

# АГРОНОМИЯ

УДК 633.112.9+631.81

А.Н. Кшникаткина,  
П.Г. Аленин

## УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ

**Ключевые слова:** озимая тритикале, предшественник, сорт, комплексные удобрения, качество зерна.

### Введение

Анализ тенденций развития зернового хозяйства показывает, что основной путь увеличения производства зерна – повышение урожайности за счет внедрения новых культур и сортов, более полного использования их потенциальных возможностей и совершенствования технологии возделывания.

За последние годы значительно расширились посевные площади под такой зерновой культурой, как тритикале – одной из самых «молодых» и перспективных в мире. Тритикале характеризуется высокой урожайностью и качеством продукции, повышенной устойчивостью к болезням и неблагоприятным почвенно-климатическим условиям. По содержанию белка и лизина зерно тритикале превосходит рожь и пшеницу. Тритикале – хорошая кормовая культура с высокими питательными качествами. Ее зерно используется на корм сельскохозяйственным животным и птице. Так, замена до 40% зерна других культур в обычных комбикормах на зерно тритикале увеличивает среднесуточные привесы свиней на откорме до 30%, а экономия кормов составляет 15-20%. При использовании зеленой массы тритикале на корм молочному скоту надой молока повышаются на 12-14%, содержание жира в молоке – 0,2-0,3%, привесы молодняка крупного рогатого скота – 15-17% в сравнении с кормлением зеленой массой пшеницы. Зерно тритикале используют в хлебопекарной и кондитерской промышленности, а также для производства спирта и промышленного крахмала [1, 2].

Разработка и совершенствование основных элементов технологии возделывания озимой тритикале, адаптированного к условиям произрастания, с учетом сортовой

специфики, позволят полнее реализовать высокий потенциал культуры. Определяющими факторами при этом становятся современные адаптивные технологии, включающие комплекс агротехнических приемов, направленных на снижение негативного влияния стрессовых метеорологических условий, развития вредителей, болезней и сорняков, которые ежегодно способны снижать потенциальную урожайность на 30-65% [3].

Ф.Ф. Мацков (1957) утверждает, что применением подкормок вегетирующих растений мы можем на ходу усилить слабые звенья питания, по своему желанию изменять направленность работы ферментов, а значит, и характер внутриклеточного обмена, воздействуя тем самым на рост и развитие растительного организма, то есть управлять процессом образования урожая [4].

Важную роль в минеральном питании зерновых культур играют микроэлементы. Одним из перспективных направлений является использование микроэлементов в хелатной форме [5].

### Объекты и методы исследований

В 2008-2010 гг. в ООО Агрофирме «Биокор-С» Мокшанского района Пензенской области проводилось агроэкологическое изучение пяти сортов озимой тритикале при возделывании по черному пару, гороху и вико-овсу. Норма высева 4,0 млн всхожих семян на гектар. Площадь учетной делянки – 25 м<sup>2</sup>, повторность – четырехкратная, размещение делянок – систематическое. Объект исследований – сорта озимой тритикале Доктрина 110, Устинья, Варвара, Успех, Розовская 7. При проведении исследований применяли общепринятые в агрономической науке методики закладки и проведения полевых опытов [6].

**Результаты и их обсуждение**

Установлено, что для всех сортов озимой тритикале лучшим предшественником оказался черный пар. Так, в среднем за три года урожайность колебалась от 3,98 до 4,76 т/га. Рассматривая абсолютные величины урожайности, полученные по пару, гороху и вико-овсу, следует выделить сорт Розовская 7, который в посевах по трем предшественникам формировал самые высокие урожаи (4,76; 4,14 и 3,64 т/га соответственно). При подкормке вегетирующих растений водорастворимым комплексным удобрением с хелатными формами микроэлементов мастер специальный – 4 кг/га повышение урожайности сортов тритикале составило по сравнению с контролем: по пару – 0,80-0,91 т/га, гороху – 0,59-0,92, вико-овсу – 0,59-0,84 т/га. При этом наибольшая прибавка урожая (0,87-0,92 т/га) получена у сорта озимой тритикале Розовская 7. Наименьшая продуктивность сформировалась у сорта Доктрина 110 – на контрольном варианте по пару – 3,98 т/га, гороху – 3,42; вико-овсу – 3,03 т/га, что на

0,18-0,78 т/га ниже изучаемых сортов озимой тритикале (табл. 1).

Качество зерна включает в себя комплекс признаков и свойств, определяющих питательную ценность зерна. Оценка технологических свойств зерна озимой тритикале показала, что натура варьировала по вариантам опыта в пределах 725-750 г/л. Формирование натуры зерна во все годы исследований проходило без существенных различий по сортам при возделывании как по чистому пару, так и по гороху и вико-овсу. Проведение некорневой подкормки комплексным удобрением мастер специальный способствовало повышению натуры зерна. Наиболее высоконатурное зерно сформировалось при возделывании сорта Розовская 7 и Успех по черному пару (табл. 2).

Наряду с натурой объемно-весовые показатели зерна характеризует масса 1000 зерен. Наиболее полное и выполненное зерно (51,8-54,2 г) по всем предшественникам получено у сорта Розовская 7 при подкормке микроудобрительным составом мастер специальный.

Таблица 1

Урожайность сортов озимой тритикале (2008-2010 гг.), т/га

Сорт	Варианты опыта, предшественник					
	пар		горох		вико-овес	
	контроль	мастер специальный	контроль	мастер специальный	контроль	мастер специальный
Доктрина 110	3,98	4,78	3,42	4,01	3,03	3,62
Устинья	4,16	5,07	3,58	4,34	3,21	3,95
Варвара	4,38	5,28	3,77	4,58	3,36	4,17
Успех	4,51	5,37	3,88	4,74	3,45	4,24
Розовская 7	4,76	5,67	4,14	5,06	3,64	4,48
НСР <sub>0,05</sub>	0,18	0,21	0,17	0,20	0,15	0,18

Таблица 2

Качество зерна сортов озимой тритикале в зависимости от предшественников и некорневой подкормки

Сорт	Варианты опыта, предшественник														
	пар					горох					вико-овес				
	натура, г/л	белок, %	стекловидность, %	клейковина, %	масса 1000 зерен, г	натура, г/л	белок, %	стекловидность, %	клейковина, %	масса 1000 зерен, г	натура, г/л	белок, %	стекловидность, %	клейковина, %	масса 1000 зерен, г
Доктрина 110	738	15,8	57	24,8	40,5	734	15,4	56	24,3	42,0	730	14,8	54	23,9	40,3
Устинья	732	15,9	58	25,2	43,2	729	15,6	57	24,8	42,8	725	14,9	55	24,2	40,7
Варвара	736	16,2	58	25,9	43,6	734	15,8	56	25,4	43,0	731	15,2	54	24,8	41,2
Успех	745	16,8	59	26,9	44,8	742	16,2	58	26,5	44,5	740	15,6	57	25,7	42,5
Розовская 7	750	16,7	58	26,8	54,2	749	16,4	56	26,2	53,9	745	15,8	55	25,7	51,8

Стекловидность зерна сортов озимой тритикале за годы исследований составила 54-59%. Наибольшее значение (59%) получено по сорту Успех. Среди предшественников наименее стекловидное зерно сформировалось по вико-овсяной смеси. Наибольшее значение содержания белка в зерне озимой тритикале (16,7-16,8 %) было у сортов Успех и Розовская 7, наименьшие значения данного показателя у всех сортов получены по вико-овсу. Масса 1000 зерен влияет на технологические свойства озимой тритикале. При возделывании по пару данный показатель составил по сортам 42,5-54,2 г, по предшественникам наименьшее значение массы 1000 зерен в пределах 40,3-51,8 г отмечено по вико-овсу.

Массовая доля клейковины характеризует состояние белкового комплекса зерна озимой тритикале. По предшественникам наибольшее количество клейковины получено по пару, а наименьшее – по вико-овсу. Среди изучаемых сортов наибольшее количество клейковины было у сортов Успех и Розовская 7 по всем предшественникам.

#### Заключение

Таким образом, в условиях лесостепи Среднего Поволжья наиболее адаптивные сорта озимой тритикале Розовская 7 и Успех при размещении их по таким предшественникам как черный пар и горох. При возделывании озимой тритикале эффективно применение комплексного удобрения с хелатными формами микроудобрений мастер специальный. В среднем за 2008-2010 гг. урожайность озимой тритикале Розовская 7 и Успех при возделывании по пару и некор-

невой подкормке комплексным удобрением мастер специальный составила 5,67 и 5,37 т/га, по гороху – 5,06 и 4,74 т/га соответственно. При этом в данных вариантах получено наиболее высококачественное зерно.

#### Библиографический список

1. Булавина Т.М. Оптимизация приемов возделывания тритикале в Беларуси / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т земледелия и селекции НАН Беларуси; науч. ред. С.И. Гриб. – Минск: ИВЦ Минфина, 2005. – 224 с.
2. Кшникаткина А.Н., Еськин В.Н. Технология возделывания тритикале в лесостепи Среднего Поволжья: учебное пособие. – Пенза: РИО ПГСХА, 2009. – 165 с.
3. Булавина Т.М., Гриб С.И., Кукреш Н.П., Безсилко В.С. Влияние некоторых предшественников на урожайность озимой тритикале // Роль адаптивной интенсификации земледелия в повышении эффективности аграрного производства: матер. Междунар. науч.-практ. конф. (18-20 февраля 1998 г.). – Белор. НИИ земл. и кормов. – 1998. – Т. II. – С. 109-112.
4. Мацков Ф.Ф. Внекорневое питание растений. – Киев, 1957. – 263 с.
5. Кшникаткина А.Н., Аленин П.Г., Пимкин А.Е. Влияние некорневой подкормки комплексными водорастворимыми удобрениями на урожайность и качество зерна тритикале // Нива Поволжья. – 2011. – № 2(19). – С. 28-33.
6. Методика полевых опытов с кормовыми культурами. – М.: ВИК, 1971. – 158 с.



УДК 631.8:631.445.4:635.21(571.15)

А.Ю. Калинин

### РАЗРАБОТКА ШКАЛ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЧЕРНОЗЁМОВ ПОДВИЖНЫМИ ПИТАТЕЛЬНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ ПОД РАЗЛИЧНЫЕ СОРТА КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

**Ключевые слова:** оптимизация, минеральное питание, подвижные формы питательных веществ, шкалы обеспеченности, каналы связи, ранги урожайности, общая информативность, коэффициент эффективности каналов связи, картофель, норма удобрений.

Минеральное питание зелёных растений в сочетании с фотосинтезом и другими физиологическими процессами определяет рост, развитие, продуктивность и качество урожая. Продуктивность возделываемых культур в значительной степени зависит от обеспеченности растений подвижными