

СВЕТОДИОДНЫЙ ФИТОСВЕТИЛЬНИК

ЯРЧЕСВЕТ ФИТО WST

СЕРИИ «РАССАДА» И «УРОЖАЙ»



ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Назначение и область применения

1.1 Светильники светодиодные для растений ЯРЧЕСВЕТ FITOWST предназначены для работы внутри помещений с температурой окружающей среды -15...+40 °С, в сетях переменного тока с напряжением 220В, частотой 50-60Гц и обязательным заземлением для предотвращения поражения электрическим током, ГОСТ Р МЭК60598-1-2011.

1.2 Фитосветильники предназначены для применения в садоводстве, при озеленении помещений, при выращивании посевного материала в качестве дополнительного освещения (досветки растений при сокращении светового дня) или единственного источника света в помещениях без доступа естественного освещения. Использование светодиодов снижает испарение, удлиняет период между поливами, не вызывает ожога у растений при близком расположении. Светильники излучают сбалансированный свет со всеми необходимыми спектрами для полноценного роста и развития растений.

1.3 Светильники изготавливаются по ТУ3461-001-96594010-2013, соответствуют всем требованиям технических регламентов Таможенного Союза, имеют декларацию о соответствии ТРТС и имеют маркировку ЕАС.

2. Комплектность

В комплект поставки входят:

1. Светильник.
2. Комплект тросовых подвесов.
3. Картонная упаковка.
4. Паспорт изделия (руководство по эксплуатации), совмещенное с гарантийным талоном.

3. Электротехнические и технические характеристики изделия

Наименование продукта	Рассада 05	Урожай 05	Рассада 10	Урожай 10
Настольное крепление в комплекте	нет			
Потребляемая мощность	24Вт ± 20%		48Вт ± 20%	
Диапазон входных напряжений	185-300 В			
Частота напряжения питания	47-63 Гц			
Коэффициент мощности	0,95			
Коэффициент пульсации	<1%			
Угол рассеивания	120°			
Оптимальная высота размещения над растениями	0,1-0,5 м			
Площадь эффективного освещения	1,5 м ²		2 м ²	
Количество режимов работы	1			
Плотность фотосинтетического фотонного потока (PPFD)	175 мкмоль/м ² с		350 мкмоль/м ² с	
Фотосинтетическое активное излучение (FAR)	>80%			
Тип светодиодов	SMD			
Материал корпуса светильника	экструдированный алюминий			
Материал рассеивателя	призматический полистирол			
Температурный режим работы	-15 +40 °С			
Степень защиты	IP54			
Климатическое исполнение	УХЛ4			
Класс защиты от поражения электрическим током	I			
Класс энергоэффективности	A++			
Срок службы	100 000 часов			
Гарантия	2 года			

Производитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию и комплектность светильника без уведомления покупателя.

4. Габаритные размеры изделия

Наименование продукта	Рассада 05	Урожай 05	Рассада 10	Урожай 10
Длина	510 мм		1005 мм	
Ширина	57 мм		57 мм	
Высота	54 мм		54 мм	
Масса	1 кг		1,8 кг	

5. Монтаж и подключение

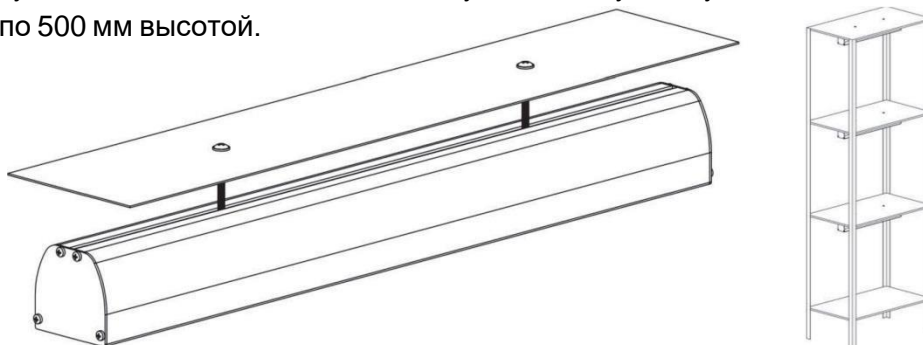
5.1 Светильники светодиодные для растений ЯРЧЕСВЕТ FITO WST имеют несколько вариантов установки:

- Подвешивание на тросах. Тросовые подвесы позволяют регулировать высоту светильника в широких диапазонах. В стандартную комплектацию входят тросовые подвесы без анкеров. Порядок крепления светильника на тросовые подвесы: предварительно подготовьте место для установки светильника; установите анкерный болт в потолок или карниз окна; сверните рым-болты в закладные гайки сверху светильника; проденьте трос через ушко рым-болта; зафиксируйте его с помощью зажимного алюминиевого зажима или винтового зажима типа simplex; подвесьте светильник; отрегулируйте его высоту и зафиксируйте тросы в местах крепления.

- Настольное крепление. Является опцией и не входит в комплект поставки (приобретается отдельно). Настольное крепление подразумевает установку светильника на плоскую поверхность, например, на подоконник или стол. Порядок установки: открутите по два нижних винта с торцевых крышек светильника, совместите отверстия в ножках с отверстиями в светильнике, вкрутите винты через ножки в светильник.



- Крепление к полке стеллажа с помощью подвесных крючков при горизонтальном расположении (можно использовать рым-болты, входящие в комплект тросовых подвесов) или винтов М4 при вертикальном расположении. Позволяет использовать светильник для выращивания растений на металлических стеллажах, оптимально используя пространство. Регулировка высоты осуществляется изменением расстояния между полками или звеньями цепочки. С целью исключения перегрева светильника и обеспечения конвективного охлаждения не допускается монтаж светильника в нишу. Рекомендуется к установке в стеллаж 2000x700x400 с 4-мя секциями по 500 мм высотой.



5.2 Помните, что корпус светильника служит в том числе и охлаждением для его внутренних компонентов, нагревается и отдает тепло в воздушную среду. Поэтому не следует накрывать светильник или устанавливать в ниши и места без хорошей циркуляции воздуха. Так же избегайте попадания внутрь светильника влаги, не используйте светильник в условиях большой влажности, не допускайте прямого контакта с водой.

5.3 После установки светильника воткните до упора вилку сетевого кабеля в розетку бытовой электрической сети 220 В или розеточный таймер.

6. Транспортировка и хранение

6.1 Транспортировка и хранение осуществляется по ГОСТ 23216 и ГОСТ 15150.

6.2 Транспортировка допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим сохранность упакованной продукции от механических повреждений, ударных нагрузок и атмосферных осадков.

6.3 Хранение осуществляется в упаковке изготовителя в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от -30 до +55 °С и относительной влажности 80% при 25°С. При хранении на стеллажах упаковки должны быть сложены не более чем в 10 рядов по высоте.

7. Требования безопасности и техническое обслуживание

7.1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- техническое обслуживание включенного в сеть светильника.
- подключение светильника к повреждённой электропроводке.
- подключение светильника к электропроводке без исправного заземления.
- эксплуатация светильника в условиях ненадлежащей конвекции воздуха для отвода тепла
- разбирать светильник или вносить изменения в конструкцию.
- погружать светильник в воду или поливать его. При попадании воды на светильник во время полива отключить его от питающей сети и просушить.

7.2 Питающая линия, к которой будет подключен светильник, должна быть обязательно защищена устройством защитного отключения (УЗО) током утечки не более 30мА либо дифференциальным автоматом с аналогичной отключающей способностью.

7.3 Работы по установке и техническому обслуживанию светильника должны проводиться квалифицированным персоналом.

7.4 Регулярно проверяйте электрические соединения и целостность электропроводки.

7.5 При загрязнении светильника очистку поверхности производить мягкой сухой тканью. Не допускается использование растворителей и других агрессивных моющих средств.

7.6 Светодиодный светильник является одним из самых экологически чистых источников света. Светильники не требуют специальной утилизации.

8. Гарантийные обязательства

8.1 Замена подлежат неработающие светодиодные светильники при отсутствии видимых физических повреждений.

8.2 Замена осуществляется при предъявлении правильно заполненного гарантийного талона (указать наименование изделия, штрих-код, дату и место продажи), подписи продавца, печати магазина, в котором был приобретён светильник. Светильник подлежит замене при условии сохранности товарного вида упаковки.

8.3 Замена предполагает предварительное тестирование светильника.

8.4 Все вышеизложенные гарантии действуют в рамках законодательства РФ, регулирующего защиту прав потребителей.

8.5 Гарантийные обязательства не распространяются на светильники:

- имеющие видимые физические повреждения корпуса.
- вышедшие из строя в результате нарушения Покупателем условий эксплуатации.
- вышедшие из строя в результате попадания внутрь корпуса посторонних предметов, жидкостей, насекомых.

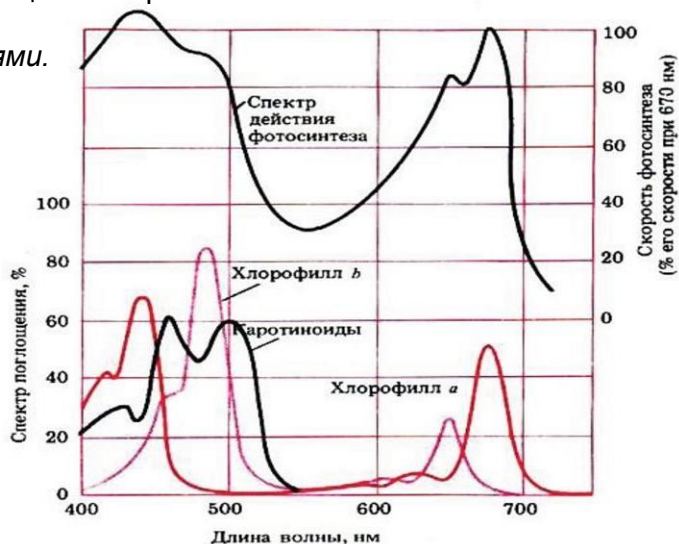
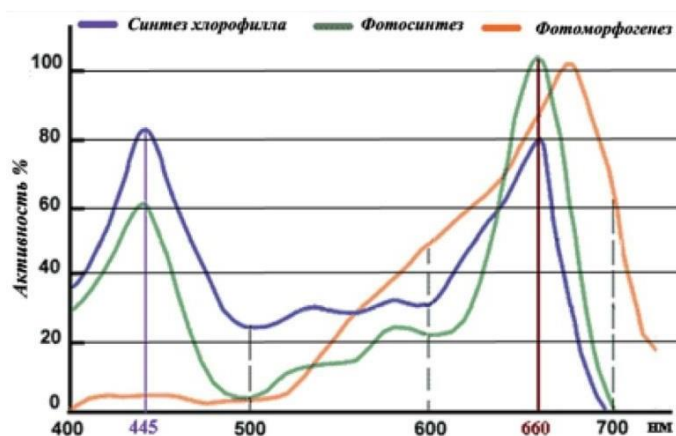
9. Преимущества фитосветильника ЯРЧЕСВЕТ FITO WST

9.1 Широкий спектр света и фотосинтетическое активное излучение > 80%.

В светильниках ЯРЧЕСВЕТ FITO WST используются специальные фитодиоды: полноспектральные и дополнительно – синие, которые выдают все необходимые для роста растений спектры (Синий, Красный, Дальний Красный), включая вспомогательные (Зеленый, Желтый и Оранжевый) и приближают его к естественному солнечному освещению. Характеристики фитосветильника позволяют максимально повторить кривую значений усваиваемого растениями спектра света (ФАР). Это очень важно, т.к., несмотря на предпочтения растений в Красном и Синем диапазоне, для гармоничного роста, всхожести семян, цветения и плодоношения, нужны и другие спектры света, пусть и в меньшем количестве. Фитосветильники ЯРЧЕСВЕТ решают эту задачу.

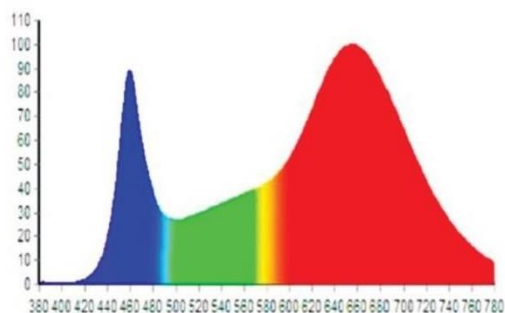
Фотосинтетическое активное излучение – часть энергии от всей, излучаемой светильником в диапазоне от 400 до 700 нм, усваиваемой растением (кривая фотосинтеза). ФАР >80% - очень высокий показатель, влияет на эффективность светильника применительно к выращиванию растений.

Профиль спектров света, усваиваемых растениями.

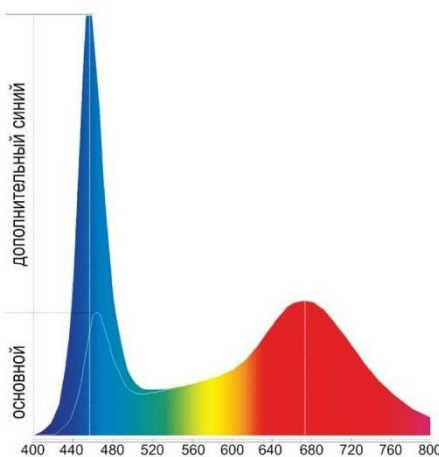


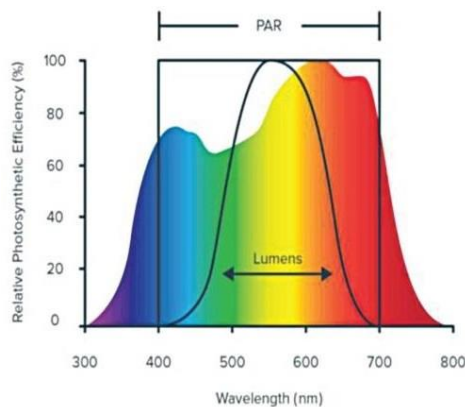
Спектры света, излучаемые светильниками ЯРЧЕСВЕТ FITO WST:

Светильники серии «УРОЖАЙ»:



Светильники серии «РАССАДА»:





Примечание: Люксы и Люмены не пригодны для измерения уровня освещения растений, так как эти единицы привязаны к кривой чувствительности человеческого глаза к спектру с пиком 555 нм. Ввиду того, что люксметр измеряет только видимый человеческому глазу спектр света, а у растений он намного шире видимого нами, то для измерения уровня освещенности фитосветильников и фитоламп используют специальный прибор – спектрофотометр, которым измеряют показатель ФАР (фотосинтетическое активное излучение).

Для оценки освещенности растений используются значения энергетической единицы фотосинтетической активной радиации, выраженные в микромолях фотонов света, приходящиеся на квадратный метр в секунду (мкмоль/м²с) или ваттах на квадратный метр (Вт/м²).

9.2 Мощный фотонный поток (PFD и PPFD).

При недостаточном освещении рост растений сильно замедляется, растение развивается неправильно. Важно не только осветить растения, но и обеспечить необходимую плотность излучения (ПФФП/PPFD). Фитосветильники ЯРЧЕСВЕТ, в зависимости от модификаций и высоты подвеса над растениями, обеспечивают фотонный поток от 10 до 540 мкмоль/м²с (или до 120 Вт/м² в пересчете Ватт ФАР).

9.3 Визуальный комфорт и безопасность для глаз оператора.

В отличие от узкоспектральных синих и красных диодов, свет, излучаемый фитосветильником ЯРЧЕСВЕТ, имеет приятный для глаз теплый, желто-розовый цвет* - человеку зрительно комфортно находиться в помещении без особого вреда для сетчатки глаза**. Светильник прекрасно смотрится в интерьере зимних садов и квартир, создает уютную атмосферу.

* - при работе фитосветильника в основном полноспектральном режиме без дополнительного синего.

** - **ВНИМАНИЕ:** абсолютно все светодиоды, имеющие в своем спектральном диапазоне сине-фиолетовый свет с длиной волны 415-455 нм, при длительном воздействии на человека - фототоксичны и вредны для здоровья глаз ввиду его негативного воздействия на фоторецепторы и сетчатку глаза. Синий свет в 15 раз более опасен для сетчатки глаза, чем весь оставшийся диапазон видимого спектра. Берегите зрение!

9.4 Качественный отвод тепла от светодиодов.

Терморегуляция влияет на производительность и срок эксплуатации светодиодов и электронных компонентов. Яркость светодиодов напрямую зависит от силы подаваемого на них тока. Но с возрастанием силы тока растет и тепловыделение, которое негативно влияет как на сами светодиоды, так и другие электронные компоненты светильника. При перегревании светодиодов выше их рабочего температурного режима они деградируют по цвету и по яркости - излучают меньше света. Поэтому все светильники торговой марки ЯРЧЕСВЕТ рассчитаны по эффективному теплоотведению со всех внутренних электронных компонентов и последующей теплоотдаче, нагрузке на светодиоды, блоки питания и управления. Диоды нагружены на 70% номинального тока, что создает им запас «прочности» и долговечности. Платы крепятся к корпусу специальным теплопроводящим скотчем без воздушных зазоров, что ускоряет отвод тепла на корпус. Нами сделано все, чтобы диоды и источник питания работали в комфортном для них температурном режиме, обеспечивали высокие показатели без деградации.

Примечание: так как корпус служит термоэмиттером, то при работе светильника он нагревается. Средняя температура на корпусе работающего светильника при комнатной температуре ~43-45°C, что безопасно для людей, животных и растений.

9.5 Отсутствие ультрафиолетового и инфракрасного излучения > низкое тепловое излучение.

Светодиоды, в отличие от ламп накаливания и газоразрядных ламп, работают по другому принципу и потому не являются источником инфракрасного (теплого) и ультрафиолетового излучения, что позволяет размещать светильники в непосредственной близости от растений без риска для последних получить ожоги (тепловые от инфракрасного излучения и химические - от ультрафиолетового). Более того, низкое тепловое излучение практически не влияет на микроклимат в помещении, не является причиной интенсивного испарения влаги из почвы и не увеличивает число поливов.

9.6 Концентрированный поток света.

Угол рассеивания в 120° от центра светильника обеспечивает направленный пучок света, что дает возможность без потерь осветить только ту зону, которая необходима.

9.7 Энергоэффективный, экономичный, не требует прогрева.

Светодиоды - самые экономичные источники света. Мы используем качественные и высокоэнергоэффективные светодиоды, что позволяет нам при небольших габаритах, низком электропотреблении достичь результатов, сопоставимых по мощности с любыми типами ДНаТ и МГЛ в зависимости от модификации светильников. Само же электропотребление, если сравнивать с лампами накаливания - ниже в 5 раз, для ДНаТ и МГЛ - в 2 раза. Более того, светодиоды не требуют прогрева для выхода в рабочий режим, как например, в случаях с ДНаТ/ДНаЗ, и обеспечивают мгновенное включение.

9.8 Бесшумный.

При разработке и конструировании светильников мы обязательно производим расчеты на тепловое выделение. Нами реализовано хорошее теплоотведение посредством самого корпуса светильника. Поэтому применение кулеров избыточно для охлаждения наших светильников. Отсутствие вентиляторов в конструкции светильников не оказывает влияния на движение воздушных масс внутри помещений/гроубоксов, исключает шум во время работы, сокращает энергопотребление и повышает надежность прибора в целом.

9.9 Компактный и легкий -> идеален для дома и дачи.

В зависимости от модели, вес светильников варьируется от 800 г до 1,8 кг, что позволяет без каких-либо опасений размещать их на несущих конструкциях и без усиления мест крепления. Типовые размеры 0,5 и 1 м в длину позволяют размещать их в различных нишах, пролетах и стойках. Небольшие габариты и вес позволяют легко переставить/перенести светильник с одного места на другое.

9.10 Простота эксплуатации и безопасность.

Металлический корпус, отсутствие каких-либо выступающих, движущихся частей и элементов свободного хода, расходников, стеклянных и хрупких частей, веществ, содержащих пары ртути, - делает светильник не только безопасным, но и прочным. Какие-либо навыки и знания, кроме элементарных по электробезопасности, - не требуются. Все последующие манипуляции со светильниками после их установки сводятся только к включению либо отключению подаваемого электропитания.

9.11 Российский производитель.

В отличие от различных аналогов, существующих на рынке, светильники ЯРЧЕСВЕТ полностью производятся в России в соответствии со всеми законодательными и техническими нормами и требованиями, и сертифицированы по регламентам Таможенного союза и имеют маркировку ЕАС. Мы контролируем качество производства, работоспособность комплектующих и готовой продукции, предоставляем обязательную гарантию на нашу продукцию, а также предоставляем расширенную гарантию при необходимости. Наше кредо - надежная продукция, долгий срок службы и честный световой поток!

9.12 Срок службы более 10 лет.

В зависимости от модификаций светильников и предполагаемых условий эксплуатации мы предоставляем обязательную гарантию от 1 до 3 лет. При необходимости мы можем расширить гарантию до 5 лет. Гарантийный случай, возврат и брак - довольно редкие явления в нашей практике и не превышают 1% от всех поставленных нами светильников. Гарантия производителя - добровольное решение, показывающее его добросовестность и заявление о том, что произведенное изделие соответствует всем требованиям к производству, безопасности использования и должно исправно работать в течение гарантийного срока эксплуатации. Но это не означает, что по истечении гарантийного срока изделие выйдет из строя. Исходя из статистики поломок/возврата, технической документации на используемые комплектующие, деградацию компонентов, мы можем с уверенностью сказать, что при использовании светильников по 8-12 часов ежедневно, соблюдении условий эксплуатации, срок службы светильников должен составить более 10 лет.

10. Рекомендации по применению

10.1 Влияние спектров света на растения:

280-320 нм (УФ-Б) - вреден, необходим только некоторым растениям.

320-400 нм (УФ-А) - требуется небольшое количество, оказывает воздействие на регулярные процессы в развитии растений.

400-500 нм («синий») необходим в большом количестве, поглощается желтыми пигментами, второй пик абсорбции хлорофиллом, второй пик фотосинтеза, играет важную роль в фотосинтезе и регуляции. Способствует укреплению растений, развитию корневой системы, стебля, листьев. Для начала развития растения, безусловно, синий свет имеет большее значение, чем красный. При недостатке в спектре синего света растения начнут рано вытягиваться, будут иметь слабый стебель с длинными междоузлиями. При этом на данной фазе роста фотопериод, то есть время и ритм освещенности, не имеет большого значения, главное чтобы растению хватало света для собственного развития, то есть можно подсвечивать практически 24 часа в сутки.

500-600 нм («зеленый») необходим в малом количестве, полезен для фотосинтеза оптически плотных листьев, листьев нижних ярусов, густых посевов. Наименьшая физиологическая реакция. Необходим для комфорта глаз при поливе и уходе за растениями.

600-700 нм («красный») необходим в большом количестве, зона максимального фотосинтетического эффекта синтеза хлорофилла, наиболее важный участок для обеспечения развития и регуляции процессов. Однако монохроматический красный цвет (без других спектров) приводит к ненормальному росту и развитию растений или их гибели. Красный свет необходим растениям для цветения и плодоношения. Как только растение определяет, что в освещении превалирует красный свет, это становится сигналом к ускоренному росту, развитию и цветению. Для этой фазы развития растений становится важен фотопериодизм. Для каждого вида растения он свой, чаще 12-16 часов. Важно для активации цветения и плодоношения создавать суточный ритм близкий к природному с достаточным количеством энергии света.

700-750 нм («дальний красный») – достаточно нескольких процентов. Оказывает эффект вытягивания стебля.

10.2 Рекомендации по выращиванию растений.

Наиболее требовательны к интенсивности света плодовые культуры семейств тыквенных, пасленовых, бобовых; менее требовательны — капустные, корнеплоды, луковые и зеленные культуры.

По требовательности к интенсивности освещения, достаточной для образования продуктивных органов, овощные растения подразделяются на три следующие группы:

- *сильнотребовательные к свету* — помидор, перец, баклажан, огурец, кукуруза, фасоль, горох, дыня, арбуз, тыква;

- *среднетребовательные к свету* — чеснок, лук, капуста, корнеплодные овощные культуры, шпинат, многолетние культуры;

- *малотребовательные к свету* — выгоночные культуры: лук, петрушка, сельдерей, щавель, спаржа, цикорий, салат, у которых листья образуются даже при очень небольшой освещенности за счет запаса питательных веществ, находящихся в подземной части растения (луковицах, корнеплодах, корневищах).

Выращиваемая культура	Необходимая плотность светового потока
Огурцы и томаты крупные, бахчевые культуры	200-1600 мкмоль/м ² с
Ягоды, перец, томаты черри	170-750 мкмоль/м ² с
Корнеплоды (редис, морковь, свёкла, лук, чеснок), салат, травы, специи	70-300 мкмоль/м ² с
Цветы комнатные, горшочные (дендробиум)	130-260 мкмоль/м ² с
Цветы комнатные, горшочные (орхидия/фаленопсис)	80-130 мкмоль/м ² с
Цветы комнатные, горшочные (роза, бромелия, каланхоэ, антуриум, хризантема, герань)	40-80 мкмоль/м ² с
Цветы срезанные	60-200 мкмоль/м ² с
Грибы	50-100 мкмоль/м ² с

Примечание: 1 мкмоль/м²с = 0,22 Вт/м² (ФАР)

Средняя суточная интенсивность естественного света — 100 Вт/м². Согласно разработкам Института Гипронисельпром оптимальная норма облученности для выращивания рассады — 40 Вт/м² ФАР с фотопериодом 14 часов, для выращивания на продукцию — 100 Вт/м² с фотопериодом 16 часов. Для выращивания светолюбивых растений наиболее благоприятными являются интенсивности ФАР в пределах 150-220 Вт/м² (или 680-1000 мкмоль/м²с). Чтобы «насытить» светолюбивое растение светом от светильника, выдающим, например, 270 мкмоль/м²с, необходимо просто увеличить время досветки, но всегда помнить о темновой фазе и не засвечивать растения, чтобы не запустить в них процессы фотодеструкции.

Для выращивания зелени или рассады рекомендуется использовать светильники серии «РАССАДА». Установите светильник на высоте 10-50 см над растением. Используйте удлинённый цикл освещения 16-20 часов для зелени и 12-18 часов для рассады. Эта серия эффективна для выращивания свежей зелени (салаты, лук, укроп, петрушка, кинза и т. п.), первой фазы роста рассады и саженцев. Способствует укреплению растений, развитию корневой системы, стебля, листьев, набору массы зелени. Позволяет избежать применения и накопления в растениях нитратов.

Для развития и плодоношения рекомендуется использовать светильники серии «Урожай». Расстояние над растением 10-50 см. Организуйте суточный ритм освещения близкий к природному - 12-16 часов. Эта серия эффективна для второй фазы роста рассады и саженцев, роста и развития домашних растений, цветения и плодоношения. Ускоряет рост и развитие растения. Так же эта серия может быть использована и для рассады. Располагайте светильник по возможности ближе к растению*, тем самым Вы обеспечите максимальную интенсивность освещенности и получите наилучшие результаты в росте и развитии. По мере роста растений, регулируйте высоту установки светильника, сохраняя неизменным расстояние от растения до светильника. Приближая или удаляя светильник от растения, Вы многократно изменяете интенсивность его освещения, тем самым стимулируя или замедляя вегетационные процессы. Для регулировки высоты установки светильника в широких диапазонах и изменения ее в процессе роста растения, удобно использовать регулируемые подвесные комплекты.

Применяйте светильник совместно с естественным освещением в качестве досветки в темный период времени (сокращенный световой день в осенне-зимнее время или в северных широтах). Этим вы усилите оказываемый эффект на растения и сэкономите на электроэнергии и удобрениях для их роста. Но помните,

что растениям так же, как и людям, нужно отдыхать и кроме света им нужна и темнота – поэтому в зависимости от выращиваемой культуры растения должны оставаться от 4 до 8 часов без света. Световой день не должен превышать 14 часов в сутки для взрослых растений. Реакция на продолжительность светового дня (фотопериодизм) различна у конкретных растений. Слишком длинный световой день может нарушить развитие цветочных почек, и растение не будет цвести.

Разные растения на разных этапах своего развития усваивают свет разных спектров в различных пропорциях и количествах. Поэтому, ориентируясь на общие рекомендации, подбирайте для Вашего растения наилучший режим освещения.

* Освещенность на поверхности обратно пропорциональна квадрату расстояния от лампы до поверхности. Если Вы передвинули лампу, висящую над растениями на высоте полметра, на высоту одного метра от растений, увеличив расстояние в два раза, то, несмотря на увеличенную площадь засветки, интенсивность освещения растений уменьшится в четыре раза. Т.е. чем ближе Вы разместите светильник к растениям - тем больше будет значение фотосинтетического активного излучения, чем дальше – тем меньше. Об этом надо помнить при расчёте необходимого освещения для растений.

10.3 Для контроля времени работы светильника рекомендуем использовать розеточные таймеры: механические суточные (арт. WST 20) или электронные суточные/недельные (арт. WST 22). Использование розеточных таймеров позволяет Вам автоматизировать процесс и точно контролировать время работы светильника для досветки растений. При использовании розеточных таймеров Вы можете оставить светильник включенным, не опасаясь о том, что его необходимо будет выключить или в определенное время включить. При использовании нескольких светильников достаточно одного розеточного таймера и сетевого разветвителя.

