

БЮЛЛЕТЕНЬ  
МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА  
ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ

Основан в 1829 году

ОТДЕЛ БИОЛОГИЧЕСКИЙ

Том 119, вып. 3 **2014** Май – Июнь  
Выходит 6 раз в год

---

---

BULLETIN  
OF MOSCOW SOCIETY  
OF NATURALISTS

Published since 1829

BIOLOGICAL SERIES

Volume 119, part 3 **2014** May – June  
There are six issues a year

ИЗДАТЕЛЬСТВО МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

С О Д Е Р Ж А Н И Е

<i>Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю., Касьянов А.Н.</i> Природные гибриды карповых рыб ( <i>Abramis brama</i> × <i>Rutilus rutilus</i> и <i>A. brama</i> × <i>A. ballerus</i> ) из бассейна средней Оки . . . . .	3
<i>Тоскина И.Н.</i> Четыре новых вида жуков-точильщиков рода <i>Lasioderma</i> Stephens, 1835 (Coleoptera: Ptinidae: Xyletininae) из Иордании . . . . .	11
<i>Тоскина И.Н.</i> Несколько новых видов жуков-точильщиков рода <i>Lasioderma</i> Stephens, 1835 (Coleoptera: Ptinidae: Xyletininae) из Израиля . . . . .	18
<i>Шевелева Н.Г., Подшивалина В.Н., Шабурова Н.И.</i> Особенности таксономического состава, структуры и количественных показателей зоопланктона верховых болотных водоемов . . . . .	25
<i>Терентьев А.С.</i> Биоценоз <i>Terebellides stroetii</i> в Керченском предпроливье Черного моря . . . . .	38
<i>Прохоров В.П., Милехин Д.И.</i> Дискомицеты на территории Московской области . . . . .	46
<i>Петрова С.Е.</i> Онтоморфогенез и анатомия двудомного вида зонтичных <i>Trinia multicaulis</i> (Poir.) Schischk. (Umbelliferae) . . . . .	53
<i>Флористические заметки</i> . . . . .	62
<i>Памятные даты</i>	
<i>Багоцкий С.В.</i> К.Ф. Рулье: натуралист и выдающийся деятель Московского общества испытателей природы . . . . .	82
<i>Юбилей</i>	
Виктор Антонович Садовничий (к 75-летию со дня рождения) . . . . .	85

УДК 597.09.591.9

**ПРИРОДНЫЕ ГИБРИДЫ КАРПОВЫХ РЫБ  
(*ABRAMIS BRAMA* × *RUTILUS RUTILUS*  
И *A. BRAMA* × *A. BALLERUS*) ИЗ БАССЕЙНА  
СРЕДНЕЙ ОКИ**

В. П. Иванчев, Е. Ю. Иванчева, А. Н. Касьянов

В бассейне среднего течения Оки (Рязанская обл.) в 1998–2008 гг. обнаружены предполагаемые гибриды леща и плотвы (*Abramis brama* × *Rutilus rutilus*), а также леща и синца (*A. brama* × *A. ballerus*). Первые в сравнении с родительскими видами занимают промежуточное положение по числу лучей в анальном плавнике и по числу чешуй в боковой линии. Единственный экземпляр предполагаемого гибрида леща с синцом обнаружен в октябре 2008 г. в оз. Лакашинское. Он имеет сходство с синцом по числу лучей в спинном плавнике, чешуй в боковой линии, пор *frontale* и по общему числу позвонков. По другим признакам – числу лучей в анальном плавнике и пор на *dentale* и *praeoperculum*, жаберным тычинкам, а также числу отверстий надглазничного канала *parietale* и числу позвонков в туловищном отделе – особь сходна с лещом. Встречаемость предполагаемых гибридов плотвы с лещом в сетных уловах во время нереста варьировала в пределах 0–2,6%. В общем улове мальковой волокушей в 2002–2008 гг. из 11943 особей лещей и 35247 особей плотвы обнаружено 18 предполагаемых гибридов плотвы с лещом. Их максимальная частота составила 1 особь на 252 особи родителей (оз. Шилище). Появление гибридов плотвы с лещом – редкое явление в бассейне средней Оки, а леща с синцом – единичное.

**Ключевые слова:** предполагаемый гибрид, признаки, родители, бассейн Оки.

Межвидовая гибридизация рыб – широко распространенное явление (Николюкин, 1948; Крыжановский, 1968; Яковлев и др., 2000; Кодухова, 2008; Wood, Jordan, 1987; Fahy et al., 1988 и др.). Причинами ее, по всей видимости, являются изменения мест и сроков нереста, а также местообитаний у разных видов под влиянием естественных и антропогенных факторов (Майр, 1968, 1974; Мина, 1986). Наибольшее число межвидовых гибридов отмечается в семействе карповых Cyprinidae (Слынько, 2000), одним из самых крупных семейств пресноводных рыб.

Среди карповых рыб в природе в наибольшем количестве встречаются гибриды, произошедшие от скрещивания плотвы *Rutilus rutilus* с лещом *Abramis brama* – от 37 до 90% численности родительских популяций (Fahy et al., 1988). Причины появления таких гибридов в большом количестве в природных условиях – отсутствие развитых прекопуляционных изолирующих механизмов, а также совпадение сроков и мест нереста родительских видов (Пушкина, 1964; Первозванский, Зелинский, 1981; Козловский, 1991; Кодухова, Слынько, 2007; Кодухова, 2008; Witkowski, Blachuta, 1980). Гибридизация плотвы с лещом отмечается практически на

всем пространстве обитания этих видов: оз. Убинское (Новосибирская обл.) (Пушкина, 1962, 1964), оз. Лососинное (бассейн Онежского озера) (Первозванский, Зелинский, 1981), Рыбинское водохранилище (Слынько, 1997; Столбунов, 2003; Кодухова, 2008), Можайское водохранилище (Голубцов и др., 1990) и т.д.

Природные гибриды леща с синцом *Abramis ballerus* до сих пор не отмечены. Имеются лишь данные по гибридам этих видов, полученным в экспериментальных условиях (Слынько, 1997).

Появление гибридных особей и увеличение их числа являются важными показателями нарушения механизма воспроизводства родительских видов, что может впоследствии отразиться на уменьшении численности последних. В этой связи выявление гибридов карповых и выяснение масштабов гибридизации в водоемах и водотоках бассейна средней Оки представляет особый интерес, так как на его территории до сих пор существует обширный регион – Мещёрская низменность – с высокой численностью многих фитофильных видов рыб (Иванчев, Иванчева, 2010).

Цель настоящей работы – описание предполагаемых гибридов и выяснение масштабов гибридизации

в водоемах и водотоках бассейна средней Оки (Рязанская обл.).

### Материал и методика

Материал был собран в апреле–мае 1998–2008 гг. при проведении контрольных отловов нерестовых скоплений рыб в пойме Оки близ устья р. Пра (Спасский р-н Рязанской обл.). При отлове использовали сети с ячейей 22, 45, 50, 60 и 100 мм. Ежегодно отлавливали 61–158 экз. плотвы, леща и синца *Abramis ballerus*.

Некоторые предполагаемые гибриды были добыты при проведении контрольных отловов молодежи в 2000–2008 гг. в реках и озерах области с использованием мальковой волокуши длиной 15 м с ячейей 6,5 мм в период нагула в июле–августе.

Для изучения предполагаемых гибридов плотвы с лещом и их родителей использовали три диагностических признака (Кодухова и др., 2004): число ветвистых лучей в спинном (D) и анальном (A) плавниках и число чешуй в боковой линии (II). Возраст определяли по чешуе. Описано 6 особей (не сеголеток) предположительно гибридного происхождения.

Для диагностики предполагаемого гибрида леща с синцом использовали 18 пластических и 17 счетных признаков. Из пластических признаков (Правдин, 1966) применялись 7 индексов (в процентах к длине головы): горизонтальный диаметр глаза (о), заглазничное расстояние (ро), длина верхней челюсти (lmx), длина нижней челюсти (lmn), высота головы у затылка (сН), высота головы на уровне глаз (со), ширина лба (ic), а также 11 индексов (в % к длине тела) – наибольшая высота тела (Н), наименьшая высота тела (h), антедорсальное расстояние (AD), постдорсальное расстояние (PD), пектоцентрально-анальное расстояние (PV), вентроанальное расстояние (VA), длина хвостового плавника (pl), длина грудного плавника (IP), длина брюшного плавника (IV), длина основания анального плавника (IA) и длина основания спинного плавника (ID). Из счетных признаков были использованы следующие: число ветвистых лучей в спинном (D), анальном (A), грудном (P) и брюшном (V) плавниках; II – число чешуй в боковой линии, Sp.bg – число жаберных тычинок и число глоточных зубов слева и справа (D. ph) (Правдин, 1966). Кроме перечисленных выше, применялись и такие счетные признаки, как число позвонков в туловищном ( $V_a$ ), переходном ( $V_i$ ), хвостовом ( $V_c$ ) отделах позвоночника и общее число позвонков ( $V_t$ ). Учитывалось также число отверстий каналов сейсмочувствительной системы на по-

кровных костях черепа: dentale (Dc), praeperculum (Pop), frontale (Fr), parietale (надглазничный (Par cso) и надвисочный (Par cst) каналы) и pteroticum (Pt) (Яковлев и др., 1981). При статистическом анализе материала использовали метод главных компонент (Камптон, 1991).

Возраст предполагаемого гибрида леща с синцом определяли по cleithrum. Предварительно просветленную в растворе из смеси глицерина и 96%-го спирта в течение 10–15 мин структуру просматривали под биноклем «МБС-10».

Для вычисления индекса гибридности ( $I$ , %) морфологических признаков предполагаемых гибридов использовали формулу

$$I = 100 \times (u - x) / (y - x),$$

где  $u$  – значение признака исследуемой особи,  $x$  и  $y$  – средние значения признака для видов  $x$  и  $y$ . Индекс 0 и 100 соответствуют видам  $x$  и  $y$ , а индекс 50 указывает на то, что значение рассматриваемого признака является промежуточным. Среднее значение индекса ( $M$ ) у особей, составляющее от 30 до 70, в природе обычно считается доказательством гибридизации по морфологическим признакам. Значения индекса могут быть меньше 0 или больше 100 (Hubbs, Hubbs, 1946).

### Результаты и их обсуждение

В бассейне Средней Оки нами добыты рыбы двух типов, имеющие предположительно гибридное происхождение. У первого возможными родителями являются лещ и плотва, а у второго – лещ и синец.

Предполагаемые гибриды, происходящие, вероятно, от плотвы и леща, по внешнему виду занимают промежуточное положение между двумя видами. Вместе с тем одни из них имеют больше признаков (цвет радужины, структура чешуи, форма тела) леща, т.е. гибрид «лещового» типа, а другие – «плотвиного» (рис. 1, а, б и табл. 1).

Из шести вероятных гибридов, признаки которых приведены в табл. 1, лишь один (№ 2) был половозрелым самцом в возрасте 6+, остальные были неполовозрелыми в возрасте 3+ (№ 1, № 4–6) и в возрасте 2+ (№ 3).

В многомерном анализе (рис. 2) первые две главные компоненты в сумме связывали 98% суммарной дисперсии исследуемых признаков (первая – 73%, вторая – 25%). По первой компоненте наибольшие нагрузки дают признаки A (0,97) и II (0,91), а наименьшие – D (0,64). По второй компоненте наибольшую нагрузку дает D (0,76), а наименьшую – A (0,14) и II (0,39).

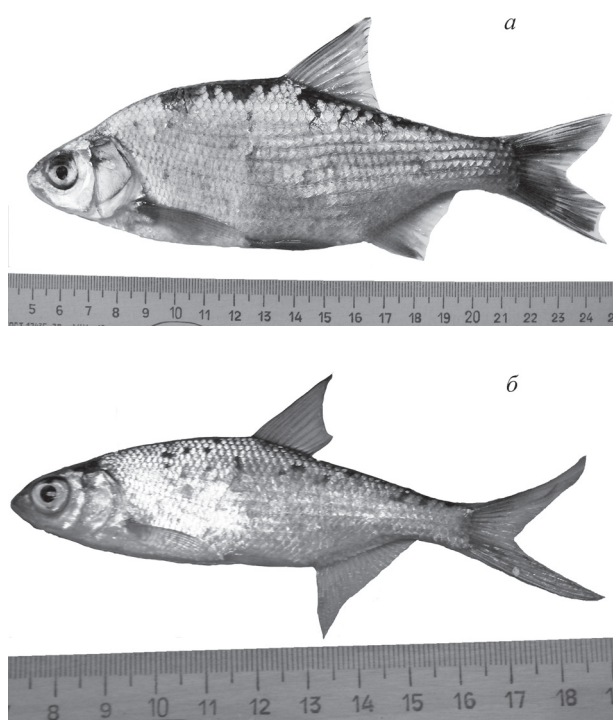


Рис. 1. Предполагаемый гибрид леща с плотвой: а – «лещевого» типа, б – «плотвиного» типа

В пространстве только второй компоненты выделяются две группы гибридов: первая – 1, 3 и 6 (число лучей  $D = 9$ , как у леща; в исключительных случаях  $D = 10$ ), вторая – 2, 4 и 5 (число лучей  $D = 10$ , как у плотвы; в исключительных случаях  $D = 9$ ). По двум другим признакам (А и II) эти группы возможных гибридов не различаются, однако в сравнении с родительскими видами (лещ и плотва) имеют приблизительно промежуточные значения А и II (табл. 1, 2, рис. 2). При использовании одних и тех же признаков (D, А, II) они полностью, подходят под описание, сле-

ланное Ю.В. Кодуховой с соавторами (2004, 2008), которые в экспериментальных условиях провели морфологическую идентификацию гибридов плотва × лещ.

Значения индексов гибридности родительских видов и предполагаемых гибридов приведены в табл. 2. Индекс 0 соответствует лещу (x), а 100 – плотве (y), <30 – значения признаков, приближенные к значениям леща, >70 – значения признаков, приближенные к значениям плотвы, значения 30–70 – промежуточное проявление признака.

В природных условиях бассейна Средней Оки предполагаемые гибриды плотвы с лещом встречаются редко, но достаточно регулярно. В результате сетного лова было добыто 8 экз. предполагаемых гибридов плотвы с лещом (Иванчева, 2004), что составляет 0,7% от общего числа особей возможных родителей. До начала наших исследований (1970–1997) были отловлены всего два возможных гибрида (Фонды заповедника). С 1999 по 2003 г. нами обнаружены шесть таких особей (на 381 экз. родительских видов). В 2004–2008 гг. предполагаемые гибриды не были отмечены (осмотрено 600 экз. родительских видов). Таким образом, в 1999, 2000, 2001, 2002, 2003 гг. предполагаемые гибриды составили 2,6; 1,9; 1,9; 1,0 и 1,1% от общего числа особей родителей. При отлове мальковой волокушей обнаружены вероятные гибридные особи (сеголетки) в реках Пра, Ока и Увязь, а также в крупных пойменных озерах и затоне р. Пра. Максимальных значений (до 0,36%) встречаемость предполагаемых гибридов достигает в озерах и озеровидных водоемах (табл. 3).

В октябре 2008 г. в оз. Лакашинское была поймана особь, вероятно, также гибридного происхождения, но отличающаяся от описанных выше (рис. 3). По

Т а б л и ц а 1

Значения длины тела (l, мм) и счетных признаков предполагаемых гибридов плотвы с лещом и родительских видов из водоемов среднего течения Оки

Признак	Предполагаемые гибриды плотвы с лещом						Родительские виды	
	№ 1 (16,4,1999)	№ 2 (20,4,2000)	№ 3 (2001)	№ 4 (2001)	№ 5 (3,5,2002)	№ 6 (13,5,2003)	лещ (n = 6)	плотва (n = 57)
l	125	230	95	110	105	120	142,8±13,80* 126–162	105,4±2,60 75–178
D	9	10	9	10	10	9	9,1±0,13 9–10	9,9±0,05 9–10
A	15	15	16	15	14	16	24,4±0,53 22–26	10,4±0,08 9–11
II	46	46	46	47	49	47	55,5±0,53 53–57	42,0±0,14 40–45

\*M±m, lim.

Т а б л и ц а 2

Значения индекса гибридности ( $I$ , %) предполагаемых гибридов плотвы с лещом по трем счетным признакам (D, A и II) и средние значения этих признаков у родительских видов

Признак	№ 1 1999	№ 2 2000	№ 3 2001	№ 4 2001	№ 5 2002	№ 6 2003	Лещ № 7, $M \pm m$	Плотва № 8, $M \pm m$
D	12	108	12	108	108	12	9,1±0,13	9,9±0,05
A	66	66	59	66	74	59	24,4±0,53	10,4±0,08
II	63	63	63	64	48	64	55,5±0,53	42,0±0,14

Т а б л и ц а 3

Частота встречаемости предполагаемых гибридов плотвы с лещом в водоемах и водотоках среднего течения Оки в 2002–2008 гг. (отлов мальковой волокушей)

Водоем	Количество просмотренных особей			
	лещ	плотва	предполагаемые гибриды	
			абсолютное число особей	содержание, %
Р. Ока	896	3265	1	0,02
Р. Пра	8178	18112	2	0,008
Р. Увязь	58	608	1	0,15
Оз. Лакашинское	1379	10745	12	0,10
Оз. Шилище	27	255	1	0,36
Затон р. Пра	1405	2262	1	0,03

форме тела она наиболее сходна с синцом, но число ветвистых лучей в анальном плавнике гораздо меньше (табл. 4).

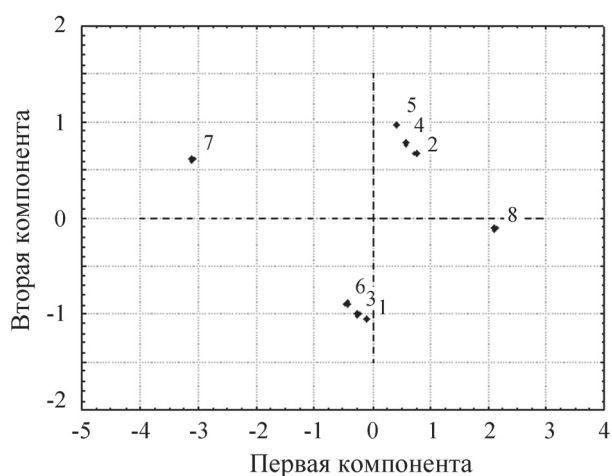


Рис. 2. Распределение родительских видов и предполагаемых гибридов по трем счетным признакам (D, A и II) в пространстве главных компонент (№ 1–6 – гибриды, № 7 – лещ, № 8 – плотва)

Возраст предполагаемого гибрида 8 лет. Из доступной нам литературы известно, что гибриды синца с другими видами карповых рыб в природе не найдены (Слынько 2000). Имеются только сведения об успешном скрещивании ( $F_1$ , подрощенные до стадии малька) синца и леща в условиях эксперимента (Kasanski, 1930, 1937). Однако появление в водоемах бассейна р. Ока гибридов леща с синцом или леща с белоглазкой (*Abramis sapa*) вполне возможно, поскольку, по нашим многолетним наблюдениям, сроки



Рис. 3. Предполагаемый гибрид леща с синцом

Т а б л и ц а 4

**Значения счетных и пластических признаков ( $M \pm m$ , lim) возможных родительских видов и предполагаемого гибрида**

Признак	Лещ ( $n = 6$ )		Синец ( $n = 10$ )		Белоглазка ( $n = 2$ )		Гибрид, ( $n = 1$ )
	$M$	lim	$M \pm m$	Lim	$M$	lim	$M$
I	143	126–162	178±4,08	165–198	187	176–197	157
C	25,6	24,7–26,1	21,7±0,14	21–22	21,5	20–22	24,2
D	9,1	9–10	8	–	8	–	8
A	24,4	22–26	39,3±0,45	37–42	38,50	36–41	21
P	13,5	12–17	14,7±0,15	14–15	16,50	16–17	16
II	55,5	53–57	71,0±0,48	69–74	52,00	51–53	65
Sp br	20,3	19–21	35,8±0,90	32–41	19,50	19–20	21
V <sub>A</sub>	14,6	14–15	13,3±0,15	13–14	11,50	11–12	16
V <sub>c</sub>	19,5	19–20	23,6±0,27	22–25	25,00	–	21
Vt	44,5	44–46	47,2±0,13	47–48	47,00	–	47
Vi+c	22,9	22–26	26,9±0,18	26–28	28,50	28–29	24
D <sub>c</sub>	6,6	5–8	7,3±0,21	6–8	4,50	4–5	8
Fr	9,5	8–10	7,0±0,15	6–8	7,00	–	7
Par cso	4,1	3–5	2,8±0,20	1–3	2,00	–	4
Par cst	5,8	4–7	5,2±0,20	4–6	4,50	4–5	5
Pt	7,9	7–9	4,6±0,22	4–6	4,00	–	5
% от C							
o	28,80	26,8–30,8	32,2±0,28	30,5–32,9	34,38	33,8–35,0	28,00
lmn	39,0	36,6–41,7	40,9±0,59	36,5–42,7	33,75	32,5–35,0	39,47
cH	88,6	82,9–95,4	87,9±1,14	81,1–93,2	89,38	86,3–92,5	73,68
co	63,1	58,5–67,7	64,3±1,27	59,5–70,8	63,13	62,5–63,8	55,26
% от I							
h	11,0	10,0–12,0	9,8±0,13	9,0–10,0	9,0	–	9,00
AD	58,8	56,8–60,9	52,5±0,53	50,9–53,93	51,7	50,6–52,8	52,87
PD	31,7	30,2–32,6	38,8±0,51	35,8–40,5	40,8	40,6–40,9	37,58
PV	21,5	21,0–22,3	18,9±0,22	17,5–19,7	17,0	16,8–17,3	20,7
VA	19,2	17,9–20,3	19,5±0,44	17,4–21,5	17,6	17,3–17,9	20,06
IP	23,1	21,5–24,8	19,3±0,28	18,6–20,7	19,7	19,3–20,0	20,7
IV	18,7	17,3–19,8	16,4±0,34	15,0–18,6	15,3	15,2–15,3	17,83
IA	26,9	25,9–28,7	38,2±0,44	35,5–40,5	38,1	37,6–38,6	22,29
ID	12,5	11,5–13,0	9,8±0,11	9,3–10,5	11,0	10,8–11,2	12,1

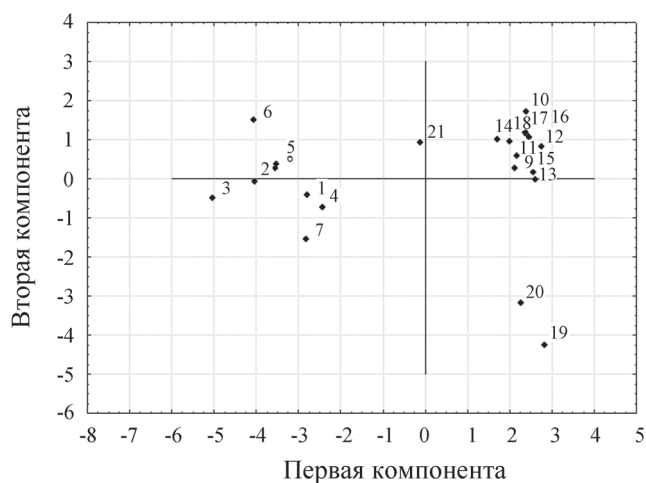


Рис. 4. Распределение предполагаемого гибрида и рыб родительских видов в пространстве главных компонент по четырнадцати счетным признакам (D, A, II, Sp br, Fr, Par cso, Par cst, Pt, Va, Vc, Vt, P, Dc, Vi+c). № 1–8 – лещ, № 9–18 – синец, № 19–20 – белоглазка, № 21 – предполагаемый гибрид

и места нереста предполагаемых родителей гибрида перекрываются. Нерест данных видов происходит 20–27 апреля на небольшой (до 1 м) глубине на остатках прошлогодней растительности и часто на нитчатых водорослях. На основании полученных нами данных можно предположить, что возможными родителями пойманного гибрида являются синец, лещ или белоглазка. Необходимо отметить, что в год рождения гибрида (2000), начало массового нереста синца и леща отмечено в один день (22 апреля).

Значения пластических и меристических признаков этих видов приведено в табл. 4. В пространстве главных компонент при использовании счетных признаков (рис. 4) гибрид по их совокупности находится посередине между лещом и синцом.

Предполагаемый гибрид близок к синцу по значениям некоторых счетных признаков (число ветвистых лучей в спинном плавнике, чешуй в боковой линии, отверстий каналов сейсмочувствительной системы на *frontale*) и некоторых пластических признаков (длина верхней челюсти, длина грудного и брюшного плавников, антедорсальное и постдорсальное расстояния, наименьшая высота тела). Предполагаемый гибрид близок к лещу по средним значениям числа лучей в анальном плавнике, числу жаберных тычинок, а также по числу отверстий каналов сейсмочувствительной системы на *dentale*, *praeperculum* и числу отверстий надглазничного канала (Par cso) и по ряду пластических признаков: диаметру глаза, пектоцентральному расстоянию и

длине основания спинного плавника. Следует отметить наименьшее значение Н предполагаемого гибрида (величина этого признака гораздо ниже, чем у родительских форм). Кроме того, значения таких признаков, как предглазничное расстояние, высота головы у затылка и длина основания спинного плавника меньше, а длина хвостового стебля предполагаемого гибрида больше, чем у родительских видов. Остальные признаки у предполагаемого гибрида имеют промежуточные значения (табл. 4). Большинство значений индекса гибридности более сходны с оценками признаков синца, чем белоглазки (табл. 5).

Первые две главные компоненты в сумме связывают 77% от всех дисперсий четырнадцати исследуемых счетных признаков. Наибольший вклад в первую компоненту принадлежит признакам D, A, Fr, Pt, V<sub>c</sub>, V<sub>t</sub>, V<sub>i+c</sub>, а во второй – признакам II, Dc, Sp br (обозначения признаков приведены в тексте).

По нашему мнению, основная причина появления изученных нами предполагаемых гибридов плотвы с лещом и леща с синцом – совпадение сроков и мест нереста родительских видов (лещ, плотва и синец). В

Таблица 5

Значения индекса гибридности (I, %) счетных признаков предполагаемых гибридов (лещ с синцом и лещ с белоглазкой)

Признак	Лещ с синцом	Лещ с белоглазкой
D	1	1
A	-22,8	24,1
P	208,3	83,3
II	61,3	-271,4
Sp br	4,5	-87,5
V <sub>A</sub>	107,7	45,2
V <sub>c</sub>	37,5	27,3
V <sub>t</sub>	92,6	100
V <sub>i+c</sub>	27,5	19,6
D <sub>c</sub>	200	-66,7
Fr	140	140
Par cso	84,6	52,4
Par cst	133,3	61,5
Pt	87,8	74,4

Примечание: индекс 0 соответствует лещу (x), а 100 – синцу или белоглазке (y).



среднем течении Оки лещ и плотва нерестятся в последней десятидневке апреля – первой десятидневке мая при температуре воды 8–12°C. Большое значение имеет также отсутствие развитых прекопуляционных изолирующих механизмов. Не исключено, что помимо внешне различимых (выраженных) гибридов плотвы с лещом в водоемах бассейна Оки могут появляться и существовать (скрытые) возвратные гибриды (бэксроссы) (Кодухова, 2008).

В заключение следует отметить, что в бассейне средней Оки до последних лет как в ней самой, так и на одном из наиболее крупных притоков – р. Пра, сохранялся характерный режим для рек восточно-европейского типа с бурным весенним подъемом воды, длительным половодьем и постепенным его сходом. Это способствует благоприятному прохождению всех этапов нерестового периода – нерестового

хода производителей, собственно нереста, развития икры, выхода и нагула молоди. Благодаря развитой пойменной системе р. Пра в этом районе до сих пор поддерживается высокая численность филофильных видов рыб – леща, синца, белоглазки, плотвы и т.д. (Иванчева, 2008). Случаи появления гибридов плотвы с лещом – редкое, а лещ с синцом – единичное явление в бассейне средней Оки. Это следует расценивать как дополнительное свидетельство ненарушенного или очень слабо нарушенного естественного хода нерестовых явлений у родительских видов.

Авторы выражают искреннюю признательность сотрудникам Окского заповедника А.В. Макарову, Н.И. Цареву, Н.В. Иванчеву, И.В. Климакову, Ю.С. Зацепину и сотрудникам Рязанской областной рыбинспекции Н.А. Гордееву и В.Н. Сивцеву за помощь в проведении исследований.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Голубцов А.С., Ильин И.И., Шайкин А.В. Электрофоретическая идентификация природных гибридов леща *Abramis brama* с плотвой *Rutilus rutilus* из Можайского водохранилища // Вопросы ихтиологии. 1990. Т. 30. Вып. 7. С. 870–874.
- Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю. Круглоротые и рыбы Рязанской области и прилегающих территорий. Рязань, 2010. 292 с.
- Иванчева Е.Ю. К экологии леща *Abramis brama* среднего течения Оки // Тр. Окского заповедника. Рязань, 2004. Вып. 22. С. 229–245.
- Иванчева Е.Ю. Сравнительный анализ видовой структуры рыбного населения малых рек Рязанской области / Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Борок, 2008. 26 с. (ИБВВ им. И. Д. Папанина РАН).
- Камптон Д.Е. Естественная гибридизация и интрогрессия у рыб. (Методы обнаружения и генетическая интерпретация) // Популяционная генетика и управление рыбным хозяйством. М., 1991. С. 199–233.
- Кодухова Ю.В. Морфологические и экологические особенности гибридов первого поколения леща *Abramis brama* (L.) и плотвы *Rutilus rutilus* (L.) / Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Борок, 2008. 24 с. (ИБВВ им. И. Д. Папанина РАН).
- Кодухова Ю.В., Касьянов А.Н., Касьянова Н.В. Морфологические особенности природных гибридов плотвы и леща и возможность их распознавания в Рыбинском водохранилище // Биоразнообразие Верхневолжья: современное состояние и проблемы сохранения. Ярославль, 2004. С. 131–136.
- Кодухова Ю.В., Слынько Ю.В. Закономерности наследования морфологических признаков у гибридов первого поколения леща *Abramis brama* (L.) и плотвы *Rutilus rutilus* (L.) // Биология внутренних вод. 2007. № 4. С. 70–75.
- Козловский С.В. Наблюдение нерестового поведения плотвы и леща в Саратовском водохранилище // Вопросы ихтиологии. 1991. Т. 31. вып. 5. С. 876–878.
- Крыжановский С.Г. Закономерности развития гибридов рыб различных систематических категорий. М., 1968. 220 с.
- Майр Э. Зоологический вид и эволюция / Пер. с англ. под ред. В.Г. Гептнера, В.Н. Орлова со вступ. статьей В.Г. Гептнера. М., 1968. 598 с.
- Майр Э. Популяции, виды и эволюция / Пер. с англ. М.В. Мины под ред. и с предисл. В.Г. Гептнера. М., 1974. 460 с.
- Мина М.В. Микроэволюция рыб. Эволюционные аспекты фенетического разнообразия. М., 1986. 205 с.
- Николюкин Н.И. Межвидовые гибриды костистых рыб, их морфология и значение для систематики // Вопросы ихтиологии. 1948. Т. 27. Вып. 4. С. 343–353.
- Первозванский В.Я., Зелинский Ю.П. Морфологические и кариологические особенности гибридов плотвы (*Rutilus rutilus* L.) и леща (*Abramis brama* L.) оз. Лососинное (бассейн Онежского озера) // Зоол. журн. 1981. Т. LX. Вып. 3. С. 388–397.
- Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). М., 1966. 376 с.
- Пушкина Р.Г. Гибридизация рыб как фактор, содействующий их акклиматизации // Проблемы внутривидовых отношений организмов. Томск, 1962. С. 221–223.
- Пушкина Р.Г. Об экологии гибрида леща (*Abramis brama* L.) и сибирской плотвы (*Rutilus rutilus lacustris* (Pall.)) из озера Убинское // Вопросы ихтиологии. 1964. Т. 4. Вып. 3. С. 32.
- Слынько Ю.В. Генетическая структура и состояние рыб Рыбинского водохранилища // Современное состояние рыбных запасов Рыбинского водохранилища. Ярославль, 1997. С. 153–177.
- Слынько Ю.В. Система размножения межродовых гибридов плотвы (*Rutilus rutilus* L.), леща (*Abramis brama* L.) и синца (*Abramis ballerus* L.) (Leuciscinae: Cyprinidae) / Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2000. 18 с.
- Столбунов И.А. Распределение молоди рыб в разнообразных биотопах р. Сутка // Экологическое состояние малых рек Верхнего Поволжья. М., 2003. С. 175–179.

- Яковлев В.Н., Изюмов Ю.Г., Касьянов А.Н. Фенетический метод исследования популяций карповых рыб // Биол. науки. 1981. Вып. 2. С. 98–101.
- Яковлев В.Н., Слынько Ю.В., Гречанов И.Г., Крысанов Е.Ю. Проблема отдаленной гибридизации у рыб // Вопросы ихтиологии. 2000. Т. 40. Вып. 3. С. 312–326.
- Fahy E., Martin S., Mulrooney M. Interaction of roach and bream in a Irish reservoir // Arch. Hydrobiol. 1988. Bd 114. H. 2. S. 291–309.
- Hubbs C.L., Hubbs L.C. Breeding experiments with the invariably female, strictly matroclinous fish *Mollienesia formosa* // Genetics (USA). 1946. Vol. 31. N 2. P. 218.
- Kasansky W.I. Vererbung der Körpersegmentierung. Pigmentanordnung und Strahlenszahl der Flossen bei den Hybriden der Cyprinidae // Zool. Anz. 1930. N 90. S. 9–12.
- Kasansky W.I. Zur Morphologie der Hybriden der Cyprinidae // Zool. Anz. 1937. N 118. S. 129–143.
- Witkowski A., Blachuta J. Natural hybrids *Alburnus alburnus* (L.) × *Leuciscus cephalus* (L.) and *Rutilus rutilus* (L.) × *Abramis brama* (L.) from the rivers San and Biebzka // Acta Hydrobiol. 1980. Vol. 22. N 4. P. 473–487.
- Wood A.B., Jordan D.R. Fertility of roach × bream hybrids. *Rutilus rutilus* (L.) × *Abramis brama* (L.) and their identification // J. Fish Biol. 1987. N 30. P. 249–261.

Поступила в редакцию 22.03.13

**NATURAL HYBRIDS OF CYPRINID FISHES (*ABRAMIS BRAMA* × *RUTILUS RUTILUS* AND *A. BRAMA* × *A. BALLERUS*) FROM THE BASIN OF AN MIDDLE COURSE OF OKA**

*V.P. Ivanchev, E.Yu. Ivancheva, A.N. Kasyanov*

In the basin of an middle course of Oka (the Ryazan area) in 1998–2008 it is revealed two forms of presumed hybrids *Abramis brama* × *Rutilus rutilus* and *A. brama* × *A. ballerus*. Presumed hybrids roach with bream, in comparison with parental species, have intermediate values on number of branched rays in the anal fin (A) and to scale number in a lateral line (ll). The single copy of hybrid bream with blue bream has been found out in October, 2008 in the Lakashinsky lake. The hybrid has similarity with blue bream on number of branched rays in the dorsal fin (D), to scale number in a lateral line (ll), number of apertures in frontale and to the general number of vertebrae (Vt). To other signs – to number of branched rays in anal fin (A), to gill rakers (Sp br), to number of apertures in dentale, preoperculum, and to number of apertures in parietale (Par cso), on number of vertebrae in trunk department (Va) – the hybrid is similar with bream. Occurrence of hybrids roach with bream – rare, and bream with blue bream – individual the phenomena in middle Oka river basin.

**Key words:** presumed hybrids, signs, parental species, basin of an middle course of Oka.

**Сведения об авторах:** *Иванчев Виктор Павлович* – зам. директора по научной работе ФГБУ Окский государственный природный биосферный заповедник, канд. биол. наук (ivanchev.obz@mail.ru); *Иванчева Елена Юрьевна* – вед. науч. сотр. ФГБУ Окский государственный природный биосферный заповедник, канд. биол. наук (eivancheva@mail.ru); *Касьянов Алексей Николаевич* – ст. науч. сотр. Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, канд. биол. наук (kasyanov@ibiw.yaroslavl.ru)

УДК 595.766.44

**ЧЕТЫРЕ НОВЫХ ВИДА ЖУКОВ-ТОЧИЛЬЩИКОВ РОДА  
*LASIODERMA* STEPHENS, 1835 (COLEOPTERA: PTINIDAE:  
XYLETININAE) ИЗ ИОРДАНИИ**

И.Н. Тоскина

Описаны четыре новых вида жуков-точильщиков рода *Lasioderma* Stephens, 1835 из Иордании: *L. parvipenne*, *L. quasiquadratum*, *L. querceum*, *L. vescum* (Coleoptera: Ptinidae: Xyletininae).

**Ключевые слова:** *Lasioderma*, Xyletininae, Ptinidae, Coleoptera, новые виды, Иордания.

Изучением точильщиков в странах Восточного Средиземноморья, в частности видов рода *Lasioderma*, занимались несколько энтомологов, но главным образом Райтер (Reitter, 1884, 1901), Шильский (Schilsky, 1899), Эспаньол (Español, 1992; Halperin, Español, 1978), Заградник (Zahradnik, 1996; Zahradnik et al., 2000). К их работам добавлены и наши: описаны четыре новых вида из Турции (Тоскина, 2013) и пять из Иордании (Тоскина, 2014). При продолжении работы с коллекцией жуков-точильщиков из Венгерского музея естественной истории в Будапеште (ВМЕИ – Hungarian Museum of Natural History, HMNH) мы нашли еще четыре новых вида точильщиков из рода *Lasioderma*, распространенных в Иордании.

**Материал и методика измерений**

В своей работе мы использовали типовой материал из Венгерского музея естественной истории (HMNH) (виды *L. bubalus* (Fairmaire, 1860), *L. redtenbacheri* (Bach, 1852), а также коллекционные материалы из Зоологического музея МГУ имени М.В. Ломоносова (ЗМУМ, ZMUM) и Зоологического ин-та РАН (С.-Петербург).

Длину переднеспинки измеряли в профиль, так как из-за ее кривизны измерения сверху дают искаженный результат. Длину надкрылий измеряли от базального края щитка, ширину надкрылий измеряли чуть ниже плеч. Длину члеников усиков и лапок измеряли между точками соединения их члеников, ширину члеников измеряли по их апикальному краю. При отсутствии задних лапок использовали соотношения между члениками у средних лапок, подобные таковым у задних лапок. Но в этом случае не брали соотношение размеров голени и лапки, так как средние голени длиннее задних. Длину 1-го видимого брюшного стернита измеряли строго посередине, как

и длину заднегруди. Слово «видимый» в дальнейшем ради экономии места опущено, но подразумевается. Эдеагус показан с дорсальной стороны, а кончики ложного яйцеклада – с вентральной. Выражение «генитальное кольцо» заменено на «9-й брюшной сегмент» в соответствии с работой Сакаи (Sakai, 2001). Звездочкой помечены промеры голотипа.

**Описания новых видов**

***Lasioderma parvipenne* sp.n. (рис. 1)**

**Г о л о т и п** ♂, Jordan, Jordantal, Jericho, 200 m u. M., 11.5.1959, J. Klapperich. Paratypes: 1 spec. ♀, from the same place, 15.9.1958, J. Klapperich; 2nd spec. ♀: W. Jordan, Kaddonie, b. Tulkarem, unter Olivenbaum, 26.9.1956, J. Klapperich. (Голотип и 1 паратип хранятся во ВМЕИ, 2-й паратип хранится в ЗМУМ. – Holotype and 1 paratype are deposited in HMNH; 2nd paratype is deposited in ZMUM).

**О п и с а н и е.** Внешний вид (рис. 1, 1). Переднеспинка, надкрылья, 1-й членик усиков и ноги коричневые; голова темно-коричневая, усики (кроме 1-го членика) светло-желтые или светло-коричневые, заднегрудь и брюшко черноватые; иногда переднеспинка, голова и брюшко с черноватыми пятнами. Опушение желтовато-серое, однородное, прилегающее.

**Голова.** Лоб выпуклый; поверхность в однородной пунктировке. Глаза круглые, слабо выпуклые, разделены расстоянием в 2,4 (♂) или в 2,7–2,8 (♀) диаметра глаза. Усики: 3-й членик равен 2-му по длине, с тупым зубцом; 3–4-й членики со скошенным апикальным краем и прямым латеральным; 5–10-й членики со слабо вогнутым апикальным краем и выпуклым латеральным. 11-й членик в 2,4 раза длиннее своей ширины и в 1,6 (♂)–1,13 (♀) раза длиннее 10-го членика (рис. 1, 2). Последний членик челюстных щупиков (по паратипу) имеет вид полуверетена, примерно в три раза длиннее своей толщины, с косым вогну-

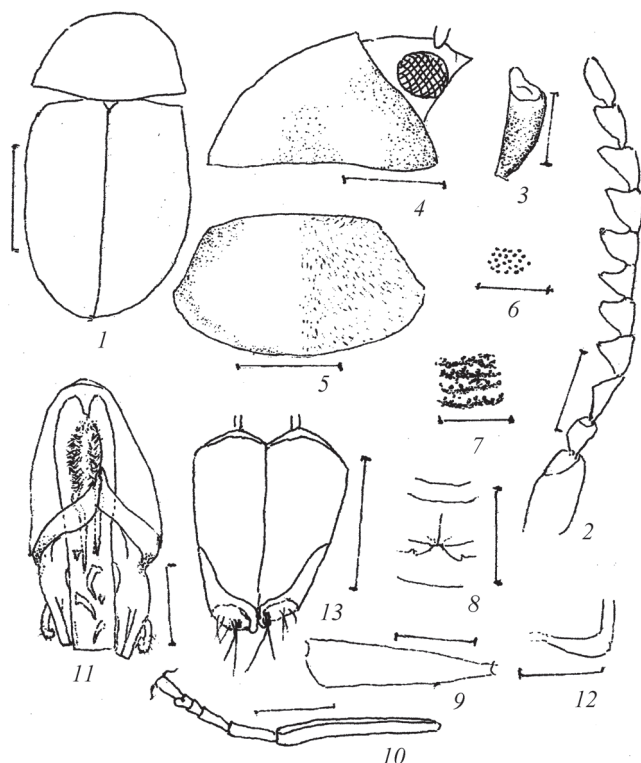


Рис. 1. *Lasioderma parvipenne* sp.n., male, female: 1 – общий контур тела; 2 – усик; 3 – последний членик челюстного щупика; 4 – передняя часть тела, вид сбоку; 5 – переднеспинка (с рисунком опушения); 6 – пунктировка на диске переднеспинки; 7 – структура поверхности надкрылий; 8 – середина заднегруди и 1-го брюшного стернита; 9 – передняя голень; 10 – задние голень и лапка; 11 – эдеагус; 12 – дистальный конец 9-го брюшного сегмента (правая часть); 13 – конец ложного яйцеклада. Масштаб: 0,05 мм (13); 0,1 мм (3, 6, 7); 0,2 мм (2, 9–12); 0,5 мм (4, 5, 8); 1,0 мм (1)

тым срезом на вершине, с бугорком на середине среза (рис. 1, 3).

**Переднеспинка** в 1,5–1,6\* раза шире своей длины; передние углы прямые, задние углы не выражены; бока не вздуты (рис. 1, 4). Боковые края слабо уплощенные. Опушение на диске не расчесано на две стороны (рис. 1, 5). Поверхность в очень мелкой, плотной, однородной пунктировке (рис. 1, 6).

**Щиток** треугольный. Надкрылья в 1,3–1,4\* раза длиннее своей ширины и в 2,0–2,1\*–2,2 раза длиннее переднеспинки. Поверхность в мелкой, однородной пунктировке в виде поперечных рядов точек, образующих морщины. Точки крупнее точек на переднеспинке (рис. 1, 7).

**Заднегрудь** длиннее 1-го брюшного стернита в 1,4 раза (♂) или примерно равна ему (♀). Передние кантики почти не сближены в середине, широко закруглены. Дистальная срединная бороздка почти до-

ходит до 2-го кантика, ее дистальный конец с морщинами (рис. 1, 8).

**Ноги.** Передние голени расширяются к вершинам (рис. 1, 9). Лапки очень тонкие. (По паратипу): задние голени слабо искривлены; задняя лапка равна 0,8 длины ее голени; 1-й членик в 1,4 раза длиннее 2-го; 2-й членик в 2,5 раза длиннее 3-го; 3-й членик в 1,2 раза длиннее 4-го; 4-й членик выемчатый на дорсальной стороне; 5-й членик по длине равен 2-му (рис. 1, 10).

**Эдеагус:** пенис прямой, немного расширен в базальной трети, в 6,2 раза длиннее своей ширины на вершине. Эндофаллус в апикальных двух пятых с двумя крупными крючьями, двумя очень маленькими и с одним крючком средних размеров близ вершины; базальные три пятых пениса с двумя «щетками», каждая из которых заканчивается длинным, игловидным склеритом. Парамеры глубоко рассечены на конце, длинный, крючковидный боковой отросток немного не достигает вершины парамеры (рис. 1, 11). Дистальный конец 9-го брюшного сегмента имеет вид узкой ленты, сужающейся в середине (рис. 1, 12).

**Ложный яйцеклад:** стиль имеет вид двойных сопочков, из которых один длиннее другого и каждый с длинной хетой. Вершина коксита вогнута, слабо скошена, с несколькими длинными хетами; коксит довольно длинный и тонкий; парапрокты широкие (рис. 1, 13).

Длина 2,4–2,9 мм, ширина 1,20–1,45 мм.

**Этимология.** Вид получил свое название из-за маленьких размеров (лат. «parvus» значит «небольшой, маленький»).

#### Д и ф ф е р е н ц и а л ь н ы й д и а г н о з

Новый вид относится к группе распространенных в странах Восточного Средиземноморья видов рода *Lasioderma*, не имеющих черных участков тела, с опушением на переднеспинке, не расчесанным на две стороны хотя бы на апикальной половине переднеспинки, с передними голеними, расширяющимися к своим вершинам. Кроме *L. parvipenne*, сюда относятся *L. serricorne* (Fabricius, 1792) и *L. quasiquadratum* sp.n. От последнего новый вид отличается усиками (у *L. parvipenne* 5–7-й членики усиков примерно равной длины и ширины, а у *L. quasiquadratum* все членики продольные), более длинными надкрыльями с однородной пунктировкой поверхности (у *L. quasiquadratum* надкрылья почти квадратные), коротким 3-м члеником лапок (он примерно в 3 раза короче 2-го членика задней лапки у *L. parvipenne* и в 1,5 раза – у *L. quasiquadratum*), вооружением эндофаллуса (у *L. quasiquadratum* эндофаллус с тремя большими и

двумя средними размерами крючками). От *L. serricorne* новый вид отличается однородным, прилегающим опушением (у *L. serricorne* опушение разнородное, частью приподнятое), формой переднеспинки со слабо уплощенными латеральными краями, лапками с более длинным 2-м члеником (у *L. parvipenne* 1-й членик задней лапки длиннее 2-го в 1,5 раза, а у *L. serricorne* более чем в два раза), вооружением эндофаллуса (у *L. serricorne* эндофаллус с семью разными крючками (Español, 1972, Fig. 33) и одним очень маленьким).

***Lasioderma quasiquadratum* sp.n. (рис. 2)**

**Г о л о т и п** ♂, Jordan, Jordantal, Jericho, 200 m u. M., 1.11.1958, J. Klapperich. (Голотип хранится во ВМЕИ – Holotype is deposited in HMNH).

**О п и с а н и е.** Внешний вид (рис. 2, 1). Жук темно-рыжий; усики (кроме первых двух члеников) светло-желтые. Опушение бледно-желтое, приподнятое, однородное. Жук блестящий.

**Голова.** Лоб выпуклый, поверхность в двойной пунктировке. Глаза круглые, умеренно выпуклые, разделены расстоянием в 2,5 диаметра глаза. Усики: 3-й членик длиннее 2-го в 1,5 раза, с тупым зубцом; 3–4-й членики со скошенным прямым апикальным краем и прямым латеральным; 5–10-й членики с почти прямым апикальным краем и выпуклым латеральным; 11-й членик утерян. Все членики продольные (рис. 2, 2).

**Переднеспинка** в 1,45 раза шире своей длины, передние углы прямые, задние углы не выражены. Бока слабо вздуты (рис. 2, 3). Переднеспинка сильно выпуклая, боковые края уплощенные. Опушение на диске переднеспинки не расчесано на две стороны (рис. 2, 4). Поверхность в двойной, очень мелкой пунктировке (рис. 2, 5).

**Щиток** треугольный. Надкрылья в 1,2 раза длиннее своей ширины и в 1,9 раза длиннее переднеспинки. Поверхность в двойной пунктировке; мелкие точки очень малы и идентичны мелким точкам на переднеспинке (рис. 2, 6).

**Заднегрудь** длиннее 1-го брюшного стернита в 1,2 раза. Передние кантики слабо сближены в середине, 1-й кантик едва заметно выгнут вперед, 2-й кантик закруглен. Дистальная срединная бороздка чуть-чуть не доходит до середины заднегруды (рис. 2, 7).

**Ноги.** Передние голени немного расширяются к вершинам. Лапки очень тонкие, длинные. Задняя лапка равна 0,9 длины ее голени; 1-й членик длиннее 2-го в 1,9 раза; 2-й членик длиннее 3-го в 1,4 раза; 3-й членик длиннее 4-го в 1,6 раза; 4-й членик с выемкой

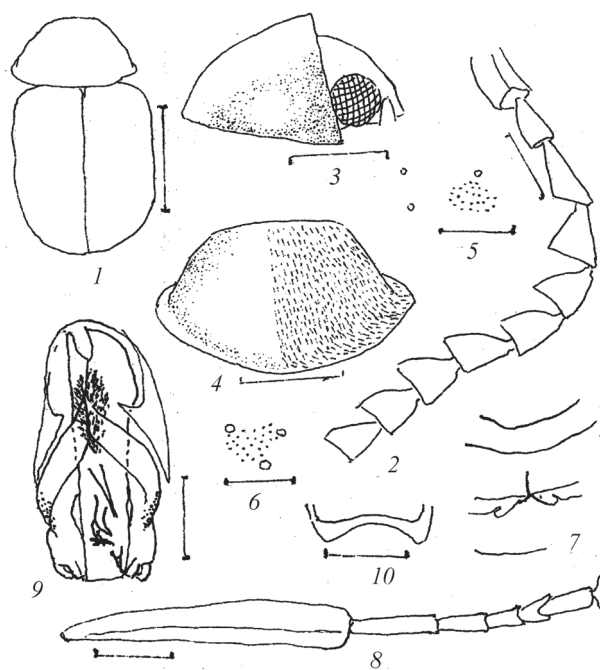


Рис. 2. *Lasioderma quasiquadratum* sp.n., male: 1 – общий контур тела; 2 – усик; 3 – передняя часть тела, вид сбоку; 4 – переднеспинка (с рисунком опушения); 5 – пунктировка на диске переднеспинки; 6 – пунктировка на диске надкрылий; 7 – середина заднегруды и 1-го брюшного стернита; 8 – задние голень и лапка; 9 – эдеагус; 10 – дистальный конец 9-го брюшного сегмента. Масштаб: 0,1 мм (2, 5, 6, 8); 0,2 мм (9, 10); 0,5 мм (3, 4, 7); 1,0 мм (1)

на дорсальной стороне; 5-й членик немного длиннее 2-го (рис. 2, 8).

**Эдеагус** изогнут дорсо-вентрально. Пенис расширен в базальной трети, прямой в середине, сужен в апикальной шестой части, в 6 раз длиннее своей ширины на вершине. Эндофаллус в апикальной половине пениса с двумя большими и тремя средней величины крючками. Базальная половина пениса с небольшой «щеткой». Парамеры коротко раздвоены на конце, их боковые отростки достигают вершин парамер (рис. 2, 9). Дистальный конец 9-го брюшного сегмента сужен в середине и расширяется к бокам (рис. 2, 10).

Длина 2,25 мм, ширина 1,3 мм.

**Этимология.** Новый вид получил свое название из-за почти квадратной формы надкрылий жука (лат. «quasiquadratus» значит «почти квадратный»).

**Д и ф ф е р е н ц и а л ь н ы й д и а г н о з**

Новый вид относится к группе распространенных в странах Восточного Средиземноморья видов рода *Lasioderma* без черных участков тела, с опушением на переднеспинке, не расчесанным на две стороны, с расширяющимися к вершинам передними голеними. Кроме *L. quasiquadratum*, в эту группу входят *L.*

*parvipenne* и *L. serricorne*. От первого новый вид отличается усиками, где все членики продольные (у *L. parvipenne* 5–7-й членики примерно равной длины и ширины), двойной пунктировкой поверхности (у *L. parvipenne* пунктировка однородная), очень короткими надкрыльями (у *L. parvipenne* надкрылья в 1,3–1,4 раза длиннее своей ширины), вооружением эндофаллуса (у *L. parvipenne* эндофаллус вооружен двумя большими, одним среднего размера и двумя маленькими крючками). От *L. serricorne* новый вид отличается тоже короткими надкрыльями (у *L. serricorne* надкрылья в 1,3–1,4 раза длиннее своей ширины), переднеспинкой с уплощенными латеральными краями (у *L. serricorne* латеральные края переднеспинки не уплощенные), длинным 2-м члеником лапок (1-й членик задней лапки длиннее 2-го в 1,9 раза и 5-й членик едва длиннее 2-го, а у *L. serricorne* 1-й членик задней лапки длиннее 2-го в 2,1 раза и 5-й членик значительно длиннее очень короткого 2-го членика), вооружением эндофаллуса (у *L. serricorne* эндофаллус с семью разными, довольно крупными крючками (Español, 1972, Fig. 33) и одним очень маленьким).

#### *Lasioderma querceum* sp.n. (рис. 3)

**Г о л о т и п** ♂. O. Jordan, Jordantal, Arda Road, 700 m, 10.5.1957, von *Quercus* sp., J. Klapperich. (Голотип хранится во ВМЕИ – Holotype is deposited in HMNH).

**О п и с а н и е.** Внешний вид (рис. 3, 1). Жук коричневатый, усики (кроме коричневого 1-го членика), концы надкрылий и лапки желтые. Опушение коричневатое-серое, однородное, прилегающее.

**Голова.** Лоб слабо выпуклый. Глаза круглые, выпуклые, разделены расстоянием в 1,7 диаметра глаза. Усики: 3-й членик по длине равен 2-му членику, с тупым зубцом; 3–5-й членики со скошенным прямым апикальным краем; 3–8-й членики с прямым латеральным краем, 9–10-й членики с вогнутым апикальным краем и выпуклым латеральным. 11-й членик в 3 раза длиннее своей ширины и в 1,25 раза длиннее 10-го членика. Все членики продольные (рис. 3, 2).

**Переднеспинка** в 1,43 раза шире своей длины; передние углы прямые, задние не выражены. Бока не вздуты (рис. 3, 3). Переднеспинка ровно и сильно выпуклая, латеральные края уплощенные. Опушение на диске расчесано на две стороны (рис. 3, 4). Поверхность в двойной пунктировке, маленькие точки очень малы (рис. 3, 5).

**Щиток** треугольный. Надкрылья в 1,46 раза длиннее своей ширины и в 2,2 раза длиннее переднеспинки. Поверхность в двойной пунктировке, немного тонко морщинистая; маленькие точки размерами

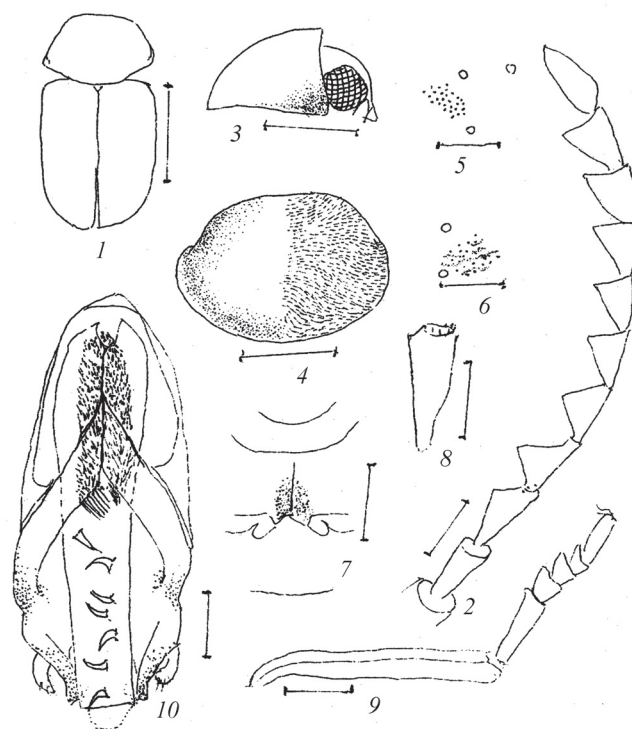


Рис. 3. *Lasioderma querceum* sp.n., male: 1 – общий контур тела; 2 – усик; 3 – передняя часть тела, вид сбоку; 4 – переднеспинка (с рисунком опушения); 5 – пунктировка на диске переднеспинки; 6 – структура поверхности на диске надкрылий; 7 – середина заднегруди и 1-го брюшного стернита; 8 – передняя голень; 9 – задние голень и лапка; 10 – эдеагус. Масштаб: 0,1 мм (2, 5, 6, 9); 0,2 мм (7, 8, 10); 0,5 мм (3, 4); 1,0 мм (1)

идентичны маленьким точкам на переднеспинке (рис. 3, 6).

**Заднегрудь** в 1,1 раза длиннее 1-го брюшного стернита; передние кантики не сближены в середине, 2-й кантик едва заметно выпрямлен. Дистальная срединная бороздка заходит за середину заднегруди, ее дистальная половина находится в углублении (рис. 3, 7). Поверхность в однородной пунктировке.

**Ноги.** Передние голени расширяются к вершинам, с шипиками по верхнему краю (рис. 3, 8). Задняя лапка составляет 0,7 длины задней голени; 1-й членик в 3 раза длиннее 2-го, 2-й членик в 1,3 раза длиннее 3-го; 3-й членик в 1,4 раза длиннее 4-го; 5-й членик в 2,2 раза длиннее 2-го (рис. 3, 9).

**Эдеагус.** Пенис слабо сужается к вершине, примерно в 7 раз длиннее своей ширины на вершине. Эндофаллус с семью довольно большими крючками вдоль апикальной половины пениса; базальная половина пениса со сдвоенной «щеткой», левый конец которой гребенчатый. Концы парамер глубоко раздвоены. Боковые отростки парамер не достигают вершин последних (рис. 3, 10).

Длина 2,3 мм, ширина 1,1 мм.

**Этимология.** Новый вид получил свое название по породе дерева, из которого вывелся (лат. «querceus» значит «дубовый»).

### Дифференциальный диагноз

Новый вид относится к группе распространенных в странах Восточного Средиземноморья видов рода *Lasioderma* без черных участков тела, с опушением переднеспинки, расчесанным на две стороны, с передними голенищами, расширяющимися к вершинам. Кроме *L. querceus*, в эту группу входят *L. exiguum* Toskina, 2014, *L. klapperichi* Toskina, 2014, *L. redtenbacheri*, *L. ronkayi* Toskina, 2013, *L. szalokii* Toskina, 2013, *L. thoracicum* (Morawitz, 1861). Новый вид отличается от *L. redtenbacheri* и *L. szalokii* отсутствием задних углов у переднеспинки (у названных видов задние углы у переднеспинки имеются, т.е. при взгляде сбоку боковая линия изогнута (Логвиновский, 1977, рис. 2, 3; 1985, рис. 201, 202)). От *L. exiguum* и *L. klapperichi* новый вид отличается двойной пунктировкой поверхности (у названных видов пунктировка поверхности однородная), а от *L. exiguum* и *L. ronkayi* – усиками, где 3–8-й членики с прямым латеральным краем (у *L. exiguum* и *L. ronkayi* 4–7-й членики с выпуклым латеральным краем). От *L. ronkayi* новый вид отличается еще короткими надкрыльями и заднегрудью (у *L. ronkayi* надкрылья в 1,6 раза длиннее своей ширины и заднегрудь в 1,8 раза длиннее 1-го брюшного стернита). От *L. thoracicum* новый вид отличается однородной окраской дорсальной стороны (у *L. thoracicum* переднеспинка ярко-рыжая, надкрылья бурого цвета), большими глазами и равномерно закругленными передними кантиками заднегруды (у *L. thoracicum* глаза разделены расстоянием почти в три диаметра глаза, передние кантики заднегруды в середине выпрямлены). От всех видов (кроме *L. szalokii*) *L. querceus* отличается вооружением эндофаллуса (два ряда (8+9) мелких крючьев, три больших и один маленький крючок у *L. redtenbacheri* (Логвиновский, 1977, рис. 28; Español, 1992, Fig. 58F); два ряда (5+3) небольших крючьев у *L. thoracicum* (Логвиновский, 1977, рис. 31); три ряда (7+7+3) маленьких крючьев, один большой и три крючка среднего размера у *L. ronkayi* (Тоскина, 2013, рис. 4, 5).

### *Lasioderma vescum* sp.n. (рис. 4).

**Голотип** ♂. O. Jordan, Wadi Sir, b. Am., 600 m, 15.6.[19]56, J. Klapperich. Paratypes: 1st spec.: O. Jordan, Wald b. Jerash, 600 m, 30.4.[19]56, J. Klapperich; 2nd spec.: O. Jordan, Fuhes N. Amm., 1000 m, 27.4.[19]58,

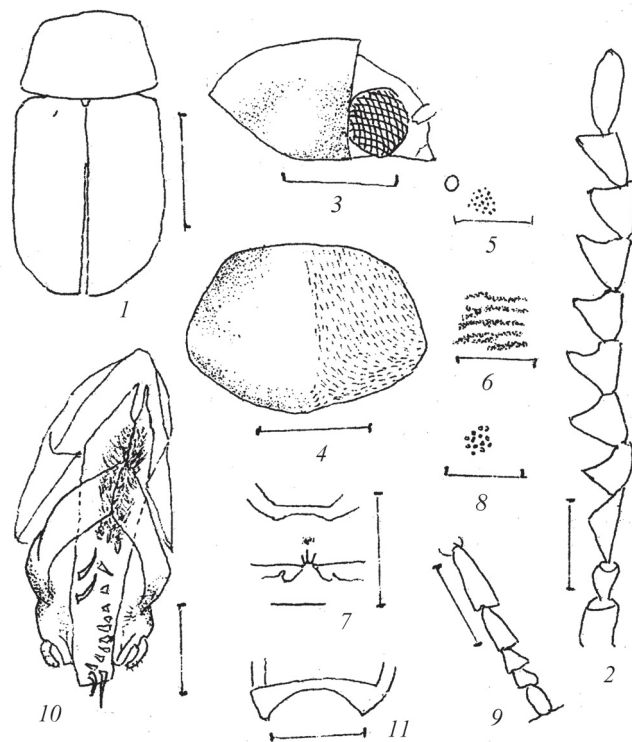


Рис. 4. *Lasioderma vescum* sp.n., male: 1 – общий контур тела; 2 – усик; 3 – передняя часть тела, вид сбоку; 4 – переднеспинка (с рисунком опушения); 5 – пунктировка на диске переднеспинки; 6 – структура поверхности на диске надкрылий; 7 – середина заднегруды и 1-го брюшного стернита; 8 – пунктировка на середине заднегруды; 9 – средняя лапка; 10 – эдеагус. Масштаб: 0,1 мм (5, 6, 8); 0,2 мм (2, 9–11); 0,5 мм (3, 4, 7); 1,0 мм (1)

J. Klapperich; 3rd spec.: O. Jordan, Zerkatal b. Romana, 300 m, 3.4.1958, J. Klapperich (spec. is damaged). (Голотип и 2 паратипа хранятся во ВМЕИ, 1 паратип хранится в ЗМУМ – Holotype and 2 paratypes are deposited in HMNH; 1 paratype is deposited in ZMUM).

**Описание.** Внешний вид (рис. 4, 1). Голова, щиток, концы усиков и вентральная поверхность жука черные; переднеспинка и базальный край надкрылий черно-коричневые; апикальный край переднеспинки иногда красноватый; середина надкрылий, 1-й и 2-й членики усиков, вершины бедер, голени и лапки коричневые; лапки темнее голеней; вершина надкрылий рыжая. Опушение мелкое, серое, однородное, прилегающее.

**Голова.** Лоб слабо выпуклый, поверхность в мелкой пунктировке. Глаза круглые, выпуклые, разделены расстоянием в 2,1 диаметра глаза. Усики: 3-й членик в 1,8 раза длиннее 2-го, с тупым зубцом; 4-й и 5-й членики со скошенным вогнутым апикальным краем и прямым латеральным; 6–9-й членики со слабо выпуклым, а 10-й членик

с прямым латеральным краем; 6–8-й членики с вогнутым, 9–10-й членики с почти прямым апикальным краем. 11-й членик в 3,4 раза длиннее своей ширины и в 1,6 раза длиннее 10-го членика. Все членики продольные (рис. 4, 2).

**Переднеспинка** в 1,4 раза шире своей длины; передние углы прямые, задние углы четко выражены, закруглены. Бока слабо вздуты (рис. 4, 3). Опушение на диске не расчесано на две стороны (рис. 4, 4). Поверхность в двойной пунктировке, маленькие точки очень мелкие (рис. 4, 5).

**Щиток** – вытянутый треугольник. Надкрылья в 1,5\*–1,6 раза длиннее своей ширины и в 2,4–2,5\* раза длиннее переднеспинки. Поверхность поперечно морщинистая (рис. 4, 6).

**Заднегрудь** в 1,4 раза длиннее 1-го брюшного стернита. Передние кантики сближены в середине, 1-й кантик выпрямлен, 2-й выгнут вперед. Дистальная срединная бороздка короткая, в основании по бокам морщины, впереди бороздки ямка (рис. 4, 7). Поверхность в мелкой, плотной пунктировке (рис. 4, 8).

**Ноги.** Передние голени не расширяются к вершинам, искривлены. 1-й членик средней лапки в 1,5 раза длиннее 2-го; 2-й членик в 1,8 раза длиннее 3-го; 3-й членик примерно в 1,3 раза длиннее 4-го; 5-й членик короче 2-го (рис. 4, 9). (Задние лапки утеряны).

**Эдеагус** изогнут дорсо-вентрально; пенис сужается к вершине, примерно в 9 раз длиннее своей ширины на вершине. Эндофаллус в апикальной половине пениса с продольным составным (5+3) рядом мелких крючьев, четырем крупными (из них два на вершине пениса) и одним среднего размера крючьями. Базальная половина пениса с системой из трех «щеток». Парамеры неглубоко раздвоены на конце, боковой отросток длинный, достигает вершины парамеры (рис. 4, 10). Дистальный конец 9-го брюшного сегмента суженный в середине и расширяющийся к бокам (рис. 4, 11).

Длина 2,30–2,45\* мм, ширина 1,1–1,2\* мм.

**Этимология.** Новый вид получил свое название из-за маленьких размеров жуков (лат. «vescus» значит «мелкий»).

### Дифференциальный диагноз

Новый вид относится к группе распространенных в странах Восточного Средиземноморья видов рода *Lasioderma* с черными участками тела, с опушением на переднеспинке, не расчесанным на две стороны, с передними голеними, не расширяющимися к вершинам. Кроме *L. vescum*, к этой группе относятся *L. bubalus* и *L. fuligineum* Toskina, 2013. Новый вид отличается от первого вида усиками (у самца *L. bubalus* усики гребенчатые, т.е. сильно поперечные, у самки сильно пильчатые, средние членики поперечные, а у нового вида все членики продольные), более длинными надкрыльями и прилегающим опушением (у *L. bubalus* надкрылья в 1,4 раза длиннее своей ширины, опушение приподнятое), вооружением эндофаллуса (у *L. bubalus* эндофаллус с четырнадцатью мелкими и четырьмя большими крючьями (Español, 1992, Fig. 58C). От *L. fuligineum* новый вид отличается круглыми глазами (у *L. fuligineum* глаза овальные), более коротким телом и заднегрудью (тело в 2,1 раза длиннее своей ширины и заднегрудь в 1,4 раза длиннее 1-го брюшного стернита у нового вида против 2,24 и 1,6 соответственно у *L. fuligineum*), усиками (у *L. fuligineum* 4–5-й членики меньше последующих).

Автор сердечно благодарит О. Меркла (Венгерский музей естественной истории, Будапешт) за присланный типовой материал, Э. П. Нарчук (Зоологический ин-т РАН, С.-Петербург), А.В. Свиридова (Зоологический музей МГУ, Москва), А.С. Украинского и Н.Л. Клепикову (Москва) за большую помощь в работе.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Логвиновский В.Д. Обзор жуков-точильщиков рода *Lasioderma* Stephens (Coleoptera, Anobiidae) фауны СССР и Монголии // Насекомые Монголии. Вып. 5. Л., 1977. С. 278–289.
- Логвиновский В.Д. Точильщики – семейство Anobiidae // Фауна СССР. Насекомые Жесткокрылые. Т. 14. Вып. 2. Л., 1985. С. 1–175.
- Тоскина И.Н. Новые виды точильщиков рода *Lasioderma* Stephens, 1835 из Турции (Coleoptera: Ptinidae: Xyletiniinae) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2013. Т. 118. Вып. 6. С. 27–35.
- Тоскина И.Н. Пять новых видов точильщиков рода *Lasioderma* Stephens, 1835 из Иордании (Coleoptera: Ptinidae: Xyletiniinae) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2014. Т. 119. Вып. 2. С. 42–50.
- Español F. Contribucion al conocimiento de los Xyletiniinae (Col., Anobiidae) del Gabón (Mision H. Coiffait, 1963) // Biologia Gabonica. 1972. T. 8. Fasc. 2. P. 175–189.
- Español F. Fauna Iberica. Vol. 2. Coleoptera, Anobiidae. Madrid. Museo Nacional de Ciencias Naturales CSIC. 1992. 195 p.
- Halperin J., Español F. The Anobiidae (Coleoptera) of Israel and Near East // Israel J. Entomol. 1978. Vol. 12. P. 5–18.
- Reitter E. Neue Coleopteren aus Syrien und Marocco // Deutsche Entomologische Zeitschrift. 1884. Bd 28. H. 2. S. 253–254.
- Reitter E. Bestimmungs-Tabellen der europäischen Coleopteren. Brünn, 1901. Bd 47. S. 31–36.



- Sakai M. *Hyperisus* as a distinct genus, with description of a new species from Japan (Coleoptera, Anobiidae) // Jap. J. System. Entomol. 2001. Vol. 7. N 2. P. 327–332.
- Schilsky J. Die Käfer Europa's. Nürnberg. 1899. Bd 36. S. 1–100a, 36a–36ddd.
- Zahradnik P. Four new species of Anobiidae (Coleoptera) from Turkey and Rhodes Island // Folia Heyrovskyana. 1996. Vol. 4. N 3. P. 93–101.
- Zahradnik P., Chikatunov V., Pavlíček T. Catalogue of beetles (Coleoptera) of Israel and adjacent areas: 2. Anobiidae // Klaspalekiana. 2000. Vol. 36. P. 307–319.

Поступила в редакцию 05.09.13

**FOUR NEW SPECIES OF DEATH WATCH BEETLES OF THE GENUS  
LASIODERMA STEPHENS, 1835 (COLEOPTERA: PTINIDAE: XYLETININAE)  
FROM JORDAN**

*I.N. Toskina*

Four new species of the genus *Lasioderma* from Jordan are described: *L. parvipenne* sp.n. Beetles brown almost wholly, ventral surface blackish, antennae yellow. Pubescence appressed. Surface with uniform punctation. Eyes round. Antennae: 3rd segment as long as the 2nd one; 3–4th segments with oblique anterior margin and straight lateral one; 5–10th segments with convex lateral margin. Pronotum 1.5–1.6 times as wide as long, without posterior angles; pubescence not parted to two sides on pronotal disc; lateral margins slightly flattened. Elytra 1.3–1.4 times as long as wide. Anterior rims of metasternum are not approximated in the middle. Fore tibiae dilate towards their apices. First segment of hind tarsus 1.4 times as long as the 2nd one. Aedeagus: internal penial sac with 2 small, 2 large, and 1 rather small spines. Pseudopositor: styles as conjugate papillae. Length 2.4–2.9 mm. The new species differs from closely related species by long 2nd tarsimere (from *L. serricornis*) and longer elytra (from *L. quasiquadratum*). *L. quasiquadratum* sp.n. Beetle rufous, shining, antennae light yellow. Pubescence appressed. Surface with dual punctation. Eyes round. Antennae: 3rd segment 1.5 times as long as the 2nd one. 3–4th segments with oblique anterior margin and straight lateral one; 5–10th segments with convex lateral margin. Pronotum 1.45 times as wide as long, without posterior angles, with flattened lateral margins; pubescence not parted to two sides on pronotal disc. Elytra 1.2 times as long as wide. Anterior rims of metasternum are approximated in the middle, 1st rim slightly curved forward. Fore tibiae dilate towards their apices. First segment of hind tarsi 1.9 times as long as the 2nd one. Aedeagus: internal penial sac with 2 large and 3 of medium-sizes spines. Length 2.25 mm. The new species differs from all other species by short elytra. *L. querceum* sp.n. Beetle brown, elytral apices, antennae, and legs yellow. Pubescence appressed. Surface with dual punctation. Eyes round. Antennae: 3rd segment as long as the 2nd one; 3–5th segments with oblique anterior margin; 3–8th segments with straight, 9–10th segments with convex lateral margin. Pronotum 1.4 times as wide as long, without posterior angles, lateral margins flattened, pubescence parted to two sides on disc. Elytra 1.46 times as long as wide. 2nd anterior rim of metasternum is slightly curved forward. Fore tibiae dilate towards their apices. First segment of hind tarsi 3 times as long as the 2nd one. Aedeagus: internal penial sac with 7 large spines. Length 2.3 mm. The new species differs from similar species by surface with dual punctation (from *L. exiguum*, *L. klapperichi*, *L. redtenbacheri*), by short 2nd tarsimere (from *L. ronkayi*, *L. szalokii*), by large eyes and monochromatic dorsal surface (from *L. thoracicum*). *L. vescu* sp.n. Head, scutellum, antennal ends, and ventral surface black, elytral apices rufous, the rest parts dark brown. Pubescence appressed. Eyes round. Antennae: 3rd segment 1.5 times as long as the 2nd one; 4–5th segments with oblique, concave anterior margin, 3–5th segments with straight lateral margin, 6–9th segments with slightly convex lateral one. Pronotum 1.4 times as wide as long, with posterior angles; pubescence not parted to two sides on pronotal disc; surface with dual punctation. Elytra 1.5 times as long as wide, surface wrinkled. Anterior rims of metasternum are approximated in the middle, 1st rim straightened, 2nd one curved forward. Fore tibiae not dilated towards apices; 1st segment of hind tarsus 1.5 times as long as the 2nd one. Aedeagus: internal penial sac with compound row (5+3) of small spines, 4 large, and 1 of medium-size spines. Length 2.30–2.45 mm. The new species differs from similar species by oblong antennomeres (from *L. bubalus*), by round eyes (from *L. fuliginum*).

**Key words:** *Lasioderma*, Xyletininae, Ptinidae, Coleoptera, new species, Jordan.

**Сведения об авторе:** Тоскина Ирина Николаевна – канд. биол. наук (nina\_11235813@mail.ru).

УДК 595. 766. 44

## НЕСКОЛЬКО НОВЫХ ВИДОВ ЖУКОВ-ТОЧИЛЬЩИКОВ РОДА *LASIODERMA* STEPHENS, 1835 (COLEOPTERA: PTINIDAE: XYLETININAE) ИЗ ИЗРАИЛЯ

И.Н. Тоскина

Описаны четыре новых вида жуков-точильщиков рода *Lasioderma* Stephens, 1835 (Ptinidae: Xyletininae) из Израиля: *L. erdosi*, *L. griseopilosum*, *L. nitentis*, *L. opacum* spp. nov.

**Ключевые слова:** *Lasioderma*, Xyletininae, Ptinidae, Coleoptera, новые виды, Израиль.

Изучением фауны жуков-точильщиков рода *Lasioderma* Stephens, 1835 в Восточном Средиземноморье, в частности в Израиле, занимались Гальперин и Эспаньол (Halperin, Español, 1978), Заградник с соавторами (Zahradník et al., 2000). По Каталогу 2007 г. (Zahradník, 2007) из Израиля известны виды *L. baudii* Schilsky, 1899; *L. bubalus* (Fairmaire, 1860); *L. haemorrhoidale* (Illiger, 1807); *L. kiesenwetteri* Schilsky, 1899; *L. punctulatum* Reitter, 1884; *L. redtenbacheri* (Bach, 1852) и *L. serricornis* (Fabricius, 1792), а из Турции – *L. anatolica* Zahradník, 1996; *L. obscurum* (Solsky, 1868) и *L. thoracicum* (Morawitz, 1861). Также могут быть найдены виды, недавно описанные нами из Иордании (*L. enode*, *L. exiguum*, *L. iordanicum*, *L. klapperichi*, *L. obnigrum*, *L. parvipenne*, *L. quasiquadratum*, *L. querceum*, *L. vescum*) (Тоскина, 2014а, 2014б) и Турции (*L. fuligineum*, *L. hreblayi*, *L. ronkayi*, *L. szalokii*) (Тоскина, 2013).

Занимаясь с коллекцией жуков-точильщиков из Венгерского музея естественной истории (ВМЕИ – Hungarian Museum of Natural History, HMNH), мы нашли еще четыре новых вида точильщиков из рода *Lasioderma*, распространенных в Израиле, описание которых приведено ниже.

### Материал и методика измерений

При описании новых видов мы опирались на типовую материал из HMNH (*L. baudii* Schilsky, 1899; *L. bubalus* (Fairmaire, 1860); *L. cyphonoides* Morawitz, 1861=*L. redtenbacheri* Bach, 1852), а также на коллекционные материалы Зоологического института РАН (С.-Петербург, ЗИН, ZIN) (виды *L. punctulatum* Reitter, 1884; *L. obscurum* (Solsky, 1867)) и Зоологического музея МГУ (Москва, ЗМУМ, ZMUM) (*L. kiesenwetteri* Schilsky, 1899).

Длину переднеспинки измеряли в профиль, так как из-за кривизны переднеспинки ее измерения

сверху дают искаженный результат. Если глаза были овальными, то для измерений использовали продольный диаметр глаза. Длину надкрыльев измеряли от базального края щитка вдоль шва надкрыльев; ширину надкрыльев измеряли чуть ниже плеч. Длину члеников усиков и лапок измеряли между точками соединения их члеников, ширину члеников измеряли по их апикальному краю. При отсутствии задних лапок использовали соотношения между члениками у средних лапок, подобные таковым у задних лапок. Но в этом случае не учитывали соотношение размеров голени и лапки, так как средние голени длиннее задних. Длину 1-го видимого брюшного стернита измеряли строго посередине, как и длину заднегруди. Слово «видимый» в дальнейшем ради экономии места опущено, но подразумевается. Кончики ложного яйцеклада показаны с вентральной стороны.

### *Lasioderma erdosi* sp.n. (рис. 1)

**Н о л о т и п е** ♀, Izrael, Kefar Masaryk, 13.V.1965, Coll. Dr. J. Erdős, [leg.] Dr. Erdős. (Голотип хранится во ВМЕИ – Holotype is deposited in HMNH).

**О п и с а н и е.** Внешний вид (рис. 1, 1). Голова и вентральная поверхность черные; переднеспинка и надкрылья черновато-коричневые; вершины надкрылий рыжие; усики и ноги коричневые, за исключением почти черных бедер; концы лапок черноватые. Опушение серое, однородное, слабо приподнятое.

**Голова.** Лоб слабо выпуклый. Глаза слабо овальные, умеренно выпуклые, разделены расстоянием в 2,2 продольных диаметра глаза. Усики: 3-й членик длиннее 2-го в 1,6 раза; 3–5-й членики со скошенным прямым апикальным краем; 6–9-й членики с выпуклым латеральным и почти прямым апикальным краем; 10–11-й членики утеряны (рис. 1, 2).

**Переднеспинка** в 1,5 раза шире своей длины; передние углы слабо острые, задние углы явственные, тупые, закругленные (рис. 1, 3). Опушение расчесано

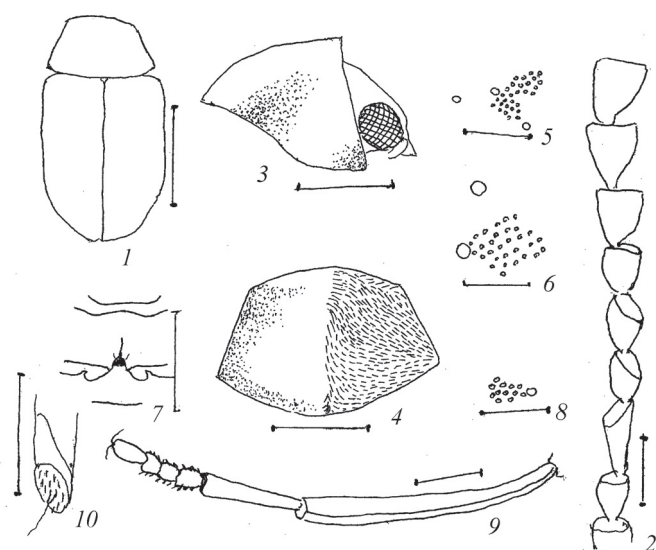


Рис. 1. *Lasioderma erdosi* sp.n., female: 1 – общий контур тела; 2 – усик; 3 – передняя часть тела, вид сбоку; 4 – переднеспинка (с рисунком опушения); 5 – пунктировка на диске переднеспинки; 6 – пунктировка на диске надкрылий; 7 – середина заднегруди и 1-го брюшного стернита; 8 – пунктировка на середине заднегруди; 9 – голень и лапка задней ноги; 10 – левый конец ложного яйцеклада. Масштаб: 0,05 мм (10); 0,1 мм (2, 5, 6, 8, 9); 0,5 мм (3, 4, 7); 1,0 мм (1).

на две стороны на апикальной четверти переднеспинки (рис. 1, 4). Поверхность в двойной пунктировке (рис. 1, 5).

**Щиток** – вытянутый треугольник. Надкрылья в 1,6 раза длиннее своей ширины и в 2,4 раза длиннее переднеспинки. Поверхность в двойной пунктировке, причем точки крупнее и расположены реже точек на переднеспинке (рис. 1, 6).

**Заднегрудь** примерно в 1,6 раза длиннее 1-го брюшного стернита. Передние кантики сближены в середине, 1-й кантик выпрямлен, 2-й кантик выгнут вперед. Дистальная срединная бороздка едва доходит до середины заднегруди, на дистальном конце начинается глубокой ямкой (рис. 1, 7). Поверхность в плотной двойной пунктировке (рис. 1, 8).

**Ноги.** Передние голени не расширяются к вершинам, искривлены. Задняя лапка равна 0,8 длины ее голени; 1-й членик очень длинный (длиннее 2-го в 3,6 раза); 2-й членик длиннее 3-го в 1,4 раза; 3-й членик длиннее 4-го примерно в 1,2 раза; 5-й членик длиннее 2-го в 1,4 раза; 2–4-й членики в коротких, грубых щетинках (рис. 1, 9).

**Ложный яйцеклад:** стиль конусовидный, с длинной хетой на вершине; вершина коксита сильно ско-

шена, покрыта многочисленными короткими хетами. Коксит довольно короткий (рис. 1, 10).

Длина 2,3 мм, ширина 1,1 мм.

**Этимология.** Новый вид получил свое название в честь докт. Дж. Эрдоса, собравшего этого жука.

### Дифференциальный диагноз

Новый вид относится к группе распространенных в странах Восточного Средиземноморья видов рода *Lasioderma* с черными участками тела, с опушением переднеспинки, расчесанным на две стороны, с передними голеними, не расширяющимися к вершинам. Кроме *L. erdosi*, сюда по перечисленным признакам подходит *L. obscurum*. Новый вид отличается от последнего члениками усиков (6–9-м) с выпуклыми латеральными сторонами (у *L. obscurum* латеральные стороны члеников усиков у самца прямые, у самки слабо выпуклые), другими соотношениями длин члеников лапок (у нового вида 1-й членик задней лапки в 3,6 раза длиннее 2-го, а у *L. obscurum* лишь в 1,5 раза), более короткой заднегрудью (у *L. obscurum* заднегрудь длиннее 1-го брюшного стернита в 1,9 раза, а у нового вида в 1,6 раза).

### *Lasioderma griseopilosum* sp.n. (рис. 2)

**Г о л о т и п** ♀, Izrael, Kefar Masaryk, 13.V.1965, Coll. Dr. J. Erdős, [leg.] Dr. Erdős. (Голотип хранится во ВМЕИ – Holotype is deposited in HMNH).

**О п и с а н и е.** Внешний вид (рис. 2, 1). Жук в целом коричневый, заднегрудь темно-коричневая; усики (кроме коричневого 1-го членика) желтые; вершины надкрылий желтые. Опушение пыльно-серое, плотное, однородное, прилегающее.

**Голова.** Лоб почти плоский, поверхность в однородной пунктировке, но на границе лба и темени есть поперечный ряд больших точек. Глаза круглые, выпуклые, разделены расстоянием в 1,7 диаметра глаза. Усики: 3-й членик равен по длине 2-му; 3–4-й членики со скошенным апикальным краем; 3–8-й членики с прямым, 9–10-й членики с выпуклым латеральным краем; 4–10-й членики с прямым или слабо вогнутым апикальным краем; 10-й членик короче 9-го (рис. 2, 2).

**Переднеспинка** в 1,5 раза шире своей длины; передние углы прямые, задние слабо выражены, сильно закруглены. Бока немного вздуты (рис. 2, 3). Опушение на диске расчесано на две стороны (рис. 2, 4). Поверхность в густой, однородной пунктировке (рис. 2, 5).

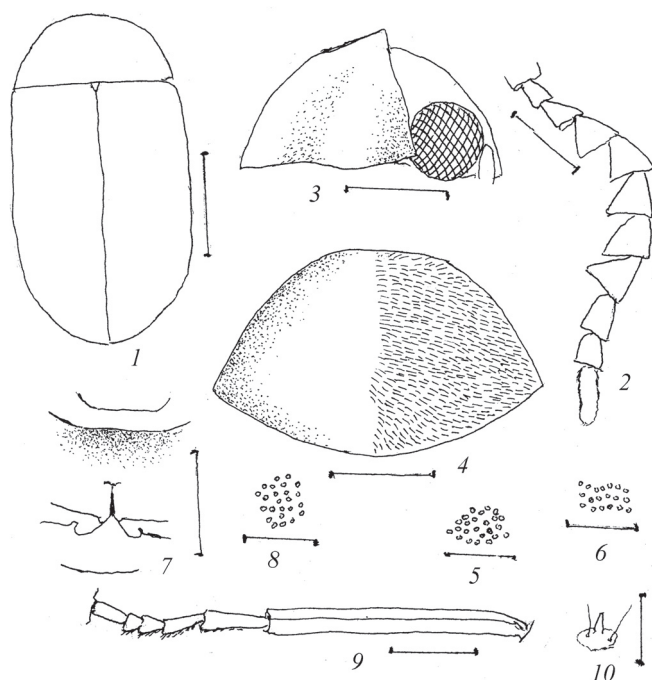


Рис. 2 *Lasioderma griseopilosum* sp.n., female: 1 – общий контур тела; 2 – усик; 3 – передняя часть тела, вид сбоку; 4 – переднеспинка (с рисунком опушения); 5 – пунктировка на диске переднеспинки; 6 – пунктировка на диске надкрылий; 7 – середина заднегруди и 1-го брюшного стернита; 8 – пунктировка на середине заднегруди; 9 – задние голень и лапка; 10 – конец ложного яйцекада (стиль). Масштаб: 0,05 мм (10); 0,1 мм (5, 6, 8); 0,2 мм (2, 9); 0,5 мм (3, 4, 7); 1,0 мм (1)

**Щиток** – вытянутый треугольник. Надкрылья в 1,5 раза длиннее своей ширины и в 2,4 раза длиннее переднеспинки. Поверхность в очень плотной, мелкой, однородной пунктировке, точки расположены поперечными рядами; размеры точек подобны тем, что на переднеспинке (рис. 2, 6).

**Заднегрудь** в 1,8 раза длиннее 1-го брюшного стернита. Передние кантики в середине сближены и широко выпрямлены. Дистальная срединная бороздка не достигает середины заднегруди и впереди заканчивается узким поперечным вдавлением (рис. 2, 7). Поверхность в плотной, однородной пунктировке (рис. 2, 8).

**Ноги.** Передние голени не расширяются к вершинам, искривлены. Задняя лапка равна 0,7 длины задней голени; 1-й членик длиннее 2-го в 1,6 раза; 2-й членик длиннее 3-го в 1,75 раза; 3-й членик длиннее 4-го в 1,5 раза; 5-й членик немного короче 2-го (рис. 2, 9).

**Ложный яйцекад:** стили имеют форму вытянутого конуса; вершина коксита с немногочисленными длинными хетами (рис. 2, 10).

Длина 3,0 мм, ширина 1,55 мм.

**Этимология.** Новый вид получил свое название из-за серого опушения (лат. «griseus» значит «серый»).

### Дифференциальный диагноз

Новый вид относится к группе распространенных в странах Восточного Средиземноморья видов рода *Lasioderma* без черных частей тела, с опушением переднеспинки, расчесанным на две стороны, с не расширенными у вершин передними голени. Кроме *L. griseopilosum* sp.n., к этой группе относятся *L. baudii*, *L. nitentis* sp.n. и *L. redtenbacheri*. От первого новый вид отличается однородным, прилегающим опушением, большими глазами, коротким (не длиннее 2-го) 3-м члеником усиков, однородной пунктировкой поверхности тела, сближенными и выпрямленными в середине передними кантиками заднегруди (у *L. baudii* опушение двойное, 3-й членик усиков в 1,5 раза длиннее 2-го, пунктировка поверхности двойная, глаза маленькие – разделены расстоянием в 3,6 диаметра глаза, передние кантики заднегруди равномерно закруглены). От *L. nitentis* новый вид отличается большими глазами, прямыми латеральными краями у 3–8-го члеников усиков, присутствием задних углов у переднеспинки, сближенными и выпрямленными в середине передними кантиками заднегруди, однородным, прилегающим опушением поверхности (у *L. nitentis* sp.n. глаза расположены на расстоянии в 2,4 диаметра глаза, 5–10-й членики усиков с выпуклым латеральным краем, задние углы у переднеспинки отсутствуют, передние кантики заднегруди равномерно закруглены, поверхность в неоднородном, приподнятом опушении). От *L. redtenbacheri* новый вид отличается коротким 3-м члеником усиков (3-й членик длиннее 2-го в 1,5–1,7 раза у *L. redtenbacheri*), более короткими надкрыльями (длина больше ширины в 1,5 раза у нового вида и в 1,7 раза у *L. redtenbacheri*), сближенными и выпрямленными в середине передними кантиками заднегруди (эти кантики равномерно закруглены у *L. redtenbacheri*). Новый вид отличается от перечисленных видов и деталями ложного яйцекада: стили у нового вида удлинненно-конические, у *L. redtenbacheri* имеют вид коротких «пеньков» с плоской вершиной, а у *L. nitentis* стили палочковидные.

### *Lasioderma nitentis* sp.n. (рис. 3)

**Г о л о т и п** ♀, Izrael, Rehovot, 26.V.1965, Coll. Dr. J. Erdős, [leg.] Dr. Erdős. (Голотип хранится во ВМЕИ – Holotype is deposited in HMNH).

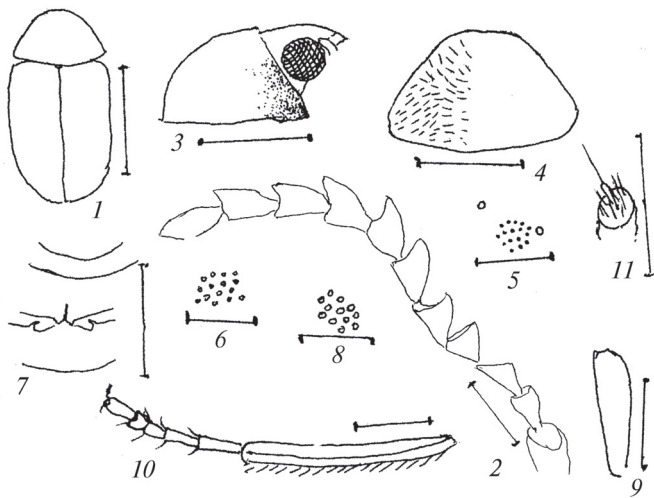


Рис. 3. *Lasioderma nitentis* sp.n., female: 1 – общий контур тела; 2 – усик; 3 – передняя часть тела. вид сбоку; 4 – переднеспинка (с рисунком опушения); 5 – пунктировка на диске переднеспинки; 6 – пунктировка на диске надкрылий; 7 – середина заднегруди и 1-го брюшного стернита; 8 – пунктировка на середине заднегруди; 9 – передняя голень; 10 – задние голень и лапка; 11 – конец ложного яйцеклада (стиль). Масштаб: 0,05 мм (11); 0,1 мм (2, 5, 6, 8, 10); 0,2 мм (9); 0,5 мм (3, 4, 7); 1,0 мм (1)

Примечание. Рисунок задней лапки неточен из-за трудно различимых границ маленьких члеников, поэтому соотношения между члениками следует считать приблизительными.

**Описание.** Внешний вид (рис. 3, 1). Жук темно-желтый; усики (кроме темных 1-го и 2-го члеников) бледно-желтые. Опушение светлое, приподнятое, неоднородное: есть более длинные, торчащие волоски, кроме приподнятых. Жук блестящий.

**Голова.** Лоб выпуклый. Глаза круглые, выпуклые, разделены расстоянием в 2,4 диаметра глаза. Усики: 3-й членик с тупым зубцом, равен 2-му по длине; 3–5-й членики со скошенным апикальным и прямым латеральным краями, 5–10-й членики с вогнутым апикальным краем и 6–10-й – с выпуклым латеральным краем. 11-й членик в 2,75 раза длиннее своей ширины и в 1,2 раза длиннее 10-го членика (рис. 3, 2).

**Переднеспинка** в 1,6 раза шире своей длины; передние углы слабо острые, задние углы не выражены. Бока не вздуты (рис. 3, 3). Опушение на диске расчесано на две стороны, часть волосков сильно приподнятая (рис. 3, 4). Поверхность в двойной пунктировке (рис. 3, 5).

**Щиток** треугольный. Надкрылья в 1,5 раза длиннее своей ширины и в 2,4 раза длиннее переднеспинки. Поверхность в однородной пунктировке; точки крупнее, чем мелкие точки на переднеспинке (рис. 3, 6).

**Заднегрудь** длиннее 1-го брюшного стернита в 1,2 раза. Передние кантики слабо сближены в середине и равномерно закруглены. Дистальная срединная бороздка не достигает середины заднегруди (рис. 3, 7). Поверхность в густой, однородной пунктировке (рис. 3, 8).

**Ноги.** Передние голени немного расширяются за серединой, но сужаются перед самой вершиной (рис. 3, 9). Задняя лапка равна 0,7 длины задней голени; 1-й членик примерно в 1,3 раза длиннее 2-го; 2-й членик в 1,8 раза длиннее 3-го; 3-й членик в 1,4 раза длиннее 4-го, выемчатого на спинной стороне; 5-й членик почти равен длине 2-го членика (рис. 3, 10).

**Ложный яйцеклад:** стили палочковидные, с длинной хетой на вершине, окружены довольно длинными хетами, расположенными на вершине коксита (рис. 3, 11).

Длина 1,8 мм, ширина 0,9 мм.

**Этимология.** Новый вид получил свое название из-за блестящей поверхности (лат. «nitentis» значит «блестящий»).

#### Дифференциальный диагноз

Новый вид входит в группу распространенных в странах Восточного Средиземноморья видов рода *Lasioderma*, без черных участков тела, с опушением переднеспинки, расчесанным на две стороны хотя бы на апикальной трети переднеспинки, с передними голеньями, не расширяющимися к вершинам. Кроме *L. nitentis*, в эту группу входят *L. baudii*, *L. griseopilosum*, *L. redtenbacheri*. От *L. baudii* новый вид отличается усиками (у нового вида 5–10-й членики с выпуклыми латеральными краями, а у *L. baudii* с прямыми), неупорядоченным опушением надкрыльев (у *L. baudii* торчащие волоски двойного опушения расположены рядами). *L. nitentis* отличается от *L. griseopilosum* отсутствием у переднеспинки задних углов (у *L. griseopilosum* переднеспинка с задними углами), усиками, где 5–10-й членики с выпуклыми латеральными краями (у *L. griseopilosum* 3–8-й членики с прямыми латеральными краями), равномерно закругленными передними кантиками заднегруди (у *L. griseopilosum* передние кантики заднегруди в середине сближены и выпрямлены, 2-й кантик выпуклый)). От *L. redtenbacheri* новый вид отличается усиками с коротким 3-м члеником и 5–10-м члениками с выпуклым латеральным краем (у *L. redtenbacheri* 3-й членик в 1,5–1,7 раза длиннее 2-го членика и 3–8-й членики с прямым латеральным краем), отсутствием задних углов у переднеспинки (у *L. redtenbacheri* переднеспинка с задними углами), деталями ложного

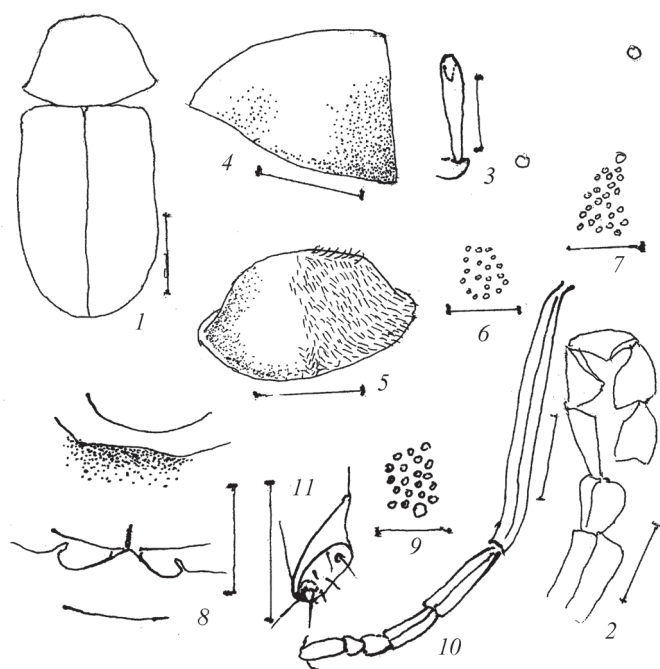


Рис. 4. *Lasioderma opacum* sp.n., female: 1 – общий контур тела; 2 – усик; 3 – последний членик челюстного щупика; 4 – переднеспинка, вид сбоку; 5 – переднеспинка (с рисунком опушения); 6 – пунктировка на диске переднеспинки; 7 – пунктировка на диске надкрылий; 8 – середина заднегруди и 1-го брюшного стернита; 9 – пунктировка на середине заднегруди; 10 – задние голень и лапка; 11 – конец ложного яйцеклада. Масштаб: 0,05 мм (11); 0,1 мм (3, 6, 7, 9); 0,2 мм (2, 10); 0,5 мм (4, 5, 8); 1,0 мм (1)

яйцеклада (у *L. redtenbacheri* стили короткие, широкие, с плоской вершиной, а у *L. nitentis* стили палочковидные).

#### *Lasioderma opacum* sp.n. (рис. 4)

**Г о л о т и п** ♀, Izrael, Aqua Bella 24.V.1965, Coll. Dr. J. Erdős, [leg.] Dr. Erdős. (Голотип хранится во ВМЕИ – Holotype is deposited in HMNH).

**О п и с а н и е.** Внешний вид (рис. 4, 1). Жук почти весь коричневый, включая голову; усики (кроме коричневого 1-го членика) темно-желтые; вентральная поверхность темно-коричневая. Опушение желтовато-серое, мелкое, плотное, однородное, прилегающее.

**Г о л о в а.** Лоб слабо выпуклый. Глаза круглые, выпуклые, разделены расстоянием в 1,7 диаметра глаза. Усики: 3-й членик длиннее 2-го примерно в 1,5 раза, с тупым зубцом, с прямым скошенным и прямым латеральным краями; 4–5-й членики с сильно скошенным, вогнутым апикальным и почти прямым латеральным краями; 6–7-й членики с вогнутым апикальным краем и выпуклым латеральным. (8–11-й членики утеряны) (рис. 4, 2). Последний членик челюстных щупиков

слабо булабовидный, с косо срезанной вершиной, примерно в 5 раз длиннее своей наибольшей толщины (рис. 4, 3).

**Переднеспинка** в 1,64 раза шире своей длины; передние углы прямые, задние углы не выражены (рис. 4, 4). Латеральные края переднеспинки уплощенные. Опушение на диске переднеспинки не расчесано на 2 стороны (рис. 4, 5). Поверхность в мелкой, однородной пунктировке (рис. 4, 6).

**Щиток** треугольный, с закругленной вершиной. Надкрылья в 1,55 раза длиннее своей ширины и в 2,6 раза длиннее переднеспинки; поверхность в очень плотной двойной пунктировке (рис. 4, 7); крупные точки встречаются чаще в базальной части надкрылий и на скаге.

**Заднегрудь** в 1,8 раза длиннее 1-го брюшного стернита. Передние кантики в середине сближены, 2-й кантик выпуклый и слабо выгнут вперед. Дистальная срединная бороздка очень короткая (рис. 4, 8). Поверхность в двойной пунктировке, крупные точки редкие (рис. 4, 9).

**Ноги.** Передние голени не расширяются к вершинам. Задняя лапка равна 0,86 длины задней голени; 1-й членик примерно в 1,7 раза длиннее 2-го; 2-й членик в 2,2 раза длиннее 3-го; 3-й членик в 1,4 раза длиннее 4-го; 5-й членик немного короче 2-го (рис. 4, 10).

**Ложный яйцеклад:** стили коротко конические, сидят на расширенных основаниях (рис. 4, 11).

Длина 4,25 мм, ширина 1,9 мм.

**Этимология.** Новый вид получил свое название из-за общего внешнего вида жука (лат. «opacus» значит «тусклый»).

#### Д и ф ф е р е н ц и а л ь н ы й д и а г н о з

Новый вид относится к группе распространенных в странах Восточного Средиземноморья видов рода *Lasioderma* без черных участков тела, с опушением на переднеспинке, не расчесанным на две стороны, с передними голеними, не расширяющимися к вершинам. Кроме *L. opacum*, к этой группе относятся *L. enode*, *L. haemorrhoidale*, *L. hreblayi*, *L. iordanicum*, *L. kiesenwetteri*, *L. punctulatum*. От первых трех видов новый вид отличается отсутствием у переднеспинки задних углов (у перечисленных трех видов задние углы у переднеспинки имеются). От *L. iordanicum* новый вид отличается более короткими переднеспинкой и надкрыльями (у *L. iordanicum* переднеспинка в 1,5 раза шире своей длины и надкрылья в 1,60–1,85 раза длиннее своей ширины). От *L. kiesenwetteri* новый вид отличается более крупными глазами (у *L. kiesenwetteri*

глаза разделены расстоянием в 1,8–2,0 диаметра глаза), усиками (у *L. kiesenwetteri* только 3–4-й членики, а у *L. opacum* 3–5-й членики со скошенным апикальным краем), заднегрудью с выгнутым вперед и выпуклым 2-м кантиком и двойной пунктировкой поверхности (у *L. kiesenwetteri* оба кантика в середине выпрямлены, пунктировка поверхности однородная), деталями ложного яйцевода (у *L. kiesenwetteri* стили имеют вид сдвоенного бугорка, а у *L. opacum* стили коротко конические и «сидят» на более широком

основании). От *L. punctulatum* новый вид отличается мелкой пунктировкой поверхности, различимой при увеличении не менее  $\times 20$  (пунктировка *L. punctulatum* видна уже при увеличении  $\times 10$  (Reitter, 1884)).

Автор сердечно благодарит О. Меркла (Венгерский музей естественной истории, Будапешт) за присланный типовой материал, Э. П. Нарчук (Зоологический ин-т РАН, С.-Петербург), А.В. Свиридова (Зоологический музей МГУ, Москва), А.С. Украинского и Н.Л. Клепикову (Москва) за большую помощь в работе.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Тоскина И.Н. Новые виды точильщиков рода *Lasioderma* Stephens, 1835 из Турции (Coleoptera: Ptinidae: Xyletininae) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2013. Т. 118. Вып. 6. С. 27–35.
- Тоскина И.Н. Пять новых видов точильщиков рода *Lasioderma* Stephens, 1835 из Иордании (Coleoptera: Ptinidae: Xyletininae) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2014а. Т. 119. Вып. 2. С. 42–50.
- Тоскина И.Н. Четыре новых вида жуков-точильщиков рода *Lasioderma* Stephens, 1835 из Иордании (Coleoptera: Ptinidae: Xyletininae) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2014б. Т. 119. Вып. 3. С. 11–17.
- Halperin J., Español F. The Anobiidae (Coleoptera) of Israel and Near East // Israel Journal of Entomology. 1978. Vol. 12. P. 5–18.
- Reitter E. Neue Coleopteren aus Syrien und Marocco // Deutsche Entomologische Zeitschrift. 1884. Bd 28. Hf. 2. S. 253–254.
- Zahradnik P. Subfamily Xyletininae // Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Eds I. Löbl et A. Smetana. Stenstrup. 2007. Vol. 4. Ptinidae. P. 357–362.
- Zahradnik P., Chikatunov V., Pavlíček T. Catalogue of beetles (Coleoptera) of Israel and adjacent areas: 2. Anobiidae // Klapalekiana. 2000. Vol. 36. P. 307–319.

Поступила в редакцию 20.09.13

**SOME NEW SPECIES OF DEATH WATCH BEETLES OF THE GENUS  
*LASIODERMA* STEPHENS, 1835 (COLEOPTERA: PTINIDAE, XYLETININAE)  
FROM ISRAEL**

*I.N. Toskina*

In the present paper there are described 4 new species of the genus *Lasioderma* from Israel:

*L. erdosi* sp.n. Head and ventral surface black, dorsal surface, antennae and legs brown, elytral apices rufous. Pubescence slightly suberect; surface with dual punctation. Eyes slightly oval. Antennae: 3rd segment 1.6 times as long as the 2nd one; 3–5th segments with oblique anterior margin; 6–9th segments with convex lateral one. Pronotum 1.5 times as wide as long, with posterior angles. Pubescence parted to two sides on apical quarter of pronotal disc. Elytra 1.6 times as long as wide; punctures of punctation are larger and sparser than they are on pronotum. Anterior rims of metasternum are approximated in the middle, 1st rim is straightened, 2nd one curved forward. Fore tibiae not dilate towards apices. First segment of hind tarsus is 3.6 times as long as the 2nd one. Pseudopositor: styles are conical, coxite's top with numerous short chaetae. Length 2.3 mm. The new species differs from closely related species (*L. obscurum*) by the form of antennal segments and length of the 1st tarsi segment (which is 1.5 times as long as the 2nd one in *L. obscurum*).

*L. griseopilosum* sp.n. Beetle brown, antennae and elytral apices yellow. Pubescence appressed. Surface with uniform punctation. Eyes round. Antennae: 3rd segment is as long as the 2nd one. 3–5th segments with oblique anterior margin; 3–8th segments with straight and 9–10th one with convex lateral margins. Pronotum 1.5 times as wide as long, with poorly developed posterior angles; pubescence parted to two sides on pronotal disc. Elytra 1.5 times as long as wide. Anterior rims of metasternum are approximated and straightened in the middle. Fore tibiae not dilate towards apices. First segment of hind tarsus 1.6 times as long as the 2nd one. Pseudopositor: styles conoid; coxite's top with a few long chaetae. Length 3 mm. The new species differs from similar species by homogeneous pubescence

(from *L. baudii*), by the short 3rd antennal segment and elytra (from *L. redtenbacheri*), by pronotum with posterior angles (from *L. nitentis*).

*L. nitentis* sp.n. Beetle shining, dark yellow, antennae pale yellow. Pubescence heterogeneous, suberect. Eyes round. Antennae: 3rd segment is as long as the 2nd one. 3–5th segments with oblique anterior margin and straight lateral one. Pronotum 1.6 times as wide as long, without posterior angles, pubescence parted to two sides on pronotal disc; surface with dual punctation. Elytra 1.5 times as long as wide; surface with uniform punctation. Anterior rims of metasternum are evenly rounded. Fore tibiae not dilate towards apices; 1st segment of hind tarsus 1.3 times as long as the 2nd one. Pseudopositor: styles baculiform. Length 1.8 mm. The new species differs from similar species by pubescence arranged in disorder (from *L. baudii*), by short 3rd antennomere and elytra (from *L. redtenbacheri*), by pronotum without posterior angles and surface with dual punctation (from *L. griseopilosum*).

*L. opacum* sp.n. Beetle brown, antennae dark yellow. Pubescence yellowish-grey, fine, dense, appressed. Eyes round. Antennae: 3rd segment 1.5 times as long as the 2nd one; 4–5th segments with concave and oblique anterior margin and almost straight lateral one; 6–7th segments with convex lateral margin (8–11 segments are lost). Pronotum 1.64 times as wide as long, without posterior angles; lateral margins are flattened; surface with uniform punctation. Elytra 1.55 times as long as wide; surface with dense dual punctation. Anterior rims of metasternum are approximated in the middle, 2nd rim is convex and slightly curved forward. Fore tibiae not dilate towards apices; 1st segment of hind tarsus 1.7 times as long as the 2nd one. Pseudopositor: style: its apical conical part attached to widened base. Length 4.25 mm. The new species differs from similar species by pronotum without posterior angles (from *L. enode*, *L. haemorrhoidale*, *L. hreblayi*), by short pronotum and elytra (from *L. iordanicum*), by 3–5th antennomeres with oblique anterior margins, large eyes, and form of styles (from *L. kiesewetteri* in which antennomeres 3–4th are with oblique anterior margins, eyes are smaller, styles look like as conjugate papillae), by small punctures in surface punctation (from *L. punctulatum*).

**Key words:** *Lasioderma*, Xyletininae, Ptinidae, Coleoptera, new species, Israel.

**Сведения об авторе:** Тоскина Ирина Николаевна – канд. биол. наук (nina\_11235813@mail.ru).



УДК 574.583

## ОСОБЕННОСТИ ТАКСОНОМИЧЕСКОГО СОСТАВА, СТРУКТУРЫ И КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗООПЛАНКТОНА ВЕРХОВЫХ БОЛОТНЫХ ВОДОЕМОВ

Н.Г. Шевелева, В.Н. Подшивалина, Н.И. Шабурова

Изучен зоопланктон водоемов верховых болот Средней Волги и Прибайкалья. Фауна зоопланктона в них формируется из эврибионтных и предпочитающих закисленные умеренно эвтрофированные воды таксонов, распространенных в конкретных географических широтах. В ее составе выявлены редкие для других озер ветвистоусые *Bunops serricaudata* и *Daphnia cf. longispina*. Сообщества отличаются относительно высоким разнообразием и низкими показателями количественного развития. В них представлены разнотипные по питанию и передвижению формы. Выражены как типичные для заболоченных местообитаний детритные пищевые цепи, так и пастбищные. По комплексу показателей озера наиболее близки к мезотрофным олигосапробным водоемам.

**Ключевые слова:** Средняя Волга, Прибайкалье, водоемы верховых болот, зоопланктон, видовое разнообразие, трофический статус водоемов.

Зоопланктон – значимый компонент водных экосистем. Структура и количественное развитие сообществ планктонных беспозвоночных малых озер средней полосы России (Пидгайко, 1984; Крючкова, 1987; Андроникова, 1996; Столбунова, 2006; Коровчинский, Бойкова, 2009; Ривьер, 2012) и Забайкалья (Содовые озера, 1991; Афонина, Итигилова, 2005) изучены достаточно подробно. Малоисследованной остается фауна коловраток и ракообразных, сезонная и межгодовая динамика количественных показателей болотных водоемов (Экология зарастающего озера..., 1999; Черевичко, 2009). Имеются публикации по закисленным (Лазарева, 1992; Крылов и др., 1997) и гумифицированным (Андроникова, 1992) водоемам. Однако причины закисления и гумификации вод могут быть не связаны с процессами заболачивания. Кроме того, не все болотные водоемы обязательно характеризуются этими традиционно приписываемыми им параметрами. Будучи приуроченными к различным зонам, они относятся к интразональным сообществам. Тем не менее соотношение влияния зональных факторов и присущих всем болотным водоемам особенностей пока не установлено. В связи с этим представляется актуальным вопрос о составе и структуре сообществ верховых болотных водоемов в различных физико-географических условиях.

Цель работы – изучение особенностей и общих закономерностей видового состава фауны коловраток и ракообразных, динамики развития популяции массовых видов и общей численности зоопланктона, трофического статуса водоемов верховых болот Средней Волги и Прибайкалья.

### Материал и методы

В работе использованы материалы по зоопланктону, собранные в бассейнах Волги и Байкала. Проведены количественные ежедекадные наблюдения в Предбайкалье (2002–2006 и 2008–2009 гг., Саган-Морян), отобраны качественные пробы в Забайкалье (1998–1999, 2006 гг., Кайморские болота, озера Байкальского биосферного заповедника). Проанализированы количественные пробы зоопланктона из болотных озер низменного лесного Заволжья (2005, 2007–2009, 2011 гг., Большой Юлуксьер, Малый Юлуксьер, безымянные озера) и лесостепного Предволжья (2009 г., Национальный парк Чаваш вармане).

Саган-Морян находится на восточном макросклоне Байкальского хребта, на 64 м выше Байкала. Это небольшой (табл. 1) сильно заболоченный водоем среди леса, опоясанный широким кольцом (до 15–20 м) осокового кочкарника. Вода в нем мягкая, коричневого цвета, маломинерализованная. В катионном составе значительная доля приходится на ион калия (26%), хотя преобладающим остается ион кальция (34%). Мощность донных отложений составляет 0,7 м. Максимальная температура воды в августе достигает 27°C. Озеро покрыто льдом около 7 месяцев в году (со второй половины октября до первой половины мая).

Байкальский биосферный заповедник (ББЗ) находится на юго-восточном побережье Байкала, на границе Иркутской обл. и Республики Бурятия, в центральной части хребта Хамар-Дабан. Водоемы в нем мелководные, расположены на болотах, многие из них заросли высшей водной растительностью. Вода

Т а б л и ц а 1

## Общая характеристика исследованных водоемов

Водоем	Расположение		Площадь, тыс. м <sup>2</sup>	Глубина макси- мальная, м	рН
	долгота	широта			
Саган-Морян	108°17	54°06	11,0	1,7	8,0
Озерки Байкальского биосферного заповедника	104°50	51°28	–	1–4	5,56–5,75
Кайморские болота	102°214	51°482	–	2–3	< 6,0
	102°211	51°493	–	–	–
Оз. Малый Юлуксьер	47°441	56°198	12,4	2,4	–
Оз. Большой Юлуксьер	47°443	56°195	43,2	2,4	–
Безымянные озерки	47°302	56°269	0,1	1,5	6,0
Карьер Национального парка Чаваш вармане (по: Осмелкин, Суин, 2010)	49°163	54°853	1,2	3,0	–

в озерах закисленная слабоминерализованная гидрокарбонатно-кальциевая, концентрация как аммонийного азота, так и общего железа достаточно высокая, что характерно для болотных вод. Озера подпитываются кислыми (рН 4,0) водами. Температура в них летом колеблется от 14 до 18°C.

Кайморские болота также находятся на юго-восточном побережье Байкала. Верховые водоемы Кайморских болот – это многочисленные небольшие озерки с коричневым цветом воды и низкими значениями рН. В некоторых из них развита высшая водная растительность. Дно во многих водоемах покрыто сфагновым мхом, детритом с примесью ила. Температура воды в период исследований (конец августа) не превышала 15°C.

Водоем, расположенный в национальном парке Чаваш вармане на территории Средней Волги, находится в междунном понижении. Имеет округлую форму. Подходы к нему заболочены и покрыты сплавиной. Расстояние от линии воды до берега по сплаvine колеблется от 20 до 35 м. С границы сплавины и воды начинается резкое увеличение глубины до 1 м. Водоем окружен сосновым лесом. Питание осуществляется за счет атмосферных осадков. Притоки и выходы водотоков не отмечены (Осмелкин, Суин, 2010).

Озера Большой Юлуксьер и Малый Юлуксьер являются «окнами» в относительно сухом болотном массиве. Подход к ним покрыт сплавиной шириной 25–50 и 15–20 м соответственно. Водоемы расположены в массиве соснового леса, который сформировался на песчаных дюнах. Вода слегка гумифицирована.

Кроме того, изучено небольшое озерцо вблизи междунного зарастающего оз. Большое Лебединое (Средняя Волга). Его берега заболочены, покрыты сфагновыми мхами и осоками, богаты торфянистыми отложениями. Вода гумифицирована в значительной степени.

Качественные и количественные пробы (100 л) зоопланктона (процежены через сачок) отобраны сетью Апштейна с конусом из мельничного сита с размером ячеек 70 мкм. Одновременно со взятием проб в ряде водоемов проводили промеры глубин, определяли величину рН, температуру воды (портативным измерителем «Water test» фирмы «Hanna Instruments») и прозрачность (с помощью диска Секки). Индивидуальную массу каждого организма вычисляли по степенным уравнениям, связывающим их длину с массой (Балушкина, Винберг, 1979; Ruttner-Kolisko, 1977).

Для оценки видового разнообразия использовали информационный индекс Шеннона по численности (Андроникова, 1996). Степень сходства видового состава фауны коловраток и ракообразных рассчитана с помощью индекса Чекановского–Сьеренсена (Песенко, 1982). На основе анализа видового состава фауны дана характеристика трофического статуса водных объектов с использованием показателя трофии (соотношение эвтрофных и олиготрофных таксонов (Nakagiri, 1972)) и коэффициента трофии (Мяэметс, 1979). Индекс сапробности рассчитывали по методу Пантле и Букка в модификации Сладечека (Sladecsek, 1973).

Структурообразующие виды определяли как процентное отношение численности (и биомассы) вида в анализируемой выборке к численности (и биомассе) всего сообщества. Структурообразующими считали представителей с относительной численностью и биомассой не менее 5%.

### Результаты и обсуждение

**Таксономическая структура фауны.** Исследуемые болотные озера характеризуются относительно богатой фауной планктона, представленной 130 видами (табл. 2), более половины (54,6%) из которых приходится на долю коловраток. Ветвистоусые и веслоногие менее разнообразны (31,5 и 13,8% соответственно). Наибольшим числом видов представлены коловратки родов *Lecane* (10), *Trichocerca* (7), *Euchlanis* (5), ветвистоусые родов *Ceriodaphnia* (6) и *Alona* (5) (табл. 2).

Уровень сходства (0,63), оцененный по индексу Чекановского–Сьеренсена, свидетельствует об относительной родственности зоопланктона водоемов Забайкалья и Предбайкалья. По составу ракообразных и коловраток они в значительной степени отличаются от озер Средней Волги (индекс сходства составил 0,33–0,34). Это может свидетельствовать о ведущей роли географического фактора и меньшем значении абиотических характеристик среды в формировании фауны подобных водных объектов. Как известно, верховые болота являются интразональными сообществами. Это дает некоторые основания ожидать большего сходства фаун из разных географических зон.

**Экологическая характеристика фауны.** В фауне по разнообразию доминируют бентосные и фитофильные формы, как среди ракообразных, так и коловраток. Это связано с мелководностью болотных водоемов и наличием в них высшей водной растительности.

Немногим более 40% таксонов, отмеченных в наших сборах, по мнению многих авторов (Рылов, 1948; Мануйлова, 1958, 1964; Кутикова, 1970; Дубовская и др., 2010; Определитель..., 2010), обитают в болотных озерах или предпочитают воды с разным уровнем закисления. Преобладают виды, преимущественно обитающие в нейтрально-щелочных (рН 6,8–8,0) и олигоацидных (рН 5,6–6,7) водоемах. Представители мезоацидных (рН 4,0–5,5) вод (*Holopedium gibberum*, *Scapholeberis mucronata*, *Eurycercus lamellatus*, *Daphnia cristata*, *Polyphemus pediculus*) (Абакумов и др., 1986; Свирская, 1991) и индикаторы низких значений рН (*Scapholeberis microcephala*, *Simocephalus*

*serrulatus*, *Acantholeberis curvirostris*, *Macrothrix rosea*, *Streblocerus serricaudis*, *Paracyclops fimbriatus*) (Андроникова, 1992) составляют 8,5% видового богатства. Также нами отмечены индикаторы верховых сфагновых болот: *A. curvirostris*, *S. serricaudis*, *P. pediculus*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Lecane luna*, *L. intrasinuata*, *L. ligona*, *L. closterocerca*, *Keratella paludosa* (Кутикова, 1970; Черевичко, 2009). Несмотря на то что исследованные зоопланктоценозы развивались в разной степени гумифицированных водах, в их фауне не выявлены индикаторы полигумозных водоемов (Андроникова, 1992). Таким образом, закисление и гумификация, наблюдаемые в обследованных нами озерах, оказывают незначительное влияние на состав и количественное развитие гидробионтов.

Соотношение видов-индикаторов трофического типа озер в составе фауны (показатель трофии и коэффициент трофии (табл. 3)) свидетельствует о мезо-эвтрофных условиях в водоемах. Причем трофический статус водных объектов Средней Волги несколько выше. Индекс сапробности (табл. 3) отражает принадлежность вод всех групп озер к олигосапробной зоне.

Индекс Шеннона (табл. 3) свидетельствует об относительно высоком разнообразии и выравненности сообществ зоопланктона, что соответствует мезотрофным водоемам (Андроникова, 1996).

Способ передвижения планктонных беспозвоночных является отражением поведения, связанного с процессами добывания пищи. Поэтому преобладание животных с тем или иным способом локомоции является косвенным показателем обилия кормовых объектов в толще воды или у поверхности дна. Среди выявленных представителей фауны доминируют сочетающие плавание и ползание (58,5%). Типичные планктонные парящие формы составляют треть всего списка.

По способу захвата пищи из числа коловраток преобладают вертикаторы (27,7% всей выявленной фауны беспозвоночных) и преимущественно хищные формы, способные схватить добычу высывающимся ротовым аппаратом (14,6%). Ветвистоусые первичные и вторичные фильтраторы представлены практически одинаково (13,9 и 13,1% соответственно). Если предположить, что первичная фильтрация у ветвистоусых и вертикация у коловраток по сути сходны, то доля форм, улавливающих взвешенные частицы из толщи воды, составляет более 40%. Ракообразные-собиратели, «пасущиеся» на субстрате, составляют около 7% богатства фауны.

Т а б л и ц а 2

## Список таксонов фауны болотных водоемов

Таксоны	Распространение*	Предбайкалье	Забайкалье	Средняя Волга
<b>Тип ROTIFERA</b>				
<b>Класс Archiorotatoria (Markevich, 1990)</b>				
<b>Отряд Vdelloida Hudson, 1884</b>				
<b>Семейство Philodinidae Ehrenberg, 1838</b>				
<i>Rotaria neptunia</i> (Ehrenberg, 1832)	К	+	-	-
<i>R. rotatoria</i> (Pallas, 1766)	К	-	-	+
<i>Philodina</i> sp.		+	-	+
<i>Dissotrocha aculeata</i> (Ehrenberg, 1832)	Г	-	+	-
<b>Класс Hemirotopatoria (Markevich, 1990)</b>				
<b>Отряд Paedotrochida Markevich, 1990</b>				
<b>Семейство Collotheceidae Haring, 1913</b>				
<i>Collothea mutabilis</i> (Hudson, 1885)	Г	+	-	-
<b>Класс Eurotopatoria (Markevich, 1990)</b>				
<b>Надотряд Gnesiotrocha (Markevich, 1990)</b>				
<b>Отряд Protopamida Markevich, 1990</b>				
<b>Семейство Conochilidae Remane, 1933</b>				
<i>Conochilus hippocrepis</i> (Schrank, 1803)	К	+	+	-
<i>C. unicornis</i> Rousset, 1892	Г	+	+	+
<i>Conochiloides natans</i> (Seligo, 1900)	Г	+	-	-
<b>Семейство Testudinellidae Bartos, 1959</b>				
<i>Testudinella patina</i> (Hermann, 1783)	К	+	-	+
<i>Pompholyx complanata</i> Gosse, 1851	Г	-	-	+
<b>Семейство Filiniidae Haring et Myers, 1926</b>				
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg, 1834)	К	+	+	+
<b>Надотряд Pseudotrocha (Markevich, 1990)</b>				
<b>Отряд Transversiramida Markevich, 1990</b>				
<b>Семейство Lecanidae Remane, 1933</b>				
<i>Lecane bulla</i> (Gosse, 1851)	К	+	+	-
<i>L. clostocerca</i> (Schmarda, 1859)	К	+	+	-
<i>L. cornuta</i> (O.F. Müller, 1786)	К	-	-	+
<i>L. depressa</i> Wiszniewski, 1932	П	+	-	-
<i>L. intrasinuata</i> (Olofsson, 1917)	К	+	-	-
<i>L. luna</i> (O.F. Müller, 1776)	К	+	+	+
<i>L. lunaris</i> (Ehrenberg, 1832)	К	+	+	+
<i>L. ligona</i> (Dunlop, 1901)	Г	-	+	-
<i>L. mira</i> (Murray, 1913)	Г	-	+	-
<i>L. stichaea</i> Haring, 1913	К	-	+	-
<b>Семейство Eriphaniidae Haring, 1913</b>				
<i>Rhinoglena fertoensis</i> (Varga, 1929)		+	-	-

Продолжение табл.2

Таксоны	Распространение*	Предбайкалье	Забайкалье	Средняя Волга
<b>Семейство Euchlanidae Ehrenberg, 1838</b>				
<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrenberg, 1832	К	+	+	-
<i>E. incisa</i> Carlin, 1939	К	+	+	-
<i>E. lyra</i> Hudson, 1886	П	-	-	+
<i>E. meneta</i> Myers, 1930	Г, П	-	+	-
<i>E. triquetra</i> Ehrenberg, 1838	П	+	-	-
<i>Dipleuchlanis propatula</i> (Gosse, 1886)	Г	-	-	+
<b>Семейство Brachionidae Ehrenberg, 1838</b>				
<i>B. q. quadridentatus</i> Hermann, 1783	К	+	+	-
<i>B. diversicornis</i> (Daday, 1883)	П	+	+	+
<i>B. calyciflorus</i> Pallas, 1766	К	-	+	+
<i>B. angularis</i> Gosse, 1851	К	-	+	+
<i>Platyias quadricornis</i> (Ehrenberg, 1832)	К	+	-	-
<i>P. polyacanthus</i> (Ehrenberg, 1834)	П	+	-	-
<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse, 1851)	К	+	+	+
<i>K. cochlearis tecta</i> (Gosse, 1851)	К	+	+	-
<i>K. quadrata</i> (O.F. Müller, 1786)	К	+	-	+
<i>K. paludosa</i> (Lucks, 1912)	Г	-	-	+
<i>Kellicottia longispina</i> (Kellicott, 1879)	Г	+	-	+
<b>Семейство Trichotriidae Haring, 1913</b>				
<i>Trichotria truncata</i> (Whitelegge, 1889)	П	-	-	+
<i>T. similis</i> (Stenroos, 1898)	П	+	-	-
<b>Семейство Mytilinidae Haring, 1913</b>				
<i>Mytilina crassipes</i> (Lucks, 1912)	Г	+	-	-
<i>M. mucronata</i> (O.F. Müller, 1773)	Г	-	+	-
<b>Семейство Lepadellidae Haring, 1913</b>				
<i>Colurella obtusa</i> (Gosse, 1886)	К	+	+	-
<i>C. uncinata</i> (O.F. Müller, 1773)	П	-	-	+
<i>Lepadella ovalis</i> (O.F. Müller, 1886)	К	-	-	+
<i>Cephalodella gibba</i> (Ehrenberg, 1832)	К	+	+	-
<b>Семейство Notommatidae Hudson and Gosse, 1886</b>				
<i>Notommata copeus</i> Ehrenberg, 1838	К	+	+	-
<i>N. pachyura</i> (Gosse, 1886)	К	+	-	-
<i>N. cerberus</i> (Gosse, 1886)	Г	-	+	-
<i>Monommata actices</i> Myers, 1930	Г	+	-	-
<i>M. longiseta</i> (O.F. Müller, 1786)	К	-	-	+
<b>Семейство Trichocercidae Haring, 1913</b>				
<i>Trichocerca cylindrica</i> (Imhof, 1891)	Г	-	+	-
<i>T. longiseta</i> (Schrank, 1802)	Г	+	+	-

Продолжение табл.2

Таксоны	Распространение*	Предбайкалье	Забайкалье	Средняя Волга
<i>T. bidens</i> (Lucks, 1912)	Г	–	+	–
<i>T. porcellus</i> (Gosse, 1886)	Г	–	+	–
<i>T. myersi</i> (Hauer, 1931)	Г	–	+	–
<i>T. bicristata</i> (Gosse, 1887)	Г	–	+	–
<i>T. capucina</i> (Wierzejski et Zacharias, 1893)	Г	–	+	–
<b>Семейство Gastropodidae Harring, 1913</b>				
<i>Ascomorpha ecaudis</i> Perty, 1850	Г, О	–	+	–
<i>Gastropus stylifer</i> Imhof, 1891	Г, Е	+	+	–
<b>Семейство Synchaetidae Hudson and Gosse, 1886</b>				
<i>Polyarthra dolichoptera</i> Idelson, 1925	П	+	+	+
<i>P. vulgaris</i> Carlin, 1943	Г	–	–	+
<i>P. remata</i> Skorikov, 1896	Г	–	+	–
<i>Synchaeta grandis</i> Zacharias, 1893	П	+	+	–
<i>S. pectinata</i> Ehrenberg, 1832	К	+	+	–
<i>S. stylata</i> Wierzejski, 1893	П	+	+	–
<i>Ploesoma truncatum</i> (Levander, 1894)	Г	+	+	–
<i>P. triacanthum</i> (Bergendal, 1892)	Г	–	–	+
<b>Семейство Asplanchnidae Eckstein, 1883</b>				
<i>Asplanchna girodi</i> Guerne, 1888	Г	+	+	–
<i>A. priodonta</i> Gosse, 1850	К	+	+	+
<i>A. sieboldi</i> (Leydig, 1854)	К	+	+	–
<b>Тип ARTHROPODA</b>				
<b>Класс Branchiopoda Latreille, 1816</b>				
<b>Надотряд Cladocera</b>				
<b>Отряд Stenopoda Sars, 1865</b>				
<b>Семейство Sididae Baird, 1850</b>				
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Lievin, 1848)	П	–	+	+
<b>Семейство Holopediidae Sars, 1865</b>				
<i>Holopedium gibberum</i> Zaddach, 1848	Г	–	+	+
<b>Отряд Anomopoda Sars, 1865</b>				
<b>Семейство Daphniidae Straus, 1820</b>				
<i>Scapholeberis mucronata</i> (O.F. Müller, 1776)	П	+	+	+
<i>S. microcephala</i> Sars, 1890	П	–	–	+
<i>Simocephalus serrulatus</i> (Koch, 1841)	К	+	+	+
<i>S. vetulus</i> (O.F. Müller, 1776)	П	+	+	–
<i>Ceriodaphnia pulchella</i> Sars, 1862	П	–	+	–
<i>C. quadrangula</i> (O.F. Müller, 1785)	Г	+	+	+
<i>C. reticulata</i> (Jurine, 1820)	П	–	+	–

Продолжение табл.2

Таксоны	Распространение*	Предбайкалье	Забайкалье	Средняя Волга
<i>C. laticaudata</i> P.E. Müller, 1867	П	–	–	+
<i>C. setosa</i> Matile, 1890	П	–	–	+
<i>Ceriodaphnia</i> sp.		–	+	–
<i>Daphnia cristata</i> Sars, 1862	П	–	–	+
<i>D. galeata</i> Sars, 1863	Г	+	+	–
<i>D. cf. longispina</i> Müller, 1785	П	+	+	–
<i>D. cucullata</i> Sars, 1862	П	–	–	+
<b>Семейство Acantholeberidae Smirnov, 1976</b>				
<i>Acantholeberis curvirostris</i> (O.F. Müller, 1776)	Г	+	+	–
<b>Семейство Macrothricidae Normann et Brady, 1867</b>				
<i>Macrothrix rosea</i> (Lievin, 1848)	П	+	–	–
<i>Streblocerus serricaudis</i> (Fischer, 1849)	Г	+	+	–
<i>Bunops serricaudata</i> (Daday, 1888)	П	+	–	–
<b>Семейство Ilyocryptidae Smirnov, 1992</b>				
<i>Ilyocryptus agilis</i> Kurz, 1878	Г, Е	+	+	–
<b>Семейство Euryercidae Kurz, 1875</b>				
<i>Euryercus lamellatus</i> (O.F. Müller, 1776)	П	+	+	–
<b>Семейство Chydoridae Dybowski et Grochowski, 1894</b>				
<i>Pleuroxus truncatus</i> (O.F. Müller, 1785)	Г	–	+	–
<i>Picripleuroxus laevis</i> (Sars, 1862)	П	–	+	–
<i>Alonella exigua</i> (Lilljeborg, 1853)	Г	–	–	–
<i>A. nana</i> (Baird, 1850)	Г	–	+	+
<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F. Müller, 1785)	К	+	+	+
<i>Alona affinis</i> (Leydig, 1860)	К	+	+	–
<i>A. costata</i> Sars, 1862	К	+	+	–
<i>A. guttata guttata</i> Sars, 1862	К	+	+	–
<i>A. quadrangularis</i> (O.F. Müller, 1785)	К	+	+	–
<i>A. intermedia</i> Sars, 1862	Г	–	+	–
<i>Coronatella rectangula</i> Sars, 1862	К	+	+	–
<i>Acroperus harpae</i> (Baird, 1834)	К	–	+	–
<i>A. angustatus</i> Sars, 1863	Г	+	–	–
<i>Graptoleberis testudinaria</i> (Fischer, 1851)	К	–	+	–
<i>Kurzia latissima</i> (Kurz, 1875)	П	+	+	–
<i>Leydigia leydigi</i> (Schoedler, 1863)	Г	–	–	+
<b>Семейство Bosminidae Sars, 1865</b>				
<i>Bosmina (B.) longirostris</i> (O.F. Müller, 1785)	К	+	+	+
<i>B. cf. coregoni</i> Baird, 1857	П	–	–	+
<i>B. cf. longispina</i> Leydig, 1860	П	–	–	+

Окончание табл.2

Таксоны	Распространение*	Предбайкалье	Забайкалье	Средняя Волга
<b>Отряд Onychopoda Sars, 1865</b>				
<b>Семейство Polyphemidae Baird, 1845</b>				
<i>Polyphemus pediculus</i> (Linnaeus, 1761)	Г	–	+	+
<b>Класс Maxillopoda Edwards, 1840</b>				
<b>Подкласс Copepoda Edwards, 1840</b>				
<b>Надотряд Gymnoplea Giesbrecht, 1834</b>				
<b>Отряд Calanoida Sars, 1903</b>				
<b>Семейство Diaptomidae Sars, 1903</b>				
<i>Eudiaptomus graciloides</i> (Lilljeborg, 1888)	Г	+	+	+
<i>E. gracilis</i> (Sars, 1862)	П	–	–	+
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i> (Wierzejski, 1887)	П	+	+	–
<i>Neurodiaptomus incongruens</i> (Poppe, 1888)	П	+	–	–
<b>Семейство Temoridae Giesbrecht, 1893</b>				
<i>Heterocope appendiculata</i> Sars, 1863	П	+	–	+
<b>Надотряд Podoplea Burmeister, 1834</b>				
<b>Отряд Cyclopoida Burmeister, 1834</b>				
<b>Семейство Cyclopidae Dana, 1846</b>				
<i>Macrocyclops albidus</i> (Jurine, 1820)	П	+	+	–
<i>Eucyclops denticulatus</i> (Graeter, 1903)	Г	–	–	+
<i>E. serrulatus</i> (Fischer, 1851)	К	+	+	–
<i>E. arcanus</i> Alekseev, 1990	П	+	–	–
<i>Cyclops vicinus</i> Uljanin, 1875	П	–	+	–
<i>Megacyclops viridis</i> (Jurine, 1820)	К	+	+	+
<i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853)	П	–	+	–
<i>Diacyclops bicuspidatus</i> (Claus, 1857)	П	–	+	–
<i>Thermocyclops crassus</i> (Fischer, 1853)	К	+	+	+
<i>T. oithonoides</i> (Sars, 1863)	П	–	–	+
<i>Metacyclops gracilis</i> (Lilljeborg, 1853)	Г	–	+	–
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus, 1857)	П	+	+	+
<i>Cryptocyclops bicolor</i> (Sars, 1863)	П	+	–	+
Итого видов		73	87	52

\*К – космополитное, Г – голарктическое, П – палеарктическое. Определение до вида в группе коловраток по: Кутикова, 1970, ракообразных – по: Определитель..., 1995; 2010.

На основе анализа функциональных комплексов (Смирнов, 1971), обеспечивающих захват пищи и передвижение, предложена объединенная экологическая классификация организмов, которая комбинирует трофические и топические характеристики и в связи с этим позволяет характеризовать биологические процессы, происходящие в водоеме (Чуйков, 1981).

В целом, среди выявленных видов представлен весь спектр способов захвата пищи и передвижения. Наиболее разнообразна группа плавающе-ползающих вертикаторов.

Перечисленные особенности передвижения и питания представителей фауны планктона водоемов исследованных верховых болот могут свиде-



тельствовать о выраженности как пастбищных, так и детритных пищевых цепей. Ранее (Черевичко, 2009) указывалось на явное доминирование прохождения потока веществ с помощью зоопланктона через детритные цепи в экосистемах болотных водоемов.

**Особенности биологии отдельных видов.** Особо необходимо отметить в составе зоопланктона редких для водоемов Восточной Сибири видов (*Bunops serricaudata* и *Daphnia* cf. *longispina*), а также, по всей вероятности, нового (*Ceriodaphnia* sp.) вида. Об этом можно судить по спискам ракообразных юга и севера Красноярского края (Шевелева, 1993; Дубовская и др., 2010), Читинской обл. (Афоница, Итигилова, 2007) и полного списка ракообразных водоемов южной части Восточной Сибири (Васильева, 1967; Шевелева и др., 2009; Шевелева, 2009). Два вида (*B. serricaudata* и *Ceriodaphnia* sp.) найдены в озерах Койморских болот (Забайкалье).

*B. serricaudata* был обнаружен в конце августа в небольшом слабо заросшем озере (51°48'192'' и 102°21'351'') при температуре воды 15°C. В пробе присутствовали три самки с яйцами в выводковой камере.

Другой вид (*Ceriodaphnia* sp.) также был обнаружен в одном из озерков Койморских болот

(51°49'303'' и 102°21'082''). Характерная особенность этого вида – наличие на створках раковинки четырех пар выростов. Размер самки составляет 0,6–0,7 мм, постабдомен вооружен зубцами (6–7 зубцов). Наличие выростов на створках раковин ветвистоусых отмечено еще у одного вида из рода *Simocephalus* (сем. *Daphniidae*, куда входит и найденный нами вид). Японскими авторами (Seki, Ohtaka, Tanaka, 2008) из озер северной Японии указывается *Ceriodaphnia quadrangula*, которая имеет две пары и более выростов на раковине. Наличие выростов на створках раковин у ветвистоусых из подсемейства *Chydorinae* выявлено у *Disparalona ikarus* (Котов, Синев, 2011), *Pleuroxus pamirensis* и *P. annandalei* (Kotov, Sheveleva, 2008).

Развитие популяции *Ceriodaphnia* sp. начинается в конце мая. Взрослые особи отмечались до конца августа – середины сентября.

Интересная особенность видового состава зоопланктона в болотном озере Саган-Морян (Предбайкалье) – обитание в нем *D. cf. longispina*. В озере этот вид является одним из массовых среди ракообразных, занимая лидирующее положение по численности, а особенно по биомассе среди ветвистоусых. Он входил в состав доминирующего комплекса зоопланктона во все годы исследований. После вскрытия озера в пер-

Т а б л и ц а 3

Показатели структуры, продуктивности, сапробности и разнообразия зоопланктона

Показатель*	Средняя Волга	Предбайкалье	Забайкалье
<i>Rot:Cl:Cop</i> (B, %)	23:37:40	8:24:68	3:91:6
<i>N</i> , тыс. экз./м <sup>3</sup>	203,7±96,5	128,5±59,9	65,45±8,73
	4,7–870,4	4,74–796,3	53,1–77,8
<i>B</i> , г/м <sup>3</sup>	0,8±0,5	0,9±0,3	2,43±0,39
	0,05–5,0	0,273–2,3	1,87–2,98
<i>Sn</i>	1,45±0,07	1,43±0,05	1,50
	0,87–1,70	1,36–1,5	
<i>H<sub>N</sub></i> , бит	2,65±0,21	2,04±0,35	1,87±0,11
<i>W</i> , мг·10 <sup>-3</sup>	4,60±1,09	3,1±0,4	3,8±1,3
Показатель трофии (E/O)	1,83	1,50	1,14
Коэффициент трофии (E)	1,68	1,4	1,5
Преобладающие группы по способу добывания пищи (по биомассе)	первичные фильтраторы		

\**Rot:Cl:Cop* (% B) – процентное соотношение от общей биомассы групп зоопланктона (колесоватки:ветвистоусые:веслоногие); *Sn* – сапробность; *H<sub>N</sub>* – информационный индекс видового разнообразия (по численности); *W* – средняя индивидуальная масса зоопланктона в сообществе.

вой половине мая вода в нем быстро прогревается, и уже в конце второй декады июня температура составляет  $17^{\circ}\text{C}$ . Из перезимовавших эфиппиев в планктоне появляется молодь дафний, численность которых в этот период достигает максимальных значений ( $63,4$  тыс. экз./ $\text{м}^3$ ). С начала июля в толще воды появляются самцы, которые пребывают в планктоне все лето (рис. 1). Максимальная численность самцов приходится на первую декаду июля, но к концу месяца количество их уменьшается, второй пик численности отмечен в конце августа (рис. 1). Взрослые особи дафний регистрируются только в конце первой декады июля, составляя максимум численности спустя двадцать дней после пика численности молоди. Второй, более низкий, подъем численности самок в конце августа обусловлен появлением эфиппийальных самок.

В 2009 г. развитие популяции *D. cf. longispina* началось с наступлением июня. Возможно, озеро вскрылось уже в конце мая, так как в первых числах июня вода уже прогрелась до  $24^{\circ}\text{C}$ . В планктоне присутствовали самки, самцы и молодь. Последние преобладали по численности. Самцы, как и в 2002 г., пребывали весь период наблюдений (рис. 1). Со второй декады августа при охлаждении воды плотность дафний резко сократилась, в начале сентября численность молоди едва достигала  $40$  экз./ $\text{м}^3$ .

Итак, популяция *D. cf. longispina* в болотном озере Саган-Морян в период открытой воды имеет два периода гамогенетического размножения, т.е. представляет дициклическую форму. После освобождения озера ото льда из отложенных осенью яиц в планктоне появляется молодь, а также самцы. Оптимальная температура для развития популяции  $17\text{--}24^{\circ}\text{C}$ . В первой декаде июля лидируют по численности партеногенетические самки, в планктоне присутствуют также

самцы и эфиппийальные самки. Дициклическая форма развития у дафний, по мнению авторов, связана с лимитированием пищи (Мануйлова, 1958; Лазарева, 2010). У ветвистоусых, обитающих в прудах и временных водоемах, бывает большее число периодов двуполого размножения (Мануйлова, 1958; 1964).

**Количественное развитие.** Зоопланктоценозы характеризуются относительно невысокими показателями численности и биомассы (табл. 3). Их уровень соответствует таковому в мезотрофных водоемах (Андроникова, 1996). Основу биомассы составляют ветвистоусые и веслоногие (табл. 3), что характерно для вод с низким содержанием органического вещества. Доминируют первичные фильтраторы, добывающие пищу в толще воды.

Динамика численности зоопланктона изучена на примере водоема Саган-Морян. Межсезонная динамика зоопланктона характеризуется двумя пиками численности. Первый пик приходится в основном на конец мая – начало июня. В это время в массе развивается весенний комплекс коловраток (виды родов *Conochilus* и *Conochiloides*). Как правило, в данный период численность зоопланктона бывает максимальной. С середины июня до первой декады июля начинается развитие и увеличение численности ветвистоусых. Они занимают второе место по обилию (от 5 до 60% от общей численности) в сообществе зоопланктона. В этот же период биомасса достигает своего максимума благодаря обилию ракообразных. Далее, с середины июля до начала августа количественные показатели имеют свои наименьшие значения. В этот период идет интенсивное выедание зарослевого планктона олигохетами, хаоборусом и личинками насекомых, в массе развивающимися в середине июля. Численность веслоногих, как и их

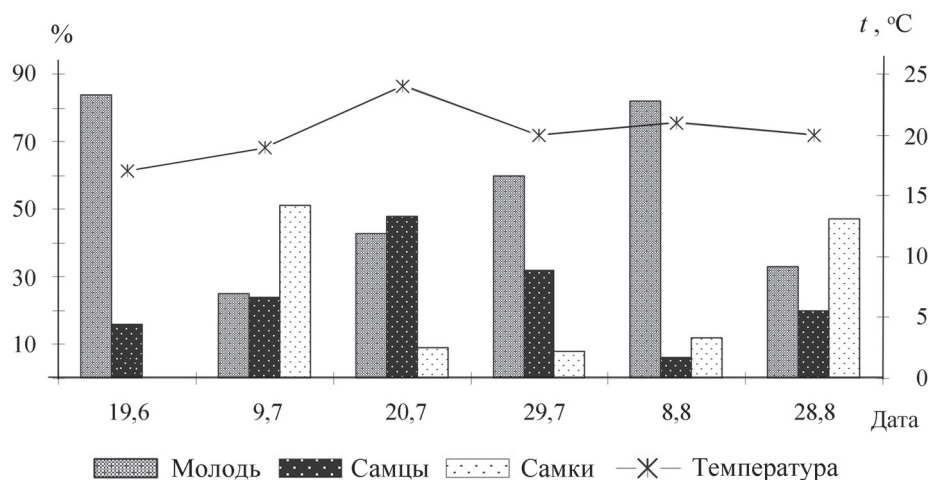


Рис. 1. Динамика структуры популяции *D. cf. longispina* в оз. Саган-Морян в 2002 г.

разнообразии, была незначительна (6–38%) при максимуме 20,9 тыс. экз./м<sup>3</sup>.

Межгодовые исследования показали, что численность (рис. 2) зависит в основном от наличия в зоопланктоне коловраток весеннего комплекса. Так, наибольшие значения плотности зоопланктона отмечены в 2003–2004, 2008–2009 гг., когда взятие проб совпало по срокам с весенним сезоном – временем массового развития холодолюбивых видов коловраток (*Keratella cochlearis*, *Conochilus unicornis*, *Conochiloides natans*).

Наименьшие количественные показатели получены в 2002, 2005 и 2006 гг., когда исследования охватывали лишь летний и осенний сезоны. В целом количественные показатели зоопланктона были низкими при наличии всех таксономических групп. Всплеск обилия коловраток носит кратковременный характер, их вклад в общую численность зоопланктона заметен только в весенний период.

Основными экологическими факторами, определяющими состав, структуру и функционирование зоопланктонного сообщества в оз. Саган-Морян, являются зарастаемость его акватории высшей водной растительностью (что повышает разнообразие фитофильных, бентосных коловраток и ветвистоусых) и особенности гидрологического режима (паводковый период).

Внутриводоемные процессы в Саган-Моряне выражены слабо. Озеро имеет маленькую глубину и небольшую площадь, находится в окружении леса, поэтому его воды не подвержены ветровому перемешиванию. После вскрытия ото льда вода бы-

стро прогревается, весенний период очень кратковременный (начало – середина мая – первая декада июня, в зависимости от сроков вскрытия). В конце мая температура воды уже достигает 12°C. Весенний пик развития зоопланктона обусловлен началом поступления в озеро паводковых вод с повышенным содержанием органического вещества, что положительно влияет на массовое развитие коловраток. Эффект паводка в исследуемом озере сравним с реакцией литорального сообщества зоопланктона на дополнительное поступление биогенной и органической нагрузки с атмосферными осадками. В связи с этим повышается численность, биомасса зоопланктона, обилие и доля коловраток в общей численности, доля индикаторов эвтрофных вод (Крылов, 2007). По всей видимости, в озере отмечается слабое развитие фито-, бактериопланктона, что подтверждается наличием самцов дафнии в течение всего периода открытой воды.

Таким образом, установлено, что фауна планктона водоемов верховых болот формируется из эврибионтных и предпочитающих закисленные умеренно эвтрофированные воды таксонов, распространенных в конкретных географических широтах. В ее составе выявлены редкие для других озер ветвистоусые *B. serricaudata* и *D. cf. longispina* и, вероятно, новый для науки вид *Ceriodaphnia* sp. Отмечены изменения в цикле развития (дицикличность) дафнии, обусловленные, возможно, недостатком пищи.

Сообщества зоопланктона отличаются относительно высоким разнообразием и низкими показате-

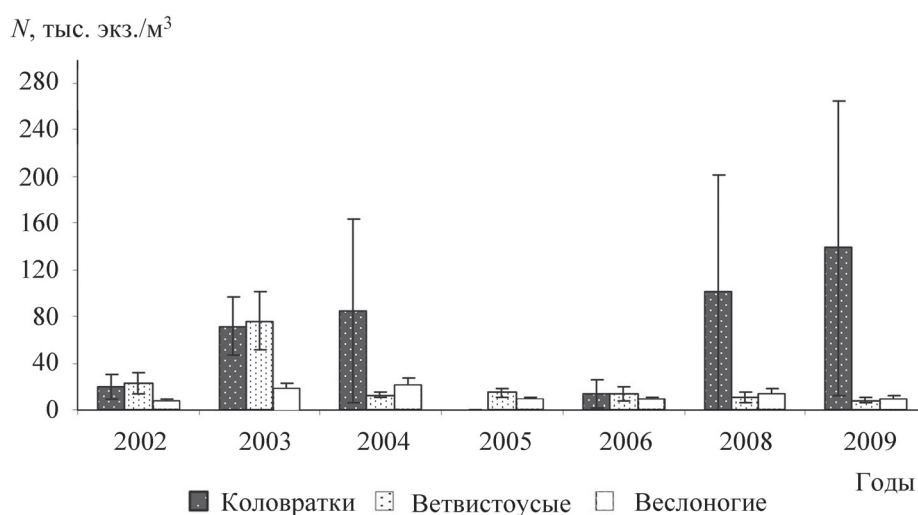


Рис. 2. Многолетняя (среднесезонная) динамика численности ( $N$ ) таксономических групп зоопланктона в оз. Саган-Морян в 2002–2006, 2008–2009 гг. (июнь–август).

лями количественного развития. В них представлены разнотипные по питанию и передвижению формы. Выражены как типичные для заболоченных местообитаний детритные пищевые цепи, так и пастбищные. По комплексу показателей озера наиболее близки к мезотрофным олигосапробным водоемам. Особенности структуры и динамики количественного развития

зоопланктона определяются наличием разнообразной высшей водной растительности в водоеме и характеристиками водосбора.

Авторы выражают благодарность Е.В. Осмелкину, С.В. Пыжьянову за помощь в сборе материалов и М.В. Суину за предоставление данных по морфометрии озер.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абакумов В.А., Казаков Ю.Е., Свирская Н.Л.* Гидробиологические последствия антропогенного закисления озер // Комплексный глобальный мониторинг состояния биосферы. Тр. Междунар. симпоз. Л., 1986. С. 221–225.
- Андроникова И.Н.* Основные итоги исследований ветвистоусых ракообразных гумифицированных водоемов // Современные проблемы изучения ветвистоусых ракообразных. СПб., 1992. С. 81–98.
- Андроникова И.Н.* Структурно-функциональная организация зоопланктона озерных экосистем разных трофических типов. СПб., 1996. 189 с.
- Афонина Е.Ю., Итигилова М.Ц.* Зоопланктон // Водоем-охладитель Харанорской ГРЭС и его жизнь. Новосибирск, 2005. С. 82–104.
- Афонина Е.Ю., Итигилова М.Ц.* Разнообразие фауны кладоцера водных экосистем Читинской области // Ветвистоусые ракообразные: систематика и биология. Борок, 2007. С. 199–204.
- Балушкина Е.В., Винберг Г.Г.* Зависимость между длиной и массой тела планктонных ракообразных // Экспериментальные и полевые исследования биологических основ продуктивности озер. Л., 1979. С. 58–72.
- Васильева Г.Л.* Планктонные ракообразные водоемов южной части Восточной Сибири // Известие БГНИИ при ИГУ. 1967. Т. XX. С. 130–142.
- Дубовская О.П., Котов А.А., Коровчинский Н.М., Смирнов Н.Н., Синева А.Ю.* Зоопланктон отрогов плато Путорана и прилегающих территорий (Север Красноярского края) // Сибирский экологический журнал. 2010. № 4. С. 571–608.
- Коровчинский Н.М., Бойкова О.С.* Пелагический рачковый зоопланктон озера Глубокое в 1999–2008 гг. и некоторые итоги его многолетних наблюдений // Гидробиологическая станция на Глубоком озере: труды. Т. 10. М., 2009. С. 39–50.
- Котов А.А., Синева А.Ю.* Cladocera (Crustacea, Branchiopoda) бассейна реки Зеи (Амурская область, Российская Федерация). 2. Описание новых таксонов // Зоол. журн. 2011. Т. 90. № 3. С. 1–13.
- Кутикова Л.А.* Коловратки фауны СССР (Rotatoria). Подкласс Eurotatoria (отряды Ploimida, Monimotrochidae, Paedotrochidae). Л., 1970. 744 с.
- Крылов А.В.* К вопросу о возможных причинах межгодовых изменений зоопланктона при кратковременных исследованиях // Экология водных беспозвоночных. Нижний Новгород, 2007. С. 127–142.
- Крылов П.И., Полякова Е.А., Галимов Я.Р.* Зоопланктон кислотного озера: стратегии выживания в условиях дефицита пищи // Реакция озерных экосистем на изменение биотических и абиотических условий. СПб., 1997. С. 87–106.
- Крючкова Н.М.* Структура сообщества зоопланктона в водоемах разного типа // Продукционно-гидробиологические исследования водных экосистем. Л., 1987. С. 184–198.
- Лазарева В.И.* Особенности экологии ветвистоусых ракообразных в кислотных озерах юга Вологодской области // Современные проблемы изучения ветвистоусых ракообразных. СПб., 1992. С. 100–114.
- Лазарева В.И.* Структура и динамика зоопланктона Рыбинского водохранилища. М., 2010. 183 с.
- Мануйлова Е.Ф.* К вопросу о значении численности бактерий в развитии ветвистоусых рачков в естественных условиях // Докл. АН СССР. 1958. 120. 5. С. 1129–1132.
- Мануйлова Е.Ф.* Ветвистоусые рачки (Cladocera) фауны СССР. М.;Л., 1964. 327 с.
- Мяэметс А.Х.* Качественный состав пелагического зоопланктона как показатель трофности озера // Тез. докл. 20-й науч. конф. по изучению водоемов Прибалтики и Белоруссии. Рига, 1979. С. 12–15.
- Осмелкин Е.В., Суин М.В.* Морфометрические показатели и состояние ряда озер юго-востока Чувашской Республики // Науч. тр. национального парка Чаваш Вармане. Т. 3. Чебоксары, 2010. С. 13–19.
- Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 2. Ракообразные. СПб., 1995. 627 с.
- Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т. 1. Зоопланктон / Под ред. В.Р. Алексеева М.;СПб., 2010. 494 с.
- Песенко Ю.А.* Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М., 1982. 288 с.
- Пидгайко М.Л.* Зоопланктон водоемов европейской части СССР. М., 1984. 208 с.
- Ривьер И.К.* Холодноводный зоопланктон озер бассейна Верхней Волги. Ижевск, 2012. 380 с.
- Рылов В.М.* Фауна СССР. Ракообразные. Cyclopoidea пресных вод. М.;Л., 1948. Т. III. Вып. 3. 318 с.
- Свирская Н.Л.* Модификации зоопланктонных сообществ в условиях антропогенного закисления // Экологические модификации. М., 1991. С. 137–143.
- Смирнов Н.Н.* Chydoridae фауны мира. Л., 1971. 531 с.
- Содовые озера Забайкалья. Экология и продуктивность. Новосибирск, 1991. 215 с.
- Столбунова В.Н.* Зоопланктон озера Плещеево. М., 2006. 152 с.
- Черевичко А.В.* Зоопланктон водоемов и водотоков Полистово-Ловатской болотной системы. Автореф. ... канд. биол. наук. Борок, 2009. 24 с.
- Чуйков Ю.С.* Методы экологического анализа состава и структуры сообществ водных животных. Экологическая

- классификация беспозвоночных, встречающихся в планктоне пресных вод // Экология. 1981. № 3. С. 71–77.
- Шевелева Н.Г. Зоопланктон / Продукционно-гидробиологические исследования Енисея. Новосибирск, 1993. С. 84–136.
- Шевелева Н.Г. Ракообразные (Stenopoda, Anomopoda, Harporoda, Onychopoda) малых водоемов Прибайкалья. Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. Водоёмы и водотоки юга Восточной Сибири и Монголии. Т. 2. Книга 1. Новосибирск, 2009. С. 80–90.
- Шевелева Н.Г., Аров И.В., Шабурова Н.И., Евстигнеева Т.Д., Итигилова М.Ц. Биоразнообразие коловраток (Rotifera) и низших ракообразных (Cladocera, Calanoida, Cyclopoidea, Naupacticoidea) горных озёр юга Восточной Сибири // Биота водоемов Байкальской рифтовой зоны. Иркутск, 2009. С. 83–94.
- Экология зарастающего озера и проблемы его восстановления. СПб., 1999. 222 с.
- Hakkari L. Zooplankton species as indicators of environment // Aqua fennica. Helsinki, 1972. P. 46–54.
- Kotov A.A., Sheveleva N.G. Separation of *Pleuroxus pamirensis* (Werestschagin, 1923) from *P. annandalei* (Daday, 1908) (Cladocera: Chydoridae) // Zootaxa. 2008. 1775. P. 25–38.
- Ruttner-Kolisko A. Suggestions for biomass calculation of plankton rotifers // Arch. Hydrobiol. Beih. Ergebn. Limnol. Stuttgart. 1977. Hf. 8. P. 711–76.
- Seki K., Ohtaka A., Tanaka S. Cladocera fauna (Crustacea, Cladocera) in the byobu-san Lakes, Aomori Prefecture, Northern Japan // Jap. J. Limnology. 2008. N 69. P. 121–131.
- Sladeczek V. System of water quality from biological point of view // Ergebnisse der Limnologie. Stuttgart, 1973. P. 1–218.

Поступила в редакцию 08.07.13

## FEATURES OF THE ZOOPLANKTON TAXONOMY COMPOSITION, STRUCTURE AND ABUNDANCE IN BOG LAKES

*N.G. Sheveleva, V.N. Podshivalina, N.I. Shaburova*

The bog lakes zooplankton communities in the Middle Volga and the Baikal regions were studied. The zooplankton fauna in these areas is formed by eurybiontic taxons and taxons preferring acidic mesotrophic waters, which are widespread in certain latitudes. The cladoceran species *Bunops sericaudata* and *Daphnia* cf. *longispina* which are rare in other lakes were found here. The zooplankton communities are characterized by relatively high diversity and low abundance. There are forms using different types of feeding and movement manner. Both typical for bog places detrital and grazing food chains are available. Due to several indices the studied lakes can be considered similar to mesotrophic oligosaprobic reservoirs.

**Key words:** Middle Volga, Baikal region, bog lakes, zooplankton, species diversity, reservoirs trophic state.

**Сведения об авторах:** Шевелева Наталья Георгиевна – ст. науч. сотр. Лимнологического института СО РАН, канд. биол. наук (shevnp@lin.irk.ru); Подшивалина Валентина Николаевна – вед. науч. сотр. Государственного природного заповедника Присурский, канд. биол. наук (vpodsh@newmail.ru); Шабурова Наталья Ивановна – вед. науч. сотр. Государственного природного заповедника Байкало-Ленский, канд. биол. наук (snash19@yandex.ru).

УДК 574.58:595.142.2(262.5)

## БИОЦЕНОЗ *TEREBELLIDES STROEMII* В КЕРЧЕНСКОМ ПРЕДПРОЛИВЬЕ ЧЕРНОГО МОРЯ

А.С. Терентьев

Биоценоз *Terebellides stroemii* развивался на глубинах более 40 м на илистых грунтах. В его составе обнаружено 27 видов животных. Средняя численность зообентоса  $85 \pm 12$  экз./м<sup>2</sup>, средняя биомасса  $6,1 \pm 1,0$  г/м<sup>2</sup>. Максимально высокая численность наблюдалась на глубинах от 75 до 85 м, а максимальная биомасса – в мелководной части биоценоза. Наиболее подходящим типом грунта является ил. В трофической структуре доминировали детритофаги. В результате сильного антропогенного заиления акватории Керченского предпроливья Черного моря площадь, занимаемая исследованным биоценозом, увеличилась почти в шесть раз. Это произошло в результате заиления биоценоза *Modiolula phaseolina* и мелководной части биоценоза *Mytilus galloprovincialis*. При этом наблюдалось сильное снижение видового богатства, численности и биомассы исходных биоценозов. В трофической структуре лидирующая роль перешла от сестонофагов к детритофагам. Значительно повысилась роль хищных видов.

**Ключевые слова:** *Terebellides stroemii*, биоценоз, сукцессия, Черное море.

Биоценоз *Terebellides stroemii* первоначально был отмечен только в приобсфорском районе и назывался биоценозом теребеллидного ила (Зенкевич, 1963). Ничего не говорится об этом биоценозе у М.И. Киселевой, рассмотревшей биоценозы всей северной части Черного моря (Киселева, 1981). Л.В. Арнольди отмечал очень высокую роль *T. stroemii* в группировке мидиевого ила в нижней сублиторали возле юго-западного берега Крыма (Арнольди, 1949). Как отдельный биоценоз он отмечался П.Н. Золотаревым в северо-западной части Черного моря (1994). Позже для этого же района *T. stroemii* упоминался Ю.П. Зайцевым и Б.Г. Александровым (Zaitsev, Alexandrov, 1998). В Керченском предпроливье он ранее не отмечался.

Этот биоценоз представляет особый интерес, так как он оказался достаточно новым образованием для северной части Черного моря. Цель нашей работы – изучение видового состава, численности и биомассы биоценоза *T. stroemii* в Керченском предпроливье Черного моря.

### Материал и методика исследований

В настоящей работе были использованы материалы ЮгНИРО, собранные в пяти экспедициях, проводившихся в 1986–1990 гг. Бентосные пробы отбирались дночерпателем «Океан» на глубинах от 10 до 100 м. Таксономическую обработку осуществляли по «Определителю фауны Черного и Азовского морей» (1968, 1969, 1972). Название усонного рака скоррек-

тировано в связи с недавней ревизией этой группы (Pitombo, 2004). Биоценозы выделяли по имеющему наибольшую биомассу виду, учитывая при этом и численность (Воробьев, 1949). В течение всего периода исследований выполнено 340 станций на площади 5,3 тыс. км<sup>2</sup>. При расчетах использовали средние показатели численности и биомассы. Встречаемость видов рассчитывали по формуле  $C = 100p/P$ , где  $p$  – число проб, содержащих данный вид,  $P$  – общее количество проб. В зависимости от значения ( $C$ ) выделялись следующие категории видов: постоянные (более 50%), часто встречающиеся (25–50%), редкие (менее 25%) (Balogh, 1958; Bodeheimer, 1955). Виды, встреченные только один раз и в одном экземпляре, выделялись в категорию очень редких видов. В качестве меры сходства исследованных сообществ использовали широко распространенные индексы Чекановского–Сьеренсена  $I_{CS} = 2c/(a + b)$  и Синкевича–Симпсона  $I_{CzS} = c/a$ , где  $a$  и  $b$  количество видов в первом и втором списке,  $c$  – количество общих видов. Индекс Чекановского–Сьеренсена показывает отношение числа общих видов к среднему арифметическому числу видов в двух списках, а индекс Синкевича–Симпсона – отношение числа общих видов к числу видов в меньшем списке (Песенко, 1982).

### Результаты исследований и их обсуждение

Биоценоз *T. stroemii* располагается на глубине более 40 м, на илистых грунтах. В его составе обнаружено 27 видов животных, из которых наибольшее

число (восемь видов) приходится на полихет (рис. 1). Немного меньше отмечено двустворчатых моллюсков (семь видов). На третьем месте находятся асцидии, брюхоногие моллюски, иглокожие, кишечнопольные и ракообразные (по два вида), немертин и щупальцевых (по одному виду). Кроме доминантного вида, часто встречалась офиура *Amphiura stepanovi* (табл. 1).

На долю постоянных и часто встречающихся видов приходится 7% видового богатства, 81% численности и 71% биомассы зообентоса. На долю редких

видов приходится 48% видового богатства, 18% численности и 25% биомассы зообентоса. Роль очень редких видов в численности и биомассе биоценоза небольшая, на их долю приходится чуть более 1% численности и около 4% биомассы всего биоценоза. Но при этом по видовому богатству очень редкие виды сопоставимы с группой редких видов. На их долю приходится 45% всего видового богатства биоценоза. Таким образом, не играя существенной роли в численности и биомассе, эта группа значительно увеличивает видовое богатство биоценоза.

Т а б л и ц а 1

Состав и средний уровень развития биоценоза *T. stroemii* в районе Керченского предпроливья

Вид	Средняя численность, экз./м <sup>2</sup>	Средняя биомасса, г/м <sup>2</sup>
<b>Постоянные:</b>		
<i>Terebellides stroemii</i> Sars, 1835	63,00±12,00	4,200±1,000
Сумма	63,00±12,00	4,200±1,000
<b>Часто встречающиеся:</b>		
<i>Amphiura stepanovi</i> Djakonov, 1954	6,20±1,60	0,140±0,040
Сумма	6,20±1,60	0,140±0,040
<b>Редкие:</b>		
<i>Pachycerianthus solitarius</i> (Rapp, 1829)	0,61±0,46	0,270±0,200
<i>Acanthocardia paucicostata</i> (G. B. Sowerby II, 1834)	0,68±0,28	0,230±0,100
<i>Modiolula phaseolina</i> (Philippi, 1844)	1,15±0,41	0,183±0,071
<i>Eugyra adriatica</i> Drasche, 1884	1,15±0,58	0,170±0,100
<i>Parvicardium simile</i> (Milaschewisch, 1909)	1,30±0,90	0,166±0,097
<i>Papillicardium papillosum</i> (Poli, 1791)	1,91±0,76	0,164±0,059
<i>Nephtys hombergii</i> Savigny in Lamarck, 1818	3,10±1,10	0,101±0,031
<i>Molgula appendiculata</i> Heller, 1877	0,33±0,24	0,094±0,066
<i>Abra renieri</i> (Bronn, 1831)	0,78±0,34	0,073±0,035
<i>Nephtys cirrosa longicornis</i> Jakubova, 1930	2,28±0,65	0,042±0,012
<i>Melinna palmata</i> Grube, 1870	0,65±0,28	0,020±0,008
<i>Nephtys cirrosa</i> (Ehlers, 1868)	0,61±0,39	0,010±0,006
<i>Phoronis psammophila</i> Cori, 1889	0,48±0,26	0,005±0,003
Сумма	15,00±2,10	1,500±0,290
<b>Очень редкие:</b>		
<i>Abra nitida</i> (O.F. Müller, 1776), <i>Actinothoe clavata</i> (Ilmoni, 1830), <i>Ampelisca diadema</i> (Costa, 1853), <i>Capitella capitata</i> (Fabricius, 1780), <i>Cerastoderma glaucum</i> (Bruguière, 1789), <i>Harmothoe reticulata</i> Claparede, 1870, Nemertini g. sp. Cuvier, 1815, <i>Phyllodoce maculata</i> (Linnaeus, 1767), <i>Stereoderma kirchbergii</i> (Heller, 1868), <i>Stenosoma capito</i> (Rathke, 1837), <i>Nassarius reticulatus</i> (Linnaeus, 1758), <i>Trophonopsis breviata</i> (Jeffreys, 1882)		
Сумма	1,15±0,34	0,230±0,110
<b>Общая сумма</b>	<b>85,00±12,00</b>	<b>6,100±1,000</b>

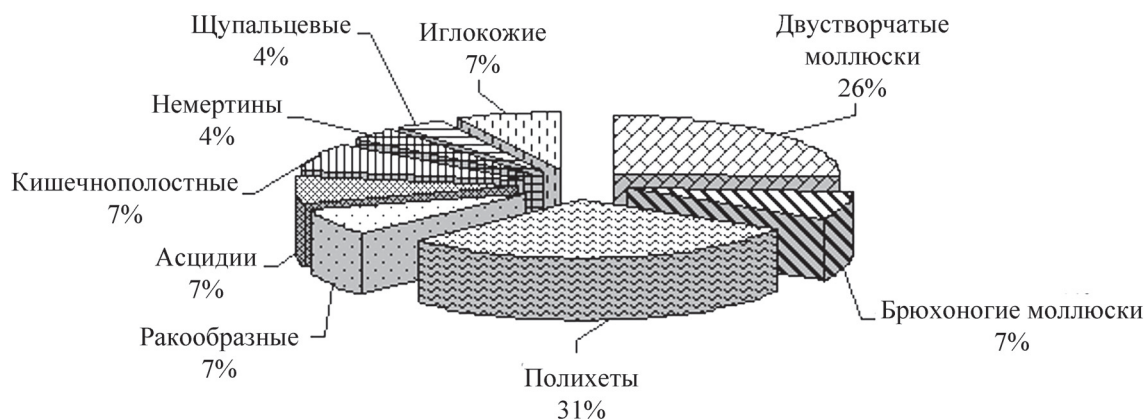


Рис. 1. Таксономический состав биоценоза *T. stroemii* в Керченском предпроливье Черного моря (% от общего числа зарегистрированных видов)

Доминантный вид – полихета *T. stroemii* (74% численности и 69% биомассы зообентоса). *A. stepanovi* сильно уступает ему как по численности, так и по биомассе (не более 7% общей численности и не более 2% биомассы биоценоза). Таким образом, этот биоценоз является островершинным (Шорыгин, 1955), здесь 81% численности и 71% биомассы биоценоза приходится всего на два вида.

Плотность поселения животных в исследованном биоценозе слабо изменяется по мере увеличения глубины (рис. 2). В мелководной части (в районе 40-метровой изобаты) средняя плотность поселения составляет  $76 \pm 49$  экз./м<sup>2</sup>. Затем после небольшого увеличения она для зообентоса падает и, начиная с глубины 55 м, выходит на плато, где колеблется около значения 60 экз./м<sup>2</sup>. Начиная с глубины 75 м и до глубины 85 м, где плотность достигает своего максимума, наблюдается некоторое ее увеличение (с  $56 \pm 24$  до  $87 \pm 48$  экз./м<sup>2</sup>). При дальнейшем погружении наблюдается постепенное уменьшение плотности поселения животных, и при глубине 100 м она становится минимальной ( $53 \pm 20$  экз./м<sup>2</sup>). Таким образом, в исследованном биоценозе с увеличением глубины до 100 м плотность поселения животных снизилась на 30% по сравнению с таковой на глубине 40 м.

В мелководной части биоценоза отмечена максимальная биомасса зообентоса –  $12,7 \pm 6,5$  г/м<sup>2</sup> (рис. 3). Затем происходит быстрое снижение биомассы, и на глубине 55 м она составляет  $2,94 \pm 0,82$  г/м<sup>2</sup>. После небольшого подъема биомасса зообентоса выходит на плато и начиная с глубины 85 м постепенно умень-

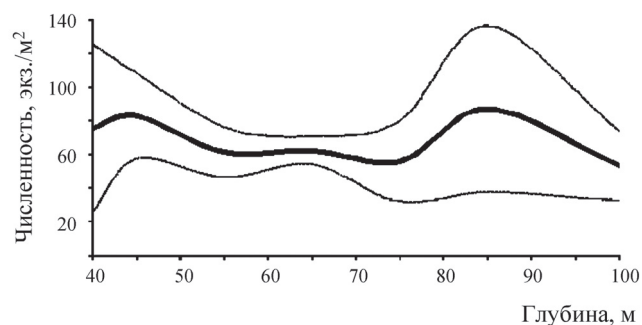


Рис. 2. Средняя плотность поселения животных в биоценозе *T. stroemii* на разных глубинах Керченского предпроливья Черного моря

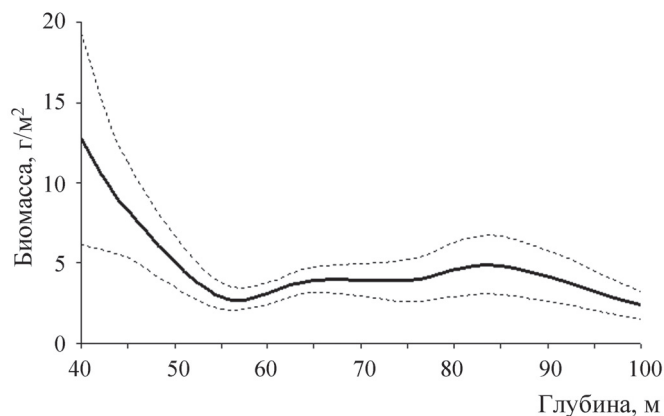


Рис. 3. Средняя биомасса биоценоза *T. stroemii* на разных глубинах Керченского предпроливья Черного моря



Т а б л и ц а 2

**Биомасса и численность животных в биоценозе *T. stroemii* на различных грунтах Керченского предпроливья Черного моря**

Тип грунта	Число видов	Средняя численность, экз./м <sup>2</sup>	Средняя биомасса, г/м <sup>2</sup>	Доминантный вид, доля (%)	
				численность	биомасса
Заиленная ракуша	6	29±15	4±2	49	44
Фазеолиновый ил	12	46±5	3±1	74	64
Ил	22	119±11	8±2	76	90

Т а б л и ц а 3

**Видовое сходство биоценоза *T. stroemii* на различных грунтах в Керченском предпроливье Черного моря**

Тип грунта	Индекс Чекановского–Сьеренсена	Индекс Синкевича–Симпсона
Заиленная ракуша	0,83	0,67
Фазеолиновый ил	0,56	0,67
Ил	0,29	0,47

шается с 4,9±1,8 до 2,38±0,85 г/м<sup>2</sup>. Таким образом, биомасса глубоководной части исследованного сообщества меньше на 81%, чем его мелководной части. Биомасса зообентоса наиболее быстрыми темпами снижалась на первых 15 м глубины.

Биомасса и плотность поселения животных в исследованном сообществе очень сильно зависят от типа грунта. Наиболее благоприятным для него грунтом являются илы (табл. 2).

Здесь наблюдаются наиболее высокие значения видового богатства, численности и биомассы этого биоценоза. Видовое богатство на илах было в 1,8 раза

выше, чем на фазеолиновом иле и в 3,7 раза выше, чем на заиленной ракуше. На этом грунте обнаружен 81% видового богатства биоценоза, в то время как на фазеолиновом иле 44%, а на заиленной ракуше 22%. Наибольшие значения численности и биомассы также наблюдались на илах. Так, численность зообентоса в биоценозе *T. stroemii* на илах в 2,6 раза выше, чем на фазеолиновом иле и в 4 раза выше, чем на ракуше. Биомасса зообентоса на заиленной ракуше и фазеолиновом иле была практически одинаковой и оказалась в 2 раза ниже, чем на илах. Самый низкий уровень развития наблюдался на заиленной ракуше.

Наибольшее видовое сходство отмечено на участках биоценоза, расположенных на заиленной ракуше и фазеолиновом иле (табл. 3).

Менее всего сходны участки, лежащие на заиленной ракуше и илах. Однако и в этом случае около 67% видов оказываются общими, в то время как на фазеолиновом иле 44%, а на заиленной ракуше 22% всего видового богатства. Из видов, не встречающихся на иле, можно выделить только асцидию *M. appendiculata*, которая отмечается на заиленной ракуше и фазеолиновом иле. На фазеолиновом иле присутствуют не встречающиеся на других участках *S. capito* и *T. breviata*. На заиленной ракуше наблюда-

Т а б л и ц а 4

**Трофическая структура биоценоза *T. stroemii* в Керченском предпроливье Черного моря**

Трофические группировки	Доля (%) в		
	видовом богатстве	численности	биомассе
Сестонофаги	22	4,56	11,56
Собирающие детрит с поверхности грунта	33	86,77	78,11
Безвыборочные глотальщики верхнего слоя грунта	4	0,13	0,89
Безвыборочные глотальщики в толще грунта	4	0,10	0,03
Хищные	37	8,44	9,41



Рис. 4. Динамика площади биоценоза *T. stroemii* Керченского предпроливья Черного моря

лась отсутствующая на фазеолиновом иле голотурия *S. kirchsbergii*. Фактически биоценоз *T. stroemii*, расположенный на фазеолиновом иле и заиленной ракуше, является обедненным биоценозом *T. stroemii*, расположенном на илах.

В трофической структуре доминировали виды, собирающие детрит с поверхности грунта (табл. 4).

На втором месте стояли хищные виды. По видовому богатству они даже превосходили собирающих детрит с поверхности грунта, но по численности и биомассе сильно уступали им. Сестонофаги играют достаточно большую роль в видовом богатстве этого биоценоза. По биомассе эта трофическая группировка сопоставима с хищными видами. Роль безвыборочных глотальщиков верхнего слоя грунта и безвыборочных глотальщиков в его толще была небольшой.

Площадь, занимаемая биоценозом *T. stroemii*, с 1986 по 1990 г. увеличилась почти в 6 раз — с 2,6 до 15,3 тыс. км<sup>2</sup> (рис. 4). Если в 1986 г. на долю этого биоценоза приходилось 5% то в 1990 г. он занимал уже 29% площади дна Керченского предпроливья.

Увеличение площади совпало с заилением пред-

проливья и деградацией биоценозов мидии *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819 и фазеолины *Modiolula phaseolina*.

Площадь, занимаемая илами, возросла в 11 раз (с 0,156 до 1,696 тыс. км<sup>2</sup>). В илы трансформировались в основном заиленная ракуша и фазеолиновый ил. Наиболее сильное заиление наблюдалось с 1989 по 1990 г. Площадь, занимаемая другими типами грунтов, изменилась слабо. Во многом заиление дна связано с переосаждением илов в результате донного тралового промысла и дампингом грунта в предпроливье.

Площадь, занимаемая биоценозом мидии, сократилась в 1,7 раза (с 1,2 до 0,7 тыс. км<sup>2</sup>). Площадь, занимаемая биоценозом фазеолины, уменьшилась в 2,3 раза (с 19,7 до 8,5 тыс. км<sup>2</sup>).

Биоценоз *T. stroemii* развивался на месте деградировавшего биоценоза фазеолины и в глубоководной части деградировавшего биоценоза мидии. В результате смены биоценозов видовое богатство, численность и биомасса исходных биоценозов значительно уменьшились (табл. 5).

Так, видовое богатство биоценоза мидии уменьшилось на 73 вида. Из биоценоза полностью исчезли губки, панцирные моллюски и щупальцевые, а также массовые для биоценоза мидии виды — *Asciadiella aspersa* (Muller, 1776), *Amphibalanus improvisus* (Darwin, 1854), *Calyptrea chinensis* (Linnaeus, 1758), *Gouldia minima* (Montagu, 1803), *Gibbomodiola adriatica* (Lamarck, 1819), *Pitar rudis* (Poli, 1795), *Polititapes aurea* Gmelin, 1790, *P. petalina* Lamarck, 1818 и *Spisula subtruncata* (da Costa, 1778). В биоценозе *T. stroemii*, образовавшемся на месте биоценоза мидии, стала часто встречаться полихета *N. cirrosa longicornis*, которая до этого встречалась редко. Доминировавшая мидия практически полностью исчезла. Численность и биомасса *T. stroemii* остались почти на прежнем уровне. В биоценозе мидии его

Т а б л и ц а 5

**Изменение видового богатства, численности и биомассы биоценозов мидии и фазеолины при замещении их биоценозом *T. stroemii***

Показатель	<i>Mytilus galloprovincialis</i>			<i>Modiolula phaseolina</i>		
	исходный	<i>T. stroemii</i>	разница	исходный	<i>T. stroemii</i>	разница
Видовое богатство	80	7	-73	45	24	-21
Численность, экз./м <sup>2</sup>	337,00±36,00	30,0±13,0	-307,0±38,0	1210,0±250,0	72,5±8,7	-1140,0±250,0
Биомасса, г/м <sup>2</sup>	650,00±10,00	4,90±1,80	-645,0±10,0	126,00±28,00	5,59±0,87	-120,00±28,00

Т а б л и ц а 6

**Сходство видового состава биоценоза *T. stroemii*, образовавшегося на месте биоценозов мидии и фазеолины**

Индекс	Исходный биоценоз		Сходство частей, образовавшихся из биоценозов <i>Mytilus galloprovincialis</i> и <i>Modiolula phaseolina</i>
	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	<i>Modiolula phaseolina</i>	
Чекановского–Сьеренсена	0,16	0,64	0,45
Синкевича – Симпсона	1,00	0,92	1,00

численность составляла  $14,7 \pm 3,8$  экз./м<sup>2</sup> при биомассе  $1,88 \pm 0,41$  г/м<sup>2</sup>, а после смены биоценозов –  $17,2 \pm 5,2$  экз./м<sup>2</sup> при биомассе  $2,44 \pm 0,96$  г/м<sup>2</sup>. В целом при замещении биоценоза мидии биоценозом *T. stroemii* численность зообентоса уменьшилось в 11 раз, а биомасса в 133 раза.

При замещении биоценоза фазеолины видовое богатство снизилось меньше, чем при замещении биоценоза мидии. Из массовых видов биоценоза фазеолины редкими стали только одиночный шестилучевой коралл *P. solitarius* и сам доминантный вид *M. phaseolina*. Его численность уменьшилась в 787 раз (с  $1180 \pm 250$  до  $1,50 \pm 0,49$  экз./м<sup>2</sup>), а биомасса – в 563 раза (с  $121 \pm 28$  до  $0,215 \pm 0,072$  г/м<sup>2</sup>). Так же как и после трансформации биоценоза мидии, добавочным видом стал *N. cirrosa longicornis*. В биоценозе фазеолины, как и в биоценозе мидии, он встречался редко. Его численность увеличилась в 35 раз (с  $0,073 \pm 0,007$  до  $2,56 \pm 0,79$  экз./м<sup>2</sup>), а биомасса в 6 раз (с  $0,009 \pm 0,001$  до  $0,055 \pm 0,018$  г/м<sup>2</sup>). Численность *T. stroemii* выросла в 6 раз (с  $8,2 \pm 1,4$  до  $48,0 \pm 6,9$  экз./м<sup>2</sup>), а биомасса в 4 раза (с  $0,82 \pm 0,38$  до  $3,16 \pm 0,64$  г/м<sup>2</sup>). В целом при трансформации биоценоза *M. phaseolina* численность зообентоса уменьшилось в 17 раз, а биомасса в 23 раза, что тесно связано деградацией поселения *M. phaseolina*, на долю которого в одноименном биоценозе приходилось 98% численности и 96% биомассы зообентоса. В то же время снижение численности и биомассы фазеолины компенсировалось увеличением численности и биомассы ранее второстепенных видов.

Биоценоз *T. stroemii* образовался в основном за счет обеднения исходных биоценозов (табл. 6).

Наименьшее видовое сходство по Чекановскому–Сьеренсену наблюдается при разрушении биоценоза мидии. Однако изменение видового богатства в этом случае произошло только за счет очень сильного уменьшения видового богатства исходного. Новых видов при смене биоценоза *M. galloprovincialis* био-

ценозом *T. stroemii* обнаружено не было. Биоценоз *T. stroemii*, образовавшийся на месте биоценоза фазеолины, отличается большим сходством с исходным биоценозом. Биоценоз *T. stroemii*, сформировавшийся на месте биоценоза фазеолины, тоже возник в основном за счет обеднения видового состава исходного биоценоза. Новыми видами были только полихета *H. reticulata* и щупальцевые *P. psammophila*, причем оба вида относились к категории редких или очень редких. Биоценоз *T. stroemii*, образовавшийся на месте биоценоза мидии, по видовому составу беднее биоценоза, образовавшегося на месте фазеолины. Это можно частично объяснить тем, что трансформация биоценоза *M. phaseolina* в биоценоз *T. stroemii* произошла в большей степени за счет вымирания фазеолины, при этом недоминантные виды пострадали слабее. При деградации биоценоза мидии образовывались обширные участки, на которых макрозообентос практически полностью отсутствовал, а биоценоз *T. stroemii* образовывался за счет повторного заселения этих участков.

В трофической структуре также произошли значительные изменения. В исходных биоценозах доминировали сестонофаги. В биоценозе мидии на их долю приходилось 40% видового богатства, 78% численности и 99% биомассы зообентоса, в биоценозе фазеолины – 42% видового богатства, по 98% численности и биомассы соответственно. В ходе смены биоценозов видовое богатство сестонофагов уменьшилось на месте биоценоза мидии в 10 раз, численность в 54 раза, а биомасса в 359 раз. При деградации биоценоза фазеолины видовое богатство этой трофической группировки уменьшилось в 3 раза, численность и биомасса соответственно в 296 и 156 раз. Доминирующей группировкой стали виды, собирающие детрит с поверхности грунта. При этом на месте биоценоза мидии их видовое богатство уменьшилось в 10 раз, численность – в 3 раза, а биомасса – в 2 раза. На месте биоценоза фазеолины эта трофическая группировка

по видовому богатству практически не изменилась, а ее численность и биомасса увеличились в три раза. Биоценоз *T. stroemii* – это единственный биоценоз в Керченском предпроливье, где доминирующей трофической группировкой являются виды, собирающие детрит с поверхности грунта. Во всех остальных биоценозах предпроливья доминируют сестонофаги. Из 17 хищных видов животных биоценоза мидии сохранился только один вид – полихета *N. longicornis*, но численность его увеличилась в 11 раз (с  $0,26 \pm 0,19$  до  $2,8 \pm 1,9$  экз./м<sup>2</sup>), а биомасса в 7 раз (с  $0,009 \pm 0,007$  до  $0,066 \pm 0,048$  г/м<sup>2</sup>). В целом, несмотря на то, что общая численность хищных видов здесь уменьшилась в 4, а биомасса в 37 раз, доля этой трофической группировки значительно увеличилась. В биоценозе мидии на долю хищных видов приходилось 2,8% численности и 0,4% биомассы, а после смены биоценозов доля в численности выросла до 9,3%, а в биомассе до 1,4%. Это произошло в основном за счет общего снижения численности и биомассы зообентоса. При трансформации биоценоза *M. phaseolina* в биоценоз *T. stroemii* видовое богатство хищных видов осталось на прежнем уровне, биомасса также практически не изменилась, в то же время численность выросла почти в два раза. За счет общего снижения уровня развития зообентоса увеличилась роль хищных видов. Если в биоценозе фазеолины на их долю приходилось 20% видового богатства и менее 1% численности и биомассы, то в сформировавшемся здесь биоценозе *T. stroemii* их доля в видовом богатстве выросла до 38%, в численности до 10%, а в биомассе до 13%.

Таким образом, установлено, что биоценоз *Terebellides stroemii* развивается на глубинах более 40 м на илистых грунтах. В его составе обнаружено

27 видов животных. Наибольшее количество видов приходилось на полихеты – 31% всего видового богатства. Средняя численность зообентоса составляет  $85 \pm 12$  экз./м<sup>2</sup>, средняя биомасса –  $6,1 \pm 1,0$  г/м<sup>2</sup>. Максимально высокие значения численности зообентоса наблюдались на глубинах от 75 до 85 м, максимальная биомасса – в мелководной части биоценоза. Самым подходящим типом грунта для этого биоценоза были илы. Наименьшая численность и биомасса формируются при развитии этого биоценоза на заиленной ракушке. В трофической структуре доминировали детритофаги. В результате сильного антропогенного заиления акватории Керченского предпроливья Черного моря площадь, занимаемая биоценозом *T. stroemii* с 1986 по 1990 г., увеличилась почти в 6 раз – с 2,6 до 15,3 тыс. км<sup>2</sup>. Произошло заиление биоценоза *Modiolula phaseolina* и глубоководной части биоценоза *Mytilus galloprovincialis* и замещение их биоценозом *T. stroemii*. При этом наблюдалось сильное снижение видового богатства, численности и биомассы исходных биоценозов. Биоценоз *T. stroemii*, образовавшийся на месте биоценоза мидии, по видовому составу беднее, чем образовавшийся на месте биоценоза фазеолины. Отчасти это можно объяснить тем, что замещение биоценоза *M. phaseolina* биоценозом *T. stroemii* произошло за счет вымирания фазеолины, при этом недоминантные виды пострадали в меньшей степени. При деградации биоценоза мидии образовались обширные участки, на которых макрозообентос практически полностью отсутствовал, и биоценоз *T. stroemii* сформировался за счет их повторного заселения. В трофической структуре лидирующая роль перешла от сестонофагов к детритофагам. Значительно повысилась роль хищных видов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Арнольди Л.В. Материалы по количественному изучению зообентоса Черного моря. II. Каркинитский залив // Тр. Севастопольской биологической станции. 1949. Т. 7. С. 127–192.
- Воробьев В.П. Бентос Азовского моря. Симферополь, 1949. 195 с.
- Зенкевич Л.А. Биология морей СССР. М., 1963. 739 с.
- Золотарев П.Н. Структура биоценозов бентали северо-западной части Черного моря и ее трансформация под воздействием антропогенных факторов. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Севастополь, 1994. 19 с.
- Киселева М.И. Бентос рыхлых грунтов Черного моря. Киев, 1981. 165 с.
- Определитель фауны Черного и Азовского морей. Киев, 1968, 1969, 1972. Т. 1–3; Т. 1. 1968. 437 с.; Т. 2. 1969. 536 с.; Т. 3. 1972. 340 с.
- Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М., 1982. 287 с.
- Шорыгин А.А. О биоценозах // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1955. Т. 60. Вып. 6. С. 87–98.
- Balogh J. Lebensgemeinschaften der Landtiere. Berlin, 1958. 560 S.
- Bodenheimer F.S. Précis d'écologie animal. Paris, 1955. 315 p.
- Pitombo F.B. Phylogenetic analysis of the Balanidae (Cirripedia, Balanomorph) // Zoologica Scripta. 2004. Vol. 33. N 3. P. 261–276
- Zaitsev Yu.P., Alexandrov B.G. (Compiles) Black Sea Biological Diversity Ukraine Black Sea Environmental Series. Vol. 7. United Nations Publications. N.Y., 1998. 351 p.

Поступила в редакцию 15.07.13

**BIOCENOSIS OF *TEREBELLIDES STROEMII* IN THE BLACK SEA AREA  
BEFORE THE KERCH STRAIT***A.S. Terentyev*

Biocenosis of *Terebellides stroemii* was developed at depths of more than 40 m on silty grounds. 27 animal species were found in its composition. The mean zoobenthos abundance is  $85 \pm 12$  specimens/ $m^2$ , the mean biomass is  $6.1 \pm 1.0$  g/ $m^2$ . The highest values of zoobenthos abundance occurred at depths from 75 to 85 m. Maximal zoobenthos biomass was observed in the shallow part of the biocenosis. Silts were the most suitable ground types. Detritophages prevailed in the trophic structure. As a result of strong anthropogenic silting of the Black Sea area before the Kerch Strait, the area occupied by the *T. stroemii* biocenosis increased almost in 6 times from 1986 to 1990 – from 2,600  $km^2$  to 15,300  $km^2$ . Silting of the *Modiolula phaseolina* biocenosis and the deepwater part of the *Mytilus galloprovincialis* biocenosis occurred, with the *T. stroemii* biocenosis replacing them. Besides, drastic reduction of species diversity, abundance and biomass of the initial biocenoses was marked. In the trophic structure the leading role passed over from sestonophages to detritophages. The role of carnivorous species increased significantly.

**Key words:** *Terebellides stroemii*, biocenosis, succession, the Black Sea.

**Сведения об авторе:** Терентьев Александр Сергеевич – науч. сотр. Южного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (iskander65@bk.ru).

УДК 582.282.16

## ДИСКОМИЦЕТЫ НА ТЕРРИТОРИИ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В.П. Прохоров, Д.И. Милехин

В результате проведенных обследований на территории 11 районов Московской обл. было обнаружено 55 видов дискомицетов, принадлежащих к 4 порядкам, 11 семействам и 29 родам. Плодовые тела 12 видов из 8 родов обладали достаточно крупными апотециями, у остальных же размер плодовых тел не превышал 2–3 мм в диаметре. Все приведенные в списке виды развиваются как сапротрофы на гнилой древесине, прошлогодних остатках 21 вида растений и на почве, включая почву на кострищах. Видовой состав дискомицетов, обнаруженных на территории районов Московской обл. совпадают с видами, выявленными в заказнике Звенигородской биологической станции МГУ и в лесопарках Москвы.

**Ключевые слова:** Аскомицеты, дискомицеты, биоразнообразие, Московская область.

Исследование биоразнообразия дискомицетов (в традиционном понимании) на территории Звенигородской биологической станции (БЗС) МГУ Одинцовского р-на Московской обл. осуществляется непрерывно более 40 лет (с 1969 г.) в течение всего вегетационного сезона (с конца марта до начала декабря) (Прохоров, 2004). Изучение биоразнообразия дискомицетов на территории лесопарков Москвы, а также в разных районах Московской обл. было начато в 2000 г. (Прохоров, Милехин, 2006; Милехин, Прохоров, 2007, 2008). В целом на территории заказника ЗБС выявлено 398 видов, принадлежащих к 119 родам, 5 порядкам и 18 семействам.

Поиски видов дискомицетов проведены в Домодедовском, Зеленоградском, Красногорском, Наро-Фоминском, Ногинском, Одинцовском, Орехово-Зуевском, Павлово-Посадском, Подольском, Серпуховском и Щелковском районах Московской обл. преимущественно в 2007 г.

Образцы плодовых тел дискомицетов собраны аспирантом кафедры микологии и альгологии Д.И. Милехиным, а также любезно предоставлены сотрудниками кафедры микологии и альгологии Т.Н. Барсуковой, М.Ю. Дьяковым и сотрудником кафедры геоботаники В.Г. Онипченко.

В представленном ниже аннотированном списке виды расположены в таксономическом порядке с указанием известных синонимов, места, даты сбора образцов и субстрата, на котором они развивались.

### Класс Leotiomycetes

#### Порядок Ostropales

#### Семейство Acrospermataceae

*Acrospium compressum* Tode, Fungi mecklenb. sel. (Lüneburg) 1: 8 (1790). **Syn.:** *Clavaria herbarum* Pers., Neues Mag. Bot. 1: 118 (1794); *Geoglossum herbarum* (Pers.) Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. (London) 1: 659 (1821).

**М е с т а с б о р а:** Одинцовский р-н, Переделкино: на остатках неидентифицированного двудольного растения, 19.10.07.

### Порядок Helotiales

#### Семейство Dermateaceae

*Mollisia cinerea* (Batsch) P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 19: 189 (1871). **Syn.:** *Peziza cinerea* Batsch, Elench. fung., cont. prim. (1786); *Octospora cinerea* (Batsch) Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 1: 667 (1821).

**М е с т а с б о р а:** Наро-Фоминский р-н, Апрелевка: на древесине *Betula* sp., 20.06.07; Серпуховский р-н, ПТЗ: на древесине *Betula* sp., 13.06.07; Щелковский р-н, Фрязино: на древесине *Populus tremula*, 17.08.07; Домодедово: на древесине *Quercus robur*, 16.07.07.

*Mollisia palustris* (Roberge ex Desm.) P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 19: 189 (1871). **Syn.:** *Mollisia curreyana* W. Phillips, Man. Brit. Discomyc.: 406 (1887); *Peziza palustris* Roberge ex Desm., Annals Sci. Nat. Bot., sér. 3 8: 187 (1847).

**М е с т а с б о р а:** Наро-Фоминский р-н, Апрелевка: на неидентифицированной древесине, 20.06.07.

*Pezizella vulgaris* (Fr.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 8: 278 (1889); **Syn.:** *Mollisia vulgaris* (Fr.) Gill. Champignons de France Discom. (5) 119 (1882) [1879]; *Calycina vulgaris* (Fr.) Baral, Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleur. 5: 227 (1989); *Hymenoscyphus vulgaris* (Fr.) Raschle et E. Müll. in Müller, Beitr. Kryptfl. Schweiz. 15 (no. 1): 49 (1977).

**М е с т а с б о р а:** Ногинский р-н, Старая Купавна: на древесине *Betula* sp., 05.09.07.

*Pyrenopeziza atrata* (Pers.) Fuckel, Jb. nassau. Ver. Naturk. 23-24: 294 (1870); **Syn.:** *Mollisia atrata* (Pers.) P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 19: 200 (1871).

**М е с т а с б о р а:** Одинцовский р-н, ЗБС: на прошлогодних стеблях *Artemisia vulgaris*, 15.06.07;

Серпуховский р-н, ПТЗ: на прошлогодних стеблях *Cirsium arvense*, 13.06.07.

### Семейство Helotiaceae

*Ascocoryne cylichnium* (Tul.) Korf, Phytologia 21(4): 202 (1971); **Syn.**: *Coryne cylichnium* (Tul.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 8 :643 (1889); *Coryne sarcoides* var. *urnalis* (Nyl.); Rehm, Rab. Krypt.-Fl. Discom. : 783 (1896).

М е с т а с б о р а: Серпуховский р-н, ПТЗ: на древесине *Betula* sp., 13.06.07.

*Ascocoryne sarcoides* (Jacq.) J.W. Groves et D.E. Wilson, Taxon 16 (1): 40 (1967); **Syn.**: *Ombrophila sarcoides* (Jacq.) W. Phillips, Man. Brit. Discomyc. (London) 323 (1887).

М е с т а с б о р а: Одинцовский р-н, ЗБС: на древесине *Betula* sp., 03.08.07, 19.10.07; Павлово-Посадский р-н, Вохна: на неидентифицированной древесине, 16.08.07; Подольский р-н, Шапово: на древесине *Tilia cordata*, 02.08.07 Щелковский р-н, Фрязино: на древесине *Betula* sp., 17.08.07; Домодедово: на древесине *Betula* sp., 08.08.07.

*Bisporella citrina* (Batsch) Korf et S.E. Carp., Mycotaxon 1(1): 58 (1974); **Syn.**: *Calycella citrina* (Hedw.) Boud., Bull. Soc. mycol. Fr. 1: 112 (1885); *Calycina citrina* (Hedw.) Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 1: 670 (1821); *Helotium citrinum* (Hedw.) Fr., Summa veg. Scand., Sect. Post. (Stockholm) : 355 (1849).

М е с т а с б о р а: Серпуховский р-н, ПТЗ: на древесине *Populus tremula*, 13.06.07; *Salix* sp., 13.06.07; Ногинский р-н, Старая Купавна: на древесине *Betula* sp., 14.07.07; Орехово-Зуевский р-н, Кабаново: на неидентиф. древесине, 17.05.07; Домодедово: на древесине *Betula* sp., 16.07.07.

*Chlorociboria aeruginascens* (Nyl.) Kanouse ex C.S. Ramamurthi, Korf et L.R. Batra, Mycologia 49: 858 (1958) [1957]; **Syn.**: *Chlorosplenium aeruginascens* (Nyl.) P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 19: 103 (1871).

М е с т а с б о р а: Щелковский р-н, Фрязино: на неидентифицированной древесине, 17.08.07; Красногорский р-н, Ново-Никольское: на древесине *Tilia cordata*, 13.07.07.

*Chlorociboria aeruginosa* (Oeder) Seaver ex C.S. Ramamurthi, Korf et L.R. Batra, Mycologia 49(6): 859 (1958) [1957]; **Syn.**: *Chlorociboria aeruginosa* (Oeder) Seaver, Mycologia 28: 391 (1936); *Chlorosplenium aeruginosum* (Oeder) De Not., Discom.: 22 (1864) [1863]; *Helotium aeruginosum* (Oeder) Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. (Lond.) 1: 661 (1821).

М е с т а с б о р а: окрестности г. Зеленоград: на древесине *Betula* sp., 10.10.07.

*Crocicreas amenti* (Batsch) S.E. Carp., Brittonia 32(2): 269 (1980); **Syn.**: *Ciboria amenti* (Batsch)

Whetzel, Mycologia 37(6): 675 (1945); *Helotium amenti* (Batsch) Fuckel, Jb. Nassau. Ver. Naturk. 23-24 (1870) [1869-1870]; *Hymenoscyphus amenti* (Batsch) W. Phillips, Man. Brit. Discomyc. (London): 143 (1887); *Pezizella amenti* (Batsch) Dennis, Mycol. Pap. 62: 55 (1956); *Pezizella amenti* (Batsch) Dennis, Mycol. Pap. 62 :55 (1956); *Phialea amenti* (Batsch) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 8: 257 (1889).

М е с т а с б о р а: Наро-Фоминский р-н, Апрелевка: на опавших женских соцветиях *Salix* sp., 11.04.07.

*Crocicreas cyathoideum* (Bull.) S.E. Carp., Brittonia 32(2): 269 (1980); **Syn.**: *Hymenoscyphus cyathoideus* (Bull.) Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. (Lond.) 1: 674 (1821); *Helotium cyathoideum* (Bull.) P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 19: 133 (1871); *Phialea cyathoidea* (Bull.) Gillet, Champignons de France (4): 106 (1881) [1879].

М е с т а с б о р а: Одинцовский р-н, ЗБС: на прошлогодних стеблях *Angelica sylvestris*, 15.06.07, *Dactylis glomerata*, 15.06.07; Наро-Фоминский р-н, Апрелевка: на прошлогодних стеблях *Aegopodium podagraria*, 12.05.07; Серпуховский р-н, ПТЗ: на прошлогодних стеблях *Achillea millefolium*, 13.06.07; Домодедово: на прошлогодних стеблях *Artemisia vulgaris*, 16.07.07; Ногинский р-н, Старая Купавна: на прошлогодних стеблях *Artemisia vulgaris*, 20.06.07; Павлово-Посадский р-н, Вохна: на прошлогодних стеблях *Phleum pratense*, 23.06.07; Орехово-Зуевский р-н, Кабаново: на прошлогодних стеблях *Dactylis glomerata*, 17.05.07; Щелковский р-н, Фрязино: на прошлогодних стеблях *Calamagrostis epigeios*, 17.08.07.

*Crocicreas coronatum* (Bull.) S.E. Carp., Brittonia 32(2): 269 (1980); **Syn.**: *Hymenoscyphus coronatus* (Bull.) W. Phillips, Man. Brit. Discomyc. 127 (1887); *Cyathicula coronata* (Bull.) Rehm, in Winter, Rabenh. Krypt.-Fl. 1(3): 740 (1893) [1896].

М е с т а с б о р а: Щелковский р-н, окр. г. Фрязино: на прошлогодних стеблях *Urtica dioica*, 17.08.07; Павлово-Посадский р-н, Вохна: на прошлогодних стеблях *Cirsium arvense*, 23.06.07; Одинцовский р-н, Мичуринец: на прошлогодних стеблях *Angelica sylvestris*, 11.09.07.

*Hymenoscyphus calyculus* (Sowerby) W. Phillips, British Discomycetes: 136 (1887); **Syn.**: *Helotium calyculus* (Sowerby) Fr., Summa veg. Scand., Sect. Post. (Stockholm): 335 (1849); *Helotium virgultorum* (Vahl) Fr. Summa veg. Scand., Sect. Post. (Stockholm) 2: 355 (1849); *Phialea calyculus* (Sowerby) Gillet, Champignons de France, Discom. (4): 108 (1881) [1979].

М е с т а с б о р а: Одинцовский р-н, Мичуринец: на неидентифицированной древесине, 03.10.06.

*Hymenoscyphus caudatus* (P. Karst.) Dennis, Persoonia 3(1): 76 (1964); **Syn.**: *Helotium caudatum* (P.

Karst.) Velen., Monogr. Discom. Bohem. (Prague) 1: 206 (1934).

М е с т а с б о р а: Ногинский р-н, Старая Купавна: на опавших листьях *Quercus robur*, 05.09.07; Павлово-Посадский р-н, Вохна: на опавших листьях *Betula* sp., 16.08.07.

***Hymenoscyphus herbarum*** (Pers.) Dennis, Persoonia 3 (1): 77 (1964); **Syn.:** *Calycina herbarum* (Pers.) Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 1 (1821); *Helotium herbarum* (Pers.) Fr., Summa veg. Scand., Sect. Post. (Stockholm) 356 (1849); *Malotium herbarum* (Pers.) Velen., Monogr. Discom. Bohem. (Prague) 210 (1934).

М е с т а с б о р а: Серпуховский р-н, ПТЗ: на прошлогодних стеблях *Urtica dioica*, 13.06.07; Домодедово: на прошлогодних стеблях *U. dioica*, 08.08.07; Щелковский р-н, Фрязино: на прошлогодних стеблях *U. dioica*, 17.08.07; Подольский р-н, Шапово: на прошлогодних стеблях *U. dioica*, 02.08.07; Орехово-Зуевский р-н, Кабаново: на прошлогодних стеблях *U. dioica*, 19.07.07; Одинцовский р-н, ЗБС: на прошлогодних стеблях *U. dioica*, 03.08.07.

***Hymenoscyphus repandus*** (W. Phillips) Dennis, Persoonia 3 (1): 75 (1964); **Syn.:** *Helotium repandum* W. Phillips, Man. Brit. Discomyc. 161 (1887); *Calycina repanda* (W. Phillips) Kuntze, Revis. gen. pl. (Leipzig) 3. 2: 449 (1898).

М е с т а с б о р а: Наро-Фоминский р-н, Апрелевка: на прошлогодних стеблях *Tanacetum vulgare* L., 20.06.07, *Chamaenerion angustifolium*, 23.10.07; Павлово-Посадский р-н, Вохна: на прошлогодних стеблях *Artemisia vulgaris*, 03.07.07, 25.07.07, *Angelica sylvestris*, 16.08.07; Орехово-Зуевский р-н, Кабаново: на прошлогодних стеблях *Cirsium arvense*, 19.07.07, *Artemisia vulgaris*, 20.10.07; Подольский р-н, Шапово: на прошлогодних стеблях и листьях *Trifolium pratense*, 02.08.07; Щелковский р-н, Фрязино: на прошлогодних стеблях *Tanacetum vulgare*, 17.08.07; Красногорский р-н, Ново-Никольское: на прошлогодних стеблях *Anthriscus sylvestris*, 13.07.07; Одинцовский р-н, Мичуринец: на прошлогодних стеблях *Angelica sylvestris*, 11.09.07; Домодедово: на прошлогодних стеблях *Campanula latifolia*, 08.08.07; окрестности г. Зеленоград: на прошлогодних стеблях *Artemisia vulgaris*, 10.10.07.

***Hymenoscyphus robustior*** (P. Karst.) Dennis, Persoonia 3(1): 75 (1964); **Syn.:** *Calycina robustior* (P. Karst.) Kuntze, Revis. gen. pl. (Leipzig) 3: 449 (1898); *Helotium robustius* (P. Karst.) P. Karst., Mycoth. fenn. (Helsinki) 19: 119 (1871); *Peziza rhodoleuca* subsp. *robustior* P. Karst., Not. Sällsk. Fauna et Fl. Fenn. Förh. 10: 139 (1869).

М е с т а с б о р а: Наро-Фоминский р-н, Апрелевка, на прошлогодних стеблях *Tanacetum vulgare*, 20.06.07.

***Hymenoscyphus scutula*** (Pers.) W. Phillips, Man. Brit. Discomyc. (Lond.): 136 (1887); **Syn.:** *Belonioscypha ciliatospora* (Fuckel) Rehm, in Winter, Rabenh. Krypt.-Fl. 1.3. 744 (1893) [1896]; *Helotium scutula* (Pers.) P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 19 : 110 (1871); *Helotium scutula* var. *rubi* Rehm, Hedwigia 24(6): 229, no. 6 (1885); *Hymenoscyphus fucatus* (W. Phillips) Baral et Hengstm., Persoonia 16 (2): 193 (1996); *Hymenoscyphus scutula* var. *fucatus* (W. Phillips) W. Phillips, Man. Brit. Discom. 137 (1887).

М е с т а с б о р а: Одинцовский р-н, Мичуринец: на прошлогодних стеблях *Artemisia vulgaris*, 11.09.07; Красногорский р-н, Ново-Никольское: на прошлогодних стеблях *Artemisia vulgaris*, 13.07.07; Щелковский р-н, Фрязино: на прошлогодних стеблях *Rubus idaeus*, 17.08.07; Орехово-Зуевский р-н, Кабаново: на прошлогодних стеблях *Chamaenerion angustifolium*, 19.07.07, *Cirsium arvense*, 20.10.07; Павлово-Посадский р-н, Вохна: на прошлогодних стеблях *Urtica dioica*, 25.07.07, *Anthriscus sylvestris*, 16.08.07; Ногинский р-н, Старая Купавна: на прошлогодних стеблях *Artemisia vulgaris*, 05.09.07; Подольский р-н, Шапово: на прошлогодних стеблях *Anthriscus sylvestris*, 02.08.07; Наро-Фоминский р-н, Апрелевка: на прошлогодних стеблях *Calamagrostis* sp., 23.10.07; Одинцовский р-н, ЗБС: на прошлогодних стеблях *Anthriscus sylvestris*, 03.08.07, *Artemisia vulgaris*, 19.10.07; Домодедово: на прошлогодних стеблях *Campanula latifolia*, 08.08.07; окрестности г. Зеленоград: на прошлогодних стеблях *Cirsium arvense*, 10.10.07.

***Pezizella discreta*** (P. Karst.) Dennis, Mycol. Pap. 62: 57 (1956); **Syn.:** *Peziza discreta* P. Karst., Not. Sällsk. Faun. Flor. Fenn., X, 146 (1869); *Hymenoscyphus discretus* (P. Karst.) Svrček, Sb. nár. Mus. Praze 40B (3–4): 156 (1985) [1984].

М е с т а с б о р а: Орехово-Зуевский р-н, Кабаново: на прошлогодних стеблях *Artemisia vulgaris*, 17.05.07, *Aegopodium podagraria*, 19.07.07; Подольский р-н, Шапово: на прошлогодних стеблях *Urtica dioica*, 02.08.07; Одинцовский р-н, ЗБС: на прошлогодних стеблях *Artemisia vulgaris*, 15.06.07; Серпуховский р-н, ПТЗ: на прошлогодних стеблях *Cirsium arvense*, 13.06.07; окрестности г. Зеленоград: на прошлогодних стеблях *Hypericum maculatum*, 05.07.07; Домодедово: на прошлогодних стеблях *Artemisia vulgaris*, 16.07.07.

***Phaehelotium epiphyllum*** (Pers.) Hengstm., Mycotaxon 107 : 272 (2009) var. *epiphyllum*; **Syn.:** *Helotium epiphyllum* (Pers.) Fr., Summa veg. Scand., Sect. Post. 356 (1849); *Calycina epiphylla* (Pers.) Kuntze, Revis. gen. pl. (Leipzig) 3 (2): 448 (1898); *Hymenoscyphus epiphyllus* (Pers.) Rehm ex Kauffman, Pap. Mich. Acad. Sci. 9: 177 (1929).



М е с т а с б о р а: Щелковский р-н, Фрязино: на опавших листьях *Betula* sp., 17.08.07.

***Phaeohelotium geogenum*** (Cooke) Matheis, Česká Mykol. 33(4) : 227. 1979; **Syn.:** *Helotium geogenum* Cooke, Grevillea 6 (no 38) : 65. 1877.

М е с т а с б о р а: Московская обл.: окрестности г. Зеленоград: на неидентифицированной древесине, 05.07.07.

### Семейство Hyaloscyphaceae

***Albotricha albotestacea*** (Desm.) Raitv., Scripta mycol., Inst. Zool. Bot., Tartu: 40 (1970); **Syn.:** *Dasyscyphus albotestaceus* (Desm.) Masee, British Fung.-Fl. (London) 4: 346 (1895); *Lachnum albotestaceum* (Desm.) P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 19 : 175 (1871); *Trichopeziza albotestacea* (Desm.) Sacc., Syll. fung. 8: 419 (1889).

М е с т а с б о р а: окрестности г. Зеленоград: на прошлогодних стеблях *Calamagrostis* sp., 05.07.07.

***Belonidium leucophaeum*** (Pers.) Raitv., Scripta Mycol., Inst. Zool. Bot., Tartu: 45 (1970).

М е с т а с б о р а: Серпуховский р-н, ПТЗ: на прошлогодних стеблях *Urtica dioica* L., 13.06.07.

***Belonidium mollissimum*** (Lasch) Raitv., Scripta Mycol., Inst. Zool. Bot., Tartu, Scripta Mycol., 1: 45 (1970); **Syn.:** *Peziza mollissima* Lasch, Flora 41: (1858); *Lachnum mollissimum* (Lasch) P. Karst. (1871); *Dasyscyphus leucophaeus* (Pers.) Masee [как '*Dasyscypha*'], Brit. Fung.-Fl. (Lond.) 4: 351 (1895); *Dasyscyphus mollissimus* (Lasch) Dennis, Brit. Ascom., Ed. 1: 651 (1960); *Trichopeziza mollissima* (Lasch) Fuckel, Jb. Nassau. Ver. Naturk. 23–24: 296 (1870) [1869–1870].

М е с т а с б о р а: Серпуховский р-н, ПТЗ: на прошлогодних стеблях *Urtica dioica*, 13.06.07; Домодедово: на прошлогодних стеблях *Artemisia vulgaris*, 16.07.07; Орехово-Зуевский р-н, Кабаново: на прошлогодних стеблях *U. dioica*, 17.05.07; Красногорский р-н, Ново-Никольское: на прошлогодних стеблях *U. dioica*, 13.07.07.

***Belonidium sulphureum*** (Pers.) Raitv., Scripta Mycol., Inst. Zool. Bot., Tartu: 45 (1970); **Syn.:** *Belonidium nylanderi* (Rehm) Svrček, Česká Mykol. 33(4): 193 (1979); *Dasyscyphus sulphureus* (Pers.) Masee, Brit. Fung.-Fl. (London) 4: 352 (1895); *Erinellina nylanderi* Rehm Seaver, in Winter, Rabenh. Krypt. Fl., Ed. 2 (Leipzig) 1.3 : 910 (1893 [1896]); *Lachnum sulphureum* (Pers.) P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk. 19 : 176 (1871); *Trichopeziza sulphurea* (Pers.) Fuckel, Jb. Nassau. Ver. Naturk. 23–24 (1870) [1869–1870].

М е с т а с б о р а: Наро-Фоминский р-н, Апрелевка: на прошлогодних стеблях *U. dioica*, 12.05.07; Павлово-Посадский р-н, Вохна: на прошлогодних

стеблях *U. dioica*, 03.07.07; Орехово-Зуевский р-н, Кабаново: на прошлогодних стеблях *U. dioica*, 17.05.07, 19.07.07.

***Calycellina punctata*** (Fr.) Lowen et Dumont, Mycologia 76(6): 1006 (1984); **Syn.:** *Calycellina punctiformis* (Grev.) Höhn., in Weese, Mitt. bot. Inst. tech. Hochsch. Wien 3(3): 105 (1926); *Helotium punctatum* Fr., Summa veg. Scand., Sect. Post. (Stockholm): 356 (1849); *Helotium punctiforme* (Grev.) W. Phillips, Man. Brit. Discom. (Lond.): 169 (1887); *Hyaloscypha punctiformis* (Grev.) Boud., Hist. Class. Discom. Eur. (Paris): 126 (1907).

М е с т а с б о р а: Павлово-Посадский р-н, Вохна: на опавших листьях *Quercus robur*, 03.07.07.

***Perrotia flammea*** (Alb. et Schw.) Boud., Bull. Soc. mycol. Fr. 17: 24 (1901); **Syn.:** *Peziza flammea* Alb. et Schw., Consp. fung.: 319 (1805); *Lachnella flammea* (Alb. et Schw.) Fr. Summa veg. Scand., Sect. Post. (Stockholm): 365 (1849).

М е с т а с б о р а: Орехово-Зуевский р-н, Кабаново: на неидентифицированной древесине, 20.10.07.

***Hyalopeziza ciliata*** Fuckel, Jb. Nassau. Ver. Naturk. 23–24: 298 (1870) [1869–1870]; **Syn.:** *Lachnella ciliata* (Fuckel) Boud., Hist. Class. Discom. Eur. (Paris): 126 (1907); *Trichopeziza ciliata* (Fuckel) Sacc., Syll. fung. 8: 417 (1889).

М е с т а с б о р а: Наро-Фоминский р-н, Апрелевка: на опавших листьях *Betula* sp., 12.05.07.

***Hyaloscypha hyalina*** (Pers.) Boud., Hist. Class. Discom. Eur. (Paris): 126 (1907); **Syn.:** *Lachnella hyalina* (Pers.) W. Phillips, Man. Brit. Discom. (London): 267 (1887); *Dasyscyphus hyalinus* (W. Phillips) Sacc. [как '*Dasyscypha*'], Syll. fung. 8: 449 (1889).

М е с т а с б о р а: Наро-Фоминский р-н, Апрелевка: на неидентифицированной древесине 12.05.07; Орехово-Зуевский р-н, Кабаново: на древесине *Betula* sp., 19.07.07.

***Rodwayella citrinula*** (P. Karst.) Spooner, in Dennis, Sydowia 38: 312 (1986) [1985]; **Syn.:** *Pezizella citrinula* (P. Karst.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 8: 288 (1889); *Hymenoscyphus citrinulus* (P. Karst.) J. Schröt. in Cohn, Krypt.-Fl. Schlesien (Breslau) 3.2 (1–2) : 71, (1893) [1908]; *Helotium flexuosum* Masee, Brit. Fung.-Fl. (Lond.) 4: 263 (1895); *Calycina flexuosa* (Masee) Kuntze, Revis. gen. pl. (Leipzig) 3: 448 (1898).

М е с т а с б о р а: Серпуховский р-н, ПТЗ: на прошлогодних стеблях *Agrostis* sp., 13.06.07.

***Lachnum bicolor*** (Bull.) P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 19 : 172 (1871); **Syn.:** *Dasyscyphus bicolor* (Bull.) Fuckel, Jb. Nassau. Ver. Naturk. 23–24: 305 (1870) [1869–1870]; *Lachnella bicolor* (Bull.) W. Phillips, Man. Brit. Discom. (London): 249 (1887).

М е с т а с б о р а: Павлово-Посадский р-н, Вохна: на прошлогодних стеблях *Rubus idaeus*, 03.07.07.

***Lachnum clandestinum*** P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 19: 178 (1871).

М е с т а с б о р а: Ногинский р-н, Старая Купавна: на прошлогодних стеблях *Rubus idaeus*, 05.09.07.

***Lachnum corticale*** (Pers.) Nannf., Nova Acta R. Soc. Scient. uppsal., Ser. 4 8 (no. 2): 265 (1932); **Syn.**: *Peziza corticalis* Pers., Observ. mycol. (1796); *Dasyscyphus corticalis* (Pers.) Masee, Fungus flora: 360 (1895); *Lachnella corticalis* (Pers.) Fr., Summa veg. Scand.: 365 (1849); *Lasiobelonium corticale* (Pers.) Raitv., Scripta Mycol., Inst. Zool. Bot., 106 (1980).

М е с т а с б о р а: Одинцовский р-н, Мичуринец: на неидентифицированной древесине, 11.09.07.

***Lachnum controversum*** (Cooke) Rehm, in Saccardo Syll. fung. (Abellini) 8: 447 (1889); **Syn.**: *Dasyscyphus controversus* (Cooke) Rehm, Ber. naturhist. Augsburg 26 : 31 (1881).

М е с т а с б о р а: Подольский р-н, Шапово: на прошлогодних стеблях *Calamagrostis* sp. 02.08.07; Орехово-Зуевский р-н, Кабаново: на прошлогодних стеблях *Dactylis glomerata*, 19.07.07; Наро-Фоминский р-н, Апрелевка: на прошлогодних стеблях *Phleum pratense*, 12.05.07.

***Lachnum tenuissimum*** (Quél.) Korf et W.Y. Zhuang, Mycotaxon 22 (2): 501 (1985); **Syn.**: *Dasyscyphus tenuissimus* (Quél.) Dennis, Kew Bull. 17(2): 370 (1963).

М е с т а с б о р а: Подольский р-н, Шапово: на прошлогодних стеблях *Festuca gigantea*, 02.08.07; Орехово-Зуевский р-н, Кабаново: на прошлогодних стеблях *Elytrigia repens*, *Dactylis glomerata*, 19.07.07; Наро-Фоминский р-н, Апрелевка: на прошлогодних стеблях *Poa* sp., 12.05.07.

***Lachnum virgineum*** (Batsch) P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 19: 169 (1871); **Syn.**: *Dasyscyphus virgineus* (Batsch) Gray [как '*Dasyscypha*'], Nat. Agr. Brit. Pl. (Lond.) 1: 671 (1821); *Lachnella virginea* (Batsch) W. Phillips, Man. Brit. Discomyc. (Lond.): 248 (1887).

М е с т а с б о р а: Серпуховский р-н, ПТЗ: на древесине: *Betula* sp., 13.06.07; Красногорский р-н, Ново-Никольское: на древесине: *Salix* sp., 09.05.07; Наро-Фоминский р-н, Апрелевка: на неидентифицированной древесине 20.06.07; Одинцовский р-н, ЗБС: на древесине *Populus tremula*, 15.06.07.

***Phialina ulmariae*** (Lasch) Dennis, Brit. Cup Fungi et their Allies : 102 (1960); **Syn.**: *Calycellina ulmariae* (Lasch) Korf, Mycotaxon 14 (1) : 2 (1982); *Phialina ulmariae* var. *epilobii* (Raitv.) Raitv. Scripta Mycol. Tartu 20: 98 (2004); *Trichopeziza ulmariae* (Lasch) Lambotte, Fl. myc. Belg. (Verviers) : 524 (1880).

М е с т а с б о р а: Одинцовский р-н, Звенигородская биостанция МГУ, на отмерших стеблях *Filipendula ulmaria*, 20.06.2012.

***Trichopeziza elegantula*** (P. Karst.) Sacc., Syll. fung. 8: 405 (1889); **Syn.**: *Peziza elegantula* P. Karst., Monogr. Peziz. fenn. 10: 185 (1869); *Helotium elegantulum* (P. Karst.) P. Karst., Mycoth. fenn. (Helsinki) 1: 132 (1870); *Lachnea elegantula* (P. Karst.) P. Karst., Rev. Monog. Ascom.: 122 (1885); *Belonidium elegantulum* (P. Karst.) Raitv., Scripta Mycol., Inst. Zool. Bot., Tartu: 47 (1970).

М е с т а с б о р а: Серпуховский р-н, ПТЗ: на прошлогодних стеблях *Urtica dioica*, 13.06.07; Домодедово: на прошлогодних стеблях *Cirsium arvense*, 08.08.07; Щелковский р-н, Фрязино: на прошлогодних стеблях *U. dioica*, 17.08.07; Подольский р-н, Шапово: на прошлогодних стеблях *Achillea millefolium*, 02.08.07; Орехово-Зуевский р-н, Кабаново: на прошлогодних стеблях *U. dioica*, 19.07.07; Одинцовский р-н, ЗБС: на прошлогодних стеблях *Tanacetum vulgare*, 03.08.07.

#### Семейство Sclerotiniaceae

***Encoelia fascicularis*** (Alb. et Schwein.) P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 19: 217 (1871).

***Encoelia furfuracea*** (Roth) P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 19: 218 (1870); **Syn.**: *Phibalis furfuracea* (Roth) Wallr., Fl. crypt. Germ. (Norimbergae) 2: 445 (1833).

М е с т а с б о р а: Павлово-Посадский р-н, Вохна: на древесине *Corylus avellana*, 02.03.07.

#### Порядок Rhytismatales

##### Семейство Cudoniaceae

***Spathularia flavida*** Pers., Neues Mag. Bot. 1 : 116 (1794); **Syn.**: *Mitrula spathulata* Summa veg. Scand., Sect. Post. (Stockholm) : 583 (1849); *Helvella clavata* Schaeff., Fung. Bavar. Palat. 4: 149 (1774); *Spathularia clavata* (Schaeff.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 8: 48 (1889); *Spathularia flava* Pers., Comm. fung. clav. (Lipsiae): 59 (1797).

М е с т а с б о р а: Орехово-Зуевский р-н, Кабаново: на почве, 19.07.07.

***Rhytisma acerinum*** (Pers.) Fr., K. svenska Vetensk.-Akad. Handl.: 104 (1819); **Syn.**: *Rhytisma pseudoplatani* Müll., Berol. Zentbl. Bakt. ParasitKde, Abt. II 36: 67 (1913); *Xyloma acerinum* Pers., Neues Mag. Bot. 1: 85 (1794).

М е с т а с б о р а: Павлово-Посадский р-н, Вохна: на опавших листьях *Acer platanoides*, 03.07.07; Наро-Фоминский р-н, Апрелевка: на опавших листьях *A. platanoides*, 20.06.07; Щелковский р-н, окрестности г. Фрязино: на опавших листьях *A. platanoides*, 17.08.07.

#### Порядок Pezizales

##### Семейство Morchellaceae

***Morchella conica*** Quél., Enchir. Fung.: 271 (1886); **Syn.** *Morchella esculenta*  $\beta$  *vulgaris* Pers., Syn. method.

fung. (Göttingen) 2: 619 (1801); *Morchella conica* Pers., *Traité sur les Champignons Comestibles* (Paris): 257 (1818); *Morchella esculenta* var. *conica* Fr., *Syst. Mycol.*, 2 (1823); *Morchella conica* var. *deliciosa* W. Phillips, *Man. Brit. Discom.*: 5 (1887).

М е с т а с б о р а: Наро-Фоминский р-н, Апрелевка: на почве, 12.05.07.

*Morchella esculenta* (L.) Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 618 (1801); **Syn.:** *Morchella conica* Pers., *Traité sur les Champignons Comestibles* (Paris): 257 (1818); *Morchella rotunda* (Pers.) Boud., *Bull. Soc. mycol. Fr.* 13: 136 (1897).

М е с т а с б о р а: Наро-Фоминский р-н, Апрелевка: на почве, 12.05.07.

#### Семейство Pezizaceae

*Boudiera areolata* Cooke et W. Phillips, *Grevillea*, 6 (no. 38): 76 (1877).

М е с т а с б о р а: Одинцовский р-н, ЗБС, на пограничной просеке за Шараповским болотом: на глинистой почве, заросшей мхами, 28.08.07.

Этот, вероятно, достаточно редкий вид впервые обнаружен на территории ЗБС.

*Peziza badia* Pers., *Observ. mycol. (Lipsiae)* 2: 78 (1800) [1799]; **Syn.:** *Plicaria badia* (Pers.) Fuckel, *Jb. nassau. Ver. Naturk.* 23–24 (1870) [1869–1870]; *Galactinia badia* (Pers.) Arnould, *Bull. Soc. mycol. Fr.* 9: 111 (1893).

М е с т а с б о р а: Домодедово: на глинистой почве, 08.08.07.

*Peziza repanda* Wahlenb., *Fl. Upsal.*: 466 (1820); **Syn.:** *Aleuria repanda* (Wahlenb.) Gillet, *Champignons de France, Discom.* 8: 205 (1886); *Discina repanda* (Wahlenb.) Sacc., *Syll. fung. (Abellini)* 8: 100 (1889); *Plicaria repanda* (Wahlenb.) Rehm, in *Winter, Rabenh. Krypt.-Fl.*, Ed. 2 (Leipzig), 1, 3: 1007 (1894) [1896].

М е с т а с б о р а: Окрестности г. Зеленоград: на почве, 05.07.07.

*Peziza succosa* Berk., *British Fungi*: no. 156 (1841); **Syn.:** *Galactinia succosa* (Berk.) Sacc., *Syll. fung. (Abellini)* 8: 106 (1889).

М е с т а с б о р а: Серпуховский р-н, ПТЗ: на почве, 13.06.07.

*Peziza violacea* Pers., *Syn. meth. fung.*: 639 (1794); **Syn.:** *Aleuria violacea* (Pers.) Gillet, *Champignons de France, Discom.*: 2: 36 (1879); *Humaria violacea* (Pers.) Sacc., *Syll. fung. (Abellini)* 8: 149 (1889); *Galactinia violacea* (Pers.) Svrček et Kubička, *Česká Mykol.* 15: 74 (1961).

М е с т а с б о р а: Серпуховский р-н, ПТЗ: на кострецах, 13.06.07.

#### Семейство Pyronemataceae

*Aleuria aurantia* (Pers.) Fuckel, *Jb. nassau. Ver. Naturk.* 23–24: 325 (1870) [1869–1870]; **Syn.:** *Peziza aurantia*

Pers., *Observ. mycol. (Lipsiae)* 2: 76 (1800) [1799]; *Peziza coccinea* Huds., *Fl. Angl.*, Ed. 2: 636 (1778).

М е с т а с б о р а: Одинцовский р-н, ЗБС: на почве, 12.07.07.

#### Семейство Caloscyphaceae

*Caloscypha fulgens* (Pers.) Boud., *Bull. Soc. mycol. Fr.* 1: 103 (1885); **Syn.:** *Barlaea fulgens* (Pers.) Rehm, in *Winter, Rabenh. Krypt.-Fl.* 1. 3: 930 (1896); *Lamprospora fulgens* (Pers.) Snyder, *Mycologia.* 28: 484 (1936); *Peziza fulgens* Pers. *Mycol. eur. (Erlanga)* 1: 241 (1822); *Pseudoplectania fulgens* (Pers.) Fuckel, *Jb. nassau. Ver. Naturk.* 23–24: 324 (1870) [1869–1870].

М е с т а с б о р а: Одинцовский р-н, ЗБС: на почве среди листового опада, 0.3–11.05.08; Наро-Фоминский р-н, Апрелевка: на почве, 14.05.08; Орехово-Зуевский р-н, Кабаново, 17.05.08; Павлово-Посадский р-н, Вохна, 16.05.08; Подольский р-н, Шапово, 02.05.08 Щелковский р-н, Фрязино: на почве, 17.05.08; г. Москва, Битцевский лесопарк: по почве.

Периодически встречающийся вид. Весной 2008 г. был повсеместно распространен на опаде и почве в разных кварталах лесничества ЗБС.

*Pyronema omphalodes* (Bull.) Fuckel, *Jb. nassau. Ver. Naturk.* 23–24: 319 (1870) [1869–1870]; **Syn.:** *Peziza omphalodes* Bull. [как `omphaloides`], *Herb. Fr. Champ., Hist. Champ. (Paris)* 1: 264 (1791); *Pyronema confluens* Tul. et C. Tul., *Select. fung. carpol. (Paris)* 3: 197 (1865).

М е с т а с б о р а: Орехово-Зуевский р-н, Кабаново: на кострецах, 17.05.07.

*Scutellinia scutellata* (L.) Lamb., *Mém. Soc. roy. Sci. Liège, Série 2*, 14: 299 (1887); **Syn.:** *Peziza scutellata* L., *Sp. Pl.* 2: 1181 (1753); *Peziza scutellata* L., *Sp. pl.* 2: 1181 (1753); *Lachnea scutellata* (L.) Sacc., *Champ. Fr., Discom.*: 57 (1879); *Humariella scutellata* (L.) J. Schröt., in *Cohn, Krypt.-Fl. Schlesien (Breslau)* 3.2 (1–2): 37 (1893) [1908].

М е с т а с б о р а: Серпуховский р-н, ПТЗ: на древесине: *Betula* sp., 13.06.07; Красногорский р-н, Ново-Никольское: на древесине *Salix* sp., 09.05.07; Наро-Фоминский р-н, Апрелевка: на неидентифицированной древесине 20.06.07; Одинцовский р-н, ЗБС: на древесине *Populus tremula*, 15.06.07.

#### Семейство Rhizinaceae

*Rhizina undulata* Fr., *Observ. mycol. (Havniae)* 1: 161 (1815); **Syn.:** *Rhizina inflata* (Schaeff.) Qué., *Enchir. fung. (Paris)*: 272 (1886).

М е с т а с б о р а: Одинцовский р-н, пос. Мичуринец: на кострецах, 11.09.07.

#### Семейство Sarcosomataceae

*Sarcosoma globosum* (Schmidel) Casp., *Rabenh. Krypt.-Fl.* Ed. 2 (Leipzig) 3: 497 (1891) [1896]; **Syn.:**

*Burcardia globosa* Schmidel, Icon. pl. ed. Schreder 3: 261 (1793); *Bulgaria globosa* (Schmied.) Fr., Syst. mycol. 2(1): 166 (1822).

М е с т а с б о р а: Красногорский р-н, Ново-Никольское: на почве среди мхов, 09.05.07. Встречается периодически в одном и том же местообитании с интервалом в 11–12 лет.

*Pseudoplectania nigrella* (Pers.) Fuckel, Jb. nassau. Ver. Naturk. 23–24: 324 (1870) [1869–1870]; **Syn.:** *Peziza nigrella* Pers., Syn. meth. fung. (Göttingen) 2: 648 (1801); *Plectania nigrella* (Pers.) P. Karst. Acta Soc. Fauna Flora fenn. 2 (no. 6): 119 (1885).

М е с т а с б о р а: Одинцовский р-н, Мичуринец: на глинистой почве, 08.05.07.

В результате проведенных обследований на территории 11 обследованных районов Московской обл. было обнаружено 55 видов дискомицетов, принадлежащих к 4 порядкам, 11 семействам и 29 родам. Только 12 видов из 8 родов обладали достаточно крупны-

ми апотециями, у остальных же размер плодовых тел не превышал 2–3 мм в диаметре. Все приведенные в списке виды развиваются как сапротрофы на гнилой древесине, прошлогодних остатках 21 вида растений и на почве, включая почву на кострищах.

Видовой состав дискомицетов, обнаруженных на территории районов Московской обл., совпадает с таковым в заказнике ЗБС МГУ и в лесопарках Москвы.

Анализ наблюдений встречаемости и появления плодовых тел разных видов дискомицетов, отмеченных на территории ЗБС, выявил определенную периодичность их плодоношения, зависящую также от погодно-климатических условий (Прохоров, 1999). Приведенный список видов нельзя считать полным, поскольку обследования территорий были проведены выборочно и только в летний период всего лишь одного вегетационного сезона. Дальнейшее обследование изученных территорий несомненно позволит выявить многие дополнительные виды.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Прохоров В.П. Факторы, определяющие полноту видовых списков грибов // Международн. научн. конф. «Изучение и охрана биол. разнообраз. ландшафтов русск. Равнины». г. Пенза 1999. С. 320–322.
- Прохоров В.П. Дискомицеты Звенигородской биостанции (Список обнаруженных видов). // Тр. ЗБС. 2004. Т. 4. С. 67–79.
- Прохоров В.П., Милехин Д.И. Дискомицеты лесопарка Битца г. Москва // Бюл. МОИП. Отд. Биол. 2006. Т. 111. Вып. 4. С. 63–69.

- Милехин Д.И., Прохоров В.П. Виды рода *Hymenoscyphus* S.F.Grau на территории Москвы и Московской области // Бюл. МОИП. Отд. Биол. 2007. Т. 112. С. 31–36.
- Милехин Д.И., Прохоров В.П. Наиболее распространенные виды семейства *Leotiaceae* в лесопарках Москвы // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 16. Биология. 2008. № 4. С. 42–47.

Поступила в редакцию 14.12.12

#### DISCOMYCETES FROM MOSCOW REGION

*V.P. Prokhorov, D.I. Milekhin*

During of some survey realized on eleven localities in Moscow region 55 discomycete species from 4 orders, 11 families and 29 genera were revealed. Twelve species from 8 genera had large fruit bodies. The dimensions of other species were 2–3 mm in diam. max. All species belonged to saprotrophs on rotten wood, plant residues and burnt soil. Species composition of discomycetes revealed coincided with discomycete biodiversity from Zvenigorod Biological Station of MSU.

**Key words:** Ascomycetes, discomycetes, biodiversity, Moscow district.

**Сведения об авторах:** Прохоров Владимир Петрович – профессор кафедры микологии и альгологии биологического факультета МГУ, докт. биол. наук (prokhorovvp@mail.ru); Милехин Дмитрий Ильич – аспирант кафедры микологии и альгологии биологического факультета МГУ.

УДК 581.412:582.893.6

## ОНТОМОРФОГЕНЕЗ И АНАТОМИЯ ДВУДОМНОГО ВИДА ЗОНТИЧНЫХ *TRINIA MULTICAULIS* (POIR.) SCHISCHK. (UMBELLIFERAE)

С.Е. Петрова

Изучены особенности биоморфологии двудомного степного вида *Trinia multicaulis* (Poir.) Schischk. (Umbelliferae, Apiaceae) в природе и в культуре (ботанический сад МГУ). Показано, что *T. multicaulis* является типичным представителем малолетних монокарпических растений с пластичным временным переходом к репродукции (на втором, третьем году жизни), с ди-олигоциклическим бази-мезотонно ветвящимся полурозеточным побегом, с клубневидно утолщенным гипокотилем и основанием главного корня; распространение диаспор происходит по типу перекати-поля. Вид относится к экологической группе световых ксеромезофитов. При выращивании в ботаническом саду все особи тринии отмерли в вегетативном состоянии, не завершив полный жизненный цикл; интродукция оказалась неудачной. Онтогенез *T. multicaulis* включает латентный, виргинильный и генеративный периоды. В процессе развития особи выражена возрастная и ярусная гетерофилия, происходит закономерная смена розеточной модели побега на полурозеточную, неспециализированной подземной осевой системы на специализированную запасующую (утолщение гипокотила). Мужские и женские особи выделяются только в фазу цветения, в целом они имеют сходное строение вегетативных органов. У обеих половых форм наблюдается значительная варибельность во взаимном расположении репродуктивных осей разных порядков, так что структура двойного, а нередко и простого зонтика часто нарушается. Женские и мужские особи различаются по длине осей высоких порядков. Сделано предположение о наличии взаимосвязи между структурой и положением осей в синфлоресценции и полоопределением цветков.

**Ключевые слова:** *Trinia multicaulis*, двудомность, онтогенез, монокарпик, перекати-поле.

*Trinia multicaulis* (Poir.) Schischk. – широко распространенный на территории Средней России степной вид, встречается в черноземной полосе, в степях, на каменистых склонах, выходах известняка (Шишкин, 1950; Илл. опр..., 2003; Флора Вост. Европы, 2004; Пименов, Остроумова, 2012). Интерес к биологии тринии связан с особенностями экологии местообитания и двудомностью вида. Среди зонтичных мало истинно двудомных растений, значительно более распространено явление андромоноэции, когда на одной особи наряду с обоеполями встречаются и мужские цветки. Двудомность обычно констатируется как вторичный признак. Переход к двудомности может быть вызван разными причинами. Известно, что в формировании мужских и женских цветков у большинства растений помимо генетического (Ainsworth, 2005) и физиологического (Чуб, 2005; Dellaporta, Calderon-Urrea, 1993) факторов важную роль играют экологические особенности растений, которые с одной стороны инициируют запуск генетических перестроек, с другой – являются их фенотипическим выражением. Так, существуют гипотезы о строгом отборе в пользу двудомности у ряда таксонов из-за повышения ин-

бридинговой депрессии в результате смены опылителей при переходе от насекомо- к ветроопылению или при изменении местообитания вида. В частности, разделению полов благоприятствует попадание вида в более сухие области (где, как правило, и происходит потеря части насекомых-опылителей) (Gender and sexual dimorphism..., 1999). В связи с этим для выяснения предпосылок возникновения двудомности в конкретных таксонах необходимо в первую очередь изучить особенности биологии растений, а также изменение их макро- и микроструктуры в процессе онтогенеза как отражение адаптации к определенным экологическим условиям местообитания, что должно являться необходимой базой для дальнейшего популяционного, физиологического и генетического анализа.

Надо отметить, что работ такого характера немного. Однако полученные в них результаты весьма интересны и показывают, что нередко у двудомных видов разнополые особи могут различаться целым спектром характеристик, связанных с их морфологией и экологией. Например, у *Aralia nudicaulis* женские особи в отличие от мужских имеют большую общую био-

массу и вегетативную массу, более высокие темпы роста во время цветения, более низкую плотность репродуктивных побегов в затененных биотопах и др. (Barrett, Helenurm, 1981).

В данной работе мы приводим результаты изучения онтоморфогенеза и анатомии разновозрастных особей *T. multicaulis* из популяций как природных, так и выращенных в культуре. В задачи входило качественное описание преимущественно вегетативных органов, как наиболее экологически зависимых, а также архитектоники репродуктивных осей без подробной характеристики флоральной сферы, последняя будет являться темой отдельной работы. Внимание было также уделено возможности интродукции степного вида в условиях Ботанического сада МГУ.

### Методика и материалы

Сбор и фиксацию в 70%-м этаноле материала проводили в заповеднике Галичья Гора в 2008 и 2013 гг. Плодоносящие растения и зрелые мерикарпии были собраны также в заповеднике и переданы сотрудником кафедры высших растений А.С. Безром и аспиранткой С.С. Беэр в 2009 г., И.Н. Шиловой – в 2013 г., за что автор выражает им глубокую признательность. Экспериментальное проращивание семян проводили в лабораторных условиях без стратификации и с предварительной месячной холодовой стратификацией (температура +4°C), а также в Ботаническом саду, при этом посадку семян осуществляли в марте в ящики со слоем почвы толщиной 6–8 см. В дальнейшем анализировали и фиксировали разные стадии развития проросших особей. Особый акцент сделан на возможности интродукции и особенностях развития степного растения на участке систематики зонтичных в ботаническом саду МГУ.

В процессе анатомических исследований срезы делали от руки. После соответствующей гистохимической обработки готовили временные препараты, срезы заключали в глицерин. Применяли разные гистохимические реакции и способы окраски (Справочник..., 2004). Плотность устьиц подсчитывали с помощью диафрагмы с квадратным окном известной площади, подсчет проводили не менее чем на 30 полях зрения (Келлер, 1940). Коэффициент палисадности (КП) – отношение высоты клеток столбчатого мезофилла к общей толщине мезофилла – выражен в процентах. Фотографии срезов делали с помощью фотонасадки DCM 510 на микроскоп «Микромед-3».

### Большой жизненный цикл

**Латентный период.** Семена небольших размеров (1,8–2,31 мм длиной); зародыш имеет длину около 0,37–0,47 мм, состоит из двух семядолей, приблизительно равной им по длине осевой части и апикальной зоны, представленной группой меристематических клеток. Соотношение длин зародыша и эндосперма составляет приблизительно 0,2, а семядолей и зародыша – приблизительно 0,55.

**Виргинильный период.** Эксперимент по проращиванию семян *T. multicaulis* показал, что после посева осенью (ноябрь) в грунт и прохождения естественной стратификации следующей весной образуются лишь единичные проростки. При весеннем посеве (конец марта) в ящики с почвой (ботанический сад МГУ) наблюдалось дружное прорастание уже в конце апреля. К 23 мая 2/3 особей имели хорошо развитые семядоли, 1 проросток развернул первый лист (рис. 1, А). Без предварительной холодовой стратификации проростки были получены в массе в чашках Петри. Прорастание началось через 3–7 дней, всхожесть составила 70–90%, а энергия прорастания – около 50–65% (за 15 дней из 100 семян проросло в двух повторностях 49 и 64). В природе прорастание семян часто начинается к концу лета в год опадания плодов с материнского растения.

Семядоля проростка имеет длину около 17 мм, черешок плавно переходит в узкую пластинку (длина 10 мм, ширина 1,7 мм). Жилкование перистое. Главный корень длиной 60–70 мм разветвлен до первого порядка. Наиболее длинные боковые корни развиваются в нижней трети оси, выше вдоль корня и в непосредственной близости от корневой шейки были отмечены только корневые примордии. Ортостихи по имеющимся морфологическим признакам выделить невозможно. В нижней части корня, ближе к апексу, развиваются корневые волоски. Гипокотиль (длина около 4 мм) визуалью более или менее хорошо отделен от главного корня.

В ботаническом саду уже к 1 июня почти все особи перешли в ювенильное состояние. Первый лист длиной около 20–22 мм с трехрассеченной на узкие линейные сегменты (центральный сегмент нередко лопастной) пластинкой и относительно коротким (не превышающем пластинку) желобчатым черешком, достигающем длины 13–15 мм. Последующие 3–4 листа имеют сходную с первым структуру, отличаются лишь большими размерами; боковые сегменты их разворачиваются под углом к срединному, создавая объемную конструкцию.

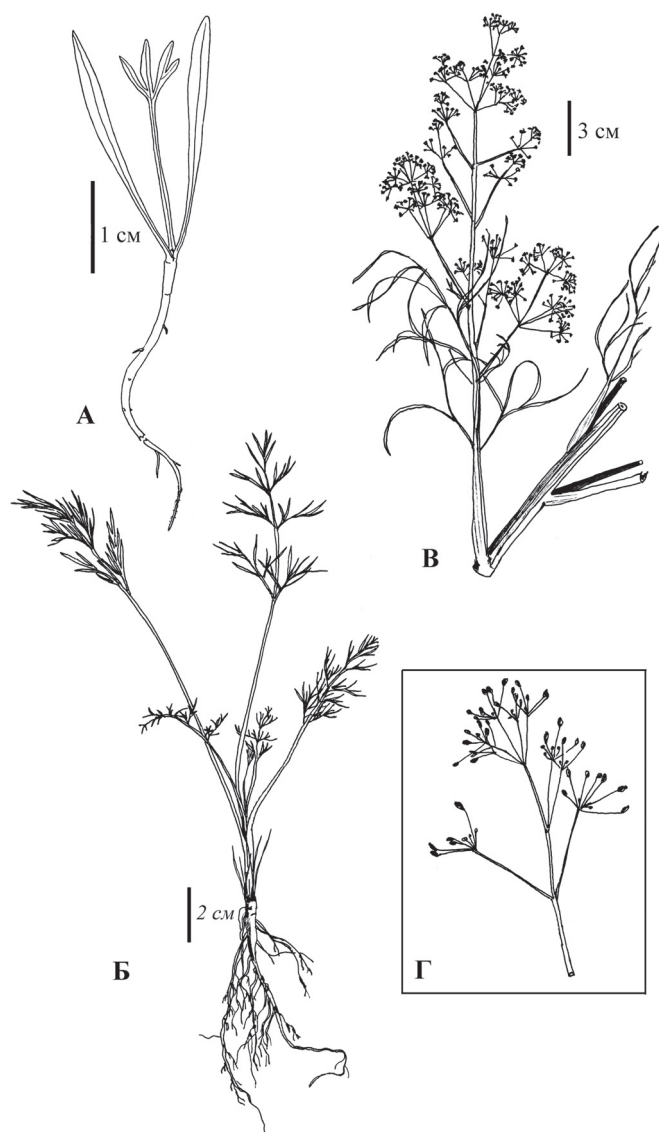


Рис. 1. Разновозрастные особи *Trinia multicaulis*: А – ювенильная; Б – имматурная; В, Г – часть синфлоресценции генеративных особей: В – мужской с цветками, Г – женской с незрелыми плодами

По мере дальнейшего развития особи число листьев, их линейные размеры и степень расчлененности увеличиваются. Как правило, при разворачивании шестого листа семядоли отмирают, растения переходят в имматурную фазу онтогенеза (рис. 1, Б). Гетерофиллия представлена листовым рядом, где происходит постепенное усложнение пластинок, с образованием все большего числа (до 5–6) боковых расчлененных листочков, имеющих узкие линейные конечные элементы. Главный корень конусовидный, сильно разветвленный, в верхней части вместе с гипокотилем образует структуру наподобие корнеплода моркови. Выживаемость молодых особей в условиях Ботанического сада оказалась невысокой, к концу им-

матурного периода в посадочных ящиках осталось всего несколько растений. Оставшиеся особи были пересажены в открытый грунт, они успешно перешли во взрослое вегетативное (виргинильное) состояние в конце первого – начале второго года жизни и пребывали в нем до наступления зимнего сезона. В естественных популяциях онтогенез *T. multicaulis* отчасти сходен с озимым типом развития, так как прорастание семян начинается вскоре после опадения мерикарпиев с материнского растения, переход от всходов к стадии имматурных растений завершается в конце первого вегетационного сезона.

По нашим наблюдениям, в ботаническом саду виргинильные растения, возобновившие рост после перезимовки, уже в мае имели 5 вполне развитых дважды-трижды перистосложных листьев (с 4–5 парами боковых листочков первого порядка). В дальнейшем побег продолжал наращивать вегетативную массу в течение всех летних месяцев.

Виргинильные растения из интродукционных популяций сначала дают розеточный побег, на котором отчетливо прослеживается возрастная и ярусная гетерофиллия, при основании сохраняются волокнистые остатки отмерших прошлогодних листьев; к середине осени верхние междоузлия вытягиваются и побег преобразуется в полурозеточный. В природе (в условиях степи) интенсивность функционирования листьев у виргинильных растений на протяжении вегетационного сезона неодинакова: в конце июня значительная часть листьев засыхает (Голубев, 1962). У выращенных в культуре растений главный корень белый, конусовидный, часто в верхней части вместе с гипокотилем сильно редьковидно вздутый, с несколькими поперечными складками – результатом контрактильности. Главный корень очень обильно ветвится, при этом на осях разных порядков образуются каллусообразные выступы с группой аномально вздутых в области апекса тонких корней, часто происходит перевершинивание. Наблюдаемая картина сходна с той, что мы видели у *Chamaesciadium acaule* (Петрова, 2012). Скорее всего, такие процессы аномального ветвления связаны с теснотой посадочных ящиков, в которых развивается корневая система у выращиваемых в ботаническом саду растений. К середине ноября все наблюдаемые особи так и не сформировали репродуктивных структур, а остались в вегетативном состоянии, к этому времени начали засыхать только нижние листья, верхние сохраняли зеленый цвет. С началом весны все особи отмерли, не завершив полного жизненного цикла. В связи с

этим особенности дальнейшего развития изучали только на растениях из естественных популяций.

**Генеративный период.** В природе цветение начинается в конце мая на втором–третьем году жизни. На этом этапе онтогенеза уже можно различить мужские и женские особи (рис. 2, А, Б). Генеративный побег обоих половых форм полурозеточный, базис-мезотонно разветвленный, нередко окрашенный антоцианами в красноватый цвет, при основании с отмершими волокнистыми остатками прошлогодних листьев. Нижние 6–7 метамеров сильно укорочены, с розеточными листьями. Далее следуют метамеры с более или менее удлиненными междуузлиями, хотя нередко часть из них также сближена. Правило одновершинной кривой не соблюдается. До терминального зонтика развивается 14–19 листьев. Вдоль побега происходит закономерное изменение их структуры. Нижние листья данного года с широким охватывающим стебель влагалищем, плавно сужающимся в пла-

стинку, представленную фактически разветвленными часто шиповатыми по жилкам рахисами (маргинальная часть листа почти не развита). Выше по побегу листья уменьшаются в размерах, самые верхние несут короткое по краям пленчатое влагалище и тройчатую пластинку. Филлотаксис приближается к 2/5, закономерность несколько нарушается в связи с перекручиванием стебля.

Фактически весь годичный побег представляет собой синфлоресценцию – разветвленную до 3–4 порядка метелку. Четыре–пять нижних метамеров удлиненной зоны в пазухах имеют слабо развитые цветоносные оси; последующие метамеры – хорошо развитые разветвленные паракладии. Паракладии I порядка направлены косоортотропно, угол отхождения, длина и степень разветвленности междуузлий различаются у разных половых форм. Архитектоника всей побеговой системы у женских особей более раскидиста и напоминает по форме полусферу, составляя в диаметре около 16 см, а мужская более компактна, пирамидальна, около 11 см в диаметре.

Структура двойных зонтиков часто не выражена (рис. 1, В, Г) (они, как правило, формируются только на конце осей низкого порядка), терминальными флоральными единицами, как правило, являются простые зонтики, однако и они не всегда четко очерчены. Паракладии высоких порядков, несущие простые зонтики, нередко располагаются супротивно или по 3–4 сближены вокруг главной оси, создавая впечатление сложного или смешанного зонтика (рис. 1, В). Иногда сближаются и двойные зонтики, образуя структуру следующего порядка сложности. В качестве часто встречающихся отклонений можно выделить также: «сбежавшие» лучи, когда один или несколько лучей двойного зонтика немного отстоят от центральной группы за счет удлинения междуузлий, а также пролиферация зонтиков, когда один или несколько лучей вытягиваются и сами преобразуются в соцветия. Нередко на осях первого порядка ветвления формируется до 12 осей второго порядка, которые могут нести флоресценции с разными выше описанными отклонениями, создавая этажированность конструкции. Чем выше по оси побега, тем более выражена редукция паракладиев вплоть до сохранения на них единственной терминальной флоральной единицы. Подобные отклонения в синфлоресценции встречаются как у мужских, так и у женских особей (рис. 1, В, Г; рис. 2). Однако между половыми формами наблюдаются различия в длине осей элементарных соцветий и цветоножек: у исследованных нами женских экземпляров лучи имеют длину 15–17 мм, цветоножки – 5–10 мм,



Рис. 2. Гербарные образцы мужского (А) и женского (Б) растений *T. multicaulis*



т.е. в 1,5–2 раза больше, чем у мужских. У женских особей также заметна разница между отдельными зонами соцветия: как правило, плодущими оказываются только краевые цветки, центральные часто недоразвиты. Изредка на мужских растениях встречаются гермафродитные цветки, завязывающие полноценные плоды после опыления.

Подземные органы генеративных особей представлены разветвленным до третьего порядка стержневым главным корнем, базальная часть которого вместе с гипокотилем редьковидно вздута. Боковые и гипокотильные корни диморфные: мощные многолетние (большая часть их простирается горизонтально, у некоторых наблюдается отрицательный геотропизм) и тонкие однолетние, располагающиеся в верхнем горизонте грунта. Боковые корни высоких порядков часто сидят группами на каллюсовидных бугорках. По данным В.Н. Голубева (1962), глубина проникновения корневой системы до 27 см, ширина простирается до 1 м.

В изученных нами популяциях на степных меловых склонах (Воронежская область) к началу – середине июня мужские экземпляры отцветают. Побег постепенно засыхает, а подземные органы спадаются в результате потери запасных веществ. В месте перехода побега в гипокотиль стебель становится непрочным на разрыв и вся надземная часть легко отчленяется. Женские особи в это время находятся на стадии плодоношения. Мерикарпии полностью созревают в конце июня – июле. При этом разветвленный побег женских особей, также как и мужских, засыхает и, легко отделяясь от подземных органов, способен перемещаться по типу перекасти-поле на значительные расстояния, распространяя таким образом мерикарпии с семенами.

#### Анатомическое строение листьев

Изучена структура листовых пластинок разновозрастных особей, как органов, наиболее достоверно отражающих экологическую специфику растений.

Семядольная пластинка (рис. 3, А) около 130 мкм толщиной, дорзивентральная, амфистоматическая. Клетки эпидермы с толстой (около 3 мкм) наружной стенкой, покрыты рельефным слоем кутикулы. Плотность устьиц как в верхней, так и в нижней эпидерме около 55 на 1 мм<sup>2</sup>. Мезофилл дифференцирован. Столбчатая хлоренхима двухслойная, состоит из продолговатых клеток, губчатая – пятислойная, состоит из вытянутых параллельно плоскости семядоли извитых клеток и межклетников. Коэффициент палисадности около 60%. В области проводящих пучков, а

также под эпидермой в клетках имеются сгустки темно-коричневых включений неизвестной химической природы.

Конечный узкий сегмент листовой пластинки иматурной особи (рис. 3, В) в сечении седловидный, изолатеральный, амфистоматический. Эпидермальные клетки с утолщенными наружными и с угловато извитыми антиклинальными стенками, хорошо выражен слой струйчатой кутикулы. Иногда эпидермальные клетки образуют шипы, в основном за счет утолщения своих оболочек. Устьичный аппарат аномоцитный (рис. 3, Б). Мезофилл дифференцированный. По всему периметру сегмента располагаются два слоя типичных палисадных клеток. В центре между проводящими пучками находится губчатая паренхима, состоящая из крупных округлых или вытянутых параллельно поверхности сечения тонкостенных клеток и небольших межклетников (иногда клетки упакованы очень плотно). Имеются три проводящих пучка: два краевых и один центральный. Коэффициент палисадности около 75%. Под флоэмой располагаются широкопросветные секреторные каналцы, более мелкий каналец развивается над ксилемой центрального пучка. Эпителий каналцев, паренхимные клетки пучков, а также некоторые эпидермальные клетки заполнены густым коричневым содержимым. Следует отметить, что описанная выше структура ассимилирующих органов устанавливается очень рано в онтогенезе растения. Так, уже первый лист проросших в условиях культуры особей имел сходное с иматурными листьями строение.

Конечные сегменты дефинитивного розеточного листа женской особи (рис. 3, Д) по форме более или менее треугольные, с глубокой ложбиной и с почти смыкающимися на адаксиальной стороне краевыми ребрами, конечные сегменты верхнего листа имеют седловидную форму. Толщина пластинки ближе к краю составляет около 135 мкм. В целом структура этих листьев аналогична описанной выше, несколько толще стенка эпидермальных клеток, которая здесь достигает 10 мкм, второй слой палисад в некоторых участках, в том числе с абаксиальной стороны, дифференцируется не всегда. Плотность устьиц по сравнению с семядолями возрастает почти в 4 раза. В верхней и нижней эпидерме нижнего стеблевого листа число устьиц на 1 мм<sup>2</sup> составляет 203±56 и 226±66 соответственно.

Волокнистые остатки влагилиц отмерших листьев (рис. 3, Г) представляют собой жилки листа, состоящие из массива одревесневших клеток, окружающих нефункционирующие проводящие пучки, связанные

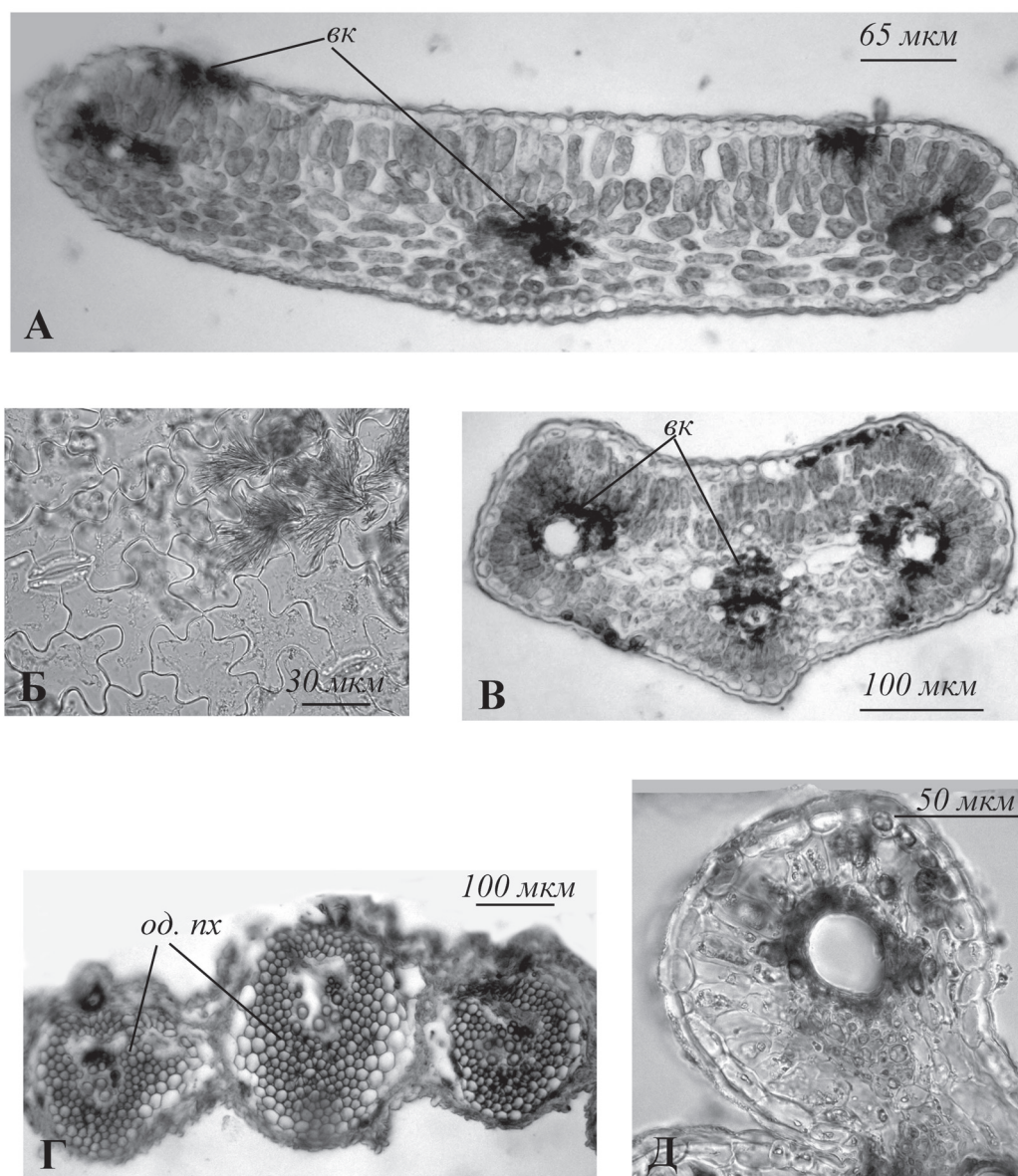


Рис. 3. Анатомическое строение листьев *T. multicaulis*, поперечные и парадермальный (Б) срезы: А – пластинка семядоли; Б – нижняя эпидерма ювенильного листа; В – листовая пластинка иммаатурной особи; Г – распадающееся влагалище прошлогоднего листа; Д – пластинка дефинитивного розеточного листа (вк – включения, од.пх – одревесневшая паренхима)

друг с другом остатками почти полностью разрушенной паренхимы.

### Заключение

*Trinia multicaulis* – типичный представитель мало-летних монокарпических растений с пластичным временным переходом к репродукции (на втором, третьем году жизни), с ди-олигоциклическим базимезотонно ветвящимся полурозеточным побегом. В природных популяциях растения зацветают, как правило, на втором году жизни. Однако в ботаническом саду все особи тринии отмерли в вегетивном со-

стоянии, так и не завершив полный жизненный цикл. Таким образом, интродукция *T. multicaulis* оказалась неудачной, для успешного развития растения, вероятно, необходимы условия, максимально приближенные к естественным степным фитоценозам. Мужские и женские особи выделяются только в фазу цветения, в целом они имеют сходное строение вегетативных органов. Корневая система представлена утолщенным, часто редьковидно разросшимся гипокотилем и основанием главного корня, выполняющим функцию запасаания веществ, с многочисленными толстыми горизонтально распростертыми гипокотильными

придаточными и боковыми корнями. По характеру ритма цветения вид можно отнести к группе поздневесенних-раннелетних растений. Плоды на женских экземплярах созревают уже в конце июня – июле, к этому времени подземные органы истощаются и начинают отмирать, листья и побеги засыхают. При этом компактная сильно разветвленная побеговая система вместе с мерикарпиями может легко отделяться от подземных органов и переноситься ветром на значительные расстояния, что характерно для биоморфы перекати-поле. Единицей дальнего распространения семян служит весь годичный побег.

В онтогенезе *T. multicaulis* можно выделить латентный, виргинильный и генеративный периоды (Работнов, 1950; Онтогенетический атлас, 2007, 2011). В процессе развития особи выражена возрастная и ярусная гетерофиллия, происходит закономерная смена розеточной модели побега на полурозеточную, неспециализированной подземной осевой системы на специализированную запасующую (утолщение гипокотила). Интерес представляет особенность прорастания семян тринии. Судя по проведенным экспериментам, длительная холодовая стратификация без предварительного замачивания семян при высокой температуре не эффективна – в результате проростки либо единичны, либо не появляются вовсе. Посадка семян ранней весной дала положительный результат, уже в апреле того же года, т.е. почти через месяц наблюдалось дружное прорастание. В чашках Петри без предварительной стратификации низкими температурами всхожесть семян оказалась высокой 70%–90%, а энергия прорастания около 50–64%. В естественных популяциях семена прорастают в год опадения мерикарпиев с материнских особей. Таким образом, для тринии не характерен глубокий морфо-физиологический тип покоя (по Николаева и др., 1999), наиболее широко распространенный в семействе зонтичных, для выхода из которого необходима длительная холодовая стратификация (Baskin et al., 1995; Walck et al., 2002; Vandeloos et al., 2007). Для инициации прорастания семенам *T. multicaulis* скорее необходимы достаточное количество воды и положительные температуры выше 10°. Отрицательные зимние температуры вызывают состояние покоя семян, которое снимается лишь весенне-летним режимом температур и увлажнения.

Исходя из анализа анатомической структуры вегетативных органов *T. multicaulis*, вид можно отнести к экологической группе световых ксеромезофитов. Большая концентрация включений, наблюдаемых в листьях, свидетельствует об обитании растений в

биотопах с повышенным содержанием в субстрате определенных химических компонентов (часто это известковые выходы). На рис. 3 А, Б, Д вещества неизвестной химической природы отчетливо изображены в виде темных сферических сгустков или перистых кристаллов на поперечных срезах зафиксированных объектов. Можно было бы предположить, что они имеют в своем составе соединения кальция, который в избытке содержится в субстрате. Однако воздействие серной кислоты, растворяющей наиболее распространенные соединения кальция (щавелевокислый, углекислый, фосфорнокислый и сернокислый кальций), не дало положительных результатов; напротив, включения проявились более отчетливо.

Основные экологические черты строения ассимилирующих органов формируются рано в онтогенезе особи и не изменяются при выращивании растений в условиях культуры. В целом морфолого-анатомическое строение хорошо согласуется с условиями естественного местообитания растений, ряд характерных черт сохраняется и при выращивании растения в иных экологических условиях.

Архитектура синфлоресценции у мужских и женских форм своеобразна. Так, типичная для многих зонтичных подсемейства *Apioidae* структура элементарной флоральной единицы – двойного (сложного) зонтика у *T. multicaulis* часто нарушается, и за нее удобнее принять простой зонтик. При этом очень вариативно взаимное расположение репродуктивных осей разных порядков, вплоть до терминальных: часто они попарно сближаются или объединяются за счет сильного укорочения междоузлий, пытаясь сформировать зонтики более высоких порядков. По мнению J. Augier и M. Rubat de Merac (1957), изучавших близкородственный вид *T. glauca* (L.) Dumort., флоральная единица у тринии представлена ярусной кистью, состоящей из зонтиков, собранных (обычно по 2–3) мутовками. Анализируя разные отклонения в строении соцветия у *T. multicaulis* с позиции концепции псевдоциклов (Кузнецова, 1985), можно вычлени проявления конкретных стадий псевдоциклических переходов, в частности, гомогенизацию и трункацию; наиболее часто встречаются дополнительные модусы преобразований – укорочение междоузлий.

Наблюдаемый полиморфизм во взаимном расположении осей синфлоресценций, на наш взгляд, может быть тесно связан с физиологическими процессами, отвечающими за перераспределение гормонов в апикальных зонах побеговой системы и, в частности, с полоопределением закладывающихся цветков. Не-

смотря на то что структура соцветий одинаково нестабильна как у женских, так и у мужских особей, между полами имеется различие по длине осей высоких порядков. У изученных нами женских особей они в 1,5–2 раза длиннее, чем у мужских. Здесь не исключено влияние фитогормонов, в первую очередь гибберелина. Известно, что сам гормон вырабатывается в основном в фотосинтезирующих листьях и действует прежде всего на интеркалярные меристемы, расположенные в непосредственной близости от узлов, к которым прикреплены листья. Гибберелины существенно влияют на длину междоузлий – там, где гормона больше клетки активнее делятся и растягиваются (Чуб, 2005). Показано также значительное влияние гибберелина на формирование пола. Причем уровень гиббереллина может играть как феминизирующую (*Zea*), так и мускулинизирующую (*Cucumis*) роль (Асланян, Солдатова, 2010). Этилен действует в основном феминизирующе. Основываясь на этих данных, можно предположить наличие определенной взаимосвязи между структурой синфлоресценций и распределением

фитогормонов у разных половых форм *T. multicaulis*, но это требует экспериментальной проверки. Данные, имеющиеся в литературе, указывают на незначительную роль архитектоники репродуктивных побегов в полоопределении у зонтичных (Reuther, Claßen-Bockhoff, 2010). А новейшие данные по становлению флоральных фенотипов на примере *Rumex acetosa* свидетельствуют о том, что, каждый индивидуальный цветок полоопределяется отдельно и пол каждого цветка не зависит от его положения в соцветии (Ainsworth et al., 2005).

Автор выражает благодарность за помощь в сборе материала ассистенту кафедры высших растений МГУ А.С. Безру и аспирантке С.С. Безр, доценту кафедры геоботаники Ю.Е. Алексееву, а также старшему научному сотруднику музея-заповедника Дивногорье И.Н. Шиловой. Автор глубоко признателен администрации музея-заповедника Дивногорье и сотрудникам сектора географии и систематики растений Ботанического сада МГУ, без которых работа не смогла бы состояться.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Асланян М.М., Солдатова О.П. Генетика и происхождение пола. М., 2010. 114 с.
- Голубев В.Н. Основы биоморфологии травянистых растений центральной лесостепи. Воронеж, 1962. 511 с.
- Иллюстрированный определитель растений Средней России / И.А. Губанов, К.В. Киселева, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров. М., 2003. Т. 2. 656 с.
- Келлер Э.Ф. Длина жилок и число устьиц на единицу площади листа как экологический признак // Растение и среда. М.; Л., 1940. Т. 1. С. 299–375.
- Кузнецова Т.В. Методы исследования соцветий. 2 Концепция псевдоциклов // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1985. Т. 90. Вып. 6. С. 92–105.
- Николаева М.Г., Лянгузова И.В., Поздова Л.М. Биология семян. СПб., 1999. 232 с.
- Онтогенетический атлас растений. Научное издание. М., Йошкар-Ола, Т. 5. 2007. 372 с.; Т. 6. 2011. 336 с.
- Петрова С.Е. Особенности структурной адаптации *Chamaescadium acaule* (Apiaceae) к условиям высокогорья // Бот. журн. 2012. Т. 97. № 7. С. 884–901.
- Пименов М.Г., Остроумова Т.А. Зонтичные (Umbelliferae) России. М., 2012. 477 с.
- Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. Бот. ин-та АН СССР им. В.Л. Комарова. Сер. 3. Геоботаника. М.; Л., 1950. Вып. 6. С. 7–204.
- Справочник по ботанической микротехнике: Основы и методы. М., 2004. 312 с.
- Флора Восточной Европы. Т. 11. М.; СПб., 2004. 356 с.
- Чуб В.В. Рост и развитие растений // Физиология растений / под ред. И.П. Ермакова. М., 2005. С. 416–510.
- Шушукин Б.К. Зонтичные – сем. Umbelliferae Juss. // Флора СССР. М.; Л., 1950. Т. 16. С. 36–648.
- Ainsworth C.C. Sex determination in plants. Oxford, 2005. 227 p.
- Ainsworth C., Rahman A., Parker J., Edwards G. Intersex inflorescences of *Rumex acetosa* demonstrate that sex determination is unique to each flower // New Phyt. 2005. Vol. 165. P. 711–720.
- Augier J., Rubat de Merac M.U. A propos de l'inflorescence du *Trinia glauca* (L.) Dumort. // Bull. Soc. Bot. France. 1957. Vol. 104. N 3–4. P. 125–131.
- Barrett S.C.H., Helenurm K. Floral sex ratios and life history in *Aralia nudicaulis* (Araliaceae) // Evolution. 1981. Vol. 35. N 4. P. 752–762.
- Baskin C.C., Meyer S.E., Baskin J.M. Two types of morphophysiological dormancy in seeds of two genera (*Osmorhiza* and *Erythronium*) with an arcto-tertiary distribution pattern // Amer. J. Bot. 1995. Vol. 82. N 3. P. 293–298.
- Dellaporta S.L., Calderon-Urrea A. Sex determination in flowering plants // The Plant Cell. 1993. Vol. 5. P. 1241–1251.
- Gender and sexual dimorphism in flowering plants / ed. by Monica A. Geber, Todd E. Dawson, Lynda F. Delph. Berlin, 1999. 305 p.
- Reuther K., Claßen-Bockhoff R. Diversity behind uniformity – inflorescence architecture and flowering sequence in Apiaceae-Apioideae // Plant Div. Evol. 2010. Vol. 128. N 1–2. P. 181–220.
- Vandelook F., Bolle N., Van Assche J. Seed dormancy and germination of the european *Chaerophyllum temulum* (Apiaceae), a member of a trans-atlantic genus // Ann. Bot. 2007. Vol. 100. N 2. P. 233–240.

Walck J.L., Hidayati S.N., Okagami N. Seed germination eco-physiology of the Asian species *Osmorhiza aristata* (Apiaceae): comparison with its North American congeners and

implications for evolution of types of dormancy // Amer. J. Bot. 2002. Vol. 89. N 5. P. 829–835.

Поступила в редакцию 10.05.13

## ONTOMORPHOGENESIS AND ANATOMY OF THE DIOECIOUS SPECIES *TRINIA MULTICAULIS* (POIR.) SCHISCHK. (APIACEAE)

S.E. Petrova

*Trinia multicaulis* is a dioecious Apiaceae species. To find out the features associated with dioecy, the plant ontogenesis and biomorphology in nature and in culture (Botanical Garden of MSU) have been studied. It has been shown that *T. multicaulis* is a typical monocarpic plant (begin to flower on the second–third year), with a semirosette shoot and tuberiform hypocotyl and the base of the main root; the mericarps are dispersed by the tumbleweed type. The species was characterized as a light xeromesophyte. When grown in the botanical garden, all individuals of *T. multicaulis* died out in a vegetative state, not completing the full life cycle; so introduction was unsuccessful. Ontogenesis of *T. multicaulis* has been divided into the latent, virgin and generative periods. During the individuals development heterophyllia, changing of the architectural model from rosette to semirosette and transformation of the underground system from unspecialized to specialized store one have been observed. The gender of the plants is distinguished only at the reproductive stage. In general, male and female individuals have a similar structure of the vegetative organs. In both sexual forms there is a considerable variability in the position of the different orders of the reproductive axis, so that the structure of the compound umbels, and often umbellets is broken. There is a difference in length of the axes of higher orders between the genders. It was suggested that some correlations could take place between the structure of the inflorescence, length of the axes and plant (flower) gender.

**Key words:** *Trinia multicaulis*, dioecy, ontogenesis, monocarpic, tumbleweed.

**Сведения об авторах:** Петрова Светлана Евгеньевна – мл. науч. сотр. кафедры высших растений биологического факультета МГУ ([petrovasveta@list.ru](mailto:petrovasveta@list.ru)).

## ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

## FLORISTIC NOTES

В этом выпуске «Флористических заметок» опубликовано 16 сообщений о новых и редких видах сосудистых растений различных регионов. Обсуждаются находки в Астраханской, Калужской, Костромской, Курской, Мурманской, Орловской, Саратовской, Тульской областях, Калмыкии, Ненецком и Ямало-Ненецком автономных округах, Приморском крае, а также Азербайджане. Две заметки посвящены лишайникам Мурманской обл. и Мордовии.

Sixteen reports of vascular plants are published in this issue of *Floristic Notes*. They include original data on distribution of new and rare species in Astrakhan, Kaluga, Kostroma, Kursk, Murmansk, Oryol, Saratov, Tula Oblasts, Kalmyk Republic, Nenets and Yamalo-Nenets Autonomous Okrugs, Primorsky Krai (Russia), and Azerbaijan. Two reports on new and rare lichen species of Mordovia and Murmansk Oblast conclude the issue.

**А.В. Кравченко. ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**A.V. Kravchenko. FLORISTIC RECORDS FROM MURMANSK PROVINCE**

(Институт леса Карельского НЦ РАН; e-mail: alex.kravchen@mail.ru)

При флористическом обследовании территории проектируемого ландшафтного заказника Кайта были обнаружены новые места произрастания нескольких очень редких охраняемых в Мурманской обл. видов сосудистых растений (Красная книга, 2003), а также новый для области вид. Цитируемые образцы хранятся в MW и (или) PTZ. Все сборы сделаны автором.

*Butomus umbellatus* L.: 67°36'52" с.ш., 31°17'45" в.д., Ковдорский р-н, окрестности пос. Ёнский, Кохпорог на р. Кох, каменистое мелководье, около десятка стерильных экземпляров, 31.VII 2013, № 25894 (MW) – 36WVV1. – В области вид был известен только по литературным указаниям с р. Колвица и оз. Куоляярви (Hultén, 1971). Выявленный пункт является наиболее северным в России.

*Carex holostoma* Drejer: 67°27'38" с.ш., 31°25'41" в.д., Ковдорский р-н, гора Каменистая, северный склон, 400–450 м над ур. моря, по сырым уступам отвесных скал, в небольшом числе, 1.VIII 2013, № 25909 (PTZ, MW) – 36WVV1. – Самое южное место произрастания вида в Мурманской обл., в которой он известен из нескольких пунктов в северо-западной и центральной частях на юг до Лапландского заповедника (Hultén, 1971; Раменская, 1983).

*C. rhynchophysa* С.А. Меу.: 1) 67°07'27" с.ш., 31°43'42" в.д., Кандакшский р-н, правый берег р. Канда ниже места слияния с р. Рябина, лесное болото около берега реки и здесь же в ельнике по ручью с каменистым ложем по склону сопки, 29.VII 2013, № 25848 (MW) – 36WVV2; 2) отмечен также на левом берегу р. Канда выше моста (67°07'40" с.ш., 31°43'43" в.д.). – В области вид был известен только по старым находкам из трех пунктов (Hultén, 1971; Раменская,

1983), часть из которых была уничтожена при строительстве. Современные местонахождения известны с р. Пила (Кожин, 2014).

*Alchemilla leiophylla* Juz.: 67°06'22" с.ш., 31°32'45" в.д., Кандакшский р-н, вблизи моста через р. Рябина по дороге Кандакшша–Алакуртти, производный травяно-злаковый березняк с окопами, остатками блиндажей и т.п. времен Второй мировой войны, 28.VII 2013, № 25830 (PTZ, MW) – 36WVV2. – Новинка для флоры области; особенности местообитания не вызывают сомнений в заносном характере вида.

*Viola selkirkii* Pursh ex Goldie: 67°08'14" с.ш., 31°49'45" в.д., Кандакшский р-н, гора Гремяха, в нижней части южного склона, распадок с отвесными скалами юго-западной экспозиции, ельник травяной по ручью с каменистым ложем, несколько десятков экземпляров, 30.VII 2013, № 25883 (PTZ, MW) – 36WVV2. – В Мурманской обл. вид был известен из нескольких пунктов только на самом юго-западе области (Ulvinen, 1996; Красная книга, 2003).

*Galium triflorum* Michx.: 67°08'12" с.ш., 31°49'43" в.д., там же, распадок вблизи безымянного озера, разреженный травяной ельник на коллювии у основания отвесных скал юго-западной экспозиции, несколько десятков экземпляров, 30.VII 2013, № 25889 (PTZ, MW) – 36WVV2. – В Мурманской обл. известен из четырех пунктов (Hultén, 1971; Ulvinen, 1996).

Кроме того, в Кандакшском р-не на неиспользуемых и частично заросших березовым лесом сельхозземлях ООО «Лувеньга» (36WVV2) были обнаружены редкие заносные виды, известные в области из многих удаленных друг от друга пунктов: *Briza media* L., *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, *Stellaria*

*holostea* L., *Centaurea jacea* L., *Centaurea phrygia* L., *Leontodon hispidus* L., *Pilosella officinarum* F. Schultz et Sch. Bip. и *Ptarmica cartilaginea* (Ledeb. ex Rchb.) Ledeb. (PTZ).

Автор выражает благодарность К.П. Глазуновой (МГУ), подтвердившей правильность определения *Alchemilla leiophylla*.

Литература: Кожин М.Н. Новые и редкие виды сосудистых растений Мурманской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2014. Т. 119. Вып. 1. С. 67–71. – Красная книга Мурманской области. Мурманск, 2003. 400 с. – Раменская М.Л. Анализ флоры Мурманской области и Карелии. Л., 1983. 216 с. – Hultén E. Atlas över växternas utbredning i Norden. Stockholm, 1971. 56+531 s. – Ulvinen T. Vascular plants of the former Kutza Nature Reserve // Oulanka reports. 1996. Vol. 16. P. 39–52.

**П.А. Волкова\*, Д.А. Захарченко, А.А. Бобров. НАХОДКИ ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ НА ПОЛУОСТРОВЕ КАНИН (НЕНЕЦКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ)**

**P.A. Volkova, D.A. Zakharchenko, A.A. Bobrov. RECORDS OF AQUATIC PLANTS IN KANIN PENINSULA (NENETS AUTONOMOUS OKRUG)**

(\*Московская гимназия на Юго-Западе № 1543; e-mail: avolkov@orc.ru)

В августе 2012 г. П.А. Волкова (П.В.) и Д.А. Захарченко (Д.З.) прошли по центральной части западного берега п-ова Канин от пос. Шойна до дер. Чижа (Ненецкий АО). Во время похода было собрано два новых для Ненецкого АО (и редких для Архангельской обл.) высших водных растения. Гербарные образцы переданы в ИВГ.

*Myriophyllum sibiricum* Kom.: 1) 67,8686° с.ш., 44,1693° в.д., 1 км к югу от пос. Шойна, безымянное озеро на засоленном понижении, на заиленном мелководье, 16.VIII 2012, П.В., Д.З., опр. А. Бобров; 2) 67,6788° с.ш., 44,0953° в.д., 500 м к югу от дер. Кия, безымянное солоноватое озеро, 18.VIII 2012, П.В., Д.З., опр. А. Бобров. – Ранее на п-ове Канин и в Ненецком АО не отмечен, но указан для сопредельных районов Российской Арктики: Кольский п-ов и Мало-земельская тундра (Секретарёва, 2004). На карте в статье А.Р. Гринваль (1993) для Архангельской обл. показано семь точек *M. sibiricum*, но все за пределами Ненецкого АО.

*Potamogeton x suecicus* K. Richt. (*P. filiformis* Pers. × *P. pectinatus* L.): 67,8686° с.ш., 44,1693° в.д., 1 км к югу от пос. Шойна, безымянное озеро на засоленном понижении, на заиленном мелководье, 16.VIII 2012, П.В., Д.З., опр. А. Бобров. – В пределах Российской Арктики до сих пор не отмечался. В Архангельской обл. ранее был известен по двум сборам (Бобров, Чемерис, 2006). В целом редкий гибрид, спорадически встречающийся в нескольких регионах на севере Европейской России (Бобров, Чемерис, 2006, 2009а, 2009б). Один из родительских видов (*P. filiformis*) не отмечен на п-ове Канин и редок как в Российской Арктике (только Коль-

ский п-ов и Большеземельская тундра – Секретарёва, 2004), так и в Архангельской обл. (Пинежский заповедник – Шмидт, 2005). Второй родительский вид (*P. pectinatus*) обычен на всей территории Архангельской обл. (Шмидт, 2005), но для п-ова Канин ранее указывался лишь как единичная находка на самом юге полуострова (окрестности пос. Семжа – Сергиенко, 1986). Последний вид на п-ове Канин был собран на 150 км севернее: 67,6788° с.ш., 44,0953° в.д., 500 м к югу от дер. Кия, безымянное солоноватое озеро, 18.VIII 2012, П.В., Д.З., опр. А. Бобров.

Экспедиционные расходы П.А. Волковой и Д.А. Захарченко были оплачены из личных средств профессора К. Лье (Университет Бергена, Норвегия), а экспедиция состоялась по инициативе доктора Р.И. Межияс (Университет Севильи, Испания). Благодарим В. Коткина (пос. Шойна), И. Коткина (становище Волосово) и В. Титова (дер. Чижа) за гостеприимство.

Литература: Бобров А.А., Чемерис Е.В. Заметки о речных рдестах (*Potamogeton*, Potamogetonaceae) Верхнего Поволжья // Нов. сист. высш. раст. 2006. Т. 38. С. 23–65. – Бобров А.А., Чемерис Е.В. Рдесты (*Potamogeton*, Potamogetonaceae) в речных экосистемах на севере Европейской России // ДАН. 2009а. Т. 425. № 5. С. 705–708. – Бобров А.А., Чемерис Е.В. Находки новых и редких рдестов (*Potamogeton*, Potamogetonaceae) в реках на северо-востоке Центральной России (Костромская и Кировская области) // Нов. сист. высш. раст. 2009б. Т. 41. С. 291–301. – Гринваль А.Р. Заметка о видах *Myriophyllum spicatum* L. и *M. sibiricum* Kom. (Haloragaceae) // Нов. сист. высш. раст. 1993. Т. 29. С. 107–109. – Секретарёва Н.А. Сосудистые растения Российской Арктики и сопредельных территорий. М., 2004. 131 с. – Сергиенко В.Г. Флора полуострова Канин. Л., 1986. 148 с. – Шмидт В.М. Флора Архангельской области. СПб., 2005. 345 с.

**Е.А. Мовергоз\*, Е.А. Беляков, А.В. Тихонов, А.А. Бобров. НАХОДКИ  
BATRACHIUM × FELIXII SOÓ (RANUNCULACEAE) В ВЕРХНЕМ ПОВОЛЖЬЕ**

**E.A. Movergoz\*, E.A. Belyakov, A.V. Tikhonov, A.A. Bobrov. RECORDS  
OF BATRACHIUM × FELIXII SOÓ (RANUNCULACEAE) IN UPPER VOLGA  
REGION**

(\*Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН; e-mail: katerina@ibiw.yaroslavl.ru)

В результате изучения гербарных коллекций и полевых исследований, проведенных в 2013 г., обнаружены новые местонахождения редкого гибридного шелковника в бассейне Верхней Волги – в Костромской и Ярославской областях. Гербарные образцы хранятся в ИВИВ.

*Batrachium × felixii* Soó (*B. circinatum* (Sibth.) Spach × *B. trichophyllum* (Chaix) Bosch): 1) Костромская обл., Нерехтский р-н, окрестности дер. Ежово, р. Емсна, приток р. Солоница, 31.VIII 1997, собр. и опр. А. Бобров; Ярославская обл.: 2) Некоузский р-н, пос. Борок, «ихтиологический» канал, дальше пляжа, напротив дамбы, в зарослях тростника, глубина 30–50 см, илистый грунт, 16.V 2009, собр. и опр. Е. Мовергоз; 3) Тутаевский р-н, окрестности дер. Выползово, р. Урдома, ниже моста, на слабом течении, грунт песчаный с галькой, глубина до 15 см, 23.VI 2013, Е. Беляков, опр. Е. Мовергоз; 4) Ярославский р-н, окрестности дер. Филисово, р. Ить, выше моста, на слабом течении, грунт песчаный с галькой, глубина до 50 см, в массе, произрастает вместе с *B. circinatum*, 1.VII 2013, А. Тихонов, Е. Беляков, опр. Е. Мовергоз. – Новое растение для флоры Костромской обл. (ср. Голубева и др., 2008) и новые местонахождения в Ярославской обл., где ранее гибрид был достоверно известен

только из Угличского р-на в р. Корожечна (Мовергоз и др., 2011). Таксон неоднократно приводился для других регионов Верхнего и Среднего Поволжья (Мовергоз и др., 2011), однако все указания оказались ошибочными и относятся преимущественно к *B. circinatum* (проверено по гербарным сборам А.А. Бобровым). Гибрид редкий, чаще всего встречается вместе с родительскими видами (Vollrath, Kohler, 1972; Мовергоз и др., 2011). Судя по приведенным сборам, новые находки *B. × felixii* расположены в нарушенных местообитаниях: участки рек у мостов и дорог, заливы водохранилищ, что отмечалось и ранее (Бобров, 1999).

Работа Е.А. Мовергоз и А.А. Боброва поддержана грантом РФФИ № 12–04–00904.

Литература: Бобров А.А. Флора водотоков Верхнего Поволжья // Бот. журн. 1999. Т. 84. № 1. С. 93–104. – Голубева М.А., Бобров А.А., Чемерис Е.В., Немчинова А.В., Макеева Г.Ю., Алексеев Ю.Е. Дополнения и поправки к «Флоре...» П.Ф. Маевского (2006) по Костромской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2008. Т. 113. Вып. 6. С. 75–76. – Мовергоз Е.А., Ситюшин А.А., Зайцева А.Я., Ланиров А.Г. О гибридной природе *Ranunculus × glueckii* A. Félix ex C.D.K. Cook (Ranunculaceae) // Turczaninowia. 2011. Т. 14. № 4. С. 29–40. – Vollrath H., Kohler A. *Batrachium*-Fundorte aus bayerischen Naturräumen // Ber. Bayer. Bot. Ges. 1972. Bd 43. S. 63–75.

**Н.М. Решетникова\*, А.В. Крылов. ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ КАЛУЖСКОЙ  
ОБЛАСТИ ПО МАТЕРИАЛАМ 2013 Г.**

**N.M. Reshetnikova, A.V. Krylov. ADDITIONS TO THE FLORA  
OF KALUGA PROVINCE BASED ON RECORDS OF 2013**

(\*Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН; e-mail: n.m.reshet@yandex.ru)

В 2013 г. наши флористические исследования в Калужской обл. проходили в долинах рек Ока, Вытебеть, Лужа, а также на болотных массивах региона преимущественно на северо-западе области. Подавляющее большинство новых находок сделано в уже изученных ранее участках, а работы на территории, по которой предварительных данных не было, дали значительно меньше новой информации. Вероятно, это объясняется тем, что Калужская обл. в настоящее время относительно хорошо изучена, и выделы, перспективные для поиска редких растений, так или иначе, посещались исследователями.

Ниже приведен список дополнений к флоре региона. Впервые зарегистрированные в области виды, не указанные в тексте «Калужской флоры...» (2010), отмечены звездочкой (\*). Сокращения фамилий коллекторов А.В. Крылов – А.К.; Н.М. Решетникова – Н.Р.; Н.В. Воронкина – Н.В.; В.В. Телеганова – В.Т.; Л.А. Соколова – Л.С. Гербарный материал передан в МНА и КЛН.

*Equisetum variegatum* Schleich. ex F. Weber et D. Mohr: 54°23'54" с.ш., 34°14'41" в.д., Спас-Деменский р-н, окрестности дер. Пустая, западная окраина Пустовского болота, окраина переходного болота с близ-



ким залеганием карбонатных пород, среди мелких березок, на площади не менее 250 м<sup>2</sup>, «щеткой», 19.VII 2013, Н.Р., Н.В., Л.С., В.Т. – 36UWF4. – Ранее в Калужской обл. был известен только из двух точек на юго-востоке области в Козельском р-не (Калужская флора, 2010), где рос на обочине дороги и на ж.-д. насыпи. Редкий вид, который ранее на Пустовском болоте не регистрировался (см. примечание к *Liparis loeselii*).

\**Poa turfosa* Litv.: 54°24' с.ш., 34°15,5' в.д., Спас-Деменский р-н, 1 км к востоку от дер. Пустая, заросшее сфагновой сплавиной оз. Бездон, сфагновая сплавина, невысокие березки и ивы, в небольшом числе, 1.VIII 2013, Н.Р., В.Т. – 36UWF4 – Известен из сопредельных Смоленской и Московской областей (Маевский, 2006). В регионе не регистрировался, так как другие подобные переходные болота на известняках в области отсутствуют.

\**Vulpia myuros* (L.) C.C. Gmel.: 54°30' с.ш., 36°07' в.д., территория г. Калуга, окрестности дер. Желыбино, песчаный участок на склоне коренного берега Оки, территория, выделенная под садовый участок, 6.VII 2013, Н.Р., А.К., опр. В. Бочкин – 37UCA2. – На участке, где собран вид, частично снят дерн, и обнажился песок вблизи выхода коренных известняковых пород. Найдено несколько дерновинок. Вероятнее всего появление вида из газонных смесей, используемых дачниками. Вид произрастает в Средиземноморье, на Кавказе и в Средней Азии; в Средней России был найден однажды в окрестностях Рязани до 1940-х годов (Алексеев, 2001).

*Carex chordorrhiza* Ehrh.: 1) 54°23' с.ш., 34°11' в.д., Спас-Деменский р-н, 0,5 км к юго-востоку от дер. Князево, северный край Большого Игнатовского болота, топкий переходный участок по краю сфагнового болота, открытый участок болота с ивами вблизи заболоченного сфагнового березняка, 20.VII 2013, Н.Р., Н.В., В.Т., Л.С. – 36UWF4; 2) 54°24' с.ш., 34°15,5' в.д., Спас-Деменский р-н, 1 км к востоку от дер. Пустая, заросшее сфагновой сплавиной оз. Бездон, сфагновая сплавина, невысокие березки и ивы, рассеянно на протяжении нескольких десятков метров, 20.VIII 2013, Н.Р., В.Т. – 37UCA2; 3) 54°58' с.ш., 35°18' в.д., Износковский р-н, 0,5 км к западу от дер. Торфяная, осушенное Носовское болото, небольшой сохранившийся участок болота, сфагновый топкий участок с ивами и сосной, 6.VIII 2013, Н.Р., А. Шмытов – 37UCA2. – Ранее в Калужской обл. была известна из двух пунктов (Флёров, 1912; Решетникова, Крылов, 2014). Многочисленные находки 2013 г. сделаны на изученных нарушенных болотах, где вид ранее не регистрировался. По-видимому, в настоящее время имеет место процесс восстановления болот на месте торфоразработок и, как следствие, восстанов-

ление численности вида. Во втором пункте также собрана редкая в регионе *C. dioica* L.

\**C. pediformis* C.A. Mey: 54°25,5' с.ш., 36°38,5' в.д., Ферзиковский р-н, долина Оки, левый берег под Кольцовскими пещерами между деревнями Воронино и Михайловка, открытый луговой склон на выходах известняков под широколиственным лесом, 31.VI 2013, Н.Р. – 37UCA2. – Растет большими по площади (несколько десятков сантиметров), плотными дерновинами. Редкий в Средней России вид, обитающий на обнажениях карбонатных пород и приуроченный к черноземным областям. Севернее известен лишь в Тверской обл., не отмечен в сопредельных с Калужской обл. регионах (Маевский, 2006). По мнению А.К. Скворцова (личное сообщение), в Средней России может представлять собой форму *C. rhizina* Blytt ex Lindbl., растущей под пологом лесов на известняках в долине Оки. Однако собранные образцы отличаются от типичной *C. rhizina* не только плотнодерновинной формой роста, но и шириной листьев и относительно высоким положением верхушечного колоска.

*Liparis loeselii* (L.) Rich.: 1) 54°23'57" с.ш., 34°14'44" в.д., Спас-Деменский р-н, окрестности дер. Пустая, западная окраина Пустовского болота, заболоченный луг с близким залеганием карбонатных пород у окраины переходного болота, три вегетативных побега; 2) 54°23'46" с.ш., 34°14'49" в.д., там же, гипновый участок болота, несколько десятков побегов, 19.VII 2013, Н.Р., Н.В., Л.С., В.Т. – 36UWF4. – Редчайший вид, занесенный в Красную книгу России (2008). На этом же болоте был отмечен А.Ф. Флеровым (1912): на открытом моховом пространстве в восточной части болота «попадает обильно», «развивается лишь на местах, не занятых другими торфяными растениями именно на сфагновом и гипновом покрове». Позднее исследователями, которые изучали флору болота, несмотря на специальные поиски, вид не регистрировался (Работнов, 1929; Пешкова, 1970; А.К. Скворцов, экспедиция 1970-х годов; личные материалы А.А. Шмытова 1990-х годов). В 1920-х гг. и позднее болото было осушено, торф частично выработан. Болото очень сильно трансформировано – в начале XX в. в его центре находилось озеро, восточная часть была открытой сфагнуво-гипновой, а на западе находился редкий сосняк. В настоящее время озеро практически полностью затянулось сфагновой сплавиной, на которой растут *Betula humilis* и виды *Salix*, западная часть местами представляет собой гипновое болото, частично заросшее ивами и березами, а восточная часть полностью покрыта лесом (черноольховым, местами с березой). В 2012 г. при изучении сырых гипновых заболоченных лугов нами *Liparis loeselii* также не был найден, однако М.И. Хомутовский (ГБС

РАН) посоветовал повторить поиски в начале июля, когда вид делается более заметным. Повторные поиски дали результат.

*Rumex stenophyllus* Ledeb.: 54°24' с.ш., 34°15,5' в.д., Спас-Деменский р-н, 1 км к востоку от дер. Пустая, сфагновое болото, обочина дороги на насыпи посреди «выработанной» части болота, 1.VIII 2013, Н.Р., В.Т. – 36UWF4. – Растения имеют слабо волнистый край околоцветника при плодах, хорошо заметный лишь под бинокляром. Подобные растения со слабо зубчатым околоцветником известны из Волгоградской и других областей, где вид широко распространен наряду с типичной формой (МНА). Ранее в Калужской обл. вид был отмечен только в трех точках на ж.-д. насыпях (Калужская флора..., 2010).

\**Sedum album* L., \**S. spurium* M. Bieb., \**S. reflexum* L.: 54°58,5' с.ш., 35°17,5' в.д., Износковский р-н, 2 км к югу от пос. Износки, северная окраина Носовского болота, выработанное торфяное болото, бетонные плиты на насыпи в глубь его территории, под кустами ив, 6.VII 2013, Н.Р., А. Шмытов, В.Т., опр. В. Бочкин – 36UXF1. – Растения были известны в культуре, вне ее наблюдаются впервые. Их расселение, по-видимому, связано с уникальными экологическими условиями, сформировавшимися на бетонных плитах на болоте, а появление – с находящимися в 300 м дачными участками на окраине пос. Износки.

\**Euphorbia cyparissus* L.: 55°06' с.ш., 35°57' в.д., Медынский р-н, с. Кременское, выходы известняков, крутые склоны под местным кладбищем, 3.VIII 2013, Н.Р. – 36UXG4. – Несколько небольших групп на известковых туфах. Известен в культуре, но вне ее в регионе отмечен впервые.

*Dracocephalum nutans* L.: 54°35,3' с.ш. 36°13,5' в.д., г. Калуга, Московско-Киевская железная дорога, между ст. Азарово и ст. Садовая, обочина и откос ж.-д. насыпи, заросль на площади около 5 м<sup>2</sup>, сохраняется с 2012 г., 28.VI 2013, А.К. – 37UCA2. – Заносный сибирский вид, ранее в Калужской обл. был собран в 1980 г. на ж.-д. вокзале в Калуге (Волоснова, 1986).

*Utricularia intermedia* Hayne: 54°24' с.ш., 34°15' в.д., Спас-Деменский р-н, к западу от дер. Пустая, Пустовское болото, в небольшой канаве, 20.VII 2013, Н.Р., Н.В., В.Т., Л.С. – 36UWF4. – Ранее была собрана в Калужской обл. около 50 лет назад только на двух болотах, также в северо-западной части региона (Пешкова, 1967; Калужская флора, 2010), где в настоящее время не зарегистрирована.

*Galium triflorum* Michx.: Жуковский р-н: 1) 54°59,5' с.ш., 36°38' в.д., правый берег долины р. Протвы, 0,5 км южнее дер. Городенка, урочище Родники, старый участок елового леса с сосной, в небольшом числе, 29.VII 2013; 55°01,5' с.ш., 36°49' в.д., левый берег

долины р. Протва, 2 км к западу от г. Жуков (южнее дер. Любицы), еловый лес с сосной на склоне долины Протвы, зеленомошный участок вблизи зарослей недотроги мелкоцветковой, обильно, 29.VII 2013, Н.Р. – 37UCA3. – Вид занесен в Красную книгу области (2006), был известен в регионе лишь из трех точек (Калужская флора, 2010). Однако в последние годы найден также в городском бору г. Мосальск, где рос также обильно, как и на Протве (Решетникова, Крылов, 2013). Вероятно, вид заметно прогрессирует, и его расселение связано с расселением *Impatiens parviflora*. Вблизи ее зарослей в сосняках близ г. Жуков наблюдались мертвопокровные участки, где *G. triflorum* рос в большом обилии. Там, где вместо недотроги в сосняках сохранилась аборигенная *Oxalis acetosella*, вид отсутствовал. В городском бору г. Мосальск недотрога также обильна. Подобная картина наблюдалась нами в Московской и Смоленской областях.

*Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal: 54°01' с.ш., 36°29' в.д., Малоярославецкий р-н, Московско-Киевская железная дорога, северная окраина ст. Малоярославец, придорожный пустырь, 1 экз., 15.VIII 2013, А.К. – 37UCA1. – Заносный североамериканский вид, ранее в 1982 г. в регионе было найдено 2 экз. между ст. Малоярославец и Шемякино (Майоров и др., 1993).

Отмечены новые точки произрастания редких в области аборигенных видов: *Glyceria lithuanica* (Gorski) Gorski (Износковский р-н), *Salix myrtilloides* L. × *S. aurita* L., *S. myrtilloides* L., *S. lapponum* L. (Спас-Деменский р-н, Большое Игнатовское болото), *Nuphar ×spenneriana* Gaudin (Медынский р-н, с. Кременское, р. Лужа), *Dianthus armeria* L., *Delphinium cuneatum* Steven ex DC., *Lunaria rediviva* L., *Astragalus danicus* Retz., *Veronica prostrata* L., *Valeriana dubia* Bunge (Ферзиковский р-н, берега Оки), *Euphorbia semivillosa* Prokh., *Hypopitys hypophegea* (Wallr.) G. Don, *Centaureum pulchellum* (Sw.) Druce, *Nepeta cataria* L. (Ульяновский р-н, долина р. Вытебеть), *Centaurea ×livonica* Weinm. (Малоярославецкий р-н, 1 км к юго-западу от дер. Бородухино) (МНА).

Отмечено повышение степени натурализации у следующих адвентивных видов: *Crataegus submollis* Sarg. – ранее лишь в культуре, собран в долине Оки в Ферзиковском р-не в нескольких точках; *Fraxinus pennsylvanica* Marshall – в Ферзиковском р-не у Оки на прирусловом валу, ранее был найден у других рек региона; *Fumaria schleicheri* Soy.-Will. – собрана на ж.-д. ст. Азарово, ранее только на ж.-д. станции Малоярославец, где растет до сих пор (МНА).

Благодарим за организацию летних экспедиционных работ А. Федорова (Центр охраны дикой природы), А.Л. Черняка, В.П. Есипова. За постоянное дружеское содействие В.В. Телеганову (Национальный

парк Угра), Н.В. Воронкину (КГУ), А.А. Шмытова (КОЭБЦУ) за помощь в сборе гербарного материала Н. Нестерову (Фонд охраны дикой природы), М.И. Попченко (МСХА им. К.А. Тимирязева), Л.А. Соколову (филиал МСХА в Калуге). Благодарим С.Р. Майорова (МГУ имени М.В. Ломоносова) и В.Д. Бочкина (ГБС РАН) за проверку определения гербарного материала, обсуждение результатов работ и дружескую поддержку.

Работы выполнены при поддержке гранта РФФИ 12-04-97542, проекта по изучению памятников природы Калужской обл., организованного министерством природных ресурсов, экологии и благоустройства Калужской обл., а также Программы Центра охраны дикой природы «Сохранение биоразнообразия Ферзиковского района Калужской обл.», осуществляемой при поддержке компании «Лафарж Россия».

Литература: Алексеев Ю.Е. *Vulpia myuros* (L.) С.С. Gmelin (Gramineae) – новый заносный злак во флоре Средней России // Флористические исследования в Центральной России на рубеже веков: Мат-лы науч. совещ. (Рязань, 29–31 янв. 2001 г.). М., 2001. С. 15–16. – Волоснова Л.Ф. Новые виды флоры Калужской области // Биол. науки. 1986. № 8. С. 71–75.

– Калужская флора: аннотированный список сосудистых растений Калужской области / Н.М. Решетникова, С.Р. Майоров, А.К. Скворцов и др. М., 2010. 548 + 212 с. – Красная книга Калужской области. Калуга, 2006. 608 с. – Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М., 2008. 855 с. – Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М., 2006. 600 с. – Майоров С.Р., Волоснова Л.Ф., Дарраган Е.А. Новые флористические находки в Калужской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1993. Т. 98. Вып. 6. С. 118–122. – Пешкова Г.И. Флора и растительность болот северо-запада Калужской области. Дис. ... канд. биол. наук. М., 1970. 278 с. – Работнов Т.А. О болотах Калужской губернии // Торфяное дело. 1929. № 1. С. 29–30 – Решетникова Н.М., Крылов А.В. Дополнения к флоре Калужской области по материалам 2010 г. // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2013. Т. 118. Вып. 3. С. 67–69. – Решетникова Н.М., Крылов А.В. Дополнения к флоре Калужской области по материалам 2012 года // Там же. 2014. Т. 119. Вып. 1. С. 73–76. – Телеганова В.В., Решетникова Н.М., Шмытов А.А., Воронкина Н.В., Крылов А.В. Динамика флоры болот Калужской области // Тр. регион. конкурса проектов фундаментальных науч. исслед. Вып. 19. Калуга, 2013 (в печати). – Флеров А.Ф. Флора Калужской губернии. Калуга, 1912. 61 + 435 + 264 с. – Цвелёв Н.Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб., 2000. 781 с.

### Н.М. Решетникова\*, Н.В. Воронкина. НАХОДКА *DIPLAZIUM SIBIRICUM* (TURCZ. EX G. KUNZE) KURATA В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

### N.M. Reshetnikova, N.V. Voronkina. A RECORD OF *DIPLAZIUM SIBIRICUM* (TURCZ. EX G. KUNZE) KURATA IN KALUGA PROVINCE

(\*Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН; e-mail: nmreshet@rambler.ru)

Летом 2013 г. в Калужской обл. при обследовании долины р. Ока на территории Калужско-Алексинского каньона был найден *Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata: 54°25'20" с.ш., 36°34'40" в.д., Ферзиковский р-н, долина Оки, правый берег, 1 км ниже дер. Пески, при основании крутых склонов на выходах известняка, поросших внизу березняком ландышевым с цистоптерисом, а выше – широколиственным лесом, несколько квадратных метров, 1.VI 2013, Н. Решетникова, Н. Воронкина, Н. Нестерова (МНА, MW и KLH) – 37UCA2. – Всего отмечено четыре заросли. Две расположены у подножия склона, две – на крутом склоне. Все особи растут на известняках, на склонах – на известняковых осыпях. В основании склонов на известняках сформировался довольно мощный почвенный горизонт.

Долина Оки между Калугой и Алексиным значительно уже, чем выше и ниже по течению, и сравнительно молодая (каньон образовался около 200 тыс. лет назад). Природная уникальность территории и сохранность экотопов каньона обусловлена крутизной скло-

нов коренного берега Оки, узостью поймы, близким залеганием известняков и их выходами на склонах. Каньон был обследован многими исследователями еще с конца XIX в. (Милютин, 1890; Флеров, 1912; Волошина, Могильнер, 2001; Калужская флора..., 2010), однако растение обнаружено впервые. Поводом для внимательного изучения именно этого урочища стало то, что В.В. Телегановой здесь был найден комплекс редких в регионе мхов. На противоположном берегу немного выше по течению расположены знаменитые Кольцовские пещеры: остатки сохранившихся с XIX в. выработок известняка на естественных террасах реки, где регистрировался ряд чрезвычайно редких в области видов (Калужская флора..., 2010).

Первая заросль (площадью примерно 15 м<sup>2</sup>) расположена на открытом месте в притеррасной части поймы, у самого основания крутого лесистого склона. Проективное покрытие 100%; 100–110 вай на 1 м<sup>2</sup>; высота растений 40–50 см. Вместе с папортником растет значительное количество *Aconitum lasiostomum*, довольно много *Filipendula ulmaria* и *Rubus caesius*, в

меньшем числе отмечены *Maianthemum bifolium*, *Urtica dioica*, *Asarum europaeum*, *Rubus saxatilis*, *Geranium sylvaticum*, *Polemonium caeruleum*, *Galium mollugo* и др. На крутом склоне, под старыми деревьями густые заросли *Convallaria majalis* и *Cystopteris fragilis*.

Вторая группа расположена также у подножия склона, расположенного примерно в 15 м от первого выше по течению. Ее размер около 8 м<sup>2</sup>.

Третья (приблизительно 12 м<sup>2</sup>) находится на очень крутом склоне под пологом редкого леса из старовозрастных деревьев *Betula pendula*, *Tilia cordata* и *Acer platanoides*. В подлеске растут *Padus avium*, *Sorbus aucuparia*, *Rubus idaeus*, *Euonymus verrucosa*, *Frangula alnus*, *Lonicera xylosteum*, *Ribes nigrum*. В ярусе травяных растений в большом количестве растут *Cystopteris fragilis* и *Convallaria majalis*, в значительно меньшем – *Poa nemoralis*, *Melica nutans*, *Carex pilosa*, *Aconitum lasiostomum*, *Oxalis acetosella*, *Conioselinum tataricum*, *Galeobdolon luteum*, *Glechoma hederacea*, *Galium intermedium*, *Adoxa moschatellina*, *Echinocystis lobata*, *Solidago virgaurea* и др.

Четвертый фрагмент состоит всего из трех вай диплазиума и расположен на крутом склоне под пологом кленового леса, немного выше третьей группы.

Эта точка *Diplazium sibiricum* находится в отрыве от основного ареала этого восточноевропейско-сибирского таежного вида (Северная Европа, Сибирь, Дальний Восток). Ближайшее место произрастания находилось в Московской обл., где он рос в оврагах близ Кунцево, в Проклятом месте (ныне второй квартал лесопарка Фили–Кунцево), был собран дважды в

1913 и 1931 гг., но тщательные поиски в 1980-х годах результатов не дали (Красная книга, 1998), из последнего издания Красной книги Московской обл. (2008) вид исключен. В остальных сопредельных областях не найден. В Средней России редок, отмечен еще в ряде северных и восточных областей (Маевский, 2006), во всех занесен в региональные Красные книги.

Территория Калужско-Алексинского каньона предложена к охране в статусе памятника природы или природного парка. Такая находка еще раз подтверждает необходимость охраны этого участка долины Оки.

Благодарим за помощь в работе В.В. Телеганову (национальный парк Угра) и Н.В. Нестерову (Фонд охраны дикой природы).

Работы выполнены при поддержке Программы Центра охраны дикой природы «Сохранение биоразнообразия Ферзиковского района Калужской области», осуществляемой при поддержке компании «Лафарж Россия».

Литература: Волошина О.В., Могильнер А.А. Природная ценность Калужско-Алексинского каньона р. Оки // Вопросы археологии, истории, культуры и природы Верхнего Поочья: Мат-лы VIII регион. науч. конф. (17–19 марта 1999 г.). Калуга, 2001. С. 238–246. – Калужская флора: аннотированный список сосудистых растений Калужской области / Н.М. Решетникова, С.Р. Майоров, А.К. Скворцов и др. М., 2010. 548 + 212 с. – Красная книга Московской области. М., 1998. 560 с. – Красная книга Московской области. 2-е изд. М., 2008. 4 + 828 с. – Милютин С.Н. Материалы к флоре известняков р. Оки // Мат-лы к познанию фауны и флоры Рос. империи. Отд. бот. 1890. Вып. 1. С. 95–170. – Флеров А.Ф. Флора Калужской губернии. Калуга, 1912. 61 + 435 + 264 с.

#### А.Г. Булавинцева. ВТОРАЯ НАХОДКА *TRAPA NATANS* L. (LYTHRACEAE) В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

#### A.G. Bulavintseva. THE SECOND RECORD OF *TRAPA NATANS* L. (LYTHRACEAE) IN KALUGA PROVINCE

(Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского; e-mail: rarus2009@yandex.ru)

В Калужской обл. ранее было известно единственное местонахождение *Trapa natans* L. – озеро-старица Гороженое в долине р. Жиздра ниже с. Нижние Прыски в Козельском р-не (MW, МНА, KLN; Флеров, 1912; Дмитриев, 1961; Баринов и др., 1996; Калужская флора, 2010). По мнению С.Р. Майорова (личное сообщение), произрастание водяного ореха здесь может быть результатом давней интродукции монахами Оптиной пустыни, которые использовали орехи в пищу. Интересно, что вид не отмечен в других многочисленных старицах р. Жиздра, за исключением двух близлежащих, где растет в небольшом числе.

Нами найдена еще одна точка произрастания этого редчайшего в Калужской обл. вида, занесенного в региональную Красную книгу. Вид найден в бассейне р. Снопот (приток р. Десна), а известная ранее точка произрастания относится к бассейну р. Жиздра (приток Оки).

*Trapa natans* L.: Калужская обл., Куйбышевский р-н, с. Мокрое, пруд [пересажено в домашний пруд в пос. Бетлица], 5.X 2013, А. Булавинцева – 36UWE3. – Собраны только плоды. Образцы переданы в МНА. В пруду с. Мокрое (10 га) нами наблюдался с 2009 г. По свидетельству местных жителей, растет там уже много

десятков лет. В 2012 г. при капитальном ремонте плотины пруд был спущен, но в 2013 г. после восстановления плотины растение вновь выросло на старом месте. Растет 15-метровой полосой вдоль правого берега шириной около 2 м. Побеговые побеги появляются в середине июня и совершенно пропадают на поверхности воды в середине августа, когда идут традиционные наблюдения водной флоры, поэтому мог просматриваться в регионе.

По сообщению местных жителей (сведения Н.В. Воронкиной), в конце XIX – начале XX в. был завезен местным помещиком в пруд дер. Петровское (находится в 9 км к западу от с. Мокрое). Вероятно, и в с. Мокрое произрастание вида – результат давней интродукции.

Выражаю благодарность за консультации Н.М. Решетниковой (ГБС РАН), Н.В. Воронкиной (КГУ им. К.Э. Циолковского).

Литература: *Баринов С., Воронкина Н.В. Сидорка А.И.* Состояние популяций *Trapa natans* в Калужской области // Проблемы и перспективы развития особо охраняемых природных территорий: Сб. тез. докл. Калуга, 1996. Ч. 2. С. 10–12. – *Дмитриев Н.Л.* Растительный мир // Растительный и животный мир Калужской области. Вып. 1. Калуга, 1961. 115 с. – Калужская флора: аннотированный список сосудистых растений Калужской области / *Н.М. Решетникова, С.Р. Майоров, А.К. Скворцов и др.* М., 2010. 548 с. – *Флеров А.Ф.* Флора Калужской губернии. Калуга, 1912. 61 + 435 + 264 с.

## А.П. Серегин. ЗАМЕТКИ ПО ФЛОРЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ. СООБЩЕНИЕ 2

### A.P. Seregin. NOTES ON TULA PROVINCE FLORA. SECOND REPORT

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; e-mail: allium@hotmail.ru)

В ходе ежегодной студенческой зональной практики факультета почвоведения и кафедры геоботаники МГУ мы сделали ряд интересных находок, дополняющих знания по флоре Тульской обл. База практики располагается на опушке Тульских Засек напротив дер. Ярцево (Щекинский р-н, 37UCV3). По результатам работ 2005–2010 гг., мы опубликовали конспект флоры окрестностей стоянки, включающий 520 видов (Серегин, 2011). В 2011–2013 гг. он был дополнен многочисленными новыми находками и на конец 2013 г. насчитывал 595 видов. Ниже приводим ряд новых интересных находок. Сборы сделаны автором (А.С.) при участии сотрудников (Д.В. Сухова, Т.Г. Елумеева, К.В. Котельникова) и студентов кафедры геоботаники МГУ; гербарные материалы переданы в MW.

*Carex appropinquata* Schum.: 53°59'10" с.ш., 37°09'45" в.д., 4,5 км к северу от с. Крапивна, лес Тульские Засеки, обширное заболоченное понижение со сфагновым участком в карстовой воронке к востоку от дороги Крапивна–Никольское, ивняк по периметру, 5.VI 2013, А.С. и др. (MW). – Второе местонахождение в регионе за последние 100 лет. В 1991 г. сохранялась также на Лупишском болоте (MW; Шереметьева и др., 2008).

*C. acutiformis* Ehrh.: 53°59'10" с.ш., 37°09'45" в.д., там же, в массе среди берез и ив, 5.VI 2013, А.С. и др. (MW). – Была известна в регионе по двум сборам 1908 и 1979 гг. из Кимовского и Заокского районов (MW; Шереметьева и др., 2008).

*Lemna turionifera* Landolt: 1) 53°57'50" с.ш., 37°09'25" в.д., дер. Орлово, пруд на р. Плавка, в массе, 6.VI 2012, А.С. и др. (MW); 2) 53°59'10" с.ш.,

37°09'50" в.д., 4,5 км к северу от с. Крапивна, лес Тульские Засеки, к востоку от дороги Крапивна–Никольское, небольшая карстовая воронка с участком открытой воды, 5.VI 2013, А.С. (набл.). – Скорее всего, новый вид для флоры Тульской обл. Обязательно последуют новые находки.

*Rumex longifolius* DC.: 53°57'45" с.ш., 37°08'30" в.д., 1 км к западу от дер. Орлово, несколько экземпляров по краям полей, 6.VI 2013, А.С. и др. (набл.). – Авторы «Конспекта...» (Шереметьева и др., 2008) считают, что вид был известен в Тульской обл. только по литературным данным.

*Epilobium tetragonum* L. Как и всюду в Средней России, этот вид в первое десятилетие XXI в. стал в регионе осваивать залежи, обочины дорог и другие нарушенные местообитания, хотя до этого считался редчайшим стенотопным видом ключевых выходов. Так, в Тульской обл. был известен ранее по сборам 1880-х годов В.Я. Цингера из двух пунктов по р. Осётр (Шереметьева и др., 2008). В 2011 и 2012 гг. мы отметили этот кипрей на залежи по склону террасы р. Упа напротив дер. Ярцево (53°58'10" с.ш., 37°10'50" в.д.) и на косище у дер. Шлыково (54°00'30" с.ш., 37°08'25" в.д.).

Литература: *Серегин А.П.* Локальные флоры стоянок Зональной практики МГУ: 1. Засеки (Тульская область); 2. Полибино (Липецкая область) // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2011. № 9. С. 149–177. – *Шереметьева И.С., Хорун Л.В., Щербаков А.В.* Конспект флоры сосудистых растений Тульской области / Под ред. В.С. Новикова. Тула, 2008. 274 с.

**М.Н. Абадонова. НОВЫЕ ВИДЫ ФЛОРЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА  
ОРЛОВСКОЕ ПОЛЕСЬЕ**

**M.N. Abadonova. NEW SPECIES FOR THE FLORA OF ORLOVSKOE POLESIE  
NATIONAL PARK**

(Национальный парк Орловское полесье; *ab\_mn@mail.ru*)

Ботанические исследования 2013 г. выявили на территории Национального парка (НП) Орловское полесье восемь новых видов (ср. Радыгина и др., 2003; Абадонова, 2010), из которых один вид впервые приводится для флоры Орловской обл., пять видов – для флоры Хотынецкого р-на. Собранные образцы хранятся в гербарии ОННИ.

*Ophioglossum vulgatum* L.: Тургеневское лесничество: 1) окрестности пос. Жудерский, мезофитный луг по краю леса, 19.V 2013, Е. Абрамов (далее – Е.А.), М. Абадонова (далее – М.А.); 2) окрестности бывшей дер. Изморознь, урочище Пасека, сырой лесной луг (весной на нем местами стоит вода), 19.V 2013, Е.А., М.А.; 3) квартал 30, близ мелиоративного торфяного канала, разреженные сосновые посадки на месте торфоразработок, 17.VI 2013, М.А., Е.А. (ОННИ). – Во всех случаях популяции многочисленны (до 100 особей), отмечены особи разного возраста, наблюдается спороношение. Возможно, встречается гораздо шире, но просматривается. В Орловской обл. не отмечался.

*Portulaca oleracea* L.: насыпь железной дороги Орел–Брянск: 1) близ ст. Хотынец, 28.VI 2013, М.А., Е.А. (ОННИ); 2) ст. Одринская, 20.VIII 2013, М.А., М. Борисова (ОННИ). Для НП и Хотынецкого р-на приводится впервые.

*Agrimonia procera* Wallr.: 1) луг в 0,5 км к югу от с. Льгов у подножия припойменных склонов, в массе, 8.VIII 2013, М.А. (ОННИ); 2–3) окрестности дер. Еленка и дер. Бутырки, в сходных местообитаниях, 13.VIII 2013, М.А. (набл.). – В ОННИ хранятся неучтенные сборы В.И. Радыгиной из Знаменского р-на (окрестности дер. Пешково, молодые посадки ели и сосны на песчаной гриве, 19.VIII 2007; кордон Пешковского лесничества у дер. Еленка, заросли кустарников, на песчаной почве, 20.VIII 2008). По-видимому, в подобных местообитаниях встречается по всей территории

Орловского полесья. Во «Флоре...» П.Ф. Маевского (2006) вид указан для НП без конкретных местонахождений, но в сводках флоры (Радыгина и др., 2003; Еленевский, Радыгина, 2005; Абадонова, 2010) не учтен.

*Potentilla bifurca* L.: насыпь железной дороги Орел–Брянск близ пл. 73-й км, заросль 2,5–3 м<sup>2</sup>, 28.VI 2013, М.А., Е.А. (ОННИ). – На территории НП и Хотынецкого р-на найдена впервые.

*Rhamnus cathartica* L.: насыпь железной дороги Брянск–Орел: 1) недалеко от переезда у ст. Хотынец, 20.VI 2013, М.А., Е.А. (ОННИ); 2) ст. Одринская, 20.VIII 2013, М.А., М. Борисова (ОННИ). – В Орловской обл. вид обычен (Еленевский, Радыгина, 2005), но для НП ранее не указывался.

*Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench: Львовское лесничество, квартал 23, пушицево-сфагновое болото Грушина омшара, 14.VIII 2013, М.А. (ОННИ). – Во флоре НП и Хотынецкого р-на отмечается впервые.

*Datura stramonium* L.: дер. Алехино, юго-западная околица, обочина песчаной дороги, 11.VII 2013, М.А. (набл.). – Скорее всего, ушел из культуры. Во флоре НП и Хотынецкого р-на ранее не отмечался.

*Eupatorium cannabinum* L.: Тургеневское лесничество, квартал 27, обочина дороги на оз. Обмеж, край ольшаника, почва песчаная, 17.VII 2013, М.А., Ю. Семенищенков (ОННИ). – Во флоре НП и Хотынецкого р-на отмечается впервые.

Литература: Абадонова М.Н. Сосудистые растения национального парка Орловское полесье / Под ред. В.И. Радыгиной. Орел, 2010. 248 с. – Еленевский А.Г., Радыгина В.И. Определитель сосудистых растений Орловской области. 2-е изд. М., 2005. 214 с. – Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М., 2006. 600 с. – Радыгина В.И., Щербаков А.В., Полевова С.В. и др. Сосудистые растения национального парка Орловское Полесье. М., 2003. 90 с. (Флора и фауна национальных парков. Вып. 3).

**Л.А. Арепьева. ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В Г. КУРСК****L.A. Arepieva. FLORISTIC RECORDS IN THE CITY OF KURSK***(Курский государственный университет; e-mail: ludmilla-m@mail.ru)*

В процессе выполнения геоботанических описаний синантропной растительности в г. Курск были обнаружены четыре вида, новых для Курской обл. (не приведены у А.В. Полуянова (2005) и в последующих статьях разных авторов). Гербарные образцы переданы в MW. Сборы сделаны автором.

*Ambrosia trifida* L.: 51°40,294' с.ш., 36°03,680' в.д., г. Курск, пустырь по ул. Солнечная между гаражами и автотрассой М2, а также на откосе автотрассы, 21.VII 2013 (MW). – Обнаружена в большом числе. Происходит процесс замещения сообществ придорожных луговин.

*Anisantha sterilis* (L.) Nevski: 51°39,371' с.ш., 36°07,973' в.д., г. Курск, зарастающая свалка мусора по ул. Придорожная около моста через железную дорогу, 12.VII 2012 (MW). – Популяция занимает площадь примерно 1 м<sup>2</sup>.

*Consolida orientalis* (J. Gay ex Des Moul.) Schrödinger: 51°45,201' с.ш., 36°13,557' в.д., г. Курск, пустырь между автодорогой и парком по ул. Театральная, несколько экземпляров, 28.VI 2013 (MW).

*Eragrostis albensis* H. Scholz (опр. А. Серегин): 1) Курский р-н, дер. Щетинка, берег Курского моря около

дамбы, 24.VIII 2007; 2) г. Курск, дно котлована близ ж.-д. путей северного направления около моста по ул. Фрунзе, 28.VII 2009; 3) 51°40,489' с.ш., 36°08,228' в.д., г. Курск, участок около детской площадки по ул. Серегина около дома № 24, 14.VII 2013; 4) 51°45,066' с.ш., 36°13,660' в.д., г. Курск, обочина асфальтовой дорожки по ул. Театральная рядом с трамвайными путями, около лужи, 17.VII 2013; 5) г. Курск, обочина дороги по ул. Курбатовка около дома № 56, 24.VII 2013; 6) 51°46,223' с.ш., 36°12,731' в.д., окраина г. Курска, пустырь на левом берегу р. Тускарь (150 м от реки), около новой автодороги, соединяющей Железнодорожный округ с микрорайоном Поповка, 31.VIII 2013. – Вид известен из соседних областей России (Белгородской, Воронежской) и Украины (MW; Серегин, 2012).

Геоботанические описания 2013 г. выполнены при поддержке гранта Президента РФ (проект МК–2293.2013.4).

Литература: Полуянов А.В. Флора Курской области. Курск, 2005. 263 с. – Серегин А.П. Флористические заметки по некоторым видам *Eragrostis* (Gramineae) в России // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2012. Т. 117. Вып. 6. С. 73–75.

**А.В. Куваев\*, Н.Ю. Степанова. ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В КАЛМЫКИИ. СООБЩЕНИЕ 4****A.V. Kuvaev, N.Yu. Stepanova. FLORISTIC RECORDS FROM KALMYK REPUBLIC. PART 4***(\*Институт проблем эволюции и экологии имени А.Н. Северцова РАН; e-mail: kuvaevav@mail.ru)*

В статью включены виды сосудистых растений, ранее не приводившиеся для Республики Калмыкия (РК) (Бакташева, 2000а, 2000б; Флора..., 2006) или для какого-либо из флористических выделов «Флоры Нижнего Поволжья» (2006). Материал хранится в МНА, в Лаборатории сохранения биоразнообразия и использования биоресурсов ИПЭЭ им. А.Н. Северцова РАН и в Государственном природном биосферном заповеднике Черные Земли (далее – Заповедник), часть материала передана в MW. Названия видов даны по С.К. Черепанову (1995). Фамилии авторов статьи сокращены (А.К. и Н.С. соответственно).

*Apera interrupta* (L.) P. Beauv.: КЗ, Лаганский р-н: 1) 44°50' с.ш., 46°52' в.д., 18,7 км на юго-восток от пос. Артезиан, ерик Хлебный, влажный береговой

склон, злаково-белопопынное сообщество, 22.VI 2010, Н.С. – 38TPQ1; 2) 44°52' с.ш., 46°42' в.д., 11,3 км на юго-восток от пос. Артезиан, влажная низина, злаково-разнотравное сообщество, 6.V 2011, Н.С. – 38TPQ1; КЗ, Черноземельский р-н: 3) 44°58' с.ш., 46°16' в.д., 5 км на запад от пос. Андрагинский, закрепленные пески, разнотравно-злаково-белопопынное сообщество, 3.V 2011, Н.С. – 38TPQ1; 4) 45°50' с.ш., 46°50' в.д., 13 км на север от пос. Кумской, правый берег р. Светлый Ерик, берег, злаковое сообщество, 8.VI 2011, Н.С. – 38TNQ3. – Для РК приводится впервые.

*Sporobolus cryptandrus* (Тогг.) А. Gray: КЗ, 45°20' с.ш., 46°02' в.д., Черноземельский р-н, пос. Комсомольский, окраина парка, злаково-белопопынная ассоциация, 24.VI 2009, А.К., Д. Скиданов, Н. Кюльмено-

ва, Н. Хазыкова, опр. Н. Решетникова. – 38TNR4. – В месте находки – около сотни особей. Для РК приводится впервые; ранее этот адвентивный североамериканский вид приводился для Нижнего Поволжья лишь из Волгоградской обл. (Флора..., 2006).

*Allium atroviolaceum* Boiss.: 1) **K1**, 46°16' с.ш. 43°02' в.д., Приютненский р-н, охранный зона орнитологического участка Заповедника, северный берег оз. Маньч-Гудило, примерно 7 км на юго-запад от пос. Октябрьский (40 лет ВЛКСМ), урочище Бугор Кираста, высокие глинистые откосы берега южной экспозиции в окрестностях пресного прудика, разнотравье, 14.VI 2008, А.К., Н.С. – 38TLS2; 2) **K2**, 46°16' с.ш. 45°10' в.д., Яшкульский р-н, примерно 11 км к востоку от пос. Эрмели, система каналов на южном берегу оз. Дед-Хулсун, злаково-разнотравная ассоциация, 3.VI 2010, А.К. – 38TNS2. – Ранее приводился для северо-западной и западной частей РК (Ергени и сопредельные территории, **K2**) (Сагалаев, 1997; Бакташева, 2000б; Серегин, 2005; Флора..., 2006). Находка этого вида на оз. Дед-Хулсун – наиболее удаленная к юго-востоку от ранее известных мест его произрастания.

*Papaver hybridum* L.: **K3**, Черноземельский р-н: 1) 44°54' с.ш., 46°37' в.д., 4 км на юго-запад от пос. Артезиан, вдоль трассы Астрахань–Махачкала, обочина асфальтовой дороги, разнотравное сообщество, 5.V 2011, Н.С. – 38TPQ1; 2) 45°47' с.ш., 46°30' в.д., Заповедник, между IV и V кустами Тингутинского нефтяного месторождения, обочина грунтовой дороги в злаково-разнотравном сообществе с преобладанием однолетних крестоцветных, 18.V 2011, А.К. – 38TPR1. – Вероятно, недавний занос. Для РК приводится впервые.

*Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz: 1) **K1**, 46°24' с.ш., 42°50' в.д., Приютненский р-н, охранный зона

орнитологического участка Заповедника, северный берег оз. Маньч-Гудило, западный берег солоноватого озера Бубушовское, выпасаемая степь, злаково-разнотравная ассоциация, 29.VI 2006, А.К. – 38TLS2; 2) **K3**, 45°44' с.ш., 46°25' в.д., Черноземельский р-н, Заповедник, примерно 8 км на юго-запад от урочища Голый Бугор, песчаный откос у железного колодца, 1.VI 2010, А.К. – 38TPR1. – На нарушенных участках степи и в рудеральных сообществах обычен во всех обследованных нами районах РК, тогда как приводимые для республики *X. californicum* Greene и *X. strumarium* L. (Бакташева, 2000а, 2000б) здесь нами не отмечались. Для РК приводится впервые.

*Arctium minus* (Hill) Bernh.: **K1**, 46°10' с.ш., 42°48' в.д., Яшалтинский р-н, восточная окраина пос. Октябрьский, 30.IX 2007, А.К. – 38TLS2. – Для РК приводится впервые

Авторы благодарят директора Заповедника В.С. Бадмаева и зам. директора по научной работе Б.С. Убушаева за помощь в организации полевых работ; Н.М. Решетникову (ГБС РАН) за помощь в определении материала; С.А. Полуэктова (ДЮОЦД САО г. Москвы) за разностороннюю помощь и компьютерное обеспечение.

Литература: Бакташева Н.М. Флора Калмыкии и ее анализ. Элиста, 2000а. 135 с. – Бакташева Н.М. Флора Калмыкии, ее анализ и основные черты формирования. Дис. ... докт. биол. наук. М., 2000б. 380 с. – Сагалаев В.А. Луки флоры Нижнего Поволжья // Бюл. Главн. бот. сада. 1997. Вып. 174. С. 41–47. – Серегин А.П. Флористические материалы и ключ по лукам (*Allium* L., Alliaceae) Европейской России // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2009. Т. 110. Вып. 1. С. 45–51. – Флора Нижнего Поволжья. Т. 1 (споровые, голосеменные, однодольные) / Под ред. А.К. Скворцова. М., 2006. 435 с. – Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб., 1995. 990 с.

**В.Г. Папченков, А.П. Лактионов\*, Е.А. Архипова, В.М. Пархоменко,  
Н.О. Мещерякова, О.В. Волобоева. НОВЫЕ И РЕДКИЕ ТАКСОНЫ  
ВО ФЛОРЕ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

**V.G. Papchenkov, A.P. Laktionov, E.A. Arkhipova, V.M. Parkhomenko,  
N.O. Meshcheryakova, O.V. Voloboeva. NEW AND RARE TAXA IN THE FLORA  
OF THE LOWER VOLGA REGION**

(\*Астраханский государственный университет; e-mail: alaktionov@list.ru)

*Bolboschoenus laticarpus* Marhold et al.: Астраханская обл. (далее – Астрах.), Икрянинский р-н, 4 км южнее с. Светлое, луг по берегу ерика Таранхол, 10.VIII 2012, В. Папченков, А. Лактионов, Н. Мещерякова, О. Волобоева (далее – В.П. и др.) (IBIW, MW, AGU). – Этот недавно описанный вид (Marhold et al., 2004)

ранее для флоры Нижнего Поволжья не приводился (Клинкова, 2006а).

*Vutomis junceus* Turcz.: Астрах., Икрянинский р-н, 4 км южнее с. Светлое, луг по берегу ерика Таранхол, 10.VIII 2012, В.П. и др. (IBIW, MW, AGU). – Азиатский вид, известный в бассейне Волги по единичным



находкам в Удмуртии и Татарстане (Лисицына и др., 2009). Ранее для флоры Нижнего Поволжья не указывался (Шанцер, 2006). У широко распространенного *B. umbellatus* L. высота растений до 1,5 м, цветки до 2,5 см в диаметре, рыльца изогнутые, листья шириной 3–10 мм; у *B. junceus* – растения до 30–50 см высотой, цветки до 1,5 см в диаметре, рыльца прямые, листья до 3 мм шириной.

*Chenopodium ×jedlickae* F. Dvořák (*C. album* L. × *C. ficifolium* Sm.): Астрах., Приволжский р-н, начало р. Рыча, 12.VIII 2012, В.П. и др. (IBIW, MW, AGU). – Ранее для флоры Астраханской обл. не приводился (Лактионов, 2009).

*Echinochloa microstachya* (Wiegand) Rydb.: Астрах., Володарский р-н, 3 км юго-восточнее с. Калинино, левый берег р. Бузан, 9.VIII 2012, В.П. и др. (IBIW, MW, AGU). – Заносный североамериканский вид, ранее для флоры Нижнего Поволжья не приводился (Алексеев, 2006). Указан для г. Москва (Маевский, 2006).

*Lactuca saligna* L. × *L. serriola* L.: Астрах., Володарский р-н, 3 км к юго-востоку от с. Калинино, р. Бузан, 9.VIII 2012, В.П. и др. (IBIW, MW, AGU). – Публикации о данном гибриде нам не известны.

*Ruppia brachypus* J. Gay: Астрах., Наримановский р-н, солоновато-соленый ильмень у с. Николаевка, 10.VIII 2012, В.П. и др. (IBIW, MW, AGU). – Новость для флоры Юго-Востока России (Клинкова, 2006б). Вид известен на северо-западе России, распространен в Скандинавии, Средней и Атлантической Европе, западной части Средней Азии (Цвелёв, 1979).

*Salix ×alopecuroides* Tausch (*S. fragilis* L. × *S. triandra* L.): Астрах., Наримановский р-н, 4 км северо-западнее с. Заречное, ильмень Малая Санжа, берег, 10.VIII 2012, В.П. и др. (IBIW, MW, AGU). – Ранее для флоры Астраханской обл. не приводилась (Лактионов, 2009). Известна из поймы р. Сура в Чувашии и на Чебоксарском водохранилище (Петрова, Папченков, 2006; Папченков, 2007).

*S. ×hexandra* Ehrh. (*S. alba* L. × *S. fragilis* L. × *S. pentandra* L.): Астрах., Володарский р-н, 3 км юго-восточнее с. Калинино, левый берег р. Бузан, 11.VIII 2012, В.П. и др. (IBIW, MW, AGU). – Ранее для флоры Астраханской обл. не приводилась (Лактионов, 2009). Известна в Вологодской (р. Шексна), Тверской и Ярославской областях (Рыбинское водохранилище) (Папченков, 2008).

*S. ×lispoclados* Dode (*S. alba* L. × *S. pentandra* L.): Астрах., Володарский р-н, 3 км юго-восточнее с. Калинино, левый берег р. Бузан, 9.VIII 2012, В.П. и др. (IBIW, MW, AGU). – Ранее для флоры Астраханской обл. не приводилась (Лактионов, 2009). Встречает-

ся на Куйбышевском водохранилище (Папченков, 2007).

*S. ×meyeriana* Rostk. ex Willd. (*S. fragilis* L. × *S. pentandra* L.): Астрах., Наримановский р-н, окр. с. Янго-Аскер, берег большого ильменя, 13.VIII 2012, В.П. и др. (IBIW, MW, AGU). – Ранее для флоры Астраханской обл. не приводилась (Лактионов, 2009). Известна из поймы р. Сура в Чувашии (Петрова, Папченков, 2006).

*Comarum palustre* L.: Саратовская обл. (далее – Саратов.), Балаковский р-н, в 5 км к востоку от с. Маянга, заболоченный луг, 18.VIII 2012, Е. Архипова. – В последней сводке по флоре Саратовской обл. считается исчезнувшим из Левобережья (Еленевский и др., 2008). Собирался в 1920 г. в окрестностях г. Балаково (SARAT).

*Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Vieb.: Саратов., Новоузенский р-н, в 7 км к северо-востоку от хутора Шукеев, в 1 км от границы с Казахстаном, в 50 м от безымянного пруда, 20.VI 2010, Е. Архипова, Ю. Волков, М. Проказов, В. Данилов. – Подтверждение современного наличия в Новоузенском р-не. В «Конспекте...» (1977–1983) указывается для Новоузенского р-на, однако в SARAT сборы отсутствуют; в последней сводке по флоре Саратовской обл. приводится как очень редкий, только для Алгайского р-на (Еленевский и др., 2008).

*Hypericum maculatum* Crantz: Саратов., Вольский р-н, окрестности г. Вольск, лесная поляна, 2.VII 1987, опр. В. Пархоменко (SARAT). – В последней сводке считается отсутствующим во флоре Саратовской обл. (Еленевский и др., 2008), хотя указывается во «Флоре Восточной Европы» (1996) для Правобережья области. Впервые вид был отмечен в северной части Хвалынского р-на (Клаус, 1852), найден позднее Е.А. Киреевым в Лысогорском р-не (Буланый, Киреев, 2004).

Авторы выражают благодарность Ю.Е. Алексееву (Московский государственный университет) за полезное обсуждение и помощь при определении таксонов.

Работа выполнена при поддержке программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Живая природа» и гранта РФФИ 12–04–01680–а.

Литература: Алексеев Ю.Е. Род Ежовник – *Echinochloa* P. Beauv. // Флора Нижнего Поволжья. Т. 1. М., 2006. С. 128–129. – Буланый Ю.И., Киреев Е.А. Дополнение к флоре Саратовской области // Бюл. Бот. сада Саратов. гос. ун-та. 2004. Вып. 3. С. 7–9. – Еленевский А.Г., Буланый Ю.И., Радыгина В.И. Конспект флоры Саратовской области. Саратов, 2008. 232 с. – Клаус К.К. Флоры местные приволжских стран. СПб., 1852. 312 с. – Клинкова Г.Ю. Род Руппия – *Ruppia* L.; Род Клубнекамыш – *Bolboschoenus* (Aschers.) Palla. // Флора Нижнего Поволжья. Т. 1. М., 2006. С. 88–89, 264–267. – Конспект флоры Саратов-

ской области / Под ред. А.А. Чигуряевой. Саратов, 1977–1983. Ч.1–4. 80, 88, 108, 64 с. – Лактионов А.П. Флора Астраханской области. Астрахань, 2009. 296 с. – Лисицына Л.И., Папченков В.Г., Артеменко В.И. Флора водоемов Волжского бассейна: Определитель сосудистых растений. М., 2009. 219 с. – Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М., 2006. 600 с. – Папченков В.Г. Редкие и новые гибридные растения в Среднем Поволжье // Бот. журн. 2007. Т. 92. № 6. С. 137–145. – Папченков В.Г. Ивы бассейна Волги и их гибриды // Организмы, популяции, экосистемы: проблемы и пути сохранения биоразнообразия: Мат-лы Всерос. конф. с междунар. участием «Водные и наземные экосистемы: про-

блемы и перспективы исследований» (Вологда, 24–28 нояб. 2008 г.). Вологда, 2008. С. 223–227. – Петрова Е.А., Папченков В.Г. Новые и редкие виды растений во флоре Чувашской республики // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2006. Т. 111. Вып. 6. С. 71–72. – Флора Восточной Европы / Под ред. Н.Н. Цвелева. Т. 9. СПб, 1996. 456 с. – Цвелев Н.Н. Род Руппия – *Rupia* L. // Флора европейской части СССР. Т. 4. Л., 1979. С. 193–194. – Шанцер И.А. Род Сусак – *Butomus* L.C. Richard. // Флора Нижнего Поволжья. Т. 1. М., 2006. С. 101–102. – Marhold K., Hroudová Z, Ducháček M., Zákavský P. The *Bolboschoenus maritimus* group (Cyperaceae) in Central Europe, including *B. laticarpus*, spec. nova // Phytol. 2004. Vol. 44. Fasc. 1. P. 1–21.

### А.С. Зернов\*, Ш.Н. Мирзоева. НОВЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ ФЛОРЫ АПСХЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА (АЗЕРБАЙДЖАН). СООБЩЕНИЕ 2

### A.S. Zernov, Sh.N. Mirzoyeva. NEW AND RARE SPECIES OF THE FLORA OF APSHERON PENINSULA (AZERBAIJAN). PART 2

(\*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова;  
e-mail: a\_zernov@rambler.ru)

В рамках изучения флоры Апшеронского полуострова авторами (А.З., Ш.М.) проведены очередные полевые исследования в мае 2013 г. В заметке приведены некоторые интересные новые находки во флоре региона. Гербарные материалы хранятся в MW и ВАК.

*Carex divulsa* Stokes (№ 8125) и *C. melanostachya* M. Bieb. ex Willd. (№ 8123): г. Баку, сорное в ботаническом саду, 4.V 2013, А.З., Ш.М. – Для территории Апшеронского полуострова эти виды осок не приводились (Шванн-Гурийский, 1928; Карягин, 1952а), но указаны для сопредельных районов (Карягин, 1952б). Т.В. Егорова (2006) приводит распространение по Восточному Закавказью без детализации по районам. Нам гербарные другие сборы видов с территории Апшеронского полуострова не известны. Вероятно, занос на территорию ботанического сада НАН Азербайджана произведен при интродукции растений из других районов республики.

*Geranium albanum* M. Bieb.: там же, 4.V 2013, А.З., Ш.М., № 8122. – В региональных флористических сводках (Шванн-Гурийский, 1928; Карягин, 1952) для территории Апшеронского полуострова вид не указан, но во «Флоре Азербайджана» (Кадыров, 1955) приведен для Кобустанского р-на, который частично охватывает территорию Апшерона. Вероятно, занос на территорию ботанического сада НАН Азербайджана произведен при интродукции растений из других районов республики.

*Eleocharis quinqueflora* (Hartmann) O. Schwarz: Апшеронский полуостров, между пос. Сангачал и Умбаки, сырой солончаковый луг с группами тамарикса, 1.V 2013, А.З., Ш.М., № 8036. – Редкий на территории

Азербайджана вид. В региональных сводках на Апшеронском полуострове не отмечен (Шванн-Гурийский, 1928; Карягин, 1952а). Т.В. Егорова (2006) указывает его для севера Ширванского р-на, что, вероятно, лежит уже за пределами Апшерона. В найденном нами местообитании этот ситняг образует густые заросли вдоль ручьев.

*Rumex marschallianus* Rchb.: там же, 1.V 2013, А.З., Ш.М., № 8040. – Этот вид на востоке Кавказа отмечен только в Предкавказье (Гроссгейм, 1949; Грабовская-Бородина, 2012), для территории Азербайджана до сих пор не указывался.

*Ranunculus trichophyllus* Chaix: Апшеронский полуостров: 1) 40°06,995' с.ш., 49°22,593' в.д., вершина горы Гобустан, в озере на месте старого каменного карьера, 170 м над ур. моря, 1.V 2013, А.З., Ш.М., № 8101; 2) между пос. Сангачал и Умбаки, сырой солончаковый луг с группами тамарикса, в ручье, 1.V 2013, А.З., Ш.М., № 8045. – Этот лютик спорадически распространен по всему Кавказу (Еленевский, 2012), но на территории Азербайджана отмечался только в северной части республики (Рзаде, 1953). Как показали наши наблюдения, на территории Апшерона встречается довольно часто в юго-восточной части полуострова, но уже в июне обнаружить его невозможно из-за пересыхания водоемов, в которых он обитает, чем и объясняется отсутствие сборов.

*Fumaria capreolata* L.: Апшеронский полуостров, пос. Мардакян, дендропарк, на пустыре, 4.V 2013, А.З., Ш.М., № 8128. – Новый адвентивный вид для Восточного Кавказа, ранее отмечался только на Черноморском побережье (Гроссгейм, 1948; Михайлова,

2012). На территории Мардакянского дендрария и в его окрестностях встречается большими группами.

*Sedum pallidum* M. Bieb.: Апшеронский полуостров: 1) 40°06,8' с.ш., 49°22,7' в.д., скалы по южному склону горы Гобустан, 150 м над ур. моря, 1.V 2013, А.З., Ш.М., № 8075; 2) 40°06,995' с.ш.; 49°22,593' в.д., вершина горы Гобустан, осыпи по склону старого каменного карьера, 175 м над ур. моря, 1.V 2013, А.З., Ш.М., № 8092. – В региональных флористических сводках для территории Апшеронского полуострова вид не указан (Шванн-Гурийский, 1928; Карягин, 1952), но во «Флоре Азербайджана» (Кралягин, 1953) приведен для Кобустанского р-на, который частично охватывает территорию Апшерона. В любом случае на Апшеронском полуострове встречается довольно редко и только в районе Гобустанского поднятия.

*Glebionis coronaria* (L.) Sprach: Апшеронский полуостров, пос. Мардакян, помойка возле дендрария, 4.V 2013, А.З., Ш.М., № 8127. – Это декоративное растение средиземноморского происхождения культивируется на территории Мардакянского дендрария, из которого, очевидно, и попало на поселковую помойку, образовав обширные заросли. Раньше на Кавказе в качестве адвентивного растения этот вид не отмечался.

*Urospermum picroides* (L.) F.W. Schmidt: 40°06,8' с.ш.; 49°22,7' в.д., Апшеронский полуостров, скалы по южному склону горы Гобустан, 150 м над ур. моря, 1.V

2013, А.З., Ш.М., № 8070. – В региональных сводках для Апшерона не приводится (Гроссгейм, 1949; Карягин, 1952; Аскерова, 1961; Меницкий, 2008). Новинка для флоры Апшеронского полуострова.

Литература: Аскерова Р.К. Род *Urospermum* Scop. // Флора Азербайджана. Т. 8. Баку, 1961. С. 492. – Грабовская-Бородина А.Е. Подсем. Rumiceae Dumort. // Конспект флоры Кавказа. Т. 3 (2). СПб., 2012. С. 250–257. – Гроссгейм А.А. Определитель растений Кавказа. М., 1949. 748 с. – Егорова Т.В. Род *Carex* L. // Конспект флоры Кавказа. Т. 2. СПб., 2006. С. 214–244. – Еленевский А.Г. Род *Ranunculus* L. // Конспект флоры Кавказа. Т. 3 (2). СПб., 2012. С. 94–105. – Исаев Я.М. Сем. Juncaceae // Флора Азербайджана. Т. 2. Баку, 1952. С. 99–113. – Кадыров Г.М. Сем. Geraniaceae // Флора Азербайджана. Т. 6. Баку, 1955. С. 27–54. – Карягин И.И. Флора Апшерона. Баку, 1952а. 439 с. – Карягин И.И. Род *Carex* // Флора Азербайджана. Т. 2. Баку, 1952б. С. 52–92. – Карягин И.И. Род *Sedum* L. // Флора Азербайджана. Т. 4. Баку, 1953. С. 333–348. – Карягин И.И. Сем. Valerianaceae // Флора Азербайджана. Т. 8. Баку, 1961. С. 64–86. – Линчевский И.А. Род *Valerianella* Miller // Флора СССР. Т. 23. М.; Л., 1957. С. 642–681. – Меницкий Ю.Л. Род *Urospermum* Scop. // Конспект флоры Кавказа. Т. 3 (1). СПб.; М., 2008. С. 340. – Михеев А.Д. Конспект видов семейства Valerianaceae флоры Кавказа // Бот. журн. 1994. Т. 79. № 6. С. 104–113. – Новиков В.С. Сем. Juncaceae // Конспект флоры Кавказа. Т. 2. СПб., 2006. С. 172–179. – Рзазаде Р.Я. Сем. Ranunculaceae // Флора Азербайджана. Т. 4. Баку, 1953. С. 28–106. – Шванн-Гурийский П.В. Флора Апшерона и Ю.-В. Ширванской степи (краткое пособие по определению растений). Баку, 1928. 132 с.

### Е.В. Письмаркина. НАХОДКИ ЗАНОСНЫХ ВИДОВ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ НА ПОЛУОСТРОВЕ ЯМАЛ

#### E.V. Pismarkina. RECORDS OF ALIEN VASCULAR PLANTS ON YAMAL PENINSULA

(Научный центр изучения Арктики, e-mail: elena\_pismar79@mail.ru)

На юго-восточном побережье п-ова Ямал (с. Новый Порт Ямальского р-на Ямало-Ненецкого автономного округа; 67°42' с.ш., 72°57' в.д.) были сделаны находки ряда заносных видов, которые не приводятся в новейшей сводке по флоре полуострова (Ребристая, 2013) или отмечены там как редко встречающиеся с небольшим числом выявленных местонахождений. Ямал расположен преимущественно в тундровой зоне, с юга на полуостров «заходит» северная лесотундра. Согласно О.В. Ребристой (2013), с. Новый Порт и его окрестности находятся в подзоне южных гипоарктических тундр. Гербарий передан в МВ, дублетные образцы хранятся в коллекции Научного центра изучения Арктики (НЦА).

*Urtica dioica* L.: с. Новый Порт, заросли около забора вокруг частного дома, 28.VIII 2012, Е. Письмаркина (далее – Е.П.) (МВ, НЦА). – Для Ямала приводится впервые. В ЯНАО зарегистрирован в небольшом числе местонахождений на Полярном Урале (Дорогостайская, 1972), по рекам Обь и Полуй (ЛЕ; Гельтман, 1992).

*Stellaria media* (L.) Vill.: там же, сырой замусоренный пустырь вдоль улицы со щебневым покрытием, 28.VIII 2012, Е.П., С. Попов (далее – С.П.), опр. В. Петровский (МВ, НЦА). – Для Ямала приводился из окрестностей пос. Сюнайале (подзона северной лесотундры) как возможно заносный (Доронькин, 2003; Ребристая, 2013). В континентальной части ЯНАО, по

данным Е.В. Дорогостайской (1972) и наблюдениям автора (2012–2013 гг.), является распространенным сорным видом.

*Potentilla anserina* L.: там же, несколько экземпляров около забора вокруг частного дома, 28.VIII 2012, Е.П. (MW, НЦА). – Новый вид для флоры Ямала. В ЯНАО ранее был собран в Приуральском р-не (68°40' с.ш., 66°30' в.д., 23.VII 1933, К. Игошина – LE). Е.В. Дорогостайская (1972) наблюдала это растение в Салехарде в виде больших зарослей на плотном песчаном грунте.

*Lathyrus pratensis* L.: там же, замусоренный пустырь у пристани (берег Обской губы), на щебне, 1 куртина, 28.VIII 2012, Е.П., С.П. (MW, НЦА). – Для Ямала приводится впервые. В ЯНАО ранее были сделаны сборы на Полярном Урале (истоки р. Сось, 27.VII 1964, К. Игошина – LE; Дорогостайская, 1972).

*Trifolium repens* L.: там же, замусоренный пустырь у пристани (берег Обской губы), на щебне, около 1 м<sup>2</sup>, 28.VIII 2012, Е.П., С.П. (MW, НЦА). – Для Ямала не указан (Ребристая, 2013). В континентальной части ЯНАО довольно часто встречается в населенных пунктах (наблюдения автора, 2012–2013 гг.).

*Lactuca sibirica* (L.) Benth. et Maxim.: там же, крутой берег Обской губы около мерзлотника и пристани, 28.VIII 2012, Е.П. (MW, НЦА). – На Ямале указан для подзоны северной лесотундры как изредка

встречающийся по пойменным лугам вид (Ребристая, 2013). В ЯНАО отмечен на р. Сось (1924 г., сбор Б. Городкова; см. Дорогостайская, 1972), в г. Салехард (1958, Е. Дорогостайская – LE), в окрестностях бухты Находка (1912 г., сбор Бушкевич; см. Дорогостайская, 1972), а также по р. Обь и в устье р. Таз (Ломоносова, 1997).

*Achillea salicifolia* Besser: там же, высокий обрывистый берег Обской губы, 28.VIII 2012, Е.П., С.П. (MW, НЦА). – На Ямале указан для подзоны северной лесотундры как вид, изредка встречающийся по пойменным ивнякам Обской губы (Ребристая, 2013). В континентальной части ЯНАО Е.В. Дорогостайская (1972) приводит его для г. Салехард как обычный рудеральный вид.

Автор выражает благодарность В.В. Петровскому за помощь в определении образцов.

Литература: Гельтман Д.В. Семейство Urticaceae – Крапивные // Флора Сибири. Т. 5. Salicaceae – Amaranthaceae. Новосибирск, 1992. С. 76–81. – Доронькин В.М. Том 6. *Portulacaceae* – *Ranunculaceae* // Флора Сибири. Т. 14: Дополнения и исправления. Алфавитные указатели. Новосибирск, 2003. С. 43–49. – Дорогостайская Е.В. Сорные растения Крайнего Севера СССР. Л., 1972. 172 с. – Ломоносова М.Н. *Lactuca* L. – Латук, салат // Флора Сибири. Т. 13. Asteraceae (Compositae). С. 256–259. – Ребристая О.В. Флора полуострова Ямал: Современное состояние и история формирования. СПб., 2013. 312 с.

**С.В. Прокопенко. О НАХОДКЕ *PLANTAGO SALS*A PALL.  
(PLANTAGINACEAE) В ПРИМОРСКОМ КРАЕ**

**S.V. Prokopenko. ON A RECORD OF *PLANTAGO SALS*A PALL.  
(PLANTAGINACEAE) IN PRIMORSKY KRAY**

(Биолого-почвенный институт ДВО РАН; e-mail: sergeyprokopenko@rambler.ru)

*Plantago salsa* Pall.: г. Находка, устье р. Партизанская на правом берегу, обочина дороги на приморской террасе, 11.VIII 2013, В.С. Прокопенко, С.В. Прокопенко (MW, VLA). – На российском Дальнем Востоке вид был известен лишь в пос. Провидения в Чукотском автономном округе (Цвелев, 1996). В Приморском крае подорожник солончаковый – явно заносное растение, как и на Чукотке. Интерес находки заключается в том, что вид отсутствует в южной части российского Дальнего Востока, в Северо-Восточном Китае, на п-ове Корея и в Японии. Ближайшие местонахождения его известны в Забайкалье, Монголии и Северном Китае (Курбатский, 1996; Li

et al., 2011). Растение собрано на обочине дороги в 50–100 м от моря, на песчано-галечниковых отложениях, где растительный покров разрежен. В непосредственной близости от дороги располагаются заболоченные приморские луга с *Phragmites australis*, *Juncus gracillimus*, *Potentilla egedii*, *Glaux maritima* и другими галофитами.

Литература: Курбатский В.И. Семейство Подорожниковые – Plantaginaceae // Флора Сибири. Т. 12. Новосибирск, 1996. С. 102–110. – Цвелёв Н.Н. Семейство Plantaginaceae – Подорожниковые // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 8. СПб., 1996. С. 252–260. – Li Z., Wei L., Hoggard R. Plantaginaceae // Flora of China. Vol. 19. Beijing, 2011. P. 495–503.

**Г.П. Урбанавичюс. ДОПОЛНЕНИЯ К ЛИХЕНОФЛОРЕ МУРМАНСКОЙ  
ОБЛАСТИ**

**G.P. Urbanavichus. ADDITIONS TO THE LICHENFLORA OF MURMANSK  
PROVINCE**

(Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН; e-mail: g.urban@mail.ru)

В процессе изучения лишенофлоры Государственного природного заповедника Пасвик (Печенгский р-н) в окрестностях горы Калкупя, единственного крупного горного массива на территории заповедника (357 м над ур. м.), выявлены виды, ранее не известные в Мурманской обл. (Urbanavichus et al., 2008). Два вида приводятся впервые для лишенофлоры Европейской России (Урбанавичюс, 2010). Образцы хранятся в гербарии INEP.

*Buellia arborea* Coppins et Tønsberg: 69°18'47,4" с.ш., 29°22'45" в.д., сосняк кустарничковый на берегу р. Паз, 53 м над ур. м., на коре ивы, 8.VIII 2013. — На севере Европейской России ранее был известен только из Республики Коми (Пыстина, 2001).

*Lecanora leptacinella* Nyl.: 69°17'57,8" с.ш., 29°19'36,9" в.д., западное подножие горы Калкупя, скальные разломы, 85 м над ур. м., на отмирающей дернинке мха в месте выхода солей кальция, вместе с *Polyscauliona candelaria*, *Rusavskia elegans* и *Amandinea punctata*, 6.VIII 2013. — Редкий вид, второй раз найден в Европейской России, ранее был известен из Ненецкого заповедника (Урбанавичюс и др., 2009).

*Muxophora leptogiphila* (Minks ex G. Winter) Nik. Hoffm. et Hafellner: 69°18'16,1" с.ш., 29°20'46,5" в.д., северо-западное подножие горы Калкупя, осинник кустарничковый на берегу высохшего озера, 58 м над ур. м., на талломе *Leptogium saturninum* на стволе осины, 9.VIII 2013. — Редкий вид лишенофильного гриба, лишь второй раз найден в Европейской России. Ранее был обнаружен нами на Южном Урале (Urbanavichus, Urbanavichene, 2011). В Северной Европе ранее был известен только из Норвегии по двум находкам (Hoffmann, Hafellner, 2000). Новый род для лишенофлоры Мурманской обл.

*Rinodina colobina* (Ach.) Th. Fr.: 1) 69°18'16,1" с.ш., 29°20'46,5" в.д., северо-западное подножие горы Калкупя, осинник кустарничковый на берегу высохшего озера, 58 м над ур. м., на коре старой осины, 9.VIII 2013; 2) 69°18'25,1" с.ш., 29°20'41,4" в.д., берег р. Паз напротив о. Бреннхолмен, осинник кустарничковый, 56 м над ур. м., на коре старой осины, 9.VIII 2013. — Редкий и малоизвестный в России вид, характеризующийся южным распространением. Ближайшее местонахождение расположено примерно в 900 км, на юге Финляндии (Mayrhofer, Moberg, 2002).

*Stictis populorum* (Gilenstam) Gilenstam: 69°17'55,0" с.ш., 29°19'20,8" в.д., западное подножие горы Калкупя, осинник под скалами, 70 м над ур. м., на коре осины, 6.VIII 2013. — Редкий вид, во второй раз найден в Европейской России.

*Stigmidium rivulorum* (Kernst.) Cl. Roux et Nav.-Ros.: 69°18'10,1" с.ш., 29°21'26,1" в.д., северный склон горы Калкупя, сосняк кустарничковый, около водопада в безымянном ручье, 100 м над ур. моря, на талломе лишайников *Sporodictyon cruentum* и *Verrucaria margacea* на камнях в русле ручья, 7.VIII 2013. — Редкий вид лишенофильного гриба, впервые обнаружен в Европейской России.

*Trapeliopsis wallrothii* (Flörke ex Spreng.) Hertel et Gotth. Schneid.: 69°18'47,4" с.ш., 29°22'45" в.д., сосняк кустарничковый на берегу р. Паз, 53 м над ур. моря, на почве, 10.VIII 2013. — Редкий вид, впервые обнаружен в Европейской России. Ранее в России был известен только из Сибири (Макарова, 2003).

Автор благодарен администрации и сотрудникам заповедника Пасвик, коллегам из Института леса КарНЦ РАН за содействие в проведении полевых исследований.

Литература: Макарова И.И. Сем. *Trapeliaceae* // Определитель лишайников России. Вып. 8. СПб., 2003. С. 239–258. — Пыстина Т.Н. Систематический список лишайников равнинной части Республики Коми (подзоны южной и средней тайги) // Нов. сист. низш. раст. Т. 34. СПб., 2001. С. 176–185. — Урбанавичюс Г.П. Список лишенофлоры России. СПб., 2010. 194 с. — Урбанавичюс Г.П., Лавриненко О.В., Урбанавичене И.Н. Лишайники острова Долгий и близлежащих островов юго-востока Баренцева моря // Бот. журн. 2009. Т. 94. № 5. С. 656–677. — Фадеева М.А., Голубкова Н.С., Витикайнен О., Ахти Т. Конспект лишайников и лишенофильных грибов Республики Карелия. Петрозаводск, 2007. 194 с. — Hoffmann N., Hafellner J. Eine Revision der lichenicolen Arten der Sammelgattungen *Guignardia* und *Physalospora* // Bibl. Lichenol. Vol. 77. Berlin, Stuttgart, 2000. 190 p. — Mayrhofer H., Moberg R. *Rinodina* // Nordic Lichen Flora / Eds. T. Ahti et al. Vol. 2: Physciaceae. Uddevalla, 2002. P. 41–69. — Urbanavichus G., Ahti T., Urbanavichene I. Catalogue of lichens and allied fungi of Murmansk Region, Russia // Norrlinia. 2008. Vol. 17. P. 1–80. — Urbanavichus G., Urbanavichene I. New records of lichens and lichenicolous fungi from the Ural Mountains and Russia // Folia Cryptogamica Estonica. 2011. Fasc. 48. P. 119–124.

**Г.П. Урбанавичюс\*, И.Н. Урбанавичене. ПЕРВОЕ ДОПОЛНЕНИЕ  
К ЛИХЕНОФЛОРЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ И СРЕДНЕЙ РОССИИ**

**G.P. Urbanavichus, I.N. Urbanavichene. THE FIRST ADDITION TO THE  
LICHENFLORA OF THE REPUBLIC OF MORDOVIA AND MIDDLE RUSSIA**

(\*Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН; e-mail: g.urban@mail.ru)

Продолжающиеся лихенофлористические исследования в Мордовском заповеднике (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2013) позволили выявить 45 видов, новых для Республики Мордовия, из которых четырнадцать видов не были ранее известны в Средней России (Урбанавичюс, 2010) и четыре вида приводятся впервые для лихенофлоры России. Все сборы сделаны на территории Мордовского заповедника в Темниковском р-не Республики Мордовия. Образцы хранятся в личной коллекции авторов и в гербарии Мордовского заповедника (HMNR). Нелихенизированные сапротрофные грибы обозначены знаком «+», лихенофильные – знаком «\*».

*Absconditella sphagnum* Vězda et Poelt: 54°46'29" с.ш., 43°04'45" в.д., квартал 323, широколиственный лес, на древесине валежа сухой сосны, 9.IX 2013. – Вторая находка в Средней России (Нотов и др., 2011). Ближайшее местонахождение расположено в Республике Марий Эл (Богданов, Урбанавичюс, 2008).

*Agonimia flabelliformis* J. Halda, Czarnota et Guz.-Krzemiń.: 54°43'14,9" с.ш., 43°09'32,1" в.д., квартал 443, дубовый с липой и кленом лес на берегу оз. Инорки, на замшелом основании ствола старого дуба вместе с *Leptogium cyanescens*, 15.IX 2013. – Малоизвестный вид, недавно описан из Центральной Европы (Guzow-Krzemińska et al., 2012). Вторая находка в Средней России, ранее был выявлен в Воронежской обл., обнаружен также в Республике Марий Эл (Урбанавичюс, 2013).

*Arthonia apatetica* (A. Massal.) Th. Fr.: 54°43'30,2" с.ш., 43°08'11,1" в.д., квартал 435, смешанный мелколиственный лес с липой, на коре осины, 15.IX 2013.

*Bacidia rubella* (Hoffm.) A. Massal.: 1) 54°44'43,8" с.ш., 43°04'01,2" в.д., квартал 401, широколиственный лес на берегу р. Мокша, на коре дуба, 10.IX 2013; 2) 54°44'58,4" с.ш., 43°04'88" в.д., квартал 376, широколиственный мертвопокровный лес на краю луга, на коре вяза, 10.IX 2013.

*Caloplaca obscurella* (J. Lahm ex Körb.) Th. Fr.: 54°43'14,9" с.ш., 43°09'32,1" в.д., квартал 443, дубовый с липой и кленом лес на берегу оз. Инорки, на коре вяза гладкого и дуба, 15.IX 2013. — Редкий вид, в Средней России ранее был известен из Белгородской (Конорева, 2000) и Тверской (Нотов и др., 2011) областей.

*Chaenotheca brunneola* (Ach.) Müll. Arg.: 54°44'58,4" с.ш., 43°04'88" в.д., квартал 376, широколиственный мертвопокровный лес на краю луга, на древесине и коре сухостоя дуба, 10.IX 2013.

*C. phaeocephala* (Turner) Th. Fr.: 54°44'43,8" с.ш., 43°04'01,2" в.д., квартал 401, широколиственный лес на берегу р. Мокша, на древесине сухого дуба, 10.IX 2013. – Редкий вид, в Средней России ранее был известен из Белгородской (Мучник, 2011) и Тверской (Нотов и др., 2011) областей.

+*Chaenothecopsis rubescens* Vain.: 54°47'32,9" с.ш., 43°23'36,6" в.д., квартал 342, широколиственный лес, на древесине сухого дуба, 30.IV 2013. – Редкий в Средней России вид, ранее был указан только из Курской обл. (Титов, 2006).

+*C. savonica* (Räsänen) Tibell: 54°43'00,9" с.ш., 43°12'36,9" в.д., квартал 445, ельник заболоченный с ольхой, на древесине сухостоя сосны, 13.IX 2013.

*Cladonia borealis* S. Stenroos: 54°44'25,5" с.ш., 43°10'01,8" в.д., квартал 424, сосняк лишайниковый с березой, на почве, 14.IX 2013.

*Cresponea chloroconia* (Tuck.) Egea et Torrente: 54°45'55,4" с.ш., 43°05'04,2" в.д., квартал 351, широколиственный лес, на коре липы, 9.IX 2013. – Редкий вид, в Средней России ранее был известен из Московской (Голубкова, 1966) и Тверской (Нотов и др., 2011) областей.

*Graphis betulina* (Pers.) Ach.: 54°43'14,9" с.ш., 43°09'32,1" в.д., квартал 443, дубовый с липой и кленом лес на берегу оз. Инорки, на коре клена, 15.IX 2013. – Новый вид для Средней России. Вторая находка в России, ранее был обнаружен нами на Южном Урале (Urbanavichene et al., 2013).

*G. macrocarpa* (Pers.) Röhl.: 54°47'11,9" с.ш., 43°21'27,1" в.д., квартал 340, липово-дубовый с ольхой лес, на коре дуба, 6.V 2013. — Новый вид для лихенофлоры России.

*G. pulverulenta* (Pers.) Ach.: 54°45'55,4" с.ш., 43°05'04,2" в.д., квартал 351, широколиственный лес, на коре липы, 9.IX 2013. – Новый вид для Средней России. Вторая находка в России, ранее был указан из Республики Карелия (Neuwirth, 2012).

*Lecania hutchinsiae* (Nyl.) A.L. Sm.: 54°45'12,4" с.ш., 43°24'05,7" в.д., квартал 420, окрестности Павловского кордона, на силикатном камне в бетонном столбе

старой ЛЭП, 9.V 2013. – Новый вид для лишенофлоры России.

*L. nylanderiana* A. Massal.: 54°45'12,4" с.ш., 43°24'05,7" в.д., квартал 420, окрестности Павловского кордона, на бетонном столбе старой ЛЭП, 9.V 2013. – Ранее впервые для Средней России указывался из Тверской обл. (Нотов и др., 2007).

*Lecanora persimilis* (Th. Fr.) Nyl.: 54°46'37,4" с.ш., 43°28'51,9" в.д., квартал 400, кленово-липовый лес в окрестностях бывшего Полянского кордона, на коре клена, 7.V 2013. – Редкий в России вид. Ближайшее местонахождение в Средней России расположено в Рязанской обл. (Muchnik, Śliwa, 2013).

*Leptogium cyanescens* (Rabenh.) Körb.: 1) 54°46'29" с.ш., 43°04'45" в.д., квартал 323, широколиственный мертвопокровный лес на берегу р. Сатис, на замшелом основании ствола липы, 9.IX 2013; 2) 54°45'55,4" с.ш., 43°05'04,2" в.д., широколиственный лес, квартал 351, 9.IX 2013; 3) 54°43'14,9" с.ш., 43°09'32,1" в.д., квартал 443, дубовый с липой и кленом лес на берегу оз. Инорки, на замшелом основании ствола дуба, 15.IX 2013. – Редкий в Средней России вид, обладающий преимущественно приокеаническим распространением; ранее указывался из Рязанской (Жданов, Волоснова, 2008) и Тверской (Нотов и др., 2011) областей.

*L. subtile* (Schrad.) Torss.: 1) 54°45'55,4" с.ш., 43°05'04,2" в.д., квартал 351, широколиственный лес, на замшелом основании ствола липы, 9.IX 2013; 2) 54°43'14,9" с.ш., 43°09'32,1" в.д., квартал 443, дубовый с липой и кленом лес на берегу оз. Инорки, на замшелом основании ствола дуба, 15.IX 2013. – Достаточно редкий в Средней России вид, ранее указывался для Московской (Голубкова, 1966) и Тверской (Нотов и др., 2011) областей.

*Leptorhaphis epidermidis* (Ach.) Th. Fr.: 54°43'39,5" с.ш., 43°08'52,6" в.д., квартал 436, березняк в окрестностях Инорского кордона, на коре березы, 15.IX 2013. Факультативно лишенизированный вид.

\**Llimoniella phaeophysciae* Diederich, Ertz et Etayo: 54°46'37,4" с.ш., 43°28'51,9" в.д., квартал 400, территория бывшего Полянского кордона, на таллеме *Phaeophyscia nigricans* и *P. orbicularis* на бетонном столбе старой ЛЭП, 7.V 2013. – Вторая находка в России. Новый для Средней России.

\**Microcalicium arenarium* (Hampe ex A. Massal.) Tibell: 1) 54°46'29,9" с.ш., 43°21'30,9" в.д., квартал 368, елово-сосновый лес, 1.V 2013; 2) 54°45'12,4" с.ш., 43°24'05,7" в.д., квартал 420, елово-сосновый лес на левом берегу ручья Шавец в окрестностях Павловского кордона, 4.V 2013; в обоих случаях на таллеме *Psilolechia lucida* на почве и корнях выворота ели. – Ранее для Средней России указывался из Тверской и

Нижегородской областей (Преснякова, 2001; Нотов и др., 2011).

*Mycomicrothelia confusa* D. Hawksw.: 1) 54°45'55,4" с.ш., 43°05'04,2" в.д., квартал 351, широколиственный лес, на коре липы, 9.IX 2013; 2) 54°43'55,7" с.ш., 43°07'08,7" в.д., квартал 421, широколиственный мертвопокровный лес, на коре липы, 12.IX 2013; 3) 54°43'30,2" с.ш., 43°08'11,1" в.д., квартал 435, смешанный мелколиственный лес с липой, на коре липы, 15.IX 2013. — Вторая находка в Средней России, только недавно был выявлен в Рязанской обл. (Muchnik, Śliwa, 2013). Факультативно лишенизированный вид.

*M. wallrothii* (Hepp) D. Hawksw.: 54°45'12,4" с.ш., 43°24'05,7" в.д., квартал 420, сосново-березовый лес в окрестностях Павловского кордона, на коре березы, 5.V 2013. – Редкий в Средней России вид, ранее был указан только из Московской обл. (Бязров, 2009). Факультативно лишенизированный вид.

*Pachyphiale fagicola* (Hepp) Zwackh: 54°43'14,9" с.ш., 43°09'32,1" в.д., квартал 443, дубовый с липой и кленом лес на берегу оз. Инорки, на коре вяза гладкого, 15.IX 2013.

*Peltigera neckeri* Hepp ex Müll. Arg.: 54°45'55,4" с.ш., 43°05'04,2" в.д., квартал 351, широколиственный лес, на замшелом основании ствола старой липы, 9.IX 2013.

+*Phaeocalicium polyporaenum* (Nyl.) Tibell: 54°44'29,1" с.ш., 43°10'18,2" в.д., квартал 424, сосняк кустарничково-зеленомошный с березой, на плодовых телах гриба *Trichaptum bifforme* на стволах березы, 14.IX 2013. – Редкий вид, обладающий преимущественно приокеаническим распространением (Титов, 2006). Вторая находка в Средней России, ранее вид был известен из Тверской обл. (Нотов и др., 2011).

*Phaeophyscia endophoenicea* (Harm.) Moberg: 54°43'55,7" с.ш., 43°07'08,7" в.д., квартал 421, широколиственный мертвопокровный лес, на замшелом стволе липы, 12.IX 2013. – Новый для Средней России. Ближайшее местонахождение известно на юге Карелии (Фадеева и др., 2007).

*Ph. pusilloides* (Zahlbr.) Essl.: 1) 54°43'54,3" с.ш., 43°09'24,5" в.д., квартал 436, осинник с елью, кленом и липой, на стволах клена, 11.IX 2013; 2) 54°43'14,9" с.ш., 43°09'32,1" в.д., квартал 443, дубовый с липой и кленом лес на берегу оз. Инорки, на стволах клена, 15.IX 2013. – Вторая находка в Средней России, впервые вид был указан из Тверской обл. (Нотов и др., 2008).

*Physciella chloantha* (Ach.) Essl.: 1) 54°43'55,7" с.ш., 43°07'08,7" в.д., квартал 421, широколиственный мертвопокровный лес, на стволе ольхи черной, 12.IX 2013; 2) 54°43'14,9" с.ш., 43°09'32,1" в.д., квартал 443, дубовый с липой и кленом лес на берегу оз. Инорки, на

стволе вяза гладкого, 15.IX 2013. – Новый для Средней России.

*Physconia grumosa* Kashiw. et Poelt: 54°45'12,4" с.ш., 43°24'05,7" в.д., квартал 420, смешанный хвойно-широколиственный лес в окрестностях Павловского кордона, на стволах дуба, осины, 4.V 2013. – Новый для Средней России. Ближайшее местонахождение расположено на Южном Урале в Республике Башкортостан (Urbanavichus, Urbanavichene, 2011).

*Porina borrieri* (Trevis.) D. Hawksw. et P. James: 54°45'12,4" с.ш., 43°24'05,7" в.д., квартал 420, черноольшаник на берегу ручья Шавец в окрестностях Павловского кордона, на коре ольхи черной, 29.IV 2013. – Вторая находка в России. Новый для Средней России. Ранее в России был известен только из Ленинградской обл. (Кузнецова, Гимельбрант, 2006).

\**Pyrenidium aggregatum* Knudsen et Kocourk.: 54°43'30,2" с.ш., 43°08'11,1" в.д., квартал 435, смешанный мелколистственный лес с липой, на таллеме *Phaeophyscia orbicularis* на коре осины, 15.IX 2013. – Новый для России вид лишенофильного гриба, недавно описанного из Северной Америки (Knudsen, Kocourková, 2010).

*Rinodina degeliana* Coppins: 54°47'11,9" с.ш., 43°21'27,1" в.д., квартал 340, липово-дубовый с ольхой лес, на коре дуба, 6.V 2013. – Новый вид для Средней России. Ближайшее местонахождение расположено в Республике Марий Эл (определено первым автором в коллекции Г.А. Богданова, заповедник Большая Кокшага).

*R. griseosoralifera* Coppins: 54°46'37,4" с.ш., 43°28'51,9" в.д., квартал 400, кленово-липовый лес в окрестностях бывшего Полянского кордона, на коре клена, 7.V 2013. – Новый для Средней России.

*Sclerophora pallida* (Pers.) Y.J. Yao et Spooner: 54°44'58,4" с.ш., 43°04'88" в.д., квартал 376, широколистственный мертвопокровный лес на краю луга, на стволе старого вяза, 10.IX 2013. – Редкий в Средней России вид, ранее указывался для Московской (Голубкова, 1966) и Тверской (Нотов и др., 2011) областей.

\**Syzygospora physciacearum* Diederich: 54°46'37,4" с.ш., 43°28'51,9" в.д., квартал 400, кленово-липовый лес в окрестностях бывшего Полянского кордона, на таллеме *Physcia adscendens* на ветках клена, 7.V 2013. – Новый для Средней России.

*Verrucaria caesiopsila* Anzi: 54°45'12,4" с.ш., 43°24'05,7" в.д., квартал 420, долина ручья Шавец, Павловский кордон, на бетонных сооружениях плотины, 9.V 2013. – Новый для Средней России. Ранее в России был известен из Мурманской обл. и Республики Карелия (Фадеева и др., 2007; Urbanavichus et al., 2008).

*V. deversa* Vain.: там же, 9.V 2013. – Редкий в России вид. Ранее в Средней России указывался из Центрального Черноземья и Новгородской обл. (Катаева, 2002; Мучник, 2005).

*V. epilitha* Vain.: там же, 9.V 2013. – Вторая находка в России. Новый для Средней России. Только недавно впервые для России был указан из Ленинградской обл. (Pukälä et al., 2012).

*V. christiansenii* Servit: 54°45'12,4" с.ш., 43°24'05,7" в.д., квартал 420, окрестности Павловского кордона, на бетонном столбе старой ЛЭП, 9.V 2013. – Вторая находка в России. Новый для Средней России. Только недавно впервые для России был указан из Ленинградской обл. (Pukälä et al., 2012).

*V. dolosa* Nepp: 54°46'52,9" с.ш., 43°21'44,7" в.д., квартал 368, долина р. Вязь-Пушта в окрестностях бывшего Жегаловского кордона, на бетонных сооружениях разрушенного моста, 1.V 2013. – Новый для Средней России.

*V. maculiformis* Kremp.: 54°46'37,4" с.ш., 43°28'51,9" в.д., квартал 400, территория бывшего Полянского кордона, на бетонном столбе старой ЛЭП, 7.V 2013. – Редкий в России вид. Ранее в Средней России был известен только из Московской обл. (Голубкова, 1966).

*V. nigroumbrina* (A. Massal.) Servit: 54°46'37,4" с.ш., 43°28'51,9" в.д., квартал 400, территория бывшего Полянского кордона, на известковом растворе старого фундамента, 7.V 2013. – Вторая находка в России. Только недавно впервые для России был указан из Рязанской обл. (Muchnik, Śliwa, 2013).

\**Zwackhiomyces diderichii* D. Hawksw. et Iturr.: 54°43'14,9" с.ш., 43°09'32,1" в.д., квартал 443, дубовый с липой и кленом лес на берегу оз. Инорки, на таллеме *Cladonia coniocraea* на основании ствола дуба, 15.IX 2013. – Новый для России вид лишенофильного гриба.

Авторы благодарны администрации и сотрудникам Мордовского заповедника за содействие в проведении полевых исследований.

Работа первого автора выполнена при частичной поддержке грантов РФФИ (№ 11-04-00901-а, 13-04-10034 К) и подпрограммы РАН «Живая природа».

Литература: Богданов Г.А., Урбанавичус Г.П. Новые и редкие для России виды лишайников из Республики Марий Эл // Бот. журн. 2008. Т. 93. № 6. С. 944–950. – Бязров Л.Г. Видовой состав лишенобиоты Московской области. Версия 2: [Электрон. ресурс]. М., 2009. Режим доступа: [http://www.sevin.ru/laboratories/biazrov\\_msk.html](http://www.sevin.ru/laboratories/biazrov_msk.html). – Голубкова Н.С. Определитель лишайников средней полосы европейской части СССР. М.: Л., 1966. 256 с. – Жданов И.С., Волоснова Л.Ф. Предварительный список лишайников Окского биосферного заповедника (Рязанская область) // Нов. сист. низш. раст. 2008. Т. 42. С. 178–188.



- Катаева О.А. Аннотированный список видов лишайников Новгородской области // Там же. 2002. Т. 36. С. 114–143. – Которева Л.А. Лишайники заповедника Лес на Ворскле // Первая российская лихенологическая школа и междунар. симпозиум молодых лихенологов «Арктоальпийская флора. Охрана лишайников». Апатиты, 2000. С. 38–39. – Кузнецова Е.С., Гимельбрант Д.Е. Важнейшие итоги изучения лишайников востока Ленинградской области // Тр. междунар. совещ., посвященного 120-летию со дня рождения В.П. Савича: Флора лишайников России: состояние и перспективы исследований. СПб., 2006. С. 122–128. – Мучник Е.Э. Лишайники каменистых субстратов Центрального Черноземья // Нов. сист. низш. раст. 2005. Т. 38. С. 251–260. – Мучник Е.Э. Новые и редкие виды в лихенофлоре заповедных территорий Центрального Черноземья // Там же. 2011. Т. 45. С. 199–203. – Нотов А.А., Урбанавичюс Г.П., Катаева О.А., Катаускайте Л.А. О новых и редких для Тверской области видах лишайников // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2007. Т. 112, вып. 3. С. 79–84. – Нотов А.А., Урбанавичюс Г.П., Титов А.Н. О новых для Тверской области видах лишайников // Там же. 2008. Т. 113, вып. 3. С. 86–90. – Нотов А.А., Гимельбрант Д.Е., Урбанавичюс Г.П. Аннотированный список лихенофлоры Тверской области. Тверь, 2011. 124 с. – Преснякова М.Г. Новые виды лишайников Нижегородской области // Нов. сист. низш. раст. 2001. Т. 35. С. 200–202. – Титов А.Н. Микокалициевые грибы Голарктики. М., 2006. 296 с. – Урбанавичене И.Н., Урбанавичюс Г.П. Дополнения к лихенофлоре Мордовского заповедника. I // Вестн. Твер. гос. ун-та. Сер. Биология и экология. 2013. Вып. 31. № 23. С. 168–174. – Урбанавичюс Г.П. Список лихенофлоры России. СПб., 2010. 194 с. – Урбанавичюс Г.П. Семейство Verrucariaceae Zenker в России. I. Род *Agonimia* Zahlbr. // Нов. сист. низш. раст. 2013. Т. 47. С. 279–296. – Фадеева М.А., Голубкова Н.С., Витикайнен О., Аhti Т. Конспект лишайников и лихенофильных грибов Республики Карелия. Петрозаводск, 2007. 194 с. – Guzow-Krzemińska B., Halda J.P., Czarnota P. A new *Agonimia* from Europe with a flabelliform thallus // Lichenologist. 2012. Vol. 44. № 1. P. 55–66. – Knudsen K.K., Kocourková J. *Pyrenidium aggregatum*, a new species from North America // Opuscula Philolichenum. 2010. Vol. 8. P. 71–74. – Mucznik E., Šliwa L. New and noteworthy lichen records from Central European Russia // Herzogia. 2013. Bd. 26. P. 117–121. – Neuwirth G. Revision der Flechtenspezies *Graphis elegans* (Graphidaceae, Ostropales) in Österreich // Stapfia. 2012. Vol. 97. P. 31–35. – Pykälä J., Stepanchikova I.S., Himelbrant D.E., Kuznetsova E.S., Alexeeva N.M. The lichen genera *Thelidium* and *Verrucaria* in the Leningrad Region (Russia) // Folia Cryptogamica Estonica. 2012. Fasc. 49. P. 45–57. – Urbanavichene I., Urbanavichus G., Mežaka A., Palice Z. New records of lichens and lichenicolous fungi from the Southern Ural Mountains, Russia. II // Ibid. 2013. Fasc. 50. P. 73–80. – Urbanavichus G., Ahti T., Urbanavichene I. Catalogue of lichens and allied fungi of Murmansk Region, Russia // Norrlinia. 2008. Vol. 17. P. 1–80. – Urbanavichus G., Urbanavichene I. New records of lichens and lichenicolous fungi from the Ural Mountains and Russia // Folia Cryptogamica Estonica. 2011. Fasc. 48. P. 119–124.

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ  
MEMORABLE DATES

**К.Ф. РУЛЬЕ: НАТУРАЛИСТ И ВЫДАЮЩИЙСЯ ДЕЯТЕЛЬ  
МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ**

*С.В. Багоцкий*



20 апреля 2014 г. исполняется 200 лет со дня рождения выдающегося русского натуралиста, биолога и геолога Карла Францевича Рулье (1814–1858).

К.Ф. Рулье родился в Нижнем Новгороде в семье сапожника и акушерки. В 1829–1833 гг. учился в Московском отделении Медико-хирургической Академии. Президентом этого отделения и учителем Рулье был Григорий Иванович Фишер фон Вальдгейм (1771–1853), немецкий натуралист, перешедший на русскую службу, профессор Московского университета, основатель и первый президент Императорского Московского общества испытателей природы (МОИП). Он сыграл большую роль в жизни своего ученика, привив ему любовь к естественным наукам.

После окончания Медико-хирургической академии К.Ф. Рулье служил военным лекарем, защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора медицины на тему «О геморрое». А затем Г.И. Фишер фон Вальдгейм пригласил его преподавать зоологию и минералогию в Медико-хирургической академии.

К.Ф. Рулье с удовольствием поменял медицину на профессиональные занятия естественными науками. По рекомендации Г.И. Фишера фон Вальдгейма К.Ф. Рулье был назначен хранителем коллекций Музея натуральной истории Московского университета. С 1840 г. и до конца жизни К.Ф. Рулье находился в должности директора этого музея.

В 1837 г. К.Ф. Рулье становится членом Императорского Московского общества испытателей природы и одним из ближайших помощников Г.И. Фишера фон Вальдгейма, возглавлявшего это общество. В 1840 г. Карла Францевича избрали ученым секретарем общества, и он занимал этот пост до 1851 г.

К.Ф. Рулье занимался разнообразными научно-организационными вопросами, вел активную переписку с российскими и зарубежными естествоиспытателями и любителями природы.

С 1842 г. К.Ф. Рулье становится экстраординарным, а с 1850 г. – ординарным профессором зоологии Московского университета.

В 1841 г. К.Ф. Рулье совершил поездку в Германию и Голландию, где ознакомился с опытом преподавания естественных наук, и в частности зоологии. Это знакомство произвело на него противоречивое впечатление. С одной стороны, вызвали восхищение эрудиция немецких профессоров и богатство фактического материала, используемого в преподавании, а с другой стороны, отчетливо чувствовался дефицит серьезных обобщений. Под впечатлением от своей поездки Рулье написал статью «Сомнения в зоологии как науке», которая была опубликована в журнале «Отечественные записки».

К.Ф. Рулье критически относился к состоянию современной ему зоологии. Он не без сарказма писал: «Потому-то справедливо односторонними кажутся труды тех, которые ценой времени, денег, здоровья, а иногда и жизни, путешествуя по отдаленным странам, спешат собрать возможно больше шкурок животных, насекомых и раковин, а не заботятся о значении живых целых в природе; которые свои описания мертвых, оторванных животных частей основывают

нередко на мелочных признаках встретив бугорок, пятнышко, или зазубрину, дают целому животному новое название, а это название даже в случае нужды состоит по крайней мере из трех членов – родового и видового названия и указания автора. Человек может потерять волосы, зубы, получить порядочное число уродливых и болезненных форм, и все это почитается нормальным, естественным, а, между тем, животным, могущим находиться в подобных же условиях, все это воспрещается: несколько лишних точек, волосы подлиннее или кожа поголее – и новое насекомое, новое название. Стоило бы труда нескольких соединенных первоклассных ученых написать книгу о забавных и поучительных погрешностях, сделанных в науке по поводу такого отрывочного одностороннего изучения.»

Коллекционированию шкурок К.Ф. Рулье противопоставил изучение животных в природе, их взаимосвязи с другими живыми организмами и с неживой средой. По мнению К.Ф. Рулье, «предпочтение следует отдавать длительному стационарному комплексному изучению местной фауны; наблюдения в природе желательно сочетать с лабораторными экспериментами». Широко известны его слова: «Вместо путешествий в далекие страны, на что так жадно кидаются многие, приляг к лужице, изучи подробно существа – растения и животные, ее населяющие, в отношениях организации и образа жизни, и ты для науки сделаешь несравненно более, нежели многие путешественники, издавшие великолепные описания и изображения собранных естественных произведений, которые часто имеют одно главнейшее значение для нас – указания и вопросы на то, что остается сделать, что нужно изучать будущим деятелям в стройной органической связи.»

К.Ф. Рулье ввел понятие «община», в качестве которой рассматривал совокупность животных одного вида, живущих в определенном месте. Согласно Рулье, «сводная единица есть соединение особей данного околотка или урочища – община, которая более особи, но меньше научной единицы – вида». В современной экологии вместо термина «община» используют термин «популяция». Понятие «популяция» является одним из основных в экологии.

Понимал К.Ф. Рулье и то, что в природе существует конкуренция между популяциями разных организмов, которая может привести к тому, что в данном месте один вид будет вытеснен другим.

По существу, К.Ф. Рулье сформулировал научную программу будущего развития экологии. Создаваемую

им научную дисциплину он называл «зообиологией» и даже «зооэтикой».

Экологические идеи К.Ф. Рулье реализованы в работах его ученика Н.А. Северцова, который обобщил свои исследования в книге «Периодические явления в жизни зверей, птиц и гад Воронежской губернии» (1855 г.).

В 1840-х – начале 1850-х годов идеи эволюции органического мира были в мировой науке непопулярными. Ученому миру была памятна дискуссия между Кювье и Жоффруа Сент-Илером, закончившаяся убедительной победой Кювье. Тем не менее К.Ф. Рулье был убежденным эволюционистом и пламенным пропагандистом эволюционных идей. У него не было четкого понимания механизмов эволюции, но была уверенность в том, что природа не неизменна, что современная флора и фауна являются продуктом исторического развития. Он связывал эволюцию с изменением внешних условий, с расселением в новые местообитания и т.д. В своем понимании наследственности и изменчивости К.Ф. Рулье склонялся к принятию идеи о наследовании благоприобретенных признаков.

Наряду с зоологией в круг интересов К.Ф. Рулье входили геология и палеонтология. В середине 1840-х годов он выполнил цикл исследований по геологии и палеонтологии Подмосковья.

Геологические интересы К.Ф. Рулье были не случайными. Развиваемые в геологии того времени идеи униформизма исподволь подпитывали эволюционные представления в биологии. Эти идеи оказали большое влияние и на Ч. Дарвина, и на К.Ф. Рулье.

К.Ф. Рулье был блестящим преподавателем. Он читал студентам физико-математического отделения Московского университета курс «Зоология». Этот курс включал в себя три части: 1. Общая зоология. 2. Частная зоология. 3. Палеонтология. Помимо лекций, К.Ф. Рулье ввел в учебный процесс практикумы и экскурсии.

Кроме лекций для студентов были еще и публичные лекции, о которых стоит сказать особо. Во времена царствования Николая I, когда общественная жизнь в стране в значительной степени замерла, Московский университет стал центром вольномыслия и оппозиционных настроений. Эти настроения захватывали не только студентов, но и преподавателей. Вольномыслящая московская публика съезжалась на публичные лекции профессоров Московского университета, с удовольствием выслушивая речи, не вполне согласующиеся с официальной точкой зрения. Среди

университетских профессоров своей лекторской активностью и вольнодумием отличались двое: историк Тимофей Николаевич Грановский и зоолог Карл Францевич Рулье.

В 1845–1846 гг. К.Ф. Рулье читает цикл публичных лекций «О нравах и образе жизни животных». В 1851 г. К.Ф. Рулье прочел 3 публичные лекции на тему «Жизнь животных по отношению к внешним условиям». В этих лекциях он, не стесняясь, говорил об эволюции и историческом развитии Жизни. Начальству эти лекции, естественно, не понравились. Читать публичные лекции К.Ф. Рулье было запрещено, а на лекциях для студентов должен был присутствовать декан или сам ректор.

С 1854 г. под руководством К.Ф. Рулье Московское общество испытателей природы начинает выпускать журнал «Вестник естественных наук» (предшественник современной «Природы»). В этом журнале публиковались научные и научно-популярные статьи о достижениях естественных наук, которые пользовались большим успехом. К сожалению, как это нередко бывает в жизни, после смерти своего создателя

журнал быстро деградировал и в 1860 г. прекратил свое существование.

К.Ф. Рулье умер от инсульта 22 апреля (по новому стилю) 1858 г. До выхода в свет «Происхождения видов» Ч. Дарвина оставался всего один год.

Рулье оставил после себя научную школу университетских зоологов (Н.А. Северцов, А.П. Богданов, Я.А. Борзенков, С.А. Усов и др.), понимавших важность экологических исследований и стоящих на эволюционных позициях. Деятельность учеников К.Ф. Рулье в немалой степени способствовала утверждению дарвинизма в России.

Деятельность ученого оценивают обычно по полученным им научным результатам. Но для Карла Францевича Рулье такая мерка будет недостаточной. Многочисленные идеи, которые он активно проповедовал, делали его возмутителем спокойствия в научной среде. Эти идеи, пусть и в недостаточно зрелой форме, были устремлены к будущему. Люди, пропагандирующие такие идеи, должны быть и являются украшением Московского общества испытателей природы.

**Сведения об авторе:** Багоцкий Сергей Владимирович – ст. науч. сотр. Московского института открытого образования, канд. биол. наук, ученый секретарь МОИП (b1949@mail.ru, moip3@yandex.ru).

ЮБИЛЕИ

JUBILEE

**ВИКТОР АНТОНОВИЧ САДОВНИЧИЙ**  
**(к 75-летию со дня рождения)**  
**VICTOR ANTONOVICH SADOVNICHY**  
**(to the 75th birthday anniversary)**



3 апреля 1939 г. родился Президент Московского общества испытателей природы академик Виктор Антонович Садовничий, ректор Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Сердечно поздравляем юбиляра со славной датой, желаем крепкого здоровья и неиссякаемой энергии на благо старейшего научного общества России.

*Редакция Бюллетеня Московского  
общества испытателей природы  
(отделение биологии)*

**Biological series**  
**Volume 119. Part 3**  
**2014**

C O N T E N T S

<i>Ivanchev V.P., Ivancheva E.Yu., Kasyanov A.N.</i> Natural Hybrids of Cyprinid Fishes ( <i>Abramis Brama</i> × <i>Rutilus rutilus</i> and <i>A. Brama</i> × <i>A. ballerus</i> ) From the Basin of an Middle Course of Oka . . .	3
<i>Toskina I.N.</i> Four New Species of Death Watch Beetles of the Genus <i>Lasioderma</i> Stephens, 1835 from Jordan (Coleoptera: Ptinidae: Xyletininae) . . . . .	11
<i>Toskina I.N.</i> Some New Species of Death Watch Beetles of the Genus <i>Lasioderma</i> Stephens, 1835 (Coleoptera: Ptinidae, Xyletininae) from Israel . . . . .	18
<i>Sheveleva N.G., Podshivalina V.N., Shaburova N.I.</i> Features of the Zooplankton Taxonomy Composition, Structure and Abundance in Bog Lakes . . . . .	25
<i>Terentyev A.S.</i> Biocenosis of <i>Terebellides stroemii</i> in the Black Sea area before the Kerch Strait . . . . .	38
<i>Prokhorov V.P., Milekhin D.I.</i> Ddiscomycetes from Moscow Region . . . . .	46
<i>Petrova S.E.</i> Ontomorphogenesis and Anatomy of the Dioecious Species <i>Trinia multicaulis</i> (Poir.) Schischk. (Apiaceae) . . . . .	53
<i>Floristic notes</i> . . . . .	62
<i>Memorable dates</i>	
<i>Bagotsky S.V.</i> K.F. Rulje: the Naturalist and the Outstanding Figure of MOIP . . . . .	82
<i>Jubilee</i>	
Виктор Антонович Садовничий (к 75-летию со дня рождения) . . . . .	85

**ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА  
«БЮЛЛЕТЕНЬ МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ.  
ОТДЕЛ БИОЛОГИЧЕСКИЙ»**

1. Журнал «Бюллетень МОИП. Отдел биологический» публикует статьи по зоологии, ботанике, общим вопросам охраны природы и истории биологии, а также рецензии на новые биологические публикации, заметки о научных событиях в разделе «Хроника», биографические материалы в разделах «Юбилеи» и «Потери науки». К публикации принимаются преимущественно материалы членов Московского общества испытателей природы. Никаких специальных направлений, актов экспертизы, отзывов и рекомендаций к рукописям статей не требуется. Правильно оформленные и подобранные рукописи следует направлять ПРОСТЫМ (НЕ заказным и НЕ ценным) почтовым отправлением по адресу: 125009, Москва, ул. Б. Никитская, 6, комн. 9, редакция «Бюллетеня МОИП. Отдел биологический» или по электронной почте на адрес: **moip\_secretary@mail.ru**. секретарю редколлегии Ниловой Майе Владимировне (ботаника); рукописи по зоологии — куратору зоологии Свиридову Андрею Валентиновичу на адрес редакции. Контактные телефоны: (495)-939-27-21 (Нилова, ботаника), (495)-629-48-73 (Свиридов, зоология), (495)-697-31-28 (ведущий редактор Издательства). Звонить в середине дня.

2. **Рукописи**, включая список литературы, таблицы и резюме, **не должны превышать 15 страниц** для сообщений, 22 страницы для статей обобщающего характера и излагающих существенные научные данные, 5 страниц для рецензий и хроникальных заметок. В работе **обязательно должен быть указан индекс УДК**. Подписи к рисункам и резюме следует начинать с отдельных страниц. Страницы должны быть пронумерованы. В научной номенклатуре и при таксономических процедурах необходимо строго следовать последнему изданию Международного кодекса зоологической или ботанической номенклатуры. Это относится и к приведению авторов названий таксонов, употреблению при этом скобок, использованию сокращений типа «sp. n.» и т.д. В заголовке работы следует указать на таксономическую принадлежность объекта(ов) исследования. Например: (Aves, Sylviidae). Латинские названия родового и более низкого ранга следует давать курсивом, более высокого ранга — прямым шрифтом. Названия синтаксонов всех рангов следует выделять курсивом. Фамилии авторов названий таксонов и синтаксонов, а также слова, указывающие на ранг названий (“*subsp.*”, “*subgen.*” и т.п.) даются прямым шрифтом. Названия вновь описываемых таксонов, а также новые имена, возникающие при комбинациях и переименованиях, выделяются полужирным шрифтом.

3. **Текст работы должен быть набран на компьютере**. В редакцию предоставляется электронный вариант статьи и 2 экземпляра распечатки. Распечатка через 2 интервала шрифтом 12 кегля в WIN-WORD. Электронный вариант рукописи может быть представлен на CD-диске или по электронной почте. Текст можно сохранить с расширением .doc или .rtf.

**Редакция оставляет за собой право не рассматривать рукописи, превышающие установленный объем или оформленные не по правилам.**

4. **В ссылках на литературу** в тексте работы приводится фамилия автора с инициалами и год публикации в круглых скобках, например: «как сообщает А.А. Иванова (1981)». Если автор публикации в тексте не указывается, ссылка должна иметь следующий вид: «ранее сообщалось (Иванова, 1981), что...». Если авторов литературного источника три и более, ссылка дается на первую фамилию: «(Иванова и др., 1982)». Ссылки на публикации одного и того же автора, относящиеся к одному году, обозначаются буквенными индексами: «(Матвеев, 1990а, 1990б, 1991)». В списке литературы работы не нумеруются. Каждая работа должна занимать отдельный абзац. Кроме фамилии и инициалов автора(ов) (перечисляются все авторы), года издания и точного названия работы, в списке литературы обязательно нужно указать место издания (если это книга), название журнала или сборника, его том, номер, страницы (если это статья). Для книг указывается общее число страниц. Примеры оформления библиографической записи в списке литературы:

*Бобров Е.Г.* Лесообразующие хвойные СССР. Л., 1978. 189 с.

Конспект флоры Рязанской Мещеры / Под ред. В.Н.Тихомирова. М., 1975. 328 с. [или С. 15–25, 10–123].

*Нечаева Т.И.* Конспект флоры заповедника Кедровая Падь // Флора и растительность заповедника Кедровая Падь. Владивосток, 1972. С. 43–88 (Тр. Биол.-почв. ин-та Дальневост. центра АН СССР. Нов. сер. Т. 8, вып. 3).

*Юдин К.А.* Птицы // Животный мир СССР. Т. 4. М.; Л., 1953. С. 127–203.

*Толмачев А.И.* Материалы для флоры европейских арктических островов // Журн. Русск. бот. об-ва. 1931. Т. 16, вып. 5–6. С. 459–472.

*Randolph L.F., Mitra J.* Karyotypes of *Iris pumila* and related species // Am. J. of Botany. 1959. Vol. 46, N 2. P. 93–103.

5. **Рисунки** предоставляются на отдельных листах в 2 экз. Рисунки не должны превышать формата страницы журнала (с учетом полей). **Фотографии** размером 6 x 9 или 9 x 12 см принимаются в 2 экземплярах на глянцевой бумаге с накатом. Изображение должно быть четким, без серых тонов. На обороте одного из экземпляров карандашом следует указать номер иллюстрации, фамилию первого автора статьи, название статьи, **верх** и **низ**. В статье не должно быть более трех иллюстраций (включая и рисунки, и фотографии). Цветные иллюстрации не принимаются. Электронный вариант иллюстрации принимается в формате TIFF, JPG или CDR. Подписи к иллюстрациям даются только на отдельной странице.

6. **Резюме и название работы** даются на английском и русском языках. Приводится английское написание фамилий авторов. Редакция не будет возражать против пространный резюме (до 1,5 страниц), если оно будет написано на хорошем научном английском языке; в противном случае резюме будет сокращено и отредактировано. Для рецензий и заметок следует привести только перевод заглавия и английское написание фамилий авторов.

7. **Материалы по флористике**, содержащие только сообщения о находках растений в тех или иных регионах, публикуются в виде заметок в разделе «Флористические находки». Для растений, собранных в Европе, следует указывать точные географические координаты. В качестве образца для оформления подобных заметок следует использовать публикации в вып. 3 или 6 за 2006 г. «Флористические заметки» выходят в свет два раза в год в третьем и шестом выпусках каждого тома. Комплектование третьего выпуска куратором заканчивается 1 декабря, шестого – 15 апреля. Во «Флористических заметках» публикуются оригинальные данные, основанные на достоверных гербарных материалах. Предоставленные данные о находках в виде цитирования гербарных этикеток не должны дублироваться авторами в других периодических изданиях, сборниках статей, тезисах и материалах конференций. Ответственность за отбор материала для публикации полностью лежит на авторе. Изложение находок в заметке должно быть по возможности кратким. Не допускаются обширная вводная часть, излишне длинное обсуждение находок и перегруженный список литературы. Роды располагаются по системе Энглера, виды внутри родов — по алфавиту. Предоставляемая рукопись должна быть тщательно проверена и не содержать сомнительных данных. Оформление рукописей должно максимально соответствовать опубликованным «Флористическим заметкам» в последнем выпуске журнала. Размер одной заметки не должен превышать 27 500 знаков (включая пробелы). Таблицы, карты, рисунки не допускаются. Большие по объему рукописи или рукописи, содержащие нетекстовые материалы, могут быть приняты в журнал «Бюллетень МОИП. Отдел биологический» в качестве статьи на общих основаниях. Редакция оставляет за собой право сокращения текста заметки или отклонения рукописи целиком. В редакторе MS WORD любой версии рукопись должна быть набрана шрифтом Times New Roman (12 пунктов) через два интервала и оформлена таким же образом, как в последних опубликованных выпусках «Флористических заметок». Это касается объема вступительной части, порядка следования данных при цитировании этикеток, обсуждения важности находок, благодарностей, правила оформления литературы (только важные источники!). Дополнительные данные (фитоценологические, диагностические, номенклатурные, систематические) публикуются в исключительных случаях, когда найденный вид является новым для какого-либо обширного региона (России в целом, европейской части, Кавказа и т.п.) или данные о нем в доступных русскоязычных источниках представляются неполными или ошибочными. Заметки должны быть представлены куратору в электронном и распечатанном виде. Электронная версия в форматах \*.doc или \*.rtf, полностью идентичная распечаткам, отправляется по электронной почте прикрепленным файлом на адрес [allium@hotmail.ru](mailto:allium@hotmail.ru) или предоставляется на дискете или CD-диске. Два экземпляра распечаток отправляются почтой по адресу: 119992, Москва, Ленинские горы, МГУ, биологический факультет, Гербарий, Серегину Алексею Петровичу или предоставляются в Гербарий МГУ лично (ком. 401 биолого-почвенного корпуса).

8. **Рецензии** на книги, вышедшие тиражом менее 100 экз., препринты, рефераты, работы, опубликованные более двух лет назад, не принимаются. Рецензии, как правило, не следует давать названия: ее заголовком служит название рецензируемой книги. Обязательно нужно приводить полные выходные данные рецензируемой работы: фамилии и инициалы всех авторов, точное название (без сокращений, каким бы длинным оно ни было), подзаголовки, место издания, название издательства, год публикации, число страниц (обязательно), тираж (желательно).

9. **В рукописи должны быть указаны для всех авторов:** фамилия, имя, отчество, место работы, должность, звание, ученая степень, служебный адрес (с почтовым индексом), номер служебного телефона, **адрес электронной почты** и номер факса (если Вы располагаете этими средствами связи).

10. **Оттиски** статей авторы могут получить после выхода выпуска в Редакции журнала. Оттиски не высылаются, редакционная переписка ограничена.