

ИСПЫТАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ И ОВСА

В.А. ЗВЕРЕВ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

В.Е. ТОРИКОВ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

А.Е. СОРОКИН,

кандидат сельскохозяйственных наук, Брянская ГСХА,

Брянская область

С.С. ШАПОЧКИН,

кандидат сельскохозяйственных наук, государственный

инспектор Управления Россельхознадзора по Брянской и

Смоленской областям, Брянская область

Ключевые слова: *урожайность, ячмень, овес, сорняки, засоренность, гербициды, эффективность.*

Цель и методика исследований

По данным ФАО [1], в мире ежегодно теряется более 167 млн т зерна из-за снижения урожайности зерновых культур от сорняков. Анализ причин низкой урожайности зерновых и других полевых культур показывает, что основной из них является высокая засоренность полей. Актуальность проблемы борьбы с сорняками в настоя-

щее время возрастает в связи с ростом засоренности полей из-за снижения в целом культуры земледелия в стране [2, 3].

Наиболее опасные из сорняков: малолетние сорняки – фиалка полевая, ромашка непахучая, марь белая, пикульник красивый (зябра), торица полевая, звездчатка средняя, гречишка развесистая, сурепка обыкновенная;



243345,

Брянская

область,

Выгоничский

р-н, с Кокино,

тел. 8 (483) 4124721,

e-mail: cit@bgsha.com

многолетние сорняки – бодяк полевой, осот полевой, пырей ползучий, хвощ полевой [4]. Все эти сорняки присутствуют на полях Брянской области.

Многолетний опыт (Гос. рег. №046369) проводился на опытном поле Брянской ГСХА. Опытное поле находится на серых лесных почвах опытной станции Брянской государственной сельскохозяйственной академии в 22 км от города Брянска в Выгоничском районе. Опыт включен в реестр Государственной сети опытов с удобрениями и другими агрохимичес-

***Productivity, barley, oats,
weeds, infestation,
herbicides, efficiency.***

кими средствами (аттестат опыта №030 от 17 дек. 2001 г.).

Засоренность посевов исследовалась количественно – весовым методом. На делянках по диагонали проводилось наложение рамок 0,25 м² по четыре на каждый вариант 1-го и 3-го повторения. Сорняки извлекались из почвы, взвешивались, высушивались до воздушно-сухого состояния и снова взвешивались. Предварительно определялся видовой состав и количественный учет. Содержание влаги в сорняках определялось путем высушивания навесок в термостате при 70°С.

Все полученные данные пересчитывались на 1 м² в граммах и на 1 га в центнерах.

Изучали шесть гербицидов и сравнивали их действие по урожайности и засоренности с контролем. Минеральные удобрения вносились в виде азофоски в дозе NPK₆₀. Варианты опыта.

1. Секатор (0,2 кг/га).
2. Прима (0,6 л/га).
3. Эстерон (1,0 л/га).
4. Элант (1,0 л/га).
5. Элант премиум (0,9 л/га).
6. Артстар (15 г/га).
7. Контроль (без применения гербицидов).

Посев проводился сеялкой СЗ-3,6; уборка – комбайном «Сампо» в фазе полной спелости зерна. Урожайные данные приведены к 100-процентной чистоте и стандартной влажности. Математическая обработка выполнена методом дисперсионного анализа.

Результаты исследований

В 2006 году в посевах ячменя присутствовало 30, а в посевах овса – 35 видов сорняков. Основными видами сорняков были: яровые ранние – марь белая, пикульники, редька дикая, горец вьюнковый, сушеница болотная; яровые поздние – просовидные: ежовник, щетинники, а также щирица запрокинутая; зимующие – звездчатка средняя, ромашка непахучая, пастушья сумка; многолетние – осот полевой, бодяк полевой, вьюнок полевой.

Наблюдения за сорными растениями в посевах яровых культур – кормовых бобах и ячмене – свидетельствуют о том, что всходы ранних яровых сорняков появились в мае-июне в течение 3-4 недель, но более интенсивно – в мае. Зимующие сорняки развивались одновременно с ранними яровыми. Массовое отрастание

многолетних сорняков происходило во второй половине мая. Следует отметить, что боронование посевов кормовых бобов и ячменя хоть и снизило численность сорняков за счет вычесывания их проростков, находящихся в фазе «белых нитей», но не уничтожило их укореившиеся всходы полностью. По данным учетов, в конце мая в посевах яровых культур было 8-12 видов сорняков. Численность многолетних сорняков в посевах всех яровых культур была на уровне 4-8 видов.

Данные, приведенные в таблице 1, дают основание считать, что биологическая эффективность гербицида секатора на 10-й день после опрыскивания составила 16-17%. На 20-й день после обработки этот показатель возрос до 54-62 и на 30-й день – до 56-68%. Даже чувствительные к гербициду сорняки слабо угнетались (щирица запрокинутая, марь белая, трехреберник непахучий). Однако на 100% гибли через месяц после обработки желтушник, осот желтый, редька дикая, пикульник (зябра). Высокая эффективность на 20-й день после обработки была отмечена лишь с корнеотпрысковым сорняком осотом желтым и пикульником красивым. Также было установлено, что высокий температурный режим, низкая относительная влажность воздуха (2007 год) отрицательно сказалась на эффективности секатора. Считаем, что препарат следует применять на более ранних стадиях развития сорняков, т. е. в начале фазы кущения ячменя и овса.

На 10-й день биологическая эффективность гербицида прима была равной 54 и 46%. Отмечалось слабое угнетение трехреберника (ромашки) непахучего, подмаренника цепкого, пикульника красивого, горца почечуйного и щирицы запрокинутой. Действие на осот желтый было более сильным (сорняк в момент обработки был в фазе розетки).

Сильное угнетающее действие гербицид оказал на марь белую, хотя сорняк имел развитую фазу (высота его была до 15 см). В целом угнетающее действие примы отмечено на все виды сорняков. Биологическая эффективность на 30-й день после обработки была соответственно 76 и 82%. В целом препарат показал нормальную эффективность. Он имеет широкий

спектр действия на сорные растения даже при высоких температурах и низкой относительной влажности воздуха. Угнетение сорняков примой продолжалось вплоть до уборки, что очень важно, так как способствовало снижению засоренности посевов в конце вегетации. Фитотоксичности данного химического реагента на ячмень и овес не отмечено, хотя последний является культурой, очень чувствительной к гербицидам.

Биологическая эффективность гербицида эстерон на 10-й день после обработки составила на ячмене 63, на овсе – 78%. Гербицид оказал слабое действие на подмаренник цепкий, вьюнок полевой, дымянку лекарственную, вьюнок полевой и среднее – на трехреберник непахучий. Марь белая и пикульник красивый были сильно угнетены на 10-й день после обработки.

На 30-й день отмечено угнетение всех преобладающих видов сорной растительности. Биологическая эффективность была достаточно высокой: 83 и 85%. К моменту уборки началось отрастание вьюнка полевого, вьюнка полевого, дымянки лекарственной и подмаренника цепкого, но обработанный участок не выглядел засоренным. Эффективность этого препарата и в экстремальных метеорологических условиях была высокой.

Анализ полученных экспериментальных данных свидетельствует, что гербицид элант имеет на 10-й день после опрыскивания относительно невысокую биологическую эффективность: 50 и 40%.

На 30-й день после обработки биологическая эффективность возросла на ячмене до 72, на овсе – до 55%. На 30-й день после обработки были угнетены почти все виды сорняков, лишь растения трехреберника непахучего цвели вплоть до уборки.

Эффективность эланта на посевах ячменя и овса была удовлетворительной. Действие его продолжалось до уборки. Гербицид имеет широкий спектр действия. Фитотоксичности на ячмене и овсе не отмечено.

Биологическая эффективность эланта премиум была несколько выше и составила 85 и 77%. На 10-й день после обработки более чувствительными к гербициду были желтушник и марь белая. Относительно невысокое угнетение было на трехребернике непахучем, горцах и осоте желтом. Дымянка лекарственная была деформирована, однако в дальнейшем продолжала расти и развиваться, а к моменту уборки была в фазах цветения и созревания. На 30-й день погибли пикульник красивый, осот желтый, желтушник, горец жгучий. Также погибли растения трехреберника, высота которых при обработке не превышала 10 см. Фактически на ячмене без изменения остался подмаренник цепкий. В целом обработанный участок сорным не вы-

Таблица 1

Биологическая эффективность изучаемых гербицидов в посевах ячменя и овса, %

Торговая марка гербицида	Биологическая эффективность, %					
	ячмень			овес		
	10-й день	20-й день	30-й день	10-й день	20-й день	30-й день
Секатор	16	62	68	17	54	56
Прима	54	56	76	46	74	82
Эстерон	63	72	83	78	82	85
Элант	50	63	72	40	52	55
Элант премиум	59	65	85	50	65	77
Артстар	44	49	60	39	46	57

Агрономия

Таблица 2

Урожайность ячменя и овса в зависимости от применения гербицидов

Варианты опыта	Урожайность ячменя, ц/га	Урожайность овса, ц/га
Контроль (без гербицидов)	35,9	38,9
Секатор (0,2 кг/га)	37,2	40,7
Прима (0,6 л/га)	41,6	45,0
Эстерон (1,0 л/га)	41,1	44,1
Элант (1,0 л/га)	41,3	44,5
Элант премиум (0,9 л/га)	41,6	44,0
Артстар (15 г/га)	38,5	40,7
НСР _{0,95} , ц/га	2,5-3,0	1,7-2,5

лядел. Гербицид удобен в использовании, так как имеет жидкую препаративную форму и обладает селективностью к защищаемой культуре.

Биологическая эффективность гербицида артстар на ячмене и овсе была относительно невысокой: 60 и 57%. Слабо он действовал на все виды сорных растений на 10-й день после обработки: 44 и 46%. Изменился цвет точки роста у ромашки непахучей, пикульника красивого, отдельных растений осота желтого.

На 20-й день начали отрастать марь белая и пикульник красивый. В целом же засоренность посевов снизилась на 44-49%. На 30-й день от действия артстара засоренность обработки полянок снизилась, но продолжали рост осот желтый, марь белая, подмаренник цепкий, частично – ромашка непахучая.

Следовательно, из наших, отечественных гербицидов наиболее эффективными были элант и элант премиум.

Оценка препаратов не была бы полной, если не привлечь для этих целей данные по устойчивости ячменя и овса (табл. 2).

Однако при этом следует подчеркнуть одно важное положение – что все исследуемые химические промышленные препараты характеризуются определенной токсичностью к защищаемым растениям, в данных опытах – к ячме-

ню и овсу.

Из этого следует, что если обрабатывать чистые от сорняков посева, то неизбежно снижение урожайности. Но при использовании гербицидов отмечается высокий положительный эффект, связанный с уничтожением сорных растений, и чем он более значим, тем выше урожайность.

При анализе таблицы видно, что все испытываемые препараты способствовали повышению урожайности ячменя и овса. Однако если сравнить полученные результаты с результатами дисперсионного анализа, видно, что наибольшую эффективность проявили препараты прима (0,6 л/га), эстерон (1,0 л/га), элант (1,0 л/га) и элант премиум (0,9 л/га).

Выводы и рекомендации

1. В посевах яровых зерновых

культур в Брянской области присутствует большое разнообразие сорняков. Наиболее вредоносными из них являются фиалка полевая, ромашка непахучая, марь белая, пикульник красивый (зябра), торица полевая, звездчатка средняя, гречишка развесистая, сурепка обыкновенная, бодяк полевой, осот полевой, пырей ползучий, хвощ полевой.

2. Всесторонняя оценка использования гербицидов на ячмене Эльф и овсе Козырь позволяет сделать вывод, что наиболее эффективно применение в фазу кущения примы (0,6 л/га), эстерона (1,0 л/га), эланта (1,0 л/га), эланта премиум (0,9 л/га). Эти мягко действующие и экологически безопасные гербициды повышают урожайность зерна этих культур на 5,7-6,1; 5,2; 4,3-5,4 и 4,7-5,7 ц/га.

Литература

1. Либерштейн И. И. Зеленый пожар. М. : Колос, 1982.
2. Баздырев Г. И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии. М. : МСХА, 1993. 242 с.
3. Ториков В. Е., Зверев В. А., Кондрашин В. Г. и др. Динамика засоренности посевов зерновых культур на Брянщине // Зерновые культуры. 1996. № 4. С. 19-20.
4. Танский В. И., Долженко В. И. Защита зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков в Нечерноземной зоне России. СПб. : ВИЗР, 2004.