

Научная статья

Original article

УДК 631.8:631.559:633.15

DOI 10.55186/25880209_2025_9_3_11

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ В
ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ КАК СПОСОБ
ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОПОЛКИ**
USING PLANT GROWTH REGULATORS IN CORN CULTIVATION
TECHNOLOGY AS A WAY TO INCREASE THE EFFICIENCY OF CHEMICAL
WEEDING



Магомадов Анди Султанович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» (364037, г. Грозный, ул. А. Шерипова, 32), тел. 89287360165, ORCID: 0000-0003-3614-0673, magomadov-andi@mail.ru

Оказова Зарина Петровна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Чеченский государственный педагогический университет (364000, Чеченская Республика, г. Грозный, ул. С. Кишиевой, 33); ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» (364037, г. Грозный, ул. А. Шерипова, 32), тел. 8(918) 707-74-48, ORCID: 0000-0002-4405-7725, okazarina73@mail.ru

Бердникова Елена Геннадьевна, кандидат наук, доцент, ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет» (273003, Херсонская область, г.Херсон, ул. Университетская, д. 27), тел. 89900326842, berdnikova2alena@yandex.ru

Magomadov Andi Sultanovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Chechen State University named after A.A. Kadyrov” (364037, Grozny, A. Sheripova St., 32), Tel. 89287360165, ORCID: 0000-0003-3614-0673, magomadov-andi@mail.ru

Okazova Zarina Petrovna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chechen State Pedagogical University (364000, Chechen Republic, Grozny, S. Kishiyeva St., 33); Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Chechen State University named after A.A. Kadyrov” (364037, Grozny, A. Sheripova St., 32), Tel. 8(918) 707-74-48, ORCID: 0000-0002-4405-7725, okazarina73@mail.ru

Berdnikova Elena Gennadievna, PhD, Associate Professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kherson State Pedagogical University” (273003, Kherson region, Kherson, Universitetskaya St., 27), tel. 89900326842, ORCID: 0000-0000-0000-0000, berdnikova2alena@yandex.ru

Аннотация. Цель исследования – оценка эффективности комплексного применения гербицидов и регуляторов роста на кукурузе в лесостепной зоне Чеченской Республики. Исследование проводилось в 2024 году в лесостепной зоне Чеченской Республики. На фоне предпосевной обработки семян регулятором роста природного происхождения Гумат+7 в концентрации 0,01% урожайность раннеспелого гибрида кукурузы Краснодарский 291 АМВ на контроле 1 (без гербицидов и прополок) – 4,10 т/га. Наибольшая прибавка урожая отмечалась при использовании Суперкорна, МД в дозе 1,0 л/га 2,82 т/га, что составляет 68,7% по сравнению с контролем. Несколько ниже прибавка урожая получена при внесении гербицида в дозе 0,7 л/га – 2,00 т/га, что составило 48,7% в сравнении с контролем 1. В посевах гибридов кукурузы в борьбе с сорняками в условиях лесостепной зоны ЧР наиболее эффективным является использование гербицида отечественного производства Суперкорн, МД в дозе 1,0 л/га в сочетании с предпосевной обработкой семян регулятором роста природного происхождения Гумат+7 в концентрации 0,01%.

Abstract. The objective of the study is to evaluate the effectiveness of the complex

use of herbicides and growth regulators on corn in the forest-steppe zone of the Chechen Republic. The study was conducted in 2024 in the forest-steppe zone of the Chechen Republic. Against the background of pre-sowing seed treatment with the natural growth regulator Gumat+7 at a concentration of 0.01%, the yield of the early-ripening corn hybrid Krasnodar 291 AMV in control 1 (without herbicides and weeding) was 4.10 t/ha. The greatest yield increase was noted when using Superkorn, MD at a dose of 1.0 l/ha 2.82 t/ha, which is 68.7% compared to the control. A slightly lower yield increase was obtained when applying the herbicide at a dose of 0.7 l/ha - 2.00 t/ha, which amounted to 48.7% compared to control 1. In hybrid corn crops, the most effective way to control weeds in the forest-steppe zone of the Chechen Republic is to use the domestically produced herbicide Superkorn, MD at a dose of 1.0 l/ha in combination with pre-sowing seed treatment with the natural growth regulator Humate+7 at a concentration of 0.01%.

Ключевые слова: *кукуруза, сорные растения, видовой состав, регуляторы роста, гербициды, потери урожая, урожайность.*

Key words: *corn, weeds, species composition, growth regulators, herbicides, crop losses, productivity.*

Введение. На современном этапе, когда огромное значение стало уделяться экологически чистым продуктам питания кукуруза отечественного производства занимает прочные позиции на рынке сельскохозяйственной продукции [1, 8, 9].

Цель исследования – оценка эффективности комплексного применения гербицидов и регуляторов роста на кукурузе в лесостепной зоне Чеченской Республики.

Методы исследования. Исследование проводилось с использованием Методических указаний по проведению опытов с гербицидами (1985).

Экспериментальная база. Исследование проводилось в 2024 году в лесостепной зоне Чеченской Республики. Площадь делянки 25 м², повторность опыта четырехкратная. В опыте использован раннеспелый гибрид кукурузы Краснодарский 291 AMB [6].

Результаты и обсуждение. Как свидетельствуют исследования в основных климатических зонах, сорнополевой компонент был и остается основным фактором, влияющим на полевые культуры, их урожайность, от его наличия в конечном итоге зависит продуктивность пашни и уровень культуры земледелия.

С целью эффективной организации мероприятий по защите посевов от сорной растительности необходим мониторинг флористического состава сорной растительности [5, 7, 10].

В посевах кукурузы лесостепной зоны Чеченской Республики определено порядка 25 видов сорных растений, представителей 20 семейств. Тип засоренности в опытах смешанный: однолетние – 60,5 %, многолетние, соответственно – 39,5 %.

В посевах кукурузы преобладают поздние яровые сорные растения (63,0%), что можно объяснить существующей технологией возделывания кукурузы.

Использованный в опыте гербицид Суперкорн, МД представляет собой смесь трех действующих веществ: мезотриона (150 г/кг), никосульфурона (60 г/кг) и тисульфурон-метила (11,25 г/кг). Это комплексный препарат российского производства.

Перед уборкой количество сорняков на контроле без гербицидов и прополок составило 189 шт/м², с массой 480,5 г/м². Суперкорн, МД 0,3 л/га имел достаточно высокую эффективность 86,8% гибели сорных растений и 73,0% снижения массы сохранившихся экземпляров. Использование Суперкорна, МД в норме 0,5 л/га обеспечивало 91,1% гибели и 81,3 % снижения массы сорняков; использование Суперкорна, МД в норме 0,7 л/га обеспечивало 96,3% гибели и 95,9 % снижения массы сорняков. Использование Суперкорна, МД в норме 1,0 л/га обеспечивало 100,0 % гибели сорных растений.

Во втором блоке, где семена были обработаны перед посевом регулятором роста природного происхождения на основе гуминовых веществ Гумат+7 в концентрации 0,01% были получены следующие результаты. Перед уборкой количество сорняков на контроле без гербицидов и прополок составило 123 шт/м², с массой 270,0 г/м². Суперкорн, МД 0,3 л/га имел достаточно высокую эффективность 89,5% гибели сорных растений и 91,0% снижения массы

сохранившихся экземпляров. Использование Суперкорна, МД в норме 0,5 л/га обеспечивало 96,9% гибели и 97,2 % снижения массы сорняков; использование Суперкорна, МД в норме 0,7 л/га обеспечивало 98,9% гибели и 98,1 % снижения массы сорняков. Использование Суперкорна, МД в норме 1,0 л/га обеспечивало 100,0 % гибели сорных растений. Применение Банвела, ВР (эталон) на фоне предпосевной обработки семян регуляторами роста позволило снизить засоренность в большей степени в сравнении с первым блоком – 91,9% гибели и 92,0% снижения массы сорных растений.

Эффективность гербицидов в посевах гибридов кукурузы разных групп спелости показана в таблице 1.

Таблица 1. – Эффективность комплексного применения гербицида

Суперкорн, МД и регулятора роста на посеве кукурузы (2024 г.)

Table 1. – Efficiency of the complex application of the herbicide Supercorn, MD and growth regulator on corn crops (2024)

Варианты опыта	г/м ²	%
1. Контроль 1	480,0/270,0*	-/-*
2. Контроль 2	-/-*	-/-*
3. Суперкорн, МД 0,3 л/га	130,0/25,0*	73,0/90,5*
4. Суперкорн, МД 0,5 л/га	90,0/8,0*	81,3/97,1*
5. Суперкорн, МД 0,7 л/га	20,0/6,0*	95,4/97,8
6. Суперкорн, МД 1,0 л/га	0,0/0,0*	0,0/0,0*
7. Банвел, ВР (эталон) 0,2 л/га	80,0/22,0*	83,4/91,9

Примечание: со звездочкой – на фоне регулятора роста

Обнаруженные в ходе количественно-весового учета сорняков экземпляры были сорными растениями «второй волны». Суперкорн, МД во всех исследуемых нормах расхода был более эффективен на фоне регулятора роста Гумат+7.

На варианте без гербицидов и прополок высота растений раннеспелого гибрида кукурузы Краснодарский 291 АМВ - 103,0 см. Использование гербицида Суперкорн, МД в дозе 0,3 л/га обеспечивает увеличение высоты растений кукурузы до 169, 0 см, что на 64,0% превышает высоту растений на контроле. Использование гербицида Суперкорн, МД в дозе 1,0 л/га обеспечивает увеличение высоты растений кукурузы до 189, 0 см, что на 83,5% превышает высоту растений на

контроле. Применение Банвела, ВР (эталон) в дозе 0,2 л/га – 173,0 см; 86,0% соответственно (табл. 2).

При использовании для предпосевной обработки семян Гумат+7 в концентрации 0,01% на варианте без гербицидов и прополок высота растений раннеспелого гибрида кукурузы Краснодарский 291 АМВ - 113,0 см. Использование гербицида Суперкорн, МД в дозе 0,3 л/га обеспечивает увеличение высоты растений кукурузы до 182, 0 см, что на 61,0% превышает высоту растений на контроле. Использование гербицида Суперкорн, МД в дозе 1,0 л/га обеспечивает увеличение высоты растений кукурузы до 210, 0 см, что на 85,8% превышает высоту растений на контроле. Применение Банвела, ВР (эталон) в дозе 0,2 л/га – 186,0 см; 164,6% соответственно.

На варианте без гербицидов и прополок диаметр стебля в прикорневой части раннеспелого гибрида кукурузы Краснодарский 291 АМВ – 15,2 мм. Использование гербицида Суперкорн, МД в дозе 0,3 л/га обеспечивает увеличение диаметра стебля в прикорневой части до 20,9 мм, что на 37,5% превышает диаметр стебля в прикорневой части на контроле. Использование гербицида Суперкорн, МД в дозе 1,0 л/га обеспечивает увеличение диаметра стебля в прикорневой части до 23,8 мм, что на 56,5% превышает данный показатель на контроле 1. Применение Банвела, ВР (эталон) в дозе 0,2 л/га – 21,0 мм; 38,1% соответственно.

Таблица 2. - Влияние комплексного применения гербицидов и регуляторов роста на рост и развитие растений кукурузы (2024 г.)

Table 2. - Effect of complex application of herbicides and growth regulators on growth and development of corn plants (2024)

Варианты	Высота стебля,		Диам. стебля в прикорн. части,	
	см	% - контр.	мм	% - контр.
Контроль 1	103,0/113,0*	-/-*	15,2/15,8*	-/-*
Контроль 2	183,0/205,0*	77,6/84,1*	23,7/25,8*	55,9/63,2*
Суперкорн, МД 0,3 л/га	169,0/182,0*	64,0/61,0*	20,9/22,0*	37,5/39,2*
Суперкорн, МД 0,5 л/га	172,5/190,5*	67,4/68,5*	21,3/22,9*	40,1/44,9*
Суперкорн, МД 0,7 л/га	179,0/197,0*	73,7/74,3*	22,8/23,3*	50,0/47,4*

Суперкорн, МД 1,0 л/га	189,0/210,0*	83,5/85,8*	23,8/25,7*	56,5/62,6*
Банвел, ВР (эталон) 0,2 л/га	173,0/186,0*	67,9/64,6*	21,0/22,4*	38,1/41,7*

Примечание: со звездочкой – на фоне регулятора роста

Показатель имеет большое значение при оценке устойчивости растений к полеганию. Комплексное использование гербицида Суперкорн, МД (1,0 л/га) и предпосевная обработка семян Гумат+7 позволяет увеличить его до 25,7 мм, что составляет 62,6% в сравнении с контролем 1.

Высота прикрепления первого початка играет огромную роль при организации комбайновой уборки урожая, это гарантия сокращения потерь [2, 3, 4].

Высота прикрепления первого початка на варианте без гербицидов и прополок составила 38,0 см. Применение гербицидов обеспечило увеличение указанного показателя до 56,0 см. При этом максимальной она была при использовании гербицида Суперкорн, МД в дозе 1,0 л/га в сочетании с предпосевной обработкой семян регулятором роста растений Гумат+7 в концентрации 0,01%.

Достаточно высокая урожайность кукурузы указывает еще раз на то, что климатические условия периода проведения исследований были благоприятны для роста и развития растений кукурузы (табл. 3).

Таблица 3. – Эффективность комплексного применения гербицидов и регуляторов роста в посевах кукурузы (2024 г.)

Table 3. – Efficiency of the integrated use of herbicides and growth regulators in corn crops (2024)

Варианты	Урожайность, т/га	Прибавка урожая	
		т/га	%
Контроль 1	3,97/4,10*	0,00/0,00*	0,00/0,00*
Контроль 2	5,82/6,23*	1,85/2,13*	46,5/52,0*
Суперкорн, МД 0,3 л/га	4,29/5,13*	0,32/1,03*	8,0/25,1*
Суперкорн, МД 0,5 л/га	4,67/5,58*	0,70/1,48*	17,6/36,1*
Суперкорн, МД 0,7 л/га	5,20/6,10*	1,23/2,00*	31,0/48,7*
Суперкорн, МД 1,0 л/га	5,79/6,92*	1,82/2,82*	45,8/68,7*
Банвел, ВР (эталон) 0,2 л/га	4,45/4,97*	0,48/0,87*	12,0/21,2*
НСР ₀₅ , т/га	0,17		

Примечание: со звездочкой – на фоне регулятора роста

Урожайность раннеспелого гибрида кукурузы Краснодарский 291 АМВ на контроле 1 (без гербицидов и прополок) – 3,97 т/га. Наибольшая прибавка урожая отмечалась при использовании Суперкорна, МД в дозе 1,0 л/га 1,82 т/га, что составляет 45,8% по сравнению с контролем. Несколько ниже прибавка урожая получена при внесении гербицида в дозе 0,7 л/га – 1,23 т/га, что составило 31,0% в сравнении с контролем 1. Применение Банвела, ВР (эталон) позволило получить незначительную прибавку урожая – 0,48 т/га, или 12,0% в сравнении с контролем 1. Самая маленькая прибавка урожая получена при обработке посевов кукурузы гербицидом Суперкорн в дозе 0,3 л/га – 0,32 т/га или 8,0% по сравнению с контролем 1.

На фоне предпосевной обработки семян регулятором роста природного происхождения Гума+7 в концентрации 0,01% урожайность раннеспелого гибрида кукурузы Краснодарский 291 АМВ на контроле 1 (без гербицидов и прополок) – 4,10 т/га. Наибольшая прибавка урожая отмечалась при использовании Суперкорна, МД в дозе 1,0 л/га 2,82 т/га, что составляет 68,7% по сравнению с контролем. Несколько ниже прибавка урожая получена при внесении гербицида в дозе 0,7 л/га – 2,00 т/га, что составило 48,7% в сравнении с контролем 1.

Применение Банвела, ВР (эталон) на фоне предпосевной обработки семян регулятором роста растений позволило получить несколько большую незначительную прибавку урожая – 0,87 т/га, или 21,2% в сравнении с контролем 1. Самая маленькая прибавка урожая получена при обработке посевов кукурузы гербицидом Суперкорн в дозе 0,3 л/га – 1,03 т/га или 25,1% по сравнению с контролем 1.

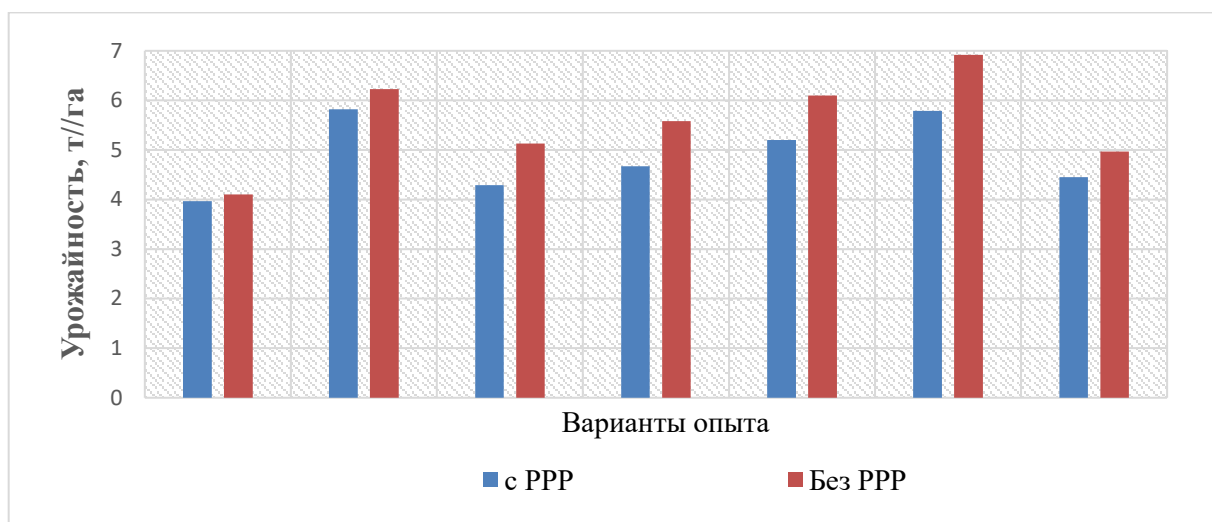


Рисунок 1. Влияние комплексного применения гербицидов и регуляторов роста на урожайность кукурузы (2024)

Figure 1. Effect of complex application of herbicides and growth regulators on corn yield (2024)

Область применения результатов. Полученные результаты необходимы для совершенствования мер борьбы с сорной растительностью в агроценозе кукурузы и получения экологически чистой растениеводческой продукции в Чеченской Республике.

Выводы. В посевах гибридов кукурузы в борьбе с сорняками в условиях лесостепной зоны ЧР наиболее эффективным является использование гербицида отечественного производства Суперкорн, МД в дозе 1,0 л/га в сочетании с предпосевной обработкой семян регулятором роста природного происхождения Гумат+7 в концентрации 0,01%.

Литература

1. 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.
2. Багринцева, В. Н. Зависимость урожайности кукурузы от сорных растений / В. Н. Багринцева, С. В. Кузнецова, Е. И. Губа // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2022. – № 2(106). – С. 82-91.

3. Гаврюшина, И. В. Влияние агроприемов возделывания кукурузы на засоренность посевов и урожайность зерна / И. В. Гаврюшина, С. А. Семина // Сурский вестник. – 2021. – № 2(14). – С. 30-36.
4. Кравченко, Р. В. Засоренность посевов кукурузы в северной зоне Краснодарского края / Р. В. Кравченко, С. И. Лучинский, Д. Е. Тымчик // Сахарная свекла. – 2025. – № 1. – С. 27-29.
5. 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.
6. Оказова, З.П. Вредоносность сорнополевого компонента в посевах кукурузы / З. П. Оказова, А. Г. Амаева, И. М. Ханиева [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2023. – № 2(392). – С. 197-199.
7. Оказова, З. П. Засоренность как фактор физиологического и фитопатологического благополучия посевов кукурузы / З. П. Оказова, А. Г. Амаева, А. П. Шутко // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2024. – № 2(398). – С. 229-232.
8. Плиева, М. В. Видовой состав сорняков в посевах кукурузы и меры борьбы с ними / М. В. Плиева // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 2021. – С. 60.
9. Савенкова, Е. В. Фитосанитарный анализ севооборота с использованием принципов органического земледелия в условиях Красноярского края / Е. В. Савенкова, Н. А. Мистратова, Д. Н. Ступницкий // Вестник КрасГАУ. – 2024. – № 10(211). – С. 68-73.
10. Труфанов, А.М. Управление сорной растительностью в кормовом севообороте при различных технологиях возделывания / А. М. Труфанов, Т. П. Сабирова, М. Лацко-Бартошева, Т. Н. Филатова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Ярославль: Ярославский государственный аграрный университет, 2023. – С. 46-54.

11. Шогенов, Ю.М. Повышение урожайности кукурузы на зерно в условиях предгорной зоны Кабардино - Балкарской республики / Ю. М. Шогенов, М. В. Кашукоев, А. М. Теммиев, А. М. Темиржанов // Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Нальчик, 2020. – С. 103-107.

12. Чуюн, Н. А. Оценка фитосанитарного состояния сельскохозяйственных посевов с использованием агробиотехнологии / Н. А. Чуюн, Г. М. Брескина // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2023. – № 4. – С. 29-35.

References

1. Adinyaev, E. D. Reserves for increasing soil fertility and crop productivity in the Chechen Republic / E. D. Adinyaev, N. L. Adaev, A. A. Terekbaev // Bulletin of the Gorsk State Agrarian University. - 2014. - Vol. 51, No. 3. - P. 11-17.

2. Bagrintseva, V. N. Dependence of corn yield on weeds / V. N. Bagrintseva, S. V. Kuznetsova, E. I. Guba // Bulletin of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. - 2022. - No. 2 (106). - P. 82-91.

3. Gavryushina, I. V. Influence of agricultural practices of corn cultivation on weed infestation of crops and grain yield / I. V. Gavryushina, S. A. Semina // Surskiy Vestnik. - 2021. - No. 2 (14). - P. 30-36.

4. Kravchenko, R. V. Weed infestation of corn crops in the northern zone of Krasnodar Krai / R. V. Kravchenko, S. I. Luchinsky, D. E. Tymchik // Sugar beet. - 2025. - No. 1. - P. 27-29.

5. Okazova, Z. P. Floristic composition of weeds and weed infestation of crops in the North Caucasus / Z. P. Okazova, B. Kh. Zherukov // Agrarian science. – 2008. – No. 9. – P. 31-32.

6. Okazova, Z.P. Harmfulness of the weed component in corn crops / Z. P. Okazova, A. G. Amaeva, I. M. Khanieva [et al.] // International Agricultural Journal. – 2023. – No. 2 (392). – P. 197-199.

7. Okazova, Z. P. Weed infestation as a factor in the physiological and phytopathological well-being of corn crops / Z. P. Okazova, A. G. Amaeva, A. P. Shutko // International Agricultural Journal. – 2024. – No. 2 (398). – P. 229-232.

8. Plieva, M. V. Species composition of weeds in corn crops and measures to control them / M. V. Plieva // Gorinskie readings. Innovative solutions for the agro-industrial complex: Proceedings of the International Student Scientific Conference, Maisky, 2021. - P. 60.

9. Savenkova, E. V. Phytosanitary analysis of crop rotation using the principles of organic farming in the conditions of the Krasnoyarsk Territory / E. V. Savenkova, N. A. Mistratova, D. N. Stupnitsky // Bulletin of KrasSAU. - 2024. - No. 10 (211). - P. 68-73.

10. Trufanov, A. M. Weed management in forage crop rotation under various cultivation technologies / A. M. Trufanov, T. P. Sabirova, M. Latsko-Bartosheva, T. N. Filatova // The role of agricultural science in sustainable development of the agro-industrial complex: Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference, Yaroslavl: Yaroslavl State Agrarian University, 2023. - P. 46-54.

11. Shogenov, Yu. M. Increasing the yield of grain corn in the foothill zone of the Kabardino-Balkarian Republic / Yu. M. Shogenov, M. V. Kashukoev, A. M. Temmoev, A. M. Temirzhanov // Priority areas of innovative development of agriculture: materials of the All-Russian scientific and practical conference, Nalchik, 2020. - P. 103-107.

12. Chuyan, N. A. Assessment of the phytosanitary condition of agricultural crops using agrobiotechnology / N. A. Chuyan, G. M. Breskina // Bulletin of Russian agricultural science. - 2023. - No. 4. - P. 29-35.

© Магомадов А.С., Оказова З.П., Бердникова Е.Г. 2025. *International agricultural journal*, 2024, № 3, 855-866.

Для цитирования: Магомадов А.С., Оказова З.П. Бердникова Е.Г. Использование регуляторов роста растений в технологии возделывания кукурузы как способ повышения эффективности химической прополки // *International agricultural journal*. 2025, № 3, 855-866.