

Софія МАРУТЯК

## ЕКОЛОГО-ФІТОЦЕНОТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГАЗОНІВ ЛЬВІВЩИНИ

*Культивованим угрупованням, як і природним, властиві певні взаємовідносини між ценопопуляціями рослин і середовищем. Досліджено особливості поєднання компонентів у газонних фітоценозах залежно від хемічних особливостей ґрунту. На підставі даних про характер акумулювання важких металів фітомасою найбільш поширених трав'янистих рослин для оптимізації міського середовища запропоновано санітарно-агротехнічні заходи щодо газонів.*

В екосистемах міста надзвичайно важливу середовищевічну та санітарно-гігієнічну функції виконують зелені насадження [4, 5]. Особливі урбогенні навантаження припадають на газони вздовж вулиць. Вони знають істотного впливу канцерогенних речовин — продуктів згорання автомобільного палива, витоптування, штучної ксерофітизації, нагромадження надмірних мас снігу, дії хемічно активних талих вод тощо. Тому пізнання структури рослинності газонів залежно від впливу екологічних факторів та відношення її ценопопуляцій до екстремального зовнішнього впливу є важливим науковим завданням, що безпосередньо стосується практичного вирішення конструктивних питань оптимізації життєвого середовища міста.

**Мета та об'єкти досліджень.** На прикладі Львова та інших міст області досліджувано структуру рослинності газонів у різних частинах міста залежно від реакції ґрунту (рН) та вмісту гумусу в ньому. Такий вибір пояснюється тим, що ґрунтове середовище — це чи не найважливіший компонент міських екосистем, властивості якого безпосередньо пов'язані з господарською діяльністю та техногенним впливом. Хемічні властивості ґрунту визначають особливості доступного для живлення рослин ґрунтового розчину. А отже, від них залежить життєдіяльність рослин, накопичення у фітомасі шкідливих речовин.

**Методика та матеріали досліджень.** Структуру рослинності газонів вивчено із застосуванням загальноприйнятих у геоботаніці методик [1]. Матеріали натурних досліджень накопичувались у спеціальній базі даних, створеній у середовищі Access-97. Аналітичні роботи виконувано, орієнтуючись на видовий склад та проективне покриття надземної фітомаси ценопопуляцій. Загалом до аналізу було залучено матеріали 377

описів рослинності. Застосовували статистично-флористичний підхід до спряженого аналізу рослинності за едифікаторними ценопопуляціями. Класи постійності видів визначено за п'ятибальною шкалою, де клас „5” означає частоту стрічання виду від 80,1 до 100 %. Крім постійності видів при упорядкуванні списку едифікаторних ценопопуляцій урахувалось і усереднене значення проективного покриття надземної фітомаси.

Дослідження хемічного складу ґрунтів передбачало визначення сольового рН ґрунтового розчину та валового вмісту гумусу за Тюріним І.В. [1]. Виконано аналізи 104 зразків ґрунту, що були відібрані з різних газонів у різних частинах м. Львова, а також деяких міст області — Буськ, Жовква, Городок, Моршин. На підставі цих даних виконано прямий факторний аналіз рослинності газонів [8].

Вміст важких металів у фітомасі ценопопуляції окремих видів рослин визначено атомно-абсорбційним методом [6].

Враховуючи частоту присутності ценопопуляції у складі рослинності (N), усереднене значення проективного вкриття фітомаси ценопопуляції (PP), експериментально визначений вміст важких металів (m), мг/кг, розраховували сумарний вміст важких металів за формулою:

$$M=m \times N \times PP$$

Такий розрахунковий сумарний вміст важких металів не є абсолютною величиною, а відносною, оскільки ми не проводили повних експериментальних укосів. Для зручності порівнянь отримані величини перераховували у відсотки від загального вмісту важких металів. У кінцевих висновках для забезпечення коректності порівнянь ураховано відхилення  $\Delta M$  від середнього значення.

Такі спеціалізовані еколого-фітоценотичні дослідження рослинності газонів на Львівщині проведені вперше. Вони значною мірою доповнюють отримані раніше іншими авторами загальні уявлення про ці процеси [2, 3].

**Результати досліджень.** Флористичний склад газонів Львівщини представлений 249 видами вищих судинних рослин (не враховуючи бріофітів), що належать до 3 класів, 36 родин, 152 родів. За провідними родинами (табл. 1) — це типова рослинність помірною гумідного клімату зони лісостепу. Переважають родини: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Polygonaceae*, *Lamiaceae*, *Apiaceae*, *Caryophyllaceae*, *Rosaceae*, *Geraniaceae*, *Scrophulariaceae*, *Rubiaceae*.

Структура рослинності газонів складна, тому інколи створюється враження спонтанності її характеру. Проте спеціально проведені еколого-ценотичні дослідження показали, що стійкі мікрокомплекси рослинності все ж мають певну екологічну зумовленість. Вона детермінована дією зовнішніх факторів, ґрунтово-гідрологічних умов та впливом ценопопуляцій, що відзначаються значними віолентними та експлерентними властивостями [7]. Їх співвідношення у рослинності газонів показано в табл. 2.

Найпоширенішими субедифікаторами у фітоценозах газонів виступають *Lolium perenne*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Dactylis glomerata*, *Achillea submillefolium*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Trifolium pratense*, *Ranunculus repens*, *Plantago lanceolata*, *Glechoma hederacea*, *Potentilla anserina*, *Leontodon autumnalis*, *Agrostis stolonifera*, *Festuca rubra*, *Polygonum aviculare*.

Таблиця 1

## Таксономічна структура флори газонів за провідними родинами

Родини (у дужках вказано кількість родів)	Кількість видів:			Разом
	у класах:			
	<i>Equisetopsida</i>	<i>Liliopsida</i>	<i>Magnoliopsida</i>	
<i>Asteraceae</i> (32)			49	49
<i>Poaceae</i> (30)		42	0	42
<i>Brassicaceae</i> (13)			18	18
<i>Fabaceae</i> (7)			18	18
<i>Polygonaceae</i> (3)			11	11
<i>Lamiaceae</i> (9)			11	11
<i>Apiaceae</i> (8)			9	9
<i>Caryophyllaceae</i> (5)			9	9
<i>Rosaceae</i> (6)			9	9
<i>Geraniaceae</i> (2)			8	8
<i>Scrophulariaceae</i> (5)			8	8
<i>Rubiaceae</i> (2)			7	7
<i>Juncaceae</i> (1)		6	0	6
<i>Cyperaceae</i> (2)		5	0	5
<i>Boraginaceae</i> (3)			4	4
<i>Ranunculaceae</i> (1)			4	4
<i>Malvaceae</i> (1)			3	3
<i>Plantaginaceae</i> (1)			3	3
<i>Chenopodiaceae</i> (2)			2	2
<i>Oxalidaceae</i> (2)			2	2
<i>Papaveraceae</i> (2)			2	2
<i>Crassulaceae</i> (1)			2	2
<i>Hypericaceae</i> (1)			2	2
<i>Urticaceae</i> (1)			2	2
<i>Violaceae</i> (1)			2	2
<i>Campanulaceae</i> (1)			1	1
<i>Amaranthaceae</i> (1)			1	1
<i>Caprifoliaceae</i> (1)			1	1
<i>Equisetaceae</i> (1)	1		0	1
<i>Euphorbiaceae</i> (1)			1	1
<i>Balsaminaceae</i> (1)			1	1
<i>Lythraceae</i> (1)			1	1
<i>Convolvulaceae</i> (1)			1	1
<i>Primulaceae</i> (1)			1	1
<i>Vitaceae</i> (1)			1	1
<i>Solanaceae</i> (1)			1	1
Разом:	1	53	195	249

Таблиця 2

Представництво субедифікаторних синузій у рослинності газонів (К — клас постійності виду, РР — середнє проєктивне покриття надземної фітомаси ценопопуляції)

Найпоширеніші види	Едифікаторна синузаія виду:																											
	В цілому		<i>Achillea submillefolium</i>	<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Festuca rubra</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>	<i>Plantago major</i>	<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Poa annua</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Potentilla anserina</i>	<i>Ranunculus repens</i>	<i>Taraxacum officinale</i>	<i>Trifolium repens</i>													
	К	РР	К	РР	К	РР	К	РР	К	РР	К	РР	К	РР	К	РР												
<i>Lolium perenne</i> L.	4	16,5	4	15,4	4	15,3	4	13,6	4	17,7	4	17,5	4	15,7	4	18,4	4	21,1	4	16,3	4	15,2	4	16,9	4	17,8		
<i>Taraxacum officinale</i> Webb. ex Wigg.	4	4,9	4	5,1	4	4,3	4	4,7	4	4,2	5	6,2	4	4,8	4	4,9	4	3,7	4	4,7	4	4,5	5	4,9	4	5,3		
<i>Trifolium repens</i> L.	3	9,3	3	8,3	4	8,5	3	10,2	4	9,1	3	10,7	3	8,5	3	11,9	3	12,0	3	10,0	4	9,8	3	9,7	5	9,3		
<i>Dactylis glomerata</i> L.	3	8,5	4	8,4	3	8,0	5	8,5	4	8,7	4	9,5	3	8,8	4	6,3	3	9,2	3	10,9	3	9,4	3	8,9	3	7,4		
<i>Achillea submillefolium</i> Klok. et Krytzka	3	5,1	5	5,1	4	3,6	4	4,6	4	4,7	4	4,3	3	4,0	5	2,3	3	4,3	3	5,5	3	4,6	3	4,6	3	4,9		
<i>Plantago major</i> L.	3	4,5	3	2,9	3	3,6	3	3,1	3	2,7	3	4,0	5	4,5	2	5	6,2	4	6,7	4	4,0	4	4,2	3	4,7	4	3,9	
<i>Poa annua</i> L.	2	12,3	1	8,8	1	4,3	2	12,7	1	7,4	2	8,6	3	13,1	1	6,0	5	12,3	4	16,3	2	12,1	2	12,2	2	12,8	2	11,7
<i>Trifolium pratense</i> L.	2	6,1	3	6,8	3	7,1	3	7,5	3	4,9	4	7,1	3	6,2	4	6,7	2	2,5	1	2,1	3	5,4	2	4,2	3	5,7	3	6,8
<i>Ranunculus repens</i> L.	2	5,0	2	2,6	3	4,0	2	4,5	3	3,1	3	2,6	3	3,9	2	3,0	3	4,1	2	2,2	3	4,7	5	5,0	2	5,3	3	3,1
<i>Plantago lanceolata</i> L.	2	4,8	3	4,5	2	2,4	2	3,5	3	4,0	3	5,2	2	4,0	5	4,8	1	6,4	1	2,2	2	4,9	2	5,1	2	5,1	2	3,7
<i>Glechoma hederacea</i> L.	2	4,6	2	2,3	2	2,4	2	4,0	2	1,0	2	2,4	2	2,9	2	5,1	2	5,5	2	4,2	1	3,7	2	2,9	2	5,0	2	2,3
<i>Potentilla anserina</i> L.	2	4,3	2	3,1	3	3,7	2	3,2	3	2,2	3	3,3	3	3,0	2	3,1	3	2,8	2	2,2	5	4,3	3	4,9	2	3,9	2	4,5
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	2	1,8	3	1,5	2	1,7	2	1,8	2	2,4	5	1,8	2	1,5	3	2,0	2	0,9	2	0,3	2	1,4	2	1,8	2	1,9	3	1,6
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	1	18,7	2	17,2	5	18,7	1	18,3	2	19,9	2	13,3	1	19,5	1	13,1	1	23,2	1	15,9	2	24,2	2	18,3	1	14,5	2	21,0
<i>Festuca rubra</i> L.	1	24,1	2	23,3	2	21,9	2	22,4	1	28,8	2	24,2	1	26,3	2	23,3	1	13,9	1	10,2	1	18,2	1	20,4	1	23,1	1	25,4
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	1	20,5	1	9,3	2	11,3	2	22,7	1	14,0	1	9,3	1	12,5	1	13,5	1	14,5	1	6,0	1	16,0	2	14,9	1	17,4	1	8,2

Найпостійнішими у фітоценозах газонів є едифікаторна синузія *Lolium perenne* та субедифікаторна *Taraxacum officinale*. Це дає нам право стверджувати, що фітоценози газонів за найбільш постійними видами не відповідають жодному синтаксону сегетальної і рудеральної рослинності, хоча зв'язок із класами *Molinio—Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 та *Plantaginetea majoris* R. Tx. Et Prsg. In r. Tx. 1950, зокрема з асоціаціями *Lolio-Potentilletum anserinae* Knapp. 1946, *Plantagini-Lolietum perennis* Beger та *Taraxaco-Festucetum pratensis* Anisbezenko et L. Jsbb., *Poetum annuae* Gams 1927 є очевидним [9], про що свідчать матеріали табл. 2. Вважаємо, що є підстави пропонувати виділити стійку конгломерацію ценопопуляцій газонів рівня союз під назвою *Taraxaco-Lolion*. Представлені дані дають право виділити окремі фації рослинності в межах асоціації *Plantagini-Lolietum perennis*, наприклад, такі, які пов'язані з діагностичними видами: *Trifolium repens*, *Dactylis glomerata*, *Achillea submillefolium*, *Plantago major*, *Poa annua*.

Спеціально проведені дослідження поширення фації рослинності газонів залежно від хемічних особливостей ґрунту представлені в табл. 3. Аналітичні дослідження виконувались згідно із загальноприйнятими у ґрунтознавстві методиками [1].

Таблиця 3

Тенденції формування фацій рослинності газонів за постійними едифікаторними видами залежно від хемічних властивостей ґрунту

рН (KCl)	Вміст гумусу, %		
	<1,5 слабогумусовані	1,5—4 середньогумусовані	>4 сильногумусовані
> 7 лужні	<i>Ranunculus repens</i> + <i>Taraxacum officinale</i>	<i>Achillea submillefolium</i> + <i>Plantago major</i> , <i>Trifolium pratense</i> + <i>Taraxacum officinale</i>	<i>Trifolium repens</i> + <i>Lolium perenne</i>
6,5—7 нейтральні, слабокислі	<i>Poa annua</i> + <i>Plantago major</i>	<i>Dactylis glomerata</i> + <i>Taraxacum officinale</i>	<i>Dactylis glomerata</i> + <i>Taraxacum officinale</i>
< 6,5 кислі	<i>Equisetum arvense</i> + <i>Lotus arvensis</i>	<i>Poa annua</i> + <i>Plantago major</i>	<i>Poa annua</i> + <i>Plantago major</i> ; <i>Agrostis tenuis</i> + <i>Lolium perenne</i>

Досліджені едифікаторні ценопопуляції у своїй фітомасі накопичують різну кількість важких металів (табл. 4). Проте, як звичайно, їхній вміст у парках майже удвічі менший, ніж на газонах уздовж вулиць. Так, найменше міді і свинцю акумулює фітомаса таких ценопопуляцій, як *Poa annua*, *Dactylis glomerata*, *Achillea submillefolium*. Найменше цинку виявлено у фітомасі *Achillea submillefolium*, *Aegopodium podagraria*, *Dactylis glomerata*. Критичні маси важких металів акумулюються у фітомасі *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Glechoma hederacea*.

Розрахунок відносного валового вмісту важких металів у фітомасі газонів різного складу залежно від хемічної реакції та гумусозабезпечення ґрунтів подано в табл. 5.

В узагальненому вигляді результати досліджень цих залежностей подано в табл. 6.

Таблиця 4

**Вміст важких металів у надземній фітомасі деяких ценопопуляцій газонних культурфітоценозів, мг/кг абсолютно сухої речовини**

Види	Cu		Zn		Pb	
	Вулиця	Парк	Вулиця	Парк	Вулиця	Парк
<i>Achillea submillefolium</i>	8,6	6,6	15,8	14,9	6	4
<i>Aegopodium podagraria</i>	14,5	8,1	20,7	16,4	21,5	10
<i>Dactylis glomerata</i>	8,2	6,9	21,5	17,6	3,0	2
<i>Glechoma hederacea</i>	14,1	6	108,0	32,4	8,0	7
<i>Leontodon autumnalis</i>	13,6	9,5	59,4	52,2	8,0	7
<i>Lolium perenne</i>	12,5	3,8	35,4	14,9	14,0	1
<i>Plantago lanceolata</i>	13,7	11,3	48,8	45	8,0	7
<i>Plantago major</i>	14,6	7	48,0	26,7	10,0	5
<i>Poa annua</i>	7,7	2,8	31,2	12,6	3,0	1,5
<i>Potentilla anserina</i>	16,0	6,8	47,2	40,5	14,0	6
<i>Ranunculus repens</i>	16,7	13	51,0	45,6	12,0	6
<i>Taraxacum officinale</i>	20,5	10,7	62,8	19,5	9,0	7
<i>Trifolium pratense</i>	22,7	10	23,6	19	12,0	8
<i>Trifolium repens</i>	21,3	5,84	39,0	9,28	20,0	6

Таблиця 5

**Розрахунок відносного вмісту важких металів у фітомасі газонів залежно від хемічної реакції та гумусозабезпечення ґрунтів, а також від представництва едифікаторних ценопопуляцій рослинності**

Назва едифікаторного виду	Участь в угрупованні			Zn		Cu		Pb		Разом
	N	PP	N×PP	m	M	m	M	m	M	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.1. Лужні, слабогумусовані ґрунти										
<i>Taraxacum officinale</i>	15	5,1	77,0	62,8	4832,5	20,5	1577,5	9,0	692,6	7102,5
<i>Lolium perenne</i>	14	25,8	361,1	35,4	12781,5	12,5	4513,3	14,0	5054,8	22349,6
<i>Plantago major</i>	12	9,2	110,0	48,0	5281,9	14,6	1606,6	10,0	1100,4	7988,9
<i>Ranunculus repens</i>	10	6,9	69,0	51,0	3519,0	16,7	1152,3	12,0	828,0	5499,3
Разом			617,1		26414,9		8849,6		7675,8	42940,3
Відносний вміст, %					61,5		20,6		17,9	100,0
1.2. Лужні, середньогумусовані ґрунти										
<i>Taraxacum officinale</i>	9	5,3	48,0	62,8	3012,5	20,5	983,4	9,0	431,7	4427,6
<i>Achillea submillefolium</i>	7	6,6	46,0	15,8	726,6	8,6	395,5	6,0	275,9	1398,1
<i>Lolium perenne</i>	5	19,2	96,0	35,4	3398,4	12,5	1200,0	14,0	1344,0	5942,4
<i>Trifolium repens</i>	5	10,0	50,0	39,0	1950,0	21,3	1065,0	20,0	1000,0	4015,0
Разом			240,0		9087,6		3643,9		3051,7	15783,1
Відносний вміст, %					57,6		23,1		19,3	100,0
1.3. Лужні, сильногумусовані ґрунти										
<i>Lolium perenne</i>	21	17,8	374,0	35,4	13240,0	12,5	4675,1	14,0	5236,1	23151,2
<i>Taraxacum officinale</i>	20	4,4	87,0	62,8	5463,6	20,5	1783,5	9,0	783,0	8030,1
<i>Trifolium repens</i>	16	9,9	159,0	39,0	6202,6	21,3	3387,6	20,0	3180,8	12770,9

Продовження таблиці 5

11	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Achillea submillefolium</i>	15	5,1	77,0	15,8	1215,8	8,6	661,8	6,0	461,7	2339,3
Разом			697,0		26121,9		10508,0		9661,6	46291,5
Відносний вміст, %					56,4		22,7		20,9	100,0
2.1. Нейтральні і слабокислі, слабогумусовані ґрунти										
<i>Lolium perenne</i>	3	27,7	83,0	35,4	2938,6	12,5	1037,6	14,0	1162,1	5138,3
<i>Poa annua</i>	3	12,0	36,0	31,2	1123,2	7,7	277,2	3,0	108,0	1508,4
<i>Plantago major</i>	3	8,3	25,0	48,0	1199,5	14,6	364,9	10,0	249,9	1814,3
<i>Plantago lanceolata</i>	2	12,5	25,0	48,8	1220,0	13,7	342,5	8,0	200,0	1762,5
Разом			169,0		6481,3		2022,2		1720,0	10223,5
Відносний вміст, %					63,4		19,8		16,8	100,0
2.2. Нейтральні і слабокислі, середньогумусовані ґрунти										
<i>Plantago major</i>	7	3,6	25,0	48,0	1199,5	14,6	364,9	10,0	249,9	1814,3
<i>Dactylis glomerata</i>	6	10,2	61,0	21,5	1311,9	8,2	500,4	3,0	183,1	1995,4
<i>Taraxacum officinale</i>	6	3,8	23,0	62,8	1443,1	20,5	471,1	9,0	206,8	2121,1
<i>Lolium perenne</i>	5	13,4	67,0	35,4	2371,8	12,5	837,5	14,0	938,0	4147,3
Разом			176,0		6326,4		2173,8		1577,8	10078,0
Відносний вміст, %					62,8		21,6		15,7	100,0
2.3. Нейтральні і слабокислі, сильногумусовані ґрунти										
<i>Dactylis glomerata</i>	7	10,4	73,0	21,5	1569,7	8,2	598,7	3,0	219,0	2387,4
<i>Taraxacum officinale</i>	7	6,0	42,0	62,8	2637,6	20,5	861,0	9,0	378,0	3876,6
<i>Lolium perenne</i>	5	9,6	48,0	35,4	1699,2	12,5	600,0	14,0	672,0	2971,2
<i>Achillea submillefolium</i>	5	7,0	35,0	15,8	553,0	8,6	301,0	6,0	210,0	1064,0
Разом			198,0		6459,5		2360,7		1479,0	10299,2
Відносний вміст, %					62,7		22,9		14,4	100,0
3.3. Кислі, сильногумусовані ґрунти										
<i>Lolium perenne</i>	5	27,2	136,0	35,4	4814,4	12,5	1700,0	14,0	1904,0	8418,4
<i>Plantago major</i>	5	8,6	43,0	48,0	2064,0	14,6	627,8	10,0	430,0	3121,8
<i>Trifolium repens</i>	4	11,5	46,0	39,0	1794,0	21,3	979,8	20,0	920,0	3693,8
<i>Poa annua</i>	3	26,7	80,0	31,2	2496,3	7,7	616,1	3,0	240,0	3352,4
Разом			305,0		11168,7		3923,7		3494,0	18586,4
Відносний вміст, %					60,1		21,1		18,8	100,0

Таблиця 6

Узагальнений відносний вміст важких металів у фітомасі газонів залежно від хемічної реакції та гумусозабезпечення ґрунтів

Ґрунти	Zn		Cu		Pb	
	М	ΔМ	М	ΔМ	М	ΔМ
1.1. Лужні, слабогумусовані	61,52	1,44	20,61	-4,94	17,88	1,16
1.2. Лужні, середньогумусовані	57,58	-5,05	23,09	6,49	19,34	9,42
1.3. Лужні, сильногумусовані	56,43	-6,94	22,70	4,70	20,87	18,12
2.1. Нейтральні і слабокислі, слабогумусовані	63,40	4,54	19,78	-8,77	16,82	-4,79
2.2. Нейтральні і слабокислі, середньогумусовані	62,77	3,52	21,57	-0,51	15,66	-11,40
2.3. Нейтральні і слабокислі, сильногумусовані	62,72	3,43	22,92	5,72	14,36	-18,73
3.3. Кислі, сильногумусовані ґрунти	60,09	-0,91	21,11	-2,63	18,80	6,39
Середнє значення	60,64	—	21,68	—	17,67	—

**Висновки та рекомендації.** Отримані аналітичні матеріали свідчать, що в міру зростання вмісту гумусу у ґрунті спадає кількість акумульованого рослинністю цинку, однак зростає кількість міді. Щодо свинцю, то тут такої залежності не виявлено, однак найбільше його нагромаджується у фітомасі газонів за умови лужної реакції ґрунту. За умови слабокислої реакції ґрунтового розчину у фітомасі зростає присутність цинку.

Регулюючи флористичний склад рослинності газонів, можна до певної міри керувати процесами акумуляції фітомасою газонів важких металів. Якщо едификаторами газонної рослинності будуть *Poa annua*, *Dactylis glomerata*, *Achillea submillefolium*, *Aegopodium podagraria*, — матимемо найменше акумульованих важких металів у рослинності. Це варто мати на увазі у випадках, коли газони використовують для вигулу або навіть випасу домашніх тварин. Критичні маси важких металів будуть акумулюватися у фітомасі газонів за умови присутності таких едификаторних ценопопуляцій: *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Glechoma hederacea*. Цю властивість доцільно використати у випадках, коли газони будуть регулярно стригти, а скошену траву — вивозити й утилізувати.

Готуючи ґрунт для влаштування газонів, треба надавати перевагу слабкислим, багатим на перегній ґрунтосумішам. Згідно з отриманими даними, у таких умовах у фітомасі рослин акумулюватиметься менше цинку і свинцю.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу почв. М.: МГУ, 1970. 487 с.
2. Ворон В. П. Устойчивость лесных насаждений к воздействию высокозагрязненной атмосферы выбросами цементного и калийного производства в условиях Предкарпатья: Автореф. дисс... канд... наук. Харьков, 1983. 20 с.
3. Геник Я. В. Нагромадження важких металів у ґрунтах та фітомасі комплексної зеленої зони міста Львова: Автореф. дис. ... канд. .... наук. Львів, 1994. 20 с.
4. Кучерявий В. А. Урбоэкология с основами фитомелиорации. Ч. I. Урбоэкология. М.: 1991. 376 с.
5. Лаптев А. А. Охрана и оптимизация окружающей среды методами ландшафтной архитектуры и фитомелиорации. М.: Центр. правл. ком. хоз. и быт. обл. служ., 1985. 50 с.
6. Методические указания „Современные методы химического анализа почв и растений”. К.: ВНИИСС. 1984.
7. Миркин Б. М., Розенберг Г. С., Наумова Л. Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М.: Наука, 1989. 223 с.
8. Миркин Б. В. Теоретические основы современной фитоценологии. М.: Наука, 1985. 136 с.
9. Соломаха В. А., Костильов О. В., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Синантропна рослинність України. К.: Наук. думка, 1992. 252 с.



**SUMMARY****Sofia MARUTIAK****ECOLOGICAL AND PHYTOSOCIOLOGICAL FEATURES OF LAWNS IN LVIV REGION**

The mutual relations of plants with each other and with environment are inherent both in cultural and in natural communities. The connections of components in lawn associations of Lviv have been investigated according to chemical features of soil. The character of accumulation of heavy metals in the most widespread plants of lawns have been defined.