

Взаимодействие различных факторов усугубляет и ускоряет процессы деградации насаждений, вызывая снижение их устойчивости к стволовым насекомым. Так, инвазионный союзный короед *Ips amitinus* (Eichh.), впервые идентифицированный в Сибири в 2019 г. (Керчев и др., 2019), стал причиной массового поражения древостоев припоселковых кедровников. Его быстрая адаптация к новым условиям и взрывной характер роста численности популяции способствовали как благоприятные климатические условия, так и сочетание различных факторов ослабления кедровников, которые привели к деградации древостоев на значительной территории. Ключевым фактором резкого роста численности инвайдера послужила вспышка массового размножения сибирского шелкопряда 2016–2017 гг. Таким образом, сочетание биотических, абиотических и антропогенных факторов ослабления привело к ускоренной деградации припоселковых кедровников, что повлияло на снижение энтомерезистентности древостоев, что привело к стремительным темпам развития очагов инвазионного короеда.

Исследования поддержаны проектом FWRG-2025-0002.

Литература

Алексеев Ю.Б., Седых В.Н. Развитие припоселковых кедровников // Повышение эффективности лесного хозяйства в Западной Сибири. Новосибирск: Наука Сиб. отд-е, 1976. – С. 133–178.

Бисирова Э. М. Очаги шестизубчатого короеда (*Ips sexdentatus* Boern.) в припоселковых кедровниках Томской области // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2009. – № 187. – С. 55-61.

Бисирова Э. М. Трансформация кедровых лесов припоселкового типа под влиянием природных и антропогенных факторов // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2014. – Т. 3, № 2. – С. 260-265.

Бисирова Э.М., Агафонова Н.Н. Ксилотрофные грибы припоселковых кедровников Томской области и их численная характеристика // Болезни и вредители в лесах России: век XXI: Мат. Всеросс. конф. и V ежегодных Чтений памяти О.А. Катаева, 20–25 сент. 2011 г., Екатеринбург. Красноярск: ИЛ СО РАН, 2011. С. 70-72.

Дюкарев А. Г., Пологова Н. Н., Кривец С. А., Бисирова Э. М. Припоселковые кедровники как объект охраны и реконструкции // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2009. № 2(6). С. 75-83.

Керчев И. А., Мандельштам М. Ю., Кривец С. А., Илинский Ю. Ю. Союзный короед *Ips amitinus* (Eichhoff, 1872) (Coleoptera, Curculionidae: Scolytinae) - новый чужеродный вид в Западной Сибири // Энтومол. обозр. 2019. Т. 98. №. 3. С. 592-599.

ВИДЫ РОДА *RAMULARIA* НА ЗБС МГУ

Благовещенская Е.Ю.¹

¹Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
e-mail: kathryn@yandex.ru

RAMULARIA SPECIES AT ZBS MSU

Blagoveshchenskaya E.Yu.¹

17 species of phytopathogenic fungi of the genus Ramularia have been identified on the territory of the ZBS MSU. 4 species are quite common and form abundant sporulation on

the underside of the leaves of the host plant, these are: *Ramularia aplospora*, *R. lapsanae*, *R. cylindroides*, *R. urticae*. One of the species (*R. alborosella*) is characterized by very uneven occurrence over the years. The rest are much less common and to detect their sporulation, it is necessary to incubate infected leaves in humid conditions for two days.

Ramularia Unger – это обширный анаморфный род из сем. Mycosphaerellaceae (Ascomycota, Pezizomycotina, Dothideomycetes, Mycosphaerellales), включающий более тысячи видов, основная часть которых является паразитами растений. Среди этих видов есть возбудители болезней сельскохозяйственных культур, но подавляющее большинство описано на дикорастущих растениях, и так как патогены, не имеющие непосредственного прикладного значения, редко попадают в поле зрения исследователей, то и их распространение, и даже сам объем рода остаются недоисследованными (Вимба, 1970). В последние десятилетия происходит ревизия родов многих анаморфных родов, в том числе и *Ramularia*, многие виды которого были выделены в самостоятельные рода (Videira et al., 2016). Тем не менее имеющиеся определители по-прежнему ориентируются на внешний вид спороношения, а именно – неветвящиеся или слабоветвящиеся конидиеносцы, на зубчиках которых образуются цепочки удлиненных бесцветных конидий, одноклеточных или с 1-3 перегородками (рис. 1).

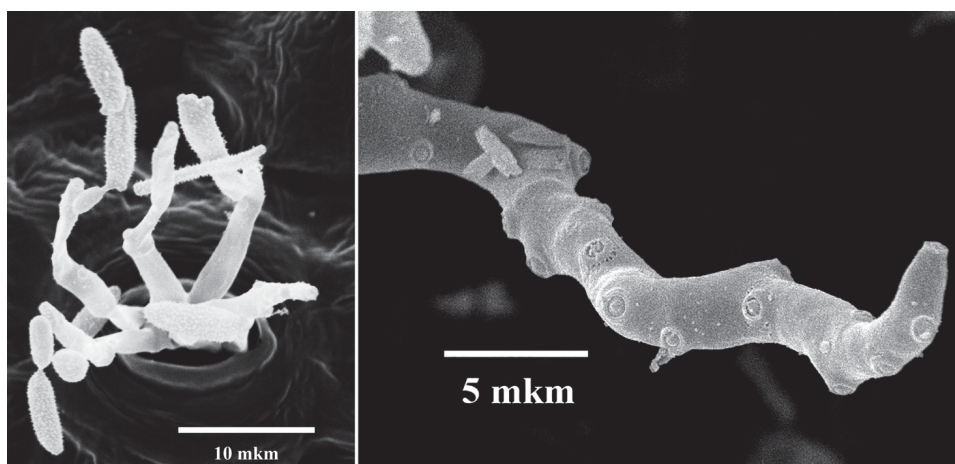


Рис. 1. *Ramularia*. Слева – *R. lapsanae*, конидиеносцы, выходящие из устьица. Справа – *R. aplospora*, фрагмент конидиеносца, на котором видны конидиогенные локусы.
Сканирующая электронная микроскопия

В настоящей работе приведены данные по видам рода *Ramularia* s.l., обнаруженным на территории Звенигородской биостанции им. С.Н. Скадовского Московского Государственного университета (ЗБС МГУ). Некоторые из этих видов формируют обильное спороношение и достаточно часто выявляются в ходе маршрутных обследований территории. В то время как многие другие вызывают симптоматику только в виде пятнистости и требуют инкубации листьев пораженных растений во влажной камере для выявления спороношения (обычно – двое суток).

Виды, не отмеченные ранее в списке фитопатогенных грибов ЗБС (Благовещенская, 2014) обозначены (!). Виды, спороношение которых выявлено только после инкубации во влажной камере, обозначены (#). Названия грибов приведены по базе данных Mycobank.

1. (!, #) *Ramularia ajugae* (Niessl) Sacc. На листьях *Ajuga reptans* L., редко.
2. *Ramularia alborosella* (Desm.) Gjaerum (= *Phacellium alborosellum* (Desm.) U. Braun). На листьях *Stellaria nemorum* L. В некоторые года отмечается очень обильное поражение во всех местах произрастания популяций растения-хозяина, а в некоторые года патоген не обнаруживается или встречается крайне редко.
3. *Ramularia aplospora* Speg. (= *R. haplospora* Speg.). На листьях *Alchemilla* sp., обыкновенно.
4. (!, #) *Ramularia archangelicae* Lindr. На листьях *Angelica sylvestris* L., единично.
5. (!, #) *Ramularia buniadis* Vesterg. На листьях *Bunias orientalis* L., единично.
6. (!) *Ramularia calthae* Lindr. На листьях *Caltha palustris* L., редко.
7. *Ramularia cylindroides* Sacc. На листьях *Pulmonaria obscura* Dumort., обыкновенно.
8. (!) *Ramularia gei* (A.G. Eliasson) Lindr. (= *R. vaccarii* Ferraris). На листьях *Geum urbanum* L., редко.
9. (!, #) *Ramularia geranii* Fuckel. На листьях *Geranium pratense* L., единично.
10. (!, #) *Ramularia inaequalis* (Preuss) U. Braun (= *R. taraxaci* P.Karst.). На листьях *Taraxacum officinale* F.H. Wigg., редко.
11. *Ramularia lapsanae* (Desm.) Sacc. На листьях *Lapsana communis* L., обыкновенно.
12. (!) *Ramularia libanotidis* Bubák. На листьях *Seseli libanotis* (L.) W.D.J. Koch, единично.
13. (!, #) *Ramularia multiplex* Peck. На листьях *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench, единично.
14. (!, #) *Ramularia pratensis* Sacc. На листьях *Rumex confertus* Willd., обыкновенно.
15. (!, #) *Ramularia rhabdospora* (Berk. & Broome) Nannf. (= *R. plantaginis* Peck). На листьях *Plantago major* L., редко.
16. (!, #) *Ramularia triboutiana* (Sacc. & Letendre) Nannf. На листьях *Centaurea scabiosa* L., единично.
17. *Ramularia urticae* Ces. На листьях *Urtica dioica* L., обыкновенно.

Всего выявлено 17 видов патогенов, 12 из них отмечены впервые. Ранее для ЗБС МГУ для конского щавеля (*Rumex confertus*) приводился вид *R. decipiens* Ellis & Everh. (Благовещенская, 2014). Вообще на растениях рода *Rumex* отмечено по меньшей мере пять патогенов рода *Ramularia* (Plant Parasites of Europe), в том числе три из них отмечены для *Rumex confertus*, а именно: *R. pratensis*, *R. rubella* (Bonord.) Nannf. и *R. rumicis* Kalchbr. & Cooke (= *R. decipiens*). В данном случае после изучения микроморфологических признаков спороношения все образцы были идентифицированы как *R. pratensis*, но присутствие других видов на территории остается возможным и данный вопрос требует отдельного исследования.

Род *Phacellium* часто рассматривался отдельно благодаря наличию четкого ограничивающего признака – конидиеносцев, собранных в синнемы. Но сейчас этот сам этот род рассматривается в основном как синоним *Ramularia* (Videira et al., 2017) и паразит ясколок и звездчаток *Phacellium alborosellum* снова указывается как синоним *Ramularia alborosella* (Chater et al., 2021).

Как видно из списка, большинству видов требовалась стимуляция для развития спороношения. Это говорит о том, что для выявления патогенов этой группы недостаточно рутинных маршрутных обследований территории, а необходима дополнительная лабораторная работа.

Исследование выполнено в рамках государственного задания МГУ имени М.В.Ломоносова.

Литература

Chater A.O., Woods R.G., Stringer R.N., Evans D.A., Smith P.A. White boulds, *Ramularia* and *Phacellium* anamorphs, in Wales and Britain: a guide and Welsh census catalogue. Aberystwyth, 2021. 127 p.

Mycobank Database. Fungal Databases, Nomenclature & Species Banks. [Электронный ресурс]. <https://www.mycobank.org/> (дата посещения: 20.05.2025)

Plant Parasites of Europe: leafminers, galls and fungi. [Электронный ресурс]. <https://bladmineerders.nl/> (дата посещения: 20.05.2025)

Videira S.I.R., Groenewald J.Z., Braun U., Shin H.D., Crous P.W. All that glitters is not *Ramularia* // *Studies in Mycology*, 2016. V. 83. P. 49-163.

Videira S.I.R., Groenewald J.Z., Nakashima C., Braun U., Barreto R.W., de Wit P.J.G.M., Crous P.W. Mycosphaerellaceae – Chaos or clarity? // *Studies in Mycology*, 2017. V. 87. P. 257-421.

Благовещенская Е.Ю. Фитопатогенные микромицеты Звенигородской биологической станции имени С.Н. Скадовского // *Вестник Московского Университета. Серия 16: Биология*. 2014. № 2. С. 42-45.

Вимба Э.К. Грибы рода *Ramularia* Сасс. в Латвийской ССР. Рига: Зинатне, 1970. 199 с.

ПАТОГЕННАЯ МИКОБИОТА ДВУХ ВИДОВ РОДА *FRAXINUS* TOURN. EX L. В ИСКУССТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Бондаренко-Борисова И.В.¹

¹ФГБНУ Донецкий ботанический сад, irina_bondarenko_2022@mail.ru

PATHOGENIC MYCOBIOTA OF TWO SPECIES OF THE GENUS *FRAXINUS* TOURN. EX L. IN ARTIFICIAL PLANTINGS OF THE DONETSK PEOPLE'S REPUBLIC

Bondarenko-Borisova I.V.¹

*The paper presents information on pathogenic mycobiota of two ash species – a native species *Fraxinus excelsior* L. and an introduced one *F. pennsylvanica* Marsh., growing in man-made plantations, located in Donetsk People's Republic. In the course of our studies, 16 species of macro- and microfungi were identified, causing leaf spots, powdery mildew, necrotic-cancer diseases and trunk rot. It is assumed that a dangerous ash pathogen, namely *Hymenoscyphus fraxineus* (T. Kowalski) Baral, Queloz & Hosoya, the causative agent of ash dieback, is penetrating into the region.*

Ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.) и ясень пенсильванский (*F. pennsylvanica* Marsh.) – быстрорастущие древесные породы, повсеместно произрастающие в парках, лесопарках, аллеях, полезащитных лесополосах, на антропогенно нарушенных территориях Донбасса. Первый вид является представителем аборигенной фракции местной флоры, входя в состав сообществ байрачных и пойменных лесов степной зоны, второй вид – эргазеофит, широко распространенный в искусственных лесопосадках, активно внедряющийся в природные фитоценозы и изменяющий их качественные характеристики (Козловский и др., 2000). В насаждениях г. Донецка ясень обыкновенный входит в состав доминантов, его долевое участие варьирует от 2 до 2,6%, доля ясеня пенсильванского несколько ниже и составляет 0,1–2% в разных типах городских древесно-кустарниковых ценозов (Поляков, 2009; Глухов и др., 2016).