

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Северный (Арктический) федеральный университет  
имени М.В. Ломоносова»

**П.А. Феклисов, И.Б. Амосова**

**МОРФОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ  
И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БЕРЕЗЫ  
ПОВИСЛОЙ (*BETULA PENDULA* ROTH.)  
В ТАЕЖНОЙ ЗОНЕ**

*Монография*

Архангельск



ИПЦ САФУ  
2013

УДК 630\*  
ББК 43.4  
Ф36

Рецензенты:

*В.В. Беляев*, ведущий научный сотрудник Института экологических проблем Севера УрО РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;  
*Д.П. Дрожжин*, ведущий консультант отдела науки и высшей школы министерства образования, науки и культуры Архангельской области, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Феклистов, П.А.**

Ф36 Морфолого-физиологические и экологические особенности березы повислой (*Betula pendula* Roth.) в таежной зоне: монография / П.А. Феклистов, И.Б. Амосова; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: ИПЦ САФУ, 2013. – 214 с.: ил.

ISBN 978-5-261-00856-9

Изложены результаты исследования водного режима листьев и древесины березы повислой, изучено весеннее сокодвижение. Дано морфологическое описание деревьев березы, прирост ее по диаметру, рассмотрены показатели анатомического строения годичного кольца. Оценивается поражение древесины гнилями в связи с возрастом деревьев и их диаметрами. Подробно обсуждаются вопросы асимметрии листовой пластинки на удлинённых и укороченных побегах и возможности использования показателей флуктуирующей асимметрии для целей биоиндикации.

Предназначена для ботаников и экологов, работников лесной отрасли, преподавателей вузов, техникумов и школ, аспирантов и студентов.

УДК 630\*  
ББК 43.4

ISBN 978-5-261-00856-9

© Феклистов П.А., Амосова И.Б., 2013  
© Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, 2013

## ВВЕДЕНИЕ

В связи с интенсивными рубками хвойных лесов, а также периодическими лесными пожарами, по всей территории Российской Федерации постоянно увеличивается площадь вторичных лесов, в которых значительную часть занимают лиственные древостои. На территории Архангельской области, где до этого неизменно господствовали хвойные, в результате тех же процессов, береза стала одной из основных лесообразующих пород.

Береза широко распространена по всему северному полушарию от субтропиков до лесотундры, и ареал произрастания ее продолжает увеличиваться дальше на север (Ермакова, 1986; Сизоненко, 2004). Она распространена в разных природноклиматических зонах, благодаря своей значительной экологической пластичности, что позволяет ей приспосабливаться к экстремальным условиям обитания. Все это делает ее удобным объектом биоиндикации и выявления адаптационных механизмов. Исследования, которые проводились на Европейском Севере в березовых насаждениях, в основном касались таксации березовых насаждений (Чупров, 1986, 2008; Неволин, 1998, 2002). Работ по биологическим и эколого-физиологическим свойствам березы крайне мало. В то же время актуальным является изучение особенностей водного режима, анатомического строения и подверженности гниению древесины березы повислой.

Еще одним немаловажным аргументом в пользу изучения березы, является то, что она может образовывать устойчивые зеленые зоны в условиях повышенного антропогенного воздействия и большого количества техногенных выбросов, где хвойные насаждения не жизнеспособны (Буторина, 2005; Мокров, 2005; Груммо, 2006; Маракаев, 2006; Жиров, 2007; Аралбаева, 2009).

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) .....	4
1.1. Биоэкологические особенности .....	4
1.2. Водный режим.....	9
1.3. Прирост ствола .....	20
1.4. Поражение гнилью древесины.....	23
1.5. Анатомическое строение древесины.....	25
1.6. Береза как объект биоиндикации.....	28
2. РАЙОНЫ И ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	33
2.1. Характеристика района исследования .....	33
2.2. Характеристика объекта исследования.....	46
3. ПРОГРАММА И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	52
3.1. Программа и методика проведения полевых исследований.....	52
3.2. Методика камеральных исследований и объем выполненных работ.....	60
4. ВОДНЫЙ РЕЖИМ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ В РАЗНЫХ ПОДЗОНАХ ТАЙГИ .....	64
4.1. Изменение влажности древесины по сечению ствола .....	64
4.2. Размер водопроводящей части поперечного сечения дерева ....	72
4.3. Интенсивность транспирации .....	73
4.4. Влажность листьев .....	81
4.5. Весеннее сокодвижение .....	85
5. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕРЕВЬЕВ.....	93
5.1. Морфологические особенности строения деревьев.....	93
5.2. Прирост по диаметру .....	99
5.3. Анатомическое строение годичного кольца.....	103
6. ИЗМЕНЕНИЕ ОРГАНОВ ДЕРЕВЬЕВ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ....	115
6.1. Поражение древесины гнилями .....	115
6.2. Флуктуирующая асимметрия (ФА) листовой пластинки .....	127
ВЫВОДЫ.....	140
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	144
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	160