

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

В. В. РЗАЕВА,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой,

Государственный аграрный университет Северного Зауралья

(625003, г. Тюмень, ул. Республики, д. 7; e-mail: valentina.rzaeva@yandex.ru)

Ключевые слова: сорные растения, видовой состав, малолетние сорные растения, многолетние сорные растения, малолетние однодольные, малолетние двудольные, яровая пшеница, обработка почвы, основная обработка, глубина обработки, уменьшение глубины обработки, мелкая обработка, нулевая обработка, биологические группы сорных растений.

В посевах яровой пшеницы при смешанном типе засорения – корнеотпрысково-малолетнем – на протяжении изучаемого периода наблюдалось 12 видов сорных растений. Постоянными видами сорных растений из однодольных были овсюг обыкновенный (*avenafatua*) и щетинник зеленый (*setariaviridis*); из малолетних двудольных – гречишка вьюнковая (*polygonumconvolvulus*), марь белая (*chenopodiumalbum*), щирица запрокинутая (*amarantusretroflexus*), аистник цикутный (*erodiumcicutarium*) и дымянка лекарственная (*fumaria officinalis*); из многолетних – бодяк полевой (*cirsiumarvense*) и осот полевой (*sonchusarvensis*). Уменьшение глубины обработки почвы способствовало увеличению доли малолетних однодольных сорных растений на 4,6 % по отвальной обработке, на 2,9 % – по безотвальной, на 3,9 % – по дифференцированной. В видовом составе сорных растений малолетние двудольные занимали лидирующее место при возделывании яровой пшеницы в зернопаровом севообороте с занятым паром. Постоянными видами в агроценозе яровой пшеницы отмечены: из злаковых – овсюг обыкновенный и щетинник зеленый, из многолетних – осот полевой и бодяк полевой, что подтверждается данными других исследователей.

BIOLOGICAL GROUPS OF WEEDS IN CROPS OF SPRING WHEAT

V. V. RZAEVA, candidate of agricultural sciences, associate professor, head of department,

State Agrarian University of Northern Trans-Urals

(7 Respublici str., 625003, Tyumen; e-mail: valentina.rzaeva@yandex.ru)

Keywords: weeds, species composition, young weeds, perennial weeds, young monocotyledonous, dicotyledonous young, spring wheat, soil treatment, primary treatment, machining depth, reducing the depth of processing, fine processing, zero processing, biological groups of weeds.

In spring wheat of weeds mixed type clogging – choreotrichia-minor – throughout the studied period was observed 12 species of weeds. Regular types of weed plants from monocots were avena fatua and setaria viridis; of the young dicotyledonous polygonum convolvulus, chenopodium album, amarantus retroflexus, erodium cicutarium and fumaria officinalis; perennial cirsium arvense and sonchus arvensis. Reducing the depth of tillage contributed to the increase in the proportion of young monocotyledonous weeds by 4.6 % in the conventional treatment 2.9 % in the subsurface, 3.9 % for differentiated. In the species composition of weeds dicotyledonous young was a leader in the cultivation of spring wheat in grain-fallow crop rotation with a busy ferry. Constant species in the agroecocenosis of spring wheat are from grass – oat grass common and green foxtail, perennial sow-Thistle field and the Thistle field, which is supported by studies of other researchers.

Положительная рецензия представлена Н. В. Перфильевым, доктором сельскохозяйственных наук, главным научным сотрудником НИИСХ Северного Зауралья.

На полях Тюменской области отмечается более 60 видов основных сорных растений, их разнообразие и количество сильно варьирует не только по почвенно-климатическим зонам, но и в пределах одной почвенной разновидности, хозяйства, поля в зависимости от агрохимических и организационно-хозяйственных мероприятий. В условиях области на посевах зерновых колосовых культур массовое распространение получили овсюг обыкновенный, куриное просо, марь белая, конопля, осот полевой, бодяк полевой и др. [1].

К факторам, снижающим продуктивность полевых культур, относится наличие в посевах сорняков. Распространение сорняков определяется почвенно-климатическими условиями. Условия Западной Сибири формируют определенные экотипы сорняков, адаптированные к гидротермическому режиму региона. Значительное влияние на видовой состав сорняков и их численность оказывают звенья систем земледелия, а именно система севооборотов [2, с. 78].

Видовой состав той или иной территории не является чем-то постоянным, неизменным во времени и пространстве. Происходящее в настоящее время изменение сельскохозяйственных и прилегающих к ним площадей объясняется многими причинами. И если раньше они носили антропогенный характер, то в настоящее время к ним прибавился еще и климатический стресс, который, без сомнения, вызывает изменение видового состава сорных растений. Здесь достаточно привести в пример распространение на территории Верхневолжья такого вида, как *Heracleum mantegazzianum* Somm. et Levier., значительно встречавшегося ранее. Поэтому для разработки эффективных мер борьбы с сорняками необходимо знать видовой состав не только больших территорий, но и в масштабе одного конкретного поля. Это задача ученых и работающих на земле аграриев [3, с. 55].

Сорные растения являются объектом регулярного мониторинга в посевах и посадках сельскохозяйственных культур. Современный научный подход к понятиям «сорное растение» и «агроэкосистема» значительно расширяет спектр подлежащих обследованию местообитаний. Сорные растения рассматриваются не только как вредные объекты на полях, но и с точки зрения их экологических особенностей: как растения вторичных местообитаний с нарушенным естественным покровом [4; 5, с. 82].

Флористические исследования состава сорных растений агроценозов – это первоочередной и необходимый этап при планировании мероприятий по контролю состояния засоренности посевов сельскохозяйственных культур в каждом географическом регионе [4; 6, с. 44].

Главная задача растениеводства – получение экологически безопасной продукции. В последнее время

существенно ухудшилось фитосанитарное состояние агроценозов. Лидирующим фактором, вызывающим максимальные потери урожая и снижение качества продукции, является засоренность посевов. Борьба с сорной растительностью в настоящее время стала одной из основных проблем в защите растений, без решения которой растениеводу бессмысленно проводить мероприятия, направленные на повышение плодородия почвы и продуктивности растениеводства. Главная задача регулирующего антропогенного воздействия при этом состоит не в полном уничтожении сорных растений, а в снижении их вредоносности на основе оптимизации структуры агрофитоценоза. Сорные растения в оптимизированном агрофитоценозе не исключаются, а совершенствование системы обработки почвы направлено на поддержание их численности на уровне ниже порога вредоносности [7, с. 30–34; 8, с. 33, 34; 9, с. 66].

Возделывание в течение длительного времени на одном поле какой-либо одной группы растений, мало отличающихся по биологии, приводит к увеличению засоренности почвы и посевов, особенно теми видами сорняков, которые лучше приспособлены к совместному произрастанию с данными культурными растениями [10, с. 96–99; 11, с. 15–18; 8, с. 33, 34].

Вред, наносимый сорными растениями культурным, зависит не только от количества и видового состава сорняков и их роста и развития. Последнее в значительной степени характеризуется их массой. Чем больше масса сорняков, тем больше они иммобилизуют питательных веществ и расходуют больше влаги, лишая ее культурные растения. Особо большой вред от расходования воды на создание биомассы сорных растений культурные посевы ощущают в засушливые годы, когда влага находится в первом минимуме и, соответственно, определяет величину урожая [12, с. 55–74; 13, 23–25; 8, с. 33, 34; 14, с. 30–34].

Цель исследований – установить соотношение биологических групп сорных растений в зависимости от приема, способа основной обработки почвы при возделывании яровой пшеницы первой после занятого пара.

Методика исследований. Исследования проводили в северной лесостепи Тюменской области в 2014–2016 гг. на опытном поле ГАУ Северного Зауралья в 1,5 км от д. Утешево по следующим вариантам опыта:

- 1) вспашка, 28–30 см – контроль;
- 2) вспашка, 14–16 см;
- 3) рыхление, 28–30 см;
- 4) рыхление, 14–16 см;
- 5) чередование: вспашка, 28–30 см – под первую пшеницу после занятого пара; рыхление, 20–22 см – под однолетние травы и пшеницу 2;

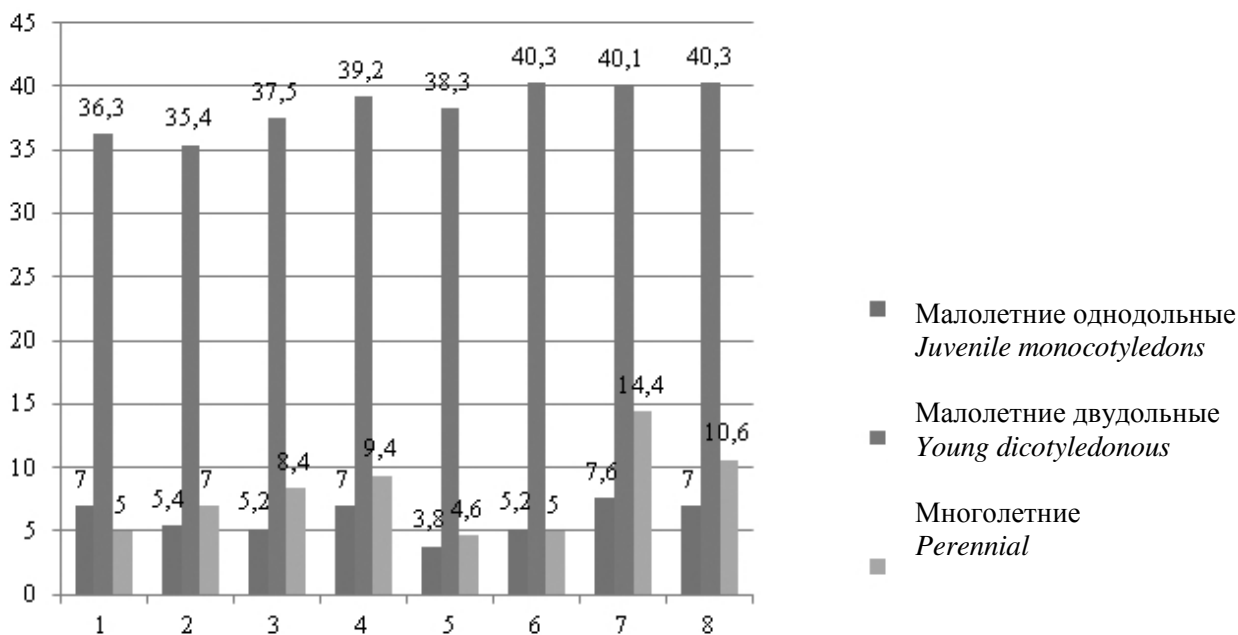


Рис. 1. Биологические группы сорных растений перед обработкой гербицидами посевов яровой пшеницы, шт./м², 2014–2016 гг., опытное поле ГАУ Северного Зауралья.

1 – вспашка, 28–30 см; 2 – вспашка, 14–16 см; 3 – рыхление, 28–30 см; 4 – рыхление, 14–16 см; 5 – чередование, 28–30 см; 6 – чередование, 14–16 см; 7 – без основной обработки с 1975 г.; 8 – без основной обработки с 2008 г.

Fig. 1. Biological groups of weed plants before herbicide treatment of spring wheat crops, PCs / m², 2014–2016, experimental field of State Agrarian University of Northern Trans-Urals.

1 – plowing, 28–30 cm; 2 – plowing, 14–16 cm; 3 – loosening, 28–30 cm; 4 – loosening, 14–16 cm; 5 – alternation, 28–30 cm; 6 – alternation, 14–16 cm; 7 – without primary treatment since 1975; 8 – without primary treatment since 2008

6) чередование: вспашка, 14–16 см – под первую пшеницу после занятого пара; рыхление, 12–14 см – под однолетние травы и пшеницу 2;

7) без основной обработки с 1975 г.;

8) без основной обработки с 2008 г.

В севообороте: однолетние травы (горох + овес) – **яровая пшеница** – яровая пшеница.

Вспашку проводили ПН – 4-35; рыхление на глубину 20–22 и 28–30 см – ПЧН-2,3; рыхление на глубину 12–14 и 14–16 см – культиватором KOS B (UNIA).

Учет засоренности проводился с помощью рамки площадью 0,25 м².

Почва опытного поля – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистого гранулометрического состава, маломощный.

По вегетации яровой пшеницы применяли баковую смесь гербицидов против однолетних и двудольных сорных растений: Аксиал (1,0 л/га) + Дерби (0,06 л/га) – 2014–2015 гг.; Пума Супер 100 + Секатор Турбо (75 мл/га) – 2016 г.

Результаты исследований. В посевах яровой пшеницы (опытное поле ГАУ Северного Зауралья) при смешанном типе засорения – корнеотпрысково-малолетнем – на протяжении изучаемого периода наблюдалось 12 видов сорных растений.

Постоянными видами сорных растений из однодольных были овсюг обыкновенный (*avenafatua*) и щетинник зеленый (*setariaviridis*); из малолетних двудольных – гречишка вьюнковая (*polygonumcon-*
avu.usaca.ru

volvulus), марь белая (*chenopodiumalbum*), щирица запрокинутая (*amarantusretroflexus*), аистник цикутный (*erodiumcicutarium*) и дымянка лекарственная (*fumaria officinalis*); из многолетних – бодяк полевой (*cirsiumarvense*) и осот полевой (*sonchusarvensis*).

В видовом составе сорных растений малолетние двудольные сорные растения занимали лидирующее место при возделывании яровой пшеницы (рис. 1). На долю малолетних двудольных сорных растений приходилось 35,4–40,3 шт./м², малолетних однодольных – 3,8–7,6 шт./м² и многолетних сорных растений – 4,6–14,4 шт./м².

Перед обработкой гербицидами посевов яровой пшеницы за период исследований 2014–2016 гг. по отвальной глубокой обработке (вариант 1) на долю малолетних двудольных сорных растений приходилось 75,2 %, малолетних однодольных – 14,5 %, многолетних – 10,0 % (рис. 2).

По глубокой безотвальной обработке (вариант 3) доля многолетних сорняков – 14,5 %, малолетних двудольных – 64,8 %, малолетних однодольных – 20,7 %. При чередовании вспашки и рыхления по годам в севообороте (вариант 5) на долю малолетних двудольных сорных растений пришлось 77,7 %, малолетних однодольных – 13,0 %, многолетних – 9,3 %.

По мелким обработкам соотношение биологических групп было следующим: по вспашке: на долю малолетних двудольных сорных растений пришлось 67,5 %, малолетних однодольных – 19,1 %, многолет-

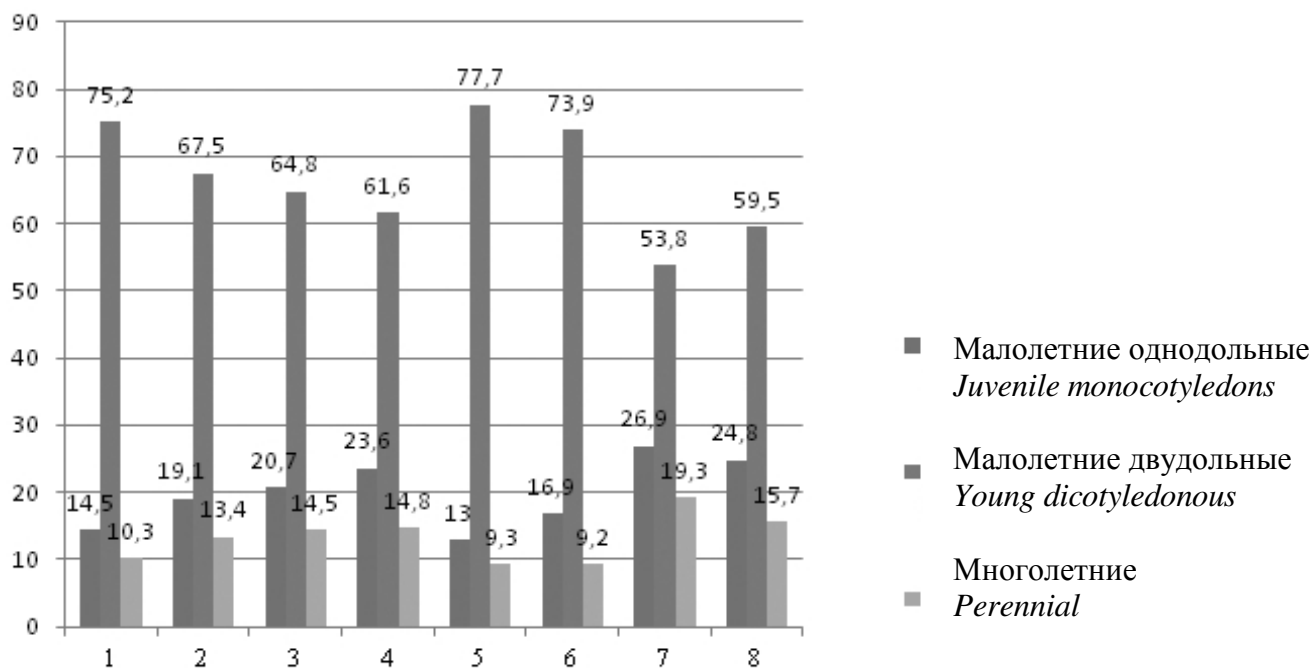


Рис. 2. Биологические группы сорных растений перед обработкой гербицидами посевов яровой пшеницы, 2014–2016 гг., %, опытное поле ГАУ Северного Зауралья.

1 – вспашка, 28–30 см; 2 – вспашка, 14–16 см; 3 – рыхление, 28–30 см; 4 – рыхление, 14–16 см; 5 – чередование, 28–30 см; 6 – чередование, 14–16 см; 7 – без основной обработки с 1975 г.; 8 – без основной обработки с 2008 г.

Fig. 2. Biological groups of weed plants before herbicide treatment of spring wheat crops, 2014–2016, %, experimental field of State Agrarian University of Northern Trans-Urals.

1 – plowing, 28–30 cm; 2 – plowing, 14–16 cm; 3 – loosening, 28–30 cm; 4 – loosening, 14–16 cm; 5 – alternation, 28–30 cm; 6 – alternation, 14–16 cm; 7 – without primary treatment since 1975; 8 – without primary treatment since 2008

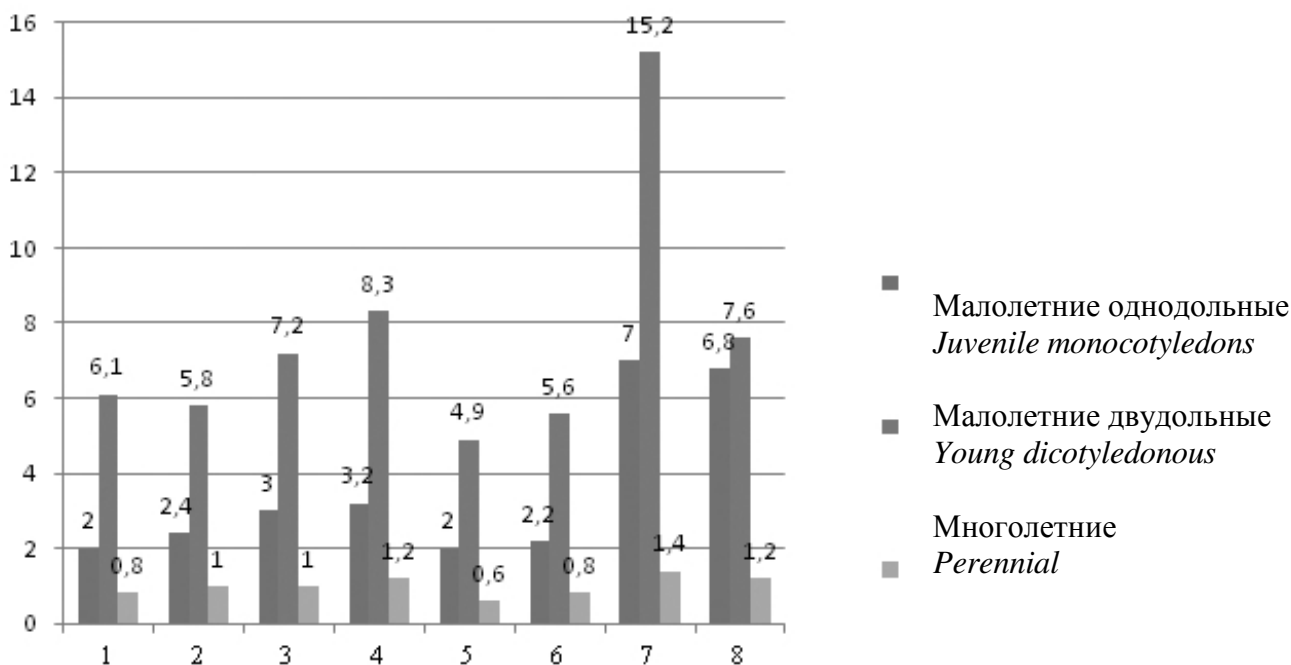


Рис. 3. Биологические группы сорных растений перед уборкой яровой пшеницы, шт./м², 2014–2016 гг., опытное поле ГАУ Северного Зауралья.

1 – вспашка, 28–30 см; 2 – вспашка, 14–16 см; 3 – рыхление, 28–30 см; 4 – рыхление, 14–16 см; 5 – чередование, 28–30 см; 6 – чередование, 14–16 см; 7 – без основной обработки с 1975 г.; 8 – без основной обработки с 2008 г.

Fig. 3. Biological groups of weeds before the harvest of spring wheat, PCs./m2, 2014–2016, experimental field, State Agrarian University of Northern Trans-Urals.

1 – plowing, 28–30 cm; 2 – plowing, 14–16 cm; 3 – loosening, 28–30 cm; 4 – loosening, 14–16 cm; 5 – alternation, 28–30 cm; 6 – alternation, 14–16 cm; 7 – without primary treatment since 1975; 8 – without primary treatment since 2008

них – 13,4 %, по рыхлению: малолетних двудольных сорных растений – 61,6 %, малолетних однодольных – 23,6 %, многолетних – 14,8 %, при чередовании приемов обработки: малолетних двудольных сорных растений – 73,9 %, малолетних однодольных – 16,9 %, многолетних – 9,2 %. По нулевой обработке (с 1975 г.) преобладали малолетние двудольные сорные растения – 53,8 %, малолетние однодольные составили 26,9 %, многолетние – 19,3 %; по нулевой (с 2008 г.) малолетние двудольные – 59,5 %, однодольные – 24,8 %, многолетние – 15,7 %.

Уменьшение глубины обработки почвы способствовало увеличению доли малолетних однодольных сорных растений на 4,6 % по отвальной обработке, на 2,9 % – по безотвальной, на 3,9 % – по дифференцированной.

Перед уборкой яровой пшеницы доля малолетних двудольных сорных растений занимала по-прежнему лидирующее место (рис. 3) – до 15,2 %.

Таким образом, по биологическим группам сорных растений малолетние двудольные занимали лидирующее место при возделывании яровой пшеницы в зернопаровом севообороте с занятым паром. Постоянными видами в агроценозе яровой пшеницы отмечены: из злаковых – овсюг обыкновенный и щетинник зеленый, из многолетних – осот полевой и бодяк полевой.

В посевах зерновых культур наряду с корнеотпрысковыми сорняками повсеместно стал преобладать злаковый тип засорения посевов пшеницы такими сорняками, как куриное просо, щетинники сизый и зеленый, что подтверждается исследованиями других исследователей [15, с. 136; 1].

Поэтому при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур необходимо предусмотреть меры борьбы не только с многолетними и малолетними двудольными, но и с малолетними злаковыми сорными растениями [15, с. 136].

Литература

1. Обзор фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур в Тюменской области в 2011 году и прогноз вредных объектов в 2012 году / МСХ РФ, ФГБУ Россельхозцентр. Тюмень : Тюменский издат. дом, 2017. 117 с.
2. Чуманова Н. Н. Оценка влияния предшественников на сорный компонент агрофитоценоза // Вестник Кемеровского сельскохозяйственного ин-та. 2014. № 5. С. 78–83.
3. Родионова А. Е., Савина О. В. Исторический обзор распределения сорных растений в пределах Верхневолжья // Вестник Рязанского ГАУ им. П. А. Костычева. 2015. № 1. С. 50–56.
4. Ульянова Т. Н. Сорные растения во флоре России и сопредельных государств. Барнаул : Азбука, 2005. 297 с.
5. Мыслик Е. Н., Захаров В. Л., Щучка Р. В. Рудеральный компонент сорной растительности агроэкосистем юго-западной части Липецкой области // Агропромышленные технологии Центральной России. 2016. № 2 (2). С. 81–90.
6. Палкина Т. А. Флористический состав сорного компонента агроценозов на территории Рязанской области // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2011. № 4. С. 44–55.
7. Захаренко В. А. Краткие сведения о сорных растениях // Прил. к журн. «Защита и карантин растений». 2004. № 4. С. 63–69.
8. Замятин С. А., Ефимова А. Ю. Мониторинг засоренности полевых севооборотов // Вестник Марийского гос. университета. 2017. № 1. Т. 3. С. 33–38.
9. Панина О. С., Сагирова Р. А. Вредоносность в посевах клевера белого (*Trifolium repens*) первого года использования в условиях лесостепной зоны Приангарья // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков : сб. тр. XVIII Междунар. науч.-практ. конф. Новосибирск, 2017. С. 66–71.
10. Замятин С. А., Быканова С. В., Максуткин С. А. Засоренность посевов в полевых севооборотах // Научные основы современных агротехнологий в сельскохозяйственном производстве : мат. Всерос. науч.-производственной конф. (Саранск, 25–26 июня 2015 г.) / Федер. агентство науч. орг., Мордовский ННИХ. Саранск, 2015. С. 96–99.
11. Замятин С. А., Максимов В. А., Бариева Н. Н. Действие гербицидов и биопрепаратов на засоренность посевов и урожайность ячменя и пшеницы // Аграрная наука. 2015. № 2. С. 15–18.
12. Борисова Е. Е. Влияние предшественников на засоренность и урожайность яровой пшеницы // Вестник НГИЭИ. 2011. № 2. С. 55–74.
13. Замятин С. А., Измestьев В. М. Севооборот как способ контроля за сорняками // Вестник Марийского гос. университета. Сер. Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. 2015. № 2 (2). С. 23–25.
14. Козлова Л. М. Эффективность полевых севооборотов при различных уровнях интенсификации земледелия в Кировской области // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2014. № 2. С. 30–34.

15. Красножон С. М. Влияние элементов технологии возделывания на сорный компонент агроценоза яровой пшеницы // АПК России. 2015. Т. 74. С. 134–140.

References

1. Review of phytosanitary condition of crops in the Tyumen region in 2011 and forecast of harmful objects in 2012 / Ministry of agriculture, FGBU agricultural center. Tyumen : Tyumen publishing house, 2017. 117 p.
2. Chumanova N. N. Evaluation of the influence of predecessors in the weedy component of agrophytocenosis // Bulletin of the Kemerovo agricultural institute. 2014. No. 5. P. 78–83.
3. Rodionova A. E., Savina O. V. Historical review of weed plants distribution within the Upper Volga region // Bulletin of the Ryazan state agricultural university named after P. A. Kostychev. 2015. No. 1. P. 50–56.
4. Ulyanova T. N. Weeds in the flora of Russia and neighboring countries. Barnaul : ABC, 2005. 297 p.
5. Mysnik E. N., Zaharov V. L., Shujka R. V. Federal component of the weed vegetation of agroecosystems of the South-Western part of the Lipetsk region // Agro-industrial technologies of Central Russia. 2016. No. 2 (2). P. 81–90.
6. Palkina T. A. Floristic composition of weed component in the agrocenosis on the territory of the Ryazan region // News of the Timiryazev agricultural academy. 2011. No. 4. P. 44–55.
7. Zaharenko V. A. Brief information about weed plants // Appendix to the journal «Plant Protection and quarantine». 2004. No. 4. P. 63–69.
8. Zamyatin S. A., Efimov A. Yu. Monitoring the debris field rotations // Bulletin of the Mari state university. 2017. No. 1. Vol. 3. P. 33–38.
9. Panina O. S., Sagirova R. A. Harmfulness in crops of white clover (*Trifolium repens*) of the first year of use in the forest-steppe zone of the Angara region // Agricultural Sciences and agro-industrial complex at the turn of the century : collection of articles of VIII International scientific and practical conf. Novosibirsk, 2017. P. 66–71.
10. Zamyatin S. A., Byrkanova S. V., Maksutkin S. A. Contamination of crops in field crop rotations // Scientific bases of modern agricultural technologies in agricultural production: materials of the all-Russian scientific and production conf. (Saransk, June 25–26, 2015) / Feder. Agency scientific. org., Mordovian THEM. Saransk, 2015. P. 96–99.
11. Zamyatin S. A., Maksimov V. A., Barieva N. N. Effect of herbicides and biological products for contamination of crops and yield of barley and wheat // Agricultural science. 2015. No. 2. P. 15–18.
12. Borisova E. E. The effect of precursors on weed infestation and yield of spring wheat // Journal of NGIEI. 2011. No. 2. P. 55–74.
13. Zamyatin S. A., Izmestyev V. M. Crop rotation as a method of weed control // Bulletin of the Mari state university. Ser. Agricultural Sciences. Economics. 2015. No. 2 (2). P. 23–25.
14. Kozlova L. M. Efficiency of field crop rotations at different levels of intensification of agriculture in the Kirov region // Agricultural science of the Euro-North-East. 2014. No. 2. P. 30–34.
15. Krasnozhon S. M. The influence of elements of cultivation technology on the litter component of the agricultural spring wheat // Russian agribusiness. 2015. Vol. 74. P. 134–140.