

## ДИНАМИКА ЗАСОРЕННОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗЕРНОВОМ СЕВООБОРОТЕ В ЛЕСОСТЕПИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Т. В. НЕУПОКОЕВА,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,  
Тюменский индустриальный университет  
(625000, г. Тюмень, ул. Володарского, д. 38)

**Ключевые слова:** зерновой севооборот с занятым паром, основная обработка почвы, технология обработки почвы, гербициды, засоренность посевов.

Среди факторов, снижающих урожай полевых культур, его качество и производительность труда, главенствующее место занимают сорняки. Один из важных резервов увеличения производства зерна – планомерная и систематическая борьба с сорняками, которые потребляют большое количество питательных веществ, влаги, света и наносят большой вред сельскохозяйственным культурам. Исследования посвящены комплексному изучению влияния длительных основных обработок (отвальная, безотвальная, дифференцированная, поверхностная и нулевая) чернозема выщелоченного и гербицидов на динамику засоренности посевов яровой пшеницы. Для проведения научного опыта были рассмотрены разноглубинные обработки: поверхностные на 14–16 см, глубокие на 28–30 см и нулевая. Засоренность в посевах яровой пшеницы учитывалась перед ранним весенним боронованием; до посева культур; перед применением гербицидов; через месяц после обработки гербицидами; перед уборкой культур; перед уходом в зиму после основной обработки почвы. Применение баковой смеси гербицидов Пума Супер 100 и Секатор в фазу кущения яровой пшеницы позволило снизить гибель сорняков на 90,0–91,0 %. Динамика засоренности посевов яровой пшеницы зависит от систем основных обработок почвы и применения гербицидов. В условиях лесостепи Тюменской области для борьбы с корнеотпрысково-малолетним типом засорения рекомендуется дифференцированная глубокая обработка на 28–30 см и химическая прополка посевов баковой смесью гербицидов Пума Супер 100 + Секатор (противозлакового и противовудольного). Максимальная продуктивность по этой обработке составила 3,90 т к ед./га в севообороте и урожайность 4,19 т/га.

## DYNAMICS OF WEED INFESTATION OF SPRING WHEAT IN GRAIN CROP ROTATION IN THE FOREST-STEPPE OF THE TYUMEN REGION

T. V. NEUPOKOEVA,  
candidate of agricultural sciences, associate professor,  
Tyumen State Oil and Gas University  
(38 Volodarskogo Str. 625000, Tyumen)

**Keywords:** grain crop rotation with busy fallow, main tillage, tillage technology, herbicides, weed infestation.

Among the factors that reduce the yield of field crops, its quality, and productivity of labor, the dominant place is occupied by weeds. One of the most important provisions increasing the production of grain is a planned and systematic weed control, because weeds consume large amounts of nutrients, moisture, light, and cause extensive damage to crops. The research is devoted to the integrated study of the effect of long-term main ways of tillage (moldboard, moldboard-less, differentiated, surface and zero ones) of leached black soil and herbicides on the dynamics of weed infestation of spring wheat. Tillage of various depth was conducted for scientific experiment: surface tillage at 14–16 cm, deep tillage at 28–30 cm, and zero tillage. Weed infestation in spring wheat crops was taken into account before an early spring harrowing; before sowing crops; before application of herbicides; one month after treatment with herbicides; before harvesting crops; before leaving in winter after the main soil treatment. The use of tank-mix herbicides Puma Super 100 and Secateur in the tillering stage of spring wheat reduced weeds by 90.0–91.0 %. Dynamics of weediness of spring wheat depend on the systems of main tillage and application of herbicides. In the conditions of forest-steppe of the Tyumen region, the differentiated deep tillage by 28–30 cm, and the chemical weeding of crops by tank-mix herbicides Puma Super 100 + Secateur (anti-cereal and anti-dicotyledonous) are recommended to decrease the weed forming young type of weed infestation. The productivity of this treatment was 3.90 tons of control items per ha in crop rotation and crop capacity 4.19 t/ha.

Положительная рецензия представлена Н. В. Перфильевым, доктором сельскохозяйственных наук, главным научным сотрудником Научно-исследовательского института сельского хозяйства Северного Зауралья.

В настоящее время одним из наиболее распространенных методов борьбы с сорными растениями у нас в стране и за рубежом является химический метод, позволяющий уничтожать до 85 % сорной растительности [1]. Однако в нашей стране посевов сельскохозяйственных культур, свободных от сорняков, практически нет, степень засоренности большей части полей перед применением гербицидов средняя [3, 9]. В земледелии России только из-за засоренности посевов ежегодно теряется около 17 % урожая зерна [7].

**Цель и методика исследований.** Цель исследования – изучить влияние систем основных обработок почвы на засоренность яровой пшеницы с применением гербицидов [8, 10]. Задачей исследований было оценить влияние обработок почвы и гербицидов на динамику засоренности посевов перед ранним весенним боронованием; до посева культур; перед применением гербицидов; через месяц после обработки гербицидами; перед уборкой культур; перед уходом в зиму после основной обработки почвы.

В 2005–2006 гг. на опытном поле Тюменского ГАУСЗ изучали влияние разноглубинных, поверхностных и нулевой обработок почвы на засоренность посевов яровой пшеницы, идущей первой после занятого пара (горох с овсом). Исследования проводили на выщелоченном, тяжелосуглинистом черноземе с содержанием гумуса 7,8 % в зерновом севообороте с занятым паром (однолетние травы – яровая пшеница – яровая пшеница) согласно схеме опыта (табл. 1) и утвержденной методике. Для получения высоких и устойчивых урожаев зерновых культур необходимо использовать агротехнические приемы с учетом климатических особенностей территории и погод-

ных условий каждого года в отдельности: 2005 год был благоприятным по температурному режиму, в течение вегетационного периода и отличался хорошей обеспеченностью влагой в первой половине и недостатком ее во второй половине вегетации зерновых культур; в 2006 году отмечены пониженные температуры в основные фазы развития яровой пшеницы, кроме того, в июне и июле выпало большое количество осадков, что привело к значительному увеличению вегетационного периода.

Вспашка велась ПН – 4–35; рыхление на глубину 20–22 и 28–30 см – стойками конструкции СибИМЭ, на 12–14 и 14–16 см – культиватором KOS B (UNIA); дискование – БДТ 2. Удобрения вносили из расчета на урожай зеленой массы однолетних трав – 15 т, зерна пшеницы первой – 4,0 т/га, пшеницы второй – 3,5 т/га. 3. Баковая смесь гербицидов: Пума Супер 100 (0,6 л/га) + Секатор (125 г/га) применялась в посевах первой и второй яровой пшеницы в фазу кущения.

Учет засоренности посевов проводился количественным методом перед применением гербицидов и количественно-весовым методом перед уборкой яровой пшеницы [2].

**Результаты исследований.** Перед ранним весенним боронованием в 2005 г. засоренность яровой пшеницы по вспашке на 28–30 см (вар. 3), безотвальной глубокому рыхлению (вар. 5) и дифференцированной обработке (вар. 7) соответствовала контролю (отвальная обработка, вспашка, 28–30 см) – отсутствовала. При отвальной (вар. 2, 4), нулевой (вар. 9), безотвальной (вар. 6) и дифференцированной (вар. 8) обработках почвы число сорняков составило на 0,7–1,0 шт./м<sup>2</sup> больше, чем на контроле. Перед посевом на контрольном варианте количество сорняков со-

Таблица 1  
Системы основных (разноглубинных и нулевой) обработок выщелоченного чернозема в зерновом севообороте с занятым паром, опытное поле Тюменской ГСХА

Table 1

Systems of main (of various depth and zero) tillage of leached black soil in grain crop rotation with busy fallow, experimental field of Tyumen State Agricultural Academy

Вариант Version	Отвальная Moldboard				Безотвальная Moldboardless		Дифференцированная Differentiated		Нулевая Zero
	Без гербицидов Without herbicides		С гербицидами With herbicides						
Поля севооборота Fields of crop rotation	1 (контроль) (control)	2	3	4	5	6	7	8	10
Однолетние травы Annual herbs	Вспашка Plowing 20–22	Вспашка Plowing 12–14	Вспашка Plowing 20–22	Вспашка Plowing 12–14	Рыхление Loosening 20–22	Рыхление Loosening 12–14	Рыхление Loosening 20–22	Рыхление Loosening 12–14	Без обработок Without treatments
Пшеница первая Wheat the first	Вспашка Plowing 28–30	Вспашка Plowing 14–16	Вспашка Plowing 28–30	Вспашка Plowing 14–16	Рыхление Loosening 28–30	Рыхление Loosening 14–16	Вспашка Plowing 28–30	Вспашка Plowing 14–16	
Пшеница вторая Wheat the second	Вспашка Plowing 20–22	Вспашка Plowing 12–14	Вспашка Plowing 20–22	Вспашка Plowing 12–14	Рыхление Loosening 20–22	Рыхление Loosening 12–14	Рыхление Loosening 20–22	Рыхление Loosening 12–14	

ставило 1,7 шт./м<sup>2</sup>. При вспашке на 14–16 см (вар. 2, 4, 8) и нулевой обработке почвы (вар. 9) сорных растений в сравнении с контролем стало больше на 0,3 шт./м<sup>2</sup>, меньше на 0,4 шт./м<sup>2</sup> по отвальной глубокой вспашке (вар. 3), при безотвальном поверхностном рыхлении (вар. 6) и при дифференцированной обработке на глубину 28–30 см (вар. 7). Увеличение сорной растительности произошло на 18 %. Ко времени применения гербицидов засоренность увеличилась до 42,7–57,2 шт./м<sup>2</sup>. Наибольшей засоренностью – 57,2 шт./м<sup>2</sup> характеризовался вариант безотвальной обработки почвы на глубину 14–16 см (вар. 6), что выше контроля на 12,7 шт./м<sup>2</sup>. На вариантах с применением гербицидов через месяц после опрыскивания количество сорняков уменьшилось на 39,3–52,6 шт./м<sup>2</sup>. Гибель их составила 92,0 %. Перед уборкой зерна первой пшеницы засоренность на вариантах без гербицидов (вар. 1, 2) была в пределах 46,2–55,2 шт./м<sup>2</sup> при сухой массе 23,4–24,1 г/м<sup>2</sup>. На вариантах с гербицидами количество и сухая масса сорных растений составили 4,2–5,5 шт./м<sup>2</sup> и 3,1–4,9 г/м<sup>2</sup>, что ниже контроля на 40,7–42,0 шт./м<sup>2</sup> и на 18,5–20,3 г/м<sup>2</sup>. Перед заморозанием почвы засоренность варьировала в пределах 3,8–8,3 шт./м<sup>2</sup> при сухой массе сорняков 1,9–4,4 г/м<sup>2</sup>.

Перед ранним весенним боронованием в 2006 г. количество сорных растений не наблюдалось, только при нулевой обработке (вар. 9) было 0,3 шт./м<sup>2</sup>. Уменьшение сорной растительности отмечено неблагоприятными погодными условиями (низкая температура воздуха и заморозки).

Перед посевом и применением гербицидов количество сорных растений варьировало в пределах 3,3–89,5 шт./м<sup>2</sup>. Самым засоренным отмечен вариант нулевой обработки (вар. 10). Через месяц на вариантах с применением гербицидов засоренность была существенно ниже и варьировала в пределах

3,8–8,8 шт./м<sup>2</sup>. Перед уборкой зерна яровой пшеницы засоренность на всех вариантах увеличилась и составила 7,6–17,1 шт./м<sup>2</sup> при сухой массе растений 3,8–8,9 г/м<sup>2</sup> (варианты с применением средств химизации), на контроле и варианте отвальной обработки (вар. 2, без гербицидов) – 63,5–65,8 шт./м<sup>2</sup> при сухой массе 21,8–22,9 г/м<sup>2</sup>. Перед уходом в зиму засоренность варьировала в пределах 6,9–18,5 шт./м<sup>2</sup> при сухой массе сорняков 3,3–9,3 г/м<sup>2</sup>.

До применения гербицидов и перед уборкой преобладающими видами по поверхностным, мелким и нулевой обработкам были кострец безостый и полынь сиверса, по глубокому и мелкому безотвальному рыхлению – осот полевой, бодяк полевой; по отвальной обработке – щирица запрокинутая, марь белая, аистник цикутовый. Перед ранним весенним боронованием преобладали зимующие – ярутка полевая, пастушья сумка, из ранних яровых – марь белая. Перед заморозанием почвы – ярутка полевая, пастушья сумка, щирица запрокинутая, аистник цикутовый [5].

**Выводы. Рекомендации.** Динамика засоренности посевов яровой пшеницы в значительной степени зависит от систем основных обработок почвы и применения гербицидов. За годы исследований (2005–2006) наибольшая засоренность отмечалась по безотвальной и нулевой обработкам почвы, а также отмечалась закономерность большей засоренности по поверхностным обработкам (14–16 см) в сравнении с глубокими (28–30 см) [4]. Согласно проведенным исследованиям в условиях лесостепи Тюменской области рекомендуется дифференцированная глубокая обработка на 28–30 см. и химическая прополка посевов баковой смесью гербицидов Пума Супер 100 + Секатор, максимальная продуктивность по этой обработке составила 3,90 т/га в севообороте [6].

### Литература

1. Губанов В. Г. Влияние гербицидов в технологиях возделывания пряно-ароматных культур // Аграрный вестник Урала. 2015. № 5. С. 10–12.
2. Доспехов Б. А. Васильев И. П., Туликов А. М. Практикум по земледелию. М. : Агропромиздат, 1987. 383 с.
3. Захаров Н. Г. Влияние основной обработки почвы на засоренность посевов яровой пшеницы // Современные системы земледелия: опыт, проблемы, перспективы : мат. межд. науч.-практ. конф., посвященной 80-летию со дня рождения профессора В. И. Морозова. Ульяновск, 2011. С. 98–102.
4. Плыскарев Ю. Н. Борьба с сорной растительностью в полевых севооборотах Волгоградской области // Известия Оренбургского ГАУ. 2013. № 3. С. 24–27.
5. Плещачев Ю. Н. Влияние способов основной обработки почвы на урожайность зерновых культур // Вестник Алтайского ГАУ. 2013. № 1. С. 23–26.
6. Симахина Т. В. Системы основных обработок выщелоченного чернозема и динамика засоренности культур в лесостепи Тюменской области : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Тюмень, 2007. 16 с.
7. Сурин И. В., Мингалев С. К. Влияние приемов ухода на засоренность и продуктивность гибридов кукурузы // Аграрный вестник Урала. 2015. № 5. С. 21–23.
8. Телегин В. А. Влияние способов обработки почвы на засоренность культур в зернопаровом севообороте // Земледелие. 2011. № 3. С. 27–29.
9. Трофимова Т. А. Основная обработка почвы и засоренность посевов // Земледелие. 2011. № 8. С. 29–31.

10. Удовыдченко В. И. Эффективность использования ресурсного потенциала как фактор повышения устойчивости земледелия // Земледелие. 2012. № 3. С. 7–8.

**References**

1. Gubanov V. G. Influence of herbicides in technologies of cultivation of spicy and fragrant cultures // the Agrarian bulletin of the Urals. 2015. № 5. P. 10–12.
2. Dospekhov B. A. Vasilyev I. P., Tulikov A. M. Workshop on agriculture. M. : Agropromizdat, 1987. 383 p.
3. Zakharov N. G. Influence of the main handling of the soil on a contamination of crops of spring-sown field // Modern systems of agriculture: experience, problems, prospects : proc. of intern. scient. and pract. devoted to the 80<sup>th</sup> anniversary of professor V. I. Morozov. Ulyanovsk, 2011. P. 98–102.
4. Plyskarev Yu. N. Fight against weed vegetation in field crop rotations of the Volgograd region // News of the Orenburg SAU. 2013. № 3. P. 24–27.
5. Pleskachev Yu. N. Influence of methods of the main handling of the soil on productivity of grain crops // Messenger of the Altai SAU. 2013. № 1. P. 23–26.
6. Simakhina T. V. Systems of the main handlings of the leached chernozem and the dynamics of contamination of cultures in the forest-steppe of the Tyumen region : abstract of dis. ... cand. of agr. sciences. Tyumen, 2007. 16 p.
7. Surin I. V., Mingalev S. K. Influence of acceptances of leaving on a contamination and productivity of hybrids of corn // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 5. P. 21–23.
8. Telegin V. A. Influence of methods of handling of the soil on a contamination of cultures in a seed crop rotation // Agriculture. 2011. № 3. P. 27–29.
9. Trofimova T. A. Main handling of the soil and contamination of crops // Agriculture. 2011. № 8. P. 29–31.
10. Udovydchenko V. I. Efficiency of use of resource potential as factor of increase in stability of agriculture // Agriculture. 2012. № 3. P. 7–8.