

ОБОСНОВАНИЕ ДОЗ И СРОКОВ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ

А.В. Чичварин, Всероссийский НИИ фитопатологии

Химическая защита зерновых культур от болезней, сорных растений и вредных насекомых входит в обязательный комплекс агротехнических мероприятий, необходимых для уменьшения потерь урожая и сохранения его качества. Снижение урожайности при отсутствии химической защиты может достигать 40% и более. Поэтому отмена или нарушение регламентов применения защитных мероприятий по каким-либо причинам (например, отсутствие материально-технических или финансовых средств) с экономических позиций не обоснованно. При снижении урожайности зерновых культур себестоимость продукции значительно возрастает, и при существующих низких реализационных ценах производство зерна становится убыточным.

Данные отдела гербологии ВНИИФ свидетельствуют о существенных потерях урожая яровых зерновых культур от сорной растительности, на долю которой приходится 15–18% всех потерь урожая.

В настоящее время химический метод борьбы с сорняками в посевах зерновых культур — один из наиболее эффективных и рентабельных. Чаще всего в нашей стране применяют препараты из группы производных феноксиуксусной (2,4-Д) и бензойной (дикамба) кислот, использующихся в качестве основных компонентов смесей. Все шире используют гербициды новых химических групп, среди которых лидирующее положение занимают производные сульфонилмочевины [Долженко и др., 2000; Петунова и др., 2001].

В 2004–2005 гг. в посевах зерновых культур мы изучали 2-компонентные заводские баковые смеси препаратов Димесол (Алмазис и Дикамба) и Аметил (Алмазис и Дикопур М), в состав которых входят бензойная, феноксиуксусная кислоты и сульфонилмочевина.

Полевые опыты провели в ОПИ ГНУ ВНИИФ. Цель испытаний — оценка технической и хозяйственной эффективности препаратов в зависимости от дозы и сроков применения.

Почва опытного участка (однородного по почвенным условиям и выровненного по рельефу) дерново-подзолистая, среднесуглинистая. Содержание гумуса 2,5%, рНвод — 5,8, ЕКО — 11 мг-экв/100 г почвы. Опыт был заложен на посевах ячменя сорта Московский 2 в 4-кратной повторности с рендомизированным размещением делянок. Общая площадь делянки 20 м², учетная — 12,5 м². Варианты опыта: I — гербицид Димесол (Алмазис, ВДГ + Дикамба, ВР) в трех дозах (дозы по препаратам) — 7 г/га + 105 мл/га (Ia), 10 г/га + 150 мл/га (Ib), 12 г/га + 180 мл/га (Ic); II — гербицид Аметил (Алмазис, ВДГ + Дикопур М, ВР) также в трех дозах — 7,5 г/га + 145 мл/га (IIa); 10 г/га + 193 мл/га (IIb); 12,5 г/га + 242 мл/га (IIc). Эталон (Э) — гербицид Дифезан, ВР в дозе 180 мл/га и контроль (К) — без гербицидов.

Гербициды применяли в следующие фазы развития культуры: 2–3 листа, кущение, трубкование. Обработку растений проводили в безветренную погоду или при очень слабом ветре ручным штанговым опрыскивателем ОРШ-2 с расходом рабочей жидкости 200 л/га.

Перед закладкой опыта проводили учет исходной засоренности посевов, оценивали фазу развития и численность каждого вида сорняков в отдельности и в сумме. По истечении 30 сут. после опрыскивания и непосредственно перед уборкой проводили учет сорняков количественно-весовым методом.

Урожай убирали сплошным методом с каждой делянки отдельно, используя малогабаритный комбайн Хеге 125. Затем определяли вес зерна с каждого варианта в пересчете на 1 га и 14%-ую влажность. Статистическую обработку данных проводили методом дисперсионного анализа.

Весенне-летний период 2004 г. по температуре воздуха мало отличался от среднемноголетних показателей, за исключением несколько более теплого августа. В мае и июне отмечен некоторый дефицит влаги по сравнению с нормой (особенно в I и III декадах).

Сезон 2005 г. по температуре воздуха практически не отличался от среднемноголетних показателей. Май по осадкам был на уровне среднемноголетней нормы. Немного (на 17 мм) больше осадков выпало в июне, а июль и август были засушливыми (осадков выпало в 2 раза меньше нормы), однако запаса влаги в почве, накопленного в первой половине вегетационного периода, оказалось достаточно для нормального роста и развития как культурной, так и сорной растительности.

Перед обработкой посевов в фазе 2–3 листа наиболее распространенными были марь белая, виды горца, пикульник обыкновенный, торица полевая, звездчатка средняя и виды ромашки (от 96 до 280 шт/м²). Из многолетних сорняков преобладали осот полевой и бодяк полевой (от 2 до 4 шт/м²). В варианте Ib засоренность снизилась на 86%, IIa — на 84%, Э — на 83%. При таком подавлении сорняков урожайность зерна превысила контроль на 4,7 ц/га (вариант I) и на 3,3 ц/га (вариант II).

К обработке в фазе кущения ячменя исходная засоренность увеличилась и составила от 169 до 314 шт/м². Наиболее распространенные сорняки: торица полевая, виды ромашки, марь белая, пикульник обыкновенный, виды горца, звездчатка средняя, фиалка полевая и сушеница топяная, из многолетних единично встречались бодяк полевой и осот полевой. При учете через 30 сут. после обработки эффективность смеси в варианте I составила 84–92%, варианте II — 88–92% и была на уровне эталона. Достаточно хорошо выраженная биологическая эффективность препаратов обусловила их высокую хозяйственную эффективность. Сохраненный урожай зерна составил 5,4 ц/га в варианте Ib и 5,8 ц/га в варианте IIa. Увеличение урожайности произошло за счет повышения продуктивной кустистости и числа зерен в колосе. Об этом свидетельствует и показатель выполненности зерна (масса 1000 зерен), особенно заметно он возрос в варианте IIa. Техническая (90%) и хозяйственная (5 ц/га) эффективность эталона была несколько ниже, но в пределах ошибки опыта (табл. 1).

При анализе сорного ценоза посевов ячменя перед обработкой гербицидами в фазе трубкования установлено, что уровень засоренности составил от 166 до 229 шт/м². Из малолетних сорняков преобладали виды

Таблица 1. Эффективность гербицидов в посевах ячменя, обработанного в фазе кущения (Московская обл., ВНИИФ, 2004–2005 гг.)

Вариант	Техническая эффективность, %	Урожайность, ц/га	Хозяйственная эффективность, ц/га
К	375*	33,5	—
Ia	84	36,3	2,8
Ib	89	38,9	5,4
Ic	92	39,9	6,4
IIa	88	39,3	5,8
IIb	90	40,6	7,1
IIc	92	42,3	8,8
Э	90	38,5	5,0
НСР _{0,5}			2,5

* -масса сорняков, г/м²

ромашки, марь белая, торица полевая, сушевица топяная и виды пикульника, из двудольных многолетних — осот полевой; единично встречались бодяк полевой, чистец болотный и подорожник средний.

К моменту обработки сорняки переросли и стали более устойчивыми к действию препаратов, поэтому био-

логическая эффективность гербицидов снижается. В варианте I масса сорняков в первые 30 сут. после обработки снизилась лишь на 77 (Ia), 81 (Ib) и 85% (Ic). В варианте II снижение засоренности посевов по массе составило 73 (IIa), 81 (IIb) и 84% (IIc) к контролю. Оба препарата, при использовании их в средних дозах по гербицидной эффективности, не уступали эталону.

К периоду трубкования сорные растения уже проявили свое угнетение на растения ячменя, поэтому сохраненный урожай был ниже. В варианте I урожайность была на 0,7 (Ia), 1,7 (Ib) и 3 ц/га (Ic) выше контроля. Сохраненный урожай, полученный в варианте II, составил 0,3 (IIa), 1,6 (IIb) и 2,1 ц/га (IIc).

Чувствительными к действию баковых смесей гербицидов были осот полевой и бодяк полевой (угнетение — 80—90%). Из числа малолетних сорняков высокую чувствительность проявили виды горцев, марь белая, звездчатка средняя, пастушья сумка, пикульник обыкновенный, редька дикая, виды ромашки и торица полевая (угнетение — 80—100%). Устойчивыми к гербицидам оказались злаковые сорняки — мятлик однолетний и просо куриное (угнетение — 20—40% максимальной дозой). Из числа двудольных сорняков устойчивой к препаратам оказалась дьямянка лекарственная (угнетение — 51%).

По селективности изученные препараты были схожи, но необходимо отметить различия по действию Димесола и Аметила на горец птичий. Так, в варианте Ia горец птичий был уничтожен на 95—100% и такая же эффективность

Таблица 2. Экономическая эффективность применения гербицидов в посевах ячменя, обработанного в фазе кущения (Московская обл., ВНИИФ, 2004 — 2005 гг.)

Вариант	Урожайность, ц/га	Стоимость продукции, руб/га	Затраты на возделывание ячменя, включая химическую обработку, руб/га	Чистый доход, руб/га	Уровень рентабельности, %
K	33,5	10720	4500	6620	138
Ia	36,3	11616	4701	6915	147
Ib	38,9	12448	4744	7704	162
Ic	39,9	12768	4773	7995	168
IIa	39,3	12576	4698	7878	168
IIb	40,6	12992	4731	8261	175
IIc	42,3	13536	4763	8773	184
Э	38,3	12320	4709	7611	162

получена в варианте IIc, в котором препараты были взяты в максимальной дозе. В варианте Ia, в котором дозы были минимальными, горец птичий был угнетен только на 50%.

Для оценки целесообразности применения гербицидов при выращивании ячменя был проведен анализ экономической эффективности их использования. При возделывании ячменя с применением гербицидов Димесол (вариант Ib), Аметил (IIa) в фазе кущения культуры получена максимальная урожайность ячменя — 38,9 и 39,3 ц/га соответственно. Это обеспечило наибольший выход продукции с 1 га в стоимостном выражении — соответственно 12448 и 12576 руб/га при получении чистого дохода 7704 и 7878 руб/га. Уровень рентабельности составил 162 и 168 % (табл. 2).

Таким образом, эффективность новых гербицидов зависит от сроков их применения с учетом видового состава сорняков. Наиболее эффективна обработка ячменя от фазы 2—3 листа до конца фазы кущения дозами гербицидов Димесол 10 г/га + 150 мл/га и 12 г/га + 180 мл/га, Аметил — 7,5 г/га + 145 г/га и 10 г/га + 193 мл/га. При применении препаратов в фазе трубкования культуры большинство сорняков становятся более устойчивыми к гербицидам, в результате чего снижается техническая и хозяйственная эффективность препаратов, поэтому их применение в этой фазе развития культуры не рекомендуется. Использование заводских баковых смесей в оптимальные сроки и в оптимальных дозах позволит получать до 39,9 и 42,3 ц/га зерна ячменя при рентабельности 168 и 184%. **И**