық конференцияларда танылуы және беделді, оның ішінде Scopus деректер базасында индекстелген журналдарда жариялануы зерттеудің жаһандық маңыздылығы мен сапасын куәландырады. Патенттің мақұлданыуы және практикалық ұсынымдар әзірленген технологияның болжамды жарамдылығын одан әрі нығайтады.

Ұсыныстар:

Диссертация зерттеудің мақсаттарына қатысты дұрыс құрылған және кешенді тәсілдің қолданылғанын көрсетеді. Дегенмен, әзірленген технологияның шектеулері мен болашақ зерттеулердің болжамды салалары жөнінде анағұрлым толық ақпараттың ұсынылуы жұмыстың тұтастығын арттыра алады. Сонымен қатар диссертацияның ұсынылатын технологияны неғұрлым кең деңгейде қолданудың экономикалық тұрғыда жүзеге асатыны туралы барынша ашық пікірталастан алар пайдасы көп.

Қорытынды:

Қорытындылай келе, Бостубаева Макпалдың диссертациясын ағынды суларды қайта пайдалану және органикалық тыңайтқыштарды өндіру саласына жасалған зор үлес деп атауға болады. Әзірленген микробиологиялық технология ағынды сулардың лайлы тұнбаларын кәдеге жарату сияқты өзекті мәселенің тұрақты шешімін ұсынады. Осы зерттеуде байқалатын ғылыми тиянақтылық, инновациялық тәсіл мен оның практикалық қолданылуы PhD дәрежесін беру үшін негіз болып табылады.

Пікір беруші:

12.02.2024 (қойылған қол)

Профессор, доктор Ридван Кызылкая

Шетелдік ғылыми кеңесші

Ондокуз майис университеті

Ауыл шаруашылығы факультеті

Топырақ зерттеу және өсімдіктердің қоректенуі бөлімі

55139, Атакум, Самсун, Түркия

телефон нөмірі: +90 362 3121919

e-mail: ridvank@omu.edu.tr

«Түркия Республикасы, 1923.

Ондокуз майис университеті,

Ауыл шаруашылығы факультетінің
деканаты» жазуы бар мөр

Республика Казахстан, город Астана. Двадцать восьмое февраля две тысячи двадцать четвертого года. Я, Нургалиева Гульнар Скаковна, частный нотариус города Астаны, действующая на основании государственной лицензии №0001236 выданной 12.12.2002 года, Министерством юстиции Республики Казахстан, свидетельствую верность совершенного мною перевода данного текста документа с английского и турецкого языков на казахский язык.

Зарегистрировано в реестре за №219

Взыскано: 1957 тенге

Нотариус



ES4600471240228101133138606C

Нотариаттық іс-әрекеттің бірегей нөмірі / Уникальный номер нотариальных действий



Немірленді және бау өткізді
Бес парақта
Прошнуровано и пронумеровано
на пяти листах
Нотариус

28-02-2024