

Ткаченко Ф.П.
д. б. н., профессор,
Сардарян К.Б.
студентка,

Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова

ВЛИЯНИЕ ВОДОРΟΣЛЕВЫХ ЭКСТРАКТОВ НА НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ *CALENDULA OFFICINALIS*

В последние десятилетия в нашей стране создалась серьёзная проблема, связанная с падением плодородия земли. Компенсировать его пытаются применением минеральных удобрений, однако это влечёт за собой немалые затраты и только отчасти решает проблему. Поэтому сохранение и повышение плодородия земли – важнейшая задача современности. Одним из направлений повышения урожайности сельскохозяйственных растений является использование стимуляторов роста на основе недорогого естественного природного сырья. Их применение экологически безопасно и сулит немалые экономические выгоды. В качестве источника ростовых веществ мы предлагаем использовать экстракты морских водорослей-макрофитов. В тёплое время года на побережье Чёрного моря штормами выбрасывается огромная масса оторванных водорослей-макрофитов и высших водных растений [5]. Их разнообразие, а значит и разнообразие их химического состава довольно большое.

Анализ литературных источников показывает, что в химическом составе водорослей преобладают углеводы. Они принимают участие во многих метаболических и энергетических процессах растительных клеток, также входят в состав их структурных

компонентов. Большинство из них хорошо растворяются в воде и являются физиологически активными компонентами [2].

Органические кислоты и аминокислоты водорослей очень разнообразны и могут использоваться как стимуляторы и ингибиторы роста растений. Амины – азотсодержащие соединения, они стабилизируют гомеостатическое равновесие в клетке, содержатся во многих водорослях и принимают участие в процессе роста и развития растений. В основном сосредотачиваются в зонах роста. Липиды – биологически активные вещества (БАВ), которые принимают участие в построении биологических мембран и связаны с метаболическими процессами. Углеводы водорослей активно участвуют в процессе метаболизма, например, в биосинтезе каротиноидов и терпенов. Эти БАВ, также являются стимуляторами роста растений.

Наибольший интерес среди БАВ водорослей представляют фитогормоны. В разных таксономических группах водорослей выявлены все известные растительные гормоны [4]. Например, ауксины регулируют развитие растений на этапах эмбриогенеза, деления и дифференциации клеток. У водорослей они широко представлены в виде индолил-3-уксусной кислоты (ИУК), индолил-ацето-нитрила, триптофана и др. Ауксины могут индуцировать рост клеток при определённых низких концентрациях [2].

БАВ гиббереллины влияют на рост и размножение растений. Гибберелловая кислота влияет на скорость деления клеток, их растяжение и митотическую активность.

Цитокинины также стимулирует деление клеток растений, образование хлоропластов в листьях, участвует в регуляции фотосинтетических процессов.

У водорослей содержатся и вещества-ингибиторы роста растений, которые регулируют действие фитогормонов [4].

Важную регуляторную функцию выполняют витамины водорослей (А, биотин, В₂, В₃, В₅, В₆, В₁₂, С, Е), участвующие в ферментных системах растительных клеток [2].

В целом гормональная система водорослей является полноценной системой регуляции [3]. Об использовании экстрактов водорослей в качестве стимуляторов роста и развития сельскохозяйственных растений известно уже достаточно давно [1].

Целью нашего исследования было изучение влияния экстрактов зелёных (*Cladophora vadorum* (Aresh.) Kütz) и красных (*Porphyra leucosticta* Thuret и *Ceramium rubrum auctorum* Krauss.) водорослей на начальные этапы развития лекарственного растения *Calendula officinalis* L. Свежие водоросли были собраны в Одесском заливе Черного моря в феврале 2013 г. В опыте использовали 5 % их водные экстракты. Подготовка экстрактов и схема опыта выполнена по ранее апробированной методике [5].

Положительное влияние экстрактов всех испытуемых видов водорослей проявилось в усилении энергии прорастания (в контроле (дистиллированная вода) – 33 %, в экстрактах кладофоры, церамииума и порфиры – 60, 47 и 70 %, соответственно) и всхожести (37, 67, 60 и 70 %, соответственно) семян календулы. Заметное усиление роста проростков календулы (по сравнению с контролем) было отмечено только в варианте с экстрактом порфиры. Средняя длина корешков на 8 день прорастания здесь была на 15 %, а стебельков на 13 % больше. Таким образом, применение водорослевых экстрактов будет способствовать получению дружных всходов растений и более интенсивному их росту.

Литература:

1. Мусатенко Л.И. Гормоны водорослей / Л.И. Мусатенко // Альгология. – 2001. – Т. 11, № 1. – С. 37–51.
2. Сиренко Л.А. Биологически активные вещества водорослей и качество воды / Сиренко Л.А., Козицкая В.Н. – К.: Наук. думка, 1988. – 256 с.
3. Тараховская Е.Р. Фитогормоны водорослей/ Тараховская Е.Р., Маслов Ю.И., Шишова М.Ф. // Физиология растений. – 2007. – Т. 54, № 2. – С. 1-9.
4. Терех О.І. Ріст і розвиток рослин. Навчальний посібник / Терех О.І., Пацула О.І. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 328 с.
5. Ткаченко Ф. П. Экстракты морских водорослей как стимуляторы начальных этапов развития растения ячменя / Ткаченко Ф. П., Топтиков В.А. // Вісн. ХНУ. Серія біологія. – 2008. – Вип. 7, № 814. – С. 199-204.