

21-3929

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Андропова М.М., Бабич Н.А.,  
Хамитов Р.С.

21-03929

СТУПЕНЧАТАЯ ИНТРОДУКЦИЯ  
ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ  
НА СЕВЕРЕ РУССКОЙ РАВНИНЫ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный  
университет имени М.В. Ломоносова»  
ФКОУ ВПО «Вологодский институт права и экономики  
Федеральная служба исполнения наказаний»  
ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная  
академия имени Н.В. Верещагина»

**М.М. Андропова, Н.А. Бабич, Р.С. Хамитов**

**СТУПЕНЧАТАЯ ИНТРОДУКЦИЯ  
ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ  
НА СЕВЕРЕ РУССКОЙ РАВНИНЫ**

*Монография*

Архангельск

2021

УДК 631.52

ББК 43.9

А 66

*Рецензенты:*

Дроздов И.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор;  
Феклистов П.А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Андропова, М.М.**

**А 66** Ступенчатая интродукция древесных растений на севере Русской равнины: монография / М.М. Андропова, Н.А. Бабич, Р.С. Хамитов; Сев. (Арктич.) федер. ун-т имени М.В. Ломоносова. – Архангельск, 2021. – 412 с.

ISBN 978-5-261-01525-3

В монографии приведены результаты исследований, служащие обоснованием ступенчатой (позапной) первичной интродукции хозяйственноценных видов дендрофлоры. Дана оценка природных факторов в районе исследований, определена их роль в обогащении биоразнообразия. Проведен анализ научно-производственного опыта создания зеленых насаждений как центров "пассивной" ступенчатой интродукции в северных городах. Приведено научное обоснование методологических подходов к проведению комплексной оценки адаптации интродуцентов в антропогенной среде. Исследованы закономерности развития и индикаторной роли интродуцентов. Оценена репродуктивная способность основных интродуцентов в антропогенной среде. Определен характер устойчивости и степени адаптации интродуцированных и экстразональных видов как наиболее чувствительных биоиндикаторов оценки качества городской среды. Даны практические рекомендации по повышению биоразнообразия зеленых насаждений как основы повышения уровня комфортности окружающей среды северных городов.

Адресована широкому кругу научных работников, специалистов, занятых в зеленом строительстве, а также будет полезна для студентов лесохозяйственного и ландшафтно-архитектурного направлений.

**УДК 631.52**

**ББК 43.9**

ISBN 978-5-261-01525-3

© Андропова М.М., Бабич Н.А.,  
Хамитов Р.С., 2021

© Северный (Арктический) федеральный  
университет имени М.В. Ломоносова, 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	7
<b>1. АНТРОПОГЕННАЯ СРЕДА КАК ТЕСТ-ОБЪЕКТ ПРИ ОЦЕНКЕ АККЛИМАТИЗАЦИИ ИНТРОДУЦЕНТОВ И ЭКСТРАЗОНАЛЬНЫХ ВИДОВ</b> .....	9
1.1. Интродукция – активный метод обогащения биологического разнообразия городских зеленых насаждений .....	9
1.2. Основные источники дестабилизации состояния городской среды .....	15
1.3. Воздействие техногенного загрязнения на древесную растительность .....	22
1.4. Социально-экологические аспекты проблемы озеленения городов .....	27
1.4.1. Санитарно-гигиенические функции .....	29
1.4.2. Образовательно-воспитательная функция .....	36
1.4.3. Эстетико-художественные функции .....	39
<b>2. ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННО- ИСТОРИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ</b> .....	41
2.1. Ландшафтно-гидрологические особенности региона .....	41
2.2. Агрохимическая характеристика почв .....	45
2.3. Климат района исследований .....	51
2.3.1. Микроклимат городов .....	57
2.4. Характеристика дендрофлоры лесов севера Русской равнины .....	61
<b>3. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ОСНОВА ИССЛЕДОВАНИЙ</b> .....	74
3.1. Методология .....	74
3.2. Методика проведения исследований .....	78
3.2.1. Методика проведения общелесоводственных исследований .....	79
3.2.2. Общебиологические методы .....	85
3.3. Основные положения методики обработки исходных данных .....	91
3.4. Характеристика объектов исследований .....	91
3.4.1. Особенности естественно-исторических условий малых городов .....	92

3.4.2. Краткая эколого-биологическая характеристика интродуцированных древесных растений – объектов исследований .....	97
3.5. Объем выполненных исследований .....	101
<b>4. ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА ИНТРОДУКЦИИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В ТАЕЖНУЮ ЗОНУ СЕВЕРА РУССКОЙ РАВНИНЫ</b> .....	<b>102</b>
4.1. Интродукционные исследования в учебно-опытном лесхозе АЛТИ .....	112
4.2. Посевы дуба черешчатого в Плесецком лесничестве Плесецкого лесхоза Архангельской области .....	115
4.3. Опыт интродукции кедра сибирского в таежную зону.....	116
4.4. Разведение бересклета бородавчатого.....	120
4.5. Интродукционные исследования в дендрологических и ботанических садах в условиях севера Европейской части России .....	121
<b>5. СТРУКТУРА И САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ МАЛЫХ ГОРОДОВ</b> .....	<b>131</b>
5.1. Характеристика дендрофлоры северных городов .....	131
5.1.1. Таксономический состав и систематическая структура дендрофлоры .....	142
5.2. Флористическая география интродуцентов .....	145
5.3. Особенности структуры дендрофлоры по экологическим свойствам культивируемых видов .....	147
5.4. Индексы разнообразия.....	151
5.5. Санитарное состояние насаждений .....	165
5.5.1. Краткая характеристика патологий .....	166
<b>6. НАТУРАЛИЗАЦИЯ ИНТРОДУЦЕНТОВ И ЭКСТРАЗОНАЛЬНЫХ ВИДОВ</b> .....	<b>179</b>
6.1. Рост и сезонное развитие интродуцентов и экстразональных видов.....	179
6.1.1. Высота растений как показатель успешности их адаптации .....	179
6.1.2. Сезонное развитие интродуцированных деревьев и кустарников .....	190
6.2. Зимостойкость и морозоустойчивость интродуцентов .....	205
6.3. Особенности оценки и отбора селекционного материала в процессе ступенчатой интродукции.....	211
6.3.1. Морфометрические показатели плодов и семян .....	213

6.3.2. Масса плодов и семян как показатель успешности адаптации интродуцентов .....	225
6.3.3. Всхожесть и жизнеспособность (доброкачественность) семян и плодов.....	236
6.4. Ассимиляционный аппарат .....	242
6.4.1. Биометрические показатели ассимиляционного аппарата .....	243
6.4.2. Флуктуирующая асимметрия листовых пластин .....	250
6.4.3. Пораженность ассимиляционного аппарата .....	253
6.5. Комплексная оценка адаптационной способности интродуцентов .....	260
6.5.1. Оценка адаптационной способности видов .....	262
6.5.2. Оценка декоративных свойств арборифлоры зеленых насаждений населенных пунктов .....	267
6.5.3. Комплексная оценка перспективности инорайонных видов .....	277
<b>Заключение</b> .....	287
<b>Список литературы</b> .....	291
<b>Приложение 1.</b> Алфавитный список принятых русских и международных названий древесных растений и их синонимов, используемых в работе .....	348
<b>Приложение 2.</b> Описание почв .....	355
<b>Приложение 3.</b> Представленность древесных видов в населенных пунктах .....	357
<b>Приложение 4.</b> Состав и санитарное состояние древесного яруса насаждений парков.....	360
<b>Приложение 5.</b> Распределение состава дендрофлоры пришкольных насаждений по семействам .....	364
<b>Приложение 6.</b> Географическая структура дендрофлоры пришкольных насаждений.....	367
<b>Приложение 7.</b> Индексы видового богатства и видового разнообразия насаждений общего пользования для населенных пунктов Вологодской области .....	371
<b>Приложение 8.</b> Распределение деревьев по классам санитарного состояния.....	374
<b>Приложение 9.</b> Биометрическая характеристика интродуцентов и экстраординарных видов в озеленении населенных пунктов.....	377
<b>Приложение 10.</b> Сезонное развитие голосеменных.....	379

<b>Приложение 11. Результаты фенологических наблюдений над инорайонными видами древесных растений.....</b>	<b>380</b>
<b>Приложение 12. Феноамплитуды некоторых фенологических фаз древесных растений .....</b>	<b>387</b>
<b>Приложение 13. Фенологические кривые.....</b>	<b>391</b>
<b>Приложение 14. Биометрические показатели плодов и семян ....</b>	<b>393</b>
<b>Приложение 15. Величины флуктуирующей асимметрии интегральных показателей стабильности развития листовой пластинки .....</b>	<b>400</b>
<b>Приложение 16. Побегообразовательная способность древесных растений.....</b>	<b>407</b>
<b>Приложение 17. Оценка декоративных свойств интродуцированных видов.....</b>	<b>409</b>