

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „доктор“ по област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление 4.3. „Биологически науки“, научна специалност „Екология и опазване на екосистемите“

Автор на дисертационния труд: *Лора Николаева Кирова*

Тема на дисертационния труд: „Влияние на промените в земеползването върху акумулацията на въглерод в екосистеми от района на Средна Стара планина“

Член на научното жури: проф. д-р инж. Венера Цолова Цолова

1. Актуалност на проблема.

Акумулацията на въглерод в представителни за планинските територии екосистеми от района на Средна Стара планина се разглежда в дисертационния труд като индикатор за устойчивото им управление и възможност за смекчаване на климатичните промени. Съгласно Регламент 2018/841 на Европейския парламент и Съвета на Европейския съюз секторът „Земеползване, промени в земеползването и горско стопанство“ „има потенциал да осигурява дългосрочни ползи за климата и да допринесе за намаляване на емисиите на парникови газове“, а практиките за устойчиво управление са инструмент за „запазване и увеличаване на поглътителите и въглеродните запаси.“ Именно тези съвременни научни концепции, признати и на управленско ниво, определят актуалността на дисертационния труд.

Районът на изследване също е част от оригиналния и актуален характер на разработката - Стара планина е фактор, който съществено влияе върху климатичните условия в България, а Средна Стара планина съхранява както непроменени от човека райони, така и стопанисвани по различен начин участъци. Този избор позволява да се получи богата научна информация с интердисциплинарно значение, тъй като точно такива характерни райони са обекти на изследване в дисертационния труд.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния обзор.

Кандидатът познава много добре състоянието на горските екосистеми и заплахите от климатичните промени за горските територии както в теоритичен, така и в приложен аспект. Тя борави със съвременни нормативни документи, водещи анализи и заключения, свързани с влиянието на климатичните промени върху функционирането на горите, усилването на антропогенния натиск в горските територии, уязвимостта на различните горски култури към природни и антропогенни въздействия (биотични и абиотични), ландшафтните и почвените особености в горските територии, състоянието на горите, ефектите от стопанисването им, вкл. от предходни практики, и умело представя тези знания в контекста на прогнозите за глобалните последици за човечеството в резултат на загуба на биоразнообразие и екосистемните услуги, които предоставят горите.

Подготвеният от кандидата литературен обзор представя задълбочен анализ на съществуващите знания за кръговрата на въглерода в планинските екосистеми, влиянието на различни фактори върху процесите на акумулация, минерализация и имобилизация на въглерод, подходите за запазване функционалността на горите и добро управление на горските дейности, последициите от лошите практики и тяхната дълготрайност като не

оставя съмнение относно добрата си подготовка по темата и познаване на същността на проблемите.

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

В резултат на задълбочения анализ на състоянието на горите в световен и локален мащаб са формулирани ясни и значими за науката цели и задачи: „да се проучи влиянието на типа земеползване, промените в земеползването и различното стопанисване върху акумулацията на въглерод в планински екосистеми от района на Средна Стара планина“. Фокусирането върху всички компоненти на екосистемите, освен че осигурява комплексност и мащабност на изследването, позволява да се получат нови данни за съдържанието на органичен въглерод в почвите – поотделно за органогенните и минералните хоризонти, да се инвентаризират данните за състоянието на горите, да се проследят протичащите процеси и кръговрата на основни биогенни елементи, да се установят основни тенденции и граници на вариране на въглеродното съдържание в изследваните горски и тревни екосистеми и да се осигурят основни данни за компонентите, изграждащи екосистемите.

Съчетаването на класически с по-съвременни методи на изследване осигурява сравнимост на получените резултати с публикуваните от други автори, позволява да се формират и интерпретират метаданни, да се формулират нови хипотези и да се създават прогнозни модели. Паралелното изследване на двете основни екосистеми в планинския пояс - горски и тревни хабитати в светлината на уязвими поглътителни на въглерод позволява да се проследи динамиката на промените, които настъпват в резултат на разнообразната човешка дейност, за да се открият мероприятията, които ще улеснят постигането на целите, залегнали в редица съвременни документи: устойчиво управление на природните ресурси и справяне с глобалните предизвикателства.

4. Онагледеност и представяне на получените резултати.

Получените резултати са представени в 16 таблици и 35 фигури, с които е постигната необходимата много добра нагледност на резултатите.

5. Обсъждане на резултатите и използвана литература.

Интерпретацията е изложена на 39 страници, в които поотделно е разгледана акумулацията на въглерод в изследваните екосистеми, различаващите се по типа на земеползване и стопанисване. Този подход изненадващо не ограничава интерпретацията на резултатите, напротив, кандидатът търси проявленията на взаимосвързаните явления и очертава тенденции и закономерности в развитието на екосистемите, определящи актуалното им състояние. Използваните 425 литературни източници генерират необходимите мултидисциплинарни знания за творческа и задълбочена интерпретация на получените резултати.

6. Приноси на дисертационния труд.

Дисертационният труд има принос към: установяване на въглеродните запаси във всички биодепата на изследваните горски и тревни екосистеми; оценяване влиянието на горскостопанските практики върху акумулацията на въглерод, почвените свойства и състоянието на горите; оценяване на тези зависимости и в селскостопанските територии – ливади и пасища; осигуряване на данни за инвентаризация на емисиите от парникови газове в България и анализи за борба с климатичните промени.

7. Оценка за степента на личното участие на дисертанта в приносите.

Дисертационният труд, както и презентацията на ас. Лора Кирова по време на апробацията оставят впечатлението, че тя има значително участие във формулирането на приносите.

8. Критични бележки и въпроси.

Смятам, че изречението в извод 5: „... Това потвърждава влиянието на дървесния вид върху качествения състав на почвения хумус“ пренебрегва някои резултати от изследването, според които „определените характеристики на мъртвата горска постилка при изследваните обекти с иглолистна растителност (ПП2 и ПП5) показват кисела реакция на постъпващата органика ... с по-ниска концентрация на основни хранителни вещества ... и съответно тази материя е по-трудно разградима“ (стр. 86). Тоест, не е логично да се приеме, че бедната на калций биомаса на смърча, която е и трудно разградима би имала значение за формирането на стабилни калциеви хумати в почвите – този процес по-скоро се определя от самите хуминови киселини, при които намалява степента на кондензация на ароматните ядра в хода на горския почообразователен процес (табл. 13), с което възникват възможности за създаване на нови връзки с глинестите минерали, които обикновено също претърпяват трансформации в кисела среда.

Не приемам извод 8: „Установено е високо съдържание на хумин, с което се доказва наличието на неразтворими органични вещества и преди всичко восъци и смоли“ в частта „и преди всичко восъци и смоли“, тъй като те обикновено формират до 3 % – 4 % от общия органичен въглерод в почвите. Липсата на данни в дисертацията за съдържанието на въглерод в тази фракция за сега не позволява да се направи такъв извод.

Приносът „Изясняването на ефекта от прилагането на различни горско-стопански практики, през целия жизнен цикъл на насажденията, налага необходимостта от продължаване и допълване на този вид изследвания на национално ниво“ е формулиран неподходящо.

9. Публикувани статии и цитирания.

Публикуваните 3 научни труда във връзка с дисертационния труд покриват минималните изисквания на БАН и определените от Научния съвет на Института по гората за получаване на образователната и научна степен „доктор“. Въпреки това, смятам, че кандидатът трябваше да представи повече публикации, които да показват съответствие и с действащите в момента минимални национални изисквания за научно направление 4.3. Цитиранията не са задължителен наукометричен критерий за придобиване на тази научна степен, но представените 5 независими цитирания в престижни научни издания отново показват готовността на кандидата за успешна научна дейност.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на научените и приложените, от докторанта, различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените обобщения и изводи смятам, 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 БАН, което ми дава основание да го оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО**.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури да гласува положително и да присъди на Лора Николаева Кирова образователната и научна степен **“доктор”** по научна специалност „Екология и опазване на екосистемите“.

02.11.2020 г.

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО: