

Влияние норм высева, некорневых подкормок и протравителей семян на продуктивность и качество зерна яровой мягкой пшеницы сорта Белянка в условиях оренбургского Предуралья

Р.К. Байкасенов, к.с.-х.н., ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Для обеспечения рентабельности аграрного производства необходимо увеличивать валовые сборы зерна за счёт увеличения урожайности полевых культур. Увеличить урожайность яровой пшеницы можно различными технологическими приёмами. Одними из них являются густота стояния растений, некорневые азотные подкормки, а также предпосевная обработка семян протравителями. В связи с этим целью наших исследований было выявить оптимальную норму высева в сочетании с некорневой подкормкой и наиболее результативные препараты конкретно к сорту яровой пшеницы Белянка, которые обеспечивали бы наибольшую продуктивность с высоким качеством зерна.

Материал и методы исследования. Полевые опыты проводили на учебно-опытном поле Оренбургского ГАУ в 2006–2008 гг. и 2014 г. Испытывали сорт яровой мягкой пшеницы. Норма высева яровой пшеницы в 2006–2008 гг. составляла 3,5; 4,0; 4,5 и 5,0 млн всхожих семян на 1 га. За контроль была принята норма высева в 4,0 млн/га. Во время кушения и налива зерна производили некорневые подкормки карбамидом в норме 65 кг/га. В 2014 г. изучали следующие варианты: контроль (без обработки); обработка семян фунгицидом ТМТД плюс (1,5 л/т); фунгицидом Баритон (1,5 л/т); инсектофунгицидом Сценик Комби (1,5 л/т); фунгицидом Ломадор (0,2 л/т); инсектицидом Конфидор (0,3 л/т), наноудобрением Nagro (0,4 л/т), фунгицидом Тебу 60 (0,4 л/т). Во всех опытах учётная площадь делянок составляла 27 м², повторность опыта была трёхкратная.

Полевые опыты закладывались на средне-мощных южных чернозёмах тяжелосуглинистого механического состава. Содержание гумуса в пахотном слое – 4,4%, подвижного фосфора – 4,5 мг, рН = 7,8 [1].

Гидротермический коэффициент (ГТК) даёт приблизительное понятие о засухе, так как он не учитывает осенние запасы продуктивной влаги в почве, но всё же в определённой степени характеризует состояние погоды, позволяет судить о влажности в период апрель – август [2].

В 2006 и 2007 гг. ГТК составили 0,72 и 0,62 ед. соответственно и характеризовали погоду как слабую засуху. Средняя засуха наблюдалась в 2008 г., где ГТК составил 0,58 ед. Агрометеорологические условия 2014 г. оказались крайне неблагоприятными для роста и развития сельскохозяйственных

культур, произошла очень сильная засуха, ГТК составил 0,26 ед.

Результаты исследования. В 2006–2008 гг. полевая всхожесть семян в среднем была высокой – 90,0%, в то время как в 2014 г. она составила 60,5%.

Увеличение нормы высева способствовало некоторому снижению полевой всхожести. Так, увеличение нормы высева от 3,5 до 5,0 млн всхожих семян на 1 га снижало полевую всхожесть на 4,5% (табл. 1). Общая выживаемость растений также была наибольшей при разреженной норме высева. Например, при норме 3,5 млн/га она в среднем составила 83,0%, что было на 8% больше, чем при 5,0 млн/га.

Некорневые азотные подкормки также оказали влияние на общую выживаемость растений, в особенности подкормка во время кушения. Так, при норме семян 4,0 млн/га подкормка в фазу кушения увеличила общую выживаемость растений на 4,3%, а во время налива зерна – только на 1,5% по отношению к контролю. Наиболее высокая общая выживаемость растений – 83,4% отмечена на варианте с нормой высева 3,5 млн/га, где подкормку произвели во время кушения.

Протравители семян неоднозначно повлияли на полевую всхожесть.

Например, препараты ТМТД плюс, Баритон, Ломадор + Конфидор, Nagro, ТМТД плюс + Тебу 60 снижали полевую всхожесть на 1,0–3,0%, в то время как Сценик Комби и Баритон + Конфидор, наоборот, повышали её на 2,0% по отношению к контролю.

Общая выживаемость растений пшеницы в 2014 г. была очень низкой и составила в среднем 37,2%. Относительно более высокую общую выживаемость растений обеспечили варианты с применением препаратов ТМТД плюс, Сценик Комби и Ломадор + Конфидор, где она составила соответственно 39,0, 39,5 и 40,0%.

В разрезе изучаемых лет исследований яровой пшеницы сорта Белянка урожайность её сильно варьировала. Так, в период с 2006 по 2008 г. урожайность в среднем составила 1,20 т/га, а в 2014 г. – 0,57 т/га (табл. 2).

Увеличение нормы высева от 3,5 до 5,0 млн/га способствовало росту урожайности. Так, на вариантах, где растения были подкормлены во время кушения, это увеличение составило 0,29 т/га.

Некорневые азотные подкормки также способствовали увеличению урожайности. Например, при норме высева 4,0 млн/га подкормка во время налива зерна увеличила урожайность яровой мягкой

1. Полевая всхожесть, выживаемость растений яровой мягкой пшеницы сорта Белянка в зависимости от различных вариантов опыта

Вариант		Полевая всхожесть, %	Общая выживаемость растений, %	Вариант	Полевая всхожесть, %	Общая выживаемость растений, %
норма высева, млн всхожих семян на 1 га	подкормка в фазу					
3,5	Нм (кущение)	92,3	83,4	контроль ТМТД плюс	61,0	33,0
	Нм (налив)	92,3	82,6		60,0	39,0
4,0	контроль	92,0	78,5	Баритон	58,0	35,3
	Нм (кущение)	92,0	82,8	Сценик Комби	63,0	39,5
	Нм (налив)	92,0	80,0	Ломадор + Конфидор	60,0	40,0
4,5	Нм (кущение)	88,0	78,0	Баритон + Конфидор	63,0	38,5
	Нм (налив)	88,0	75,1	Nagro	59,0	34,3
5,0	Нм (кущение)	87,8	77,0	ТМТД плюс + Тебу 60	60,0	38,0
	Нм (налив)	87,8	73,0			

2. Урожайность яровой мягкой пшеницы сорта Белянка в зависимости от различных вариантов опыта

Вариант		Урожайность, т/га (средняя за 2006–2008 гг.)	Вариант	Урожайность, т/га (2014 г.)
норма высева, млн всхожих семян на 1 га	подкормка в фазу			
3,5	Нм (кущение)	1,18	контроль ТМТД плюс	0,46
	Нм (налив)	1,02		0,56
4,0	контроль	0,96	Баритон	0,53
	Нм (кущение)	1,26	Сценик Комби	0,63
	Нм (налив)	1,12	Ломадор + Конфидор	0,59
4,5	Нм (кущение)	1,31	Баритон + Конфидор	0,62
	Нм (налив)	1,23	Nagro	0,55
5,0	Нм (кущение)	1,47	ТМТД плюс + Тебу 60	0,58
	Нм (налив)	1,21		

пшеницы на 0,16 т/га, а во время кушения – на 0,3 т/га.

Наибольшая урожайность – 1,47 т/га в среднем за три года отмечена на варианте с нормой высева 5,0 млн/га, где подкормку произвели в фазу кушения.

Обработка семян протравителями также способствовала повышению урожайности. Наименьшую прибавку урожайности – 0,07; 0,09 и 0,1 т/га обеспечили варианты обработки семян препаратами Баритон, Nagro и ТМТД плюс соответственно. Наибольшую урожайность – 0,63 т/га обеспечил вариант, когда семена обрабатывали инсектофунгицидом Сценик Комби, что было на 0,17 т/га больше, чем в контрольном варианте.

Клейковиной называют комплекс белковых веществ зерна, способных при набухании в воде образовывать связную эластичную массу [3].

Нормы высева в наших исследованиях оказали влияние на содержание клейковины в зерне. Так, на вариантах, где посева были подкормлены во время кушения, при увеличении нормы высева от 3,5 до 5,0 млн всхожих семян на 1 га содержание клейковины снижалось от 31,0 до 27,4% (табл. 3). Это, вероятно, связано с «эффектом ростового разбавления». С увеличением нормы высева повышается урожайность, т.е. масса зерна с единицы площади, что и приводит к снижению

относительного содержания азота, одного из главных элементов клейковинных белков.

Некорневые подкормки оказали значительное влияние на содержание сырой клейковины в зерне. Например, при норме высева 4,0 млн/га подкормка во время кушения увеличила выход сырой клейковины на 1,5%, а во время налива зерна – на 4,8% по отношению к контролю.

На всех изучаемых вариантах опыта клейковина образовалась II гр. качества.

Наибольший выход сырой клейковины – 34,0% обеспечил вариант с подкормкой растений во время налива зерна при разреженной норме высева 3,5 млн/га.

Изучаемые протравители семян влияли на выход сырой клейковины неоднозначно. Так, препараты Ломадор + Конфидор и Nagro способствовали снижению количества клейковины на 0,4% по отношению к контрольному варианту. Протравители ТМТД плюс + Тебу 60 привели к формированию количества клейковины на уровне контроля, а остальные изучаемые препараты увеличили её содержание в зерне на 0,8–1,2% относительно контрольного фона.

Наибольшее количество клейковины – 28,8% сформировалось при протравливании семян препаратами Сценик Комби и Баритон + Конфидор.

3. Качественные показатели зерна яровой пшеницы сорта Белянка
в зависимости от изучаемых вариантов опыта

Вариант		Сырая клейковина		Вариант	Сырая клейковина	
норма высева, млн всхожих семян на 1 га	подкормка в фазу	коли- чество, %	группа качества		коли- чество, %	группа качества
		среднее за 2006–2008 гг.				
3,5	Нм (кущение)	31,0	II	контроль ТМТД плюс	27,6	I
	Нм (налив)	34,0	II		28,6	I
4,0	контроль	28,0	II	Баритон	28,4	I
	Нм (кущение)	29,5	II	Сценик Комби	28,8	I
	Нм (налив)	32,8	II	Ломадор + Конфидор	27,2	
4,5	Нм (кущение)	29,1	II	Баритон + Конфидор	28,8	I
	Нм (налив)	32,2	II	Naggo	27,2	I
5,0	Нм (кущение)	27,4	II	ТМТД плюс + Тебу 60	27,8	I
	Нм (налив)	30,3	II			

Распространено мнение о том, что качество клейковины – это генотипический признак конкретного сорта [4]. Наши исследования показали, что это не совсем так. По нашему мнению, чем выше урожайность, тем больше вероятность того, что образуется клейковина худшего качества. Например, в 2006–2008 гг. урожайность сорта Белянка составила в среднем 1,20 т/га со II гр. качества зерна, а в 2014 г. – 0,57 т/га с I гр. качества зерна.

Вывод. Наибольшую урожайность сорту Белянка обеспечивает подкормка посевов в фазу кушения при норме высева 5,0 млн/га, а более высокие качественные показатели зерна – подкормка во время налива зерна при норме высева 3,5 млн/га. Из протравителей семян более высокую продук-

тивность с хорошим качеством зерна обеспечили препараты Сценик Комби и Баритон + Конфидор.

Литература

1. Ярцев Г.Ф., Байкашенов Р.К. Урожайность и качество зерна сортов яровой пшеницы в зависимости от норм высева и воздействия лесополосы в условиях центральной зоны Оренбургской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 16–18.
2. Колесников Л.Д. Помни о засухе. Челябинск: Южно-Уральское кн. изд-во, 1970. 130 с.
3. Трисвятский Л.А., Лесик Б.В., Курдина В.Н. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов / под ред. Л.А. Трисвятского. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1991. 415 с.
4. Ряховский А.В., Батулин И.А., Березнев А.П. Плодородие почв Оренбургской области, использование и эффективность удобрений при возделывании полевых культур. Оренбург: ОАО «Издательско-полиграфический комплекс «Южный Урал», 2008. 252 с.