

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

БОТАНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ L

ОТДЕЛЬНЫЙ ОТТИСК

ИЗДАТЕЛЬСТВО „НАУКА“

МОСКВА

1965

ЛЕНИНГРАД

А. Ф. Емельянов

О СУЩЕСТВЕННЫХ РАЗЛИЧИЯХ КОНСОРЦИЙ ДОМИНАНТОВ
И АССЕКТАТОРОВ, ПРОЯВЛЯЮЩИХСЯ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ
ЦИКАДОК-ОЛИГОФАГОВ ПО РАСТЕНИЯМ

О понятии консорция

Понятие консорция, выдвинутое Л. Г. Раменским (1952), а по смыслу даже несколько ранее В. Н. Беклемишевым (1951), получило свое дальнейшее развитие в работах Е. М. Лавренко и Л. В. Арнольди (Лавренко, 1959; Арнольди, 1960; Арнольди и Лавренко, 1960). Раменский дает наиболее общее определение консорции, он ее определяет как сочетание разнородных организмов, тесно связанных друг с другом в их жизнедеятельности известной общностью их судьбы. Таким образом, основой консорции является всякая группа видов, связанная в своей жизнедеятельности с каким-либо организмом другого вида (например, животное-хозяин и все его паразиты); однако важнейшей основой консорций являются высшие фотосинтезирующие растения, их консорции называются ведущими (Арнольди и Лавренко, 1960). В дальнейшем речь пойдет именно о ведущих консорциях. Консорцию можно понимать конкретно — как совокупность организмов, связанных с конкретным индивидом высшего растения (Беклемишев, 1951), абстрактно — как совокупность организмов, связанных с каким-либо видом высшего растения (Лавренко и Арнольди, 1960), наконец еще один практически наиболее важный для биоценологии уровень, на котором следует рассматривать консорцию, — популяционный — т. е. консорция как совокупность организмов, связанных в каком-либо биоценозе с определенной популяцией высшего растения (индивидуальная консорция, видовая консорция, популяционная консорция). Лишь часть организмов (большинство малоподвижных) связана целиком с каким-либо конкретным индивидом растения (например, многие сидячие или внутритканевые), многие же более подвижны и связаны с большей или меньшей группой индивидов растения, включающихся в один фитоценоз или даже во многие более или менее сходные. Таким образом, можно сказать, что консортивная общность осуществляется как через индивидуальные консортивные связи, так и через популяционные консортивные связи. На этом конкретные консортивные связи, по-видимому, кончаются. Консорция какого-либо вида в целом или того же вида, но в определенной зоне (степи, тайге и т. п.), есть уже понятие обобщенное, абстрактное.

Реальной единицей биоценоза, очевидно, выступает как раз популяционная консорция, внутри которой осуществляется постоянное перемешивание индивидов, связанных с основой консорции (т. е. фотосинтезирующим растением), а индивидуальные консорции являются более или менее неотделимыми частями этой популяционной консорции (аналогично тому как индивидум входит в популяцию), хотя конечно индивидуальные консорции внутри одной популяции могут сильно различаться в зависимости от индивидуальных качеств каждого растения (размеров, возраста, физиологического состояния) и от других причин.

О распределении цикадок по консорциям

Одним из компонентов консорций являются насекомые-фитофаги, в частности цикадки, выяснение пищевой специализации которых (т. е. в первую очередь пищевых консортивных связей) проводилось мною в составе комплексной экспедиции БИН и ЗИН АН СССР в Казахстане (Емельянов, 1961; Емельянов и Логина, 1961).

Удалось выяснить пищевую специализацию свыше 170 видов, из которых $\frac{5}{6}$ являются олигофагами, т. е. видами, приуроченными к растениям только одного какого-нибудь семейства. Среди олигофагов преобладают узкие олигофаги и монофаги, они приурочены к видам растений с наибольшим и постоянным обилием в коренных ассоциациях (так как только здесь они могли исторически сложиться), т. е. к доминантным видам, преимущественно эдификаторам этих ассоциаций (Емельянов, 1961). При этом наиболее широко распространенные и частые доминанты, как, скажем, пырей или полынь, имеют в общем наиболее богатую фауну олигофагов.

Для доказательства этой мысли привожу список всех растений центрального Казахстана, на которых были обнаружены цикадки-олигофаги узкие, включая монофагов; конкретно фауна цикадок этих растений разобрана в другой статье (Емельянов, 1964).

Сем. *Ephedraceae*: *Ephedra distachya* L.

Сем. *Polygonaceae*: *Atriplex cana* C. A. M., *Eurotia ceratoides* C. A. M., *Camphorosma monspeliacum* L., *Kochia prostrata* Schrad., *Kalidium* spp., *Halostachys caspia* C. A. M., *Halocnemum strobilaceum* M. B., *Salicornia europaea* L., *Suaeda physophora* Pall., *Salsola arbuscula* Pall., *S. laricifolia* Litw., *Anabasis salsa* Benth., *A. aphylla* L., *Anabasis truncata* Bge., *Nanophyton erinaceum* Bge., *Haloxydon* spp., *Petrosi-*

Сем. *Tamaricaceae*: *Tamarix* spp.
 Сем. *Rosaceae*: *Spiraea* spp., *Rubus idaeus* L., *Filipendula ulmaria* Max., *Sanguisorba officinalis* L., *Rosa acicularis* Lindl., *R. spinosissima* L.
 Сем. *Papilionaceae*: *Astragalus* группы *A. ammodendron* Bge., *Eremosparton aphyllum* F. et M.
 Сем. *Salicaceae*: *Salix* spp., *Populus* spp., *P. diversifolia* Schrenk.
 Сем. *Betulaceae*: *Betula* spp.
 Сем. *Elaeagnaceae*: *Elaeagnus angustifolia* L.
 Сем. *Asteraceae*: *Artemisia* spp., *A. obtusiloba* Ldb., *A. abrotanum* L., *Artemisia (Seriphidium)* spp., *Artemisia pauciflora* Web., *A. terrae-albae* Krasch.
 Сем. *Plumbaginaceae*: *Limonium gmelini* Kuntze, *L. suffruticosum* Mill.
 Сем. *Solanaceae*: *Lycium ruthenicum* Murr.
 Сем. *Juncaceae*: *Juncus* spp.
 Сем. *Cyperaceae*: *Scirpus lacustris* L., *S. tabernaemontani* Gmel., *Bolboschoenus maritimus* Palla, *Carex* spp., *Carex* группы *C. duriuscula* C. A. M., *Carex physodes* M.B.
 Сем. *Poaceae*: *Phragmites communis* Trin., *Aristida pennata* Trin., *Stipa* spp., *Calamagrostis* spp., *Koeleria gracilis* Pers., *Aeluropus litoralis* Parl., *Poa stepposa* Rosh., *Glyceria aquatica* Whlб., *Atropis* spp., *Festuca sulcata* Hack., *Bromus inermis* Leyss., *Agropyron* spp., *Agropyron (Euagropyron)* spp., *A. repens* P. B., *A. ramosum* Richt., *Elymus angustus* Trin., *E. multicaulis* Kar. et Kir., *E. junceus* Fisch., *Hordeum brevissubulatum* Link.

Растения этого списка являются как раз наиболее обычными и распространенными доминантами в коренном растительном покрове Казахстана, в его степной и пустынной зоне, где проводились работы. Большинство этих растений общезвестны и перечислены в списке основных эдификаторов растительного покрова СССР (Лавренко, 1947; Быков, 1949); так, в список попали наиболее характерные эдификаторы степных сообществ — ковыли, типчак, тонконог, степной мытник, осочка твердоватая; пустынных — полыни подрода *Seriphidium* и др., различные солянки — кокпек, боялыч, биюргун, тасбиюргун, итсегек, саксаул и др., наконец, эдификаторы луговых, солончаковых, отчасти лесных сообществ. На некоторых немногих эдификаторах (например, на *Caragana balchashensis* Pojark., *Spiraeanthus schrenkianus* Maxim.) цикадки-олигофаги обнаружены не были, но это, во-первых, не опровергает высказанную закономерность, во-вторых, возможно, связано с недостаточной еще изученностью их фауны. Конечно, на богатство фауны какого-либо вида растения, кроме исторически сложившегося обилия, влияют и другие его особенности, как степень эвритопности, жизненный цикл, наличие близких видов и т. п.

Растения-ассектаторы полностью лишены фауны цикадок-монофагов или узких олигофагов. Более широкие олигофаги также связаны преимущественно с доминантными видами растений, однако в силу широты своей пищевой специализации могут питаться также и на ассектаторах.

Классификацию консортивных связей насекомых-фитофагов по степени участия в консорции дал Л. В. Арнольди (Арнольди и Лавренко, 1960), — консортивные связи обязательных монофагов называются «консорции первой степени», связи видов, ведущих себя в данной конкретной обстановке как монофаги, — «консорции второй степени», консорциями третьей степени называются связи полифагов с пищевыми растениями. Таким образом, все олигофаги, кроме монофагов, оказываются не учтенными классификацией, хотя их участие в консорции достаточно велико. Учитывая вышесказанное, кажется, что более удобным будет различать следующие степени консортивных связей: 1 — консортивные связи монофагов, 2 — связи узких олигофагов, т. е. олигофагов, питающихся только несколькими близкими видами растений, 3 — связи широких олигофагов, 4 — связи полифагов («консорции 3-й степени»).

На примере цикадок видно, что в консорциях доминантов основную роль играют консортивные связи 1-й и 2-й степеней и в то же время отсутствуют также и связи 3-й и 4-й степеней, у ассектаторов же связи 1-й и 2-й степеней отсутствуют и основную роль играют связи 4-й степени, наименее постоянные и определенные.

Узкая пищевая специализация повышает эффективность использования кормового растения фитофагом, но она адаптивна лишь в том случае, когда кормовое растение постоянно достаточно обильно и при колебаниях внешних условий всегда обеспечивает фитофагу кормовую базу. Очевидно, что этому условию в наибольшей степени как раз и отвечают виды растений, чаще бывающие эдификаторами, а в наименьшей степени виды, бывающие только ассектаторами, и случайные виды. Интересно отметить, что в тех случаях, когда какой-нибудь вид, вообще способный быть эдификатором, в конкретных условиях выступает как ассектатор, то здесь он часто лишен и фауны свойственных ему олигофагов. По-видимому, также и в историческом аспекте, если вид растения снижает свою численность, то после снижения ее ниже известного уровня и его фауна олигофагов должна через некоторое время вымереть, и наоборот.

Хотя, конечно, закономерности распределения фитофагов различных систематических и биологических групп по растениям различным, наверняка можно говорить об общей тенденции — преимущественной связи видов с узкой пищевой специализацией с доминантными растениями (Емельянов и Логниова, 1961), а раз так, можно говорить и о качественном различии доминантов и ассектаторов в отношении консортивных связей с фитофагами.

Арнольди Л. В. (1960). Краткие методические указания по изучению консортивных связей насекомых при биоконплексных исследованиях. Прогр. метод. записка биоконплексов и геобот. изуч. степей и пустынь Ц. Казахстана. — Арнольди Л. В. и Е. М. Лавренко. (1960). Краткая программная записка по изучению консортивных связей животных и низших растений с доминантными видами высших растений в растительных сообществах. Прогр.-метод. записка биоконплексов и геобот. изуч. степей и пустынь Ц. Казахстана. — Беклемишев В. Н. (1951). О классификации биоценологических (симфизиологических) связей. Бюлл. МОИП, отд. биол., 5: 3—30. — Быков Б. А. (1949). Эдификаторы растительных формаций Советского Союза. Вестн. АН Каз. ССР, 3. — Емельянов А. Ф. (1961). О пищевой специализации цикадок. Матер. казахск. конф. по проблеме биоконплексов. — Емельянов А. Ф. (1964). Пищевая специализация цикадок на материале фауны Центрального Казахстана. Зоол. журн., 43, 7. — Емельянов А. Ф. и М. М. Логина. (1961). Предварительное сообщение об энтомофауне маревых в Центральном Казахстане. Матер. казахск. конф. по проблеме биоконплексов. — Лавренко Е. М. (1947). Об изучении эдификаторов растительного покрова. Сов. бот., 15, 1. — Лавренко Е. М. (1959). Основные закономерности растительных сообществ и пути их изучения. В кн.: Полевая геоботаника, I. — Раменский Л. Г. (1952). О некоторых принципиальных положениях советской геоботаники. Бот. журн., 2.

Зоологический институт
Академии наук СССР,
Ленинград.

(Получено 14 VIII 1963).

УДК 582.632.1 (234.86)

К. Н. Попов

О СОВРЕМЕННОМ РАСПРОСТРАНЕНИИ БЕРЕЗЫ *BETULA VERRUCOSA* Ehrh. В ГОРАХ КРЫМА

С 1 рисунком

История обнаружения и первоописания березы в горах Крыма начинается с 1847 г., когда в «Одесском вестнике» появилась статья неизвестного автора о находке офицером корпуса лесничих П. Е. Зубковским по правым притокам верховья речки Альмы «... пространства до 70 десятин, покрытого, вместе с другими деревьями, прекрасно растущими березами; последние явно преобладают над другими породами ...» (цит. по Флоре Крыма, т. II, вып. 1: 27).

В 1855 г. лесничий Мальгин публикует дополнительные сведения об участке Зубковского и сообщает об открытии им в Алуштинской лесной даче нового участка березы площадью в 10 десятин; он отмечает: «... береза растет в смеси с сосной *Pinus silvestris* и частью с осинкой; ... средний возраст 50 лет; самая большая высота березового дерева 40 фут.; поросли и молодячков очень мало; урожай семян редкий и в малом количестве» (стр. 13).

Несколько позднее В. Н. Аггеев (1887) нашел березу высоко в горах на склонах Бабуган-яйлы (над р. Улу-Узень), где «порядочной величины» березы произрастают вперемешку с крупными деревьями сосны. Аггеев насчитал здесь более 20 берез, но обнаружил гораздо больше «толстых поваленных березовых стволов».

И только в 1928 г. появилась работа Г. И. Поплавской, впервые детально описавшей, как она полагала, участок, открытый вначале П. Е. Зубковским, а затем В. Н. Аггеев. ¹ Поплавская подробно описывает четыре пробные площадки на высотах 1010, 1100 и 1185 м над ур. м.

Не имея возможности привести здесь данные описания площадок, мы ограничимся лишь их общей характеристикой. Прежде всего было отмечено резкое преобладание в первом ярусе древостоя сосны (*Pinus silvestris*).

Сложение второго яруса насаждения березой дало Поплавской основание к выделению ассоциации *Pinetum silvestris betulosum*. Довольно сомкнутый травянистый покров сообщества был представлен значительным числом видов (на разных площадках от 31 до 35). Основу травяного покрова составляли *Ramischia secunda*, *Dryopteris robertiana*, *Poa nemoralis*, а на отдельных делянках *Brachypodium silvaticum*, *Festuca sulcata*, *Galium rubioides*, *G. coronatum*, *G. mollugo* и *Cystopteris fragilis*.

¹ Н. Д. Троицкий (1940) считал, что Г. И. Поплавская описала березовый участок Мальгина, который в действительности находился на южном склоне (Попов, 1963). Вопросы исторической географии и систематики березы в Крыму требуют еще своего разрешения. И. В. Васильев (1961) относит крымскую березу к виду *Betula microlepis* Ig. Vass.