

Ставропольское отделение  
Русского энтомологического общества  
Российской академии наук



ФГОУ ВПО Ставропольский государственный  
аграрный университет

# ТРУДЫ СТАВРОПОЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РУССКОГО ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

*Материалы II Международной научно-практической  
интернет-конференции «Актуальные вопросы энтомологии»  
(г. Ставрополь, 1 марта 2009 г.)*

ВЫПУСК 5

Ставрополь  
«АГРУС»  
2009

УДК 595.7:632.937.12  
ББК 28.691.89  
Т78

**Редакционная коллегия:**

доктор биологических наук, профессор  
Ставропольского государственного аграрного университета  
(ответственный редактор) *Е. В. Ченикалова;*

доктор биологических наук, старший научный сотрудник  
Ставропольского научно-исследовательского противочумного института  
*И. В. Чумакова;*

доктор биологических наук, старший научный сотрудник  
Всероссийского института защиты растений  
*А. Н. Фролов;*

аспирант Ставропольского государственного университета  
*М. И. Саратий*

**Труды** Ставропольского отделения Русского энтомологического общества : материалы II Международной научно-практической интернет-конференции «Актуальные вопросы энтомологии» (г. Ставрополь, 1 марта 2009 г.). - Вып. 5 / Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2009. - 344 с.

ISBN 978-5-9596-0601-5

Представлены материалы докладов участников 11 Международной научно-практической интернет-конференции «Актуальные вопросы энтомологии» (г. Ставрополь, 1 марта 2009 г.). Отражены результаты исследований по различным отраслям энтомологии — экологии и поведению, морфологии, систематике и фаунистике насекомых, генетике и фенотипической изменчивости, охране и разведению насекомых, информационным технологиям в энтомологии. Представлены также доклады по медицинской, лесной, сельскохозяйственной энтомологии.

Для специалистов в области биологии, экологии, энтомологии различного профиля.

УДК 595.7:632.937.12  
ББК 28.691.89

ISBN 978-5-9596-0601-5

© Авторы, 2009  
© ФГОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет, 2009

The Stavropol Department  
of Russian Entomological Society  
of Russian Academy Sciences

The Stavropol State Agrarian University



# **WORKS OF THE STAVROPOL DEPARTMENT OF RUSSIAN ENTOMOLOGICAL SOCIETY**

*Materials to II International practical-science  
Internet-Conference «The present-day questions of entomology»  
(Stavropol, 01. 03. 2009)*

ISSUE 5

Stavropol  
«AGRUS»  
2009

## **РАЗВЕДЕНИЕ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСЕКОМЫХ**

---

*Е. Г. Козлова*

Всероссийский НИИ защиты растений РАСХН,

Россия, г. Санкт-Петербург, Пушкин.

E-mail: belyakovana@yandex.ru, vizrspb@mail333.com.

### **ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ И РЕПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ХИЩНОГО ЖУКА КРИПТОЛЕМУСА *CRYPTOLAEMUS MONTROUZIERI* (СОСЦИНЕЛЛИДАЕ) ПРИ ДЛИТЕЛЬНЫХ СРОКАХ ХРАНЕНИЯ**

Хищный жук криптолемус (*Cryptolaemus montrouzieri* Muls.) завезен в Россию в 1933 г. и с этого времени широко используется в биологической защите растений от мучнистых червецов и подушечниц. Вид используется как в регионах с влажным субтропическим и тропическим климатом, так и в защищенном грунте в регионах с холодным климатом. В связи с высокой востребованностью этого кокцидофага большое значение приобретает оптимизация технологии его массового разведения, а также хранения (Пилипюк, 1999).

Хранение один из важнейших элементов массового производства любого энтомофага или акарифага поскольку его длительность определяет возможность накопления материала перед выпусками или сохранения его до того момента, когда возникнет необходимость использования.

Хранение энтомофагов зависит от особенностей биологии объекта. Краткосрочное хранение от 10 до 30 дней возможно у всех энтомофагов. Для этого экспериментальным путем подбираются наиболее устойчивые стадии развития энтомофага или акарифага, режим и сроки хранения. Длительное хранение от 1 до 9 месяцев возможно, как правило, если насекомое может входить в состояние диапаузы.

Однако у некоторых видов долгосрочное хранение возможно без введения в диапаузу. Например, имаго златоглазки *Chrisopa carnea* может храниться 100 дней при температуре 5 °С, относительная влажность воздуха 60–80 % и периодическом кормлении раз 2-5 дней (Адашкевич, 1972).

У кокцинеллид, в силу особенностей их биологии, хранить возможно только имаго. У тропических видов кокцинеллид, не имеющих фотопериодической диапаузы, так же, как у златоглазки, возможно длительное хранение при сниженной температуре и кормлении 10 %-ным сахарным сиропом. Жуков хранят в состоянии пищевой диапаузы. Например, коровка *Semiadalia undesignata* Schn. хорошо хранится именно в состоянии индуцированной пищевой диапаузы при температуре 5–8 °С (Семьянов, Ваги-

на, 2003). Пищевая диапауза так же, как и фотопериодическая, характеризуется снижением уровня метаболизма, после окончания миграционного состояния снижается двигательная активность и возникает тигмотаксис, проявляющийся в стремлении жуков забираться в укрытия и собираться группами. В отличие от фотопериодической диапаузы пищевая диапауза подвижна и в высшей степени реверсивна, то есть переход от активного состояния в диапаузное и обратно происходит в течение 2–3 дней. Таким образом, возможно, пищевая диапауза представляет собой простую interrupцию яйцекладки (Семьянов, 2002).

Криптолемус – гомотинамный вид, то есть не имеет фотопериодической диапаузы и в силу своего тропического происхождения теплолюбив и весьма требователен к температурным условиям. Нижний порог развития для криптолемуса 10 °С, при этой температуре самки жука прекращают откладку яиц и через 10–15 дней гибнут (Babu, Azam, 1987). Продолжительность жизни жуков в диапазоне оптимальных температур составляет 3–4 месяца. Отдельные особи в лабораторных условиях при избытке корма могут существовать до года. Видимо, из-за достаточно длительной естественной продолжительности жизни имаго, хранению криптолемуса уделялось небольшое внимание. В зарубежных и отечественных источниках литературы не указаны оптимальные сроки и режимы хранения криптолемуса без кормления белковой пищей.

Однако массовое производство и накопление этого кокцидофага требует подбора оптимальных условий и максимальных сроков содержания жуков без кормления белковой пищей. При подборе режимов выясняется состояние таких хозяйственно важных признаков, как выживаемость, продуктивность и продолжительности жизни жуков, что необходимо как при планировании производства энтомофагов, так и при их применении.

Для выявления оптимального режима хранения жуков криптолемуса нами были проведены эксперименты по оценке влияния разных сроков хранения имаго при кормлении 10 %-ным раствором сахара, в условиях 2-х субоптимальных для этого вида температурных режимов: 14–15 °С, и 17–18 °С на выживаемость и репродуктивный потенциал. Оценивали выживаемость жуков, продолжительность их жизни после хранения и плодовитость самок. Плодовитость учитывали по количеству личинок первого возраста.

Имаго криптолемуса хранили в пластиковых контейнерах в течение 15, 30, 45, 60, 75 и 90 дней. Контролем для опыта служили молодые имаго криптолемуса, ранее не подвергавшиеся хранению. В контроле проводился учет плодовитости и продолжительности жизни имаго.

Эксперименты показали, что более благоприятным для выживания жуков является температурный режим 17–18 °С. В этих условиях увеличивается срок хранения жуков до полной их гибели. Так, при максимальном сроке хранения 90 дней в режиме 17–18 °С сохраняется до 22 % жуков, в то время как при температуре 14–15 °С полная гибель криптолемуса наблюдается после 75 дней хранения. Кроме того, при более высокой температуре увеличивается доля выживших имаго в сравнении с более низкой температурой, по

мере увеличения сроков хранения. Так, на 60-й день хранения при 14–15 °С доля выживших жуков составляет всего 33 %, а при 17–18 °С достигает 81 %.

В целом максимальная выживаемость жуков наблюдается при 17–18 °С после 15, 30, 45 дней хранения, то есть в течение первых 1,5 месяцев хранения, и составляет 95–97 %.

При хранении жуков в условиях более высокой температуры увеличивается и продолжительность жизни выживших особей.

После 15 и 30 дней хранения при 17–18 °С продолжительность жизни самок увеличивается до 53–57 дней, то есть в 2–2,2 раза соответственно. После 45 и 60 дней хранения – в 1,4 и 1,3 раза соответственно. По сравнению с продолжительностью жизни имаго после хранения в условиях 14–15 °С высокая продолжительность жизни самок (45 дней) наблюдается даже в варианте с максимальным сроком хранения 90 дней.

Продолжительность жизни самцов, независимо от температурного режима, достигает 116 и 118 дней после хранения при 14–15 °С и 17–18 °С соответственно. В большей степени этот признак у самцов зависит от сроков хранения, чем от температуры. Однако при более высокой температуре, снижение продолжительности жизни жуков по мере увеличения времени хранения не столь сильное, как после хранения в условиях более низкой температуры. Минимальная продолжительность жизни при 17–18 °С наблюдается при 75 днях хранения и составляет 48 дней. При более низкой температуре 14–15 °С минимальная продолжительность жизни наблюдается после 60 дней хранения и составляет только 33 дня.

В целом увеличение общей продолжительности жизни имаго криптолемуса при увеличении температуры происходит за счет увеличения продолжительности жизни самок.

Плодовитость криптолемуса при хранении в условиях 17–18 °С также выше, чем при хранении в условиях более низкой температуры.

После 15 дней хранения плодовитость достоверно не отличается от плодовитости в контроле (191 и 234 личинок на самку соответственно). Затем, при увеличении срока хранения, происходит постепенное снижение этого показателя. Плодовитость после 30-дневного хранения достоверно не отличается от варианта с 15 дневным хранением (173 личинки), но достоверно отличается от плодовитости в контрольном варианте (на 26 %). В целом самки из вариантов 45, 60 и 90 дней хранения при 17–18 °С имеют плодовитость более высокую (более чем в 2 раза), чем после хранения в режиме 14–15 °С (129, 131, 107 личинок соответственно). Только в варианте 75 дней хранения при 17–18 °С плодовитость криптолемуса опускается до 37 личинок на самку, то есть до уровня плодовитости самок, хранившихся в температурном режиме 14–15 °С.

Таким образом, можно утверждать, что оптимальными для хранения имаго криптолемуса являются температурные условия 17–18 °С. При такой температуре выживаемость имаго и плодовитость самок остается на высоком уровне в течение 2-х месяцев.

Температурный режим 14–15 °С не является оптимальным для хранения имаго криптолемуса. При увеличении сроков хранения увеличивается смерт-

ность жуков. Высокая выживаемость 93 % наблюдается только при краткосрочном хранении 15 дней. Но плодовитость в этих условиях снижается в 4,4–6 раз по сравнению с контролем независимо от сроков хранения. Таким образом, основным фактором, влияющим на плодовитость выживших самок, является температурный режим хранения. Кроме этого фактора, плодовитость определяется продолжительностью жизни самок, которая, в свою очередь, зависит также от температурного режима хранения.

#### Список литературы

1. Адашкевич, Б. П. Разведение, хранение и применение златоглазки / Б. П. Адашкевич, Н. П. Кузина, Э. С. Шийко // Защита растений. – Кишинев, 1972. – № 12. – Вып. 23. – С. 8–13.
2. Пиплюк, В. И. Применение хищного жука криптолемуса в оранжереях / В. И. Пиплюк. – СПб., 1999. – 4 с.
3. Семьянов, В. П. Облигатная и факультативная диапаузы у кокцинеллид-афидофагов (Coleoptera, Coccinellidae). Сходство и различие / В. П. Семьянов // Тезисы докладов XXII съезда РЭО. – СПб., 2002. – С. 313–314.
4. Семьянов, В. П. Влияние пищевой диапаузы на плодовитость и длительность жизни тропической коровки *Harmonia sedecimnotata* (Coleoptera, Coccinellidae) / В. П. Семьянов, Н. П. Вагина // Энтомологическое обозрение. – 2003. – Т. 82. – № 1. – С. 3–5.
5. Babu, T. R. Biology of *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Coccinellidae: Coleoptera) in relation with temperature / T. R. Babu, K. M. Azam // Entomophaga. – 1987. – Vol. 32. – № 4. – P. 381–386.

#### **И. М. Пазюк**

Всероссийский НИИ защиты растений РАСХН,  
Россия, г. Санкт-Петербург, Пушкин.  
E-mail: belyakovana@yandex.ru, vizrspb@mail333.com.

#### **ЗООФИТОФАГИЯ КЛОПА *NESIDIOCORIS TENUIS* (REUTER.) (MIRIDAE) ПРИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОТИВ ТЕПЛИЧНОЙ БЕЛОКРЫЛКИ НА ТОМАТЕ**

Клопы-зоофитофаги такие, как *Nesidiocoris tenuis* (Reuter.), *Macrolophus caliginosus* Wagner, *M. costalis* Fieb, *Dicyphus tamaninii* способны контролировать численность многих вредных насекомых (белокрылки, тли, трипсы, листогрызущие чешуекрылых) (Torreno, 1994, Trottin-Coudal et al., 2005, Malausa et al., 1987, Kristova et al., 1975, Gabbara et al., 1995). Питаясь соками растений, некоторые из них (*N. tenuis*, *D. hesperus*) повреждают эти растения (El-Dessouke et al., 1976, McGregor et al., 2000). Однако понятно, что при низкой численности вредителей либо в их отсутствии, зоофитофаги,

**Научное издание**

**ТРУДЫ  
СТАВРОПОЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ  
РУССКОГО ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО  
ОБЩЕСТВА**

*Материалы II Международной научно-практической  
интернет-конференции «Актуальные вопросы энтомологии»  
(г. Ставрополь, 1 марта 2009 г.)*

**ВЫПУСК 5**

*Публикуется в авторской редакции*

Главный редактор *И. А. Погорелова*  
Заведующий издательским отделом *А. В. Андреев*  
Техническое редактирование и компьютерная верстка *Г. Н. Курчина*  
Корректоры *А. Г. Сонникова, Е. А. Шулякова, И. Н. Олейникова*

Подписано в печать 14.05.2009. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.  
Гарнитура «Times». Печать офсетная. Усл. печ. л. 20,0. Тираж 200 экз. Заказ № 147.

Издательство СтГАУ «АГРУС»,  
г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12.  
Тел./факс: (8652) 35-06-94, 35-92-45 (23-55, 23-56).  
E-mail: [agrus2007@mail.ru](mailto:agrus2007@mail.ru); <http://agrus.stgau.ru>.

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93-953000.

Отпечатано в типографии издательско-полиграфического  
комплекса СтГАУ «АГРУС», г. Ставрополь, ул. Мира, 302.