

## Обзор / Review

<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2022-5-94-97>  
УДК 632.763.79 (571.63)

М.В. Ермак\*, Н.В. Мацшина, П.В. Фисенко

ФГБНУ «Федеральный научный центр  
агробиотехнологий Дальнего Востока  
им. А.К. Чайки»

692539, Россия, Приморский край,  
г. Уссурийск, пос. Тимирязевский,  
ул. Воложенина, 30Б

## \*Автор для переписки:

ermackmarine@yandex.ru

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют  
об отсутствии конфликта интересов.

**Вклад авторов.** Все авторы участвовали в  
написании статьи, прочитали и согласились  
с опубликованной версией рукописи.

**Для цитирования:** Ермак М.В.,  
Мацшина Н.В., Фисенко П.В.  
Двадцативосьмипятнистая картофельная  
коровка *Henosepilachna vigintioctomaculata*  
(Motsch.) в Приморском крае: история вредителя  
(литературный обзор). *Овощи  
России*. 2022;(5):94-97.  
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2022-5-94-97>

**Поступила в редакцию:** 01.08.2022

**Принята к печати:** 15.09.2022

**Опубликована:** 26.09.2022

Marina V. Ermak\*,  
Nathalia V. Matsishina, Petr V. Fisenko

FSBSI "Federal Scientific Center of Agricultural  
Biotechnology of the Far East A.K. Chaiki"  
30 B, Volozhenina st., Timiryazevsky stl.,  
Ussuriysk, Primorsky krai, 692539, Russia

## \*Correspondence Author:

ermackmarine@yandex.ru

**Conflict of interest.** The authors have  
no conflicts of interest to declare.

**Author contributions:** All authors confirm they  
have contributed to the intellectual content of  
this paper.

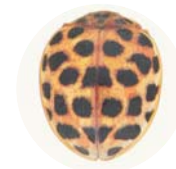
**For citations:** Ermak M.V., Matsishina N.V.,  
Fisenko P.V. The 28-spotted potato ladybird  
beetle *Henosepilachna vigintioctomaculata*  
(Motsch.) in Primorsky kray: the history of the  
pest (review). *Vegetable crops of Russia*.  
2022;(5):94-97. (In Russ.)  
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2022-5-94-97>

**Received:** 01.08.2022

**Accepted for publication:** 15.09.2022

**Published:** 26.09.2022

# Двадцативосьмипятнистая картофельная коровка *Henosepilachna vigintioctomaculata* (Motsch.) в Приморском крае: история вредителя (литературный обзор)

**Резюме**

Двадцативосьмипятнистая картофельная коровка - эндемичный вид Дальнего Востока России. В настоящее время картофельная коровка широко распространена в Приморском и Хабаровском краях, на Южном Сахалине, Кунашире, а также Китае, Японии, Индии. В статье приводятся исторические данные по её распространению в нашей стране. Первые данные о нахождении картофельной коровки в прибрежных районах Приморского края были зафиксированы в 1929 году. В 50-60х годах отмечалось её распространение не только в притаёжных и лесостепных районах Приморья, но также в Хабаровском крае, Амурской и Еврейской автономной областях. В процессе расселения картофельной коровки можно выделить несколько этапов: образование очага, увеличение численности популяции и расселение вредителя. Увеличение ареала обитания картофельной коровки связано с увеличением площади посадок культурного картофеля, прилегающих к природным очагам обитания, и переход фитофага на новое кормовое растение. Также в распространении вредителя большую роль играет не только увеличение площади посевов, но и развитие транспорта. Таким образом, важное значение в распространении картофельной коровки имеют антропогенные факторы, которые в сочетании с высокой экологической пластичностью вида позволили фитофагу повсеместно распространиться в зоне выращивания картофеля на юге Дальнего Востока.

**Ключевые слова:** картофельная коровка, расселение, очаг обитания, расширение ареала.

## The 28-spotted potato ladybird beetle *Henosepilachna vigintioctomaculata* (Motsch.) in Primorsky kray: the history of the pest (review)

**Abstract**

The 28-spotted potato ladybird beetle is an endemic species of the Russian Far East. Nowadays the potato ladybird beetle is widespread across Primorsky and Khabarovsk kray, south Sakhalin, Kunashir Island, and in China, Japan, and India. This paper presents historical data on the dispersal of the potato ladybird beetle in Russia. The first records of the pest presence in the coastal area of Primorsky kray were made in 1929. In the 1950s and 1960s, the pest was observed to inhabit not only the forest steppe zone and the districts adjacent to the taiga in Primorsky kray, but also Khabarovsk kray, Amur oblast and Jewish autonomous oblast. The process of dispersal of the potato ladybird beetle can be divided in several stages: the formation of a new breeding ground, an increase in the size of the pest population, the dispersal of the pest. The range expansion of the potato ladybird beetle can be linked to two facts. First, the land area under potato cultivation increased and neared the breeding grounds of the pest. Secondly, the dietary preference of the phytophagous insect shifted to the new fodder plant. In addition, the development of transportation routes played an important role in the dispersal of the pest. Therefore, anthropogenic factors significantly affected the distribution of the potato ladybird beetle. These factors in combination with a high ecological plasticity of the pest allowed the phytophagous insect to spread across the whole area under potato cultivation in the south of the Russian Far East.

**Keywords:** potato ladybird beetle, dispersal, breeding ground, range expansion.

**Введение**

**Д**вадцативосьмипятнистая коровка (синонимы картофельная коровка, *Henosepilachna vigintioctomaculata*) распространена на юге Дальнего Востока (Приморский, Хабаровский края, Амурская область, Южный Сахалин, Кунашир), в Корее, Японии, Китае, Вьетнаме [1]. Ей издавна уделяли особое внимание многие энтомологи и специалисты по защите растений [2, 3, 4, 5, 6]. В 2022 г. картофельная коровка – важный элемент агроэкосистемы картофельного поля в Приморском крае. Однако, так было не всегда.

Первые официальные сведения о нахождении картофельной коровки на Дальнем Востоке России приведены в отчетах Владивостокского филиала ДВ СТАЗР за 1929 год. В них указывается, что она как массовый вредитель встречается в прибрежных районах Приморья – Партизанском, Шкотовском, Надеждинском и Хасанском. В 1931 году В.М. Энгельгардт и А.И. Мищенко отмечали, что картофельная коровка встречается на Дальнем Востоке в Хабаровском и Владивостокском округах, но только в приморских районах она была отмечена как вредитель огородных растений [7]. Следует отметить, местные жители связывают время её появления в посадках картофеля с периодом японской интервенции (1918-1922 годы). Существует легенда о намеренном завозе японской армией жуков и личинок, не имеющая никаких исторических и биологических обоснований. Знакомство с коллекциями Зоологического института РАН, где имеются экземпляры картофельной коровки, собранные на территории Приморского края еще в 90-е годы XIX века, говорит о том, что картофельная коровка является аборигенным видом. Однако, года японской интервенции дают примерные временные рамки, когда для коровки была отмечена смена местобитания. С тех пор прошло около ста лет. Это ничтожно малый срок с точки зрения эволюции, однако именно этот период интересен для изучения адаптационных процессов в экосистемах в целом, и агроэкосистемах в частности.

По данным Р.И. Вульфсон [8], этот вредитель отмечался в ряде глубинных районов Приморского края: Октябрьском, Спасском, Кировском, Дальнереченском (тогда – Иманском). Её перу принадлежит и первая обстоятельная работа по биологии картофельной коровки. Вполне вероятно, что тогда же вредитель был распространен и в более северных районах, но в отсутствие систематических учетов численности не был описан. В начале пятидесятих годов XX века по данным А.Н. Ивановой [9,

10] картофельная коровка стала опасным вредителем в притаёжных районах – Михайловский, Анучинский, Чугуевский. С конца этого же периода она начала повреждать картофель в лесостепных районах – Хорольском и Ханкайском. В 1957 г. картофельная коровка как массовый вредитель отмечалась в Хабаровском и ныне упразднённом Кур-Урмийском районах, а также в некоторых хозяйствах Еврейской Автономной области. В 1958 г. на частных подворьях Бикинского и Вяземского районов Хабаровского края отмечена вспышка численности картофельной коровки с потерей урожая до 80% [11]. В этом же году вредитель отмечался в Ленинском и Биробиджанском районах. В 1961 году картофельная коровка массово повреждала картофель в хозяйствах Лазовского, Бикинского, Хабаровского, Вяземского, на юге Нанайского и Комсомольского районов Хабаровского края и в Облучинском районе ЕАО. В 1963 году был обнаружен новый очаг массового размножения картофельной коровки в Октябрьском районе ЕАО. Причинами этого, по мнению Волнобой Б.М. [12], являлись ежегодные затопления пойменных земель рек Амур и Уссури. Смытая с картофельных полей и унесенная водой коровка во время летних штормов на Амуре выбрасывалась на берег и в новых местах начинала размножаться. В последующие годы происходило дальнейшее расширение ареала. В Амурской области коровка отмечена как опасный вредитель картофеля и бахчевых в 1959 году [13]. Уже в 1962 г. она фиксируется на частных подворьях в Амурской области и доходит до Благовещенска. Однако, в 1967 году Л.А. Михайловой в окрестностях Благовещенска коровка не обнаружена. Характерно, что основные очаги картофельной коровки в Амурской области тяготели к железной дороге, а наиболее поврежденными участками оказывались огороды в железнодорожных поселках. Общая зараженная площадь посевов картофеля в Амурской области в 1954 году составила 3770 га, в 1966 году – увеличилась до 8805 га.

По данным Гусева [14, 15], в условиях Сахалинской области картофельная коровка была постоянным вредителем. Впервые повреждения были зарегистрированы на Сахалине в 1925-1926 годах в районе г. Невельска. С тех пор вредитель широко распространился по многим районам южной части острова. Достоверные данные о расширении зоны вредоносности коровки в последующие годы отсутствуют. К 1964 году в Сахалинской области картофельная коровка была распространена в хозяйствах 4-х районов – Анивского, Томаринского, Углегорского и



**Рис. Имаго картофельной коровки в постдиапаузных биотопах**  
**Fig. Potato ladybird imago in post-diapause biotopes**

Макаровского. В Анивском районе она встречалась во всех хозяйствах, в Углегорском и Томаринском примерно на одной трети территории каждого из районов, а в Макаровском – только в Долинском совхозе. В 1963 году в условиях области наблюдалась уменьшение численности вредителя, но, несмотря на это, в районе Сахалинской сельскохозяйственной опытной станции (Ново-Александровск) обнаружен новый очаг её массового размножения. В последующие годы увеличения площадей картофеля, повреждаемых картофельной коровкой, не отмечалось [16]. В 1963 году в пределах ареала картофельной коровки обнаружены новые очаги ее массового размножения. Так, в Приморском крае отмечено 3 новых очага в селах Васильевка, Ново-Никольск, Покровка (Уссурийский, Октябрьский районы), в Хабаровском крае новый очаг найден в Октябрьском районе, в Амурской области – Октябрьском районе и окрестностях села Серышево. В 1964-1967 годах ареал вредоносности картофельной коровки неизменно увеличивался за счет проникновения на новые территории.

К сожалению, ни в одной из описанных работ не было карт распространения и границ ареалов картофельной коровки. Однако, Л.А. Михайлова [7] провела анализ динамики ареала на примере новых очагов массового размножения в Амурской области. В 1963 году на индивидуальном участке вблизи г. Завитинска (на расстоянии 50 км от основного (Буреинского) очага были найдены единичные экземпляры картофельной коровки [13]. В последующие годы вредитель в городе не отмечался. Возможно, были занесены отдельные экземпляры, которые не нашли благоприятных условий для зимовки. В 1967 году Л.А. Михайловой на личном участке в г. Завитинске были отмечены жуки картофельной коровки. Степень повреждения составила 85%. На других огородах вредитель обнаружен не был. В то же время, в Завитинском районе в 1965 году было отмечено 2 очага массового размножения в селах Болдыревка и Черногорка. В 1967 году картофель на всех индивидуальных участках этих сел повреждался картофельной коровкой. Вероятно, в каждом из очагов вредитель нашел благоприятные условия для своего развития, так как за прошедшие три года площади очагов расширились незначительно, но при этом увеличилась плотность популяции: если ранее на посевах встречались отдельные экземпляры (9 жуков/100 кустов), то в 1967 году отмечалось 5-6 жуков/куст. Нарастание численности картофельной коровки способствовало так называемому растеканию очага и увеличению площадей повреждаемого картофеля. Названные очаги возникали в местах рядом с зимовочными биотопами вредителя, вблизи небольших сопки, покрытых мелким дубняком и лещиной. С точки зрения Михайловой, большую роль в возникновении очагов играет транспорт. Осенью 1966 года отмечено большое количество жуков картофельной коровки на семенном картофеле в момент перевозки из одного хозяйства в другое. В период 1966-1967 годов в Михайловском районе Приморского края жуки были отмечены на окнах самолетов, поездов, катеров, на автомашинах. Летом 1967 года Михайловой Л.А. впервые отмечен очаг массового размножения в с. Коршуновка Михайловского района, в 15 км от Поярково. Вокруг села были расположены небольшие сопки, покрытые зарослями густого дубняка. Этот очаг обнаружен на двух огородах и возник в результате завоза семенного материала осенью 1966 годв из Архары.

Вместе с тем, Михайлова Л.А. отмечала, что способность к полету у вредителя слабая. Ею же описано, что на северной границе ареала картофельной коровки (западные границы Амурской области) она отмечается только в обогащенных ценозах маньчжурской фауны, и был сделан вывод – естественно-исторические связи картофельной коровки с биоценозами маньчжурской фауны будут сдерживать её ареал в границах этой фауны [17].

Полагаем, что очаги расселения картофельной коровки, описанные выше, являлись начальными стадиями расширения ее ареала. В процессе расселения вредителя можно было выделить три этапа: 1) формирование очага; 2) насыщение плотности популяции до максимума и растекание; 3) возникновение мелких очагов, оторванных от сплошных территорий повреждения. Расселение проходило под влиянием вторичных факторов, таких как развитие транспорта и увеличение посевов картофеля. А.И. Куренцов [18] отмечал, что картофельная коровка *H. vigintioctomaculata* типичный представитель маньчжурской фауны, приуроченный к области распространения смешанных и широколиственных лесов на Дальнем Востоке, и до начала земледельческой культуры в крае картофельная коровка обитала на травянистой растительности лесных полей. Расширение ареала картофельной коровки связано с соприкосновением природных очагов обитания с увеличивающимися посадками культурного картофеля и переходом фитофага на новое кормовое растение. Питаясь дикорастущими растениями из семейства пасленовых и тыквенных, которые в естественных условиях растут разрежено, коровка слабо размножалась и медленно расселялась. К настоящему времени двадцативосьмипятнистая картофельная коровка широко расселилась на побережье по восточному склону Сихотэ-Алиня до 47° с.ш. и северная граница ее распространения находится в окрестностях п. Светлый Тернейского района. В Амурской области она уже найдена на посадках картофеля в окрестностях поселков Шимановска и Тыгды (53° с.ш.) [19]. По данным Т.К. Коваленко, внесшей значительный вклад в изучение хозяйственного значения и энтомофагов картофельной коровки, наибольший вред фитофаг наносит в лесных районах на частных огородах, расположенных на опушке леса ближе к лесокустарниковой растительности. В конце июля – начале августа поврежденность листовой поверхности иногда составляет 80-100% с численностью от 20 до 40 жуков и личинок коровки на растении. Наибольшая вредоносность коровки отмечена ею в Анучинском, Кировском, Партизанском, Чугуевском и Уссурийском районах Приморского края [20, 21, 22]. Изменение численности вида, распространение его ареала нередко связано с изменением условий питания. Картофельная коровка – типичный представитель лесной фауны, основными кормовыми растениями вредителя были травянистые растения из семейства пасленовых и тыквенных, но разреженность этих растений в местах обитания *H. vigintioctomaculata* и, возможно, наличие естественных врагов сдерживали ее массовое размножение и расселение по территории. Прямое или косвенное влияние человека, осваивающего долинные земли, занятые широколиственными и смешанными лесами, приводит к коренным изменениям растительности и появлению полей и огородов с картофелем. Смена растительности и сопутствующей ее фауны является ходом сукцессионного процесса, протекающего под влиянием

вторичных факторов. Появление растений картофеля на обширных площадях благоприятно сказалось на развитии картофельной коровки. Листья картофеля значительно нежнее и менее кислые, чем у диких форм, и наиболее привлекательны для питания. Картофельная коровка сразу же перешла на это растение, превратившись из безобидного вида в опасного вредителя. Обширные

плантации картофеля позволили коровке значительно расширить свой ареал. Таким образом, большую роль в распространении картофельной коровки сыграли антропогенные факторы, которые в сочетании с высокой экологической пластичностью вида позволили ей повсеместно распространиться в зоне выращивания картофеля на юге Дальнего Востока.

#### Об авторах:

**Марина Владимировна Ермак** – м.н.с. лаборатории селекционно-генетических исследований полевых культур, автор для переписки, ermackmarine@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-37278634>

**Наталья Валериевна Мацшина** – кандидат биол. наук, ст.н.с. лаборатории селекционно-генетических исследований полевых культур, mnathalie134@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0165-1716>

**Петр Викторович Фисенко** – кандидат биол. наук, в.н.с. и.о. зав. лабораторией селекционно-генетических исследований полевых культур, phisenko@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1727-4641>

#### About the authors:

**Marina V. Ermak** – Junior Researcher, Laboratory of Breeding and Genetic Research on Field Crops, Correspondence Author, ermackmarine@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-37278634>

**Nathalia V. Matsishina** – Cand. Sci. (Biology), Senior Researcher, Laboratory of Breeding and Genetic Research on Field Crops, mnathalie134@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0165-1716>

**Petr V. Fisenko** – Cand. Sci. (Biology), Leading Scientist, Acting Head of the Laboratory of Breeding and Genetic Research on Field Crops, phisenko@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1727-4641>

#### • Литература

1. Кузнецов В.Н. О фауне кокциnellид (*Coleoptera, Coccinellidae*) Приморского края. Роль насекомых в лесных биоценозах Приморья. Владивосток, 1972. С. 176-185.
2. Вавилов Л.Н. 28-пятнистая коровка – опасный вредитель картофеля. *Защита растений от вредителей и болезней*. 1957;(1):53.
3. Булыгинская М.А., Вронских Г.Д., Чебанов Г.Е. Половая химическая стерилизация как возможный метод борьбы с 28-точечной картофельной коровкой (*Epilachna vigintioctomaculata*) (*Coleoptera, Coccinellidae*). *Энтомолог. обозр.* 1972;60(4):760-767.
4. Антипова Л.К. Устойчивость картофеля к эпипляхне. *Сад и огород*. 1950;(8):34-36.
5. Вронских Г.Д. Изменение жирового обмена 28-точечной картофельной коровки под влиянием хемостеролянтов. *Бюлл. ВИЗР. Л.*, 1974;(30):43-48;
6. Вронских Г.Д. Гистомологическое исследование гонад самок 28-точечной картофельной коровки и некоторые вопросы ее биологии. *Бюлл. ВИЗР. Л.*, 1974;(28):55-58.
7. Михайлова Л.А. Об изменениях в ареале картофельной коровки (*Epilachna vigintioctomaculata*) на Дальнем Востоке. Ботанические и зоологические исследования на Дальнем Востоке. Т.№2. Владивосток, 1968. С.275-286.
8. Вульфсон Р.И. К биологии 28-точечной картофельной коровки в Дальневосточном крае. *Вестник ДВФ АН СССР*. Владивосток, 1936;(19):153-164.
9. Иванова А.Н. Картофельная коровка и меры борьбы с нею. Владивосток, 1954.
10. Иванова А.Н. Вредоносность картофельной коровки и эффективность мероприятий по борьбе с ней. Первая науч.-практ. конф. Приморского с.-х. инта. Уссурийск, 1961. С.39-41.
11. Иванова А.Н. Картофельная коровка на Дальнем Востоке. Владивосток, 1962. 54 с.
12. Киселев Е.П. Перспективы и возможности создания сортов, устойчивых к 28-пятнистой картофельной коровке. Селекция и семеноводство с.-х. растений на Дальнем Востоке. Хабаровск, 1970. С.151-152.
13. Шаблювский В.В. Двадцативосьмипятнистая картофельная коровка. Распространение вредителей и болезней сельскохозяйственных культур в СССР в 1963 г. *Тр. ВИЗР. Л.*, 1964;(22):301-304.
14. Гусев Г.В. Картофельная коровка и меры борьбы с ней. Южно-Сахалинск, 1953. 16 с.
15. Гусев Г.В. Сезонные изменения в питании 28-пятнистой картофельной коровки. Вопросы сельского и лесного хозяйства Дальнего Востока. Владивосток, 1956;(1):81-94.
16. Шаблювский В.В., Гусев Г.В. Картофельная коровка. Защита растений от вредителей и болезней. 1964;(2):24-25.
17. Михайлова Л.А. К вопросу о северной границе распространения картофельной коровки (*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch.). *Энтомолог. исслед.* на Дальнем Востоке. Владивосток, 1970;(2):67-10.
18. Куренцов А.И. Новые данные по биологии картофельной коровки. *Тр. Горнотажной станции Дальневосточного филиала Академии наук СССР*. Владивосток, 1946;(5):257-266.
19. Кузнецов В.Н. Жуки – кокциnellиды (*Coleoptera, Coccinellidae*) Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука, 1993. Ч. 2. С. 184-334.
20. Коваленко Т.К. Влияние биологических средств защиты на численность картофельной коровки в агроценозах Приморского края. *Аграрная наука - сельскохозяйственному производству Дальнего Востока*. Сб. науч. тр. к 75-летию образования Россельхоз академии. Владивосток, 2005. С.412-415.
21. Коваленко Т.К. Защита картофеля от картофельной коровки *Henosepilachna vigintioctomaculata* биологическими средствами. *Аграрная наука - сельскохозяйственному производству Дальнего Востока*. Сб. науч. тр. К 75-летию образования Россельхозакадемии. Владивосток, 2005. С. 408-411.
22. Коваленко Т.К. Эффективность биопрепаратов в борьбе с картофельной коровкой. Генотип растений Дальнего Востока России. Материалы конф.: к 70-летию Дальневосточной опытной станции ВИР. Владивосток, 1999. С.156-158.

#### • References

1. Kuznetsov V.N. On the fauna of coccinellids (*Coleoptera, Coccinellidae*) in Primorsky kray. The role of insects in the forest ecosystems of Primorye. Vladivostok, 1972. P.176-185. (In Russ.)
2. Vavilov L.N. The 28-spotted potato ladybird beetle: a dangerous pest of potato. *The protection of plants against pests and diseases*. 1957;(1):53. (In Russ.)
3. Bulyginskaya M.A., Vronskikh G.D., Chebanov G.E. Chemical sterilization as a possible method for controlling the 28-spotted potato ladybird beetle (*Epilachna vigintioctomaculata*) (*Coleoptera, Coccinellidae*). *Entomologicheskoe obozrenie*. 1972;60(4):760-767. (In Russ.)
4. Antipova L.K. Resistance of potato to *Epilachna vigintioctomaculata*. *Sad i ogorod*. 1950;(8):34-36. (In Russ.)
5. Vronskikh G.D. The lipid metabolism of the 28-spotted potato ladybird beetle under the influence of chemosterilants. The bulletin of the All-Russian institute of plant protection. Leningrad, 1974;(30):43-48. (In Russ.)
6. Vronskikh G.D. A histological study on the gonads of females of the 28-spotted potato ladybird beetle and some questions on its biology. The bulletin of the All-Russian institute of plant protection. Leningrad, 1974;(28):55-58. (In Russ.)
7. Mikhailova L.A. On changes in the species distribution of the potato ladybird beetle (*Epilachna vigintioctomaculata*) in the Russian Far East. Botanical and zoological studies in the Russian Far East. V. 2. Vladivostok, 1968. P. 275-286. (In Russ.)
8. Vulfson R.I. On the biology of the 28-spotted potato ladybird beetle in Dalnevostochny kray. Bulletin of the Far Eastern branch of the Academy of sciences of the USSR. Vladivostok, 1936;(19):153-164. (In Russ.)
9. Ivanova A.N. The potato ladybird beetle and the ways to control it. Vladivostok, 1954.
10. Ivanova A.N. The harmfulness of the potato ladybird beetle and the effectiveness of pest control measures against it. The 1<sup>st</sup> scientific and practical conference of Primorsky agricultural institute. Ussuriysk, 1961. P. 39-41. (In Russ.)
11. Ivanova A.N. The potato ladybird beetle in the Russian Far East. Vladivostok, 1962, pp. 54. (In Russ.)
12. Kiselev E.P. The prospects and opportunities for the creation of varieties with resistance to the 28-spotted potato ladybird beetle. The breeding and seed production of agricultural crops in the Russian Far East. Khabarovsk, 1970. P.151-152. (In Russ.)
13. Shabliovskii V.V. The 28-spotted potato ladybird beetle. The spread of pests and diseases of agricultural crops in the USSR in 1963. The research papers of the All-Russian institute of plant protection. Leningrad, 1964;(22):301-304. (In Russ.)
14. Gusev G.V. The potato ladybird beetle and the means of protection against it. *Yuzhno-Sakhalinsk*, 1953, pp. 16. (In Russ.)
15. Gusev G.V. Seasonal changes in the diet of 28-spotted potato ladybird beetle. *Issues of the agriculture and forestry of the Russian Far East*. Vladivostok, 1956;(1): 81-94. (In Russ.)
16. Shabliovskii V.V., Gusev G.V. The potato ladybird beetle. The protection of plants against pests and diseases. 1964;(2) 24-25. (In Russ.)
17. Mikhailova L.A. On the north border of the species distribution of the potato ladybird beetle (*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch.). *Entomological studies in the Russian Far East*. Vladivostok, 1970;(2):67-10. (In Russ.)
18. Kurentsov A.I. New data on the biology of the potato ladybird beetle. The scientific works of Gomotayozhnaya station, the Far Eastern branch of the Academy of Sciences of the USSR. Vladivostok, 1946;(5):257-266. (In Russ.)
19. Kuznetsov V.N. Ladybird beetles (*Coleoptera, Coccinellidae*) of the Russian Far East. Vladivostok: Dalnauka, 1993;2:184-334. (In Russ.)
20. Kovalenko T.K. The influence of biological means of plant protection on the population size of the potato ladybird beetle in agroecosystems of Primorskykryay. *Agrarian science for the agricultural production of the Russian Far East*. The collection of research paperson the occasion of the 75<sup>th</sup> anniversary of the Russian academy of agricultural sciences. Vladivostok, 2005. P.412-415. (In Russ.)
21. Kovalenko T.K. The protection of potato against the potato ladybird beetle *Henosepilachna vigintioctomaculata* with biological means. The collection of research paperson the occasion of the 75<sup>th</sup> anniversary of the Russian academy of agricultural sciences. Vladivostok, 2005. P. 408-411. (In Russ.)
22. Kovalenko T.K. The effectiveness of bioproducts against the potato ladybird beetle. The gene pool of plants of the Russian Far East. Proceedings of the Conference dedicated to the 70th anniversary of the Far Eastern experimental station of N. I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources. Vladivostok, 1999. P. 156-158. (In Russ.)