

УДК 631.587:633.853.494

## ПРОДУКТИВНІСТЬ РІПАКУ ЯРОГО У ПЛОДОЗМІННІЙ СІВОЗМІНІ НА ЗРОШЕННІ

*Бульба І.О. – аспірант, Інститут зрошуваного землеробства НААН України*

**Постановка проблеми.** Максимальна продуктивність ріпаку ярого формується за оптимальних значень основних її елементів: густоти стояння рослин, кількості стручків на одній рослині, середньої кількості насінин у стручку та масою 1000 насінин. Найвищий урожай насіння можна отримати за їх оптимального співвідношення. Якщо розвиток одного структурного елемента недостатній, то врожай може бути компенсований за рахунок інших показників. Оскільки окремі елементи продуктивності формуються на різних етапах онтогенезу, для їх оптимального розвитку необхідні відповідні умови [1]. Тому головна задача технології вирощування – забезпечити оптимальне співвідношення всіх компонентів структури врожаю і, внаслідок цього, максимальну реалізацію біологічного потенціалу ріпаку ярого.

**Стан вивчення проблеми.** Значна кількість наукових праць присвячена вивченню оптимальних показників структурних елементів, завдяки яким формується максимальний біологічний урожай ріпаку. Так, учені Івано-Франківського інституту агропромислового виробництва УААН вважають, що сорт ріпаку з потенційною врожайністю насіння 40-45 ц/га повинен мати стебло 120-130 см, 120 стручків на рослині, у стручку 18 насінин із середньою масою 80 мг; щільність розміщення 50 рослин на 1 м<sup>2</sup>, 6000 стручків із масою насіння 490 г [2].

В.М. Бондаренко [3] зазначає, що у посушливих умовах півдня України зрошення суттєво покращує структуру врожаю ріпаку ярого, при цьому кількість насінин у стручках і маса 1000 насінин збільшується відповідно на 0,9 - 9,8 % та 3,0 - 14,3 % за різних умов мінерального живлення.

Отже, змінюючи режим мінерального живлення, можна оптимізувати основні показники структурних елементів до таких значень, що дають змогу наблизитися до одержання максимальної продуктивності рослин. Так, І.А. Ніджляєва та ін. відмічають, що при внесенні азотних добрив від N<sub>90</sub> до N<sub>120</sub> кількість стручків у ріпаку збільшувалася на 13-25 % [4]. Дослідники [5] встановили, що за внесення 30 кг азоту на гектар кількість стручків на рослині зростає на 7,7-10,3 %, а подальше зростання азоту до 60 і 90 кг/га збільшувало кількість стручків на 9,9-31,3 %.

Результати досліджень Л.А. Гарбар, Н.В. Ричкової та Е.Г. Устарханової [6, 7, 8] свідчать, що з поліпшенням рівня мінерального живлення збільшувалася і кількість стручків на рослинах ріпаку ярого.

Є.М. Данкевич зазначає, що на удобреному фоні по оранці довжина стручків збільшувалась на 0,5-1,3 см і по дискуванню – на 0,1-1,1 см, що сприяло збільшенню маси насіння з рослини на 0,16-1,09 і 0,25-0,85 г залежно від обробки ґрунту [9].

Деякі автори відмічають, що основним структурним елементом, який бі-

льшою мірою визначає рівень урожайності ріпаку ярого, є маса 1000 насінин. Це сортова ознака, але вона знаходиться під впливом умов дозрівання і може змінюватися завдяки дії добрив [2]. При цьому В. Матис та А. Дзюбайло зазначають, що маса 1000 насінин значною мірою залежить від норм внесення азотних добрив [5].

Але ще досі не з'ясовано, які дози азотного підживлення забезпечують оптимальні умови для формування елементів продуктивності ріпаку ярого на зрошенні. До того ж, практично немає даних про зміну продуктивності ріпаку ярого на зрошенні при проведенні різних способів обробітку ґрунту. Тому наші дослідження і спрямовані на вирішення цих питань.

**Мета досліджень.** Встановити вплив основного обробітку ґрунту та азотного удобрення на продуктивність та її елементи у ріпаку ярого на зрошенні.

**Завдання і методика досліджень.** Польові досліді проводилися протягом 2009-2011 рр. на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН. Ґрунт дослідної ділянки – темно-каштановий. Повторність чотириразова, посівна площа ділянок першого порядку 450 м<sup>2</sup>, облікова – 50 м<sup>2</sup>. Висівався сорт Магнат. Вологість шару ґрунту 0-100 см протягом вегетації культури підтримувалась на рівні 75 % НВ. Вегетаційні поливи проводились агрегатом ДДА-100МА водою Інгулецької зрошувальної системи. Ріпак ярий вирощувався у плодозмінній сівозміні, попередником була пшениця озима. Агротехніка вирощування культури – загальновізнана для зони зрошення півдня України, окрім варіантів, що вивчалися. Схема досліді передбачала п'ять варіантів способів і глибини основного обробітку ґрунту (фактор А): оранка на глибину 25-27 см та на глибину 14-16 см; чизельний обробіток на глибину 25-27 см, 12-14 см та на глибину 14-16 см. Крім того, на вищезазначені варіанти накладалися по три варіанти азотного удобрення (фактор В) – N<sub>60</sub>, N<sub>90</sub>, N<sub>120</sub>.

Структуру врожаю рослин ріпаку ярого визначали за методом відбору пробних снопів, із двох несуміжних повторень; визначення урожайності основної продукції проводили поділяночно методом суцільного обліку прямим комбайнуванням. Математичну обробку результатів польового досліді виконували методом дисперсійного та кореляційних аналізів [9, 10] із використанням відповідних комп'ютерних програм.

**Результати досліджень.** Слід відзначити, що фактори, які ми досліджували, по-різному впливали на формування основних елементів структури врожаю, від яких у кінцевому результаті залежала продуктивність цієї культури. Так, із підвищенням дози внесення азотних добрив спостерігалось збільшення кількості стручків на рослинах ріпаку – у середньому за способами обробітку ґрунту цей показник змінювався від 20,7 шт. до 25,1 штук на рослину (табл. 1).

Найбільшу кількість стручків на рослині було отримано у варіанті з внесенням N<sub>120</sub>: за полицевого обробітку – 23,9, за чизельного – 24,7 шт./рослину, що на 1,7-3,2 % вище за цей показник порівняно з дозою N<sub>90</sub> та на 5,4-13,0 % вище порівняно з дозою N<sub>60</sub>. Способи і глибина обробітку ґрунту несуттєво впливали на кількість стручків на рослині.

При підвищенні дози внесення азотних добрив у підживлення з N<sub>60</sub> о N<sub>90</sub> кількість насінин у стручку також збільшувалася: на 7,7 насінин (47,6 %), а з N<sub>60</sub> до N<sub>120</sub> – на 8,3 насінин або 51,6 % (у середньому по обробітку ґрунту).

Отже, внесення  $N_{90-120}$  сприяло збільшенню кількості насінин у стручку у середньому на 49,4 % порівняно з фоном  $N_{60}$ , тобто майже вдвічі. Найбільшу кількість насінин було отримано при застосуванні полицевого обробітку ґрунту з дозою азотного добрива  $N_{120}$  – вона становила 25,6 насінин, що більше ніж при використанні чизельного обробітку на 5,1 насінин, або 24,6 %.

**Таблиця 1 - Формування елементів продуктивності ріпаку ярого за різних способів основного обробітку ґрунту та доз внесення азотних добрив (середнє за 2009-2011 рр.)**

Спосіб і глибина обробітку ґрунту (А)	Доза добрив, кг/га д.р. (В)	Кількість стручків на рослині	Кількість насінин у стручку, шт.	Кількість насінин з 1 рослини, шт.	Маса 1000 насінин, г	Маса насіння з 1 рослини, г	Маса насіння з 1 м <sup>2</sup> , г
Оранка на 25-27 см (контроль)	$N_{60}$	23,4	18,7	441,7	3,4	1,49	175,8
	$N_{90}$	24,0	22,6	544,6	3,8	2,05	270,8
	$N_{120}$	24,3	25,3	618,9	3,9	2,42	331,1
Оранка на 14-16 см	$N_{60}$	21,0	17,5	366,9	3,2	1,16	144,6
	$N_{90}$	23,0	20,2	463,1	3,5	1,64	212,9
	$N_{120}$	23,5	25,8	608,0	3,8	2,34	314,5
Чизельний обробіток на 25-27 см	$N_{60}$	20,7	15,2	315,3	2,9	0,90	100,0
	$N_{90}$	24,6	17,9	436,4	3,5	1,51	177,2
	$N_{120}$	25,1	22,0	556,3	3,7	2,08	266,9
Чизельний обробіток на 14-16 см	$N_{60}$	20,9	17,2	358,9	3,1	1,11	133,9
	$N_{90}$	23,3	18,7	435,3	3,4	1,50	185,0
	$N_{120}$	24,5	20,6	502,8	3,6	1,83	222,8
Чизельний обробіток на 12-14 см	$N_{60}$	22,9	11,8	270,4	2,8	0,76	82,8
	$N_{90}$	23,8	16,4	389,5	3,2	1,23	146,4
	$N_{120}$	24,5	18,9	461,5	3,4	1,58	195,8
НР <sub>05</sub>		A – 1,63, B – 1,26, AB – 2,82	A – 1,45, B – 1,18, AB – 2,62	A – 47,9, B – 37,1, AB – 82,9	A – 0,13, B – 0,10, AB – 0,23	A – 0,22, B – 0,17, AB – 0,39	A – 25,6, B – 19,8, AB – 44,4

Аналіз структури врожаю в середньому за роки досліджень свідчить, що застосування азотного підживлення сприяло підвищенню маси 1000 зерен. Узагалі по досліді спостерігалось варіювання цього показника від 2,8 до 3,9 г. Найвищу масу 1000 насінин було отримано у варіанті з внесенням  $N_{120}$ , де вона становила – 3,7 г, тоді як у варіанті з внесенням  $N_{60}$  вона становила 3,1 г, а при внесенні  $N_{90}$  – 3,5 г, тобто відповідно на 19,3-5,7 % менше (середнє по обробітку ґрунту). Проведення оранки дозволило збільшити масу 1000 насінин на 0,3 г, або на 9 %, порівняно з чизельним розпушуванням. Найвищу масу 1000 насінин (3,9 г) було отримано у варіанті з внесенням азотних добрив дозою  $N_{120}$  за оранки на 25-27 см.

Кількість насінин на рослині – найбільш варіабельний із усіх елементів продуктивності ріпаку ярого [8]. У середньому за 2009-2011 рр. при застосуванні азотних добрив  $N_{60}$  цей показник становив 350,6 шт., а зі збільшенням дози до  $N_{90-120}$  він підвищувався на 29,4 та 56,7 % відповідно (середнє по способах та глибині обробітку ґрунту). Як свідчать дані таблиці, найбільша кількість насінин на рослині зростала з підвищенням дози азотного удобрення у контрольному варіанті і досягала максимального значення у варіанті з дозою

$N_{120}$  – 618,9 шт./рослину. На решті варіантів з обробітком ґрунту цей показник також був найвищим при внесенні  $N_{120}$ .

У середньому по досліді кількість насінин на рослині була статистично однаковою у варіантах полицевого обробітку ґрунту з дозою внесення азотних добрив  $N_{120}$  та у варіантах оранки на 14-16 см і чизельного розпушування на 25-27 см і 14-16 см з дозою внесення  $N_{90}$  (відповідно 463,1, 436,4 та 435,3 шт.).

При визначенні маси насіння з однієї рослини максимальний показник знову ж таки було отримано у варіанті з внесенням  $N_{120}$  за полицевого обробітку ґрунту (між варіантами по глибині обробітку не було суттєвої різниці) – він становив 2,34-2,42 г/рослину, що на 12,5-53,2 % більше порівняно із чизельним розпушуванням залежно від глибини обробітку. Причому, як і з показником «кількість насінин на рослині», різниця між показником «маса насіння з рослини» була статистично недостовірною між варіантами: оранка на 14-16 см, чизельного розпушування на 25-27 см і 14-16 см, але у варіанті з дозою азотного добрива  $N_{120}$ .

За результатами кореляційного аналізу виявлено, що показники структури врожаю ріпаку ярого позитивно корелювали між собою. Найвищою кореляція була між ознаками «маса насіння з однієї рослини» та «кількість насіння з однієї рослини» ( $r=0,98\pm 0,01$ ). Дещо нижчим був коефіцієнт кореляції, що характеризував взаємозв'язок між біологічною урожайністю та масою насіння з рослини – він становив  $0,94\pm 0,03$ . Такий же рівень кореляції спостерігався між ознаками «кількість насіння з однієї рослини» та «кількість насіння у стручку». Останній показник тісно корелював із масою насіння з однієї рослини ( $0,93\pm 0,03$ ). Показник біологічної урожайності ріпаку ярого також тісно корелював із масою 1000 насінин –  $0,92\pm 0,03$ . Отже, найбільш вагомими показниками для підвищення врожайності ріпаку ярого – маса насіння з рослини та маса 1000 насінин.

**Висновки.** Наведені результати досліджень свідчать, що внесення азотних добрив позитивно впливало на формування показників структури врожаю. Таким чином, у зрошуваних умовах південного Степу України вищі показники елементів структури врожаю ріпаку ярого (кількість насінин у стручку, кількість насінин та маса насіння з однієї рослини) були отримані у варіанті з внесенням  $N_{120}$  за полицевого обробітку ґрунту, найбільша маса 1000 насінин спостерігалась у варіанті полицевого обробітку ґрунту на 25-27 см. Найбільш вагомими показниками для підвищення врожайності ріпаку ярого – маса насіння з рослини та маса 1000 насінин.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гайдаш В.Д. Ріпак / В.Д. Гайдаш. – Івано-Франківськ: Сіверсія, 1998. – 224 с.
2. Губенко Л.В. Продуктивність ріпаку ярого залежно від комплексної дії мінеральних добрив та бактеріальних препаратів в умовах північного Лісостепу: Дис...канд. с.-г. наук: 06.01.09 / ННЦ «Інститут землеробства». - Чабани, 2008. – 200 с.
3. Бондаренко В. М. Удосконалення технології вирощування ріпаку ярого в умовах зрошення півдня України: Дис... канд. с.-г. наук: 06.01.09 / Херсонський державний аграрний університет. - Херсон, 2003. - 187 с.

4. Ниджляева И.А. Агроэкологическое испытание различных сортов ярового рапса в рисовых севооборотах Калмыкии / И.А. Ниджляева, Э.Б. Дедова, Г.Н. Кониева // Актуальные проблемы современных аграрных технологий: материалы II всеросс.научно-практ. конф. – Астрахань: ООО КПЦ «ПолиграфКом», 2007. – С. 122-125.
5. Матис В.М. Ефективність удобрення ріпаку ярого в Передкарпатті / В.М. Матис, А.Г. Дзюбайло: Ресурсозбереження і використання відновлювальних джерел енергії – пріоритетний напрям розвитку АПК: матеріали Міжнарод. наук.-практ. конф., Дубляни, 29-30 верес. 2009 р. – Львів, 2009.
6. Гарбар Л.А. Оптимізація технології вирощування ярого ріпаку в умовах правобережного Лісостепу України: Дис...канд. с.-г. наук: 06.01.09 / Національний аграрний університет. - Київ, 2006. – 170 с.
7. Рычкова Н.В. Влияние предпосевного фракционирования семян на посевные качества и урожайность ярового рапса при различных способах посева и фонах питания / Н.В. Рычкова, Н.Н. Маковеева // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 9. – С. 59-61.
8. Устарханова Э.Г. Продуктивность ярового рапса в условиях юго-восточной зоны Кубани / Э.Г. Устарханова // Сборник тезисов 3-й международной научной конференции молодых ученых (20-22 июня 2006 г.) – Харьков, 2006 г. – С. 72-73.
9. Данкевич Є.М. Агроєкологічне обґрунтування вирощування ріпаку ярого в умовах Полісся України: Дис...канд. с.-г. наук: 03.00.16 / Інституту сільськогосподарства Полісся УААН. - Житомир, 2003. – 147 с.
10. Іщенко А.В. Розробка елементів технології вирощування ярого ріпаку на насіння в умовах чорноземів південних України: Дис...канд. с.-г. наук: 06.01.09 / Херсонський державний аграрний університет. - Херсон, 2010. – 205 с.
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов — М. : Агропромиздат, 1985. — 351 с.
12. Вольф В.Г. Статистическая обработка опытных данных / Вольф В.Г. – М.: Колос, 1966. – 254 с.

УДК 633.853.55.630.5

## ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ НАСІННЯ РИЦИНИ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ РИЦИНИ

*Василенко Н.Є. – н.с., Носівська селекційна дослідна станція*

**Постановка проблеми.** У рослинництві важливе значення має спеціалізація на дослідженнях певних культур, які можуть суттєво різнитися як за поширенням, так і за напрямками використання. Рицина - це культура, роль якої важко переоцінити, особливо за умов наростаючої світової кризи.