

8. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – 2-е изд. – М.: ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 1987. – 197 с.
9. Сборник нормативных материалов на работы, выполняемые машинно-технологическими станциями (МТС). – М.: Росинформагротех, 2001. – 190 с.
10. Харченко О.М. Методическая разработка для проведения лабораторно-практических занятий по организации производства в сельскохозяйственных предприятиях на тему: «Составление технологических карт по возделыванию сельскохозяйственных культур». – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 1990. – 25 с.
11. <http://ggau.by/moodle/mod/resource/view.php?id=516>.



УДК 581.524:571.6

Д.Ю. Рогатных, Е.В. Аистова

ВЗАИМОСВЯЗИ НАСЕКОМЫХ-ВРЕДИТЕЛЕЙ И СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В АГРОЦЕНОЗАХ КАРТОФЕЛЯ В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Авторами статьи определены группы насекомых, являющихся специализированными и неспециализированными вредителями картофеля в Амурской области. Выявлено 14 видов насекомых, относящихся к 2 отрядам и 7 семействам. Сорные растения, по данным исследований, являются резервуаром для развития насекомых, в последующем переходящих на культурные растения. В посадках картофеля отмечено 32 вида сорных растений, относящихся к 15 семействам.

Ключевые слова: картофель, сорные растения, вредители, насекомые.

D.Yu. Rogatnikh, E.V. Aistova

THE INTERCONNECTION OF INSECT PESTS AND WEEDS IN THE POTATO AGRO-CENOSIS IN THE AMUR REGION

The groups of insects that are specialized and unspecialized potato pests the Amur region are determined by the authors of the article. 14 species of insects belonging to 2 orders and 7 families are revealed. Weeds, according to the research, are the reservoir for the insect development, later moving to the crop plants. 32 weedspecies belonging to 15 familiesare notedin the potato plantations.

Key words: potato, weeds, pests, insects.

Введение. Картофель (*Solanum tuberosum* L.) – одна из важнейших пищевых, кормовых и технических культур, которая впервые была заимствована европейцами у индейцев с острова Чилоэ [Вавилов, 1967, с. 388]. Однако в диком состоянии культивируемый ныне картофель неизвестен. История появления картофеля в России противоречива и имеет разные версии. Начало массового внедрения картофеля в Россию было положено в 1765 г., тогда же и был издан Указ сената о «заведении» картофелеводства в стране [Вехов, Губанов, Лебедев, 1978; Щегорец, 2007]. Широкое распространение в России картофель получил только в середине XIX века. В настоящее время он занимает значительные площади как в мировом масштабе (20 млн га возделывается в 130 странах), так и в России (3,2 млн га) [Щегорец, 2007]. По праву эта культура в нашей стране получила название «второго хлеба» после зерновых культур, так как количество потребления его человеком одно из самых высоких. Сведения о появлении картофеля на Дальнем Востоке России также спорны и противоречивы. Нет точных данных о времени появления этой культуры в регионе, существуют только различные гипотезы [Щегорец, 2007]. Считается, что массовое внедрение картофеля в производство в Приамурье произошло примерно с конца XIX – начала XX века. В настоящее время Амурская область является одним из основных производителей и поставщиков сельскохозяйственной продукции, в том числе и картофеля, в Дальневосточном регионе [Щегорец, 2007]. В Амурской области картофель возделывается в 15 районах, из них основными являются Благовещенский, Тамбовский и Свободненский. Общая площадь посадок картофеля по состоянию на 2011 г. в Амурской области составила 21,5 тыс. га (<http://agroamur.ru/2/2.html>).

Неотъемлемым компонентом любого агроценоза являются сорные растения, насекомые-вредители и болезни. В агроценозах, как в искусственно созданных экосистемах, складываются своеобразные взаимоотношения между культурными, сорными растениями и насекомыми. Эволюционно сложилось так, что растения продуцируют больше биомассы для «прокорма» фитофагов. В этом смысле культурные растения не являются исключением. Однако в ходе длительной селекции и тщательного ухода человеком у культурных растений произошло снижение устойчивости к отдельным группам насекомых-вредителей и конкурентоспособности к сорнякам.

Цель исследований. Изучение консортивных связей насекомых-вредителей посадок картофеля и сорной растительности.

Материалы и методы исследований. На протяжении летнего сезона 2012 г. нами были обследованы 8 полей картофеля в Благовещенском и Тамбовском районах Амурской области. Исследования проводились маршрутным методом. Нами осматривались окраины полей, а также междурядья от окраин до центра поля. Осуществлялось описание видового состава сорных растений и насекомых. Учёт насекомых осуществлялся маршрутным методом при осмотре листьев и стеблей растений по обочинам и окраинам полей, а также в их центре. Производилась фотосъёмка вредителей и нанесённых ими повреждений. Сорные растения являются резервуаром для развития насекомых, в последующем переходящих на культурные растения. Поэтому установление видового состава сорной растительности необходимо для разностороннего понимания взаимоотношений насекомое – растение.

Результаты исследований и их обсуждение. В посадках картофеля нами отмечены 32 вида сорных растений из 15 семейств. Ведущими по количеству видов являются семейства Asteraceae (9 видов), Poaceae (4 вида) и Polygonaceae (4 вида). Семейства Malvaceae и Convolvulaceae представлены 2 видами каждое, остальные семейства – Chenopodiaceae, Lamiaceae, Equisetaceae, Euphorbiaceae, Cannabaceae, Amaranthaceae, Fabaceae, Solanaceae, Commelinaceae, Portulacaceae – одним видом. Значительное количество сорняков было отмечено в междурядьях, в редких случаях картофель заглушали такие виды растений, как *Artemisia stolonifera* (Maxim.) Kom., *Sonchus arvensis* L., *Commelina communis* L., *Echinochloa crusgalli* (L.) P. Beauv., *Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth, *Cirsium setosum* (Willd.) Bess., *Solanum nigrum* L., при этом образуя небольшие одновидовые «заросли», которые находились рядом с окраинами полей или хаотично распределялись по всей площади полей. Такие многолетники, как *Cirsium setosum*, *Sonchus arvensis*, *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Convolvulus arvensis* L., получили название вегетативно-подвижных растений за свою способность «перемещаться» по площади в более благоприятные условия, а также за способность клонального долголетия. Считается, что эволюция подобных видов сорных растений шла по пути отбора в сторону увеличения коэффициента их вегетативного размножения [Ульянова, 1998]. Такие факты мы отметили и в своих исследованиях.

На всех исследуемых полях проводились агротехнические мероприятия. Однако на двух из них в течение сезона была проведена только перепашка. Пары в течение лета перепашиваются. Таким образом, создается зеленое удобрение, необходимое для культуры в следующем году, которое снижает численность насекомых и сорных растений. На других обследованных полях, помимо культивации, проводились и химические мероприятия. Очень важным мероприятием для снижения численности сорных растений и насекомых является севооборот (картофель – пар – картофель, или картофель – соя – картофель), который применяется во всех исследованных агроценозах.

В проведенных нами исследованиях отмечено незначительное повреждение картофеля насекомыми, однако многие виды сорных растений имели разную степень повреждения вегетативных и генеративных органов от уколов до скелетирования листовой пластины. Отдельные группы насекомых при скашивании или уничтожении сорной растительности механическими или химическими способами могут стать вредителями культуры.

На сорных растениях и на самом картофеле нами были выявлены 14 видов насекомых, относящихся к 2 отрядам и 7 семействам. Отряд Coleoptera представлен 4 семействами, из которых наиболее разнообразным оказалось семейство Chrysomelidae – 5 видов. Представителей семейств Scarabaeidae, Meloidae и Curculionidae обнаружено по 2 вида, Coccinellidae – 1 вид. Отряд Hemiptera представлен 2 видами из 2 семейств. Аннотированный список видов приводится ниже.

COLEOPTERA

Scarabaeidae

1. *Anomala luculenta* Erichson, 1847.

Распространение. Бурятия, Забайкалье, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский край. Северо-Восточный Китай, Монголия, Корея.

Примечание. Неспециализированный вредитель. Имеет одну генерацию в год. Имаго активны в июле-августе. Взрослые жуки объедают цветки, листья кустарников и трав семейств бобовые, розоцветные и зонтичные [Безбородов, 2003, 2012; Безбородов, Аистова, Рогатных, 2011].

2. *Exomala pallidipennis* (Retter, 1903).

Распространение. Восточная Сибирь, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский край. Отмечен в Монголии, Северо-Восточном Китае и Корее.

Примечание. Неспециализированный вредитель. Имеет одну генерацию в год. Имаго активны в июне-августе. Взрослые жуки объедают листья и цветки растений, вредят плодово-ягодным насаждениям, гречихе, сое. На лесных опушках питаются на леспецие и дуднике [Безбородов, 2003, 2012].

Coccinellidae

3. *Epilachna vigintioctomaculata* (Motschulsky, 1857).

Распространение. Юг Амурской области и Хабаровского края, Приморский край, юг о. Сахалин и Курильских островов. Северо-Восточный Китай, Северная Корея, Япония и Вьетнам. Является аборигенным видом для юга Дальнего Востока России.

Примечание. Специализированный вредитель. Даёт две генерации в год. Лёт имаго с мая по сентябрь. Помимо картофеля, коровка повреждает культурные растения из семейств пасленовые (*Solanaceae*), тыквенные (*Cucurbitaceae*) и бобовые (*Fabaceae*), а также на многие сорные растения [Кузнецова, 2007]. Имаго и личинки выгрызают паренхиму листа, скелетируют листья, которые в дальнейшем желтеют и засыхают [Коваленко, Кузнецов, 2005; Коваленко, 2006].

Meloidae

4. *Epicauta megaloccephala* Gebler, 1817.

Распространение. Алтай, Красноярский край, Забайкалье, Амурская область, Хабаровский и Приморский край, Монголия, Китай, Корея, Япония.

Примечание. Специализированный вредитель. Имеет одну генерацию в году. Лёт имаго в июле-августе. Является серьёзным вредителем сельского хозяйства, нападая на посадки картофеля, шпанки сильно снижают урожай. Жуки объедают листья, при сильном заселении полностью их скелетируют. Наибольшей численности достигают в сухие годы. Кроме этого, жуки активно поедают бобовые культуры – горох, сою, свёклу, бобы, фасоль, вику, люцерну, клевер, люпин, а также василистник простой (*Thalictrum simplex*), аксирис щирицевый (*Axyris amaranthoides*). Личинки паразитируют на кубышках саранчовых [Николаев, Колов, 2005].

5. *Epicauta sibirica dubia* (Fabricius, 1781).

Распространение. Юг Восточной Сибири, Забайкалье, Амурская область, Хабаровский и Приморский край. Отмечен в Северо-Восточном Китае.

Примечание. Специализированный вредитель. Вид имеет одну генерацию в году. Лёт имаго в июле-августе. Предпочитает открытые участки лесостепной зоны. В годы массового скопления способен серьёзно повреждать листья, цветы и завязи картофеля, сои и фасоли, а также горох, люцерну, астрагал и вику. Личинки паразитируют на кубышках саранчовых [Николаев, Колов, 2005].

Chrysomelidae

6. *Entomoscelis orientalis* Motschulsky, 1860.

Распространение. Читинская область, Бурятия, Амурская область, Приморский край, о. Сахалин, Монголия, Китай, Корея.

Примечание. Неспециализированный вредитель. Даёт одно поколение в год. Лёт имаго в мае-июле. Повреждает гречишные [Михайлов, 2009].

7. *Monolepta quadriguttata* (Motschulsky, 1860).

Распространение. Амурская область, Приморский край. Казахстан, Монголия, Китай, Япония, Корея.

Примечание. Специализированный вредитель. Имеет одну генерацию в году. Лёт имаго с июля по сентябрь. Является многоядным вредителем, повреждающим сою, картофель, клевер, фасоль, малину и вишню, а также сахарную свёклу, марь (*Chenopodium*), лебеду (*Atriplex*), торицу (*Spergula*), смолёвку (*Silene*), звездчатку (*Stellaria*) и капустные – *Brassica rapa* L. и *Brassica napus* L. Встречается на злаках и осоках. Жуки и личинки скелетируют и прогрызают листья, не затрагивая жилки [Куликова, 1971; Бровдий, 1983; Мащенко, 1984; Егоров, 1995; Рывкин, 2007].

8. *Chaetocnema concinna* (Marsham, 1802).

Распространение. Россия (встречается от европейской части до Курильских островов), Европа, Малая Азия и Северная Африка, Северная Америка.

Примечание. Неспециализированный вредитель. Имеет одну генерацию в год. Лёт имаго с мая по июль. Личинки питаются на корнях гречишных. Имаго повреждает гречиху, свеклу, коноплю, щавель, рожь, горец и лён. В засушливых условиях иногда питается на эспарцете, молодых листьях дубов, а также на хмеле и крестоцветных растениях [Лопатин, Куленова, 1986; Егоров, 1995].

9. *Phyllotreta nemorum* (Linnaeus, 1758).

Распространение. Европейская часть, Сибирь, Амурская область, Европа, Закавказье, Средняя Азия, Корея.

Примечание. Неспециализированный вредитель. Имеет одно поколение в году. Лёт имаго в мае-июле. Личинки и жуки питаются на крестоцветных культурах – редьке, редисе, капусте и т.д. Имаго грызут листья, личинки делают в них мины [Егоров, 1995].

10. *Cassida nebulosa* Linnaeus, 1758.

Распространение. Повсеместно от европейской части до Тихого океана, а также в Западной Европе, Северном Китае, Корее, Японии, Северной Америке.

Примечание. Имеет две генерации в году. Лёт имаго с мая по август. Личинки первого поколения питаются на сорной растительности, а второго переходят на культурную [Лопатин, Куленова, 1986; Егоров, 1995].

Curculionidae

11. *Chlorophanus sibiricus* Gyllenhal 1834.

Распространение. Сибирь, юг Дальнего Востока, Сахалин. Таджикистан, Казахстан, Китай, Корея.

Примечание. Неспециализированный вредитель. Имеет одно поколение в году. Лёт имаго в июне-августе. Питается на многих листовых деревьях, предпочитая ивовые, а также на полынях [Hiromichi, 1930; Егоров, 1989, 1992].

12. *Lixus iridis* (Olivier, 1807).

Распространение. Европейская часть, Сибирь, Якутия, Амурская область, Хабаровский и Приморский край, Европа, Закавказье, Средняя и Передняя Азия, Африка.

Примечание. Неспециализированный вредитель. Имеет одно поколение в году. Лёт имаго с июля по сентябрь. Личинки повреждают растения многих видов, как дикорастущих, так и культурных, в том числе некоторых лекарственных. Отмечается в борщевике шероховато-окаймленном (*Heracleum trachyloma* Fisch. & Mey.), в петрушке (*Petroselinum crispum* (Mill) A. W. Hill), сельдерее (*Apium graveolens* L.), тмине (*Carum carvi* L.), моркови (*Caucalis carota* (L.) Crantz), болиголове пятнистым (*Conium maculatum* L.), бутене клубневидном (*Chaerophyllum bulbosum* L.), поручейнике широколистным (*Sium latifolium* L.), омежнике водном (*Oenanthe aquatica* (L.) Poir.), вехе ядовитом (*Cicuta virosa* L.), дуднике лесном (*Angelica sylvestris* L.). Имаго повреждают капусту, томат, картофель, лук, свеклу. Выгрызают листья и стебли [Тер-Минасян, 1967; Егоров, 1995; Магомедова, 2007].

HEMIPTERA

Miridae

13. *Lygus rugulipennis* Poppius, 1911.

Распространение. Сибирь, Дальний Восток.

Примечание. Неспециализированный вредитель. Может давать до трёх-четырёх поколений в год. Лёт имаго с июня по сентябрь. Взрослые клопы и личинки – полифаги, при большой численности повреждают посевы злаков, бобовых, а также питаются на крестоцветных, сложноцветных, маревых и других овощных и плодовых культурах. Могут развиваться на многих видах сорной растительности, впоследствии переходя на возделываемые культуры [Куликова, 1971; Мащенко, 1984; Канюкова, 1995; Голуб, Лихман, 2003].

Pentatomidae

14. *Eurydema gebleri* (Kolenati, 1856).

Распространение. Европейская часть, Сибирь, Магаданская и Амурская область, Хабаровский и Приморский край, Монголия, Казахстан, Китай.

Примечание. Неспециализированный вредитель. Имеет одно поколение в году. Лёт имаго с мая по сентябрь. Питается преимущественно дикими и культурными крестоцветными растениями, угнетая рост листьев и вызывая опадание бутонов и стручков [Куликова, 1971; Мащенко, 1984; Канюкова, 1995].

Исследования окраин полей, показало, что видовой состав сорной растительности отличался от посадок массовостью. Окраины полей представляют собой сомкнутый травостой с доминированием злаков или полыней. Остальные виды, входящие в травостой, – это типичные сеgetальные растения, но в большей массе, чем на полях. Нужно отметить, что особенно сильное повреждение вегетативных органов растений насекомыми отмечено на окраинах полей, что связано с большой вегетативной массой, которая привлекает значительное число насекомых, являясь для них и убежищем, и источником пищи.

Наиболее многочисленными практически на всех исследованных полях оказались представители Meloidae – *Epicauta sibirica dubia* и *E. megaloccephala*. Жуки были обнаружены нами на *Commelina communis* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Echinochloa crusgalli* (L.) P. Beauv., *Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth, *Setaria viridis* (L.) P. Beauv. Все перечисленные растения имели значительные повреждения. Помимо сорных растений, имаго *Epicauta* были замечены и на листьях картофеля. Также высокой численностью отличался вид *Exomala pallidipennis*, жуки объедали цветы картофеля. Следует отметить, что встречался он только на двух полях, находящихся в непосредственной близости с лесопосадками. Второй же представитель семейства Scarabaeidae – *Anomala luculenta* – был обнаружен нами в небольшом количестве на сорной растительности только одного из полей.

Среди Chrysomelidae больше всего было обнаружено *Monolepta quadriguttata*, который, кроме листьев картофеля, повреждал адвентивный вид – *Hibiscus trionum* L. Виды *Chaetocnema concinna* и *Phyllotreta nemorum* встречались только на двух полях, однако в некоторых местах в больших количествах. Наибольшему повреждению от блошек был подвержен *Humulopsis scandens* (Lour.) Grudz. Незначительное количество обоих видов было отмечено нами на листьях картофеля, однако серьезными его вредителями эти виды считаться не могут. В литературе были отмечены случаи перехода некоторых видов блошек на посевы сои [Мосейко, 2010], а также переход на листья картофеля тысячелистникового листоеда [Костин, Крылов, Ивлиев, 1963]. В обоих описанных случаях этот переход был связан с недостатком основного кормового растения. Нами был зафиксирован переход на листья картофеля имаго *Cassida nebulos*. Личинки этого вида были отмечены нами на всех исследованных полях на *Chenopodium album* L. и *Cirsium setosum* (Willd.) Bess. Количество особей на одно растение варьировало от единичных экземпляров до десятков.

Только на одном из полей были найдены единичные экземпляры *Entomoscelis orientalis*. Немногочисленным оказались *Chlorophanus sibiricus* и *Lixus iridis* (Curculionidae), *Epilachna vigintioctomaculata*, а также *Lygus rugulipennis* и *Eurydema gebleri* (Hemiptera). Из вышеперечисленных видов особого внимания заслуживает *Epilachna vigintioctomaculata*. На территории Амурской области серьезная вспышка этого вредителя была отмечена в 2011 г. Весной 2012 г. в связи с выходом большого количества перезимовавших жуков также были сделаны неблагоприятные прогнозы по поводу дальнейшего увеличения численности вредителя на полях (www.rosselhoccenter.ru), однако в связи с неблагоприятными погодными условиями этого не произошло. Единичные локальные вспышки наблюдались только в частном секторе, где участки находились в непосредственной близости с лесом. Это связано с тем, что имаго предпочитают зимовать под растительным опадом на опушках лесов, откуда весной и распространяются на агроценозы. Наряду с нарывниками, которые также способны давать массовые вспышки численности, этот вид является наиболее опасным для посадок картофеля в Амурской области. К потенциально опасным, но пока не дававшим массовых вспышек, мы можем отнести *Monolepta quadriguttata* и *Exomala pallidipennis*.

Насколько сложным путем шла коэволюция насекомых и растений свидетельствует и то, что отдельные группы насекомых могут развиваться только на определенных растениях. В настоящее время мало данных, которые позволили бы проследить исторические связи между отдельными группами насекомых и их кормовыми растениями. С точки зрения взаимоотношений в системе насекомые – растения изменение видового состава сорных растений приводит к значительным изменениям и в видовом составе насекомых. Если на одних полях были встречены типичные насекомые-вредители, то на других в посевы заходят виды, которые в первую очередь привлекаются произрастающими сорными растениями. В таких случаях культурные растения выступают как вторичный ресурс, связанный с недостатком основных кормовых растений. Проведение химических обработок снижает возможность регуляции численности насекомых природными механизмами.

Заключение. Таким образом, среди выявленных нами 14 видов насекомых 4 вида оказались специализированными вредителями картофеля, 10 – неспециализированными. Для борьбы с первой группой требуются применение специальных мер: внесение химических средств защиты и соблюдение севооборота. Основным методом борьбы со второй группой является своевременное удаление сорной растительности с окраин картофельных полей, а также борьба с сорняками на самом поле.

Литература

1. Безбородов В.Г. Фауна хрущей окрестностей г. Благовещенска // Проблемы экологии Верхнего Приамурья: сб. науч. тр. БГПУ. – Благовещенск, 2003. – Вып. 7. – С. 147–160.
2. Безбородов В.Г. Аннотированный список пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) фауны Амурской области (Россия) // Амур. зоол. журн. – 2012. – Вып. 4. – С. 131–153.

3. Безбородов В.Г., Аустова Е.В., Рогатных Д.Ю. Антофильные пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeidae) Дальнего Востока России // Амур. зоол. журн. – 2011. – № 3. – С. 20–34.
4. Бровдий В.М. Жуки-листоеды. Щитоноски и шипоноски. – Киев, 1983. – Т. 19. – Вып. 20. – 188 с.
5. Вавилов Н.И. Избранные произведения: в 2-х т. – Л.: Наука, 1967. – Т. 1. – 425 с.
6. Вехов В.Н., Губанов И.А., Лебедева Г.Ф. Культурные растения СССР. – М.: Мысль, 1978. – 336 с.
7. Голуб В.Б., Лихман Н.С. Фенетический анализ группировок клопа *Lygus rugulipennis* Popp. (Heteroptera, Miridae), населяющих г. Воронеж и его окрестности // Вестн. ВГУ. – 2003. – № 1. – С. 41–45.
8. Егоров А.Б. Материалы по фауне и экологии долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae) Забайкалья // Насекомые и паукообразные Сибири. – Иркутск, 1989. – С. 84–97.
9. Егоров А.Б. Семейство Curculionidae // Насекомые Хинганского заповедника. – Владивосток: Дальнаука, 1992. – Ч. 1. – С. 100–113.
10. Егоров А.Б. Отряд Coleoptera – Жесткокрылые, или жуки // Насекомые-вредители сельского хозяйства Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука, 1995. – С. 63–116.
11. Каниюкова Е.В. Отряд Hemiptera – Полужесткокрылые, или клопы // Насекомые-вредители сельского хозяйства Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука, 1995. – С. 51–55.
12. Коваленко Т.К. Биология картофельной коровки *Henosepilachna vigintioctomaculata* (Coleoptera) и ее паразита *Nothoserphus afissae* (Hymenoptera) в Приморском крае: дис. ... канд. биол. наук. – Владивосток, 2006. – 142 с.
13. Коваленко Т.К., Кузнецов В.Н. Применение паразита *Nothoserphus afissae* (Watanabe) (Hymenoptera, Proctotrupidae) для биологической борьбы с картофельной коровкой *Henosepilachna vigintioctomaculata* (Motschulsky) (Coleoptera, Coccinellidae) в Приморском крае // Мат-лы II Всерос. съезда по защите растений. – СПб., 2005. – С. 56–57.
14. Костин В.Д., Крылов А.В., Ивлиев Л.А. Тысячелистниковый листоед – потенциальный вредитель картофеля на Камчатке // Сообщения Дальневосточного филиала Сибирского отделения Академии наук Союза ССР. – 1963. – Вып. 17. – С. 97–99.
15. Кузнецова М.А. Защита картофеля // Прил. к журн. «Защита и карантин растений». – 2007. – № 5. – С. 28.
16. Куликова Л.С. Вредители сои // Болезни и вредители сои на юге Дальнего Востока и меры борьбы с ними. – Владивосток, 1971. – С. 145–182.
17. Лопатин И.К., Куленова К.З. Жуки-листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) Казахстана (определитель). – Алма-Ата: Наука, 1986. – 200 с.
18. Магомедова М.Ш. Видовой состав жуков-долгоносиков агроэкосистем Ингушетии // Агро XXI. – 2007. – № 1/3. – С. 18.
19. Мащенко Н.В. Насекомые-вредители сои в Приамурье. – Новосибирск: СО ВАСХНИЛ, 1984. – 135 с.
20. Михайлов Ю.Е. Надсемейство Chrysomeloidea. Chrysomelidae sensu lato – Листоеды // Насекомые Лазовского заповедника. – Владивосток: Дальнаука, 2009. – С. 171–181.
21. Мосейко А.Г. Уточнение сельскохозяйственного значения видов жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae), повреждающих сою на Дальнем Востоке // Вестн. защиты растений. – 2010. – № 1. – С. 42–47.
22. Николаев Г.В., Колов С.В. Жуки-нарывники (Coleoptera, Meloidae) Казахстана: биология, систематика, распространение, определитель. – Алматы, 2005. – 167 с.
23. Рывкин А.Б. К фауне членистоногих (Arthropoda) бассейна верхнего течения Буреи // Летопись природы Буреинского заповедника. – Чегдомын, 2007. – Кн. 9. – С. 87–136.
24. Ульянова Т.Н. Сорные растения во флоре России и других стран СНГ. – СПб.: ВИР, 1998. – 233 с.
25. Тер-Минасян М.Е. Жуки-долгоносики подсемейства Cleoninae фауны СССР. – Л.: Наука, 1967. – 141 с.
26. Щегорец О.В. Амурский картофель. Биологизация технологии возделывания. – Благовещенск, 2007. – 400 с.
27. Hiromichi Kono. Kurzrüssler aus dem japanischen Reich // Journal of the Faculty of Agriculture, Hokkaido Imperial University. – 1930. – P. 153–242.

