

О СИНЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ЭТОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТАХ БИОРАЗНООБРАЗИЯ КУРКУЛИОНОИДНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ ЗАПОВЕДНИКА «ПРИСУРСКИЙ»

И.Н.Дмитриева

Чувашский государственный педагогический университет им.И.Я.Яковлева

В последние годы изучение биоразнообразия становится приоритетным направлением во многих биологических исследованиях (Конвенция..., 1992; Нейштедтаев, 2000). Изучаются не только количественные, но и структурные характеристики разнообразия той или иной группы организмов. Среди структурных характеристик разнообразия можно выделить его пространственные, хронологические, ауто-, син-, дэмэкологические, этологические, зоогеографические, морфометрические и другие аспекты.

Объектами наших исследований являются жуки-долгоносики (Coleoptera, Curculionidae). В данной работе мы остановимся на синэкологических взаимоотношениях долгоносиков с кормовыми растениями и некоторых особенностях этологии данной группы. Очевидно, что для определения спектра кормовых объектов вида требуются многократные наблюдения, анализ содержимого желудков и т.д. С другой стороны, предположения о монофагии (олигофагии) вида фактически всегда несут предположительно-вероятностный характер, поскольку всегда остается вероятностью регистрации связи данного вида с другим (другими) кормовыми объектами (Песенко, 1982). В связи с этим даже однократные сборы вносят определенный вклад в изучение трофических связей объектов. Основой для этой публикации послужили сборы и наблюдения автора, проведенные 19.04-10.08.02 г. на территории Государственного природного заповедника «Присурский» (Чувашская Республика, Алатырский район). Исследования по данному вопросу проводились нами и ранее (Дмитриева, 2001; 2001а; 2001б).

Материал был собран преимущественно методом визуального осмотра и ручного лова, использовалось также кошение энтомологическим сачком по отдельно стоящим растениям, отряхивание растений или их частей в сачок, отряхивание жуков на полотно в утренние часы (Фасулати, 1971). Наблюдения за поведением жуков проводились в полевых условиях, при необходимости применялся хронометраж. В географических этикетках приведена дата сбора, квартал и выдел заповедника, биотоп. Весь материал определен до вида. Правильность определения насекомых проверена научным руководителем Л.В.Егоровым, определение некоторых видов - А.Ю.Исаевым (г. Ульяновск). Б.А.Коротяевым (г.Санкт-Петербург); правильность определения растений - сотрудниками ГПЗ «Присурский» Н.В.Налимовой и Н.Г.Султановой. Считаю приятным долгом выразить им искреннюю признательность.

Информация о трофических связях куркулионидных жуков была сверена с доступными нам источниками литературы (Исаев, 1994; Арнольди и др., 1965; Луговая, 1970) по результатам сравнения устанавливалась научная новизна фактов по трофическим связям. Последние номенклатурные изменения были взяты из работы (Легалов, Опанасенко, 2000). Растения

приведены по (Определитель..., 1995). В сообщении приведены данные о 83 трофических связях 43 видов долгоносиков, в том числе 66 новых (приводимые впервые трофические связи обозначены *).

Notaris bimaculatus F. Найден на *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth* (17.06, охр. зона, берег оз. Б. Шучье), питался стеблем. Исаев из злаков приводит *Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert.

Pissodes castaneus Deg. Отмечено питание на верхней стороне листа *Betula alba* L.* (02.05, 35/8, опушка сосняка). В литературе указано развитие на сосне.

Larinus sturnus Schell. Собраны на *Cirsium vulgare* (Savi) Ten.* (09.06, 109/9, пойма р.Орлик), питался формирующимся соцветием; на *Arctium lappa* L.* (17.06, 51 / 8, дорога в старом разреженном смешанном лесу), питался оберткой соцветия. В литературе приведены другие виды сем. Asteraceae.

L. planus F. Жуки собраны на *Cirsium vulgare* (Savi) Ten.* (подробное описание приведено ниже), *C. arvense* (L.) Scop. s. l. (14.07, охр. зона, берег оз. Б. Шучье), питался стеблем близ соцветия; *Sonchus oleraceus* L.* (14.06, 84/13, сенокосная поляна в разреженном лиственном лесу), питался мезофиллом близ центральной жилки. На приближение наблюдателя реагирует активным переползанием на противоположную сторону стебля или с верхней стороны листа на нижнюю.

L. turbinatus Gyll. 1 экз. обнаружен питающимся в соцветии *Rumex confertus* Willd.* (03.06, 55/2, опушка сосняка).

Cyphocleonus dealbatus Gmel. Жуки собраны на *Artemisia absinthium* L.* (16.06, 55/2, опушка сосняка), на нижней стороне листа; на *Tanacetum vulgare* L. (10.08, охр. зона, суходольный луг), питались на верхней стороне корзинок. 1 экз. активно атакуются муравьями вида *Lasius niger* L.

Coeliodes cinictus Geoffr. Найден на *Aegopodium podagraria* L.* (10.06, 44/13, просека в мелколиственных молодняках), питался краем листа с верхней стороны. На приближение наблюдателей и сильный шум не отреагировал. По (Арнольди и др., 1965), питается на дубе.

Sirocalodes depressicollis Gyll. Собран обтряхиванием на полотно в утренние часы с *Corylus avellana* L.* (06.06, 20/17, зарастающая вырубка).

Ceutorhynchus floralis Pk. Жуки собраны обтряхиванием на полотно в утренние часы с *Populus tremula* L.*, *Fraxinus excelsior* L.*, *Corylus avellana* L.* (06.06, 20/17, зарастающая вырубка). На последнем виде растения питание зарегистрировано визуально (06.06, там же), на нижней стороне с краю листа, край листовой пластинки загнут вниз.

C. ignitus Germ. Ранней весной отмечено продолжительное питание на *Urtica dioica* L.* (20.04, 35/5, опушка сосняка). Указанное в литературе (Исаев, 1994) кормовое растение *Berteroa incana* (L.) DC. не

проросло.

Mogulones trisignatus Gyll. Обнаружен на *Cynoglossum officinale* L. (12.06, 103/21, пойма р.Люля), питался в основании листа.

M.pallidicornis Bris. Собран на *Pulmonaria obscura* Dumort. (29.04, 42/3, смешанный лес) на растении с опыленными (синими) цветками; питался в глубине чашечки из чашелистиков.

Cionus tuberculosus Scop. Собран на *Scrophularia nodosa* L. и *Verbascum thapsus* L.* (06.06, 19/20, опушка лиственного леса, растение без соцветия). Жуки проявляли высокую двигательную активность.

Tachyerges salicis L. В массе встречался на *Salix caprea* L.* с начала мая до середины июня. На приближение наблюдателя реагируют слабо.

T. stigma Germ. Часто отмечается в сборах с *Salix caprea* L. 1 экз. обнаружен на *Lycopus europaeus* L.* (11.06, 20/11, сосняк с березой и елью черничник, погода пасмурная) на нижней стороне листа в области центральной жилки.

Mecinus ianthinus Germ. Зарегистрировано питание на *Erigeron canadensis* L.* (01.06, 19/16, опушка дубравы), питался стеблем вблизи листьев, не отреагировал на приближение наблюдателя. По Исаеву, питается на *Linaria*.

Gymnaetron melanarium Germ. Собран на *Glechoma hederacea* L.* (09.06, 109/9, пойма р.Орлик). Скорее всего, мы наблюдали факт пробного питания: жук переползал с одного растения на другое, останавливаясь у каждого встреченного цветка или бутона и пробуя их.

G.antirrhini Pk. Жуки найдены на *Linaria vulgaris* Mill., *Erigeron canadensis* L.* (01.06, 19/16, опушка дубравы), растение не цветет, жуки питались стеблем вблизи листьев, на приближение наблюдателя и поимку не отреагировали; на *Potentilla argentea* L.* (16.06, 55/2, песчаная дорога под ЛЭП), питался в основании бутона.

G.netum Germ. Жуки собраны на *Linaria vulgaris* Mill. и *Erigeron canadensis* L.* (14.06, 84/13, сенокосная поляна в разреженном лиственном лесу), питался в основании молодых листьев.

G. linariae Pz. Обнаружен на *Erigeron canadensis* L.* (12.06, 64/19, прогалина в смешанном лесу), питался очень жестким стеблем, растение не цвело. По (Исаев, 1994), встречается на нецветущей *Linaria vulgaris* Mill.

Miarus ajugae Hbst. Питание отмечено на *Campanula patula* L. В начале июня (06-08.06) наблюдался массовый лет и спаривание, активное передвижение. Большая часть жуков питалась в основании тычиночных нитей. Поздно вечером и перед дождем жуков находили в полужакрытых цветках: в полностью закрытых или раскрытых они отсутствовали. На *Erigeron canadensis* L.* жук был собран вместе с *M. janthinus*.

Miaromimus graminis Gyll. Собран на *Campanula patula* L.* (14.06, 84/13, сенокосная поляна в разреженном лиственном лесу), характер пребывания на растении - как у *M. ajugae*.

Tychius stephensi Schoench. Отмечено питание на *Trifolium medium* L.* (11.06, 24/13, опушка лиственно-

го леса; 12.06, кв.6 Пригородного л-ва, полоса отчуждения ж.д.), жуки питаются и откладывают яйца в головки клевера.

T. picirostris F. Собран на *Salix caprea* L.* (10.06, 45/8, просека в смешанном лесу), питался молодыми нераскрывшимися листьями.

Anthonomus rubi Hbst. Собран кошением по *Salix caprea* L.* (03.05, 54/3, заболоченная низина), деревья находились в воде. Найден на *Rosa majalis* Hegtm. (06.06, 19/20, опушка лиственного леса), питался на наружной стороне лепестков нераскрывшегося бутона. При приближении наблюдателя начал активно ползать по листьям. На звук средней силы (голос) отреагировал резким перелетом на нижележащий лист.

A.phyllocola Hbst. Питание зарегистрировано на *Picea abies* (L.) Karst.* (01.05, 108/9, пойма р.Люля, заболоченный участок), дереву около 8 лет, жук питался хвоей на верхушечном побеге; на *Centaurea jacea* L.* (12.06, кв.7 Пригородного л-ва, разреженный сосняк), питался около центральной жилки. Исаевым собран на *Pinus sylvestris* L.

Hypera adpersa F. Найден на *Angelica sylvestris* L.* (12.06, 105/13, прогалина в смешанном лесу), питался на нижней стороне листа с краю, при приближении наблюдателя упал с листа.

H.meles F. Питание отмечено на *Lathyrus pratensis* L.* (14.06, 84/13, сенокосная поляна в разреженном лиственном лесу), жуки питались бобами и листьями; на *Rhinanthus vernalis* (N.Zing.) Schischk. & Serg.* (18.06, 110/10, опушка сосняка), — плодами, на растении имелись и цветы.

H. arator L. 1 экз. собран на *Coronaria flos-cuculi* (L.) A. Br.* (10.06, 66/1, прогреваемая прогалина в смешанном лесу), питался листьями обертки нераскрывшихся бутонов.

Sitona ambiguus Gyll. Жуки собраны на *Centaurea pseudophrygia* C.A.Mey.* (14.06, 84/13, сенокосная поляна в разреженном лиственном лесу), *Aconitum lasiostomum* Reichenb.* (там же), питался центральной жилкой на верхней или нижней стороне листа. Возможно, в мы наблюдали переход жуков на нехарактерные растения при высокой плотности популяции.

S.maculatus Marsh. Собран обтряхиванием на плотно в утренние часы с *Fraxinus excelsior* L.* (06.06, 20/17, зарастающая вырубка) с *Ceutorhynchus floralis* Pk. и *Apion fulvipes* Geoffr. Обнаружен на *Vicia sepium* L.* (10.06, 66/9, лиственный лес), *Solidago virgaurea* L.* (12.06, 41/20, березняк с елью), питался мезофиллом.

S. cylindricollis F. Собран на *Vicia cracca* L.* (11.06, 24/13, опушка лиственного леса), жук активно двигался и питался различными частями растения.

Tanymecus palliatus F. Вид является многоядным вредителем; по нашим наблюдениям питался *Rubus idaeus* L.*, *Dactylis glomerata* L.*, *Centaurea jacea* L.*, *C. pseudophrygia* C.A. Mey.*, *Solidago virgaurea* L.*.

Phyllobius pyri L. Жуки собраны на *Salix caprea* L. (01.06, 04.06, 42/9, зарастающая вырубка), питался на верхней стороне листьев; *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth* (02.05, 32/7, сосновые посадки; 14.06, 42/13, старая вырубка); *Betula alba* L.* (02.05, 35/8, опушка

сосняка), на верхней стороне пластинки, с краю.

Ph.potaceus Gyll. Жуков можно часто наблюдать на *Urtica dioica* L., почти всегда на верхней стороне листа. Опасность (приближение наблюдателя) переживают, прячась на нижней стороне листа. 1 экз. собран с *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.* (08.06, 51/4, влажная опушка листового леса).

Ph.maculatus Tourm. Жуки найдены на *Rosa majalis* Herzm.* (17.06, охр. зона, берег оз.Б.Щучье), питались листьями в верхней стороны. Один жук делал на листе надрез изогнутой S-образной формы от края по направлению к центральной жилке перпендикулярно ей. Указаний в литературе на надрезывание листьев или свертывание их в трубки для видов рода *Phyllobius* мы не встречали.

Ph.maculicornis Germ. Жуки собраны на *Salix caprea* L.* (01.06, 42/9, зарастающая вырубка), *Rubus idaeus* L.* (04.06, там же), *Artemisia vulgaris* L.* (09.06, 110/2, дорога в сосняке ветвико-разнотравном). Чаще питались мезофиллом на верхней стороне листа, при приближении наблюдателя переползали на нижнюю сторону.

Otiorynchus ovatus L. Считается широким олигофагом на древесных и травянистых растениях. Нами был неоднократно собран с *Euonymus verrucosa* Scop., *Rubus idaeus* L., *Rumex acetosella* L., *Centaurea jacea* L. Повреждает разные части растения: рахис, листовую пластинку, соцветие.

O.tristis Scop. Жуки собраны на *Tanacetum vulgare* L. (17.06, 32/9, сосняк ветвико-разнотравный; 18.06, 67/4, смешанный средневозрастной лес), *Centaurea jacea* L.* (19.06, 109/9, пойма р.Орлик; 12.06, 104/30, сосняк с подростом березы), *Galium verum* L.* (18.06, 67/4, смешанный средневозрастной лес). Скорее всего, у данного вида, как и у *O. ovatus* отсутствует строгая приуроченность к определенной части растения.

O. ligustici L. Собран на *Rubus saxatilis* L.* (10.06, 66/1, молодой березняк с сосной и елью неморально-травный), питался мезофиллом на верхней стороне листа, при приближении наблюдателя пытался убежать. По Исаеву, питается розоцветными и бобовыми.

Sciaphilus asperatus Bonnd. Жук активно питался на *Rumex confertus* Willd.* (12.06, кв. 6 Пригородного л-ва, полоса отчуждения ж.д.) на верхней стороне листа.

Brachysomus echinatus Bonnd. Собран на *Solidago virgaurea* L.* (04.06., 42/9, зарастающая вырубка), питался мезофилом листа с верхней стороны между центральной жилкой и краем.

Strophosoma capitatum Deg. Питание этого многоядного и экологически пластичного вида регистрировалось на *Tilia cordata* Mill.*, *Salix caprea* L.*, *Epilobium hirsutum* L.*, *Achillea millefolium* L.*, *Melampyrum nemorosum* L.*, *Potentilla goldbachii* Rupr.*, *Dactylis glomerata* L.*, *Festuca pratensis* Huds.*, *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub*, *Pinus sylvestris* L.* (питался хвоей молодого побега), *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn* (питался в 9-11 см от верхнего края вайи).

Наблюдения за поведением Curculionidae в полевых условиях

Поведению куркулионидных жуков (особенно трубновертов) посвящен ряд литературных источни-

ков. Часто описывается поведение самок при откладке яиц (Попов, 1998; Колосов, 1997), явление катаlepsии. Подробно изучена экология и этология вредителей сельского и лесного хозяйства (Николаева, Николаев, 1996). Однако в ходе полевых исследований накапливается интересная информация о поведении жуков, которая может внести вклад в изучение их этологии. Так, в 2001 г. мы наблюдали два случая агрессивного поведения жуков-долгоносиков, являющихся облигатными фитофагами.

Auleutes epilobii Pk. Во всех источниках литературы приводится как монофаг на *Chamaerion angustifolium* (L.) Holub. Нами 1 экз. этого вида также был обнаружен питающимся краем листа иван-чая узколистной в небольших зарослях данного растения (06.06, 13:20, 19/17, опушка листового леса, у шоссе). По другому листу того же экземпляра растения сверху вниз полз *Phyllopertha horticola* (L.) (Coleoptera, Scarabaeidae), превышающий долгоносика по размерам в 3-4 раза. При его приближении *A. epilobii* начал активно передвигаться по краю листа. Когда пластинчатоусый оказался в 10-12 см от долгоносика, последний оттолкнулся от листа, подпрыгнул и опустился на середину надкрыльев *Ph. horticola*. Пластинчатоусый при этом упал с растения, а долгоносик успел оттолкнуться лапками от его надкрыльев еще раз и оказался на растении, на месте пластинчатоусого. Через 4-5 с *A. epilobii* перелетел на 15-20 см и опустился на другой лист того же растения, где и был собран.

Larinus planus F. Самка обнаружена нами на *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. (09.06, 12:20, 110/4, пойма р. Орлик). В момент приближения наблюдателя самка откладывала яйца в верхушечное соцветие растения (соцветия в обертках размером 2-2,5 см, не готовы к распусканию). Яйца откладывались на самую верхнюю часть бутона. Самка при этом опиралась на все три пары конечностей, но в основном, на задние и средние. Передние конечности были почти выпрямлены, так что корпус находился под углом. На приближение наблюдателя на расстояние 40 см справа от нее самка ответила необычным движением. Она подняла правую переднюю конечность (включая лапку, голень и бедро) вверх до упора, сделала 4 резких взмаха лапкой в воздухе вверх-вниз при неподвижном состоянии бедра и голени, затем опустила всю конечность на поверхность обертки соцветия. Так она реагировала на каждое движение наблюдателя, происходившее в 15-40 см от нее. Когда наблюдатель отошел от самки и подошел к ней с левой стороны, ее реакция полностью повторилась с тем отличием, что она действовала левой передней конечностью. При приближении наблюдателя спереди самка *L. planus* синхронно подняла обе передние конечности и в точности повторила все движения. Каждый цикл движений занимал 0,9-1,2 с. Был проведен следующий эксперимент: наблюдатель перемещал руку в 20 см от насекомого слева направо (со стороны насекомого). При этом самка осуществляла махательные движения сначала левой передней конечностью, затем обеими и, наконец, правой. Все это время она не меняла положения тела. Однако при звуке средней силы (голосе наблюдателя) самка сразу же упала с растения на землю.

ЛИТЕРАТУРА

Конвенция о биологическом разнообразии, Рио-де-Жанейро, 5 июня 1992 г.

Нецветаев А.Г. О понятии биологического разнообразия // Проблемы региональной экологии. 2000. № 5. С. 5-12.

Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука. 1982. 285с.

Дмитриева И.Н. О пищевой специализации и характере пребывания на растениях некоторых долгоносиков триб Tanymecini, Polydrusini (Curculionidae, Entiminae) заповедника «Присурский» // Современные проблемы естествознания. Матер. междунар. н.-пр. конф. молодых ученых. Владимир: ВГПУ. 2001. С. 78-82.

Дмитриева И.Н. О трофических связях и характере пребывания на растениях куркулионоидных жуков (Curculionoidea: Apionidae) ГПЗ «Присурский» // Сборник научных трудов докторантов, научных сотрудников, аспирантов и студентов. Вып. 10. Чебоксары: ЧГПУ им.И.Я.Яковлева. 2001а. С. 192-196.

Дмитриева И.Н. К вопросу о трофических связях и характере пребывания на растениях куркулионоидных жесткокрылых (Coleoptera, Curculionidae) заповедника «Присурский» // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Т. 7. Чебоксары – Атрат. 2001б. С. 16-23.

Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: Высшая школа. 1971. 424 с.

Исаев А. Ю. Эколого-фаунистический обзор жуков-долгоносиков (Coleoptera: Apionidae, Rhynchophoridae, Curculionidae) Ульяновской области. Ульяновск: Филиал МГУ. 1994. 77 с.

Арнольди Л. В., Заславский В. А., Тер-Минасян М. Е. 82. Сем. Curculionidae - Долгоносики // Определитель насекомых Европейской части СССР. Т. II. Жесткокрылые и всескрылые. М.-Л.: Наука. 1965. С. 485-621.

Луговая Л. А. К фауне долгоносиков Среднего Предуралья // Уч. зап. ГГПИ. Сер. биол. н. 114. 1970. Горький. С. 65-71.

Легалов А.А., Опанасенко Ф.И. Обзор жуков надсемейства Curculionoidea (Coleoptera) фауны Новосибирской области // Энтомол. обзор. 2000. Т. 79. Вып. 2. С. 375-396.

Определитель сосудистых растений центра Европейской России / И. А. Губанов и др. 2-ое изд. М.: Аргус. 1995. 560 с.

Попов С.Я. Исследование стереотипа поведения самок малинно-земляничного долгоносика *Anthonomus rubi* Herbst (Coleoptera, Curculionidae) при откладке яиц // Проблемы энтомологии в России. Сб. науч. тр. XI Съезда РЭО. Т. 2. СПб. 1998. С. 87-88.

Колосов Ю.М. Насекомые Урала // Успехи энтомологии на Урале. Сборник научных трудов. Екатеринбург. 1997. С. 19-34.

Николаева А.Ф., Николаев В.А. Экологические аспекты яблонного цветоеда в Орловской области // Краеведческие исследования в регионах России. Матер. Всерос. н.-пр. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения А. И. Куренцова. Ч. 1. Зоология. Орел. 1996. С. 55-56.