

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування

На правах рукопису

САМЧУК Жанна Сергіївна



УДК 574.42+474; 631.111.3

ДЕМУТАЦІЯ ФІТОЦЕНОЗІВ ПЕРЕЛОГІВ
НА ДЕРНОВО-КАРБОНАТНИХ ГРУНТАХ МАЛОГО ПОЛІССЯ

03.00.16 – екологія

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Науковий керівник:
ВЕРЕМЕЄНКО Сергій Іванович,
доктор сільськогосподарських наук,
професор

Рівне – 2016

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

НУВГП	– Національний університет водного господарства та природокористування
ВМ	– важкі метали
ВРХ	– велика рогата худоба
ГДК	– гранично допустима концентрація
ДП	– Державне підприємство
НІР ₀₅	– найменша істотна різниця між варіантами дослідів за 5% рівня значущості

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. УТВОРЕННЯ ТА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ПЕРЕЛОГІВ	10
1.1. Утворення перелогів як наслідок земельної реформи в Україні	10
1.2. Екологічна оцінка рослинного покриву перелогів в процесі сукцесій	19
1.3. Функціонування перелогів як екологічних систем	23
Висновки до розділу 1	29
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	30
2.1. Характеристика об'єктів та методика досліджень	30
2.2. Природно-кліматичні умови Малого Полісся	37
Висновки до розділу 2	44
РОЗДІЛ 3. ЕКОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ДИНАМІКИ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ ПЕРЕЛОГІВ МАЛОГО ПОЛІССЯ НА РІЗНИХ СТАДІЯХ СУКЦЕСІЙ	45
3.1. Видовий склад рослинності перелогів на першому році сукцесії	46
3.2. Видовий склад рослинності перелогів на третьому році сукцесії	54
3.3. Видовий склад рослинності перелогів на сьомому році сукцесії	60
3.4. Динаміка видового складу рослинності перелогів в процесі сукцесії	64
3.5. Екологічна структура фітоценозів перелогів Малого Полісся	67
3.6. Біоморфологічна структура фітоценозів перелогів Малого Полісся	77
3.7. Кормова цінність травостою фітоценозів перелогів Малого Полісся	81
3.8. Антропогенна трансформація рослинності перелогів	86
Висновки до розділу 3	92
РОЗДІЛ 4. ОЦІНКА АГРОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ДЕРНОВО- КАРБОНАТНИХ ГРУНТІВ ПІД ПЕРЕЛОГАМИ	95
4.1. Морфологія ґрунту	95

4.2. Фізико-хімічні властивості ґрунтів.	102
4.3. Вміст рухомих форм фосфору у ґрунтах на перелогах	104
4.4. Вміст рухомих форм калію у ґрунтах на перелогах	106
4.5. Вміст гумусу у ґрунтах на перелогах	107
4.6. Оцінка взаємозв'язку агрохімічних показників ґрунту та біологічної продуктивності перелогів.	110
Висновки до розділу 4	116
РОЗДІЛ 5. КЛАСИФІКАЦІЯ ПЕРЕЛОГІВ ЗА ЇХ ЕКОЛОГІЧНИМ СТАНОМ	117
Висновки до розділу 5	126
ВИСНОВКИ	127
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	129
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	130
ДОДАТКИ	154

ВСТУП

Актуальність теми. Започаткування земельної реформи в Україні спричинило зміни землекористувачів та землевласників, що призвело до суттєвих трансформацій структури агроугідь, зокрема зменшення частки орних площ. Починаючи з 1990 року в Україні з обробітку було вилучено, за різними оцінками, 5,0–8,5 млн. га орної землі, яка повністю перетворена в перелоги. Пік виведення агроугідь із активного сільськогосподарського використання припав на 1990–2000 роки, під час ліквідації колгоспів та розпаюванні земель. Однак, нові перелоги виникають постійно через реорганізацію підприємств, банкрутство, нерентабельність земельних ділянок та ін.

За виведення земель із сільськогосподарського використання на них починаються спонтанні процеси відновлення природного рослинного покриву, які зумовлюють погіршення фітосанітарного стану угідь. Зокрема, перелоги стають осередками синантропізації аборигенної флори, місцезростанням карантинних і отруйних видів, джерелом поширення хвороб культурних рослин і людини, що веде до погіршення екологічної ситуації в агросфері. Під перелоги часто відводять угіддя з еродованими ґрунтами, де нерегульоване відновлення рослинності по-різному впливає на ерозійні процеси.

Наукові дослідження Соломахи В. А. (1994, 1995), Якубенка Б. Є. (2007), Боговіна А. В. (2006, 2011), Пташніка М. М. (2009), Малиновської І. М. та ін. (2011) доводять, що трансформація вилучених з інтенсивного обробітку земель у природні клімаксові фітоценози є складним, тривалим і динамічним у просторі і часі процесом, який потребує моніторингу та розробки рекомендацій, щодо управління процесами відновлення рослинного покриву на перелогах. Але, не зважаючи на значну цікавість до питань відновлення рослинного покриву перелогів, не вивченими залишаються процеси самовідновлення малопродуктивних земель у Малому Поліссі. Також відсутній контроль за

відновленням рослинності на перелогах, що несе екологічну небезпеку навколишнім агроценозам та природній рослинності.

Тому важливим є розробка методики оцінювання екологічного стану перелогів, що дозволило б скоротити строки становлення аборигенних клімаксових угруповань рослинності, стабілізувати ці ділянки, зупинити поширення карантинних та адвентивних видів рослин, підвищити продуктивність травостою та здійснювати моніторинг.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є складовою частиною науково-дослідної роботи кафедри агрохімії, ґрунтознавства і землеробства Національного університету водного господарства та природокористування «Вивчення агроекологічного стану ґрунтів гумідної зони, їх еволюція під впливом природних і антропогенних факторів та розробка заходів з підвищення продуктивності агроценозів» (державний реєстраційний номер 0112U002522).

Мета і завдання дослідження. Мета роботи – встановити екологічні тенденції вторинної сукцесії фітоценозів перелогів на дерново-карбонатних ґрунтах в умовах Малого Полісся й оцінити ймовірні загрози для агроландшафтів.

Досягнення поставленої мети передбачало вирішення таких завдань:

- на основі опрацювання наукової літератури і статистичних матеріалів обґрунтувати актуальність екологічних проблем, пов'язаних із динамічними процесами землекористування в рослинництві;
- дослідити видовий склад рослинного покриву перелогів різного віку та провести його екологічний та біоморфологічний аналіз;
- визначити біоморфологічну та екологічну структуру фітоценозів на перелогах у різних стадіях вторинної сукцесії;
- дати оцінку біопродуктивності травостою, кормової цінності фітомаси та його середовищестабілізаційної функції на перелогах;

- визначити основні еколого-агрохімічні показники дерново-карбонатного ґрунту у зв'язку з його тривалим функціонуванням під перелогами;

- розробити та обґрунтувати методику оцінки екологічного стану перелогів за вмістом гумусу у ґрунті.

Об'єкт дослідження – антропогенна сукцесія фітоценозів перелогів та спричинені нею зміни агрохімічних показників дерново-карбонатного ґрунту Малого Полісся.

Предмет дослідження – закономірності та динаміка вторинних антропогенних сукцесій фітоценозів перелогів на місці польових агроекосистем та їх екологічні наслідки, агрохімічні показники дерново-карбонатного ґрунту, в природно-кліматичних умовах Малого Полісся.

Методи дослідження – при виконанні дисертаційної роботи були використані загальнонаукові та спеціальні методи досліджень: польовий (закладка пробних площ, проведення маршрутних обстежень, закладка ґрунтових розрізів, відбір ґрунтових зразків); лабораторний (фізико-хімічні та агрохімічні дослідження); вимірювально-ваговий (визначення продуктивності травостою); порівняльно-розрахунковий та статистичний (математична та статистична обробка експериментальних даних).

Наукова новизна одержаних результатів.

Проведені дослідження дали змогу стверджувати, що вперше:

- з'ясовано та узагальнено наслідки відновлення рослинності на вилучених з сільськогосподарського обороту землях на дерново-карбонатному ґрунті умовах Малого Полісся;

- описано та проаналізовано екологічну, біоморфологічну структуру фітоценозів, оцінено кормову цінність травостоїв на перелогах та їх біопродуктивність;

- розкрито закономірності демутації та описано видовий склад рослинності, практично встановлена послідовність перебігу основних стадій та фаз сукцесій на перелогах Малого Полісся;

– запропоновано та обґрунтовано методику оцінювання екологічного стану земель, що виведені з обробітку, яка ґрунтується на даних щодо вмісту гумусу у ґрунті та окреслено можливі заходи для стабілізації таких угідь на різних стадіях сукцесії.

Набуло подальшого розвитку:

- вивчення особливостей формування рослинності під час перебігу вторинних сукцесій на перелогах;
- вивчення взаємозв'язку між станом рослинності та агрохімічними показниками ґрунтів.

Практичне значення одержаних результатів. Одержані результати моніторингу процесів відновлення рослинності на перелогах є основою для обґрунтування комплексу технологічних прийомів та екологічних заходів щодо оптимізації агроекологічного стану та ефективного використання перелогів у сільськогосподарському виробництві.

За результатами досліджень обґрунтовано та запропоновано оцінювання екологічного стану перелогів за вмістом гумусу у ґрунті, яка може широко використовуватися на практиці для оцінки перелогів, які щойно вилучені з активного використання та визначення заходів щодо оптимізації їх стану.

Результати наукових досліджень використовуються в навчальному процесі на кафедрі агрохімії, ґрунтознавства та землеробства Національного університету водного господарства та природокористування при вивченні дисциплін «Охорона і відтворення родючості ґрунтів», «Моніторинг якості ґрунтів», «Технологія раціонального землекористування» та у виробничому процесі Державного підприємства «Еліта» Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН, що підтверджено відповідними актами впровадження.

Особистий внесок здобувача. Проведено аналіз науково-теоретичних джерел і статистичних даних за матеріалами Держземагенства України, Державного управління екології та природних ресурсів у Тернопільській області та Тернопільського обласного державного проектно-технологічного

центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції. Розроблено програму та проведено польові спостереження, відібрано ґрунтові зразки та проведено їх лабораторні дослідження. Узагальнено та систематизовано отримані результати, підготовлено таблиці і діаграми. Сформульовано висновки та рекомендації виробництву.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати досліджень доповідалися на конференціях професорсько-викладацького складу кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства НУВГП (Рівне, 2010–2013р.р.), I Міжнародній науково-практичній конференції «Природно-ресурсний комплекс Західного Полісся: історія, стан, перспективи розвитку» (Березне, 2012 р.), VIII Міжнародній науково-практичній конференції «Розвиток наукових досліджень» (Полтава, 2012 р.), II Міжнародній науково-практичній Інтернет конференції «Формування конкурентоспроможної економіки: теорія, методи та практичні засади» (Тернопіль, 2013 р.), Міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів і молодих учених «Екологізація сталого розвитку і ноосферна перспектива інформаційного суспільства» (Харків, 2013 р.), Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства» (Тернопіль, 2014 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні проблеми екології та лісовпорядкування» (Житомир, 2014 р.).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 14 наукових праць, в тому числі 8 – у фахових виданнях, 6 тез доповідей на конференціях та 1 – у закордонному виданні, зарахованому до міжнародної наукометричної бази.

Розділ 1

УТВОРЕННЯ, ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕЛОГІВ

(огляд літератури)

1.1. Утворення перелогів як наслідок земельної реформи в Україні

Проведення земельної реформи в Україні спричинило зміни в структурі землекористувачів та землевласників, які спрямовані на перехід від колективної форми власності на землю до приватної. У поєднанні з економічними перетвореннями земельна реформа мала на меті підвищити ефективність використання землі та оптимізувати сільськогосподарське виробництво в цілому в умовах побудови нових для країни ринкових відносин [1, 35, 63].

На першому етапі реформування земельних відносин відбулося роздержавлення землі та передача її у колективну власність сільськогосподарським підприємствам. Наступним етапом стало розпаювання земель, переданих у колективну власність та видача сертифікатів на право власності на земельну ділянку (пай). Насамперед відбулося розпаювання земель сільськогосподарського призначення, які становлять 2/5 земельного фонду України [4]. Третім етапом проведення земельної реформи стало виділення земельних ділянок (паїв) в натурі на місцевості та створення передумов для формування і розвитку ринку землі.

Увесь період реформування земельних відносин супроводжувався загальним спадом сільськогосподарського виробництва у рослинницькій та тваринницькій галузях, що призвело до суттєвого скорочення орних площ. Разом з тим, площа сільськогосподарських угідь за даними Держземагенства зменшилася несуттєво з 41,89 млн. га у 1994 році до 41,56 млн. га станом на 01.01.2012 р., тобто на 332,8 тис. га. (рис. 1.1):

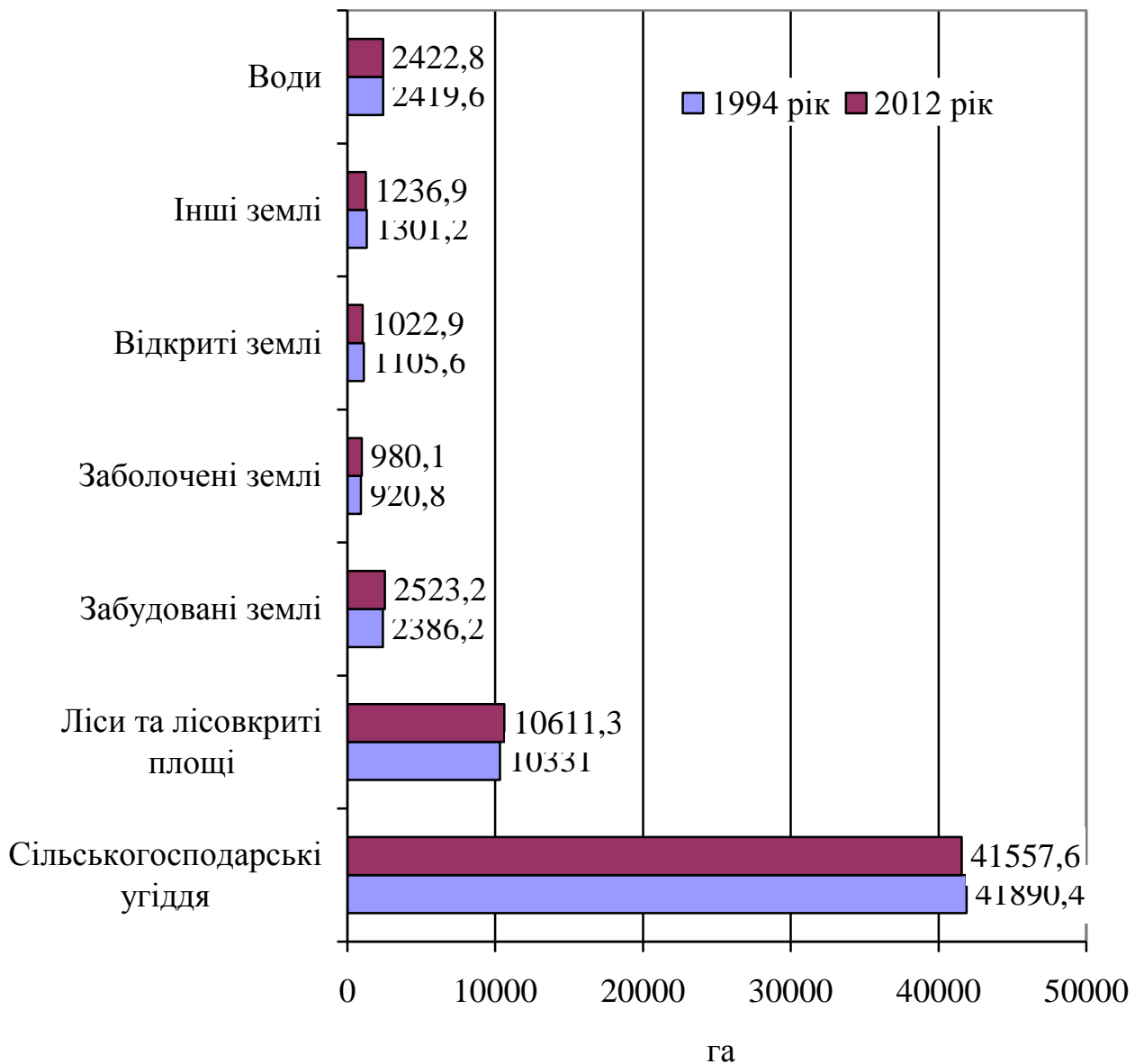


Рис. 1.1. Динаміка зміни структури земельного фонду України 1994–2012 р. [65]

Починаючи з 1990 року в Україні з обробітку було вилучено, за різними оцінками, 5–8,5 млн га орної землі, яка повністю перетворена на перелоги [176]. Зокрема, в Тернопільській області за час здійснення земельної реформи за проектами землеустрою щодо організації території земельних часток (паїв) виведено з активного використання 28,4 тис. га ріллі [65].

Пік виведення земель з активного використання припав на 1990–2000 р. р., у період ліквідації колективних господарств та розпаювання земель сільськогосподарського призначення. Станом на 1.01.2015 року офіційно на території Тернопільської області площа перелогів становила 3,3 тис. га:

Таблиця 1.1

Земельний фонд Тернопільської області станом на 01.01.2015 року [164].

	Площа земель, тис. га	%
Всього земель	1382,4	100
С/г угідь, них:	1046,2	75,7
рілля	856,1	61,9
перелоги	3,3	0,2
багаторічні насадження	15,7	1,1
сінокоси	26,6	1,9
пасовища	144,5	10,5
Під вироб. будів. і дворами	14,4	1,0
Під госп. шляхами	12,6	0,9
Землі, що знах.в стадії віднов. родючості	0,2	0,0
Ліси та лісовкриті площі	201,7	14,6
Забудовані землі	63,6	4,6
Відкриті заболочені землі	5,9	0,4
Під водою	19,3	1,4
Інші землі	18,5	1,3

Однак, земельні ресурси як у кількісному, так і у якісному відношеннях знаходяться у постійній динаміці. Це пов'язано з розвитком продуктивних сил, реформуванням земельних відносин, розпадом і утворенням нових фермерських господарств, що спричинює зміни в цільовому призначенні земель, складі землекористувачів і угідь [48, 49].

Отже, процеси виведення нових ділянок під перелоги відбуваються постійно. Що в свою чергу викликає потребу в їхній екологічній оцінці, розробленні заходів щодо стабілізації таких угідь та подальшому моніторингу їх стану.

Як зазначалося вище, результатом земельної реформи стало збільшення кількості приватних землекористувачів. На виділеній земельній ділянці власник сам обирає шляхи і методи отримання максимального прибутку. Часто принципи раціонального землекористування і охорони ґрунтів, а також екологічні принципи, відходять на другий план або взагалі ігноруються. Ще однією проблемою є важкий матеріальний стан новостворених приватних підприємств і окремих селян-землевласників, відсутність допомоги та кредитування з боку держави, недосконалі системи лізингу сільськогосподарської техніки. На перешкоді часто стає недостатня обізнаність селян щодо правових норм, відсутність у більшості з них агрономічної освіти, відсутність ринків збуту, низькі закупівельні ціни на сільськогосподарську продукцію. Тому переважає оренда земельних ділянок як основний спосіб їх використання. Характерною тенденцією для України є укладання договорів оренди на термін до 5 років, що не сприяє збереженню та відновленню родючості ґрунтів [164].

Значне подрібнення земельного фонду також призвело до зниження продуктивності земельних ресурсів, їх якості та погіршення стану навколишнього природного середовища [81].

Все вище наведене сприяє нераціональному використанню земельних ресурсів, отриманню низьких врожаїв, виснаженню та деградації ґрунтів на більшості земельних ділянок. Часто через низькі врожаї та відсутність матеріальних ресурсів ділянки стають нерентабельними і землекористувачі просто залишають їх у перелоговому стані.

Згідно даних Держкомзему, у 2010 році загальна площа земель, що потребують консервації, сягнула 1,1 млн га, з них 644,2 тис. га - деградовані, 432,1 тис. га - малопродуктивні і 11,9 тис. га - техногенно забруднені

землі [164]. Площа еродованих сільськогосподарських угідь становить понад 13 млн га – 31,8% загальної їх площі [58].

Загалом площа еродованої ріллі протягом останніх 25 років збільшилась на третину і щорічно розширюється на 100 тис га, при цьому втрачається 600 млн т ґрунту і до 20 млн т гумусу [173]. В той же час витрати держави на протиерозійні та меліоративні заходи скорочуються постійно.

На жаль, земельна реформа пов'язана в основному лише з юридичним оформленням права власності на землю із виділенням у натурі (на місцевості) земельних часток (паїв) [165]. Процеси реформування не вирішили вже існуючі екологічні проблеми, зокрема проблеми ерозії та дегуміфікації ґрунтів. Малопродуктивні та ерозійно небезпечні землі включені до паїв і частково передані у приватну власність без обмежень у використанні [48, 49].

Питання раціонального використання земель постійно обговорюються провідними вченими та практиками. Зокрема, Д. Добряк у своїх працях розглянув проблеми сучасного землеустрою, розробив класифікацію та засади екологобезпечного використання сільськогосподарських земель, обґрунтував еколого-економічні засади реформування землекористування в ринкових умовах [56–58]. Й. Дорош розглянув проекти землеустрою як інструмент сталого розвитку сільськогосподарського землекористування [60], А. Мартин, А. Третяк працювали над іншими аспектами землекористування [110, 174].

Але, переважно, розглядаються економічні питання та проблеми землевпорядкування. Екологічним аспектам приділяється мало уваги. Питання організації раціонального використання земель сільськогосподарського призначення розглядають переважно в теоретичному аспекті [26, 147].

В той же час сільськогосподарське виробництво є могутнім фактором екології, а інформація про наслідки використання земельних ресурсів є основою прогнозу змін природного середовища [136].

Сучасні дослідники звертають увагу на те, що першоосною раціонального та ефективного використання земельних ресурсів є всебічне вивчення екосистеми і створення системи інформації про її стан [57].

Значне зростання площ перелогів внаслідок реформування земельних відносин викликає інтерес у наукових колах. Зокрема, Б. Є. Якубенко детально розглядає процеси відновлення рослинності перелогів зони Лісостепу, як складової природних кормових угідь [188]. У своїх працях він запропонував класифікацію рослинності природних кормових угідь Лісостепу України, де синтаксономічно найчисленнішими і найрізноманітнішими є луки, які сформувалися в материкових та заплавних умовах. Також ним були визначені основні напрями змін рослинності природних кормових угідь, спрямованість яких простежується через переважання деградаційних змін, що значною мірою призводять до синантропізації екотопів і визначають стан рослинності регіону в майбутньому. Б. Є. Якубенко розробив оригінальну методику оптимізації фітоценозів природних кормових угідь в умовах антропогенезу, яка базується на використанні природних еталонних моделей для ґрунтових відмін із різним ступенем вологості [189, 190].

А. В. Боговін та М. М. Пташнік займаються вивченням природно-антропогенного відновлення перелогів та створення на їх основі кормових угідь в Лісостеповій зоні [12–19]. Науковці акцентують увагу на тому, що спонтанне відтворення фітоценозів як одна з форм реалізації перетворення вилучених з інтенсивного обробітку малопродуктивних орних земель під лукопасовищні угіддя у більшості випадків є тривалим у часі процесом і не завжди забезпечує в господарському відношенні бажанні результати [192]. Складаючись з випадкових видів, особливо на початкових етапах розвитку, переважно бур'янів польової культури, вони певний час (5–6, іноді й більше років) характеризуються невисокою якістю корму, а часто й низькою продуктивністю [15]. Тому виникає нагальна потреба вивчення та розробки ефективних методів підвищення їхньої господарської цінності й прискорення темпів формування продуктивних фітоценозів, добре адаптованих до місцевих умов зростання [124].

Сьогодні багато молодих вчених вивчають різні аспекти процесів відновлення перелогів, зокрема динаміку та видовий склад рослинного покриву на перелогах різних стадій сукцесій [204, 40, 59, 134].

Зокрема, Є. О. Воробйов вивчав формування угруповань дрібно листяних лісів на заростаючих перелогах. О. Б. Греськів розглянула особливості землекористування на Тернопільщині на фоні загальнонаціональних тенденцій, звернула увагу на проблеми вилучення та екологічного стану малопродуктивних земель [48, 49]. Екологічні проблеми сільськогосподарського використання земель розглянув у своїх працях і О. Я. Петренко [150].

О. В. Лукаш присвятив низку наукових статей аналізу рослинності Східного Полісся, ґрунтовно проаналізував її адвентивну фракцію, систематичну та біоморфологічну структуру [100–102].

С. М. Рижук, В. І. Сорока, В. А. Жилкін розробили методичні рекомендації щодо вилучення з інтенсивного обробітку малопродуктивних земель та їхнього раціонального використання [144].

В. Ф. Сайко, С. Г. Корсун розглянули та проаналізували процеси відновлення трав'янистих біогеоценозів на вилучених з обробітку орних землях [146]. Л. Боровик детально розглянув видовий склад перелогових угруповань початкових стадій сукцесії на північному сході Луганщини [21].

С. О. Гаврилов вивчав динаміку агрофізичних показників сірого лісового ґрунту, що знаходиться у стані перелогу [33, 34]. Встановив, що після явища “сезонної цементації”, яке чітко простежується спочатку трансформації ріллі у переліг, на 7–9 роки спостерігається процес розущільнення ґрунту з наступним поліпшенням його агрофізичного стану. Неконтрольований процес фітоценогенезу перелогу в цей період супроводжується зниженням продуктивності та кормової цінності травостою. [34],

П. С. Гнатів, Н. Я. Лопотич запропонували новий методичний підхід до оцінювання антропотрансформованості рослинного покриву, обґрунтували шляхи стабілізації природного доквілля у ландшафтних екосистемах гірської

Львівщини та способи раціонального використання природних багатств і природного середовища карпатської її частини як відновного й невичерпного за своїми властивостями рекреаційного ресурсу [41].

Сукцесійній трансформації високогірних біогеоценозів Українських Карпат присвятив низку праць О. С. Климишин, А. Малиновський [77–79,104]. Біотичні системи мікроорганізмів у ґрунті та формування окремих ланок зооценозу на землях, вилучених з обробітку вивчали А. М. Малієнко, І. М. Малиновська [105, 107].

Зокрема, І. М. Малиновська довела, що чисельність автохтонних мікроорганізмів, їхня фізіолого-біохімічна активність та інтенсивність мінералізації гумусу є найнижчими у ризосфері бобових порівняно з відповідними показниками ризосфери валіськокострицевого та наземнокуничникового фітоценозів, що свідчить про вагомий вклад бобових рослин у відтворення родючості ґрунтів у перелоговому стані [103].

Л. М. Бондарєва, К. С. Кирильчук та Т. О. Коровякова провели порівняльний аналіз змін репродуктивного зусилля трьох кормових груп лучних рослин: злаків, бобових та різнотрав'я під впливом пасовищного та сінокісного користування заплавами природними кормовими угіддями на Північному Сході України [83]. На досліджуваних градієнтах антропогенної дигресії спостерігали зниження репродуктивного зусилля у злаків та зростання цього показника у бобових і різнотрав'я.

В. А. Соломаха запропонував методику оцінки продуктивності травостою природних кормових угідь [161, 162]. В основі методики лежить шкала з відповідними балами, за якою визначають кормову цінність окремих видів у травостої. Бал кормової цінності виду множать на бал його проективного покриття. Усі набрані бали сумують, отримуючи категорію кормової цінності угіддя.

Згодом А. В. Боговін розробив подібну методику для оцінки продуктивності травостою природних кормових угідь, що створені на основі перелогів Розглянутий метод визначення кормової цінності трав'янистих

ценозів, який базується на генетично обумовлених ознаках видів як структурних елементів систем є надійним і може бути широко використаний у лукувництві при виробництві кормів, наукових дослідженнях й при встановленні якісних характеристик рослинних ресурсів за обстеження земельних угідь [16, 17].

Однак, ці всі дослідження переважно стосуються вже сформованих перелогів, які являють собою стійкі фітоценози. Але, самими небезпечними, з екологічної точки зору, є перелоги, що знаходяться початкових стадіях самовідновлення [24, 25]. Ця проблема залишається недостатньо розглянутою.

Відсутня будь-яка екологічна оцінка щойно вилучених угідь, при тому, що щороку їх кількість в одних регіонах зростає, в інших зменшується. Це створює екологічну загрозу і для аборигенної флори регіону, ускладнює фітосанітарну ситуацію у прилеглих агроценозах, оскільки новостворені перелоги є осередками поширення карантинних видів, бур'янів, шкідників, вірусів.

За повернення перелогів під рілля виникають питання щодо можливості його розорювання [3, 120–126], якості ґрунтів [34, 72], засміченості приповерхневих горизонтів насінням бур'янів, поширенням шкідників, загрози ерозійних процесів тощо [36, 38].

Зокрема, В. І. Парпан та М. П. Олійник провели аналіз таксономічної та екоморфної структур флори перелогів упродовж демутації рослинного покриву Південно-Західного Опілля [120]. Подали синтаксономію рослинності за еколого-флористичною класифікацією Ж. Браун-Бланке, яку поклали в основу виділення стадій демутації. Провели фітоіндикаційну характеристику біотопів на перелогах та обґрунтували можливість використання староорних земель для відновлення та формування лісових і лучних комплексів, для з'ясування ступеня антропогенної трансформації флори, для класифікації рослинності різних стадій демутації на староорних землях та розробки заходів щодо використання перелогових земель на Опіллі [123].

Одержані вченими результати фітоіндикаційного аналізу свідчать, що абіотичні екологічні фактори біотопів староорних земель варіюють у значних межах, про що свідчить частка еврибіонтних синантропних рослин у флорі перелогів. Динаміка синантропної фракції флори доводить, що вторинна сукцесія на перелогах відбувається у напрямку формування лучної та лісової рослинності, яка на завершальних етапах становлення за систематичною структурою наближається до природних ценофлор регіону дослідження [125–126].

Отже, враховуючи проаналізовані результати попередніх досліджень вчених, можна стверджувати, що вивчення процесів утворення і подальшої демутації рослинності земель, вилучених з інтенсивного сільськогосподарського використання характеризується багатовекторністю. Це пов'язано з тим, що процеси виведення нових ділянок під перелоги відбуваються постійно і у всіх регіонах нашої держави. Під перелоги вилучаються ділянки з різною родючістю, але переважно малопродуктивні. Це в свою чергу викликає потребу в їхній екологічній оцінці, розробці заходів щодо стабілізації таких угідь та подальшому моніторингу їх стану.

1.2. Екологічна оцінка стану рослинності і сукцесії на перелогах

Трансформація вилучених з інтенсивного обробітку земель у природні клімаксові фітоценози є складним, тривалим і динамічним у просторі і часі процесом [12].

Консервація деградованих та малопродуктивних земель передбачена законодавчо і пропонується проводитися у двох напрямках: шляхом залуження та заліснення. Проте, на сьогоднішній день поняття «залуження» не має навіть законодавчого визначення [26, 203].

В умовах економічної кризи витрати на залуження новостворених перелогів, як одного із природоохоронних заходів зводяться до мінімуму. Тому, після виведення земельних угідь з активного сільськогосподарського

використання на них переважно починаються безконтрольні процеси відновлення природного рослинного покриву.

У процесі залуження перелогів, яке відбувається без втручання людини, за визначенням Б. Є. Якубенка, має місце поєднання ряду моделей сукцесій: автогенного відновлення, сприяння, толерантності, інгібування, нейтральності, які на різних етапах формування клімаксових фітоценозів поєднуються із складними автогенними та алогенними моделями сукцесійних змін [188].

Узагальнюючи дані багаторічних стаціонарних та маршрутних польових досліджень Б. Є. Якубенко пропонує наступну класифікацію стадій сукцесій на перелогах: бур'янова, кореневищна, кореневищно-нещільнокущова та щільнодернинна [192, 12–15, 19, 103].

А. В. Боговін, М. М. Пташнік у свою чергу виділяють градацію та особливості перебігу стадій на перелогах [18]:

- 1) бур'яниста з переважанням однорічних бур'янів ценофобного ряду – бур'янисто-польова стадія;
- 2) бур'янисто-кореневищна з переважанням багаторічних бур'янів та довгокореневищних злаків;
- 3) короткореневищно-різнотравна з пануванням багаторічного субзонального ценофільного різнотрав'я при помітній домішці нещільнокущових та щільнокущових дернинних злаків;
- 4) вторинна цілина, тобто добре асоційована та адаптована до зональних і місцевих екологічних умов стійка рослинність з високою здатністю до самовідновлення і саморегулювання.

Отже, піонерною стадією спонтанного відновлення рослинного покриву будь-якої вилюченої з інтенсивного обробітку орної ділянки є бур'янова. Вона характеризується переважанням однорічних видів рослин з групи бур'янів. Їх частка сягає до 40–46% [14]. Це евритопні рослини, що зростають в умовах порушених едафотопів. Також для цієї стадії властива динамічність складу рослинного покриву, швидка зміна фаз.

Н. А. Пашкевич та С. О. Гаврилов звернули увагу на те, що видовий склад рослинних угруповань на перших етапах сукцесії перелогів значною мірою визначається банком насіння у ґрунті та навколишніми фітоценозами, що оточують ділянку [134]. Відчутний вплив на видовий склад та стан рослинного покриву мають антропогенні чинники, наприклад, режим використання ділянки, пасквальне чи рекреаційне навантаження [14, 83].

Отже, на перелогах 1–2 років формується травостій, що містить у своєму складі індикаційні групи рослин, які приурочені до порушених екоотопів. Це однорічники та малорічники стрижнекорневих біоморф [198]. Для початкової стадії сукцесійних змін перелогів найбільш характерними є фази з домінуванням таких видів, як *Setaria viridis* (L.) Beauv., *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *Galinsoga parviflora* Cav., *Chenopodium album* L., *Capsella bursa-pastoris* L., *Coniza canadensis* L. Такі рослинні угруповання не мають господарської цінності і служать джерелом насіння й осередками забур'янення прилеглих полів. Часто у складі рослинного покриву є висока частка кенофітів – *Coniza canadensis* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Torilis arvensis* Link., *Reseda lutea* L.

Неконтрольований процес фітоценогенезу перелогу супроводжується зниженням видового розмаїття травостою, що негативно впливає на його продуктивність та кормову цінність [34, 43, 44].

Як зазначалося вище, провідними факторами, що визначають видовий склад рослинного покриву є едафічні. Також тип рослинності зумовлюється екологічними умовами та насіннєвим банком [204].

У зв'язку з низькою родючістю вилучених з інтенсивного обробітку земель та ерозійними процесами, для рослинного покриву характерна мозаїчність, невелике проективне покриття.

Із збільшенням тривалості знаходження ділянки в стані перелогу відбуваються зміни, що направлені на стабілізацію видового складу рослинного

покриву, формування його надземної і підземної структури, покращення фізико-хімічних властивостей ґрунту.

Б. Є. Якубенко виділяє наступні стадії сукцесій на перелогах [188]:

– бур'янова стадія – характеризується неоднорідністю та динамічністю видового складу, домінуванням однорічних видів рослин, що на 30-40% збереглися від попередніх материнських угруповань.

– кореневищна стадія – крім однорічних видів із переважно стрижнекоревою кореневою системою, з'являються дворічні та багаторічні коренепаросткові та кореневищні види. Наприклад, види родів *Elytrigia*, *Calamagrostis*, *Bromopsis*, *Agrostis*.

– кореневищно-нещільнокущова стадія – представлена злаковими фазами угруповань: *Poa*, *Agrostis*, *Festuca*. Починається утворення дернини, зростає біорізноманітність, покращуються фізико-хімічні властивості ґрунтів. На цій стадії запускаються процеси утворення рослинних асоціацій, структуризації рослинних угруповань та утворення ценотичних взаємозв'язків. Відбувається накопичення фітомаси. Підземна фітомаса переважає над надземною, що сприяє відтворенню родючості, накопиченню гумусу та органіки у ґрунті.

– щільнодернинна стадія – характеризується подальшим ущільненням та структуризацією ґрунтового профілю, підвищенням флористичної та синтаксономічної різноманітності. Для неї властивим є формування клімакських фітоценозів та накопичення органічної речовини.

Слід відмітити, що всі стадії сукцесій є оборотними і можуть тривати різну кількість років. Тривалість перебігу стадій та окремих фаз залежить як від вихідних умов утворення перелогу: ступеня еродованості, фізико-хімічних показників та родючості ґрунту, оточуючих фітоценозів, так і від антропогенної діяльності.

Відтворення вихідних природних клімаксових фітоценозів триває в середньому до 25 років. У зв'язку із зростанням кількості перелогів, які переважно розташовані на малопродуктивних ділянках та потребують максимум часу для відновлення їх продуктивності природним шляхом,

актуальним є дослідження методів оцінки та заходів, щодо діагностики таких угідь. А також практичних рекомендацій, щодо способів пришвидшення процесів відновлення таких ділянок та оптимізацію подальшого їх використання.

Отже, попередні дослідження Б. Є. Якубенко, М. М. Пташніка, А. В. Боговіна, С. О. Гаврилова, Н. А. Пашкевич та ін. свідчать, що відомості про сукцесійні зміни перелогів в майбутньому можна використовувати, як один із шляхів реабілітації та відновлення родючості малопродуктивних земель та ренатуралізації природних рослинних комплексів.

1.3. Функціонування перелогів як біогеоценозних екосистем у ландшафті.

Функціонування біогеоценозів як складних біокосних систем обумовлюється взаємозв'язками всіх його компонентів і в межах них самих [179]. Стан рослинності та взаємозв'язки всередині фітоценозів відіграють провідну роль та є індикаторами функціонування, адаптації, розвитку та змін біогеоценозів. У взаємозв'язках рослин особливу значення відіграє ґрунт як середовище і визначальний фон поглинання й виділення певних хімічних сполук та елементів. Ґрунт акумулює речовини, які потрапляють разом із опадами з надземних органів рослин та речовини, що виділяються підземними органами рослин у процесі життя та розкладання їхніх решток. Тому ґрунт є особливим і незамінним середовищем для життя і взаємодії корневих систем рослин, інгібітором чи каталізатором усіх їхніх обмінних процесів, джерелом елементів живлення.

Взаємовідносини рослин у фітоценозі окреслюються багатьма складними ефектами змін життєдіяльності, росту, розвитку, репродуктивних і адаптивних можливостей, модифікаційної та мутаційної мінливості [179].

Під час вилучення ділянки з активного сільськогосподарського використання і залишення її у стані перелогу різко змінюється напрям перебігу

усіх біогенетичних процесів в екосистемі. На початковій стадії екосистеми автоматично переходять у режим відновлюваної природної саморегуляції, яка відбувається в напрямі здійснення послідовних незворотних процесів зміни рослинності від простих малоорганізованих угруповань до складних, добре асоційованих, зонально й екологічно врівноважених, в яких внутрішній стан екосистем знаходиться у максимальній рівновазі з навколишнім середовищем, однак цей процес є досить тривалим [148].

Провідні вчені, що вивчають сукцесії рослинного покриву, акцентують особливу увагу на проблемі покинутості, занедбаності та стихійному розвитку таких ділянок. [23, 192, 204]. Зокрема Р. І. Бурда розглядає перелоги як одне із основних джерел синантропізації навколишніх рослинних угруповань, як природних так і створених людиною [25].

Рослинний покрив будь-якого угіддя включає у своїй структурі апофіти, адвентивні та аборигенні види рослин, які формують сучасні фітоценози. Під дією антропогенних чинників рослинність трансформується, внаслідок адаптації до нових екологічних умов. Під впливом господарської діяльності людини видове різноманіття збіднюється, спрощується структура фітоценозів. Антропогенний фактор є одним із ключових, що стимулює до фітоінвазій нових адвентивних видів, які можуть ініціювати еволюційні процеси у флорі.

Адвентивні рослини представлені переважно групою бур'янів, які здатні утворювати на нових територіях стійкі раси, що можуть бути вкрай небезпечними [196]. Через подібні тенденції, які спостерігаються останні десятиліття у всіх європейських країнах [195, 198–199], сучасними вченими був введений термін «біологічне забруднення», під яким розуміють появу чужорідних генотипів в існуючих природних флорокомплексах.

Швидкому поширенню заносних видів сприяє відсутність шкідників та збудників хвороб цих рослин. Тому вони характеризуються агресивністю у відношенні до захоплення нових територій, масовим зростанням, схильністю утворювати монодомінантні угруповання, широкою толерантністю до екологічних умов, кількома альтернативними способами розмноження [141].

Проблема фітоінвазій гостро постала перед європейськими країнами, тому моніторинг фітосанітарної ситуації на перелогах як потенційно небезпечних угіддях є необхідною умовою екологічної безпеки не лише окремих регіонів, але і цілих країн.

Без належного моніторингу фітосанітарної ситуації на вилучених з інтенсивного сільськогосподарського використання землях спостерігатиметься підвищення кількості фітоінвазій в навколишніх агроекосистемах. Синантропні види захоплюватимуть нові екологічні ніші, витісняючи із складу фітоценозів менш пристосовані до антропогенного тиску аборигенні види рослин. Особливо небезпечними є кенофіти, серед яких є карантинні, отруйні, алергеногенні види.

Під час утворення перелогу спостерігається ряд змін природних рослинних угруповань, характеру властивостей ґрунту. У послідовному порядку відбуваються стадії розвитку, що мають назви бур'янової, пирійної, які об'єднуються в одну групу «м'яких» перелогів, і за ними слідує період «твердих» перелогів, сформованих переважно мичкуватокореновими дерновими злаками [134]. Подальша трансформація залежить від створених умов і має напрямок до формування зонального типу рослинності.

Особливо гостро такі тенденції спостерігаються на малопродуктивних землях [14, 144]. Такі перелоги, як правило, стають місцезростанням отруйних, синантропних, карантинних та малоцінних у кормовому відношенні видів рослин. Більше того, ці залишені ділянки є осередками синантропізації навколишніх фітоценозів [25].

У складі рослинного покриву трапляються такі отруйні види: льонок звичайний (*Linaria vulgaris* Mill.), якірці сланкі (*Tribulus terrestris* L.), буркун лікарський (*Melilotus officinalis* Desr.), буркун білий (*Melilotus albus* Desr.), золотушник канадський (*Solidago canadensis* L.). Отруєння буркуном спричиняє висип і анемію, що спостерігається у всіх видів тварин, але найчастіше у корів. Золотушником канадським тварини труються, поїдаючи траву у великих кількостях або сіно з її домішкою.

Серед карантинних видів дослідниками зафіксовано поширення амброзії полинолистої (*Ambrosia artemisiifolia* L.), гірчака повзучого (*Acroptilon repens* L.) [64, 201]. Закинуті перелоги є також джерелом розповсюдження хвороб рослин і людини [195, 199, 206]. Зокрема рослинами-господарями вірусу тютюнової мозаїки є: мак дикий (*Papaver rhoeas* L.), подорожник великий (*Plantago major* L.); вірусу огіркової мозаїки: грицики звичайні (*Capsela bursa-pastoris* L.), лобода біла (*Chenopodium album* L.), осот польовий (*Cirsium arvense* L.). Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) є досить небезпечною алергенною рослиною, яка здатна викликати полінози у людей під час цвітіння [196, 208–211].

Цінні у кормовому відношенні рослини на перелогах майже відсутні, через несприятливі умови зростання, недостатню кількість поживних речовин та високу конкурентну здатність бур'янів.

Однорічникам властива велика кількість насіння, яка продукується протягом вегетаційного періоду і легко переноситься на сусідні ділянки, що сприяє поширенню бур'янів далеко за межі перелогу [20, 189]. Так одна рослина амброзії полинолистої може утворювати до 100 тисяч насінин, які зберігають схожість до 20 років і здатні проростати навіть у недозрілій формі [199]. На пасовищах вона витісняє злакові трави і знижує якість кормів. Бур'яни мають низькі кормові якості, часто погано або зовсім не поїдаються тваринами. Також окремі види при висушуванні надають сіну неприємного запаху, чим унеможливають використання його для годівлі тварин. Зокрема одна рослина амброзії полинолистої містить 0,15 % гірких ефірних олій, тому тварини її не поїдають [163].

Отже, перелоги, особливо на початкових стадіях сукцесій, є екологічно нестабільними ділянками, що несуть загрозу фітосанітарному стану сусідніх угідь, а також стають причинами захворювань тварин і людини. Вони залишаються такими до повного відновлення клімаксових фітоценозів.

У зв'язку з низькою родючістю ґрунтів на перелогах цей процес відбувається дуже повільно. Тривалість стадій демутації розширюється у часі.

Частими є випадки експансії окремих синантропних видів, які займають до 70% площі перелогів. Такі ділянки стають особливо екологічно небезпечними, оскільки стають резерватом хвороб, шкідників та дуже повільно демутують в бік природної рослинності. В окремих випадках для відновлення фітоценозів, характерних для аборигенної флори необхідне втручання з боку людини.

Загалом, на більшості перелогів для повної стабілізації, відновлення біорізноманіття, структури та продуктивності необхідно 15–25 років [14, 188]. Весь цей час ці угіддя залишаються екологічно нестабільними.

При збереженні основного напрямку демуатації рослинності перелогів від окремих нестабільних бур'янових синузій до структурованого природного рослинного покриву, слід зазначити, що реалізація зазначеного процесу не може бути в усіх випадках однаковою. Залежно від історії поля, кількості і видового складу життєздатного насіння у ґрунті та родючості останнього, положення місцезростання у ландшафті, оточуючої рослинності, макро- і мікрорельєфу, зональних особливостей території тривалість відновлення може бути більшою або меншою, може також істотно змінюватися ценобіотичний статус окремих стадій цього процесу як складових ланок у єдиному сингенетичному ряду [13].

Швидкість демуатації рослинності в сторону природних фітоценозів знаходиться в залежності від характеру використання ділянки. Він може обмежувати фітоценотичне значення тих або інших компонентів у відновлюваних процесах (скошування у ранніх фазах розвитку рослин) чи посилювати, сприяти (випас худоби) перерозподілу видів по території та прискоренню гомогенізації рослинних угруповань у межах їх поширення або збагачувати новими видами за рахунок суміжних ценозів і таким чином прискорювати формування фітоценотично більш повночленних травостоїв [20].

З одного боку, зменшення площ орних земель є екологічно та економічно обґрунтованим, оскільки дозволяє підвищити біорізноманіття, покращити структурно-агрегатний склад ґрунту, зменшити антропогенне навантаження на навколишнє середовище [13, 34, 144]. Також перелоги виконують

гумусоаккумуляційну, протиерозійну, середовищну функції [42, 53, 119, 128]. Так, при відсутності щорічного відчуження фітомаси з урожаєм, усі надземні частини рослин та коріння є джерелом органіки у ґрунті [178]. Багаторічна рослинність, що формується під час сукцесії сприяє кращому закріпленню ґрунтового покриву, чим підвищує стійкість угідь до вітрової та водної ерозії [37–38, 165]. Перелоги стають середовищем життя для багатьох видів безхребетних, плазунів, вищих ссавців та птахів [146].

Але, як показує практика, процеси відновлення рослинного покриву на перелогах відбуваються стихійно і безконтрольно.

Ситуація, що склалася має наступні негативні наслідки:

– Екологічні – перелоги є осередками синантропізації аборигенної флори, місцезростанням карантинних і отруйних видів, джерелом поширення хвороб культурних рослин і людини. Під перелоги часто відводяться угіддя з еродованими ґрунтами. При умові безконтрольного відновлення рослинності таких ділянок ерозійні процеси тут лише посилюються.

– Економічні – перелоги не залучені до сільськогосподарського виробництва і не приносять віддачі.

Тому, після вилучення з обробітку сільськогосподарських земель обов'язковим, на думку провідних вчених [146, 188, 191] є моніторинг змін, що відбуваються на перелогах. За формування сприятливих умов місцезростання оптимізується асоціювання видів різної екологічної вимогливості, створюються сприятливі умови для заселення у фітоценоз нових видів рослин, відбуваються зміни у складі мікробо- та зооценозу [90, 103, 105].

Отже, проблема полягає в оцінюванні екологічного стану новостворених перелогів та здійсненні управління процесами відновлення рослинності з метою скорочення строків становлення аборигенних клімаксових угруповань рослинності, недопущення поширення карантинних та адвентивних видів рослин, підвищення продуктивності травостою.

Для цього, перш за все потрібно оцінити реальний стан ґрунтово-рослинного покриву на перелогах, вивчити напрямки та динаміку сукцесій та

на основі отриманих даних розробити класифікацію екологічного стану перелогів з подальшими рекомендаціями щодо оптимізації їх використання.

Висновки до розділу 1.

1. Тривалість перебігу стадій та окремих фаз залежить як від вихідних умов утворення перелогу: ступеня еродованості, фізико-хімічних показників та родючості ґрунту, оточуючих фітоценозів, так і від антропогенної діяльності.

2. У зв'язку із зростанням кількості перелогів, які переважно розташовані на малопродуктивних ділянках та потребують максимум часу для відновлення їх продуктивності природним шляхом, актуальним є дослідження методів оцінки та заходів, щодо діагностики таких угідь.

3. Процеси виведення нових ділянок під перелоги відбуваються постійно, що викликає потребу в їхній екологічній оцінці та здійсненні управління процесами відновлення рослинності з метою скорочення строків становлення аборигенних клімаксових угруповань, недопущення поширення карантинних та адвентивних видів рослин, підвищення продуктивності травостою.

Розділ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика об'єктів та методика досліджень

Для екологічної оцінки стану перелогів були обрані типові ділянки різних строків перебування в перелоговому стані, що розташовані в північній частині Кременецького адміністративного району Тернопільської області (Мале Полісся) (рис.2.1).

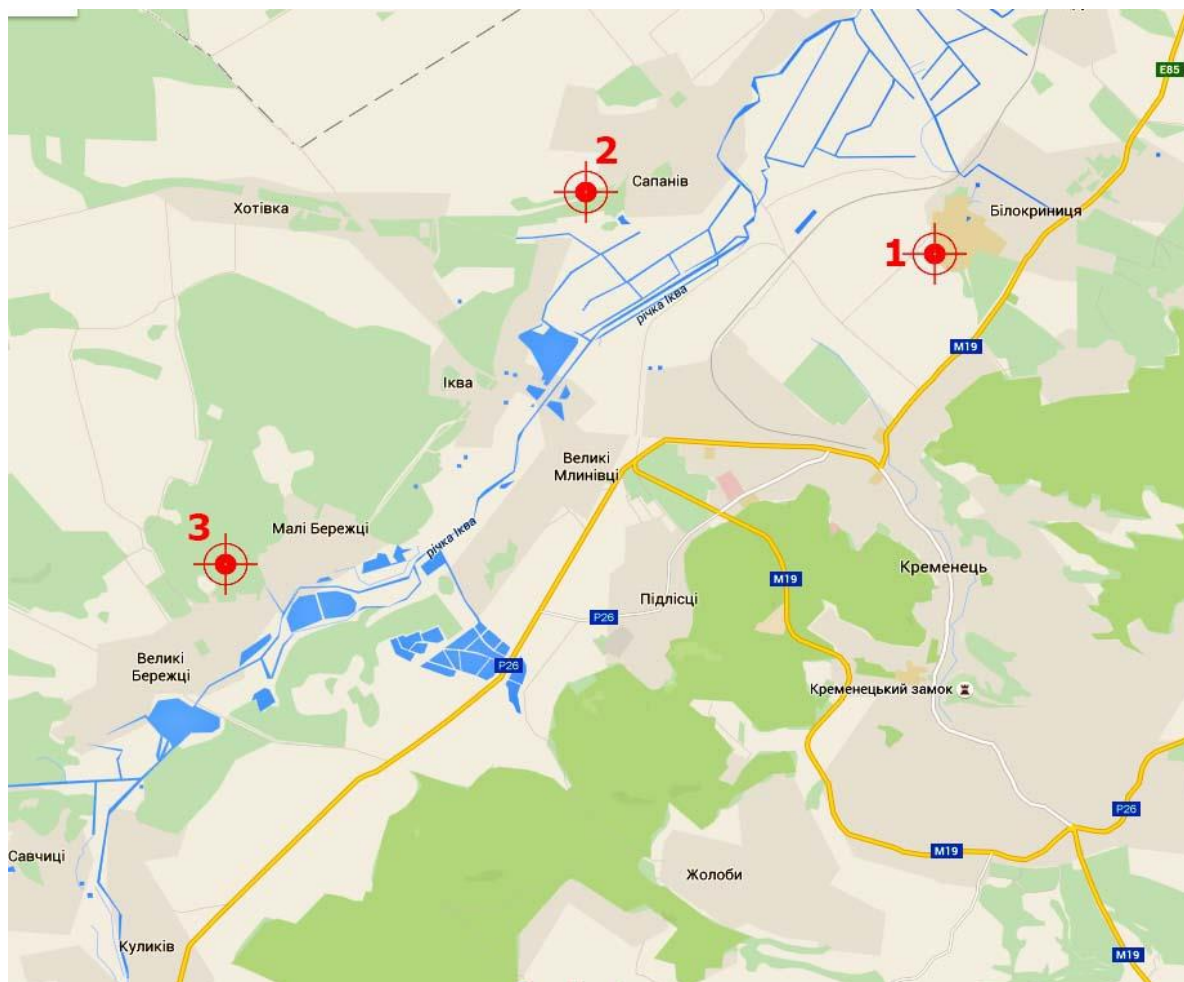


Рис. 2.1. Схема розташування дослідних ділянок у Кременецькому районі Тернопільської області.

Стан рослинного покриву та спостереження за динамікою сукцесій проводилися на перелогах 1–3, 3–5 та 7–9 років, що розташовані в околицях с. Сапанів, с. Бережці, та с. Білокриниця і знаходяться на відстані 3–6 км від районного центру – м. Кременець. Характеристику об'єктів дослідження приводимо нижче.

Сапанів₁ - переліг першого року, розташований на околиці с. Сапанів Кременецького району на відстані 1 км від села. Угіддя обмежене з правого боку асфальтованою дорогою, з інших сторін оточене земельними ділянками місцевих жителів, що обробляються. Переліг являє собою вирівняну ділянку, на поверхні часто трапляються уламки кременю різних розмірів. Рослинний покрив мозаїчний.

Бережці₁ - переліг першого року, знаходиться в околицях с. Бережці на відстані 1,5 км від найближчих будинків. Поле займає похилий макросхил північно-західної експозиції. Поверхня ґрунту кам'яниста, наявні невеликі уламки кременю. Від асфальтованої дороги ділянку відділяє лісосмуга, з правого боку знаходиться ґрунтова дорога та узлісся. З інших сторін переліг оточений земельними ділянками селян. Рослинний покрив не суцільний, місцями є прогалини та відкриті ділянки.

Білокриниця₁ - переліг першого року, розташований на околиці с. Білокриниця Кременецького району на відстані 1 км від села. Угіддя обмежене з лівого боку лісосмугою з асфальтованою дорогою, з інших сторін оточене земельними ділянками місцевих жителів, що обробляються. Ділянка має вигляд видовженого прямокутника. Поверхня рівна, трапляються уламки кременю. Рослинний покрив мозаїчний.

Сапанів₃ - переліг третього року, знаходиться на околиці с. Сапанів Кременецького району на відстані 500 м від населеного пункту (рис. 2.2.). Угіддя обмежене з правого боку асфальтованою дорогою, з лівого боку проходить польова дорога, з інших сторін оточене земельними ділянками місцевих жителів, що обробляються. Переліг являє собою прямокутну ділянку,

на поверхні багато уламків кременю малих розмірів. Рослинний покрив мозаїчний.



Рис. 2.2. Переліг в околицях с. Сапанів.

Бережці₃ - переліг третього року, знаходиться в околицях с. Бережці на відстані 1 км від м. Кременець. Поле займає похилий макросхил західної експозиції. Поверхня ґрунту кам'яниста, наявні уламки кременю. Із правого боку знаходиться ґрунтова дорога, а з решти сторін переліг оточений земельними ділянками селян. Рослинний покрив нерівномірний, характерною рисою є наявність невеликих оголених ділянок ґрунту.

Білокриниця₃ - переліг третього року, розташований на околиці с. Білокриниця Кременецького району на відстані 1 км від найближчих будинків. Угіддя обмежене з лівого боку лісосмугою та асфальтованою дорогою, з решти сторін оточене городами селян. Ділянка прямокутної видовженої форми, поверхня рівна. Рослинний покрив мозаїчний.

Сапанів₇ - переліг сьомого року, розташований на околиці с. Сапанів на відстані 500 м від села. Угіддя обмежене з лівого боку асфальтованою дорогою, з інших сторін оточене земельними ділянками місцевих жителів, що

обробляються. Переліг являє собою прямокутну ділянку, на поверхні наявні дрібні уламки кременю. Рослинний покрив суцільний.



Рис. 2.3. Переліг в околицях с. Бережці.

Бережці₇ - переліг сьомого року, знаходиться в околицях с. Бережці на відстані 3 км від найближчих будинків (рис. 2.3.). Поле займає прямокутну вирівняну ділянку. Із правого боку знаходиться асфальтна дорога та декілька дерев, а з решти сторін переліг оточений земельними ділянками селян. Рослинний покрив суцільний, за винятком поодиноких кротовин.

Білокриниця₇ - переліг сьомого року, знаходиться на околиці с. Білокриниця на відстані 1 км від села (рис.2.4.). Переліг обмежений з лівого боку лісосмугою та асфальтованою дорогою, з правого боку знаходиться ґрунтова дорога, із решти сторін оточений ділянками селян. Переліг має вигляд видовженого прямокутника. Уламків кременю на поверхні ґрунту не виявлено. Рослинний покрив суцільний.

Площі окремих масивів прелогів становили 15–20 га. На усіх перелогах закладено по три облікові ділянки розміром 25 м² кожна і на відстані не ближче 2 м одна від одної.

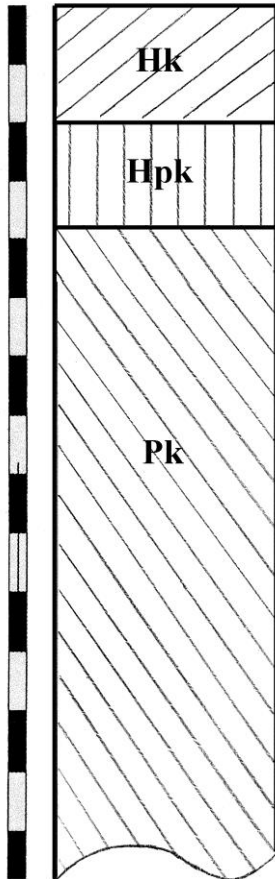


Рис. 2.4. Переліг в околицях с. Білокриниця.

Основні агрохімічні параметри ґрунтів вивчали за принципом репрезентативних ділянок. Нами проведено відбір та лабораторні дослідження зразків ґрунтів із дев'яти перелогів Кременецького району (Мале Полісся) в околицях сіл Сапанів, Бережці та Білокриниця. Усі ділянки розміщені на типових елементах рельєфу з найбільш поширеним в районі досліджень дерново-карбонатним короткопрофільним легкосуглинковим ґрунтом на елювії карбонатних порід, що переходить в суцільну крейду.

Відбір і підготовку зразків ґрунту проводили за загальноприйнятими методами (ГОСТ 28168-89 та ДСТУ 17.4.4.02-84).

З метою отримання більш повних даних про стан ґрунтів на перелогах було використано морфолого-генетичний (профільний) метод. Ґрунтові розрізи закладені на тих же репрезентативних ділянках, де відібрані зразки ґрунту. Усі розрізи та ґрунтові зразки відібрані у вегетаційний період. Також для цих ділянок встановлено біопродуктивність травостою методом пробних укосів із застосуванням вимірювально-вагового методу [61]. Зважували лише наземну біомасу без попереднього висушування.



Hk – 0–20 см, гумусний, карбонатний, світло-сірого кольору, з білими плямами крейди, легкий суглинок, зернистої структури, копати важко, багато уламків крейди, густо пронизаний коренями трав'янистої рослинності, перехід поступовий;

HPk – 21–35см, перехідний горизонт світло-сірого кольору, легкосуглинковий, копати важко, багато уламків крейди. Зустрічаються окремі іржаво-бурі плями сезонного окислення, перехід поступовий;

Pk – 36–100 см, елювій карбонатних порід.

Рельєф переважно рівнинний з незначними пониженнями. Значна концентрація угідь, що знаходяться в стані перелогу у відносно однорідних кліматичних, гідрологічних та ґрунтових умовах дозволила об'єктивно дослідити динаміку рослинного покриву та зв'язок його продуктивності із основними агрохімічними показниками ґрунтів, звівши до мінімуму вплив випадкових факторів середовища.

У відповідності до мети та завдань дослідження ми вивчали та оцінювали екологічний стан перелогів у двох напрямках: у розрізі динамічних змін рослинного покриву у процесі сукцесії та загального агрохімічного стану ґрунтів.

Для вивчення стану рослинного покриву на перелогах та його демутацію використовували загальнонаукові та спеціальні методи досліджень. Зокрема, видовий склад, біоморфологічну та екологічну структуру встановлено шляхом маршрутних обстежень. Ідентифікацію видів проведено за «Определителем высших растений Украины», «Атласом найбільш поширених бур'янів України»

та «Атласом сорных, лекарственных и медоносных растений» [7, 9, 127]. Синантропні види визначали згідно публікацій В. В. Протопопової [141]. При виділенні життєвих форм наземних рослин за формами росту та тривалістю життєвого циклу прийнято систему життєвих форм І. Г. Серебрякова, яка носить еколого-морфологічний характер [158–159]. Також життєві форми паралельно подано згідно класифікації Х. Раункієра [14].

Для визначення кормової цінності травостоїв використали методику В. А. Соломахи та Л. С. Балашова, а також паралельно провели бальну оцінку кормової цінності запропоновану А. В. Боговіним [16–17, 161–162]. Кормову цінність окремих видів у складі фітоценозів оцінювали за шкалою Е. Клаппа [76].

При спостереженні за динамікою рослинності використовували порівняльно-аналітичний метод. Стадії сукцесій подано згідно класифікації, запропонованої Б. Є. Якубенком [188].

Для визначення біопродуктивності травостою використали вимірювально-ваговий метод та метод пробних укусів. Дослідження засновані на принципі репрезентативних ділянок.

В процесі досліджень загального агрохімічного стану ґрунту використали польовий (відбір ґрунтових зразків) лабораторно-аналітичний (агрохімічні дослідження) методи. Контрольні ділянки розміщені на типових елементах рельєфу з найбільш поширеним в регіоні дерново-карбонатним суглинистим ґрунтом.

Агрохімічні дослідження проводилися на базі кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства Національного університету водного господарства та природокористування за наступними методами: гумус – за методом Тюріна (ДСТУ 4289:2004); гідролітична та обмінна кислотність – за Каппеном (ДСТУ ISO 14254:2005), визначання рухомих сполук фосфору і калію за модифікованим методом Мачигіна (ДСТУ 4114:2002).

Статистична обробка даних отриманих за результатами польових та лабораторних спостережень проводилась з використанням загальноприйнятих

методик [6, 113, 145, 171], із залученням програмних засобів Microsoft Excel, Statgraphics Centurion, Statistica. В процесі статистичної обробки результатів досліджень використані дисперсійний, кореляційний регресійний аналізи та програмний пакет STATISTICA 7.0.

2.2. Природно-кліматичні умови центальної частини Малого Полісся

Проведення агроекологічної оцінки стану перелогів на різних стадіях сукцесії здійснювалось в межах північної частини Кременецького адміністративного району Тернопільської області, що за фізико-географічним районуванням відноситься до природної області Малого Полісся Поліської провінції мішаних лісів України [108].

Мале Полісся являє собою понижену рівнину, яка обмежена з півночі Волинською височиною – уступом заввишки 40–60 м, а з південного сходу і півдня Гологоро-Кременецьким пасмом. На сході через Острозько-Славутську рівнину воно з'єднується з Житомирським Поліссям. Загальна площа Малого Полісся складає понад 8000 км², ширина не перевищує 20–25 км, а протяжність близько 300 км [109]. Абсолютні висоти коливаються в межах 220–230 м.

Геологічна будова регіону досліджень представлена осадовими породами верхнього протерозою, палеозою, мезозою і кайнозою, які приурочені до докембрійського кристалічного фундаменту Українського кристалічного щита [39]. Характерним для району досліджень є вихід на денну поверхню мергелів сірувато-білого кольору з утворенням елювіально-делювіальної кори вивітрювання. Вона представлена важкими кальцитовими суглинками, елювієм щільних карбонатних порід – крейдяних мергелів та крейди.

Територія досліджень розташована в межах одного геоморфологічного району – Кременецько-Дубнівської денудаційної рівнини, що характеризується добре вираженим мікрорельєфом. Особливістю території є наявність ерозійних горбів-останців, до піднятих ділянок часто приурочені виходи крейди.

Переважаючою материнською породою на території досліджень є елювіальна кора вивітрювання відкладів верхнього відділу крейдової системи, яка представлена крейдяними мергелями [37]. Вони являють собою осадові породи змішаного глинисто-карбонатного складу, вміст глинистого матеріалу в яких становить від 10 до 30%, кальциту – 35–90%. Головними глинистими компонентами цих порід є монтморилоніт та гідрослюди [38]. Завдяки значному вмісту глинистого матеріалу у залишках крейдяного мергелю такі породи характеризуються високою вологоємністю, щільністю будови та відносно низькою шпаруватістю.

Також для крейдяних мергелів властива тріщинуватість, кореневі системи окремих рослин, за даними дослідників [46], здатні по тріщинах проникати на глибину до 100–110 см. Висока вологоємність і тріщинуватість крейдяних мергелів сприяє швидкому просочуванню опадів через ґрунтові горизонти, транспорту їх по тріщинах породи до підземних вод.

Отже, материнською породою дерново-карбонатних ґрунтів на території наших досліджень є елювіальна кора вивітрювання крейдяних мергелів, що зумовило набір певних властивостей цих ґрунтів. А саме, формування малопотужного профілю, присутність на поверхні ґрунту та по всьому його профілю уламків крейдяного мергелю, діаметр яких і кількість зростає вниз по профілю, несприятливий водний режим.

Геологічна будова сприяє розвитку деградаційних процесів у ґрунтах Малого Полісся, зокрема, вітрової та водної ерозії, окарбоначення, переущільнення, слітизації [36]. Еродовані ґрунти зазнають зміни забарвлення горизонтів, що зумовлено зменшенням вмісту гумусу. В ерозійно-дегерованих ґрунтах погіршується структурно-агрегатний склад, орні горизонти еродованих ґрунтів сильно ущільнюються сільськогосподарською технікою і запливають після дощу. Дефляційні процеси призводять до полегшення гранулометричного складу дерново-карбонатних ґрунтів за рахунок зменшення вмісту мулу і дрібного пилу [37]. В орному шарі еродованих рендзин зростає вміст

щербенистого і кам'янистого матеріалу, через що ґрунти характеризуються як середньо- і сильнощербнисті та слабо- середньо- і сильнокам'янисті [38].

Отже, деградаційні процеси призвели до зменшення потужності генетичних горизонтів і ґрунтового профілю загалом, зміни їхнього забарвлення в сторону інтенсифікації світло-сірих і бурих тонів, погіршення структури і ущільнення орного шару, збільшення щербенистості і кам'янистості в ґрунтах, сформованих на елювії щільних карбонатних порід.

Клімат Малого Полісся помірно-континентальний атлантичного типу, відповідно до агрокліматичного районування територія досліджень знаходиться в межах вологої помірно-теплої агрокліматичної зони [70].

Загальні риси радіаційного балансу та атмосферної циркуляції Малого Полісся є такими ж, які властиві усій території західної частини України. Суми радіаційного балансу в межах регіону збільшуються із заходу на південний схід. Найвищі показники припадають на червень-липень, а відємні значення радіаційного балансу фіксуються лише в листопаді, грудні, січні та лютому. Середня багаторічна температура повітря становить $7,2-7,5^{\circ}\text{C}$. Сума активних температур – 2570°C . Середня багаторічна температура найтеплішого місяця становить $17,9-19,1^{\circ}\text{C}$, найхолоднішого $-3,8-4,4^{\circ}\text{C}$. Тривалість безморозного періоду 144–158 днів.

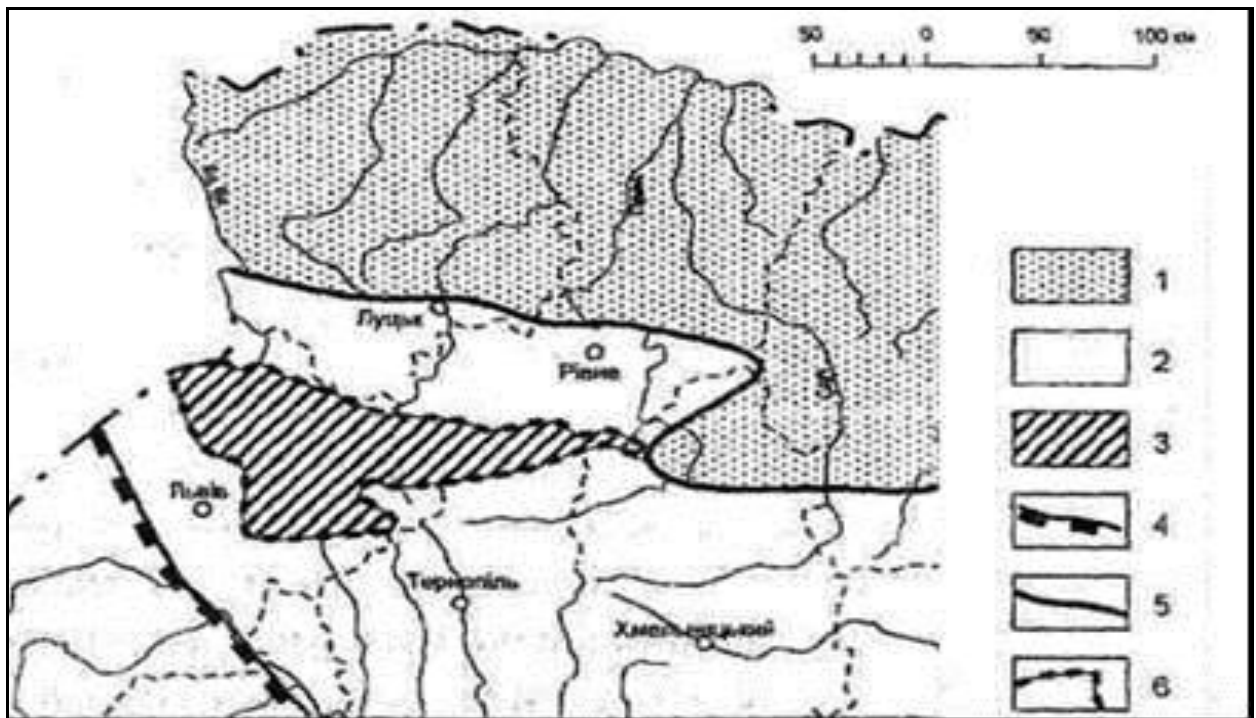
Характерним є панування західного переносу повітряних мас і, відповідно, проходженням циклонів. Це сприяє випаданню більшої кількості опадів, порівняно з сусідніми територіями. Понад 60% річної кількості опадів випадає в період з температурами понад $+10^{\circ}\text{C}$. Зима м'яка, часто з відлигами, середня температура січня $-4,5^{\circ}\text{C}$. Літо досить вологе і помірно тепле, середня температура липня $+18,5^{\circ}\text{C}$. Вегетаційний період триває 200–212 днів. Середня кількість опадів – 660–730 мм, коефіцієнт зволоження 0,92–1,11 [109].

Територія Малого Полісся характеризується наявністю густої гідрографічної мережі – (0,5–0,6 км/км²). Головними річками є Стир, Іква, Горинь, Вілія, які належать до басейну Прип'яті. Для них характерними є розширені та часто заболочені долини.

Ґрунтові води Малого Полісся приурочені до верхньокрейдових і четвертинних відкладів, глибина їх залягання в середньому становить 30–50 м.

Рівнинність території, поширення заболочених ділянок та пісків, еолових форм рельєфу сприяли формуванню поліських ландшафтів.

Згідно геоботанічного районування територія досліджень розташована в межах Ікво-Вілійського геоботанічного району, Малополіського округу грабово-дубових, соснових лісів, заплавних лук та евтрофних боліт, Південнопольсько-Західноподільської підпровінції широколистяних лісів, лук, лучних степів та евтрофних боліт, Центральноєвропейської провінції широколистяних лісів [54, 67–68] (рис. 2.5.).



Умовні позначення:

- 1 – Зона мішаних лісів,
- 2 – Широколистянолісова зона,
- 3 – Область Малого Полісся.

Межі фізико-географічних:

- 4 – Країн,
- 5 – Зон,
- 6 – Областей.

Рис.2.5. Фізико-географічна область – Мале Полісся.

Рослинність Малого Полісся представлена лісами, луками та болотами. Завдяки достатній зволоженості територія Малого Полісся є сприятливою для формування лучної рослинності. Найбільші площі займають низинні луки, що приурочені до заплав річок та котловин, які характерні для території досліджень. Поширеними є осоки (*Carex nigra* (L.) Reichard, *Carex vesicaria* L.) та вологолюбне різнотрав'я. У місцях де ґрунтові води підходять близько до поверхні ростуть *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Glyceria maxima* (C.Hartm.) Holub, *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla, *Equisetum fluviatile* L.

На осушених територіях рослинний покрив зазнає трансформації, вологолюбні рослини поступаються місцем сіяним травам або бур'янам (*Urtica dioica* L., *Solidago canadensis* (L.), *Rumex confertus* Willd. L., *Polygonum scabrum* Moench. та ін.) [32].

Рослинність суходільних лук також зазнала змін сторону збільшення представників сухолюбних видів злакових: *Agrostis tenuis* Sibth., *Festuca rubra* L., *Festuca pratensis* Huds., *Anthoxantum odoratum* L., а з бобових та різнотравних: *Trifolium pratense* L. і *Trifolium repens* L., *Rhinanthus major* L., *Sanquisorba officinalis* L., *Leucanthemum vulgare* Lam.

Особливістю Малого Полісся є наявність залишків сильно зміненої степової рослинності, які приурочені до підвищень рельєфу біля межі з Подільським плато [69, 177]. Підвищення мають вигляд округлих горбів висотою до 280 м, які вкриті переважно грабово-дубовими та дубово-сосновими лісами. Великі площі займають материкові луки.

Отже, ландшафтна структура району досліджень є симбіозом поліських та лісостепових ландшафтів.

Ґрунтовий покрив Малого Полісся представлений дерново-підзолистими, дерново-карбонатними, дерновими, сірими лісовими, чорноземами карбонатними, лучними, лучно-болотними і болотними ґрунтами.

Розподіл часток основних типів ґрунтів на території Малого Полісся представлено у діаграмі (рис. 2.6).



Рис. 2.6. Найпоширеніші ґрунти Мало́го Полісся
(за даними Гаськевича В. Г.[39]).

Згідно агроґрунтового районування територія досліджень розташована в межах західної провінції зони мішаних лісів дерново-підзолистих типових і оглеєних ґрунтів Українського Полісся.

Відповідно до останніх даних аналізу географії ґрунтів і структури ґрунтового покриття Мало́го Полісся, пропонуються деякі уточнення щодо природного і агроґрунтового районування території досліджень [38, 129–130].

Зокрема, територія наших досліджень належить до Радивилівсько-Кременецького природного району із межами Суховоля–Броди–Щуровичі на заході та Кременець–Верба – на сході. Це плоска, складена білою писальною крейдою денудаційно-аккумулятивна, слабозаболочена рівнина. У східній частині часто трапляються домішки кременю.

Згідно нових уточнень, щодо агрогрунтового районування території Малого Полісся територія досліджень знаходиться в межах Радивилівсько-Кременецького агрогрунтового підрайону Радехівсько-Краснянського агрогрунтового району [38]. В структурі ґрунтового покриву переважають дерново-карбонатні ґрунти і чорноземи карбонатні, що сформувались на вапняках, крейдяних відкладах та вапнякових мергелях.

Дерново-карбонатні ґрунти (рендзини) – це інтразональні біолітогенні ґрунти, які сформувалися на елювіальній корі вивітрювання крейдяних мергелів під одночасною дією деревної та трав'яної рослинності, в умовах промивного типу водного режиму, що призвело до формування слабодиференційованого профілю, який характеризується збагаченням на колоїди і півтора оксиди гумусово-акумулятивним горизонтом та поступовим їх зменшенням вниз по профілю, за винятком кальцію, який збільшується в тому ж напрямку [75]. Дерново-карбонатні ґрунти є одними із найродючіших в умовах Малого Полісся, тому переважна більшість із них розорана.

Рендзини характеризуються неглибоким гумусованим профілем, з уламками ґрунтоутворювальної карбонатної породи, кількість і діаметр яких із глибиною зростає.

Загалом природні умови району досліджень є сприятливими для ведення сільського господарства. Земельний фонд Тернопільської області становить 1382,4 тис. гектарів, з них 85% складають землі, які використовуються для ведення сільського господарства. Розораність території становить 64% (понад 890 тис. гектарів), що є одним із найвищих показників в Україні. Приоритетним напрямком економіки регіону є сільське господарство.

Отже, природні умови району досліджень характеризуються наступними особливостями: рівнинність території і незначне коливання відносних висот (10–20м); вихід на денну поверхню крейдяних мергелів та крейди; вологий помірно теплий клімат; густа гідрографічна мережа, слабо врізані річки із заболоченими заплавами; домінування грабово-дубових та соснових лісів, лук та евтрофних боліт; присутність залишків сильно зміненої степової

рослинності; переважання у ґрунтовому покриві дерново-карбонатних ґрунтів і чорноземів карбонатних, що сформувались на вапняках, крейдових відкладах та вапнякових мергелях; високий ступінь освоєності території.

Висновки до розділу 2.

1. Дослідження були проведені на типових ділянках різних строків перебування у перелоговому стані, що розташовані на дерново-карбонатному короткопрофільному легкосуглинковому ґрунті в умовах Кременецького адміністративного району (Мале Полісся), у відповідності до чинних стандартів та методик.

2. Територія досліджень знаходиться в межах Радивилівсько-Кременецького агроґрунтового підрайону Радехівсько-Краснянського агроґрунтового району. В структурі ґрунтового покриву переважають дерново-карбонатні ґрунти і чорноземи карбонатні.

3. Материнською породою дерново-карбонатних ґрунтів на території наших досліджень є елювіальна кора вивітрювання крейдових мергелів, що зумовило формування малопотужного профілю, присутність на поверхні ґрунту уламків крейдового мергелю, діаметр яких і кількість росте вниз по профілю, несприятливий водний режим.

4. Район досліджень характеризується рівнинністю території, вологим помірним кліматом, високою освоєністю території, поєднанням поліських та лісостепових ландшафтів.

Розділ 3

ЕКОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ СТРУКТУРИ І ДИНАМІКИ РОСЛИННОСТІ ПЕРЕЛОГІВ НА РІЗНИХ СТАДІЯХ СУКЦЕСІЙ

Внаслідок вилучення з інтенсивного сільськогосподарського використання малопродуктивних і деградованих земель вони перетворюються на перелоги. Рослинний покрив новоутворених перелогів формується шляхом самозаростання і проходить послідовні стадії сукцесії: бур'янову, кореневищну, кореневищно-пухкокущову та щільнодернинну [188].

Бур'янова стадія демутації рослинного покриву є першою не залежно від культури-попередника і характеризується високою динамічністю зміни фаз та нестабільністю складу рослинного покриву. Під час кореневищної та кореневищно-пухкокущової стадій сукцесії утворюється і зміцнюється дернина перелогів, відбувається накопичення фітомаси. Щільнодернинна стадія характеризується повним відновленням природної рослинності на перелозі, формуванню складних взаємозв'язків між компонентами фітоценозу та високою відтворювальною здатністю рослинного покриву.

У зв'язку з низькою родючістю ґрунтів досягнення завершальної стадії сукцесії та формування клімаксних фітоценозів на перелогах є тривалим у часі процесом. Для повної стабілізації, відтворення біорізноманіття, структури та продуктивності необхідно 15–25 років. Увесь цей час перелоги залишаються екологічно нестабільними ділянками. Тривалість кожної стадії сукцесії детермінується екологічними умовами, агрохімічними показниками ґрунту та банком насіння [104, 184]. У зв'язку з особливостями природних умов та ґрунтового покриву району досліджень доцільним є багатовекторний аналіз рослинного покриву перелогів.

3.1. Видовий склад рослинності перелогів на першому році сукцесії

Рослинний покрив на перелогах Малого Полісся досліджували протягом вегетаційних періодів (2009–2013 р. р.) Видовий склад рослинності розглядали з прив'язкою до строку перебування земельної ділянки в перелоговому стані. Обстежено перелоги 1–3, 3–5 і 7–9 років сукцесії (Додаток А.1–А.9). На основі співставлення та аналізу отриманих даних встановлено наступні закономірності.

На перелогах першого року сукцесії відбувається масове проростання накопиченого у ґрунті насіння бур'янів, які супроводжували культуру попередника. Видовий склад є випадковим, нестійким і формується під впливом навколишніх фітоценозів, наявного банку насіння та ґрунтово-кліматичних умов. Припинення агротехнічних заходів з боку людини на обстежених перелогах сприяє масовому зростанню бур'янів, зокрема отруйних – *Papaver rhoeas* L., *Linaria vulgaris* Mill. (рис.3.1.), *Euphorbia virgata* W. K., карантинних видів – *Ambrosia artemisiifolia* L. (рис.3.2.).



Рис. 3.1. Отруйний вид *Linaria vulgaris* Mill. на перелогах Малого Полісся

Зокрема, *Linaria vulgaris* Mill. у свіжому вигляді має неприємний запах, який посилюється під час сушіння. Присутність цієї рослини погіршує якість корму для худоби.



Рис. 3.2. Карантинний вид *Ambrosia artemisiifolia* L.

на перелогах Малого Полісся

Велике занепокоєння викликає поширення на обстежених нами перелогах *Ambrosia artemisiifolia* L. - рослини, що знаходиться в переліку карантинних видів на території України [64]. Завдяки швидкому росту і великій фітомасі цей вид здатний в умовах перелогу ефективно пригнічувати і витіснити інші рослини. Крім того, *Ambrosia artemisiifolia* L. продукує в процесі життєдіяльності велику кількість насіння, яке здатне швидко поширюватися на значні території. Також ця рослина є небезпечною для ґрунту, особливо при утворенні нею суцільних масивів. При густоті до 20 рослин на 1 м² з ґрунту виноситься 135 кг/га азоту, 40 кг/га фосфору, 157 кг/га калію [111].

Окрім цього, *Ambrosia artemisiifolia* L. містить гіркі речовини, що при поїданні ВРХ погіршують якість молочних продуктів. У період цвітіння, що починається в липні і триває до заморозків, пилок викликає важкі алергічні реакції (полінози) у людей [210–211].

Загалом рослинний покрив усіх перелогів першого року сукцесії знаходиться на бур'яновій стадії і характеризується масовим поширенням однорічних бур'янів-синантропів. На перелогах Малого Полісся першого року нами виявлено місцезростання 43 видів вищих судинних рослин, що належать до 21 родини.

Переліг першого року сукцесії знаходиться на околиці с. Сапанів Кременецького району на відстані 3 км від районного центру. Угіддя обмежене з правого боку асфальтованою дорогою, з інших сторін оточене оброблюваними земельними ділянками місцевих жителів. Переліг являє собою вирівняну ділянку, на поверхні часто трапляються уламки кременю різних розмірів, що свідчить про еродованість угіддя. Рослинний покрив мозаїчний.

Видовий склад рослинного покриву перелогу першого року сукцесії на околицях с. Сапанів:

Родина Айстрові *Asteraceae*

Латук дикий – *Lactuca serriola* (L.) Torn.

Жовтий осот шорсткий – *Sonchus asper* (L.) Hill.

Жовтий осот польовий – *Sonchus arvensis* L.

Амброзія полинолиста – *Ambrosia artemisiifolia* L.

Кульбаба лікарська *Taraxacum officinale* Webb. ex Wigg.

Осот щетинистий – *Cirsium setosum* Bess.

Родина Бобові *Fabaceae*

Буркун лікарський – *Melilotus officinalis* (L.) Pall.

Буркун білий – *Melilotus albus* Medic.

Горошок мишачий – *Vicia cracca* L.

Родина Тонконогові *Poaceae*

Мишій сизий – *Setaria glauca* (L.) Beauv.

Пирій повзучий – *Elytrigia repens* (L.) Nevski.

Мишій зелений – *Setaria viridis* (L.) Beauv.

Родина Ранникові *Scrophulariaceae*

Вероніка персидська – *Veronica persica* Poir.

Вероніка трилиста – *Veronica triphyllos* L.

Родина Резедові *Resedaceae*

Резеда жовта – *Reseda lutea* L.

Родина Лободові *Chenopodiaceae*

Лобода біла – *Chenopodium album* L.

Родина Жовтецеві *Ranunculaceae*

Сокирки польові – *Consolida arvensis* L.

Родина Молочайні *Euphorbiaceae*

Молочай лозяний – *Euphorbia virgata* W. K.

Родина Гвоздичні *Caryophyllaceae*

Кукіль звичайний – *Agrostemma githago* L.

Родина Макові *Papaveraceae*

Мак дикий – *Papaver rhoeas* L.

Родина Капустяні *Brassicaceae*

Гірчиця польова – *Sinapsis arvensis* L.

Шандра рання – *Marrubium praesox* Ianka.

Родина Первоцвіті *Primulaceae*

Курячі очка польові – *Anagallis arvensis* L.

Родина Селерові *Apiaceae*

Пастернак дикий – *Pastinaca sylvestris* Mill.

Родина Подорожникові *Plantaginaceae*

Подорожник великий – *Plantago major* L.

Родина Березкові *Convolvulaceae*

Березка польова – *Convolvulus arvensis* L.

Наступний обстежений нами переліг першого року сукцесії розташований в околицях с. Бережці на відстані 10 км від м Кременець. Поле займає похилій

макросхил північно-західної експозиції. Поверхня ґрунту кам'яниста, наявні невеликі уламки кременю. Від асфальтованої дороги ділянку відділяє лісосмуга, з правого боку знаходиться ґрунтова дорога та узлісся. З інших сторін переліг оточений земельними ділянками селян. Рослинний покрив не суцільний, місцями є прогалини та відкриті ділянки.

Видовий склад рослинного покриву перелогу першого року сукцесії на околицях с. Бережці:

Родина Айстрові *Asteraceae*

Амброзія полинолиста – *Ambrosia artemisiifolia* L.

Ромашка непахуча – *Matricaria perforata* Merat.

Осот щетинистий – *Cirsium setosum* Bess.

Родина Тонконогові *Poaceae*

Плоскуха звичайна – *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.

Мишій зелений – *Setaria viridis* (L.) Beauv.

Родина Капустяні *Brassicaceae*

Грицики звичайні – *Capsella bursa-pastoris* L.

Гірчиця польова – *Sinapsis arvensis* L.

Родина Ранникові *Scrophulariaceae*

Вероніка трилиста – *Veronica triphyllos* L.

Вероніка персидська – *Veronica persica* Poir.

Родина Подорожникові *Plantagiaceae*

Подорожник великий – *Plantago major* L.

Родина Маренові *Rubiaceae*

Підмаренник чіпкий – *Galium aparine* L.

Родина Гречкові *Polygonaceae*

Гірчак звичайний – *Polygonum aviculare* L.

Родина Резедові *Resedaceae*

Резеда жовта – *Reseda lutea* L.

Родина Молочайні *Euphorbiaceae*

Молочай лозяний – *Euphorbia virgata* W. K.

Родина Гвоздичні *Caryophyllaceae*Зірочник середній – *Stellaria media* (L.) Vill.Родина Огірочникові *Boraginaceae*Горобейник польовий – *Lithospermum officinale* L.Родина Фіалкові *Violaceae*Фіалка польова – *Viola arvensis* Murr.Лободові *Chenopodiaceae*Лобода біла – *Chenopodium album* L.Родина Березкові *Convolvulaceae*Березка польова – *Convolvulus arvensis* L.

Ще один переліг першого року сукцесії, що був нами обстежений, знаходиться на околиці с. Білокриниця Кременецького району на відстані 5 км від районного центру. Угіддя обмежене з лівого боку лісосмугою з асфальтованою дорогою, з інших сторін оточене оброблюваними земельними ділянками місцевих жителів. Ділянка має вигляд видовженого прямокутника. Поверхня рівна, уламки кременю майже відсутні.

Видовий склад рослинного покриву перелогу першого року сукцесії на околицях с. Білокриниця:

Родина Айстрові *Asteraceae*Злиночка канадська – *Coniza canadensis* L.Галінсога дрібноцвіта – *Galisonoga parviflora* Cav.Стенактис однорічний – *Stenacsis annua* L.Осот шорсткий – *Sonchus asper* (L.) Hill.Амброзія полинолиста – *Ambrosia artemisiifolia* L.Осот польовий – *Sonchus arvensis* L.Родина Капустяні *Brassicaceae*Сухоребрик високий – *Sisymbrium altissimum* L.Грицики звичайні – *Capsella bursa-pastoris* L.Гірчиця польова – *Sinapsis arvensis* L.

Родина Бобові *Fabaceae*Горошок мишачий – *Vicia cracca* L.Люцерна хмелевидна – *Medicago lupulina* L.Родина Тонконогові *Poaceae*Мишій сизий – *Setaria glauca* (L.) Beauv.Родина Геранієві *Geraniaceae*Герань піренейська – *Geranium pyrenaicum* Burm. Fil.Родина Подорожникові *Plantaginaceae*Подорожник великий – *Plantago major* L.Родина Березкові *Convolvulaceae*Березка польова – *Convolvulus arvensis* L.Родина Селерові *Ariaceae*Ториліс польовий – *Torilis arvensis* Link.Родина Молочайні *Euphorbiaceae*Молочай лозяний – *Euphorbia virgata* W. K.Родина Гречкові *Polygonaceae*Гірчак звичайний – *Polygonum aviculare* L.Родина Макові *Papaveraceae*Мак дикий – *Papaver rhoeas* L.Родина Щирицеві *Amaranthaceae*Щириця загнута – *Amaranthus retroflexus* L.Родина Глухокропивові *Lamiaceae*М'ята польова – *Mentha arvensis* L.

У спектрах родин всіх обстежених фітоценозів першого року сукцесії чільне місце неподільно належить родині *Asteraceae* – від 3 до 6 видів у рослинному покриві перелогу. Друге місце займають представники з родин *Fabaceae* та *Poaceae* – *Elytrigia repens* (L.) Nevski., *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Setaria viridis* (L.) Beauv., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Melilotus albus* Medic., *Vicia cracca* L. (Сапанів); з родини *Brassicaceae* – *Sisymbrium altissimum* L., *Capsella bursa-pastoris* L., *Sinapsis arvensis* L. (Білокриниця), з родин

Brassicaceae та *Poaceae* – *Sinapsis arvensis* L., *Capsella bursa-pastoris* L., *Setaria viridis* (L.) Beauv., *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv. (Бережці). Родини *Apiaceae*, *Scrophulariaceae*, *Lamiaceae* і *Caryophyllaceae* налічують по 2 представники. Решта родин представлені 1 видом (рис.3.3).

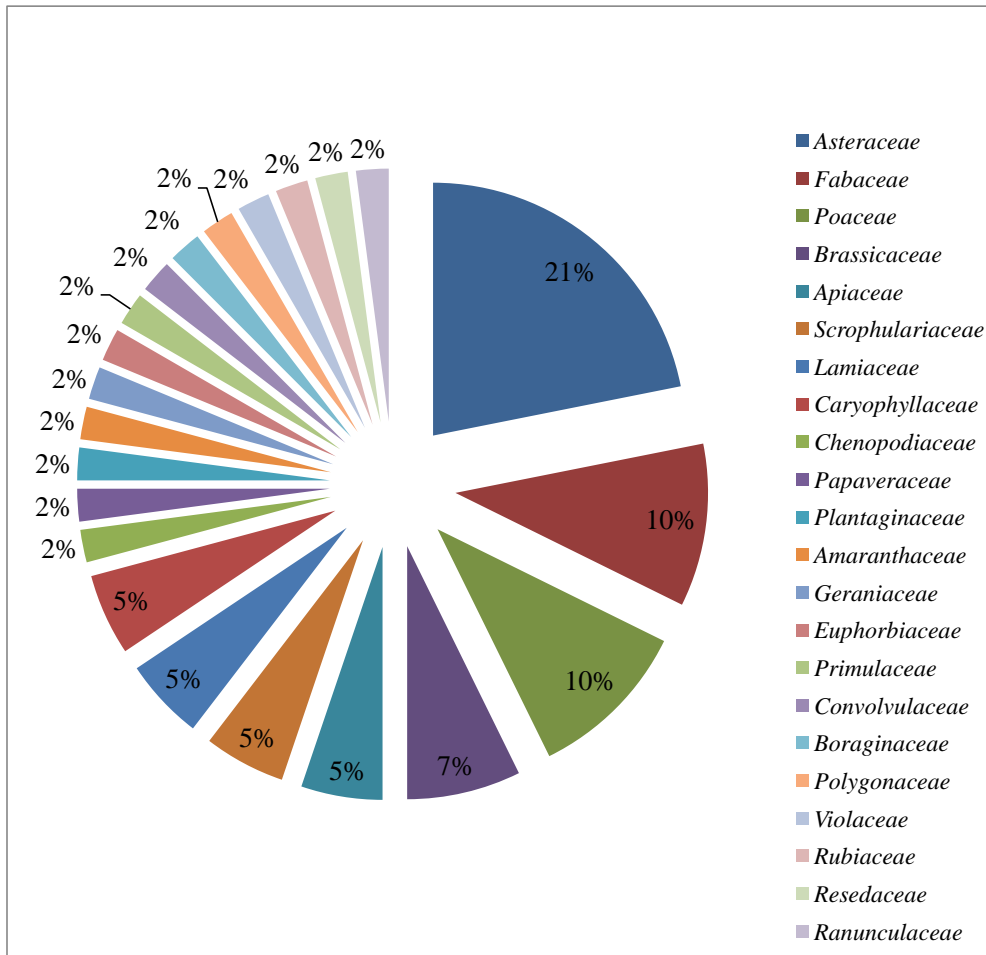


Рис. 3.3. Структура фітоценозів перелогів Малого Полісся першого року сукцесії, %

Найбільше проективне покриття мають види, що належать до родини *Asteraceae* (*Stenactis annua* L. – 15%, *Ambrosia artemisiifolia* L. – 10–12%, *Coniza*

canadensis L. – 6%), що є характерним для синантропної флори України в цілому [141]. Значущим проєктивним покриттям також характеризуються представники з родин *Poaceae*, *Fabaceae* та *Brassicaceae*. Серед них *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *Setaria viridis* (L.) Beauv., *Sinapsis arvensis* L., *Capsella bursa-pastoris* L., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Melilotus albus* Medic., *Vicia cracca* L. Загалом, родинний спектр фітоценозів першого року демутації є досить строкатим, велика кількість родин, які представлені переважно 1–2 видами свідчить про нестабільність рослинного покриву, високий ступінь залежності від зовнішніх умов.

3.2. Видовий склад рослинності перелогів на третьому році сукцесії

У складі рослинного покриву перелогів третього року сукцесії, що розташовані в околицях с. Сапанів, с. Бережці, с. Білокриниця нами виявлено 35 видів вищих судинних рослин, які належать до 13 родин.

На трирічному перелозі в околицях с. Сапанів зафіксовано скорочення числа родин з 15 до 6. Зокрема, з травостою зникли: *Lactuca serriola* (L.) Torn., *Sonchus asper* (L.) Hill., *Sonchus arvensis* L., *Taraxacum officinale* Webb. ex Wigg., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Vicia cracca* L., *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Elytrigia repens* (L.) Nevski., *Setaria viridis* (L.) Beauv., *Veronica persica* Poir., *Veronica triphyllos* L., *Reseda lutea* L., *Chenopodium album* L., *Consolida arvensis* L., *Euphorbia virgata* W. K., *Agrostemma githago* L., *Papaver rhoeas* L., *Sinapsis arvensis* L., *Marrubium praecox* Ianka., *Anagallis arvensis* L., *Plantago major* L., що належать до родин *Chenopodiaceae*, *Caryophyllaceae*, *Euphorbiaceae*, *Papaveraceae*, *Plantaginaceae*, *Convolvulaceae*, *Resedaceae*, *Ranunculaceae*, *Brassicaceae*, *Lamiaceae* та *Primulaceae*. Натомість з'явилися представники родин *Boraginaceae* та *Apiaceae*. Це *Echium vulgare* L., *Torilis arvensis* Link.

Зросла кількість видів, що належать до родини *Asteraceae*. Зокрема, у травостої з'явилися *Stenactis annua* Ness., *Achillea millefolium* L., *Artemisia absinthium* L. *Arctium lappa* L., *Solidago canadensis* L. Такі зміни у спектрі родин

викликані зникненням із травостою значної частини бур'янів-однорічників, що зумовлено демутацією рослинного покриву на перелозі. Скоротилося і число видів у рослинному покриві з 25 – на першому році сукцесії, до 13 – на третьому.

Видовий склад рослинного покриву перелогу третього року сукцесії на околицях с. Сапанів:

Родина Айстрові *Asteraceae*

Стенаксіс однорічний – *Stenactis annua* Ness.

Полин гіркий – *Artemisia absinthium* L.

Осот щетинистий – *Cirsium setosum* Bess.

Деревій звичайний – *Achillea millefolium* L.

Амброзія полинолиста – *Ambrosia artemisiifolia* L.

Лопух справжній – *Arctium lappa* L.

Золотушник канадський – *Solidago canadensis* L.

Родина Селерові *Apiaceae*

Пастернак дикий – *Pastinaca sylvestris* Mill.

Ториліс польовий – *Torilis arvensis* Link.

Родина Тонконогові *Poaceae*

Грястиця збірна – *Dactylis glomerata* L.

Родина Бобові *Fabaceae*

Буркун білий – *Melilotus albus* L.

Родина Огірочникові *Boraginaceae*

Синяк звичайний – *Echium vulgare* L.

Родина Ранникові *Scrophulariaceae*

Льонок звичайний – *Linaria vulgaris* Mill.

На обстеженому перелозі в околицях с. Бережці, що знаходиться на третьому році сукцесії також спостерігається зменшення кількості родин у спектрі з 14 до 10. Зникають такі види: *Matricaria perforata* Merat., *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *Setaria viridis* (L.) Beauv., *Capsella bursa-pastoris* L., *Sinapsis arvensis* L., *Veronica triphyllos* L., *Veronica persica* Poir.,

Galium aparine L., *Polygonum aviculare* L., *Reseda lutea* L., *Euphorbia virgata* W. K., *Stellaria media* (L.) Vill., *Lithospermum officinale* L., *Viola arvensis* Murr., що належать до родин *Polygonaceae*, *Violaceae*, *Euphorbiaceae*, *Scrophulariaceae*, *Rubiaceae*, *Brassicaceae* та *Caryophyllaceae*. Зміцнюються позиції родини *Asteraceae*. У рослинному покриві з'являються нові рослини з родин *Amaranthaceae*, *Fabaceae* та *Apiaceae*. Зокрема, *Amaranthus retroflexus* L., *Phleum pratense* L., *Melilotus officinalis* (L.) Pall. Кількість видів залишається майже без змін.

Видовий склад рослинного покриву перелогу третього року сукцесії на околицях с. Бережці:

Родина Айстрові *Asteraceae*

Галінсога дрібноцвіта – *Galisonoga parviflora* Cav.

Волошка синя – *Centaurea cyanus* L.

Амброзія полинолиста – *Ambrosia artemisiifolia* L.

Золотушник канадський – *Solidago canadensis* L.

Деревій звичайний – *Achillea millefolium* L.

Жовтий осот польовий – *Sonchus arvensis* L.

Осот щетинистий – *Cirsium setosum* Bess.

Стенактис однорічний – *Stenactis annua* Ness.

Родина Тонконогові *Poaceae*

Пирій повзучий – *Elytrigia repens* (L.) Nevski.

Тимофіївка лучна – *Phleum pratense* L.

Родина Бобові *Fabaceae*

Горошок мишачий – *Vicia cracca* L.

Буркун лікарський – *Melilotus officinalis* (L.) Pall.

Родина Селерові *Apiaceae*

Ториліс польовий – *Torilis arvensis* Link.

Пастернак дикий – *Pastinaca sylvestris* Mill.

Родина Щирицеві *Amaranthaceae*

Щириця загнута – *Amaranthus retroflexus* L.

Родина Лободові *Chenopodiaceae*Лобода біла – *Chenopodium album* L.Родина Резедові *Resedaceae*Резеда жовта – *Reseda lutea* L.Огірчникові *Boraginaceae*Синяк звичайний – *Echium vulgare* L.Родина Подорожникові *Plantaginaceae*Подорожник великий – *Plantago major* L.Родина Березкові *Convolvulaceae*Березка польова – *Convolvulus arvensis* L.

На трирічному перелозі, що розташований на околицях с. Білокриниця у рослинному покриві зафіксовано скорочення кількості родин з 13 до 9. Із травостою зникли види: *Ambrosia artemisiifolia* L., *Sisymbrium altissimum* L., *Capsella bursa-pastoris* L., *Sinapsis arvensis* L., *Vicia cracca* L., *Torilis arvensis* Link., *Euphorbia virgata* W. K., *Polygonum aviculare* L., *Papaver rhoeas* L., *Amaranthus retroflexus* L., що належать до родин *Euphorbiaceae*, *Papaveraceae*, *Convolvulaceae*, *Apiaceae*, *Brassicaceae*, *Amaranthaceae* та *Polygonaceae*. Натомість з'явилися представники родин *Scrophulariaceae* і *Ranunculaceae*. Зокрема, *Verbascum thapsus* L., *Consolida arvensis* L. Також у травостої зафіксовано місцезростання *Trifolium pretense* L., *Trifolium repens* L., *Plantago lanceolata* L., що свідчить про структурні зміни фітоценозу та демутацію травостою в бік природної рослинності, Кількість видів у травостої перелозу також скоротилась із 21 до 15.

Видовий склад рослинного покриву перелозу третього року сукцесії на околицях с. Білокриниця:

Родина Айстрові *Asteraceae*Галінсога дрібноцвіта – *Galisonoga parviflora* Cav.Осот шорсткий – *Sonchus asper* (L.) Hill.Стенактис однорічний – *Stenacsis annua* L.Злиночка канадська – *Coniza canadensis* L.

Осот польовий – *Sonchus arvensis* L.

Родина Бобові *Fabaceae*

Конюшина лучна – *Trifolium pratense* L.

Конюшина повзуча – *Trifolium repens* L.

Люцерна хмелевидна – *Medicago lupulina* L.

Родина Подорожникові *Plantaginaceae*

Подорожник ланцетолистий – *Plantago lanceolata* L.

Подорожник великий – *Plantago major* L.

Родина Геранієві *Geraniaceae*

Герань піренейська – *Geranium pyrenaicum* Burm. Fil.

Родина Тонконогові *Poaceae*

Мишій сизий – *Setaria glauca* (L.) Beauv.

Родина Жовтецеві *Ranunculaceae*

Сокирки польові – *Consolida arvensis* L.

Родина Ранникові *Scrophulariaceae*

Дивина ведмежа – *Verbascum thapsus* L.

Родина Губоцвіті *Lamiaceae*

М'ята польова – *Mentha arvensis* L.

Отже, на загальному фоні зменшення кількості видів спостерігається зміцнення позицій провідних родин – *Asteraceae*, *Fabaceae* та *Poaceae*. Слід відмітити, що серед представників вищезазначених родин відбувається перерозподіл, що направлений на збільшення кількості дворічних та багаторічних видів і скорочення однорічних. Повністю з травостою випадає родина *Brassicaceae*, що займала на першому році перебігу сукцесії 2–3 місця у родинному спектрі. Це пов'язано з тим, що родина *Brassicaceae* була представлена типовими бур'янами-однорічниками.

Загальна систематична структура рослинного покриву перелогів Малого Полісся, що знаходяться на третьому році сукцесії представлена у вигляді діаграми (рис. 3.4.).

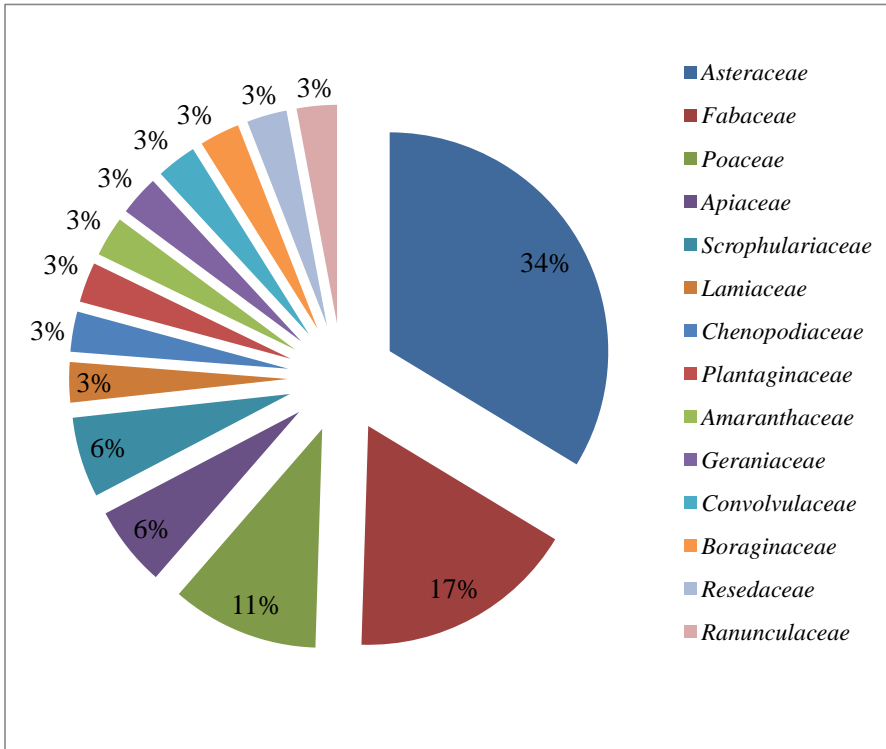


Рис.3.4. Структура фітоценозів перелогів Малого Полісся третього року сукцесії, %



Рис 3.5. Синузія *Stenactis annua* L. на перелогах Малого Полісся

З'являються у травостої також кореневищні види – *Elytrigia repens* Nevski. та багаторічні злаки – *Dactylis glomerata* L., що є ознаками кореневищної стадії сукцесії. Спостерігається загальна структуризація флористичного складу фітоценозів, з травостою зникають випадкові види. Також для усіх обстежених перелогів характерними є стійкі синузії *Stenactis annua* L. (рис 3.5.).

3.3. Видовий склад рослинності перелогів на сьомому році сукцесії

На перелогах сьомого року сукцесії нами зареєстровано 37 видів вищих судинних рослин, що належать до 15 родин.

Зокрема, на перелозі в околицях с. Сапанів виявлено місця зростання 15 видів, що належать до 9 родин. Це свідчить про збільшення видового різноманіття рослинного покриву у порівнянні з третім роком сукцесії. У травостої з'явилися види, що є характерними для природної рослинності регіону. Це *Achillea millefolium* L., *Solidago canadensis* L., *Dactylis glomerata* L., *Potentilla anserina* L.

В межах кожної родини також відбулася заміна у складі травостою однорічних видів на багаторічники. Наприклад, провідна для всіх стадій сукцесії родина *Asteraceae* зберегла свої позиції, але тепер представлена на відміну від попередніх років переважно багаторічними видами – *Taraxacum officinale* Webb. ex Wigg., *Solidago canadensis* L., *Achillea millefolium* L.

Видовий склад рослинного покриву перелогу сьомого року сукцесії на околицях с. Сапанів:

Родина Айстрові *Asteraceae*

Стенаксис однорічний – *Stenactis annua* Ness.

Кульбаба лікарська – *Taraxacum officinale* Webb. ex Wigg.

Деревій звичайний – *Achillea millefolium* L.

Осот щетинистий – *Cirsium setosum* Bess.

Амброзія полинолиста – *Ambrosia artemisiifolia* L.

Лопух справжній – *Arctium lappa* L.

Золотушник канадський – *Solidago canadensis* L.

Родина Ранникові *Scrophulariaceae*

Льонок звичайний – *Linaria vulgaris* Mill.

Родина Розові *Rosaceae*

Перстач гусячий – *Potentilla anserina* L.

Родина Резедові *Resedaceae*

Резеда жовта – *Reseda lutea* L.

Родина Глухокропикові *Lamiaceae*

М'ята польова – *Mentha arvensis* L.

Родина Селерові *Apiaceae*

Ториліс польовий – *Torilis arvensis* Link.

Пастернак дикий – *Pastinaca sylvestris* Mill.

Родина Тонконогові *Poaceae*

Грястиця збірна – *Dactylis glomerata* L.

Родина Березкові *Convolvulaceae*

Березка польова – *Convolvulus arvensis* L.

На перелозі сьомого року сукцесії на околиці с. Бережці також спостерігали збільшення числа родин до 11 та кількості видів до 22. Це підтверджує тенденцію до збільшення видового різноманіття рослинного покриву зі зростанням тривалості перебування угіддя в стані перелогу. З'явилися родини *Geraniaceae*, *Lamiaceae*, *Caryophyllaceae*, *Urticaceae* та *Ranunculaceae*, які представлені переважно багаторічниками. Це *Ranunculus repens* L., *Urtica dioica* L., *Mentha arvensis* L., *Leonurus quinquelobatus* L. та ін.

В інших родинах, що присутні у травостої перелогу також представниками є багаторічні види рослин. Рослинний покрив суцільний, зрідка трапляються оголені ділянки, приурочені до порушень цілісності ґрунтового покриву землерийними тваринами.

Видовий склад рослинного покриву перелогу сьомого року сукцесії на околицях с. Бережці:

Родина Айстрові *Asteraceae*

- Полин гіркий – *Artemisia absinthium* L.
 Стенактис однорічний – *Stenactis annua* Ness.
 Нетреба колюча – *Xanthium spinosum* L.
 Кульбаба лікарська – *Taraxacum officinale* Webb. ex Wigg.
 Осот щетинистий – *Cirsium setosum* Bess.
 Жовтозілля весняне – *Senecio vernalis* Waldst. et Kit.
 Деревій звичайний – *Achillea millefolium* L.
 Лопух справжній – *Arctium lappa* L.
 Ромашка непахуча – *Matricaria perforata* Merat.

Родина Бобові *Fabaceae*

- Конюшина повзуча – *Trifolium repens* L.
 Буркун лікарський – *Melilotus officinalis* (L.) Pall.

Родина Глухокропивої *Lamiaceae*

- М'ята польова – *Mentha arvensis* L.
 Собача кропива п'ятилопатева – *Leonurus quinquelobatus* L.

Родина Геранієві *Geraniaceae*

- Герань піренейська – *Geranium pyrenaicum* Burm. Fil.

Родина Ранникові *Scrophulariaceae*

- Льонок звичайний – *Linaria vulgaris* Mill.
 Дивина ведмежа – *Verbascum thapsus* L.

Родина Жовтецеві *Ranunculaceae*

- Жовтець повзучий – *Ranunculus repens* L.

Родина Кропивої *Urticaceae*

- Кропива дводомна – *Urtica dioica* L.

Родина Подорожникові *Plantaginaceae*

- Подорожник великий – *Plantago major* L.

Родина Тонконогові *Poaceae*

- Пирій повзучий – *Elytrigia repens* (L.) Nevski.

Родина Гвоздичні *Caryophyllaceae*

Зірочник середній – *Stellaria media* (L.) Vill.

Родина Зонтичні *Apiaceae*

Ториліс польовий – *Torilis arvensis* Link.

У рослинному покриві обстеженого нами перелогу, що розташований на околицях с. Білокриниця виявлено місця зростання 17 видів, що належать до 10 родин. Тут також продовжується тенденція до збільшення біорізноманіття у рослинному покриві, як і на попередніх ділянках сьомого року сукцесії. У травостої також з'явилися види, що є характерними для природної рослинності регіону. Зокрема, *Plantago lanceolata* L., *Medicago lupulina* L., *Cichorium intybus* L., *Hieracium pilosella* L., *Achillea millefolium* L. та ін.

Із родинного спектру зникли такі родини як *Geraniaceae* та *Lamiaceae*. Натомість, з'явилися представники родин *Apiaceae*, *Rosaceae*, *Rubiaceae* та *Resedaceae*.

Родина *Asteraceae* залишається найбільш представленою у травостої. Найбільшим проективним покриттям характеризуються *Hieracium pilosella* L., *Cichorium intybus* L., *Stenactis annua* Ness., *Taraxacum officinale* Webb. ex Wigg., *Solidago canadensis* L., *Achillea millefolium* L., *Torilis arvensis* Link. та *Cichorium intybus* L.

Видовий склад рослинного покриву перелогу сьомого року сукцесії на околицях с. Білокриниця:

Родина Айстрові *Asteraceae*

Стенактис однорічний – *Stenactis annua* L.

Золотушник канадський – *Solidago canadensis* L.

Деревій звичайний – *Achillea millefolium* L.

Нечуйвітер лікарський – *Pilosella officinalis* L.

Кульбаба лікарська – *Taraxacum officinale* Webb. ex Wigg.

Цикорій дикий – *Cichorium intybus* L.

Жовтий осот польовий – *Sonchus arvensis* L.

Родина Бобові *Fabaceae*

Конюшина лучна – *Trifolium pratense* L.

Люцерна хмелевидна – *Medicago lupulina* L.

Родина Подорожникові *Plantaginaceae*

Подорожник ланцетолистий – *Plantago lanceolata* L.

Родина Селерові *Apiaceae*

Ториліс польовий – *Torilis arvensis* Link.

Родина Розові *Rosaceae*

Перстач гусячий – *Potentilla anserina* L.

Родина Тонконогові *Poaceae*

Мишій сизий – *Setaria glauca* (L.) Beauv.

Родина Жовтецеві *Ranunculaceae*

Сокирки польові – *Consolida arvensis* L.

Родина Ранникові *Scrophulariaceae*

Льонок звичайний – *Linaria vulgaris* Mill.

Родина Резедові *Resedaceae*

Резеда жовта – *Reseda lutea* L.

Родина Маренові *Rubiaceae*

Підмаренник чіпкий – *Galium aparine* L.

3.4. Динаміка видового складу рослинності перелогів в процесі сукцесії

Отже, у спектрі провідних родин перелогів, що знаходяться на сьомому році сукцесії прослідковується подальше зміцнення лідерських позицій родини *Asteraceae*, що продовжує попередні тенденції (рис. 3.6).

Поряд з цим збільшується загальна кількість родин до 15. Але, на відміну від перелогів першого року сукцесії, збільшується і кількість представників у родинях. Вперше зустрічаються багаторічники з родин *Rosaceae* – *Potentilla anserina* L. та *Urticaceae* – *Urtica dioica* L. Натомість зникли з травостою представники родин *Boraginaceae*, *Chenopodiaceae* і *Amaranthaceae* – *Echium vulgare* L., *Chenopodium album* L., *Amaranthus retroflexus* L.

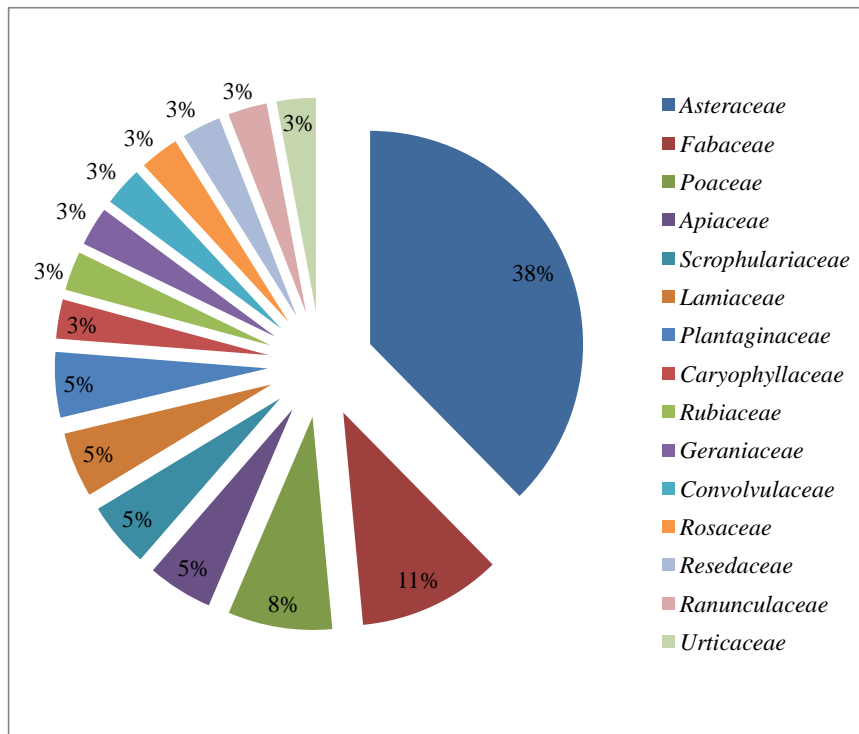


Рис.3.6. Спектр родин перелогів Малого Полісся сьомого року сукцесії

Отже, відбувається поступове зростання біорізноманіття на перелогах із збільшенням тривалості сукцесії.

Також, зростає проєктивне покриття таких багаторічних трав, як *Elytrigia repens* (L.) Nevski. – до 6% та *Dactylis glomerata* L. – до 11%, що свідчить про прогресивне формування дернини на обстежених перелогах. Одночасно, суттєво скорочується кількість бур'янів-синатропів, які тепер локалізовані переважно у місцях порушення цілісності рослинного покриву.

Отже, у процесі проходження перелогами Малого Полісся сукцесії відбувається природна демутація рослинного покриву, що проходить через бур'янову, кореневищну та кореневищно-пухкокущову стадії.

Бур'янова стадія приурочена до першого року формування рослинності перелогів і диференціюється за домінантними видами на фази:

- 1) *Setaria glauca* та *Setaria viridis*;
- 2) *Chenopodium album*;
- 3) *Sinapsis arvensis*;
- 4) *Coniza canadensis*;
- 5) *Ambrosia artemisiifolia*;
- 6) *Capsella bursa-pastoris*;
- 7) *Stenactis annua*.

Окремі фази можуть випадати, але загальний вектор сукцесії залишається незмінним.

Третій рік сукцесії на перелогів Малого Полісся характеризується скороченням частки однорічних рослин, зникненням родини *Brassicaceae*, що займала друге місце у родинному спектрі на бур'яновій стадії, суттєвою присутністю дворічників у травостої. Також з'являються кореневищні злаки – *Elytrigia repens* (L.) Nevski., що є ознакою кореневищної стадії сукцесії.

Загалом, травостій перелогів Малого Полісся на третьому році сукцесії представлений такими основними фазами:

- 1) *Melilotus albus* та *Melilotus officinalis*;
- 2) *Stenactis annua* та *Solidago canadensis*;
- 3) *Elytrigia repens*.

Рослинний покрив перелогів на сьомому році сукцесії характеризується зростанням флористичного різноманіття, зокрема, появою багаторічників з родини *Rosaceae*. Зростає до 6–10% проективне покриття багаторічних трав, що свідчить про початок дернового процесу. Травостій перелогів набуває ознак підземної та надземної структуризації, утворюються стійкі еколого-ценотичні зв'язки. Збільшується репродуктивна здатність угруповань.

Але, не зважаючи на це, у складі фітоценозів все ще залишаються синантропні види. Серед них кенофіти – *Reseda lutea* L., *Geranium pyrenaicum* Burm. Fil., *Torilis arvensis* Link., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Stenactis annua* Ness.

Процес формування травостою перелогів сьомого року сукцесії за домінантними видами диференційований на наступні фази:

1) *Stenactis annua* та *Solidago canadensis*;

2) *Trifolium repens*;

3) *Dactylis glomerata*.

Отже, під час сукцесії на перелогах Малого Полісся на дерново-карбонатному ґрунті відбувається поступова демутація складу фітоценозів у напрямку від нестійких бур'янових синузій до угруповань із наближено сталим складом, які включають в себе цінні у кормовому відношенні види.

3.5. Екологічна структура фітоценозів перелогів Малого Полісся.

За оцінками експертів зі зміни клімату, підвищення температури на 1°C зумовлює зміщення меж природних зон на 160 км. Це зумовлює розширення ареалів основних видів, які характеризуються високим рівнем адаптації до зміни кліматичних умов і скорочення або зникнення слабоадаптованих видів [193, 200].

Фітоценогенез в екологічному відношенні відбувається в напрямі адаптації рослинних угруповань до місцевих і зональних ґрунтово-кліматичних умов [12].

Екологічна структура рослинного покриву є відображенням сольового, кислотного, водного режимів екоотопів. Також вона залежить від ступеня антропогенного навантаження, що здійснюється на угіддя.

Напрямок та швидкість демутації рослинного покриву на перелогах залежить від екологічних факторів. Екоморфний аналіз видового складу флори дає можливість встановити ступінь пристосованості рослин до змінних умов навколишнього середовища, провести екологічну оцінку стану перелогів, визначити ступінь антропогенної трансформації середовища та прогнозувати напрямок вторинної сукцесії на перелогах [120].

Після вилучення земель з інтенсивного сільськогосподарського використання і переведення їх в перелоги зазнає змін і мікроклімат угідь [88]. На початкових стадіях самовідновлення рослинного покриву, у зв'язку з

відсутністю культурної рослинності, стихійно зростають різноманітні однорічні бур'яни, структура та ярусність фітоценозу слабо виражена. Зважаючи на те, що на перелогах не застосовуються жодні агротехнічні заходи, а ґрунти їх зазвичай малопродуктивні та ущільнені, то частим явищем є утворення кірок на поверхні ґрунту, що утруднює доступ вологи.

Все це відбувається на фоні загального зростання континентальності клімату, зменшення відносної вологості та збільшення добової амплітуди температури повітря.

Тому, ми вважаємо доцільним розглядати екологічну структуру рослинності перелогів в контексті пристосування її до умов освітлення, зволоження та живлення.

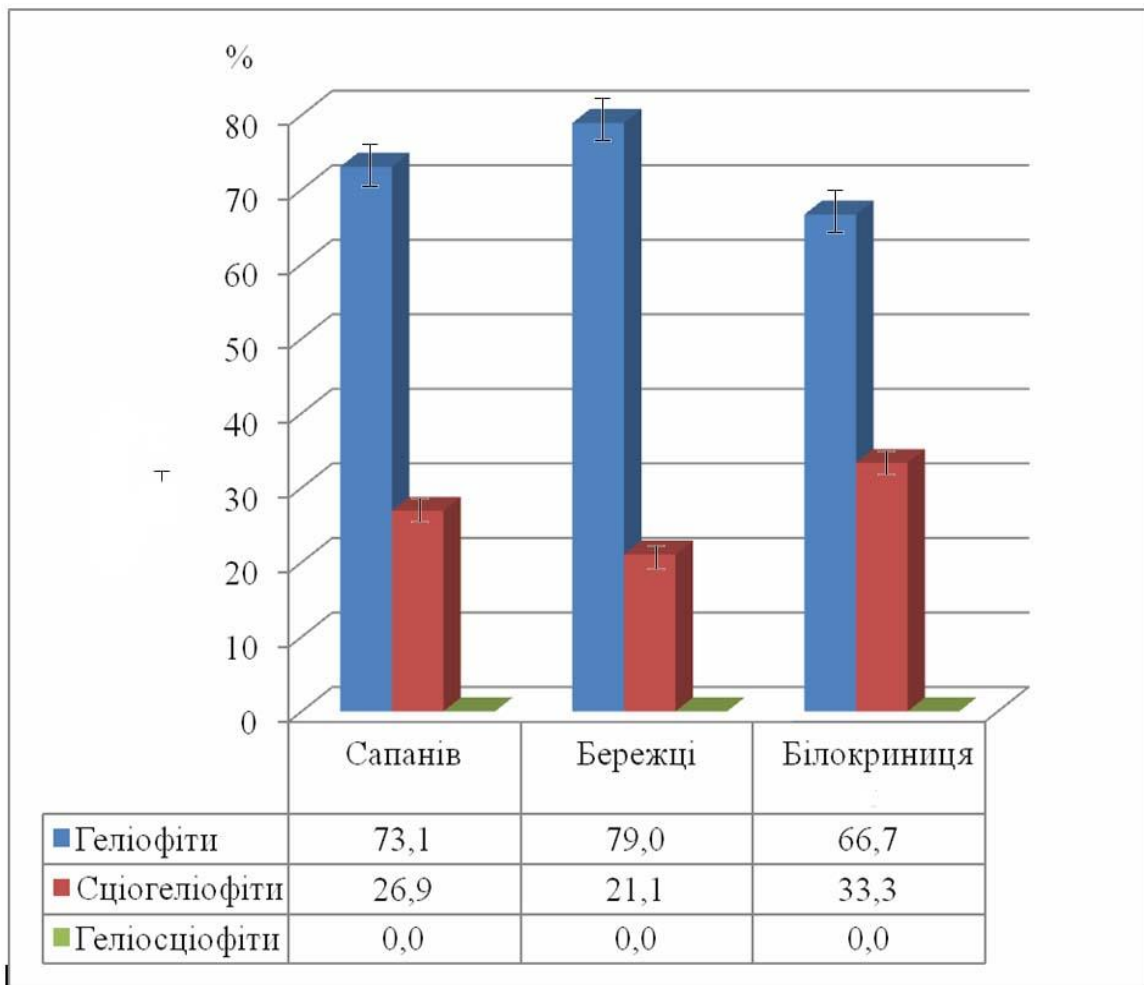


Рис. 3.7. Порівняння співвідношення геліоморф перелогів першого року сукцесії, %

На підставі даних спостережень встановлено, що геліофіти суттєво переважають над іншими геліоморфами (рис. 3.7; 3.8; 3.9). На перелогах першого року їх частка коливається в межах 66,67–78,95%. Серед них найбільшим проективним покриттям характеризуються *Chenopodium album* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Coniza canadensis* L.

У ході сукцесії кількість геліофітів має тенденцію до скорочення. Їхня частка у рослинному покриві перелогів третього року становить 60–73,33%. Вільні екологічні ніші займають сціогеліофіти – *Achillea millefolium* L., *Arctium lappa* L., *Torilis arvensis* Link., *Plantago major* L. У рослинному покриві з’являються геліосціофіти, але участь їх незначна.

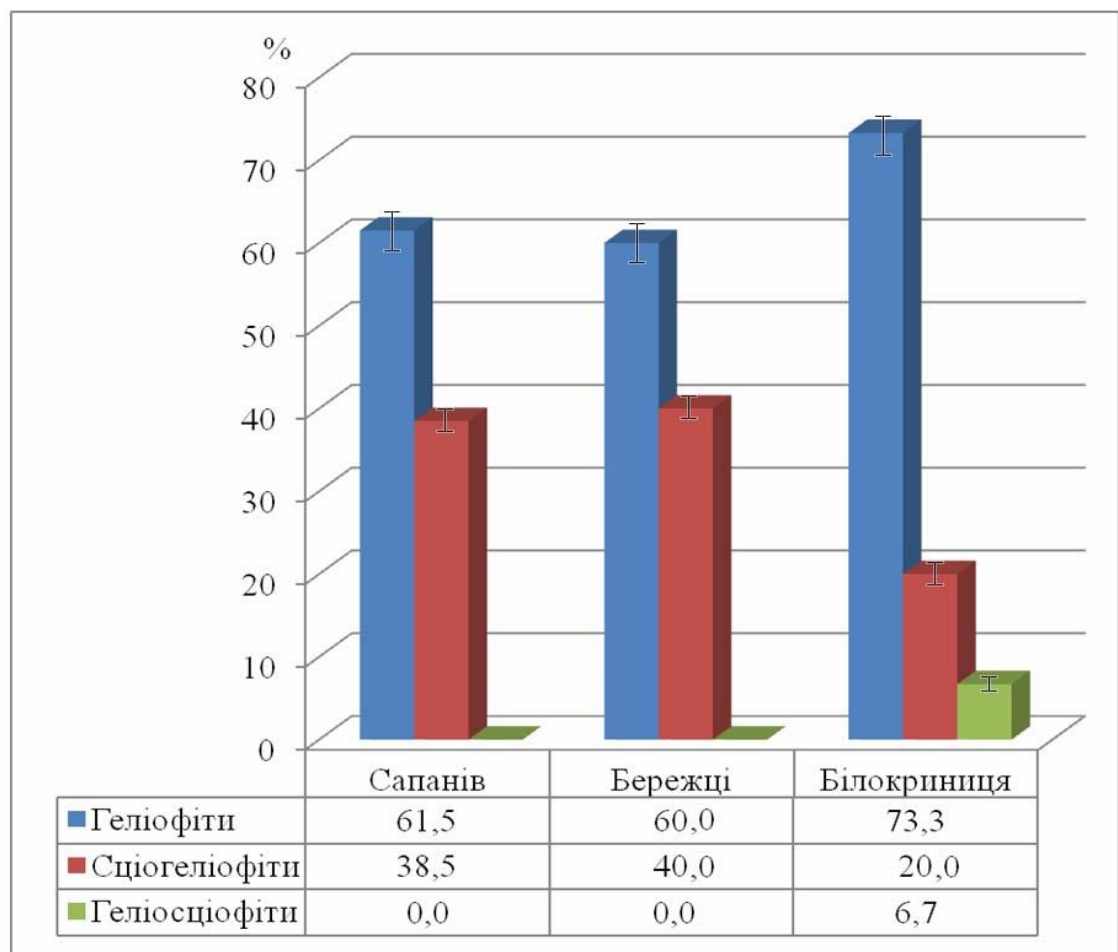


Рис. 3.8. Порівняння співвідношення геліоморф перелогів
третього року сукцесії, %

Вищезазначені зміни викликані, швидше за все, формуванням взаємозв'язків та структури як в середині рослинних угруповань так і з оточуючими фітоценозами. Адже на заміну видам, які є стійкими до тривалого сонячної активності, прийшли рослини, які здатні переносити незначне затінення, і є менш стійкими до пересушування ґрунту тривалої відсутності опадів.

На фоні часткового повторного збільшення частки геліофітів на 7 році сукцесії, спостерігається зростання частки геліосціофітів – видів, що витримують незначне затінення.

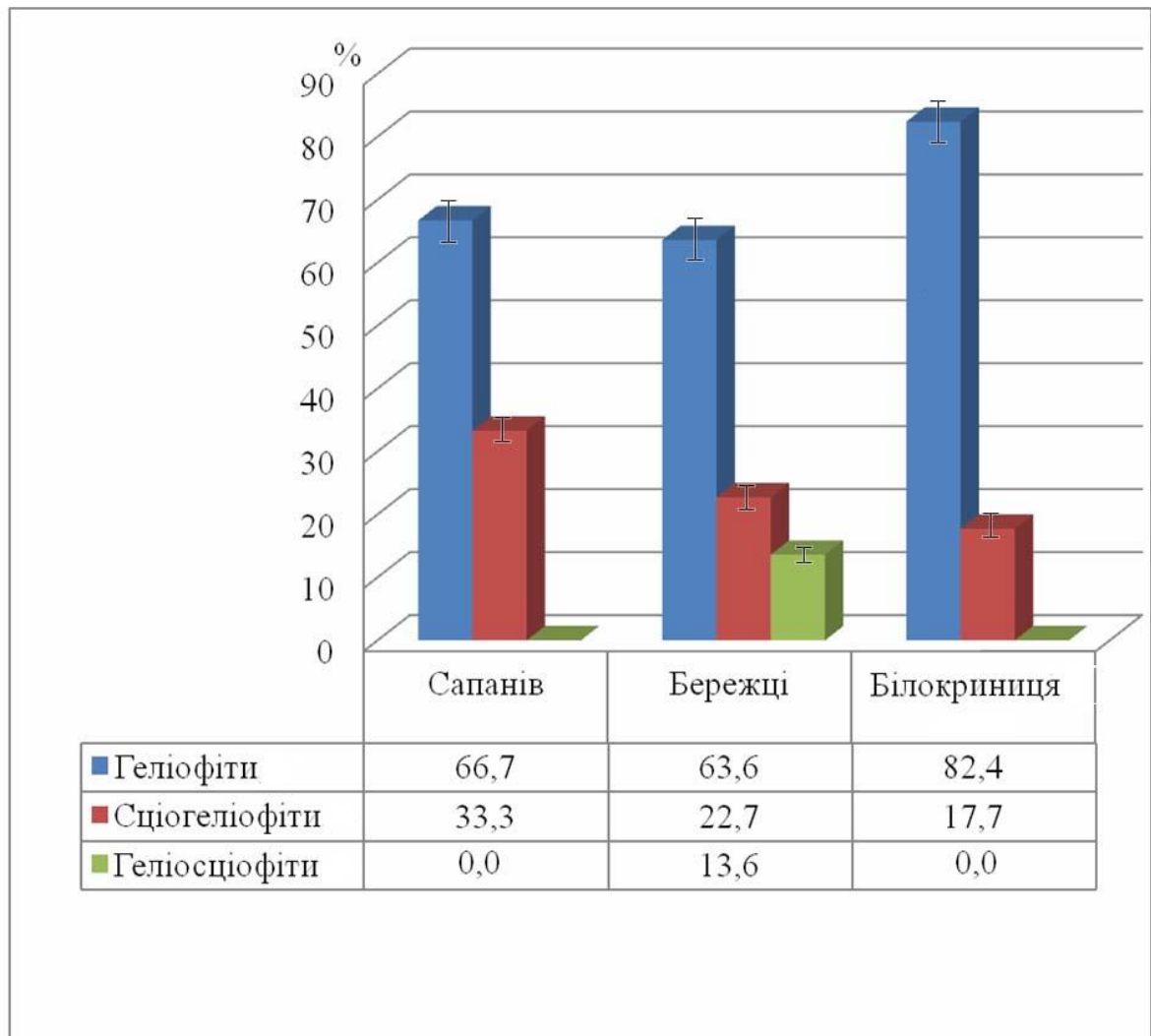


Рис. 3.9. Порівняння співвідношення геліоморф перелогів

сьомого року сукцесії, %

Серед них найбільшим проективним покриттям характеризуються *Trifolium repens* L. та *Urtica dioica* L. Це спричинено процесами становлення структури та ярусності фітоценозів. Висока частка геліофітів на всіх стадіях сукцесій пояснюється тим, що перелогові являють собою відкриті антропогенні екотопи з трав'янистою рослинністю.

Найбільшою варіабельністю вирізняється спектр гідроморф перелогів.

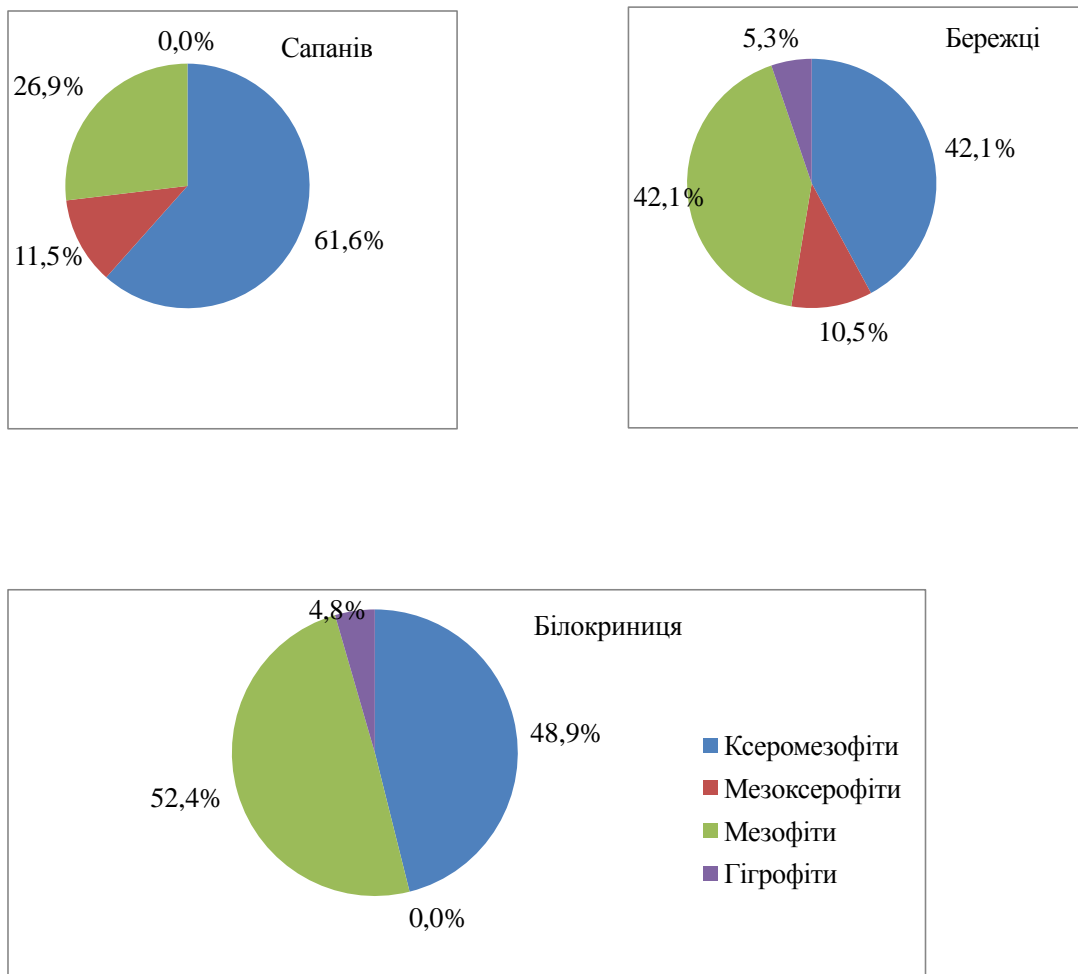


Рис. 3.10. Розподіл гідроморф на перелогових Малого Полісся першого року сукцесії.

На третьому році сукцесії рослинного покриву перелогів Малого Полісся суттєво зростає частка мезофітів до 55–73,33% (рис. 3.11). Присутність

ксеромезофітів знижується удвічі у порівнянні з першим роком самозаростання – до 13,33–35%.

Це явище викликане тим, що ксеромезофіти на перших стадіях сукцесії були представлені переважно однорічними бур'янами, а при подальшому самовідновленні рослинного покриву їх участь у фітоценозі зменшується. Скорочується і частка мезоксерофітів.

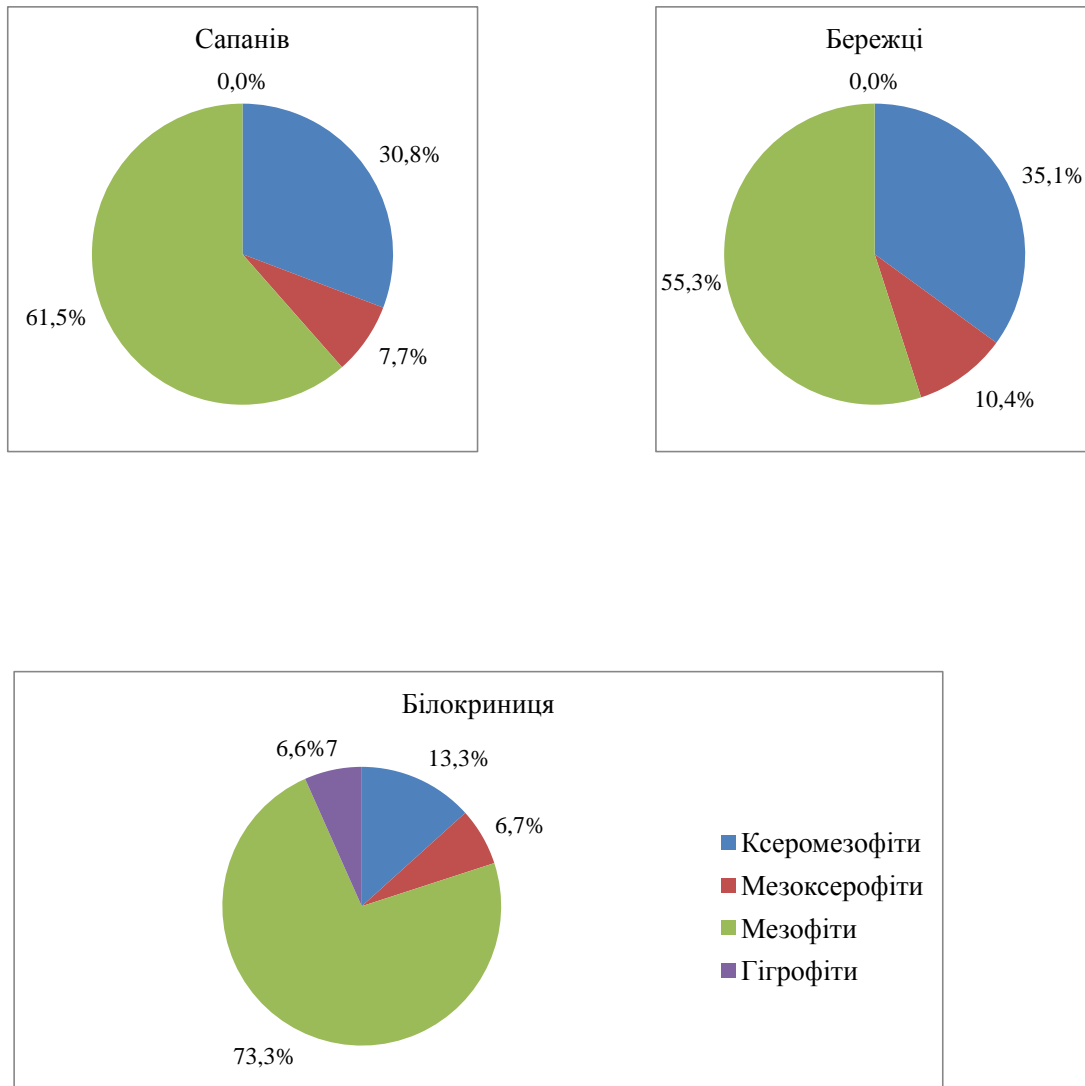


Рис. 3.11. Розподіл гігроморф на п'яти релюгах Малого Полісся третього року сукцесії.

У травостої перелогів сьомого року сукцесії спостерігається домінування мезофітів – 53,4–58,8% (рис. 3.12.). Це переважно багаторічники, зокрема *Achillea millefolium* L., *Solidago canadensis* L., *Dactylis glomerata* L. Мезоксерофіти і ксеромезофіти складають до 31,8% та 26,7% відповідно.

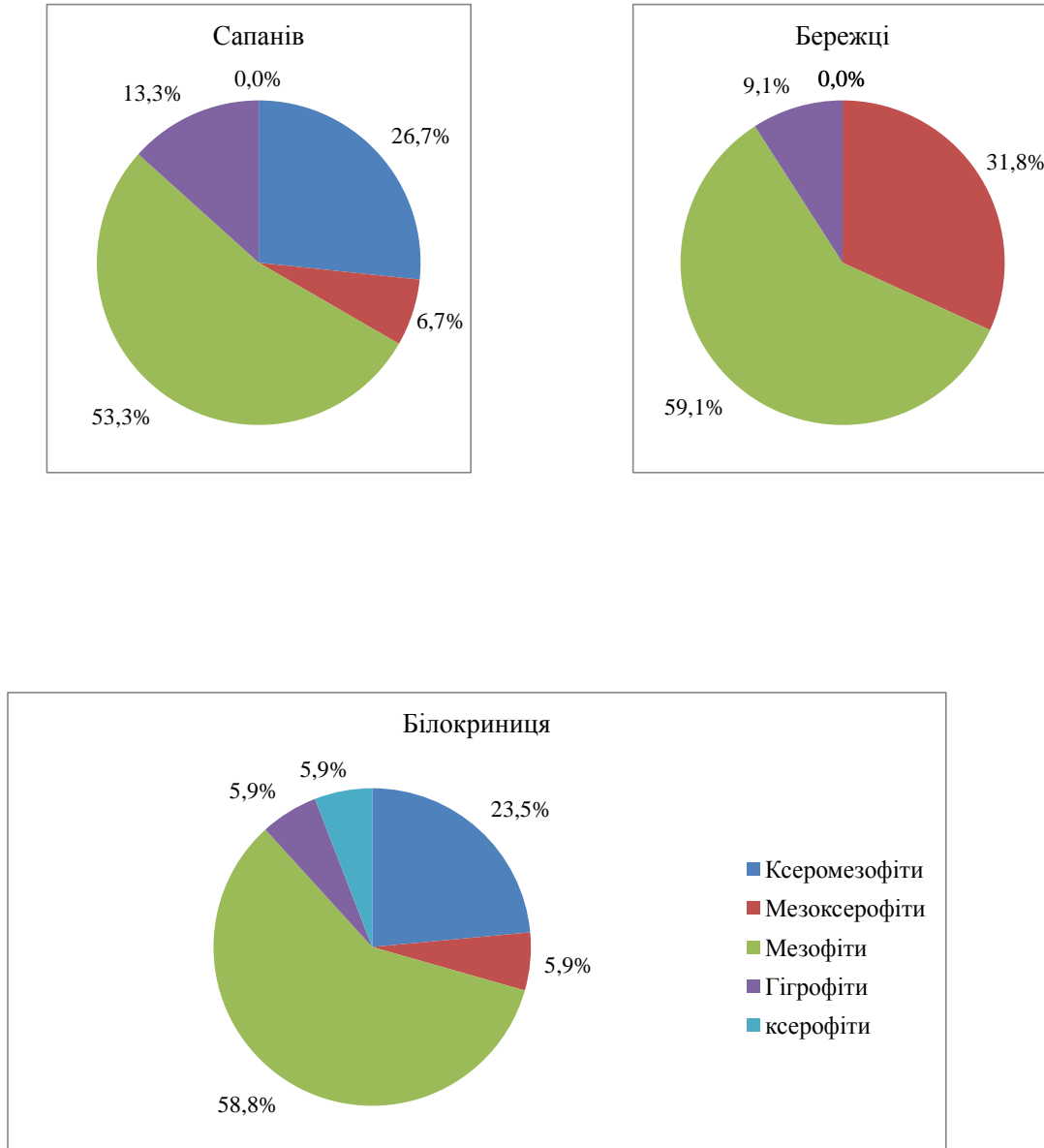


Рис. 3.12. Розподіл гігроморф на перелогах Малого Полісся сьомого року сукцесії.

Слід відмітити суттєве зростання участі гігрофітів на всіх обстежених перелогох сьомого року сукцесії. Найбільшим проективним покриттям характеризується *Mentha arvensis* L. та *Potentilla anserina* L. Це спричинено формуванням структури та ярусності фітоценозів, що сприяє урізноманітненню спектру гідроморф.

Отримані дані схожі з результатами аналізу спектру гідроморф для перелогів північної частини Лісостепу [14] та з даними про флору перелогів Бистрицько-Тлумацького Опілля [120, 124].

Зокрема, відповідно до даних М. Олійника, щодо розподілу гідроморф Бистрицько-Тлумацького Опілля, у досліджуваних фітоценозах переважають мезофіти – рослини свіжих лісо-лучних екоотопів – 36,8 %, ксеромезофіти нараховують 25,9 %, гігромезофіти об'єднують 23,0 %, мезогігрофіти нараховують 7,7 %, гігрофітів – 3,4 %, мезоксерофітів – 3,1 %.

Результати наших досліджень показують схожі тенденції. Так, у травостої перелогів сьомого року сукцесії спостерігається домінування мезофітів – 53,4–58,8%, Мезоксерофіти і ксеромезофіти складають до 31,8% та 26,7% відповідно.

У трофічних зв'язках рослин особливу значущість має ґрунт як середовище і визначальний фон поглинання й виділення певних хімічних сполук та елементів [178]. Ґрунт акумулює речовини, які вимиваються опадами з надземних органів рослин та речовини, що виділяються підземними органами рослин у процесі життя та розкладання решток [142]. Усе це зумовлює особливий стан ґрунту для взаємодії корневих систем, здійснення їхніх обмінних процесів, винос хімічних елементів.

Відповідно до результатів наших досліджень встановлено, що мезотрофи суттєво переважають над іншими геліоморфами (рис. 3.13; 3.14; 3.15).

На перелогох першого року їх частка знаходиться в межах 66,7–73,1%. Серед них найбільшим проективним покриттям характеризуються *Coniza canadensis* L., *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Setaria viridis* L., *Sinapsis arvensis* L.

Частка евтрофів складає від 26,9% до 33,3%. Основними представниками є *Chenopodium album* L., та *Ambrosia artemisiifolia* L.

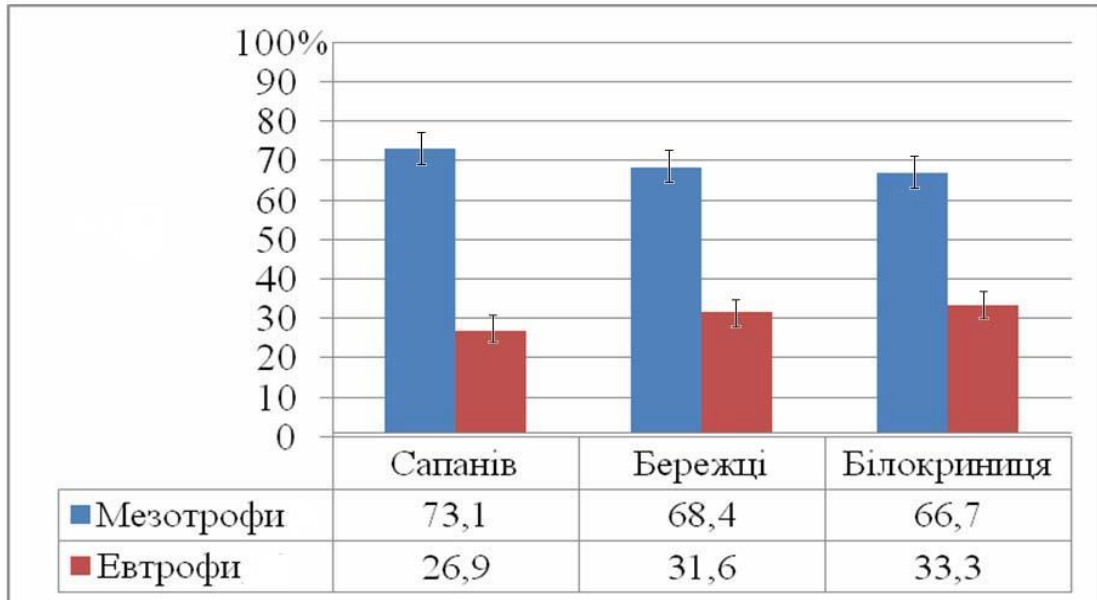


Рис. 3.13. Розподіл трофоморф на перелогах Малого Полісся першого року сукцесії.

У ході сукцесії кількість евтрофів скорочується і у рослинному покриві перелогів третього року становить 15,4–33,3%. Частка ж мезотрофів навпаки зростає, її значення коливається в межах 66,7–84,6

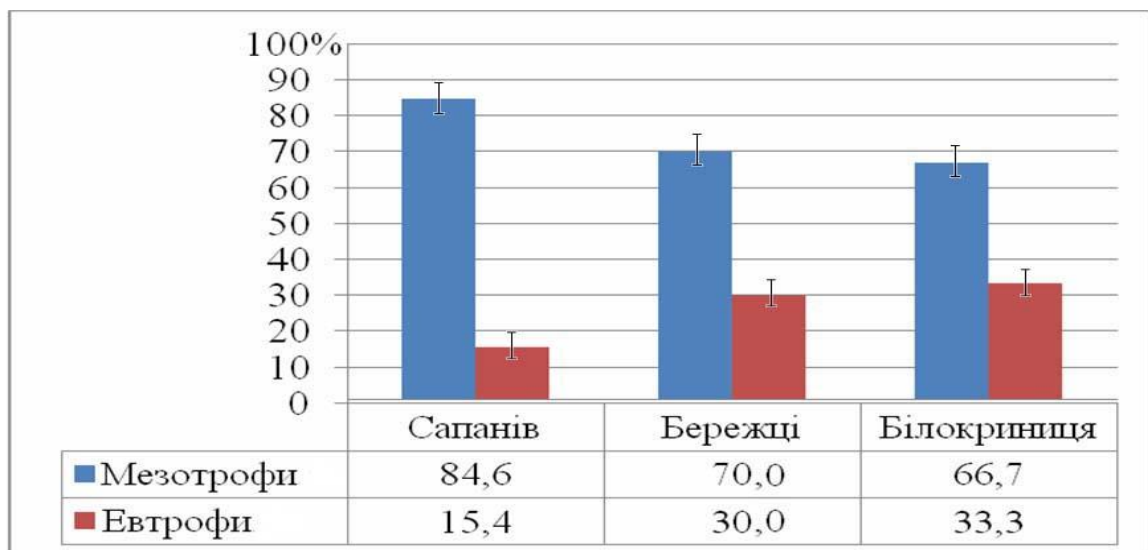


Рис. 3.14. Розподіл трофоморф на перелогах Малого Полісся третього року сукцесії.

%. Це пов'язано з тим, що основними представниками евтрофів були однорічні бур'яни, участь яких у травостої у ході сукцесії зменшується. Їх місця займають *Achillea millefolium* L., *Torilis arvensis* Link., *Plantago major* L.

На фоні часткового повторного збільшення частки евтрофів на 7 році сукцесії, спостерігається незначне скорочення частки мезотрофів. Серед них найбільшим проективним покриттям характеризуються *Trifolium pretense* L., *Trifolium repens* L., *Arctium lappa* L. та *Urtica dioica* L. Це спричинено процесами структуризації та становлення ярусності фітоценозів.

Також, збільшення присутності евтрофних рослин у складі фітоценозів із зростанням тривалості перебування ділянки в стані перелогу свідчить і про покращення ґрунтових умов, які знаходяться у тісному взаємозв'язку із станом рослинного покриву.

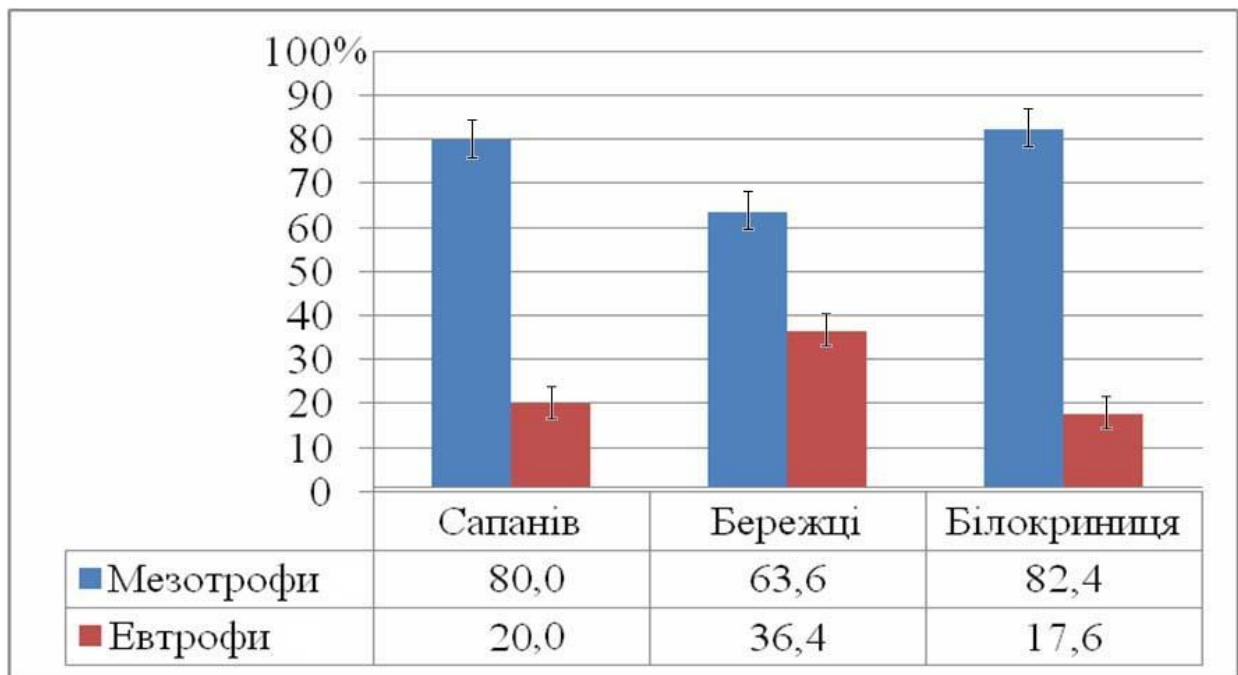


Рис. 3.15. Розподіл трофоморф на перелогах Малого Полісся сьомого року сукцесії.

Отже, рослинний покрив перелогів, особливо на початкових стадіях сукцесії має ознаки «ксерофітизації». Це сприяє проникненню у фітоценози нових видів із південних районів, які не характерні для аборигенної флори, що

призводить до витіснення менш адаптованих видів і загрожує біорізноманіттю. Провідні позиції в екологічній структурі фітоценозів серед гідроморф на перших роках самозаростання займають ксеромезофіти та мезофіти. Із збільшенням тривалості перелогу спектр гідроморф розширюється, з'являються гігрофіти та ксерофіти. У спектрі геліоморф на усіх обстежених перелогах переважають геліофіти. Серед трофоморф у травостої усіх перелогів домінують мезотрофи.

3.6. Біоморфологічна структура фітоценозів перелогів Малого Полісся

Морфологічні зміни є проявом екологічної пластичності виду, що дають можливість особинам оптимально адаптуватися до змін зовнішнього середовища. Таким чином, поняття життєва форма пов'язане з «адаптивною» морфологією, яка демонструє шляхи пристосування рослин до певних умов середовища, певного способу життя [158]. Отже, життєві форми, домінуючи в тому чи іншому середовищі, є його індикаторами.

Для опису біоморфологічної структури фітоценозів у сучасних дослідженнях використовують еколого-морфологічну класифікацію вітчизняного ботаніка І. Г. Серебрякова [159]. Вона заснована на ознаках тривалості життя всієї рослини та її скелетних осей.

Також, користуються системою класифікації рослин Х. Раункієра, що має в своїй основі відмінності у розташуванні бруньок відновлення, і віддзеркалює кліматичні умови.

Під час аналізу морфологічної структури рослинного покриву перелогів Малого Полісся ми використали паралельно обидві вищезгадані класифікації (табл. 3.10; 3.11).

Згідно отриманих нами даних, на всіх обстежених перелогах рослинний покрив представлений виключно трав'янистими рослинами.

На першому році сукцесії у спектрі біоморф яскраво виражене домінування трав'янистих монокарпиків із стрижневим типом кореневої системи – до 73,5%.

Таблиця 3.10

Біоморфологічна структура фітоценозів перелогів Малого Полісся

(за І. Г. Серебряковим, 1964 р.), %

Показники	Сапанів			Бережці			Білокриниця		
	Роки тривалості сукцесії								
	1	3	7	1	3	7	1	3	7
Трав'яністі монокарпіки (однорічники)	46,2	23,1	20	73,5	35	22,7	66,7	40	35,3
Трав'яністі монокарпіки (дворічники)	23,1	23,1	13,3	15,8	20	22,7	9,5	20	5,88
Трав'яністі полікарпіки (багаторічники)	30,8	53,8	66,7	10,5	45	54,6	23,8	40	58,8

Найбільшим проективним покриттям характеризуються *Ambrosia artemisiifolia* L., *Coniza canadensis* L., *Chenopodium album* L. Це свідчить про прогресуючий вплив антропогенних чинників на рослинно-грунтовий покрив, що є наслідком перебування угідь в активному сільськогосподарському використанні протягом тривалого часу. Однорічні рослини продукують велику кількість насіння, яке довго зберігає життєздатність у несприятливих умовах, що забезпечує відтворення та розповсюдження виду далеко за межі території його локалізації.

На третьому році сукцесії зростає частка дворічних рослин, співвідношення однорічників і дворічників вирівнюється. Дворічники представлені наступними видами: *Plantago major* L., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Verbascum thapsus* L., *Geranium pyrenaicum* Burm. Fil., *Echium vulgare* L., *Arctium lappa* L., *Melilotus albus* L. Також спостерігається

збільшення майже удвічі частки багаторічників, яка становить до 40–53,8%. Така зміна співвідношення між видами свідчить про початок процесів структуризації фітоценозів. Як наслідок, з травостою зникають випадкові види, а їх екологічні ніші займають рослини, що характерні для аборигенної флори регіону досліджень. Але, оскільки цей процес відбувається в умовах антропогенного тиску та на малопродуктивних, часто деградованих ґрунтах, то відновлення аборигенної рослинності є дуже повільним.

На перелогах сьомого року сукцесії продовжується тенденція, щодо скорочення частки однорічників у травостої та зростання присутності багаторічних трав'янистих полікарпиків, переважно з стрижневою кореневою системою. Їх частка коливається в межах 55–67%. Продовжується процес ренатуралізації рослинних угруповань. Формуються і набувають поширення синузії *Stenactis annua* Ness. та *Solidago canadensis* L. Також, серед багаторічників найбільшим проективним покриттям характеризуються *Trifolium repens* L., *Achillea millefolium* L., *Artemisia absinthium* L.

Паралельно з аналізом біоморф перелогів Малого Полісся за класифікацією І. Г. Серебрякова ми провели ідентичний аналіз за класифікацією Х. Раункієра. Це викликано тим, що вона найбільш точно ілюструє зміну кліматичних умов [205].

Згідно класифікації Х. Раункієра на перелогах першого року домінують терофіти – в межах 62–79%. Це однорічні бур'яни-синантропи, які за відносно короткий період вегетації продукують велику кількість насіння, що забезпечує їх добру відтворювальну здатність. Переважання у травостої терофітів є характерним для степових районів [13] і підтверджує, що внаслідок тривалого антропогенного впливу на ці ділянки у стані ріллі на новоутворених на їхньому місці перелогах локалізується не характерна для даного регіону рослинність. Тобто, підтверджується проходження процесів синантропізації та ксерофітизації рослинного покриву.

Таблиця 3.11

Біоморфологічна структура фітоценозів перелогів Малого Полісся

(за Х. Раункієром, 1934 р.), %

Показники	Сапанів			Бережці			Білокриниця		
	Роки тривалості сукцесії								
	1	3	7	1	3	7	1	3	7
Терофіти	61,5	30,8	26,7	79	45	27,3	66,7	40	41,2
Гемікриптофіти	11,5	30,8	40	5,3	25	36,4	9,5	26,7	41,2
Геофіти	26,9	38,5	33,3	15,8	30	31,8	23,8	26,7	17,7
Хамефіти	0	0	0	0	0	4,55	0	6,7	0
Тип кореневої системи, %									
Стрижнева	84,6	92,3	93,3	84,2	85	90,9	90,9	80	88,2
Мичкувата	15,4	7,7	6,7	15,8	15	9,1	9,1	20	11,8

На третьому році сукцесії частки всіх біоморф за класифікацією Х. Раункієра вирівнюються, з незначним переважанням терофітів. Особливо зростає частка геофітів – *Pastinaca sylvestris* Mill., *Artemisia absinthium* L., *Arctium lappa* L., *Linaria vulgaris* Mill., *Convolvulus arvensis* L., *Cirsium setosum* Bess., *Sonchus arvensis* L., *Elytrigia repens* (L.)Nevski., *Plantago major* L., *Geranium pyrenaicum* Burm.

На перелогах сьомого року у травостої домінують гемікриптофіти – *Solidago canadensis* L., *Dactylis glomerata* L., *Achillea millefolium* L., *Potentilla anserine* L., *Taraxacum officinale* Webb. Ex Wigg., *Mentha arvensis* L., *Verbascum thapsus* L., *Ranunculus repens* L., *Senecio vernalis* Waldst. et Kit., *Leonurus quinquelobatus* L. та ін. Їх частка у травостої коливається в межах 36,4–40%. Частка геофітів залишається також високою. Домінування у фітоценозах гемікриптофітів є характерним для помірної зони [13] і характеризує обстежені угіддя як більш зволожені. Це пов'язано з формуванням ярусності фітоценозів у

процесі відновлення природного рослинного покриву і зростання спеціалізації видів.

Отримані нами результати досліджень повністю підтверджуються даними аналізу природної флори Малого Полісся, проведених Н. В. Мшанецькою [114]. Згідно з цією працею домінуючим типом життєвих форм рослин аборигенної флори Малого Полісся є трав'янисті багаторічники, що викликано рівнинним рельєфом регіону. За класифікацією життєвих форм Х. Раункієра у флорі Малого Полісся переважають гемікриптофіти, які складають більшу половину видів.

Отже, за формою росту на всіх перелогах домінують трав'янисті рослини. Проходження перелогами послідовних стадій сукцесій супроводжується відповідними змінами у їх біоморфологічній структурі. Від переважання однорічників і терофітів на перших роках відновлення рослинності до домінування багаторічників, гемікриптофітів та геофітів на сьомому році сукцесії. Такі зміни у розподілі життєвих форм свідчать про те, що на початкових етапах сукцесій перелоги є дуже екологічно нестійкими та представлені не характерними для аборигенної флори рослинними угрупованнями. Зі зростанням тривалості перелогу відбувається поступовий перехід до природних фітоценозів, які характерні для антропогенно не зміненої флори Малого Полісся.

3.7. Кормова цінність травостою фітоценозів Малого Полісся

Відтворення рослинного покриву на малопродуктивних землях, що були вилучені з інтенсивного господарського використання і перетворенні на перелоги найчастіше відбувається шляхом неконтрольованого самозаростання. Внаслідок цього, особливо на початкових етапах сукцесій, травостій складається з випадкових видів, насіння яких було наявне у ґрунті чи потрапило з навколишніх фітоценозів. Якщо взяти до уваги, що ґрунти на новоутворених перелогах часто характеризуються низькою родючістю та

еродованістю, то постає питання про структурно-функціональну організацію та ефективне господарське використання таких угідь. Виникає потреба у визначенні кормової цінності травостою на перелогах, її залежності від умов середовища для подальшої розробки рекомендацій щодо покращення їх стану з метою майбутнього використання.

Слід зауважити, що вивченню спонтанного відтворення рослинного покриву на перелогах приділяється значна увага. В. Р. Вільямс ще у 1901 році сформулював основні закономірності зміни ґрунтів і рослинності, спробував частково охарактеризувати процес відновлення цілини [29–30]. Але ці знання були поверховими і часто не відповідали вимогам сучасної науки. Пізніше Е. Клапп розробив і опублікував 10-ти бальну шкалу оцінки трав'янистих рослин за їхніми кормовими якостями [76]. Отруйні для тварин рослини знаходяться на нижньому рівні шкали і мають значення -1, найвищий бал – 8 відповідає повноцінним кормовим рослинам, які добре поїдаються протягом сезону вегетації як на пасовищі так і в сіні.

Згодом В. А. Соломаха запропонував методику визначення кормової цінності травостоїв сінокісно-пасовищних угідь, яка базується на шкалі Е. Клаппа [161–162]. Але В. А. Соломаха розрізняє оцінку кормової якості окремих видів і загальну цінність травостоїв пасовищ, яку пропонує виражати не в балах, а в 6-ти категоріях, що відповідають сумі балів усіх рослин травостою, перемножених на їх проективне покриття.

А. В. Боговін та М. М. Пташнік присвятили ряд наукових праць спонтанно відновлюваним трав'янистим фітоценозам, розглянули фітогенетичні зміни рослинного покриву перелогів, запропонували агротехнічні заходи для підвищення їх продуктивності [12–15, 18, 192].

Також А. В. Боговін розробив бальну оцінку кормової цінності трав'янистих фітоценозів за показниками якості їх компонентів [16–17]. Запропонований підхід багато в чому перегукується з методикою В. А. Соломахи і базується на тій же шкалі Е. Клаппа. Проте А. В. Боговін виражає дольову участь кожного

компонента фітоценозу шляхом перемноження балу кормової цінності на частку проективного покриття рослини, не переводячи його в бали.

Зважаючи на вищенаведені відмінності для оцінки кормової цінності травостою на перелогах Малого Полісся ми повели паралельну оцінку за обома методиками.

За результатами наших досліджень встановлено, що кормова цінність всіх обстежених перелогів є досить низькою (табл. 3.12). На першому році заростання в травостой переважають малоцінні однорічні бур'яни-синантропи з польових агроценозів (*Erigeron canadensis* L., *Galisonoga parviflora* Cav., *Papaver rhoeas* L.). Домінування однорічників є характерною ознакою порушених природних екосистем. Відповідно і кормова цінність таких перелогів є нижчою, що підтвердили наші дослідження. Усі перелоги, що знаходяться на першому році сукцесії відносяться до I категорії угідь за градацією В. А. Соломахи, у їх травостой практично відсутні цінні види.

Так, на перелозі в околицях с. Сапанів лише епізодично зустрічається *Elytrigia repens* (L.) Nevski. та *Vicia cracca* L., на околицях с. Білокриниця – *Medicago lupulina* L. та *Vicia cracca* L. на околицях с. Бережці – *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv. та *Poligonum aviculare* L., але їх проективне покриття незначне і коливається в межах 1–2%.

У ході сукцесії у травостой переважають дво- і багаторічники, з'являються види з високими кормовими якостями (*Dactylis glomerata* L., *Trifolium pretense* L., *Trifolium repens* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski. Також паралельно зростає і проективне покриття цінних у кормовому відношенні рослин до 3–14%. Відповідно це збільшує кормову цінність таких угідь.

Згідно результатів оцінки кормової цінності травостою за інтегрованим індексом кормової цінності А. В. Боговіна отримали схожі результати. Так на початкових етапах сукцесій перелогів, кормова цінність травостою коливалась в межах 1,2–2,6 бала. Згідно градації це угіддя з дуже низькою і низькою кормовою цінністю. На сьомому році самозаростання перелогів індекс кормової цінності склав 2,3–2,6 бала, тобто кормова цінність травостою

залишилась низькою. Це пов'язано з повільним відновленням рослинного покриву, що викликано наступними причинами. По-перше, низькою родючістю та еродованістю ґрунтів. По-друге високою конкурентною здатністю окремих видів бур'янів, зокрема *Ambrosia artemisiifolia* L., яка присутня у травостої навіть на пізніх стадіях сукцесій.

Отримані нами результати щодо кормової цінності травостою збігаються з даними А. В. Боговіна та М. М. Пташніка для спонтанно відновлюваного травостою [15–16], де інтегрований індекс кормової цінності спонтанно відновлюваного травостою на першому році становив - 2,8 бала, на третьому – 2,3 бала, а на сьомому – 3,2 бала.

Таблиця 3.12

Кормова цінність травостою на перелогах Малеого Полісся

Показники	Сапанів			Бережці			Білокриниця		
	Роки тривалості сукцесії								
	1	3	7	1	3	7	1	3	7
Категорія кормової цінності (за В. А. Соломахою, 1995) *	I	I	II	I	II	II	I	I	I
Кормова цінність в балах (за А. В. Боговіним, 2011) **	2,4	2,4	3,1	2,3	2,2	3,0	1,2	2,0	2,6

Примітка. *Категорія кормової цінності: I – у травостої практично відсутні цінні види або участь їх мінімальна, II – наявні кілька цінних кормових видів, але з незначною участю, III – виявлена участь кількох цінних видів, але значною є участь лише одного, IV – цінних кормових видів кілька, але лише один або два види беруть значну участь в угрупованні, V – наявні кілька цінних видів з більш-менш значною участю, VI – кілька цінних видів зі значною участю у травостої.

**Кормова цінність в балах: 0 – не мають кормової цінності, 1– дуже низька, 2 – низька, 3 – досить низька, 4 – середня, 5 – добра, 6 – досить висока, 7– висока, 8 – найвища.

Також прослідковується зв'язок між кормовою цінністю і біорізноманіттям на перелогах. Так рослинний покрив перелогів с. Бережці включає найбільшу кількість видів (20– 22), відповідно і категорія кормової якості угідь є вищою.

У спектрі господарських груп рослин найбільш цінними у кормовому відношенні вважають бобові рослини, злаки відносять до менш цінних, а бобові трави і різнотрав'я – до задовільних і поганих. Разом з тим, слід зазначити, що серед особливо різнотрав'я є види, які за кормовими якостями вищі не тільки від злакових, а й іноді навіть від бобових [137].

Згідно результатів наших досліджень зі збільшенням тривалості періоду заростання з незначними коливаннями зростали частки злаків і різнотрав'я (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Спектр господарських груп рослин на перелогах, %

Показники	Сапанів			Бережці			Білокриниця		
	Роки тривалості сукцесії								
	1	3	7	1	3	7	1	3	7
Злаки	11,5	7,7	6,7	10,5	10	4,6	4,8	6,7	5,8
Бобові	11,5	7,7	0	0	10	9,1	4,8	20	11,8
Різнотрав'я	76,9	84,6	93,3	89,5	80	86,4	90,5	73,3	82,4

Бобові рослини присутні у травостой майже всіх фітоценозів, але через незначне проективне покриття майже не впливають на кормові якості ділянок.

На перелогах зафіксовано місцезростання і лікарських рослин. Зокрема *Verbascum thapsus* L., *Taraxacum officinale* Webb. ex Wigg., *Plantago major* L., *Achillea millefolium* L., *Arctium lappa* L. Різні частини цих рослин використовують у традиційній та народній медицині.

Порівнявши отримані нами результати з даними А. В. Боговіна [14] можна говорити про схожість розподілу основних господарських груп рослин в обох проведених дослідженнях.

Отже, кормова та господарська цінність травостою залежить від стадії сукцесії перелогу та видового складу рослинного покриву. Прослідковується зв'язок між кормовою цінністю і біорізноманіттям на перелогах – зі збільшенням кількості видів зростає і категорія кормової цінності. Загалом перелоги Малого Полісся характеризуються дуже низькою та низькою кормовою цінністю травостою і належать до I та II категорії угідь відповідно до використаної градації.

3.8. Антропогенна трансформація рослинності перелогів

Антропогенна трансформація флори характерна для всіх регіонів України, але найбільше вона виражена у районах давнього землеробства. Цьому сприяє нерациональне використання земель, що призводить до повного знищення природної рослинності та поширення синантропних видів, в тому числі адвентивних. Синантропізація флори є основним наслідком зростання антропогенного навантаження на навколишнє середовище.

Якісні показники розвитку фітосанітарного стану перелогів визначаються динамікою і процесами поширення на них синантропної флори, яка адаптована до техногенного середовища [131]. Вториння чужорідних рослин до кінця XX ст. широко визнано однією з основних загроз для біорізноманіття у глобальному масштабі [195, 196].

Структурні зміни рослинних угруповань пов'язані з їх синантропізацією розглядають як дегенерацію фітоценозів. Перелоги є угіддями, які зазнали стійкого антропогенного тиску, що не могло не вплинути на видовий склад фітоценозів. Беручи до уваги той факт, що рослинність перелогів знаходиться в постійній динаміці. Ґрунт характеризується, як правило, низькими показниками родючості. Можна говорити, що перелоги закономірно є місцезростанням синантропних видів рослин.

Крім того, перелоги є осередками синантропізації навколишніх фітоценозів. Це становить загрозу аборигенній рослинності, сприяє зменшенню

біорізноманіття, проникненню нових агресивних видів, що витісняють менш конкурентоспроможні рослини. Це призводить до спрощення структури фітоценозів, зниження їх екологічної стійкості. Наслідком вищенаведеного є одноманітність ландшафтів.

Також негативним є проникнення нових видів із перелогів у навколишні агрофітоценози. Це викликає погіршення фітосанітарної ситуації, провокує надмірну забур'яненість посівів окремими видами. Як наслідок, виникає потреба в нових видах гербіцидів, що призводить до економічних затрат виробників сільськогосподарської продукції.

Негативного впливу від перелогів як джерела синантропізації зазнають природні пасовища та сіножаті, які є одним із важливих джерел кормів для тваринництва. Надмірний випас худоби призводить до ущільнення ґрунту, руйнування дернини, зменшення продуктивності пасовища. Також значної шкоди завдають не нормовані заготівлі сіна, внаслідок чого більшість цінних кормових рослин не встигають дати життєздатне насіння, їх участь у фітоценозі зменшується або вони і зовсім зникають. Їхнє місце займають синантропні види, часто злісні бур'яни, які не поїдаються тваринами, або є отруйними. Внаслідок чого спрощується структура фітоценозу, зменшується його ярусність та продуктивність. Все це призводить до зниження продуктивності пасовища або повної його непридатності.

Знання закономірностей антропогенної деградації рослинних угруповань необхідне для розробки наукових основ стабілізації та раціонального використання перелогів.

На Україні антропофіти трапляються майже в усіх типах екосистем, їх поширення і натуралізація швидко прогресують. Таке явище характерне для екосистем серед країн Європи. Сільськогосподарські угіддя знаходяться під дією тривалого антропогенного тиску, тому поширення синантропних видів у агроекосистемах є однією з адаптативних реакцій фітоценозів. Тому актуальними є дослідження динаміки синантропної рослинності різних сільськогосподарських угідь. Особливо важливим такий моніторинг є для

перелогів. Оскільки демутація рослинності таких угідь є здебільшого повільною та слабо контрольованою.

Співвідношення аборигенної та адвентивної фракцій, яке склалося в процесі історичного розвитку місцевої флори, на думку В. В. Протопопової [141], є важливою рисою синантропної флори будь-якого регіону і його слід використовувати для характеристики синантропної рослинності (табл. 3.14).

Таблиця 3.14

Співвідношення аборигенних та адвентивних видів
на перелогах Малого Полісся

Пробні площі	Аборигенні види	Адвентивні види	Співвідношення аборигени/адвенти
Сапанів ₁	11	15	1:1,36
Бережці ₁	7	12	1:1,71
Білокриниця ₁	8	13	1:1,63
Сапанів ₃	6	7	1:1,17
Бережці ₃	8	12	1:1,50
Білокриниця ₃	7	8	1:1,14
Сапанів ₇	11	4	2,75:1
Бережці ₇	15	7	2,14:1
Білокриниця ₇	10	7	1,43:1

З отриманих нами даних бачимо, що на перелогах першого року сукцесії адвентивні види переважають у складі всіх обстежених нами фітоценозів. Найбільшу перевагу у співвідношенні аборигени/адвенти зафіксовано на перелозі в околицях с. Бережці – 1:1,71. На перелогах першого року демутації в околицях с. Сапанів та с. Білокриниця таке співвідношення становить 1:1,36 та 1:1,63 відповідно.

Із збільшенням тривалості перебування ділянок у стані перелогу співвідношення адвентивних та аборигенних видів рослин має тенденцію до збалансування часток обох груп. У складі рослинних угруповань скорочується кількість представників адвентивної фракції та зростає частка рослин, що характерні для місцевої природної рослинності. Співвідношення аборигенів та адвентів становить для перелогів в околицях с. Сапанів – 1:1,17, в околицях с. Білокриниця – 1:1,14. Найбільша частка адвентивних видів у складів фітоценозів перелогів третього року сукцесії зафіксована нами в околицях с. Бережці – 1:1,50.

На перелогах сьомого року сукцесії нами відмічене збільшення кількості аборигенних видів рослин у складі фітоценозів. Частка рослин, що характерні для місцевої природної флори почала переважати на часткою заносних чужорідних видів. Так на перелозі сьомого року в околицях с. Сапанів співвідношення аборигени/адвенти складає 2,75:1 на користь місцевих видів. Схожі тенденції зафіксовані і на перелогах сьомого року сукцесії в околицях с. Бережці – 2,14:1 та в околицях с. Білокриниця – 1,43:1.

Отже, підсумувавши результати наших досліджень, можемо стверджувати про те, що на перелогах першого та третього років сукцесії у складі фітоценозів домінують адвентивні види рослин. На перелогах сьомого року сукцесії відбувається зміщення рівноваги в бік аборигенних рослин, які характерні для місцевої флори. Схожі тенденції були підтверджені і результатами спостережень, які проводили Б. Є. Якубенко, В. І. Парпан, М. П. Олійник, В. О. Володимирець, Л. В. Ойцюсь та інші.

Домінування адвентивних видів на початкових стадіях демутації рослинності перелогів підтверджує тенденцію, яка є характерною для синантропної флори України в цілому, де співвідношення аборигенних та заносних видів становить 1:1,3 на користь останніх [141].

Домінування адвентивних рослин на початкових стадіях сукцесії можна пояснити нестабільністю складу фітоценозів, наслідком антропогенного тиску, яке зазнало угіддя, низькими адаптивними якостями аборигенних видів до

антропогенного впливу. Проникненню та поширенню адвентивних видів рослин сприяє їхня агресивна стратегія захоплення нових територій, поєднання різних способів розмноження, велика кількість насіння, яке довго зберігає життєздатність в несприятливих умовах середовища. Більшість адвентів характеризуються широкою екологічною амплітудою, що збільшує ареали їх поширення. Відсутність на нових територіях типових шкідників і хвороб, які обмежували заносні види рослин на їхній батьківщині також сприяє швидкому збільшенню чисельності таких угруповань.

Слід також відмітити, що характер перебудови структури фітоценозів під антропогенним впливом підтверджує зміну рослинного покриву у напрямку його ксерофітизації, що є характерною рисою синантропазації. Оскільки, у сильно змінених людиною екотопах збільшується забезпеченість теплом і зменшується вологість ґрунту, що і сприяє розселенню видів рослин із аридних районів земної кулі.

Ще одним доказом цього є значне домінування у синантропній фракції рослинності обстежених перелогів рослин, що походять із районів Давнього Середземномор'я. На перелогах сьомого року таких видів виявлено: в околицях с. Білокриниця – 4 з 7 адвентивних, в околицях с. Бережці – 5 з 7, в околицях с. Сапанів – 3 з 4. На перелогах першого року в околицях с. Білокриниця 4 з 13 заносних видів рослин мають середземноморське походження. Схожі співвідношення відмічені і для перелогів першого року демутації в околицях с. Бережці – 7 з 12 видів та с. Сапанів – 8 з 15 адвентів відповідно. Особливістю рослинності перелогів першого року сукцесії є значна частка видів азіатського походження, які не характерні для угідь із довшим періодом демутації.

Отже, синантропна флора досліджуваного регіону підтверджує рису синантропної флори України, а саме – тісний зв'язок із флорами Давнього Середземномор'я.

Частота і ступінь трансформації рослинного покриву під дією антропогенного навантаження виражаються у характері натуралізації

адвентивних видів. Усі адвентивні види рослин за часом проникнення на нову територію поділяються на археофіти та кенофіти. Співвідношення цих груп відображає динамічність процесу синантропізації. Для обстежених перелогів сьомого року демутації співвідношення археофітів та кенофітів становить в околицях с. Білокриниця – 1:1, в околицях с. Сапанів – 3:1 та в околицях с. Бережці – 1:1,2.

Наші вищенаведені дані багато в чому подібні із результатами наукових досліджень антропогенної трансформації флори перелогів Опілля, отриманих В. І. Парпаном та М. П. Олійником [124, 126]. Зокрема, флора перелогів Опілля та Малого Полісся характеризується значною синантропізацією. Більшість чужорідних видів є археофітами. Частка спонтанефітів переважає на усіх стадіях демутації та спостерігається її збільшення із тривалістю перелогу до 90,9%.

Серед адвентивних видів помітно переважають археофіти над кенофітами на всіх стадіях демутації як на Малому Поліссі так і на Опіллі, з незначними розбіжностями. Також, найвищим загальним рівнем синантропізації характеризується перша стадія демутації порівняно із пізніми стадіями заростання. Основу синантропізації флори на всіх стадіях відновлення рослинності складають апофізи у обох регіонах досліджень. Флора характеризується також поступовим зменшенням частки антропофітів упродовж вторинної сукцесії перелогів, мінімальні показники характерні для пізніх стадій демутації.

Результати спостережень за динамікою процесів демутації рослинності перелогів, як на Малому Поліссі так і на Опіллі, вказують на відновлення природної рослинності у процесі заростання та про тенденцію формування рослинних угруповань, які за своїм складом наближаються до природних фітоценозів.

Отже, рослинність перелогів, що розташовані в околицях с. Білокриниця та с. Бережці характеризується більшою динамічністю флористичного складу, порівняно із перелогом в околицях с. Сапанів, де переважають археофіти.

Такий розподіл може бути свідченням більшого антропогенного тиску на ці території. Загалом для майже усіх обстежених перелогів властиве переважання у рослинному покриві археофітів, що підтверджує припущення В. В. Протопопової про збільшення їхньої частки у північному напрямку.

За ступенем натуралізації адвентивні види поділяються на епекофіти, агріофіти та ефемерофіти. У всіх обстежених фітоценозах переважають епекофіти, тобто рослини повністю трансформованих екотопів. Це свідчить про значний антропогенний вплив і суттєві зміни рослинності перелогів досліджуваного регіону. Ще одним доказом цього є домінування евапофітів серед аборигенної фракції обстежених фітоценозів.

Отже, у видовому складі перелогів Малого Полісся сьомого року демутації переважає апофітна фракція. На перелогах початкових стадій сукцесії навпаки домінують адвенти, що характерно для синантропної флори України в цілому. Синантропна флора обстежених екотопів має тісний зв'язок із флорами Древнього Середземномор'я, про що свідчать результати флорогенетичного аналізу фітоценозів. За ступенем натуралізації переважають епекофіти, що підтверджує високий ступінь антропогенної трансформації рослинного покриву. Загалом кількість натуралізованих видів на всіх обстежених ділянках значно переважає частку нестабільних, що свідчить про стійкі позиції синантропної флори регіону.

Висновки до розділу 3.

1. У процесі проходження перелогами Малого Полісся послідовних стадій сукцесії відбувається природна демутація рослинного покриву, що проходить через бур'янову, кореневищну та кореневищно-пухкокущову стадії. Початкові стадії сукцесії характеризуються домінуванням у травостої однорічних рослин-бур'янів, мозаїчністю рослинного покриву, динамічністю видового складу та екологічною нестабільністю угідь.

2. Зі зростанням тривалості перебування угіддя в стані перелогу спостерігається поступове зростання біорізноманіття, загальна структуризація флористичного складу, прогресивне утворення дернини та формування клімаксових фітоценозів. Це виражається у зростанні частки проєктивного покриття багаторічних трав до 10–12%, збільшенні дольової участі у фітоценозах видів аборигенної флори.

3. Рослинний покрив перелогів має ознаки «ксерофітизації». Провідні позиції в екологічній структурі фітоценозів серед гідроморф, на перших роках самозаростання, займають ксеромезофіти – 42,1–61,6% та мезофіти – 26,9–52,4%. Із збільшенням тривалості перелогу спектр гідроморф розширюється, з'являються гігрофіти – 5,9–13,3% та ксерофіти – до 5,9%.

4. У спектрі геліоморф на усіх обстежених перелогах переважають геліофіти, їх частка складає від 60,0 до 82,4%. Це можна пояснити тим, що перелоги є відкритими антропогенними екотопами із трав'янистою рослинністю. Серед трофоморф на усіх стадіях сукцесії домінують мезотрофи, їх частка коливається в межах 63,6–84,6%. Евтрофи представлені у фітоценозах в діапазоні 15,4–36,4%.

5. Розподіл життєвих форм має динаміку від переважання однорічників і терофітів на перших роках відновлення рослинності до домінування багаторічників, гемікриптофітів та геофітів на сьомому році сукцесії. Це свідчить про те, що на початкових етапах сукцесії перелоги є дуже екологічно нестійкими (динамічними) та представлені нехарактерними для аборигенної флори рослинними угрупованнями. Зі зростанням тривалості перелогу відбувається поступовий перехід до природних фітоценозів, які характерні для антропогенно не зміненої флори Малого Полісся.

6. Кормова та господарська цінність травостою залежить від стадії сукцесії перелогу та видового складу рослинного покриву. Зі збільшенням тривалості перебування угідь в стані перелогу зростає і їх кормова цінність до 2,6–3,1 балла. Загалом перелоги Малого Полісся на дерново-карбонатних

грунтах характеризуються дуже низькою та низькою кормовою цінністю травостою і відносяться до I–II категорії кормової цінності .

7. У видовому складі перелогів Малого Полісся сьомого року демутації переважає апофітна фракція. На перелогах початкових стадій сукцесії навпаки домінують адвенти, що характерно для синантропної флори України в цілому.

8. Синантропна флора обстежених екотопів має тісний зв'язок із флорами Древнього Середземномор'я, про що свідчать результати флорогенетичного аналізу фітоценозів. За ступенем натуралізації переважають епекофіти, що підтверджує високий ступінь антропогенної трансформації рослинного покриву. Загалом кількість натуралізованих видів на всіх обстежених ділянках значно переважає частку нестабільних, що свідчить про стійкі позиції синантропної флори регіону.

9. Наші вищенаведені дані багато в чому подібні із результатами наукових досліджень антропогенної трансформації флори перелогів Опілля, отриманих В. І. Парпаном та М. П. Олійником. Зокрема, флора перелогів Опілля та Малого Полісся характеризується значною синантропізацією, домінуванням ахеофітів над кенофітами на всіх стадіях демутації. Флора характеризується також поступовим зменшенням частки антропофітів упродовж вторинної сукцесії перелогів, мінімальні показники характерні для пізніх стадій демутації.

10. Результати спостережень за динамікою процесів демутації рослинності перелогів вказують на відновлення природної рослинності у процесі заростання та про тенденцію формування рослинних угруповань, які за своїм складом наближаються до природніх фітоценозів.

Розділ 4

ОЦІНКА АГРОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ДЕРНОВО-КАРБОНАТНИХ ГРУНТІВ ПІД ПЕРЕЛОГАМИ

Загалом сільськогосподарська цінність землі, як об'єкта та знаряддя праці, визначається якістю її поверхневого шару. Найважливішою властивістю будь-якого типу ґрунту є родючість – здатність ґрунту забезпечити рослини поживними речовинами та водою. Основними ознаками родючості ґрунту є вміст доступних рослинам поживних речовин, води, повітря, а також його фітосанітарний стан. Елементи родючості впливають на екологічний стан угідь, оскільки визначають якість ґрунтів та рослинного покриву.

Тому, дослідження основних агрохімічних показників ґрунтів на перелогах Малого Полісся є невід'ємною і логічно обґрунтованою необхідністю в контексті екологічної оцінки перелогів регіону в цілому.

З метою вивчення загального фізико-хімічного та агрохімічного стану ґрунтів визначили наступні показники: обмінну та гідролітичну кислотність, вміст рухомих форм фосфору та калію, вміст гумусу. Також провели аналіз ступеня кореляції цих показників із даними біопродуктивності травостою обстежених угідь.

4.1. Морфологія ґрунтів перелогів

Генетичний профіль ґрунту є результатом диференціації вихідної материнської породи на морфологічні горизонти під впливом комплексу ґрунтових процесів природного та чинників антропогенного походження [70, 74].

Зовнішні ознаки та особливості морфологічних горизонтів не лише відображають мінералогічний склад, структуру ґрунту, а й дають уявлення про процеси, які відбуваються у ґрунті і впливають на рослинний покрив.

Морфологічна будова дерново-карбонатних ґрунтів була предметом вивчення багатьох науковців. Зокрема, відомості про рендзини та опис ґрунтових розрізів відображено в працях М. М. Сибірцева, Г. О. Андрущенко, И. Н. Гоголева, Д. І. Ковалишин [5, 31, 38, 194].

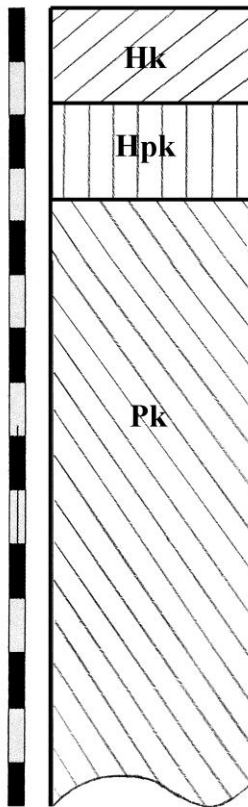
Ґрунтовним вивченням дерново-карбонатних ґрунтів Малого Полісся присвятили свої наукові праці А.А. Кирильчук та С. П. Позняк [75, 139]. Зокрема, детально розглянули динаміку елементарних ґрунтоутворних процесів, та зумовлених характером і напрямом їх розвитку змін морфологічної будови, складу, властивостей і родючості дерново-карбонатних ґрунтів, які тривалий період використовуються в сільськогосподарському виробництві. В. Г. Гаськевич працював над теоретичними і прикладними аспектами деградації ґрунтів Малого Полісся [45–46].

Узагальнюючи результати напрацювань вищезгаданих науковців можна виділити такі характерні особливості морфологічної будови рендзин:

- відносно короткий (10–50 см) гумусований профіль;
- відсутність ілювіально-метаморфічного горизонту;
- чорне або темно-сіре забарвлення гумусово-аккумулятивного горизонту;
- присутність вапнякового щебеню, діаметр і кількість якого збільшується вглиб по профілю;
- перехід між горизонтами поступовий;
- гумусованість різко зменшується по профілю;
- гумусовий перехідний горизонт світло-сірого кольору з білими плямами;
- глибше залягає плита крейди чи крейдяного мергелю.

Для вивчення морфологічної будови ґрунтів на перелогах Малого Полісся нами закладено розрізи на угіддях, що перебувають на різних стадіях сукцесії рослинного покриву в межах Кременецького адміністративного району.

Розріз №1, закладений в околицях с. Сапанів, в межах перелогу першого року сукцесії.



Нк – 0–18 см, гумусний, карбонатний, світло-сірого кольору, неоднорідний з частими білими плямами крейди, легкосуглинковий, вироблений, дуже деградований, щебенюватий, багато уламків крейди та кременю, щільний, свіжий, густо пронизаний коренями трав'янистої рослинності, перехід поступовий;

Нрк – 19–35см, перехідний горизонт світло-сірого кольору, легкосуглинковий, багато уламків кременю, крейди та інших включень, перехід поступовий;

Рк – 35–100 см, елювій карбонатних порід із буро-іржавими плямами.

Розріз №2, закладений в околицях с. Сапанів, в межах перелогу третього року сукцесії.

Нк – 0–20 см, гумусний, карбонатний, світло-сірого кольору, з численними білими плямами крейди, вироблений, деградований, копати важко, багато уламків крейди та кременю, легкий суглинок, зернистої структури, нещільний, свіжий, густо пронизаний коренями трав'янистої рослинності, перехід поступовий;

Нрк – 21–38 см, перехідний горизонт світло-сірого кольору, легкосуглинковий, щільний, багато уламків кременю та крейди, перехід поступовий;

Рк – 39–100 см, елювій карбонатних порід з не чисельними плямами бурого відтінку.

Розріз №3, закладений в околицях с. Сапанів, в межах перелогу сьомого року сукцесії.

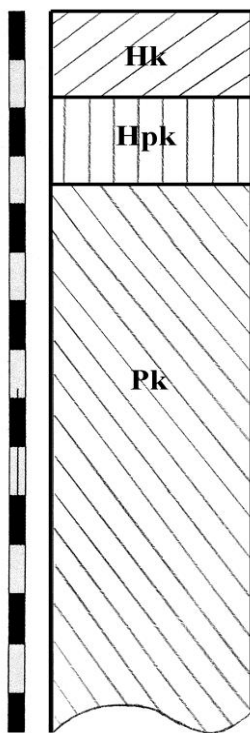
Нк – 0–20 см, гумусний, карбонатний, темно-сірого кольору, суглинок легкий, зернистої структури, свіжий, велика кількість уламків крейди та кременю, щільний, густо пронизаний коренями трав'янистої рослинності, перехід поступовий;

НРк – 20–35 см, перехідний горизонт сірого кольору, легкосуглинковий, багато уламків кременю та крейди, зустрічаються окремі іржаво-бурі плями сезонного окислення, перехід поступовий;

Рк – 36–100 см, елювій карбонатних порід із незначними бурими та іржавими плямами.

Співставляючи описи розрізів в околицях с. Сапанів слід відмітити, що для них характерним є світло-сіре та сіре забарвлення гумусово-акумулятивного горизонту, подекуди з білими плямами. В усіх трьох розрізах відмічена висока щєбнюватість, присутність великої кількості уламків крейди та кременю, діаметр та кількість яких зростає пропорційно із глибиною. Материнською породою у всіх випадках є елювій карбонатних порід.

Розріз №4, закладений в околицях с. Бережці, в межах перелогу першого року сукцесії.



Нк – 0–20 см, гумусний, карбонатний, світло-сірого кольору, з білими плямами крейди, легкий суглинок, зернистої структури, ущільнений, багато уламків крейди, густо пронизаний коренями трав'янистої рослинності, перехід поступовий;

НРк – 20–35см, перехідний горизонт світло-сірого кольору, легкосуглинковий, щільний, багато уламків крейди. Зустрічаються окремі іржаво-бурі плями сезонного окислення, перехід поступовий;

Рк – 36–100 см, суцільна крейда.

Розріз №5, закладений в околицях с. Бережці, в межах перелогу третього року сукцесії.

Нк – 0–21 см, гумусний, карбонатний, сірого кольору, з білими плямами крейди, легкий суглинок, зернистої структури, щільний, багато уламків крейди, густо пронизаний коренями трав'янистої рослинності, перехід поступовий;

НРк – 22–35 см, перехідний горизонт світло-сірого кольору, легкосуглинковий, копати важко, багато уламків крейди, перехід поступовий;

Рк – 36–100 см, суцільна крейда, з поодинокими буро-іржавими плямами.

Розріз №6, закладений в околицях с. Бережці, в межах перелогу сьомого року сукцесії.

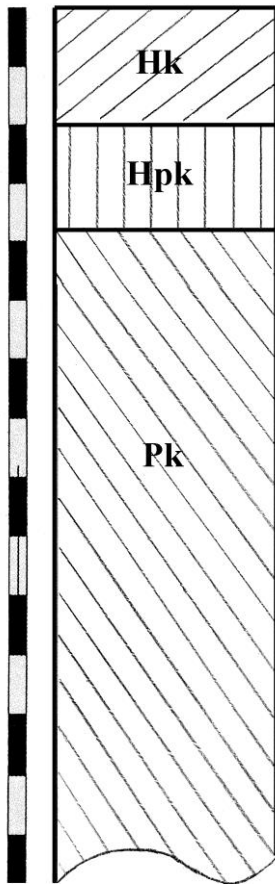
Нк – 0–22 см, гумусний, карбонатний, темно-сірого кольору, добре і рівномірно гумусований, легкосуглинковий, зернистої структури, наявні уламки крейди, густо пронизаний коренями трав'янистої рослинності, перехід поступовий;

НРк – 23–37 см, перехідний горизонт сірого кольору, легкосуглинковий, щільний, багато уламків крейди. Зустрічаються окремі іржаво-бурі плями сезонного окислення, перехід поступовий;

Рк – 38–100 см, крейда із затіканнями у вигляді язиків сірого забарвлення, наявні буро-жовті плями.

Ґрунти розрізів закладених в околицях с. Бережці характеризується легкосуглинковим гранулометричним складом. Слід відмітити, що розріз №6 вирізняється темно-сірим забарвленням гумусово-акумулятивного горизонту та глибшим заляганням перехідного горизонту. Як і в попередніх розрізах присутня велика кількість уламків крейди та кременю, діаметр та кількість яких зростає із глибиною. Материнська порода – елювій карбонатних порід.

Розріз №7, закладений в околицях с. Білокриниця, в межах перелогу першого року сукцесії.



Hk – 0–20 см, гумусний, карбонатний, темно-сірого кольору, добре і рівномірно гумусований, суглинок легкий, зернистої структури, нещільний, свіжий, пронизаний коренями трав'янистої рослинності, перехід поступовий;

Hpk – 21–40 см, порода гумусована, перехідний горизонт темно-сірого кольору, рівномірно гумусований, багато щебеню та інших включень. Зустрічаються окремі іржаво-бурі плями сезонного окислення, перехід поступовий;

Pk – 41–100 см, елювій карбонатних порід з різними темно-сірими та брудними плямами.

Розріз №8, закладений в околицях с. Білокриниця, в межах перелогу третього року сукцесії.

Hk – 0–20 см, гумусний, карбонатний, темно-сірого кольору, добре і рівномірно гумусований, легкий суглинок, зернистої структури, нещільний, свіжий, густо пронизаний коренями трав'янистої рослинності, перехід поступовий;

Hpk – 21–42 см, перехідний горизонт темно-сірого кольору, рівномірно гумусований, легкосуглинковий, багато уламків кременю та інших включень. Зустрічаються окремі іржаво-бурі плями сезонного окислення, перехід поступовий;

Pk – 43–100 см, елювій карбонатних порід з затіканнями у вигляді язиків сірого забарвлення з незначним буруватим відтінком.

Розріз №9, закладений в околицях с. Білокриниця, в межах перелогу сьомого року сукцесії.

Нк – 0–20 см, гумусний, карбонатний, темно-сірого кольору, добре і рівномірно гумусований, легкосуглинковий, зернистої структури, багато коренів рослин, перехід поступовий;

НРк – 21–39 см, перехідний горизонт бурого кольору, з жовтими плямами, рівномірно гумусований, легкосуглинковий, багато уламків кременю та крейди, перехід поступовий;

Рк – 40–100 см, елювій карбонатних порід з затіканнями у вигляді язиків сірого забарвлення, наявні буро-жовті плями.

Співставляючи описи розрізів в околицях с. Білокриниця слід відмітити, що для них характерним є темно-сіре забарвлення гумусово-аккумулятивного горизонту, що вирізняє цю групу розрізів від інших. Також в дещо меншій мірі виражена щаблюватість профілів. Материнською породою у всіх випадках є елювій карбонатних порід.

Отже, потужність гумусованого профілю дерново-карбонатних ґрунтів на перелогах Малого Полісся становить в середньому 38 см. Суттєвих відмінностей щодо глибини профілю в залежності від тривалості перебування угідь в стані перелогу не спостерігається.

Більшу частину гумусованого профілю становить гумусово-аккумулятивний горизонт, його потужність коливається в межах 18–22 см. На перелогах в околицях с. Сапанів він має світло-сіре забарвлення, присутня велика кількість уламків крейди та кременю. Горизонт має ознаки високого ступеня деградації.

Гумусово-аккумулятивний горизонт на перелогах, що розташовані в околицях с. Бережці має сіре та темно-сіре забарвлення, характерна щаблюватість, ознаки деградації слабо виражені. Схожі характеристики і у верхнього горизонту на угіддях в околицях с. Білокриниця.

Материнська порода в усіх розрізах представлена грубоуламковим елювієм крейдяного мергелю, який переходить суцільну крейдяну плиту з буро-іржавими плямами та сірими язиками. Вона залягає на глибині 37–42 см.

Перехід між горизонтами у всіх профілях ясний, поступовий, виразний за кольором, рівний за формою.

Отже, усі профілі на перелогах Малого Полісся в межах Кременецького адміністративного району мають однотипну морфологічну будову, яка характерна для типових дерново-карбонатних короткопрофільних мало гумусних легкосуглинкових ґрунтів.

4.2. Фізико-хімічні властивості ґрунтів

Важливими для фізико-хімічної характеристики ґрунтів є їх кислотно-основні властивості. Кислотно-основні властивості ґрунту характеризуються показниками рН, обмінної та гідролітичної кислотності.

Нейтральній реакції ґрунтового розчину відповідає значення рН 6,8–7,2, що є оптимальним для росту і розвитку більшості рослин. При відхиленні в будь-який бік від оптимального діапазону значень рН спостерігаються зміни у ферментативній активності ґрунту, доступності основних елементів живлення рослин, погіршення фізичних властивостей ґрунту.

Обмінна кислотність (сольова) зумовлена наявністю іонів H^+ та Al^{3+} , які можуть потрапити до водного розчину в результаті витіснення з ґрунтово-поглинального комплексу при взаємодії із нейтральною сіллю [99]. Визначення показників обмінної кислотності дає змогу спрогнозувати значення актуальної кислотності у майбутньому.

Гідролітична кислотність зумовлена найменш рухомими іонами H^+ , які важко заміщуються катіонами ґрунтового розчину та витісняються до розчину з ґрунтово-поглинального комплексу під час обробки зразка лужною сіллю [27].

У відібраних зразках ґрунту на перелогах Малого Полісся ми визначали рН водної витяжки, обмінну та гідролітичну кислотність за методом Каппена [47, 50, 113]. Результати лабораторних досліджень наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Обмінна та гідролітична кислотність дерново-карбонатного ґрунту на перелогах Малого Полісся (n = 27)

Контрольна ділянка	$N_{\text{обм}}$, мг-екв/100 г ґрунту	$pH_{\text{водне}}$	$N_{\text{гідр}}$, мг-екв/100 г ґрунту
Сапанів ₁	0,20	7,6	0,47
Бережці ₁	0,20	7,7	0,35
Білокриниця ₁	0,24	7,7	0,34
Сапанів ₃	0,23	7,6	0,42
Бережці ₃	0,23	7,8	0,61
Білокриниця ₃	0,20	7,7	0,36
Сапанів ₇	0,18	7,6	0,49
Бережці ₇	0,20	7,7	0,49
Білокриниця ₇	0,23	7,6	0,41
$X \pm Sx$	0,21±0,03	7,67±0,3	0,44±0,04
$НР_{05}$, (факт.од.)	0,7	0,2	0,1

Примітка: Сапанів₁ - переліг 1-го року, Сапанів₃ - переліг 3-го року, Сапанів₇ - переліг 7-го року, Бережці₁ - переліг 1-го року, Бережці₃ - переліг 3-го року, Бережці₇ - переліг 7-го року, Білокриниця₁ - переліг 1-го року, Білокриниця₃ - переліг 3-го року, Білокриниця₇ - переліг 7-го року.

Отримані результати свідчать про те, що усі зразки ґрунту мають нейтральну реакцію ґрунтового розчину ($pH_{\text{водне}}$ 7,6–7,8). Схожі дані для дерново-карбонатних ґрунтів (рендзин) наведені у працях А. А. Кирильчука для Львівської області [75].

Нами зафіксовано також низькі показники обмінної кислотності, які коливаються в межах від 0,18 до 0,24 мг-екв/100 г ґрунту.

Дані щодо гідролітичної кислотності є вищими, оскільки вона включає актуальну та обмінну кислотність. Гідролітична кислотність ґрунту на

перелогах Малого Полісся характеризується ширшим діапазоном значень – від 0,41 до 0,61 мг-екв/100 г ґрунту.

Отже, аналіз ґрунтових зразків за показниками кислотності продемонстрував, що усі ґрунти обстежених перелогів характеризуються нейтральною реакцією середовища, що характерно для дерново-карбонатних ґрунтів в цілому. Це можна пояснити присутністю у рендзинах великої кількості запасів CaCO_3 , що впливає на кислотно-лужну рівновагу ґрунтового розчину.

4.3. Вміст рухомих форм фосфору у ґрунтах на перелогах

Наявність у ґрунті достатньої кількості рухомих форм фосфору є важливим показником його окультуреності та родючості [96–97, 143]. Фосфор особливо важливий у період формування генеративних органів рослини, оскільки він входить до складу молекул нуклеїнової кислоти [191]. Основна частина фосфору, яка міститься в рослинах (до 90 % загальної кількості), представлена органічними сполуками, особливо фітином, який є запасною формою фосфату в рослинах [166].

У карбонатних ґрунтах у значній кількості наявні фосфати кальцію та магнію. Спочатку вони перебувають у аморфному стані, але, старіючи, стають менш доступними для рослин [173]. Фосфор переходить у слабодоступну рослинам форму, оскільки зв'язаний з кальцієм, хоча його запаси в рендзинах є значними [171].

На основі результатів проведених лабораторних аналізів ґрунтових зразків можна говорити про середню забезпеченість ґрунтів перелогів Малого Полісся рухомими сполуками фосфору. Зокрема, найменший вміст P_2O_5 (87,3–133,4 мг/кг) спостерігається у ґрунтах перелогів першого року сукцесії. Із збільшенням тривалості перебування угідь у стані перелогів, зростає і кількість доступних сполук фосфору у верхньому горизонті, що можна пояснити припиненням антропогенного впливу на ґрунтовий покрив і,

відповідно, викликані цим поступові зміни в бік стабілізації фосфатного режиму ґрунтів.

Так на перелогах третього року вміст рухомого фосфору складає вже 111,7–141,4 мг/кг, тобто в порівнянні з результатом першого року на 8,0–26,3 мг/кг більше. Таким чином приріст складає 6% для ділянки Білокриниця, де значення показника найвищі – 20,2% та 30,4% для менш забезпечених ділянок (Сапанів та Бережці відповідно). Тенденції щодо змін у забезпеченості досліджуваних ґрунтів рухомими формами фосфору ілюструє графік (рис. 4.1).

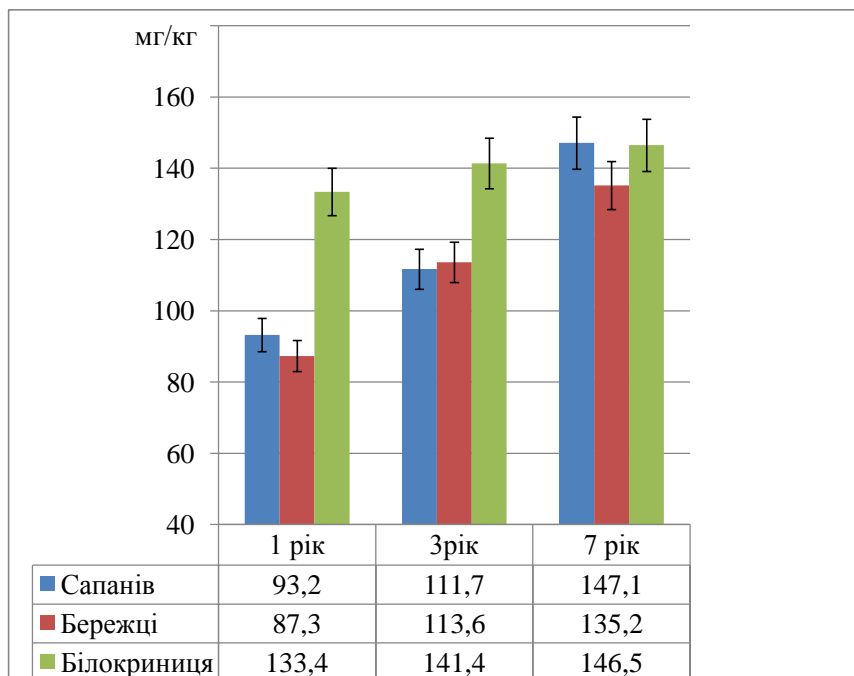


Рис. 4.1. Забезпеченість ґрунтів рухомими формами фосфору на перелогах
Малого Полісся

За подальшого перебування ґрунтів у стані перелогів тенденція зберігається, але дещо сповільнюється. Так перелоги сьомого року характеризуються вмістом 135,2–147,1 мг/кг рухомих форм фосфору, що на

57,8%, 54,9% та 9,8 % більше в порівнянні з початковими значеннями для ділянок Сапанів, Бережці та Білокриниця відповідно.

Окремо варто відзначити, що більш приріст забезпеченості ґрунту фосфором спостерігається на варіантах, де початковий вміст був нижчим, тоді як за відносно високої початкової забезпеченості накопичення фосфору менш виражене.

4.4. Вміст рухомих форм калію у ґрунтах на перелогах

Достатнє забезпечення ґрунту обмінним калієм є важливою передумовою продуктивності угіддя. Достатня присутність калію забезпечує блокування надходження радіонуклідів у рослини [175].

Вченими доведено, що іони калію беруть участь у забезпеченні основних фізико-хімічних властивостей протоплазми рослинної клітини, зокрема її пластичності, в'язкості, та обводненості. Цим самим достатня наявність обмінного калію у ґрунті забезпечує морозостійкість рослин, а також їх стійкість до посухи. Також, іони калію впливають на утворення і трансформацію вуглеводів, амінокислот і білків.

Наявність у ґрунті легкодоступного калію сприяє засвоєнню рослинами азотних і фосфорних речовин, зміцненню стебла, що впливає на стійкість рослин до вилягання [62].

За вмістом рухомих форм калію ґрунти обстежених нами перелогів можна охарактеризувати як угіддя із середньою забезпеченістю. Аналіз результатів досліджень свідчить, що коливання вмісту K_2O для всіх ділянок є незначним. і знаходиться в межах 103,8–116,8 мг/кг. Так у порівнянні з перелогами першого року, вміст рухомого калію зріс на 9,7% та 3,1% для угідь, що знаходяться на третьому році сукцесії в околицях с. Бережці та с. Білокриниця відповідно. Це на 3,4–10,1 мг/кг більше, ніж аналогічні показники для початку сукцесії. У процесі збільшення тривалості перебування ділянок у стані перелогу, зростає і вміст рухомого калію у верхньому горизонті,

але приріст сповільнюється і становить 1,6 та 1,1 мг/кг (Бережці та Білокриниця відповідно). Таким чином приріст становить 1–1,4% за період з третього по сьомий рік сукцесій, та 11,3–4 % – за весь період досліджень. Зміни показників вмісту рухомого калію протягом перебігу сукцесії ілюструє графік (рис. 4.2.).

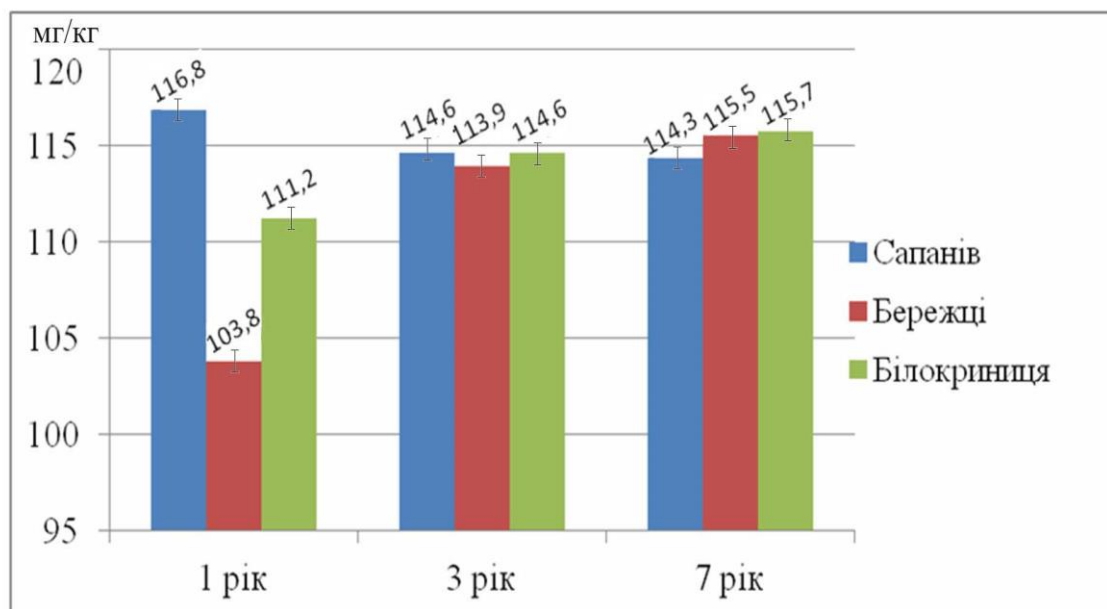


Рис. 4.2. Забезпеченість ґрунтів рухомими формами калію на перелогах Малого Полісся.

Отже, на відміну від тенденцій зростання вмісту рухомих сполук фосфору та вмісту гумусу із збільшенням періоду перебування угідь у стані перелогу, вміст рухомих сполук калію не змінюється. Навпаки, на ділянці в околицях с. Сапанів спостерігається навіть деяке зниження вмісту K_2O (на 2,9%) у порівнянні з іншими перелогами.

4.5. Вміст гумусу у ґрунтах на перелогах

Найважливішою властивістю будь-якого типу ґрунту є родючість, яка забезпечується сукупністю певних якісних та кількісних показників [28]. Одним з головних факторів, який впливає на рівень родючості є вміст гумусу у

грунті. Відомо, що гумус складається з гумінових кислот, фульвокислот та гумінів, які виконують певні функції у ґрунті [93–95].

Зокрема, гумус є джерелом азоту і зольних елементів живлення для рослин. Гумінові кислоти надають темного забарвлення ґрунту, що накопичуючись у верхньому шарі сприяють кращому прогріванню ґрунту створенню оптимального теплового режиму для росту і розвитку рослинного покриву [66]. Завдяки присутності у складі гумусу великої кількості гумінових кислот зростає ємність вбирання, що також позитивно впливає на родючість ґрунту. Оскільки відомо, що чим більше у ґрунті міститься увібраних основ, тим більший запас поживних речовин для рослин: 100 г сухої маси гумінових кислот убирає 400–600 мг-екв [115].

Також колоїди гумінових кислот цементують механічні частки ґрунту у процесі формування міцних, водостійких структурних агрегатів, що також позитивно впливає на його родючість [171].

Отже, вміст гумусу у великій мірі визначає фізичні та фізико-хімічні властивості ґрунту.

Загалом дерново-карбонатні ґрунти (рендзини) характеризуються відносно високим вмістом гумусу – 2–7% і більше. Це пов'язано з тим, що процеси мінералізації органічних речовин значно сповільнює присутність карбонатів кальцію і відповідно, зумовлена цим лужність ґрунтового розчину [75].

Характерною рисою рендзини є різке зменшення вмісту гумусу вниз по профілю, переважання гумінових кислот пов'язаних з кальцієм [70].

Вміст гумусу у рендзинах є індикатором інтенсивності антропогенного впливу на угіддя та здатності до автогенезу(самовідновлення) рослинного покриву. Про це свідчать дані низки науковців, що досліджували дерново-карбонатні ґрунти [31, 51].

Вміст гумусу визначали у верхньому горизонті, де зосереджена основна маса коренів рослин.

Згідно з даними наших досліджень дерново-карбонатні ґрунти на перелогах Малого Полісся слід характеризувати, як низько забезпечені

гумусом, оскільки, вміст гумусу у верхньому горизонті коливається в межах 1,02–4,58%. При тому, що частка гумусу у рендзинах, які не розорані, становить 3–7% і більше.

Найнижчий вміст гумусу у ґрунті зафіксовано на перелогах, які тільки виведені з активного сільськогосподарського використання. Уже на перелогах третього року вміст гумусу у верхньому горизонті складає 2,34–3,67%, що в порівнянні з результатом першого року на 0,72–1,39% більше.

Найбільший приріст відмічено на ділянках Бережці та Білокриниця – 1,32% та 1,39% відповідно. Тенденція, щодо зростання у забезпеченості гумусом досліджуваних ґрунтів зберігається і протягом наступних років (рис. 4.3):

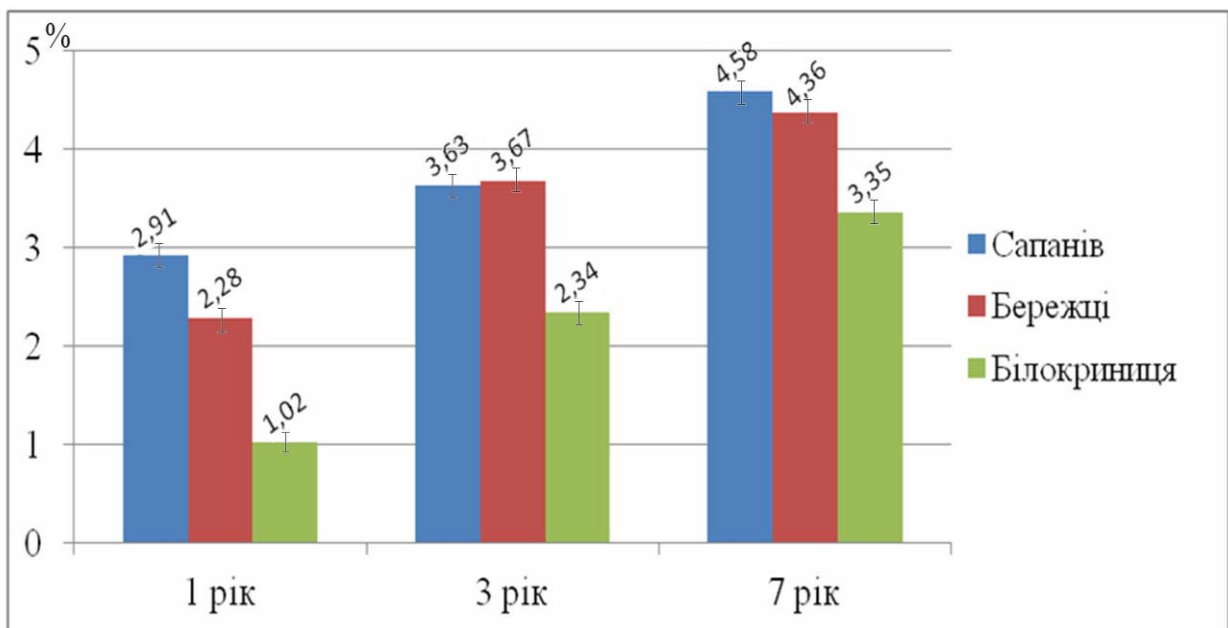


Рис. 4.3. Вміст гумусу на перелогах Малого Полісся.

Так перелоги сьомого року характеризуються вмістом гумусу на рівні – 3,35–4,58%, що відповідає приросту на 0,95%, 0,69% та 1,1% (Сапанів, Бережці, Білокриниця відповідно). У порівнянні з першим роком сукцесії найбільшим приростом вмісту гумусу за семирічний період характеризується переліг в околицях с. Білокриниця – 2,42%. Аналогічні показники для перелогів в околицях с. Сапанів та с. Бережці становлять 2,67% та 2,08% відповідно.

Це можна пояснити припиненням активного використання та будь-якої антропогенної діяльності на ділянках. Не відбувається відчуження фітомаси, яка є одним з основних джерел надходження органіки у ґрунт. Зберігається цілісність ґрунтового покриву, відсутні будь-які агротехнічні заходи. Все це сприяє тому, що процеси гуміфікації починають переважати над мінералізацією. Мінералізація сповільнюється за рахунок відсутності відчуження фітомаси з ділянок, через відсутність механічного обробітку ґрунту.

Отримані нами дані близькі до результатів ґрунтово-агрохімічних досліджень А. А. Кирильчука та С. П. Позняка, проведених на дерново-карбонатних ґрунтах (рендзинах) в Підподільському та Радехівському природних районах, що розташовані в межах Львівської області [70–75].

Отже, ґрунти на перелогах Малого Полісся в межах Кременецького адміністративного району слід віднести до мало забезпечених гумусом. Зростання тривалості перебування угідь в стані перелогу супроводжується збільшенням вмісту гумусу у верхньому горизонті, що зумовлено відсутністю антропогенної діяльності та переважанням процесів гуміфікації над мінералізацією.

4.6. Оцінка взаємозв'язку агрохімічних показників ґрунту та біопродуктивності перелогів

Численними дослідженнями встановлено, що біопродуктивність травостою на природних кормових угіддях перебуває в прямій залежності від агрохімічних показників та властивостей ґрунтів: гранулометричного складу, потужності гумусового шару, запасу елементів живлення, характеру водного режиму, тощо [10, 92, 117, 138].

Однак у більшості випадків є одна або кілька властивостей, які в максимальній мірі впливають на продуктивність угіддя. Ми провели кореляційний аналіз для оцінки тісноти зв'язку агрохімічних показників з продуктивністю ґрунтів.

Показник біопродуктивності травостою виражався в вазі зеленої наземної фітомаси дослідної ділянки. Серед показників ґрунту були проаналізовані вміст гумусу, рухомих форм фосфору, рухомих форм калію, рН, обмінна та гідролітична кислотність.

Для встановлення залежності біопродуктивності травостою перелогів від агрохімічних показників ґрунту досліджували шар ґрунту глибиною до 25 см, оскільки тут розташована основна маса активного коріння рослин. Для нього були встановлені вищезазначені агрохімічні показники. В подальшому ці параметри були включені у кореляційний аналіз з метою визначення тісноти зв'язку кожного з них із біопродуктивністю травостою перелогів.

У результаті проведених статистичних розрахунків виявлено, що на перелогах Малого Полісся зв'язок продуктивності травостою з вмістом в ґрунті рухомих сполук фосфору виражається рівнянням виду: $y = 32,8249 + 0,271993 \cdot x$ (рис. 4.4.). Коефіцієнт кореляції становить $r = 0,25$, що вказує на слабкий кореляційний зв'язок між цими показниками.

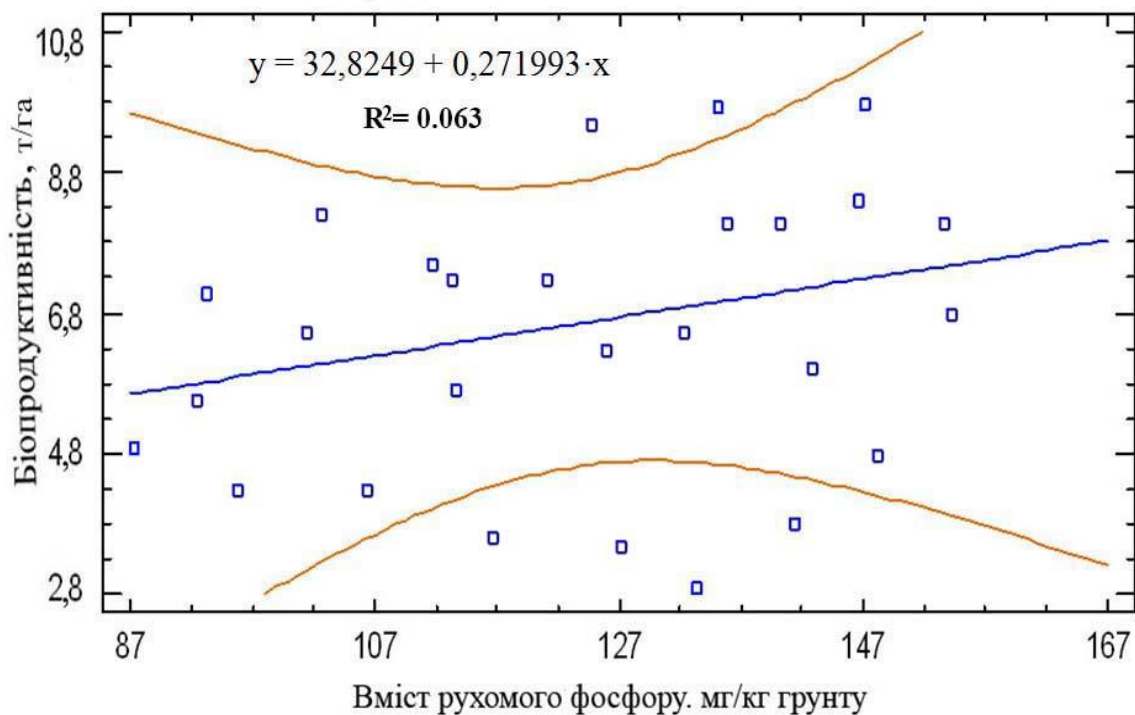


Рис. 4.4. Залежність біопродуктивності від вмісту рухомих форм фосфору ($n = 27$).

Подібна тенденція спостерігається при виявленні впливу вмісту обмінного калію у ґрунті на біопродуктивність травостою перелогів (рис. 4.5.) Залежність описується рівнянням типу $y = -278,01 + 3,03703 \cdot x$. Коефіцієнт кореляції становить $r = 0,48$.

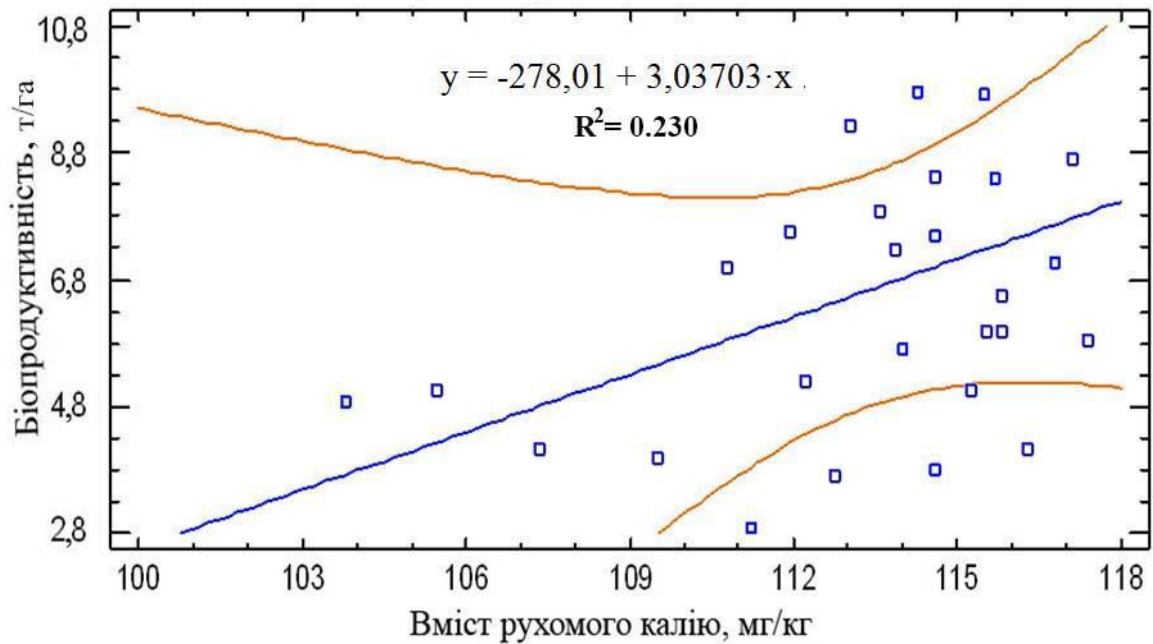


Рис. 4.5. Залежність біопродуктивності від вмісту рухомих форм калію ($n = 27$).

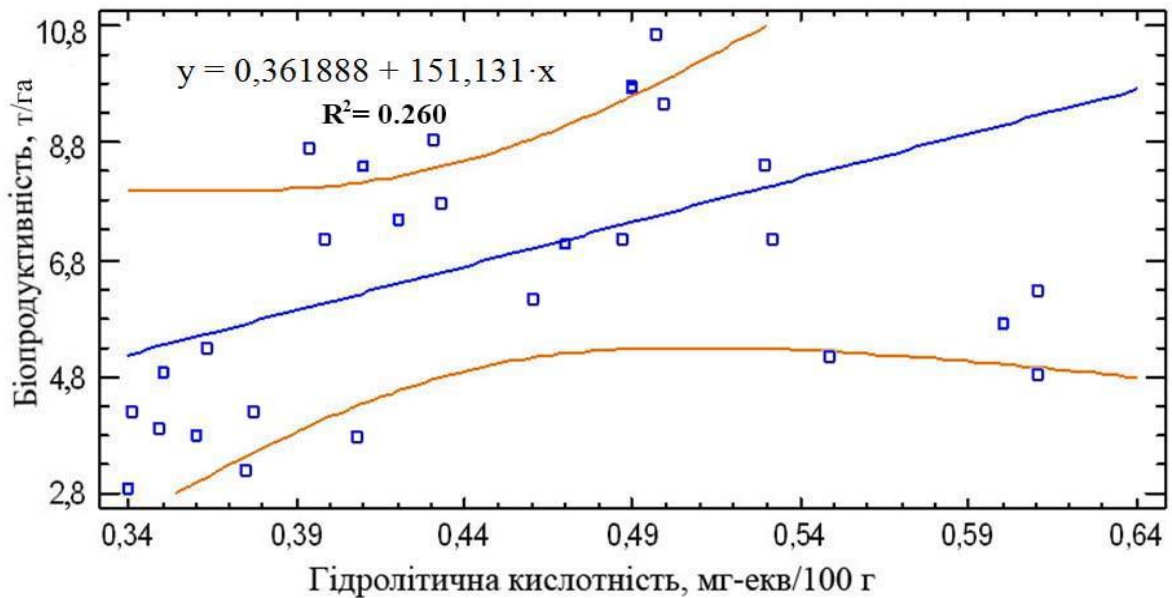


Рис. 4.6. Залежність біопродуктивності від гідролітичної кислотності ґрунту ($n = 27$).

Слід відмітити, що не встановлено тісної кореляції для показників як обмінної, так гідролітичної кислотності із біопродуктивністю травостою. Величини коефіцієнтів кореляції становлять $r = 0,51$ – від показника гідролітичної кислотності, $r = 0,53$ – від значень обмінної кислотності ґрунтів (рис 4.6; 4.7).

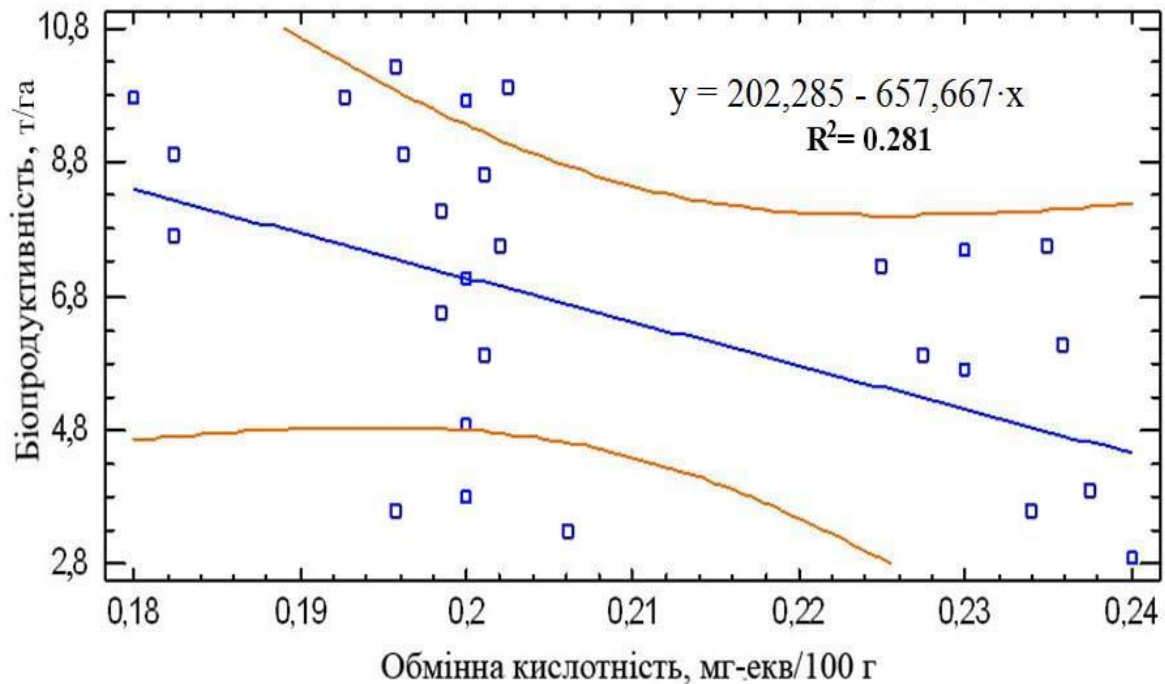


Рис. 4.7. Залежність біопродуктивності від обмінної кислотності ґрунту ($n = 27$).

Залежність показників біопродуктивності від величини гідролітичної та обмінної кислотності описується рівняннями $y = 0,361888 + 151,131 \cdot x$ та $y = 202,285 - 657,667 \cdot x$ відповідно.

Згідно наших досліджень показники біопродуктивності травостою на перелогах Малого Полісся найбільше корелюють із вмістом гумусу у ґрунті. Ця залежність є прямою і описується рівнянням виду $y = 4,15565 + 19,8517 \cdot x$. При найменшому вмісті гумусу у ґрунті – 1,02 %, на перелозі першого року в околицях с. Білокриниця, спостерігається і найменший показник біопродуктивності – 2,89 т/га. Цей зв'язок найбільш тісний, серед усіх проаналізованих, що підтверджується коефіцієнтом кореляції $r = 0,91$ (рис. 4.8).

Тому можемо говорити, що кореляційний зв'язок між вмістом гумусу у ґрунті та біопродуктивністю є найбільш тісним.

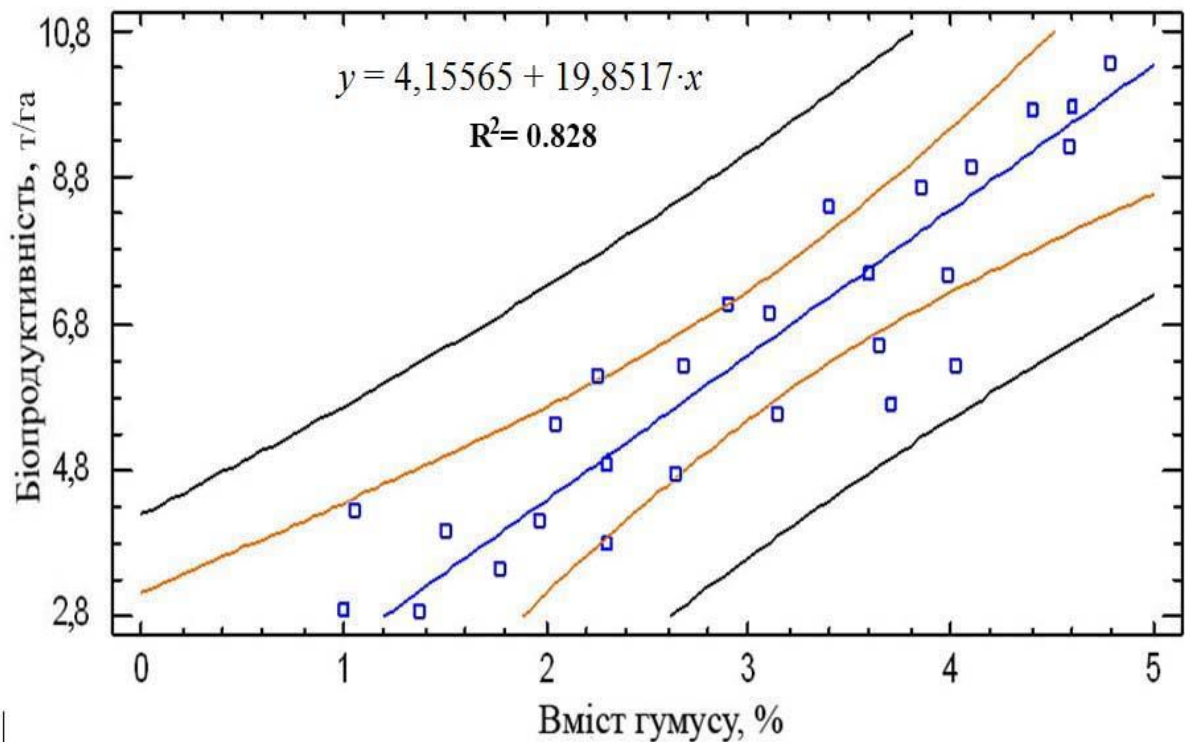


Рис. 4.8. Залежність біопродуктивності від вмісту гумусу у ґрунті (n = 27).

Отже, проведений нами кореляційний аналіз свідчить про найбільш тісну залежність між показниками вмісту гумусу та біопродуктивності травостою на перелогах.

Також, ми проаналізували чи існує кореляція серед вище зазначених показників. Для цього ми побудували кореляційну матрицю (таб. 4.2). Це дозволило виявити взаємозв'язки усіх визначених нами параметрів ґрунту на перелогах Малого Полісся один з одним і проілюструвати їхній взаємовплив.

Згідно отриманих нами даних, кореляція показників обмінної кислотності із вмістом рухомих форм фосфору та калію відсутня, не спостерігається вона і щодо інших наведених показників. Щодо показників рН, слід відмітити тенденцію до підвищення коефіцієнта кореляції із показником біопродуктивності у порівнянні з іншими параметрами, але його значення є досить низьким і становить $R = 0,50$.

Коефіцієнти кореляції гідролітичної кислотності та усіх проаналізованих параметрів також є низькими. Серед них найвищий він для вмісту гумусу у ґрунті. Його значення становить $R = 0,71$.

Вміст рухомих форм фосфору не має тісної кореляції з жодним приведеним параметром, найвищий показник коефіцієнта кореляції характерний у цьому випадку із вмістом рухомих форм калію, і становить $R = 0,45$. Щодо вмісту рухомого калію, то значення коефіцієнтів кореляції у цьому випадку знаходяться в межах $R = 0,46$; $R = 0,45$; $R = 0,46$; $R = 0,48$ для гідролітичної кислотності, вмісту рухомого фосфору, вмісту гумусу та біопродуктивності відповідно.

Вміст гумусу має найбільшу кореляцію із біопродуктивністю, що характеризується коефіцієнтом кореляції $R = 0,91$. Це підтверджує найбільш тісний взаємозв'язок цих двох параметрів. Для решти показників коефіцієнти кореляції знаходяться в діапазоні $R = 0,22$ – для значень рН і вмісту рухомого фосфору та $R = 0,71$ – для гідролітичної кислотності.

Таблиця 4.2

Кореляційна матриця основних агрохімічних показників
дерново-карбонатного ґрунту та біопродуктивності

	Обмінна кислотність	рН	Гідролітична кислотність	Вміст Фосфору	Вміст Калію	Вміст гумусу	Біопродуктивність
Обмінна кислотність	1						
рН	0,23	1					
Гідролітична кислотність	-0,08	0,27	1				
Вміст Фосфору	-0,00	-0,12	-0,029	1			
Вміст Калію	0,03	-0,33	0,46	0,46	1		
Вміст гумусу	-0,41	-0,22	0,71	0,22	0,47	1	
Біопродуктивність	-0,40	-0,51	0,49	0,25	0,48	0,91	1

Коефіцієнти кореляції біопродуктивності є найнижчими для показників вмісту рухомих форм фосфору та обмінної кислотності $R = 0,25$ та $R = 0,40$ відповідно. Найбільш тісним є взаємозв'язок біопродуктивності та вмісту гумусу у ґрунті $R = 0,91$.

Отже, внаслідок аналізу взаємозалежностей всіх основних параметрів ґрунту на перелогах Малого Полісся можна говорити про найбільш тісний кореляційний зв'язок між вмістом гумусу у ґрунті та його біопродуктивністю, що підтверджується коефіцієнтом кореляції $R = 0,91$ відповідно.

Висновки до розділу 4.

1. Потужність гумусованого профілю дерново-карбонатних ґрунтів на перелогах Малого Полісся становить до 40 см. Суттєвих відмінностей щодо глибини профілю в залежності від тривалості перебування угідь в стані перелогу не встановлено. Усі профілі мають однотипну морфологічну будову, яка характерна для типових дерново-карбонатних ґрунтів (рендзин).

2. Усі ґрунти обстежених перелогів характеризуються нейтральною реакцією середовища, доброю забезпеченістю рухомими сполуками фосфору і калію, низьким вмістом гумусу. Зі збільшенням тривалості перебування ґрунтів у стані перелогів спостерігається тенденція до збільшення вмісту рухомих форм фосфору та гумусу, що позитивно відображається на агроекологічному стані ґрунтів. Для вмісту рухомих сполук калію таке зростання не встановлено.

3. Кореляційний аналіз свідчить про відсутність тісного зв'язку для показників обмінної та гідролітичної кислотності, рухомих форм фосфору і рухомих форм калію із біопродуктивністю, що ілюструють значення їх коефіцієнтів кореляції. Найбільш тісним є зв'язок продуктивності травостою із вмістом гумусу, що підтверджується коефіцієнтом кореляції $r = 0,91$.

Розділ 5

КЛАСИФІКАЦІЯ ПЕРЕЛОГІВ ЗА ЇХ ЕКОЛОГІЧНИМ СТАНОМ

У результаті проведення земельної реформи в Україні відбувся перерозподіл земельних угідь та становлення приватної форми власності на землю. Це супроводжувалося розпадом колективних господарств, загальним спадом сільськогосподарського виробництва. Починаючи з 1990 року з обробітку вилучено 28,4 тис. га у Тернопільській області та від 5 до 8,5 млн. га орної землі в Україні в цілому, яка повністю перетворена на перелоги [65, 176] .

Внаслідок реформування земельного фонду відбувся розпад колективних господарств, розпаювання та виділення паїв на місцевості, що призвело до подрібнення земельних угідь. Низка економічних, юридичних проблем, наприклад, відсутність сільськогосподарської техніки, ринків збуту, орендарів та ін., призвели до покинутості багатьох земельних наділів.

Це створило значну напругу екологічної ситуації в Україні, та в регіоні досліджень зокрема. Оскільки, процеси відновлення залишених земель не регулюються людиною, відбувається безконтрольне самовідновлення рослинного покриву. Насамперед, це несе загрозу фітосанітарному стану новостворених перелогів, а також є небезпечним і для навколишніх агроценозів, оскільки, вилучені ділянки стають осередками поширення бур'янів, серед яких багато отруйних, карантинних видів. Також вони є джерелом синантропізації флори регіону, загрозою її біорізноманіття.

Зважаючи на високу розораність території, значну частку деградованих ґрунтів та аналіз тенденцій, щодо динаміки у структурі земельного фонду є підстави припускати, що скорочення орних площ буде відбуватися і в подальшому. Зростання кількості перелогів призведе до продовження загострення екологічної ситуації в регіоні. Особливо це стосується ділянок з малопродуктивними, деградованими ґрунтами. Адже, як показали наші дослідження, саме ділянки з низькими показниками родючості

характеризуються мозаїчністю рослинного покриву, що призводить до підвищення інтенсивності дефляції, змиву ґрунту та ін.

Таблиця 5.1

Характеристика перелогів Малого Полісся

Категорія угідь	Характеристика рослинності	Вміст гумусу,%
1	2	3
дуже низькопродуктивні	Характерна мозаїчність, розрідженість рослинного покриву. Видовий склад представлений в більшості однорічними рослинами. Спостерігається висока динамічність видового складу протягом вегетаційного періоду. Переважають геліофіти та ксеромезофіти. Цінні у кормовому відношенні види відсутні або є поодинокими. Загальна кормова цінність травостою є низькою. Біопродуктивність коливається в межах 2,9–4,9 т/га.	до 1,5
низькопродуктивні	у видовому складі переважають однорічники, іноді трапляються дво- та багаторічники. Геліоморфа та гігроморфа представлені переважно геліофітами та ксеромезофітами відповідно. Кормова цінність травостою є низькою. Біопродуктивність угідь до 7,0 т/га.	1,5–2,5

Продовження таблиці 5.1

1	2	3
середньої продуктивності	У рослинному покриві значною є частка дво- та багаторічників. Геліоморфа представлена геліофітами та сціогеліофітами, серед гігроморф переважають ксеромезофіти, значна кількість мезофітів. У травостої присутні цінні кормові види, але з незначним проективним покриттям. Біопродуктивність становить до 8,4 т/га.	2,5–3,5
високопродуктивні	У видовому складі висока частка багаторічників. Характерними є злакові угруповання. Синантропні види локалізуються лише у місцях порушення ґрунтового-рослинного покриву. Переважають сціогеліофіти та мезофіти. Зустрічаються цінні у кормовому відношенні види, але частка їх не є вагомюю. Біопродуктивність становить до 9,8 т/га.	більше 3,5

У складі травостою саме таких ділянок найвища частка однорічних бур'янів, зокрема карантинних – *Ambrosia artemisiifolia* L., *Acroptilon repens* L.; отруйних – *Linaria vulgaris* Mill., *Tribulus terrestris* L., *Melilotus officinalis* Desr., *Melilotus albus* Desr., *Solidago canadensis* L.; кенофітів – *Coniza canadensis* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Torilis arvensis* Link., *Reseda lutea* L., *Stenacsis annua* L., *Geranium pyrenaicum* Burm. Fil. та ін.

Крім того, проведене нами дослідження динаміки відновлення рослинного покриву на перелогах свідчить, що саме низькопродуктивні ділянки потребують найбільшого проміжку часу на самовідновлення до стану клімаксового фітоценозу.

Отже, найбільш небезпечними з екологічної точки зору, як показали наші дослідження, є низькопродуктивні ділянки, які несуть пряму загрозу оточуючому середовищу.

Значна кількість перелогів створює екологічну небезпеку у регіоні досліджень. Беручи до уваги природну унікальність регіону досліджень, високу ендемічність флори є привід занепокоїтись і розробити шляхи зниження екологічної напруги. Оскільки, вилучення з активного сільськогосподарського використання земель планується і надалі, то виникає потреба в оцінці та класифікації таких ділянок і розробці заходів, щодо стабілізації їх екологічного стану.

Протягом останнього століття була значна кількість спроб класифікувати сільськогосподарські угіддя, зокрема і перелоги, які більшість вчених розглядала як складову природних кормових угідь. Переважну більшість цих класифікацій можна умовно розділити на фітотопологічні, фітоценологічні та економічні.

Розробкою та удосконаленням фітотопологічного напрямку займалися А. М. Дмитрієв, В. Р. Вільямс, Л. Г. Раменський та ін. [29–30].

На сучасному етапі у цьому напрямку працює А. В. Боговін, який виділив 7 класів природних кормових угідь [18]. В основу класифікації покладено умови місцезростання рослин та інтенсивність використання ділянки. Однак, недоліком топологічної класифікації є відсутність описів рослинного покриву, більшу увагу акцентовано на процесах ґрунтоутворення.

А. П. Шенніков є основоположником фітоценологічної класифікації, надалі у цьому напрямі працювали Г.І Білик, Е. М. Брадїс, В. О. Альохін, Я. П. Дідух, В. А. Соломаха та ін. [22, 53, 55] Ця класифікація глибоко пов'язана із видовим складом рослинного покриву, його структурою, дозволяє

визначити кормову цінність певної ділянки. Але ця класифікація може бути використана, як зазначав А. В. Боговін, лише для природних типів рослинності, тобто для клімаксових фітоценозів.

Отже, усі вищезгадані класифікації стосуються вже сформованих природних ценозів, а щойно вилучені ділянки залишаються поза увагою. А перелоги є найбільш екологічно небезпечними якраз у перші роки виведення їх з інтенсивного використання. Тому запропонована нами класифікація оцінки екологічного стану перелогів дозволить оцінити саме такі земельні ділянки і запропонувати заходи щодо їх стабілізації.

Для розробки класифікації екологічного стану перелогів ми проаналізували основні агрохімічні показники ґрунтів та кореляцію кожного з них із продуктивністю травостою.

Значення коефіцієнта кореляції для показників вмісту рухомих форм фосфору у ґрунті становить $r = 0,25$, що вказує на слабку кореляцію між цими показниками та продуктивністю травостою. Відсутня суттєва кореляція і між вмістом рухомих форм калію та біопродуктивністю, що ілюструє коефіцієнт кореляції – $r = 0,48$.

Слід відмітити, що не встановлено тісної кореляції для показників обмінної та гідролітичної кислотності з біопродуктивність рослинного покриву. Величини коефіцієнтів кореляції становлять $r = 0,51$ – від показника гідролітичної кислотності, $r = 0,53$ – від значень обмінної кислотності ґрунтів відповідно.

Як показали результати польових та лабораторних досліджень найтісніший зв'язок продуктивності травостою (y) із вмістом гумусу (x). Ця залежність є прямою і описується рівнянням виду:

$$y = 4,15565 + 19,8517 \cdot x. \quad (5.1)$$

Так, при найменшому вмісті гумусу у ґрунті – 1,02 %, на перелозі першого року в околицях с. Білокриниця, спостерігається і найменший показник

біопродуктивності – 2,89 т/га. Цей зв'язок найбільш тісний, серед усіх проаналізованих, що підтверджується коефіцієнтом кореляції $r = 0,91$ (рис 5.6):

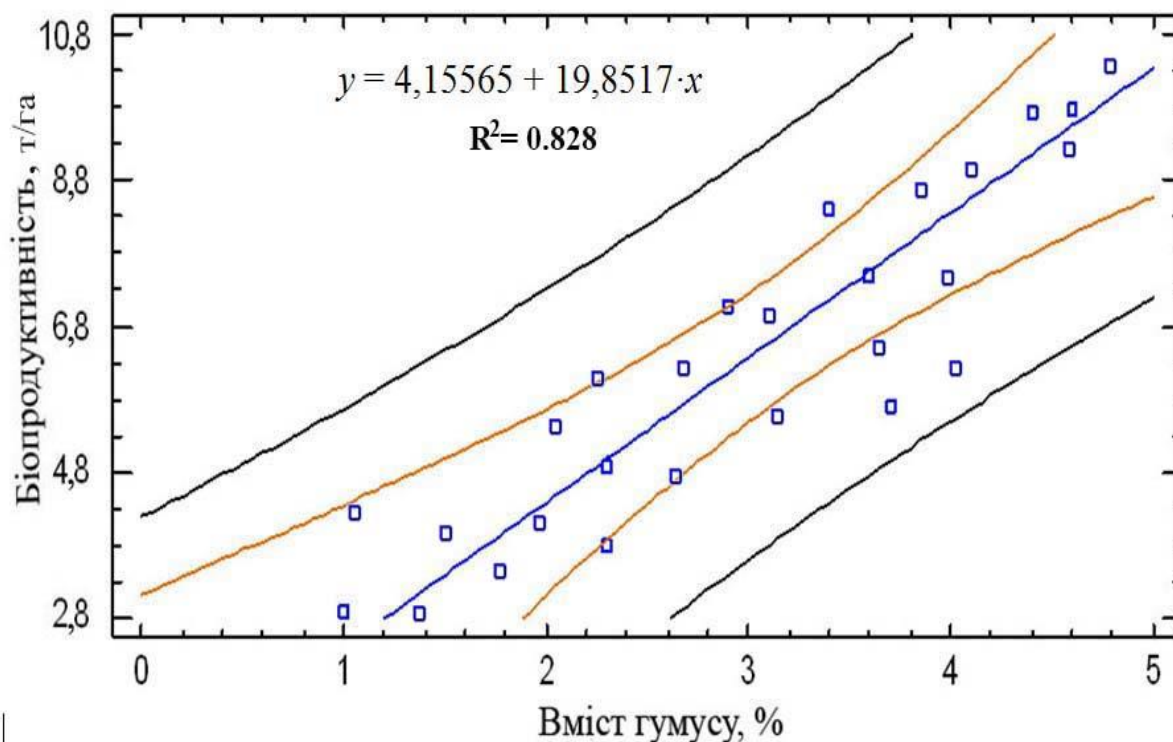


Рис.5.1. Кореляція біопродуктивності перелогів із вмістом гумусу у ґрунті (n = 27)

Тому, саме цю залежність ми поклали в основу запропонованої нами класифікації екологічного стану перелогів. Також це зручно, оскільки, регулярно проводяться агрохімічні обстеження земель і на основі вже відомих даних про вміст гумусу у ґрунті можна оцінити щойно виведену ділянку і запропонувати заходи, щодо її стабілізації та запобігти загостренню екологічної ситуації в регіоні.

Спираючись на результати наших попередніх досліджень та враховуючи встановлену пряму кореляційну залежність між вмістом гумусу та біопродуктивністю можемо говорити про те, що екологічний стан перелогу корелює з його продуктивністю. Тобто, чим вища продуктивність ділянки, тим кращий її екологічний стан.

Рослинний покрив на ділянках із вищими показниками родючості характеризується більшою щільністю розміщення рослин. Зовнішній вигляд (габітус) рослин на цих ділянках є кращим, розміри рослин та їх окремих органів знаходяться в межах норми.

Для угідь із вищими показниками родючості нами відмічене і збільшення кількості рослин у травостої із кращими кормовими якостями, підвищення біорізноманітності. Рослинний покрив цих ділянок швидше набуває ознак природної рослинності і відновлюється до клімаксових фітоценозів. Тут нами відмічена менша у часті у травостої отруйних, синантропних та карантинних видів рослин.

На основі вище наведеного пропонуємо класифікацію перелогів за їх екологічним станом (табл. 5.2).

Таблиця . 5.2

Оцінка екологічного стану перелогів Малого Полісся

Вміст гумусу, %	Клас ділянки	Заходи
до 1,5	дуже екологічно нестійкі (дуже нестабільні)	потребують докорінного покращення
1,5–2,5	екологічно нестійкі (нестабільні)	потребують докорінного покращення
2,5–3,5	середньої екологічної стійкості (стабільності)	потребують поверхневого покращення
більше 3,5	екологічно стійкі (стабільні)	не потребують покращення

Запропонована нами класифікація включає чотири категорії угідь відповідно до вмісту гумусу у ґрунті: дуже екологічно нестійкі (дуже нестабільні), екологічно нестійкі (нестабільні), середньої екологічної стійкості (стабільності) та екологічно стійкі (стабільні). Перелоги, що належать до

четвертої категорії і характеризуються як екологічно стійкі ділянки за потреби можуть бути використані в якості природних кормових угідь. Ділянки з нижчими показниками родючості потребують заходів поверхневого та докорінного покращення. Тільки за умов проведення ряду технологічних прийомів екологічний стан цих угідь може бути стабілізований і вони можуть використовуватись як природні кормові угіддя.

Отже, розроблена нами класифікація екологічного стану перелогів дозволяє скоротити витрати часу для оцінки вилучених ділянок, наводить їх основні характеристики та визначає необхідність заходів щодо оптимізації використання.

Висновки до розділу 5

1. У результаті проведення земельної реформи в Україні відбулася ліквідація колективних господарств, подрібнення земельних ділянок в процесі розпаювання земель. На фоні загального спаду сільськогосподарського виробництва та економічних негараздів це призвело до значного зростання площ перелогів.

2. Неконтрольовані процеси відновлення рослинності на вилучених з сільськогосподарського обороту угіддях супроводжуються погіршенням фітосанітарної ситуації у прилеглих агроценозах, сприяють поширенню хвороб, синантропізації флори, знижують біорізноманіття.

3. Спираючись на результати наших попередніх досліджень встановлено, що екологічний стан перелогу корелює з його продуктивністю. На основі цього розроблена класифікація перелогів за їх екологічним станом. Запропонована класифікація дозволяє скоротити витрати часу на оцінювання виведених ділянок, наводить їх основні характеристики та визначає заходи щодо їх екологічної стабілізації.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі здійснено агроекологічну оцінку стану перелогів в умовах Малого Полісся на різних стадіях сукцесії та запропоновано класифікацію їх екологічного стану.

1. Проведення земельної реформи, ліквідація колективних господарств, подрібнення земельних ділянок призвели до значного зростання площ перелогів. Неконтрольоване відновлення рослинності на вилучених з сільськогосподарського обороту угіддях супроводжуються зниженням екологічної стійкості, погіршенням фітосанітарної ситуації, сприяють поширенню хвороб, синантропізації флори, знижують біорізноманіття.

2. Під час проходження перелогами Малого Полісся сукцесії відбувається природна демуатація рослинного покриву, що включає бур'янову, кореневищну та кореневищно-нешільнокущову стадії. Початкові стадії сукцесії характеризуються домінуванням у травостой одnorічних рослин-бур'янів, мозаїчністю рослинного покриву, динамічністю видового складу та екологічною нестабільністю угідь.

3. Загалом на перелогах першого року сукцесії виявлено місцезростання 43 видів вищих судинних рослин, що належать до 21 родини. У спектрах родин всіх обстежених фітоценозів найбільшу частку займає родина *Asteraceae* – 21%. Друге місце займають родини *Fabaceae* – 10%, *Poaceae* – 10%.

4. У складі фітоценозів перелогів третього року сукцесії нами виявлено 35 видів вищих судинних рослин, які належать до 13 родин. На загальному фоні зменшення кількості видів спостерігається зміцнення позицій провідних родин *Asteraceae* – 34%. *Fabaceae* – 17%, та *Poaceae* – 11%.

5. На перелогах сьомого року сукцесії зареєстровано 37 видів вищих судинних рослин, що належать до 15 родин. Прослідковується подальше переважання родини *Asteraceae* – 38%, що продовжує попередню виявлену тенденцію. Збільшується загальна кількість родин та кількість представників у родинях. Зі зростанням тривалості перебування угіддя в стані перелогу

спостерігається поступове зростання біорізноманіття, загальна структуризація флористичного складу, прогресивне утворення дернини та формування клімаксових фітоценозів.

6. Рослинний покрив перелогів, особливо на початкових стадіях сукцесії ознаки «ксерофітизації». Провідні позиції в екологічній структурі фітоценозів серед гідроморф, на перших роках сукцесії займають ксеромезофіти – до 62 % та мезофіти – до 52 % . Із збільшенням тривалості перелогу спектр гідроморф розширюється, з'являються гігрофіти – 9–13 % та ксерофіти – до 5,9 %. У спектрі геліоморф на усіх обстежених перелогах переважають геліофіти – 71–73 %.

7. Розподіл життєвих форм змінюється від переважання однорічників (46–73%) і терофітів (61–79%) на перших роках відновлення рослинності до домінування багаторічників (54–66%), гемікриптофітів (36–41%) та геофітів (17–33%) на сьомому році сукцесії. Це свідчить про те, що на початкових етапах сукцесії перелоги є дуже екологічно нестійкими та представлені не характерними для аборигенної флори рослинними угрупованнями. Зі зростанням віку перелогу відбувається поступовий перехід до природних фітоценозів, які характерні для антропогенно не зміненої флори Малого Полісся.

8. Кормова та господарська цінність травостою залежить від стадії сукцесії перелогу та видового складу рослинного покриву. Загалом перелоги Малого Полісся характеризуються дуже низькою та низькою кормовою цінністю травостою – від 1,2 до 3,1 бала (за А. В. Боговіним). Зі збільшенням тривалості перебування угідь в стані перелогу зростає і їх кормова цінність.

9. У видовому складі перелогів Малого Полісся сьомого року демутації переважає апофітна фракція. На перелогах початкових стадій сукцесії навпаки домінують адвенти, що характерно для синантропної флори України в цілому.

10. Синантропна флора обстежених екоотопів має тісний зв'язок із флорами Древнього Середземномор'я, про що свідчать результати

флорогенетичного аналізу фітоценозів. За ступенем натуралізації переважають епекофіти, що підтверджує високий ступінь антропогенної трансформації рослинного покриву. Загалом кількість натуралізованих видів на всіх обстежених ділянках значно переважає частку нестабільних, що свідчить про стійкі позиції синантропної флори регіону.

11. Результати спостережень за динамікою процесів демутації рослинності перелогів вказують на відновлення природної рослинності у процесі заростання та про тенденцію формування рослинних угруповань, які за своїм складом наближаються до природніх фітоценозів.

12. Дерново-карбонатні ґрунти обстежених перелогів характеризуються нейтральною реакцією середовища, доброю забезпеченістю рухомими сполуками фосфору і калію, низьким вмістом гумусу. Зі збільшенням тривалості перебування ґрунтів у стані перелогів спостерігається тенденція до збільшення вмісту рухомого фосфору та гумусу, що позитивно відображається на агроекологічному стані ґрунтів.

13. Встановлено, що з досліджуваних агрохімічних показників дерново-карбонатних ґрунтів, найбільш тісно пов'язаний із біопродуктивністю показник вмісту гумусу в орному шарі ($r = 0,91$).

14. Запропонована класифікація екологічного стану перелогів, яка дозволяє скоротити час екологічної стабілізації виведених ділянок та обґрунтувати комплекс заходів щодо підвищення їх біологічної продуктивності.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для забезпечення максимальної ефективності використання земельних ресурсів в умовах Малого Полісся аграрним виробничим підприємствам та установам рекомендовано при проведенні моніторингу агроекологічного стану угідь, що вилучені з активного сільськогосподарського використання, застосовувати розроблену класифікацію перелогів з метою їх оцінки та обґрунтування комплексу заходів покращення екологічного стану і підвищення біологічної продуктивності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авдієнко В. І. Розвиток законодавчого забезпечення земельної реформи та приватизації землі в Україні / В. І. Авдієнко, О. О. Малярчук // Держава та регіони. – 2010. – №1. – Серія: Державне управління. – С. 163-166.
2. Агроекологія : навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. / О. Ф. Смаглий, А. Т. Кардашов, П. В. Литвак [та ін.]. – К. : Вища освіта, 2006. – 671 с.
3. Агроэкологическое состояние и перспективы использования земель России, выбывших из активного сельскохозяйственного оборота / под ред. Г. А. Романенко. – М. : «Росинформагротех», 2008. – 64 с.
4. Актуальні питання аграрної політики: проект "Аграрна політика для людського розвитку". – Київ. – 2003. – 499 с.
5. Андрущенко Г. О. Ґрунти Західних областей УРСР / Г. О. Андрущенко. – Дубляни: Видавництво Львів. ун-ту, 1966. – С. 31–36.
6. Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу почв / Е. В. Аринушкина. – 2-е изд. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1970. – 488 с.
7. Атлас найбільш поширених бур'янів України / Мельничук О. С., Ковалівська Г. М. – Київ : Урожай, 1972. – 204 с.
8. Атлас почв Украинской ССР / Под ред. Крупского Н. К., Полупана Н. И. – К. : Урожай, 1979. – 160 с.
9. Атлас сорных, лекарственных и медоносных растений / Л. Н. Верещагин. – [2 изд., исправ. и допол.]. – К. : Юнивест маркетинг, 2002. – 384 с.
10. Балаєв А. Д. Родючість ґрунту, її кількісна та якісна оцінка / А. Д. Балаєв // Агрохімія і ґрунтознавство : міжвідом. темат. наук. зб. – Харків, 2006. – Кн. 3. – С. 4–6.
11. Білонога В. Первинні сукцесії техногенних ландшафтів сірчаних родовищ / В. Білонога, А. Малиновський // Екологічні проблеми природокористування та біорозмаїття Львівщини. – Львів : НТШ, 2001. – С. 71–78.

12. Боговін А. В. Відтворення рослинного покриву на перелогах / А. В. Боговін, С. В. Дудник, М. М. Пташнік // Наук. доп. НАУ. – 2008. – 2 (10) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nbu.gov.ua/e-Journals/Nd/2008-2/08bavcof.pdf>

13. Боговін А. В. Екологічний аналіз рослинності природних біогеоценозів (фізіогномічні та флористико-індивідуалістичні аспекти аналізу в екології) / А. В. Боговін, А. П. Травлєєв, Н. А. Белова, С. В. Дудник // Екологія та ноосферологія. – 2003. – Т. 13, № 1–2. – С. 4–11.

14. Боговін А. В. Закономірності формування спонтанно відновлюваних трав'янистих ценозів / А. В. Боговін, С. В. Дудник, М. М. Пташнік // Зб. наук. пр. Ін-ту землеробства УААН. – К. : ЕКМО, 2003. – Вип. 4. – С. 3–21.

15. Боговін А. В. Трав'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання / А.В. Боговін, І.Т. Слюсар, М.К. Царенко. – К. : Аграрна наука, 2005. – 360 с.

16. Боговін А. В. Фітогенетичні зміни автотрофного блоку трав'янистих екосистем за природно-антропогенного їх відновлення / А. В. Боговін, М. М. Пташнік // Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН». – 2011. – Вип. 1/2. – С. 139–151.

17. Боговін А. В., Пташнік М. М. Вплив удобрення і частоти скошування на структуру й продуктивність спонтанно відновлювальних фітоценозів / А. В. Боговін, М. М. Пташнік, О. В. Боднар // Збірник наукових праць ННЦ «Інституту землеробства УААН». – Випуск 1–2. – Київ, 2009. – С. 152–163.

18. Боговін А. В., Пташнік М. М. Бальна оцінка кормової цінності трав'янистих фітоценозів за показниками якості їхніх компонентів / А. В. Боговін, М. М. Пташнік, Дудник С. В. // Відновлення порушених природних екосистем (м. Донецьк, 18-21 жовтня 2011). – Матеріали міжнародної наукової конференції. – Донецьк, 2011. – С. 50-53.

19. Боговін А. В., Пташнік М. М. Перспективна система визначення кормової цінності трав'янистих фітоценозів / А. В. Боговін, М. М. Пташнік // Корми і кормовиробництво. – 2006. – Вип. 56. – С. 76–83.
20. Бондарева Л. М. Репродуктивне зусилля основних господарських груп лучних рослин на заплавах луках Північного сходу України в умовах пасквального та фенісціального навантаження / Л. М. Бондарева, К. С. Кирильчук, Т. О. Коровякова // Вісник Сумського нац. аграрн. ун-ту. (Серія «Агрономія і біологія»). – 2012. – № 9 (24). – С. 3–6.
21. Бондарева Л. М. Популяції злаків, як індикатор екологічної стабільності лучних угруповань / Л. М. Бондарева // Вісн. Сумського нац. аграрн. ун-ту. (Серія «Агрономія і біологія»). – 2004. – № 6 (9). – С. 148–151.
22. Бондаренко О. Ю. Синантропні види рослин у структурі фітоценозів узбережжя Куяльницького лиману / О. Ю. Бондаренко, Т. В. Васильєва та ін. // Аграрний вісник Причорномор'я. – 2012. – Випуск 61. – С. 52–59.
23. Боровик Л. Видовий склад перелогових угруповань початкових стадій сукцесії на північному сході Луганської області / Л. Боровик // Вісник Львівського університету : (Серія біологічна). – 2014. – Випуск 64. – С. 137–146.
24. Брадїс Є. М. Полїська під провінція / М.Є. Брадїс, Т.Л. Андриєнко // Геоботанічне районування Української РСР. – К. : Наук. думка, 1977. – С. 73–136.
25. Бурда Р. І. До питання про антропогенну трансформацію флори // Укр. ботан. журн. –. 1996. – Т. 53, №1. – С.26-30.
26. Бурда Р. І. Сегетальна фітобіота агроландшафтів Лісостепу в контексті екологічної безпеки / Р. І. Бурда // Науковий вісн. НАУ. – 2008. – Т. 125. – С. 242-256.
27. Бурда Р. І. Фітоінвазії в агроекосистемах / Р. І. Бурда // Синантропізація рослинного покриву України (м. Переяслав-Хмельницький,

27–28 квітня 2006) : Тези наук. доп. – К., Переяслав-Хмельницький, 2006. – С. 22–24.

28. Василюк О. В. Консервація деградованих земель та формування екомережі: правовий аспект / О. В. Василюк // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна : (Серія: біологія). – 2014. – Вип. 20, №1100. – С. 229–234.

29. Веремеєнко С. І. Еволюція та управління продуктивністю ґрунтів Полісся України / С. І. Веремеєнко. – Луцьк, 1997. – 460 с.

30. Веремеєнко С. І. Охорона ґрунтів та відновлення їх родючості / С. І. Веремеєнко. – Рівне, 2010. – 218 с.

31. Вільямс В. Р. Дерновий почвообразовательный процес / В. Р. Вільямс // Сб. починений. – М. : Госсельхозиздат, 1950. – Т. 5. – С. 141–176.

32. Вільямс В. Р. Переложная система / В. Р. Вільямс // Сб. починений. – М. : Госсельхозиздат, 1949. – Т. 3. – С. 514–517.

33. Володимирець В. О. Антропічна трансформація видового складу осушених територій у зв'язку з процесами її синантропізації : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біолог. наук / В. О. Володимирець. – Київ, 2003. – 20с.

34. Воробйов Є. О. Синтаксономія угруповань дрібно листяних лісів на заростаючих перелогах / Є. О. Воробйов, М. П. Олійник, І. В. Соломаха // Біологічний вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. 2015. – Т. 5, № 2. – С. 54–63.

35. Гаврилов С. О. Агроекологічна ефективність способів основного обробітку ґрунту та удобрення під ячмінь ярий в польовій сівозміні Полісся : дис. канд. с.-г. наук /С. О. Гаврилов; Державний агроекологічний ун-т. – Житомир, 2006. – 167 с.

36. Гаврилов С. О. Динаміка агрофізичних показників ґрунту за тривалого вилучення його з обробітку / С. О. Гаврилов // Вісник ЖНАУ. – Житомир, 2009. – № 2. – С. 125–30.

37. Гайдуцький П. І. Земельна реформа: особливості і завдання / П. І. Гайдуцький // Урядовий кур'єр. – 1995. 14 січня. – №7. – С. 8.
38. Гаськевич В. Г. Ерозійні процеси в ґрунтах Малого Полісся / В. Г. Гаськевич // Агрохімія і ґрунтознавство : міжвідомчий тематичний збірник. – Харків: Вид-во ННЦ “ІГіА ім. О.Н. Соколовського”, 2006. – С. 206-209.
39. Гаськевич В. Г. Теоретичні основи і прикладні аспекти деградації ґрунтів Малого Полісся : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра геогр. наук: 11.00.05 / Гаськевич В. Г. – Л., 2010. – 37 с.
40. Гаськевич В., Нецик М. Пірогенна деградація ґрунтів Малого Полісся: ґрунтово-екологічні та соціально-економічні аспекти / В. Гаськевич, М. Нецик // Вісник Львівського університету : (Серія географія). – 2008. – Вип. 35. – С. 49-57.
41. Геология запада Восточно-европейской платформы / под. ред. Р. Г. Горецкого. – Минск: Наука и техника, 1981. – 188 с.
42. Гнатів П. С. Динаміка біотичної різноманітності та сучасні загрози довкіллю: Україна і світовий досвід [Електронний ресурс] / П. С. Гнатів // Наукові праці ЛАНУ. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2008. – Вип. 6. – С.125-128. Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/portal/Chem_Biol/Nplanu/2008_6/LAN_6_Hnatiw.pdf.
43. Гнатів П. С. Новий методичний підхід до оцінювання антропотрансформованості рослинного покриву / П. С. Гнатів, Н. Я. Лопотич // Проблеми природоохоронного менеджменту територій з інтенсивним веденням господарства, прийнятих до складу національних природних парків : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (3-4 жовтня 2013 р.). – Кременець, 2013. – С. 46-49.
44. Гнатів П. С., Гринчак М. М. Стан рослинного покриву і втрати екологічного потенціалу наземних екосистем у гірському регіоні Львівщини у зв'язку з їхніми середовищестабілізаційними функціями[Електронний ресурс] // Наук. вісн. Національного ун-ту біоресурсів і природокористування України. – К.: НУБіП України, 2009. – № 135. – С.13–21. Режим доступу:

http://www.nbuu.gov.ua/portal/chem_biol/nvnu/2009_135/gps.pdf.
http://www.nbuu.gov.ua/portal/chm_biol/nvnu/2009_135/gps.pdf

45. Гнатів П. С., Крок Б. О. Зміна структури рослинного покриву і втрати екологічного потенціалу наземних екосистем у гірському регіоні Львівщини [Електронний ресурс] / П. С. Гнатів, Б. О. Крок // Науковий вісник Волинського нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Біологічні науки. – 2008. – Вип. 3. – С.264–272. Режим доступу: http://www.nbuu.gov.ua/Portal/natural/Nvnu/biolog/2008_3/4/Gnativ2.pdf.

46. Гнатів П. С., Третяк П. Р. Охорона біорізноманіття: теоретичні та прикладні аспекти (передмова) / П. С. Гнатів, П. Р. Третяк // Науковий вісник УкрДЛУ. Вип.10.3. – Львів : УкрДЛУ, 2000. – С.7-10.

47. Гоголев И. Н. Рендзинные (перегнойно-карбонатные) почвы Западно-Украинского Полесья и их генезис / И. Н. Гоголев // Природные условия и природные ресурсы Полесья. – К. : Из-во АН УССР, 1958. – С. 114–123.

48. Гоголев И. Н. Темноцветные почвы (рендзины) Западных областей Украины: рукопись. – Дис. Канд. С-х. наук. – М., 1951. – 203с.

49. Городній М. М. Агрохімічний аналіз : Практикум / М. М. Городній та ін. – К. : Вища школа, 1995. – С. 228–241.

50. Греськів О. Б. Особливості землекористування та підходи до ландшафтно-екологічної оптимізації території / О. Б. Греськів // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Географія. – Тернопіль : Тайп, 2009. – Вип. 2 (26). – С. 190–202.

51. Греськів О. Б. Особливості землекористування Тернопільщини на фоні загальнонаціональних тенденцій / О. Б. Греськів // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Сер. Географія. – Тернопіль : ТНПУ, 2009. – Вип. 1(25). – С. 191-195.

52. Гудзь В. П. Землеробство з основами ґрунтознавства і агрохімії : підручник / В. П. Гудзь та ін. – 2-е вид., перероб. та доп. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 408 с.
53. Гуменюк А. І. Ґрунти Малого Полісся Львівщини / А. І. Гуменюк // Досягнення ґрунтознавчої науки на Україні. – К.: Урожай, 1964. – С. 181–187.
54. Ґрунти. Методи лабораторного визначення фізичних властивостей : ДСТУ Б. В. 2.1-17:2009. – [чинний від 01-10-2010]. – К. : Держспоживстандарт України, 2010. – 23 с. – (Національні стандарти України).
55. Дідух Я. П. Біотопи лісової та лісостепової зон України / Я. П. Дідух, Т. В. Фіцайло, І. А. Коротченко [та ін.]. – К. : ТОВ «МАКРОС», 2011. – 288 с.
56. Дідух Я. П. Геоботанічне районування України та суміжних територій / Я. П. Дідух, Ю. Р. Шеляг-Сосонко // Укр. ботан. журн. – 2003. – Т. 60, № 1. – С. 6-17.
57. Дідух Я. П., Соломаха В. А. Екологія синтаксонів сегетальної рослинності України // Укр. ботан. журн., – 1994, – 51, №1, – С. 18–23.
58. Добряк Д. С. Еколого-економічні засади реформування землекористування в ринкових умовах / Д. С. Добряк, Д. І. Бабміндра. – К. : Урожай, 2006. – 333 с.
59. Добряк Д. С. Класифікація та екологіобезпечне використання сільськогосподарських земель : наук. монографія / Д. С. Добряк, Канаш, І. О. Розумний. – К., 2001. – 309 с.
60. Добряк Д. С. Проблеми сучасного землеустрою / Д. С. Добряк // Землевпорядний вісник. – 2012. – № 1. – С. 30–34.
61. Домбровська С. С. Природні сіножаті та пасовища північно-центрального Степу: монографія / С. С. Домбровська, О. М. Курдюкова, М. І. Конопля; за ред. С. С. Домбровської. – Луганськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2013. – 214 с.

62. Дорош Й. Проекти землеустрою як інструмент забезпечення сталого розвитку сільськогосподарського землекористування / Й. Дорош // Землевпорядний вісник. – 2011. – № 8. – С. 23–27.
63. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
64. Задубинна Є. В. Калійний режим торфового ґрунту під посівами сої / Є. В. Задубинна // Збірник наукових праць ННЦ “Інститут землеробства НААН”. К., 2011. – Випуск 1-2. – С. 50–54.
65. Заєць О. Земельна реформа: історія, філософія, пр./ О. Заєць. – К. : Віче, 2007. – № 21-22. – С. 18-20.
66. Закон України «Про карантин рослин» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon.nau.ua/doc/?code=z0201-05>.
67. Звіт Тернопільського обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції про проведення проектно-технологічних робіт у 2010 році. – Тернопіль, 2011. – 154 с.
68. Іваницький С. М., Г. Р. Щирба Г. Р. Ґрунтознавство: підручник / С. М. Іваницький, Г. Р. Щирба. – Т. : Збруч, 2005. – 228 с.
69. Кагало О. Ресурси рослинного світу / О. Кагало // Природні умови та ресурси Тернопільщини. – Тернопіль: ТЗОВ «Техно-граф», 2011. – С. 279–287.
70. Кагало О., Сичак Н., Скібіцька Н. Рідкісні та зникаючі види рослин і фітоценози та їх охорона / О. Кагало, Н. Сичак, Н. Скібіцька // Природні умови та ресурси Тернопільщини. – Тернопіль : ТЗОВ «Техно-граф», 2011. – С. 258-279.
71. Кагало О., Скібіцька Н. Місце Тернопільської області в системі геоботанічного районування / О. Кагало, Н. Скібіцька // Природні умови та ресурси Тернопільщини. – Тернопіль : ТЗОВ «Техно-граф», 2011. – С. 222–234.

72. Кирильчук А. А. Гумусовий стан дерново-карбонатних ґрунтів Малого Полісся / А. А. Кирильчук // «Агрохімія і ґрунтознавство» : міжвід. темат. наук. зб. – Харків, 1998. – Ч.2. – С. 66–67.
73. Кирильчук А. А. Дерново-карбонатні ґрунти (рендзини) Малого Полісся / А. А. Кирильчук // Вісник Львівського університету : (Серія географічна). – Львів, 1999. – Вип.24. – С. 138–143.
74. Кирильчук А. А. Динаміка властивостей дерново-карбонатних ґрунтів Малого Полісся / А. А. Кирильчук // Вісник Львівського університету : (Серія географічна). – Львів, 1998. – Вип.21. – С. 43–47.
75. Кирильчук А. А. Морфогенетичні особливості дерново-карбонатних ґрунтів (рендзин) Малого Полісся / А. А. Кирильчук // Українське Полісся: вчора, сьогодні, завтра: зб. наук. праць. – Луцьк: Надстир'я, 1998. – С.69–70.
76. Кирильчук А. А. Особливості формування карбонатного профілю в дерново-карбонатних ґрунтах (рендзинах) Малого Полісся / А. А. Кирильчук // Вісник Львівського університету : (Серія географічна). – Львів, 1999. – Вип.25. – С. 11–15.
77. Кирильчук А. А., Дерново-карбонатні ґрунти (рендзини) Малого Полісся / А. А. Кирильчук, С. П. Позняк; Львів. нац. ун-т ім. І.Франка. – Л., 2004. – 180 с.
78. Клапп Е. Сенокосы и пастбища / Клапп Е. – М. : Изд-во с.-х. лит., журн. и плакатов, 1961. – 472 с.
79. Климишин О. С. Моніторинг відновлення первинного рослинного покриву у високогір'ї Чорногори / О. С. Климишин // Актуальні питання досліджень рослинного покриву Українських Карпат: матеріали міжнар. регіон. наук. конф., 4-6 жовт. 2007 р. – Ужгород, 2007. – С. 64-66.
80. Климишин О. С. Сукцесійна трансформація високогірних біогеоценозів Українських Карпат : автореф. дис. д-ра біол. наук : 03.00.16 / О. С. Климишин; Дніпропетр. нац. ун-т ім. О.Гончара. – Д., 2008. – 44 с.

81. Климишин О.С. Демутаційні зміни рослинності на межі лісового і субальпійського поясів у Чорногорі (Українські Карпати) / О.С. Климишин, Я.В. Коржинський, Є.Д. Інкін // Наук. зап. Держ. природозн. музею НАН України. – Львів, 2007. – Вип. 23. – С. 17–24.
82. Ковалишин Д. И. Почвы Украинского Полесья // Природа Украинской ССР. Почвы / Н. Б. Вернандер, И. Н. Гоголев, Д. И. Ковалишин и др. – К.: Наукова думка, 1986. – С.73-88.
83. Колісник Г. Еколого-економічна оцінка трансформації сільськогосподарського землекористування / Г. Колісник // Землевпорядний вісник. – 2013. – №1. – С. 29–31.
84. Колодій П. Проблеми раціонального використання земель сільськогосподарського призначення [Електронний ресурс] / П. Колодій // Вісник Львівського національного аграрного університету : (Серія економіка АПК). – 2013. – № 20 (2). – С. 198–202. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Vlnau_econ_2013_20\(2\)__39.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Vlnau_econ_2013_20(2)__39.pdf)
85. Коніщук В. І. Новітні технології в сільському господарстві: проблеми і перспективи впровадження / В. І. Коніщук, О. М. Домбровська // Агроєкологічний журнал. – Випуск 3. – 2014. – С. 24–31.
86. Крутевич Ж. С. Біоекологічна структура синантропної рослинності агроценозів, не засіяних полів та природних пасовищ Малого Полісся і Північного Поділля / С. І. Веремеєнко, Ж. С. Крутевич // Вісник НУВГП : Сільськогосподарські науки. Випуск 2 (50). – Рівне, 2010. – С. 3–10.
87. Крутевич Ж. С. Біоекологічна структура синантропної рослинності агроценозів, не засіяних полів та природних пасовищ Малого Полісся і Північного Поділля / С. І. Веремеєнко, Ж. С. Крутевич // Науковий вісник Надслучанського інституту. Випуск 3. – Березне, 2011. – С. 6-9.
88. Крутевич Ж. С. Порівняльна оцінка синантропної рослинності агроценозів Малого Полісся і Північного Поділля / С. І. Веремеєнко, Ж. С. Крутевич // Вісник НУВГП : Сільськогосподарські науки. Випуск 1(49). – Рівне, 2010. – С. 3-10.

89. Крутевич Ж. С. Порівняльна оцінка синантропної рослинності природних пасовищ та не засіяних полів Малого Поліссі та Північного Поділля / Ж. С. Крутевич // Наукові записки ТНПУ імені Володимира Гнатюка : Серія біологічна. Випуск 4 (41). – Тернопіль, 2009. – С.146-149.
90. Кучерявий В. П. Екологія / В. П. Кучерявий ; Міністерство освіти України. – 2-е вид. – Львів : Світ, 2001. – 500 с.
91. Лавний В. В. Історія лісівничих досліджень у Малому Поліссі / В. В. Лавний, Р. М. Кравчук // Науковий вісник НЛТУ України. – 2008, вип. 18.3 – С. 58-62.
92. Лаптев. О. О. Екологія рослин з основами біогеоценології / О. О. Лаптев. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 144 с.
93. Лисогор Л. П. Фітоценотична характеристика рослинних груповань перелогів (Апостолівський геобо-танічний район) / Л. П. Лисогор // Вісн. Криворізького техн. ун-ту : зб. наук. пр. – Кривий Ріг : КТУ. – 2007. – Вип. 11. – С. 64-70.
94. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур : навчальний посібник / В. В. Лихочвор. – Львів: НВФ «Українські технології», 2002. – 800 с.
95. Лопушняк В. І. Вплив різних систем удобрення на азотний фонд темно-сірого опідзоленого ґрунту Західного Лісостепу України [Електронний ресурс] / В. І. Лопушняк // Агрохімія і ґрунтознавство. – 2013. – Вип. 80. – С. 58–65. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/agrohimigrn_2013_80_10
96. Лопушняк В. І. Вплив систем удобрення на вміст гумусу в темно-сірому опідзоленому ґрунті Західного Лісостепу [Електронний ресурс] / В. І. Лопушняк // Вісник аграрної науки. – 2014. – № 2. – С. 5–9.
97. Лопушняк В. І. Динаміка фракційно-групового складу гумусу темно-сірого опідзоленого ґрунту під впливом різних систем удобрення [Електронний ресурс] / В. І. Лопушняк // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2012. – Вип. 54(2). – С. 58–64. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/pgzt_2012_54\(2\)__12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/pgzt_2012_54(2)__12)

98. Лопушняк В. І. Екологічний стан темно-сірого опідзоленого ґрунту за різних систем удобрення [Електронний ресурс] / В. І. Лопушняк // Агроекологічний журнал. – 2013. – № 3. – С. 47–52. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/agrog_2013_3_10

99. Лопушняк В. І. Зміна вмісту фракцій мінеральних сполук фосфору в темно-сірому опідзоленому ґрунті під впливом різних систем удобрення [Електронний ресурс] / В. І. Лопушняк // Вісник аграрної науки. – 2014. – № 11. – С. 12–15.

100. Лопушняк В. І. Зміна фосфорного режиму темно-сірого опідзоленого ґрунту під впливом різних систем удобрення [Електронний ресурс] / В. І. Лопушняк // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2014. – Вип. 3(1). – С. 139–145. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vanp_2014_3\(1\)__17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vanp_2014_3(1)__17)

101. Лопушняк В. І. Кислотно-основні властивості темно-сірого опідзоленого ґрунту за різних систем удобрення [Електронний ресурс] / В. І. Лопушняк // Вісник аграрної науки. – 2013. – № 9. – С. 13-15. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vaan_2013_9_4

102. Лукаш О. В Адвентизація флори судинних рослин Східного Полісся / О. В. Лукаш // Укр. ботан. журн. – 2009. т.66, №4. – С. 507–517.

103. Лукаш О. В Систематична структура флори Східного Полісся / О. В. Лукаш // Укр. ботан. журн. – 2009. т. 66, № 2. – С. 162–170.

104. Лукаш О. В. Біоморфологічна структура флори Східного Полісся у контексті соціологічної цінності / О. В. Лукаш // Інтродукція рослин. – 2009. №1. – С. 10–17.

105. Малиновська І. М. Формування біотичних систем мікроорганізмів у ґрунті за різних способів відтворення рослинних угруповань / І. М. Малиновська, А. В. Боговін, М. М. Пташнік // Землеробство. – 2009. – Вип. 81. – С. 105–118.

106. Малиновський А. Сукцесії рослинності в річкових долинах Українських Карпат / А. Малиновський // Вісник Львів. ун-ту : (Серія біологічна). – 2002. – Вип. 29 – С. 77–84.

107. Малієнко А. М. Особливості формування бур'янових перелогів на сірому лісовому крупнопилувато-легкосуглинковому ґрунті Лісостепу / А. М. Малієнко, Ю. М. Скурятін // Проблеми бур'янів і шляхи зниження забур'яненості орних земель: Матеріали 4-ї Науково-теоретичної конференції (Київ, 17–18 березня 2006 р.). — К., 2004. — С. 121–126.

108. Малієнко А. М. Особливості формування окремих ланок зооценозу на землях, виведених з обробітку / А. М. Малієнко, С. Г. Корсун, С. О. Гаврилов // Агроекологія. – 2010. – № 1. – С. 25–30.

109. Малієнко А. М. Трансформація рослинного покриву перелогів і методи її оптимізації / А. М. Малієнко, Ю. М. Скурятін, А. В. Мазуренко // Комплексні дослідження рослин-експерлентів і системи захисту орних земель в Україні від бур'янів : Матеріали 5-ї Науково-теоретичної конференції (Київ, 17–18 березня 2006 р.). – К., 2006. – С. 74–81.

110. Маринич О. М. Удосконалена схема фізико-географічного районування України / О. М. Маринич, Г. О. Пархоменко, О. М. Петренко, П. Г. Шищенко // Укр. геогр. журн. – 2003. – № 1. – С. 16–20.

111. Маринич О. М. Фізична географія України: підручник / О. М. Маринич, П. Г. Шищенко. – К. : Знання, 2005. – 511 с.

112. Мартин А. Економічне регулювання земельних відносин: як виправити недоліки? / А. Мартин // Землевпорядний вісник. – 2009. – № 6. – С. 23–29.

113. Маховська Л. Й. Поширення *Ambrosia artemisifolia* L. (Asteraceae) на території міста Івано-Франківськ і в його околицях / Л. Й. Маховська, Федоляк М. А., Федоляк В. А. // Вісн. Прикарпатського нац. у-ту. – Івано-Франківськ, 2010. – № 13. – С. 13–15.

114. Мельничук О. С., Ковалівська Г. М. Атлас найбільш поширених бур'янів України / О. С. Мельничук, Г. М. Ковалівська – Київ : Урожай, 1972. – 204 с.
115. Минеев В. Г., Практикум по агрохимии : учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. академика РАСХН В. Г. Минеева. – М. : Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.
116. Мшанецька Н. В. Аналіз флори Малого Полісся (Україна) (з використанням комп'ютерних баз даних): автореф. дис. канд. біол. наук. – К., 1995. – 24 с.
117. Назаренко І. І. Грунтознавство : Навч. посіб. / І. І. Назаренко; Чернів. держ. ун-т ім. Ю.Федьковича. – Чернівці : Рута, 1998. – 75 с.
118. Назимко В. В. Грунтознавство : навчальний посібник для студентів екологічних спеціальностей / В. В. Назимко, В. К. Костенко, О. І. Назимко, В. В. Колеснікова. – Донецьк : ДНТУ, 2008. – 198 с.
119. Николаев Е. В. Биологические особенности формирования продуктивности фитоценозов естественных пастбищ на залежных землях / Е. В. Николаев, М. М. Мельников, А. В. Ена // Науч. труды Крымского агротехнологического университета. – 2009. – Вып. 118. – С. 20–27.
120. Николаев Е. В. Повышение продуктивности естественных пастбищ на залежных землях Крыма / Е. В. Николаев, М. М. Мельников // Науч. Труды Крымского агротехнологического университета. – 2009. – Вып. 118. – С. 50–56
121. Околелова А. А. Экологические принципы сохранения почвенного покрова : монография / А. А. Околелова, О. С. Безуглова, Г. С. Егорова ; Волг. ГТУ. – Волгоград, 2006. – 96 с.
122. Олійник М. П. Критерии использования залежей для восстановления и формирования лесных комплексов Приднестровского Подолья (Украина) / М. П. Олійник // Актуальные проблемы лесного комплекса: сборник научных трудов. – Брянск: Брянская государственная инженерно-технологическая академия, 2014. – Вып. 39. – С. 18–21.

123. Олійник М. П. Динаміка біоморфної структури флорокомплексів перелогів на стадіях вторинної сукцесії / М. П. Олійник // Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів з міжнародною участю. – Дніпропетровськ, 2014. – С. 227–229.

124. Олійник М. П. Динаміка систематичної структури флорокомплексів на перелогах протягом вторинної сукцесії / М. П. Олійник, В. І. Парпан // Екологія та ноосферологія. 2014. – Т. 25, № 3–4. – С. 45–52.

125. Олійник М. П. Лікарські рослини перелогових екосистем Придністровського Поділля / М. П. Олійник, В. І. Гнезділова // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 20. Біологія: збірник наукових праць. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2013. – Вип. 5. – С. 21–25.

126. Олійник М. П. Флора перелогів Бистрицько-Тлумацького опілля / М. П. Олійник // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – 2012. – Вип. 7. – С. 29–32.

127. Олійник М. Програма і методи дослідження сукцесій перелогів Придністровського Поділля / М. Олійник // Тези доповіді VIII Міжнародної конференції студентів та аспірантів «Молодь і поступ в біології». – Львів, 2012. – С. 173–174.

128. Олійник М. Сучасний стан вивчення проблеми демутації рослинного покриву на перелогах / М. Олійник // Тези доповіді IX Міжнародної конференції студентів та аспірантів «Молодь і поступ в біології». – Львів, 2013. – С. 216.

129. Определитель высших растений Украины / Д. Н. Доброчаева, М. И. Котов, Ю. Н. Прокудин и др. – [2 изд. стереот.]. – Киев : Фитосоциоцентр, 1999. – 548.

130. Охорона та раціональне використання природних ресурсів і рекультивация земель : навч. посібник / за заг. ред. П. П. Надточія, Т. М. Мисливої. – Житомир : Державний агроекологічний ун-т, 2007. – 420 с.

131. Папіш І. Я. Ґрунтово-географічне районування чорноземної території Західного регіону України / І. Я. Папіш // Україна та глобальні процеси: географічний вимір. – Київ-Луцьк : „Вежа” ВДУ, 2000. – Т. 3. – С. 141–145.
132. Папіш І. Я. Ґрунтово-географічне районування: становлення, нові підходи / І. Я. Папіш, С. П. Позняк // Український географічний журнал. – 2012. – № 2. – С. 18–22.
133. Парпан В. Напрямок зміни синантропізації флори на перелогах Придніпровського Поділля / В. Парпан, М. Олійник // Вісник Львівського університету : (Серія біологічна). – 2013. – Випуск 63. – С. 133–140.
134. Парпан В. І. Адвентивна фракція синантропної флори перелогових екосистем Придністровського Поділля / В. І. Парпан, М. П. Олійник // Екологія та ноосферологія. 2012. – Т. 23, № 3–4. – С. 116–119.
135. Парпан В. І. Природне відновлення деревних видів на перелогах Придністровського Поділля / В. І. Парпан, М. П. Олійник // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України: збірник наукових праць. – Л.: НЛТУУ, 2013. – Вип. 23.14. – С. 8–15.
136. Пашкевич Н. А. Гаврилов С. О. Трансформація рослинного покриву перелогів Шацького національного природного парку / Н. А. Пашкевич, С. О. Гаврилов // Природа Західного Полісся та прилеглих територій. – 2012. – №9 – С. 139–142.
137. Пашкевич Н. А. Синантропна рослинність трансформованих біотопів Чернігівщини / Н. А. Пашкевич, Т. В. Фіцайло // Укр. ботан. журн. – Т. 66, №2. – 2009. – С. 213–219.
138. Петренко О. Я. Екологічні проблеми сільськогосподарського використання земель / О. Я. Петренко, М. І. Бідило, В. В. Тимошевський, Р. О. Петренко. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/V-Harkivskogo-NAU/V-Harkivskogo-NAU_roslyn/2009_4/pdf/HNAU_FITO_2009_4_06.pdf

139. Писаренко В. Н. Экологическая роль природно-заповедных территорий Украины: охрана естественных сенокосов и пастбищ / В. Н. Писаренко, П. В. Писаренко, В. В. Писаренко // Агроэкология. – Полтава, 2008. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.agromage.com/stat_id.php?id=527
140. Підкова О. М. Фракційно-груповий склад гумусу ґрунтів Розточчя / О. М. Підкова // Вісник ХНАУ : Ґрунтознавство. – 2008. – № 2. – С. 105–110.
141. Почвы Украины и повышение их плодородия : экология, режимы и процессы, классификация и генетико-производственные аспекты / Под. ред. Н. И. Полупана. – К. : Урожай, 1988. – Т.1. – 296 с.
142. Природа Украинской ССР. Климат / Бабиченко В. Н., Барабаш М. Б., Логвинов К. Т. и др. – К.: Наукова думка, 1984. – 232 с.
143. Протопопова В. В. Синантропная флора Украины и пути ее развития / В. В. Протопопова – Киев : Наук. думка, 1991. – 204с.
144. Разложение растительных остатков в почве : сб. ст. / отв. ред. акад. М. С. Гиляров, д-р биол. наук Б. Р. Стриганова ; Институт эволюционной морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова АН СССР [та ін.]. – М. : Наука, 1985. – 144 с.
145. Ракоїд О. О. Оцінка еколого-агрохімічного стану ґрунтів на місцевому рівні / О. О. Ракоїд. // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України : (Серія "Біологія, біотехнологія, екологія"). – Київ. : 2012. – ч. 178 . – С.179–183.
146. Рижук С. М. Вилучення з інтенсивного обробітку малопродуктивних земель та їхнє раціональне використання: Методичні рекомендації / С. М. Рижук, В. І. Сорока, В. А. Жилкін і ін.; за ред. В. Ф. Сайка. – К. : Аграрна наука, 2000. – 38 с.
147. Розанов Б. Г. Морфология почв : учеб. для высш. шк. / Б. Г. Розанов. – М. : Академический Проект, 2004. – 432 с.

148. Сайко В. Ф. Відновлення трав'янистих біогеоценозів на вилучених з обробітку орних землях / В. Ф. Сайко, А. В. Боговін, С. Г. Корсун [та ін.] // Вісн. аграр. науки. – 2006. – № 9. – С. 8–12.

149. Сайко В. Ф. Наукові основи землеробства в контексті зміни клімату / В. Ф. Сайко // Вісник аграрної науки. – 2008. – №11. – С. 5–10.

150. Смаглий О. Ф., Н. В. Цуман, С. В. Журавель, С. С. Журавель / Агроекологічна оцінка класифікацій природних фітоценозів в умовах Полісся / О. Ф. Смаглий, Н. В. Цуман, С. В. Журавель // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – 2011. – № 1(28). – С. 162–167.

151. Самчук Ж. С. Еколого-агрохімічні показники ґрунтів на перелогах Малого Полісся / Ж. С. Самчук // Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства». – Тернопіль, 2014. – С. 73–75.

152. Самчук Ж. С. Агроекологічна оцінка стану перелогів Малого Полісся України / С. І. Веремеєнко, Ж. С. Самчук // Вісник ХНАУ імені В. В. Докучаєва : Серія ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство. Випуск 2. – Харків, 2013. – С. 207–213.

153. Самчук Ж. С. Агроекологічна оцінка стану перелогів Малого Полісся / Ж. С. Самчук // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми екології та лісовпорядкування». – Житомир, 2014.

154. Самчук Ж. С. Класифікація біопродуктивності перелогів Малого Полісся за вмістом гумусу / Ж. С. Самчук // Вісник ЖНАЕУ. Випуск 1 (41). Т. 3. – Житомир, 2014. – С. 272–276.

155. Самчук Ж. С. Кормова цінність травостоїв на перелогах Малого Полісся / Ж. С. Самчук // Вісник НУВГП : Сільськогосподарські науки. Випуск 2 (58). – Рівне, 2012. – С. 54–60.

156. Самчук Ж. С. Кормова цінність травостоїв на перелогах Малого Полісся / Ж. С. Самчук // Матеріали доповідей I Міжнародної науково-

практичної конференції «Природно-ресурсний комплекс Західного Полісся: історія, стан і перспективи розвитку». – Березне, 2012. – С. 194–196.

157. Самчук Ж. С. Перелоги як осередки синантропізації природних і польових угідь Малого Полісся / С. І. Веремеєнко, Ж. С. Самчук // Вісник ХНАУ імені В. В. Докучаєва : Серія агрохімія, ґрунтознавство, землеробство, лісове господарство. Випуск 1. – Харків, 2011. – С. 73–77.

158. Самчук Ж. С. Скорочення площ орних земель і формування самовідновлюваних перелогів як наслідок земельної реформи в Україні / Ж. С. Самчук // Матеріали восьмої міжнародної науково-практичної конференції «Розвиток наукових досліджень 2012». – Полтава, 2012. – С. 100–101.

159. Самчук Ж. С. Утворення самовідновлюваних перелогів як наслідок земельної реформи в Україні / Ж. С. Самчук // Матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Формування конкурентоспроможної економіки: теоретичні, методичні та практичні засади». – Тернопіль, 2013. – С. 51–52.

160. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение / И. Г. Серебряков // Полевая геоботаника. – М. : Наука, 1964. – Т. 3. – С. 146–205.

161. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных / И. Г. Серебряков. – М. : Высш. школа, 1962. – 378 с.

162. Соловйов С. М. Основи наукових досліджень : навч. посібник / С. М. Соловйов. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 176 с.

163. Соломаха В. А. Визначення ресурсних індексів рослинних угруповань / В. А. Соломаха // Український ботанічний журнал. – 1994. – Т. 51, № 6. – С. 118-121.

164. Соломаха В. А., Балашов Л. С. Методика визначення кормової цінності травостоїв сінокісно-пасовищних угідь / В. А. Соломаха, Л. С. Балашов // Український ботанічний журнал. – 1995. – Т. 52, № 1. – С. 127–131.

165. Солоненко В. І. Розповсюдження Амброзії полинолистої у м. Вінниця / В. І. Солоненко // Збірник наукових праць ВНАУ : (Екологія). – 2011. – №7(47). – С.88–96.
166. Статистичні дані Державного агентства земельних ресурсів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dkzr.gov.ua/>
167. Стойко Н. Є. Екологічні аспекти ерозійно безпечного землекористування / Н. Є. Стойко // Національний лісотехнічний ун-т України : Науковий вісник. – 2005. – Вип.15.3. – С. 216–220.
168. Тарасенко О. А. Вплив технологій вирощування травостоїв на фосфорно-калійний режим ґрунту / О. А. Тарасенко // Збірник наукових праць ННЦ “Інститут землеробства НААН”. – 2011. –Випуск 1–2. – С. 4349.
169. Тарко А. Н. Антропогенные изменения глобальных биосферных процессов. Математическое моделирование / А. Н. Тарко. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 232 с.
170. Тертишний А. П. Стан антропогенної трансформації флори луків Північного лівобережного лісостепового геоботанічного округу / А. П. Тертишний // Національний лісотехнічний ун-т України : Науковий вісник. – 2009. – Вип.19.3. – С. 215–223.
171. Тимчишин С. М. Оптимізація структури травосумішок багаторічних трав для пасовищного використання в умовах Лісостепу Західного : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : 06.01.12 / С. М. Тимчишин. – Вінниця, 2007. – 21 с.
172. Тихоненко Д. Г. Ґрунтознавство : підручник / Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, М. І. Лактіонов та ін. – К. : Вища освіта, 2005. – 703 с.
173. Тихоненко Д. Г. Практикум з ґрунтознавства / Д. Г. Тихоненко, В. В. Дегтярьов та ін. – Харків : Майдан, 2009 – 448 с.
174. Ткач Є. Екологічна роль фітобіоти екотонів у агроландшафтів Центрального Лісостепу / Є. Ткач, Н. Власова, В. Пати́ка // Збірник тез III Міжнародної конференції Онтогенез рослин у природному та трансформованому

середовищі. Фзіолого-біохімічні та екологічні аспекти. – Львів, 4–6 жовтня, 2007. – С. 20–23.

175. Ткаченко М. журнал «The Ukrainian Farmer» 1, 2011. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.agrotimes.net./journals.

176. Третяк А. Онови теорії землеустроєзнавства / А. Третяк // Землевпорядний вісник. – 2009. – № 4. – С. 25–29.

177. Фурдичко О. І. Екологобезпечне використання земель с/г призначення Київської області (методичні рекомендації) / Н. А. Макаренко, О. О. Ракоїд, Р. П. Сахарчук та ін.; за ред. акад. НААН О. І. Фурдичка. – К., ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2010. – 61 с.

178. Чайка В. М. Чинники фітосанітарного стану / В. М. Чайка // Захист рослин. – 2003. – №4. – С. 1–3.

179. Чиж О. Природа Малого Полісся: своєрідність та проблеми охорони / О. Чиж // Географічні основи збереження, використання і відтворення природних ресурсів; Наукові записки ТНПУ. – 2010. – №1. – С.10–13.

180. Шанда В. І. Євтушенко О. Е. Агрофітоценоз як специфічна екологічна система / В. І Шанда, О. Е. Євтушенко // Вісник Дніпропетровського ун-ту. Біологія. Екологія. – 2008. – Вип. 16, т. 2. – С. 194–199.

181. Шанда В. І. Шанда Л. В. Грунт як середовище взаємовідносин рослин / В. І. Шанда, Л. В. Шанда // Грунтознавство Т. 10 № 1–2. – 2009. – С. 14–22.

182. Шведюк Ю. В. Стан і динаміка лісовідновлення в умовах Малого Полісся / Ю. В. Шведюк // Науковий вісник НЛТУ України (Екологія та довкілля). – 2014. – Вип. 24. – С. 105–113.

183. Шевчук М. Й. Агрохімія : підручник / М. Й.Шевчук, С. І. Веремеєнко ; за ред. М. Й.Шевчука. – Рівне, 2008. – 850 с.

184. Шевчук М. Й., Веремеєнко С. І. Агрохімія: Навчальний посібник / М. Й.Шевчук, С. І. Веремеєнко. – Рівне : НУВГП, 2011. – 728с.

185. Юглічек Л. С. Рослинність східної частини Малого Полісся : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата біолог. наук / Л. С. Юглічек – Київ, 2003. – 19 с.
186. Юрчак Л. Д. Екологічна роль біорізноманіття в культурних фітоценозах / Л. Д. Юрчак, Н. В. Зашменко та ін. // Агроекологічний журнал. – 2009. №1. – С. 46–54.
187. Якість ґрунту. Визначення рН : ДСТУ ISO 10390:2007. – [чинний від 01-10-2009]. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – 8 с. – (Національні стандарти України).
188. Якість ґрунту. Методи визначення органічної речовини : ДСТУ 4289:2004. – [чинний від 01-07-2005]. – К. : Держспоживстандарт України, 2004. – 16 с. – (Національні стандарти України).
189. Якість ґрунту. Попереднє обробляння зразків для фізико-хімічного аналізу : ДСТУ ISO 11464:2007. – [чинний від 01-10-2009]. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – 12 с. – (Національні стандарти України).
190. Якубенко Б. Є. Природні кормові угіддя Лісостепу України : флора, рослинність, динаміка, оптимізація : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора біолог. наук / Б. Є. Якубенко. – Київ, 2007. – 42с.
191. Якубенко Б. Є. Теоретичні основи формування синантропних фітоценозів та ценотична роль бур'янового перелогу / Б. Є. Якубенко, І. М. Григора, Ю. М. Скурятін, Н. Д. Малашта // Вісник ДДАУ. – 2004. – № 1. – С. 15–19.
192. Якубенко Б. Є., Григорюк І. П. Осередки синантропізації агроландшафтів Лісостепу України / Б. Є. Якубенко, І. П. Григорюк // Біоресурси і природокористування. – 2009. Том 1, № 1–2. – С. 15–31.
193. Ярмолук, М. Т. Агроекологічні основи створення і використання культурних пасовищ у західному регіоні України / М. Т. Ярмолук. – Л.: Сільський господар, 2001. – 248 с.
194. Bogovin A., S. Dudnyk, M. Ptashnik Specifica in formation of plant communities on arable lands removed from intensive / Ekologia travneho porastu VII

Grassland Ecology VII. Zbornik prispevkov Book of Prceedings – Banska Bystrica, Slovenski republika, 28-30, november 2007. – C. 203–207

195. Climate Change Guidelines for Forest Managers. FAO Forestry Paper 172. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2013. – 123 p.

196. Dobrzanski B., Konecka-Betley K., Kuznicki F., Turski R. Redziny Polski // Roczn. Nauk Rol.-Seria D.-Monografie.- Warszawa, 1987. – T.208. – 143s.

197. Fumanal B., Girod C., Fried G., Bretagnolle F., Chauvel B. Can the ecological amplitude of *Ambrosia artemisiifolia* explain its invasive success in France?// Weed Research. – 2008. – Vol.48. – P.349–359.

198. Fumanal B., Roulain A., Gaujour E., Chauvel B, Bretagnolle F.. Estimation de la production des pollens et de semences d'une plante envahissante en France: *Ambrosia artemisiifolia* L. Proc. 17eme Colloque pluridisciplinaire de 1, AFEDA,2005. –P.12

199. Griffiyh I.J.,Pollock J., Klapper D.G., et al. Sequence polymorphism of Amb a I and Amd a II, the major allergens in *Ambrosia artemisiifolia* (short ragweed). Int Arch Allergy Appl Immunol, 1991. – № 96. – P.296–304.

200. Gudzinskas, Z. Genus *Ambrosia* L. (Asteraceae) in Lithuania. Thaiszia, 3(1). – 1993. – P.89–96.

201. Kazinczi G., Beres I., Novak R., Biro R. Common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.): A review with special regards to the results in Hungary:1. Taxonomy, origin and distribution, morphology, life cycle and production strategy. Herbologia. – 2008. – Vol. 9, No. 1. – P. 55–91.

202. Lichtfouse E. Agroecology and strategies for climate change / E. Lichtfouse ; SpringerLink (Online service). – Springer Netherlands, 2012. – 333 p.

203. Maryushkina V.Y., Peculiarities of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) strategy. Agric. Ecosyst. Environ. – 1991. – Vol.36. – P.207–216.

204. Mosyakin S. L. Vascular plants of Ukraine a nomenclatural checklist / S.L. Mosyakin, M.M. Fedoronchuk; Editor S.L. Mosyakin / M.G. Kholodny Institute of Botany. – Kyiv, 1999. – 345 p.

205. Parnikoza I., Vasiluk A. Ukrainian steppes: current state and perspectives for protection // *Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska. Sectio C.* – 2011. – Vol.66, №1. – P. 23–37
206. Pashkevich N. Vegetation of abandoned fields in Ukraine / N. Pashkevich // *Dry Grassland of Europe: biodiversity, classification, conservation and management: 8th European Dry Grassland Meeting, 13–17 June, 2011 : abstracts.* – Uman, 2011. – P. 43
207. Raunkiaer C. The life forms of plant and statistical plant geography. – Oxford: Clarendon Press. 1934, – 632 p.
208. Stefanic E., Rasic S., Merdic S., Aerobiological and allergological impact of ragweed in north-eastern Croatia. Proc. 2nd International Symposium Intractable Weeds and Plant Invaders. Osijek. – 2008. – 66 p.
209. Takhtajan A. Flowering Plants. Second Edition / A. Takhtajan. — Springer. — Verlag, 2009. — Vol. XLV. — P. 872.
210. Tamarcaz P., Lambelet C., Clot B., Keimer C., Yauser C. 05. Ragweed (*Ambrosia*) progression and its health risks: will Switzerland resist this invasion? // *Swiss Med Weekly* (125) 2005. – P. 538–548.
211. Vasic, O. Further expansion of the weed *Ambrosia artemisiifolia* L. in Serbia. *Fragmenta Herbologica Jugoslavica*, 1988.-Vol.17(1-2). – P. 1–5.
212. Vincent, G., Deslauriers, S., & Cloutier, D., Mar. Problems and eradication of *Ambrosia artemisiifolia* L. in Quebec in the urban and suburban environments, *Allerg Immunol* (Paris), 1992. – Vol. 24, no. 3. – P. 84–89.
213. Wayne P., Foster S., Connolly J., Bazzar F., Epstein H. *Annals of Allergy, Asthma and Immunology* 2002. – Vol.8. – P. 279–282.
214. Zhanna Samchuk Agroecological evaluation of the state of the fallow lands in Small Polissya of Ukraine / Zhanna Samchuk // *ŽEMĖS ŪKIO MOKSLAI*. Nr. 1. T. 21. – Lietuvos mokslų akademija, 2014. – P. 9–16.

ДОДАТКИ

Таблиці до розділу 3

Додаток А

Таблиця А.1

Видовий склад рослинного покриву перелогу 2-го року сукцесії на
околицях с. Сапанів

1. Мишій сизий <i>Setaria glauca (L.) Beauv.</i>	Родина Тонконогові <i>Poaceae</i>
2. Лобода біла <i>Chenopodium album L.</i>	Родина Лободові <i>Chenopodiaceae</i>
3. Латук дикий <i>Lactuca serriola (L.) Torn.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
4. Горошок мишачий <i>Vicia cracca L.</i>	Родина Бобові <i>Fabaceae</i>
5. Подорожник великий <i>Plantago major L.</i>	Родина Подорожникові <i>Plantaginaceae</i>
6. Осот польовий <i>Sonchus arvensis L.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
7. Амброзія полинолиста <i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
8. Буркун лікарський <i>Melilotus officinalis (L.) Pall.</i>	Родина Бобові <i>Fabaceae</i>
9. Берізка польова <i>Convolvulus arvensis L.</i>	Родина Березкові <i>Convolvulaceae</i>
10. Резеда жовта <i>Reseda lutea L.</i>	Родина Резедові <i>Resedaceae</i>
11. Буркун білий <i>Melilotus albus Medic.</i>	Родина Бобові <i>Fabaceae</i>
12. Кульбаба лікарська <i>Taraxacum officinale Webb. ex Wigg.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
13. Пирій повзучий <i>Elytrigia repens (L.) Nevski.</i>	Родина Тонконогові <i>Poaceae</i>
14. Вероніка персидська <i>Veronica persica Poir.</i>	Родина Ранникові <i>Scrophulariaceae</i>
15. Пастернак дикий <i>Pastinaca sylvestris Mill.</i>	Родина Селерові <i>Apiaceae</i>

Таблиця А.2

Видовий склад рослинного покриву перелогу 4-го року сукцесії на
околицях с. Сапанів

1. Стенаксис однорічний <i>Stenactis annua</i> Ness.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
2. Пастернак дикий <i>Pastinaca sylvestris</i> Mill.	Родина Зонтичні <i>Apiaceae</i>
3. Осот щетинистий <i>Cirsium setosum</i> Bess.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
4. Деревій звичайний <i>Achillea millefolium</i> L.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
5. Полин гіркий <i>Artemisia absinthium</i> L.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
6. Амброзія полинолиста <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
7. Лопух справжній <i>Arctium lappa</i> L.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
8. Золотушник канадський <i>Solidago canadensis</i> L.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
9. Ториліс польовий <i>Torilis arvensis</i> Link.	Родина Селерові <i>Apiaceae</i>
10. Грястиця збірна <i>Dactylis glomerata</i> L.	Родина Тонконогові <i>Poaceae</i>
11. Буркун білий <i>Melilotus albus</i> L.	Родина Бобові <i>Fabaceae</i>

Видовий склад рослинного покриву перелогу 8-го року сукцесії на
околицях с. Сапанів

1. Стенаксіс однорічний <i>Stenactis annua</i> Ness.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
2. Пастернак дикий <i>Pastinaca sylvestris</i> Mill.	Родина Селерові <i>Apiaceae</i>
3. Берізка польова <i>Convolvulus arvensis</i> L.	Родина Березкові <i>Convolvulaceae</i>
4. Деревій звичайний <i>Achillea millefolium</i> L.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
5. Осот щетинистий <i>Cirsium setosum</i> Bess.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
6. Перстач гусячий <i>Potentilla anserina</i> L.	Родина Розові <i>Rosaceae</i>
7. Амброзія полинолиста <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
8. Лопух справжній <i>Arctium lappa</i> L.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
9. Золотушник канадський <i>Solidago canadensis</i> L.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
10. Кульбаба лікарська <i>Taraxacum officinale</i> Webb. ex Wigg.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
11. Резеда жовта <i>Reseda lutea</i> L.	Родина Резедові <i>Resedaceae</i>
12. М'ята польова <i>Mentha arvensis</i> L.	Родина Губоцвіті <i>Lamiaceae</i>
13. Ториліс польовий <i>Torilis arvensis</i> Link.	Родина Зонтичні <i>Apiaceae</i>
14. Грястиця збірна <i>Dactylis glomerata</i> L.	Родина Тонконогові <i>Poaceae</i>

Видовий склад рослинного покриву перелогу 2-го року сукцесії на
околицях с. Бережці

1. Лобода біла <i>Chenopodium album L.</i>	Родина Лободові <i>Chenopodiaceae</i>
2. Мишій зелений <i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	Родина Тонконогові <i>Poaceae</i>
3. Осот щетинистий <i>Cirsium setosum Bess.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
4. Берізка польова <i>Convolvulus arvensis L.</i>	Родина Березкові <i>Convolvulaceae</i>
5. Плоскуха звичайна <i>Echinochloa crusgalli (L.) Beauv.</i>	Родина Тонконогові <i>Poaceae</i>
6. Подорожник великий <i>Plantago major L.</i>	Родина Подорожникові <i>Plantagiaceae</i>
7. Резеда жовта <i>Reseda lutea L.</i>	Родина Резедові <i>Resedaceae</i>
8. Грицики звичайні <i>Capsella bursa-pastoris L.</i>	Родина Капустяні <i>Brassicaceae</i>
9. Зірочник середній <i>Stellaria media (L.) Vill.</i>	Родина Гвоздичні <i>Caryophyllaceae</i>
10. Амброзія полинолиста <i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>

Видовий склад рослинного покриву перелогу 4-го року сукцесії на
околицях с. Бережці

1. Пастернак дикий <i>Pastinaca sylvestris</i> Mill.	Родина Зонтичні <i>Apiaceae</i>
2. Амброзія полинолиста <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
3. Берізка польова <i>Convolvulus arvensis</i> L.	Родина Березкові <i>Convolvulaceae</i>
4. Деревій звичайний <i>Achillea millefolium</i> L.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
5. Осот щетинистий <i>Cirsium setosum</i> Bess.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
6. Стенактис однорічний <i>Stenactis annua</i> Ness	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
7. Пирій повзучий <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski.	Родина Тонконогові <i>Poaceae</i>
8. Тимофіївка лучна <i>Phleum pratense</i> L.	Родина Тонконогові <i>Poaceae</i>
9. Резеда жовта <i>Reseda lutea</i> L.	Родина Резедові <i>Resedaceae</i>
10. Золотушник канадський <i>Solidago canadensis</i> L.	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
11. Ториліс польовий <i>Torilis arvensis</i> Link.	Родина Селерові <i>Apiaceae</i>
12. Горошок мишачий <i>Vicia cracca</i> L.	Родина Бобові <i>Fabaceae</i>
13. Подорожник великий <i>Plantago major</i> L.	Родина Подорожникові <i>Plantaginaceae</i>
14. Буркун лікарський <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	Родина Бобові <i>Fabaceae</i>

Видовий склад рослинного покриву перелогу 8-го року сукцесії на
околицях с. Бережці

1. Полин гіркий <i>Artemisia absinthium L.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
2. Стенактис однорічний <i>Stenactis annua Ness.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
3. Дивина ведмежа <i>Verbascum thapsus L.</i>	Родина Ранникові <i>Scrophulariaceae</i>
4. Кульбаба лікарська <i>Taraxacum officinale Webb. ex Wigg.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
5. Жовтець повзучий <i>Ranunculus repens L.</i>	Родина Жовтецеві <i>Ranunculaceae</i>
6. Кропива дводомна <i>Urtica dioica L.</i>	Родина Кропивові <i>Urticaceae</i>
7. Осот щетинистий <i>Cirsium setosum Bess.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
8. Пирій повзучий <i>Elytrigia repens (L.) Nevski.</i>	Родина Тонконогові <i>Poaceae</i>
9. Конюшина повзуча <i>Trifolium repens L.</i>	Родина Бобові <i>Fabaceae</i>
10. Подорожник великий <i>Plantago major L.</i>	Родина Подорожникові <i>Plantaginaceae</i>
11. Буркун лікарський <i>Melilotus officinalis (L.) Pall.</i>	Родина Бобові <i>Fabaceae</i>
12. Зірочник середній <i>Stellaria media (L.) Vill.</i>	Родина Гвоздичні <i>Caryophyllaceae</i>
13. Ториліс польовий <i>Torilis arvensis Link.</i>	Родина Зонтичні <i>Apiaceae</i>
14. Деревій звичайний <i>Achillea millefolium L.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
15. Лопух справжній <i>Arctium lappa L.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
16. Герань піренейська <i>Geranium pyrenaicum Burm. Fil.</i>	Родина Геранієві <i>Geraniaceae</i>
17. М'ята польова <i>Mentha arvensis L.</i>	Родина Губоцвіті <i>Lamiaceae</i>
18. Собача кропива п'ятилопатева <i>Leonurus quinquelobatus L.</i>	Родина Губоцвіті <i>Lamiaceae</i>
19. Льоннок звичайний <i>Linaria vulgaris Mill.</i>	Родина Ранникові <i>Scrophulariaceae</i>

Видовий склад рослинного покриву перелогу 2-го року сукцесії на
околицях с. Білокринця

1. Галінсога дрібноцвіта <i>Galisonoga parviflora Cav.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
2. Грицики звичайні <i>Capsella bursa-pastoris L.</i>	Родина Капустяні <i>Brassicaceae</i>
3. Мишій сизий <i>Setaria glauca (L.) Beauv.</i>	Родина Тонконогові <i>Poaceae</i>
4. Стенактис однорічний <i>Stenactis annua L.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
5. Герань піренейська <i>Geranium pyrenaicum Burm. Fil.</i>	Родина Геранієві <i>Geraniaceae</i>
6. М'ята польова <i>Mentha arvensis L.</i>	Родина Губоцвіті <i>Lamiaceae</i>
7. Злинка канадська <i>Erigeron canadensis L.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
8. Люцерна хмелевидна <i>Medicago lupulina L.</i>	Родина Бобові <i>Fabaceae</i>
9. Подорожник великий <i>Plantago major L.</i>	Родина Подорожникові <i>Plantaginaceae</i>
10. Осот шорсткий <i>Sonchus asper (L.) Hill.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
11. Амброзія полинолиста <i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
12. Берізка польова <i>Convolvulus arvensis L.</i>	Родина Березкові <i>Convolvulaceae</i>
13. Ториліс польовий <i>Torilis arvensis Link.</i>	Родина Селерові <i>Apiaceae</i>

Видовий склад рослинного покриву перелогу 4-го року сукцесії на
околицях с. Білокринця

1. Мишій сизий <i>Setaria glauca (L.) Beauv.</i>	Родина Тонконогові <i>Poaceae</i>
2. Конюшина повзуча <i>Trifolium repens L.</i>	Родина Бобові <i>Fabaceae</i>
3. Подорожник ланцетолистий <i>Plantago lanceolata L.</i>	Родина Подорожникові <i>Plantaginaceae</i>
4. Дивина ведмежа <i>Verbascum thapsus L.</i>	Родина Ранникові <i>Scrophulariaceae</i>
5. М'ята польова <i>Mentha arvensis L.</i>	Родина Губоцвіті <i>Lamiaceae</i>
6. Подорожник великий <i>Plantago major L.</i>	Родина Подорожникові <i>Plantaginaceae</i>
7. Стенактис однорічний <i>Stenactis annua L.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
8. Люцерна хмелевидна <i>Medicago lupulina L.</i>	Родина Бобові <i>Fabaceae</i>
9. Злинка канадська <i>Erigeron canadensis L.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
10. Осот польовий <i>Sonchus arvensis L.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>

Видовий склад рослинного покриву перелогу 8-го року сукцесії на
околицях с. Білокринця

1. Стенактис однорічний <i>Stenactis annua L.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
2. Золотушник канадський <i>Solidago canadensis L.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
3. Деревій звичайний <i>Achillea millefolium L.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
4. Конюшина лучна <i>Trifolium pretense L.</i>	Родина Бобові <i>Fabaceae</i>
5. Мишій сизий <i>Setaria glauca (L.) Beauv.</i>	Родина Тонконогові <i>Poaceae</i>
6. Подорожник ланцетолистий <i>Plantago lanceolata L.</i>	Родина Подорожникові <i>Plantaginaceae</i>
7. Ториліс польовий <i>Torilis arvensis Link.</i>	Родина Селерові <i>Apiaceae</i>
8. Перстач гусячий <i>Potentilla anserina L.</i>	Родина Розові <i>Rosaceae</i>
9. Люцерна хмелевидна <i>Medicago lupulina L.</i>	Родина Бобові <i>Fabaceae</i>
10. Кульбаба лікарська <i>Taraxacum officinale Webb. ex Wigg.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
11. Цикорій дикий <i>Cichorium intybus L.</i>	Родина Айстрові <i>Asteraceae</i>
12. Льонок звичайний <i>Linaria vulgaris Mill.</i>	Родина Ранникові <i>Scrophulariaceae</i>
13. Резеда жовта <i>Reseda lutea L.</i>	Родина Резедові <i>Resedaceae</i>

Таблиця А.10

Кормова цінність травостою перелогу 1-го року в околицях с. Сапанів

Види	Проективне покриття,%	Бал кормової цінності	Дольова кормова цінність виду в ценозі
1	2	3	4
1. Мишій сизий <i>Setaria glauca (L.) Beauv.</i>	11	4	44
2. Мишій зелений <i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	5,5	4	22
3. Лобода біла <i>Chenopodium album L.</i>	8	4	32
4. Кукіль звичайний <i>Agrostemma githago L.</i>	1	-1	-1
5. Латук дикий <i>Lactuca serriola (L.) Torn.</i>	1,5	2	3
6. Осот шорсткий <i>Sonchus asper (L.) Hill.</i>	2,5	2	5
7. Молочай лозяний <i>Euphorbia virgata W. K.</i>	3	-1	-3
8. Мак дикий <i>Papaver rhoeas L.</i>	1	-1	-1
9. Горошок мишачий <i>Vicia cracca L.</i>	2	6	12
10. Подорожник великий <i>Plantago major L.</i>	0,5	2	1
11. Осот польовий <i>Sonchus arvensis L.</i>	1,5	6	9
12. Амброзія полинолиста <i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	10	0	0
13. Буркун лікарський <i>Melilotus officinalis (L.) Pall.</i>	1,5	7	10,5
14. Берізка польова <i>Convolvulus arvensis L.</i>	2,5	2	5
15. Резеда жовта <i>Reseda lutea L.</i>	2	1	2
16. Буркун білий <i>Melilotus albus Medic.</i>	1,5	7	10,5

Продовження таблиці А.10

1	2	3	4
17. Сокирки польові <i>Consolida arvensis L.</i>	1,5	1	1
18. Кульбаба лікарська <i>Taraxacum officinale</i> <i>Webb. ex Wigg.</i>	1,5	6	9
19. Пірій повзучий <i>Elytrigia repens (L.)</i> <i>Nevski.</i>	1	6	6
20. Осот шорсткий <i>Sonchus asper (L.) Hill.</i>	4	2	8
21. Гірчиця польова <i>Sinapsis arvensis L.</i>	6	1	6
22. Вероніка персидська <i>Veronica persica Poir.</i>	5	1	5
23. Вероніка трилиста <i>Veronica triphyllos L.</i>	3	1	3
24. Шандра рання <i>Marrubium praecox Ianka.</i>	1,5	1	1,5
25. Курячі очка червоні <i>Anagallis caerulea</i> <i>Schred.</i>	0,5	1	0,5
26. Пастернак дикий <i>Pastinaca sylvestris Mill.</i>	1,5	1	1,5
Всього	80,5	x	192,5
Середньоваговий бал кормової цінності	$192,5 : 80,5 = 2,4$		

Таблиця А.11

Кормова цінність травостою перелогу 3-го року в околицях с. Сапанів

Види	Проективне покриття, %	Бал кормової цінності	Дольова кормова цінність виду у ценозі
1. Стенаксіс однорічний <i>Stenactis annua</i> Ness	14	0	0
2. Пастернак дикий <i>Pastinaca sylvestris</i> Mill.	8	1	8
3. Осот щетинистий <i>Cirsium setosum</i> Bess.	2	2	4
4. Деревій звичайний <i>Achillea millefolium</i> L.	3	4	12
5. Синяк звичайний <i>Echium vulgare</i> L.	1	1	1
6. Полін гіркий <i>Artemisia absinthium</i> L.	5	0	0
7. Амброзія полинолиста <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	2	0	0
8. Лопух справжній <i>Arctium lappa</i> L.	5	3	15
9. Золотушник звичайний <i>Solidago virgaurea</i> L.	23	2	46
10. Льонок звичайний <i>Linaria vulgaris</i> Mill.	1	0	0
11. Ториліс польовий <i>Torilis arvensis</i> Link.	4	1	4
12. Грястиця збірна <i>Dactylis glomerata</i> L.	5	7	35
13. Буркун білий <i>Melilotus albus</i> L.	11	7	77
Всього	84	x	202
Середньоваговий бал кормової цінності	$202 : 84 = 2,4$		

Таблиця А.12

Кормова цінність травостою перелогу 7-го року в околицях с. Сапанів

Види	Проективне покриття, %	Бал кормової цінності	Дольова кормова цінність виду в ценозі
1. Стенаксіс однорічний <i>Stenactis annua</i> Ness	10	0	0
2. Пастернак дикий <i>Pastinaca sylvestris</i> Mill.	1	1	1
3. Берізка польова <i>Convolvulus arvensis</i> L.	1	2	2
4. Деревій звичайний <i>Achillea millefolium</i> L.	7	4	28
5. Осот щетинистий <i>Cirsium setosum</i> Bess.	7	2	14
6. Перстач гусячий <i>Potentilla anserina</i> L.	12	2	24
7. Амброзія полинолиста <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	2	0	0
8. Лопух справжній <i>Arctium lappa</i> L.	8	3	24
9. Золотушник звичайний <i>Solidago virgaurea</i> L.	18	2	44
10. Льонок звичайний <i>Linaria vulgaris</i> Mill.	1	0	0
11. Кульбаба лікарська <i>Taraxacum officinale</i> Webb. ex Wigg.	6	6	36
12. Резеда жовта <i>Reseda lutea</i> L.	1	1	1
13. М'ята польова <i>Mentha arvensis</i> L.	9	4	36
14. Ториліс польовий <i>Torilis arvensis</i> Link.	1	1	3
15. Грястиця збірна <i>Dactylis glomerata</i>	14	7	98
Всього	98		307
Середньоваговий бал кормової цінності	$307 : 98 = 3,1$		

Таблиця А.13

Кормова цінність травостою перелугу 1-го року в околицях с. Березці

Види	Проективне покриття, %	Бал кормової цінності	Дольова кормова цінність виду в ценозі
1	2	3	4
1. Лобода біла <i>Chenopodium album L.</i>	3	4	12
2. Мишій зелений <i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	9	4	36
3. Гірчак звичайний <i>Poligonum aviculare L.</i>	1	7	7
4. Осот щетинистий <i>Cirsium setosum Bess.</i>	1	2	2
5. Фіалка польова <i>Viola arvensis Murr.</i>	3	1	3
6. Берізка польова <i>Convolvulus arvensis L.</i>	3	2	6
7. Плоскуха звичайна <i>Echinochloa crusgalli (L.) Beauv.</i>	6	6	36
8. Молочай лозяний <i>Euphorbia virgata W. K.</i>	2	-1	-2
9. Вероніка трилиста <i>Veronica triphyllos L.</i>	1	1	1
10. Підмаренник чіпкий <i>Galium aparine L.</i>	6	4	24
11. Ромашка непахуча <i>Matricaria perforata Merat.</i>	8	0	0
12. Резеда жовта <i>Reseda lutea L.</i>	3	1	3
13. Грицики звичайні <i>Capsella bursa-pastoris L.</i>	7	4	28
14. Зірочник середній <i>Stellaria media (L.) Vill.</i>	1	0	0
15. Вероніка персидська <i>Veronica persica Poir.</i>	3	1	3
16. Горобейник польовий <i>Lithospermum officinale L.</i>	1	1	1

Продовження таблиці А.13

1	2	3	4
17. Гірчиця польова <i>Sinapsis arvensis L.</i>	2	1	2
18. Амброзія полинолиста <i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	10	0	0
19. Подорожник великий <i>Plantago major L.</i>	5	2	10
Всього	75	x	172
Середньоваговий бал кормової цінності	$172 : 75 = 2,3$		

Таблиця А.14

Кормова цінність травостою перелогу 3-го року в околицях с. Березці

Види	Проективне покриття, %	Бал кормової цінності	Дольова кормова цінність виду в ценозі
1	2	3	4
1. Пастернак дикий <i>Pastinaca sylvestris</i> Mill.	3	1	3
2. Волошка синя <i>Centaurea cyanus</i> L.	2	1	2
3. Амброзія полинолиста <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	12	0	0
4. Берізка польова <i>Convolvulus arvensis</i> L.	2	2	4
5. Деревій звичайний <i>Achillea millefolium</i> L.	2	4	8
6. Щириця загнута <i>Amaranthus retroflexus</i> L.	3	2	6
7. Лобода біла <i>Chenopodium album</i> L.	2	4	8
8. Осот польовий <i>Sonchus arvensis</i> L.	9	2	18
9. Осот щетинистий <i>Cirsium setosum</i> Bess.	7	2	14
10. Стенактис однорічний <i>Stenactis annua</i> Ness	3	0	0
11. Пірій повзучий <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski.	6	6	36
12. Тимофіївка лучна <i>Phleum pratense</i> L.	3	7	21
13. Галінсога дрібноцвіта <i>Galisonoga parviflora</i> Cav.	1	4	4
14. Резеда жовта <i>Reseda lutea</i> L.	0,5	1	0,5
15. Синяк звичайний <i>Echium vulgare</i> L.	0,5	1	0,5
16. Золотушник звичайний <i>Solidago virgaurea</i> L.	6	2	12

Продовження таблиці А.14

1	2	3	4
17. Ториліс польовий <i>Torilis arvensis Link.</i>	5	1	5
18. Горошок мишачий <i>Vicia cracca L.</i>	2	6	12
19. Подорожник великий <i>Plantago major L.</i>	2	2	4
20. Буркун лікарський <i>Melilotus officinalis (L.) Pall.</i>	3	7	21
Всього	80	x	179
Середньоваговий бал кормової цінності	$179 : 80 = 2,2$		

Таблиця А.15

Кормова цінність травостою перелогу 7-го року в околицях с. Березці

Види	Проективне покриття, %	Бал кормової цінності	Дольова кормова цінність виду в ценозі
1	2	3	4
1. Полин гіркий <i>Artemisia absinthium L.</i>	3	0	0
2. Стенактис однорічний <i>Stenactis annua Ness.</i>	18	0	0
3. Дивина ведмежа <i>Verbascum thapsus L.</i>	1	0	0
4. Нетреба колюча <i>Xanthium spinosum L.</i>	0,5	-1	-0,5
5. Кульбаба лікарська <i>Taraxacum officinale Webb. ex Wigg.</i>	10	6	60
6. Жовтець повзучий <i>Ranunculus repens L.</i>	1	0	0
7. Кропива дводомна <i>Urtica dioica L.</i>	7	2	14
8. Осот щетинистий <i>Cirsium setosum Bess.</i>	6	2	12
9. Пірій повзучий <i>Elytrigia repens (L.) Nevski.</i>	6	6	36
10. Ромашка непахуча <i>Matricaria perforata Merat.</i>	1	0	0
11. Конюшина повзуча <i>Trifolium repens L.</i>	10	8	80
12. Подорожник великий <i>Plantago major L.</i>	6	2	12
13. Буркун лікарський <i>Melilotus officinalis (L.) Pall.</i>	1	7	7
14. Зірочник середній <i>Stellaria media (L.) Vill.</i>	1	0	0
15. Ториліс польовий <i>Torilis arvensis Link.</i>	2	1	2

Продовження таблиці А.15

1	2	3	4
16. Жовтозілля весняне <i>Senecio vernalis Waldst.et Kit</i>	0,5	0	0
17. Деревій звичайний <i>Achillea millefolium L.</i>	6	4	24
18. Лопух справжній <i>Arctium lappa L.</i>	3	3	9
19. Герань піренейська <i>Geranium pyrenaicum Burm. Fil.</i>	1	1	1
20. М'ята польова <i>Mentha arvensis L.</i>	2	4	8
21. Собача кропива п'ятилопатева <i>Leonurus quinquelobatus L.</i>	1	2	2
22. Льоник звичайний <i>Linaria vulgaris Mill.</i>	1	-1	-1
Всього	88	x	265,5
Середньоваговий бал кормової цінності	$265,5 : 88 = 3,0$		

Таблиця А.16

Кормова цінність травостою перелогу 1-го року в околицях с. Білокриниця

Види	Проективне покриття, %	Бал кормової цінності	Дольова кормова цінність виду в ценозі
1	2	3	4
1. Гірчак звичайний <i>Poligonum aviculare L.</i>	1	7	7
2. Галінсога дрібноцвіта <i>Galisonoga parviflora Cav.</i>	5	4	20
3. Мак дикий <i>Papaver rhoeas L.</i>	7	-1	-7
4. Грицики звичайні <i>Capsella bursa-pastoris L.</i>	2	4	8
5. Гірчиця польова <i>Sinapsis arvensis L.</i>	5	1	5
6. Мишій сизий <i>Setaria glauca (L.) Beauv.</i>	3	4	12
7. Стенактис однорічний <i>Stenacsis annua L.</i>	15	0	0
8. Герань піренейська <i>Geranium pyrenaicum Burm. Fil.</i>	1	1	1
9. Сухоребрик високий <i>Sisymbrium altissimum L.</i>	1	1	1
10. Щириця загнута <i>Amaranthus retroflexus L.</i>	2	2	4
11. Горошок мишачий <i>Vicia cracca L.</i>	1	6	6
12. Осот польовий <i>Sonchus arvensis L.</i>	1	2	2
13. М'ята польова <i>Mentha arvensis L.</i>	3	4	12
14. Злинка канадська <i>Erigeron canadensis L.</i>	6	1	6
15. Люцерна хмелевидна <i>Medicago lupulina L.</i>	1	7	7
16. Подорожник великий <i>Plantago major L.</i>	1	2	2

Продовження таблиці А.16

1	2	3	4
17. Осот шорсткий <i>Sonchus asper (L.) Hill.</i>	2	2	4
18. Амброзія полинолиста <i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	12	0	0
19. Берізка польова <i>Convolvulus arvensis L.</i>	1	2	2
20. Ториліс польовий <i>Torilis arvensis Link.</i>	6	1	6
21. Молочай лозяний <i>Euphorbia virgata W. K.</i>	2	-1	-2
Всього	78	x	96
Середньоваговий бал кормової цінності	95 : 78 = 1,23 Білокриниця 1		

Таблиця А.17

Кормова цінність травостою перелогу 3-го року в околицях с. Білокриниця

Види	Проективне покриття,%	Бал кормової цінності	Дольова кормова цінність виду в ценозі
1. Мишій сизий <i>Setaria glauca (L.) Beauv.</i>	5	4	20
2. Конюшина повзуча <i>Trifolium repens L.</i>	3	8	24
3. Осот шорсткий <i>Sonchus asper (L.) Hill.</i>	2	2	4
4. Подорожник ланцетолистий <i>Plantago lanceolata L.</i>	1	6	6
5. Дивина ведмежа <i>Verbascum thapsus L.</i>	2	0	0
6. М'ята польова <i>Mentha arvensis L.</i>	6	4	24
7. Конюшина лучна <i>Trifolium pretense L.</i>	1	7	7
8. Галінсога дрібноцвіта <i>Galisonoga parviflora L.</i>	7	4	28
9. Подорожник великий <i>Plantago major L.</i>	5	2	10
10. Стенактис однорічний <i>Stenacsis annua L.</i>	19	0	0
11. Сокирки польові <i>Consolida arvensis L.</i>	3	1	3
12. Люцерна хмелевидна <i>Medicago lupulina L.</i>	1	7	7
13. Герань піренейська <i>Geranium pyrenaicum L.</i>	3	1	3
14. Злінка канадська <i>Erigeron canadensis L.</i>	12	0	0
15. Осот польовий <i>Sonchus arvensis L.</i>	7	2	14
Всього	77	x	150
Середньоваговий бал кормової цінності	$150 : 77 = 2,0$ Білокриниця3		

Кормова цінність травостою перелогу 7-го року в околицях с. Білокриниця

Види	Проективне покриття, %	Бал кормової цінності	Дольова кормова цінність виду в ценозі
1	2	3	4
1. Стенактис однорічний <i>Stenactis annua</i> Ness.	21	0	0
2. Золотушник звичайний <i>Solidago virgaurea</i> L.	15	2	30
3. Деревій звичайний <i>Achillea millefolium</i> L.	6	4	24
4. Конюшина лучна <i>Trifolium pretense</i> L.	3	7	21
5. Мишій сизий <i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.	5	4	20
6. Подорожник ланцетолистий <i>Plantago lanceolata</i> L.	2	6	12
7. Ториліс польовий <i>Torilis arvensis</i> Link.	1	1	1
8. Перстач гусячий <i>Potentilla anserina</i> L.	2	2	4
9. Люцерна хмелевидна <i>Medicago lupulina</i> L.	3	7	21
10. Підмаренник чіпкий <i>Galium aparine</i> L.	2	4	8
11. Кульбаба лікарська <i>Taraxacum officinale</i> Webb. ex Wigg.	6	6	36
12. Цикорій дикий <i>Cichorium intybus</i> L.	5	4	20
13. Осот польовий <i>Sonchus arvensis</i> L.	2	2	4
14. Сокирки польові <i>Consolida arvensis</i> L.	1	1	1

Продовження таблиці А.18

1	2	3	4
15. Нечуйвітер волохатенький <i>Hieracium pilosella L.</i>	7	2	14
16. Льонок звичайний <i>Linaria vulgaris Mill.</i>	1	-1	-1
17. Резеда жовта <i>Reseda lutea L.</i>	3	1	3
Всього	85	x	218
Середньоваговий бал кормової цінності	$218 : 85 = 2,6$		

Таблиці до розділу 4

Таблиця В.1

Вміст рухомих форм фосфору
у ґрунтах перелогів Малого Полісся

Контрольна ділянка	Вміст фосфору, мг/кг		
	1 рік	3 рік	7 рік
Сапанів	93,2	111,7	147,1
Бережці	87,3	113,6	135,2
Білокриниця	133,4	141,4	146,5
НІР	0,87		

Таблиця В.2

Вміст рухомих форм калію у ґрунтах контрольних ділянок

Контрольна ділянка	Вміст калію, мг/кг		
	1 рік	3 рік	7 рік
Сапанів	116,8	114,6	114,3
Бережці	103,8	113,9	115,5
Білокриниця	111,2	114,6	115,7
НІР _{0,5} , мг/кг	0,15		