

ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ И ЗАЩИТА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ СОСУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ПРЕДКАВКАЗЬЕ

Добронравова М.В., Глазунова Н.Н.

ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», Ставрополь, Россия (355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12), e-mail: khzr@yandex.ru

В статье представлены экологические особенности вредителей озимой пшеницы, описано влияние агротехнических факторов на численность и вредоносность целого комплекса вредных насекомых с сосущим ротовым аппаратом, таких как клоп вредная черепашка, пшеничные трипсы, злаковые тли. Показана зависимость численности и заселенности насекомыми различных стадий от условий окружающей среды. В качестве эколого-физиологических факторов, с помощью которых возможна регуляция численности и вредоносности фитофагов, рассмотрены условия минерального питания, складывающиеся при применении удобрений, рациональный выбор способа обработки почвы, предшественники озимой пшеницы. Описаны паразиты и хищники вредителей как один из существенных факторов, регулирующих численность фитофагов на посевах полевых культур. Энтомофаги изменяют численное состояние полезных и вредных видов в пользу первых, исполняя роль сезонных биорегуляторов численности вредителей. Многолетние исследования и наблюдения за динамикой численности злаковых тлей и комплекса их энтомофагов позволили определить соотношение хищников и жертвы, при котором комплекс хищников сдерживал численность вредителя на хозяйственно неощутимом уровне. Результаты многолетних исследований и их анализ свидетельствуют, что при проведении химических обработок против перезимовавшего клопа, а также после массового заселения посевов злаковыми тлями целесообразно локальное применение инсектицидов – химическая обработка краевых полос, это способствует сокращению кратности химических обработок, сокращению расхода инсектицидов, ограничению негативного влияния на окружающую среду.

Ключевые слова: озимая пшеница, трипсы, тли, клопы черепашки, энтомофаги, минеральное питание, способ обработки почвы, предшественники.

THE PHYTOSANITARY CONDITION OF AND PROTECTION OF WINTER WHEAT FROM SUCKING PESTS IN THE CENTRAL CAUCASUS

Dobronravova M.V., Glazunova N.N.

FSBEI HPE «Stavropol State Agrarian University», Stavropol, Russia (355017, h.12, cross-street Zootechnicheskoy, town Stavropol), e-mail: khzr@yandex.ru

The paper presents the environmental characteristics of winter wheat pests, describes the impact of agronomic factors on the number and harmfulness of the whole complex of harmful insects with sucking mouthparts, such as bug Sunn, wheat thrips, cereal aphids. The dependence of the size and population of the insect variety of habitats on the environment. As an eco-physiological factors by which the possible regulation of the number and severity of phytophages consider the conditions of mineral nutrition, folding in the application of fertilizers, the rational choice of the method of tillage, the precursors of winter wheat. Describes the parasites and predators of pests, as one of the major factors governing the number of phytophagous on crops of field crops. Entomophages change the numerical status of beneficial and harmful species in favor of the former, playing the role of bio-regulators seasonal pest. Years of research and monitoring population dynamics of cereal aphids and their complex entomophages possible to determine the ratio of predators and victims, in which the complex is holding back the pest predators for household and imperceptible level. The results of years of research and analysis indicate that during the chemical treatments against overwintered bug, and after the mass settlement of crops cereal aphids appropriate local application of insecticides - chemical treatment of edge bands, it helps to reduce the multiplicity of chemical treatments, to reduce consumption of insecticides, limit the negative impact on the environment.

Key words: winter wheat, thrips, aphids, bugs bugs, Entomophages, mineral nutrition, tillage method, the precursors.

В Центральном Предкавказье озимая пшеница – основная продовольственная зерновая культура, повышение ее продуктивности остается актуальным. Продуктивность пшеницы в условиях региона в существенной мере снижает комплекс специализированных

объектов, особенно сосущих фитофагов – вредная черепашка, пшеничный трипс, злаковые тли [1-4; 12]. При этом их вредоносность может ограничиваться различными энтомофагами.

Взаимоотношения и взаимодействия насекомых с условиями окружающей среды их обитания сложны и многообразны. Под влиянием реакции насекомых на изменяющиеся условия обитания изменяется их поведение, изменяются темпы развития. Заселенность насекомыми разных стадий и численность особей находится в прямой зависимости от условий окружающей среды, которые в свою очередь изменяются под влиянием ряда факторов.

Пшеничный трипс и злаковые тли распространены и вредят на посевах озимой пшеницы в Ставропольском крае повсеместно. Вредная черепашка наибольший вред наносит в восточных районах. И в посевах второй и третьей почвенно-климатических зон.

Анализ многолетних исследований свидетельствует, что злаковые тли и вредная черепашка заселяют посевы, начиная с краевых полос. Массовый перелет вредной черепашки из мест зимовки наблюдается с третьей декады апреля и завершается в первой половине мая при выравнивании в популяциях соотношения самок и самцов [5; 6].

У злаковых тлей первые крылатые самки - расселительницы заселяли краевые полосы посевов шириной до 30-40 м, где первые 2-3 поколения в размножении участвовали бескрылые самки - основательницы. Начиная с 3-4 поколения в колониях тлей появились крылатые самки - расселительницы, заселяющие все поля и дающие начало летним поколениям.

Локальные химические обработки краевых полос пшеницы инсектицидами против вредной черепашки и злаковых тлей в начале заселения способствуют сокращению кратности химических обработок, сокращению расхода пестицидов, ограничению негативного влияния на окружающую среду.

В роли существенного эколого-физиологического фактора, с помощью которого возможна регуляция численности и вредоносности вредных организмов, могут выступать условия минерального питания, складывающиеся при применении удобрений, рациональный выбор способа обработки почвы, предшественники озимой пшеницы.

В стационарном опыте численность и вредоносность клопа черепашки несколько зависела от предшественников и меньше от удобрений. Численность и вредоносность пшеничного трипса зависела как от предшественников, так и от способа обработки почвы. На численность и распределение в посевах озимой пшеницы злаковых тлей больше влияет рациональное применение удобрений (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние системы удобрений и предшественников на численность злаковых тлей, пшеничного трипса, вредной черепашки, экз./м²

(стационарный опыт)

Система удобрений в севообороте	Фаза развития растений пшеницы				
	Выход в трубку		Колошение		
	тли	трипс	тли	трипс	черепашка
Предшественник – занятый пар					
1. Контроль	350	405	665	660	0,5
2. Рекомендованная – синтезированная	325	415	622	675	0,4
3. Расчетная	300	412	550	660	0,5
Предшественник - горох					
1. Контроль	405	425	680	650	0,4
2. Рекомендованная – синтезированная	420	430	685	655	0,5
3. Расчетная	345	420	560	656	0,5
Предшественник – кукуруза на силос					
1. Контроль	365	420	605	680	0,6
2. Рекомендованная – синтезированная	352	425	625	660	0,6
3. Расчетная	305	380	560	670	0,6
Предшественник – озимая пшеница					
1. Контроль	325	580	610	810	0,8
2. Рекомендованная – синтезированная	315	585	600	820	0,7
3. Расчетная	280	560	525	780	0,8

Увеличение численности пшеничного трипса на фоне предшественника озимая пшеница происходит за счет значительного зимующего запаса фитофага в стерне культуры.

Снижение численности злаковых тлей в вариантах с расчетными нормами удобрений объясняется оптимизацией минерального питания.

Значительную численность и вредоносность пшеничного трипса и злаковой тли обеспечивала поверхностная обработка почвы при размещении озимой пшеницы повторно после пшеницы (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние предшественника и способов обработки почвы на численность злаковых тлей, пшеничного трипса, вредной черепашки, экз./м²

Способ обработки почвы	Колошение		
	тли	трипс	черепашка
Предшественник – занятый пар			
1. Отвальная (20-22 см)	660	580	0,5
2. Поверхностная (10-12 см)	665	620	0,5
Предшественник - горох			
1. Отвальная (20-22 см)	675	515	0,4
2. Поверхностная (10-12 см)	680	540	0,5
Предшественник – кукуруза на силос			
1. Отвальная (20-22 см)	665	525	0,4
2. Поверхностная (10-12 см)	680	542	0,5
Предшественник – озимая пшеница*			

1.	Отвальная (20-22 см)	660	515	0,4
2.	Поверхностная (10-12 см)	685	680	0,6

Примечание: * – производственные посевы

Одним из существенных факторов, регулирующих численность вредителя на посевах полевых культур, являются их естественные враги – паразиты и хищники, энтомофаги изменяют численное состояние полезных и вредных видов в пользу первых, исполняя роль сезонных биорегуляторов численности вредителей. Большая роль специфических энтомофагов рассматриваемых вредителей общепризнанна.

В целях рационального использования естественных врагов вредителей необходим учет их видов и численности на посевах сельскохозяйственных культур. В этом случае биозащита становится управляемой и активной, способной обеспечивать сохранность урожая с меньшими затратами и без отрицательных последствий для природной среды.

Имеются данные, указывающие на большую роль жужелиц как хищников-полифагов в уничтожении вредных видов насекомых в рыхлом слое почвы после ее безотвальной обработки [11]. В связи с тем что на полях в районе исследования высокой численности могут достигать, например, такие хищные жужелицы, как *Poecilus cupreus* L. и *Brachinus crepitans* L. [6], а также жужелицы рода *Vembidion* [10], эти виды могут влиять на численность вредителей в агроландшафтах района исследования.

Результаты многолетних исследований свидетельствуют, что в зоне неустойчивого увлажнения основным естественным врагом вредной черепашки являются яйцееды – теленомины [7-9]. Естественным врагом пшеничного трипса является полосатый трипс – *Aeolothrips pascidutus* L. Из энтомофагов злаковой тли выявлены кокцинеллиды, сирфиды, златоглазки, афидииды. При этом в агрофитоценозе озимой пшеницы имели место пять видов тлевых коровок (*Coccinellidae*).

Многолетние исследования и наблюдения за динамикой численности злаковых тлей и комплексов энтомофагов показали, что комплекс хищников сдерживал численность вредителя при соотношении «хищник – жертвы» как 1 : 30-35.

Против имаго и личинок вредной черепашки на Ставрополье по результатам полевых обследований около 70% посевов пшеницы подвергаются химической обработке инсектицидами при численности фитофага выше ЭПВ. Как свидетельствуют результаты многолетних исследований и их анализ, при проведении химических обработок против перезимовавшего клопа после массового заселения посевов должное внимание необходимо уделять локальному применению инсектицидов – химической обработке краевых полос. Выбор препаратов необходимо осуществлять на основе оценки чувствительности местной популяции фитофага к пестицидам.

В районах с проявлением резистентности – снижения чувствительности вредной черепашки к отдельным пестицидам необходимо шире применять баковые смеси фосфорорганических препаратов с одним из пиретроидов со снижением нормы в два раза при расходе каждого из препаратов.

Численность и вредоносность пшеничного трипса и злаковых тлей частично снижается химическими обработками против вредной черепашки.

Для снижения вредоносности пшеничного трипса на посевах, где химические обработки против клопов не проводятся, сдерживающим фактором для фитофагов должно быть ограничение, а при возможности исключение повторных посевов пшеницы после злаковых культур. При повторных посевах целесообразна научно обоснованная система допосевной обработки почвы с применением плуга с предплужником.

Вредоносность злаковых тлей на посевах, где химические обработки инсектицидами не проводятся, будет снижена за счет их естественных врагов – энтомофагов при размещении озимой пшеницы после зерновых и занятого пара.

Список литературы

1. Алексеев А.В., Васильева Н.Н., Добронравова М.В. Вредоносность пшеничного трипса и злаковых тлей на озимой пшенице в зоне неустойчивого увлажнения // Молодые ученые-аграрии – сельскому хозяйству : сб. материалов Международ. науч. интернет-конф. / СтГАУ. – Ставрополь, 2004. – С. 6-9.
2. Алексеев А.В., Демкин В.И. Тли на озимой пшенице и их энтомофаги в зоне неустойчивого увлажнения // Фауна Ставрополья. Вып. 12 : сб. науч. трудов. - Ставрополь, 2004. - С. 20-22.
3. Глазунова Н.Н. Тенденции расселения фитофагов и энтомофагов в агроценозе озимого поля // Защита и карантин растений. – 2006. – № 7. – С. 39-40.
4. Глазунова Н.Н., Мандра Ю.А. Биологические факторы размножения представителей энтомофауны в агроценозе озимой пшеницы // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. – 2006. – № 55. – С. 70-76.
5. Глазунова Н.Н., Ченикалова Е.В. Пути сохранения ценных компонентов агробиоценозов // Защита и карантин растений. – 2006. – № 8. – С. 19-20.
6. Демкин В.И. Сосущие насекомые в агроценозе озимой пшеницы в Ставропольском крае // Труды Ставропольского отд. Русского энтомологического общества : материалы II Международ. науч.-практ. конф. - Ставрополь, 2009. – С. 15-17.
7. Демкин В.И., Добронравова М.В. Эффективность агротехнических мероприятий в борьбе с пшеничным трипсом в зоне неустойчивого увлажнения // Проблемы экологии и защиты растений в сельском хозяйстве Юга России : сб. науч. статей по материалам 76-й науч.-

практ. конф. – Ставрополь : Параграф, 2012. – С. 22-25.

8. Демкин В.И., Кожевников А.В., Мишвелов Е.Г. Защита озимой пшеницы от злаковых тлей и пшеничного трипса // Аграрная наука. – 2009. – № 1. – С. 10.

9. Добронравова М.В., Левин В., Леджиева Ю. Роль энтомофагов в повышении урожайности озимой пшеницы // Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. – 2013. – Т. 46. - № 1. – С. 11-13.

10. Павлов Д.А. Экология сообществ почвообитающих жесткокрылых (Carabidae, Staphylinidae) Центрального Предкавказья : дис. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 2000. – 132 с.

11. Роль агротехнических приемов в снижении плотности популяций вредителей озимой пшеницы / И.Д. Пентык, В.И. Демкин, М.В. Добронравова, Н.Н. Васильева // Инновации аграрной науки и производства: состояние, проблемы и пути решения : материалы Международ. науч.-практ. конф. (Ставрополь, 26-29 марта 2008 г.) / СтГАУ. - Ставрополь : Агрус, 2008. – С. 10-15.

12. Устойчивость зерновых культур к вредителям и их вредоносность на современных сортах озимой пшеницы : монография / Е.В. Ченикалова, О.В. Мухина, С.А. Щербакова, Т.И. Скребцова, Ю.А. Безгина, С.И. Любая. – Ставрополь : Агрус, 2008. – 108 с.

Рецензенты:

Стародубцева Галина Петровна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, руководитель Учебно-научной испытательной лаборатории ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь.

Ченикалова Елена Владимировна, доктор биологических наук, профессор кафедры фитопатологии и энтомологии ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь.