

## **ВПЛИВ ДОЗ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ГІРЧИЦІ ЯРОЇ СИЗОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**А. В. МЕЛЬНИК, доктор сільськогосподарських наук,  
професор кафедри садово-паркового та лісового  
господарства**

**С. В. ЖЕРДЕЦЬКА, аспірант\* кафедри садово-паркового  
та лісового господарства**

**Сумський національний аграрний університет**

**E-mail: melnyk\_ua@yahoo.com, svitlana.zh.ua@gmail.com**

**Анотація.** Наведено результати трирічних досліджень з вивчення впливу різних норм мінеральних добрив на врожайність гірчиці ярої сизої сортів Пріма та Ретро. Встановлено, що внесення мінеральних добрив у нормі  $N_{30}P_{30}K_{30}$  забезпечує збільшення тривалості вегетаційного періоду досліджуваних сортів на 5 діб. Найтривалішим вегетаційний період зафіксовано на варіанті, де вносили  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , що сприяло його подовженню на 7 діб у сорту Пріма та на 6 діб у сорту Ретро порівняно з контролем. Було відмічено подовження тривалості фази цвітіння.

Внесення мінеральних добрив впливало на морфологічні показники рослин гірчиці сизої, збільшувалася висота рослин, кількість гілок першого порядку, кількість та маса листя. З підвищенням рівня мінерального живлення в досліджуваних сортах збільшувалася площа листової поверхні та зростає вміст хлорофілу в листках рослин. Застосування добрив у нормі  $N_{30}P_{30}K_{30}$  збільшувало врожайність сорту Пріма на 4,7 ц/га, а сорту Ретро – на 4,1 ц/га порівняно з контролем. Збільшення норми добрив до  $N_{60}P_{60}K_{60}$  підвищувало врожайність на 6,1 ц/га сорту Пріма і на 5,3 ц/га сорту Ретро.

**Ключові слова:** гірчиця сиза, мінеральні добрива, період вегетації, морфологічні показники, площа листків, хлорофіл, урожайність

**Актуальність.** Гірчиця сиза (*Brassica juncea* L.) має велике значення як олійна культура. З її насіння добувають олію, яка за своїми властивостями не поступається соняшниковій. Гірчична олія має харчове і технічне значення. Гірчичний порошок є сировиною для виготовлення гірчичників і столової гірчиці. В Україні гірчиця вважається нішевою культурою. Але досвід трейдерів доводить, що вона заслуговує більшої уваги [1]. В 2012-2014 роках рентабельність за вирощування гірчиці складала близько 20 %. Резервом для збільшення економічної ефективності є дотримання сучасних агротехнологій вирощування. Досвід передових

---

\*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор А. В. Мельник  
© А.В. Мельник, С.В. Жердецька, 2017

господарств підтверджує, що рентабельність вирощування даної культури доходить до 60 %. У зв'язку з цим особливого значення набуває раціональне використання мінеральних добрив і забезпечення їх високої ефективності [2, 3].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Останнім часом все більше уваги науковців і виробників приділяється нетрадиційним, так званим, нішевим культурам, які спроможні значно урізноманітнити монокультурний олійний напрям домінування у сівозміні соняшнику та ріпаку. Також в Україні в контексті кліматичних змін, з кожним роком посилюються посухи, що підвищує ризикованість вирощування традиційних сільськогосподарських культур та потребує введення в сівозміну більш адаптованих до таких умов рослин [4].

Однією з таких культур є гірчиця, яка водночас із можливістю формувати гарантовані, стабільні врожаї насіння і сировини доброї якості вирізняється відносною невибагливістю до умов вирощування.

Експерти сільського господарства прогнозують зростання попиту на гірчицю в усьому світі і в Україні зокрема, оскільки ця культура може стати альтернативою озимому ріпаку. Для цього є дві суттєві причини: по-перше, значне вимерзання ріпаку озимого; по-друге, зменшення площ посіву. З фінансової точки зору вирощування гірчиці не менш вигідно. Однак в Україні мало хто володіє правильною технологією вирощування гірчиці [5, 6]. З появою у виробництві нових сортів, практичного значення набуває максимальна реалізація генетичного та біологічного потенціалу культури шляхом удосконалення технології вирощування та встановлення для них оптимальних параметрів агротехнічних прийомів вирощування. Сучасні сорти гірчиці завдяки генетичним особливостям здатні формувати високий рівень врожаю насіння, проте, його реалізація у виробничих умовах досить низька [8].

Науково обґрунтована система удобрення – головний чинник формування високоврожайних посівів. Серед елементів інтенсифікації вирощування вплив добрив на продуктивність рослин досягає 40-60 %. У різних зонах вирощування цей показник не однаковий, і, перш за все, залежить від кількості опадів, температури повітря, вологості ґрунту та багатьох інших факторів. Тому раціональне використання у певній ґрунтово-кліматичній зоні цього дуже дієвого важеля підвищення продуктивності – запорука максимальної «віддачі» одиниці діючої речовини і, як наслідок, ведення агробізнесу на засадах ресурсо-енергозбереження. Із системою мінерального живлення гірчиці сизої в нашій країні склалася ситуація, коли сам факт застосування мінеральних добрив у гірчичному полі часто сприймався як не обов'язкова технологічна операція і, в кращому випадку, проводиться за залишковим принципом, хоча за результатами досліджень, гірчиця сиза висуває вимоги щодо системи удобрення не менші, ніж озимий ріпак, відомий виробникам своєю значною вибагливістю до елементів мінерального живлення [8].

Однією з причин низької реалізації потенціалу продуктивності нових високопродуктивних сортів є відсутність чітко розроблених зональних

технологій вирощування. Крім того, у виробництві часто не дотримуються технології вирощування гірчиці, що обумовлено пошуком джерел зменшення витрат на виробництво. Серед виробників широкого розповсюдження отримала практика застосування під гірчицю рекомендованої «середньозваженої» норми мінеральних добрив, що є прийнятою для більшості олійних технічних культур –  $N_{40}P_{60}$ . Як наслідок, це зумовлює необхідність проведення наукових досліджень з метою з'ясування впливу інтенсифікації елементів технології вирощування на процеси росту і розвитку рослин гірчиці [6].

**Мета дослідження** полягає у встановленні впливу норм мінеральних добрив на врожайність гірчиці сизої ярої в умовах північно-східного Лісостепу України.

**Матеріали і методи дослідження.** Дослідження проводилися в 2015-2017 рр. на базі ННБК Сумського НАУ. Грунт дослідної ділянки – чорнозем типовий глибокий середньогумусовий крупнопилувато-середньосуглинковий на лесових породах.

Аналіз погодних умов, зокрема гідротермічний коефіцієнт Селянинова (ГТК), виявив, що нормальним за зволоженням був вегетаційний період 2015 року (ГТК = 1,04), вологим – вегетаційний період 2016 року (ГТК = 1,60), сухим – 2017 рік (ГТК = 0,59). Під час проведення досліджень технологія була загальноприйнятою для зони досліджень, окрім елементів, що вивчались. Попередник – зернові колосові. Розмір облікової ділянки – 25 м<sup>2</sup>, дослідної ділянки – 480 м<sup>2</sup>. Форма ділянок – прямокутно-видовжена. Спосіб сівби – рядковий (15 см), норма висіву – 1,5 млн/га. Схема досліду: фактор А – сорти гірчиці сизої: Прима, Ретро; фактор В – добрива: контроль (без добрив);  $N_{30}P_{30}K_{30}$ ;  $N_{60}P_{60}K_{60}$ . Добрива у вигляді нітроамофоски вносили під передпосівну культивуацію.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Проведені нами фенологічні спостереження показали, що тривалість вегетаційного періоду гірчиці сизої залежала від сортових особливостей та норм мінеральних добрив.

Відмічено, що у сорту Прима тривалість вегетаційного періоду в середньому за роками досліджень була більшою на 2 доби, ніж у сорту Ретро. Різна тривалість вегетаційного періоду у досліджуваних сортів гірчиці сизої є генетично обумовленою ознакою.

Слід відмітити вплив досліджуваних норм мінеральних добрив на тривалість вегетаційного періоду сортів. Внесення мінеральних добрив у нормі  $N_{30}P_{30}K_{30}$  забезпечує збільшення тривалості вегетаційного періоду у сорту Прима та Ретро на 5 діб. Найтривалішим вегетаційний період зафіксовано на варіанті, де вносили  $N_{60}P_{60}K_{60}$ . Це сприяло його подовженню на 7 діб у сорту Прима та на 6 діб у сорту Ретро порівняно з контролем (табл. 1). Встановлено, що застосування мінеральних добрив впливало на тривалість фази цвітіння. У сорту Прима тривалість цього періоду на контролі становила 19 діб, тоді як внесення мінеральних добрив у нормі  $N_{30}P_{30}K_{30}$  сприяло подовженню фази на 2 доби та 3 доби за внесення добрив у нормі  $N_{60}P_{60}K_{60}$ .

**1. Тривалість міжфазних періодів гірчиці сизої залежно від сорту та норми мінеральних добрив, діб (середнє за 2015-2017 рр.)**

Сорт (Фактор А)	Норма мінеральних добрив, кг д.р./га (Фактор В)	Тривалість міжфазних періодів, діб					Трива- лість вегетації, діб
		сівба–повні сходи	повні сходи – розетка	розетка – початок цвітіння	початок цвітіння – кінець цвітіння	кінець цвітіння повне дозрівання	
Пріма	Контроль	12	19	26	19	23	87
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	12	20	26	21	25	92
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	12	20	26	22	26	94
Ретро	Контроль	11	18	23	18	26	85
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	11	19	23	20	28	90
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	11	19	23	21	28	91

У сорту Ретро спостерігалася подібна тенденція, внесення добрив у дозі N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> та N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> подовжувало фазу цвітіння на 2 та 3 доби відповідно. Отримані результати фенологічних спостережень можна обґрунтувати особливостями біології сортів гірчиці сизої та їх реакцією на застосування мінеральних добрив.

Основні морфологічні параметри досліджуваних рослин наведено в таблиці 2. Встановлено, що рослини гірчиці сизої сорту Пріма були вищими на 7,3 см на варіанті з внесенням добрив у дозі N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> та на 11,4 см – на варіанті N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> в порівнянні з контролем. Кількість гілок першого порядку при цьому збільшувалася відповідно на 0,4 та 0,8 шт. Висота рослин сорту Ретро збільшувалася на 7,2 см та 9,8 см на варіанті з внесенням N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> та N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> відповідно. Кількість гілок на контрольному варіанті склала 5,60 шт., що на 0,8 шт. менше від варіанту з N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> та на 1,0 шт. на варіанті з N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>.

**2. Морфологічні показники рослин гірчиці сизої залежно від сорту та норми мінеральних добрив (середнє за 2015-2017 рр.)**

Сорт (фактор А)	Норми добрив (Фактор В)	Висота, см	Кількість гілок першого порядку, см	Кількість листіків, шт	Маса листіків, г
Пріма	Контроль	79,50	3,30	5,20	4,25
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	86,80	3,70	6,20	4,86
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	90,90	4,10	7,90	5,28
Ретро	Контроль	77,10	3,50	5,60	3,98
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	84,30	4,30	6,30	4,39
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	86,90	4,50	7,80	4,95

Кількість і маса листя – основні показники, що характеризують роботу фотосинтетичного апарату рослин. Результати наших досліджень показали, що в умовах північно-східного Лісостепу кількість листків, як і їх

маса, збільшувалася із внесенням добрив. Так у сорту Пріма на контрольному варіанті кількість листків склала 5,20 шт, а їх маса – 4,25 г, з внесенням добрив у дозі  $N_{30}P_{30}K_{30}$  їх кількість зросла до 6,20 шт, а маса – до 4,86 г. Внесення добрив  $N_{60}P_{60}K_{60}$  забезпечило формування 7,90 шт. листків на рослині масою 5,28 г.

У сорту Ретро найбільша кількість листків також формувалася на варіанті з внесенням добрив у дозі  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , що збільшило кількість листків на 2,2 шт. та на 0,97 г підвищило їх масу порівняно з контролем. За внесення  $N_{30}P_{30}K_{30}$  маса лисків збільшилася на 0,41 г, а кількість зростала на 0,7 шт. на рослині.

У зв'язку з тим, що листки є основним органом фотосинтетичної діяльності рослин, в якому утворюється органічна речовина, площа асиміляційної поверхні будь-якої культури значною мірою визначає її урожай. Фотосинтетична діяльність рослин залежить від цілого комплексу зовнішніх та внутрішніх факторів. Внутрішній фактор обумовлений генетичним потенціалом рослини, а головні зовнішні – це світло, температура, вологозабезпеченість, концентрація в повітрі  $CO_2$ , родючість ґрунту та ін. Фотосинтез рослин реагує на агротехнічні заходи, в тому числі і на внесення добрив [5].

За нормального розвитку листового апарату вміст хлорофілу в ньому варіює від 0,5 до 3,0 мг/г свіжої маси за співвідношенням «а»/«в» = 2,5/3,0. Проте вміст та інтервали співвідношень залежать від біологічних та сортових особливостей культур, умов вирощування тощо.

Дослідженнями встановлено, що площа листової поверхні гірчиці сизої змінювалася залежно від рівня мінерального живлення. Аналіз даних виявив, що з покращанням рівня мінерального живлення в досліджуваних сортах збільшувалася площа листової поверхні та підвищувався вміст хлорофілу. Так у сорту Пріма за застосування норм добрив  $N_{30}P_{30}K_{30}$  площа листової поверхні зросла на 10,4 тис.  $m^2/га$ , тоді як вміст хлорофілу підвищувався на 0,05 мг/г. За застосування норм добрив  $N_{60}P_{60}K_{60}$  площа листової поверхні збільшувалася на 16,0 тис.  $m^2/га$ , а вміст хлорофілу на 0,03 мг/г порівняно з контролем (табл. 3).

У сорту Ретро за застосування норм добрив  $N_{30}P_{30}K_{30}$  та  $N_{60}P_{60}K_{60}$  площа листової поверхні зростала на 11,0 та 14,7 тис.  $m^2/га$ , а вміст хлорофілу в листках 0,01 та 0,05 мг/г відповідно.

### 3. Площа листової поверхні та вміст хлорофілу «а» і «в» в листках гірчиці сизої залежно від сорту та норми мінеральних добрив (середнє за 2015-2017 рр.)

Сорт (фактор А)	Норми добрив (Фактор В)	Площа листової поверхні, тис. $m^2/га$	Вміст пігментів "а" та "в" в мг/г свіжої маси
Пріма	Контроль	35,20	0,98
	$N_{30}P_{30}K_{30}$	45,60	1,03
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	51,20	1,06
Ретро	Контроль	33,20	1,07
	$N_{30}P_{30}K_{30}$	44,20	1,12
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	47,90	1,13

Зазначимо, що незважаючи на те, що середня площа листової поверхні сорту Пріма склала 44,0 тис. м<sup>2</sup>/га, що на 2,2 тис. м<sup>2</sup>/га більше за середню площу листової поверхні сорту Ретро, загальний вміст хлорофілу «а» і «в» в листках був менший на 0,08 мг/г свіжої маси.

За результатами наших досліджень виявлено, що внесення добрив N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> збільшувало врожайність сорту Пріма на 4,7 ц/га, а сорту Ретро – на 4,1 ц/га (табл. 4). Збільшення норми добрив до N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> підвищувало врожайність на 6,1 ц/га сорту Пріма і на 5,3 ц/га – сорту Ретро, але різниця між нормами добрив є несуттєвою.

#### 4. Урожайність гірчиці сизої залежно від сорту та норм мінеральних добрив (середнє за 2015-2017 рр.)

Сорт (фактор А)	Норми добрив (Фактор В)	Урожайність, ц/га	+/- до контролю
Пріма	Контроль	14,2	-
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	18,9	4,7
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	20,3	6,1
Ретро	Контроль	13,5	-
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	17,6	4,1
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	18,8	5,3
HIP <sub>005</sub>			1,4

**Висновки та перспективи.** Встановлено, що в умовах північно-східного Лісостепу України внесення мінеральних добрив під гірчицю сортів Пріма та Ретро збільшує тривалість вегетації в середньому на 6 діб.

Застосування добрив призводить до збільшення висоти рослин гірчиці сизої сорту Пріма на 9,4 см, у сорту Ретро – на 8,5 см, при цьому кількість гілок першого порядку зростала на 0,6 та 0,9 шт. відповідно. Внесення добрив також підвищувало кількість листя у сорту Пріма на 1,9 шт на рослині, а їх маса зростала на 0,8 г. У сорту Ретро кількість листя в середньому зростала на 1,45 шт, а їх маса підвищувалася на 0,7 г.

У сорту Пріма за застосування норм добрив N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> площа листової поверхні зросла на 10,4 тис. м<sup>2</sup>/га, тоді як вміст хлорофілу підвищувався на 0,05 мг/г. За застосування норм добрив N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> площа листової поверхні збільшувалася на 16,0 тис. м<sup>2</sup>/га, а вміст хлорофілу – на 0,03 мг/г порівняно з контролем. У сорту Ретро за застосування норм добрив N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> та N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> площа листової поверхні зростала на 11,0 та 14,7 тис. м<sup>2</sup>/га, а вміст хлорофілу в листках – на 0,01 та 0,05 мг/г відповідно.

Внесення добрив N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> збільшувало врожайність сорту Пріма на 4,7 ц/га, а сорту Ретро – на 4,1 ц/га. Збільшення норми добрив до N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> підвищувало врожайність на 6,1 ц/га сорту Пріма і на 5,3 ц/га – сорту Ретро, але різниця між нормами добрив є несуттєвою.

Наукові результати експериментальних досліджень будуть покладені в основу рекомендацій щодо технології вирощування гірчиці сизої в зоні північно-східного Лісостепу України, спрямованих на високий рівень реалізації генетичного потенціалу сортів.

### Список використаних джерел

1. Мельник А. В. Состояние и перспективы выращивания масличных культур на Украине в условиях изменения климата / А. В. Мельник, С. В. Жердецькая, Ю. А. Романько, А. Шахид, А. В. Макачук, Д. Акуаку // Наука и мир. – 2015. – № 10 (26). – С. 113-117.
2. Украинская зерновая ассоциация: 4 агрокультуры, на которых можно заработать [Електронний ресурс] режим доступу: <http://uga-port.org.ua/novosti/ukraina>
3. Сиденко Д. Украинская горчица и просо на европейском экспортном рынке [Електронний ресурс] / Дмитрий Сиденко // АПК-информ. – 2013. – режим доступу: <http://www.apk-inform.com/ru/exclusive/opinion/1012960#.Wc1IR9SLSHs>
4. Кернасюк Ю. Экспортный тренд — нішеві культури / Ю. Кернасюк. // Агробізнес сьогодні. – 2015. – №4. – С. 23-25.
5. Єрмакова Л. М. Тривалість міжфазних періодів ріпаку ярого залежно від удобрення в умовах правобережного Лісостепу України / Л. М. Єрмакова, Т.І. Пророченко. // ВІСНИК Полтавської державної аграрної академії. – 2016. – №4. – С. 55-59.
6. Чехов А. В. Технологічні аспекти вирощування гірчиці білої в умовах південного Степу України / А. В. Чехов, Н. П. Жернова // Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН. – Запоріжжя. – 2009. – №14. – С. 238-247.
7. Блащук, М. І. Вплив строків сівби та доз мінеральних добрив на продуктивність гірчиці білої / М. І. Блащук, Н. М. Тетерещенко. // Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН. – 2014. – №21. – С. 65–74.
8. Жуйков, О. Г. Гірчиця в Південному степу: агроєкологічні аспекти і технології вирощування: наукова монографія / Жуйков Олександр Геннадійович; ДВНЗ «Херсонський держ. аграр. ун-т». – Херсон: Видавець Грін Д. С., 2014. – 416 с.

### References

1. Melnyk A. V., Zherdetskaya, S. V., Romanko, Yu. A., Shahid, / A., Makarchuk, A. V., Akuka, D. (2015). Sostoyaniye i perspektivy vyrashchivaniya maslichnykh kul'tur na Ukraine v usloviyakh izmeneniya klimata [The state and prospects of growing oilseeds in Ukraine under conditions climate change]. Science and world, 113-117.
2. Ukrainskaya zernovaya assotsiatsiya: 4 agrokul'tury, na kotorykh mozhnо zarabotat' [Ukrainian grain association: 4 agricultural crops where you can earn]. Available at: <http://uga-port.org.ua/novosti/ukraina>
3. Sidenko D. (2013). Ukrainskaya gorchitsa i proso na yevropeyskom eksportnom rynke [Ukrainian mustard and millet in the European export market]. Available at: <http://www.apk-inform.com/en/exclusive/opinion/1012960#.Wc1IR9SLSHs>
4. Kernasyuk Yu. (2015). Eksportnyy trend — nischevi kul'tury [Export trend - Niches crops]. Agrobusiness today, 23
5. Ermakova L. M. (2016). Tryvalist' mizhfaznykh periodiv ripaku yaroho zalezno vid udobrennya v umovakh pravoberezhnoho Lisostepu Ukrayiny [Duration of interphase periods of rape depending on fertilization under conditions of right-bank forest-steppe of Ukraine]. Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy, 57.
6. Chekhov A. V., Zhernova N. P. (2009). Tekhnolohichni aspekty vyroshchuvannya hirchytsi biloyi v umovakh pivdennoho Stepu Ukrayiny [Technological aspects of growing white mustard under conditions of the southern Steppe of

Ukraine]. Scientific and technical bulletin of the Institute of oil cultures of the National academy of sciences of Ukraine, 241.

7. Blaschuk, M. I., Tetereshchenko, N. M. (2014). Vplyv strokiv sivy ta doz mineral'nykh dobryv na produktyvnist' harchytsi biloyi [Influence of sowing times and doses of mineral fertilizers on the productivity of white mustard]. Scientific and technical bulletin of the Institute of oil cultures of the National academy of sciences of Ukraine, 71.

8. Zhuikov, O. G. (2014). Harchytsya v Pivdennomu stepu: ahroekologichni aspekty i tekhnolohiyi vyroshchuvannya [Mustard in the Southern Steppe: agroecological aspects and technology of cultivation]. Publisher Green, 416.

## **ВЛИЯНИЕ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ГОРЧИЦЫ ЯРОВОЙ СИЗОЙ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ**

**А. В. Мельник, С. В. Жердецкая**

**Аннотация.** Приведены результаты трехлетних исследований по изучению влияния различных норм минеральных удобрений на урожайность горчицы яровой сизой сортов Прима и Ретро. Установлено, что внесение минеральных удобрений в норме  $N_{30}P_{30}K_{30}$  обеспечивает увеличение продолжительности вегетационного периода исследуемых сортов на 5 суток. Самый продолжительный вегетационный период зафиксирован на варианте, где вносили  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , что способствовало его удлинению на 7 суток у сорта Прима и на 6 суток – у сорта Ретро по сравнению с контролем, также было отмечено увеличение продолжительности фазы цветения. Внесение минеральных удобрений влияли на морфологические показатели растений горчицы сизой, увеличивалась высота растений, количество ветвей первого порядка, количество и масса листьев.

С улучшением уровня минерального питания у исследуемых сортов увеличивалась площадь листовой поверхности и повышалось содержание хлорофилла в листьях растений. Применение удобрений в норме  $N_{30}P_{30}K_{30}$  увеличивало урожайность сорта Прима на 4,7 ц/га, а сорта Ретро – на 4,1 ц/га по сравнению с контролем. Увеличение нормы удобрений до  $N_{60}P_{60}K_{60}$  повышало урожайность на 6,1 ц/га сорта Прима и на 5,3 ц/га – сорта Ретро.

**Ключевые слова:** горчица сизая, минеральные удобрения, период вегетации, морфологические показатели, площадь листьев, хлорофилл, урожайность

## **INFLUENCE OF DOSES OF MINERAL FERTILIZERS ON PRODUCTIVITY OF BLUISH SPRING MUSTARD UNDER NORTH EASTERN FOREST-STEPPE OF UKRAINE**

**A. V. Melnyk, S. V. Zherdetska**

**Abstract.** It was established that, under the conditions of the north-eastern forest-steppe of Ukraine, the application of mineral fertilizers under mustard cultivars, Prima and Retro, increases the duration of vegetation by an average of 6 days.

Application of fertilizers leads to an increase in the height of plants of mustard seed of Prima variety by 9,4 cm, Retro variety by 8,5 cm, while the number of branches of the first order increased by 0.6 and 0.9 pieces respectively. The addition of fertilizers also increased the number of leaves in the prima variety by 1,9 pieces



per plant, and their weight increased by 0,8 g. In Retro variety, the average number of leaves increased by 1,45 pieces, and weight increased by 0,7 g.

In the Prima variety, for the application of fertilizers  $N_{30}P_{30}K_{30}$ , the leaf surface area increased by 10,4 thousand  $m^2/ha$ , while the chlorophyll content increased by 0,05 mg/g. For the application of fertilizers  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , the area of the leaf surface increased by 16,0 thousand  $m^2/ha$ , and the chlorophyll content by 0,03 mg/g compared with the control. In the Retro variety, for the application of fertilizers,  $N_{30}P_{30}K_{30}$  and  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , the leaf surface area increased by 11,0 and 14,7 thousand  $m^2/ha$ , and the chlorophyll content in the leaves by 0,01 and 0,05 mg/g, respectively.

The fertilizer  $N_{30}P_{30}K_{30}$  increased the yield of Prima variety by 4,7 c/ha, and the Retro variety by 4,1 c/ha. The increase in fertilizer rates to  $N_{60}P_{60}K_{60}$  increased yields by 6,1 c/ha for Prima variety and by 5,3 c/ha for Retro variety, but the difference between the rates of fertilizers is not significant.

Scientific results of experimental studies will be the basis for recommendations on technologies for growing yellow mustard in the area of north-eastern forest-steppes of Ukraine, aimed at the realization of high genetic potential of varieties.

**Keywords:** yellow mustard, mineral fertilizers, vegetation period, morphological parameters, leaf area, chlorophyll, yield

УДК 631.816:631.821.1

## **ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ ТА ВАПНЯКОВИХ МЕЛІОРАНТІВ НА ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОГО ҐРУНТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ СОЇ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ**

**В. М. ПОЛЬОВИЙ, доктор сільськогосподарських наук,  
професор, член-кореспондент НААН**

**С. М. КУЛИК, молодший науковий співробітник  
Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН  
E-mail: smderkach@ukr.net**

**Анотація.** Наведені результати досліджень з вивчення впливу удобрення та післядії різних доз вапнякових меліорантів на динаміку вмісту основних елементів живлення у дерново-підзолистому ґрунті за вирощування сої в умовах Західного Полісся.

Встановлено, що застосування удобрення в поєднанні з вапнуванням є ефективними агротехнологічними заходами, які забезпечують покращення поживного режиму дерново-підзолистого ґрунту. Внесення мінеральних добрив у дозі  $N_{40}P_{60}K_{60}$  на фоні заорювання соломи на добриво та післядія двох доз вапнякового меліоранту сприяло максимальному накопиченню рухомих сполук фосфору в орному шарі ґрунту – 236,7-258,2 та мінеральних сполук азоту – 10,5-18,3 мг/кг ґрунту залежно від фази розвитку сої. Застосування підвищеної дози мінеральних