

## КОРМОВЫЕ ДОСТОИНСТВА ЗЕЛЁНОЙ МАССЫ ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ

**Горянина Т.А.**, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор РАН

Самарский НИИСХ - филиал СамНЦ РАН

446254, Россия Самарская обл., пгт. Безенчук, ул. Карла-Маркса, 41

E-mail: tatyanaag@yandex.ru

За годы исследований, в фазу кущение-трубкование, урожайность зелёной массы тритикале составила 16,85 т/га, при этом протеина в массе содержалось 18,10 %, сахара 14,32 %, клетчатки 28,90 %. Озимая рожь в эту фазу формирует большую урожайность зелёной массы 23,70 т/га, но качество её хуже: содержание протеина 17,70 %, сахара 9,94%, клетчатки 29,70 %. Пшеница, в эту фазу развития, формирует меньшую урожайность 10,38 т/га, но содержит больше протеина 19,20 % и меньше клетчатки 27,36 %. Количество протеина резко уменьшается в фазу молочно-восковой спелости: на 41,4% у тритикале, 51,4% у пшеницы и 49,6% у ржи. Содержание сахара (11,88-14,32%) и жира (2,31-2,7%), в зелёной массе тритикале, остаётся практически неизменным во все изученные фазы развития. В среднем, за годы исследований, в тритикале выявили 2,31-2,70 % жира, 5,00-6,50 % золы, 10,60-18,10 % протеина, 11,88-14,32% сахара. По сравнению с озимой пшеницей и озимой рожью у тритикале в массе больше жира, сахара, каротина.

**Ключевые слова:** рожь, тритикале, пшеница, зелёная масса, урожайность, фаза развития

При создании кормовой базы необходимо, чтобы производство кормов опережало темпы развития животноводства, а сами корма были дешевыми и полноценными [1].

Основной озимой культурой Самарской области долгое время была озимая рожь [2]. Она считалась единственной озимой культурой в Среднем Поволжье, способной переносить суровые зимы и засушливые условия. Начиная с 1972 года посевы пшеницы в области стали преобладать над посевами ржи [3]. С приходом в область с 2010 года озимого тритикале структура озимого клина изменилась. Это связано с большим практическим значением кормовых достоинств этой культуры.

Кормовая направленность тритикале обусловлена высоким биологическим потенциалом урожайности зелёной массы [4]. В зелёном конвейере тритикале заполняет интервал между озимой рожью и многолетними травами. Посевы тритикале дольше озимой ржи и пшеницы сохраняют высокие кормовые достоинства [5]. Исследования кормовых достоинств зелёной массы озимых культур (2001-2005 гг.) показали, что помимо хорошей урожайности, тритикале обладают повышенной кустистостью и облиственностью. Это одно из главных достоинств тритикале, как кормовой культуры. Зелёная масса долго не грубеет. По содержанию сахара тритикале превосходит пшеницу на 2,2-6,7% [4]. За счёт мощной корневой системы, в засушливые годы, тритикале способно формировать стабильную урожайность зелёной массы [6]. Исследованиями 2008-2010 годов в многолетнем четырёхпольном зернопаровом севообороте было установлено, что тритикале превосходит пшеницу по урожаю зелёной массы, содержанию сахара и жира. Применение минеральных удобрений способствует увеличению урожайности, но не влияет на показатели сахара, белка и жира в зелёной массе тритикале [7].

Нормированное кормление сельскохозяйственных животных невозможно без знания полного химического состава и питательности кормов, выращиваемых в конкретных условиях региона. Это связано с особенностями климатических условий и способов использования вегетативной массы для заготовки высококачественных кормов.

Эти обстоятельства побудили нас заняться исследованиями химического состава и питательности кормов, выращиваемых в условиях степной зоны

Поволжья для создания прочной кормовой базы животноводства.

Цель исследований - установить урожайность и качество зеленой массы тритикале в сравнении с традиционными культурами. Исходя из поставленной цели в задачи исследований входило: изучить продуктивность и качество зелёной массы тритикале, ржи и пшеницы в зависимости от сроков скашивания.

**Условия и методы исследований.** Исследования проводились на полях Самарского НИИСХ расположенного в чернозёмной степи Самарского Заволжья с использованием сортов и линий местной селекции. В 1996-2005 гг. в опытах изучались 5 сортов озимой ржи, 2 сорта озимой мягкой пшеницы, 4 сорта и 4 линии тритикале. В 2016-2018 гг. в опытах изучались 2 сорта озимой ржи, 2 сорта озимой мягкой пшеницы, 4 сорта и 3 линии тритикале. Учёт зелёной массы проводили в трёхкратной повторности в фазы: кущение-трубкование, трубкование-колошение, молочно-восковая спелость, размер делянок 20 м<sup>2</sup>. Посев проводился сеялкой СН 10ц, норма высева рассчитывалась для каждого сорта отдельно по формуле. Минеральные удобрения не применялись. Уборка прямым комбайнированием Сампо 130. Исследования проводились в питомнике экологического испытания (1996-2001 гг.) и конкурсного сортоиспытания (2002-2018 гг.) в 4 повторениях, размещение делянок рандомизированное.

Биохимическая оценка образцов проводилась в лаборатории технолого-аналитического сервиса Самарского НИИСХ по стандартным общепринятым методикам.

Взятие растительных проб и химический анализ в зелёной массе растений проведены согласно имеющимся ГОСТ (27978-88 и 23153-78). Учёт динамики нарастания сырой массы и сухого вещества (ГОСТ Р 52838-2007) начинали в опытах с фазы кущение-трубкование, пробы отбирали с 1 м<sup>2</sup> каждой делянки по методике Державина и др. [8].

Дисперсионный анализ проводили по методике Доспехова [9].

Годы исследований можно разделить на благоприятные (1997,1999, 2000, 2003, 2004, 2005, 2008, 2009, 2010, 2014, 2017 ГТК= 0,82-2,14) для роста и

развития озимых культур и на засушливые (1996, 1998, 2001, 2002, 2006, 2007, 2011, 2012, 2013, 2015, 2016, 2018 ГТК=0,22-0,72). Среднемноголетнее по Безенчукскому району за 100 лет исследований ГТК= 0,85.

**Результаты исследований.** Развитие и рост растений тритикале отстаёт от ржи, но идёт на уровне с озимой пшеницей. Колошение наступает на 11-15 дней позднее, в зависимости от погодных условий. Укос зелёной массы может продолжаться до восковой спелости.

Соотношение питательных веществ в зелёной массе и их количество зависят, в первую очередь, от видового состава растений и стадии вегетации.

За годы исследований, в фазу кущение-трубкование, урожайность зелёной массы тритикале составила 16,85 т/га, при этом протеина в массе содержалось 18,10 %, сахара 14,32 %, клетчатки 28,90 %. Озимая рожь, в эту фазу, формирует большую урожайность зелёной массы 23,70 т/га, но качество её хуже: протеина 17,70 %, сахара 9,94%, клетчатки 29,70 %. Пшеница, в эту фазу развития, формирует меньшую урожайность 10,38 т/га, но содержит больше протеина 19,20 % и меньше клетчатки 27,36 % (табл.1).

При скашивании в фазу трубкования-колошения увеличивается урожайность зелёной массы и урожайность сухого вещества у всех культур, но уменьшается количество белка, каротина, жира. Озимая пшеница к фазе колошения грубеет на 8,7%, тогда как количество клетчатки у озимого тритикале и озимой ржи не увеличивается, при этом зелёная масса содержит больше сахара и тритикале содержит больше каротина.

Количество протеина резко уменьшается в фазу молочно-восковой спелости, причём менее заметно это у тритикале на 41,4 %, более у пшеницы на 51,4 % и у ржи на 49,6 %. Содержание сахара (11,9-14,3%) и жира (2,3-2,7%), в зелёной массе тритикале, остаётся практически неизменным во все изученные фазы развития.

По содержанию зольных элементов тритикале занимает промежуточное положение между рожью и пшеницей. Но следует отметить, что чем позже идёт скашивание, тем меньше зольных элементов у всех изученных культур.

Таблица 1. Продуктивность и качество озимых культур

Культура	Урожай зелёной массы, т/га	Урожай сухой массы, т/га	Сырой протеин, %	Сырая клетчатка, %	Сахар, %	Каротин, мг/кг
кущение-трубкование 1997, 1998, 2001, 2004, 2005 гг.						
тритикале	16,8	3,37	18,1	28,9	14,3	148
пшеница	10,4	2,35	19,2	27,4	12,9	149
рожь	23,7	5,89	17,7	29,7	14,1	112
НСР05	5,28	0,38	-	3,14	-	20,6
F*	1,58*	0,72*	1,79	0,52	2,41	5,15*
трубкование-колошение 1996, 1997, 1999, 2000, 2003 гг.						
тритикале	39,4	8,20	16,6	29,7	13,6	142
пшеница	28,9	5,08	18,4	29,7	11,1	134
рожь	39,1	7,79	17,3	29,7	12,5	104
НСР05	-	-	-	-	-	30,7
F*	2,49	0,10	0,44	-	0,79	6,15*
молочно-восковая спелость 2016-2018 гг.						
тритикале	42,9	17,64	10,6	29,8	11,9	76
пшеница	30,6	13,48	9,31	30,5	8,6	61
рожь	41,1	15,15	8,71	31,1	9,9	66
НСР05	-	-	0,83	-	2,53	-
F*	1,02	0,53	8,63*	1,64	1,39	1,72
НСР05	5,32	10,0	3,8	-	2,53	44,96
F*	2,06*	4,50*	0,80	1,89	8,35*	1,72

Количество жира в фазу кущения-трубкования у культур практически одинаковое (2,6-2,7%), но к фазе колошения и молочно-восковой спелости различия между тритикале (2,3-2,6%), пшеницей (1,9-2,1%) и рожью (1,8-2,1%) увеличиваются. Этот показатель имеет важное значение в оценке кормов.

В среднем, за годы исследований, в тритикале выявили 2,3-2,7% жира, 5,1-6,5% золы, 10,6-18,1% протеина, 11,9-14,3% сахара. По сравнению с озимой пшеницей и озимой рожью тритикале содержит больше жира, сахара, каротина.

Энергетическая питательность (ОЭ) зелёной массы тритикале в более ранние сроки скашивания находится на одном уровне с традиционными культурами. Однако в молочно-восковую спелость этот показатель значительно

меняется. Снижение питательности у тритикала происходит менее заметно на 2,86 %, тогда как у пшеницы 6,87% и ржи 5,43% процент более существенный.

Таким образом, начиная с фазы трубкования-колошения зелёная масса тритикале более питательна, чем озимые рожь и пшеница, и эту культуру необходимо использовать в зелёном и сырьевом конвейере, особенно в фазу молочно-восковой спелости при заготовке зерно-сенажа.

**Выводы.** 1. В ранний срок скашивания озимое тритикале формирует большую урожайность чем пшеница, но меньше, чем рожь.

2. Нами установлено, что содержание основных питательных веществ у всех изученных озимых культур зависит от сроков скашивания. В более ранние сроки она выше. Количество белка резко уменьшается в фазу молочно-восковой спелости, причём менее заметно это у тритикале (на 41,4%), более - у пшеницы (на 51,4%) и у ржи (на 49,6%). Содержание сахара (11,88-14,32%) и жира (2,31-2,7%) в зелёной массе тритикале остаётся практически неизменным во все изученные фазы развития.

3. В фазу кущения-трубкования качество зелёной массы озимой ржи хуже, чем тритикале. Пшеница в эту фазу развития содержит больше протеина 19,2 % и меньше клетчатки 27,4 %.

4. По сравнению с озимыми рожью и пшеницей тритикале содержит больше жира на 13,4-16,1%, сахара на 8,6-18,3%, каротина на 12,4-21,0%.

5. Зелёная масса тритикале более питательна и меньше грубеет при скашивании в более поздние сроки. При уборке в молочно-восковую спелость выход протеина у тритикале значительно больший, чем у пшеницы и ржи.

Таким образом, тритикале достойная культура для использования в зелёном конвейере и особенно при производстве высококачественного зерно-сенажного корма.

### **Литература**

1. Таранов, М.Т., Сабиров, А.Х. Биохимия кормов / М.Т. Таранов, А.Х. Сабиров. – М.: Агропромиздат, 1987. – 224с.

2. Посевные площади и сортовые посеы основных сельскохозяйственных

культур под урожай 1963 года (по данным учёта на 1 июня). ЦСУ РСФСР Статистическое управление Куйбышевской области. - Куйбышев, 1963.- 58с.

3. Горянина, Т.А. История возделывания озимой ржи в Самарской области / Т.А.Горянина // Известия Самарского центра РАН. – 2018. – Т. 20. – №2-2. – С. 276-279.

4. Горянина, Т.А. Селекционная ценность исходного материала озимой тритикале в условиях Среднего Поволжья: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05 / Горянина Татьяна Александровна. – Безенчук, 2004. – 147 с.

5. Михалёв, С.С. Использование зерновых культур на зелёный корм / С.С. Михалёв // Бюллетень центра ИКС АПК МО. - 2001. - Вып.2. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://ftcntr.ru/Bulltn/2001-02/07-mikh.htm> (Дата обращения 23.01.2019).

6. Ковтуненко, В.Я., Беспалова, Л.А. Роль тритикале в повышении продуктивности кормопроизводства / В.Я. Ковтуненко, Л.А. Беспалова // Кормопроизводство. – 2019. – №2. – С. 14-17.

7. Горянина, Т.А., Горянин, О.И., Шевченко, С.Н. Сортовая агротехника возделывания озимых зерновых в чернозёмной степи Среднего Заволжья / Т.А. Горянина, О.И. Горянин, С.Н. Шевченко // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №4. – С. 22-25.

8. Руководство по анализам кормов// под ред. Л.М. Державина, Н.Д. Бунто, Н.М. Глунцова, Н.Н. Михайлова, А.Ф. Самохвалова, А.Ф. Хлыстова, О.В. Шумова, Ш.И. Литвак, М.А. Флоринского. – М.:Колос, 1982. – 73с.

9. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.