

Відзив офіційного опонента

на дисертаційну роботу Романа Ярославовича Кіша

"ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КАРІОТИПІВ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИН LILIACEAE JUSS.
S. L. ТА AMARYLLIDACEAE JAUME ST.-HIL. ФЛОРИ ЗАКАРПАТТЯ",

представлену на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук

за спеціальністю 03.00.05 – ботаніка

Дисертаційна робота Романа Ярославовича Кіша присвячена комплексному дослідженню каріотипів представників родин *Liliaceae* s.l. та *Amaryllidaceae* флори Закарпаття для уточнення їхніх таксономії, генезису, філогенетичних зв'язків та реконструкції міграційної історії. Це дослідження є одним з небагатьох наукових проєктів в Україні, у якому було зроблено спробу комплексного каріологічного та каріотаксономічного аналізу проблемних та цікавих у таксономічному та біогеографічному аспектах представників двох важливих родин однодольних флори Закарпаття як модельного регіону.

Актуальність обраної дисертантом теми сумнівів не викликає. Дисертаційна робота є прекрасним прикладом регіонального комплексного каріологічного, біогеографічного та флористико-таксономічного дослідження цілісної у природному відношенні території, яка є ключовою для розуміння генезису флори Українських Карпат зокрема. Крім того, дисертація є оригінальною з точки зору використаної методики, оскільки в Україні на сучасному етапі каріологічні та каріотаксономічні дослідження є справжньою рідкістю, хоча колись, у рамках парадигми біосистематики та синтетичної теорії еволюції, такі дослідження були дуже популярними у світі.

Дисертаційна робота виконувалася на базі науково-дослідної лабораторії охорони природних екосистем при кафедрі ботаніки Ужгородського національного університету у рамках планових наукових тем "Популяційно-біологічне та созологічне дослідження раритетних видів природної флори Карпат", "Дослідження функціонування фітосистем під дією несприятливих факторів та опрацювання заходів по їх охороні в умовах антропогенного навантаження", "Антропогенні зміни у популяціях загрожуваних видів рослин при різних режимах господарювання, їх моніторинг та опрацювання заходів охорони", "Популяційно-біологічний, флористичний та созологічний аналіз раритетного фітогенофонду Карпат та наукові основи його збереження", "Созологічне дослідження та збереження біорізноманіття фітобіоти і ландшафтів Українських Карпат", "Наукові основи екологічного менеджменту созологічно значимих природних комплексів і фітобіоти Карпатського регіону", "Розробка нових підходів созологічної оптимізації природних

комплексів Карпатського регіону як основа їх екологічного менеджменту". Тому можна стверджувати, що дисертація Р.Я. Кіша **тісно пов'язана з науковими програмами, планами і темами УжНУ.**

Мета і завдання, об'єкт, предмет і методи дослідження загалом визначені та охарактеризовані вдало і коректно.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що уперше визначено хромосомні числа 18 таксонів родин *Liliaceae* s.l. і *Amaryllidaceae*, з яких у 8 – вперше для флори України та у 9 – для регіону Українських Карпат, вперше для України описано будову каріотипів 16 таксонів, побудовано каріо- та ідіограми, здійснено порівняння каріотипів рослин з різних місцезростань, виявлений каріополіморфізм у низці популяцій досліджених рослин. На основі спорідненості цитотипів модельних таксонів зроблені історико-біогеографічні висновки; зокрема, підтверджено балкансько-східнокарпатські флорогенезисні зв'язки, обґрунтовано критично важливу роль дакійського міграційного елемента протягом постгляціальної колонізації у формуванні фіторізноманіття Східнокарпатського регіону. Уточнено таксономію низки модельних видів (проте, до цього пункту є зауваження, див. нижче).

За обсягом і ретельністю проведених досліджень аналізована робота навіть дещо виходить за рамки загальних вимог до традиційних дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук.

Практичне значення одержаних результатів є цілком достатнім для робіт такого плану (хоча робота має переважно фундаментальне наукове значення). Зокрема, апробовані та частково модифіковані автором цитологічні методики дослідження каріотипів можуть бути з успіхом використані при каріосистематичному аналізі флори (або окремих таксонів чи таксономічних груп) Українських Карпат та інших регіонів України. Результати досліджень можуть бути використані при критико-систематичних дослідженнях родин *Liliaceae* та *Amaryllidaceae* у Європі, а також у природоохоронній діяльності, при створенні нових природоохоронних територій та об'єктів, для підготовки нових видань Червоної книги України, регіональних червоних списків, хорологічних атласів тощо. Отримані матеріали та розроблені протоколи цитологічних методик вже використовуються в навчальному процесі біологічного факультету УжНУ і можуть бути запроваджені як основа для спецкурсів та практикумів в інших вищих навчальних закладах України.

Структура роботи є загалом логічною, відповідною до поставлених завдань та напрямів проведеного дослідження. Сам текст роботи викладений переважно грамотною українською мовою.

Автореферат є інформативним, він достатньо повно відображає структуру та зміст дисертації. Автореферат та дисертація містять інформативні ілюстративні та ілюстративно-аналітичні матеріали (рисунки, карти, таблиці тощо), які доповнюють текст і значно полегшують сприйняття результатів дослідження.

Дисертаційна робота Р.Я. Кіша є самостійним та оригінальним науковим дослідженням, значний **особистий внесок здобувача** сумнівів не викликає. Безпосередня роль автора у проведенні досліджень коректно викладена у тексті.

Кількість **публікацій** за темою дисертації є цілком достатньою [24 наукові праці, з них – 1 брошура, 9 статей (у тому числі 6 без співавторів) у наукових фахових виданнях, 4 статті в інших виданнях, та 10 публікацій (з них 8 міжнародних) у матеріалах та тезах конференцій, семінарів тощо; 5 публікацій англійською мовою, одна – словацькою, 16 без співавторів], а їхній науковий рівень є достатньо високим. Наявні ґрунтовні роботи у провідних фахових журналах, як вітчизняних, так і зарубіжних: зокрема, Укр. ботан. журн.; Чорном. ботан. журн.; Наук. вісн. Ужгород. ун-ту, Серія біологічна; Thaiszia; IOPB Newsletter тощо. Проте, було б бажано у надалі підготувати деякі ґрунтовні узагальнюючі публікації англійською мовою та опублікувати їх у провідних міжнародних фахових журналах, тим більше, що якість наукового матеріалу дозволяє це зробити.

Апробація результатів дисертації є цілком достатньою, оскільки Р.Я. Кіш за час підготовки дисертації брав участь у роботі багатьох наукових конференцій, семінарів тощо, у тому числі й заходів міжнародного рівня. Особливо слід відзначити його участь у роботі міжнародного симпозіуму "Deep Morphology. Toward a Renaissance of Morphology in Plant Systematics" (Vienna, 2001); 17-го Міжнародного ботанічного конгресу (Vienna, 2005); IV-го Балканського ботанічного конгресу "Plant, fungal and habitats diversity investigation and conservation" (Sofia, 2006), 13th European Workshop on the Cell Nucleus (Budapest, 1993), міжнародної конференції "Проблеми екологічної стабільності Східних Карпат" (Синевир, 1999).

Перейдемо до детальнішого розгляду дисертації за основними розділами.

Розділ 1 КАРІОСИСТЕМАТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ФЛОРИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ ТА ЗАКАРПАТСЬКОЇ НИЗОВИНИ є ґрунтовним і цікавим оглядом попередніх досліджень, які заклали основу для студій дисертанта та поставили багато проблем, що вимагали вирішення в рамках дисертаційної роботи. Р.Я. Кіш врахував усі основні чи просто варті уваги публікації, які стосуються обраної ним теми, хіба що за винятком деяких сучасних філогеографічних та палеоботанічних публікацій, які теми дисертації у вузькому розумінні не стосуються, але були б важливими у ширшому аналітичному контексті (детальніше про це нижче, при розгляді розділу 5). Огляд історії

каріотаксономічних досліджень у регіоні свідчить про те, що Роман Ярославович дуже добре обізнаний з літературою за своєю спеціальністю та тематикою, вміє критично аналізувати та узагальнювати літературні джерела.

Розділ 2 МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ викладений у традиційному стилі, проте містить не лише опис стандартних методик, але й дані про їхні модифікації та особливості застосування. Звичайно ж, використання деяких з цих методів стало можливим лише завдяки активній та продуктивній співпраці Р.Я. Кіша з зарубіжними колегами з Австрії, Німеччини та низки інших країн. Слід сподіватися, що ця міжнародна співпраця буде продовжена, і не лише в методичному аспекті, але й для розширення географічного базису для порівняння результатів на ширших теренах Європи.

Розділ 3 КАРІОТИПИ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИН AMARYLLIDACEAE ТА LILIACEAE S.L. ФЛОРИ ЗАКАРПАТТЯ викладено коректно і дуже детально. У цьому розділі вміщено основні фактичні дані, отримані дисертантом, які покладені в основу Висновків. Автор дуже уважно поставився до методичних деталей, які значно підвищують достовірність отриманих ним даних та висновків. По суті, цей розділ свідчить про те, що Р.Я. Кіш на даному етапі є провідним в Україні фахівцем з популяційної та таксономічної каріології рослин. Розділ дуже добре ілюстрований оригінальними фотографіями, рисунками, схемами та іншими зображеннями.

Розділ 4 ХРОМОСОМНИЙ ТА КАРІОТИПІЧНИЙ ПОЛІМОРФІЗМ є ще однією з основних частин дисертації. Цей аналіз поліморфізму проведено на високому науково-методичному рівні, з високим ступенем детальності. Основну увагу приділено супутниковому поліморфізму та В-хромосомам. Переповідати зміст цього розділу немає потреби, оскільки основні результати коректні та добре висвітлені у Висновках.

Розділ 5 ПОСТГЛЯЦІАЛЬНІ МІГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ ТА ЇХ РОЛЬ У ФОРМУВАННІ КАРІОТИПІЧНОЇ РІЗНОРІДНОСТІ ЦИТОТИПІВ, з моєї точки зору, є найбільш цікавим у дисертації [разом з Додатком В: Конспект досліджених представників родин Amaryllidaceae та Liliaceae s.l. флори Закарпаття (таксономія, номенклатура, ареали, поширення у регіоні досліджень, еколого-ценотична приуроченість), до якого, проте, є певні зауваження, наведені нижче]. Він базується на всьому масиві даних, отриманих дисертантом, і є основою для найбільш ґрунтовних положень Висновків, зокрема стосовно п. 9. На прикладі *Muscari comosum*, *M. transsilvanicum*, *Allium scorodoprasum*, *A. ursinum* та *Leucojum vernum* доведені зустрічні міграції північно-західним (або ілрійським) та північно-східним (або дакійським) шляхами при постгляціальному заселенні регіону судинними рослинами. При цьому автором виявлена спорідненість східнокарпатських і балканських цитотипів певних

модельних видів та їхня відмінність від середньо- і центральноєвропейських, що вказує на балканські флорогенезисні "корені" закарпатських популяцій та важливу роль дакійського міграційного елемента в колонізації цих теренів наприканці голоцену – на початку плейстоцену та у формуванні сучасної флори Східнокарпатського регіону. Ці оригінальні дані добре корелюють з сучасними філогеографічними висновками стосовно узагальнених постгляціальних міграційних шляхів багатьох видів рослин та тварин та вказують на виключну роль балканських гляціальних рефугіумів для постплейстоценових міграцій біоти. На мій погляд, цьому розділу дещо бракує додаткових посилань та ширшого аналізу сучасних філогеографічних та палеоботанічних публікацій. Трохи дивно, що в усій роботі при розгляді постгляціальних міграційних шляхів слово "філогеографія" не згадується взагалі, а те ж слово англійською мовою (phylogeography) згадується лише один раз у списку літератури при цитуванні відомої статті P. Taberlet et al. (1998) "Comparative phylogeography and postglacial colonization routes in Europe" з журналу "Molecular Ecology". Зазначимо, що цей огляд (Taberlet et al., 1998) зовсім не єдиний; крім того, він вже дещо застарів (18 років для молекулярної філогеографії – майже вічність!), є й новіші та ширші сучасні узагальнення, які Р.Я. Кіш міг би з успіхом використати для порівняння зі своїми даними. Сподіваюся, таке ширше порівняння та узагальнення Роман Ярославович зможе здійснити згодом на основі поєднання й поглибленого аналізу своїх оригінальних та додаткових літературних свідчень.

Висновки дисертації викладено у 10 пунктах, вони загалом достовірні та інформативні. Складається враження, що серед цілком конкретних фактичних висновків не вистачає якогось одного чи двох узагальнюючих по всій роботі, відповідно до поставленої Меті (хіба що за винятком висновку 9). Є певні застереження щодо десятого пункту висновків (номенклатура та таксономія), вони розглядаються нижче, серед зауважень.

Звичайно ж, така значна робота не може бути позбавлена певних **недоліків**, які вибірково розглянуті нижче (а деякі інші вже принагідно згадані вище).

Найбільш суттєві **зауваження** можна зробити до **номенклатурного оформлення таксономічної частини** роботи. Автор стверджує, що він уточнив (?) таксономію та з'ясував питання номенклатури цілої низки таксонів. Очевидно, номенклатурно-таксономічні обговорення варто було викласти з використанням стандартних для таксономічних робіт номенклатурних цитувань та аналізу типового матеріалу (коли це можливо). Посилання на відповідні статті Кодексу (International Code of Nomenclature for Algae, Fungi, and Plants: McNeill et al., 2012) також не завадили б, бо інакше деякі номенклатурні міркування автора "повисають у повітрі" без належних обґрунтувань.

Номенклатурні роботи є досить специфічним "жанром" ботанічних публікацій, який вимагає чіткої термінології та аргументації з притаманним таким роботам стилем. До певної міри ботанічні номенклатурні тексти можна порівняти з юридичними текстами: кожне слово має вагу, вільне поводження з термінологією неприпустиме, чіткість високо цінується, стилістичні особливості також важливі.

Досить вільна "оповідальна" манера викладу цих номенклатурних даних у дисертації часто просто не дозволяє зрозуміти, про що йдеться у певних конкретних випадках. Наприклад, як можна зрозуміти таке речення: "Однак, N. Friesen et N. Herrmann (1998) розглядають обидва підвиди в межах *A. lusitanicum*, а назви розміщують серед синонімів" (с. 319). Які саме назви? Серед синонімів якого таксону? Здогадатися можна, бо у попередньому реченні йдеться про два підвиди *Allium senescens*, але у номенклатурних текстах цінується чіткість та номенклатурна однозначність (яка, звичайно ж, не виключає висловлення таксономічних сумнівів тощо).

Р.Я. Кіш використовує як прийняту у дисертації назву *Allium montanum* F.C. Schmidt, хоча давно вже показано, що ця назва є незаконною (nom. illeg., пізніший омонім по відношенню до як мінімум до двох назв *Allium montanum* інших авторів). Розлогі міркування автора на сторінках 316–319 дисертації не завершуються прийнятним номенклатурно-таксономічним висновком.

Найбільш незрозумілим для мене виявилось обговорення номенклатури білокріткових форм *Erythronium dens-canis* (с. 369–372). Для прикладу візьму цілісний фрагмент тексту зі сторінок 370–371 й розберу його крок за кроком, речення за реченням (текст Р.Я. Кіша підкреслено).

"За результатами обстежень білокріткові рослини *E. dens-canis* в чистих популяціях виділені в окремий підвид, описаний як новий таксон *E. dens-canis* L. subsp. *albiflorum* Krichfalusy. Всі попередні першоописи (назви) підвиду, як зазначають автори, не можуть розглядатись валідними (неточне цитування базіоніму в *E. dens-canis* L. subsp. *niveus*, відсутність опису в *E. dens-canis* L. subsp. *albida*)." Першоопис – не синонім терміну "назва". Першоопис не може бути валідним (дійсно обнародуваним) або невалідним (недійсно обнародуваним): за Кодексом, такою може бути лише назва таксону. У чому саме полягало неточне цитування базіоніму? Адже у деяких чітко передбачених Кодексом випадках (див., наприклад, статтю 41 Кодексу) неточне цитування базіоніму (тобто, назви) або протологу (тобто, публікації) не робить запропоновану назву невалідною.

"Втім, назва підвиду *E. dens-canis* L. subsp. *albiflorum* Krichfalusy також не може вважатись дійсною [Чому? В чому полягає її невалідність (= "недійсність")? Але ж далі

автор зазначає, що Кричфалушій не згадує роботу Фодора, а тому ці назви цілком можуть бути незалежними і гетеротипними – С.М.], оскільки використаний базіонім, раніше використаний С.С. Фодором та дійсно обнародований ним у назві різновидності *E. dens-canis* L. var. *albiflorum*, а за правилами пріоритету авторство базіоніма повинно бути зазначене (в дужках) у назві таксону при зміні (підвищенні) його таксономічного рангу". Що таке "правила пріоритету"? І до чого тут вони взагалі? І хто довів, що Кричфалушій мав намір використати назву запропонованого Фодором різновиду як базіонім? Див. речення нижче.

"Втім, публікація С.С. Фодора (1967), в якій наведено опис різновидності, як і сам опис та назва в роботі В.В. Кричфалушія та ін. (1995), зокрема, в протолозі першоопису не згадуються". "Протокол першоопису" – масло масляне.

"З іншого боку використання як базіоніму назви різновидності var. *albiflorum* у назві вищого рангу незаконне, оскільки за правилами першоопису законною є більш рання назва (описаної раніше) різновидності var. *niveus* Baumg." Знов-таки, чому саме? Чомусь знов з'являються міфічні "правила першоопису". Крім того, будь-яка назва має пріоритет лише в межах певного рангу, а не взагалі (стаття 11.2 Кодексу: "A name has no priority outside the rank in which it is published..."). За Кодексом, законною або незаконною може бути певна назва, але не якась "використання". Якщо припустити, що згадані назви різновидів були опубліковані як незалежні та базовані на різних типах, то правильність однієї з цих назв може бути стверджена лише за певного таксономічного рішення; іншими словами, ці назви можуть розглядатися як гетеротипні (таксономічні, а не номенклатурні) синоніми. Здається, автор сплутав поняття "correct name" (у розумінні статті 11.1 Кодексу: "Each family or taxon of lower rank with a particular circumscription, position, and rank can bear only one **correct name**...") та "legitimate name" (у розумінні статті 6.5 Кодексу: A **legitimate name** is one that is in accordance with the rules, i.e. one that is not illegitimate as defined in Art. 6.4.").

І подібних прикладів можна навести багато. Інколи автор плутає поняття валідності (valid *versus* invalid names) та законності (legitimate *versus* illegitimate names). Таке враження, що ботанічна номенклатура не є сильною стороною цілком реальних наукових талантів автора.

Заради справедливості слід зазначити, що в абсолютній більшості випадків Р.Я. Кіш приходиться до прийнятних та обґрунтованих таксономічних висновків, проте "номенклатурний шлях", яким він іде до цих висновків, є інколи надто звивистим й туманним. В інших випадках автор чесно та обережно зазначає, що певна номенклатурна

або таксономічна проблема поки що не вирішена, і такі визнання слід вітати. Зрештою, рецензована дисертація дає величезний матеріал для таких висновків у майбутньому.

У тексті дисертації я помітив декілька **непорозумінь з географічними назвами**. Наприклад, на стор. 358 дисертації згадується річка "Лаура" у центральній частині Франції; очевидно, все ж мається на увазі Луара (Loire, у старому написанні також інколи Louige; між іншим, найдовша ріка Франції).

Є певні зауваження до тексту **англомовної анотації автореферату**: там присутні деякі стилістичні та граматичні помилки. Зокрема: 1) назву роботи краще було б перекласти так "Comparative analysis of karyotypes of representatives of the families *Liliaceae* and *Amaryllidaceae* **in the flora of Transcarpathia**" (або **in the** Transcarpathian flora); 2) "каґіо-" → карґо-; 3) "ареал" краще перекладати не як "area", а як "range" або "geographic(al) range"; 4) є й деякі інші стилістично або граматично невдалі речення.

Висловлені **зауваження та побажання** суттєво не впливають на загалом дуже високу оцінку розглянутої дисертаційної роботи.

Загалом дисертаційна робота Р.Я. Кіша справляє позитивне враження, вона є оригінальним і ґрунтовним дослідженням, проведеним протягом багатьох років, внаслідок якого отримані оригінальні та до певної міри унікальні для флори України дані. Підходи й методи цієї роботи можуть бути з успіхом використані іншими дослідниками як модельні при каріологічному вивченні інших проблемних груп судинних рослин України. Сам дисертант є провідним фахівцем з каріології та каріосистематики рослин України.

Виходячи з вищевикладеного, вважаю, що дисертаційна робота Романа Ярославовича Кіша "ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КАРІОТИПІВ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИН LILIACEAE JUSS. S. L. ТА AMARYLLIDACEAE JAUME ST.-HIL. ФЛОРИ ЗАКАРПАТТЯ" відповідає всім вимогам до дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук, зокрема, пп. 9, 11 "Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань", затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. (№567), а сам автор заслуговує на присудження йому наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.05 – ботаніка.

Директор Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,
чл.-кор. НАН України,
доктор біол. наук, проф.

 Сергій Леонідович Мосякін

вул. Терещенківська 2, Київ, 01601; Тел./факс: 044-234-4041



Підпис *Мосякіна С.Л.*
Засвідчую
Відділ кадрів *Замс*