

3. Ведомственная отчетность «Сведения о появлении очагов вредителей и болезней в лесном фонде» за январь–июль 2025 года.



УДК 582.632.1:632.4

ИНВАЗИВНЫЕ ДЕНДРОПАТОГЕННЫЕ ОРГАНИЗМЫ В ЛЕСНОМ ФОНДЕ БЕЛАРУСИ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ И ПУТИ ИХ МИНИМИЗАЦИИ

**Звягинцев В.Б.¹, Беломесяцева Д.Б.², Шабашова Т.Г.², Иващенко Л.О.^{1,3},
Сандрыгайло А.В.¹, Тарлецкий Е.В.¹**

¹ *Белорусский государственный технологический университет
(г. Минск, Беларусь)*

e-mail: zviagintsev@belstu.by

² *Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси
(г. Минск, Беларусь)*

e-mail: tiniti@inbox.ru

³ *Институт леса НАН Беларуси
(г. Гомель, Беларусь)*

e-mail: lyba281997@mail.ru

В докладе приводится анализ частоты и последствий инвазий фитопатогенных организмов, представляющих опасность для лесного хозяйства Беларуси. Обсуждаются векторы заноса чужеродных видов на территорию страны и приводится обзор возможных мер по предотвращению и минимизации ущерба от инвазий.

Одним из негативных проявлений антропоцена является ускоренное перемещение живых организмов в планетарном масштабе, что зачастую приводит к инвазивному развитию нежелательных или вредоносных видов в новых ареалах. Ущерб от биологических инвазий огромен, и превышает таковой от многих стихийных бедствий, таких как ураганы, лесные пожары, землетрясения, наводнения и т.п. [1, с. 144]. Кроме прямого ущерба хозяйственной деятельности человека, чужеродные организмы представляют собой угрозу биоразнообразию уникальных местных ландшафтов, вплоть до исчезновения аборигенных видов и разрушения биогеоценозов. Только среди консортов древесных растений в Беларуси ежегодно фиксируется в среднем 3–4 вида чужеродных фитопатогенов, тогда как во второй половине прошлого века такое количество выявлялось не менее чем за десятилетие.

Инвазии возбудителей болезней древесных растений уже нанесли лесному хозяйству страны существенный ущерб в виде массового усыхания ясеневых лесов из-за халарового некроза (*Hymenoscyphus fraxineus* Baral et al.) [2, с. 207], хронического повреждения вязовых насаждений голландской болезнью (*Ophiostoma ulmi* (Buisman) Melin & Nannf.; *Ophiostoma novo-ulmi* Brasier) [3, с. 33], ослабления дубрав мучнистой росой (*Erysiphe alphitoides*

(Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam.) [4, с. 573], повреждения березняков бактериальной водянкой (*Erwinia* spp.) [5, с. 277].

В последние годы на территории страны повсеместное распространение получили инвазивные фитопатогены ольхи: возбудитель фитофтороза карантинный оомицет *Phytophthora alni* Brasier & S.A. Kirk [6, с. 102] и возбудитель ржавчины листьев *Melampsoridium hiratsukanum* S. Ito ex Hirats [7, с. 170]. Первый из них уже вызывает существенные по площади усыхания ольховых насаждений в странах Западной Европы и несет в себе существенные фитосанитарные риски для наших лесов.

Целый ряд инвазивных фитопатогенов выявлен на преобладающих в нашей республике хвойных древесных породах: возбудители болезней хвои *Cyclaneusma minus* (Butin) DiCosmo, Peredo & Minter и *Dothistroma septosporum* (Dorog.) M. Morelet [8, с. 51]; возбудители некрозов побегов *Pestalotiopsis funerea* (Desm.) Steyaert и *Amycosphaerella africana* Crous & M.J. Wingf [9, с. 69]. Эти виды представляют опасность прежде всего для молодых растений в лесных питомниках и культурах, однако, при эпифитотийном развитии вызываемых ими болезней могут вызывать существенное ослабление деревьев и снижение устойчивости насаждений любого возраста.

Учитывая биологию и циклы развития представленных фитопатогенов основными путями их распространения является аэрохория, т.е. разнос спор воздушными массами из места первичного заноса и акклиматизации (очага инвазии). Например, для *H. fraxineus* скорость распространения инфекции достигает 75–100 км в год [10, с. 101].

Математическое моделирование показывает, что и другие карантинные для стран Евразийского экономического союза, но уже выявленные в Европе фитопатогены (*Phytophthora ramorum* Weres et al., *Phytophthora kernoviae* Brasier, *Melampsora medusae* Thümen, *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Buhner) Nickle), имеют высокие шансы проникновения и распространения в Беларуси [11, с. 574].

В настоящее время система карантина растений в лесном хозяйстве республики только начинает формироваться. Предстоит этап разработки и внедрения систем прогнозирования, мониторинга, локализации и ликвидации очагов карантинных организмов в природных экосистемах. Учитывая трансграничные масштабы проблемы и наличие единого таможенного пространства в рамках ЕвразЭС с целью сдерживания инвазий необходима консолидация усилий ученых, лесоводов и работников карантинных служб стран-участниц для решения этой глобальной задачи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Turbelin A. J. Biological invasions are as costly as natural hazards / A. J. Turbelin [et al.] // Perspectives in Ecology and Conservation. – 2023. – Vol. 21, No 2. – P. 143–150.

2. Ярук А. В. Распространенность халарового некроза в насаждениях и посадках ясеня обыкновенного / А. В. Ярук, В. Б. Звягинцев // Труды БГТУ. Серия 1. Лесное хозяйство. – 2015. – № 174. – С. 207–210.
3. Звягинцев В. Б. Оценка рисков биологических инвазий дендропатогенных организмов на территории Беларуси, пути их прогнозирования и контроля / В. Б. Звягинцев [и др.] // Ботаника (исследования): сб. науч. тр. – 2024. – № 54. – С. 30–56.
4. Сазонов А. А. К вопросу о причинах массового усыхания дубовых лесов Беларуси в начале XXI в. / А. А. Сазонов, В. Б. Звягинцев // Проблемы лесоведения и лесоводства: сб. науч. тр. / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т леса. – Гомель: Ин-т леса НАН Беларуси, 2010. – № 70. – С. 572–588.
5. Федоров Н. И. Характер поражения деревьев березы бактериальной водянкой / Н. И. Федоров [и др.] // Труды БГТУ. Серия 1. Лесное хозяйство. – 2006. – № 14. – С. 277–278.
6. Звягинцев В. Б. Продвижение инвазии оомицета *Phytophthora alni* Brasier et S. A. Kirk на восток – первая находка патогена в Беларуси / В. Б. Звягинцев, О. Ю. Баранов, С. В. Пантелеев // Защита лесов от вредителей и болезней: науч. основы, материалы, методы: материалы Всерос. конф. с междунар. участием; Иркутск–Танхой, 14–17 сент. 2015 г., СИФИБР СО РАН. – Иркутск, 2015. – С. 102–104.
7. Звягинцев В. Б. *Melampsoridium hiratsukanum* – новый инвазивный возбудитель ржавчины ольхи и лиственницы в Беларуси / В. Б. Звягинцев [и др.] // Ботаника (исследования): сб. науч. тр. – Минск, 2017. – № 46. – С. 169–178.
8. Звягинцев В. Б. К вопросу изучения чужеродных видов дендропатогенов в белорусском полесье / В. Б. Звягинцев, Д. Б. Беломесяцева, А. Г. Шабашова, А. Г. Прохорова // Материалы междунар. науч. конф. Красноуфимск, 24–31 авг. 2024 г. – С. 50–54.
9. Иващенко Л. О. Анализ зараженности посадочного материала лесных питомников Беларуси и идентификация новых фитопатогенов / Л. О. Иващенко, В. Б. Звягинцев // Материалы Четвертой Всерос. конф. с междунар. участием, 7–11 апр. 2025 г. – Москва. – С. 68–69.
10. Звягинцев В. Б. Распространение инвазивного возбудителя некроза ветвей ясеня аскомицета *Hymenoscyphus fraxineus* в европейской части России / В. Б. Звягинцев [и др.] // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2023. – № 244. – С. 88–117.
11. Zviagintsev V. Global risks of biological invasions of phytopathogenic organisms and improvement of the quarantine monitoring system using computer modeling / V. Zviagintsev, A. Prokhorova, T. Surina, D. Belomesyeva // Reliability: Theory and Applications. – 2023. – Vol. 18 (SI 5 (75)). – P. 569–581.

