СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ
СОФИЯ
Вх. № 471-173
8.11. 2023 г.

СТАНОВИЩЕ

относно дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „Доктор" в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1. Растениевъдство, научна специалност „Почвознание".

Тема и автор на дисертационния труд: „Педохимични и биологични характеристики на урбанизирани почви", автор: Пламен Връбчев Томов.

Член на научното жури: доцент д-р Пламен Иванов Иванов, Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Никола Пушкаров", София, научна специалност „Почвознание", заповед за назначаване на научно жури № РД 05-140/09.08.2023 г., на Председателя на Селскостопанска академия.

I. Актуалност на изследвания проблем

Почвите на територията на градовете се отличават от естествените поради антропогенната намеса, оказваща влияние на техните морфологични, физични, химични и биологични свойства и характеристики. Изследването на тези изменения е от съществено значение при оценката на екологичното състояние на почвите в урбанизираните райони във връзка с управлението на почвените ресурси. За целта е необходимо провеждането на всеобхватни проучвания, съобразени със степента на антропогенно въздействие върху почвите. Изтъкнатото провокира стремеж у докторанта към обогатяване на информацията за урбанизираните почви с нови данни, за изготвяне на актуална оценка на тяхното състояние от непроучени райони на гр. София, която може да послужи при бъдещо планиране на различни градоустройствени дейности.

II. Цел, задачи и методи на изследване (хипотези на дисертационния труд)

Целта на дисертационния труд, която си поставя авторът, напълно съответства на актуалността на изследвания проблем, а именно да представи характеристика на почви от урбанизирани площи с различно антропогенно натоварване за установяване на екологичното им състояние. Нейното реализиране предвижда решаването на 6 задачи, свързани с провеждането на редица теренни проучвания и лабораторни анализи. За тяхното изпълнение докторантът определя обектите на изследване в зависимост от степента на урбанизация в градската и крайградската зона на гр. София. Теренното проучване на почвите е осъществено чрез морфологично изследване на почвени профили в съответствие с Ръководството за описание на почвите на FAO и съвременни

ISO стандарти за събиране на почвени проби. Лабораторните анализи обхващат определянето на физични, физико-химични, химични, биологични и радиоекологични показатели. Изследваните почви са класифицирани съгласно българската почвена класификация с корелация спрямо Световната референтна база за почвени ресурси (WRB).

III. Визуализация и интерпретация на получените резултати. Използвана литература

Дисертационният труд е разработен на 131 страници, с включени 31 таблици и 46 фигури.

Литературният обзор е подробен и демонстрира задълбоченост в анализирането на отделните научни изследвания. Разнообразието от над 220 литературни източници на български и английски език обхваща основните аспекти, свързани с темата на дисертацията, като осигурява добра насоченост на читателя към различните характеристики на урбанизираните почви и тяхната класификация.

Описанието на обектите на изследване представя местоположението на почвените профили, техните географски координати и климатични особености. Приложеният картен и снимков материал ясно изобразява пространственото разположение на почвените профили, чиито изчерпателни описания включват необходимата информация за изследваните почви, тяхната класификация, антропогенно влияние, релеф, растителност и морфологични характеристики. Това дава основание на докторанта да определи урбанизационните въздействия върху изследваните почви и да установи профили с различна степен на антропогенно повлияване, водещо до формиране на Техногенни почви чрез припокриване на естествените почвени различия с почвени материали и артефакти, почви с ненарушен профил или с повърхностно отлагане на прахови частици и единични артефакти.

Класическите лабораторни методи за определяне на изследваните почвени показатели свидетелстват за достоверност на получените аналитични резултати. При тълкуването на данните докторантът се позовава на утвърдени класификации за техните гранични стойности и изтъква уместни предположения, свързани с минералния състав на почвите, различни почвени процеси и антропогенни дейности.

В резултат на детайлните обсъждания и съпоставяне на проведените теренни и лабораторни изследвания са формулирани 12 извода, обобщаващи изучаваните морфологични, химични, микробиологични и екологични свойства и характеристики на изследваните почви. Те са свързани с установени промени в морфологичния строеж на

почвените профили, състояние на средното до високо съдържание на хумус, запасеност с хранителни макроелементи, неопасно съдържание на радиоактивни елементи и тежки метали, висока биогенност в повърхностните хоризонти и различно съотношение между отделните групи почвени микроорганизми.

IV. Приноси на дисертационния труд

Приемам приносите на дисертационния труд.

Оценявам получената нова информация за различните характеристики на урбанизираните почви от непроучени райони, определянето на съдържанието на ^{210}Pb в тях и формулирането на протичащите почвообразувателни процеси като оригинални, научно-фундаментални приноси.

За научно-приложен принос считам възможността за използване на получените данни в почвената картография и различни дейности в урбанизираните райони.

V. Оценка на качеството на научните публикации, отразяващи резултатите в дисертацията

Научните публикации във връзка с дисертационния труд са 3. Те са публикувани, след рецензиране, в научни списания, индексирани в световноизвестни бази данни (Web of Science, Scopus, CABI) и представят основни резултати от теренните проучвания и лабораторните анализи.

VI. Критични бележки, въпроси и препоръки към кандидата

Разглеждам като пропуск липсата на отбелязване на високата степен на наситеност с бази (> 80 %) с *Hypereutric* определител в класификацията на почвата при профил 8 според Световната референтна база за почвени ресурси (WRB).

Смятам, че разделянето на обемните таблици на отделни страници, като продължения със съответния главен ред, биха подобрили тяхната прегледност.

Нямам въпроси към докторанта. Посочените критична бележка и препоръка не засягат научната значимост на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представената информация за изследваните урбанизирани почви в дисертационния труд се основава на множество теренни проучвания и лабораторни анализи. Тяхната интерпретация и изводи разкриват способността на докторанта да провежда задълбочен научен анализ.

Считам, че дисертационният труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ССА.

Оценявам положително дисертационния труд и предлагам на почитаемото Научно жури да се присъди на Пламен Връбчев Томов образователната и научна степен „Доктор" в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1. Растениевъдство, научна специалност „Почвознание".

Дата: 14. 09. 2023 **ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО:**

София (доц. д-р Пламен Иванов Иванов)

STANDPOINT

For PhD thesis elaborated in the higher education field 6 Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, professional field 6.1 Plant Breeding, scientific speciality "Soil Science".

Topic and author of the dissertation: "Pedo-chemical and Biological Characteristics of Urban Soils", author: Plamen Vrabchev Tomov.

Member of the scientific jury: assoc. prof. Plamen Ivanov Ivanov, PhD, Institute of Soil Science, Agrotechnologies and Plant Protection "Nikola Poushkarov", Sofia, scientific speciality "Soil Science", order for appointment of scientific jury № RD 05-140/09.08.2023, by the Chairman of Agricultural Academy, Sofia.

I. Relevance of the studied problem

Soils on the territory of cities differ from natural ones due to the anthropogenic intervention affecting their morphological, physical, chemical and biological properties and characteristics. The study of these changes is essential in the assessment of ecological status of soils in urban areas in relation to the management of soil resources. For this purpose, it is necessary to perform comprehensive studies, taking into account the degree of anthropogenic impact on soils. The above provokes the PhD student's ambition to enrich the information on urban soils with new data for preparation of current assessment of their state from unstudied areas of Sofia City, which can serve in future development of various urban planning activities.

II. Purpose, tasks and research methods (hypotheses of the dissertation)

The aim of the PhD thesis, which the author defines, fully corresponds to the actuality of the studied problem, namely to present characteristics of soils from urban areas with different anthropogenic influence in order to establish their ecological state. Its implementation foresees the solution of 6 tasks related to the conduction of number of field studies and laboratory analyses. For their implementation, the PhD student determines the research sites depending on the stage of alteration in urban and suburban areas of Sofia City. The field survey of soils is carried out by morphological study of soil profiles in accordance with the Guidelines for soil description (FAO) and modern ISO standards for collection of soil samples. The laboratory analyses cover the determination of physical, physico-chemical, chemical, biological and radio-ecological indicators. The studied soils are classified according to the Bulgarian soil classification with correlation to the World Reference Base for Soil Resources WRB.

III. Visualization and interpretation of the results obtained. Literature used

The PhD thesis is written on 131 pages, with 31 tables and 46 figures included.

The literature review is detailed and demonstrates thoroughness in analysing the individual scientific studies. The variety of over 220 literary sources in Bulgarian and English covers the main aspects related to the topic of the PhD thesis and provides good familiarization of the reader with the different characteristics of urban soils and their classification.

The description of the research sites presents the location of the soil profiles, their geographical coordinates and climate features. The attached map and photographic material clearly depicts the spatial location of the soil profiles. Their comprehensive descriptions include the necessary information about the studied soils, their classification, anthropogenic impact, relief, vegetation and morphological characteristics. This gives the PhD student a reason to determine the urbanization impacts on studied soils and to establish profiles with different degrees of anthropogenic influence, leading to formation of Technosols by overlapping natural soil units with soil materials and artefacts, soils with undisturbed profile or with surface deposition of dust particles and single artefacts.

The classical laboratory methods for determination of studied soil characteristics indicate the reliability of obtained analytical results. In the interpretation of the data, the PhD student refers to accepted classifications for the limit values of the indicators and points out relevant assumptions related to the mineral composition of soils, various soil processes and anthropogenic activities.

Because of the detailed discussions and comparison of the conducted field and laboratory studies, 12 conclusions are formulated, summarizing the morphological, chemical, microbiological and ecological properties and characteristics of studied soils. They are related to established changes in morphological structure of the soil profiles, state of the average to high humus content, soil supply with nutrients, harmless content of radioactive elements and heavy metals, high biogenicity in surface soil horizons and different ratio between the individual groups of soil microorganisms.

IV. Contributions of the dissertation

I accept the contributions of the PhD thesis.

I consider the obtained new information about various characteristics of urban soils from unstudied areas, the determination of ^{210}Pb content in them and formulation of the ongoing soil-forming processes as original, scientific-fundamental contributions.

As a scientific-applied contribution, I consider the possibility of using the obtained data in soil cartography and various activities in urban areas.

V. Quality evaluation of scientific publications, presenting the dissertation results

The scientific publications related to the PhD thesis are 3. They are published, after peer-review, in scientific journals indexed in world-famous databases (Web of Science, Scopus, CABI) and cover main results from field studies and laboratory analyses.

VI. Critical remarks, questions and recommendations to the candidate

I consider as an omission the lack of indication of the high base saturation (> 80 %) with *Hypereutric* qualifier in classification of the soil at profile № 8 according to the World Reference Base for Soil Resources (WRB).

I think that splitting the long data tables into separate pages, as continuations with the main table row, would improve their readability.

I have no questions for the PhD student. The indicated critical remark and recommendation do not affect the significance of the PhD thesis.

CONCLUSION

The presented information on studied urban soils in the PhD thesis is based on numerous field studies and laboratory analyses. Their interpretation and conclusions reveal the PhD student's ability to perform thorough scientific analysis.

I accept that the PhD thesis meets the requirements of the Act on development of the academic staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations on the terms and conditions for acquiring of scientific degrees and holding academic positions in Agricultural Academy, Sofia.

I positively asses the presented PhD thesis and propose the honourable Scientific jury to award Plamen Vrabchev Tomov the educational and scientific degree "Doctor" in the higher education field 6 Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, professional field 6.1 Plant Breeding, scientific speciality "Soil Science".

Date: 14. 09. 2023 **Member of the scientific jury:**

Sofia (assoc. prof. Plamen Ivanov Ivanov, PhD)