

СЕМЕЙСТВО SPHAGNACEAE Martynov ПРИЕНИСЕЙСКОЙ СИБИРИ*

Выявлено 30 видов сфагновых мхов, произрастающих на территории Приенисейской Сибири – Красноярском крае, Хакасии и Тыве. Указываются оценка встречаемости видов на территории, их экология и географическая приуроченность.

Ключевые слова: сфагновые мхи, местообитание, местонахождение, Красноярский край, Республика Хакасия, Республика Тыва.

A.N. Vasilyev

FAMILY SPHAGNACEAE Martynov OF PRI-YENISEY SIBERIA

30 species of sphagnum mosses growing on the Pri-Yenisey Siberia territory – Krasnoyarsk region, Khakassia and Tyva are revealed. The assessment of sorts frequency on the territory, their ecology and geographical reasonableness are indicated.

Key words: sphagnum mosses, ecotope, location, Krasnoyarsk region, Republic of Khakassia, Republic of Tyva.

В настоящее время повысился интерес к семейству сфагнов как источнику лекарственного сырья. Ученые Сибирского и Саратовского государственных медицинских университетов [Бабешина, Дмитрук, Келус, 2008] проделали большую работу по выявлению разнообразия сфагнов на территории Томской области, а также уточнили их экологию, анатомию и морфологию, применение в медицине.

Наши исследования проводились на территории Приенисейской Сибири с учетом литературных данных. **Цель работы** – расширение познаний по встречаемости видов сфагнов, их экологии и географической приуроченности в указанных ниже крае и республиках и дополнение их в региональные Красные книги растений и грибов. Выявлены отдельные виды сфагнов, их экология, география и оценка встречаемости. В номенклатурной цитате приводятся названия видов на латинском и русском языках, фамилии авторов, которые собирали мхи в регионе, год издания и страница литературного источника, в котором приводится вид, оценка встречаемости. Далее указывается экология вида и географическое распространение сфагнума на исследованной территории. Названия видов приведены по списку мхов Восточной Европы и Северной Азии (2006). Оценка встречаемости приводится по работе А.Д. Потёмкина и Е.В. Софроновой (2009) с незначительными исправлениями. U-1 – 3 местонахождения на регион; R-4 – 10 местонахождений на регион; S – спорадически; F – часто; C – обычен.

Территория Приенисейской Сибири простирается в меридиональном направлении – от вод Северного Ледовитого океана до северных границ Монголии. В административном отношении в состав исследованной территории входят: Красноярский край, республик Хакасия и Тыва. Крайняя северная точка на суше находится на архипелаге Северная Земля – острове Комсомолец; крайняя южная точка в Тыве – границе с Монголией. Протяженность территории с севера на юг составляет около 35 000 км. Ширина в самом широком месте области с востока на запад (63° с. ш.) 1250 км. Для трех крупных горных систем Южной Сибири, где сфагнов выявлено больше всего, приведена аббревиатура: В.С. – Восточный Саян, З.С. – Западный Саян, К.А. – Кузнецкий Алатау.

1. **Sphagnum angustifolium (C.E.O. Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen- (C)** – Крылов, 1924:3; Бачуріна, 1939:86; Савич-Любицкая, 1961:370; Платонов, 1964:67; Бардунов, 1974:18 Валуцкий, 1971:359; Гудошников, 1971:370; Васильев, 1974:43; 1992: 35, 2010:56; Афоина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004 : 346, 347; Писаренко, 2004:254; -S. amblyphyllum var. mesophyllum Warnst., Баранов, Смирнов, 1931:93 – **Сфагнум узколистый.**

На всех типах болот, в заболоченных сфагновых листовенничных, сосновых и кедрово-еловых лесах, во влажных горных тундрах, редко по берегам рек. В горах по всему профилю.

В.С.: заповедник "Столбы", бассейн реки Табрат; З.С.: заповедник Саяно-Шушенский, перевал между реками Теплой и Золотой, берег реки Ус при впадении в нее реку Чап; К.А.: река Верхняя Терсь в окрестно-

* Грант РФФИ и ККФПН и НТД № 11-04-98100 р. Сибирь-а.

сти поселка Таловка, гора Камных, истоки реки Большие Суеты; Южно-Енисейский кряж: река Большая Веснина в окрестности деревни Усть-Кан; Минусинская котловина: окрестности села Солба; Чулымо-Енисейская впадина: водораздел рек Чулым и Кемчуг; Тоджинская котловина: голоценовые отложения Мерзлотороярской толщи. Дата по С-14 8190+(-) 40 л.н. [Васильев, Ямских, 1986]; Западно-Сибирская равнина: река Чулым в окрестности села Чердатского, река Четь между поселками Берлинским и Дубровкой; полуостров Таймыр – от редких местонахождений до обширных.

2. **S. aongstroemii Hartm. - (R)** - Бачурина, 1939:86; Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004:349; Писаренко, 2004:254 – **Сфагнум Онгстрёма**.

На влажных скалах и на камнях среди каменистых россыпей в высокогорьях и на севере в кустарниковых тундрах от спорадичных местообитаний до обширных.

З.С.: верховье реки Арадан близ озера Араданское; К.А.: центральная часть; заповедник Таймырский (участки Основной, Ары-мас и Лукунский).

3. **S. balticum (Russow) C.E.O. Jensen - (S)** - Платонов, 1964:37; Бардунов, 1974:18; Васильев, 1992:35; 2010:56; Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004:349 – **Сфагнум балтийский**.

На низинных болотах и в мочажинах ельников. В горах по всему профилю.

Первое указание для В.С.: река Калтат в среднем течении (заповедник «Столбы»); З.С.: окрестности метеостанции Оленья Речка; Западно-Сибирская равнина: Айдашинское болото на реке Чулым; заповедник Таймырский (участки Основной, Ары-мас и Лукунский).

4. **S. capillifolium (Ehrh.) Hedw. - (C)** - Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004:348, 349; - *S. acutifolium* Ehrh. ex Schrad., Мартынов, 1882:119; Kaalaas, 1918:6; Семенов, 1921:32; Бачурина, 1939:85; Савич-Любичкая, 1961:371; - *S. nemoreum* Scop., Бардунов, 1974:19; Васильев, 1992:36 – **Сфагнум волосистый**.

На низинных и ключевых болотах, в заболоченных и моховых лесах, редколесьях, на мокрых скалах, по берегам озер, среди каменистых россыпей, в горных кустарниковых тундрах образует кочки.

З.С.: заповедник Саяно-Шушенский, верховья рек Оя, Систыг-Хем, Даштыг-ой; заповедник Азас; К.А.: заповедник, верховье реки Сарала; Минусинская котловина: озеро Кизыкуль, гора Кортус близ села Колдубай; Приангарское плато: река Подголец; заповедник Таймырский.

5. **S. centrale C.E.O. Jensen - (F)** - Крылов, 1924:2; Бротерус, Савич, 1932:83; Платонов, 1964:52; Савич-Любичкая, Смирнова, 1968:43; Валуцкий, 1971:359; Васильев, 1992:34; 2010:56; Игнатов и др., 2004:348, 349; - *S. subbicolor* auct. non Nampe, Семенов, 1921:30; Баранов, Смирнов, 1931:93 – **Сфагнум центральный**.

Во влажных и заболоченных пихтовых горных лесах, на болотах, в том числе и в гольцах, в вейниково-сфагновых сосняках в лесостепи. В последних образует покрытие до 80 %.

В.С.: река Базаиха близ кордона Долгуша (заповедник «Столбы»), заповедник Азас; К.А.: заповедник, горы Пустаг и Камных, истоки рек Викторовка и Камзее, пойма реки Кондома близ улуса Бахрушевского; Южно-Енисейский кряж: верховье реки Курыш в окрестности поселка Южного; Западно-Сибирская равнина: Ладановское болото в окрестности села Ястребово, река Чулым близ села Чердатского, низовье реки Чети между поселками Берлинский и Дубровка.

6. **S. compactum Lam. & DC. - (S)** - Kaalaas, 1918:5; Баранов, Смирнов, 1931:93; Бардунов, 1974:17; Васильев, 1974:43; Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004:348, 349 – **Сфагнум компактный**.

На верховых болотах, влажных скалах, по берегам рек, в горных тундрах.

Заповедник Азас; К.А.: заповедник, верховье реки Теренсу в окрестности поселка Горелый, горы Пустаг и Камных, истоки реки Викторовки; Приангарское плато: река Зырянка (приток реки Ангара); заповедники Путоранский и Таймырский (участки Основной, Ары-мас и Лукунский).

7. **S. contortum Schultz - (R)** - Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004:348, 349 – **Сфагнум скрученный**.

На тундровых болотах.

(Основной участок).

8. **S. cuspidatum Ehrh. ex Hoffm. - (R)** - Kaalaas, 1918:6; Бардунов, 1974:18; Васильев, 1976:100 – **Сфагнум остроконечный**.

На всех типах болот, в заболоченных сфагновых лесах, изредка в лесах-долгомошниках. В горах. По всему профилю.

З.С.: хребет Ергак-Торгак-Тайга, верховье реки Большие Уры, река Отук-Суг; К.А.: верховье реки Сарала.

9. **S. fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr. - (R)** - Kaalaas, 1918:6; Игнатов и др., 2004:349; - *S. apiculatum* H. Lindb., Бардунов, 1974:18 Гудошников, 1973:71; Васильев, 1992:35; - *S. recurvum* auct. non. P. Beauv., Баранов, Смирнов, 1931:93 – **Сфагнум ложный**.

В покрове лиственнично-еловых, заболоченных елово-лиственничных и лиственничных лесов, на переходных и верховых болотах. В горах. В лесном поясе.

З.С.: верховье реки Малые Уры (заповедник Саяно-Шушенский), хребет Ергак-Торгак-Тайга; К.А.: заповедник Кузнецкий Алатау; гора Пустаг в истоках реки Николки, Эвенкия.

10. **S. fimbriatum Wilson - (R)** - Семенов, 1921:30; Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004:349 – **Сфагнум бахромчатый**.

На болотах.

К.А.: река Нижняя Терсь и верховье реки Томь. Заповедники Путоранский и Таймырский.

11. **S. flexuosum Dozy & Molk. - (R)** - Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004:349 - *S. amblyphyllum* Russ., Kaalaas, 1918:6 – **Сфагнум извилистый**.

На болотах.

З.С.: верховье реки Систыг-Хем. Заповедник Кузнецкий Алатау. Полуостров Таймыр.

12. **S. fuscum (Schimp.) H. Klinggr. - (C)** - Семенов, 1931:32; Бачурина, 1939:85; Савич-Любицкая, 1961:371; Платонов, 1964:37; Бардунов, 1974:18; Гудошников, 1971:370; Красноборов, Васильев, 1986:224; Васильев, 1992:35; Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004:349 – **Сфагнум бурый**.

На ключевых, переходных и верховых болотах, во влажных и заболоченных хвойных лесах, во влажных горных тундрах. На болотах часто выступает в качестве доминанта, образуя обширные ковры. В горах по всему профилю. По всей территории области.

13. **S. girgensohnii Russow - (C)** - Kaalaas, 1918:5; Семенов, 1921:31; Баранов, Смирнов, 1931:93; Бачурина, 1939:84; Савич-Любицкая, 1961:370; Платонов, 1964:58; Бардунов, 1974:18; Валуцкий, 1971:359; Васильев, 1976 :100; 1992:35; 2010:56; Красноборов, Васильев, 1986:224; Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004:348, 349 – **Сфагнум Гиргензона**.

Во влажных и заболоченных лесах, на болотах и лугах, сырых скалах, по берегам рек, периодически заливаемых водой. В горах по всему профилю. По всей территории области.

14. **S. jensenii H. Lindb. - (R)** - Игнатов и др., 2004:349 - *S. annulatum* Warnst., Семенов, 1921:33; Платонов, 1964:49 – **Сфагнум Иенсени**.

На болотах. В равнинных условиях образует 100 %-е проективное покрытие. В горах в средней части лесного пояса.

К.А.: река Нижняя Терсь, заповедник; Минусинская котловина: Кедровое болото в окрестности села Тавкино; Западно-Сибирская равнина: Айдашинское болото на реке Чулым; заповедник Таймырский (Основной участок).

15. **S. lenense H. Lindb. ex L.I. Savicz - (R)** - Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004:349 – **Сфагнум ленский**.

В различных типах тундр.

Заповедники Путоранский и Таймырский.

16. **S. lindbergii Schimp. - (U)** - Афонина, Чернядьева, 1995:112 – **Сфагнум Линдберга**.

В мохово-лишайниковых тундрах.

Полуостров Таймыр; Эвенкия.

17. **S. magellanicum Brid. - (C)** - Бротерус, Савич, 1932:83; Бачурина, 1939:87; Платонов, 1964:37; Савич-Любицкая, Смирнова, 1968:41; Гудошников, 1971:370; Бардунов, 1974:17; Васильев, 1974:45; 1992:34; Красноборов, Васильев, 1986:224; Игнатов и др., 2004:348, 349; - *S. medium* Limpr., Семенов, 1921 :30; Крылов, 1924:2; Баранов, Смирнов, 1931:93 – **Сфагнум магелланский**.

В покрове заболоченных хвойных лесов, на всех типах болот, от примеси к другим мхам до образования сплошных ковров, гряд, бугров. По всему профилю гор. По всей территории области.

18. **S. majus (Russow) C.E.O. Jensen - (R)** - Игнатов и др., 2004:348, 349 - *S. dusenii* Russ. et Warnst., Баранов, Смирнов., 1931:93 – **Сфагнум большой**.

Заповедник Азас; К.А.: гора Камных, заповедник Кузнецкий Алатау; Красноярская впадина: река Енисей в окрестности села Российка.

19. **S. obtusum Warnst. - (R)** - Платонов, 1964: 62; Храмов, 1971:334; Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004:348, 349 – **Сфагнум тупой**.

На низинных и переходных болотах.

Заповедники Азас; Кузнецкий Алатау; Чулымо-Енисейская впадина: Ладановское болото; Приангарское плато; заповедник Таймырский (участки Основной, Ары-мас и Лукунский).

20. **S. orientale L.I. Savicz - (U)** - Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004:349 – **Сфагнум восточный**.

В моховых и сфагновых тундрах.

Заповедники Путоранский и Таймырский (Основной участок).

21. **S. platyphyllum (Lindb. ex Breithw.) Warnst. - (R)** - Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004: 350, 351 – **Сфагнум плосколистный**.

Пушицево-осоковые тундры.

Заповедники Азас и Таймырский (Арктический и Основной участки).

22. **S. quiquefarium (Lindb. ex Braithw.) Warnst.- (U)** - Бардунов, 1974:19 – **Сфагнум пятирядный**.

В покрове сырых темнохвойных лесов.

З.С.: река Большой Он.

23. **S. riparium Ångstr. - (R)** - Бачурина, 1939:86; Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004:350, 351 – **Сфагнум береговой**.

На заболоченных берегах рек и в горных тундрах. В горах в гольцовом поясе.

З.С.: верховье реки Он, среднее течение реки Сыдык; Приангарское плато: река Зырянка; заповедники Азас и Кузнецкий Алатау; полуостров Таймыр.

24. **S. rubellum Wilson - (R)** - Савич-Любичкая, 1961:371; Платонов, 1964:37; Васильев, 1992:36; Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004:351 – **Сфагнум красноватый**.

На верховых болотах и в горных тундрах. В горах в верхней части лесного пояса и в высокогорьях.

В.С.: Идарское белогорье; впервые приводился для З.С.: верховье реки Голая (заповедник Саяно-Шушенский); Чулымо-Енисейская впадина: водораздел рек Чулым и Кемчуг; заповедники Кузнецкий Алатау и Таймырский.

25. **S. russowii Warnst. - (C)** - Бардунов, 1974:18; Васильев, 1974:43; 1992:35; Игнатов и др., 2004:350, 351; - **S. robustum** Roell, Валуцкий, 1971:359; Афонина, Чернядьева, 1995:112 – **Сфагнум Руссова**.

Во влажных и заболоченных лесах, на болотах, лугах, сырых скалах, на альпийских лугах и в кустарниковых тундрах. Изредка встречается в качестве субдоминанта, чаще – как примесь к другим мхам. В горах по всему профилю. По всей изученной территории.

26. **S. squarrosus Crome - (S)** - Семенов, 1921:33; Баранов, Смирнов, 1931:93; Платонов, 1964:54; Бардунов, 1974:17; Валуцкий, 1971:359; Васильев, 1974:43; 1992:34; Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004:350, 351 – **Сфагнум оттопыренный**.

В заболоченных хвойных лесах, на болотах и заболоченных лугах, по заболоченным берегам рек. Доминирует в сосняках, с другими сфагнами покрывает до 85 % площади. В других лесах и условиях встречается в небольших количествах. В горах в лесном поясе. Со спорогонами редко.

Спорадично по всей территории Саянских гор; заповедники Азас, Кузнецкий Алатау и Саяно-Шушенский; Канско-Рыбинская впадина: река Пойма в окрестности села Кучерово; Западно-Сибирская равнина: река Четь в окрестности села Зареченка; Таймырский заповедник.

27. **S. subsecundum Nees - (R)** - Семенов, 1921:33; Крылов, 1924:5; Васильев, 1976:100; Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004:351 – **Сфагнум однобокий**.

На переходных болотах и заболоченных лугах. В горах в средней и верхней частях лесного пояса.

К.А.: гора Алатага, верховье бассейна реки Теренсу в окрестности поселка Горелый, реки Нижняя и Средняя Терсь; Западно-Сибирская равнина: река Четь между поселками Берлинским и Дубровкой; заповедник Таймырский (Арктический и Основной участки).

28. **S. teres (Schimp.) Ångstr. - (C)** - Баранов, Смирнов, 1931:93; Бардунов, 1974:17; Гудошников, 1971:370; 1973:70; Васильев, 1976:100; 1992:34; Афонина, Чернядьева, 1995: 112; Игнатов и др., 2004:351 – **Сфагнум гладкий**.

На мокрых скалах, по берегам рек, на заболоченных лугах и в лесах (доминирует в лиственничниках, образуя с *Ptilidium ciliare* (L.) Hampe сплошной покров), во влажных горных тундрах. В горах по всему профилю.

Довольно обычен по северной части территории Саян; К.А.: горы Алатага, Камных и Пустаг, истоки реки Большие Суеты; Таймыр – довольно обычен.

29. **S. warnstorffii Russow - (C)** - Баранов, Смирнов, 1931:93; Бротерус, Савич, 1932:83; Бачурина, 1939:85; Савич-Любичкая, 1961:371; Платонов, 1964:58; Валуцкий, 1971:359; Гудошников, 1971:371; Барду-

нов, 1974 :18; Красноборов, Васильев, 1986:224; Васильев, 1974:45; 1992:36; 2010:56; Афонина, Чернядьева, 1995:112; Игнатов и др., 2004:350, 351 – **Сфагнум Варнсторфа**.

На различных типах болот (доминирует на переходных), в заболоченных лесах и редколесьях, в моховых и кустарниковых тундрах. В горах по всему профилю. По всей территории области.

30. **S. wulfianum Gerg. - (R)** - Семенов, 1921:32; Баранов, Смирнов, 1931:93; Бачурина, 1939:86; Бардунов, 1974:17; Савич-Любицкая, Смирнова, 1968:54; Гудошников, 1971:370; Васильев, 1992:34; Игнатов и др., 2004:350, 351 – **Сфагнум Вульфа**.

В заболоченных лесах, почти на всех типах болот, по заболоченным берегам рек. Небольшими дерновинками в виде примеси к другим сфагнам. В горах в лесном поясе.

Заповедники Азас и Саяно-Шушенский; К.А.: река Нижняя Терсь, гора Пустак; Минусинская котловина: окрестности города Минусинска.

Таким образом, встречаемость сфагновых мхов на исследованной территории выглядит следующим образом: единичных видов сфагнов (U) – 3, редких (R) – 15, спородичных (S) – 3, часто встречаемых (F) – 1, обычных (C) – 8. И хотя в каждой административной территории Приенисейской Сибири изданы Красные книги растений и грибов, сфагновые мхи там не указаны (2002, 2002, 2005). В настоящей статье мы устранили этот пробел. Единичных и редких сфагнов в Приенисейской Сибири отмечено 18 видов. В Красноярском крае – 18, Республике Хакасия – 10 и Республике Тыва – 6 .

Литература

1. Афонина О.М., Чернядьева И.В. Мхи российской Арктики // *Arctoa*. – 1995. – Т. 5. – С. 99–142.
2. Бабешина Л.Г., Дмитрук В.Н., Келус Н.В. Характеристика сфагновых мхов флоры Томской области: учеб. пособие. – Томск: ОАО ТМДЦ «Технопарк», 2008. – 92 с.
3. Баранов В.И., Смирнов М.Н. Пихтовая тайга на предгорьях Алтая. – Пермь, 1931. – 96 с.
4. Бардунов Л.В. Листостебельные мхи Алтая и Саян. – Новосибирск: Наука, 1974. – 167 с.
5. Бачурина Г.Ф. До бриофлоры бассейну р. Енисею (Красноярский край) // *Журн. Ин-ту Бот. АН УРСР*. – 1939. – Вып. 23 (31). – С. 81–116.
6. Бротерус В.Ф., Савич Л.И. Список мхов, собранных А.А. Еленкиным в 1902 г. в Саянских горах и в Монголии // *Изв. Ботан. сада АН СССР*. – Л., 1932. – 30, 1-2. – С. 81–96.
7. Валуцкий В.И. К бриофлоре Южно-Енисейского края // *Растительность правобережья Енисея*. – Новосибирск: Наука, 1971. – С. 356–368.
8. Васильев А.Н. Материалы по флоре листостебельных мхов Кузнецкого Алатау // *Вопросы ботаники и физиологии растений*. – Красноярск: Изд-во КГПИ, 1974. – Вып. 5. – С. 35–47.
9. Васильев А.Н. Листостебельные мхи избыточно-увлажненных местообитаний Кузнецкого Алатау // *Теория и практика лесного болотоведения и гидролесомелиорации*. – Красноярск: Изд-во ИЛИД, 1976. – С. 98–105.
10. Васильев А.Н. Конспект мохообразных в заповедниках «Столбы» и Саяно-Шушенском. – Красноярск: Изд-во КГУ, 1992. – 111 с.
11. Васильев А.Н. Аннотированный список моховидных // *Тр. гос. заповедника «Столбы»*. – Красноярск, 2010. – Вып. XVIII. – С. 34–58.
12. Васильев А.Н., Ямских А.Ф. Некоторые ископаемые мхи из голоценовых отложений южной части бассейна реки Енисея // *Эколого-географические исследования флоры Красноярского края*. – Красноярск: Изд-во КГПИ, 1986. – С. 48–51.
13. Гудошников С.В. Материалы по листостебельным мхам Западного Саяна // *Растительность правобережья Енисея*. – Новосибирск: Наука, 1971. – С. 369–378.
14. Гудошников С.В. Материалы для бриофлоры Западного Саяна // *Изв. Томского отд-ния ВБО*. – Томск, 1973. – Т. 6. – С. 70–77.
15. Игнатов М.С., Игнатова Е.А., Пронькина Г.А. Сводная таблица «Мхи заповедников России» // *Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России*. – М., 2004. – Вып. 3. – 369 с.
16. Игнатов М.С., Афонина О.М., Игнатова Е.А. Список мхов Восточной Европы и Северной Азии // *Arctoa*. – 2006. – 15: 1. –130 с.
17. Мартыанов Н.М. Материалы для флоры Минусинского края // *Тр. Об-ва естествоиспытателей при Импер. Казан. ун-те*. – Казань, 1882. – Т. 11, Вып. 3. – 183 с.
18. Красноборов И.М., Васильев А.Н. К бриофлоре Восточного Саяна (Кутурчинское белогорье) // *Новое о флоре Сибири*. – Новосибирск: Наука, 1986. – С. 222–228.
19. Красная книга Красноярского края. Растения и грибы. – Красноярск: Поликом, 2005. – 300 с.

20. Красная книга Республики Тыва. Растения и грибы. – Новосибирск: Наука, 2002. – 150 с.
21. Красная книга Республики Хакасия. Растения и грибы. – Новосибирск: Наука, 2002. – 264 с.
22. Писаренко О. Мхи центральной части Кузнецкого Алатау (юг Сибири) // *Arctoa*. – 2004. – Т. 13. – С. 241–260.
23. Платонов Г.М. Болота лесостепи Средней Сибири. – М.: Наука, 1964. – 116 с.
24. Потемкин А.Д., Софронова Е.В. Печеночники и антоцеротовые России. Т.1. – СПб.; Якутск: Бостон-Спектр, 2009. – 368 с.
25. Савич-Любицкая Л.И. Материалы для бриофлоры Саян // *Тр. Ботан. ин-та АН СССР*. – 1961. – Сер. V, Вып. 9. – С. 364–381.
26. Савич-Любицкая Л.И., Смирнова З.Н. Определитель сфагновых мхов СССР. – Л.: Наука, 1968. – 112 с.
27. Семенов Б.С. Сфагны Алтая. – Барнаул, 1921. – 43 с.
28. Храмов А.А. Классификация болотной растительности южной тайги Красноярского края // *Растительность правобережья Енисея*. – Новосибирск: Наука, 1971. – С. 327–336.
29. Kaalaas B. Einige Bryophyten aus dem südlichsten Sibirien und dem Urjankailande // *Detsch. Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skrifter*. – 1918. – № 2. – P. 5–11.



УДК 631.41

Г.А. Смирнов, Н.Д. Сорокин

СОПРЯЖЕННАЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ЭКОЛОГО-ТРОФИЧЕСКИХ ГРУПП МИКРООРГАНИЗМОВ В ИСКУССТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Авторами представлены результаты изучения сопряженного развития комплексов гетеротрофных микроорганизмов филлосферы и ризосферы искусственных насаждений различных видов деревьев на территории Емельяновского лесхоза, расположенного на восточной окраине Кемчугской возвышенности.

Ключевые слова: Красноярская лесостепь, эколого-трофические группы, искусственные насаждения, динамика.

G.A.Smirnov, N. D. Sorokin

COMBINED DYNAMICS OF MICROORGANISM ECOLOGICAL-TROPHIC GROUPS NUMBER IN THE KRASNOYARSK FOREST-STEPPE ARTIFICIAL PLANTINGS

The results of studying the microorganisms heterotrophic complexes combined development in phyllosphere and rhizosphere of different trees type artificial plantings on the territory of Emelyanovskiy forestry enterprise located on the east suburb of Kemchugskiy upland are presented.

Key words: Krasnoyarsk forest-steppe, ecological-trophic groups, artificial plantings, dynamics.

Введение. Комплексы микроорганизмов, обитающих на поверхности наземных частей растений и корневых экосистем, выполняют важную функцию биоредукторов органических соединений. Образующие ими простые минеральные соединения ассимилируются растениями, обеспечивая их рост, развитие и продуктивность фитоценоза. Помимо функции биоредукторов, микроорганизмы филлосферы и ризосферы являются фиксаторами атмосферного азота, необходимого для роста высших растений. Кроме того, комплексы микроорганизмов являются индикаторами состояния растения.

Цель исследований. Изучение сопряженного развития комплексов гетеротрофных микроорганизмов филлосферы и ризосферы искусственных насаждений различных видов деревьев.

Задачи исследований:

1. Изучение структуры микробных сообществ филлосферы и ризосферы на различных видах деревьев (кедр, лиственница, сосна, осина, береза, ель).
2. Выявление различий (или отсутствия таковых) в сравнении с комплексами микроорганизмов залежной почвы (контроля), исходной для данных искусственных лесопосадок.
3. Сравнение микрофлоры филлосферы и ризосферы различных видов древесных насаждений.