

УДК: 633.35:631.53.01

**ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ
НОВИХ ТА ПЕРСПЕКТИВНИХ
СОРТІВ БОБОВИХ ТРАВ
В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ
УКРАЇНИ**

С.Ф. АНТОНІВ, канд. с.-г. наук,
провідний науковий співробітник

О.А. ЗАПРУТА, науковий
співробітник

Інститут кормів та сільського
господарства Поділля НААН

Б.О. РУДНИЦЬКИЙ, канд. с.-г. наук,
доцент

Вінницький національний аграрний
університет

Висвітлено дані багаторічних досліджень формування високих урожаїв насіння люцерни посівної, конюшини лучної, конюшини повзучої, конюшини гібридної та лядвенцю рогатого в агроекологічних умовах Лісостепу України. Встановлено, що врожайність насіння значною мірою залежить від норм висіву, способів посіву, строків осіннього підкошування, скошування першого укосу в конюшини лучної та люцерни посівної, системи удобрення в ланці сівозміни, густоти рослин та технологічних чинників.

Ключові слова: багаторічні бобові трави, конюшина лучна, конюшина повзуча, конюшина гібридна, люцерна посівна, лядвенець рогатий, польове та лукопасовищне кормовиробництво, насінневі посіви.

Літ. 9.

Постановка проблеми. У землеробстві різних країн світу найбільш поширеними кормовими культурами, які вирішують проблему збільшення виробництва рослинного білка та підвищення родючості ґрунтів є бобові трави, особливо люцерна посівна та конюшина лучна [1]. Серед багаторічних бобових трав найбільш поширена люцерна, яка вважається культурою Степу, де частка її посівів становить 70-75%. Понад 50% площ трав люцерна займає в Лісостепу, 15-20% на Поліссі. Конюшина лучна доповнює люцерну там, де останню не вдається вирощувати [2]. Конюшина повзуча та гібридна, лядвенець рогатий мають важливе значення в кормовому балансі всіх поліських, західних та більшості лісостепових областей. Ці культури в більшості використовують для створення культурних пасовищ та сінокосів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. До 1990 року укісні площі багаторічних трав становили 4,5-5,0 млн. га у польовому кормовиробництві [2, 3]. Це майже половина площ кормових посівів. За останні двадцять років площі посівів багаторічних бобових трав скоротились в 2,5-3,0 рази до 1,5 млн. га із-за значного зниження потреби в кормах для тваринництва, поголів'я ВРХ якого за цей період скоротилось в 4,6 рази, в т.ч. корів у 2,5 рази.

Високі і стабільні по роках врожаї насіння багаторічних бобових трав можна отримати лише тоді, коли на насінневих посівах застосовують весь комплекс сучасних технологічних прийомів, розроблених із врахуванням біологічних особливостей насінневих рослин цих видів. Виключення хоч би однієї із передбачених операцій веде до суттєвого зниження насінневої продуктивності бобових трав.

Технологічні прийоми вирощування насінневої люцерни за своєю значимістю визначені в наступному порядку: розміщення посівів, система удобрення, боротьба із шкідниками, хворобами та бур'янами, покращення умов запилення, вибір сорту, норма висіву та ширина міжрядь, тип ґрунту, спосіб збирання врожаю насіння [6, 7, 8].

Формування цілей статті. Метою проведених експериментів була розробка нових і вдосконалення існуючих технологій вирощування бобових трав, вивчення раціонального удобрення насінневих посівів мінеральними, вапняковими, водорозчинними добривами, створення оптимальної площі живлення рослин шляхом регулювання густоти насінневого травостою з допомогою способів і норм висіву, а також деякі прийоми сортової агротехніки.

Виклад основного матеріалу. Досліди проводили у дослідному господарстві «Бохоницьке» Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН у сівозміні відділу насінництва та трансферу інновацій протягом 2000-2015 рр. Ґрунти сірі лісові, що характеризуються такими показниками: рН – 4,8-5,2; в орному шарі ґрунту (0-20 см) вміст гумусу становить 1,91-2,40%, рухомих форм фосфору за Чириковим і калію відповідно 15-19; 10,3-12,5 мг на 100 г ґрунту.

Облікова площа ділянок 25-50 м², кількість повторень 3-4 рази.

Висівали зареєстровані та перспективні сорти конюшини лучної Анітра, Спарта, люцерни посівної Синюха, Регіна, конюшини повзучої Даная, конюшини гібридної Рожева 27, Вілія, лядвенцю рогатого Аякс. Покривною культурою для них був ярий ячмінь зареєстрованих сортів Рось, Едем, Лофант, з нормою висіву 3 млн. схожих насінин. Норма висіву бобових трав, де вивчали інші елементи технології вирощування люцерни посівної – 7 кг/га, конюшини лучної – 12 кг/га, конюшини повзучої і гібридної – 7 кг/га, лядвенцю рогатого – 8 кг/га.

Агротехніка, крім варіантів, які вивчали у дослідіах, загальноприйнята для умов зони.

Бобові трави висівали традиційним способом під ярий ячмінь зразу ж після його посіву. Покривна культура охороняє підсів від бур'янів, вітрів, холоду та спеки. При цьому конюшина лучна, повзуча та гібридна становлять більшу конкуренцію покривній культурі, ніж люцерна і особливо лядвенець рогатий [4, 5].

Тому норму висіву покривної культури відповідно для люцерни посівної та лядвенцю рогатого необхідно знижувати на 40-50% до 2,5-3,0 млн. схожих насінин на гектар. За результатами наших досліджень у зоні конюшиносіяння, якою є Лісостеп України, основною покривною культурою для всіх видів конюшини є ячмінь ярий з нормою висіву 2,8-3,2 млн. схожих насінин.

Поряд з ячменем ярим хорошою покривною культурою для бобових трав є однорічні трави на корм за умови збирання їх не пізніше початку колосіння злаків і висотою їх не більше 50 см, що забезпечило врожай насіння люцерни посівної в перший рік користування 283 кг/га, в другий рік користування 237 кг/га, що на 63 і 69 кг/га більше порівняно з посівом під покрив ячменю ярого на зерно і без покриву. При цьому весняний посів під покрив вівсяно-вико-горохової суміші був продуктивнішим порівняно з чистим безпокривним посівом весною чи літом по чорному пару чи після збирання однорічних трав. При цьому безпокривні посіви люцерни посівної та лядвенцю рогатого в значній мірі пригнічувались бур'янами в перший рік життя порівняно з підпокривними посівами трав, незважаючи на застосування гербіцидів, що в кінцевому результаті знижувало насінневу продуктивність цих культур в перший та другий рік користування відповідно на 18-25; 10-14%.

При вивченні різних способів посіву люцерни посівної, найбільш ефективним був черезрядний з міжряддям 30 см та нормою висіву 4,5 млн./га, що забезпечило в середньому за 2008-2010 рр. урожай насіння 297 кг/га, що на 39 та 24 кг/га більше порівняно із суцільним рядковими посівом (М – 15 см) чи стрічковим (М – 15-30 см).

За результатами досліджень, проведеними в 2010-2015 рр. найбільш ефективним способом посіву конюшини лучної під покрив ярого ячменю був звичайний рядковий із міжряддям 15 см та нормою висіву 7 млн. схожих насінин на 1 га, що забезпечило урожай насіння 329 кг/га. Стрічковий (М – 15-30 см) та черезрядний (М – 30 см) способи посіву є менш ефективними і знижували цей показник на 15...18 відсотків.

Складність вирощування конюшини повзучої, конюшини гібридної, лядвенцю рогатого на насіння пояснюється з одного боку їх біологічними особливостями – повільний ріст і розвиток у рік посіву, схильність до вилягання, нерівномірність дозрівання і осипання насіння.

Результати дослідів свідчать про значну залежність врожайності насіння цих культур від способів та норм висіву.

Конюшина повзуча сорту Даная у суцільних посівах (М – 15 см) забезпечує урожайність вищу, ніж у широкорядних (М – 45 см) на 92 кг/га. При цьому найбільш оптимальною нормою висіву є 5-6 кг/га або 7-8 млн. схожих насінин на 1 га.

Найбільш оптимальною нормою висіву конюшини гібридної в умовах Лісостепу України є 12 млн. схожих насінин на 1 гектар (8,4 кг/га), що забезпечує найвищий врожай насіння в першому укосі (300-350 кг/га).

Із способів посіву найбільш ефективним є суцільний із міжряддям 15 см. У широкорядних і черезрядних посівах спостерігається зниження насінневої продуктивності конюшини гібридної на 32,3-44,4%.

Лядвенець рогатий формує практично однаковий урожай як у широкорядних (М – 45 см) так і в суцільних посівах (М – 15 см). Проте необхідно віддавати перевагу суцільним посівам на насінневі цілі під покрив ярого ячменю з нормою висіву 3,0 млн. схожих насінин. Оптимальною нормою висіву лядвенцю є 10-12 млн. схожих насінин на 1 га (8-10 кг), що в середньому за 2007-2010 рр. забезпечило урожай насіння в перший і другий рік використання відповідно 391; 342 кг/га.

Важливим елементом технології вирощування конюшини лучної на насіння є строки скошування першого укусу на корм, який найбільш ефективно проводити в фазу масової бутонізації – початку цвітіння рослин або з 30 травня по 5 червня, що забезпечило ріст насінневої продуктивності цієї культури за 2008-2010 рр. на 66...52 кг/га порівняно із ранніми (20.05-30.05) і на 70...103 кг/га порівняно із пізніми строками скошування (15.06 чи масове цвітіння). Неефективним було отримання насіння з першого укусу, яке забезпечувало урожай на рівні 161 кг/га або на 41...144 кг/га нижче порівняно із проведенням підкошування її в різні строки і вирощування насіння з другого укусу.

Значним гальмом для росту насінневої продуктивності бобових трав, зокрема люцерни посівної і конюшини лучної є підвищена кислотність ґрунту, яка лімітує позитивну дію інших елементів технології вирощування.

Так, оптимальне значення рН для люцерни 7,0-7,5, що сприяє утворенню до 350 кг/га азоту в ґрунті внаслідок азотфіксації бульбочковими бактеріями. При рН 5,0 ця культура накопичує всього 40 кг/га азоту, а при рН 4-4,5 люцерна зовсім не росте. Тому на ґрунтах з рН 5,0-5,4 дуже ефективним було проведення вапнування за два роки до посіву люцерни в 0,5 нормі по гідролітичній кислотності, що в поєднанні із застосуванням мінеральних добрив у дозі $P_{180}K_{180}$ в запас на три роки забезпечило отримання в перший, другий та третій рік використання урожай насіння відповідно 319; 296; 281 кг/га, що в 1,8-2,4 рази вище порівняно з ділянками, де не вносились вапнякові добрива.

При цьому внесення фосфорно-калійних добрив в запас на три роки було більш ефективним порівняно із щорічним їх внесенням у дозі $P_{60}K_{60}$ і забезпечувало в середньому за 2010-2015 рр. ріст урожаю на 20-28%.

За результатами наших досліджень конюшина лучна оптимально розвивається при рН 6,0-6,5, накопичуючи при цьому до 300 кг/га азоту в ґрунті і формує врожай насіння до 0,5-0,6 т/га при дотриманні вимог інших технологічних операцій. При рН 4,0-5,0 ця культура може рости і розвиватись, але при цьому вона накопичує лише 80-100 кг/га азоту і формує врожай насіння 0,15-0,20 т/га.

В середньому за роки досліджень (2000-2004 рр.) найвищі врожаї насіння (601-620 кг/га) конюшини лучної були забезпечені при скошуванні першого укосу 1 червня на ділянках з нормою висіву 6,0 млн. схожих насінин на 1 га і застосуванням під попередник вапнякових добрив у 0,5 нормі за гідролітичною кислотністю, а під покривну культуру (ярий ячмінь) мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{120}K_{120}$ в поєднанні із внесенням навесні на початку відростання конюшини лучної суміші борних (2 кг/га), молібденових (0,5 кг/га) і магнієвих добрив (40 кг/га).

Важливим елементом формування насінневої продуктивності бобових трав є метеорологічні фактори, що необхідні для забезпечення сприятливих умов формування врожаю насіння люцерни. На основі багаторічних досліджень визначено оптимальні параметри цих чинників, зокрема: денна температура повітря – 20-30⁰С, відносна вологість повітря – 35-50%, сумарна кількість атмосферних опадів за період цвітіння і бобоутворення – не більше 90-100 мм, кількість днів без опадів за річний період не менше 50, годин сонячної інсоляції 700 (за день не > 12 годин).

При цьому дольова участь впливу різних факторів формування плодоеlementів урожаю насіння люцерни посівної, зокрема умов року, типу запилення, густоти рослин, умов живлення насінневих рослин, взаємодії цих факторів, інших недосліджуваних факторів в середньому за 2010-2015 рр. становила відповідно 17,9; 14,7; 10,9; 16,8; 11,9; 27,8 відсотків.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Встановлено, що оптимальні умови для формування максимальних урожаїв насіння люцерни посівної сортів Синюха, Регіна – 281-320 кг/га, конюшини лучної сортів Анітра, Спарта – 600-620 кг/га конюшини гібридної сортів Рожева 27, Вілія – 300-350 кг/га, конюшини повзучої сорту Даная – 210-242 кг/га, лядвенцю рогатого сорту Аякс – 340-390 кг/га створюються при дотриманні вимог всіх елементів технологічних операцій при їх вирощуванні на насіння із врахуванням агроекологічних чинників формування врожаю. Найбільш важливим є фактор підвищеної кислотності ґрунтів, який обмежує позитивну дію інших чинників технології вирощування бобових трав, особливо люцерни посівної та конюшини лучної, що вимагає застосування вапнякових добрив в 0,5 нормі за гідролітичною кислотністю.

Значним резервом росту виробництва насіння багаторічних бобових трав є правильне застосування ресурсозберігаючих технологій їх вирощування, що передбачає раціональне розміщення насінневих посівів в сівозмінах, дотримання норм та способів посіву насіння як покривної культури так і підсіяних трав, строків скошування першого укосу, раціональної системи удобрення вапняковими, мінеральними та мікродобривами.

Список використаної літератури

1. Вожегова Р.А. Ресурсоощадні технології вирощування люцерни на насіння в південному Степу України / Р.А. Вожегова, Г.В. Сахно, С.П. Голобородько та ін. – Херсон.: Атлант, 2012. – 130 с.
2. Зінченко Б.С. Люцерна і конюшина / Б.С. Зінченко, В.С. Ключ та ін. – К.: Урожай, 1989. – 162 с.
3. Зінченко Б.С. Довідник по виробництву насіння багаторічних трав / Зінченко Б.С. і ін. – К.: Урожай, 1990. – 230 с.
4. Бежацкий Ю.С. Приёмы повышения семенной продуктивности клевера лугового в условиях Лесостепи Украины / Ю.С. Бежацкий, С.Ф. Антонив. Сб. Науч. тр. ВИКа. – М., 1991. – Вып. 46. с.18-25.
5. Dančík J. Pestovanie dateliny lučnej / Dančík J. – Praha. 1981. – 141 s.
6. Антонів С.Ф. Агроекологічні та технологічні аспекти ефективності насінництва багаторічних трав в Україні / С.Ф. Антонів / ПФ Кримський агротехнологічний університет НАУ. с.-г. науки. – Випуск 107. – Сімферополь. – 2008. – С. 235-238.
7. Ambruc P. Semearstvo lucerny na Slovensku / Ambruc P., Sevecka L. Uroda, 1979, r. 27 č 6, s. 267-268.
8. Rincker C.M. Alfalfa seed production in the Pacific Nord west.amer / C.M. Rincker. Seed Frade. Ass. AnualFarm Seed Conference Proceodings. 1979. – №25, p.13-19.

Список використаної літератури у транслітерації/References

1. Vozhehova R.A. Resursooshchadni tekhnolohii vyroshchuvannia liutserny na nasinnia v pivdennomu Stepu Ukrainy / R.A. Vozhehova, H.V. Sakhno, S.P. Holoborodko ta in. – Kherson.: Atlant, 2012. – 130 s.
2. Zinchenko B.S. Liutserna i koniushyna / B.S. Zinchenko, V.S. Kliui ta in. – K.: Urozhai, 1989. – 162 s.
3. Zinchenko B.S. Dovidnyk po vyrobnytstvu nasinnia bahatorichnykh trav / Zinchenko B.S. i in. – K.: Urozhai, 1990. – 230 s.
4. Behatskiy Yu.S. Priyomyi povyisheniya semennoy produktivnosti klevera lugovogo v usloviyah Lesostepi Ukrainyi / Yu.S. Behatskiy, S.F. Antoniv. Sb. Nauch. tr. VIKa. – M., 1991. – Vip. 46. s.18-25.
5. Dančík J. Pestovanie dateliny lučnej. – Praha, 1961. s. 7-41.
6. Antoniv S.F. Ahroekolohichni ta tekhnolohichni aspekty efektyvnosti nasinnytstva bahatorichnykh trav v Ukraini / S.F. Antoniv / PF Krymskiyi ahrotekhnolohichniyi universytet NAU. S.-h. nauky. – Vypusk 107. – Simferopol. – 2008. – S. 235-238.
7. Ambruc P. Semearstvo lucerny na Slovensku / Ambruc P., Sevecka L. Uroda, 1979, r. 27 č 6, s. 267-268.
8. Rincker C.M. Alfalfa seed production in the Pacific Nord west.amer / C.M. Rincker. Seed Frade. Ass. AnualFarm Seed Conference Proceodings. 1979. – №25, p.13-19.

АННОТАЦІЯ
ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕМЯН НОВЫХ И
ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ БОБОВЫХ ТРАВ В УСЛОВИЯХ
ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ / АНТОНІВ С.Ф., ЗАПРУТА А.А.,
РУДНИЦКИЙ Б.А.

Отражены данные многолетних исследований формирования высоких урожаев семян люцерны посевной, клевера лугового, клевера ползучего, клевера гибридного и лядвенца рогатого в агроэкологических условиях Лесостепи Украины. Установлено, что урожайность семян в значительной степени зависит от норм высева, способов посева, сроков осеннего подкашивания, скашивания первого укоса у клевера лугового и люцерны посевной, системы удобрения в звене севооборота, густоты растений и технологических факторов.

Ключевые слова: многолетние бобовые травы, клевер луговой, клевер ползучий, клевер гибридный, люцерна посевная, ляденец рогатый, полевое и лугопастбищное кормопроизводство, семенные посевы.

ANOTATION
FEATURES OF TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF SEEDS NEW
AND PROMISING VARIETIES OF LEGUMES IN THE CONDITIONS OF
FOREST-STEPPE OF UKRAINE / ANTONIV S.F., ZAPRUTA O.A.,
RUDNYTSKIY B.O.

Data of long-term researches in forming heavy yields of seeds of Lucerne, meadow clover, creeping clover, hybrid clover and horned lotus in conditions of Forest- Steppe of Ukraine are submitted for consideration. It is proved that productivity of seeds substantially depends on seeding norms, methods of sowing, mowing of 1-st hay cutting of meadow clover and Lucerne, fertilizer system in the link of crop rotation, density of plants, and also technological and agro-ecological factors.

Key words: perennial legume grasses, meadow clover, creeping clover, hybrid clover, Lucerne, horned lotus, field forage production, seeds sowings.

Авторські дані

Антонів Степан Федорович, кандидат сільськогосподарських наук, провідний науковий співробітник відділу насінництва та трансферу інновацій Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН (21100, м. Вінниця, пр-кт Юності, 16, e-mail: stepanantoniv@gmail.com, тел. 067-118-93-80).

Запрута Олександр Андрійович, науковий співробітник відділу насінництва та трансферу інновацій Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН (21100, м. Вінниця, пр-кт Юності, 16, e-mail: alexik27@gmail.com, тел. 096-827-91-78).

Рудницький Борис Олександрович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. 097-588-59-79).