

**Первая находка божьей коровки  
*Harmonia axyridis* (Pall. 1773) в  
Кабардино-Балкарской республике.  
Поиск естественных врагов и  
биологических методов борьбы с этим  
инвазивным видом.**



**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** ВЫЯСНИТЬ, ОБИТАЕТ ЛИ *H. AXYRIDIS* В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ. ПОСМОТРЕТЬ, КАК ЧАСТО ВСТРЕЧАЕТСЯ *H. AXYRIDIS* В ЕСТЕСТВЕННЫХ И ГОРОДСКИХ ЛАНДШАФТАХ ЖЕЛЕЗНОВОДСКА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ. НАЙТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ВРАГОВ И БЕЗОПАСНЫЙ ДЛЯ ПРИРОДЫ СПОСОБ БОРЬБЫ С ЭТИМ ИНВАЗИВНЫМ ВИДОМ.

Москва – 2016

**Автор работы:** Т.А. Могилевич  
**Научный руководитель:**  
М.Я. Орлова-Беньковская  
Кандидат биологических наук  
Старший научный сотрудник  
Института проблем экологии и эволюции  
им. А.Н. Северцова РАН (Москва).

# Морфы *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773)



*aulica*



*conspiqua*



*spectabilis*



*succinea*



*intermedia*



*axyridis*



# НАТИВНЫЙ АРЕАЛ *N. AXURIDIS*



# ЗАВОЕВАНИЯ БОЖЬЕЙ КОРОВКИ

## *N. axyridis*



Родина <i>N. axyridis</i>	Захваченные территории.
1. Восточный Казахстан	1. Германия
2. Южная Сибирь	2. Польша
3. Монголия	3. Украина
4. Китай	4. Дания
5. Тайвань	5. Швеция
6. Приморский край	6. Норвегия
7. Япония	7. Латвия
8. Сахалин	8. Литва
9. Курильские о-ва	9. Калининградская обл.
10. Корейский п-ов	10. Липецкая обл.
	11. Белгородская обл.
	12. Адыгея
	13. Краснодарский край
	14. Ставропольский край
	15. Кабардино-Балкария

Цифрами на карте обозначены государства

I АЗЕРБАЙДЖАН IV МОЛДАВИЯ  
 II АРМЕНИЯ V ЭСТОНИЯ  
 III ГРУЗИЯ

Границы России полярных владений субъектов Федерации федеральных округов

Центры федеральных округов

Примечания:  
 1. Города федерального значения Москва и Санкт-Петербург являются субъектами Российской Федерации.  
 2. Названия областей, одноимённые с их центрами, на карте не подписаны, кроме тех, в состав которых входят автономные округа.  
 3. Граница между Республикой Ингушетия и Чеченской Республикой не показана.

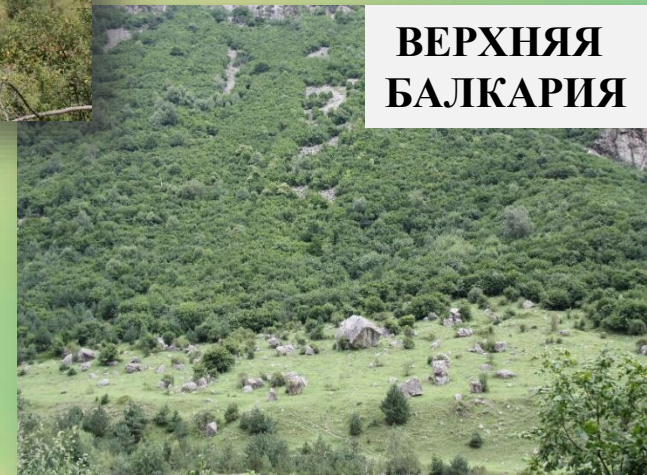
# ПЕРВАЯ НАХОДКА *HARMONIA AXURIDIS* В КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ



ЧЕРЕКСКОЕ  
УЩЕЛЬЕ



ВЕРХНЯЯ  
БАЛКАРИЯ



# ПЕРВАЯ НАХОДКА *HARMONIA AXURIDIS* В КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

В окрестностях поселка Аушигер, на листьях грецкого ореха были собраны 3 взрослые личинки, 1 взрослое имаго (*succinea*) и 12 вылупившихся куколок



На поле с кукурузой, расположенном в этом же районе, было найдено 2 имаго *H. axyridis* цветовой формы *spectabilis*, 5 имаго формы *succinea*, 21 личинка и 15 куколок (контрольной площадкой была выбрана полоса 10 метров в длину и 2 метра в ширину).



**КУКОЛКА  
*H. AXYRIDIS***



## **ЧИСЛЕННЫЙ УЧЕТ КОРОВОК В Г. ЖЕЛЕЗНОВОДСК**

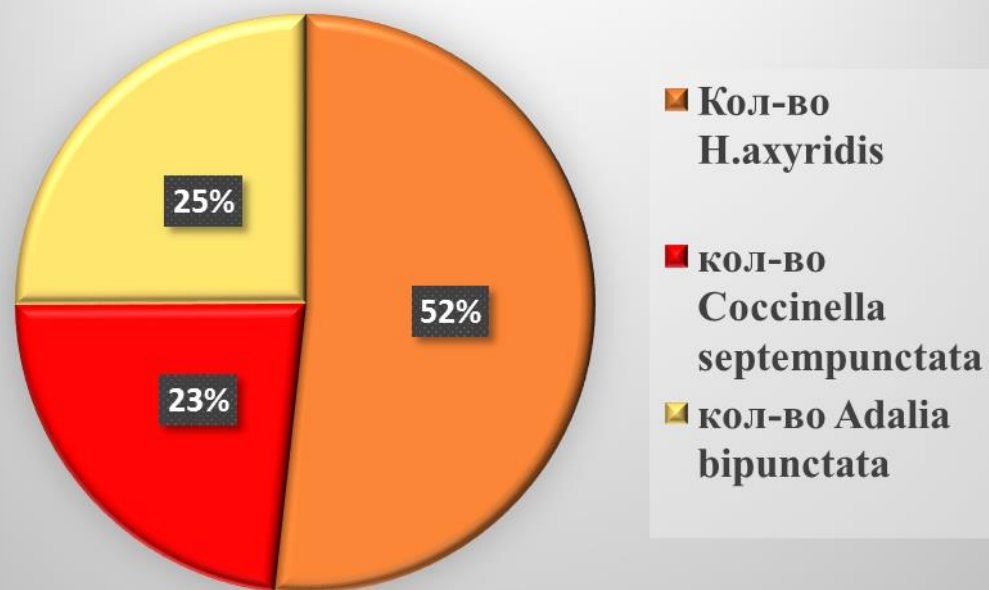
Летом 2015 года был проведен численный учет коровок вида *H. axyridis*. За контрольную площадку был принят весь город.

Если в 2013-2014 году приходилось искать этот вид, то уже в 2015 году в этом не было необходимости, он встречался и на деревьях, и на кустах, и на траве.



**КУКОЛКИ  
*H. AXYRIDIS***

## Количество собранных божьих коровок.



В ходе работы замечено, что на деревьях грецкого ореха стало больше *H. axyridis*, чем *Adalia bipunctata*. Чтобы проверить визуальные наблюдения были выбраны 5 деревьев в разных частях города. Эти деревья были внимательно осмотрены и на них были подсчитаны все видимые личинки и имаго коровок двух видов

## ЧИСЛЕННЫЙ УЧЕТ КОРОВОК В Г. ЖЕЛЕЗНОВОДСК

Всего за период с июня по август 2015 года было найдено 163 имаго *H. axyridis* (без найденных кладок яиц, личинок и куколок), 73 имаго *C. septempunctata* и 79 имаго *A. bipunctata*.

Временной период	<i>Harmonia axyridis</i>	<i>Coccinella septempunctata</i>	<i>Adalia bipunctata</i>
2013 год (июнь)	12 куколок 1 имаго	Нет данных	Нет данных
2014 год (апрель-май)	40 имаго	224 имаго	42 имаго
2015 год (июнь-август)	163 имаго	73 имаго	79 имаго

Исследуемое дерево	<i>Harmonia axyridis</i> (имаго и личинки)	<i>Adalia bipunctata</i> (имаго и личинки)
Грецкий орех (№1)	2	0
Грецкий орех (№2)	43	13
Грецкий орех (№1)	60	5
Грецкий орех (№1)	23	0
Клен	51	20







## ***H. axyridis*** **АГРЕССИВНЫЙ ЗАХВАТЧИК**

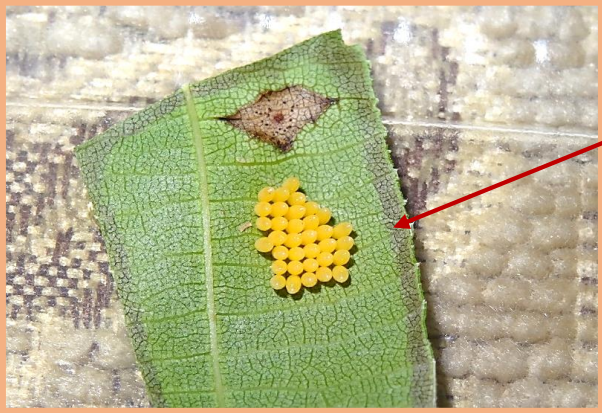
Наблюдения показали, что  
взрослые личинки  
*H. axyridis* ели личинок  
*Adalia bipunctata* или их  
куколок, когда рядом с  
ними могла быть тля или  
куколки самой *H. axyridis*



Группа № 1	Группа № 2	Группа № 3
		

Микроспоридии помогают *H. axyridis* в покорении новых территорий. Она не страдает от их присутствия, но другие виды божьих коровок погибают. Для проверки агрессивности *H. axyridis* был проведен эксперимент. Были определены три подопытные группы. Все, подселенные к *H. axyridis* коровки, погибли.

## ПАРАЗИТЫ, РАЗВИВАЮЩИЕСЯ В ЯЙЦАХ, ЛИЧИНКАХ И ИМАГО КОРОВКИ *H. AXYRIDIS*



1. При изучении яйцевых паразитов *H. axyridis* - в природе были собраны 14 кладок яиц коровки. Все яйца были изолированы в плотно закрытых пластиковых контейнерах. Из всех кладок вылупились личинки коровок. Паразитов обнаружить не удалось.



2. При изучении паразитов личинок – личинки пойманные в природе были помещены в отдельные контейнеры. Все личинки своевременно получали свежий корм (тлю). К концу наблюдений все личинки благополучно окуклились. Паразитов обнаружить не удалось.



3. При определении паразитов у куколок - в природе были собраны 30 куколок. Все они были помещены в плотно закрытые пластиковые контейнеры. За время проведения эксперимента из всех куколок вышли имаго. Паразитов обнаружить не удалось.



*DINOCAMPUS COCCINELLAE*



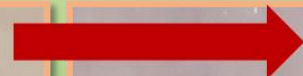
4. При изучении паразитов имаго – имаго, зараженных паразитами, найти не удалось.

# НАСЕКОМЫЕ, СПОСОБНЫЕ СНИЗИТЬ ЧИСЛЕННОСТЬ *H. AXURIDIS*

ПЕРИОД НАБЛЮДЕНИЯ	УНИЧТОЖЕНО КОЛ-ВО ЛИЧИНОК <i>H. AXURIDIS</i>	
	МУХИ ЖУРЧАЛКИ (5 ЛИЧИНОК)	ЗЛАТОГЛАЗКИ (2 ЛИЧИНКИ)
3 ДНЯ	<b>133</b>	7

В ходе эксперимента журчалки и златоглазки были помещены в пластиковые контейнеры с личинками коровок

## «ЗЛАТОГЛАЗКИ ПРОТИВ КОРОВОК»



## «ЖУРЧАЛКИ ПРОТИВ КОРОВОК»

# НАСЕКОМЫЕ, СПОСОБНЫЕ СНИЗИТЬ ЧИСЛЕННОСТЬ *H. axyridis*

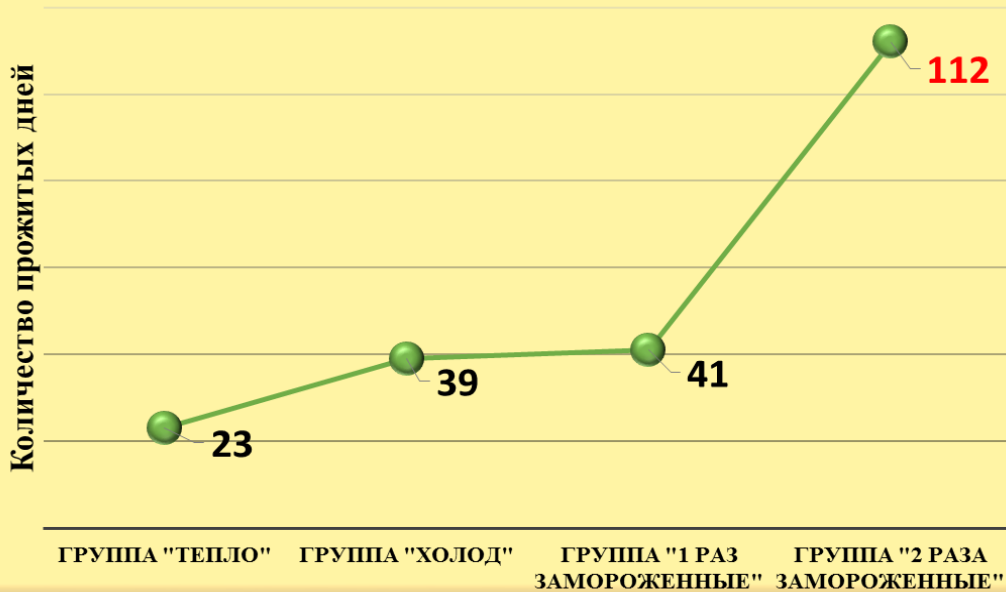


✓ Прделанная в этом году работа по поиску естественных врагов *H. axyridis* показала, что с этим инвазивным видом вполне можно справиться. Из результатов работы видно, что личинки мухи журчалки легко справляются с поставленной перед ними задачей по снижению численности *H. axyridis*.

## БОЖЬИ КОРОВКИ ОТТАИВАЮТ ПОСЛЕ ЗАМОРОЗКИ



### Увеличение продолжительности жизни



## ВЛИЯНИЕ ХОЛОДА НА *H. AXURIDIS*

В этом году было решено посмотреть влияние холода на моих коровок.

Материалом для исследования послужили коровки, выведенные из личинок при проведении эксперимента по изучению паразитов куколок. Возраст коровок был почти одинаков (разница 1-2 дня). Все они были разделены на группы по 2 самца и 2 самки и помещены в отдельные пластиковые контейнеры:

**Группа «Холод»** - коровки на 10 часов были помещены в холодильник ( $t$  4-5° C). В холодильнике коровки перестали питаться и практически перестали двигаться.

**Группа «один раз замороженные»** - коровки были помещены в морозильную камеру ( $t$  -10° C) на 2,5 минуты. В течении 40 минут после извлечения из морозильной камеры все 4 имаго пришли в себя.

**Группа «два раза замороженные»** - эти коровки после первой заморозки в течении 2,5 минут и оттаивания около 40 минут, были повторно заморожены (2,5 минуты). Второй раз коровки приходили в себя в течении 1 часа 10 минут.

**Группа «продолжительный мороз»** - коровки провели в морозильной камере 5 минут. Оттаять удалось только одной самке, но и она до конца не пришла в себя и погибла на следующий день (через 12 часов).

**Группа «тепло»** - коровки из этой группы не подвергались воздействию холода.

- После заморозки прожорливость коровок не уменьшается;
- Коровки, которые подверглись воздействию холода, на протяжении всей жизни не спаривались;
- Коровки из групп «холод», «1 раз замороженные» и «2 раза замороженные» сделали всего по одной - две кладки, причем отложили трофические яйца;
- У коровок, побывавших в холоде значительно увеличилась продолжительность жизни, причем она на прямую связана с временем, проведенным в холоде.

# Благодарности

Автор выражает глубокую признательность  
своему Учителю **А.С. Украинскому**,

своему научному руководителю **М.Я. Орловой-Беньковской**

(Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН Москва),

**А.Л. Лобанову** (Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург) и

**С. Я. Резнику** (Зав.лабораторией экспериментальной энтомологии ЗИН РАН)

за ценные советы, консультации и информационную поддержку.

