

РЕЦЕНЗИЯ

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

Автор на дисертационния труд: маг. **ГЕОРГИ ИЛИЕВ КУНЕВ**, редовен докторант към катедра „Екология и опазване на околната среда“ към Биологически факултет при Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

Тема на дисертационния труд: “Екологична и фитоценотична характеристика на съобществата на румелийската (*Genista rumelica* Velen.) и лидиевата (*Genista lydia* Boiss.) жълтуги”.

Рецензент: д-р Мариус Алипиев Димитров, доцент по Фитоценология в Лесотехнически университет, гр. София, определен за член на Научното жури със Заповед № РД 38-51/17.01.2020 г. на Ректора на СУ.

1. Кратко представяне на кандидата

Маг. Георги Кунев е роден в гр. Варна. Средното си образование получава в Трета природо-математически гимназия „Академик Методий Попов“ в гр. Варна. През 2006 г. се дипломира като „биолог-магистър по ботаника (висши растения)“ в СУ след защита на дипломна работа на тема: „Биоразнообразие от лечебни растения в южните части на Витоша планина“. В периода 2006 г. – 2015 г. работи в частния бизнес. Зачислен е като редовен докторант към катедра „Екология и опазване на околната среда“ към БФ през 2015 г. Срокът на докторантурата е удължен с 6 месеца и през 2019 г. е отчислен с право на защита. Докторантът е положил четири изпита индивидуалния му план: Екология и опазване на екосистемите – докторантски минимум (отличен 6,00); Методи в екологията (отличен 6,00); Фитоекология (отличен 6,00) и Английски език – докторски минимум (мн. добър 4,50).

Научните му интереси са в областта на флористиката, фитоценологията, природните местообитания и защитените територии. Досега има общо 7 научни публикации, като освен свързаните с дисертационния труд е автор и съавтор на още 4 статии във *Phytologia Balcanica*. Участвал е в два научни и два научно-приложни проекти. Кандидатът за ОНС „доктор“ е удостоен с награда за най-добър постер от Младежката научна конференция „Климентови дни“, проведена през ноември 2017 г.

2. Актуалност на проблема

Актуалността на поставената цел може да се подчертае със следните аргументи:

- 1) Липса на еднозначност при възприемане на таксономичния ранг на лидиевата и румелийската жълтуги. Разглежданият дисертационен представлява детайлно флористично и фитоценологично проучване на посочените таксони от род *Genista* група *G. janiuensis* и техните растителни съобщества.

- 2) Устойчивото управление на уязвимите, както на национално и европейско ниво съобщества и местообитания би следвало да се основава на достатъчна информация,

както за съществуващото флористично и синтаксономично разнообразие, така и на анализ на динамиката и бъдещите перспективи за развитие;

3). Прилагане на съвременен метод при класификация на фитоценозите и природните местообитания;

4). Установяване на определени фитогеографски и синтаксономични връзки на проучваните съобщества с други сходни на територията на Балканския полуостров, Средиземноморието и Мала Азия.

5). Липса на пълна класификационна схема на растителните съобщества, и най-вече на редките и ендемични такива на територията на България, а също така и на Балканския полуостров.

6). Актуалността и оригиналността на дисертационния труд се подкрепят от факта, че разглежданите растителни съобщества и местообитания на територията на България не са проучвани до сега цялостно.

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

Списъкът на реферираната литература включва 178 източника, 57 от които са на кирилица, а 121 – на латиница. Авторът на дисертационния труд е отлично осведомен и познава подробно специализираната литература, засягаща въпросите свързани с проучваните таксони и съобщества, както в България, така в и други страни. Обзорът е изчерпателен, като източниците са групирани съобразно аспектите на проучването: таксономични проучвания; фитоценотични и хабитатни проучвания. Критично са разгледани всички гледни точки за таксономичния ранг на лидиевата и румелийските жълтуги от български и чуждестранни автори. Анализирани са всички публикации, относно синтаксономията на съобществата, независимо от прилаганите от различните автори методични подходи за класификация. Разгледани са и източници, даващи косвена информация, относно хорология и екологията на проучваните видове и съобщества. Литературният обзор представлява пълна справка по таксономичните и синтаксономични проблеми, свързани диференциацията и характеристиките на прочваните таксони и техните съобщества.

Информацията от литературните източници е интерпретирана последователно и задълбочено, което дава стабилна основа за решаване на поставените задачи.

4. Цел, задачи, хипотези и методи на изследване. Съответствие на избраната методика на изследване с поставената цел и задачи на дисертационния труд.

Основната цел съответства на заглавието и актуалността на проблема. Тя е конкретизирана в няколко основни задачи в Увода: изясняване на таксономичните белези и особености на *Genista rumelica* и *Genista lydia*, като част от група *Genista januensis*; анализ и формиране на мотивирано заключение по отношение на таксономичната принадлежност на двата вида и особеностите на формираните от тях съобщества; инвентаризация на фитоценозите доминирани от *Genista rumelica*/*G. lydia* с цел тяхната класификация; проучване на някои аспекти от динамиката на съобществата, при сравняване на различните сукцесионни стадии в които се намират

техните фитоценози; проучване на природните местообитания, формирани от съобществата на *Genista rumelica*/*G. lydia*, както и изясняване на тяхната позиция в съществуващата най-актуална класификационна схема на European Union Nature Information System (EUNIS); картиране на природните местообитания; изготвяне на препоръки за опазването на природните местообитания и свързаните с тях растителни съобщества.

Не е формулирана основна работна хипотеза, но тя е загатната в темата на дисертацията: съществуват два различни таксона, доминиращи в два основни типа съобщества и местообитания.

Теренните проучвания обхващат всички известни растителни съобщества, в които като доминант или субдоминант участват целевите таксони.

Флорогенетичният анализ, съставянето на биологични спектри и анализът на таксономичната структура са традиционно прилагани методи при подобни проучвания. Те дават възможност за задълбочено изследване на съвременното състояние, историческото развитие и бъдещите перспективи на проучваните фитоценози.

За проучване и класификация на растителността е възприет методичният подход на сигматичната школа, който има широко приложение както в Европа така и в световен мащаб. Прилагането му дава възможност за съпоставимост на резултатите с тези на други автори от страната и чужбина. Направените 156 фитоценогични описания представляват достатъчна експериментална основа за задълбочен и обективен анализ. Използваните в дисертацията специализиран софтуер (SYN-TAXA, JUICE, CANOCO, R), статистически методи и индекси (DCA, CCA, Phi-индекс, Fisher's exact test и др.) за обработка на данните дават възможност за постигане на висока степен на обективност и достоверност при анализа на данните и формулиране на изводите.

Направените изследвания на почвените показатели в представителни съобщества допълват екологичната характеристика на фитоценозите и местообитанията.

Приложените методи и подходи напълно съответстват на поставените цели и задачи.

5. Онагледеност и представяне на получените резултати.

Дисертационният труд има общ обем от 138 стр. в т.ч. 20 стр. приложения и списък с литература – 12 стр. Структурата му включва 8 основни глави и 2 допълнителни (Благодарности и Приложения). Основният обем е добре балансиран, главите Увод, Литературен обзор, Материали и методи и Обекти заемат 25% от общия обем, главата Резултати и обсъждане – 63%, Изводи и препоръки, Приноси и Литература – 12 %.

Дисертацията може да се раздели общо на две взаимно свързани части: таксономична и синтаксономична. Включването на фитоценогични и екологични критерии при диференциация на таксоните, съобществата местообитанията е едно от големите достойнства на разглежданата работа.

Дисертационният труд е онагледен с общо 23 фигури и 6 таблици, като 4 фигури са в глава Методи, 10 фигури и 3 таблици са в глава Резултати, а като приложения са представени 9 фигури и 3 таблици. Резултатите са представени ясно и последователно в края на всяка подглава, като обобщение от направения анализ.

6. Обсъждане на резултатите и използвана литература.

Резултатите от проучването са представени хронологично и съобразно поставените задачи. След направения задълбочен анализ на таксономичната и екологична характеристика на група *Genista januensis* се достига до обосноващото заключение, че *Genista lydia*, се различава морфологично, екологично и по алкалоидния си профил от *G. januensis*. От друга страна, основно поради малките морфологични разлики, съвпадението на екологичните особености и приоритета в названието, авторът приема *G. rumelica* за синоним на *G. lydia*. Различната фенология на румелиската жълтуга е обяснена основно с фитоценотични и екологични особености. Поради факта, че алкалоидният профил при двата таксона е различен, дисертантът препоръчва бъдещото изясняване на таксономичния статус на румелийската жълтуга да бъде направено чрез допълнителни молекулярно-генетични и фитохимични проучвания. Подкрепям решението румелийската жълтуга да се възприема в обхвата на лидиевата като достатъчно обосновано, както за целите на настоящата работа, така и за бъдещи практико-приложни и консервационни цели. То е в съответствие и на концепцията за по-широкия обем на категорията вид, възприемана като динамична, а не статична.

Направеният фитоценотичен анализ включва установяване на флористичната, фитогеографската и екологичната структура, биологичният спектър, степенята на ендемичност, участието на апофити и на консервационно значими видове на съобществата на лидиевата жълтуга. Опровергано е в голяма степен схващането, че те се срещат върху основни карбонатни скали и карстови терени. Установено е, в т.ч. чрез лабораторно изследване на основни почвени показатели, че те се формират главно върху субстрати с вулканичен произход и киселинна реакция на почвения разтвор.

В съответствие с темата и основната цел на дисертационния труд, най-важните резултати и научни приноси се отнасят до класификацията на съобществата доминирани от *Genista lydia*. В резултат от подробния синтаксономичен анализ са описани три нови за науката асоциации и едно съобщество с неустановен ранг – ас. *Diantho pinifolii-Genistetum lydiae*; ас. *Romuleo graecae-Genistetum lydiae*; ас. *Galio flavescens-Genistetum lydiae* и community *Genista lydia-Satureja pilosa*. Тяхната ясна диференциация във флористично, екологично и географско отношение ги отличава от други подобни синтаксони на територията на Балканския полуостров. Това дава основание на дисертанта да предложи включване на нов съюз *Genistion lydiae* в синтаксономичната схема в рамките на разред *Lavandulo stoechadis-Hypericetalia olympici* и клас *Cisto-Lavanduletea stoechadis*. Приемам решението за обособяване на нов синтаксон по-висок в йерархичната схема от асоциация за напълно обосновано и логично. Въпреки това в контекста на съвременната концепция за окрупняване и намаляване броя на синтаксоните, считам за по-приемливо обявяването не на нов съюз, а на нов регионален подсъюз на съюза *Hyperico-Cistion*. Mucina et al. (2009) посочват този съюз за Северна Гърция, но и в прилежащи райони, в т.ч. и България. Допълнителен аргумент е сравнително голямото сходство на новоустановените асоциации с асоциациите *Calicotomo villosae-Cistetum cretici* и *Diantho-Cistetum incani* от съюза *Hyperico-Cistion*.

Считам, че по-подходящо е в името на асоциация *Galio flavescens-Genistetum lydiae* е да участва *Sempervivum erythraeum*. Освен, че има по-високо фиделити от *Galium flavescens* е балкански ендемит, а също така е индикатор за едафичните особености на асоциацията. Друг подходящ вид е *Anthemis cretica*, който е

диагностиченият вид с най-голямо фиделити, освен това е медитерански елемент и подчертава южния характер на съобществата.

В резултат от синтаксономичния анализ са прецизирани дефиницията и обхвата на местообитанието “Balkan-Anatolian submontane genistoid scrub”: S3-4. Balkan-Anatolian submontane genistoid scrub (*Genistion lydiae*), като са предложени и характеризирани подтипозите: S3-41. Balkan-Range submontane genistoid scrub (*Galio flavescens-Genistetum lydiae*); S3-42. Thracian submontane genistoid scrub (*Romuleo graecae-Genistetum lydiae*) и S3-43. Rilo-Rhodopean submontane genistoid scrub (*Diantho pinifolii-Genistetum lydiae*).

Като цяло считам, че докторантът е взел правилни синтаксономични решения, основаващи се на задълбочен анализ и компетентна интерпретация на информацията.

7. Приноси на дисертационния труд.

В дисертационния труд са налице научни и научно-приложни приноси, както с оригинален, така и с потвърдителен характер.

Оригинален научен характер имат следните приноси:

- За пръв път, чрез методите на еколого-флористичната школа, са проучени съобществата на *Genista lydia* на територията на България и Северна Гърция. Описани са три нови за науката асоциации.
- За пръв се предлага обявяване на нов ендемичен съюз от български автори – *Genistion lydiae*.
- Внесена е допълнителна яснота относно таксономичния ранг на *Genista rumelica* и *G. lydia*.
- За пръв път за територията на България са установени видовете *Ranunculus paludosus* Poir. и *Erodium botrys* (Cav.) Bertol.
- Допълнена е хорологичната информация на територията на България на осем вида висши растения.
- Установени са нови локалитети на 6 растителни вида с консервационна значимост и са потвърдени находищата на други 8 консервационно значими таксони.

С научно-приложен характер са следните приноси:

- Допълнени и прецизирани са дефиницията и обхвата на включеното в Европейския Червен списък на природните местообитания и схемата на EUNIS местообитание S3-4. “Balkan-Anatolian submontane genistoid scrub (*Genistion lydiae*)“. Предложени и характеризирани са три подтипа, съответстващи на описаните асоциации. Установена е реалната площ на това уязвимо местообитание. Идентифицирани са основните перспективи и заплахи и са препоръчани мерки за мониторинг и подходящ тип управление.
- Съставена е база данни за съответните таксони и синтаксони.

8. Оценка на степента на личното участие на дисертанта в приносите.

Анализът на дисертационния труд и свързаните с него публикации ми дава основание да приема, че те са **лично дело** на докторанта.

9. Критични бележки и въпроси

По дисертационния труд имам следните коментари, бележки и препоръки:

- Отбелязват се някои правописни и стилови грешки, напр. при изписване на съставните думи е използвано на дълго тире вместо късо; на някои места не е поставен правилно пълен и непълен член; използвани са паразитни думи като обаче, съответно, погледнато цялостно и т.н.
- Използвани са различни глаголни времена, напр. освен „построена е“, „характеризирани са“, „представени са“ и т.н., но и – „приложен бе“, „трябва да бъдат разгледани“, „беше необходимо да се представи“, „ще се дискутират“ и т.н.
- Употребени са неправилни изрази, напр. „екологичните и фитогеографски градиенти във видовия състав“ – не може да има градиенти във видовия състав.
- Една от поставените за изпълнение задачи е картиране на местообитанията (стр. 7). В дисертационния труд липсва такава карта. Представена е индикативна карта за разпространението на съобществата, които са отбелязани с извънмашабен знак.
- Друга поставена задача е „Представяне на заключенията относно значението на природното местообитание за опазване на редки и консервационно значими представители на флората и фауната, както и на свързаните с него приоритетни за опазване местообитания от общоевропейска значимост“. Фауната не е обект на това проучване. В изводите и препоръките също не е коментирана. Посочено е само, че „по данни на Josifov & Simov (2006) в местообитанията на *Genista lydia* (като *G. rumelica*) от долината на р. Белишка, над гр. Белица е установен видът *Platycranus (Genistocapsus) metriorrhynchus* Reuter (Heteroptera: Miridae)“.
- Бих препоръчал на дисертанта да публикува в отделна статия резултатите от таксономичните проучвания на видовете от група *Genista januensis*.
- Положително оценявам подробната флористична характеристика на местообитанията на вида с отбелязването на родове и видове индикатори за условията на средата, която подкрепя, както екологичната диференциация на съобществата на ливадата жълтуга, така и таксономичната концепция. В този контекст по-добре би било да се разглеждат екологични групи растения, включващи видове от различни родове и семейства, а не по отделно (по родове и семейства).

Направените бележки не засягат същността на дисертационния труд и направените приноси, и не намаляват качеството на проучването. Те имат за цел да подпомогнат докторанта в бъдещата му научна и публикационна дейност.

Към дисертанта имам следните въпроси:

1. Не става ясно как е установено, че Soó (1957) погрешно е определил *Genista januensis* като *Genista lydia* на територията на Голо Бърдо. Ревизирал ли е докторантът хербариумни образци събирани от Soó, правил ли е собствени сборове от територията на Голо Бърдо или се заключението му се позовава на Apostolova-Stoyanova & Stoyanov (2009) и Tzonev et al. (2019)?

2. Към кои институции и социални групи следва да бъдат адресирани последните две препоръки относно ревизията на Приложение 1 на ЗБР и осъществяване на мониторинг и регулирана паша в местообитанията на *Genista lydia*?

10. Публикувани статии и цитирания

По дисертационния труд са публикувани 2 статии в индексирани научни списания. И двете публикации са колективно дело с водещ автор докторанта. По информация към датата на написване на настоящата рецензия в процес на рецензиране е още една статия, свързана с дисертацията: Kunev, G., Tzonev R., Tsiripidis, I., Pachedjieva, K. Phytocoenological study on submontane genistoid scrub communities from Southeastern Balkans. *Acta Botanica Croatica*. Материали по темата на дисертацията са представени с доклади на три научни конференции.

Досега е известно едно цитиране на публикация по дисертацията.

Kunev G. & Tzonev R. 2018. *Ranunculus paludosus* and *Erodium botrys*: two new species for the Bulgarian flora. *Phytologia Balcanica*, 24 (3): 331 – 336.

Цитирана в:

Стоянов К., Райчева Цв. & Чешмеджиев И. 2019. Определител на местни и чужди растения в България. Етап 1. Академично издателство на Аграрен университет – Пловдив. ISBN 978-954-517-283-0 [актуализация 12.12.2019] www.botanica.gallery

Авторефератът отговаря на изискванията за представителност и обем и отразява главните елементи от съдържанието, резултатите и приносите на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Анализът на представените материали ми дава основание да дам висока оценка на дисертационния труд, която се подкрепя от следните аргументи: 1. Разработената тема е актуална; 2. Приложени са съвременни методи за изследване; 3. Експерименталните данни са достатъчни по обем за постигане на целите на проучването 4. Направените приноси имат значение за науката като обогатяват знанията за флората и растителността в редки и уязвими местообитания; 5. Направените приноси имат значение и за практиката.

С разработването на дисертационната тема авторът показва, че е усвоил методите на научното изследване, има задълбочена теоретична подготовка и много добра литературна осведоменост, показва умения за интерпретация на научни факти и разкриване на закономерности в изследваните процеси и може самостоятелно да извършва научна работа. Изхождайки от изложеното мога да обобщя, че са изпълнени основните цели на докторантурата – образователна и научна. Всичко това ми дава основание да преценя, че са изпълнени изискванията на ЗРАСРБ, на Правилника за неговото приложение, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски”, поради което убедено препоръчвам на уважаемите членове на научното жури да присъдят на дисертанта Георги Илиев Кунев образователната и научна степен “Доктор”.

Дата: 26.04.2020 г.
гр. София

РЕЦЕНЗЕНТ:

/доц. д-р М. Димитров/