

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационния труд на Магдалена Иванова Вълчева на тема
**„Състояние и сукцесионни тенденции на растителността по крайбрежни и
вътрешноконтинентални пясъчни дюни в България“**

за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ по професионално
направление 4.3. Биологически науки, научна специалност 02.22.01 “Екология и
опазване на екосистемите”

Научен ръководител: проф. д-р Ива Апостолова – ИБЕИ - БАН

Научен консултант: доц. д-р Десислава Сопотлиева – ИБЕИ - БАН

Рецензент : проф. д-р Майя Петрова Стойнева, Катедра по ботаника в
Биологическия факултет на СУ „Св.Климент Охридски“, включена в Научното жури
със Заповед №100/10.12.2021 на Директора на ИБЕИ-БАН доц. д-р Анна Ганева

1. Биографични данни за докторанта

Магдалена Иванова Вълчева е родена през 1987 г. в гр. Бургас. След успешно завършена магистратура по Ботаника (Висши растения) в Катедрата по ботаника на Биологическия факултет на Софийския университет „Св. Кл. Охридски“ през 2013 г., през 2017 г. е зачислена в редовна докторантура в секция „Флора и растителност“ на отдел „Растително и гъбно разнообразие и ресурси“ на ИБЕИ-БАН.

2. Актуалност и значимост на дисертационния труд

Целта на дисертационния труд е да се установи съвременното състояние на флористичното разнообразие на крайбрежните и вътрешноконтинентални пясъчни дюни в България, като се анализира взаимовръзката между растителността на пясъчните дюни и определени фактори на околната среда. Поставените задачи са свързани с изясняване на факторите, които влияят върху числеността на различните функционални групи видове обитаващи дюните и в крайна сметка да изяснят доколко протичат промени в тях, които могат да бъдат оценени като неблагоприятни от природозащитна гледна точка.

Това проучване има актуален характер предвид многобройните заплахи, които се наблюдават в по Черноморското ни крайбрежие, където в наши дни с особена острота протичат неблагоприятни промени, предизвикани главно от антропогенния фактор. Също така, проучването се явява много актуално и по отношение на вътрешноконтиненталните дюни, разположени покрай река Дунав. За тях има значително по-малко публикувани сведения, а, доколкото е известно, те също са обект на засилена деградация през последните десетилетия. И двата типа дюни се нуждаят от сериозна активна и актуална биоконсервация, която следва да се основава на актуални научни данни.

2. Обща характеристика на дисертационния труд

Дисертационният труд на М. Вълчева е представен под формата на скрепени публикации и има общ обем от 138 страници. Тук ще си позволя да поздравя дисертантката и нейните научен ръководител и консултанат за смелостта и решителността да го представи изцяло на английски език, защото, неависимо от огромното ми уважение към нашия роден български език, написването на английски език ще позволи значително да се увеличи достъпността му за научната общност. А за интереса към тематиката свидетелства многобройният брой влизания в он-лайн страниците на съответните статии, ясно видими от постоянно актуализираната им метрика.

Съгласно изискванията на обучаващото научно звено, дисертационният труд съдържа следните раздели: Увод (15 страници), Цел и задачи (1 стр.), Изследователски подход и методика (3 стр.), Резултати и обсъждане (4 излезли от печат публикации, три от които са публикувани в списания с Impact Factor и с SJR), Заключение (10 стр.), Приноси, Литература (към увода и заключението), забелязани цитирания, електронни приложения към Раздел 3 и 4 и Декларация за оригиналност и достоверност.

Представените за защитата документи отговарят на нормативните изисквания. Първите три публикации са свързани с проучването на докторантката върху крайбрежните Черноморски дюни, докато последната публикация представлява проучване на вътрешноконтиненталните дюни, отнесени към природно местообитание „Панонски вътрешноконтинентални дюни“ от Приложение I на Закона за биологичното разнообразие. В по-детайлен план, първата публикация представя флористичното разнообразие на 12 представителни дюнни комплекси в България с оглед на наличието в тях на псамофитни видове растения. Втората публикация е посветена на различните

типове дюни в дюнния комплекс „Камчийски пясъци и отразява проникването на нетипични видове с оглед на промени в екологичните им структура и функциите. Третата публикация описва фитоцентричното значение на отделните видове типични псамофити и на нетипичните за дюните видове в 12 представителни комплекси за периода 2003-2016 гг, оценено чрез промените в тяхното проективното покритие. Четвъртата публикация отразява данните от изследване на флористичното разнообразие, синтаксономията и екологичните особености на фитоценозите представителни за природно местообитание 2340, разпространени в някои от крайречните низини на река Дунав и на остров Белене. Тези четири публикации реално отразяват получените в хода на разработването на дисертационния труд резултати.

Авторефератът е подготвен на български език с резюме на английски език и справка за приносите, като отговаря напълно на изискванията за този документ, съпътстващ дисертационния труд.

3. Литературна осведоменост и теоретична подготовка на кандидата

Публикациите съдържат прегледи на досегашните познания по проучваните теми, които демонстрират висока степен на осведоменост на докторантката както върху състоянието на изследванията, така и върху биологичните и екологични параметри на проучваните обекти. Приложените методи и анализът на резултатите свидетелстват за една добра теоретична подготовка в областта на ботаниката и екологията на растенията.

4. Методичен подход

Магдалена Вълчева е използвала за проведените проучвания стандартни фитоценологични описания, които предоставят възможност за регистриране на пълния видов състав в пробни площадки с размер 5x5m. Може да се постави въпросът защо е избран именно този размер. Отговорът веднага се намира в сравнителните анализи с по-ранни проучвания, които са използвани в третата публикация. Събрани са данни от общо 154 площадки. Счита за уместен избора на 12те представителни дюнни комплекса, защото те освен че съдържат разнообразие от природни местообитания, са също така подходяща извадка с възможност за прилагане на статистически методи за последващ анализ. Разположението на площадките в трансекти перпендикулярни на водната площ и равномерно отдалечени една от друга са подходяща база за анализ на градиента на промените спрямо отдалечеността както от морето, така и от

прилежащите към сушата територии. Използването на еднокилометров кръгов буфер около началната точка на всеки трансект и прилагането на ГИС анализ е съвременен методичен подход, който считам за много подходящ при подобни изследвания.

За проучването на вътрешноконтиненталните дюни е приложен също подход характерен за съвременните екологични проучвания. Направените 35 фитоценологични описания са достатъчни за тази първа цялостна оценка на растителността. Химическите анализи на почвените проби не са лично дело на докторантката, но са направени в авторитетна лаборатория на Института по почвознание „Н. Пушкров“, което дава основание за надеждността на направените по-нататък интерпретации.

Видно е, че докторантката борави свободно със избрани статистически методи, като например ANOVA, ANOSIM, Spearman Rank Order Correlations, Regressions, Similarity percentages и др., което намирам за особено важно. Познаването на тези статистически методи е необходимо условие за нейната по-нататъшната успешна научна работа.

В резюме, може да се твърди, че използваните в дисертационния труд методи са подходящи като едновременно стандартни и съвременни и предопределят получаването на представителни и достоверни резултати.

5. Значимост и убедителност на получените резултати, интерпретациите и изводите

Получените резултати предоставят нова информация за флората на дюните по българското Черноморско крайбрежие. Въпреки, че проучванията върху тази флора са започнали сравнително отдавна, досега не е направен нито такъв пълен анализ, нито такова важно сравнение на промените във видовия състав през периода от 1905 до 2017 г. От представения анализ на процентния дял на псамофитите се вижда ясно, че техният относителен дял намалява. Същевременно се е увеличил дялът на видове, които екологически са свързани с тревни и храстови местообитания. Изводите, свързани с тези изследвания, определено доказват намаляване на броя на типичните видове, което е показателно за влошаване на състоянието на дюните. От друга страна, навлизането на чужди, включително инвазивни видове, се запазва ниско за целия период на изследване.

Анализът на характера на земеползването в прилежащите на трансектите територии разкрива една от възможните причини за навлизане на тревни видове в дюните. Намаляването на площта на естествените и полуестествени тревни територии

за сметка на урбанизираните може да ускорява навлизане на видове от унищожените зони в близко разположените сиви дюни, където те единствено намират условия за развитие.

Важни са данните свързани с анализа на пробите от субстрата, които показват, че пясъкът по нашето крайбрежие има преобладаващо алкален характер. Установената ниска електропроводимост на този субстрат свидетелства за бедно минерално съдържание, което определя развитието на специфичната флора.

За първи път в нашата страна е направен анализ на богатството на проучваните групи видове по градиента на отдалеченост от водоема. Специфичните данни за всеки от проучените локалитети предоставя възможност за интерпретация с много голяма степен на конкретност.

По отношение на вътрешноконтиненталните дюни, получените резултати са особено значими, защото те са свързани с природно местообитание, което е приоритетно за опазване. Данните за него не са достатъчни както в българската литература, така и в европейски мащаб. Събраната информация, включително тази свързана с почвените параметри е нова. Установената нова асоциация е значим принос към познанията за разнообразието на растителността в България. Значителното присъствие на плевели и рудерали в растителността на вътрешноконтиненталните дюни показват влошено екологично състояние и необходимост от мерки за неговото подобряване.

Към посоченото дотук бих добавила, че електронните приложения към публикуваните статии, съдържащи детайлни оригинални данни са ценен ресурс от информация, който може да бъде използван и в бъдещите изследвания с подобна тематика. Получените резултати и направените изводи са надеждна база за бъдещи сравнения. Те могат успешно да се използват за предприемане на научнообосновани мерки за опазване на дюните.

6. Коментари и въпроси към дисертационния труд

1. Докторантката цитира становища в своя труд, според които количеството на псамофитите е надежден индикатор за качеството на дюнните местообитания. В своите анализи тя безспорно подкрепя това твърдение за периода 2003-2017 г. за ембрионалните и белите дюни. Би било полезно ако тези факти са свързани с по-подробен анализ на причините, довели до намаляването на псамофитите в тези местообитания.

2. Как се свързва намаляването на видовия състав и покритието на псамофитите с поддържането на плажните ивици на местата с активен туристопоток?

3. Счита за полезно да се коментира разликата в резултатите за общото биоразнообразие в отделните групи и данните за тяхното покритие, за да се предложи кой е по-подходящият параметър за оценка на състоянието на местообитанията.

4. Може ли по данните от промяната на видовия състав по трансектите да се оцени качеството на активната плажна ивица въз основа на траекторията на псамофитите?

5. Върху пясъчен субстрат, освен Панонски вътрешноконтинентални дюни, е дефинирано и местообитание Панонски пясъчни степи, което също се опазва на европейско ниво. Какви са били мотивите тези пясъчни степи да не са включени в анализа? Бих препоръчала на докторантката в бъдещата си работа да предвиди и това местообитание.

7. Характер на научните приноси

Приемам справката за научните приноси, която представя формулировки на оригинални и значими научни постижения. По-важните приноси мога да обобща както следва:

(1) Установено е актуалното видово богатство на крайбрежните пясъчни дюни. Дефинираната принадлежност на видовете към избрани екологични групи е направено за първи път за дюнните комплекси. Установена е промяна във видовото богатство на псамофитите за последните 14 години, което очертава тенденция към негативни промени в растителността.

(2) Направен е анализ на серия от екологични фактори, а именно: Анализирани е влиянието на отстоянието от вътрешността към морето, както и влиянието на площта на различните категории земно покритие в прилежащите на дюните територии върху видовото богатство и покритието на различните групи растения. Екологичните фактори като киселинност на почвата и електропроводимост на пясъчния субстрат са анализирани за първи път във връзка с покритието на различните групи растения.

(3) Представени са нови, по-пълни данни за флората и растителността на вътрешноконтиненталните дюни. Определено е наличието на една нова за България асоциация и са представени оригинални данни за основните почвени показатели. В резултат на направените анализи е установена неблагоприятна сукцесионна тенденция водеща към рудерализация на растителността.

8. Оценка на качеството на научните трудове, отразяващи изследванията по дисертацията

По темата на дисертацията са приложени 4 публикации:

1. Valcheva, M., Sopotlieva, D., Meshinev, T., Apostolova, I., 2019. Is penetration of non psammophytes an underestimated threat to sand dunes? – a case study from Western Pontic coast. - Journal of Coastal Conservation 23, 271-281.
<https://doi.org/10.1007/s11852-018-0656-3> IF=1.528, SJR=0.399, Q2
2. Valcheva, M., Sopotlieva, D., Apostolova, I., 2020. Current state and historical notes on sand dune flora of the Bulgarian Black Sea Coast. Flora, 267.
<https://doi.org/10.1016/j.flora.2020.151594> IF=2.003, SJR=0.549, Q2
3. Valcheva, M.; Sopotlieva, D., Apostolova, I., Tsvetkova, N., 2021. Vegetation Characteristics and Recent Successional Trends of Sand Dune Habitats at the Bulgarian Black Sea Coast. MPDI Journals, Coasts, 1, 1-24.
<https://doi.org/10.3390/coasts1010001>
4. Valcheva, M., Apostolova, I. & Sopotlieva, D., 2021. Current floristic diversity and vegetation characteristics of habitat 2340 *Pannonic inland dunes in Bulgaria – a contribution to conservation status assessment. Biologia.
<https://doi.org/10.1007/s11756-021-00885-9>. IF=1.350

Публикациите са в престижни списания на Springer, Elsevier и MDPI и съдържат резултатите от разработката на дисертационния труд. Те са написани на високо ниво, което се подчертава от наукометричните показатели на списанията, в които са публикувани. Немаловажен е фактът, че всичките публикации са преминали през сериозен процес на рецензиране.

Първата публикация, отпечатана през 2019, има вече 5 цитирания, а тази която е излязла от печат през 2020 има едно цитиране. Аз не се съмнявам, че и двете останали публикации ще получат заслужено признание от международната научна общност.

М. Вълчева е представила резултати от изследванията си в два научни форума.

9. Изследванията по дисертацията като лично дело на докторанта

Независимо от това, че в целия дисертационен труд се чувства положителното влияние на научния ръководител и на научния консултат, които, логично, са и съавтори в публикациите, нямам съмнение, че работата по дисертацията и проведените

изследвания са лично дело на докторантката. Това с еподкрепя и от факта, че тя е първи автор и в четирите статии по темата на дисертацията.

10. Заключение

Представеният дисертационен труд е актуално и приносно научно изследване, насочено към важни за страната ни и нейното биоразнообразие местообитания и райони, основано на добре обмислена цел и подходяща методика. Докторантката е придобила теоретична и методична подготовка със наия и умения, които са условие за по-нататъшното нейно развитие като специалист в областта на ботаниката и растителната екология. Приемам, че настоящият труд съответства на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за приложението му и покрива изискванията на Правилника на ИБЕИ. Предвид на това, препоръчвам на почитаемото Научно жури да оцени по достойнство представения дисертационен труд и да гласува за присъждането на образователната и научна степен “доктор” на Магдалена Иванова Вълчева.

8 януари 2022 г.

Рецензент:

Проф. дбн. М. Стойнева