

Министерство образования и науки Российской Федерации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКАЯ
АКАДЕМИЯ

ИЗВЕСТИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ
ЛЕСОТЕХНИЧЕСКОЙ
АКАДЕМИИ

Выпуск 192

Издаются с 1886 года

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2010

Рассмотрен и рекомендован к изданию Ученым советом
Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии
(протокол № 8 от 21.09.10 г.)

Главный редактор

А. В. Селиховкин, доктор биологических наук, профессор

А. С. Алексеев, доктор географических наук, профессор (отв. редактор),

Э. М. Лаутнер, доктор технических наук, профессор (отв. секретарь);

Редакционная коллегия

В. А. Александров, доктор технических наук, профессор,

С. М. Базаров, доктор технических наук, профессор,

Н. Белгасем, профессор Высшей школы бумажной и полиграфической промышленности (Франция),

Н. Вебер, заведующий кафедрой лесной экономики и лесного планирования,

профессор Дрезденского технического университета (Германия),

Х. Деглиз, профессор Международной академии наук о древесине (Франция),

И. П. Дейнеко, доктор химических наук, профессор,

Т. Карьялайнен, профессор Финского НИИ лесного хозяйства (Финляндия),

Е. С. Мельников, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

А. Н. Минаев, доктор технических наук, профессор,

В. И. Онегин, доктор технических наук, профессор,

В. А. Петрицкий, доктор философских наук, профессор,

В. Н. Петров, доктор экономических наук, профессор,

О. Саллас, профессор Шведского университета сельскохозяйственных наук (Швеция),

В. Г. Санаев, доктор технических наук, профессор, ректор МГУЛ,

В. А. Сулов, доктор технических наук, профессор, ректор СПбГТУРП,

Л. В. Уткин, доктор технических наук, профессор,

А. Н. Чубинский, доктор технических наук, профессор,

М. В. Мукосей, кандидат технических наук, технический секретарь.

Адрес редакции: 194021, г. Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5.

Тел.: (812) 670-93-90, факс: (812) 670-93-08. *E-mail:* lautner@mail.ru. *Сайт:* www.ftacademy.ru

Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия Российской Федерации. Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-23613 от 10.03.2006 г.

УДК 630

Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии: Вып. 192.

СПб.: СПбГЛТА, 2010. 280 с. ISBN 978-5-9239-0296-9, ISSN 2079-4304

Очередной выпуск «Известий СПбЛТА» представляет результаты текущих исследований по лесному хозяйству, методы экологических исследований в энтомологии и вопросы экологии различных групп насекомых дендрофагов. Сборник предназначен для работников лесного комплекса, преподавателей, аспирантов, студентов и выпускников лесотехнических вузов, сотрудников НИИ лесного профиля.

Темплан 2010 г. Изд. № 241.

ISBN 978-5-9239-0296-9

ISSN 2079-4304

© Санкт-Петербургская государственная
лесотехническая академия (СПбГЛТА), 2010

Проведены испытания разных вариантов феромонных препаратов *Tomicus piniperda* L и *T. minor* Hart. в сосняках Щелковского учебно-опытного лесхоза МГУЛ в 2008 и 2009 гг. Приведена характеристика сосновых насаждений, где проводились испытания. Изучена фенология лубоедов, определены их популяционные показатели и численность в насаждениях. Оценена эффективность шести вариантов феромонных смесей, полученных из лаборатории феромонов ВНИИХСЗР, и перспектива использования некоторых из них для мониторинга популяций лубоедов.

Different pheromones of pine shoot beetles *Tomicus piniperda* L. and *Tomicus minor* Hart. were tested in pine stands of Schelkovo Experimental Forest Plant of Moscow State Forest University in 2008 and 2009. In the present paper we report the characteristics of the pine stands, phonology of the pine shoot beetles, and their population characteristics. We also estimated efficiency of six pheromone mixes obtained from the All-Russian Research Institute of Chemistry and Plant Protection and perspectives of application of some of them for monitoring of pine shoot beetle's populations.

УДК 595.754:591.54

Мусолин Д. Л.,

кандидат биологических наук,
musolin@gmail.com;

Саулич А. Х.,

доктор биологических наук,
Санкт-Петербургский государственный
университет

СЕЗОННОЕ РАЗВИТИЕ АНТОКОРИД (Heteroptera, Anthocoridae) ЗОНЫ УМЕРЕННОГО КЛИМАТА

**Полужесткокрылые (Hemiptera-Heteroptera: Anthocoridae), диапауза, зимовка, сезонное развитие, фенология, полиморфизм, вольтинизм.
True bugs (Hemiptera-Heteroptera: Anthocoridae), diapause, overwintering, seasonal development, phenology, polymorphism, voltinism.**

Постоянно увеличивающееся количество видов хищных и паразитических насекомых успешно используется в качестве агентов биологического контроля численности вредителей сельского и лесного хозяйств [1]. В поисках наиболее эффективных и экономически рентабельных методов защиты растений постоянно апробируют новые виды. С недав-

них пор значительно более пристальное внимание исследователи и практики стали уделять и гарантиям биологической безопасности при введении интродуцентов в практику биометода [2]. Однако прежде чем создавать лабораторные культуры, необходимо знать, как тот или иной вид функционирует в естественных для него природных условиях, какие факторы контролируют его онтогенез и сезонное развитие, чем ограничивается его распространение и многие другие показатели.

В настоящей статье кратко обобщены сведения по сезонному развитию и экологии некоторых видов семейства Anthocoridae (Heteroptera) зоны умеренного климата. Подавляющее большинство из них — хищники и зоофитофаги, хотя есть исключительно фитофаги и мирмекофилы [3, 4, 5]. Антокориды обладают свойствами, позволяющими использовать их как перспективных агентов биологического контроля численности вредителей, в частности, высокой поисковой эффективностью, способностью концентрироваться в местах наибольшей плотности потенциальной жертвы, быстро увеличивать численность своих популяций при обилии корма и т. д. [6]. Несколько видов антокорид коммерчески доступны фермерам в Западной Европе, Японии, США [1].

Семейство включает около 100 родов с 500–600 видами, описанными к настоящему времени в мировой фауне и распространёнными примерно от 70° с. ш. до 56° ю. ш. [3, 4, 7]. Иногда Anthocoridae *sensu lato* разделяют на три самостоятельных семейства (Anthocoridae, Lyctocoridae и Lasiochilidae) [7, 8], но для Палеарктики эти таксоны традиционно рассматривают на уровне подсемейств [3]. Фауна антокорид Палеарктики насчитывает 28 родов со 181 видом и 7 подвидами [3, 7]; фауна России — 63 вида (43 — в европейской части и 48 — в азиатской части страны) [5].

Антокориды — мелкие клопы (1,4–6,0 мм), живущие на цветах, кустарниках, на поверхности и под корой живых и отмерших деревьев, нередко покрытых мхами и лишайниками, в галлах тлей, гнёздах муравьёв, птиц и млекопитающих, в хранилищах продуктов и т.д. [4, 5, 6, 8]. Являясь преимущественно хищниками, они питаются тлями, псиллидами, червецами, трипсами, мелкими гусеницами, яйцами насекомых, а также паутиными клещами. Среди антокорид есть виды, заселяющие широкий спектр растений, на которых можно найти любую подходящую добычу, и виды, обитающие только на определенных растениях и питающиеся насекомыми, связанными исключительно с этими растениями. Например, обитание *Anthocoris minki* Dohrn ограничено ясенем (*Fraxinus excelsior* L.), *A. sarothamni* Douglas et Scott приурочено к раkitнику (*Cytisus scoparius* (L.) Link), а *A. confusus* Reuter предпочитает ограниченный круг листопадных пород [9]. Тем не менее, было показано, что в лабораторных

условиях большинство видов этого семейства можно разводить на непри-
вычных для них видах насекомых [6].

Живущие открыто виды (*Orius*, *Anthocoris*) откладывают яйца в
ткани растений; другие — под кору (*Xylocoris*, *Scoloposcelis*) [4] или в
почву. У подавляющего большинства антокорид личинки имеют пять
возрастов, хотя у некоторых, например у *Temnostethus gracilis* Horváth
[10] и *Orius maxidentex* Ghauri [11] личиночных возрастов всего четыре.
Не исключено, что у *T. gracilis* это относится только к короткокрылой
морфе [10]. Длительность развития личинок в первую очередь зависит
от температуры, качества и количества пищи [6], у некоторых видов —
еще и от фотопериодических условий [12].

В практике биологического контроля численности вредителей ис-
пользуют в основном виды двух распространенных в Голарктике родов —
Anthocoris и *Orius*.

Для подавляющего большинства антокорид в умеренном климате
характерен поливольтинный сезонный цикл (до восьми поколений в год
у некоторых видов) [5]. К северу количество ежегодных поколений по-
степенно сокращается, обычно до одного. Это свидетельствует о фа-
культативном характере диапаузы у таких видов, что очень важно для
их массового культивирования в целях биометода.

Зимовка антокорид умеренного климата происходит на имагиналь-
ной стадии в состоянии репродуктивной диапаузы. Хотя это типично для
полужесткокрылых в целом (по разным оценкам, на стадии имаго зимуют
от 68,5 до 92,6 % видов клопов) [13, 14, 15], среди антокорид доля видов с
имагинальной диапаузой значительно выше и в первую очередь — за
счет подсемейства Anthocorinae. Необычным исключением являются эм-
бриональная диапауза у *Tetraphleps Abdulghanii* Ghauri, *Temnostethus*
pusillus (Herrich-Schaeffer) и *Temnostethus gracilis* (Anthocorinae) и гомо-
динамное развитие у *Lyctocoris campestris* (F.) и нескольких видов рода
Xylocoris (Lyctocorinae) [5]. Диапауза на имагинальной стадии обеспечи-
вает максимальную мобильность при выборе места зимовки (обычно это
укромные микростации под корой деревьев, в стеблях и прикорневой зо-
не растений, под опавшими листьями в подстилке).

Редкой для полужесткокрылых особенностью антокорид (преиму-
щественно в родах *Anthocoris* и *Orius*) являются спаривание в конце лета
или осенью и зимовка оплодотворенных самок, тогда как самцы многих
видов не способны успешно пережить зиму в умеренном климате. На
примере трёх видов рода *Orius* недавно было показано, что спаривание
осенью значительно повышает выживаемость самок в зимний период.
Было высказано предположение, что в процессе спаривания самки по-

лучают от самцов некую питательную субстанцию или само спаривание благоприятным образом влияет на поведение или диапаузу самок [16].

Все детально изученные виды антокорид имеют фотопериодически индуцируемую имагинальную диапаузу. Длиннодневная фотопериодическая реакция индукции диапаузы заметно сильнее выражена у северных популяций, чем у южных, которые нередко практически не реагируют на длину дня, и тенденция к индукции диапаузы у них выражена очень слабо, особенно при высокой температуре (рис. 1) [5, 12, 17].

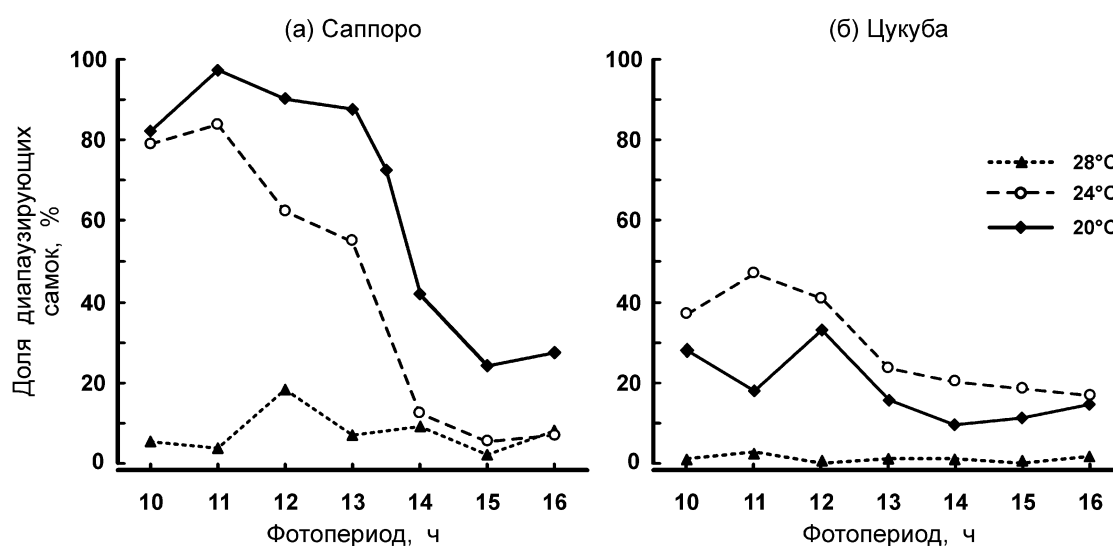


Рис. 1. Фотопериодическая реакция индукции диапаузы у самок *Orius sauteri*
a — г. Саппоро (Япония), 43,0° с.ш., 141,4° в.д.;
б — г. Цукуба (Япония), 36,1° с.ш., 140,1° в.д.) при разных температурах [12]

У полужесткокрылых, как и у других насекомых, при имагинальной диапаузе восприятие фотопериодических сигналов нередко начинается в средних личиночных возрастах и продолжается на стадии взрослого насекомого [15]. Чувствительность имаго к длине дня позволяет при необходимости изменять ранее сформировавшийся фотопериодический ответ на альтернативный в зависимости от того, какой фотопериод действует именно на этой стадии. Поэтому осенью под воздействием короткого дня даже особи, ранее детерминированные на активное развитие, постепенно прекращают яйцекладку и формируют диапаузу. Так происходит, например, у *Orius insidiosus* (Say) [14]. Однако у *O. sauteri* (Porpius) и *O. minutus* (L.) имаго не реагируют на длину дня, поэтому у этих видов окончательный ответ определяется исключительно условиями, в которых развивались личинки [18]. Именно эта особенность объясняет тот факт, что яйцекладущих самок *O. sauteri* и *O. minutus* иногда

находят в природных условиях, когда длина дня уже заведомо короче критической. Обнаруженное свойство имеет принципиальное значение, так как позволяет использовать в теплицах активных клопов, выращенных в длиннодневных условиях и продолжающих размножаться поздней осенью и зимой, несмотря на короткий день.

Сравнение значений критического порога фотопериодической реакции (ФПР) индукции диапаузы у нескольких географических популяций *O. sauteri*, обитающих на севере Японских островов от 34,0 до 45,4° с. ш., выявило практически линейную зависимость величины порога от географической широты местообитания [19]. На каждые пять градусов широты порог ФПР изменялся примерно на 1 ч, что хорошо согласуется с современными представлениями о географической изменчивости фотопериодической реакции индукции диапаузы у насекомых.

Терминация имагинальной диапаузы изучена значительно слабее и у меньшего количества видов. Доступные данные свидетельствуют о том, что терминации диапаузы антокорид происходит под воздействием пониженных температур [5].

По крайней мере один вид — *O. insidiosus* — не прекращал питание в процессе диапаузы в лабораторных условиях при умеренной температуре 18°C, хотя интенсивность питания была пониженной. Отсутствие пищи значительно снижало вероятность успешной зимовки. Высказано предположение, что для зимовки этот вид выбирает такие микростанции, где пища в той или иной мере доступна и в зимний период [14].

В семействе антокорид подавляющее большинство видов имеет только одну — полнокрылую — морфу. Однако описан и крыловой полиморфизм. Так, например, в родах *Brachysteles*, *Elatophilus*, *Temnostethus*, *Xylocoris* есть и длинно-, и короткокрылая морфы [4, 10]. У *Orius retamae* (Noualhier) описаны две крыловые морфы у самцов и три — у самок [20]. У очень небольшого числа видов существует только морфа с редуцированными крыльями. Такие виды обычно населяют скрытые местообитания [4]. До настоящего времени ни для одного представителя семейства не было показано, что крыловой полиморфизм является сезонным и/или регулируется внешними экологическими факторами, как это известно для многих других семейств полужесткокрылых [5, 15].

Вероятно, не свойственны антокоридам и ярко выраженные сезонные миграции и агрегационное поведение, хотя некоторые виды и могут собираться небольшими группами для зимовки. Также у антокорид пока не найден пример летней диапаузы, за исключением продолжительной летне-зимней эмбриональной диапаузы у *Tetraphleps Abdulghanii* [21].

Не были описаны пока и случаи сезонного изменения окраски, за исключением указания на то, что вариации окраски имаго *Orius sauteri* (более светлые или тёмные надкрылья и ноги), возможно, регулируются сезонной температурой [22].

Необычной для полужесткокрылых чертой сезонного развития некоторых антокорид является сезонная смена растений-хозяев, известная, например, у *Anthocoris nemorum* (L.) и *A. nemoralis* (F.) [5].

Уровень изученности экологии и физиологии отдельных родов и видов антокорид и представителей разных географических зон неравнозначен, при этом особенно слабо исследованы тропические виды. Дальнейшее изучение антокорид, особенно их сезонного развития и его регуляции, разработка методов массового разведения и регламентов длительного хранения клопов, несомненно, позволят оптимизировать их широкое применение в современных технологиях в сельском и лесном хозяйствах.

Исследование выполнено при частичной финансовой поддержке Совета по грантам Президента РФ и государственной поддержке ведущих научных школ (грант НШ-963.2008.4) и Благотворительного «Фонда Инессы».

Библиографический список

1. *Glenister C.S.* Predatory heteropterans in augmentative biological control: an industry perspective // *Predatory Heteroptera: Their Ecology and Use in Biological Control* / Coll M., Ruberson J.R. (Eds). – Thomas Say Publications in Entomology, Entomological Society of America, Lanham, MD, 1998. – P. 199–208.
2. *Lenteren J.C. van, Bale J., Bigler F. et al.* Assessing risks of releasing exotic biological control agents of arthropod pests // *Annual Review of Entomology*. V. 51. – 2006. – P. 609–634.
3. *Péricart J.* Family Anthocoridae Fieber, 1836 – flower bugs, minute pirate bugs // *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region*. Vol. 2. Cimicomorpha I. / B. Aukema and C. Rieger (Eds). – The Netherlands Entomological Society, Wageningen, The Netherlands, 1996. – P. 108–140.
4. *Lattin J.D.* Minute pirate bugs (Anthocoridae) // *Heteroptera of Economic Importance* / Schaefer C.W., Panizzi A.R. (Eds). – CRC Press, Boca Raton, 2000. – P. 607–637.
5. *Саулич А.Х., Мусолин Д.Л.* Сезонное развитие и экология антокорид (Heteroptera, Anthocoridae) // *Энтомологическое обозрение*. Т. 88. № 2. – 2009. – С. 257–291.
6. *Hodgson C.J., Aveling C.* Anthocoridae // *Aphids: Their Biology, Natural enemies and Control* / Minks A.K., Harrewijn P. (Eds). – Elsevier, Amsterdam, 1988. – P. 279–292.
7. *Henry T.J.* Biodiversity of Heteroptera // *Insect Biodiversity: Science and Society* / Foottit R.G., Adler P.H. (Eds). – Wiley-Blackwell. Publ, 2009. – P. 223–263.
8. *Schuh R.T., Slater J.A.* True Bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera): Classification and Natural History. – Cornell University Press, Ithaca and London, 1995. – 338 p.
9. *Anderson N.H.* Bionomics of six species of *Anthocoris* (Heteroptera: Anthocoridae) in England // *Trans. R. Entomol. Soc. Lond.* V. 114. № 3. – 1962. – P. 67–95.

10. Štys P., Davidová-Vilimová J. Unusual numbers of instars in Heteroptera: a review // Acta Entomol. Bohemoslov. V. 86. – 1989. – P. 1–32.
11. Thontadarya T.S., Rao K.J. Biology of *Orius maxidentex* Ghauri (Hemiptera: Anthocoridae), a predator of the sorghum earhead midge, *Contarinia sorghicola* (Coquillet) // Mysore Journal of Agricultural Science. V. 21. – 1987. – P. 27–31.
12. Musolin D.L., Ito K. Photoperiodic and temperature control of nymphal development and induction of reproductive diapause in two predatory *Orius* bugs: interspecific and geographic differences // Physiological Entomology. V. 33. № 4. – 2008. – P. 291–301.
13. Hertzfel G. Zur Phänologie und Fortpflanzungsbiologie einheimischer Pentatomiden-Arten (Heteroptera) // Ent. Nachr. Ber. V. 26. № 2. – 1982. – P. 69–72.
14. Ruberson J.R., Kring T.J., Elkassabany N. Overwintering and the diapause syndrome of predatory Heteroptera // Predatory Heteroptera: Their Ecology and Use in Biological Control / Coll M., Ruberson J.R. (Eds.). – Thomas Say Publications in Entomology, Entomological Society of America, Lanham, MD, 1998. – P. 49–69.
15. Саулич А.Х., Мусолин Д.Л. Времена года: разнообразие сезонных адаптаций и экологических механизмов контроля сезонного развития полужесткокрылых (Heteroptera) в умеренном климате // Стратегии адаптаций наземных членистоногих к неблагоприятным условиям среды: Тр. Биол. НИИ СПбГУ. Вып. 53 / Под ред. А.А. Стекольниковой. – 2007. – С. 25–106.
16. Kobayashi T., Osakabe Mh. Pre-winter copulation enhances overwintering success of *Orius* females (Heteroptera: Anthocoridae) // Appl. Ent. Zool. V. 44. № 1. – 2009. – P. 47–52.
17. Shimizu T., Kawasaki K. Geographic variability in diapause response of Japanese *Orius* species // Entomol. Exp. Appl. V. 98. – 2001. – P. 303–316.
18. Ito K., Nakata T. Effect of photoperiod on reproductive diapause in the predatory bugs, *Orius sauteri* (Poppius) and *O. minutus* (Linnaeus) (Heteroptera: Anthocoridae) // Appl. Entomol. Zool. V. 33. № 1. – 1998. – P. 115–120.
19. Ito K., Nakata T. Geographical variation of photoperiodic response in the females of a predatory bug, *Orius sauteri* (Poppius) (Heteroptera: Anthocoridae) from northern Japan // Appl. Entomol. Zool. V. 35. № 1. – 2000. – P. 101–105.
20. Wagner E. Die europäischen Arten der Gattung *Orius* Wolff (Hem. Het. Anthocoridae) // Notulae Ent. V. 32. – 1952. – P. 22–59.
21. Krishnaswamy S., Yaseen M.I. Hemiptera: Anthocoridae // Studies on predators of *Adelges* spp. in the Himalayas / Rao V.P., Ghani M.A. (Eds.). (Misc. Publ. Commonw. Inst. Biol. Control.). № 3. – 1972. – P. 4–14.
22. Yasunaga T. The flower bug genus *Orius* Wolff (Heteroptera: Anthocoridae) from Japan and Taiwan. Part II // Appl. Entomol. Zool. V. 32. – 1997. – P. 379–386.

Большинство видов семейства Anthocoridae — хищники или зоофитофаги; некоторые из них уже сейчас используются в биологической защите растений. Для антокорид зоны умеренного климата типична зимовка на имагинальной стадии. У некоторых видов спаривание происходит осенью, и только оплодотворённые самки способны перезимовать, а самцы погибают во время зимовки. Многие виды поливольтинны в умеренном климате и дают несколько (до восьми) поколений за год. К северу количество генераций обычно снижается до одной. Поливольтинный сезонный цикл в основном контролируется длиной дня и температурой. Все изученные к настоящему времени виды умеренного климата с поливольтинным циклом имеют фотопериодическую реакцию индукции диапаузы длиннодневного типа: самки репродуктивно активны в длиннодневных условиях и формируют диапаузу в короткодневных. Крыловой полиморфизм в семействе редок.

Most of the Anthocoridae species are predacious or zoo-phytophagous and some are already used as biological control agents. Overwintering at the adult stage is typical for the anthocorids from the Temperate Zone. In a number of species, copulation takes place before the overwintering and only females can survive winter. Many species are multivoltine in the Temperate Zone producing annually up to several (in some cases, eight) generations. Towards the north, the number of annual generations typically decreases to one. Seasonal development of multivoltine species is chiefly controlled by day-length and temperature. All the Temperate Zone multivoltine anthocorids studied to date have photoperiodic response of diapause induction of the long-day type: females are reproductive under the long-day conditions, but enter diapause under the short-day ones. Alary polymorphism is rare in the family.

УДК 595.787+591.471.274

Петько В. М.,
кандидат биологических наук,
vlad-petko@yandex.ru,
Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН

СЕЗОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ РАЗМЕРОВ ОСОБЕЙ В ПОПУЛЯЦИЯХ СИБИРСКОГО ШЕЛКОПРЯДА⁴

**Сибирский шелкопряд, сезонная изменчивость длины крыльев,
размеры тела, протандрия.
Siberian moth, wings length seasonal variability, body size, protandry.**

Введение

Успешность поиска и выбора полового партнера, а также дальнейшего спаривания у чешуекрылых зависит от плотности популяции насекомых на имагинальной стадии, лётных способностей особей (главным образом, самцов), а также от определённых морфо-физиологических особенностей предпочитаемых партнёров. Такими особенностями могут быть размер и вес тела бабочек, длина антенн самцов, хронологический возраст имаго и их виргинность, то есть, наличие или отсутствие фактов

⁴ Работа выполнена совместно с зав. лабораторией канд. биол. наук Ю.Н. Баранчиковым, канд. биол. наук Н.И. Кириченко и младшим научным сотрудником Н.С. Бабичевым (Институт леса имени В.Н. Сукачева СО РАН).

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Антюхова О. В. Белоакациевая моль-пестрянка (<i>Parectopa robiniella</i> Clemens) — опасный вредитель <i>Robinia pseudoacacia</i> L. в Приднестровье	4
Ахматович Н. А. Исследование распространения нематод рода <i>Bursaphelenchus</i> в России и за рубежом	11
Бабичев Н. С. Хищники, паразиты и нахлебники в галлах тополевых тлей рода <i>Pemphigus</i> (<i>Sternorrhyncha</i> , <i>Aphididae</i>) Южной Сибири	21
Баранчиков Ю. Н. Коэволюционные аспекты инвазийности лесных дендрофильных насекомых	30
Белицкая М. Н., Грибуст И. Р. Состояние сосновых культур в Нижнем Поволжье	39
Блинова С. В. Муравьи (<i>Hymenoptera</i> , <i>Formicidae</i>) естественных и трансформированных березовых лесов (на примере Кемеровской области)	45
Власов Р. В. Интернет-ресурсы — современное средство получения знаний о короедах (<i>Coleoptera</i> , <i>Scolytidae</i>)	53
Гниненко Ю. И., Щуров В. И., Серый Г. И. Новая вспышка численности непарного шелкопряда в лесах западной части Северного Кавказа	59
Голуб В. Б., Моисеева Е. В. Структура комплексов полужесткокрылых насекомых (<i>Heteroptera</i>) Воронежской нагорной дубравы	65
Давиденко Е. В. Роль насекомых в усыхании одно- десятилетних культур сосны на горельнике в Изюмском пристепном бору	73
Емельянова Н. Ю. Видовое разнообразие стволовых вредителей зеленых насаждений г. Волгограда	79
Еремеева Н. И., Лузянин С. Л., Сидоров Д. А. Структура населения и экологические особенности пчёл (<i>Hymenoptera</i> , <i>Apoidea</i>) горно-таежных экосистем Кузнецкого Алатау	85

- Ермолаев И. В., Ефремова З. А., Ижболдина Н. В.** Факторы смертности липовой моли-пестрянки *Phyllonorycter issikii* Kumata (Lepidoptera, Gracillariidae) в Удмуртии..... 93
- Зарудная Г. И., Поповичев Б. Г.** Грибы и насекомые в древесине старых памятников архитектуры г. Санкт-Петербурга..... 102
- Карпун Н. Н., Игнатова Е. А.** Энтомофауна дендрофагов во влажных субтропиках России 109
- Кириченко Н. И., Пере К., Кондакова П. С., Кенис М.** Насекомые-минеры на древесных растениях-интродуцентах в Сибири: закономерности заселения новых экологических ниш..... 118
- Клобуков Г. И., Пономарев В. И., Андреева Е. М.** Влияние низовых пожаров на реализацию вспышки массового размножения непарного шелкопряда 127
- Кобзарь В. Ф.** Размножение короеда стенографа (*Ips sexdentatus* Voern.) в кедровых лесах, ослабленных низовыми пожарами 134
- Кривец С. А., Высотина С. В., Демидко Д. А.** Короеды (Coleoptera, Scolytidae) в консорциях хвойных деревьев в полидоминантных лесах Прикетья (Западная Сибирь, Томская область)..... 142
- Лукмазова Е. А.** Формирование энтомокомплекса в насаждениях Колонистского парка г. Петергофа..... 150
- Лямцев Н. И.** Типы вспышек массового размножения непарного шелкопряда..... 159
- Мешкова В. Л., Кукина О. Н.** Популяционные показатели дубового заболонника *Scolytus intricatus* (Ratzeburg, 1837) (Coleoptera: Scolytidae) при заселении порубочных остатков..... 167
- Мозолевская Е. Г., Яковенко А. И., Яковенко В. И.** Результаты испытаний феромонных ловушек сосновых лубоедов в их резервациях 174
- Мусолин Д. Л., Саулич А. Х.** Сезонное развитие антокорид зоны умеренного климата 186
- Петько В. М.** Сезонная изменчивость размеров особей в популяциях сибирского шелкопряда..... 193
- Подоляцкая Ю. С., Мясникова А. В.** Вредители липы в насаждениях г. Санкт-Петербурга 201
- Сабанин А. А., Пирогов Н. А., Подшиваев Е. Е., Лукашенко В. С.** Оценка состояния древостоев Северо-западного региона России в связи с освоением бобром европейским (*Castor fiber* L.) кормовых угодий..... 208

Сапронов В. В. Анализ фауны жуков-долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae) средней и южной тайги Урала	215
Селиховкин А. В. Особенности популяционной динамики минирующих микрочешуекрылых	220
Середюк С. Д. О некоторых репродуктивных характеристиках дендробионтных жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Урала.....	235
Соколов Г. И., Соколова В. И. Шелкопряд монашенка в Челябинской области и меры борьбы с ней.....	243
Фам Тхи Ким Тхоа, Чернов И. М., Алексеев А. С. Пространственный анализ разнообразия лесного растительного покрова с применением ГИС-технологий (на примере Лисинского учебно-опытного лесхоза).....	252
Щербакова Л. Н., Денисова Н. В., Тимофеева Ю. А. Видовое разнообразие филофагов в насаждениях Санкт-Петербурга при низкой плотности популяций.....	261
Юрченко Г. И. Изумрудная узкотелая златка (<i>Agrilus planipennis</i> Fairmaire) на природных и интродуцированных ясенях в южной части Дальнего Востока	269

CONTENTS

Preface	3
<i>Antyukhova O. V.</i> <i>Parectopa robiniella</i> Clemens — dangerous pest of <i>Robinia pseudoacacia</i> L. in Pridnestrovie region	4
<i>Akhmatovich N. A.</i> Propagation of <i>Bursaphelenchus</i> nematodes kind in Russia and abroad	11
<i>Babichev N. S.</i> Predators, parasites and commensalists in galls of poplar aphids of <i>Pemphigus</i> genus (Sternorrhyncha, Aphididae) in South Siberia	21
<i>Baranchikov Yu. N.</i> Coevolutional aspects of invasion ability of forest dendrophilous insect.....	30
<i>Belitskaya M. N., Gribust I. R.</i> Condition state of pine plantations in Nizhnee Povolzhie region	39
<i>Blinova S. V.</i> Ants (Hymenoptera, Formicidae) of natural and transgenic birch forests (a case of the Kemerovo region).....	45
<i>Vlasov R. V.</i> Internet resources are modern tool to obtain knowledge about bark beetles (Coleoptera, Scolytidae)	53
<i>Gninenko Yu. I., Schurov V. I., Seryj G. I.</i> New outbreak of gipsy moth in forests of Northern Caucasus western part	59
<i>Golub V. B., Moiseeva E. V.</i> The structure of hemipterous insects (Heteroptera) complexes of Voronezh highland oak forest.....	65
<i>Davidenko E. V.</i> Role of insects in dieback of one-to-ten-years-old cultures of pine at burnt forest areas of Izyumsky near-steppe pine forest.....	73
<i>Emelyanova N. Yu.</i> Species diversity of stem pests in green plantings of Volgograd	79

Eremeeva N. I., Luzyanin S. L., Sidorov D. A. Population structure and ecological features of bees (Hymenoptera, Apoidea) of highland taiga ecosystems in Kuznetskiy Alatau.....	85
Ermolaev I. V., Efremova Z. A., Izboldina N. V. Mortality factors of lime leafminer <i>Phyllonorycter issikii</i> Kumata (Lepidoptera, Gracillariidae) in Udmurtia	93
Zarudnaya G.I., Popovichev B.G. Fungi and insects in a wood of old architectural monuments of Saint Peterburg city	102
Karpun N. N., Ignatova E. A. Entomological fauna of dendrophages in humid subtropics of Russia.....	109
Kirichenko N. I., Pere K., Kondakova P. S., Kenis M. Insects leaf miners on woody introduced plants in Siberia: regularities of occupation of new ecological niches.....	118
Klobukov G. I., Ponomarev V. I., Andreeva E. M. Influence of low-level forest fires on realization of gipsy moth mass outbreak.....	127
Kobzar' V. F. Reproduction of bark beetle-stenographer <i>Ips sexdentatus</i> Boern. in cembretum-pine forests weakened by low-level forest fires.....	134
Krivets S. A., Vysotina S. V., Demidko D. A. Bark beetles (Coleoptera, Scolytidae) in consortia of coniferous trees in polydominant forests of Priketie (Western Siberia, Tom' region).....	142
Lukmazova E. A. Formation of entomological complex in stands of Kolonistskiy park in Petergof	150
Lyamtsev N. I. Types of mass outbreaks of gipsy moth	159
Meshkova V. L., Kukina O. N. Population characteristics of oak-bark beetle <i>Scolytus intricatus</i> (Ratzeburg, 1837) (Coleoptera: Scolytidae) during colonization/occupation of logging remains	167
Mozolevskaya E. G., Yakovenko A. I., Yakovenko V. I. Results of testing pheromone traps for pine-shoot beetle in their reservations	174
Musolin D. L., Saulich A. H. Seasonal development of anthocorid bugs of temperate climate zone	186
Pet'ko V. M. Seasonal variability of individual sizes in siberian moth populations	193
Podolyatskaya J. S., Myasnikova A. V. Pests of lime trees in the plantings Saint Petersburg	201
Sabanin A. A., Pirogov N. A., Podshivaev E. E., Lukashenko V. S. Assessment of the stands of the North-West Russia in connection with the development of the European beaver (<i>Castor fiber</i> L.) grassland	208

<i>Sapronov V. V.</i> Analysis of weevils fauna (Coleoptera, Curculionidae) of Ural middle and southern taiga	215
<i>Selikhovkin A. V.</i> Features of population dynamics of miningg Microlepidoptera	220
<i>Seredyuk S. D.</i> About some of reproductive characteristics of Ural dendrobion-tion clicking-beetles (Coleoptera, Elateridae).....	235
<i>Sokolov G. I., Sokolova V. I.</i> Black arches moth in Chelyabinsk region and measures of fight against it.....	243
<i>Pham Thi Kim Thoa, Chernov I. M., Alekseev A. S.</i> Spatial analysis of the diversity of forest cover using GIS technology (for example Lisinsky teaching and experimental forestry).....	252
<i>Scherbakova L. N., Denisova N. V., Timofeeva J. A.</i> Species diversity of phyllophagous in plantings of Saint Petersburg in conditions of populations' low density	261
<i>Yurchenko G. I.</i> <i>Agrilus planipennis</i> Fairmaire on natural and introduced ashes in southern part of Far East	269

АВТОРУ НАУЧНОЙ СТАТЬИ

Для опубликования статьи в научном журнале «Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии» автору необходимо представить в одном экземпляре следующие материалы:

1) авторское заявление; 2) направление от организации, в которой выполнялась работа; 3) экспертное заключение о возможности опубликования статьи от организации, в которой выполнялась работа; 4) список предложенных автором рецензентов; (5 человек) с ученой степенью и/или званием, высококвалифицированных специалистов в данной области, с указанием электронного адреса и телефона. Редколлегия сохраняет за собой право на привлечение дополнительных рецензентов; 5) компьютерную распечатку статьи с подписями всех авторов, аннотацией на русском и английском языках (аннотация должна отражать структуру статьи и содержать не менее 500 печ. знаков); 6) цифровую запись статьи с аннотацией в формате Word (дискета или CD).

Требования к оформлению статей

Объем статьи 8–10 с. Поля: верхнее и нижнее – 3 см, левое и правое – 2,5 см. Шрифт: гарнитура Times New Roman, размер шрифта – 14 п. Межстрочный интервал – одинарный. Текст выравнивается по ширине полосы.

Последовательность расположения: индекс УДК, инициалы и фамилия автора, ученая степень, должность, электронный адрес, полное название организации; заглавие статьи; ключевые слова на русском и английском языках, текст статьи (вводная часть, методика проведения исследований, результаты и выводы), аннотация с переводом на английский язык, инициалы и фамилия автора и заглавие статьи на английском языке (см. образец).

Образец оформления статьи

УДК 630*

Е.Г. Максимов,
доктор технических наук, профессор
derbent@mail.ru
Е.Г. Торлопов,
кандидат технических наук, доцент
kara@yandex.ru
*Санкт-Петербургская государственная
лесотехническая академия*

ОБОСНОВАНИЕ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ДРОВЯНЫХ СТВОЛОВ ПЕРЕДВИЖНОЙ РУБИТЕЛЬНОЙ МАШИНОЙ

**Дровяные стволы, щепа энергетического назначения, рубительная машина.
Unmerchantable log, chip fuel, mobile chipper.**

— текст статьи —
— аннотация на русском и английском языках —
— ФИО, название статьи на английском языке —

Статьи, представленные в редакцию без соблюдения выше приведенных требований, регистрироваться не будут. За сохранение подобных поступлений статей редакция ответственности не несет. С аспирантов плата за публикацию статей не взимается.

Для получения справочной информации обращайтесь в редакцию:
194021, г. Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5, к. 304,
тел.: (812) 670-93-90, факс: (812) 670-93-08, e-mail: lautner@mail.ru.

Научное издание

ИЗВЕСТИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ
ЛЕСОТЕХНИЧЕСКОЙ
АКАДЕМИИ

Выпуск 192

Издаются с 1886 года

Подписано в печать с оригинал-макета 21.09.10.
Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная. Печать трафаретная.
Уч.-изд. л. 17,75. Печ. л. 17,75. Тираж 500 экз. Заказ № 247. С 241.

Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия
Издательско-полиграфический отдел СПбГЛТА
194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., 3