

УДК 582.287:632.4 (470.56)

М. А. Сафонов**Базидиальные грибы, обнаруженные на древесине сосны в Южном Предуралье**

В статье представлены результаты многолетних исследований видового состава древоразрушающих базидиальных грибов, обитающих на древесине сосны в Южном Предуралье. Приводятся данные о встречаемости 129 видов из 64 родов грибов отдела Basidiomycota. Отмечается значительный вклад сосновых биогеоценозов в формирование биоразнообразия грибов региона. Видовой состав грибов обследованных сосняков качественно своеобразен; при этом микобиоты естественных и искусственных насаждений сосны также различны.

Ключевые слова: древоразрушающие грибы, ксиломикокомплексы, сосновые леса, искусственные насаждения, Южное Предуралье.

Современный растительный покров Южного Урала является результатом многочисленных перестроек биоты — сначала вследствие глобальной динамики климата в третичном и четвертичном периодах, а позже — под действием многочисленных прямых и косвенных антропогенных воздействий [17, 29]. По этим причинам соотношение травянистой и лесной растительности на Южном Урале сместилось в пользу травянистых (степных и лесостепных) сообществ и агроценозов на их месте; в южных районах существенно изменилось соотношение между хвойными и лиственными породами в пользу последних. В итоге многие районы Урала и Предуралья стали безлесны, а площади сосняков существенно сократились.

Особое внимание к соснякам со стороны многих исследователей определяется их лесообразующей ролью во многих частях Евразии и вкладом в хозяйственную деятельность человека. Сокращение площадей сосновых насаждений отмечается не только на Южном Урале, но и во многих других регионах страны. Это определяет повышенный интерес к изучению процессов трансформации сосновых лесов, исследованию условий их устойчивого существования, выявлению закономерностей варьирования характеристик биогеоценозов сосновых лесов и популяций сосны в широтном и комплексном экологическом градиенте [2, 6, 15, 18, 34, 35, 36 и др.]. Значительное количество исследований было направлено на изучение динамики характеристик сосняков в результате антропогенного пресса, воздействий вредителей и заболеваний [33 и др.].

Большое число работ посвящено изучению микобиоты сосновых насаждений [3, 12, 13, 14, 16, 32, 37 и др.].

В Южном Предуралье, в пределах Оренбургской области, площади, занимаемые хвойными лесами, весьма незначительны, и в связи с этим проблемы их экологии заслуживают пристального внимания. На территории Оренбуржья крупнейшие естественные массивы сосновых лесов расположены на крайнем западе области (Бузулукский район) и на крайнем востоке (Кваркенский район). В других районах более или менее постоянно встречаются искусственные сосновые насаждения разного класса возраста и разного жизненного состояния.

Изучению сосняков естественного и искусственного генезиса в регионе посвящено значительное количество исследований [7, 27, 30 и др.]. Особое место среди них занимают работы, посвященные изучению сосновых биогеоценозов как мест обитания специфической биоты, в частности биоты грибов.

© Сафонов М. А., 2016

Наиболее подробно изучена микобиота Бузулукского бора, в настоящее время имеющего статус национального парка [1, 4, 5, 11, 19, 20, 22, 24, 31]. Крайне низка изученность грибного компонента в сосновых биогеоценозах Кваркенского района [23]. За последние годы накоплен значительный материал о видовом составе и структуре ксиломикокомплексов искусственных насаждений сосны Южного Приуралья [8—10, 25, 26, 28, 38].

Нашими исследованиями 1994—2015 гг. были охвачены древостой сосны в разных районах области, а также ряд насаждений сосны в Башкирском Предуралье (рис. 1). Обследованы все наиболее крупные насаждения сосны в Южном Предуралье. Изучено 17 локалитетов в сосняках естественного и искусственного генезиса; площадь локалитетов — от 1000 м², определяемая площадями и конфигурациями насаждений.



Рис. 1. Расположение изученных сосняков Южного Предуралья

Итогом многолетних исследований стало составление систематического списка базидиальных грибов, обнаруженных на древесине сосны в Оренбургском Предуралье, включающего 129 видов из 64 родов. Наиболее крупные роды: *Hurhodontia* (13 видов), *Postia* (11 видов), *Tubulicrinis* (7 видов), *Phlebia* (6 видов). Ниже приводится аннотированный список грибов с указанием локалитетов и даты сбора единичных образцов.

Аннотированный список базидиальных грибов, обнаруженных на древесине сосны в Южном Предуралье

Amylocorticiellum molle (Fr.) Spirin & Zmitr. — валежный ствол *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 04.VIII.2014.

Amylocorticiellum subillaqueatum (Litsch.) Spirin & Zmitr. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 04.VIII.2014; окрестности г. Кумертау, 20.IX.2013.

Amylocorticiellum subincarnatum (Peck.) Pouzar — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 20.IX.2013.

Amylocorticium cebennense (Bourdot) Pouzar — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 08.IX.2014.

Amylocystis lapponica (Romell) Bondartsev & Singer — валежный ствол *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 04.VIII.2014.

Anomoloma myceliosum (Peck) Niemelä & K. H. Larss. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 08.IX.2014.

Anomoporia albolutescens (Romell) Pouzar — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 20.IX.2013.

Antrodia albobrunnea (Romell) Ryvarde — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 04.VIII.2014.

Antrodia gossypia (Speg.) Ryv. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадка сосны у с. Ташла (Тюльганский р-н), 16.IX.2006.

Antrodia serialis (Fr.) Donk — валежные ветви и стволы *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, III—VIII.

Antrodia sinuosa (Fr.) P. Karst. — валежные ветви *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, окрестности г. Кумертау, VI—IX.

Antrodia xantha (Fr.) Ryvarde — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 24.VI.1995.

Armillaria mellea (Vahl.) P. Kumm. — валежные стволы, пни, посадки *Pinus sylvestris* у с. Ташла (Тюльганский р-н), VIII—X.

Athelia bombacina (Pers.) Julich — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 23.VII.2004.

Athelia lutescens (J. Erikss. & Ryvaren) Zmitr. & Spirin — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 18.X.2014.

Athelia salicum Pers. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадки сосны у с. Ташла (Тюльганский р-н), 25.IX.2011.

Auricularia mesenterica (Dicks.) Pers. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 24.IX.1994.

Auriscalpum vulgare Gray — шишка *Pinus sylvestris*, посадки в окрестностях с. Ташла (Тюльганский район), 09.IX.2012; окрестности г. Кумертау, 25.VII.2012.

Botryobasidium subcoronatum (Höhn. & Litsch.) Donk — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 04.VIII.2014.

Cabalodontia cretacea (Romell ex Bourdot & Galzin) Piątek — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 08.IX.2014.

Calocera viscosa (Pers.) Fr. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 05.VII.2011, 09.IX.2012.

Ceraceomyces serpens (Tode) Ginn. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадка сосны у с. Ташла (Тюльганский р-н), 20.06.2014.

Ceraceomyces sulphurinus (P. Karst.) J. Erikss. & Ryvarde — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 04.VIII.2014.

Ceriporia reticulata (Hoffm.) Domański — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадка сосны у с. Григорьевка (Акбулакский р-н), 30.VII.1995.

Ceriporia viridians (Berk. & Broome) Donk — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 05.VII.1995.

Cerrena unicolor (Bull.: Fr.) Murrill — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 24.IX.1994.

Coniophora arida (Fr.) Karst. — валежные ветви и стволы *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, окрестности г. Кумертау, Платовская лесная дача (Новосергиевский р-н), посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), посадка сосны в пойме р. Урал (Оренбургский р-н), V—X.

Coniophora hanoiensis Pat. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 04.VIII.2014.

Coniophora olivacea (Pers.: Fr.) P. Karst. — валежные ветви и стволы *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), Атаманская гора (Новосергиевский р-н), посадки сосны у с. Покровка (Новосергиевский р-н), посадка сосны у с. Зубочистка 1 (Переволоцкий р-н), VII—X.

Coniophora puteana (Schumach.) P. Karst. — валежные ветви и стволы *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, окрестности г. Кумертау, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), посадка сосны у с. Зубочистка 1 (Переволоцкий р-н), IX—X.

Dacryobolus sudans (Alb. & Schwein.: Fr.) Fr. — валежные ветви и стволы *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 11.VIII.2013; посадки сосны у с. Покровка (Новосергиевский р-н), 21.IX.2013.

Dichomitus squalens (P. Karst.) D. A. Reid — валежные ветви и стволы *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, смешанная посадка у с. Пронькино (Сорочинский р-н), посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), VI—IX.

Diplomitoporus crustulinus (Bres.) Domański — валежный ствол *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 21.IX.2013.

Diplomitoporus flavescens (Bres.) Domański — валежные ветви и стволы *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, посадки сосны у с. Ташла (Тюльганский р-н), Атаманская гора (Новосергиевский р-н), посадки сосны у с. Покровка (Новосергиевский р-н), VII—X.

Fibulomyces mutabilis (Bres.) Julich — валежные ветви *Pinus sylvestris*, смешанная посадка у с. Пронькино (Сорочинский р-н), 19.VI.2004; окрестности г. Кумертау, 20.IX.2013.

Fomitopsis pinicola (Sow.) P. Karst. — валежные стволы и крупные ветви *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, окрестности г. Кумертау, посадка сосны у оз. Генеральское (Тоцкий р-н), посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), VI—X.

Gloeophyllum sepiarium (Wulfen) P. Karst. — валежные стволы, обработанные бревна *Pinus sylvestris*; пойма р. Урал, Бузулукский бор, VI—VII.

Gloeoporus taxicola (Pers.) Gilb. & Ryvarden — валежные стволы и крупные ветви *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, посадка у с. Григорьевка (Акбулакский р-н), окрестности г. Кумертау, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), посадка у с. Покровка (Новосергиевский р-н), посадка у с. Зубочистка 1 (Переволоцкий р-н), посадка в пойме р. Урал (Оренбургский р-н), VII—X.

Heterobasidium annosum (Fr.) Bref. — на корнях *Pinus sylvestris* в Бузулукском бору, 24.VI.1995.

Hymenochaete rubiginosa (Dick.) Lev. — валежный ствол *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 15.VII.1995.

Hyphoderma involutum (H. S. Jacks. & Dearden) Hjortstam & Ryvarden — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 04.VIII.2014.

Hyphoderma setigerum (Fr.) Donk — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 08.IX.2014.

Hyphoderma sibiricum (Parmasto) J. Erikss. & A. Strid — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 21.VI.2014.

Hyphodontia alutaria (Burt) J. Erikss. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 08.IX.2014.

Huiphodontia arguta (Fr.) J. Erikss. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 20.IX.2013.

Huiphodontia aspera (Fr.) J. Erikss. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, смешанная посадка у с. Пронькино (Сорочинский р-н), VI—X.

Huiphodontia breviseta (P. Karst.) J. Erikss. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадка в пойме р. Урал у с. Дедуровка, 21.X.2006; окрестности г. Кумертау, 08.IX.2014; посадка у с. Зубочистка 1 (Переволоцкий р-н), 04.X.2014.

Huiphodontia crustosa (Pers.: Fr.) J. Erikss. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 04.VIII.2014; Платовская лесная дача (Новосергиевский р-н), 23.VII.2013; окрестности г. Кумертау, 25.VII.2012, 08.IX.2014.

Huiphodontia hastata (Litsch.) J. Erikss. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 08.IX.2014.

Huiphodontia nespori (Bres.) J. Erikss. & Hjortstam — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Платовская лесная дача (Новосергиевский р-н), 23.VII.2013; окрестности г. Кумертау, 08.IX.2014.

Huiphodontia pruni (Lasch) J. Erikss. & Hjortstam — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 20.IX.2013.

Huiphodontia rimosissima (Peck.) Gilb. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 25.VII.2012.

Huiphodontia sambuca (Pers.: Fr.) J. Erikss. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадка у с. Покровка (Новосергиевский р-н), 11.VIII.2013.

Huiphodontia spathulata (Schrad.) Parmasto — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 21.IX.2013.

Huiphodontia subalutacea (P. Karst.) J. Erikss. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 20.VI.2014; окрестности г. Кумертау, 20.IX.2013.

Huipholoma capnoides (Fr.) P. Kumm. — валежные стволы *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 7.X.2012.

Huipholoma fasciculare (Huds.) P. Kumm. — валежные стволы *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 25.IX.2011.

Irpex lacteus (Fr.) Fr. — валежные ветви и стволы *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 24.IX.1994; посадки у с. Тугустемир (Тюльганский р-н), 24.IX.2011.

Jaapia ochroleuca (Bres.) Nannf. & J. Erikss. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 08.IX.2014.

Laxitextum incrustatum Hjortstam & Ryvarde — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 08.IX.2014.

Neolentinus lepideus (Fr.) Redhead & Ginns — валежные стволы *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, посадки у с. Алмала (Тюльганский р-н), смешанные посадки у с. Пронькино (Сорочинский р-н), посадки сосны в пойме р. Урал (Оренбургский р-н), VI—VIII.

Lepidomyces subcalceus (Litsch.) Julich — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 20.IX.2013, 18.X.2014.

Leucogyrophana mollusca (Fr.) Pouzar — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадка в пойме р. Урал у с. Дедуровка, 21.X.2006.

Leucogyrophana montana (Burt) Domański — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 04.VIII.2014.

Leucogyrophana pulverulenta (Fr.) Ginns — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 25.IX.2011.

Leucogyrophana sororia (Burt) Ginns — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 04.VIII.2014.

Mycoaciella bispora (Stalpers) J. Erikss. & Ryv. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 20.IX.2013.

Oligoporus leucospongia (Cooke & Harkn.) Gilb. & Ryvarden — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 04.VIII.2014.

Panus serotinus (Pers.) Kühner — валежный ствол *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 25.IX.2011.

Peniophora piceae (Pers.) J. Erikss. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 20.IX.2013.

Peniophora pini (Schleich.:Fr.) Boidin — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадка сосны в пойме р. Урал у с. Дедуровка, 21.X.2006.

Peniophorella pubera (Fr.) P. Karst. — валежные ветви *Pinus sylvestris*, посадка у с. Покровка (Новосергиевский р-н), 23.VII.2013; окрестности г. Кумертау, 20.IX.2013.

Peniophorella tsugae (Burt) K. H. Larss. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Атаманская гора (Новосергиевский р-н), 22.VII.2013.

Phaeolus Schweinitzii (Fr.) Pat. — на земле у основания стволов *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 24.IX.1994, 09.IX.2000.

Phanerochaete calotricha (P. Karst.) J. Erikss. & Ryv. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадка у с. Покровка (Новосергиевский р-н), 11.VIII.2013.

Phanerochaete sanguinea (Fr.) Pouzar — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 04.VIII.2014.

Phanerochaete sordida (P. Karst.) J. Erikss. & Ryv. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 20.IX.2013.

Phlebia cornea (Bourdot & Galzin) Parmasto — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Атаманская гора (Новосергиевский р-н), 22.VII.2013; окрестности г. Кумертау, 25.VII.2012.

Phlebia cretacea (Bourdot & Galzin) J. Erikss. & Hjortstam — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадка у с. Зубочистка 1 (Переволоцкий р-н), 26.X.2013.

Phlebia subochracea (Bres.) J. Erikss. & Ryvarden — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 22.VII.2013.

Phlebia subserialis (Berk. & Broome) Jülich — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 26.X.2013.

Phlebia tremellosa (Schrad.) Burds. & Nakasone — валежные ветви *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), окрестности г. Кумертау, VII—IX.

Phlebia tristis (Litsch. & S. Lundell) Parmasto — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадка у с. Зубочистка 1 (Переволоцкий р-н), 26.X.2013; посадки у с. Покровка (Новосергиевский р-н), 11.VIII.2013.

Phlebiella sulphurea (Pers.: Fr.) Ginns & Lefebvre — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 20.IX.2013.

Phlebiopsis gigantea (Fr.) Jülich — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 08.IX.2014.

Piloderma byssinum (P. Karst.) Jülich — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 04.VIII.2014.

Pleurotus cornucopiae (Paulet) Rolland — валежный ствол *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 24.VI.1995.

Porodaedalea pini (Brot.:Fr.) Murrill — на живых экземплярах *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 24.09.1994; 02.06.2001.

Postia caesia (Shrad.: Fr.) P. Karst — на валежных стволах и ветвях *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 20.IX.2013, 08.IX.2014; посадки сосны у с. Ташла (Тюльганский р-н), 16.IX.2006; посадка сосны в пойме р. Урал у с. Дедуровка, 21.X.2006.

Postia fragilis (Fr.) Jülich — на валежных стволах и ветвях *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 24.IX.1994; посадка у с. Покровка (Новосергиевский р-н), 11.VIII.2013.

Postia hibernica (Berk. & Broome) Jülich — на валежных стволах и ветвях *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 24.IX.1994, окрестности г. Кумертау, 05.VII.2012, 08.IX.2014; посадка у с. Зубочистка 1 (Переволоцкий р-н), 26.X.2013; Платовская лесная дача (Новосергиевский р-н), 29.V.1995; посадки сосны у с. Ташла (Тюльганский р-н), 25.IX.2011.

Postia lateritia Renwall. — валежные ветви *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 20.IX.2013; посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 05.VII.2011, 21.IX.2013.

Postia leucomallella (Murill) Jülich — валежные ветви *Pinus sylvestris*, Платовская лесная дача (Новосергиевский р-н), 29.V.1995; посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 10.VII.2012; окрестности г. Кумертау, 08.IX.2014.

Postia rennyi (Berk. & Broome) Rajchenb. — валежный ствол *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 24.IX.1994.

Postia septentrionalis (Vampola) Renvall — валежные ветви и стволы *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 08.IX.2014; посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 05.IX.2011.

Postia sericeomollis (Romell) Jülich — валежные ветви *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 24.IX.1994; Платовская лесная дача (Новосергиевский р-н), 29.V.1995.

Postia stiptica (Pers.) Jülich — валежные ветви *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 24.IX.1994, 09.IX.2000; окрестности г. Кумертау, 20.IX.2013; посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 25.IX.2011.

Postia tephroleuca (Fr.) Jülich — валежные ветви *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 16.IX.2006.

Postia undosa (Peck) Jülich — валежные ветви *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 21.IX.2013.

Pseudochaete tabacina (Sowerby) T. Wagner & M. Fisch. — валежный ствол *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 24.IX.1994.

Rigidoporus crocatus (Pat.) Ryvarden — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 08.IX.2014.

Schizophyllum commune Fr. — валежные ветви *Pinus sylvestris*, посадки сосны в садах у с. Ивановка (Оренбургский р-н), 24.VIII.2015.

Schizophora flavipora (Berk. & M. A. Curtis ex Cooke) Ryvarden — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 24.VI.1995.

Schizopora paradoxa (Schrad.) Donk — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 25.VII.2012.

Serpula himantoides (Fr.) P. Karst. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадка у с. Зубочистка 1 (Переволоцкий р-н), 26.X.2013.

Skeletocutis amorpha (Fr.) Kotl. & Pouzar — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 24.09.1994; посадка у с. Покровка (Новосергиевский р-н), 11.VIII.2013, 23.VII.2013; посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 16.IX.2006.

Skeletocutis carneogrisea A. David — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 16.IX.2006.

Skeletocutis subincarnata (Peck.) J. Keller — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадка у с. Покровка (Новосергиевский р-н), 23.V.2013.

Steccherinum fimbriatum (Pers.) J. Erikss. — валежные ветви *Pinus sylvestris*, Платовская лесная дача (Новосергиевский р-н), 29.V.1995, 23.VII.2013.

Steccherinum litschaueri (Bourdote & Gazin) J. Erikss. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 21.IX.2013.

Steccherinum ochraceum (Pers.) Gray — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 04.VIII.2002; Бузулукский бор, 08.IX.2001; смешанные посадки у с. Пронькино (Сорочинский р-н), 19.VI.2004.

Steccherinum subcrinale (Peck) Ryvarde — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 16.IX.2006; посадка у с. Зубочистка 1 (Переволоцкий р-н), 04.X.2014.

Stereum rugosum Pers. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 24.IX.1994.

Stereum sanguinolentum (Alb. & Schwein.: Fr.) Fr. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 16.IX.2006.

Tapinella atrotomentosa (Batsch) Šutara — валежные стволы *Pinus sylvestris*, посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), 16.IX.2006, 25.IX.2011, 09.IX.2012.

Thelephora terrestris Ehrh. — на валежной древесине *Pinus sylvestris* и на почве, Бузулукский бор, 24.IX.1994, 04.VIII. 2014; посадки у с. Покровка (Новосергиевский р-н), 11.VIII.2013.

Tomentella asperula (P. Karst.) Höhn. & Litsch. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 04.VIII.2014.

Tomentella subtetacea Bourdot & Galzin — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадка у с. Зубочистка 1 (Переволоцкий р-н), 04.X.2014.

Trametes gibbosa (Pers.) Fr. — на валежном стволе *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 24.IX.1994.

Trametes ljubarskyi Pilat — на валежном стволе *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 08.IX.2001, 24.IX.1995; на сосновом бревне в с. Путятино (Шарлыкский р-н), 21.VIII.2013.

Trechispora confinis (Bourdot & Galzin) Libert — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 18.X.2014.

Trichaptum fuscoviolaceum (Ehrenb.) Ryvarde — валежные стволы и ветви *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор; окрестности г. Кумертау; Платовская лесная дача, Атаманская гора, посадки у сел Покровка, Новокинделька (Новосергиевский р-н); смешанные посадки у с. Пронькино (Сорочинский р-н); посадки у с. Ташла (Тюльганский р-н), VI—IX.

Tubulicrinis angustus (D. P. Rogers & Weresub) Donk — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 08.IX.2014.

Tubulicrinis borealis J. Erikss. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Атаманская гора (Новосергиевский р-н), 22.VII.2013.

Tubulicrinis effugiens (Bourdot & Galzin) Oberw. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 04.VIII.2014.

Tubulicrinis globisporus K. H. Larss. & Hjortstam — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 18.X.2014.

Tubulicrinis hirtellus (Bourdot & Galzin) J. Erikss. — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, окрестности г. Кумертау, 25.VII.2012.

Tubulicrinis propinquus (Bourdot & Galzin) Donk — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, посадка у с. Покровка (Новосергиевский р-н), 11.VIII.2013.

Tubulicrinis strangulatus K. H. Larss. & Hjortstam — валежная ветвь *Pinus sylvestris*, Бузулукский бор, 04.VIII.2014.

Представленный список позволяет сделать вывод, что сосновые насаждения, как естественные, так и искусственные, вносят значительный вклад в формирование разнообразия микобиоты региона. Обнаруженные виды составляют 42,02% от числа всех выявленных в регионе ксилотрофных базидиомицетов и 52,9% от числа известных в регионе на данный момент родов [21].

Видовое разнообразие грибов в изученных локалитетах варьирует от 2 до 54 видов. Средний показатель сходства видового состава грибов локалитетов составляет лишь 15,1%; максимальное значение (43,8%) отмечено между видовыми комплексами грибов искусственных насаждений сосны в Тюльганском районе и сосняков Башкортостана. Низкое сходство видового состава грибов изученных локалитетов в определенной мере определяется малым количеством видов, общих для всех изученных сосняков (*Gloeoporus taxicola*, *Trichaptum fuscoviolaceum*, виды рода *Coniophora*).

Различия между комплексами видов грибов естественных и искусственных сосняков еще более существенны (коэффициент сходства Сьеренсена — Чекановского — 20,7%).

Вышесказанное позволяет сделать вывод, что экосистемы отдельных сосновых лесов региона существенно отличаются по видовому составу древоразрушающих грибов. Вполне вероятно, что в них дополнительно могут быть обнаружены виды, новые для региона. Это обуславливает необходимость продолжения инвентаризации микобиоты сосновых насаждений региона, а также изучения вклада ксилотрофных грибов в устойчивое существование этих лесных экосистем.

Список использованной литературы

1. Ванин С. И. Главнейшие грибные болезни Бузулукского бора Самарской губернии // Материалы по микологии и фитопатологии. Л., 1929. Т. 8, ч. 1. С. 238—256.
2. Габдрахимов К. М., Хатмуллин Р. З. Экология восстановления сосняков Южного Урала. Уфа : Изд-во Башк. гос. аграр. ун-та, 2001. 131 с.
3. Горбунова И. А. Макромицеты Приобских боров [Электронный ресурс] // Сибирский ботанический вестник: электронный журнал. Новосибирск, 2007. Т. 2, вып. 1. С. 41—50. URL: www.journal.csbg.ru.
4. Давиденко М. В. Корневая губка в Бузулукском бору и меры борьбы с ней // Защита леса от вредителей и болезней : сб. науч. тр. М., 1980. С. 212—225.
5. Даркшевич Я. Н. Бузулукский бор. Чкалов : Чкалов. кн. изд-во, 1953. 88 с.
6. Иозус А. П. Комплексное повышение качества и эффективности искусственных лесных насаждений в аридном регионе // Фундаментальные исследования. 2008. № 1. С. 17—19.
7. Колтунова А. И., Балицкий М. И., Пальмова Н. В. Биологическая продуктивность культур сосны // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2007. № 15-1.
8. Маленкова А. С. Древоразрушающие базидиальные грибы лесных насаждений Новосергиевского района (Оренбургская область) [Электронный ресурс] // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2013. № 3 (7). С. 36—39. URL: http://vestospu.ru/archive/2013/articles/malenkova_2013_3.pdf.
9. Маленкова А. С. Древоразрушающие грибы искусственных насаждений Южного Приуралья : дис. ... канд. биол. наук / Оренбургский государственный педагогический университет. Оренбург, 2013.
10. Маленкова А. С. Древоразрушающие базидиомицеты в искусственных насаждениях *Pinus sylvestris* Оренбургского Приуралья // Биоразнообразие и экология грибов и грибоподобных организмов северной Евразии : материалы Всерос. конф. с междунар. участием. Екатеринбург : УрФУ, 2015. С. 147—149.
11. Маленкова А. С., Сафонов М. А. Новые и интересные находки древоразрушающих базидиомицетов в национальном парке «Бузулукский бор» // Естественные и математические науки в современном мире : сб. статей по материалам XXXIX Междунар. науч.-практ. конф. Новосибирск : СибАК, 2016. № 2 (37). С. 28—32.
12. Малышева В. Ф., Малышева Е. Ф. Высшие базидиомицеты лесных и луговых экосистем Жигулей. М. ; СПб : Т-во научных изданий КМК, 2008. 242 с.
13. Мурашкинский К. Е. Горно-таежные трутовики Сибири // Труды Омского сельскохозяйственного института им. С. М. Кирова, 1939. Т. 27. С. 75—108.
14. Мухин В. А. Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно-Сибирской равнины. Екатеринбург : Наука, 1993. 232 с.
15. Нагимов З. Я., Сустанов О. В. Особенности формирования надземной фитомассы деревьев в искусственных сосняках степного Зауралья // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2006. № 1. С. 9—13.
16. Перова Н. В., Горбунова И. А. Макромицеты юга Западной Сибири. Новосибирск : СО РАН, 2001. 158 с.

17. Путенихин В. П. Прошлое и современное распространение сосновых лесов на Южном Урале и в Башкирском Предуралье // Бюллетень Ботанического сада Саратовского госуниверситета. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2015. Вып. 13. С. 50—55.
18. Санников С. Н., Петрова И. В. Феногенеогеография популяций древесных растений: проблемы, методы и некоторые итоги // Хвойные бореальной зоны. 2007. Т. 24, № 2-3. С. 288—296.
19. Сафонов М. А. Биота ксилотрофных грибов хвойных формаций Оренбургской области // Научные труды молодых ученых ОГПИ. Оренбург : Изд-во ОГПИ, 1996. С. 41—48.
20. Сафонов М. А. Дереворазрушающие грибы Бузулукского бора (Оренбургская область) // Микология и фитопатология. 2002. Т. 36, вып. 6. С. 23—35.
21. Сафонов М. А. Список дереворазрушающих базидиальных грибов Оренбургского Приуралья (Россия) [Электронный ресурс] // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2015. № 2 (14). С. 11—28. URL: http://vestospu.ru/archive/2015/articles/3_14_2015.pdf.
22. Сафонов М. А. Влияние генезиса древостоев на биоту дереворазрушающих грибов национального парка «Бузулукский бор» // Поволжский экологический журнал. 2015. № 3. С. 321—329.
23. Сафонов М. А., Батаева Е. Н. Ксилотрофные грибы лесов Кваркенского района // Материалы XX преподавательской и XXXVIII студенческой научно-практической конференции. 8—11 апр. 1996 г. Естественнонаучные секции / Оренб. гос. пед. ин-т. Оренбург : Изд-во ОГПИ, 1996. С. 146—147.
24. Сафонов М. А., Десятова О. А. Агарикоидные и болетоидные базидиомицеты Бузулукского бора (Оренбургская область) // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий : материалы междунар. науч. конф., Оренбург, 30—31 янв. 2001 г. Оренбург, 2001. С. 7—8.
25. Сафонов М. А., Маленкова А. С. Дереворазрушающие грибы искусственных хвойных насаждений в Южном Приуралье // Вестник Оренбургского государственного университета. 2011. № 12 (131). С. 140—143.
26. Сафонов М. А., Маленкова А. С. Новые находки дереворазрушающих грибов на древесине сосны в Южном Предуралье [Электронный ресурс] // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2013. № 4 (8). С. 27—33. URL: http://vestospu.ru/archive/2013/articles/5_4_2013_min.pdf.
27. Сафонов М. А., Маленкова А. С., Шамраев А. В., Байкарова А. А. Комплексная оценка состояния сосновых посадок в Оренбургском Предуралье // Вестник Оренбургского государственного университета. 2013. № 10 (159). С. 219—223.
28. Сафонов М. А., Маленкова А. С., Русаков А. В., Ленева Е. А. Биота искусственных лесов Оренбургского Предуралья. Оренбург : ООО ИПК «Университет», 2013. 176 с.
29. Сафонов М. А., Филиппова А. В. История формирования лесного покрова Оренбургской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 5 (43). С. 203—206.
30. Симоненкова В. А. Лесопатологическое обследование лесов Южного Урала и восточного Поволжья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2005. № 5-1.
31. Синадский Ю. В. Сосновая губка и зараженность ею насаждений Бузулукского бора // Лесное хозяйство. 1953. Т. 12. С. 60—62.
32. Степанова Н. Т., Мухин В. А. Основы экологии дереворазрушающих грибов. М. : Наука, 1979. 100 с.
33. Стороженко В. Г. Структура древостоев и дереворазрушающие грибы коренных сосновых биогеоценозов Русской равнины // Сибирский лесной журнал. 2015. № 4. С. 30—39.
34. Усольцев В. А., Семышев М. М. Продукционные характеристики с учетом конкуренции деревьев в искусственных и естественных сосняках: сравнительный анализ // Вестник Марийского государственного технического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. 2010. № 2. С. 5—13.
35. Усольцев В. А. Биологическая продуктивность естественных и искусственных сосняков Аман-Карагайского бора // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. 1985. № 8. С. 74—79.
36. Фрейберг И. А., Залесов С. В. Опыт создания искусственных насаждений в лесостепи Зауралья. Екатеринбург : Уральский гос. лесотехн. ун-т, 2012. 121 с.
37. Чураков Б. П. Грибы и грибные болезни сосны обыкновенной в ленточных борах Алтайского края. Иркутск : ИГУ, 1983. 152 с.
38. Safonov M. A., Safonova T. I., Malenkova A. S. Tree-distrugge funghi artificiali piantagioni di pini nel sud degli Urali (Russia) // Italian Science Review. 2014. Is. 10 (19). P. 244—246.

Поступила в редакцию 25.04.2016 г.

Сафонов Максим Анатольевич, доктор биологических наук, доцент
Оренбургский государственный педагогический университет
Российская Федерация, 460014, Оренбург, ул. Советская, 19
E-mail: safonovmaxim@yandex.ru

UDC 582.287:632.4 (470.56)

M. A. Safonov

Basidiomycetes on pine wood in Southern Cis-Urals

The article presents the results of long-term studies of the species composition of wood-destroying basidiomycetes inhabiting the pine wood in the Southern Cis-Ural region. The data on the occurrence of 129 species from 64 genera of Basidiomycota fungi is given. There has been a significant contribution of pine biogeocenoses to the formation of fungal biodiversity of the region. Fungi species composition of the examined pine forests are qualitatively unique; while the mycobiota of natural and artificial pine stands are different.

Key words: wood-destroying fungi, xylomycocomplexes, pine forests, pine plantations, Southern Cis-Urals.

Safonov Maksim Anatolievich, Doctor of Biological Sciences, Associated Professor
Orenburg State Pedagogical University
Russian Federation, 460014, Orenburg, ul. Sovetskaya, 19
E-mail: safonovmaxim@yandex.ru

References

1. Vanin S. I. Glavneishie gribnye bolezni Buzulukskogo bora Samarskoi gubernii [The principal fungal diseases of Buzuluk pinewood in Samara province]. *Materialy po mikologii i fitopatologii* [Materials on mycology and plant pathology]. Leningrad, 1929, vol. 8, part 1, pp. 238-256. (In Russian).
2. Gabdrakhimov K. M., Khatmullin R. Z. *Ekologiya vosstanovleniya sosnyakov Yuzhnogo Urala* [Environmental restoration of pine forests of the Southern Urals]. Ufa, Bashk. gos. agrar. un-t Publ., 2001. 131 p. (In Russian).
3. Gorbunova I. A. Makromitsety Priobskikh borov [Macromycetes of Priobsk pine forests]. *Sibirskii botanicheskii vestnik: elektronnyi zhurnal — Siberian Botanical Journal: Electronic magazine*, 2007, vol. 2, is. 1, pp. 41-50. URL: www.journal.csbg.ru. (In Russian).
4. Davidenko M. V. Kornevaya gubka v Buzulukskom boru i mery bor'by s nei [Root sponge in Buzuluk pinewood and fight against it]. *Zashchita lesa ot vreditel'ei i boleznei : sb. nauch. tr.* [Forest protection from pests and diseases: Coll. of research papers]. Moscow, 1980, pp. 212-225. (In Russian).
5. Darkshevich Ya. N. Buzulukskii bor [Buzuluk pinewood]. Chkalov, Chkalov. kn. izd-vo Publ., 1953. 88 p. (In Russian).
6. Iozus A. P. Kompleksnoe povyshenie kachestva i effektivnosti iskusstvennykh lesnykh nasazhdenii v aridnom regione [Comprehensive improvement of the quality and effectiveness of artificial forest plantations in the arid region]. *Fundamental'nye issledovaniya*, 2008, no. 1, pp. 17—19. (In Russian).
7. Koltunova A. I., Balitskii M. I., Pal'mova N. V. Biologicheskaya produktivnost' kul'tur sosny [The biological productivity of pines]. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2007, no. 15-1. (In Russian).
8. Malenkova A. S. Derevorazrushayushchie bazidial'nye griby lesnykh nasazhdenii Novosergievskogo raiona (Orenburgskaya oblast') [Wood-destroying basidium fungi in forest plantings of Novosergievka district (Orenburg region)]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Elektronnyi nauchnyi zhurnal — Vestnik of Orenburg State Pedagogical University. Electronic Scientific Journal*, 2013, no. 3 (7), pp. 36-39. Available at: http://vestospu.ru/archive/2013/articles/malenkova_2013_3.pdf. (In Russian).
9. Malenkova A. S. *Derevorazrushayushchie griby iskusstvennykh nasazhdenii Yuzhnogo Priural'ya : dis. ... kand. biol. nauk* [Wood-destroying fungi artificial plantations of the Southern Urals: Cand. Dis.]. Orenburg, 2013. (In Russian).
10. Malenkova A. S. Drevorazrushayushchie bazidiomitsety v iskusstvennykh nasazhdeniyakh Pinus sylvestris Orenburgskogo Priural'ya [Wood-destroying basidiomycetes in artificial plantations of Pinus sylvestris

of Orenburg Cis-Urals]. *Bioraznoobrazie i ekologiya gribov i gribopodobnykh organizmov severnoi Evrazii : materialy Vseros. konf. s mezhdunar. uchastiem* [Biodiversity and ecology of fungi and fungi-like organisms in northern Eurasia: Proceedings of the All-Russia conference with int. participation]. Ekaterinburg, UrFU Publ., 2015, pp. 147-149. (In Russian).

11. Malenkova A. S., Safonov M. A. Novye i interesnye nakhodki drevorazrushayushchikh bazidiomitsetov v natsional'nom parke «Buzuluskii bor» [New and interesting discoveries of wood-destroying basidiomycetes in the national park “Buzuluk pinewood”]. *Estestvennye i matematicheskie nauki v sovremennom mire : sb. statei po materialam XXXIX Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Natural and Mathematical Science in the modern world: proceedings of XXXIX Intern. scientific-practical. conf.]. Novosibirsk, SibAK Publ., 2016, no. 2 (37), pp. 28-32. (In Russian).

12. Malysheva V. F., Malysheva E. F. *Vysshie bazidiomitsety lesnykh i lugovykh ekosistem Zhigulei* [Higher Basidiomycetes of Zhiguli forest and meadow ecosystems]. Moscow, St. Petersburg, T-vo nauchnykh izdaniy KMK Publ., 2008. 242 p. (In Russian).

13. Murashkinskii K. E. Gorno-taezhnye trutoviki Sibiri [Polypore of Siberian mountain taiga]. *Trudy Omskogo sel'skokhozyaistvennogo instituta im. S. M. Kirova* [Research papers of Tomsk Agricultural Institute n.a S. M. Kirov], 1939, vol. 27, pp. 75-108. (In Russian).

14. Mukhin V. A. *Biota ksilotrofnykh bazidiomitsetov Zapadno-Sibirskoi ravniny* [Biota of xylotrophic basidiomycetes of West Siberian Plain]. Ekaterinburg, Nauka Publ., 1993. 232 p. (In Russian).

15. Nagimov Z. Ya., Sustavova O. V. Osobennosti formirovaniya nadzemnoi fitomassy derev'ev v iskusstvennykh sosnyakakh stepnogo Zaural'ya [Formation features of above-ground biomass of trees in the pine forests of artificial steppe in Trans-Urals]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Lesnoi zhurnal*, 2006, no. 1, pp. 9-13. (In Russian).

16. Perova N. V., Gorbunova I. A. *Makromitsety yuga Zapadnoi Sibiri* [Macromycetes of the south of Western Siberia]. Novosibirsk, SO RAN Publ., 2001. 158 p. (In Russian).

17. Putenikhin V. P. Proshloe i sovremennoe rasprostraneniye sosnovykh lesov na Yuzhnom Urale i v Bashkirskom Predural'e [Past and present distribution of pine forests in the southern Urals and in the Bashkiria Cis-Urals]. *Byulleten' Botanicheskogo sada Saratovskogo gosuniversiteta* [Bulletin of the Botanical Garden of the Saratov State University]. Saratov, Sarat. un-t Publ., 2015, is. 13, pp. 50-55. (In Russian).

18. Sannikov S. N., Petrova I. V. Fenogenogeografiya populyatsii drevesnykh rastenii: problemy, metody i nekotorye itogi [Phenogenogeography of wood plants populations: problems, methods and some results]. *Khvoynye boreal'noi zony* [Conifers of the wood zone], 2007, vol. 24, no. 2-3, pp. 288-296. (In Russian).

19. Safonov M. A. Biota ksilotrofnykh gribov khvoinykh formatsii Orenburgskoi oblasti [Biota of xylotrophic fungi of coniferous formations in Orenburg region]. *Nauchnye trudy molodykh uchenykh OGPI* [Research papers of young scientists of OSPI]. Orenburg, OGPI Publ., 1996, pp. 41-48. (In Russian).

20. Safonov M. A. Derevorazrushayushchie griby Buzuluskogo bora (Orenburgskaya oblast') [Wood-destroying fungi in Buzuluk pinewood (Orenburg region)]. *Mikologiya i fitopatologiya — Mycology and Phytopathology*, 2002, vol. 36, is. 6, pp. 23-35. (In Russian).

21. Safonov M. A. Check list of wood-destroying basidiomycetes of Orenburg Cisurals (Russia). *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Elektronnyi nauchnyi zhurnal — Vestnik of Orenburg State Pedagogical University. Electronic Scientific Journal*, 2015, no. 2 (14), pp. 29-46. Available at: http://vestospu.ru/eng_vers/archive/2015/articles/4_14_2015.pdf.

22. Safonov M. A. Vliyaniye genezisa drevostoev na biotu derevorazrushayushchikh gribov natsional'nogo parka «Buzuluskii bor» [Forest stand genesis effect on the biota of wood-destroying fungi of the national park “Buzuluk pinewood”]. *Povolzhskii ekologicheskii zhurnal — Povolzhskiy Journal of Ecology*, 2015, no. 3, pp. 321-329. (In Russian).

23. Safonov M. A., Bataeva E. N. Ksilotrofnye griby lesov Kvarkenskogo raiona [Xylotrophic fungi of the Kvarkensky region forests]. *Materialy XX prepodavatel'skoi i XXXVIII studencheskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. 8—11 apr. 1996 g. Estestvennonauchnye sektsii* [Proceedings of the twentieth XXXVIII teachers and students scientific conference. April 8—11. 1996 Natural-science section]. Orenburg, OGPI Publ., 1996, pp. 146-147. (In Russian).

24. Safonov M. A., Desyatova O. A. Agarikoidnye i boletoidnye bazidiomitsety Buzuluskogo bora (Orenburgskaya oblast') [Agaricoid and boletoid basidiomycetes of Buzuluk pinewood (Orenburg region)]. *Bioraznoobrazie i bioresursy Urala i sopredel'nykh territorii : materialy mezhdunar. nauch. konf., Orenburg, 30—31 yanv. 2001 g.* [Biodiversity and Bioresources of the Urals and adjacent territories: Proceedings of the international scientific. conf., Orenburg, 30—31 Jan. 2001]. Orenburg, 2001, pp. 7-8. (In Russian).

25. Safonov M. A., Malenkova A. S. Derevorazrushayushchie griby iskusstvennykh khvoinykh nasazhdenii v Yuzhnom Priural'e [Wood-destroying fungi of artificial coniferous plantations in the Southern Cis-Urals]. *Vestnik*

Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta — Vestnik of the Orenburg State University, 2011, no. 12 (131), pp. 140-143. (In Russian).

26. Safonov M. A., Malenkova A. S. Novye nakhodki derevorazrushayushchikh gribov na drevesine sosny v Yuzhnom Predural'e [New records of wood destroying fungi on pinewood at Southern Cis-Ural region]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Elektronnyi nauchnyi zhurnal — Vestnik of Orenburg State Pedagogical University. Electronic Scientific Journal*, 2013, no. 4 (8), pp. 27-33. Available at: http://vestospu.ru/archive/2013/articles/5_4_2013_min.pdf. (In Russian).

27. Safonov M. A., Malenkova A. S., Shamraev A. V., Baikarova A. A. Kompleksnaya otsenka sostoyaniya osnovnykh posadok v Orenburgskom Predural'e [Integrated assessment of pine plantations in the Orenburg Cis-Urals]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta — Vestnik of the Orenburg State University*, 2013, no. 10 (159), pp. 219-223. (In Russian).

28. Safonov M. A., Malenkova A. S., Rusakov A. V., Leneva E. A. *Biota iskusstvennykh lesov Orenburgskogo Predural'ya* [Artificial forest biota of Orenburg Cis-Ural region]. Orenburg, OOO IPK «Universitet» Publ., 2013. 176 p. (In Russian).

29. Safonov M. A., Filippova A. V. Istoriya formirovaniya lesnogo pokrova Orenburgskoi oblasti [The history of the forest cover of the Orenburg region]. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2013, no. 5 (43), pp. 203-206. (In Russian).

30. Simonenkova V. A. Lesopatologicheskoe obsledovanie lesov Yuzhnogo Urala i vostochnogo Povolzh'ya [Forest pest survey of Southern Urals and the East of the Volga region]. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2005, no. 5-1. (In Russian).

31. Sinadskii Yu. V. Sosnovaya gubka i zarazhennost' eyu nasazhdenii Buzulukskogo bora [Pine sponge infestation of Buzuluk wood stands]. *Lesnoe khozyaistvo*, 1953, vol. 12, pp. 60-62. (In Russian).

32. Stepanova N. T., Mukhin V. A. *Osnovy ekologii derevorazrushayushchikh gribov* [Fundamentals of Ecology of wood-destroying fungi]. Moscow, Nauka Publ., 1979. 100 p. (In Russian).

33. Storozhenko V. G. Struktura drevostoev i derevorazrushayushchie griby korennykh sosnovykh biogeotsenozov Russkoi ravniny [The structure of forest stands and wood-destroying fungi of indigenous pine ecosystems of the Russian Plain]. *Sibirskii lesnoi zhurnal — Siberian Journal of Forest Science*, 2015, no. 4, pp. 30-39. (In Russian).

34. Usol'tsev V. A., Semyshchev M. M. Produktsionnye kharakteristiki s uchetom konkurentsii derev'ev v iskusstvennykh i estestvennykh sosnyakakh: sravnitel'nyi analiz [Production characteristics in view of trees competition in artificial and natural pine forests: a comparative analysis]. *Vestnik Mariiskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Ser.: Les. Ekologiya. Prirodopol'zovanie*, 2010, no. 2, pp. 5-13. (In Russian).

35. Usol'tsev V. A. Biologicheskaya produktivnost' estestvennykh i iskusstvennykh sosnyakov Aman-Karagaiskogo bora [The biological productivity of natural and artificial pine forests of Aman-Karagay wood]. *Vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki Kazakhstana*, 1985, no. 8, pp. 74-79. (In Russian).

36. Freiberg I. A., Zalesov S. V. *Opyt sozdaniya iskusstvennykh nasazhdenii v lesostepi Zaural'ya* [Experience in the creation of artificial plantations in the forest-steppe of Trans-Urals]. Ekaterinburg, Ural'skii gos. lesotekhn. un-t Publ., 2012. 121 p. (In Russian).

37. Churakov B. P. *Griby i gribnye bolezni sosny obyknovЕННОI v lentochnykh borakh Altaiskogo kraja* [Fungi and fungal diseases of Scots pine in pine forests of the Altai Territory]. Irkutsk, IGU Publ., 1983. 152 p. (In Russian).

38. Safonov M. A., Safonova T. I., Malenkova A. S. Tree-distrugge funghi artificiali piantagioni di pini nel sud degli Urali (Russia). *Italian Science Review*, 2014, is. 10 (19), pp. 244-246.