

Засорённость посевов и урожайность зерновых культур на склоновых участках

Р.Р. Абдулвалеев, к.с.-х.н., ФГБОУ СПО Аксёновский СПТ; **В.Б. Троц**, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА

В силу сложившихся обстоятельств многие хозяйства западных районов Республики Башкортостан вынуждены выращивать зерновые культуры на склоновых землях Бугульмино-Белебеевской возвышенности. По литературным сведениям и нашим наблюдениям, урожайность растений на таких участках сильно варьирует и во многом определяется экспозицией и крутизной склона, поскольку именно они влияют на температурный режим территории, уровень плодородия почв, их влагообеспеченность и видовой состав сорной растительности [1–3]. Поэтому при планировании растениеводства важно знать степень влияния элементов рельефа на продуктивность растений и фитосанитарное состояние посевов. Это позволит полнее использовать имеющиеся агроклиматические ресурсы и рациональнее размещать культуры в агроландшафтах.

Цель исследований – изучение влияния склонов различной экспозиции на засорённость и продуктивность посевов яровой мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) и ячменя (*Hordeum distichon*).

В соответствии с этим ставилась задача выявить экспозиции и участки склона, способные обеспечивать получение максимального урожая зерна и приемлемое фитосанитарное состояние агрофитоценозов.

Материалы и методы исследования. Опыты проводили в период 2010–2011 гг. на полях УНЦ ФГБОУ СПО «Аксёновский сельскохозяйственный техникум», а также на полях прилегающих хозяйств Альшеевского и Белебеевского районов, расположенных на южном крыле Бугульмино-Белебеевской возвышенности. Исследования проводили в годы с резко контрастными погодными условиями: 2011 г. был относительно благоприятным с ГТК – 1,24; 2010 г. отличался аномально засушливой и жаркой погодой с ГТК – 0,45. Объектом исследований являлись склоны южной, северной и восточной экспозиции. На каждом из склонов в верхней, срединной и нижней частях отбивались площадки по 0,25 га в четырёхкратной повторности. На них подсчитывали сорняки по принятым методикам [4]. Урожайность посевов определяли путём сплошного обмолота всех растений учётной площадки в фазу полной спелости зерна и последующего взвешивания урожая. В качестве контроля выступали выровненные участки, на которых по аналогичной схеме закладывались опытные площадки.

Почва участков – чернозём типичный, средне-мощный с содержанием гумуса 4,5–5,0%, под-

вижного фосфора – 14,1–16,4 мг и обменного калия – 15,8–20,3 мг на 100 г почвы. Предшественником для яровой пшеницы была озимая рожь, для ячменя – яровая пшеница. Агротехника – общепринятая для яровой мягкой пшеницы и ячменя в данной зоне. Во все годы исследований высевали растения яровой мягкой пшеницы сорта Башкирская 26, а ячменя – Челябинский 99. Посев проводили в оптимальные сроки рядовой сеялкой СЗ-3,6. Экспериментальные работы вели с учётом основных методических указаний, они сопровождались лабораторно-полевыми наблюдениями и анализами [5].

Результаты исследования. В ходе опытов выявлено, что рельеф поля во многом определяет фитосанитарное состояние агроценоза. Обследование показали, что количество сорняков в посевах яровой пшеницы на склоновых участках варьировало от 122 до 164 шт. на 1 м², а их общий вес достигал 341–564 г/м². Это соответственно в 1,4–1,8 и в 1,3–2,2 раза было больше, чем на выровненном участке. Аналогичная закономерность прослеживалась и в посевах ячменя. Общее число сорняков на контрольном участке оказалось в 1,3–1,9 раза меньше, чем на склоновых землях, а их суммарный вес не превышал в среднем 290 г/м², что было на 11,1–91,0% меньше массы сорняков на склоновых участках (табл.).

Сильное засорение посевов на склоновых участках, по нашему мнению, обусловлено более слабым развитием культурных растений в фитоценозах. На склоновых землях яровая пшеница и ячмень испытывают недостаток питательных веществ, потеря которых происходит в результате эрозионных процессов. К тому же на склонах происходит более резкое колебание суточных температур, режима влажности воздуха и почвы, что вызывает стрессы культурных растений и, как следствие, снижение их конкурентной силы. В результате уменьшается ценотическое давление яровой пшеницы и ячменя на сорную растительность, что позволяет сорнякам, имеющим мощную корневую систему и высокую адаптационную способность, занимать свободные экологические ниши.

К тому же на склоновых полях значительно сложнее добиться оптимальной работы почвообрабатывающих машин, а именно полного подрезания сорняков и их уничтожения агротехническими приёмами. Затруднено и проведение химической защиты растений, что осложняет борьбу с сорняками.

Установлено, что независимо от экспозиции склона наибольшее количество сорняков вегетирует в нижней его части. Так, в посевах яровой пшеницы засорённость данного элемента агроландшафта оказалась в среднем на 17,5–27,0% больше, чем

Засорённость и урожайность посевов, 2010–2011 гг.

Культура	Экспозиция склона	Часть склона	Наличие сорняков			Урожайность, ц/га	
			всего, шт/м ²	многолетних, шт/м ²	масса, г/м ²		
Яровая пшеница	выровненный участок (контроль)		90	1	260	28,3	
	южная	верхняя	122	1	341	25,1	
		середина	134	3	357	26,6	
		нижняя	155	6	408	22,9	
	восточная	верхняя	134	2	350	23,1	
		середина	141	4	380	23,8	
		нижняя	164	8	410	23,3	
	северная	верхняя	120	2	409	21,4	
		середина	127	5	510	22,9	
		нижняя	141	8	564	20,5	
	Ячмень	выровненный участок (контроль)		110	1	290	21,4
		южная	верхняя	143	2	322	18,1
середина			154	3	360	19,1	
нижняя			158	5	420	18,0	
восточная		верхняя	150	2	374	18,1	
		середина	167	5	389	18,9	
		нижняя	200	6	417	17,9	
северная		верхняя	134	4	429	15,4	
		середина	188	9	530	17,1	
		нижняя	211	11	554	16,0	
НСР ₀₅			12	1,2	38	0,9	

верхнего, и на 11,0–16,3% – срединного. Ценозы ячменя нижней части склона оказались засорены на 10,4–57,4% больше ценозов верхней части и на 2,5–19,7% – срединной части. Причём в посевах как яровой пшеницы, так и ячменя отмечалось увеличение в агроценозах нижней части склона числа особо злостной группы сорняков – многолетних (бодяк, осот, молочай, хвощ полевой). Очевидно, это обусловлено тем, что почвы данной части склона имеют более мощный гумусовый горизонт и повышенный запас влаги, что способствует развитию корнеотпрысковой и корневищной сорной растительности. К тому же именно сюда с других частей склона поверхностным стоком талых и дождевых вод переносятся семена как многолетних, так и малолетних сорняков.

Выявлено, что степень засорения и характер склона оказывают влияние на урожай зерна. Наибольший его сбор с единицы площади обеспечивается на выровненном поле. На склоновых землях урожайность яровой пшеницы оказалась в среднем на 6,4–38,0%, а ячменя на 12,0–39,0% ниже контрольного значения. При этом более существенный недобор зерна отмечался на склоне северной экспозиции и составил соответственно 5,4–7,8 ц/га и 4,3–6,0 ц/га. По нашему мнению, наряду со значительным засорением посевов на данном склоне культурным растениям не хватало солнечного света и тепла, что ограничивало процессы фотосинтеза и аккумуляцию сухого вещества.

Склоны южной экспозиции получали достаточное количество лучистой энергии солнца, однако продуктивность посевов яровой пшеницы на них

оказалась на 1,7–5,4 ц/га, а ячменя – на 2,5–3,4 ц/га меньше, чем на выровненном участке. Очевидно, здесь наряду с сорной растительностью сказываются и более значительные потери питательных веществ в результате интенсивных эрозионных процессов, а также лимитированность освещения растений в утренние и вечерние часы.

Урожай зерна яровой пшеницы на склонах восточной экспозиции варьировал в среднем от 23,1 до 23,8 ц/га, а ячменя – от 17,9 до 19,1 ц/га, что было меньше контрольного значения соответственно на 4,5–5,2 ц/га и 2,3–3,5 ц/га.

Установлено, что наибольшая урожайность зерна яровой пшеницы – 22,9–26,6 ц/га и ячменя 18,0–19,1 ц/га получена на склоне южной экспозиции. На склонах восточной экспозиции продуктивность посевов была в среднем на 1,0–11,7%, а северной – на 11,6–16,1% ниже.

Результаты опытов показали, что более высокие урожаи формируются в срединной части склона. У яровой пшеницы они были в среднем больше на 1,9–8,4%, чем в верхней части, и на 1,5–18,3%, чем в нижней части склона. У посевов ячменя прослеживались те же закономерности. Урожайность ячменя оказалась в среднем меньше в верхней части склона на 4,4–11,0%, а в нижней части – на 5,0–6,8%, чем растений на срединной части агроландшафта. Это можно объяснить наличием в почве средней части склона достаточного количества доступных химических элементов, а также сравнительно благоприятным её водно-воздушным режимом. Почвы нижней части склонов, как правило, имеют повышенный запас влаги и худший газообмен. Почвы верхней части склона, наоборот,

сильнее эродированы и быстрее теряют влагу, в результате растения страдают от недостатка питательных веществ и почвенной засухи.

Выводы. По результатам исследований можно сделать заключение, что засорённость посевов яровой пшеницы и ячменя на склоновых землях в 1,3–1,9 раза выше, чем на выровненных участках. При этом наибольшая степень засорения посевов, как по количеству сорняков, так и по их общей массе отмечается в нижней части склона. В условиях Бугульмино-Белебеевской возвышенности яровую мягкую пшеницу и ячмень лучше высевать в срединной части склона, что позволяет получать урожаи зерна соответственно на уровне 22,9–26,6 ц/га и 17,1–19,1 ц/га, что на 1,5–18,3% и 4,4–11,0% больше урожаев нижней и верхней части склона. По возможности посевы следует размещать на

склонах южной экспозиции, урожайность яровой пшеницы на них в среднем на 11,7–16,1%, а ячменя на 1,0–11,6% выше, чем на склонах восточной и северной экспозиции.

Литература

1. Исмагилов Р.Р. Технология возделывания сельскохозяйственных культур: учебное пособие / Р.Р. Исмагилов, М.Х. Уразлин, Р.Р. Абдулвалеев, Г.Н. Кужахметов, Р.Г. Мигранов. Уфа, 2011. 280 с.
2. Абдулвалеев Р.Р., Исмагилов Р.Р. Рельеф как фактор агроклимата // Матер. всерос. науч.-практич. конф. в рамках XIX Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2009». Уфа, 2009. С. 73–75.
3. Троц В.Б. Состояние и пути рационального использования почвенного плодородия сельскохозяйственных угодий Самарской области // Поволжский агросезон-2014 – АПК Самарской области: задачи и ресурсное обеспечение: матер. V форума. Самара, 2014. С. 25–28.
4. Казаков Г.И. Сорные растения и борьба с ними в Самарской области. Самара, 2005. 127 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.