

Урожайность и качество зерна сортов яровой пшеницы в зависимости от норм высева и воздействия лесополосы в условиях центральной зоны Оренбургской области

*Г.Ф. Ярцев, д.с.-х.н., профессор,
Р.К. Байкасенов, к.с.-х.н., доцент,
Оренбургский ГАУ*

Вода является одним из главных факторов при формировании урожая сельскохозяйственных культур. В Оренбургской области вода – недостающий фактор, который ограничивает уровень формирования урожая. В связи с этим возникает необходимость изыскивать все возможные резервы, которые могут хотя бы частично повлиять на влагообеспеченность посевов. Одним из таких резервов является микроклимат лесополос. Корневая система деревьев очень мощная, уходящая на десятки метров вглубь, которая своей всасывающей силой поднимает грунтовые воды к поверхности почвы, доступной и досягаемой корневой системе зерновых культур. Данный фактор, как элемент технологии, играет существенную роль в повышении урожайности. В масштабах Оренбургской области можно провести мониторинг всех лесополос и рассчитать возможный экономический эффект, который будет получен, если сеять вблизи лесополос [1].

Поэтому целью исследования явилось изучение влияния лесополосы на урожайность и качество зерна яровой пшеницы, а также уточнение нормы высева.

Материалы и методы исследований. Опыты проводили на учебно-опытном поле Оренбургского ГАУ в 2010–2012 гг. Изучали яровую пшеницу сортов ЮВ-2 и Тулеевская, посеянных с нормой высева 3,5; 4,0; 4,5; 5,0 и 5,5 млн всхожих семян на 1 га в зависимости от расположения лесополосы. Пшеницу высевали в два яруса: первый ярус – 35 м от лесополосы, второй ярус – 85 м.

Учётная площадь делянок составляла 108 м². Полевые опыты закладывали на среднемощных

южных чернозёмах тяжелосуглинистого механического состава. Содержание гумуса в пахотном слое – 4,4%, подвижного фосфора – 4,5 мг, рН = 7,8.

Климатические условия в годы проведения исследований различались.

Во время вегетации яровой пшеницы в 2010 г. осадков практически не выпадало, а температурный режим был выше среднегодовых норм. Всё это негативно сказалось на развитии яровой пшеницы. В 2011 г. погодные условия были более благоприятными. Межфазные периоды всходы – кушение, кушение – выход в трубку проходили при достаточном количестве осадков. В 2012 г. в начале вегетации яровой пшеницы осадков выпадало достаточное количество, а в конце вегетации, в период цветения – колошение, они практически не выпадали. Это привело к тому, что образовалось невысокое число зёрен в колосе и низкая масса 1000 семян.

Результаты исследований. В аномально засушливом 2010 г. урожайность яровой пшеницы была наименьшей за годы исследований. В среднем по опыту она составила 4,5 ц/га.

Преимущество имела яровая пшеница сорта ЮВ-2 – урожайность зерна составила 5,5 ц/га, что на 1,9 ц/га больше по сравнению с пшеницей сорта Тулеевская. Данный факт показывает, что пшеница сорта ЮВ-2 более приспособлена к засушливым условиям.

Размещение посевов относительно лесополосы также оказало влияние на урожайность. Посевы, размещённые рядом с лесополосой, формировали урожайность значительно выше, чем вдали от лесополосы. Например, в среднем по нормам высева урожайность пшеницы сорта Тулеевская на вариантах рядом с лесополосой составила 4,4 ц/га,

что было на 1,6 ц/га больше, чем на вариантах вдали от лесополосы.

Наибольшую урожайность яровая пшеница сформировала при норме высева 4,5 млн всхожих семян на 1 га. Так, при данной норме высева на варианте рядом с лесополосой урожайность пшеницы сорта ЮВ-2 составила 7,5 ц/га, сорта Тулеевская – 4,6 ц/га.

Наши данные согласуются с данными, полученными В.И. Титковым в 2005–2008 гг. в условиях степной зоны Южного Урала. Наибольшая урожайность яровой пшеницы сортов Учитель и Прохоровка отмечена при норме высева 4,5 млн/га – 1,2 и 1,33 т/га соответственно [2].

В благоприятном 2011 г. урожайность яровой пшеницы была наибольшей и в среднем по опыту составила 8,0 ц/га.

Преимущество по урожайности имела яровая пшеница сорта Тулеевская. В среднем по вариантам опыта она составила 8,9 ц/га, что на 1,7 ц/га выше, чем пшеницы сорта ЮВ-2. В данном случае проявились потенциальные возможности пшеницы сорта Тулеевская, как более отзывчивой на дополнительное влагопотребление, что и привело к увеличению урожайности.

Посевы, размещённые рядом с лесополосой, так же как и в 2010 г., сформировали урожайность значительно выше, чем вдали от лесополосы. Например, урожайность пшеницы сорта ЮВ-2 на варианте рядом с лесополосой составила 7,8 ц/га, в то время как вдали от лесополосы – 6,5 ц/га.

В разрезе норм высева, в зависимости от расположения лесополосы, урожайность яровой пшеницы сложилась следующим образом. На вариантах рядом с лесополосой культура сформировала наибольшую урожайность в загущенных посевах с нормами высева 5,0 и 5,5 млн/га. Самую высокую

урожайность на вариантах вдали от лесополосы пшенице сорта ЮВ-2 обеспечила норма высева 3,5 млн/га – 8,2 ц/га, а сорта Тулеевская – 4,0 и 4,5 млн/га – 8,5 ц/га.

В 2012 г. урожайность яровой пшеницы в среднем по опыту составила 6,4 ц/га. Наибольшее её значение – 7,4 ц/га отмечено у пшеницы сорта Тулеевская, что на 1,9 ц/га больше, чем у сорта ЮВ-2.

Урожайность яровой пшеницы в зависимости от размещения лесополосы по сортам была различной. Например, у пшеницы сорта Тулеевская наибольшая урожайность в среднем отмечена на варианте рядом с лесополосой, сорта ЮВ-2 – вдали от лесополосы и составила 5,8 ц/га, тогда как рядом с лесополосой – 5,1 ц/га.

В 2012 г. оптимальной для пшеницы сорта Тулеевская стала норма высева 4,0 млн/га, которая обеспечила наибольшую урожайность как на варианте рядом с лесополосой, так и вдали от лесополосы. Оптимальной нормой высева пшеницы сорта ЮВ-2 на варианте рядом с лесополосой оказалось 5,5 млн/га, а вдали от лесополосы – 4,0 млн/га.

В среднем за годы исследований наибольшая урожайность яровой пшеницы отмечена на варианте рядом с лесополосой при норме высева 5,5 млн/га. В разрезе сортов предпочтение следует отдать пшенице сорта Тулеевская, наибольшая урожайность которой составила 7,9 ц/га, что на 0,5 ц/га было больше, чем пшеницы сорта ЮВ-2 (табл. 1).

Клейковина определяет вязкоэластичные свойства теста, его способность удерживать углекислый газ, разрыхляться и давать при выпечке упругий, эластичный и пористый мягкий хлеб.

За годы исследований была выявлена некоторая последовательность влияния урожайности на содержание клейковины в зерне, которая в свою очередь зависела от норм высева и размещения

1. Урожайность сортов яровой пшеницы в зависимости от условий выращивания, ц/га

Сорт	Размещение посевов	Норма высева, млн/га	Год			
			2010	2011	2012	средняя
ЮВ-2	рядом с лесополосой	3,5	6,9	6,7	4,3	6,0
		4,0	7,2	6,9	4,6	6,2
		4,5	7,5	7,2	4,6	6,4
		5,0	7,0	9,0	5,7	7,2
		5,5	6,7	9,0	6,5	7,4
	вдали от лесополосы	3,5	3,4	8,2	5,3	5,6
		4,0	4,2	7,0	5,6	5,6
		4,5	4,4	6,1	6,2	5,6
		5,0	3,8	5,7	5,6	5,0
		5,5	3,4	5,7	6,1	5,1
Тулеевская	рядом с лесополосой	3,5	4,3	8,4	9,1	7,3
		4,0	4,6	9,1	9,3	7,7
		4,5	4,6	9,3	9,1	7,7
		5,0	4,5	9,8	8,6	7,6
		5,5	4,1	11,0	8,6	7,9
	вдали от лесополосы	3,5	2,5	7,2	4,9	4,9
		4,0	2,9	8,5	6,7	6,0
		4,5	3,1	8,5	6,6	6,1
		5,0	2,9	8,4	5,8	5,7
		5,5	2,6	8,3	5,7	5,5

2. Качественные показатели зерна яровой пшеницы в зависимости от условий выращивания

Сорт	Размещение посевов	Норма высева, млн/га	Сырая клейковина, % / группа качества		
			2010	2011	2012
ЮВ-2	рядом с лесополосой	3,5	35,4/II	35,0/I	40,4/I
		4,0	35,2/II	35,0/I	40,2/I
		4,5	34,4/II	34,8/I	40,0/I
		5,0	35,2/II	32,4/I	39,2/I
		5,5	35,6/II	32,6/I	38,8/I
	вдали от лесополосы	3,5	35,2/I	34,0/I	40,0/I
		4,0	34,8/I	35,2/I	39,6/I
		4,5	34,4/I	35,9/I	38,6/I
		5,0	34,8/I	36,6/I	38,4/II
		5,5	35,0/I	36,4/I	39,4/II
Тулеевская	рядом с лесополосой	3,5	42,8/II	44,2/II	36,6/II
		4,0	42,2/II	43,8/II	36,6/II
		4,5	40,8/II	43,4/II	36,4/II
		5,0	42,4/II	43,4/II	37,2/II
		5,5	43,2/II	42,0/II	37,0/II
	вдали от лесополосы	3,5	42,8/II	45,6/II	39,2/II
		4,0-к	41,8/II	44,1/II	37,2/II
		4,5	40,6/II	44,0/II	37,0/II
		5,0	41,2/II	44,5/II	38,4/II
		5,5	42,4/II	44,4/II	38,4/II

посевов относительно лесополосы. Так, в 2010 г. пшеница сорта Тулеевская рядом с лесополосой показала наибольшую урожайность – 4,6 ц/га при норме высева 4,5 млн/га, а содержание клейковины в данном варианте было наименьшим – 40,8%. При снижении и увеличении нормы высева урожайность уменьшается, а содержание клейковины повышается. Проявляется так называемый «эффект ростового разбавления», когда увеличение массы зерна на единице площади приводит к снижению относительного содержания не только азота, но и других химических элементов в зерне. Снижение азота приводит к уменьшению выхода клейковинных белков. По пшенице сорта ЮВ-2 наблюдалась такая же закономерность. В среднем по опыту наибольшее содержание клейковины в зерне – 42,0% продемонстрировала пшеница сорта Тулеевская, что было на 7% больше, чем у пшеницы сорта ЮВ-2. Размещение посевов относительно лесополосы также сказалось на количестве клейковины. Посевы, размещённые рядом с лесополосой, формировали количество сырой клейковины больше, чем вдали от лесополосы. К примеру, содержание сырой клейковины в зерне пшеницы сорта ЮВ-2, посеянной рядом с лесополосой, в среднем по нормам высева составило 35,2%, а размещённой вдали от лесополосы – 34,8% (табл. 2).

В 2011 г. по содержанию сырой клейковины пшеница сорта Тулеевская также превосходила сорт ЮВ-2, а в 2012 г. – наоборот. Содержание клейковины в 2012 г. в зерне пшеницы сорта ЮВ-2 в среднем по опыту составило 39,5%, а сорта Тулеевская – 37,4%. В 2011 и 2012 гг. зерно яровой пшеницы обоих сортов, посеянной вдали от лесополосы, сформировало наибольшее количество сырой клейковины. Так, в 2012 г. содержание

сырой клейковины пшеницы сорта Тулеевская, размещённой вдали от лесополосы, составило в среднем 38,0%, а рядом с лесополосой – 36,8%.

Качество сырой клейковины (группа) – это генотипический признак, в значительной мере зависящий от сортовых особенностей пшеницы.

В годы исследований пшеница сорта Тулеевская формировала клейковину II гр. качества, а сорта ЮВ-2 – I, что связано с биологическими особенностями данных сортов. Исключением является 2010 г., когда клейковина в зерне сорта ЮВ-2 на вариантах рядом с лесополосой была отнесена ко II гр. качества.

Выводы. Таким образом, как показали исследования, в условиях центральной зоны Оренбургской области наиболее целесообразно возделывать яровую пшеницу рядом с лесополосой при норме высева 5,5 млн/га, где возможно получить наибольшую урожайность. В неблагоприятные годы предпочтение следует отдать пшенице сорта ЮВ-2 с нормой высева 4,5 млн/га, а в благоприятные – сорта Тулеевская при нормах посева 4,0 и 4,5 млн/га на пашнях, размещённых вдали от лесополосы, и 5,5 млн/га – рядом с лесополосой. С целью получения зерна высокого качества рекомендуется выращивать яровую пшеницу сорта ЮВ-2.

Литература

1. Попов В.В., Байкасов Р.К. Влияние норм высева и расположения лесополосы на урожайность яровой мягкой пшеницы сорта ЮВ-2 // Студенты и аспиранты в науке – 2011: матер. V науч.-практич. конф., проводимой в рамках дней молодёжной науки в Оренбургской области. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2010. С. 34–37.
2. Титков В.И., Безуглов В.В., Ерохин И.И. и др. Особенности формирования высокопродуктивных агроценозов яровой пшеницы в зависимости от норм высева и гербицидов в степной зоне Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 1 (29). С. 32–34.