

Свет и растения

Растения воспринимают свет различных длин волн иначе, чем люди. Глаз человека особенно чувствителен к излучению в зелёной и желтой части спектра, и менее чувствителен к излучению в синей и красной части спектра, Световой поток лампы с максимумом в синей части спектра будет казаться менее интенсивным, чем у лампы такой же мощности с максимумом в жёлто-зелёной области спектра.

Листья растений поглощают излучение в области 320-780 нм, главным образом, в красной и синей области спектра, в меньшей степени - в зелёной области, Поэтому при визуальной оценке большая облучённость лампами, предназначенными для освещения жилых помещений или улиц, может оказаться недостаточной для развития растений.

Спектр излучения ламп., предназначенных для выращивания растений, необходимо оптимизировать в зависимости от вида растений, стадии их развития и цели выращивания. В некоторых случаях спектральный состав излучения ламп мало влияет на развитие растений. В этом случае облучённость растений (плотность потока фотонов, PPF) может быть оценена путём определения числа фотонов в области фотосинтетически активной радиации (ФАР), падающих на единицу поверхности в секунду (единица измерения - $\mu\text{моль м}^{-2} \text{с}^{-1}$).

Величина фотосинтетически активного излучения может быть оценена также путём определения энергии излучения в секунду в диапазоне 320-780 нм на единицу площади (единица измерения - Вт м^2).

Обычно растения воспринимают излучение в различных областях спектра не одинаково. Это объясняется, в частности, различием типов пигментов и соотношением их концентраций. В этом случае необходимо оптимизировать соотношение интенсивностей полос в спектре излучения ламп, что особенно важно, если необходимо не только вырастить биомассу, например, салата или перьев лука, но и обеспечить увеличение содержания в растениях биологически активных веществ (например, аскорбиновой кислоты, витамина Е и т.д.) при минимальных затратах электроэнергии на единицу массы продукции. При этом необходимо определять не только общую величину PPF, но и PPF в отдельных зонах в области ФАР,

При определении PPF мы используем следующие приборы: [Basic Quantum Meter](#), [LiCor-250A](#), [спектрорадиометр MC-10](#) (единицы измерения $\mu\text{моль м}^{-2} \cdot \text{сек}$ или Вт м^2), [а также экспериментальные образцы фитофотометров](#), изготовленных в НИИ Агроприбор (единицы измерения Вт м^2 в синей, зелёной и красной областях спектра).

На Международном симпозиуме по светокультуре (Норвегия, 2005 год) при выращивании рассады огурца в рассадный период был рекомендован PPF до 250 $\mu\text{моль м}^{-2} \cdot \text{сек}$. (световой период 20 часов), при выращивании после посадки - PPF до 300 $\mu\text{моль м}^{-2} \cdot \text{сек}$; при выращивании томатов в рассадный период рекомендован PPF 180-220 $\mu\text{моль м}^{-2} \cdot \text{сек}$. при световом периоде 18 часов в сутки, после высадки в грунт рекомендован PPF 250-300 $\mu\text{моль м}^{-2} \cdot \text{сек}$. при световом периоде 18-20 часов.