

В.А. Кашеев

Копро- и некробионтные стафилиниды (Coleoptera, Staphylinidae) Баянаульского ГНПП

(Институт зоологии МОН РК, Алматы)

Экскременты и трупы позвоночных являются типичными азональными биотопами, имеющими ряд характерных особенностей. Здесь, как и в любой другой экосистеме, стафилиниды играют немаловажную роль, занимая различные пространственные и трофические уровни. Многие их виды составляют очень важное звено в процессах сдерживания численности вредных беспозвоночных - личинок синантропных и зоофильных мух (*Ontholestes*, *Philonthus*, *Aleochara*), экзогенные фазы развития гельминтов и их промежуточных хозяев (*O. hamatus* Fairm., и *O. fairmairei* Pand.), являясь таким образом одним из основных профилактических факторов эпизоотий сельскохозяйственных животных. Подавляющее большинство копробионтных стафилинид обладает ярко выраженным геотропизмом. Тесная связь подавляющего большинства стафилинид с повсеместно распространенными органическими субстратами определяет широкое географическое распространение связанных с ними видов.

Состав копробионтов и некробионтов довольно стабилен по всей территории БГНПП. Особенно многочисленны они вблизи поселков и кордонов, где выпасается личный скот местного населения. Основы комплекса составляют виды родов *Oxytelus*, *Platytethus*, *Philonthus*, *Xantholinus*, *Leptacinus*, *Atheta* и *Aleochara*. Комплекс облигатных копробионтов складывается из видов, обитающих исключительно в экскрементах позвоночных и видов, встречающихся также в подобных органических субстратах (компосты, падаль, скопления береговых наносов). Эти виды объединяются на основе каких-либо общих для этих субстратов параметров. Как правило, это одна и та же пищевая база - для крупных хищников (*Philonthus marginatus*; *Ph. cruentatus*, *Ontholestes murinus*), истребляющих личинки мух, для сапрофагов, питающихся разлагающимися растительными остатками и для хищников (*O. nitidulus*, *O. fairmairei* и многих *Aleocharinae*), истребляющих мелких беспозвоночных. Часто встречаются факультативные копробионты, достигающие иногда значительной плотности, сравнимой с таковой у облигатных и более высокой, чем в прилегающих стациях. В группу случайных копробионтов входит большинство видов, обитающих в прилегающих биотопах и время от времени встречающихся в пробах - *Oxytelus rugosus* F., *Drusilla akinini* Epp., *Astenus filiformis* Latr., *A. bimaculatus* Er., *Scopaeus furcatus* Bin., *Conosoma testaceum* Grav., *Tachyporus nitidulus* F., *T. corpulentus* Sachlb., *Falagria nigra* Grav., *F. sulcatula* Grav., *F. splendens* Kr.

Во всех обследованных участках обоих хребтов по видовому составу преобладают Staphylinidae (36,7%) и Aleocharinae (27,8%). По численности, как правило, доминируют Staphylininae (в среднем 39,6%) и Oxytelinae (31,2%), уступая в некоторых местах Aleocharinae (иногда до 40%). По численности (среднее по всему региону) доминирование видов распределяются следующим образом: *Oxytelus nitidulus* (26,4% от общего числа стафилинид в навозе); *O. fairmairei* (19,6%); *Philonthus cruentatus* (10,3%); *Atheta sordidula* (10,1%); *Aleochara milleri* (9,4%); *Ph. agilis* (3,9%); *Ph. dimidiatus* (2,9%); *A. bipustulata* (2,6%); *Ph. marginatus* (2,4%); *Nehemitropia sordida* (1,2%); *Ontholestes murinus* (1,1%).

Активность копробионтных стафилинид зависит от температурного режима субстрата. На пастбище поверхность экскрементов 1-2-суточного возраста нагревается до 32°C. Поверхность 3-4-суточного помета в дневное время достигает 38,2°C, покрыта твердой

коркой и пронизана ходами копрофагов. При такой температуре хищники активны весь световой день. На животноводческих фермах и скотных дворах, где навоз складывается большими кучами, в нем происходят интенсивные химические процессы, повышающие его температуру до уровня, препятствующего обитанию в нем стафилинид.

Список копро- и некробионтных стафилинид Баянаульского ГНПП

Oxytelinae

Xylodromus opacus Bernh.
Omalium caesum Grav.
O. littorale Kr.
Coprophilus pennifer Motsch.
C. rufipennis Reitt.
C. pentatoma Fauv.
Oxytelus insecatus Grav.
O. piceus L.
O. laqueatus Marsh.
O. sculpturatus Grav.
O. nitidulus Grav.
O. complanatus Gyll.
O. fairmairei Pand.
O. luridipennis Luze
O. excellens Luze
O. latiusculus Kr.
O. affinis Czwal.
O. hamatus Fairm.
O. bernhaueri Ganglb.
Platystethus arenarius Fourc.
P. cornutus Grav.
P. depravatus Epp.
P. capito Heer
P. nodifrons Sahlb.
P. spinosus Er.
P. nitens Sahlb.
P. burlei Bris.

Tachiporinae

Mycetoporus brunneus Marsh.
M. splendidus Grav.
Bolitobius lunulatus L.
Conosoma testaceum F.
Tachyporus nitidulus F.
T. corpulentus Sahlb.
T. discoideus Er.
Tachinus rufipes Deg.
T. fimetarius Grav.
T. collaris Grav.
Leucoparyphus silphoides L.

Aleocharinae

Hypocyrtus ovulum Heer.
Falagria nigra Grav.
Amisha soror Kr.
Stichoglossa sp.
Atheta atricolor Sharp.
A. sordidula Grav.
A. nigra Kr.
A. fungi Grav.
A. par. fungi Grav.
A. silvicola Kr.
A. par. alpigrada Fauv.
A. crebrepunctata Benick
A. cribrata Kr.
A. macrocera Thoms.
A. atromentaria Gyll.
A. parens M., R.
A. pygmaea Grav.
A. (Mocyta) sp. 1
A. (Acrotoma) sp. 2
A. (Datomicra) sp. 3
Zyras limbatus Payk.
Chilopora longitarsis Er.
Oxypoda induta M., R.
O. lividipennis Mnnh.
Platyota austriaca Scheerp.
Nehemitropia sordida Grav.
Nehemitropia sp.
Tinotus morion Grav.
Aleochara curtula Goeze
A. intricata Mnnh.
A. tristis Grav.
Aleochara milleri Kr.
A. bipustulata L.
A. sp. par. verna Say.
A. languinosa Grav.

Staphylininae

Leptacinus batychrus Gyll.
L. sulcifrons Steph.
L. linearis Grav.
L. formicetorum Maerk.
L. parumpunctatus Gyll.

Gyrohyphnus fracticornis Muell.

G. punctulatus Payk.
Xantholinus linearis Oliv.
X. longiventris Heer
X. graecus Kr.
Neobisnius prolixus Er.
Philonthus politus L.
Ph. chaldeus Steph.
Ph. addendus Sharp
Ph. carbonarius Gyll.
Ph. rotundicollis Men.
Ph. aerosus Kiesw.
Ph. ebenius Grav.
Ph. coruscus Grav.
Ph. rectangulus Sharp
Ph. dimidiatus Sahlb.
Ph. sanguinolentus Grav.
Ph. immundus Gyll.
Ph. fuscipennis Mnnh.
Ph. varius Gyll.
Ph. bimaculatus Grav.
Ph. sordidus Grav.
Ph. lepidus Grav.
Ph. agilis Grav.
Ph. cruentatus Gmel.
Ph. albipes Grav.
Ph. scribae Fauv.
Ph. ventralis Grav.
Ph. longicornis Steph.
Ph. fimetarius Grav.
Ph. exinctus Bernh.
Ph. margmatus Stroem.
Gabrieus nigrifulus Grav.
G. vernalis Grav.
Ocypus picipennis F.
O. aeneocephalus DeGeer.
Emus hirsutus L.
Ontholestes murinus L.
Creophilus maxillosus F.
Heterothops tenuiventris Kirsch
H. quadripunctatus Grav.

Распределение стафилинид в навозе подчиняется довольно сложным закономерностям, определяемым:

- значительными градациями температуры, влажности местонахождения экскрементов, а также распределения пищевых ресурсов и других условий в различных локусах помета животных;
- типа питания (копрофагия, сапрофагия, мицетофагия и паразитизм) и других видовых особенностей стафилинид
- видовой состав резко возрастает от степени проницаемости субстрата в связи с деятельностью копрофагов.
- некоторые различия в населении стафилинид наблюдаются в зависимости от видовой

принадлежности экскрементов.

- видовой состав, численность и локализация стафилинид в экскрементах связана с сукцессионными процессами, происходящими в субстрате.
- подавляющее большинство копробионтных стафилинид обладает ярко выраженным геотропизмом, что резко проявляется при нарушении целостности навоза.

Большинство стафилинид имеет предпочитаемые микростации, занимая либо одну из них, либо мигрируют в зависимости от периодически меняющихся условий в нескольких сходных. Например, *Oxytelus laqueatus* предпочитают полости под сухой коркой навоза, сообщающиеся с внешней средой через ходы копрофагов, однако при повышении внешней температуры они перемещаются ниже и распределяются по всей массе помета, вплоть до проникновения в уходящие в почву норы жуков-копрофагов. Наибольшая масса стафилинид концентрируется на границе навоза и почвы, проникая по ходам других беспозвоночных довольно глубоко в почву. Многие из них совершают постоянные суточные миграции.

Свежие фекалии, особенно коровьи, очень влажные, а часто и вовсе полужидкие и большинство стафилинид не могут войти с ними в соприкосновение, не говоря уже о внедрении в толщу субстрата. В этот период здесь встречаются лишь *Philonthus*, охотящиеся на спаривающихся или откладывающих яйца имаго мух. Однако и они держатся по краям экскрементов, в основном в месте соприкосновения субстрата и почвы.

В ходах копрофагов держатся все *Philonthus*, крупные *Oxytelus (piceus, laqueatus)*, *Atheta*, *Nehemitropia*, мелкие *Oxytelus (hamatus, excellens, nitidulus)* и др.). *Tachinus*, *Leptacinus*, *Xantholinus* могут сами прокладывать ходы или используют естественную скважность субстрата. Мелкие виды *Oxytelus (tetracarinated, nitidulus, complanatus)* и др.) наибольшую плотность млеют на подсыхающих участках с большим количеством полупереваренных растительных остатков.

В рыхлом конском помете стафилиниды распределяются более или менее равномерно и мигрируют лишь в связи с колебаниями температуры. *Platystethus cornutus* и *Oxytelus nitidulus* часто в свежем конском, а особенно в овечьем помете выедают небольшие камеры, постепенно углубляясь по мере подсыхания субстрата. Иногда они полностью покрывают своими телами весь субстрат (3-4 особи на см²). Роющие *Leptacinus* и *Xantholinus* заселяют навоз на 4-5 сутки и, как правило, держатся в верхнем слое почвы, лишь иногда проникая непосредственно в субстрат. У этих жуков, таким образом, суточные миграции значительно короче.

В жаркое время дня активность стафилинид на поверхности субстрата резко падает и возрастает только к вечеру. Стафилиниды перемещаются в глубокие слои субстрата и концентрируются в промежутке между пометом и почвой, в почве под пометом на глубине от 2 до 5 см и в подстилке на расстоянии до 10 см от кромки субстрата, где температура не превышает 30°C даже в самые жаркие часы суток. Кромку помета большинство стафилинид используют и как место ночевки. Ночью температура здесь не опускается ниже 10°C и значительно (на 7-15°C) превышает температуру воздуха.

Видовой состав стафилинид в помете формируется практически на вторые сутки, но численность стафилинид по мере старения субстрата возрастает, достигая максимума на пятые сутки, затем происходит заметное падение численности. На начальных стадиях сукцессии очень активен субстратный хищник *Ontholestes murinus*, который постоянно находится в движении, пересекая поверхность субстрата в различных направлениях. При наличии 4-5 хищников этого вида практически полностью обеспечивает контроль всей поверхности единицы субстрата. Неоднократно наблюдалось как *Philonthus marginatus* и *Ph. cruentatus* вытаскивали яйца мух из поверхностных слоев субстрата. *Philonthus* на таком субстрате используют ходы копрофагов в качестве засады во время охоты на мелких копрофильных мух и для проникновения вглубь субстрата. На последних стадиях сукцессии возрастает численность паразитических *Aleochara* и добавляются единичные особи факультативных копробионтов, использующих субстрат в качестве убежища или места

ОХОТЫ.