

**А. М. Лихочвор**, аспірант, Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

*Виявлено, що найвища врожайність серед досліджуваних ярих олійних культур (ріпак, рижій, гірчиця біла, гірчиця сарептська, редька олійна і льон олійний) була в ріпаку ярого – 2,45 – 2,50 т/га. Дещо нижча вона у рижію та льону, відповідно 2,16 – 2,25 т/га та 2,18 – 2,23 т/га. Інші культури мають значно меншу врожайність. Встановлено, що урожайність насіння рижію сорту Міраж під впливом мінеральних добрив підвищилась з 1,28 т/га на варіанті без добрив до 2,44 т/га на варіанті з внесенням  $N_{120}P_{60}K_{120}$ , тобто зростає на 1,16 т/га, або на 90,1 %.*

**Ключові слова:** олійні культури, рижій ярий, мінеральні добрива, врожайність.

**Постановка проблеми.** Олійні культури мають широкий спектр використання на продовольчі, кормові та енергетичні цілі. Серед олійних культур в Україні переважають соняшник та озимий ріпак. Перспективними для виробництва можуть бути також інші ярі олійні культури, що характеризуються унікальним складом олій та економічною доцільністю вирощування. Особливо цінною культурою серед них є рижій. Інтерес до рижію відновлюється останніми роками в зв'язку перенасиченням сівозмін зерновими, а також збільшенням попиту на різні за якістю рослинні олії. Зацікавленість до нього зумовлена рядом причин, головні з яких – невибагливість до вирощування та унікальні властивості й склад рижієвої олії. Вона корисна для здоров'я людини завдяки композиції жирних кислот, має великий добір вітамінів, високу стійкість до окислювання. Потенційні можливості цієї культури ще повністю не розкриті в зв'язку з невеликими посівними площами та відсутністю інтенсивних технологій вирощування.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Багато дослідників звертає багато уваги на малопоширені олійні культури, відзначаючи їх переваги. Вони маловимогливі до умов вирощування, добре реагують на розміщення їх після зернових. Капустяні олійні культури є добрими попередниками для інших культур [1]. Обробіток ґрунту є типовим для ярих культур. Дослідники відзначають, що сучасні сорти олійних культур родини Капустяних мають значний потенціал урожайності [2]. Деякі культури (рижій) майже не пошкоджуються шкідниками та не уражаються хворобами. Витрати на їх вирощування значно нижчі, ніж в ріпаку і соняшника, тому навіть за меншої врожайності вони забезпечують високу прибутковість.

В Україні серед олійних культур третє місце після соняшнику й ріпаку посідає гірчиця. Насіння обох видів гірчиці використовується для виробництва олії, гірчичного порошку, столової гірчиці [3]. Редька олійна має менше поширення і нижчу продуктивність [4].

Необхідною передумовою для використання рослинних олій у хімічній промисловості є їх виробництво у великих обсягах, стабільне постачання й забезпечення сировиною високої якості [5].

В останні роки у світі намітилась тенденція до збільшення посівних площ льону олійного. В Україні льон вирощують на площі, яка коливається по роках в межах 46 - 59 тис. га. Поява нових сортів, зокрема інституту олійних культур таких як Міраж і Орфей, спонукає до вивчення їх реакції на основні агротехнічні заходи для конкретних ґрунтово-кліматичних умов Лісостепу.

Серед усіх чинників, які впливають на врожай і його якість, найважливішу роль відіграє удобрення, що є важливою ланкою інтенсивних технологій вирощування. Адже завдяки внесенню добрив одержують 50 % загального приросту врожаю [6]. Рижій, порівняно з іншими олійними культурами, найменш вибагливий до умов вирощування.

Норми внесення мінеральних добрив під рижій залежать від попередника, родючості ґрунту і програмованого рівня врожайності. Фосфорні і калійні добрива найкраще внести під оранку, азотні добрива вносять навесні. За осінь і зиму фосфор і калій переходять у доступні форми для рослин.

Рижій є достатньо урожайною культурою. Можлива урожайність коливається в межах 20-25 ц/га. Проте, продуктивність рижію залежить не тільки від умов середовища, але і від системи удобрення. Рижій добре реагує на забезпеченість елементами живлення. Однак ще недостатньо науково обґрунтованих відомостей про оптимальні види і норми мінеральних добрив на посівах рижію [7, 8].

**Мета досліджень** - порівняти урожайність насіння рижію і вивчити його конкурентоспроможність з іншими олійними культурами і сортами. Досліджувалися такі культури і сорти: рижій ярий сортів Гірський і Міраж, ріпак ярий сортів Добробут і Атаман, гірчиця біла сорту Кароліна, гірчиця сарептська Новинка, редька олійна сортів Райдуга і Журавка, льон олійний сортів Айсберг і Орфей. Для розробки системи удобрення рижію вивчались також на шести варіантах різні норми добрив. Перший варіант - контроль без добрив. На другому ( $N_{40}P_{20}K_{40}$ ) і третьому ( $N_{60}P_{30}K_{60}$ ) варіантах досліджувались норми, які, зазвичай, вносять при вирощуванні гірчиці. На четвертому ( $N_{80}P_{40}K_{80}$ ) вивчались норма, яка використовується у технологіях ярого ріпаку, а на п'ятому ( $N_{100}P_{50}K_{100}$ ), і шостому ( $N_{120}P_{60}K_{120}$ ) варіантах - у

технологіях озимого ріпаку.

**Методи та умови проведення досліджень.** У дослідженнях використовувалися такі методи дослідження: польовий – вивчення врожайності олійних ярих культур і рижію; візуальний – для встановлення фенологічних фаз розвитку рослин та методи математичної статистики.

Польові дослідження проводили в зоні західного Лісостепу у господарстві "Агро Експрес Сервіс", Млинівського району Рівненської області. Ґрунт дослідної ділянки темно-сірий легкосуглинковий. Уміст гумусу в орному шарі становить 2,1 %, лужногідролізованого азоту за Корнфілдом - 101 мг/кг ґрунту (низький), рухомого фосфору – 243 мг/кг (високий) і обмінного калію (за Чириковим) - 130 мг/кг (високий). Реакція ґрунтового розчину (рН-6,0) близька до нейтральної.

Середньобагаторічна кількість опадів становить 645 мм, а середньобагаторічна температура – 7,1°C. У роки проведення досліджень погодні умови мало відрізнялись від середніх багаторічних даних як за температурою, так і за характером розподілу опадів впродовж року. Кількість опадів у 2015 р. становила 686,0 мм, а у 2016 р. - 729,0 мм. Річна температура була близькою до середньобагаторічної.

Дослід закладався методом систематизованого розміщення ділянок у триразовому повторенні. Загальна площа ділянки 60 м<sup>2</sup>, облікова 50 м<sup>2</sup>. Технологія вирощування була типовою для даної ґрунтово-кліматичної зони. Попередник - озима пшениця. Після збирання попередника проводили дискування і оранку. Навесні передпосівний обробіток здійснювали за допомогою культивачі. Сіяли сівалкою СН-16. Строк сівби - 2 квітня. Спосіб сівби – рядковий. Глибина загортання насіння – 1,5 см. Норма висіву – 300 н/м<sup>2</sup>, або 5,4 кг/га. Після сівби для покращення умов проростання насіння і забезпечення високої

польової схожості було проведено коткування.

Фосфорні та калійні добрива вносили згідно зі схемою досліду у вигляді суперфосфату подвійного та калію хлористого під оранку, а азотні у вигляді аміачної селітри одноразово під передпосівну культивування (на фонах N<sub>40</sub>P<sub>20</sub>K<sub>40</sub> та N<sub>60</sub> P<sub>30</sub>K<sub>60</sub> і дворазово: під культивування (N<sub>40</sub>) і в підживлення (N<sub>40</sub>) після утворення рослинами рижію розетки (N<sub>80</sub>P<sub>40</sub>K<sub>80</sub>). На варіантах N<sub>100</sub>P<sub>50</sub>K<sub>100</sub> і N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>120</sub> азот вносили тричі: під культивування (N<sub>40</sub>), у фазі розетки (N<sub>40</sub>) та бутонізації (N<sub>20</sub>, N<sub>40</sub>). Обмолот здійснювався подільночно комбайном Сампо 500.

**Результати досліджень.** Внаслідок досліджень встановлено, що найменшу врожайність одержали при вирощуванні двох сортів редьки олійної - 1,51 - 1,52 т/га (табл. 1). Дещо вищою була врожайність видів гірчиці. У гірчиці білої сорту Кароліна вона становила 1,58 т/га, а в гірчиці сарептської сорту Новинка – 1,69 т/га, що вище порівняно з редькою олійною сорту Журавка на 0,18 т/га, або 12 %.

Майже однаковою була врожайність у рижію та льону. У рижію сортів Гірський та Міраж вона становила, відповідно, 2,16 та 2,25 т/га, а в льону сортів Айсберг і Орфей – 2,18 і 2,23 т/га. Приріст урожайності порівняно до редьки олійної у цих двох культур становить 0,65 – 0,74 т/га, або 43 – 49 %.

Найвищу врожайність одержали в ріпаку, у сорту Добробут вона становила 2,45 т/га, а в сорту Атаман – 2,50 т/га. Приріст урожайності порівняно з редькою олійною сорту Журавка найвищий і становить 0,94 – 0,99 т/га. Вищу врожайність ріпаку, порівняно з іншими культурами, можна пояснити як більшим потенціалом продуктивності цієї культури, так і, можливо в більшій мірі, існуванням досконаліших технологій вирощування.

Таблиця 1

**Вплив культури та сорту на врожайність насіння\*, т/га**

Культура	Сорт	Урожайність		Середнє	Приріст	
		2015 р.	2016 р.		т/га	%
Ярий ріпак	Добробут	2,26	2,64	2,45	0,94	62
	Атаман	2,31	2,70	2,50	0,99	65
Рижій ярий	Гірський	2,01	2,32	2,16	0,65	43
	Міраж	2,16	2,35	2,25	0,74	49
Гірчиця біла	Кароліна	1,35	1,81	1,58	0,07	5
Гірчиця сарептська	Новинка	1,53	1,86	1,69	0,18	12
Редька олійна	Журавка	1,40	1,62	1,51	-	-
	Райдуга	1,49	1,56	1,52	0,01	1
Льон олійний	Орфей	2,05	2,42	2,23	0,70	46
	Айсберг	2,11	2,25	2,18	0,67	44

NIP<sub>05</sub>, т/га

\* - фон добрив N<sub>80</sub>P<sub>40</sub>K<sub>80</sub>

Урожайність усіх культур і сортів залежала також від гідротермічних умов року і була вищою у 2016 році – 1,56 – 2,70 т/га, тоді як у 2015 році вона становила лише 1,40 – 2,31 т/га.

Як видно з табл. 1, за рівнем урожайності

рижій поступився лише ярому ріпаку. Тому цілком обґрунтованим є оптимізація як окремих елементів, так і удосконалення технології вирощування рижію в цілому для забезпечення врожайності на рівні ріпаку.

Добрива є основним чинником росту врожайності. Найвища врожайність насіння рижію сорту Міраж у наших дослідженнях з вивчення норм добрив була за максимальної норми ( $N_{120}P_{60}K_{120}$ ) – 2,44 т/га, що вище порівняно з варіантом без добрив на 1,16 т/га, або на 90,1 % (табл. 2). На варіанті з внесенням  $N_{100}P_{50}K_{100}$  урожайність становила 2,28 т/га, що більше порівняно з контролем на 1,00 т/га, або на 78,1 %. Най-

менша врожайність насіння рижію була на варіанті без добрив - 1,28 т/га. Перше підвищення норми мінеральних добрив до  $N_{40}P_{20}K_{40}$  забезпечило найвище зростання врожайності - на 0,43 т/га, або на 33,6 %. Подальше підвищення норм добрив теж сприяло росту продуктивності посівів рижію сорту Міраж. Так, на фоні  $N_{60}P_{30}K_{60}$  урожайність зросла до 1,95 т/га, на фоні  $N_{80}P_{40}K_{80}$  - до 2,14 т/га.

Таблиця 2

Урожайність насіння рижію залежно від норм добрив, т/га

Норма добрив	Урожайність, т/га			Приріст	
	2015 р.	2016 р.	середнє	т/га	%
Без добрив	1,20	1,36	1,28	-	-
$N_{40}P_{20}K_{40}$	1,65	1,77	1,71	0,43	33,6
$N_{60}P_{30}K_{60}$	1,82	2,08	1,95	0,67	52,3
$N_{80}P_{40}K_{80}$	2,05	2,23	2,14	0,86	67,2
$N_{100}P_{50}K_{100}$	2,17	2,39	2,28	1,00	78,1
$N_{120}P_{60}K_{120}$	2,28	2,60	2,44	1,16	90,1
Середнє за рік	1,86	2,07			
$НІР_{05}$ , т/га	0,12	0,14			

Метеорологічні умови року теж впливали на рівень урожайності. У 2015 році урожайність була нижчою і коливалась в межах 1,20 – 2,28 т/га, а в середньому по фонах становила 1,86 т/га. У другий рік досліджень урожайність по варіантах коливалась від 1,28 т/га до 2,60 т/га, а в середньому по досліді становила 2,07 т/га, що вище порівняно з 2015 роком на 0,21 т/га.

**Висновки.** Найвища врожайність серед досліджуваних ярих культур була в ріпаку ярого – 2,45 – 2,50 т/га. Дещо нижча вона у рижію та льо-

ну, відповідно 2,16 – 2,25 т/га та 2,18 – 2,23 т/га. Інші культури мають значно меншу врожайність.

Урожайність насіння рижію сорту Міраж під впливом мінеральних добрив підвищилась з 1,28 т/га на варіанті без добрив до 2,44 т/га на варіанті з внесенням  $N_{120}P_{60}K_{120}$ , тобто зросла на 1,16 т/га, або на 90,1 %.

З метою підвищення врожайності льону та рижію доцільними є подальші дослідження з удосконалення технології їх вирощування.

#### Список використаної літератури:

1. Козленко О. М. Продуктивність ярих олійних культур залежно від елементів технології вирощування в Правобережному Лісостепу України [Текст] : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09 / О. М. Козленко ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. - К., 2011. – 20 с.
2. Лихочвор В. В. Ріпак озимий та ярий / В. В. Лихочвор. – Львів : НВФ Українські технології, 2002. – 48 с.
3. Вовченко Ю. В. Хімічний склад насіння та вегетативної маси гірчиці залежно від погодних умов періоду вегетації / Ю. В. Вовченко, Г. К. Фурсова / Селекція і насінництво : міжвід. темат. наук. зб. Укр. акад. аграр. наук, Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. – Харків, 2008. – Вип. 95. – С. 273–282.
4. Цицюра Я. Г. Динаміка росту рослин сортів редьки олійної за різних норм висіву, способу сівби і удобрення / Я. Г. Цицюра, Т. В. Цицюра // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія». – Випуск 3 (25), 2013. – С. 128–132.
5. Каленська С. М. Роль олійних культур у вирішенні енергетичної безпеки України / С. М. Каленська, А. В. Юник // Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. – Київ, 2011. – № 12. – С. 90–97.
6. Вишнівський П. С. Формування продуктивності сортів льону олійного залежно від рівня удобрення в умовах північної частини правобережного Лісостепу / П. С. Вишнівський, Л. В. Губенко, О. Я. Любич // Землеробство : міжвід. темат. наук. зб. Ін-т землеробства Нац. акад. аграр. наук. — Київ : ЕКМО, 2014. – Вип. 1–2. – С.78–80.
7. Рассадіна І. Ю. Ефективність застосування мінеральних добрив під рижій ярий на чорноземі опідзоленому / І. Ю. Рассадіна // Агрохімія і ґрунтознавство. – 2015. – № 83. – С. 107–110.
8. Рожкован В. Рижій – альтернативна олійна культура та перспективи її розвитку / В. Рожкован // Пропозиція. – 2003. – №1. – С. 46–47.

## УРОЖАЙНОСТЬ РЫЖИКА ЯРОВОГО И МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ ЛЕСОСТЕПИ

**А. М. Лихочвор**

Выявлено, что самая высокая урожайность среди исследуемых яровых масличных культур (рапс, рыжик, горчица белая, горчица сарептская, редька масличная и лен масличный) была у рапса ярового - 2,45 - 2,50 т / га. Несколько ниже она у рыжика и льна, соответственно 2,16 - 2,25 т/га и 2,18 - 2,23 т/га. Другие культуры имеют значительно меньшую урожайность. Установлено, что урожайность семян рыжика сорта Мираж под влиянием минеральных удобрений повысилась с 1,28 т/га на варианте без удобрений до 2,44 т/га на варианте с внесением  $N_{120}P_{60}K_{120}$ , то есть выросла на 1,16 т/га, или на 90,1%.

Ключевые слова: масличные культуры, рыжей яровой, минеральные удобрения, урожайность.

## YIELDS OF SPRING FALSE FLAX AND OILSEEDS CROPS IN THE WESTERN FOREST-STEPPE

**A. M Likhochvor**

The spring rape have given the highest yield 2,45-2,50 t/ha comparing with the other investigated spring oilseed crops (rape, false flax, mustard white, mustard brown, oil radisch and oil flax). It should be noted that the yield of false flax and flax was lower a little, respectively 2,16-2,25 t/ha and 2,18-2,23 t/ha. The yield of other crops was lower considerably. It was stated that the yield of seed false flax, variety mirage under influence of fertilizers increased from 1,28 t/ha on the variant without fertilizers up to 2,44 t/ha and on the variant with application of  $N_{120}P_{60}K_{120}$  it increased by 1,16 t/ha or 90,1 %

Keywords: oilseed crops, false flax spring; mineral fertilizers; yield.

Надійшла до редакції: 07.04.2017.

Рецензент: Харченко О.В.

УДК 633.34

## СТАН ВИРОЩУВАННЯ СОЇ В УКРАЇНІ ТА СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ

**А. Ю. Романько**, аспірант, Сумський національний аграрний університет

В статті наведений аналіз посівних площ, врожайності та валового збору насіння сої в Україні за період з 1990 по 2016 рр. За даний період площі під соєю збільшилися майже в 22 рази з 87,8 до 1859,4 тис. га. Більш стрімко відбувається збільшення посівних площ під цією універсальною культурою на Сумщині, майже в 92 рази з 1,3 до 118,5 тис. га. На сьогодні в Сумській області виробляється 7,65 % всієї сої країни (327,1 тис. т). Проведений аналіз кліматичних умов регіону виявив збільшення теплозабезпеченості вегетаційного періоду на 245,0 °С на тлі зменшення кількості опадів на 20,0 мм. Визначені основні шляхи збільшення виробництва насіння сої за зміни метеорологічних показників.

Ключові слова: соя, погодні умови, посівні площі, урожайність, валовий збір

**Постановка проблеми.** Соя висівають на всіх континентах нашої планети, чим вона стверджує високу пластичність до умов вирощування. Її посіви на земній кулі розміщені нерівномірно. Цю культуру вирощують, насамперед, в усіх основних землеробських регіонах з різними родючими ґрунтами та сприятливими кліматичними умовами, достатньою кількістю тепла, світла і вологи. Важливо, що за останні десятиріччя ареал вирощування сої все більше розширюється, вона крокує за межі старих землеробських регіонів, і тепер її висівають у тих країнах, де раніше не вирощували.

Соя вирощують не менше, ніж в 80 країнах світу: в США – 117,2 млн. т, Бразилії - 104,0 млн. т, Аргентині – 55,5 млн. т, Китаї – 12,9 млн. т, Індії – 11,5 млн. т, Парагваї – 9,2 млн.т, Канаді – 6,4 млн. т, Уругваї – 3,2 млн. т, Україні – 4,2 млн. т, Росії – 3,1 млн. т. За даними Державної служби статистики України, в 2016 році посівна площа сої становила 1,87 млн. га порівняно з 25 тис. та в 1995 році [1]. За цей період урожайність культури

підвищилася до 23,5 ц/га в порівнянні з 8,9 ц/га в 1995 році. Підвищення врожайності і розширення посівних площ під культурою обумовлені багатьма факторами. Головним з них є широкий спектр використання насіння, впровадження нових, більш продуктивних сортів, які характеризуються скоростиглістю, оскільки соя відноситься до південних культур і зони її вирощування визначаються температурним режимом [2].

**Аналіз останніх досліджень.** Україна має давню і багату історію інтродукції, селекції та вирощування сої на Європейському континенті. Починаючи з 2006 року за обсягами виробництва сої наша держава займає перше місце в Європі і тепер входить до десятки найбільших країн-виробників цієї культури у світі. Особливий інтерес до української сої проявляють західноєвропейські фірми, оскільки українська соя для них дешевша, до того ж основні площі займають звичайні, не трансгенні сорти. В такому разі соя набуває важливого значення і як предмет експорту. Це сталося завдяки селекції і впровадженню у