

ВЛИЯНИЕ ЗАСОРЕННОСТИ ПОСЕВОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ВЬЮНКОМ ПОЛЕВЫМ (*CONVOLVULUS ARVENSIS*) НА ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ В ЛЕСОСТЕПИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Шарапов Иван Иванович, младший научный сотрудник лаборатории селекции озимой пшеницы, ФГБНУ Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства им. П. Н. Константинова.
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Шоссейная, 76.
E-mail: Scharapov86@mail.ru

Ключевые слова: вьюнок, полевой, яровая, пшеница, элементы, продуктивность, потери.

Цель исследований – повышение урожайности зерна пшеницы за счет уменьшения засоренности посевов яровой пшеницы. Исследования проводились в 2013-2014 гг. на опытных полях Поволжского НИИСС им. П.Н. Константинова в посевах яровой пшеницы сорта Кинельская 59. Оценку обилия вьюнка полевого проводили по методике Друде. Отбирался сноповый материал, который высушивался, затем разбирался в лаборатории на культурный и сорный компонент. На вредоносность вьюнка полевого оказывают влияние метеосостояния вегетационного периода. При засорении вьюнком полевым урожайность яровой пшеницы снижалась в засушливом 2013 г. на 20, а в более влажном 2014 г. на 44%. Сухая масса надземного побега вьюнка полевого в 2013 г. составляла 1,1 г, а в 2014 г. – 2,8 г, что определило его более высокую вредоносность в 2014 г. Потери урожайности зерна пшеницы под влиянием вьюнка полевого в засушливом 2013 г. происходили, прежде всего, за счет уменьшения надземной массы пшеницы. Вследствие этого снижалось функционирование фотосинтетического аппарата и масса колосьев. В более благоприятном для развития культуры и сорняков 2014 г., биологическая урожайность пшеницы снижалась, в первую очередь, за счет снижения продуктивной кустистости, количества продуктивных стеблей и массы зерна в колосе. Корреляционные связи между сухой наземной массой вьюнка полевого и элементами продуктивности были достоверными. По показателям НСР₀₅ данные достоверны.

Проблема борьбы с сорными растениями существует на протяжении тысячелетней практики земледелия, в том числе и на зерновых колосовых культурах. В Российской Федерации последние занимают около 53,0% общей площади полевых культур [1]. Вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L.) – один из вредоносных сорняков в посевах яровой пшеницы, который не только снижает количество и качество урожая, но и затрудняет уборку. Зеленые части растений попадают в зерно, при этом повышается влажность.

Согласно данным Манторовой Г. Ф. и др. [2] при засорении у культурных растений снижается коэффициент продуктивной кустистости, число колосков, длина стебля. В Самарской области в 2012 г. вьюнок полевой оказывал наиболее сильное влияние на количество и массу зерен в колосе, урожайность яровой пшеницы. Снижение урожайности по сравнению с контролем составило 30,0% [3].

Главная причина засоренности посевов вьюнком полевым – возобновление роста сорняка от корней, находящихся в подпахотном слое. Корень при отрастании образует 4-8 отпрысков [4]. Растения вьюнка полевого очень живучие и способны отрастать после 18 последовательных механических удалений надземной части в течение вегетационного периода.

Потери урожая от всего комплекса вредных организмов по среднемноголетним данным фитосанитарного состояния посевов яровой пшеницы составили 7 ц/га, или 18,2% [5]. Тесная связь прослеживается между массой сорных растений и продуктивностью культурных растений [6].

Цель исследований – повышение урожайности зерна пшеницы за счет уменьшения засоренности посевов яровой пшеницы.

Задачи исследований – изучить влияние засорения посевов вьюнком полевым (*Convolvulus arvensis*) на элементы продуктивности яровой пшеницы.

Методика и условия исследований. Исследования проводились на семеноводческом севообороте Поволжского НИИСС им. П. Н. Константинова, в посевах яровой пшеницы сорта Кинельская 59 в 2013-2014 гг. Оценку обилия сорняков при маршрутных обследованиях проводили по методике Друде, по проективному покрытию: слабо (единично) – менее 10%, средне (рассеянно) – 10-30%, обильно – более 30%. Поле обследовалось на обилие вьюнка полевого. Затем выбирались следующие варианты опыта: контроль, слабое, среднее, обильное засорение вьюнком полевым. В фазу восковой спелости с учетных площадок по 0,25 м² в четырехкратной повторности собиралась вся растительность, которая разбиралась в лаборатории на сорный и культурный компонент по видам, высушивалась до абсолютно сухого состояния в термостате при 105°С взвешивалась. При оценке вредоносности сорных растений важен правильный выбор признака, характеризующего засоренность.

Структурный анализ элементов продуктивности собранных образцов пшеницы выполнялся в лаборатории кафедры химии и защиты растений ФГБОУ ВПО Самарской ГСХА по общепринятой методике. Математическая обработка проводилась в программах MicrosoftWord и MicrosoftExcel.

Весна 2013 г. была теплой и влажной. Температура весенних месяцев превышала среднемноголетнее значение на 3-4°C, на фоне большого количества осадков в апреле – 50,5 мм. Сложились благоприятные условия для развития яровой пшеницы и сорной растительности. Летние месяцы оказались засушливыми, что отрицательно сказалось на культуре и сорной растительности. В летние месяцы температура превышала среднемноголетнее значение на 1-3°C, при пониженном количестве осадков (до 80% среднемноголетней нормы). В июне выпало всего 13,9 мм осадков. Произошло угнетение культурных растений и сорняков. Наиболее сильно пострадали малолетние сорняки. Яровая пшеница и вьюнок полевой снизили сухую надземную массу.

Весна 2014 г. была теплой, превышение температуры над среднемноголетней, по месяцам, составляло 1-6°C. Отмечалось быстрое таяние снега. Количество осадков не превышало среднемноголетнее значение. В июне незначительно (на 5,2 мм выше среднемноголетней нормы) увеличилось количество осадков и составило 44,2 мм. Июль оказался засушливым, за месяц выпало 5,4 мм осадков. Теплая весенняя погода способствовала развитию яровой пшеницы и сорной растительности.

Результаты исследований. Вьюнок полевой – один из самых распространенных сорняков на территории Самарской области. Засоряет практически все культуры. В 2013-2014 гг. он был преобладающим в посевах яровой пшеницы. Выделялись 3 степени засорения: слабое, среднее, обильное. Дисперсионный анализ полученных данных по показателям продуктивности пшеницы показал, что они достоверны (табл. 1).

Таблица 1

Влияние засоренности вьюнком полевым на элементы продуктивности яровой пшеницы

Год	Показатели	Сухая надземная масса пшеницы, г/м ²	Сухая масса сорняков, г/м ²	Количество продуктивных стеблей, шт./м ²	Длина колоса, см	Масса колосьев, г/м ²	Масса 1000 зерен	Количество зерен в колосе, шт.	Масса зерна в колосе, г	Биологическая урожайность зерна, ц/га	
2013	Контроль (без сорняков)	828,0±62,3	–	562,7±11,5	5,7±0,4	421,5±49,0	30,7±1,5	16,6±2,0	0,51±0,09	28,7±4,3	
	Засоренная вьюнком полевым	Слабо	776,3±22,2	4,9	557,4±8,4	5,7±0,7	397,0±5,8	29,1±2,3	17,2±0,4	0,5±0,0	28,1±1,6
		Отклонение, %	– 6,2	–	– 0,9	0,0	– 5,6	– 5,1	3,8	– 1,2	– 1,6
		Средне	706,7±24,5	21,6	542,7±46,9	5,9±0,5	368,1±19,8	28,5±1,5	17,1±0,2	0,49±0,01	25,2±1,1
		Отклонение, %	– 14,7	–	– 3,6	2,9	– 12,7	– 7,1	3,2	– 4,1	– 11,7
		Обильно	635,6±9,0	71,6	492,7±6,1	6,4±0,2	336,7±18,7	27,2±2,3	16,9±0,2	0,46±0,01	22,7±0,7
		Отклонение, %	– 23,2	–	– 12,4	11,6	– 20,1	– 11,3	2,0	– 9,7	– 20,5
		НСР ₀₅	23,7	–	16,5	0,3	18,8	1,3	0,7	0,03	0,7
г	– 0,936	–	– 0,939	0,998	– 0,933	– 0,890	0,034	– 0,990	– 0,956		
2014	Контроль (без сорняков)	1369,8±59,5	–	912,0±90,4	4,8±0,5	692,8±8,0	35,5±1,9	18,1±2,9	0,64±0,14	49,6±3,1	
	Засоренная вьюнком полевым	Слабо	1254,8±204,4	19,6	681,8±49,7	5,8±0,3	588,9±92,2	38,4±0,4	20,7±1,6	0,80±0,07	46,4±2,8
		Отклонение, %	– 8,3	–	– 25,2	20,8	– 15,0	8,3	14,6	23,5	– 6,3
		Средне	1229,3±212,4	61,3	657,5±127,5	5,4±0,9	580,2±52,3	36,7±1,5	18,0±2,9	0,64±0,12	37,2±3,1
		Отклонение, %	– 10,2	–	– 27,9	12,5	– 16,2	3,4	– 0,6	0,0	– 24,9
		Обильно	1001,1±7,1	82,6	478,0±9,2	5,4±0,3	397,1±8,4	34,6±1,5	17,0±1,9	0,59±0,04	28,0±1,5
		Отклонение, %	– 26,9	–	– 47,6	12,5	– 42,6	– 2,5	– 5,9	– 9,1	– 43,5
		НСР ₀₅	100,3	–	54,8	0,4	35,5	1,0	1,6	0,07	1,8
г	– 0,904	–	– 0,912	0,342	– 0,892	– 0,401	– 0,576	– 0,530	– 0,984		

Примечание: г – коэффициенты корреляции между массой сорняков и элементами продуктивности пшеницы.

В 2013 г. сухая наземная масса одного растения вьюнка полевого в среднем составляла 1,1 г. Под влиянием вьюнка полевого отмечалось снижение сухой надземной массы пшеницы на 6 при слабом, на 15 при среднем и на 23% при сильном засорении вьюнком, количества продуктивных стеблей соответственно на 1, 4 и 12%, массы колосьев – на 6, 13 и 20%, массы 1000 зерен – на 5, 7 и 11%, массы зерен в колосе – на 1, 4 и 10%, урожайности зерна – на 2, 12 и 20%. При этом отмечалось достоверное увеличение длины колоса на 3-11%, что, вероятно, было связано с изреженностью посева пшеницы и затенением. Вьюнок практически не оказал достоверного влияния на количество зерен в колосе.

Анализ корреляционных связей между массой сорняков и элементами продуктивности пшеницы показал достоверность данных.

В 2014 г. сухая надземная масса одного растения вьюнка полевого увеличилась по сравнению с 2013 г. в 2,5 раза и составляла 2,8 г. Такой высокой массе способствовали погодные условия июня, когда выпало осадков больше среднееголетней нормы. По данным Шпанева А. М. [7], в годы с избыточным увлажнением увеличивается засоренность посевов яровых, формирующих мощную вегетативную массу, что приводит к существенному росту потерь урожая. Под влиянием вьюнка отмечалось снижение сухой надземной массы пшеницы на 8 при слабом, на 10 при среднем и на 27% при сильном засорении вьюнком, количества продуктивных стеблей соответственно на 25, 28 и 48%, массы колосьев – на 15, 16 и 43%, урожайности зерна – на 6, 25 и 44%. Масса 1000 зерен немного возрастала при слабом и среднем засорении вьюнком, затем снижалась на 2,5% при сильном засорении. Количество и масса зерен в колосе оставались практически на том же уровне при слабом и среднем засорении, затем уменьшались на 6-9% при сильном засорении вьюнком. Вероятно, это связано с благоприятными для развития культуры условиями увлажнения в июне и ответными компенсаторными реакциями пшеницы на слабое и среднее засорение, усилением конкурентных отношений вьюнка и подавлением им развития культуры при сильном засорении.

Анализ корреляционных связей между массой сорняков и элементами продуктивности пшеницы в 2014 г. показал, что коэффициенты корреляции между сухой надземной массой пшеницы, количеством продуктивных побегов, массой колоса и урожайностью зерна, с одной стороны, и сухой массой сорняков, с другой, достоверны.

Заключение. Особенности влияния вьюнка полевого на элементы продуктивности яровой пшеницы связаны прежде всего с метеоусловиями года в период вегетации культуры. В год с засушливым летом (2013 г.) под влиянием вьюнка наблюдалось наиболее значительное снижение показателей (на 20-23%) у сухой надземной массы пшеницы, массы колосьев и урожайности зерна. Количество продуктивных стеблей, масса 1000 зерен и масса зерен в колосе уменьшались на 10–12%. В год с более влажным летом (2014 г.) под влиянием вьюнка наблюдалось наиболее значительное снижение показателей (на 43-48%) у количества продуктивных стеблей, массы колосьев и урожайности зерна. Сухая надземная масса пшеницы уменьшалась на 27%, масса зерна в колосе на 9%, а масса 1000 зерен и количество зерен в колосе на 2-6%. Сухая масса надземного побега вьюнка полевого в 2013 г. составляла 1,1 г, а в 2014 г. – 2,8 г, что определило его более высокую вредоносность в 2014 г. Потери урожайности зерна пшеницы под влиянием вьюнка полевого в засушливом 2013 г. происходили прежде всего за счет уменьшения надземной массы пшеницы и следовательно функционирования фотосинтетического аппарата, а в более благоприятном для развития культуры и сорняков 2014 г., в первую очередь, за счет снижения продуктивной кустистости, количества продуктивных стеблей и массы зерна в колосе.

Библиографический список

1. Баранов, А. И. Влияние гербицидов на засоренность и урожайность ярового ячменя / А. И. Баранов, А. В. Гринько // *Зерновое хозяйство России*. – 2014. – № 6(36). – С. 22-26.
2. Манторова, Г. Ф. Взаимодействие культурных растений и корнеотпрысковых сорняков в агробиоценозе / Г. Ф. Манторова, Л. А. Зайкова // *Земледелие*. – 2013. – №2. – С. 45-48.
3. Шарапов, И. И. Влияние засоренности посевов и массы сорняков на элементы продуктивности и поврежденности зерна пшеницы вредителями в Самарской области // *Аграрная наука сельскому хозяйству* : сб. ст. VIII Международной науч.-практ. конф. – 2013. – С. 284-286.
4. Уракчинцева, Г. В. Засоренность посевов пшеницы зависит от агротехники // *Защита и карантин растений*. – 2012. – №9. – С. 39-40.
5. Шпанев, А. М. Комплексная вредоносность вредных организмов на яровой пшенице в ленинградской области // *Вестник защиты растений*. – 2015. – №3(85). – С. 41-45.
6. Шпанев, А. М. Подходы к оценке вредоносности сорных растений в агроценозах // *Вестник защиты растений*. – 2011. – №4. – С. 57-66.
7. Шпанев, А. М. Вредоносность сорных растений на юго-востоке ЦЧЗ // *Земледелие*. – 2013. – №3. – С. 34-37.