

**Рецензії та новини літератури**

**Вагомий внесок чеських геоботаніків у синтаксономічне дослідження рослинності Чеської Республіки**

**Vegetace České republiky. 2. Ruderální, plevelová, skalní a sut'ová vegetace –** Vegetation of the Czech Republic. 2. Ruderal, Weed, Rock and Scree Vegetation / Milan Chytrý (editor). – Vyd. 1. – Praha: Academia, 2009. – 524 s.: barev. il.  
Рослинність Чеської Республіки. 2. Рудеральна, бур'яново-польова, скельна рослинність і угруповання осипів / Мілан Хітрі (ред.). – Прага: Академія, 2009. 524 с.

Для сучасної синтаксономії рослинності країн Центральної Європи характерною є тенденція до написання узагальнюючих робіт, у яких підсумовуються та переосмислюються результати вивчення рослинності за досить довгий період. Узагальненню передують створення комп'ютерних баз даних, до яких включають всі опубліковані та неопубліковані геоботанічні описи. Рецензована монографія являє собою приклад такого синтаксономічного узагальнення. Вона написана колективом синтаксономістів Чеської республіки (ЧР) переважно нового покоління, яке прийшло в науку після 1980 р. і прийняло естафету у геоботаніків старшого покоління, які заклали фундамент синтаксономії. Виняток складає лише ветеран чеської фітосоціології Зденка Нойгойзлова, яка, до речі, довгі роки співпрацює з українськими геоботаніками. Наступництво змісту монографії підкреслюється її присвяченням двом «екстраординарним» ботанікам – Карелу Копецьки та Антоніну Пишеку, праці яких були етапними для вивчення рудеральної рослинності ЧР. Монографія входить до складу чотирьохтомного зведення. Перший том був опублікований у 2007 р. і включав характеристику трав'яної та чагарничкової рослинності (детальна рецензія на книгу була опублікована В.Б. Голубом та Л.Ф. Ніколайчук, 2008). Планується видання третього тому «Водна рослинність та рослинність ветландів» та четвертого «Лісова і чагарникова рослинність».

Незважаючи на те, що книга опублікована чеською мовою, вона цілком доступна широкому колу читачів, що не володіють нею, оскільки всі розділи завершуються інформативними резюме англійською мовою. Розділ «Виділення та інтерпретація одиниць рослинності», в якому викладені методологія та методи, використані авторами монографії, майже повністю продубльований англійською мовою (автор чеського та англійського текстів – Мілан Хітрі).

Книгу відкриває короткий «Вступ до другого тому “Рослинності Чеської Республіки”» (М. Хітрі), у якому розглядаються цілі здійсненого узагальнення, характеризується його авторський колектив та наводиться список зарубіжних колег, які сприяли підготовці видання.

Вже згаданий розділ загальнотеоретичного змісту заслуговує особливої уваги, так як у ньому обговорюється широке коло питань.

**Історія вивчення рослинності.** Підкреслюється вклад К. Копецьки та С. Гейни, що запропонували «дедуктивний метод» класифікації рослинності для маловидових рудеральних угруповань. Метод дозволив виділяти базальні та дериватні угруповання та відносити їх безпосередньо до вищих одиниць синтаксономії – порядків та класів. Вказується роль дослідників, які вивчали рослинність міських та сільських населених пунктів [А. Руже́к, 1978; Chocholoušková, 2003; Kopecký, 1980, 1981 та ін.; Grüll, 1981; Tlusták, 1990; Vášník, 1992, 1996; Р. Руже́к, 1991, 1992], сегетальну рослинність [Оту́пková, 2001, 2004; Lososová, 2004; Lososová et al., 2006; Cimalová, 2009], угруповання лісових вирубок [Neuhäuslová, 1995; Neuhäuslová in Kolbek et al., 2001;

Petřík, 2000; Straková, 2004]. Угрупування скель та осипів мають невисоку різноманітність і тому були охарактеризовані вже на перших етапах становлення методу Браун-Бланке [Firbas, 1924]. Рослинність мурів, навпаки, була вивчена в останні роки [Duchoslav, 2002; Procházková & Duchoslav, 2004; Simonová, 2008].

**База даних.** У 2008 р. у складі бази даних рослинних угруповань ЧР було 85815 описів. Для характеристики угруповань, описаних у книзі, було використано 6187 описів, в тому числі 1963 з участю мохоподібних (автори визнають, що облік мохоподібних при геоботанічному описі часто був менш повним, ніж судинних рослин).

**Номенклатура.** Перевагою монографії є те, що автори виступили послідовними противниками «дробіння видів» та використали види у широкому обсязі (s.l.), а в деяких випадках – агрегації (agg.). Так, наприклад, *Achillea millefolium* agg. включила *A. asplenifolia*, *A. pannonica*, *A. setacea*.

**Синтаксономічна ієрархія.** Автори дещо модифікували традиційну систему рангів синтаксономічної ієрархії: вони знизили ранг порядку (тобто постулюється, що кожен клас представлений одним порядком). Крім того, нижче асоціації використовується лише один ранг – варіант. Це досить прагматичне рішення, пов'язане з невеликою територією країни. Такий варіант синтаксономії непридатний для великих країн, таких як Росія чи Україна, у яких варіація рослинності в межах класу виражена значно більшою мірою, і тому ранг порядку для більшості класів є необхідним. Хоча і для синтаксономії ЧР відсутність рангу «порядок» призвела до деяких порушень екологічної стрункості системи. Приміром, до класу *Artemisietea vulgaris*, який інтерпретується як термофільна рослинність освітлених та сухих місцезростань (тобто як порядок *Oporordetalia asanthii*), включений союз *Arction lappae*, що має мезофільну природу і тому традиційно відноситься до порядку *Artemisietalia vulgaris*.

Спрощення внутрішньоасоціаційної синтаксономії до одного рангу – варіанта – зручно у тому плані, що звільняє авторів від наслідування вимогам «Кодексу фітосоціологічної номенклатури» і є достатнім для відображення асоціацій, що виділяються у дрібному масштабі. Однак, при встановленні асоціацій більш великого обсягу необхідна розвиненіша система внутрішньоасоціаційних одиниць.

Автори використовують дуже ефективну систему абрєвіатури для позначення синтаксонів. Так, абрєвіатура ХСВ02, використана для позначення асоціації *Berteroetum incanae* Sissingh 1950, означає, що асоціація належить до класу формацій синантропної рослинності (X), класу *Artemisietea vulgaris* (C), союзу *Dauso carotae-Melilotion* (B) та асоціації з номером 02. Якщо в межах асоціації виділяються варіанти, то вони позначаються літерами (a, b, c). Ця система кодування є дуже зручною для обговорення синтаксонів у тексті.

**Основна одиниця класифікації.** М. Хітри пише про те, що в якості основної одиниці класифікації використана асоціація. У встановленні дериватних та базальних угруповань дедуктивним методом, а також «угруповань» як попередніх одиниць з рангом, що наближується до асоціації, необхідності не було. У розпорядженні авторів були величезний матеріал та розвинений метод виділення фітоценонів, що дозволило надати синтаксономії завершений вигляд (характеристика більшості асоціацій подана з використанням понад 100 геоботанічних описів).

Часто автори встановлюють асоціації по одному виду-домінанту (включаючи заносні види, такі як *Iva xanthiifolia*) з обмеженим діапазоном розподілу (евритопні доміанти, такі як *Calamagrostis epigeios*, для встановлення асоціацій не використовуються). Встановлення асоціацій за одним видом є традиційним для синтаксономії рудеральної рослинності, такі доміанти, як правило, мають групу супроводжуючих "видів-спеціалістів". Вони зручні для дешифрування аерофотознімків та для впізнання в природі угруповань "неспеціалістами". Зауважимо, що встановлення

асоціацій за одним видом не рекомендується у «Кодексі», хоча і не є заборонаю (монодомінантними є майже всі асоціації класу Phragmito-Magnocaricetea). Тому було б доцільно у багатьох випадках до назви асоціації додати один з видів-спеціалістів. Наприклад, в асоціації Pteridietum aquilini Jouanne et Chouard 1929 супроводжуваним видом є Vaccinium myrtillus. Вважаємо, що назва асоціації була б більш інформативною при включенні до неї цього супроводжувачого виду. У континентальних районах Східної Європи супутниками папороті-орляка є зовсім інші види. Назва асоціації за двома видами виключила б бажання використовувати цей синтаксон для заростей Pteridium aquilinum з іншими видами-супутниками. М. Хітри підкреслює, що всі асоціації встановлені у відповідності з «Кодексом».

**Фітосоціологічні групи.** На основі значного масиву геоботанічних описів з використанням відповідної програми («метод коктейля») встановлювалися фітосоціологічні групи, що поєднують види сумісного зростання. Число груп для сукупності рослинності, охарактеризованої у монографії, склало 55. Наведемо приклади деяких груп.

Amaranthus retroflexus: Amaranthus powellii, A. retroflexus, Chenopodium hybridum, Solanum nigrum s.l.

Arctium tomentosum: Arctium minus, A. tomentosum, Ballota nigra, Chenopodium bonus-henricus, Lamium album, Leonurus cardiaca s.l.

Arrhenatherum elatius: Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata, Galium mollugo agg., Knautia arvensis agg.

Варто зазначити, що на склад фітосоціологічних груп (та їх кількість) впливає структура вибірки, включеної в обробку. По цій причині в інших умовах, наприклад у континентальних районах Східної Європи, картина асоційованості видів зміниться, і деякі групи розпадуться. У зв'язку з цим при використанні описаної у монографії системи фітосоціологічних груп для аналізу рослинності за межами ЧР варто проявляти певну обережність.

На основі цих груп була складена експертна система формальної дефініції асоціацій з трьома логічними операторами «так», «ні», «або» (тобто наявність групи, відсутність групи, можливість заміщення однієї групи іншою). Однак, як варто було очікувати, в силу природи рослинності (флористична неповночленність угруповань, наявність континуума) далеко не всі описи вдалося відразу віднести до певної одиниці. По цій причині у процедурі класифікації був передбачений другий етап, на якому описи, що залишилися, включалися до найбільш близьких для них асоціацій.

Для вибору діагностичних видів використовувався показник « $\phi_i$ », який розглядає ступінь вірності виду як відношення його трапляння в асоціації до загального числа трапляння виду у всій вибірці. За величиною коефіцієнта  $\phi_i$  встановлюються діагностичні види ( $\phi_i$  більше 0,25) і в тому числі ті, що мають особливо високу діагностичну роль ( $\phi_i$  більше 0,5). У синоптичних таблицях постійність видів різного ступеня вірності показано зеленим кольором різної інтенсивності. Крім того, автори розрізняють константні види (постійність понад 40%) та доміанти (з високим покриттям у 25% або хоча б 5-10% описів угруповань асоціації). Через обмеження обсягу монографії у синоптичні таблиці не включалися види, які у жодній з асоціацій не мали постійність більше 20%.

**Оцінка умов середовища.** Для всіх асоціацій умови середовища оцінювалися за шкалами Г. Елленберга (реакція ґрунтового середовища, континентальність, світло, забезпечення елементами живлення, вологість, температура). Крім того, у абсолютних значеннях враховувалася висота над рівнем моря.

**Географічне поширення.** Для всіх асоціацій були складені карти поширення на сітці розміром 1,5x1,4 км<sup>2</sup>. Дані про поширення деяких асоціацій були неповними, однак для тих районів, у яких знаходження угруповань асоціації не викликало сумнівів,

на картах були показані й прогнозовані (з високою ймовірністю) місцезнаходження. Для прогнозу використовувались математичні моделі.

Розглянути зміст основної частини книги, у якій характеризуються синтаксони, у рецензії, обмеженій за обсягом, майже неможливо. Тому наведемо таблицю (із вказанням авторів розділів по різних класах), що характеризує структуру синтаксономії. Після цього дамо оцінку формі, вибраної авторами для характеристики синтаксонів.

Таблиця

Структура синтаксономії та автори розділів про класи

Клас	Автори	Кількість союзів	Кількість асоціацій
Polygono arenastri-Poetea annuae Rivas-Martinez 1975 corr. Rivas-Martinez et al. 1991	D. Lániková, Z. Lososová	2	9
Stellarietea mediae Tüxen et al. ex von Rochow 1951	Z. Lososová, Z. Otýpková, J. Sádlo, D. Lániková	11	41
Artemisietea vulgaris Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951	D. Lániková, M. Chytrý, Z. Lososová	5	23
Galio-Urticetea Passarge et Kopecký 1969	D. Lániková, M. Koči, J. Sádlo, K. Šumberová, P. Hájková, M. Hájek, P. Petřík	6	25
Epilobietea angustifolii Tüxen et Preising ex von Rochow 1951	P. Petřík, J. Sádlo, Z. Neuhäuslová	1	7
Asplenieta trichomanis (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977	J. Sádlo, M. Chytrý	4	8
Cymbalario muralis-Parietarietea judaicae Oberdorfer 1969	D. Lániková, J. Sádlo	1	2
Thlaspietea rotundifolii Br.-Bl. 1948	J. Sádlo, M. Chytrý	2	4

Характеристика синтаксонів включає формальні оцінки (синоніми, діагностичні та константні види, для асоціацій – домінанти, дефініція на основі фітосоціологічних груп, якщо асоціація була опублікована невалідно, – номенклатурний тип) і текстовий опис. При характеристиці асоціацій текстовий опис розділений на рубрики: структура, умови місцезростання, динаміка та використання, поширення за межами ЧР, господарське значення та охорона. Як вже відмічалось, характеристики синтаксонів всіх рівнів завершуються резюме на англійській мові. Наведені карти поширення асоціацій, більшість з них проілюстровано чудовими фотографіями.

Значна роль відводиться синоптичним таблицям, які складені для класів (для великих класів – по дві-три таблиці). У таблицях для кожної асоціації вказано кількість описів (окремо – кількість описів з участю мохоподібних) і показані діагностичні види. Спочатку наводяться діагностичні види для однієї асоціації, які утворюють чітку «діагональ», а потім – для двох-трьох асоціацій. Показано сталість видів у відсотках, причому градації вірності, як вже зазначалося, відображаються зеленим кольором різної інтенсивності. Види, що не ввійшли в число діагностичних, об'єднані у блок «інші види». На жаль, цей список «інших видів» фітосоціологічно не структурований, тобто не показана приналежність видів до різних класів. Як вважають рецензенти, це

суттєвий недолік монографії: рудеральні угруповання мають сукцесійну природу, і показ зв'язку видів з різними класами дозволив би краще зрозуміти, яку стадію сукцесії представляє асоціація.

Для всіх класів наводяться інформативні малюнки діапазону розподілу асоціацій за факторами середовища, які оцінювалися за шкалами Г. Елленберга. Для кожної асоціації показаний діапазон розподілу ядра угруповань та їх периферичної частини. Такий же малюнок показує діапазони розподілу асоціацій за градієнтом проективного покриття. На жаль, не складена аналогічна схема розподілу асоціацій за градієнтом видового багатства. В результаті цей важливий показник випав із розгляду (він відсутній і в синоптичних таблицях).

Загальна оцінка рецензованої монографії – найвища. Це сучасне зведення про клас синантропної рослинності та близькі до неї за природою угрупованням скель та осипів, складена відповідно до суворих добре продуманих принципів та методів. Монографія представляє високий рівень комп'ютеризації методів фітоценології. Досвід фітосоціологів ЧР – це приклад, достойний наслідування, однак варто враховувати, що для складання аналогічного огляду рослинності більш обширних регіонів можна успішно використовувати не всі підходи, розроблені чеськими колегами.

#### **Література**

Голуб В.Б., Николайчук Л.Ф. (Рецензия) Vegetace České republiky. 1. Travná a keříčková vegetace / Ed. Milan Chytrý. Praha: Academia, 2007. – 528 S.

*Б.М. Міркін, Л.Г. Наумова, С.М. Ямалов*