



Делаем Свет Ярче!

СВЕТОДИОДНЫЙ СВЕТИЛЬНИК «АГРО»

Описание

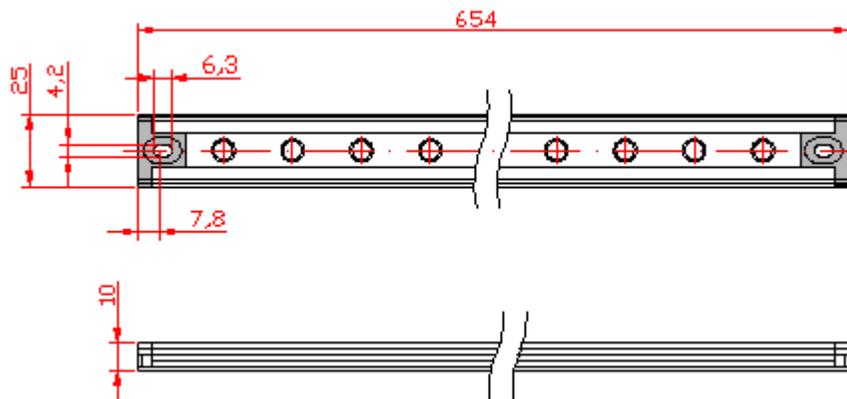
Светодиодные светильники серии АГРО предназначены для выращивания растений. Светильники являются современными энергосберегающими устройствами, спектр излучаемого света которых точно подобран для максимальной активации фотосинтеза растений.

Особенности:

- Высокая эффективность
- Низкое напряжение
- Ускорение развития растений и созревания плодов

Применение:

- Агроосвещение и досветка растений в теплицах
- Выращивание культур «in vitro»
- Освещение на птицефермах



Технические характеристики

Напряжение питания (постоянное, стабилизированное)	24В
Мощность, потребляемая от сети	25Вт
Срок службы светодиодного модуля	50000 часов
Диапазон рабочих температур	-30 ...+50°C
Диапазон температур хранения	-30 ...+60°C
Класс пыле-влагозащитности, не менее	IP65
Габаритные размеры	654 мм x 25 мм x 10 мм
Масса	0,25 кг
Материал корпуса	Алюминий
Исполнение корпуса	Встраиваемый, неразборный
Не использовать в агрессивных средах	

Исполнение и дополнительная комплектация

Светодиодный светильник АГРО может быть изготовлен в нескольких исполнениях – с различным спектром ФАР (фотосинтетически активной радиации) для различных культур.

Преимущества светодиодных светильников для теплиц

- Светодиодные светильники потребляют в 4 раза меньше электроэнергии, чем натриевые лампы;
- Возможность подбора спектра и интенсивности излучения позволяет повысить энергоэффективность, сократить цикл развития растения и, как следствие, увеличить количество периодов плодоношения;
- Направленное излучение светодиодов обеспечивает равномерное распределение светового потока по освещаемой поверхности, благодаря чему все выращиваемые под этими светильниками растения получают одинаковую порцию световой энергии вне зависимости от своего расположения;
- Срок службы - до 50.000 часов;
- Возможность использования в качестве основного или дополнительного источника света;
- Модульная конструкция;
- Относительно низкий нагрев корпуса позволяет располагать светильники близко к растениям;
- Не требуют материалоемких конструкций для установки;
- Возможность интеграции в автоматические системы теплицы;
- Высокая световая отдача;
- Безвредно человеку и окружающей среде - не содержат ртути и других опасных веществ.



Эксперимент по культивированию земляники в парниках и теплицах

Цель эксперимента:

изучение влияния досвечивания
светодиодными светильниками АГРО с
красным и синим спектром света при
выращивании ягод в теплице

Объекты исследования:

рассада кустов земляники



Ход эксперимента

Выращивание земляники проводилось на многоуровневых грядках в утеплённой теплице с досветкой светодиодными светильниками АГРО. Теплица работала в автономном режиме и управлялась круглосуточно PLC-контроллером.

Автоматизация охватывала: досветку, полив, аэрацию, поддержку температурного режима растений. Светодиодные светильники располагались над растениями не выше, чем 30-50 см.



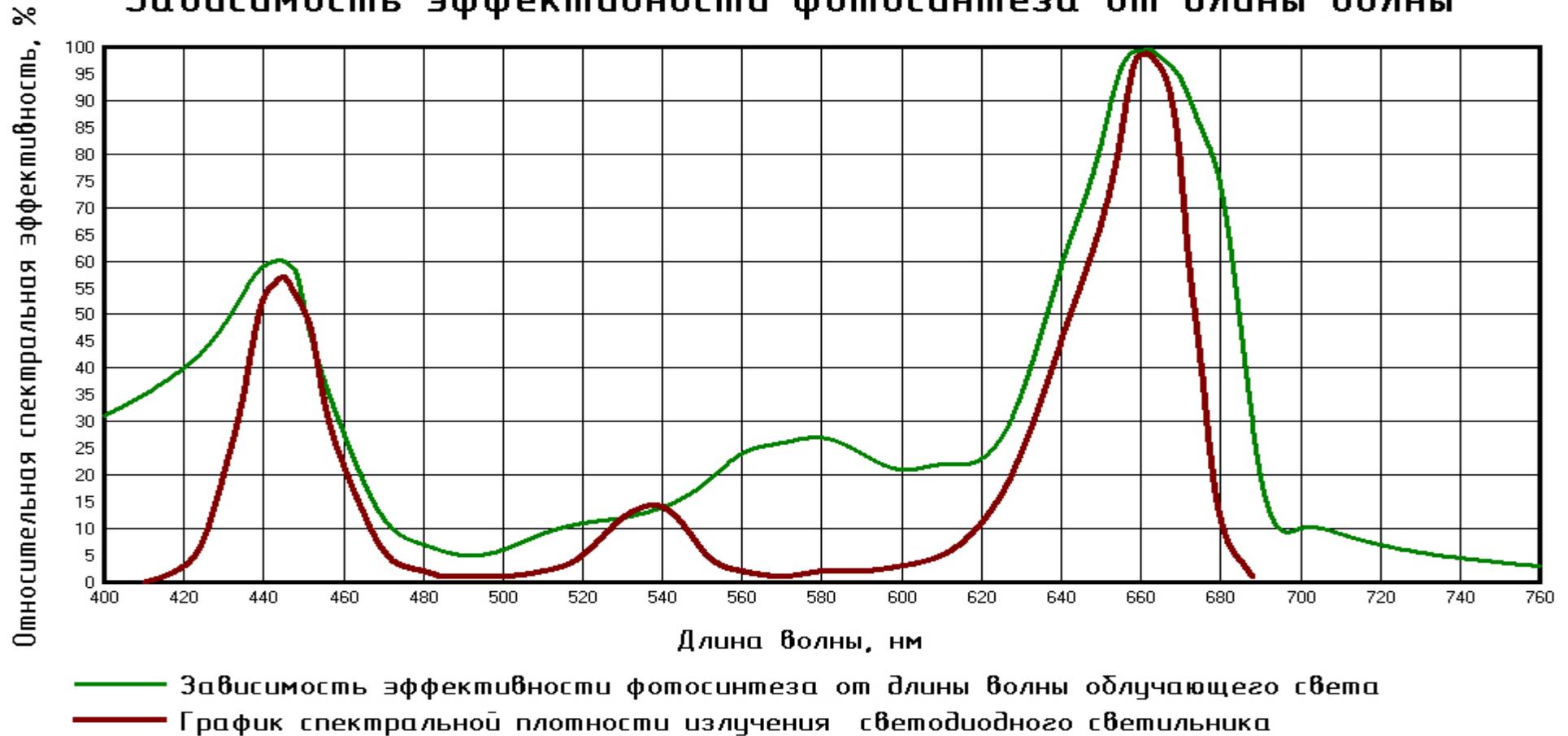
Расположение рассады в теплице

Ярусы с ягодами устанавливались в один ряд ступенькой. Важную роль играет правильное размещение светильников над агрокультурами. В нашем случае было использовано верхнее облучение растений. Для большей экономичности можно использовать отражатели на светильниках и вдоль рядов растений. При этом можно использовать боковое облучение растений.



Результат

Зависимость эффективности фотосинтеза от длины волны



При использовании светодиодных светильников полученные урожаи выше, чем при обычном освещении, причём за более короткие сроки.

Эксперимент по сравнению воздействия различных искусственных источников света для стимулированию роста газонной травы.

Цель эксперимента:

сравнить влияние различных искусственных источников света для стимулирования роста газонной травы

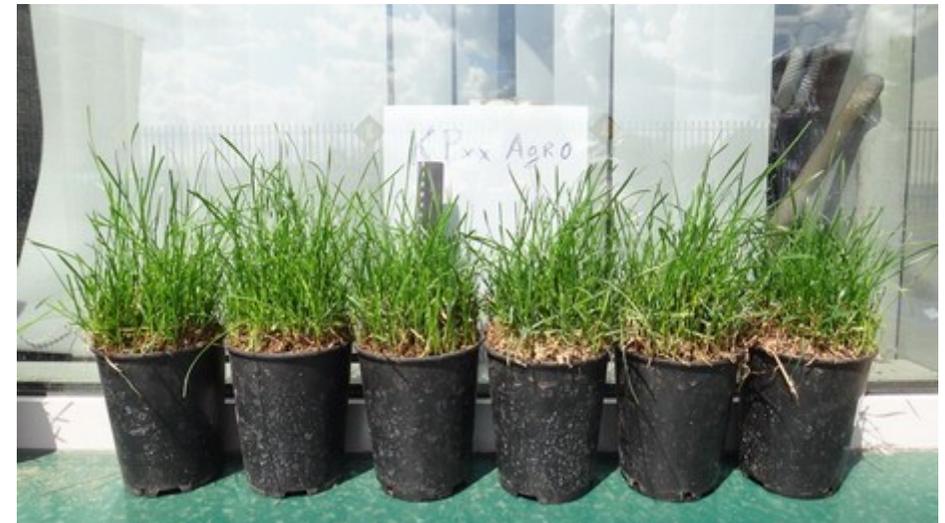
Объекты исследования:

газонная трава, пророщенная из семян



Ход эксперимента

Для проведения эксперимента в ангаре на подвесах были смонтированы два светильника XLD-Line 100-36-Agro (компания Xlight) и светодиодный светильник АГРО 3В21R (компания КТЛ). Светильник Master GreenPower 600 Вт/400 В (компания Philips) был установлен на штатном месте конструкции фермы. Под светильниками на полу расположили 6 идентичных горшков с газонной травой. На всем протяжении эксперимента все светильники были включены круглосуточно. Полив всех горшков с газонной травой был одинаковый, ежедневный.



Результат

Наименование, характеристики	Наименование источника света		
	XLD-Line 100-36-Agro	АГРО 3B21R	Master GreenPower
Потребляемая мощность, Вт	36	25	600
Высота подвеса источника света над плоскостью дерна, мм	350	340	1050
Высота травы перед началом эксперимента, мм	30, 30, 30, 30, 30, 30	30, 30, 30, 30, 30, 30	30, 30, 30, 30, 30, 30
Высота травы после окончания эксперимента в горшках 1-6, мм	70, 100, 100, 120, 100, 120	140, 150, 120, 130, 130, 120	80, 80, 60, 70, 140, 120
Рост травы за время эксперимента, мм	40, 70, 70, 90, 70, 90	110, 120, 90, 100, 100, 90	50, 50, 30, 40, 110, 90
Визуальное состояние травы после эксперимента	Зелёная, без болезней	Зелёная, без болезней	Зелёная, без болезней
Срок проведения эксперимента, часов	360	360	360

Благодаря точно подобранным светодиодам различного спектра в светильниках АГРО (максимальный КПД ФАР), обеспечивается необходимый спектральный состав потока света и освещённость на поверхности растений при минимальной потребляемой мощности. Приведенные результаты демонстрируют увеличение прироста травы с использованием светильников АГРО на 35% и 55% по сравнению с двумя другими образцами, участвующими в эксперименте.

Эксперимент по влиянию светодиодных светильников на плодовые растения при выращивании в условии защищенного грунта

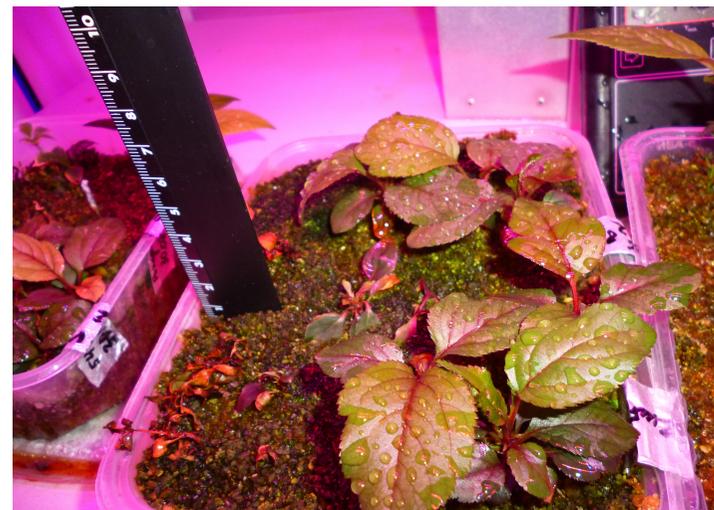
Цель эксперимента:

изучение влияния досвечивания светодиодными светильниками с красным и синим спектром света плодовых растений в условиях защищенного грунта



Объекты исследования:

подвой яблоневый 54-118, подвой вишневый ПН на этапе адаптации укорененных микрорастений *in vitro* к условиям *ex vitro* в защищенном грунте



Ход эксперимента

Для эксперимента были выбраны микрорастения с хорошо развитой корневой системой, готовые к адаптации к почвенным условиям. Микрорастения были высажены в ионообменный субстрат Биона – 113.

В течение 10 дней микрорастения адаптировались к нестерильным условиям по принятой для этого этапа методике. После того как эти растения были открыты, опытные образцы поместили под светодиодные светильники. Контрольные выращивали под обычными люминесцентными лампами с синим и красным спектром света. Через неделю было отмечено начало роста побегов, причем более активно развивались побеги вишневого подвоя ПН. Подвой 54-118 развивался медленнее.

Через 3 недели (срок проведения учета) прирост подвоя яблони 54-118 составил в среднем 3,6 см, а прирост побегов подвоя вишни составил 7,4 см.



Результат

Название объекта	Средняя длина побега до эксперимента, см	Средняя длина побега после эксперимента, см	Средний прирост через 3 недели, см
Контроль подвоя яблони под люминесцентными лампами	4,3	4,5	0,2
Подвой яблони под светильниками АГРО (производитель КТЛ)	4,9	8,5	3,6
Контроль вишневого подвоя под люминесцентными лампами	4,7	5,3	0,6
Вишневый подвой под светильниками АГРО (производитель КТЛ)	4,7	12,1	7,4

В ходе эксперимента было установлено, что светодиодные светильники оказывают положительное влияние на развитие растений в период адаптации при переносе микрорастений из условий *in vitro* в условия *ex vitro*. Прирост растений, выращиваемых под светодиодными светильниками, оказался значительно больше по сравнению с показателями контрольных растений.

Заключение

Светодиодные светильники серии АГРО – это современное энергоэффективное решение в различных сельскохозяйственных отраслях. Успешное применение светодиодных светильников серии АГРО для подсветки растений, для птицеводческих и животноводческих хозяйств подтверждено нашими клиентами.

Кроме существенно меньшей потребляемой мощности, светильники серии АГРО способны обеспечить большее соответствие спектра излучения аграрного светильника спектру эффективности фотосинтеза, что позволяет: а) уменьшить время полного цикла развития растения и увеличить количество периодов плодоношения, б) снизить требуемую мощность излучения на единицу площади теплицы и, следовательно, потребление электроэнергии. Высокая технологичность светодиодных светильников и гибкость производства компании КТЛ позволяют подстраивать спектральный состав излучения светодиодных светильников АГРО под нужды заказчиков.

Эксперименты наших клиентов ещё раз подтвердили, что светодиодные светильники серии АГРО, производимые компанией КТЛ, отличаются эффективностью воздействия на различные типы растений. Применение светодиодных светильников серии АГРО для освещения агрокультур позволяет увеличить качество и урожайность растений, одновременно сократив расходы на электроэнергию.



О компании

Светодиодная продукция под торговой маркой КТЛ известна в России и странах СНГ с 1992 года.

Сейчас ООО "КТЛ" является одним из лидеров Российского рынка твердотельного освещения. Вся продукция под торговой маркой "КТЛ" разрабатывается нашими инженерами. Головной офис расположен в сердце российской электроники - городе Зеленограде.

Компания КТЛ поставляет светодиоды, светодиодные матрицы и дисплеи, светодиодные экраны, светодиодные модули на алюминиевых и традиционных печатных платах, светодиодные линейки и ленты, корпуса для светильников, готовые светильники, включая специализированные светильники для сельского хозяйства. Как LED-интеграторы мы реализовали множество проектов по созданию оригинальной светодиодной продукции для наших клиентов.

С 2005 года нашим приоритетным направлением стали сверхъяркие светодиоды. Наши технологи приняли активное участие в разработке компонентов твердотельного освещения. Мы не только хорошо знаем нужды наших клиентов, но и активно внедряем их рекомендации при производстве нашей продукции. Стабильно растущий спрос на продукцию КТЛ доказал, что наши разработки конкурентоспособны на рынке.

В 2012 году наше предприятие было реорганизовано в группу компаний, мы начали строить собственную дилерскую сеть в России и странах СНГ, изменили систему контроля качества и номенклатуру изделий.

ООО «КТЛ» строит свою деловую активность, предлагая каждому нашему Партнеру комплексное решение в области твердотельного освещения, основанное на профессиональном и компетентном подходе, как с технической, так и с коммерческой точки зрения.

Головной офис: Москва, Зеленоград, корпус 338Б, офис 75

Телефоны: +7 499 762-39-79, +7 499 762-39-89, +7 499 995-21-89

Электронная почта: led@ktl.su

Сайт: www.ktl.su

