

**ВЛИЯНИЕ СПЕКТРАЛЬНОГО СОСТАВА СВЕТА НА МОРФОГЕНЕЗ  
ПРОРОСТКОВ ОРХИДНЫХ В КУЛЬТУРЕ IN VITRO**

*Л.В. ХОЦКОВА<sup>1</sup>, Т.П. АСТАФУРОВА<sup>1</sup>, М.С. ЯМБУРОВ<sup>1</sup>, С.Б. ТУРАНОВ<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>National Research Tomsk State University, Lenin Avenue 36, 634050, Tomsk, Russia

<sup>2</sup>National Research Tomsk Polytechnic University, Lenin Avenue 30, 634050, Tomsk, Russia

E-mail: tyrsb@yandex.ru

В условиях светокультуры рост и развитие растений в значительной степени лимитируется спектральными и энергетическими характеристиками искусственных источников освещения, которые не имеют оптимальных соотношений спектральных диапазонов и требуют постоянного совершенствования. Представители семейства орхидных являются важными хозяйственно-ценными растениями, занимающими лидерские позиции цветочной промышленности, широко используются как срезочная и горшечная культура [3,5]. Однако многочисленные представители орхидных характеризуются медленным циклом развития, вступая в генеративную фазу лишь на 7-10 год жизни, что затрудняет их размножение и выращивание традиционными методами, поэтому возникает необходимость регулирования их роста и развития. Методы ускоренного размножения орхидей в культуре in vitro с использованием искусственных источников освещения позволяют преодолеть эти трудности.

Целью нашего исследования являлось выявление особенностей роста и развития проростков орхидей в культуре in vitro на начальных этапах онтогенеза в зависимости от света разного спектрального состава.

В работе использовали гибридные проростки субтропической орхидеи F1 *Cymbidium hybridum* репродукции Сибирского ботанического сада Национального исследовательского Томского государственного университета (СибБС НИ ТГУ) [4]. Источником света в данном эксперименте служили белые и «цветные» люминесцентные лампы (Philips, 30 W). Было испытано четыре световых режима: контроль – белый свет «БС» и три опытных варианта – белый свет с добавлением красного «БС+КС», синего «БС+СС» или зеленого света «БС+ЗС». Интенсивность света люминесцентных ламп во всех вариантах на уровне культуры протокормов была выровнена и составила 9,7 Вт/м<sup>2</sup>, плотность потока квантов для всех ламп равнялась 30 μмоль/м<sup>2</sup>с. Культуры содержались при температуре 23±2оС и относительной влажности 65%, 16-часовом фотопериоде.

Известно, что большое значение для роста и развития растений в условиях in vitro имеет интенсивность и спектральный состав света [6-9]. При выращивании проростков *C. hybridum* F1 на типовой питательной среде Мурасиге-Скуга морфометрические показатели корня, листа и сырая масса проростка возрастали с увеличением длины волны света, в то время как длина стебля была больше на белом свете, смешанным с зеленым светом, а белый свет с добавлением синего приводил к уменьшению длины стебля. Полученные результаты исследования подтверждают закономерность, что усиление доли длинноволнового участка спектра в смешанном светопотоке увеличивает линейные размеры и площадь ассимилирующей поверхности растений, которая была выявлена и другими исследователями на разных видах растений [1,2].

This research was supported by “The Tomsk State University competitiveness improvement programme” grant (№ 8.1.29.2018).

**Список литературы:**

1. Астафурова Т., Лукаш В., Гончаров А., Юрченко В. Фитотрон для светодиодной досветки растений в теплицах и на дому // Полупроводниковая светотехника. 2010. № 3. С. 36–38.
2. Головацкая И.Ф., Дорофеев В.Ю., Медведева Ю.В., Никифоров П.Е., Карначук Р.А. Оптимизация условий освещения при культивировании микроклонов *Solanum tuberosum* L. сорта Луговской in vitro // Вестник ТГУ. Биология. 2013. №4 (24). С. 133–144.

3. Коломейцева Г.Л. Крупноцветковые орхидеи в коллекции Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (Cattleya, Cymbidium, Dendrobium, Paphiopedilum, Phalaenopsis). М.: ГЕОС, 2014. 296 с.
4. Степанюк Г.Я., Хоцкова Л.В. Итоги интродукции некоторых тропических и субтропических орхидей в Сибирском ботаническом саду // Первые международные Беккеровские чтения. Волгоград: Изд-во ТриАС, 2010. Часть 1. С. 199–201.
5. De Lakshman, Pathak, P., Rao, A.N., Rajeevan, P.K. Commercial orchids. Walter de Gruyter GmbH, India. 2015. P. 1-301.
6. Hamada, K., Shimasaki, K., Nishimura, Y., Oyama-Egawa, H., Yoshida, K. Effects of red, blue and yellow fluorescent films on proliferation and organogenesis in Cymbidium and Phalaenopsis PLB in vitro (Conference Paper) // Acta Horticulturae. 2011. P. 381–384.
7. Kong Sik Shin et al. The effect of light quality on the growth and development of in vitro cultured Dendrobium plants // Acta Physiologiae Plantarum. 2008. V. 30. P. 339–343.
8. Mengxi, L., Zhigang, X., Yang, Y., Yijie, F. Effects of different spectral lights on Oncidium PLBs induction, proliferation, and plant regeneration // Plant Cell, Tissue and Organ Culture. 2011. V. 106, Is. 1. P. 1–10.
9. Rodrigues S., Joyce, D., Pasqual, M., Rodrigues, F., and de Araujo, A. G. Etiolation and artificial light in native and hybrid orchids under in vitro cultivation // Ciencia Rural. 2010. V. 40. P. 1941–1947.