

УДК 633. 85:631.5:631.51.021  
© 2017

**В.В. ГАМАЮНОВА,**  
доктор сільськогосподарських наук

**І.М. ГАРО,**  
аспірант

Миколаївський національний  
аграрний університет, Україна  
E-mail: gatajunova2301@gmail.com

вул. Гонгадзе, 9, м. Миколаїв

УРОЖАЙНІСТЬ  
І ЯКІСТЬ НАСІННЯ  
РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО  
ВІД ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ,  
СТРОКУ ТА СПОСОБУ СІВБИ  
В УМОВАХ  
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

*Наведено результати досліджень щодо впливу основного обробітку ґрунту, способу та строку сівби ріпаку озимого на його насіннєву продуктивність. Визначено, що найефективніше сівбу проводити в I декаді вересня з шириною міжрядь 15 см, при цьому врожайність насіння істотно зростає. Фактори обробітку ґрунту – оранка на 25–27 см або дискування на 12–14 см – на рівень урожайності впливають значно слабкіше. Досліджувані фактори позначаються на основних показниках якості насіння – вмісті жиру, протеїну та їх умовному зборі з гектара.*

*Ключові слова: ріпак озимий, урожайність насіння, обробіток ґрунту, строк і спосіб сівби, якість насіння, умови вегетаційного періоду.*

**Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень.** За традиційних технологій вирощування ріпаку озимого рівень урожайності коливається в досить широких межах. У середньому по Україні врожайність цієї культури становить 1,73 т/га, а в окремих господарствах 3,0–3,5 т/га. Хоча для Європи врожайність ріпаку 3,5–4,0 т/га є звичайною.

Вплив основного обробітку ґрунту на врожайність польових культур носить різнобічний, складний характер. Обумовлюється це багатьма агрофізичними показниками ґрунту, біологічними особливостями сорту чи гібрида, агротехнічними умовами вирощування культур тощо.

Вибір способу основного обробітку ґрунту визначається реакцією рослин на агрохімічні та агрофізичні умови ґрунтового середовища. Однак в науковій літературі немає єдиної думки щодо впливу різних систем основного обробітку на врожайність ріпаку озимого. У вчених і виробників існує декілька пропозицій. Більшість з них дотримуються традиційного основного обробітку ґрунту – оран-

ки. Водночас зростає кількість прихильників безпліцевого обробітку, який, порівняно з оранкою, є менш енерговитратним [1, 2].

Як відомо з наукової літератури, традиційна технологія вирощування ріпаку базується на оранці, завдяки чому забезпечується безперешкодний розвиток стрижневого кореня рослини [3, 4].

До того ж відомо, що на початкових фазах росту і розвитку ріпак не витримує конкуренції з бур'янами. Забур'яненість посіву в осінню вегетацію спричиняє надмірний винос точки росту над поверхнею ґрунту, слабкіший розвиток кореневої системи, що збільшує ризик вимерзання ріпаку озимого і призводить до формування низької врожайності таких посівів [5, 6]. Встановлено, що за умов оптимізації живлення та недопущення зрідження посівів уміст цукрів у коренях рослин ріпаку накопичується більш високим та забезпечує сприятливу Perezimivlu [7].

Часто складні кліматичні умови на період підготовки ґрунту під сівбу ріпаку озимого та зростання площ під цією культурою вимага-

ють застосування різних систем мінімального, так званого безпліцевого, обробітку ґрунту.

**Мета роботи** полягала у встановленні рівня врожайності та посівних якостей насіння залежно від розробки та удосконалення елементів технології вирощування ріпаку озимого сорту Чемпіон України в умовах Лісостепу України задля отримання високої врожайності та якісного насіння.

**Методика досліджень.** Польові досліді проводили на чорноземі звичайному згідно з методикою польових дослідів та методичними рекомендаціями.

У трифакторному польовому досліді вивчали ріст, розвиток і формування продуктивності рослин ріпаку озимого залежно від обробітки ґрунту, строку та способу сівби. Визначали стан розвитку рослин перед виходом у зиму та протягом перезимівлі, площу листкової поверхні, наростання та вихід абсолютно сухої речовини з одиниці площі, здійснювали облік урожаю насіння та його структурний аналіз.

Дослід закладено методом розщеплених ділянок відповідно до методики польових дослідів з вивчення агротехнічних прийомів вирощування сільськогосподарських культур. Повторність дослідів чотириразова. Площа посівної ділянки – 80 м<sup>2</sup>, облікової – 50 м<sup>2</sup>. У досліді висівали новий районований сорт ріпаку озимого Чемпіон України. Попередником його була пшениця озима.

**Результати досліджень та їх обговорення.** У середньому за три роки посіви ріпаку з поверхневим обробітком ґрунту за рівнем урожайності поступалися посівам, під які проводили оранку – 3,2 т/га проти 3,4 т/га.

Визначено, що врожайність насіння ріпаку змінювалася за роками досліджень. Дискування на глибину 12–14 см призводило до її зниження в сухі роки, а у вологому році вона формується на рівні типового. Так, у сприятливому за зволоженістю 2013 р. перевагу мали посіви по безпліцевому обробітку ґрунту, де врожайність насіння становила 3,3 т/га. Проте у 2014 та 2015 роках у варіантах з оранкою на 25–27 см порівняно з дискуванням на 12–14 см посіви ріпаку озимого сформували врожайність насіння вищу на 12,9–22,6 %.

Оранка на 25–27 см забезпечила покращення водного режиму ґрунту за рахунок акумуляції осінньо-зимових опадів. Крім того, покращуючи структуру ґрунту на глибину обробітки, за оранки зменшувалися непродуктивні втрати вологи на стік та випаровування. Як наслідок, створилися більш сприятливі умови для росту й розвитку рослин ріпаку в осінній період, що забезпечило значний приріст урожайності порівняно з дискуванням на 12–14 см. Тобто вплив основного обробітку ґрунту на врожайність насіння ріпаку озимого здебільшого залежить від природно-кліматичних умов у період вегетації культури і значно менше від способу підготовки ґрунту.

Як відомо, ріпак озимий вважають холодостійкою культурою. Він здатен витримувати температури до –21 °С, а за наявності снігового покриву 5–10 см деякі сорти навіть до –31 °С. Дослідниками встановлено, що рослини ранніх строків сівби часто переростають в осінній період і за зиму вимерзають за незначного снігового покриву, а пізніх – не встигають достатньо розвинути і гинуть. Саме недотримання оптимального строку сівби призводить до недобору 30–50 % урожаю [8]. Одним із елементів технології вирощування, який здатен забезпечити високу продуктивність агроценозів ріпаку озимого, є оптимальний строк сівби.

Результатами досліджень встановлено, що строки сівби істотно впливали на насінневу продуктивність ріпаку. Так, у середньому в роки досліджень за сівби у I декаду вересня врожайність насіння становила 4,0 т/га. За сівби в II та III декади вересня вона знижувалася відповідно на 15,0 і 40,0 % та становила 3,4 і 2,4 т/га (рис. 1). Таку саму закономірність встановлено і за роками досліджень.

Максимальну врожайність насіння у досліді – 4,3 т/га, незалежно від факторів, що вивчали, отримали за сівби в I декаду вересня 2015 року, сприятливого за природно-кліматичними показниками.

Погодні умови холодної пори 2012–2013 рр. виявилися надто складними для перезимівлі рослин ріпаку озимого. Як наслідок, урожайність насіння на посівах останнього строку

**СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ЕКОЛОГІЯ.  
РОСЛИННИЦТВО. ЗЕМЛЕРОБСТВО.  
СЕЛЕКЦІЯ**

Урожайність і якість насіння ріпаку озимого залежно від обробітку ґрунту, строку та способу сівби в умовах Лісостепу України

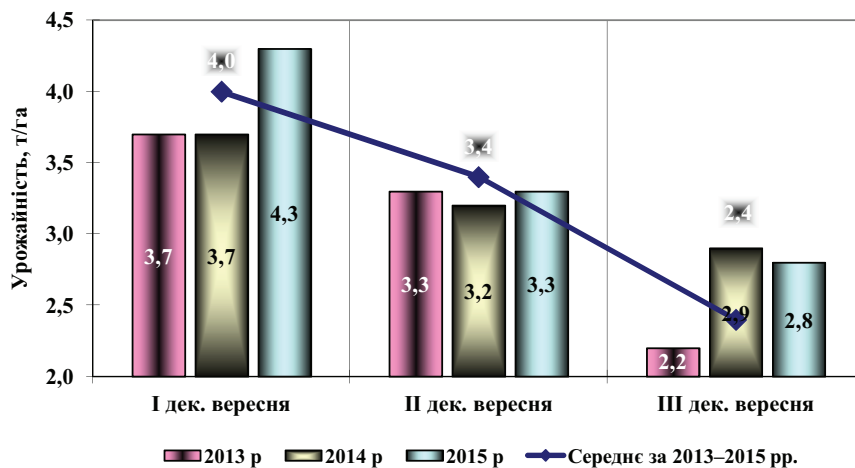


Рис. 1. Урожайність насіння ріпаку озимого залежно від строку сівби

сівби знизилася в 1,7 раза порівняно із сівбою в I декаду вересня (2,2 т/га). Для посівів III строку сівби погодні умови осені виявилися несприятливими і передусім за температурним режимом. Прохолодна погода зі заморозками затримала розвиток рослин ріпаку, в результаті чого вони на кінець листопада сформували 3,4–4,4 листка і діаметр кореневої шийки 1,7–2,3 мм, що було вкрай недостатнім для сприятливої перезимівлі.

Найсприятливіші умови для формування врожаю насіння ріпаку озимого створюються в тих посівах, які найкраще відповідають по-

требам рослин. Відомо, що оптимізація густоти посіву й площі живлення рослин бере початок із його просторового розміщення.

У середньому за роки досліджень із способів сівби, що вивчали, більш результативним виявився звичайний рядковий із шириною міжрядь 15 см, де середня врожайність дорівнювала 3,6 т/га та перевищила її у широкорядних посівах з шириною міжрядь 30 та 60 см відповідно на 11,1 та 16,7 % (рис. 2).

Таким чином, досліджувані фактори є важливими у технології вирощування ріпаку озимого та значно впливають на врожайність.

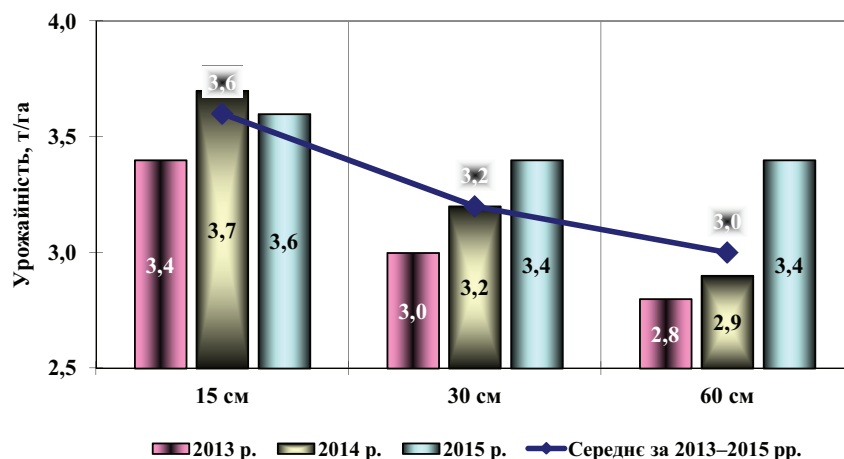


Рис. 2. Урожайність насіння ріпаку озимого залежно від способу сівби

**СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ЕКОЛОГІЯ.  
РОСЛИННИЦТВО. ЗЕМЛЕРОБСТВО.  
СЕЛЕКЦІЯ**

*Урожайність і якість насіння ріпаку озимого залежно від обробітку ґрунту, строку та способу сівби в умовах Лісостепу України*

Найвищою (4,54 т/га) вона сформована за сівби ріпаку в I декаду вересня, з шириною міжрядь 15 см по фоні оранки, проти 2,18 т/га за сівби у III декаду вересня, з шириною міжрядь 60 см та дискування на глибину 12–14 см (табл. 1). Протягом досліджень урожайність насіння ріпаку коливалася від 1,77 до 5,02 т/га, залежно від основного обробітку ґрунту, строку сівби та погодних умов року.

Невід’ємною часткою при виконанні завдання щодо отримання високих урожаїв ріпаку озимого є покращення якості продукції. Останнім часом вимогливість до якості врожаю значно зросла. Зумовлено це інтенсифі-

кацією процесів у харчовій промисловості та тваринництві, забрудненням навколишнього середовища, запровадженням інтенсивних технологій вирощування польових культур, широким використанням хімічних речовин в аграрному виробництві.

Олійність – основна мета вирощування ріпаку озимого на товарні цілі. Вміст жиру в насінні ріпаку озимого коливався від 41,7 % у варіантах з поверхневим обробітком ґрунту за сівби в III декаду вересня з шириною міжрядь 60 см до 45,5 % при оранці на 25–27 см за сівби у I декаду вересня звичайним рядковим способом (табл. 2).

**1. Урожайність ріпаку озимого залежно від досліджуваних факторів, т/га**

Обробіток ґрунту, А	Строк сівби, В	Ширина міжрядь, см, С	Рік досліджень			Середнє
			2013 р.	2014 р.	2015 р.	
Дискування на 12–14 см	I дек. вересня	15	4,46	4,12	4,13	4,24
		30	3,86	3,65	3,84	3,78
		60	3,58	3,26	3,70	3,51
	II дек. вересня	15	3,72	3,80	3,10	3,54
		30	3,28	3,46	2,95	3,23
		60	3,12	3,02	2,81	2,98
	III дек. вересня	15	2,79	2,38	2,61	2,59
		30	2,38	2,05	2,51	2,31
		60	2,09	1,89	2,56	2,18
Оранка на 25–27 см	I дек. вересня	15	3,86	4,75	5,02	4,54
		30	3,42	4,12	4,57	4,04
		60	3,07	3,80	4,80	3,89
	II дек. вересня	15	3,58	3,96	3,70	3,74
		30	3,25	3,48	3,69	3,47
		60	2,85	3,32	3,66	3,28
	III дек. вересня	15	2,23	2,98	2,95	2,72
		30	1,94	2,53	3,04	2,50
		60	1,77	2,24	2,87	2,29
<b>А. Оцінка істотності часткових відмінностей</b>						
НІР <sub>05</sub>	А =		0,07	0,05	0,05	0,08
	В =		0,11	0,04	0,12	0,05
	С =		0,08	0,04	0,05	0,04

**2. Вміст жиру та протеїну в насінні ріпаку озимого та їх умовний збір залежно від досліджуваних факторів (середнє за 2013–2015 рр.)**

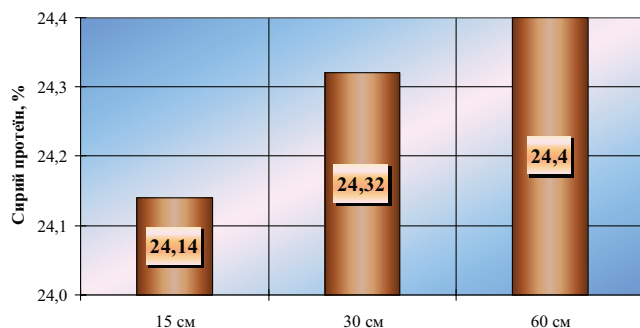
Обробіток ґрунту, А	Строк сівби, В	Ширина міжрядь, см, С	Вміст, %		Умовний збір, т/га	
			жиру	протеїну	олії	протеїну
Дискування на 12–14 см	I дек. вересня	15	44,7	24,25	1,99	1,08
		30	44,5	24,44	1,75	0,96
		60	44,2	24,53	1,63	0,91
	II дек. вересня	15	44,2	24,27	1,59	0,87
		30	43,8	24,57	1,42	0,80
		60	43,8	24,63	1,35	0,76
	III дек. вересня	15	42,0	23,98	1,17	0,67
		30	42,1	24,07	1,04	0,60
		60	41,7	24,12	0,96	0,55
Оранка на 25–27 см	I дек. вересня	15	45,5	24,21	1,97	1,05
		30	45,0	24,32	1,75	0,94
		60	45,1	24,49	1,67	0,91
	II дек. вересня	15	44,3	24,12	1,64	0,89
		30	43,3	24,38	1,50	0,85
		60	43,7	24,41	1,39	0,78
	III дек. вересня	15	42,6	24,00	1,07	0,60
		30	42,2	24,16	0,99	0,57
		60	42,1	24,22	0,92	0,53

Дослідженнями впливу основного обробітку ґрунту під сівбу ріпаку виявлено, що оранка сприяла більш високому (42,1–45,5 %) умісту жиру в насінні порівняно з дискуванням (41,7–44,7 %).

Більш чітко на олійність насіння ріпаку озимого впливали строки сівби. Із запізненням сівби вміст жиру знижувався. Отримані нами дані співпадають з результатами досліджень багатьох учених. Посіви ріпаку озимого в оптимальні строки довше вегетують і завдяки цьому накопичують більшу кількість сонячної радіації, яка є головним чинником у накопиченні жиру в насінні.

Серед варіантів досліду, де вивчали ширину міжрядь, найбільшу тенденцію до збільшення олійності в насінні мали посіви з шириною міжрядь 15 см.

Насіння ріпаку озимого, крім жиру, містить ще 21–24 % сирого протеїну, а ріпакова макуха в сухій масі 37–43 % протеїну, що робить ріпак джерелом кормового білка. Білок насіння ріпаку, крім того, багатий на сірчасті амінокислоти, які відсутні в білку бобових та зернових культур, тому з включення цих компонентів до кормових сумішок можна отримати добрі результати при згодовуванні їх тваринам [3, 9]. За результатами досліджень чіткої закономірності у зміні вмісту сирого протеїну в насінні ріпаку нами не виявлено. Незалежно від досліджуваних факторів у досліді цей показник коливався в межах 23,98–24,63 %. Лише статистичним аналізом було виявлено незначну закономірність до збільшення вмісту протеїну в насінні за більшої ширини міжрядь. Так, за сівби ріпаку озимого звичайним рядковим спосо-



**Рис. 3.**  
**Вміст сирого протеїну в насінні ріпаку озимого залежно від ширини міжрядь (середнє за 2013–2015 рр.), %**

бом вміст сирого протеїну в насінні був на 0,26 % меншим, ніж з шириною міжрядь 60 см (рис. 3).

Рівень урожаю насіння ріпаку і вміст у ньому олії та сирого протеїну забезпечують різний умовний їх вихід з 1 га посіву. Ці показники є вираженням доцільності вирощування ріпаку озимого на насіння. Розрахувавши їх вихід з одиниці площі, можна більш детально аргументувати вплив досліджуваних факторів на ефективність вирощування. У середньому за роки досліджень найвища врожайність насіння ріпаку озимого – 4,54 т/га сформована у варіанті з оранкою, де проводили сівбу в I декаду вересня звичайним рядковим способом з шириною міжрядь 15 см.

Найвища олійність визначена в насінні на посівах з оранкою – 45,5 %. На вміст протеїну досліджувані фактори суттєво не

впливали. Максимальний умовний збір олії (1,97 т/га) і протеїну (1,05 т/га) отримали за сівби в I декаду вересня звичайним рядковим способом по фоні оранки.

Таким чином, в умовах Лісостепу України найвищу врожайність насіння ріпак озимий сформував по оранці за сівби в I декаду вересня звичайним рядковим способом з шириною міжрядь 15 см. У сприятливі за зволоженням роки стали врожайність насіння ріпаку озимого забезпечує й дискування на 12–14 см.

Найбільше жиру в насінні (45,5 %) міститься також на посівах з оранкою. На вміст протеїну досліджувані фактори істотно не впливали. Максимальними умовний збір олії (1,97 т/га) і протеїну (1,05 т/га) визначені за сівби в I декаду вересня звичайним рядковим способом по фоні оранки на 25–27 см як основного обробки ґрунту.

### Бібліографія

1. Держи Р. Ситуация по сберегающему земледелию в мире / Р. Держи // Тезисы докладов Международ. конф. по технологии NO-Till-p. – Юбилейный, 2004. – С.141–144.
2. Системы рационального землепользования / Э. Дики, П. Джаса, Д. Шелтон, Д. Семенс // Системы и методы рационального землепользования. – Iowa Export–Import (США), 1999. – С. 125–130.
3. Бардин Я.Б. Ріпак: від сівби до переробки / Я.Б. Бардин. – К.: Світ, 2000. – 108 с.
4. Лихочвор В.В. Ріпак / В.В. Лихочвор, Р.Р. Проць. – Львів: НВФ Українські технології, 2005. – 88 с.
5. Кифорук І. Захист посівів ріпаку від бур'янів / І. Кифорук // Агроном. – 2011. – № 1. – С. 124–125.
6. Агробактериальная трансформация ярового рапса (*Brassica napus* L.) / А.Н. Майсурян, В.Н. Овчинникова, Е.К. Серенко [и др.] // Биология клеток

растений *in vitro* и биотехнология: тезисы IX Междуна. конф. – Звенигород; Москва: Фбк-пресс, 2008. – Т. 123. – С. 112–224.

7. Проценко В.І. Шляхи підвищення урожайності ріпаку озимого в північно-східному Лісостепу України / В.І. Проценко, В.А. Тютюнник, А.В. Мельник // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2014. – Вип. 3(27). – С. 175–178. – (Серія: Агрономія і біологія).

8. Пилюк Я.Э. Особенности возделывания озимого рапса / Я.Э. Пилюк, В.М. Белявский // Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси. – Минск: ИВЦ Минфина, 2005. – С. 134–146.

9. Гайдаш В.Д. Ріпак – потенціально джерело олії та кормів / В.Д. Гайдаш // Пропозиція. – 1995. – № 7. – С. 11–14.

**Рецензент** – доктор сільськогосподарських наук, професор **О.О. Якунін**