

## ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНОГЕНЕЗУ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА ПОКРИВНИХ КУЛЬТУР

**В.П. КОВАЛЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

*Висвітлено питання впливу строків сівби та покривних культур на розвиток рослин люцерни посівної, перебіг органогенезу і продуктивність культури. Встановлено, що агрокліматичні ресурси Лісостепу України сприятливі для вирощування люцерни посівної, яка може розвиватися як за ярим, так і озимим типами. На ріст і розвиток люцерни негативно впливає інтенсивний ріст ранніх ярих культур, внаслідок чого на кінець вегетації при сівбі під покрив ячменю травостій зріджується на 25-30 %.*

**Ключові слова:** люцерна посівна, строк сівби, покривна, безпокривна культура, органогенез.

Люцерна належить до провідних кормових культур. Серед бобових багаторічних трав за поживною цінністю вона переважає навіть конюшину. У сухій речовині люцерни, зібраної у фазі бутонізації – початку цвітіння, міститься: сирого протеїну – понад 20%, жиру – близько 3% у листовій масі, кількість якої в загальній масі сягає 50%; на сирий протеїн та жир припадає відповідно 28–30 і 4,2–4,6% [1].

Протягом останніх десятиріч актуальною проблемою залишається виробництво високобілкових, збалансованих за амінокислотним складом кормів. Корми, що нині виробляються, характеризуються низькою забезпеченістю кормової одиниці протеїном – у межах 80-85 г. Серед культур із високою потенційною урожайністю та значним вмістом у масі протеїну відзначається люцерна посівна. Крім того, вона в симбіозі з бульбочковими бактеріями здатна фіксувати значну кількість азоту повітря, що дає змогу

зменшити внесення дорогих та часто у надлишку шкідливих азотних добрив. Тому ця культура має відігравати важливу роль у біологізації сучасного кормовиробництва, звичайно, за умови значного розширення її посівних площ.

Урожайність люцерни в північній частині Лісостепу залишається порівняно низькою, що свідчить про відсутність відповідних адаптивних технологій її вирощування в конкретних умовах регіону [2].

У зв'язку з цим, актуальною є проблема формування та обґрунтування інтенсивних елементів технології вирощування та підвищення урожайності цієї культури, подовження продуктивного довголіття травостою. Навіть часткове її розв'язання сприятиме зміцненню кормової бази, вирішенню проблеми кормового протейну та зменшенню енерговитрат у кормовиробництві [4,5].

Слід відзначити, що за умов літніх червневих строків висівання, достатньої кількості тепла і вологи початкові, стартові умови вегетації люцерни значно сприятливіші, ніж ранньовесняні. Вони де в чому сприятливіші і для пізньовесняних – наприкінці квітня – початку травня. Однак строк вегетації літніх посівів коротший, тому тут спостерігається деяке прискорене проходження фаз розвитку і певна рецесія лінійних показників. В один і той же етап органогенезу (наприклад, гілкування) рослини літніх посівів мали дещо меншу висоту. Більша кількість тепла та інтенсивне сонячне освітлення сприяли проходженню фаз у коротші строки. Це явище, як показав О.І. Зінченко, називають неотенією – коли рослини, наприклад бур'яни (щиріця, мишій), досягають генеративної фази за значно коротші строки, ніж за умови, що їхня вегетація почалася навесні. Це спостерігається, хоча й меншою мірою, у рослин люцерни [3].

**Мета досліджень** полягала у вивченні й обґрунтуванні оптимальних агроекологічних умов росту і розвитку люцерни в перший рік життя та розробці технологічних прийомів стійкого підвищення її продуктивності, виявлення впливу на неї наступних культур у кормових сівозмінах.

**Матеріали і методика досліджень.** Дослідження з 2005 року проводили згідно із загальноприйнятими методиками у сівозміні кафедри рослинництва та кормовиробництва на Агрономічній дослідній станції (АДС) Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБІП України), розташованій у с. Пшеничному Васильківського району Київської області, що належить до Правобережного Лісостепу України. Територія земель в основному має слабохвилястий рельєф із незначними витягнутими пониженнями.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий малогумусний середньосуглинковий, грубопилуватий на лесі. Вміст гумусу в орному шарі за Тюрінім становить 4,34–4,68%, рН сольової витяжки - 6,8–7,3, ємність поглинання – 30,7–32,5 мг·екв на 100 г ґрунту. Мінеральний склад твердої фази ґрунту складається з 37% фізичної глини та 63% піску.

**Результати досліджень.** Важливим показником росту рослин є їхня висота. Разом із тим, у рік сівби вона може дуже залежати від різних строків проведення та збирання покривної культури. Тому навіть восени в загальному підсумку цей показник не буде однозначно передбачуваним. Це істотно впливає також на динаміку осіннього наростання зеленої маси.

Спостереження за розвитком рослин люцерни показали, що при безпокровній весняній сівбі вони проходять повний цикл вегетації, досягають повної стиглості насіння, але без проведення підкошування, тобто без переривання росту і розвитку рослин. Безпокровний післяукісний посів після жита до осені досягав фази цвітіння (дев'ятого етапу органогенезу). Підпокровні посіви люцерни під ячмінь і вико-вівсяну сумішку перед збиранням покривної культури перебували на четвертому - п'ятому етапах органогенезу фази гілкування. Підпокровний посів під кукурудзу на зелений корм весняного строку сівби на період збирання кукурудзи досягав шостого - сьомого етапу органогенезу – закінчення фази гілкування, а в місцях рідкого стеблостою кукурудзи в окремих рослин спостерігали початок фази бутонізації.

Рослини люцерни за післяукісної підпокривної сівби до збирання кукурудзи досягали також повної фази гілкування. Окремі рослини у місцях із рідшим стеблостоем кукурудзи знаходилися у фазі початку бутонізації.

За цими фенологічними показниками можна оцінювати й осінню отаву. Але внаслідок різних строків збирання покривних культур одержані результати не завжди об'єктивні для достовірних висновків, бо в такому випадку не враховується попередній ріст рослини. Потрібен показник, який би «підсумував» загальний ріст.

Для порівняння підсумкового осіннього росту рослин у рік сівби було використано дещо нетрадиційний показник – діаметр кореневої шийки рослин.

Ми вважаємо згаданий показник досить об'єктивним, хоча у науковій літературі таких даних не виявлено. Вегетація рослин різних строків сівби безпокривного і підпокривного посіву могла перериватися при підкошуванні безпокривних посівів з метою боротьби з бур'янами або внаслідок збирання покривної культури. Проте коренева система при цьому функціонувала, а її розмір в процесі вегетації збільшувався. Одним із показників такого процесу є діаметр кореневої шийки – «коронки». За нашими спостереженнями, у результаті підкошування при збиранні покривної культури бруньки відновлення утворювалися не лише у верхній частині кореневої шийки та пазухах нижніх міжвузлів стебла, а й нижче – на глибині 2-3 см. З цих бруньок, як і з верхніх, формуються стебла, але лише за підкошування. Верхня частина кореневої шийки у такому разі дещо потовщується. Найбільший її діаметр відзначено у рослин весняних та літніх безпокривних посівів жита на зелений корм. На другому місці за цим показником знаходилися рослини люцерни весняного підпокривного посіву під кукурудзу на зелений корм. На посівах люцерни безпокривного посіву після вико-вівсяної сумішки і підпокривного під післяукісну кукурудзу одержано практично однакові показники. Найменш розвинутою коренева шийка виявилася у варіанті за підсівання люцерни під

«Наукові доповіді НУБіП» 2012-5 (34) [http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2012\\_5/12kvp.pdf](http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2012_5/12kvp.pdf)

ячмінь і дещо кращою під вико-вівсяну сумішку. Це можна пояснити сприятливішими умовами живлення після вико-вівсяної сумішки. Вказані відмінності у формуванні кореневої шийки відповідно впливали на утворення бруньок відновлення. Їх, із розрахунку на одну рослину, закладалося значно більше на безпокровних весняних посівах та після озимого жита на зелений корм, підпокровних посівах під кукурудзу на зелений корм весняної і післяукісної сівби. Найменше бруньок формували рослини люцерни за підсівання її під ячмінь, проте найбільшою мірою зріджувався посів під вико-вівсяною сумішкою. Це адекватно зумовило й густоту стеблостою у перший рік користування. І хоча після ячменю рослини були менш розвинутими, ніж після викосумішки, однак під ячменем залишилося більше рослин. Тому густина стеблостою у перший рік користування в цьому варіанті була дещо більшою, ніж при підсіванні під вико-вівсяну сумішку. На другий рік користування значної різниці в густоті стеблостою в різних варіантах досліду вже не спостерігали.

Лінійний ріст висоти рослин люцерни був значно інтенсивнішим при травневих строках сівби і становив 64-67 см порівняно з червневими – 55-42 см.

При одержанні сходів люцерни протягом червня формується один укіс на початку цвітіння рослин у кінці серпня – середині вересня з урожаєм зеленої маси 88-94 ц/га та виходом 19,8-21,0 ц/га сухої речовини і 4,2-4,6 ц/га протеїну.

У дослідах 2005-2008 рр. встановлено, що при весняних строках сівби тривалість періоду сходи-початок цвітіння в першу чергу залежить від тривалості дня і температурного режиму (табл.).

**Вплив строку сівби люцерни на тривалість періоду сходи - початок цвітіння**

Середні календарні дати			Кількість днів від сходів до цвітіння	Сума		Середньодобові показники за період сходи–цвітіння	
сівба	сходи	початок цвітіння		температура, °С	світлові години	температура повітря, °С	тривалість дня, год
30.04	7.05	21.07	74	1199	1184	16,2	16,0
20.05	28.05	30.07	63	1084	1014	17,2	16,1
9.06	15.06	21.08	65	1151	1047	17,7	16,1
19.06	26.06	10.09	75	1343	1133	17,9	15,1
26.06	1.07	20.09	80	1440	1192	18,0	14,9
20.07	1.08	1.10	60	654	768	10,9	12,8

Найсприятливіші умови для росту і розвитку люцерни при весняній сівбі створюються за середньої тривалості дня 16,1-16,2 год. За таких умов люцерна починає цвісти через 55-60 днів. Цими ж дослідями 2005-2006 рр. доведено, що одержання сходів люцерни у другій декаді травня призводить до зниження урожаю зеленої маси в першому укосі на 29 і другому – на 12 ц/га порівняно із сходами 30 квітня. Тому найоптимальнішим строком сівби люцерни можна вважати другу декаду квітня, коли ріст і розвиток цієї культури відбувається в травні-червні за середньої тривалості світлового дня 16 годин.

Розбіжності в показниках тривалості періоду сходи - початок цвітіння в 2007 р. за першого і другого строків сівби пояснюються тим, що в 2007 р. третя декада квітня була дуже холодною. Середня температура повітря становила 4,9°С, а мінімальна – 1,9°С. За таких умов люцерна практично не вегетувала. У 2008 р. середня температура повітря в третій декаді квітня була 14,8°С, що сприяло прискореному розвитку рослин.

При весняних і літніх безпокровних посівах сходи люцерни з'являються через 7-16 днів і залежать від температурного режиму. Між сумою температур і

кількістю днів від сівби до сходів встановлена пряма висока корелятивна залежність, де  $r=+0,87\pm 0,12$ . Рівняння регресії для визначення періоду сівба - сходи описується формулою:  $y=21,3-0,73x$ , де  $x$  – середня за період температура повітря.

Початковий ріст і розвиток люцерни від появи сходів до початку стеблуння дуже повільний. На 8-10 - й день після появи сходів із пазухи сім'ядольних листочків з'являється перший прапорцевий, а через 15-16 днів – перший трійчатий листок. Через 25-28 днів вегетації при висоті рослин  $8,6 \pm 1,4$  см утворюється 4-5 трійчатих листків.

### **Висновки**

1. Агрокліматичні ресурси Лісостепу України за показниками природної родючості ґрунтів, умов вологозабезпеченості, температурного і світлового режимів сприятливі для максимальної реалізації біологічного потенціалу кормової продуктивності районованих сортів люцерни посівної.

2. Люцерна – залежно від екологічних умов розвивається як за ярим, так і за озимим типами. За ярого типу розвитку при весняному чистому посіві люцерна формує насіння, або два укуси вегетативної маси у фазі початку цвітіння. У перший рік життя завершується формування «коронки», де накопичується достатня кількість вуглеводів, що гарантує максимальну перезимівлю і стеблувальну здатність рослин і використання травостою у наступні роки.

3. У разі сівби люцерни під покрив ранніх ярих культур з меншою на 20-30 % нормою висіву створюються несприятливі агроєкологічні умови для її росту і розвитку в перший рік життя. На ріст і розвиток люцерни негативно впливає інтенсивний ріст ранніх ярих культур, внаслідок чого значно зменшується освітленість рослин люцерни протягом 40-45 днів. Рослини не проходять світлової фази розвитку і на період збирання покривних культур

перебувають у фазі 4-7 трійчастих листків при висоті 10,4-12,1 см, що характеризує озимий тип розвитку.

4. У кінці вегетації першого року життя при сівбі під покрив ячменю травостій зріджується на 25-30 %. Коренева система проникає на глибину 60-80 см, коли формування «коронки» не закінчено, що не завжди гарантує добру перезимівлю рослин.

### **Список літератури**

1. *Бабич А.О.* Багаторічні бобові трави. Люцерна / А.О. Бабич // Кормові і білкові ресурси світу. – К. : Аграрна наука, 1996. – С. 124-148.

2. *Жаринов В.И.* Люцерна / В.И. Жаринов, В.С. Ключ – К. : Урожай, 1983. – 239 с.

3. Кормовиробництво. Практикум / [О.І. Зінченко, І.Т. Слюсар, Ф.Ф. Адамець, В.А. Вергунов, Г.І. Демидась, А.В. Коротєєв]. – К. : Нора-прінт, 2001. – 470 с.

4. *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.

5. *Борона В.П.* Вирощування люцерни у безпокровних посівах / В.П. Борона , Г.П. Квітко // Корми і кормовиробництво. – К. : Урожай, 1980. – Вип. 10. – С. 9-12.

### **Особенности органогенеза и производительность люцерны посевной в зависимости от сроков сева и покровных культур**

*В.П. Коваленко*

Освещен вопрос влияния сроков сева и покровных культур на развитие растений люцерны посевной, ход органогенеза, производительность культуры.



Установлено, что агроклиматические ресурсы Лесостепи Украины благоприятны для выращивания люцерны посевной, которая может развиваться как по яровому, так и озимому типам. На рост и развитие люцерны отрицательно влияет интенсивный рост ранних яровых культур, вследствие чего на конец вегетации при севе под покров ячменя травостой снижается на 25-30 %.

**Ключевые слова:** люцерна посевная, срок сева, покровная, беспокровная культура, органогенез.

**Specifics of organogenesis and alfalfa productivity depending on term of planting and cover crops.**

*V.P Kovalenko*

Represented the issue of influence the terms of sowing and cover crops to the development of alfalfa plants, the process of organogenesis, the performance of the crop. Found that the agroclimatic resources of the Ukrainian steppe are favorable for growing alfalfa. This crop can develop both as winter and as fierce type of development. Growth of early spring crops affects to the growth and development of alfalfa and at the end of the growing season while sowing under cover of barley herbage is reduced by 25-30%.

**Keywords:** alfalfa, term of sowing, cover and cover free crop, organogenesis.