

## ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ДОЗ АЗОТНИХ ДОБРИВ НА ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ПОСІВІВ І УРОЖАЙНІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО

А.М. Коваленко, А.С. Малярчук

*Інститут зрошуваного землеробства НААН*

Наведено результати трирічних експериментальних досліджень з вивчення впливу способів полицевого, безполицевого та диференційованого обробітку ґрунту, доз азотних добрив на забур'яненість посівів та продуктивність ріпаку озимого. Відмічено, що найменша (9,7 шт./м<sup>2</sup>) кількість бур'янів спостерігалася за оранки в системі різноглибинного полицевого основного обробітку ґрунту без внесення добрив. Найвищу (2,69-2,99 т/га) врожайність ріпаку озимого отримано при застосуванні різноглибинних систем полицевого і диференційованого обробітків з оранкою на 25-27 см або чизельним розпушуванням на 14-16 см на фоні одного глибокого щілювання.

**Ключові слова:** ріпак озимий, спосіб обробітку, доза азотних добрив, бур'ян, забур'яненість, продуктивність.

**Вступ.** Протягом останнього часу в Україні спостерігається значне збільшення посівних площ ріпаку, що зумовлено широким попитом на продукти його переробки. Ріпак озимий посідає 3-тє місце серед олійних культур за посівними площами. В насінні ріпаку міститься 45-51 % олії, 18-22 % білка та понад 17 % вуглеводів.

Ріпак вважають цінною медоносною культурою, цвітіння якої триває понад 30 днів, а утворення нектару в квітках відбувається безперервно.

Одним із факторів, які призводять до зниження його продуктивності, є забур'яненість посівів. Бур'яни, особливо на перших етапах росту і розвитку ріпаку (15-20 днів вегетації), поглинають з ґрунту вологу і елементи мінерального живлення, що в подальшому негативно впливає на формування врожаю. Тому розроблення ефективних маловитратних екологічно безпечних способів і глибини основного обробітку, як заходу боротьби з бур'янами, є актуальним завданням аграрної науки.

У завдання обробітку ґрунту входить оптимізація агрофізичного стану ґрунту для формування водного, повітряного, теплового та поживного режимів, що забезпечить сприятливі фітосанітарні умови для росту і розвитку рослин при збереженні родючості ґрунту і охорони навколишнього середовища від забруднення.

Підвищення посушливості клімату та зростання цін на енергетичні ресурси вимагають розроблення агротехнічних заходів менш витратних і більш ефективно впливаючих на формування ґрунтового середовища, сприятливого для росту і розвитку сільськогосподарських культур. З цією метою періодично зменшують глибину та кількість прийомів обробітку, поєднують технологічні операції в одному робочому комплексі, використовують широкозахватні агрегати та широко застосовують хімічні засоби боротьби з бур'янами [1]. Разом з тим, не завжди приймаються до уваги біологічні особливості культури, її вимоги до поживного режиму, гранулометричного складу ґрунтів та

фітосанітарного стану агрофітоценозів. Особливо це стосується впливу систем обробітку ґрунту на забур'яненість посівів в умовах зрошення [2, 3].

У зв'язку з цим на дослідних полях Інституту зрошуваного землеробства НААН України в зоні дії Інгулецької зрошувальної системи вивчається ефективність різних способів основного обробітку ґрунту з використанням комбінованих знарядь полицевого, дискового та чизельного типу.

**Матеріал та методи досліджень.** Метою досліджень є встановлення найбільш ефективних способів і глибини основного обробітку ґрунту і доз застосування азотних добрив при вирощуванні ріпаку озимого в умовах зрошення на півдні України та їх вплив на основні показники родючості ґрунту, фітосанітарного стану посівів, формування врожаю і якості насіння.

Дослідження виконуються в стаціонарному досліді відділу зрошуваного землеробства Інституту зрошуваного землеробства НААН у ланці плодозмінної сівозміни з таким чергуванням культур: пшениця озима – ріпак озимий – ячмінь озимий + кукурудза МВС. Ефективність дії основного обробітку ґрунту на продуктивність ріпаку озимого вивчається в польовому досліді, який був закладений у 2009 році за схемою:

1. Оранка на глибину 25-27 см у системі тривалого застосування різноглибинного полицевого обробітку ґрунту;
2. Чизельний обробіток на глибину 25-27 см у системі тривалого застосування різноглибинного безполицевого обробітку ґрунту;
3. Чизельний обробіток на глибину 12-14 см у системі мілкого одноглибинного безполицевого обробітку ґрунту;
4. Чизельний обробіток на глибину 14-16 см у системі диференційованого обробітку ґрунту з одним щільуванням за ротацію;
5. Чизельний обробіток на глибину 14-16 см у системі диференційованого обробітку ґрунту в сівозміні з однією оранкою за ротацію.

Ефективність дії доз азотних добрив на продуктивність ріпаку озимого вивчали за схемою:  $N_0$  – без удобрення;  $N_{70}$ ;  $N_{100}$ ;  $N_{130}$ .

В досліді висівали районований сорт ріпаку озимого Дембо.

Посівна площа ділянки складає  $450 \text{ м}^2$ , облікової –  $104,7 \text{ м}^2$ . Повторність у досліді чотириразова. Розташування варіантів основного обробітку ґрунту у досліді систематичне.

Закладання дослідів і проведення супутніх досліджень виконували відповідно до загальноновизнаних методик для зрошуваного і неполивного землеробства [4].

**Результати досліджень та їхнє обговорення.** Спостереження за забур'яненістю посівів ріпаку озимого дають можливість виявити вплив способів основного обробітку ґрунту і доз азотних добрив на даний показник (табл. 1).

При визначенні на початку весняної вегетації забур'яненість посівів у середньому за 3 роки найбільшою була по всіх варіантах внесення азотних добрив за дискового обробітку (вар. 3) і склала від 25,3 на неудобреному фоні до  $51,9 \text{ шт./м}^2$  – за дози  $N_{130}$ .

Найменша забур'яненість відзначена на неудобреному фоні за оранки на 25-27 см –  $9,7 \text{ шт./м}^2$ .

Близькими до контрольного варіанту були чизельний обробіток на таку саму глибину та на глибину 14-16 см у системі диференційованого – 1 основного обробітку, де забур'яненість становила відповідно 13,9 і  $13,5 \text{ шт./м}^2$ .

Таблиця 1

Забур'яненість посівів ріпаку озимого за різних способів і глибини основного обробітку ґрунту та доз внесення азотних добрив, шт./м<sup>2</sup> (середнє за 2010-2013 рр.)

Система основного обробітку ґрунту	Спосіб і глибина обробітку, см	Доза азотного живлення							
		N <sub>0</sub> шт./м <sup>2</sup>	%	N <sub>70</sub> шт./м <sup>2</sup>	%	N <sub>100</sub> шт./м <sup>2</sup>	%	N <sub>130</sub> шт./м <sup>2</sup>	%
Відновлення весняної вегетації									
Полицева	25-27 (о)	9,7	100,0	16,7	100,0	22,5	100,0	30,0	100,0
Безполіцева	25-27 (ч)	13,9	143,3	22,7	135,9	29,5	131,1	39,1	130,3
Безполіцева	12-14 (д)	25,3	260,8	33,5	200,6	43,8	194,7	51,9	173,0
Диференційована – 1	14-16 (ч)	13,5	139,2	24,8	148,5	29,6	131,6	35,9	119,7
Диференційована – 2	14-16 (ч)	18,7	192,8	27,7	165,9	34,3	152,4	44,5	148,3
НІР <sub>05</sub> А = 7,5 шт./м <sup>2</sup> ; В = 5,7 шт./м <sup>2</sup>									
Перед збиранням врожаю									
Полицева	25-27 (о)	2,7	100,0	5,7	100,0	9,4	100,0	10,8	100,0
Безполіцева	25-27 (ч)	5,2	192,6	9,6	168,4	12,2	129,8	14,3	132,4
Безполіцева	12-14 (д)	8,8	325,9	13,4	235,1	20,9	222,3	24,1	223,1
Диференційована – 1	14-16 (ч)	3,5	129,6	7,1	124,6	10,0	106,4	11,5	106,5
Диференційована – 2	14-16 (ч)	4,8	177,8	8,0	140,4	12,0	127,7	14,5	134,3
НІР <sub>05</sub> А = 3,7 шт./м <sup>2</sup> ; В = 3,2 шт./м <sup>2</sup>									

Результати експериментальних досліджень свідчать, що внесені азотні добрива значно впливають на кількість бур'янів. Так, за дози  $N_{70}$  їх кількість зросла в 1,3-1,8 рази залежно від варіанту основного обробітку ґрунту, за дози  $N_{100}$  – в 1,7-2,3 рази та за дози  $N_{130}$  – в 2,1-3,1 рази.

Характерним для всіх років досліджень є те, що найменше зростання кількості бур'янів спостерігалось за мілкого дискового обробітку (вар. 3), а найбільше – за оранки на 25-27 см незалежно від дози азотних добрив.

Протягом вегетаційного періоду до технічної стиглості ріпаку озимого кількість бур'янів значно зменшилася завдяки весняному обробленні посівів ріпаку озимого гербіцидом. Найменша їх кількість (2,7 шт./м<sup>2</sup>) була відзначена на контрольному варіанті. Водночас тенденція, що відзначалася навесні збереглась і у варіантах за дозами внесення азотних добрив бур'янів було в 5; 7,7 та 8,9 разів більше порівно з контролем.

У структурі забур'яненості найбільшу питому вагу на початку весняної вегетації мали родини: злакових (*Poaceae*), капустяних (*Brassicaceae*), макових (*Papaveraceae*), що включали такі види, як мітлиця звичайна (*Apera spica-venti* L.), плоскуха звичайна (*Echinochloa crusgalli*), тонконіг звичайний (*Poa trivialis* L), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris*), кучерявець Софії (*Descurainia Sophia* L), мак самосійка (*Papaver argemone* L). Пізніше з'явилися рослини з родини айстрових (*Asteraceae*), такі як: осот рожевий (*Cirsium arvense* L), осот жовтий (*Sonchus arvensis* L), нетреба звичайна (*Xanthium strumarium* L), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) та із злакових – мишій сизий (*Setaria glauca* L). На кінець вегетації у видовому складі бур'янів не залишилось рослин з родини капустяних.

У проведених протягом 2010-2013 рр. дослідженнях з виявлення ефективності впливу елементів технології вирощування ріпаку озимого встановлено, що на формування врожайності ріпаку озимого впливали всі фактори, які досліджувались (табл. 2).

Таблиця 2

**Урожайність ріпаку озимого у 4-пільній ланці плодозмінної сівозміни за різних систем основного обробітку ґрунту та доз внесення азотних добрив, т/га (середнє за 2010-2013 рр.)**

Система основного обробітку ґрунту	Спосіб і глибина обробітку	$N_0$	$N_{70}$	$N_{100}$	$N_{130}$
Полицева	25-27 (о)	1,88	2,40	2,65	2,56
Безполицева	25-27 (ч)	1,79	2,17	2,53	2,46
Безполицева	12-14 (д)	1,39	1,69	2,04	2,17
Диференційована	14-16 (ч)	1,63	2,24	2,59	2,60
Диференційована	14-16 (ч)	1,40	2,12	2,39	2,43

Вагомий вплив на формування врожаю мали дози азотних добрив. Так, у середньому за три роки досліджень встановлено, що найвищу урожайність ріпаку озимого (2,65 т/га) забезпечувало внесення азотних добрив дозою  $N_{100}$  на фоні оранки з глибиною розпушування 25-27 см.

Для часткових відмінностей  $HP_{05} A = 0,09$  т/га;  $B = 0,12$  т/га.

Для головних відмінностей  $НР_{05} A = 0,04$  т/га;  $B = 0,06$  т/га.

Збільшення дози внесення азотного добрива до 130 кг/га д.р. призвело до незначного зниження врожайності від 2,17 до 2,60 т/га відповідно до варіантів, способів і глибини обробітку ґрунту або на 1,9-18,1 % відповідно. У варіанті без внесення азотних добрив урожайність була нижчою на 29,1 - 47,5 % порівняно з дозою  $N_{100}$  і за відповідними варіантами обробітку ґрунту.

Найвищу врожайність ріпаку озимого отримано у 2013 році – 2,99 т/га, у 2011 – 2,69 т/га при проведенні чизельного розпушування на 14-16 см та внесенні азотних добрив дозою  $N_{100}$  і лише у гостро посушливому 2010 році отримано 2,72 т/га за оранки на глибину 25-27 см в системі різноглибинного полицевого основного обробітку ґрунту.

#### **Висновки**

У ланках польових сівозмін на темно-каштановому ґрунті південного регіону при зрошенні найбільш сприятливі умови для росту, розвитку і формування врожаю ріпаку озимого створюються за різноглибинних систем полицевого і диференційованого обробітків з оранкою на 25-27 см або чизельним розпушуванням на 14-16 на фоні одного глибокого щільовання за ротацію.

#### **Література**

1. Науково-технічна експертиза техніко-технологічних рішень систем обробітку ґрунту. – К., 2008.
2. Манько Ю.П. Зниження потенційної засміченості ріллі // Вісник аграрної науки. – 1991. - № 8. – С. 20-23.
3. Савельев С.И. Совершенствование плужной вспашки в борьбе с сорной растительностью / С.И. Савельев, Г.А. Кривонос // Теоретические вопросы обработки почв. – Л.: Гидромет. изд-во, 1968. – С. 123-126.
4. Методические рекомендации по оценке полевых опытов, производственной проверке новых сортов, агротехнических приёмов и технологий в условиях орошения УССР. – Херсон, 1985. – 127 с.

### **ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ДОЗ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ И УРОЖАЙНОСТЬ РАПСА ОЗИМОГО**

**А.М. Коваленко, А.С. Малярчук**

Приведены результаты трехлетних экспериментальных исследований по изучению влияния способов отвальной, безотвальной и дифференцированной обработки почвы, доз азотных удобрений на засоренность посевов и продуктивность рапса озимого. Отмечено, что наименьшее ( $9,7$  шт./м<sup>2</sup>) количество сорняков наблюдалось по вспашке в системе разноглубинной отвальной основной обработки почвы без внесения удобрений. Наивысшую ( $2,69-2,99$  т/га) урожайность рапса озимого получено при применении разноглубинных систем отвальной и дифференцированной обработок со вспашкой на 25-27 см или чизельным рыхлением на 14-16 см на фоне одного глубокого щелевания.

**Ключевые слова:** рапс озимый, способ обработки, доза азотных удобрений, сорняк, засоренность, продуктивность.

**INFLUENCE OF TREATMENT OF SOIL AND DOSES OF NITRIC FERTILIZERS ON THE STATE OF SOWING AND PRODUCTIVITY OF WINTER RAPE**

**A.M. Kovalenko, A.S. Malyarchuk**

The results of three-year experimental researches are presented on the study of influence of methods and depth of the dump, безотвальних and differentiated systems of basic treatment of soil on the impurity of sowing and productivity of rape winter-annual. It is marked that the least amount of weeds was observed at ploughing in the system of разноглубинной dump basic treatment of soil without top-dressing.

**Keywords:** rape winter, method of treatment, doses of nitric fertilizers, weeds, impurity, productivity.

*Рецензент: В.М. Журавель, канд. с.-г. наук, ст. наук. співр. лаб. селекції гірчиці Інституту олійних культур НААН; І.Б. Комарова, канд. с.-г. наук, зав. лаб. селекції гібридів і сортів ріпаку Інституту олійних культур НААН.*