

Научная статья

Original article

УДК 631.8:631.559:633.15

DOI 10.55186/25880209\_2025\_9\_3\_20

## **ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА КОНКУРЕНТОСОБНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**

INFLUENCE OF GROWTH REGULATORS ON THE COMPETITIVENESS OF  
GRAIN CROPS



**Каздохов Хасанш Карнеевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова» (360030, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Ленина, 1в), тел. 89287192787, [kazdohovhas@mail.ru](mailto:kazdohovhas@mail.ru)

**Титова Лариса Анатольевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» (364037, г. Грозный, ул. А. Шерипова, 32), тел. 89292661847, ORCID 0000-0002-2180-6017, [larisa-titova-1976@mail.ru](mailto:larisa-titova-1976@mail.ru)

**Бердникова Елена Геннадьевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет» ([273003, Херсонская область, г.о. Город Херсон, г. Херсон, ул. Университетская, д. 27](#)), тел. 89900326842, [berdnikova2alena@yandex.ru](mailto:berdnikova2alena@yandex.ru)

**Kazdohov Khasansh Karneevich**, PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kabardino-

Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov” (360030, Kabardino-Balkarian Republic, Nalchik, Lenin St., 1v), tel. 89287192787, kazdohovhas@mail.ru

**Titova Larisa Anatolyevna**, PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Chechen State University named after A.A. Kadyrov” (364037, Grozny, A. Sheripov St., 32), tel. 89292661847, ORCID 0000-0002-2180-6017, larisa-titova-1976@mail.ru

**Berdnikova Elena Gennadievna**, PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor, Kherson State Pedagogical University (273003, Kherson region, Kherson city district, Kherson city, Universitetskaya street, 27), tel. 89900326842, berdnikova2alena@yandex.ru

**Аннотация.** Цель исследований - разработка и обоснование мероприятий по повышению конкурентоспособности зерновых культур, в частности, кукурузы, направленных на повышение экологичности производств и уровня культуры земледелия в целом.

В посевах кукурузы лесостепной зоны Чеченской Республики в ходе мониторинга флористического состава сорнополевого компонента обнаружено 23 вида сорных растений, представителей 18 семейств. Кроме того, зафиксировано значительное количество возбудителей болезней и вредителей кукурузы. На фоне использования регулятора роста в предпосевной обработке семян произошло некоторое улучшение фитосанитарного состояния посевов. Тип засоренности в опытах смешанный. Растения кукурузы, семена которых при посеве не обработаны регулятором роста имеют менее выраженную конкурентоспособность. Урожайность среднепозднего гибрида кукурузы Краснодарский 507 АМВ составила 12,20-4,11 т/га. Так, при минимальной засорённости (3 шт/м<sup>2</sup>) урожайность составила 10,91 т/га или потери урожая 1,29 т/га (10,05%) По мере увеличения количества сорных растений на единице площади посева урожайность сократилась в 2,9 раза и составила 4,11 т/га, следовательно, потери урожая 8,09 т/га или 66,31%. Применение регуляторов роста на основе гуминовых веществ для предпосевной обработки семян позволило сократить потери урожая. Так, на контроле урожайность составила 13,00 т/га. При минимальной засоренности (3

шт/м<sup>2</sup>) урожайность 12,21 т/га или потери урожая составили лишь 0,79 т/га (6,07%).  
 На фоне максимальной засорённости (384 шт/м<sup>2</sup>) урожайность сократилась в 2,48  
 раза и составила 5,24 т/га. Полученные результаты необходимы для  
 совершенствования мер борьбы с сорной растительностью в агроценозе зерновых  
 культур, в частности, кукурузы в Чеченской Республике. Использование  
 регуляторов роста растений в посевах кукурузы позволяет повысить  
 конкурентоспособность и урожайность зерновых культур и уровень культуры  
 земледелия в целом.

**Abstract.** The aim of the research is to develop and substantiate measures to  
 improve the competitiveness of grain crops, in particular, corn, aimed at improving the  
 environmental friendliness of production and the level of farming culture in general.

In the corn crops of the forest-steppe zone of the Chechen Republic, 23 species of  
 weeds, representatives of 18 families, were found during the monitoring of the floristic  
 composition of the weed component. In addition, a significant number of pathogens and  
 pests of corn were recorded. Against the background of the use of a growth regulator in  
 pre-sowing seed treatment, there was some improvement in the phytosanitary condition  
 of crops. The type of weed in the experiments was mixed. Corn plants, the seeds of which  
 were not treated with a growth regulator during sowing, have less pronounced  
 competitiveness. The yield of the mid-late hybrid corn Krasnodar 507 AMV was 12.20-  
 4.11 t / ha. Thus, with minimal weed infestation (3 pcs/m<sup>2</sup>), the yield was 10.91 t/ha or  
 yield losses of 1.29 t/ha (10.05%). As the number of weeds per unit of sowing area  
 increased, the yield decreased by 2.9 times and was 4.11 t/ha, therefore, yield losses were  
 8.09 t/ha or 66.31%. The use of growth regulators based on humic substances for pre-  
 sowing seed treatment made it possible to reduce yield losses. Thus, during the control,  
 the yield was 13.00 t/ha. With minimal weed infestation (3 pcs/m<sup>2</sup>), the yield was 12.21  
 t/ha or yield losses were only 0.79 t/ha (6.07%). Against the background of maximum  
 weed infestation (384 pcs/m<sup>2</sup>), the yield decreased by 2.48 times and was 5.24 t/ha. The  
 obtained results are necessary for improving measures of weed control in the agroecosystem  
 of grain crops, in particular, corn in the Chechen Republic. The use of plant growth  
 regulators in corn crops allows increasing the competitiveness and productivity of grain  
 crops and the level of agricultural culture in general.

**Ключевые слова:** зерновые культуры, кукуруза, сорные растения, видовой состав, вредоносность, потери урожая, урожайность.

**Key words:** grain crops, corn, weeds, species composition, harmfulness, crop losses, productivity.

**Введение.** На современном этапе особую актуальность приобрело использование отечественного посевного материала для производства зерна. При этом расширяются площади возделывания зерновых культур, актуальность возделывания которых подтверждена многочисленными исследованиями во многих регионах России.

В ходе оценки биологических особенностей зерновых культур установлено, что они достаточно конкурентоспособны по отношению к сорным растениям, возможно их совместное произрастание в посевах, при этом отмечается значительное снижение урожайности на фоне сильной засоренности посевов. Необходим мониторинг видового состава и численности сорнополевого компонента в посевах зерновых культур, а также оценка его влияния на общий уровень культуры земледелия.

**Цель исследований:** разработка и обоснование мероприятий по повышению конкурентоспособности зерновых культур, в частности, кукурузы, направленных на повышение экологичности производств и уровня культуры земледелия в целом.

**Методы исследования.** Исследование проводилось с использованием Методических указаний по определению экономических порогов и критических периодов вредоносности сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур (1985).

**Экспериментальная база.** Исследование проводилось в 2024 году в лесостепной зоне Чеченской Республики. Площадь делянки 25 м<sup>2</sup>, повторность опыта четырехкратная. Технология возделывания кукурузы – общепринятая в зоне, за исключением изучаемого приема. В опыте использован позднеспелый гибрид кукурузы Краснодарский 507 АМВ [8].

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 [4, 5, 6].

В посевах кукурузы лесостепной зоны Чеченской Республики в ходе мониторинга флористического состава сорнополевого компонента обнаружено 23 вида сорных растений, представителей 18 семейств. Кроме того, зафиксировано значительное количество возбудителей болезней и вредителей кукурузы, что можно объяснить прежде всего климатическими условиями года проведения исследований – засуха в первой половине вегетационного периода и большое количество дней с осадками во второй [1, 3, 7].

На фоне использования регулятора роста в предпосевной обработке семян произошло некоторое улучшение фитосанитарного состояния посевов.

Тип засоренности в опытах смешанный: однолетние – 63,5 %, многолетние, соответственно – 36,5 % [2, 11].

Когда количество сорняков в посевах нарастает, тогда соответственно сокращается площадь питания растений, при этом увеличивается затеняемость, что приводит к снижению интенсивности процесса фотосинтеза и как следствие ухудшается рост и развитие. Причем это происходит как с культурными, так и с сорными растениями.

Концентрация пигментов на контрольном варианте в листьях позднеспелого гибрида кукурузы, использованного в опыте – 2,97 и 3,20 мг/г, при численности сорной растительности 3 шт/м<sup>2</sup> 2,68 и 2,75 мг/г, каротина - 0,70 и 0,72 мг/г соответственно. То есть, практически нет разницы в содержании пигментов, даже при совместном произрастании культурных и сорных растений. С ростом численности сорной растительности до 384 шт/м<sup>2</sup> показатели снижаются в среднем в 2,5 раза; содержание каротина снижается менее интенсивно - в 1,45 раза. Содержание хлорофилла определялось фотометрическим методом, в качестве растворителя использован 96<sup>0</sup> медицинский спирт. Определение проводилось в фазу 7-8 листьев кукурузы.

В посеве кукурузы в период проведения исследования практически на всех вариантах произрастала щирица запрокинутая.

Содержание хлорофиллов в листьях сорняка, фаза 6-8 см на фоне минимальной численности сорняков на единице площади посева среднепозднего гибрида кукурузы Краснодарский 425 МВ - 1,64 мг/г; во втором блоке, где семена кукурузы были обработаны регулятором роста растений – 1,27 мг/г соответственно.

Рост и развитие сорного растения во втором блоке значительно замедлено, что связано с повышением конкурентоспособности растений кукурузы.

С увеличением плотности размещения сорных растений на единице площади интенсивность фотосинтеза и в сорном растении снижается. Причем, на фоне предпосевной обработки семян регулятором роста снижение интенсивности фотосинтеза в листьях сорнополевого компонента проходит с большей интенсивностью.

Масса сорнополевого компонента при минимальной численности в посевах среднепозднего гибрида кукурузы Краснодарский 425 МВ – 53,29 г/м<sup>2</sup>, с ростом количества сорных растений – 2485,25 г/м<sup>2</sup> - воздушно-сухая масса сорнополевого компонента возрастает в 46,6 раз, вместе с тем, предпосевная обработка семян кукурузы регулятором роста растений позволяет сократить прирост массы сорнополевой компоненты – прирост составил 1816,95 г/м<sup>2</sup> или в 41,6 раз (табл. 1-2).

**Таблица 1. – Воздушно-сухая масса сорняков в зависимости от их количества и использования регулятора роста растений (2024 г.)**

**Table 1. – Air-dry mass of weeds depending on their quantity and the use of plant growth regulator (2024)**

| Варианты опыта        | Масса сорняков, г/м <sup>2</sup> | Прирост массы, г/м <sup>2</sup> |
|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Контроль              | 0/0*                             | 0/0*                            |
| 3 шт/м <sup>2</sup>   | 53,29/43,60*                     | 0/0*                            |
| 6 шт/м <sup>2</sup>   | 93,00/69,24*                     | 39,71/25,64*                    |
| 12 шт/м <sup>2</sup>  | 165,20/108,70*                   | 111,91/65,10*                   |
| 24 шт/м <sup>2</sup>  | 264,80/190,08*                   | 211,51/146,48*                  |
| 48 шт/м <sup>2</sup>  | 465,00/341,28*                   | 411,71/297,68*                  |
| 96 шт/м <sup>2</sup>  | 755,90/652,90*                   | 702,61/609,30*                  |
| 192 шт/м <sup>2</sup> | 1415,45/985,89*                  | 1362,16/942,29*                 |
| 384 шт/м <sup>2</sup> | 2485,25/1860,55*                 | 2431,96/1816,95*                |

Примечание: \* масса сорняка на посевах, семена для которого обработаны регулятором роста растений

Масса одного экземпляра сорного растения изменялась обратно пропорционально росту количества сорных растений на единице площади. Так, на фоне минимальной засоренности (3 шт/м<sup>2</sup>), масса одного экземпляра составила 17,76 г/м<sup>2</sup>, а на фоне предпосевной обработки семян кукурузы регулятором роста растений – 14,53 г/м<sup>2</sup>.

**Таблица 2. – Количество сорняков и накопление их биомассы в посевах кукурузы (2024 г.)**

**Table 2. – Number of weeds and accumulation of their biomass in corn crops (2024)**

| Количество сорняков в посевах, шт/м <sup>2</sup><br>(смоделированный фон) | Масса 1 сорняка, г/шт | Масса сорняка, % |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|
| 3                                                                         | 17,76/14,53*          | 100,00           |
| 6                                                                         | 15,50/11,54*          | 87,30/79,42*     |
| 12                                                                        | 13,76/9,05*           | 77,47/62,28*     |
| 24                                                                        | 11,00/7,92*           | 61,93/54,50*     |
| 48                                                                        | 9,68/7,11*            | 54,50/48,93*     |
| 96                                                                        | 7,87/6,80*            | 44,31/46,79*     |
| 192                                                                       | 7,37/5,13*            | 41,49/35,30*     |
| 384                                                                       | 6,47/4,84*            | 36,43/33,31*     |

Примечание: \*масса сорняка на посевах, семена для которого обработаны регулятором роста растений

На фоне засоренности посева позднеспелого гибрида Краснодарский 507 АМВ кукурузы 6 шт/м<sup>2</sup>, снижение массы одного экземпляра сорного растения 12,7% г, с ростом численности сорных растений на единице площади – 63,57%. При использовании регулятора роста для предпосевной обработки семян 20,58 и 66,69% соответственно, что говорит о повышении конкурентоспособности культуры.

Таким образом, растения кукурузы, семена которых при посеве не обработаны регулятором роста имеют менее выраженную конкурентоспособность.

С ростом плотности размещения сорных растений на единице площади отмечалось угнетение роста и развития растений кукурузы, выращенных из необработанных семян. Так, на контрольном варианте, где сорная растительность выпалывалась высота растений кукурузы среднеспелого гибрида Краснодарский



425 МВ 213 см, из обработанных семян – 225 см. Когда количество сорняков достигло максимума, а именно 384 шт/м<sup>2</sup> высота растений сократилась, составила соответственно 110 и 128 см. Также наблюдалось снижение диаметра стебля растения кукурузы в прикорневой части [9, 10].

При увеличении численности сорняков до 384 шт/м<sup>2</sup> данный показатель у растений кукурузы, семена которых не были обработаны 18,9 мм (68,3%), у обработанных 19,8 мм и 69,9% соответственно. Это указывает на увеличение скорости прироста зеленой массы растений кукурузы. Предотвращение полегания растений кукурузы значительно облегчает уборку урожая, сокращает его потери и расходы горюче-смазочных материалов на проведение уборочной кампании.

В ходе исследований установлено, что на посевах с минимальным числом сорняков формирование початков было максимальным.

Следующим этапом исследований было изучение влияние плотности размещения растений на единице площади на структуру урожая (табл. 3).

С ростом численности растений на единице площади происходило снижение массы зерна с одного початка. Количество зерен в початке - биологическая особенность гибрида, при этом количество зерен в ряду может меняться в зависимости от уровня культуры земледелия. Так, в посеве чистом от сорняков, в початке позднеспелого гибрида кукурузы Краснодарский 507 АМВ 581 зерно, с ростом количества сорняков оно снижается в 1,5 раза и составляет 387 штук.

**Таблица 3. – Влияние количества сорняков на структуру урожая кукурузы (2024 г.)**

**Table 3. – The influence of weed quantity on the structure of corn yield (2024)**

| Количество сорняков<br>в посеве, шт/м <sup>2</sup><br>(искусственный фон) | Масса зерна с початка |            | Количество зерен в початке |            |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|----------------------------|------------|
|                                                                           | кг                    | % - контр. | шт                         | % - контр  |
| 0                                                                         | 0,230/0,242*          | -          | 581/593*                   | -          |
| 3                                                                         | 0,224/0,237*          | 97,4/98,7* | 563/579*                   | 97,0/97,1* |
| 6                                                                         | 0,199/0,229*          | 86,5/95,4* | 527/565*                   | 90,7/95,2* |
| 12                                                                        | 0,187/0,221*          | 81,3/92,0* | 508/555*                   | 87,4/92,1* |
| 24                                                                        | 0,179/0,214*          | 77,8/89,1* | 497/541*                   | 85,5/90,6* |
| 48                                                                        | 0,171/0,199*          | 74,3/82,9* | 465/527*                   | 80,0/88,8* |
| 96                                                                        | 0,152/0,184*          | 66,0/76,6* | 428/493*                   | 73,6/83,1* |
| 192                                                                       | 0,140/0,167*          | 60,8/69,5* | 400/462*                   | 68,8/77,9* |
| 384                                                                       | 0,137/0,152*          | 59,5/63,3* | 387/441*                   | 66,6/74,3* |



Примечание: \*параметры растений, семена которых обработаны регулятором роста растений

Использование регуляторов роста для предпосевной обработки семян позволило изменить вышеперассмотренные показатели следующим образом. Так, масса зерне с одного початка на контроле при использовании регулятора роста 0,242 кг, при минимальной засоренности этот показатель незначительно снизился и составил 0,237 кг, что на 1,7 % ниже контроля. В отсутствии регулятора роста снижение массы было значительнее. На фоне максимальной засоренности (384 шт/м<sup>2</sup>) этот показатель составил 0,141 кг или в 1,67 раза меньше. Аналогичная закономерность установлена при изучении количества зерен в початке.

Урожайность среднепозднего гибрида кукурузы Краснодарский 507 АМВ составила 12,20-4,11 т/га. Так, при минимальной засорённости (3 шт/м<sup>2</sup>) урожайность составила 10,91 т/га или потери урожая 1,29 т/га (10,05%) По мере увеличения количества сорных растений на единице площади посева урожайность сократилась в 2,9 раза и составила 4,11 т/га, следовательно, потери урожая 8,09 т/га или 66,31% (табл. 4, рис.1).

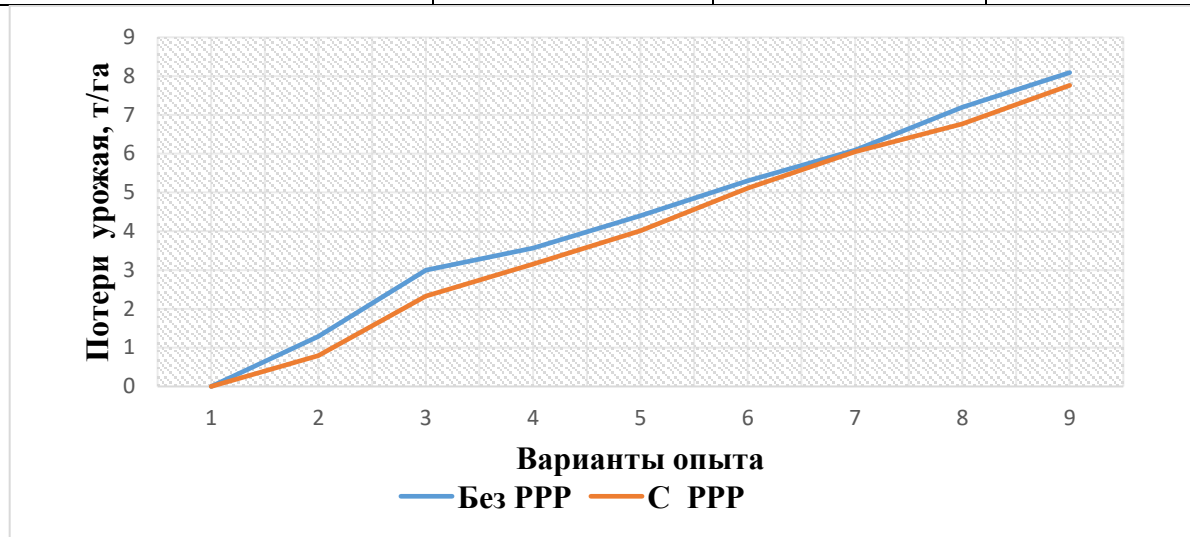
Применение регуляторов роста на основе гуминовых веществ для предпосевной обработки семян позволило сократить потери урожая. Так, на контроле урожайность составила 13,00 т/га. При минимальной засоренности (3 шт/м<sup>2</sup>) урожайность 12,21 т/га или потери урожая составили лишь 0,79 т/га (6,07%). Н фоне максимальной засорённости (384 шт/м<sup>2</sup>) урожайность сократилась в 2,48 раза и составила 5,24 т/га.

**Таблица 4. - Урожайность кукурузы на зерно в зависимости от засоренности агроценоза сорняками, т/га (2024 г.)**

**Table 4. - Grain corn yield depending on the agrocenosis weed infestation, t/ha (2024)**

| Количество сорняков<br>в посеве, шт/м <sup>2</sup><br>(искусственный фон) | Урожайность, т/га | Потери урожая |             |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|-------------|
|                                                                           |                   | т/га          | %           |
| 0                                                                         | 12,20/13,00*      | 0,00/0,00*    | 0,00/0,00*  |
| 3                                                                         | 10,91/12,21*      | 1,29/0,79*    | 10,05/6,07* |

|     |             |            |              |
|-----|-------------|------------|--------------|
| 6   | 9,20/10,67* | 3,00/2,33* | 24,59/17,92* |
| 12  | 8,63/9,85*  | 3,57/3,15* | 29,26/24,23* |
| 24  | 7,80/8,99*  | 4,40/4,01* | 36,06/30,84* |
| 48  | 6,90/7,89*  | 5,30/5,11* | 43,44/39,30* |
| 96  | 6,11/6,95*  | 6,09/6,05* | 49,91/46,53* |
| 192 | 5,00/6,23*  | 7,20/6,77* | 59,01/52,07* |
| 384 | 4,11/5,24*  | 8,09/7,76* | 66,31/59,69* |



**Рисунок 1. Потери урожая кукурузы в зависимости от засоренности агроценоза (2024 г.)**

**Figure 1. Corn yield losses depending on weed infestation of the agroecosystem (2024)**

**Область применения результатов.** Полученные результаты необходимы для совершенствования мер борьбы с сорной растительностью в агроценозе зерновых культур, в частности, кукурузы в Чеченской Республике.

**Вывод.** Использование регуляторов роста растений в посевах кукурузы позволяет повысить конкурентоспособность и урожайность зерновых культур и уровень культуры земледелия в целом.

### **Литература**

1. 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.

2. Гаврюшина, И. В. Влияние условий выращивания на фитосанитарное состояние посевов кукурузы / И. В. Гаврюшина, С. А. Семина, С. М. Надежкин // Научная жизнь. – 2020. – Т. 15, № 9(109). – С. 1215-1223.
3. Гвоздев, А.П. Совершенствование защиты посевов кукурузы от сорняков / А. П. Гвоздев, Е. А. Пучко, Л. А. Булавин [и др.] // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 2. – С. 32-37.
4. Глуховченко, И. В. Засорённость посевов кукурузы малолетними сорняками в зависимости от способов основной обработки почвы и удобрений / И. В. Глуховченко, А. Ф. Глуховченко, Т. С. Морозова // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной научной конференции, Майский, 2023. – С. 33-34.
5. Конопля, Н. И. Особенности засорения, семенная продуктивность и Контроль сорняков в посевах кукурузы / Н. И. Конопля // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – 2021. – № 3(12). – С. 43-48.
6. 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.
7. Кулиев, С. Р. Влияние комплексных мер борьбы на динамику распространения сорняков в посевах кукурузы / С. Р. Кулиев // Аграрная наука. – 2019. – № 7-8. – С. 50-53.
8. Магомадов, А. С. Разработка алгоритма создания региональных регистров агротехнологий Чеченской Республики / А. С. Магомадов, Н. Л. Адаев, А. Г. Амаева // Электротехнологии и электрооборудование в АПК. – 2022. – Т. 69, № 4(49). – С. 76-83.
9. Макаева, А. З. Эколого-географическое прогнозирование флористического состава сорняков посевов кукурузы лесостепной зоны Чеченской республики / А. З. Макаева, З. П. Оказова // Успехи современной науки. – 2017. – Т. 1, № 8. – С. 116-119.

10. 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.

11. 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.

### References

1. 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.

2. Gavryushina, I. V. Influence of growing conditions on the phytosanitary state of corn crops / I. V. Gavryushina, S. A. Semina, S. M. Nadezhkin // Scientific Life. - 2020. - Vol. 15, No. 9 (109). - P. 1215-1223.

3. Gvozdev, A.P. Improving the protection of corn crops from weeds / A. P. Gvozdev, E. A. Puchko, L. A. Bulavin [et al.] // Bulletin of the Belarusian State Agricultural Academy. - 2024. - No. 2. - P. 32-37.

4. Glukhovchenko, I. V. Infestation of corn crops with annual weeds depending on the methods of primary tillage and fertilizers / I. V. Glukhovchenko, A. F. Glukhovchenko, T. S. Morozova // Gorinsky readings. Innovative solutions for the agro-industrial complex: Proceedings of the International Scientific Conference, Maysky, 2023. - P. 33-34.

5. Konoplya, N. I. Weed infestation features, seed productivity and weed control in corn crops / N. I. Konoplya // Scientific Bulletin of Lugansk State Agrarian University. - 2021. - No. 3 (12). - P. 43-48.

6. 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.

7. Kuliev, S. R. Influence of integrated control measures on the dynamics of weed spread in corn crops / S. R. Kuliev // Agrarian science. - 2019. - No. 7-8. – P. 50-53.

8. Magomadov, A. S. Development of an algorithm for creating regional registers of agricultural technologies of the Chechen Republic / A. S. Magomadov, N. L. Adaev, A. G. Amaeva // Electrical technologies and electrical equipment in the agro-industrial complex. – 2022. – Vol. 69, No. 4 (49). – P. 76-83.

9. Makaeva, A. Z. Ecological and geographical forecasting of the floristic composition of weeds in corn crops in the forest-steppe zone of the Chechen Republic / A. Z. Makaeva, Z. P. Okazova // Successes of modern science. – 2017. – Vol. 1, No. 8. – P. 116-119.

10. 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.

11. Plieva, M. V. Species composition of weeds in corn crops and measures to control them / M. V. Plieva // Gorin readings. Innovative solutions for the agro-industrial complex: Proceedings of the International student scientific conference, Maysky, 2021. - P. 60.

© Каздохов Х.К., Титова Л.А., Бердникова Е.Г. 2025. *International agricultural journal*, 2025, №3, 979-991.

**Для цитирования:** Каздохов Х.К., Титова Л.А., Бердникова Е.Г. Влияние регуляторов роста на конкурентоспособность зерновых культур // *International agricultural journal*. 2025. №3, 979-991.