

УДК 574.22:595.762.12

О СЕКТОРНОЙ СМЕНЕ СТАЦИЙ У НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, TRACHYRACHIDAE, CARABIDAE) ЛЕСНОЙ ЗОНЫ ПАЛЕАРКТИКИ

© 2011 г. А. Г. Воронин

Пермский государственный университет

614990 Пермь, ул. Букирева, 15

E-mail: zoonv@psu.ru

Поступила в редакцию 01.02.2010 г.

Ключевые слова: экология насекомых, жуки, жужелицы, биотопическое распределение, смена стадий.

Биотопическое распределение и отношение к влажности — важные экологические характеристики вида. По этим признакам виды жужелиц объединяют в “экологические группы” (Арнольди и др., 1972; Воронин, 1995), хотя в разных частях видового ареала эти свойства не всегда остаются постоянными. В энтомологии широко известен принцип зональной смены стадий Г.Я. Бей-Биенко (1966), согласно которому полизональные виды в северных частях ареала заселяют сухие, хорошо прогреваемые солнцем, открытые стадии, а в южных — более влажные, затененные, часто лесные стадии. Предварительный анализ показал, что этот принцип справедлив и в отношении полизональных видов жужелиц, хотя здесь еще необходимы дополнительные исследования.

Наряду с зональным в физической географии, а затем и в энтомологии разработано секторное деление Палеарктики (см. рисунок). При этом приокеанические секторы характеризуются более мягким и влажным климатом, а внутриматериковые — сухим и континентальным. Казалось бы, биотопическое распределение и отношение к влажности видов также должно меняться по градиенту “океан — суша”, однако по этому вопросу имеется гораздо меньше достоверной информации.

При определении экологических групп у жужелиц лесной зоны Среднего Урала мы привлекали в ряде случаев (единичные находки видов) литературные данные по биотопическому распределению видов в других частях ареала. Наше внимание привлек вид *Pterostichus adstrictus* Esch. — голарктическая жужелица, имеющая различное биотопическое распределение в разных частях ареала. В резко континентальном секторе Палеарктики он заселяет лесные биотопы (Шиленков, 1974), в Фенноскандии (атлантический и субатлантический секторы) — открытые стадии, причем численно преобладает на открытых лугопастбищных

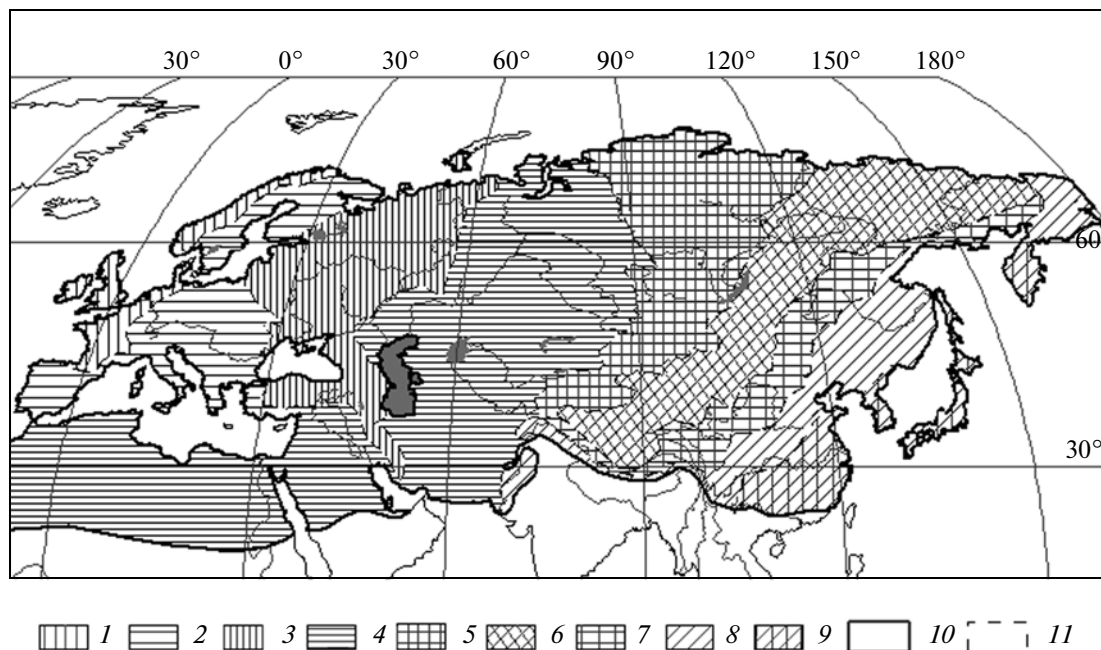
угодьях (Lindroth, 1985, 1986). Интересно, что на противоположном конце материка (Магаданская область) в восточном переходном секторе вид также заселяет открытые стадии (Бударин, 1985).

Мы поставили цель проследить, насколько биотопическое распределение видов меняется в приокеанических и резко континентальном секторах Палеарктики, используя для этого литературные данные. Жужелицы атлантического и субатлантического секторов хорошо изучены в Фенноскандии и Дании (Lindroth, 1985, 1986). Всего здесь зарегистрировано 400 видов жужелиц. В монографии К. Линдрота дана подробная биотопическая характеристика почти всех видов этого региона. В резко континентальном секторе был выбран трансбайкальский регион, где зарегистрировано 496 видов жужелиц (Shilenkov, 1994). Из них 195 видов оказались общими для двух указанных выше регионов. Данные о биотопическом распределении и отношении к влажности в резко континентальном секторе Палеарктики взяты из работ В.Г. Шиленкова (Шиленков, 1974, 1979; Shilenkov, 1998; Шиленков, Ананина, 2001; и др.). Кроме работ по трансбайкальскому региону, представляет интерес публикация В.Г. Шиленкова и А.И. Аверенского (1989) по Якутии, также входящей в этот сектор Палеарктики.

Детальный анализ этих публикаций позволил нам сделать следующие выводы.

Биотопическое распределение большинства видов достаточно стабильно. Особенно это касается гигрофильных околотовных видов, составляющих значительную часть локальных фаун. Секторная смена стадий отмечена лишь у небольшого числа видов, и проявляется она в двух формах.

Наиболее распространенная форма — возрастание гигрофильности видов в резко континентальном секторе Палеарктики по сравнению с приокеаническими секторами, что связано с большей сухостью и континентальностью клима-



Секторное деление Палеарктики (по А.Ф. Емельянову (1974) с изменениями).

1–9 – секторы и подсекторы: 1 – атлантический, 2 – субатлантический, 3 – западный субконтинентальный, 4 – западный эвконтинентальный, 5 – западный резко континентальный, 6 – восточный резко континентальный, 7 – восточный эвконтинентальный, 8 – восточный переходный, 9 – пацифический; 10, 11 – границы: 10 – Палеарктики, 11 – секторов и подсекторов.

та в этом секторе. Такой тип смены стадий обнаружен у следующих видов:

Notiophilus aquaticus L.: если в Фенноскандии вид обитает в открытой сухой местности, то в резко континентальном секторе это болотно-луговой вид.

N. germiny Fauv.: в Фенноскандии – ксерофильный вид, в резко континентальном секторе – мезофил.

Carabus arvensis Hbst.: характеристики вида изменяются сходным по сравнению с предыдущим видом образом.

Loricera pilicornis F.: в Фенноскандии – эвритопный лесной вид, встречающийся также в открытой сельской местности; в резко континентальном секторе заселяет заболоченные леса, лесные и травяные болота.

Dyschiriodes globosus Hbst.: если в Фенноскандии заселяет умеренно влажную почву, то в резко континентальном секторе – гигрофильный эвритоп открытого пространства.

Patrobus septentrionis Dej.: если в Фенноскандии имеет более широкое биотопическое распределение, встречаясь даже в не очень сухой степи, то в резко континентальном секторе обитает только во влажных местах по берегам лесных рек и ручьев.

Amara aenea Deg.: в атлантическом секторе – ксерофильный вид, в резко континентальном – мезофил.

Harpalus smaragdinus Duft.: в Фенноскандии – ярко выраженный ксерофил, в резко континентальном секторе – мезоксерофил.

H. distinguendus Duft.: в Фенноскандии встречается на сухой, освещенной солнцем почве, в резко континентальном секторе – мезофил.

Cymindis vaporariorum L.: в Фенноскандии обитает на более или менее сухой почве, в резко континентальном секторе – мезофил.

Вторая форма секторной смены стадий, описанная выше для *P. adstrictus*, заключается в том, что в приокеанических секторах вид заселяет открытые стадии, а в резко континентальном секторе обитает под пологом леса. Эта форма встречается гораздо реже и обнаружена еще у двух видов: у *Pterostichus oblongopunctatus* F., близкого систематически к *P. adstrictus*, и *Elaphrus lapponicus* Gyll.

У первого вида данная форма смены стадий прослеживается лишь в атлантическом секторе: в атлантическом климате западной Норвегии этот лесной вид начинает встречаться также и на открытой местности. *E. lapponicus* в Фенноскандии предпочитает открытые солнцу местообитания, а в резко континентальном секторе Палеарктики тяготеет к лесному пологу (встречается в заболоченных лесах).

Описанные выше примеры секторной смены стадий, безусловно, пока не дают возможности количественно оценить, насколько распростра-

нено это явление. Неслучайно секторная смена стадий выявлена пока в основном у достаточно многочисленных видов. Для редких видов собранного материала недостаточно для такого рода оценок. На наш взгляд, необходимы дальнейшие исследования в этом направлении. Однако уже сейчас можно сказать, что основной принцип, лежащий в основе секторной смены стадий жужелиц, аналогичен принципу, лежащему в основе закономерностей их зональной смены: это предпочтение видом постоянных, свойственных для него микроклиматических условий путем выбора различных местообитаний в различных макроклиматических условиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Арнольди К.В., Шарова И.Х., Клюканова Г.Р., Бутрина Н.Н.* Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) Стрелецкой степи под Курском и их сезонная динамика активности // Фауна и экология животных: Сб. статей. М., 1972. С. 215–230.
- Бей-Биенко Г.Я.* Смена местообитаний наземными организмами как биологический принцип // Журн. общ. биол. 1966. Т. 27. Вып. 1. С. 5–21.
- Бударин А.М.* Жужелицы Магаданской области: Список видов. Владивосток: Ин-т биол. пробл. Севера, 1985. 21 с.
- Воронин А.Г.* Экологические группы жужелиц (Coleoptera, Carabidae) лесной зоны Среднего Урала // Экология. 1995. № 4. С. 311–316.
- Емельянов А.Ф.* Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтомол. обозр. 1974. Т. 53. Вып. 3. С. 497–522.
- Шиленков В.Г.* Фауна жужелиц (Coleoptera, Carabidae) юго-западного Прибайкалья // Фауна насекомых Восточной Сибири и Дальнего Востока. Иркутск, 1974. С. 42–76.
- Шиленков В.Г.* Новые сведения по фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Южного Прибайкалья // Жуки Дальнего Востока и Восточной Сибири (новые данные по фауне и систематике). Владивосток, 1979. С. 36–57.
- Шиленков В.Г., Аверенский А.И.* Материалы к фауне жужелиц (Coleoptera, Trachypachidae, Carabidae) Якутии // Насекомые и паукообразные Сибири: Сб. науч. тр. Иркутск, 1989. С. 51–71.
- Шиленков В.Г., Ананина Т.Л.* Материалы по фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Баргузинского заповедника // Биоразнообразие Байкальского региона: Тр. Биолого-почвенного факультета ИГУ. Иркутск, 2001. Вып. 5. С. 26–41.
- Lindroth C.H.* The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark // Fauna Entomol. Scand. 1985. V. 15. Pt. 1. P. 1–226; 1986. V. 15. Pt. 2. P. 227–499.
- Shilenkov V.G.* The ground beetles (Coleoptera: Trachypachidae, Carabidae) of the Baikal-Transbaikal geographic region. Irkutsk: Lisna&K. Publ., 1994. 60 p.
- Shilenkov V.G.* The carabid beetles (Coleoptera, Carabidae) of the Republic of Tuva and their faunistic and ecological affinities // Rus. Entomol. J. 1998. V. 7. № 1–2. P. 15–39.