

**Заключение.** Таким образом, в ходе проведенных исследований установлено, что в целях повышения урожайности и валовых сборов зерна озимой пшеницы и улучшения его качества в условиях орошаемой зоны Республики Дагестан необходимо возделывать высокоурожайный сорт озимой мягкой пшеницы Гром при внесении  $N_{180}P_{100}$  на фоне отвальной обработки почвы на 0,20-0,22 м после пропашного предшественника, что обеспечивает урожайность высококачественного зерна ценной пшеницы 5,66 т/га.

#### Литература

1. Вознесенская Т. Ю., Можарова И. П. Влияние инновационных удобрительных комплексов на фотосинтез и продуктивность листового аппарата пшеницы озимой // Плодородие. – 2021. – №6. – С. 52-55.
2. Воронов С. И., Плескачев Ю. Н., Ильяшенко П. В. Основы производства высококачественного зерна озимой пшеницы // Плодородие. – 2020. – №2. – С.64-66.
3. Дубовик Д. В., Дубовик Е. В., Виноградов Д. Ю. Влияние агротехнических приемов на урожайность озимой пшеницы // Земледелие. – 2014. – №1. – С.39-40.
4. Ерошенко Ф. В. и др. Азотные подкормки растений озимой пшеницы в условиях Ставропольского края // Земледелие. – 2017. – № 8. – С.18-21.

5. Завалин А. А., Соколов О. А. Научно обоснованные агротехнологии – основа успеха // Плодородие. – 2018. – № 1. – С.14-17.
6. Кирюшин В. И. Актуальные проблемы и противоречия развития земледелия // Земледелие. – 2019. – №3. – С.3-7.
7. Кузыченко Ю. А., Кулинцев В. В. Оптимизация систем основной обработки почвы в полевых севооборотах на различных типах почв Центрального и Восточного Предкавказья. – Ставрополь: Агрус, 2012. – 166 с.
8. Ладухин А. Г. Минеральное питание сельскохозяйственных культур в системе природного круговорота веществ // Земледелие. – 2018. – №2. – С.7-8.
9. Магомедов Н. Р., Абдуллаев Ж. Н., Сулейманов Д. Ю. и др. Урожайность твердой озимой пшеницы в зависимости от минерального питания и систем обработки почвы в Дагестане // Плодородие. – 2019. – №4. – С.18-20.
10. Магомедова Д. С., Курбанов С. А., Ахмедова С. О. Роль приемов основной обработки почвы при возделывании сортов озимой пшеницы // Проблемы развития АПК региона. – 2020. – №3. – С.13-17.
11. Мазалов В. И., Мосина О. М., Хмызова Н. Г., Донской М. М. Влияние различных доз азотных удобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы // Земледелие. – 2019. – №4. – С.19-21.
12. Научные основы производства зерна пшеницы / Под ред. В.Ф. Федоренко, А.А. Завалина, Н.З. Милащенко. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 396 с.
13. Перфильев Н. В., Вьюшина О. А. Урожайность зерновых и качество зерна пшеницы при системах основной обработки почвы // Земледелие. – 2017. – №5. – С.36-38.

## INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZER NORMS AND TECHNIQUES BASIC TILLAGE FOR YIELD WINTER SOFT WHEAT GRAINS

S.A. Kurbanov<sup>1</sup>, Professor, Doctor of Agricultural Sciences

D.S. Magomedova<sup>2</sup>, Professor, Professor of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences,  
[mds-agro@mail.ru](mailto:mds-agro@mail.ru)

<sup>1</sup>FSBEI HE "Dagestan State Agrarian University"

<sup>2</sup>FSBSI "Federal Agrarian Research Center of Dagestan Republic", 367032, Republic of Dagestan,  
Makhachkala, M. Gadzhievst., 180

D.S. Magomedova – tel.: 8-903-428-23-42; E-mail: [mds-agro@mail.ru](mailto:mds-agro@mail.ru),

*The varieties of winter soft wheat currently cultivated in the irrigated conditions of the flat zone of Dagestan and the agro-technical methods used do not provide high yields, even for varieties with high biological potential. According to the Ministry of Agriculture and Agriculture of the Republic of Dagestan, at the end of 2022, the average yield of winter wheat under irrigation conditions was 3.1 t/ha. Therefore, the realization of the high productivity potential of the most common "Grom" variety, bred by the National Grain Center by P.P. Lukyanenko, will depend on the observance of technological discipline in the application of crop-forming methods of agricultural technology, which include fertilizers and methods of basic tillage. Under irrigation conditions, the effectiveness of applied mineral fertilizers is largely determined by the choice of the correct method of basic tillage. Our studies have revealed the effectiveness of applying  $N_{90}P_{50}$  and  $N_{180}P_{100}$  after corn for silage for plowing to a depth of 0.20 ... 0.22 m, which contributed to the formation of grain yields of 4.4 and 5.6 t/ha, respectively. It has been established that carrying out flat-cut tillage to the same depth and replacing plowing with disking to a depth of 0.12 ... 0.14 m lead to a decrease in yield by an average of 0.5 and 1.1 t/ha, respectively, with a significant deterioration in the phyto-sanitary state of the irrigated field.*

*Key words:* winter wheat, norms of mineral fertilizers, methods of basic tillage, productivity, economic efficiency.

УДК 632.633.63

DOI: 10.25680/S19948603.2023.133.06

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГРАММИНИЦИДОВ В ПОСЕВАХ СОИ

М.Н. Захарова, Л.В. Рожкова,

Институт семеноводства и агротехнологий –

филиал ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»

Россия, 390502, Рязанская область, Рязанский район, с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1.

E-mail: [marina.zakharova.64@bk.ru](mailto:marina.zakharova.64@bk.ru), E-mail: [podvyaze@bk.ru](mailto:podvyaze@bk.ru)

*В силу своих биологических особенностей неглубокого проникновения корней, низкой высоты растений, слабого затенения поверхности почвы и медленного роста в период вегетации, растения сои особенно чувствительны к сорнякам на этапе от всходов до ветвления (40-50 дней). При несвоевременном их уничтожении урожайность ее значительно снижается (до 50-60 %). Сорняки конкурируют с растениями сои в использовании питательных веществ, влаги, света, затрудняют уборку, ухудшают качество продукции. Злаковые сорняки составляют наиболее агрессивную конкуренцию в начале сезона. Пырей ползучий, просо куриное и щетинник сизый снижают урожай зерна сои при засоренности 5 шт./м<sup>2</sup> на 18%, 12 и 5% соответственно, а при засоренности 25 шт./м<sup>2</sup> – 45%, 30 и 20% соответственно. Целью исследования было определение биологической и хозяйственной эффективности противозлаковых гербицидов в посевах сои сорта Георгия в борьбе с такими злостными сорняками, как куриное просо и пырей ползучий. Испытания гербицидов на посевах сои сорта Георгия проводились по схеме: 1. Контроль (без обработки гербицидами); 2. Квикстеп, МКЭ – 0,8 л/га; 3. Селект, КЭ – 1,6 л/га; 4. Цензор Макс, МКЭ – 1,8 л/га.*

*Проведенные двухлетние испытания противозлаковых гербицидов на посевах сои сорта Георгия показали их высокую эффективность в уничтожении однолетних и многолетних злаковых сорняков. За годы исследований (по данным учета через 30 дней) сорняки угнетались на 91,2-93,7 % по количеству и на 88,3-91,0 % по биомассе – однолетние злаковые и на 89,0-94,4 % по количеству, 83,1-89,4 % по массе – многолетние злаковые. От использования гербицидов в посевах сои получен дополнительный урожай зерна 130,9-134,5 %.*

*Ключевые слова: соя, гербициды, злаковые сорные растения, эффективность, урожайность*

Для цитирования: Захарова М.Н., Рожкова Л.В. Эффективность грамминицидов в посевах сои //Плодородие. – 2023. – №4. – С. 25-29. DOI: 10.25680/S19948603.2023.133.06.

В последние годы заметно вырос интерес сельхозпроизводителей к сое. Предпосылок для этого несколько: во-первых, высокая стабильная закупочная цена на зерно сои для пищевой промышленности и производства кормов, во-вторых, интродукция в производство передовых сортов сои, которые способствовали получению высоких и качественных урожаев культуры. Совокупность вышеперечисленных факторов обеспечила высокую маржинальность сои и серьезный рост площадей под ней за последние несколько лет. В Центральной России объемы посевов приближаются к 2 млн га.

Каждый технолог, связанный с выращиванием сои, знает, что эта культура довольно требовательна и практически всегда снижает продуктивность при небрежном подходе к технологиям возделывания. Факторов, которые влияют на урожайность и качество зерна сои, довольно много. Один из главных – сорная растительность в посевах культуры, ведь соя слабоконкурентна с сорняками на начальных этапах своего роста и развития [1, 2].

В силу своих биологических особенностей неглубокого проникновения корней, низкой высоты растений, слабого затенения поверхности почвы и медленного роста в период вегетации растения культуры особенно чувствительны к сорнякам на этапе от всходов до ветвления (40-50 дней). При несвоевременном их уничтожении урожайность ее значительно снижается (до 50-60%). Сорняки конкурируют с растениями сои в использовании питательных веществ, влаги, света, затрудняют уборку, ухудшают качество продукции [3, 4].

Доказано, что при возделывании сои без контроля сорняков, последние истощают плодородие почвы, потребляют 53,24 кг/га азота и 9,30 кг/га фосфора [5].

Продуктивность сорных растений в сотни, а то и в тысячи раз превосходит продуктивность культуры. Прорастание семян некоторых сорняков возможно при температуре выше 50 °С (вьюнок полевой, просо куриное). Сорные растения выдерживают низкие температуры, так корневая система пырея ползучего сохраняет жизнеспособность при температуре -12 °С. Также сорняк поглощает большое количество питательных веществ и влаги, затеняет культурные растения и способствует распространению патогенной микрофлоры. Транспирационный коэффициент пырея ползучего варьируется в пределах 1100-1200. Для сравнения, пшеница поглощает влаги в 2 раза меньше – ее коэффициент составляет 500. Экономический порог вредоносности пырея ползучего – не более 1-5 шт/м<sup>2</sup> [6, 7].

Злаковые сорняки составляют наиболее агрессивную конкуренцию в начале сезона [5].

Пырей ползучий, просо куриное и щетинник сизый снижают урожай зерна сои при засоренности 5 шт/м<sup>2</sup> на 18, 12 и 5% соответственно, а при засоренности 25 шт/м<sup>2</sup> - 45, 30 и 20% соответственно.

В комплексе проводимых агротехнических мероприятий применение гербицидов по-прежнему сохраняет приоритетное место в технологии защиты этой культуры [8].

**Цель исследования** – определить биологическую и хозяйственную эффективность противозлаковых гербицидов в посевах сои в борьбе с такими злостными сорняками, как куриное просо и пырей ползучий.

**Методика.** Гербициды: Квикстеп, МКЭ (130 г/л клето-дима + 80 г/л галоксифоп – Р-метила) АО Фирма «Август»; Цензор Макс, МКЭ (120 г/л клето-дима) – фирмы «Щелково Агрохим»; Селект, КЭ (120 г/л клето-дима) фирмы «Ари-стаЛайфСайенс С.А.С.» испытывали в 2020-2021 г. на опытном поле ИСА – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ. По данным анализа почвенного образца станции агрохимической службы «Подвязьевская», почва участка темно-серая лесная тяжелосуглинистая, pH 4,88 (ГОСТ 26483-85), содержание подвижного фосфора 226 мг/кг (ГОСТ Р 54650-2011), подвижного калия 153 мг/кг (ГОСТ Р 54650-2011), обменного кальция 14,8 ммоль/100 г (ГОСТ 26487-85), обменного магния 2,75 ммоль/100 г (ГОСТ 26487-85), общего азота 0,133 (ГОСТ Р 58596-2019), гумуса 3,8 % (ГОСТ 26213-2021). Испытания гербицидов на посевах сои сорта Георгия проводили по схеме:

1. Контроль (без обработки гербицидами)
2. Квикстеп, МКЭ – 0,8 л/га
3. Селект, КЭ – 1,6 л/га
4. Цензор Макс, МКЭ – 1,8 л/га

Опрыскивание посевов осуществлялось 26 июня 2020 г. и 29 июня 2021 г. с помощью ручного опрыскивателя «Агротоп», оснащенного двухметровой штангой, с нормой расхода рабочего раствора 200 л/га в фазе 2-4 листьев у однолетних злаковых и высоте пырея ползучего 10-15 см, независимо от фазы развития культуры. Площадь опытных делянок – 50 м<sup>2</sup>, повторность 4-кратная. Предшественник – озимая пшеница. В течение вегетационного периода проводили периодические наблюдения за состоянием культуры и сорными растениями.

Количественный учет сорняков осуществляли до обработки. Количественно-весовой через 30 и 45 дней после обработки и за две недели до уборки, согласно «Методическим указаниям по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве» [9] на 4 учетных площадках по 0,25 м<sup>2</sup>. Эффективность препаратов определяли по отношению к необработанному контролю по формуле

$$\mathcal{E} = (K - B) / K \cdot 100,$$

где  $\mathcal{E}$  – эффективность действия гербицида, %; K – количество сорняков на контроле, экз/м<sup>2</sup>; B – количество сорняков в варианте с гербицидом, экз./м<sup>2</sup>.

Способ уборки – вручную и учет урожая культуры, с учетных площадок размером 10 м<sup>2</sup> в 4-кратной повторности на каждой опытной делянке. Проводился анализ элементов структуры урожая по каждому варианту опыта. Математическая обработка урожайных данных выполнялась методом дисперсионного анализа (Доспехов, 1985) на ПК в программе MSExcel [10].

**Результаты и их обсуждение.** Температура воздуха вегетационного периода 2020 г. превышала среднемесячное значение в мае на 4,2 °С, в июне на 11,5, в июле на 10, в августе на 18,3 °С. Выпадение осадков было равномерным в течение всего вегетационного периода, с превышением среднемесячной нормы на 8-17 мм.

Погодные условия 2021 г. характеризовались колебаниями температурного режима. Среднемесячные показатели повысились на 5,9 °С. В вегетационный период осадков выпало меньше среднемесячной нормы на 33,3 мм.

Агротехника опыта: боронование зяби, внесение азотосодержащих удобрений – 1,0 ц/га, предпосевная культивация, посев.

Проведенные в 2020 г. испытания противозлаковых гербицидов в посевах сои сорта Георгия выявили при уровне засоренности однолетними злаковыми до 36 шт/м<sup>2</sup> и многолетними злаковыми (пыреем ползучим) сорняками до 16 шт/м<sup>2</sup>, их высокую эффективность. Проведенный через 30 дней после опрыскивания учет засоренности, показал, что под действием гербицидов количество однолетних злаковых сорняков снизилось на 91,3-93,2 %, а их биомасса – на 85,8-91,3 % (табл. 1). Многолетние злаковые сорняки (пырей ползучий) от применения препаратов угнетались на 88,6-93,7 % по количеству и на 87,5-89,5 % по биомассе. Применение гербицидов способствовало получению дополнительного урожая зерна сои на 128,4-131,2 % (урожай зерна в контрольном варианте 10, 9 ц/га).

Исследования, проведенные в 2021 г., выявили, что посевы сои были засорены однолетними злаковыми до 45 шт/м<sup>2</sup> и многолетними злаковыми до 19 шт/м<sup>2</sup> (пыреем ползучим). Эффективность гербицидов в снижении засоренности культуры однолетними злаковыми сорняками составила по количеству от 91,1 до 94,4 % и на 85,5-90,5 % по биомассе. Пырей ползучий угнетался на 89,4-94,7 % по количеству и на 78,7-89,3 % по биомассе (учет через 30 дней после опрыскивания). От использования гербицидов в посевах сои получен дополнительный урожай зерна 133,3-137,8 % (урожай зерна в контрольном варианте 11,1 ц/га, табл. 2).

### 1. Влияние противозлаковых гербицидов на засоренность посевов и урожайность сои (2020 г.)

Вариант	Снижение засоренности, % к контролю				Урожай зерна, ц/га	Допол- нит. урожай, %
	учет через 30 дней после опрыскивания		учет через 45 дней после опрыскивания			
	одно- летние злако- вые	многол. злако- вые	одно- летние злако- вые	многол. злако- вые		
Квикс- теп, МКЭ, 0,8 л/га	<u>91,3</u> 91,0	<u>88,6</u> 87,5	<u>94,1</u> 91,0	<u>92,3</u> 91,0	14,0	128,4
Селект, КЭ, 1,6 л/га	<u>91,5</u> 91,0	<u>92,3</u> 87,9	<u>92,4</u> 92,1	<u>91,6</u> 87,5	14,2	130,2
Цензор Макс, МКЭ, 1,8 л/га	<u>93,2</u> 91,3	<u>93,7</u> 86,5	<u>94,2</u> 91,0	<u>93,4</u> 89,6	14,3	131,2
Кон- троль – без гер- бицидов	<u>36,0</u> 490,3	<u>16,0</u> 156,5	<u>39,0</u> 513,4	<u>17,0</u> 173,2	10,9	100
НСР <sub>05</sub>					0,2	

Примечание. В контрольном варианте: в числителе – число сорняков на 1 м<sup>2</sup>, в знаменателе – масса, г/м<sup>2</sup> (здесь и в табл. 2, 3).

Двухлетние исследования, проведенные в 2020-2021 г. показали, что применение противозлаковых гербицидов в посевах сои эффективно в борьбе с однолетними и многолетними злаковыми сорняками. При уровне засоренности однолетними злаковыми до 43,5 шт/м<sup>2</sup> и многолетними злаковыми (пыреем ползучим) до 15 шт/м<sup>2</sup> эффективность гербицидов составила по количеству от 91,2 до 93,7 % и 88,3-91,0 % по биомассе. Пырей ползучий угнетался на 89,0-94,4 % по количеству и на 83,1-89,4 % по биомассе (учет через 30 дней после опрыскивания). От использования гербицидов в посевах сои сорта Георгия получен дополнительный урожай зерна 130,9-134,5 % (урожай зерна в контрольном варианте 11,0 ц/га, табл. 3).

### 2. Влияние противозлаковых гербицидов на засоренность посевов и урожайность сои (2021 г.)

Вариант	Снижение засоренности, % к контролю				Урожай зерна, ц/га	Дополнит. урожай, %
	учет через 30 дней после опрыскивания		учет через 45 дней после опрыс- кивания			
	однолетние злаковые	многол. злаковые	однолетние злаковые	многол. злаковые		
Квикстеп, МКЭ, 0,8 л/га	<u>91,1</u> 85,5	<u>89,4</u> 78,7	<u>93,1</u> 90,3	<u>92,1</u> 82,7	14,8	133,3
Селект, КЭ, 1,6 л/га	<u>93,3</u> 86,7	<u>92,1</u> 88,8	<u>94,3</u> 88,9	<u>93,1</u> 82,4	15,0	135,1
Цензор Макс, МКЭ, 1,8 л/га	<u>94,1</u> 90,6	<u>95,0</u> 92,3	<u>95,1</u> 93,2	<u>95,6</u> 93,7	15,3	137,8
Контроль – без гербицидов	<u>51,0</u> 542,3	<u>14,0</u> 151,3	<u>53,0</u> 612,4	<u>14,0</u> 177,4	11,1	100
НСР <sub>05</sub>					0,3	

### 3. Влияние противозлаковых гербицидов на засоренность посевов и урожайность сои (в среднем за 2020-2021 г.)

Вариант	Снижение засоренности, % к контролю				Урожай зерна, ц/га	Дополнит. урожай, %
	учет через 30 дней после опрыскивания		учет через 45 дней после опрыс- кивания			
	однолетние злаковые	многол. злаковые	однолетние злаковые	многол. злаковые		
Контроль – без гербицидов	<u>43.5</u> 490,3	<u>15.0</u> 153,9	<u>46.0</u> 562,7	<u>15.5</u> 175,3	11,0	100
Квикстеп, МКЭ, 0,8 л/га	<u>91.2</u> 88,3	<u>89.0</u> 83,1	<u>93.6</u> 90,7	<u>92.2</u> 86,9	14,4	130,9
Селект, КЭ, 1,6 л/га	<u>92.4</u> 88,9	<u>92.2</u> 88,4	<u>93.4</u> 90,5	<u>92.4</u> 85,0	14,6	132,7
Цензор Макс, МКЭ, 1,8 л/га	<u>93.7</u> 91,0	<u>94.4</u> 89,4	<u>94.7</u> 92,1	<u>94.5</u> 91,7	14,8	134,5
НСР <sub>05</sub>					0,25	

**Выводы.** Проведенные двухлетние испытания противозлаковых гербицидов на посевах сои сорта Георгия показали их высокую эффективность в уничтожении однолетних и многолетних злаковых сорняков. За годы исследований (по данным учета через 30 дней) сорняки угнетались на 91,2-93,7 % по количеству и на 88,3-91,0 % по биомассе – однолетние злаковые и на 89,0-94,4 % по количеству, 83,1-89,4 % по массе – многолетние злаковые. От использования гербицидов в посевах сои получен дополнительный урожай зерна 130,9-134,5 %.

#### Литература

1. Надежная гербицидная защита сои. <https://sungenta.ru/crops/soybeans/20220309-reliable-herbicide-protection-for-soybeans>.
2. Липунов А.Б. Современный ассортимент средств защиты сои от вредных организмов. Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Материалы Международной научно –

практической конференции. Т. 1. Вып. 11. – Краснодар: Изд-во «ЭДВИ», 2022. – С.255-262.

3. Агроэкологическая эффективность гербицидов на посевах сои. <https://xreferat.com/13/924-2-agroekologicheskaya-effektivnost-gerbicidov-na-posevah-soi.htm>.

4. Веницкий В.З., Захарова М.Н., Рожкова Л.В. Влияние противозлаковых гербицидов на засоренность посевов сои сорта Светлая// Зернобобовые и крупяные культуры. – 2019. – №2(30). – С.81-84. Doi:10.2411/2309-348X-2019-11094

5. Преобладающие сорняки при возделывании сои. <https://sagrodialog.com.ua/preobladayushie-sornyaki-pri-htme-vozdelyvanii-soi>

6. Защита сои от сорняков. <https://agronom.com.ua/zashhyta-soy-ot-sornyakov>.

7. Пырей ползучий. <https://direct.farm/knowledge/plant/manyyears/10>

8. Веницкий В.З., Захарова М.Н., Рожкова Л.В. Борьба с сорняками в посевах сои в Рязанской области.//Защита и карантин растений. – 2017. – №12. – С. 28-299.

9. Методические указания по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве. «СПбСРП «Павел» ВОГ», 2013. – 280 с.

10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. /Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 185 с.

## THE EFFECTIVENESS OF GRAMMINICIDES IN SOYBEAN CROPS OF THE GEORGE VARIETY

*Zakharova Marina Nikolaevna, Rozhkova Lyudmila Vasilevna*

*The Institute of Seed Production and Agrotechnologies is a branch of the Federal State Budgetary Institution "Federal Scientific Agroengineering Center VIM", RF 390502, Ryazan region, Ryazan district, Podvyazye village, Parkovaya str., 1.*

*E-mail: [marina.zakharova.64@bk.ru](mailto:marina.zakharova.64@bk.ru), E-mail: [podvyaze@bk.ru](mailto:podvyaze@bk.ru)*

*Due to their biological characteristics of shallow root penetration, low plant height, weak shading of the soil surface and slow growth during the growing season, soybean plants are especially sensitive to weeds in the period from germination to branching (40-50 days). With their untimely destruction, its yield is significantly reduced (up to 50-60%). Weeds compete with soybean plants in the use of nutrients, moisture, light, complicate harvesting, worsen the quality of products. Grass weeds make up the most aggressive competition at the beginning of the season. Creeping wheatgrass, chicken millet and gray bristles reduce the yield of soybean grain with a weediness of 5 pcs./m<sup>2</sup> by 18%, 12% and 5%, respectively, and with a weediness of 25 pcs./m<sup>2</sup> – 45%, 30% and 20%, respectively. The purpose of the study was to determine the biological and economic effectiveness of anti-oxalicides in soybean crops of the George variety in the fight against such malicious weeds as chicken millet and creeping wheatgrass. Tests of herbicides on soybean crops of the George variety were carried out according to the scheme: 1. Control (without herbicide treatment); 2. Quickstep, FEM – 0.8 l/ha; 3. Select, KE – 1,6 l/ha; 4. Censor Max, FEA – 1.8 l / ha. Two-year tests of anti-cancer herbicides on soybean crops of the Georgiy variety showed their high efficiency in the destruction of annual and perennial cereal weeds. Over the years of research (according to the accounting data after 30 days), weeds were inhibited by 91.2-93.7% in quantity and by 88.3-91.0% in biomass – annual cereals and by 89.0-94.4% by quantity, 83.1-89.4% by weight – perennial cereals. From the use of herbicides in soybean crops, an additional grain yield of 130.9-134.5% was obtained.*

*Key words: soybeans, herbicides, cereal weeds, efficiency, yield.*

*For citation: Zakharova M.N., Rozhkova L.V. Efficiency of gramminicides in soybean crops of the Georgiy variety // Fertility.-2023.-No*

УДК 633.11.004.12 321:631.811.1

DOI: 10.25680/S19948603.2023.133.07

## ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ И КАЧЕСТВА ЗЕРНА ОВСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМА ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ И ПРИМЕНЕНИЯ ФИТОРЕГУЛЯТОРОВ

*Н.Н. Новиков, д.б.н., А.Н. Налиухин, д.с.-х.н., А.А. Соколов,*

*ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева»,  
127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49, Россия,*

*E-mail: [tshanovikov@gmail.com](mailto:tshanovikov@gmail.com), e-mail: [naliuhin@yandex.ru](mailto:naliuhin@yandex.ru)*

**Работа выполнена за счет средств Программы развития университета в рамках  
Программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030»**

*В опытах на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве выяснено, что наиболее высокая зерновая продуктивность овса получена в варианте N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>, в котором урожай зерна по сравнению с контролем (вариант без удобрений) возрастал на 24-44 %, содержание в зерне белков – на 1,7-1,9 %. Более заметное влияние на продуктивность и качество зерна овса оказало внесение азота, под действием которого повышалась зерновая продуктивность растений, а в зерновках увеличилось накопление белков за счет усиления синтеза глютелинов, в созревшем и проросшем зерне возрастала активность всех изоферментов α-амилазы, каталазы, пероксидазы, что активизировало мобилизацию запасного крахмала и антиоксидантную защиту в прорастающем зерне. Под воздействием умеренных доз фосфорно-калийного питания (Р<sub>60</sub>К<sub>60</sub>) возрастали урожайность и белковистость зерна овса, тогда как при увеличении доз этих питательных элементов вследствие дефицита азота указанные показатели не*