



Научная статья

УДК 632.51

doi: 10.55186/25876740_2024_67_3_296

ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

Н.Л. Адаев¹, З.П. Оказова^{1,2}, А.П. Шутко³¹Чеченский государственный педагогический университет, Грозный, Россия²Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова, Грозный, Россия³Ставропольский государственный аграрный университет, Ставрополь, Россия

Аннотация. Озимая пшеница — основная продовольственная культура России, ее посевные площади — более 16 млн га, в том числе на Северном Кавказе порядка 5 млн га. Важным фактором, оказывающим влияние на урожайность культуры, является засоренность посевов. Цель исследования — сравнительный анализ фитосанитарного состояния посевов озимой пшеницы в части развития сорной растительности в различных агроклиматических зонах Северного Кавказа. Место проведения исследования — Ставропольский край, Чеченская Республика и Республика Северная Осетия-Алания. Сравнительный анализ засоренности озимой пшеницы на территории Ставропольского края, Чеченской Республики и Республики Северная Осетия-Алания в период 2018-2023 гг. указывает на повсеместное увеличение площади засоренных посевов. Тип засоренности — сложный: однолетние — 63,70%, многолетние, соответственно — 36,30%. В посевах озимой пшеницы на обследуемой территории преобладают ранние яровые и зимующие сорные растения, что объясняется биологическими особенностями культуры. Более 15% сорных растений — представители семейства Злаковые. Традиционно в целях борьбы с сорной растительностью применяются гербициды, при этом предпочтение отдается двухкомпонентным гербицидам широкого спектра действия, либо баковым смесям гербицидов. При этом мониторинг флористического состава сорной растительности является основой для выбора химических средств защиты растений.

Ключевые слова: озимая пшеница, засоренность посевов, сорные растения, видовой состав, урожайность

WEED CONTROL OF WINTER WHEAT CROPS IN THE NORTH CAUCASUS

N.L. Adaev¹, Z.P. Okazova^{1,2}, A.P. Shutko³¹Chechen State Pedagogical University, Grozny, Russia²Chechen State University named after. A.A. Kadyrov, Grozny, Russia³Stavropol State Agrarian University, Stavropol, Russia

Abstract. Winter wheat is the main food crop in Russia, its sown area is more than 16 million hectares, including about 5 million hectares in the North Caucasus. An important factor influencing crop yield is weed infestation. The purpose of the study is a comparative analysis of the phytosanitary state of winter wheat crops in terms of the development of weeds in various agroclimatic zones of the North Caucasus. The location of the study is the Stavropol Territory, the Chechen Republic and the Republic of North Ossetia-Alania. Comparative analysis of winter wheat weed infestation in the Stavropol Territory, the Chechen Republic and the Republic of North Ossetia-Alania in the period 2018-2023 indicates a widespread increase in the area of infested crops. The type of weediness is complex: annual — 63.70%, perennial, respectively — 36.30%. In winter wheat crops in the surveyed area, early spring and wintering weeds predominate, which is explained by the biological characteristics of the crop. More than 15% of weeds are representatives of the Poaceae family. Traditionally, herbicides are used to control weeds, with preference given to two-component broad-spectrum herbicides or tank mixtures of herbicides. At the same time, monitoring the floristic composition of weeds is the basis for the selection of chemical plant protection products.

Keywords: floristic composition, weeds, winter wheat, weediness, yield, phytosanitary condition of crops

Введение. Озимая пшеница — основная продовольственная культура России, ее посевные площади — более 16 млн.га, в том числе на Северном Кавказе порядка 5 млн га. Урожайность и качество получаемой продукции имеет огромное значение в социально-экономическом развитии государства [1, 6, 9, 14].

В настоящее время очень остро стоит вопрос засоренности посевов озимой пшеницы, что связано с изменениями систем земледелия, в том числе с переходом на коротко-ротационные севообороты и преобладанием в них злаковых культур. Засоренность посевов выступает важным фактором, ограничивающим рост урожайности, и Северный Кавказ не исключение. Одним из основных направлений повышения эффективности производства зерна озимой пшеницы является снижение засоренности ее посевов различными методами, в том числе с учетом биологических особенностей озимой пшеницы и сорных растений [2, 7, 11, 15].

Цель исследований — сравнительный анализ фитосанитарного состояния посевов озимой пшеницы в части развития сорной растительности в различных агроклиматических зонах Северного Кавказа.

Методы исследования. В работе использованы Методы учета структурного компонента в агрофитоценозах (И.В. Фетюхин, 2018). Обследования проводились по общепринятым методикам весной, после устойчивого перехода температуры воздуха через 0°C [3, 5, 10, 13].

Место проведения обследования — территория Ставропольского края, Чеченская Республика и Республика Северная Осетия-Алания в период 2018-2023 гг.

Совокупность влияния Кавказских гор и Ставропольской возвышенности способствует изменению климатических условий Ставропольского края с северо-востока на юго-запад в соответствии с возрастанием абсолютных отметок. По увлажненности в указанном направлении климат изменяется от засушливого, неустойчиво влажного, умеренно влажного до влажного.

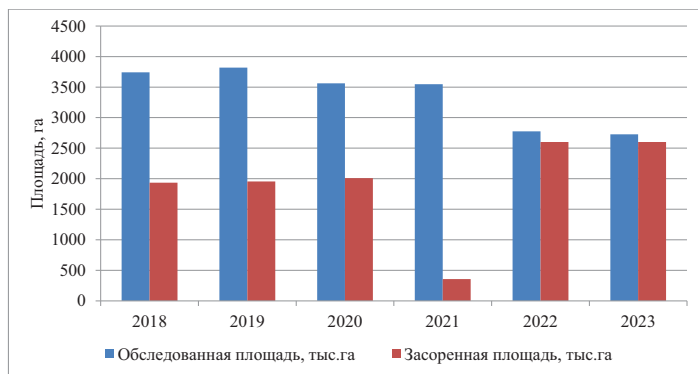
На территории Чеченской Республики и Республики Северная Осетия-Алания большая часть посевных площадей озимой пшеницы сосредоточена в зонах неустойчивого и недостаточного увлажнения.

Результаты и обсуждение. Анализ результатов фитосанитарного обследования, проведен-

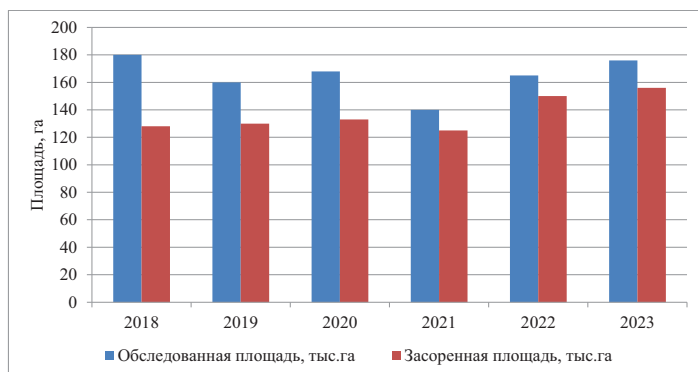
ного специалистами Филиала ФГБУ «Россельхозцентр», отраженных в ежегодном официальном издании «Прогноз фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур... на ... год и системы защитных мероприятий: рекомендации для сельхозтоваропроизводителей» свидетельствует о том, что более 2000 тыс. га сельскохозяйственных угодий ежегодно характеризуются как засоренные и подвергаются химической прополке (рис. 1).

Следует отметить, что засоренность посевов в Ставропольском крае в 2022-2023 гг. увеличилась, особенно на фоне 2020-2021 сельскохозяйственного года, который характеризовался низкой засоренностью посевов в силу экстремальных метеоусловий, таких как засуха в октябре и декабре 2020 г., а также резкие колебания температуры в декабре 2020 г. — марте 2021 г., что оказало влияние на развитие как культурных, так и сорных растений.

На территории Чеченской Республики, как видно из диаграммы, ежегодно растет площадь обследованных посевов. Так, в 2023 году было обследовано 190 тыс. га, что на 5,5% больше в сравнении с 2018 годом. При этом площадь засоренных посевов также возрастает.



Ставропольский край



Чеченская Республика



Республика Северная Осетия-Алания

Рисунок 1. Засоренность сельскохозяйственных угодий Северного Кавказа (2018-2023 гг.)

Figure 1. Weediness of agricultural land in the North Caucasus (2018-2023)

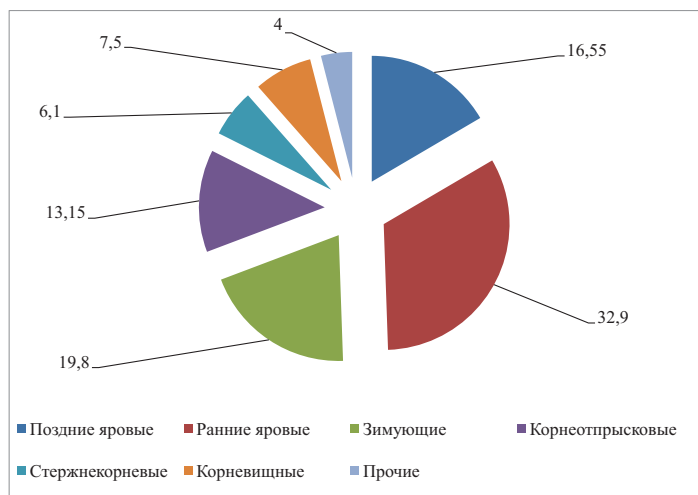


Рисунок 2. Биологические группы сорных растений в агроценозе озимой пшеницы (2018-2023 гг.)

Figure 2. Biological groups of weeds in the agroecology of winter wheat (2018-2023)

Таблица 1. Видовой состав сорной растительности в посевах озимой пшеницы в агроклиматических зонах рассматриваемых территорий (среднее за 2018-2023 гг.)

Table 1. Species composition of weeds in winter wheat crops in the agro-climatic zones of the territories under consideration (average for 2018-2023)

Виды сорных растений	Агроклиматические зоны			
	крайне-засушливая	засушливая	неустойчивого увлажнения	достаточного увлажнения
Ставропольский край				
<i>Sisymbrium spp.</i>	+	+	+	-
<i>Chorispora tenella</i> (L.)	+	-	-	-
<i>Thlaspi arvense</i> (L.)	+	-	+	-
<i>Bursae pastoris herba</i> (L.)	-	-	+	-
<i>Descurainia sophia</i> (L.)	-	-	+	+
<i>Fumaria officinalis</i> (L.)	+	+	-	+
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.)	+	+	-	-
<i>Papaver rhoeas</i> (L.)	+	-	-	-
<i>Stellaria media</i> (L.)	+	-	-	-
<i>Veronica longifolia</i>	+	-	+	+
<i>Chenopodium albu</i> (L.)	-	+	-	-
<i>Galium aparine</i> (L.)	-	+	+	+
<i>Amaranthus retroflexus</i> (L.)	-	+	-	+
<i>Polygonum perfoliatum</i> (L.)	-	+	-	-
<i>Lamium spp.</i>	-	+	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> (L.)	-	-	+	+
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> (L.)	-	-	+	+
<i>Sónchus spp.</i>	-	+	+	+
<i>Bromus spp.</i>	-	+	-	-
<i>Apera spíca-venti</i> (L.)	-	+	+	-
<i>Avena fatua</i> (L.)	-	-	+	-
<i>Alopecurus pratensis</i> (L.)	-	-	+	-
<i>Setaria glauca</i> (L) P. Beauv	-	-	-	+
Чеченская Республика				
<i>Sisymbrium spp.</i>			+	-
<i>Chorispora tenella</i> (L.)			-	-
<i>Thlaspi arvense</i> (L.)			+	-
<i>Bursae pastoris herba</i> (L.)			+	-
<i>Descurainia sophia</i> (L.)			-	+
<i>Fumaria officinalis</i> (L.)			-	+
<i>Veronica longifolia</i>			+	+
<i>Galium aparine</i> (L.)			+	+
<i>Amaranthus retroflexus</i> (L.)			-	+
<i>Convolvulus arvensis</i> (L.)			+	+
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> (L.)			-	+
<i>Sónchus spp.</i>			+	+
<i>Apera spíca-venti</i> (L.)			+	-
<i>Avena fatua</i> (L.)			+	-
<i>Alopecurus pratensis</i> (L.)			+	-
<i>Setaria glauca</i> (L) P. Beauv			-	+
Республика Северная Осетия-Алания				
<i>Sisymbrium spp.</i>			+	-
<i>Chorispora tenella</i> (L.)			-	-
<i>Thlaspi arvense</i> (L.)			+	-
<i>Bursae pastoris herba</i> (L.)			+	-
<i>Descurainia sophia</i> (L.)			+	+
<i>Fumaria officinalis</i> (L.)			-	+
<i>Veronica longifolia</i>			+	+
<i>Galium aparine</i> (L.)			+	+
<i>Amaranthus retroflexus</i> (L.)			-	+
<i>Convolvulus arvensis</i> (L.)			+	+
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> (L.)			+	+
<i>Sónchus spp.</i>			+	+
<i>Apera spíca-venti</i> (L.)			+	-
<i>Avena fatua</i> (L.)			+	-
<i>Alopecurus pratensis</i> (L.)			+	-
<i>Setaria glauca</i> (L) P. Beauv			-	+

Примечание: «-» — сорное растение не встречается





В Республике Северная Осетия-Алания период 2021-2022 гг. характеризуется увеличением количества засоренных посевов озимых зерновых культур, что объясняется погодными особенностями указанного периода — устойчивый снежный покров в зимние месяцы, отсутствие возвратных холодов весной, и как следствие, бурный рост ранних яровых и зимующих сорных растений.

Таким образом, сравнительный анализ засоренности озимой пшеницы на территории Ставропольского края, Чеченской Республики и Республики Северная Осетия-Алания указывает на повсеместное увеличение площади засоренных посевов. Тип засоренности — сложный: однолетние — 63,70%, многолетние — 36,30% (рис. 2). В посевах озимой пшеницы, на обследуемой территории, преобладают ранние яровые и зимующие сорные растения, что объясняется биологическими особенностями культуры (рис. 2).

Видовой состав сорной растительности в посевах озимой пшеницы в зависимости от агроклиматической зоны выращивания озимой пшеницы представлен в таблице 1.

Как видно из таблицы, порядка 15% сорных растений — представители семейства Злаковые. Ставропольский край, благодаря большому разнообразию климатических условий имеет значительное разнообразие сорных растений, в посевах озимой пшеницы зарегистрированы сорные растения, представители 25 семейств. Посевы озимой пшеницы в Республике Северная Осетия-Алания отличает большее разнообразие сорнополевого компонента, в сравнении с Чеченской Республикой, что можно объяснить наиболее благоприятными условиями произрастания: достаточное количество осадков, оптимальная температура воздуха и его относительная влажность. Таким образом по видовому разнообразию сорных растений Республика Северная Осетия-Алания занимает промежуточное положение.

Традиционно в целях борьбы с сорной растительностью применяются гербициды, при этом предпочтение отдается двухкомпонентным гербицидам широкого спектра действия, либо баковыми смесями гербицидов. При этом мониторинг флористического состава сорной растительности является основой для выбора химических средств защиты растений [4, 8, 12].

Область применения результатов. Целесообразно полученные результаты применять при разработке системы мероприятий по борьбе с сорняками в посевах озимой пшеницы.

Вывод. Установлено, что посевы озимой пшеницы в Ставропольском крае, Чеченской республике и Республике Северная Осетия-Алания засорены в средней и сильной степени.

Информация об авторах:

Адаев Нурбек Ломалиевич, доктор биологических наук, профессор, Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3770-7240>, mr.adaev6173@mail.ru

Оказова Зарина Петровна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Чеченский государственный педагогический университет, Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4405-7725>, okazarina73@mail.ru

Шутко Анна Петровна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Ставропольский государственный аграрный университет, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3517-257X>, schutko.an@yandex.ru

Information about the authors:

Nurbek L. Adaev, doctor of biological sciences, professor, chechen state university named after A.A. Kadyrov, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3770-7240> mr.adaev6173@mail.ru

Zarina P. Okazova, doctor of agricultural sciences, professor of the department of ecology and life safety, Chechen State Pedagogical University, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4405-7725>, okazarina73@mail.ru

Anna P. Shutko, doctor of agricultural sciences, professor, Stavropol State Agrarian University, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3517-257X>, schutko.an@yandex.ru

В посевах озимой пшеницы преобладают ранние яровые и зимующие сорные растения, что объясняется биологическими особенностями культуры. Около 15% сорных растений — представители семейства Злаковые.

Исходя из вышеизложенного, мониторинг флористического состава сорной растительности является одним из основных элементов в разработке системы защитных мероприятий на посевах озимой пшеницы.

Список источников

- Адиньяев Э.Д. Резервы повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в Чеченской Республике / Э.Д. Адиньяев, Н.Л. Адаев, А.А. Терекбаев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51, № 3. С. 11-17.
- Блиноватов А.А. Исследование засоренности сорняками посевов озимой пшеницы при севообороте / А.А. Блиноватов, П.И. Пияйко // Инновационная техника и технология. 2022. Т. 9, № 2. С. 31-35.
- Воронов С.И. Борьба с сорной растительностью в посевах озимой пшеницы / С.И. Воронов, Ю.Н. Плещачев, Е.В. Калабашкина, В.А. Цымбалова // Проблемы развития АПК региона. 2023. № 3(55). С. 38-43.
- Куркиев У.К. Степень засоренности сорными растениями посевов тритикале и пшеницы / У.К. Куркиев, М.Х. Гаджимагомедова // Проблемы развития АПК региона. 2020. № 2(42). С. 104-107.
- Оказова З.П. Флористический состав сорных растений и засоренность посевов на Северном Кавказе / З.П. Оказова, Б.Х. Жеруков // Аграрная наука. 2008. № 9. С. 31-32.
- Оказова, З.П. Вредоносность сорнополевого компонента посева озимой пшеницы / З.П. Оказова // International Agricultural Journal. 2022. Т. 65. № 5.
- Нахаев М.Р. Возделывание зерновых культур на склоновых ландшафтах Чеченской Республики / М.Р. Нахаев, Ю.Н. Плещачев, Э.А. Соборалиева // Аграрная Россия. 2023. № 7. С. 27-30.
- Нежинская Е.Н. Засоренность посевов озимой пшеницы в зависимости от способа обработки почвы // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. № 3-1. С. 124-127.
- Фисунов Н.В. Засоренность и урожайность озимой пшеницы по основным обработкам в Западной Сибири / Н.В. Фисунов, М.Н. Чекарера // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филлипова. 2021. № 1(62). С. 41-47.
- Тойгильдин А.Л. Фитосанитарное состояние и урожайность озимой пшеницы в севооборотах лесостепной зоны Поволжья / А.Л. Тойгильдин, М.И. Подсёвалов, И.А. Тойгильдина, В.Н. Остин // Аграрная наука. 2021. № 11-12. С. 82-87.
- Шалыгина, А.А. Сорняки в посевах озимых колосовых культур // Горное сельское хозяйство. 2023. № 2(32). С. 50-54.
- Шутко А.П. Сорные растения семейства Poaceae как источники инфекции корневых гнилей озимой пшеницы / А.П. Шутко, В.М. Передериева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 85. С. 328-337.

13. Koger, C.H.; Bruce, L.M.; Shaw, D.R.; Reddy, K.N. Wavelet analysis of hyperspectral reflectance data for detecting pitted morningglory (*Ipomoea lacunosa*) in soybean (*Glycine max*). *Remote Sens. Env.* 2003. № 86. pp. 108-119.

14. Su, W.-H.; Sun, D.-W. Advanced analysis of roots and tubers by hyperspectral techniques. In *Advances in Food and Nutrition Research*; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2019. № 87. pp. 255-303.

15. Weiner, J.; Griepentrog, H.-W.; Kristensen, L. Suppression of weeds by spring wheat *Triticum aestivum* increases with crop density and spatial uniformity. *J. Appl. Ecol.* 2001. № 38. С. 784-790.

References

- Adinyayev E.D. (2014). Reserves for increasing soil fertility and productivity of agricultural crops in the Chechen Republic. *News of the Mountain State Agrarian University*, vol. 51, no. 3, P. 11-17.
- Blinovatov A.A. (2022). Study of weed infestation of winter wheat crops during crop rotation. *Innovative technology and technology*, vol. 9, no. 2, pp. 31-35.
- Voronov S.I. (2023). Control of weeds in winter wheat crops. *Problems of development of the regional agro-industrial complex*, no. 3(55), pp. 38-43.
- Kurkiev U.K. (2020). Degree of weed infestation of triticale and wheat crops. *Problems of development of the regional agro-industrial complex*, no. 2(42), pp. 104-107.
- Okazova Z.P. (2008). Floristic composition of weeds and weediness of crops in the North Caucasus. *Agrarian Science*, no. 9, pp. 31-32.
- Okazova, Z. P. (2022). Harmfulness of the weed component of winter wheat sowing. *International Agricultural Journal*, vol. 65, no. 5.
- Nakhaev M.R. (2023). Cultivation of grain crops on slope landscapes of the Chechen Republic. *Agrarian Russia*, no. 7, pp. 27-30.
- Nezhinskaya E.N. (2019). Weediness of winter wheat crops depending on the method of tillage. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, no. 3-1, pp. 124-127.
- Fisunov N.V. (2021). Weediness and yield of winter wheat according to the main treatments in Western Siberia. *Bulletin of the Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippova*, no. 1(62), pp. 41-47.
- Toygildin A.L. (2021). Phytosanitary condition and yield of winter wheat in crop rotations of the forest-steppe zone of the Volga region. *Agrarian Science*, no. 11-12, pp. 82-87.
- Shalygina A.A. (2023). Weeds in winter cereal crops. *Mountain agriculture*, no. 2(32), pp. 50-54.
- Shutko A.P. (2013). Weeds of the Poaceae family as sources of infection of root rot of winter wheat. *Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University*, no. 85, pp. 328-337.
- Koger, C.H.; Bruce, L.M.; Shaw, D. R.; Reddy, K.N. (2003). Wavelet analysis of hyperspectral reflectance data for detecting pitted morningglory (*Ipomoea lacunosa*) in soybean (*Glycine max*). *Remote Sens. Env.* , no. 86, pp. 108-119.
- Su, W.-H.; Sun, D.-W. (2019). Advanced analysis of roots and tubers by hyperspectral techniques. In *Advances in Food and Nutrition Research*; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, no. 87, pp. 255-303.
- Weiner, J.; Griepentrog, H.-W.; Kristensen, L. (2001). Suppression of weeds by spring wheat *Triticum aestivum* increases with crop density and spatial uniformity. *J. Appl. Ecol.*, no. 38, pp. 784-790.