

4. Классификатор вида *Daucus carota*. - Л., 1990. - 26 с.
5. Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян в сельском хозяйстве/сост. - К.В. Новожилов. - М., 1985. - 130 с.
6. Налобова, Ю.М. Бурая пятнистость листьев (возбудитель – гриб *Alternaria dauci*) моркови столовой / Ю.М.Налобова // Овощеводство: сб. науч. тр.; редкол.: А.А. Аутко (гл. ред.) [и др.]. - Вып.16. - Минск, 2009. - С.231-237.
7. Налобова, В.Л. Применение фунгицидов для защиты посевов моркови столовой от бурой пятнистости листьев В.Л. Налобова, А.И. Бохан, Ю.М. Налобова // Земляробства і ахова раслін. - 2013. - №4. - С. 66-69.
8. Прищепа, И.А. О приоритетных направлениях в защите овощных культур от вредных организмов / И.А. Прищепа [и др.]. // Земляробства і ахова раслін. - 2011. - №3. - С.51-56.

УДК 595.77:633.1+632.9

ДВУКРЫЛЫЕ (Diptera) ВРЕДИТЕЛИ ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР И СИСТЕМА ЗАЩИТЫ

А.А. Стригун, кандидат с.-х. наук,
С.А. Трибель, доктор с.-х. наук, О.Н. Гаманова, кандидат с.-х. наук
Институт защиты растений НААН Украины

(Дата поступления статьи в редакцию 12.01.2015 г.)

Приведен видовой состав двукрылых вредителей, которые наносят ощутимый вред злаковым культурам. В условиях Украины наиболее распространенными являются: гессенская муха, шведские овсяная и ячменная мухи, пшеничная муха; несколько менее распространены и вредоносны яровая муха, меромиза хлебная, зеленоглазка, опомиза пшеничная, опомиза злаковая. Рекомендована система контроля численности (севооборот, обработка почвы, устойчивые сорта, протравливание семян защитно-стимулирующими композициями).

Среди комплекса широко распространенных и опасных фитофагов, которые наносят ущерб зерновым колосовым злакам на территории Украины, повреждая стебли растений в период всходов (2–3 листьев) до созревания зерна, есть около 30 видов насекомых из четырех семейств. Наиболее многочисленным и вредоносным является комплекс отряда двукрылых (*Diptera*), насчитывающий 13 видов из 4 семейств: галлицы, злаковые мухи, цветочницы и опомизиды. Среди них наиболее распространены и вредоносными видами являются гессенская муха (*Mayetiola destructor* Say.) и шведские мухи: овсяная (*Oscinella frit* L.) и ячменная (*O. pussilla* Mg.), несколько менее распространены пшеничная муха (*Phorbia securis* Tien.) и другие виды двукрылых (таблица 1).

Период, характер причиненных повреждений растений и вредоносность злаковых мух приведены в табли-

Shows the species composition and systematic position internally stem herbivores, which together cause significant damage to grain crops. In Ukraine the most common are: Mayetiola destructor Say, Oscinella frit L., O. pussilla Mg., Phorbia securis Tien., Phorbia genitilis Schnall., Meromyza nigriventris Meg., Chlorops pumilionis Byerk., Opomyza florum F., Opomyza germinationis L. Recommended system control (crop rotation, tillage spiked cereal crops, seed treatment, protective and stimulating combinations).

це 2, из данных которой следует, что двукрылые фитофаги повреждают растения озимых злаков в осенний и весенне-летний периоды, яровые – в весенне-летний.

В осенний период личинки шведских, пшеничной, гессенской мух проделывают ходы в центральных стеблях всходов озимых злаков и вызывают их гибель. При недостатке влаги поврежденные растения погибают или снижается интенсивность их кушения, снижается устойчивость к перезимовке. Именно поэтому группа этих двукрылых наибольший вред наносит в зоне Степи, северо-восточной части Лесостепи, где преимущественно в осенний период не хватает влаги в почве.

В весенний период личинки этих и других видов двукрылых повреждают нижнюю часть центрального листа, эмбриональный зачаток колоса, проделывают ходы в стебле.

Таблица 1 – Видовой состав двукрылых вредителей зерновых колосовых культур

Семейство	Род, вид	Количество поколений	Распространенность
Отряд Двукрылые (<i>Diptera</i>)			
Галлицы – <i>Cecidomyiidae</i>	Гессенская муха – <i>Mayetiola destructor</i> Say.	3–5	***
	Злаковая стеблевая галлица – <i>Hibolasiptera cerealis</i> Lind.	1	*
	Оранжевая злаковая галлица – <i>Sitodiplosis mosellana</i> Gehin.	1	*
	Желтая злаковая галлица (пшеничный комарик) – <i>Kantarinia tritici</i> Kirby.	1	*
Злаковые мухи – <i>Chloropidae</i>	Шведская муха овсяная – <i>Oscinella frit</i> L.	3–5	***
	Шведская муха ячменная – <i>Oscinella pusilla</i> Mg.	3–5	***
	Меромиза хлебная – <i>Meromyza nigriventris</i> Meg.	2	**
	Зеленоглазка – <i>Chlorops pumilionis</i> Byerk.	2	**
Цветочницы – <i>Anthomyiidae</i>	Муха пшеничная – <i>Phorbia securis</i> Tien.	2	**
	Муха яровая – <i>Phorbia genitilis</i> Schnall.	2	**
	Муха озимая – <i>Leptohylemyia coardata</i> Fll.	1	**
Опомизиды – <i>Opomyzidae</i>	Опомиза пшеничная – <i>Opomyza florum</i> F.	1	*
	Опомиза злаковая – <i>Opomyza germinationis</i> L.	1	*

Примечание – Распространенность и вредоносность: *незначительные; **средние; ***высокие.

Таблица 2 – Период, характер повреждений и вредоносность злаковых мух

Период, фенофаза	Группа вредителей	Тип повреждения растений	Вредоносность
Осень Прорастающие семена – всходы – кущение	Личинки злаковых мух – гессенской, зеленоглазки, мериомизы, шведских, пшеничной	Проделывают ходы в середине стебля, центральный стебель засыхает	Снижают густоту продуктивного стеблестоя, повышают интенсивность кущения, обессилевшие растения погибают в зимний период и сильно снижают продуктивность, увеличивают продолжительность вегетационного периода, неодновременность созревания растений, способствуют вредоносности фитофагов колоса.
Весна Кущение – колошение	Злаковые мухи (озимая, опомиза, зеленоглазка, гессенская, шведские)	Повреждают нижнюю часть центрального листа, уничтожают эмбриональный зачаток колоса, проделывают ходы в стеблях, обуславливают белоколосицу	Уничтожают продуктивные органы растений, снижают густоту продуктивного стеблестоя, вызывают белоколосицу. Снижают урожайность, выравненность посева, способствуют вредоносности вредителей колоса.
Лето Налив зерна – полная спелость	Злаковые мухи (зеленоглазка, гессенская, шведские); злаковая, стеблевая, оранжевая галлицы	Повреждения ограничивают образование генеративных органов (колосья), приводят к белоколосице, череззернице	Снижают урожайность, ухудшают товарное качество зерна, усложняют условия сбора урожая.

В летний период у поврежденных растений ограничивается образование генеративных органов (колосья), что приводит к белоколосице, череззернице. Поврежденные стебли обламываются, что в совокупности снижает продуктивность посева и ухудшает товарное качество зерна, усложняет механизированную уборку урожая, а за счет подгона и невыровненности стеблестоя и неодновременности созревания зерна создаются условия для питания и вредоносности фитофагов колоса (хлебных клопов, жуков, жужелиц и других видов).

Из анализа динамики численности мух [3] следует (таблица 3), что в 1986–1990 гг. в осенний период в оптимальной численности отмечены шведские мухи, гессенская муха, черная пшеничная муха, весной и летом не наблюдалось вредоносной численности шведских мух и гессенской, а вредили, согласно биологическим особенностям, только черная пшеничная и опомиза пшеничная. Хотя по поврежденности растений эти показатели в среднем были ниже ЭПВ (10–15 % заселенных растений). Однако если взять заселенность растений в совокупности со шведскими, гессенской и черной пшеничной мухами, то средняя заселенность растений приближается к ЭПВ, а суммарный коэффициент заселенности посевов составляет 7,41.

Так, в 2001–2006 гг. суммарная осенняя заселенность посевов шведскими, гессенской и черной пшеничной мухами увеличилась в 3 раза (69,0 %) (коэффициент заселенности – 9,52), а суммарная поврежденность растений – в 2,5 раза и достигла 10,45 % стеблей. Существенно увеличилась поврежденность растений в весенний период как шведскими и гессенской мухами, так и опомизой пшеничной. Еще одна характерная особенность развития и распространения шведских мух: если в 1986–1990 гг. не отмечалось летнего развития (второго поколения) шведских мух, то в 2001–2006 гг. заселенность посевов в период формирования зерна достигла 60 % при средней численности 1,78 экз./ колос и поврежденности 3,45 % колосьев. В 2007–2011 гг. заселенность посевов и численность личинок несколько уменьшилась и, соответственно, составляла 1,58 экз./ колос, 2,24 % поврежденных колосьев, а суммарный коэффициент заселенности уменьшился до 4,55. Это потому, что в 2007–2011 гг. объемы применения инсектицидов постепенно начали увеличиваться с 1370 тыс. га в 2007 г. до 3117 тыс. га в 2011 г. и против клопа черепашки – с 821 до 2113 тыс. га, соответственно, что совпадает с периодом развития шведских мух второго поколения.

Итак, пренебрежение организационно-хозяйственными мероприятиями (оптимизацией структуры посевных

площадей, фитосанитарным мониторингом, принятием решения о целесообразности защитных мероприятий) способствует росту численности злаковых мух, расширению заселенной ими площади посевов, требует интенсификации защитных мер, в частности, более правильного использования устойчивых сортов, системы агротехнических приемов, способствующих ограничению численности вредителей, более целенаправленного применения инсектицидов.

Система защиты. Интегрированная защита растений – защита, направленная на долгосрочное снижение развития и распространения вредных организмов до экономически неосязаемого уровня на основе фитосанитарного прогноза, экономических порогов вредоносности, действия полезных организмов, энергосберегающих и природоохранных технологий [ДСТУ 4756-07].

Севооборот и комплекс агротехнических приемов, ограничивающих численность и повышающих толерантность растений к повреждениям: лущение стерни, своевременное уничтожение всходов падалицы, глубокая зяблевая вспашка полей после зерновых культур; хорошая подготовка почвы под посев зерновых культур, система удобрения, оптимальные сроки сева озимых и ранних – яровых зерновых; подбор устойчивых сортов интенсивного типа, подготовка семян к севу, установление оптимальных норм и глубины заделки семян, протравливание семян системными инсектицидными протравителями, комплексными микроудобрениями и регуляторами роста растений, особенно на озимых ранних сроках сева.

Значение фитосанитарного состояния всех полей севооборота, использование устойчивых сортов именно против тех вредных организмов, которые являются доминантными в любом хозяйстве. Такая интеграция позволяет контролировать уровень численности вредных организмов и уменьшить объемы применения пестицидов в 2 раза. Из-за несоблюдения этих основных требований эффективность ряда приемов резко снижается, а интегрированные системы приобретают содержание химической защиты посевов пшеницы и других зерновых культур севооборота.

В допосевной период (август–сентябрь) проводят обследование полей, отведенных под посев колосовых злаков. Оценивают фитосанитарное состояние, в стерне определяют численность пупариев мух (25–30 экз./м²).

В предпосевной период (III декада августа – I декада сентября) осуществляют подбор сортов для зоны и для каждого поля. Доводят семена до высоких кондиций и обрабатывают инсектицидными протравителями, микроэлементами, стимуляторами роста. Инсектицидные про-

Таблица 3 – Динамика заселенности посевов пшеницы и поврежденности растений мухами в осеннее-летний период (рассчитано по данным Госветфитослужбы)

Вредитель	Период вредоносности	Учетная единица	1986–1990 гг.	2001–2006 гг.	2007–2011 гг.	
Шведские мухи	осень, всходы – кущение	заселенность посевов, %	16,0	24,3	25,6	
		численность, экз./м ²	6,0	10,7	5,34	
		повреждение растений, %	1,5	2,9	1,50	
	весна, трубкование	повреждение растений, %	–	3,5	2,3	
		лето, формирование зерна	заселенность посевов, %	–	60	56
			численность, экз./колос	–	1,78	1,58
			повреждение растений, %	–	3,45	2,24
Гессенская муха	осень, всходы – кущение	заселенность посевов, %	10,4	19,2	19,8	
		численность, экз./м ²	4,4	7,8	4,52	
		повреждение растений, %	1,2	2,3	1,13	
	весна, трубкование	повреждение растений, %	–	2,54	1,34	
Черная пшеничная муха		осень, всходы – кущение	заселенность посевов, %	7,1	25,5	19,6
	численность, экз./м ²		4,76	16,4	7,3	
	повреждение растений, %		1,3	4,1	1,9	
Опомиза пшеничная	весна, трубкование – колошение	заселенность посевов, %	22,6	31,8	27,8	
		численность, экз./м ²	25,0	4,0	3,1	
		повреждение растений, %	2,5	5,7	2,6	
Коэффициент заселенности посевов, всего			7,41	9,52	4,55	
в т.ч. шведскими мухами			0,96	2,6	1,37	
гессенской мухой			0,46	1,5	0,89	
пшеничной мухой			0,34	4,18	1,43	
опомизой пшеничной			5,65	1,24	0,86	

Примечание – ЭПВ: имаго мух в осенний период – 30–50 особей/100 взмахов сачком, заселено стеблей личинками – 10–15 %.

травители: круйзер 350 FS, т.к.с. (0,4–0,5 л/т), табу, в.р.к. (0,4–0,5 л/т), койот, л.с. (0,5 л/т) обеспечивают защиту от злаковых мух и дружные всходы с оптимальной густотой растений.

Период сева (сентябрь – начало октября). Высококачественная подготовка поля к севу. Маневрирование сроками сева в зависимости от увлажненности, предшественника, сорта, удобрения, температуры, которая в период появления 2–3 листьев не должна превышать 16°C, что делает невозможным откладывание яиц мухами, обеспечивает дружные всходы потенциально толерантного посева с густотой 500–550 растений/м² и ограничивает темпы заселения посевов злаковыми мухами.

Всходы озимых и яровых зерновых без обработки семян инсектицидами, а также озимые в весенний период при численности имаго мух 30–40 экз./100 взмахов сачком или при заселенности 10–15 % растений кладками яиц или личинками мух краевые полосы, а при необходимости и все поле опрыскивают рекомендованными инсектицидами.

Всходы – начало кушения (I–III этап) (конец сентября – октябрь). Систематическое (через каждые 5 дней) обследование полей, определение фитосанитарного состояния и целесообразности защитных мероприятий, особенно посевов без применения инсектицидных протравителей, ранних сроков сева, на полях после колосовых предшественников. Краевые или сплошные опрыскивания целесообразно проводить смесевыми препаратами, эффективными против комплекса фитофагов: борей, с.к. (0,16 л/га), кинфос, к.э. (0,5 л/га) в фазе 3 листа, когда злаковые мухи интенсивно откладывают яйца (ЭПВ – 30–50 экз./100 взмахов сачком).

Весна (III этап) (март – апрель). Оценка перезимовки посевов. Весеннее боронование и подкормка минераль-

ными удобрениями с микроэлементами, это способствует повышению темпов вегетации растений и их толерантности к абиотическим факторам.

Послеуборочный период (июль – август). Очистка поля от послеуборочных остатков, содержащих запасы вредителей (пупарии мух). Лущение стерни сразу после уборки урожая и через две недели – повторно, а при появлении всходов падалицы – немедленное ее уничтожение, что ограничивает развитие мух и инфекцию возбудителей болезней различной природы.

Выводы

1. Среди внутрстебельных фитофагов зерновых культур наиболее распространенными, многочисленными и вредоносными являются представители отряда двукрылых: гессенская, шведские (овсяная и ячменная) мухи, несколько менее распространены пшеничная муха, яровая и озимая мухи, зеленоглазка, меромиза хлебная, опомиза пшеничная, опомиза злаковая.
2. Вредоносность этих фитофагов требует целенаправленных мер контроля их численности: соблюдение севооборота, зональных систем обработки почвы, использование устойчивых сортов, соблюдение оптимальных сроков сева и норм высевы и протравливание семян защитно-стимулирующими композициями.

Литература

1. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб / С.О. Трибель [та ін.]; за ред. С.О. Трибеля. – К.: Колобів, 2010. – 392 с.
2. Стратегічні культури / С.О. Трибель [та ін.]; за ред. С.О. Трибеля. – К.: Фенікс, Колобів, 2012. – 368 с.
3. Прогноз фітосанітарного стану агроценозів та рекомендації щодо захисту рослин. – К., 1986–2011.
4. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – К.: Юніверс Медіа, 2012. – 832 с.