

БИОЛОГИЯ УДИВИТЕЛЬНОЙ КОРОВКИ —
AILOCARIA MIRABILIS MOTSCH. (COLEOPTERA,
COCCINELLIDAE) В ПРИМОРЬЕ

В. Н. Кузнецов

Приводятся сведения по фенологии, трофическим связям, плодовитости и прожорливости личинок и жуков удивительной коровки (*Aillocaria mirabilis* Motsch.), хищника плоского орехового листоеда *Gastrolina depressa* Baly. Выяснены места массовых скоплений жуков коровки на зимовках. Даны рекомендации, способствующие повышению полезной роли удивительной коровки, и отмечена перспективность использования ее в биологической борьбе с листоедами на культурах ореха маньчжурского.

В последнее время в нашей стране большое внимание уделяется разработке биологических методов борьбы с вредными насекомыми. Для борьбы с некоторыми вредителями леса эффективными оказались жуки из семейства кокциnellид (Coccinellidae). Г. И. Савойской (1970) получены положительные результаты при применении дальневосточной удивительной коровки (*Aillocaria mirabilis* Motsch.) в борьбе с тополевым листоедом — *Melasoma populi* L. в окрестностях Алма-Аты. Подобного рода работы проводятся в европейской части СССР. Эта коровка представляет большой интерес как хищник вредителей и может быть рекомендована для акклиматизации в западных и южных районах Советского Союза.

Совершенно очевидно, что для использования энтомофага листоедов в практике биологического метода борьбы необходимо всесторонне изучить его биологию. К настоящему времени в литературе имеются очень краткие сведения об особенностях образа жизни удивительной коровки (Куренцов, 1938, 1951; Пантюхов, 1968; Кузнецов, 1972). Целью наших исследований явилось изучение практически важных вопросов биологии этой коровки и ее роли в ограничении численности плоского орехового листоеда (*Gastrolina depressa* Baly) — вредителя ореха маньчжурского (*Juglans manshurica* Maxim.) в лесных биоценозах Приморья.

В статье анализируются наблюдения, проведенные в 1969—

1973 гг. в хвойно-широколиственных и широколиственных лесах Приморского края. Сбор, учеты личинок, жуков коровки и листопада в природе проводили путем стряхивания их с веток ореха маньчжурского на полог, осмотра всех побегов визуальнo, в верхней части кроны с помощью бинокля. Учеты проводили через 10—15 дней на 10 модельных деревьях.

Наблюдения за жизнью и поведением удивительной коровки осуществляли в природе на стационарах в широколиственных лесах Спасского лесхоза (окр. с. Татьяновка) и кедрово-широколиственных лесах Первомайского лесхоза (пос. Лесной Кордон). Изучение особенностей биологии личинок и жуков коровки проводили индивидуальным воспитанием их в садках. Повторность всех опытов четырехкратная.

Удивительная коровка (у других авторов она называется итона (*Ithone*)) распространена в СССР только на юге Дальнего Востока. Судя по нашим сборам и по просмотренному нами коллекционному материалу Зоологического института АН СССР, жуки известны из Приморского, Хабаровского краев, Амурской области, Южного Сахалина и Курильских островов (о-в Кунашир). По данным Х. Сасаи (*Sasai*, 1971), этот вид распространен в Северном и Центральном Китае, на п-ове Корея и в Северной Японии; южнее он сменяется очень близким по морфологии и биологии видом *Aiolocaria hexaspilota* Норе, ареал которого охватывает более обширную территорию: Японию, Южный Китай, Гималаи, Северную Индию.

В Приморье удивительная коровка обитает на орехе маньчжурском в кедрово-широколиственных, чернопихтиво-широколиственных и широколиственных лесах.

Наиболее интересный момент ее биологии — массовые скопления в местах зимовок (Савойская, 1960; Воронин, 1965; Пантюхов, 1968).

Причины скоплений кокцинеллид окончательно не выяснены, и до настоящего времени по этому вопросу существуют различные суждения. Некоторые исследователи (Яхонтов, 1940; Адылов, 1965) объясняют причину скоплений коровок в Средней Азии отсутствием тлей к концу лета. К. Хеджен (*Hagen*, 1962) считает, что эти скопления характерны лишь для видов, питающихся тлями, но на Дальнем Востоке они свойственны и удивительной коровке — типичного хищника листоедов. Г. И. Савойская (1960) видит причину скоплений в необходимости обеспечения встречи полов. Если это так, то скопления должны образовывать прежде всего редкие виды, однако, по крайней мере в Приморье, они характерны для массовых видов. Причину зимних скоплений и связанные с ними миграции С. М. Яблоков-Хизорян (1969) объясняет историческим становлением этого семейства и считает, что такие скопления характерны для стран с холодной зимой в связи с заселением их исходно

теплолюбивыми кокцинеллидами, изменившими при этом свой тип питания, морфологию и образ жизни. Адаптация к зимовке в странах с холодным и умеренным климатом достигнута путем образования зимних скоплений. Мы тоже считаем, что массовое скопление жуков кокцинеллид на зимовках в Приморье защищает их от низких температур зимой. В условиях Приморского края зимовка теплолюбивой коровки на равнинах невозможна из-за низких температур воздуха (средняя температура января в центральных районах — 19—22°) и незначительного снежного покрова (25—50 см), вследствие чего почва промерзает на глубину более 1 м. В глубоких щелях скал микроклиматические условия относительно устойчивы.

Жуки удивительной коровки образуют скопления на южных, юго-западных и западных склонах скалистых обнажений сопки чаще вместе с двумя другими видами коровок: хармонией (*Harmonia axyridis* Pall.) и синхармонией древесной (*Synharmonia conglobata* L.). Однако в некоторых местах зимовок синхармония отсутствует. В трещинах скал среди скоплений коровок нами обнаружены и некоторые другие насекомые из отряда жесткокрылых — *Galeruca acnescens* Fairm.; двукрылых — *Thaumatomyia notata* Mg., *Orthellia pasifica* Zimin; полужесткокрылых — *Graptopeltus amurensis* Lindb., *Menida scottii* Puf., *Lygaeus equestris* L., *Acanthosoma spinicolla* Jak., *Urochela quadrinotata* Rent.

В конце августа — сентябре жуки удивительной коровки постепенно мигрируют из леса на хорошо освещенные деревья по опушкам и обочинам дорог. После первых заморозков, в последней декаде сентября, когда среднесуточная температура воздуха устанавливается около 12°, обычно начинается перелет жуков на хорошо освещенные, прогреваемые солнцем скалы и постройки человека (дома, избушки, сараи и т. п.). Жуки летят на скалы до середины октября, но отдельные особи на скалах в Уссурийском заповеднике им. В. Л. Комарова были обнаружены уже в конце августа. Наиболее интенсивный лёт жуков удивительной коровки наблюдался нами в 1970 г. с 29 сентября по 2 октября на Абрикосовой сопке в окрестностях с. Дубовый Ключ Уссурийского района (табл. 1).

Лёт жуков к местам зимовок происходит только в солнечную и теплую погоду. Летящих жуков привлекают четко выделяющиеся на фоне широколиственного и кедрово-широколиственного леса хорошо освещенные каменные скалы и обнажения южных и западных склонов сопки, стены домов и других построек. Высота, на которой концентрируются жуки, определяется прежде всего расположением каменных обнажений, удобных для зимовки. Скопления коровки отмечены на разной высоте, от подножия до вершины. Так, в заповеднике Кедровая Падь Хасанского района они скапливаются почти

Плотность жуков удивительной коровки на скалистых обнажениях
Абрикосовой сопки Уссурийского района во время осенней миграции
в 1970 г.*

| Дата учета | Количество жуков, прилетающих в каждый из учетных часов | | | | | |
|--------------|---|-------|-----------|-------|-------|----------|
| | 8.00 | 10.00 | 12.00 | 14.00 | 16.00 | 18.00 |
| 28.IX | 0 | 8 | 32 | 25 | 21 | 1 |
| 29.IX | 0 | 19 | 38 | 69 | 29 | 5 |
| 30.IX | 0 | 21 | 15 | 87 | 20 | 6 |
| 2.X | 0 | 17 | 27 | 80 | 19 | 13 |
| 3.X | 0 | 7 | 18 | 41 | 8 | 4 |
| 6.X | 0 | 2 | 24 | 31 | 2 | 0 |
| 9.X | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 |

* Учетная площадь 0,25 м², продолжительность отлова 20 минут.

на самой вершине сопки, на горе Змеиная в пос. Лесной Кордон Шкотовского района — от подножия до вершины, на Абрикосовой сопке Уссурийского района — на высоте всего 25—50 м от ее основания, а в окрестностях водохранилища на станции Седанка — на обнажениях у подножия сопки.

В Приморском крае массовые скопления кокциnellид наблюдаются из года в год в одних и тех же местах. Выбор места зимовки коровками осуществляется, вероятно, с помощью механизмов пространственной ориентации.

Прилетевшие коровки быстро ползают по камням, забираются в щели и опять выползают. К концу дня, когда температура воздуха понижается, все жуки прячутся в щели, под камни и другие укрытия. В течение нескольких дней они выбирают себе наиболее удобные места для зимовки и успокаиваются. Жуки заползают в трещины каменистых россыпей, под корни и реже под обнаженный слой почвы на обрывах и осыпях. В многочисленных трещинах, уходящих на глубину до 2 м, коровки скапливаются группами от 5—20 до нескольких сотен особей. Плотно заполнив щели, жуки тесно соприкасаются друг с другом, что создает стабильный и благоприятный для них микроклимат. В таких трещинах температура значительно выше наружной и не подвержена резким колебаниям. По данным Г. А. Пантюхова (1968), температура в трещинах скал на глубине 50 см не опускается ниже -6° даже при минимальной наружной температуре воздуха $-31,9^{\circ}$. Опыты этого исследователя по изучению холодостойкости имаго удивительной коровки показали, что действие температуры $-14,5-15^{\circ}$ в течение суток вызывает их гибель на 96%.

Перезимовавшие жуки удивительной коровки пробуждаются в середине апреля, когда среднесуточная температура воздуха устанавливается около $5-7^{\circ}$. В середине дня некоторые из них выползают на освещенную поверхность, расправляют

крылья, но не летают. К вечеру жуки возвращаются в щели, под камни и укрытия. В первой — второй декадах мая при среднесуточной температуре 10—12° идет спаривание и разлёт имаго.

Покинув места зимовок, жуки концентрируются на черемухе азиатской (*Padus asiatica* Kom.) вначале на цветах, а затем среди колоний черемуховой тли (*Rhopalosiphum padi* L.). В конце мая насекомые перелетают на орех маньчжурский, который к этому времени обычно заселяется плоским ореховым листоедом. Сначала жуки удивительной коровки питаются яйцами листоеда, а затем его личинками и куколками.

Самки коровки в природе откладывают яйца только после питания личинками листоедов. Первые яйцекладки коровки на орехе маньчжурском в Спасском районе в 1970 г. были отмечены 30 мая, а в Шкотовском районе в 1971 г. — 7 июня. Яйца откладываются обычно кучками, в каждой из них в среднем 26 (3—74) яиц. Откладка яиц продолжается 35—45 дней.

Одна самка удивительной коровки при питании личинками плоского орехового листоеда способна отложить в среднем 881 (784—1036) яйцо.

Яйца коровки ярко-оранжевого цвета. Эмбриональное развитие завершается при среднесуточной температуре 16° в течение 9—10, при 18—20° — 6—7, а при 22° — 4—5 дней. В природе развитие яйца обычно продолжается 6—8 дней. Из отложенных яиц отрождается 85—90% личинок.

После отрождения личинки около суток остаются сидеть на кучке яичных оболочек, а затем в поисках пищи начинают активно передвигаться. Личинки коровки отличаются высокой агрессивностью. Свою жертву они не отпускают, даже если она по размерам значительно больше личинки хищника. Часто личинки младших возрастов коровки нападают на крупных личинок листоедов сообщества. Нам приходилось наблюдать, как 4—5 личинок этого энтомофага поедали вместе одну личинку листоеда IV возраста. Личинки старших возрастов способны самостоятельно уничтожить свою жертву. За сутки личинка IV возраста съедает от 6 до 11 взрослых личинок листоеда, а за весь период развития — до 60. При недостатке корма у личинок коровки нередки случаи каннибализма.

Жуки удивительной коровки также обладают высокой прожорливостью и играют важную роль в снижении численности листоедов на орехе маньчжурском. Один жук коровки за сутки уничтожает от 5 до 8, а в течение жизни — до 124 взрослых личинок плоского орехового листоеда. Личинки и жуки коровки поедают и куколок листоеда, но в меньшем количестве.

Кроме личинок и куколок плоского орехового листоеда, удивительная коровка, по данным А. И. Куренцова (1951), успешно поедает ольхового листоеда (*Gastrolina piltoidea* Gebl.) и орехового листоеда (*Fleutiauxia armata* Baly). По нашим

наблюдениям, жуки и личинки этой коровки питаются главным образом личинками и куколками плоского орехового листоеда, реже — тлями, листоблошками, гусеницами первых возрастов и яйцами чешуекрылых, жуков и клопов. В лабораторных условиях жуки и личинки коровки поедают следующие виды тлей: черемуховую, спирейную (*Aphis spiraeophila* Pabch.), зеленую яблонную (*Aphis pomi* Deg.), люцерновую (*Aphis craccivora* Koch.), бахчевую (*Aphis gossypii* Glov.), большую злаковую (*Sitobion avenae* F.), обыкновенную злаковую (*Shizaphis graminum* Rond.), липовую (*Eucallipterus tiliae* L.), а также листоблошек — яблонную (*Psylla mali* Schm.), маакиевую (*Psylla hexastigma* Horv.) и ольховую (*Psylla alni* L.).

Ю. В. Коваль (1968) отмечает, что удивительная коровка, завезенная в Черниговскую область, способна поедать яйца, личинок и даже имаго колорадского жука. Мы пытались использовать этого энтомофага в борьбе с опасным вредителем картофеля — личинками картофельной коровки (*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch.). Однако личинки и жуки удивительной коровки совершенно не употребляют в пищу личинок вредителя.

Удивительная коровка и плоский ореховый листоед в условиях Приморского края моновольтинны, при этом циклы их развития почти совпадают. Фенология коровки и листоеда представлена в табл. 2.

Развитие личинок завершается по возрастам: I — за 3—7, II за 4—7, III за 4—8 и IV за 4—8 дней. Общая продолжительность развития в личиночной стадии составляет 17—26 дней. Личинка последнего возраста, закончив питание, окукливается. Стадия куколки завершается за 6—10 дней. Весь цикл развития поколения происходит в течение 38 (32—44) дней.

В садках при питании черемуховой тлей самки откладывают яйца, но плодовитость их невысокая — 290 яиц. Из отложенных яиц нормально развиваются личинки I—III возрастов, но сроки развития отдельных стадий более растянуты, чем при питании личинками плоского орехового листоеда.

В отдельные годы количество личинок и жуков удивительной коровки бывает значительным. В 1970 г. наибольшее число жуков (до 14 особей) отмечено на подросте ореха маньчжурского в Спасском лесхозе 10—15 июля и до 37 личинок на 10 модельных деревьях 20—30 июня. Количество особей коровки 20—25 июня 1971 г. в Первомайском лесхозе в культурах ореха маньчжурского на одном дереве составляло 1—3 жука и 5—9 личинок всех возрастов, которые с успехом сдерживали численность плоского орехового листоеда.

В августе жуки летнего поколения этой коровки встречаются на разнообразной травянистой растительности по обочинам

Фенология удивительной коровки и вредителя ореха маньчжурского в районах Приморского края

| Район и год наблюдений | Месяцы и декады | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------|---|--|---|---|---|----|---|---|-----|---|---|------|---|---|----|---|---|---|---|--|---|--|
| | IV | | | V | | | VI | | | VII | | | VIII | | | IX | | | | | | | |
| | 2 | 3 | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | | | | | |
| Спасский, 1970 | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Шкотовский, 1971 | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Шкотовский, 1971 | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Удивительная коровка

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|--|
| Спасский, 1970 | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Шкотовский, 1971 | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Плоский ореховый листоед

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|--|
| Шкотовский, 1971 | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Примечание. Плюс — имаго; точка — яйцо; минус — личинка; ноль — куколка.

дорог. Отдельные жуки наблюдаются даже на полях сельскохозяйственных культур и в садах. К концу августа они начинают мигрировать в более освещенные места, а позже к местам зимовки.

В условиях Дальнего Востока для биологической борьбы с листоедами — вредителями ореха маньчжурского — рекомендуется выпускать перезимовавших жуков и личинок младших возрастов удивительной коровки. Выпуск коровок в лесные биоценозы довольно затруднен, так как насаждения ореха маньчжурского в разнообразных экологических стадиях разрознены и изрежены. Поэтому практическое применение хищного энтомофага листоедов в Приморском крае перспективно прежде всего на культурах ореха маньчжурского.

Сбор жуков коровки лучше всего проводить в конце сентября — начале октября, когда они в массе прилетают на скалы. Один человек за день может собрать до нескольких килограммов жуков. Позже жуки забираются глубоко в трещины, из которых достать их практически невозможно.

Собранных жуков по 200—300 особей рассаживают в садки (литровые банки), наполненные сухой лесной подстилкой. Во второй декаде октября садки устраивают на зимовку в лесу под лесной подстилкой на глубине 40—50 см и хранят в холодильных камерах при температуре от 0 до -4° . Жуки хорошо перезимовывают в таких условиях.

В конце апреля зимовавших в лесной подстилке жуков переносят в холодильные камеры (температура 0°) или рассаживают в садки по 20—30 штук и кормят 15%-ным раствором сахара. Во второй половине мая жуков начинают кормить черемуховой и другими видами тлей. В это время жуки в садках спариваются и откладывают яйца. Отродившихся из яиц личинок можно воспитывать на черемуховой тле до II возраста, а в конце мая — начале июня — на появившихся личинках плоского орехового листоеда. Выпускать воспитанных в садках личинок I—II возраста следует во второй декаде июня, когда начинается массовое отрождение личинок плоского орехового листоеда в природе. Выпуск личинок III возраста удивительной коровки более эффективен, так как обладая высокой прожорливостью, они способны за короткий срок уничтожить большое количество личинок вредителя. Однако воспитывать до II! возраста их в массовом количестве в условиях инсектария очень трудно.

Выпуск жуков коровки проводят в первой декаде июня, во время массовой яйцекладки листоеда. Жуков и личинок перед выпуском рассаживают в пол-литровые банки (садки) по 10—15 особей и закрывают марлей. Садки развешивают рано утром в кронах ореха маньчжурского и удаляют с них марлю. Норма выпуска удивительной коровки на 1 га лесокультур сос-

твляет: жуков 3—4 тыс., а личинок I—II возрастов 1—1,5 тыс. особей. Для внедрения в практику разработанных нами рекомендаций следует провести их производственную проверку.

Ежегодно во время массовых осенних перелетов к местам зимовок жуки удивительной коровки и хармонии уничтожаются в большом количестве жителями таежных районов, ошибочно принимающими их за картофельную коровку. Нередки случаи, когда скалы, служащие зимним пристанищем этого энтомофага, разрушаются для добычи строительных материалов, что приводит к гибели огромного количества жуков коровки. Поэтому необходимо охранять постоянные естественные места зимовок хищных коровок на скалах и не уничтожать их в постройках человека.

Л и т е р а т у р а

Адылов З. К. Зимовка хищных кокциnellид в Узбекистане.— «Труды Среднеазиат. науч.-исслед. ин-та защиты растений». Ташкент, 1965, вып. 7, с. 98—102.

Воронин К. Е. Особенности формирования зимующей популяции хармонии (*Harmonia axyridis* Pall.) дальневосточного хищника тлей.— «Труды Всесоюз. науч.-исслед. ин-та защиты растений». Л., 1965, вып. 24, с. 228—233.

Коваль Ю. В. Хищник колорадского жука.— «Защита растений», М., 1968, № 10, с. 56.

Кузнецов В. Н. Роль кокциnellид (Coleoptera, Coccinellidae) в снижении численности плоского орехового листоеда (*Gastrolina depressa* Baly) в условиях Приморья.— В кн.: Исследование и воспроизводство лесных ресурсов Дальнего Востока. (Тезисы докл., ч. 2). Хабаровск, 1972, с. 212—214.

Куренцов А. И. К изучению вредителей лесных орехоносов Уссурийского края.— «Вестник ДВФ АН СССР». Владивосток, 1938, № 34 (4), с. 155—156.

Куренцов А. И. Вредные насекомые орехоплодных растений южной части Приморского края.— «Труды ДВФ АН СССР, сер. зоол.», Владивосток, 1951, т. 2 (5), с. 65—83.

Пантюхов Г. А. Холодостойкость хищного жука *Ithone* (*Aiolocaria*) *mirabilis* Motsch. (Coleoptera, Coccinellidae).— В кн.: Биологический метод борьбы с вредителями растений. Рига, 1968, с. 205—210.

Савойская Г. И. О зимовках некоторых кокциnellид Юго-Восточного Казахстана.— «Зоол. журн.», 1960, т. 39, вып. 6, с. 882—886.

Савойская Г. И. Интродукция и акклиматизация некоторых кокциnellид в Алма-Атинском заповеднике.— «Труды Алма-Атинского гос. заповедника». Алма-Ата, 1970, т. 9, с. 138—162.

Яблоков-Хизорян С. М. О скоплениях кокциnellид (Coleoptera, Coccinellidae).— В кн.: Юбилейная сессия по фауне Армянской ССР, посвящ. 25-летию АН АрмССР. (Тезисы докл.). Ереван, 1969, с. 59—62.

Яхонтов В. В. Массовые перелеты и зимние скопления кокциnellид.— В кн.: Зоологическая конференция по проблемам массового размножения животных. (Тезисы докл.). Киев, 1940, с. 104—108.

Hagen K. S. Biology and ecology of predaceous Coccinellidae.— «Annual Rev. Entomol.», 1962, v. 7, p. 289—326.

Sasaki H. Fauna Japonica Coccinellidae (Insecta: Coleoptera). Fukuoka, Japan, 1971, 338 p.

THE BIOLOGY OF THE LADYBUG *AIolocARIA MIRABILIS* MOTSCH.
(COLEOPTERA, COCCINELLIDAE) IN PRIMORYE, USSR

V. N. Kuznetsov

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

SUMMARY

The ladybug *Aiolocaria mirabilis* Motsch. is the main entomophage of the flat walnut leaf-eater *Gastrolina depressa* Baly in forest biocenoses of Primorye. Ladybug beetles hibernate in mass gatherings in rocks and buildings. They arrive in the hibernation places on warm sunny days at the end of September and at the first ten days of October. The ladybug develops in one generation during a year. Its developmental cycle completes after 32—38 days. One female lays 881 ± 36 eggs, on the average. One ladybug beetle and a larva at the IV-th age of this predator exterminates from 5 to 6 and from 6 to 11 adult larvae of the flat walnut leaf-eater, respectively. During a vegetation period, a ladybug larva eats about 60 leaf-eater larvae. For the leaf-eater control in the cultures of manchurian walnut, recommendations have been worked out about breeding of I—II-age larvae and ladybug beetles. The rate of the output per one hectare of forest cultures makes 3—4 thousand individuals of beetles and 1—1,5 thousand of ladybug larva individuals.