

РОЛЬ СТАФИЛИНИД В РЕГУЛЯЦИИ ЧИСЛЕННОСТИ ВРЕДНЫХ ЧЛЕНИСТОНОГИХ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

Кашеев В.А.

Институт зоологии МОН РК, Алматы, Казахстан, vak@nursat.kz

Роль стафилинид как элементов почвенных биоценозов во многом не ясна. Вследствие многочисленности и чрезвычайной экологической пластичности стафилиниды занимают разнообразные пространственные и трофические уровни. Очень скудны, а в подавляющем большинстве случаев совершенно отсутствуют сведения о пищевом режиме стафилинид, но подавляющее их большинство – хищники. Многие из схизофагов также нуждаются в белковой пище и часто нападают на мелких членистоногих. Выбор их жертв зависит, прежде всего, от ее доступности. Несомненно, что стафилиниды являются одним из основных, естественных регуляторов численности вредных видов. Детальное изучение биологии и экологии перспективных видов, как это было сделано для паразитических *Aleochara*, позволит в дальнейшем наметить пути их практического использования. Из приведенных ниже примеров видно насколько важна роль стафилинид в почвенных экосистемах и микробиоценозах различных органических субстратов.

Регуляция численности эктопаразитов грызунов. Еще с 30-х годов исследователи обратили внимание на хищных нидиколов, как естественных регуляторов численности эктопаразитов грызунов - переносчиков особо опасных трансмиссивных заболеваний - чумы, туляремии, холеры, энцефалита, клещевого риккетсиоза и других. По нашим данным и данным других авторов, численность блох в гнездах сусликов снижается в 5 раз в связи с сезонным возрастанием численности стафилинид. При попадании в кишечник жука возбудитель чумы погибает и, следовательно, сами они хранителями инфекции не являются. Этот факт, а также постоянное присутствие и высокая численность этих энтомофагов в колониях большой песчанки позволяют считать их одним из важнейших, естественных профилактических факторов возникновения эпизоотий грызунов.

Была проведена серия лабораторно-полевых экспериментов, которые показали, что *Philonthus scribeae* за 10 дней уничтожают до 100 блох. Пойманную добычу хищник высасывает за 1,5-2 мин и уже через 7-10 мин. схватывает другую блоху. За сутки число съеденных личинок достигало 20-30 особей (*Conosoma lineata*). Искусственно созданное избыточное количество активных хищников ведет к разному снижению эктопаразитов и непаразитических нидиколов, В течение довольно короткого промежутка времени пищевые ресурсы хищников исчерпываются и они переселяются в другие жилища грызунов.

Регуляция численности синантропных и зоофильных мух. Регуляция численности синантропных мух в природе происходит на всех этапах их онтогенеза комплексами энтомофагов, ведущая роль в котором принадлежит хищным и паразитическим стафилинидам.

Имаго синантропных мух при откладке яиц и питании становятся доступными для субстратных хищников. Наиболее активно их истребляют широко распространенный в Палеарктике *Ontholestes murinus*, нападающий на копрофильных мух при спаривании, откладке яиц или при слизывании питательных веществ и влаги с поверхности субстрата. Чаще всего *O. murinus* встречается на ранних стадиях сукцессии, что связано с наибольшей концентрацией в этот период мух на субстрате.

Яйцо - наиболее уязвимая фаза развития мух, но и некоторых схизофагов. Несмотря на то, что наибольший урон мухи несут именно на стадии яйца, огромная плодовитость

одних и откладка яиц в недоступные для хищников места другими, создают предпосылки для успешного развития следующих стадий. Для наиболее активных истребителей яиц характерно быстрое, беспорядочное, "рышущее" по поверхности и трещинам субстрата передвижение. Найдя кладку яиц, хищник полностью уничтожает ее.

Личинки мух по численности и по биомассе составляют основную долю населения экскрементов и трупов животных, составляя основную пищевую базу для многих хищников и паразитов.

Истребление куколок короткоусых двукрылых осуществляется хищниками и, в большей мере, паразитами. Большинство личинок мух окукливаются в почве на глубине 2-10 см на расстоянии до 2 м от места питания. В зависимости от места окукливания пупарии истребляются либо крупными субстратными хищниками, либо почвенными спецификами. Среди паразитов пупариев основная роль принадлежит представителям паразитического рода *Aleochara*. Имаго этих стафилинид ведут хищнический, а личинки паразитический образ жизни, являясь экто- и эндопаразитами куколок короткоусых двукрылых.

Регуляция численности экзогенных фаз развития гельминтов. Элиминация преинвазионных личинок нематод со сложным циклом развития происходит на трех этапах: в навозе, в подстилке и верхнем слое почвы, а также естественной регуляцией численности их промежуточных хозяев. Имаго рода *Aleochara*, независимо от их общего размера, имеют относительно маленькие ротовые органы, что и объясняет их питание паразитическими нематодами и яйцами мух в навозе и на падали. Так, при исследовании желудочно-кишечного тракта *Aleochara tristis* обнаружено большое количество Protostrongilidae и желудочно-кишечными стронгилят. С целью исследования роли стафилинид в регуляции численности яиц цестод была проведена серия полевых и камеральных экспериментов с члениками *Maniesia sp.* и *Thisaniesia sp.*, собранными в овечьем и конском навозе на горных пастбищах Джунгарского Алатау. *Oxytelus similis* за один раз съедал до 10 мг члеников. Известно, что личинки паразитических нематод из фекалий выходят в почву. Оказалось, что наиболее эффективные регуляторы (*Oxytelus fairmairei* и *O. hamatus*) совершают суточные миграции до глубины 25-30 см от поверхности.

Регуляция численности мицетофагов и ксилофагов. Очень часто грибы настолько плотно заселяются личинками двукрылых (Mycetophagidae, Bolitophilidae) и создается впечатление отсутствия регуляции их численности, стафилиниды, как показали наши исследования, играют существенную роль в снижении их численности. Прослежена четкая зависимость уровня регуляции разных стадий развития двукрылых в зависимости от их линейных размеров. Кроме того, установлено, что типичные мицетофаги рода *Gyrophaena*, в норме питающиеся спорангиями пластинчатых грибов, при отсутствии в опыте привычной пищи поедали личинок двукрылых - мицетофагов.

При окукливании мицетофагов в подстилке у ножки гриба, кроме находящихся здесь в массе *Bolitobius*, на куколок и личинок нападают подстилочные *Philonthus* и *Quedius*. Плодовые тела грибов при разложении привлекают некоторых копро- и некробионтных насекомых. Из пупариев мицетофильных Muscidae выведено несколько особей *Aleochara ganglbaueri*.

Серия экспериментов с хищными подкорными стафилинидами, регулирующими численность личинок ксилофагов, выявила комплекс из 9 видов, составляющих основное ядро видового состава кортикольных хищников на юго-востоке Казахстана. Наиболее эффективны как регуляторы численности личинок короедов *Nudobius collaris*, численность которого (имаго и личинок) в пересчете на 1 м² коры составляет в среднем 3,8 экз. В опыте один жук *N. collaris* истреблял до 10 куколок и личинок короедов старшего возраста.

Регуляция численности вредителей полевых культур. На юго-востоке Казахстана значительная часть сельскохозяйственных угодий занята овощными и бахчевыми

культурами. Здесь выявлено 16 видов Staphylinidae, которые в большей или меньшей степени участвуют в регуляции численности вредителей. Достаточно уверенно можно говорить о том, что часто поднимающиеся на растения *Trogophloeus bilineatus*, *T. pusillus*, *Tachyporus nitidulus*, *Stenus ater*, *Paederus fuscipes* с большей охотой поедают тлей и трипсов. На луковых полях основные вредители имаго и личинки щелкунов, луковая муха и табачный трипс. Основными истребителями, сдерживающими численность вредителей лука являются *Philonthus nigrita*, *Aleochara bipustulata*, *Tachyporus hypnorum*. Активно хищничают по окраинам поля *Conosoma pedicularium*, *Astenus angustatus*, *Stilicus subtilis*, *Scopaeus gracilis*, *Heterothops dissimilis* и *Ocyrus ater*. Эти виды также обнаружены под опавшей листвой на виноградаиках и в садах, балках, оврагах с кустарниками.

Интересно, что сапрофитофаг *Trogophloeus pusillus* в наших опытах активно поедает тлей и трипсов. *Philonthus dimidiatus* питались гусеницами младших возрастов капустной совки и капустной белянки. На участках, занятых посадками огурцов добавляются еще несколько активных хищников - *Trogophloeus punctatellus*, *Xantholinus linearis*, *Philonthus politus*, *Ph. varius*, *Ph. cruentatus*. Доминирующие виды родов *Philonthus*, *Tachyporus* и *Aleochara* на огуречных полях имеют плотность от 4 до 8 экземпляров на м², но под кучами неубранных сорняков и гниющих остатков овощей они образуют большие скопления, от 40 до 200 экземпляров на м². Определено значение энтомофагов в регуляции численности злаковых тлей и пшеничного трипса - основных вредителей зерновых культур в зоне исследований.

Наши исследования показали, что комплекс почвенных хищников может играть если не определяющую, то дополнительную роль в ограничении численности некоторых вредителей. Общей чертой для всех видов является наиболее интенсивное питание в период размножения, что обычно соответствует и максимуму активности на поверхности почвы. Совокупность данных о трофической возможности хищников и принципах формирования фауны в агроценозах определяет пути их использования в интегрированных системах защиты растений, принципах управления и охраны популяций комплекса природных хищников в масштабе агроэкосистемы.