

УДК 633.2

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.124.26>

## ФОРМУВАННЯ БОТАНІЧНОГО СКЛАДУ БАГАТОРІЧНИХ БОБОВО-ЗЛАКОВИХ ТРАВСУМІШОК ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИСІВУ НАСІННЯ

**Сеник І.І.** – д.с.-г.н.,

головний науковий співробітник відділу польових кормових культур,  
сіножатей та пасовищ,

Інститут кормів та сільського господарства Поділля

Національної академії аграрних наук України

**Сидорук Г.П.** – к.с.-г.н.,

вчений секретар,

Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція

Інституту кормів та сільського господарства Поділля

Національної академії аграрних наук України

**Горун М.В.** – к.географ.н.,

старший викладач,

Навчально-науковий інститут інноватики, природокористування та

інфраструктури Західноукраїнського національного університету

У статті наведено результати досліджень щодо вивчення впливу норм висіву насіння бобового компонента на формування ботанічного складу багаторічних бобово-злакових травосумішок в умовах Лісостепу західного.

За результатами проведених досліджень доведена доцільність висівання підвищених норм висіву бобового компонента для формування травосумішок із високим вмістом найбільш цінних кормових трав.

Встановлено, що серед досліджуваних норм висіву у конюшиново-злакових та люцерново-злакових агрофітоценозів, найвищою часткою бобового компонента, як найбільш цінної в кормовому ґрупи трав, відзначилися варіанти із висіванням 10 млн/га схожих насінин люцерни посівної та конюшини лучної, як у одновидових посівах так і в сумішках із злаками. На зазначеному варіанті досліджу, дольова участь конюшини лучної сорту Павлина у одновидовому посіві становила 68,1%, а сорту Спарта – 66,7%, а в сумішках зі злаками – відповідно 50,7 та 48,7%. Частка люцерни посівної у травостой одновидового посіву становила 90,3% у сорту Серафима та 92,0% у сорту Синюха, а в сумішці зі злаками – 63,4 та 65,5%.

Доведено, що незалежно від норми висіву насіння, збереженість люцерни посівної у травостой є значно вищою, ніж конюшини лучної. Так, на третій рік використання сійних агрофітоценозів частка конюшини лучної сорту Спарта у травостой знаходилася на рівні 15,2–18,8% у одновидових посівах та 12,9–16,7% у сумішках зі злаками. Децю більшим відсотком дольової участі відзначився сорт Павлина – 16,7–19,8% у одновидових посівах та 12,9–16,7% у сумішках.

Дольова участь люцерни посівної сорту Серафима становила 83,1–83,8% у одновидових посівах та 53,2–56,9% у сумішці із злаками. Сорт люцерни посівної Синюха, відзначився більшою часткою у травостой, порівняно із сортом Серафима. В одновидових посівах, залежно від норми висіву насіння, його дольова участь знаходилася на рівні 84,9–86,4%, а в сумішках – 55,1–57,9%. Відсоток злаків становив 37,7–35,3%, а різнотрав'я 4,9–7,2%.

**Ключові слова:** ботанічний склад, люцерна посівна, конюшина лучна, травосумішки, норма висіву

**Senyk I.I., Sydoruk H.P., Horun M.V. Formation of the botanical composition of perennial legume-cereal grass mixtures depending on the seeding rate**

The article presents the results of research on the influence of bean seed sowing rates on the formation of the botanical composition of perennial legume-cereal grass mixtures in the West-ern Forest-Steppe.

*According to the results of the research, the expediency of higher sowing rates of the legume component for the formation of grass mixtures with a high content of the most valuable forage grasses has been proved.*

*It was found that among the studied sowing rates in clover-cereal and alfalfa-cereal agrophytocenoses, the highest share of legume component, as the most valuable in the forage group of grasses, there were options with sowing 10 million / ha of similar seeds of alfalfa and meadow clover, as in single-species sowings and in mixtures with cereals. In this variant of the experiment, the share of meadow clover of the variety Pavlyna in the single-species sowing was 68.1%, and the variety Sparta – 66.7%, and in mixtures with cereals – 50.7 and 48.7%, respectively. The share of alfalfa in single-species sowing was 90.3% in the variety Serafyma and 92.0% in the variety Synyukha, and in the mixture with cereals – 63.4 and 65.5%.*

*It is proved that regardless of the rate of sowing seeds, the survival of alfalfa in grassland is much higher than meadow clover. Thus, for the third year of using sown agrophytocenoses, the share of meadow clover of the variety Sparta in grassland was at the level of 15.2–18.8% in single-species sowings and 12.9–16.7% in mixtures with cereals. The variety Pavlyna had a slightly higher percentage of share participation – 16.7–19.8% in single-species plantations and 12.9–16.7% in mixtures.*

*The share of alfalfa of the variety Serafyma was 83.1–83.8% in single-species sowings and 53.2–56.9% in the mixture with cereals. The alfalfa of the variety Synyukha has a larger share of grasses than variety Serafyma. In single-species sowing, depending on the seeding rate, its share was at the level of 84.9–86.4%, and in mixtures – 55.1–57.9%. The percentage of cereals was 37.7–35.3% and weeds 4.9–7.2%.*

**Key words:** botanical composition, alfalfa, meadow clover, grass mixtures, seeding rate.

**Постановка проблеми.** Збільшення виробництва високоякісної тваринницької продукції, яка необхідна для задоволення потреб населення у цінних продуктах харчування, неможливе без використання високоякісних кормів. Одним із основних джерел одержання яких є вирощування високобілкових бобово-злакових агрофітоценозів [7; 8].

Характерною особливістю аграрного виробництва останніх декілька десятиліть є зміни клімату, які відображаються у збільшенні теплозабезпеченості та посушливості вегетаційного періоду, нерівномірного розподілу атмосферних опадів протягом вегетації рослин та протягом року, зміщення багаторічних періодів метеорологічних календарних явищ. Тому важливо адаптувати саме технології ведення аграрного виробництва для отримання високих і сталих урожаїв [11].

Розробка нових та удосконалення існуючих технологічних прийомів створення й використання сіяних агрофітоценозів є актуальним питанням, представляє собою теоретичний і практичний інтерес.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На сьогоднішній день розроблені рекомендовані норми висіву багаторічних бобових та злакових трав [2], проте створення нових сортів, які відзначаються різними біологічними особливостями вимагає проведення подальших досліджень у цьому напрямку.

Актуальність проблеми загострюється і тим, що не має серед науковців єдиної думки щодо оптимальної норми висіву багаторічних бобових і злакових трав в тій чи іншій агрокліматичній зоні. Так, дослідженнями В.П. Коваленка встановлено, що при висіванні 6, 8 та 10 млн/га схожих насінин люцерни у перший рік життя виживання рослин найвищим було за норми висіву 10 млн/га – 51,3–55,0% залежно від досліджуваного сорту. Тоді, як за норми висіву 6 та 8 млн/га схожих насінин зазначений показник становив 35,1–38,3 та 39,2–43,1% [3].

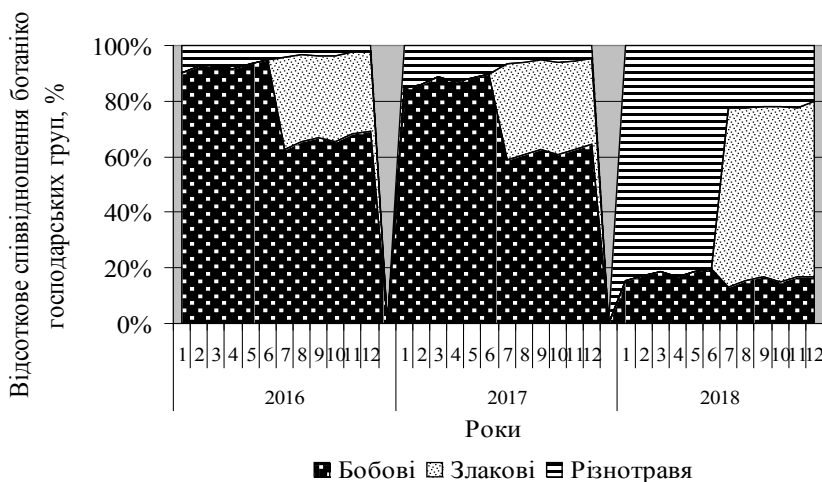
А в умовах Хмельницької області при дослідженні агрофітоценозів люцерни посівної Ж.А. Молдован та С.І. Собчук встановлено, що вихід сухої речовини склав 8,33–12,73 т/га залежно від норми висіву та строків скошування. Найвищі показники виходу сухої речовини (9,49–12,73 т/га) отримали за норми висіву 8,0 млн схожих насінин на 1 га, що на 1,16–1,61 т/га або 10,6–15,4% більше порівняно до контролю [5].

**Постановка завдання.** Метою дослідження було вивчити особливості формування ботанічного складу бобово-злакових травосумішок залежно від норми висіву бобового компонента.

Вирішення намічених програмою дослідження завдань проводилося в умовах Лісо-stepу західного, де у двохфакторному досліді, протягом 2016-2018 рр. вивчалися норми висіву насіння конюшини лучної та люцерни посівної в одновидових та сумісних посівах.

*Фактор А – агрофітоценоз:*

1. Конюшина лучна Павлина; 2. Конюшина лучна Спарта; 3. Люцерна посівна Серафима; 4. Люцерна посівна Синюха; 5. Конюшина лучна Павлина + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквітка Тиверський; 6. Конюшина лучна Спарта + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквітка Тиверський; 7. Люцерна посівна Серафима + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила; 8. Люцерна посівна Синюха + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила.



*Рис. 1. Ботанічний склад конюшинових та конюшиново-злакових агрофітоценозів залежно від норми висіву насіння бобового компонента, %*

\* Примітка. 1. Конюшина лучна Павлина 6,0 млн. сх. нас./га, 2. Конюшина лучна Павлина 8,0 млн. сх. нас./га, 3. Конюшина лучна Павлина 10,0 млн. сх. нас./га, 4. Конюшина лучна Спарта 6,0 млн. сх. нас./га; 5. Конюшина лучна Спарта 8,0 млн. сх. нас./га, 6. Конюшина лучна Спарта 10,0 млн. сх. нас./га, 7. Конюшина лучна Павлина 6,0 млн. сх. нас./га + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквітка, 8. Конюшина лучна Павлина 8,0 млн. сх. нас./га + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквітка, 9. Конюшина лучна Павлина 10,0 млн. сх. нас./га + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквітка, 10. Конюшина лучна Спарта 6,0 млн. сх. нас./га + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквітка, 11. Конюшина лучна Павлина 8,0 млн. сх. нас./га + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквітка, 12. Конюшина лучна Павлина 10,0 млн. сх. нас./га + тимофіївка лучна Витава + пажитниця багатоквітка

*Фактор В – норма висіву бобового компонента:*

1. 6 млн/га; 2. 8 млн/га (контроль); 3. 10 млн/га.

Площа облікових ділянок 30 м<sup>2</sup>. Повторність трьохразова.

Досліди проводилися згідно існуючих методик дослідної справи у кормовиробництві і та луківництві [4].

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Одним із важливих показників, що впливають на урожайність та кормову цінність багаторічних трав є ботанічний склад травостою. Він значною мірою залежить від норми висіву насіння та співвідношення компонентів в сумішці [9].

Для бобово-злакових травосумішок важливим питанням є подовження продуктивного довголіття господарсько-цінних видів трав, в першу чергу бобових. Це зумовлено тим, що за рахунок бобових компонентів у травосумішках зростає їх продуктивність за допомогою біологічної фіксації азоту [1; 10].

Оптимальним співвідношенням бобових і злакових компонентів у сумішках вважається 1:1 [6].

Аналіз ботанічного складу сіяних лучних агрофітоценозів засвідчив значний вплив досліджуваних технологічних прийомів їх вирощування на відсоткове співвідношення ботаніко-господарських груп.

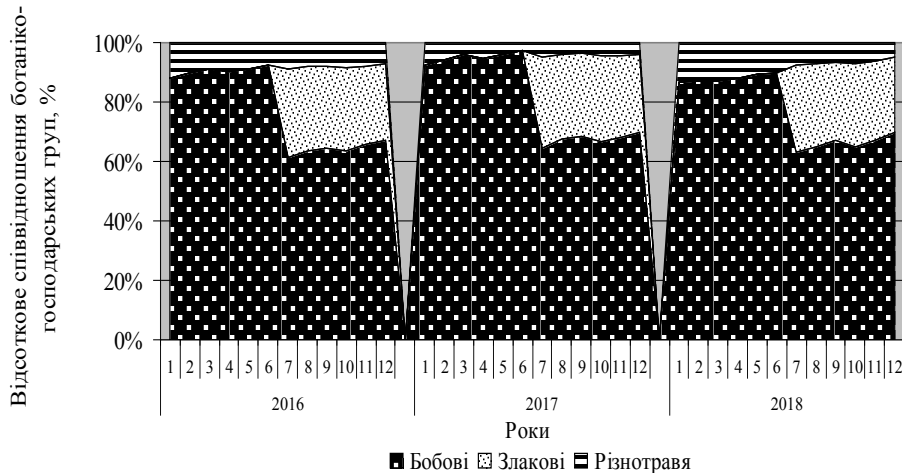


Рис. 2. Ботанічний склад люцернових та люцерново-злакових агрофітоценозів залежно від норми висіву насіння бобового компонента, %

Примітка. 1. Люцерна посівна Серафима 6,0 млн. сх. нас./га, 2. Люцерна посівна Серафима 8,0 млн. сх. нас./га, 3. Люцерна посівна Серафима 10,0 млн. сх. нас./га, 4. Люцерна посівна Синюха 6,0 млн. сх. нас./га, 5. Люцерна посівна Синюха 8,0 млн. сх. нас./га, 6. Люцерна посівна Синюха 10,0 млн. сх. нас./га, 7. Люцерна посівна Серафима 6,0 млн. сх. нас./га + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила, 8. Люцерна посівна Серафима 8,0 млн. сх. нас./га + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила, 9. Люцерна посівна Серафима 10,0 млн. сх. нас./га + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила, 10. Люцерна посівна Синюха 6,0 млн. сх. нас./га + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила, 11. Люцерна посівна Синюха 8,0 млн. сх. нас./га + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила, 12. Люцерна посівна Синюха 10,0 млн. сх. нас./га + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила

В перший рік використання сіяних лучних агрофітоценозів спостерігається зростання частки господарсько-цінних видів трав та зменшення відсотка різнотрав'я у травостой на всіх варіантах досліді. Так, у одновидовому посіві конюшини лучної сорту Спарта, відсоток бобового компонента знаходився на рівні 90,4–93,1% а у сорту Павлина – 91,4–94,7%, (рис. 1).

В сумішках із злаками дольова участь сорту Спарта знаходилася на рівні 62,8–67,0%, а сорту Павлина – 65,4–69,2% залежно від норми висіву насіння. Відсоток злаків на зазначених варіантах досліді варіював в межах 29,2–33,0 та 28,4–31,1%.

У одновидових посівах люцерни посівної сорту Серафима частка бобового компонента у травостой знаходилася на рівні 88,0–90,9%, а для сорту Синюха – 90,2–92,3% залежно від норми висіву насіння бобового компонента, (рис. 2). Травосумішки із люцерною посівною характеризувалися дещо меншою часткою бобових у травостой, порівняно із конюшиново-злаковими. Так, залежно від норми висіву насіння, відсоток бобових у травостой знаходився в межах 61,2–64,6% для сорту Серафима та 63,7–67,0% для сорту Синюха. На зазначених варіантах досліді відсоток злаків становив відповідно 27,5–30,1% та 26,0–28,0%.

На третій рік життя (другий рік використання) спостерігається тенденція до зменшення частки конюшини лучної у травостой та зростання дольової участі люцерни посівної. Так, у одновидових посівах відсоток сорту Спарта становив 84,8–88,6%, сорту Павлина 86,8–89,9% залежно від норми висіву насіння бобового компонента. У сумішках із злаками частка конюшини лучної сорту Спарта становила 58,7–62,5%, а сорту Павлина – 60,7–64,7%. Відсоток злаків на зазначених варіантах досліді знаходився на рівні 32,2–34,9 та 30,5–33,5% залежно від варіанта досліді.

Завдяки своїм біологічним особливостям – довголіттю та посухостійкості, люцерна посівна сорту Серафима в одновидовому посіві займала 92,5–96,0%, а сорт Синюха – 94,7–97,3%. В сумішках зі злаками дольова участі сорту Серафима знаходилася на рівні 64,6–68,6%, а сорт Синюха – 66,6–69,6%.

Четвертий рік життя (третій рік використання) сіяних агрофітоценозів відзначився різким зменшенням частки конюшини лучної у травостой, що пов'язане із її тривалістю продуктивного довголіття. Так, залежно від норми висіву насіння, частка конюшини лучної сорту Спарта у травостой знаходилася на рівні 15,2–18,8% у одновидових посівах та 12,9–16,7% у сумішках зі злаками. Дещо більшим відсотком дольової участі відзначився сорт Павлина – 16,7–19,8% у одновидових посівах та 12,9–16,7% у сумішках. Зменшення частки конюшини лучної у травостой спричиняє зростання відсотка різнотрав'я до рівня 80,2–84,8% у одновидових посівах та 21,9–22,4% у сумішках.

Люцернові та люцерново-злакові травосумішки відзначилися значно вищою часткою бобового компонента у травостой, порівняно із конюшиновими та конюшиново-злаковими. Так, дольова участь люцерни посівної сорту Серафима становила 83,1–83,8% у одновидових посівах та 53,2–56,9% у сумішці із злаками. Сорт люцерни посівної Синюха, відзначився більшою часткою у травостой, порівняно із сортом Серафима. В одновидових посівах, залежно від норми висіву насіння, його дольова участь знаходилася на рівні 84,9–86,4%, а в сумішках – 55,1–57,9%. Відсоток злаків становив 37,7–35,3%, а різнотрав'я 4,9–7,2%.

**Висновки і пропозиції.** Встановлено, що формування ботанічного складу сіяних агрофітоценозів залежало від біологічних особливостей компонентів та норми висіву насіння.

За результатами проведених досліджень доведена доцільність висівання підвищених норм висіву (10 млн/га сх. нас.) бобового компонента для формування травосумішок із високим вмістом найбільш цінних кормових трав. На зазначеному варіанті досліду, в середньому за чотири роки життя сіяних агрофітоценозів, найвищою дольовою участю бобового компонента відзначилися варіанти із сортом конюшини лучної Павлина – 66,7% у одновидовому посіві та 52,5% у сумішці із злаками. Серед досліджуваних сортів люцерни посівної, в умовах проведення досліджень, найкращим виявився сорт Синюха, дольова участь якого у одновидовому посіві становила 80,3%, а у сумішці із злаками – 60,9%.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Давидюк О.М. Роль бобових та низових трав у створенні пасовищних травостоїв. *Зб. Наукових праць Інституту землеробства УАН*. К. 1999. Вип. 1. С. 65-67.
2. Зінченко О.І. Кормовиробництво: Навчальне видання. 2-е вид., доп. і перероб. Київ : Вища освіта, 2005. 448 с.
3. Коваленко В.П. Динаміка густоти стояння рослин люцерни залежно від норми висіву насіння та сорту. *Бюлетень Інституту сільськогосподарства степової зони НААН України*. 2013. №4. С. 100–103.
4. Методика проведення дослідів по кормовиробництву: [під редакцією А. О. Баби́ча.] Вінниця, 1994. С. 96.
5. Молдован Ж.А., Собчук С.І. Продуктивність травостоїв люцерни посівної сорту Синюха залежно від норми висіву та фази скошування в умовах лісостепу західного. *Корми і кормовиробництво*. 2018. Вип. 85. С. 49–54.
6. Салихов А.С., Сабібулін Р.Г., Шайтанов О.Л. Многолетние травы в кормових и полевих севооборотах. *Кормопроизводство*. 1998. № 1. С. 18-20.
7. Петриченко В.Ф. Стратегія розвитку кормовиробництва в Україні. *Корми і кормовиробництво*. Вінниця. 2012. Вип. 73. С. 3–10.
8. Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В., Векленко Ю.А. Наукові основи інтенсифікації виробництва кормів на луках та пасовищах України. *Корми і кормовиробництво*. 2020. № 89. С. 10–22. DOI: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202089-01>
9. Храпійчук П.П., Журавель С.В. Конюшина лучна в польовому травосіянні Полісся. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. Ж.: 2012. Вип. 2. С. 82–91.
10. Ярмолюк М.Т., Зінчук М.П., Польовий В.М. Культурні пасовища в системі кормовиробництва. Рівне : Волинські обереги, 2003. 292 с.
11. Goloborodko S.P., Dumov O.M. Global climate change: causes of occurrence and consequences for agricultural production in the Southern Steppe. *Land reclamation and water management*. 2019. 1. P. 88-98. DOI: <https://doi.org/rn.3rn73/mivg201901-162>.