

ДИПЛОДИОЗЫ ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Зайцева Л.В.¹, Сурина Т.А.¹

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение Всероссийский центр карантина растений (ФГБУ «ВНИИКР»), lidiya.zaitzeva26@yandex.ru

DIPLODIA DISEASES OF WOODY AND SHRUB PLANTS IN THE REPUBLIC OF CRIMEA.

Zaitseva L.V.¹, Surina T.A.¹

Fungi of the genus Diplodia SP, belonging to the Botryosphaeriaceae family, are among the most dangerous and economically significant phytopathogens of woody plants on a global scale. In the context of the changing climate and anthropogenic pressure on the ecosystems of the Crimean peninsula, monitoring the spread of these pathogens is of particular importance. The purpose of this study is to study particularly dangerous fungal phytopathogens in the territory of the Republic of Crimea. The survey of artificial and natural plantings was carried out on the Southern coast of Crimea, the southeastern coast of the Crimean Peninsula, in the period from April to May. According to the results of laboratory tests, the following were identified: Diplodia seriata De ne. 1845, Diplodia mutila (fr.) Fr.1834., Diplodia cupressi A. J. Phillips L. & A. Alves 2006, Diplodia sapinea (fr.) Fuckel.

Грибы рода *Diplodia* sp, входящие в семейство *Botryosphaeriaceae*, являются одними из наиболее опасных и экономически значимых фитопатогенов древесных растений в мировом масштабе. Род включает около 100 видов, поражающих широкий спектр декоративных лиственных и хвойных культур. В некоторых странах возбудители диплодиозов регулируются и внесены в список A1. В Мексике *Diplodia seriata* De Not. является карантинным объектом, а в КНР и Египте *Diplodia mutila* (Fr.) Fr.1834. Характерной чертой патогенеза данных возбудителей является продолжительная эндофитная стадия развития, не вызывающая видимых проявлений заболевания. Грибы рода *Diplodia* sp отличаются исключительной жизнеспособностью в кронах взрослых растений на протяжении многолетнего периода, создавая большой риск распространения инфекции на прилегающие насаждения (Литовка Ю.А. и др., 2024). Стрессовое состояние растения-хозяина, возникающее под влиянием климатических (засуха, переувлажнение) или биологических факторов, способствует активации паразитической фазы развития патогена (Oliva J. и др., 2021). В условиях изменяющегося климата и антропогенной нагрузки на экосистемы полуострова Крым, мониторинг распространения этих патогенов приобретает особую значимость. Данные возбудители вызывают опасные заболевания растений, включая: усыхание побегов, некроз коры, рак стволов и ветвей, отмирание хвои.

Целью данного исследования является изучение особо опасных грибных фитопатогенов на территории Республики Крым.

Обследование искусственных и естественных насаждений проводили на Южном берегу Крыма, юго-восточном побережье Крымского полуострова, в период с апреля по май. Осмотр древесных и кустарниковых растений выполнялся в населенных пунктах, вдоль транспортных путей и пешеходных зон, в прибрежных,

курортных районах и заповедниках. Фиксировались поврежденные растения с определением характера и степени поражения, после чего осуществлялся отбор пораженных вегетативных частей (хвоя, древесина, кора), имеющих характерные признаки заболеваний. В ходе лабораторных исследований были использованы: метод выделения фитопатогенов на питательную среду (КГА - 2% картофельно-глюкозный агар, Ма - 2% солодовый агар) при инкубации чашек Петри в термостате от 22 до 25⁰С; метод микроскопирования. Из чистой культуры, выделялось ДНК с помощью набора «МагноПрайм® ФИТО» (НекстБИО) согласно инструкции производителя. С выделенными образцами ДНК проводили классическую ПЦР с универсальными праймерами по участку гена внутреннего транскрибируемого спейсера (ITS 4/ ITS 5). Детекция продуктов амплификации осуществлялась методом электрофореза в 1,5%-ном агарозном геле с окрашиванием бромистым этидием, с использованием геледокументирующей системы. Определение нуклеотидных последовательностей образцов выполнялось по методу Сэнгера. Предварительная очистка ПЦР-продуктов для секвенирования проводилась с использованием коммерческого набора PCR GeneJET (Fermentas, кат. № K0701). Реакция секвенирования выполнялась с применением набора BigDye Terminator v3.1 Cycle Sequencing Kit (Applied Biosystems) в соответствии с рекомендациями производителя, с последующим фракционированием продуктов на автоматическом капиллярном секвенаторе ABI PRISM 3500 (Applied Biosystems).

По результате лабораторных исследований были выявлены несколько видов грибов рода *Diplodia* sp. На кедре ливанском *Cedrus libani* и сосне в форме бонсай *Pinus* spp был обнаружен фитопатоген *Diplodia seriata* De Not. 1845. На яблоне *Malus* spp, отобранная в пгт. Симеиз и сирень обыкновенной *Syringa vulgaris* L., отобранная пгт. Понизовка были поражены *Dilpodia mutila* (Fr.) Fr.1834. В настоящее время *Diplodia mutila* (Fr.) Fr.1834 рассматривается как комплекс видов. Многие изоляты, ранее определявшиеся как *D. mutila* (Fr.) Fr.1834, были переописаны как отдельные виды: *D. seriata* De Not., *D. sapinea* (Fr.) Fuckel., *D. scrobiculata* J. de Wet, Slippers & M.J. Wingf., *D. corticola* A.J.L. Phillips, A. Alves & J. Luque. У растений наблюдалось пожелтение листьев, а также усыхание, некрозы на коре и древесине. Особое внимание привлекло обнаружение *Diplodia cupressi* A. J. L. Phillips & A. Alves 2006 на кипарисе вечнозелёном *Cupressus sempervirens* L. и кипарисовике Лусона *Hamaecyparis lawsoniana* (A.Murray bis) Parl. в пгт. Симеиз. Вид является специализированным фитопатогеном, вызывающий рак древесины, и поражает представителей семейства *Cupressaceae*. На данных растениях имелись следующие симптомы: растрескивание коры, обильное смолотечение, а также язвенные поражения, хвоя была тусклой и усыхала. Гриб *Diplodia sapinea* (Fr.) Fuckel. был выявлен на нескольких представителях семейства *Pinaceae*: кедре гималайском *Cedrus deodara*, сосне итальянской *Pinus pinea*, сосне черной *Pinus nigra*. Данный фитопатоген особо агрессивен и поражает представителей почти всех семейств и родов хвойных растений (Н.Н. Карпун, 2021). Характерным признаком заболевания служит поражение молодых побегов текущего года, которые после отмирания приобретают изогнутую форму и принимают поникающее положение в виде «крючка».

В настоящий момент лабораторные исследования по идентификации видовой принадлежности диплодиозов древесных и кустарниковых растений продолжаются.

Литература

Oliva J., Ridley M., Redondo M. A. Caballol M. Competitive exclusion amongst endophytes determines shoot blight severity on pine // *Funct. Ecol.* 2021. 35.P.239-254.

Карпун Н.Н., Булгаков Т.С., Журавлева Е.Н. Атлас вредителей и болезней декоративных насаждений на юге России. Хвойные породы /— Сочи, 2021. С.154-155.

Литовка Ю.А., Павлов И. Н. Фитосанитария. Карантин растений. 2024. *Diplodia sapinea* (Fr.) P. Karst. — новый инвазионный вид фитопатогенных грибов в средней Сибири. № S1 (18). С.48-49.

ЯСЕНЕВАЯ ИЗУМРУДНАЯ УЗКОТЕЛАЯ ЗЛАТКА *AGRILUS PLANIPENNIS FAIRMAIRE* (COLEOPTERA, BUPRESTIDAE) В БЕЛАРУСИ: ВОЗМОЖНЫЕ ВЕКТОРЫ ИНВАЗИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КАРАНТИННОГО ВИДА

**Звягинцев В.Б.¹, Кириченко Н.И.^{2,3}, Усеня В.В.⁴, Помаз Г.М.⁴,
Черник М.И.¹, Серая Л.Г.⁵, Баранчиков Ю.Н.²**

¹ Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Беларусь, zviagintsev@belstu.by

² Институт леса им В.Н.Сукачева СО РАН, г. Красноярск, Россия;

³ Всероссийский центр карантина растений» ФГБУ «ВНИИКР»,
Красноярское отделение, г. Красноярск, Россия;

⁴ Институт леса НАН Беларуси, г. Гомель, Беларусь;

⁵ ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии»,
Большие Вяземы, Одинцовский р-н, Московская обл., Россия.

AGRILUS PLANIPENNIS FAIRMAIRE (COLEOPTERA, BUPRESTIDAE) IN BELARUS: POSSIBLE VECTORS OF INVASION AND PROSPECTS FOR THE SPREAD OF THE QUARANTINE SPECIES

**Zviagintsev V.B.¹, Kirichenko N.I.^{2,3}, Usenia V.V.⁴, Pomaz G.M.⁴, Chernik M.I.¹,
Seraya L.G.⁵, Baranchikov Y.N.²**

The emerald ash borer, Agrilus planipennis Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Buprestidae), is a harmful East Asian insect pest damaging ash trees Fraxinus spp. Over the past three decades, it has invaded European part of Russia and Ukraine, causing widespread mortality of ash trees in both urban and natural ecosystems. Here, we report first occurrence of this devastating pest in Belarus, specifically in the city of Gomel. Given the proximity of infested regions in neighboring countries – specifically Bryansk (243 km away from Gomel) and Smolensk (270 km) in Russia, as well as Kiev (220 km) in Ukraine – it is suspected that the buprestid was accidentally introduced from some of these localities rather than expanding its range by itself. Urgent research is required to delineate the extent of its spread within Belarus. Moreover, decisive actions must be taken promptly to suppress current infestation foci and prevent further distribution of this highly aggressive alien pest.

Ясеновые насаждения Европы постигла незавидная судьба – с конца прошлого века они испытывают разрушительное воздействие инвазий дальневосточных дендротрофных организмов – возбудителя инфекционного некроза ветвей ясеня аскомицета *Hymenoscyphus fraxineus* Baral et al. и ясеновой изумрудной узкотелой златки *Agrilus*