

РЕЦЕНЗИЯ

ИНСТИТУТ ПО ПОЧВОЗНАНИЕ, АГРОТЕХНОЛОГИИ И ЗАЩИТА НА РАСТЕНИЯТА "Н. ПУШКАРОВ" - София
ПК 1080, Шосе Баня №7
Регистрационен индекс № , дата
94-143 / 07.06.21г

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен **“доктор”** по: професионално направление **6.1. Растениевъдство**, научна специалност **Почвознание**

Автор на дисертационния труд:

Мариела Атанасова Стойкова

редовен докторант към научен отдел „Генезис, диагностика и класификация на почвите“ при ИПАЗР „Н. Пушкиров“, София

Тема на дисертационния труд: *„Характеристика на почви с геохимично и техногенно натоварване, формирани върху старокватернерни седименти“*

Рецензент:

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);

определен/а за член на научното жури със заповед № РД-05-55 /05.04.2021 год. от Председателя на СА.

1. Актуалност на разработката и полза за практиката

Съвременният етап на икономическо развитие е свързан с постоянно нарастващ антропогенен натиск върху екосистемите, който по особено категоричен начин се проявява чрез т.н. нарушените територии, в които почвените ресурси са най-засегнатият или унищожаван природен ресурс. Проблемите, свързани с увеличаване на площите им и задълбочаване на деградационните процеси при тях е сериозен като мащаб, и сложен и многообразен като тематика. Решаването на тези проблеми съгласно Българското природо-защитно законодателство недвусмислено е определено като задължително чрез методите на рекултивация, а успешното им решаване е немислимо без задълбочено познаване на основния рецептор/ обект на

въздействие – почвите, вкл. тяхната педогенеза и техногенеза. Именно в тези две насоки – практическата, във връзка с предстоящата рекултивация на нарушените територии на бившия МК „Кремиковци“ и научноизследователската – допълване и надграждане на познанията за Техногенните почви, както и усъвършенстване на тяхната класификация (Националната и Световната почвена класификация), тук коментираното научно изследване се отличава с неуспорима актуалност.

2. Цел, задачи, хипотези и методи на изследване.

Основната цел на дисертационния труд е да се изучи геохимичното натоварване за основни и второстепенни за процесите на почвообразуване химични елементи при конкретните геоложки и техногенно повлияни условия, въз основа на които да се дефинират съответни параметри и критерии за геохимична и техногенна диагностика и класификация на изследваните почви в нарушените територии на МК „Кремиковци“. Основната цел, както и задачите за нейното реализиране са еднозначно и точно формулирани. Начинът на формулиране на задачите показва яснота по отношение на научната хипотеза, че геохимичните и акумулационни процеси, в основна степен определящи педогенезата и техногенезата на изследваните почви, силно зависят от условията и факторите, влияещи върху поведението на химичните елементи. Така формулираните задачи предполагат и висока степен на постигане на целите на научното изследване.

Обектът на изследване е проучен чрез прилагане на геохимичния подход в почвознанието, включващ почвено-геоложки и геоекологични методи. Научното изследване е базирано на проучване на 15 броя почвени профили (в т.ч. 4 контролни), правилно структурирани (в три теренни групи) като географски позиции/ в почвено-генетично отношение и от гледна точка на техногенно въздействие, и при отчитане на значителен брой фактори и явления от наличната среда.

Методите на изследване са правилно подбрани и разнообразни - включват освен по-горе коментираните теренни, така също класически и съвременни лабораторни методи за почвени изследвания, в т.ч. и почвени и минероложки методи за определяне на съдържанието на микроелементи в почвата като рентгеноструктурен анализ (XRD), атомно-абсорбиционен анализ и маспектрометрия на индуцирана плазма (LA-ICP-MS).

Представеният методичен подход се отличава със своята холистичност и оригиналност. Резултатите от изследванията са обработени статистически и задълбочено интерпретирани.

3. Аналитична характеристика на дисертационния труд, онагледеност и представяне на получените резултати

Представеният дисертационен труд е в обем от 177 стандартни стр., в т.ч. литература, вкл. 159 заглавия, 20 табл., 9 графики, 4 фигури и 17 снимки.

Структурирана е в 7 части, които целесъобразно и логично създават необходимата основа за пълното представяне на извършените проучвания, аналитичната работа и доказателствената част по дисертационната теза. Съдържанието показва висока степен на познаване на обекта на изследване и конкретния проблем, като и пътищата, по които може да се търси решение за ограничаване на последиците от техногенния натиск. То отразява много добрата теоретична подготовка на кандидата. Получените резултати предоставят възможност за търсене на подходящи начини и мерки при проектиране и реализиране на бъдещи рекултивационни проекти. Текстът на дисертацията е стилистично и терминологично издържан. За много доброто ѝ онагледяване допринасят и приложените фигури и снимков материал, доказващ и автентичността на извършените проучвания на терена.

Представеният дисертационен труд показва, че кандидатката Мариела Стойкова има задълбочени теоретични познания в областта на почвознанието с акцент върху почвения генезис и класификация на почвите, че може да разработва и реализира научни изследвания.

4. Използвана литература

Проучената научна литература е богата и сполучливо подбрана. Включва 159 заглавия, в основната си част (158 броя) научни публикации и 1 нормативен документ, сред тях значителна част (70 броя) отразяващи чуждестранни научни изследвания. От проучените публикации 51 са на английски език. Обемът и компонентите ѝ доказват високата степен на познаване на коментираната нарушена територия и свързания с нея екологичен проблем. Може да бъде обособена в следните 2 части: а) информация за обекта на изследване, включваща природните условия и антропогенния натиск, като акцентът логично пада на почвените ресурси и особеностите основно по отношение на микроелементния им химичен състав и особено върху тези, свързани с геохимичното натоварване и техногенно замърсяване на района, както и тяхното поведение в почвена среда; б) литературни данни относно развитието на почвената класификация, конкретно свързано с почвеното разнообразие на изследвания район и тази на антропогенните почви. 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.

5. Приноси на дисертационния труд

С теоретичен характер

1. Проучена и допълнена е педогенезата на зоналния почвен тип Канелени горски почви в рамките на изследванията в силно техногенно повлияния район на Мургашкия дял на Стара планина (МК „Кремиковци“) основно с данни за общия им химичен състав за целия профил, вкл. и почвообразуващите материали на дълбочина до 400 см, коректно

- представени и анализирани в три групи в зависимост от тяхното съдържание: (i) Si; (ii) Al, Ca, Mg, Fe^{3+} , Fe^{2+} , K, Na и (iii) Ti, Mn, N, P, S и отражението му върху почвообразователните процеси. (стр.96);
2. Обогатена е националната база данни по отношение на микроелементния химичен състав на Канелените горски почви за целия профил, вкл. и почвообразуващите материали на дълбочина до 400 см, включващ общо 51 химични елемента;
 3. Изведена е асоциация на микроелементи, които формират педогенното натоварване на Канелени горски почви в изследвания район (по степен) и естествената им педогенна миграция в низходящ ред.
 4. Проучена и допълнена е техногенезата на зоналния почвен тип Канелени горски почви в очертанията на нарушената територия на МК „Кремиковци“ в следните насоки:
 - 4.1. отражение на техногенната деструкция (физични и химични процеси, несвойствени за естествена среда в резултат основно на техногенно замърсяване с токсични елементи) върху механичния състав, количеството и състава на хумуса и физико-химичните свойства (сорбционен капацитет, степен на наситеност с бази на почвата и оценка по отношение на развитието на почвообразуващите процеси;
 - 4.2. отражение на техногенната деструкция върху акумулацията и миграцията на педогенните елементи Fe, Mn, Ca, S, Al и Si, първите четири от които са повлияни в особено силна степен;
 - 4.3. допълнени са познанията относно произхода (геогенен/ техногенен) и поведението на химичните елементи (акумулация и миграция) Rb, Cs, Ti, Ba, Pb и Sr, Eu, Mo W (обособени в две групи), вкл. тяхната обвързаност с педогенните елементи Ca и Na;
 5. Изведена е асоциация на микроелементи, които формират техногенното натоварване на Канелени горски почви в изследвания район (с оценка на интензивността на натрупване) и по степен на податливост към техногенна миграция (в низходящ ред).
 6. Получените резултати предоставят възможност за доразвитие и определяне на допълнителни параметри и критерии за геохимична и техногенна диагностика и класификация на Техногенни почви (например по отношение на физико-химичните свойства на почвите).
 7. Подобрена е и допълнена диагностиката на Техногенните почви в Националната класификация на подтипово ниво **глеук** Техногенни почви и се потвърждава разпространението на токсик, сподик и екраник Техногенни почви.

С научно-приложен характер

1. Изброените по-горе приноси с теоретичен характер разбира се могат да намерят и приложение при осъществяване на дейности по актуализиране на информацията и в сферата на кадастъра, мониторинга на техногенно замърсените земи в България (част от Мониторинга на почвите, поддържан от ИАОС), както и дейности, свързани с рекултивацията на нарушени

терени.

2. Допълнена е картината на техногенното замърсяване относно причинителя на замърсяване (вид промишлен отпадък) и неговия „принос“ към състава на токсичните елементи.
3. Определена е класификационната принадлежност на изследваните техногенни почвени разновидности по световната класификация (IUSS Working Group WRB, 2015) и Новата българска почвена класификация (Теохаров и др., 2019)

6. Критични бележки и въпроси

Към така представения дисертационен труд имам следните критични бележки, които не омаловажават постигнатите от доксоранта резултати. Смятам, че:

1. В раздел 4 «Обект и методи на изследване» е необходимо да се посочи, как е изчислено цитирам **«средно общо съдържание за изследваните профили»** на изследваните елементи (табл. Vi.6.2);
2. във връзка с горното бих поставила въпроса, дали не е по-удачно използването в случая на друга статистическа величина за изследваната редица данни;
3. по-издържано при оформянето на дисертационен труд да се прилага международно приетата система Si и означенията на показателите/единиците да се изписват на латински.
4. Също така би могло да бъде подобро оформянето на някои таблици (табл. Vi.6.5 - анетка) и наименования им (табл. Vi.6.3 A-E), като се открият различията в разгледаните подгрупи от A до E, така че читателят да има по-бърза и ясна ориентация в текста.

7. Оценка на автореферата и публикациите по дисертационния труд

Като кандидат за придобиване на научната и образователната степен „доктор“ Мариела Стойкова е представила 4 публикации, съответно:

- една статия в научно списание, реферирано и индексирено в световноизвестните бази данни, в съавторство с 5 автора;
- три доклада, публикувани в нереферирани научни издания с научно рецензиране (от международни семинари и форуми), един от които е самостоятелен и 2 в съавторство (в един от които е първи автор); един от докладите е на английски език.

Представените публикации са в тематичната област на дисертационния труд, като отразяват и разширяване на сферата на научните интереси и изследвания на докторантката и по посока оценка на техногенно въздействие върху двойката рецептори почва-растение. Доказват още един път нейната много добра теоретичната подготовка и способност да реализира научни изследвания, да анализира и синтезира научни резултати.

Минималните национални изисквания не са коментирани, тъй като са влезли в сила след стартиране на настоящата процедура за получаване на образователната и научна степен „доктор“.

Представеният автореферат отрязва синтезирано, но с достатъчна пълнота структурата и съдържанието на дисертационния труд.

8. Кратки биографични данни за докторанта

Мариела Стойкова е завършила висше образование, ОКС бакалавър по специалност „Геология“ (1998 год.) и ОКС магистър по специалност „Геохимия“ (2012) към СУ „Св. Климент Охридски“. Тази част от образованието ѝ, както и профила от средното образование предполагат солидната база като теоретична подготовка на докторанта и обясняват отличните резултати в процеса на реализиране на задачите на дисертационния труд. Темата на дипломната работа като абсолвент - магистър „Геохимично изследване на обработваема и необработваема почва в еднометрови профили, район Констинброд“ доказва рано проявения интерес към научната сфера на почвите и почвознанието. В периода 2013 – 2019 Мариела Стойкова е докторант по научната специалност „Почвознание“ в ИПАЗР „Никола Пушкиров“, гр. София, а от март 2019 е асистент в същия институт на СА. Сред важните за един научен изследовател умения и способност трябва да споменем доброто владение на английски и руски език (писмено и говоримо), както и свободното боравене с всички стандартни Microsoft Office и някои специализирани геоложки софтуерни продукти.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на научените и приложените от докторанта **Мариела Атанасова Стойкова** различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, значителната по обем работа, направените задълбочени изводи и приносите считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение в СА, което ми дава основание да дам **ПОЛОЖИТЕЛНА ОЦЕНКА**.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително и да присъди на **Мариела Атанасова Стойкова** образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност Почвознание, професионално направление 6.1. Растениевъдство.

Дата: 04.06.21.....

София

РЕЦЕНЗЕНТ:

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