

✓ ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ТАКСОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ РОСЛИННИХ УГРУПОВАНЬ

Шапда В. І., Маленко Я. В.

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 і облік, результати яких дозволяють характеризувати складність окремих царств живої природи, таксонів, їх збалансованість, зв'язки та можливості розвитку на основі уявлень про функціональну роль організмів тих або інших таксономічних груп.

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 зафіксувати цілковито все біологічне різноманіття. Проблема біологічної різноманітності (Шеляг-Сосонко, Ємельянов, 1977) широко захоплює угруповання організмів стосовно видового та екологічного складу, як в 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'язано 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 таксоми 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 аналітична ознака може певною мірою відображати еволюційний стан того чи іншого таксону та його екологічні потенції (Шмальгаузен, 1968, 1969; Тимофеев-Ресовский, Воронцов, Яблоков, 1969; Северцов, 1987).

Вивчення таксономічного (видового) складу рослинних угруповань з різних позицій наукового бачення (Александрова, 1964, 1969; Алехин, 1986; Бигон, Харпер, Таусенд, 1989; Бяков, 1970, 1978; Вальтер, 1982; Василевич, 1983; Воронцов, 1963; Грейг-Смит, 1967;

Дажо, 1975; Дидух, 1995; Дидух, Шеляг-Сосонко, 1990, 1991; Зозулин, 1976; Камышев, 1986; Корчагин, 1964, 1976; Лавренко, 1959, 1982; Лархер, 1978; Леме, 1976; Мак-Дуголл, 1935; Марков, 1962; Миркин, 1985, 1986; Миркин, Розенберг, 1978, 1979; Ниценко, 1971; Одум, 1975; Работнов, 1978, 1987; Раменский, 1971; Риклефс, 1979; Сукачев 1972, 1973, 1975; Толмачев, 1974; Трасс, 1976; Уиттекер, 1980; Федоров, Гильманов, 1980; Шеляг-Сосонко, 1991 а,б; Шеляг-Сосонко, Дидух, 1991; Шенников, 1964; Шмитхюзен, 1966; Ярошенко, 1953; та ін.) дозволяє структурувати та диференціювати його відповідно до значущості чи ролі тих або інших видів в організованості угруповань, формуванні специфічного середовища, фізіономічності, аспективності, біомаси, загальних і специфічних чисельності та щільності видів, розподілу їх в просторі, траплянні, рясноті, пристосованості або приуроченості 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 в 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, рясноти, покриття, вікових і статевих груп, життєвості.

Флористичне багатство та різноманітність угруповань служить для встановлення їх спряженості та різних клінальних залежностей, а спектри цих угруповань, тобто співвідношення таксонів на основі їх багатогранних характеристик, можуть модифікуватися на

фоні багатьох факторів в 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 емкості.

Угруповання рослинних організмів і рослинність в цілому характеризується різноманітністю, що є за Шеляг-Сосонко, Крисаченко, Мовчан (1991) 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, а з іншого - виступає засобом добору систем адекватних за своїми параметрами умовам середовища. Таксономічна різноманітність поділяється на три рівня: 1) видовий (центральный, базовий рівень); 2) популяційно-генетичний (з підрівнями: популяцій, генотипів, генів); 3) філетичне з підрівнями надвидових таксонів зростаючого рангу (Юрцев, 1990). 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 змірюється 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 змінення флористичної композиції угруповання впродовж просторових та екологічних градієнтів ландшафту, найбільш простою мірою оцінки якого 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 (Миркин, 1986; Миркин, Розенберг, 1978, 1983).

В таксономічному аналізі рослинного угруповання на вихідному видовому рівні використовуються такі характеристики видів, котрі по різному відображують їх походження, поширення, екологічні особливості, ценотичну роль, а саме: автохтонні (види, які виникли та первісно еволюціонували у даному місцевиростанні), аллохтонні (види, що зустрічаються в даної місцевості, але еволюційно виникли за її межами), аллопатричні (види, що виникають з популяцій, ареали яких не перекриваються), симпатричні (види, які виникають з біологічно ізольованих популяцій, ареали котрих перекриваються чи збігаються), космополітні (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 ареалу, проте в різних екологічних умовах), реліктові (види, що збереглися в якийсь місцевості як "залишки" флори, котра існувала у минулому), рецентні (сучасні, зараз існуючі або недавно виникші види), рідкі (перебуваючи під загрозою зникнення види, які зустрічаються в малої кількості на обмеженій території), зникаючі (перебуваючи під загрозою види, чисельність особин яких недостатня для самопідтримання популяцій в природних умовах), вимираючі (види, морфологічні та інші особливості яких не відповідають сучасним умовам середовища, а генетичні можливості подальшого пристосування вичерпані), охороняемі (види, навмисне нанесення 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), вразливі (види, морфофізіологічні та інші особливості яких роблять їх вразливими навіть при незначних змінах оточуючого середовища або в результаті переслідування людиною), діагностичні (види за якими ведеться діагноз синтаксонів), характерні (види, які є критерієм розрізнення синтаксонів починаючи з асаціації 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'язан з якимсь певним типом фітоценозів), супутні (невизначені, індиферентні, байдужі види, які позбавлені явної прихильності певному типу фітоценозів), випадкові (сторонні, рідкі, лише випадково зустрічені в даному типі фітоценозів види), індикаторні (показники особливостей середовища будь-якого фітоценозу чи біогеоценозу, які фізіономічно відрізняють одне угруповання від інших), синантропні (види, які пристосувалися до життя 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), аборигенні (коренні мешканці будь-якої місцевості, котрі віддавна в неї живуть, але не обов'язково тут виникли та первісно еволюціонували), апофіти (аборигенні види, які частково чи повністю переселилися на антропогенні місцевиростання), антропотолерантні (види, що здатні протистояти дії різноманітних антропогенних факторів), автохорні (види, 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 земної кулі), піонерні (ініціальні види, які першими заселяють вільні від життя ділянки природного чи антропогенного походження), минущі (види, котрі характеризуються слабкою здатністю до конкуренції, завжди витискуються з угруповання в результаті міжвидової конкуренції, але продовжують існувати завдяки надзвичайній здібності до розповсюдження та заселення порушених місцевиростань), карантинні (відсутні у даному регіоні види, проникнення яких є надто небажаним), домінантні (здатні домінувати в угрупованнях види), детермінантні чи едифікаторні (стійко домінуючі, переважаючі види з високою середоутворюючою здатністю), тимчасові домінантні (здібні домінувати короткий час види, що мають слабку середоутворюючу здатність), аддитори чи асектатори (властиві ценозу види, які мало впливають на створення його фітогенного середовища) та ін. (Быков, 1988; Миркин, Розенберг, 1983; Реймерс, 1991; Сытник, Брайон, Гордецкий, Брайон, 1994).

Рослинні угруповання можуть характеризуватися на основі їх таксономічної схожості, визначення та оцінка якої здійснюється за допомогою коефіцієнтів схожості (Жаккара, С'єренсена, Чекановського, Коха, Екмана, Стугрена-Радулеску, Морісіта, Шимкевича), мір відстані (Дженжереллі, Джеффра, Евкліда, Макнаут-Сміга, Вільямса, Махаланобіса, Вільямса та Ламберта, Василевича), рівняння Престона, інформаційних коефіцієнтів схожості (індексів різноманітності Шеннона-Уівера, Маргалєфа, Симпсона, Рен'і-Пао, Макінтоша) (Василевич, 1969; Шмидт, 1980).

Встановлення таксономічної дискретності угруповань дозволяє виявити екоморфічну ємкість і спектри окремих родів і родин, а при певних умовах і

підходах навіть видів (Шанда, Маленко та співавт., 1997 а,б).

Література :

- Александрова В.Д. Изучение смен растительного покрова.//Полевая геоботаника. -М., Л.: Наука,1964.-С.300-447.
- Александрова В.Д. Классификация растительности. -Л.: Наука,1969.-275с.
- Алехин В.В. Теоретические проблемы фитоценологии и степоведения. - М.: МГУ, 1986.-216с.
- Бигон М., Харпер Дж., Таусенд К. Экология. Особи, популяции, сообщества. -М.: Мир,1989.-т.2.-447с.
- Быков Б.А. Геоботаника. - Алма-Ата: Наука КазССР,1978.-288с.
- Быков Б.А. Экологический словарь. -Алма-Ата: Наука КазССР,1988-212с.
- Воронов А.Г. Геоботаника. - М.: Высш. шк., 1963.-374с.
- Грейг-Смит П. Количественная экология растений: Пер. с англ.-М.:Мир,1967.-359с.
- Дидух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Сущность классификации// Продромус растительности Украины. - К.: Наук.думка,1991.-С.12-21.
- Зозулин Г.М. Аспекты учения о жизненных формах растений в биосферном плане //Проблемы экологической морфологии.-М.:Наука,1976.-т.42.- С.44-55.
- Камышев Н.С. Введение в фитоценологию. - Воронеж: Изд-во ВГУ,1986.-204с.
- Корчагин А.А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения //Полевая геоботаника.-М.,Л.:Наука,1964.-т.3.- С.39-62.
- Лавренко Е.М. Растительные сообщества и их классификация// Бот.журн.-1982.-67, №5.-С.572-580.

- Лархер В. Экология растений.: Пер. с нем. -М.: Мир,1978.-320с.
- Леме Ж. Основы биогеографии. -М.: Прогресс,1976.-190с.
- Мак-Дуголл В.Б. Экология растений.: Пер с англ.-М.: Учпедгиз,1935.-212с.
- Марков М.В. Общая геоботаника. - М.:Высш.шк.,1962.-450с.
- Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Фитоценология. Принципы и методы. -М.: Наука, 1978.-212с.
- Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Количественные методы классификации, ординации и геоботанической индикации //Итоги науки и техники. Ботаника.-М.: ВИНТИ, 1979.-т.3.-С.71-128.
- Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Толковый словарь современной фитоценологии.- М.: Наука,1983.-133с.
- Ниценко А.А. Растительная ассоциация и растительное сообщество как первичные объекты геоботанического исследования : Сущность, свойства и методы выделения.-Л.:Наука,1971.-184с.
- Одум Ю. Основы экологии.-М.:Мир,1975.-740с.
- Работнов Т.А. Экспериментальная фитоценология.-М.:МГУ,1987.-160с.
- Раменский Л.Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова: Избр. работы. -Л.: Наука,1971.-334с.
- Реймерс Н.Ф. Популярный биологический словарь.-М.:Наука,1991.-544с.
- Риклефс Р. Основы общей экологии :Пер. с англ.-М.:Мир,1979.-424с.
- Сукачев В.Н. Избранные труды. -Л.: Наука,1972.-т.1.-418с.;1973.-т.2.-352с.;1975.-т.3.-454с.
- Сытник К.М., Брайон А.В., Гордецкий А.В., Брайон А.П. Словарь-справочник по экологии.-К.: Наук.думка,1994.-668с.

- Тимофеев-Ресовский Н.В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В. Краткий очерк теории эволюции. - М.: Наука, 1969. - 407с.
- Трасс Х.Х. Геоботаника: История и современные тенденции развития. - Л.: Наука, 1976. - 252с.
- Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы: Пер. с англ. - М.: Прогресс, 1980. - 328с.
- Федоров В.Д., Гильманов Т.Г. Экология. - М.: МГУ, 1980. - 520с.
- Шанда В.І., Маленко Я.В., Шанда Л.В., Нікіфорова В.Г. Екоморфічні фонди і спектри таксонів рослинних угруповань// Проблеми фундаментальної екології : Мат-ли II Всеукраїнської конференції.-Кривий Ріг: КДПІ, 1997.-С.55-59.
- Шанда В.І., Маленко Я.В., Шанда Л.В., Нікіфорова В.Г. Таксономічні ємність та спектри екоморф рослинних угруповань// Там же, 1997.-С.59-65.
- Шеляг-Сосонко Ю.Р. Классификация и ее значение// Продромус растительности Украины. - К.: Наук.думка, 1991. - С.3-7.
- Шеляг-Сосонко Ю.Р., Крисаченко В.С., Мовчан Я.И. Методология геоботаники. - К.: Наук.думка, 1991. - 272с.
- Шенников А.П. Введение в геоботанику.- Л.: ЛГУ, 1964. - 447с.
- Шмальгаузен И.И. Факторы эволюции. - М.: Наука, 1968. - 394с.
- Шмальгаузен И.И. Проблемы дарвинизма. - Л.: Наука, 1969. - 493с.
- Шмитхюзен И. Общая география растительности: Пер. с нем.- М.: Прогресс, 1966. - 310с.
- Юрцев Б.А. О стратегии сохранения биологического разнообразия// Экологические проблемы охраны живой природы.-М.: НИЦентр Росагропромт, 1990.-часть I.- С.226-227.
- Ярошенко П.Д. Основы учения о растительном покрове.- М.: Географиз, 1953. - 350с.