

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу
Буджака Василя Васильовича на тему: «Оцінка фіторізноманітності
трав'яних екосистем басейнів Пруту і Сірету (в межах України) з
використанням інформаційних технологій», представлену до захисту в
спеціалізовану вчену раду Д 26.211.01 при
Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України
на здобуття наукового ступеня
доктора біологічних наук за спеціальністю 03.00.05 – ботаніка

Актуальність теми

Наукові дослідження фіторізноманіття (флори і рослинності) в Україні на різних рівнях ландшафтної організації не втратили своєї актуальності від зародження до сьогодення. Особливої популярності вони набули після прийняття Конвенції про біорізноманіття (1992 рік). Відповідно до необхідності вирішення сучасних проблем ботаніки й представлена дисертаційна робота, яка є актуальною в аспекті новітнього комплексного флорологічного та фітоценологічного дослідження гірського фіторізноманіття Українських Карпат, зокрема басейнів Пруту і Сірету. По інноваційному перспективними видаються представлені в дисертації напрями досліджень із застосуванням інформаційних технологій: інвентаризаційні, класифікаційні, фітоіндикаційні, структурно-порівняльні, фітосозологічні та інші.

Дисертаційна робота виконувалася на кафедрі ботаніки, лісового і садово-паркового господарства Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича протягом 20 років (2000-2019 рр.) відповідно до 33 держбюджетних, госпдоговірних і міжнародних грантових науково-дослідних тем, присвячених розв'язанню біологічних та екологічних проблем екосистем, здебільшого, Карпатського регіону.

Аналіз структури дисертації та результатів наукових досліджень

Рецензована дисертаційна робота логічно побудована і має чітку структуру, яка складається з титульної сторінки, анотації українською й англійською мовами, списку праць дисертанта, переліку умовних позначень, вступу, дев'яти розділів, висновків, списку використаних джерел, а також 10 додатків. Загальний обсяг цієї ґрунтовної праці в цілому складає 759 сторінок, з яких 271 сторінка основного тексту. Матеріали у додатках, у тому числі й картографічні, викладено на 101 сторінці. Рукопис ілюстровано 39 таблицями та 288 рисунками.

У «Вступі» (с. 7-17), який написано за стандартною схемою, стисло представлено загальну характеристику дисертаційної роботи, зокрема означено актуальність, зв'язок її з плановими науково-дослідними темами, мету та завдання досліджень, наукову новизну, практичне значення, особистий внесок здобувача, місця апробування результатів досліджень, кількісно охарактеризовано склад публікацій, структуру та обсяг дисертації. До цього тексту виникли лише деякі ремарки:

1. Виходячи з назви дисертації, доцільно було означити об'єкт досліджень як «трав'яні екосистеми», а не «трав'яна рослинність».

2. Серед загальних та інформаційно-технологічних методів досліджень, окрім геоботанічних описів, не згадано спеціальні ботанічні методи досліджень, які наводяться в розділі 3.

Розділ 1 «Історія вивчення трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету» (с. 18-25) написано за результатами опрацювання понад 150 наукових публікацій. Текст розділу виглядає як нарис подій. На основі літературного огляду виділено три періоди досліджень трав'яної рослинності басейнів Пруту та Сірету. У ньому приділено детальну увагу первинним і дещо пізнішим публікаціям, які присвячено флорі та рослинності регіону, його окремих місць. Досить детально розглянуто перші праці, які відомі ще з кінця XVIII століття, у меншій мірі охарактеризовано публікації останніх 50 років.

Назви періодів та їх часові межі не чітко відображають усю палітру різнобічних флорологічних, геоботанічних і природоохоронних досліджень. Наприклад, назви другого і третього періодів засвідчують лише про класифікаційні дослідження, другий період почався на 10 років раніше, ніж означено. Тому доцільно було би виділити не періоди, а напрями досліджень.

Розділ 2 «Огляд природних умов регіону досліджень» (с. 26-42) є типовим для ботанічних дисертацій. У ньому за літературними даними писано географічне (зона широколистяних лісів і Українські Карпати) й адміністративне положення, стисло і зв'язно охарактеризовано особливості рельєфу, ґрунтового покриву, гідрографічної мережі, детальніше – клімату та його тенденції до потепління. Ретельніше описано місце досліджуваного регіону в системі фізико-географічного та геоботанічного районувань. У цьому аспекті дисертантом зі співавторами розроблено деталізовану та вдосконалену схему фізико-географічного районування регіону досліджень з виділенням шести фізико-географічних областей, які включають 24 фізико-географічні райони (наведено карту та легенду до неї).

До тексту розділу 2 висуваємо незначну ремарку: 22 сторінки тексту, як для фонового розділу, забагато. У цьому обсязі краще було би замість частини характеристики клімату розглянути місце регіону досліджень у флористичному районуванні.

У розділі 3 «Матеріали та методи досліджень» (с. 43-63) характеризується методологічна та методична база проведених досліджень. В основу написання дисертаційної роботи покладено фактичні наукові матеріали (геоботанічні описи) польових досліджень, проведених здобувачем протягом 1999-2018 років та описи, які опубліковано в літературі. Для виконання 11 поставлених завдань відбиралися відповідні апробовані методи та методики досліджень. Дисертант застосував переважно рекогносцирувальні та детально-маршрутні методи. На основі 4424 геоботанічних описів уперше сформована комп'ютерна база даних, яку зареєстровано у Глобальному переліку фітосоціологічних баз даних. Вона послужила основним матеріалом для різних видів аналізу.

Опрацювання геоботанічних описів, їх групування, класифікацію

рослинності, аналіз флори та інші види досліджень здійснено в різних середовищах інформаційних технологій. Для уніфікації синтаксонів рослинності з європейськими базами даних використано видові агрегати. Зазвичай особливу увагу дисертант надав методам екологічного аналізу флори і рослинності за вже нині популярними шкалами Я. П. Дідуха. У цьому контексті для оптимізації аналізу надто значного обсягу інформації В. В. Буджак розробив і описав програму автоматизації процесу розрахунків та порівняння отриманих даних зі стандартними таблицями для фітоіндикаційної оцінки видів та угруповань. Картографічні матеріали створювалися в середовищі програми MapInfo на основі електронних багатосарових карт мірила 1:200000. Для кореляційного аналізу подібності фітоознак використано низку індексів різноманіття та засоби побудови дендрограм.

Відповідно до завдань розділ побудовано логічно і ретельно описано. Єдине можна порадити дисертанту: для простішої підготовки цифрової карти мережі природно-заповідного фонду дослідженого регіону варто було скористатися ландшафтною картою природно-заповідного фонду України (ДВНП «Картографія», 2002; мірило 1 : 750000).

Розділ 4 «Класифікація трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету» (с. 64-163) є основним у фітоценологічній частині дисертації. У трьох підрозділах досить детально аналізуються синтаксони, фітоіндикація й територіальна диференціація угруповань. До основних здобутків фітоценологічних досліджень дисертанта належать розроблена класифікаційна схема трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету на основі еколого-флористичного методу Браун-Бланке, а також виділена, за стандартною схемою описана та виокремлена на карті нова з двома варіантами асоціація (*Violo declinatae-Agrostetum capillaris*). Окремо аналізується кількісне порангове співвідношення виділених у регіоні досліджень синтаксонів із такими ж у «Продромусі рослинності України» (2019). Для виділення одиниць рослинності використано аналітично-синтетичний кластерний аналіз. Дисертантом встановлено, що на рівні диференціації класів трав'яної рослинності провідними є такі екочинники: водний режим, аерованість, уміст карбонатів та кислотний режим ґрунтів. За уніфікованою схемою детально подано еколого-фітоценотичну характеристику союзів трав'яної рослинності, зокрема для 25 союзів визначено рівні ековалентності, потенційної та реалізованої еконіш.

До тексту розділу 4 опонент має такі зауваження:

1. Не варто було масово записувати бібліографічні посилання (с. 64-65), перелік яких займає до 10 рядків. Доцільніше застосовувати предметне та диференційоване цитування за специфікою тематики досліджень.

2. У докторських дисертаціях варто уникати переважання фактичного ілюстративного матеріалу над аналітичним. Зокрема, таблиця 4.1.1.1 займає 27 сторінок, що ускладнює читачу з'ясувати закономірності диференціації коефіцієнта в обсязі кількох класів. Це ж стосується і таблиці 4.1.2.1 (11 сторінок). Громіздкі таблиці треба поміщати в додатку.

3. На наш погляд, для регіону досліджень деякі асоціації є досить

вузькими, похідними і нестабільними, тому, мабуть, доцільно було би переглянути їх статус. Це такі асоціації: *Primulo veris-Agrostietum capillaris* Uhliarová et Janišová 2014; *Campanulo abietinae-Nardetum strictae* (Pałczyński 1962) Nadač et al. 1988; *Campanulo rotundifoliae-Dianthetum deltoidis* Balátová-Tuláčková 1980; *Primulo-Caricetum curvulae* (Br.-Bl. 1926) Oberd. 1957.

4. Для угруповань союзу *Molinion caeruleae* не наведено їхнє типове в Українських Карпатах поширення на мінеральних ксерофітних схилах, вершинах гряд і пасм, торфовищах та оторфованих ґрунтах.

5. Мабуть стереотипно чи механічно види рослин *Quercus petraea*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Fagus sylvatica*, *Frangula alnus* та інші дисертант назвав деревними і чагарниковими породами (с. 129).

6. На сторінці 143 на підставі динаміки одного екоциніка сміло сформульовано загальнобіологічний висновок про те, що «еволюція екосистем відбувалась у напрямку затримки азоту, його відкладання, накопичення в біомасі, а еволюція видів – у напрямку відчуження від атмосферного азоту». Мабуть для такого висновку потрібно отримати багаторічні тренди динаміки комплексу екоциніків у різних типах екосистем, а не лише лучних.

7. Назви таблиць зі словосполученням «Фітоіндикаційна оцінка союзів...» потребують уточнення, оскільки здійснити таку оцінку для абстрактних одиниць, серед яких є союз, вважається мало можливим. Оцінюються конкретні фітоценози.

У розділі 5 «Біотопічна приуроченість угруповань трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету» (с. 164-198) В. В. Буджак спочатку (підрозділ 5.1) розглянув правові основи виділення та сутність оселищної охорони біорізноманіття. Далі він проаналізував біотопічну приуроченість угруповань трав'яної рослинності. Загалом дисертант визначив і охарактеризував чотири класи раритетності, зокрема встановив, що два біотопи (лучні степи та високогірні луки на карбонатах) є досить рідкісними (I клас), п'ять – рідкісними (II клас), дев'ять – спорадично поширеними (III клас) і ще дев'ять – звичайно поширеними (IV клас). Він уперше визначив загрози для функціонування цих біотопів.

До тексту розділу 5 опонент має такі зауваження:

1. Назву підрозділу 5.1 необхідно корегувати згідно з його змістом.

2. Поняття фітоценозу не варто замінювати поняттям біотопу, яке в класичній екології трактується значно ширше – як однотипне місце проживання рослинного, тваринного, мікотичного та мікробіотичного населення. У представленому тексті мова може йти про фітотопи, а деінде по тексту й про екотопи (с. 196).

3. За формальною логікою на кожному щаблі класифікації (іншого ієрархічного поділу), як правило, застосовують один критерій. Натомість на вищому щаблі (Т 1-6) поділу біотопи виділено за чотирма різними критеріями: вологість, поясність, місце розташування, засоленість. Чому?

4. Немає чітких критеріїв розмежування між I і II класами раритетності: досить (мабуть дуже) рідкісних і рідкісних біотопів (с. 191).

5. У таблиці 5.2.5 заголовок «созологічна значущість» не представляє зміст відповідних підпорядкованих колонок, а одна з них повторює назву заголовка. Тут й аналогічно в інших відповідних контекстах варто вживати словосполучення «фітосозологічна значущість» біотопів.

Розділ 6 «Структурно-порівняльний аналіз ценофлор трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету» (с. 199-269) є основним у флорологічній частині дисертації і складається з чотирьох підрозділів. Тут досить детально аналізуються типи ценофлор трав'яної рослинності, складеної 1253 видами судинних рослин, які об'єднано в 499 родів, 112 родин та п'ять відділів. На рівні союзів визначено видове багатство та здійснено порівняльну оцінку ценофлор. У 10 провідних родин (11 родин на с. 201) зосереджено 59 % видів рослин. За результатами структурного флористичного аналізу отримано загальний висновок: ценофлора трав'яних угруповань регіону досліджень відображає типову флору України та Палеарктики. Фітоморфологічний аналіз на основі кореляційних зав'язків показав залежності між типом морф та видовим багатством угруповань. Також встановлено пряму кореляційну залежність між кількісними показниками окремих життєвих форм автохтонів та часткою адвентів у їх складі. Різноманітно та професійно проаналізовано природоохоронну складову ценофлори. Також встановлено досить вагому участь *Orchidaceae* (47 % спектрів 10 провідних родин союзів). Загалом виявлено 182 раритетні види (14,5 %), для яких описано фітоценотичну приуроченість та здійснено фітоіндикаційну оцінку. Для 77 видів Червоної книги України доповнено дані про ширину екоамплітуди, а для чотирьох із них уперше розраховано значення фітоіндикаційних показників.

До тексту розділу 6 висуваємо такі зауваження:

1. Підрозділ 6.1 доцільно було назвати «Поняття про ценофлору та систематична структура», у якому коректніше порівнювати між собою систематичні структури ценофлор різних рівнів.

2. У підрозділі 6.2 видове багатство описано лише спочатку, а далі акцент зміщується на видову насиченість та ширше на видове (деінде флористичне) різноманіття, його спорідненість на основі індексації. Тому відповідно до змісту тексту потребує уточнення назва підрозділу.

3. У системі життєвих форм І. Г. Серебрякова (1962) немає типів «кущі» і «напівкущі» (рис. 6.3.1.3, 6.3.1.4). Натомість є типи «кустарник» і «полукустарник», що в перекладі має інше значення.

4. У примітці до таблиці 6.4.1.1 і далі по тексту згадується Європейський Червоний список (2020), у якому наводиться навіть *Nardus stricta* L. Однак, у списку літератури його не наведено. Немає і відповідного монографічного виданням (Bilz et al., 2011) та досі легітимного видання «Європейский Красный список ... (1992). Чому?

5. На думку опонента, у висновку до розділу дещо перебільшено значення господарського фактору про те, що «зміна режиму використання угруповань може суттєво змінити співвідношення їх біоморфологічної структури та заміну в подальшому на інші типи рослинності». Мабуть, на

такий перебіг, передусім, суттєво вплине потепління клімату, яке спричиняє розширення площ ксерофітної трав'яної рослинності.

Розділ 7 «Антропогенна трансформація та адвентизація трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету» (с. 270-326) визначає тенденції антропоїчної динаміки флори і рослинності на основі модифікованого коефіцієнту деструкції. Особливо цікаві результати отримано для трьох видів-трансформерів. Зокрема, фітоіндикаційна оцінка угруповань і адвентивних видів рослин дозволила створити тривимірні моделі, які показують залежність між часткою перекриття зони оптимуму виду, стресової зони та зони оптимуму угруповання. Разом з тим, встановлено наявність модельних адвентивних видів рослин у складі угруповань тих союзів, у яких спостерігається сумарне перекриття зон толерантності екофакторів на 80-100 %. У кінці розділу описано методичні аспекти прогнозування розповсюдження чужорідних видів рослин та основні напрями багаторічних змін трав'яної рослинності.

До тексту розділу 7 висуваємо такі зауваження:

1. На сторінці 289 дисертант пише «Позитивний результат отримується тоді, коли вселення нового виду не підвищує внутрішню напруженість у ценозі,...». На наш погляд, усяка, навіть найменша, інвазія в корінний фітоценоз завжди створює в ньому напругу, передусім через конкурентні механізми за ресурс тощо. У такому випадку позитивний результат для збереження всієї повноти автохтонності неможливий, а щодо розширення екопростору та появи його нових властивостей, то В. В. Буджак правий, але це вже буде інша якість фітоценозу.

2. У підрозділі 7.3 власне мова йде про демутацію, аніж про сукцесію, як вікову зміну рослинності. Насправді в дисертації описано початок гологенетичних змін гірських ландшафтів.

Розділ 8 «Роль мережі природоохоронних об'єктів басейнів Пруту і Сірету у збереженні трав'яної рослинності» (с. 327-374) складається з трьох підрозділів, які присвячено розгляду структури мережі природно-заповідного фонду, оцінці стану репрезентативності в ньому трав'яної рослинності, а також характеристиці засобів використання ГІС для виявлення центрів фітоценотичного та флористичного різноманіття. Для територій чотирьох категорій природно-заповідного фонду визначено площі трав'яної рослинності. У басейнах досліджених річок показник заповідності (16,5 %) є одним із найвищих серед природних регіонів України. У той же час, на думку дисертанта, для забезпечення збереження усього фітоценотичного різноманіття трав'яних угруповань необхідне створення нових природно-заповідних територій. Для цього за допомогою ГІС розроблено підходи до виділення «важливих ботанічних територій» та «гарячих точок фіторізноманіття», які насичені раритетними видами та фітоценозами. У цьому контексті виділено та запропоновано п'ять перспективних для заповідання природних територій. Запропонована й апробована здобувачем інформаційна технологія дозволяє вирішувати низку інших природоохоронних проблем.

До тексту розділу 8 в опонента зауваження не виникли.

Розділ 9 «Роль трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету у забезпеченні екосистемних послуг регіону досліджень» (с. 375-386) є підсумковим щодо визначення наукової, природоохоронної та господарської цінності фітоценозів трав'яної рослинності регіону досліджень, на основі яких представлено схему потенційних та реальних «екосистемних послуг».

До тексту розділу 9 висуваємо лише одну технічного характеру ремарку: в еколого-біологічних працях словосполучення «екосистемні послуги» доцільно брати в лапки, оскільки екосистеми у прямому сенсі не надають послуг. Мова йде про оцінювання людиною результатів функціонування екосистем, використання і збереження їх окремих компонентів, властивостей, ознак, ресурсів та ефективність для населення від цих видів діяльності.

Список із наведених 820 бібліографічних джерел, з яких 241 опубліковано латиницею (с. 390-477), складено згідно з вимогами до наукових друкованих праць за старими стандартами. У низці джерел (номери: 66, 204, 310, 342, 406, 474) помічено технічні описки. Деякі джерела повторюються, зокрема під такими номерами: 33 і 34, 108 і 109, 238 і 397, 304 і 364, 365 і 513, 429 і 520, 519 і 526. У списку літератури наведено застаріле видання геоботанічного словника (Быков, 1973), хоча є сучасне українське видання (Якубенко, Попович, Григорюк, Устименко, 2015). У дисертаційній роботі та авторефераті наводяться публікації здобувача.

У 10 додатках (с. 478-758) до тексту дисертації розміщено надто великий обсяг фактичного матеріалу: Додаток 1. Значення коефіцієнту ϕ для діагностичних та високодіагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету класу *Molinio-Arrhenatheretea*. Додаток 2. Значення коефіцієнту ϕ для діагностичних та високодіагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету класу *Nardetea strictae*. Додаток 3. Значення коефіцієнту ϕ для діагностичних та високодіагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету класу *Festuco-Brometea*. Додаток 4. Значення коефіцієнту ϕ для діагностичних та високодіагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету класу *Festuco-Puccinellietea*. Додаток 5. Значення коефіцієнту ϕ для діагностичних та високодіагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету класу *Elyno-Seslerietea*. Додаток 6. Значення коефіцієнту ϕ для діагностичних та високодіагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету класу *Mulgedio-Aconitetea*. Додаток 7. Сіткові карти: А) поширення угруповань трав'яної рослинності на рівні союзів у регіоні досліджень; Б) поширення видів, занесених до Червоної книги України у регіоні досліджень. Додаток 8. Представленість раритетної компоненти ценофлори трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету (в межах України)

у різних созологічних списках. Додаток 9. Порівняння ценотичної приуроченості «червонокнижних» видів ценофлори басейнів Пруту і Сірету з відомостями з Червоної книги України (2009) та власними даними. Додаток 10. Фітоіндикаційна оцінка «червонокнижних» видів ценофлори трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету. Акт впровадження результатів дисертаційної роботи в навчальний процес кафедри ботаніки, лісового і садово-паркового господарства Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.

Отже, структура представленої праці за обсягом та змістом відповідає рівню докторської дисертації.

Оцінка обґрунтованості і достовірності наукових положень та висновків

Прорецензована дисертаційна робота В. В. Буджака є фундаментальним дослідженням у галузі флорології, фітоценології, фітоекології, фітосонології та природно-заповідної справи, цілісним зібранням достовірних наукових відомостей про сучасний стан фіторізноманіття трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету. Наукові положення дисертації мають вагомим теоретичне та прикладне значення, так як в основу більшості розділів дисертації покладено результати власних багаторічних і планомірних польових досліджень. Вони підкріплюються значною кількістю табличного, графічного та фотографічного матеріалу. Висновки дисертації (с. 387-389) наукомісткі, фактологічні та обґрунтовані, повністю відповідають змісту дисертаційної роботи, хоча можна було б додати й висновок за результатами літературного огляду та сформулювати одне загальнотеоретичне положення. Усі висновки ґрунтуються на обширному обсязі цифрових даних й аналітичній інтерпретації їх результатів. Додатки є документальним підтвердженням достовірності теоретичних і прикладних узагальнень за темою дисертації. Матеріали дисертації є базовими для організації в цьому регіоні перспективних моніторингових та прогнозних досліджень, особливо для созофітів, раритетних фітоценозів та видів з високою інвазійною спроможністю.

Дисертант самостійно обґрунтував тему дисертації та розробив схему комплексних досліджень, зібрав первинний матеріал, з масиву геоботанічних описів сформував базу даних, розробив алгоритми сіткового картування й автоматизації фітоіндикаційної оцінки угруповань та видів рослин, проаналізував отримані результати, здійснив статистичний аналіз і моделювання, сформулював висновки.

Новизна отриманих результатів та їх практичне значення

Здобувачем наукового ступеня на професійно оптимізованій методології інформаційних технологій у повному обсязі проведено комплексні дослідження фіторізноманіття трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету. На думку опонента, найвагомими новими науковими результатами дисертації є:

- установлення повного таксономічного та синтаксономічного складу трав'яної рослинності;

- створення фітосоціологічної бази даних лучної рослинності Буковини, частину якої включено та інтегровано до міжнародних баз даних;
- розроблення класифікаційної схеми та продромусу трав'яної рослинності, виділення нової для Карпатського регіону асоціації;
- створення моделі прогнозування поширення адвентивних видів рослин на основі методів фітоіндикації;
- розроблення алгоритму та створення програмного продукту для автоматизації процесу розрахунку бальних показників екоциніків;
- удосконалення інформаційно-технологічного методичного підходу (ГІС) щодо виділення «важливих ботанічних територій» та «гарячих точок біорізноманіття» як інструменту оцінки та моніторингу;
- визначення сучасного стану охорони трав'яної рослинності.

Результати досліджень мають і важливе прикладне значення, зокрема природоохоронне, для підготовки наукових обґрунтувань створення трьох національних природних парків, формування схеми регіональної екомережі Чернівецької області й переліку природних територій до включення у Смарагдову мережу України. Отримані наукові факти використано для підготовки Червоної книги України (2009).

Результати досліджень впроваджено в управлінську природоохоронну діяльність Чернівецької облдержадміністрації; науково-дослідну роботу п'ятих національних природних парків; навчальний процес та просвітницьку програму «Еколого-просвітницького центру збереження біорізноманіття» Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.

Повнота викладення і оформлення матеріалу, відповідність його встановленим вимогам

За темою дисертації В. В. Буджак протягом 23 років опублікував отриманий матеріал досліджень у 134 працях різноманітних видань, у тому числі 18 колективних монографіях, 47 статтях у фахових вітчизняних виданнях, сімох – у міжнародних наукометричних (чотири у Scopus) і п'ятих – в інших виданнях, 51 тезах і матеріалах вітчизняних і міжнародних наукових і науково-практичних конференцій, з'їздів і симпозіумів, шістьох навчально-методичних виданнях. Дисертант одноосібно опублікував лише дві статті та одну працю в матеріалах конференції, зате 17 праць надруковано латиницею. У цілому результати дисертаційних досліджень широко апробовано (52 вітчизняні та міжнародні форуми). Дисертаційна робота кваліфіковано написана, відповідно належним чином ілюстрована, насичена багатим фактичним матеріалом. За своєю структурою, змістом, обсягом тексту та друкованих праць, кількістю та повнотою викладення матеріалу вона відповідає встановленим вимогам щодо докторських дисертацій.

Оформлення дисертації в цілому здійснено за встановленими вимогами. Разом з тим, по тексту трапляються лінгвістично некоректні в українській науковій мові, але вже традиційні словосполучення (покручі) з прикметниками, які походять від назв наук: екологічні (умови, фактори, ніші, коридори, пластичність), біологічні (інвазії, різноманіття). Нами виявлено й

деякі технічні описки: «Полілля» (с. 21), «характеристики» (с. 21), «наявність» (с. 21), «класифікації» (с. 25), «середовищі» (с. 53), «середньогірського» (с. 120), «прурочені» (с. 137), «амплітудою» (с. 149), «одним» (с. 200), «порівнювальних» (с. 208), «призвиде» (с. 220), «орідних» (с. 249), «здантні» (с. 271), «співадання» (с. 317), «адміністративних» (с. 329), «фористичне» (с. 318), «лісовго» (с. 341), «Декоративн» (с. 386). Назви розділу 6 у тексті та змісті дещо відрізняються. Однак, усі вищезазначені зауваження та побажання не можуть суттєво вплинути на високий науковий рівень рецензованої праці. Вони мають здебільшого технічний, або дискусійний характер.

Висновки офіційного опонента

Прорецензована дисертаційна робота є завершеною кваліфікаційною науковою працею, виконана на значному науковому, інформаційно-технологічному й методичному рівнях. Основні положення дисертації та висновки цілком повно обґрунтовано, містять високий ступінь достовірності даних і новизни, мають вагомим практичне значення та повністю представлені в опублікованих працях. Мету дисертації досягнуто й 11 завдань виконано. Автореферат і публікації об'єктивно відображають зміст дисертації.

Отже, на підставі описаного вище вважаю, що дисертаційна робота «Оцінка фіторізноманітності трав'яних екосистем басейнів Пруту і Сірету (в межах України) з використанням інформаційних технологій» відповідає вимогам Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року, а Буджак Василь Васильович у повній мірі заслуговує на присудження наукового ступеня доктора біологічних наук за спеціальністю 03.00.05 – ботаніка.

Професор кафедри
ландшафтної архітектури та фітодизайну
Національного університету
біоресурсів і природокористування України,
доктор біологічних наук, професор


С. Ю. Попович

18.01.2021 року.

