

Отже, пористість ґрунту під посівами ріпаку ярого в 4-пільній плодозмінній сівозміні у всіх варіантах обробітку ґрунту, окрім чизельного одноглибинного мілкого з глибиною розпушування 12-14 см знаходилася у задовільних межах (50-55%) для рослин ріпаку ярого. Спостерігалася тенденція до зниження даного показника зі зменшенням глибини обробітку ґрунту, що узгоджується з даними значної частини дослідників [4, 8]. Проте, безполицевий обробіток на глибину 25-27 см не змінював ці параметри порівняно з безполицевим на 10-12 см.

Результати експериментальних досліджень свідчать, що у середньому за три роки найвищим рівень врожайності насіння ріпаку ярого був при застосуванні оранки на 25-27 та 14-16 см за систем різноглибинного полицевого та диференційованого обробітку в сівозміні – відповідно 2,0 та 1,9 т/га, що на 45-25% більше ніж у варіантах чизельного розпушування. Внаслідок вищої продуктивності культури у цих варіантах формувалася найнижча собівартість насіння – від 2739 до 3073 грн/т відповідно, що нижче за інші варіанти способів і глибини основного обробітку ґрунту на 334-2273 грн/т. У цих же варіантах одержано найвищий показник умовно чистого прибутку (відповідно 2136 та 1836 грн./га) і рентабельності (відповідно 38,5 та 32,3%).

Висновок. Таким чином, на зрошуваних землях більш сприятливі агрофізичні властивості ґрунту для ріпаку ярого створюються при застосуванні основного обробітку з обертанням скиби за систем різноглибинного полицевого та диференційованого обробітку в сівозміні.

Внаслідок вищої продуктивності культури у варіантах оранки на 25-27 та 14-16 см формувалася найнижча собівартість насіння та найвищі показники умовно чистого прибутку та рентабельності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Артемов І.В. Интенсивная технология возделывания ярового рапса / И.В. Артемов, В.И. Савенков, В.Н. Первушин. // Технические культуры. - 1989. - С. 20-22.
2. Бардин Я.Б. Ріпак – від сівби до переробки / Я.Б. Бардин. - К.: Світ, 2000. - 101 с.
3. Довгань С. Технологія - запорука успіху вирощування ріпаку / С. Довгань, Г. Козак. // Пропозиція: Український журнал з питань агробізнесу. - К.: ТОВ "Компанія "Юнівест Маркетинг", 2008. - № 11(161). - С. 88-93.
4. Ковтуненко Є.О. Застосування нульового обробітку ґрунту при вирощуванні с.-г. культур / Є.О. Ковтуненко, А.В. Шепель // Перспектива / ХДАУ. – Херсон. - Вип. 5. - С. 40-41.
5. Гордієнко В.П. Прогресивні системи обробітку ґрунту / В.П. Гордієнко, А.М. Малієнко, Н.Х. Грабак. – Симферополь, 1998. – 273 с.
6. Котоврасов І.П. Механическая обработка и эффективное плодородие почвы / И.П. Котоврасов. // Вопросы обработки почв: Сб. статей. – М., 1979. – С. 76 – 84.
7. Сивирин А.Г. Особенности агротехники ярового рапса / А.Г. Сивирин, Н.В. Милощенко // Масличные культуры. - 1981. - № 6. - С. 27.
8. Сайко В. Системи обробітку ґрунтів у пошуках оптимального / В. Сайко // Агрперспектива, 2007. - №5(89). - С. 38-40.
9. Ситник В.П. Обробіток ґрунтів в Україні: плужний, мінімальний, нульовий? / В.П. Ситник, В.В. Медведєв // Вісник аграрної науки: Науково-теоретичний журнал / УАН. - К.: "Есе", 2007. - №2. - С. 5-12.

УДК 633.31:631.674.6

ВПЛИВ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ НАСІННЕВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛЮЦЕРНИ

А.В. ТИЩЕНКО

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Із багаторічних бобових трав найбільш цінною культурою в сучасних ринкових умовах є люцерна. Її відрізняють висока продуктивність, довголіття, виняткова адаптивна здатність до різноманітних природних умов, багатопільове використання. У той же час вона основний фактор біологізації землеробства. Однак розширення посівних площ цієї цінної кормової культури не відбувається через відсутність у достатній кількості посівного матеріалу, що в свою чергу пов'язано з низькою насінневою продуктивністю.

Підвищення урожаю насіння люцерни надзвичайно важливе і складне питання, яке можливо вирішити шляхом створення сортів з високою насінневою продуктивністю, а також розробки більш досконалої технології вирощування [1, 2]. Суть якої зводиться до доповнення звичайної агротехніки комплексом спеціальних прийомів, які прямо чи побічно поліпшують процеси росту і розвитку, утворення генеративних органів та підвищують врожайність насіння люцерни [3, 4, 5].

Стан вивчення проблеми. Значну роль у вдосконаленні технологій вирощування культур відіграє краплинне зрошення, яке сприяє підвищенню врожайності культур з одночасним зниженням поливних норм та зменшенням витрат поливної води на отримання одиниці продукції.

Переваги краплинного зрошення перед традиційними способами поливу (дощуванням, поверхневим поливом) відомі давно, і завдяки високій економічній ефективності та екологічній безпеці воно набуває широкого застосування у поливній сільськогосподарських культур.

Висока ефективність краплинного зрошення сприяє тому, що за порівняно невеликий період значно розширився видовий склад культур, які вирощуються з використанням цієї технології.

Вивченням ефективності застосування краплинного зрошення займалися: О.Е. Ясоніди (1984), Е.Н. Еронова (2009), В.Н. Бочкарова, Г.Ф. Соколова (2007), М.І. Ромащенко (2007), А.С. Овчинников (2000-2007) та інші. Дані дослідження проводилися на однорічних просапних (овочі, картопля, баштан-

ні та ряд технічних культур) і багаторічних (плодові, ягідні культури та виноград).

Перші досліди з вирощування насінневої люцерни на краплинному зрошенні були проведені в США Робертом Хагеманном (1975) [6]. На початку 90-х рр. дослідженнями встановлено, що для виробництва насіння люцерни поливної води витрачалося приблизно в половину менше [7], в той же час врожайність насіння на 20-25% було вищою, ніж при традиційних способах поливу [8, 9]. Але основною перевагою застосування краплинного зрошення на насінневих посівах цієї культури є можливість більш точно контролювати вологість ґрунту в необхідні міжфазні періоди.

В сучасних енергозберігаючих технологіях вирощування сільськогосподарських культур головним показником є величина сумарного водоспоживання за вегетаційний період. Визначення якого для насінневої люцерни за міжфазними періодами та вегетаційним періодом є відправною точкою для оптимізації режиму зрошення.

Завдання і методи досліджень. Завданням роботи є розробка та наукове обґрунтування технологічних прийомів підвищення насінневої продуктивності люцерни.

Місце проведення польового дослідження – дослідне поле Інституту зрошувального землеробства НААН України. У ґрунтово-кліматичному відношенні воно, згідно досліджень відділу зрошувального землеробства ІЗЗ, розташоване в Сухостеповій зоні на Інгулецькому зрошувальному масиві.

Метод закладки польового дослідження – розщеплені ділянки. Головні ділянки (А) – зрошення (без зрошення і краплинне зрошення); суб-ділянки (В) – сорт люцерни (Унітро і Зоряна); суб-субділянки (С) – позакореневе підживлення регулятором росту Плантафолом 30: контроль 1 (без підживлення); контроль 2 – (обприскування водою); позакореневе підживлення плантафолом 30 за міжфазними періодами: «стеблуння-початок бутонізації» (Ст-Пб); «початок бутонізації-початок цвітіння» (Пб-Пц) і «початок цвітіння-масове цвітіння» (Пц-Мц). Строк сівби ранньовесняний. Посів широкорядковий з

міжряддя 70 см. Площа посівної ділянки – 60 м², облікової – 50 м², повторність чотириразова.

Поливи проводили за допомогою краплинного зрошення з укладенням крапельної стрічки в кожен рядок. Розрахунковий кореневмісний шар ґрунту приймали за міжфазними періодами: «сходистеблуння» - 0,3 м, «стеблуння-бутонізація» - 0,5 м, «бутонізація-дозрівання насіння» - 0,7 м. Ширина смуги зволоження 0,5 м. Вологість ґрунту в міжфазний період «сходистеблуння-початок цвітіння» підтримували на рівні 70-75% НВ та з міжфазного періоду «початок цвітіння-дозрівання насіння» знижували її до 50-55% НВ. Добову евапотранспірацію, для призначення строків поливів та поливних норм, визначали за методом Пенмана-Монтейта FAO-56 [10].

Статистична обробка врожайних даних проводилась методом дисперсійного аналізу за В.О. Ушкаренко і ін. (2009 р.).

Результати досліджень. Отримані експериментальні дані свідчать, що сумарні витрати води на ростові процеси залежали від метеорологічних умов періоду досліджень, визначалися запасами продуктивної вологи в ґрунті протягом вегетаційного періоду культури. За роки проведення досліджень істотної відмінності між сортами люцерни (Унітро (*Medicago varia* Mart.) та Зоряна (*Medicago sativa* L.)) за водоспоживанням не виявлено.

Погодні умови були нестійкими і відрізнялись як за кількістю і розподілом атмосферних опадів, так і за температурним режимом.

На протязі вегетаційного періоду 2011 р. спостерігалася невисока (19,8°) середня температура повітря, а кількість опадів складала 147,5 мм. Сухою та спекотною погодою характеризувався 2012 рік, з середньою температурою повітря 20,4° та кількістю опадів 165,9 мм, з яких 68% їх випало в кінці вегетації, перед збиранням насіння. Протягом вегетаційного періоду 2013 р. випало 147,5 мм атмосферних опадів, а середня температура повітря становила 22,1°С.

Таблиця 1 – Основні показники режиму зрошення насінневої люцерни

Рік	Кількість поливів	Дата / Поливна норма, м ³ /га	Зрошувальна норма, м ³ /га
2011	12	29.05/60; 31.05/67; 02.06/63; 04.06/68; 05.06/54; 28.07/85; 31.07/93; 03.08/83; 06.08/75; 10.08/80; 13.08/72; 21.08/77	877
2012	25	28.04/51; 29.04/38; 01.05/51; 02.05/36; 03.05/34; 05.05/47; 07.05/53; 08.05/33; 10.05/38; 12.05/49; 13.05/36; 14.05/32; 17.05/56; 19.05/53; 21.05/64; 23.05/60; 28.06/88; 04.07/82; 12.07/76; 15.07/86; 25.07/92; 27.07/73; 30.07/92; 02.07/93; 08.07/84	1497
2013	23	29.04/39; 01.05/38; 03.05/42; 05.05/43; 07.05/48; 08.05/34; 10.05/50; 11.05/35; 12.05/34; 14.05/40; 16.05/37; 18.05/39; 20.05/45; 21.05/33; 23.05/42; 25.05/49; 27.05/53; 29.05/61; 31.05/68; 02.06/64; 01.08/74; 05.08/87; 09.08/77	1132

Критичний період «початок цвітіння-масове цвітіння» за погодними умовами істотно різнився, що в подальшому вплинуло на урожайність насіння люцерни. Найсприятливіші умови склалися в 2012 році – жарка та без опадів погода, яка сприяла збільшенню комах запилювачів та інтенсивності їх роботи. У 2011 р. спостерігалася низька середня температура повітря й велика кількість опадів, а в 2013 р. при оптимальній температурі повітря, але

велика кількість опадів знижувала чисельність бджіл та інтенсивність запилення квіток.

Проведені дослідження засвідчили, що кількість поливів та зрошувальна норма залежать від метеорологічних умов та різняться за роками (табл. 1). В 2011 році поливний період було розпочато у кінці травня, у 2012 та 2013 рр. – наприкінці квітня.

В середньосухий (73,1%) 2011 рік було проведено 12 поливів, в сухому (93,2%) 2012 році – 25 поливів та в середньосухому (87,5%) 2013 році – 23 поливи.

В середньому за роки досліджень, як при краплинному зрошенні так і в умовах природного зво-

ложення, найбільше води споживалося рослинами за рахунок атмосферних опадів (табл. 2). В умовах природного зволоження частка ґрунтової вологи становила 45,2%. При краплинному зрошенні рослини люцерни споживали води за рахунок поливів – 30,3%, з ґрунтової вологи – 32,4% відповідно.

Таблиця 2 – Баланс сумарного водоспоживання насіннєвої люцерни при різних умовах зволоження з шару ґрунту 0-100 см

Рік	Зрошувальна норма		Опади		Ґрунтова волога		Сумарне водоспоживання м ³ /га
	м ³ /га	%	м ³ /га	%	м ³ /га	%	
Без зрошення							
2011	0	0,0	1475	51,6	1383	48,4	2858
2012	0	0,0	1620	59,9	1086	40,1	2706
2013	0	0,0	1235	52,9	1100	47,1	2335
Середнє	0	0,0	1443	54,8	1190	45,2	2633
Краплинне зрошення							
2011	877	21,2	1475	35,7	1777	43,1	4129
2012	1497	36,6	1620	39,6	971	23,8	4088
2013	1132	33,6	1235	36,6	1005	29,8	3372
Середнє	1169	30,3	1443	37,3	1251	32,4	3863

Середньодобове випаровування за міжфазними періодами збільшується від «сходистеблуння» до «початок цвітіння-масове цвітін-

ня» та зменшується у «масове цвітіння-дозрівання насіння» (рис. 1).

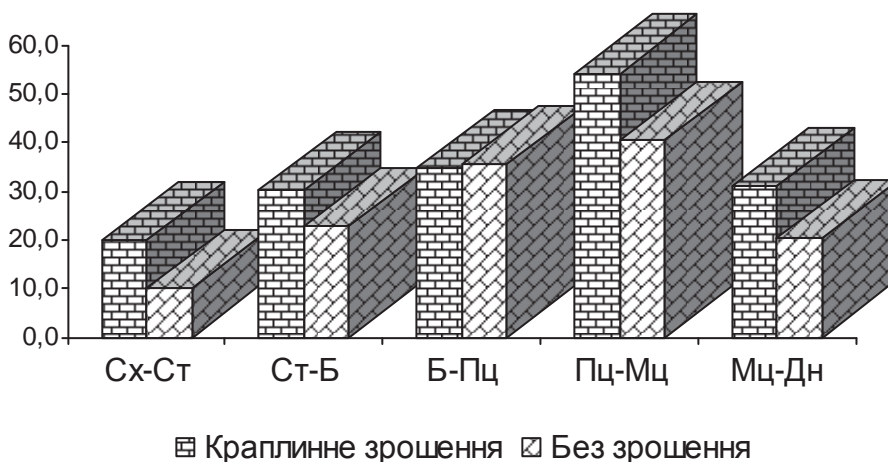


Рисунок 1. Середньодобове випаровування насіннєвої люцерни першого року життя за різних умов зволоження, середнє за 2011-2013 рр.

Таблиця 3 – Урожайність насіння люцерни залежно від зрошення, сорту та застосування регулятора росту Пантафолу 30, ц/га (середнє за 2011-2013 рр.)

Зрошення (А)	Сорт (В)	Застосування Пантафолу 30 (С)					Середня урожайність	
		конт-роль 1	конт-роль 2	Пс-Пб	Пб-Пц	Пц-Мц	по фактору (А)	по фактору (В)
Без зрошення	Унітро	1,34	1,35	1,63	1,67	1,69	1,39	1,91
	Зоряна	1,15	1,16	1,28	1,33	1,34		1,66
При зрошенні	Унітро	2,11	2,12	2,33	2,40	2,49	2,18	
	Зоряна	1,98	2,00	2,04	2,14	2,14		
Середня урожайність по фактору (С)		1,65	1,66	1,82	1,89	1,91		

А. Оцінка істотності суттєвих відмінностей: НІР₀₅ фактора (А) – 0,104 ц/га; НІР₀₅ фактора (В) – 0,337 ц/га; НІР₀₅ фактора (С) – 0,033 ц/га
 В. Оцінка істотності середніх (головних) ефектів: НІР₀₅ фактора (А) – 0,033 ц/га; НІР₀₅ фактора (В) – 0,107 ц/га; НІР₀₅ фактора (С) – 0,017 ц/га

В період «початок цвітіння-масове цвітіння», при різних умовах зволоження, середньодобове випаровування було найбільшим та становило 54,3 м³/га при краплинному зрошенні й 40,5 м³/га в умовах природного зволоження.

В середньому за роки досліджень насіннева продуктивність люцерни при елімінаванні впливу сорту та застосування Плантафолу 30 в умовах природного зволоження становила 1,39 ц/га, при краплинному зрошенні – 2,18 ц/га (табл. 3).

Незважаючи на вплив зрошення та регулятора росту урожайність кондиційного насіння люцерни сорту Унітро складала 1,91 ц/га й сорту Зоряна – 1,66 ц/га.

Висновки. За роки досліджень урожайність кондиційного насіння, за весняного строку сівби, обох сортів люцерни залежала від погодних умов, що склалися протягом вегетації та умов вирощування. Застосування краплинного зрошення у всі роки досліджень сприяло отриманню істотної приросту врожаю. Сорт Унітро переважав за врожайністю сорт Зоряна як при зрошенні, так і в умовах природного зволоження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гладков С.А. Выведение и внедрение высокоурожайных сортов и разработка прогрессивной технологии выращивания люцерны на семенные цели в Украинской ССР / С.А. Гладков // АСН ЮО, 1982. – Т. 2. – 36 с.
2. Коваленко В.И. Триппинг и семенная продуктивность у многолетних видов люцерны *Medicago L.* при свободном цветении и опылении / В.И. Коваленко, В.К. Шумный // Вестник ВОГиС, 2008. – Т.12. - №4. – С. 740-747.
3. Сметанникова А.М. Люцерна на Северо-Западе СССР / А.М. Сметанникова // Л.: Наука, 1967. - 224 с.
4. Вольнец А.П. Физиология плодообразования люцерны / А.П. Вольнец, Р.А. Прохорчик, Л.А. Пшеничная и др. – Мн.: Наука и техника, 1989. – 208 с.
5. Гончаров П.Л. Биологические аспекты возделывания люцерны / П.Л. Гончаров, П.А. Лубенец // Новосибирск, 1985.
6. Hagemann, R.W., L.S. Willardson, A.W. Marsh, and C.F. Ehlig. 1975. Irrigating for maximum alfalfa seed yield. *Calif. Agric. (Nov)*:14–15.
7. Clinton Shock C. Deficit Irrigation for Optimum Alfalfa Seed Yield and Quality / C. Clinton Shock, Erik B. G. Feibert, Lamont D. Saunders, and Jim Klauzer // *Agronomy journal*. – July – August 2007. – Vol. 99, P. 992-998.
8. Alfalfa-Manual [Electronic resource] // Режим доступу: <http://www.netafimusa.com/files/literature/agriculture/other-literature/crop-applications/Alfalfa-Manual.pdf>
9. Alfalfa production with subsurface drip irrigation in the central Great plains [Electronic resource] // Режим доступу: <http://www.ksre.ksu.edu/sdi/>
10. Crop evapotranspiration (guidelines for computing crop water requirement). R.G. Allen, L.S. Pereira, D. Raes, M. Smith // *FAO Irrigation and Drainage Paper No. 56*. – Rome: FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1998. – 290 p.

УДК 631.527:633.14

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ ЖИТА ОЗИМОГО

З.О. МАЗУР – кандидат с.-г. наук
Верхняцька дослідно-селекційна станція
Н.В. СИМОНЕНКО
Носівська селекційно-дослідна станція

Вступ. Перше, що кидається в очі при відвідуванні любого селекційного розсадника – це мінливість рослин. Від рядка до рядка, від ділянки до ділянки спостерігається відмінність за такими ознаками, як висота, темп розвитку, однотипність. Там де висіяні поодинокі рослини, кожна з них може мати унікальні ознаки. У відвідувача зразу виникає ряд запитань. Яким чином реєструються і систематизуються всі ці відмінності? Як провести порівняння різних форм? Як визначити найкращий рядок або ділянку [1].

Кожен, хто працює з біологічним матеріалом, швидко зіштовхується з необхідністю знайти спосіб накопичення, вираження та керування мінливістю. Це відноситься і до селекціонерів, основною роботою якого є створення вихідного матеріалу, який потрібно буде оцінювати або порівнювати між собою в різних аспектах [2].

Для вирішення задачі створення гетерозисних сортів та гібридів жита озимого з потенційною врожайністю 7,0-8,0 т/га і стабільною її реалізацією в різних екологічних умовах, особливе значення має вивчення генетичного фонду цієї культури і добір

окремих форм, як компонентів для схрещування на основі знання їх генетичної цінності [3].

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили у відділі селекції і насінництва зернових культур Верхняцької дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН впродовж 2012-2013 рр.

Для вивчення взяли потомства рослин гібридних комбінацій жита озимого – Синтетик 38/Клич, (Альфа/Farino)/Клич, Харківське 98/Паллада, Харківське 100/(Богатир/Паллада), Корона/Верхняцьке 32, Клич / (Боротьба / Паллада)/(Богуславка/Паллада), Інтенсивне 95/(Боротьба/Паллада)/ (Богатир/Паллада), Клич / (Струна/Паллада), Богуславка / Реаль Амандо, Клич / Первісток, Харківське 98/Богуславка, Верхняцьке 32/Реаль Амандо, Волинь, Струна/Паллада, Дозор/Клич, Дозор/Первісток, Талісман.

Експериментальні дослідження проводилися за методиками польового досліду та Державного сортовипробування сільськогосподарських культур [4].