

Научная статья

Original article

УДК 632.51(470.32)

DOI 10.55186/25876740\_2022\_6\_6\_1

**ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КУКУРУЗЫ И ВРЕДНОСНОСТЬ  
СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ЧЕЧЕНСКОЙ  
РЕСПУБЛИКИ**

**POTENTIAL POSSIBILITIES OF CORN AND HARMFUL PLANTS IN THE  
FOREST-STEPPE ZONE OF THE CHECHEN REPUBLIC**



**Накаева Аминат Асланбековна**, преподаватель, Чеченский государственный колледж (364068, г. Грозный, ул. Г.Н. Трошева,11), тел. 8(989) 171-54-10, ORCID: 0000-0000-0000-0000, [aminat5410@mail.ru](mailto:aminat5410@mail.ru)

**Оказова Зарина Петровна**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности, Чеченский государственный педагогический университет (364037, г. Грозный, ул. Субры Кишиевой, 33), тел. 8(918) 707-74-48, ORCID: 0000-0002-4405-7725, [okazarina73@mail.ru](mailto:okazarina73@mail.ru)

**Nakaeva Aminat Aslanbekovna**, lecturer, Chechen State College (364068, Grozny, G.N. Troshev st., 11), tel. 8(989) 171-54-10, ORCID: 0000-0000-0000-0000, [aminat5410@mail.ru](mailto:aminat5410@mail.ru)

**Okazova Zarina Petrovna**, doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Ecology and Life Safety, Chechen State Pedagogical University

(364037, Grozny, Subry Kishiev St., 33), tel. 8(918) 707-74-48, ORCID: 0000-0002-4405-7725, [okazarina73@mail.ru](mailto:okazarina73@mail.ru)

**Аннотация.** Фитосанитарное состояние посевов кукурузы вызывает много вопросов. В агроценозе кукурузы на территории Северного Кавказа обнаружено в настоящее время более 150 видов сорных растений из 32 семейств. Совместное произрастание культурных и сорных растений негативно сказывается на водном, пищевом и световом режимах посевов, так, растения амброзии полыннолистной на начальных этапах своего развития расходуют в 1,5 раза больше влаги в сравнении с культурными растениями, скорость роста и развития на этом этапе также превышает эти показатели у культурных растений. Потери урожая на сильно засоренных посевах достигают 50% на фоне ухудшения качество производимого зерна. Общие расходы на борьбу с сорными растениями на сильнозасоренных посевах составляют порядка 1/4 от всех расходов на производство зерна. Цель исследования – определение видового состава сорных растений в посевах кукурузы и возможности использования гумата калия-80 в сокращении критического периода вредоносности сорнополевого компонента в посевах кукурузы в условиях лесостепной зоны Чеченской Республики. Исследование проводилось с использованием Методических указаний по изучению экономических порогов и критических периодов вредоносности сорняков в посевах сельскохозяйственных культур. Исследование проводилось в период 2016-2019 гг. в Гудермесском районе Чеченской Республики. Почвы экспериментального участка – выщелоченный чернозем. В опытах использован среднеспелый трехлинейный гибрид кукурузы Зерноградский 350 МВ; производные гуминовых веществ Гумат калия-80 0,01%. В результате проведенного фитосанитарного мониторинга на посевах кукурузы отмечено 40 видов сорных растений относящихся к 22 ботаническим семействам. Предпосевная обработка семян кукурузы гуматом калия-80 позволила сократить продолжительность критического периода вредоносности сорнополевого

компонента в посевах кукурузы до 22 дней, что можно рассматривать как вариант биологического метода борьбы с сорными растениями в посевах кукурузы.

**Abstract.** The phytosanitary state of corn crops raises many questions. More than 150 species of weeds from 32 families have been found in the corn agrocenosis in the North Caucasus. The joint growth of cultivated and weeds negatively affects the water, food and light conditions of crops, for example, ragweed plants spend 1.5 times more moisture in the initial stages of their development compared to cultivated plants, the growth and development rate at this stage also exceeds these indicators in cultivated plants. Yield losses on heavily weeded crops reach 50% against the background of a deterioration in the quality of the produced grain. The total cost of weed control in heavily infested crops is about 1/4 of all costs for grain production. The purpose of the study is to determine the species composition of weeds in corn crops and the possibility of using potassium humate-80 in reducing the critical period of weed component damage in corn crops in the forest-steppe zone of the Chechen Republic. The study was carried out using the Guidelines for the study of economic thresholds and critical periods of weed damage in crops. The study was conducted in the period 2016-2019. in the Gudermes region of the Chechen Republic. The soils of the experimental site are leached chernozem. In the experiments, a mid-season three-line hybrid of corn Zernogradsky 350 MV was used; derivatives of humic substances Potassium humate-80 0.01%. As a result of the phytosanitary monitoring carried out on corn crops, 40 species of weeds belonging to 22 botanical families were noted. Pre-sowing treatment of corn seeds with potassium humate-80 made it possible to reduce the duration of the critical period of weed component damage in corn crops to 22 days, which can be considered as a variant of the biological method of weed control in corn crops.

**Ключевые слова:** *кукуруза, сорнополевой компонент, видовой состав, критический период вредоносности, потери урожая, урожайность.*

**Keywords:** *corn, weed component, species composition, critical period of damage, crop losses, productivity.*

**Введение.** В Российской Федерации на сегодняшний день кукуруза – эта самая рентабельная культура, так как это сырье как для пищевой, так и для перерабатывающей промышленности [1,2].

Фитосанитарное состояние посевов кукурузы вызывает много вопросов. В агроценозе кукурузы на территории Северного Кавказа обнаружено в настоящее время более 150 видов сорных растений из 32 семейств. Совместное произрастание культурных и сорных растений негативно сказывается на водном, пищевом и световом режимах посевов, так, растения амброзии полыннолистной на начальных этапах своего развития расходуют в 1,5 раза больше влаги в сравнении с культурными растениями, скорость роста и развития на этом этапе также превышает эти показатели у культурных растений. Потери урожая на сильно засоренных посевах достигают 50% на фоне ухудшения качества производимого зерна. Общие расходы на борьбу с сорными растениями на сильнозасоренных посевах составляют порядка 1/4 от всех расходов на производство зерна [3].

С учетом средней и сильной засоренности большинства агроценозов кукурузы ведущим приемом повышения урожайности культуры по прежнему остается химический метод. Но в ситуации, сложившейся на сегодняшний день, использование гербицидов импортного производства ввиду их высокой стоимости, а порой и полного отсутствия становится проблематичным. является регламентированная борьба с сорняками с использованием химического метода, основанного на применении гербицидов. Ассортимент гербицидных препаратов, разрешенных для применения в России на посевах кукурузы, насчитывает более 100 наименований на основе различных действующих веществ, но, несмотря на увеличение объемов химизации, засоренность культуры остается высокой [6, 9].

Однако проведение защитных мероприятий невозможно без определения видового состава сорняков, чем и обусловлена актуальность проводимых исследований.

**Цель исследования** – определение видового состава сорных растений в посевах кукурузы и возможности использования гумата калия-80 в сокращении

критического периода вредоносности сорнополевого компонента в посевах кукурузы в условиях лесостепной зоны Чеченской Республики.

**Методы исследования.** Исследование проводилось с использованием Методических указаний по изучению экономических порогов и критических периодов вредоносности сорняков в посевах сельскохозяйственных культур [4].

**Экспериментальная база.** Исследование проводилось в период 2016-2019 гг. в Гудермесском районе Чеченской Республики. Почвы экспериментального участка – выщелоченный чернозем. В опытах использован среднеспелый трехлинейный гибрид кукурузы Зерноградский 350 МВ; производные гуминовых веществ Гумат калия-80 0,01%.

**Результаты исследований.** Различия в видовом составе и численности популяций сорных растений определены также ведущей культурой севооборота, ритмикой ее роста и развития и технологии выращивания. В специализированных севооборотах, насыщенных ведущей культурой, начинают со временем преобладать именно те виды, которые в наибольшей степени адаптировались к ее росту, развитию и приемам агротехники, применяемым для ее выращивания. В посевах некоторых культур, в процессе длительной коэволюции сформировались специальные сорняки. Однако, совершенствование зерноочистительных машин и применение гербицидов сильно уменьшило обилие специальных сорняков и их экономическое значение. Из всех современных антропогенных факторов воздействия на флористический состав агроценозов, наиболее существенным фактором является применение гербицидов [5, 7].

В посевах кукурузы обнаружено около 40 видов сорных растений, представителей 22 семейств: *Sorghum halepense* (L.), *Echinochloa crusgalli* (L.), *Ambrosia artemisiifolia* (L.), *Digitaria sanguinalis* (L.), *Cynodon dactylon* (L.), *Capsella bursa-pastoris* (L.), *Sorghum halepense* (L.), *Galinsoga parviflora* (Cav.), *Galeopsis tetrahit* (L.), *Convolvulus arvensis* (L.), *Sonchus* spp., *Setaria* spp., *Melandrium albut* (Mill.), *Plantago major* (L.), *Asclepias syriaca* (L.), *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Abutilon theophrasti* Medicus, *Portulaca oleracea* (L.), *Solanum nigrum* (L.), *Stellaria media* (L.) [8].

Необходимо указать на тенденцию расширения видового состава сорнополевого компонента за счет карантинной составляющей: горчак розовый (*Acroptilon repens (L.)*), амброзия трехраздельная (*Ambrosia trifida (L.)*).

Тип засоренности в опыте смешанный: однолетние – 56,2 %, многолетние, соответственно – 43,8 % [10].

Указанные виды относятся к 22 ботаническим семействам. Наибольшее число представителей из следующих семейств: астровые – 10, злаки – 4, крестоцветные – 3, амарантовые – 2.

Наибольшая встречаемость и плотность произрастания в посевах кукурузы в лесостепной зоне Чеченской Республики у щирицы запрокинутой, при этом ее численность ее снижается в засушливые годы.

Следующим этапом исследований стало определение критического периода вредоносности сорнополевого компонента в посевах кукурузы и оценка эффективности использования производных гуминовых веществ Гумат калия-80 0,01% для его сокращения. Результаты исследований приводятся в таблицах 1 и 2.

**Таблица 1. Зависимость урожайности кукурузы (гибрид Зерноградский 354 МВ) от сроков и продолжительности приемов ухода за посевом, т/га/% (2016-2019 гг.)**

**Table 1. Dependence of corn yield (hybrid Zernogradsky 354 MV) on the timing and duration of sowing care, t/ha/% (2016-2019)**

Вариант	Урожайность	Потери урожая
10 дней после появления всходов отсутствует сорнополевого компонент	4,79/61,3	3,03/38,7
20 дней -//-	5,42/69,4	2,40/30,6
30 дней -//-	6,27/80,2	1,55/19,8
40 дней -//-	7,00/89,6	0,82/10,4
50 дней -//-	7,66/98,0	0,16/2,0
Посев чистый	7,82/100,0	-/-
10 дней после появления всходов посев засорен	7,75/99,2	0,07/0,8
20 дней -//-	7,17/91,7	0,65/8,3
30 дней -//-	6,21/79,5	1,61/20,5
40 дней -//-	6,02/77,1	1,80/22,9
50 дней -//-	5,36/68,6	2,46/31,4
Посев засоренный	4,69/60,0	3,13/40,0

Анализируя урожайные данные гибрида кукурузы Зерноградский 354 МВ, установлено, что на посевах чистом от сорнополевого компонента она была 7,82 т/га. При этом на контроле – 4,69 т/га. На чистых в течение 20-50 дней вариантах урожайность кукурузы – 4,69 -7,66 т/га. Во 2 блоке с вариантами, засоренными в первые 10-50 дней и до конца вегетации – 7,75-4,69 т/га. Потери урожая в первом блоке составили 0,16-2,40 т/га (0,8-30,6%). Во втором блоке потери 0,07-3,13 т/га (0,8-40,0%).

Графически определен критический период вредоносности сорнополевого компонента в посевах кукурузы, который составил 30 дней с момента появления всходов.

Во второй части исследования семена кукурузы перед посевом были обработаны производных гуминовых веществ Гумат калия-80 0,01%.

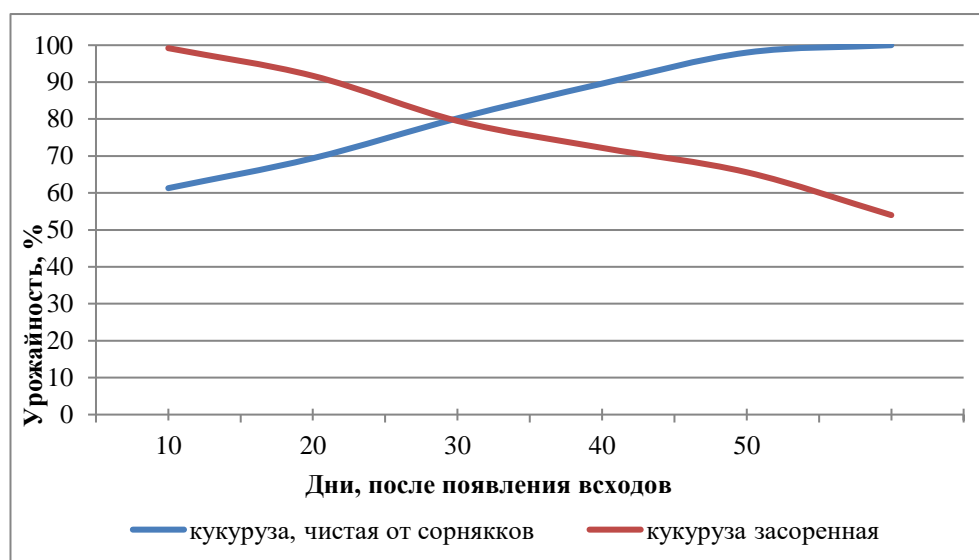


Рисунок 1. Критический период вредоносности сорнополевого компонента в агроценозе кукурузы (гибрид Зерноградский 354 МВ (2016-2019 гг.))

Figure 1. Critical period of weed field component damage in corn agrocenosis (hybrid Zernogradsky 354 MV (2016-2019))

На посевах чистом от сорнополевого компонента она была 8,97 т/га. При этом на контроле – 5,19 т/га. На чистых в течение 20-50 дней вариантах урожайность кукурузы – 5,52 -8,53 т/га. Во 2 блоке с вариантами, засоренными в первые 10-50 дней и до конца вегетации –

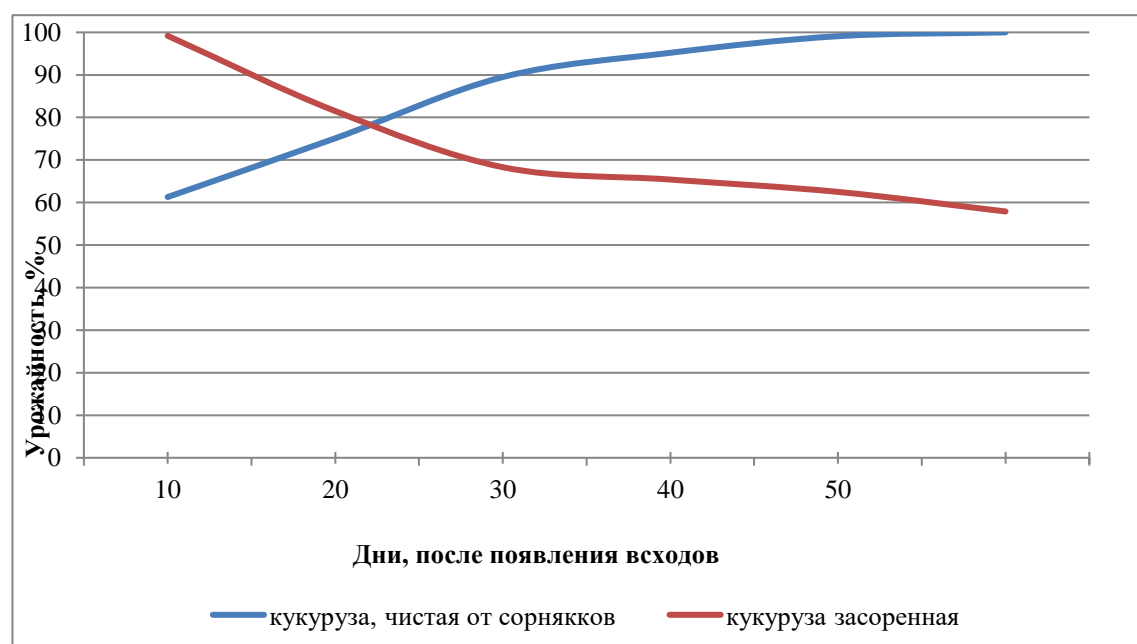


8,59-5,19 т/га. Потери урожая в первом блоке составили 0,09-3,450 т/га (0,9-38,7%). Во втором блоке потери 0,06-3,78 т/га (0,8-42,1%).

Таблица 2 – Влияние физиологически активных веществ, сроков и продолжительности приемов ухода за посевом на урожайность кукурузы (гибрид Зерноградский 354 МВ), т/га/% (2016-2019 гг.)

Таблица 2 – Влияние физиологически активных веществ, сроков и продолжительности приемов ухода за посевом на урожайность кукурузы (гибрид Зерноградский 354 МВ), т/га/% (2016-2019 гг.)

Вариант	Урожайность	Потери урожая
10 дней после появления всходов отсутствует сорнополевой компонент	5,52/61,3	3,45/38,7
20 дней -//-	6,73/75,1	2,24/24,9
30 дней -//-	6,27/84,9	0,95/10,5
40 дней -//-	8,02/89,5	0,44/4,8
50 дней -//-	8,53/95,2	0,09/0,9
Посев чистый	8,97/100,0	-/-
10 дней после появления всходов посев засорен	8,89/99,2	0,06/0,8
20 дней -//-	7,31/81,5	1,66/18,5
30 дней -//-	6,12/68,3	2,85/31,5
40 дней -//-	5,86/65,4	3,11/34,6
50 дней -//-	5,60/62,50	3,29/37,5
Посев засоренный	5,19/57,9	3,78/42,1





**Рисунок 2. Критический период вредоносности сорнополевого компонента в агроценозе кукурузы на фоне предпосевной обработки семян Гуматом калия-80 (гибрид Зерноградский 354 МВ (2016-2019 гг.))**

**Figure 2. Critical period of weed field component damage in corn agrocenosis against the background of presowing seed treatment with Potassium Humate-80 (hybrid Zernogradsky 354 MV (2016-2019))**

**Выводы.** В результате проведенного фитосанитарного мониторинга на посевах кукурузы отмечено 40 видов сорных растений относящихся к 22 ботаническим семействам. Предпосевная обработка семян кукурузы гуматом калия-80 позволила сократить продолжительность критического периода вредоносности сорнополевого компонента в посевах кукурузы до 22 дней, что можно рассматривать как вариант биологического метода борьбы с сорными растениями в посевах кукурузы.

#### **Литература**

1. Багринцева В.Н., Кузнецова С.В., Губа Е.И. Зависимость урожайности кукурузы от сорных растений // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. - 2022. - № 2(106). - С. 82-91.
2. Грабовский М.Б. Влияние мер контроля численности сорняков на рост и развитие кукурузы // Агробиология. - 2017. - № 2 (135). - С. 45-54.
3. Кулиев С.Р. Влияние комплексных мер борьбы на динамику распространения сорняков в посевах кукурузы // Аграрная наука. - 2019. - № 7-8. - С. 50-53.
4. Методические указания по изучению экономических порогов и критических периодов вредоносности сорняков в посевах сельскохозяйственных культур Методические указания // М., - 1985. - 23 с.
5. Оказова З.П., Накаев С.М.А. Видовой состав сорных растений посевов кукурузы лесостепной зоны Чеченской Республики // Успехи современного естествознания. - 2016. - № 12-2. - С. 314-318.

6. Патрикеев Е.С. Видовой состав сорных растений в посевах кукурузы // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. - 2019. - № 6-2. - С. 112-114.
7. Тарчоков Х.Ш. Агротехнические меры борьбы с гумеом // Международные научные исследования. - 2015. - № 3(24). - С. 128-130.
8. Церетели И.С., Саркисян Г.Ж., Агаронян А.Г. Борьба с корнеотпрысковыми сорняками в посевах кукурузы // Защита и карантин растений. - 2020. - № 12. - С 25-26.
9. Chovancova S. Effect of Tillage Technology on Species Composition of Weeds in Monoculture of Maiz // International Journal of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering. - 2014. - № 8. - P. 856-860.
10. Raofi M. The effect of hand weeding and planting density on the yield, essential oil content and some morphological properties of peppermint(*MenthaPiperita*L.) in Hamadan // Journal Crop and weed. - 2015. - № 11. - P. 154-160.

### References

1. Bagrintseva V.N., Kuznetsova S.V., Guba E.I. Zavisimost' urozhainosti kukuruzy ot sornykh rastenii // Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo tsentra RAN. - 2022. - № 2(106). - S. 82-91.
2. Grabovskii M.B. Vliyanie mer kontrolya chislennosti sornyakov na rost i razvitie kukuruzy // Agrobiologiya. - 2017. - № 2 (135). - S. 45-54.
3. Kuliev S.R. Vliyanie kompleksnykh mer bor'by na dinamiku rasprostraneniya sornyakov v posevakh kukuruzy // Agramnaya nauka. - 2019. - № 7-8. - S. 50-53.

4. Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu ehkonomicheskikh porogov i kriticheskikh periodov vredonosnosti sornyakov v posevakh sel'skokhozyaistvennykh kul'tur Metodicheskie ukazaniya // M., - 1985. - 23 p.

5. Okazova Z.P., Nakaev S.M.A. Vidovoi sostav sornykh rastenii posevov kukuruzy lesostepnoi zony Chechenskoj Respubliki // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya. - 2016. - № 12-2. - S. 314-318.

6. Patrikeev E.S. Vidovoi sostav sornykh rastenii v posevakh kukuruzy // Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk. - 2019. - № 6-2. - S. 112-114.

7. Tarchokov KH.SH. Agrotekhnicheskie mery bor'by s gumaem // Mezhdunarodnye nauchnye issledovaniya. - 2015. - № 3(24). - S. 128-130.

8. Tsereteli I.S., Sarkisyan G.ZH., Agaronyan A.G. Bor'ba s korneotpryskovymi sornyakami v posevakh kukuruzy // Zashchita i karantin rastenii. - 2020. - № 12. - S 25-26.

9. Chovancova S. Effect of Tillage Technology on Species Composition of Weeds in Monoculture of Maiz // International Journal of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering. - 2014. - № 8. - P. 856-860.

10. Raofi M. The effect of hand weeding and planting density on the yield, essential oil content and some morphological properties of peppermint (*Mentha Piperita* L.) in Hamadan // Journal Crop and weed. - 2015. - № 11. - P. 154-160.

© Накаева А.А., Оказова З.П., 2022. *International agricultural journal*, 2022, № 6, 811-821

**Для цитирования:** Накаева А.А., Оказова З.П. POTENTIAL POSSIBILITIES OF CORN AND HARMFUL PLANTS IN THE FOREST-STEPPE ZONE OF THE CHECHEN REPUBLIC // *International agricultural journal*. 2022. № 6, 811-821