


УДК 633.2

ФОРМУВАННЯ БОТАНІЧНОГО СКЛАДУ КОНЮШИНОВО-ЗЛАКОВИХ ТА ЛЮЦЕРНОВО-ЗЛАКОВИХ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ СІВБИ

Сеник І.І. 

Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН

 E-mail: senyk_ir@ukr.net



Сеник І.І. Формування ботанічного складу конюшиново-злакових та люцерново-злакових агрофітоценозів залежно від способу сівби. Збірник наукових праць «Агробіологія», 2020. № 1. С. 160–168.

Senyk I.I. Formuvannia botanichnoho skladu koniushynovo-zlakovykh ta liutsernovozlakovykh ahrofitotsenoziv zalezno vid sposobu sivby. Zbirnyk naukovykh prac "Agrobiologija", 2020. no. 1, pp. 160-168.

Рукопис отримано: 06.04.2020 р.
Прийнято: 20.04.2020 р.
Затверджено до друку: 25.05.2020 р.

doi: 10.33245/2310-9270-2020-157-1-160-168

Ботанічний склад травостою – один із найважливіших показників, від якого залежить біологічна повноцінність та якість отриманого сінокоісного та пасовищного корму, довговічність сінокоісів і пасовищ. Питання зміни ботанічного складу агрофітоценозів особливо важливо в умовах глобальних кліматичних змін, які в останні десятиліття проявляються також і на території України, оскільки є можливість встановити найбільш адаптовані види бобових і злакових трав до несприятливих погодних умов та виявити ефективні технологічні прийоми управління зазначеними процесами для максимального збереження господарсько цінних видів травостою.

Мета досліджень – встановити вплив різних способів сівби конюшиново-злакових та люцерново-злакових агрофітоценозів на формування їх ботанічного складу.

Проведеними польовими дослідженнями встановлено різний вплив звичайного рядкового, перехресного та роздільно-перехресного способів сівби на формування ботанічного складу травосумішок із конюшини лучної сортів Спарта та Павлина з тимофійкою лучною та пажитницею багатоквітковою, і агрофітоценозів люцерни посівної сортів Синюха та Серафима із кострицею очеретяною та пирієм середнім.

У середньому за чотири роки життя конюшиново-злакових та люцерново-злакових агрофітоценозів найвищою часткою бобового компонента відзначилися варіанти із роздільно-перехресною сівбою – 51,6 % для сорту Спарта, 53,1 – Павлина, 60,3 – Серафима та 61,6 % – для сорту Синюха.

На четвертий рік життя (третій рік використання) сіяних бобово-злакових агрофітоценозів, збереженість бобового компонента становила 14,6–15,5 % у конюшиново-злакових травосумішок із сортом Спарта та 16,0–16,8 % – із сортом Павлина. У люцерново-злакових травостоях зазначені показники знаходилися на рівні 54,0–55,1 % із сортом Серафима та 55,0–56,2 % – із сортом Синюха. Серед досліджуваних сортів конюшини лучної та люцерни посівної краще зарекомендували себе в умовах Західного Лісостепу Павлина та Синюха.

Перехресна та роздільно-перехресна сівба бобово-злакових травосумішок виявилася кращою, порівняно із звичайною рядковою, з погляду збереження господарсько цінних видів трав.

Ключові слова: агрофітоценоз, ботанічний склад, конюшина лучна, люцерна посівна, способи сівби.

Постановка проблеми. В останні десятиліття, як свідчить аналіз стану галузі кормовиробництва, з'явилося багато проблем, які стримують подальший її розвиток і розвиток промислового тваринництва, що загрожує

продовольчій безпеці країни. Спостерігається, зокрема, негативна тенденція до зменшення площ під кормовими культурами внаслідок різкого зменшення поголів'я тварин у господарствах різних форм власності [14].

Одним із способів розв'язання зазначеної проблеми є розвиток польового та лучного кормовиробництва, що має супроводжуватися зростанням урожайності та посівних площ багаторічних трав. Особливо важливе значення за такої умови має приділятися питанням оптимізації компонентного складу люцерново-злакових та конюшиново-злакових і пошуку оптимального розміщення рослин на одиниці площі [1].

Актуальність питання забезпечення тваринництва високоякісними кормами особливо загострилося в контексті кліматичних змін, що спостерігаються як у загальнопланетарному, так і у загальнодержавному масштабах та характеризуються такими ознаками як збільшення частоти температурних екстремумів, зростання кількості спекотних днів, зменшення кількості опадів та нерівномірний їх розподіл [11, 15, 17, 21]

Сільськогосподарське виробництво нашої країни нерозривно пов'язане із кліматичним складником, оскільки за даними науковців 50 % рівня урожаю визначається погодними чинниками і залежить від агрокліматичних ресурсів території, що формуються на основі особливостей температурних та вологісних полів повітря. Отже, будь-які зміни клімату які відбуваються в планетарному та локальному масштабах, позначаються на розвитку аграрного виробництва України [4].

Клімат і погода не регулюються, їх можна лише передбачити, а зміна систем землеробства зумовлюється їх удосконаленням у зв'язку зі зміною виробничих відносин і невідповідністю зміненим гідротермічним умовам [18, 19].

Вченими-луківниками проведено багато досліджень щодо цієї проблематики. Однак досі немає єдиної думки щодо оптимального способу сівби лучних трав, оскільки сорти багаторічних бобових трав, які включені до Державного реєстру, різняться своїми біологічними особливостями, що потребує індивідуального підходу під час їх вирощування [2, 3, 6, 8].

Важливість проблематики обумовлюється також необхідністю подовження продуктивного довголіття багаторічних бобових трав, зокрема конюшини лучної та люцерни посівної, що особливо важливо в умовах інтенсивної хімізації сільського господарства, особливо зростає вага біологічного азоту. Його використання створює сприятливий фон для землеробства і дає змогу економніше витратити мінеральні азотні добрива, значно зменшує забруднення навколишнього середовища [20].

Аналіз останніх досліджень. Ботанічний і видовий склад, на рівні із густиною стоян-

ня стебел, один із найважливіших показників якості корму, його біологічної повноцінності, стійкості врожаю трави і довговічності лук. За ботанічним складом, як і за величиною урожаю, можна стверджувати про доцільність застосування прийомів підвищення продуктивності сіяних і природних луків, якою мірою ці прийоми сприяють складу травостою [5].

Серед багатьох чинників, які впливають на формування ботанічного складу сіяних лучних бобово-злакових агрофітоценозів, є способи сівби. Донедавна основним способом сівби багаторічних трав був звичайний рядковий [7], і конфігурації просторового розміщення рослин на одиниці площі значної уваги не приділялось. Однак зміна кліматичних та господарсько-економічних умов спричинили пошук нових та удосконалення наявних способів сівби багаторічних трав у сумішках та одновидових посівах.

Дослідження останніх років доводять, що збереження бобових видів, їх довголіття залежать від способу сівби, і таким є смуговий [8].

Деякі автори пропонують диференційований підхід щодо вибору оптимального способу сівби, відповідно до якого за включення в травосумішки висококонкурентних видів багаторічних бобових та злакових трав їх можна висівати змішано, а за конструювання травосумішок із слабких та сильніших за конкурентністю видів їх доцільно сіяти перехресно-черезрядним способом [2]

Перехресний та перехресно-черезрядний способи сівби краще впливали на ріст і розвиток бобово-злакових травостоїв [3].

Поряд із перехресно-черезрядним висіванням насіння багаторічних трав, встановлено перевагу смугових або черезрядних способів сівби. Це зумовлено кращими умовами, які створюються за такої конфігурації розміщення рослин, порівняно із суцільною сівбою [6, 10, 12, 13]

Аналогічні дані отримано і за заміни рядкового способу сівби на смуговий (по два рядки кожного виду), що позитивно позначилося на частці бобового компонента у травостої [5].

Мета дослідження – встановити вплив різних способів сівби конюшиново-злакових та люцерново-злакових агрофітоценозів на формування їх ботанічного складу.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводилися впродовж 2016–2018 рр. на колекційно-дослідному полі ВП НУБіП України Заліщицький аграрний коледж ім. Є. Храпливого.

Схема досліду містила два чинники (табл. 1).

Площа облікових ділянок становила 30 м², повторність триразова.

Таблиця 1 – Схема дослідів

Чинник А – агрофітоценоз	Чинник В – доза мінеральних добрив
1. Конюшина лучна Павлина + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквіткова Тиверський	1. Рядковий
2. Конюшина лучна Спарта + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквіткова Тиверський	2. Перехресний
3. Люцерна посівна Серафима + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила	3. Роздільно-перехресний
4. Люцерна посівна Синюха + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила	

У дослідях використано сорти багаторічних трав української селекції.

Павлина – сорт конюшини лучної, створений методом штучної гібридизації кращих сортів місцевої селекції та Тернопільської багатолісточкової форми. Належить до двохукісного ранньостиглого типу. Травостій вирівняний, цвітіння та дозрівання дружне. Vegetaційний період від фази весняного відростання до першого укусу становить 85–90 діб, до повної стиглості – 165–175 діб. Урожай зеленої маси в сумі за два укуси, залежно від умов року, становить від 635,8 до 784,0 ц/га, насіння 2,5–3,3 ц/га.

Спарта – сорт конюшини лучної. Тип використання сінокісний. Vegetaційний період до першого укусу на сіно – 60–70 діб, до збирання насіння – 120–140 діб. Урожай сухої речовини за два укуси – 11–12 т/га, насіння – 0,45–0,5 т/га. Вміст у сухій речовині сирого протеїну – 19,3 %, клітковини – 25,5 %.

Тиверський – сорт пажитниці багатоквіткової Вестерволдської. Тип використання сінокісно-пасовищний. Сорт має високу кормову продуктивність, підвищену насінневу продуктивність та інтенсивність накопичення вегетативної маси після сходів і скошування. Vegetaційний період до першого укусу на сіно – 45–48 діб, до збирання насіння – 72–78 діб. Урожай сухої речовини за два укуси – 12–13 т/га, насіння – 1,2–1,5 т/га.

Витава – сорт тимофіївки лучної. Тип використання сінокісний та луко-пасовищний. Vegetaційний період до збирання насіння – 110–130 діб. Урожай сухої речовини – 8,4–9,5 т/га. Вміст у сухій речовині сирого протеїну – 12,5–13,5 %, клітковини – 24,0–25,0 %.

Синюха – сорт люцерни посівної. Тип використання сінокісно-пасовищний. Висока та стабільна за роками продуктивність кормової маси і насіння. Vegetaційний період до першого укусу – 55–60 діб, до збирання насіння – 140–150 діб. Урожай сухої речовини – 12,5–13,5 т/га, насіння – 0,4–0,5 т/га. Вміст у сухій речовині протеїну – 20,5–21,2 %, клітковини – 21,0–22,0 %.

Серафима – сорт люцерни посівної. Тип використання сінокісний. Висока та стабільна

за роками продуктивність кормової маси і насіння. Середньостиглий. Урожай сухої речовини – 10–11 т/га. Вміст у сухій речовині протеїну – 20,5–21,0 %.

Людмила – сорт костриці очеретяної. Тип використання сінокісний. Ранньостиглий. Має високу кормову продуктивність. Vegetaційний період до першого укусу на сіно – 67–68 діб, до збирання насіння – 85–90 діб. Урожай сухої речовини за три укуси – 11–12 т/га, насіння – 0,8–0,9 т/га.

Хорс – сорт пирію середнього. Тип використання сінокісно-пасовищний. Середньостиглий. Має високу кормову продуктивність. Vegetaційний період до першого укусу на сіно – 70–75 діб. Урожай сухої речовини – 12–13 т/га.

Грунт дослідного поля – чорнозем опідзолений середньосуглинковий, що характеризується такими показниками: вміст гумусу (за Тюрнімом) – 2,34–3,05 %, легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 86–123 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору (за Чиріковим) – 61–118 мг/кг, обмінного калію (за Чиріковим) – 88–132 мг/кг ґрунту, рН сольове ґрунту – 6,1–6,3.

Агрокліматичні умови за 2016–2018 рр. характеризувалися нерівномірним розподілом опадів за місяцями досліджень та значною кількістю аномальних явищ, а також нестандартним перебігом погодних умов у різні сезони року, що дало змогу об'єктивно оцінити вплив досліджуваних чинників на ріст і розвиток багаторічних трав.

Скошування травосумішки проводили за настання укисної стиглості багаторічних трав (бобові компоненти – початок цвітіння – ВВСН 60, злаки – на початку колосіння – ВВСН 49–51).

Дослідження проводили згідно із загальноприйнятими методиками наукових досліджень із кормовиробництва і лувівництва [16]. Ботанічний склад травостоїв визначали безпосередньо перед збиранням урожаю кожного укусу через розбирання зразків на окремі групи, відібрані з двох несуміжних повторень кожного варіанта вагою приблизно 0,5 кг, з наступним зважуванням і визначенням частки кожної групи в загальному врожаї травостою.

Результати дослідження. Дослідженнями встановлено, що способи сівби впливали на ботанічний склад конюшиново-злакових та люцерново-злакових агрофітоценозів. У перший рік життя відсоток конюшини лучної сорту Спарта в сумішці становив 55,4–59,5 %, сорту Павлина – 55,5–59,3 % (табл. 2).

Відсоток злаків у конюшиново-злаковій травосумішці знаходився на рівні 22,4–25,2 %.

Другий рік життя (перший рік використання) сіяних бобово-злакових агрофітоценозів характеризувався зменшенням частки різнотрав'я та зростанням дольової участі господарсько цінних видів трав. Так, у конюшиново-злаковій травосумішці сорту Спарта відсоток бобового компонента знаходився на рівні 65,4–66,9 %, у сорту Павлина – 67,6–69,2 % залежно від способу сівби. Дольова

Таблиця 2 – Ботанічний склад конюшиново-злакових агрофітоценозів залежно від способу сівби

Чинник А – агрофітоценоз	Чинник В – спосіб сівби	Ботанічний склад		
		бобові	злаки	різнотрав'я
2015				
Конюшина лучна Спарта + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквіткова	1	55,4	22,4	22,2
	2	58,3	23,9	17,9
	3	59,5	25,0	15,5
Конюшина лучна Павлина + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквіткова	1	55,5	22,5	22,1
	2	57,9	24,3	17,9
	3	59,3	25,2	15,6
НІР ₀₅ , %		A – 0,89, B – 1,10; AB – 1,55	A – 0,95, B – 1,07 AB – 1,73	A – 1,18, B – 1,40 AB – 2,05
2016				
Конюшина лучна Спарта + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквіткова	1	65,4	31,1	3,5
	2	66,0	30,5	3,4
	3	66,9	30,2	2,9
Конюшина лучна Павлина + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквіткова	1	67,6	29,6	2,8
	2	68,7	29,0	2,4
	3	69,2	28,5	2,4
НІР ₀₅ , %		A – 0,76, B – 0,93; AB – 1,32	A – 1,02, B – 1,10 AB – 1,52	A – 0,12, B – 0,15 AB – 0,20
2017				
Конюшина лучна Спарта + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквіткова	1	60,4	33,3	6,3
	2	63,6	30,3	6,1
	3	64,3	29,8	5,9
Конюшина лучна Павлина + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквіткова	1	62,4	31,3	6,3
	2	66,4	28,8	4,7
	3	67,1	28,2	4,6
НІР ₀₅ , %		A – 0,82, B – 1,0; AB – 1,41	A – 0,45, B – 0,52 AB – 0,80	A – 0,13, B – 0,18 AB – 0,25
2018				
Конюшина лучна Спарта + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквіткова	1	14,6	64,3	21,1
	2	15,1	64,0	20,9
	3	15,5	63,3	21,2
Конюшина лучна Павлина + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквіткова	1	16,0	62,6	21,4
	2	16,5	62,1	21,4
	3	16,8	61,9	21,2
НІР ₀₅ , %		A – 0,91, B – 1,12; AB – 1,58	A – 0,91, B – 1,11 AB – 1,63	A – 0,10, B – 0,16 AB – 0,24

Характерною особливістю формування травостою конюшиново-злакових агрофітоценозів у перший рік життя був високий відсоток різнотрав'я – 15,5–22,2 % залежно від варіанта досліджу.

участь злаків коливалася в діапазоні 30,2–31,1 та 28,5–29,6 %. Різнотрав'я займало лише 2,4–3,5 %.

На третій рік життя (другий рік використання) конюшиново-злакових та люцерно-

во-злакових агрофітоценозів спостерігалось зменшення відсотка конюшини лучної у травостой, внаслідок природного зрідження, та зростання дольової часті люцерни посівної як довговічнішого виду.

Так, у травосумішки із сортом конюшини Спарта у ботанічному складі нараховувалося 60,4–64,3 % бобового компонента, 29,8–33,3 % злаків та 5,9–6,3 % різнотрав'я. В аналогічній травосумішки із сортом Павлина частка бобового компонента була дещо вищою і становила 62,4–67,1 %, злаків – 28,2–31,3 %, різнотрав'я – 4,6–6,3 % залежно від способу сівби.

Найбільші зміни у ботанічному складі конюшиново-злакових та люцерново-злакових агрофітоценозів відбулися на четвертий рік життя (третій рік їх використання). Унаслідок природного випадання з травостою

конюшини лучної спостерігається різке зменшення її дольової часті у травостой.

Так, травосумішки із сортом Спарта містилися у своєму ботанічному складі 14,6–15,5 % бобового компонента, 63,3–64,3 % злаків та 20,9–21,2 % різнотрав'я. На аналогічних варіантах досліду із сортом Павлина зазначені показники знаходилися на рівні відповідно 16,0–16,8 %, 61,9–62,6 та 21,2–21,4 % залежно від способу сівби.

Дольова участь люцерни посівної у травостой залежала від біологічних особливостей досліджуваних сортів та способу сівби (табл. 3).

Так, найвищою часткою бобового компонента у травостой відзначився сорт Синюха – 46,9 % за рядкового способу сівби, 49,5 – за перехресного та 51,0 % – за роздільно-пере-

Таблиця 3 – Ботанічний склад люцерново-злакових агрофітоценозів залежно від способу сівби

Чинник А – агрофітоценоз	Чинник В – спосіб сівби	Ботанічний склад		
		бобові	злаки	різнотрав'я
2015				
Люцерна посівна Серафіма + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила	1	44,8	21,7	33,5
	2	47,0	23,1	30,0
	3	49,1	24,7	26,3
Люцерна посівна Синюха + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила	1	46,9	21,2	32,0
	2	49,5	22,4	28,2
	3	51,0	23,0	26,0
НІР ₀₅ , %		A – 1,7, B – 2,09; AB – 2,95	A – 1,04, B – 1,27 AB – 1,80	A – 1,29, B – 1,58 AB – 2,23
2016				
Люцерна посівна Серафіма + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила	1	64,2	29,2	6,6
	2	65,7	28,0	6,3
	3	66,5	27,3	6,2
Люцерна посівна Синюха + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила	1	66,2	27,4	6,4
	2	67,2	26,7	6,1
	3	67,9	26,1	6,0
НІР ₀₅ , %		A – 0,77, B – 0,95; AB – 1,34	A – 0,21, B – 0,25 AB – 0,36	A – 0,13, B – 0,16 AB – 0,23
2017				
Люцерна посівна Серафіма + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила	1	69,5	26,8	3,7
	2	70,1	25,2	4,8
	3	70,4	24,5	5,0
Люцерна посівна Синюха + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила	1	70,2	25,9	3,8
	2	70,7	23,7	5,6
	3	71,3	23,3	5,5
НІР ₀₅ , %		A – 0,65, B – 0,80; AB – 1,20	A – 0,25, B – 0,32 AB – 0,40	A – 0,10, B – 0,12 AB – 0,20
2018				
Люцерна посівна Серафіма + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила	1	54,0	39,2	6,8
	2	54,6	38,6	6,8
	3	55,1	38,3	6,6
Люцерна посівна Синюха + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила	1	55,0	38,5	6,5
	2	55,5	38,1	6,4
	3	56,2	37,7	6,1
НІР ₀₅ , %		A – 0,40, B – 0,45; AB – 0,73	A – 0,89, B – 1,10 AB – 1,55	A – 0,12, B – 0,18 AB – 0,21

хресного способу сівби. На аналогічних варіантах сорту Серафима дольова участь люцерни посівної становила відповідно 44,8; 47,0 та 49,1 %. Частка злаків у люцерново-злаковому агрофітоценозі знаходилася на рівні 21,2–24,7 % залежно від способу сівби. Порівняно із конюшиново-злаковими травосумішками, у перший рік життя люцерново-злакових відмічено значно вищий рівень різнотрав'я – 26,0–33,5 % залежно від способу сівби.

Люцерново-злакові травосумішки характеризувалися дещо меншою часткою бобового компонента в травостої. Так, залежно від способу сівби відсоток люцерни посівної сорту Синюха знаходився на рівні 66,2–67,9 %, а сорту Серафима – 64,2–66,5 %. Частка злаків на зазначених варіантах дослідів становила відповідно 26,1–27,4 та 27,3–29,2 %. Різнотрав'я становило 6,0–6,4 та 6,2–6,6 % залежно від способу сівби.

Агрофітоценози із люцерною посівною сорту Серафима та Синюха відзначилися вищим відсотком бобового компонента, порівняно із конюшиново-злаковими. Так, дольова участь люцерни посівної сорту Серафима становила 69,5–70,4 %, а сорту Синюха – 70,2–71,3 % залежно від способу сівби. На зазначених варіантах дослідів відсоток злаків становив відповідно 24,5–26,8 та 23,3–25,9 %. Частка різнотрав'я знаходилася на рівні 3,7–5,6 % залежно від варіанта дослідів.

Характерною особливістю люцерново-злакових травосумішок третього року використання (четвертого року життя) є високий вміст бобового компонента. Так, в агрофітоценозу, створеного на основі Серафима, дольова участь люцерни посівної становила 54,0–55,1 %, а на основі сорту Синюха – 55,0–56,2 %. Частка злаків на зазначених варіантах дослідів становила відповідно 38,3–39,2 та 37,7–38,5 % залежно від способу сівби.

Обговорення. Багаторічні дослідження вчених-луківників [2, 3, 6, 8, 9, 10, 12, 13], які займалися вивченням способів сівби багаторічних трав, дають змогу стверджувати, що змінюючи просторове розміщення бобових та злакових трав у агрофітоценозах, можна суттєво подовжити їх продуктивне довголіття, і у такий спосіб підвищити продуктивність сумішок. За роздільного висівання компонентів травосумішок, як стверджують дослідники, рослини краще ростуть і розвиваються, порівняно із традиційною сівбою звичайним рядковим способом. Подібні дані отримано і в наших дослідях.

Висновки. Проведеними польовими дослідженнями встановлено різний вплив зви-

чайного рядкового, перехресного та роздільно-перехресного способів сівби на формування ботанічного складу травосумішок із конюшини лучної сортів Спарта та Павлина з тимофіївкою лучною та пажитницею багатоквітковою, і агрофітоценозів люцерни посівної сортів Синюха та Серафима із кострицею очеретяною та пирієм середнім.

У середньому за чотири роки життя конюшиново-злакових та люцерново-злакових агрофітоценозів найвищою часткою бобового компонента відзначилися варіанти із роздільно-перехресною сівбою – 51,6 % для сорту Спарта, 53,1 – Павлина, 60,3 – Серафима та 61,6 % – для сорту Синюха.

На четвертий рік життя (третій рік використання) сіяних бобово-злакових агрофітоценозів збереженість бобового компонента становила 14,6–15,5 % у конюшиново-злакових травосумішок із сортом Спарта та 16,0–16,8 % – із сортом Павлина. У люцерново-злакових травостоях зазначені показники знаходилися на рівні 54,0–55,1 % із сортом Серафима та 55,0–56,2 % – із сортом Синюха. Серед досліджуваних сортів конюшини лучної та люцерни посівної краще зарекомендували себе в умовах Західного Лісостепу Павлина та Синюха.

Перехресна та роздільно-перехресна сівба бобово-злакових травосумішок виявилася кращою, порівняно із звичайною рядковою, з погляду збереження господарсько цінних видів трав.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Боговін А.В., Слюсар І.Т., Царенко М.К. Трав'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання: монографія. Київ: Аграрна наука, 2005. 360 с.
2. Векленко Ю.А., Ковтун К.П., Безвугляк Л.І. Вплив способів сівби та просторового розміщення компонентів на формування бінарних люцерно-злакових травостоїв в умовах Лісостепу Правобережного. Корми і кормовиробництво. 2015. Вип. 81. С. 171–177.
3. Векленко Ю.А., Ковтун К.П., Безвугляк Л.І. Вплив способів сівби і просторового розміщення компонентів на продуктивність люцерно-злакових агрофітоценозів в умовах Лісостепу Правобережного. Корми і кормовиробництво. 2017. Вип. 83. С. 120–125.
4. Григорів Я. Зачарована весна. Рух у напрямку пустелі – перспективи навесні. Зерно. 2019. № 1 (154). С. 71–76.
5. Демидась Г.І., Демцюра Ю.В. Формування щільності сіяних агрофітоценозів залежно від видового складу багаторічних трав та рівня їх удобрення. Вісник Уманського національного університету садівництва. № 1. 2016. С. 45–47.
6. Демидась Г.І., Коваленко В.П., Демцюра Ю.В. Формування видового складу та виходу сухої речовини

люцерно-злакових сумішей залежно від способів створення травостою. Корми і кормовиробництво. 2013. Вип. 76. С. 116–121.

7. Зінченко О.І. Кормовиробництво: навчальне видання. 2-е вид., доп. і перероб. Київ: Вища освіта, 2005. 448 с.

8. Іскра В.І., Ковбасюк П.У. Формування ботанічного складу люцерно – злакових травостоїв залежно від способу сівби травосумішей. Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства» НААН. 2011. Вип. ¾. С. 125–132.

9. Іскра В. І., Ковбасюк П. У. Продуктивність люцерно-злакових травосумішок залежно від способів сівби та удобрення. Землеробство. К., 2007. Вип. 1. С. 131–136.

10. Іскра В.І., Ковбасюк П.У. Смугові посіви в біологізації та екологізації кормо виробництва. Наукові доповіді НУБіП 2011-7 (29). URL: http://nd.nubip.edu.ua/2011_7/11ivi.pdf

11. Камінський В.Ф., Сайко В.Ф. Землеробство ХХІ століття. Проблеми та шляхи вирішення. Землеробство. 2015. Вип. 2. С. 3–11.

12. Ковбасюк П.У., Мусієнко Н.М. Смугові посіви як важливий технологічний елемент біологізації кормовиробництва. Вісн. Львівського держ. аграр. уні-ту. 2004. № 8. С. 131–138.

13. Ковбасюк П.У., Каленська С.М., Іскра В.І. Продуктивність люцерно-злакових травосумішок залежно від способу сівби, складу травосумішок і удобрення. Землеробство. Київ, 2006. Вип. 78. С. 96–102.

14. Концепція розвитку кормовиробництва в Україні на період до 2025 року / Петриченко В.Ф. та ін. Вінниця, ІКСГП НААН, 2014. 12 с.

15. Ліпінський В.М., Осадчий В.І., Бабіченко В.М. Стихійні метеорологічні явища на території України за останнє двадцятиріччя (1986-2005 рр.). Київ: Ніка-Центр, 2006. 312 с.

16. Методика проведення дослідів з кормовиробництва і годівлі тварин / наук. ред. Бабич А. О. Київ: Аграрна наука, 1998. 77 с.

17. Осадчий В.І., Бабіченко В.М. Динаміка метеорологічних стихійних явищ в Україні. Український географічний журнал, 2012. № 4. С. 8–14.

18. Охремчук І.А. Моделі інтегральної оцінки для моделювання політик пом'якшення зміни клімату. Біоресурси і природокористування. Том 10. № 1-2. 2018. С. 73–78. URL: <http://dx.doi.org/10.31548/bio2018.01.009>

19. Сайко В.Ф. Землеробство в контексті змін клімату. Збірник наукових праць Національного наукового центру Інститут землеробства УААН. Київ: ЕКМО, 2008. Спецвипуск. С. 3–14.

20. FAO solis bulletin No 3. Application of nitrogen fixing systems in soil management. Roma, FAO, 1982. 188 p.

21. Climate Change in Eastern Europe. Belarus, Moldova, Ukraine. ENVSEC, Zoienvvironment network, 2012. 59 p.

REFERENCES

1. Bogovin, A.V., Slijusar, I.T., Carenko, M.K. (2005). Trav'janysti biogeocenozy, i'hnje polipshennja ta racional'ne vykorystannja: monografija [Herbaceous biogeocenoses, their improvement and rational use]. Kyiv, Agricultural Science, 360 p.

2. Veklenko, Ju.A., Kovtun, K.P., Bezvugljak, L.I. (2015). Vplyv sposobiv sivyb ta prostorovogo rozmishhennja komponentiv na formuvannja binarnyh ljucerno-zlakovyh travostoi'v v umovah Lisostepu Pravoberezhnogo [Influence of sowing methods and spatial placement of components on the formation of binary alfalfa grasses in the conditions of the Forest Steppe of the Right Bank]. Kormy i kormovyrobnyctvo [Feed and feed production], no. 81, pp. 171–177.

3. Veklenko, Ju.A., Kovtun, K.P., Bezvugljak, L.I. (2017). Vplyv sposobiv sivyb i prostorovogo rozmishhennja komponentiv na produktyvnist' ljucerno-zlakovyh agrofytocenziv v umovah Lisostepu Pravoberezhnogo [Influence of sowing methods and spatial placement of components on the performance of alfalfa and cereal agrophytocenoses in the conditions of the Forest-Steppe Right Bank]. Kormy i kormovyrobnyctvo [Feed and feed production], no. 83, pp. 120–125.

4. Grygoriv, Ja. (2019). Zacharovana vesna. Ruh u naprjamu pusteli – perspektyvy navesni [Enchanted Spring. Moving towards the desert – the prospects for spring]. Zerno [Grain], no. 1 (154), pp. 71–76.

5. Demydas', G.I., Demcjura, Ju.V. (2016). Formuvannja shhil'nosti sijanyh agrof itocenziv zalezchno vid vydovogo skladu bagatorichnyh trav ta rivnja i'h udobrennja [Formation of density of sown agrophs and itocenoses depending on the species composition of perennial grasses and the level of their fertilization]. Visnyk Umans'kogo nacional'nogo universytetu sadivnyctva [Bulletin of the Uman National University of Horticulture], no. 1, pp. 45–47.

6. Demydas', G.I., Kovalenko ,V.P., Demcjura, Ju.V. (2013). Formuvannja vydovogo skladu ta vyrodu suhoi' rechovyny ljucerno-zlakovyh sumishej zalezchno vid sposobiv stvorennja travostuju [Formation of species composition and yield of dry matter of alfalfa-grass mixtures depending on methods of herb formation]. Kormy i kormovyrobnyctvo [Feed and feed production]. no. 76, pp. 116–121.

7. Zinchenko, O.I. (2005). Kormovyrobnyctvo: navchal'ne vydannja. 2-eydy., dop. i pererob [Feed production: educational edition, 2nd, suppl. and recycling]. Kyiv, Higher Education, 448 p.

8. Iskra, V.I., Kovbasjuk, P.U. (2011). Formuvannja botanichnogo skladu ljucerno – zlakovyh travostoi'v zalezchno vid sposobu sivyb travosumishej [Formation of the botanical composition of alfalfa grasses depending on the method of sowing grass mixtures]. Zb. nauk. pr. NNC «Інститут землеробства» НААН [Coll. of sciences. Institute of Agriculture, NAAS], no. ¾, pp. 125–132.

9. Iskra, V.I., Kovbasjuk, P.U. (2007). Produktyvnist' ljucerno-zlakovyh travosumishek zalezchno vid sposobiv sivybta udobrennja [Productivity of alfalfa-grass mixtures depending on the methods of sowing fertilizer]. Zemlerobstvo [Agriculture]. Kyiv, no. 1, pp. 131–136.

10. Iskra, V.I., Kovbasjuk, P.U. (2011). Smugovi posivy v biologizacii' ta eko-logizacii' kormo vyrobnyctva [Strip crops in biological and eco-greening of forage production]. Naukovi dopovidi NUBiP [NULES Scientific Reports], no. 17 (29). Available at: http://nd.nubip.edu.ua/2011_7/11ivi.pdf.

11. Kamins'kyj, V.F., Sajko, V.F. (2015). Zemlerobstvo HHI stolittja. Problemy ta shljahy vyrishennja [Agriculture

of the XXI century. Problems and solutions]. *Zemlerobstvo [Agriculture]*, no. 2, pp. 3–11.

12. Kovbasjuk, P.U., Musijenko, N.M. (2004). Smugovi posivy jak vazhlyvyj tehnologichnyj element biologizacii kormo vyrobnyctva [Strip crops as an important technological element in the biologization of feed production]. *Visn. L'viv'skogo derzh. agrar. Uni-tu [Journal of Lviv National Agrarian University]*, no. 8, pp. 131–138.

13. Kovbasjuk, P.U., Kalens'ka, S.M., Iskra, V.I. (2006). Produktyvnist' ljucerno-zlakovyh travosumishok zalezno vid sposobu sivby, skladu travosumishok i udobrennja [Productivity of alfalfa grass mixtures depending on the method of sowing, composition of mixtures and fertilizers]. *Zemlerobstvo [Agriculture]*. Kyiv, Issue 78, pp. 96–102.

14. Petrychenko, V.F., Kornijchuk, O.V., Babych, A.O. (2014). Konceptija rozvytku kormovyrobnyctva v Ukraïni na period do 2025 roku [The concept of the development of feed production in Ukraine for the period up to 2025]. Vinnitsa, Institute of feed and agriculture division of NAAS, 12 p.

15. Lipins'kyj, V.M., Osadchyj, V.I., Babichenko, V.M. (2006). Styhijni meteorologichni javyshha na terytorii Ukraïny za ostannje dvadcatyrychchja (1986-2005 rr.) [Matural meteorological phenomena in the territory of Ukraine for the last twenty years (1986-2005)]. Kyiv, Nika-Centr, 312 p.

16. Babych, A.O. (1998). Metodyka provedennja doslidiv z kormovyrobnyctva i godivli tvaryn [Methods of conducting experiments on animal feed production and feeding]. Kyiv, Agrarian Science, 77 p

17. Osadchyj, V.I., Babichenko, V.M. (2012). Dynamika meteorologichnyh styhijnyh javyshh v Ukraïni [Dynamics of meteorological natural phenomena in Ukraine]. *Ukraïns'kyj geografichnyj zhurnal [Ukrainian Geographical Journal]*, no. 4, pp. 8–14.

18. Okhremchuk, I.A. (2018). Modeli intehralnoi otsinky dlja modeliuvannja polityk pomiakshennja zminy klimatu [Integrated assessment models for modeling climate change mitigation policies]. *Bioresources and Environmental Resources Management*, Vol. 10, no. 1-2, pp. 73–78. Available at: <http://dx.doi.org/10.31548/bio2018.01.009>

19. Sajko, V.F. (2008) *Zemlerobstvo v konteksti zmin klimatu [Agriculture in the context of climate change]*. Zbirnyk naukovykh prac' Nacional'nogo naukovogo centru Instytut zemlerobstva UAAN [Collection of scientific papers of the National Science Center Institute of Agriculture of UAAS]. Kyiv, ECMO, Special issue, pp. 3–14.

20. FAO solis bulletin No 3. Application of nitrogen fixing systems in soil management. Roma, FAO, 1982. 188 p.

21. Climate Change in Eastern Europe. Belarus, Moldova, Ukraine. 2012, ENVSEC, Zoienvironment Network, 59 p.

Формирование ботанического состава клеверно-злаковых и люцерново-злаковых агрофитоценозов в зависимости от способа посева

Сенк И.И.

Ботанический состав травостоя – один из важнейших показателей, от которого зависит биологическая полноценность и качество полученного сенокосного и пастбищного корма, долговечность сенокосов и паст-

бищ. Вопрос изменения ботанического состава агрофитоценозов особенно важен в условиях глобальных климатических изменений, которые в последние десятилетия проявляются также и на территории Украины, поскольку есть возможность установить наиболее адаптированные виды бобовых и злаковых трав к неблагоприятным погодным условиям и выявить эффективные технологические приемы управления указанными процессами для максимального сохранения хозяйственно ценных видов травостоя.

Цель исследований – установить влияние различных способов сева клеверно-злаковых и люцерново-злаковых агрофитоценозов на формирование их ботанического состава.

Проведенными полевыми исследованиями установлено различное влияние обычного рядового, перекрестного и раздельно-перекрестного способов сева на формирование ботанического состава травосмесей с клевера лугового сортов Спарта и Павлина с тимомеевкой луговой и плевелом многоцветковым, и агрофитоценозов люцерны посевной сортов Синюха и Серафима с овсяницей тростниковой и пыреем средним.

В среднем за четыре года жизни клеверно-злаковых и люцерново-злаковых агрофитоценозов высокой долей бобового компонента отличились варианты с раздельно-перекрестным посевом – 51,6 % для сорта Спарта, 53,1 – Павлина, 60,3 – Серафима и 61,6 % – для сорта Синюха.

На четвертый год жизни (третий год использования) сеяных бобово-злаковых агрофитоценозов, сохранность бобового компонента составляла 14,6–15,5 % в клеверно-злаковой травосмеси с сортом Спарта и 16,0–16,8 % – с сортом Павлина. В люцерново-злаковых травостоях указанные показатели находились на уровне 54,0–55,1 % с сортом Серафима и 55,0–56,2 % – с сортом Синюха. Среди исследуемых сортов клевера лугового и люцерны посевной лучше зарекомендовали себя в условиях Западной Лесостепи Павлина и Синюха.

Перекрестный и раздельно-перекрестный способы сева бобово-злаковых травосмесей оказались лучшими, по сравнению с обычной строчной, с точки зрения сохранения хозяйственно ценных видов трав.

Ключевые слова: агрофитоценоз, ботанический состав, клевер луговой, люцерна посевная, способы сева.

Formation of botanical composition of clover cereal and alfalfa cereal crops agrophytocenoses depending on sowing method

Senyk I.

Botanical composition of grasses is one of the most important indicators the biological value and quality of the obtained hay and pasture forage, the longevity of hayfields and pastures depend on. The issue of changing the botanical composition of agrophytocenoses is especially important in the context of global climate change, which in recent decades is also manifested in the territory of Ukraine, as it is possible to establish the most adapted species of legumes and cereals to adverse weather conditions and to identify effective technological methods of managing these processes for maximum conservation economically valuable species in the herbage.

The purpose of the research is to establish the influence of different ways of sowing of clover and alfalfa cereal crops agrophytocoenoses on the formation of their botanical composition.

Field studies have established different effects of conventional in-line, cross-section and cross-sectional methods of sowing on the formation of botanical composition of grass mixtures of clover meadow (*Trifolium pratense*) varieties Sparta and Pavlyna with timothy meadow (*Phleum pratense*) and fenugreek multifloral (*Lolium multiflorum*) and of agrophytocoenoses of alfalfa of Sinyukha and Seraphima sowing varieties with reed fire (*Festuca arundinacea* Schreb) and middle wheatgrass (*Elytrigia intermedia*).

For the average of four years of life of clover and alfalfa cereal crops agrophytocoenoses, the highest proportion of legume component was observed with split-cross sowing

– 51.6 % for Sparta, 53.1 % for Pavlyna, 60.3 % for Seraphima and 61.6 % for the Sinyukha variety. In the fourth year of life (the third year of use) of sowed leguminous-cereals agrophytocoenoses, the preservation of the legume component was 14.6–15.5 % in clover-cereals grass mixtures with the Sparta variety and 16.0–16.8 % with the Pavlyna variety. In alfalfa grasslands, these indicators were 54.0–55.1 % with Seraphim and 55.0–56.2 % with Sinyukha. Among the studied varieties of clover meadow and alfalfa sowing proved better in the conditions of the Forest Steppe of western Pavlyna and Sinyukha.

Cross-sectional and divided cross-sectional sowing of legumes and cereals mixtures proved to be better compared to conventional row crops in terms of conservation of economically valuable grass species.

Key words: agrophytocoenosis, botanical composition, clover meadow, alfalfa sowing, sowing methods.



Copyright: © Senyk I.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

СЕНЬК І.І., <https://orcid.org/0000-0003-3249-2065>