

КОИП

ИЗВЕСТИЯ

КАЛУЖСКОГО
ОБЩЕСТВА ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ

МЕСТНОГО КРАЯ

К Н И Г А В О С Ъ М А Я



ХИМИЯ

БИОФИЗИКА

ГЕОГРАФИЯ

БИОЛОГИЯ и ЭКОЛОГИЯ

Калуга • 2008

ББК 28.89

ИЗЗ

Рассмотрено и рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом КГПУ им. К.Э. Циолковского

Рецензенты:

доктор биологических наук А.Б. Стрельцов

доктор географических наук В.А. Семенов

*Издание осуществлено при финансовой поддержке
министерства природных ресурсов Калужской области*

ИЗЗ **ИЗВЕСТИЯ КАЛУЖСКОГО ОБЩЕСТВА ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ. Книга восьмая.** (Сборник научных трудов) / Под ред. С.К. Алексеева и В.Е. Кузьмичева – Калуга: Издательство КГПУ им. К.Э. Циолковского, 2008. – 252 с.

ISBN 978-5-88725-162-2

NEWS of the KALUGA SOCIETY of a NATURE RESEARCH. The book eight. (Collection of the proceedings) / Eds: S.K. Alekseev and V.E. Kuzmichev – Kaluga: Publishing KSPU, 2008. – 252 p.

В восьмую книгу «Известий» включены результаты исследований по химии, географии, биофизике, урбоэкологии, биоразнообразию грибов, растений и животных.

Книга представляет интерес для научных работников, преподавателей и студентов.

The results of researches on chemistry, geography, biophysics, urban ecology, biodiversity of funguses, plants and animals in the eight book of “News of the Kaluga Society of a Nature Research” are included.

The book is of interest for the science officers, pedagogues and students.

© Авторы статей, 2008

© Калужское Общество Изучения Природы, 2008

©Министерство природных ресурсов Калужской области, 2008

ISBN 978-5-88725-162-2

Предварительный эколого-фаунистический анализ божьих коровок (Coleoptera, Coccinellidae) города Калуги

В.В. Алексанов

Институт естествознания КГПУ им. К.Э. Циолковского, Калуга

Резюме: Впервые приведен аннотированный список божьих коровок Калуги, включающий 26 видов. Проведен таксономический и зоогеографический анализ фауны, а также ее сравнение с других городов и регионов Средней полосы. Обсуждаются экологические особенности городской фауны. Предложена классификация божьих коровок по биотопическому преферендуму в условиях города.

В связи с динамичным развитием урбанизированных ландшафтов все большую актуальность приобретает инвентаризация биологического разнообразия городов. В первую очередь подлежат изучению наиболее важные для функционирования урбозкосистем и удобные для учета группы. Одним из подобных таксонов являются божьи коровки, или кокцинеллиды (Coccinellidae) – жуки, служащие главными регуляторами численности тлей и других беспозвоночных. [Заславский, 1965; Савойская, 1991; Кузнецов, 1992; Семьянов, 1997]. Они относятся к наиболее изученным семействам насекомых. Однако фауна и животное население божьих коровок в городах России изучено фрагментарно, что не позволяет в должной мере использовать этот доступный для учета таксон для оценки состояния урбозкосистем.

Материал и методы

Материалом послужили сборы авторов в 2001-2007 гг. с помощью укусов сачком, ловушек Барбера, оконных ловушек, лова на УФ свет, коллекционные материалы экологического клуба “Stenus” (с 1992 г.) и литературные источники. Количественные данные получены только для обитателей травостоя с помощью укусов сачком в различных типах биотопов города Калуги. Регулярные учеты проводились на 18 модельных площадках. Всего было обработано 672 экз.

Номенклатура и систематика жуков приводится по последнему списку видов России [Коротяев и др., 2007]. Зоогеографические и экологические характеристики видов составлены по ряду отечественных и зарубежных источников [Заславский, 1965; Буга, Шалапе-

нок, 1991; Савойская, 1991; Кузнецов, 1992; Дорофеев, 2001, 2004; Алексеев, 2002; Fursch, 1967; Czechowska, 1989]. Для характеристики ярусного распределения использована терминология О.В. Биньковской [2004], но с уточнением самих характеристик для условий Нечерноземья по указанным выше работам. Для сравнения фаун применен коэффициент Жаккара. Биотопический преферендум характеризовался индексом верности.

**Аннотированный список видов божьих коровок (Coccinellidae)
города Калуги**

Подсемейство Scymninae

Триба Scymnini

Nephus bipunctatus (Kugel, 1794). Транспалеарктический. Афидофаг. Дендрохортобионт. Калуга, город, 6.08.1992.

Подсемейство Chilocerinae

Триба Platynaspini

Platynaspis luteorubra (Goeze, 1777). Южнопалеарктический. Кокцидофаг. Хортодендробионт. Мезоксерофил. Сухие газоны вдоль автомагистралей Грабцевское шоссе и ул. С. Разина.

Триба Chilocerini

Exochomus quadripustulatus (Linnaeus, 1758). Евро-сибирский. Афидофаг, кокцидофаг. Дендробионт, на хвойных. В Калужском бору, редок.

Подсемейство Coccinellinae

Триба Coccinellini

Hippodamia (Adonia) variegata (Goeze, 1777). Транспалеарктический. Афидофаг. Хортобионт. Мезоксерофил. Редок. Регулярно встречается на злаково-разнотравных лугах востока города (н.п. Дубрава), единично отмечен на сельскохозяйственном участке ЭБ-ЦУ.

Hippodamia tredecimpunctata (Linnaeus, 1758). Голарктический. Афидофаг. Хортобионт. Гигрофил. Обычен на влажных участках травостоя злаково-разнотравных лугов (н.п. Дубрава) и линейно-дорожных биотопов (Грабцевское шоссе), отмечен на с/х участке.

Hippodamia (Semiadalia) notata (Laicharting, 1781). Афидофаг. Хортобионт. Мезофил. Единично встречается на разнотравных лугах вдоль Яченского водохранилища и на дачных участках.

Tytthaspis sedecimpunctata (Linnaeus, 1761). Евро-сибирский. Мицетофаг. Хортодендробионт. Ксеромезофил. Лугово-степной. Га-

лофил. Предпочитает песчаные участки, особенно в долинах рек. Обитает в линейно-дорожных биотопах (участках разнотравно-злаковой растительности по Грабцевскому шоссе между железнодорожной насыпью и автомагистралью), где доминирует среди божьих коровок (0,33 экз.). Найден также на сухих газонах по Грабцевскому шоссе и ул. С. Разина, на лугах в н.п. Дубрава, на с/х участке, в Калужском бору, на лугах правобережья, на пригородных дачах. Распределение вида можно связать с благоприятными термическими и почвенными условиями, аналогичными условиям в долинах рек, к которым данный вид приурочен в регионе, а также с обилием мучнисторосяных грибов вдоль автомагистралей и галофильностью жука.

Adalia bipunctata (Linnaeus, 1758). Голарктический. Афидофаг. Дендрохортобионт. Эвригигробионт. Эвриотоп. Встречается повсеместно на древесно-кустарниковой растительности, где является самым обычным видом коровок.

Adalia decimpunctata (Linnaeus, 1758). Транспалеарктический. Афидофаг. Дендрохортобионт. Мезофил. Сквер Жукова, 6.06.07, молодой жук.

Harmonia quadripunctata (Pontoppidan, 1837). Западнопалеарктический. Афидофаг. Дендробионт, на хвойных. Лесной мезофил. ЭБЦУ, на УФ свет.

Oenopia (Synharmonia) conglobata (Linnaeus, 1758). Голарктический. Хищник с основой афидофагии. Дендробионт. Обычен. Обитает на с/х участке ЭБЦУ, в садах, внутриквартальных насаждениях, лесах городского бора, залетает в окна домов.

Coccinella septempunctata Linnaeus, 1758. Палеарктика и Индо-Малайская обл. Афидофаг-полифаг. Хортодендробионт, личинки развиваются только на травах. Мезофил. Населяет все типы открытых биотопах города и лесные станции. В центре города на газонах парков и скверов малочислен (1 экз.), наиболее обилен на лугах окраин (до 12 экз...).

Coccinella magnifica Redtenbacher, 1843. Транспалеарктический. Афидофаг. Хортобионт. Ксеромезофил. Встречен на пастбище в н.п. Турынино и на разнотравных лугах вдоль Яченского водохранилища.

Coccinella quinquepunctata Linnaeus, 1758. Транспалеарктический. Афидофаг. Хортодендробионт. Эвригигробионт. Редок. Отме-

чен на лугах востока города (п. Дубрава, п. Турынино, ст. Перспективная), на с/х участке, в садах.

Coccinella hieroglyphica Linnaeus, 1758. Транспалеарктический. Афидофаг. Дендрохортобионт. Гигрофил. Единичен. На лугу в н.п. Черновский хутор.

Coccinula quatuordecimpustulata (Linnaeus, 1758). Транспалеарктический. Афидофаг. Хортобионт. Ксеромезофил. Обычен на сухих участках лугов, пустырей и газонов (сквер Мира, парк Циолковского, п. Дубрава, Грабцевское шоссе, Калуга-1, ст. Перспективная, п. Турынино), уловистость не превышает 5 экз. На лугах вдоль Яченского водохранилища доминирует с уловистостью 11 экз.

Propylea quatuordecimpunctata (Linnaeus, 1758). Палеарктика и Эфиопская обл. Афидофаг. Хортодендробионт. Гигромезофил. Самый распространенный и обильный вид, не найденный только на отдельных сухих газонах. Наиболее обилен на пустырях с рудеральным высокотравьем (6 экз.).

Calvia decimguttata (Linnaeus, 1767). Транспалеарктический. Афидофаг, питается также листоблошками. Дендрохортобионт, на лиственных. Мезофил. Обычен в парках, скверах, садах, встречается на лугах вблизи деревьев. Один из наиболее обычных видов в кроне деревьев. Летит на УФ свет.

Calvia quatuordecimguttata (Linnaeus, 1758). Голарктический. Хищник листоблошек. Дендрохортобионт, на лиственных. Мезофил. Обычен на с/х участке, в древесных посадках вдоль улиц, в пригородных лесах правого берега, бора.

Calvia quinquedecimguttata (F., 1777). Трансевразиатский. Полифаг, основу питания составляют листоблошки и тли. Дендробионт, на лиственных. Мезофил. Центральный парк культуры и отдыха, 24.08.03, в ловушку Барбера. Вид приводится впервые для Калужской области.

Myrrha octodecimguttata (Linnaeus, 1758). Евро-сибирский. Афидофаг. Дендробионт, на хвойных. Мезофил. С/х участок ЭБЦУ, на УФ свет. Обычен в городском бору.

Mysia (Neomysia) oblongoguttata (Linnaeus, 1758). Транспалеарктический. Афидофаг. Дендробионт, на хвойных. Мезофил. С/х ЭБЦУ, на УФ свет, 24.07.02.

Anatis ocellata (Linnaeus, 1758). Голарктический. Афидофаг. Дендробионт, на хвойных. Мезофил. Отмечен на с/х участке и в городском бору.

Триба Psylloborini

Halyzia sedecimguttata (Linnaeus, 1758). Транспалеарктический. Мицетофаг. Дендробионт, на лиственных. Мезофил. Единичен, на с/х участке ЭБЦУ и дачных участках городских окраин.

Psyllobora (Thea) vigintiduopunctata (Linnaeus, 1758). Транспалеарктический. Мицетофаг. Хортодендробионт. Эвригигробиионт. Немногочислен, но встречается почти повсеместно: на газонах (пл. Победы), парках (ЦПКиО), пустырях (Грабцевское шоссе), лугах (п. Дубрава), с/х участке. Самый распространенный вид в лесных стациях. Наиболее обилен на вейниково-разнотравном лугу в п. Дубрава (3,5).

Подсемейство Epilachninae

Триба Epilachnini

Subcoccinella vigintiquatuorpunctata L. Транспалеарктический. Фитофаг бобовых, гвоздичных и маревых. Хортобионт. Эвригигробиионт. Обитает на разнотравных лугах вдоль Яченского водохранилища. 1 экз. отловлен в 2006 г. на железнодорожной насыпи близ н.п. Ермолово. Имеются также находки из застроенной части города (6.08.1992).

Анализ фауны

Выявленная фауна божьих коровок гор. Калуги насчитывает 26 видов, т.е. 55% фауны Калужской области [Чернышев, 1923, 1930; Алексеев, 1999, 2002]. Ядро фауны составляют *A. bipunctata*, *T. sedecimpunctata*, *C. septempunctata*, *P. quatuordecimpunctata*, *Calvia decimguttata*, *Calvia quatuordecimguttata*, *Ps. vigintiduopunctata*. Это самые обычные виды в регионе и в средней полосе в целом [Заславский, 1965].

По видовому богатству божьих коровок Калуга сопоставима с другими городами средней полосы России [Дорофеев, 2001; Хабибуллин, 2007]. Фауны Калуги и Тулы обладают большим сходством между собой, чем с фауной Уфы (табл. 1), что хорошо объясняется физико-географическим положением указанных городов. Вместе с тем унификации видового состава в городах Калуге и Туле по сравнению с соответствующими регионами не наблюдается: коэффициент Жаккара для регионов выше, чем для городов.

Таблица 1. Коэффициенты фаунистического сходства и сходства таксономической структуры фаун божьих коровок Калуги и других городов и регионов Средней полосы России

(Вверху справа - коэффициент Жаккара, внизу слева - коэффициент корреляции Спирмена)

	№	1	2	3	4	5
Калуга	1		0,542	0,639	0,667	0,548
Калужская обл.	2	0,577		0,688	0,500	0,400
Тульская обл.	3	0,624	0,959		0,727	0,533
Тула	4	0,901	0,698	0,707		0,688
Уфа	5	0,583	0,958	0,945	0,699	

В **таксономическом** отношении фауна божьих коровок Калуги охватывает 17 родов, 6 триб и 4 подсемейства (табл. 2). Абсолютное большинство фауны составляют представители подсемейства *Coccinellinae* (22 вида). Подсемейства и трибы фауны Калужской области представлены на территории города неравномерно. С наибольшей репрезентативностью в городе отражено подсемейство *Coccinellinae* (81% видов области найден на территории города). На территории города слабо представлено подсемейство *Scymninae*, включающее 13 видов фауны региона. Возможно, это связано с неподходящими условиями для обитания представителей данного подсемейства, которые являются стенотопными видами. Однако не исключено, что на это мог повлиять скрытный образ жизни данных жуков, требующий более продолжительных учетов.

Интересно отметить, что по своей таксономической структуре фауна города Калуги лучше коррелирует с фауной города Тулы, чем с фауной Калужской области (табл. 1). Это может указывать на единые закономерности формирования фауны городов на уровне триб и подсемейств, которые отражают жизненные формы коровок [Пекин, Чичков, 2002].

В **зоогеографическом** отношении среди божьих коровок Калуги преобладают транспалеарктическая (60%) и голарктическая (20%) группы. Три вида - евросибирские. По одному виду включают трансевразийская и западнопалеарктическая группы. По ландшафтно-зональному распространению большая часть фауны гор. Калуги приходится на полизональную группу (43%). Затем следуют

неморальная (23%) и степная (19%) группы. Самой малочисленной является бореальная группа (15%). Это хорошо объясняется положением города на юге лесной зоны и структурой его растительного покрова.

Таблица 2. Таксономический состав божьих коровок гор. Калуги и некоторых иных городов и регионов Средней полосы России (%)

Триба	г. Калуга	Калужская обл. ¹	Тульская обл. ²	г. Тула ²	г. Уфа ³
Coccidulini	0	2	0	0	0
Stethorini	0	2	3	0	
Scymnini	4	19	9	4	5
Hyperaspini	0	6	6	0	5
Platynaspini	4	2	3	0	0
Chilocorini	4	9	6	4	5
Coccinellini	77	51	64	79	82
Psylloborini	8	6	6	8	5
Epilachnini	4	2	3	4	0
Число видов	26	47	33	24	22

Примечания:

¹ - по А.П. Чернышеву (1923, 1930) и С.К. Алексееву (1999, 2002)

² - по Ю.В. Дорофееву (2001, 2003, 2004)

³ - по А.Ф. Хабибуллину (2007)

По **типу питания** в фауне Калуги абсолютно преобладают хищники тлей – афидофаги (53%) и полифаги с основной рациона в виде тлей (23%) К ним относятся все фоновые виды как в кронах деревьев и кустарников, так и на травах. Мицетофаги включают три вида. По одному виду относится к кокцидофагам, миксоэнтомофагам и филлофагам.

По **ярусному распределению** большинство видов (15) способно обитать на деревьях, кустарниках и травах. Среди них примерно половина (7) предпочитает древесную растительность (дендрохортобионты), половина – травянистую растительность (хортодендробионты). Только в травостое способно обитать пять видов (хортобионты). Только древесный ярус населяют шесть видов коровок (дендробионты), в т.ч. четыре вида на хвойных и два вида на лиственных. Таким образом, травянистый и древесный ярусы насе-

ляет примерно равное число видов божьих коровок (20-21), как и в других регионах [Биньковская, 2004]. Все доминирующие виды божьих коровок могут обитать на разной растительности. Причем наиболее многочисленны самые пластичные в отношении ярусного преферендума виды. Так, *C. septempunctata* и *P. quatuordecimpunctata* в Средней полосе одинаково обычны, но в городе второй вид гораздо многочисленнее первого, который теснее связан с травами. В условиях города именно способность обитать в разных ярусах выступает в качестве главного показателя экологической валентности, поскольку обеспечивает выживание в условиях частого нарушения растительного покрова.

По **гигропреферендуму** среди божьих коровок Калуги преобладают мезофилы (15 видов). Мезоксерофилами являются 5 видов. Гигрофилы представлены 2 видами. Наконец, четыре вида коровок являются эвригигробионтами (не тяготеют к определенному увлажнению). В состав фаунистического ядра божьих коровок города входят представители всех экологических групп по отношению к условиям увлажнения.

Зоогеографический и экологический состав фауны божьих коровок Калуги и других городов средней полосы [Дорофеев, 2001; Хабибуллин, 2007] сходен.

Биотопический преферендум божьих коровок в условиях Калужской области не изучен. Поэтому в данной работе сделана попытка классифицировать божьих коровок по их распространению в гор. Калуге. В результате было выделено 6 экологических групп, главным образом по связи с растительными сообществами (табл. 3). Луговые виды приурочены к саморазвивающимся разнотравно-злаковым фитоценозам относительно большой площади. Обитатели сухих газонов тяготеют к линейно ориентированным газонам вдоль автомагистралей без определяющего участия деревьев и кустарников. В отдельную группу был выделен обитатель «линейно-дорожных задернованных биотопов» *T. sedecimpunctata*. Предпочитаемые им местообитания отличаются от газонов преобладанием процессов саморазвития, а от «лугов» - ориентацией вдоль транспортных путей и связанной с этим конфигурацией, рельефом и механическим составом почвы, что в совокупности позволяет их выделить в отдельную группу биотопов. С хвойными насаждениями связаны виды, питающиеся преимущественно или исключительно тлями хвойных пород, с лиственными – хищники тлей и листобло-

шек лиственных. Пять видов встречены единично, и для определения их преферендума данных недостаточно.

Таблица 3. Биотопический преферендум божьих коровок в условиях города Калуги

Группа	Виды	Индекс верности	Максимальная уловистость
Луговые	<i>S. vigintiquatuorpunctata</i>	1,00	0,50
	<i>H. tredecimpunctata</i>	0,83	3,00
	<i>H. variegata</i>	1,00	0,50
	<i>H. notata</i>	1,00	0,50
	<i>C. quinquepunctata</i>	1,00	0,30
	<i>C. hieroglyphica</i>	1,00	1,00
Сухих газонов	<i>P. luteorubra</i>	1,00	0,50
	<i>C. quatuordecimpustulata</i>	0,64	5,00
Линейно-дорожных биотопов	<i>T. sedecimpunctata</i>	0,92	8,33
Эвритопы	<i>C. septempunctata</i>		12,00
	<i>P. quatuordecimpunctata</i>		10,00
	<i>Ps. vigintiduopunctata</i>		7,00
	<i>A. bipunctata</i>		
	<i>C. decimguttata</i>		
Лиственных насаждений	<i>Oe. conglobata</i>		
	<i>C. quatuordecimguttata</i>		
Хвойных насаждений	<i>E. quadrimaculatus</i>		
	<i>H. quadripunctata</i>		
	<i>Myrrha octodecimguttata</i>		
	<i>Mysia oblongoguttata</i>		
	<i>Anatis ocellata</i>		

С биотопическим преферендумом жуков связан вопрос их сохранения в городском ландшафте. К устойчивым компонентам городской фауны кокцинеллид можно отнести 11 видов (эвритопы, обитатели сухих газонов, линейно-дорожных биотопов, лиственных насаждений, два самых обычных луговых вида). Судьба остальных 15 видов требует внимательного изучения. Встречи многих видов

коровок в городе можно обеспечить, сохраняя пригородные луга, хвойные и широколиственные леса. В центре города можно поддерживать высокое видовое разнообразие божьих коровок, что подтверждает сельскохозяйственный участок ЭБЦУ, на котором обитает 11 видов с различной экологией.

Литература

Алексанов В.В. Хортобионтные божьи коровки (Coleoptera, Coccinellidae) в городе Калуге // Естествознание и гуманизм: Сб. научных работ. Т.2, № 5. – Томск, 2005. – С. 23-24

Алексанов В.В. Распределение хортобионтных божьих коровок (Coleoptera, Coccinellidae) по урбанистическому градиенту в городе Калуге // Сб. научных работ лауреатов областных премий и стипендий. Вып. 3. Часть 2. – Калуга: КГПУ, 2007. – С. 14-19

Алексеев С.К. Тлевые коровки (Coleoptera, Coccinellidae) северо-запада Калужской области // Природа и история Поуогорья (краеведческие очерки). Вып. 1. Калуга, 1999. –С. 39-41.

Алексеев С.К. Тлевые коровки (Coleoptera, Coccinellidae) широколиственных лесов юго-востока Калужской области // Известия Калужского общества изучения природы местного края. Книга пятая. Калуга, 2002. –С. 172-179.

Биньковская О.В. Жуки-кокциnellиды лесных экосистем юга среднерусской возвышенности: Автореферат дис. канд. биол. наук. - Воронеж, 2004. - 21 с.

Буга С.В., Шалапенко Е.С. Обзор фауны кокциnellид (Coleoptera, Coccinellidae) Белоруссии // Фауна и экология жесткокрылых Белоруссии. – Минск: Навука і тэхніка, 1991. – С. 111-121

Дорофеев Ю.В. К фауне кокциnellид (Coleoptera, Coccinellidae) Тульской области // Биологическое разнообразие Тульского края на рубеже веков. Сб. научных трудов: Вып. 1. – Тула: Гриф и К, 2001. – С. 50-53

Дорофеев Ю.В. Список видов жесткокрылых (Hexapoda: Coleoptera) г. Тулы и его ближайших окрестностей // Биологическое разнообразие Тульского края на рубеже веков. Сб. научных трудов: Вып. 3. – Тула: Гриф и К, 2003. – С. 13-35.

Дорофеев Ю.В. Кокциnellиды (Hexapoda: Coleoptera: Coccinellidae) Тульской области. Дополнение 1. // Биологическое разнообразие Тульского края на рубеже веков. Сб. научных трудов: Вып. 4. – Тула: Гриф и К, 2004. – С. 6-7.

Заславский В.А. Сем. Coccinellidae – Божьи коровки // Определитель насекомых Европейской части СССР. Т. 2. Жесткокрылые и веерокрылые. – М.-Л.: Наука, 1965. – С. 319-326.

Кузнецов В.Н. Сем. Coccinellidae - Божьи коровки // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3, ч. 2.- СПб., 1992. - С.333-376.

Пекин В.П., Чичков Б.М. Габитуальное разнообразие кокциnellид (Coleoptera, Coccinellidae) степной зоны Южного Урала и юга Западной Сибири // Экология, 2002, №6. – С. 466-471.

Савойская Г.И. Тлевые коровки. – М.: Агропромиздат, 1991. - 78с.

Хабибуллин А.Ф. Жуки-кокциnellиды южной части г. Уфы // Фауна и экология насекомых. Вып. 1. – Ростов-на-Дону: Изд-во ЦВВР, 2007.- С. 34-42.

Чернышев А.П. Список листогрызцов, божьих коровок и долгоносиков Калужской губернии (Coleoptera Chrysomelidae, Coccinellidae et Curculionidae) // Фауна насекомых Калужской губернии. Вып.1. Калуга, 1923. С.9-14.

Чернышев А.П. Список жуков бывшей Калужской губернии // Фауна насекомых бывшей Калужской губернии. Вып. 2. Калуга, 1930. С. 5-16.

Czechowska W. Coccinellidae (Coleoptera) of Moist meadows on the Mazovian Lowland // Memorabilia zoologica, 1989, 43. – P. 185-199.

Fursch H. Familie: Coccinellidae (Marienkafer) // Die Kafer Mitteleuropas, Clavicornia. Krefeld, 1967. Bd. 7. - S. 227-278.

A preliminary ecological analysis of the lady-bugs (Coleoptera, Coccinellidae) fauna of Kaluga town

V.V. Aleksanov

Institute of Natural Science KSPU, Kaluga

Abstract: For the first time we give a marked checklist of the lady-bugs of Kaluga, which numbers 26 species. The taxonomical and zoogeographical analysis of lady-bugs fauna is obtained. We compare Kaluga with other cities and regions of Middle Russia on its coccinellid fauna. Ecological features of urban fauna are discussed. The classification of lady-bugs, which based on its habitat requirement in urban areas, is proposed.