

Amer. J. Bot., 1961, vol. 48, N 1, p. 90—99. — *Negbi M.* Differential staining for hypocotyl and radicle. — *Experientia*, 1965, vol. 21, N 12, p. 738—739. — *Spurr A. R.* Organization of the procambium and development of the secretory cells in the embryo of *Pinus strobus*. — Amer. J. Bot., 1950, vol. 37, N 3, p. 185—196.

Институт физиологии растений АН СССР,
Москва.

Получено 25 VII 1983.

УДК 511.1.576.312.321 : 582.34 (477)

Бот. журн., т. 69, № 9

И. С. Данилкив, Е. Н. Лесняк, Е. И. Высоцкая

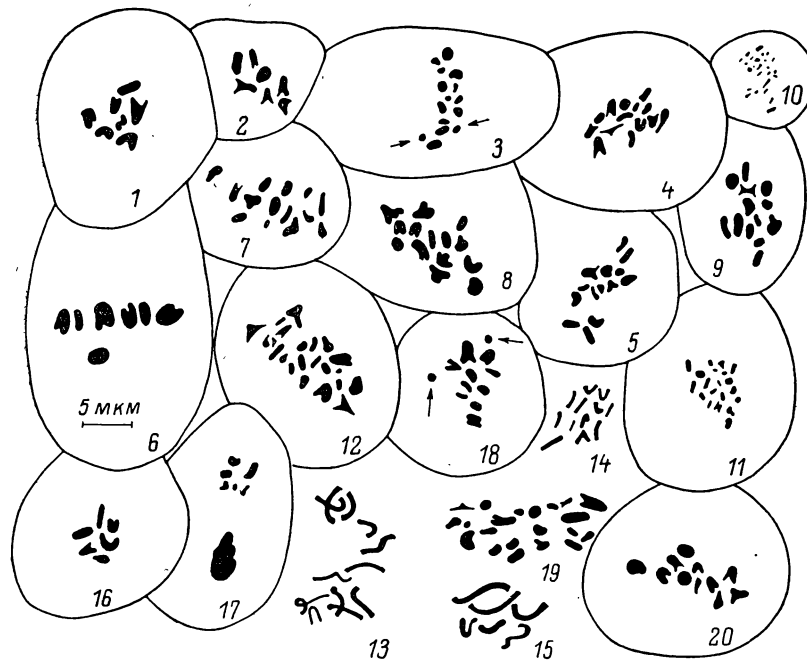
ЦИТОТАКСОНОМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЛИСТВЕННЫХ МХОВ ЮЖНОГО УРАЛА

I. S. DANILKIV, E. N. LESNYAK, E. I. VYSOTSKAYA. CYTOTAXONOMIC
STUDIES OF MOSSES FROM THE SOUTH URALS

Приведены числа хромосом 19 видов лиственных мхов с Южного Урала. Впервые для мировой бриофлоры установлено число хромосом у *Cynodontium fallax* ($n=14$). Для *Kiaeria blyttii* впервые обнаружено гаплоидное число ($n=7$). Для остальных видов подтверждены числа хромосом на материале из новых местонахождений.

Сведений о числах хромосом лиственных мхов Южного Урала до сих пор не было. Впервые для указанной территории установлены числа хромосом для 19 таксонов (см. таблицу, рисунок).

Числа хромосом большинства видов определены в первой метафазе мейоза. Для *Philonotis fontana* число хромосом определено во второй метафазе мейоза. Подсчет хромосом проводили на временных ацетокарминовых препаратах, при-



Метафазные пластинки лиственных мхов (стрелками обозначены преждевременно разошедшиеся биваленты).

1 — *Polytrichum alpinum* ($n=7$), 2 — *Pogonatum urnigerum* ($n=7$), 3 — *Cynodontium fallax* ($n=14$), 4 — *C. strimiferum* ($n=14$), 5 — *Dicranoweisia crispula* ($n=14$), 6 — *Kiaeria blyttii* ($n=7$), 7 — *Orthodicranum montanum* ($n=14$), 8 — *Dicranum scoparium* ($n=14$), 9 — *Grimmia ovalis* ($n=13$), 10 — *Funaria hygrometrica* ($n=28$), 11 — *Leptobryum pyriforme* ($n=20$), 12 — *Pohlia nutans* ($n=22$), 13 — *Mnium marginatum* ($n=12$), 14 — *Plagiommium cuspidatum* ($n=12$), 15 — *P. ellipticum* ($n=6$), 16 — *Philonotis tomentella* ($n=6$), 17 — *P. fontana* ($n=6$), 18—19 — *Amblystegium serpens* ($n=11, 22$), 20 — *Drepanocladus uncinatus* ($n=11$).

Числа хромосом листовых мхов Южного Урала

Вид, местонахождение, № образца	n	Литературные данные
<i>Polytrichum alpinum</i> Hedw. (см. рисунок, 1), Катав-Ивановский р-н, с. Тюлюк, 2023.82, 2061.82; гора Большой Ирмель, 2016.82, 2021.82, 2006.82	7	n=7 (Yano, 1953; Anderson, Crum, 1958; Smith, Newton, 1966; Высоцкая, 1967; Ireland, 1967; Newton, 1980)
<i>Pogonatum urnigerum</i> (Hedw.) P. Beauv. (см. рисунок, 2), гора Большой Ирмель, 2022.82	7	n=7 (Yano, 1957; Smith, Newton, 1966; Высоцкая, 1967; Ireland, 1967)
<i>Cynodontium fallax</i> Limpr. (см. рисунок, 3), гора Большой Ирмель, 2017.82	14	n=14 (Высоцкая, 1975) Определено впервые
<i>C. strumiferum</i> (Hedw.) Lindb. (см. рисунок, 4), Катав-Ивановский р-н, с. Тюлюк, 2073.82	14	n=11 (Высоцкая, 1979) n=14 (Anderson, Crum, 1958; Khanna 1967)
<i>Dicranoweisia crispula</i> (Hedw.) Milde (см. рисунок, 5), гора Большой Ирмель, 2056.82	14	n=15 (Vaarama, 1950) n=14 (Высоцкая, 1967; Inoue, 1979)
<i>Kiaeria blyttii</i> (B.S.G.) Broth. (см. рисунок, 6), гора Большой Ирмель, 2087.82	7	n=14 (Ireland, 1965)
<i>Orthodicranum montanum</i> (Hedw.) Loeske (см. рисунок, 7), Катав-Ивановский р-н, с. Тюлюк, 2085.82	14	n=7 (Высоцкая, 1975) n=14 (Высоцкая, 1967)
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw. (см. рисунок, 8), Катав-Ивановский р-н, с. Тюлюк, 2090.82, 1962.82	14	n=12 (Vaarama, 1950; Anderson, Bryan, 1958; Al-Aish, Anderson, 1960; Smith, Newton, 1966)
<i>Grimmia ovalis</i> (Hedw.) Lindb. (см. рисунок, 9), гора Большой Ирмель, 2079.82	13	n=12+1 (Briggs, 1965; Bryan, 1973) n=13 (Лазаренко, Лесняк, 1966) n=14 (Лазаренко и др., 1971) n=14+3 (Данилків, Высоцкая, 1975)
<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw. (см. рисунок, 10), окрестности г. Миасса, 2018.82	28	n=13 (Anderson, Crum, 1958; Khanna 1967; Высоцкая, 1967) n=14 (Vaarama, 1953; Anderson, Crum, 1958; Высоцкая, 1967; Smith, Newton, 1967; Bryan, 1973)
<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wils. (см. рисунок, 11), окрестности г. Миасса, 2041.82	20	n=21 (Лазаренко и др., 1971) n=28 (Vaarama, 1955; Steere, 1954; Высоцкая, 1967; Ramsay, 1974) n=56 (Bryan, 1957; Лазаренко и др., 1968) n=10 (Данилків, Высоцкая, 1975)
<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb. (см. рисунок, 12), окрестности г. Миасса, 2050.82	22	n=20 (Anderson, Crum, 1958; Al-Aish, Anderson, 1960; Высоцкая, 1967; Smith, Newton, 1968; Bryan, 1973; Ramsay, 1974)
<i>Mnium marginatum</i> (With.) P. Beauv. (см. рисунок, 13), Катав-Ивановский р-н, с. Тюлюк, 2088.82	12	n=11 (Лазаренко и др., 1971) n=22 (Vaarama, 1956; Yano, 1956; Al-Aish, Anderson, 1961; Лазаренко, Высоцкая, 1964; Smith, Newton, 1967; Bryan, 1973) n=33 (Smith, Newton, 1967; Лазаренко и др., 1971)
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) Kop. (см. рисунок, 14), окрестности г. Миасса, 2103.82, 2094.82	12	n=12 (Anderson, Crum, 1958; Holmen, 1958; Лазаренко, Высоцкая, 1964; Smith, Newton, 1968; Bryan, 1973)
<i>P. ellipticum</i> (Brid.) Kop. (см. рисунок, 15), окрестности г. Миасса, 2049.82; Катав-Ивановский р-н, с. Тюлюк, 2096.82	6	n=6 (Lowry, 1948; Bryan, 1973; Inoue, Morita, 1976; Kumar, Verma, 1976)
<i>Philonotis tomentella</i> Mol. (см. рисунок, 16), Катав-Ивановский р-н, с. Тюлюк, 2019.82	6	n=12 (Holmen, 1958; Лазаренко, Высоцкая, 1965; Smith, Newton, 1968; Wigh, 1972; Inoue, Morita, 1976)
<i>P. ellipticum</i> (Brid.) Kop. (см. рисунок, 15), окрестности г. Миасса, 2049.82; Катав-Ивановский р-н, с. Тюлюк, 2096.82	6	n=6 (Holmen, 1958; Newton, 1971; Данилків, 1976)
<i>Philonotis tomentella</i> Mol. (см. рисунок, 16), Катав-Ивановский р-н, с. Тюлюк, 2019.82	6	n=6 (Маматкулов, 1979)

Вид, местонахождение, № образца	n	Литературные данные
<i>P. fontana</i> (Hedw.) Brid. (см. рисунок, 17), Катав-Ивановский р-н, с. Тюлюк, 2070.82	6	n=6 (Vaarama, 1953; Anderson, Crum, 1958; Smith, Newton, 1966; Высоцкая, 1967; Khanna, 1967)
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) B.S.G. (см. рисунок, 18), Катав-Ивановский р-н, с. Тюлюк, 2089.82.	11	n=11 (Tsutsumi a. al., 1973) n=11 (Лазаренко, Высоцкая, 1965) n=19 (Vaarama, 1956)
(см. рисунок, 19), окрестности г. Миасса, 2026.82, 2046.82	21	n=19+1 (Smith, Newton, 1968) n=20 (Vaarama, 1956) n=21 (Высоцкая, 1967)
<i>Drepanocladus uncinatus</i> (Hedw.) Warnst. (см. рисунок, 20), Катав-Ивановский р-н, с. Тюлюк, 2083.82.	11	n=10 (Smith, Newton, 1967; Лазаренко и др., 1971) n=11 (Yano, 1967; Лазаренко и др., 1971; Newton, 1972) n=12 (Vaarama, 1950; Steere, 1954; Anderson, Crum, 1958; Chopra, Kumar, 1967; Ireland, 1967) n=20 (Anderson, Crum, 1958; Лазаренко и др., 1971)

готовленных по ранее описанной методике (Лазаренко и др., 1971). Для *Mnium marginatum*, *Plagiomnium cuspidatum* и *P. ellipticum* числа хромосом определены в митозе гаметофита.

Фотоматериалы и гербарные образцы исследованных видов хранятся в отделе экспериментальной морфологии растений Львовского отделения Института ботаники им. Н. Г. Холодного АН УССР.

ЛИТЕРАТУРА

- Высоцкая Е. И. Обзор хромосомных чисел листовых мхов УССР. — Цитол. и ген., 1967, т. 1, № 4, с. 30—39. — Высоцкая О. Г. Нові дані про числа хромосом *Bryopsida* України. — Укр. бот. журн., 1975, т. 32, № 2, с. 498—503. — Высоцкая О. Г. Числа хромосом листовых мхов Украинских Карпат. — Укр. бот. журн., 1979, т. 36, № 3, с. 209—213. — Данилкив Г. С. Нові дані про хромосомні числа листових мхів Литви. — Укр. бот. журн., 1976, т. 33, № 5, с. 507—510. — Данилкив Г. С., Высоцкая О. Г. Хромосомні числа листових мхів Литви. — Укр. бот. журн., 1975, т. 32, № 2, с. 246—250. — Лазаренко А. С., Высоцкая О. Г. Числа хромосом для деяких видів листових мхів з України. — Доп. АН УРСР, 1964, № 4, с. 541—544. — Лазаренко А. С., Высоцкая Е. И. Материалы к познанию чисел хромосом у листовых мхов Украины. — В кн.: Цитология и генетика. Киев: Наук. думка, 1965, с. 174—178. — Лазаренко А. С., Лесняк Е. М. Хромосомні числа у мхів з Казахстану і Таджикистану. — Доп. АН УРСР, 1966, № 3, с. 407—411. — Лазаренко А. С., Высоцкая Е. И., Лесняк Е. Н. Атлас хромосом листовых мхов СССР. — Киев: Наук. думка, 1971, 144 с. — Лазаренко А. С., Высоцкая Е. И., Лесняк Е. Н., Маматкулов У. К. Исследование хромосомных чисел у листовых мхов Таджикистана. I. — Бюл. МОИП, отд. биол., 1968, т. 73, вып. 2, с. 141—152. — Маматкулов У. К. Роль полиплоидии в генезисе флоры листовых мхов Памиро-Алая. — В кн.: Флора и растительность высокогорий. Новосибирск: Наука, 1979, с. 95—103. — Al-Aish M., Anderson L. E. Chromosome numbers in some mosses from Quebec. — Canad. J. Bot., 1960, vol. 38, N 3, p. 335—341. — Al-Aish M., Anderson L. E. Chromosome studies on some mosses of the Southeastern United States. — Bryologist, 1961, vol. 64, N 4, p. 289—314. — Anderson L. E., Bryan V. S. Chromosome numbers in mosses of eastern America. — J. Elisha Mitchel Sci. Soc., 1958, vol. 74, N 2, p. 197—199. — Anderson L. E., Crum H. A. Cytotaxonomic studies on mosses of the Canadian Rocky mountains. — Bul. Dept. Northern Affairs a. Nat. Res., 1958, N 160, p. 1—39. — Briggs D. Experimental taxonomy of some British species of the genus *Dicranum*. — New Phytol., 1965, vol. 64, N 3, p. 366—386. — Bryan V. S. Cytotaxonomic studies in the *Ephemeraceae* and *Funariaceae*. — Bryologist, 1957, vol. 60, N 2, p. 103—126. — Bryan V. S. Chromosome studies on mosses from Austria, Czechoslovakia and other parts of Central Europe. — Österr. Bot. Z., 1973, Bd 121, Hf 3/4, p. 187—226. — Chopra R. S., Kumar S. S. Cytological observation on some pleurocarpous mosses. — Bryologist, 1967, vol. 70, N 2, p. 167—176. — Holmen K. Cytotaxonomical studies in some Danish mosses. — Bot. Tiddskr., 1958, Hf 1, p. 23—43. — Inoue S. A preliminary report on moss chromosome numbers. — Misc. Bryol. et Lichenol., 1979, vol. 8, N 6, p. 109—113. — Inoue S., Morita Y. Chromosome studies in mosses. IV. — Misc. Bryol. et Lichenol., 1976, vol. 7, N 4, p. 65—67. — Ireland R. R. Cytotaxonomic studies on mosses from Washington

and Idaho. — *Bryologist*, 1965, vol. 68, N 1, p. 72—85. — *Ireland R. R.* Chromosome studies on mosses from the state of Washington. II. — *Bryologist*, 1967, vol. 70, N 3, p. 335—338. — *Khanna K. R.* A cytological investigation of the mosses of the Rocky mountains. — *Univ. Colorado Stud.*, 1967, N 26, p. 1—39. — *Kumar S. S., Verma S. K.* Cytological observation on some West Himalayan mosses. — *Misc. Bryol. et Lichenol.*, 1976, vol. 7, N 4, p. 70—74. — *Lowry R. J.* A cytotaxonomic study of the genus *Mnium*. — *Mem. Torrey Bot. Club*, 1948, vol. 20, N 2, p. 1—42. *Newton M. E.* Chromosome studies in some British and Irish bryophytes. — *Trans. Brit. Bryol. Soc.*, 1971, vol. 6, pt 2, p. 244—257. — *Newton M. E.* Chromosome studies in some South Georgian bryophytes. — *Bul. Brit. Antarct. Surv.*, 1972, N 30, p. 41—49. — *Newton M. E.* Chromosome studies in some Antarctic and sub-Antarctic bryophytes. — *Bul. Brit. Antarct. Surv.*, 1980, N 50, p. 77—86. — *Ramsay H. P.* Cytological studies of Australian mosses. — *Austral. J. Bot.*, 1974, vol. 22, p. 293—348. — *Smith A. J. E., Newton M. E.* Chromosome studies on some British and Irish mosses. I. — *Trans. Brit. Bryol. Soc.*, 1966, vol. 5, pt 1, p. 117—130. — *Smith A. J. E., Newton M. E.* Chromosome studies on some British and Irish mosses. II. — *Trans. Brit. Bryol. Soc.*, 1967, vol. 5, pt 2, p. 245—270. — *Smith A. J. E., Newton M. E.* Chromosome studies on some British and Irish mosses. III. — *Trans. Brit. Bryol. Soc.*, 1968, vol. 5, pt 3, p. 463—522. — *Steere W. C.* Chromosome numbers and behaviour in arctic mosses. — *Bot. Gaz.*, 1954, vol. 116, N 2, p. 93—133. — *Tsutsumi S., Taguchi M., Inoue S.* Karyological studies on Swedish mosses. — *Misc. Bryol. et Lichenol.*, 1973, vol. 6, N 5, p. 82—84. — *Vaarama A.* Studies on chromosome numbers and certain meiotic features of several Finnish moss species. — *Bot. Not.*, 1950, Hf 2, p. 239—256. — *Vaarama A.* Some chromosome numbers of Californian and Finnish moss species. — *Bryologist*, 1953, vol. 56, N 3, p. 169—177. — *Vaarama A.* On the characteristic of the spontaneous bivalent race of *Funaria hygrometrica*. — *Arch. Soc. «Vanamo»*, 1955, vol. 9, p. 395—400. — *Vaarama A.* A contribution to the cytology of some mosses of British Isles. — *Irish Natur. J.*, 1956, vol. 12, N 2, p. 1—11. — *Wigh K.* Chromosome numbers in some mosses from Central and South Europe. — *Bryologist*, 1972, vol. 75, N 2, p. 136—146. — *Yano K.* Sex-chromosomes and polyploidy of *Polytrichum*. — *Bot. Mag. Tokyo*, 1953, vol. 66, N 781/782, p. 197—202. — *Yano K.* Chromosomes in *Bryaceae*-mosses. — *Bot. Mag. Tokyo*, 1956, vol. 69, N 813, p. 156—161. — *Yano K.* The karyotypes of *Plagiothecium* and other 19 genera. — *Jap. J. Genet.*, 1957, vol. 32, N 2, p. 67—72. — *Yano K.* Chromosomes in six species of *Acanthocladium*, *Acroporium*, *Ctenidium*, *Drepanocladus* and *Bryhnia*. — *Jap. J. Genet.*, 1967, vol. 42, N 2, p. 83—88.

Львовское отделение
Института ботаники
им. Н. Г. Холодного АН УССР.

Получено 17 V 1983.

УДК (581.9+581.543) (575.5)

Бот. журн., т. 69, № 9

Л. Е. Родин (редактор) ¹

СТАЦИОНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИСТАШНИКОВ БАДХЫЗА. ДИНАМИКА ФИТОМАССЫ. ОБЩИЕ ИТОГИ

L. E. R O D I N (Ed.). PERMANENT STUDIES OF *PISTACIA VERA* COMMUNITIES IN BADGHYZ AREA. PHYTOMASS DYNAMICS. GENERAL RESULTS

Рассматриваются дальнейшие результаты стационарных исследований (см.: Бот. журн., 1984, т. 69, № 6, с. 799—809, N 7, с. 915—921). Изучены корневые системы 22 видов. Масса корней и других подземных органов сосредоточена в слое 0—30 см (97—98% от их общего запаса) и составляет 75—80% всей фитомассы сообщества. Во влажном году подземная масса в 4 раза превышает надземную, а в засушливом — в 5—6 раз. Величина надземной фитомассы тесно коррелирует с количеством осадков за осенне-весенний период гидрологического года. Интенсивность плодоношения (урожай орехов) *Pistacia vera* сильно изменчива по годам и пока не предсказуема. Интервалы между урожайными годами колеблются в пределах от 1 до 4 лет. Пожары следует рассматривать наравне с другими экологическими факторами. Растения фисташковых редколесий — это пиофиты, адаптированные к воздействию огня.

Р и з о л о г и ч е с к и е и с с л е д о в а н и я (И. Г. Рустамов, Б. Р. Имамкулиев). Исследованы корневые системы 22 видов (11 многолетников, 3 двулетника и 8 однолетников) в эфемерово-мятликово-осоковом сообществе, приуроченном к сероземным супесчаным почвам. Доминанты сообщества в этом отно-

¹ В написании статьи участвовали И. Г. Рустамов, Туркменский государственный университет, Ашхабад (ТГУ); Б. Р. Имамкулиев, ТГУ; Б. К. Ганнибал, БИН; В. И. Кузнецов, Сянт-Хасардагский государственный заповедник, Каракала; Л. Е. Родин, БИН. В дальнейшем после названия раздела в скобках указана фамилия автора.