

УДК 574.476

## КРИТЕРИИ ОТБОРА НОВЫХ ВИДОВ И ПОПУЛЯЦИЙ ЭНТОМОФАГОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В ОРАНЖЕРЕЯХ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ

Ю.Б. Поликарпова<sup>1</sup>, Е.А. Варфоломеева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Всероссийский НИИ защиты растений, Санкт-Петербург, Пушкин, Россия, julia.polika@gmail.com

<sup>2</sup>Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия

На основании разработанных критериев отбора новых видов и популяций энтомофагов для защиты растений в оранжереях ботанических садов протестированы холодоустойчивые лабораторные культуры *Cryptolaemus montrouzieri* Muls. и лабораторная культура *Cheilomenes sexmaculata* Fabr. (Coleoptera, Coccinellidae). Выявлена высокая биологическая эффективность энтомофагов.

**Ключевые слова:** энтомофаги, критерии отбора, оранжереи ботанических садов.

При отборе энтомофагов для защиты растений в оранжереях ботанических садов, необходимо учитывать специфику этих культивационных сооружений, прежде всего регулицию гидротермического режима. В осенне-зимний период в тропических оранжереях устанавливается температура 18 °С, но она может опускаться до 16 °С. Такой термический режим отрицательно сказывается на эффективности многих паразитов и хищников. При этом фитофаги часто обладают большей устойчивостью к воздействию неоптимальных температур, продолжая свое развитие зимой. Для борьбы с вредителями в осенне-зимний период целесообразен отбор популяций энтомофагов, устойчивых к субоптимальным температурам.

Оранжереи ботанических садов существенно различаются по климатическим условиям. Для них характерно видовое разнообразие растений, с большой долей древесных форм. На растениях отмечается целый комплекс членистоногих вредителей, относящихся к различным систематическим группам. В связи с вышесказанным, критериями отбора энтомофагов могут являться: пластичность по отношению к температуре и влажности, отсутствие явных предпочтений в отношении растений, широкая пищевая специализация. При подборе новых энтомофагов также необходимо учитывать потенциальную инвазивность тестируемых видов. Предпочтение должно отдаваться насекомым, не способным перезимовывать в условиях открытого грунта.

Среди энтомофагов, для которых разработаны рентабельные технологии массового производства, особое место занимают коровки (Coleoptera, Coccinellidae). Представителям этого семейства свойственна высокая экологическая пластичность и значительная продолжительность жизни имаго (2–3 месяца). Некоторые виды являются широкими полифагами. При этом тропические и субтропические виды не способны перезимовывать в открытом грунте на Северо-Западе России. Апробация коровок нами осуществлялась в оранжереях Ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова (БИН РАН). Были протестированы лабораторные культуры *Cryptolaemus montrouzieri* Muls. и *Cheilomenes sexmaculata* Fabr. из коллекции энтомофагов Всероссийского института защиты растений (ВИЗР). *C. montrouzieri* для борьбы с мучнистыми червецами в оранжереях ботанических садов используется только в весенне-летний сезон. Это обусловлено снижением эффективности энтомофага при температурах ниже 20 °С [Hussey, Scopes, 1985].

Начиная с 2011 года, в оранжереях БИН РАН нами используются холодоустойчивые лабораторные культуры *C. montrouzieri*. Эти культуры заложены от природных особей, акклиматизировавшихся на Черноморском побережье Кавказа, в районе городов Сочи и Сухум [Белякова, Поликарпова, 2012]. В оранжерее «Плодовые растения тропиков» применяется лабораторная культура сухумской популяции. В «Большой пальмовой» – лабораторные культуры сочинской популяции. Использование осенью и зимой криптолемуса, устойчивого к воздействию субоптимальных температур, позволяет препятствовать накоплению фитофага в оранжереях осенью и предотвращать весеннюю вспышку численности вредителя [Polikarpova, Varfolomeeva, 2014].

Для решения проблемы наличия в оранжереях сразу нескольких видов фитофагов нами тестируется коровка *Ch. sexmaculata* Fabr. Это широкий полифаг, среди жертв которого отмечено 5 видов клещей и 132 вида насекомых, в том числе 80 видов тлей, 9 – белокрылок, 2 – щитовок, 4 – ложнощитовок, 6 – червецов и 2 вида трипсов [Белякова, Поликарпова, 2014].

Ареал *Ch. sexmaculata* охватывает различные климатические зоны от влажных тропиков до сухих субтропиков [Sharma et al., 2015; Malavannan et al, 2010]. С одной стороны, распространение этого энтомофага позволяет предполагать, что он будет проявлять высокую эффективность в оранжереях с различным климатом. С другой стороны, не представляет опасность в качестве инвайдера. Лабораторная культура *Ch. sexmaculata* была заложена в 2013 году от природных особей, привезенных из Непала. В 2015 году хищник был протестирован одновременно в отношении двух фитофагов: оранжерейной белокрылки – *Trialeurodes vaporariorum* West. (Hemiptera, Aleyrodidae) и мучнистого червеца – *Planococcus ficus* Sign. (Hemiptera, Pseudococcidae). Исследования проводили в оранжерее «Декоративные и полезные растения тропиков» БИН РАН. В качестве модельного растения использовался стефанотис – *Stephanotis floribunda* Wron. Выпуск имаго *Ch. sexmaculata* в количестве 210 особей был осуществлен 10 июня. Начальная средняя численность мучнистого червеца и белокрылки была – 9.1 и 7.7 особей на лист соответственно. Через 30 суток биологическая эффективность хищника в отношении *P. ficus* составила 84%, а в отношении *T. vaporariorum* – 98%.

Литературные и экспериментальные данные позволяют оценить *Ch. sexmaculata* как перспективного энтомофага для применения в оранжереях ботанических садов.

**Библиографический список (References)**

- Белякова Н.А., Поликарпова Ю.Б. Акклиматизация *Harmonia axyridis* Pall. и *Cryptolaemus montrouzieri* Muls. (Coccinellidae, Coleoptera) на Черноморском побережье Кавказа. // Вестн. защиты растений. 2012. N 4. С. 43–48.
- Белякова Н.А., Поликарпова Ю.Б. Энтомофаги в защищенном грунте: новые критерии отбора видов и особенности современных агротехнологий // Вестник защиты растений. 2014. N 3. С. 3–10.
- Polikarpova Yu.B., Varfolomeeva E.A. Use of the two populations of *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Coleoptera, Coccinellidae) from the Black sea coast of the Caucasus for controlling mealybugs in the hothouses of the Komarov Botanical Institute, RAS // Information bulletin IOBC EPRS 46 «Plant protection for ecological sustainability of agrobiocenoses», 21–24 April 2014. Kazakhstan. P 107–110.
- Hussey N.W., Scopes N. Biological pest control: the glasshouse experience. Ithaca; New York: Cornell Univ. Press, 1985, 240 p.
- Sharma P.L., Chauhan U., Sharma K. C. Studies on the diversity of predatory Coccinellid beetles (Coleoptera) in different agro-climatic zones of Himachal Pradesh // The Bioscan. 2015. Vol. 10. Iss. 3. P. 981–985.
- Malarvannan S., Shantha Kumar S.P., Prabavathy V.R., Sudha N., Peter, P.I. Surveillance of insect pests of *Morinda citrifolia* L. and *Morinda pubescens* J.E. Sm. in West Coast of Kerala and Karnataka // WNRF Technical Bulletin 02, World Noni Research Foundation and M.S. Swaminathan Research Foundation. 2010. Chennai. India. P. 28.

Plant Protection News, 2016, 3(89), p. 133–134

## THE SCREENING CRITERIA OF NEW BIOLOGICAL CONTROL AGENTS TO PROTECT PLANT IN GREENHOUSES OF BOTANICAL GARDENS

Yu.B. Polikarpova<sup>1</sup>, E.A. Varfolomeeva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>All-Russian Institute of Plant Protection, [julia.polika@gmail.com](mailto:julia.polika@gmail.com)

<sup>2</sup>V.L. Komarov Botanical Institute RAS

The screening criteria of entomophagous have been identified for biological control in greenhouses of botanical gardens. Cold-resistant laboratory cultures of *Cryptolaemus montrouzieri* Muls. and laboratory culture of *Cheilomenes sexmaculata* Fabr. (Coleoptera, Coccinellidae) were selected on the basis of these criteria. High biological efficacy of these entomophagous was discovered.