

Ландшафтна диференціація флори Північного Причорномор'я з огляду на її синантропізацію

ІВАН ІВАНОВИЧ МОЙСІЄНКО

МОЙСІЄНКО І.І., 2012: Ландшафтна диференціація флори Північного Причорномор'я з огляду на її синантропізацію. *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 8, N 4: 386-392.

В статті наводяться результати порівняльного аналізу флори ландшафтів Північного Причорномор'я на рівні виду ландшафту. Показано суттєву роль синантропізації в диференціації флори.

Ключові слова: Північне Причорномор'я, ландшафти, диференціація флори, синантропізація

МОЙСИЄНКО I.I., 2012: **The differentiation of the flora of landscapes in the Pivnichne Prychornomoria (Northern Black Sea Coastal Plain) according to its synantropization.** *Chornomors'k. bot. z.*, vol.8, N 4: 386-392.

This paper presents the results of a comparative analysis of flora with respect to different kinds of landscapes in the Pivnichne Prychornomoria (Northern Black Sea Coastal Plain). The significant role played by synantropization in the differentiation of flora is discussed.

Key words: Northern Black Sea coastal region, landscape, differentiation of flora, synantropization.

МОЙСИЄНКО И.И., 2012: Ландшафтная дифференциация флоры Северного Причерноморья с учетом ее синантропизации. *Черноморск. бот. ж.*, т. 8, N 4: 386-392.

В статье приводятся результаты сравнительного анализа флоры ландшафтов Северного Причерноморья на уровне вида ландшафта. Показана существенная роль синантропизации в дифференциации флоры.

Ключевые слова: Северное Причерноморье, ландшафты, дифференциация флоры, синантропизация

Важливим завданням флористичних досліджень є розчленування досліджуваної території на певні більш дрібні територіальні одиниці, які відрізняються флористичною своєрідністю. Кожна з таких територіальних флористичних одиниць робить свій оригінальний внесок у загальну флору, при цьому цей вклад може бути більшим або меншим, а також може суттєво відрізнятись за різними позиціями. Важливість такої роботи полягає не тільки у більш глибокому розумінні особливостей флори окремих ділянок, а й у з'ясуванні через приватні флористичні особливості локальних територій загальних властивостей великої території. Відносно флори це дозволяє краще розуміти особливості флори, її структуру, історію формування, рівень синантропізації тощо.

Якщо уявляти Північне Причорномор'я лише із зональних позицій як степову територію, незрозумілою виявиться ціла низка показників структури флори, зокрема ті, які вказують на підвищені позиції вологолюбних видів, деяких бореальних таксонів (високі позиції гідро-, гігро-, мезофітів; друге місце в спектрі родини *Poaceae* та входження в першу десятку *Cyperaceae*, переважання в спектрі родів роду *Carex* L. тощо). Однак у ході дослідження внутрішньотериторіальної структури легко з'ясувати, що ці особливості пов'язані з наявністю долин крупних річок – Дунаю, Дніпра, Дністра, П. Бугу. Важливим також є те, що ці річки течуть до нас з півночі, з бореальних

областей, тому їх долини фактично є коридорами для міграції північних елементів. У заплавах річок і на їх борових терасах створюються більш сприятливі умови зволоження, а тому тут можуть зростати більш вологолюбні або навіть лісові, неморальні чи бореальні елементи.

Існує багато прикладів зростання північних елементів у Північному Причорномор'ї, зокрема це сфагнові мохи, плавун – *Lycopodiella inundata*, деревні рослини – *Quercus robur*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Populus tremula* тощо, трав'янисті рослини – *Comarum palustre*, *Carex elata*, *Menyanthes trifoliata*, *Poa remota*, *Rubus nessensis* тощо. Натомість, якщо в межах досліджуваної території виокремити ділянку, до якої не входять долини великих річок з північними таксонами, то відповідно такі особливості флори зникають. Наприклад, це яскраво ілюструють особливості флори Біосферного заповідника «Асканія-Нова» [ВЕДЕНЬКОВ, 1989], флора степів і вапнякових відслонень Правобережного злакового степу [КРИЦЬКА, 1987] тощо.

У вітчизняній ботанічній літературі такий поділ в середині території найчастіше називають «екотопічною (екотопологічною) диференціацією флори». Для її встановлення виділяються певні флорокомплекси, екофітони та екоценофітони, локальні флори, ценофлори тощо [БУРДА, 1991, ДІДУХ, 2003, КАГАЛО, 1996, ЛУКАШ, 2009, МОЙСІЄНКО, 1999, НОВОСАД, 1992, ПАНЧЕНКО, 2005, ПРОТОПОПОВА, 1991, ТКАЧИК, 2000, УМАНЕЦ, 1997 тощо]. Як правило, флорокомплекси або їх аналоги виділяються безпосередньо ботаніками на основі комплексу флоро-еколого-географічних умов. Були зроблені спроби застосувати статистичні підходи для виділення цих структур, однак вони виявилися досить громіздкими, багато в чому дублювали виділення угруповань на основі флористичної класифікації, та, ймовірно через, широкого використання серед флористів не знайшли [РЕБРИСТАЯ, 1997, ХИТУН, 2005]. Разом з тим, на нашу думку, досить ефективними для визначення внутрішньотериторіальної структури флори можуть виявитися ландшафти.

Сьогодні вчення про ландшафти виділилось в окрему науку з власною понятійною базою, методологією та практичними методиками визначення та класифікації ландшафтів. Існування системи ландшафтів дозволяє уникнути суб'єктивності під час виділення внутрішньотериторіальних комплексів щодо вивчення диференціації флори. Також зручним є те, що система ландшафтів має ієрархічну структуру, що дозволяє залежно від особливостей території та мети дослідження вибрати той чи інший рівень диференціації ландшафтів. Ієрархічна система ландшафтів є досить гнучкою, тож, очевидно, вона дозволить охопити більшість завдань, що стоять перед ботаніками, однак можна припустити існування специфічних флористичних завдань, які не вклатимуться в ландшафтознавчу канву і для вирішення яких необхідно буде використовувати специфічну диференціацію території. Можливість ефективного використання ландшафтів для флористичних цілей показав А.В. Єна в дослідженні ендемічного елемента флори Криму [ЄНА, 2009].

Територія дослідження лежить у межах рівнинного класу ландшафтів, степового типу ландшафтів, у межах якого охоплює середньостеповий та південностеповий (сухостеповий) підтипи ландшафтів континентальної частини України [МАРИНИЧ, 2005]. Степові ландшафти – тип рівнинних ландшафтів, що сформувалися в умовах недостатньої зволоженості й достатньої кількості тепла на лесових породах і лесах. Характеризуються рівнинно-низовинною і схилів-височинною поверхнею, розчленованою долинами, балками та ярами, з великою кількістю степових подів на вододілах [МАРИНИЧ, 2005]. Залежно від комплексу природних умов з півночі на південь змінюються північностепові, приурочені до чорноземів звичайних, середньостепові на чорноземах південних і південностепові ландшафти на каштанових ґрунтах [АТЛАС..., 1978, ЕКОЛОГІЧНИЙ АТЛАС..., 2009, КРИВУЛЬЧЕНКО, 2005, МАРИНИЧ, 2005, НАЦІОНАЛЬНИЙ АТЛАС УКРАЇНИ, 2008]. Південно- та середньостепові ландшафти, які власне складають територію дослідження, об'єднують у Причорноморський

степовий край [МАРИНИЧ, 2005]. Зазначені ландшафтні структури формувалися в умовах заглиблення докембрійської платформи, зниження абсолютних висот і розсіченості рельєфу, зростання дефіциту вологості та сонячної радіації, збільшення засолення ґрунту тощо у південностепових ландшафтах порівняно зі середньостеповими, що знайшло відображення у ґрунтовому та рослинному покриві. Середньостепові ландшафти поділяються на 6 видів (рис. 1) залежно від близькості кристалічних порід, ступеня дренажності території, походження та сучасного розташування. У свою чергу південностепові ландшафти поділяються залежно від домінуючих ґрунтів та дренажності ландшафтів. Також на території дослідження представлено заплавні та приморські ландшафти (рис. 1).

Для визначення екотопологічної диференціації флори ми використали систему ландшафтів Північного Причорномор'я, використану в Національному атласі України [НАЦІОНАЛЬНИЙ АТЛАС УКРАЇНИ, 2008]. Порівняння проводилось на рівні видів ландшафтів. Всього було досліджено 17 модельних видів ландшафтів (рис. 1). Дослідження модельних ландшафтів проводилося за методом конкретних флор, розробленим О.І. ТОЛМАЧОВИМ [1986], який отримав широке застосування у практиці флористичних досліджень [КАМЕЛИН, 1973, РЕБРИСТАЯ, 1997, ТКАЧИК, 2000]. Цей метод ми використовували для пізнання гетерогенності досліджуваної флори, а також для з'ясування особливостей синантропізації флори різних ландшафтів.

Проведення порівняння конкретних флор модельних видів ландшафтів, засноване на сучасних даних, дозволяє встановити подібності та відмінності між флорами конкретних видів ландшафтів з урахуванням сучасного ступеня їх синантропізації.

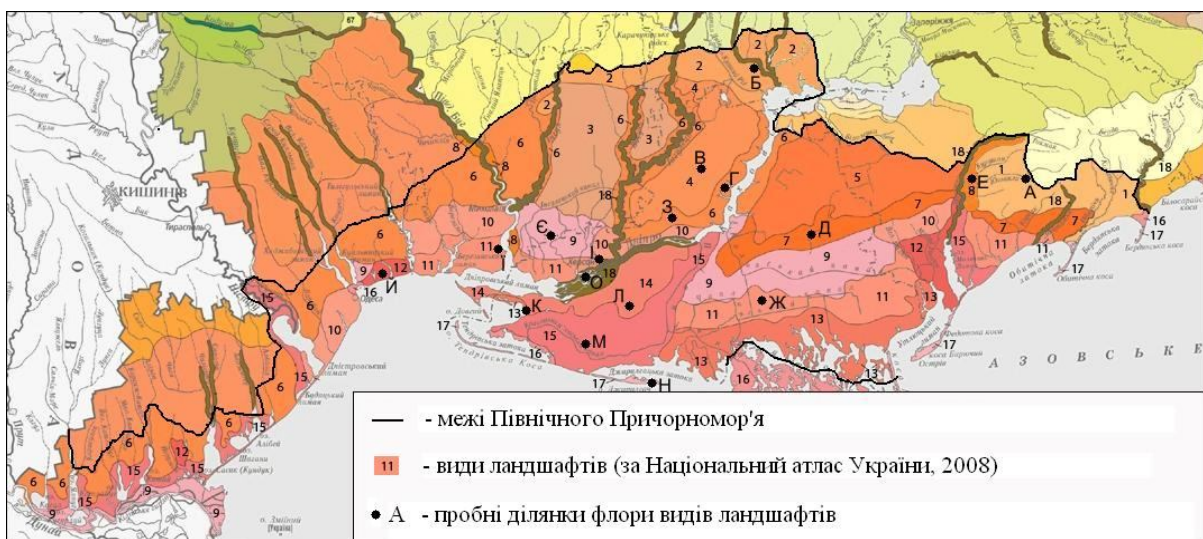


Рис. 1. Картосхема розташування пробних ділянок флори різних видів ландшафтів¹ Північного Причорномор'я.

Fig.1. The map location of sampling plots of flora of different types of Northern Black Sea landscapes.

¹ Назви ландшафтів: А (1) - Приазовський (Корсак-Могилівський) середньостеповий кристалічний; Б (2) - Придніпровський (Токівський) середньостеповий кристалічний; В (4) - Інгулецько-Дніпровський (Іванівський) середньостеповий слабодренований; Г (6) - Придніпровський (Кам'янський) середньостеповий дренажний; Д (7) - Сірогоський середньостеповий роздоловий; Е (8) - Молочанський середньостеповий терасовий; Є (9) - Дніпровсько-Бузький (Посад-Покровський) південностеповий слабо дренажний; Ж (9) - Дніпровсько-Молочанський (Асканійський) південностеповий слабо дренажний; З (10) - Придніпровський (Бургунський) південностеповий дренажний; І (10) - Придніпровський (Херсонський) південностеповий дренажний; Ї (11) - Прибузький (Ольвійський) південностеповий слабо дренажний; Й (12) - Аджигольський (Южненський) південностеповий дренажний; К (13) - Приморський солончаковий (Долина курганів); Л (14) - Нижньодніпровський (Олешківський) терасово-піщаний; М (15) - Нижньодніпровський (Долматівський) давньотерасово-супіщаний; Н (17) - Морський (Джарилгацький) острівний піщаний ландшафт О (18) - Нижньодніпровський заплавної (Потьомкінський).

Математична обробка проб конкретних флор модельних ділянок проводилася за допомогою програми Statistica 6.0. При цьому порівнювалися повні флористичні списки 17 проб конкретних флор у межах того чи іншого ландшафту. Порівняння проводилося за методом багатовимірних зв'язків, який використовується в тому випадку, якщо ми апріорі впевнені, що досліджувані одиниці є відмінними. Як спосіб розрахунку топологічних відстаней використовувався коефіцієнт кореляції Пірсона. Неодноразові повтори вирішення поставлених завдань навіть за перебудови вихідної таблиці давали аналогічний результат.

Загалом у складі проб 17 модельних видів ландшафтів виявлено 1407 видів судинних рослин (69,5 %) від загальної кількості видів флори Північного Причорномор'я. Враховуючи ту обставину, що списки видів модельних видів ландшафтів склалися переважно на основі оригінальних даних, без урахування вказівок, не підтверджених сучасними зборами, той факт, що у складі вибраних під проби конкретних флор території представленого майже 70 % видового складу флори Північного Причорномор'я, вказує на ретельність вибору та вивчення ділянок.

На основі математичної обробки проб флор 17 видів ландшафтів встановлено, що вони розподіляються між трьома класифікаційними класами (на рівні значення коефіцієнта кореляції Пірсона – 0,8) та 11 підкласами (на рівні значення коефіцієнта кореляції Пірсона – 0,5) (рис. 2).

До першого класу належать флори морських і приморських азональних ландшафтів з виразною галофітною складовою. Він розподіляється на два підкласи, які відповідають Приморському солончаковому (Долина курганів) та Морському (Джарилгацький) острівному піщовому ландшафтам. Обидва ландшафти характеризуються відносно низьким рівнем синантропізації флори (рис. 3). Статистичний аналіз показує, що сучасний рівень синантропізації флори дозволяє ландшафтам цього класу зберігати високу природну специфічність, яка в першу чергу полягає у значному представництві солелюбивих видів рослин.

До другого класу належать флори річкових і прирічкових долинних ландшафтів з виразною гідрофітною доміантою. Клас розподіляється на два підкласи, які відповідають Нижньодніпровському (Олешківський) терасово-піщаному та Нижньодніпровському заплавному (Потьомкінський) ландшафтам. Як і у попередньому випадку, ландшафти цього класу характеризуються низьким рівнем синантропізації флори (див. рис. 3) і відповідно доброю збереженістю природної специфічності, що полягає у значній ролі видів гідрофітного (лучних, болотних, водних) та деревно-чагарникового комплексів.

Третій клас об'єднує все різноманіття зональних степових ландшафтів, які розподіляються між сімома підкласами. Добре виражений розподіл на дві групи підкласів. Причому очевидно, що розподіл на ці 2 групи підкласів значною мірою визначається синантропізацією флори. Одна з підгруп об'єднує 3 класи (№ 9, 10, 11), куди належать слабкодреновані середньо- та південностепові ландшафти, що характеризуються низьким рівнем синантропізації флори (див. рис. 3). Інша група об'єднує класи № 5, 6, 7, 8, до яких належать як дреновані, так і слабкодреновані, як південностепові, так і середньостепові ландшафти, які об'єднує високий рівень синантропізації флори (див. рис. 3). Той факт, що в результаті статистичної обробки ми не отримали жодної класифікаційної групи, в якій одночасно перебували б слабкосинантропізовані та сильносинантропізовані ландшафти, вказує на значну роль антропогенної трансформації флори в класифікації флори ландшафтів на сучасному етапі. Широке природне типологічне різноманіття у складі третього класу вказує на стирання природних відмінностей в результаті синантропізації флори в більшості зональних степових ландшафтів.

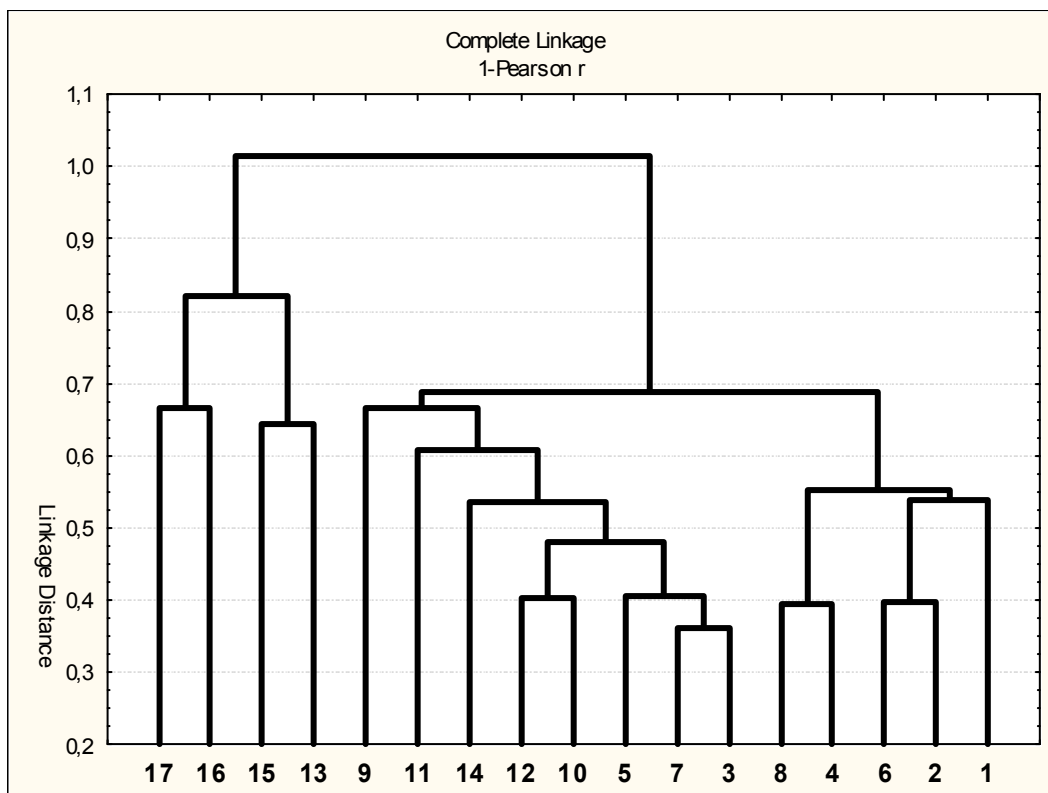


Рис. 2. Дендрит відмінності та подібності проб флори видів ландшафтів².

Fig. 2. Dendrite differences and similarities of flora samples of landscapes species.

Проведений аналіз показав, що флористичні особливості можна використовувати як додатковий аргумент у класифікації ландшафтів. Так, було б логічним опустити вздовж річок у межах яружно-балкової смуги дреновані середньостепові ландшафти в глиб південностепових – наприклад, віднести Придніпровський (Бургунський) південностеповий ландшафт до середньостепових (або ж принаймні його північну частину). Також проведені дослідження показали значну роль (на нашу думку – недооцінену) кам’янистих оголень у складі ландшафту та значне місце рівня дренованості ландшафтів в їх класифікації. Так, рівень дренованості приморських дренованих ландшафтів і дренованих роздолами ландшафтів, очевидно, через малий базис ерозії є значно нижчим від рівня дренованості розташованих північніше прирічкових дренованих ландшафтів. Також відзначаємо, що дреновані ландшафти, в яких відсутні кам’яністі відслонення, більш подібні до слабкодренованих, ніж до дренованих з вапняковими або гранітними відслоненнями.

² Назви ландшафтів: 1 - Придніпровський (Токівський) середньостеповий кристалічний; 2 - Приазовський (Корсак-Могилівський) середньостеповий кристалічний; 3 - Інгулецько-Дніпровський (Іванівський) середньостеповий слабкодренований; 4 - Придніпровський (Кам’янський) середньостеповий дренований; 5 - Сірогозький середньостеповий роздоловий; 6 - Молочанський середньостеповий терасовий; 7 - Дніпровсько-Бузький (Посад-Покровський) південностеповий слабо дренований; 8 - Придніпровський (Бургунський) південностеповий дренований; 9 - Придніпровський (Херсонський) південностеповий дренований; 10 - Прибузький (Ольвійський) південностеповий слабо дренований; 11 - Дніпровсько-Молочанський (Асканійський) південностеповий слабо дренований; 12 - Аджигольський (Южненський) південностеповий дренований; 13 - Нижньодніпровський (Олешківський) терасово-піщаний; 14 - Нижньодніпровський (Долматівський) давньотерасово-супіщаний; 15 - Нижньодніпровський заплавний (Потьомкінський); 16 - Приморський солончаковий (Долина курганів); 17 - Морський (Джарилгацький) острівний піщаний ландшафт

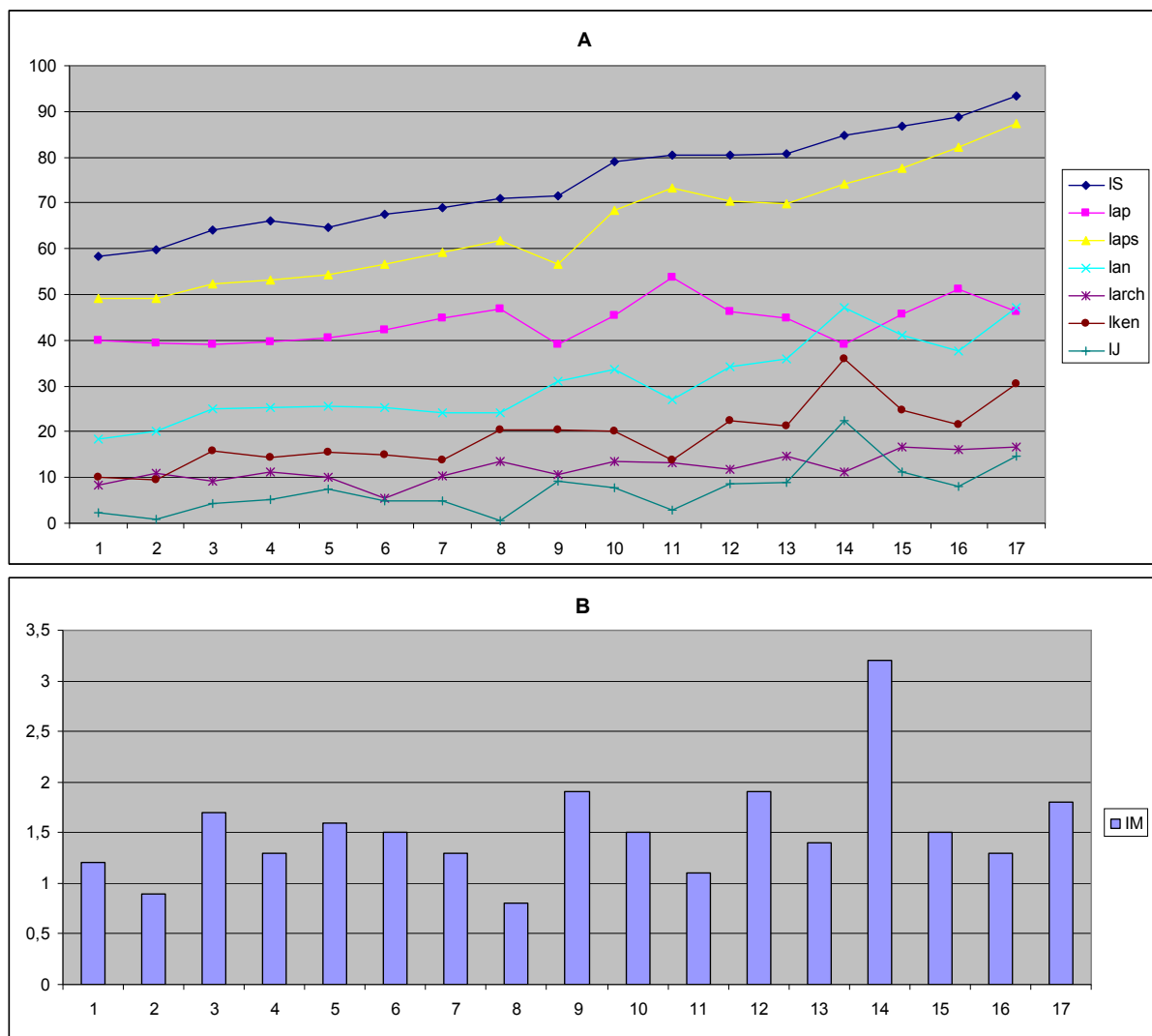


Рис. 3. Порівняння синантропізації флори модельних ландшафтів³ (А – IS, Iap, Iaps, Ian, Iarch, Iken, IJ; В – IM⁴).

Fig. 3. Comparison of synanthropization of flora at model landscapes (A – IS, Iap, Iaps, Ian, Iarch, Iken, IJ; B – IM).

³ Назви ландшафтів: 1 - Морський (Джарилгацький) острівний пісковий ландшафт; 2 - Нижньодніпровський (Олешківський) терасово-піщаний; 3 - Нижньодніпровський заплавної (Потьомкінський); 4 - Придніпровський (Кам'янський) середньостеповий дренажний; 5 - Придніпровський (Токівський) середньостеповий кристалічний; 6 - Придніпровський (Бургунський) південностеповий дренажний; 7 - Приазовський (Корсак-Могилівський) середньостеповий кристалічний; 8 - Приморський солончаковий (Долина курганів); 9 - Дніпровсько-Молочанський (Асканійський) південностеповий слабо дренажний; 10 - Прибузький (Ольвійський) південностеповий слабо дренажний; 11 - Молочанський середньостеповий терасовий; 12 - Нижньодніпровський (Долматівський) давньотерасово-супіщаний; 13 - Аджигольський (Юженський) південностеповий дренажний; 14 - Придніпровський (Херсонський) південностеповий дренажний; 15 - Ігулецько-Дніпровський (Іванівський) середньостеповий слабодренажний; 16 - Сірогозький середньостеповий роздоловий; 17 - Дніпровсько-Бузький (Посад-Покровський) південностеповий слабо дренажний.

⁴ Індеси, що характеризують синантропізацію флори модельних ландшафтів: IS – синантропізації, Iap – апофітизації, Iaps – апофітизації аборигенного елемента флори, Ian – антропофітизації, Iarch – археофітизації, Iken – кенофітизації, IJ – нестабільності; IM – модернізації.

На основі порівняння синантропізації флори конкретних видів ландшафтів можна зробити такі висновки:

- всі досліджені ландшафти характеризуються високим рівнем синантропізації флори (вище 50 %);
- найменш синантропізованими є а-, інтра- та екстразональні ландшафти;
- найбільш синантропізованими є степові слабкодреновані або ж дреновані роздолами ландшафти;
- сильнодреновані степові ландшафти є менш синантропізованими порівняно з аналогічними слабкодренованими;
- південностепові зональні ландшафти є більш синантропізованими порівняно з середньостеповими;
- дреновані степові ландшафти з кам'янистими відслоненнями є менш синантропізованими порівняно з аналогічними ландшафтами, але без кам'янистих відслонень.

Подяки

Висловлюю щиро вдячність І.О. Пилипенку за допомогу зі статистичною обробкою даних та Ю.М. Шишкову за сприяння в оформленні малюнків.

Список літератури

- АТЛАС природных условий и естественных ресурсов Украинской ССР / Пред. ред. кол. П. Н. Першин, члены ред. кол. А. Н. Альмов, А. Е. Бабинец [и др.]. – М. : ГУГК, 1978. – 183 с.
- Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры / Р. И. Бурда. – К. : Наук. думка, 1991. – 168 с.
- Веденьков Е. П. Флора заповідника «Асканія-Нова» / Е. П. Веденьков / Флора и фауна заповідников СССР (под ред. В. Н. Тихомирова). – М., 1989. – 50 с.
- Дідух Я. П. Геоботаничне районування України та суміжних територій / Я. П. Дідух, Ю. Р. Шеляг-Сосонко // Укр. ботан. журн. – 2003. – Т. 60, № 1. – С. 6–17.
- ЕКОЛОГІЧНИЙ АТЛАС УКРАЇНИ / Ред. кол. Л. Г. Руденко, Т. В. Тимочко, Є. І. Стеценко та ін. – К. : «Центр екологічної освіти та інформації», 2009. – 104 с.
- ЄНА А. В. Феномен флористичного ендемізму та його прояви у Криму: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. біол. наук : спец. 03.00.05 «ботаніка» / А. В. Єна. – Київ, 2009. – 34 с.
- КАГАЛО О. О. Деякі аспекти екотопологічної диференціації елементарних флор (на прикладі флори Вороняків, північно-західне Поділля) / О. О. Кагало // Укр. ботан. журн. – 1996. – Т. 53. – № 1/2. – С. 125–129.
- КАМЕЛИН Р. В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии / Р. В. Камелин. – Ленинград : Наука, 1973. – 355 с.
- КРИВУЛЬЧЕНКО А. І. Сухі степи Причорномор'я та Приазов'я: ландшафти, галогехімія ґрунто-підґрунтя / А. І. Кривульченко – К. : Гідромакс, 2005. – 345 с.
- КРИЦКАЯ Л. И. Флора степей и известняковых обнажений Правобережной злаковой степи: автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. биол. наук : спец. 03.00.05 «ботаніка» / Л. И. Крицкая. – К., 1987. – 17 с.
- ЛУКАШ О. В. Флора судинних рослин Східного Полісся: структура та динаміка / О. В. Лукаш. – К. : Фітосоціоцентр, 2009. – 200 с.
- МАРИНИЧ О. М. Фізична географія України / О. М. Маринич, П. Г. Шищенко. – К. : Знання, 2005. – 511 с.
- МОЙСІЄНКО І. І. Урбанофлора Херсона : автореф. дисертації на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «ботаніка» / І. І. Мойсієнко. – Ялта, 1999. – 19 с.
- НАЦІОНАЛЬНИЙ АТЛАС УКРАЇНИ. – К. : ДНВП «Картографія», 2008. – 435 с.
- НОВОСАД В. В. Флора Керченско-Таманского региона / В. В. Новосад. – К. : Наук. думка, 1992. – 280 с.
- ПАНЧЕНКО С. М. Флора національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» та проблеми охорони фіторізноманіття Новгород-Сіверського Полісся / С. М. Панченко. – Суми: Університетська книга, 2005. – 170 с.
- ПРОТОПОПОВА В. В. Синантропная флора Украины и пути ее развития / В. В. Протопопова. – К. : Наук. думка, 1991. – 204 с.
- РЕБРИСТАЯ О. В. Флора приморских экотопов Западносибирской Арктики / О. В. Ребристая // Бот. журн. – 1997. – Т. 82. – № 7. – С. 30–40.
- ТКАЧИК В. Флора Прикарпаття / В. Ткачик. – Львів: НТШ, 2000. – 254 с.
- ТОЛМАЧЕВ А. И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза / А. И. Толмачев. – Новосибирск : Изд-во Наука, Сибир. отд., 1986. – 192 с.
- УМАНЕЦЬ О. Ю. Еколого-ценотична характеристика флори піщаних масивів Лівобережжя Нижнього Дніпра та її генезис: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «ботаніка» / О. Ю. Уманець. – К., 1997. – 19 с.
- ХИГУН О. В. Зональная и экотопологическая дифференциация флоры центральной части Западносибирской Арктики (Гыданский и Тазовский полуострова): автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.05 «ботаніка» / О. В. Хигун. – СПб., 2005. – 27 с.

Рекомендує до друку
Р.П.Мельник

Отримано 03.12.2012 р.

Адреса автора:

І.І. Мойсієнко
Херсонський державний університет,
вул. 40 років Жовтня, 27
73000, Херсон
Україна
e-mail: vanvan@ksu.ks.ua

Author's address:

I.I. Moysiienko
Kherson State University
27, 40 Rokiv Zhovtnia
73000, Kherson
Ukraine
e-mail: vanvan@ksu.ks.ua