

В. І. Шанда, Я. В. Маленко

Криворізький державний педагогічний університет

АНАЛІЗ ТАКСОНОМІЧНОГО СКЛАДУ УГРУПОВАНЬ РОСЛИННИХ ОРГАНІЗМІВ – ПЕРШООСНОВА ЇХ БАГАТОСПРЯМОВАНОГО ВИВЧЕННЯ

Рассматриваются теоретические и прикладные аспекты таксономического анализа растительных сообществ. Излагаются основные цели, задачи и направления изучения таксономического состава сообществ растительных организмов.

Видовий та екологічний склад угруповань організмів – результуючий вираз їх розвитку. Його встановлення є вихідним для пізнання будови, функціонування, тенденцій розвитку, визначення шляхів раціонального використання, підтримання і розширення функцій охорони та оптимізації угруповань.

Таксономічне вивчення складу угруповань організмів є багатоспрямованим. Насамперед воно передбачає інвентаризацію та облік, результати яких дозволяють характеризувати складність окремих царств живої природи, таксонів, їх збалансованість, зв'язки і можливості розвитку на основі уявлень про функціональну роль організмів тих або інших таксономічних груп в природно чи антропоно сформованих угрупованнях.

Таксономічна складність екосистем здебільшого висвітлюється в межах окремих царств живої природи при фактичній неможливості повної деталізованої кількісної характеристики. Пізнавальні, інвентаризаційні, облікові, кадастрові цілі вивчення таксономічного складу угруповань значно обмежені технічними та біологічними причинами, відкритістю угруповань; неспромогою цілковито зафіксувати біологічну різноманітність. Проблема біологічної різноманітності [32] широко захоплює угруповання організмів стосовно видового та екологічного складу як у межах певного царства живої природи, так і, в цілому, всього комплексу організмів.

Таксономічне вивчення складу угруповань є необхідною умовою пізнання поширення тих чи інших видів на фоні географічних і екологічних умов, визначення потенційних можливостей видів і стану середовища. Деталізація складу окремих царств, таксонів має фундаментальне значення з точки зору загальної і часткової таксономії, факторіальної екології, біогеографії, еволюційного вчення та його окремих розділів.

Таксономічний аналіз складу природних, антропоно порушених чи сформованих рослинних угруповань є відправним етапом пізнання їх будови, систем зв'язків, визначення тенденцій розвитку, розробки заходів стабілізації, охорони, оптимізації чи змін складу і будови угруповань відповідно еталонним або певним ідеальним станам, які уявляє, досліджує чи намагається досягти людина.

Таксономічне вивчення рослинних угруповань пов'язане з багатьма їх характеристиками та флористичною класифікацією, встановленням таксономічної спорідненості, єдності, спряженості. Відносні та абсолютні величини різноманітності, трапляння, чисельності, щільності, маси, об'єму, співвідношення таксонів за цими показниками (таксономічні спектри) характеризують окремі таксони рослинного угруповання та весь його склад. Альфа-, бета-, гама-різноманітність, показники, коефіцієнти, індекси певної різноманітності, схожості угруповань, доповнюють загальну картину характеристики рослинності в різних масштабах регіонального, зонального та планетарного плану.

Склад угруповань, як їх аналітична ознака, може певною мірою відображати еволюційний стан того чи іншого таксону та його екологічні потенції [23; 25; 35].

Вивчення таксономічного (видового) складу рослинних угруповань з різних позицій наукового бачення [1-5; 7-14; 17; 19; 20; 22; 24; 27; 34; 37; 39 та ін.] дозволяє структурувати та диференціювати його відповідно до значущості чи ролі тих або інших видів в організованості угруповань, формуванні специфічного середовища, фізіономічності, аспектності, біомаси, загальної і специфічної чисельності та щільності видів, розподілу їх в просторі, траплянні, рясноті, пристосованості або пристосуванні до певних угруповань і видів, а також використовувати деякі характеристики для класифікації, типології та ординації.

Вивчення таксономічного складу рослинних угруповань здійснюється різнопланово при встановленні загального флористичного багатства, родової та видової ємкості родин, популяційної різноманітності видів, їх ролі у складанні ценоосередків, синузій, горизонтальної та вертикальної будови, окремих ярусів, горизонтів, парцел, екотонів.

Якісні, порівняльні, описові, відносні характеристики та кількісні абсолютні обліки та визначення при вивченні видового складу доповнюються також встановленням мас-об'ємних, мас-енергетичних відношень між видами, порівнянням їх кількості, щільності, трапляння, рясноті, покриття, вікових і статевих груп, життєвості.

Флористичне багатство та різноманітність угруповань служить для встановлення їх спряженості та різних клинальних залежностей, а спектри цих угруповань, тобто співвідношення таксонів на основі їх багатогранних характеристик, можуть модифікуватися на фоні багатьох факторів у різних масштабах простору і часу існування, а також оборотних та необоротних змін угруповання.

Кожен рід і родина в угрупованні можуть включати різне число видів, а види, відповідно, різні популяції, і тому, мати неоднакові видові та популяційні ємкості.

Угруповання рослинних організмів і рослинність у цілому характеризуються різноманітністю, що є [33] результатом еволюції на протязі певного

часу під дією багатьох факторів середовища, які впливають на виживання, диференціацію ніш і накопичення видів в угрупованні. Різноманітність має адаптивний, самоузгоджений характер і тісно пов'язана з середовищем, котре з одного боку є джерелом речовини, енергії та інформації для розвитку, з іншого – виступає засобом добору систем адекватних, за своїми параметрами, умовам середовища. Таксономічна різноманітність поділяється на три рівні: 1) видовий (центральный, базовий); 2) популяційно-генетичний (з підрівнями: популяцій, генотипів, генів); 3) філетичний з підрівнями надвидових таксонів зростаючого рангу [38]. Таксономічна (видова) різноманітність відбиває видове багатство як одного угруповання, так і цілого ландшафту. Для оцінки таксономічної різноманітності існує декілька показників: 1) альфа – різноманітність (видове багатство угруповання) – показник складності фітоценозу, що, в найбільш простому варіанті, визначається числом видів на одиницю площі з урахуванням кількісних співвідношень цих видів; 2) бета – різноманітність (різноманітність угруповань) – показник, що вимірює ступінь диференціації розподілу видів за градієнтами місцевиростання, тобто швидкість змін флористичної композиції угруповання впродовж просторових та екологічних градієнтів ландшафту; найбільш простою мірою такої оцінки є відношення числа видів в усіх угрупованнях до числа видів в середньому на одне угруповання; 3) гамма-різноманітність (видове багатство ландшафту) – показник різноманітності рослинності ландшафту, що складається з альфа- і бета-різноманітності і є добутком середнього числа видів в угрупованні на число типів угруповань [15; 16].

У таксономічному аналізі рослинного угруповання на вихідному видовому рівні використовуються такі характеристики видів, котрі по-різному відображають їх походження, поширення, екологічні особливості, центричну роль, господарське значення [4; 16; 18; 21; 26] а саме: космополітичні (поширені в усіх частинах земної кулі види), ендемічні (місцеві види, які мешкають тільки в певному регіоні), вікаруючі (споріднені види, що поширені в різних ареалах або в межах одного, проте в різних екологічних умовах), аллопатричні (види, що виникають з популяцій, ареали яких не перекриваються), симпатричні (види, які виникають з біологічно ізольованих популяцій, ареали котрих перекриваються чи збігаються), автохтонні види, які виникли та первісно еволюціонували у даному місцевиростанні), аллохтонні (види, що зустрічаються в даній місцевості, але еволюційно виникли за її межами), аборигенні (корінні мешканці будь-якої місцевості, котрі віддавна в ній живуть, але не обов'язково тут виникли та первісно еволюціонували), апофіти (аборигенні види, які частково чи повністю переселилися на антропогенно змінені чи створені місцевиростання), синантропні (види, які пристосувалися до існування біля людини, її житла, чи в умовах створених нею місцевиростань), адвентивні (види, які потрапивши в нову місцевість, що лежить за межами їх ареалів, переважно за допомогою штучних факторів поширення пристосувалися до нових умов існування і почали самостійно поширюватися).

на новій території), антропотолерантні (види, що здатні протистояти дії різноманітних антропних факторів), реліктові (види, що збереглися в якийсь місцевості як «залишки» флори, котра існувала у минулому), рецентні (сучасні, зараз існуючі або недавно виниклі види), рідкісні (перебуваючі під загрозою зникнення види, які зустрічаються в малій кількості на обмеженій території), зникаючі (перебуваючі під загрозою види, чисельність особин яких недостатня для самопідтримання популяцій у природних умовах), вимираючі (види, морфофізіологічні та інші особливості яких не відповідають сучасним умовам середовища, а генетичні можливості подальшого пристосування вичерпані), вразливі (види, морфофізіологічні та інші особливості яких роблять їх вразливими навіть при незначних змінах оточуючого середовища або в результаті переслідування людиною), охороняємі (види, навмисне наведення шкоди особинам яких і порушення середовища мешкання заборонені відповідними місцевими, національними державними чи міжнародними актами та угодами, а також моральними нормами, звичаями чи релігійними канонами), діагностичні (види за якими ведеться діагноз синтаксонів), карантинні (відсутні у даному регіоні види, проникнення яких є надто небажаним), характерні (види, які є критеріями визначення синтаксонів, починаючи з асоціації і вище), диференціальні (види, присутність яких дозволяє вирізняти різні субасоціації), вірні (види, що пов'язані виключно чи майже виключно з одним синтаксоном), міцні (види, які віддають перевагу одному синтаксону, а в інших зустрічаються рідко), прихильні (види, які зустрічаються в різних синтаксонах, але оптимальний їх розвиток пов'язаний з якимсь певним типом фітоценозів), супутні (невизначені, індиферентні, байдужі види, які позбавлені явної прихильності певному типу фітоценозів), випадкові (види сторонні, рідкісні, котрі лише випадково зустрінуті в даному типі фітоценозів, індикаторні (показники особливостей середовища будь-якого фітоценозу чи біогеоценозу, які фізіономічно відрізняють одне угруповання від інших), автохорні, що розповсюджуються без участі будь-яких зовнішніх агентів (механохори, барохори), аллохорні (види, які розповсюджуються за допомогою зовнішніх факторів (анемо-, гідро-, зоо-, антропохорні)), види, що укорінюються (види, які займають або формують екологічну нішу в угрупованнях будь-якого регіонального чи типологічного рівня), панейкуменні (види, що зайняли усі доступні в наш час екологічні ніши на земній кулі), піонерні (ініціальні види, які першими заселяють вільні від життя ділянки природного чи антропогенного походження), тимчасові, минуші (види, котрі характеризуються слабкою здатністю до конкуренції, завжди витискуються з угруповань у результаті міжвидової конкуренції, але продовжують існувати завдяки надзвичайній здібності до розповсюдження та заселення порушених місцевиростань), домінантні, (здатні домінувати в угрупованнях види), дегермінантні чи едифікаторні (стійко домінуючі, переважаючі види з високою середовищестійкістю), тимчасові домінантні (здібні домінувати короткий час види, що мають слабку середовищестійку здатність), аддитори чи

озу види, які мало впливають на створення його

фітогенного середовища), тощо.

Рослинні угруповання можуть таксономічно характеризуватися на основі їх схожості, Визначення та оцінка і здійснюється за допомогою коефіцієнтів схожості (Жаккара, С'єренсена, Чекановського, Коха, Екмана, Стургена, Радулеску, Морісіта, Шимкевича), мір відстані (Дженжереллі, Джеффріса, Евкліда, Макнаут-Сміта, Вільямса, Махаланобіса, Вільямса та Ламберта, Василевича), рівняння Престона, інформаційних коефіцієнтів схожості (індексів різноманітності Шеннона-Уівера, Маргалефа, Симпсона, Рен'ї-Пао, Макінтоша) [6; 36].

Встановлення таксономічної дискретності угруповань дозволяє виявити екоморфічну ємкість і спектри окремих родів і родин, а при певних умовах підходах навіть видів [28-31].

Бібліографічні посилання

1. Александрова В. Д. Классификация растительности. Обзор принципов классификации и классификационных систем в разных геоботанических школах. Л., 1969. 275 с.
2. Алехин В. В. Теоретические проблемы фитоценологии и степоведения. М., 1986. 216 с.
3. Бигон М., Харпер Дж., Таусенд К. Экология. Особи, популяци, сообщество. Пер. с англ. М., 1989. Т.2. 447 с.
4. Быков Б. А. Экологический словарь. 2-е изд., доп. Алма-Ата, 1988. 212 с.
5. Зальтер Г. Общая геоботаника /Пер. с нем. М., 1982. 264 с.
6. Василевич В. И. Статистические методы в геоботанике. Л., 1969. 232 с.
7. Василевич В. И. Очерки теоретической фитоценологии. Л., 1983. 347 с.
8. Грейг-Смит П. Количественная экология растений /Пер. с англ. М., 1963. 359 с.
9. Дажо Р. Основы экологии /Пер. с франц. М., 1975. 415 с.
10. Корчагин А. А. Строение растительных сообществ // Полевая геоботаника. Л., 1976. Т. 5. С. 7-313.
11. Лавренко Е. М. Основные закономерности растительных сообществ и пути их изучения // Полевая геоботаника. М.; Л., 1959. Т. 1. С. 13-75.
12. Леме-Ж. Основы биогеографии /Пер. с франц. М., 1976. 190 с.
13. Мак-Дуголл В. Б. Экология растений /Пер. с англ. М., 1935. 212 с.
14. Марков М. В. Общая геоботаника. М., 1962. 450 с.
15. Миркин Б. М., Розенберг Г. С. Фитоценология : Принципы и методы. М., 1978. 212 с.
16. Миркин Б. М., Розенберг Г. С. Толковый словарь современной фитоценологии. М., 1983. 133 с.
17. Одум Ю. Основы экологии /Пер. с англ. М., 1975. 740 с.
18. Протопопова В. В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. Киев, 1991. 204 с.
19. Работнов Т. А. Фитоценология. М., 1978. 384 с.
20. Раменский Л. Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова /Избранные работы. Л., 1971. 334 с.

21. Реймерс Н. Ф. Популярный биологический словарь. М., 1991. 554 с.
22. Риклефс Р. Основы общей экологии/ Пер. с англ. М., 1979. 424 с.
23. Северцов А. Н. Основы теории эволюции. М., 1987. 320 с.
24. Сукачев В. Н. Избранные труды. Л., 1972. Т. 1. 418 с.; 1973. Т. 2. 352 с.; 1975. Т. 3. 454 с.
25. Тимофеев-Ресовский Н. В., Воронцов Н. Н., Яблоков А. В. Краткий очерк теории эволюции. М., 1969. 470 с.
26. Словарь-справочник по экологии / Сытник К. М., Брайон А. В., Гордецкий А. В., Брайон А. П. К., 1994. 668 с.
27. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы/ Пер. с англ. М., 1980. 328 с.
28. Шанда В. І., Маленко Я. В. Теоретичні та прикладні аспекти таксономічного аналізу рослинних угруповань // Охорона довкілля : екологічні, освітняські, медичні аспекти. Сб. матеріалів. Кривий Ріг, 1998. Ч. І. С. 43–52.
29. Шанда В. І., Маленко Я. В., Шанда Л. В., Нікіфорова В. Г. Екоморфічні фонди і спектри таксонів рослинних угруповань // Проблеми фундаментальної екології. Сб. матеріалів. Кривий Ріг, 1997. Ч. І. С. 55–59.
30. Шанда В. І., Маленко Я. В., Шанда Л. В., Нікіфорова В. Г. Таксономічна ємкість та спектри екоморф рослинних угруповань // Проблеми фундаментальної екології. Сб. матеріалів. Кривий Ріг, 1997. Ч. І. С. 59–65.
31. Шанда В. І., Маленко Я. В. Таксономічний об'єм екоморф та екоморфічна ємкість основних таксонів серійних рослинних угруповань відвалів Кривбасу // Охорона довкілля : екологічні, медичні, освітняські аспекти. Сб. матеріалів. Кривий Ріг, 1997. Ч. І. С. 37–57.
32. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Емельянов И. Г. Экологические аспекты концепции биоразнообразия // Экология та ноосферология. 1997. Т. 3, № 1–2. С. 131–140.
33. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Крисаченко В. С., Мовчан Я. И. Методология геоботаники. К., 1991. С. 163–170.
34. Шенников А. П. Введение в геоботанику. Л., 1964. 447 с.
35. Шмальгаузен И. И. Факторы эволюции. М., 1968. 394 с.
36. Шмидт В. М. Статистические методы в сравнительной флористике. Л., 1980. 176 с.
37. Шмиткюзен И. Общая география растительности/ Пер. с нем. М., 1966. 310 с.
38. Юрцев Б. А. О стратегии сохранения биологического разнообразия // Экологические проблемы охраны живой природы: Сб. материалов. М., 1990. Ч. 1. С. 226–227.
39. Ярошенко П. Д. Основы учения о растительном покрове. М., 1953. 350 с.

Надійшла до редколегії 13.11.1999