

Таким образом, заметно уменьшение средних показателей насаждения, находящихся около автомобильных и железных дорог по сравнению с контролем. Средняя категория состояния остается неизменной вне зависимости от положения участка. Количество видов в ЖНП увеличивается с уменьшением густоты деревьев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Царев И. А. Концентрация тяжелых металлов в снежном покрове и реакция лесных насаждений на эмиссии // Resour. Technol.. 1999. №2.

2. Кравченко А.Л., Сотников Б.А., Воржев В.В., Стекольников Ю.А. Влияние тяжёлых металлов на состояние окружающей среды: теоретические и эмпирические подходы модельного изучения // МНКО. 2016. №1 (56).

УДК 630*4; 581.2

Е.Р. Волошина, асп.;
В.Б. Звягинцев, доц., канд. биол. наук
(БГТУ, Минск)

ОЦЕНКА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ОПАСНЫХ ИНВАЗИВНЫХ ДЕНДРОПАТОГЕНОВ В ЛЕСАХ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БРАСЛАВСКИЕ ОЗЕРА»

В леса Беларуси все чаще проникают инвазивные дендропатогены, которые могут причинять значительный урон лесным насаждениям. Особо охраняемые природные территории, как резерваты ценных природных сообществ, представляют первостепенный объект для детального изучения распространения и вредоносности инвайдеров. Характерный для расположения Национального парка «Браславские озера» умеренный климат с повышенной влажностью и повышение в последние годы среднегодовой температуры воздуха способствует проникновению, расселению и акклиматизации фитопатогенных инвазивных болезней.

Среди обнаруженных на территории национального парка видов инвазивных патогенов лесных пород наиболее опасными являются несколько видов: *Hymenoscyphus fraxineus* (T. Kowalski) Baral, Queloz & Hosoya, вызывающий халаровый некроз ясеня; *Phytophthora alni* Brasier & S.A. Kirk, вызывающая фитофтороз ольхи (поражает все виды рода) и *Melampsoridium hiratsukanum* S. Ito ex Hirats. f. – инвазивный вид, вызывающий ржавчину листьев ольхи [1].

Часто встречающимся на территории Национального парка «Браславские озера» и его охранной зоны инвазивным видом является

Hymenoscyphus fraxineus. Встречаемость симптомов халарового некроза на ООПТ составляет 96,42 %, при распространении его репродуктивной стадии в 67,25 % (данные получены при изучении зараженных рахисов ясеня обыкновенного). Интенсивное половое размножение в условиях интродукции способствует быстрому распространению болезни, что, в первую очередь, влияет на состояние подраста, который подвержен острой форме развития заболевания, приводящего к полному отмиранию растения в течение одного-двух вегетационных периодов.

В лесном фонде национального парка характерные симптомы фитофтороза ольхи, вызванного оомицетом *Phytophthora alni* встречаются в 66,18 % обследованных выделов с наличием ольхи серой и черной в насаждениях. Классические проявления фитофтороза ольхи обнаруживаются чаще у водоемов: отмечено 55,88 % выделов, расположенных недалеко от водотоков с разной степенью пораженности ольхи. В удаленных от водных объектов выделах зараженными патогеном оказалось 7,35 % выделов. Наиболее часто симптомы фитофтороза выявлялись на влажных участках, однако некоторое количество пораженных деревьев присутствует и в свежих условиях произрастания. Такое распределение можно объяснить тем, что вода является основным, но возможно не единственным путем распространения возбудителя этой новой болезни.

Более подробное изучение особенностей поражения ольховых насаждений болезнями и вредителями проводилось на трех временных пробных площадях (безразмерные), заложенных в ходе проведения обследования по общепринятым в защите леса методикам.

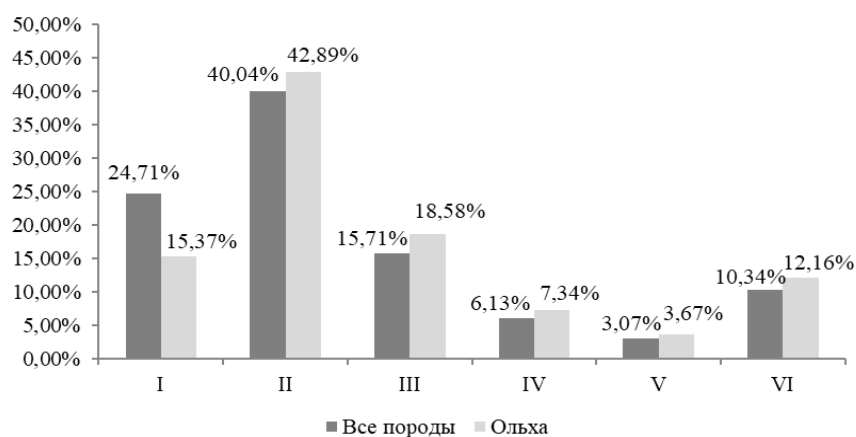


Рисунок 1 – Распределение деревьев в ольховых насаждениях по категориям состояния (средние данные по трем ПП)

Из рисунка 1 видно, что другие породы в смешанных ольховых насаждениях повышают устойчивость участков лесного фонда в це-

лом. Однако при детальном рассмотрении обнаруживается, что ольха (серая и черная) повреждена сильнее других пород: I категория состояния составляет лишь 15,37 %, тогда как ослабленные и сильно ослабленные – 61,47 %, усыхающие и сухотой – 23,17 % деревьев в насаждениях.

Существуют данные, что выживаемость *Phytophthora alni* в надземных частях ольхи черной значительно зависит от зимней температуры. Популяция патогена, вероятно, может реагировать на потепление более высокой выживаемостью в наземных тканях, более сильным воздействием болезни на древостои ольхи и более высокой продукцией инокулята [2], но судя по климатическим данным последних лет, на территории Национального парка «Браславские озера» наблюдается тенденция к потеплению, что будет неблагоприятно сказываться на здоровье ольшаников в будущем.

Возбудитель ржавчины, обнаруженной на листьях ольхи на территории Национального парка «Браславские озера», был идентифицирован как *Melampsoridium hirsutikanum*. Метеорологические данные 2024 года [3] свидетельствуют о высоком уровне осадков на фоне теплой погоды в течение вегетационного периода.

Такие климатические условия идеально подходят для развития ржавчины ольхи, что привело к обильному спороношению на нижней стороне листьев ольхи (урединиальная стадия), массовому распространению спор и преждевременной дефолиации, которая несомненно, ослабляет деревья.

В случае, если подобные погодные условия будут сохраняться в течении нескольких сезонов, возможна потеря устойчивости насаждений.

По наблюдениям 2022–2023 гг. на территории Национального парка «Браславские озера» ржавчина не обнаруживалась на листьях *Alnus glutinosa*, даже если рядом росли зараженные деревья *Alnus incana*. В 2024 году на исследуемой территории обнаружены деревья ольхи черной, пораженные ржавчиной. Соотношение зараженных инвазивным патогеном деревьев ольхи серой и черной представлено на рисунке 2.

Несмотря на широкое распространение ржавчины на ольхе серой, все еще встречаются растения без признаков поражения, поэтому о полной колонизации территории пока говорить рано.

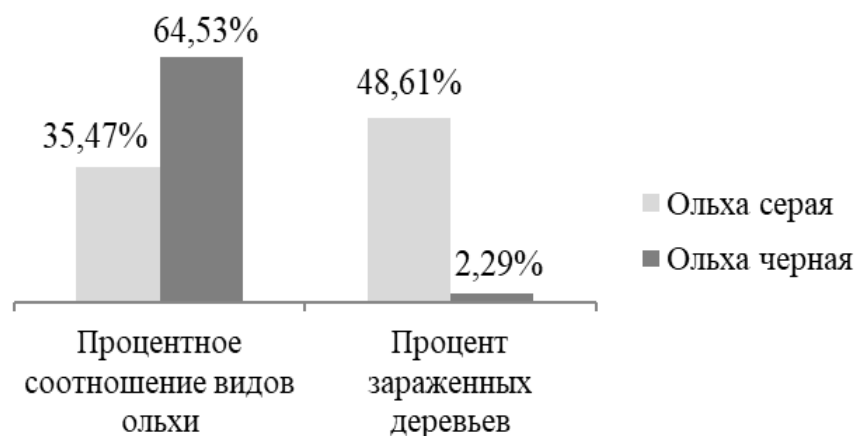


Рисунок 2 – Процент зараженных ржавчиной листьев деревьев ольхи серой и черной

Изучение инвазивных патогенов лесных пород на особо охраняемых природных территориях – важное направление науки, способствующее сохранению биоразнообразия уникальных экосистем. Установление биоэкологических особенностей развития дендропатогенов, получение информации о проникновении и распространении инвазивных патогенов обеспечат научный подход к лесохозяйственной деятельности, что поможет оперативно реагировать на угрозы повреждения или даже утраты ценных лесных экосистем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волошина Е.Р., Звягинцев В.Б. Инвазивные патогены древесных пород Национального парка «Браславские озера» // Материалы международной научно-практической конференции «Защита и карантин леса». Фитосанитария. Карантин растений. 2024. – С. 21.
2. Chandelier A. et al. Effect of temperature and bacteria on sporulation of *Phytophthora alni* in river water // Communications in agricultural and applied biological sciences. – 2006. – Т. 71. – №. 3 Pt B. – С. 873–880.
3. Климатическая характеристика за 2024 год [Электронный ресурс] // Государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды». URL: <https://belgidromet.by/ru/climatologru/view/klimaticheskaja-xarakteristika-za-2024-god-9143-2025/> (дата обращения: 16.12.2024).