

РЕФЕРАТ

Отчет 54 с., рис. 18, 13 табл., 67 источн.

КОРОЕДЫ, МИКОБИОТА, ГРИБЫ, *OPHIOSTOMATACEAE*, ИДЕНТИФИКАЦИЯ, МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ МЕТОД, ПАТОГЕННОСТЬ, ВИРУЛЕНТНОСТЬ

Объект исследования – вредители лесных насаждений, повреждения древесных растений, грибы, вызывающие синеву древесины, энтомохорные грибы, вызывающие синеву древесины.

Предмет исследования – видовой состав вредителей лесных древесных растений, особенности взаимоотношений короедов и грибов, патогенные и вирулентные свойства энтомохорных грибов.

Цель исследования – изучить видовой состав патогенности и вирулентности энтомохорного микокомплекса, ассоциированного с основными ксилофагами сосны, вызывающими массовое усыхание сосновых насаждений Беларуси, и создание коллекции высокопатогенных штаммов грибов для дальнейшего тестирования антисептиков против синевы древесины.

В рамках работы предусматривалось решение следующих задач:

- аналитический обзор литературных источников по взаимоотношению «стволовые вредители и фитопатогенные грибы»;
- подобрать методику и объекты полевых исследований, изучить лабораторные методы исследования;
- произвести сбор и коллекционирование ксилофагов и образцов окраски в насаждениях;
- произвести лабораторную идентификацию гербарных материалов, в т.ч. с привлечением молекулярно-генетических методов;
- проведение скрининга наиболее агрессивных офиостоматоидных грибов;
- создать коллекции штаммов патогенных и агрессивных грибов и изучить стратегии их дальнейшего использования;
- разработать стратегии конкурентности энтомохорных микромицетов и очередность их заселения в пределах ствола и изучить перспективы их дальнейшего использования.

За период с 04.01.2021 г. по 31.12.2023 г. был разработан паттерн микробиома стволовых вредителей с учетом изученности его компонентов, собрана коллекция из более 100 экземпляров жуков шестизубчатого и вершинного короеда, большого и малого соснового лубоеда, выделено более 170 чистых культур энтомохорных грибов с поверхности экзоскелета. В результате работы были идентифицированы 96 видов энтомохорных грибов 5 ксилофагов сосны: вершинного короеда, стенографа, типографа, большого и малого соснового лубоеда; выделены 15 офиостоматоидных грибов из двух семейств; изучены патогенные свойства выделенных энтомохорных грибов с подразделением по степени формирования ущерба лесной и деревообрабатывающей промышленности. Предложена стратегия конкурентности энтомохорных микромицетов и очередность их заселения в пределах ствола и изучены перспективы их дальнейшего использования.

ВВЕДЕНИЕ

XXI в. породил множество новых угроз для лесного хозяйства, с которыми лесоводам прошлого никогда не приходилось сталкиваться. К их числу относятся как инвазии многочисленных чужеродных вредителей и болезней, проникающих или уже проникших в европейские леса, так и трудно предсказуемые последствия климатических изменений, негативное воздействие которых к середине нынешнего века будет только нарастать.

В Республике Беларусь сосна занимает 49,0 % территории. На конец 2021 г. площадь усыхающих сосновых лесов в стране составляла 144 530 га, или 3,6 % от площади всех сосновых лесов Беларуси, а на конец 2022 г. в целом по республике площадь очагов увеличилась еще на 4 443 га.

Основными биотическими факторами ослабления сосновых лесов на территории Беларуси являются гриб *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. 1888 г. и повреждения стволовыми вредителями (например, *Ips acuminatus* Gyll. и *I. typographus* L.).

Большинство стволовых вредителей ассоциированы со специфическими офиостоматоидными грибами (грибы класса *Sordariomycetes*, семейство *Ophiostomataceae*). Данные грибы вызывают синеву древесины, закупорку сосудов, некоторые виды ассоциируются с массовой гибелью насаждений Европы.

Актуальность исследований короедов и ассоциированных с ними грибов подчеркивает и последняя волна усыхания насаждений от короеда-типографа, которая началась в 2012 г. и в настоящий момент приняла характер «биологического пожара». Страны Германия, Австрия, Великобритания и Польша, сообщают о массовых повреждениях лесов – около 40 млн м³ древесины в год. Национальное агентство лесного хозяйства Франции оценивает ущерб от усыхания в 2018–2019 гг. от 60 до 100 млн м³. В Чехии проблема усыхания лесов от короеда-типографа в 2019 г. достигла своей кульминации – почти 100 млн м³ древесины было заготовлено за последнее десятилетие из-за короеда, и более половины этого объема было добыто за последние четыре года. При этом пораженная короедами и грибами древесина в настоящее время продается по всей территории Беларуси, стран СНГ и Европы.