

# АГРОНОМИЯ

УДК 632.95:633.11(571.1)

Т.В. Горбачева,  
Н.А. Рендов,  
Е.В. Некрасова,  
С.И. Мозылева

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДОВ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ЗАСОРЕНИИ ПОСЕВОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

**Ключевые слова:** яровая пшеница, сорные растения, гербицид, баковая смесь, корреляционная связь, урожайность, эффективность, южная лесостепь, фитоценоз, защита посевов.

### Введение

Одним из важных приемов повышения урожайности сельскохозяйственных культур является регламентированная борьба с сорняками с использованием химического метода, основанного на применении гербицидов [1]. Несмотря на увеличение объемов применения гербицидов, засоренность посевов зерновых культур остается высокой. Наряду с двудольными сорняками все больший вред наносят мятликовые сорняки, особенно просо сорное [2-4]. В условиях комплексного засорения не всегда оправдана используемая в течение ряда лет технология химической защиты, предусматривающая применение только противодвудольных гербицидов. Поэтому появилась необходимость применения гербицидов против всего комплекса сорняков.

### Объекты и методы

Полевой опыт проводили в 2006-2008 гг. на опытном поле ОмГАУ, которое расположено в южной лесостепи Омской области. Почва опытного участка лугово-черноземная среднесуглинистая. Площадь делянки 48 м<sup>2</sup>, повторность в опыте четырехкратная. Предшественник – пшеница после чистого пара. Сорт пшеницы Нива 2, норма высева – 4,5 млн всхожих зерен на гектар. Посев проводили во второй декаде мая рядовым способом (СН-16) на

глубину 5-6 см с последующим прикатыванием почвы кольчато-шпоровыми катками. Посевы обрабатывали гербицидами в фазу кущения растений пшеницы. Засоренность посевов определяли количественно-весовым методом перед уборкой урожая. Однофазная уборка яровой пшеницы осуществлялась комбайном Сампо 130. Урожайность зерна пересчитывали на 100%-ную чистоту и 14%-ную влажность. Полученные данные обрабатывали с помощью прикладных программ.

### Результаты исследования

В посевах яровой пшеницы сорняки были представлены двудольными малолетними: *Erodium cicutarium*, *Amarantus retroflexus*; двудольными многолетними: *Convolvulus arvensis*; мятликовыми: *Panicum miliaceum ruderalis*, *Panicum crus galli*. Доминирование при всходах одних над другими по годам было различным. В 2006 г. мятликовых возшло от 273 до 304 шт/м<sup>2</sup>, а двудольных – от 48 до 56 шт/м<sup>2</sup>. В 2007 г. разница между мятликовыми и двудольными была в среднем 10 шт/м<sup>2</sup> и общая засоренность доходила до 93 шт/м<sup>2</sup>. В 2008 г. из-за сложившихся благоприятных условий число всходов сорняков превышало тысячу штук на квадратный метр, при этом доминировали двудольные сорняки.

Количество всходов растений яровой пшеницы в среднем за годы исследований было от 340 до 350 шт/м<sup>2</sup>. За вегетационный период на контрольном варианте сохранялось 69,2% культурных растений. При использовании отдельно противодвудольного или противомятликового герби-

цида сохранность возрастала до 74,2-74,5%, а баковой смеси – до 83,5%. Здесь же вегетативная масса культуры была наиболее высокой – 1007 г/м<sup>2</sup>. В годы, когда мятликовые доминировали над двудольными сорняками, масса растений пшеницы при применении пума супер 100 была больше, чем при обработке секатором, в 2006 г. – на 216 г/м<sup>2</sup>, в 2007 г. – на 11 г/м<sup>2</sup>. Сохранность и масса растений зависели от эффективности применяемых гербицидов.

При защите посевов только от двудольных сорняков количество мятликовых к уборке урожая было больше, чем на контроле, в среднем за три года исследований на 86 шт/м<sup>2</sup>. При защите посевов только от мятликовых сорняков, количество двудольных к уборке урожая по сравнению с контролем обычно не возрастало. В результате применения гербицида секатор снижалась численность двудольных сорняков в посевах, но появлялись дополнительные всходы мятликовых. Поэтому во все годы исследований мы наблюдали увеличение их численности по отношению к контролю на 7,6-50,8% (табл. 1).

Увеличение числа двудольных сорняков при применении пума супер 100 было только в 2007 г. на 26,1%. В среднем за три года их численность снижалась на 6,7% по отношению к контролю. При комплексной защите посевов от двудольных сорняков, в среднем за 2006-2008 гг. исследований, снижение численности двудольных составило 78,9%, а мятликовых – 80,6%.

Вегетативная масса сорняков, не контролируемых при одновидовой защите посевов, развивалась более мощно, чем на контроле. Так, в среднем за три года

исследований масса мятликовых сорняков при применении секатора была больше, чем на контроле, на 5,7%, а масса двудольных при обработке пума супер 100 была больше на 50,1% (табл. 2).

Снижение массы мятликовых по отношению к контролю при использовании баковой смеси гербицидов составляло 80,2-90,8%, а двудольных – 70,7-92,5%, или в среднем за годы исследований 86,9 и 82,7% соответственно.

Общая доля сорняков в фитоценозе пшеницы составляла 30,6%, что характеризуется как очень сильное засорение, причем 21,8% приходится на мятликовые (табл. 3).

При использовании секатора их доля возрастала на 2,3%, по сравнению с контролем. При обработке посевов противомятликовым гербицидом возрастала на 3,4% доля двудольных сорняков. Только на фоне баковой смеси снижался удельный вес всех сорных компонентов. Общая доля сорняков при комплексной защите была 5,9%, что соответствовало слабой степени засоренности посевов.

В свою очередь, доля сорных растений влияет на урожайность зерна яровой пшеницы. Коэффициент корреляции между общей долей сорняка и урожайностью зерна (в среднем за 2006-2008 гг.) равен  $r = -0,976$ , что характеризуется как сильная обратная зависимость. При выявлении зависимости между долей мятликового компонента и урожайностью зерна была выявлена сильная обратная зависимость  $r = -0,781$ , между долей двудольных сорняков и урожайностью – обратная средняя зависимость  $r = -0,395$ . Поэтому в большей степени влияние на урожайность зерна яровой пшеницы оказала доля мятликовых сорняков.

Таблица 1

Изменение численности сорняков в зависимости от применяемых гербицидов, % к контролю

Вариант	2006 г.	2007 г.	2008 г.	Среднее
Контроль – без гербицидов	16	23	75	38
	119	31	132	94
Пума супер 100 – 0,6 л/га	-6,3	+26,1	-40,0	-6,7
	-87,4	-87,1	-58,3	-77,6
Секатор – 150 г/га	-62,5	-65,2	-82,7	-70,1
	+7,6	+32,3	+50,8	+30,2
Пума супер 100 – 0,6 л/га + Секатор – 150 г/га	-75,0	-69,6	-92,0	-78,9
	-84,0	-90,3	-67,4	-80,6

Примечание. На контроле численность сорняков, шт/м<sup>2</sup>. В числителе – двудольных сорняков; знаменателе – мятликовых.

Таблица 2

Изменение массы сорняков в зависимости от применяемых гербицидов, % к контролю

Вариант	2006 г.	2007 г.	2008 г.	Среднее
Контроль – без гербицидов	$\frac{58}{510}$	$\frac{178}{78}$	$\frac{53}{141}$	$\frac{96}{243}$
Пума супер 100 – 0,6 л/га	$\frac{+34,5}{-90,6}$	$\frac{+8,4}{-87,2}$	$\frac{+107,5}{-90,8}$	$\frac{+50,1}{-89,5}$
Секатор – 150 г/га	$\frac{-63,8}{+25,3}$	$\frac{-81,5}{+16,7}$	$\frac{-69,8}{-24,8}$	$\frac{-71,7}{+5,7}$
Пума супер 100 – 0,6 л/га + Секатор – 150 г/га	$\frac{-70,7}{-80,2}$	$\frac{-84,8}{-89,7}$	$\frac{-92,5}{-90,8}$	$\frac{-82,7}{-86,9}$

Примечание. На контроле масса сорняков, г/м<sup>2</sup>. В числителе – двудольных сорняков; знаменателе – мятликовых.

Таблица 3

Доля сорняков в фитоценозе яровой пшеницы перед уборкой (в среднем за 2006-2008 гг.), %

Вариант	Мятликовые	Двудольные	Общая засоренность
Контроль – без гербицидов	21,8	8,8	30,6
Пума супер 100 – 0,6 л/га	2,6	12,2	14,8
Секатор – 150 г/га	24,1	2,0	26,1
Пума супер 100 – 0,6 л/га + Секатор – 150 г/га	4,4	1,5	5,9

Таблица 4

Урожайность зерна яровой пшеницы Нива 2 в зависимости от применения гербицидов, т/га

Вариант	2006 г.	2007 г.	2008 г.	Среднее
Контроль – без гербицидов	1,34	2,82	2,33	2,16
Пума супер 100 – 0,6 л/га	2,34	3,04	2,73	2,70
Секатор – 150 г/га	1,54	3,01	2,92	2,49
Пума супер 100 – 0,6 л/га + Секатор – 150 г/га	2,57	3,41	3,36	3,11
НСР <sub>05</sub>	0,36	0,19	0,20	0,30

В 2006 г., когда в посевах доминировали мятликовые сорняки, прибавка в урожайности зерна (по сравнению с контролем) от применения одного секатора была не существенной. Зато в этот год при защите посевов только с помощью пума супер 100 прибавка в урожайности достигала 1,0 т/га (табл. 4). В 2008 г. при более высокой доле в посевах двудольных сорняков использование секатора обеспечило прибавку в урожайности зерна выше, чем от пума супер 100. За годы исследований при комплексной защите посевов яровой пшеницы от сорняков дополнительный сбор зерна составлял от 0,59 до 1,23 т/га.

В среднем за три года исследований при комплексной защите прибавка в урожайности зерна была существенной – 0,95 т/га, это на 0,08 т/га больше, чем сумма прибавок при одновидовой защите посевов.

### Заключение

При комплексном засорении посевов яровой пшеницы двудольными и мятликовыми сорняками эффективным будет применение баковой смеси пума супер 100 (0,6 л/га) и секатора (150 г/га).

### Библиографический список

1. Спиридонов Ю.Я., Ларина Г.Е., Шестаков В.Г. Методическое руководство по изучению гербицидов, применяемых в растениеводстве / под ред. М.С. Соколова. – М.: Печатный Город, 2009. – 252 с.
2. Власенко Н.Г., Кулагин О.В., Кудашкин П.И. Смеси гербицидов на яровой пшенице // Защита и карантин растений. – 2003. – № 4. – С. 34.
3. Немченко В.В. и др. Современные средства защиты растений и технологии их применения: монография / под общ. ред. В.В. Немченко; Курганский НИИСХ. – Куртамыш, 2006. – 348 с.



УДК 633.1/68.35.29

В.Н. Козил

## АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГРЕЧИХИ ПОСЕВНОЙ В СРЕДНЕЙ ЛЕСОСТЕПИ АЛТАЯ

**Ключевые слова:** гречиха посевная, лесостепь, нормы удобрений, сроки, способы и нормы посева, урожайность.

### Введение

Высокие пищевые, кормовые и агротехнические достоинства гречихи посевной обуславливают ее широкое распространение в земледелии. Однако фактический объем производства зерна этой культуры в лесостепи Алтайского края не соответствует возрастающим потребностям. В связи дефицитом гречневой крупы растут розничные цены, в регионе отмечается низкая урожайность, несмотря на высокие биологические возможности (до 30 ц/га). Это можно подтвердить на примере Целинного района Алтайского края (табл. 1).

Целинный район по почвенно-климатическим условиям является одним из крупнейших по площади в восточной лесостепной зоне края (средней лесостепи по Л.М. Бурлаковой [1]). По данным агрономического отдела Управления АПК Администрации Целинного района здесь ежегодно обрабатывается 120433 га пашни, под пары отводится 23158 га, рабочая площадь составляет 97265 га.

Таблица 1

Посевные площади и урожайность гречихи посевной в Целинном районе

Год	Площадь, га	Урожайность, ц/га
2008	25724	7,7
2009	25946	8,7
2010	31712	7,1
2011 (план)	32290	-

Согласно данным таблицы 1, в Целинном районе просматриваются перспективы роста посевных площадей под гречиху, однако урожайность культуры остается

низкой из-за недоучета отдельных элементов агротехники (удобрение, срок и способ посева, норма высева и др.). Данная тенденция характерна и для других районов средней лесостепи Алтая. Например, урожайность гречихи за последние годы в Ельцовском районе составила 5,5-7,0 ц/га; Троицком – 5,8-7,2; Тогульском – 5,8-6,9 ц/га. В благоприятные для опыления гречихи годы урожайность повышается до 8 ц/га, а в отдельных фермерских хозяйствах достигает 10 ц/га и более. Посевные площади под гречихой ограничиваются особенностями рельефа и резко варьируют от 2 тыс. га (Ельцовский район) до 26 тыс. га (Троицкий район), что обуславливает необходимость соблюдения и совершенствования технологических приёмов при выращивании этой культуры.

**Цель** исследований заключается в развитии теоретических основ совершенствования агротехнических приемов возделывания гречихи посевной в условиях средней лесостепи Алтайского края. Для достижения цели решались следующие **задачи**:

- изучить близкие к оптимальным нормы удобрений и сроки посева;
- определить эффективность способов посева и норм высева;
- установить лучшие прибавки урожая в связи с изучаемыми агротехническими приемами.

### Объекты и методы

Опыты проводились в течение вегетационных периодов 2009-2010 гг. Площадь учётной делянки – 64 м<sup>2</sup>, повторность – 4-кратная. Учеты и наблюдения осуществляли по общепринятым методикам [2].

Опытное поле расположено на землях учебного хозяйства государственного об-