40.1%) with the application of the herbicide Pronit, EC (3.0 l/ha) against the background of preceding use of the herbicides MaisTer Power, OD (1.5 l/ha) or Adengo, SC (0.4 l/ha) in maize cultivated after semi-fallow soil treatment and stubble oilseed radish.

УДК 633.63:632.954

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДА ПИЛОТ ПЛЮС, СК В ПОСЕВАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

*Е.А. Шкраба*¹, 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 19.03.2025)

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

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по изучению эффективности гербицида Пилот Плюс, СК (метамитрон, 480 г/л; ленацил, 120 г/л) в смеси с традиционными гербицидами в отношении падалицы рапса в посевах сахарной свеклы. Установлено, что использование гербицида Пилот Плюс, СК (1,25–1,75 л/га) в смеси с Бицепс Гарант, КЭ является эффективным приемом контроля данного засорителя, снижая его численность на 96,4–98,3 %, а его массу на и 97,9–99,2 %. В среднем за 3 года применение гербицида обеспечило получение урожая корнеплодов в пределах 55,3–56,8 т/га, что на 7,2–8,7 т/га выше, чем в эталоне с использованием Пилот, ВСК.

Введение. В настоящее время одним из доминирующих засорителей посевов сахарной свеклы является рапс. Введение его в структуру посевов в конце 80-х годов прошлого столетия с включением в свекловичный севооборот способствовало интенсивному его распространению. Последующий переход на возделывание свеклы без затрат ручного труда стал ключевым фактором, который сформировал отношение к рапсу, как к трудноискоренимому засорителю посевов сахарной свеклы. Проведенные ранее результаты мониторинга посевов сахарной свеклы (середина вегетации) свидетельствуют, что если в 1995–2000 гг. данный засоритель обнаружен не был, то в 2011–2015 гг. он был выявлен более, чем на 75 % посевов, а его доля в структуре сорняков составила 14,7 %. Несмотря на относительно низкую численность (1,0 растение/м²) к моменту уборки, его высокая конкурентная способность является причиной значительного недобора урожая корнеплодов, а также ухудшения качества уборки и условий хранения корнеплодов в полевых кагатах [1, 2].

Ассортимент гербицидов, контролирующих падалицу рапса в посевах сахарной свеклы, достаточно широк и включает продукты на основе фенмедифама, десмедифама, метамитрона, этофумезата, хлоридазона и трифлусульфурон-

метила. Их эффективность подтверждена многочисленными исследованиями, проводимыми в Беларуси. Однако системы контроля рапса с их использованием имеют и недостатки: строгое соблюдение сроков применения, относительно непродолжительный почвенный эффект. С появлением гербицида Пилот Плюс, КС, включающим в свой состав действующее вещество ленацил, появилась возможность дальнейшего совершенствования технологии контроля падалицы рапса [2, 3].

Основная цель наших исследований – разработать систему контроля падалицы рапса в посевах сахарной свеклы с использованием гербицида почвенного действия Пилот Плюс, СК.

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: $pH_{КС1} - 6,04$, 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 (без прополки)	-	
2. Бицепс Гарант, КЭ + Пилот, ВСК (эталон 1)	(1,0+1,5) × 3	ВВСН 11+14+18
3. Бицепс Гарант, КЭ + Пилот Плюс, СК	(1,0+1,25) × 3	ВВСН 11+14+18
4. Бицепс Гарант, КЭ + Пилот Плюс, СК	(1,0+1,5) × 3	ВВСН 11+14+18
5. Бицепс Гарант, КЭ + Пилот Плюс, СК	(1,0+1,75) × 3	ВВСН 11+14+18
6. Бицепс Гарант, КЭ + Пилот, ВСК + Трицепс, ВДГ + ПАВ Адыо, Ж (эталон 2)	(1,0+1,5+0,02+0,2) × 3	ВВСН 11+14+18
7. Бицепс Гарант, КЭ + Пилот Плюс, СК + Трицепс, ВДГ + ПАВ Адыо	(1,0+1,25+0,02+0,2) × 3	ВВСН 11+14+18
8. Бицепс Гарант, КЭ + Пилот Плюс, СК + Трицепс, ВДГ + ПАВ Адыо	(1,0+1,5+0,02+0,2) × 3	ВВСН 11+14+18
9. Бицепс Гарант, КЭ + Пилот Плюс, СК + Трицепс, ВДГ + ПАВ Адыо	(1,0+1,75+0,02+0,2) × 3	ВВСН 11+14+18

Повторность опыта – четырехкратная, учетная площадь делянки 25 м². Обработка почвы: вспашка на глубину 20–22 см с предварительным внесением фосфорных и калийных удобрений Р₉₀К₂₄₀, культивация (10–12 см), предпосевная обработка АКШ-3,6 (4 см). Азотные удобрения вносили весной до посева в дозе N₁₅₀. Норма высева – 1,2 п.е./га. Борные удобрения вносили в фазы ВВСН 39 и ВВСН 43 из расчета 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 через 30 суток после обработки (количественно-видовой и весовой).

Уборка механизированная трехрядным свеклоуборочным комбайном с последующей ручной доочисткой. Урожайность определялась поделяночным взвешиванием. Технологические качества определялись по общепринятым методикам на автоматической линии «Венема» [4,5].

Для статистической обработки экспериментальных данных применяли метод дисперсионного и корреляционного анализа при помощи пакета компьютерных программ, входящих в состав Microsoft Excel [6].

Результаты исследований. Засоренность посевов сахарной свеклы в опыте составляла 109,6–117,8 шт/м². В посевах доминировали однолетние двудольные сорняки: марь белая, горец вьюнковый, ярутка полевая, фиалка полевая, щирица запрокинутая, пикульник обыкновенный, ромашка непахучая. Злаковый ценоз был представлен просом куриным. Численность рапса составила 15,7–15,8 шт/м².

Данные первого учета свидетельствуют о том, что снижение численности сорняков в изучаемых схемах составило 88,1–96,7 %. Применение гербицида Пилот Плюс, СК с нормами расхода 1,25 л/га, 1,5 и 1,75 л/га с Бицепс Гарант, КЭ 1,0 л/га в сравнении с эталоном 1 обеспечило увеличение биологической эффективности баковой смеси на 4,2 %, 6,1 % и 7,4 % соответственно. В эталонном варианте (Пилот, ВСК с Бицепс Гарант, КЭ) эффективность против трудноискоренимых сорняков, таких как просо куриное, горец вьюнковый, ромашка непахучая и фиалка полевая не превысила 38,3 %, 78,5 %, 74,3 % и 67,4 %, однако в вариантах с Пилот Плюс, СК (1,25–1,75 л/га) она возросла до 61,1–70,6 %, 85,6–94,3 %, 87,1–95,7 % и 76,3–82,9 % соответственно. Менее значимые различия были получены между эталоном 1 и вариантами с Пилот Плюс, СК против мари белой 95,6–98,2 %, щирицы запрокинутой 89,8–95,5 %, пикульника обыкновенного 98,6–100 %, ярутки полевой 99,5–100 %, пастушьей сумки 100 %.

Гибель падалицы рапса при применении Пилот Плюс, СК в дозе 1,25–1,75 л/га составила 94,7–96,4%, что выше чем в эталонном варианте на 12,9–14,6%. В вариантах, где применяли Пилот Плюс, СК в норме 1,5–1,75 л/га отмечен рост эффективности против дремы белой (из семян) на 12,6–15,2% (таблица 2).

В сравнении с эталоном 1 в эталоне 2, где использовалась трехкомпонентная смесь с гербицидом Трицепс, ВДГ в норме расхода 20 г/га и ПАВ Адью (эталон 2) отмечено увеличение гибели сорняков на 4,8 %, в том числе проса куриного с 38,3 % до 77,8 %, горца вьюнкового с 78,5 % до 85,8 %, щирицы запрокинутой с 90,9 % до 97,7 %, ромашки непахучей с 74,3 % до 91,4 %, фиалки полевой с 67,4 % до 75,4 %. Эффективность трехкомпонентной смеси против рапса составила 90,5 %, что на 8,7 % выше, чем в эталоне 1 (таблица 2).

В сравнении с эталоном 2 в вариантах с трехкомпонентной баковой смесью с Пилот Плюс, СК биологическая эффективность увеличилась на 2,3–3,8 %

и составила 95,2–96,7 %, при этом отмечен рост гибели горца вьюнкового на 5,4–8,4 %, ромашки непахучей на 4,3–6,5 %, фиалки полевой – на 4,0–8,9 %. Эффективность трехкомпонентной смеси с Пилот Плюс, СК против падалицы рапса составила 98,1–100 %, что на 7,6–9,5 % выше эталона 2.

Таблица 2. Биологическая эффективность гербицида Пилот Плюс, учет 1 (среднее за 2019-2021 гг.)

Вариант	Просо куринос	Дрема белая	Горец вьюнковый	Марь белая	Ширица запрокинутая	Ромашка непахучая	Пикульник обыкновенный	Ярутка полевая	Фиалка полевая	Пастушья сумка	Рапс	Подмаренник цепкий	Всего
1*	3,0	3,5	10,6	61,1	2,9	1,8	2,3	7,4	5,8	2,2	15,8	1,5	117,8
2	38,3	56,0	78,5	95,6	90,9	74,3	98,6	99,5	67,4	100,0	81,8	89,7	88,1
3	61,1	58,6	85,6	96,4	89,8	87,1	100,0	100,0	76,3	100,0	94,7	100,0	92,3
4	66,7	68,6	89,3	97,7	92,0	91,4	100,0	100,0	79,7	100,0	95,8	100,0	94,2
5	70,6	71,2	94,3	98,2	95,5	95,7	100,0	100,0	82,9	100,0	96,4	100,0	95,5
6	77,8	64,3	85,8	97,1	97,7	91,4	100,0	100,0	75,4	100,0	90,5	100,0	92,9
7	78,9	71,2	91,2	97,8	96,6	95,7	100,0	100,0	79,4	100,0	98,1	100,0	95,2
8	83,3	75,5	93,4	98,3	97,7	95,7	100,0	100,0	82,6	100,0	99,2	100,0	96,3
9	83,2	77,3	94,2	98,4	97,4	97,1	100,0	100,0	84,3	100,0	100,0	100,0	96,7

* - в контроле засоренность, шт./м²

Применение гербицида Трицепс, ВДГ (20 г/га) и ПАВ «Адю» (0,2 л/га) в баковой смеси Бицепс Гарант, КЭ (1,0 л/га) и Пилот Плюс, СК (1,25–1,75 л/га) было малоэффективным, рост биологической эффективности не превысил 1,2–2,9 %. При этом отмечено увеличение гибели проса куриного на 12,6–17,8 % и дремы белой на 6,1–12,6 % при норме расхода Пилот Плюс 1,25–1,75 л/га, а также горца вьюнкового на 4,1–6,6 %, ширицы запрокинутой на 5,7–6,8 % и ромашки непахучей на 4,3–8,6 % при норме расхода Пилот Плюс 1,25–1,5 л/га. Эффективность против рапса при применении трехкомпонентной смеси возрасла на 3,4–3,6 %.

По результатам второго учета отмечено дальнейшее снижение численности сорняков как в контроле на 8,2 шт/м², так и в вариантах опыта. В первом случае причиной является внутренняя конкуренция сорных растений, во втором – остаточное действие гербицидов в основном почвенного действия и гербицида Трицепс, ВДГ на трудноискоренимые сорняки. Гибель сорняков в опытных вариантах составила 90,3–97,8 %, а их масса в сравнении с контролем снизилась на 95,4–99,2 %. Было отмечено, что наибольшее снижение численности сорняков и соответственно увеличение биологической эффективности в сравнении с первым учетом было получено в вариантах, где в баковых смесях применяли Пилот Плюс, СК с нормой расхода 1,25 л/га. Гибель падалицы рапса в изучаемых вариантах находилась на уровне 87,8–100,0 %, причем наибольшая

эффективность в отношении данного засорителя была получена при использовании баковой смеси Бицепс Гарант, КЭ 1,0 л/га + Пилот Плюс, СК 1,75 л/га + Трицепс, ВДГ 0,02 кг/га + Адю, Ж 0,2 л/га (таблица 3).

Таблица 3. Биологическая эффективность гербицида Пилот Плюс, учет на 30-е сутки (среднее за 2019-2021 гг.).

Вариант	Просо куриное	Дрема белая	Горец вьюнковый	Марь белая	Щирца запрокинутая	Ромашка непахучая	Пиккульник обыкновенный	Ярутка полевая	Фиалка полевая	Пастушья сумка	Рапс	Подмаренник цепкий	Всего
Гибель сорняков, %													
1	2,6	3,2	9,1	62,5	2,6	1,9	2,0	4,2	3,1	1,8	15,7	1,0	109,6
2	46,8	56,3	78,5	96,9	89,1	80,3	97,5	100,0	58,5	100,0	87,8	100,0	90,3
3	59,5	63,7	91,4	97,8	89,1	92,1	100,0	100,0	71,3	100,0	96,4	100,0	94,3
4	51,9	68,4	93,2	98,7	91,0	92,1	100,0	100,0	72,9	100,0	97,4	100,0	95,1
5	64,6	70,0	96,2	99,0	94,9	96,1	100,0	100,0	78,7	100,0	98,3	100,0	96,3
6	79,7	67,9	89,4	98,2	98,7	94,7	100,0	100,0	71,3	100,0	96,1	100,0	95,2
7	81,0	71,6	92,5	98,8	100,0	97,4	100,0	100,0	74,5	100,0	98,7	100,0	96,4
8	83,5	75,8	94,3	98,9	100,0	97,4	100,0	100,0	79,3	100,0	99,4	100,0	97,1
9	86,1	80,0	97,1	99,2	100,0	98,7	100,0	100,0	81,9	100,0	100,0	100,0	97,8
Снижение вегетативной массы сорных растений, % к контролю													
1	29,9	174,0	115,3	4338,4	38,8	25,8	36,0	16,0	21,0	23,3	1574,0	9,0	6401,4
2	61,3	79,6	80,7	98,5	79,4	75,7	94,4	100,0	71,0	100,0	91,3	100,0	95,4
3	73,3	76,4	91,8	98,5	87,3	89,3	100,0	100,0	77,0	100,0	97,9	100,0	97,4
4	76,6	73,9	92,2	99,2	92,0	90,3	100,0	100,0	81,3	100,0	98,5	100,0	98,0
5	78,8	84,0	94,7	99,4	95,1	93,2	100,0	100,0	81,7	100,0	99,1	100,0	98,6
6	90,5	82,5	91,0	99,1	97,4	90,8	100,0	100,0	79,4	100,0	97,4	100,0	97,9
7	87,2	87,7	93,9	99,2	100,0	94,2	100,0	100,0	84,5	100,0	99,2	100,0	98,7
8	87,7	87,6	92,7	99,4	100,0	96,1	100,0	100,0	75,0	100,0	99,6	100,0	98,9
9	91,6	87,3	96,7	99,5	100,0	98,1	100,0	100,0	84,9	100,0	100,0	100,0	99,2

Проведена оценка хозяйственной эффективности применения гербицидов. Установлено что использование в баковой смеси Бицепс Гарант, КЭ 1,0 л/га + Пилот, ВСК 1,5 л/га + Трицепс, ВДГ 20 г/га + ПАВ Адю 0,2 л/га (эталон 2) обеспечило достоверное увеличение урожайности корнеплодов и выход сахара с гектара на 10,1 т/га и 1,4 т/га соответственно в сравнении с двухкомпонентной баковой смесью Бицепс Гарант, КЭ 1,0 л/га + Пилот, ВСК 1,5 л/га (эталон 1) (таблица 4).

Замена гербицида Пилот, ВСК на Пилот Плюс, СК с нормами расхода 1,25 л/га, 1,5 л/га и 1,75 л/га в двухкомпонентной смеси в среднем за 3 года обеспечила достоверную прибавку урожайности на 8,7 т/га, 7,2 т/га и 7,9 т/га и выхода сахара с гектара 1,4 т, 1,2 т, 1,2 т. В 2021 г. повышение урожайности отмечено

только в варианте, где Пилот Плюс, СК применяли с нормой 1,25 л/га (59,1 т/га). Статистически подтвержденное увеличение сахаристости в сравнении с эталоном 1 получено лишь в варианте, где применяли Пилот Плюс, СК с нормой 1,5 л/га.

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.	среднее			
1	4,4	1,9	2,9	3,1	16,4	51,4	0,4
2	59,2	30,0	55,0	48,1	16,3	52,8	6,4
3	68,5	42,9	59,1	56,8	16,6	51,0	7,8
4	66,4	42,4	56,7	55,3	16,8	53,1	7,6
5	68,0	43,8	56,2	56,0	16,6	50,9	7,6
6	67,9	43,2	63,6	58,2	16,4	50,7	7,8
7	71,4	42,2	62,4	58,7	16,4	54,8	7,7
8	69,3	41,7	61,1	57,4	16,7	52,4	7,8
9	70,1	41,8	62,0	58,0	16,6	53,0	7,8
<i>НСР₀₅</i>	<i>2,8</i>	<i>2,4</i>	<i>2,3</i>	<i>2,5</i>	<i>0,44</i>		<i>0,38</i>

Применение гербицида Пилот Плюс, СК (1,25–1,75 л/га) в трехкомпонентной смеси в среднем за 3 года не оказало влияния на показатели урожайности – 58,2 т/га и 57,4–58,7 т/га, сахаристости 16,4 % и 16,6–16,8 % и выхода сахара с гектара 7,8 т и 7,7–7,8 т соответственно в сравнении с эталонным вариантом. При этом в 2019 г. в варианте с Пилот Плюс, СК 1,25 л/га отмечено повышение урожайности корнеплодов на 3,5 т/га, а в 2021 г. в варианте, где применяли Пилот Плюс, СК 1,5 л/га, был достоверно более низкий показатель урожайности корнеплодов – 61,1 т/га против 63,6 т/га в эталоне 2.

Продуктивность корнеплодов в вариантах с трехкомпонентной смесью Бицепс Гарант, КЭ, Пилот Плюс, СК и Трицепс, ВДГ в среднем за годы исследований составила по урожайности 57,4–58,7 т/га и выходу сахара 7,7–7,8 т/га и оказалась соизмерима с двухкомпонентными вариантами – 55,3–56,8 т/га и 7,6–7,8 т/га соответственно. Однако в 2019 г. в варианте с Пилот Плюс, СК (1,25 л/га) трехкомпонентная смесь имела достоверно более высокую урожайность, а в 2021 г. при использовании Пилот Плюс, СК (1,25–1,75 л/га) с Трицепс, ВДГ получена прибавка урожайности корнеплодов 3,3–5,8 т/га, что достоверно выше чем у двухкомпонентной смеси.

Проведена оценка экономической целесообразности применения гербицида Пилот Плюс, СК в контроле падалицы рапса. Установлено, что при трехкратном внесении гербицида Пилот Плюс, СК с нормами 1,25–1,75 л/га в смеси с Бицепс Гарант, КЭ в сравнении с эталоном, где применяли Пилот, ВСК (1,5 л/га) стоимость дополнительной продукции составила 924,4–1012,7 руб/га.

Несмотря на возросшие производственные затраты, которые в вариантах с Пилот Плюс, СК составили 3378,71–3532,09 руб./га, чистый доход от применения данного препарата составил 2394,11–2632,15 руб/га, что на 786,33–1023,37

руб/га (48,9–63,7 %) выше, чем в эталонном варианте с Пилот, ВСК. В вариантах, где применяли Пилот Плюс, СК рентабельность производства была на 20,4–30,5 % выше, а себестоимость продукции на 7,4–11,0 руб/т ниже. Отмечено, что наилучшие экономические показатели были получены в варианте, где применяли Бицепс Гарант, КЭ (1,0 л/га) и Пилот Плюс, СК (1,25 л/га) (таблица 5).

Таблица 5. Экономическая эффективность применения гербицида Пилот Плюс, СК в баковых смесях на посевах сахарной свеклы

Вариант	Стоимость продукции, руб/га	Производственные затраты, руб/га	Чистый доход, руб/га	Рентабельность, %	Себестоимость, руб/т
1	324,1	2203,90	-1879,79	-85,3	710,9
2	4998,2	3390,41	1607,78	47,4	70,5
3	6010,9	3378,71	2632,15	77,9	59,5
4	5922,6	3448,88	2473,75	71,7	62,4
5	5926,2	3532,09	2394,11	67,8	63,1
6	6084,8	3577,99	2506,82	70,1	61,5
7	6137,1	3517,64	2619,44	74,5	59,9
8	6110,9	3588,98	2521,97	70,3	62,5
9	6137,9	3671,60	2466,25	67,2	63,3

При применении трехкомпонентной смеси Бицепс Гарант, КЭ + Пилот Плюс, СК + Трицепс, ВДГ наибольшие показатели чистого дохода и наименьшие себестоимости продукции были получены при применении Пилот Плюс, СК в норме 1,25–1,5 л/га 2521,97–2619,44 руб/га и 59,9–62,5 руб/т, что на уровне двухкомпонентной смеси Бицепс Гарант, КЭ + Пилот Плюс, СК, при этом в сравнении с двухкомпонентной смесью отмечалось снижение рентабельности производства на 1,4–3,5 %.

Выводы

1. Двухкомпонентная баковая смесь гербицидов Бицепс Гарант, КЭ (1,0 л/га) и Пилот Плюс, СК (1,25–1,75 л/га) является эффективным приемом контроля падалицы рапса в посевах сахарной свеклы, обеспечивая биологическую эффективность 96,4–98,3 % по численности и 97,9–99,2 % по массе сорняков. Использование данной комбинации обеспечивает высокую гибель падалицы рапса независимо от погодных условий в период проведения обработок. Данная смесь гербицидов обеспечивает получение урожайности корнеплодов 55,3–56,8 т/га и выход сахара 7,6–7,8 т/га. Экономически оправданным является использование двухкомпонентной баковой смеси Бицепс Гарант, КЭ (1,0 л/га) + Пилот Плюс, ВСК 1,25–1,5 л/га, где получены наиболее высокие показатели чистого дохода 2473,75–2632,15 руб/га, рентабельности 71,7–77,9 % и наименьшая себестоимость корнеплодов 59,5–62,4 руб/т.

2. Применение трехкомпонентной баковой смеси Бицепс Гарант, КЭ (1,0 л/га) + Пилот Плюс, СК (1,25–1,75 л/га) + Трицепс, ВДГ (0,02 кг/га) + ПАВ

Адью (0,2 л/га) оправдано для контроля посевов сахарной свеклы при высокой численности проса куриного, дремы белой, горца вьюнкового, щирицы запрокинутой и ромашки непахучей. Экономически оправданным является использование трехкомпонентной баковой смеси Бицепс Гарант, КЭ (1,0 л/га) + Пилот Плюс, СК (1,25–1,5 л/га) + Трицепс, ВДГ (0,02 кг/га) + ПАВ Адью (0,2 л/га), где получены наиболее высокие показатели чистого дохода 2521,97–2619,44 руб/га, рентабельности 70,3–74,5 % и наименьшая себестоимость корнеплодов 59,9–62,5 руб/т.

Литература

1. 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.
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: материалы междунар. научн.-практ. конф., посвященной 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. Гаджиева, Г. И. Гербицид Пилот плюс, СК в посевах сахарной свеклы / Г. И. Гаджиева // Научное обеспечение отрасли свекловодства : материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию РУП «Опытная научная станция по сахарной свекле» (Несвиж, 5–6 сент. 2018 г.) / Нац. акад. наук Беларуси, Опыт. науч. ст. по сахар. свекле ; под ред. Ю.М. Чечеткина, С.А. Мелентьевой, М.И. Гуляки. – Минск, 2018. – С. 157–173.
4. 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.
5. Глеваский, И.В. Свекловодство : практикум / И.В. Глеваский, В.Ф. Зубенко, А.С. Мельниченко – Киев : Выща шк., 1989. – 206 с.
6. 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.

EFFICIENCY OF APPLYING THE HERBICIDE PILOT PLUS, SC TO SUGAR BEET

E.A. Shkraba, N.A. Lukiyanuk

The article presents the results of the studies on the efficiency of the herbicide Pilot Plus, SC (metamitron, 480 g/l; lenacyl, 120 g/l) mixed with traditional herbicides against rape fallen seeds in sugar beet plantings. It's established that the use of the herbicide Pilot Plus, SC (1.25-1.75 l/ha) in a mixture with Biceps Garant, EC is an effective method for controlling this weed, reducing its number by 96.4-98.3 %, and its weight by 97.9-99.2 %. On average, over 3 years, the use of the herbicide has ensured the root tuber yield of 55.3-56.8 t/ha, which is 7.2-8.7 t/ha higher than in the standard with Pilot, WSC.