

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Росен Цонев, Катедра „Екология и опазване на околната среда“ в Биологически факултет към СУ „Свети Климент Охридски“, включен в Научното жури със заповед на Директора на ИБЕИ-БАН с № 100/10.12.2021 г.

относно дисертационния труд на Магдалена Иванова Вълчева за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ в научна специалност: 02.22.01 “Екология и опазване на екосистемите”, на тема „Състояние и сукцесионни тенденции на растителността по крайбрежни и вътрешноконтинентални пясъчни дюни в България“.

1. Обща характеристика на дисертационния труд – обем и структура

Магдалена Вълчева е родена през 1987 г. в г. Бургас. Завършва магистратура през 2013 г. в катедра Ботаника на Биологическия факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“. В редовна докторантура е зачислена през 2017 г. в секция „Флора и растителност“ на отдел „Растително и гъбно разнообразие и ресурси“, в ИБЕИ-БАН г.

Дисертационният труд на Магдалена Вълчева включва следните четири публикации с резюме и изводи към тях:

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
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 2.088
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

Представените за защитата документи отговарят на нормативните изисквания. Повечето от публикациите са в списания с Impact Factor и с SJR. Първата глава от дисертацията представлява публикация относно флористичното разнообразие на 12 представителни дюнни комплекси в България по отношение на наличието в тях на типични псамофитни видове растения и такива които не са псамофитни. Фокусът на втората глава представлява публикация за дюнния комплекс „Камчийски пясъци“, която има за цел да установи доколко различните типове дюни там са били засегнати от проникването на нетипични видове и как това е променило екологичната им структура и функциите им. Третата глава представлява публикация за фитоцентричното значение на типичните псамофити и нетипични за дюните видове, изразяващо се в оценка на промените в тяхното проективното покритие в 12 представителни дюнни комплекси за периода 2003 г. – 2016 г. И последната - четвърта глава, представлява проучване на флористичното разнообразие, синтаксономията и екологичните особености на фитоценозите представителни за природно местообитание 2340 Панонските вътрешноконтинентални дюни в България, разпространени в някои от крайречните низини на река Дунав и на остров Белене.

2. Литературна осведоменост и теоретична подготовка на кандидата

Докторантката е извършила значителна по обем теренна и камерална работа в рамките на периода на обучение. Събрала е богат флористичен и фитоценологичен материал представен от 351 оригинални фитоценологични описания включени в Базата данни на растителността на България (Bulgarian Vegetation Database (Global Index of Vegetation-Plot Databases (GIVD) ID: EU-BG-001), като този материал е подходящо анализиран в хода на работата. В четирите статии, които представляват дисертационния труд, са направени общо 326 цитирания на литературни източници (много в повече от една работа), които включват най-разнообразна публикувана вече информация – както флористична, така и фитоценологична от България и в чужбина включително, от началото

на 20 век до съвременните дни. Цитирани са и нормативни документи вкл. закони, директиви и др., както и всякакви други източници. Прави отлично впечатление много умелото боравене, включително и в ретроспективен план, с изключително разнообразните литературни данни за флористичните и екологични особености на дюнните комплекси. От работата става ясна добрата практическа подготовка и научна ерудиция на докторантката по отношение на проучените и анализирани обекти.

3. Методичен подход

За осъществяване на заложените цели в дисертацията (респ. в публикациите, които я представят), докторант Магдалена Вълчева е приложила разнообразни методически подходи. Като цяло те са свързани с фитоценологията, доколкото се базират на анализи на собствени и чужди фитоценологични описания, но особено в първата публикация, тя прилага и методите на сравнителната флористика. Същевременно, използваните от докторантката индекси за сравнителен анализ са разнообразни (SIMPER, ANOSIM, Bray-Curtis), като за това е използвала и различни софтуерни продукти (JUICE, PRIMER, STATISTIKA) и др. Може с увереност да се заключи, че в хода на работата Магдалена Вълчева демонстрира много добра флористична и екологична подготовка, но също така и техническите умения за да прилага разнообразни аналитични подходи за обработка и анализ на статистически достоверни резултати от събраната теренна и литературна информация. Оценявам високо и отчетените и коректно анализирани данни за електропроводимостта и рН на различните типове дюни, които имат съществен приносен характер.

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

В четирите публикации, на които се базира дисертацията, се прилага различен методологичен подход и са получени важни резултати, което е доказателство за иновативните и разнообразни опитни постановки, които залага докторантката с цел да получи цялостна картина и отговори на поставените задачи относно екологичните и флористични особености на дюнните местообитания и промените в тях.

Първата публикация е с предимно флористична насоченост, като целта ѝ е да проучи динамиката на участието на типични псамофитни или непсамофитни видове растения в 12 големи дюнни комплекси по Черноморското крайбрежие в България. Направените 154 фитоценологични описания са сравнени със съществуваща информация от литературата за три времеви периоди – 1905 г. -1950 г.; 1951 г.–1990 г.; 1991 г.–2016 г. Установените общо 501 вида висши растения са включени в пет основни екологични групи спрямо предпочитанията им към различни типове местообитания. Въпреки, че едно основно ядро от псамофитни видове остава постоянно за този продължителен период от време, особено след 2003 г. се наблюдава видимо намаление именно на таксоните от тази група във всичките 12 дюнни комплекси. Получените резултати са логични на фона на развихрилото се и особено след 2001 г. -2002 г. (края на икономическата криза) презастрояване и свързаната със стихийното развитие на туризма бърза деградация на крайбрежната ивица на Черно море, към която именно най-чувствителни са типичните псамофитни видове.

Второто проучване е подобно на първото, но е направено в моделен район – най-големия все още запазен плаж в България – „Камчийски пясъци“. Целта му е била на базата 162 пробни площи разположени по протежение на 12 трансекта - представителни за трите основни типове дюни (ембрионални, бели и сиви), да се установи доколко те са повлияни от проникването на нетипични видове. Получените резултати са потвърдили факта, че сивите дюни, поради напредналите процеси на стабилизация в тях, имат по-малко типични псамофитни видове в сравнение с белите и ембрионалните дюни. По-важен резултат е че отново е подчертана високата природозащитна стойност на комплекса на „Камчийските пясъци“ като еталонен обект за опазване на разнообразието от дюнните местообитания в България, както и необходимостта от по-строги мерки за неговата защита.

Третото проучване е повече с фитосоциологична насоченост, като целта му е била да се проучат особеностите на флористичното разнообразие на съобществата на 12 избрани големи дюнни комплекси, както и фитоценологичната значимост на типичните псамофитни видове. За целта са използвани данните от 154 фитоценологични описания (25 m²), като с цел установяване на основните екологичните градиенти са събрани данни

за рН и електропроводимостта на субстрата, отстоянието от морето и категориите земно покритие в района. Сравнено е проективното покритие на определени таксони псамофити при настоящето проучване с данните от 2003 г. (на Tzonev et al. 2005). Резултатите от проучването отново са тревожни, защото показват значителна деградация особено на сивите дюни, която се изразява в намаляване на проективното покритие на типичните псамофити и увеличаване на фитоценологичната роля на нетипични видове, вкл. и много рудерали. Тези резултати са доказателство, че дюните в България се нуждаят не само от мерки по опазването им, но и за възстановяването на екологичната и свързаната с нея флористична структура.

Четвъртата публикация е фитоценологична и представлява проучване на растителни съобщества, които са представителни за природно местообитание 2340 *Панонски вътрешноконтинентални дюни в България. Базира се на направени 35 фитоценологични описания в 5 региони, разположени в низините край р. Дунав, както и на остров Белене (Персин). Установен е нов синтаксон за растителността на България - асоциацията *Bassio laniflorae-Brometum tectorum*, която е с висока степен на представителност за природното местообитание. Потвърдени са досега публикуваните данни, напр. в Червена книга на България, том 3. (вж. Бисерков и др. 2015), по отношение на екологичните и флористични специфики на местообитанието в България, както и значителната степен на неговата рудерализация.

5. Критични бележки към дисертационния труд

Към работата на докторант Магдалена Вълчева имам някои критични бележки, които са насочени, както към част от методологичните постановки, така и към някои от направените заключения и обсъжданията на резултатите.

- На първо място, изразявам сериозното си несъгласие с широко използвания навсякъде в публикациите термин „плевели“. Плевелите, съгласно Тълковният речник на българския език, представляват диви (саморасли) растения в обработваемите площи, които са конкуренти на културните растения. Следователно този термин се използва в растителната защита и агроекологията, но не е подходящ за такъв тип фитоекологични изследвания. Растенията с антропогенен произход (вж. Стефанов и Китанов 1962) е по-подходящо да бъдат определени като алохтонни или антропофити, което включва и рудералите.

- Сравнението на флористичния състав на дюнните комплекси, базирани на изследвания направени по различна методика, могат да доведат до изкривяване на резултатите. В случая например при първата публикация, такава е сравнението на чисто флористични и на фитоценологични публикации. Самата методика на Braun-Blanquet изисква да се правят описания в най-типичните за изследваните ценози части от територията. Така преходните и комплексните съобщества се изключват, като това значително редуцира и видовия състав на дюнните комплекси. Така установените, като резултати закономерности за намаляване на видовия състав на типичните псамофити (базирано на тези публикации) могат да бъдат преекспонирани и изкривени макар и неизвестно до каква степен.

- При анализите на съотношението на типичните псамофити и тяхното покритие на различните типове дюни, не е обърнато достатъчно внимание на въздействието на стопанските практики за поддържането и управлението им. Така например ембрионалните и по-малко белите дюни, често са основен обект на почистване на растителността вкл. и с техника, в отдадените на концесия като „плажове“ крайбрежни територии. Това има съществено влияние както върху видовия състав, така и още повече - върху проективното покритие на растителността вкл. и особено на псамофитната.

- Сериозно се съмнявам, че само асоциацията *Bassio laniflorae-Brometum tectorum* представя разнообразието на псамофитните съобщества на вътрешноконтиненталните дюни в България. Въпреки сравнително добрата географска представителност за този тип растителност на направените 35 фитоценологични описания, има и някои пропуски, които опровергават категоричността на това заключение. Така например, собствените ми теренни наблюдения показват, че в някои важни за вътрешните дюни защитени зони, като Орсоя, Цибър, Остров, фитоценотична роля в псамофитните съобщества имат още *Festuca vaginata*, *Helichrysum arenarium*, *Polygonum arenarium*, *Anthemis ruthenica* и др., които изобщо не са били установени в проучените територии. Това би следвало да бъде изяснено при бъдеща и по-задълбочена работа върху вътрешноконтиненталните дюни в България.

- Странно изглежда и че в състава на съобществата на остров Белене (Персин) са установени само три инвазивни вида, сред които напр. не е *Erigeron annuus*, особено в предвид на масовото му участие там в различни по екологични и флористични характеристики фитоценози.

- Забележки имам и към определянето на принадлежността към дадена екологична група на някои видове растения във всичките публикации, както и в коректното детерминиране на някои таксони. Така например сериозно се съмнявам, че *Anchusa velenovskyi* е установена в състава на съобщества на вътрешно-континентални дюни, в предвид на ограниченото ѝ разпространение в страната и участието в тях на близки на този вид таксони, като *Anchusa leptophylla*, *A. ochroleuca* и др.

Към работата могат да бъдат направени и много други забележки, но те са по-скоро насоки за бъдещи дейности, за прецизиране и за продължаване на научните усилия, а не за да омаловажат нейната стойност.

6. Характер на научните приноси

Дисертацията има приносен характер, който е оценен високо в процеса на рецензиране на публикациите в нея. Сред най-съществените са напр. че за първи път е направен списък на всички висши растения, регистрирани на пясъчните дюни в България за период от повече от 115 години, като за 12те най-големи дюнни комплекси те са групирани по отношение на техните екологични предпочитания като псамофити, антропофити и такива типични за тревните съобщества, храсталаците и горите, както и чужди (вкл. инвазивни) видове. Събрани са нови данни за фитоценологичната значимост на различните таксони свързани с дюните, които се базират на съществуващите в литературата и на нови направени 351 фитоценологични описания. В дисертацията се представят оригинални данни за рН и електропроводимостта на пясъчните субстрати, както и връзката им с типовете дюни и флористичното им разнообразие. Проучени са и различните екологични градиенти в растителната покривка на дюните, които се проявяват в посока от морето към съседните на дюните територии. Резултат с практическо природозащитно значение е установеното намаляване на фитоценологичната роля на типичните псамофити в много от дюнните системи. Събрани са нови данни за растителността на вътрешно-континенталните дюни, както по отношение на синтаксономичното ѝ разнообразие, така и за абиотичните фактори на субстратите (рН, минерален състав, хумусно съдържание), върху които тези съобщества се развиват. За пръв път в България е установена асоциацията *Bassia laniflorae-Brometum tectorum* (Soó 1938) Bohridi 1996, която е с висока степен на представителност за фитоценозите свързани

с местообитание 2340* Панонски вътрешноконтинентални дюни. Потвърдени са и публикуваните вече (вж. Бисерков и др. 2015) негативни сукцесионни тенденции в това местообитание, които са главно рудерализацията и намаляването на флористичното разнообразие на съобществата.

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

Към настоящия момент Магдалена Вълчева има 4 научни публикации, които представляват нейната дисертация. Трудовете са съавторски, като във всичките тя е водещ автор. Три от публикациите са в списания с Impact Factor и SJR.

8. Мотивиран отговор на въпроса доколко изследванията по дисертацията са предимно лично дело на докторанта

На базата на предоставената ми документация по дисертацията, считам че изследванията по нея, са дело предимно на докторантката, макар и с активното участие на научния ръководител и научния ѝ консултант. Като цяло моите впечатления са, че Магдалена Вълчева е извършила персонално основната част от работата по събиране на теренната и литературна информация, тяхната обработка и анализ. В тази връзка, съм убеден, че дисертационният труд на Магдалена Вълчева е преди всичко нейно лично дело.

9. Мотивирано заключение

В дисертационната си работа Магдалена Вълчева демонстрира високо ниво на професионална подготовка, задачите са научно и оригинално поставени, последващата интерпретация на получените резултати е направена професионално. Докторантката демонстрира отлично боравене със софтуерни продукти за екологичен анализ, научен стил подобаващ на научния ранг на списанията, в които е публикувала своите резултати, и като следствие е осигурила популяризацията на своите научни постижения. Това я представя като изграден и мотивиран млад учен в областта на фитоекологията. Дисертационният труд съдържа резултати, които представляват оригинален принос в науката.

Изреденото дотук ми дава достатъчно основание да оценя положително дисертацията на докторантката, както и постигнатите от нея резултати и научни приноси.

Предлагам на почитаемото жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на Магдалена Иванова Вълчева в научна специалност „Екология и опазване на екосистемите“.

04.01.2022 г.

проф. д-р Росен Цонев