

Література

1. Буш К.К. Экологические и технологические основы рубок ухода / К.К. Буш, И.К. Иевинь. – Рига : Изд-во "Зинатне", 1984. – 172 с.
2. Буш К.К. Береза в сосняках / К.К. Буш, П.П. Залитис, Я.П. Бисениекс, М.А. Крастиньш, Х.К. Буш. – Рига : Изд-во "Зинатне", 1989. – 59 с.
3. Гончар В.М. Особливості структури запасу березово-соснових деревостанів Західного Полісся / В.М. Гончар, С.Л. Копій, Ю.Й. Каганяк, Л.І. Копій // Науковий вісник НУБіП України : зб. наук. праць. – Сер.: Лісівництво і декоративне садівництво. – К. : Вид-во НУБіП України. – 2012. – Вип. 171. – Час. 3. – С. 23-29.
4. Зябченко С.С. Строение, состав и производительность сосново-лиственных насаждений / С.С. Зябченко // Сосново-лиственные насаждения Карелии и Мурманской области. – Петрозаводск, 1981. – С. 4-44.
5. Котов А.И. Рост смешанных сосново-березовых насаждений и их хозяйственная оценка / А.И. Котов // Научные труды Лесохозяйственного ф-та УСХА : сб. науч. тр. – 1963. – Т. 31, № 10. – С. 98-106.
6. Лакида П.І. Фітомаса березових лісів Українського Полісся / П.І. Лакида, Л.М. Матушевич. – К. : Вид-во ННЦ ІАЕ, 2006. – 228 с.
7. Роде А.А. Почвоведение / А.А. Роде, В.Н. Смирнов. – М. : Изд-во "Выш. шк.", 1972. – 480 с.
8. Тюрин А.В. Строение и рост смешанных сосново-березовых молодняков Коми АССР и основы хазайства в них : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук / А.В. Тюрин. – Л., 1973. – 21 с.

Копий Л.И., Гончар В.Н., Каганяк Ю.Й., Копий С.Л. Особенности перераспределения питательных веществ почвы под пологом сосновых и березово-сосновых древостоев в субориях Западного Полесья

Произведен анализ основных причин, которые сопутствовали формированию лесной растительности на территории северной части Украины. Отмечено доминирование суборевых условий среди сформированных типов леса Западного Полесья. Проанализировано влияние березы повислой на экологическое состояние внешней среды, обогащения почв питательными веществами и формирования березово-сосновых древостоев. Осуществлено стационарные исследования влияния состава древостоя на перераспределение питательных веществ и химических элементов вдоль профиля почвы на секциях эксперимента. Установлено уменьшение кислотности почвы и увеличение количества гумусовых веществ в верхних слоях почвы на секциях, где в составе древостоев принимает участие береза повислая.

Ключевые слова: древостой, состав древостоя, сосна, береза, тип лесорастительных условий, стационар, таксационные и биометрические показатели, почва, кислотность почвы, гумус, химические элементы.

Kopiy L.I., Gonchar V.M., Kahanyak Yu.Yo., Kopiy S.L. Some Peculiarities of Soil Nutrients Reallocation Under Tent Pine and Birch-Pine Stands of Pine Forests in Western Polissia

The analysis of the main factors that contributed to the formation of forest vegetation within the northern part of Ukraine is conducted. The dominance of "B" conditions prevailing among forest types of the Western Polissia is noted. The influence Birch on the ecological environment, enriching the soil with nutrients and formation of birch and pine stands is analysed. Some full-time studies concerning composition stand on the redistribution of nutrients and chemical elements along the soil profile at the section of the experiment are done. Soil acidity decreasing and humus substances content increasing in the upper layers of soil in the sections where birch stands are prevailing are found.

Key words: tree stand, stand composition, pine, birch, forest site type, permanent sample plots, biometric indicators, soil, soil acidity, humus, chemical elements.

УДК 581.[526.53+522.5](210.7(477.64)) Проф. В.П. Бессонова¹, д-р біол. наук; доц. І.А. Зайцева¹, канд. біол. наук; доц. С.О. Яковлева-Носарь², канд. біол. наук

ВПЛИВ РЕКРЕАЦІЇ НА СТАН СТЕПОВИХ ДІЛЯНОК БАЛКИ ШИРОКОЇ ОСТРОВА ХОРТИЦЯ

Досліджено вплив рекреації на видовий склад, біоморфологічну та флороценотичну структуру остепнених ділянок балки Широкої о. Хортиця. Встановлено, що на контрольних і дослідних ділянках переважають представники степової і лучної флороценотичних груп. У межах степової групи в контролі домінує псамофітностепова, а на рекреаційних ділянках – петрофітностепова підгрупи. Серед лучної групи за умов контролю і досліду переважають види суходольнолучної підгрупи. Загалом рекреаційна діяльність негативно впливає на видове різноманіття степових рослин балки Широкої, змінює спектр флороценотичної структури, призводить до підвищення ценотичної ролі бур'янистих рослин і зменшення кількості дикорослих рослин, що мають високі медо-дайні й декоративні властивості.

Ключові слова: острів Хортиця, балка Широка, флористичний аналіз, проективне покриття, біоморфологічна та флороценотична структура, степова рослинність.

Вступ. Степи мають велику біогеоценотичну та наукову цінність. Нині степові екосистеми перебувають у стані нестійкої рівноваги внаслідок істотного антропогенного впливу. Для збереження цих унікальних природних комплексів необхідне розроблення спеціальної програми охорони степів. На сучасному етапі розвитку вітчизняної геоботаніки та степознавства проводиться комплексне вивчення функціонування степових екосистем за умов різного режиму використання та охорони. У рамках цієї програми у другій половині ХХ ст. було створено мережу заповідних об'єктів із півночі лісостепової (Михайлівська цілина) на південь степової (Стрільцівський, Провальський, Хомутовський степ, Асканія-Нова) зон, які є зональним профілем степів із різним охоронним режимом. Як зазначає Я.П. Дідух [1], у заповідниках проводилися стаціонарні дослідження впливу сінокошення, випасання, абсолютно заповідного режиму, випалювання. Актуальним є вивчення питання щодо впливу рекреаційної діяльності на стан степової рослинності.

Рослинність острова Хортиця, зокрема й степові цілинки навколо байраків, піддаються значному рекреаційному впливу. Тому необхідно досліджувати наслідки рекреаційної діяльності для степових ценозів.

Метою роботи було вивчити вплив рекреації на видовий склад, біоморфологічну та флороценотичну структуру остепнених ділянок балки Широкої.

Об'єкти та методи досліджень. Об'єктом дослідження були угруповання степової рослинності, що зростають на плакорі біля південно-східного схилу головного відрозу балки Широкої, розташованої на острові Хортиця. Територія балки зазнає істотного рекреаційного пресингу мешканців міста та відпочиваючих санаторію-профілакторію Запорізького титано-магнієвого комбінату (ЗТМК).

Як контроль було обрано остепнені ділянки, які майже не піддаються впливу рекреаційної діяльності. Лісотипологічна характеристика байрачного лі-

¹ Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет;

² Запорізький національний університет

су балки Широкої належить до трюфотопу типу Dn₁₋₂. Балка знаходиться у підзоні різнотравно-типчаково-ковилового степу.

Для геоботанічного вивчення території було обрано 10 ділянок розміром 1 м² для кожного варіанта, дослідження яких здійснено згідно зі загальноприйнятими методиками [2, 3]. Видовий склад визначено за [4], класифікацію життєвих форм наведено за К. Раункієром, а біоморфологічну структуру – за А.С. Васильєвим зі співавт. [5] із урахуванням матеріалів, представлених у роботах [6-9]. Флороценотичному аналізу піддано тільки аборигенні дикі види, включаючи рудерально-сегетальні. Еврібіонтні види, залежно від їх зустрічальності, віднесено до декількох флороценотичних груп, згідно з рекомендаціями К.С. Корещук і В.І. Петроченко [10].

Результати досліджень. На остепнених ділянках, які не піддаються впливу рекреаційної діяльності, було зареєстровано 22 види трав'яних рослин із 19 родів і 11 родин. На ділянках, які зазнають рекреаційного впливу, знайдено 19 видів, які належать до 18 родів і 11 родин. При цьому спостерігається безперечне переважання дводольних рослин (95,5 % у контрольному варіанті та 94,8 % у варіанті, який зазнає впливу рекреаційної діяльності).

Найбільшим видовим насиченням на контрольних ділянках характеризуються такі родини, як: *Scrophulariaceae* Juss. (5 видів, або 22,7 % від загальної кількості видів у варіанті), *Lamiaceae* Lindl. (4 види, або 18,2 %), *Caryophyllaceae* Juss. і *Asteraceae* Bercht. & J. Presl. (обидві – по 3 види, або по 13,6 %). Що ж стосується остепнених ділянок, які розташовані на стежковій сітці, то найбільшу кількість видів у цьому варіанті містять родини *Fabaceae* Lindl., *Scrophulariaceae* Juss. і *Asteraceae* Bercht. & J. Presl. (усі – по 3 види, або по 15,8 %). Середнє проєктивне покриття надземної фітомаси становить на контрольних ділянках 99^{+2,85} %, а на дослідних – 92^{+3,17} %; середнє покриття таких видів, як: *Stellaria holostea* L., *Holosteum umbellatum* L., *Taraxacum officinale* Wigg., за умов рекреаційної діяльності вище за контрольні величини. Подібність рослинних угруповань контрольних і рекреаційних ділянок, оцінена за формулою Жаккара, становила у весняний період 45,5 %, а в літній – 42,0 %.

Важливою характеристикою стану та екологічних особливостей рослинних угруповань є їх біоморфологічна та флороценотична структура. Аналіз даних, наведених у табл. 1, свідчить про переважання у складі степового фітоценозу балки Широкої багаторічних видів. Це також було показано одним із співавторів раніше [11]. У складі трав'яного покриву остепнених ділянок балки було визначено такі види-ефемери: *Holosteum umbellatum* L. і *Erophila verna* (L.) Bess. (обидва види – контроль, дослід) та рослина-ефемероїд – *Iris pumila* L. (контроль).

Згідно з результатами досліджень, на контрольних і дослідних ділянках переважають безрозеткові види (68,2 і 78,9 %, відповідно). Друге місце у контролі посідає група напіврозеткових рослин, а в досліді – розеткових видів.

За структурою підземних пагонів найчисленнішою групою як на контрольних ділянках, так і на ділянках, що зазнають впливу рекреації є рослини, які не мають утворень на підземних пагонах (63,6 і 63,2 % від загальної кількості видів у варіанті, відповідно). Друге місце на контрольних ділянках посідає

група довгокореневищних рослин (*Stellaria holostea* L., *Galium verum* L., *Veronica longifolia* L., *Iris pumila* L.). Представники групи короткокореневищних рослин (*Veronica spicata* L., *Centaurea pseudocoriacea* Dobrocz. та ін.) становлять 13,6 % від загальної кількості видів у контрольному варіанті (табл. 1). Дещо інший спектр біоморф стосовно структури підземних пагонів відзначено на ділянках, що піддаються впливу рекреації. Друге місце за відсотковою участю посідає група короткокореневищних видів (21,1 %), а третє – рослини з каудексами (10,5 %).

Табл. 1. Біоморфологічний спектр трав'яної рослинності балки Широкої

Ознаки життєвих форм	Види			
	контроль		дослід	
	кількість, шт.	% від загальної кількості	кількість, шт.	% від загальної кількості
Тривалість життєвого циклу				
Багаторічники	16	72,8	12	63,1
Дворічники	3	13,6	3	15,8
Однорічники	3	13,6	4	21,1
Структура надземних пагонів				
Безрозеткові	15	68,2	15	78,9
Напіврозеткові	4	18,2	1	5,3
Розеткові	2	9,1	3	15,8
Повзучі	1	4,5	–	–
Структура підземних пагонів				
Каудексові	1	4,5	2	10,5
Короткокореневищні	3	13,6	4	21,1
Довгокореневищні	4	18,2	–	–
Цибулинні	–	–	1	5,3
Без утворень	14	63,6	12	63,2
Структура кореневої системи				
Стрижнева	18	81,8	17	89,5
Мичкувата	1	4,5	1	5,3
Пучкокоренева	2	9,0	1	5,3
Бульбокоренева	1	4,5	–	–

Аналіз структури кореневої системи свідчить про переважання рослин зі стрижневою кореневою системою. Так, на контрольних ділянках їх кількість становить 18 видів (або 81,8 % від загальної кількості рослин у цьому варіанті). Близького значення набуває цей показник на ділянках, що зазнають впливу рекреації – 89,5 %. Розподіл рослин за типами К. Раункієра показав, що у контролі та досліді переважає група гемікриптофітів (72,7 і 73,4 % від загальної кількості видів, відповідно). Друге місце в обох варіантах посідають терофіти (27,3 і 31,6 %, відповідно).

Також було проведено флороценотичний аналіз рослинності остепнених ділянок балки Широкої. При цьому, згідно з вказівками К.С. Корещук і В.І. Петроченко [10], один і той же вид може одночасно належати до різних флороценотичних підгруп (табл. 2). Як видно з табл. 2, найбільш багаті видами степова і лучна групи (контроль – 26 і 14; дослід – 25 і 13 видів, відповідно).

Табл. 2. Флороценотична структура трав'яних рослин балки Широкої

№ з/п	Флороценотична група, підгрупа	Ін-декс	Варіант			
			контроль		дослід	
			абс. к-сть видів, шт.	% від заг. к-сті	абс. к-сть видів, шт.	% від заг. к-сті
1	Степова	С	–	–	–	–
	Різотравно-типчакково-киволюстепова	Ср	3	13,6	1	5,3
	Псамофітностепова	Спс	9	40,9	8	42,1
	Петрофітностепова	Сп	8	36,4	10	52,6
	Лучностепова	Сл	5	22,7	6	31,5
	Галофітностепова	Сг	1	4,5	–	–
2	Лучна	Лу	2	9,0	2	10,5
	Суходольнолучна	Лус	7	31,8	7	36,8
	Заплавнолучна	Луз	5	22,7	4	21,1
3	Гранітнопетрофітна	Пг	2	9,0	3	15,8
4	Лісова	Л	–	–	–	–
	Байрачнолісова	Лб	4	18,2	2	10,5
	Штучнолісова	Лш	4	18,2	3	15,8
5	Рудерально-сегетальна	Ас	2	9,0	4	21,1
Всього		–	22	100,0	19	100,0

У межах степової групи найбільша участь відзначається для псамофітностепової (контроль) та петрофітностепової (дослід) підгруп. Характерними представниками псамофітностепової підгрупи є: *Holosteum umbellatum* L., *Erophila verna* (L.) Bess., *Euphorbia helioscopia* L., *Helichrisum arenarium* (L.) Moench. та ін. Петрофітностепову підгрупу степової групи складають такі види, як: *Teucrium chamaedrys* L., *Linaria genistifolia* (L.) Mill., *Allium paczoskianum* Tuzson, *Iris pumila* L. та ін. Серед представників лучної групи на досліджених ділянках (контроль і дослід) переважають суходольнолучні види (*Viola matutina* Klok., *Myosotis micrantha* Pall ex Lehm., *Galium verum* L., *Veronica spicata* L.). Як зазначають автори [10], у рослинному покриві острова Хортиця найбільшим видовим багатством характеризуються лучна, степова і лісова групи.

Здійснено розподіл зареєстрованих рослин на групи за їх народногосподарським значенням. Цифровий матеріал, наведений у табл. 3, свідчить про переважаючі на степових ділянках контрольного варіанта рослин, що мають лікарське, медоносне і декоративне значення. На ділянках, що зазнають впливу витогування і добувальної форми рекреації, переважають лікарські рослини. Варто відзначити істотну участь в обох варіантах бур'янистих рослин. Це пояснюється значним ступенем антропогенного впливу на території не тільки балки Широкої, але й острова Хортиця загалом, про що йдеться у статті [10].

Частка суми видів різних груп значно перевищує 100 %, тому що одні й ті ж види входять у різні групи. У трав'яному покриві досліджених ділянок наявні також цінні представники флори, які охороняються Рішенням обласної ради (всього 3 види): *Valeriana tuberosa* L., *Iris pumila* L. (обидва – контроль), *Allium paczoskianum* Tuzson (дослід). Перші два види відсутні на ділянках, які зазнають рекреаційного впливу, завдяки високим естетичним характеристикам (добувальна форма рекреації).

Табл. 3. Вплив рекреації на розподіл видів трав'яних рослин на групи за народногосподарським значенням

№ з/п	Група	Кількість видів*, шт.	% від заг. к-сті видів	№ з/п	Група	Кількість видів, шт.	% від заг. к-сті видів
1	Бур'янисті	6	27,3	5	Кормові	6	27,3
		6	31,6			6	31,6
2	Декоративні	9	40,9	6	Лікарські	13	59,1
		6	31,6			10	52,6
3	Ефіроолійні	1	4,5	7	Медоносні	10	45,5
		1	5,3			6	31,6
4	Їстівні	3	13,6	8	Отруйні	2	9,0
		1	5,3			1	5,3

*Примітка: числительник – контроль, знаменник – дослід.

Отже, рекреаційна діяльність призводить до підвищення ценотичної ролі бур'янистих рослин і зменшення кількості дикорослих рослин, які мають високі медоодайні та декоративні властивості.

Висновки:

1. На контрольних ділянках зареєстровано 22 види, які належать до 19 родів і 11 родин. Флористичний склад трав'яних рослин на ділянках, які зазнають рекреаційного впливу, представлений 19 видами зі 18 родів, що належать до 11 родин.
2. Показник подібності рослинних угруповань – коефіцієнт Жаккара – набуває у весняний період значення 45,5 %, а в літній – 42,0 %, що свідчить про істотний вплив рекреаційної діяльності на степовий фітоценоз.
3. Як на контрольних, так і на дослідних ділянках у біоморфологічному спектрі за тривалістю життєвого циклу переважають багаторічники; за структурою надземних пагонів – безрозеткові рослини; за структурою підземних пагонів – види, що не мають утворень; за структурою кореневої системи – стрижнекореневі рослини.
4. На контрольних і дослідних ділянках переважають представники степової і лучної флороценотичних груп. У межах степової групи у контролі переважає псамофітностепова, а на рекреаційних ділянках – петрофітностепова підгрупи. Серед лучної групи за умов контролю і дослідів переважають види суходольнолучної підгрупи.
5. Рекреаційна діяльність негативно впливає на видове різноманіття степових рослин, змінює спектр флороценотичної структури, призводить до підвищення ценотичної ролі бур'янистих рослин і зменшення кількості дикорослих рослин, які мають високі медоодайні та декоративні властивості.

Перспективним є проведення регулярних моніторингових досліджень стану і структури рослинності остепнених ділянок балки Широкої, аналіз динаміки зміни основних показників.

Література

1. Дідух Я.П. Еколого-енергетичні аспекти у співвідношенні лісових і степових екосистем / Я.П. Дідух // Український ботанічний журнал : наук. журнал. – 2005. – Т. 62, № 4. – С. 455-467.
2. Полевая геоботаника / под общ. ред. Е.М. Лавренко, А.Л. Корчагина. – М.-Л. : Изд-во "Наука". – 1964. – Т. 3. – 427 с.
3. Григора І.Н. Геоботаника : навч. посібн. / І.Н. Григора, Б.Е. Якубенко, М.Д. Мельничук. – К. : Вид-во "Арістей", 2006. – 326 с.

4. Доброчаева Д.Н. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – Изд. 2-ое, [перераб. и доп.]. – К.: Изд-во "Фитосоцицентр", 1999. – 548 с.

5. Васильев А.Е. Ботаника: Морфология и анатомия растений / А.Е. Васильев, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др. – М.: Изд-во "Просвещение", 1988. – 480 с.

6. Голубев В.Н. Принцип построения и содержание линейной системы жизненных форм покрытосеменных растений / В.Н. Голубев // Бюллетень Мин-ва исп. природы. Отд. биологии. – 1972. – Т. 77, вып. 6. – С. 72-80.

7. Голубев В.Н. Об изучении жизненных форм растений для целей фитоиндикации / В.Н. Голубев // Украинський ботанічний журнал : наук. журнал. – 1968. – Т. 53, № 8. – С. 1085-1093.

8. Рысин Л.П. Морфоструктура подземных органов лесных травянистых растений / Л.П. Рысин, Г.П. Рысина. – М.: Изд-во "Наука", 1987. – 207 с.

9. Тарасов В.В. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів / В.В. Тарасов. – Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2005. – 276 с.

10. Корещук К.Е. Флора высших растений острова Хортица / К.Е. Корещук, В.И. Петрученко // Природа острова Хортица: зб. наук. праць. – Запорожье. – 1993. – Вып. 1. – С. 4-60.

11. Яковлева-Носарь С.О. Флористична структура трав'яної рослинності балки Широкої о. Хортиці / С.О. Яковлева-Носарь // Питання біоіндикації та екології: період. наук. вид. – 2009. – Вип. 14, № 2. – С. 112-121.

Бессонова В.П., Зайцева И.А., Яковлева-Носарь С.О. Влияние рекреации на состояние степных участков балки Широкой острова Хортица

Исследовано влияние рекреации на видовой состав, биоморфологическую и флороценотическую структуру остепненных участков балки Широкой о. Хортица. Установлено, что на контрольных и опытных участках преобладают представители степной и луговой флороценотических групп. В пределах степной группы в контроле доминирует псаммофитностепная, а на рекреационных участках – петрофитностепная подгруппы. Среди луговой группы в условиях контроля и опыта преобладают виды суходольнолуговой подгруппы. В целом рекреационная деятельность отрицательно влияет на видовое разнообразие степных растений балки Широкой, изменяет спектр флороценотической структуры, приводит к возрастанию ценотической роли сорных растений и уменьшению количества дикорастущих растений, которые обладают высокими медоносными и декоративными качествами.

Ключевые слова: остров Хортица, балка Широкая, флористический анализ, проективное покрытие, биоморфологическая и флороценотическая структура, степная растительность.

Bessonova V.P., Zaytseva I.A., Yakovleva-Nosar S.O. The Recreation Effect on the Steppe Areas State of Island Khortitsya Ravine Shirokaja

The recreation effect on the species composition, biomorphological and florocenotic structure of steppe plots of the island Khortitsya ravine Shirokaja was investigated. The representatives of steppe and meadow florocenotic groups are investigated to be dominated both the control and experimental plots. Within the steppe group the psammophyte-steppe subgroup prevails in the control, and in recreational areas – petrophite-steppe. Among species of the meadow group types of upland meadow subgroup are prevailed in terms of control and experience. In general the recreational activity adversely affects steppe plants species diversity of ravine Shirokaja, it changes the spectrum of florocenotic structure, leads to an increase of weeds cenotic role and reducing the number of wild plants with significant melliferous and decorative qualities.

Key words: island Khortitsya, ravine Shirokaja, floristic analysis, projective cover, biomorphological and florocenotic structure, steppe flora.

УДК 581.[144.2+524+55]

Ст. наук. співроб. О.І. Величко,
канд. біол. наук – Львівський НУ ім. Івана Франка

ВПЛИВ УМОВ НАФТОЗАБРУДНЕНОГО ҐРУНТУ НА СПЕКТРАЛЬНИЙ СКЛАД БІЛКІВ РОСЛИН КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ

Досліджено можливу роль білків у адаптації рослин конюшини лучної до екстремальних умов нафтозабрудненого ґрунту. Встановлено спровоковану умовами нафтозабрудненого ґрунту індукцію синтезу стресових білків, а також білків, що утворюються у нормі, в органах конюшини лучної: білків з молекулярними масами 120, 110, 75 і 50 кД у листках, та з молекулярними масами 90, 50, 39 та 37 кД – у коренях рослин. Характерною особливістю спектрального складу білків рослин конюшини лучної під впливом умов нафтозабрудненого ґрунту було також істотне зменшення у листках кількості білка з молекулярною масою близько 56 кД.

Ключові слова: спектр білків, *Trifolii pratense* L., нафтозабруднений ґрунт.

Вступ. Адаптація рослин до різноманітних, зокрема стресових, умов навколишнього середовища, є однією з центральних проблем сучасної теоретичної і практичної біології. Аналіз структурних і метаболічних змін, що відбуваються у клітинах під час і внаслідок пристосування, сприяє розумінню шляхів та характеру еволюційного процесу. Глобальні зміни клімату, посилення антропогенного навантаження на біосферу, що супроводжується зниженням агро-екологічної надійності рослинництва, надає особливого значення цьому питанню [4]. Особливої уваги заслуговує дослідження природи адаптації рослин, спроможних реанімувати техногенне середовище.

Попередніми дослідженнями встановлено здатність бобових рослин відновлювати ґрунти, що зазнали нафтохімічного забруднення [2, 3, 6]. Площі деградованих нафтозабруднених ґрунтів в Україні й світі невпинно зростають, що стає реальною загрозою цілісності земної поверхні. За сучасного дефіциту матеріально-технічної бази альтернативним способом відновлення нафтозабруднених ґрунтів може бути фіторе mediaція. Найповніша реалізація відновлювального потенціалу рослин-ремедіантів можлива за умови розуміння механізмів їхньої адаптації до умов забрудненого ґрунту. Відомо, що однією з перших неспецифічних відповідей рослинного організму на стресові умови є утворення необхідних для захисту рослинної клітини сполук, а зокрема – білків. З огляду на це, у роботі досліджено роль білків у адаптації рослин конюшини лучної до умов нафтозабрудненого ґрунту.

Матеріал і методи досліджень. Для досліджень обрано рослини конюшини лучної (*Trifolii pratense* L.) сорту Передкарпатська 6 селекції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України (смт Оброшино Львівської обл.). Використовували дерново-опідзолений ґрунт з околиць м. Борислава Львівської обл. Повітряно-сухий ґрунт вимішували з нафтою та наповнювали ним горщики. Частка нафти у ґрунті становила 5%. Наповнені ґрунтом горщики залишали на 30 діб для вивітрювання легких фракцій нафти. Контролем вважали ґрунт без нафти. Перед посівом насіння ґрунт зволожували. Рослини вирощували у лабораторних умовах. Спектр білків визначали методом електрофорезу [1].