

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Доля Калчева Павлова-Тонкова, Катедра Ботаника при БФ на СУ, член на Научно жури назначено със заповед № 33 от 15.03.2021г. на Директора на ИБЕИ – БАН, върху дисертационния труд на Владимир Владимиров Владимиров **“Таксономично проучване на избрани видове от род *Hieracium* s.str. (Asteraceae) и разпространението им в България”** за присъждане на образователната и научна степен "доктор" от област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологични науки (научна специалност 01.06.03 – Ботаника)

1. Биографични данни за докторанта

Владимир Владимиров е завършил висшето си образование в Биологическия факултет на СУ “Св. Кл. Охридски” през 1995 г. като магистър по биология, а от 1998 г. до 2001г. е зачислен за редовен докторант (специалност 01.06.03 – Ботаника) към Институт по ботаника, БАН. От 1996 г. до сега заема различни длъжности в Институт по ботаника, БАН и в настоящия Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания. Владее много добре английски и руски езици. Участвал е в разработването на редица научни проекти (12 бр.) свързани с темата на дисертацията, по-голямата част от тях са международни.

2. Обща характеристика на дисертационния труд

Рецензията е изготвена въз основа на представени дисертационен труд (214 стр.), автореферат (35 стр.) и документи. Дисертационният труд включва следните глави: Въведение, цел и задачи (4-5 стр.), Материали, подходи и методи (6-14 стр.), Литературен обзор (14-39 стр.), Таксономични белези (40-44 стр.), Резултати и дискусия (45-191 стр.), Изводи (192-194 стр.), Приноси (194-195 стр.) и Цитирана литература в обем от 17 стр. с 392 литературни източника (341 на латиница и 51 на кирилица). Към дисертацията има приложени Декларация за оригиналност и достоверност и Списък на проектите свързани с разработването на дисертацията. Текстът е придружен от илюстративен материал от прецизно изработени 4 фигури, 18 цветни табла (вкл. фотоснимки) и 5 таблици.

Дисертацията представлява оригинална научна разработка отнасяща се до таксономично проучване на избрани таксони от род *Hieracium* s. str. и тяхното разпространение в страната. Разработката е актуална, тъй като досега липсва яснота за таксономичния състав на рода в страната, както и морфологични описания на таксоните, техните местообитания и

разпространение. Получените резултати имат пряко отношение към предстоящото разработване на рода за Флора на Р България.

Целта на дисертацията е ясно дефинирана като за нейното изпълнение са поставени 7 основни задачи, които могат да се групират в следните насоки: а) литературни и номенклатурни справки и ревизии на хербарни колекции у нас и в чужбина; б) полева работа и камерална обработка на събрания материал с оглед изготвяне на таксономичната разработка и морфологичните описания, следвайки възприетия затова подход във Флора на Р България; в) детайлно проучване на размножителната система, плоидните нива, размера на генома на представителите на рода; г) оценка на ендемизма, консервационната значимост на видовете и еволюционните механизми в рода.

3. Литературна осведоменост и теоретична подготовка на кандидата

В обширния литературен обзор докторантът показва много добро познаване и критично отношение към известната литература, включваща флористични и монографски разработки на род *Hieracium* s.l., отразяващи таксономичните подходи при интерпретиране обема на рода и историята на класификацията му, която умело илюстрира с приложените фигури (№№1-3). Специално внимание е отделено на разработките на рода в съседните на България страни и таксономичната позиция на представителите на рода включени във флорите на България (Freun, 1891; Цан, 1925; Георгиев 1933, 1948; Стоянов и др. 1967) като необходима база за представяне на таксономичната схема на разработените секции от докторанта. В. Владимиров показва критично отношение и добро познаване на основни литературни източници с богат спектър резултати от: 1) кариологични проучвания включващи данни за брой, морфология, поведение на хромозомите по време на мейозата, количество на ядрена ДНК, размер на генома и плоидни нива, използвани при изучаване на размножителните системи и включени в характеристиката на таксоните; 2) проучвания върху особеностите на размножаването в рода, свързано с широката застъпеност на полово размножаване, хибридизация, вегетативно размножаване, агамоспермия и др., от значение за разбиране на изменчивостта на видовете и таксономията на групата; 3) съвременни молекулярни и филогенетични изследвания при разграничаването на макро- и микровидовете; 4) хемотаксономични изследвания (вторични метаболити), доказващи различни химични продукти като таксономични маркери или позволяващи решаване на въпроси свързани с екологичните изисквания на видовете.

Този комплексен подход на анализ на основните литературни източници показва много добра осведоменост и теоретична подготовка на дисертанта, както и способността да сравнява,

обобщава и анализира резултатите, демонстрирано с представените резюмета на всяка от подглавите на литературния обзор и анализа на резултатите от собствените изследвания в последващите глави на дисертационния труд.

4. Методичен подход

Разработването на дисертационния труд в периода 1998-2020г. е реализирано въз основа на огромно количество материали, както от собствени сборове (хербаризирани и живи растения, плодосемки, съцветия и др.), така и хербарни образци депозирани в български (SOM, SO, SOA) и чуждестранни хербариуми (B, BM, BEO, BEOU, BP, BRNM, E, G-BOIS, K, KRM, KRAM, LI, LINN, OXF, P, PR, PRA, PRC, W, WU), където се съхраняват важни колекции от България и Балканския полуостров. Осъществена е впечатляваща по обем таксономична работа свързана с ревизиране на хербарни колекции в повече от 20 Европейски хербариума, финансирана в голяма степен със средства от ЕС по програма SYNTESYS, което личи от списъка на проектите, свързани с разработването на дисертацията (214 стр.). Напълно съм съгласна с докторанта, че изброяването на всички образци от собствени сборове би довело до значително нарастване на обема на работата, но считам като пропуск липсата на обобщени данни за флористичните райони, от където са събраните от него материали. Считам, че събраният и използван сравнителен материал е в достатъчен обем за осъществяване на таксономичната разработка, а използваните хербарни материали коректно и точно са представени в главата „Резултати и дискусия“.

С оглед на изпълнение на поставените задачи, докторантът е избрал подходящи, класически и съвременни генетични методи на изследване като сравнително-морфологични, сравнително-ембриологични, кариологични, хорологични, определяне на размера на генома и пloidното ниво чрез дензитометрия и течна цитометрия, емаскуляционни и изолационни експерименти, които подробно са описани в дисертацията. Цитирани са коректно използвани методи и са посочени използвани микроскопи и апарати. Докторантът подробно представя: структурата на номенклатурните цитати, като се ръководи от общоприетите принципи, правила и препоръки представени в последния приет Международен кодекс за номенклатура на водорасли, гъби и растения; начина на отразяване на разпространението на таксоните в България и екологичната им характеристика въз основа на лични и данни от литературни източници; подхода при определяне на консервационния статус на таксоните.

Като самостоятелна част в научната разработка се явява раздел №4 „Таксономични белези“, където изчерпателно докторантът анализира качествени и количествени белези

използвани при морфологичната характеристика на таксоните и отбелязва таксономичната им стойност, като се основава на собствени наблюдения и данни от таксономичната литература. Тъй като по същество тази част логично се свързва с раздел №2 “Материали, методи и подходи“, считам за правилно този раздел от дисертацията да се включи към раздел №2. Дисертантът завършва раздел №4 с препоръки за събиране на хербарни материали във връзка с надежното им определяне, което по мое мнение следва да намери място в заключителните раздели с отношение към приложните аспекти на работата, но не и преди раздела „Резултати и дискусия“.

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

Дисертантът отделя специално място в научната си разработка за представяне на историческото развитие на родовата, вътреродовата и видовата концепции, представя основните диференциращи белези на род *Pilosella* и род *Hieracium* и мотивира своите таксономични решения, които предвид слабата проученост на рода у нас считам за удачно избрани. Вероятно бъдещите филогенетични проучвания ще докажат необходимостта от промяна на възприетата родова концепция и разглеждане на *Hieracium* като голяма естествена група. Дисертантът обосновава избора на секциите и видовете за дисертационния труд като абсолютно мотивирано се насочва към Балкано-анатолийската секция *Pannosa* и някои секции, представени с единични видове у нас. Таксономичната схема на секциите включва 37 вида, от 7 секции, един твърде голям брой за дисертационен труд. От представената схема и текста свързан с нея не става ясно защо някои от включените таксони са написани с дребен шрифт. Същите таксони не фигурират в таксономичната схема представена в автореферата. След таксономичната схема дисертантът представя подробна морфологична характеристика на таксоните, съпроводена с прецизно представена подробна номенклатурна характеристика, резултат от аналитичния преглед на огромния брой проверени хербарни образци и литературни източници. Посочени са типови материали (повечето видяни от докторанта), както и данни за разпространението на таксоните в България и общото им разпространение, следвайки възприетия за това начин във Флора Р България. Изброени са хербарни образци от България, както и чуждестранни образци, депозирани в наши и чужди хербариуми, плоидно ниво, размер на генома, размножителна система, а където е необходимо са представени коментарни бележки относно проблемни таксони, номенклатурни казуси, хербарни образци и хорологични бележки. Приложени са 18 табла с фотоснимки на таксони. Тази част включва голяма по обем научна информация, представена коректно, систематизирано и аналитично, което показва добро

познаване на таксоните и размножителните им системи от проучваните секции, както и на близки таксони от секции извън обема на дисертационния труд. Направените коментарни бележки, взети таксономични решения и изказани предположения показват задълбоченост, прецизност и професионализъм в научната работата на докторанта. В резултат от таксономична разработка 5 таксона остават с неизяснен статут поради липса на хербарни материали и ненамирането на описания морфологичен синдром при теренните проучвания. Предложено е да отпаднат от българската флора 2 таксона, посочени погрешно за България, два вида отпадат от състава на секция *Pannosa*, а два таксона остават непотвърдени за страната.

С проведените кариологични проучвания (хромозомни числа и пloidно ниво) се потвърждава известния факт (Chrtek jr. & al. 2007), че диплоидните видове се размножават амфимиктно, а полиплоидните – апомиктно. Резултатите от кариологичните изследвания включват хромозомни числа за 13 таксона, които са представени обобщено заедно с известните от литературни източници хромозомни числа и пloidни нива (Табл. 1). Въпреки големият обем на работата, считам за необходимо представянето на илюстративен доказателствен материал или прилагане на публикациите към представените документи. В дисертацията са представени пloidните нива на общо 26 таксона (70% от включените видове) и е доказано преобладаване на триплоидите и най-малък брой на диплоидите (Фиг. 4). Изказано е предположение, че 18.2% от полиплоидите са автополиплоиди, а останалите полиплоиди са алополиплоиди (81.8%). Подчертано е значението на Балканите и България като рефугиуми със запазени голям брой родоначални диплоидни таксони на агамния комплекс, какъвто представлява род *Hieracium* s.str. и е представена таблица (Табл. 2) с установените диплоидни популации на територията на Балканския полуостров по данни на докторанта и от литературни източници. Измерен е геномът на 26 таксона (Табл. 3), което е от значение за изследване на хибридикацията и доказване на произхода на хибридите.

С оглед на изясняване размножителните системи при изучаваните видове в дисертационния труд са представени резултати от ембриологичните проучвания на 7 вида – 3 диплоида и 4 полиплоида. Наблюдавани са отклонения в протичането на микроспорогенезата и макроспорогенезата, както при диплоидните, така и при полиплоидните видове. Данните от ембриологичните изследвания дават необходима информация за отклоненията от нормалното протичане на половия процес при изучаваните видове, които докторантът умело използва за съставяне и интерпретиране на концепцията си за таксономичната структура на род *Hieracium* s.l. и изказва предположение за размножителната система при всеки от изучаваните таксони.

Като продължение на проучванията върху размножаването при представителите на рода са и приложените за първи път върху 20 таксона от род *Hieracium* у нас емаскуляционни експерименти (Табл. 4), които са от значение за таксономичната интерпретация на наблюдаваната морфологична изменчивост и избора на видова концепция. Проведените прецизни експерименти с естествения хибриден вид *H. kittaniae* × *H. petrovae*, доказват широката застъпеност на хибридизацията като еволюционен механизъм в рода и показват възможността на докторанта да анализира и оценява наблюдавани явления.

В заключителните части на дисертационния труд е направен анализ и оценка: 1) на консервационната значимост на 35 от избраните видовете (Табл. 5) – необходим етап от вземане на мерки за опазване на най-застрашените от тях; 2) на ендемизма, класификацията и разпространението на ендемитите (31 вида 86.1% от изследваните видове са ендемити); 3) на произхода, родствените връзки и фитогеографията на род *Hieracium* s.str.; 4) еволюционните механизми в рода (полово и агамоспермно размножаване с хибридизация и полиплоидия) като предпоставка за таксономичното многообразие и сложност на рода. В резултат от проучването са направени обобщения и формулирани точни и обективни изводи.

6. Въпроси и критични бележки

Към докторантът имам следните въпроси:

1. Съществуват ли доказателства за филогенетични връзки между избраните секции?
2. Какви са възможните обяснения за рядко срещаната съвременна междувидова хибридизация в род *Hieracium* s.str. ?
3. Въз основа на какви данни се прави предположение за размножителната система на *Hieracium peristericum* Zahn subsp. *hermannianum* Zahn, за който няма установени оригинални или други хербарни материали?

Посочените бележки, включени към анализа на дисертационния труд не променят позитивното отношение към научната разработка и постигнатите резултати от докторанта.

7. Характер на научните приноси

Като резултат от проведеното проучване, анализи, обобщения и изводи докторантът дефинира 12 приноса с научен и научно-приложен характер. За първи път за род *Hieracium* s.str. у нас се прилага **нова таксономична схема**, която се базира на установените еволюционни механизми в рода и е представено таксономичното разнообразие в sect. *Villosa*, sect. *Barbata*, sect. *Naegeliana*, sect. *Kittania*, sect. *Pannosa* (в избрания обем) и sect. *Amplexicaulia*. За първи път са описани **три нови за науката вида** - *H. kittaniae* Vladimirov, *H. petrovae* Vladimirov & Szelağ

и *H. crinitopannosum* Szelağ & Vladimirov, а публикуването на други 3 таксона, от които една секция, е предстоящо. За първи път са установени **два нови за българската флора вида** и са направени общо **11 нови номенклатурни комбинации** или нови имена. За първи път са изготвени подробни **морфологични описания** на включените в дисертацията 37 вида, според възприетия подход във Флора на Р България. Принос към таксономията на проучваната група са таксономичните решения за **изключване от състава на sect. *Pannosa*** на два вида (*H. penzesii* и *H. vandasii*), които трябва да бъдат отнесени към синонимиката на видове от други секции и **отпадане от списъка на срещащите се в българската флора** на два таксона (*H. bosniacum* (syn. *H. dolopicum*) и *H. pannosum* subsp. *parnassides*), погрешно посочвани за България. **За първи път за науката** се установяват хромозомните числа за 7 вида и един естествен хибрид; **за първи път** се публикува ново хромозомно число за 1 вид и **за първи път се установяват хромозомните числа от български популации** за три вида от рода. **За първи път за науката** е измерен размерът на генома на 18 вида и един естествен хибрид, а за първи път от българска популация на 3 вида (*H. naegelianum*, *H. transylvanicum* и *H. villosum*). **За първи път** е проучен начина на размножаване на 20 таксона чрез емаскулационни експерименти и изкуствено изолиране на кошничките. Използавани са критериите на IUCN за изготвяне на **оценка на консервационната значимост на видовете**, за които процедурата е приложима (общо 35 вида), което определено има научно-приложен характер.

Приемам приложената справка за научните приноси, които правилно отразяват оригиналните научни постижения на докторанта.

8. Научни трудове, отразяващи изследванията по дисертацията

Във връзка с дисертацията са публикувани 3 научни статии, приложени към материалите за провеждане на процедурата. И трите публикации са свързани с публикуване на нови за науката видове от флората на България (*Hieracium kittanae*, *H. petrovae*, *H. crinitopannosum*), включени в дисертационния труд. В две от публикациите Владимирова е самостоятелен автор, а в третата е втори автор. И трите статии са публикувани в международни списания с импакт фактор (Bot. J. Linn. Soc., **Q1**, **SJR₂₀₀₃=0.822**; **SJR₂₀₀₆=0.865** и **IF₂₀₀₃=0.871**; **IF₂₀₀₆=0.805**; Phytotaxa **Q2**, **SJR₂₀₁₃=0.422** и **IF₂₀₁₃=1.66**). Докторантът представя справка за установени 20 цитата върху представените публикации, съответно 12 за първата статия, 6 за втората и 2 за третата. Посочени са 5 участия (3 постера и 2 доклада) на международни научни форуми в чужбина, където са презентирани резултати от дисертационния труд.

9. Лични заслуги на докторанта

Резултатите от проведените теренни и лабораторни изследвания при разработването на дисертационния труд, формулираните изводи и приноси са лично дело на докторанта, което е видно от дисертационен труд и декларацията за оригиналност на данните.

Заключение

Дисертационният труд на Владимир Владимиров е върху актуална тема, с комплексен характер и безспорна научна значимост в областта на ботаниката, отговаря на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени за заемане на академични длъжности в Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН. Получените научни резултати актуализират и обогатяват познанията ни за таксономията на избрани секции и видове на род *Hieracium* в България и е от значение за разработването на рода за Флора на Р България. Получените научни резултати са прецизно и точно представени, а приносите са лична заслуга на дисертанта, което го представя като професионалист в областта на таксономията.

Въз основа на гореизложеното определено считам, че рецензираният дисертационен труд напълно отговаря на изискванията по действащите нормативни документи за присъждане на образователната и научна степен "доктор" по професионално направление 4.3 Биологични науки (научна специалност 01.06.03 – Ботаника). Ето защо давам своята положителна оценка на проведеното проучване и предлагам на останалите членове на Научното жури да гласуват също с положителен вот за присъждането на тази степен на докторанта Владимир Владимиров.

София
18.04.2021 г.

Рецензент:
(проф. д-р Д. Павлова-Гонкова)