

ЗАЩИТА ЯРОВЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ НА РАННИХ ЭТАПАХ РАЗВИТИЯ

Защита яровых зерновых культур от наземных вредителей на ранних этапах развития является важной задачей для агрономов. Понимание биологии фитофагов и применение различных методов контроля помогут сохранить урожай зерна и обеспечить продовольственную безопасность.

Сложившиеся нетипичные условия со второй половины II декады апреля требуют регулярной оценки фитосанитарного состояния посевов яровых зерновых культур (в Брестской области среднесуточная температура воздуха составила +13,1...+14,9 °С, что выше среднеголетних показателей на 7,1–7,6 °С, сумма осадков 4,7–9,3 мм или 36,2–77,5 %; Гродненской – +14,8 °С (выше на 8,4 °С) и 6,3 мм или 57,3 %; Гомельской – 13,2–13,7 (выше на 6,5–7,5 °С) и 1,7–3,3 или 12,1–22 % нормы, Минской – +13,8 (выше на 8,3 °С), 3,4 мм или 24,3 % нормы), раннего срока сева, где отмечается стадия развития растений 1–2 листа. В этот период возможно расселение на посевы таких фитофагов как стеблевые и хлебная полосатая блошки, злаковые мухи.

В агроценозах из стеблевых блошек (Coleoptera, Chrysomelidae) встречаются блошка стеблевая обыкновенная (*Chaetocnema hortensis* Geoffroy) и блошка стеблевая южная (*Ch. aridula* Gyllenhal, 1827) – небольшие, с прыгательными ногами жуки, с продолговато-овальным выпуклым телом, черные, с бронзовым или зеленоватым отливом. Лоб и переднеспинка в мелкой пунктировке. Надкрылья *Ch. aridula* на боках со спутанными, иногда удвоенными, неправильными рядами точек, а *Ch. hortensis* – с правильными рядами точек на боках и в вершинной половине (рисунок 1). Большая блошка окрашена в блестяще-зеленоватый цвет, причем основание усиков, голеней и лапок красноватое, длина 2,5–3,0 мм. Обыкновенная – зелено-бронзовая, а основание усиков, голеней и лапок желтоватое; длина 1,6–2,3 мм.



Имаго блошки стеблевой
обыкновенной



Имаго блошки стеблевой южной

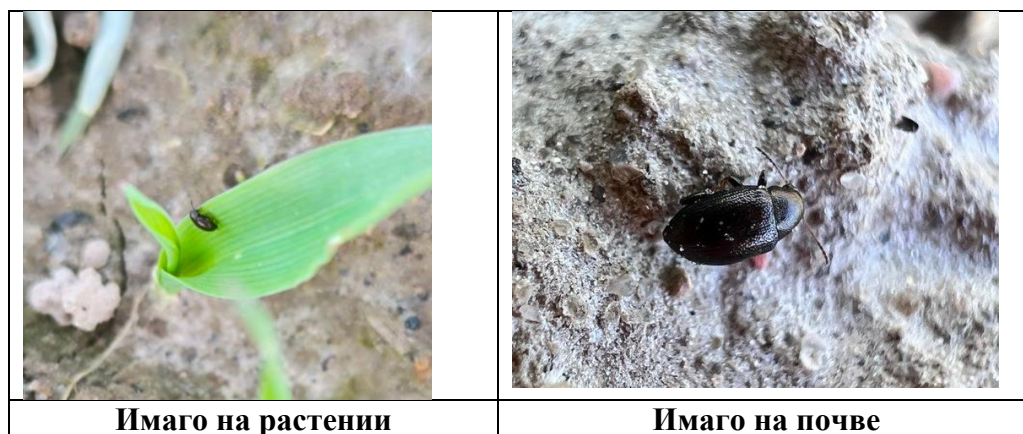


Рисунок 1 – Стеблевые блошки

Выход жуков из мест зимовки наблюдается при температуре +8...+9 °С. Расселяются на сорняках семейства маревых и лебедовых, а с появлением всходов яровых зерновых колосовых культур переселяются на них. Жук обычно выедает паренхиму на увядающих листьях, и его вред незначителен. Самки откладывают яйца в поверхностный слой почвы вблизи корней злаков. Характер повреждений личинками зависит от фазы развития растений. После выхода из яйца личинка проникает в стебель, питается чаще всего нежными тканями конуса нарастания, что вызывает увядание центрального листа, а позднее – гибель стебля или растения (в зависимости от фазы развития повреждаемого растения). Личинка может переходить из одного стебля в другой: до кущения и в период кущения они повреждают главный стебель и стебли первого и второго порядка. При выходе из стебля личинка образует характерное, хорошо заметное выходное отверстие у основания. Это отверстие отличает злаки, поврежденные стеблевыми блошками, от растений, поврежденных личинками шведских мух. Потери урожая достигают до 10–15 %.

Следует отметить, что в последние годы в южной части Беларуси (Ивановский, Пинский районы Брестская области) в период 1–3 листьев в кошениях учитывается высокая плотность стеблевых блошек: ячменя – 2,7–6,9 ос./м², пшеницы – 2,5 ос./единицу учета, с доминированием большей южной (78,3 %). Высокая вредоносность личинок стеблевых блошек (повреждено 37,7 % растений) выявлена в посеве яровой пшеницы в Пинском районе.

Также из отряда Coleoptera всходам яровых зерновых культур наносит повреждения имаго блошки хлебной полосатой (*Phyllotreta vittula* Redt.) длиной 1,5–2 мм. Окраска тела черная, форма удлинненно-овальная, слабовыпуклая. Голова и переднеспинка с зеленоватым оттенком. Посередине каждого надкрылья проходит желтая продольная полоса, у вершины слегка загнутая ко шву; первые четыре членика усиков красновато-желтые, основание голеней буроватое (рисунок 2). От многочисленных сходных по окраске видов, живу-

щих на крестоцветных культурах, отличается пунктированным лбом и темным, прямым внутренним краем светлой полосы на надкрыльях и неглубокой выемкой на ее наружном крае.

Массовая миграция жуков на посевы яровых зерновых культур начинается с момента появления всходов, где они проходят дополнительное питание. Начало массовой миграции блошки приходится на время появления всходов на ранних посевах, пик миграции – период появления всходов на посевах среднего срока сева, минимальная плотность – поздних сроков сева. Наиболее активно жуки питаются при температуре +18...+25 °С, они соскребают паренхиму в виде полосок длиной 1–10 мм. Всходы, поврежденные хлебной полосатой блошкой, отстают в развитии, желтеют и даже погибают. Самыми опасными являются повреждения в годы с ранневесенней засухой. Дополнительное питание жуки проходят в течение двух недель. Самки откладывают яйца в почву на глубину 2–3 см. После откладки яиц жуки погибают. Питаются личинки мелкими корешками злаковых растений, не вредоносны.



Рисунок 2 – Блошка хлебная полосатая

При повреждении листовой поверхности до 75–100 % урожай зерна снижается на 4–18,2 %.

Из злаковых мух растениям яровых зерновых колосовых при благоприятных погодных условиях наносят вред шведские мухи (овсяная (*Oscinella frit* L.) и ячменная (*O. pusilla* Mg.)) первого (весеннего) поколения и зеленоглазка хлебная (*Chlorops pumilionis* Bjerck.).

Доминирует муха шведская ячменная (91,4 %), имаго длиной 1,7–2,7 мм, окраска черная, в слабом опылении, блестящая. Голени передних и средних ног желтые, задние с черной перевязью посередине. Имаго мухи шведской овсяной длиной 1,5–2,5 мм с черным, очень слабо опыленным и поэтому блестящим коротким телом и выпуклой переднеспинкой. Ноги преимущественно

черные. Длина тела зеленоглазки хлебной 3–5 мм, большая часть тела окрашена в желтый цвет. Тыльная часть головы и глазной треугольник черные, глаза зеленые. Три темные полосы проходят посередине спины. Ноги желтые, только концы лапок темные (рисунок 3).

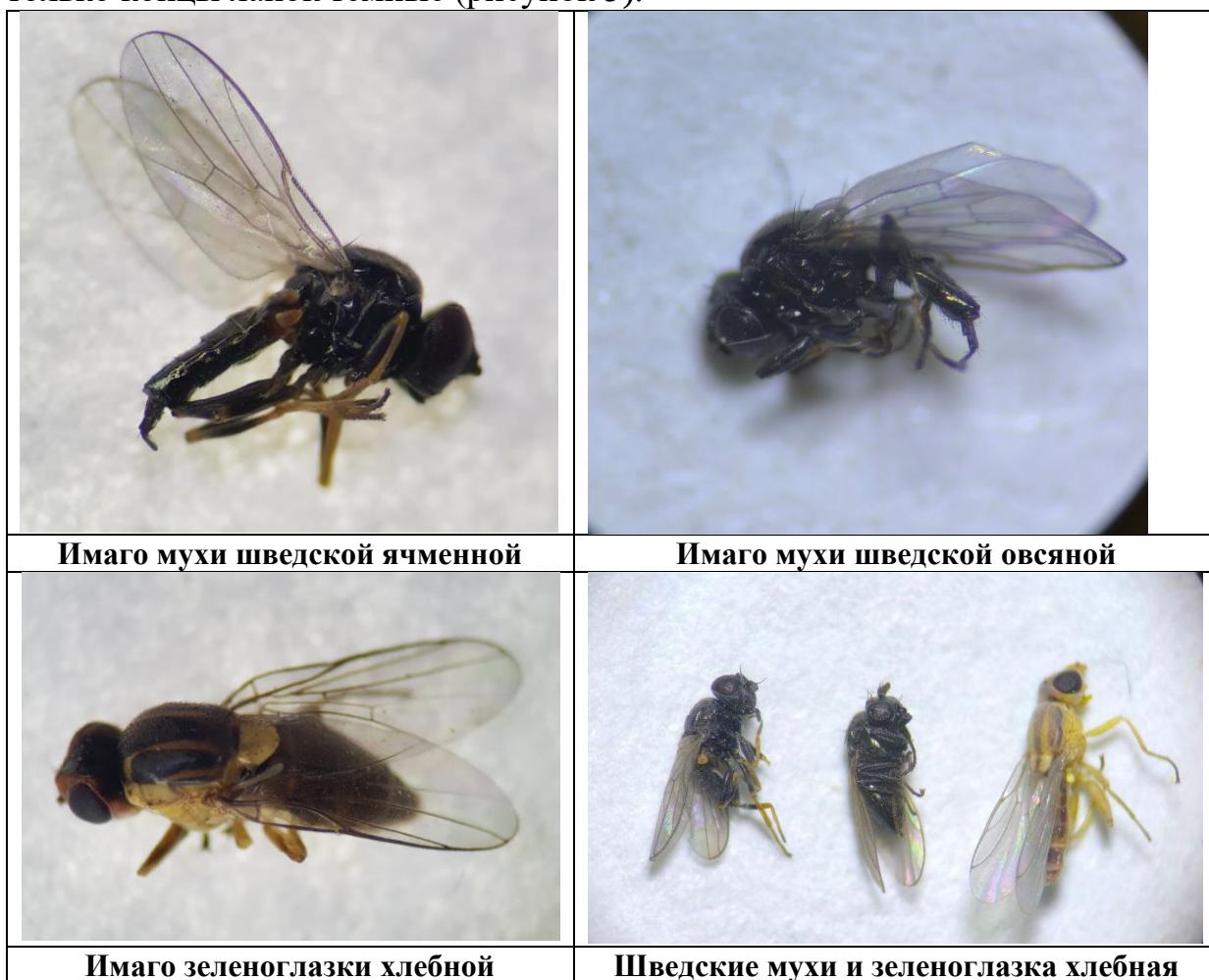


Рисунок 3 – Злаковые мухи

Фенологический индикатор вылета первого (весеннего) поколения вредителей – зацветание ранних сортов яблони и одуванчика. При температуре +8 °С мухи плохо летают, с повышением температуры до +10 °С лет мух активизируется, а при температуре +12–14 °С происходит активное питание. При температуре +16 °С имаго откладывают яйца на всходы яровых культур на проростковую пленку верхнего листа до фазы кущения, чаще всего за или на колеоптиль, за влагалище листа, на почву у основания стебля (таблица 1).

В весенний период личинки повреждают нижнюю часть центрального листа, питаются зачатком колоса, проделывают ходы в стебле. При повреждении всходов центральный лист желтеет, засыхает и рост стебля прекращается. При повреждении главного стебля урожай снижается в среднем на 50 %, одного бокового – на 13–26 %, а двух – на 33–41 %. По данным других исследователей, гибель главного стебля приводит к снижению урожая на 40 %, а 1–2 придаточных – к прибавке урожая или не вызывает его снижения.

Шведские мухи снижают густоту стояния на 97–112 продуктивных стеблей/м², урожайность – на 6,3–7,3 %. В летний период у поврежденных растений ограничивается образование генеративных органов, что приводит к белокосости, череззернице; поврежденные стебли обламываются, что в совокупности снижает продуктивность посева и ухудшает товарное качество зерна, усложняет механизированную уборку урожая, а за счет подгона, невыровненности стеблестоя и неодновременности созревания зерна создаются условия для питания вредителей колоса (настоящих щитников, щитников-черепашек, слепняков, жука-красуна, жужелицы хлебной обыкновенной и других видов насекомых)

Таблица 1 – Оптимальные условия развития фитофагов, повреждающие яровые зерновые на ранних этапах развития растений

Показатель	Стеблевые блошки	Блошка хлебная полосатая	Шведские мухи	Зеленоглазка хлебная
Выход из зимней диапаузы, °С	+9	+4...+7	+4...+7	+12...+14
Температурный порог вредоносности, °С	+17	+17	+17	+16
Температура воздуха для размножения, °С	+20...+24	+17...+20	+17...+20	+16...+25
Влажность для размножения, %	50–70	50–70	50–70	75–90

Надежной защитой растений яровых зерновых культур на ранних стадиях развития от личинок злаковых мух, стеблевых блошек и имаго блошки хлебной полосатой служит предпосевная обработка семян препаратами инсектицидного и инсектицидно-фунгицидного действия. Если семена были высеваны без интоксикации, то сразу после появления проростков необходимо организовать регулярное обследование посева методом кошения энтомологическим сачком или визуального осмотра почвы, и при достижения численности популяции фитофагов значения ЭПВ проводить обработку инсектицидами.

Экономический порог вредоносности шведских мух составляет: в посевах ячменя на зерно в фазе развитие листьев (ВВСН 10–13) 20,0–25,0 ос./100 взмахов сачком, ячменя, возделываемого на фураж – 23,0–28,0, ячменя пивоваренного – 15,0–20,0, овса и тритикале – 10,0–15,0, пшеницы – 15,0–20,0 ос./100 взмахов сачком; стеблевых блошек – 30 ос./100 взмахов сачком; блошки хлебной полосатой – 30,0–40,0 ос./м².

Для защиты вегетирующих растений яровых зерновых культур от злаковых мух и хлебных блошек в «Государственном реестре средств защиты рас-

тений...» зарегистрировано 16 препаратов (таблица 2). Защита посевов высокоэффективна в том случае, если инсектицидная обработка проведена от имаго до откладки самками яиц.

Таблица 2 – Ассортимент инсектицидов и регламенты их применения для защиты яровых зерновых культур от имаго хлебных блошек и злаковых мух

Торговое название (норма расхода, (кг)/га)	Действующее вещество	Культура	Злако- вые мухи	Хлебные блошки
Беретта, МД (0,3–0,4)	бифентрин, 60 г/л + тиаметоксам, 40 г/л + альфа-циперметрин, 30 г/л	Пшеница	+	+
		Ячмень	+	+
Борей, СК (0,1–0,12)	имидаклоприд, 150 г/л + лямбда-цигалотрин, 50 г/л	Ячмень	+	—
Вантекс, МКС (0,06–0,07)	гамма-цигалотрин, 60 г/л	Пшеница	+	—
		Ячмень	+	—
		Овес	+	—
Велес, КС (0,25)	тиаклоприд, 150 г/л + дельтаметрин, 20 г/л	Ячмень	+	+
Декстер Турбо, СЭ (0,1)	ацетамиприд, 115 г/л + лямбда-цигалотрин, 106 г/л + клотианидин, 70 г/л		+	—
Имидашанс Плюс, СК (0,1–0,12)	имидаклоприд, 150 г/л + лямбда-цигалотрин, 50 г/л		+	+
Инзак Зеон, МКС (0,15–0,2)	ацетамиприд, 200 г/л + лямбда-цигалотрин, 80 г/л		+	+
Каратэ Зеон, МКС (0,15–0,2)	лямбда-цигалотрин, 50 г/л	Пшеница	0,2	—
		Ячмень	+	—
		Овес	+	—
Органза, КС (0,15–0,2)	ацетамиприд, 100 г/л + лямбда-цигалотрин, 100 г/л	Пшеница	+	—
		Ячмень	+	—
Острог, МК (0,1)	альфа-циперметрин, 100 г/л		+	+
Рексфлор, РП (0,05)	ацетамиприд, 200 г/кг	Пшеница	+	—
		Тритикале	+	—
		Ячмень	+	—
		Овес	+	—
Стихия, МЭ (0,15–0,25)	ацетамиприд, 25 г/л + эсфенвалерат, 35 г/л	Ячмень	+	+
Фаскорд, КЭ (0,1)	альфа-циперметрин, 100 г/л	Пшеница	+	—
		Ячмень	+	—
		Овес	+	—
Фастак, КЭ (0,1)	альфа-циперметрин, 100 г/л	Ячмень	+	—
		Овес	+	—
Фасшанс, КЭ (0,1)	альфа-циперметрин, 100 г/л	Пшеница	+	+
		Ячмень	+	+
Эсперо, КС (0,1)	альфа-циперметрин, 120 г/л + имидаклоприд, 200 г/л	Пшеница	+	+
		Ячмень	+	+

По результатам многолетних исследований однокомпонентные инсектициды (д.в. альфа-циперметрин, дельтаметрин, лямбда-цигалотрина) снижали поврежденность растений злаковыми мухами на 80,0–97,3 %, двухкомпонентные на основе ацетамиприда, лямбда-цигалотрина, альфа-циперметрина, имидаклоприда, тиаклоприда, дельтаметрина, эсфенвалерата – 80,0–94,1 %, что позволило сохранить зерна яровых зерновых культур 2,7–5,9 %.

В снижении плотности хлебных блошек по результатам многолетних исследований сотрудниками лаборатории энтомологии РУП «Институт защиты растений» установлено, что биологическая эффективность инсектицида, содержащего в составе д.в. из класса пиретроиды (альфа-циперметрин) составила 100 %, двухкомпонентных препаратов (д.в. из класса пиретроиды совместно с неоникотиноидами) – альфа-циперметрин + имидаклоприд – 85,7–88,9 %, тиаклоприд + дельтаметрин – 85,7–100, ацетамиприд + эсфенвалерат – 80,9–93,8 %. Защитный эффект двухкомпонентных инсектицидов в посевах пшеницы яровой достигал от 85,7 % (альфа-циперметрин + имидаклоприд) до 92,9 % (тиаклоприд + дельтаметрин). При использовании препарата с д.в. альфа-циперметрин отмечалась гибель вредителей до 92,3 %. Высокое инсектицидное действие изучаемых препаратов в годы исследований обеспечило достоверное сохранение урожая зерна яровых зерновых культур на 2,4–16,3 % по отношению к варианту без обработки.

Предпочтительнее применение комбинированных инсектицидов, период защиты которых составляет 2–4 недели (пиретроидов – до 2-х недель), также данные инсектициды эффективны в более широком диапазоне температур. Биологическая эффективность инсектицидов, в том числе обладающих системными свойствами, резко снижается при опрыскивании растений в фазе кушения культур против отложенных мухами яиц и укрытых в стеблях личинок. Таким образом, залог успеха защиты растений в начальный период развития яровых зерновых культур – это правильный выбор препарата для предпосевной обработки семян, а при его отсутствии – обязательное применение инсектицида в период 1–3 листа с учетом пороговой численности вредителей (злаковые мухи первого (весеннего) поколения, стеблевые и хлебная полосатая блошки) и погодных условий.

Материал подготовили: Немкевич М.Г. – ведущий научный сотрудник, Бойко С. В. – заведующий лабораторией энтомологии, кандидат с.-х. наук, доцент