ИНСТИТУТ ПО ПОЧВОЗНАНИЕ, АГРОТЕХНОЛОГИИ
И ЗАЩИТА НА РАСТЕНИЯТА "Н. ПУШКАРОВ" - София
ПК 1080, Шосе Банкя № 7
Регистрационен индекс № Дата
95-00-104/26.06.15г.

Р Е Ц Е Н З И Я

на дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен „доктор“,
научна специалност “Почвознание”

Автор на дисертационния труд: ас. Георги Митков Димитров

Тема: Генезис и диагностика на Червеноцветни почви в североизточната част на Софийския район

Рецензент: доц. дн Людмила Димитрова Малинова

Рецензията е възложена на основание решение на научно жури, със заповед № НП-08-96/22.04.2015 на Селскостопанска академия, София.

1. Актуалност на разработката и полза за практиката

Общоизвестен факт в научната почвоведска общност е, че разработените през миналия век национални класификации на почвите в света се характеризират с твърде много различия, свързани с диагностичните критерии, нивата на генерализиране, номенклатурата, терминологията и т.н.. Националната ни класификация претърпява множество промени, усъвършенстване и развитие базирайки се на съществуващите познания за почвите в страната към даден период от нейната история. Заложеният в нея генетико-географски принцип все още е предизвикателство при намирането на еквиваленти на българските почви с класификациите с глобална приложимост – легендата на световната почвена карта на ФАО-ЮНЕСКО, американската почвена таксономия и WRBSR 1998, 2006. В този смисъл оценявам дисертацията на Георги Димитров като актуална, съвременна, с принос към съвременната диагностика на почвите в страната. Събраната и анализирана от него информация допълва съществуващата вече по въпроса и представя нова оригинална, което позволява актуализирането на класификацията на червеноцветните почви. Разработката има комплексен характер – оценени са факторите на почвообразуване, генезиса, свойствата и основните процеси при формирането им, посочени са основни техни параметри и корелацията им с класификацията на WRBSR, 2006. Дефинирани са нови почвени единици и е потвърдено наличието на червени канелени горски почви, факти които доказват актуалността, оригиналния характер и приложимостта на резултатите от дисертационния труд при актуализирането на националната почвена класификация.

2. Аналитична характеристика на дисертационния труд

Дисертационният труд е разработен на 171 страници, в това число 27 таблици и 44 фигури, от които 19 фотоси. По структура е подреден в 12 части. Структуриран е по следния начин: (I) увод, (II) цел и задачи на изследването, (III) литературен преглед, (IV) обекти и методи на изследване, (V) условия, фактори и закономерности на почвообразуване, (VI) диагностика на изследваните почви, основни диагностични показатели и свойства, (VII) минералогичен състав (VIII) микробиологична характеристика и ензимна активност, (IX) диагностика и класификация на почвите, (X) изводи, (XI) основни приноси и (XII) литература.

Литературната справка се състои от 22 страници и е съставена на основата на 206 литературни източника, от които 129 на кирилица и 77 на латиница. В нея е разгледана историята на диагностиката на червеноцветните почви в света и в България. Вниманието е насочено към специфичното влияние на факторите на почвообразуване и протичащия почвообразувателен процес, както и различните хипотези за възникването им. Подробно е разгледан въпроса за влиянието на почвообразуващите скали и възможността червеноцветни почви да се формират върху карбонатни и безкарбонатни скали. Като елементарни почвообразувателни процеси се разглеждат фersиалитизация, феритизация и фералитизация. Отчита се, че червеноцветните почви имат твърде разнороден генезис и плодородие. Зачетено е началото на задълбоченото изучаване на тези почви от Н. Пушкаров, определени от него като „Terra rossa" през 1913 г. и са анализирани научните трудове и на други български автори по този въпрос.

Целта на представеният научен труд е да се „изучи спецификата на формирането и диагностиката на Червеноцветни почви с реликтни признаци от североизточната част на Софийския район и на тази основа да се актуализира тяхната класификация в почвената систематика на България". Изпълнението на тази цел се реализира чрез 3 основни задачи, които са свързани с основните фактори на почвообразуване и съвременните почвообразувателни процеси, установяване качествения състав, строежа на профила, педогенетичните им свойства и прилагане на съвременни стандарти за диагностика на почвите.

Анализът на наличната информация за обекта започва с дигиталната почвена карта на Софийска област, в която изследваните почви не са осъвременени или отсъстват. Това налага подробна теренната работа, която е извършена на високо професионално ниво. В обект и методи на изследването твърде обширно са

характеризирани физико-географската и ландшафтната регионализация, които в практиката се прилагат за обособяването на неповторими и индивидуални или закономерно повтарящи се природо-териториални комплекси, които са основна териториална единица за провеждането на различни видове изследвания, в това число и на почвите. Тъй като мащабите, в които са разработени регионалното ландшафтно райониране на страната и типологичната класификационна система на ландшафтите в България (Петров, 1997) са в мащаб 1: 400 000, те не са подходящи за изследването. Считам, че по-правилен е избраният от автора метод на катена. Проведените теренни проучвания включват отчитане на елувиалните и акумулативни форми на релефа, определяне на катени, включително от втори порядък дефинирани на базата на различията в релефа и почвообразуващите скали. Извършеният анализ е позволил определянето на общо 10 представителни почвени профила в подбрани 5 катени от землищата на Г. Малина, Григорево и Г. Богров. Подробният анализ на геоложкия строеж и скалният състав е позволил да бъдат избрани подходящи за целта почвообразуващи скали – почвите от профили от 1 до 6 са развити върху червени пясъчници и железоносни кварцити, а останалите върху кватернерна и плиоценска вулканогенно-седиментогенна задруга, в която има установени новообразувания, като кварц, фелдшпати, слюди и др., които се считат за доказателство за по-напреднал почвообразувателен процес с реликтови белези.

Климатичната характеристика на обекта е направена доста подробно. Положително оценявам определянето на температурния и воден режим, които са характеризирани по литературни данни. От факторите на почвообразуване, при анализ на антропогенните въздействия не се споменава за металургичния комбинат край Кремиковци, чийто феросплавен цех, обогатителна и агломерационна фабрика и др. производства в средата на миналия век са били източници на големи количества прах, който съдържа и желязо. По принцип то не се възприема като замърсител, поради което неговото въздействие върху почвите не е проучено подробно и това е тема, която препоръчвам на докторанта за бъдещата му работа.

Морфологичните описания са извършени с използване на последното Ръководство на ФАО от 2006 г., което е възприето и най-често цитирано като критерий за оценка на морфологичните характеристики на почвите от международната почвоведска общност. При описанията са анализирани и подчертани диагностичните характеристики, като цвят, структура и други, които насочват към дефинирането на почвите. Профилите са добре онагледени с цветни снимки.

Лабораторните анализи са извършени в специализираните лаборатории на ИПАЗР „Н. Пушкаров" по възприети и потвърдени методики, което е доказателство за тяхната достоверност. Резултатите характеризират основни диагностични физични, химични и физико-химични параметри на почвите. Всеки от тях започва с теоретично обяснение за значението и същността на съответния показател, дори с кратка литературна справка, която е полезна при противоречиви мнения и необходимост от потвърждаване или отхвърляне на теза, но в случая не е необходима. Възприемам ги като част от образователното направление в защитаваната степен.

От физичните свойства са анализирани и оценени относителна и обемна плътност, обща порьозност и механичен състав. Оценена е почвената структура и водоустойчивостта на почвените агрегати. За подобряване на бъдещата работа препоръчвам в скелетните почви обемната плътност да се определя на ситнозема, а механичният състав (определен в случая по Качински), който се използва за дефиниране на *Vertic* и *Nitic* диагностични хоризонти да се извършва, след прехвърляне на размера на частиците за основните му фракции в системата „2-63-2000 μm".

Като високо информативна част от дисертационният труд оценявам резултатите от анализа на органичното вещество в профилите на изследваните почви. Използвани са индикаторните характеристики на параметрите на фракционния му състав за характеризиране на съвременния и протекъл в миналото почвообразувателен процес. На стр. 109 се споменава за запас на орг.С, но такъв на практика не е изчисляван.

От работата проличава, че докторантът познава много добре формите на желязото в почвите и техните диагностични възможности. В дисертационния труд като диагностичен критерий е използвано само количеството на общото желязо. Чрез профилното му разпределение е доказана онаследеност от почвообразуващите материали, обяснен е специфичния цвят и др. Установява се, че част от изследваните почви имат ниско съдържание на желязо - феричен литозем, феричен ранкер и др., а в други натрупването на желязо е над средните стойности установени за канелени горски почви. При всички изследвани почви цветовата характеристика съответства на изискванията на WRB (2006) за *Ferric* или *Nitic* хоризонти и *Rhodic* или *Chromic* квалификатори за дефиниране на второ таксономично ниво. В диагностиката на *Nitic* хоризонт обаче са необходими и други форми на желязото като количествена характеристика и като съотношения между тях, които могат да бъдат изследвани и допълнени в бъдещата научна работа на докторанта.

Физико-химичните свойства на почвите са анализирани и оценени по класификационната система на Ст. Ганев. Използвана е цялата й информативност по отношение характера, интензивността и еволюцията на почвообразувателния процес. Посочен е съставът на глинестите минерали, към който е насочен почвообразувателния процес. Би могло pH във воден извлек също да се оцени по неговата скала.

Дисертационният труд включва още кратка микробиологична характеристика и ензимна активност, които са важни индикатори за почвообразувателния процес.

В края на дисертационния труд, авторът е извършил диагностично параметриране на използваните критерии, чрез стойностите им в хумусния хоризонт. Посочени са строеж на профила, цвят, съдържание на глина, съдържание на хумус, pH, катионен капацитет, наситеност с бази, количество на общото желязо и др. На тази база е посочена корелацията с WRBSR (2006).

3. Приноси с теоретичен и приложен характер

Анализът и обобщението на получените резултати са позволили на докторанта да обоснове общо 5 приноса с теоретичен и приложен характер :

1. Изучени са и характеризирани физико-географските и екологичните условия и фактори на почвообразуване, влияещи върху формирането на червеноцветните почви в североизточната част на Софийския район.

2. Установени и доказани са състава, свойствата и педогенетичните процеси на изследваните почви.

3. Получена е нова и систематизирана информация и е доказана генетичната същност и диагностика, като са определени основните критерии за оценка и разпознаване на червеноцветните почви.

4. Разработената диагностика и актуализирана класификация, дават възможност изследваните почви да бъдат отделени в няколко самостоятелни единици: Червеноземи (Профил № 9), Излужени, Червени канелени горски почви (Профил № 2, 5 и 6). Плитки примитивни и слаборазвити почви (Ферични Литоземи и Ранкери) (Профил № 1, 4 и 7), Типични, Червени канелени горски почви (Профил № 8), Смолноцовидни канелени горски почви (Профил № 10).

5. Потвърдено е разпространението на Червени канелени горски почви (Rhodic) и Тъмни Ранкери по Българската класификация от 1992г. и са установени нови почвени

единици Червеноземи, Ферични Ранкери и Литоземи, които се предлагат да бъдат включени в Националната класификация и WRBSR (2014).

Посочените от автора приноси на дисертационния труд с теоретичен и приложен характер отразяват вярно получените резултати.

4. Критични бележки и въпроси

Критични бележки:

- Дисертационният труд е препоръчително да бъде с по-малък обем за сметката на теоретичната част, използвана като встъпителна към оценката на всеки един от оценяваните параметри.
- Допусната е неточност в дименсията за обменни катиони и катионен капацитет – отсъства символът за заряд - (+) или „c" (от „charge"). Използваната от докторанта дименсия се отнася до концентрация.
- Някои от фигурите са цветни, други – черно-бели.

Въпроси:

- По какъв лабораторен метод е извършен анализът за съдържание на първични и вторични минерали в почвата?
- Съставът на вторичните глинести минерали в почвата е определен по класификационна система разработена от Ст. Ганев, но при лабораторен анализ техният състав не се доказва. При такова противоречие докторантът на кои от тези резултати се доверява и защо не е отхвърлил другите?
- Каква диагностична информация носи количеството на обменното желязо в почвата?

5. Оценка на автореферата

Авторефератът е разработен на 28 машинописни страници. В него са включени въведение, цели и задачи, обект и методи на изследване, характеристика на почвите, диагностично параметриране, генетико-диагностична класификация, изводи, приноси и списък с публикациите по дисертационния труд.

Резултатите от дисертацията са представени в 5 таблици, 12 фигури и 10 снимки. Подреден по този начин, авторефератът отразява вярно и точно съдържанието на дисертационния труд.

6. Оценка на публикациите по дисертационния труд

Представени са 3 публикации, които отразяват най-важните резултати от дисертационния труд.

Две от тях са в престижни списания – „Journal of Balkan ecology" (vol. 17, № 2, 2014, 195-205) и „Почвознание, агрохимия и екология" (XLIII, № 2, 2014, 3-12). Третата статия е представена като постер в международна конференция „Почвата и агротехнологиите в променящия се свят" и предстои да бъде публикувана в пълен текст, за което е представена служебна бележка. И трите публикации са в съавторство.

7. Кратки биографични данни

Георги Митков Димитров е роден на 14.11.1984 г. в София. Обзазованието си като бакалавър по специалност „Агрономство" получава в Лесотехнически университет. През 2010 г. завършва с отличен 5.50 и магистърска степен, специалност „Растителна защита". По програма на Европейския съюз за обмен на опит и развитие на младите студенти (2010) Георги Димитров има участия в семинари, които са свързани с агрономическите науки в Хановер, Оснабрюк, Гьотинген и Брауншвайг. Владее английски на средно ниво, за което има удостоверение от ССА - Център за професионално обучение. Работи като асистент в секция „Генезис, география и класификация на почвите" в НПЗАР „Н. Пушкаров" от 1.04.2011 г.

8. Заключение

В хода на разработване на дисертационния труд ас. Георги Митков Димитров е получил обучение в теренна работа и морфологични описания на почвени профили от високо квалифицирани специалисти, запознал се е с лабораторни методи за анализ, овладял е научните подходи за структуриране на база от данни, за оценка и интерпретация на различни почвени параметри. Естествен резултат от проведените проучвания, анализи и обобщения е богатата научна информация събрана в дисертационният труд. С нея ас. Георги Митков Димитров показва съществени нови страни в съвременната почвена класификация, получава потвърдителни данни за червеноцветните почви в страната и доказва различия между тях и някои други. С изследванията си събира оригинални данни за физичните, физико-химичните и химичните характеристики на тези почви. Извършва тяхното диагностично параметриране и генетико-диагностична класификация.

Представеният дисертационен труд отговаря на изискванията за образователната и научна степен "доктор", разработен е на научно равнище, с определен принос за науката и практиката. Направените бележки не омаловажават достойнствата на дисертационния труд, а имат препоръчителен характери за подобряване на бъдещата работа на автора.

Всичко това ми дава основание да предложа на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен "доктор" на ас. Георги Митков Димитров.

Рецензент:

/доц.дн Л. Малинова/