



Научная статья

УДК 632.51

doi: 10.55186/25876740_2024_67_3_299

ВРЕДОНОСНОСТЬ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ НА ВИНОГРАДНИКАХ В УСЛОВИЯХ ТЕРСКО-КУМСКИХ ПЕСКОВ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

А.С. Магомадов¹, Л.А. Титова¹, З.П. Оказова^{1,2}¹Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова, Грозный, Россия²Чеченский государственный педагогический университет, Грозный, Россия

Аннотация. Сорняки представляют собой дикорастущие растения, произрастающие на землях сельскохозяйственного назначения, обуславливающие снижение уровня культуры земледелия, значительные потери урожая и ухудшение его качества. Цель исследования — оценка вредоносности, в частности, определение критических периодов, сорнополевого компонента на виноградниках в условиях Терско-Кумских песков Чеченской Республики. Место проведения исследования — Шелковской район Чеченской Республики; период проведения — 2022-2023 гг; объект — столовый сорт винограда Августин. В ходе обследования виноградников в Чеченской Республике установлен их смешанный тип засоренности с превалированием однолетних сорных растений (58,5%). Биомасса сорнополевого компонента виноградников на фоне минимума засоренности 160,0 г/м², максимума — 1632,0 г/м². Воздушно-сухая масса сорнополевого компонента возрастает в 10,2 раза на фоне снижения массы одного экземпляра сорного растения до 5,2 г, что является наглядным подтверждением внутривида конкуренции. На фоне максимума засоренности виноградников потери урожая достигают 67,00%. Критический период вредоносности сорняков — первые 40-43 дня с начала вегетации. Целесообразно применять при разработке регистров сорной растительности виноградников и мероприятий по борьбе с сорняками.

Ключевые слова: сорнополевой компонент, вредоносность, урожайность, критический период вредоносности, виноградники, потери урожая, флористический состав

Original article

HARMFULNESS OF WEEDS IN VINEYARDS IN THE TERESK-KUM SANDS OF THE CHECHEN REPUBLIC

А.С. Magomadov¹, Л.А. Titova¹, З.П. Okazova^{1,2}¹Chechen State University named after. A.A. Kadyrov, Grozny, Russia²Chechen State Pedagogical University, Grozny, Russia

Abstract. Weeds are wild plants growing on agricultural lands, causing a decrease in the level of agricultural culture, significant crop losses and deterioration in its quality. The purpose of the study is to assess the harmfulness, in particular, to determine the critical periods of the weed field component in vineyards in the conditions of the Terek-Kuma sands of the Chechen Republic. The location of the study is Shelkovsky district of the Chechen Republic; period: 2022-2023; object — table grape variety Augustine. During a survey of vineyards in the Chechen Republic, a mixed type of weed infestation with a predominance of annual weeds (58.5%) was established. The biomass of the weed component of the vineyards against the background of min weediness is 160.0 g/m², max — 1632.0 g/m². The air-dry mass of the weed field component increases 10.2 times against the background of a decrease in the mass of one weed plant specimen to 5.2 g, which is a clear confirmation of intraspecific competition. Against the backdrop of maximum weediness in the vineyards, yield losses reach 67.00%. The critical period for the harmfulness of weeds is the first 40-43 days from the beginning of the growing season. It is advisable to use the results obtained in the development of registers of weeds in vineyards and weed control measures.

Keywords: weed component, harmfulness, yield, critical period of harmfulness, vineyards, crop losses, floristic composition

Введение. Сорняки представляют собой дикорастущие растения, произрастающие на землях сельскохозяйственного назначения, обуславливающие снижение уровня культуры земледелия, значительные потери урожая и ухудшение его качества [1, 8].

Практика передачи земель в аренду и субаренду, распространенная в последнее время стала одной из причин ухудшения фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий. При этом сорные растения становятся все более резистентными к используемым гербицидам. Следствие вышеизложенного — средняя и сильная засоренность сельскохозяйственных угодий. По результатам обследований низкая засоренность характерна лишь для сельскохозяйственных угодий, находящихся в собственности сельхозтоваропроизводителей [10, 12].

Как отмечает Н.Л. Адаев в своих исследованиях, основным фактором распространения вредных объектов в агроценозах, снижения урожайности и качества продукции, является именно засоренность посевов [5, 6, 11].

Цель исследования — оценка вредоносности, в частности, определение критических периодов, сорнополевого компонента на виноградниках в условиях Терско-Кумских песков Чеченской Республики.

Методы исследования. В работе использованы Методические указания по изучению экономических порогов и критических периодов вредоносности сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур [3].

Экспериментальная база. Место проведения исследования — Шелковской район Чеченской Республики; период проведения — 2022-2023 гг; объект — столовый сорт винограда Августин.

Результаты и обсуждение. В ходе обследования посадок винограда обнаружены сорняки, представители 20 семейств: *Ambrósia artimisiifolia* (L.), *Echinochloa crus-galli* (L.), *Amaranthus retroflexus* (L.), *Convolvulus arvensis* (L.), *Avena fatua* (L.), *Setaria viridis* (L.), *Elytrigia repens* (L.), *Ambrosia trifida* (L.), *Abutilon theophrasti* (*Medicus*), *Conyza Canadensis* (L.), *Chenopodium album* (L.), *Mentha arvensis* (L.), *Cynodon dactylon* (L.), *Papaver rhoeas* (L.), *Asclepias syriaca* (L.), *Phleum pratense* (L.), и др. [2, 7].

Мониторинг флористического состава сорных растений на виноградниках необходим и для контроля за распространением вредных объектов на них, так как сорные растения — это и резерваты вредных объектов.

В ходе обследования виноградников в условиях Терско-Кумских песков Чеченской Республике установлен их смешанный тип засоренности с превалированием однолетних сорных растений (58,5%) (рис. 1) [4, 9].

Интенсивность процессов фотосинтеза, а именно содержание пигментов в листьях винограда можно назвать фактором, оказывающим непосредственное влияние на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции [10].

С увеличением количества сорнополевого компонента до тех содержание хлорофилла «а» снизилось в 2,56 раза, хлорофилла «в» — в 1,65 раза; содержание каротина снизилось менее значительно — в 1,42 раза (рис. 2).

Основной сорняк в опыте — щирица запрокинутая.

Содержание хлорофиллов при min плотности произрастания сорняков на единице площади виноградника — 2,50 мг/г, каротина -0,57 мг/г (рис. 3).

С ростом плотности размещения сорных растений содержание пигментов снижалось более интенсивно в сравнении с культурным растени-

ем. Увеличение численности сорных растений отражается и на скорости накопления биомассы сорняков (рис.4).

Одним из показателей вредоносности сорнякового компонента можно назвать его биомассу, так при min плотности его произрастания она составила 160,0 г/м², а на фоне max — 1632,0 г/м². Следовательно, биомасса сорнякового компонента увеличилась в 10,2 раза.

Вместе с тем, масса одного экземпляра сорного растения сократилась в 6,3 раза и составила 5,2 г, что является подтверждением внутривидовой конкуренции.

Урожайность столового винограда, сорт Августин составила 14,00-4,65 т/га: с ростом плотности размещения сорных растений на единице площади потери урожая достигли 67,00% (табл.1, рис. 5).

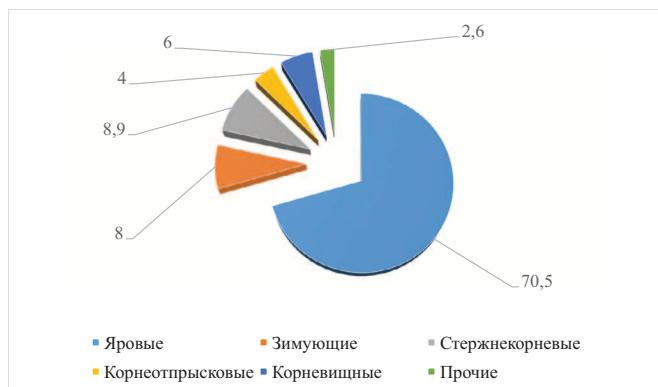


Рисунок 1. Сорные растения виноградников (2022-2023 гг.)

Figure 1. Weeds in vineyards (2022-2023)

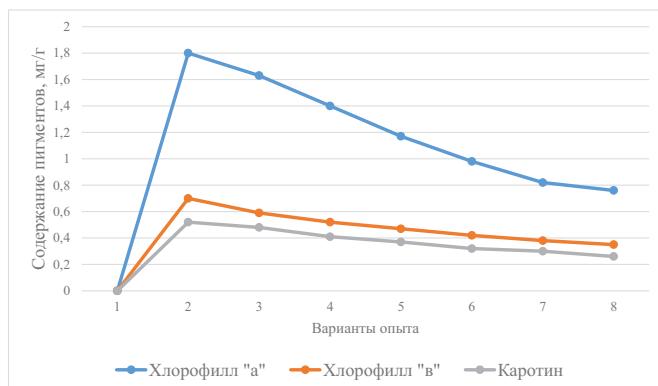


Рисунок 3. Содержание пигментов в листьях щирицы запрокинутой (мг/г) (2022-2023 гг.) (1 — виноградник чистый от сорняков; 2 — 5 шт./м²; 3 — 10 шт./м²; 4 — 20 шт./м²; 5 — 40 шт./м²; 6 — 80 шт./м²; 7 — 160 шт./м²; 8 — 320 шт./м²)

Figure 3. Pigment content in the leaves of the acorn plant (mg/g) (2022-2023) (1 — vineyard free from weeds; 2 — 5 pcs/m²; 3 — 10 pcs/m²; 4 — 20 pcs/m²; 5 — 40 pcs/m²; 6 — 80 pcs/m²; 7 — 160 pcs/m²; 8 — 320 pcs/m²)

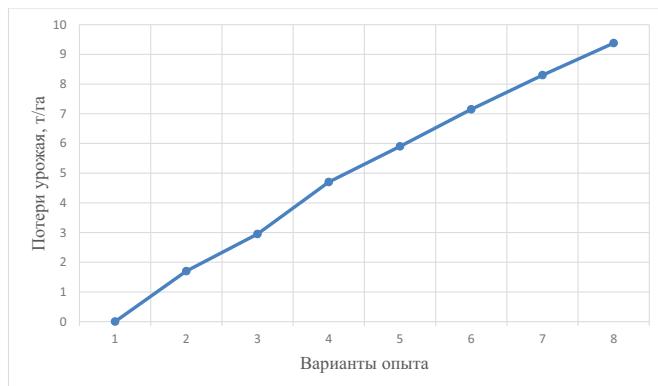


Рисунок 5. Численность сорняков на единице площади на потери урожая столового сорта винограда Августин (2022-2023 гг.) (1 — виноградник чистый от сорняков; 2 — 5 шт./м²; 3 — 10 шт./м²; 4 — 20 шт./м²; 5 — 40 шт./м²; 6 — 80 шт./м²; 7 — 160 шт./м²; 8 — 320 шт./м²)

Figure 5. Number of weeds per unit area for yield loss of table grape variety Augustine (2022-2023) (1 — vineyard free from weeds; 2 — 5 pcs/m²; 3 — 10 pcs/m²; 4 — 20 pcs/m²; 5 — 40 pcs/m²; 6 — 80 pcs/m²; 7 — 160 pcs/m²; 8 — 320 pcs/m²)

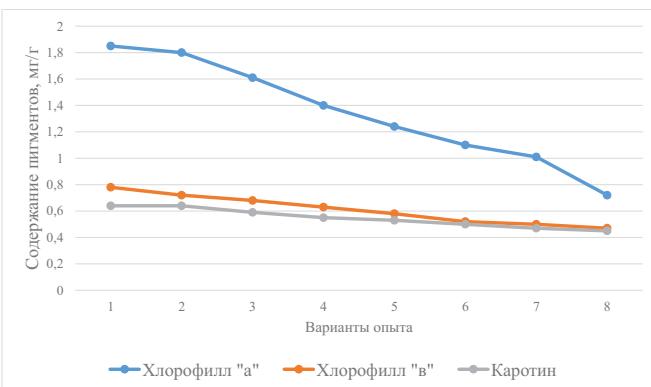


Рисунок 2. Содержание пигментов в листьях винограда столового сорта

Августин (мг/г) (2022-2023 гг.) (1 — виноградник чистый от сорняков; 2 — 5 шт./м²; 3 — 10 шт./м²; 4 — 20 шт./м²; 5 — 40 шт./м²; 6 — 80 шт./м²; 7 — 160 шт./м²; 8 — 320 шт./м²)

Figure 2. Pigment content in leaves of table grape variety Augustine (mg/g) (2022-2023) (1 — vineyard free from weeds; 2 — 5 pcs/m²; 3 — 10 pcs/m²; 4 — 20 pcs/m²; 5 — 40 pcs/m²; 6 — 80 pcs/m²; 7 — 160 pcs/m²; 8 — 320 pcs/m²)

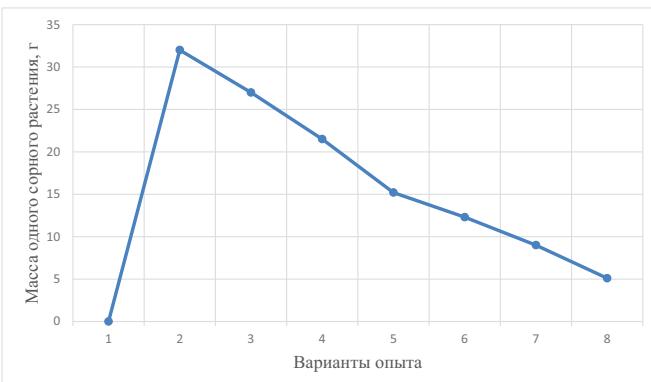


Рисунок 4. Влияние плотности размещения сорняков на интенсивность накопления биомассы щирицы запрокинутой (2022-2023 гг.) (1 — виноградник чистый от сорняков; 2 — 5 шт./м²; 3 — 10 шт./м²; 4 — 20 шт./м²; 5 — 40 шт./м²; 6 — 80 шт./м²; 7 — 160 шт./м²; 8 — 320 шт./м²)

Figure 4. Influence of weed density on the intensity of accumulation of acorn acorn biomass (2022-2023) (1 — vineyard free from weeds; 2 — 5 pcs/m²; 3 — 10 pcs/m²; 4 — 20 pcs/m²; 5 — 40 pcs/m²; 6 — 80 pcs/m²; 7 — 160 pcs/m²; 8 — 320 pcs/m²)

Таблица 1. Численность сорняков и урожайность винограда, сорт Августин (2022-2023 гг.)

Table 1. Number of weeds and grape yield, variety Augustine (2022-2023)

Численность сорняков, шт./м ²	Урожайность, т/га		Потери урожая	
	2022	2023	Среднее за 2022-2023 гг.	т/га
0	13,30	14,70	14,00	-
5	11,70	12,90	12,30	1,70
10	10,68	11,42	11,05	2,95
20	8,90	9,70	9,30	4,70
40	7,75	8,45	8,10	5,90
80	6,15	7,55	6,85	7,15
160	5,00	6,40	5,70	8,30
320	3,98	5,32	4,65	9,38
HCP ₀₅ , т/га	0,78	0,62		67,00

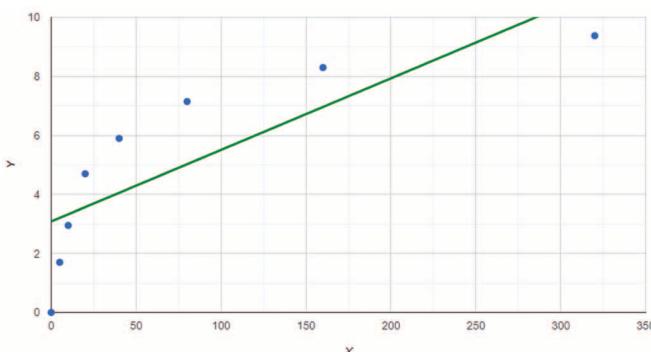


Рисунок 6. Корреляционная зависимость потерь урожая от степени засоренности виноградника
Figure 6. Correlation between yield losses and the degree of weediness in the vineyard

При оценке всего периода исследований необходимо отметить, что оптимальным для роста и развития винограда стал 2023 год, когда среднемесячная температура была близка, а в июле и августе превышала среднемноголетние значения на 109,3 и 113,0% соответственно. В фазу активного роста винограда отсутствовали осадки ливневого характера и ураганный ветер. В ходе оценки климатических условий 2022 года необходимо отметить поздние заморозки и осадки ливневого характера, выпавшие в первой декаде мая, что объясняет стрессовое состояние виноградной лозы.

Установлена корреляционная зависимость между численностью сорных растений посева кукурузы и потерями урожая столового сорта Августин, коэффициент корреляции составил 0,8179, имеет место выраженная коррелятивная зависимость ($r>0,7$), уравнение регрессии: $Y = 0,0242x + 3,0853$ (рис. 5).

На 7 рис. показано графическое определение критического периода вредоносности сорных растений в посевах кукурузы. Это первые 40-43 дня с начала вегетации.

Область применения результатов. Целесообразно полученные результаты применять при разработке регистров сорной растительности виноградников и мероприятий по борьбе с сорняками.

Вывод. В ходе обследования виноградников в условиях Терско-Кумских песков Чеченской Республике установлен их смешанный тип засоренности с превалированием однолетних сорных растений (58,5%). С ростом количества сорных растений на винограднике их масса растет со 160,0 до 1632,0 г/м². На фоне таких засоренности потери урожая достигают 67,00%. Критический период вредоносности сорняков — первые 40-43 дня с начала вегетации.

Информация об авторах:

Магомадов Анди Султанович, доктор сельскохозяйственных наук, директор Агротехнологического института, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3614-0673>, magomadov-andi@mail.ru

Титова Лариса Анатольевна, кандидат сельскохозяйственных наук, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2180-6017>, larisa-titova-1976@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

Information about the authors:

Andi S. Magomadov, doctor of agricultural sciences, director of the agrotechnological institute, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3614-0673>, magomadov-andi@mail.ru

Larisa A. Titova, candidate of agricultural sciences, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2180-6017>, larisa-titova-1976@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

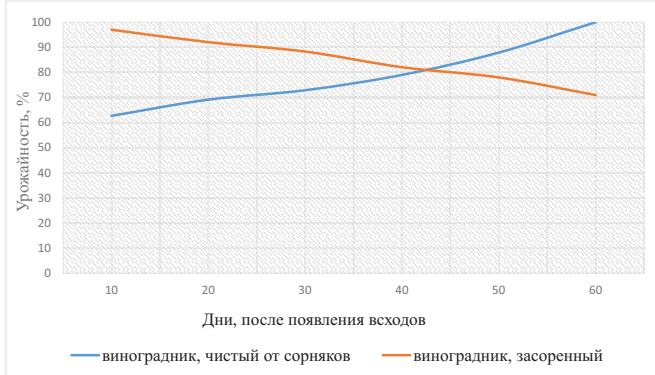


Рисунок 7. Критический период вредоносности сорняков на винограднике, сорт Августин (2022-2023 гг.)

Figure 7. Critical period of weed damage in the vineyard, Augustine variety (2022-2023)

Список источников

- Абдулгалимов, М.М. Технические средства для экологически безопасной ресурсосберегающей технологии защиты растений // Аграрный научный журнал. 2022. № 8. С. 66-71.
- Алиев, Т.Г. Г. Способ борьбы с сорняками в интенсивных садах ЦЧЗ // Т.Г. Г. Алиев, Р.А. Струкова, М.Н. Мишина // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. 120 с.
- Бобрович, Л.В. Сорная растительность в садовых агрокенозах // Л.В. Бобрович, Н.В. Андреева // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 4.
- Гаджиева, Э.А. Экономическая эффективность применения гербицидов в борьбе с сорняками на виноградниках // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. № 12. С. 168-174.
- Магомадов А.С., Ааев Н.Л., Оказова З.П., Амаева А.Г., Даулакова Л.Ш., Титова Л.А. Регистр агротехнологий плодовых культур Чеченской Республики. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023624780 от 20.12.2023. Заявка № 2023624252 от 23.11.2023.
- Мукумова, Х.Д. Способы борьбы с сорняками // Х.Д. Мукумова, Х.Х. Игамбердиев // Universum: технические науки. 2021. № 2-1(83). С. 55-56.
- Немченко, В.В. Борьба с сорняками: инновационные методы // В.В. Немченко, А.Ю. Кекало, В.Л. Дерябин // Нивы России. 2023. № 2(212). С. 48-51.
- Сейтныязова, Г. Биологические группы сорняков // Г. Сейтныязова, А. Аманнепесов // Ceteris Paribus. 2023. № 3. С. 17-18.
- Суллиева, С.Х. Вредные свойства и классификация сорняков // С.Х. Суллиева, К.Г. Зокиров // Экономика и социум. 2020. № 9(76).
- Талаш, А.И. Влияние предшествующей культуры на общее и фитосанитарное состояние вновь закладываемых виноградников // А.И. Талаш, А.Б. Евдокимов // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. 2018. Т. 15. С. 68-70.
- Дешмукх М.Р., Казкамхаз С.Р., Патил С.Г., Махазаха С.А. Seed germination and vigor index states in grapes. 2003. 28. 1. Pp. 112-114.
- Гентер В. Klienterragsan wie bewirtschaften // Bad. Winzer. 2009. № 3. Pp. 33-35.

References

- Abdulgalimov M.M. (2022). Technical means for environmentally safe resource-saving plant protection technology. Agrarian scientific journal, no. 8, pp. 66-71.
- Aliev T.G. G. (2020). Method of weed control in intensive gardens of the Central Chernobyl Plant. Science and Education, vol. 3, no. 4, pp. 120.
- Bobrovich L.V. (2021). Weeds in garden agroecosystems. Science and Education, vol. 4, no. 4.
- Gadzhieva E.A. (2023). Economic efficiency of using herbicides in weed control in vineyards. Bulletin of science and practice, vol. 9, no. 12, pp. 168-174.
- Magomadov A.S., Aaev N.L., Okazova Z.P., Amaeva A.G., Daulakova L.Sh., Titova L.A. Register of agricultural technologies of fruit crops of the Chechen Republic. Certificate of state registration of the database no. 2023624780 dated 20.12.2023. Application no. 2023624252 dated 23.11.2023.
- Mukumova Kh.D. (2021). Methods of weed control. Universum: technical sciences, no. 2-1(83), pp. 55-56.
- Nemchenko V.V. (2023). Weed control: innovative methods. Fields of Russia, no. 2(212), pp. 48-51.
- Seyitnyyazova G. (2023). Biological groups of weeds. Ceteris Paribus, no. 3, pp. 17-18.
- Sulliva S.Kh. (2020). Harmful properties and classification of weeds. Economy and society, no. 9(76).
- Talash A.I. (2018). The influence of the previous crop on the general and phytosanitary condition of newly planted vineyards. Scientific works of the North Caucasus Federal Scientific Center for Horticulture, Viticulture and Winemaking, vol. 15, pp. 68-70.
- Deshmukh M.R., Kazkamhaz S.P., Patil S.G., Mahazachha S.A. Seed germination and vigor index states in grapes, 28.1, pp. 112-114.
- Genter V. (2009). Klienterragsan wie bewirtschaften. Bad. Winzer, no. 3, pp. 33-35.

