

ТАМАРА ЮРЬЕВНА ДЬЯЧКОВА

кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и физиологии растений Института биологии, экологии и агротехнологий, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Российская Федерация)
tdyachkova@mail.ru

ОЛЕГ ЛЕОНДОВИЧ КУЗНЕЦОВ

доктор биологических наук, главный научный сотрудник отдела комплексных исследований, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Карельский научный центр Российской академии наук (Петрозаводск, Российская Федерация)
kuznetsov@krc.karelia.ru

ВИДОВОЙ СОСТАВ СООБЩЕСТВ С *EPIPACTIS PALUSTRIS* (L.) CRANTZ НА БОЛОТАХ КАРЕЛИИ*

Представлены результаты изучения видового состава и структуры фитоценозов с участием *Epipactis palustris* (L.) Crantz (*Orchidaceae*) – дремлика болотного (Ятрышниковые) на болотах среднетаежной подзоны Республики Карелия, где он находится у северной границы своего ареала и занесен в региональную Красную книгу. Выявлен состав ценофлоры исследованных сообществ, которая включает 114 видов, из них 92 вида – сосудистые растения, 22 вида – мхи. Видовая насыщенность сообществ варьирует от 15 до 48 видов, в среднем составляет 33 вида, 28 видов имеют среднюю (III) и высокую (IV-V) константность. В составе ценофлоры широко представлены виды из эколого-ценотических групп, характерных для фитоценозов евтрофных травяно-гипновых и ключевых болот. Исследованные сообщества относятся к двум ассоциациям, выделенным тополого-экологическим методом для болот Карелии, и близки по составу к подобным сообществам на Европейском Севере России.

Ключевые слова: евтрофные болота, редкие виды, *Epipactis palustris*, фитоценозы, ценофлора, Карелия

ВВЕДЕНИЕ

На болотах Карелии произрастает 300 видов сосудистых растений, из них 65 видов являются редкими или нуждающимися в разных формах охраны [5], [8], а 38 занесены в Красную книгу Республики Карелия [4]. Больше половины из охраняемых видов имеют высокую степень «верности» болотным местообитаниям [14], и одним из таких видов является *Epipactis palustris* (L.) Crantz (дремлик болотный) со степенью «верности» болотам – V. Это кальциефильный вид, поэтому он встречается в составе растительных сообществ, приуроченных к евтрофным местообитаниям с грунтовым безнапорным или напорным (ключевым) водным питанием. *E. palustris* в Карелии находится на северной границе своего ареала, встречаясь только в южных флористических районах республики [3], и занесен в региональную Красную книгу с категорией 3 (LC) [4]. Вид охраняется в Архангельской области и Республике Коми [7], а также в Финляндии [16]. В Вологодской области он включен в список видов, находящихся под бионадзором [7].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования были проведены в среднетаежной подзоне Карелии. В девяти сообществах с высокой численностью *E. palustris* выполнены полные геоботанические описания по стандарт-

ной методике [9]. Проективное покрытие видов оценивалось в процентах, затем было преобразовано в баллы по шкале Т. А. Работнова [10]. Составлена сводная таблица видового состава исследованных сообществ, вычислена константность видов в них. Номенклатура сосудистых растений приведена по А. В. Кравченко [2], а мхов – по Ignatov et al. [15].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Epipactis palustris – евразиатский умеренный вид [13], многолетнее длиннокорневищное травянистое растение. Как редкий вид, произрастающий в Карелии у северной границы своего ареала, внесен в III группу по классификации охраняемых и нуждающихся в охране видов сосудистых растений болот Карелии [8]. Состояние популяций *E. palustris* по данным изучения их на болотах южной Карелии в настоящее время достаточно стабильное, возрастные спектры изученных ценопопуляций левостороннего типа с преобладанием возрастных групп растений прегенеративного периода, хотя и цветущие растения в некоторых ценопопуляциях могут составлять более 30 % [1].

E. palustris является стенотопным видом и произрастает в евтрофных болотных биотопах в составе древесно-травяно-моховых и травяно-моховых сообществ. По тополого-экологи-

ческой классификации растительности болот О. Л. Кузнецова [5], [6], в регионе вид приурочен к сообществам евтрофного класса, относящимся к двум ассоциациям: *Pinus sylvestris* – *Sphagnum warnstorffii* и *Equisetum palustre* – *Sphagnum warnstorffii* (преимущественно субассоциация *Bistorta major* – *Sphagnum warnstorffii*, характерная для среднетаежной подзоны). Это довольно широко распространенные синтаксоны на болотах Карелии с наиболее богатыми ценофлорами – 178 и 146 видов соответственно. Следует подчеркнуть, что константность *E. palustris* в них довольно низкая (I–II классы). Практически все

сообщества этих ассоциаций имеют древесный ярус, представленный как отдельными деревьями, так и древостоями с сомкнутостью до 0,3–0,4, состоящий в основном из сосны и березы, постоянно встречается и особая формы ели финской с поникшими верхушками, приуроченная к выходам родниковых вод.

Ценофлора девяти исследованных сообществ с *E. palustris* включает 114 видов, из них 92 – соудистые растения и 22 – мхи (таблица).

Видовая насыщенность сообществ варьирует от 15 до 48 видов, в среднем составляет 33 вида, 28 видов имеют среднюю (III) и высокую (IV–V)

Видовой состав сообществ с *Epipactis palustris* на болотах Карелии
(проективное покрытие видов в баллах, классы константности видов:
II – 21–40, III – 41–60, IV – 61–80, V – 81–100 %)

№ описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K
Число видов в описании	38	26	23	15	31	31	44	45	48	
Виды										
Древесный ярус, сомкнутость	+	+	0,1	+	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	
<i>Alnus glutinosa</i>	+	1			+					II
<i>Betula pubescens</i>			2	1	1	1	1	2	1	IV
<i>Picea x fennica</i>	+	+	1	+	+	+	+	1	1	V
<i>Pinus sylvestris</i>	+	1			1	1	1	3	3	IV
Кустарничково-травяной ярус										
<i>Andromeda polifolia</i>	1	1					1	1		III
<i>Angelica sylvestris</i>			+	+	1		+	1	1	IV
<i>Baeothryon alpinum</i>	+						1	1		II
<i>Betula nana</i>	2	1				+	1			III
<i>Bistorta major</i>			3	3	2	1		1	2	IV
<i>Caltha palustris</i>							+	1	1	II
<i>Cardamine dentata</i>						1		1		II
<i>Carex appropinquata</i>						1	1	2		II
<i>C. chordorrhiza</i>	+	1				1	1	1		III
<i>C. diandra</i>	+		2			2	2		1	III
<i>C. dioica</i>	1	+								II
<i>C. lasiocarpa</i>	1	1			1			2		III
<i>C. limosa</i>						1	+			II
<i>C. pauciflora</i>	+	+								II
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	2	1					1			II
<i>Comarum palustre</i>	1	+					1	1		III
<i>Cypripedium calceolus</i>								1	1	II
<i>Dactylorhiza maculata</i>	1	1	2	2	1	1	+	1	1	V
<i>Drosera rotundifolia</i>	1	1					+	1		III
<i>Epilobium palustre</i>	+			+	+					II
<i>Epipactis palustris</i>	1	1	1	1	1	2	1	1	1	V
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	1	+	1	2	1	+	1		V
<i>E. palustre</i>	1		1				+	1	3	III
<i>Eriophorum latifolium</i>	+	+	1							II
<i>E. polystachion</i>						+		1		II
<i>Galium palustre</i>								1	1	II
<i>G. uliginosum</i>	+		1	1	1	1			1	IV

Окончание таблицы

№ описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K
<i>Gymnadenia conopsea</i>	+	+					+	1	1	III
<i>Juniperus communis</i>							1		1	II
<i>Listera ovata</i>	+	+	1	1	1		+	1	1	V
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3	3			3	2	2	2		IV
<i>Molinia caerulea</i>	+						1	2		II
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	+							1		II
<i>Oxycoccus palustris</i>	2	2	+	1	1	+	1	1	1	V
<i>Parnassia palustris</i>	+	+								II
<i>Pedicularis palustris</i>	1						+	1		II
<i>Phragmites australis</i>								3	3	II
<i>Poa alpigena</i>	+		1	+	1	1		+	2	IV
<i>Potentilla erecta</i>		+					1			II
<i>Pyrola rotundifolia</i>					+		+	1		II
<i>Rumex acetosa</i>			+		1	1		1		III
<i>Salix rosmarinifolia</i>	+				1		1	1		III
<i>Saussurea alpina</i>							+	1	1	II
<i>Saxifraga hirculus</i>			1			1				II
<i>Solidago virgaurea</i>							1	1	1	II
<i>Stellaria crassifolia</i>			+			1				II
<i>Thyselium palustre</i>	1				1		+			II
<i>Vaccinium uliginosum</i>							+	1		II
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>					+			1	1	II
Моховой ярус										
<i>Aulacomnium palustre</i>					1	1	+	2		III
<i>Straminergon stramineum</i>			1			1				II
<i>Campylium stellatum</i>							1	1		II
<i>Paludella squarrosa</i>						1		1		II
<i>Plagiomnium ellipticum</i>				1		3	1			II
<i>Sphagnum angustifolium</i>	4	5	1	2	1	2				IV
<i>S. teres</i>			1		2	1	2			III
<i>S. warnstorffii</i>	3	2	5	4	3	3	5	5	5	V

Примечание. В таблицу включены виды, которые были отмечены в описаниях два раза и более; кроме указанных видов, в описаниях отмечены один раз и имеют I класс константности: оп. 1: *Empetrum nigrum*, *Epipactis helleborine*, *Moneses uniflora*, *Sorbus aucuparia*; оп. 2: *Sphagnum centrale*; оп. 3: *Melampyrum sylvaticum*, *Helodium blandowii*; оп. 5: *Ledum palustre*, *Salix phyllicifolia*, *Calliergon cordifolium*, *Cynclidium stygium*, *Sphagnum squarrosum*; оп. 6: *Triglochin palustre*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Pseudobryum cinctidioides*; оп. 7: *Dactylorhiza traunsteineri*, *Salix myrtilloides*, *Saussurea alpina*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Meisia triquetra*, *Pleurozium schreberi*, *Sphagnum contortum*, *Rhizomnium pseudopunctatum*; оп. 8: *Carex disperma*, *C. flava*, *C. rostrata*, *Limprichtia cossonii*; оп. 9: *Calamagrostis canescens*, *Carex loliacea*, *Chamaenerion angustifolium*, *Cirsium palustre*, *Convallaria majalis*, *Crepis paludosa*, *Deschampsia cespitosa*, *Filipendula ulmaria*, *Frangula alnus*, *Geum rivale*, *Lathyrus palustre*, *L. pratense*, *Ligularia sibirica*, *Lonicera pallasii*, *Orobis vernus*, *Paris quadrifolia*, *Rosa acicularis*, *Rubus saxatilis*, *Salix nigricans*, *S. pentandra*, *Thelypteris palustris*, *Trientalis europaeus*, *Vaccinium myrtillus*, *Viola epipsila*, *Sphagnum fuscum*.

константность. В составе ценофлоры широко представлены виды из эколого-ценотических групп, характерных для фитоценозов евтрофных травяно-гипновых и ключевых болот [6], из них средне- и высококонстантными являются *Bistorta major*, *Epipactis palustris*, *Listera ovata*, *Rumex acetosa*, *Poa alpigena*, *Sphagnum warnstorffii*, *S. teres*.

Исходя из состава и структуры исследованных сообществ, их следует отнести к двум вышеуказанным синтаксонам [5]. К облесенной ас-

социации *Pinus sylvestris* – *Sphagnum warnstorffii* принадлежат только два описания (8 и 9), они характеризуются самой высокой видовой насыщенностью (45–48 видов), в них представлена также целая группа лесных видов, приуроченных к пристольным повышениям. Только в них встречен *Cypripedium calceolus* (венерин башмачок настоящий) – вид, охраняемый в России и многих других странах. Остальные сообщества следует отнести к ас. *Equisetum palustre* – *Sphagnum warnstorffii*, так как в них древостой низкий,

разреженный и не оказывает значительного влияния на фитосреду сообществ. В составе этой ассоциации, наряду с двумя выделенными субассоциациями [6], возможно также выделение ряда их вариантов. По мере накопления дополнительных описаний подобных и близких сообществ с *Epipactis palustris* и с более густым древостоем из березы будет выделен самостоятельный синтаксон, как это сделано В. А. Смагиным [12] на Европейском Севере России к востоку от Карелии. Он описал в составе ассоциации *Pino sylvestris* – *Sphagnetum warnstorffii*, выделенной эколого-флористическим методом, фации с доминированием в древесном ярусе сосны, березы и ели, в сообществах всех этих фаций *E. palustris* имеет константность II. Более высокий класс константности (III) вида В. А. Смагин [12] приводит для ассоциации *Carici appropinquatae* – *Betuletum rufescens*. Открытые травяно-моховые сообщества

с богатым грунтовым и ключевым питанием с участием в них *E. palustris* B. A. Смагин [11] включил в ассоциации *Cariceto flavae* – *Eriophoreto latifolii* и *Primulo-Schoenetum ferruginei*, в которых дремлик болотный имеет константность IV. Состав и структура, а также видовая насыщенность этих ассоциаций довольно близки к изученным нами сообществам.

Данное обстоятельство свидетельствует о степенности *E. palustris* в пределах обширного ареала в Восточной Европе и необходимости охраны его местообитаний, так как они представляют ценные биотопы с высоким разнообразием флоры и в них обитает целый ряд редких и охраняемых видов как по всей территории России (*Cypripedium calceolus*, *Liparis loeselii*), так и в отдельных российских регионах (*Epipactis palustris*, *Primula farinosa*, *Saxifraga hirculus*, *Schoenus ferrugineus*).

* Работа выполнена в рамках государственного задания Карельского научного центра РАН № 0218-2017-0001 и научной темы кафедры ботаники и физиологии растений ПетрГУ по изучению биологии редких видов растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дьячкова Т. Ю. *Epipactis palustris* (L.) Crantz на болотах Карелии // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. 2011. № 2 (115). С. 14–16.
2. Кравченко А. В. Конспект флоры Карелии. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. 403 с.
3. Кравченко А. В., Гнатюк Е. П., Кузнецов О. Л. Распространение и встречаемость сосудистых растений по флористическим районам Карелии. Петрозаводск: Изд-во Карельского научного центра РАН, 2000. 75 с.
4. Красная книга Республики Карелия. Петрозаводск: Карелия, 2007. 368 с.
5. Кузнецов О. Л. Топо-экологическая классификация растительности болот Карелии // Динамика болотных экосистем северной Евразии в голоцене. Петрозаводск: Изд-во Карельского научного центра РАН, 2000. С. 28–34.
6. Кузнецов О. Л. Использование эколого-фитоценотических групп видов при разработке классификации растительности болот Карелии // Вестник Томского университета. Прил. 2. 2002. Сентябрь. Томск, 2002. С. 111–115.
7. Кузнецов О. Л. Растения болот в региональных Красных книгах Европейского Севера России и состояние их охраны // Западно-сибирские торфяники и цикл углерода: прошлое и настоящее: Материалы Третьего междунар. полевого симпозиума, Ханты-Мансийск, 27.06–5.07 2011. Новосибирск, 2011. С. 30–31.
8. Кузнецов О. Л., Дьячкова Т. Ю. Редкие и охраняемые сосудистые растения болот Карелии // Труды Карельского научного центра РАН. Вып. 8. Петрозаводск, 2005. С. 133–137.
9. Полевая геоботаника / Под общ. ред. Е. М. Лавренко и А. А. Корчагина. Т. И. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 444 с.
10. Работов Т. А. Фитоценология. М.: Изд-во МГУ, 1978. 384 с.
11. Смагин В. А. Союз *Caricion davalliana* на северо-западе России // Ботанический журнал. 2008. Т. 93. № 7. С. 1029–1082.
12. Смагин В. А. Растительность лесных евтрофных болот таежной зоны Европейской части России // Ботанический журнал. 2010. Т. 95. № 3. С. 380–405.
13. Цвелеев Н. Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб.: Издательство СПХВА, 2000. 781 с.
14. Braun-Blanquet J. Pflanzensociologie. Grundlage der Vegetations Kunde. Vien; New York, 1964. 865 с.
15. Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova T. A. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // Arctoa. 2006. Vol. 15. P. 1–130.
16. Rassi P., Hyvärinen E., Juslén A., Mannerkoski I. (eds.). The Red List of Finnish Species. Helsinki: Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, 2010. 685 p.

Dyachkova T. Yu., Petrozavodsk State University (Petrozavodsk, Russian Federation)
Kuznetsov O. L., Institute of Biology, Karelian Research Centre of RAS
(Petrozavodsk, Russian Federation)

SPECIES COMPOSITION OF COMMUNITIES WITH *EPIPACTIS PALUSTRIS* (L.) CRANTZ IN MIRES OF KARELIA

The article presents results of the study of the species composition and the structure of mire communities with the participation of *Epipactis palustris* (L.) Crantz (Orchidaceae) in the middle taiga subzone of the Republic of Karelia. This species are located around northern boundaries of its geographical range and are listed in the regional Red Data Book. The species composition of studied communities consisted of 114 species, including 92 species of vascular plants and 22 species of mosses. The species saturation of the communities varied from 15 to 48 species with the average value 33. Mean (III) and high (IV–V) constancy were characterized

for 28 plant species. The determined species composition included plants from ecological-coenotic groups, which are characteristic of eutrophic herbaceous-hypnaceous and spring mires. The studied communities are related to two associations identified by the topological-ecological method applied for Karelian mires. Their species composition was similar to plant communities of the European North of Russia.

Key words: eutrophic mires, rare species, *Epipactis palustris*, plant communities, Karelia

REFERENCES

1. D'yachkova T. Yu. *Epipactis palustris* (L.) Crantz in the mires of Karelia [Epipactis palustris (L.) Crantz na bolotakh Karelii]. *Uchenye zapiski Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta* [Proceedings of Petrozavodsk State University]. 2011. № 2 (115). P. 14–16.
2. Kravchenko A. V. *Konspekt flory Karelii* [Check-list of the flora of Karelia]. Petrozavodsk, Karel'skiy nauchnyy tsentr RAN Publ., 2007. 403 p.
3. Kravchenko A. V., Gnatyuk E. P., Kuznetsov O. L. *Rasprostranenie i vstrechaemost' sosudistykh rasteniy po floristicheskim rayonam Karelii* [Distribution and occurrence of vascular plants in floristic districts of Karelia]. Petrozavodsk, Izd-vo Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN, 2000. 75 p.
4. *Krasnaya kniga Respubliki Kareliya* [The Red Book of the Republic of Karelia]. Petrozavodsk, Kareliya Publ., 2007. 368 p.
5. Kuznetsov O. L. Topological-ecological classification of the vegetation of mires [Topo-ekologicheskaya klassifikatsiya rastitel'nosti bolot Karelii]. *Dinamika bolotnykh ekosistem severnoy Evrazii v golotsene*. Petrozavodsk, Izd-vo Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN, 2000. P. 28–34.
6. Kuznetsov O. L. The use of ecological-phytocoenotic groups of species when developing a classification of vegetation of mires [Ispol'zovanie ekologo-fitotsenoticheskikh grupp vidov pri razrabotke klassifikatsii rastitel'nosti bolot Karelii]. *Vestnik Tomskogo universiteta*. 2002. Pril. 2. Sentyabr'. P. 111–115.
7. Kuznetsov O. L. Plants of mires in regional Red Data Books of the European North of Russia and their protection [Rasteniya bolot v regional'nykh Krasnykh knigakh Evropeyskogo Severa Rossii i sostoyanie ikh okhrany]. *Zapadno-sibirskie torfyaniki i tsikl ugleroda: proshloe i nastoyashchее: Materialy Tret'ego mezhdunar. polevogo simpoziuma*, Khanty-Mansiysk, 27.06–5.07.2011. Novosibirsk, 2011. P. 30–31.
8. Kuznetsov O. L., D'yachkova T. Yu. Rare and protected vascular plants of Karelian mires [Redkie i okhranyaemye sosudistye rasteniya bolot Karelii]. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN. Vyp. 8*. Petrozavodsk, 2005. P. 133–137.
9. *Polevaya geobotanika* [Field geobotany]. Ed. by E. M. Lavrenko, A. A. Korchagin. Vol. I. Moscow, Izd-vo AN SSSR, 1959. 444 p.
10. Rabotnov T. A. *Fitotsenologiya* [Phytosociology]. Moscow, Iz-vo MGU, 1978. 384 p.
11. Smagin V. A. The Alliance *Caricion davallianae* in the North-West of Russia [Soyuz *Caricion davallianae* na severo-zapade Rossii]. *Botanicheskiy zhurnal*. 2008. Vol. 93. № 7. P. 1029–1082.
12. Smagin V. A. The vegetation of the forest and eutrophic mires of the taiga zone of the European part of Russia [Rastitel'nost' lesnykh evtrofnykh bolot taezhnoy zony Evropeyskoy chasti Rossii]. *Botanicheskiy zhurnal*. 2010. Vol. 95. № 3. P. 380–405.
13. Cvelev N. N. *Opredelitel' sosudistikh rasteniy Severo-Zapadnoy Rossii (Leningradskaya, Pskovskaya i Novgorodskaya oblasti)* [The vascular plants of the Northwest of Russia (Leningrad, Pskov and Novgorod regions)]. St. Petersburg, Izdatel'stvo SPKhVA, 2000. 781 p.
14. Braun-Blanquet J. *Pflanzensociologie*. Grundlage der Vegetations Kunde. Vien; New York, 1964. 865 s.
15. Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova T. A. Check-list of mosses of the Eastern Europe and Northern Asia // *Arctoa*. 2006. Vol. 15. P. 1–130.
16. Rossi P., Hyvärinen E., Juslén A., Mannerkoski I. (eds.). *The Red List of Finnish Species*. Helsinki: Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, 2010. 685 p.

Поступила в редакцию 27.09.2017