

СТАНОВИЩЕ

ОБЩОСЪОБЩАВАЩА АКАДЕМИЯ
СОФИЯ
Вх. № 491-33
12.05.2026

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: „Структурни и хидрологични свойства на Карбонатни Черноземи при различен начин на земеползване“, автор Цветина Николаева Илиева-Папаркова.

Член на научното жури: доц. д-р Емил Иванов Димитров, ИПАЗР „Никола Пушкиров“- София, професионално направление 6.1, „Почвознание“

I. Актуалност на изследвания проблем

Дисертационният труд е посветен на проблем с безспорна научна и практическа значимост. Структурното състояние и хидрологичният режим на почвата са сред ключовите измерения на нейното физично качество, а при Карбонатните Черноземи именно те определят чувствителността към уплътняване, засушаване и водна ерозия. За България това е особено важно, тъй като тези почви имат висок производствен потенциал, но едновременно с това са уязвими към физична деградация при продължително земеделско използване.

Своевременността на разработката се усилва от още няколко обстоятелства. Първо, дисертацията стъпва върху дългосрочни опитни полета на ИПАЗР „Н. Пушкиров“, което позволява да се търси не само моментна характеристика, а и връзка с натрупаните архивни данни за същите обекти. Второ, направен е рядко срещан за нашите условия паралел между равнинни и наклонени терени, включително почви, подложени на водна ерозия. Трето, наред с класическите методи са приложени и съвременни подходи за анализ на водозадържането и поровото пространство, което придава на труда не само предметна, но и методична стойност.

Поради това оценявам темата като актуална, добре мотивирана и значима както за съвременното почвознание, така и за практиката на устойчивото земеползване.

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

Целта на дисертационния труд е формулирана ясно и последователно, а поставените пет задачи покриват логично целия изследователски цикъл – от избора на показатели и методи, през сравнението на аналитични подходи, до оценката на варирането, референтните стойности и взаимовръзките между изследваните свойства. Макар дисертацията да не формулира отделни работни хипотези в класически вид, в нея ясно се открояват три изследователски допускания: че начинът на земеползване и релефът променят съществено физичното качество на Карбонатните Черноземи; че почвозащитните технологии могат да ограничат проявите на физична деградация; и че изпарителният метод с TDR/MUX/mppts може да даде съпоставима и полезна информация спрямо традиционните подходи за определяне на водозадържащата способност.

Методичният апарат е силна страна на труда. Изследвани са три обекта, включително тригодишен полски опит (2021–2023) с ротация на пшеница и царевица и три системи на почвообработка. Използван е широк набор от лабораторни и полски методи: определяне на механичен състав, органичен въглерод, карбонати, агрегатен състав и водоустойчивост, обемна и специфична плътност, водозадържане, филтрация, както и модели на Розин–Рамлер и ван Генухтен. Особено положително оценявам включването на дисперсионен, регресионен, корелационен и PCA анализ, което позволява резултатите да бъдат разгледани не само описателно, а и аналитично.

III. Визуализация и интерпретация на получените резултати. Използвана литература

Дисертацията е добре структурирана и следва ясна вътрешна логика. Текстът обхваща увод, литературен обзор, обект и методи, резултати, заключение и изводи, приноси, публикации и приложения. Представянето на резултатите е много богато: в основния текст са включени 34 фигури и 36 таблици, а в приложенията – още 5 таблици с детайлизирани данни. Това свидетелства за голям обем експериментален материал и за стремеж към прозрачност на анализа.

Интерпретацията в по-голямата си част е убедителна и опира на реално получените данни. Силна страна на дисертацията е, че авторката не абсолютизира ефекта от почвозащитните технологии, а коректно показва, че при тригодишен период подобрението е частично и не винаги устойчиво. Тази научна съдържаност

повишава доверието в изводите. Добро впечатление прави и обсъждането на ограниченията при съпоставянето с архивни данни, когато са използвани различни методики.

Литературният обзор е актуален и съдържателен. Цитираната литература включва 154 източника – съчетание от класически български разработки и съвременни международни публикации по почвена физика, хидропедология, агрегатна стабилност и оценка на почвеното качество. Библиографията е достатъчна по обем и е адекватно подбрана спрямо тематиката на труда.

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

Докторантката е формулирала шест приноса. По същество ги приемам, но считам, че те имат различна тежест и могат по-ясно да бъдат разграничени на научно-фундаментални и научно-приложни.

Към научно-фундаменталните приноси отнасям: 1) получаването на нова съпоставима база данни за структурните и хидрологичните свойства на Карбонатните Черноземи при различен начин на земеползване, релеф и степен на ерозионно въздействие; 2) установяването на зависимости между агрегираност, уплътняване, водозадържане, аерация и разпределение на порите; 3) критичното обсъждане на структурния индекс SI и аргументирането на по-ниска гранична стойност за този почвен тип; 4) тестването на изпарителния метод с TDR/MUX/mpts и оценката на неговите възможности в български условия.

Към научно-приложните приноси отнасям: 1) определянето на референтни стойности на редица структурни и хидрологични показатели, които могат да се използват при мониторинг на физичното качество на Карбонатните Черноземи; 2) доказването на положителен, макар и все още не напълно стабилизирани, ефект на противоерозионните технологии върху част от показателите за подпочвено уплътняване, аерация и усвояем воден капацитет; 3) извеждането на практически насоки за оценка на деградационния риск при равнинни и наклонени терени.

Бих подчертал, че не всички резултати имат еднаква степен на новост – част от тях потвърждават вече известни постановки за уязвимостта на Карбонатните Черноземи към уплътняване и структурна деградация. Това обаче не намалява стойността на труда, защото потвърждението е направено върху нов набор от обекти, със съвременни методи и в добре аргументиран изследователски подход.

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

По темата на дисертацията са представени две публикации. Първата, самостоятелна, е посветена на приложението на изпарителния метод за определяне на водозадържащата способност и ясно показва личния принос на докторантката към методичната част на изследването. Втората е в съавторство и е публикувана в международното списание *Geoderma Regional* (Q1), което е сериозен атестат за актуалността на тематиката и за възможността резултатите да бъдат комуникирани извън националния контекст.

Оценявам публикациите като съдържателно адекватни на дисертационния труд и с добро научно качество. Количествено публикационният пакет не е голям, но тематично покрива най-съществените резултати и свидетелства за реална научна продукция.

Предоставеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

VI. Критични бележки, въпроси и препоръки към кандидата

Към дисертационния труд имам следните бележки и препоръки, които не намаляват общата ми положителна оценка. На първо място, във вариант T2 са комбинирани няколко агротехнически елемента – минимална обработка, напречно разполагане спрямо наклона, покривна култура и зелено торене. Това е оправдано от гледна точка на практиката, но затруднява изолирането на индивидуалния принос на всеки компонент. В бъдещи изследвания би било полезно отделните фактори да бъдат тествани и самостоятелно.

На второ място, предложението за понижаване на граничната стойност на структурния индекс SI от 5 на 4 е интересно и потенциално важно, но според мен се нуждае от валидиране върху по-широк набор от Карбонатни Черноземи и, по възможност, върху други близки почвени разновидности. На трето място, на отделни места резултатната част е силно наситена с числови данни, което затруднява бързото извличане на най-съществените обобщения; в бъдещи публикации би било полезно част от материала да бъде допълнително синтезиран в интегрални таблици или схеми.

Във връзка с труда поставям следните въпроси към докторантката:

1. Какъв минимален срок на мониторинг според Вас е необходим, за да може ефектът от почвозащитните технологии върху физичното качество на средно ерозиран Карбонатен Чернозем да се оцени като устойчив, а не като временен?
2. Кой от елементите на технологията T2 считате за най-съществен за наблюдаваното подобрене на част от физичните показатели – минималната обработка, напречното разполагане спрямо наклона или включването на покривна култура и зелено торене?
3. При какви условия предложената от Вас по-ниска гранична стойност на SI би могла да се използва като работен критерий в практиката и в национален мониторинг на почвите?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на актуалността на темата, ясната цел и задачи, коректно подбрани и приложен методичен инструментариум, обема на експерименталния материал и получените научни и научно-приложни резултати считам, че дисертационният труд на Цветина Николаева Илиева-Папаркова представлява завършено самостоятелно научно изследване.

Според мен трудът съответства на изискванията за присъждане на образователната и научна степен „доктор“, поради което давам положителна оценка и предлагам на уважаемото научно жури да присъди на Цветина Николаева Илиева-Папаркова 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: 23. 04. 2026г.

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО:

доц. д-р. Емил Иванов Илиев



SCIENTIFIC OPINION

on a dissertation submitted for the award of the Doctor (PhD) degree
in Higher Education Area 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine,
Professional Field 6.1. Crop Production,
Scientific Specialty "Soil Science"

Topic and author of the dissertation: "Structural and Hydrological Properties of Calcic Chernozems under Different Land-Use Types," by Tsvetina Nikolaeva Ilieva-Paparkova.

Member of the scientific jury: Assoc.Prof., PhD Emil Ivanov Dimitrov, ISSAPP "Nikola Pushkarov"- Sofia, Professional Field 6.1, "Soil Science"

I. Relevance of the research problem

The dissertation is devoted to a problem of unquestionable scientific and practical significance. The structural condition and hydrological regime of the soil are among the key dimensions of its physical quality, and in Calcic Chernozems they largely determine susceptibility to compaction, drought stress, and water erosion. This is especially important for Bulgaria, because these soils have high production potential while remaining vulnerable to physical degradation under prolonged agricultural use.

The timeliness of the study is reinforced by several additional circumstances. First, the dissertation builds on long-term experimental fields of the Nikola Pushkarov Institute of Soil Science, Agrotechnologies and Plant Protection, which makes it possible to seek not only a snapshot characterization but also a link with the accumulated archival data for the same sites. Second, it provides a comparison that is still relatively rare under Bulgarian conditions - between level and sloping terrains, including soils affected by water erosion. Third, alongside classical methods, contemporary approaches for analyzing water retention and pore space have been applied, which gives the work not only subject-specific but also methodological value.

For these reasons, I consider the topic relevant, well motivated, and significant both for contemporary soil science and for the practice of sustainable land use.

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

The aim of the dissertation is formulated clearly and coherently, and the five tasks set out cover the entire research cycle in a logical way - from the selection of indicators and methods, through the comparison of analytical approaches, to the evaluation of variability, reference values, and the relationships among the properties studied. Although

the dissertation does not formulate separate working hypotheses in the classical sense, three research assumptions are clearly discernible: that land use and relief substantially alter the physical quality of Calcic Chernozems; that soil-conservation technologies can limit manifestations of physical degradation; and that the evaporation method using TDR/MUX/mpts can provide comparable and useful information relative to traditional approaches for determining water-retention capacity.

The methodological framework is a strong aspect of the study. Three sites were investigated, including a three-year field experiment (2021-2023) with a wheat-maize rotation and three tillage systems. A broad set of laboratory and field methods was used: determination of particle-size distribution, organic carbon, carbonates, aggregate composition and stability, bulk and particle density, water retention, filtration, as well as the Rosin-Rammler and van Genuchten models. I particularly value the inclusion of ANOVA, regression, correlation, and PCA analyses, because they allow the results to be considered not only descriptively but also analytically.

III. Presentation and interpretation of the results. Literature used

The dissertation is well structured and follows a clear internal logic. The text includes an introduction, literature review, materials and methods, results, conclusions and inferences, contributions, publications, and appendices. The presentation of the results is particularly rich: the main text contains 34 figures and 36 tables, while the appendices include a further 5 tables with detailed data. This testifies to a large volume of experimental material and to the author's commitment to analytical transparency.

The interpretation is, for the most part, convincing and grounded in the data actually obtained. A strength of the dissertation is that the author does not overstate the effect of soil-conservation technologies, but correctly shows that over a three-year period the improvement is partial and not always stable. This scientific restraint increases confidence in the conclusions. A good impression is also created by the discussion of the limitations involved in comparing the new results with archival data when different methodologies have been used.

The literature review is up to date and substantive. The references cited comprise 154 sources - a combination of classic Bulgarian studies and contemporary international publications in soil physics, hydropedology, aggregate stability, and soil quality assessment. The bibliography is sufficient in scope and appropriately selected in relation to the topic of the dissertation.

IV. Contributions of the dissertation (fundamental scientific and applied scientific contributions assessed separately)

The doctoral candidate has formulated six contributions. I accept them in substance, but I believe they differ in weight and could be distinguished more clearly into fundamental scientific and applied scientific contributions.

Among the fundamental scientific contributions I include: 1) the creation of a new comparable database on the structural and hydrological properties of Calcic Chernozems under different land-use types, relief conditions, and degrees of erosional impact; 2) the identification of relationships among aggregation, compaction, water retention, aeration, and pore-size distribution; 3) the critical discussion of the structural index SI and the argument for a lower threshold value for this soil type; and 4) the testing of the evaporation method with TDR/MUX/mps and the assessment of its capabilities under Bulgarian conditions.

Among the applied scientific contributions I include: 1) the determination of reference values for a number of structural and hydrological indicators that can be used in monitoring the physical quality of Calcic Chernozems; 2) the demonstration of a positive, although not yet fully stabilized, effect of erosion-control technologies on some indicators of subsoil compaction, aeration, and plant-available water capacity; and 3) the derivation of practical guidance for assessing degradation risk on level and sloping terrains.

I would emphasize that not all results have the same degree of novelty - some confirm already established views on the vulnerability of Calcic Chernozems to compaction and structural degradation. This, however, does not diminish the value of the work, because the confirmation is made on a new set of sites, with contemporary methods, and within a well-argued comparative design.

V. Assessment of the quality of the scientific publications reflecting the results of the dissertation

Two publications are presented on the topic of the dissertation. The first, a single-author paper, is devoted to the application of the evaporation method for determining water-retention capacity and clearly demonstrates the doctoral candidate's personal contribution to the methodological part of the research. The second is co-authored and published in the international journal *Geoderma Regional* (Q1), which is a strong attestation both to the topicality of the subject and to the possibility of communicating the results beyond the national context.

I assess the publications as substantively adequate to the dissertation and of good scientific quality. Quantitatively, the publication package is not extensive, but thematically it covers the most significant results and testifies to genuine scientific output.

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

VI. Critical remarks, questions and recommendations to the doctoral candidate

I have the following remarks and recommendations regarding the dissertation, which do not diminish my overall positive assessment. First, variant T2 combines several agrotechnical components - minimum tillage, cross-slope orientation, a cover crop, and green manuring. This is justified from a practical perspective, but it makes it difficult to isolate the individual contribution of each component. In future research, it would be useful for the separate factors to be tested independently as well.

Second, the proposal to lower the threshold value of the structural index SI from 5 to 4 is interesting and potentially important, but in my view it needs validation on a broader set of Calcic Chernozems and, if possible, on other closely related soil varieties. Third, in some places the results section is very dense with numerical data, which makes it harder to extract the most important generalizations quickly; in future publications, it would be useful for part of the material to be further synthesized into integrated tables or schematic summaries.

In connection with the dissertation, I would like to put the following questions to the doctoral candidate:

1. In your view, what minimum monitoring period is necessary for the effect of soil-conservation technologies on the physical quality of moderately eroded Calcic Chernozem to be assessed as stable rather than temporary?
2. Which element of technology T2 do you consider most essential for the observed improvement in some of the physical indicators - minimum tillage, cross-slope orientation, or the inclusion of a cover crop and green manuring?
3. Under what conditions could the lower threshold value of SI proposed by you be used as a working criterion in practice and in national soil monitoring?

CONCLUSION

Based on the relevance of the topic, the clearly formulated objectives and tasks, the properly selected and applied methodological toolkit, the volume of experimental material, and the scientific and applied scientific results obtained, I consider the dissertation of

Tsvetina Nikolaeva Ilieva-Paparkova to constitute a completed and independent piece of scientific research.

In my opinion, the dissertation meets the requirements for the award of the Doctor (PhD) degree; therefore, I give it a positive assessment and propose that the respected scientific jury award Tsvetina Nikolaeva Ilieva-Paparkova the Doctor (PhD) degree in Higher Education Area 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Professional Field 6.1. Crop Production, Scientific Specialty "Soil Science".

Date: 23.04.2026

PREPARED BY:

Assoc. prof., PhD Emil Ivanov Dimitrov

A white rectangular box redacting the signature of the preparer. Below the box, there are faint handwritten marks that appear to be '29'.