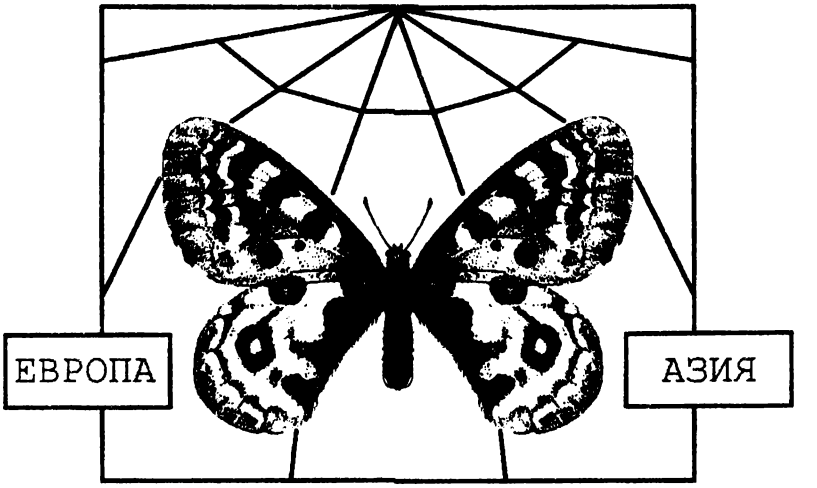
Российская Академия наук
Уральское отделение
Институт экологии растений и животных

Уральский государственный университет

Русское энтомологическое общество
Уральское отделение



УСПЕХИ ЭНТОМОЛОГИИ НА УРАЛЕ

Екатеринбург 1997

Russian Academy of Sciences
Urals Branch
Institute of Plant and Animal Ecology

Urals State University

Russian Entomological Society
Urals Branch

ACHIEVEMENTS OF ENTOMOLOGY IN THE URALS.

Edited by V.Olschwang, I.Bogacheva, N.Nikolaeva, Yu.Mikhailov, P.Gorbunov, E.Zinovjev.

Ekaterinburg, 1997

УДК 591.9 + 595.7

Успехи энтомологии на Урале. Сборник научных трудов
Екатеринбург, 1997, 209 с.

Сборник энтомологических работ, посвященный памяти известного уральского энтомолога, профессора Ю.М.Колосова. Приводятся библиографии и обзор современных знаний по фауне и экологии многих таксонов насекомых и пауков Урала; новые фаунистические и экологические данные по насекомым и паукам региона. В работе по составлению сборника приняли участие практически все активно действующие уральские энтомологи,

Редакторы сборника:
В.Н. Ольшванг, И.А.Богачева, Н.В. Николаева, Ю.Е. Михайлов, П.Ю. Горбунов, Е.В. Зиновьев

Издание финансировалось за счет грантов "Биологическое разнообразие" № 105 и ИНТАС 93-22

© Уральское отделение Русского энтомологического общества

стоятельство, что увеличение высоты снежного покрова создает благоприятные условия для зимовки, несмотря на тенденцию понижения зимних температур. Ряд массовых видов не показали зависимости динамики обилия от исследованных факторов погоды (список см. ниже). Около половины видов имели низкую численность в районе исследования или были вообще редкими и достоверный корреляционный анализ был невозможен. В приведенном ниже списке выделенным шрифтом отмечены виды с высоким обилием, не отмеченные в табл. 2 (более 10 экз/день в полосе учета, указаны месяц и год максимального обилия), подчеркнутые названия обозначают редко встречающиеся виды со средним обилием менее 1 экз/день. Знаком * отмечены единичные находки.

Pamphilida sylvicola, P. palaemon, Augiades sylvanus, Hesperia comma, **Papilio** *podalirius,* *Parnassius apollo, *Leptidea morsei, L. sinapis,* , **Aporia crataegi (42,2, VII-89)**, **Pontia chloridice (22,2, VI-79)**, **Pieris brassicae (18,4, VIII-83)**, **P. napi (11,2, V-80; 18,7, VI-81)**, *Colias chrysotheme, C. edusa, C. erate,* C. palaeno, *Gonepteryx rhamni, Neptis rivularis, N. sappho, Limenitis populi, Polygonia c-album, Aglais urticae, Inachis io, Vanessa cardui,* *V. atalanta, *Nymphalis antiopa,* N. polychloros, *Melitaea phoebe,* M. trivia, *M. athalia, M. britomartis,* M. cinxia, *M. arduina,* M. diamina, **Clossiana dia (18,1, V-81)**, *C. selene, C. titania, Issoria lathonia, Brenthis daphne,* **B. ino (43,8, VI-81; 19,5, VII-89)**, ***Lasiommata*** *petropolitana, Satyrus dryas,* Nordmannia w-album, **Callophris rubi (20,8, V-89)**, , *H. hippothoe,* , *Lycaena phlaeas, Everes argiades,* Tongeia fischeri, *Cupido minimus, Celastrina argiolus, Scolitanties orion, Glaucopsyche alexis, Maculinea alcon, M. arion,* , *Aricia eumedon, Polyommatus eros,* *P. damon.

Основным выводом данной работы может быть утверждение о достаточно высокой зависимости биологического разнообразия Rhopalocera исследуемого района от факторов погоды, и, в большой степени, от количества осадков предыдущего сезона.

Литература

Begon M., Harper J.L., Townsend C.R. Ecology. Individuals, Populations and Communities. Blackwell Sc. Publication, 1986.

Koponen S., Linnaluoto E.T. Lepidoptera of Utsjoki, nothernmost Finland.// Kevo notes, 1980, N.5.

Lynch J.F., Jonson N.K. Turnover and equilibria in insular aviafaunas, with special reference to the California Channel Islands.//Condor, 1974, N. 76. P. 370-384.

Pollard E. Monitoring butterflies abundance in relation to the management of a nature reserve.//Biol. Conserv., 1982, 24, N.4. P. 317-329.

Pollard E. Synchrony of population fluctuations: influence of widespread factors on local butterfly populations.//Oikos, 1991, N 60 (Copenhagen). P. 7-10.

НЕКОТОРЫЕ ШИРОТНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ТРОФИКИ ФИЛЛОФАГОВ, ВЫЯВЛЯЕМЫЕ ПРИ АНАЛИЗЕ ФАУНИСТИЧЕСКИХ СПИСКОВ

И.А.Богачева

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

Юг Субарктики - зона, где проходит северная граница распространения древесной растительности. Деревья и особенно кустарники еще удерживают здесь достаточно сложные группировки насекомых-фитофагов, основу которых составляют обычные, широко распространенные виды, в благоприятные годы достигающие высокой плотности (Богачева, 1990).

Рассматривая сообщества насекомых северных регионов, большинство исследователей отмечают в первую очередь тенденции обеднения видового состава, не одинаковые в разных систематических и экологических группах.

Обеднение группировок растительноядных насекомых происходит более быстрыми темпами, чем зоофагов и сапрофагов, в результате чего последние представлены в северных регионах относительно более полно. Далее, среди фитофагов в большей мере страдают скрытноживущие виды (криптофаги), в первую очередь ризофаги и ксилофаги. Более бедна здесь и группировка семеноядов - вероятно, из-за резких колебаний кормовой базы. Среди филлофагов опять-таки снижается доля криптофагов- минеров и галлообразователей. Относительные большую долю составляют открытоживущие филлофаги.

Нами была отмечена и еще одна интересная тенденция: насекомые-дендрофаги продвигаются на Север дальше, чем виды, связанные с травянистыми растениями, и доля последних по мере приближения к Полярному Кругу заметно снижается: с 61, 4% на Среднем Урале до 34, 5% на Полярном Урале у слоников (Ольшванг, Богачева, 1990) и с 74, 2% на Южном Урале до 57, 7% на Полярном Урале у листоедов (Богачева, Ольшванг, в печати). Достаточно резко выражена эта тенденция и у пилильщиков (см. таблицу); мы показали ее, воспользовавшись данными В.К.Строгановой (1976) по Западной Сибири и собственными данными по лесотундре Нижнего Приобья (Богачева, 1977). Из таблицы видно также, что наиболее обычным кормовым растением пилильщиков в южной Субарктике является ива; это верно и для других групп филлофагов (MacLean, Jensen, 1985).

Итак, при продвижении в высокие широты в фаунистических списках насекомых-фитофагов наблюдаются две тенденции: снижение доли криптофагов и увеличение доли дендрофагов. Объяснить возникновение первой нетрудно. Существова-

Таблица

Зоны	**Процент видов, питающихся на:**			**Число видов, использованных в расчетах**
	травянистых	древесных	иве	
Лесотундра	14, 0	88, 0	60, 0	50
Хвойные леса	31, 6	73, 7	23, 3	133
Смешанные леса	40, 3	70, 1	23, 9	134
Лесостепь	41, 3	67, 4	22, 8	92
Степь	50, 9	63, 2	21, 0	57

ние фитофагов в высоких широтах, с их коротким и холодным вегетационным сезоном, как один из путей адаптации предполагает быстрый рост, который позволил бы насекомому за лето завершить развитие до зимовочной стадии (Чернов, 1978). Скорость роста, как известно, зависит от интенсивности питания и эффективности использования съеденного корма на рост. Последняя зависит не от температуры, а от качества корма; быстрый рост насекомого обеспечивают листья двудольных травянистых растений, молодые листья древесных растений и их генеративные органы. Насекомые, питающиеся их тканями, получают преимущества перед потребителями корней, древесины и зрелых листьев и соответственно могут продвинуться дальше на Север. Далее, интенсивность питания в решающей степени определяется именно температурой; использование для ее повышения солнечной радиации очень обычно у насекомых при дефиците тепла и наиболее эффективно у открытоживущих филлофагов, которые осуществляют это, меняя свое положение

на растении. Но консорции растений в южной Субарктике содержат еще значительное число скрытноживущих филлофагов, том числе минеров и галлообразователей; они имеют более низкую скорость роста, зато в значительной мере защищены от неблагоприятных воздействий среды.

Вторая тенденция - повышение доли дендрофагов - не может быть объяснена с этих позиций, так как известно, что двудольные травянистые растения обеспечивают высокую скорость роста филлофагов. Некоторым преимуществом древесных растений перед травянистыми является возможность более раннего использования их листвы в начале сезона. Однако здесь, видимо, решающее значение имеет постоянство кормового ресурса, более высокое у древесных растений - комплексный показатель, включающий в себя присутствие растения на одном месте в течение многих лет, его размеры, продолжительность существования листьев в течение сезона, большое видовое разнообразие, особенно в роде Salix, а у ряда древесных растений также и обилие; они представляют собой обычный элемент многих растительных сообществ, в некоторых из них являясь эдификаторами. Злаки и осоки, также создающие в лесотундре значительную биомассу на обширных территориях, не благоприятны для питания филлофагов, так как, в отличие от двудольных растений, не обеспечивают высокой скорости роста.

Поскольку и среди криптофагов, и среди насекомых, питающихся на травах, заметно больше монофагов (не будем обсуждать здесь, почему это так), то увеличение доли тех и других само по себе могло породить третью тенденцию - к увеличению доли полифагов по мере продвижения в высокие широты. Однако проведенный анализ не позволил выявить одинаковой тенденции в разных группах. Похоже, она связана в основном с уменьшением доли криптофагов; если это происходит, снижается и доля монофагов. Так, мы (Богачева, Ольшванг, 1995) выявили эту тенденцию у листоедов, которые в Субарктике практически утрачивают криптофагов, но не выявили ее у слоников, личинки многих видов которых (р. Coeliodes, Acalyptus, Dorytomus, Rhynchaenus, Apion) и в Субарктике обитают в листьях, сережках, семенах. Это же можно сказать и о пилильщиках, среди которых в Нижнем Приобье криптофаги (р. Messa, Pontania, Euura, Pontopristia, Phyllocolpa) составляют 18% от общего списка видов; в списках Строгановой (1976) - 13-21%. Соответственно и процент моно- и олигофагов в лесотундре Нижнего Приобья у них не отличается достоверно от более южных зон.

Все обсуждавшиеся выше широтные изменения в трофике фитофагов, которые можно выявить при анализе их списков, не предполагают какого-либо изменения взаимоотношений филлофагов с кормовыми растениями. Наоборот, имеется в виду, что фитофаги проникают на Север настолько далеко, насколько это оказывается возможным при сохранении прежних отношений с кормовым растением. Обычные, широкораспространенные виды не расширяют на Севере круг кормовых растений. Напротив, наши наблюдения позволяют нам согласиться с мнением Дэнкса (Danks, 1986), что на Севере они могут даже вынужденно сужать кормовой спектр из-за отсутствия в тундре ряда обычных кормовых растений, а если переходят на другие, то на систематически близкие (например, с тополя на иву). Данные о том, что северные фитофаги действительно отличаются более широким пищевым спектром, чем их ближайшие более южные родственники, относятся к настоящим арктическим видам (Чернов и др., 1993). К сожалению, обобщениям в этой области препятствует неполнота сведений по кормовым растениям фитофагов не только в высоких, но и в средних широтах.

Литература

Богачева И. А. Пилильщики (Hymenoptera, Tenthredinoidea) и их роль в биогеоценозах Приобского Севера // Биоценотическая роль животных в лесотундре Ямала. Свердловск: УрО АН СССР, 1977. С. 85-103.

Богачева И. А. Взаимоотношения насекомых-фитофагов и растений в экосистемах Субарктики. Свердловск: УрО АН СССР, 1990. 137 с.

Богачева И.А. , Ольшванг В. Н. Листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) Приобского Севера // Энтомол. обозрение (в печати).

Ольшванг В. Н. , Богачева И. А. Жуки-долгоносики (Coleoptera, Curculionidae) Приобского Севера // Энтомол. обозрение, 1990, N 2. С. 332-341.

Строганова В.К. Материалы к фауне сидячебрюхих перепончатокрылых равнинных территорий Западной Сибири. // Фауна гельминтов и членистоногих Сибири. Тр. Биол. ин-та. Новосибирск: Наука, 1976. С. 257-281.

Чернов Ю. И. Приспособительные особенности жизненных циклов насекомых тундровой зоны // Журн. общ. биологии, 1978, Т. 39., N 3. С. 394-402.

Чернов Ю.И., Медведев Л. Н. , Хрулева О. А. Жуки-листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) в Арктике // Зоол. журнал, 1993, Т. 72, N 9. С. 78-92.

Danks H.V. Insect-plant interactions in arctic regions. // Revue d'Entomologie du Quebec, 1986, V. 31. P. 52-75.

MacLean S.F., Jensen T.S. Food plant selection by insect herbivores in Alaskan arctic tundra: the role of plant life form. // Oikos, 1985, V. 44, N 1. P. 211-221.

ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ НАСЕКОМЫХ, СВЯЗАННЫХ С ГЕНЕРАТИВНЫМИ ОРГАНАМИ ХВОЙНЫХ НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРО-ВОСТОКЕ РОССИИ

М. М. Долгин
Сыктывкарский государственный университет. Сыктывкар.

Лесоводы уже давно догадывались о роли насекомых в снижении урожая семян хвойных. Однако их интенсивное изучение началось лишь с 60-ых годов, когда стали создаваться лесосеменные хозяйства и возникла необходимость защиты урожая семян от насекомых вредителей. Были проведены специальные исследования во многих регионах бывшего Советского Союза, тогда как на Европейском северо-востоке такие исследования не проводились, хотя многие специалисты, занимавшиеся изучением плодоношения хвойных пород в Архангельской области (Алексеев, Молчанов, 1938; Мелехова, 1954; Козобродов, 1959; Пастухова, 1967) и в Республике Коми (Леонтьев, 1963), обращали внимание на значительные потери урожая семян от насекомых.

В результате проведенных нами в 1976-1995 г. г. исследований на северо-востоке Европейской части России выявлено 134 вида насекомых, так или иначе связанных с генеративными органами хвойных пород: ели сибирской, пихты сибирской, лиственницы сибирской, сосны обыкновенной, кедра сибирского и можжевельника обыкновенного. Из них 6 видов новых для науки, 14- ранее не известных на территории России, 108- впервые зарегистрированных для исследованного региона, 41- впервые выведенных из генеративных органов хвойных растений.

В этот комплекс насекомых входят представители 44 семейств и 7 отрядов. Фитофаги составляют 66 видов или 44, 8 %, их естественные враги: паразиты и хищники - 61 вид или 45, 5% , остальные 13 видов (9, 7%) питаются растительными остатками, экскрементами и трупами насекомых, грибами (Долгин, 1990).