

Брагина Т. М.¹, Дубий Е. В.²

1. Научный руководитель, доктор биологических наук, профессор

2. Студентка 4 курса, кафедры естественных наук, специальность «Биология»

РЕДКИЕ И МАЛОИЗУЧЕННЫЕ ГРУППЫ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ НА ПРИМЕРЕ СТАФИЛИНИД (STAPHYLINIDAE) В ШКОЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучению насекомых в школьной общеобразовательной среде придается большое значение, поскольку численность насекомых очень велика, и по отношению к человеку они могут иметь как положительное, так и отрицательное значение. Многие группы насекомых остаются до сих пор недостаточно изученными, в том числе жуки стафилиниды.

Стафилиниды, или коротконадкрылые жуки (*Coleoptera, Staphylinidae*) — огромное по численности видов семейство жесткокрылых. Они легко определяются по коротким надкрыльям (рис 1). К семейству относят 55 000 видов (с учетом включения в него в 2009 году семейства *Scydmaenidae*), что делает его крупнейшим в мире семейством животных. Эта группа жуков имеет древнее происхождение. Ископаемые остатки датируются триасовым (220 млн.лет), меловым и юрским периодами. Также найдены в Балтийском янтаре (олигоцен)[7, стр 28].



Рисунок 1. *Paederus riparius* Linnaeus, 1758- Стафилин береговой (источник:<http://macroid.ru/showphoto.php?photo=151408>)

Это обширное семейство жуков с узким телом, короткими надкрыльями, не прикрывающими брюшка. Крылья у них складываются поперечными складками под надкрыльями. Узкое тело позволяет им проникать в почву, гниющую древесину, в пористые субстраты, где они охотятся за другими насекомыми. Среди стафилинид кроме хищников немало сапрофагов и даже

растительноядных видов. Большинство стафилинид имеют значение как энтомофаги, регулирующие численность других насекомых, или как почвообразователи [1, стр. 488].

И личинки и взрослые особи большинства стафилинов – хищники. Встретить их можно повсюду: на цветках, в почве, в лесной подстилке, под камнями и поваленными деревьями, в гниющих растительных остатках, навозе, трупах животных, грибах и даже в муравейниках. Почти все стафилины избегают ярко освещенных мест и пытаются спрятаться куда-нибудь от солнечных лучей. Некоторые виды предпочитают всю жизнь проводить в норах позвоночных, чему те должны быть очень рады. Ведь основным лакомством для жуков и личинок здесь являются блохи. И потому стафилины выступают в своеобразной роли работников санитарной службы, очищая от этой нечести подземные жилища [5, стр. 33].

Данное семейство часто используют в целях мониторинга в качестве индикаторов воздействий различных природных и антропогенных факторов [8, стр. 405]. Многие виды уничтожают насекомых, повреждающих лесные и сельскохозяйственные растения [2, стр. 375], а так же клещей- переносчиков возбудителей инфекционных заболеваний [4, стр. 191], что позволяет рассматривать их как возможных регуляторов численности этих членистоногих.

Изучение стафилинид в Казахстане началось с 1874 года (Кащеев, 1993). Наиболее значительными работами по фауне стафилинид Казахстана являются работы В.А. Кащеева (1985, 1990, 1999 и др.), который изучал распределение стафилинид на юге Казахстана и в других регионах, создал классификацию морфоэкологических типов имаго стафилинид, завершил классификацию жизненных форм имаго стафилинид.

В районе Наурзумского заповедника, по материалам Т.М. Брагиной (2006, 2009, 2011, 2012) обитает свыше 100 видов стафилинид, однако определена не вся коллекция собранных видов. Большинство выявленных видов обладает широкими ареалами: *Philonthus carbonarius* Gyll., *Philonthus punctus* Gr., *Philonthus fimetarius* Grav., *Philonthus dimidiatus* C. Sahlb., *Oxytelus picipennis* F., *Oxytelus sculpturatus* Grav. – палеарктические виды; *Creophilus maxillosus* L., *Philonthus politus* L., *Philonthus recangulus* Sharp. – голарктические; *Philonthus ventralis* Gr., *Leptacinus batychnus* Gyl. – космополиты [6, стр. 219].

Выделяется 4 трофических группы стафилинид: хищничество, микофагия, сапрофагия и фитофагия. Из них преобладает хищничество и заметную долю составляют микофагия и сапрофагия. Фитофагия же характерна лишь для относительно небольшого числа видов. У большинства стафилинид имаго и личинки в основном обитают в одних и тех же местообитаниях и имеют сходный тип питания.

Хищные стафилиниды питаются разнообразными беспозвоночными: личинками и имаго насекомых (Diptera, Coleoptera, личинками Lepidoptera и др.), а также Collembola, Acarina, Araneae, Oligochaeta, Nematoda и др. Хищные стафилиниды (имаго и личинки), по крайней мере многие, обладают наружным

пищеварением. Для рода *Aleochara* известна очень специализированная форма хищничества - личинки этих стафилинид эндопаразиты личинок и (или) куколок двукрылых. Хищничество наиболее характерно для эволюционно продвинутых подсемейств *Staphylininae* и *Paederinae*, но широко распространено и в других группах семейства.

Микофагия значительно менее распространена среди стафилинид чем хищничество. Но именно этому типу питания у стафилинид посвящен ряд специальных исследований. Среди стафилинид-микофагов большинство являются микрофагами, т.е. питаются скоплениями грибных спор, но некоторые, макрофаги, питаются более крупными грибными образованиями как то плотные скопления гифов в плодовых телах шляпочных грибов. С плодовыми телами шляпочных грибов, особенно - находящихся на начальных стадиях гниения, связан богатый по числу видов комплекс стафилинид.

Стафилиниды - одна из доминирующих групп беспозвоночных во всякого рода гниющих субстратах (растительные остатки, экскременты, разлагающиеся трупы животных и т.д.). Однако, большинство из них, как и в случае с гниющими грибами, там хищничают. Сапрофагия распространена среди стафилинид не столь широко как хищничество и вообще изучена слабо. Порой ее трудно отделить от микофагии, так как гниющие органические вещества как правило инфицированы грибами, и поэтому не ясно, какой компонент (или оба) важен для стафилинид. Сапрофагия наиболее характерна для стафилинид из *Oxytelinae*-группы. Яркий пример сапрофагов - в основном тропическое подсемейство *Osoriinae*.

Фитофагия у стафилинид отмечена, но как крайне редкое явление. Существуют только единичные наблюдения о питании стафилинид (в основном из подсемейства *Oxytelinae*) лепестками цветков и листьями цветковых растений, что является фитофагией в наиболее употребительном смысле этого термина. Немного, но большее число видов стафилинид питаются пыльцой и (или) нектаром. В основном это некоторые *Omalinae* и *Aleocharinae*. Для *Staphylininae* такой образ жизни крайне нехарактерен. Хотя некоторые из них обитают на деревьях и кустарниках (особенно в тропиках), все эти виды являются хищниками. Специализированной формой фитофагии является питание водорослями, характерное для рода *Bledius* (*Oxytelinae*), виды которого являются специализированными обитателями берегов всевозможных водоемов, где они роют глубокие норки во влажной почве [3, стр. 137].

Изучение таких малоизученных групп, как стафилиниды, предлагается в программах дополнительного образования в школах и высших учебных заведениях для пополнения сведений о биологическом разнообразии региона.

Работа выполнена при поддержке Программы малых грантов Научно-исследовательского центра проблем экологии и биологии (НИЦ ПЭБ) Костанайского государственного педагогического института Министерства образования и науки Республики Казахстан и Университета Западной Вирджинии (США).

Список использованных источников

1. Chatzimanolis, S., D. A. Grimaldi, M. S. Engel, and N. C. Fraser. 2012. *Leehermaniaprorova*, the earliest staphyliniform beetle, from the Late Triassic of Virginia (Coleoptera: Staphylinidae). *American Museum Novitates*, 3761: p. 28
2. Frank J. H. The insect predator of the pupal stage of the winter moth, *Operophterabrumata* (L.) (Lepidoptera: Hydriomenidae // *J. Animal Ecology*. 1967. Vol. 36, N 2. P. 375
3. Solodovnikov A. Yu. 2002a. Taxonomy and faunistics of some species of *Quedius* Stephens, 1829 from the Caucasus and Asia Minor (Coleoptera: Staphylinidae) // *Koleopterologische Rundschau*. 72: 137.
4. Бабенко А.С. Экология стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) Кузнецкого Алтау. Томск: Изд-во ТГУ, 1991. 191 с.
5. Ижевский С.С. Удивительный мир жуков.- М.: ЗАО «Фитон», 2000- 33 с.
6. Муттаков Б.Ж., Брагина Т.М. Наурзумский государственный природный заповедник.- Астана. ИД «Сарыарка», 2011. 219 с.
7. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. — 592 с
8. Шуецки А. Staphylinidae (Col.) как показатели некоторых свойств почвы и развития сосновых древостоев // Тр. XIII Междунар. энтомол. конгр. (29 авг. 1963 г.) М.: Наука, 1972. 405 с.

Суюндикова Ж.Т.¹, Жұматай М.Ә.²

1. *Ғылыми жетекші, биология магистрі, аға оқытушы*
2. *«Биология» мамандығының 4 курс студенті, жаратылыстану ғылымдар кафедрасы*

СТУДЕНТТЕРДІҢ ЖҮРЕК – ҚАНТАМЫРЛАРЫ ЖҮЙЕСІНІҢ ФУНКЦИОНАЛЬДЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Өзектілігі: Жастар - біздің болашағымыз. Келешегінен үміт күткізіп отырған бүгінгі жастар - ертеңгі қоғам иелері. Елбасы Жолдауында айтылғандай, «XXI ғасырдағы дамыған ел дегеніміз – белсенді, білімді және денсаулығы мықты, бәсекеге қабілетті азаматтар». Сондықтан адам денсаулығының жағдайы тек қоғамдық дамудың ғана көрсеткіші емес, сонымен бірге қуатты экономикалық, еңбек, қорғаныс және мәдени әуес болып табылады. Бүгінгі таңда балалар мен жастардың денсаулық жағдайына басты назар аударуда [3,2].

Жүрек қан тамырлары ауруы әлем елдерінде кең етек алған, және ол жыл сайын жасарып отырған ауру екені құпия емес. Қазіргі кезде артериялық қан қысымының көтерілуі тек жасы ұлғайған қарттарда кездесетін ауру емес сонымен қатар, жастарда да байқалуда. Студенттердің денсаулығын нығайту өзекті мәселе болып табылады. Себебі студенттер оқу барысында ой еңбегімен, ойлау процесстері, стресс жағдайларға байланысты жүрек – қантамыры