

УДК 633.85(477.7)

**СКЛАДОВІ СТРУКТУРИ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ
РИЖІЮ ЯРОГО НА ПІВДНІ СТЕПУ УКРАЇНИ****В. В. Гамаюнова, І. С. Москва***E-mail: gatajunova2301@gmail.com*Миколаївський національний аграрний університет
вул. Георгія Гонгадзе, 9, м. Миколаїв, 54020

Наведені результати трірічних досліджень з вивчення впливу передпосівного оброблення насіння та листкового підживлення регуляторами росту на формування елементів структури та врожайності рижію ярого сорту Степовий 1, визначено їх параметри у процесі росту й розвитку рослин.

Досліджено вплив регуляторів росту рослин на елементи, що складають структуру та формування врожаю насіння рижію ярого за умов недостатнього зволоження Південного Степу України. Встановлено, що передпосівне оброблення насіння збільшує врожайність рижію ярого на 54–56 %, а сумісно з проведенням трьох підживлень рослин протягом вегетації – практично в 4 рази (до 1,5 т/га в порівнянні з контролем – 0,391 т/га).

Визначено оптимальні параметри елементів технології вирощування рижію ярого, що дозволяють отримати врожайність насіння на рівні 1,4–1,5 т/га.

Оптимізована нами ресурсозберігаюча система живлення як одна з основних елементів у технології вирощування рижію дозволяє отримувати врожайність насіння на рівні 1,4–1,5 т/га.

Ключові слова: рижій ярий, структура врожаю, урожайність насіння, регулятори росту, оброблення насіння та рослин.

Постановка проблеми

Вирощування рижію в Україні, на превеликий жаль, майже припинене. У 2012 році рижієм було засіяно лише 126,9 га, у 2013 р. площа збільшилася до 202,4 га, але вже у 2014 році знову зменшилася до 71,1 га. У 2016 році площі знову починають збільшуватися, хоч і незначними темпами – до 133,5 га у Сумській, Чернігівській, Київській та Черкаській областях, хоча є всі передумови для розширення площ під його посівами по всій Україні. Для подальшого нарощування в Україні виробництва рослинних жирів та високобілкових кормів постає потреба більш широкого використання потенційних можливостей рижію ярого [1, 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Рижій посівний (*Camelina sativa* Grantz) – олійна культура, яка належить до родини Капустяних (*Brassicaceae*), рід *Camelina* [3].

Останнім часом рижій став об'єктом різного роду експериментів для оцінки його майбутнього потенціалу. Зацікавленість до цієї культури викликана низкою причин, головні з яких – унікальні властивості й склад рижієвої олії, корисна для здоров'я композиція жирних кислот, значний вміст вітамінів, висока стійкість олії до окиснення. Рослинні олії у всі часи користувалися у людей великим попитом. Її

використовували в медицині, косметології, металургії та як цінний харчовий продукт [4, 5].

Наразі розвивається новий напрямок використання рижію – для отримання екологічно чистого відновлюваного палива, біодизеля. Рижій перспективний для переробки на біодизельне паливо завдяки відносно високому вмісту довголанцюгових жирних кислот (эйкозенової і ерукової, сумарно до 17–24 %), характеризуються високою теплою згоряння [6, 7, 8].

Рижій ярий володіє багатьма параметрами, які визначають комерційну привабливість його як олійної, так і технічної культури. По-перше, це скоростигла культура, що дозволяє збільшити сезонне навантаження на зернозбиральні комбайни, а його раннє збирання створює умови для боротьби із засміченістю полів у тривалий післязбиральний період і дозволяє якісно підготувати ґрунт під урожай наступних озимих та ярих культур. По-друге, вирощування рижію ярого відрізняється відносно незначними витратами. Стійкість рижію до хвороб та шкідників дозволяє у 2–3 рази зменшити витрати на інсектициди, порівняно з іншими культурами родини капустяних (ріпак, суріпиця), [9, 10].

Мета, завдання та методика досліджень

Мета дослідження – визначити вплив технологічних прийомів вирощування рижію

ярого сорт Степовий 1 на складові структури та врожайність насіння в умовах південного Степу України.

Дослідження з рижієм ярим проводили в умовах навчально-науково-практичного центру Миколаївського НАУ впродовж 2014–2016 рр. Грунт дослідної ділянки представлений чорноземом південним важкосуглинковим залишково-солонцюватим. У шарі ґрунту 0–30 см міститься гумусу (за Тюрнімом) – 2,9–3,2%, легкогідролізованого азоту – 62 мг/кг ґрунту, нітратів (за Грандваль-Ляжем) – 20–25 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору (за Мачигінім) – 36–40 мг/кг ґрунту; обмінного калію (на полуменевому фотометрі) – 320–340 мг/кг ґрунту, рН – 6,8–7,2.

Дослідження та визначення виконували згідно із загальноприйнятими методиками та ДСТУ. Об'єктом досліджень був рижій ярий сорт Степовий 1. Агротехніка вирощування культури відповідала прийнятій зональній технології для зони Степу окрім факторів, що взяті на вивчення.

Дослід двофакторний: Фактор А – передпосівна обробка насіння: 1). Оброблення насіння водою – контроль; 2). Оброблення насіння Мочевин-К6; 3). Оброблення насіння Ескорт-Біо. Фактор В – листкове підживлення: 1). Оброблення посіву водою – контроль; 2). Оброблення посіву Мочевин-К2; 3). Кристаломом жовтим; 4). Д2; 5). Ескортом-Біо.

Підживлення посіву рослин зазначеними препаратами проводили у фази кущення, цвітіння, наливу насіння окремо та в усі зазначені фази біопрепаратами Мочевин-К2, Д2 та Кристаломом жовтим з розрахунку 1 л/га, а Ескорт-Біо – 0,5 л/га за норми робочого розчину 200 л/га. Насіння у день сівби обробляли вручну біопрепаратами згідно зі схемою досліду з розрахунку: Мочевин-К6 – 1 л/тонну насіння за 10% концентрації робочого розчину, а Ескорт-Біо 500 мл на гектарну норму насіння за 1% концентрації робочого розчину.

Схему досліду наведено в таблиці 1. Повторність досліду триразова, площа ділянки 45 м², облікової – 30 м². Попередником рижію ярого була пшениця озима. Погодні умови у роки досліджень дещо різнились, але були типовими для зони південного Степу України.

Результати досліджень

Важливими показниками, що відображають продуктивність сортів рижію ярого, є кількість гілок, стручків на одній рослині, кількість

насінин у стручку, на рослині та маса 1000 насінин. Дані показники дають змогу визначити рівень біологічної врожайності. Встановлено, що елементи структури врожайності суттєво залежали від оброблення насіння перед сівбою та рослин упродовж вегетації регуляторами росту (табл. 1).

Максимальна врожайність формується за оптимального співвідношення усіх структурних елементів. У той же час, при недостатньому розвитку одного із структурних елементів продуктивності, він частково може бути компенсований за рахунок інших показників. Однак продуктивність такого посіву не досягає максимально можливого рівня. Тому технологія вирощування культур повинна забезпечити рівномірний та оптимальний розвиток усіх елементів продуктивності [11].

Досліджувані регулятори росту за оброблення насіння та обприскування рослин у варіантах досліду забезпечили збільшення кількості гілок на рослині з 5 до 12 шт., кількості стручків на рослині з 132 до 417 шт., кількості насінин з рослини з 1003 до 3870 шт., порівняно з контролем без підживлень з оброблення насіння водою. Маса 1000 насінин суттєво не змінювалася під впливом застосовуваних препаратів – ні за передпосівного оброблення насіння, ні листкового підживлення та варіювала від 1,02 до 1,25 г.

Ми визначили, що всі зазначені елементи структури мають прямий зв'язок із рівнем урожайності насіння (рис. 1).

Отримані результати досліджень свідчать, що оптимізація живлення рослин шляхом застосування раціональних сучасних підходів до удобрення позитивно впливала на такі складові структури врожаю, як кількість гілок, кількість стручків і насінин з однієї рослини та маси 1000 насінин.

Урожайність є основним показником доцільності вирощування культури і залежить від генетичних особливостей сорту, його реакції, пристосованості до ґрунтово-кліматичних умов і технологічних прийомів вирощування. Результатом проведених нами досліджень встановлено позитивний вплив регуляторів росту на рівень урожайності насіння рижію ярого.

Як свідчать наведені дані, під впливом оброблення насіння сучасними регуляторами росту продуктивність насіння рижію ярого зростала. Так, якщо за оброблювання насіння

водою (котроль) у середньому за три роки досліджень урожайність сформована на рівні 3,91 ц/га, то за оброблювання насіння перед сівбою препаратом Мочевин-К6 вона зросла до

6,04 ц/га, а Ескортом-Біо – до 6,49 ц/га, тобто від цього заходу врожайність насіння рижію підвищувалася на 2,13–2,58 ц/га.

Таблиця 1. Вплив живлення рослин на елементи структури врожаю рижію ярого (середнє за 2014–2016 рр.)

Листкове підживлення (фактор В)	Регулятор росту	Оброблення насіння перед сівбою (фактор А)												
		Обробка насіння водою (контроль)				Обробка насіння Мочевин К-6				Обробка насіння Ескорт-Біо				
		Кількість гілок, шт	Кількість стручків, шт	Кількість насінин з рослини, шт	Маса 1000 насінин, г	Кількість гілок, шт	Кількість стручків, шт	Кількість насінин з рослини, шт	Маса 1000 насінин, г	Кількість гілок, шт	Кількість стручків, шт	Кількість насінин з рослини, шт	Маса 1000 насінин, г	
без підживлення		5	135	1003	1,08	8	185	1386	1,10	9	186	1537	1,05	
Фон N ₁₅ P ₁₅ K ₁₅		7	132	1093	1,06	8	230	1463	1,02	7	142	1281	1,25	
Фон N ₁₅ P ₁₅ K ₁₅	Цвітіння	Мочевин К-2	8	217	2007	1,04	10	263	2314	1,07	10	285	2289	1,16
		Кристалон жовтий	9	209	1521	1,13	9	205	1946	1,16	8	319	2404	1,11
		Д2	7	212	2066	1,10	10	309	2306	1,08	8	286	2334	1,12
		Ескорт-Біо	9	249	2040	1,04	9	287	2308	1,18	8	339	2835	1,09
	У всі фази	Мочевин К-2	10	325	3264	1,05	12	388	3205	1,05	10	399	3296	1,12
		Кристалон жовтий	9	314	2451	1,09	11	349	3050	1,07	11	398	3146	1,13
		Д2	11	364	2978	1,15	10	368	3454	1,06	11	388	3870	1,15
		Ескорт-Біо	10	338	3009	1,09	12	415	3707	1,07	11	417	3558	1,24

У роки досліджень листкове підживлення рослин забезпечувало врожайність насіння в межах 4,51–15,49 ц/га залежно від препарату, передпосівного оброблення насіння, удобрення та фази підживлення рослин рижію. Максимальну врожайність насіння рижію ярого на рівні – 15,98 ц/га було отримано, у 2016 році, який характеризувався найбільш сприятливими погодними умовами для розвитку рослин і формування повноцінного зерна.

Максимальною врожайність рижію була сформована за проведення трьох позакореневих підживлень, а саме: після настання повних сходів, у фази цвітіння та наливу насіння Ескортом-Біо по фоні оброблення насіння перед сівбою цим же препаратом. У цьому варіанті досліду в середньому за роки досліджень вона склала 15,49 ц/га, тоді як у контролі – 3,91 ц/га насіння, а за фонового внесення перед сівбою N₁₅P₁₅K₁₅ – 4,40 ц/га.

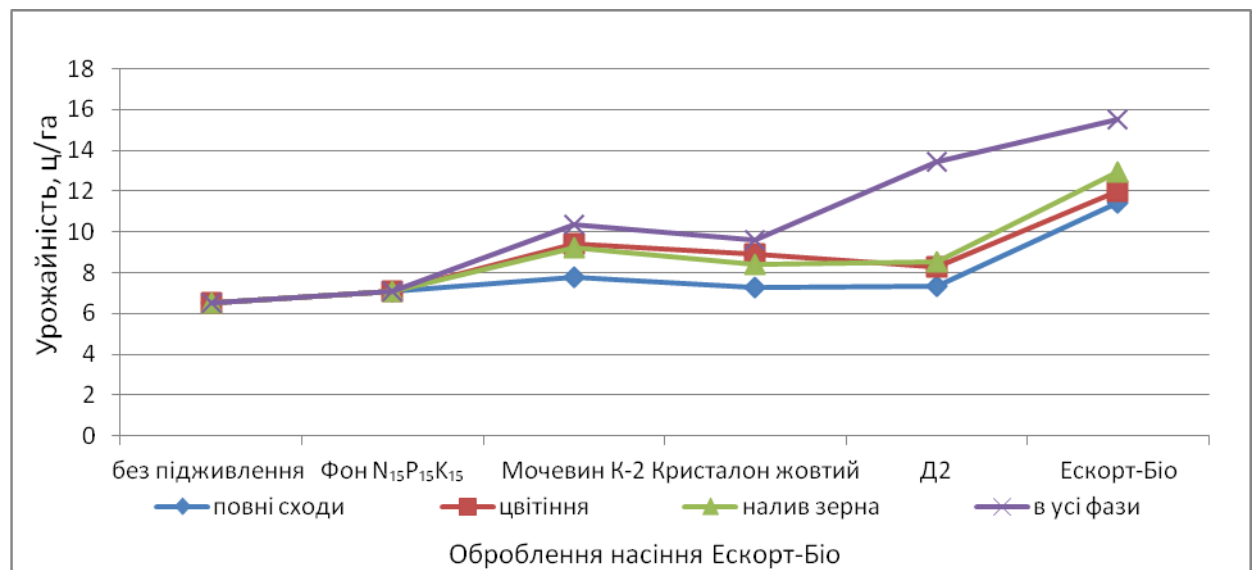
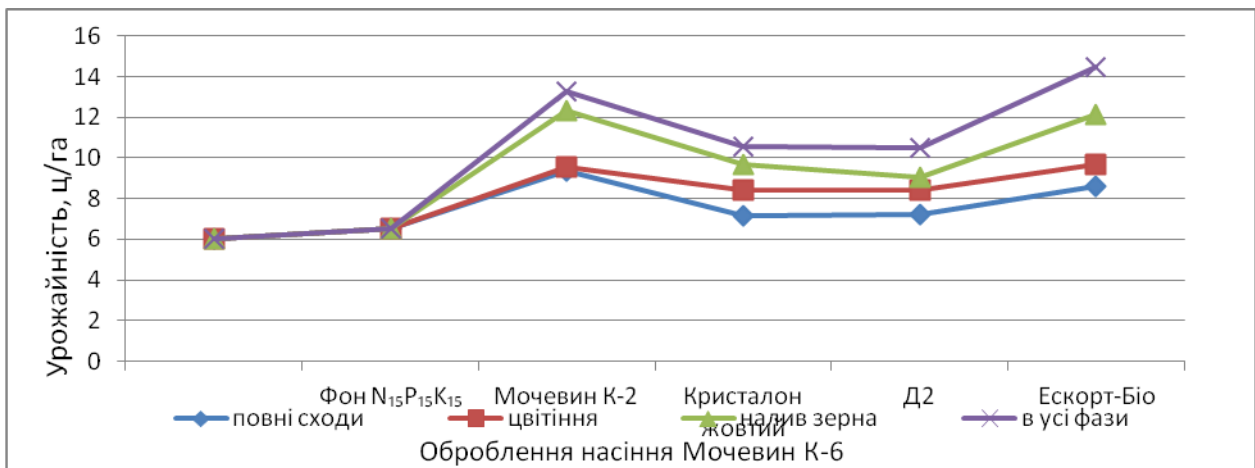
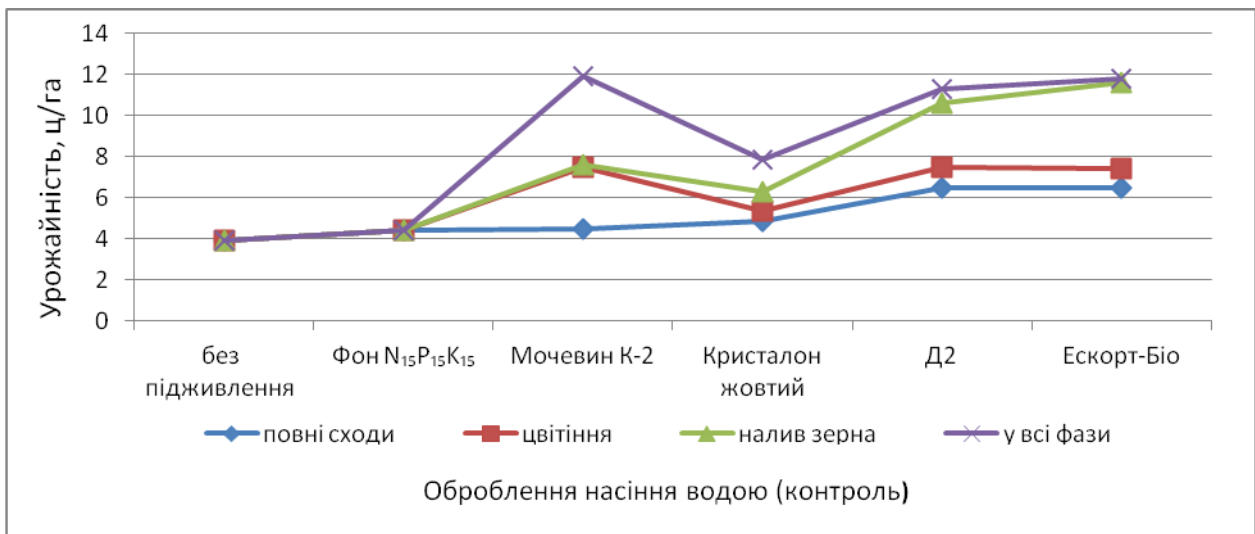


Рис. 1. Урожайність ріжю ярого залежно від оброблення насіння і рослин рістрегулюючими препаратами (середнє за 2014–2016 рр.), ц/га

Висновки та перспективи подальших досліджень

Дослідженнями отриманих даних встановлено, що визначальна роль у формуванні врожаю насіння рижю ярого належить передпосівному обробленню насіння біопрепаратами та на його фоні підживлень посіву рослин в основні фази онтогенезу. В середньому за 3 роки досліджень приріст урожаю від оброблення насіння склав 2,13–2,58 ц/га, а за поєднання цього заходу з листовими підживленнями тричі за вегетацію сформована максимальна врожайність насіння – 15,49 ц/га. Визначено, що рівень урожайності визначають наступні елементи структури: кількість гілок на рослині, кількість стручків, кількість в них насінин та маса 1000 насінин. Встановлено, що всі ці показники істотно зростають під впливом оброблення насіння і посіву рослин регуляторами росту.

Подальші дослідження слід зосередити на вивченні впливу обробки насіння і рослин рижю ярого регуляторами росту і розвитку рослин за різних фонів живлення.

Література

1. Агрокарта посевов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rizhii.4sg.com.ua/ru/>
2. Москва І. С. Проблеми та перспективи вирощування рижю ярого на півдні України / І. С. Москва // Перлини степового краю : матеріали Регіональної наук.-практ. конф. – Миколаїв, 2014. – С. 75–77.
3. Семенова Е. Ф. Масличный рыжик: биология, технология, эффективность / Е. Ф. Семенова, В. И. Буянкин, А. С. Тарасов. – Новочеркасск, 2005. – 87 с.
4. Зеленина О. Н. Жирно-кислотный состав маслосемян озимого рожика сорта Пензяк / О. Н. Зеленина, Т. Я. Прахова // Масличные культуры : науч.-техн. бюл. Всероссийского НИИ масличных культур. – 2009. – № 2. – С. 119–122.
5. Куркин В. А. Основы фитотерапии : учеб. пособие / В. А. Куркин. – Самара : СамГМУ Росздрава, 2009. – 963 с.
6. Frohlich A. Evaluation of Camelina sativa oil as a feedstock for biodiesel production / A. Frohlich, B. Rice // Ind. Crop. Prod. – 2005. – 21. – P. 25–31.
7. Уханов А. П. Перспективы использования биотоплива из горчицы /

А. П. Уханов, В. А. Голубев // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2011. – № 1. – С. 88–92.

8. Получение биодизельного топлива из растительных масел / Л. Н. Зазуля, С. А. Нагорнов, С. В. Романцова, К. С. Малахов // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – № 12. – С. 58–60.

9. Putnam D. H. Camelina: a promising low-input oilseed / D. H. Putnam, J. T. Budin. – New York, 1993. – P. 314–322.

10. Комарова И. Б. Рыжик – перспективная масличная культура / И. Б. Комарова, В. В. Рожкован // Научно-технический бюллетень ИОК УААН. – Запоріжжя, 2001. – Вип. 6. – С. 74–77.

11. Лихочвор В. В. Ріпак озимий та ярий / В. В. Лихочвор. – Львів : Укр. технології, 2002. – 45 с.

THE YIELD FORMULA AND PRODUCTIVITY OF CAMELINA SATIVA L. CRANTZ ON THE SOUTHERN STEPPE OF UKRAINE

V. Gamayunova, I. Moskva

e-mail: gamajunova2301@gmail.com

**Mykolayiv National Agrarian University 9, Georgiy Gongadze Str., Mykolayiv, 54020, Ukraine

It's specified the results of three-year researches concerning the influence of preseeding treatment and foliar application by plant growth regulators on the yield formula and productivity of Stepovuy 1 variety of Camelina sativa L. Crantz.

It was studied the influence of growth plants regulators on the elements of yield formula and productivity of the false flax spring under soil moisture deficit of the southern Steppe of Ukraine. It was specified the preseeding treatment increases the productivity by 54–56 %; and combined with three-time foliar application at the main growing periods – almost 4 time larger (1,5 t/ha in comparison with Control – 0,391 t/ha).

The optimized by us resource-saving power feed system, as one of the main elements of the cultivation technology, allows us to get 1.4–1.5 t/ha crop yield.

The research defined that the primary role in the crop yield formation of Camelina sativa L. Crantz belongs to background preseeding treatment by modern biologies and foliar application at the main periods of ontogeny. It is defined that the level of crop yield is determined such structure elements

as: the number of branches on the plant, the number of pods, the number of seeds in a pod, and the 1000 seeds mass. It's defined that all these factors grow a lot under the influence of preseeding treatment and foliar application by plant growth regulators.

Key words: false flax spring (*Camelina sativa* L. Crantz), yield formula, crop yield, growth regulators, preseeding treatment.

СОСТАВЛЯЮЩИЕ СТРУКТУРЫ И УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН РЫЖЕЯ ЯРОВОГО НА ЮГЕ СТЕПИ УКРАИНЫ

В. В. Гамаюнова, И. С. Москва

e-mail: gatajunova2301@gmail.com

Николаевский национальный аграрный университет

ул. Георгия Гонгадзе, 9, г. Николаев, 54020

Приведены результаты трехлетних исследований по изучению влияния предпосевной обработки семян и листовых подкормок регуляторами роста в формировании элементов структуры и урожайности рыжика ярового

сорта Степной 1, определены их параметры в процессе роста и развития растений.

Исследовано влияние регуляторов роста растений на элементы, составляющие структуру и формирование урожая семян рыжика ярового в условиях недостаточного увлажнения Южной Степи Украины. Установлено, что предпосевная обработка семян увеличивает урожайность рыжика ярового на 54–56 %, а совместно с проведением трех подкормок посевов растений в течение вегетации – практически в 4 раза (до 1,5 т/га в сравнении с контролем – 0,391 т/га).

Оптимизированная нами ресурсосберегающая система питания как один из основных элементов в технологии возделывания рыжеея позволяет получать урожайность семян на уровне 1,4–1,5 т/га.

Ключевые слова: рыжей яровой, структура урожая, урожайность семян, регуляторы роста, обработка семян и растений.