

УДК 633.8853.494:631.445.25

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАЩИТЫ ЯРОВОГО РАПСА НА СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Прохоренко А. В.,

аспирант

Бельченко С. А.,

д-р с.-х. наук, проф.

Никифоров В. М.,

канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»

Проведена оценка биологической эффективности применения препаратов АО «Фирма «Август» при возделывании ярового рапса. Положительное действие для защиты ярового рапса оказали гербициды Галион, ВР; Эсток, ВДГ; Квикстеп, МКЭ в рекомендованных дозах. Фунгицидные обработки препаратами Колосаль Про, КМЭ (0,6 л/га), а также Интрада, СК (0,5 л/га) + Колосаль, СК (0,5 л/га) обеспечили эффект на 100 %; обработки инсектицидами Борей Нео, СК; Аспид, СК показали биологическую эффективность 100 %.

Ключевые слова: рапс, серые лесные почвы, гербицид, фунгицид, инсектицид, урожайность.

Рапс является одной из наиболее ценных масличных культур. Изучаемая культура обладает довольно высоким биологическим потенциалом урожайности и высоким содержанием масла — до 45 %. В кормовой массе — от 3 до 4 % [1]. По биологической полноценности масло рапса имеет ряд преимуществ по сравнению с другими растительными маслами: кислотное число 1,5 Мг КОН/г; перекисное число 2,0 Ммоль/кг; содержание влаги 0,23 %; цветное число 85 мг йода; нежировые примеси 0,14 %; массовая доля эруковой кислоты около 0,5 % [2, 3].

Немаловажным элементом технологии является система защиты, совершенствование которой позволит не только повысить продуктивность и качественные параметры семян ярового рапса, но и улучшить биологическую и экономическую эффективность возделывания культуры [4, 5].

В этой связи **целью исследований** была оценка биологической эффективности применения препаратов АО Фирмы «Август» при возделывании ярового рапса. Исследования выполнены в 2023–2024 гг. на серых лесных среднесуглинистых, хорошо окультуренных почвах с содержанием гумуса

3,66–3,79%, подвижных форм фосфора 300–302 мг/кг почвы и обменного калия 261–268 мг/кг, pH_{KCl} 5,5–5,7.

Объект исследований — сорт ярового рапса Новосел. Основное минеральное удобрение вносили под предпосевную культивацию азотфосковой (16:16:16) в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$. Подкормку проводили аммиачной селитрой N_{30} в фазу 4–5 настоящих листьев. Посев — сеялкой СПУ-4,2 по классической технологии. Норма высева семян 5 кг/га. Срок сева — конец 2-й — начало 3-й декады апреля.

Схема опыта включала два варианта: 1) контроль — борьба с сорняками и вредителями; 2) полная система защиты.

В первом варианте опыта (контроль) проводили борьбу с сорняками и вредителями. Во 2-м варианте дополнительно применяли фунгициды.

Система защиты, представленная АО «Фирма «Август», подразумевала борьбу со следующими группами целевых объектов:

1. Сорные растения (варианты 1 и 2). Для борьбы с сорняками применяли баковую смесь гербицидов Галион, ВР (0,3 л/га) + Эсток, ВДГ (0,025 кг/га) + Квикстеп, МКЭ (0,8 л/га). Способ обработки — наземное опрыскивание; тип опрыскивателя — ОП-2000; расход рабочей жидкости 200 л/га; фаза развития культуры в момент обработки 4–5 листьев; фаза развития сорняков — 2–4 листа. Вредные объекты, против которых применялись препараты: марь белая, пикульник обыкновенный, ромашка полевая, щетинник, куриное просо.

2. Вредители (варианты 1 и 2). Для борьбы с вредителями применяли три инсектицидные обработки:

1) в фазу 4–6 листьев баковой смесью Борей Нео, СК (0,2 л/га) + Полифем, Ж (0,05 л/га);

2) стеблевание — Аспид, СК (0,15 л/га) + Полифем, Ж (0,05 л/га);

3) бутонизация — начало цветения — Аспид, СК (0,15 л/га) + Полифем, Ж (0,05 л/га).

Способ обработки — наземное опрыскивание; тип опрыскивателя — ОП-2000; расход рабочей жидкости 200 л/га. Вредные объекты: крестоцветные блошки, рапсовый цветоед, рапсовый пилильщик, капустная моль, рапсовый семенной скрытнохоботник.

3. Болезни (вариант 2). Для борьбы с болезнями проводили две фунгицидные обработки. В фазу стеблевания применяли фунгицид Колосаль Про, КМЭ (0,6 л/га), в фазу бутонизации — начала цветения — баковую смесь фунгицидов Интрада, СК (0,5 л/га) + Колосаль, СК (0,5 л/га). Способ обработки — наземное опрыскивание; тип опрыскивателя — ОП-2000; расход рабочей жидкости 300 л/га; вредные объекты: альтернариоз, фомоз, мучнистая роса.

Площадь опытной делянки 200 м², площадь учетной делянки — 50 м². Размещение делянок систематическое в трехкратной повторности.

Учет засоренности и закладку опытов проводили согласно общепринятым методикам. При статобработке пользовались методикой Б. А. Доспехова и программой SNEDECOR. Урожайность рапса учитывали по методике Госсортоиспытания сельскохозяйственных культур (1989). Уборку урожая осуществляли прямым обмолотом Terrion 2010. Экономическую эффективность рассчитывали согласно рекомендациям (1978).

Погодные условия вегетационного периода 2023–2024 гг. были в основном типичными для Брянской области, в июне и сентябре 2024 г. из-за незначительного количества осадков

наблюдалась почвенная засуха. В целом сложился оптимальный температурный и водный режим для развития не только культурных растений, но и вредных объектов.

Для борьбы с сорняками использовали баковую смесь гербицидов Галион, ВР + Эсток, ВДГ + Квикстеп, МКЭ. Результаты испытаний представлены в таблице 1.

Биологическая эффективность баковой смеси составила 98%. Уцелевшие сорняки конкуренции растениям рапса за питательные вещества,

влагу и освещение не составляли. При оценке эффективности обработки против сорной растительности следует отметить отличное действие против злаковых сорняков препарата Квикстеп.

В годы исследования альтернариоз, фомоз и мучнистая роса имели небольшое распространение. Использование фунгицидов в рекомендованных нормах позволило сдерживать распространение и развитие болезней практически до начала уборки (табл. 2).

Таблица 1

Биологическая эффективность применения гербицидов, среднее за 2023–2024 гг.

Сорное растение	Количество сорняков, шт/м ²				Биологическая эффективность, %
	до обработки	после обработки			
		на 10-е сутки	на 20-е сутки	перед уборкой	
Марь белая	2,0	2	0	0	100
Щирица	1,0	1	0	0	100
Пикульник обыкновенный	2,0	2	2	1	98
Подмаренник цепкий	2,0	2	1	0	100
Ромашка полевая	5,0	5	1	0	100
Щетинник	1,3	0	0	0	100
Куриное просо	12,0	12	0	0	100
Итого	27,0	27	4	1	98

Таблица 2

Биологическая эффективность применения фунгицидов, среднее за 2023–2024 гг., %

Болезнь	Препараты: Колосаль Про, КМЭ (0,6 л/га), Интрада, СК (0,5 л/га) + Колосаль, СК (0,5 л/га)				
	распространение болезни			биологическая эффективность	
	до обработки	после обработки		на 10-е сутки	на 20-е сутки
на 10-е сутки		на 20-е сутки			
Альтернариоз	5	5	5	100	100
Фомоз	1	1	1	100	100
Мучнистая роса	3	3	3	100	100

Для защиты посевов ярового рапса от комплекса вредителей потребовалось проведение трех химических обработок инсектицидами, в том числе и от капустной моли (табл. 3).

Погодные условия 2023 г. по сравнению с 2024 г. благоприятствовали развитию вредителей рапса, в том числе капустной моли. Именно при-

менение препарата Аспид, СК сыграло ключевую роль в уничтожении этого вредителя (табл. 4).

В контрольном варианте, где применяли гербицидную и инсектицидные обработки, получена урожайность 2,42 т/га. Полная система защиты обеспечила получение урожайности семян рапса на уровне

Таблица 3

Биологическая эффективность применения инсектицидов, среднее за 2023–2024 гг.

Вредитель	Борей Нео, СК (0,2 л/га) + Полифем, Ж (0,05 л/га)		
	количество вредителей экз/раст.		биологическая эффективность, %
	до обработки	после обработки на 3–5-й день	
Крестоцветные блошки	8	0	100
<i>Результаты учета вредителей до 2-й обработки</i>			
Вредитель	Аспид, СК (0,15 л/га) + Полифем, Ж (0,05 л/га)		
	количество вредителей экз/раст.		биологическая эффективность, %
	до обработки	после обработки на 3–5-й день	
Капустная моль	4	1	75
Рапсовый семенной скрытнохоботник	1	0	100
Рапсовый цветоед	6	0	100
Крестоцветные блошки	3	0	100
<i>Результаты учета вредителей до 3-й обработки</i>			
Вредитель	Аспид, СК (0,15 л/га) + Полифем, Ж (0,05 л/га)		
	количество вредителей экз/раст.		биологическая эффективность, %
	до обработки	после обработки на 3–5-й день	
Рапсовый семенной скрытнохоботник	1	0	100
Рапсовый цветоед	3	0	100

Таблица 4

Урожайность ярового рапса, 2023–2024 гг., т/га

Вариант опыта	Урожайность	Прибавка урожайности к контролю
1. Контроль	2,42	–
2. Полная система защиты	2,85	0,43
НСР ₀₅	0,134	–

Экономическая эффективность

Показатель	Контроль	Полная система защиты
Урожайность, т/га	2,42	2,85
Цена реализации зерна, руб/т	24 000	24 000
Стоимость урожая, руб/га	58 080	68 400
Производственные затраты, руб/га	30 164,55	35 679,31
Условный чистый доход, руб/га	27 915,45	32 720,69
Рентабельность, %	92,5	91,7

2,85 т/га. Экономическая эффективность применяемой системы защиты показана в таблице 5.

При урожайности ярового рапса на уровне 2,42 т/га (вариант 1) и цене реализации семян 24 тыс. руб/т стоимость урожая составила 58 080 руб/га, а производственные затраты на получение такого уровня урожайности — 30 164,55 руб/га.

Таким образом, условный чистый доход в контрольном варианте был на уровне 27 915,45 руб/га с рентабельностью 92,5%. При использовании в системе защиты растений ярового рапса дополнительно фунгицидных обработок средняя урожайность до-

стигла 2,85 т/га, стоимость урожая — 68 400 руб/га, а рентабельность — 91,7%.

По результатам исследований установлено, что для защиты ярового рапса на серых лесных почвах оказали положительное действие гербициды Галион, ВР; Эсток, ВДГ; Квикстеп, МКЭ в рекомендованных дозах (биологическая эффективность 98 %); фунгицидные обработки Колосаль Про, КМЭ (0,6 л/га), а также Интрада, СК (0,5 л/га) + Колосаль, СК (0,5 л/га) обеспечили эффект на 100 %; обработки инсектицидами Борей Нео, СК; Аспид, СК показали биологическую эффективность 100 %.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Воловик Т. В. Производство рапса в Центральной России: состояние и перспективы / Т. В. Воловик и др. // Кормопроизводство. — 2020. — № 10. — С. 3–8.
2. Господдержка агропромышленного комплекса [на примере Брянской области (2021–2023 гг.)] / С. М. Сычев и др. // Вестник Курской ГСХА. — 2024. — № 3. — С. 219–226.
3. Ториков В. Е. Агрохимические и экологические основы адаптивного земледелия: учеб. пособие для вузов. — 2-е изд., стер. / В. Е. Ториков, Н. М. Белоус, О. В. Мельникова. — СПб.: Лань, 2022. — 228 с.
4. Ториков В. Е. Интегрированная система защиты посевов озимого и ярового рапса, кукурузы и озимой пшеницы от сорняков, вредителей и болезней / В. Е. Ториков, В. В. Ториков, И. И. Воробей // Вестник Брянской ГСХА. — 2013. — № 4. — С. 18–20.
5. Юшкевич Л. В. Резервы повышения продуктивности ярового рапса в лесостепных агроландшафтах Западной Сибири / Л. В. Юшкевич, О. Ф. Хамова, А. Г. Щитов, Е. В. Кубасова // Масличные культуры. — 2019. — № 2. — С. 55–60.