

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ФИТОФАГОВ И ХИЩНИКОВ В АГРОЦЕНОЗАХ ПШЕНИЦЫ

Г.А. Бурлака, Л.Н. Жичкина, Самарская государственная сельскохозяйственная академия

К потенциальным вредителям зерновых колосовых культур относят более 300 видов насекомых, пшеницу повреждают около 130 видов. В Самарской обл. наиболее опасными фитофагами злаков являются клопы-черепашки, хлебный жук-кузья, пшеничный трипс, злаковые мухи, полосатая и стеблевая хлебные блошки, обыкновенная пьявица, стеблевой хлебный пилильщик, серая зерновая совка и злаковые тли. Кроме того, переносчиками фито-патогенных вирусов являются цикадки.

На ранних этапах органогенеза растений листья пшеницы повреждают насекомые с грызущим ротовым аппаратом (имаго хлебных блошек, личинки пьявиц), а также сосущие фитофаги (тли, цикадки и клопы). К внутрисклебевым вредителям относятся личинки мух, стеблевых блошек и хлебного пилильщика. Мухи и блошки повреждают стебли молодых растений, пилильщик — более развитых. Стебли могут повреждать также клопы.

Генеративные органы растений (части колоса, завязь, созревающее зерно) повреждают сосущие фитофаги (клопы и трипсы), которые не только значительно снижают урожай, но и ухудшают его качество. Грызущие вредители (хлебные жуки и гусеницы совок) повреждают зерно в колосе.

В агроценозах яровой и озимой пшеницы в Кинельском р-не Самарской обл. отмечается 9 видов клопов-щитников (Heteroptera, Pentatomoidea), из них 6 видов относится к семейству настоящих щитников (Pentatomidae) — это элия остроголовая (*Aelia acuminata* L.), остроплечий или черношпильный клоп (*Carpocoris fuscispinus* Boh.), ягодный (*Dolycoris baccarum* L.) и теневой клопы (*Palomena prasina* L.), сциокория отличная (*Sciocoris distinctus* Fieb.), неотиглосса мятликовая (*Neottiglossa leporina* H.-S.), а также 3 вида семейства щитников-черепашек (Scutelleridae) — это вредная (*Eurygaster integriceps* Put.), маврская (*E. maura* L.) и австрийская черепашки (*E. austriacus* Schr.). Среди них преобладают вредная (48—55%), маврская (32—34) и австрийская черепашки (5—10) и элия остроголовая (5—7% общего числа учтенных клопов). Остальные виды встречаются в единичных экземплярах [2]. С невысокой численностью отмечаются также клопы семейства слепняки (Miridae) — это хлебный клопик (*Trygonotulus ruficornis* Geoffr.) и полевой клоп (*Lygus pratensis* L.).

Жуки из семейства пластинчатосые (Coleoptera, Scarabaeidae) представлены тремя видами: кузья (*Anisoplia austriaca* Hrbst.), красун (*A. segetum* Hrbst.) и крестоносец (*A. agricola* Poda.). В посевах доминирует жук-кузья (около 99%).

Из семейства листоедов (Chrysomelidae) преобладают полосатая хлебная (*Phyllotreta vittula* Redt.) (более 50%) и большая стеблевая блошки (*Chaetocnema aridula* Gyll.) (30—40%). Отмечаются с высокой численностью (около 5%) также обыкновенная стеблевая блошка (*Chaetocnema hortensis* Geoffr.) и пьявица обыкновенная (*Lema melanopus* L.). В единичных экземплярах встречается пьявица синяя (*L. lichenis* Voet.) [1].

В агроценозах озимой и яровой пшеницы встречаются представители трех семейств отряда трипсы (Thysanoptera). Доминирующий вид — пшеничный трипс (*Haplothrips tritici* Kurd.) из семейства флеотрипиды (Phloeothripidae). Относительная численность пшеничного трипса в сборах составляет около 85%. Такие виды, как ржаной (*Limothrips denticornis*) и овсяный трипсы (*Stenothrips graminum* Uzel.) из семейства трипиды (Thripidae), а также пустоцветный трипс (*Haplothrips aculeatus*) из семейства флеотрипиды

встречаются в единичных экземплярах [3].

Чешуекрылые (Lepidoptera) на пшенице представлены семейством совки (Noctuidae) с доминированием серой зерновой (*Aramea anceps* Schiff.), реже встречается обыкновенная зерновая совка (*Aramea sordens* Hufn.).

Из двукрылых (Diptera) в посевах пшеницы отмечаются ячменная (*Oscinella pusilla* Mg.) и овсяная шведские мухи (*O. frit* L.), зеленоглазка (*Chlorops pumilionis* Bjerck.) из семейства злаковые мухи (Chloropidae), ростковая муха (*Delia platura* Mg.), меромиза (*Meromiza saltatrix* L.), опомиза (*Opomyza florum* F.), озимая муха (*Delia coarctata* Fl.), яровая муха (*Phorbia securus* Tien.) из семейства цветочницы (Anthomyiidae) и гессенская муха (*Mayetiola destructor* Say.) из семейства галлицы (Cecidomyiidae). Наиболее многочисленны ячменная шведская муха (60—70%), зеленоглазка (20—30%) и ростковая муха (около 10% общего числа мух) [4]. Остальные виды встречаются в единичных экземплярах.

Из перепончатокрылых (Hymenoptera) пшенице вредит обыкновенный хлебный пилильщик (*Cephus pygmaeus* L.) из семейства стеблевые пилильщики (Cephidae).

Тли (Homoptera, Aphidinea) представлены одним семейством Aphidinea, к которому относятся большая злаковая (*Sitobion avenae* F.), злаковая (*Schizaphis graminum* Rond.), ячменная (*Brachycolus noxius* Mordv.) и черемухо-злаковая (*Ropalosiphum padi* L.) тли [5].

Из цикадовых (Homoptera, Cicadinea) в посевах яровой и озимой пшеницы преобладают виды семейства цикадок (Cicadellidae) — полосатая (*Psammotettix striatus* L.) (более 50%) и шеститочечная (*Macrostelus laevis* Rib.) (до 25%), на озимой пшенице многочисленной является также цикадка подобная (*Empoasca affinis*) (до 30%). Высокая численность наблюдается также у темной цикадки (*Laodelphax striatella* Fall.) из семейства свишушки (Delphacidae) и цикадки *Pentastiridius leporinus* L. из семейства циксеиды (Cixiidae) [6]. Всего на пшенице регистрируется около 20 видов цикадовых.

Численность фитофагов в посевах яровой и озимой пшеницы значительно варьирует и зависит от большого количества факторов. Одним из наиболее существенных естественных факторов в динамике популяций вредных насекомых являются их энтомофаги, как паразиты, так и хищники.

Наиболее многочисленны среди энтомофагов в агроценозах пшеницы жуки из семейств кокцинелиды (Coccinellidae) и жужелицы (Carabidae), а также хищные пауки (Aranei).

Имаго и личинки кокцинелид или божьих коровок — активные хищники тлей, реже цикадок, трипсов. В Самарской обл. наиболее распространены коровка изменчивая (*Adonia variegata* Gr.), семиточечная тлевая коровка (*Coccinella septempunctata* L.), пропиляя 14-точечная (*Propylaea quatuordecimpunctata* L.), хиподамия 13-точечная (*Hippodamia tredecimpunctata* L.) [5], встречаются и другие виды.

Из многоядных хищных жужелиц наиболее эффективны красотелы (*Colosoma* sp.), птеростихи (*Pterostichus* sp.), карабусы (*Carabus* sp.) и бегунчики (*Bombidion* sp.). Жуки уничтожают большое количество видов фитофагов.

На численность тлей, цикадок, клопов и трипсов в посевах пшеницы оказывают влияние также хищные личинки златоглазок (семейство Chrysopidae) из отряда сетчатокрылые (Neuroptera). Доминирующий вид в Самарской обл. — златоглазка обыкновенная (*Chrysopa carnea* Steph.).

Численность трипсов существенно сокращает хищный

трипс (*Aeolothrips intermedium*) из семейства элотрипиды (*Aeolothripidae*), его численность в агроценозах может составлять от 4 до 12% [3]. Численность злаковых тлей ограничивают хищные личинки мух-журчалок (*Syrphidae*) и личинки галлицы афидомизы (*Aphidoletes aphidomyza* Rd.).

Из многоядных хищников в посевах встречаются с невысокой численностью также богомолы (*Mantoptera*, *Mantidae*), клопы-охотники (*Nabidae*), жуки-малашки (*Melyridae*) и другие насекомые.

Численность специализированных паразитов в агроценозах пшеницы сравнительно невысокая, но их роль в регуляции численности отдельных вредных насекомых более существенна. На тлях паразитируют личинки перепончатокрылых семейства афидииды (*Aphidiida*).

К эндопаразитам яиц клопов-щитников в Самарской обл. относятся перепончатокрылые тленомыны из семейства сцелионид (*Scelionidae*), взрослых клопов (иногда личинок старшего возраста) — личинки мух фазий (семейство *Tachinidae*). В агроценозах пшеницы преобладает *Trissolcus simony* Mayr., в единичных экземплярах во влажные годы отмечается тленомус зеленый (*T. chloropus* Thoms.). Из мух доминирует пестрая фазия (*Phasia crassipennis* F.), в единичных экземплярах встречаются также золотистая (*Clytiomya helleo* F.), серая (*Alophora subcoleoprata* L.) и черная (*Helomyia lateralis* Mg.) фазии [2].

Еще более существенную роль в динамике численности фитофагов в агроценозах играет антропогенный фактор, поскольку до настоящего времени доминирует химический метод защиты растений.

Исследования сезонной динамики численности фитофагов и их энтомофагов проводили в 2006 г. на территории Кинельского р-на Самарской обл. в агроценозах яровой и озимой пшеницы, а также в биоценозе дикорастущих злаков, примыкающем к исследуемому севообороту. В опытах высевали озимую пшеницу сорта Поволжская 86 и яровую Кинельская 60. Учеты энтомофауны проводили методом кошени стандартным энтомологическим сачком в 3-кратной повторности с последующим определением насекомых в лабораторных условиях. В фазы кушения яровой пшеницы и трубкавания озимой провели обработку инсектицидом Шарпей.

Обследования пшеницы показали, что до проведения химических обработок в посевах отмечалась довольно высокая численность как вредителей, так и полезных насекомых (табл. 1, 2). Наиболее высокой была численность злаковых мух в агроценозе озимой пшеницы, она в среднем составляла около 120 экз/100 взмахов сачком.

При обследовании агроценозов через 5 дн. после обработки на озимой пшенице в единичных экземплярах отмечались пшеничные трипсы, клопы-слепняки и элия остроголовая, на яровой — только черепашки, другие вредители и энтомофаги обнаружены не были. Через 10 дн. после обработки численность большинства вредителей в посевах восстановилась до начальной. Как на озимой, так и на яровой пшенице резко возросла численность пшеничного трипса. Увеличилась численность клопов-черепашек. Из числа энтомофагов отмечались только кокцинеллиды в единичных экземплярах на озимой пшенице. Через 15 дн. после обработки численность многих вредителей существенно увеличивается в результате их миграции из естественных биоценозов, а численность энтомофагов практически не менялась, паукообразные также отсутствовали, в единичных экземплярах встречались кокцинеллиды. Через 30 дн. после обработки численность большинства вредителей, за исключением пшеничного трипса, несколько снижалась по сравнению с предыдущим обследованием в результате их естественной гибели. Численность хищников практически не восстанавливалась.

В естественном биоценозе в течение вегетации численность фитофагов и хищников варьировала несущественно. На дикорастущих злаках регистрировались клопы-слепняки с численностью 30—50 экз/100 взмахом сачком, насто-

ящие щитники (10—20), черепашки (20—50), цикадовые (20—30), кокцинеллиды (30—60) и паукообразные (20—50 экз/100 взмахов сачком).

Таблица 1. Численность фитофагов и хищников в агроценозах озимой пшеницы, экз/100 взмахов сачком

Фитофаги и хищники	До обработки	Через 5 дн.	Через 10 дн.	Через 15 дн.	Через 30 дн.
Фитофаги					
Клопы-черепашки	10—30	0	20—30	20—50	20—30
Хлебные жуки	0	0	0	0—10	10—20
Пшеничный трипс	0—20	0—10	140—170	270—780	520—790
Злаковые мухи	80—170	0	0	0—10	0
Полосатая хлебная блошка	0—10	0	0—10	0—10	0—10
Пьявица обыкновенная	10—30	0	0	0—10	0—20
Хлебный пилильщик	0—10	0	0	0—10	0—10
Цикадки	0—10	0	0—10	60—70	40—50
Настоящие щитники	10—20	0—20	10—20	20—40	0—10
Клопы-слепняки	0—10	0—10	0—20	10—20	0—10
Хищники					
Кокцинеллиды	10—20	0	0—10	0—10	0—10
Паукообразные	10—30	0	0	0	0

Таблица 2. Численность фитофагов и хищников в агроценозах яровой пшеницы, экз/100 взмахов сачком

Фитофаги и хищники	До обработки	Через 5 дн.	Через 10 дн.	Через 15 дн.	Через 30 дн.
Фитофаги					
Клопы-черепашки	10—20	0—10	10—20	20—30	10—20
Хлебные жуки	0	0	0	0	10—20
Пшеничный трипс	0—10	0	30—170	150—470	630—1240
Злаковые мухи	10—20	0	0	20—30	0
Полосатая хлебная блошка	0—10	0	10—30	30—40	40—80
Пьявица обыкновенная	0—10	0	0—10	0—10	10—20
Хлебный пилильщик	0	0	0	0—10	0—10
Цикадки	0	0	10—20	70—140	20—30
Настоящие щитники	0—10	0	0—10	0—10	0—10
Клопы-слепняки	0	0	0	0—10	0
Хищники					
Кокцинеллиды	10—20	0	0	0—10	10—30
Паукообразные	10—50	0	0	0	0

Таким образом, химическая обработка посевов ведет к резкому сокращению численности как фитофагов, так и энтомофагов. В последующем наблюдается восстановление численности большинства вредителей и ее нарастание как в результате размножения, так и миграции с необработанных участков и естественных биоценозов. Численность хищников практически не восстанавливается или восстанавливается очень медленно и остается низкой практически до конца вегетации пшеницы. Это приводит к снижению роли энтомофагов в регуляции численности фитофагов. Для сохранения, накопления и активизации полезной энтомофауны в агроэкосистемах необходимо оптимизировать защитные мероприятия, сведя к минимуму применение химических обработок и используя наименее опасные для энтомофагов препараты. ■