

П.Н. Макаров, С.С. Макаров,  
А.И. Чудецкий, А.Л. Зайцев

24-985

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
РОСТА И РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ  
РОДА МОНАРДА (*Monarda L.*)  
В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО  
И ОТКРЫТОГО ГРУНТА**

24-00985



**П. Н. МАКАРОВ, С. С. МАКАРОВ,  
А. И. ЧУДЕЦКИЙ, А. Л. ЗАЙЦЕВ**

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
РОСТА И РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ  
РОДА МОНАРДА (MONARDA L.)  
В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО  
И ОТКРЫТОГО ГРУНТА**

**МОНОГРАФИЯ**

**Москва  
2023**

УДК 582.943:633.8  
ББК 42.14  
Б63

Рецензенты:

**Сунгурова Наталия Рудольфовна**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор кафедры ландшафтной архитектуры и искусственных лесов ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова»;

**Зарубина Лилия Валерьевна**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор кафедры лесного хозяйства ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н. В. Верещагина»

Б63

**Биологические особенности роста и развития растений рода Монарда (*Monarda* L.) в условиях закрытого и открытого грунта: монография / П.Н. Макаров, С. С. Макаров, А. И. Чудецкий, А. Л. Зайцев — М: ООО «ИКЦ «Колос-с», 2023. — 74 с.**

ISBN 978-5-00129-383-5

В монографии представлены результаты исследований по изучению особенностей роста и развития растений рода *Monarda* L. — Монарды двойчатой (*M. didyma*) и Монарды лимонной (*M. citriodora*) — при выращивании методом клонального микроразмножения и адаптации с помощью гидропонники к условиям открытого и закрытого грунта в природно-климатических условиях г. Сургута (Ханты-Мансийский АО — Югры). Материалы монографии могут быть использованы в научной и учебно-образовательной деятельности по направлениям «Ботаника», «Садоводство», а также специалистами сельского и лесного хозяйства.

УДК 582.943:633.8  
ББК 42.14

ISBN 978-5-00129-383-5

© Авторский коллектив, 2023  
© ООО «ИКЦ «Колос-с», 2023

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
<b>Глава 1. Биолого-экологические особенности монарды (<i>Monarda L.</i>) .....</b>	<b>5</b>
1.1. Распространение и история культуры .....	5
1.2. Морфобиологические и биохимические особенности .....	6
1.3. Применение в традиционной и современной медицине .....	13
1.4. Влияние бактериальных препаратов на жизнедеятельность растений .....	18
<b>Глава 2. Материалы и методы исследования .....</b>	<b>21</b>
2.1. Объекты исследования .....	21
2.2. Методика проведения исследований .....	24
<b>Глава 3. Анализ растительного материала и изучение особенностей размножения монарды (<i>Monarda L.</i>) .....</b>	<b>31</b>
3.1. Определение подлинности растительного материала .....	31
3.2. Влияние стимуляторов роста на всхожесть семян .....	32
3.3. Влияние светодиодного освещения на развитие растений в условиях гидропоники .....	35
3.4. Влияние микробиологических препаратов на развитие растений в условиях открытого грунта .....	42
3.5. Клональное микроразмножение .....	48
Заключение .....	52
Сокращения и обозначения .....	54
Список использованных источников .....	55
Приложение .....	63
Авторский коллектив .....	71