

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Светлана Темелкова Банчева,

отдел "Растително и гъбно разнообразие и ресурси", Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания – БАН, Член на Научно жури, определено със

Заповед №РД 33/ 15.03.2021 год. на доц. д-р А. Ганева, директор на ИБЕИ-БАН

ОТНОСНО дисертационен труд на **Владимир Димитров Владимиров**,

докторант в секция „Флора и растителност”, отдел „Растително и гъбно разнообразие и ресурси” на ИБЕИ-БАН за присъждане на ОНС „доктор” по Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление: 4.3. Биологични науки, научна специалност 01.06.03. „Ботаника“, на тема:

“ТАКСОНОМИЧНО ПРОУЧВАНЕ НА ИЗБРАНИ ВИДОВЕ ОТ РОД *HIERACIUM* S. STR. (ASTERACEAE) И РАЗПРОСТРАНЕНИЕТО ИМ В БЪЛГАРИЯ“, с научен ръководител доц. д-р доц. Ана Петрова и научен консултант Assoc. prof. Kit Tan.

Рецензията е изготвена в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение (ППЗРАСРБ), както и с Правилниците за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН (ПУРПНСЗД в БАН) и съответно в ИБЕИ-БАН (ПУРПНСЗД в ИБЕИ-БАН).

Общо представяне за съответствие на процедурата и докторанта с националното законодателство

Представеният комплект материали на хартиен/ електронен носител от Владимир Димитров Владимиров за присъждане на образователната и научна степен (ОНС) „доктор” е в съответствие със действащите към момента ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и ПУРПНСЗД в ИБЕИ-БАН и включва: 1. Дисертация, 2. Автореферат, 3. Справка за приносите на дисертационния труд, 4. Списък и копия на публикациите по темата на

дисертацията, 5. Списък на участията в научни форуми и копия на резюметата, 6. Списък на цитиранията на трудове по темата на дисертацията, Диплома за придобита магистърска степен (копие), 7. Научна автобиография, 8. Диплома за придобита магистърска степен, 9. Протокол от заседанието на Колегиума на отдел РГРР, насочил дисертацията за защита, 10. Резюме на дисертацията на английски език.

Документите са изготвени акуратно. Нямам критични забележки към тях.

Кратки биографични данни за докторанта

Владимир Димитров Владимиров е дипломиран магистър по „Биология“, специализация „Ботаника“ в Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ (1995). Целият му професионален опит от завършването до настоящия момент е свързан с Института по ботаника (1996-2010) и неговият правопреемник ИБЕИ (2010-). Там последователно заема длъжностите биолог, асистент, главен асистент. Интересите му широки и са свързани с проучване на флората на България, таксономия и систематика на семенните растения, ендемизъм, опазване на растенията, инвазивни чужди видове растения, разработване и прилагане на националните политики за опазване и поддържане на биологичното разнообразие, разработване и прилагане на планове за управление на защитени територии и планове за действие за опазване на застрашени видове растения.

Обща характеристика на дисертационния труд

Дисертационният труд е структуриран съгласно изискванията, приети от Научния съвет на ИБЕИ и е в обем от 214 страници, като съдържа следните раздели: Въведение, цел и задачи (2 стр.), Материали, подходи и методи (8 стр.), Литературен обзор (26 стр.), Таксономични белези (5 стр.), Резултати и дискусия (146 стр.), Изводи (2 стр.), Приноси (2 стр.), Декларация за оригиналност, Библиография (17 стр.), Списък на проектите, свързани с изпълнението на дисертацията. Списъкът с използвана литература е съставен от 392 източника, 51 на кирилица и 341 на латиница. В дисертационния труд са включени и 4 фигури, 18 табла с цветни снимки и 5 таблици.

Оценка на съдържанието на дисертационния труд

Род *Hieracium* L. е сред най-комплицираните в таксономично отношение обекти, истинско предизвикателство за ботаниците, но съвсем не е по силите на всеки изследовател. Основните причини за това се обясняват с комбинацията от полово и безполово размножаване, липсата на бариери за хибридизация, полиплоидията, чрез която се

стабилизируют ново получените генотипове и много добрите механизми за разсейване на плодосемките. Към момента липсва пълна информация за таксономичното разнообразие на рода в България, което прави темата изключително актуална, а разработката – необходима, особено във връзка с предстоящото публикуване на последния том на Флора на България, включващо и род *Hieracium*.

В *Уводната* част е обоснован и формулиран научният обхват на дисертацията, представен е проблемът, който ще се изследва, както и неговата важност и актуалност. *Целта* е ясно и точно формулирана, а *Задачите* са седем, като представят логическите етапи на изследването и дават ясна представа за информацията, която ще се събира, което от своя страна е предпоставка за оценка на адекватността на използваните методи. Всичките планирани задачи намират своето разрешение в края на разработката.

Разделът *Материали, подходи и методи* включва детайлно описание, както на материалът на изследване, включващ собствени сборове от различни флористични райони на България и от някои балкански държави, както и изследване на наличните български и повечето значими европейски колекции от *Hieracium*. Достатъчно информативно са описани всичките 9 подхода и метода, използвани за постигането на поставените цели. Поздравления за добре организираната и извършена теренна работа, която е в огромен обем и доста тежка и като физически усилия; за огромната жива колекция, създадена за целите на изследването! Прави отлично впечатление уменията за подбор на подходи и методи, целящи изясняване на таксономичната структура и границите между видовете на морфологично, кариологично и геномно ниво; за изготвянето на номенклатурните цитати и морфологични описания; за представяне на екологичните особености и разпространението; за изследване на ембриологичните им особености и особеностите на размножителните системи; за оценката на природозащитния статут на изследваните таксони. Още в този раздел се откроява комплексният и добре обмислен характер на разработката.

Литературният обзор е изключително задълбочен и представя в синтезиран вид мястото на рода и изследваната група в семейство Сложноцветни и по-ниските таксономични категории (подсемейство, триб, подтриб) както и множеството промени, настъпили във времето и довели до „разделяне“ на род *Hieracium* до 5 различни рода. Аз съм приятно впечатлена от достъпния „език“, използван за описване на изключително сложната таксономична и номенклатурна история на рода и вътреродовите таксони. Направен е внимателен преглед на монографиите и

разработките на рода в основните регионални „Флори“ на съседните страни и в Европа и сложните таксономически решения, често показващо безсилието на авторите им за внасяне на порядък в тази комплицирана група. Този раздел съдържа подробна информация за кариологичните проучвания и проучванията на размера на генома и тяхната важна роля при изучаването на разнообразието в рода. Изследванията, без които е невъзможно да се изготви добра разработка върху *Hieracium* са свързани с проучвания върху особеностите на размножаването, полово и безполово, с преобладаване на второто при повечето таксони. Докторантът е отделил достойно място за изчерпателно представяне на познанията по тези въпроси, заради специалния интерес на множество изследователи към проучване на размножителните системи, където са застъпени редица феномени – полово размножаване, хибридизация, вегетативно размножаване, апомиксис. Справката за извършените молекулярни изследвания показва, че те не винаги са достатъчно информативни и използвани при разграничаване на таксоните, като *Hieracium* s.str. микровидовете показват значително по-висока стабилност, отколкото при *Pilosella*. Интересна е констатацията, че „популациите“ на апомиктните растения често имат висока степен на генотипна изменчивост. Показана е и добра осведоменост по отношение на хемотаксономичните проучвания на рода, независимо, че те не са обект на разработката.

Длъжна съм да подчертая, че докторантът демонстрира завидно умение за работа с научни литературни източници, както и при систематизирането и интерпретирането на научните факти.

В частта *Таксономични белези* разгледани подробно онези от тях, които са от най-съществено значение за установяване на вътреродовата морфологична изменчивост и за разграничаване на таксоните.

Резултати и обсъждане.

Този раздел започва с умело представяне на съществуващите таксономични концепции за рода, вътреродовите категории и разбира се, на вида в род *Hieracium*. Подкрепям подхода на автора като единствена формална вътреродова категория да е възприета секцията. Приемам и аргументите в разработката за удобство да се използва и неформална вътреродова категория, а именно видовия агрегат. Първият въпрос, който изследователите на *Hieracium* трябва да си изяснят е концепцията за вида. Необходимо е време и много работа – с литературата, с хербарните колекции и чрез собствени теренни проучвания за да може изследователят да се ориентира и да приеме някакъв

задоволителен подход. Едва след това идва на дневен ред проучването и систематизирането на таксономичното разнообразие в групата.

В дисертацията, от съществуващите над 20 видови концепции, аргументирано и от прагматична гледна точка, е възприета таксономичната концепция. Най-голямо място като обем е отделено за представяне на таксономичното разнообразие на целевите таксони.

Поради големия обем на рода, в разработката не са включени всички български представители. Като обекти са подбрани секциите, които са отнесени към неформалната група „*Phyllopoda*”. Основната секция в тази група, sect. *Pannosa*, характеризира се с активно формообразуване на Балканския полуостров, е избрана като моделна за проучване. Включени са и секциите с единични представители в България, както и 2 допълнителни диплоидни вида, заради ключовата им роля като анцестрални видове за разбиране на таксономията на целия агамен комплекс.

Представена е таксономична схема, в която са включени 36 вида и 1 естествен хибрид, отнесени към 7 секции и 6 видови агрегати. Информацията за секциите включва цитатен блок и морфологично описание, за агрегатите – морфологично описание, докато тази за видовете – цитатен блок, детайлно морфологично описание (по модела на Флора на Република България), илюстративен материал (фотографии), разпространение в България, общо разпространение, изследвани образци с български и с чужд произход, пloidно ниво, размер на генома, размножителна система, когато е приложимо е включена изменчивост и забележка. За повечето таксони са посочени типовите материали, като голяма част от тях са видени. Държа да подчертая моята удовлетвореност и респект към професионализма, с който е разработена тази най-обемна и важна част от дисертацията. Цитатните блокове са впечатляващо обемни и безупречни, морфологичните описания – детайлни и информативни, данните за разпространението – изчерпателни, снимките – качествени, а информацията за пloidното ниво, размера на генома и размножителната система са от голямо значение за допълнителното охарактеризиране на видовете. Демонстрирано е много добро познаване на таксоните от рода в българската и балканската флора, както и на близки такива.

Данните за хромозомните числа и пloidното ниво са от огромно значение за таксономията на род *Hieracium* s.str., поради корелацията им с начина на размножаване. Резултатите от дисертацията потвърждават известното от литературата, че диплоидните

таксони са амфимиктни а полиплоидните – апомиктни. При повечето таксони е изследван размера на генома за установяване на пloidните нива като значително по-бърз метод, позволяващ изследването на по-голям брой индивиди. Повече от 50% от изследваните видове са триплоидни (53,80%), тетраплоидите са 30,80%, а диплоидите – само 15,40%. В резултат от данни на докторанта и на някои публикации от други автори е установено, че на територията на България и Балканския полуостров са намерени най-голям брой диплоидни видове от род *Hieracium* s.str. – общо 14, което обуславя голямото значение на тези територии като рефугиуми и реликтни центрове със запазени голяма част от родоначалните таксони на огромния агамен комплекс род *Hieracium*.

Размерът на генома е важен при изследване на хибридизацията и доказване на произхода на хибридите - установеният размер на генома на хибридите индивиди *H. kittaniae* × *H. petrovae* е междинен по отношение на стойностите при родителските видове.

Ембриологично са проучени няколко таксона, обект на дисертацията, като резултатите осветляват особеностите на репродуктивните им особености.

Проведените емаскуляционни (кастрационни) експерименти са много важни за таксономичната интерпретация на наблюдаваната морфологична изменчивост и избора на видова концепция. Резултатите са изключително интересни – само диплоидните таксони са половоразмножаващи се (амфимиктни), докато при полиплоидните семената се образуват в резултат на апомиксис. При диплоидите е възприета „широка“ концепция за вида, което позволява вътревидова изменчивост да бъде отразена чрез вътревидови таксони, докато при апомиктните таксони е възприета „тясна“ концепция за вида, като устойчивите различия между отделни морфотипове, когато имат и географска обособеност, са третираны като микровидове, без обособяването на вътревидови таксони.

Проведен е интересен експеримент на тройна хибридизация между естествен хибрид и диплоиден вид, при който е отчетена фертилност при част от плодосемките. Това дава основание на докторантът съвсем правилно да предположи, че няма ефективни генетични изолационни механизми за кръстосване дори на отдалеченородствени, половоразмножаващи се видове в *Hieracium*, което обяснява широката застъпеност на хибридизацията като еволюционен механизъм в рода.

Изключително важна за опазването на видовете е проведената оценка на природозащитния им статут по критериите на IUCN. По-голямата част от тях са ендемити (31 вида, 24 български и 7 – балкански), като само два от тях (диплоидни) са отнесени към категорията на патроендемитите, а останалите – към тази на апоендемитите. Приемам изразената хипотеза за произхода, родствените връзки и фитогеографията, както и за основни еволюционни механизми в рода (хибридизация, полиплоидия, апомиксис).

Подкрепям и направените *Изводи*. Те имат връзка с поставените цели и задачи и в повечето случаи следват от представените резултати и техния анализ.

Становище за значимостта и убедителността на получените резултати, интерпретациите и изводите и за характера на научните приноси

Следва да се подчертае, че темата на дисертационния труд изисква многостранни и задълбочени познания и практически умения, каквито Владимир Владимиров определено е усвоил в периода на разработването на дисертационния си труд. Той демонстрира отлични изследователски умения за планиране на проучването и подбора на подходящите класически и съвременни методи и средства, както и за правилната интерпретация и анализ на резултатите. Те са значими, убедителни и представени по подходящ начин.

Приносите са лично дело на докторанта. Те са оригинални и повече от впечатляващи: нова за страната таксономична схема за рода; описани три нови за науката вида, а описването на други 2 е в процес на подготовка; установени два нови за българската флора вида; направени 11 нови номенклатурни комбинации или нови имена, във връзка с прилагането на възприетата видова концепция (в процес на подготовка за публикуване); изготвени подробни морфологични описания на целевите 37 вида, по модела на разработките за Флора на Р България; два вида са изключени от състава на *H. sect. Pannosa*; два таксона отпадат от списъчния състав, защото са посочвани погрешно за България; за първи път за науката са установени хромозомните числа за 7 вида и един естествен хибрид, а за други 3 вида хромозомните числа са първи за българските им популации; за първи път за науката е измерен размерът на генома на 18 вида и един естествен хибрид, а за 3 вида – за първи път от българска популация; направена е оценка на природозащитния статут на 35 вида.

Познавам отлично Владимир Владимиров, поради което освен да коментирам безспорните достойнства на дисертацията му, бих искала да споделя и някои от личните си впечатления от него. Изключително ерудиран, много активен, с рядко срещана работоспособност и всеотдайност. Прекрасен колега, винаги готов да помогне и не се щади в нищо. С многобройните проекти, които генерира, ръководи или участва в тях, той допринася за подобряването на материално-техническата база на института и е изключително лоялен към него. Винаги е на първите места при провежданите атестации в ИБЕИ.

Автореферат

Отразява изцяло и коректно същността на дисертацията и отговаря на изискванията. Включва 35 страници заедно с представения табличен материал. Формулираните изводи и приноси съответстват на тези в дисертацията.

Критични бележки и въпроси

По мое мнение работата би спечелила, ако в нея беше включен по-богат илюстративен материал. Силно препоръчвам на докторанта в обозримо бъдеще да внесе в някои от официалните хербариуми част от материалите, събрани от него във връзка с дисертацията.

Имам 2 въпроса:

1. Как може да се обясни констатацията, че обратно на очакванията, „популациите“ на апомиктните растения често имат висока степен на генотипна изменчивост?
2. С какво може да се обясни огромният процент ендемизъм при изследваните таксони?

Оценка на качеството на научните трудове, отразяващи изследванията по дисертацията

В приложената справка са представени 3 научни публикации, всичките в списания с импакт фактор, като в първата докторантът е единствен автор, във втората – първи, а в третата – втори автор. По този начин Владимир Владимиров надвишава изискванията за публикационна дейност, свързана с дисертационния труд. В приложената справка са посочени и 20 цитирания на тези публикации. Приложен е списък и с 5 участия в научни форуми. Благодарение на това свое активно участие той е успял да запознае

научната общественост с резултатите от своята научна дейност по темата на дисертацията си. Изброени са и 12 проекта, свързани с разработването на дисертацията.

Мотивирано заключение

Дисертационният труд представлява научно изследване върху актуален проблем, свързан с таксономично проучване на избрани таксони от род *Hieracium* s.str. и разпространението им в страната, а резултатите, повече от впечатляващи, представляват оригинален принос към науката. Анализите и изводите се основават на задълбочени многогодишни изследвания с подходящи методи. Разработката е лично дело на Владимир Владимиров, който показва солидни теоретични знания и умения за провеждане самостоятелно научно изследване. Впечатленията ми са, че той отдавна се е изградил като напълно завършен, изключително прецизен, ерудиран и перспективен изследовател. Дисертационният труд напълно отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, ПЗРАСРБ и ПУРПНСЗАД в ИБЕИ-БАН.

Изложеното до тук ми дава основание убедено да препоръчам на уважаемите членове на Научното жури да подкрепят присъждането на научната и образователна степен „доктор” на Владимир Димитров Владимиров по професионално направление 4. 3. “Биологически науки“, научна специалност 01.06.03. „Ботаника“.

16.04.2021 г.

София

Рецензент:

С. Николова (Банчева)