

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

---

Труды Биолого-почвенного института

1975

Новая серия

Том 27 (130)

# ЭНТОМОФАГИ СОВЕТСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

ВЛАДИВОСТОК  
1975

Сборник — первая тематическая сводка, посвященная энтомофагам Дальнего Востока и сопредельных районов Сибири. В работе приводятся новые данные по фаунистическому составу, распространению, биологии, трофическим связям и биоценотической роли ряда практически важных групп хищных насекомых, включая ктырей, кокцинеллид, жужелиц, муравьев, а также паразитических двукрылых и перепончатокрылых. Большое внимание уделяется энтомофагам массовых вредителей лесного и сельского хозяйства.

Представляют интерес оригинальные сведения о кормовых связях и значении некоторых видов птиц в очагах размножения вредных насекомых.

Материалы рассчитаны на энтомологов, работников сельского и лесного хозяйства, связанных с защитой растений, на студентов биологических, лесных и агрономических факультетов вузов.

This volume came as a first compilation of papers relating to entomophages of the Soviet Far East and adjacent Siberian areas. The articles included contain novel evidence on the faunistic composition, distribution, biology, trophic relations and biocenotic role of a number of practically important groups of predatory insects including robber-flies, Coccinellid-beetles, ground beetles along with parasitic diptera, hymenoptera and other useful insects. The entomophages of mass pests in forestry and agriculture are of undoubted interest. The original data on trophic links and some birds species in reproduction centers of pests are produced.

The book is intended for entomologists and a wide range of forestry and agricultural workers dealing with plant protection. It may also prove useful to students of biological, forest and agronomical faculties of higher schools.

Редакционная коллегия: канд. биол. наук **Л. А. Ивлиев** (отв. редактор),  
канд. биол. наук **Л. С. Куликова**, канд. биол. наук **Т. П. Симакова**

Издано по решению Редакционно-издательского совета  
Дальневосточного научного центра АН СССР

УДК 591.9(571.63)+595.763.7

## ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАУНЫ КОКЦИНЕЛЛИД (COLEOPTERA, COCCINELLIDAE) ПРИМОРСКОГО КРАЯ

В. Н. Кузнецов

*Биолого-почвенный институт ДВНЦ АН СССР, Владивосток*

В Приморском крае известно 65 видов кокцинелл. В зоогеографическом отношении их фауна разнообразна, она включает различные элементы, которые по типам ареалов группируются в два основных комплекса — бореальный и палеарктарктический. Основное ядро фауны представлено транспалеарктическими видами.

В нашей стране в последние годы заметно расширились исследования по изучению фауны и экологии кокцинелл, играющих заметную роль в снижении численности вредных насекомых. Энтомологические работы по зоогеографическому распространению кокцинелл в пределах всей территории Советского Союза отсутствуют. Зоогеографический анализ фауны этого семейства в Западной и Северной Палеарктике проведен С. М. Яблоковым-Хизорьяном (1969). Данные по этому вопросу содержатся также в фаунистических работах, посвященных отдельным регионам нашей страны: Украине (Дядечко, 1954; Мизер, 1971), Узбекистану (Бронштейн, 1967), Казахстану (Савойская, 1970, 1972) и Губе (Шарова, 1962).

Исследований по географическому распространению кокцинелл в Приморском крае, как и в пределах Дальнего Востока, ранее не проводилось. Наша публикация посвящена зоогеографическому анализу фауны кокцинелл этого региона. Необходимость публикации подкреплялась находками в последние годы на Дальнем Востоке многих ранее не регистрировавшихся видов коровок.

В основу работы положен материал, собранный в 1969—1973 гг. в различных ландшафтно-климатических зонах Приморского края. Кроме того, нами изучены коллекционные материалы Зоологического института АН СССР, Зоологического музея МГУ и Биолого-почвенного института ДВНЦ АН СССР.

Для уточнения ареалов кокцинелл, встречающихся в Приморском крае, использованы литературные данные (Якобсон, 1905; Добержанский, 1932; Дядечко, 1954; Савойская, 1961, 1970, 1972; Филатова, 1970; Mader, 1926—1937; Winkler, 1927; Miyatake, 1970; Sasaji, 1971; и др.). За основу зоогеографического деления Палеарктики нами приняты взгляды А. П. Семенова-Тян-Шанского (1935) с учетом некоторых дополнений, сделанных О. Л. Крыжановским (1965), А. И. Куренцовым (1965), Г. О. Криволицкой (1973).

Известно, что фауна насекомых Приморского края по своему со-

ставу разнообразна и характеризуется наличием большого числа реликтовых и эндемичных видов. На территории края исторически долгое время оставались условия, которые способствовали образованию фауны, различных по своей экологии и происхождению (Куренцов, 1965). Формирование фауны кокциnellид и многих других групп насекомых в Приморском крае происходило в зависимости от трех основных типов растительности: бореального (таежного), неморального (широколиственного) и степного. Таким образом, развитие фауны кокциnellид края в значительной мере определялось особенностями его географического расположения, рельефом и геологическим прошлым.

Фауна жуков сем. Coccinellidae Приморского края и большинства других групп насекомых включает многие зоогеографические элементы, характеризующиеся разными типами ареалов и происхождением. В зависимости от типов ареалов кокциnellид и приуроченности их к зоогеографическим подобластям можно выделить два крупных географических комплекса: бореальный и палеарктический. В свою очередь, каждый из этих комплексов объединяет несколько зоогеографических групп или элементов фауны (см. таблицу). К бореальному комплексу отнесены виды с голарктическим, транспалеарктическим, амфипалеарктическим и транссибирским типами ареалов. Палеарктический комплекс включает приамурскую, уссурийско-японецитайскую, уссурийско-японскую, индо-малайскую и группу условных приамурско-уссурийских эндемиков.

На территории Приморского края преобладают виды коровок бореального комплекса, включающего 44 вида, или 67,8% фауны. Виды этого комплекса объединяют группы или элементы фауны, характерные главным образом для циркумбореальной подобласти Голарктики, где они встречаются в различных ландшафтно-климатических зонах — от тундровой до степной. В этот комплекс входят виды, имеющие широкие ареалы (голарктическая, транспалеарктическая, амфипалеарктическая группы) и виды с восточными ареалами (транссибирская группа).

Важное место в формировании фауны кокциnellид принадлежит голарктической группе, виды которой распространены в таежных и широколиственных зонах Евразии и Северной Америки. В Приморском крае эта группа объединяет 12 видов (18,4% в фауне кокциnellид) и включает *Hippodamia tredecimpunctata* L. (тринадцатиточечная коровка), *Anisosticta bitriangularis* Say., *Adalia bipunctata* L. (коровка двухточечная), *Coccinella undecimpunctata* L. (одиннадцатиточечная коровка), *Coccinella trifasciata* L. (перевязчатая коровка), *Coccinella transversoguttata* Fald. (поперечнопятнистая коровка), *Coccinella nivicola* Muls. (горная коровка), *Coccinella hieroglyphica mannerheimi* Muls. (коровка значковая Маннергейма), *Calvia quatuordecimguttata* L. (кальвия четырнадцатипятнистая), *Calvia duodecimmaculata* Gebl. (кальвия двенадцатипятнистая), *Synharmonia conglobata* L. (сингармония древесная) и *Anatis ocellata* L. (коровка глазчатая).

Экологически виды данной группы приспособлены к обитанию во многих ландшафтных зонах Голарктики. Среди голарктических коровок выделяются таежные виды: *C. transversoguttata* Fald., *C. trifasciata* L., *C. nivicola* Muls. и *A. ocellata* L. Три вида этой группы — *A. bitriangularis* Say., *C. duodecimmaculata* Gebl и *C. transversoguttata* Fald., представляют сибирско-неарктический элемент и являются общими для таежной зоны Восточной Сибири, Дальнего Востока и Северной Америки. Интересен ареал *C. duodecimmaculata* Gebl., которая, кроме того, распространена на Сахалине и в Японии. В данной группе преобладают виды рода *Coccinella* L.

В Приморском крае коровки *C. nivicola* Muls. и *C. trifasciata* L.

Зоогеографическое распространение кокциелл  
в Приморском крае и на сопредельных территориях

Вид	Ареал вида														
	в СССР					за рубежом									
	европейская часть	Западная Сибирь	Восточная Сибирь	Кавказстан	Примурье	Сахалин	Магаданская обл.	Сев. Америка	Монголия	Северо-Восточный Китай	Центральный Китай	п-ов Корея	Япония	Индия	Сев. Африка
<b>A. БОРЕАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС</b>															
<b>I. Голарктическая группа</b>															
<i>Hippodamia tredempunctata</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Anisosticta biringularis</i> Say.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Adalia bipunctata</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Coccinella undecimpunctata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Coccinella trifasciata</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Coccinella transversoguttata</i> Fald.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Coccinella nivicola</i> Muls.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Coccinella hieroglyphica mannerheimi</i> Muls.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Synharmonia conglobata</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Calvia quatuordecimguttata</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Calvia duodecimmaculata</i> Gebl.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Anatis ocellata</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>II. Транспалеарктическая группа</b>															
<i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Stethorus punctillum</i> Ws.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pullus ferrugatus</i> Moill.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pullus haemorrhoidalis</i> Herbst	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pullus limbatus</i> Steph.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pullus suturalis</i> Thunb.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Scymnus frontalis</i> F.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Scymnus rubromaculatus</i> Goeze	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Scymnus nigrinus</i> Kug.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Exochomus nigromaculatus</i> Goeze	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hyperaspis erythrocephala</i> Gyllhal	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Coccidula rufa</i> Herbst	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Вид	Ареал вида															
	в СССР					за рубежом										
	европейская часть	Западная Сибирь	Восточная Сибирь	Казахстан	Приамурье	Приморье	Сахалин	Магаданская обл.	Сев. Америка	Монголия	Северо-Восточный Китай	Центральный Китай	п-ов Корея	Япония	Индия	Сев. Африка
<i>Hippodamia septemmaculata</i> Deg.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Adonia variegata</i> Goeze	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Adalia conglomerata</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Coccinella septempunctata</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Coccinella magnifica</i> Rtt.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Coccinula quatuordecimpunctulata sinensis</i> Ws.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Halizya sedecimpunctata</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Vibidia duodecimpunctata</i> Poda	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Thea vigintiduopunctata</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Calvia decimpunctata</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Calvia quinquedecimpunctata</i> F.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Neomysia oblongoguttata</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>III. Афилазарктическая группа</b>																
<i>Cynegetus impunctata</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Scytus abietis</i> Payk.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Nephus rodtenbacheri</i> Muls.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>IV. Транссибирская группа</b>																
<i>Anisosticta sibirica</i> Biel.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Neomysia gebleri</i> Crotch	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Harmonia axyridis</i> Pall.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Nephus kollzei</i> Ws.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Б. ПАЛЕАРХЕАРКТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС</b>																
<b>I. Группа условных приамурско-уссурийских эндемиков</b>																
<i>Hyperaspis amurensis</i> Ws.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Adaha koitzei Ws.  
Serangium lygaeum Khnz.

## II. Уссурийско-японо-китайская группа

Epilachna vigintioctomaculata Motsch.  
Proyujaca japonica Thunb.  
Aiolocaria mirabilis Motsch.  
Anisosticta kobensis Lew.  
Epilachna chinensis Ws.  
Kodolia limbata Motsch.

## III. Приамурская группа

Huperaspis leechi Miyatake  
Chilocorus inornatus Ws.  
Synharmonia bissexnotata Muls.  
Exochomus mongol Bar.  
Scymnus crinitus Fürsch  
Scymnus koreanus Fürsch

## IV. Уссурийско-японская группа

Coccinella ainu Lew.  
Anatis halonis Lew.  
Huperaspis asiatica Lew.

## V. Индо-малайская группа

Chilocorus rubidus Hope  
Chilocorus kuwanae Silv.  
Scymnus luscatus Boheman

обитают в горных тундрах, пихтово-еловых и лиственничных лесах. Распространение *C. transversoguttata* Fald. ограничено горной тундрой и отчасти прилегающим к ней поясом высокогорной пихтово-еловой тайги. Основной же ареал этого вида охватывает тундру и лесотундру Палеарктики и Неарктики. Подобный характер ареала вида позволяет считать его возможным реликтом ледникового времени, сохранившимся на территории Приморья до наших дней в южных рефугиумах тундрового ландшафта.

Таким образом, наличие большого числа голарктических видов бореального комплекса в фауне кокциnellид еще раз указывает на возможные фаунистические связи в прошлом Неарктики и Палеарктики.

Транспалеарктическая группа выступает в качестве основного ядра фауны кокциnellид Приморского края. Она представлена 25 видами (см. таблицу), составляющими 38,6% фауны. Эта группа объединяет виды коровок с широкими ареалами в пределах лесной зоны Палеарктики — от Западной Европы до Тихого океана.

В транспалеарктической группе следует выделить виды, характерные для хвойных пород в кедрово-широколиственных и пихтово-еловых лесах: *Pullus suturalis* Thunb. (коровка т — черная), *Scymnus nigrinus* Kug. (коровка черная), *Adalia conglomerata* L. (коровка узорчатая) и *Neomysia oblongoguttata* L. (коровка продолговатопятнистая). В зоне смешанных и широколиственных лесов СССР, включая и территорию Приморского края, широко распространены *Stethorus punctillum* Ws. (коровка точечная), *Pullus ferrugatus* Moll. (коровка темнокрасная), *Halyzia sedecimguttata* L. (галиция шестнадцатипятнистая), *Calvia decimguttata* L. (кальвия десятипятнистая) и *Vibidia duodecimguttata* Poda (вибидия двенадцатипятнистая).

Наиболее многочисленны в этой группе виды *Coccinella septempunctata* L. (семиточечная коровка), *Propylaea quatuordecimpunctata* L. (пропилея четырнадцатиточечная), *Coccinula quatuordecimpustulata sinensis* Ws. (коровка четырнадцатипятнистая), *Thea vigintiduopunctata* L. (тея двадцатидвухточечная), приуроченные к открытым ландшафтам луговой растительности. В юго-западных лесостепных районах края они характеризуются высокой численностью. Многие из них обитают в лесных районах, где экологически связаны с травянистой растительностью широких долин рек и лесных полей.

Амфипалеарктическая группа кокциnellид в Приморском крае представлена тремя видами с дизъюнктивными ареалами, которые составляют 4,6% фауны. К этой группе относятся *Synegetis impunctata* L. (динегетис бесточечный), *Scymnus abietis* Паук. (коровка еловая) и *Nephus redtenbacheri* Muls. (нефус двупятнистый). У видов данной группы на территории Сибири наблюдается разрыв ареала. Считают, что амфипалеарктические виды возникли в результате ледниковых явлений, которые были распространены в Европе и Сибири и привели к разрыву их ареалов. Предполагаемая широкая разорванность ареалов этих видов в отдельных случаях, вероятно, объясняется просто недостаточной изученностью фауны кокциnellид Сибири.

Транссибирская группа включает четыре вида кокциnellид, ареалы которых охватывают часть Боревазийской подобласти — Западную и Восточную Сибирь и Дальний Восток: *Nephus koltzei* Ws. (нефус Кольца), *Anisosticta sibirica* Biel. (анизостикта сибирская), *Neomysia gebleri* Crotch (коровка Геблера), *Harmonia axyridis* Pall. (коровка гармония). Транссибирские виды занимают 6,2% в фауне кокциnellид Приморского края.

Первый вид группы, кроме Приморья и Приамурья, известен по единичным экземплярам из Тувы (Шарова, 1962). Второй и третий ви-



ды широко распространены в Сибири и доходят до берегов Тихого океана. Ареал последнего вида группы охватывает южные районы Дальнего Востока и заходит на запад до Алтая. Основная часть ареала коровки *N. axuridis* Pall. находится в пределах Палеаркхейрктической подобласти: в Приамурье, Приморье, Китае, на п-ове Корея и в Японии. Ранее этот вид относили к представителю маньчжурской фауны (Воронин, 1965), однако последние данные о встречаемости его в Сибири (Филатова, 1970; Савойская, 1961) говорят о более широком ареале.

Коровка *N. koltzei* Ws. в Приморском крае — типичный обитатель травянистой растительности остепненных и мезофильных лугов, *A. sibirica* Biel.— влажных лугов и болот, *N. gebleri* Crotch.— хвойных пород в кедрово-широколиственных, пихтово-еловых и лиственных лесах. По сравнению с транспалеарктическими и голарктическими видами бореального комплекса, транспалеарктическая группа кокциnellид представлена беднее в видовом и количественном отношении.

Виды бореального комплекса на территории Приморского края доминируют во всех коренных биотопах и в условиях культурного ландшафта. Большинство видов этого комплекса широко распространено в лесной зоне Палеарктики; в Приморье они связаны с широколиственными, кедрово-широколиственными и пихтово-еловыми лесами. Некоторые из них (*C. quatuordecimguttata* L., *C. duodecimmaculata* Gebl., *C. decimguttata* L., *P. quatuordecimpunctata* L., *C. septempunctata* L.) с широким ареалом и встречаются во всех отмеченных формациях на территории края. Часть видов комплекса (*C. nivicola* Muls., *C. transversoguttata* Fald., *C. trifasciata* L. и *S. nigrinus* Kug.) известна лишь для северных районов Приморья. Большое число видов кокциnellид бореального комплекса связано с открытыми ландшафтами и обитает на лугах, болотах и полях.

Отдельные виды бореального комплекса (*C. septempunctata* L., *P. quatuordecimpunctata* L. и *A. variegata* Goeze) имеют обширный ареал, простирающийся по всей Палеарктике, и заходит в Индо-Малайскую область. Например, три вида коровок в Приморском крае представлены подвидами *Coccinula quatuordecimpustulata sinensis* Ws. (коровка четырнадцатипятнистая), *Hyperaspis erythrocephala gyotokui* Kamiya (гипераспис красноголовый) и *C. hieroglyphica mannerheimi* Muls.

Важную роль в формировании фауны кокциnellид Приморского края играет палеаркхейрктический комплекс, который объединяет 21 вид, или 32,2%. Ареалы видов палеаркхейрктического комплекса охватывают Приморье, Приамурье, Северо-Восточный и Центральный Китай, п-ов Корея и Японию, в общем они укладываются в пределы Палеаркхейрктической подобласти. Некоторые из них встречаются за пределами Палеарктики, в Индо-Малайской зоогеографической области: в Индии, на о-вах Шри Ланка, Целебес, Тайвань, Филиппинах и в Северной Австралии. Южные границы ареалов отдельных видов комплекса не ясны из-за слабой изученности фауны насекомых Китая и Корейского полуострова.

Кокциnellиды палеаркхейрктического комплекса связаны с многопородными широколиственными, кедрово-широколиственными и черно-пихтовс-широколиственными лесами. Этот комплекс включает небольшое число эндемичных видов, являющихся наследием третичной фауны и распространенных ныне лишь в Палеаркхейрктике. Кроме того, ряд видов, принадлежащих к индо-малайским родам, богато представлен в Юго-Восточной Азии.

Усурийско-японо-китайская группа палеаркхейрктического комплекса представлена шестью видами, ареалы которых охватывают бас-

сейны рек Усури и Амура, Северо-Восточный и Центральный Китай, п-ов Корея и Японию. Данная группа составляет 9,2% в фауне и включает следующие виды: *Epilachna vigintioctomaculata* Motsch. (двднативосьмипятнистая коровка), *Epilachna chinensis* Ws. (эпиляхна китайская), *Anisosticta kobensis* Lew., *Rodclia limbata* Motsch. (родолия), *Propylaea japonica* Thunb. (пропиля японская) и *Ailocaria mirabilis* Motsch. (удивительная коровка). В экологическом отношении в этой группе два дендробионтных вида: *R. limbata* Motsch. и *A. mirabilis* Motsch. Остальные виды предпочитают открытые ландшафты. Фаунистический интерес представляет коровка *E. chinensis* Ws., обнаруженная на юге Приморского края, которая ранее была известна из Китая, п-ова Корея и Японии.

Приамурская группа палеархеарктического комплекса объединяет виды, распространенные в бассейне р. Усури, рек Среднего Приамурья, Маньчжурии и на севере п-ова Корея (6 видов — 9,2% фауны). Сюда отнесены *Hyperaspis leechi* Miyatake (гипераспис Лича), *Scymnus crinitus* Fürsch (коровка длинноволосатая), *Scymnus koreanus* Fürsch (сцимнус корейский), *Synharmonia bissexnotata* Muis., *Echomomus mongol* Bar. (экзохомус монгол), *Chilocorus inornatus* Ws. (хилокорус черный).

Первые четыре вида группы обитают на остепненных лугах Приханкайской равнины и на полянах среди широколиственных и кедрово-широколиственных лесов. Среди коровок приамурской группы выделяется ксерофильный вид *E. mongol* Bar., основной ареал которого охватывает степи Восточной Монголии и Забайкалья. В Приморском крае эта коровка найдена в остепненных ландшафтах Шкотовского и Уссурийского районов. Наличие степного вида в фауне кокциnellид дает основание предположить, что он проник на территорию Приморья и ксеротермическую фазу одного из плейстоценовых оледенений северным путем из Забайкалья. Коровка *Ch. inornatus* Ws. приурочена к листовным породам в широколиственных и смешанных лесах.

Кокциnellиды уссурийско-японской группы представлены тремя видами, ареалы которых охватывают южную часть бассейна р. Усури, южную половину о-ва Сахалин и Японию. Группа составляет 4,6% фауны. К ней относятся *Coccinella ainu* Lew. (аинская коровка), *Hyperaspis asiatica* Lew. (гипераспис азиатский), *Anatis halonis* Lew. (коровка красивая). Виды этой группы до наших исследований были известны из Японии. В экологическом отношении они приурочены к зоне широколиственных и смешанных лесов. Коровка *A. halonis* Lew. встречается на хвойных породах, остальные предпочитают травянистую растительность сухих полей и остепненных лугов среди лесов. Присутствие уссурийско-японских видов в фауне кокциnellид Приморского края подтверждает наличие связей между фауной континента и прилегающих островов.

В группу условных приамурско-уссурийских эндемиков входит три вида, ареал которых ограничен Приморьем и Приамурьем. Эта группа занимает 4,6% в фауне кокциnellид и имеет виды *Serangium lygaeum* Klnz., *Hyperaspis amurensis* Ws. (гипераспис амурский) и *Adalia koltzei* Ws. (коровка Кольца).

Коровка *S. lygaeum* Klnz. — условный уссурийский эндемичный вид, известный пока только из Южного Приморья. Другие виды этой группы распространены в Приморье и Приамурье в зонах широколиственных и смешанных лесов и лесостепи. Коровка *H. amurensis* Ws. предпочитает травянистую растительность лугов, а *S. lygaeum* Klnz. и *A. koltzei* Ws. — дендрофилы и обитают в широколиственных, кедрово-широколиственных и чернопихтово-широколиственных лесах.

Индо-малайская группа палеархеарктического комплекса объеди-

няет три вида (4,6% фауны): *Chilocorus tubidus* Hope (большой хилокорус), *Chilocorus kuwanae* Silv. (хилокорус кувана), *Scymnus fuscatus* Boheman (коровка гемноватая). Ареалы выходят за пределы Палеарктики в Индо-Малайскую зоогеографическую область. Первый из видов редко отмечается в Приморье и Приамурье в широколиственных лесах, предпочитая освещенные опушки. За пределами СССР вид распространен в Индо-Малайской и Австралийской областях, в Китае, Монголии, на п-ове Корея, в Японии, Непале, Индии, Австралии, на о-вах Тайвань и Целебес. Коровка *Ch. kuwanae* Silv. очень редко встречается на юге Приморского края, но обычна на Сахалине, в Японии, Китае и Индии. *S. fuscatus* Boheman приручен к луговым формациям. Кроме Приморского края обычен в Японии, Китае, Северной Индии, на Филиппинах и о-вах Тайвань и Шри Ланка.

Наличие общих видов кокциnellид для Палеарктики и Индо-Малайской фауны свидетельствует о том, что между последней и умеренной фауной Палеарктики в Восточной Азии в историческом прошлом осуществлялся взаимный обмен представителями этого семейства. На территории Приморья известны и другие примеры подобного распространения насекомых, подтверждающие наличие тропических элементов в современной фауне умеренного пояса (Куренцов, 1965).

Из Палеарктики также происходит проникновение некоторых видов членистоногих в Индо-Малайскую область. Подтверждением служит наличие палеарктических видов коровок *Calvia quinquedecimguttata* F. (кальвия пятнадцатиточечная), *C. septempunctata* L. и *A. variegata* Goeze в тропической части Индии. Эти виды, общие для двух областей, в основном встречаются в южной и центральной частях Голарктики и распространены в отдельных районах Индо-Малайской области. Сохранение видов палеарктического комплекса на небольшой площади ареала свидетельствует о том, что они реликты геологического периода, некогда занимали обширные пространства в Палеарктике, но к настоящему времени на большей части своего прежнего ареала вымерли.

Резюмируя результаты зоогеографического анализа видового состава кокциnellид, можно отметить следующее. Характерная черта фауны кокциnellид Приморского края — преобладание абсолютного числа видов бореального комплекса, которые составляют 67,8% видов в фауне. Основное ядро фауны этого семейства представлено транспалеарктическими видами, доля участия которых в фауне равна 38,6%. Роль голарктической группы (объединяющей 12 видов, транссибирской — четыре вида и амфивалеарктической — три) в фауне соответственно составляет 18,4, 6,2 и 4,6%.

Важная особенность фауны — присутствие 21 вида (32,2% списка) палеарктического комплекса. Виды уссурийско-японо-китайской группы в фауне кокциnellид составляют 9,2%, приамурской — 9,2, индо-малайской, уссурийско-японской и группы условных приамурско-уссурийских эндемиков — по 4,6%.

В фауне кокциnellид Приморского края род *Coccinella* L. представлен восемью видами, *Scymnus* Kugel. — шестью, *Pullus* Muls. — пятью, *Calvia* Muls. и *Hyperaspis* Redtb. — четырьмя, *Anisosticta* Dup., *Chilocorus* Leach. и *Adalia* Muls. — тремя, *Epilachna* Redtb., *Nephus* Muls., *Echomus* Redtb., *Hippodamia* Muls., *Synharmonia* Ggbl., *Propylaea* Muls., *Neomysia* Rtt. и *Anatis* Muls. — двумя, остальные роды имеют по одному виду. По количеству собранных экземпляров преобладают *H. axyridis* Pall., *C. septempunctata* L., *P. quatuordecimpunctata* L., *E. vigintioctomaculata* Motsch.

В зоогеографическом отношении интересны находки некоторых

видов коровок на территории Приморского края. Найден новый вид для науки — *S. lygaeum* Khnz., который мы относим к условным эндемикам. Впервые для фауны Советского Союза приводятся восемь видов: *S. ainu* Lew., *A. halonis* Lew., *H. asiatica* Lew., *H. leechi* Miyatake, *S. crinitus* Fürsch, *S. koreanus* Fürsch, *A. kobensis* Lew., *E. chinensis* Ws., известных ранее из Китая, п-ова Корея и Японии. Впервые для Азии отмечается коровка *S. impunctata* L. Интересно нахождение в Приморье коровки *E. mongol* Bar., основной ареал которой охватывает Восточную Монголию и Забайкалье. Для фауны края указываются *A. sibirica* Biel., *N. gebleri* Crotch, ранее известные из Сибири. Все эти данные позволяют более полно выяснить историю формирования фауны семейства кокциnellид в Приморском крае.

По мнению С. М. Яблокова-Хнзоряна (1969, 1970), семейство Coccinellidae — тропического происхождения и его представители прежде питались кокцидами, как это имеет место в тропиках и сейчас. Вероятно, до плейстоцена кокциnellиды были широко распространены на земном шаре. В связи с изменившимися условиями в плейстоцене большинство представителей этого семейства вымерло, и лишь немногие адаптировались к новым условиям и смогли дожить до наших дней. Похолодание климата вызвало некоторые изменения в морфологии, трофических связях и образе жизни кокциnellид. Образование массовых зимних скоплений и связанные с ними миграции отдельных видов коровок в Приморском крае свидетельствуют о приспособлении теплолюбивых видов к суровым условиям климата.

Из приведенного зоогеографического анализа видно, что фауна кокциnellид Приморья представлена видами двух комплексов: бореального и палеарктического. По числу видов кокциnellид на исследуемой территории преобладает бореальный комплекс, который доминирует во всех коренных биотопах, приуроченных к широколиственным, кедрово-широколиственным, пихтово-еловым, лиственничным лесам и лесостепи. Заметное преобладание бореальных видов указывает на приспособленность их к современным условиям существования и постепенное вытеснение палеарктических видов. Последние чаще отмечаются в южных районах края, где до сих пор сохранились условия, более близкие к третичному периоду, когда эти виды господствовали на большей территории.

Таким образом, фауна кокциnellид Приморского края отличается богатым видовым составом и представлена видами с различными географическими ареалами. В фауне кокциnellид исследуемой территории выделяем зоогеографические группы: транспалеарктическую — 25 видов, голарктическую — 12, приамурскую — 6, уссурийско-японо-китайскую — 6, транссибирскую — 4, амфипалеарктическую — 3, основную приамурско-уссурийских эндемиков — 3, уссурийско-японскую — 3 и индо-малайскую — 3. По численности особей преобладает транспалеарктическая группа.

## ЛИТЕРАТУРА

Бронштейн Ц. Г. Кокциnellиды Узбекской ССР. — В кн.: Вопросы защиты растений. Ташкент, 1967, с. 9—17.

Воронин К. Е. Особенности формирования зимующей популяции хармонии (*Harmonia axyridis* Pall.) — дальневосточного хищника тлей. — «Труды ВИЗР», Л., «Колос», 1965, 24, с. 228—233.

Добржанский Ф. Г. К фауне (Coccinellidae Coleoptera) Якутии. — «Труды Зоол. ин-та АН СССР», 1932, I (3—4), с. 483—486.

Дядечко Н. П. Кокциnellиды Украинской ССР. Изд-во АН УССР, Киев, 1954, 156 с.

Криволюцкая Г. О. Энтомофауна Курильских островов. Л., «Наука», 1973, 310 с.

Крыжановский О. Л. Состав и происхождение наземной фауны Средней Азии. М.—Л., «Наука», 1965, 418 с.

Куренцов А. И. Зоогеография Приамурья. М.—Л., «Наука», 1965, 155 с.

Мизер А. В. К эколого-зоогеографической характеристике жуков сем. Coccinellidae лесной и лесостепной зон Левобережной Украины.—«Вестн. зоол.», 1971, 6, с. 18—21.

Савойская Г. И. К изучению кокциnellид Западной Сибири.—«Учен. зап. Томск. гос. пед. ин-та», Томск, 1961, 19 (1), с. 101—106.

Савойская Г. И. Кокциnellиды Алма-Атинского заповедника.—«Труды Алма-Атинского гос. заповедника», Алма-Ата, 1970, 9, с. 163—187.

Савойская Г. И. Определитель кокциnellид Казахстана (Col., Coccinellidae).—«Труды Казах. НИИ защиты раст.», Алма-Ата, 1972, II, с. 45—73.

Семенов-Тянь-Шанский А. П. Пределы и зоогеографические подразделения Палеарктической области для наземных сухопутных животных на основании географического распространения жесткокрылых насекомых.—«Труды Зоолог. ин-та АН СССР», Л., 1935, II (2—3), с. 396—410.

Филатова И. Т. Коровки (Coleoptera, Coccinellidae) Обь-Енисейского междуречья.—В кн.: Фауна Сибири. Новосибирск, «Наука», 1970, с. 88—100.

Шарова С. В. О фауне и стациальном распределении кокциnellид (Coleoptera, Coccinellidae) Тувы.—«Зоол. журн.», 41 (8), М., 1962, с. 1175—1183.

Яблоков-Хнзорян С. М. О эволюциях кокциnellид (Coleoptera, Coccinellidae).—В кн.: Юбилейная сессия по фауне Армянской ССР, посвященная 25-летию Академии наук Армянской ССР. Ереван, 1969, с. 59—62.

Яблоков-Хнзорян С. М. Жизнь так называемых божьих коровок.—«Природа», 1970, 3, с. 44—48.

Якобсон Г. Г. Жуки России и Западной Европы. Спб., 1905, 1024 с.

Mader L. Evidenz der palaearktischen Coccinelliden und ihrer aberration in Wort and Bild. Wien 1926—1937, 328. S.

Miyatake M. The East—Asian Coccinellid—beetles preserved in the California academy of sciences. Tribe. Chilocorini. Mem. Coll. Agr. Ehime Univ., 1970, 14 (3), p. 303—340.

Sasaji H. Coccinellidae (Insecta: Coleoptera). Japan 1971, 340 p.

Winkler A. Catalogus Coleopterorum regionis palaearticae. Wien, 1927, 7, S. 759—787.

## ZOOGEOGRAPHIC ANALYSIS OF COCCINELLIDAE FAUNA (COLEOPTERA, COCCINELLIDAE) OF PRIMORYE, USSR

V. N. Kuznetsov

Institute of Biology and Pedology, Far East Science Centre,  
USSR Academy of Sciences, Vladivostok

### Summary

Zoogeographically, the Coccinellidae of Primorye include sixty five species composed of numerous elements, which, depending on the type of areas, form the boreal (67,8%) and palaearchaeartic (32,2%) complexes. Twelve holarctic, twenty five trans-palaeartic, three amphipalaeartic, and four trans-Siberian species are assigned to the first complex. The palaearchaeartic complex includes six Ussurijsk—Japanese—Chinese, six Priamursk, three Ussurijsk—Japanese, three Indo-Malayan and three species of conventional Priamursk—Ussurijsk endemics.