УДК 630*182.8 + 630*416.1 + 591.9 (470.54-25)

Ирина Александровна Богачева, доктор биологических наук,
bogacheva@ipae.uran.ru,
Институт экологии растений и животных УрО РАН

ОБЗОР НАСЕКОМЫХ-ФИЛЛОФАГОВ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА: СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА СООБЩЕСТВ И ФАКТОРЫ, ЕЕ МОДИФИЦИРУЮЩИЕ

Насекомые-филлофаги, таксономические группы, экология питания, сезонная динамика, городские зеленые насаждения.

Phyllophagous insects, taxonomic groups, feeding ecology, seasonal dynamics, urban greenery.

Введение. К настоящему времени исследователями накоплено немало сведений по насекомым зеленых насаждений крупных городов. Чаще всего в статьях рассматривается какая-либо группа филлофагов, значительно реже весь их комплекс [1–4]; есть и работы, носящие обзорный характер [5]. Однако если из литературных источников можно получить сведения о таксономической и экологической структуре городских комплексов филлофагов, их пространственных различиях внутри города [6], то почти не получают освещения временные изменения группировок филлофагов – как многолетние, так и сезонные. Эти вопросы затрагиваются только применительно к некоторым массовым видам, наносящим реальный вред городским зеленым насаждениям. К сожалению, обследование городских зеленых насаждений на поврежденность фитофагами часто носит разовый характер, не предполагающий многократных обследований в течение сезона.

Для работы нами были выбраны 24 рода древесных растений, составляющие основу зеленых насаждений Екатеринбурга. Группировки насекомых изучали в период с 2006 по 2010 г. в точках, представляющих разные типы зеленых насаждений по классификации, примерно совпадающей с [6].

Единственным методом учета филлофагов был осмотр деревьев и кустарников. Регистрировали всех замеченных насекомых в нижней части кроны больших деревьев либо вплоть до вершины на небольших деревцах и поросли. Такие учеты проводили четыре раза в сезон: в конце мая – начале июня; в конце июня – начале июля; в конце июля – начале августа и в конце августа – начале сентября, каждый раз укладываясь приблизительно в двухнедельный период. Учеты, таким образом, повторяли приблизительно с месячными промежутками в каждой из 6–10 точек, представляющих различные городские биотопы. Объем пробы – 10 растений в каждой точке. Большинство пород обследовали только один-два

года, но тополь, иву, березу и яблоню – в течение всех пяти лет. При невозможности определить насекомое, найденное на стадии личинки, его выращивали в садке до стадии имаго.

Значительную часть насекомых мы определили самостоятельно. Тлей идентифицировала Н.В. Николаева; долгоносикообразных жесткокрылых – В.В. Сапронов; щелкунов – С.Д. Вершинина; многих Macrolepidoptera – Г.А. Замшина; большинство Microlepidoptera (в том числе минеров по выведенным из мин имаго) – финский энтомолог К. Нуппонен. Всем им автор выражает искреннюю благодарность.

Сезонность различных таксономических групп. Тли Aphidoidea – важнейшая группа вредителей городских зеленых насаждений Екатеринбурга, способная нанести им реальный ущерб. Насекомые зимуют в стадии яйца; колонии многих видов встречаются на кормовых породах в самом начале вегетационного сезона. Дендробионтные тли делятся на две большие группы видов: со сменой кормового растения (с древесного на травянистое) и без таковой. Виды первой группы к середине сезона перестают регистрироваться на деревьях и кустарниках и вновь появляются на них в самом конце сезона; виды второй группы присутствуют на древесных растениях иногда до конца сезона.

Медяницы Psylloidea (в Екатеринбурге – особенно *Cacopsylla mali* Schmidberger на яблонях и *P. ulmi* Först. на вязе) появляются на своих кормовых растениях в самом начале сезона, при высокой численности заметно вредят на стадии личинки и, постепенно снижая численность, встречаются при учетах до конца сезона.

Цикадовые Cicadoidea, также имеющие одну генерацию, встречаются с начала сезона. Два вида сем. Cicadellidae бывают многочисленны на ивах и березе, цикадки сем. Delphacidae – на березе. Цикадки-пенницы *Aphrophora* в своих «домиках» из пены в июне иногда обильны на ивах, наблюдаются и на тополе; имаго встречаются гораздо шире и до самого конца сезона.

Клопы Hemiptera по своей сезонности делятся на две группы. Зимующие на стадии имаго древесные щитники Acanthosomatidae (четыре вида) и щитники Pentatomidae (девять видов) попадаются на деревьях и кустарниках весной в самом начале распускания листьев, откладывают яйца ближе к середине лета и вновь начинают отмечаться как имаго в августе-сентябре. Зимующие на стадии яйца весьма разнообразные (не менее 15 видов) слепняки Miridae регистрируются как имаго ближе к середине лета и обычно исчезают еще до конца сезона. Клоп *Kleidocerys resedae* (Pz.) (Lygaeidae), весьма обильный на сережках березы, напротив, держится на деревьях до сентября.

Листоеды Chrysomelidae, имеющие две генерации в сезон (*Phratora*, *Chrysomela populi* L.), обыкновенно находятся на кормовых растениях в течение всего вегетационного сезона и наиболее обильны в конце июня-начале августа, когда их можно найти здесь одновременно на всех стадиях развития. *Lochmaea capreae* (L.), *Crepidodera aurata* (Marsh.) в начале сезона бывают заметно обильнее,

чем во второй его половине; *Cryptocephalus octopunctatus* (Scop.) вообще отлавливался только в начале сезона. Ранневесенние и весенне-летние виды (*Gonioctena*, а также *Pyrrhalta viburni* (Pk.)) завершают развитие к концу июня, после чего питающиеся стадии на растениях более не встречаются. Имаго видов, личинка которых минирует лист (*Zeugophora*) либо питается внутри плодов (*Lochmaea crataegi* (Först.)), отсутствуют на растениях в середине сезона, во время развития личинок. Так что сезонные модели изменения плотности имаго на кормовых растениях в этой сравнительно небольшой группе (18 видов) существенно различаются в зависимости от их биологии [7].

Долгоносикообразные жесткокрылые (сем. Attelabidae, Apionidae и Curculionidae, всего найдено более 40 видов), личинки которых питаются в почве, доступны для наблюдателя на растениях один раз в сезон, обычно в конце мая – июне. Имаго видов, личинки которых питаются на растениях, доступны два раза в сезон: по выходе с зимовки и по отрождении из куколки; при этом во второй срок они обычно многочисленнее и соответственно чаще отлавливаются. Для трубковертов *Byctiscus* и *Involvulus* это август и даже сентябрь. Однако пик сборов Curculionoidea – как по числу экземпляров, так и по числу видов – приходится на период с конца мая по июнь [8].

Щелкуны Elateridae (около 10 видов) встречаются на деревьях и кустарниках редко, обычно в мае–июне. Еще реже (в июне–июле) встречается минирующая златка *Trachys minuta* (L.) (сем. Buprestidae).

На деревьях и кустарниках Екатеринбурга обнаружено более 100 видов макрочешуекрылых 12 семейств [9]. Как и в природные комплексы [10], в городские сообщества входят виды с разными сезонными стратегиями (т. е. временем начала питания и стадией зимовки, причем эти два показателя сопряжены между собой). Из 4 основных стратегий чешуекрылых-дендрофагов [11, 10] в городе преобладают две. В начале сезона на древесных растениях появляются ранневесенние виды, быстро завершающие питание и не дающие второй генерации. Зимуют они чаще всего на стадии яйца. Среди таких видов преобладают совки Noctuidae. Летние виды появляются в июле и за оставшийся период сезона часто успевают дать две генерации; зимует, как правило, куколка. Среди них много пядениц Geometridae, у которых эта стратегия доминирует. Из совок, питающихся в середине и ближе к концу лета, очень характерны стрельчатки, особенно *Acronicta* (*Triaena*) *psi* (L.), *A* (*Jocheaera*) *alni* (L.), *A.* (*Viminia*) *rumicis* (L.) В середине сезона также появляются бражники Sphingidae, серпокрылки Drepanidae, хохлатки Notodontidae, у которых эта стратегия является единственной. Две другие стратегии (весенне-летние виды, питающиеся весной и летом и зимующие на стадии куколки, и осенне-весенние виды, начинающие питаться в конце лета, зимующие на стадии гусеницы и продолжающие питание весной) не так «популярны», но первую используют некоторые распространенные в городе пяденицы (*Macaria notata* (L.), *Lycia hirtaria* (Clerck.), *Hypomecis punctinalis* (Scop.)), а вторую, в частности, боярышница *Aporia crataegi* (L.), а также два вида волнянок – кистехвост *Orgyia* (*Orgyia*)

antiqua (L.) и желтогузка *Euproctis*(*Sphrageidus*) *similis* (Fuess.), потенциально опасные виды. Крупные семейства (пяденицы – 47 видов и совки – 32 вида в Екатеринбурге) имеют в своем составе виды, соответствующие всем 4 стратегиям.

Микролепидоптера (15 семейств) либо живут в свертках из листьев, либо минируют их. К первой группе относятся листовертки Tortricidae – одно из крупных семейств; на деревьях и кустарниках города найден 21 вид листоверток. Они используют все четыре основные сезонные стратегии. Моли семейств Yponomeutidae, Ypsolophidae, Roeslerstammiidae, Depressariidae, Gelechiidae и огневки Pyralidae также соединяют листья паутинкой, причем моли присутствуют на растениях уже в самом начале сезона, а огневки отмечены позднее. Представители сем. Eriocraniidae, Coleophoridae, Nepticulidae, Incurvariidae, Bucculatricidae, Gracillariidae, Lyonetiidae – минеры. Как все минеры вообще, они появляются ближе к середине лета, но мины двух первых семейств встречаются на листьях уже в середине мая. Пальцекрылки Pterophoridae, найденные только на малине, открыто живут на листьях в середине лета. Многие виды, особенно представители сем. Gracillariidae (*Phyllonorycter populifoliella* (Tr.) на тополях, *Ph. issikii* (Kumata) на липе, *Ph. sagitella* (Bjerk.) на осине, *Micrurapteryx gradatella* (H.-S.) на карагане, *Gracillaria syringella* (F.) на сирени, *Callisto denticulella* (Thnb.) на яблоне) являются реальными вредителями зеленых насаждений, либо постоянно поддерживая высокий уровень численности, либо периодически давая вспышки.

Пилильщики пяти семейств (Cimbicidae, Tenthredinidae, Argidae, Diprionidae, Pamphiliidae) в основном открыто живут на листьях; только пилильщики-ткачи делают довольно своеобразные «свертки» из листьев, а среди Tenthredinidae есть галлообразователи и минирующие виды. Сезонная стратегия у Tenthredinoidea в общем одна. Зимуя на стадии эонимфы, пилильщик проходит весной значительную часть жизненного цикла, а личинка начинает питаться, как правило, ближе к концу июня. У многих видов две генерации; личинок второй можно найти на растениях в августе и даже в сентябре.

Отдельные виды двукрылых сем. Cecidomyidae (галлицы) и Agromyzidae (минирующие мушки) начинают свою деятельность в начале вегетационного сезона; к середине сезона их разнообразие заметно возрастает.

Сезонность различных трофических групп. Сосущие филлофаги представлены насекомыми отрядов Homoptera и Hemiptera. Чрезвычайно рано, еще при раскрытии почек, начинается жизненный цикл многих тлей; некоторые виды можно зарегистрировать только при первом обследовании, с конца мая по начало июня, и снова уже в сентябре. Одновременно с тлями на начинающем рост побеге появляются цикадки, медяницы и большая группа Hemiptera, зимующих на стадии имаго. Сосущие (кроме тлей со сменой кормового растения) проводят в кроне древесного растения весь сезон; их видовое богатство в целом выше при первом и втором обследованиях и значительно снижается в конце августа – начале сентября, хотя в это время они могут, тем не менее, оказаться

единственными представителями фитофагов на меняющей свой цвет и начинающей опадать листве. Отдельные виды тлей могут присутствовать на листьях плотными колониями практически до снега, как *Anoecia* (*Anoecia*) *corni* (F.) на дерене белом (в 2008 г. собрана 11 октября).

Открытоживущие грызущие филлофаги – чрезвычайно разнородная группа; они составляют основу сообщества филлофагов городских насаждений. В эту группу входят листоеды, другие жесткокрылые на стадии имаго, пальцекрылки, большинство Macrolepidoptera и пилильщиков. Личинки последнего возраста *Bucculatrix* sp. (на рябине и боярышнике) также открыто питаются на листьях. Жесткокрылые, зимующие на стадии имаго, наиболее разнообразны именно в начале сезона; ранневесенние виды листоедов вообще встречаются только в это время. Питание макрочешуекрылых, зимующих на стадии куколки, и почти всех пилильщиков начинается ближе к середине лета. Конец июня-июль – время наибольшего разнообразия видов группы открытоживущих грызущих филлофагов в целом.

Личинки полускрытоживущих филлофагов питаются внутри свертков из листьев. Это трубковерты, отдельные представители макрочешуекрылых (боярышница, серая пухоспинка *Tethea or* (Den. & Schiff.), кисточницы *Clostera* spp., некоторые совки, челночницы Nolidae), огневки и пять семейств молей, перечисленные выше, а также пилильщики Pamphiliidae. Многие представители сем. Gracillariidae, вначале ведущие себя как обычные минеры, в старших возрастах покидают мину и живут в свертке из листа. Активность большинства представителей этой группы начинается в самом начале сезона.

Минеры в целом явно сдвинуты к середине сезона. В эту группу входят листоеды *Zeugophora subspinosa* (F.); ряд видов долгоносиков; семь семейств молей, перечисленные выше; минирующие виды настоящих пилильщиков и минирующие мушки. Среди минеров есть, однако, виды, которые регистрируются уже в мае – начале июня: это Coleophoridae и Eriocraniidae на березе и яблоне, пилильщики *Heterarthus ochropoda* (Kl.) на тополе и *Parna apicalis* (Brisch.) на липе. Наиболее разнообразны группировки минеров на березе, рябине, жимолости.

Последняя группа, галлообразователи, напротив, чаще всего начинает свою деятельность в начале вегетационного сезона. На деревьях и кустарниках города найдены галлы пемфигов и галловых тлей, пилильщиков *Pontania* и галлиц. Большинство галлов, образованных насекомыми, приурочено к растениям сем. Ивовых. Из галлов их обитатели обычно выходят задолго до конца вегетационного сезона.

Состав сообществ филлофагов резко меняется в начале лета, примерно через месяц после завершения роста первых листьев; дальнейшие изменения происходят заметно медленнее.

Причины существующих моделей сезонности. Листья древесных растений претерпевают в течение сезона вполне определенные изменения как химизма,

так и строения тканей листа. Растущая весенняя листва, богатая белками и водой, представляет обширную, но кратковременно существующую кормовую базу и привлекает многих филлофагов, использующих стратегию ранневесеннего, весенне-летнего или осенне-весеннего питания. Летняя листва, богатая сахарами – не только обширная, но и продолжительно существующая кормовая база – имеет своих потребителей. Нельзя сбрасывать со счетов и тот факт, что на большинстве древесных растений значительную часть вегетационного сезона продолжается рост ауксибластов и сосуществует листва разного качества: молодая листва на дистальной части ауксибластов и зрелая – у его основания и на брахибластах. Именно этим финские исследователи [12] объясняют модели возрастания видового разнообразия Macrolepidoptera у большинства лиственных древесных растений в середине лета. У растений, которые почти всю листву производят в начале вегетационного сезона (дуб, черемуха), наибольшее видовое разнообразие филлофагов приходится на начало лета.

Цикадки и медяницы, а в особенности тли очень чувствительны к дефициту влаги; часть видов тлей летом даже меняет древесные растения на травянистые, всегда содержащие заметно больше воды. Причиной относительно позднего появления на древесных растениях минеров, видимо, является благоприятное для этой группы увеличение толщины листовой пластинки. Галлообразователи для формирования галлов нуждаются в молодых, растущих тканях растения.

Факторы, модифицирующие фенологию насекомых в городе. Сезонность насекомых-филлофагов в городе (впрочем, и в естественных сообществах) модифицируется погодными условиями текущего года. В случае холодной (таким был 2007 г.) или дождливой (2006 г.) весны в конце мая при обследованиях на 10 деревьев обнаруживается всего несколько видов насекомых, галлы могут отсутствовать до конца июня. При высоких температурах (2008 г., аномально жаркий и сухой 2010 г.) к концу мая на древесных растениях обнаруживаются сложные и богатые (20 видов и более) сообщества; пик видового разнообразия насекомых-филлофагов с середины лета переносится на июнь.

Но сообщества филлофагов городских насаждений имеют свою специфику сезонности и по сравнению с окружающими лесопарками и настоящими лесными биоценозами. Более высокие температуры в городе являются причиной более раннего появления и развития листьев и насекомых в городских насаждениях [13]. Насекомые, способные дать две генерации в году, с большей вероятностью дадут вторую генерацию в городе.

Обрезка деревьев, широко применяемая в городе, напротив, вызывает запаздывание появления листьев, как в год обрезки, так и в несколько последующих лет. Это запаздывание может быть таким значительным, что нормальные связи между деревом и его филлофагами разрушаются и тесно связанные с этой древесной породой филлофаги-специалисты (например, тополевая моль *Ph. populifoliella*) несколько лет отсутствуют или поддерживают минимальную численность. Но для листоверток-генералистов вторичная листва, появляющаяся

после стрижки древесных растений (особенно сирени и дерена), чрезвычайно благоприятна; в конце июня она заселяется ими с плотностью, никогда не наблюдавшейся в обычные сроки на весенней листве.

Поросль (любого происхождения, в том числе стимулированная обрезкой деревьев) является благоприятной для многих групп филлофагов. На ней долго сохраняются многие виды тлей; так, на обильной поросли черемухи тля *Rhopalosiphum padi* (L.) может оставаться все лето [14]. В августе на молодой листве поросли кормятся пяденицы и стрельчатки, значительно реже встречающиеся на зрелой листве кроны. Обильны в это время на поросли и некоторые минеры (например, *Lyonetia prunifoliella* (Hübn.)).

Полив, особенно в жаркое лето – еще один фактор, увеличивающий на растениях долю молодой листвы путем продления роста вегетативных побегов и заметно улучшающий качество зрелой листвы (по крайней мере, ее влагообеспеченность), что привлекает к таким растениям многих филлофагов, особенно сосущих. Таким образом, некоторые приемы ухода за городскими насаждениями модифицируют фенологию и увеличивают численность филлофагов.

Библиографический список

1. *Горленко С.В.*, *Панько Н.А.* Формирование микрофлоры и энтомофауны городских зеленых насаждений [Текст] / С.В. Горленко, Н.А. Панько. – Минск: Наука и техника, 1972. – 168 с.

2. *Баранник*, *А.П.* Озеленение городов Кузбасса [Текст] / А.П. Баранник, Г.А. Глотов. – Кемерово: Кемеровское кн. изд-во, 1984. – 88 с.

3. *Белова*, *Н.К.* Видовой состав членистоногих фитофагов в насаждениях Москвы [Текст] / Н.К. Белова, Д.А. Белов // Лесной вестник. – 1999. – Вып. 2. – С. 151–165.

4. *Тарасова*, *О.В.* Насекомые-филлофаги зеленых насаждений городов: видовой состав и особенности динамики численности [Текст] / О.В. Тарасова, А.В. Ковалев, В.Г. Суховольский и др. – Новосибирск: Наука, 2004. – 179 с.

5. *Кривошеина*, *Н.П.* Современные представления о насекомых-дендробионтах городских экосистем [Текст] / Н.П. Кривошеина // Дендробионтные насекомые зеленых насаждений г. Москвы. – М.: Наука, 1992. – С. 5–51.

6. *Белов*, *Д.А.* Грызущие и минирующие листву насекомые зеленых насаждений Москвы [Текст] : автореф. дис. … канд. биол. наук / Д.А. Белов. – М.: Изд-во МГУ, 2000. – 28 с.

7. *Богачева*, *И.А.* Современное состояние фауны дендрофильных листоедов в зеленых насаждениях г. Екатеринбурга [Текст] / И.А. Богачева, Г.А. Замшина // Урбоэкосистемы: проблемы и перспективы развития. Мат-лы V междунар. научно-практич. конференции, 25–26 марта 2010. – Ишим: Тюменский изд. дом, 2010. – С. 132–135.

8. *Богачева*, *И.А.* Предварительные данные по долгоносикообразным жесткокрылым (Coleoptera, Curculionoidea) на лиственных деревьях и кустарниках в г. Екатеринбурге [Текст] / И.А. Богачева, Г.А. Замшина, В.В. Сапронов // Вестник Челябинского гос. пед. ун-та. – 2009. – № 9. – С. 310–322.

9. *Богачева*, *И.А.* Чешуекрылые Macrolepidoptera на лиственных деревьях и кустарниках в г. Екатеринбурге [Текст] / И.А. Богачева, Г.А. Замшина // Урбоэкосистемы:

проблемы и перспективы развития : матер. IV Междунар. науч.-практ. конф., 19–20 марта 2009. – Ишим: Тюменский изд. дом, 2009. – С. 255–259.

10. *Богачева*, *И.А.* Сезонные тенденции изменения жизненных стратегий у чешуекрылых (Macrolepidoptera) Урала [Текст] / И.А. Богачева // Виды и сообщества в экстремальных условиях. – Москва – София: Тов. науч. изд. КМК и PENSOFT, 2009. – С. 375–393.

11. *Крюков*, *В.Ю.* Трофические связи разноусых чешуекрылых (Lepidoptera, Macroheterocera) – филлофагов древесных растений в Южном Зауралье [Текст] / В.Ю. Крюков // Евразиатский энтомол. журнал. – 2006.– № 5 (1). – С. 77–87.

12. *Niemelä*, *P.* Seasonal patterns in species richness of herbivores: Macrolepidopteran larvae on Finnish decidual trees [Text] / P. Niemelä, E. Haukioja // Ecological Entomology. – 1982. – no. 7. – P. 169–175.

13. *Белова*, *Н.К.* Видовой состав и структура вредителей листвы и побегов декоративных насаждений Подмосковья [Текст] / Н.К. Белова // Научные тр. МЛТИ, 1982. – Вып. 147. – С. 11–16.

14. *Ивановская*, *О.И.* Тли Западной Сибири [Текст] / О.И. Ивановская. Ч. 1: Сем. Adelgidae – Chaitophoridae. – Новосибирск: Наука, 1977. – 272 с.

Введение. К настоящему времени накоплено немало сведений по насекомым зеленых насаждений крупных городов. Однако временные, особенно сезонные, изменения их группировок почти не получают освещения.

Материалы и методы. Это стало частью нашей работы по изучению группировок насекомых-филлофагов в г. Екатеринбурге, где в 2006–2010 гг. нами были обследованы древесные растения 24 родов, составляющие основу зеленых насаждений города. Единственным методом учета филлофагов был осмотр древесных растений. Регистрировали всех замеченных филлофагов (или их повреждения) в нижней части кроны больших деревьев либо вплоть до вершины на кустарниках и небольших деревцах. Такие учеты проводили четыре раза в сезон в каждой из 6–10 точек, представляющих различные городские биотопы. Большинство пород обследовали только один-два года, но тополь, иву, березу и яблоню – в течение всех 5 лет. Объем пробы – 10 растений в каждой точке.

Результаты. По результатам этих работ мы представили в настоящей статье краткие очерки фенологии основных таксономических групп филлофагов, с выделением основных жизненных стратегий. Показано, что даже небольшие таксоны могут включать виды с самыми разными жизненными стратегиями и фенологией. Вторая часть работы содержит обзор сезонности филлофагов с разной экологией питания. Показано, что сосущие филлофаги появляются в самом начале сезона, а отдельные представители присутствуют на своих кормовых растениях буквально до снега. Грызущие филлофаги – чрезвычайно разнообразная и наиболее богатая видами группа, обладатель многих разновидностей сезонных стратегий. Конец июня – июль – время наибольшего разнообразия видов группы открытоживущих грызущих филлофагов в целом, тогда как полускрытоживущие тяготеют к весне-началу лета. Минеры, кроме нескольких специфических семейств (как Coleophoridae), явно тяготеют к середине и даже второй половине лета, когда отмечается пик их видового разнообразия. Напротив, галлообразователи начинают свою деятельность в самом начале вегетационного сезона. Высказываются

предположения относительно факторов, которые отвечают за сезонные модели видового богатства филлофагов каждой группы.

Выводы. Обсуждаются факторы, модифицирующие фенологию насекомых. Погодные условия, особенно весной и в начале лета, заметно сдвигают сезонные максимумы видового разнообразия в любой группе. Более высокая температура и освещенность большинства городских биотопов по сравнению с естественными лесными сообществами вызывают некоторое опережение развития насекомых в городе. Обсуждается воздействие некоторых приемов ухода за городскими насаждениями, особенно обрезки, на плотность заселения растений филлофагами-специалистами (тополевая моль) и генералистами (листовертки). Полив увеличивает плотность сосущих филлофагов и продолжительность их пребывания на растениях.

* * *

Introduction. A great deal of information on phyllophagous insects of urban greenery is accessible in our days. However attention is rarely paid to seasonal changes of their communities.

Material and methods. Seasonal changes became the part of phyllophagous insects research in Yekaterinburg where in 2006-2010 we studied insect communities on 24 plant genera that prevail in urban greenery. The only method of field work was the visual investigation of individual trees and shrubs. All the phyllophages (or their feeding marks) detected in low part of big tree crowns or anywhere on shrubs and small trees were registered. This work was carried out four times in a summer season in each of 6–10 points representing the variety of urban biotopes. The majority of plants were investigated only within 1–2 summer seasons but *Populus*, *Salix*, *Betula* and *Malus* – throughout all five years. Sample size was 10 plants for any point.

Results. As a result of our work we present here a short review of phenology of the main phyllophages taxonomic groups characterizing their general life strategies. It was shown that some narrow groups may include species demonstrating very different life strategies and phenology. The next part of this paper contains a survey of seasonality in phyllophages groups with different feeding ecology. Sucking insects are concluded to appear in very beginning of growing season, and some representatives stay on their food plants literally till first snow. Gnawing insect species form very diverse and rich group possessing many seasonal strategies. The end of June and July is the period of maximal richness of open living species while species feeding among folded leaves appear nearer to spring. Miners, besides of some specific families (such as Coleophoridae), clearly prefer the middle and even the second part of summer season when the peak of their species richness is observed. Quite the opposite, gall forming insects start their activity in a very beginning of summer season. Some hypotheses on factors responsible for seasonal models of species richness in all these groups are made.

Conclusions. The factors modifying insect phenology are discussed. Weather conditions especially in spring and in June significantly shift peaks of species richness in many insect groups. The higher temperature and sun lighting in urban biotopes in comparison with natural forests cause here a certain anticipating of insect development. The consequences of some plant cultivation methods, especially pruning, for local density of some phyllophagous specialists (*Phyllonorycter populifoliella*) and generalists (Tortricidae) are discussed. The watering increases sucking insects density and period of their presence on plants.