

# РАЗДЕЛ III. ЭКОЛОГИЯ. БИОРАЗНООБРАЗИЕ [ECOLOGY. BIODIVERSITY]

УДК 575.754

С.В. КУЖУГЕТ

*Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН (Кызыл, Россия)*

## **РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАЗЕМНЫХ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ (INSECTA, HETEROPTERA) ТУВЫ ПО ЯРУСНОМУ ПРЕФЕРЕНДУМУ**

В статье представлено распределение наземных полужесткокрылых Тувы на разных ярусах растительности.

*Ключевые слова:* Сибирь, Тува, клопы, полужесткокрылые, наземные, геобионты, герпетобионты, хортобионты, тамнобионты, дендробионты.

Рис. 1. Библ. 33 назв. С. 27–30.

S.V. KUZHUGET

*Tuvinian Institute for Exploration of Natural Resources of SB RAS (Kyzyl, Russia)*

## **DISTRIBUTION OF THE HETEROPTERA OF TUVA BY LAYER PREFERENDUM**

The article presents the distribution of the Heteroptera in Tuva on different layers of vegetation.

*Keywords:* Siberia, Tuva, Heteroptera, geobionts, herpetobionts, chortobionts, tamnobionts, dendrobionts.

Figure 1. References 33. P. 27–30.

Полужесткокрылые или клопы (Heteroptera) обладают хорошей экологической пластичностью. Они заселяют все природные зоны от тундры до пустынь и тропиков, встречаются во всех ярусах древесно-кустарниковой и травянистой растительности и в верхнем слое почвы (Винокуров и др., 2010).

В настоящее время на территории Тувы выявлено 388 видов наземных полужесткокрылых из 21-го семейства (Кужугет, 2017 *а*). Приуроченность каждого вида к определённому ярусу растительности (Кужугет, 2017 *б*) определялась с помощью наблюдений и материалов автора, а также использовались литературные данные, содержащие сведения об экологии вида (Винокуров, 1979, 1988, 2005, 2009, 2014; Винокуров и др., 2003; Кержнер, 1973, 1981; Кириченко, Кержнер, 1974, 1976, 1980; Кулик, 1965, 1965 *а, б, в*, 1967, 1973, 1974, 1977; Матис, 1986; Матис и др., 1977; Петрова, 1974, 1975, 1978; Пучков, 1961, 1965, 1972; Cobben, 1985 и мн. др.).

В результате наших исследований наземные полужесткокрылые Тувы по приуроченности к определённому ярусу растительности подразделились на пять групп (*рис. 1*):

*Геобионты* — это обитатели собственно поверхностных слоёв почвы, они могут передвигаться в рыхлом поверхностном слое почвы, под камнями, в растительном детрите (Есенбекова, 2013). В этой группе отмечены хищные семейства Saldidae (16 видов) и Reduviidae (восемь видов).

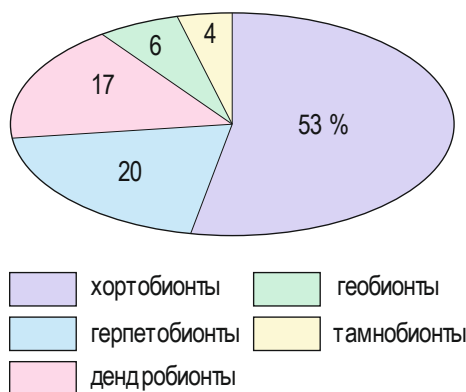


Рисунок 1. Экологические группы наземных полужесткокрылых Тувы в зависимости от приуроченности местообитания

*Герпетобионты* — организмы, живущие на поверхности почвы, у корней растений, в лесной подстилке (Есенбекова, 2013). Для фауны Тувы из герпетобионтных полужесткокрылых известен 81 вид. Среди них лидирующими по видовому многообразию являются семейство *Lygaeidae* (39 видов), затем идут щитники-черепашки *Scutelleridae* (10 видов), земляные клопы *Cydidae* (восемь видов), кружевницы *Tingidae* (семь видов) и настоящие щитники (пять видов). В остальных восьми семействах известно по одному-два вида герпетобионтов.

*Хортобионты* — обитатели травостоя. К ним относятся 202 вида наземных полужесткокрылых Тувы из 15-ти семейств. Самое большое количество хортобионтов встречается в семействе *Miridae* (96 видов), гораздо малочисленнее семейство *Pentatomidae* (29 видов). Семейства *Lygaeidae* и *Rhopalidae* имеют равные количества хортобионтных полужесткокрылых — 17. В семействе *Tingidae* хортобионтов насчитывается 11 видов. В семействах *Nabidae* — семь видов, *Coreidae* — шесть видов, *Scutelleridae* — пять видов и *Piesmatidae* — четыре вида хортобионтов. Представители оставшихся семейств среди травянистой растительности встречаются реже: *Anthocoridae* — три вида, *Berytidae* и *Rhopalidae* — по два вида, *Reduviidae*, *Stenocephalidae* и *Plataspidae* — по одному виду. В Туве отмечено три вида эврихортобионта — *Dictyla echii* Schrk., *Brachycarenum tigrinus* Schill., *Dolycoris baccarum* L., которые приспособились жить на различных растениях травяного яруса.

*Тамнобионты* — обитатели кустарников или низкорослых деревьев. В фауне наземных полужесткокрылых Тувы отмечено всего 13 видов обитателей кустарниковой растительности. Количество видов в семействах не сильно варьирует: *Miridae* (четыре вида), *Anthocoridae* и *Tingidae* (по три вида), *Pentatomidae* (два вида) и *Lygaeidae* (один вид).

*Дендробионты* — организмы, обитающие в древесном ярусе растительности. В этой группе также лидирует семейство *Miridae* (27 видов). В основном это типичные обитатели лиственных и хвойных деревьев: *Agnocoris rubicundus* Fall., *Salignus distinguendus* Reut., *Phytocoris pini* Kbm., *Monosynamma bohemannii* Fall., *Campylomma annulicorne* Sign. Целых два семейства полужесткокрылых постоянно обитает в древесном ярусе растительности. Это клопы семейства *Acanthosomatidae* (древесные щитники) — восемь видов, живущие на лиственных деревьях и кустарниках, и клопы семейства *Agadidae* (подкорники) — девять видов, живущие под корой деревьев. Только некоторые представители семейств *Anthocoridae*, *Pentatomidae* (по семь видов), *Reduviidae* (три вида), *Lygaeidae* (два вида) и *Tingidae* (один вид) живут в кроне деревьев.

Таким образом, представленное деление наземных полужесткокрылых Тувы в зависимости от приуроченности к ярусу растительности является относительно условным.

Между группами существуют переходные формы. Насекомые передвигаются не только в горизонтальном, но и в вертикальном направлении. Приуроченность к тому или иному ярусу биотопа может изменяться в зависимости от стадийности в развитии насекомых и от различных условий окружающей среды (Яхонтов, 1964). Из *рисунка 1* видно, что среди наземных полужесткокрылых Тувы преобладают виды, которые приспособились к обитанию в травянистой растительности. Они составляют больше половины от общей фауны Тувы — 202 вида (53 %). Несомненно, преобладающие семейства в каждой группе очень хорошо приспособились к существующим экологическим условиям заселяемых мест обитания, и являются фаунистическим ядром данных экологических ниш.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Винокуров Н.Н.* Насекомые полужесткокрылые (Heteroptera) Якутии. — Л.: Наука, 1979. — 232 с.
- Винокуров Н.Н.* Сем. Saldidae // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 2: Равнокрылые и полужесткокрылые. — Л.: Наука, 1988. — С. 747–755.
- Винокуров Н.Н., Ясунага Т., Тода М.Дж.* Полужесткокрылые насекомые (Heteroptera) равнинных и горных ландшафтов Южной Якутии. — Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2003. — 102 с.
- Винокуров Н.Н.* Новые данные о распространении полужесткокрылых семейств Saldidae (Heteroptera) в Сибири // Зоол. журн. — 2005. — Т. 84. — № 7. — С. 885–888.
- Винокуров Н.Н.* Обзор видов *Teloleuca* Reut. (Heteroptera, Saldidae) фауны России и сопредельных территорий // Зоол. журн. — 2009. — Т. 89. — № 10. — С. 1189–2000.
- Винокуров Н.Н.* Обзор рода *Macrosaldula* Southwood et Leston, 1959 (Heteroptera, Saldidae) фауны России и прилегающих стран // Энтомол. обозр. — 2014. — Т. 93. — С. 151–173.
- Винокуров Н.Н., Канюкова Е.В., Голуб В.Б.* Каталог полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) Азиатской части России. — Новосибирск: Наука, 2010. — 320 с.
- Есенбекова П.А.* Полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана. — Алматы: Нур-Принт, 2013. — 349 с.
- Кержнер И.М.* К фауне полужесткокрылых (Heteroptera) Тувинской АССР // Тр. Биол. ин-та СО АН СССР. — 1973. — Вып. 16. — С. 78–92.
- Кержнер И.М.* Полужесткокрылые семейства Nabidae. Т. 13: Фауна СССР. Насекомые. — Л.: Наука, 1981. — 327 с.
- Кириченко А.Н., Кержнер И.М.* Наземные полужесткокрылые (Heteroptera) Монгольской Народной Республики. II. Dipsocoridae, Nabidae, Reduviidae // Насекомые Монголии. — 1974. — Вып. 2. — С. 80–92.
- Кириченко А.Н., Кержнер И.М.* Наземные полужесткокрылые (Heteroptera) Монгольской Народной Республики. Ч. III // Насекомые Монголии. — 1976. — Вып. 4. — С. 87–114.
- Кириченко А.Н., Кержнер И.М.* Наземные полужесткокрылые (Heteroptera) Монгольской Народной Республики. IV. Lygaeidae // Насекомые Монголии. — 1980. — Вып. 7. — С. 69–84.
- Кужугет С.В.* Фауна наземных полужесткокрылых (Heteroptera: Leptopodomorpha, Cimicomorpha, Pentatomomorpha) Тувы: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.02.05. — Новосибирск, 2017 а. — 20 с.
- Кужугет С.В.* Фауна наземных полужесткокрылых (Heteroptera: Leptopodomorpha, Cimicomorpha, Pentatomomorpha) Тувы: Дис. ... канд. биол. наук: 03.02.05. — Кызыл, 2017 б. — 375 с.
- Кулик С.А.* Клопы-щитники (Heteroptera, Pentatomidae) Восточной Сибири и Дальнего Востока // Acta Faun. Entomol. Mus. Pragae. — 1965. — Vol. 10. — № 93. — С. 139–161.
- Кулик С.А.* Полужесткокрылые Восточной Сибири и Дальнего Востока. Heteroptera: II. Miridae // Acta Faun. Entomol. Mus. Pragae. — 1965 а. — Vol. 11. — № 98. — Р. 39–70.
- Кулик С.А.* Клопы-слепняки (Heteroptera, Miridae) Восточной Сибири и Дальнего Востока // Изв. Ирк. с.-х. ин-та. — 1965 б. — Вып. 25. — С. 157–189.
- Кулик С.А.* Наземные полужесткокрылые (Heteroptera) Восточной Сибири и Дальнего Востока. II. Хищные семейства // Изв. Ирк. с.-х. ин-та. — 1965 в. — Вып. 25. — С. 409–424.
- Кулик С.А.* Наземные полужесткокрылые (Heteroptera) Восточной Сибири и Дальнего Востока: III. Семейство Lygaeidae — Земляные клопы // Fragm. faun. — 1967. — Vol. 13. — № 22. — Р. 391–406.
- Кулик С.А.* Краевики и красноклопы (Heteroptera, Coreidae, Pygthocoridae) Восточной Сибири и Дальнего Востока // Фауна и экология насекомых Восточной Сибири и Дальнего Востока:

- Межвуз. сб. / Отв. ред. С.А. Кулик. – Иркутск: Ирк. ун-т, 1973. – С. 32–43.
- Кулик С.А. Наземные полужесткокрылые (Heteroptera) Восточной Сибири и Дальнего Востока // Фауна насекомых Восточной Сибири и Дальнего Востока: Межвуз. сб. / Отв. ред. С.А. Кулик. – Иркутск: Ирк. ун-т, 1974. – С. 3–41.
- Кулик С.А. Редкие и малоизвестные виды клопов-слепняков в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке // Фауна и экология насекомых Восточной Сибири и Дальнего Востока: Межвуз. сб. / Отв. ред. С.А. Кулик. – Иркутск: Ирк. ун-т, 1977. – С. 27–37.
- Матис Э.Г. Насекомые Азиатской Берингии (принципы и опыт эколого-геосистемного изучения). – М.: Наука, 1986. – 312 с.
- Матис Э.Г., Винокуров Н.Н., Глушкова Л.А. Фауна полужесткокрылых (Heteroptera) Северо-Востока СССР // Фауна и экология насекомых Восточной Сибири и Дальнего Востока: Межвуз. сб. / Отв. ред. С.А. Кулик. – Иркутск: Ирк. ун-т, 1977. – С. 3–26.
- Петрова В.П. О видовом составе кружевниц (Hemiptera, Tingidae) лесостепного Приобья // Вопр. энтомологии Сибири. – 1974. – С. 57–58.
- Петрова В.П. Щитники Западной Сибири (Hemiptera, Pentatomidae). – Новосибирск, 1975. – 236 с.
- Петрова В.П. К познанию фауны кружевниц (Hemiptera, Tingidae) Западной Сибири // Тр. Биол. ин-та СО АН СССР. – 1978. – Вып. 34. – С. 62–73.
- Пучков В.Г. Фауна Украины. Т. 21, вып. 1: Щитники. – Київ, 1961. – 366 с.
- Пучков В.Г. Щитники Средней Азии / В.Г. Пучков. – Фрунзе: Илим, 1965. – 331 с.
- Пучков В.Г. Отряд Hemiptera (Heteroptera) — Полужесткокрылые // Насекомые и клещи — вредители сельскохозяйственных культур / Ред.: О.Л. Крыжановский, Е.М. Данциг. В 4 т. – Л.: Наука, 1972. – Т. 3. – С. 222–261.
- Яхонтов В.В. Экология насекомых: Учеб. пособие для гос. ун-тов. – М.: Высш. шк., 1964. – 459 с.
- Cobben R.H. Addition to the Eurasian saldid fauna, with a description of fourteen new species (Heteroptera, Saldidae) // Tijdschrift voor Entomologie. – 1985. – Deel 128. – Afl. 4. – P. 215–270 (нидерл.)

УДК 528.8.04; 528.88

Х.Б. КУУЛАР

*Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН (Кызыл, Россия)*

## **СОСТОЯНИЕ ОСТРОВНОГО ХВОЙНОГО ЛЕСА АРЫГ-БАЖЫ В ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ТУВЫ**

В данной статье приводятся материалы исследования островного леса Арыг-Бажы в юго-западной части Республики Тыва. В работе рассматривается сокращение островного леса за 41 год по данным спутника Landsat. Для исследования использована методика на основе спектрального вегетационного индекса NDVI. *Ключевые слова:* островной бореальный лес, вегетационный индекс NDVI, вырубки.

Рис. 3. Библ. 4 назв. С. 30–34.

Kh.B. KUULAR

*Tuvian Institute for Exploration of Natural Resources of SB RAS (Kyzyl, Russia)*

### **THE CONDITION OF ISLAND CONIFEROUS FOREST OF THE ARYG-BAZHY ON THE WEST-SOUTH PART OF TUVA**

This article presents the study materials of the island forest of the Aryg-Bazhy in the southwestern part of the Republic of Tuva. The paper considers lowering masses of