ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ГОУ ВПО «Ишимский государственный педагогический институт
им. П.П. Ершова»

УРБОЭКОСИСТЕМЫ:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Материалы
IV международной научно-практической конференции

P.P. Ershov Ishim State Teacher's Training Institute
Faculty of Biology and Geography
Departament of Botany and Ecology

Proceedings of 4th International Scientifical-Practical Conference

URBOECOSYSTEMS:
PROBLEMS And PROSPECTS of DEVELOPMENT
(Ishim, 19-20 March, 2009)

Посвящается 55-летию
Ишимского государственного педагогического института
им П.П. Ершова

ТЮМЕНСКИЙ ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
ТИД

УДК 574
ББК20.1 У 69

У 69 Урбоэкосистемы: проблемы и перспективы развития: материалы IV международной научно-практической конференции /отв. ред. Н.Н. Никитина. – Тюменский издательский дом, 2009. - Вып. 4. - 405 с; ISBN - 978 -5 – 9288 – 0154 - 0

Редакционная коллегия:
Н.Н. Никитина, к.б.н., доцент (отв. редактор), ИГПИ им П.П. Ершова, г. Ишим;
О.С. Козловцева, к.б.н., доцент; (зам. отв. редактора), ИГПИ им П.П. Ершова, г. Ишим
О.А. Неверова, д.б.н., профессор, ИЭЧ СО РАН, г. Кемерово;
Н.А. Калиненко, д.с.х.н., профессор, ОмГПУ, г.Омск;
Л.Ф. Лихачёв , д.б.н., профессор, ЧелГУ, г. Челябинск;
Н.И. Сабаева, к.б.н., доцент, ИГПИ им П.П. Ершова, г. Ишим;
Л. И. Каташинская, к.б.н., доцент, ИГПИ им П.П. Ершова, г. Ишим;
З.Я. Селицкая, к.ф.н., доцент, ИГПИ им П.П. Ершова, г. Ишим;

Рецензенты:
Куприянов Андрей Николаевич, д.б.н., профессор,
академик МАНЭБ
Баранчук Леонид Прокопьевич, д.б.н, профессор,
ведущий научный сотрудник ИУУ СО РАН
Глушков Андрей Николаевич, д.м.н., профессор,
председатель КемНЦ СО РАН
Щеглов Андрей Федорович, к.г.н., доцент
ИГПИ им П.П. Ершова

В сборнике опубликованы материалы, представленные на IV международной научно-практической конференции «Урбоэкосистемы: проблемы и перспективы развития». Обозначены проблемы городских экосистем, рассмотрены условия существования живых объектов (в том числе человека) в условиях антропогенно измененной среды. Отдельно рассматриваются вопросы формирования экологической культуры горожан.

Приводимые в сборнике материалы могут быть полезны руководителям, инженерам, научным работникам, преподавателям, аспирантам, студентам, а также широкому кругу читателей интересующихся вопросами экологии.

The materials from the conference could be useful for leaders, engineers, science workers, lecturers, post-graduate student, students, and also for wide circle of readers, interested in problems of ecology.

The collected articles include the materials, presented on the IVrd international scientific conference «Urban ecosystems: problems and perspectives of development». The problems of urban' ecosistems, the existence of living beings {including human ones) in conditions of the environment, under the influence of a human factor are defined in the articles. Formation of citizen' ecological culture is observed as a special question.

ISBN - 978 -5 – 9288 – 0154 - 0

УДК 574
ББК 20.1

© Кафедра ботаники и экологии ИГПИ им. П. П. Ершова
© Авторы опубликованных материалов, текст, рисунки, фото 2009

ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ MACROLEPIDOPTERA НА ЛИСТВЕННЫХ ДЕРЕВЬЯХ И КУСТАРНИКАХ В г. ЕКАТЕРИНБУРГЕ

Богачева И.А., Замшина Г.А.
ИЭРиЖ УрО РАН, г. Екатеринбург, РФ
bogacheva@ipae.uran.ru

The MACROLEPIDOPTERA on LEAF TREES and SHRUBS in EKATERINBURG *- Bogacheva I.A., Zamshina G.A. - 85 species of 12 Macrolepidoptera families were found in Ekaterinburg in 2006-2008. In the list of species the food plants of caterpillars and biotopes where they were registered are shown. The highest number of lepidopterans was detected on Malus and Salix, the lowest one – on Syringa. High density of any species was not observed.*

В 2006-2008 гг. группа энтомологов Института экологии растений и животных УрО РАН предприняла изучение насекомых-филлобионтов на деревьях и кустарниках в г. Екатеринбурге. В ряде работ, особенно по европейской части страны, отдельные виды чешуекрылых упоминаются как вредящие городским зеленым насаждениям, поэтому отряд *Lepidoptera* был выбран в качестве модельной группы. Мы надеемся, что некоторые закономерности их распределения по кормовым растениям и биотопам внутри города, несмотря на непродолжительный период работы, уже установлены.

Методы. Чешуекрылых, в числе прочих фитофагов, регистрировали при визуальном осмотре деревьев и кустарников. Для этой работы в городе были выбраны точки, представляющие разные виды зеленых насаждений. (1) Лесопарки – насаждения, наиболее близкие к естественным лесным, местами включающие посадки яблонь, сирени и т.д. (2) Насаждения, прилегающие к лесопаркам. В Екатеринбурге таковыми являются кладбища, часть парков и Ботанический сад УрО РАН. Эти территории часто включают фрагменты прежних экосистем. (3) Городские парки внутри сплошной застройки – территории разной величины, часто сохраняющие отдельные деревья и кусты от бывших когда-то на этом месте кусочков леса. (4) Внутриквартальные насаждения. (5) Уличные насаждения в районах старой застройки. (6) Уличные насаждения на оживленных улицах города со значительной транспортной нагрузкой. (7) Насаждения вдоль шоссейных дорог с высокой транспортной нагрузкой. Насаждения категорий 2, 3, а в новых районах города часто и 4 отличаются не только многообразием древесно-кустарниковых пород, но и способов их посадки.

Небольшое число исследователей, занятых в этой работе, не дает нам возможность охватить сразу все (или хотя бы основные) древесно-кустарниковые породы, которые применяются в озеленении города; они вовлекаются в работу последовательно, год за годом. В 2006 г. работали с 6 древесными породами: тополь, ива, береза, яблоня, клен, сирень, обследуя по 15 растений в каждой точке. В 2007 г. к этим породам присоединили несколько розоцветных: боярышник, кизильник, рябину и черемуху, а в 2008 г. - грушу, шиповник, малину, липу, вяз и ясень, осматривая по 10 растений каждого вида в каждой точке. Регистрировали всех замеченных гусениц в нижней части кроны больших деревьев либо вплоть до вершины на небольших деревцах и поросли. Такие учеты проводили 4 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 в каждой точке, таким образом, проводили приблизительно с месячными промежутками.

Во многих случаях вид чешуекрылого определяли по гусеницам, используя при этом атласы Ламперта (1913), Heintze (1978) и Beck (2000). Если это не удавалось, гусениц содержали в садках до выведения имаго.

Результаты Ниже приводится список всех видов макрочешуекрылых, найденных в Екатеринбурге за годы работы, с указанием кормового растения и (в скобках) категории городского биотопа) где были найдены гусеницы. Виды в списке расположены в порядке, принятом в *The Lepidoptera* ...1996, с сохранением номеров каталога.

Список городских *Macrolepidoptera*

Sphingidae

6822. *Smerinthus ocellatus* (L., 1758). Яблоня (5).

6824. *Laothoe populi* (L., 1758). Тополь (2). Ива (4).

Pieridae

6993. *Aporia crataegi* (L., 1758). Яблоня (1, 2, 4, 5, 6, 7). Рябина (2). Боярышник (3). Черемуха (2, 4). Кизильник (7). Ирга (2, 4).

Lycaenidae

7062. *Satyrium W-album* (Knoch, 1782). Вяз (4).

Nymphalidae

7252. *Polygonia c-album* (L., 1758). Береза (2). Ива (3).

Drepanidae

7481. *Thyatira batis* (L., 1758). Малина (1, 2). Г-ЛТ

7486. *Tethea or* (Den. & Schiff., 1775). Тополь (4). Осина (1).

7501. *Drepana lacertinaria* (L., 1758). Осина (1).

7508. *Drepana falcataria* (L., 1758). Береза (6).

Geometridae

7527. *Lomaspilis marginata* (L., 1758). Осина (1). Ива (1, 4).

7539. *Macaria notata* (L., 1758). Тополь (4). Береза (1,2). Яблоня (1, 2). Боярышник (2). Клен (2).

7540. *Macaria alternata* (Den. & Schiff., 1775). Ива (1, 4). Береза (1). Черемуха (4). Г-Л

7613. *Opisthograptis luteolata* (L., 1758). Яблоня (1, 2, 3, 4, 5, 7). Рябина (1, 4). Боярышник (2). Черемуха (2, 4). Кизильник (1).

7632. *Ennomos autumnaria* (Werneburg, 1859). Яблоня (2).

7643. *Selenia tetralunaria* (Hufn., 1767). Тополь (4). Яблоня (2). Шиповник (2).

7665. *Angerona prunaria* (L., 1758). Клен (4).

7672. *Apocheima pilosaria* (Den & Schiff., 1775). Кизильник (2). Шиповник (1).

7674. *Lycia hirtaria* (Clerck, 1759). Тополь (2). Береза (2). Яблоня (1, 2, 3, 4). Боярышник (4). Липа (2, 3). Ясень (6).

7681. *Lycia pomonaria* (Hbn., 1790). Ива (2). Боярышник (4).

7686. *Biston betularia* (L., 1758). Тополь (3, 4). Ива (1, 2, 4). Береза (1, 2, 4, 7). Яблоня (2, 4, 6, 7). Груша (6). Рябина (4). Кизильник (1, 2). Шиповник (1, 4). Ирга (1). Вяз (2, 7). Липа (3, 6). Клен (2, 3, 4).

7773. *Cleora cinctaria* (Den. & Schiff., 1775). Яблоня (3, 4). Пузыреплодник (4). Клен (4). Г-ЛТВ

7777. *Alcis repandata* (L., 1758). Клен (4). Сирень (2).

7778. *Alcis bastelbergi* (Hirschke, 1908). Ива (2). Береза (2). Кизильник (2).

7783. *Hypomecis roboraria* (Den. & Schiff., 1775). Береза (2). Яблоня (3).

7784. *Hypomecis punctinalis* (Scop., 1763). Ива (2, 4). Береза (2, 4, 5, 6, 7). Яблоня (1, 2, 6). Рябина (1). Боярышник (2). Кизильник (2,4). Вяз (2, 7). Липа (3, 6). Клен (2,4). Жимолость (4).

7796. *Ectropis crepuscularia* (Den. & Schiff., 1775). Ива (2). Рябина (2). Черемуха (2). Шиповник (1). Малина (2). Липа (3). Клен (2). Ясень (6).

7798. *Paradoriza consonaria* (Hbn., 1799). Береза (4).

7800. *Parectropis similaria* (Hufn., 1767). Яблоня (2).

7802. *Boarmia punctulata* (Den. & Schiff., 1775). Береза (7).

7824. *Cabera pusaria* (L., 1758). Береза (1, 2, 4, 5). Осина (1). Яблоня (2).

7826. *Cabera exanthemata* (Scop., 1763). Ива (7). Г-Л

7828. *Lomographa bimaculata* (F., 1775). Яблоня (2, 4, 5). Черемуха (2). Клен (4).

7829. *Lomographa temerata* (Den. & Schiff., 1775). Яблоня (1, 2, 3, 4). Боярышник (2, 4). Черемуха (4). Кизильник (1, 2). Клен (4).

8003. *Jodis putata* (L., 1758). Береза (1).

8016. *Cyclophora albipunctata* (Hufn., 1767). Береза (1, 5).

8352. *Plemyria rubiginata* (Den. & Schiff., 1775). Яблоня (4).

8423. *Rheumaptera undulata* (L., 1758). Ива (2, 4).

8444. *Epirrita autumnata* (Bkh., 1794). Ива (4). Яблоня (4). Липа (3). Клен (2, 4).

8447. *Operophthera brumata* (L., 1758). Яблоня (6). Клен (2).
8537. *Eupithecia subfuscata* (Haworth, 1809). Рябина (4). Малина (2). Г-ЛТ
8603. *Rhinoprora rectangulata* (L., 1758). Яблоня (6).
8661. *Hydrelia sylvata* (Den. & Schiff., 1775). Кизильник (1).
8675. *Pterapherapteryx sexalata* (Retz., 1783). Ива (4, 7).

Notodontidae

8698. *Clostera curtula* (L., 1758). Тополь (2). Ива (4).
8708. *Furcula furcula* (Clerck, 1759). Ива (4). Яблоня (4).
8716. *Notodonta dromedarius* (L., 1767). Береза (3, 4).
8719. *Notodonta ziczac* (L., 1758). Ива (2, 7).
8727. *Pheosia tremula* (Clerck, 1759). Тополь (2).
8750. *Phalera bucephala* (L., 1758). Осина (1). Ива (2). Береза (1).

Noctuidae

8772. *Moma alpium* (Osbeck, 1778). Береза (2, 3, 4, 5, 7).
8774. *Acronicta alni* (L., 1767). Тополь (2). Ива (2, 4). Береза (1, 2, 3, 5, 6). Яблоня (1,2,4). Шиповник (4). Вяз (2, 4). Клен (2, 7).
8777. *Acronicta psi* (L., 1758). Тополь (3). Ива (4). Береза (1, 2, 3, 4, 6, 7). Яблоня (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Груша (2, 4, 6, 7). Боярышник (4). Рябина (2, 4). Черемуха (4). Шиповник (4). Кизильник (4). Ирга (1). Вяз (2, 4, 7). Липа (3, 6).
8780. *Acronicta megacephala* (Den. & Schiff., 1775). Тополь (3, 4). Осина (1). Ива (2).
8781. *Acronicta strigosa* (Den. & Schiff., 1775). Яблоня (1, 2, 6).
8787. *Acronicta rumicis* (L., 1758). Ива (2). Яблоня (1, 2). Рябина (1). Боярышник (7). Малина (2). Ирга (1). Сирень (1).
8984. *Scoliopteryx libatrix* (L., 1758). Ива (1, 2). Тополь (4).
9074. *Syngrapha interrogationis* (L., 1758). Тополь (4).
9323. *Brachionycha nubeculosa* (Esp., 1785). Яблоня (4). Груша (4, 6). Рябина (4). Клен (4). Ясень (4).
9527. *Ipimorpha subtusa* (Den. & Schiff., 1775). Тополь (4).
9531. *Enargia paleacea* (Esp., 1788). Тополь (4). Ива (3). Осина (7).
9536. *Parastichtis suspecta* (Hbn., 1817). Яблоня (4).
9549. *Cosmia pyralina* (Den. & Schiff., 1775). Яблоня (2, 7).
9550. *Cosmia trapezina* (L., 1758). Тополь (4). Береза (2). Лещина (2). Яблоня (1, 3, 4). Вишня (4). Боярышник (4). Черемуха (2, 3). Вяз (3, 4, 6, 7). Липа (2, 3, 6). Клен (1, 2, 3, 4). Ясень (5).
9596. *Eupsilia transversa* (Hufn., 1766). Яблоня (2, 4, 7). Груша (4, 7). Малина (1). Вяз (4). Липа (4). Клен (2, 4).
9600. *Conistra vaccinii* (L., 1761). Тополь (2). Ива (4, 7). Липа (4). Клен (2, 4).
9642. *Brachylomia viminalis* (F., 1776). Ива (2, 4).
9658. *Lithophane socia* (Hufn., 1766). Тополь (3). Ива (3, 4). Осина (1). Яблоня (2, 4, 7). Рябина (2). Боярышник (4). Сирень (4).
9670. *Xylena vetusta* (Hbn., 1813). Яблоня (4).
9918. *Lacanobia thalassina* (Hufn., 1766). Яблоня (3). Клен (4).
9920. *Lacanobia suasa* (Den. & Schiff., 1775). Яблоня (4). Липа (3). Ясень (4).
9984. *Polia persicariae* (L., 1761). Яблоня (1, 5). Рябина (4). Малина (2). Липа (4).Клен (2, 3).
9987. *Mamestra brassicae* (L., 1758). Клен (4).
10041. *Orthosia opima* (Hbn., 1809). Ива (2).
10048. *Orthosia gracilis* (Den. & Schiff., 1775). Шиповник (4).
10049. *Orthosia munda* (Den. & Schiff., 1775). Тополь (4). Осина (1). Ива (2). Яблоня (7). Сирень (1).
10090. *Diarsia dahlii* (Hbn., 1813). Яблоня (3).

Pantheidae

10372. Colocasia coryli (L., 1758). Береза (1, 2). Яблоня (1).

Lymantriidae

10376. *Lymantria dispar* (L., 1758). Яблоня (2, 3, 4, 7). Рябина (1). Боярышник (7).
10387. *Dasychira pudibunda* (L., 1758). Яблоня (4, 7).
10397. *Orgyia antiqua* (L., 1758). Осина (4). Береза (7). Яблоня (1, 2, 6). Кизильник (2). Шиповник (2). Липа (6). Клен (7). Ясень (3).
10406. Euproctis similis (Fuessly, 1775). Тополь (4), ива (4), яблоня (2, 3, 5).
10414. *Leucoma salicis* (L., 1758). Ива (4).

Nolidae

10443. *Nycteola degenerana* (Hbn., 1799). Ива (2, 4).
10451. *Pseudoips prasinana* (L., 1758). Тополь (4). Береза (2).

Arctiidae

10566. *Spilosoma lutea* (Hufn., 1766). Яблоня (1). Рябина (4).

Обсуждение. За три года работы на лиственных деревьях и кустарниках Екатеринбурга нами было обнаружено 85 видов *Macrolepidoptera,* относящихся к 12 семействам. По числу видов преобладали пяденицы и совки с некоторым перевесом первой группы, как и в естественных местообитаниях Среднего Урала (Богачева и др., 2003).

Воспользовавшись наработанной ранее базой по трофическим связям макрочешуекрылых (источники литературных данных для ее создания см. Богачева, Замшина, 2006), мы почти не обнаружили фактов коренной смены кормового растения в новых условиях. Только пяденица *Jodis putata*, считающаяся специалистом по брусничным, была найдена и выкормлена на березе, да совка *Mamestra brassicae*, широкий полифаг на травах, была обнаружена и на поросли клена. Разделив макрочешуекрылых по широте кормовых связей на специалистов (чьи кормовые связи с растениями не выходят за пределы семейства) и генералистов, мы обнаружили всего 10 видов-специалистов. Это составляет 11,8% от общего числа видов в городе, что почти вдвое меньше их доли в естественных местообитаниях (20,3%). Почти все специализированные филлофаги города связаны с ивовыми.

Сравнивать разные древесно-кустарниковые породы по богатству связанных с ними группировок чешуекрылых из-за разного объема материала (числа обследованных точек) надо с большой осторожностью. Пока можно только сказать, что на яблоне и иве питается наибольшее число видов макрочешуекрылых (42 и 31 вид соответственно), а наименьшее – на сирени (4 вида).

Что касается обследованных биотопов, то, казалось бы, наибольшего видового богатства можно ожидать в лесопарках, которые, по существу, являются заметно видоизмененными, но все еще лесными экосистемами. Однако всего 3 вида отловлены только там и не встречаются в других типах городских биотопов. Остальные 26 видов, зарегистрированные в лесопарках, встречаются и в других типах биотопов, а 56 видов в лесопарках вообще не встречены. Наиболее охотно чешуекрылые селятся в биотопах 2, 3, 4; посадки вдоль автомагистралей, при близком расположении к окраинам города, также бывают хорошо заселены. Есть виды, заселяющие все или почти все типы биотопов: *Aporia crataegi, Opisthograptis luteola, Biston betularia, Hypomecis punctinalis, Acronicta alni, Acronicta psi, Cosmia trapezina, Orgyia antiqua*. Поскольку все эти виды встречаются нередко (хотя бы в один из сезонов работы), можно сказать, что чем выше численность вида, тем больше вероятность встретить его в любом месте города, в том числе на оживленных улицах с высокой транспортной нагрузкой, если там есть его кормовое растение. Некоторые виды явно предпочитают этот тип внутригородских местообитаний. Так, стрельчатка пси в 2007-2008 гг. на яблоне отлавливалась в среднем в количестве 0,6-0,7 экз. на 10 деревьев в точках категорий 4, 6, 7, но лишь около 0,3-0,4 на 10 деревьев в точках 1, 2, 3, 5. Мы предполагаем, что главным фактором здесь является освещенность растения, так как в точках 1, 2, 3 гусеницы были найдены лишь по периметру насаждения, на поляне либо на просеке. Наиболее заселенными в городе оказываются однорядные посадки либо отдельно стоящие деревья.

В литературе [1 - 4, 7 - 13, 15] мы нашли упоминания о 21 виде из нашего списка, найденном в городах. В качестве наносящих реальный вред зеленым насаждениям города чаще всего упоминаются *Aporia crataegi, Operophthera brumata, Phalera bucephala, Cosmia trapezina, Lymantria dispar, Orgyia antiqua, Leucoma salicis*; у нас эти виды были единичны, некоторые обычны, но высокой численности отмечено не было.

Библиография:

1. Баранник, А.П. Эколого-фаунистическая характеристика дендрофильной энтомофауны зеленых насаждений промышленных городов Кемеровской области /А.П. Баранник // Экология. 1979. № 1. С. 76-79.
2. Белов, Д.А. Грызущие и минирующие листву насекомые зеленых насаждений Москвы: автореф. дис. .... канд. биол. наук /Д.А. Белов. М.: Изд-во МГУ, 2000. 28 с.
3. Белова, Н.К. Распространение главнейших вредителей древесных пород в декоративных посадках г. Москвы и ее окрестностях /Н.К. Белова // Науч. тр. МЛТИ. 1981. Вып. 120. С. 132-137.
4. Белосельская, З.Г. Вредители парковых насаждений нечерноземной полосы европейской части СССР и меры борьбы с ними /З.Г. Белосельская. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955. 206 с.
5. Богачева, И.А. Сопряженное распространение чешуекрылых *Macrolepidoptera* и их кормовых растений на север вдоль Уральских гор /И.А. Богачева, Г.А. Замшина // Экология. 2006. № 5. С. 379-386.
6. Богачева, И.А. Широтные градиенты трофики *Macrolepidoptera* Урала: роль качества корма /И.А. Богачева, В.Н. Ольшванг, Г.А. Замшина // Экология. 2003. № 6. С. 466-471.
7. Горленко, С.В. Формирование микрофлоры и энтомофауны городских зеленых насаждений /С.В. Горленко, Н.А Панько. Минск: Наука и техника, 1972. 168 с.
8. Зайцев, А.И. Членистоногие-филлобионты липы в зеленых насаждениях Москвы /А. И. Зайцев, Н.В. Дмитриева // Дендробионтные насекомые зеленых насаждений г. Москвы. М.: Наука, 1992. С. 51-61.
9. Клауснитцер, Б. Экология городской фауны /Б. Клауснитцер. М.: Мир, 1990. 248 с.

10. Кривошеина, Н.П. Современные представления о насекомых-дендробионтах городских экосистем /Н.П. Кривошеина // Дендробионтные насекомые зеленых насаждений г. Москвы. М.: Наука, 1992. С. 5-51.
11. Кулагин, Н.М. Вредные насекомые Москвы и ее ближайших окрестностей с 1917 по 1932 г. /Н.М. Кулагин // Зоол. журн. 1934. Т. 13, вып. 3. С. 453-471.
12. Ламперт, К. Атлас бабочек и гусениц Европы и отчасти Русско-Азиатских владений /К. Ламперт. СПб.: Изд. А.Ф.Девриена, 1913. 486 с.
13. Лосинская, Н.А. Основные представители вредной энтомофауны древесно-кустарниковых пород ЦБС АН БССР /Н.А. Лосинская // Сборник научных работ ЦБС АН БССР. М., 1960. Вып. 1. С. 114-121.
14. Насекомые-филлофаги зеленых насаждений городов: видовой состав и особенности динамики численности /О.В. Тарасова [и др.]. Новосибирск: Наука, 2004. 179 с.
15. Пентин, А.П. Вредители и болезни городских зеленых насаждений Свердловской области и меры борьбы с ними /А.П. Пентин; Урал. опыт. ст. зеленого стр-ва АКХ при СНК РСФСР. Свердловск, 1939. 61 с.
16. Стадницкий, Г.В. Растениеядные насекомые в городской среде /Г.В. Стадницкий, В.П. Гребенщикова // Озеленение, проблемы фитогигиены и охрана городской природной среды. Л.: ЗИН АН СССР, 1984. С. 60-69.
17. Томилова, В.Н. Вредители акации желтой (*Caragana arborescens* Lam.) в зеленых насаждениях Иркутской области /В.Н. Томилова // Вопросы энтомологии Сибири. Новосибирск: Наука, 1974. С. 99-100.
18. Beck, H. Die Larven der Europaischen Noctuidae. Revision der Systematik der Noctuidae (Lepidoptera, Noctuidae) /H. Beck / Farbbildband. Herausgeber: Dr. Ulf Eitschberger, Marktleuthen, 2000. Vol. III. 338 S. 99 Taf.
19. Heintze ,J. Motyle polski. Atlas / J. Heintze / Warszawa: Widawnictwa szkolne I pedagogiczne, 1978. 300 str.
20. The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist /O. Karsholt, J.Razowski (eds). Stenstrup: Apollo Books, 1996. 380 p.