

УДК 595.422

А. Г. Кульчицкий

**ПРИУРОЧЕННОСТЬ ТРЕХ КОСМОПОЛИТИЧЕСКИХ
ВИДОВ КЛЕЩЕЙ РОДА TYDEUS (ACARIFORMES, TYDEIDAE)
К БИОТОПАМ И ЖИЗНЕННЫМ ФОРМАМ РАСТЕНИЙ
ЛЕСОСТЕПНЫХ УЧАСТКОВ ЧЕРНОМОРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА**

Существенным компонентом акарокомплекса высших растений являются мелкие (0,1—0,5 мм), подвижные, широко распространенные клещи-тидеиды (Tydeidae Кгаптег, 1877). В Украине эта группа растениеобитающих клещей относительно хорошо изучена лишь на Южном берегу Крыма (Кузнецов, 1984) и в плодовых садах (Войтенко, 1979). На территории Черноморского государственного биосферного заповедника (ЧГБЗ), как и во всей степной зоне республики, это семейство специально не изучалось.

В процессе экспедиционных исследований акарофауны ЧГБЗ и его буферной зоны в Нижнем Поднепровье в 1991 г. нами были обследованы основные биотопы, заселенные растениеобитающими клещами: 1) остатки старых дубрав с сопутствующими породами; 2) леса из сумаха пушистого с подлеском из дерезы искусственного происхождения; 3) сосновые леса искусственного происхождения; 4) заброшенные сады с элементами колковой растительности; 5) березняки, окруженные сосновыми посадками; 6) колки из дуба черешчатого, березы днепровской, осины, ольхи клейкой, береста и др. видов; 7) одиночные деревья в степи с кустарничками-сателлитами; 8) заросли кустарника в степи (терн степной и др. виды); 9) открытая нижнеднепровская песчаная степь с развитым комплексом псаммофитно-степных видов флоры; 10) сложные комплексы равнинных, холмистых и бугристых песков (кучугур) с очагами дефляции и в разной степени зарастания.

Клещей собирали, отряхивая с растений на планшет, а также при осмотре субстрата в лаборатории. Обследованы представители 38 семейств высших сосудистых растений, с которых было собрано около 2000 экземпляров клещей-тидеид. Материал обрабатывался по общепринятым методикам (Кузнецов, Петров, 1984).

Для обработки данных по распределению клещей рода *Tydeus* по различным биотопам и жизненным формам растений использовали формулу для вычисления степени относительной приуроченности вида к таковым:

$$F_{ij} = (n_{ij} * N - n_i * N_j) / (n_{ij} * N + n_i * N_j - 2 * n_{ij} * N_j),$$

где $-1 \leq F_{ij} \leq +1$, n_{ij} — число проб i -го вида в j -й выборке объемом N_j , n_i — число проб i -го вида во всей выборке объемом N . Значения в интервале $-1 \leq F_{ij} < 0$ интерпретировались как отрицательная, в интервале $0 < F_{ij} \leq +1$ — как положительная относительная приуроченность к данному местообитанию, а равенство $F_{ij} = 0$ свидетельствовало о «безразличии» вида к биотопу. В нашем случае «макрорестообитанием» выступал какой-либо из вышеперечисленных биотопов, а «микрорестообитанием» — та или иная жизненная форма растения. Для оценки достоверности различий в относительной приуроченности видов клещей к местообитаниям применялся метод углового преобразования:

$$f = 2 * 3,14 * \arcsin(\text{sqr}(p_i)) / 180,$$

где p_i — доля проб, принадлежащих к i -му виду j -го местообитания в выборке объемом N_j , $p_i = n_{ij} / N_j$, и последующего расчета критерия Стьюдента (Песенко, 1982). Кроме того, для статистического анализа данных использован непараметрический критерий знаков z (Лакин, 1990).

Таблица 1. Частота выявления в пробах (цифры в скобках) и степень относительной биотопической приуроченности — F_{ij} трех видов рода *Tydeus* на территории Черноморского заповедника и его буферной зоны

Table 1. Sample frequencies (figures in parenthesis) and relative habitat preference— F_{ij} in 3 *Tydeus* species in Black Sea Nature Reserve and its buffer zone

<i>j</i> -й биотоп	<i>i</i> -й вид рода		
	<i>T. kochi</i> (83)	<i>T. caudatus</i> (38)	<i>T. californicus</i> (9)
Остатки дубрав (27)	+0,03 (18)	—0,07 (7)	+0,04 (2)
Посадки сумаха (4)	+0,08 (3)	—1,00 (0)	+0,59 (1)
Сосновые леса (8)	+0,24 (8)	—1,00 (0)	—1,00 (0)
Заброшенные сады (6)	+0,14 (5)	—1,00 (0)	+0,44 (1)
Березняки в сосняках (6)	—0,13 (3)	+0,28 (3)	—1,00 (0)
Колки (60)	—0,20 (30)	+0,38 (25)	+0,19 (5)
Одиночные деревья (2)	+0,22 (2)	—1,00 (0)	—1,00 (0)
Заросли кустарников (5)	—0,03 (3)	+0,16 (2)	—1,00 (0)
Открытая степь (10)	+0,19 (9)	—0,51 (1)	—1,00 (0)
Зарастающие кучугуры (2)	+0,22 (2)	—1,00 (0)	—1,00 (0)

В результате обследований были выявлены 5 видов рода *Tydeus* Koch, 1836, 3 из которых — *T. kochi* Oudemans, 1928, *T. caudatus* (Duges, 1834) и *T. californicus* (Banks, 1904) — широко распространенные космополитические виды. Первый вид, по-видимому, распространен повсеместно, второй тяготеет к странам умеренного климата, а третий — к тропическому и субтропическому поясам (Кузнецов, Петров, 1984). Другие виды тидеид, найденные нами в местах сборов, весьма немногочисленны и относятся к родам *Tydeus* Koch, 1836, *Paralorryia* Baker, 1965 и *Triophtydeus* Thor, 1932. *Tydeus obnoxius* Kuznetsov et Zapletina, 1972 обнаружен на марьяннике на опушке колка, *Tydeus obstinatus* Livshitz, 1973 — на алтее в заброшенном саду с элементами колковой растительности, *Paralorryia mali* (Oudemans, 1929) — на груше и иве в колках, а также на корвяке в старой дубраве (там же обнаружен и *Triophtydeus immanis* Kuznetsov, 1973). Кроме того, *T. immanis* собран с австрийской сосны среди искусственных посадок сосны обыкновенной в буферной зоне Соленоозерного участка.

Распределение клещей трех видов рода *Tydeus* по растительным ассоциациям ЧГБЗ и его буферной зоны представлено в табл. 1. Наиболее равномерно распространен эврибионтный *T. kochi*, который заселяет широкий диапазон местообитаний — от увлажненных (часто соседствующих не только с солеными, но и с опресненными водоемами — сагами) остатков старых первичных дубрав до ксерофильной растительности зарастающих кучугур с очагами дефляции, где два других вида не встречаются вообще. То же относится и к сосновым лесам искусственного происхождения, в которых практически не выражен подлесок, а травянистая растительность представлена немногочисленными степными элементами. Тенденция к предпочтению клещом *T. kochi* зарастающих кучугур и сосновых посадок может быть объяснена отсутствием конкурентного пресса со стороны двух других массовых видов этого рода. Что же касается отличий в распределении *T. caudatus* и *T. californicus*, то из таблицы следует, что наиболее благоприятные условия для жизни первый вид находит в колках и в березняках, окруженных сосновыми посадками, достоверно отличаясь этим (вероятность нуль-гипотезы 1%) от *T. kochi*. В свою очередь, *T. californicus*, найденный в небольшом количестве биотопов, предпочитает экологически сходные с широколиственными лесами растительные ассоциации искусственного происхождения — заброшенные сады с элементами колковой

Таблица 2. Частота выявления в пробах (цифры в скобках) и степень относительной приуроченности к жизненным формам растений — F_{ij} трех видов рода *Tydeus* на территории Черноморского заповедника и его буферной зоны
 Table 2. Sample frequencies (figures in parenthesis) and relative preference degree toward plant living forms — F'_{ij} in 3 *Tydeus* species in Black Sea Nature Reserve and its buffer zone

j-я жизненная форма растения	i-й вид рода <i>Tydeus</i>		
	<i>T. kochi</i> (83)	<i>T. caudatus</i> (38)	<i>T. californicus</i> (9)
Травы (85)	+28 (64)	—,35 (18)	—,58 (3)
Кустарники (20)	+0,05 (14)	+0,02 (6)	—1,00 (0)
Деревья (25)	—,58 (5)	+42 (14)	+79 (6)

флоры и «колкообразные» посадки сумаха пушистого, достоверно отличаясь от предыдущего вида (вероятность нуль-гипотезы 5%). Таким образом, по сравнению с широко распространенным (и наиболее многочисленным) *T. kochi*, в «древесно-кустарниковых широколиственных» растительных ассоциациях более характерны специализированные и в большей степени стенобионтные виды *T. caudatus* и *T. californicus*.

Доказательством вышеизложенных утверждений могут служить данные, представленные в табл. 2. Они показывают, что *T. californicus* по преимуществу является ксилобионтом, *T. kochi* — гербо- и, частично, миксобионтом, а *T. caudatus* занимает между ними промежуточное положение, приближаясь, однако, к *T. californicus*. Обращает на себя внимание сходство отрицательных показателей относительной биотопической приуроченности *T. kochi* к деревьям и *T. californicus* к травам, иллюстрирующее разнонаправленность в освоении микробиотопических ниш в процессе эволюции предковой формы рода *Tydeus*. Преобладание *T. caudatus* и *T. californicus* на древесно-кустарниковой растительности может быть объяснено несколькими факторами: наличием многочисленных укрытий на поверхности коры (в том числе для зимовок), изобилием микроартропод-фитофагов (клещей: тетранихид, эриофинид; насекомых: равнокрылых) и мучнисторосяных грибов, различные стадии развития которых могут служить пищей тидеидам, и большей стабильностью микроклиматических факторов в кроне деревьев и кустарников. В связи с этим *T. kochi* представляется видом, идущим по пути идиоадаптаций, расширения круга жизненных форм растений-хозяев, а значит, эволюционно продвинутым и перспективным для дальнейшего видообразования.

Все три космополитических вида рода *Tydeus* встречаются на растениях, либо относящихся к семействам, имеющим в своем составе древесно-кустарниковые формы (Rosaceae, Fagaceae, Betulaceae), либо обильно опушенных или имеющих сложную поверхность (прилистники, соцветия, доматиумы) — Asteraceae, Campanulaceae — которые привлекают своими особенностями ксилофильные *T. californicus* и *T. caudatus*. В то же время «голые» травянистые растения, например, представители семейств Asparagaceae, Berberidaceae, Plantaginaceae, Poaceae, Polygonaceae дают пристанище лишь экологически пластичному *T. kochi*. Весьма показательны, что североамериканский экзот — сумах пушистый (*Rhus typhina* L.), высаженный в виде колков, заселен исключительно видом-ксилофилом *T. californicus*, хотя в подлеске на другом экзоте центральнокитайского происхождения — лилии обыкновенном, или дерезе (*Lycium barbatum* L.) — обитает эврибионтный *T. kochi*.

Таким образом, в ЧГБЗ и его буферной зоне клещи рода *Tydeus* заселяют все наземные растительные ассоциации (за исключением га-

лофильных, где эти клещи не обнаружены) и все жизненные формы высших наземных растений. Наряду с малоспециализированным, широко распространенным *T. kochi*, более узко специализированные к жизни в древесно-кустарниковом ярусе *T. caudatus* и, особенно, *T. californicus* придерживаются преимущественно «древесно-кустарниковых» растительных сообществ и эволюционно более древних жизненных форм семенных растений. Два последних вида, по-видимому, более требовательны к наличию укрытий, постоянству круга пищевых объектов и микроклиматических факторов. Три космополитических вида рода *Tydeus*, доминируя среди растениеобитающих тидеид ЧГБЗ и его буферной зоны, заселяют большинство обследованных таксонов высших наземных растений. Остальные виды тидеид, найденные здесь, распространены не столь широко, и придерживаются древесно-кустарникового яруса, а в редких случаях — обильно опушенных травянистых растений, сопоставимых по величине с кустарниками (например, коровяк).

Войтеко А. М. До вивчення кліщів у плодovих садах України // Захист рослин.— 1979.— Вип. 26.— С. 62—68.

Кузнецов Н. Н. Итоги изучения хищных клещей-протистигмат в СССР (Acariformes, Prostigmata) // IX съезд Всес. энтомол. о-ва. Тез. докл. (Киев, 1984).— Ч. 1.— Киев, 1984.— С. 262—263.

Кузнецов Н. Н., Петров В. М. Хищные клещи Прибалтики (Parasitiformes: Phytoseiidae, Acariformes: Prostigmata).— Рига : Зинатне, 1984.— 144 с.

Лакин Г. Ф. Биометрия.— М. : Высш. шк., 1990.— 352 с.

Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в чаунстических исследованиях.— М. : Наука, 1982.— 288 с.

Институт зоологии АН Украины
(252601 Киев)

Получено 22.01.92

ПРИТАМАННІСТЬ ТРЬОХ КОСМОПОЛІТИЧНИХ ВИДІВ КЛІЩІВ РОДУ TYDEUS (ACARIFORMES, TYDEIDAE) БІОТОПАМ ТА ЖИТТЄВИМ ФОРМАМ РОСЛИН ЛІСОСТЕПОВИХ ДІЛЯНОК ЧОРНОМОРСЬКОГО ЗАПОВІДНИКА. Кульчицький О. Г.— Вестн. зоол., 1993. № 4.— Показана перевага у виборі біотопу та життєвої форми рослин кліщами *Tydeus kochi*, *T. caudatus* і *T. californicus* в заповіднику та його буферній зоні.

HABITAT AND PLANT BIOMORPH PREFERENCE IN THREE COSMOPOLITE TYDEUS MITE SPECIES (ACARIFORMES, TYDEIDAE) OF THE FOREST-STEPPE BLACK SEA NATURE RESERVE. Kulczycki A. G.— Vestn. zool., 1993. N 4.— Distributional preferences of *Tydeus kochi*, *T. caudatus* and *T. californicus* are shown for the Black Sea Biosphere Nature Reserve and its buffer zone.

Внимание!

АКЦИЯ «ТОНКОКЛЮВЫЙ КРОНШНЕП»

По инициативе Комиссии Европейского сообщества (Брюссель) в 1993 г. проводится международная акция по возможно полной регистрации встреч исчезающего вида — тонкоклювого или малого кроншнепа *Numenius tenuirostris*). Анкеты-листки на русском либо украинском языках могут быть заказаны по адресу: Украина, 294000, Ужгород, Островная 20, кв. 21, Луговой Алексей Евгеньевич. Указанное в заявке количество анкет-листок будет выслано бесплатно.