

Влияние температуры на показатели роста *Tetraselmis suecica* (Kylin) Butcher, 1959 и *Phaeodactylum tricornutum* Bohlin, 1897 в накопительной культуре

Научный руководитель – Ковалев Николай Николаевич

Барсова Екатерина Андреевна

Аспирант

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

E-mail: ekaterina_krasheninina@mail.ru

Микроводоросли как первичные производители биомассы играют ключевую роль в поддержании стабильности и функционировании природных экосистем. Температура – один из основных факторов окружающей среды, который в значительной степени регулирует рост микроводорослей, оказывает значительное влияние на биомассу и метаболизм, что отражается на компонентном составе микроводорослей.

Целью данного исследования явилось определение оптимальных условий роста *Tetraselmis suecica* (Kylin) Butcher, 1959 и *Phaeodactylum tricornutum* Bohlin, 1897 при различных температурных режимах культивирования (10, 20 и 30 °С) в накопительной культуре.

Установлено, что удельная скорость роста с повышением температуры возрастала для *T. suecica*, при этом наибольший показатель составил $0,48 \pm 0,05$ день⁻¹ при оптимальной температуре культивирования 20 °С. При данной температуре отмечено максимальное значение константы количества делений в день (0,69). Высокая скорость делений обуславливает снижение времени удвоения популяции клеток микроводоросли на 21–30% по сравнению с показателями при 10 и 30 °С соответственно. Максимальная плотность культуры микроводоросли при культивировании при 10 °С была достигнута на 6-е сутки культивирования, при 20 °С на 3-и сутки, а при 30 °С на 10-е сутки. При этом рост плотности культуры составлял 960, 418 и 2900% соответственно. Цитометрический анализ показал, что культивирование *T. suecica* при различных температурах не оказывало значимого влияния на размерность клеток микроводоросли.

Культивирование *Ph. tricornutum* при различных температурах показало, что максимальной плотности культура достигала на 3-и сутки при 10 и 30 °С, на 10-е сутки при 20 °С. Максимальная скорость роста культуры ($0,21 \pm 0,05$ день⁻¹) отмечена на 3-и сутки культивирования при 30 °С. Скорость деления клеток и время удвоения популяции культуры при 10 и 30 °С не различались. В то же время удвоение популяции клеток при 20 °С было в 2,4 раза выше. Повышение температуры культивирования с 10 до 20 °С приводило к накоплению в культуре клеток меньшего размера. Более высокая температура (30 °С) не оказывала значимого влияния на размерность клеток.

Повышение температуры культивирования *T. suecica* с 10 до 20 °С сопровождалось увеличением концентрации хлорофилла на 26,7%. Увеличение температуры культивирования до 30 °С приводило к снижению концентрации хлорофилла а на 5%.

Достижение максимальной плотности культуры *Ph. tricornutum* при различных температурах культивирования приводило практически к двукратному снижению концентрации хлорофилла. Увеличение флуоресценции хлорофилла при температуре 20 °С может быть обусловлено увеличением числа реакционных центров фотосистемы II или максимальной скоростью деления клеток.

Проведенное исследование показало различие акклимационных изменений микроводорослей у представителей разных таксономических групп к температурным условиям.

Работа выполнена при финансовой поддержке ДВФУ (Программа стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»: Мировой океан, по инициативной тема-

тике № 23-05-1.06-0016 по теме «Разработка способа получения концентратов микроводорослей в качестве корма для объектов аквакультуры» в рамках реализации проекта «Технологии контроля состояния здоровья и улучшения показателей роста объектов аквакультуры»).