

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Кондратьев К. Я. Глобальная экодинамика на рубеже двух тысячелетий // Исслед. Земли из космоса. – 2000. – N 4. с. 120-137.
2. Кондратьев К. Я. Глобальные изменения на рубеже двух тысячелетий // Вестник РАН. – 2000. – V. 70(9). P. 788 – 796.
3. Кондратьев К. Я. Глобальные изменения климата: данные наблюдений и результаты численного моделирования // Исследование Земли из космоса. – 2004 № 1. С. 3-25.
4. Kondratyev K.Ya., Krapivin V.F., Phillips G.W. Global environmental change: Modelling and Monitoring, Springer, Berlin, 2002. – 319 p.
5. Пархоменко В.П., Тарко А.М. Анализ современных проблем мира и России. Вычислительный центр РАН, Сообщения по прикладной математике 2002. – 54 с.
6. Служба даних ECMWF [Електронний ресурс]. – Режим доступу [http://data-portal.ecmwf.int/data/d/gems\\_reanalysis/](http://data-portal.ecmwf.int/data/d/gems_reanalysis/)
7. Школьный С.П., Лоева І.Д., Гончарова Л.Д. Методи обробки та аналізу гідрометеорологічної інформації. – Одеса, 1999. – с.600.

**УДК 504.03(477.44)****ЕФЕКТИВНЕ УПРАВЛІННЯ СІНОЖАТТЯМИ І ПАСОВИЩАМИ  
СХІДНОГО ПОДІЛЛЯ – ШЛЯХ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ  
БІОРИЗНОМАНІТТЯ АГРОЛАНДШАФТІВ**

*Ганчук М.М. – асистент,  
Таврійський державний агротехнологічний університет*

**Постановка проблеми.** Внаслідок систематичного сінокосіння і надмірного випасання тварин із травостою зникають цінні у кормовому відношенні злаки, бобові та різнотрав'я. Звільнені еконіші заповнюють мезофіти і синантропи. Через випадання окремих видів флористична насиченість ценозів знижується на 10-15%, а при інтенсифікації антропогенного впливу – на 20-25%. Як наслідок травостій зріджується, а площі культурних фітоценозів скорочуються.

Одним із способів відтворення біорізноманіття та збереження стійкості агроландшафтів є оптимізація їх екосистем. Саме через оптимізацію та стабілізаційні процеси природних комплексів (як осередків збереження біогеоценотичного покриву) можливе відтворення безпечного співвідношення природних і антропогенних комплексів.

**Завдання і методика досліджень.** Встановити основні напрями та розробити чіткі рекомендації з оптимізації сіножатей і пасовищ для збереження біорізноманіття Східного Поділля.

Використані сучасні вітчизняні теоретико-методичні підходи до вивчення агроландшафтів та їх оптимізації. Методи досліджень – аналітичний, статистичний, картографічний, ретроспективного аналізу, літературний, теоретико-методологічний, біомоніторингу.

**Результати досліджень.** Станом на 1.01.2014 р. земельний фонд Східного Поділля складав 2649,2 тис. га, з них 76,1% (2016,5 тис. га) – землі сільськогосподарського призначення, 13,3% (379,1 тис. га) – ліси та інші лісовкриті площі, решта території займають забудовані землі (4%), відкриті заболочені землі (1,1%), відкриті землі без рослинного покриву чи з незначним рослинним покривом (0,9%) та інші (1,9%). Із земель сільськогосподарського призначення переважає рілля – 65,2% (1727,9 тис. га), решта: перелоги – 0,03% (0,9 тис. га), багаторічні насадження – 1,9% (50,5 тис. га), сіножаті – 1,9% (50,7 тис. га), пасовища – 7% (186,5 тис. га) [5].

З метою збереження біорізноманіття та враховуючи структуру земельного фонду регіону пропонуються такі напрями оптимізації агроландшафтів, як оптимальне співвідношення ріллі до екологостабілізаційних угідь (ЕСУ) та ефективне управління сіножаттями і пасовищами (рис. 1).



Рисунок 1. Основні напрями оптимізації агроландшафтів Східного Поділля

Для стабілізації співвідношення ріллі до ЕСУ ми пропонуємо:

➤ не допустити збільшення площі ріллі, заборонивши розорювати нові ерозійно-небезпечні ділянки. Внаслідок цього будуть збережені території природних фітоценозів, що будуть використані як центри біорізноманіття;

➤ одним із найбільш вразливих територій на яких розташовані рілля – заплави і надзаплавні тераси рік. Тому, більш доцільно і науково обґрунтовано буде створення на них природних угідь (пасовищ, сінокосів) [1];

➤ зменшити відсоток ріллі шляхом виведення з обробітку малопродуктивних, еродованих, сильно деградованих та техногенно забруднених земель, а також схилів крутизною понад 3° [3-4]. На їх місці пропонуємо створити елементи ЕСУ та тимчасові об'єкти природно-заповідного фонду в структурі агроландшафтів;

➤ так, як більшість земель сільськогосподарського призначення знаходиться у приватній чи колективній власності, виведення земель чи їх перекваліфікація буде проблематичною. Тому слід врахувати досвід європейських країн. Наприклад, у Великобританії було запроваджено систему компенсаційних виплат фермерам, які виводять з сільськогосподарського виробництва частину своїх земель. У Швейцарії заохочують фермерів до створення «екологічно-компенсаційних ділянок» в агроландшафтах, які використовуються дуже

екстенсивно чи взагалі не використовуються для аграрного виробництва. У цих країнах фермери отримують субсидії, податкові пільги [6, 7];

➤ створити «еколого-компенсаційні ділянки», що включатимуть: території, що використовуються для екстенсивного садівництва; ділянки з місцевою дикою рослинністю; межі та зелені огорожі; краї полів, на яких не використовуються агрохімікати і мінеральні добрива;

➤ крім того, площі орних земель можна скоротити такими шляхами: змінити режим використання земель (переведення в природні кормові угіддя тієї ріллі, на якій економічно недоцільно вирощувати сілгоспкультури), які мають бути диференційованими та адаптованими до місцевих особливостей зонального і виробничого характеру; проводити залуження, зважаючи на розширення масивів, де біорізноманіття є подібним до природного; зменшивши техногенне навантаження на агроєкосистеми на 30%; рекультивувати порушені землі, використовуючи ландшафтно-екологічні підходи;

➤ також, для ефективної боротьби з водною і вітровою ерозією ґрунтів, збереження біорізноманіття агроландшафтів, та для розширення мережі полезахисних лісосмуг, ми пропонуємо зберігати й насаджувати лісосмуги (до ширини 50 м, залежно від місцевих особливостей) [1,2,7].

Комплекс запропонованих заходів дозволить ефективно використовувати сіножаті і пасовища. Загалом, науково-обґрунтоване управління сіножаттями та пасовищами можна поділити за такими напрямками: визначення норм навантаження на пасовища різних видів сільськогосподарських тварин; регульоване втручання; система сінокосозмін; використання травосумішей; ефективна система удобрення.

Так, розрахунок норм навантаження на пасовища різних видів сільськогосподарських тварин здійснюється для: культурних пасовищ; не поліпшених природних кормових угідь; систем інтенсивного і невиснажливого випасів; вільного випасу; загінної системи.

Для розрахунку норм навантаження на пасовища використовують рекомендовані для районів показники пасовищної ємності (для лісостепової зони на 100 корів 166-416 га при площі одного загону 8-12 га, за І.В. Ларінім) [1], або за формулою 1 [7]:

(1),

де  $E$  – кількість голів тварин на 1 га;  $У$  – урожайність;  $K$  – коефіцієнт використання;  $T$  – тривалість пасовищного періоду.

При розрахунку норм навантаження на пасовища слід пам'ятати правило невиснажливого використання (50% - використовуй, 50% - залишай), що дозволяє попереджати деградацію і падіння врожайності пасовищ і забезпечує страховий запас корму в сухі неврожайні роки.

*Стравлювання та випас.* Випас худоби розпочинається, коли трава досягає пасовищної стиглості, яка визначається за фазою вегетації, в якій перебувають особливо цінні кормові рослини та за висотою (висота травостою у пасовищній стиглості – 10-15 см, на природних заплавах і низинних – 15-20 см). Найцінніші корми отримують зі скошеної трави не пізніше початку цвітіння, а тому оптимальний період для першого стравлювання травостою наведени – у кінці фази кушіння злаків – на початку фази виходу у трубку і до початку колосіння [1-2, 6]. Саме в цей період трава найбільш соковита, а в кормі міститься найбільша кількість перетравного протеїну. Як правило, виганяють худобу на пасовища в кінці квітня, а закінчують випасання на початку жовтня. Систематичне стравлювання у ранні фази розвитку рослин послаблює їх життєдіяльність і згодом знижує продуктивність пасовищ. Повторне випасання дозволяється лише після відростання травостою до 15-20 см, і знову у фазі кушіння до початку колосіння. Припиняють випасання за 2-3 тижні до настання перших заморозків, з таким розрахунком, щоб до кінця вегетаційного періоду трава встигла відрости до висоти 8-10 см.

За Ярмолюк М.Т. (2003 р.) для культурних пасовищ помірна частота використання травостою пасовища у загальній системі – 4-5 разів – разом з періодами відпочинку травостою 21-29 днів та відновлення висоти трав до 20-25 см. За таких умов підвищується щільність злаків в травостой та їх участь в урожаї пасовища, але вплив на інші, рідкісні компоненти лучних травостой залишається невідомим.

Ми рекомендуємо таку послідовність випасання на різних типів угідь:

- починають на сухих місцях і схилах, степових ділянках, де злаки розвиваються раніше;
- на низьких та різнотравно-злакових луках з пирієм, тонконогом;
- на заплавах луках високого (які не затоплюються у найвищі паводки) і середнього рівня (затоплюються у типові за рівнем паводки);
- на заболочених пасовищах (на той час ґрунт на них достатньо підсихає);
- на сіножатях після першого укусу і допустимого відростання трави [1-2, 6].

Для контрольованого стравлювання необхідно впроваджувати ефективну систему випасання (безсистемна, вільне випасання, випасання на прив'язі, загінна, порційна) та створення календаря робіт. Найбільш ефективною системою випасання, на нашу думку, є – загінна.

Загінна система – це розбивання пасовищ на загони плотами і чергування на кожному загоні короткочасного спасування з тривалими періодами відпочинку. Розмічення площі на природних кормових угіддях на ділянки – загони і системне випасання у малих загонах, порівняно з безсистемним випасом, зберігає сталу продуктивність природних кормових угідь і навіть підвищує продуктивність пасовищ на 35% [2].

Як оптимальну доцільно використовувати 7-8 загінну систему, та в сухі роки, коли врожайність нижча. Тоді травостій стравлюється меншу кількість днів і його отавність нижча, Коли кількість загонів дуже мала, тому доцільніше використати досвід закордонних фермерів – потрібно мати ще 3-5 додаткових загонів. Всього кількість загонів має бути 10-13, хоча оптимальна їх кількість має бути і до 30. Окрім цього, також доцільно організувати прогони.

На кожні три роки планується цикл сінокосно-пасовищного використання. Загони стравлюються почергово, за сезон худобу повертають на кожен загін в залежності від швидкості відростання отави, в цілому від 3 до 5 разів, до фази косіння злаків, використовують під сінокосіння [1-2, 6]. Рекомендоване перебування худоби у кожному загоні – не більше 4 дні, тому, що стравлені трави вже в перший день починають відростати і на 5-6-й день можуть поїдатись повторно, що особливо негативно позначається на їхній здатності повторно відновлюватись. Саме тому, загальна тривалість одного циклу проходження всієї 8-13 загінної системи без використання додаткових загонів – 32 дні і біля 50 днів – з додатковими загонами (у сухі роки). Такі періоди вважаються достатніми для відпочинку травостою, його відростання і відновлення структури. У кожному загоні після випасання пропонується скошувати не з'їдені залишки до 7-8 см.

Основною перевагою загінної системи в порівнянні з вільним випасанням є підвищення ефективності використання травостою, що збільшує повноту його використання на 10-15%, вихід зеленої маси на 20-25%, скорочує потребу у пасовищній площі на 25-30% [1].

Окрім того, доцільно проводити пасовищезміни з певною періодичністю (через рік, сезон, кілька років). Для цього чергують перезалуження, випас, сінокосіння або відпочинок. Все це чергують у прийнятному порядку за площею і роками (табл. 1).

**Таблиця 1 – Орієнтована схема пасовищезміни для багаторічних зрошуваних пасовищ із злаковим травостоєм (за П.С. Макаренком, 1988)**

Рік використання	Загін											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Перший	ст	ск	сц	вр	вр	вп	вс	вп	вр	вп	вр	вс
Другий	вп	вр	вс	ст	ск	сц	вр	вс	вп	вс	вп	вр
Третій	вс	вп	вр	вп	вр	вс	ст	ск	сп	вр	вс	вп
Четвертий	вр	вс	вп	вс	вп	вп	вр	вр	вс	ст	ск	сц
П'ятий	ск	сц	ст	вр	вс	вп	вс	вп	вр	вп	вр	вс
Шостий	вп	вр	вс	ск	сц	ст	вр	вс	вп	вс	вп	вр
Сьомий	вс	вп	вр	вп	вр	вс	ск	сц	ст	вр	вс	вп
Восьмий	вр	вс	вп	вс	вп	вр	вп	вр	вс	ск	сц	ст.
Дев'ятий	сц	ст	ск	вр	вс	вп	вс	вп	вр	вп	вр	вс
Десятий	вп	вр	вс	сц	ст	ск	вр	вс	вп	вс	вп	вр

Примітка: ст – скошування у фазі виходу в трубку; ск – скошування у фазі колосіння; сц – скошування у фазі цвітіння; вр, вс, вп – випасання відповідно раннє, середнє, пізнє.

Для регулярного догляду за пасовищем складають «календар управління пасовищем» на весь пасовищний період - практичний інструмент, покликаний допомогти фермерам в організації оптимального використання пасовищ. У «календарі управління пасовищем» зазначають дати підкошування травостою, розрівнювання екскрементів, внесення добрив, полив. Календар містить дві таблиці: перша – складається фермером, в якому передбачено всі необхідні для нормального функціонування пасовища роботи, друга – заповнюється по ходу виконання фактичних робіт.

Наприклад, на рисунку 2 зображено пасовище поблизу с. Немерче Мурованокуриловецького району Вінницької області. Його площа = 62,41 га. За розрахунками на такій площі може випасатись не більше 20 корів. Для більш раціонального використання і збереження травостою ми пропонуємо загінну систему випасу. Площа поля поділена на 14 загонів. Площа кожного становить 4 га. Постійне випасання проводитиметься на 10-12 загонах, решта передбачені як резервні. Для цієї ділянки складено календар робіт (рис. 3). Цей календар складено відповідно розробленим методикам до ділянки. За календарем передбачено строки поливу (не частіше 2 разів на місяць), спасування (3-4 дні в одному загоні) та догляду.

Використовуючи запропоновані схеми і доглядаючи за станом пасовища, відслідковуючи його зміни, фермер має можливість планувати подальший розвиток та використання своїх ресурсів більш вигідно як з економічної так і природоохоронної точки зору.

При роботі із пасовищами існують такі застереження:

- не дозволяється стравлювання нижче 4-5 см – інакше пошкоджуються органи відновлення навіть відносно стійких до випасу рослин, швидко зникають цінні у господарському відношенні компоненти у травостої, не кажучи вже про чутливі до інтенсивного випасу види злаків і бобових, а також рідкісні види, що потребують охорони і можуть відновлюватись лише за умови невиснажливого випасу;
- значно подовжується період відростання отави і відповідно, падає можлива частота господарського використання угіддя;
- слід остерігатись ранньовесняного та пізньоосіннього випасання худоби по слабкій чи мокрій дернині і коли травостій не досяг пасовищної стиглості;

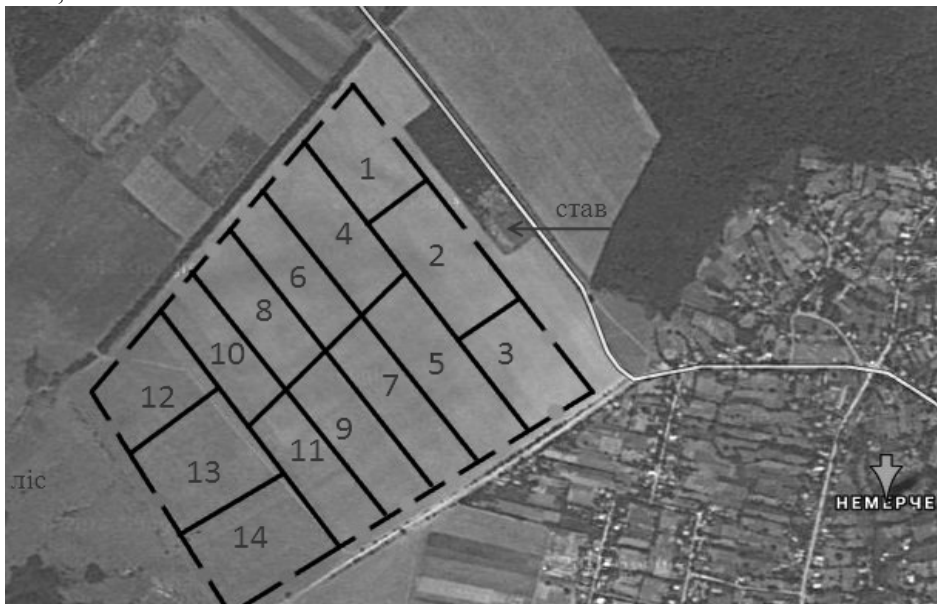


Рисунок 2. Розміщення загонів на території поля

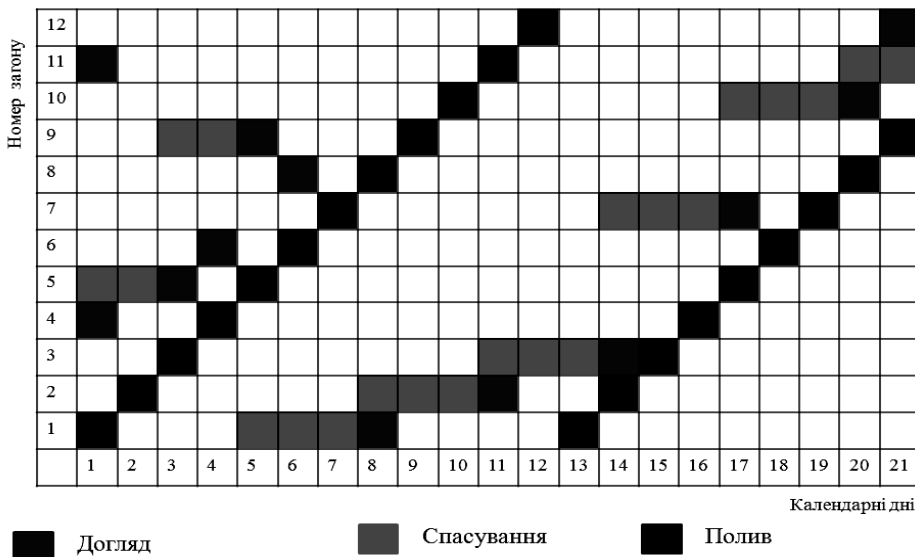


Рисунок 3. Календар робіт

➤ на пасовищах необхідно систематично регулювати рівень ґрунтових вод. При глибині залягання підземних вод 60 см і більше можна не остерігатись пошкодження пасовищного травостою худобою, як це стається на мокрих ґрунтах. Випасання на мокрих ґрунтах призводить до його ущільнення та погіршення повітропроникності;

➤ рекомендовано випасання худоби на схилах до крутизни ухилу 15°, в інших умовах випасання сприяє розвитку ерозійних процесів;

➤ не дозволяється випасання на самому краю берегів водойм, тому, що при цьому розвиваються такі негативні процеси: замулення мілководдя, гній та інша органіка потрапляють у водойму, що викликає цвітіння і заростання води, витогування заболочених берегів, переміщення й втрата структури дерниною, потрапляння паразитів худоби до води;

➤ не дозволяється випалювання старого травостою. Це негативно впливає на популяції цінних кормових бобових рослин і більшій частині природного біорізноманіття [1-2, 6].

**Сінокосіння.** Сінокосіння є ефективною системою регулювання біорізноманіття, що проріджує надто щільні зони рослинності та дає можливість піднятися більш цінним та поживним видам рослин. На сінокосах рекомендовано починати сінокосіння не пізніше фази повного цвітіння, а востаннє косять не пізніше, як за три тижні до настання постійних заморозків. Пізні сінокосіння дає грубе й малопоживне сіно, але при цьому досягається найбільша врожайність сухої речовини, тому що проходить у період дозрівання насіння домінуючих видів рослин. Постійні ранні строки косіння негативно впливають на врожаї наступних років.

Також для підвищення біопродуктивності агроландшафтів рекомендується використовувати сінокосозміни. Так, при звичайному 3-4 разовому скошенні із травостою швидко випадають злаки, тому потрібно періодично давати

травостою обнасінюватись. Доцільно поділити поле на 4-5 ділянок для підтримання вегетації. Скошення проводити циклом у 5 років: 1 - на початку колосіння злаків; 2 - у повне колосіння; 3 - на початку цвітіння; 4 - у повне цвітіння; 5 - в період обнасінення. Така система дасть можливість рослинам обнасінюватись, що підтримуватиме рослинний покрив та забезпечити кормом птахів. При скошуванні бажано залишати клаптики нескошеної трави для підгодівлі диких тварин.

*Використання травосумішей.* Для підтримання біорізноманіття, ми пропонуємо підсіювати на полях травосуміші. На пасовищах і сіножатях травосуміші мають такі переваги перед одновидовими угіддями: краще використовують вологу й поживні речовини; більш стійкі проти несприятливих умов, створюють щільну дернину, оструктурюючи ґрунт; більшість травосумішей продуктивніші, ніж одновидові посіви трав.

При використанні травосумішей (для Східного Поділля – бобово-злакові) врожайність сіножатей підвищується на 14-25%. Бобово-злакові травосуміші краще використовують родючість ґрунту, забезпечують одержання збалансованого за споживними одиницями корму [2].

В травосуміші рекомендується додавати селекційно виведені види рослин, які є більш витривалими до кліматичних змін та недостачі поживних речовин у ґрунті. Не допускається використання генно-модифікованих сортів.

*Використання добрив.* Для підвищення урожайності допускається внесення органічних і мінеральних (на природній сировині) добрив. Дослідження Ротамстедської дослідницької станції (Велика Британія) показали, що при використанні добрив урожайність сіножатей збільшується у 2-3 рази. Найбільш ефективні мінеральні добрива у більш вологих природних зонах (Полісся, північно-західний Лісостеп), найменш – у посушливих (Степ) [3]. Більша віддача від повного мінерального добрива на природних травостоях, у складі яких переважають цінні верхові злакові види, ніж там де, переважають малоцінні низькопродуктивні види. Під впливом добрив зростає в складі кормів вміст мінеральних елементів, насамперед тих, що вносяться з добривами. При внесенні азотних добрив збільшується частка злакових культур та їх урожайність; фосфатних і фосфорно-калійних збільшується урожайність бобових рослин.

Разом із мінеральними добривами доцільно використовувати і органічні добрива. Вони позитивно впливають на родючість ґрунтів, особливо на їх водно-фізичні властивості і мікробіологічну активність, підвищують продуктивність лучних угідь і покращують якість корму.

Органічні добрива необхідно застосовувати під час докорінного поліпшення сіножатей і пасовищ на бідних малогумусних ґрунтах.

Окрім вищеописаних методів ми пропонуємо використовувати ще й наступні заходи:

- зберігати існуючі й збільшувати кількість кущів (чагарничків) поряд із сільськогосподарськими землями (для збереження в них багатьох видів птахів, які є природними ворогами шкідників с/г культур);
- створити навколо ріллі буферні зони – «компенсаційні території», що мають вигляд країв полів із природною рослинністю, на яких не використовуються агрохімікати;



- зберегти існуючі ставки, струмочки, болота (для поливу), а також не допускати потрапляння агрохімікатів до природних водойм;
- починати скошення з центру поля для того, щоб птахи та звірі, що мешкають на полях встигли втекти;
- впроваджувати методи альтернативного землеробства;
- посилити контроль за місцями збереження мінеральних добрив;
- зберігати недоторканими прибережні захисні смуги (ставки площею до 3 га – 25 м, більше 3 га – 50 м, струмки і малі річки – 10 м, середні і великі річки – 50 м);
- зберегти окремі старі й повалені дерева, що дозволить збільшити біорізноманіття – лишайників, грибів, безхребетних, плазунів, птахів;
- мінімізувати вплив на зрошувальні канали, які є місцем приживання багатьох диких видів;
- відводити частину полів під пар, що дозволить «відпочити» землі, забезпечити тимчасово оселищами багато видів дикої фауни і флори;
- застосовувати технологію сумісного вирощування культур, що дозволить зменшити внесення добрив, завдяки більш повному використанню, поживних речовин ґрунту;
- відновлення лісозахисних смуг та інші [1,2,4-7].

Запропоновані нами рекомендації до збереження біорізноманіття враховують агроекологічні й агрокліматичні особливості Східного Поділля.

**Висновки.** На території Східного Поділля наявні луки різноманітних типів, трав'янисті схили, степи є природними кормовими угіддями, які можна використовувати як пасовища і сінокоси. Підтримання сталості лучних та степних екосистем можливо лише за умов регульованого випасання та сінокосіння. Саме тому, вищеописані заходи спрямовані не лише на збереження біорізноманіття агроландшафтів, а й підвищення ефективності їх використання.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Безпечне випасання та сінокосіння / О.С. Абдулова, В.А. Горобчишин, Ю.В. Проценко – К., 2009. – 50 с.
2. Зінченко О.І. Кормовиробництво / О.І. Зінченко [навчальний посібник]. – К.: Вища освіта, 2005. – 448 с.
3. Екологічна безпека Вінниччини. Монографія / За заг. ред. О. Мудрака. – Вінниця: ВАТ «Міська друкарня», 2008. – 456 с.
4. Мудрак О.В. Особливості збереження біорізноманіття Поділля: теорія і практика / О.В. Мудрак, Г.В. Мудрак [монографія] – Вінниця: Нілан-ЛТД, 2013. – 320 с.
5. Мудрак О.В., Мудрак Г.В., Поліщук В.М., Кушнір С.Л., Єлісавенко Ю.А., Ганчук М.М., Бриндак Т.В. Еталони природи Вінниччини: Монографія./ За заг. ред. О.В. Мудрака. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД» 2014. – 534 с.
6. Руководство по управлению степными пастбищами. Пособие для земледельцев. – К., 2013. – 103 с.
7. Управление степными пастбищами. Проект «Комплексное использование земель европейских степей». Режим доступу – [www.steppe.org.ua](http://www.steppe.org.ua)