

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
Инженерная школа новых производственных технологий  
Российский фонд фундаментальных исследований

---

# **ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ И ТЕХНИКЕ**

## **ВТСНТ-2018**

Сборник научных трудов  
VII Международной научно-технической конференции  
молодых ученых, аспирантов и студентов

**26–30 ноября 2018 г.**

Томск 2018

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ОСВЕЩЕНИЯ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ ТОМАТА

М.С. ЯМБУРОВ<sup>1</sup>, А.А. БУРЕНИНА<sup>1</sup>, Т.П. АСТАФУРОВА<sup>1</sup>, С.Б. ТУРАНОВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Национальный исследовательский Томский государственный университет

<sup>2</sup>Национальный исследовательский Томский политехнический университет

E-mail: tyrsb@yandex.ru

В настоящее время во многих тепличных хозяйствах широко газоразрядные лампы – ДНаЗ и ДРЛ. Однако современный рынок предлагает потребителям всё новые и новые источники освещения, более экономичные по потреблению энергии, имеющие больший светопоток, а также со спектром излучения, более сбалансированным для выращивания растений (1-4).

Целью данного исследования являлось изучение влияния индукционных люминесцентных ламп на рост и развитие растений томата, по сравнению с типовыми источниками света – ДНаЗ и ДРЛ.

В качестве тест-объекта использовался томат (*Solanum lycopersicum* L.), раннеспелый сорт Карамелька агрофирмы "Семена Алтай". Выращивание растений проводилось в Сибирском ботаническом саду в умеренной тропической оранжерее при дневной температуре 25°C и ночной температуре 22°C. Посев семян осуществлялся в пластиковые культивационные ёмкости объёмом 500 см<sup>3</sup>. Почвосмесь составлялась из нейтрального торфа, вермикомпоста и песка в соотношении 3:1:1. Контейнеры с растениями размещались на стеллаже, оборудованном светильниками с разными типами ламп: индукционная люминесцентная (далее ИЛ), дуговая натриевая зеркальная (далее ДНаЗ), дуговая ртутная люминесцентная (далее ДРЛ). Светильники располагались над растениями на такой высоте, чтобы облученность сеянцев была одинакова. По мере роста растений, раз в 2 недели, лампы поднимали выше, чтобы облученность верхней части побега не менялась. Растения ежедневно досвечивались в течение 12 часов. Спектральный состав измерялся спектрофотометром Avaspec 2048 XL (рисунок 1), а уровень облученности PPFD - спектрофотометром ТКА-ФАР на высоте расположения растений.

Проведенные сравнительные исследования показали, что при одинаковой облученности растения томата, которые выращивались при досвечивании индукционными люминесцентными лампами, имели более высокие морфофункциональные показатели (число, площадь и сухая масса листьев, содержание хлорофилла и индекс азотного баланса) и значительно опережали в развитии растения, выращенные при досвечивании лампами ДНаЗ и ДРЛ. Это может свидетельствовать о том, что спектр излучения индукционных люминесцентных ламп более благоприятный для роста и развития растений томата в условиях светокультуры.

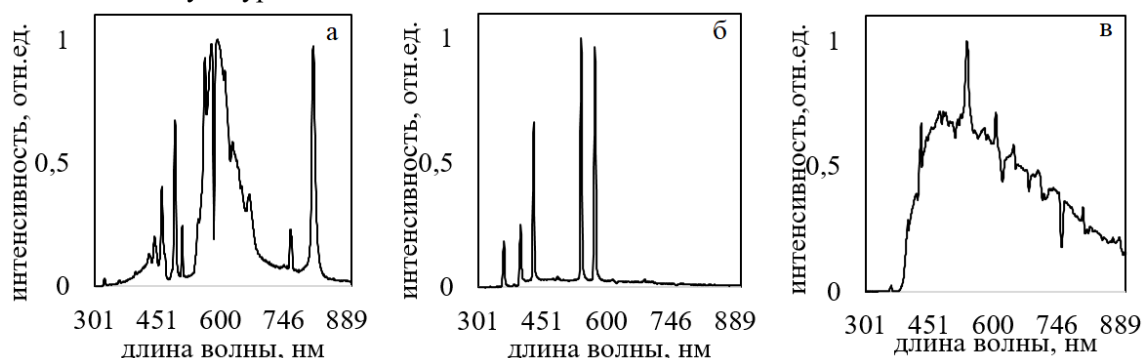


Рисунок 1 - Спектральный состав излучения а) ДНаТ лампы б) ДРЛ лампы в) индукционной лампы №1

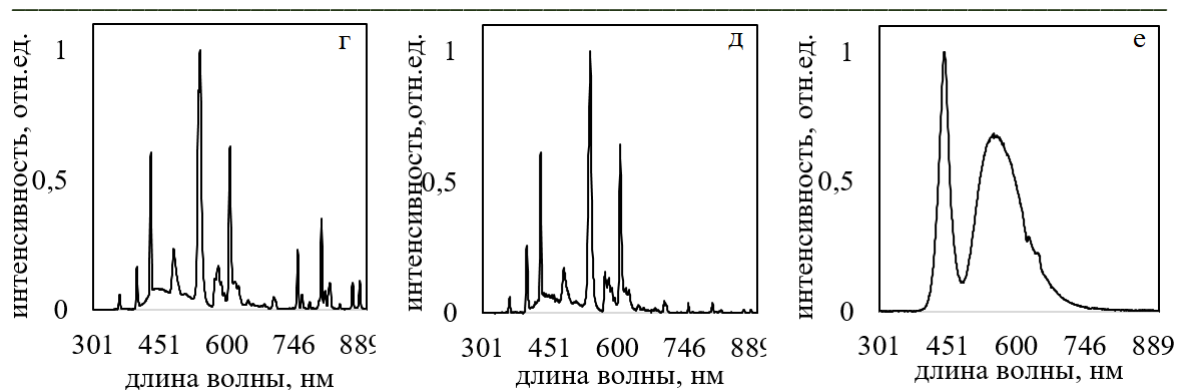


Рисунок 1 – Спектральный состав излучения г) индукционной лампы №2 д) индукционной лампы №3 е) светодиодной лампы

Результаты были получены в рамках выполнения государственного задания Минобрнауки России, проект № 37.7810.2017/8.9.

**Список литературы:**

1. Бровко Г.А. Научные и практические основы выращивания овощных культур в зимних теплицах Дальнего Востока. Владивосток: ОАО «Примполиграфкомбинат», 2003. 180 с.
2. Леман В.М. Курс светокультуры растений. М.: «Высшая школа», 1976. 271 с.
3. Ракутько С.А., Ракутько Е.Н. Рост и фотоморфогенез петрушки корневой (*Petroselinum tuberosum*) под оптическим излучением различного спектрального состава // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2015. № 38. С. 298-304.
4. Аверчева О. В., Бассарская Е. М., Жигалова Т. В., Беркович Ю. А., Смолянина С. О., Леонтьева М. Р., Ерохин А. Н. Фотохимическая и фосфорилирующая активность хлоропластов и мезоструктура листьев китайской капусты при выращивании под светодиодами // Физиология растений. 2010. Т. 57. № 3. С.404-414.