

УДК 633.2.033:633.2.031

Ю. О. КОБИРЕНКО, У. О. КОТЯШ, М. І. ТЕРЛЕЦЬКА, кандидати с.-г. наук
Г. М. ДІДУХ, науковий співробітник

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшино Пустомитівського р-ну
Львівської обл., 81115, e-mail: kobirenko.j@gmail.com

ДИНАМІКА ВИДОВОГО СКЛАДУ РІЗНОВІКОВИХ ТРАВСТОЇВ ПІД ВПЛИВОМ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Представлено результати дослідження щодо відновлення вироджених травостоїв шляхом смугового підсіву бобових трав у різновікові агрофітоценози, додаткового внесення фосфорно-калійних добрив, різних доз азотних добрив та їх розподілу за укосами й їх впливу на видовий склад.

Ключові слова: травостої, травосуміші, удобрення, видовий склад, ботаніко-господарський склад.

© Кобиренко Ю. О., Котяш У. О.,
Терлецька М. І., Дідух Г. М., 2017

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2017. Вип. 61.

Вступ. Для підвищення врожайності кормових угідь і забезпечення тваринництва високоякісними кормами широко проводять заходи поверхневого і докорінного поліпшення [6, 9].

Система поверхневого поліпшення порівняно з докорінним за певних умов забезпечує підвищення врожайності низькопродуктивних сіножатей і пасовищ у 3–5 разів порівняно з неполіпшеними [10–12, 17].

Одним із найефективніших заходів, який забезпечує різке збільшення врожаїв сіна і пасовищного корму, є удобрення. Добрива, внесені на культурні сіножаті, не лише підвищують їх урожайність, а й змінюють ботанічний склад травостою [13–15]. Тому проблема регулювання видового флористичного складу травостою залежно від рівня мінерального живлення є однією з найважливіших.

Ботанічний склад травостою є показником, за яким часто оцінюють якість корму, його біологічну повноцінність і довговічність агрофітоценозу. Він також свідчить про здатність культурних рослин боротися з небажаними видами, бур'янами [19, 20, 23, 27, 28].

Низка дослідників [1–8] з'ясувала, що видовий склад висіяної травосуміші залежить від багатьох чинників (агротехнічних, кліматичних, біологічних та ін.).

Це зумовлює виважений підбір компонентів для травосумішей і вибір агротехнічних чинників догляду та режиму використання [18, 21, 22, 24–26].

У процесі онтогенезу природний чи штучно створений фітоценоз не залишається постійним, а змінюється кількісно та якісно під впливом зовнішніх факторів [29, 30].

Лучні травостої можуть рости на ґрунтах за умови достатньої кількості поживних речовин у легкодоступній формі. Якщо їх у ґрунті не вистачає, то найкращі за кормовими якостями трави випадають, а на їх місці з'являються менш цінні. Основою фітоценозу є конкуренція видів рослин, яка призводить до виживання і сильного розмноження одних видів внаслідок пригнічення й загибелі інших [16, 32–34].

Завданням наших досліджень було встановити рівень мінерального удобрення, що ефективно впливає на підвищення врожаю сіяних травостоїв, де переважають цінні трави, для збереження високої продуктивності лучних угідь протягом тривалого періоду.

Матеріали і методи. Польові дослідження проводили на експериментальній базі Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН на довготривалому стаціонарі,

закладеному в 1974 році. Грунт – темно-сірий опідзолений легкосуглинковий поверхнево оглеєний осушений гончарним дренажем з такими агрохімічними показниками в горизонті 0–20 см: рН сольове – 4,7–5,0, вміст гумусу – 3,2–3,6 %, легкогідролізованого азоту (за Корнфільдом) – 16,0–18,2 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору – 5,6–6,2, обмінного калію (за Кірсановим) – 6,5–6,8 мг/100 г ґрунту.

На стаціонарному досліді вивчали відновлення вироджених травостоїв шляхом смугового підсіву бобових трав (конюшини лучної с. Прикарпатська 6, лядвенцю українського с. Аякс) у різновікових агрофітоценозах за додаткового внесення фосфорно-калійних добрив, різних доз азотних добрив, їх розподілу за укосами та їх вплив на урожайність і видовий склад. Сівбу бобових трав проводили в непорушену дернину лучних різновікових травостоїв у червні 2016 р.

Результати та обговорення. Вихідний травостій вважали виродженим, оскільки спостерігали тенденцію до випадання бобових видів та збільшення частки малоцінного різнотрав'я. Серед бобових видів трав на короткотерміновому травості зафіксовано лядвенець український, частка якого становила 2–21 %. Відсоток злакових трав становив від 1 до 64, де найбільш поширені були костриця лучна і грястиця збірна. Різнотрав'я виродженого травостою було представлене деревієм звичайним, подорожником ланцетоподібним, злинкою канадською, ясколкою польовою, кропивою глухою і жовтцем їдким (табл. 1).

1. Видовий склад короткотермінового травостою в I укосі використання до підсіву бобових трав, %

Вид трав	Варіанти							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Злаки								
Костриця лучна	61	21	45	33	64	45	35	16
Житняк гребінчастий	8	28	-	-	-	5	5	1
Грястиця збірна	-	-	30	34	-	-	12	64
Костриця червона	-	-	-	6	-	-	14	-
Малоцінні злаки								
Медова трава шерстиста	-	6	-	5	19	30	17	2
Ситник розтопірений	-	1	1	-	-	-	-	-
Бобові								
Конюшина середня	1	-	-	-	-	-	-	-
Лядвенець								

український	13	21	7	2	-	1	-	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Різнотрав'я								
Кульбаба лікарська	-	-	-	-	1	-	-	2
Талабан польовий	-	-	-	1	-	-	1	-
Деревій звичайний	8	15	7	2	5	8	2	3
Подорожник ланцетоподібний	7	6	3	2	10	6	5	3
Кропива глуха	-	-	2	-	-	-	-	1
Куколиця біла	-	-	-	-	-	-	3	-
Хвощ польовий	-	-	-	1	-	-	-	-
Вероніка польова	-	-	-	2	-	-	1	-
Щириця гібридна	-	-	-	-	-	-	-	1
Злинка канадська	1	-	4	-	1	2	-	-
Жовтець їдкий	-	-	-	1	1	1	1	-
Ясколка польова	1	2	1	-	-	2	2	1
Льонок несправжній	-	-	-	-	-	-	2	-

Примітка: 1 – контроль без добрив, 2 – P₆₀K₉₀ – фон (Ф), 3 – Ф + N₅₀₍₂₅₊₂₅₎, 4 – Ф + N₅₀₍₂₀₊₃₀₎, 5 – Ф + N₅₀₍₃₀₊₂₀₎, 6 – Ф + N₆₀₍₃₀₊₃₀₎, 7 – Ф + N₆₀₍₂₀₊₄₀₎, 8 – Ф + N₆₀₍₄₀₊₂₀₎.

Серед бобових видів трав на довготривалому травостої зафіксовано конюшину середню (21 %), лядвенець український (10 %), горошок мишачий (2 %) (табл. 2). Серед злакових видів трав переважали костриця червона (66 %), костриця лучна (57 %), грястиця збірна (25 %), житняк гребінчастий (8 %) і тонконіг лучний (2 %). Різнотрав'я виродженого травостою було представлене деревієм звичайним, подорожником ланцетоподібним, злинкою канадською, щавлем горобиним, ясколкою польовою, кропивою глухою, куколицею білою і становило від 1 до 8 %.

2. Видовий склад довготривалого травостою в I укосі використання до підсіву бобових трав, %

Вид трав	Варіанти							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Злаки								
Костриця лучна	10	30	15	57	38	-	27	-
Житняк гребінчастий	8	-	-	-	7	-	-	-
Грястиця збірна	20	-	25	4	-	20	20	21
Тонконіг лучний	-	-	-	2	-	-	-	-
Костриця червона	10	-	25	7	15	66	13	49

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Малоцінні злаки								
Медова трава шерстиста	10	26	30	24	30	3	22	10
Ситник розтопірений	6	-	-	-	-	-	-	-
Бобові								
Конюшина середня	4	21	-	-	-	-	-	-
Лядвенець український	10	3	-	-	-	-	-	-
Горошок мишачий	2	1	-	-	-	-	-	-
Різнотрав'я								
Кульбаба лікарська	-	1	-	-	-	-	1	2
Щавель горобиний	-	-	-	-	-	4	-	-
Деревій звичайний	8	7	1	1	2	1	3	2
Подорожник ланцетоподібний	8	8	1	1	5	4	6	4
Кропива глуха	-	-	1	1	1	1	3	1
Куколиця біла	-	1	1	1	-	-	2	1
Хвощ польовий	-	-	-	-	-	-	-	1
Гусячі лапки	-	-	1	1	1	1	-	-
Злинка канадська	-	-	-	-	-	-	1	6
Жовтець їдкий	-	1	-	-	-	-	-	1
Ясколка польова	4	-	-	-	-	-	1	1
Льоник несправжній	-	1	-	1	1	-	1	1

Примітка: 1 – контроль без добрив, 2 – P₆₀K₉₀ – фон (Ф), 3 – Ф + N₉₀₍₄₀₊₃₀₊₂₀₎, 4 – Ф + N₉₀₍₃₀₊₃₀₊₃₀₎, 5 – Ф + N₉₀₍₂₀₊₃₀₊₄₀₎, 6 – Ф + N₉₀₍₁₀₊₄₀₊₄₀₎, 7 – Ф + N₉₀₍₀₊₄₅₊₄₅₎, 8 – Ф + N₉₀₍₀₊₄₀₊₅₀₎.

На старосіяному травостої відсоток бобових видів трав становив від 1 до 18, де найбільше було лядвенцю українського і конюшини альпійської (табл. 3). Найбільшу частку злакових видів трав займали костриця червона (43 %), костриця лучна (40 %) та грястиця збірна (18 %). Серед різнотрав'я найбільше було деревію звичайного (10 %), подорожнику ланцетоподібного (10 %), ясколки польової (10 %), кропиві глухої (9 %), нечуйвітру волохатого (7 %).

На всіх травостоях зафіксовано малоцінні злаки, такі як медова трава шерстиста (22–30 %) і ситник розтопірений (1–6 %), що свідчить про виродження агрофітоценозу.

На старосіяному виродженому травостої найбільший відсоток бобових дорівнював 23 в першому укосі і 28 в отаві на варіанті, де вносили фосфорне і калійне удобрення (табл. 4).

3. Видовий склад старосіяного травостою в I укосі використання до підсіву бобових трав, %

Вид трав	Варіанти							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Злаки								
Костриця лучна	5	-	20	40	18	4	-	24
Житняк гребінчастий	10	4	-	-	-	-	-	5
Грястиця збірна	2	-	18	7	10	14	12	-
Тонконіг лучний	5	-	-	2	2	-	-	-
Костриця червона	21	43	9	10	22	42	38	10
Райграс багаторічний	5	-	8	-	2	-	-	3
Пирій кореневищний	2	-	2	2	5	-	-	2
Малоцінні злаки								
Медова трава шерстиста	2	2	22	9	20	11	16	20
Ситник розтопірений	4	2	-	4	-	-	-	6
Бобові								
Конюшина середня	12	4	-	-	-	-	-	-
Лядвенець український	2	18	-	-	-	-	-	-
Горошок мишачий	-	1	-	-	-	-	-	-
Різотрав'я								
Кульбаба лікарська	-	5	-	-	-	2	-	1
Нечуйвітер волохатий	7	1	-	-	-	-	-	-
Вогник польовий	-	-	-	-	2	-	2	-
Деревій звичайний	8	10	7	7	8	9	11	8
Подорожник ланцетоподібний	-	7	9	5	7	-	8	10
Кропива глуха	-	-	5	2	4	6	9	5
Куколиця біла	-	-	-	-	-	3	3	2
Хвощ польовий	4	-	-	-	-	-	-	-
Злинка канадська	-	-	2	-	-	-	-	-
Жовтець їдкий	-	-	1	1	-	1	-	-
Ясколка польова	3	2	4	10	-	8	1	2
Льонок несправжній	6	-	-	1	-	-	-	2
Осот жовтий	2	2	-	-	-	-	-	-

Примітка: 1 – контроль без добрив, 2 – P₆₀K₉₀ – фон (Ф), 3 – Ф + N₉₀₍₄₀₊₃₀₊₂₀₎, 4 – Ф + N₉₀₍₃₀₊₃₀₊₃₀₎, 5 – Ф + N₉₀₍₂₀₊₃₀₊₄₀₎, 6 – Ф + N₉₀₍₁₀₊₄₀₊₄₀₎, 7 – Ф + N₉₀₍₀₊₄₅₊₄₅₎, 8 – Ф + N₉₀₍₀₊₄₀₊₅₀₎.

4. Видовий склад старосіяного травостою після підсіву бобових трав, %

Вид трав	Варіанти							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Злаки								
Костриця лучна	5	-	20	40	18	4	-	24
Житняк гребінчастий	10	4	-	-	-	-	-	5
Грястиця збірна	2	-	18	7	10	14	12	-
Тонконіг лучний	5	-	-	2	2	-	-	-
Костриця червона	21	43	9	10	22	42	38	10
Райграс багаторічний	5	-	8	-	2	-	-	3
Пирій кореневищний	2	-	2	2	5	-	-	2
Малоцінні злаки								
Медова трава шерстиста	2	2	22	9	20	11	16	20
Ситник розтопірений	4	2	-	4	-	-	-	6
Бобові								
Конюшина середня	12	4	-	-	-	-	-	-
Лядвенець український	2	18	-	-	-	-	-	-
Горошок мишачий	-	1	-	-	-	-	-	-
Різотрав'я								
Кульбаба лікарська	-	5	-	-	-	2	-	1
Нечуйвітер волохатий	7	1	-	-	-	-	-	-
Вогник польовий	-	-	-	-	2	-	2	-
Деревій звичайний	8	10	7	7	8	9	11	8
Подорожник ланцетоподібний	-	7	9	5	7	-	8	10
Кропива глуха	-	-	5	2	4	6	9	5
Куколиця біла	-	-	-	-	-	3	3	2
Хвощ польовий	4	-	-	-	-	-	-	-
Злинка канадська	-	-	2	-	-	-	-	-
Жовтець їдкий	-	-	1	1	-	1	-	-
Ясколка польова	3	2	4	10	-	8	1	2
Льонок несправжній	6	-	-	1	-	-	-	2
Осот жовтий	2	2	-	-	-	-	-	-

Примітка: 1 – контроль без добрив, 2 – $P_{60}K_{90}$ – фон (Ф), 3 – Ф + $N_{60(40+10+10)}$, 4 – Ф + $N_{60(20+20+20)}$, 5 – Ф + $N_{60(30+20+10)}$, 6 – Ф + $N_{60(10+25+25)}$, 7 – Ф + $N_{60(0+30+30)}$, 8 – Ф + $N_{60(0+20+40)}$.

Згідно з нашими дослідженнями, на відновленому агрофітоценозі зафіксовано найбільший відсоток злакових видів трав. Найвищу частку бобових трав відзначено за внесення фосфорних і калійних удобрень (табл. 5).

5. Видовий склад довготривалого травостою після підсіву бобових трав, %

Вид трав	Варіанти							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Злаки								
Костриця лучна	5	-	20	40	18	4	-	24
Житняк гребінчастий	10	4	-	-	-	-	-	5
Грястиця збірна	2	-	18	7	10	14	12	-
Тонконіг лучний	5	-	-	2	2	-	-	-
Костриця червона	21	43	9	10	22	42	38	10
Райграс багаторічний	5	-	8	-	2	-	-	3
Пирій кореневищний	2	-	2	2	5	-	-	2
Малоцінні злаки								
Медова трава шерстиста	2	2	22	9	20	11	16	20
Ситник розтопірений	4	2	-	4	-	-	-	6
Бобові								
Конюшина середня	12	4	-	-	-	-	-	-
Лядвенець український	2	18	-	-	-	-	-	-
Горошок мишачий	-	1	-	-	-	-	-	-
Різнотрав'я								
Кульбаба лікарська	-	5	-	-	-	2	-	1
Нечуйвітер волохатий	7	1	-	-	-	-	-	-
Вогник польовий	-	-	-	-	2	-	2	-
Деревій звичайний	8	10	7	7	8	9	11	8
Подорожник ланцетоподібний	-	7	9	5	7	-	8	10
Кропива глуха	-	-	5	2	4	6	9	5
Кукулиця біла	-	-	-	-	-	3	3	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Хвощ польовий	4	-	-	-	-	-	-	-
Злинка канадська	-	-	2	-	-	-	-	-
Жовтець їдкий	-	-	1	1	-	1	-	-
Ясколка польова	3	2	4	10	-	8	1	2
Льоник несправжній	6	-	-	1	-	-	-	2
Осот жовтий	2	2	-	-	-	-	-	-

Примітка: 1 – контроль без добрив, 2 – P₆₀K₉₀ – фон (Ф), 3 – Ф + N₉₀₍₄₀₊₃₀₊₂₀₎, 4 – Ф + N₉₀₍₃₀₊₃₀₊₃₀₎, 5 – Ф + N₉₀₍₂₀₊₃₀₊₄₀₎, 6 – Ф + N₉₀₍₁₀₊₄₀₊₄₀₎, 7 – Ф + N₉₀₍₀₊₄₅₊₄₅₎, 8 – Ф + N₉₀₍₀₊₄₀₊₅₀₎.

На короткотерміновому травостої відсоток всіяних бобових трав був невисоким, зокрема лядвенцю українського – 11 і конюшини лучної – 6 (табл. 6).

6. Видовий склад короткотерміного травостою після підсіву бобових трав, %

Вид трав	Варіанти							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Злаки								
Костриця лучна	5	-	20	40	18	4	-	24
Житняк гребінчастий	10	4	-	-	-	-	-	5
Грястиця збірна	2	-	18	7	10	14	12	-
Тонконіг лучний	5	-	-	2	2	-	-	-
Костриця червона	21	43	9	10	22	42	38	10
Райграс багаторічний	5	-	8	-	2	-	-	3
Пирій кореневищний	2	-	2	2	5	-	-	2
Малоцінні злаки								
Медова трава шерстиста	2	2	22	9	20	11	16	20
Ситник розтопірений	4	2	-	4	-	-	-	6
Бобові								
Конюшина середня	12	4	-	-	-	-	-	-
Лядвенець український	2	18	-	-	-	-	-	-
Горошок мишачий	-	1	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Різнотрав'я								
Кульбаба лікарська	-	5	-	-	-	2	-	1
Нечуйвітер волохатий	7	1	-	-	-	-	-	-
Вогник польовий	-	-	-	-	2	-	2	-
Деревій звичайний	8	10	7	7	8	9	11	8
Подорожник ланцетоподібний	-	7	9	5	7	-	8	10
Кропива глуха	-	-	5	2	4	6	9	5
Куколиця біла	-	-	-	-	-	3	3	2
Хвощ польовий	4	-	-	-	-	-	-	-
Злинка канадська	-	-	2	-	-	-	-	-
Жовтець їдкий	-	-	1	1	-	1	-	-
Ясколка польова	3	2	4	10	-	8	1	2
Льоник несправжній	6	-	-	1	-	-	-	2
Осот жовтий	2	2	-	-	-	-	-	-

Примітка: 1 – контроль без добрив, 2 – P₆₀K₉₀ – фон (Ф), 3 – Ф + N₅₀₍₂₅₊₂₅₎, 4 – Ф + N₅₀₍₂₀₊₃₀₎, 5 – Ф + N₅₀₍₃₀₊₂₀₎, 6 – Ф + N₆₀₍₃₀₊₃₀₎, 7 – Ф + N₆₀₍₂₀₊₄₀₎, 8 – Ф + N₆₀₍₄₀₊₂₀₎.

Це пояснюється фізіологічними особливостями онтогенезу всіяних видів бобових багаторічних трав. За всівання в травостій конюшини лучної отримання високих врожаїв зеленої маси можливе з другого року вегетації вказаного виду бобових, тоді як за всівання лядвенцю українського – тільки з третього-четвертого. В перші два роки використання лядвенець український мало впливає на підвищення рівня продуктивності, але істотно прискорює екогенез відновлювальних систем, збільшує видову насиченість й стійкість ценозів. Найбільший відсоток серед злаків займала грястиця збірна (50 %), очеретянка звичайна (41 %), пирій кореневищний (26 %), райграс багатуокісний (15 %), костриця лучна (15 %). Максимальний відсоток припадав на подорожник ланцетоподібний (19 %), злинку канадську (10 %) і деревій звичайний (8 %).

На старосіяному виродженому травостій максимальний відсоток бобових видів трав (11 %) займала конюшина альпійська і люцерна серпоподібна (8 %). Серед сіяних видів бобових лядвенець український дорівнював 7 % та конюшина лучна 7 %. Менший відсоток бобових спостерігали при застосуванні повного мінерального удобрення. Серед злакових видів трав переважали грястиця збірна (33 %), костриця лучна (26 %), костриця червона (20 %), очеретянка звичайна (15 %). Найбільший відсоток різнотрав'я на старосіяному

травостої займає деревій звичайний (18 %), подорожник ланцетоподібний (8 %), злинка канадська (6 %).

На довготривалому виродженому травостої, як і на старосіяному, найбільший відсоток бобових видів трав припадає на конюшину середню – 24 %. До підсіву бобових трав і внесення добрив відсоток конюшини середньої на виродженому травостої становив 21 %. Можна стверджувати, що всіяні бобові трави конюшина лучна і лядвенець український не створювали сильної конкуренції для росту і розвитку несіяних злакових видів трав, а застосування фосфорних і калійних добрив, навпаки, сприяло кращому росту і розвитку. Крім того, згідно зі своїми фізіологічними особливостями конюшина середня є зимостійкою, посухостійкою, високоврожайною, добре розмножується вегетативно, відрізняється довголіттям (5–7 років), невибагливістю до умов зростання. Серед сіяних видів бобових у довготривалому травостої лядвенець український займав 9 %, а конюшина лучна – 8 %. Такий низький відсоток всіяних бобових видів трав свідчить про те, що в рік підсіву ці трави перебували переважно у ювенільному стані (у фазі 2–3 листочків) і практично не брали участі у формуванні продуктивності угідь, і лише починаючи з другого і в наступні роки можна спостерігати зростання врожайності травостою. Серед злакових видів трав найбільший відсоток, як і на старосіяному, займала грястиця збірна (57 %). До підсіву трав і застосування добрив відсоток грястиці збірної становив 25.

Отже, застосування повного мінерального удобрення з підвищеною дозою азоту ($N_{90}P_{60}K_{90}$) сприяло збільшенню відсотка грястиці збірної вдвічі. Багаторічні дослідження Н. Н. Лазарева з 1975 до 2003 р. на культурних пасовищах колгоспу «Борець» Московської обл. показали, що відновлення травостою в 1975 р. позитивно вплинуло на відсоток грястиці збірної на всіх варіантах. Через рік після надання старосіяному травостою відпочинку грястиця збірна стала домінантом за всіх доз добрива. Максимальних відсотків (62,9–71,8 %) грястиця збірна досягла у врожаї за внесення азотних добрив і домінувала протягом 13 років.

Висновки. Частка всіяних культур у поліпшеному за нульового обробітку ґрунту травостої залежала від варіантів підсіву та способів удобрення. У перший рік досліджень відсоток всіяних бобових видів трав на всіх травостоях був невисоким, оскільки згідно зі своїми біологічними особливостями бобові трави активно ростуть і розвиваються з другого року вегетації. За внесення азотних добрив частка злакових трав у травостоях різко підвищується, фосфорні та

калійні – сприяють зменшенню відсотка різнотрав'я, проте позитивно впливають на ріст бобових видів.

Список використаної літератури

1. Векленко Ю. А. Удосконалення видового складу бобово-злакових травосумішок сінокісного використання для конвеєрного виробництва кормів / Ю. А. Векленко // Зб. наук. пр. ВНАУ. Сер. «Сільськогосподарські науки». – 2011. – Вип. 9 (49). – С. 85–93.

2. Використання лядвенцю українського для залуження схилових земель, підвищення продуктивності старосіяних травостоїв та природних гірсько-лучних сіножатей в Прикарпатському регіоні / А. О. Бабич, М. А. Щербатюк, В. О. Оліфірович, І. І. Морозова // Корми і кормовиробництво. – 2008. – Вип. 60. – С. 89–93.

3. Відновлення виродженого травостою шляхом всівання бобових трав у нерозроблену дернину / Я. І. Мащак, Ю. О. Кобиренко, І. В. Вигovskyкий, І. Ф. Підпалый // Науковий вісник ЛНУВМ та БТ імені С. З. Гжицького. – 2013. – Т. 15, № 3 (57), ч. 3. – С. 120–122.

4. Екобіологічні й агротехнічні основи створення та використання трав'янистих фітоценозів / М. Т. Ярмолюк, У. О. Котяш, А. М. Демчишин, Н. Б. Демчишин ; Ін-т землеробства і тваринництва західного регіону УААН, Львівський обл. держ. проектно-технол. центр охорони родючості ґрунтів і якості продукції. – Львів : ПАІС, 2010. – С. 194–216.

5. Єфремова Г. В. Вплив підсівання бобових трав на продуктивність лучних угідь у Північному Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.12 «Кормовиробництво і луківництво» / Г. В. Єфремова. – К., 2007. – 25 с.

6. Забарна Т. А. Кормова продуктивність сортів конюшини лучної залежно від способу вирощування та удобрення в умовах Лісостепу Правобережного : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.12 «Кормовиробництво і луківництво» / Т. А. Забарна. – Вінниця, 2012. – 19 с.

7. Зміна ботанічного та видового складу травостою під впливом удобрення і стимуляторів росту / Я. І. Мащак [та ін.] // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2008. – Вип. 50, ч. 2. – С. 85–90.

8. Кобиренко Ю. О. Біорізноманіття фітоценозів вироджених травостоїв в процесі їх реновації / Ю. О. Кобиренко // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2014. – Вип. 56 (II). – С. 15–19.

9. Кобиренко Ю. О. Ефективність підсіву бобових багаторічних трав у дернину лучних ценозів / Ю. О. Кобиренко // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України», с. Оброшино, 12 листоп. 2014 р. – Львів-Оброшино : [Б. в.], 2014. – С. 31.

10. Кобиренко Ю. О. Наукове обґрунтування відновлення виродженого травостою в умовах Лісостепу Західного / Ю. О. Кобиренко, Я. І. Мащак // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2014. – Вип. 56 (I). – С. 69–73.

11. Кобиренко Ю. О. Підвищення продуктивності виродженого травостою при всіванні бобових багаторічних трав за використання технології No-till / Ю. О. Кобиренко // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України», с. Оброшино, 13 листоп. 2013 р. – Львів-Оброшино : [Б. в.], 2013. - С. 30–31.

12. Кобиренко Ю. О. Продуктивність і якість корму відновленого за системою нульового обробітку ґрунту травостою / Ю. О. Кобиренко // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2015. – Вип. 57. – С. 99–104.

13. Коник Г. С. Багаторічні бобові трави – джерело кормового білка / Г. С. Коник, Л. З. Глодан, М. М. Хом'як // Корми і кормовиробництво. – 2008. – Вип. 63. – С. 68–75.

14. Кургак В. Г. Лучні агрофітоценози / В. Г. Кургак. – К. : ДІА, 2010. – 374 с.

15. Курдиш І. К. Роль мікроорганізмів у відтворенні родючості ґрунтів / І. К. Курдиш // Сільськогосподарська мікробіологія : міжвід. темат. наук. зб. - 2009. - Вип. 9. – С. 7–32.

16. Люшняк М. В. Агротехнічні прийоми підвищення продуктивності травостоїв на еродованих землях, виведених з ріллі під залуження в умовах Передкарпаття : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.12 «Кормовиробництво і лувництво» / М. В. Люшняк. – Вінниця, 2010. – 20 с.

17. Мащак Я. І. Ботанічний склад деградованого травостою залежно від системи удобрення / Я. І. Мащак, Ю. О. Кобиренко // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. – 2014. – Вип. 86 (I). – С. 57–61.

18. Мащак Я. І. Ефективність всівання багаторічних бобових трав у нерозроблену дернину / Я. І. Мащак, Ю. О. Кобиренко // Корми і кормовиробництво. – 2014. – Вип. 79. – С. 93–98.

19. Машак Я. І. Урожайність деградованих травостоїв залежно від підсіяних видів бобових багаторічних трав / Я. І. Машак, Д. І. Мізерник // Вісник аграрної науки. – 2013. - № 9. – С. 16–18.
20. Машак Я. І. Урожайність відновленого травостою Лісостепу Західного / Я. І. Машак, Ю. О. Кобиренко // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Сер. «Сільськогосподарські науки». – 2014. - № 83. – С. 99–103.
21. Оліфірович В. О. Ефективність збагачення сіяних та природних лучних ценозів бобовими компонентами / В. О. Оліфірович // Корми і кормовиробництво. – 2012. – Вип. 72. – С. 120–129.
22. Петриченко В. Ф. Агробіологічне обґрунтування вирощування конюшини лучної в умовах Лісостепу Правобережного / В. Ф. Петриченко, Т. А. Забарна // Корми і кормовиробництво. – 2012. – Вип. 72. – С. 3–8.
23. Петриченко В. Ф. Актуальні проблеми кормовиробництва в Україні / В. Ф. Петриченко // Агроном. – 2012. – № 3. – С. 196–198.
24. Підпалій І. Ф. Високопродуктивні люцерно-злакові травосуміші в інтенсифікації кормовиробництва / І. Ф. Підпалій, П. І. Іскра, П. І. Ковбасюк // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2012. – Вип. 179. – С. 150–154.
25. Ревтьо М. В. Формування високопродуктивних агрофітоценозів багаторічних трав на землях, вилучених із обробітку, в Південному Степу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.12 «Кормовиробництво і луківництво» / М. В. Ревтьо. – Херсон, 2010. – 20 с.
26. Талипов Н. Т. Использование потенциала саморегуляции луговых агроэкосистем / Н. Т. Талипов // Аграрный вестник Урала. – 2010. - № 1 (67). – С. 40–43.
27. Машак Я. І. Вплив складу травосумішок та мінерального удобрення на поживну цінність лучних кормів / Я. І. Машак, І. Л. Тригуба // Корми і кормовиробництво. – 2011. – Вип. 70. – С. 117–123.
28. Чепур С. С. Вплив органо-мінерального удобрення на кормову продуктивність сіяних травостоїв гірсько-лучного поясу Карпат / С. С. Чепур // Сільський господар. – 2007. – № 1/2. – С. 34–35.
29. Ярмолук М. Т. Зміни біорізноманіття лучних ценозів за різних способів їх поліпшення / М. Т. Ярмолук, Г. Я. Панахид, Р. В. Шевчук // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2010. – Вип. 52, ч. І. – С. 146–150.

30. Contrasting grain crop and grassland management effects on soil quality properties for a north-central Missouri claypan soil landscape / W. K. Jung, N. R. Kitchen, K. A. Sudduth, R. J. Kremer // *Soil Science and Plant Nutrition*. – 2008. – V. 54. – P. 960–971.

31. Fornara D. A. Plant functional composition in fluencesrabes of soil carbon and nitrogen accumulabion / D. A. Fornara, D. Tilman // *Journal of Ecology*. – 2008. – V. 96. – P. 314–322.

32. Mocanu V. New mechanization alternatives with low inputs for reseeding degraded grassland / V. Mocanu, I. Hermenean // *Research Journal of Agricultural Science*. – 2009. – V. 41 (2). – P. 462.

33. Mocanu V. Restoration of grassland multifunctionality by direct drilling method – a solution for sustainable farming system / V. Mocanu, I. Hermenean // *Romanian agricultural research*. – 2009. – V. 26. – P. 71–74.

34. Tillage and soil carbon sequestration – what do we really know? / J. M. Baker, T. E. Ochsner, R. T. Ventura, T. J. Griffis // *Agriculture, Ecosystems Environment*. – 2007. – V. 118. – P. 1–5.

Отримано 31.03.2017