

# ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ

## на врожайність і якість насіння та економічну ефективність вирощування рижю

Наведено результати вивчення інтенсифікації технології вирощування рижю за рахунок внесення гербіциду **Бутізан 400**, к.с. (метазахлор, 400 г/л), 1,75 л/га; інсектициду **Фастак**, к.е. (альфаціперметрин, 100 г/л), 0,15 л/га у фазі бутонізації; мінеральних добрив  $N_{120}P_{60}K_{120}$ , фунгіциду **Карамба**, к.е. (метконазол, 60 г/л), 1 л/га у фазі бутонізації; фунгіциду **Піктор**, к.е. (боскалід, 200 г/л + димоксистробін, 200 г/л), 0,5 л/га у фазі середини цвітіння; мікродобрива **Інтермаг олійні**, 2 л/га у фазі бутонізації — формування листової розетки; **Інтермаг Бор**, 1 л/га у фазі формування листової розетки; листового внесення  $MgSO_4$ , 5 кг/га у фазі бутонізації. Встановлено, що використання засобів захисту рослин та мінеральних добрив забезпечило зростання врожайності з 0,78 т/га на контролі до 3,04 т/га, або на 2,26 т/га (290%). Вміст олії в насінні підвищився з 42,6% до 47,0%, а чистий прибуток — до 30212 грн/га.

**рижій, інтенсифікація технології, урожайність, якість, економічна ефективність**

Серед олійних культур в Україні домінують соняшник і ріпак. Менш поширені інші культури, зокрема рижій. Це пояснюється недостатнім попитом, а також нижчою врожайністю, порівняно з ріпаком.

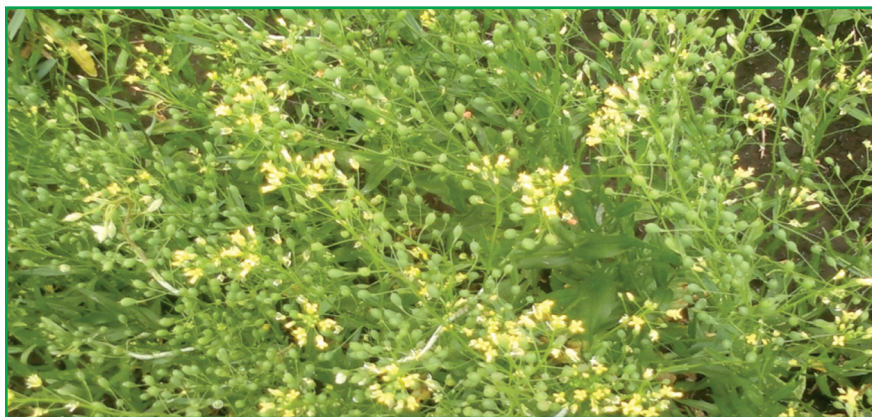


Рис. Рижій ярій пошкоджений борошністою росю (*Erysiphe communis grev*)

**А.М. ЛИХОЧВОР,**

аспірант

Інститут сільського господарства  
 Карпатського регіону НААН,  
 с. Оброшино  
 E-mail: agandriy87@ukr.net

Рижій може стати цінною альтернативною культурою оскільки має високий вміст дуже цінної харчової олії. На наш погляд, удосконалення технології вирощування рижю робить цю культуру привабливою для товаровиробників як щодо врожайності так і економічних показників. Аналіз результатів експериментальних досліджень та рекомендацій з вирощування рижю, підтверджує можливість використання гербіцидів, фунгіцидів, інсектицидів та високу ефективність внесення макро- і мікродобрив.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У сильно забур'яненні посівах рижю ярого втрати врожаю можуть сягати 60%. Важливим елементом шкідливості бур'янів є їх конкуренція за елементи живлення, світло, вологу. Наявність 20 шт./м<sup>2</sup> бур'янів знижує продуктивність культури на 2,3 ц/га [1, 2].

Найскладнішим у вирощуван-

ні рижю ярого є те, що немає зареєстрованих страхових гербіцидів проти дводольних бур'янів. Насіння рижю дуже дрібне, через це під час обмолоту проблемно одержати його чистим [3].

Є рекомендації вносити ґрунтовий гербіцид Бутізан 400 (метазахлор, 400 г/л) до сівби або після сівби до сходів культури. Ефективність дії гербіциду залежить від наявності вологи в ґрунті [4, 5].

Бур'яни сприяють також поширенню хвороб, ускладнюють збір урожаю, погіршують якість продукції. Розміщувати рижій у сівозміні краще після зернових, зернобобових, картоплі, кукурудзи з метою меншого розповсюдження бур'янів [6].

Цінною властивістю, що відрізняє рижій від багатьох культур родини хрестоцвітих, є його висока стійкість проти заселення хрестоцвітими блішками та іншими шкідливими комахами. Навіть у період сходів, найбільш уразливий період для інших рослин родини хрестоцвітих, незначні uszkodження зовсім не позначаються на подальшому розвитку рижю [7]. Перевагою у культивуванні рижю ярого є те, що його не потрібно обробляти від шкідників, як інші хрестоцвіті культури.

Порівняння насінневої продуктивності рижю сорту Міраж і ріпаку ярого сорту Марія на сірих лісових середньосуглинкових ґрунтах показало, що без обробки посівів інсектицидами і фунгіцидами урожайність рижю становила 2,4 т/га. Насіння ж ріпаку зовсім не отримали через сильне пошкодження рослин впродовж вегетації шкідниками: ріпаківим квіткоїдом, капустяним стручковим комариком та попелицею, а також такими хворобами як борошніста роса та фомоз. Цей дослід переконливо свідчить про практичну стійкість рослин рижю проти шкідників і хвороб, що шкодять ріпаку [8].

Рижій вважається культурою яка мало пошкоджується хворобами, але

слід розуміти, що ситуація може змінитися, коли вирощування рижію отримує більш широке розповсюдження [9, 10]. Найшкідливішою у посівах рижію є біла іржа (*Albugo Candida Pers*), нею пошкоджуються листя, стебла, квітки, стручки. Найбільше патоген завдає шкоди у фазу бутонізації. Особливо інтенсивно біла іржа розвивається в роки з холодною затяжною весною [10, 11].

Несправжня борошниста роса (*Peronospora brassicae* Goem) зустрічається у всіх фазах розвитку рослини. Уражує листя, стебла, стручки. Розвитку сприяє прохолодна погода (14–16°C) і дощі.

Також рижій може пошкоджуватись борошнистою росною (*Erysiphe communis*). Хвороба має вигляд білого рихлого нальоту на верхніх боках листків, черешків, стручків. Пошкоджуються рослини як у вологості так і у засушливі роки.

При пошкодженні альтернатіозом (*Alternaria brassicae* Sacc.) спостерігаються хаотичні некрози з коричневим чи чорним нальотом, захворювання посилюється за вологості чи спекотної погоди [10].

Хімічний метод захисту полягає у використанні протруйників і фунгіцидів, які зареєстровані на інших олійних культурах [12]. Внесення фунгіцидів Амистар Екстра (0,5 л/га) і Аканто Плюс (0,5 л/га) забезпечило збільшення урожайності рижію на 0,41 і 0,36 т/га або на 16,5–14,5% [10].

**Невирішені проблеми.** У зв'язку з відсутністю високопродуктивної інтенсивної технології вирощування рижію ярого є актуальним вивчення ефективності використання гербіцидів, інсектицидів, фунгіцидів, високих норм мінеральних добрив та листового внесення сірки, магнію і мікродобрив.

**Постановка завдання.** Інтенсифікація технології вирощування рижію полягала у включенні елементів, які більш характерні для вирощування ріпаку озимого. Зокрема у варіантах досліду вивчали: досходове внесення гербіциду **Бутізан 400**, к.с. (метазахлор, 400 г/л), 1,75 л/га; інсектицид **Фастак**, к.е. (альфациперметрин, 100 г/л), 0,15 л/га у фазі бутонізації; мінеральних добрив **N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>120</sub>**, фунгіциду **Карамба**, к.е. (метконазол, 60 г/л), 1 л/га у фазі бутонізації; фунгіциду **Піктор**, к.е. (боскалід, 200 г/л + димоксистробін, 200 г/л), 0,5 л/га у фазі середини цвітіння; мікродобрива **Інтермаг олійні**, 2 л/га у фазі бутонізації — формування листової розетки; **Інтермаг Бор**, 1 л/га у фазі формування листової розетки; листового внесення **MgSO<sub>4</sub>**, 5 кг/га у фазі бутонізації.

**Результати досліджень** показали значний вплив елементів інтенсифікації на врожайність рижію сорту Міраж.

На контролі урожайність була найменшою і становила 0,78 т/га (табл. 1).

За внесення гербіциду Буті-

зан 400 урожайність підвищилася до 1,28 т/га, що на 0,5 т/га або 64% більше від контролю.

У зв'язку з відсутністю шкідників, приросту від внесення інсектициду не було, урожайність залишилась на рівні попереднього варіанту — 1,28 т/га.

На четвертому варіанті (гербіцид Бутізан 400 + інсектицид Фастак + N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>120</sub>) за рахунок внесення мінеральних добрив відбулося значне збільшення врожайності — до 2,20 т/га, приріст до контролю становив 1,42 т/га, до попереднього варіанту — 0,92 т/га.

Одноразове внесення фунгіциду забезпечило приріст урожайності на 0,21 т/га або 10% до попереднього варіанту. Дворазове внесення фунгіцидів сприяло підвищенню врожайності на 0,31 т/га або 13% до попереднього варіанту. Мікродобрива забезпечили збільшення врожайності до 2,84 т/га. На останньому варіанті за найбільшої інтенсифікації технології вирощування з листовим внесенням магнію і сірки (Бутізан 400 + Фастак + N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>120</sub> + Карамба + Піктор + Інтермаг олійні + Інтермаг Бор + MgSO<sub>4</sub>) середня урожайність рижію становила 3,04 т/га, що більше до попереднього варіанту на 0,12 т/га або 4%. Таким чином, урожайність рижію за рахунок внесення гербіциду, фунгіцидів та добрив зросла з 0,78 т/га до 3,04 т/га, або на 2,26 т/га (290%).

Елементи інтенсифікації техно-

### 1. Вплив елементів інтенсифікації на врожайність рижію, т/га

№ п/п	Варіант	Урожайність, т/га			Приріст			
		2015 р.	2016 р.	Середнє	т/га		%	
					до контролю	до попереднього варіанта	до контролю	до попереднього варіанта
1	Контроль	0,74	0,82	0,78	—	—	—	—
2	<b>Бутізан 400</b> , к.с. (метазахлор, 400 г/л), 1,75 л/га	1,23	1,33	1,28	0,5	0,5	64	64
3	Бутізан 400, к.с., 1,75 л/га + <b>Фастак</b> , к.е. (альфациперметрин, 100 г/л), 0,15 л/га	1,22	1,35	1,28	0,5	0	64	0
4	Бутізан 400, к.с., 1,75 л/га + Фастак, к.е., 0,15 л/га + <b>N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>120</sub></b>	2,80	2,32	2,20	1,42	0,92	182	72
5	Бутізан 400, к.с., 1,75 л/га + Фастак, к.е., 0,15 л/га + N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub> + <b>Карамба</b> , к.е. (метконазол, 60 г/л), 1 л/га	2,32	2,50	2,41	1,63	0,21	208	10
6	Бутізан 400, к.с., 1,75 л/га + Фастак, к.е., 0,15 л/га + N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub> + Карамба, к.е., 1 л/га + <b>Піктор</b> , к.е. (боскалід, 200 г/л + димоксистробін, 200 г/л), 0,5 л/га	2,64	2,80	2,72	1,94	0,31	249	13
7	Бутізан 400, к.с., 1,75 л/га + Фастак, к.е., 0,15 л/га + N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub> + Карамба, к.е., 1 л/га + Піктор, к.е., 0,5 л/га + <b>Інтермаг олійні</b> , 2 л/га	2,75	2,93	2,84	2,06	0,12	264	5
8	Бутізан 400, к.с., 1,75 л/га + Фастак, к.е., 0,15 л/га + N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub> + Карамба, к.е., 1 л/га + Піктор, к.е., 0,5 л/га + Інтермаг олійні, 2 л/га + <b>Інтермаг Бор</b> , 1 л/га	2,85	2,99	2,92	2,14	0,08	274	3
9	Бутізан 400, к.с., 1,75 л/га + Фастак, к.е., 0,15 л/га + N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub> + Карамба, к.е., 1 л/га + Піктор, к.е., 0,5 л/га + Інтермаг олійні, 2 л/га + Інтермаг Бор, 1 л/га + <b>MgSO<sub>4</sub></b> , 5 кг/га	2,90	3,18	3,04	2,26	0,12	290	4

2. Якість олії ріжю залежно від елементів інтенсифікації, середнє за 2015–2016 рр.

№ п/п	Елементи інтенсифікації технології	Глюкозинолати, мкмоль/г	Олійність, %	Кислотне число мг КОН/г олії	Число омилення, мг КОН/г олії	Йодне число, грами йоду/100 г олії
1	Контроль	22,8	42,6	1,8	173	137
2	Бутізан 400, к.с. (метазахлор, 400 г/л), 1,75 л/га	21,7	43,9	2,0	179	139
3	Бутізан 400, к.с. + Фастак, к.е. (альфа-циперметрин, 100 г/л), 0,15 л/га	21,6	44,0	2,0	188	139
4	Бутізан 400, к.с. + Фастак, к.е. + N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	19,6	43,4	2,1	186	147
5	Бутізан 400, к.с. + Фастак, к.е. + N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub> + Карамба, к.е. (метконазол, 60 г/л), 1 л/га	19,0	43,9	2,1	188	150
6	Бутізан 400, к.с. + Фастак, к.е. + N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub> + Карамба, к.е. + Піктор, к.е. (боскалід, 200 г/л + димоксистробін, 200 г/л), 0,5 л/га	18,4	44,8	2,2	192	151
7	Бутізан 400, к.с. + Фастак, к.е. + N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub> + Карамба, к.е. + Піктор, к.е. + Інтермаг олійні, 2 л/га	18,2	45,4	2,2	194	155
8	Бутізан 400, к.с. + Фастак, к.е. + N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub> + Карамба, к.е. + Піктор, к.е. + Інтермаг олійні + Інтермаг Бор, 1 л/га	18,0	49,2	2,2	196	157
9	Бутізан 400, к.с. + Фастак, к.е. + N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub> + Карамба, к.е. + Піктор, к.е. + Інтермаг олійні + Інтермаг Бор + MgSO <sub>4</sub> (5 кг/га)	17,7	47,0	2,2	196	158

логії вирощування впливали також на показники якості олії ріжю. Найвищим вміст глюкозинолатів був на контролі, де він становив 22,8 мкмоль/г (табл. 2). В умовах відсутності бур'янів, на варіанті з внесенням гербіциду Бутізан 400, вміст глюкозинолатів знизився до 21,7 мкмоль/г. Внесення мінеральних добрив забезпечило значне збільшення врожайності за рахунок інтенсифікації ростових процесів, що призвело до зниження вмісту глюкозинолатів на 2,0 мкмоль/г. Застосування у технології вирощування ріжю фунгіцидів, мікроелементів,

сірки та магнію забезпечувало подальше зменшення вмісту глюкозинолатів. Слід зазначити, що на всіх варіантах вміст глюкозинолатів не перевищував ГДК, яка становить 25 мкмоль/г.

Вміст олії зростав за підвищення рівня інтенсифікації технології. Якщо на контролі олійність становила 42,6%, то на варіанті з максимальною інтенсифікацією зросла до 47,0% (табл. 2). Зменшувався вміст олії лише від внесення мінеральних добрив N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>120</sub>. Це можна пояснити негативним впливом азоту, який входить до складу білків

і нуклеїнових кислот, що сприяє інтенсивнішому проходженню ферментативних процесів формування білка з одночасним сповільненням процесів нагромадження олії. За використання гербіциду, фунгіцидів, мікродобрив, магнію і сірки вміст олії підвищувався.

Показник кислотного числа підвищувався з покращенням технології вирощування ріжю. Якщо на контролі цей показник був найменшим і становив 1,8 мг КОН/г олії, то у варіанті з максимальною інтенсифікацією він зріс до 2,2 мг КОН/г олії. Олія з кислотним числом понад 2,25 мг КОН/г олії — не придатна для харчових цілей.

Число омилення в досліді змінювалось в межах 173–196 мг КОН/г олії. Цей показник мав прямопропорційний зв'язок з вмістом олії в насінні ріжю.

Йодне число коливається від 137 до 158 г йоду на 100 г олії. За цим показником вся олія відноситься до висихаючого типу.

Економічну ефективність, залежно від елементів інтенсифікації, встановлювали за такими показниками: вартість вирощеної на 1 га продукції в грн, витрати на 1 га, прибуток з 1 га і рівень рентабельності.

Вартість продукції з 1 га встановлюється з врахуванням ціни на ріжю ярий у 2016 році, яка становила в середньому 15000 грн. Найвища вартість продукції була на дев'ятому варіанті (Гербіцид + Інсектицид + N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>120</sub> + Фунгіцид №1 + Фунгіцид №2 + Мікродобрива + В + MgSO<sub>4</sub>) — 45600 грн (табл. 3).

3. Економічна ефективність вирощування ріжю ярого залежно від елементів інтенсифікації

№ п/п	Варіант	Урожайність т/га	Вартість продукції з 1 га, грн.	Витрати на 1 га, грн	Собівартість 1 т, грн	Чистий прибуток з 1 га, грн	Рівень рентабельності, %
1	Контроль	0,78	11700	5571	7142	6129	110,0
2	Бутізан 400, к.с. (метазахлор, 400 г/л), 1,75 л/га	1,28	19200	6796	5309	12404	182,5
3	Бутізан 400, к.с. + Фастак, к.е. (альфа-циперметрин, 100 г/л), 0,15 л/га	1,28	19200	6896	5387	12304	178,4
4	Бутізан 400, к.с. + Фастак, к.е. + N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	2,20	33000	13832	6287	19168	138,6
5	Бутізан 400, к.с. + Фастак, к.е. + N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub> + Карамба, к.е. (метконазол, 60 г/л), 1 л/га	2,41	36150	14312	5939	21838	152,6
6	Бутізан 400, к.с. + Фастак, к.е. + N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub> + Карамба, к.е. + Піктор, к.е. (боскалід, 200 г/л + димоксистробін, 200 г/л), 0,5 л/га	2,72	40800	15092	5548	25708	170,3
7	Бутізан 400, к.с. + Фастак, к.е. + N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub> + Карамба, к.е. + Піктор, к.е. + Інтермаг олійні, 2 л/га	2,84	42600	15248	5369	27352	179,4
8	Бутізан 400, к.с. + Фастак, к.е. + N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub> + Карамба, к.е. + Піктор, к.е. + Інтермаг олійні + Інтермаг Бор, 1 л/га	2,92	43800	15348	5256	28452	185,4
9	Бутізан 400, к.с. + Фастак, к.е. + N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub> + Карамба, к.е. + Піктор, к.е. + Інтермаг олійні + Інтермаг Бор + MgSO <sub>4</sub> (5 кг/га)	3,04	45600	15388	5062	30212	196,3



Сума витрат на 1 га на контролі становить 5571 грн. На другому варіанті, за внесення гербіциду Бутізан 400 в нормі 1,75 л/га, витрати зросли до 6796 грн, або на 1225 грн (1,75 л × 700 грн = 1225 грн). На третьому варіанті витрати збільшилися на вартість інсектициду Фастак (0,15 л/га = 100 грн) і становили 6896 грн. Найбільше сума витрат підвищилася (до 13832 грн) при включенні у схему дослідження мінеральних добрив  $N_{120}P_{60}K_{120}$ , вартість яких становить 6936 грн. У наступних двох варіантах сума витрат зростала на вартість внесення фунгіцидів: на п'ятому з внесенням Карамби — до 14312 грн, на 480 грн (1 л × 480 грн = 480 грн), а на шостому з внесенням Піктору — до 15092 грн, або на 780 грн (0,5 л × 1560 грн = 780 грн). На сьомому — дев'ятому варіантах досліджували вплив мікродобрив, бору та сульфату магнію. Витрати на сьомому варіанті зросли на вартість 2 л мікродобрива Інтермаг олійні — 156 грн (2 л × 78 грн = 156 грн), до 15248 грн; на восьмому — до 15348 грн, на вартість мікродобрива Інтермаг бор (1 л × 100 грн = 100 грн); на дев'ятому — до 15388 грн, на вартість 5 кг  $MgSO_4$  (5 кг × 8 грн = 40 грн).

Найважливішим показником економічної ефективності є чистий прибуток з 1 га. Збільшення суми витрат повністю компенсувалось вартістю додаткового врожаю. Найменший чистий прибуток був на контролі — 6129 грн. На варіанті з внесенням гербіциду Бутізан прибуток зростає до 12404 грн, що на 6275 грн більше від контролю. У четвертому варіанті (Гербіцид + Інсектицид +  $N_{120}P_{60}K_{120}$ ) додатково з внесенням мінеральних добрив і інсектициду прибуток збільшується на 13039 грн, на п'ятому варіанті він змінюється на 15709 грн (табл. 3). При використанні (Бутізан 400 + Фастак +  $N_{120}P_{60}K_{120}$  + Карамба + Піктор + Інтермаг олійні + Інтермаг Бор +  $MgSO_4$ ) чистий прибуток по відношенню до контролю збільшився майже в два рази — 24083 грн, що підтверджує доцільність використання інтенсивних технологій вирощування ріжю.

Рівень рентабельності залежав від варіанту досліді і змінювався від 110,0 до 196,3%.

## ВИСНОВКИ

1. Урожайність ріжю сорту Міраж за найбільшої інтен-

сифікації технології вирощування (Бутізан 400 + Фастак +  $N_{120}P_{60}K_{120}$  + Карамба + Піктор + Інтермаг олійні + Інтермаг Бор +  $MgSO_4$ ) зросла з 0,78 т/га на контролі до 3,04 т/га, або на 2,26 т/га (290%).

2. Вміст глюкозинолатів (17,7 — 22,8 мкмоль/г) не перевищував ГДК, яка становить 25 мкмоль/г.
3. Водночас з ростом урожайності, під впливом елементів інтенсифікації технології вирощування зростала олійність насіння з 42,6% до 47,0%.
4. Удосконалення технології вирощування ріжю, яке полягає у внесенні гербіциду, інсектициду, фунгіцидів макро- і мікродобрив забезпечило підвищення рівня чистого прибутку до 30212 грн/га.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Шпаар Д. Рапс и сурепица: выращивание, уборка, хранение и использование / Д. Шпаар. — К.: Издательский дом «Зерно», 2012. — 368 с.
2. Горбатюк Е.М. Вплив забур'яненості на формування продуктивності ріпаку. [Електронний ресурс]. — / Е.М. Горбатюк, Л.А. Гарбар: Національний університет біоресурсів і природокористування. — К.: Доступ до журналу: <http://www.sworld.com.ua/konfer27/770.pdf>
3. Ведмедева К. Перспективні олійні / К. Ведмедева. // The Ukraine Farmer. — 2016. — №1. — С. 20.
4. Бучинський І.М. Ефективність та селективність дії гербіциду Галера та Галера Супер за вирощування олійних культур / І.М. Бучинський, В.В. Лихочвор, О.В. Ковалець // Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія. — Львів: Львів. нац. аграр. ун-т, 2011. — №15(1). — С. 154—159.
5. Каталог 2016 року засобів захисту рослин компанії BASF. — 261 с.
6. Сторчоус І. Захист ріпаку від бур'янів / І. Сторчоус // Агробізнес сьогодні. — 2012. — №13. — С. 24—26.
7. Москва І.С. Стан та перспективи вирощування ріжю на півдні Степу України / І.С. Москва, В.В. Гамаюнова // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — 2016. — Випуск 1(88). — С. 99—109.
8. Демидась Г.І. Рижій посівний — олійна культура альтернатива ріпаку ярому для виробництва біодизеля / Г.І. Демидась, Г.П. Квітко, Н.Я. Гетьман // Збірник наукових праць ВНАУ. — Вінниця. — 2011. — Вип. 8(48). — С. 3—8.
9. Фітофармакологія / [М.Д. Євтушенко, Ф.М. Марютін, В.П. Туренко, В.М. Жеребко, М.П. Секун]. — К.: Вища освіта, 2004. — 431 с.
10. Плужникова І.И. Эффективность применения фунгицидов против основных болезней рожьей посевной / И.И. Плужникова, А.А. Смирнов, Н.В. Криушин // Достижения науки и техники АПК. — 2016. — №1. — С. 44—47.

11. Сердюк О.А. Болезни масличных культур семейства капустных в условиях Краснодарского края / А.О. Сердюк, Э.Б. Бочкарева, В.Г. Пивень // Защита и карантин растений. — 2011. — № 3. — С. 50—53.

12. Прахова Т.Я. Рыжей посевной (*Camelina sativa* (L.) Crantz): монография. — Пенза: РИО ПГСХА, 2013. — 209 с.

**Лихочвор А.М.**

### Влияние элементов интенсификации на урожайность и экономическую эффективность выращивания рожьей

Представлены результаты исследований по изучению интенсификации технологии выращивания рожьей за счет внесения гербицида Бутізан 400, к.с. (метазалор, 400 г/л), 1,75 л/га; инсектицида Фастак, к.э. (альфа-циперметрин, 100 г/л), 0,15 л/га в фазе бутонизации; минеральных удобрений  $N_{120}P_{60}K_{120}$  фунгицида Карамба, к.э. (метконазол, 60 г/л), 1 л/га в фазе бутонизации; фунгицида Піктор, к.э. (боскалід, 200 г/л + димоксистробин, 200 г/л), 0,5 л/га в фазе середины цветения; микроудобрения Інтермаг масличные, 2 л/га в фазе бутонизации — формирования листовой розетки; Інтермаг Бор, 1 л/га в фазе формирования листовой розетки; листового внесения  $MgSO_4$ , 5 кг/га в фазе бутонизации. Установлено, что использование средств защиты растений и минеральных удобрений обеспечило рост урожайности с 0,78 т/га на контроле до 3,04 т/га, или на 2,26 т/га (290%). Содержание масла в семенах повысилось с 42,6% до 47,0%, а чистая прибыль — до 30212 грн/га.

### рыжей, интенсификация технологии, урожайность, качество, экономическая эффективность

**Likhochvor A.**

### Influence elements intensification on yield and seed quality and economic efficiency of growing false flax

The presents results of studies of the intensification of false flax cultivation technology due to application herbicide Butizan 400 ks (Metazahlor, 400 g/l) 1.75 l/ha; ks insecticide Fastak (Alpha-cypermethrin, 100 g/l) 0.15 l/ha in the budding phase; fertilizers  $N_{120}P_{60}K_{120}$  fungicide Caramba ks (Metkonazol, 60 g/l), 1 l/ha in the budding phase; ks fungicide Pictor, ks (Boskalid, 200 g/l + dymokystrobin, 200 g/l) 0.5 l/ha in the middle phase of flowering; fertilizers Intermag oil, 2 l/ha in the budding phase — the formation of leaf outlet; Intermag Bor, 1 l/ha in leaf formation phase outlet; leaf application of  $MgSO_4$ , 5 kg/ha in the budding phase. It is established that the application of plant protection products and mineral fertilizer provided the yield increase 0.78 t/ha to from 3.04 t/ha, on the control or 2.26 t/ha (290%). Oil content in seeds increased from 42.6% to 47.0%, and net profit — to 30 212 UAH/ha.

### false flax, intensification of technology, yield capacity, quality, economic efficiency

Рецензент:

Шувар І.А.,  
доктор сільськогосподарських наук,  
Львівський національний аграрний університет