

**ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОГО ТРИТИКАЛЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО РОСТОВСКОГО АГРАРНОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА
В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ**

Данилов А.В., аспирант

ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», площадь имени
Ленина, 1, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл, Российская Федерация,
424000, e-mail: danilianse@yandex.ru

Лапшин Ю.А., кандидат с.-х. наук

Марийский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В.
Рудницкого», ул. Победы, д. 10, п. Руэм, Медведевский район, Республика
Марий Эл, Российская Федерация, 425231, e-mail: via@mari-el.ru

Изучено влияние различных доз минеральных удобрений на урожайность и морфологические признаки сортов ярового тритикале Ровня, Саур и Хайкар в агроклиматических условиях Республики Марий Эл. Применение минеральных удобрений оказывало положительное влияние на один из элементов структуры урожая – количество продуктивных стеблей и способствовало увеличению урожайности. Наиболее отзывчивым на применение минеральных удобрений оказался сорт Саур, в зависимости от дозы применяемых удобрений урожайность выросла на 16,1 и 22,7 %. Максимальная урожайность в опыте была получена при применении повышенной дозы минеральных удобрений – $N_{60}P_{60}K_{60}$ на сорте Хайкар.

Ключевые слова: Яровое тритикале, сорта ярового тритикале, минеральные удобрения, структура урожая, урожайность.

Актуальность. Важной задачей современного растениеводства, как отрасли АПК, является обеспечение населения продовольствием, животноводства высокоэнергетическими кормовыми ресурсами. В первую

очередь за счет увеличения урожайности путем повышения и поддержания оптимального уровня плодородия почвы, которое достигается применением минеральных удобрений и введения в севообороты новых высокопродуктивных культур и сортов [1, 2].

Все большее распространение в зерновом хозяйстве России получает тритикале, в частности ее яровая форма. Яровое тритикале является устойчивым гибридом пшеницы и ржи и объединяет в себе ценные признаки родительских форм. Зерно тритикале богато белком, содержание которого на 15-30 % выше, чем в зерне пшеницы, более сбалансирован аминокислотный состав чем у зерна ржи, что говорит о высокой питательной ценности получаемого зерна и целесообразности его включения в состав комбикормов всех классов животных и птицы [3, 4, 5]. У растений ярового тритикале отмечена высокая устойчивость к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам, что способствует получению стабильно высоких урожаев [6, 7].

Экспериментальных сведений об отзывчивости сортов ярового тритикале на минеральные удобрения получено крайне мало, что является одной из причин того, что в условиях республики Марий Эл рассматриваемая культура не получила большого распространения в растениеводстве.

Цель исследований. Изучить влияние различных доз минеральных удобрений на элементы структуры урожая и продуктивность сортов ярового тритикале в условиях Республики Марий Эл.

Материал, методы и условия проведения исследований. Объект исследования – сорта ярового тритикале Ровня, Саур, Хайкар. За стандарт был взят сорт Ровня, допущенный к использованию по Волго-Вятскому региону и принятым за стандарт на сортоиспытательных участках Республики Марий Эл.

Полевые опыты были заложены в 2018-2019 гг. на опытном поле Марийского НИИСХ. Почва опытных участков дерново-подзолистая среднесуглинистая окультуренная с высоким содержанием подвижных форм

фосфора и обменного калия. Со средним содержанием гумуса и со слабокислой реакцией почвенной среды. Схема опыта:

Фактор А – сорт: А1 – Ровня (St), А2 – Саур, А3 – Хайкар.

Фактор В – уровень минерального питания: В1 – $N_0P_0K_0$ (без удобрений); В2 – $N_{30}P_0K_0$ (азотная подкормка), В3 – $N_{60}P_{60}K_{60}$ (под предпосевную культивацию).

Повторность вариантов в опыте трехкратная, расположение делянок систематическое.

Яровое тритикале возделывали по типичной для республики технологии выращивания яровой пшеницы. Учет урожая проводили поделяночно, методом пробной площадки, с обмолотом на стационарной селекционной молотилке. Анализ структуры урожая проводили по методике государственной комиссии по сортоиспытанию [8]. Статистическую обработку экспериментальных данных осуществляли методом дисперсионного анализа двухфакторного полевого опыта по методике Б.А. Доспехова (2011) [9] с применением пакета программ прикладной статистики «Stat» (версия 2.6, ИВЦ МарГУ, 1993).

Результаты и обсуждение. Без внесения минеральных удобрений урожайность контрольного сорта Ровня и сорта Саур достоверно не отличались, но отзывчивость на применение минеральных удобрений у тритикале сорта Саур была несколько выше: при внесении азота в дозе 30 кг д.в. на га урожайность возрастала на 16,1%, а при повышенном уровне ($N_{60}P_{60}K_{60}$) минерального питания увеличивалась на 22,7%, тогда как у стандарта Ровня урожайность была выше на 7,9 и на 18,5% соответственно (табл. 1).

Наиболее продуктивным из изучаемых сортов был Хайкар, на неудобренном фоне была получена урожайность 3,48 ц/га, что на 19,2% выше чем у стандарта при том же уровне минерального питания. Максимальная урожайность была получена при внесении повышенных доз минеральных удобрений ($N_{60}P_{60}K_{60}$) – 4,16 т/га, что на 19,5% выше, чем на неудобренном фоне, при минимальном удобрении ($N_{30}P_0K_0$) продуктивность сорта Хайкар возрастала на 12,6%.

Таблица 1. Влияние минеральных удобрений на урожайность ярового тритикале, т/га, среднее за 2018-2019 гг.

Вариант		Урожайность, т/га	Прибавка урожаю от внесения минеральных удобрений, т/га	Прибавка кг зерна на 1 кг действующих веществ удобрений
Сорт	Уровень мин. питания, кг/га д.в.			
Ровня, St	N ₀ P ₀ K ₀	2,92	–	–
	N ₃₀ P ₀ K ₀	3,15	0,23	7,7
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3,46	0,54	3,0
Саур	N ₀ P ₀ K ₀	2,99	–	–
	N ₃₀ P ₀ K ₀	3,47	0,48	16,0
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3,67	0,68	3,8
Хайкар	N ₀ P ₀ K ₀	3,48	–	–
	N ₃₀ P ₀ K ₀	3,92	0,44	14,7
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,16	0,68	3,8
НСР _{0,5}	Сорт (А)	0,14		
	Удобрение (В)	0,09		

В вариантах с минимальной дозой удобрения наблюдалась наибольшая окупаемость внесенного кг действующего вещества удобрений зерном, и она составила у стандарта – 7,7 кг, сорта Саур – 16,0 кг, Хайкар – 14,7 кг. С увеличением доз удобрений их окупаемость зерном снижалась.

Как известно, урожайность зерновых культур определяется несколькими компонентами: числом продуктивных стеблей на единице площади, числом зерен в колосе и массой зерновки. Применение азотной подкормки способствовало увеличению количества продуктивных стеблей ярового тритикале в равной степени: на 14% у стандарта Ровня, на 12% у сорта Саур и на 12% у сорта Хайкар (табл. 2). Внесение под предпосевную культивацию минеральных удобрений в дозе N₆₀P₆₀K₆₀ увеличило этот показатель на 29; 31 и 20% соответственно сортам ярового тритикале. Количество зерен в колосе и масса зерна с колоса по вариантам внесения минеральных удобрений не изменялись и были обусловлены сортовыми особенностями культуры.

Таблица 2. Структура урожая ярового тритикале, 2018-2019 гг.

Вариант		Количество		Масса зерна с одного колоса, г
Сорт	Уровень мин. питания, кг/га д.в.	продуктивных стеблей, шт/м ²	зерен в колосе, шт.	
Ровня, St	N ₀ P ₀ K ₀	370	25,8	1,02
	N ₃₀ P ₀ K ₀	423	26,4	1,04
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	478	25,6	1,06
Саур	N ₀ P ₀ K ₀	381	24,5	0,97
	N ₃₀ P ₀ K ₀	528	24,2	0,90
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	500	23,0	1,00
Хайкар	N ₀ P ₀ K ₀	490	27,1	0,97
	N ₃₀ P ₀ K ₀	548	27,0	0,97
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	587	26,7	1,04

За годы исследований слабая корреляционная зависимость ($r < 0,3$) с урожайностью наблюдалась у всех испытуемых сортов по количеству зерен в колосе и массе зерна с одного колоса. Урожайность в опыте имела довольно высокую корреляционную связь с количеством продуктивных стеблей ($r = 0,96$). Проведенный анализ позволяет заключить, что урожайность в первую очередь формировалась за счет изменения количества продуктивных стеблей, а максимальная урожайность была сформирована 587 шт/м² продуктивных стеблей, 26,7 шт. зерен в колосе и массой зерна с одного колоса равной 1,04 г при применении повышенной дозы минеральных удобрений (N₆₀P₆₀K₆₀) сортом Хайкар.

Предварительные выводы. Применение минеральных удобрений достоверно увеличивало урожайность испытуемых сортов, которая варьировала от 2,92 до 4,16 т/га. Наиболее продуктивным с урожайностью зерна 4,16 т/га на фоне основного внесения N₆₀P₆₀K₆₀ был сорт ярового тритикале Хайкар. Величина урожая у сортов тритикале определяется количеством сформировавшихся продуктивных стеблей на единице площади.

Литература

1. Евдокимова М.А. Пути повышения продуктивности посевов зерновых и зернобобовых в Республике Марий Эл // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Мосоловские чтения: материалы междунар. научн.-практ. конференции. – Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2019. – Вып. XXI. – С.121-124.
2. Новоселов С.И. Влияние севооборота и удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур и плодородие почвы // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». – 2017. – № 1 (9). – С. 60-64.
3. Бояркин Е.В., Мошкина Н.С., Юрченко С.В., Агафонов В.А. Оценка сортообразцов ярового тритикале из мировой коллекции ВНИИР им. Н.И. Вавилова в условиях лесостепной зоны Предбайкалья // Вестник ИРГСХА. – 2015. – № 70. – С. 7-13.
4. Зуев Д.В, Тысленко А.М. Исходный материал и практические результаты экологической селекции яровой тритикале // Таврический вестник аграрной науки. – 2016. – № 2(6). – С. 58-68.
5. Муратов А.А. Яровое тритикале - новая сельскохозяйственная культура в органическом земледелии // Аграрный вестник Приморья. – 2019. – № 4 (16). – С. 13-14.
6. Данилов А.В. тритикале - перспективная продовольственная культура XXI века // Инновационные исследования: проблемы внедрения результатов и направления развития: материалы междунар. научн.-практ. конференции. – Самара, 26 августа 2018. – С.85-89.
7. Лапшин Ю.А., Новоселов С.И., Данилов А.В. Влияние минеральных удобрений на продуктивность ярового тритикале в условиях республики Марий Эл // Известия СПбГАУ, 2019. – №3 (56). – С. 74-81.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2. – М.: Колос, 1989. – 212 с.

9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов – М.: Альянс. 2011. – 352 с.