

Студ. Е. Ю. Позняк

Науч. рук. доц. к.б.н. В. А. Ярмолович  
(кафедра лесозащиты и древесиноведения, БГТУ)

## БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОНИДИАЛЬНОГО СПОРОНОШЕНИЯ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ АЛЬТЕРНАРИОЗА ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ХВОЙНЫХ ПОРОД

**Введение.** Альтернариоз сеянцев и саженцев является одной из наиболее распространённых болезней посадочного материала в лесных питомниках Республики Беларусь [1]. Болезнь вызывается грибами из рода *Alternaria* Nees, которые выявляются на очень широком спектре субстратов растительного происхождения. Часть видов – сапротрофы, однако большинство же – паразиты с некротрофным способом питания и различной специализацией и степенью паразитизма (от факультативных паразитов до факультативных сапротрофов). Многие виды обладают весьма обширными списками растений-хозяев [2]. В тоже время, несколько родственных им видов специализированы очень узко, что связывают со способностью синтезировать специфичные к хозяину токсины. В большинстве своем грибы рода *Alternaria* приурочены к одному или нескольким видам растений одного рода, реже нескольких родов, но одного семейства.

Возбудителем альтернариоза хвойных пород в лесных питомниках Беларуси является, преимущественно, гриб *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. Гриб характеризуется следующими линейными размерами конидий  $20\text{--}63 \times 9\text{--}18 \mu\text{m}$  [3]. Споры гриба тёмно-окрашенные (оливковые, оливково-коричневые, жёлто-коричневые) с поперечными и продольными перегородками. Форма спор весьма разнообразна и может сильно варьировать даже в пределах одного вида в зависимости от субстрата, температуры и прочих условий.

Целью нашей работы было изучение биометрических показателей спороношения изолятов *Alternaria* spp., выделенных из пораженного посадочного материала, собранного в разных частях Беларуси.

**Материалы и методы.** Нами были взяты образцы усыхающих сеянцев из трех лесных питомников: сосны обыкновенной из ГЛХУ «Малоритский лесхоз» и «Лиозненский лесхоз», а также туи западной из ГОЛХУ «Сморгонский опытный лесхоз».

Чистую культуру альтернариевых грибов выделяли методом влажной камеры с последующем пересевом на питательную среду [4]. После образования спороношений измеряли длину, ширину конидий,

подсчитывали количество перегородок в них с помощью микроскопа LEICA DM LB и окулярного микрометра. Объем выборки спор с каждого изолята *Alternata spp.* составлял 100 шт. Статистическую обработку данных проводили в пакете прикладных программ Statistica 10. **Результаты.** Результаты статистической обработки выборки по длине конидий приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Длина конидий изолятов *Alternaria*,  $\mu\text{m}$ 

Место взятия образцов, лесхоз	Минимальная	Максимальная	Средняя	Коэффициент вариации, %
Малоритский	16,5	36,3	24,42 $\pm$ 0,51	20,9
Сморгонский	13,2	33,0	23,20 $\pm$ 0,50	21,3
Лиозненский	16,5	39,6	25,48 $\pm$ 0,57	22,2
Среднее по всей выборке	13,2	39,6	24,48 $\pm$ 0,60	19,3

Как показали результаты исследований, наибольшая средняя длина конидий наблюдалась в образцах, выделенных из пораженного материала Лиозненского лесхоза. Минимальная длина спор была у образцов Сморгонского лесхоза и составляла 13,2  $\mu\text{m}$ . По длине спор образцы из всех лесхозов оказались идентичными в пределах статистической ошибки. Коэффициент вариации не превышал 23%, что говорит об однородности выборки.

Результаты измерений ширины конидий представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Ширина конидий изолятов *Alternaria*,  $\mu\text{m}$ 

Место взятия образцов, лесхоз	Минимальная	Максимальная	Средняя	Коэффициент вариации, %
Малоритский	6,6	13,2	9,70 $\pm$ 0,22	23,1
Сморгонский	6,6	16,5	9,93 $\pm$ 0,27	27,6
Лиозненский	6,6	16,5	10,29 $\pm$ 0,27	26,3
Среднее по всей выборке	6,6	16,5	9,96 $\pm$ 0,29	24,6

Наибольшая средняя ширина конидий также наблюдалась у образцов из Лиозненского лесхоза. Минимальное значение было одинаковым во всех измеренных образцах и составляло 6,6  $\mu\text{m}$ . Максимальная ширина клеток отличалась только у образца из Малоритского лесхоза – 13,2  $\mu\text{m}$ , во всех остальных вариантах опыта она равнялась 16,5  $\mu\text{m}$ . По среднему значению ширины все образцы достоверно не отличались друг от друга.

Одним из показателей формы конидий является отношение их длины к ширине (таблице 3). Достоверные различия по отношению длины к ширине наблюдалось только у конидий из образцов, взятых из Сморгонского опытного лесхоза (туи западной) Наиболее вытянутые по длине споры были на образце Лиозненского лесхоза. В сред-

нем длина конидий исследуемых образцов превышала их ширину почти в 2,6 раза.

**Таблица 3 – Отношение длины конидий изолятов *Alternaria* к ширине**

Место взятия образцов, лесхоз	Минимальное значение	Максимальное значение	Среднее
Малоритский	1,5	5,5	2,62±0,08
Сморгонский	1,3	4,5	2,45±0,06
Лиозненский	1,4	5,0	2,64±0,08
Среднее по всей выборке	1,3	5,5	2,57±0,04

В образцах наблюдалось различие по количеству клеток в конидиях (таблица 4).

**Таблица 4 – Количество клеток в конидиях изолятов *Alternaria*, шт.**

Место взятия образцов, лесхоз	Минимальное	Максимальное	Среднее	Коэффициент вариации, %
Малоритский	3	7	5	23,5
Сморгонский	3	8	5	20,3
Лиозненский	3	9	5	23,8
Среднее по всей выборке	3	9	5	23,5

В среднем количество клеток в конидиях составляло 5 шт. Максимальное количество клеток наблюдалось в образцах из Лиозненского лесхоза – 9 шт. Минимальное количество клеток в спорах всех образцов – 3.

**Выводы.** Проведенные нами исследования позволили выявить, что изученные образцы, по всей видимости, относятся к одному виду гриба, и по параметрам подходят к наиболее распространенному виду *Alternaria alternata*.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов О. Ю., Ярмолович В. А., Пантелеев С. В., Купреенко Д.Г. Молекулярно-генетическая диагностика грибных болезней в лесных питомниках / Лесное и охотничье хозяйство. – № 6, 2012. – С. 21–29.
2. Федорович М. Н., Поликсенова В. Д. Грибы рода *Alternaria* Nees. в Беларуси // Вестник БГУ. Серия 2. «Химия. Биология. География». 2, 2012. №1. С. 54–57.
3. <http://www.alternaria.ru/index.files/genus.html> / [электронный ресурс]. Дата доступа – 26.04.16.
4. Федоров, Н.И. Лесная фитопатология. Лабораторный практикум: учебное пособие для студентов специальности «Лесное хозяйство» / Н.И. Фёдоров, В.А. Ярмолович – Минск: БГТУ, 2005. – 448 с.