

22-224-5

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Т. А. Клочкова, А. Н. Кашутин,
А. В. Климова, Н. Г. Клочкова

**БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ И ЭКОЛОГИЯ
БУРОЙ ВОДОРΟΣЛИ *FUCUS DISTICHUS*
В ПРИБРЕЖНЫХ ВОДАХ КАМЧАТКИ**

22-00224

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Камчатский государственный технический университет

**Т. А. Клочкова, А. Н. Кашутин,
А. В. Климова, Н. Г. Клочкова**

**БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ И ЭКОЛОГИЯ
БУРОЙ ВОДОРΟΣЛИ *FUCUS DISTICHUS*
В ПРИБРЕЖНЫХ ВОДАХ КАМЧАТКИ**

Монография

Издательство



КамчатГТУ

Петропавловск-Камчатский
2021

УДК 582.272.84
ББК 28.591
Б63

Рекомендовано к изданию научно-техническим и ученым советами
ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет»

Рецензенты:

Г. М. Воскобойников,
доктор биологических наук,
заведующий лабораторией альгологии
Мурманского морского биологического института РАН

Е. Г. Панина,
кандидат биологических наук,
научный сотрудник лаборатории гидробиологии
Тихоокеанского института географии ДВО РАН

Б63 Биология развития и экология бурой водоросли *Fucus distichus* в прибрежных водах Камчатки : монография / Т. А. Клочкова, А. Н. Кашутин, А. В. Климова, Н. Г. Клочкова. – Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2021. – 128 с.

ISBN 978-5-328-00419-0

В монографии представлены результаты эколого-фенологического и морфолого-анатомического изучения широко распространенной в прибрежных водах Камчатки бурой водоросли *Fucus distichus* Linnaeus (Fucales, Phaeophyceae). В работе описаны и проиллюстрированы особенности анатомического строения репродуктивных органов от закладки до полного созревания и биология развития вида от зиготы до зиготы. На данных изучения меченых растений показано, что фукус живет три и более лет и за один вегетационный сезон в зоне экологического оптимума может формировать до девяти дихотомических ветвлений слоевища. На основе лабораторных экспериментов с проростками и зрелыми растениями фукуса установлено, что фукус имеет растянутый период размножения с двумя пиками массового выхода зигот. Ему свойственна высокая экологическая пластичность, позволяющая выдерживать высокое опреснение, воздействие льда, промораживание на разных стадиях развития. В работе приводятся результаты изучения искусственного воспроизводства вида в естественной среде путем осаждения зигот на антропогенный и природный субстрат. Показано, что он является перспективным объектом товарной и санитарной марикультуры.

Издание предназначено для морских альгологов и гидробиологов, аспирантов, студентов, преподавателей вузов, специалистов по выращиванию морских водорослей.

УДК 582.272.84
ББК 28.591

ISBN 978-5-328-00419-0

© КамчатГТУ, 2021
© Авторы, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	6
Глава 1. Литературный обзор.....	10
Глава 2. Физико-географическая характеристика района проведения исследований	22
Глава 3. Материалы и методы исследований.....	32
Глава 4. Общая характеристика морфологии, вегетативной и генеративной анатомии и биологии развития <i>Fucus distichus</i> у юго-восточной Камчатки.	41
4.1. Морфолого-анатомическая организация.....	41
4.2. Особенности размножения	44
4.2.1. Формирование генеративных органов и этапы их развития	44
4.2.2. Прорастание зигот	52
4.3. Морфологическое развитие и размножение фукуса.....	55
4.3.1. Изучение роста и спороношения меченых растений в природной среде	55
4.3.2. Изучение развития взрослых растений фукуса в искусственной среде	66
Глава 5. Влияние экологических факторов на развитие фукуса.....	73
5.1. Влияние ледового покрова	73
5.2. Соленость как фактор развития фукуса	83
5.2.1. Развитие природных популяций фукуса в условиях изменяющейся солености	83
5.2.2. Влияние солености на развитие зигот	84
5.3. Влияние температуры на развитие фукуса	86
5.3.1. Рост и развитие взрослых растений в искусственной среде в условиях низких и отрицательных температур	86
5.3.2. Раннее эмбриональное развитие в искусственной среде в условиях короткого дня и низких и отрицательных температур	89
5.3.3. Влияние глубокой заморозки эмбрионов фукуса на их жизнеспособность.....	91
Глава 6. Практическое использование фукуса и возможности его искусственного выращивания в прикамчатских водах	95
6.1. Обоснование к выбору мест искусственного выращивания фукуса в природной среде и на антропогенном субстрате	95
6.2. Результаты экспериментов по искусственному воспроизводству	98
6.2.1. Выращивание на искусственном субстрате	98
6.2.2. Выращивание на естественном валунном субстрате	103
Заключение	109
Литература	112