

- Иванова Н. Л. Развитие головастиков чесночницы в условиях повышенной плотности.— Экология, 1972, № 4, с. 106.
- Таращук В. І. Земноводні та плазуни.— К.: Вид-во АН УРСР, 1959.— 246 с.— (Фауна України; Т. 7).
- Топоркова Л. Я., Меншиков А. П. К экологии чесночницы обыкновенной на северо-восточном пределе ее ареала.— В кн.: Фауна Урала и Европейского севера, 1974, т. 2, с. 46—50.

Институт зоологии АН УССР

Поступила в редакцию
20.XI 1980 г.

УДК 595.18(477.41)

Е. Н. Овандер

СЕЗОННЫЕ КОЛЕБАНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ КОЛОВРАТОК В ОДНОМ ИЗ ПРУДОВ КИЕВА

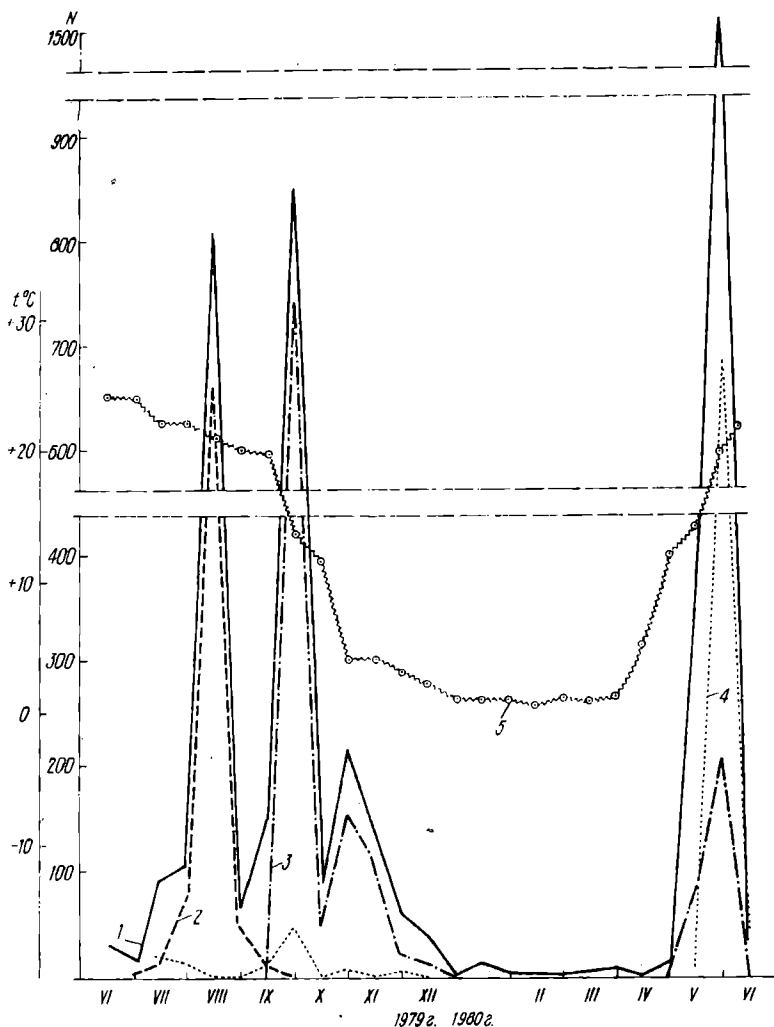
Немногочисленные известные нам данные о сезонной динамике коловраток, полученные как в результате специального изучения (Волков, 1965а, 1965б), так и при исследовании сезонных изменений численности пресноводного зоопланктона (Хаберман, 1978, 1979; Мордухай-Болтовской, 1955—1956), свидетельствуют о значительном разнообразии смены их фаунистических комплексов в различных зональных условиях. Поэтому каждое исследование такого рода вносит новое в познание экологии этой многочисленной в водоемах группы беспозвоночных.

Для исследования был выбран постоянно подвергающийся антропогенному воздействию пруд в юго-западной части Киева (урочище Голосеево). Береговая линия пруда неровная. Западный и южный берега пологие (глубина у берега 10—15 см), восточный и северный — крутые (глубина от 50 см до 2 м). В пруд впадает ручей в юго-восточной его части. В период исследования ледостав продолжался с 20.XII 1979 г. по 3.IV 1980 г. (лед в центре пруда оставался до 17.IV). Материал собирали с июня 1979 по июнь 1980 гг. Одновременно измеряли температуру воды и воздуха. Средние данные по количеству коловраток получены методом разбавления по Гензену.

В поверхностном горизонте прибрежной зоны водоема обитает 24 вида коловраток. Частота встречаемости* отдельных видов составила (%): *Cephalodella gibba gibba* (Ehrenberg) — 4; *Trichocerca pusilla* (Lauterborn) — 4%; *T. capucina* (Wierzejski et Zacharias) — 4; *Synchaeta tremula* (Müller) — 40; *Polyarthra vulgaris* Carlin — 12; *P. dolichoptera* Idelson — 60; *Asplanchna priodonta* Gosse — 64; *Lecane luna luna* Müller — 8; *Mytilina ventralis* (Ehrenberg) — 8; *Lepadella ovalis* (Müller) — 4; *Euchlanis oropha* Gosse — 20,8; *Brachionus calyciflorus* Pall. — 64; *B. angularis* Gosse — 44; *B. quadridentatus* Hermann — 8; *B. nilsoni* Ahlstrom — 12; *B. diversicornis* (Daday) — 8; *B. budapestinensis* Daday — 4; *Keratella cochlearis* (Gosse) — 64; *K. quadrata* (Müller) — 68; *K. tropica tropica* (Apstein) — 4; *K. testudo testudo* (Ehrenberg) — 12; *Conochilus unicornis* Rousselet — 4; *Filinia longiseta* (Ehrenberg) — 60; представители отряда Bdelloidea — 76.

Основной фон здесь создают виды, постоянно встречающиеся на протяжении всего периода исследования: *Keratella quadrata*, *K. cochlearis*, *Filinia longiseta*, *Polyarthra dolichoptera*, *Brachionus calyciflorus*, *Asplanchna priodonta*, *Synchaeta tremula*. Сезонные колебания общего количества коловраток за период исследования характеризовались (ри-

* Частоту встречаемости определяли числом проб, в которых были обнаружены виды коловраток на протяжении всего периода сбора материала.



Сезонные колебания численности коловраток на протяжении года:

1 — общее количество коловраток; 2 — *Euchlanis oropha*; 3 — *Keratella quadrata*; 4 — *Asplanchna priodonta*; 5 — температура воды.

сунок) наиболее четко выраженными подъемами численности в середине августа, сентябре 1979 г. и в июне 1980 г. (соответственно: 820 тыс. экз/м³, 850 тыс. и 15112 тыс.). Увеличение общей численности коловраток каждый раз было обусловлено повышением численности одного из трех доминирующих видов: *Euchlanis oropha*, *Keratella quadrata*, *Asplanchna priodonta*. В середине августа и сентябре 1979 г. кривая подъема численности коловраток носила двувершинный характер вследствие неодновременного массового развития двух видов: *Euchlanis oropha* (максимально 660 тыс. экз/м³) в середине августа и *Keratella quadrata* (до 741 тыс.) в сентябре.

Большинство исследователей (Смирнова, 1972; Michael, 1968 и др.) придают температурному фактору первостепенное значение для количественного развития зоопланктона. Механизм влияния температуры воды на возрастание численности коловраток выяснен более подробно Л. А. Эрманом (1956, 1962), который установил, что температура ока-

зывает существенное влияние на скорость фильтрации коловраток, т. е. на скорость и объем поглощения пищи. Оптимальной являются температура в пределах от 20 до 25°С. В условиях эксперимента (Эрман, 1956, 1962) понижение температуры до 10—16°С не сказывалось на скорости фильтрации и только при +5°С интенсивность питания резко снижалась, даже при обилии корма. Кроме прямого влияния, заключающегося, главным образом, в повышении темпа обмена веществ и разложения, температура воды влияет на зоопланктон и косвенно, стимулируя развитие его пищевых объектов — бактерий, водорослей и др.

Температура воды в поверхностном слое водоема в августе 1979 г. достигла 22—24°С и держалась довольно длительное время (сентябрь, октябрь) на относительно высоком уровне (18—20°С). Таким образом, температура воды в данный период благоприятствовала интенсивному развитию сине-зеленых водорослей *Aphanisomenon flosaque* (цветение водоема), а вслед за ними — повышению темпа фильтрации пищи и связанной с ней скоростью размножения коловраток *Euchlanis oropha*. По данным Бюлова (Bülow, 1954), объектом питания представителей рода *Euchlanis* являются сине-зеленые водоросли. Наблюдения над динамикой численности коловраток в естественных условиях окрестностей г. Киева подтверждают литературные данные (Ito, 1955) о массовом размножении коловраток рода *Euchlanis* при значительном развитии сине-зеленых водорослей. Следовательно, массовое размножение *Euchlanis oropha* наблюдалось в исследуемом водоеме в результате обилия корма и оптимальной температуры воды.

Вслед за падением численности *Euchlanis oropha* после прекращения цветения водоема резко возросла численность *Keratella quadrata*. Резкую смену доминирующего вида следует объяснить, по-видимому, изменением трофических условий, поскольку температурный режим за этот период изменился незначительно с 24°С (август) до 20—18°С (сентябрь). Вероятно, в результате сокращения доступных запасов биогенных элементов или появления других неблагоприятных факторов сине-зеленые водоросли к концу августа — началу сентября почти полностью исчезли, и потому кормовая база *Euchlanis oropha* была подорвана. Однако отмершие сине-зеленые водоросли образовали обильный детрит, взвешенный в толще воды. Изучение динамики численности планктона в оз. Эркен (Rejler, 1962) показало смену массового развития фитопланктона обилием детрита в водоеме. При этом в более выгодном положении оказались детритоядные формы, сменявшие формы, питающиеся фитопланктоном. Наши результаты подтверждают данные Пейлера. Именно вслед за увеличением численности *Euchlanis oropha* наблюдался пик численности *Keratella quadrata*, которая, по данным Л. А. Эрмана (1962), является водорослево-детритоядной формой (в 70% обследованных им водоемов этот вид предпочитал обильно взвешенный в планктоне детрит). В данном случае трофический фактор сочетался с достаточно высоким уровнем температуры воды (18—20°С).

Зима 1979—1980 гг. была суровой и затяжной (толщина льда достигла 50 см вблизи берега). В поверхностном слое воды общее количество коловраток оставалось незначительным и представлено было обычными для водоема видами: *Keratella quadrata* (166 экз/м³), *Brachionus calyciflorus* (500), *Polyarthra dolichoptera* (500), *Synchaeta tremula* (200), *Filinia lngiseta* (166), *Asplanchna priodonta* (166), представители отряда Bdelloidea (400). Как было отмечено выше, до середины апреля 1980 г. центральная часть водоема оставалась покрытой льдом. Общая численность коловраток стала увеличиваться только в середине мая. Весеннее повышение температуры воды (до 14—20°С) и сопут-

ствующее ему увеличение численности пищевых объектов привело к размножению таких видов, как *Polyarthra dolichoptera* (4,5 тыс. экз/м³), *Synchaeta tremula* (125 тыс.), *Brachionus calyciflorus* (48,3 тыс.), *Keratella cochlearis* (31,6 тыс.), *Filinia longiseta* (8,3 тыс.), *Brachionus angularis* (10 тыс.) и *Keratella quadrata* (76,6 тыс.). Среди отмеченных видов потребителями водорослей являются *Polyarthra dolichoptera*, *Synchaeta tremula*, *Brachionus calyciflorus*, к потребителям же детрита относятся *Brachionus angularis*, *Keratella cochlearis*, *Filinia longiseta*.

Увеличение количества растительноядных и детритоядных коловраток привело к возрастанию численности специализированного хищника *Asplanchna priodonta*, достигшего значительного преобладания среди остальных видов коловраток (685 тыс. экз/м³). Этот вид, по данным Л. А. Эрмана (1962), питается коловратками и другими мелкими планктонными животными. В начале июня численность некоторых видов продолжала возрастать и увеличилась до 296,6 тыс. экз/м³ у *Keratella cochlearis* и до 96,6 тыс. у *Filinia longiseta*, а у *Keratella quadrata* — до 206,6 тыс. Однако численность других видов, достигшая максимума в первой половине мая, к концу этого месяца значительно уменьшилась: *Brachionus calyciflorus* до 1,0 тыс. экз/м³, *Polyarthra dolichoptera* (до 3,33 тыс.), *Synchaeta tremula* не отлавливалась совсем. Возможно, именно три последних вида явились объектами питания хищника. В условиях водоема на сезонные колебания численности коловраток влияет совокупность абиотических и биотических факторов. В первую группу входят температура, количество взвешенных органических веществ, течение, гидрохимический режим воды и др. Ко второй группе относятся пищевые ресурсы, влияние хищников, взаимоотношения между зоопланктерами, пищевая конкуренция и пр. Как показали проведенные исследования, из этой совокупности следует выделить основные два фактора — температура и пища, которые являются определяющими в повышении численности коловраток.

SUMMARY

Seasonal quantitative fluctuations of rotifer in the recreative eutrophic Kiev pond were investigated from June 1979 till June 1980. In August-September, 1979 the common quantitative upraising curve is of the bitopical shape due to nonsimultaneous reproduction of the dominating species *Euchlanis oropha* and *Keratella quadrata*. In June 1980 *Asplanchna priodonta* was predominant. Among several factors the water temperature and trophical conditions are discussed as determinants.

- В о л к о в В. А. Горизонтальное распределение и сезонная динамика коловраток в южном отсеке Костромского разлива Горьковского водохранилища. — Изв. НИИ озер и реч. рыб. хоз-тв, 1965а, № 59, с. 227—233.
- В о л к о в В. А. Горизонтальное распределение и сезонная динамика коловраток в центральном плесе Костромского расширения Горьковского водохранилища в 1959—1961 годах. — Уч. зап. / Костром. пед. ин-т. Биол. науки, 1965б, 11, с. 37—47.
- М о р д у х а й - Б о в т о в с к о й Э. Д. Материалы по распределению и сезонной динамике зоопланктона Рыбинского водохранилища. — Тр. биол. ст. «Борок» 1965 (1956), вып. 2, с. 108—124.
- С м и р н о в Т. С. Планктонные коловратки и ракообразные. — В кн.: Зоопланктон Онежского озера. Л., 1972, с. 126—233.
- Х а б е р м а н Ю. Х. Сезонная динамика зоопланктона пелагиали и определяющие ее факторы в Псковско-Чудском озере и озере Выртсьярв. 1. Сезонная динамика зоопланктона. — В кн.: Гидробиологические исследования. Тарту, 1978, т. 7, с. 20—49.
- Х а б е р м а н Ю. Х. Сезонная динамика зоопланктона пелагиали и определяющие ее факторы в Псковско-Чудском озере и озере Выртсьярв. 2. Определяющие ее факторы. — В кн.: Гидробиологические исследования. Таллин, 1979, т. 8, с. 77—102.

- Эрман Л. А. О количественной стороне питания коловраток.— Зоол. журн., 1956, 35, № 7, с. 965—971.
- Эрман Л. А. Об использовании трофических ресурсов водоемов планктонными коловратками.— Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд-ние биол., 1962, 67, № 4, с. 32—47.
- Bülow T. Ernährungsbiologische Studien an Euchlanidae (Rotatoria) — Zool. Anz. 1954, 153, N 56, S.
- Ito T. Studien on the "Mizukawari" in Eel-culture ponds. I. The feeding activity of *Brachionus plicatilis* on *Phytonannoplankton* (as a cause of "Mizukawari").— Rept. Fac. Fish. Mic., 1955, 2, N 1, p.
- Michael R. G. Studies on the zooplankton of a tropical fish pond.— *Hydrobiologia*, 1968, 32, N 1/2, p. 47—68.
- Pejler B. The zooplankton of osbysjon Djursholm II. Further ecological aspects.— *Oikos*, 1962, 13, N 3, p. 216—231.

Институт зоологии АН УССР

Поступила в редакцию
14.X 1980 г.

УДК 598.1

С. А. Лопарев, А. Н. Цвельх

НАХОДКА МЕЛАНИСТИЧЕСКОЙ ОСОБИ ЗЕЛеноЙ ЯЩЕРИЦЫ (*LACERTA VIRIDIS* LAUR.)

Меланизм у ящериц довольно редкое явление, представляющее значительный интерес для исследователей. Пока на территории СССР полных меланистов зеленой ящерицы не находили.

Зеленая ящерица — меланист обнаружена 12.V 1979 г. в балке Сухой Ташлык в окр. села Константиновки (Николаевская обл. УССР). Это 2-летняя неполовозрелая особь абсолютно черная с синеватым отливом на спине. Брюхо ящерицы слегка светлее остальных частей тела, с зеленоватым отливом. Ни размерами, ни поведением эта ящерица не отличалась от особей того же возраста нормальной окраски. Ящерица была отловлена в густых зарослях низкой (10—15 см) травы (в основном, злаки и осоки) на дне балки в условиях хорошего увлажнения. На этом участке и подобных ему наблюдалась очень высокая плотность молодняка: 40—100 особей на 100 м маршрута (или до 2000 экз/га). Необходимо отметить, что подобные площадки невелики и их в балках немного. На них практически не встречаются взрослые ящерицы, которые обитают выше по склонам, на более сухих и открытых участках с естественными укрытиями в виде колючих кустарников (боярышник, терн, шиповник) или выходов камней, где их плотность также значительна — в среднем до 50 особей на 1 км маршрута.

Пойманный экземпляр держали в неволе. После линьки окраска не изменилась, а черный цвет стал еще насыщеннее.

Заслуживает внимания также тот факт, что в этой же местности нами обнаружен и полный меланист водяного ужа (*Natrix tessellata* Laur.).

Киевский университет

Поступила в редакцию
30.I 1981 г.