

Скрябин Андрей Аркадьевич, доцент кафедры растениеводства,
кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический
университет имени академика Д. Н. Прянишникова», Россия, г. Пермь

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ И ТИПА ВЕГЕТАЦИОННОГО СОСУДА НА СИНТЕЗ ХЛОРОФИЛЛА

Аннотация: В статье представлены данные по влиянию питательной среды и типа вегетационного сосуда на формирование хлорофилла в культуре *Chlorella Vulgaris*. Цель - найти оптимальный состав питательной среды для развития и размножения водоросли *Chlorella* с учетом материала емкости для выращивания культуры. Наилучшей питательной средой оказалась среда Мурасиго и Скуга (МС). Культура лучше развивалась в сосуде пластикового типа с содержанием инокулята 20 мл/л.

Ключевые слова: питательная среда, сосуд, инокулят, хлорофилл.

Abstract: The article presents data on the influence of the nutrient medium and the type of vegetative vessel on the formation of chlorophyll in the culture of *Chlorella Vulgaris*. The goal is to find the optimal composition of the nutrient medium for the development and reproduction of *Chlorella* algae, taking into account the material of the container for growing the crop. The best nutrient medium was Wednesday, Murashige and Skoog (MS). Culture is better developed in a plastic vessel with a content of inoculate 20 ml/l.

Keywords: nutrient medium, vessel, inoculate, chlorophyll.

В данный момент остро стоит проблема ухудшения плодородия почвы. С каждым годом качественные показатели почвы снижаются, что ведет к

снижению урожайности полевых культур и постепенной деградации почв. В природе существуют микроорганизмы способные к стимуляции биологической активности почвы. Установлено, что зеленые водоросли *Chlorella vulgaris* и *Scenedesmus obliquus*, внесенные в почву, повышают активность сапрофитной микрофлоры (в частности грибов), при этом снижается количество патогенных микроорганизмов, вызывающих болезни растений [1; 2; 3]. Являясь постоянным источником веществ и энергии для почвенных гетеротрофов, водоросли, природные стимуляторы биологической активности почвы, должны рассматриваться как важный фактор процесса почвообразования и самоочистки почвы. Применение водорослей в качестве живого микроудобрения способствует не только прибавлению урожайности, но и повышению плодородия почвы. Помимо этого они используются как компоненты бактериальных удобрений и как биологические индикаторы степени обсеменения среды бактериями и грибами различного систематического положения. Кроме получения улучшения почвенного плодородия, водоросли в биотехнологии используются и как источники белков, незаменимых аминокислот, антибиотиков и витаминов групп А, В, С, Д, К [4; 5; 6].

Материалы и методы. Цель - подбор оптимального состава питательной среды и условий для продуктивного развития и размножения культуры *Chlorella Vulgaris*.

Для достижения поставленной цели был заложен трёхфакторный опыт: фактор А – питательная среда: среда Мурасиго и Скуга; среда Болда (к); среда Чу-10, фактор В – тип вегетационного сосуда: стекло, пластик; фактор С – количество посевного материала: 10 мл на 200 мл среды; 20 мл на 200 мл среды. Повторность опыта – двухкратная. Для проведения опыта использовали фотоэлектроколориметр с длиной волны 480 нм. Опыт проводился на протяжении 21 дня.

Результаты исследований. Проанализировав полученные данные можно сделать вывод о том, что в среднем по опыту образование хлорофилла составило 2,2 мг/л (табл. 1). При использовании среды Мурасиго и Скуга не

зависимо от материала сосуда и количества инокулята хлорофилла *Chlorella vulgaris* образовалось максимальное количество 3,4 мг/л. В вариантах со средой Чу-10 и Болда (контроль) вполнину меньше 1,8 и 1,5 мг/л соответственно. В лучшем варианте со средой МС максимальное количество 4,3 мг/л образовалось в пластиковом сосуде с максимальным количеством инокулята 20 мл. В стеклянном сосуде, независимо от концентрации инокулята, образовалось 2,7 мг/л хлорофилла. Такая закономерность проявляется не со всеми видами сред. Так в контрольном варианте со средой Болда максимальное количество хлорофилла 1,7-1,9 мг/л образовалось в стеклянном сосуде, а в пластиковом всего 1,2-1,3 мг/л. В среде ЧУ-10 сосуда не повлиял на образование хлорофилла, а его количество увеличивалось с 1,4 до 2,3 мг/л только с увеличением концентрации инокулята (таблица 1).

Среда (А)	Сосуд (В)	Инокулят, мл (С)	Содержание хлорофилла, мг/л	Среднее по фактору В	Среднее по фактору С	
А ₁ (МС)	В ₁ (стекло)	С ₁ (10)	2,7	2,7	3,3	
		С ₂ (20)	2,7			
	В ₂ (пластик)	С ₁ (10)	3,9	4,1	3,5	
		С ₂ (20)	4,3			
	среднее по А ₁			3,4	-	-
	А ₂ (Болда) (к)	В ₁ (стекло)	С ₁ (10)	1,7	1,8	1,5
С ₂ (20)			1,9			
В ₂ (пластик)		С ₁ (10)	1,3	1,3	1,6	
		С ₂ (20)	1,2			
среднее по А ₂			1,5	-	-	
А ₃ (ЧУ-10)		В ₁ (стекло)	С ₁ (10)	1,4	1,9	1,4
	С ₂ (20)		2,3			
	В ₂ (пластик)	С ₁ (10)	1,3	1,8	2,3	
		С ₂ (20)	2,2			
	среднее по А ₃			1,8	-	-
	Средняя оп опыту	В ₁ (стекло)	С ₁ (10)	2,1	2,1	-
В ₂ (пластик)		С ₂ (20)	2,4	2,4	-	

Таблица 1. - Содержание хлорофилла в культуре *Chlorella*.

При изучении питательных сред по синтезу хлорофилла, типа вегетационного сосуда и количества инокулята было выявлено, что наилучшая

питательная среда для развития и размножения культуры *Chlorella vulgaris* оказалась Мурасиго и Скуга. Культура лучше развивается в сосуде, сделанном из пластмассы при количестве инокулята 20 мл.

Рекомендуемой средой для культуры *Chlorella vulgaris* является среда Мурасиго и Скуга в пластиковом сосуде при концентрации инокулята 20 мл.

Библиографический список:

1. Артамонов В. И. Биотехнология – агропромышленному комплексу. М.: Наука, 1989. 160 с.
2. Диксон В. А. Биотехнология растений: культура клеток. М.: Агропромиздат, 1989. 279 с.
3. Калинин Ф. Л., Кушнир Г. П., Сарнацкая В. В. Технология микрклонального размножения растений. Киев: Наукова Думка, 1992. 232 с.
4. Катаева Н. В., Бутенко Р. Г. Клональное микроразмножение растений. М.: Наука, 1983. 96 с.
5. Огурцов А. Н. Основы научных исследований. Харьков: НТУ «ХПИ», 2008. 178 с.
6. Сельскохозяйственная биотехнология. М.: Высш. Шк., 2008. 710 с.