

## ВЛИЯНИЕ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ПРИЕМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

С.А. Курбанов, д.с.-х.н.,

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова»,

Д.С. Магомедова, д.с.-х.н.,

ФГБНУ «Федеральный научный аграрный центр Республики Дагестан»

Культивируемые в настоящее время в орошаемых условиях равнинной зоны Дагестана сорта озимой мягкой пшеницы и используемые агротехнические приемы не обеспечивают получение высокой урожайности, даже у сортов с большим биологическим потенциалом. По данным МСХ и П Республики Дагестан по итогам 2022 г., средняя урожайность озимой пшеницы в условиях орошения составила 3,1 т/га. Поэтому реализация высокого потенциала продуктивности наиболее распространенного сорта Гром, селекции Национального центра зерна имени П.П. Лукьяненко, будет зависеть от соблюдения технологической дисциплины при применении агротехники, к которой относятся удобрения и приемы основной обработки почвы. В условиях орошения эффективность вносимых минеральных удобрений во многом определяется выбором правильного приема основной обработки почвы. Исследованиями выявлена эффективность внесения после кукурузы на силос под вспашку на глубину 0,20-0,22 м  $N_{90}P_{50}$  и  $N_{180}P_{100}$ , что способствовало формированию урожайности зерна 4,4 и 5,6 т/га соответственно. Установлено, что проведение плоскорезной обработки почвы на ту же глубину и замена вспашки дискованием на глубину 0,12-0,14 м приводят к снижению урожайности в среднем на 0,5 и 1,1 т/га соответственно при существенном ухудшении фитосанитарного состояния орошаемого поля.

Ключевые слова: озимая мягкая пшеница, минеральные удобрения, вспашка, плоскорезная и дисковая обработка, фотосинтетическая деятельность, структура урожая, урожайность, качество зерна.

Для цитирования: Курбанов С.А., Магомедова Д.С. Влияние доз минеральных удобрений и приемов основной обработки почвы на урожайность зерна озимой пшеницы // Плодородие. – 2023. – №4. – С. 22-25. DOI: 10.25680/S19948603.2023.133.05.

Существующие категории агротехнологий различаются по интенсивности, прежде всего, сортами, устойчивыми к неблагоприятным факторам среды. Однако, в условиях изменяющегося климата внедрение современных технологий требует создания оптимального сочетания факторов, обеспечивающих выход на планируемую урожайность при минимальных рисках загрязнения зерна и окружающей среды [6]. Результаты многочисленных опытов, полученные в районах возделывания озимой пшеницы, послужили основой для разработки современных агротехнологий, связанных через системы удобрения, обработки почвы, защиты растений и др. в единую систему управления агроландшафтом [5, 7].

При разработке и внедрении современных технологий на первое место выходит подбор интенсивных сортов, которые при оптимальной обеспеченности основными регулирующими факторами жизни, обеспечат реализацию потенциала сельскохозяйственных растений [1, 13]. Исследования, проведенные в различных регионах страны, показали значительное влияние системы удобрения на величину урожая и качество зерна озимой пшеницы [2-5, 9, 12].

В базовой технологии возделывания любой сельскохозяйственной культуры важным звеном является система обработки почвы, которая в зависимости от почвенно-климатических условий может иметь различные варианты: отвальная, безотвальная, плоскорезная, чизельная и др. Однако данные многочисленных полевых опытов носят противоречивый характер [6, 10, 12, 13].

Цель исследований – разработать основные элементы технологии возделывания озимой пшеницы на основе определения оптимальной дозы минеральных

удобрений и приемов основной обработки почвы для повышения их потенциальной продуктивности.

**Методика.** Учитывая противоречивость данных о дозах минеральных удобрений в сочетании с приемами основной обработки почвы, в орошаемых условиях равнинной зоны Республики Дагестан был заложен двухфакторный полевой опыт.

Фактор А (приемы основной обработки почвы), их влияние на урожайность сорта озимой мягкой пшеницы Гром изучали в трех вариантах: А<sub>1</sub> отвальная обработка (вспашка) на глубину 0,20-0,22 м – контроль; А<sub>2</sub> плоскорезная обработка на глубину 0,20-0,22 м и А<sub>3</sub> дисковая обработка на 0,12-0,14 м.

Фактор В (дозы минеральных удобрений), их влияние на урожайность и качество зерна озимой мягкой пшеницы сорта Гром изучали на трех уровнях минерального питания: В<sub>1</sub> без удобрений – контроль; В<sub>2</sub> дробное внесение  $N_{90}P_{50}$ , в том числе  $N_{10}P_{50}$  аммофоса под основную обработку,  $N_{30}$  аммиачной селитры – в фазе кущения,  $N_{30}$  – при выходе в трубку,  $N_{20}$  карбамида – в фазе колошения; В<sub>3</sub> дробное внесение  $N_{180}P_{100}$ , в том числе  $N_{20}P_{100}$  под основную обработку,  $N_{60}$  – в фазе кущения,  $N_{60}$  – в фазе выхода в трубку,  $N_{40}$  – в фазе колошения.

Опыт проводили на лугово-каштановых тяжелосуглинистых почвах с плотностью пахотного слоя 1,28 т/м<sup>3</sup> со следующей агрохимической характеристикой: гумус – 2,5%, нитратный азот – 54, подвижный фосфор – 16, обменный калий – 380 мг/кг почвы, рН 7,2.

**Результаты и их обсуждение.** Определение агрофизических и агрохимических показателей плодородия выявило, что вносимые удобрения существенно увеличивают динамику содержания нитратного азота и подвижного фосфора в почве и несут незначительно – её плотность и содержание

водопрочных агрегатов. Что касается приемов обработки почвы, то отмечено увеличение плотности сложения пахотного слоя к концу вегетации, но если при отвальной обработке они приближаются к равновесной плотности, то при плоскорезной и дисковой обработках превышают ее на 0,02-0,05 т/м<sup>3</sup>. Содержание водопрочных агрегатов было выше на 2,1-2,4% при отвальной обработке, а между плоскорезной и дисковой – разница в содержании водопрочных агрегатов незначительна.

В орошаемых условиях важным показателем ресурсосбережения поливной воды, эффективности использования запасов почвенной влаги является коэффициент водопотребления. Проведенные исследования показали, что внесение минеральных удобрений способствует повышению эффективности использования влаги на 45,0%. Усредненный коэффициент водопотребления в неудобренных вариантах составил 2073 м<sup>3</sup>/т, но при внесении N<sub>90</sub>P<sub>50</sub> он снизился до 1293 м<sup>3</sup>/т, повышая эффективность использования влаги на 37,6%. Внесение двойной дозы минеральных удобрений повышает эффективность использования влаги до 52,3%. Приемы основной обработки почвы оказывают меньшее, но существенное влияние на значения коэффициентов водопотребления. Лучшая эффективность использования влаги отмечена при вспашке, а применение плоскорезной и дисковой обработок почвы повышает коэффициент водопотребления на 6,5 и 12,8% соответственно.

От продуктивности работы ассимиляционного аппарата и величины усвоения им фотосинтетической активной радиации (ФАР) зависит урожайность озимой пшеницы. На неудобренном фоне, независимо от вариантов основной обработки почвы, была сформирована площадь ассимиляционной поверхности, равная в среднем 32,5 тыс. м<sup>2</sup>/га. В варианте с дробным внесением N<sub>90</sub>P<sub>50</sub> отмечено нарастание поверхности листьев на 19,4%, а применение N<sub>180</sub>P<sub>100</sub> привело к увеличению площади листьев на 36,9%. Наибольшая площадь листового аппарата сформировалась у сорта Гром при сочетании отвальной обработки почвы на 0,20-0,22 м и дозе N<sub>180</sub>P<sub>100</sub> – 48,3 тыс. м<sup>2</sup>/га, что на 37,6% выше контроля (табл. 1).

# **1. Показатели фотосинтетической деятельности озимой мягкой пшеницы сорта Гром в зависимости от доз внесения минеральных удобрений на фоне различных приемов основной обработки почвы**

Основная обработка почвы	Доза минеральных удобрений, кг д.в./га	Площадь листьев, тыс. м <sup>2</sup> /га	ФП, млн м <sup>2</sup> /(га·дней)	СВ, т/га	ЧПФ, г/(м <sup>2</sup> ·сут)
Отвальная	Контроль (б/у)	35,1	1,89	5,90	3,12
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	42,3	2,27	7,96	3,51
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	48,3	2,65	10,18	3,84
Плоскорезная	Контроль (б/у)	32,2	1,74	5,42	3,11
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	38,5	2,08	7,28	3,50
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	44,6	2,41	9,06	3,76
Дисковая	Контроль (б/у)	30,3	1,63	5,01	3,07
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	35,7	1,89	6,34	3,35
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	40,6	2,20	7,83	3,55

Установлена прямопропорциональная зависимость между площадью ассимиляционной поверхности озимой пшеницы и накоплением фотосинтетического потенциала (ФП) ее посевов. Среди изучаемых факторов наибольшее влияние на формирование

фотосинтетического потенциала оказали минеральные удобрения. Внесение N<sub>90</sub>P<sub>50</sub> способствовало увеличению ФП на 18,9% по сравнению с неудобренным вариантом, а N<sub>180</sub>P<sub>100</sub> привело к увеличению ФП на 38,3%. Переход с отвальной обработки почвы на ресурсосберегающие обработки (плоскорезную и дисковую) вызвал снижение ФП, соответственно, на 8,4 и 15,9%. Максимальный ФП посевов озимой пшеницы – 2,65 млн м<sup>2</sup>/(га·дней) получен в варианте с дробным внесением N<sub>180</sub>P<sub>100</sub> на фоне вспашки на 0,20-0,22 м.

Аналогичные закономерности отмечены по влиянию изучаемых приемов агротехники на накопление сухого органического вещества (СВ) и чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ), однако это влияние более существенно. В частности, с ростом доз минеральных удобрений содержание СВ увеличивается на 32,2-65,8%, а ЧПФ – на 11,3-20,0%. При переходе на ресурсосберегающие обработки почвы содержание СВ снижается на 10,1-20,4% при незначительном снижении ЧПФ. Отмечена прямопропорциональная зависимость содержания СВ и ЧПФ от доз вносимых удобрений (коэффициент корреляции  $r = 0,960$ ).

Одним из факторов, оказывающих существенное влияние на урожайность озимой пшеницы, является фитосанитарное состояние посевов, а наиболее широко используемым приемом его улучшения служит обработка почвы. Исследования по изучению засоренности посевов показали, что в орошаемых условиях нет альтернативы вспашке, что подтверждает рост засоренности в 1,78 и 2,2 раза при применении отвальной и дисковой обработок почвы соответственно.

Продуктивность растений озимой пшеницы во многом зависит от параметров структуры урожая (табл. 2). Анализ данных по продуктивной кустистости под влиянием приемов основной обработки почвы и доз минеральных удобрений позволил установить, что переход от отвальной обработки к плоскорезной и дисковой приводит к снижению продуктивной кустистости в среднем с 1,30 до 1,20 соответственно. Повышение доз минеральных удобрений, наоборот, способствует повышению продуктивной кустистости с 1,16 до 1,35, или на 16,4%. Максимальная продуктивная кустистость отмечена при сочетании отвальной обработки с внесением повышенной дозы минеральных удобрений – 1,42.

# **2. Урожайность озимой мягкой пшеницы сорта Гром в зависимости от доз внесения минеральных удобрений на фоне различных приемов основной обработки почв**

Прием основной обработки почвы	Доза минеральных удобрений, кг д.в./га	Густота стояния, шт/м <sup>2</sup>	Продуктивная кустистость	Масса зерна с 1 колоса, г	Масса 1000 семян, г	Урожайность, т/га
Отвальная обработка	Без удобрений	318	1,18	0,87	39,4	3,28
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	326	1,29	1,05	40,6	4,42
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	329	1,42	1,21	41,1	5,66
Плоскорезная обработка	Без удобрений	321	1,16	0,80	39,6	2,97
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	330	1,28	0,96	40,4	4,05
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	334	1,37	1,10	40,8	5,03
Дисковая обработка	Без удобрений	322	1,15	0,75	39,1	2,78
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	335	1,21	0,87	40,3	3,52
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	338	1,25	1,03	40,7	4,35
НСР <sub>05</sub>				0,06		0,34

В среднем за 3 года исследований между густотой продуктивного стеблестоя и массой 1000 семян отмечена сильная корреляционная зависимость, о чем свидетельствует значение коэффициента корреляции  $r = 0,750$  при уравнении корреляции  $y = 0,0754x + 15,474$ .

Применение плоскорезной и дисковой обработок почвы отрицательно сказывается на структурных показателях продуктивности посевов. В частности, масса зерна с одного колоса, определяющая хозяйственную урожайность озимой пшеницы, снижается с 1,04 г при отвальной обработке до 0,68 г при дисковой обработке, или на 34,6%. Что касается массы 1000 семян, то отмечена тенденция к ее снижению, так как разница 0,1-0,4 г математически недоказуема.

Изучаемые дозы минеральных удобрений оказали существенное влияние на массу зерна с одного колоса, которая возрастает с 0,81 г (без удобрений) до 0,96 при дозе  $N_{90}P_{50}$  и 1,11 г при внесении  $N_{180}P_{100}$ , в то время как масса 1000 семян возрастает всего на 4,3%. Использование программного продукта «STATISTICA» позволило построить трехмерный график, на основании которого можно провести глубокий визуальный анализ (рис.).

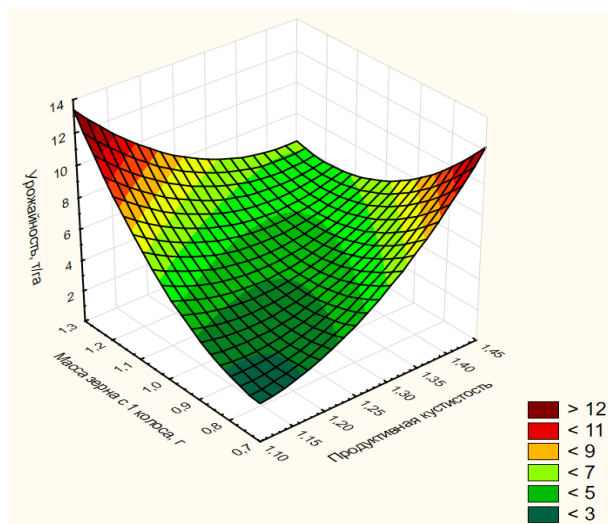


Рис. График поверхностей зависимости между продуктивной кустистостью, массой зерна с 1 колоса и урожайностью зерна

Из графика вытекает уравнение множественной регрессии: урожайность зерна =  $-4,6939 + 3,8056X + 4,0814Y$ .

Результаты исследований показывают, что дозы минеральных удобрений оказали большее влияние на рост урожайности зерна озимой пшеницы, чем приемы основной обработки почвы. В зависимости от доз минеральных удобрений урожайность зерна озимой пшеницы повысилась на 66,4%, тогда как от приемов обработки почвы только на 28,2%. Наиболее высокая урожайность зерна отмечена при сочетании дозы  $N_{180}P_{100}$  и отвальной обработки – 5,66 т/га. Применение плоскорезной и дисковой обработок при этой же дозе минеральных удобрений снизило урожайность сорта в среднем на 0,63 и 1,31 т/га соответственно. Математическая обработка данных показала достоверность влияния изучаемых приемов агротехники на снижение урожайности зерна озимой мягкой пшеницы.

Несмотря на высокие валовые сборы зерна пшеницы в последние годы, проблема снижения качества зерна продолжает усугубляться, что связано, в том числе, с резким уменьшением применяемых минеральных удобрений. В связи с этим, совершенствование системы

производства высококачественного зерна имело существенное значение. Из изучаемых показателей качества зерна озимой пшеницы наиболее важно содержание белка и клейковины. Содержание белка определяет не только питательную ценность зерна и продуктов его переработки, но и технологические свойства.

### 3. Качество зерна озимой мягкой пшеницы сорта Гром в зависимости от доз внесения минеральных удобрений на фоне различных приемов основной обработки почвы

Основная обработка почвы	Доза минеральных удобрений, кг д.в./га	Содержание белка	Сырая клейковина	Натура зерна, г/л	Стекло-видность, %
		%			
Отвальная	Контроль (б/у)	11,6	23,4	717	61,6
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	12,3	25,2	727	64,8
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	14,0	28,5	734	70,4
Плоскорезная	Контроль (б/у)	11,7	22,7	715	60,4
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	12,3	25,1	724	63,7
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	13,9	28,1	733	68,8
Дисковая	Контроль (б/у)	11,4	22,6	711	60,1
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	12,1	25,4	720	62,9
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	13,4	27,3	729	66,0

Внесение минеральных удобрений увеличило содержание белка в зерне озимой пшеницы при всех приемах основной обработки почвы. Внесение  $N_{90}P_{50}$  привело к увеличению содержания белка в зерне по сравнению с вариантом без удобрений в среднем с 11,5 до 12,3%, а удвоенной дозы удобрений – до 13,7%. Наибольшее содержание белка отмечено при сочетании  $N_{180}P_{100}$  с отвальной и плоскорезной обработками почвы – 13,9-14,0%. Приемы основной обработки почвы практически не оказали существенного влияния на содержание белка в зерне озимой пшеницы. При отвальной и плоскорезной обработках разница в содержании белка составляла в среднем всего 0,1%, а при дисковой – уменьшалась на 0,3-0,4%. Полученные данные свидетельствуют, что в соответствии с ГОСТом 9353-2016 по содержанию белка, зерно в вариантах без удобрений относится к продовольственной пшенице 4-го класса, в варианте с внесением  $N_{90}P_{50}$  – к 3-му классу, а при внесении  $N_{180}P_{100}$  – ко 2-му классу, т.е. к сильной и ценной пшенице.

Не менее важным показателем качества зерна является содержание клейковины. В опыте оно колебалось от 22,6 до 28,5%, но если в зависимости от приемов основной обработки почвы оно изменялось незначительно – от 25,1 до 25,7%, или в пределах ошибки опыта, то при внесении минеральных удобрений диапазон расширился до 22,9-28,0%. На фоне отвальной обработки при внесении  $N_{90}P_{50}$  количество клейковины в зерне соответствовало 3-му классу (продовольственное зерно), а на фоне удвоенной дозы удобрений составляло 28,5%, т.е. 2-му классу. Аналогичные данные и закономерности получены при плоскорезной обработке, а при дисковой обработке значение клейковины было на класс ниже.

Высокая стекловидность отражает хорошие хлебопекарные свойства зерна и повышенное содержание в нем белковых веществ. Общая стекловидность зерна в опыте варьировала от 60,1 до 70,4%, что по ГОСТу соответствует ценной пшенице. Изучаемые приемы основной обработки почвы не оказали существенного влияния на стекловидность зерна, что подтверждается математической обработкой, а наиболее стекловидным было зерно при отвальной обработке.

**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.*