

УДК 631.8:631.82/.85:633.853.494

## УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ЯРОГО РІПАКУ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

*І. Бучинський, аспірант, В. Лихочвор, д. с.-г. н.  
Львівський національний аграрний університет*

Встановлено, що найвищу врожайність забезпечує сорт ярого ріпаку Кліфф. Сорти Ольга, Гайдн та Кліфф підвищують урожайність від збільшення норми добрив з  $N_{60}P_{30}K_{60}$  до  $N_{240}P_{110}K_{240}$  відповідно на 11,7 ц/га, 12,4 ц/га та 13,1 ц/га. Вміст олії зростає за підвищення норми мінеральних добрив з  $N_{60}P_{30}K_{60}$  до  $N_{240}P_{110}K_{240}$  на 3,5-4,4%. Найвищий вміст олії (39,6-43,0%) у сорту Кліфф. Найбільший чистий прибуток (776-1286 грн/га) одержано на фоні  $N_{210}P_{110}K_{210}$ .

**Ключові слова:** ярий ріпак, сорти, мінеральні добрива, урожайність.

**Постановка проблеми.** Ріпаківництво є однією з найбільш економічно привабливих галузей рослинництва, оскільки це насамперед *енергетична* культура. Значне збільшення посівних площ, обсягів виробництва ріпаку в Україні відбулося переважно за рахунок озимого ріпаку. "Ріпаківний бум" майже не вплинув на ярий ріпак. Насамперед це можна пояснити відносно нижчою врожайністю ярого ріпаку, ніж озимого. Також ярий ріпак традиційно розглядають як страхову культуру для пересіву вимерзлих площ озимих ріпаку та пшениці.

Проте аналіз статистичних даних щодо середньої урожайності озимого ріпаку в Україні за 2008 р. (20,8 ц/га) та 2009 р. (17,0 ц/га) засвідчує, що вона є низькою. Ярий ріпак може дати значно більше, а отже, має значні перспективи. Більшість селекційних компаній впровадила гібриди та сорти ярого ріпаку, які мають генетичний потенціал урожайності на рівні 30-40 ц/га і вище.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Система удобрення ярого ріпаку досліджена недостатньо, особливо для нових високопродуктивних гібридів і сучасних технологій [4]. На формування 1 т основної і побічної продукції ріпак впродовж вегетації засвоює значну кількість елементів живлення:  $N_{45-60} P_{20-40} K_{50-70} Ca_{30-60} Mg_{7-10} S_{15-20}$  [2]. Якщо зернові культури на 1 т зерна потребують  $N_{30}$ , то ріпак – удвічі більше, що засвідчує високу вимогливість ярого ріпаку до забезпечення елементами живлення [1]. Аналіз існуючих систем удобрення показує, що під ярий ріпак рекомендовано вносити значно менші норми ( $N_{60-120} P_{30-60} K_{60-120}$ ), ніж під озимий [3]. Високі норми мінеральних добрив під ярий ріпак не тільки не застосовують у виробництві, їх майже не вивчали у наукових дослідженнях. Тому є потреба у вивченні доцільності застосування високих норм мінеральних добрив під вирощування ярого ріпаку за інтенсивною технологією.

**Постановка завдання.** В Україні останніми роками добре освоєні інтенсивні технології вирощування озимого ріпаку з врожайністю 40 ц/га і вище. Основною ж причиною низької реалізації потенціалу врожайності ярого ріпаку, на наш погляд, є відсутність зональних технологій, недотримання вимог технології, значне її спрощення порівняно з технологією озимого ріпаку.

У структурі загальних витрат на технологію вирощування ярого ріпаку на частку мінеральних добрив припадає 40-50% коштів. Тому дуже важливо раціонально використати добрива, встановити економічно доцільні норми їх внесення. **Завданням наших досліджень** було вивчення реакції трьох сортів ярого ріпаку (Ольга, Гайдн, Кліфф) на такий діапазон норм добрив: 1) від  $N_{60}P_{30}K_{60}$  (контроль – норма, яка є типовою для технологій ярого ріпаку в більшості господарств); 2) до  $N_{150}P_{90}K_{150}$  (норма, яку вносять у кращих господарствах для одержання високого врожаю озимого ріпаку на рівні 40 ц/га); 3) до  $N_{240}P_{110}K_{240}$  для виявлення потенціальних можливостей ярого ріпаку (детальніше схема досліджень у табл. 1).

Технологія вирощування була такою. Попередник ярого ріпаку – озима пшениця. Під оранку вносили фосфорні (амофос) та калійні (хлористий калій) добрива. Азотні добрива (аміачна селітра) вносили навесні під передпосівну культивуацію та у підживлення на початку росту стебла. Норма висіву – 80-100 нас./м<sup>2</sup>. Відразу після сівби вносили гербіцид Бутізан 400 (2,5 л/га), який повністю захищав посіви від забур'янення. До початку цвітіння у фазі зеленого бутона для захисту від квіткоїда та прихованохоботників внесли інсектицид Нурел Д (0,6 л/га). У фазі цвітіння посіви обприскали інсектицидом Фастак (0,15 л/га). Для захисту від хвороб вносили фунгіцид Карамба (1 л/га) до початку росту стебла.

**Виклад основного матеріалу.** Дослідження, проведені у Львівському національному аграрному університеті, показали, що за інтенсивної технології вирощування реально одержувати 30-40 ц насіння ярого ріпаку на гектар. Збільшення норми внесення мінеральних добрив забезпечує істотне зростання врожайності в усіх досліджуваних сортах ріпаку (див. табл.).

Вищу врожайність одержано у сорту Кліфф – у середньому за три роки 27,1 ц/га з коливаннями за роками від 25,0 до 30,7 ц/га. У сорту Гайдн урожайність у середньому в досліді становить 25,5 ц/га, що на 1,6 ц/га менше ніж у сорту Кліфф. У сорту Ольга вона найнижча – 24,0 ц/га, що на 3,1 ц/га менше, ніж у сорту Кліфф (рис. 1).

Таблиця

Вплив мінеральних добрив на врожайність сортів ярого ріпаку,  
середнє за 2006-2008 рр.

Сорт	Норма добрив	Урожайність, ц/га	Приріст від добрив, ц/га*	Чистий прибуток, грн/га**	Вміст олії, %
<b>Ольга</b>	$N_{60}P_{30}K_{60}$ контроль	17,5	-		34,1
	$N_{90}P_{50}K_{90}$	19,5	2,0 /2,0	-16/+84	34,6
	$N_{120}P_{70}K_{120}$	22,3	4,8 /2,8	168/408	35,3
	$N_{150}P_{90}K_{150}$	24,5	7,0 /2,2	202/552	35,6
	$N_{180}P_{110}K_{180}$	26,8	9,3 /2,3	261/726	35,9

	N <sub>210</sub> P <sub>110</sub> K <sub>210</sub>	28,2	10,7 /1,4	241/776	36,4
	N <sub>240</sub> P <sub>110</sub> K <sub>240</sub>	29,2	11,7 /1,0	121/706	37,6
Середнє по сорту		<b>24,0</b>			35,6
<b>Гайдн</b>	N <sub>60</sub> P <sub>30</sub> K <sub>60</sub> контроль	18,4	-		34,0
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub> K <sub>90</sub>	20,6	2,2 /2,2	34/144	34,6
	N <sub>120</sub> P <sub>70</sub> K <sub>120</sub>	23,9	5,5 /3,3	343/618	35,3
	N <sub>150</sub> P <sub>90</sub> K <sub>150</sub>	26,1	7,7 /2,2	377/762	36,0
	N <sub>180</sub> P <sub>110</sub> K <sub>180</sub>	28,5	10,1 /2,4	461/966	37,0
	N <sub>210</sub> P <sub>110</sub> K <sub>210</sub>	30,1	11,7 /1,6	491/1076	38,1
	N <sub>240</sub> P <sub>110</sub> K <sub>240</sub>	30,8	12,4 /0,7	296/916	38,4
Середнє по сорту		<b>25,5</b>			36,2
<b>Кліфф</b>	N <sub>60</sub> P <sub>30</sub> K <sub>60</sub> контроль	19,2	-		39,6
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub> K <sub>90</sub>	22,6	3,4 /3,4	334/504	40,0
	N <sub>120</sub> P <sub>70</sub> K <sub>120</sub>	26,0	6,8 /3,4	668/1008	40,5
	N <sub>150</sub> P <sub>90</sub> K <sub>150</sub>	28,2	9,0 /2,2	702/1152	41,0
	N <sub>180</sub> P <sub>110</sub> K <sub>180</sub>	30,1	10,9 /1,9	661/1206	41,6
	N <sub>210</sub> P <sub>110</sub> K <sub>210</sub>	31,6	12,4 /1,5	666/1286	42,0
	N <sub>240</sub> P <sub>110</sub> K <sub>240</sub>	<b>32,3</b>	13,1 /0,7	471/1126	43,0
Середнє по сорту		27,1			40,7

НІР<sub>0,05</sub>,ц/га 0,7 – 2,8

\* Перша цифра – приріст до контролю (N<sub>60</sub>P<sub>30</sub>K<sub>60</sub>), друга – до попередніх варіантів.

\*\* У колонці "Чистий прибуток" перша цифра – рівень прибутку за ціни на ріпак 250 грн/ц, друга – 300 грн/ц.

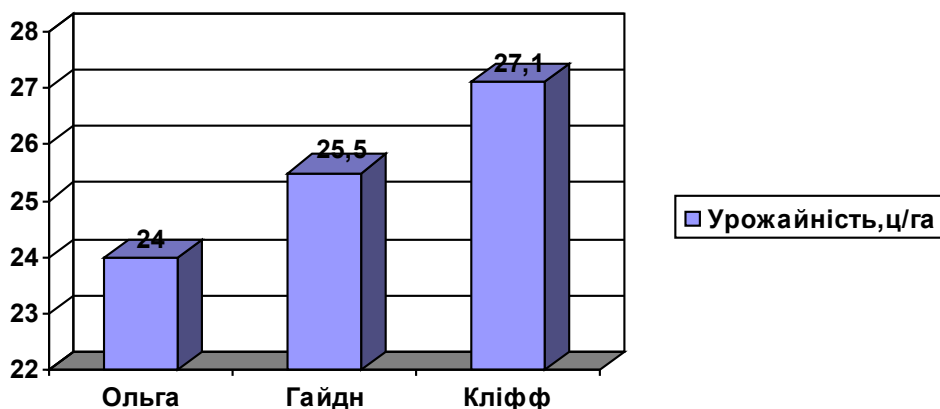


Рис. 1. Урожайність ярого ріпаку залежно від сорту.

Збільшення норми добрив з  $N_{60}P_{30}K_{60}$  до  $N_{90}P_{50}K_{90}$  забезпечило зростання врожайності залежно від сорту на 2,0-3,4 ц/га. Найвищий приріст урожайності (2,8-3,4 ц/га) у всіх сортів одержано за підвищення норми добрив з  $N_{90}P_{50}K_{90}$  до  $N_{120}P_{70}K_{120}$ . Приріст від подальшого підвищення норм добрив з  $N_{120}P_{70}K_{120}$  до  $N_{150}P_{90}K_{150}$  та до  $N_{180}P_{110}K_{180}$  зменшився і становив відповідно 2,2 ц/га та 1,9-2,4 ц/га (див. табл.). Найменший вплив на врожайність ярого ріпаку був від використання найвищих норм добрив: від зростання фону з  $N_{180}P_{110}K_{180}$  до  $N_{210}P_{110}K_{210}$  урожайність збільшилася залежно від сорту на 1,4-1,6 ц/га, а від підвищення з  $N_{210}P_{110}K_{210}$  до  $N_{240}P_{110}K_{240}$  – на 0,7-1,0 ц/га (рис. 2).

Підвищення норми добрив з мінімальної  $N_{60}P_{30}K_{60}$  до максимальної  $N_{240}P_{110}K_{240}$  забезпечило збільшення врожайності у сорту Ольга на 11,7 ц/га, у сорту Гайдн – на 12,4 ц/га, у сорту Кліфф – на 13,1 ц/га.

Вартість різниці норми добрив, на яку збільшуються наступні варіанти ( $N_{30}P_{20}K_{30}$ ), становить 516 грн (170 грн + 146 грн + 200 грн), останні два варіанти ( $N_{30}K_{30}$ ) – 370 грн. Тобто приріст урожайності на рівні 2 ц/га за ціни на ріпак 250 грн/ц майже покриває додаткові затрати на добрива. Аналіз табл. 1 показує, що прибутковим (залежно від сорту 202-702 грн/га) є внесення підвищених ( $N_{150}P_{90}K_{150}$  і більше) норм мінеральних добрив навіть за ціни на ріпак 250 грн/ц. Значно вищим є прибуток (552-1286 грн/га) за ціни на ріпак на рівні 300 грн/ц. Економічно доцільним є збільшення норми мінеральних добрив до рівня  $N_{180}P_{110}K_{180}$  –  $N_{210}P_{110}K_{210}$ , подальше зростання норм добрив призводить до зниження показника чистого прибутку.

Вміст олії в насінні ріпаку залежав як від сорту, так і від норми добрив. У сорту Ольга і Гайдн він становив відповідно 34,1-37,6% і 34,0-38,4%, у сорту Кліфф був вищим – 39,6-43,0%. Під впливом мінеральних добрив олійність насіння закономірно зростала на 3-4%.

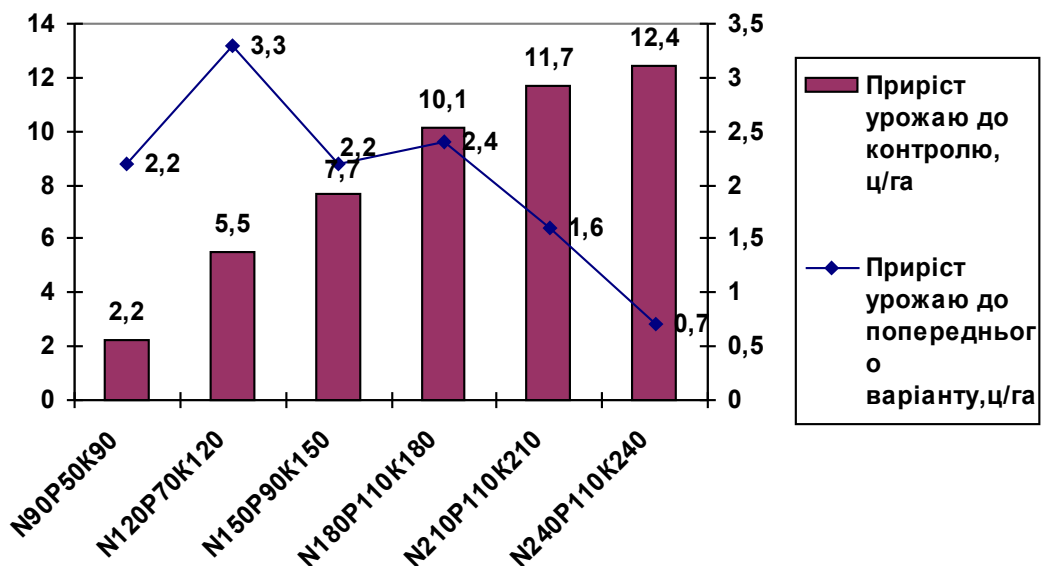


Рис. 2. Прирости врожайності ярого ріпаку сорту Гайдн до контролю та попереднього варіанту, ц/га.

Таким чином, ярий ріпак є високоврожайною і високоприбутковою культурою, посівні площі якого будуть значно зростати.

**Висновки.** Встановлено, що найвищу врожайність ярого ріпаку забезпечив сорт Кліфф. Збільшення норми мінеральних добрив з  $N_{60}P_{30}K_{60}$  до  $N_{240}P_{110}K_{240}$  призвело до зростання врожайності у сорту Ольга на 11,7 ц/га, у сорту Гайдн – на 12,4 ц/га, у сорту Кліфф – на 13,1 ц/га. Найбільший чистий прибуток (залежно від сорту 776-1286 грн/га) одержано на фоні мінеральних добрив  $N_{210}P_{110}K_{210}$ . Вміст олії був найвищим (39,6-43,0%) у сорту Кліфф і зростав від збільшення норми добрив з  $N_{60}P_{30}K_{60}$  до  $N_{240}P_{110}K_{240}$  залежно від сорту, на 3,5-4,4%.

#### Бібліографічний список

1. Лихочвор В. В. Ріпак / В. В. Лихочвор, Р. Р. Проць. – Львів : Українські технології, 2005. – 88 с.
2. Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – Львів : Українські технології, 2006. – 730 с.
3. Ріпак / [Гайдаш В. Д., Климчук М. М., Макар М. М. та ін.] ; за ред. В. Д. Гайдаша. – Івано-Франківськ : Сіверсія, 1998. – 224 с.
4. Бучинський І. М. Продуктивність різних сортів ярого ріпаку залежно від норм мінерального добрива / І. М. Бучинський, В. В. Лихочвор // Вісник ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Серія "Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство". – 2008. – № 4. – С. 53-55.

**Buchynskyy I., Lykhochvor V. The yield capacity of spring rape varieties depending upon fertilizers rates**

It is determined the variety of spring rape Kliff gives the highest yield capacity. But Olga, Gaidn and Kliff varieties rise their yield capacity by increasing fertilizers with  $N_{60}P_{30}K_{60}$  up to  $N_{240}P_{110}K_{240}$  accordingly to 11,7c/ha, 12,4c/ha and 13,1c/ha. It should be noted that oil contents rises by the increasing of fertilizers rates with  $N_{60}P_{30}K_{60}$  up to  $N_{240}P_{110}K_{240}$  by 3,5-4,4%. The highest contents of oil (39,6-43%) belongs to Kliff variety. The highest income (776-1286 grvn./ha) is received on the background  $N_{210}P_{110}K_{210}$ .

**Key words:** spring rape, varieties, fertilizers, yield capacity.

**Бучынський І., Лыхочвор В. Урожайность сортов ярового рапса в зависимости от норм минеральных удобрений**

Установлено, что самую высокую урожайность дает сорт ярого рапса Клифф. Сорта Ольга, Гайдн и Клифф повышают урожайность от увеличения нормы удобрений с  $N_{60}P_{30}K_{60}$  до  $N_{240}P_{110}K_{240}$  соответственно на 11,7 ц/га, 12,4 ц/га и 13,1 ц/га. Содержание масла возрастает при увеличении нормы минеральных удобрений с  $N_{60}P_{30}K_{60}$  до  $N_{240}P_{110}K_{240}$  на 3,5-4,4%. Наиболее высокое содержание масла (39,6-43,0%) у сорта Клифф. Самый высокий (776-1286 грн/га) чистый доход получено на фоне  $N_{210}P_{110}K_{210}$ .

**Ключевые слова:** яровой рапс, сорта, минеральные удобрения, урожайность.