

ПОЛЕВАЯ ВСХОЖЕСТЬ И ЗИМОСТОЙКОСТЬ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Павловская И. А., младший научный сотрудник

СибНИИ кормов СФНЦА РАН 630501, Новосибирская область,
Новосибирский район, р.п. Краснообск, а/я 463, inkasyanova@yandex.ru

В работе представлены данные по изучению влияния сроков посева в комплексе с различными вариантами прикатывания почвы на полевою всхожесть и зимостойкость озимой тритикале в условиях лесостепной зоны Западной Сибири. Результаты исследований показали, что при посеве в III декаде августа и II декаде сентября для полевой всхожести озимой тритикале наиболее эффективным оказалось прикатывание почвы до и после посева, а также прикатывание почвы после посева тяжелыми катками. Увеличению числа перезимовавших растений озимой тритикале способствует срок посева в III декаде августа в сочетании с прикатыванием почвы до посева.

Ключевые слова: озимая тритикале, срок посева, прикатывание почвы, полевая всхожесть, зимостойкость

На территории Сибирского региона преимущественно возделываются яровые культуры, однако для рационального использования пахотных угодий все большее внимание уделяется возделыванию озимых культур.

Преимущества озимых культур перед яровыми очевидны. Они эффективнее используют осенние и зимние осадки, весенние запасы влаги и питательные вещества, весной достаточно быстро наращивают вегетативную массу. Озимые культуры созревают раньше яровых, что дает возможность провести уборочную кампанию до наступления осенних заморозков, своевременно подготовить поля для посевов будущего года. Кроме того, в Сибири они являются и страховыми культурами, особенно в годы с сильной

засухой и ранними заморозками, когда урожай и качество зерна яровых зерновых дают низкие показатели. Озимые культуры являются ценными предшественниками для яровых культур, особенно для яровой твердой пшеницы, сахарной свеклы и кукурузы [1, 2]. При наличии озимых в севооборотах упрощается борьба с сорняками [3].

Одной из перспективных озимых культур в Сибири является тритикале. Тритикале - первая зерновая культура, созданная человеком, которая получена при скрещивании пшеницы (*Triticum*) с рожью (*Secale*). Тритикале (пшенично-ржаной гибрид) - новый вид зерновых культур, обладающий рядом выдающихся качеств и представляющий собой новый ботанический род [4].

Озимая тритикале характеризуется большими потенциальными возможностями увеличения урожайности, повышенным содержанием в его зерне белка и незаменимых аминокислот, особенно лизина и триптофана. Содержание лизина в зерне тритикале на 15–30% выше, чем в зерне пшеницы [5]. Содержание белка в зерне тритикале изменяется в зависимости от почвенно-климатических условий и уровня агротехники от 9,4-13,6 до 14,0-17,7 %, что превышает этот показатель у ржи на 1,1–5,6, а у пшеницы – на 1,2-4,4 %. Белковый комплекс зерна тритикале характеризуется некоторыми особенностями. Он содержит большое количество водо- и солерастворимых белков (36,9-42,1%), унаследованное от ржи, и несколько меньшее количество спирторастворимых белков (21,4-25,4%), характерное для пшеницы. Высокая доля водо- и солерастворимых фракций белка предопределяет кормовые достоинства зерна тритикале и его сбалансированность по белку [6,7].

Тритикале используют в производстве сенажа, комбикормов. Большие перспективы в применении муки из тритикале в кондитерском производстве.

Устойчивость озимых культур к неблагоприятным природно-климатическим условиям перезимовки неразрывно связана со сроком посева.

Срок посева должен зависеть также и от запасов влаги в пахотном слое почвы. Ее нужно иметь в таком количестве, чтобы не только обеспечить появление дружных всходов, но и хорошее кущение [8]. Лучшими сроками сева

озимых являются те, при которых растения уходят в зиму в фазе кущения и имеют 4-5 побегов. Такое развитие озимых обеспечивается при продолжительности осенней вегетации 45-55 дней [9].

К обязательным агроприемам относится прикатывание почвы. В зависимости от состояния и типа почвы, качества обработки и в условиях засухи проводят до- и послепосевное прикатывание, которое способствует появлению более дружных и равномерных всходов [10]. Прикатывание обеспечивает выравнивание поверхности поля, способствует сохранению влаги в пахотном горизонте, при этом увеличивая контакт семян с почвой.

Целью исследований является разработка приемов возделывания озимой тритикале, обеспечивающих максимальную полевую всхожесть и зимостойкость растений в условиях лесостепной зоны Западной Сибири.

Исследования проводились в 2018-2020 гг. на научно-экспериментальной базе СибНИИ кормов СФНЦА РАН, расположенной в лесостепи Приобья, относящейся к Западно-Сибирскому региону лесостепной зоны страны.

Почва опытного участка зональная - чернозем выщелоченный, среднесуглинистый. По содержанию гумуса (5,55-6,36% в слое 0-40 см) относится к среднеобеспеченным. Относительно хорошо она обеспечена подвижными формами фосфора и обменного калия 12-19 мг на 100 г почвы (по Чирикову). Реакция почвенного раствора близка к нейтральной.

Климат зоны континентальный, с относительно коротким и умеренно-теплым летом и продолжительно-холодной зимой. Продолжительность безморозного периода в среднем 120 дней. Весенние заморозки в воздухе возможны до 20 мая, на почве до 17 июня.

Объект проводимых исследований - озимая тритикале сорт Цекад 90. Оригинатор сорта СибНИИРС. Сорт включен в Госреестр по Западно-Сибирскому (10) региону с 2005 года. Норма высева 5,5 млн/га всхожих семян. Предшественник - чистый пар. В 2018 году посев в I декаде сентября не проводился.

Изучались следующие сроки посева:

1. III декада августа
2. I декада сентября
3. II декада сентября

При каждом сроке посева применялись 5 вариантов прикатывания почвы:

1. без прикатывания почвы (контрольный вариант)
2. прикатывание почвы до посева
3. прикатывание почвы после посева
4. прикатывание почвы до и после посева
5. прикатывание почвы после посева тяжелыми катками

Прикатывание осуществлялось катком ЗККШ-6. В вариантах с прикатыванием тяжелыми катками использовали ЗККШ-6 с дополнительным грузом 250 кг. Прикатывание проводилось поперек направления посева.

Влажность почвы определялась термостатно-весовым методом [11], плотность почвы - по методу Н.А. Качинского [12], фенологические наблюдения проводились глазомерно согласно методике полевых опытов [13]. Учеты густоты стояния растений проводились на закрепленных площадках с целью определения полевой всхожести и процента перезимовавших растений. Оценка перезимовки растений дополнительно определялась глазомерной оценкой по 9-бальной шкале зимостойкости озимых культур (табл.1).

Таблица 1. Шкала определения зимостойкости озимых культур

| Зимостойкость, балл | Критерий | Количество перезимовавших растений, % |
|---------------------|---------------|---------------------------------------|
| 1 | Очень низкая | Менее 20 |
| 3 | Низкая | 21-35 |
| 5 | Средняя | 36-50 |
| 7 | Выше среднего | 51-75 |
| 9 | Высокая | Более 75 |

В годы опытов установлено, что более поздний срок посева озимой тритикале увеличивает продолжительность периода «посев-всходы» на 3-5 дней. В вариантах с прикатыванием почвы после посева во всех сроках посева всходы озимой тритикале появляются раньше на 1-2 дня по сравнению с контрольными вариантами.

Отмечено, что при посеве озимой тритикале в III декаде августа и II декаде сентября прикатывание почвы после посева способствовало увеличению полевой всхожести на 3-10% по сравнению с контрольными вариантами. Прикатывание почвы до посева оказало положительное влияние при посеве во II декаде сентября, где полевая всхожесть составила 91%, что на 3% больше по сравнению с контрольными вариантами. Однако оптимальными агротехнологическими параметрами для получения высоких показателей полевой всхожести оказались посевы в I декаде сентября с прикатыванием почвы после посева тяжелыми катками. В этом варианте полевая всхожесть составила 99,6% (табл.2).

Таблица 2. Полевая всхожесть озимой тритикале в зависимости от сроков посева и прикатывания почвы, %

| Вариант | III декада августа | | | I декада сентября | | | II декада сентября | | |
|--|--------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|--------------------|---------|---------|
| | 2018 г. | 2019 г. | среднее | 2018 г. | 2019 г. | Среднее | 2018 г. | 2019 г. | Среднее |
| Без прикатывания почвы | 88,0 | 94,0 | 91,0 | - | 98,0 | - | 88,0 | 88,0 | 88,0 |
| Прикатывание почвы до посева | 89,0 | 93,0 | 91,0 | - | 96,7 | - | 92,0 | 90,0 | 91,0 |
| Прикатывание почвы после посева | 91,0 | 97,0 | 94,0 | - | 99,2 | - | 92,0 | 91,0 | 91,5 |
| Прикатывание почвы до и после посева | 98,0 | 99,0 | 98,5 | - | 96,4 | - | 99,0 | 98,0 | 98,5 |
| Прикатывание почвы после посева тяжелыми катками | 97,0 | 98,0 | 97,5 | - | 99,6 | - | 97,0 | 98,0 | 97,5 |

При учете биометрических показателей озимой тритикале в вариантах с прикатыванием почвы после посева тяжелыми катками отмечались более высокие показатели высоты растений по сравнению с контрольными вариантами на 1-2 см.

В период окончания осенней вегетации растения озимой тритикале посева III декады августа и I декады сентября находились в фазе кущения, II декады сентября - в фазе начала кущения.

Метеорологические условия зимнего периода 2018-2019 года оказались благоприятными для перезимовки озимой тритикале. Зимостойкость растений оценена в 9 баллов (% перезимовавших растений более 75%). Наиболее удачно перезимовали растения посева III декады августа при прикатывании почвы после посева - 99,0%.

По результатам подсчета перезимовавших растений в 2020 году зимостойкость озимой тритикале при посевах III декады августа и I декады сентября оценена в 7-9 баллов, II декады сентября - 5-7 баллов.

В среднем за 2 года исследований на показатель зимостойкости озимой тритикале прикатывание почвы до посева оказало более положительный эффект по сравнению с другими вариантами при посевах III декады августа и II декады сентября. Наиболее высокие показатели перезимовавших растений отмечены при посеве в III декаде августа.

Таблица 3. Количество перезимовавших растений озимой тритикале, %

| Вариант | III декада августа | | | I декада сентября | | | II декада сентября | | |
|--|--------------------|---------|----------|-------------------|---------|----------|--------------------|---------|----------|
| | 2018 г. | 2019 г. | сред нее | 2018 г. | 2019 г. | Сред нее | 2018 г. | 2019 г. | Сред нее |
| Без прикатывания почвы | 97,1 | 70,7 | 83,9 | - | 56,5 | - | 96,2 | 39,8 | 68,0 |
| Прикатывание почвы до посева | 96,1 | 76,4 | 86,2 | - | 72,4 | - | 97,6 | 62,2 | 79,9 |
| Прикатывание почвы после посева | 99,0 | 64,7 | 81,8 | - | 63,2 | - | 97,2 | 58,5 | 77,8 |
| Прикатывание почвы до и после посева | 96,7 | 70,0 | 83,4 | - | 86,2 | - | 96,5 | 38,8 | 67,6 |
| Прикатывание почвы после посева тяжелыми катками | 97,6 | 63,7 | 80,6 | - | 75,7 | - | 97,2 | 41,6 | 69,4 |

Литература

1. Шорин Н. В. Озимые зерновые культуры на почвах чернозёмносолонцового комплекса северной лесостепи Западной Сибири: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.09/ Шорин Николай Васильевич. – Омск, 1990. – 16 с.

2. Артёмова Г. В., Степочкин П. И., Пономаренко В. И., Христов Ю.А. Основные результаты работ с озимыми зерновыми культурами в СибНИИРС. // Селекция сельскохозяйственных растений: итоги, перспективы: сб. науч.тр. /РАСХН. Сиб. отд-ие. СибНИИРС.- Новосибирск, 2005.- С.17-26.
3. Ионин П.Ф. Борьба с сорняками при интенсификации земледелия Западной Сибири. – Омск: 1992. – 256 с.
4. Мороз А. А. Озимые хлеба Омской области/ А.А. Мороз, Ю. С. Ляшко, Н. В. Бисеров.- Омск, 1985.- 43 с.
5. Лещенко Н.И. Озимая тритикале и возможности её производственного использования / Н.И. Лещенко, А.Х. Шакирзянов, А.И. Юсупова, В.А. Мызгаева // Резервы повышения эффективности агропромышленного комплекса: Материалы регион.науч.- практ. конф. – Уфа: Башкирский НИИСХ, 2004. – С. 124 – 127.
6. Федорова Т. Н. Цитологические и биохимические особенности тритикале : обзор.информ.- Л: ВНИИТЭИАгропром, 1978. - 42 с.
7. Мироненко А. В., Домаш В. И., Рогольченко И. В. Белки культурных и дикорастущих кормовых растений // Наука и техника / АН БССР. - Минск, 1990. - С. 114–118.
8. Рекомендации по технологии возделывания озимых культур в условиях Зауралья и Западной Сибири. – Курган: Изд-во «Советское Зауралье», 1990. – 27 с.
9. Технология возделывания озимых зерновых культур в Западной Сибири: руководство/ Г.В. Артёмова, В.И. Пономаренко, П. И. Степочкин, Г. В. Пономаренко, Н. Г. Власенко, О. В. Кулагин; ГНУ СибНИИРС; ГНУ СибНИИЗиХ Россельхозакадемии.- Новосибирск, 2013.-29 с.
10. Перспективная ресурсосберегающая технология производства озимой ржи: метод.рек. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010.- 76 с.
11. Гилёв В. Ю. Физика почв / Учебно-методические указания по полевой практике.- Пермь.- 2012. -37 с.

12. Качинский Н. А. Физика почв / Н. А. Качинский. – М., 1965. – Т. 1. – С. 155–161; М., 1970. – Т. 2. – С. 88.

13. Методика полевых опытов с кормовыми культурами. ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса. М.: 1971. - 157 с.