

Прогнозований режим зрошення можна корегувати шляхом зміни вихідних параметрів: температури й відносної вологості повітря, кількості опадів, швидкості вітру, тривалості сонячного сяйва. Після зміни зазначених показників будуть змінюватись строки і норми поливів по кожній культурі зрошуваної сівозміни.

Застосування програми CROPWAT 8.0 дозволяє оптимізувати режим зрошення, скоротити непродуктивні витрати поливної води, забезпечує отримання високого рівня врожаю, найвищу економічну й енергетичну ефективність.

Висновки. Програма CROPWAT 8.0 має розширені можливості для планування зрошення, дозволяє оптимізувати поливний режим, скоротити непродуктивні витрати поливної води, забезпечує отримання високого рівня врожаю, найвищу економічну й енергетичну ефективність.

Вихідні дані для прогнозування строків і норм поливів можна обирати безпосередньо з приладів, які розташовані на зрошуваних масивах або бази даних мережі Інтернет.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. <http://www.fao.org/landandwater/aglw/cropwat.stm>
2. <http://metos.at/tiki/tiki-index.php>
3. Allen R.G., Pereira L.S., Raes D., Smith M. Crop evapotranspiration – Guidelines for computing crop water requirements // FAO Irrigation and drainage paper 56 // Food and Agriculture Organization of the United Nations. – Rome, 1998. – P.
4. <http://www.fao.org/nr/water/ETo.html>
5. Ромко А.В. Создание интегрированной модели агроэкоценоза на мелиорированных землях // Матер. междунар. конф. "Научно-технические технологии в мелиорации". – М.: ГНУ ВНИИГиМ, 2005. – С. 385-389.

УДК 631.03:635.25:631.8 (477.72)

НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ЗА ПЕРЕСАДКОВОГО СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Косенко Н.П. – к.с.-г.н., Інститут зрошуваного землеробства НААН України

Постановка проблеми. Одним із головних завдань аграрного сектора економіки на сучасному етапі його розвитку є збільшення виробництва необхідної кількості й доброї якості овочевої продукції. Вирішальним чинником збільшення виробництва овочів є забезпечення виробників товарної продукції високоякісним насінням. Насіннєві рослини цибулі ріпчастої мають високу продуктивну спроможність, але фактичний рівень урожайності насіння не перевищує 0,2-0,3 т/га [1]. В умовах становлення ринкових відносин гостро

стоїть питання про розробку і впровадження сучасних технологій вирощування насіння овочевих рослин. Тому вдосконалення основних технологічних прийомів вирощування насіння за осіннього садіння маточних цибулин порівняно з весняними висадками в умовах півдня України є актуальним.

Стан вивчення питання. Цибуля ріпчаста займає вагому частку в структурі виробництва овочевих культур. Щорічно в Україні під посіви цибулі відводиться 50-60 тис. га, що складає 10-12 % зайнятої під овочами площі. Для забезпечення цієї площі посівним матеріалом необхідно 540 т насіння I репродукції [2]. У практиці насінництва цибулі ріпчастої використовують два основні способи вирощування насіння: пересадковий і безпересадковий. За пересадкового вирощування в умовах України маточні цибулини висаджують у ранньовесняний (березень-квітень), або ранньоосінній (вересень-жовтень) строки [3]. За безпересадкового способу цибулини пізньовесняних або літніх строків сівки не збирають, а залишають на зиму в полі і на другий рік отримують насіння [4]. Ряд учених вказує на такі переваги осіннього садіння маточників: відпадає необхідність зимового зберігання, що знижує загальні витрати на вирощування насіння; маточні цибулини відростають на 2 тижні раніше і формують більший асиміляційний апарат; розвиток насінневих рослин відбувається раніше масового розповсюдження переноспорозу; цвітіння та формування насіння проходить у більш сприятливих умовах до настання спекотної погоди, у той час, як насіння весняного строку садіння часто підвержено “запалу” [5,6]. Дослідженнями А.І.Плохих, Т.В.Рудима встановлено, що цибулини різної маси сорту Глобус відрізняються кількістю зачатків (1-3). Урожайність насіння однозачаткових маточних цибулин склала – 0,4 т/га, двозачаткових – 0,6 т/га, тризачаткових – 0,76 т/га [7]. Маточники різних фракцій необхідно висаджувати окремо, тому що строки досягання насінників із крупних і дрібних маточних цибулин відрізняються [8]. Учені ІОБ НААН України стверджують, що насінники цибулі сорту Сквирська забезпечують урожайність насіння 0,52 т/га за густоти 77 тис/га, за 120 тис/га – 0,58 т/га, за максимального загущення (200 тис/га) – 0,79 т/га. Розвиток рослин, цвітіння, дозрівання насіння за загущеного розміщення прискорюється, що знижує прояв матрикальної різноякісності і підвищує посівні властивості насіння [9]. І.О.Прохоров, А.В.Крючков, В.А.Комісаров відзначають, що загущення насінневих рослин без урахування родючості ґрунту і розміру маточників погіршує якість насіння [10].

Завдання і методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2000-2005 рр. на дослідному полі лабораторії овочівництва Інституту зрощуваного землеробства НААН України. Вивчення впливу строків садіння, маси маточних цибулин і площі живлення насінневих рослин цибулі ріпчастої на ріст і розвиток рослин проводили шляхом постановки трифакторного польового досліду, що закладали методом розщеплених ділянок. При двох строках садіння (фактор А) навесні (III декада березня) та восени (III декада жовтня) досліджували маточний матеріал двох фракцій фактор В – дрібні цибулини (50-60 г) та крупні цибулини (100-120 г). Фактор С – вивчення площі живлення насінників: 840 см²; 700 см²; 560 см², що відповідає схемі розміщення рослин 70x12, 70x10, 70x8 см. Повторність досліду чотириразова, площа ділянки – 10,5м², облікова площа – 7 м².

Вивчення технологічних прийомів вирощування насіння цибулі ріпчастої проводили із середньостиглим, напівгострим сортом Халцедон селекції Придністровського науково-дослідного інституту сільського господарства, занесений до Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні. Цибулина округла, щільна, масою 100-150 г, малогніздова, багатозачаткова. Забарвлення сухих лусок темнокоричневе, соковитих лусок – біле. Сорт універсального призначення рекомендується для зони Степу, Лісостепу і Полісся, характеризується високою продуктивністю і доброю лежкістю, термін зберігання до 8 місяців.

Результати досліджень. Одним із основних показників, який свідчить про переваги технологічних прийомів вирощування насіння, є врожайність насіння. У середньому за роки досліджень найвищу врожайність насіння (0,89 т/га) одержано за осіннього садіння крупних маточних цибулин (100-120 г), з площею живлення 560 см² (70x8 см), що на 0,44 т/га (97,8%) більше, ніж у контрольному варіанті (табл. 1). За умов весняного садіння маточників найвищу врожайність (0,64 т/га) забезпечив варіант, де висаджували маточні цибулини масою 100-120 г з площею живлення 700 см² (70x10 см), що на 0,19 т/га (42,2%) більше, ніж у контролі. За умов весняного садіння маточників найвищу урожайність (0,64 т/га) забезпечив варіант, де висаджували маточні цибулини масою 100-120 г з площею живлення 700 см² (70 x 10 см), що на 0,19 т/га (42,2%) більше, ніж у контролі.

Таблиця 1 Урожайність насіння залежно від строків садіння, маси маточних цибулин і площі живлення насінників (середнє за 2001-2003, 2005 рр.)

| № п/п | Строк садіння | Маса маточних цибулин, г | Площа живлення рослин, см ² | Урожайність насіння, т/га | | | | |
|---|---------------|--------------------------|--|---------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | | | | 2001 р. | 2002 р. | 2003 р. | 2005 р. | середнє |
| 1 | Весняний | 50-60 (к)* | 840 | 0,58 | 0,54 | 0,21 | 0,48 | 0,45 |
| 2 | | 50-60 | 700 | 0,65 | 0,55 | 0,23 | 0,55 | 0,52 |
| 3 | | 50-60 | 560 | 0,66 | 0,61 | 0,28 | 0,65 | 0,55 |
| 4 | | 100-120 | 840 | 0,69 | 0,62 | 0,21 | 0,77 | 0,57 |
| 5 | | 100-120 | 700 | 0,74 | 0,70 | 0,31 | 0,82 | 0,64 |
| 6 | | 100-120 | 560 | 0,56 | 0,71 | 0,34 | 0,80 | 0,60 |
| 7 | Осінній | 50-60 | 840 | 0,65 | 0,50 | - | 0,86 | 0,67 |
| 8 | | 50-60 | 700 | 0,67 | 0,53 | - | 0,92 | 0,71 |
| 9 | | 50-60 | 560 | 0,70 | 0,59 | - | 0,95 | 0,75 |
| 10 | | 100-120 | 840 | 0,86 | 0,54 | - | 1,04 | 0,81 |
| 11 | | 100-120 | 700 | 0,89 | 0,59 | - | 1,06 | 0,85 |
| 12 | | 100-120 | 560 | 0,94 | 0,61 | - | 1,13 | 0,89 |
| НІР ₀₅ головних ефектів фактор А | | | | 0,03 | 0,02 | - | 0,03 | |
| НІР ₀₅ головних ефектів фактор В | | | | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | |
| НІР ₀₅ головних ефектів фактор С | | | | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,02 | |
| НІР ₀₅ часткових відмінностей фактор А | | | | 0,06 | 0,06 | - | 0,07 | |
| НІР ₀₅ часткових відмінностей фактор В | | | | 0,08 | 0,08 | 0,05 | 0,05 | |
| НІР ₀₅ часткових відмінностей фактор С | | | | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | |

Примітка (к)* – контрольний варіант.

У середньому по досліді осінній строк садіння забезпечив урожайність насіння 0,78 т/га і на 0,22 т/га (39,3%) перевищив продуктивність насінників

весняного садіння. За умови садіння маточних цибулин масою 100-120 г урожайність насіння збільшилась у середньому по досліді на 0,12 т/га (19,7%) порівняно з дрібнішими (50-60 г) маточними цибулинами – 0,61 т/га. Зменшення площі живлення з 840 см² (70 x 12 см) до 560 см² (70 x 8 см) сприяло збільшенню урожайності насіння на 11,1%.

В умовах 2005 року отримано найвищу врожайність насіння (1,13 т/га) за осіннього садіння маточників масою 100-120 г з площею живлення 560 см². Після м'якої зими збереглось 90-98 % маточних рослин. Середньодобова температура за літній період (у період цвітіння, зав'язування і досягання насіння) становила 22,0⁰С, що на 1,0⁰С вище середньобагаторічної. Опадів у липні випало 71% норми. У ІІ декаді червня, у період масового стрілкування та на початку цвітіння, опади позитивно вплинули на формування високого врожаю насіння і не мали негативного впливу на його якість. В умовах 2005 року врожайність насіння у варіантах досліді була в межах 0,86-1,13 т/га за осіннього садіння та 0,48-0,82 т/га – за висаджування навесні.

За умов осіннього садіння найнижчі показники врожайності насіння (0,50-0,61 т/га) відзначено у 2002 році. Це зумовлено тим, що в несприятливих умовах зими 2001-2002 рр. збереглось 58-64% маточників. Маточні рослини осіннього садіння підпали під негативний вплив низьких температур у грудні: стійке промерзання ґрунту на глибину 40-54 см тривало впродовж 10-ти діб при нестійкому сніговому покриві. Середньодобова температура в грудні була на 4,6⁰С нижче норми. Тому в середньому по досліді врожайність насіння від маточних цибулин осіннього садіння була нижче на 0,06 т/га (10,7 %) порівняно з весняним садінням.

Значною мірою на формування урожайності насіння впливають коефіцієнт стрілкування і ступінь зав'язування плодів у суцвітті. Згідно з нашими дослідженнями, ступінь зав'язування плодів у насінників весняного та осіннього садіння становив: відповідно 60-73% та 69-71% (табл. 2).

При цьому відсоток запліднення квіток у насінневих рослин весняного садіння із маточних цибулин масою 50-60 г був досить низьким – 60-61%. Насіннева продуктивність рослин осіннього садіння склала 5,6-8,2 г, за садіння навесні – 3,9-6,0 г. Урожай насіння з однієї рослини та з одного суцвіття був на 1,9 г (39,6%) та 0,7 г (31,8%) більше у маточників осіннього садіння, ніж у насінників весняної висадки: відповідно 4,8 та 2,2 г. Висаджування маточників масою 100-120 г сприяло збільшенню насінневої продуктивності рослини на 17,0 % та суцвіття та 4,0 % у порівнянні з дрібними цибулинами. В умовах загущеного розміщення насінневих рослин (70x8 см) спостерігалось зниження насінневої продуктивності як окремої рослини, так і суцвіття, порівняно з найбільшою площею живлення насінневих рослин - 840 см². За осіннього садіння маточних цибулин масою 50-60 г в одному суцвітті формувалось 432-445 та 408-455 квіток з масою маточників 100-120 г. У середньому по досліді маточники, висаджені восени, формували квіток у суцвітті на 48,5% більше, ніж за весняного садіння.

Таблиця 2 Характеристика основних параметрів насіннєвої продуктивності залежно від маси маточних цибулин і площі живлення рослин за різних строків садіння (середнє за 2001-2003, 2005 рр.)

| № з/п | Строк садіння маточних цибулин | Маса маточних цибулин, г | Площа живлення рослин, см ² | Коефіцієнт стрілкування | Ступінь зав'язування плодів, % | Насіннєва продуктивність, г | |
|---|--------------------------------|--------------------------|--|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------|
| | | | | | | рослини | суцвіття |
| 1 | Весняний | 50 – 60(к)* | 840 | 2,2 | 60 | 4,7 | 2,3 |
| 2 | | 50 – 60 | 700 | 2,2 | 61 | 4,3 | 2,1 |
| 3 | | 50 – 60 | 560 | 2,0 | 61 | 3,9 | 2,1 |
| 4 | | 100-120 | 840 | 2,8 | 72 | 6,0 | 2,1 |
| 5 | | 100-120 | 700 | 2,6 | 73 | 5,4 | 2,2 |
| 6 | | 100-120 | 560 | 2,2 | 73 | 4,2 | 2,1 |
| 7 | Осінній | 50 – 60 | 840 | 2,4 | 71 | 7,1 | 3,2 |
| 8 | | 50 – 60 | 700 | 2,1 | 70 | 6,0 | 3,0 |
| 9 | | 50 – 60 | 560 | 2,1 | 69 | 5,6 | 2,7 |
| 10 | | 100-120 | 840 | 2,9 | 70 | 8,2 | 3,0 |
| 11 | | 100-120 | 700 | 2,8 | 69 | 7,0 | 2,7 |
| 12 | | 100-120 | 560 | 2,6 | 70 | 6,2 | 2,7 |
| НІР ₀₅ головних ефектів ф. А | | | | 0,6-1,3 | - | 0,4-0,5 | 0,3-0,4 |
| НІР ₀₅ головних ефектів ф. В | | | | 0,5-1,1 | - | 0,3-1,1 | 0,2-0,5 |
| НІР ₀₅ головних ефектів ф. С | | | | 0,4-0,8 | - | 0,2-1,0 | 0,2-0,5 |
| НІР ₀₅ часткових відмінностей ф. А | | | | 1,4-3,2 | - | 1,0-1,7 | 0,3-0,5 |
| НІР ₀₅ часткових відмінностей ф. В | | | | 0,5-2,8 | - | 0,9-2,4 | 0,6-1,6 |
| НІР ₀₅ часткових відмінностей ф. С | | | | 0,8-1,5 | - | 0,6-1,5 | 0,4-0,8 |

Примітка (к)* – контрольний варіант.

У середньому по досліді за осіннього садіння маточників у суцвітті формувалось квіток на 48,5% більше, ніж за весняного садіння. Висадка маточників крупної фракції збільшила кількість квіток у суцвітті на 3,1% порівняно з масою маточних цибулин (50-60 г), а зав'язування насіння відповідно більше на 15,1%. За умов максимального загущення насінників кількість насіння у суцвітті зменшилась на 7,7 %. За осіннього садіння маточних цибулин зав'язувалась майже вдвічі більша кількість насіння, ніж за садіння навесні: 1058-1195 шт. проти 531-647 шт. (рис. 1).

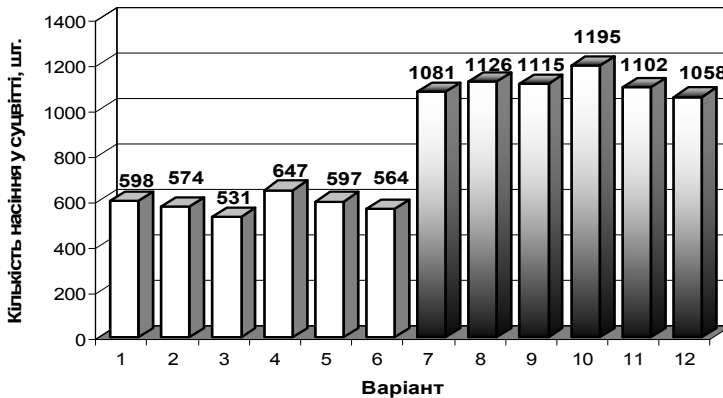


Рисунок 1. Вплив строків садіння, маси маточних цибулин і площі живлення рослин на формування насіння у суцвітті (середнє за 2001-2003, 2005 рр.)

Висновки. Дослідженнями встановлено, що врожайність насіння цибулі ріпчастої за осіннього садіння маточників була на 39,3 % більше, ніж за висадки навесні. Садіння крупних маточних цибулин забезпечило врожайність насіння на 19,7% вищу порівняно з дрібними цибулинами. Зменшення площі живлення з 840 см² (70 x 12 см) до 560 см² (70 x 8 см) сприяло збільшенню врожайності насіння на 11,1%. Насіннева продуктивність однієї рослини та суцвіття була вище відповідно на 39,6% та 31,8% у маточних рослин осіннього садіння порівняно з весняним. Висаджування маточників масою 100-120 г сприяло збільшенню насіннєвої продуктивності рослини на 17,0 % та суцвіття на 4,0% порівняно з дрібними цибулинами. За площі живлення рослин 560 см² урожайність з однієї рослини знижувалась на 30,0 % та з одного суцвіття – на 8,3% порівняно з контролем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Шепель А.В. Агротехніка вирощування насінників цибулі городньої, моркви, буряка кормового у ВАТ «Іскра» Цюрупинського району Херсонської області / А.В. Шепель, М.І. Родионов. // Таврійський наук. вісник. – Херсон: Айлант. – 2002. – Вип. 22. – С. 24-26.
2. Стан на перспективи розвитку насінництва овочевих і баштанних культур в Україні. / [Г.І. Яровий, В.Ю. Гончаренко, О.М. Могильна, О.А. Плужніков та ін.]. // Овочівництво і баштаництво: міжвід. темат. наук. зб. – Х: ІОБ. – 2005. – Вип. 50. – С. 25-31.
3. Патиенко П.П. Репчатый лук в Молдавии. / П.П. Патиенко / Под ред. В.Е.Советкиной. – Кишинев: Штиинца, 1992. – 125 с.
4. Лудилов В.А. Семеноводство овощных и бахчевых культур / В.А. Лудилов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 224 с.
5. Васюта В. Выращивание семенников лука репчатого в степной зоне Украины / В. Васюта, Н. Косенко. // Овощеводство: укр. журнал для профессионалов. – К. – 2005. – № 2. – С. 41-43.
6. Мазуркевич А.О. Елементи енергозберігаючої технології вирощування насіння цибулі ріпчастої в умовах південної зони України: автореф. дис. канд. с.-г. наук: спеціальність 06.01.14 "Насінництво". /А.О. Мазуркевич. – Харків, 2005. – 19 с.
7. Насіннева продуктивність цибулі ріпчастої сорту Глобус в залежності від зачатковості / А.І. Плохих, Т.В. Рудим. // Овочівництво і баштаництво: міжвід. темат. наук. зб. – Х: ІОБ. – 2003. – Вип. 48. – С. 169-173.
8. Березін А.А., Лисюк Б.П. Насінництво ріпчастої цибулі в радгоспі «Петромихайлівський» Запорізької області /А.А. Березін, Б.П. Лисюк. // Овочівництво і баштаництво: міжвід. темат. зб. – Харків: ІОБ. – 1986. – Вип. 31.– С. 3-6.
9. Яковенко К.І. Органогенез цибулі ріпчастої в ґрунтово-кліматичних умовах України / К.І. Яковенко. // Наук. вісник НАУ: зб. наук. праць. – К.: НАУ. – 2001. – № 41. – С. 53-60.
10. Селекция и семеноводство овощных культур / [И.А. Прохоров, А.В. Крючков, В.А. Комиссаров]. – М.: Колос, 1997. – 478 с.