

РЕЦЕНЗИЯ

От проф. д-р Ива Апостолова, Отдел „Растително и гъбно разнообразие и ресурси“ на ИБЕИ-БАН, включена в Научното жури със заповед на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“ № РД-38-51/17.01.2020г.,

относно дисертационния труд на Георги Илиев Кунев за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, на тема „Екологична и фитоценотична характеристика на съобществата на румелийската (*Genista rumelica* Velen.) и лидиевата (*Genista lydia* Boiss.) жълтуги“.

1. Общо представяне на докторанта

Георги Кунев е роден през 1980г във Варна. Завършва магистратура през 2005г в катедра „Екология и опазване на околната среда“ на Биологическия факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“. В редовна докторантура е зачислен със заповед № РД-20-2120 от 21.12.2015г. След шестмесечно удължение на срока на докторантурата, Кунев е отчислен с право на защита със заповед № РД-20-1221 от 5.07.2019г.

Георги Кунев е разработил дисертационния си труд в предвидения за обучението по докторската програма срок. Този труд е представен на 137 страници, които съдържат 117 страници текст с фигури и 20 страници илюстративен материал съдържащ 2 таблици и 9 фигури с богат снимков материал. Кам дисертацията е приложена и една обща фитоценологична таблица на направените описания. Представените за защитата документи отговарят на нормативните изисквания.

2. Актуалност на тематиката на дисертацията

Фитоценологичните изследвания намират важно място в екологичната наука, поради фундаменталната роля на растителността в изграждането на екосистемите. От друга страна, растителните съобщества са един от ключовите белези за характеристика

на природните местообитания в контекста на консервационната биология. По-голямата част от известните природни местообитания, включително всички тези, които са обект на опазване на европейско и световно ниво, се определят от характеристиките на изграждащата ги растителност. Затова познанията за растителните съобщества, техния състав, структура, индикаторни видове и динамика са много важни за прилагане на научно обосновани мерки за тяхното съхраняване и в бъдеще. В България развитието на фитоценологията през последното десетилетие е много интензивно. Публикуват се нови синтаксони и се установява наличието на известни такива в различни части на страната. Въпреки това, обаче, има все още много неясноти относно разнообразието на растителната покривка на страната. Това особено силно се отнася за типове растителни съобщества, които имат ограничено разпространение, богати са на ендемични видове и имат уязвима природа. Такъв тип растителност е обект на изследване в дисертацията на Кунев. Получените резултати допринасят за разкриването на нови аспекти в растителността на България и са особено актуални за процесите свързани с опазване на природните местообитания в страната.

3. Степен на познаване на проблема от докторанта

Докторантът в рамките на тригодишния период е извършил огромна по обем теренна и камерална работа. Събран е богат материал, съдържащ се в 156 фитоценологични описания направени в ареала на разпространение на лидиевата жълтуга. Впечатляващи са познанията на докторанта върху всички аспекти на изучавания проблем. От една страна, той отлично познава литературата свързана с таксономичните неясноти и интерпретации на видовете в групата на *Genista januensis*. От друга страна, изложена е детайлно цялата налична литература по синтаксономичната интерпретация на проучената растителност. Докторантът умело е използвал натрупаните знания по проблема, които са приложени успешно при интерпретиране на резултатите. В работата са използвани 178 литературни източника, от които 57 на кирилица и 121 на латиница. Докторантът демонстрира познаване на специфичната терминология. От работата проличава добрата му практическа подготовка и професионален подход към изследваната тематика.

4. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Структурата на дисертационния труд отговаря на възприетите стандарти и препоръките на обучителното звено. *Уводът* въвежда в проблематиката и съдържа целта и задачите на проучването. *Целта и задачите* са формулирани точно и ясно. *Литературният обзор* представя богата и изчерпателна справка по темата на дисертацията. Той съдържа отделно раздел свързан с таксономичните проучвания на видовете и отделно такъв за фитоценологичните данни в литературата. Използваните *методи* са актуални и кореспондират с естеството на данните и поставените задачи. Вижда се, че докторантът внимателно е планирал своята работа, теренните проучвания са съобразени както с разпространението, така и с времевия период за най-ефективно събиране на информация. Фитоценологичните методи следват стандартите на школата на Браун-Бланке. Запознавайки се с дисертационния труд, у мен възникна въпросът какво е наложило да се залагат отчетни площадки с два размера във фитоценозите. В дисертацията това е аргументирано с различните по размер площи заети от съобществата. Но за целите на класификацията по принцип е по-добре размерът на площадките да е еднакъв, от което следва, че по-малкият размер площадка би удовлетворил необходимостта да се обхване разнообразието от територии с различни размери, заемани от лидиевата жълтуга. Данните са обработени със съвременни числови методи, което гарантира тяхното обективизиране. Най-голям по обем е разделът свързан с *резултати и обсъждане*, където са представени получените резултати и тяхната интерпретация. Много добро впечатление ми направи въвеждащият раздел, който изяснява таксономичната характеристика на групата *Genista januensis*. Предвид редицата неясноти и разнопосочна интерпретация на таксономията на тази група, докторантът критично разглежда различните концепции и е намерил най-изчерпателния път за изясняване на съвременното разбиране за тази група, като е възприел това разбиране и е разработил темата на дисертацията си в обема на вида *Genista lydia*. Основният раздел на дисертацията съдържа най-пълната към настоящия момент характеристика на съобществата на лидиевата жълтуга. Това се отнася както по отношение на разпространението, така и по отношение на тяхната флористична структура, развитие и заплахи. Фитогеографската структура и биологичният спектър на тези съобщества недвусмислено свидетелстват за растителност развиваща се в условията на климат в преходната зона между умерено-континентален и средиземноморски. На базата на клъстерен и ординационен анализ са

определени 4 типа фитоценози, интерпретирани в текста като 3 асоциации и едно съобщество. За всеки тип подробно са описани характеристиките, свързани с флористичния състав и екологични фактори. Специално искам да се спра върху раздела, в който се излагат съображенията за принадлежността на новоописаните асоциации към по-високите синтаксономични нива. Този раздел показва много добрата осведоменост на Георги Кунев по отношение на досегашните познания за принадлежността на сходни типове растителност към високите йерархични нива. Текстът в този раздел е написан с критичен поглед върху използваната литература. Предложеното решение е в съответствие с най-съвременните разбирания за растителността на Европа. Въпреки това, в европейски мащаб има все още неясноти, особено свързани с растителността на източния край на Средиземноморската област и това дава на взетите решения особено важен смисъл. Предложен е един нов съюз за науката, който да обединява новите асоциации, което само по себе си е сериозен научен принос. В края на раздела свързан с резултатите и тяхното обсъждане по естествен начин е развита темата за природните местообитания, където се излагат проблемите и заплахите за тяхното опазване. Разделът *изводи и препоръки* съдържа синтез на изложените в дисертацията резултати и основни постижения. Изводите от изследването са ясни, стилът на дисертационния труд е много добър и отразява компетентността на автора.

5. Критични бележки и препоръки към дисертанта

Представените критични бележки и препоръки следват последователността на изложението в дисертацията и не са степенувани по важност.

- в съдържанието липсва рубриката „Актуалност на темата“;
- на стр. 20 е посочено, че на терен е събирана информация за дълбочината на почвения хоризонт, но не е описано как това е направено на терен;
- на стр. 47 *Potentilla argentea* и *Potentilla neglecta* са посочени като видове с най-широко разпространение. Според Euro+Med PlantBase *P. neglecta* е синоним на *P. argentea*;
- как може да се обясни фактът, че бореалният флорен елемент в съобществата на един субсредиземноморски вид има съизмеримо присъствие с броя на балканските

ендемита, на понтийските и субпонтийски елементи (стр. 55)? Може ли да се приеме, че бореалните видове присъстват случайно?

- Бих препоръчала след премахването на 5те нетипични описания съдържащи информация за преходни и рудерализирани съобщества от първоначалния клъстер, да се приложи и представи нов клъстер с останалите в анализа описания. Така ще се види още по-ясно крайното групиране на описанията;

- Фигура 10 ясно показва диференциацията на описаните типове растителност. Предлагам да се помисли върху възможността първата ос да бъде интерпретирана като влияние на валежния режим (валежите през най-топлата третина на годината и сезонността в максимума на валежите), тъй като очевидно влажността има решаваща роля от пряко действащите екологични фактори. По втора ос променливите не е добре да бъдат два съвсем различни по характер и, според мен, е подходящо да бъде разглеждан само факторът структура на субстрата (напр. мощност на почвения хоризонт или степен на скални излази);

-на стр. 80 е посочено, че *Minuartia hirsuta* ssp. *falcata* е вид с широко разпространение. В същност този подвид е разпространен в страните от Балканския полуостров, Румъния и Турция. Същевременно този вид е избран за характерен за новопредложения съюз. Какви са били основанията за този избор?

- направи ми впечатление, че характерните видове за клас *Cisto-Lavanduletea stoechadis* и разред *Lavandulo stoechadis-Hypericetalia olympici* посочени в таблица 1 и приложение 1 са много по-малко от тези за други посочени класове. Явно растителността на тези синтаксони на територията на нашата страна се намират на границата си на разпространение и нямат тази убедителност в проявлението си, каквато се наблюдава в южните части на полуострова и в западното средиземноморие. Вероятно ще бъдат необходими допълнителни проучвания и сравнителен анализ с описания от съседните страни, за да се добие пълна представа за принадлежността на растителността доминирана от лидиева жълтуга към по-високите синтаксономични нива.

- Съгласно изискванията на Правилника за прилагане на ЗРАСБ с измененията от февруари 2019г се изисква в дисертационния труд да има раздел „Заклучение - резюме на получените резултати с декларация за оригиналност“. Аз не се съмнявам в

оригиналността на този труд и личното дело на автора, но е необходимо дисертацията да съответства на формалните изисквания на нормативната уредба.

6. Приноси и значимост на разработената дисертация

Безспорен принос на дисертацията е изясняването на екологичната характеристика на съобществата на лидиевата жълтуга на територията на България и Северна Гърция. Описването на нови за науката асоциации е принос с научно-фундаментален характер. Такъв е и приносът свързан с предложени нов съюз за науката. Необходимо е тези синаксони да бъдат валидно публикувани, което ще утвърди значимостта на тези приноси.

Важен принос е установяването за пръв път за територията на България на видовете *Ranunculus paludosus* Poir. и *Erodium botrys* (Cav.) Bertol. Дисертацията на Кунев съдържа редица нови хорологични данни, както на разпространени във флората на България видове растения, така и на консервационно значими видове (8 вида с нови хорологични данни и разширяване на познанията за 14 консервационно значими вида растения). Това е принос към познанията свързани с разпространението и състоянието на Българската флора.

За първи път е картирано разпространението на съобществата на *Genista lydia* на територията на България, което ще предостави възможност за проследяване на тяхното състояние в бъдеще. Това картиране, както и предложените мерки за опазване на тези съобщества разглеждам като принос с научно-приложен характер.

7. Оценка на научните публикации и личния принос на докторанта

Към настоящия момент Георги Кунев има публикувани 6 научни статии. Две от тях са посочени като свързани с дисертацията. Трудовете са съавторски, като и в двата той е водещ автор. Една от статиите е отпечатана в списание със SCImago Journal Rank 0.344.

Докторантът е взел участие в 3 научни конференции с международно участие. Част от теренната работа и анализите са извършени в рамките на два докторантски проекта, финансирани от ФНИ на СУ „Св. Кл. Охридски“.

На базата на предоставената ми документация: научни публикации, дисертационен труд и автореферат, считам, че изследванията по настоящата разработка, представена ми за рецензия са дело предимно на докторанта. Макар някои от публикациите да са в съавторство, Кунев е извършил лично основната част от работата свързана с теренни проучвания, обработка и анализ на данните. В тази връзка, мога с пълна категоричност да приема, че дисертационният труд на Георги Кунев е лично негово дело.

8. Оценка на Автореферата

Представеният автореферат е от 54 страници. В синтезиран, но изчерпателен вид са представени отделните глави на дисертационния труд. За илюстрация са включени някои от фигурите и таблиците, които допълват текста. Считам, че Авторефератът точно и ясно представя докторската разработка.

Заклучение

В своя дисертационен труд Георги Кунев демонстрира високо ниво на професионална подготовка, умение по отношение на интерпретацията на получените данни, компютърна грамотност, добър научен стил, което го представя като изграден и мотивиран изследовател в областта на екологията. Дисертационният труд съдържа научни резултати, които представляват оригинален принос в науката. Докторантът притежава задълбочени теоретични и практически познания, както и способности за самостоятелни научни изследвания. Впечатляващи са неговите умения свързани с фотографията, което му позволява по един много успешен начин да илюстрира всички видове и съобщества, предмет на проучване.

Посоченото до тук ми дава основание да оценя положително представения дисертационен труд, автореферат и постигнатите резултати и приноси. Предлагам на почитаемото жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на Георги Кунев в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, специалност „Екология и опазване на екосистемите“.

22.04.2020г.

И. Апостолова