

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Научная статья

УДК 633.11: 632.954: 631.84

<https://agroconf.sgau.ru>

Влияние азотных удобрений и средств защиты растений на показатели продуктивности зерновых культур в условиях Саратовского Левобережья

Р.Б. Джармухамбетов, И.С. Полетаев

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия.

Аннотация. В статье рассматривается вопрос повышения эффективности гербицидов и некорневых подкормок на озимые пшеницы путём подбора оптимальной группы препаратов для повышения урожайности и качества зерна озимой пшеницы.

В результате исследований отмечено, что применение гербицида Аминка ФЛО, КЭ с удобрений Мегамикс Азот+Мегамикс Профи+Лигногумат повышало урожайность на 0,25 т/га или 8,6% при этом зерно наилучшего качества формировалось при использовании в фазу кущения гербицидов Аминка ФЛО, КЭ или Лонтерр, ВДГ в баковой смеси с жидкими удобрениями Мегамикс Азот+Мегамикс Профи+Лигногумат. При такой технологии получено зерно 3 класса с содержанием белка 14-15%, клейковины 24-25%, стекловидностью 63% и ИДК - 81%.

Ключевые слова: озимая пшеница, некорневые подкормки, урожайность, качество зерна.

Для цитирования: Джармухамбетов Р.Б., Полетаев И.С. Влияние азотных удобрений и средств защиты растений на показатели продуктивности зерновых культур в условиях Саратовского Левобережья // Аграрные конференции. 2024. № 43(1). С. 29-35. <http://agroconf.sgau.ru>

AGRICULTURAL SCIENCES

Original article

Study of nitrogen fertilizers and plant protection products on the productivity of grain crops under conditions Saratov Left Bank

R.B. Dzarmuhambetov, I.S. Poletaev

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. The article discusses the issue of increasing the effectiveness of herbicides and foliar fertilizers for winter wheat by selecting the optimal group of drugs to increase the yield and quality of winter wheat grain.

As a result of the research, it was noted that the use of the herbicide Aminka FLO, EC with fertilizers Megamix Nitrogen + Megamix Profi + Lignohumate increased the yield by 0.25 t/ha or 8.6%, while the best quality grain was formed when the herbicides Aminka FLO were used during the tillering phase. CE or Lonterr, VDG in a tank mixture with liquid fertilizers Megamix Nitrogen + Megamix Profi + Lignohumate. Using this technology, class 3 grain was obtained with a protein content of 14-15%, gluten 24-25%, glassiness 63% and IDK - 81%.

Keywords: winter wheat, foliar feeding, yield, grain quality

For citation: Dzarmuhambetov R.B., Poletaev I.S. Study of nitrogen fertilizers and plant protection products on the productivity of grain crops under conditions Saratov Left Bank // Agrarian Conferences, 2024; (43(1)): 29-35 (InRuss.). <http://agroconf.sgau.ru>

Введение. Одной из ведущих культурой среди зерновых хлебов Нижнего Поволжья является озимая пшеница. Ее зерно, содержащее, 12-14% белка служит сырьем для выпечки хлебобулочных изделий, а также используется для выработки круп, макаронных изделий и пользуется большим спросом на мировом рынке [3].

Средняя урожайность озимой пшеницы по Саратовской области по данным ФАНЦ «НИИСХ Юго-Востока» в последние годы остается на уровне 1,8-2,0 т/га, но достижения передовых хозяйств показывают, что при правильном подходе к возделыванию можно получить более высокие урожаи. В этой связи вопросы совершенствования технологии возделывания за счет внедрения современных технологий выходят на первый план[1].

В настоящее время необходима разработка и внедрение мероприятий по внедрению высокоурожайных, адаптированных к конкретным условиям сортов, улучшение семеноводства, применение удобрений и средств защиты растений, использование высокопроизводительной техники, своевременное и качественное проведение всех агротехнических приемов[2,4].

В связи с этим исследования применения азотных удобрений и средств защиты растений на формирование продуктивности и качества зерна озимой пшеницы в условиях Саратовского Левобережья, несомненно, актуальны.

Целью исследований являлось: совершенствование технологии защиты растений озимой пшеницы за счёт подбора гербицида и применения некорневых подкормок удобрениями.

Материалы и методы. Исследования проводили в 2022-2023 гг. на полях ИП Глава К(Ф)Х Коваль Андрей Вячеславович Ровенского района Саратовской области.

С целью исследования эффективности гербицидов и некорневых подкормок минеральными удобрениями на посевах озимой пшеницы был заложен двухфакторный опыт по следующей схеме:

Схема опыта:

Фактор А: гербициды

1. Контроль (обработка водой)
2. Гербицид Аминка ФЛО, КЭ норма расхода 0,5 л/га.
3. Лонтерр, ВДГ норма расхода 0,12 кг/га

Фактор В: комплексное удобрение для некорневой подкормки

1. Контроль (обработка водой).
2. Мегамикс Азот норма расхода 0,5 л/га + Мегамикс профи норма расхода 0,5 л/га + Лигногумат норма расхода 0,2 л/га

Площадь делянок. По фактору А (гербициды) общая площадь каждой делянки = 200 м², учётная площадь каждой делянки = 180 м². По фактору В (удобрения), общая площадь каждой делянки = 100 м², учётная площадь каждой делянки = 90 м². Повторность трехкратная. Расположение делянок рендомизированное. Сорт озимой пшеницы – Скипетр. Норма высева 4,5 млн. всхожих семян на 1 га.

Результаты исследований. Применение изучаемых приёмов, различных средств защиты растений и некорневой подкормки минеральными удобрениями, содержащими основные макро- и микроэлементы, повлияло на показатель урожайности озимой пшеницы (таблица 1).

В среднем за годы исследований урожайность контрольного варианта без применения гербицидов и некорневых подкормок составила 2,14 т/га. Использование гербицидов в посевах озимой пшеницы повышало урожайность на варианте с применением Аминка ФЛО, КЭ до 2,85 т/га или на 0,71 т/га. Прибавка к контролю на варианте с применением Лонтерр, ВДГ была ниже и составила 0,43 т/га.

Применение некорневых подкормок комплексом удобрений способствовало увеличению урожайности зерна озимой пшеницы. На контроле урожайность в среднем за годы исследований повышалась на 0,19 т/га или 8,67%. На варианте с применением гербицида Аминка ФЛО, КЭ урожайность при совместном его применении с некорневой подкормкой была выше на 0,25 т/га или 8,6% по сравнению с вариантом применения только гербицида и выше контроля без удобрений и гербицидов на 0,96 т/га или 45,0%. Обработка посевов гербицидом Лонтерр, ВДГ совместно с некорневыми подкормками повысила урожайность по сравнению с вариантом обработки только гербицидом на 0,22 т/га или 8,6%, при этом по сравнению с контролем отклонение составило 0,65 т/га или 30,5%.

Таблица 1 – Изменение урожайности зерна озимой пшеницы за годы исследований в зависимости от применения средств защиты растений и некорневых подкормок, т/га

Варианты опыта		Урожайность, т/га				
		2022	2023	среднее	Отклонение от контроля	
фактор А	фактор Б				т/га	%
Контроль	Контроль	2,1	2,17	2,14		
	Мегамикс	2,2	2,44	2,32	0,19	8,7
	Азот+Мегамикс Профи+Лигногумат					
Аминка ФЛО, КЭ	Контроль	2,8	2,9	2,85	0,72	33,5
	Мегамикс	2,94	3,25	3,10	0,96	45,0
	Азот+Мегамикс Профи+Лигногумат					
Лонтерр, ВДГ	Контроль	2,52	2,61	2,57	0,43	20,1
	Мегамикс	2,65	2,93	2,79	0,65	30,5
	Азот+Мегамикс Профи+Лигногумат					
	НСР ₀₅ А	1,27	0,82	0,54		
	F _φ	1027,5	574,1	11,29		
	F _T	3,88	3,88	3,31		
	НСР ₀₅ В	0,55	0,7	0,49		
	F _φ	129,9	280,4	5,9		
	F _T	4,74	4,74	4,17		
	НСР ₀₅ АВ	0,03	0,12	-		
	F _φ	23,16	13,6	0,5		
	F _T	3,88	3,88	3,33		

Изучение качественных характеристик продукции озимой пшеницы в зависимости от применяемых гербицидов и некорневой подкормки комплексом удобрений показало, что содержание клейковины повышалось на вариантах с изучаемыми приёмами, если на контроле этот показатель в среднем за годы исследований составил 19%, то по фактору А оно повысилось до 22 и 23%. Некорневые подкормки Мегамикс Азот+Мегамикс Профи+Лигногумат на контроле также повысили содержание сырой клейковины на 3%. Аналогичный эффект отмечен на варианте с применением гербицида АминкаФЛО, КЭ и некорневой подкормкой. При использовании в качестве гербицида Лонтерр,

ВДГ отмечена наименьшая эффективность – 1%. Содержание белка в среднем за годы исследований варьировало по вариантам опыта в пределах 11-15%. Самым высоким этот показатель был на вариантах Аминка ФЛО, КЭ+ Мегамикс Азот+Мегамикс Профи+Лигногумат – 14% и Лонтерр, ВДГ + Мегамикс Азот+Мегамикс Профи+Лигногумат – 15%. В целом зерно на этих вариантах отвечало первому и второму классу, в то время как на других вариантах зерно было 3 класса (таблица 2).

Таблица 2 – Формирование качественных характеристик зерна озимой пшеницы в зависимости от изучаемых приёмов в среднем за 2022-2023 годы исследований

Варианты опыта		Качество зерна			
		Сырая клейковина, %	Белок, %	ИДК, ед.	Стекловидность, %
фактор А	фактор Б				
Контроль	Контроль	19	11	59	51
	Мегамикс Азот+Мегамикс Профи+Лигногумат	22	12	76	59
	Контроль	22	13	63	59
Аминка ФЛО, КЭ	Мегамикс Азот+Мегамикс Профи+Лигногумат	25	14	81	65
	Контроль	23	12	64	58
	Мегамикс Азот+Мегамикс Профи+Лигногумат	24	15	81	63

Самым высоким показатель стекловидности отмечен на вариантах с применением Аминка ФЛО, КЭ+ Мегамикс Азот+Мегамикс Профи+Лигногумат – 65% и Лонтерр, ВДГ + Мегамикс Азот+Мегамикс Профи+Лигногумат – 63%. Самое низкое значение отмечено на контроле без гербицидов – 51%.

Заключение. Применение некорневых подкормок комплексом минеральных удобрений в баковой смеси с гербицидами способствовало увеличению урожайности зерна озимой пшеницы. Совместное применение гербицида Аминка ФЛО, КЭ с удобрений Мегамикс Азот+Мегамикс Профи+Лигногумат повышало урожайность на 0,25 т/га или 8,6% по сравнению с вариантом применения только гербицида и выше контроля без удобрений и

гербицидов на 0,96 т/га или 45,0%. Это связано со снижением стрессового воздействия гербицида на культурное растение и оптимизацией его питания.

Зерно озимой пшеницы наилучшего качества формировалось при использовании в фазу кущения гербицидов Аминка ФЛО, КЭ или Лонтерр, ВДГ в баковой смеси с жидкими удобрениями Мегамикс Азот+Мегамикс Профи+Лигногумат. При такой технологии получено зерно 3 класса с содержанием белка 14-15%, клейковины 24-25%, стекловидностью 63% и ИДК - 81%. Эффективность данных вариантов можно объяснить лучшим развитием и потреблением элементов питания и воды культурными растениями при отсутствии конкуренции сорняков, а также дополнительным питанием за счёт некорневой подкормки.

Список литературы

1. Бордюжа, Н.П. Влияние некорневых подкормок совместно с внесением удобрений на повышение качества зерна / Н.П. Бордюжа // *Агрохимический вестник*. – 2011. – № 3. – С. 22–25.
2. Иванова, О.М. Оценка влияния азотных удобрений на продуктивность сортов озимой пшеницы на типичном черноземе / О.М. Иванова // *Агрохимический вестник*. – 2012. – № 5. – С.42–44.
3. Пестерева, А.С. Контроль засоренности посевов пшеницы гербицидом на основе флорасулама и сульфонилмочевинной группы/ А.С. Пестерева, Л.И. Сорока, И.Ю. Петровец // *Защита растений*. – 2023. – № 47. – С. 35–42.
4. Синещеков, В.Е., Васильева, Н.В. Факторы, влияющие на численность сорных растений в посевах яровой пшеницы, на примере лесостепи Западной Сибири/ В.Е. Синещеков, Н.В. Васильева // *Вестник КрасГАУ*. – 2020. – № 6 (159). – С. 62–70.

References

1. Bordyuzha, N.P. The influence of foliar feeding together with the application of fertilizers on improving grain quality / N.P. Bordyuzha // *Agrochemical Bulletin*. – 2011. – No. 3. – P. 22–25.
2. Ivanova, O.M. Assessment of the influence of nitrogen fertilizers on the productivity of winter wheat varieties on typical chernozem / O.M. Ivanova // *Agrochemical Bulletin*. – 2012. – No. 5. – P.42–44.
3. Pestereva, A.S. Control of infestation of wheat crops with a herbicide based on florasulam and sulfonylurea group / A.S. Pestereva, L.I. Soroka, I.Yu. Petrovets // *Plant protection*. – 2023. – No. 47. – P. 35–42.
4. Sineshchekov, V.E., Vasilyeva, N.V. Factors influencing the number of weeds in spring wheat crops, using the example of the forest-steppe of Western

Siberia / V.E. Sineshchekov, N.V. Vasilyeva // Bulletin of KrasGAU. – 2020. – No. 6 (159). – P. 62–70.

Статья поступила в редакцию 12.01.2024; одобрена после рецензирования 16.01.2024; принята к публикации 24.01.2024.

The article was submitted 12.01.2024; approved after reviewing 16.01.2024; accepted for publication 24.01.2024.