

ТАКСОНОМІЧНИЙ ОБ'ЄМ ЕКОМОРФ ТА ЕКОМОРФІЧНА ЄМКІСТЬ ОСНОВНИХ ТАКСОНІВ СЕРІЙНИХ РОСЛИННИХ УГРУПОВАНЬ ВІЛВАЛІВ КРИВБАСУ

Шанда В.І., Маленко Я.В.

Криворізький державний педагогічний інститут

В сучасних умовах інтенсифікації природоперетворюючої діяльності людини, техногенезу об'єктивною та невід'ємною потребою глибокого і досконального вивчення рослинних угруповань є використання таксономічного і екологічного аналізу їх складу, основи якого були закладені в працях багатьох вчених (Алексин, 1986; Бельгард, 1950; Быков, 1978; Голубев, 1965, 1972; Зимаць, 1976; Зозулин, 1976; Корчагин, 1964 а, б; Лавренко, Свешникова, 1968; Марков, 1962; Работнов, 1978; Раненский, 1971; Серебряков, 1964, 1969; Шенников, 1950 та інші). Таксономічний та екологічний аналіз дозволяє встановлювати число видів, родів, родин, життєвих форм (об'єм, ємкість) та їх співвідношення (спектри) в будь-якому рослинному угрупованні в той чи інший момент його існування.

В теоретичному та прикладному відношенні цілком логічним і доцільним є визначення таксономічного об'єму і спектрів екоморф та екоморфічної ємкості і спектрів таксонів, які складають рослинні угруповання на різних стадіях і фазах їх розвитку. Екоморфи, за Бельгардом (1950), є також адаптаціями рослинних організмів, які характеризують їх пристосування до всього фітоценозу (біогеоценозу) в цілому (ценоморфи) та до кожного структурного елементу екотопу зокрема (кліматоп-кліматоморфи, геліотоп-геліоморфи, термотоп-термоморфи, трофотоп-трофоморфи, гігротоп-гігроморфи).

Таксономічна характеристика екоморф (таксономічний об'єм екоморф, спектри таксономічного об'єму екоморф) відбиває число видів, родів, родин (об'єм певних екоморф та співвідношення (спектри) цих видів, родів, родин. Одні й ті ж та різні види можуть вписуватися в таксономічну характеристику різних екоморф. Разом з тим різні екоморфи екологічно характеризують види на основі їх генетичної гетерогенності та екологічного потенціалу. В процесі розвитку рослинних угруповань таксономічні об'єми і спектри екоморф можуть змінюватися (спрощуватися, збільшуватися, стабілізуватися). Найбільший таксономічний об'єм мають ті екоморфи, які притаманні угрупованням зонального типу. Показником екологічних, адаптивних можливостей таксонів є їх екоморфічна ємкість. Екоморфічна ємкість таксонів та спектри екоморфічної ємкості таксонів визначаються, відповідно, кількістю,

числом та співвідношенням екоморф тих таксонів, які складають угруповання рослин.

Суттєве значення має використання кардинального таксономічного та екологічного аналізу у вивченні рослинних угруповань відвальних урочищ Кривбасу, які займають біля 7 тис. га території міста.

Обстеження рослинного покриву залізорудних відвалів гірничозбагачувальних комбінатів Кривбасу дозволило виявити біля 310 видів покритонасінних рослин, що належать до 55 родин та 215 родів. Значно переважають в кількісному відношенні види класу дводольних (Magnoliopsida), які налічують 270 видів (87,1% загальної кількості рослинних видів відвальних місцевиростань), 186 родів (86,5% загальної кількості родів), 48 родин (87,3% загальної кількості родин). Однодольні (Liliopsida) наведені 40 видами (12,9%) 29 родів (13,5%) і 7 родин (12,7%). Співвідношення видів однодольних та дводольних становить 1:6,75. Більшість видів та родів флори відвалів об'єднують 12 родин (перша цифра-кількість видів, в дужках відсоток загальної кількості видів, друга-кількість родів): Asteraceae (Compositae)-56(18,1), 35(16,2); Poaceae (Gramineae)-30(9,7), 22(10,1); Brassicaceae (Cruciferae)-26(8,4), 20(9,3); Fabaceae (Leguminosae)-23(7,4), 14(6,5); Lamiaceae (Labiales)-20(6,4), 14(6,5); Chenopodiaceae-16(5,1), 8(2,7); Boraginaceae-14(4,5), 11(5,1); Rosaceae-12(3,9), 10(4,6); Caryophyllaceae-10(3,2), 8(2,7); Apiaceae (Umbelliferae)-9(2,9), 9(4,1); Polygonaceae-8(2,5), 2(0,9); Scrophulariaceae-8(2,5), 5(2,3). Кількість видів дорівнює 4 (1,3) у таких родинях: Ranunculaceae-3(1,4), Malvaceae-3(1,4), Euphorbiaceae-3(0,9), 2 трьох видів схематично такі родини: Solanaceae-3(1,4) Cyperaceae-2(0,9), Salicaceae-2(0,9), Flacagnaceae-2(0,7), Oleaceae-2(0,7). Rubiaceae-1(0,5), Plantaginaceae-1(0,5), Aceraceae-1(0,5) Urticaceae-1(0,5). Вісім родин містять по 2 види (0,7) кожна: Zygophyllaceae-2(0,9), Papaveraceae-2(0,9), Primulaceae-2(0,9), Amaranthaceae-1(0,5), Grassulaceae-1(0,5), Convolvulaceae-1(0,5), Liliaceae-1(0,5), Juncaceae-1(0,5). 23 родини наведені 1видом і роду (відповідно кожна 0,3%, 0,5%). Таким чином, десять перших за кількістю видів та родів родин охоплюють 216 видів (69,7%) і 151 род (70,2%), в той час як інші 45 родин -94 види (30,3%) та 64 роди (29,8%). Тобто флорі відвалів Кривбасу, як й взагалі голарктичним флорам, притаманно домінування небагатьох родин (табл. 1).

Послідження рослинного покриву відвальних урочищ дозволяє констатувати явну перевагу трав'янистих покритонасінних видів,

Таблиця 1. Таксономічний спектр флори відвалів Кривбасу

№/№	Р о д и н а	число видів		число родів	
		абсолютне	%	абсолютне	%
1	Asteraceae [Compositae]	56	18,1	35	16,2
2	Poaceae [Gramineae]	30	9,7	22	10,1
3	Brassicaceae [Cruciferae]	26	8,4	20	9,3
4	Fabaceae [Leguminosae]	23	7,4	14	6,5
5	Lamiaceae [Labiatae]	20	6,4	14	6,5
6	Chenopodiaceae	16	5,1	8	3,7
7	Boraginaceae	14	4,5	11	5,1
8	Rosaceae	12	3,9	10	4,6
9	Caryophyllaceae	10	3,2	8	3,7
10	Apiaceae [Umbelliferae]	9	2,9	9	4,1
11	Scrophylariaceae	8	2,5	5	2,3
12	Polygonaceae	8	2,5	2	0,9
	у підсумку	232	74,6	158	73,0
13-55	Інші родини	78	25,4	57	27,0
	Р А З О М	310	100,0	215	100,0

Таблиця 2. Спектр життєвих форм флори відвалів Кривбасу

Життєві форми	Дводольні			Ододольні			РАЗОМ	
	1	2	3	1	2	3	1	2
Деревні рослини	37	11,9	13,7	-	-	-	37	11,9
дерева	22	7,1	8,1	-	-	-	22	7,1
чагарники	15	4,8	5,6	-	-	-	15	4,8
Напівдеревні								
рослини	6	1,9	2,2	-	-	-	6	1,9
напівчагарнички	6	1,9	2,2	-	-	-	6	1,9
Трав'янисті								
рослини	227	73,3	84,1	40	12,9	100,0	267	86,2
багаторічніки	102	32,9	37,8	31	9,7	77,5	133	42,9
однорічніки	80	25,8	29,6	9	2,8	22,5	89	28,7
дворічніки	45	14,6	16,7	-	-	-	45	14,6
у підсумку	270	87,1	100,0	40	12,9	100,0	310	100,0

Примітка : 1-число видів, 2-% від загального числа видів рослинних угруповань відвалів, 3-% від загального числа видів того чи іншого таксону.

які складають 86,2% (267 видів). До трав'янистих багаторічників належать 133 види (42,9%), трав'янистих однорічників - 89 видів (28,7%), дворічників - 45 видів (14,6%). На інші групи, що поєднують деревно-чагарникову рослинність, припадає 13,8% : дерева - 22 види (7,1%), чагарники - 15 видів (4,8%), напівчагарнички - 6 видів (1,9%)(табл. 2).

Більшість рослин відвалів (241 вид, 77,7%) є стержньокореновими. 62 види (20,0%) мають китицеву структуру кореневої системи. 5 видів (1,6%) належать до рослинних організмів з стержньокитицевою кореневою системою. 2 види (0,6%) - рослини без коренів.

Ценоморфічний спектр, що відбиває адаптації видів до умов фітоценозу в цілому, вказує на широке розповсюдження рудерантів (бур'янових видів), які складають 35,8% (111 видів). До степантів належить 57 видів (18,4%), пратантів - 43 види (13,9%), рудерально-степових рослин - 38 видів (12,3%), сільвантів - 38 видів (12,3%), рудерально-лучних рослин - 14 видів (4,5%), палюдантів - 6 видів (1,9%), галофітів - 3 види (0,9%). Аналіз ценоморфічної ємкості основних таксонів флори промислових відвалів свідчить про те, що серед дводольних покритонасінних рослин домінують рудеранти (104 види, 38,5%). Степанти наведені 43 видами (15,9%), рудерально-степові рослини - 38 видами (14,1%), сільванти - 38 видами (14,1%), пратанти - 31 видом (11,5%), рудерально-лучні рослини - 13 видами (4,8%), галофіти - 3 видами (1,1%). Серед однодольних рослинних видів переважають степанти (14 видів; 35,0%) та пратанти (12 видів; 30,0%). Інші представники цього таксону належать до рудерантів (7 видів; 17,5%), палюдантів (6 видів; 15,0%), рудерально-лучних рослин (1 вид; 2,5%)(табл. 3).

Залежно від особливостей пристосування рослин до умов ґрунтового зволоження види відвальних новоутворень поділяються на : ксеромезофіти - 141 вид (45,6%), ксерофіти - 31 вид (10,0%), еуксерофіти - 11 видів (3,6%), мезоксерофіти - 53 види (17,1%), мезофіти - 53 види (17,1%), гігромезофіти - 3 види (0,9%), мезогідрофіти - 6 видів (1,9%), гідрофіти - 12 видів (3,8%). Рослини сухих місцевиростань, до яких належать види перших 4 груп, поєднують 236 видів (76,3%).

Гігоморфічну ємкість таксону Magnoliopsida характеризує гігроспектр : ксеромезофіти - 48,5% (131 вид), мезоксерофіти - 18,5% (50 видів), мезофіти - 17,0% (46 видів), ксерофіти - 8,2% (22 види), еуксерофіти - 4,1% (11 видів), гідрофіти - 2,2% (6 видів), мезогідрофіти - 0,75% (2 види), гігомезофіти - 0,75% (2 ви-

Таблиця 3. Екоморфічна емкість основних таксонів флори відвалів Кривбасу

ТАКСОНІ екоморфи		дводільні			одностільні			разом	
		1	2	3	1	2	3	1	3
Ц	Рудеранти	104	38,5	33,5	7	17,5	2,3	111	35,8
	Рудерально-степові	38	14,1	12,3	-	-	-	38	12,3
Е	Степанти	43	15,9	13,9	14	35,0	4,5	57	18,4
	Пратанти	31	11,5	10,0	12	30,0	3,9	43	13,9
Н	Рудерально-лучні	13	4,8	4,2	1	2,5	0,3	14	4,5
	Сільванти	38	14,1	12,3	-	-	-	38	12,3
О	Галофіти	3	1,1	0,9	-	-	-	3	0,9
	Палюданти	-	-	-	6	15,0	1,9	6	1,9
Г	Ксеромезофіти	131	48,5	42,3	10	25,0	3,3	141	45,6
	Ксерофіти	22	8,2	7,1	9	22,5	2,9	31	10,0
І	Еуксерофіти	11	4,1	3,6	-	-	-	11	3,6
	Мезоксерофіти	50	18,5	16,2	3	7,5	0,9	53	17,1
Р	Мезофіти	46	17,0	14,8	7	17,5	2,3	53	17,1
	Гігромезофіти	2	0,75	0,6	1	2,5	0,3	3	0,9
О	Мезогігрофіти	2	0,75	0,6	4	10,0	1,3	6	1,9
	Гігрофіти	6	2,2	1,9	6	15,0	1,9	12	3,8
Г	Геліофіти	200	74,1	64,6	32	80,0	10,3	232	74,9
	Сціогеліофіти	67	24,8	21,6	8	20,0	2,6	75	24,2
І	Геліосціофіти	3	1,1	0,9	-	-	-	3	0,9
	Гемікріптофіти	117	43,3	37,8	19	47,5	6,1	136	43,9
Л	Терофіти	97	36,0	31,3	9	22,5	2,9	106	34,2
	Кріптофіти	13	4,8	4,7	12	30,0	3,9	25	8,1
М	Ханефіти	6	2,2	1,9	-	-	-	6	1,9
	Фанерофіти	37	13,7	11,9	-	-	-	37	11,9
Т	Мезотрофи	142	52,6	45,8	22	55,0	7,1	164	52,9
	Мегатрофи	111	41,1	35,8	15	37,5	4,9	126	40,7
О	Оліготрофи	14	5,2	4,6	3	7,5	0,9	17	5,5
	Паразити	2	0,7	0,6	-	-	-	2	0,6
О	Напівпаразити	1	0,4	0,3	-	-	-	1	0,3
	ПІДСУМКУ	270	100,0	87,1	40	100,0	12,9	310	100,0

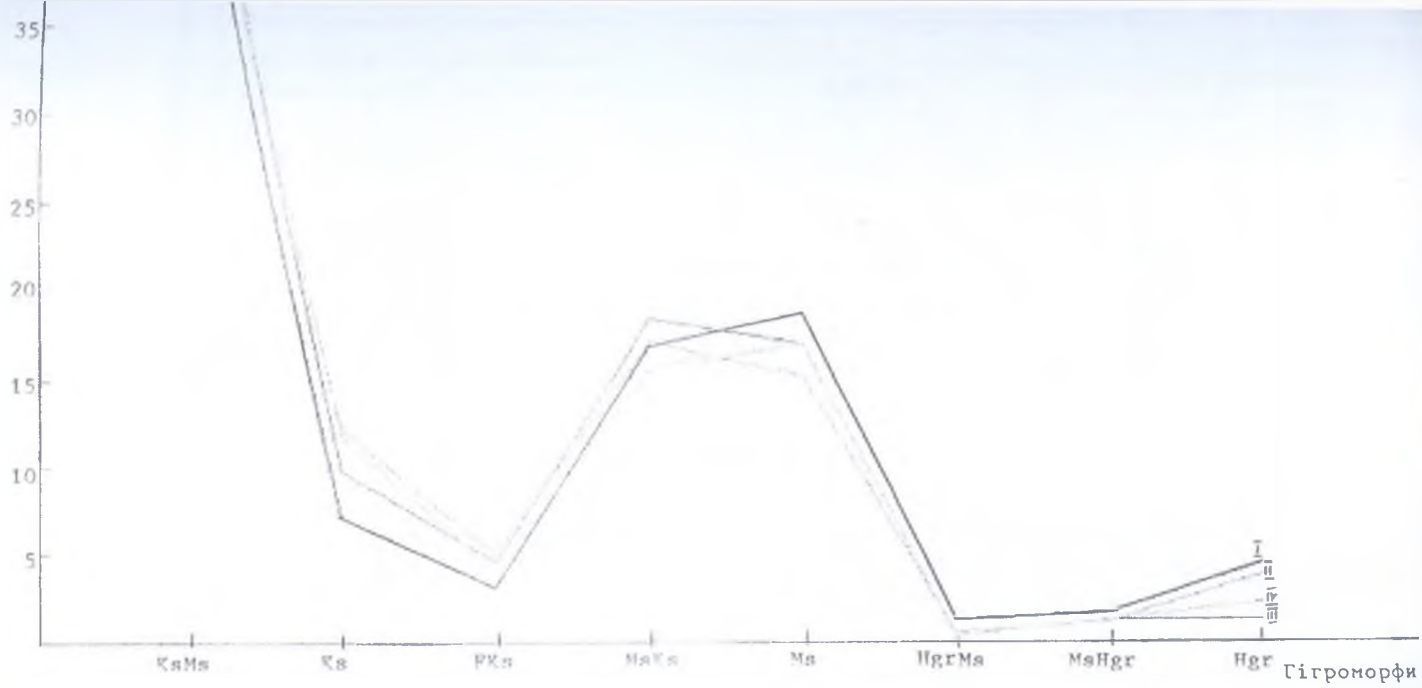
Примітка : 1-число видів, 2-% від загального числа видів того чи іншого таксону, 3-% від загального числа видів флори відвалів.

ди). Гігроспектр таксону *Liliopsida* має вигляд : ксеромезофіти - 25,0% (10 видів), ксерофіти - 22,5% (9 видів), мезофіти - 17,5% (7 видів), гігрофіти - 15,0% (6 видів), мезогігрофіти - 10,0% (4 види), мезоксерофіти - 7,5% (3 види), гігромезофіти - 2,5% (1 вид) (табл. 3)

Спектри гігроморф рослинності різних частин відвалів (підніжжя, схилів, терас, плато) демонструють домінування ксеромезофітів, які становлять 45,3% загальної кількості видів підніжжя, 46,3% - схилів, 47,8% - плато, 48,9% - терас. Мезоксерофіти краще представлені на терасах (17,8%), схилах (16,6%), а гірше біля підніжжя (16,4%) та на плато (15,2%). Мезофіти виграють більш значну роль у будові рослинних угруповань підніжжя (18,1%). На терасах і плато відвалів вони складають по 16,5%, а на схилах 14,8%. Для ксерофітів найбільш сприятливі умови створюються на схилах (11,8%) і плато (11,4%). Менш поширені вони на терасах (9,4%) та у підніжжя відвалів (6,9%). Зафіксовано, що до еуксерофітів належить на схилах 4,9% видів (8 видів), на терасах 4,4% (10 видів), на плато 3,9% (9 видів) та 3,0% видів підніжжя (7 видів). Рослинних видів, які характерні для місцевиростань з надлишком вологи, виявлено більше у підніжжя відвалів, де вони складають 7,3% загальної кількості видів підніжжя (гігромезофіти - 1,3% (3 види), мезогігрофіти - 1,7% (4 види), гігрофіти - 4,3% (10 видів)) (мал. 1).

Відповідно до аналізу гігроморфичної ємкості основних родин флори відвалів, 17 родин наведені виключно ксеромезофітами. Види даної гігроморфи складають також 75,0% гігроморфичної ємкості родини *Malvaceae*, 75,0% - *Euphorbiaceae*, 69,6% - *Fabaceae*, 66,7% - *Solanaceae*, 66,7% - *Rubiaceae*, 66,7% - *Plantaginaceae*, 66,7% - *Aceraceae*, 62,5% - *Chenopodiaceae*, 62,5% - *Scrophylariaceae*, 61,6% - *Brassicaceae*, 50,0% - *Lamiaceae*, 50,0% - *Boraginaceae*, 50,0% - *Zygophyllaceae*, 50,0% - *Papaveraceae*, 50,0% - *Amaranthaceae*, 40,0% - *Caryophyllaceae*, 37,5% - *Asteraceae*, 37,5% - *Polygonaceae*, 33,3% - *Salicaceae*, 25,0% - *Rosaceae*, 23,3% - *Poaceae*, 11,1% - *Apiaceae*. Ксерофіти становлять 50,0% гігроморфичної ємкості родини *Convolvulaceae*, 40,0% - *Caryophyllaceae*, 30,0% - *Poaceae*, 25,0% - *Euphorbiaceae*, 18,75% - *Chenopodiaceae*, 15,0% - *Lamiaceae*, 14,3% - *Boraginaceae*, 11,1% - *Apiaceae*, 8,9% - *Asteraceae*, 4,3% - *Fabaceae*, 3,8% - *Brassicaceae*. На долю еуксерофітів припадає 50,0% гігроморф родини *Zygophyllaceae*, 12,5% - *Scrophylariaceae*, 11,1% - *Apiaceae*, 10,7% - *Asteraceae*, 7,1% - *Boraginaceae*, 5,0% - *Lamiaceae*. Ці родин мають у своєму складі тільки мезоксерофіти (*Elaeagnaceae*, *Ulmaceae*, *Asparagaceae*, *Vitaceae*, *Rhamnaceae*). Представники цієї гігроморфи складають 66,7% гігроморф родини *Salicaceae*, 50,0% -

42



Гігроморфи

Таблиця 4. Таксономічний об'єм гігморф та гігморфічна емкість

вних родин серійних рослинних угруповань відвалів Кривбасу

№/№	Родини	з. к. в.	Г і Г Р О									М О Р Ф И															
			ксеромезофіти			ксерофіти			евксери			мезоксерофіти			мезофіти			гігромезофіти			мезогігрофіти			гігрофіти			
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
1	Asteraceae	56	21	35,7	14,9	5	8,9	16,2	6	10,7	10	1	1,7	1,7	1,7	1	1,7	1,7	1,7	1	1,7	1,7	1,7	1	1,7	1,7	1,7
2	Poaceae	30	7	23,3	5,0	9	30,0	29,0	-	-	5	8	14,3	15,0	15	26,8	28,3	-	-	-	-	-	-	1	1,8	833	
3	Brassicaceae	26	16	61,6	11,4	1	3,8	3,2	-	-	-	2	6,7	3,8	7	23,3	13,2	1	3,3	33,3	2	6,7	33,3	2	6,7	16,7	
4	Fabaceae	23	16	69,6	11,4	1	4,3	3,2	-	-	-	8	30,8	15,0	1	3,8	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	Lamiaceae	20	10	50,0	7,1	3	15,0	9,7	1	5,0	1	2	8,7	3,8	4	17,4	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	Chenopodiaceae	16	10	62,5	7,1	3	18,75	9,7	-	-	-	2	10,0	3,8	3	15,0	5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	Boraginaceae	14	7	50,0	5,0	2	14,3	6,5	1	7,1	1	3	18,75	5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	Rosaceae	12	3	25,0	2,1	-	-	-	-	-	-	3	21,5	5,7	1	7,1	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	Caryophyllaceae	10	4	40,0	2,8	4	40,0	12,9	-	-	-	3	25,0	5,7	4	33,4	7,5	-	-	-	1	8,3	16,66	1	8,3	833	
10	Apiaceae	9	1	11,1	0,7	1	11,1	3,2	1	11,1	1	3	10,0	1,9	1	10,0	1,9	-	-	-	-	-	-	1	10,0	833	
11	Scrophylariaceae	8	5	62,5	3,6	-	-	-	1	12,5	1	1	12,5	1,9	1	12,5	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	Polygonaceae	8	3	37,5	2,1	-	-	-	-	-	-	2	25,0	3,8	2	25,0	3,8	2	25,0	66,7	-	-	-	1	12,5	833	
13	Ranunculaceae	4	-	-	-	-	-	-	-	-	2	50,0	3,8	1	25,0	1,9	-	-	-	-	-	-	1	25,0	833		
14	Malvaceae	4	3	75,0	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	25,0	833		
15	Euphorbiaceae	4	3	75,0	2,1	1	25,0	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	Solanaceae	3	2	66,7	1,4	-	-	-	-	-	-	1	33,3	1,9	1	33,3	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	Cyperaceae	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	33,3	16,66	2	66,7	16,7		
18	Salicaceae	3	1	33,3	0,7	-	-	-	-	-	2	66,7	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19	Elaeagnaceae	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	100,0	5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	Oleaceae	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	33,3	1,9	2	66,7	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21	Rubiaceae	3	2	66,7	1,4	-	-	-	-	-	1	33,3	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	Plantaginaceae	3	2	66,7	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	33,3	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	Aceraceae	3	2	66,7	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	33,3	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24	Ulmaceae	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	100,0	5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
25-55	Інші родини	39	23	50,0*3 100,0* *17	16,3	1	50,0 *1	3,2	1	50,0 *1	1	6	50,0* *3 100,0 *3	11,1	5	100,0 *5	9,3	-	-	1	50,0* *1	16,66	2	50,0 *1 100,0 *1	16,7		
РАЗОМ		310	141	-	100,0	31	-	100,0	11	100,0	53	-	100,0	53	-	100,0	3	-	100,0	6	-	100,0	12	-	100,0		

Примітка : з.к.в.-загальна кількість видів; I-кількість видів цієї гігморфи, II-гігморфічна емкість родин (%), III-таксономічний об'єм певної гігморфи (%).

Ranunculaceae, 50,0%-Papaveraceae, 50,0%-Amaranthaceae, 50,0%-Convolvulaceae, 33,3%-Apiaceae, 33,3%-Oleaceae, 33,3%-Rubiaceae, 30,8% - Brassicaceae, 25,0%-Rosaceae, 21,5%-Boraginaceae, 18,75%-Chenopodiaceae, 14,3%-Asteraceae, 12,5%-Scrophylariaceae, 10,0%-Lamiaceae, 8, Fabaceae, 6,7%-Poaceae. Лише мезофітами наведені такі родини : Cuscutaceae, Aristochiaceae, Caprifoliaceae, Cornaceae, Betulaceae. У родині Oleaceae до мезофітів належить 66,7% гігморф, Rosaceae-33,4%, Apiaceae-33,3%, Solanaceae-33,3%, Plantaginaceae-33,3%, Aceraceae-33,3%, Asteraceae-26,8%, Polygonaceae-25,0%, Ranunculaceae-25,0%, Poaceae-23,3%, Fabaceae-17,4%, Lamiaceae-15,0%, Scrophylariaceae-12,5%, Caryophyllaceae-10,0%, Boraginaceae-7,1%, Brassicaceae-3,8%. 25,0% гігморфічної ємкості Polygonaceae та 3,3% Poaceae припадає на гіромезофіти. Мезогірофіти складають 50,0% гігморфічної ємкості родини Juncaceae, 33,3%-Cyperaceae, 8,3%-Rosaceae, 6,7%-Poaceae, 5,0% Lamiaceae. Гірофітами є 100,0% гігморф родини Alismataceae, 66,7% Cyperaceae, 50,0%-Juncaceae, 25,0%-Malvaceae, 25,0%-Ranunculaceae, 12,5%-Polygonaceae, 10,0%-Caryophyllaceae, 8,3%-Rosaceae, 6,7%-Poaceae, 1,8%-Asteraceae.

За даними аналізу таксономічного об'єму гігморф відвальної флори 39 родин мають у своєму складі ксеромезофіти, 11 - ксерофіти, 6 - еуксерофіти, 22 - мезоксерофіти, 21 - мезофіти, 2 - гіромезофіти, 5 - мезогірофіти, 10 - гірофіти. У спектрі, що відбиває таксономічний об'єм ксеромезофітів, належать такі родини : Asteraceae-14,9% (21 вид), Brassicaceae-11,4% (16 видів), Fabaceae-11,4% (16 видів), Lamiaceae-7,1% (10 видів), Chenopodiaceae-7,1% (10 видів), Poaceae-5,0% (7 видів), Boraginaceae-5,0% (7 видів), Scrophylariaceae-3,6% (5 видів), Caryophyllaceae-2,8% (4 види). Ведучими родинами ксерофітів є : Poaceae-29,0% (9 видів), Asteraceae-16,2% (5 видів), Caryophyllaceae-12,9% (4 види), Lamiaceae-9,7% (3 види), Chenopodiaceae-9,7% (3 види), Boraginaceae-6,5% (2 види). Таксономічний об'єм еуксерофітів відбиває такий спектр : Asteraceae-54,5% (6 видів), Lamiaceae-9,1% (1 вид), Boraginaceae-9,1% (1 вид), Apiaceae-9,1% (1 вид), Scrophylariaceae-9,1% (1 вид), Caryophyllaceae-9,1% (1 вид). За вмістом мезоксерофітів першість належить таким родинам : Asteraceae-15,0% (8 видів), Brassicaceae-15,0% (8 видів), Chenopodiaceae-5,7% (3 види), Boraginaceae-5,7% (3 види), Rosaceae-5,7% (3 види), Apiaceae-5,7% (3 види), Elaeagnaceae-5,7% (3 види), Ulmaceae-5,7% (3 види), Poaceae-3,8% (2 види), Fabaceae-3,8% (2 види), Lamiaceae-3,8% (2 види), Ranunculaceae-3,8% (2 види), Salicaceae-3,8% (2 види). 28,3% таксономічного об'єму мезофітів (15 видів) припадає на родину

Asteraceae, 13,2% (7 видів) - Poaceae, 7,5% (4 види) - Fabaceae, 7,5% (4 види) - Rosaceae, 5,7% (3 види) - Lamiaceae, 5,7% (3 види) - Apiaceae, 3,8% (2 види) - Polygonaceae, 3,8% (2 види) - Oleaceae. Гіромезофіти належать до родин Polygonaceae та Poaceae, перша з яких складає 66,7% таксономічного об'єму даної гігморфи, а друга 33,3%. Родини Poaceae містить 33,3% таксономічного об'єму мезогірофітів (2 види), Lamiaceae-16,66% (1 вид), Rosaceae-16,66% (1 вид), Cyperaceae-16,66% (1 вид), Juncaceae-16,66% (1 вид). Родини Poaceae та Cyperaceae складають по 16,7% таксономічного об'єму гірофітів кожна, а родини Asteraceae, Rosaceae, Caryophyllaceae, Polygonaceae, Ranunculaceae, Malvaceae, Juncaceae, Alismataceae відповідно по 8,33% кожна (табл. 4).

Дванадцять ведучих родин флори відвалів Кривбасу об'єднують 73,1% загальної кількості ксеромезофітів (103 види), 93,6% ксерофітів (29 видів), 90,9% еуксерофітів (10 видів), 66,1% мезоксерофітів (35 видів), 79,3% мезофітів (42 види), 100,0% гіромезофітів (3 види), 66,7% мезогірофітів (4 види) та 50,0% гірофітів (6 видів). На долю інших 43 родин припадає 26,9% ксеромезофітів (38 видів), 6,4% ксерофітів (2 види), 9,1% еуксерофітів (1 вид), 33,9% мезоксерофітів (18 видів), 20,7% мезофітів (11 видів), 33,3% мезогірофітів (2 види) та 50,0% гірофітів (6 видів).

Дослідження відношення рослинних видів відвальних урочищ до умов освітлення вказує на абсолютну перевагу облигатних світлових рослин (геліофітів), які налічують 74,9% загального числа видів (232 види). Сціогеліофіти (факультативні світлові рослини) наведені 75 видами (24,2%). Геліосціофітами чи факультативними тіньовими рослинами є 3 види (0,9%). Пропорції геліофіти : сціогеліофіти : геліосціофіти різних частин відвалів такі : підніжжя-7,5:2,3:0,13, схили-8,0:1,9:0,06, тераси-8,0:1,9:0,09, плато-7,7:2,2:0,08.

Геліоморфічну ємкість таксону дводольних покритонасінних видів відбиває геліоспектр : геліофіти - 74,1% (200 видів), сціогеліофіти-24,8% (67 видів), геліосціофіти - 1,1% (3 види). 80,0% однодольних рослин відвалів є геліофітами (32 види). До сціогеліофітів належить 8 видів (20,0%) цього таксону (табл. 3).

Аналіз геліоморфічної ємкості родин рослинних угруповань відвалів свідчить, що 25 родин, до складу яких входять 79 видів (34,1% загальної кількості геліофітів), містять виключно облигатні світлові рослини види (100,0%). П'ять родин мають 75,0% геліофітів (Lamiaceae (15 видів), Rosaceae (9 видів), Ranunculaceae (3 види), Malvaceae (3

Таблиця 5. Таксономічний об'єм геліоморф та геліоморфічна емкість основних родин серійних рослинних угруповань відвалів Кривбасу

№/№	Родини	з.к.в.	г е л і о м о р ф и						
			геліофіти			сціогеліобіти			геліос
			I	II	III	I	II	III	I II
1	Asteraceae	56	40	71,4	17,2	16	28,6	21,3	-
2	Poaceae	30	26	86,7	11,2	4	13,3	5,3	-
3	Brassicaceae	26	26	100,0	11,2	-	-	-	-
4	Fabaceae	23	12	52,2	5,1	11	47,8	14,8	-
5	Lamiaceae	20	15	75,0	6,5	4	20,0	5,3	1 5,0
6	Chenopodiaceae	16	16	100,0	6,9	-	-	-	-
7	Boraginaceae	14	11	78,6	4,7	3	21,4	4,0	-
8	Rosaceae	12	9	75,0	3,9	3	25,0	4,0	-
9	Caryophyllaceae	10	7	70,0	3,0	3	30,0	4,0	-
10	Apiaceae	9	5	55,6	2,2	4	44,4	5,3	-
11	Scrophylariaceae	8	7	87,5	3,0	1	12,5	1,3	-
12	Polygonaceae	8	5	62,5	2,2	3	37,5	4,0	-
13	Ranunculaceae	4	3	75,0	1,3	1	25,0	1,3	-
14	Malvaceae	4	3	75,0	1,3	1	25,0	1,3	-
15	Euphorbiaceae	4	3	75,0	1,3	1	25,0	1,3	-
16	Solanaceae	3	3	100,0	1,3	-	-	-	-
17	Cyperaceae	3	-	-	-	3	100,0	4,0	-
18	Salicaceae	3	3	100,0	1,3	-	-	-	-
19	Flacoznaceae	3	3	100,0	1,3	-	-	-	-
20	oleaceae	3	2	66,7	0,9	1	33,3	1,3	-
21	Rubiaceae	3	2	66,7	0,9	-	-	-	1 33,3
22	Plantaginaceae	3	1	33,3	0,4	2	66,7	2,8	-
23	Aceraceae	3	1	33,3	0,4	1	33,3	1,3	1 33,3
24	Ulmaceae	3	3	100,0	1,3	-	-	-	-
25 55	І н ш і р о д и н и	39	26	100,0* 18 50,0*2	11,2	13	100,0 *11 50,0*2	17,4	-
Р А З О М		310	232	-	100,0	75	-	100,0	3 -

Примітка : з.к.в. - загальна кількість видів; I-кількість видів тієї іншої геліоморфи, II-геліоморфічна емкість тієї чи іншої родини(%), III таксономічний об'єм певної геліоморфи(%).

види), Euphorbiaceae (3 види). Геліофіти складають 87,5% загальної кількості видів (7 видів) Scrophylariaceae, 86,7% (26 видів) - Poaceae, 78,6% (11 видів) - Boraginaceae, 71,4% (40 видів) - Asteraceae, 70,0% (7 видів) - Caryophyllaceae, 66,7% (2 види) - Oleaceae, 66,7% (2 види) - Rubiaceae, 62,5% (5 видів) - Polygonaceae, 55,6% (5 видів) - Apiaceae, 52,2% (12 видів) - Fabaceae, 50,0% (1 вид) - Papaveraceae, 50,0% (1 вид) - Amaranthaceae, 33,3% (1 вид) - Plantaginaceae, 33,3% (1 вид) - Aceraceae. Лише факультативними світловими рослинами наведено 12 родин. Сціогеліофіти складають 66,7% геліоморфічної емкості Plantaginaceae (2 види), 50,0% - Papaveraceae (1 вид), 50,0% - Amaranthaceae (1 вид), 47,8% - Fabaceae (11 видів), 44,4% - Apiaceae (4 види), 37,5% - Polygonaceae (3 види), 33,3% - Aceraceae (1 вид), 33,3% - Oleaceae (1 вид), 30,0% - Caryophyllaceae (3 види), 28,6% - Asteraceae (16 видів), 25,0% - Rosaceae (3 види), 25,0% - Ranunculaceae (1 вид), 25,0% - Malvaceae (1 вид), 25,0% - Euphorbiaceae (1 вид), 21,4% - Boraginaceae (3 види), 20,0% - Lamiaceae (4 види), 12,5% - Scrophylariaceae (1 вид). На долю геліосціофітів припадає 33,3% (1 вид) емкості геліоморф родини Rubiaceae, 33,3% (1 вид) - Aceraceae, 5,0% (1 вид) - Lamiaceae (табл. 5)

Вивчення таксономічного об'єму геліоморф рослинних видів відвалів показує, що облігатні світлові види належать до 43 родин, факультативні світлові рослини до 30 родин, облігатні тіньові види до 3 родин. Дванадцять велучих родин флори відвальних новоутворень поєднують 179 видів геліофітів (77,1% загальної кількості геліофітів), 52 види сціогеліофітів (69,3%) та 1 вид геліосціофіт (33,33%). Інші родини містять 22,9% геліофітів (53 види), 30,7% сціогеліофітів (23 види) і 66,66% геліосціофітів (2 види).

Види перших десяти родин спектра, що відбиває таксономічний об'єм геліофітів, складають 72,8% загальної кількості видів цієї геліоморфи (169 видів) : Asteraceae - 17,2% (40 видів), Poaceae - 11,2% (26 видів), Brassicaceae - 11,2% (26 видів), Chenopodiaceae - 6,9% (16 видів), Lamiaceae - 6,5% (15 видів), Fabaceae - 5,1% (12 видів), Boraginaceae - 4,7% (11 видів), Rosaceae - 3,0% (9 видів), Caryophyllaceae - 3,0% (7 видів), Scrophylariaceae - 3,0% (7 видів). Найбільш емкими таксонами сціогеліофітів є : Asteraceae - 21,3% загальної кількості сціогеліофітів відвалів (16 видів), Fabaceae - 14,8% (11 видів), Poaceae - 5,3% (4 види), Lamiaceae - 5,3% (4 види), Apiaceae - 5,3% (4 види), Boraginaceae - 4,0% (3 види), Rosaceae - 4,0% (3 види), Caryophyllaceae - 4,0% (3 види), Polygonaceae - 4,0% (3 види),

Сурегасеае - 4,0% (3 види). На ці десять родин припадає 72,0% таксономічного об'єму сциогеліофітів. Геліосциофіти наведені тільки трьома родиними (Lamiaceae (собака кропива звичайна), Rubiaceae (підмаренник чіпкий), Асегасеае (клен ясенolistий)), кожна з яких складає 33,3% таксономічного об'єму даної геліоморфи (табл. 5).

Згідно з аналізом клінаморф О.Бельгарда (1950) (раункієровських життєвих форм) гемікріптофітами є 136 рослинних видів промислових відвалів Криворіжжя (43,9%), терофітами - 106 видів (34,2%), кріптофітами - 25 видів (8,1%), хамефітами - 6 видів (1,9%), фанерофітами - 37 видів (11,9%). Якщо гемікріптофіти, кріптофіти, терофіти наведені як дводольними так й однодольними рослинами, то хамефіти та фанерофіти виключно дводольними покритонасінними видами. Так, до дводольних рослин належать 86,0% гемікріптофітів, 91,5% терофітів, 52,0% кріптофітів, 100,0% хамефітів та 100,0% фанерофітів. Однодольні складають відповідно 14,0% гемікріптофітів, 8,5% терофітів та 48,0% кріптофітів (табл. 3).

Клінаморфічну ємкість класу дводольних відбиває спектр : гемікріптофіти - 43,3% (117 видів), терофіти - 36,0% (97 видів), кріптофіти - 4,8% (13 видів), хамефіти - 2,2% (6 видів), фанерофіти - 13,7% (37 видів). Однодольні рослини відвалів належать до гемікріптофітів (19 видів, 47,5% клінаморфічної ємкості таксону однодольні), терофітів (9 видів, 22,5%), кріптофітів (12 видів, 30,0%).

Вивчення клінаморфічної ємкості родин рослинних угруповань відвальних урочищ показує, що 7 з їх (Сурегасеае, Convolvulaceae, Dipsacaceae, Нурегасеае, Linaceae, Aristochiaceae, Asclepiadaceae) містять лише гемікріптофіти (відповідно кожна 100,0%). 80,0% клінаморфічної ємкості складають гемікріптофіти родини Lamiaceae, 75,0% - Ranunculaceae, 66,7% - Rubiaceae, 66,7% - Plantaginaceae, 62,5% - Scrophylariaceae, 60,0% - Caryophyllaceae, 56,5% - Fabaceae, 50,0% - Asteraceae, 50,0% - Poaceae, 50,0% - Boraginaceae, 50,0% - Malvaceae, 50,0% - Euphorbiaceae, 50,0% - Zygophyllaceae, 50,0% - Papaveraceae, 50,0% - Crossulaceae, 50,0% - Juncaceae, 44,4% - Apiaceae, 37,5% - Polygonaceae, 34,6% - Brassicaceae, 33,3% - Rosaceae, 33,3% - Solanaceae. Виключно терофітами наведені 7 родин (Primulaceae, Amaranthaceae, Resedaceae, Utricaceae, Cuscutaceae, Fumariaceae, Orobanchaceae). Терофіти складають 93,8% клінаморфічної ємкості Chenopodiaceae, 66,7% - Solanaceae, 65,4% - Brassicaceae, 62,5% - Polygonaceae, 55,6% - Apiaceae, 50,0% - Boraginaceae, 50,0% - Malvaceae, 50,0% - Zygophyllaceae, 50,0% - Papaveraceae, 50,0% - Juncaceae, 40,0% - Caryophyllaceae, 33,3% - Rubiaceae, 30,4% - Asteraceae, 26,7% - Poaceae, 25,0% - Scrophylariaceae, 25,0% - Ranunculaceae,

21,7% - Fabaceae, 15,0% - Lamiaceae. Кріптофіти становлять 100,0% у чотирьох родин (Liliaceae, Alismataceae, Alliaceae, Asparagaceae) та 50,0% у родин Crossulaceae і Euphorbiaceae. На долю кріптофітів припадає 33,3% кліматоморфної емкості Plantaginaceae, 23,3% - Rosaceae, 14,3% - Asteraceae, 12,5% - Scrophylariaceae. П'ятнадцять родин флори відвалів містять тільки фанерофіти (відповідно кожна 100,0%). У родині Rosaceae до фанерофітів належить 66,7% кліматоморф, а у Fabaceae - 17,4%.

Гемікріптофіти входять до складу 28 родин, терофіти - 25, кріптофіти - 10, хамефіти - 4, фанерофіти - 17. Ведучими родинами гемікріптофітів, що поєднують 107 видів (78,6% таксономічного об'єму даної кліматоморфи) є: Asteraceae - 20,6% (28 видів), Lamiaceae - 11,8% (16 видів), Rosaceae - 11,0% (15 видів), Fabaceae - 9,6% (13 видів), Brassicaceae - 6,6% (9 видів), Boraginaceae - 5,1% (7 видів), Caryophyllaceae - 4,4% (6 видів), Scrophylariaceae - 3,7% (5 видів), Apiaceae - 2,9% (4 види), Rosaceae - 2,9% (4 види). 81,1% таксономічного об'єму терофітів (86 видів) припадає на такі десять родин: Asteraceae - 16,1% (17 видів), Brassicaceae - 16,1% (17 видів), Chenopodiaceae - 14,2% (15 видів), Rosaceae - 7,5% (8 видів), Boraginaceae - 6,6% (7 видів), Fabaceae - 4,7% (5 видів), Apiaceae - 4,7% (5 видів), Polygonaceae - 4,7% (5 видів), Caryophyllaceae - 3,7% (4 види), Lamiaceae - 2,9% (3 види). Таксономічний об'єм кріптофітів відбиває спектр: Asteraceae - 32,0% (3 види), Rosaceae - 28,0% (7 видів), Euphorbiaceae - 8,0% (2 види), Liliaceae - 9,0% (2 види), Scrophylariaceae - 4,0% (1 вид), Plantaginaceae - 4,0% (1 вид), Crossulaceae - 4,0% (1 вид), Alismataceae - 4,0% (1 вид), Alliaceae - 4,0% (1 вид), Asparagaceae - 4,0% (1 вид). Родина Asteraceae становить 50,0% таксономічного об'єму хамефітів, а родини Fabaceae, Lamiaceae, Chenopodiaceae відповідно по 16,66% кожна. У спектрі, що характеризує таксономічний об'єм фанерофітів першість мають такі родини: Rosaceae - 21,6% (8 видів), Fabaceae - 10,9% (4 види), Elaeagnaceae - 8,12% (3 види), Salicaceae - 8,12% (3 види), Aceraceae - 8,12% (3 види), Ulmaceae - 8,12% (3 види), Oleaceae - 8,12% (3 види) (табл. 6).

Взагалі, треба відзначити, що дванадцять перших за кількістю видів родин відвальної флори охоплюють 80,8% гемікріптофітів (110 видів), 83,0% терофітів (88 видів), 64,0% кріптофітів (16 видів), 100,0% хамефітів (6 видів), 32,4% фанерофітів (12 видів). Інші 43 родини включають 19,2% гемікріптофітів (26 видів), 17,0% терофітів (18 видів), 36,0% кріптофітів (9 видів) та 67,0% фанерофітів (25 видів).

Співвідношення гемікріптофіти : терофіти : кріптофіти : хамефіти : фанерофіти для різних частин відвалів Кривбасу має вигляд :

Таблиця 6. Таксономічний об'єм кліматоморф та кліматоморфічна ємкість основних родин серійних рослинних угруповань відвалів Кривбасу

№	Родини	к л і м а т о м о р ф и											
		з. к. семікріптовітні		терофіти		кріптовітні		канефіти		фанерофіти			
№		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	Asteraceae	28	50,0	20,6	17	30,4	16,1	8	14,3	32,0	3	5,3	50,0
2	Rosaceae	15	50,0	11,0	4	26,7	7,5	7	23,3	28,0	-	-	-
3	Violaceae	9	36,4	6,6	17	65,4	16,1	-	-	-	-	-	-
4	Fabaceae	13	56,5	9,6	5	21,7	4,7	-	-	-	1	4,4	16,66
5	Lamiaceae	20	16,80	11,8	3	15,0	2,8	-	-	-	1	5,0	16,66
6	Chenopodiaceae	-	-	-	15	93,0	14,2	-	-	-	1	6,2	16,66
7	Roraginaceae	7	50,0	5,1	7	50,0	6,6	-	-	-	-	-	-
8	Rosaceae	4	33,3	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	8
9	Caryophyllaceae	6	60,0	4,4	4	40,0	3,7	-	-	-	-	-	-
10	Apiaceae	4	44,4	2,9	5	55,6	4,7	-	-	-	-	-	-
11	Scrophulariaceae	5	62,5	3,7	2	25,0	1,9	1	12,5	4,0	-	-	-
12	Polygonaceae	3	37,5	2,2	5	62,5	4,7	-	-	-	-	-	-
13	Ranunculaceae	4	75,0	2,2	1	25,0	0,9	-	-	-	-	-	-
14	Malvaceae	2	50,0	1,5	2	50,0	1,9	-	2	50,0	8,0	-	-
15	Euphorbiaceae	2	50,0	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Solnaceae	1	33,3	0,7	2	66,7	1,9	-	-	-	-	-	-
17	Cyperaceae	3	100,0	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Salicaceae	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
19	Elaeagnaceae	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
20	Oleaceae	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
21	Rubiaceae	3	2	66,7	1,5	1	33,3	0,9	-	-	-	-	-
22	Plantaginaceae	3	2	66,7	1,5	-	-	-	1	33,3	4,0	-	-
23	Aceraceae	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
24	Ulmaceae	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
25	Інші родини	11	50,0 ⁴	8,1	12	50,0 ⁴	11,4	6	50,0 ⁴	24,0	-	-	10
55		1000 ⁴	1000 ⁴	1000 ⁴	1000 ⁴	1000 ⁴	1000 ⁴	1000 ⁴	1000 ⁴	1000 ⁴	1000 ⁴	1000 ⁴	1000 ⁴
Р	А	310	136	-	1000	106	-	1000	25	-	1000	6	-
	З	0	М										1000
													37
													1000

Примітка : з.к.в.-загальна кількість видів; І-кількість видів тієї чи іншої кліматоморфи, ІІ-кліматоморфічна ємкість родин (З), ІІІ-таксономічний об'єм певної кліматоморфи (%).

підніжжя - 4,4:3,3:0,9:0,2:1,2, схили - 4,4:3,3:1,0:0,3:1,0, тераси - 4,9:3,6:0,6:0,27:0,9, плато - 4,4:3,5:0,9:0,26:0,9.

В ході обстеження рослинного покриву відвалів виявлено, що 164 види рослин (52,8% загальної кількості видів) є мезотрофами (видами, які виростають на ґрунтах середньої родючості), 126 видів (40,7%) - мегатрофами (мешканцями ґрунтів великої родючості), 17 видів (5,5%) - оліготрофами (видами, що зростають на бідних ґрунтах), 2 види (0,6%) - паразитами, 1 вид (0,3%) - напівпаразит (табл. 3).

Трофоморфічну ємкість класу Magnoliopsida відбиває такий спектр: мезотрофи - 52,6% (142 види), мегатрофи - 41,1% (111 видів), оліготрофи - 5,2% (14 видів), паразити - 0,7% (2 види), напівпаразити - 0,3% (1 вид). У класі Liliopsida 22 види (55,0%) є мезотрофами, 15 видів (37,5%) - мегатрофами, 3 види (7,5%) - оліготрофами. Порівняння трофоморфічної ємкості основних родин серійних рослинних угруповань відвальної місцевості показує, що 19 родин (34,5% загальної кількості родин відвалів Кривбасу) наведені тільки мезотрофами. Дванадцять з цих родин мають у складі по 1 виду, три - по 2 види, три - по 3 види, одна - 4 види. Мезотрофи налічують 77,8% трофоморфічної ємкості родини Apiaceae, 75,0% - Chenopodiaceae, 66,7% - Rubiaceae, 66,7% - Salicaceae, 66,7% - Plantaginaceae, 66,7% - Ulmaceae, 62,5% - Scrophulariaceae, 61,5% - Brassicaceae, 58,3% - Rosaceae, 57,1% - Boraginaceae, 50,0% - Carophyllaceae, 50,0% - Ranunculaceae, 50,0% - Euphorbiaceae, 50,0% - Crossulaceae, 50,0% - Zygophyllaceae, 50,0% - Convolvulaceae, 50,0% - Liliaceae, 48,2% - Asteraceae, 46,7% - Poaceae, 43,5% - Fabaceae, 37,5% - Polygonaceae, 33,3% - Solanaceae, 10,0% - Lamiaceae. Десять родин відвалів (Oleaceae, Papaveraceae, Aristochiaceae, Asclepiadaceae, Asparagaceae, Caprifoliaceae, Cornaceae, Grossulariaceae, Phagnolaceae, Anacardiaceae) містять лише мегатрофи (кожна по 100,0%). На мегатрофи припадає 90,0% трофоморфічної ємкості родини Lamiaceae, 66,7% - Solanaceae, 62,5% - Polygonaceae, 56,5% - Fabaceae, 50,0% - Ranunculaceae, 50,0% - Euphorbiaceae, 50,0% - Convolvulaceae, 50,0% - Liliaceae, 43,3% - Poaceae, 42,0% - Boraginaceae, 40,0% - Carophyllaceae, 39,3% - Asteraceae, 34,6% - Brassicaceae, 33,3% - Rosaceae, 33,3% - Salicaceae, 33,3% - Rubiaceae, 33,3% - Plantaginaceae, 33,3% - Ulmaceae, 25,0% - Scrophulariaceae, 22,2% - Apiaceae, 18,7% - Chenopodiaceae. Оліготрофи налічують 100,0% трофоморфічної ємкості родини Piperales, 50,0% - Crossulaceae, 50,0% - Zygophyllaceae, 12,5% - Asteraceae, 10,0% - Poaceae, 10,0% - Carophyllaceae, 9,4% - Rosaceae, 6,3% - Chenopodiaceae, 3,9% - Brassicaceae. Дві родини (Cuscutaceae,

Таблиця 7. Таксономічний об'єм трофоморф та трофоморфічна емкість основних родин серійних рослинних угруповань відвалів Кривбасу

№ /	Родини	з. к. в.	Т р о ф о м о р ф и														
			незотрофи			пегатри			оліготрофи			паразити			напівпаразити		
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	Asteraceae	56	27	48,2	16,5	22	39,3	17,5	7	12,5	41,1	-	-	-	-	-	-
2	Rosaceae	30	14	46,7	8,5	13	43,3	0,3	3	10,0	17,6	-	-	-	-	-	-
3	Brassicaceae	26	16	61,5	0,0	0	35,6	7,1	1	3,9	5,9	-	-	-	-	-	-
4	Fabaceae	23	10	43,5	6,5	13	56,5	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Lamiaceae	20	2	10,0	1,5	13	65,0	14,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Chenopodiaceae	16	12	75,0	7,5	3	18,7	2,4	1	6,3	5,9	-	-	-	-	-	-
7	Roraginaceae	14	8	57,1	4,3	5	42,9	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Rosaceae	12	7	58,3	4,2	4	33,3	3,2	1	8,4	5,9	-	-	-	-	-	-
9	Caryophyllaceae	10	5	50,0	3,1	4	40,0	3,2	1	10,0	5,9	-	-	-	-	-	-
10	Apiaceae	9	7	77,8	4,3	2	22,2	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Scrophylariaceae	9	5	62,5	3,1	2	25,0	1,6	-	-	-	-	-	-	1	12,5	100,0
12	Polygonaceae	8	3	37,5	1,9	5	62,5	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Panunculaceae	4	2	50,0	1,2	2	50,0	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Malvaceae	4	4	100,0	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Euphorbiaceae	4	2	50,0	1,2	2	50,0	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Solanaceae	3	1	33,3	0,6	2	66,7	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Cyperaceae	3	3	100,0	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Salicaceae	3	2	66,7	1,2	1	33,3	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Elaeagnaceae	3	3	100,0	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Oleaceae	3	-	-	-	3	100,0	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Rubiaceae	3	2	66,7	1,2	1	33,3	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Plantaginaceae	3	2	66,7	1,2	1	33,3	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Aceraceae	3	3	100,0	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Ulmaceae	3	2	66,7	1,2	1	33,3	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	інші родини	39	22	50,0	13,4	12	59,0	9,5	3	59,0	17,7	2	100,0	100,0	-	-	-
55	інші родини			100,0			100,0			100,0		*2					
	РАЗОМ	310	164	-	100,0	126	-	100,0	17	-	100,0	2	-	100,0	1	-	100,0

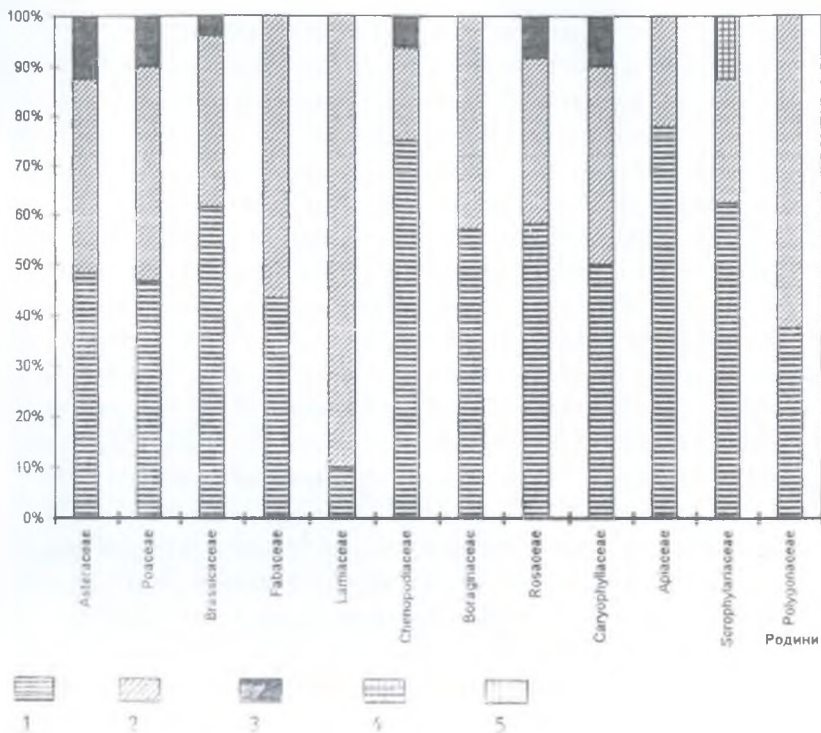
Примітка : з.к.в.-загальна кількість видів; I-кількість видів цієї чи іншої трофоморфи, II-трофоморфічна емкість родин (%), III-таксономічний об'єм трофоморф (%).

Orabanchaceae) складені виключно паразитами (відповідно по 100,0%). 12,5% трофоморфічної ємкості родини Scrophylariaceae належить напівпаразиту (*Rhinanthus vernalis* (N. Zing.) Schischk et Serg.)).

42 родини флори відвалів містять у своєму складі мезотрофи, 31-негатрофи, 9 - оліготрофи, 2 - паразити, 1 - напівпаразити. Дводольні рослини складають 86,6% загальної кількості мезотрофів, 88,1% - негатрофів, 82,4% - оліготрофів, 100,0% - паразитів і 100,0% напівпаразитів, а однодольні відповідно 13,4% - мезотрофів, 11,9% - негатрофів та 17,6% - оліготрофів. Аналіз таксономічного об'єму мезотрофів дозволяє виділити такі десять ведучих родин, що поєднують 67,9% (111 видів) : Asteraceae - 16,5% (27 видів), Brassicaceae - 9,8% (16 видів), Poaceae - 8,5% (14 видів), Chenopodiaceae - 7,3% (12 видів), Fabaceae - 6,1% (10 видів), Boraginaceae - 4,9% (8 видів), Apiaceae - 4,3% (7 видів), Rosaceae - 4,3% (7 видів), Caryophyllaceae - 3,1% (5 видів), Scrophylariaceae - 3,1% (5 видів). Домінуючими родинами мезотрофів, на які припадає 76,9% таксономічного об'єму цієї трофоморфи (97 видів), є : Asteraceae - 17,5% (22 види), Lamiaceae - 14,2% (18 видів), Poaceae - 10,3% (13 видів), Fabaceae - 10,3% (13 видів), Brassicaceae - 7,1% (9 видів), Boraginaceae - 4,8% (6 видів), Polygonesaeae - 3,9% (5 видів), Caryophyllaceae - 3,2% (4 види), Rosaceae - 3,2% (4 види), Chenopodiaceae - 2,4% (3 види). Спектр, що відбиває таксономічний об'єм оліготрофів має такий вигляд : Asteraceae - 41,1% (7 видів), Poaceae - 17,6% (3 види), Brassicaceae - 5,0% (1 вид), Chenopodiaceae - 5,0% (1 вид), Rosaceae - 5,0% (1 вид), Caryophyllaceae - 5,0% (1 вид), Zygophyllaceae - 5,0% (1 вид), Crossulaceae - 5,0% (1 вид), Dipsacaceae - 5,0% (1 вид). 50,0% таксономічного об'єму паразитів складає родина Cuscutaceae, а 50,0% - Orabanchaceae. 100,0% таксономічного об'єму напівпаразитів належить родині Scrophylariaceae (табл. 7).

Перші за кількістю видів та родів родини відвальних новоутворень Кривбасу включають 70,8% мезотрофів (116 видів), 80,1% негатрофів (101 вид), 82,3% оліготрофів (14 видів) та 100,0% напівпаразитів (1 вид). Інші родини поєднують 29,2% мезотрофів (48 видів), 19,9% негатрофів (25 видів), 17,7% оліготрофів (3 види), 100,0% паразитів (2 види). Трофоморфічну ємкість ведучих родин флори демонструє мал. 2.

Таким чином, еколого-таксономічний аналіз флори відвалів Кривбасу свідчить, що 1. Ведучі родини рослинних угруповань відвальних урочищ є найбільш екоморфічно ємкими таксонами, 2. Рудеранти, ксеромезофіти, геліофіти, гемікріптофіти та мезотрофи треба відносити до екоморф, що мають першість за таксономічним об'ємом.



ан. 2. (архивна копія з архіву Інституту ботаніки НАН України)
 1-мезотрофи, 2-мегатрофи, 3-оліготрофи, 4-напівпаразити, 5-паразити

Отже, здатність таксономічного та екологічного аналізу досить повно і чітко відбивати особливості таксономічної та екологічної структури серійних рослинних угруповань є відправним пунктом у використанні його в якості : 1) об'єктивного індикаційного показника а) комплексу екологічних умов; б) реального стану угруповання рослинних організмів; в) екологічних потенцій різних таксонів та життєвих форм (специфічних за принципом визначення); 2) надійної опори екологічного прогнозування і моніторингу; 3) своєрідного способу отримання знань, що сприяють: а) поглибленню уявлень про саморозвиток степової рослинності; б) плануванню заходів охорони регіональної або регіональної флори; в) обґрунтуванню шляхів і здійсненню екологічно-економічно, зонально доцільних заходів фіторекультивації, що прискорюють темпи та підвищують ефективність природного заростання порушених земель.

Л И Т Е Р А Т У Р А

- АЛЕХИН В.В. Теоретические проблемы фитоценологии и степоведения. М.: МГУ, 1986. - 216с.
- БЕЛЬГАРД А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР. Киев: Изд-во Киев. гос. ун-та, 1950. - 263с.
- БЧКОВ Б.А. Геоботаника. - Алма-Ата: Наука КазССР, 1978. - 288с.
- ГОЛУБЕВ В.Н. Эколого-биологические особенности травянистых растений и растительных сообществ лесостепи. - М.: Наука, 1965. - 297с.
- ГОЛУБЕВ В.Н. Принцип построения и содержание линейной системы жизненных форм покрытосеменных растений. - Бюл. МОИП. Отд. биол., 1972. - т. 77. - вып. 6. - с. 72-80.
- ЗИМАН С.Н. Жизненные формы и биология степных растений Донбасса. К.: Наук. думка, 1976. - 190с.
- ЗОЗУЛИЧ Г.М. Аспекты учения о жизненных формах растений в биосферном плане. // Пробл. экол. морфологии. Тр. МОИП, т. 42. - М.; Наука, 1976. - с. 44-55.
- КОРЧАГИН А.А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1964. - т. 3. - с. 30-62.
- КОРЧАГИН А.А. Структура растительных сообществ // Раст. мир. - 1976. - т. 5. - с. 7-313.
- ЛАВРЕНКО В.М., СВЕШНИКОВ В.М. Об основных направлениях изучения экобиоморф в растительном покрове. - В кн.: Основные проблемы современной геоботаники. Л.: Наука, 1969. - с. 10-15.
- МАРКОВ М.В. Общая геоботаника. М.: Высш. школа, 1962. - 450с.
- РАБОТНОВ Т.А. Фитоценология. М.: МГУ, 1978. - 384с.
- РАЧЕНСКИЙ Л.Г. Избр. работы. Л.: Наука, 1971. - 234с.
- СЕРЕБРЯКОВ И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1964. - т. 3. - с. 146-205.
- СЕРЕБРЯКОВ И.Г. Экологическая морфология растений. М.: Высш. школа, 1969. - 378с.
- СВЕШНИКОВ А.П. Экология растений. М.: Сов. наука, 1950. - 375с.