

РОСЛИННИЦТВО ТА КОРМОВИРОБНИЦТВО

УДК 631.5:633.32:636.085 (477.41)

КОРМОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ

Г. І. ДЕМИДАСЬ, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри кормовиробництва, меліорації і метеорології

І. В. ГАЛУШКО, аспірант*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: demydas@nubip.edu.ua, galushko_igor@ukr.net

Анотація. Одним з основних завдань агропромислового комплексу України є формування сталої і високоякісної кормової бази для галузі тваринництва, що безпосередньо пов'язано із розширенням площ багаторічних бобових трав, у тому числі підвищення продуктивності інтенсивних сортів конюшини лучної та підвищення якості корму за рахунок факторів інтенсифікації.

Конюшина лучна є однією з найбільш поширених високобілкових культур. Її зелена маса характеризується високою перетравністю, значним вмістом вітамінів, особливо каротину і мінеральних речовин. Охоче поїдається худобою і добре відростає після скошування та випасання. Ця культура у польовій сівозміні відіграє важливе агротехнічне значення, забезпечує ґрунт поживними речовинами, слугує добрим попередником для наступних культур. Конюшина лучна сприяє поліпшенню поживного, водного та повітряного режиму ґрунту, відновлює його структуру, а також значно стимулює процеси нагромадження гумусу. Виходячи з цього можна стверджувати що, конюшина лучна є універсальною високопротеїновою культурою, що здатна збагачувати ґрунт поживними речовинами, підвищувати урожайність культур у сівозмінах та забезпечувати одержання високобілкових кормів зі збереженням високої кормової продуктивності.

Ключові слова: конюшина лучна, перетравний протеїн, сівозміна, ґрунт, поживність, урожайність

Актуальність. Біологічні особливості конюшини лучної та сприятливі ґрунтово-кліматичні умови регіону зумовлюють подальше розширення її посівних площ у зоні Правобережного Лісостепу. Проте існуюча технологія вирощування конюшини лучної на кормові цілі не дозволяє повною мірою використати генетичний потенціал нових сортів.

*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор Г.І. Демидась

Залишається недостатньо дослідженою реакція сортів конюшини лучної на способи вирощування в перший рік життя та удобрення з урахуванням гідротермічних ресурсів регіону [7].

За вирощування конюшини лучної на кормові цілі виникає питання щодо обґрунтування доцільності використання покривної культури в перший рік її життя, застосування мінеральних добрив та інокуляції насіння бактеріальними препаратами.

Тому удосконалення існуючих моделей технологій вирощування різних сортів конюшини лучної на кормові цілі з урахуванням оптимізації умов їх мінерального живлення за підпокровної та безпокровної сівби сприятиме підвищенню кормової продуктивності в умовах Правобережного Лісостепу.

Мета досліджень – виявлення закономірностей формування кормової продуктивності сортів конюшини лучної залежно від удобрення та способу вирощування.

Матеріали та методи дослідження. У процесі виконання досліджень будуть використані такі загальнонаукові методи досліджень: індукції і дедукції (аналіз та узагальнення результатів досліджень), аналогії (проведення порівняння між способами вирощування та удобрення), узагальнення (висновки і пропозиції) та спеціальні: польовий – спостереження за ростом і розвитком рослин під час вегетації, формування урожайності; лабораторний – визначення якісного складу конюшини лучної (вміст сирого протеїну, сирого жиру, сирих БЕР, сирої клітковини, золи), накопичення сухої речовини травостоями конюшини лучної, математично-статистичні методи (дисперсійний, кореляційний та регресійний) – для визначення вірогідності різниці між досліджуваними факторами та парних і множинних залежностей; порівняльно-розрахунковий – для проведення економічної і біоенергетичної ефективності технологій вирощування конюшини лучної та оцінки їх на конкурентоспроможність.

Результати дослідження та їх обговорення. У вирішенні проблеми виробництва кормового і продовольчого білка основне місце належить традиційним бобовим багаторічним травам: люцерні посівній та конюшині лучній. Конюшина лучна, разом із люцерною посівною, займає найбільші посівні площі в Україні, зокрема, в Лісостепу та на Поліссі. Значне поширення конюшини зумовлене її високою урожайністю та якістю корму, невибагливістю до умов навколишнього середовища і технології вирощування, придатністю до виготовлення різноманітних кормів, добрим поїданням всіма видами тварин. Конюшина лучна є основною культурою, з якої в Україні виготовляють високоякісні сіно та сінаж, що являють собою важливу ланку зеленого конвеєра [6, 2, 3].

Беззаперечне значення конюшини у рільництві. Внаслідок малорічності вона вирощується в польових сівозмінах, що суттєво поліпшує агрохімічний та санітарний стан останніх. Дворічне вирощування конюшини лучної забезпечує надходження у ґрунт поживних речовин, рівноцінних внесенню 30 т/га органічних добрив, що особливо важливо в

час занепаду тваринництва та недостатнього внесення гною. Конюшина лучна слугує оптимальним попередником для озимої пшениці [5, 4].

Біологічні особливості. Найсприятливіші для росту і розвитку конюшини лучної райони з помірним і достатньо вологим кліматом. Вона дуже вибаглива до наявності вологи, тому в сухі роки менш урожайна. У районах достатнього зволоження досить урожайна навіть на низькородючих ґрунтах. Перезволоження і застоювання води на полях згубно впливають на розвиток конюшини. Насіння для проростання потребує багато води (до 300 % власної маси) і починає проростати за температури 2-3 °С. Оптимальна температура для росту і розвитку — 15-20 °С. Висока фотосинтетична діяльність рослин спостерігається за температури 25 °С.

Вимоги до температури. Насіння конюшини лучної проростає за температури повітря 2-3°С, достатньої кількості вологи і температури ґрунту 10-15°С. Сходи з'являються через 7-9 днів після висівання, а за температури 18-20°С – швидше на 1-2 дні. Зниження температури під час проростання конюшини до мінус 5-8°С призводить до загибелі третини проростків. Добре вкорінені рослини навіть у безсніжну зиму витримують морози до мінус 20°С.

Конюшина першого року використання відростає дещо раніше, ніж другого, а ранньостигла — раніше, ніж пізньостигла. Перший укіс ранньостиглої конюшини на сіно можна одержати приблизно через 55-60 днів після весняного відростання (за суми температур 770-995°С), другий — через 40-50 днів після першого (за суми температур 600-800°С). Повна стиглість зерна настає через 100-110 днів після весняного відростання, а після першого укусу — через 68-90 днів.

Вимоги до вологи. Рослини конюшини потребують високої вологості ґрунту вже у перший рік життя, коли перебувають під покривною культурою — оптимальна вологість ґрунту для її розвитку 70-80 % ППВ, транспіраційний коефіцієнт одноукісної конюшини 500-600, двоукісної – 400-500. Особливо багато води конюшина потребує після збирання покривної культури, тому добре реагує на полив. За надлишку вологи в період цвітіння і досягання урожаю насіння конюшини знижується. У разі нестачі вологи і зниження відносної вологості повітря до 40-50 % вегетація рослин погіршується або зовсім припиняється. Через це вирощувати конюшину доцільно лише на Поліссі і в Лісостепу, його центральній та північній частинах, та в західних районах.

Враховуючи вищезазначене, слід вказати на важливість метеорологічних/кліматологічних умов для вирощування конюшини та отримання її високої врожайності. Дати початку/закінчення вегетаційного періоду рослини, а також тривалість цього періоду та кількість опадів/режим зволоження за час його перебігу є надзвичайно важливою кліматологічною інформацією. Усе це в загальному дозволить оптимізувати і спланувати проведення польових робіт та отримати високий урожай [9].

Проте в сучасних умовах зміни клімату, що характеризуються підвищенням температур влітку, нерівномірним розподілом опадів, раннім

початком і пізнім припиненням вегетаційного періоду, частими відлигами і суттєвим похолоданням зимою, певним чином впливають на особливості росту, розвитку та формування надземної маси конюшини. Як наслідок, це може позначитися на продуктивності останньої. Тому важливо враховувати такі зміни під час розробки елементів технології вирощування конюшини. Це вимагає встановлення сучасних ботанічних, біологічних і морфологічних особливостей рослин конюшини та на їх основі вдосконалення технології вирощування культури на корм і насіння [11].

Конюшина є однією з найцінніших кормових культур. У практиці світового землеробства найбільшого поширення набула конюшина лучна (*Trifolium pratense* L.) Цей вид за вегетацію формує два, а у теплі й вологі роки – три і більше укосів. Урожайність її зеленої маси за два укоси в середньому становить 30-50 т / га, сіна – 5-10 т / га, насіння – 0,3-0,4 т / га [15].

Конюшина лучна характеризується високою поживною цінністю, універсальністю у використанні та відмінною поїданістю. У 100 кг сіна конюшини лучної міститься 52,2 кормових одиниці. За кормовою цінністю конюшина лучна перевершує багато кормових культур: 2 кг її сіна прирівнюється до 1 кг зерна вівса. В 1 кормовій одиниці міститься 160-175 г перетравного протеїну. У зеленій масі конюшини міститься до 25 % протеїну у легкозасвоюваній формі та до 5,6 % жиру [10].

Конюшина лучна добре переносить затінення в рік сівби, що дозволяє вирощувати її під покривом ярих культур. Ця особливість значно спрощує створення травостою конюшини, що не вимагає використання окремих специфічних технологічних прийомів, зокрема регулювання чисельності бур'янів, застосування гербіцидів, високоефективних до бур'янів та селективних до бобових трав. Підпокровне вирощування конюшини дозволяє отримувати повноцінний урожай покривної культури, тоді як інші бобові трави, як правило, в рік сівби не формують повноцінного урожаю, тому не спостерігається втрати року без урожаю. Крім того, підпокровне вирощування конюшини в рік сівби не зумовлює зниження її продуктивності в наступні роки вегетації, що є основною перевагою підпокровного вирощування цієї культури [14].

Вирощування конюшини лучної поліпшує хімічні і фізичні властивості ґрунту, збагачує його азотом і створює сприятливі умови для вирощування озимих культур. Навіть без належного удобрення поля вона може забезпечити врожайність зерна озимої пшениці на рівні 30-40 ц/га. За дворічну вегетацію конюшина лучна залишає після себе 137-208 кг/га азоту, 48-74 фосфору, 73-109 калію та 400-450 кг/га гумусу [1,8].

Вирощування конюшини на схилах захищає ґрунт від ерозії [8]. Використання азоту з повітря і можливість знижувати дози мінеральних добрив дозволяє вирішувати екологічні проблеми. Конюшина ефективно поліпшує структуру ґрунту, розпушує, полегшує його, підвищує повітро- і вологоємність. Чітко виражені у конюшини фітосанітарні якості. Вона оздоровлює ґрунт, зменшує забур'яненість наступної культури в сівозміні. Це, у свою чергу, призводить до зменшення захворювань рослин, підвищення родючості ґрунту та продуктивності сівозміни [13,12].

Конюшина лучна – медонос, але нектар доступний тільки бджолам з довгим хоботком, тому медопродуктивність невисока – до 6 кг/га.

Висновки і перспективи. Конюшина лучна є однією з найбільш поширених високобілкових культур. Вона належить до культур помірною клімату, оскільки теплолюбність і морозостійкість у неї середня. У польовій сівозміні конюшина лучна відіграє важливе агротехнічне значення, забезпечує ґрунт органічною речовиною та біологічним азотом, поліпшує його структуру, слугує добрим попередником для наступних культур.

Вирощування цієї культури на корм дозволяє забезпечувати тваринництво якісними, високопоживними і високобілковими кормами та виступає потужним фактором підвищення родючості ґрунту.

Список використаних джерел

1. Адамень Ф. Ф. Азотфіксація та основні напрямки поліпшення азотного балансу ґрунтів. *Вісник аграрної науки*. К.: Аграрна наука, 1999. № 2. С. 9–16.
2. Квітко Г.П., Поліщук І.С., Мазур В.А., Корнійчук О.В. Багаторічні трави як фактор стабільного розвитку землеробства України. 2013. *Землеробство*. № 85. с.63-71.
3. Бомба М. Розширимо площі бобових. *Тваринництво України*. 1998. № 2. С. 22–23.
4. Грислис С. Б., Андреев Г. Э. Многолетние травы в экосистемах. *Кормопроизводство*. 1995. № 3. С. 36–37.
5. Грислис С. В. Клевер луговой в современных агрофитоценозах. *Кормопроизводство*. 2000. № 1. С. 16–17.
6. Каджюлис Л., Петраускас С. Клевер и люцерна – трехукосны. *Луга и пастбища*. 1971. № 3. С. 26–28.
7. Квітко Г.П., Демидась Г.І., Квітко М.Г. Багаторічні бобові трави як фактор стабільного розвитку органічного землеробства та виробництва органічної продукції рослинництва у умовах лісостепу Правобережного. *Науковий збірник Інституту кормів та с. г. Поділля НААН України*. 2015. №80. С. 29-30.
8. Кирилеско О. Л. Продуктивність та розміри накопичення біологічного азоту бобовими травами при залуженні схилів земель виведених із рілля. *Корми і кормовиробництво*. 2002. Вип. 48. С. 202–205.
9. Скриник О. Я., Скриник О. А. Кліматологічний метод визначення часу постійного проходження щоденної середньої температури повітря через задане порогове значення. *Російська метеорологія та гідрологія* 34 (10), 695-701.
10. Кургак В. Г. Бобові трави для сіяних лучних травостоїв *Тваринництво України*. 1995 № 10. С. 27–29.
11. Петриченко В. Ф. Обґрунтування технологій вирощування кормових культур та енергозбереження в польовому кормовиробництві. *Вісник аграрної науки*. 2003. № 10. Спецвипуск С. 6–10.
12. Петриченко В. Ф. Теоретичні основи інтенсифікації кормовиробництва в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2007. № 10. С.19–22.
13. Петрова С. Н. , Парасин Н. В Симбиотическая фиксация азота многолетними бобовыми травами. *Кормопроизводство*. 2000. № 3. С. 16–19.
14. Побережна А. А. Економічні проблеми світових високобілкових рослинних ресурсів. *Корми і кормовиробництво*. 2003. Вип. 50. С. 49–54.

15. Шпаков А. С., Гришина Н. В., Красавина Н. Ю. Многолетние травы в кормовых севооборотах. *Кормопроизводство*. 1997. № 1–2. С. 31–33.

References

1. Adamen, F. F.(1999). Azotfiktsatsiia ta osnovni napriamky polipshennia azotnoho balansu gruntiv [Nitrogen fixation and basic directions for improving the nitrogen balance of soils]. *Visnyk aharnoi nauky*, 2, 9–16.
2. Kvitko, H. P., Polishchuk, I. S., Mazur, V. A., Korniiichuk, O. V.(2013). Bahatorichni travy yak faktor stabil'noho rozvytku zemlerobstva Ukrainy [Perennial grasses as a factor in the sustainable development of agriculture in Ukraine]. *Zemlerobstvo*, 85, 63-71.
3. Bomba, M.(1998). Rozshyrymo ploshchi bobovykh [Let's expand the area of beans]. *Tvarynnytstvo Ukrainy*, 2, 22–23.
4. Hryslis, S. B.(1995). Mnoholetnye travy v ekosystemakh [Perennial grasses in ecosystems]. *Kormoproizvodstvo*, 3, 36–37.
5. Hryslis, S. V. (2000). Klever luhovoi v sovremennykh ahrofytotsenozakh [Clover meadow in modern agrophytocenosis]. *Kormoproizvodstvo*, 16–17.
6. Kadzhyulys, L.(1971). Klever y lyutserna – trekhukosny [Clover and alfalfa are three-sided].*Luha y pastbyshcha*, 3, 26–28.
7. Kvitko, H.P., Demydas', H.I., Kvitko, M.H. (2015).Bahatorichni bobovi travy yak faktor stabil'noho rozvytku orhanichnoho zemlerobstva ta vyrobnytstva orhanichnoi produktsii roslynnytstva u umovakh lisostepu Pravoberezhnoho [Perennial bean grasses as a factor of stable development of organic agriculture and production of organic crop production in the conditions of the forest-steppe of Pravoberezhny]. *Naukovyi zbirnyk Instytutu kormiv ta s. h. Podillia NAAN Ukrainy*, 80, 29-30.
8. Kyrylesko, O. L.(2002). Produktivnist' ta rozmiiry nakopychennia biolohichnoho azotu bobovymy travamy pry zaluzhenni skhylovykh zemel' vyvedenykh iz rilli [Productivity and size of accumulation of biological nitrogen by bean grasses when inoculating sloped lands withdrawn from arable land]. *Kormy i kormovyrobnytstvo*, 48, 202–205.
9. Skrynyk, O. Ya., Skrynyk, O. A. 34 (10). Klimatolohichniy metod vyznachennia chasu postiinoho prokhodzhennia shchodennoi seredn'oi temperatury povitria cherez zadane porohove znachennia Rosiis'ka meteorolohiia ta hidrolohiia [Climatological method for determining the time constant of passing the daily average temperature of air through a given threshold value]. 695-701.
10. Kurhak, V. H. (1995). Bobovi travy dlia siianykh luchnykh travostoiv [Bean grasses for sown meadow grass].*Tvarynnytstvo Ukrainy*, 10, 27–29.
11. Petrychenko, V. F. (2003). Obgruntuvannia tekhnolohii vyroshchuvannia kormovykh kul'tur ta enerhozberezhennia v pol'ovomu kormovyrobnytstvi [Substantiation of fodder cropping technologies and energy conservation in field fodder production]. *Visnyk aharnoi nauky*, 10. – Spetsvypusk, 6–10.
12. Petrychenko, V. F. (2007). Teoretychni osnovy intensyfikatsii kormovyrobnytstva v Ukraini [Theoretical basis of intensification of feed production in Ukraine].*Visnyk aharnoi nauky*, 10, 19–22.
13. Petrova, S. N. (2000). Symbyotycheskaia fyksatsyia azota mnoholetnyimi bobovymy travamy [Symbiotic fixation of nitrogen with perennial legumes]. *Kormoproizvodstvo*, 3, 16–19.

14. Poberezhna, A. A. (2003). Ekonomichni problemy svitovykh vysokobilkovykh roslynnykh resursiv [Economic problems of world high-protein plant resources]. Kormy i kormovyrobnytstvo, 50, 49–54.

15. Shpakov, A. S. (1997). Mnoholetnye travy v kormovykh sevooborotakh [Perennial herbs in fodder crop rotations]. Kormoproyzvodstvo, 1–2, 31–33.

КОРМОВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ В ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Г. И. Демидась, И. В. Галушко

Аннотация. *Одной из основных задач агропромышленного комплекса Украины является формирование устойчивой и качественной кормовой базы для животноводства, непосредственно связанной с расширением площадей многолетних бобовых трав, в том числе, повышение производительности интенсивных сортов клевера лугового и повышения качества корма за счет факторов интенсификации.*

Клевер луговой является одной из наиболее распространенных высокобелковых культур. Его зеленая масса характеризуется высокой переваримостью, значительным содержанием витаминов, особенно каротина и минеральных веществ. Охотно поедается скотом и хорошо отрастает после скашивания и выпаса. Эта культура в полевом севообороте играет важное агротехническое значение, обеспечивает почву питательными веществами, служит хорошим предшественником для последующих культур. Клевер луговой способствует улучшению питательного, водного и воздушного режима почвы, восстанавливает его структуру, а также значительно стимулирует процессы накопления гумуса. Исходя из этого можно утверждать, что, клевер луговой является универсальной высокопротеиновой культурой, которая способна обогащать почву питательными веществами, повышать урожайность культур в севооборотах и обеспечивать получение высокобелковых кормов с сохранением высокой кормовой производительности.

Ключевые слова: *клевер луговой, переваримый протеин, севооборот, почва, питательность, урожайность*

FEED PRODUCTIVITY OF THE CLOVER DEPENDING ON THE TECHNOLOGY OF CULTIVATION IN THE RIGHT-BANK FOREST-STEPPE

G. I. Demidas, I. V. Galushko

Abstract. *One of the main tasks of the agro-industrial complex of Ukraine is the formation of a stable and high-quality feed base for the livestock sector, which is directly connected with the expansion of the areas of perennial legumes, including increasing the productivity of intensive varieties of the clover and improving the quality of feed due to intensification factors. The*

cranberry rayon is one of the most common high protein crops. Its green mass is characterized by high digestibility, high content of vitamins, especially carotene and minerals. Eagerly eats livestock and grows well after mowing and grazing. This crop in the field crop rotation plays an important agricultural value, provides the soil with nutrients, serves as a good predecessor for subsequent crops. The cranberry ray helps improve the nutrient, water and air conditions of the soil, restores its structure, and also significantly stimulates the processes of accumulation of humus. Proceeding from this, it can be argued that the clover is an universal high-protein crop that can enrich the soil with nutrients, increase crop yields in crop rotations, and ensure the production of high-protein feeds while maintaining high fodder productivity.

Keywords: *raven clover, digestible protein, crop rotation, soil, nutrition, yield*

УДК: 636.31:57.017.3:631.415.2

ЕКОЛОГІЧНА АДАПТИВНІСТЬ ГІБРИДНИХ (F3) ПОПУЛЯЦІЙ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ ЗА КОРМОВОЮ ТА НАСІННЕВОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНОЇ КИСЛОТНОСТІ ҐРУНТУ

В. Д. БУГАЙОВ, кандидат сільськогосподарських наук, завідувач відділу селекції кормових культур
E-mail: bugayovvd@ukr.net

В. М. ГОРЕНСЬКИЙ, кандидат сільськогосподарських наук,
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
E-mail: gorenskij.vitalij@ukr.net

Анотація. Підвищення адаптивної реакції вихідного селекційного матеріалу люцерни посівної на умови вирощування є актуальним та дозволяє максимально реалізувати закладений потенціал кормової та насінневої продуктивності у сортів інтенсивного типу.

Метою досліджень була оцінка екологічної адаптивності гібридних (F3) популяцій люцерни посівної за кормовою та насінневою продуктивністю на фоні підвищеної кислотності ґрунту в різні роки використання травостою.

Дослідження проводились у 2012–2016 рр. на полях Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. У якості матеріалу для досліджень використано створені за повною діалельною схемою 42 гібридні популяції F3 за участю зразків люцерни посівної (Синюха (UJ0700134, Україна); Регіна (UJ0700031, Україна); Ярославна (UJ0700225, Україна); Віка (Данія); Мега (UJ0700365, Швеція); Grilys (Швеція) і мінливої Жидруне (UJ0700699, Литва). Методи досліджень: польові (проведення фенологічних спостережень та обліків), лабораторні (облік насінневої продуктивності),