

УДК 633.11 : 632.5/632.7

ВЛИЯНИЕ ЗАСОРЕНИЯ ПОСЕВОВ ВЬЮНКОМ ПОЛЕВЫМ НА ПОВРЕЖДЕННОСТЬ ЗЕРНА МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ВРЕДИТЕЛЯМИ В ЛЕСОСТЕПИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Шарапов Иван Иванович, мл. научный сотрудник лаборатории селекции озимой пшеницы ФГБНУ Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства им. П. Н. Константинова.

443442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Шоссейная, 76.

E-mail: scharapov86@mail.ru

Каплин Владимир Григорьевич, д-р биол. наук, проф., вед. научный сотрудник лаборатории фитосанитарной диагностики и прогнозов ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений.

196308, Санкт-Петербург, г. Пушкин, ш. Подбельского, 3.

E-mail: ctenolepisma@mail.ru

Ключевые слова: вьюнок полевой, пшеничный трипс, хлебные клопы, анализ, вредоносность, зерно.

Цель исследования – повышение продуктивности и качества зерна мягкой озимой пшеницы в лесостепи Самарской области. Полевые исследования проводились в 2012-2014 гг. в окрестностях п.г.т. Усть-Кинельский, на опытных полях Поволжского НИИ селекции и семеноводства им. П. Н. Константинова. В опытах возделывался сорт мягкой озимой пшеницы Поволжская 86. Учеты надземной массы сорняков проводили весовым методом в фазу восковой спелости на участках слабо, средне и сильно засоренных вьюнком полевым в 4-кратной повторности по общепринятой методике. Поврежденность зерна пшеницы вредителями определяли с помощью стереоскопического микроскопа МБС-10. Из каждого образца просматривали по 100 зерен в 3-кратной повторности. К основным вредителям зерна относились пшеничный трипс (*Haplothrips tritici*) и клоп вредная черепашка (*Eurygaster integriceps*). По степени деформации бороздки в результате питания личинок пшеничного трипса зерна делились на неповрежденные, слабо, средне и сильно поврежденные. Статистическая обработка полученных данных проводилась с применением дисперсионного и корреляционного анализов. Поврежденность зерна пшеничным трипсом составляла 70-85%, хлебными клопами – 1-3% зерен. Наибольшие показатели поврежденности зерна трипсом отмечены на слабо засоренных вьюнком участках, а хлебными клопами – на незасоренных. По мере увеличения засоренности посевов вьюнком поврежденность зерна трипсом и клопами уменьшалась; среди поврежденного трипсом зерна доля средне поврежденного зерна оставалась на одном уровне, слабо поврежденного – снижалась, а сильно поврежденного – возрастала, что повышает его вредоносность.

Вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L.) – один из наиболее вредоносных корнеотпрысковых многолетних сорняков в посевах пшеницы в зонах смешанных и широколиственных лесов, лесостепи и степи в европейской части России и Западной Сибири. Экономический порог вредоносности (ЭПВ) вьюнка в посевах озимой пшеницы в фазу кущения составляет 5–8 шт./м². Влияние вьюнка на элементы продуктивности зерна пшеницы слабо изучено [7]. Оплетая растения пшеницы, вьюнок оказывает влияние на изменение микроклимата в ее посевах, рост и развитие растений. Это способствует формированию благоприятных условий питания и развития для одних вредителей пшеницы и неблагоприятных – для других на засоренных вьюнком участках, что остается слабо или практически не изученным. Личинки пшеничного трипса (*Haplothrips tritici* Kurd.), питаясь зерном пшеницы, снижают его посевные качества, содержание крахмала в зерне, массу зерна, способствуют снижению урожайности. В условиях Саратовской области полевая всхожесть зерна яровой пшеницы, слабо поврежденного трипсом, снижалась на 3-4%, средне поврежденного – на 15, сильно – на 36%, продуктивная кустистость растений пшеницы, полученных при посеве поврежденных зерен, соответственно на 1, 18 и 34%, количество зерен в колосе – на 2, 19 и 32%, масса зерна в колосе – на 5, 23 и 48%, масса 1000 зерен – на 2, 7 и 14%, урожайность зерна – на 3, 22 и 44% [5]. Содержание крахмала в поврежденном трипсом зерне пшеницы снижается на 3-4, сильно поврежденном – на 9-18% [6]. В 2002-2014 гг. в лесостепи Самарской области среди

хлебных клопов в посевах яровой и озимой пшеницы на долю вредной черепашки (*Eurygaster integriceps* Put.) приходилось 48-86, маврской (*E. maura* L.) – 1-33, австрийской (*E. austriacus* Schr.) – 1-10, остроголовых клопов (*Aelia* spp.) – 4-15% их общего количества. В лесостепи Самарской области проходит северная граница распространения вредной черепашки, и поврежденность ею зерна озимой пшеницы составляет 0,7-3, реже до 6%, Агротехнические приемы оказывают незначительное опосредованное влияние на численность клопов-черепашек и поврежденность ими зерна пшеницы. Лабораторная и полевая всхожесть поврежденных клопами-черепашками семян пшеницы снижается в 2-3 раза, по сравнению с неповрежденным зерном. При посеве поврежденных клопами семян пшеницы, по сравнению с неповрежденными семенами, число зерен в колосе снижается в 1,4-1,6, масса зерна с колоса – в 1,5-2,8, масса 1000 зерен – в 1,1-1,4 раза, урожайность зерна – на 43-72% [1]. Содержание клейковины в зерне озимой пшеницы, при его поврежденности клопами-черепашками 3-10%, снижается на 1-5% [2].

Цель исследования – повышение продуктивности и качества зерна мягкой озимой пшеницы в лесостепи Самарской области.

Задачи исследования – провести учеты поврежденности зерна пшеницы пшеничным трипсом в слабой, средней и сильной степени и хлебными клопами в зависимости от степени засорения посевов вьюнком, оценить влияние засоренности посевов мягкой озимой пшеницы вьюнком полевым на поврежденность ее зерна вредителями.

Материал и методы исследования. Полевые исследования проводились в 2012-2014 гг. в окрестностях п.г.т. Усть-Кинельский, на опытных полях Поволжского НИИ селекции и семеноводства им. П. Н. Константинова в трехпольном севообороте: чистый пар – яровая пшеница – озимая пшеница. Почва опытных участков – чернозем обыкновенный, среднемощный, среднегумусный, тяжелосуглинистый. Основная обработка почвы под озимую пшеницу – вспашка на глубину 23-25 см. Посев озимой пшеницы в 2012 г. был проведен 27 августа – 5 сентября, в 2013 г. – 30 августа – 4 сентября. Норма высева составляла 5,5 млн. всхожих семян на гектар. Весной в фазу кушения проводили подкормку посевов азотными удобрениями в дозе 1 ц/га. Гербициды и другие средства защиты растений не применялись. В опытах возделывался сорт мягкой яровой пшеницы Поволжская 86, допущенный к использованию в Средневолжском и Уральском регионах [4].

По степени засорения вьюнком в посевах пшеницы выделялись незасоренные, слабо-средне и сильно засоренные на основании показателей количества побегов (экз./м²), проективного покрытия вьюнка (%) в фазу молочно-восковой спелости и его воздушно-сухой надземной массы (г/м²) в фазу восковой спелости. На незасоренных участках вьюнок отсутствовал, на слабо, средне и сильно засоренных количество его побегов составляло, соответственно менее 15-16, 21-40 и более 45 экз./м², проективное покрытие – менее 10, 20-30 и более 40%, сухая надземная масса – менее 21, 23-45 и более 50 г/м². Учеты надземной массы сорняков проводили весовым методом в фазу восковой спелости на участках слабо, средне и сильно засоренных вьюнком полевым. С площадок по 0,25 м² в 4-кратной повторности выдергивали все растения пшеницы и сорняков и доставляли в лабораторию, где в свежем виде образцы отряхивали от почвы, стебли пшеницы отделяли от побегов вьюнка, подсчитывали количество продуктивных и непродуктивных стеблей пшеницы, количество побегов вьюнка. Побеги вьюнка высушивали в термостате при 105 °С, а стебли пшеницы – открыто в лаборатории до воздушно-сухого состояния. Затем проводили структурный анализ элементов продуктивности пшеницы (длины и надземной массы стеблей, колосьев, числа и массы зерен в колосе, массы 1000 зерен, биологической урожайности зерна). Полученные данные по массе зерна приводили к стандартному показателю его влажности 14%.

Поврежденность зерна пшеницы вредителями определяли с помощью стереоскопического микроскопа МБС-10 по методике В. И. Танского (1988). К основным вредителям зерна относились пшеничный трипс и клоп вредная черепашка. По степени деформации бороздки зерна в результате питания личинок пшеничного трипса зерна делились на неповрежденные, слабо-, средне и сильно поврежденные. Среди зерен, поврежденных клопами-черепашками, выделяли поврежденные в эндосперм латеральной части в слабой, средней и сильной степени, в зародыш, а также в фазу

молочной спелости [1, 3]. Однако в связи с низкой поврежденностью зерна черепашками оценивали влияние засоренности посевов пшеницы вьюнком на общую поврежденность зерна клопами. Из каждого образца просматривали по 100 зерен в 3-кратной повторности. Кроме количества, определяли также массу поврежденных и неповрежденных зерен.

Статистическая обработка полученных данных проводилась в программах Microsoft Word и Microsoft Excel с применением дисперсионного и корреляционного анализов.

Результаты исследований. 2013 г. в период весенне-летней вегетации озимой пшеницы был сравнительно засушливым, когда температура воздуха в апреле-июле была на 1,6-3,5°C выше, а количество осадков мае и июле ниже на 9 мм, в июне – на 25 мм, по сравнению с среднемноголетними значениями. Однако повышенное количество осадков в октябре 2012 г. на 18 мм и в апреле 2013 г. на 25 мм способствовало увеличению запасов влаги в почве, создало благоприятные условия для развития и формирования урожайности зерна озимой пшеницы. Сравнительно засушливым сложился также и 2014 г. Температура воздуха в мае и июле была на 2,7-4,5, в июне – на 0,3°C выше, а количество осадков в апреле – на 3 мм, в мае на 12 мм ниже, лишь в июне на 5 мм выше средних значений. Однако, повышенное количество осадков в декабре 2013 г. на 42 мм, январе 2014 г. на 26 мм, феврале и марте на 6-7 мм также способствовало увеличению запасов влаги в почве и получению урожайности озимой пшеницы в 2014 г. почти на уровне 2013 г. Средняя биологическая урожайность пшеницы на незасоренных вьюнком участках составила в 2013 и 2014 гг. около 45 ц/га.

Вьюнок полевой отличается меньшей вредоносностью в посевах озимой пшеницы, по сравнению с яровой, что в значительной мере связано с несовпадением особенностей сезонного развития вьюнка и озимой пшеницы. Озимая пшеница зимует в фазе кущения, а всходы вьюнка появляются весной при температуре воздуха выше 4-6° и наиболее интенсивно развиваются при температуре 18-24°C. Условия развития пшеницы и вьюнка в годы исследований существенно различались. В осенний период 2012 и 2013 гг. температурные условия для развития озимой пшеницы были благоприятными. Температура воздуха в сентябре 2012 г. составила в среднем около 14°, октябре 8°, осенью 2013 г. – соответственно 13 и 6°C. В сентябре 2012 г. количество осадков составило 35 мм, что было достаточно для появления всходов, однако ниже среднемноголетней нормы на 9 мм. В октябре 2012 г. сумма осадков превысила средние значения на 18 мм. В 2013 г. сентябрь был влажным, когда количество осадков превышало средние значения в 2,6 раза, сумма осадков в октябре была немного ниже среднемноголетних данных. Иными словами, осенью 2012 и 2013 гг. сложились в целом благоприятные условия для развития озимой пшеницы, были получены полные всходы, и пшеница ушла в зимовку хорошо раскустившейся. Первая и вторая декады апреля 2013 г. были сравнительно благоприятными для развития пшеницы и прорастания вьюнка, когда температура воздуха в эти декады составляла 7°C, а сумма осадков в первой декаде этого месяца превысила их средние значения на 16 мм. Первая декада апреля 2014 г. была прохладной, со средней температурой воздуха около 1°C, что обусловило более позднее прорастание вьюнка, по сравнению с 2013 г., происходившее во второй половине мая. Со второй декады мая до фазы восковой спелости зерна пшеницы температурные условия для развития вьюнка были оптимальными в 2013 и 2014 гг. Вторая и третья декады мая в 2013 и 2014 гг., июнь и первая половина июля 2013 г., а также первая и третья декады июня и июль 2014 г., вплоть до уборки культуры, были засушливыми. Однако это уже не оказало отрицательного влияния на развитие вьюнка с его глубокой корневой системой. Биологическая урожайность пшеницы на опытных делянках составила в 2013 г. 38-45, в 2014 г. – 33-46 ц/га. На слабо, средне и сильно засоренных вьюнком участках посевов количество побегов вьюнка в фазу молочно-восковой спелости зерна в среднем составляло в 2013 г., соответственно 15,1, 34,8 и 48,2 экз./м², в 2014 г. – 10,4, 21,0 и 49,7 экз./м², а его сухая надземная биомасса в фазу восковой спелости в 2013 г. – 21,1, 41,1 и 81,9 г/м²; в 2014 г. – 11,5, 23,1 и 114,4 г/м². Потери урожайности зерна озимой пшеницы составляли в 2013 г. при слабом, среднем и сильном засорении вьюнком 14-15%, в 2014 г., соответственно 6, 18 и 28%, по сравнению с незасоренными участками.

В 2013 г. общая поврежденность зерна озимой пшеницы пшеничным трипсом на незасоренных выюнком участках посевов составляла в среднем 78%, на слабо засоренных участках она возрастала до 85, затем снижалась на средне и сильно засоренных выюнком участках, соответственно до 81 и 76% (табл. 1). В 2014 г. эти показатели поврежденности зерна трипсом были на 4-8% ниже. Среди поврежденного трипсом зерна доля средне поврежденных зерен была на незасоренных и засоренных выюнком в разной степени участках в 2013 и 2014 гг. примерно одинаковой и составляла, соответственно 24-26 и 25-27%. Однако, доля слабо поврежденного трипсом зерна в 2013 г. возрастала от 47% на незасоренных до 53% на слабо засоренных и затем снижалась до 38% на сильно засоренных участках, в 2014 г. наблюдалась аналогичная тенденция увеличения доли слабо поврежденного трипсом зерна от 35% на незасоренных до 42% на слабо засоренных и затем ее снижение до 36% на сильно засоренных участках (табл. 1, рис. 1).

Таблица 1

Влияние степени засорения выюнком полевым на поврежденность зерна мягкой озимой пшеницы
Поволжская 86 вредителями

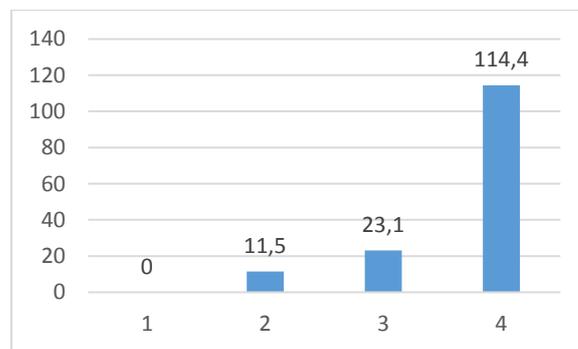
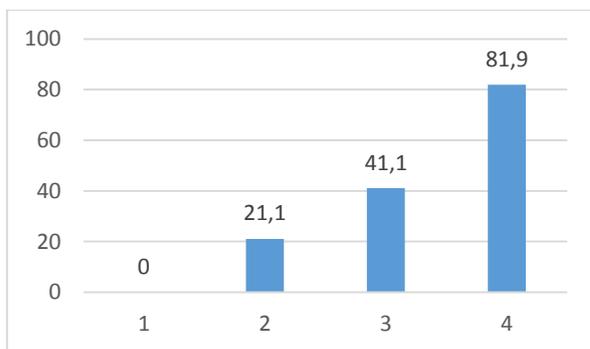
Поврежденность зерна	Год	Контроль (без сорняков)	Степень засорения					
			Слабая	Отклонение, %	Средняя	Отклонение, %	Обильная	Отклонение, %
Поврежденное:	2013	80,5 ± 5,2	86,0 ± 7,5	6,8	81,6 ± 8,0	1,4	76,6 ± 7,9	-4,8
	2014	73,8 ± 4,6	80,5 ± 6,9	9,1	76,4 ± 6,4	3,5	74,6 ± 5,8	1,1
	среднее	77,2	83,2	7,8	79,0	2,3	75,6	-2,1
Пшеничным трипсом	2013	78,1 ± 5,6	85,1 ± 5,6	9,0	80,9 ± 7,5	3,6	76,0 ± 7,6	-2,7
	2014	70,4 ± 2,8	78,2 ± 6,3	11,1	74,2 ± 6,4	5,4	72,4 ± 6,3	2,8
	среднее	74,2	81,6	10,0	77,6	4,6	74,2	0
Слабо	2013	47,4 ± 2,1	52,9 ± 4,5	11,6	45,9 ± 3,8	-3,2	37,9 ± 3,1	-20,0
	2014	35,1 ± 4,3	42,1 ± 3,8	19,9	38,3 ± 3,1	9,1	36,3 ± 3,2	3,4
	среднее	41,2	47,5	15,2	42,1	2,1	37,1	-10,1
Средне	2013	25,9 ± 1,8	26,6 ± 2,1	2,7	26,1 ± 2,2	0,8	26,0 ± 2,1	0,4
	2014	24,3 ± 1,5	26,3 ± 1,9	8,2	25,5 ± 2,4	4,9	25,3 ± 2,2	4,1
	среднее	25,1	26,4	5,4	25,8	2,8	25,6	2,2
Сильно	2013	4,8 ± 0,3	5,6 ± 0,3	16,7	8,9 ± 0,8	85,4	12,1 ± 1,1	152,1
	2014	11,0 ± 0,8	9,8 ± 0,6	-10,9	10,4 ± 0,7	-5,5	10,8 ± 1,0	-1,8
	среднее	7,9	7,7	-2,5	9,6	22,2	11,4	44,9
Хлебными клопами	2013	2,4 ± 0,2	0,9 ± 0,1	-62,5	0,7 ± 0,1	-70,8	0,6 ± 0,1	-75,0
	2014	3,4 ± 0,3	2,3 ± 0,2	-32,4	2,2 ± 0,2	-35,3	2,2 ± 0,2	-35,3
	среднее	2,9	1,6	-44,8	1,4	-51,7	1,4	-51,7
Неповрежденное	2013	19,5 ± 1,6	14,0 ± 0,9	-28,2	18,4 ± 1,2	-5,6	23,4 ± 1,3	20,0
	2014	26,2 ± 2,3	19,5 ± 1,8	-25,6	23,6 ± 2,3	-9,9	25,4 ± 2,1	-3,1
	среднее	22,8	16,8	-26,7	21,0	-8,1	24,4	6,8
НСР _{0,05}	2013	7,8	12,5		11,3		12,4	
	2014	6,2	8,4		6,8		9,6	

Доля сильно поврежденного зерна на незасоренных участках составляла в 2013 г. 5%, в 2014 г. 11%, возрастая в 2013 г. до 6, 9 и 12%, соответственно на слабо, средне и сильно засоренных участках. В 2014 г. доля сильно поврежденного трипсом зерна пшеницы на незасоренных и засоренных выюнком участках отличалась незначительно. Несмотря на в целом более низкую поврежденность зерна трипсом в 2014 г., по сравнению с 2013 г., его вредоносность в 2014 г. была выше, чем в 2013 г., за счет более высокой доли сильно поврежденного зерна.

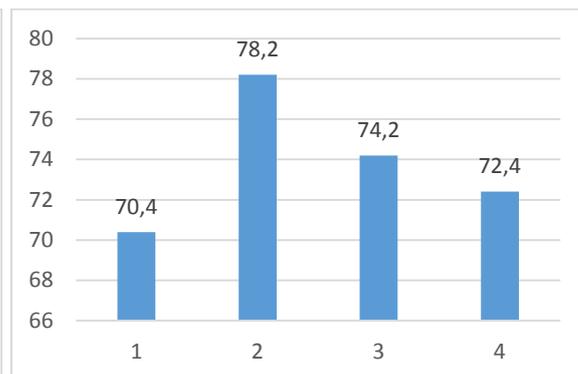
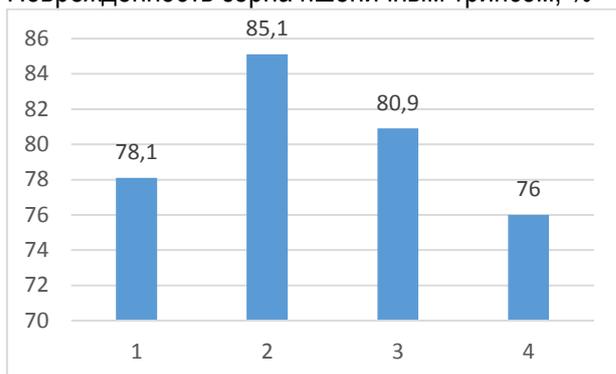
2013 г.

2014 г.

Сухая надземная масса выюнка полевого, г/м²



Поврежденность зерна пшеничным трипсом, %



Соотношение количества зерна, слабо (а), средне (б) и сильно (в) поврежденного трипсом (%)

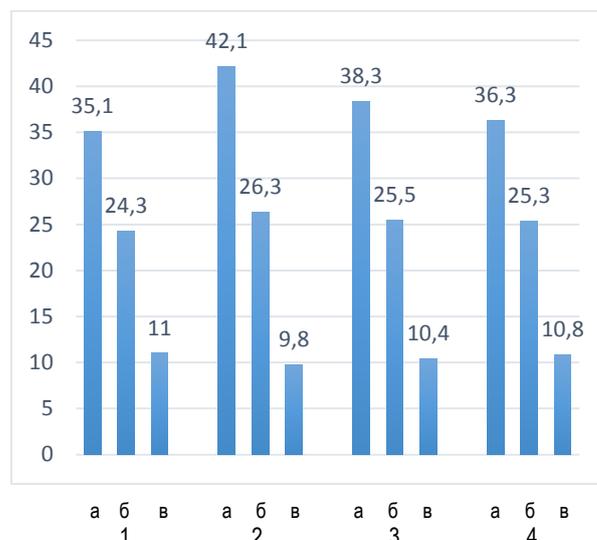
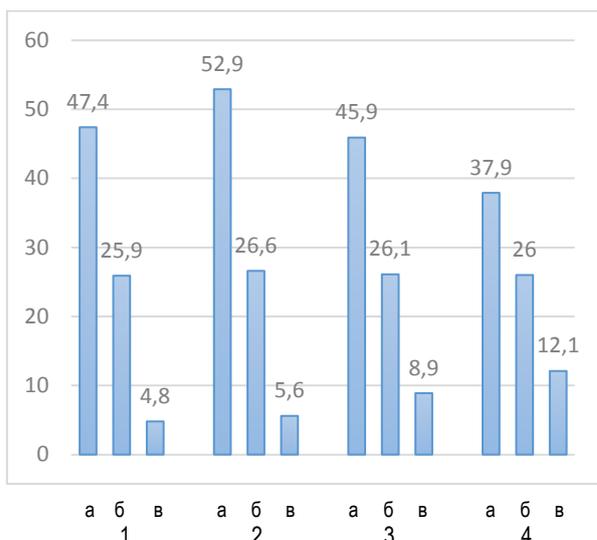


Рис. 1. Влияние степени засорения посевов озимой пшеницы вьюнком полевым на его сухую надземную массу, поврежденность зерна пшеничным трипсом в фазу восковой спелости:

1 – незасоренные участки (контроль); 2 – слабо засоренные участки; 3 – средне засоренные участки; 4 – сильно засоренные участки

Масса 1000 неповрежденных зерен пшеницы на незасоренных вьюнком участках составляла в 2013 г. 40,0 г, в 2014 г. 38,1 г. (табл. 2). Под влиянием питания личинок пшеничного трипса в бороздке формирующегося зерна на незасоренных участках масса 1000 неповрежденных и слабо поврежденных трипсом зерен в 2013 и 2014 гг. была практически одинаковой. Однако масса 1000 средне и сильно поврежденных им зерен уменьшалась, соответственно на 2,8 и 3,8% в 2013 г., 0,5 и 1,8% в 2014 г. Однако, на участках, слабо, средне и сильно засоренных вьюнком, масса 1000 слабо поврежденных трипсом зерен увеличивалась в 2013 г., соответственно на 11,4, 13,9 и 15,1%, средне поврежденных зерен – на 13,5, 13,6 и 14,5%; в 2014 г. – на 10,7, 9,9, 8,2%

и 5,6, 4,2, 3,6%, по сравнению с массой 1000 неповрежденных зерен на этих участках. Масса 1000 сильно поврежденных трипсом зерен в 2013 г. возростала на 1,8% на слабо засоренных выюнком участках и затем снижалась соответственно на 2,5 и 3,1 – на средне и сильно засоренных. В 2014 г. масса сильно поврежденных трипсом зерен уменьшалась на 4,5-5,5% на слабо, средне и сильно засоренных выюнком участках.

Таблица 2

Влияние степени засорения выюнком полевым и поврежденности зерна вредителями на массу 1000 зерен мягкой озимой пшеницы Поволжская 86

Поврежденность зерна	Год	Контроль (без сорняков)	Степень засорения					
			Слабая	Отклонение, %	Средняя	Отклонение, %	Обильная	Отклонение, %
Поврежденное: Пшеничным трипсом	2013	39,1 ± 2,6	36,3 ± 2,8	-7,2	35,1 ± 2,2	-10,2	34,6 ± 2,0	-11,5
	2014	37,9 ± 3,1	35,0 ± 3,0	-7,7	34,1 ± 2,5	-10,0	33,2 ± 2,2	-12,4
	среднее	38,5	35,6	-7,4	34,6	-10,1	33,9	-11,9
Слабо	2013	39,8 ± 2,9	37,1 ± 3,1	-6,8	36,9 ± 2,2	-7,3	36,6 ± 3,1	-8,0
	2014	38,3 ± 2,5	37,3 ± 2,5	-2,6	36,7 ± 3,1	-4,2	35,6 ± 3,0	-7,0
	среднее	39,0	37,2	-4,7	36,8	-5,8	36,1	-7,6
Средне	2013	38,9 ± 3,1	37,8 ± 2,4	-2,8	36,8 ± 1,9	-5,4	36,4 ± 3,1	-6,4
	2014	37,9 ± 2,6	35,6 ± 2,1	-6,1	34,8 ± 2,1	-8,2	34,1 ± 2,5	-10,0
	среднее	38,4	36,7	-4,4	35,8	-6,8	35,2	-8,2
Сильно	2013	38,5 ± 3,2	33,9 ± 2,7	-11,9	31,6 ± 2,4	-17,9	30,8 ± 2,3	-20,0
	2014	37,4 ± 2,9	32,0 ± 2,3	-14,4	30,9 ± 2,5	-17,4	30,1 ± 1,9	-19,5
	среднее	38,0	33,0	-13,2	31,2	-17,7	30,4	-19,8
Хлебными клопами	2013	36,7 ± 2,4	37,3 ± 2,5	1,6	39,1 ± 3,1	6,5	40,0 ± 3,2	9,0
	2014	32,8 ± 2,1	35,0 ± 1,6	6,7	35,8 ± 3,2	9,1	37,3 ± 2,4	13,7
	среднее	34,8	36,2	4,0	37,4	7,8	38,6	11,2
Неповрежденное	2013	40,0 ± 2,9	33,3 ± 1,8	-16,8	32,4 ± 2,4	-19,0	31,8 ± 2,6	-20,5
	2014	38,1 ± 2,5	33,7 ± 2,1	-11,5	33,4 ± 2,2	-12,3	32,9 ± 2,8	-13,6
	среднее	39,0	33,5	-14,2	32,9	-15,7	32,4	-17,2
НСР _{0,05}	2013	2,3	1,8		2,4		2,6	
	2014	1,8	1,4		2,1		2,8	

На незасоренных выюнком участках масса 1000 зерен, поврежденных клопами-черепашками, уменьшалась в 2013 г. на 8%, а в 2014 г. – на 14%, по сравнению с неповрежденными зернами. На участках, засоренных выюнком в слабой, средней и сильной степени, масса поврежденных клопами зерен, напротив, возростала, соответственно на 12, 21 и 26% в 2013 г. – на 3,9, 7,2 и на 13,4% в 2014 г., по сравнению с неповрежденными зернами на этих участках. Вероятно, это связано с тем, что на засоренных выюнком участках пшеничный трипс и хлебные клопы выбирают для питания наиболее крупные зерна.

Потери урожайности зерна озимой пшеницы от его вредителей (личинки пшеничного трипса, хлебные клопы) на незасоренных выюнком участках были незначительными и составили в 2013 г. 2%, в 2014 г. около 1%. На участках, засоренных выюнком, при наличии вредителей формирующегося зерна, по сравнению с участками незасоренными, и при отсутствии вредителей зерна, потери урожайности зерна от слабо засоренных участков к сильно засоренным возростали в 2013 г. от 10 до 15%, в 2014 г. – от 9 до 13%.

Хлебные клопы, в частности клопы-черепашки, отдают предпочтение незасоренным посевам пшеницы. На участках, засоренных выюнком, их численность и вредоносность снижаются. В 2013 г. поврежденность зерна озимой пшеницы хлебными клопами на участках, засоренных выюнком, снижалась на 62-75%, в 2014 г. – на 32-35%, по сравнению с незасоренными участками.

Корреляционный анализ между поврежденностью зерна пшеницы пшеничным трипсом, хлебными клопами и засоренностью посевов выюнком, а также показателями продуктивности зерна

показал, что, чем больше засорены посевы озимой пшеницы вьюнком, тем меньше зерно пшеницы повреждено клопами-черепашками, а среди зерен, поврежденных трипсом, меньше слабо поврежденных и больше сильно поврежденных (табл. 3).

Таблица 3

Корреляционные связи между показателями поврежденности зерна вредителями, засоренностью посевов вьюнком и показателями продуктивности озимой пшеницы

Поврежденность зерна	Сухая надземная масса вьюнка, г/м ²	Показатели продуктивности пшеницы			
		Сухая надземная масса пшеницы, г/м ²	Количество продуктивных стеблей, шт./м ²	Количество зерен в колосе, шт.	Масса 1000 зерен, г
Пшеничным трипсом	-0,221	0,320	0,524	-0,339	-0,753
Слабо	-0,376	0,510	0,633	-0,580	-0,702
Средне	0,009	0,114	0,344	-0,045	-0,736
Сильно	0,493	-0,667	0,114	0,781	0,515
Хлебными клопами	-0,393	-0,059	-0,045	0,027	0,796

Чем больше надземная масса пшеницы, тем больше слабо и меньше сильно поврежденных трипсом зерен. Чем гуще посевы пшеницы, тем больше слабо поврежденных трипсом зерен. Чем больше число зерен в колосе и чем они крупнее, тем меньше среди них слабо и больше сильно поврежденных трипсом зерен. Чем крупнее зерна, тем больше они повреждены хлебными клопами.

Заклучение. В лесостепи Самарской области к первостепенным вредителям зерна мягкой озимой пшеницы относятся пшеничный трипс и хлебные клопы, повреждающие соответственно 70-85 и 1-3% зерен. Вьюнок полевой оказывает существенное косвенное влияние на поврежденность зерна вредителями. Наибольшие показатели поврежденности зерна трипсом отмечены на слабо засоренных вьюнком участках, а хлебными клопами – на незасоренных. По мере увеличения засоренности посевов вьюнком поврежденность зерна трипсом и клопами уменьшается; среди поврежденного трипсом зерна доля средне поврежденного зерна остается на одном уровне, слабо поврежденного – снижается, а сильно поврежденного – возрастает, что повышает его вредоносность.

Библиографический список

1. Бурлака, Г. А. Биоэкологическое обоснование защиты зерновых злаков от хлебных клопов (надсемейства Pentatomoidea) в лесостепи Среднего Поволжья : монография / Г. А. Бурлака, В. Г. Каплин. – Кинель : РИЦ Самарской ГСХА, 2015. – 145 с.
2. Вихрова, Е. А. Влияние пшеничного трипса (*Haplothrips tritici* Kurd.) и вредной черепашки (*Eurygaster integriceps* Put.) на технологические показатели зерна озимой пшеницы в лесостепи Самарской области / Е. А. Вихрова, Л. П. Федотова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2. – С. 31-35.
3. Емельянов, Н. А. Вредная черепашка в Поволжье : монография / Н. А. Емельянов, Е. Е. Критская. – Саратов : ФГОУ ВПО Саратовский ГАУ, 2010. – 380 с.
4. Каталог сортов и гибридов сельскохозяйственных культур селекции ФГБНУ «Поволжский НИИСС» / Под общей ред. академика РАН В. В. Глуховцева. – Кинель, 2016. – 61 с.
5. Масляков, С. А. Посевные и урожайные качества зерна пшеницы, поврежденного личинками трипса (*Haplothrips tritici* Kurd.) / С. А. Масляков, Л. В. Хусаинова, Н. А. Емельянов, А. В. Саченков // Вестник Саратовского госагроуниверситета. – 2013. – № 5 – С. 28-33.
6. Нувальцева, Е. П. Воздействие пшеничного трипса на содержание крахмала в зерне яровой пшеницы. Изучение изменения содержания крахмала в зависимости от степени повреждения зерна // Научное сообщество студентов: Междисциплинарные исследования : электронный сборник статей по материалам XII студенческой международной заочной научно-практической конференции. – Новосибирск, 2017. – № 1(12). – С. 333-336.

7. Шарапов, И. И. Влияние засоренности посевов яровой пшеницы вьюнком полевым (*Convolvulus arvensis*) на показатели продуктивности в лесостепи Самарской области // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 1. – С. 69-71.