

**О.О. КРАСОВА, М.Г. СМЕТАНА, Н.Ю. МАЦАК**

Криворізький ботанічний сад НАН України,  
вул. Маршака, 50, м. Кривий Ріг, 50089

## **ТАКСОНОМІЧНА СТРУКТУРА РОСЛИННИХ УГРУПОВАНЬ ПІДЗОНИ ПІВДЕННИХ СТЕПІВ**

*ключові слова: таксономічна структура, угруповання, південні степи*  
*key words: taxonomical structure, community, sauterne steppes*

---

### **O.O. KRASOVA, N.G. SMETANA, N. J. MATSAK** **TAXONOMICAL STRUCTURE OF THE PLANT COMMUNITIES OF THE SAUTHERN STEPPES SUBZONE**

Kryvyi Rih Botanic Garden NAS of Ukraine  
50 Marshak str., Kryvyi Rih, 50089, Ukraine

The taxonomical structure at the southern steppes of Ukraine was investigated. Taxonomical indexes (ratio quantity of family/genus; family/species; genus/species) were found at plant's communities. The complexity of taxonomical structure of the communities was determined by using three comparative indexes.

---

Потреба збереження генофонду рослинного світу, біотичної різноманітності й природних екосистем найгостріше постала в регіонах, що зазнають інтенсивного техногенного впливу. До таких регіонів належить Криворізький залізорудний басейн, який розташований в підзонах Північних і Південних Степів.

Видобуток залізної руди відкритим і шахтним способами зумовив порушення ландшафту на значній території аж до повного знищення рослинного та ґрунтового покривів [1].

Криворізький ботанічний сад проводив детальні дослідження рослинного покриву в північній підзоні [2, 4, 5]. Але в південних степах такі дослідження не проводилися. Тому, метою цієї роботи було вивчення таксономічної структури рослинних угруповань південних степів.

#### **Умови та методи досліджень**

Дослідження проводили на дев'яти стаціонарних модельних ділянках. На них виконано 744 повні геоботанічні описи за загальноприйнятими методами [3]. Складність систематичної структури визначається за В.І.Шмідтом [6]. На всіх ключових ділянках відзначені виходи понтійських вапняків.

Ділянка 1 (р. Вербова) закладена на крутому схилі (кут нахилу 30<sup>0</sup>) північної експозиції та нерозораній частині похилого схилу, де виконано 35 описів. Вона розташована в 1 км на південний захід від с. Розівка Широківського р-ну Дніпропетровської обл.

Ділянка 2 (балка Зелена) розташована на правому березі р. Інгулець у 2 км на південний-схід від с. Полтавка Широківського р-ну Дніпропетровської обл. Виконано 90 описів на схилах північної і південної експозиції у відвершку та 40 описів на схилах основної балки.

Ділянка 3 (балка Найденова) знаходиться в правобережній балці в середній частині району дослідження за 0,8-1,5 км на північ від с. Велике Артаково Березнегуватського р-ну Миколаївської обл. Виконано 195 описів на трьох геоморфологічних профілях у нижній частині балки.

Ділянка 4 (Пригор'є) знаходиться на північно-східному схилі правого берега долини р. Інгулець за 1,5-2 км на північний схід від с. Пригор'є Високопільського р-ну Херсонської обл. Виконано 40 описів.

Ділянка 5 (р. Висунь) розташована на крутому схилі правого берега долини р. Висунь за 2-3 км на південний захід від райцентра Березнегувате Миколаївської обл. Виконано 30 описів та 14 описів у суміжних балках.

Ділянка 6 (Баратівка) знаходиться на правому березі р. Інгулець біля с. Баратівка Снігурівського р-ну Миколаївської обл. 35 описів виконано на крутому східному схилі біля с. Баратівка та 30 у балці за 1 км на південь від цього села.

Ділянка 7 (Єлізаветівка) включає 3 профілі, закладені за 1,5-2 км північніше від с. Єлізаветівка Снігурівського р-ну Миколаївської обл., де виконано 70 описів, 30 описів зроблено на схилах за 0,5-2 км на південний схід від с. Єлізаветівка.

Ділянка 8 (Шестірня) розташована в балці Кобильня-2, яка знаходиться за 2 км на північний захід від с. Шестірня Широківського р-ну Дніпропетровської обл. Виконано 100 описів на 3 профілях.

Ділянка 9 (Лозове) знаходиться на схилі лівого берега р. Інгулець за 0,2-0,5 км на захід від с. Лозове Великоолександрівського р-ну Херсонської обл.

Ґрунти на 1-8 ділянках представлені чорноземами південними різного ступеня еродованості на прибалках, дерново-степовими суглинистими коротко- та неповнопрофільними і примітивними кам'янистими, суглинистими та фрагментарними на схилах, а на 9 – дерново-степовими супіщаними короткопрофільними та примітивними, сформованими супіщаними та піщаними ґрунтами.

### **Результати та їх обговорення**

Таксономічна структура відображає внутрішню будову та специфічні особливості рослинних угруповань. Важливим показником для її характеристики є кількість таксонів різного рангу. Найбільша чисельність видів, родів і родин (рис. 1) спостерігається на 2 ділянці, що пов'язано з малим пасовищним навантаженням, з великою кількістю описів і врахуванням ранньовесняних видів. Найменше видове багатство відзначено на 9 ділянці, яка розміщена на піщаному субстраті і характеризується значною антропогенною трансформацією. На ній не представлені чагарникові угруповання, які спостерігаються на всіх інших ділянках. Незважаючи на збільшення пасовищної дигресії в угрупованнях на ділянці 3, відзначено незначне зменшення кількості видів, родів і родин, порівняно з ділянкою 2, що зумовлено наявністю одного комплексу екологічних умов. Угруповання ділянок 8 і 4 схожі між собою за таксономічною структурою, що пов'язано з подібним діапазоном екологічних умов і однаковим рівнем пасквальної дигресії. Близькі значення кількості видів, родів і родин відзначені на 5, 6 і 7 ділянках. Годі як ділянки 6 і 7, найбільш територіально близькі, п'ята ділянка, що має приблизно вдвічі меншу

вибірку описів, наближується до перших двох унаслідок високої видової різноманітності угруповань. Незважаючи на те, що ділянки 1 і 7 розташовані територіально віддалено, таксономічна структура їх угруповань подібна.

Аналіз таксономічних відношень кількості видів до кількості родів (табл. 1) указує на подібність угруповань усіх ділянок між собою. У ході аналізу відношення кількості видів до кількості родин угруповання ділянок за подібністю розпадаються на дві групи (1, 4, 6, 9 та 3, 5, 7, 8). Винятком є 2 ділянка, де показник є вищим за рахунок включення ранньовесняних видів. За відношенням кількості родів до кількості родин угруповання усіх ділянок близькі за значеннями, крім 4 та 6, де зменшення показника зумовлено невеликою кількістю описів.

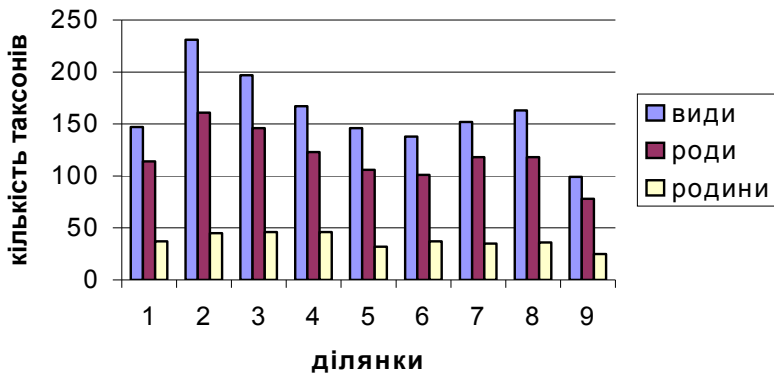


Рис. 1. Розподіл таксонів в угрупованнях. Ділянки: 1 – р. Вербова; 2 – б. Зелена; 3 – б. Найденова; 4 – Пригор’є; 5 – р. Висунь; 6 – Баратівка; 7 – Слізаветівка; 8 – Шестіря; 9 – Лозове.

Таблиця 1.

**Таксономічні відношення рослинних угруповань підзони південних степів**

Таксономічні відношення	Ділянки								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вид/Рід	1,29	1,43	1,35	1,36	1,38	1,37	1,29	1,38	1,27
Вид/Родина	3,97	5,13	4,28	3,63	4,26	3,73	4,34	4,53	3,96
Рід/Родина	3,08	3,58	3,17	2,67	3,31	2,73	3,37	3,28	3,12

Примітка. Назви ділянок (1 – 9) наведено в підписі до рис. 1.

Видовий склад угруповань є доволі стохастичним, значно більшою сталістю відзначається його систематична структура на рівні надвидових таксонів, перш за все родів і родин. В.М.Шмідт [6] запропонував три базових показники для аналізу систематичної структури флористичних вибірок: розподіл родин за кількістю видів, розподіл родин за кількістю родів і розподіл родів за кількістю видів.

Розподіл родин за кількістю видів виявляє істотні відмінності між угрупованнями 4 і 9 ділянок, які різняться за едафічними умовами існування рослин (табл. 2).

На дендриті подібності за цим показником виділяються 2 плеяди (рис. 2) з високим рівнем зв'язку, які включають 5, 8 та 2, 6 і 3 ділянки, що слід розглядати, як подібність за кількістю екологічних ніш. Решта угруповань поєднуються в плеяду з помірним рівнем зв'язку. Отже, угруповання мають близький набір екологічних ніш, що зумовлено впливом зональних кліматичних умов.

Таблиця 2.

**Аналіз систематичної структури видового складу угруповань за спектрами родин (за їхньою видовою насиченістю)**

№ ділянки	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	x	0,561	1,060	1,343	0,194	0,614	0,303	0,132	0,910
2	82	x	0,491	0,778	0,393	0,041	0,274	0,440	1,455
3	83	94	x	0,294	0,914	0,046	0,786	0,952	1,945
4	83	94	97	x	1,216	0,754	1,084	1,248	2,224
5	69	38	75	75	x	0,445	0,117	0,058	1,131
6	74	82	83	83	68	x	0,325	0,496	1,523
7	74	81	82	82	67	73	x	0,157	1,231
8	74	81	82	82	68	73	45	x	1,058
9	59	62	61	61	55	57	57	58	x

Примітка. Назви ділянок (1-9) наведено в підписі до рис. 1.

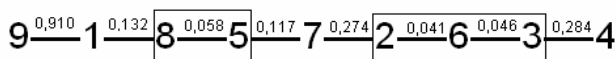


Рис. 2. Дендрит подібності видового складу ділянок за спектрами родин (за їхньою видовою насиченістю).

У розподілі родин за кількістю родів (табл. 3) достовірно різняться угруповання 3 і 4 ділянки від 9, що зумовлено впливом якості субстрату.

На дендриті подібності (рис. 3) всі угруповання поєднуються в 1 плеяду зі слабким рівнем зв'язку, але найтісніший зв'язок відзначається між угрупованнями 1 і 6 та 5, 7 і 6 ділянок. Таким чином, за характером умов існування, що відображає розподіл родин за кількістю родів, усі угруповання мають близькі параметри.

Таблиця 3.

**Аналіз систематичної структури видового складу угруповань за спектрами родин (за їхньою родовою насиченістю)**

№ ділянки	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	x	0,233	0,644	1,015	0,379	0,062	0,273	0,306	1,955
2	81	x	0,397	0,762	0,610	0,166	0,501	0,531	1,709
3	81	89	x	0,364	1,039	0,562	0,912	0,939	2,092
4	80	88	89	x	1,429	0,923	1,283	1,311	2,435
5	68	74	74	73	x	0,433	0,095	0,060	1,204
6	73	79	80	78	67	x	0,329	0,360	1,543
7	72	78	78	77	66	71	x	0,031	1,259
8	71	77	77	76	66	70	69	x	1,227
9	57	60	59	58	54	57	56	56	x

Примітка. Назви ділянок (1-9) наведено в підписі до рис. 1.

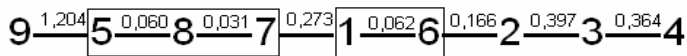


Рис. 3. Дендрит подібності видового складу ділянок за спектрами родин (за їхньою родовою насиченістю).

Розподіл родів за кількістю видів (табл. 4) відображає, вірогідно, трофічну місткість середовища. За цим показником більшість угруповань достовірно різняться.

На дендриті подібності (рис. 4) за цим показником виділяються 2 великі плеяди з помірним рівнем зв'язку, які істотно між собою різняться. Перша включає угруповання в балці Зелена та в балці Найденова, до другої належать усі інші, за винятком ділянки 9.

Таблиця 4.

**Аналіз систематичної структури видового складу угруповань за спектрами родів (за їхньою видовою насиченістю)**

№ ділянки	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	x	5,036	3,938	0,602	1,804	2,403	0,451	0,101	5,989
2	280	x	1,212	4,022	6,125	6,819	4,476	4,645	10,15
3	262	360	x	2,990	5,215	5,848	7,048	3,655	9,284
4	221	280	265	x	2,193	2,765	0,185	0,639	6,101
5	214	263	248	220	x	0,511	2,159	1,553	3,781
6	206	254	241	214	209	x	0,473	2,111	3,331
7	222	294	274	230	221	214	x	0,516	6,316
8	227	287	272	234	225	219	236	x	5,421
9	176	210	190	185	176	178	182	189	x

Примітка. Назви ділянок (1 - 9) наведено в примітці до рис. 1.

Таким чином, у першому випадку поєднуються угруповання, що зберегли найбільшу частку дійсно степових видів. У 2 плеяду об'єднуються ділянки з різним ступенем антропогенної трансформації (у тому числі пасквальної дигресії). Угруповання 9 ділянки сформувалися на специфічному субстраті, трофічні властивості якого істотно відмінні від таких на інших ділянках.

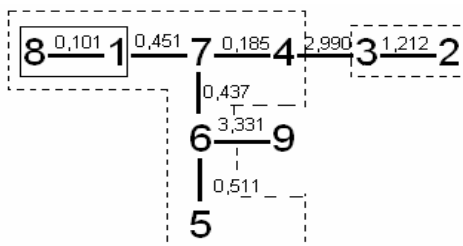


Рис. 4. Дендрит подібності розподілу родів за кількістю видів.

## Висновки

1. Важливим показником таксономічної структури угруповань є кількість таксонів різного рангу. Найбільша видова різноманітність притаманна 2 ділянці (б. Зелена), а найменша – 9 (Лозове).

2. За відношенням кількості видів до кількості родин і кількості родів до кількості родин угруповання ділянок близькі між собою і за рівнем подібності об'єднуються у 2 групи, за винятком ділянки № 2. За показником відношення кількості видів до кількості родів усі ділянки подібні між собою.

3. Найбільшу диференційну інформативність має показник відношення кількості видів до кількості родів. За показником подібності спектрів родин за числом видів, родів за числом видів і родин за числом родів усі угруповання поєднуються у плеяди з помірним рівнем зв'язку. Плеяди з високим рівнем зв'язку поєднують угруповання з близькими значеннями показників, а отже і комплексом екологічних умов.

## ЛІТЕРАТУРА

1. **Кучеревський В.В.** Раритетні види урбанofлори м. Кривого Рогу // Укр. ботан. журн. – 1994. – 51, № 2/3. – С. 197-200.

2. **Кучеревський В.В.** Еколого-біоморфологічна структура флори Правобережного степового Придніпров'я // Мат-ли XI з'їзду УБТ. – Харків, 2001. – С. 212-213.

3. **Полевая геоботаника.** – Л.: Наука, 1972. – Т. 4. – 335 с.

4. **Сметана М.Г., Красова О.О., Павленко А.О.** Структура рослинності кам'янистих степів Криворіжжя // Геологія та екологія Кривбасу. Мат-ли регіональної наук.-практ. конф. – Кривий Ріг: СП Міра, 1999. – С. 33-34.

5. **Сметана Н.Г., Кучеревський В.В., Красова О.А.** Структура степных сообществ подзоны северных степей // Степи Евразии. Мат-ли междунар. симпозиума. – Оренбург, 2000. – С. 72-74.

6. **Шмидт В.И.** Математические методы в ботанике. – Л.: Изд-во Лен. ун-та. – 1984. – 228 с.