

## ПОСЛЕВСХОДОВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ КОРМОВЫХ БОБОВ

Г.Е. Ларина, В.Н. Демидова, Ю.Я. Спиридонов, Всероссийский НИИ фитопатологии

В 2001—2005 гг. в условиях Московской области изучали возможности применения в фазе 2—4 листьев культуры имидазолиновых гербицидов и их баковых смесей в посевах кормовых бобов (сорта Херц Фрея, Широко, Фрибо). Предшественник — зерновые колосовые культуры. Опытные участки (почва дерново-подзолистая, среднесуглинистая, средней степени окультуренности с содержанием гумуса 2,6%, pH<sub>кон</sub> = 5,1) готовили согласно принятой агротехнике возделывания кормовых бобов. Она включала зяблевую вспашку на глубину 20—22 см, весеннюю культивацию (10—12 см), внесение 300 кг/га нитроаммофоски с последующим фрезерованием (5—6 см), предпосевное прикатывание, посев с нормой высева 200 кг/га. Гербициды вносили с помощью ручного штангового опрыскивателя ОРШ-2 с расходом рабочей жидкости 200 л/га на опытные делянки площадью 20 м<sup>2</sup> (повторность 4-кратная). Во все годы возделывания культуры для защиты от вредителей применяли БИ-58 Новый (1,0 л/га) до цветения. Перед уборкой урожая проводили десикацию Реглоном (2,0 л/га).

Во все годы исследований климатические условия были близки к оптимальным для роста и развития кормовых бобов. Однако 2003 г. характеризовался как влажный, а 2002 г. — как наиболее сухой по сравнению со средне-ноготлетними данными.

Культура кормовых бобов в фазу 1—4 настоящих листа отличается низкой конкурентоспособностью по отношению к сорнякам. Для регулирования роста сорняков в посевах зернобобовых культур рекомендованы к применению гербициды на основе пендиметалина, ацетохлора, С-метохлора, прометрина, бентазона, кломазона, клотодима и др. [Мельников, 1987; Байрамеков, Валеева, 2006]. Кормовые бобы по сравнению с другими зернобобовыми культурами, например, горохом или соей, отличаются высокой чувствительностью к действующему веществу многих гербицидов [Захаров, 2004]. Поэтому ассортимент препаратов, разрешенных к применению на посевах кормовых бобов, весьма узок.

Установлено, что в разные годы исследований общая засоренность посевов кормовых бобов в среднем составила 258 шт/м<sup>2</sup>, что значительно превышает экономический порог вредоносности сорняков в посевах зернобобовых культур (до 20—30 шт/м<sup>2</sup>). В посевах культуры преобладали однолетние злаковые и двудольные сорняки, среди которых доминировали марь белая (43 шт/м<sup>2</sup>), виды ромашки (30), фиалка полевая (12), торица полевая (40), пастушья сумка (8 шт/м<sup>2</sup>). Среди однолетних злаковых был широко распространен ежовник обыкновенный (9 шт/м<sup>2</sup>), в меньшей степени — мятлик однолетний (5шт/м<sup>2</sup>). В посевах кормовых бобов высокую долю по численности составляли конкурентоспособные к культуре сорные виды из семейства астровых (35—49%) и маревых (8—26%). По отношению к марновым, мятликовым, фиалковым и фумариевым видам кормовые бобы являются культурой, способной к подавлению их роста и нормального развития. Представители других семейств занимают промежуточное положение, и их рост, по-видимому, определяется совокупным влиянием почвенно-климатических условий и культуры, с которой они образуют агроценоз.

Доминирующая группа сорняков и высокая чувствительность культуры ко многим действующим веществам определили целесообразность использования препаратов на основе производных имидазолинона и их смесевых ком-

бинаций с другими гербицидами в разные годы исследований. Обработку проводили при высоте сорняков 10—15 см (в стадии кущения злаковых и розетки двудольных видов). Видимые признаки действия (прекращение роста, некроз и пр.) проявлялись в течение 7—10 сут. При применении Комманда даже в дозе 0,1 л/га в течение 7—9 сут. наблюдался хлороз верхних листьев культуры, но затем все симптомы токсикации исчезали.

В годы исследований отмечен разный уровень технической эффективности в вариантах с применением однокомпонентных гербицидов (Пульсар, Пивот, Базагран) — 49-88% и смесевых комбинаций (Пульсар + Базагран, Пивот + Базагран, Пульсар + Команд, Пивот + Команд) — 15—92%.

Относительную устойчивость к гербицидам Пульсар, Пивот и смесевой комбинации Пульсар + Пивот проявили виды ромашки, сушеница топяная, марь белая и фиалка полевая. Используя баковые смеси имидазолинонов с гербицидами другой природы, например, с Базаграном или Коммандом, можно расширить спектр действия за счет синергизма и снизить гербицидную нагрузку однокомпонентных препаратов без потери гербицидной активности (табл. 1).

Препарат	Доза, кг/га или л/га	Показатель	Учет через 30 сут.			Учет через 60 сут.		
			N <sub>общ</sub>	N <sub>зл</sub>	N <sub>дв</sub>	N <sub>общ</sub>	N <sub>зл</sub>	N <sub>дв</sub>
Контроль (без гербицида)	—	1*	258	21	80	115	17	88
		2**	243	22	121	454	48	284
Базагран	3,0	1	59	100	87	44	45	89
		2	63	100	60	53	56	89
Пульсар	0,8	1	81	100	86	18	56	90
		2	94	100	85	47	45	84
	1,0	1	73	100	90	37	62	92
		2	75	100	82	51	57	89
Пивот	0,7	1	63	100	72	6	46	12
		2	86	100	84	57	76	64
	0,8	1	79	100	82	18	45	88
		2	85	100	88	42	60	86
Пульсар + Пивот	0,4 + 0,4	1	64	100	77	15	44	88
		2	77	100	86	39	52	84
	0,5 + 0,5	1	84	100	89	51	57	92
		2	87	100	92	60	64	90
Пульсар + Базагран	0,4 + 1,5	1	74	100	89	53	61	69
		2	89	100	94	56	58	52
Пульсар + Комманд	0,4 + 0,1	1	79	100	84	51	46	49
		2	88	100	78	12	20	16
Пивот + Базагран	0,4 + 1,5	1	81	100	89	68	86	89
		2	94	100	92	58	56	56
Пивот + Комманд	0,4 + 0,1	1	79	100	80	50	78	52
		2	81	100	88	39	26	38

\* В контрольном варианте численность сорняков, шт/м<sup>2</sup> и масса, г/м<sup>2</sup>; N<sub>общ</sub> — снижение в % общей численности (1) или биомассы (2) сорняков, N<sub>зл</sub> — злаковые однолетники, N<sub>дв</sub> — двудольные малолетники

Препарат	Доза кг/га или л/га	Урожайность, т/га			Сохраненный урожай, т/га		
		1*	2*	3*	1*	2*	3*
Контроль	—	1,02	1,32	0,35	—	—	—
Пульсар	0,8	1,83	1,71	—	0,81	0,39	—
	1,0	—	1,63	0,85	—	0,31	0,50
Пивот	0,7	1,88	1,94	0,83	0,86	0,62	0,48
	0,8	—	1,61	0,79	—	0,29	0,44
Базагран	3,0	2,04	—	0,47	1,02	—	0,12
Пульсар + Пивот	0,4+0,4	—	1,81	—	—	0,49	—
	0,5+0,5	—	1,86	—	—	0,54	—
Пульсар + Базагран	0,4 + 1,5	2,56	2,28	1,02	1,54	0,96	0,67
Пульсар + Комманд	0,4 + 0,1	2,36	1,89	—	1,34	0,57	—
Пивот + Базагран	0,4 + 1,5	2,09	2,25	0,79	1,07	0,93	0,44
Пивот + Комманд	0,4 + 0,1	1,95	1,54	—	0,93	0,22	—
НСР <sub>0,95</sub>					0,42	0,59	0,24

\* 1 — оптимальный год, 2 — влажный год, 3 — сухой год по сравнению со среднегодлетними данными

Препарат	Доза, кг/га или л/га	Стоимость 1 кг или 1 л препарата, руб.	Стоимость гектарной нормы, руб.	Техническая эффективность, %	Хозяйственная эффективность (сохраненный урожай), %	Условно чистый доход, руб/га	Рентабельность, %
Пульсар	0,8	1037	829	49—81	30—79	4100—5999	67—97
	1,0	1037	1073	69—86	23—143	3500—8300	54—102
Пивот	0,7	1174	822	51—86	47—131	2440—7580	38—105
	0,8	1174	939	72—88	37—41	1568—2100	14—53
Базагран	3,0	513	1539	59—65	34—100	1139—2400	20—88
Пульсар + Пивот	0,4 + 0,4	1106	885	15—39	37—41	2508—3400	10—45
	0,5 + 0,5	1106	1106	38—62	22—47	1110—2600	25—78
Пульсар + Базагран	0,4 + 1,5	430,3 + 916,8	1012,17	74—89	73—191	8400—11503	87—124
Пульсар + Комманд	0,4 + 0,1	916,8 + 916,8	641,76	79—88	43—141	2848—3200	65—78
Пивот + Базагран	0,4 + 1,5	430,3 + 1047,6	1064,49	70—92	56—126	4331—5650	80—94
Пивот + Комманд	0,4 + 0,1	916,8 + 1047,6	694,08	80—88	17—91	5400—6285	78—91

Все гербициды успешно сдерживали рост злаковых сорняков в течение 1 мес. после обработки. Против двудольных малолетних наибольшую эффективность (выше 90%) продемонстрировали Пульсар (1,0 л/га), смесевые комбинации Пульсар (0,5 л/га) + (Пивот 0,5 л/га), Пульсар

(0,4 л/га) + Базагран (1,5 л/га) и Пивот (0,4 л/га) + Базагран (1,5 л/га). Эффективность Базаграна и его смесевых комбинаций с Коммандом против двудольных сорняков была на уровне 70—80%. В вариантах Пульсар (1,0 л/га) и Пульсар (0,5 л/га) + Пивот (0,5 л/га) продолжительность сдерживающего эффекта достигала 60 сут.

Урожайность кормовых бобов в контрольном варианте составила в среднем 1,26 т/га, но заметно изменялась в зависимости от года исследований. Применение гербицидов повысило урожайность культуры в случае однокомпонентных препаратов на 22—143%, а смесевых комбинаций — на 17—191%. Разница в уровнях сохраненного урожая различалась в 2 и более раза между данными сухого и влажного года испытаний (табл. 2). Высокий уровень биологической эффективности во влажный год был получен при применении смесевой комбинации имидазолиновых гербицидов с Базаграном (1,5 л/га), а в сухой — Пульсара (1,0 л/га) и Пивота (0,7 л/га). Независимо от метеоусловий года исследований стабильно высокий урожай зерна кормовых бобов получен в варианте Пульсар (0,4 л/га) + Базагран (1,5 л/га).

Расчеты экономической эффективности (табл. 3) характеризуют Пульсар (1,0 л/га), Пивот (0,7 л/га), а также смесь Пульсар (0,4 л/га) + Базагран (1,5 л/га) как наиболее эффективные и экологичные препараты для послевсходоового применения на кормовых бобах.

Таким образом, в посевах кормовых бобов борьба с сорняками способствует увеличению урожайности культуры на 22—191% (сохраненный урожай — до 1,54 т/га) по сравнению с контролем (без обработки). Высокую хозяйственную и биологическую эффективность обеспечивает в условиях недостаточного увлажнения применение Пульсара (0,8—1,0 л/га), а в вегетационные сезоны с обильными осадками — Пивота (0,7—0,8 л/га). Использование смесевых комбинаций гербицидов обеспечивает стабильный урожай кормовых бобов вне зависимости от погодных условий. В качестве наиболее эффективных препаратов

можно рекомендовать к применению в посевах кормовых бобов в фазе 2—4 настоящих листьев культуры (на стадии кущения злаковых и розетки двудольных сорняков) Пульсар (0,8—1,0 л/га), Пивот (0,7 л/га), смесь Пульсар (0,4 л/га) + Базагран (1,5 л/га). 

---

## Литература

1. Лебедева Г.Ф. Пособие по растениеводству для почвоведов. М.: МГУ им.М.В.Ломоносова, 2004, 159 с.
2. Мельников Н.Н. Пестициды. Химия, технология применения. М.: Химия, 1987. 711 с.
3. Баздырев Г.И. Агрэкологические основы интегрированной защиты полевых культур от сорных растений на равнинных и склоновых землях// Земледелие, 1999, № 2, С.31.
4. Баздырев Г.И., Лошаков В.Г., Пупонин А.И. Земледелие. М.: Колос, 2000. 552с.
5. Захаров С.А. Биологическая активность и экологические последствия применения имидазолиновых гербицидов в посевах зернобобовых культур. Автореф. канд. биол. наук. Большие Вяземы, 2003, 25 с.
6. Байрамеков Ш.Б., Валеева З.Б. Гербициды в посевах сои // Защита и карантин растений, 2006, №3, С. 26.
7. Справочника пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ. М.: Изд-во АГРОРУС, 2005, 423 с.
8. Спиридонов Ю.Я., Ларина Г.Е., Шестаков В.Г. Методическое руководство по изучению гербицидов, применяемых в растениеводстве. Голицыно, РАСХН-ГНУ ВНИИФ, 2004, 293 с.