

К.Н. Бирюков,
А.И. Грабовец, д-р с.-х. наук,
А.В. Крохмаль, канд. с.-х. наук,
И.В. Ляшков
ГНУ ДЗНИИСХ Россельхозакадемии
layshkovaii2161@rambler.ru

СРОКИ СЕВА – ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ АДАПТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КОРМОВЫХ ТРИТИКАЛЕ НА ДОНУ

Изучены особенности развития кормовых озимых тритикале в зависимости от срока сева. Установлены оптимальные сроки сева кормовых тритикале, при которых они наиболее продуктивны. Для организации сырьевого конвейера выявлена очередность их посева, обуславливающая разновременное наступление их технологической спелости.

These are researched peculiarities of fodder winter triticale development in dependence of term of sowing. These are established optimal terms of sowing of fodder triticale when they are the most productive. To organize raw conveyer it is revealed priority of its sowing which may influence upon the time of its technologic ripeness.

Ключевые слова: *кормовые тритикале, сроки посева, полевая всхожесть, перезимовка, высота растения, урожайность зеленой массы, каротин.*

Keywords: *fodder triticale, term of sowing, germination, wintering, height of the plants, green mass productivity, carotene.*

Введение. В создании стабильной кормовой базы для животноводства важное значение имеет внедрение в производство высокоурожайных, зимостойких, засухоустойчивых, устойчивых к болезням и вредителям сортов кормовых культур. В связи с этим особую роль приобретает использование кормовых озимых тритикале [1].

Они формируют урожай массы тритикале в основном за счет осенне-зимних запасов влаги и это, как следствие, является гарантией высокой продуктивности практически в любой год. К тому же высокая питательная ценность, сбалансированность по содержанию сахаров и протеина обеспечивают данной культуре одно из центральных мест в решении вопросов кормопроизводства именно для засушливых условий степи [2].

Однако есть ряд факторов, которые сдерживают дальнейший рост продуктивности этой культуры, стабильность получения зеленого корма по годам, более широкое внедрение тритикале в производство. Причина этому - слабое использование новых сортов, а также нарушение требований сортовой технологии их возделывания.

Поэтому целью данных исследований явилось выявление оптимальных сроков сева для новых сортов озимого тритикале кормового направления, при которых они наиболее полно реализуют свою потенциальную продуктивность в степной зоне Ростовской области.

Материалы и методы. Изучали три сорта озимого тритикале кормового направления с разным периодом созревания (Аллегро – наиболее скороспелый, Аграф - среднеспелый и Торнадо - позднеспелый) со сроком сева с 25 августа по 5 октября с интервалом через десять дней. Десятидневный интервал позволил более конкретно изучить влияние сроков сева на особенности осенней вегетации тритикале.

Кормовое тритикале обычно сеется по непаровым предшественникам. Однако в засушливой степи, из-за частого отсутствия влаги в посевном слое,

выполнить намеченную программу весьма сложно. Поэтому для выбранной методики в качестве предшественника был избран черный пар. По пару, даже в острозасушливый год, получали гарантированные всходы.

Норма высева – 2,5 млн. всхожих семян на 1 га по всем срокам сева. Основное удобрение вносили осенью под вспашку из расчета 80 кг д.в./га (150 кг/га аммофоса в физическом весе). Ранневесенние подкормки проводили селитрой прикорневым способом дозой N 30. Таким образом, общий агрофон составлял 110 кг д.в./га.

В течение вегетации проводили фенологические наблюдения и оценки в соответствии с методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1989) и методическими рекомендациями по изучению коллекции пшениц (ВИР, 1989). После прекращения осенней вегетации изучали кустистость, глубину залегания узла кущения, высоту растений, прирост биомассы. Весной определяли уровень перезимовки изучаемых сортов.

У изучаемых сортов кормового тритикале учитывали урожай зеленой массы, который проводили в оптимальные для этого сроки (начало колошения). Урожай семян учитывали с помощью комбайна Сампо 130. Структурный анализ зеленой массы проводили с пробных снопов массой 1 кг. Одновременно с учетами зеленой массы отбирали пробы для определения содержания каротина в растениях.

Метеорологические условия в годы проведения исследований сложились различно, что позволило более объективно оценить изучаемые в опыте сорта тритикале.

Наиболее благоприятным для возделывания озимого тритикале был 2008 год, когда получили наибольшую урожайность в опыте. Крайне неблагоприятным, особенно по количеству осадков и их распределению в период вегетации, был засушливый 2007 год. По большинству метеорологических условий 2010 год занимал промежуточное положение.

Результаты. Полевая всхожесть семян тритикале в среднем за годы изучения в зависимости от сроков сева варьировала в пределах 58-86%. У

кормовых сортов наблюдали тенденцию увеличения показателей всхожести от ранних сроков к более поздним. Посев семян ранних сроков проводили при запасах влаги в пахотном слое 12-14 мм, и это снижало показатели их всхожести. Посев материала в последующие сроки проходил при более благоприятном режиме увлажнения (часто после выпавших осадков), что благоприятно сказывалось на всхожести семян, которая была на уровне 66-86%.

Определение биометрических показателей, которое проводили перед уходом в зиму, показало, что коэффициент кущения был наибольший при посеве 25 августа, причем независимо от сорта (8,3-10,7 стеблей на растении). Средним этот показатель был при посеве 15-25 сентября (3,0-5,7 стеблей на растении). При позднем сроке растения изучаемых сортов уходили в зиму нераскутившимися, в фазе 4-5 листьев.

Глубина залегания узла кущения в большей мере зависела от складывающихся погодных условий, чем от сроков посева тритикале. У Аллегро и Торнадо наблюдали аналитическую тенденцию уменьшения глубины залегания узла от ранних сроков к более поздним, у Аграфы срок посева не оказал влияния на глубину закладки узла кущения.

Высота растений кормовых тритикале перед уходом в зиму снижалась от ранних сроков к поздним. При посеве 25 августа растения тритикале были высотой в среднем 23-26 см, при посеве 5 октября – 10-12. Сортовые различия по этому показателю были незначительны на всех сроках сева.

Также проходило и накопление вегетативной массы растений. Наибольшим вес 10 абсолютно сухих растений был при ранних сроках, наименьшим – при посеве в октябрь.

В каждой почвенно-климатической зоне важно возделывать сорта, выдерживающие соответствующие климатическим особенностям зоны низкие температуры на глубине залегания узла кущения. В зоне степи это особенно важно, поскольку неблагоприятные условия зимовки складываются здесь достаточно часто – два-три раза в пять-шесть лет. Перезимовка озимых кор-

мовых тритикале в данном опыте имела определенную зависимость от сроков сева.

Лучше всего перезимовали сорта, посеянные 15-25 сентября, хорошо раскустившиеся, имевшие перед уходом в зиму 3,0-5,7 стеблей на растении. Уровень перезимовки у них составил 62-73%.

Хорошим уровнем перезимовки характеризовались тритикале, посеянные 5 сентября – 51-62%, несколько хуже перезимовали растения раннего срока – 52-56. Сорта озимого тритикале, которые были посеяны в октябре, оказались наименее устойчивы перед неблагоприятными условиями зимы – степень их перезимовки составила 48-55%.

Корреляционной зависимости между уровнем перезимовки сортов и их продуктивностью в данном опыте установлено не было, поскольку, обладая высокой генерирующей способностью, кормовые тритикале способны весной частично восстанавливать изреженный за зиму стеблестой и формировать высокую продуктивность зеленой массы.

Колошение кормовых тритикале отмечали у растений раннего срока посева в среднем по годам 22 мая – у Аллегро, 24 мая – у Аграфа и 26 мая – у Торнадо. Растения последующих сроков выколашивались в аналогичной зависимости синхронно в зависимости от сорта за 6-8 дней. Дату колошения тритикале последнего срока отмечали 29-31 мая.

У кормовых сортов высота растений уменьшалась от ранних сроков к поздним на 10-15 см. В среднем по срокам сева высота растений всех изучаемых сортов оказалась почти одинаковой. У Аграфа высота растений была 150 см, у Торнадо – 149, у Аллегро – 148.

В среднем за годы изучения была установлена достоверная связь между высотой растений кормовых тритикале в фазу колошения и урожаем зеленой массы. Коэффициент корреляции составил $0,94 \pm 0,11^*$ (при $P 0,05$). Такие данные позволяют заключить, что ранние сроки сева кормовых тритикале предпочтительнее для получения высоких урожаев зеленой массы, нежели

поздние. Это предположение подтверждали данные по урожайности изучаемых сортов.

В целом, кормовые сорта озимого тритикале сформировали максимальную продуктивность зеленой массы при посеве в ранние сроки и в начале оптимальных для зоны дат – с 25 августа по 5 сентября (табл. 1).

1. Урожайность зеленой массы кормовых сортов тритикале,
(2007-2010 гг.), т/га

Сорт	Сроки посева				
	25 августа	5 сентября	15 сентября	25 сентября	5 октября
2007 год					
Аллегро	28,0	30,0	30,0	26,0	27,0
Аграф	27,0	29,0	32,0	29,0	30,0
Торнадо	26,0	31,0	33,0	29,0	26,0
НСР05(по сортам) = 2,29 т/га					
НСР05(по срокам сева) = 2,95 т/га					
2008 год					
Аллегро	59,2	52,7	55,0	58,3	53,0
Аграф	62,7	59,3	63,3	62,7	61,2
Торнадо	71,2	69,8	69,0	63,5	61,8
НСР05(по сортам) = 4,04 т/га					
НСР05(по срокам сева) = 5,25 т/га					
2010 год					
Аллегро	63,6	58,5	56,2	64,3	61,6
Аграф	71,7	64,2	62,8	60,1	64,8
Торнадо	67,7	62,3	60,7	59,7	54,7
НСР05(по сортам) = 4,92 т/га					
НСР05(по срокам сева) = 6,35 т/га					
Среднее по годам					
Аллегро	50,3	47,1	47,1	49,5	47,2
Аграф	53,8	50,8	52,7	50,6	52,0
Торнадо	55,0	50,4	54,2	50,7	47,5
НСР05(по сортам) = 2,40 т/га					
НСР05(по срокам сева) = 3,10 т/га					

В зависимости от складывающихся погодных условий года урожайность зеленой массы тритикале имела свои закономерности. В острожасушливом 2007 году изучаемые сорта сформировали максимальную продуктивность при посеве в оптимальные для данной зоны сроки. Благоприятные условия 2008 года способствовали тому, что высокий урожай всех сортов был

как при посеве в ранние, так и в более поздние сроки. В 2010 году достоверное преимущество у сортов Аграф и Торнадо было при августовском посеве, у сорта Аллегро таких закономерностей установлено не было.

В среднем по годам для сорта Торнадо характерной была четкая тенденция уменьшения урожайности от ранних сроков к более поздним, и при посеве 5 октября продуктивность сорта снизилась на 13%. Сорта Аллегро и Аграф при позднем посеве также снижали урожайность зеленой массы, но это снижение было небольшим (на 2-7%), поэтому, при необходимости, их можно высевать и в допустимые сроки.

При возделывании на семена сортов Аллегро и Торнадо наиболее приемлемым вариантом для них является посев в ранние и в оптимальные сроки (табл. 2).

2. Урожайность семян кормовых сортов тритикале (2007-2010 гг.), т/га

Сорт	Сроки посева				
	25 августа	5 сентября	15 сентября	25 сентября	5 октября
Среднее по годам					
Аллегро	4,1	3,9	3,8	3,8	3,8
Аграф	3,9	4,0	3,7	4,2	3,8
Торнадо	4,2	3,8	3,4	3,6	3,3
НСР05(по сортам) = 0,29 т/га					
НСР05(по срокам сева) = 0,37 т/га					

Аграф является более нейтральным к срокам посева, чем Аллегро и Торнадо, поэтому при выращивании на семена его можно высевать на всем промежутке рекомендуемых дат, а также в допустимые (начало октября) сроки.

При возделывании кормовых сортов тритикале важное значение имеет не только урожайность сортов, но и качественные показатели скошенной зеленой массы, от которых зависит питательная и энергетическая ценность корма.

Облиственность растений тритикале, а также содержание каротина в зеленой массе в определенной мере зависели от даты сева изучаемых сортов (табл. 3).

3. Качественные характеристики зеленой массы кормовых тритикале в зависимости от сроков сева (2007-2010 г)

Сорт	Качественные характеристики зеленой массы тритикале по срокам сева				
	25 августа	5 сентября	15 сентября	25 сентября	5 октября
Доля листьев в зеленой массе, %					
Аллегро	20,6	20,7	22,6	24,2	24,5
Аграф	20,6	20,1	21,5	24,5	25,4
Торнадо	19,1	20,0	23,6	25,0	26,1
Содержание каротина, мг/кг зеленой массы					
Аллегро	70,8	72,9	68,8	63,2	60,1
Аграф	59,1	66,0	60,5	56,3	53,6
Торнадо	65,5	69,3	65,9	62,0	57,9

Из приведенных в таблице 3 данных следует, что чем позже был срок посева кормовых тритикале, тем более облиственными оказались изучаемые сорта. Доля листьев в зеленой массе сорта Аллегро при посеве 5 октября была на 3,9% больше, чем при посеве 25 августа, у Аграфа – на 4,8, у Торнадо – на 7. Это вполне закономерно, поскольку между высотой растений и их облиственностью существует обратная зависимость (за счет компенсационных взаимосвязей). Поэтому, чем ниже растения (как на поздних сроках сева), тем, как правило, они более облиственны. Аллегро, Аграф и Торнадо не сильно отличались друг от друга по этому показателю, облиственность растений у них составила в среднем по срокам 22-23%.

Содержание каротина в зеленой массе тритикале было наибольшим при посеве с 25 августа по 5 сентября – 59,1-72,9 мг/кг зеленой массы. При поздних сроках содержание каротина уменьшалось и в растениях октябрьского срока сева его содержалось порядка 53,6-60,1 мг/кг.

Наибольшее количество каротина содержалось в растениях сорта Аллегро – 67,2 мг/кг. В растениях остальных сортов его было несколько меньше: Торнадо – 64,1 мг/кг, Аграфе – 59,1 мг/кг.

Посев кормовых тритикале в ранние сроки позволяет не только получать максимальные сборы зеленой массы с гектара, но и увеличить содержание каротина в каждом килограмме полученного корма.

В связи с проблемами, связанными с необходимостью сначала свалить стеблестой, провялить, затем подобрать массу, многие агропромышленные формирования склоняются к варианту заготовки зерносенажа в фазе молочно-восковой спелости.

В СПК им. Ленина Нехаевского района Волгоградской области, высевая тритикале сорта Аллегро в разные сроки, добились наступления технологической спелости в разное время, что позволило дифференцированно провести заготовку зеленой массы тритикале на зерносенаж, объемы закладки которого были достаточно велики.

В 2009 году в СПК заложили три траншеи зерносенажа, в каждой бригаде по одной. С 20 июня приступили к заготовке зерносенажа в бригаде №1 (осенний срок посева Аллегро 25 августа) и заготовили за пять дней 1040 т зеленой массы. С 25 июня начали заготовку зерносенажа в бригаде №2 (срок посева Аллегро 5 сентября), объем заготовки за шесть дней составил 1412 т. С 1 июля приступили к закладке зерносенажа в бригаде №3 (срок посева Аллегро 15 сентября). Здесь заготовили 1289 т зеленой массы.

Разновременный посев кормового тритикале позволил снизить нагрузку при заготовке зерносенажа, при этом не потерять в продуктивности и качестве, что важно при оценке себестоимости заготовленных кормов.

Выводы. Для получения высоких и стабильных по годам урожаев зеленой массы, кормовые сорта тритикале следует высевать в ранние и оптимальные для зоны сроки. Сорта Аллегро и Аграф можно высевать, если это необходимо, и в более поздние сроки, что важно при организации сырьевого конвейера. Зеленая масса, полученная при посеве в ранние сроки, хотя имеет меньшую долю листьев, отличается повышенным содержанием каротина, что положительно сказывается на ее питательной ценности.

При возделывании изучаемых сортов на семена, Аллегро и Торнадо предпочтительнее сеять в оптимальные сроки. Сорт Аграф относительно нейтрален к срокам сева, его можно высевать как в ранние сроки, так и в допустимые.

При выборе срока сева кормовых тритикале следует руководствоваться назначением посева (семена, зеленая масса, сенаж или зерносенаж).

Литература

1. Крохмаль, А.В. Новый кормовой сорт тритикале Аграф / А.В. Крохмаль, Л.В. Ключева // Селекция, семеноводство и возделывание полевых культур : сб. науч. тр. – Ростов-на-Дону, 2004. – С. 417-420.

2. Технология возделывания и использования кормового озимого тритикале / А.И. Грабовец [и др.] – п. Рассвет, 2010. – 35 с.