

СТАНОВИЩЕ

относно дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „Доктор“ в област на висше образование **6.0 Аграрни науки и ветеринарна медицина**, професионално направление **6.1. Растениевъдство**, научна специалност **Почвознание**

Тема и автор на дисертационния труд: „*Структурни и хидрологични свойства на Карбонатни черноземи при различен начин на земеползване*“, автор **Цветина Николаева Илиева - Папаркова**

Член на научното жури: посочват се акад. длъжност, научна степен, трите имена, настояща месторабота, научна специалност и заповед за назначаване на НЖ

проф. д-р инж. Маргарита Пенчева Мондешка - Недялкова, УАСГ (Университет по архитектура, строителство и геодезия) – София

д-р по научната специалност „Мелиорации и поливно земеделие“, Диплома ВАК, №19169/27.06.1989;

доцент по научната специалност „Почвознание“ (04.01.02), Свидетелство за научно звание ВАК, № 18691/ 06.06.1997 г.;

професор по научната специалност „Земеустройство (вкл. кадастър и оценка на недвижими имоти)“, УАСГ (диплома рег. № 123/23.02.2016);

определена съгласно Заповед № РД – 05 - 60 /27.03.2026 год. на Председателя на ССА за член на научното жури

I. Актуалност на изследвания проблем

Темата на дисертационния труд е актуална, тъй като е насочена към усъвършенстване на научноприложните аспекти при изучаване на структурните и хидрологични свойства на почвата, което от своя страна създава по-добра основа за изучаване на процесите, протичащи в почвите и относно мерките за ограничаване на почвената деградация. А почвената деградация е била както в далечното минало, така и в нашето съвремие критичен, понякога неотстраним проблем, водещ до загубата на почвена продуктивност и ценни екосистемни услуги, които са в основата на човешкото съществуване и качеството на живот.

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

Целта на дисертационния труд е ясно и точно формулирана и е насочена към оценка на структурни и хидрологични показатели на Карбонатен Чернозем с цел оценка

на зависимости между тях, които да имат принос към допълване и разширяване на познанията относно факторите на физична деградация и по-конкретно при деградационните процес почвена водна ерозия и вторично уплътняване на почвата. Установяването на взаимовръзките между изследваните показатели е и с цел оценка на факторите и ефекта от прилаганите противоерозионни технологии при ерозирани Карбонатни Черноземи. Основните задачи на изследването са формулирани аналитично от автора и осигуряват реализирането на целта на дисертационния труд.

Предложеният методичен подход за реализиране на поставената цел съчетава нови и традиционни методи, например за определянето на водозадържащата способност на почвата с изпарителен метод с апарата TDR/MUX/mpts и с капилариметър с висящ воден стълб. Използвани са нови оценъчни критерии относно структурната устойчивост на почвата като степен на уплътненост на почвата, Индекс на стабилността на структурата (SI), индекс за качеството на почвата на Декстър ($|S|$). В методичната част е предвидена статистическа обработка на резултатите чрез прилагане на еднофакторен и многофакторен дисперсионен анализ, корелационен и регресионен анализ и анализ на главните компоненти чрез използване на статистическия пакет STATGRAPHICS. Всички това е доказателство за много добрата теоретична подготовка и осведоменост на кандидата в научноизследователска област на дисертационния труд.

III. Визуализация и интерпретация на получените резултати. Използвана литература

От представеното в част 3 „Резултати“ определено личи, че докторантът е усвоил и ползва умело съвременни методи на изследвания в областта на дисертационния труд и най-вече отнасящи се до установяване на общите физични и водни свойства на почвата. Трябва да се отбележи, че те включват съвременни методи, в т.ч. и най-новите, прилагани в световната научноизследователска практика. В дисертационния труд са намерили място и подходи и методи за комплексно изследване на факторите, които влияят на формирането на почвената структура/агрегираност. Изследвани са взаимовръзките между механичните фракции на почвите, органичния и неорганичния въглерод и влиянието им върху физичните свойства на почвите като обемна плътност и водопроводност на почвата, формирането на микро- и макроагрегати, определяне на физичното качество на почвата на базата на усвояемия от растенията воден капацитет (PAWC), относителната пределна полска влагоемност (RFC), аерационния капацитет (AC) и параметър на Декстър (S). Последните са използвани като основни характеристики на обемното разпределение на

почвените пори – показател, оценен напоследък като особено важен що се отнася до водните и аерационните свойства на почвата. Показателят *аерационен капацитет на почвата* (AC) е използван и като индикатор за деградационния процес вторично уплътняване на почвата в качеството му на най-директен и изразителен показател във физическия аспект на явлението.

За целите на статистическата обработка на данните са приложени еднофакторен и многофакторен дисперсионен анализ, корелационен и регресионен анализ, вкл. и чрез използване на статистическия пакет STATGRAPHICS.

Личи изграденото умение на докторанта да интерпретира данни, насочено към осмисляне на практическите цели на научното изследване. Откроява се задълбочено познание относно системата „почва – растение“ и как тя участва и влияе на процесите в съответната агроecosистема при определени начини на земеползване в земеделските територии, в т.ч. и на деградационните процеси водна ерозия и вторично уплътняване.

Проучената научна литература е богата и сполучливо подбрана. Включва 154 заглавия, сред тях значителна част (105 броя на английски език) отразяващи предимно чуждестранни научни изследвания. Обемът и частите ѝ доказват високата степен на познаване на свързаната с научното изследване област и екосистемните функции на почвите. Итерпретирана е по начин, който кореспондира с поставената цел и осигурява в достатъчна степен подбора на методите, структурирането на задачите, анализа на резултатите и изводите. Оформена е съгласно изискванията и е цитирана коректно.

IV. Приноси на дисертационния труд (оценяват се поотделно научно-фундаменталните и научно-приложните приноси)

Смятам, че зад представения дисертационен труд се крие значителна по обем научноизследователска работа (в т.ч. теренна и лабораторна) и задълбочен анализ и осмисляне на получените резултати. В резултат на това са налице редица приноси, които в техния по-подробен вид са формулирани от докторанта Цветина Папаркова като „Основни изводи от проведеното изследване“. Приемам формулираните от нея шест основни приноса, като ги определям като научно-приложни. Смятам обаче, че новите експериментални данни за водозадържащата способност на почвата в зависимост от матричния потенциал/ моделираната крива на водозадържане за Карбонатен Чернозем, допълнени и доразвити за други почвени разновидности биха имали потенциал на принос с научнофундаментален характер.

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

По дисертационния труд са представени два (2) броя публикации, които отразяват част от постигнатите резултати в научните изследвания на докторанта. Една от публикациите е самостоятелна, а другата е в съавторство. Публикувани са в престижни специализирани научни списания. Тази справка показва изпълнение на минималните изисквания на ЗРАСРБ и ППЗРАСРБ, съответно при група показатели Г - с 33 точки, при необходими - 30 точки.

Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

VI. Критични бележки, въпроси и препоръки към кандидата

Намирам, че добре структурирана част I „Литературен обзор“ би придобила завършен вид и би била в по-висока степен информативна, ако всяка от съставните и части завършваше с обобщения, насочващи към целта и задачите на изследователската част по дисертацията. В част I.3 авторът е направил опит за характеристика на Карбонатните Черноземи въз основа на проучванията на много изявени изследователи, но и в този случай е налице известна фрагментираност, без да са обобщени най-важните елементи от нея. Общото заключение към част I „Литературен обзор“ също не отразява в необходимата пълнота установеното в трите му подчасти.

Смятам, че е коректно терминът „подпочвено уплътняване“ да се допълни с „вторично“, тъй като по този начин бива отразено влиянието на антропогенните фактори върху този деградационен процес, които са неопровержими както в конкретния случай, така и въобще.

Намирам за неуместно динамиката на съдържанието на карбонати в изследваните проби да се коментира единствено в зависимост от отглежданата култура/вида на растителността, под влияние на което се намира почвата в разглеждания период (стр. 53: „Културата не влияе върху съдържанието на карбонати в повърхностния слой“), без да се вземат под внимание климатичните данни за същия период.

Съгласно представените данни относно полските изследвания обемната плътност на почвата (Db) е установена за влажност на почвата, която за повечето дълбочини се различава от изискуемата при метода на изследване, а именно да е близка до ППВ, поради което получените резултати, а оттам и тези за общата порьозност (Pt) и степента на уплътненост не отговарят в достатъчна степен на изискването за еднозначност и сравнимост помежду им.

Заглавията на някои таблици и фигури (табл. 9, 13, 14, 16, 28, 29, фиг. 11, 16, 22) не са формулирани ясно и съдържат пояснения, които би било по-удачно да се представят на друго място в текста или по друг начин.

Направените забележки не умаловажават стойността на дисертационния труд, а по-скоро са препоръки към бъдещата реализация на кандидата в избраното поприще.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на приложените от докторанта различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените обобщения и изводи считам, че представеният дисертационен 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.

Личните ми впечатления от Цветина Илиева-Папаркова, макар и датиращи отскоро, ме карат да вярвам, че това е един млад изследовател, който ще продължи да работи със същия ентузиазъм и подчертан интерес в избраното научно направление.

Това ми дава основание да оценя положително дисертационния труд и да предложа да се присъди на *Цветина Николаева Илиева - Папаркова* образователната и научна степен „Доктор” в област на висше образование **6.0 Аграрни науки и ветеринарна медицина**, професионално направление **6.1. Растениевъдство**, научна специалност **Почвознание**.

Дата:

04.05.2026

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО: 

(проф. д-р инж. Маргарита П. Мондешка – Недялкова)

EXPERT OPINION

on a dissertation for obtaining the degree "Doctor" in the field of science and higher education **6.0 Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, professional field 6.1. Plant growing, scientific speciality - Soil Science.**

Topic and author of the dissertation:

"Structural and Hydrological Properties of Calcareous Chernozems under Different Types of Land Use", author Tsvetina Nikolaeva Ilieva – Paparkova

Member of the scientific jury:

Prof. Dr. Eng. Margarita Pencheva Mondeshka – Nedyalkova, University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy – Sofia

Doctor: *Land reclamation and irrigation agriculture*, Diploma HAC, #19169/27.06.1989;

Associate Professor in the scientific speciality **"Soil Science"**, Certificate of Scientific Title HAC, (diploma reg. № 18691/ 06.06.1997)

Professor in the scientific speciality "Land Use Management (incl. cadastre and real estate valuation)", UACEG (diploma reg. № 123 / 23.02.2016),

Appointed for a member of the Scientific Panel by order № 05-60/27.03.2026 issued by the Chairman of the Agricultural Academy in Bulgaria

I. Relevance of the research problem

The topic of the dissertation is relevant, as it is aimed at improving the scientific-applied aspects in the study of the structural and hydrological properties of the soil, which in turn creates a better basis for studying the processes occurring in soils and regarding measures for limiting soil degradation. Soil degradation has been, both in the distant past and in our present time, a critical, sometimes irreversible problem, leading to loss of soil productivity and valuable ecosystem services that are fundamental to human existence and quality of life.

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

The aim of the dissertation is clearly and precisely formulated and is directed toward the assessment of structural and hydrological indicators of Calcareous Chernozem with the purpose of evaluating dependencies between them, which contribute to supplementing and expanding knowledge regarding the factors of physical degradation, and more specifically the degradation processes of soil water erosion and soil secondary compaction.

The establishment of interrelations between the studied indicators is also with the aim of evaluating the factors and the effect of the applied anti-erosion technologies in eroded

Calcareous Chernozems. The main tasks of the research are analytically formulated by the author and ensure the realization of the aim of the dissertation.

The proposed methodological approach for achieving the set aim combines new and traditional methods, for example for determining the water-retention capacity of the soil using an evaporation method with the TDR/MUX/mpts apparatus and with a capillarimeter with a hanging water column. New evaluation criteria regarding the structural stability of the soil have been used, such as degree of soil compaction, Structural Stability Index (SI), and Dexter soil quality index (|S|).

In the methodological part, statistical processing of the results is envisaged through the application of one-factor and multifactor analysis of variance, correlation and regression analysis, and principal component analysis using the statistical package STATGRAPHICS. All this is evidence of the very good theoretical preparation and awareness of the candidate in the research field of the dissertation.

III. Visualization and interpretation of the obtained results. Scientific literature used

From what is presented in Part 3 "Results", it is clearly evident that the doctoral student has mastered and skillfully uses modern research methods in the field of the dissertation, especially those related to the determination of the general physical and water properties of the soil. It should be noted that they include modern methods, including the most recent ones applied in world scientific research practice.

In the dissertation, approaches and methods for comprehensive study of the factors influencing the formation of soil structure/aggregation are also included. The interrelations between the mechanical fractions of soils, organic and inorganic carbon, and their influence on soil physical properties such as bulk density and soil water permeability, the formation of micro- and macroaggregates, have been investigated, as well as the determination of soil physical quality based on plant-available water capacity (PAWC), relative field capacity (RFC), aeration capacity (AC), and Dexter parameter (S).

The latter have been used as main characteristics of the volumetric distribution of soil pores – an indicator recently assessed as particularly important with regard to the water and aeration properties of the soil. The indicator soil aeration capacity (AC) has also been used as an indicator of the degradation process of soil secondary compaction, in its capacity as the most direct and expressive indicator in the physical aspect of the phenomenon.

For the purposes of statistical processing of the data, one-factor and multifactor analysis of variance, correlation and regression analysis have been applied, including through the use of the statistical package STATGRAPHICS.

The developed ability of the doctoral student to interpret data is evident, directed toward understanding the practical objectives of the scientific research. A profound knowledge of the "soil-plant" system is distinguished and how it participates in and influences the processes in the respective agroecosystem under certain types of land use in agricultural territories, including the degradation processes of water erosion and secondary compaction.

The reviewed scientific literature is rich and well selected. It includes 154 titles, among them a significant part (105 in English) reflecting mainly foreign scientific research. Its volume and composition demonstrate a high degree of knowledge of the field related to the scientific research and the ecosystem functions of soils. It is interpreted in a manner corresponding to the set aim and sufficiently ensures the selection of methods, structuring of tasks, analysis of results and conclusions. It is formatted in accordance with the requirements and correctly cited.

IV. Contributions of the dissertation

I consider that behind the presented dissertation there is a significant volume of scientific research work (including field and laboratory work) and an in-depth analysis and understanding of the obtained results. As a result, a number of contributions are present, which in their more detailed form are formulated by the doctoral student Tsvetina Paparkova as "Main conclusions concerning the conducted research".

I accept the six main contributions formulated by her, defining them as scientific-applied. However, I consider that the new experimental data on the water-retention capacity of the soil depending on the matric potential / the modeled water-retention curve for Calcareous Chernozem, if supplemented and further developed for other soil varieties, would have the potential of a contribution of a scientific-fundamental nature.

V. Evaluation of the quality of the scientific publications reflecting the results in the dissertation

Two (2) publications are presented on the dissertation, which reflect part of the achieved results of the doctoral student's scientific research. One of the publications is single-authored and the other is co-authored. They are published in prestigious specialized scientific journals.

This report shows fulfillment of the minimum requirements of the Act on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and its implementing regulations, respectively in group of indicators G – with 33 points, by 30 points required.

The presented abstract objectively reflects the structure and content of the dissertation.

VI. Critical remarks, questions and recommendations to the candidate

I find that the well-structured Part 1 "References Review" would acquire a more complete form and would be more informative if each of its constituent parts ended with summaries directing toward the aim and tasks of the research part of the dissertation.

In Part 1.3, the author has attempted to characterize Calcareous Chernozems based on the studies of many prominent researchers, but in this case as well there is a certain fragmentation, without summarizing its most important elements. The general conclusion to Part 1 "References Review" also does not reflect with the necessary completeness what has been established in its three subsections.

I consider that it is correct for the term "subsoil compaction" to be supplemented with "secondary", as in this way the influence of anthropogenic factors on this degradation process is reflected, which are indisputable both in the specific case and in general.

I find it inappropriate for the dynamics of carbonate content in the studied samples to be discussed solely depending on the cultivated crop / type of vegetation under the influence of which the soil is during the considered period (p. 53: "The crop does not affect the carbonate content in the surface layer"), without taking into account the climatic data for the same period.

According to the presented data regarding the field studies, the bulk density of the soil (D_b) has been determined at soil moisture that for most depths differs from that required by the research method, namely to be close to field capacity, therefore the obtained results, and hence those for total porosity (P_t) and degree of compaction, do not sufficiently meet the requirement for unambiguity and comparability among them.

The titles of some tables and figures (Tables 9, 13, 14, 16, 28, 29, Figures 11, 16, 22) are not clearly formulated and contain explanations which would be more appropriate to present elsewhere in the text or in another way.

The remarks made do not diminish the value of the dissertation but rather are recommendations for the future realization of the candidate in the chosen field.


CONCLUSION

Based on the various research methods applied by the doctoral student, the correctly conducted experiments, the summaries and conclusions made, I consider that the presented dissertation meets the requirements of the Act on the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations for the conditions and procedure for acquiring scientific degrees and for occupying academic positions in the Agricultural Academy.

My personal impressions of **Tsvetina Ilieva–Paparkova**, although dating from recently, lead me to believe that she is a young researcher who will continue to work with the same enthusiasm and pronounced interest in the chosen scientific field.

This gives me grounds to evaluate the dissertation positively and to propose that **Tsvetina Nikolaeva Ilieva – Paparkova** be awarded **the educational and scientific degree "Doctor"** in the field of higher education 6.0 **Agricultural Sciences and Veterinary Medicine**, professional field 6.1 **Plant Growing**, scientific specialty **Soil Science**.

Date: 04.05.2026

The expert opinion is prepared by: 

(Prof. Dr. Eng. Margarita P. Mondeshka – Nedyalkova)