

rye straw as fertilizer without a compensating dose of mineral nitrogen brought about the decrease in barley yield to 34.9 c/ha (-5.9% compared to the option without incorporation). However, if straw was used together with post harvest mustard for green manure, barley yield increased by 8.9% and amounted to 38.0 c/ha. The change in barley yield occurred mainly due to the increase in the number of productive stems, better grain content and higher 1000-grain weight.

УДК [632.51:631.582]631.1(003.13)

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗВЕНА ЗЕРНОПРОПАШНОГО СЕВОБОРОТА И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ ОТ СОРНЯКОВ

Е.А. Пучко, соискатель, А.П. Гвоздов, кандидат с.-х. наук, Л.А. Булавин, доктор с.-х. наук, Т.М. Булавина, доктор с.-х. наук
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»
(Дата поступления статьи в редакцию 26.04.2025)

Рецензент: Холодинский В.В., кандидат с.-х. наук

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по изучению эффективности защиты посевов от сорняков в звене зернопропашного севооборота кукуруза – ячмень – рапс. Установлено, что при возделывании культур данного звена зернопропашного севооборота наименьшая пестицидная нагрузка на окружающую среду (2,52–2,62 кг/га д.в.), наибольший чистый доход (2321,61–2380,4 руб/га) и рентабельность (38,7–43,1 %) получены при выращивании кукурузы после полупаровой обработки почвы и пожнивной редьки масличной с использованием гербицидов МайсТер Пауэр, МД (1,5 л/га) или Аденго, КС (0,4 л/га) и применением на посевах рапса гербицида Пронит, КЭ (3,0 л/га).

Введение. Для максимальной реализации потенциала продуктивности сельскохозяйственных культур большое значение имеет защита посевов от сорняков, которые конкурируют с культурными растениями за свет, воду, элементы минерального питания, а также вызывают распространение вредителей и болезней. Это приводит к значительному снижению урожайности [1], которое в почвенно-климатических условиях Беларуси может достигать у зерновых 30–37 %, рапса – 50–55 %, кукурузы – 90 % [2, 3].

Наибольшей вредоносностью отличаются многолетние сорные растения. Они размножаются семенами и подземными побегами, что позволяет при наличии благоприятных условий для роста и развития быстро восстанавливать свою популяцию [4, 5]. На протяжении двух последних десятилетий важнейшим приемом уничтожения многолетних сорняков в Беларуси, как и в других странах, являлось применение в послеуборочный период гербицидов на основе

глифосата. По расчетам специалистов в настоящее время эти гербициды в республике целесообразно использовать ежегодно на площади не менее 0,8–1,0 млн гектаров [6], что составляет 15,7–19,6 % пашни. При этом необходимо отметить, что во многих странах ведется дискуссия о необходимости значительного сокращения объемов применения гербицидов на основе глифосата с перспективой полного отказа от их использования. Это связано с тем, что производные глифосата являются канцерогенными и представляют опасность для здоровья населения и окружающей среды [7]. В то же время существуют эффективные устойчивые системы, в которых глифосат не используется [8].

В связи с вышеизложенным, пересмотр стратегии борьбы с многолетними сорняками, совершенствование существующего ассортимента гербицидов для их эффективного уничтожения при возделывании основных сельскохозяйственных культур имеет важное экологическое значение. К таким культурам относится кукуруза, которая в 2024 г. в Беларуси возделывалась на площади 1,22 млн гектаров, т.е. 23,4 % посевной площади [9]. Поэтому актуальным вопросом является изучение влияния агротехнических приемов и различных гербицидов на засоренность посевов и урожайность кукурузы с целью выявления возможности отказа от применения гербицидов на основе глифосата при возделывании этой культуры без снижения ее продуктивности.

Материалы и методика исследований. В 2020–2024 гг. изучали влияние агротехнических приемов и гербицидов на засоренность посевов и урожайность культур звена зернопропашного севооборота (кукуруза – ячмень – рапс). Исследования проводили в Смолевичском районе Минской области на дерново-подзолистой супесчаной почве (гумус – 2,63–2,82 %, P_2O_5 – 232–292 мг/кг, K_2O – 257–268 мг/кг почвы, pH – 5,72–5,87). Кукурузу возделывали после озимой пшеницы по отвальной вспашке, полупаровой обработке почвы, а также после пожнивной редьки масличной, применения глифосатсодержащего гербицида Вольник Супер, ВР (2,5 л/га) с использованием на ее посевах гербицидов Балерина, СЭ (0,5 л/га), Гардо Голд, КС (4,0 л/га), МайсТер Пауэр, МД (1,5 л/га), Аденго, КС (0,4 л/га). В контрольном варианте химическую прополку кукурузы не проводили. На посевах ярового ячменя применяли гербициды Балерина, СЭ (0,5 л/га) и Аксил 50, КЭ (0,9 л/га), а рапса – Пронит, КЭ (3,0 л/га) и Фюзилад Форте, КЭ (2,0 л/га). Пестицидная нагрузка в звене зернопропашного севооборота варьировала в вариантах опыта в пределах 2,43–6,11 кг/га д.в. Технология возделывания изучаемых культур осуществлялась в соответствии с отраслевым регламентом.

При возделывании в севообороте сельскохозяйственных культур, различающихся по виду выращиваемой продукции, для оценки продуктивности пашни полученную урожайность необходимо перевести в кормовые единицы. Для перевода зеленой массы пожнивной редьки масличной в кормовые единицы используется коэффициент 0,11, зерна кукурузы – 1,28, зерна ячменя – 1,23, маслосемян рапса – 1,70 [9].

Под влиянием неблагоприятных погодных условий в осенне-зимний период 2022–2023 гг. отмечалась гибель значительной части растений озимого рапса, который весной 2023 г. был посеян яровым рапсом.

Результаты исследований и их обсуждение. Установлено, что под влиянием агроприемов, проводимых после уборки предшественника и изучаемых гербицидов, сбор кормовых единиц при возделывании кукурузы с учетом пожнивной редьки масличной изменялся в пределах 1,92–107,46 ц/га к.ед. Максимальным этот показатель был в вариантах, в которых кукурузу возделывали после пожнивной редьки масличной с применением гербицидов МайсТер Пауэр, МД (1,5 л/га) и Аденго, КС (0,4 л/га). При возделывании ячменя сбор кормовых единиц изменялся в пределах 30,26–43,91 ц/га к.ед., а рапса – 21,93–26,18 ц/га к.ед. в зависимости от технологии возделывания предшествующей кукурузы и использования на посевах рапса гербицидов (таблица 1).

Сбор кормовых единиц в среднем на 1 га пашни в изучаемом звене зернопропашного севооборота изменялся под влиянием изучаемых агроприемов и гербицидов в пределах 18,04–58,48 ц/га. Наименьшим этот показатель был в варианте, где кукурузу возделывали по традиционной отвальной вспашке без применения гербицидов и на посевах рапса использовали только гербицид Пронит, КЭ (3,0 л/га). Максимальная продуктивность звена зернопропашного севооборота отмечалась при возделывании кукурузы после пожнивной редьки масличной с использованием гербицидов МайсТер Пауэр, МД (1,5 л/га) или Аденго, КС (0,4 л/га).

Результаты исследований свидетельствуют о том, что сбор кормовых единиц в изучаемом звене зернопропашного севооборота при возделывании кукурузы с использованием гербицидов Вольник Супер, ВР (2,5 л/га) и Гардо Голд, КС (4,0 л/га) составил 53,17–53,40 ц/га в зависимости от применения гербицидов на посевах рапса. При возделывании кукурузы после полупаровой обработки почвы с внесением гербицидов МайсТер Пауэр, МД (1,5 л/га) или Аденго, КС (0,4 л/га) этот показатель составил соответственно 53,54–53,65 и 53,65–53,77 ц/га, т.е. находился примерно на таком же уровне. При возделывании кукурузы после пожнивной редьки масличной с использованием гербицидов МайсТер Пауэр, МД (1,5 л/га) или Аденго, КС (0,4 л/га) сбор кормовых единиц был равен соответственно 58,28–58,39 и 58,37–58,48 ц/га (таблица 1).

Из вышеизложенного следует, что применение на посевах кукурузы гербицидов МайсТер Пауэр, МД (1,5 л/га) или Аденго, КС (0,4 л/га) при возделывании этой культуры после полупаровой обработки почвы или пожнивной редьки масличной позволяет без снижения продуктивности звена зернопропашного севооборота уменьшить пестицидную нагрузку на окружающую среду в сравнении с использованием при возделывании кукурузы гербицидов Вольник Супер, ВР (2,5 л/га) и Гардо Голд, КС (4,0 л/га) с 6,11 до 2,52–2,92 кг/га д.в., т.е. на 52,2–58,7 % в зависимости от применения гербицидов на посевах рапса.

Таблица 1. Сбор кормовых единиц в звене зернопропашного севооборота

Агроприемы, проводимые после уборки предшествующей кукурузы	Гербициды, применяемые при возделывании кукурузы	Пестицидная нагрузка, кг/га д.в.	Сбор кормовых единиц, ц/га к.ед.			
			кукуруза	ячмень	рапс	среднее
1. Д ₁₀ В ₂₀	1. Без гербицидов (контроль)	2,43*/2,73	1,92	30,26	21,93*/23,63	18,04*/18,60
	2. Балерина, СЭ (0,5 л/га)	2,64/2,94	28,67	34,07	22,78/24,14	28,51/28,96
	3. Гардо Голд, КС (4,0 л/га)	4,43/4,73	66,56	35,42	23,12/24,31	41,70/42,10
	4. Майс Тер Пауэр, МД (1,5 л/га)	2,52/2,82	87,17	41,94	25,16/25,50	51,42/51,54
	5. Аленго, КС (0,4 л/га)	2,62/2,92	87,75	41,94	24,99/25,33	51,49/51,61
2. Д ₁₀ В ₂₀ К ₁₀ К ₁₀	1. Без гербицидов (контроль)	2,43*/2,73	2,69	32,35	22,61*/24,14	19,22*/19,73
	2. Балерина, СЭ (0,5 л/га)	2,64/2,94	33,28	35,55	23,46/24,65	30,76/31,16
	3. Гардо Голд, КС (4,0 л/га)	4,43/4,73	75,26	37,27	23,63/24,82	45,39/45,78
	4. Майс Тер Пауэр, МД (1,5 л/га)	2,52/2,82	91,90	43,05	25,67/26,01	53,54/53,65
	5. Аленго, КС (0,4 л/га)	2,62/2,92	92,16	43,30	25,50/25,84	53,65/53,77
3. Д ₁₀ , посев редьки масличной, В ₂₀	1. Без гербицидов (контроль)	2,43*/2,73	19,78	31,37	22,27*/23,97	24,47*/25,04
	2. Балерина, СЭ (0,5 л/га)	2,64/2,94	48,70	35,06	23,12/24,48	35,63/36,08
	3. Гардо Голд, КС (4,0 л/га)	4,43/4,73	88,77	36,65	23,46/24,65	49,63/50,02
	4. Майс Тер Пауэр, МД (1,5 л/га)	2,52/2,82	107,07	42,44	25,33/25,67	58,28/58,39
	5. Аленго, КС (0,4 л/га)	2,62/2,92	107,46	42,31	25,33/25,67	58,37/58,48
4. Вольник Супер, ВР (2,5 л/га) + В ₂₀	1. Без гербицидов (контроль)	3,81/4,11	3,20	39,85	24,14*/24,65	22,40*/22,57
	2. Балерина, СЭ (0,5 л/га)	4,02/4,32	35,20	41,57	24,31/24,99	33,69/33,92
	3. Гардо Голд, КС (4,0 л/га)	5,81/6,11	91,90	42,80	24,82/25,50	53,17/53,40
	4. Майс Тер Пауэр, МД (1,5 л/га)	3,90/4,20	94,59	43,67	25,84/26,01	54,70/54,76
	5. Аленго, КС (0,4 л/га)	4,00/4,30	94,98	43,91	25,67/26,18	54,85/55,02

Примечание: * – в числителе представлена пестицидная нагрузка и продуктивность звена севооборота без применения на посевах рапса гербицида Фюзилад Форте, КЭ (2,0 л/га), а в знаменателе с использованием этой культуры данного гербицида

Для более полной оценки полученных результатов по всем вариантам опыта была определена суммарная стоимость продукции культур, выращиваемых в звене зернопропашного севооборота, и суммарные производственные затраты на их возделывание. Установлено, что стоимость продукции культур зернопропашного севооборота в зависимости от изучаемых агроприемов и гербицидов изменялась в пределах 3433,5–8409,7 руб., а производственные затраты – 4850,42–6186,25 руб/га (таблица 2).

Проведенные расчеты свидетельствуют о том, что при возделывании кукурузы без применения гербицидов и использования на посевах рапса гербицида Пронит, КЭ (3,0 л/га) производственные затраты превышали стоимость продукции культур звена зернопропашного севооборота на 856,28–1416,9 руб/га в зависимости от технологии возделывания кукурузы. При использовании на ее посевах гербицида Балерина, СЭ (0,5 л/га) лишь в варианте с применением Вольник Супер, ВР (2,5 л/га) был получен чистый доход 342,83 руб/га, а рентабельность 6,7 %. При применении на посевах кукурузы гербицида Гардо Голд, КС (4,0 л/га) данные показатели изменялись в пределах 994,87–2279,7 руб/га и 38,7–42,1 %, Аденго, КС (0,4 л/га) – 2147,36–2380,34 руб/га и 39,7–43,1 % (таблица 3). Наибольшими эти показатели были в вариантах, где МайсТер Пауэр, МД (1,5 л/га) и Аденго, КС (0,4 л/га) применяли на фоне полупаровой обработки почвы и пожнивной редьки масличной. При возделывании кукурузы с использованием гербицида Вольник Супер, ВР (2,5 л/га) и Гардо Голд, КС (4,0 л/га) и внесением на посевах рапса гербицида Пронит, КЭ (3,0 л/га) чистый доход в звене зернопропашного севооборота составил 2279,7 руб/га, а рентабельность 41,8 %, что примерно соответствовало уровню этих показателей при выращивании кукурузы после полупаровой обработки почвы и пожнивной редьки масличной с использованием гербицидов МайсТер Пауэр, МД (1,5 л/га) или Аденго, КС (0,4 л/га).

Аналогичная закономерность отмечалась и при использовании на посевах рапса гербицидов Пронит, КЭ (3,0 л/га) и Фюзилад Форте, КЭ (2,0 л/га), однако в этом случае чистый доход и рентабельность были несколько ниже из-за повышения производственных затрат. Так, при возделывании кукурузы после полупаровой обработки почвы и пожнивной редьки масличной с использованием гербицидов МайсТер Пауэр, МД (1,5 л/га) или Аденго, КС (0,4 л/га) чистый доход изменялся в пределах 2201,28–2260,0 руб/га, а рентабельность – 35,8–39,8 %. В варианте, где кукурузу возделывали с применением гербицида Вольник Супер, ВР (2,5 л/га) и Гардо Голд, КС (4,0 л/га) эти показатели были равны соответственно 2191,45 руб/га и 39,0 %. Полученные результаты свидетельствуют о том, что экологизация защиты посевов культур звена зернопропашного севооборота от сорняков и снижение пестицидной нагрузки на окружающую среду не снижало экономической эффективности возделывания изучаемых культур.

Таблица 2. Стоимость продукции и производственные затраты на возделывание культур звена зернопропашного севооборота

Агротриемы, проводимые после уборки предшественника кукурузы	Гербициды, применяемые при возделывании кукурузы	Без применения Фюзилад Форте, КЭ (2,0 л/га)			С применением Фюзилад Форте, КЭ (2,0 л/га)		
		пестицидная нагрузка, кг/га д.в.	стоимость продукции, руб.	производственные затраты руб./га	пестицидная нагрузка, кг/га д.в.	стоимость продукции, руб.	производственные затраты руб./га
1. Д ₁₀ В ₂₀	1. Без гербицидов (контроль)	2,43	3433,5	4850,42	2,73	3598,5	5007,41
		2,64	4716,0	4978,67	2,94	4848,0	5134,74
		4,43	6284,0	5289,13	4,73	6399,5	5444,75
		2,52	7552,0	5439,69	2,82	7585,0	5593,02
		2,62	7550,5	5403,14	2,92	7583,5	5556,47
2. Д ₁₀ В ₂₀ К ₁₀ К ₁₀	1. Без гербицидов (контроль)	2,43	3614,5	4910,57	2,73	3763,0	5067,10
		2,64	5022,0	5050,24	2,94	5137,5	5205,86
		4,43	6748,5	5376,24	4,73	6864,0	5531,86
		2,52	7831,5	5509,89	2,82	7864,5	5663,22
		2,62	7835,0	5473,79	2,92	7868,0	5627,12
3. Д ₁₀ . посев редьки масличной, В ₂₀	1. Без гербицидов (контроль)	2,43	4209,7	5439,09	2,73	4374,7	5596,08
		2,64	5572,2	5574,64	2,94	5704,2	5730,72
		4,43	7235,2	5893,79	4,73	7350,7	6049,41
		2,52	8366,7	6032,91	2,82	8399,7	6186,25
		2,62	8376,7	5996,36	2,92	8409,7	6149,70
4. Вольник Супер, ВР (2,5 л/га) + В ₂₀	1. Без гербицидов (контроль)	3,81	4088,0	4944,28	4,11	4137,5	5098,08
		4,02	5424,5	5081,67	4,32	5490,5	5235,92
		5,81	7739,0	5459,30	6,11	7805,0	5613,55

Таблица 3. Экономическая эффективность возделывания культур зернопропашного севооборота

Агроприемы, проводимые после уборки предшественника кукурузы	Гербициды, применяемые при возделывании кукурузы	Без применения Фюзилад Форте, КЭ (2,0 л/га)			С применением Фюзилад Форте, КЭ (2,0 л/га)		
		пестицидная нагрузка, кг/га д.в.	чистый доход, руб./га	рентабельность, %	пестицидная нагрузка, кг/га д.в.	чистый доход, руб./га	рентабельность, %
1. Д ₁₀ В ₂₀	1. Без гербицидов (контроль)	2,43	-1416,9	—	2,73	-1408,9	—
	2. Балерина, СЭ (0,5 л/га)	2,64	-262,67	—	2,94	-286,74	—
	3. Гардо Голд, КС (4,0 л/га)	4,43	994,87	18,8	4,73	954,75	17,5
	4. Майс Тер Пауэр, МД (1,5 л/га)	2,52	2112,31	38,8	2,82	1991,98	35,6
	5. Аденго, КС (0,4 л/га)	2,62	2147,36	39,7	2,92	2027,03	36,5
2. Д ₁₀ В ₂₀ К ₁₀ К ₁₀	1. Без гербицидов (контроль)	2,43	-1296,10	—	2,73	-1304,1	—
	2. Балерина, СЭ (0,5 л/га)	2,64	-28,24	—	2,94	-68,36	—
	3. Гардо Голд, КС (4,0 л/га)	4,43	1372,26	25,5	4,73	1332,14	24,1
	4. Майс Тер Пауэр, МД (1,5 л/га)	2,52	2321,61	42,1	2,82	2201,28	38,9
	5. Аденго, КС (0,4 л/га)	2,62	2361,21	43,1	2,92	2240,88	39,8
3. Д ₁₀ , посев редьки масличной, В ₂₀	1. Без гербицидов (контроль)	2,43	-1229,4	—	2,73	-1221,4	—
	2. Балерина, СЭ (0,5 л/га)	2,64	-2,44	—	2,94	-26,52	—
	3. Гардо Голд, КС (4,0 л/га)	4,43	1341,41	22,8	4,73	1301,29	21,5
	4. Майс Тер Пауэр, МД (1,5 л/га)	2,52	2333,79	38,7	2,82	2213,45	35,8
	5. Аденго, КС (0,4 л/га)	2,62	2380,34	39,7	2,92	2260,0	36,7
4. Вольник Супер, ВР (2,5 л/га) + В ₂₀	1. Без гербицидов (контроль)	3,81	-856,28	—	4,11	-960,58	—
	2. Балерина, СЭ (0,5 л/га)	4,02	342,83	6,7	4,32	254,58	4,9
	3. Гардо Голд, КС (4,0 л/га)	5,81	2279,7	41,8	6,11	2191,45	39,0

Выводы

1. Продуктивность звена зернопропашного севооборота варьировала в пределах 18,04–58,48 ц/га к.ед. в зависимости от изучаемых агроприемов и гербицидов и достигала максимума при возделывании кукурузы после пожнивной редьки масличной с использованием гербицидов МайсТер Пауэр, МД (1,5 л/га) или Аденго, КС (0,4 л/га). Применение на посевах кукурузы, возделываемой после полупаровой обработки почвы или пожнивной редьки масличной, гербицидов МайсТер Пауэр, МД (1,5 л/га) или Аденго, КС (0,4 л/га) позволяет без снижения продуктивности пашни уменьшить пестицидную нагрузку на окружающую среду в звене зернопропашного севооборота в сравнении с использованием при возделывании кукурузы гербицидов Вольник Супер, ВР (2,5 л/га) и Гардо Голд, КС (4,0 л/га) с 6,11 до 2,52–2,92 кг/га д.в., т.е. на 52,2–58,7 % в зависимости от применения гербицидов на посевах рапса.

2. Наибольший экономический эффект при возделывании культур звена зернопропашного севооборота получен при выращивании кукурузы после полупаровой обработки почвы и пожнивной редьки масличной с использованием гербицидов МайсТер Пауэр, МД (1,5 л/га) или Аденго, КС (0,4 л/га) и применением на посевах рапса гербицида Пронит, КЭ (3,0 л/га). Чистый доход в этом случае находился в пределах 2321,61–2380,4 руб/га, рентабельность – 38,7–43,1 %. При возделывании кукурузы с использованием гербицидов Вольник Супер, ВР (2,5 л/га) и Гардо Голд, КС (4,0 л/га) указанные выше показатели составили соответственно 2279,7 руб/га и 41,8 %. Это свидетельствует о том, что экологизация защиты посевов культур звена зернопропашного севооборота от сорняков и снижение пестицидной нагрузки на окружающую среду не снижает экономической эффективности возделывания изучаемых культур.

Литература

1. Земледелие: учебник / под ред. Г.И. Баздырева. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 108 с.
2. Майсеенко, А.В. Итоги работы гос. службы защиты растений в 2000 году и задачи на 2001 г. / А.В. Майсеенко, С.В. Сорока // Ахова раслін. – 2001. – №2. – С. 4–7.
3. Совершенствование мер борьбы с сорняками в посевах ярового рапса: аналитический обзор / Л.А. Булавин, Я.Э. Пиллох, С.С. Небышинец [и др.]. – Гродно: ГГАУ, 2009. – 42 с.
4. Миренков, Ю.А. О совершенствовании мер борьбы с многолетними сорными растениями / Ю.А. Миренков [и др.] // Вестник БГСХА. – №1. – 2020. – С. 70–75.
5. Саскевич, П.А. Агробиологическое обоснование мер борьбы с многолетней сорной растительностью в условиях Республики Беларусь / П.А. Саскевич [и др.]. – Несвиж: Несвиж. укрупн. тип., 2008. – 328 с.
6. Сорока, С.В. Научное обоснование интегрированной системы применения гербицидов при возделывании озимых зерновых культур в Беларуси: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.07 / С.В. Сорока; Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию. – Жодино, 2019. – 44 с.
7. Германия вводит запрет на глифосат с 2024 года – защитники пчел добились своего [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agrarheute.com>.
8. Glyphosate Classified Carcinogenic by International Cancer Agency, Group Calls on U.S. to End Herbicide's Use and Advance Alternatives [Электронный ресурс]. – Режим досту-

[па:https://beyondpesticides.org/dailynewsblog/2015/03/glyphosate-classified-carcinogenic-by-international-cancer-agency-group-calls-on-u-s-to-end-herbicides-use-and-advance-alternatives/](https://beyondpesticides.org/dailynewsblog/2015/03/glyphosate-classified-carcinogenic-by-international-cancer-agency-group-calls-on-u-s-to-end-herbicides-use-and-advance-alternatives/)

9. Кормовые нормы и состав кормов: справочное пособие / А.С. Шпаков, В.К. Назаров и др. – Минск: Ураджай, 1991. – 384 с.

PRODUCTIVITY OF GRAIN-ROW CROP ROTATION AND ECONOMIC EFFICIENCY OF PROTECTING PLANTINGS FROM WEEDS
E.A.Puchko, A.P. Gvozдов, L.A. Bulavin, T.M. Bulavina

The paper presents the results of the research on the efficiency of protecting plantings from weeds in the grain-row crop rotation maize-barley-rape. It's established that when cultivating crops of this link of grain-row crop rotation, the lowest pesticide load on the environment (2.52–2.62 kg/ha of active ingredient), the highest net income (2321.61–2380.4 rubles/ha) and profitability (38.7–43.1%) are obtained when growing maize after semi-fallow soil cultivation and stubble oilseed radish with the application of the herbicides MaisTer Power, OD (1.5 l/ha) or Adengo, SC (0.4 l/ha) and the herbicide Pronit, EC (3.0 l/ha) to rape.

УДК 633.853.494:631.582:631.1(003.13)

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РАПСА
В ЗВЕНЕ ЗЕРНОПРОПАШНОГО СЕВООБОРОТА**

Е.А. Пучко, соискатель, А.П. Гвоздов, кандидат с.-х. наук, Л.А. Булавин, доктор с.-х. наук, Т.М. Булавина, доктор с.-х. наук
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»
(Дата поступления статьи в редакцию 29.01.2025)

Рецензент: Пилюк Я.Э., доктор с.-х. наук

Аннотация. Представлены результаты исследований по изучению влияния агротехнических приемов и гербицидов, применяемых в звене зернопропашного севооборота, на засоренность посевов, урожайность маслосемян и экономическую эффективность возделывания рапса. Установлено, что наибольший чистый доход (680,88–712,96 руб/га) и рентабельность (38,3–40,1 %) рапс обеспечил при использовании гербицида Пронит, КЭ (3,0 л/га) на фоне предыдущего применения на посевах кукурузы, возделываемой после полупаровой обработки почвы и пожнивной редьки масличной, гербицидов МайсТер Пауэр, МД (1,5 л/га) или Аденго, КС (0,4 л/га).

Введение. Важным элементом технологии возделывания сельскохозяйственных культур является защита посевов от сорняков, которые конкурируют с культурными растениями за элементы минерального питания, воду, свет и способствуют распространению вредителей и болезней. Это приводит к значительному снижению урожайности [1, 2], которое в почвенно-климатических усло-