

ПРИМЕНЕНИЕ СВЕТОДИОДОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Молчанова Т.А.

Научный руководитель – ассистент Прихода М.О.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенко

(61002, Харьков, ул. Мироносицкая, 92, каф. ФТМДМ, тел. (057) 716-41-47)

E-mail: khntusgphys@ukr.net

С ростом мировой потребности в питании производители адаптируют новые технологии, которые позволят увеличить производство при снижении стоимости с меньшим влиянием на окружающую среду. Одной из наиболее весомых составляющих сельскохозяйственного производства считают освещение.

Светодиоды (LED) характеризуется такими преимуществами как долговечность, прочность, невосприимчивость к ударам и вибрациям, возможность управлять цветом (RGB модель), спектр непрерывный и наиболее близкий к дневному свету, в сравнение с другими технологиями.

Положительные характеристики LED привели к их использованию в растениеводстве, в частности в вертикальном выращивание культур, когда источник находится между слоями растений.

Для продуктивного использования LED необходимо контролировать создаваемый ими световой поток. В настоящей работе предлагается использовать зависимость силы тока, протекающего через фоторезистор от величины светового потока. Для светодиода Cree XLamp XR-E Q5 установлено, что в диапазоне 10-400 мА наблюдается линейная зависимость указанной характеристики. Такая возможность управления позволяет достичь максимального эффекта при выращивании растений (происходит уменьшение время выращивания листьев салата и базилика на 10% и более) [1].

С другой стороны LED используются для сохранности качества зрелой продукции. Некоторые продовольственные культуры, такие как клубника, более подвержены порчи, где помимо внешних факторов, оказывает влияние наличия грибковых пор, которые благоприятно развиваются в транспортировочной таре. Поэтому производители применяют короткое временное ультрафиолетовое воздействие для подавления такого развития. В этой области на замену вредных для окружающей среды и малоэффективных при низких температурах в транспортировочных контейнерах ртутных ламп используются ультрафиолетовые LED лампы.

Технологии LED активно внедряются в сельское хозяйство, повышая показатели энергосбережения и производства, вместе с тем проводится изучение методов контроля их рабочих параметров, в частности светового потока для управления процессами выращивания и хранения более целенаправленно.

Источники:

1. T. Kozai, K. Fujiwara, Erik S. Runkle. LED Lighting for Urban Agriculture. - Springer Singapore, ISBN 978-981-10-1846-6, 2016 – 454p.