

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за получаване на научната степен „доктор на науките” 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: „Методика за бонитировка и категоризация на земеделските земи с рекултивирани почви в България“ с автор проф., д-р инж. Мартин Димитров Банов.

Член на научното жури: Проф. д-р Христина Георгиева Янчева, Аграрен Университет-Пловдив, професионално направление 6.1. Растениевъдство, научна специалност Фуражно производство, ливадарство, заповед № РД 05-67/12.05.2021 г. за назначаване на научно жури.

I. Актуалност на проблема

През последните години в световен мащаб се установява непрекъснато намаляване на обработваемия и необработваемия фонд на земите в резултат на редица природни и антропогенни процеси, свързани с ерозия и уплътняване на почвите, замърсяване и нарушения, предизвикани от минно-добивната и преработвателна промишлености. Същата тенденция се наблюдава и в нашата страна. В тази връзка е необходима научно обоснована методична разработка, с която да се направи относителна оценка на земите с рекултивирани почви, предназначени за възвръщането им във фонда „земеделски земи“, включваща и заключителен 7-ми етап „бонитировка и категоризация“, които досега не е разработен и липсва в прилаганата у нас методика за работа по кадастъра на земеделските земи. Представената разработка представлява система за актуална и потенциална относителна оценка (бонитировка) на земи с рекултивирани почви, предназначени за включване в аграрното производство, като се достига до крайна (сумарна) оценка и класификация по обща пригодност за земеползване. Разработената методика има оригинален научно-методичен характер и приложен такъв и може да се използва за земеделската практика, за райониране на отглежданите култури както и при формиране на политики и стратегии в аграрния сектор.

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

С дисертационния труд се цели разработване на научно обоснована методика за бонитировка и категоризация на земи с рекултивирани почви, предназначени за възвръщане към фонда на земеделските земи в България.

За реализиране на поставената цел са решени няколко ясно формулирани задачи, свързани с определяне на набор от поземлени характеристики (почвени, подпочвени, агроклиматични) за земите с рекултивирани почви, разработване на алгоритми за бонитировка и категоризация на тези земи, разработване на софтуер в среда на Ms Excel за работа с новата методика, която да се експериментира поне в 2 обекта със земи с рекултивирани почви предназначени за земеделско ползване. Всички поставени задачи са успешно реализирани и са получени достатъчно резултати, подкрепящи разработената методика за относителна оценка и бонитетна класификация на рекултивирани почви, вписани в земеделския фонд.

Авторът е използвал подходи осигуряващи оценка на „общата пригодност на земите за земеползване“ спрямо изискванията на извънредно широк спектър земеделски култури. Тази бонитетна оценка се базира на 13 поземлени характеристики, групирани в 6 големи групи както следва: агроклиматични; релеф и каменистост на почвата; дренажни условия; почвено плодородие; засоленост и/или алкалност на почвата и замърсяване на почвата с тежки метали и токсични елементи според актуално действащи нормативи в страната. Този широк набор от характеристики предполага възможно най-всеобхватна относителна оценка на пригодността за земеделски дейности на оценяваната земя, като същевременно се изключва препокриването на индивидуални оценки за отделните поземлени характеристики. В предложената методика е заложено на успоредно извършване на „актуална“ и „потенциална“ бонитировка на земите като разработената крайна класификационна скала на оценените земи е единна за актуалната и потенциалната оценка. Създаденото приложение за относителна оценка на рекултивирани и/или ремедиирани почви, което е част от MS Office улеснява практическото приложение на методиката.

III. Нагледно представяне и интерпретация на получените резултати.

Използвана литература

Представеният за резенциране научен труд напълно отговаря по обем и качество на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение в ССА. Разработен е на 107 страници, в т. ч. 37 таблици, 25 фигури и автентичен снимков материал, 6 формули и уравнения. Цитирани са 162 заглавия, от които 52 са на латиница. Дисертационният труд е правилно структуриран като са включени всички раздели, изисквани за такъв вид разработки, а именно: увод, литературен преглед, цел и задачи на изследването, материал и методи на изследването, резултати и обсъждане, заключения и изводи, научни и научно-приложни приноси, литература. Представени са допълнително 2 приложения за бонитетна оценка на два реални обекта на земи с рекултивирани почви в района на гр. Горна Оряховица чрез използване на новата методика като доказателство

на приложния ѝ характер. Дисертационният труд е написан на много добър научен стил. Получените резултати са логически свързани и правилно интерпретирани, подкрепени с достатъчно таблици и фигури. Разработени са методика и софтуер за извършване на бонитировка и категоризация на земи с рекултивирани почви, които са предназначени за възвръщане към фонда на земеделските земи в България.

Авторефератът отразява в синтезиран вид структурата и съдържанието на дисертационния труд.

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

Приемам представените от автора на дисертационния труд научни и научно-приложни приноси, които са в резултат на разработената методика за бонитировка и категоризация на земеделските земи с рекултивирани почви в България“ като ще посоча по-важните от тях:

1. Разработена е нова за условията на нашата страна система за бонитировка и категоризация на земи с рекултивирани почви, предназначени за растениевъдно производство.
2. За първи път се предлага оценка на актуалното състояние и агроекологичния потенциал на оценяваната земя с отчитане на природните условия както и техническите и финансови възможности за подобрения. Разработени са 12 броя пет степенни бонитетни скали за индивидуални актуални оценки на поземлените характеристики и 8 броя пет степенни бонитетни скали за индивидуални потенциални оценки на поземлените характеристики.
3. За пръв път у нас е адаптиран по-пълния вариант на „Land Evaluation Limitations Method“, който се препоръчва от ФАО.
4. Адаптиран и препоръчан за работа е метод за средно претегляне на данните за текстурата на почвите (механичен състав) в коренообитаемия слой.
5. Разработено е уравнение за установяване на степента на замърсеност на почвите с тежки метали и токсични елементи и определяне на водещия замърсител, с който методиката работи.
6. Разработена е единна крайна класификационна схема за общата пригодност за земеделие (актуална и потенциална) на оценените земеделски земи с рекултивирани почви.
7. Разработена е схема за адаптиране на резултатите от оценките, получени чрез предлагания лимитационен метод към такива, очаквани от параметричен метод.
8. Разработен е софтуер, който дава възможност за практическа работа с методиката.

V. Публикационна активност и оценка на качеството на научните публикации

Авторът е представил 23 научни труда (самостоятелни или в колектив), в които са отразени резултатите от изследванията, включени в дисертационния труд. По-голямата част от трудовете са публикувани на английски език в специализирани издания, индексирани в световните бази данни, което потвърждава актуалността и значимостта на научните изследвания.

Кандидатът напълно отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение в ССА като покрива и превишава в група А и група Д минималните наукометрични показатели за придобиване на научната степен „доктор на науките“.

VI. Критични бележки, въпроси и препоръки към кандидата

Нямам критични бележки и въпроси към автора на дисертационния труд. Препоръчвам на автора да патентова методиката и разработения софтуер и при възможност да бъдат адаптирани за образователни цели.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на приложените от проф. д-р М. Банов материали, отразяващи методите и подходите на изследване, изведените експерименти, интерпретацията на резултатите, направените обобщения и изводи, научните и научно-приложни приноси 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, което ми дава основание да го оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО**.

Това ми дава основание да предложа да се присъди на проф. д-р инж. Мартин Димитров Банов научната степен “доктор на науките” в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1 Растениевъдство, научна специалност „Почвознание“.

Дата: 20.05.2021

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО:



/Проф. д-р Христина Янчева/

OPINION

On a dissertation for obtaining the scientific degree "Doctor of Science" in the field of higher education 6. Agricultural sciences and veterinary medicine, professional field 6.1. "Crop Science," scientific specialty "Soil Science."

Topic and author of the dissertation: "Methodology for rating and categorization of agricultural land with reclaimed soils in Bulgaria" by Prof. Dr. Martin Dimitrov Banov.

Member of the scientific jury: Prof. Dr. Hristina Georgieva Yancheva, Agricultural University-Plovdiv, professional field 6.1. Crop Science, scientific specialty Fodder production, meadow science, order № RD 05-67 / 12.05.2021 to appoint a scientific jury.

I. Relevance of the problem

In recent years, the world has seen a steady decline in arable and non-arable land due to many natural and anthropogenic processes related to soil erosion and compaction, pollution, and disturbances caused by the mining and processing industries. The same trend is observed in our country. In this regard, a scientifically sound methodological development is needed to make a relative assessment of the lands with reclaimed soils, intended for their return to the fund "agricultural lands," including the final 7th stage "rating and categorization," which has not been developed so far and is missing in the methodology used in our country for work on the cadastre of agricultural land. The presented development is a system for current and potential relative assessment (rating) of lands with reclaimed soils intended for inclusion in agricultural production, reaching a final (total) evaluation and classification of general suitability for land use. The developed methodology has an original scientific and methodological character and applied one and can be used for agricultural practice, for zoning of cultivated crops, and the formation of policies and strategies in the agricultural sector.

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

The dissertation aims to develop a scientifically sound methodology for rating and categorizing land with reclaimed soils, intended for return to the fund of agricultural land in Bulgaria.

To achieve the set goal, several formulated tasks related to: definition of the set of land characteristics (soil, subsoil, agroclimatic) for lands with reclaimed soils, development of algorithms for grading and categorization of agricultural lands with

reclaimed soils, development of software in Ms Excel environment to work with the new methodology to experiment at least in 2 sites with lands with reclaimed soils intended for agricultural use. All set tasks have been successfully implemented, and satisfactory results have been obtained, supporting the developed methodology for relative assessment and quality classification of reclaimed soils entered in the agricultural fund.

The author has used approaches to assess the "general suitability of land for land use" against the requirements of an extensive range of crops. This credit rating is based on 13 land characteristics, grouped into six major groups as follows: climatic; relief and stoniness of the soil; drainage conditions; soil fertility; salinity and/or alkalinity of the soil and soil contamination with heavy metals and toxic elements according to current regulations in the country. This wide range of characteristics implies the most comprehensive possible relative assessment of the suitability for agricultural activities of the assessed land while excluding the overlap of individual reviews for individual land characteristics. The proposed methodology is based on the parallel performance of "current" and "potential" land valuation. The developed final classification scale of the assessed lands is uniform for the current and potential assessment. The created application for the relative evaluation of recultivated and/ or remixed soils, which is part of MS Office, facilitates the practical application of the methodology.

III. Visual presentation and interpretation of the obtained results. References

The scientific work submitted for review fully meets the scope and quality of the requirements of Law for the development of the academic staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations for its application in Agricultural Academy. It was developed on 107 pages, including 37 tables, 25 figures, authentic photos, six formulas, and equations. 162 titles were cited, of which 52 were in Latin. The dissertation is structured correctly and includes all sections required for this type of development, namely: introduction, literature review, purpose, and objectives of the study, research material and methods, results and discussion, conclusions and conclusions, scientific and scientific-applied contributions, literature. An additional two applications are presented for credit assessment of two real sites of land with reclaimed soils in the region of Gorna Oryahovitsa by using the new methodology as proof of its applied nature. The dissertation is written in an excellent scientific style. The obtained results are logically related and correctly interpreted, supported by sufficient tables and figures. Methodology and software for rating and categorization of lands with reclaimed soils have been developed,

The abstract reflects in a synthesized form the structure and content of the dissertation.

IV. Contributions to the dissertation (scientific-fundamental and scientific-applied contributions are evaluated separately)

I accept the scientific and scientific-applied contributions presented by the author of the dissertation, which is a result of the developed methodology for grading and categorization of agricultural lands with reclaimed soils in Bulgaria "and I will point out the most important of them:

1. A system for rating and categorizing lands with reclaimed soils intended for plant production has been developed, which is new for the conditions of our country.
2. For the first time, an assessment of the current condition and agri-environmental potential of the assessed land is proposed, taking into account the natural needs and the technical and financial possibilities for improvements. 12 five-point quality scales for individual current assessments of land characteristics and 8 five-point quality scales for individual potential assessments of land characteristics have been developed.
3. For the first time in Bulgaria, the complete version of the Land Evaluation Limitations Method, recommended by the FAO, has been adapted for work.
4. Adapted and recommended for work is a method for weighing the average data on soil texture (mechanical composition) in the root zone.
5. An equation has been developed to determine the degree of soil contamination with heavy metals and toxic elements and determine the leading pollutant with which the methodology works.
6. A unified final classification scheme for the general suitability for agriculture (current and potential) of the assessed agricultural lands with reclaimed soils has been developed.
7. A scheme has been developed for adapting the results of the evaluations obtained by the proposed limitation method to those expected by the parametric method.
8. The software has been developed that allows for practical work with the methodology.

V. Publication activity and quality assessment of scientific publications

The author has presented 23 scientific papers (individually or in a team), which reflect the results of research included in the dissertation. Most of the documents are published in English in specialized publications, indexed in world databases, confirming the relevance and importance of research.

The candidate fully complies with the requirements of the Law for development of the academic staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations for its application in the Agricultural Academy by covering and exceeding in group A and group E the minimum scientometric indicators for obtaining the scientific degree "Doctor of Science."

VI. Critical notes, questions, and recommendations to the candidate

I have no remarks and questions for the author of the dissertation. I recommend the author to patent the methodology and the developed software and, if possible, to adapt them for educational purposes.

CONCLUSION:

Based on the materials applied by prof. M. Banov, reflecting the methods and approaches of research, the experiments, the interpretation of the results, the summaries and conclusions made, the scientific and scientific-applied contributions, I believe that the presented dissertation meets the requirements of Law for development of the academic staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations on the terms and conditions for acquiring scientific degrees and academic positions in the Agricultural Academy, which gives me a reason to evaluate it **POSITIVE**.

The abovementioned give me grounds to propose to award prof. Martin Dimitrov Banov the scientific degree "Doctor of Science" in the field of higher education 6. Agricultural sciences and veterinary medicine, professional field 6.1 Crop Science, scientific specialty "Soil Science."

Date: 20.05.2021

PREPARED THE OPINION:

/ Prof. Hristina Yancheva /