

УДК 631.53.048:633.31

## **АГРОБІОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**КОВАЛЕНКО В.П.** – кандидат с.-г. наук, доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

**Постановка проблеми.** В умовах ринкової економіки з трансформацією господарських відносин та орієнтуванням агровиробників на вирощування високоприбуткових культур (соняшник, пшениця озима тощо) відмічається порушення структури посівних площ, що має низку негативних чинників на родючість ґрунтів, скорочує вміст органічної речовини, викликає негативні екологічні процеси. В теперішній час і на перспективу в Україні гостро постають питання збільшення виробництва кормової рослинницької продукції, передусім перетравного протеїну, яка у продовольчій безпеці нашої держави, за своєю значущістю, в даний час займає одне з перших місць та забезпечить відродження та сталий розвиток вітчизняної тваринницької галузі. Тому основним завданням наукових закладів, працюючих у даному напрямку, є удосконалення існуючих і розробка нових високопродуктивних систем кормовиробництва, спрямованих на більш повну мобілізацію і використання біологічного потенціалу багаторічних бобових трав, передусім люцерни, яка в умовах недостатнього забезпечення матеріально-технічними ресурсами сприяє ліквідації дефіциту білка в кормах, підвищує родючість ґрунтів, знижує антропогенне навантаження на сільськогосподарські угіддя, забезпечує наступні культури сівозмін високоцінним біологічним азотом, причому важливість цих проблем обумовлює необхідність їх вирішення в усіх ґрунтово-кліматичних зонах [1-3].

**Стан вивчення проблеми.** Світовий досвід організації кормовиробництва, за умови інтенсивного ведення тваринництва, показує, що надійним шляхом нарощування виробництва високобілкових кормів є удосконалення структури посівних площ зернофуражних, зернобобових та кормових культур. На особливу увагу заслуговує виробництво кормів із багаторічних бобових трав, які так органічно поєднують у собі високу продуктивність з високим вмістом перетравного протеїну, збалансованою за амінокислотним складом [4, 5]. Серед багаторічних бобових трав світовим лідером за збором перетравного протеїну і незамінних амінокислот з одного гектара посіву є люцерна [6].

**Завдання і методика досліджень.** Завдання досліджень полягало у вивченні впливу агробіологічних чинників на продуктивність люцерни посівної за вирощування в умовах Лісостепу України.

Дослідження виконували згідно із загальноприйнятими методиками [7] у сівозміні кафедри кормовиробництва і меліорації на Агрономічній дослідній станції (АДС) Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУ-БІП України), яка розташована у с. Пшеничному Васильківського району Київської області, що належить до Правобережного Лісостепу України.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий малогумусний середньосуглинковий, грубопилува-

тий на лесі. Вміст гумусу в орному шарі за Тюрнімом становить 4,34-4,68%, рН сольової витяжки 6,8-7,3, ємність поглинання – 30,7-32,5 мг\*екв на 100 г ґрунту. До складу мінеральної твердої фази ґрунту входить 37% фізичної глини, 63% піску.

**Результати досліджень.** Особливістю підготовки насіння до сівби багаторічних бобових трав, у тому числі й люцерни, є наявність у частині насіння оболонки, що не пропускає воду і повітря. Таке насіння називають твердим. Кількість його змінюється залежно від виду, сорту, погодних умов тощо. Якщо посівний матеріал містить більш як 20% твердого насіння, його обов'язково скарифікують механічним або електрогідравлічним способом з одночасною обробкою мікроелементами. Після цього здійснюють інокуляцію спеціальними штамами бульбочкових бактерій і повітряно-тепловий обігрів насіння, що сприяє інтенсифікації продукційних процесів [2].

Така підготовка насіння до сівби, по-перше, збільшує, завдяки електрогідравлічній скарифікації та обробці насіння мікроелементами, енергію проростання на 20-30% та схожість на 5-10%; по-друге, сприяє одержанню ранніх та дружних сходів; по-третє, сприяє підвищенню врожайності на 10-12% та зниженню витрат на одиницю продукції. Завдяки інокуляції вміст загального азоту зростає на 5%, а приріст урожаю сіна становить 9-10%. Скарифікацію виконують на спеціальних машинах за 10-2 днів до сівби або безпосередньо перед сівбою.

Насіння перед сівбою протруюють. У господарствах або на ділянках, де люцерна вирощується вперше, необхідно обробляти насіння люцерновим нітрагіном, ризоторфіном (в теперішній час – ризобіотом). Цю роботу виконують у день сівби в затіненому приміщенні. Внаслідок інокуляції урожайність підвищується на 20-30%.

Перед висіванням насіння провітрюють та збагачують мікроелементами (молібден, бор, марганець).

Сіють люцерну в ранньовесняні строки одночасно з сівбою ярих ранніх культур або з покривною культурою при підпокровному вирощуванні.

Можливі безпокровна весняна та літня сівба люцерни. Кращі строки літньої сівби припадають у зоні Лісостепу на період з 20 червня по 20 липня. Основною вимогою при цьому є достатня вологість ґрунту.

Для сівби люцерни використовують зерно-трав'яну сівалку Клен-1,2 та інші, сіють рано навесні звичайним рядковим способом.

Сіють люцерну насінням районованих сортів не нижче другого класу, чистим від бур'янів, особливо карантинних.

Різні екологічні умови росту і розвитку люцерни в перший рік життя, залежно від способу сівби, потребують визначення оптимальних норм висіву,

які гарантують створення високопродуктивного травостою в наступні роки вегетації. Біологічною особливістю люцерни є здатність однієї рослини утворювати кущ до 300 стебел, залежно від площі живлення. Узагальнюючи результати досліджень, можна дійти висновку про доцільність густоти рослин у перший рік життя в Лісостепу до 200 шт./м<sup>2</sup>, що забезпечує щільність травостою 450-500 шт./м<sup>2</sup> стебел.

Дослідженнями доведено, що на формування оптимальної густоти травостою і урожай листостеблової маси люцерни впливають норми висіву, способи сівби, якість підготовки ґрунту, глибина загортання насіння, вологозабезпеченість і сортова належність. Тому рекомендації щодо норм висіву люцерни на кормові цілі неоднозначні і потребують уточнення, з урахуванням екологічних умов, тим більше зважаючи на дефіцит і високу вартість насіння.

На основі одержаних даних, які характеризують середні агроекологічні умови росту і розвитку люцерни, слід зазначити, що із збільшенням норм висіву підвищується польова схожість. Проте при більших густотах люцерни в перший рік життя інтенсивніше відбувається процес зрідження травостою в наступні роки.

Встановлено, що густота сходів люцерни залежить від виду сумісної культури та норми її висіву. Значно менша польова схожість люцерни в підпокровних і сумісних посівах з ячменем, порівняно з житом ярим і пізніми ярими культурами та, особливо, безпокровним посівом.

Оптимальна норма висіву люцерни для забезпечення максимального одержання поживних речовин у перший рік життя становить 6-8 млн/га схожих насінин.

На другий рік життя люцерни безпокровний посів забезпечує значно вищий урожай при всіх нормах висіву. Загальною закономірністю є збільшення приросту урожаю при малих нормах висіву.

Отже, оптимальною нормою висіву люцерни при безпокровному посіві слід вважати 6-8 млн/га схожих насінин, яка забезпечує густоту рослин у перший рік життя 250-300 шт./м<sup>2</sup>, на другий 200-330 і на третій рік життя 160-170 шт./м<sup>2</sup> (табл. 1).

Вивчення норм висіву люцерни 6, 8 і 10 млн/га насінин в безпокровному і сумісних посівах з пізніми ярими культурами показало, що максимальний вихід сухої речовини за два роки використання травостою забезпечив посів з нормою висіву 8 млн/га насінин.

**Таблиця 1 – Вплив норм висіву на урожайність люцерни безпокровного способу сівби, т/га (середнє 2007-2009 рр.)**

Норми висіву млн/га, шт.	Безпокровний посів			
	другий рік життя		третій рік життя	
	листочестеблова маса	суха речовина	листочестеблова маса	суха речовина
6	40,0	8,64	41,3	9,21
8	42,6	9,72	45,9	9,98
10	42,0	9,08	48,7	10,79
НІР <sub>05</sub>	1,33	0,36	1,72	0,46

Отже, за ранньовесняної сівби максимальний урожай люцерни, при дворічному використанні травостою, формується в безпокровному посіві з нормою висіву 6-8 млн/га схожих насінин, а при підпокровному вирощуванні з ранніми ярими 10-12 млн/га насінин. Простежується тенденція зменшення врожайності листочестеблової маси, виходу сухої речовини та сирого протеїну при збільшенні норм висіву безпокровної люцерни.

Сумісний посів люцерни з нормою 8 млн/га насінин з ранніми зерновими при нормі висіву їх 1,0-2,0 млн/га насінин, забезпечує практично таку ж продуктивність, як і безпокровний посів.

При пізніх строках сівби, безпокровне і сумісне вирощування люцерни з кукурудзою на зелений корм, максимальний урожай формується при нормі висіву 8 млн/га насінин.

За одержаними даними, продуктивність посівів люцерни значною мірою залежить від інтенсивності використання її травостою. Так, при проведенні двох укосів у фазу цвітіння збір сухої речовини становить 8,55 т/га та сирого протеїну – 1,2 т/га. Збільшення частоти скошування травостою люцерни до 3-4-х укосів, проведених до бутонізації, та у фазу бутонізації призводить до зростання збору протеїну на 0,04-0,34 т/га та до зниження збору сухої речовини. У другому укосі зеленої маси одержали істотно менше (на 43-47%), що цілком від-

повідає умовам зволоження середини літа. Слід зазначити, що вказані відмінності по варіантах досліді збереглися й за третього укосі, а зелена маса не перевищувала 1,0-1,2 кг/м<sup>2</sup>. Як показали результати досліджень, після цвітіння, коли настає фаза утворення плодів-бобів, нагромадження вегетативної маси уповільнюється, а в подальшому практично припиняється. Деяке збільшення на рівні тенденції простежується лише на варіантах осіннього обробітку. У період наростання зеленої маси рослини нагромаджують суху речовину. Так, у фазі бутонізації вміст сухої речовини в рослинах становить 17,0-17,6%, на початок цвітіння - 19,4-20,7%; на кінець цвітіння - 22,3-24,6%.

За будь-якого способу сівби треба створити травостій, щільність якого в перший рік використання становила у Лісостепу 200 рослин/м<sup>2</sup>. Слід підкреслити, що дрібнонасінні культури, до яких належить і люцерна, мають низьку польову схожість, значна частина рослин гине взимку та у підпокровний період. Отже, для визначення норми висіву слід обов'язково враховувати показники польової схожості та зрідження у підпокровний період. Тобто, для того щоб одержати 200 рослин/м<sup>2</sup>, потрібно висіяти: у Лісостепу під ячмінь 15-16, під кукурудзу 14 кг/га насіння люцерни.

Норма висіву при безпокровній сівбі та якісній підготовці насіння і ґрунту знаходиться в межах 10-

12 кг/га.

При весняному чистому посіві, агрофітоценози люцернового поля першого року являють собою нестійкі екосистеми з низькою конкурентоспроможністю по відношенню до бур'янів, що вимагає постійного контролю та регулювання їх взаємовідносин прийомом агротехніки, яка передбачав знищення бур'янів.

**Висновки.** В зоні Правобережного Лісостепу України оптимальна норма висіву люцерни складає 8-10 млн схожого насіння на 1 га, або 16-20 кг/га при 100% господарській придатності. При висіванні люцерни під покрив норму висіву покривної культури необхідно зменшити на 20%: ранні ярі покривні культури слід висівати з нормою висіву (млн/га схожих насінини): ячмінь, овес – 2,0, кукурудза на зеленому корм – 0,15-0,25; сорго суданське – 1,0 млн/га насіння.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Зінченко Б.С. Вплив норми висіву та способів сівби на урожайність нового сорту Полтавчанка / Б.С. Зінченко, П.Т. Дровець // Селекція і насінництво: міжвід. те-

- мат. наук. зб. - К.: Урожай, 1993. – Вип. 75. – С. 62-63.
2. Квітко Г.П. Вплив норм висіву і способів посіву на ріст, розвиток і урожайність люцерни на корм / Г.П. Квітко, С.Г. Назаров // Корми і кормовиробництво. – К.: Урожай, 1988. – Вип. 25. – С. 16-21.
3. Квітко Г.П. Продуктивність люцерни в залежності від способів вирощування і режимів використання травостою / Г.П. Квітко, М.В. Липкань, О.П. Штойко: матеріали Міжнар. конф. / [«Україна в світових земельних, продовольчих, кормових ресурсах і економічних відносинах»]. - Вінниця: [б.в.], 1995. – С. 379-380.
4. Голобородько С.П. Семеноводство люцерни.– Херсон: Айлант, 2001.– 221 с.
5. Сніговий В.С. Насіннева продуктивність люцерни / В.С. Сніговий, С.П. Голобородько // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 11. – С. 34-35.
6. Ковтун В.А. Основні напрямки підвищення ефективності кормовиробництва в південному регіоні України / В.А. Ковтун, С.П. Голобородько, Г.В. Сахно // Таврійський науковий вісник: Зб. наук. пр. Херсонського державного аграрного університету. – Херсон: Айлант, 2006. – Вип. 43.– С.85-92.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1989. – 408 с.

УДК 633.358

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ГОРОХУ ЗА УМОВ РІЗНОЇ ГУСТОТИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

**ПТАШНИК О.П.**

Інститут сільського господарства Криму НААН

**Постановка проблеми.** У зерновому балансі вагоме місце належить виробництву зернобобових культур, зокрема – гороху. В Україні горох вирощують у різних ґрунтово-кліматичних зонах і спостерігається тенденція збільшення площ вирощування. Тільки в Криму посівні площі гороху збільшились від 6,7 тис. га в 2010 до 15,9 тис. га в 2013 році [1].

Горох має першочергове значення як джерело високоякісного білку у харчуванні людей та тваринництві. Зерно його містить 16,0- 36,0% білка, до 54% вуглеводів, близько 1,6 % жиру, понад 3,0 % зольних речовин. Білок гороху є повноцінним за амінокислотним складом і засвоюється в 1,6 рази краще, ніж білок пшениці. У ньому міститься 4,6 % лізину, 11,4 % аргініну та 1,2 % триптофану (від сумарної кількості білка). В 100 кг зерна міститься 116,4 к. о. та до 24 кг протеїну [2]. Горох має важливе значення в підвищенні родючості ґрунтів за рахунок симбіотичної фіксації азоту з повітря, забезпечує в значній мірі свої потреби в цьому елементі, залишаючи з пожнивними та кореневими залишками відчутну кількість легкозасвоюваного азоту в ґрунті для наступних культур [3].

**Стан вивчення проблеми.** Для отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур велике значення надається правильному вибору сорту. За рахунок підбору сортів з відповідною адаптивністю до зональних умов вирощування можна суттєво зменшити залежність агроценозів гороху від факторів навколишнього середовища, поліпшити якість рослинної продукції і знизити виробничі витрати.

Сорт при цьому повинен бути пластичним відносно агротехнічних заходів, а також протистояти сучасним хімічним засобам боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами. В той же час, невідповідність сорту і технології, або технології і біологічних особливостей нових сортів - є однією із причин нестабільних урожаїв гороху [4].

Розробка і впровадження в сільськогосподарську практику нових технологій вирощування гороху – одна з головних умов підвищення ефективності виробництва і збільшення валових зборів зерна цієї культури. При інтенсивному землеробстві сорт і технологія вирощування повинні бути взаємно пов'язані. Технологія здатна вирішувати задачу забезпечення оптимальних умов для росту та розвитку рослин, формування продукції потрібної якості і максимально бути наближена до генетичних особливостей сорту, тобто бути сортовою.

Таким чином, основний напрямок оптимізації посівних площ гороху має здійснюватися на якісно новому рівні з використанням сортів з високими адаптивними можливостями, а саме високопродуктивних сортів вусатого морфотипу, стійких до вилягання та придатних для збирання прямим комбайнуванням [5,6]. Тому, метою наших досліджень було оцінити адаптивні властивості сортів гороху в умовах степового Криму для подальшого впровадження їх у виробництво та вивчення елементів сортової агротехніки для гороху сорту Світ.

**Завдання і методика досліджень.** Протягом 2011-2013 років в Інституті сільського господарства Криму НААН проводилось екологічне випробуван-