

- Lyall E. The larva and pupa of *Scatopse fuscipes* Mg. and a comparison of the known species of Scatopsid larvae // Ann. appl. Biol.— 1929.— 16.— P. 630—638.
- Morris H. M. The larval and pupal stages of *Scatopse notata* L. // Ann. appl. Biol.— 1918.— 5.— P. 102—108.
- Zdziewski R. The immature stages of two halobiont Diptera, *Dicranomyia sera* (Walker) (Limoniidae) and *Parascatopse litorea* (Edwards) (Scatopsidae) // Pol. Pismo Entomol. 1979.— 49, N 2.— P. 385—388.
- Tonnoir A. Larve et nymphe de *Scatopse subnitens* Verr // Bull. Ann. Soc. entomol. Belg.— 1927.— 66.— P. 353—356.

Институт эволюционной морфологии  
и экологии животных им. А. Н. Северцова АН СССР

Получено 21.01.85

УДК 598.826.4

Н. Л. Клестов, А. А. Петрусенко, Ю. В. Белкин

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛАПЛАНДСКОГО ПОДОРОЖНИКА НА о. БЕРИНГА

Рассмотрены важнейшие адаптации лапландского подорожника — *Calcarius lapponicus* (L.) к специфическим условиям экосистем северной части острова, где вегетационные процессы детерминированы экстремальными факторами и проходят в сжатые сроки. В основу статьи положены материалы, собранные в районе Северо-Западного мыса и окр. пос. Никольского с 23.06 по 23.07.1981 г.

Исследуемая территория представляет собой невысокое всхолмленное плато, местами заболоченное, с сетью небольших озер. На большом протяжении вдоль побережья, образованного песчаными и галечниковыми отмелями, тянутся песчаные дюны; в отдельных местах вплотную к морю подступают скалы. Наиболее возвышенные участки заняты сообществами горнотундрового типа, группировки травянистых растений которых чередуются с кустарничками бузинолистой рябины. Понижения плато занимают участки с болотными кустарничками, травами и моховым покровом. Особенно буйно развивается растительность выше берегового вала, где типичные для тихоокеанских островов высокотравные сообщества включают лишь немногим более двух десятков видов. Однако проективный покров в таких местах очень густой и местами сомкнутый. Подобные группировки есть также в приозерных и других понижениях. В поймах рек встречаются более обедненные в видовом отношении вейниковые сообщества (Лукичева, 1956; Сочава, Горюков, 1956).

Лапландский подорожник весьма пластичен в выборе местообитаний, что позволяет ему заселять большинство указанных биотопов. С наибольшей плотностью он населяет приморскую тундру, расположенную между береговым валом и подножием плато. Здесь средняя плотность гнездования составляла 1, 2, а на отдельных участках — до 2—3 пар на 1 га. В заметно меньшем числе птицы населяют бугристо-верещатниковую тундру (0,2 пар на 1 га). В небольшом количестве они поселяются в горной и равнинно-болотной тундре. Отдельные пары могут, по-видимому, гнездиться на сенокосах, выпасах и полях, где встречались поющие самцы. Отмечены подорожники и в Никольском, однако их гнездование здесь не зарегистрировано.

Гнездовой период растянут. Наиболее ранние кладки появляются в пределах приморской террасы, где начало гнездования совпадает с началом вегетации растений (III декада мая). Именно здесь 24.06. встречены слетки подорожников. Вместе с тем 26.06 в этом же биотопе обнаружена ненасыщенная кладка. На тундровых участках плато гнездование начинается на 1,5—3 недели позже, когда там исчезают последние пятна снега и активно развивается растительность. Самая поздняя слабо насыщенная кладка обнаружена здесь на участке (12.07), где незадолго до этого растаял снег и растительность еще не поднялась.

Начиная со II декады июля, выводки подорожников объединяются в небольшие стайки (от 15 до 40 особей) и кочуют по острову. В этот

период взрослые птицы мало заметны — у них начинается линька. Лишь отдельные из них оставались на местах гнездования: самцы активно пели и совершали токовые полеты, а у 3 ♀, добытых 9, 12 и 17.07, в яйцеводах оказались крупные фолликулы. Это позволяет предположить наличие у отдельных пар двух репродуктивных циклов.

Представление о пище подорожника, местах и способах ее добывания получено в результате анализа содержимого 20 желудков и визуальных наблюдений за кормящимися птицами. Наиболее предпочитаемыми местами кормежки являются открытые, слабо заросшие травяной растительностью территории — дороги, побережья моря и озер, прилегающие к тающим снежникам участки и т. д. Корм подбирается в основном с субстрата, реже — стеблей растений и лишь в отдельных случаях на лету. Во время выкармливания птенцов родители собирают корм на расстоянии 30—50 м от гнезда, и только изредка самцы разыскивают его далее 200—300 м. Молодые птицы после объединения в стаи при сборе пищи концентрируются у побережий, охотно посещают сенокосы и поля, а во время отлива кормятся на литорали.

Бедность растительного покрова о. Беринга отражается и на составе мезофауны его экосистем. Косвенно это подтверждает и содержимое пищевых проб, в которых беспозвоночные представлены лишь 37 видами, составившими 42,17 % общего числа извлеченных компонентов. Но при этом отмечена их принадлежность к разнообразным таксономическим группам — от морских губок *Halichondria panicea* (Pall.) и наземных брюхоногих моллюсков сем. Helicidae до разнообразных из отряда Amphipoda, паукообразных из сем. Salticidae, Gnaphosidae, а также насекомых — прямокрылых (*Tridactylus* sp.), равнокрылых хоботных (Psyllidae, Aleurodidae), полужесткокрылых (Corixidae, Reduviidae, Lygaeidae), жесткокрылых (*Pelophila borealis* (Pk.), *Blethisa multipunctata* (L.), *Loricera pilicornis* L., *Miscodera arctica* (Pk.), *Trechus* sp., *Tachus* sp., *Curtonotus* sp., *Nebria brevicollis* F., *Agonum assimile* Pk., *Philonthus* sp., *Quedius* sp., *Aphodius* sp., *Meligethes* sp.), чешуекрылых подотрядов Macrojugata и Microjugata, перепончатокрылых из сем. Chrysidae, Formicidae (*Myrmica* sp., *Lasius* sp.), Proctotrupidae, Ichneumonidae и двукрылых (*Bibio marci* L., *B. hortulana* L., представительей сем. Limoniidae, Rhagionidae, Syrphidae, Anisopodidae, Muscidae). Среди отдельных компонентов в пище подорожника доминирующее положение заняли только муравьи родов *Lasius* (13,00 %) и *Myrmica* (9,25 %), равнокрылые хоботные из сем. Psyllidae (8,30 %), двукрылые из сем. Muscidae (3,20 %), а также перепончатокрылые из сем. Ichneumonidae (1,10 %). Все они в данное время как раз и преобладали в экосистемах северной части острова.

Сказанное свидетельствует об отсутствии какой-либо определенной трофической избирательности у исследуемого вида. Состав растительных кормов также был очень скудным — всего 8 наименований, которые в количественном отношении представлены 7,67 %. Это, в основном, семена мятлика (2,26 %) и других злаков (3,60 %). Гастролиты (песок и мелкие камешки) составили ровно половину общей массы содержимого проб.

Среди массовых в природе кормов животные компоненты представлены 37,64 %, главным образом, за счет муравьев (23,28 %), листоблошек (8,30 %) и настоящих двукрылых (3,60 %); растительные же — 7,15 %, за счет семян злаковых (5,90 %). На долю более или менее редких объектов пришлось всего 5,08 %.

По признаку биотопической приуроченности основная масса компонентов принадлежала к политопным организмам (муравьи, настоящие двукрылые, ихневмониды и др.). Среди других наземных форм отмечены обитатели кустарниковых (8,42 %) и луговых (8,26 %) сообществ, а также околотовные (болотные, супралиторальные морские и пресноводные — 2,14 %) обитатели. Единично попадались водные (морские и прес-

новодные — 0,25 %) организмы. Все это указывает на межбиогеоценотические связи тех немногих экосистем острова, одним из звеньев которых является лапландский подорожник. Они осуществляются, главным образом, через политопные элементы наземных экосистем, а присутствие в пище пресноводных, морских, болотных и супралиторальных форм свидетельствует о связях водных биогеоценозов с наземными.

Сопоставление компонентов по пищевой специализации показало одновременный охват подорожником различных трофических уровней. Как консумент он при потреблении растительных кормов (7,67 %) оказывается на первом из них, беспозвоночных-фитофагов (листоблошки и др.— 9,26 %) — на втором, зоофагов (жужелицы и пр.— 3,28 %) — на третьем и последующих. При поедании сапрофагов (настоящие двукрылые и т. д.— 5,71 %) птицы регулируют численность деструкторов живого вещества до простых элементов и соединений, вновь вовлекаемых в биотический круговорот. Самую большую группу составили миксофаги (муравьи и др.— 23,92 %), поедающие в равной степени как растительные, так и животные организмы. Если же их пропорционально распределить между фитофагами и зоофагами, то получится, что наибольшее трофическое воздействие птицы оказывают именно на эти две группы — соответственно 27,86 и 9,60 %.

Таким образом, рассмотренные трофические связи характеризуются прежде всего чрезвычайно узким спектром состава кормов, в отличие от стабилизированных экосистем с оптимальными условиями, где он у разных животных с подобной экологией достигает порядка нескольких сот наименований. В исследуемых же условиях подорожник вынужден потреблять даже такие малоценные компоненты, как морские губки, остающиеся на литорали после отлива. Это также отразилось на соотношении объектов питания по ярусно-биотопической приуроченности, трофической специализации и другим экологическим признакам.

В целом же политопность и полифагия позволили лапландскому подорожнику успешно приспособиться к условиям острова и занять доминирующее положение в орнитокомплексах его наземных экосистем. Здесь он освоил большинство биотопов и, максимально используя их пищевые ресурсы, смог достичь высокой численности на гнездовании.

Лукичева А. Н. Травяная растительность океанических островов Тихого океана // Растительный покров СССР.— М.; Л.: Изд-во АН СССР.— 1956.— С. 500—503.  
Сочава В. Б., Городков Б. Н. Арктические пустыни и тундры // Там же.— С. 61—138.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена  
АН УССР

Получено 03.07.84