

---

# DENNERLE

---

## Profi-Tipp Nr. 6

Свет для:

- пресноводного аквариума
- аквариума с морской водой
- террариума

---

Информация

Техника

Продукты

Типы

---

## TROCAL Longlife



**Индивидуальное управление  
световым климатом**

---

## ВВЕДЕНИЕ

---

**Все аквариумные растения любят TROCAL так же, как другие растения любят солнце**

### **Актуальные знания об освещении аквариума**

Принято считать, что как растения, так и водоросли могут расти под любым доступным источником освещения. Однако опыт последних лет показывает, что небольшие, но достаточно существенные различия все-таки существуют.

### **Интересные факты из истории развития водорослей и растений**

Водоросли – самые старые жители земли. Первые живые существа, похожие на голубые водоросли, существовали на земле ещё 3,5 миллиарда лет тому назад. Зелёные и красные водоросли появились позднее. И намного позднее стали развиваться высшие растения, к которым относятся и наши аквариумные растения.

**Важно знать:** большинство видов водорослей до сих пор предпочитают жить в воде. Сегодняшние водные растения, напротив, почти все являются потомками растений, которые в процессе эволюции покинули воду. Миллионы лет они росли над водой – часто в виде подлеска болотистого дремучего леса. Эти виды растений не требуют много света.

Как и все растения, произрастающие под деревьями, водные и болотные растения вынуждены были приспособиться к свету, проходящему через высокие деревья с малой долей голубого, высокой долей красного и почти отсутствием ультрафиолета.

Только много позднее эти виды растений вновь вернулись в воду.



---

## ЭТО ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

---

Большинство видов водорослей, позднее перекочевавших в пресноводные водоёмы, как, например, особенно нелюбимые аквариумистами кисточковые водоросли и водоросли «черная борода», снова и снова находят в водоёмах с быстрым течением, полностью освещенных солнцем, с прозрачной водой. Доля голубого и ультрафиолета в них значительно выше, чем в подлесе. Чем прозрачнее вода, тем глубже в воду проникают ультрафиолетовые и голубые лучи.

В то же время в природе находят большие поселения водных растений в стоячей воде или в водоёмах со слабым течением воды, полностью освещаемые солнцем. Зачастую вода в таких водоёмах имеет явный коричневатый оттенок, вызванный не в последнюю очередь опавшей листвой, а ультрафиолетовая и голубая части солнечного спектра отфильтровываются. (Последние исследования показывают, что в прозрачных озёрах или в море ультрафиолетовые лучи могут проникать достаточно глубоко. Однако, только слегка желтоватая вода может в 100 раз сильнее отфильтровывать ультрафиолетовые лучи, чем, например, оранжевые или красные лучи).

Влияние фильтра тем сильнее, чем более коричневый оттенок имеет вода. Можно предположить, что в таких водоёмах ультрафиолетовые лучи вообще не проникают на глубину.

### Опыты со светом в питомнике

В питомниках проводились многочисленные опыты по выращиванию саженцев под натриевыми лампами с сильным преобладанием красно-оранжевой области света. Были получены очень хорошие результаты – как раз для аквариумных растений. Сами натриевые лампы, однако, не рекомендуются к применению в аквариумах, несмотря на то, что аквариум выглядит очень эффектно в оранжево-красном освещении.

**DENNERLE предприняла множество попыток определить световой спектр, способствующий росту аквариумных растений и тормозящий развитие водорослей.**

При этом подтвердилось: аквариумные растения в питомнике и даже в аквариуме предпочитают спектр с малой или средней долей голубого, средней долей жёлто-зелёного и высокой долей красного цветов. Этот вывод находит подтверждение в специализированной литературе.



*Повсюду в природе, где создаются хорошие условия для роста, наблюдаются великолепные растительные насаждения*



*Питомник для аквариумных растений. Освещение натриевыми лампами*



*Защита от сильного солнечного света*



*Молодые эхинодорусы в питомнике DENNERLE*

---

## НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

---

Результат исследований:  
**TROCAL Special-Plant**

**Люминесцентные лампы TROCAL-de Luxe Special Plant, отвечают вышеупомянутому требованию. В их спектре доля UV очень мала.** Благодаря этому аквариумным растениям предоставляется достаточно света для великолепного роста и одновременно освещённость дозируется таким образом, чтобы водоросли в аквариуме не получали в нужном объёме необходимые им для роста ультрафиолетовые и голубые лучи.

Однако ни в коем случае нельзя упускать из виду тот факт, что: Только переход на освещение с помощью TROCAL Special Plant не приведёт к исчезновению водорослей. Свет, хотя и очень важный, но не единственный фактор, влияющий на рост растений и водорослей. Другими важными факторами являются: **структура донного грунта, удобрения, фильтрация, параметры воды, концентрация кислорода и CO<sub>2</sub>. И они могут использоваться для борьбы с водорослями в аквариуме!**

Ознакомьтесь с брошюрой DENNERLE Profi-Tipp Nr 8 «ВОДОРОСЛИ – Причины, профилактика, борьба».

### Условия освещения в море, водоросли в море

И в море водоросли приспособились к отфильтрованному свету; разумеется, к солнечному свету, отфильтрованному прозрачной морской водой.

Каждый, хоть раз погружался в море, может подтвердить, что уже на незначительной глубине почти не различается красный цвет. На больших глубинах господствует голубовато-зелёный цвет. Только искусственные источники освещения могут передать всё цветовое великолепие подводного мира. Уже сотни миллионов лет живущие в этих условиях водоросли и рыбы приспособились к отсутствию красного света и к преобладанию голубого.

Поэтому в аквариуме с морской водой отлично зарекомендовали себя лампы с высокой долей голубого цвета. В аквариумах с морской водой успешно применяются голубые лампы и HQL-лампы дневного света с относительно высокой долей UV.

В зависимости от времени года даже в тропиках изменяется не только цвет листвы, но и плотность листвы на деревьях. Растущие под деревьями растения научились приспособляться к качеству света. Опыты, проведённые над аквариумными растениями, подтвердили это.

Установлено: аквариумные растения могут приспособиться к различным источникам освещения, поэтому «смешанный» цветовой свет над аквариумом вполне допустимы. Если происходит смена цвета, растениям понадобится 3-6 недель, чтобы приспособиться к новому освещению.



*TROCAL Special Plant предоставляет всем аквариумным растениям идеальный свет для роста и одновременно тормозит развитие водорослей*



*В море уже на незначительной глубине наблюдается очень мало красных лучей света*

---

## В ОБЛАСТИ ОСВЕЩЕНИЯ АКВАРИУМОВ

---

### Спектральный трюк « водорослевые провалы»

Люминесцентные лампы TROCAL –современные лампы. С пиками и пробелами (провалами) в спектре. Эти провалы доставляют водорослям больше трудностей, чем растениям, поэтому мы называем их «водорослевыми провалами» (правильнее было бы, разумеется «Антиводорослевые провалы») Аквариумные растения оказались более способными к цветовой адаптации и не очень реагируют на пробелы в спектре.

И у новых светильников TROCAL Longlife-Röhren, так же как и у традиционных TROCAL Special Plant, наблюдаются пробелы в спектре.

Кроме того, светильники TROCAL Longlife-Röhren оснащены специальной защитной плёнкой UV-STOP, которая защищает от любого излучения ниже 400 nm в UV-области, создавая тем самым «водорослевый провал». Отсутствие UV-излучения препятствует росту водорослей. А настоящие аквариумные растения процветают.

### Подсказка для правильного освещения аквариума

Раньше бытовало мнение: аквариум вообще не должен иметь яркое освещение. Или: чем больше света, тем лучше.

С этими мнениями нельзя согласиться. И в том и в другом случае не учитывалось, что в естественном окислительно-восстановительном равновесии много света является сильным коэффициентом окисления, а, следовательно, способствует размножению водорослей. Поэтому на другой чаше весов должен находиться для равновесия сильный коэффициент восстановления.

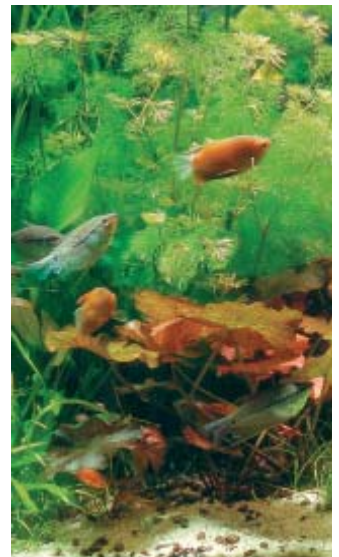
Но что же делать, если в крышку аквариума вмонтированы две люминесцентные лампы, которые не включаются порознь?



*Роскошный растительный аквариум. Освещение: по 1 лампе TROCAL Special Plant и TROCAL Kongo-White*



*Роскошный растительный аквариум. Освещение: по 1 лампе TROCAL Special Plant и TROCAL Amazon-Day*



---

## ВРЕМЕНА ГОДА И ЦВЕТ ОСВЕЩЕНИЯ

---

### **Наша рекомендация:**

Сократите продолжительность освещения с 12 часов до 10, 9 или даже 8 часов.

Или ещё лучше: предоставьте Вашим растениям и рыбам «обеденный перерыв».

### Зарекомендовал себя с положительной стороны следующий ритм:

По утрам освещение в течение 4-5 часов. Затем тёмная пауза в течение 2-4 часов. В заключение 4-7 часов освещения.

Во время тёмной паузы аквариум не должен быть полностью затемнён. Рассеянного света от окна с расстояния 2-3 метров или света от лампы накаливания с расстояния 1-2 метра вполне достаточно. Для яркого освещения вполне достаточно 4 часов. На короткие паузы большинство растений просто не реагируют.

Несмотря на давно существующую обратную точку зрения, мы не установили никакого отрицательного воздействия темных дневных пауз ни на рыб, ни на растения. Сильное ослабление освещения, например, при дневных грозах, в тропических областях случается, вероятно, довольно часто.

Водорослям эти «обеденные перерывы» определённо не нравятся. То ли «примитивные» водоросли менее приспособлены, чем «более развитые» аквариумные растения, то ли главную роль играет улучшение окислительно-восстановительного равновесия, не совсем ясно.

**Во всяком случае, против водорослей «обеденные перерывы» в освещении действуют удивительно хорошо.**

Просим учесть: в первые дни после смены люминесцентных ламп Вы должны регулярно измерять содержание O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> и соответственно регулировать подачу в аквариум CO<sub>2</sub>. Как правило, в такие периоды требуется меньше CO<sub>2</sub>.

### **→ ИНФОРМАЦИЯ:**

#### **Наивысшее качество**

Все люминесцентные лампы TROCAL изготавливаются на самых современных автоматических производственных линиях. В процессе производства осуществляется непрерывный контроль с помощью специальных тестовых автоматов. Благодаря этому лампы надёжны в эксплуатации и доступны по стоимости.



---

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ С ПОМОЩЬЮ TROCAL

---

Примеры различного светового ощущения при комбинировании различных типов ламп:



Позади: 1 лампа TROCAL Special-Plant;  
Впереди: 1 лампа TROCAL Kongo-White;  
Приятный тёплый свет, усиливающий рост растений.  
Сочетание идеально для всех растительных аквариумов



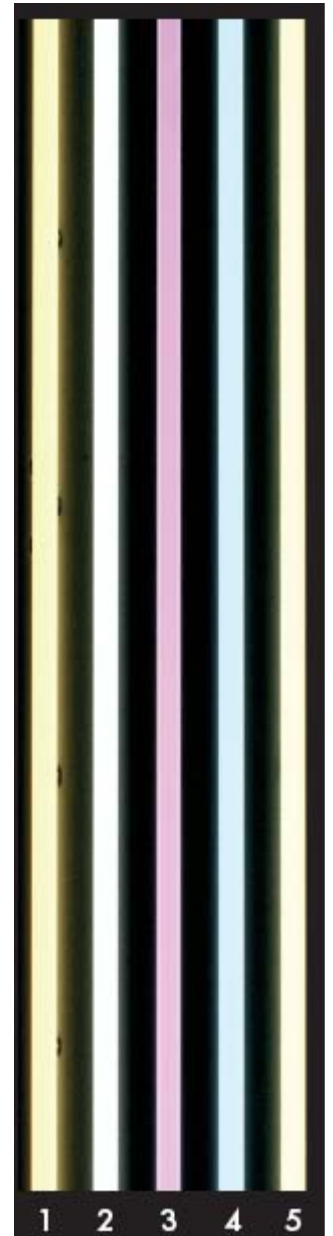
Позади: 1 лампа TROCAL Amazon Day;  
Впереди: 1 лампа TROCAL Color-Plus;  
Спектр дневного света с особым упором на синие, оранжевые и красные тона.  
Для освещения рыб и растений, имеющих особенно яркую окраску



2 лампы TROCAL African-Lake  
Ясный свежий свет как в открытых водоёмах, например, на африканских озёрах.  
Сочетание идеально для аквариумов Малави и Танганьики.

### *Цвет освещения ламп TROCAL Longlife*

- 1 TROCAL de-Luxe Special-Plant
- 2 TROCAL de-Luxe African-Lake
- 3 TROCAL SUPER Color-Plus
- 4 TROCAL de-Luxe Amazon-Day
- 5 TROCAL de-Luxe Kongo-White



---

## ОСВЕЩЕНИЕ, ИДЕАЛЬНОЕ ДЛЯ РАСТИТЕЛЬНОГО АКВАРИУМА

---

Тёплый свет, способствующий росту растений  
Светильники, испытанные временем

### TROCAL de-Luxe Special-Plant

#### Стандартное освещение для роскошного растительного аквариума

В природных условиях аквариумные растения растут чаще всего в тени или в полутени, образуемой деревьями. Там, где зелёная крыша лесной листвы отражает голубые и ультрафиолетовые лучи. Эти лучи имеют более короткие волны, чем оранжевые или красные.

Лучи света с более длинной волной, как, например, красные или инфракрасные лучи, могут «прыгать» по листьям, попадая, в конце концов, и на землю.

Лампы TROCAL Special-Plant имеют очень малую долю света в UV-области, но зато очень сильную в красной области, на которую растения реагируют очень позитивно.

Рекомендация для нового аквариума: Сначала использовать только лампы TROCAL Special-Plant. Как только, спустя несколько месяцев, установится биологическое равновесие в аквариуме, можно комбинировать лампы TROCAL Special-Plant с лампами TROCAL другого цвета.

- Создаёт в аквариуме тёплую, особенно приятную мягкую световую атмосферу
- Цветопередача: **ОЧЕНЬ ХОРОШО**
- Специальный спектр = профилактика **против водорослей**
- Самая современная технология производства ламп
- Чрезвычайно долгий срок службы: **свыше 15.000 часов работы**
- Имеет характерные **TROCAL Color-Peaks** (спектрально-цветовые пики): рыбы освещены в самых выигрышных тонах, для растений обеспечивается самый **оптимальный для роста свет**
- Активизирует синтез хлорофилла
- При смешанных цветах освещения TROCAL Special-Plant постоянно улучшает спектр света, смещая его в области, наиболее благоприятные для роста растений
- Высокая светоотдача при незначительных затратах энергии
- Может комбинироваться с лампами TROCAL любой цветности.





## ОСВЕЩЕНИЕ, ИДЕАЛЬНОЕ ДЛЯ РАСТИТЕЛЬНОГО АКВАРИУМА

### Спектрально-цветовые пики

Длина волн (nm)

Спектральная кривая лампы TROCAL de Luxe Special-Plant

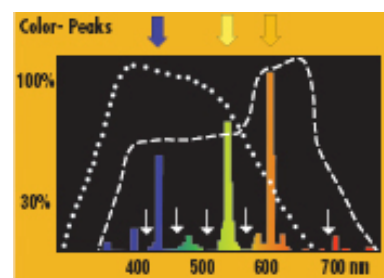
--- Спектральная кривая для аквариумных растений, определённая в питомнике

...Спектральная кривая для водорослей в море на глубине 5 м

↓ Водорослевый провал

Значения освещённости (LUX) лампы Special-Plant 15 ватт

Высота	Без рефлектора	С рефлектором
10 см	3.750 Lux	8.400 Lux
20 см	1.600 Lux	3.900 Lux
30 см	900 Lux	2.200 Lux
40 см	500 Lux	1.300 Lux
50 см	360 Lux	900 Lux



3000 Кельвин

Ватт	Люмен
15	950
18	1.350
25	2.200
30	2.400
36	3.500
38	3.200
58	5.200

### Программа поставки ламп TROCAL de-Luxe Special-Plant:

1121 Special-Plant	15 ватт	Длина: 43,8 см
1122 Special-Plant	18 ватт	Длина: 59,0 см
1123 Special-Plant	25 ватт	Длина: 74,2 см
1124 Special-Plant	30 ватт	Длина: 89,5 см
1125 Special-Plant	36 ватт	Длина: 120,0 см
1126 Special-Plant	38 ватт	Длина: 104,7 см
1127 Special-Plant	58 ватт	Длина: 150,0 см



---

## ОСВЕЩЕНИЕ, ИДЕАЛЬНОЕ ДЛЯ ОКУНЁВЫХ АКВАРИУМОВ

---

Прозрачный свежий свет

### TROCAL –de Luxe African-Lake

#### Рекомендуемое стандартное освещение для окунёвых аквариумов

Озёра Малави и Танганьика освещаются солнечным светом с соответствующей долей в UV-области. Известно, что в прозрачной воде UV-лучи могут проникать на значительную глубину. Растения и животные, обитающие в таком биотопе, привыкли к этим условиям освещения. Поэтому лампа TROCAL African-Lake имеет определённую долю UV в спектре. Большинство цихлид, обитающих в озёрах Малави и Танганьика, живут в каменном и скальном биотопе на глубине 1 м и больше. Естественный спектр света имеет там уже относительно высокую долю синего, всё ещё большую долю зелёного и жёлтого и совсем незначительную красного.

Лампа TROCAL African-Lake испускает свежий живой свет, особенно подчёркивающий различные оттенки синего, жёлтого и оранжевого цветов в окраске рыб.

- Цветопередача: естественный свет, аналогичный свету в озёрах Малави/Танганьика на глубине 50-100 см.
- Синий, жёлтый и оранжевый цвета подчёркиваются особенно сильно; растения сказочно зелёные, а вода кажется прозрачной и свежей
- Цветопередача: **ОЧЕНЬ ХОРОШО**
- Самая современная технология производства ламп
- Чрезвычайно долгий срок службы: **свыше 15.000 часов работы**
- Имеет характерные **TROCAL Color-Peaks** (спектрально-цветовые пики): рыбы освещены в самых выигрышных тонах, растениям обеспечивается самый **оптимальный для роста свет**
- Высокая светоотдача при незначительных затратах энергии
- Может комбинироваться с лампами TROCAL любой цветности.



## ОСВЕЩЕНИЕ, ИДЕАЛЬНОЕ ДЛЯ ОКУНЁВЫХ АКВАРИУМОВ

### Спектрально-цветовые пики

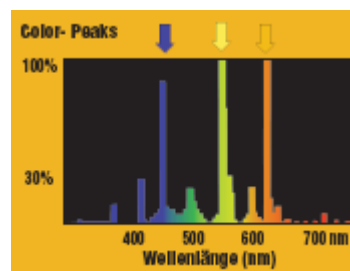
Длина волн (nm)

Значения освещённости (LUX) лампы African-Lake 15 ватт

Высота	Без рефлектора	С рефлектором
10 см	3.730 Lux	8.200 Lux
20 см	1.660 Lux	3.800 Lux
30 см	900 Lux	2.100 Lux
40 см	560 Lux	1.300 Lux
50 см	380 Lux	900 Lux

5.000 Кельвин

Ватт	Люмен
15	900
18	1.300
25	2.100
30	2.300
36	3.250
38	3.000
58	5.000



### Программа поставки ламп TROCAL de-Luxe African-Lake:

1321 African-Lake	15 ватт	Длина: 43,8 см
1322 African-Lake	18 ватт	Длина: 59,0 см
1323 African-Lake	25 ватт	Длина: 74,2 см
1324 African-Lake	30 ватт	Длина: 89,5 см
1325 African-Lake	36 ватт	Длина: 120,0 см
1326 African-Lake	38 ватт	Длина: 104,7 см
1327 African-Lake	58 ватт	Длина: 150,0 см

---

## С ЗАЩИТОЙ ОТ UV-лучей...

---

Тёплый белый приятный свет,  
аналогичный утреннему свету в солнечный день

### TROCAL-de Luxe Kongo-White

- **Цветощущение:** соответствует естественному свету в 10 часов утра в летний солнечный день
- **Красные цвета передаются очень хорошо. Зелёные цвета выглядят вполне естественно. Световой климат приятный и не навязчив для наблюдателя.**
- **Цветопередача: ОЧЕНЬ ХОРОШО**
- Самая современная технология производства ламп
- Чрезвычайно долгий срок службы: **свыше 15.000 часов работы**
- Имеет характерные **TROCAL Color-Peaks** (спектрально-цветовые пики): рыбы освещены в самых выигрышных тонах, растениям обеспечивается самый **оптимальный для роста свет**
- С защитной плёнкой UV-STOP: профилактика против водорослей
- Защитная плёнка одновременно предохраняет от осколков в случае возможного повреждения лампы
- Активизирует синтез хлорофилла
- Высокая светоотдача при незначительных затратах энергии
- Может комбинироваться с лампами TROCAL любой цветности.



#### → ИНФОРМАЦИЯ:

#### **Защитная плёнка TROCAL UV-STOP против водорослей**

Лампы Kongo-White, Amazon-Day и Color-Plus оснащены защитной плёнкой UV-STOP. Она отражает UV-излучение ниже 400 nm. Теперь Вы можете освещать Ваш аквариум светом без UV-лучей.

Водоросли, жадные до UV-света, останавливают свой рост. А аквариумные растения, наоборот, процветают.

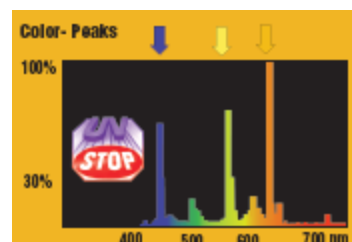
## С ЗАЩИТОЙ ОТ UV-лучей...

### Спектрально-цветовые пики

Длина волн (nm)

Значения освещённости (LUX) лампы *Kongo-White* 15 ватт

Высота	Без рефлектора	С рефлектором
10 см	3.600 Lux	8.600 Lux
20 см	1.580 Lux	3.800 Lux
30 см	870 Lux	2.100 Lux
40 см	540 Lux	1.300 Lux
50 см	360 Lux	900 Lux



4.000 Кельвин

Ватт	Люмен
15	950
18	1.350
25	2.200
30	2.400
36	3.350
38	3.200
58	5.200

### Программа поставки ламп TROCAL de-Luxe *Kongo-White* :

1311 <i>Kongo-White</i>	15 ватт	Длина: 43,8 см
1312 <i>Kongo-White</i>	18 ватт	Длина: 59,0 см
1313 <i>Kongo-White</i>	25 ватт	Длина: 74,2 см
1314 <i>Kongo-White</i>	30 ватт	Длина: 89,5 см
1315 <i>Kongo-White</i>	36 ватт	Длина: 120,0 см
1316 <i>Kongo-White</i>	38 ватт	Длина: 104,7 см
1317 <i>Kongo-White</i>	58 ватт	Длина: 150,0 см



---

## ПРОФИЛАКТИКА ПРОТИВ ВОДОРΟΣЛЕЙ

---

Свежий, живой свет солнечного дня

### TROCAL-de Lux Amazon-Day

- **Цветощущение:** соответствует натуральному солнечному свету в 12 часов дня
- Подчёркиваются красные тона, растения выглядят ослепительно зелёными, а вода кажется прозрачной и чистой
- Цветопередача: **ОЧЕНЬ ХОРОШО**
- Самая современная технология производства ламп
- Чрезвычайно долгий срок службы: **свыше 15.000 часов работы**
- Имеет характерные **TROCAL Color-Peaks** (спектрально-цветовые пики): рыбы освещены в самых выигрышных тонах, растениям обеспечивается самый **оптимальный для роста свет**
- С защитной плёнкой UV-STOP: профилактика против водорослей
- Защитная плёнка одновременно предохраняет от осколков в случае возможного повреждения лампы
- Активизирует синтез хлорофилла
- Высокая светоотдача при незначительных затратах энергии
- Может комбинироваться с лампами TROCAL любой цветности.



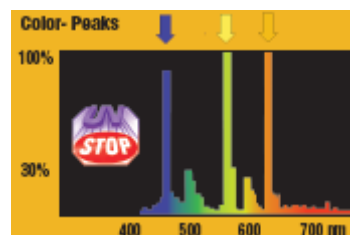
## ПРОФИЛАКТИКА ПРОТИВ ВОДОРΟΣЛЕЙ

### Спектрально-цветовые пики

Длина волн (nm)

Значения освещённости (LUX) лампы Amazon-Day 15 ватт

Высота	Без рефлектора	С рефлектором
10 см	3.600 Lux	8.100 Lux
20 см	1.600 Lux	3.700 Lux
30 см	850 Lux	2.030 Lux
40 см	520 Lux	1.260 Lux
50 см	350 Lux	840 Lux



6.000 Кельвин

Ватт	Люмен
15	900
18	1.300
25	2.100
30	2.300
36	3.250
38	3.000
58	5.000



### Программа поставки ламп TROCAL de-Luxe Amazon-Day :

1331 Amazon-Day	15 ватт	Длина: 43,8 см
1332 Amazon-Day	18 ватт	Длина: 59,0 см
1333 Amazon-Day	25 ватт	Длина: 74,2 см
1334 Amazon-Day	30 ватт	Длина: 89,5 см
1335 Amazon-Day	36 ватт	Длина: 120,0 см
1336 Amazon-Day	38 ватт	Длина: 104,7 см
1337 Amazon-Day	58 ватт	Длина: 150,0 см



---

## ДЛЯ МНОГОЦВЕТИЯ

---

Усиливает натуральные цвета  
Впечатляющие эффекты оранжево-красных и голубых тонов

### TROCAL Super Color-Plus

- **Цветощущение:** подчёркиваются красные, оранжевые и голубые тона в окраске рыб. По особому сияют красные цвета в окраске растений.
- Цветопередача: **ОЧЕНЬ ХОРОШО**
- Самая современная технология производства ламп
- Способствует росту растений
- Имеет характерные **TROCAL Color-Peaks** (спектрально-цветовые пики) в красной и голубой области для передачи ярких цветов
- С защитной плёнкой UV-STOP: профилактика против водорослей
- Защитная плёнка одновременно предохраняет от осколков в случае возможного повреждения лампы
- Активизирует синтез хлорофилла
- Может комбинироваться с лампами TROCAL любой цветности.





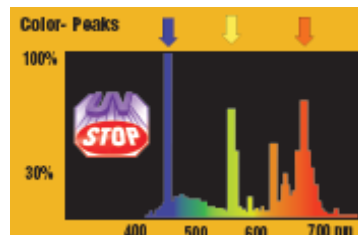
## ДЛЯ МНОГОЦВЕТИЯ

### Спектрально-цветовые пики

Длина волн (нм)

Значения освещённости (LUX) лампы Color-Plus 15 ватт

Высота	Без рефлектора	С рефлектором
10 см	1.350 Lux	3.100 Lux
20 см	580 Lux	1.400 Lux
30 см	320 Lux	770 Lux
40 см	190 Lux	480 Lux
50 см	130 Lux	320 Lux



4.100 Кельвин

Ватт	Люмен
15	280
18	370
25	580
30	700
36	930
38	1.000
58	1.400



### Программа поставки ламп TROCAL de-Luxe Color-Plus :

1341 Color-Plus	15 ватт	Длина: 43,8 см
1342 Color-Plus	18 ватт	Длина: 59,0 см
1343 Color-Plus	25 ватт	Длина: 74,2 см
1344 Color-Plus	30 ватт	Длина: 89,5 см
1345 Color-Plus	36 ватт	Длина: 120,0 см
1346 Color-Plus	38 ватт	Длина: 104,7 см
1347 Color-Plus	58 ватт	Длина: 150,0 см



## КОМБИНАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Представленные ниже комбинации различных ламп оттестированы

Комбинация	Рекомендуем для	Ростовое поведение растений	Возможность роста водорослей	Цветоощущение
TROCAL Special-Plant TROCAL Special-Plant	Растительный аквариум	++	OO	Теплые цвета
TROCAL Special-Plant TROCAL Kongo-White	Растительный аквариум	++	OO	Яркие цвета
TROCAL Special-Plant TROCAL Amazon-Day	Растительный аквариум	+	O	Приятные свежие цвета
TROCAL Special-Plant TROCAL Color-Plus	Растительный аквариум	+	O	Тёплые цвета, подчёркиваются красные тона
TROCAL African-Lake TROCAL African-Lake	Каменные россыпи, мало растений, рыбы-водорослееды, морская вода	+	+	Цвет African-Lake
TROCAL Special-Plant TROCAL Special-Plant	Окунёвые аквариумы с растениями	++	O	Теплые цвета
TROCAL African-Lake TROCAL Kongo-White	Окунёвые аквариумы с растениями	++	O	Натуральные цвета
TROCAL African-Lake TROCAL Amazon-Day	Биотоп с каменными россыпями и растениями	+	O	Свежие холодные цвета
TROCAL African-Lake TROCAL Color-Plus	Окунёвые аквариумы с растениями	+	O	Подчёркивание красных и голубых тонов

++ = очень хорошо

+ = хорошо

O = слабо

OO = очень слабо

## ИДЕАЛЬНО ДЛЯ КОРАЛЛОВ И БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Близкий к природному актинический синий свет  
кораллового рифа

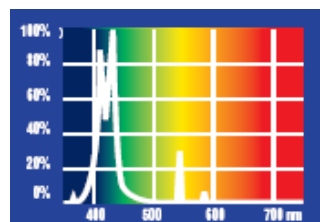
### TROCAL Longlife Marinus Coral-Blue

#### Свет для рифового аквариума

Правильный свет жизненно важен для большинства животных, обитающих в рифовом аквариуме. Он обеспечивает симбиотические водоросли (зооксантеллы), живущие во внутреннем слое кораллового полипа, энергией. Водоросли за несколько миллионов лет приспособились к световому климату морских глубин, состоящему в основном из синей доли спектра.

Лампа Trocal-Longlife Marinus Coral-Blue обеспечивает аквариум как раз таким актиническим синим светом кораллового рифа.

- Чрезвычайно сильный синий спектр – активизирует фотосинтез зооксантелл, жизненно необходимых кораллам
- Усиливает рост, укрепляет здоровье и повышает активность кораллов и беспозвоночных
- Успешно имитирует лунный свет
- **Чрезвычайно долгий срок службы:**  
Благодаря технике Longlife 3 года эксплуатации



Программа поставки Trocal-Longlife Marinus Coral-Blue

1373 Marinus Coral-Blue 18 ватт Длина: 59,0 см

1374 Marinus Coral-Blue 30 ватт Длина: 89,5 см

1375 Marinus Coral-Blue 36 ватт Длина: 120,0 см



## ВИТАМИННЫЙ СВЕТ ДЛЯ РЕПТИЛИЙ

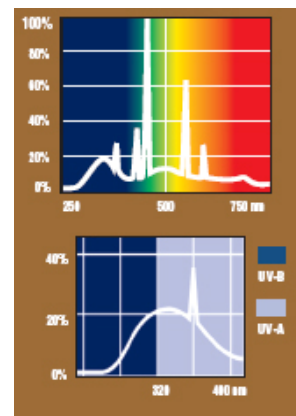
Натуральный солнечный свет тропических областей

### TROCAL Longlife Reptil UV-Plus

#### Свет для террариума

Рептилии, в том числе змеи, ящерицы или черепахи, приспособились к UV-доле, содержащейся в натуральном солнечном свете. Только с помощью UV-света они могут производить витамин D<sub>3</sub>. Этот витамин – ключ к здоровому скелету, активности и хорошему самочувствию. Лампы TROCAL Longlife Reptil UV-Plus обеспечивают террариум солнечным тропическим светом с 30% UV-A и 5% UV-B, к которому привыкли рептилии в естественных местах обитания.

- Способствует образованию жизненно важного витамина D<sub>3</sub>
- Укрепляет здоровье, повышает активность и улучшает самочувствие рептилий
- Отличная цветопередача: **ОЧЕНЬ ХОРОШО**
- Активизирует фотосинтез для оптимального роста растений в террариуме
- **Чрезвычайно долгий срок службы:**  
Благодаря технике Longlife 3 года эксплуатации



Программа поставки Trocal-Longlife Reptil UV-Plus

1370 Reptil UV-Plus 15 ватт Длина: 43,8 см

1371 Reptil UV-Plus 18 ватт Длина: 59,0 см

1372 Reptil UV-Plus 30 ватт Длина: 89,5 см



---

## ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ РЕФЛЕКТОР

---

### Освещённость и аквариум

Освещённость должна быть всегда ориентирована на конкретный аквариум. Потребность в свете зависит от габаритов аквариума, высаженных в нём растений и от плотности посадки растений.

Основное правило: слишком много света так же нехорошо, как и слишком мало света. Избыток света неизбежно приведёт к росту водорослей. Нехватка света проявляется в том, что растения устремляются к свету. Особенно наглядно это можно видеть на стеблевых растениях: расстояние между отдельными листьями становятся чрезвычайно большим, листья слабею, блекнут и отмирают.

Интересно, что и слабый свет может способствовать росту определённых водорослей, так как различные питательные вещества, потребляемые водорослями, теперь находятся в достаточном количестве, не используемые обычными растениями.

Целью расчета освещённости является, поэтому, нахождение оптимального света для аквариума.



Повышенную потребность в свете имеют:

- глубокие аквариумы
- плотно посаженные растения
- аквариумы со светлюбивыми растениями (низкорослые растения переднего плана, стеблевые растения)
- растения с красными и коричневыми листьями
- аквариумы в японском стиле и голландские растительные аквариумы

Для этих типов аквариума рефлекторы TROCAL Longlife Power Reflect могут практически вдвое и больше увеличить освещённость.

Просто распакуйте – вставьте - готово!



*Освещённость (Lux)*

*Без рефлектора*

*С рефлектором TROCAL Longlife Power Reflect*



---

**НА 100% БОЛЬШЕ СВЕТА!**

---

**Для всех аквариумов и террариумов**

## **TROCAL Longlife Power Reflect**

- 1 Форма двойного эллипса, рассчитанная на компьютере:  
**Доставляет свет глубоко в аквариум!**
  - 2 Специальная ячеистая структура:  
**Для равномерного освещения!**
  - 3 Устойчивый к коррозии алюминий зеркального блеска качество Longlife:  
**Чрезвычайная устойчивость!**
  - 4 Высококачественные, устойчивы к UV-свету Longlife-клипсы:  
**Длительное прочное удержание!**
  - 5 Безопасное пользование благодаря защитным уголкам:  
**Исключена опасность ранения при работе в аквариуме!**
- После монтажа **тот час же готов к эксплуатации**
- Регулируется: угол освещения аквариума можно отрегулировать простым поворотом рефлектора **в соответствии с индивидуальными пожеланиями**
- **Монолитный**, даже для больших мощностей
- Для всех люминесцентных ламп диаметром 26мм (T8)
- Для аквариумов с пресной водой, с морской водой, для террариумов

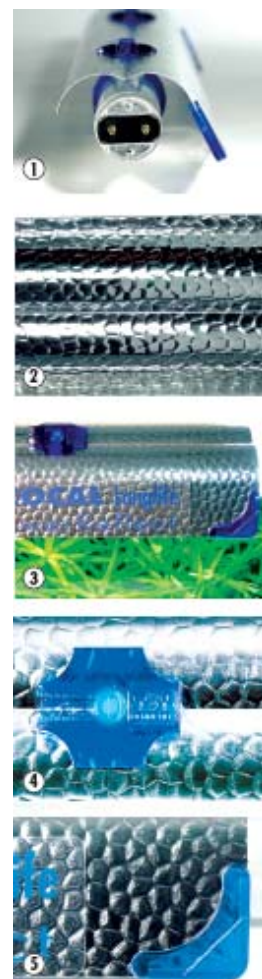
### **Программа поставки рефлекторов TROCAL Longlife Power Reflect:**

1390 Power Reflect	15 ватт	Длина: 40 см
1391 Power Reflect	18 ватт	Длина: 55 см
1392 Power Reflect	25 ватт	Длина: 70 см
1393 Power Reflect	30 ватт	Длина: 85 см
1394 Power Reflect	36 ватт	Длина: 116 см
1395 Power Reflect	38 ватт	Длина: 100 см
1396 Power Reflect	58 ватт	Длина: 146 см

### **→ ПОДСКАЗКА:**

Изменения в аквариумы не должны быть молниеносными. В аквариумах с несколькими люминесцентными лампами сначала устанавливают только один рефлектор и лучше всего сзади, где посадка растений, как правило, наиболее плотная.

Приблизительно через 2 недели можно установить и другие рефлекторы. За это время растения смогут привыкнуть к сильному освещению. В любом случае следует учесть: больше света автоматически вызывает быстрый рост и увеличение потребности в питательных веществах. Необходимо, поэтому, согласовать дозирование CO<sub>2</sub> и удобрений.



---

## МНОГО ЛИ СВЕТА НАДО АКВАРИУМНЫМ РАСТЕНИЯМ?

---

### Солнцелюбивые растения, растения, предпочитающие тень или полутень

Среди аквариумных растений есть такие виды, которые не требуют много света – тенелюбивые растения, например, многие криптокарины и анубиасы. Они могут жить при освещённости от 300 до 500 Lux.

Большинство же аквариумных растений, являясь солнцелюбивыми или полутеневыми, привыкли к освещённости от 1.000 до 3.000 Lux.

К ним относятся, в первую очередь, самые маленькие растения, которые в аквариумах сажают в самое глубокое место. Они требуют зачастую очень много света.

Некоторые растения с красными листьями считаются солнцелюбивыми растениями и требуют освещённости для своих верхушек до 8.000 Lux. Только тогда они могут полноценно развиваться. Ведь красный и коричневый цвета – это натуральная защитная окраска, возникающая зачастую именно благодаря большому количеству света.



---

## ИДЕАЛЬНО ДЛЯ ОТКРЫТОГО АКВАРИУМА

---

Яркий свет, способствующий росту растений

### TROCAL Plant HQL

#### Идеальные лампы для открытых пресноводных аквариумов

Открытые растительные аквариумы имеют свой шарм: многие любимые растения, например, частуха (семейство эхинодорусов) или гидрофильные растения (гидрофила) возвышаются над водной поверхностью и даже цветут. В Вашей комнате появляется тропический пруд.

За открытым аквариумом не только легче ухаживать, он существенно улучшает климат в помещении. Слегка повышенная влажность благоприятна для здоровья – чувствуешь себя лучше.

Для освещения таких аквариумов хорошо зарекомендовали себя подвесные светильники с HQL-лампами.

Лампа TROCAL Plant HQL была разработана специально для открытых аквариумов. Растениям она дарит свет, способствующий их росту, а рыб показывает во всей их естественной красоте. Специальные провалы в спектре («Algenlöcher») создают световой климат, не дружественный водорослям.

Лампа TROCAL Plant HQL загорается медленно. Над аквариумом ежедневно восходит солнце.



- Оптимальный спектр для превосходного роста растений
- Рыбы предстают в их красивой естественной окраске
- Спектр с водорослевыми провалами – для создания условий, не дружественных водорослям
- Мощность: 125 ватт. Работает и от 80-ваттного пускателя (в таком случае мощность 80 ватт)
- Длительный срок службы: ок. 7.000 часов
- Подходит ко всем традиционным HQL-светильникам

Сила света ламп TROCAL Plant HQL					
Ватт	Высота аквариума	Световой контур для:			
		солнцелюбивых		теневых растений	
8-0	40см	30см Ø	40см Ø	60см Ø	80см Ø
80	50см	20см Ø	30см Ø	50см Ø	70см Ø
125	50см	40см Ø	50см Ø	60см Ø	80см Ø
125	60см	30см Ø	40см Ø	50см Ø	70см Ø
125	70см	20см Ø	30см Ø	40см Ø	60см Ø

- = солнечные растения
- = солнцелюбивые растения
- = растения, предпочитающие полутень
- = растения, предпочитающие тень