

## ВПЛИВ РІЗНИХ СПОСОБІВ ДОГЛЯДУ ЗА РОСЛИНАМИ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ НА НАСІННЄВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ

**А.О. Бутенко**, к.с.-г.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

**М.Г. Собко**, к.с.-г.н., доцент, Інститут сільського господарства Північного Сходу НААНУ

*Встановлені особливості росту, розвитку і продуктивність люцерни залежно від глибини та кратності міжрядних рихлень одночасно з внесенням мінеральних добрив. Виявлені можливості підвищення врожайності насіння та зниження витрат за рахунок оптимізації агротехнічних факторів.*

*Ключові слова:* люцерна, міжрядні розпушування, насінництво, урожайність.

**Постановка проблеми.** У вирішенні проблеми збільшення і стабілізації виробництва кормового білка в Україні велике значення приділяється підвищенню врожайності провідної кормової бобової культури - люцерни. До останнього часу, на жаль, рівень урожаїв зеленої маси та насіння (70-85% від потенційної) цієї культури залишається низьким, нестабільним і коливання показника врожайності роками досягають 50% і більше [1].

Ситуація, яка склалася, пояснюється тим, що практично усі раніше розроблені зональні рекомендації з технології вирощування люцерни були зорієнтовані на середні та помірні за метеорологічними умовами роки. В той же час агротехнічні прийоми, які пропонувалися для подолання впливу негативних факторів, як правило, базувалися на емпіричних даних, теоретично не пов'язаних з закономірностями взаємодії між основними елементами погодних умов і продуктивністю культури [2].

У цьому зв'язку дослідження об'єктивно існуючих закономірностей взаємовпливу та взаємозалежності між факторами, які вивчалися, і процесом розвитку рослин люцерни з основних етапів органогенезу і розробка на цій основі ефективних заходів, спрямованих на підвищення рівня виживаності рослин та їх кормової і насінневої продуктивності, визначає їх непересічну перспективність і актуальність [3].

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Люцерна за рахунок фіксації азоту з повітря залишає в ґрунті з кореневими та пожнивними залишками до 150-170 кг/га біологічного азоту. Збільшення площі посіву люцерни дозволить зберегти бездефіцитний баланс гумусу в ґрунтах та їх родючість.

Усі операції єдиного технологічного процесу вирощування насінневої люцерни створюють передумови оздоровлення ґрунту в сівозміні, зменшення чисельності популяцій шкідливих комах, бур'янів, збудників хвороб та накопичення корисних організмів [4].

Міжрядні розпушування поліпшують умови вегетації рослин, температурний, повітряний, водний, поживний та мікробіологічний режими ґрунту.

В Лісостепу і Степу розпушування запобігає

утворенню глибоких тріщин, втраті вологи, зменшує перегрівання ґрунту. Посилення газообміну в ґрунті поліпшує діяльність вільноживучих азотфіксуючих бактерій, корисних мікроорганізмів, процеси нітрифікації та ін.

Міжрядні обробітки (розпушування) особливо ефективні в Степу та Лісостепу. У районах достатнього зволоження на легкосуглинкових і супіщаних ґрунтах головне завдання міжрядних обробіток полягає в захисті від бур'янів та створенні оптимального стеблостою, що підвищує насінневу продуктивність люцерни [2, 5].

При розробці нової покращеної технології виробництва насіння люцерни слід особливу увагу приділяти: широкорядним розрідженим посівам; заходам щодо збільшення чисельності диких запилювачів; захисту посівів від шкідників і бур'янів; режимам використання насінневого травоосу; зниження втрат насіння при збиранні за рахунок технологічних прийомів догляду за посівами [6].

Значно підвищують насінневу продуктивність люцерни фосфорні добрива. Вони позитивно впливають на ріст кореневої системи, розвиток надземної маси, сприяють формуванню більшої кількості генеративних стебел, квіток, бобів і підвищують зимостійкість [2, 3].

**Мета роботи.** Визначити вплив міжрядних рихлень на насінневу продуктивність; вивчити вплив глибини міжрядних культивувань на формування вегетативної маси рослин, проходження основних фаз розвитку люцерни.

**Методи та умови проведення досліджень.** Досліди проводились впродовж 2010-2011 років на базі Інституту сільського господарства Північного сходу Національної академії аграрних наук України. Польові дослідження були закладені рендомізованим способом. Повторність чотириразова. Агротехніка в досліді загальноприйнята [6, 7]. Площа однієї облікової ділянки дорівнювала 32м<sup>2</sup>. Загальна площа облікової ділянки 0,12 га. Ґрунт – чорнозем типовий глибокий середньогумусований. Середній вміст гумусу складає 4,1%. Орні землі мають високий вміст фосфору 15,1-15,4 мг на 100 г ґрунту і середній вміст рухомого калію 6,7-8,0 мг на 100 г ґрунту. Актуальна кислотність

грунтового розчину близька до нейтральної – рН 5,9. Схема досліду: Люцерна по загальноприйнятій технології (контроль I); теж + P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> в основне внесення (контроль II); Те ж + P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> + ранній підкіс + 2- х разове рихлення міжрядь на 5-6 і 10-12 см; Те ж + P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> + 2- х разове рихлення на 5-6 і 10-12 см; теж + P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> + 3-х разове рихлення на 5-6, 10-12 і 20 см; Те ж + P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>+ 2-х разове рихлення міжрядь на глибину

10, 20 і 40 см. Те ж + P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> + 2-х разове рихлення міжрядь на 5-6 і 10-12 см + підгортання рослин в фазу бутонізації.

**Результати досліджень.** Головну увагу під час догляду за посівами насінневої люцерни має бути спрямоване на формування здорових невилігуючих рослин і створення сприятливих умов для цвітіння і плодоутворення (табл. 1).

Таблиця 1

**Розвиток люцерни посівної другого року життя від початку цвітіння до дозрівання насіння (2011 рік)**

Варіант	Період від початку весняного відростання -	
	початок цвітіння, днів	дозрівання насіння, днів
1. Люцерна по загальноприйнятій технології, контроль I	85	149
2. Те ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> (в основне внесення), контроль II	85	149
3. Те ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + ранній підкіс + 2-х разове рихлення міжрядь на 5- 6 і 10-12 см	106	157
4. Те ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + 2-х разове рихлення на 5- 6 і 10-12 см	85	149
5. е ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + 3- х разове рихлення на 5- 6, 10-12 і 20 см	85	149
6. Те ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + 2-х разове рихлення міжрядь на глибину 10, 20 і 40 см	85	149
7. Те ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + 2-х разове рихлення міжрядь на 5-6 і 10-12 см + підгортання рослин в фазу бутонізації	85	149

Тривалість періоду від початку весняного відростання до початку цвітіння на другому році життя був стабільним на всіх варіантах досліду і становив 85 днів. Виключенням був лише варіант 3 – 106 днів. Цей показник переважав значення на інших варіантах на 24,7%.

Період від початку весняного відростання до дозрівання насіння у люцерни посівної другого року життя в нашому досліді тривав від 149 до 157 днів. Однак, як і в попереднього показника, однаковими були всі варіанти, за виключенням третього – 157 днів. Ця різниця становила 5,4%.

Основне завдання міжрядних розпушувачь - боротьба з бур'янами, підрізання у міжряддях, присипання та підгортання їх у захисних смугах. Міжрядні розпушування поліпшують умови

вегетації рослин, температурний, повітряний, водний, поживний та мікробіологічний режими ґрунту у [8].

Особливості формування кількості стебел люцерни посівної другого року життя висвітлено в таблиці 2. Кількість стебел на час весняного відростання залежно від варіанту досліду коливалась в межах 130-144 шт., що істотно впливало на подальшу продуктивність посівів. Різниця між варіантами досліду становила від 1,5% до 10,8%. Найбільшу кількість стебел було сформовано на варіанті 5 (те ж + P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> + 3-х разове рихлення на 5-6, 10-12 і 20 см) і, навпаки, найменшу на варіанті – 4 (те ж + P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> + 2- х разове рихлення на 5- 6 і 10-12 см).

Таблиця 2

**Формування кількості стебел люцерни посівної другого року життя (2011 рік)**

Варіант	Кількість стебел, шт.	
	на час весняного відростання	після збирання врожаю
1. Люцерна по загальноприйнятій технології, контроль I	142	221
2. Те ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> (в основне внесення), контроль II	132	213
3. Те ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + ранній підкіс + 2-х разове рихлення міжрядь на 5- 6 і 10-12 см	136	190
4. Те ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + 2- х разове рихлення на 5- 6 і 10-12 см	130	214
5. Те ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + 3-х разове рихлення на 5-6, 10-12 і 20 см	144	206
6. Те ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + 2-х разове рихлення міжрядь на глибину 10, 20 і 40 см	138	220
7. Те ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + 2-х разове рихлення міжрядь на 5-6 і 10-12 см + підгортання рослин в фазу бутонізації	143	224

Аналіз формування кількості стебел люцерни після збирання врожаю виявив, що найменше значення показника було у варіанті 3 – 190 шт., а найбільше – на варіанті 7. Різниця прояву кількості стебел після збирання врожаю становило – 17,8%.

Важливим у насінництві люцерни є

створення для рослин оптимальної площі живлення, при якій менше осипалось би квіток, бобів і формувалась більш високий урожай насіння. Маса 1000 насінин люцерни є важливим елементом структури врожаю, що впливає на посівні якості насіння, енергію проростання, вирівняність посівів, життєздатність насіння та

корегує норму висіву Вплив різних способів догляду на масу 1000 штук насіння люцерни посівної залежно від року життя (збирання) наведено в таблиці 3.

Маса 1000 насінин люцерни варіювала як за роками, так і у варіантах дослідів. У 2010 році це складало від 1,6 г до 2,0 г. У 2011 році, відповідно – 1,4-1,8 г., що є нижчим на 14,3-11,1%.

Це пояснюється несприятливими

(засушливими) погодними умовами в літній період 2011 року. У варіантах в середньому за два роки найбільшу масу 1000 насінин було отримано на 7 варіанті – 1,9 г. Мінімальне значення показника були 1,45 г – у 3 варіанті.

Отже, маса 1000 насінин залежить як від погодних умов в період вегетації, так і від способів догляду за посівами.

Таблиця 3

**Вплив різних способів догляду на масу 1000 штук насіння люцерни, ц/га**

Варіант	2010 рік	2011 рік	середнє
1. Люцерна по загальноприйнятій технології, контроль I	1,8	1,6	1,7
2. Те ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> (в основне внесення), контроль II	1,7	1,4	1,55
3. Те ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + ранній підкіс + 2-х разове рихлення міжрядь на 5- 6 і 10-12 см	1,6	1,3	1,45
4. Те ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + 2-х разове рихлення на 5-6 і 10-12 см	1,8	1,7	1,75
5. Те ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + 3-х разове рихлення на 5-6, 10-12 і 20 см	1,8	1,6	1,7
6. Те ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + 2-х разове рихлення міжрядь на глибину 10, 20 і 40 см	1,7	1,5	1,6
7. Те ж + P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + 2-х разове рихлення міжрядь на 5-6 і 10-12 см + підгортання рослин в фазу бутонізації	2,0	1,8	1,9

Удосконалення технології виробництва насіння люцерни дозволяє підвищити врожайність насіння цієї культури. Основний показник ефективності виробництва як врожайність насіння в нашому досліді істотно

залежав від погодних умов року та способів догляду (табл. 4).

Так, у 2010 році врожайність насіння була в межах 1,67-2,59 ц/га, при максимумі на варіанті 3.

Таблиця 4

**Врожайність насіння люцерни при різних способах догляду, ц/га**

Варіант	2010	2011	середнє	± від контролю			
				ц/га		%	
				вар. 1	вар. 2	вар. 1	вар. 2
1	1,69	0,53	1,08	К	-0,09	К	7,7
2	1,75	0,59	1,17	0,09	К	8,3	К
3	2,59	0,71	1,65	0,57	0,48	52,7	41,0
4	1,74	0,62	1,18	0,1	0,01	9,3	0,9
5	1,8	0,6	1,2	0,12	0,03	11,1	2,6
6	1,67	0,67	1,17	0,09	-	8,3	-
7	1,86	0,72	1,29	0,21	0,12	19,4	10,3
НІР <sub>05</sub> , ц/га	0,11	0,15					

У 2011 році врожайність насіння варіювала від 0,53 ц/га до 0,72 ц/га (варіант 7), тим самим підтверджуючи вплив несприятливих погодних умов цього року.

Середня врожайність насіння становили від 1,08 ц/га до 1,65 ц/га. Найбільше відхилення від контролю 1, а від контролю 2 - 0,48 ц/га або 41,0%.

**Висновки.** Підвищення насінневої продуктивності люцерни посівної можливе при

проведенні догляду, в який входить підживлення P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> + ранній підкіс + 2-х разове рихлення міжрядь на 5-6 і 10-12 см. Найвищі показники рентабельності отримали 64,4% на варіанті 3 повторно + P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> + ранній підкіс + 2-х разове рихлення міжрядь на 5-6 і 10-12 см та 29,2% на варіанті 7 повторно + P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> + 2-х разове рихлення міжрядь на 5-6 і 10-12 см + підгортання рослин в фазу бутонізації.

**Список використаної літератури:**

1. Жарінов В. І. Основні шляхи розвитку насінництва люцерни / В. І. Жарінов // Вісник с.-г. науки. – 1980. – № 11. – С. 30 - 34.
2. Бобер А. Ф. Генетико-селекційні дослідження по створенню конкурентноздатних сортів автогамної люцерни / А. Ф. Бобер // Селекція та генетика на межі тисячоліть. – К. : Логос, 2001. – Т. 3. – С. 236 - 243.
3. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / В. В. Лихочвор. – Львів : Афіша, 2004. - 808 с.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Зінченко О. І. Кормовиробництво. – К. : Вища школа, 1999. – 121 с.
6. Мойсейченко В. Ф. Основи наукових досліджень в агрономії / В. Ф. Мойсейченко, В. О. Єщенко. - К. : Вища шк., 1994. - 334с.

7. Бойко О. В. Механізований догляд за посівами / О. В. Бойко // Механізація вирощування сільськогосподарських культур. - 2004. - №5. - С. 14 - 17.

8. Царенко О. М. Рослинництво з основами кормовиробництва / [О. М. Царенко, В. І. Троценко, О. Г. Жатов, Г. О. Жатова]. - Суми: Університетська книга, 2003. - 384 с.

*Установлены особенности роста, развития и производительность люцерны в зависимости от глубины и кратности междурядных рыхлений одновременно с внесением минеральных удобрений. Выявлены возможности повышения урожайности семян и снижения расходов за счет оптимизации агротехнических факторов.*

*Ключевые слова:* люцерна, междурядные рыхления, семеноводство, урожайность.

*The set features of growth, development, and productivity of alfalfa are depending on a depth and multiplicity of inter-row tillage simultaneously with bringing of mineral fertilizers. The found out possibilities of increase of the productivity of seed and cost cutting is due to optimization of agrotechnical factors.*

*Key words:* alfalfa, inter-row tillage, seed, productivity.

Дата надходження до редакції 07.11.2012 р.

Рецензент А.А. Подгаєцький

УДК 581.143:631.811

### **ПРОНИЦАЕМОСТЬ КЛЕТОЧНЫХ МЕМБРАН КОРНЕПЛОДОВ СТОЛОВОЙ СВЁКЛЫ BETA VULGARIS L. ПРИ ДЕЙСТВИИ СИНТЕТИЧЕСКИХ АНАЛОГОВ ЦИТОКИНИНОВ**

**В.А. Варавкин**, к.б.н., доцент, Сумской национальный аграрный университет

*Установлено, что регуляторы роста “Триман”, “Гарт” и особенно “Димекс” значительно усиливают проницаемость мембран клеток. Отмечено соответствие физиологической активности регуляторов роста по действию на мембраны клеток с их действием на целые растения.*

*Ключевые слова:* столовая свёкла, проницаемость мембран, регуляторы роста.

Изменение проницаемости клеточных мембран растений при действии биологически-активных веществ, является важным свойством для установления ответной реакции растительного организма на химический реагент [1, 2]. После действия на клеточные мембраны биологически - активными веществами происходит ряд изменений в самой структуре мембран и как следствие в выполняемых ими функциях. Регулирование свойств мембран с помощью физиологически-активных веществ приводит к изменению доступа субстратов ферментам, влияет на скорость метаболических процессов в растительных клетках [3].

Вещества с мембранотропными свойствами обладают, как правило, антистрессовым, а также четко выраженным рост стимулирующим действием [4, 5]. Первичный механизм действия этих соединений на растительную клетку в обычных и стрессовых условиях заключается в изменении проницаемости мембран клеток [2]. Поэтому, исходя из важности модификации проницаемости клеточных мембран синтетическими регуляторами роста, нами был испытан ряд перспективных, для широкого применения, препаратов цитокининовой природы с различной химической структурой. Целью данной работы было установить характер воздействия синтетических регуляторов роста

цитокининовой природы на проницаемость мембран во временной и концентрационной зависимости, а также определить наиболее эффективные концентрации регуляторов роста для более рационального их применения их на растительных объектах.

**Методика.** Были выбраны эффективные регуляторы роста растений стимулирующего действия Триман-1 (производное N-оксидпиридина) [5], Гарт (производное алкилпиридина) [6], Димекс (производное тетрагидротиофендиоксида) [4]. Опыты проводили в лаборатории физико-химических исследований Института физиологии растений и генетики НАН Украины. Проницаемость клеточных мембран растительных клеток определяли с помощью СФ-26 с использованием длины волны 540 нм. Изучение действия препаратов проводили в постепенно возрастающих концентрациях (0,001-2%), что дало возможность построить концентрационные кривые и установить количественные пределы действия на мембраны клеток. Влияние препаратов на проницаемость клеточных мембран судили по интенсивности выделения бетацианинов из кружков столовой свёклы сорта Бордо-237 с диаметром 1см и толщиной 1,5мм [7]. Сверлом для пробок №1 из корнеплода вырезали цилиндрические столбики и делали из них срезы одинакового размера с помощью