

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БАКОВЫХ СМЕСЕЙ ГЕРБИЦИДОВ В ТЕХНОЛОГИИ CONVISO® SMART В КОНТРОЛЕ ПАДАЛИЦЫ РАПСА (CLEARFIELD)

Е.А. Шкраба¹, соискатель, **Н.А. Лукьянюк**², доктор с.-х. наук

¹РУП «Опытная научная станция по сахарной свекле»

²КВС ЗААТ СЕ в Республике Беларусь

(Дата поступления статьи в редакцию 13.03.2025)

Рецензент: Лужинский Д.В., кандидат с.-х. наук

Аннотация. В статье представлены результаты трехлетних исследований по изучению эффективности гербицида Конвизо 1, МД (форамсульфурон, 50 г/л; тиенкарбазон-метил, 30 г/л) в смеси с традиционными гербицидами в отношении падалицы рапса Clearfield в посевах сахарной свеклы. Выявлено, что использование Конвизо 1, МД двукратно в смеси с гербицидами Пилот Плюс (0,7 л/га + 1,5 л/га) и Ленацил БетаМакс, СП (0,7 л/га + 0,5 кг/га) является эффективным приемом контроля данного засорителя, снижая его численность на 75,4–86,1 %, а его массу – на 90,0–93,8 %. В среднем за 3 года применение гербицидов обеспечило получение урожая корнеплодов в пределах 54,3–55,3 т/га, что на 7,7–8,7 т/га выше, чем в варианте с применением Конвизо 1, МД в чистом виде.

Введение. Сахарная свекла – одна из наиболее экономически значимых технических культур. Посевные площади в Беларуси составляют 90–100 тыс. га при урожайности 40–50 т/га. Посевные площади под рапсом в настоящее время находятся на уровне 400–450 тыс. га, что обусловлено высокой рентабельностью ее возделывания. Поскольку обе эти культуры предъявляют схожие требования к плодородию почвы, то сахарную свеклу и рапс в большинстве хозяйств размещают в одном звене севооборота. В посевах сахарной свеклы падалица рапса – конкурентоспособный засоритель [2, 5].

Приход на рынок гибридов рапса, используемых по системе Clearfield, усугубляет сложившуюся неблагоприятную фитосанитарную ситуацию и увеличивает стоимость защитных мероприятий в звене севооборота на 30–35 % [2, 5]. Особенно актуальна данная проблема при возделывании сахарной свеклы по технологии CONVISO® SMART, поскольку падалица рапса Clearfield имеет генетическую устойчивость к гербицидам из группы 2 (ALS-ингибиторам). Использование комплекса агротехнических приемов имеет важное значение в контроле его численности, но не обеспечивает необходимого уровня чистоты посева. Для надежного контроля данного засорителя необходимо использовать гербициды партнеры не из группы 2 [1].

Основная цель наших исследований – разработать систему контроля падалицы рапса гибридов Clearfield в посевах сахарной свеклы, возделываемой по технологии CONVISO® SMART.

Методика проведения исследований. Исследования проводили в 2019–2021 гг. на полях РУП «Опытная научная станция по сахарной свекле», расположенных в Несвижском районе Минской области. Почва опытного участка хорошо окультуренная, дерново-подзолистая, супесчаная, подстилаемая песком глубже 0,7 м. Агрохимические показатели: pH_{KCl} – 6,04, содержание гумуса – 2,64 %, подвижного фосфора – 208 мг/кг, обменного калия – 543 мг/кг, бора – 0,71 мг/кг почвы.

Опыт был заложен по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1. Схема опыта

Гербицид	Норма внесения и кратность обработки	Фаза культуры
1. Контроль	–	–
2. Конвизо 1, МД + Мери, Ж (эталон)	(0,7 л/га + 1,0 л/га) × 2	ВВСН 12+18
3. Конвизо 1, МД + Бетанал МаксПро, МД + Мери, Ж	(0,7 л/га + 0,75 л/га + 1,0 л/га) × 2	ВВСН 12+18
4. Конвизо 1, МД + Бетанал МаксПро, МД + Мери, Ж	(0,7 л/га + 1,0 л/га + 1,0 л/га) × 2	ВВСН 12+18
5. Конвизо 1, МД + Бетанал МаксПро, МД	(0,7 л/га + 1,0 л/га) × 2	ВВСН 12+18
6. Конвизо 1, МД + Ленацил БетаМакс, СП + Мери, Ж	(0,7 л/га + 0,25 кг/га + 1,0 л/га) × 2	ВВСН 12+18
7. Конвизо 1, МД + Ленацил БетаМакс, СП + Мери, Ж	(0,7 л/га + 0,5 кг/га + 1,0 л/га) × 2	ВВСН 12+18
8. Конвизо 1, МД + Этосат, СК + Мери, Ж	(0,7 л/га + 0,5 кг/га + 1,0 л/га) × 2	ВВСН 12+18
9. Конвизо 1, МД + Этосат, СК + Мери, Ж	(0,7 л/га + 1,0 кг/га + 1,0 л/га) × 2	ВВСН 12+18
10. Конвизо 1, МД + Пилот Плюс, СК + Мери, Ж	(0,7 л/га + 1,5 кг/га + 1,0 л/га) × 2	ВВСН 12+18

Повторность опыта – четырехкратная, учетная площадь делянки – 25 м². Обработка почвы: вспашка на глубину 20–22 см с предварительным внесением фосфорных и калийных удобрений в дозе $P_{90}K_{240}$, культивация (10–12 см), предпосевная обработка АКШ-3,6 (4 см). Азотные удобрения вносили весной до посева в дозе N_{150} . Посев с нормой высева 1,2 п.е./га. Высеваемый гибрид – СМАРТ КАЛЛЕДОНИЯ КВС. Борные удобрения вносили в фазы ВВСН 39 и ВВСН 43 в дозе 600 г бора на гектар, фунгицид Рекс ДУО, 49,7% к.с. (0,6 л/га) – при появлении первых признаков церкоспороза.

Учет сорняков проводили согласно общепринятой методике через 15 суток (количественно-видовой) и 30 суток после обработки (количественно-видовой и весовой). Уборка – механизированная трехрядным свеклоуборочным комбайном с последующей ручной доочисткой. Урожайность определялась поделачночным взвешиванием. Технологические качества определялись по общепринятым методикам на автоматической линии «Венема» [4, 6].

Для статистической обработки экспериментальных данных применяли метод дисперсионного и корреляционного анализа при помощи пакета компьютерных программ, входящих в состав Microsoft Excel [3].

Результаты исследований. За период исследований численность сорняков в контроле варьировала в пределах 111,6–126,8 шт/м². В посевах доминировали однолетние двудольные сорняки: марь белая, горец вьюнковый, ярутка полевая, пастушья сумка, фиалка полевая, щирица запрокинутая; из однолетних злаковых сорняков – просо куриное. Численность рапса в опытных посевах составила 25,6–26,0 шт/м².

По результатам первого учета снижение численности сорняков в изучаемых вариантах составило 79,4–95,2 %.

Установлено, что применение гербицида Конвизо 1, МД в смеси с ПАВ Метро, Ж является высокоэффективным приемом контроля мари белой, ярутки полевой, пастушьей сумки, горца вьюнкового, фиалки полевой, пикульника обыкновенного, ромашки непахучей и щирицы запрокинутой (гибель более 95 %). Средняя эффективность (75–95 %) получена у проса куриного, низкая – вероники персидской, дремы белой. Снижение численности падалицы рапса (CLEARFILD) в данном варианте не превысило 12,5 %.

При применении в качестве гербицида партнера Бетанал Макс ПРО, МД в нормах 0,75–1,0 л/га отмечено увеличение биологической эффективности против вероники персидской на 12,3–28,6 % (78,6–92,9 %), падалицы рапса (CLEARFILD) – на 29,1–44,1 % (41,6–56,6 %) (таблица 2).

При использовании гербицида Этосат, СК (этофумезат, 500 г/л) отмечен рост гибели проса куриного на 5,5 %, вероники персидской на 35,7 %. Снижение численности падалицы рапса составило 27,9 % (при норме 0,5 л/га) и 39,3 % (при норме 1,0 л/га).

Ленацил БетаМакс, СП (ленацил, 800 г/кг), как партнер Конвизо 1, МД, обеспечил более высокую гибель вероники персидской на 21,4–28,6 %, проса куриного – на 3,3–5,5 %, дремы белой – на 4,0–8,0 %. Биологическая эффективность против падалицы рапса составила 62,8 % (норма 0,25 кг/га) и 77,3 % (норма 0,5 кг/га).

Наибольшее снижение численности сорняков при первом учете было установлено при применении Конвизо 1, МД с Пилот Плюс, СК (метамитрон 480 г/л + ленацил 120 г/л) – 95,2 %, при этом гибель проса куриного возросла на 3,3 %, дремы белой – на 8,0 %, вероники полевой – на 21,4 %. Биологическая эффективность против падалицы рапса (CLEARFILD) составила 82,3 % и была наибольшей среди изучаемых вариантов.

При проведении второго учета гибель сорняков варьировала в пределах от 79,6 % (эталон) до 83,4–95,7 % в вариантах с гербицидом партнером, а снижение массы сорняков – от 78,2 % до 81,3–97,2 % соответственно. Снижение численности трудноискоренимых сорняков (дрема белая, вероника персидская) в эталоне составило 65,6 % и 62,5 %, а их массы – 74,1 % и 53,3 % соответствен

Таблица 2. Биологическая эффективность гербицида Конвизо 1, МД в баковых смесях, учет на 15-е сутки, %
среднее за 2019-2021 гг.)

№	Просо куриное	Дрема белая	Горцы вьюнко- вые	Марь белая	Широк. запро- кинутая	Ромашка непа- хучая	Пилульник обыкновенный	Лрутка полевая	Фиалка полевая	Пастушья сум- ка	Ране	Вероника пер- сидская	Всего
1*	3,0	3,3	13,7	53,7	2,4	1,2	1,5	5,4	4,3	5,3	26,0	2,8	126,8
2	94,5	65,7	99,8	99,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	12,5	64,3	79,4
3	96,7	67,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	41,6	78,6	86,3
4	95,6	68,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	56,6	92,9	89,7
5	96,7	65,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	46,9	89,3	87,5
6	97,8	69,7	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	62,8	85,7	90,8
7	100,0	73,7	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	77,3	92,9	94,1
8	100,0	65,7	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	27,9	100,0	83,9
9	100,0	66,7	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	39,3	100,0	86,3
10	97,8	73,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	82,3	85,7	95,2

*- в контроле засоренность, шт/м²

но. Гибель рапса в данном варианте была 23,3 %, а снижение его массы – 40,6 %.

В вариантах, где применяли Бетанал МАКС ПРО, МД с Конвизо 1, МД биологическая эффективность против вероники персидской составила 81,3–93,8 % по количеству и 66,7–93,3 % по массе сорняка, что на 19,2–21,3 % и 13,4–40,0 % выше, чем в эталоне, причем максимальные показатели были в варианте с нормой расхода препарата 1,0 л/га совместно с ПАВ Метро.

Установлено влияние Бетанал МАКС ПРО, МД на дрему белую, где гибель сорняка возросла на 6,6–9,7 %, а снижение массы – на 2,8–6,8 %. Отмечен положительный, но недостаточный эффект данной смеси против падалицы рапса (CLEARFIELD), где снижение его численности составило 45,7–58,6 %, а массы 62,3–72,6 %, причем наибольшая эффективность данной смеси была в годы с умеренной температурой и достаточным или избыточным увлажнением почвы после применения гербицида.

Баковая смесь Конвизо 1, МД с гербицидом Этосат, СК может быть рекомендована и предложена для использования против вероники персидской, где снижение ее численности составило 96,9–100 %, а массы 80–100 %. Биологическая эффективность против падалицы рапса не превысила 34,5–47,7 % по количеству и 53,5–58,9 % по массе сорняка.

Гербицид Ленацил Бета МАКС, СП в норме 0,5 кг/га оказался высокоэффективным партнером с Конвизо 1, МД при контроле вероники персидской, где снижение ее численности составило 93,8 %, массы 86,7 %, а также возможным против дремы белой, где данные показатели были 74,2 % и 80,0 % соответственно. Данный препарат также может быть предложен для контроля падалицы рапса (CLEARFIELD), где гибель засорителя составила 75,4 % и снижение его массы 90,0 %. Эффективность сильно зависела от погодных условий, и максимальные результаты были получены в годы с умеренной температурой и достаточной влажностью почвы в период применения (таблица 3).

Баковая смесь Пилот Плюс, СК (1,5 л/га) с Конвизо 1, МД обеспечила высокую биологическую эффективность против вероники персидской – 93,8 % по количеству и 86,7 % по массе и среднюю против дремы белой 74,2 % и 80,9 % соответственно. В данном варианте получена наивысшая биологическая эффективность против падалицы рапса (CLEARFIELD), где снижение его численности составило 86,1 %, а массы 93,8 %.

Использование в качестве партнера Конвизо 1, МД гербицидов Бетанал Макс Про, МД (1,0 л/га), Ленацил Бета Макс, СП (0,25–0,5 кг/га) и Пилот Плюс, СК (1,5 л/га) обеспечило достоверную прибавку урожайности корнеплодов 4,0–8,8 т/га. Гербицид Этосат, СК (0,5–1,0 л/га) в баковой смеси с Конвизо 1, МД явился причиной снижения урожайности корнеплодов на 0,5–2,0 т/га, что свидетельствует о возможном фитотоксическом влиянии гербицида в данной норме на культуру.

Таблица 3 – Биологическая эффективность гербицида Конвизо 1, МД в баковых смесях, учет на 30-е сутки (среднее за 2019-2021 гг.)

Вариант	Просо кури- ное	Дрема белая	Горцы вьюн- ковый	Марь белая	Щирица за- прокнутая	Ромашка не- пахучая	Пикунник обыкновен- ный	Ярутка поле- вая	Фиалка поле- вая	Пастушья сумка	Ране	Вероника перепицкая	Всего
Снижение численности сорняков, %													
1*	3,1*	3,1	8,0	53,9	2,6	1,4	1,2	1,9	2,2	2,6	25,6	3,2	111,6
2	96,8	65,6	99,2	99,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	23,3	62,5	79,6
3	96,8	72,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	45,7	81,3	85,8
4	97,8	75,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	58,6	93,8	89,3
5	96,8	71,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	52,3	93,8	87,6
6	97,8	72,0	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	62,6	87,5	89,7
7	100,0	74,2	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	75,4	93,8	93,0
8	97,8	65,6	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	34,5	96,9	83,4
9	97,8	67,7	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	47,7	100,0	86,6
10	100,0	74,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	86,1	93,8	95,7
Снижение массы сорняков, %													
1*	35,5	49,9	68,3	2718,7	56,3	36,2	40,5	7,8	8,0	17,3	1989,7	15,0	5144,2
2	89,2	74,1	97,1	99,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	40,6	53,3	78,2
3	93,4	78,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	62,3	66,7	84,9
4	98,1	80,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	72,4	93,3	89,0
5	94,4	76,9	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	72,6	93,3	88,9
6	98,1	80,1	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	78,8	80,0	91,3
7	100,0	72,9	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	90,0	86,7	95,6
8	96,7	71,9	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	53,5	80,0	81,3
9	96,9	77,9	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	58,9	100,0	83,7
10	100,0	80,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	93,8	86,7	97,2

* - в контроле засоренность, шт/м², масса сорняков, г/м²

* - в контроле засоренность, шт/м², масса сорняков, г/м²

Влияния на сахаристость корнеплодов изучаемые гербициды не оказали – 16,0–16,3 %. Статистически доказуемые прибавки выхода сахара с гектара получены в вариантах, где применяли в качестве гербицида партнера Конвизо 1, МД Бетанал Макс Про, МД (1,0 л/га) + Мерио (1,0 л/га) – 0,6 т/га, Ленацил Бета Макс, СП (0,5 кг/га) – 0,8 т/га, Пилот Плюс, СК (1,5 л/га) – 1,1 т/га (таблица 4).

Таблица 4. Продуктивность и технологические качества корнеплодов сахарной свеклы

Вариант	Урожайность, т/га				Сахаристость, %	AmN, ммоль/кг	Выход сахара, т/га
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	средняя			
1	4,7	1,7	1,7	2,7	15,6	54,5	0,3
2	59,8	26,9	53,5	46,7	16,1	53,6	6,3
3	64,7	32,3	50,2	49,1	16,0	53,0	6,4
4	61,2	38,9	57,2	52,4	16,2	53,8	6,9
5	63,2	36,5	52,3	50,7	16,2	53,6	6,7
6	65,3	33,2	54,7	51,1	16,3	49,7	6,8
7	66,3	38,5	58,1	54,3	16,0	51,4	7,1
8	64,0	26,4	48,1	46,2	16,0	50,3	6,1
9	61,8	26,2	46,2	44,7	16,0	50,6	5,9
10	70,5	38	57,4	55,3	16,2	51,0	7,4
НСР₀₅	5,2	2,2	3,06	3,71	0,49		0,54

Отмечены различия по влиянию гербицидов на продуктивность сахарной свеклы в зависимости от погодных условий вегетационного периода. Метеорологические условия 2019 г. можно охарактеризовать как стрессовые для сахарной свеклы, особенно на начальных этапах ее развития. Достоверные прибавки урожайности корнеплодов были получены при применении гербицидов Ленацил Бета Макс, СП – 5,5–6,5 т/га и Пилот Плюс, СК – 10,7 т/га.

В 2020 г. жарком и влажном в вариантах с Бетанал МАКС ПРО, МД, Ленацил Бета МАКС, СП и Пилот Плюс, СК прибавки урожайности корнеплодов составили 5,4–11,6 т/га.

В 2021 г. с избыточным увлажнением и низкими температурами в начале вегетации достоверные прибавки урожайности корнеплодов 3,7–4,6 т/га были получены в вариантах с Бетанал МАКС ПРО, МД (1,0 л/га) + Мерио (1,0 л/га), Ленацил Бета МАКС, СП (0,5 кг/га) и Пилот Плюс, СК (1,5 л/га).

Проведен расчет экономической эффективности в изучаемых вариантах. Установлено, что максимальные производственные затраты были при применении Бетанал Макс Про, МД (0,75–1,0 л/га) и Пилот Плюс, СК 1,5 л/га – 3929,08–4014,4 руб/га и 4084,94 руб/га. Наибольший чистый доход и рентабельность получены в вариантах с Пилот Плюс, СК 1,5 л/га – 1626,17 руб/га и 39,8 % и Ленацил Бета Макс, СП – 1661,37 руб/га и 42,8 %, они же имели и наименьшую себестоимость продукции – 73,9 руб/т и 71,4 руб/т соответственно (таблица 5).

Таблица 5. Экономическая эффективность применения баковых смесей Конвизо 1, МД на посевах сахарной свеклы

Вариант	Стоимость продукции, руб/га	Производственные затраты, руб/га	Чистый доход, руб/га	Рентабельность, %	Себестоимость, руб/т
1	268,5	2201,52	-1933,01	-87,8	815,4
2	4793,2	3717,65	1075,52	28,9	79,6
3	5008,2	3929,08	1079,12	27,5	80,0
4	5411,6	4014,40	1397,21	34,8	76,6
5	5236,0	3953,43	1282,61	32,4	78,0
6	5309,9	3801,00	1508,93	39,7	74,4
7	5538,6	3877,23	1661,37	42,8	71,4
8	4712,4	3810,08	902,32	23,7	82,5
9	4559,4	3896,58	662,82	17,0	87,2
10	5711,1	4084,94	1626,17	39,8	73,9

Выводы

В системе Конвизо СМАРТ слабочувствительными к гербициду Конвизо 1, МД являются вероника персидская, дрема белая, падалица рапса (CLEARFIELD). Для их контроля рекомендуется использование баковых смесей с классическими гербицидами.

Гербицид Бетанал МАКС ПРО, МД рекомендуется использовать в норме 1,0 л/га с ПАВ МЕРО (1,0 л/га) для контроля вероники персидской. Против падалицы рапса (CLEARFIELD) данная комбинация имеет среднюю эффективность и в сильной степени зависит от фазы сорняка и погодных условий в период применения. Применение данной смеси экономически оправдано и обеспечило получение урожайности корнеплодов 52,4 т/га и выход сахара с гектара 6,9 т.

Гербицид Ленацил Бета МАКС, СП в норме 0,5 кг/га рекомендуется применять против вероники персидской и падалицы рапса (CLEARFIELD). Возможно его использование и для контроля всходов дремы белой (из семян). Применение данной смеси обеспечило получение урожайности корнеплодов 54,3 т/га, выхода сахара с гектара 7,1 т и позволило получить чистый доход 1626,17 руб/га при рентабельности 39,8 % и себестоимости продукции 73,9 руб/т.

Применение Пилот Плюс, СК с нормой 1,5 л/га является высокоэффективным приемом контроля падалицы рапса (CLEARFIELD) и вероники персидской, а также его можно использовать при высокой численности дремы белой. Применение данной смеси обеспечило получение урожайности корнеплодов 55,3 т/га, выход сахара с гектара 7,4 т, чистый доход составил 1661,37 руб/га, рентабельность 42,8 %, себестоимость продукции 1,4 руб/т.

Литература

1. Барановский, А.М. Выращивание сахарной свеклы в Республике Беларусь по инновационной технологии CONVISO SMART / А.М. Барановский, С.Н. Гайтюкевич, Н.А. Лукьянюк // Сахар. – 2019. – №8. – С.10-14.

2. Гайтюкевич, С.Н. Биологическая и хозяйственная эффективность применения комбинаций гербицидов против падалицы рапса озимого и другой сорной растительности в посевах сахарной свеклы / С.Н. Гайтюкевич, Е.А. Шкраба // Научное обеспечение отрасли свекловодства: матер. Межд. науч.-практ. конф., посв. 90-летию РУП «Опытная научная станция по сахарной свекле», Несвиж, 5-6 сентября 2018 г.; редкол.: М.И. Гуляка [и др.]. – Минск : Беларус. Навука, 2013. – С. 173-184.

3. Глеваский, И. В. Свекловодство : практикум / И. В. Глеваский, В. Ф. Зубенко, А. С. Мельниченко – Киев : Выща шк., 1989. – 206 с.

4. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов) : учебник / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Колос, 1985. – 351 с.

5. Лукьянюк, Н.А. Особенности формирования сорного ценоза в посевах сахарной свеклы Республики Беларусь / Н. А. Лукьянюк // Защита растений : сборник научных трудов / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт защиты растений». – Минск : Колорград, 2020. – Вып. 44. – С. 35-43.

6. Методические указания по проведению регистрационных испытаний гербицидов в посевах сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь / сост.: С. В. Сорока, Т. Н. Лапковская ; Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию; РУП «Институт защиты растений». – Несвиж, 2007. – 58 с.

EFFICIENCY OF TANK MIXTURES OF HERBICIDES IN CONVISO® SMART TECHNOLOGY IN CONTROLLING RAPE FALLEN SEEDS (CLEARFIELD)

E.A. Shkraba, N.A. Lukyaniuk

The paper presents the results of three-year studies on the efficiency of the herbicide Conviso 1, OD (foramsulfuron, 50 g/l; thienencarbazone-methyl, 30 g/l) mixed with traditional herbicides against Clearfield rape fallen seeds in sugar beet. It's established that double application of Conviso 1, OD mixed with the herbicides Pilot Plus (0.7 l/ha + 1.5 l/ha) and Lenacil BetaMax, WP (0.7 l/ha + 0.5 kg/ha) is an effective method for controlling this weed, reducing its numbers by 75.4-86.1% and its weight by 90.0-93.8%. On average, over 3 years, the use of the herbicides has ensured the root tuber yield of 54.3-55.3 t/ha, which is 7.7-8.7 t/ha higher than with using Conviso 1, OD in its pure form.

УДК 633.358:632.954:632.51

БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДА МОРИОН, СК ПРИ ЗАЩИТЕ ПОСЕВОВ ГОРОХА ОТ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

М.Н. Крицкий кандидат с.-х. наук, **М.В. Евсеенко**, кандидат с.-х. наук,

В.Ч. Шор, кандидат с.-х. наук

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»

(Дата поступления статьи в редакцию 01.04.2025)

Рецензент: Булавин Л.А., доктор с.-х. наук

Аннотация. В статье приводятся результаты изучения биологической и хозяйственной эффективности гербицида почвенного действия на основе ком-