

демографії популяцій, їх візальної та просторової структури, життєвості та еколого-ценотическої стратегії. Розкрито питання охорони *F. meleagris* та перспективи використання виду.

V.V. Krícsfalush, E.J. Andrik

## POPULATION BIOLOGY OF THE *FRITILLARIA MELEAGRIS* L. (LILIACEAE) ON THE TISA LOWLAND

Uzhgorod State University

The results of complex bioecology investigation of the *Fritillaria meleagris* L. populations on the Tisa lowland within the Ukrainian and Slovakian territory limits are reported. The ecology-phytocenotic attachments of the species and most important aspects of its reproductive biology (vegetative reproduction, flowering and pollination, embryology, seed reproduction) are elucidated in this second part of the article. The peculiarities of the demography of the populations, their age and space structure, mortality and ecology-cenotic strategy are described. The problems of protection and prospects of use are opened.

---

УДК 581.9 (477.6)

В.К. ТОХТАР

Донецький ботанічний сад НАН України  
340059 Донецьк-59, пр. Лліча, 110

---

## ЕКОТОПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ФЛОРИ ЗАЛІЗНИЦЬ ПІВДЕННОГО СХОДУ УКРАЇНИ

*екотопологічна структура, флора залізниць, просторовий розподіл видів,  
Південний Схід України*

Одноєю з найважливіших характеристик флор вважається їх екотопологічна структура, пізнання якої дозволяє уявити просторову диференціацію видів парціальних флор певного регіону. Питанням дослідження екотопології природних флорокомплексів останнім часом присвячена значна кількість праць [2, 3, 5], тобто вже закладено основні підвалини таких досліджень, а накопичені результати використовуються ботаніками. Однак одностайної думки щодо їх використання не існує і зараз [6]. Методологія ж вивчення екотопологічної структури синантропних флор потребує, на наш погляд, визначення основних напрямків досліджень та їх подальшої деталізації. Флори техногенних екоотопів ми розглядаємо як системи популяцій окремих територій [9], котрі мають свої, дещо відмінні від природних систем, закономірності формування. На думку деяких авторів [7], у таких флорах відбиток впливу антропогенних факторів на рослинний покрив триває і після припинення їх дії. Тому в умовах значної кількості порушених місцезростань у різних типах техногенних ландшафтів формується своя стійка мікроскотопологічна структура, що може зберігатися та впливати на загальну структуру регіональної флори. Для пізнання екотопологічної структури антропогенно порушених флор, очевидно, слід спиратися на традиційні підходи, що використовуються під час вивчення природних флор. З іншого боку, потрібна розробка деяких специфічних для синантропних флор методів.

Спираючись на дані, одержані при вивченні флори залізниць [8], ми спробували охарактеризувати її екотопологічну структуру та деякі закономірності формування.

© В.К. Тохтар, 1995

Екотопологічна характеристика флори залізниць передбачає з'ясування належності її видів до певних парціальних флор Південного Сходу України, виділених на рівні класів макроекотопів (типів місцевості), специфіки флори залізничних насипів серед флор антропогенних макроекотопів, вивчення просторового розподілу видів парціальних флор у мезоекотопіях залізниць, з'ясування ступеня впливу антропогенних та природних факторів на формування її екотопологічної структури.

Екотоп ми розглядаємо як сукупність екологічних факторів в межах однорідного місцеположення (топа), що визначається взаємодією компонентів неживої природи [4]. Різні складові ландшафтів (фації, урочища, місцевості) відповідають ієрархічним підрозділенням екотопів на мікро-, мезо- і макроекотопи [9]. Класи макроекотопів були виділені раніше на основі фізико-географічного районування регіону [1]. Парціальні флори ми досліджуємо як природні флори диференційованих екотопів. Залізничні насипи ми розглядаємо як один з типів антропогенного макроекотопу, який є неоднорідним і включає ряд мезоекотопів.

При вивченні екотопологічної пристосованості видів флори залізниць до різних макроекотопів ми використовували комп'ютерну обробку даних за авторською програмою Р.І. Бурди «Антропогенна трансформація флори». В табл. 1 види флори залізниць розподілені на групи, властиві тому чи іншому типу парціальних флор Південного Сходу України. Аналіз таблиці дає уяву про те, види яких макроекотопів переважають в даній флорі, що є її основною екотопологічною характеристикою. Специфічними вважалися види, які трапляються за межами даного екотопу. Найчисленнішими у флорі залізниць є види парціальної флори антропогенних екотопів (165 видів, або 32,8%); за ними йдуть водороздільні (89, 17,7%), морських терас (80, 15,9%), заплавної (67, 13,3%), яружно-балкові (64, 12,7%), надзаплавно-піщані екотопи (2 види, 0,4%). На Південному Сході України флори різних макроекотопів за градієнтом зменшення числа видів утворювали такий ряд: парціальні флори підвищених макроекотопів → яружно-балкових → надзаплавно-терасових піщаних → макроекотопів морських терас → антропогенних макроекотопів. Таким чином, у флорі залізниць, порівняно з регіональною, найбільшого значення набувають види парціальної флори антропогенних екотопів. У флорі регіону вони займають останнє місце, а залізниць — перше. Значна кількість видів — це рослини макроекотопів морських терас, що пояснюється їх посиленою міграцією по залізницях.

Таблиця 1. Належність видів флори залізниць до парціальних флор

Макроекотопи	Флора залізниць	
	кількість видів	%
<b>Антропогенні</b>		
усього	165	32,8
специфічні	119	23,7
<b>Водороздільні</b>		
усього	89	17,7
специфічні	29	5,8
<b>Морських терас</b>		
усього	80	15,9
специфічні	33	6,6
<b>Заплавні</b>		
усього	67	13,3
специфічні	22	4,4
<b>Яружно-балкові</b>		
усього	64	12,7
специфічні	10	1,9
<b>Надзаплавно-піщані</b>		
усього	2	0,4
специфічні	2	0,4

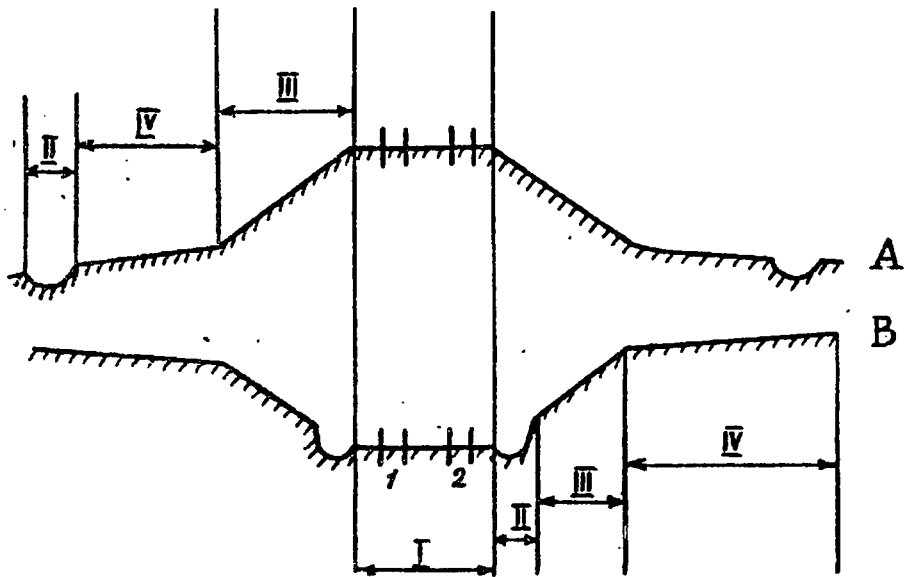
Даш, що характеризують вивчеу флору за ступеней трапляння видів у різних типах антропогенно трансформованих флор, представлений в табл. 2. Якщо аналізувати специфічні види, то за зменшенням їх кількості ряд типів антропогенно трансформованих флор буде таким: флори техногенних екотопів - флори слабопорушених екотопів - флори агрофитоценозів - флори природно-заповідних територій. Кількість специфічних видів даних типів антропогенно трансформованих флор точніше характеризує ступінь трансформованості флор залізниць, оскільки вони трапляються в усіх місцезнаходженнях. Поява у флорі залізниць групи специфічних видів, не вмішених за межами розглянутих нами екотопів, свідчить про те, що залізниця перетинають різні типи місцезнаходжень, види яких можуть потрапляти до смуги вшводу. Інша група рослин може бути занесена по залізницях з місць своєї зростання.

Таблиця 2. Належність видів флори залізниць до типів антропогенно трансформованих флор

Типи антропогенно трансформованих флор	(Цільні види у флорі залізниць)
Флори слабопорушених екотопів	
усього	53
специфічні	27
Флори природно-заповідних територій	
усього	462
специфічні	—
Окультурені флори навколишніх екотопів	
усього	267
специфічні	—
Флори агрофитоценозів	
усього	227
специфічні	2
Флори техногенних екотопів	
усього	219
специфічні	32

Однією з важливих характеристик екологічної структури флори залізниць є неоднорідний просторовий розподіл видів, який вивчали ряд дослідників [10—13]. Автори пояснювали його особливостями будівництва залізниць, а також диференціацією місцезростання у межах смуги вшводу на залізничних станціях, перегоні, насипі, прилепці до залізничних насипів територій, дренажних каналів. На Шведському Сході України залізничні насипи за поперечним профілем мають різні конфігурації (рисунки). В результаті вивчення неоднорідного розподілення видів у межах смуги вшводу ми відшукали такі мезоекотопи: центральну частину залізничного насипу, схили насипів, дренажні канали, прилепці до залізниць територій. Їх можна розрізнити лише завдяки наявності видів, специфічних тільки для цих мезоекотопів, а також за ступенем трапляння окремих видів на різних ділянках залізничних насипів.

Види паразитичних флор макроекотопів нерівномірно розподілені за поперечним профілем залізничних насипів. Водорозділи та яружно-балкові види трапляються переважно в усіх визначених типах мезоекотопів. Види надзаповідно-щазаних макроекотопів найчастіше зростають на прилеглих до залізничних територій, а також біля рейок. В центральній частині залізничних насипів найбільше вмішані рослини морських терас, що потрапляють сюди внаслідок антропогенного занесення. Тут же, а також на схилах



Мезоекотопи за поперечним профілем макроекотопу залізниць: *A* — випукла конфігурація, *B* — вогнута, *I* — мезоекотоп центральної частини насипу з лініями рейок 1, 2; *II* — мезоекотоп дренажних каналів; *III* — мезоекотоп схилів насипу; *IV* — мезоекотоп прилеглих до насипу територій

Mesoeotopes by the transversal profile of the railways macroecotope: *A* — prominent configuration, *B* — concave configuration; *I* — mesoeotop of the embankment's central part with the lines of rails 1, 2; *II* — mesoeotop of drainage ditches; *III* — mesoeotop of the embankment slopes; *IV* — mesoeotop of the territories, adjacent to the embankment

насипів, рідше в інших місцезнаходженнях, присутні види антропогенних макроекотопів. За поперечним профілем залізниць часто спостерігається таке розподілення рослинності. Поблизу основного майданчика і на насипах як правило зростають евритопні види, а на прилеглих територіях — стенотопні (*Sedum ruprechtii* (Jalas) Omelcz., *Euphorbia cretophila* Klok., *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr.). Іноді в межах смуги відводу залізниць спостерігається так званий екотонний ефект, властивий зонам переходу між контрастними місцезростаннями (солончаки і нормальний ґрунт; щербистий і м'який). Він полягає у збільшенні щільності видів на одиницю площі. Це не дивно, тому що по залізницях «мандрують» численні рослини різних екологічних груп, часто вони потрапляють у сприятливі умови, де зростають поряд.

За поперечним профілем залізниць часто спостерігається таке розподілення рослинності. Біля рейок, на основному майданчику, де ступінь антропогенного впливу є найвищим, як правило зростають види, що можна віднести до групи рослин первісного «посіву». Тут, а також на схилах залізничних насипів переважають рослинні агломерації місцевих видів і бур'янів. У дренажних канавах часто зростають мезофільні та гідрофільні види (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Typha angustifolia* L., *T. laxmanii* Lepesch.). На прилеглих територіях присутні переважно угруповання, що включають антропофільні аборигенні види (*Artemisia vulgaris* L., *Melilotus albus* Medik., *M. officinalis* (L.) Pall., *Tanacetum vulgare* L.).

Неоднорідне просторове розподілення видів флори залізниць спостерігається і за поздовжнім профілем залізничних насипів. За відмінами у видовому складі ми виділили екотопи, що характеризують неоднорідні умови зростання на залізницях: під'їзні колії до хлібоприймальних пунктів, будмайданчиків, різних підприємств, складів; залізничні станції, зупиночні пункти, перегони; залізниці порту м. Маріуполя.

Видовий склад під'їзних колій до будмайданчиків відрізняється від інших типів за наявністю таких видів: *Argusia sibirica* (L.) Dandy, *Gypsophila paulii* Klok., *Tribulus terrestris* L., *Oenothera biennis* L., *Phragmites australis*, а також інших, що мігрують з піском, котрий є в даному разі будматеріалом. На всіх

залізничних станціях трапляються *Arctium lappa* L., *Berteroa incana* (L.) DC., *Echium vulgare* L., *Kochia scoparia* (L.) Schrad., *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey., *Salsola australis* R. Br., *Solanum schultesii* Opiz. Необхідність виділення залізничних станцій в окремий дискретний елемент неоднорідної флори залізниць підтверджується також більшою кількістю, порівняно з аборигенними, адвентивних видів (переважливо одворічників).

Видовий склад рослин на під'їзних залізницях до комбінатів хлібопродуктів теж має свої особливості. Тут зосереджена значна кількість адвентивних, зокрема, культивених рослин, а аборигенний склад збіднений. Види, знайдені нами на коляях до будівель, зібрані також на під'їзних залізницях до Константинівського склозаводу, Амвросієвського цементного заводу. Їх появу в цих місцезнаходженнях ми пояснюємо перевезенням піску. Видовий склад рослин під'їзних залізниць до Горлівського хімкомбінату «Стирол» надзвичайно збіднений. Найбільш пристосованим до даних умов виявився *Erigeron canadensis* L., який утворює тут рясні чисті зарості. Рослинний покрив дуже зріджений, аборигенних видів мало. За видовим складом слід також виділяти різні склади (вугільні, будматеріалів), розташовані поблизу залізниць. Вони характеризуються незначною кількістю видів, серед яких переважають бур'яни.

Очевидно, що видовий склад рослин конкретної залізниці насамперед залежить від функції, яку вона виконує. Особливості видового складу рослин залізниць різних підприємств, станцій, зупиночних пунктів, портів не можна з'ясувати лише на основі аналізу тих вантажів, які по них перевозять, потрібно враховувати весь комплекс екологічних умов, що тут складаються.

Таким чином, в результаті екотопологічного аналізу флори залізниць Південного Сходу України з'ясовано, що відмінними її рисами, порівняно з регіональною, є збільшення частки видів парціальної флори антропогенного макроскотопу і парціальної флори макроскотопу морських терас. Види парціальних флор макроскотопів розподіляються за поперечним профілем залізниць; при цьому багато залежить від взаємодії природних і антропогенних факторів. Відміни у видовому складі рослин за поздовжнім профілем визначаються насамперед зміною антропогенних факторів: функціями конкретної залізниці і екологічними умовами, що тут склалися (наявність поблизу залізниць підприємств, комунікацій; ступінь експлуатації залізниць). Найбільша кількість специфічних видів флори залізниць серед типів антропогенної трансформації відноситься до флори техногенних скотопів, що виявляє сутність вивченої флори.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. — Киев: Наук. думка, 1991. — 169 с.
2. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. — Л.: Наука, 1973. — 353 с.
3. Камелин Р.В. Кухистанский округ горной Средней Азии // Комаровские чтения. — Вып. 31. — Л.: Наука, 1979. — 116 с.
4. Кирчев Д.М. Эколого-географические термины в лесоведении. — Новосибирск: Наука, 1984. — 182 с.
5. Клоков М.В. // Нов. системат. высш. раст. — Киев: Наук. думка, 1980. — С. 90-151
6. Новосад В.В. Флора Керченско-Таманского региона. — Киев: Наук. думка, 1992. — 278 с.
7. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. — Киев: Наук. думка, 1991. — 203 с.
8. Тохтар В.К. Флора залізниць південного сходу України: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. — К., 1993. — 18 с.
9. Юрцев Б.А. // Теор. и метод. пробл. сравн. флорист. — Неринга, 1987. — С. 13-28.
10. Easy G. // Nature Cambridgeshire, 1981. — N 24. — P. 31-37.
11. Jchlik V. The vegetation of railways in Northern Bohemia (Eastern part). — Praha: Academia, 1986. — 366 p.
12. Kornas J., Lesniowska J., Skrzywanek A. // Fragm. Florist. et geobot. — 1959. — 5, N 2 — S. 199-216.
13. Leymbach B., Rurka Z., Siedlecka B., Sijka Ja. // Ibid. 1975. — 21, N 1. — S. 53-66.

Рекомендує до друку  
Б.В. Заверуха

Надійшла 26.11.93

ЭКОТОПОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФЛОРЫ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
ЮГО-ВОСТОКА УКРАИНЫ

Донецкий ботанический сад НАН Украины

В результате проведенного экотопологического анализа выяснено, что отличительными чертами флоры железных дорог, рассматриваемой на фоне региональной, является увеличение в ней доли видов парциальных флор антропогенных макроэкоотопов и морских террас. Распределение видов парциальных флор макроэкоотопов различно по поперечному профилю и зависит от взаимодействия природных и антропогенных факторов. Различия в видовом составе по продольному профилю определяются в первую очередь изменением антропогенных факторов: функцией конкретной железной дороги и сложившимися экологическими условиями.

V.K. Tokhtar

THE ECOTOPOLOGICAL STRUCTURE OF RAILWAY FLORA OF SOUTH-EAST OF UKRAINE

The Donetsk Botanical Gardens, National Academy of Sciences of Ukraine

The ecotopological structure of railway flora was studied in the Ukrainian south-east. It characterizes the most number of the plant species, which grow on the anthropogenic ecotopes and ecotopes of the Azov sea spits. The railroad embankments include of various habitats (mesoecotopes). It has specific vegetation, which describes. The formation of flora determines the relation of anthropogenic and nature factors.

---

УДК 634.0.17:581.55 (477)

В.І. МЕЛЬНИК

Центральний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України  
252014 Київ-14, вул. Тімірязівська, 1

---

ФІТОЦЕНОТИЧНИЙ АНАЛІЗ МІСЦЕЗРОСТАНЬ  
*DAPHNE SNEORUM* L. (THYMELAEACEAE) В УКРАЇНІ

рідкісний вид, релікт, флора, ареал, екоотоп, популяція, фітоценоз, асоціація, формація, охорона генофонду, заповідник, заказник

Ареал *Daphne sneorum* L. (Thymelaeaceae) повсюдно в Європі інтенсивно скорочується [12, 29]. Як рідкісний зникаючий вид його охороняють у Франції, Італії, Австрії, Швейцарії, Німеччині, Польщі, Чехії, Словаччині, Угорщині, Румунії, Болгарії, Україні, Білорусі, Росії [9, 10, 15, 17, 22, 28, 31, 34, 35, 38]. На жаль, до цього часу в жодній з країн не забезпечена охорона всієї різноманітності генофонду виду. Перешкодою у справі охорони в значній мірі є недостатня вивченість його біології та екології. Зауважимо, що досить детально вивчені хорологія та еколого-ценотичні особливості *D. sneorum* лише у Франції [19—22], Німеччині [36—38], Польщі [23, 24, 27] та Росії [3, 4]. В Україні, де знаходиться більша частина його популяцій у Східній Європі, вид вивчено недостатньо, узагальнені дані лише з хорології [11] та с фрагментарні відомості про деякі ценози з різних частин ареалу [5, 13, 14, 32]. Під час польових експедиційних досліджень останніх років ми зібрали нові дані з хорології та ценології *D. sneorum* в Україні.

Оскільки особливості хорології *D. sneorum* досить детально викладені в наших попередніх працях [11, 12], в яких ми навели картосхеми ареалу виду та його поширення в Україні, в даній статті лише коротко зупинимося на цьо-

© В.І. Мельник, 1995