

Мониторинг энтомо-фитопатологического состояния древесных растений Главного ботанического сада РАН

Л. Н. Мухина – Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук, otkach@postman.ru

Л. Г. Серая – Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН, научный сотрудник, кандидат биологических наук, lgseraya@gmail.com

О. А. Каштанова – Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН, научный сотрудник, otkach@postman.ru

Мониторинг видового состава фитопатогенов и фитофагов и их вредности показал, что наибольший ущерб коллекциям растений в ГБС РАН наносят болезни, вызываемые опенком, корневой губкой, а также стволовые вредители и насекомые-инвайдеры. Выявлены непоражаемые виды растений.

Ключевые слова: мониторинг, фитопатогены, фитофаги, корневые гнили, стволовые вредители, инвазийные виды.

В Главном ботаническом саду им. Н. В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН) сотрудники отдела защиты растений ежегодно проводят мониторинг видового состава фитопатогенов и фитофагов, степени развития болезней и повреждения растений, выявляя устойчивые к ним виды в коллекциях [1].

Установлено, что с увеличением возраста насаждений и антропогенной нагрузки расширяется видовой состав и повышается количество вредителей и возбудителей болезней как на растениях-интродуцентах, так и на аборигенных видах.

В последние годы наибольший ущерб коллекциям наносят болезни, вызываемые возбудителями стволовых и корневых гнилей, а также стволовые вредители, приводящие к выпадению растений из коллекций. Прослеживается расширение площади распространения опенка (комплекс *Armillaria* spp.) на экспозициях родов *Betula* Toyrnet, *Ulmus* (Torvin) Linn., *Quercus* L., *Picea* A. Dietr., *Pseudotsuga* Carr. и в парковой зоне ГБС РАН. Часто отмечаются плодовые тела чешуйчатки жирной *Pholiota adiposa* Fr. и чешуйчатки обыкновенной *Pholiota squarrosa* Karst. на корнях и комлях деревьев родов *Picea*, *Pseudotsuga*, *Larix* Mill. и *Abies* Mill.

С 2011 г. отмечается поражение корневой губкой *Heterobasidion* s.l. различных видов родов *Picea*, *Larix*, *Abies* и *Juniperus* L., которое привело к ослаблению насаждений этих пород и последующему заселению их стволовыми вредителями из семейств короеды, златки, усачи [2].

В 2010–2013 гг. происходила очередная вспышка массового размножения типографа *Ips typographus* L. в ельниках Московской обл. Быстрое развитие очагов, отсутствие технологий для защиты ели и надежных препаратов привело к масштабной гибели ельников на площади около 100 тыс. га [3].

В ГБС типограф был выявлен нами только в 2012 г., когда из коллекции ели, насчитывающей 841 дерево, выпал 31 экземпляр. В 2013 г. выпало уже 181 дерево, в 2014 г. – еще 14 экземпляров.

В целях борьбы с типографом были проведены санитарные рубки, в результате чего из коллекции было удалено 23 % елей, в основном ви-

дов *P. glauca* (Moench) Voss, *P. glehnii* (F. Schmidt) Mast., *P. mariana* (Mill.) Britton, Sterns & Poggenburg, *P. omorica* (Panic) Purkyne, *P. rubens* Sarg., и применены феромонные ловушки.

Несмотря на наличие до 100 шт. короедов на ловушку за летний период, новых деревьев, заселенных этим видом, не выявлено, что свидетельствует о затухании очага типографа на территории ГБС. Такая же ситуация естественного затухания очагов этого ксилофага прослеживается в лесах Москвы и Московской обл. В 2014 г. А. Д. Маслов отметил, что в июле–августе 2013 г. в размножении короеда-типографа наступила фаза кризиса. «Была зарегистрирована массовая гибель личинок короеда в местах развития по неустановленной причине. В 2014 г. в феромонных ловушках жуков было мало. Свежего заселения деревьев ели не выявлено, что свидетельствует о том, что вспышка массового размножения затухла» [4].

В результате массовой атаки типографа в ГБС полностью утрачены 3 таксона из коллекции: *P. glauca* 'Conica', *P. pungens* 'Glaucula', *P. engelmannii* Parry ex Engelm. и большая часть *P. mariana*. Вредители не обнаружены на *P. abies* 'Virgata', *P. alcoquiana* (Veitch ex Lindl.) Carriere, *P. koyamai* Shiras, *P. omorica* 'Borealis', *P. orientalis* (L.) Link, что свидетельствует об устойчивости этих таксонов к поражению типографом в экологических условиях ГБС.

Серьезную угрозу коллекции пихты в ГБС продолжают представлять дальневосточные инвазиверы – уссурийский полиграф *Polygraphus proximus* Blandf. (рис. 1) и агрессивный гриб-ассоциант *Grosmannia aoshimae* (Ohtaka, Masuya & Yamaoka) Masuya & Yamaoka, приводящие к быстрому усыханию деревьев. Больше всего следов нападения жуков было зафиксировано на *A. arizonica* Merriam., *A. balsamea* (L.) Mill., *A. fraseri* (Pursh.) Poir., *A. lasiocarpa* (Hook) Nutt., *A. sibirica* Ledeb., *A. veitchii* Lindl. Попыток поселения жуков полиграфа не удалось обнаружить на 7-ми видах пихты: *A. alba* Mill., *A. excelsior* Franco, *A. holophylla* Maxim., *A. homolepis* Siebold et Zucc., *A. koreana* Wils., *A. nordmanniana* (Stev.) Spach. и *A. semenovii* Fedtsch., что свидетельствует об их устойчивости на данном этапе развития очага инвазийного тан-

дема [5]. Меры борьбы против полиграфа не разработаны. Систематическая рубка усыхающих и усохших деревьев *A. nephrolepis* (Trautv. ex Maxim.) Maxim., *A. lasiocarpa* и *A. sibirica*, отлов жуков на ловчие деревья – отрубки стволов пихты длиной 1,7–2,0 м – не остановили развития очага.

Опыты по инъектированию пихты сибирской, проведенные сотрудниками ВНИИЛМ и ООО «Конферум», не дали положительных результатов, что может быть связано с закладкой опыта на стадии необратимого повреждения пихты дальневосточными инвайдерами. Поврежденность уссурийским полиграфом видов пихты в сентябре 2014 г. приведена в таблице. Обследование показало, что и в отделе флоры, и в отделе дендрологии угроза выпад поврежденных пихт остается. Об этом свидетельствует большое количество деревьев с обильным смолоотечением, вызванным многочисленными попытками заселения уссурийским полиграфом.

Огромный ущерб экспозиции ясеня был нанесен изумрудной узкотелой златкой (ЯИУЗ) *Agrillus planipennis* Fairmaire. В ГБС она была обнаружена в 2011 г. на нескольких экземплярах ясеня обыкновенного и ясеня американского. В 2012 г. совместное поражение ЯИУЗ и малым пестрым ясеневым лубоедом привело к усыханию 11 деревьев разных видов.

С 2011 по 2014 г. от златки погибли от 70 до 100 % экземпляров европейских видов ясеней: *Fraxinus excelsior* L., *F. angustifolia* Vahl. (= *F. oxy-*



Рис. 1. Уссурийский полиграф *Polygraphus proximus* Blandf. на пихте сибирской в ГБС РАН

carpa Willd.) и *F. ornus* L. и от 81 до 90 % деревьев американских ясеней *F. pennsylvanica* March. и *F. americana* L. При этом погибшие деревья азиатских ясеней *F. mandshurica* Rupr. и *F. chinensis* Roxb. (= *F. rhynchophylla* Hance) не имели следов заселения златкой [6].

Экспозиция практически разрушена. В 2014 г. отмечено восстановление порослью отдельных экземпляров коллекции. На их листьях обнаружена мучнистая роса, вызываемая *Erysiphe fraxinicola* U. Braun & S. Takam. [= *Uncinula fraxini* Miyabe] и *Phyllactinia guttata* (Wallr.) Lev., коричневая пятнистость, вызываемая *Mycosphaerella punctiformis* (Pers.) Starbäck [= *Phyllosticta maculiformis* Sacc.] и *Ph. fraxini* Ell. et Mart., и вирусная пятнистость *F. chinensis* [= *F. rynchophylla*].

Погодные условия 2014 г. оказали большое влияние на стартовые возможности фитофагов.

Поврежденность видов пихты ГБС РАН уссурийским полиграфом

Экспозиция	Таксон	Количество деревьев, экз. – всего	В том числе	
			с единичными попытками заселения уссурийским полиграфом и минимальным смолоотечением, экз.	с многочисленными попытками заселения уссурийским полиграфом и обильным смолоотечением, экз.
Отдел дендрологии, коллекция рода Пихта	<i>Abies sibirica</i>	125	69	51
	<i>Abies lasiocarpa</i>	16	3	2
	<i>Abies balsamea</i>	74	12	-
Отдел флоры, экспозиция «Сибирь»	<i>Abies sibirica</i>	116	59	57
Отдел флоры, экспозиция «Средняя Азия»	<i>Abies sibirica</i>	27	21	6
Итого		358	164	116

Затяжная весна и пониженные для апреля дневные температуры отодвинули выход ранневесенних видов на 10–14 сут. Это отрицательно сказалось на группе таких сосущих членистоногих, как: тли, цикады, клещи. Несовпадение фенофаз фитофагов и кормовых растений привело к сни-



Рис. 2. *Parthenolecanium poteraricum* (Kaweski) на тиссе ягодном



Рис. 3. Мучнистая роса на дубе черешчатом

жению их фактической численности по сравнению с ожидаемой. Так, незначительно выше порога вредоносности удерживалось развитие зеленой дубовой листовертки *Totrix viridana* L. Выход вида-инвайдера каштановой минирующей моли *Cameraria ochridella* Deschka & Dimić отодвинулся к 3-й декаде июня, что также способствовало низкой степени повреждения растения-хозяина, соответствующей характеру затухающего очага.

В 2014 г. в целом по группам хвое- и листогрызущих, минирующих и плодopовреждающих видов отмечено снижение численности популяции по сравнению с 2013 г. Однако оказались широко распространены липовые галловые клещики на липе обыкновенной (липовый рожковидный клещик *Eriophyes tiliae* var. *rudis* Nal., липовый выпуклинный клещик *E. tiliae* var. *exilis* Nal.) и на клёне кленовые галловые клещи (*E. macrochelus* Nal., *E. macrophelus crassipunctatus* Nal., *E. macrohyncus* Nal., *E. macrorhyncus cephaloneus* Nal., *E. vermicularis* Nal.).

Снова начинает активно наносить вред тиссам тиссовая ложнощитовка *Parthenolecanium poteraricum* (Kaweski) (рис. 2). Последняя вспышка этого вредителя наблюдалась в 1968–1969 гг., тогда ее удалось подавить.

Ежегодно в ГБС РАН отмечается широкое распространение болезней: пятнистости листьев, мучнистой росы, шютте хвойных пород, некрозно-раковых и гнилевых. Однако степень поражения, как правило, слабая или средняя, редко сильная. Клястероспориоз *Stigmata carpophila* (Lév.) M. B. Ellis [= *Clasterosporium carpophilum* (Lév.) Aderh.] поражает большинство косточковых растений. Болезнь приняла хронический характер и вызывает пятнистость листьев, раковые язвы и отмирание ветвей. Борьба с мучнистой росой на дубе (рис. 3), клене, барбарисе, розе, иве, жимолости, карагане, ольхе, сирени, бузине, смородине и др. не увенчалась успехом.

В 2013–2014 гг. основными болезнями листьев тополей 11-ти таксонов, распространённых в озеленительных посадках Москвы и ГБС, были бурая пятнистость *Marssonina populi* (Lib.) Magnus (телеоморфа – *Drepanopeziza populorum* (Desm.) Höhn.) и ржавчина, вызываемая гриба-

ми из рода *Melampsora* Kleb., при этом наибольший вред деревьям наносила бурая пятнистость.

Из секции черных тополей были сильно поражены *Populus canadensis* Moench. и *P. nigra* L., из секции бальзамических тополей – *P. × moscoviensis* Schroeder, из межсекционных гибридов – *P. × leningradensis* P. Bogdan и *P. × sibirica* G. Krylov. У этих видов наблюдалась преждевременная дехромация и опадение листьев. Болезней листьев не отмечено у *P. cimonii* Garriere и *P. × nevensis* P. Bogdan. Листья тополей *P. deltoides* Marchall, *P. × jackii* Sarg., *P. × petrowskiana* (Schroeder ex Regel) Dippel, *P. × berolinensis* Dippel были в слабой степени поражены ржавчиной, марссониной и мучнистой росой. Исследование показало, что тополя в Москве различаются не только по морфологическим признакам, но и по устойчивости к болезням и времени опадения листьев. Это может быть использовано как для систематических построений, изучения эволюционных процессов в роде *Populus*, так и в практике озеленения [7].

В 2014 г. было изучено состояние коллекции можжевельников из 26 таксонов, на которых было выявлено 10 видов фитопатогенов и 7 видов фитофагов [8]. Можжевельники относительно устойчивы к вредителям и болезням и очень требовательны к уходу. Из возбудителей болезней наиболее широко распространены *Kabatina juniperi* R. Schneider. ex Arch., *Pestalotiopsis funerea* (Desm.) Steyaert., *Lophodermium juniperinum* (Fr.) De Not. Эти организмы обладают слабыми патогенными свойствами, и своевременный и надлежащий уход за растениями служит действенной мерой в защите растений от этих болезней.

Осенью 2013 г. в ГБС на *Pinus mugo* Turra. впервые был диагностирован патоген *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Duko & B. Sutton [= *Diplodia pinea* (Desm.) J. Kickx. f.], вызывающий отмирание и искривление прироста текущего года. В 2014 г. этот патоген был обнаружен также на *P. nigra* Arnold., *P. sibirica* Du Tour., *P. silvestris* L. (цит.) и *P. pumila* (Pall.) Regel., но степень поражения пока незначительна. В 2014 г. на *P. mugo* на образцах из частных владений Московской обл., принесенных А. Дымовичем, нами выявлен гриб *Cyclaneusma minus* (Butin) Di Cosmo, Peredo et Minter., который ранее в Москве и Московской обл. не обнаруживали. Гриб вызывает пожелтение и шютте сосны. В ГБС пока не выявлен.

В ГБС на *P. hamata* D. Sosn. обнаружили отмершую хвою в опаде с симптомами *Dothistroma septospora* (Dorog.) Morelet., вызывающим пятнистый ожог хвои, или красную пятнистость – вредоносную и широко распространенную во многих районах мира и болезнь. Однако спороношение гриба не обнаружено и его не удалось спровоцировать путем выдерживания хвои во влажной камере. Наблюдения будут возобновлены весной. Пятнистый ожог хвои – опасная, экономически значимая болезнь многих хвойных пород, новая для многих регионов России и пока малоизученная. Поэтому очень важно своевременно обнаружить и правильно определить возбудителя болезни для предотвращения его широкого распространения [9].

Материалы, полученные в результате мониторинга, могут лечь в основу разработки методологии экологически направленной системы защиты растений.

Список литературы

1. Диагностические признаки основных вредителей и болезней древесных и кустарниковых видов растений, контроль их развития с использованием материалов мониторинга состояния зеленых насаждений города Москвы / Л. Н. Мухина, А. В. Егорова, Л. Г. Серая [и др.]. – М. : НИИ-Природа, 2006. – С. 356.
2. Состояние растений родов *Picea*, *Abies* и *Larix* в коллекции ГБС РАН / Л. Н. Мухина, М. С. Александрова, О. А. Каштанова, Л. Г. Серая, А. В. Дымович // Информ. бюлл. Междуна.

ассоц. Академий наук. Совет ботанических садов стран СНГ при Международной ассоциации Академий наук. – 2014. – Вып. 2(25). – С. 44–50.

3. Российский центр защиты леса. URL: <http://www.rcfh.ru/userfiles/files/tipograf.2012.pdf> (дата обращения 10.12.2012)

4. Маслов, А. Д. Кризис вспышки массового размножения короеда-типографа *Ips typographus* L. в 2014 г. / А. Д. Маслов // Лесной вестник. – 2014. – № 6. – Т. 18. – С. 128–131.

5. Повреждаемость видов рода *Abies* Mill. в коллекции Главного ботанического сада РАН уссурийским полиграфом *Polygraphus proximus* Bland. и его грибными ассоциациями / Л. Г. Серая, Н. В. Пашенова, Л. Н. Мухина, А. В. Дымович, М. С. Александрова, Ю. Н. Баранчиков // Лесные биогеоценозы бореальной зоны: география, структура, функции, динамика : матер. Всеросс. науч. конф. с междунар. уч. (Красноярск, 16–19 сентября 2014). – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2014. – С. 652–655.

6. Баранчиков, Ю. Н. Все виды европейских ясеней неустойчивы к узкотелой златке *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera, Vuprestidae) – дальневосточному инвайдера / Ю. Н. Баранчиков, Л. Г. Серая, М. Н. Гринаш // Сибирский лесной журнал. – 2014. – № 6. – С. 80–85.

7. Болезни листьев разных видов тополей в Москве / Л. Н. Мухина, М. В. Костина, Ю. А. Насимович, А. В. Крылов, М. С. Паршевникова // Систематика и флористические исследования Северной Евразии (к 85-летию со дня рождения проф. А.Г. Еленевского): тр. междунар. конф. – М. : МГПУ, 2013. – С. 150–153.

8. Патогены и фитофаги в коллекции можжевельников Главного Ботанического Сада РАН / Л. Н. Мухина, Л. Г. Серая, О. А. Каштанова, М.С. Александрова // Известия Санкт-Петербургской лесотех. акад. -С-Пб., 2015. – Вып. 211. – С. 216–229.

9. Жуков, А. М. Опасные малоизученные болезни хвойных пород в лесах России / А. М. Жуков, Ю. И. Гниненко. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2011. – 104 с.

Referens

1. Diagnosticheskie priznaki osnovnykh vreditel' i bolezn' drevesnykh i kustarnikovyx vidov rastenij, kontrol' ix razvitiya s ispol'zovaniem materialov monitoringa sostoyaniya zelenyx nasazhdenij goroda Moskvy / L. N. Muxina, A. V. Egorova, L. G. Seraya [i dr.]. – М. : NIA-Priroda, 2006. – С. 356.

2. Sostoyanie rastenij rodov Picea, Abies i Larix v kollekcii GBS RAN / L. N. Muxina, M. S. Aleksandrova, O. A. Kashtanova, L. G. Seraya, A. V. Dymovich // Informacionnyj byulleten'. Mezhdunarodnaya associazciya Akademij nauk. Sovet botanicheskix sadov stran SNG pri Mezhdunarodnoj associazcii Akademij nauk. –2014. – Vyp. 2(25). – S. 44–50.

3. Rossijskij cenzr zashhity lesa. URL: <http://www.rcfh.ru/userfiles/files/tipograf.2012.pdf> (data obrashheniya 10.12.2012)

4. Maslov, A. D. Krizis vspyshki massovogo razmnozheniya koroeda-tipografa *Ips typographus* L. v 2014 g. / A. D. Maslov // Lesnoj vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta lesa. – 2014. – № 6. – Т. 18. – С. 128–131.

5. Povrezhdaemost' vidov roda Abies Mill. v kollekcii Glavnogo botanicheskogo sada RAN ussurijskim poligrafom *Polygraphus proximus* Bland. i ego gribnymi associazciyami/ L. G. Seraya, N. V. Pashenova, L. N. Muxina, A. V. Dymovich, M. S. Aleksandrova, Yu. N. Baranchikov // Lesnye bio-geoczenozy boreal'noj zony: geografiya, struktura, funkczii, dinamika: mater. Vseross. nauch. konf. s mezhdunarodnym uchastiem (Krasnoyarsk, 16–19 sentyabrya 2014 g.). – Novosibirsk : Izd-vo SO RAN, 2014. – S. 652–655.

6. Baranchikov, Yu. N. Vse vidy evropejskix yasenej neustojchivy k uzkoteloj zlatke *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera, Buprestidae) – dal'nevostochnomu invajderu / Yu.N. Baranchikov, L. G. Seraya, M. N. Grinash // Sibirskij lesnoj zhurnal. – 2014. – № 6. – S. 80–85.
7. Bolezni list'ev raznyx vidov topolej v Moskve / L. N. Muxina, M. V. Kostina, Yu. A. Nasimovich, A. V. Krylov, M. S. Parshevnikova // Sistematika i floristicheskie issledovaniya Severnoj Evrazii (k 85-letiyu so dnya rozhdeniya prof. A.G. Elenevskogo): tr. mezhdunar. konf.; Pod obshh. red. V.P. Viktorova. – M. : MGPU, 2013. – S. 150–153.
8. Patogeny i fitofagi v kollekczii mozhzhevel'nikov Glavnogo Botanicheskogo Sada RAN / L. N. Muxina, L. G. Seraya, O. A. Kashtanova, M.S. Aleksandrova // Izvestiya Sankt-Peterburgskoj lesotexnicheskoy akademii. – 2015. – Vyp. 211. – S. 2160229.
9. Zhukov, A. M. Opasnye maloizuchennye bolezni xvojnix porod v lesax Rossii/ A. M. Zhukov, Yu. I. Gninenko. – Pushkino : VNIILM, 2011. – 104 s.

Entomological-phytopathological monitoring woody plants of the Central Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences

L. N. Mukhina – Federal State Budgetary Institution for Science Main Botanical Garden n.a.

N. V. Tsitsin Russian Academy of Sciences, PhD (Biology), otkach@postman.ru

L. G. Seraya – Federal State Budgetary Institution for Science Main Botanical Garden n.a.

N. V. Tsitsin Russian Academy of Sciences, PhD (Biology), Igseraya@gmail.com

O. A. Kashtanova – Federal State Budgetary Institution for Science Main Botanical Garden n.a.

N. V. Tsitsin Russian Academy of Sciences, otkach@postman.ru

Keywords: monitoring, phytopathogens, pests, root fungus, stem pests, invasive species.

Monitoring of species of plant pathogens and pests had shown that the greatest damage to the collections of woody plants in the MBG, RAS (Moscow) is damaged by roots and stems rots, stem pests and invaydery insects. *Heterobasidion* s.l. was found on the species of *Picea* A. Dietr., *Larix* Mill., *Abies* Mill. and *Juniperus* L. The disease weakened trees, and led to the colonization of stem pests, death of some species of collections. The species of *Picea abies* 'Virgata', *P. alcoquiana* (Veitch ex Lindl.) Carriere, *P. koyamai* Shiras, *P. omorica* 'Borealis', *P. orientalis* (L.) Link. were resistant to *Ips typographus* L. in MBG. *Abies arizonica* Merriam., *A. balsamea* (L.) Mill., *A. fraseri* (Pursh.) Poir., *A. lasiocarpa* (Hook) Nutt., *A. sibirica* Ledeb., *A. veitchii* Lindl. were damaged by *Polygraphus proximus* Blandf. and *Grosmania aoshimae* (Ohtaka, Masuya & Yamaoka) Masuya & Yamaoka. *A. alba* Mill., *A. excelsior* Franco, *A. holophylla* Maxim., *A. homolepis* Siebold et Zucc., *A. koreana* Wils., *A. nordmanniana* (Stev.) Spach., and *A. semenovii* Fedtsch. were resistant species at this stage [1]. Damage to the collection of ash was caused *Agrillus planipennis* Fairmaire. From 70 to 100% of the trees of the European and American species of ash trees were killed. Dead trees of Asian species *F. mandshurica* Rupr. and *F. chinensis* Roxb. [= *F. rhynchophylla* Hance] did not carry any trace of *A. planipennis* infestation [2]. Reducing of number of other groups of pests were noted compared to the 2013 year. The species of *Taxus* L. actively was damaged by *Parthenolecanium pomericum* (Kawecki). Diseases: leaf spots, powdery mildew, Schutte, necrotic-cancers and rots were widespread each year, however, the degree of damage was usually mild or moderate, rarely severe. Brown spot and rust were the main diseases of leaves of *Populus* L. species [3]. 10 species of plant pathogens and 7 species of pests were identified on 26 taxa of juniper [4]. A dangerous disease of pine needles *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Duko & B. Sutton [= *Diplodia pinea* (Desm.) J. Kickx. f.] was marked in MBG the first time.

References

1. Defectiveness the species *Abies* Mill. by Ussuri polygraph *Polygraphus proximus* Bland. and his fungus associations in the collection of the Central Botanical Garden of Russian academy of sciences / L. G. Seraya, N.V. Pashenova, L. N. Mukhina, A. V. Dymovich, M. S. Alexandrova, Y. N. Barancikov // *Biogeocenoses of Boreal zone : geography, structure, function, dynamic: Proceedings Russian researcher. conf with international participation (Krasnoyarsk, 16-19 September 2014)*. – Novosibirsk: SB RAS, 2014. – 652–655.
2. Barancikov, J. N. All European ash trees are not resistant to *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera, Buprestidae) - Far East invader / Y. N. Barancikov, L. G. Seraya, M. N. Grinash // *Siberian forest magazine*. - 2014. - № 6. – P. 80–85.
3. Leaf diseases of different species of poplar in Moscow / L. N. Mukhina, M.V. Kostina, J. A. Nasimovich, A.V. Krylov, M. S. Parsevnikova/Taxonomy and floristic studies Northern Eurasia (to 85-th anniversary of Prof. A. Elenevski) : *Proceedings international conf*; Ed. V. P. Viktorov. – M. : MSPU, 2013. – P. 150–153.
4. Pathogens and plant feeders in the juniper collection of the Central Botanical Garden of RAS / L. N. Mukhina, L. G. Seraya, O. A. Kashtanova, M. S. Alexandrova // *Proceedings of St. Petersburg forestry Academy*. – Spb., 2015. – ISS. 211. – P. 216–229.