

М.Н. Захарова, старший научный сотрудник  
Л.В. Рожкова, научный сотрудник  
Институт семеноводства и агротехнологий –  
филиал ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»  
РФ, 390502, Рязанская область, Рязанский район, с. Подвязые, ул. Парковая, 1  
E-mail: podvyaze@bk.ru

УДК: 632.954;633.1.

DOI: 10.30850/vrsn/2020/5/27-29

## ОСЕННЕЕ ВНЕСЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВЫ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

В Рязанской области для снижения численности и вредоносности сорных растений эффективно применение современных и перспективных гербицидов. Изначально необходимо изучить фитосанитарное состояние посевов каждого конкретного участка и выбрать наиболее эффективный гербицид в зависимости от видового состава сорняков и порогов экономической вредоносности. Цель работы – определить биологическую и хозяйственную эффективность препаратов (Фенизан, ВР и Морион, СК) и оценить их влияние на фитосанитарное состояние посевов культуры. Исследования проводили на опытных полях ИСА – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ. Почва – темно-серая лесная тяжелосуглинистая, содержание гумуса – 4,0 %, калия и фосфора – высокое, рН – 5,8. Площадь обрабатываемой делянки 50 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная, сорт озимой пшеницы Виола. Предшественник – черный пар. Внесение азотосодержащей смеси 1,0 ц/га под предпосевную культивацию. В фазе весеннего кушения выполнена подкормка аммиачной селитрой 1,0 ц/га. Приведены результаты двухлетних полевых испытаний послевсходовых гербицидов, применяемых в фазе осеннего кушения для снижения засоренности посевов озимой пшеницы и повышения урожайности. Установлено, что в условиях области испытанные препараты эффективно снизили засоренность посевов культуры и повысили урожай зерна озимой пшеницы на 2,5-5,5 ц/га.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, гербициды, засоренность, урожайность, эффективность, Рязанская область.

M.N. Zakharova, senior researcher

L.V. Rozhkova, researcher

Institute of Seed and Agricultural Technology – a branch of the Federal Scientific Agricultural Engineering Center VIM  
RF, 390502, Ryazanskaya oblast', Ryazanskij rajon, s. Podvyaz'e, ul. Parkovaya, 1  
E-mail: podvyaze@bk.ru

## AUTUMN HERBICIDES APPLICATION TO WINTER WHEAT

In the Ryazan region using of modern and promising herbicides is effective in order to reduce the number and harmfulness of weeds. Initially, it is necessary to study the phytosanitary state of crops for each specific site and choose the most effective herbicide depending on the weeds species composition and thresholds of economic harm. The purpose of the study is to determine the biological and economic efficiency of drugs (Fenizan, BP and Morion, SK) and to assess their impact on the phytosanitary state of crops. The research was carried out on the experimental fields of the Institute of Seed Production and Agricultural Technology – it is a branch of the Federal Scientific Agroengineering Center VIM. The soil is dark gray forest heavy loamy, humus content – 4.0 %, potassium and phosphorus – high, pH – 5.8. The cultivated plot area is 50 m<sup>2</sup>, four times the replication, the winter wheat variety – Viola. The predecessor is autumn fallow. The Azophoska (nitrogen-phosphorus-potassium fertilizer) application is 1.0 c/ha for pre-sowing cultivation. In the phase of spring tillering was performed fertilizing with ammonium nitrate (1.0 c/ha). The results of two-year field tests of post-emergence herbicides used in the autumn tillering phase to reduce weediness of winter wheat crop and increase yields are presented. It was found that in the region conditions of the tested preparations effectively reduced the contamination of crops and increased the grain yield of winter wheat by 2.5-5.5 c/ha.

**Key words:** winter wheat, herbicides, littering, yield, efficiency, Ryazan region.

В посевах зерновых культур, возделываемых в области, основной вред наносят сорные растения (100 и более шт/м<sup>2</sup>) – 15...20 видов.

В отдельные годы с влажной осенью посевы озимой пшеницы сильно засоряются – до 150 шт/м<sup>2</sup>. Сорняки (ромашка непахучая, пастушья сумка, василек синий, редька дикая, ярутка полевая, подмаренник цепкий, живокость полевая, фиалка полевая) способны всходить вместе с озимой пшеницей, вегетировать до глубокой осени, перезимовывать в любой фазе роста и в дальнейшем в течение всего периода вегетации отрицательно воздействовать на рост и развитие культуры. При этом, наряду с прямым отрицательным действием (ухудшение минерального питания, влагообеспеченности) отмечаются и побочные явления – в засоренных посевах узел кушения закладывается ближе к поверхности

почвы, что повышает вероятность вымерзания растений; приводит к уменьшению кустистости и снижению отрастания вторичных корней. По данным многолетних наблюдений, при засоренности от 100 шт/м<sup>2</sup> и выше урожай зерна озимой пшеницы может снижаться до 25 % и более. [1, 2, 7]

Самые вредоносные сорные растения – однолетние двудольные: подмаренник цепкий, ромашка непахучая, пастушья сумка, василек синий, живокость полевая, ярутка полевая, звездчатка средняя, фиалка полевая, пикульники, горцы, марь белая; многолетние корнеотпрысковые: осот полевой, бодяк полевой, вьюнок полевой; однолетние злаковые: овсюг, метлица полевая, куриное просо, щетинники.

В Рязанской области для снижения численности и вредоносности сорных растений наиболее эффек-

тивно применение современных и перспективных гербицидов. В первую очередь необходимо изучить фитосанитарное состояние посевов каждого конкретного участка и выбрать наиболее эффективный гербицид в зависимости от видового состава сорняков и порогов экономической вредоносности. Для точного прогноза и принятия решения об использовании гербицидов на зерновых в расчеты включают индексы конкуренции (табл. 1), под которыми понимают потери урожайности (кг/га) от одного растения-сорняка на 1 м<sup>2</sup>. [8]

Традиционные сроки применения гербицидов (весенняя фаза кушения – май), как правило, запаздывают, так как зимующие сорняки к этому времени перерастают и находятся в более устойчивой стадии к применяемым препаратам. В связи с этим, осенние обработки, с точки зрения ученых ВНИИФ, можно считать приемом актуальным и эффективным, он дает наилучший результат в угнетении зимующих видов сорняков, позволяет устранить их вредоносность на раннем этапе развития и обеспечить оптимальные условия роста и развития озимой пшеницы, а также рационально использовать гербициды и опрыскивающую технику. [4–6]

В связи с актуальностью проблемы, в 2017–2018 годах осенью на опытных полях института были внесены гербициды Фенизан, ВР (360 г/л дикамбы кислоты + 22,2 г/л хлорсульфурина кислоты) и Морион, СК (500 г/л изопротурона + 100 г/л дифлюфеникана) в посевах озимой пшеницы.

Цель работы – определить биологическую и хозяйственную эффективность препаратов и оценить их влияние на фитосанитарное состояние посевов культуры.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводили на опытных полях ИСА – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ. Почва – темно-серая лесная тяжелосуглинистая, содержание гумуса – 4,0 %, калия и фосфора – высокое, рН – 5,8. Площадь обрабатываемой делянки 50 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная, сорт озимой пшеницы *Виола*. Предшественник – черный пар. Внесение азофоски 1,0 ц/га выполнено под предпосевную культивацию. В фазе весеннего кушения проведена подкормка аммиачной селитрой 1,0 ц/га.

Таблица 1.

Индексы конкуренции для озимой пшеницы

Сорное растение	Потери, вызванные одним сорняком на 1 м <sup>2</sup> (кг/га)
Подмаренник цепкий	10...30
Пикульник обыкновенный	10...20
Василек синий	10...30
Ромашка непахучая	6...12
Звездчатка средняя	6...8
Осот полевой	3...4
Ярутка полевая	2...4
Фиалка полевая	2...3
Марь белая	2...4
Пастушья сумка	2...4

Гербицидами обрабатывали в фазе осеннего кушения (Фенизан, ВР – 0,4 л/га; Морион, СК – 1,0 л/га) ручным опрыскивателем «Агротоп», оборудованным двухметровой штангой с нормой расхода рабочего раствора 200 л/га. Сорную растительность учитывали перед опрыскиванием, через 15 дн. обработки, количественно-весовым методом через 30 дн., весной, после возобновления вегетации и в период уборки урожая на четырех учетных площадках по 0,25 м<sup>2</sup>. [3]

Урожай зерна озимой пшеницы определяли методом пробных снопов с площади 1 м<sup>2</sup> в четырехкратной повторности с каждой опытной делянки. Для математической обработки данных применяли метод дисперсионного анализа.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Агроклиматические условия центральной части Рязанской области различались по годам исследований. Средняя температура воздуха выше нормы в 2017 году – на 1,6°, в 2018 – на 8,8°, количество выпавших осадков в 2017 году превышало средне-многолетнюю норму на 9 мм, в 2018 – была ниже нормы на 90,1 мм.

В 2017 году при засоренности посевов озимой пшеницы однолетними двудольными сорняками (до 52 шт/м<sup>2</sup>) с преобладанием ярутки полевой (до 10), подмаренника цепкого (20), фиалки полевой (до 14 шт/м<sup>2</sup>). Опрыскивание Фенизаном, ВР – 0,4 л/га, уменьшило количество сорняков на 86 %, а биомассу – 81 % (через 30 дн.). С обработанного гербицидом варианта получен урожай зерна – 37,2 ц/га, что выше на 4,5 ц чем в контроле. Под действием Мориона, СК – 1,0 л/га, количество и биомасса однолетних двудольных сорняков снизилось на 88 % (табл. 2). Урожай зерна выше, чем в контрольном варианте на 8,0 ц/га.

В 2018 году в состав сорной растительности посевов входили: подмаренник цепкий (до 16 шт/м<sup>2</sup>), фиалка полевая (до 10), ярутка полевая (до 6), ромашка непахучая (до 5 шт/м<sup>2</sup>). Осеннее опрыскивание Фенизаном, ВР в дозе 0,4 л/га способствовало снижению засоренности сорняками на 86 % по количеству и на 85 % – биомассе. С обработанного гербицидом варианта получен урожай пшеницы 37,5 ц/га, что выше на 2,5 ц/га, чем в контроле. При обработке Морионом, СК – 1,0 л/га численность

Таблица 2.

Влияние гербицидов на засоренность посевов и урожайность озимой пшеницы (2017)

Вариант опыта	Снижение засоренности, % к контролю				Урожайность	Дополнительный урожай
	I учет, однолетние двудольные (22.10.16)		II учет, однолетние двудольные (6.11.16)			
	количество	масса	количество	масса	ц/га	
Фенизан, ВР – 0,4 л/га	70,0	–	86,0	81,0	37,2	4,5
Морион, СК – 1,0 л/га	78,0	–	88,0	88,0	40,7	8,0
Контроль – без гербицидов	48,0	–	50,0	38,0	32,7	–

**Таблица 3.**  
**Влияние гербицидов на засоренность посевов и урожайность озимой пшеницы (2018)**

Вариант опыта	Снижение засоренности, % к контролю				Урожайность	Дополнительный урожай
	I учет, однолетние двудольные (26.10.17)		II учет, однолетние двудольные (10.11.17)			
	количество	масса	количество	масса	ц/га	
Фенизан, ВР – 0,4 л/га	81,0	–	86,0	85,0	37,5	2,5
Морион, СК – 1,0 л/га	88,0	–	90,0	91,0	40,5	5,5
Контроль – без гербицидов	48,0	–	50,0	38,0	35,0	–

сорняков (через 30 дн.) снижалась на 90 %, а их биомасса на 91 % (табл. 3). Урожай зерна, полученный с этого варианта, выше, чем в контроле на 5,5 ц/га.

Проведенная в условиях Рязанской области оценка действия гербицидов для защиты озимой пшеницы от сорной растительности выявила их высокую эффективность в снижении засоренности посевов и повышении урожайности. Применение гербицидов в фазе осеннего кушения культуры улучшило ее фитосанитарное состояние, был получен дополнительный урожай зерна озимой пшеницы от 2,5 до 8,0 ц/га.

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Веневцев, В.З. Инновационная технология возделывания озимой пшеницы с использованием комплексной системы защиты. Методическое пособие / В.З. Веневцев, М.Н. Захарова, Л.В. Рожкова и др. – Рязань, 2009. – 35 с.
2. Зуза, В.С. Критерии целесообразности использования гербицидов в посевах озимой пшеницы // Защита и карантин растений. – 2014. – № 10. – С. 11–13.
3. Методические указания по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве. – СПб. – 2013.
4. Спиридонов, Ю.Я. О преимуществах осеннего применения гербицидов на посевах озимой пшеницы / Ю.Я. Спиридонов, В.Г. Шестаков, Н.В. Никитин // Защита и карантин растений. – 2010. – № 9. – С. 18–20.
5. Спиридонов, Ю.Я. Осеннее применение гербицидов на посевах озимой пшеницы / Ю.Я. Спиридонов, М.С. Раскин, Л.Д. Протасова и др. // Научно-обосно-

ванные системы применения гербицидов для борьбы с сорняками в практике растениеводства: мат. 3-го Межд. науч-произв. совещания. – Голицыно: ВНИИФ, 2005. – С. 159–179.

6. Спиридонов, Ю.Я. Осеннее применение гербицидов в посевах озимой пшеницы в условиях европейского Нечерноземья России / Ю.Я. Спиридонов, В.Г. Шестаков, Л.Д. Протасова и др. // Защита и карантин растений. – 2008. – № 7. – С. 27–29.
7. Улина, А.И. Осеннее применение гербицидов на посевах озимой пшеницы / А.И. Улина, В.З. Веневцев // Защита и карантин растений. – 2000. – № 4. – С. 30–32.
8. Шпаар, Д. Зерновые культуры. Выращивание, уборка, доработка и использование. Учебно-практическое руководство / Д. Шпаар. – М.: «ДЛВ Агродело». – 2008. – 656 с.

**LIST OF SOURCES**

1. Venevcev, V.Z. Innovacionnaya tekhnologiya vozdelevaniya ozimoy pshenicy s ispol'zovaniem kompleksnoj sistemy zashchity. Metodicheskoe posobie / V.Z. Venevcev, M.N. Zaharova, L.V. Rozhkova i dr. – Ryazan', 2009. – 35 s.
2. Zuza, V.S. Kriterii celesoobraznosti ispol'zovaniya gerbicidov v posevah ozimoy pshenicy / V.S. Zuza // Zashchita i karantin rastenij. – 2014. – № 10. – S. 11–13.
3. Metodicheskie ukazaniya po registracionnym ispytaniyam gerbicidov v sel'skom hozyajstve. – SPb. – 2013.
4. Spiridonov, Yu.Ya. O preimushchestvah osennego primeneniya gerbicidov na posevah ozimoy pshenicy / Yu.Ya. Spiridonov, V.G. Shestakov, N.V. Nikitin // Zashchita i karantin rastenij. – 2010. – № 9. – S. 18–20.
5. Spiridonov, Yu.Ya. Osennее primeneniye gerbicidov na posevah ozimoy pshenicy / Yu.Ya. Spiridonov, M.S. Raskin, L.D. Protasova i dr. // Nauchno-obosnovannye sistemy primeneniya gerbicidov dlya bor'by s sornyakami v praktike rastenievodstva: mat. 3-go Mezhd. nauch-proizv. soveshchaniya. – Golitsyno: VNIIF, 2005. – S. 159–179.
6. Spiridonov, Yu.Ya. Osennее primeneniye gerbicidov v posevah ozimoy pshenicy v usloviyah evropejskogo Nечerнозем'ya Rossii / YU.YA. Spiridonov, V.G. Shestakov, L.D. Protasova i dr. // Zashchita i karantin rastenij. – 2008. – № 7. – S. 27–29.
7. Ulina, A.I. Osennее primeneniye gerbicidov na posevah ozimoy pshenicy / A.I. Ulina, V.Z. Venevcev // Zashchita i karantin rastenij. – 2000. – № 4. – S. 30–32.
8. Shpaar, D. Zernovye kul'tury. Vyrashchivanie, uborka, dorabotka i ispol'zovanie. Uchebno-prakticheskoe rukovodstvo / D. Shpaar. – M.: «DLV Agrodello». – 2008. – 656 s.