

22-7429

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Макаров С. С., Виноградова В. С., Тяк Г. В., Бабич Н. А.

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА
РАЗМНОЖЕНИЯ И
ПЛАНТАЦИОННОГО
ВЫРАЩИВАНИЯ
ЛЕСНЫХ ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ
*RUBUS ARCTICUS L.,
OXYSOCCUS PALUSTRIS PERS. И
VACCINIUM ANGUSTIFOLIUM AIT.***

МОНОГРАФИЯ



Каравеево – 2021

22-07429

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО КОСТРОМСКАЯ ГСХА

С.С. Макаров, В.С. Виноградова, Г.В. Тяк, Н.А. Бабич

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА РАЗМНОЖЕНИЯ
И ПЛАНТАЦИОННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ
ЛЕСНЫХ ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ
RUBUS ARCTICUS L., *OXYCOCCUS PALUSTRIS* PERS.
И *VACCINIUM ANGUSTIFOLIUM* AGT.**

МОНОГРАФИЯ

КАРАВАЕВО
Костромская ГСХА
2021

УДК 634.7: 630*228.7

ББК 42.358

М 15

Авторы:

С.С. Макаров – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник филиала ФБУ ВНИИЛМ «Центрально-европейская лесная опытная станция», Кострома;

В.С. Виноградова – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, профессор кафедры агрохимии, биологии и защиты растений Костромской ГСХА, Кострома;

Г.В. Тяк – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, руководитель группы недревесной продукции леса филиала ФБУ ВНИИЛМ «Центрально-европейская лесная опытная станция», Кострома;

Н.А. Бабич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, профессор кафедры ландшафтной архитектуры и искусственных лесов ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», г. Архангельск.

Рецензенты:

В.В. Шутов – доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств ФГБОУ ВО «Костромской государственной университет»;

С.А. Бородий – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры земледелия, растениеводства и селекции растений Костромской ГСХА.

М 15 **Макаров, С.С.** Теория и практика размножения и плантационного выращивания лесных ягодных растений *Rubus arcticus* L., *Oxycoccus palustris* Pers. и *Vaccinium angustifolium* Ait. : монография / С.С. Макаров, В.С. Виноградова, Г.В. Тяк, Н.А. Бабич. – Караваяево : Костромская ГСХА, 2021. – 394 с. : ил. ; 20 см. – Библиогр. : с. 298–382. – 500 экз. – ISBN 978-5-93222-351-2. – Текст : непосредственный.

В монографии представлены результаты многолетних исследований по изучению различных способов размножения и выращивания лесных ягодных растений на не лесных землях. Предложены способы оптимального уровня питания голубики узколистной, приемов применения средств защиты лесных ягодных растений с возбудителями болезней, вредителями и сорной растительностью.

Материалы монографии могут быть использованы в научной и учебно-образовательной деятельности специалистами сельского и лесного хозяйства.

УДК 634.7: 630*228.7

ББК 42.358

© ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, 2021

© Макаров С.С., Виноградова В.С., Тяк Г.В., Бабич Н.А., 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА.....	7
1.1. Проблемы использования недревесных ресурсов леса и рекультивации неиспользуемых нелесных земель.....	7
1.2. Опыт культивирования, селекции лесных ягодных растений и перспективы создания плантаций.....	17
1.2.1. Голубика узколистная (<i>Vaccinium angustifolium</i> Ait.).....	17
1.2.2. Княженика арктическая (<i>Rubus arcticus</i> L.).....	26
1.2.3. Клюква болотная (<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.).....	29
1.3. Традиционные способы размножения лесных ягодных растений.....	33
1.3.1. Голубика узколистная (<i>Vaccinium angustifolium</i> Ait.).....	37
1.3.2. Княженика арктическая (<i>Rubus arcticus</i> L.).....	52
1.3.3. Клюква болотная (<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.).....	55
1.4. Современные подходы для размножения лесных ягодных растений.....	69
1.5. Влияние освещенности на рост и развитие лесных ягодных растений.....	99
ГЛАВА 2. АСПЕКТЫ РАЗМНОЖЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ И МЕРЫ БОРЬБЫ С БОЛЕЗНЯМИ, ВРЕДИТЕЛЯМИ И СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ.....	107
2.1. Характеристика отдельных видов лесных ягодных растений.....	107
2.2. Природно-климатические условия района исследований.....	112
2.3. Применение различных способов размножения лесных ягодных растений.....	118
2.3.1. Гибридизация, отбор и испытание гибридных форм.....	118
2.3.2. Традиционные способы размножения.....	123
2.3.3. Клональное микроразмножение.....	134
2.3.4. Агрохимический анализ субстратов и разработка органоминеральных удобрений.....	152
2.3.5. Определение фитосанитарного состояния и мер борьбы с болезнями, вредителями и сорной растительностью.....	152
ГЛАВА 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГИБРИДНЫХ ФОРМ ЛЕСНЫХ ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ И ТРАДИЦИОННЫЕ СПОСОБЫ ИХ РАЗМНОЖЕНИЯ.....	160
3.1. Испытание гибридных форм.....	160
3.1.1. Голубика узколистная (<i>Vaccinium angustifolium</i> Ait.).....	160
3.1.2. Княженика арктическая (<i>Rubus arcticus</i> L.).....	165
3.1.3. Клюква болотная (<i>Oxycoccus palustris</i> L.).....	166
3.2. Традиционные способы размножения.....	169
3.2.1. Голубика узколистная (<i>Vaccinium angustifolium</i> Ait.).....	169
3.2.2. Княженика арктическая (<i>Rubus arcticus</i> L.).....	176

3.2.3. Клюква болотная (<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.)	184
ГЛАВА 4. ТЕХНОЛОГИИ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ЛЕСНЫХ ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ	190
4.1. Голубика узколистная (<i>Vaccinium angustifolium</i> Ait.)	190
4.2. Княженика арктическая (<i>Rubus arcticus</i> L.)	209
4.3. Клюква болотная (<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.).....	218
ГЛАВА 5. АДАПТАЦИЯ К НЕСТЕРИЛЬНЫМ УСЛОВИЯМ И ВЫРАЩИВАНИЕ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ ЛЕСНЫХ ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ	236
ГЛАВА 6. РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВОГО ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ И ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ В СИСТЕМЕ «СУБСТРАТ – РАСТЕНИЕ – ПРОДУКЦИЯ»	242
ГЛАВА 7. ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ. БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ, БОЛЕЗНЯМИ И СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ	252
7.1. Основные болезни и меры борьбы	252
7.2. Основные вредители и меры борьбы	262
7.3. Сорная растительность и меры борьбы	269
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	291
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	294
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	297
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	298