



PRODUCTOS TECNICOS PARA EL ACUARIO





Rev:10.00

Índice

| | |
|------------------------------------|----|
| Conceptos generales..... | 3 |
| Rainbow Aminovit..... | 6 |
| Rainbow Proteovit | 7 |
| Rainbow Polyper..... | 8 |
| Serie Color | 9 |
| Rainbow I Color pro | 9 |
| Iron II Color pro..... | 10 |
| Bactopellets..... | 11 |
| Rainbow Blue Solution | 15 |
| Rainbow Sanitizer | 17 |
| Preguntas habituales (F.A.Q.)..... | 18 |



Rev:10.00

Conceptos generales

No existe una receta milagrosa para obtener buenos colores en los corales. Pero si existe un sistema que mejora el estado nutricional y permite al coral expresar una coloración “sana”.

En primer lugar hay que definir lo que significa buenos colores. Mientras para unos significa colores pastel, para otros significan colores fuertes. Donde sí existe consenso es en que no queremos colores marrones.

Los colores marrones se producen como consecuencia de una concentración abundante de zooxanthellas. ¿Porque es abundante? Sencillamente porque el coral necesita comida, y las zooxanthellas le proveen de una buena parte del alimento que necesita.

Habitualmente, se asocia mejores colores de los corales a un medio bajo en nutrientes. Parece aceptado que esto es así, pero entonces ¿Por qué en acuarios bajos en nutrientes los corales también se vuelven marrones?

La respuesta es sencilla: cuanto menos nutrientes hay en el acuario, mas zooxanthellas necesita el coral para sobrevivir, y permitirá que se desarrollen más zooxanthellas en su interior, así que aún se vuelve marrón.

Entonces ¿cómo lo solucionamos? La respuesta es también sencilla aunque la solución es algo más complicada y dependerá mucho de la habilidad del acuariófilo.

Necesitamos un acuario bajo en nutrientes, sí, y necesitamos disponer de sistemas de eliminación de nutrientes que sean efectivos, no solo pasivos como la zeolita, sino también activos.

En este punto, un acuariófilo experimentado, debería vislumbrar la solución. Por una parte necesitamos un sistema bajo en nutrientes y por otra el coral necesita alimento. La razón nos lleva a que debemos proveer de un sistema bajo en nutrientes, pero a la vez suministrar al coral los alimentos que necesita para que mantenga el número de zooxanthellas bajo para que no tapen los colores. En un medio bajo en nutrientes pero con alimento suficiente, el coral fabricara más cantidad de pigmentos para defenderse de las radiaciones lumínicas. Pero para esto debe necesitar pocas zooxanthellas, sino solo conseguiremos el efecto rebote, tendrá más zooxanthellas para poder alimentarse.



Rev:10.00

Para conseguirlo necesitamos bajar los nutrientes. Entendemos por nutrientes todas aquellas sustancias que van a alimentar cualquier eslabón de la cadena trófica del acuario. Podríamos resumir como nitratos, fosforo y materia orgánica, entendiendo esta última en el más amplio sentido de la palabra.

En la práctica es difícil eliminar selectiva, proporcional y de forma eficiente solo uno de ellos, por lo que nos centramos en el conjunto. Estos nutrientes aparecen principalmente por la adición de comida al acuario. Los nitratos a partir del nitrógeno que existe en las proteínas, al igual que el fosforo. Estos dos elementos son en su conjunto un magnifico abono para las zooxanthellas, cuanto mayor sea su concentración, mas zooxanthellas tendrán los corales. El fosforo además incide negativamente en la formación de matriz esquelética coralina.

El coral no se alimenta de nitratos y de fosfatos. Se alimenta de los compuestos que fabrican las zooxanthellas usándolos, junto con otras moléculas, como materia prima. Así pues, el primer paso debe ser reducir en lo posible, o eliminar, estos dos compuestos para limitar la proliferación de estas algas simbióticas que oscurecerán los corales.

Hemos dicho que es difícil eliminar selectivamente estos elementos y la materia orgánica, por lo que a la vez que lo hacemos, privamos al coral de nutrientes. Los corales tienen muy poca reserva de alimento en sus tejidos, así que unos pocos días de ayuno absoluto desembocaran inevitablemente en su muerte. Habitualmente aparecerá el mecanismo conocido como STN (Slow Tissue Necrosis, Necrosis Lenta del Tejido), pelándose frecuentemente por la base, y en casos más agudos el RTN (Rapid Tissue Necrosis, Necrosis Rápida del Tejido) blanqueándose el coral en pocas horas.

Si establecemos un sistema eficaz de eliminación de nutrientes, entonces también deberemos establecer un sistema eficaz de alimentación del coral.

Y aquí entra en juego la habilidad del acuariófilo y el objetivo que se proponga conseguir. Para mantener el color, deberá establecer un equilibrio entre lo que elimina y lo que aporta. Por una parte eliminara nutrientes no deseables como el nitrógeno y el fósforo, pero como efecto colateral también los deseables, como algunos tipos de materia orgánica.

Por otra parte deberá proporcionar nutrientes adecuados al coral, toda una serie de moléculas orgánicas más o menos complejas, de diferentes tamaños, y algunos minerales que se van agotando.

El objetivo que se pretende conseguir es importante definirlo. Colores pastel, colores intermedios o mejores crecimientos. Teniendo claro que todo no se puede conseguir.



Rev:10.00

Los colores más claros se consiguen con una tasa muy baja de zooxanthellas, pero estamos en un punto de baja respuesta a factores estresantes y obtendremos crecimientos más reducidos.

Colores tendiendo al marrón, implican mejores crecimientos y mejor situación de reservas de alimento y de respuesta a factores externos, pero son poco atractivos y no aceptados.

La habilidad del acuariófilo mantendrá el sistema en equilibrio, más lejos o más cerca de uno de estos dos extremos, donde los colores serán brillantes y la tasa de crecimiento aceptable.

En estos puntos se basa el sistema Rainbow, en eliminar nutrientes de forma eficiente y proporcionar a su vez los alimentos necesarios.

Para eliminar nutrientes se potencia el crecimiento de la biomasa bacteriana suministrándole alimento adecuado para que se desarrollen rápidamente y puedan así efectuar su labor de depuración. Esta biomasa será eliminada en parte por el skimmer, en parte permanecerá en el acuario y en parte servirá a su vez de alimento para muchos de nuestros corales en forma de bacterioplacton.

Las bacterias las alimentamos mediante el Blue Solution. Una selección de hidratos de carbono. Los acuarios son deficitarios en estos compuestos y las bacterias los necesitan para realizar la denitrificación: la reducción de los nitratos convirtiéndolos en nitrógeno gas que es eliminado a la atmosfera. En el mismo proceso se elimina parte del fosforo del sistema incorporándose a la biomasa bacteriana.

Estos hidratos de carbono están especialmente elegidos para mantener una población bacteriana saludable, con tasas de crecimiento óptimas y sobre todo, una biomasa bacteriana diversa.

Una vez la demanda de hidratos de carbono de las bacterias está satisfecha, estos quedan a disposición de los corales. Los van a usar como fuente de energía, pudiendo así dedicar los aminoácidos, proteínas y ácidos grasos a construir tejido coralino y crecer, en lugar de quemarlos.

Estos aminoácidos, péptidos, proteínas, vitaminas y ácidos grasos los suministramos con la serie de productos Aminovit, Polyper y Proteovit. Diferentes tipos de partículas; desde las que se absorben directamente como aminoácidos y vitaminas a partículas mayores como las que aporta el Polyper.

El Rainbow I Color pro suministra minerales cuya concentración generalmente se va reduciendo en el acuario, y que intervienen directamente en el desarrollo de tejido coralino y de algunos colores.



Rev:10.00

Rainbow Aminovit

Formulación mejorada para regular el nivel de aminoácidos en el acuario. Contiene 19 aminoácidos, fuentes de carbono como suministro de energía para favorecer la síntesis proteica y vitaminas. Especialmente enriquecido con los principales aminoácidos que forman la matriz orgánica sobre la que se depositaran los minerales que forman el esqueleto coralino.

L-Isoleucina, L-Leucina, L-Metionina, L-Cisteína, L-Fenilalanina, L-Tirosina, L-Treonina, L-Triptófano, L-Valina, L-Lisina, L-Arginina, L-Histidina, L-Alanina, L-Aspártico, L-Glutámico, L-Glicina, L-Prolina, L-Serina, Taurina, Vit. A, Vit. B1, Vit. B2, Vit. B3, Vit. B6, Vit. H, Vit. C, Vit. D, Vit. E, ácido acético

Dosificación: 1 gota por cada 100 litros. Esta dosis es orientativa y en cada acuario debe buscarse su propia dosis dependiendo de la calidad del agua, del número y tamaño de los animales, y del resto de las rutinas de mantenimiento. Debe así mismo, buscar la frecuencia idónea de la dosificación, que puede ser diaria. Se recomienda empezar con intervalos de dos o tres días.

Si se proporciona alimentación nocturna al acuario, dosificar una hora antes de apagar la luz para estimular el comportamiento alimentario. Se recomienda apagar el skimmer durante unas horas mientras se alimentan los corales.

Atención: Rainbow aminovit es un producto altamente concentrado. Ajuste las dosis a las necesidades de su acuario. No sobredosifique. Aunque no es en absoluto peligroso para sus habitantes, como con cualquier otro producto un exceso favorecerá el crecimiento de algas.

Presentación: 60 ml

Precauciones: No dejar al alcance de los niños.



Rev:10.00

Rainbow Proteovit

Formulado para proporcionar al acuario un rango de tamaño de partículas entre los aminoácidos y las bacterias. Contiene proteínas de alto valor biológico intrínseco que además sirven como transportadoras de otras moléculas. Está enriquecido con nucleótidos, péptidos, antioxidantes, minerales, vitaminas del grupo B y vitamina C.

Proteínas y péptidos de alto valor biológico, nucleótidos, creatina, taurina, antioxidantes naturales, vitamina B1 (tiamina), B2(riboflavina), B3 (niacina), B6 (piridoxina), B9 (ácido fólico), B7 (biotina), B12 (cobalamina), vitamina C.

Dosificación: espolvorear una pequeña cantidad, aproximadamente una punta de cuchara como un grano de arroz por cada 200 litros, en una zona de alto movimiento de agua. No hace falta disolver previamente. Se recomienda apagar el skimmer o retirar la taza durante unas horas. Si no se apaga, el skimmer lo sacará inmediatamente.

Esta dosis es orientativa y en cada acuario debe buscarse su propia dosis dependiendo del número y tamaño de los animales y de las rutinas de mantenimiento. Debe tenerse en cuenta que este producto es altamente concentrado y cantidades muy pequeñas son suficientes.

Si se proporciona alimentación nocturna al acuario, dosificar 60 minutos antes de apagar la luz para estimular el comportamiento alimentario.

Atención: Rainbow proteovit es un producto altamente concentrado. Ajuste las dosis a las necesidades de su acuario. No sobredosisifique. Aunque no es en absoluto peligroso para sus habitantes, como con cualquier otro producto un exceso favorecerá el crecimiento de algas.

Presentación: 20 gr

Precauciones:

- Conservar en lugar seco y cerrar bien el frasco.
- No dejar al alcance de los niños.



Rev:10.00

Rainbow Polyper

Especialmente formulado para proporcionar al acuario un rango de tamaño de partícula muy variado. Rico en proteínas de elevado valor biológico y alta digestibilidad. Ácidos grasos altamente insaturados principalmente los esenciales de la serie $\omega 3$ y $\omega 6$.

Proteínas animales de origen marino, ácidos grasos poli insaturados (PUFAs), astaxantina, vitaminas del grupo B, vitamina C, vitamina D, vitamina E.

Dosificación: en cada acuario debe buscarse su propia dosis dependiendo del número y tamaño de los animales y las rutinas de mantenimiento. Debe tenerse en cuenta que este producto es altamente concentrado. Como orientación empezar con una gota por cada 100 litros cada tres días. Ir incrementando los días de administración en función de la respuesta de la biomasa, de cómo procesa el alimento y la capacidad de eliminar desechos del acuario.

No necesita condiciones especiales de conservación.

Agitar antes de administrar.

Atención: Rainbow polyper es un producto altamente concentrado. Ajuste las dosis a las necesidades de su acuario. No sobredosisifique. Aunque no es en absoluto peligroso para sus habitantes, como con cualquier otro producto un exceso favorecerá el crecimiento de algas.

Presentación: 60 ml

Precauciones: No dejar al alcance de los niños.



Rev:10.00

Serie Color

Rainbow I Color pro

Rainbow original.

Suplemento a base de sales minerales para el acuario. **Rainbow color pro** está elaborado a partir de sales minerales naturales, y aunque muy rico en potasio, suministra muchos otros microelementos al agua del acuario.

Composición: sales minerales naturales.

Dosificación: 1gr por cada 100 litros de agua diariamente durante la primera semana. En las semanas siguientes dosificar 2 veces por semana. Dejar de dosificar cuando ya no se aprecie efecto aparente. Reiniciar cuando se observe pérdida de color o brillo en las puntas de crecimiento.

Rainbow color pro es un suplemento para regular el equilibrio mineral en el acuario. Su efecto se notará en mayor medida cuanto mayor sea el desequilibrio existente.

Presentación: 85 gr y 200 gr

Precauciones: No dejar al alcance de los niños.

Iron II Color pro

Formulación especial a base de hierro II quelado, suplemento alimenticio para corales.

El hierro se pierde rápidamente en medios alcalinos como los del acuario de arrecife. Al presentarse en forma quelada, las moléculas de hierro se van liberando lentamente. De esta forma la biodisponibilidad es mayor y las pérdidas por precipitación menores. Y sobre todo, no se necesitan añadir dosis altas, que pueden dar lugar a sobredosificaciones, fenómenos de toxicidad o precipitaciones rápidas, sino mejor mantenidas.

El hierro II es la forma en que los organismos son capaces de absorber este metal. Rápidamente pasa a hierro III. Si esta quelado, permanece en forma de hierro II.

El hierro interviene en multitud de procesos metabólicos y es necesario para obtener buenos crecimientos.

Es conocido su efecto en la coloración de los corales, haciendo que estos sean más brillantes e intensos, especialmente los verdes y amarillos. También intensifica los rojos y en general todos los colores aparecerán mejorados por el incremento de contraste.

Composición: hierro II quelado.

Dosificación:

- Dosis iniciales: 1-3 gotas por cada 100 litros todos los días hasta observar la mejora de color.
- Dosis de mantenimiento: 1-3 gotas por cada 100 litros dos veces por semana.
- Una vez se libera el hierro, tarda poco en pasar a hierro III y combinarse con otros elementos, como el fósforo y precipita. Los niveles altos son difíciles de alcanzar tanto por esta circunstancia como por estar quelado y liberarse lentamente. Sin embargo intente ajustar las dosis según el efecto que observe en el color.

Presentación: 60 ml

Precauciones: No dejar al alcance de los niños.

Bactopellets

Producto a base de plástico biológico.

Los plásticos biológicos o biodegradables fueron descubiertos en 1925 por el microbiólogo francés Maurice Lemoigne, sin embargo no ha sido hasta hace relativamente poco, desde la crisis del petróleo a finales del último siglo, cuando se pensó que podían sustituir a los plásticos derivados del petróleo. Se les conoce genéricamente como PHAs (polialcanoatos)

De forma natural, los PHAs son polímeros lineales de hidroxiácidos unidos por enlaces de tipo éster. Son productos de reserva bacterianos que los elaboran como respuesta a un desequilibrio nutricional. Son sintetizados por muchas especies de bacterias en condiciones de crecimiento caracterizadas por un exceso en la fuente carbonada y la limitación de otros nutrientes como nitrógeno o fósforo. Estos polímeros se acumulan en gránulos intracitoplasmáticos para ser utilizados como fuente de energía en condiciones de escasez nutricional. Pueden llegar a representar más del 90% del peso seco de la célula.

La degradación de PHA cumple un papel muy importante en la supervivencia bacteriana y en los mecanismos de resistencia al estrés, en condiciones de baja concentración de nutrientes.

Industrialmente la síntesis de PHAs se realiza utilizando bacterias que realizan una fermentación biológica de carbohidratos renovables. Por ejemplo la *Ralstonia eutropha* llega a producir el 99% de su peso seco en PHA. *Rhodobacter*, *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Methylocystis*, *Pseudomonas* y otros géneros son capaces de producir cantidades menores. Se utiliza también en *Escherichia coli* recombinante, a la que se le han introducido genes de las *Azotobacter*.

Entre las aplicaciones potenciales de los PHAs se encuentran las industrias químicas y farmacéuticas, principalmente debido a su biodegradabilidad.

El PHB (polihidroxibutirato) es uno de los más utilizados. Tiene propiedades similares al propileno, aunque es un termoplástico semicristalino y frágil. Además de ser biodegradable, cuenta con la ventaja de ser un material biocompatible, por lo que es usado en aplicaciones médicas como por ejemplo soporte para crecimiento de células epiteliales para regenerar piel en quemaduras.

Los mecanismos de degradación de los PHAs son cuatro: por acción térmica (temperatura), acción hidrolítica (penetración del agua en la matriz plástica), fotodegradación (acción de la luz) y biodegradación (acción de enzimas y organismos biológicos).

Rev:10.00

La biodegradación es el proceso por el cual las bacterias, entre otros seres vivos, reducen compuestos orgánicos a moléculas simples.

Que este proceso se produzca más o menos rápidamente y con unas características u otras, dependerá de las condiciones ambientales generales (como temperatura, humedad, oxígeno, etc.) y de las poblaciones de organismos que la realizan, tanto en cantidad como en el número de especies que intervengan. Los distintos procesos metabólicos y enzimáticos involucrados en la degradación, generan nuevos productos que son utilizados por la misma cadena trófica que se ha formado o bien son liberados al medio.

Si se produce en condiciones aerobias, con niveles de oxígeno suficientes, se producirá al final CO₂ y biomasa.

Si se produce en condiciones de anoxia, niveles de oxígeno limitados, y medio acuoso las bacterias utilizarán rutas metabólicas en las que obtienen el oxígeno de los nitratos. Y esta es la característica que queremos potenciar con los **Rainbow Bactopellets**.

Composición: 100% polihidroxibutirato (PHB).

Formas de utilización:

Los **Rainbow Bactopellets** pueden usarse de forma tradicional, dentro de un reactor de medios. Sin embargo, fieles a la filosofía de los productos Rainbow de simplificar el mantenimiento, hemos desarrollado un sistema muchísimo más sencillo de utilización; dentro de una malla y de forma pasiva en el sumidero.

El tamaño de los **Bactopellets** está diseñado para que permita la difusión de los nitratos y fosfatos entre ellos de forma lenta y se cree la cámara anóxica necesaria para que se produzca su metabolización por las bacterias. Otros pellets son más grandes y esféricos, dejando espacios intersticiales mayores, permitiendo un flujo de agua superior y evitando entonces el desarrollo correcto de la cámara de denitrificación.

La estructura y densidad específica de los **Rainbow Bactopellets** hace que se degraden lentamente por la acción hidrolítica. Otros pellets se descomponen muchísimo más rápidamente por la acción del agua, ablandándose su superficie, reduciendo su vida útil y dispersando material por el acuario.

La utilización del sistema Rainbow frente al uso de un reactor es francamente ventajosa por las siguientes razones:

Rev:10.00

- Económicas. No necesita utilizar un reactor ni una bomba potente de movimiento. **La inversión para su utilización es prácticamente cero.**
- Simplicidad de mantenimiento. **No necesita estar pendiente del movimiento de los Bactopellets en el reactor.** Ni si es mucho ni si es poco. De hecho, no debe preocuparse absolutamente de nada. **No necesita un reactor.**
- **No se producen escapes ni apelmazamientos de la masa de pellets.** No se le taponaran espumas colocadas para retener el material en el reactor ni tendrá pérdidas por ablandamiento de la capa exterior. Le durarán más de tres veces lo que duran otras marcas.
- **Olvídese de episodios de agua blanquecina.** La biodegradación de los Rainbow Bactopellets dependerá exclusivamente de la población bacteriana depositada sobre ellos y de la disponibilidad de nitratos.
- **No más pérdidas de material por fricción.** Dentro de un reactor la fricción que se produce entre los pellets hace que su desgaste sea muy rápido, situación acrecentada por el reblandecimiento de la capa exterior del pellet por el fenómeno de degradación hidrolítica anteriormente mencionado.
- **No más desbordamiento del skimmer.** El skimmer no volverá nunca a sobreproducir espuma por un exceso de material suspendido o disuelto y a desbordarse.

Utilización recomendada preferente:

Se recomienda introducir los **Rainbow Bactopellets** en una malla plástica, de poro fino, y depositarla en el sumidero, para que actúe de forma pasiva.

La malla debe ser de poro fino para permitir un paso de nutrientes a través de ella por simple gradiente de concentración entre el interior y el exterior. No debe forzarse el paso de agua a su través. Realice un nudo o ponga un clip plástico para cerrar la malla de forma que los Bactopellets no quede demasiado sueltos. Es recomendable que formen al menos una capa de 3-4 cm para que en su interior se den las condiciones anóxicas adecuadas para que se realiza la denitrificación.

Revise la malla una vez cada 15 ó 30 días para evitar que el crecimiento biológico impida que difundan los nitratos al interior. En condiciones normales no se taponara, pero es conveniente



Rev:10.00

revisarla de vez en cuando. Frótela, muévela o límpiela. Es todo el mantenimiento y cuidado que debe realizar.

La cantidad recomendable es de 200 cc por malla. Piense que no está proporcionando un alimento a las bacterias que deba disolverse para eliminar los nitratos, sino que las bacterias se asentaran en la superficie de los pellets e irán tomando nitratos y fósforo del agua y la fuente de carbono (DHB) de los Rainbow Bactopellets. Si tiene un acuario grande o concentraciones elevadas de nitratos, es preferible que coloque dos o más mallas y las vaya retirando de una en una cuando se haya alcanzado el nivel de nitratos deseado.

Puede colocarse en un recipiente plástico de boca ancha, sin tapa, de forma que pueda realizarse un intercambio de materiales entre el agua y las capas más profundas de los bactopellets, que se mantendrán anóxicas y donde se realizara la denitrificación. Se recomienda limpiar los bactopellets debajo del grifo una vez al mes.

Utilización alternativa:

Úselo como cualquier otro tipo de biopellets en un reactor de medios. Entre 50 y 150 cc de Bactopellets por cada 100 litros de acuario. Introdúzcalo de forma escalonada, un 25% de la cantidad total cada 4-5 días para evitar un sobrecrecimiento bacteriano. Coloque la salida del reactor de forma que el agua que sale sea captada por el skimmer.

Atención:

Rainbow Bactopellets, como otros pellets de bioplásticos, no alimentará directamente a los corales. Su labor es estrictamente la de suministrar una fuente de carbono a las bacterias para que puedan reducir los nitratos y fosfatos del agua. Si quiere suministrar una fuente de carbono a los corales para proporcionarles energía, utilice el Rainbow Blue Solution. El uso de los dos es compatible e incluso recomendable si tiene problemas repetidos con los nitratos o episodios de cianobacterias. Ajuste la dosis de Blue a la baja si utiliza ambos productos.

Rainbow Bactopellets es un producto compuesto 100% por PHB, sin ningún tipo de aditivos usados habitualmente en otros plásticos. No se recomienda el uso con otro tipo de pellets de PHA por desconocer su composición.

Presentación: tarros de 200 y 500 ml.

Precauciones:

- No dejar al alcance de los niños.
- Mantener el tarro bien cerrado, en lugar seco y fuera de la luz solar.



Rev:10.00

Rainbow Blue Solution

Rainbow Blue Solution es una formulación especial de hidratos de carbono que le permitirá eliminar nitratos y fosfatos debido a las altas tasas de crecimiento bacteriano que se consiguen con su uso. Estas bacterias alimentaran a una parte de los corales. El skimmer eliminara parte de la biomasa bacteriana formada exportando los nutrientes.

Que puede esperar de **Rainbow Blue Solution**:

- Disminución de los niveles de nitratos.
- Disminución de los niveles de fósforo.
- Reducción de las zooxanthellas en los corales e incremento de la coloración, pero sin llegar a los niveles de tonos pastel desvaídos de otros métodos. Los corales tendrán tonos más naturales, con buen color y además aspecto sano.
- Mayor crecimiento de los corales.

Modo de empleo como fuente energética:

Rainbow Blue Solution es absorbido directamente por muchos corales. Provee una fuente de energía permitiendo que estos utilicen los aminoácidos y las proteínas para formar tejido coralino en lugar de usarlos para obtener energía. Las cantidades a aditar dependen mucho de la cantidad de animales en el acuario. Empiece con dosis mínimas e increméntelas lentamente según vea la evolución del crecimiento. Una dosis inicial en un acuario medianamente poblado puede ser 1 ml diario por cada 500 litros. Utilice siempre la mínima cantidad necesaria donde no observe crecimiento de algas, cianobacterias o biofilm. Si considera que esta dosis es alta y desea diluirlo, consulte como hacerlo correctamente al final del documento.

Modo de empleo para bajar niveles de nitrato:

- Comenzar con una dosis de 1 ml por cada 100 litros de agua e ir subiendo las dosis cada día hasta llegar a 10ml por cada 100 litros de agua al día. Esta es la dosis inicial media recomendada.
- Mantener esta dosis hasta que los niveles de nitratos comiencen a bajar. A partir de aquí vaya reduciendo la dosis acorde con la bajada hasta llegar al nivel deseado. En este momento ajustar la dosis a la producción de nitratos de su sistema y al

Rev:10.00

crecimiento que desee mantener. Un buen nivel es que su test no mida nitratos, comprobando que los corales siguen creciendo a buen ritmo si los sigue alimentando.

- Para ajustar la dosis debe realizar análisis de nitratos periódicos.

Si es posible, reparta la dosis a lo largo del día de forma homogénea. Se recomienda el uso de bombas peristálticas. Si no dispone de ellas, intente añadirlo a dosis iguales por la mañana y por la noche.

Puede utilizar una rutina más rápida o más lenta. Depende de cada acuario y de la capacidad de manejo personal. Utilice la pauta en la que se sienta más cómodo. En general rutinas lentas, como la propuesta, permite que los animales se adapten mejor a las nuevas condiciones del medio. Dese cuenta que reducirá el alimento disponible para las zooxantelas. Aunque puede reducir la cantidad de alimento suministrado al acuario para llegar antes al nivel de nitratos deseado, nunca deje completamente de alimentar a los corales.

Con los días y según la dosis, puede notar que una película blanca empieza a cubrir las superficies del acuario. Esto es absolutamente normal, es biofilm bacteriano. Cuando aparezca ajuste a la baja la cantidad de **Rainbow Blue Solution**. Sin embargo no se recomienda reducirlo completamente. Recuerde que los corales se alimentan de bacterias y estas además eliminan los nutrientes y desechos de su acuario. Una pauta adecuada sería reducirlo a la mitad de la dosis que se está suministrando y a partir de ese momento continuar una rutina según evolucionen los nitratos.

A diferencia de productos como el vodka o el alcohol no produce RTN si se sobredosifica, pero como ocurre con ellos, un exceso de carbono puede propiciar el crecimiento de cianobacterias. Ajuste bien la dosis a sus necesidades.

Utilización con bombas peristálticas. Es muy sencillo, además de conveniente, automatizar la dosificación de **Rainbow Blue Solution** mediante el uso de bombas peristálticas. El producto viene preparado para utilizar directamente con las bombas.

Si necesita hacer una dilución mayor para facilitar la dosificación en cantidades pequeñas, se recomienda hacerla al 50%: mitad agua de osmosis y mitad **Rainbow Blue Solution**. Prepare siempre la mínima cantidad necesaria. Si la preparación va a durar muchos días, es conveniente añadir un 1% de alcohol como conservante (10 ml por litro de solución). No es imprescindible hacerlo, si ve que la solución se contamina puede desecharla y preparar una nueva en un recipiente limpio. Acuérdesse de cambiar también el tubo de aspiración.

Presentación: frascos de 500 ml y de 1.000 ml.

Precauciones: No dejar al alcance de los niños.

Rainbow Sanitizer

En un acuario bien cuidado las cantidades de bacterias son relativamente bajas, del orden de 10^3 - 10^4 ufc/ml e incluso inferiores. Cuando las condiciones se alteran por cualquier razón, las cantidades de bacterias presentes en el acuario varían.

Puede que solo varíe la cantidad total, manteniéndose las concentraciones relativas de cada especie. En este caso los problemas que pueden generarse son menores. En esta situación, habitualmente los mecanismos de autocontrol poblacional se siguen manteniendo y una vez restablecidas las condiciones óptimas, el número de bacterias volverá a su situación original.

Sin embargo y más frecuentemente, debido a la presencia de niveles altos de algún nutriente, se favorece la proliferación de unas determinadas especies que lo aprovechan y crecen sobre las otras en proporciones mayores que las habituales, creando un cuadro de disbiosis. En estas condiciones, estas bacterias que no son patógenas, pueden actuar como patógenos oportunistas. Simplemente por estar presentes en un número más elevado del habitual o por generar alguna toxina que con poblaciones bajas es escasa, pero con poblaciones elevadas la concentración es también elevada y puede ser tóxica.

Un ejemplo típico de esta situación es la aparición de cianobacterias por exceso de materia orgánica o de fosfatos. Aquí, el volver a las condiciones previas es más difícil y generalmente se necesita una ayuda externa para restablecerlas.

Rainbow Sanitizer viene a resolver esta situación. Es capaz de reducir la materia orgánica y de limitar el crecimiento de las poblaciones bacterianas reduciéndolas a un número adecuado.

Aunque no es un producto específico contra la cianobacteria, es capaz de resolver un 80% de estos casos. Reducirá tanto el número de ellas como de la flora asociada de bacterias púrpura del azufre, a la vez que elimina materia orgánica.

Composición: agentes reductores de materia orgánica.

Dosificación:

- Dosis de mantenimiento: 1 cc por cada 100 litros todos los días.
- Dosis de ataque: 1 cc por cada 100 litros todos los días por la mañana y otro tanto por la noche.
- Dosis máxima: 1 cc por cada 100 litros cuatro veces al día.

Presentación: frascos de 500 ml.

Precauciones: No dejar al alcance de los niños.

Preguntas habituales (F.A.Q.)

¿Dónde es mejor aditar los productos?

En principio es indiferente, puede ser en el acuario o en el sump, pero si se añaden en el acuario estarán más tiempo a disposición de los corales.

¿Cuánto tiempo debe estar parado el skimmer?

Cuatro horas es suficiente para que los corales se alimenten. Si no se quiere parar el skimmer, se puede parar la bomba de subida aditando en el acuario.

El skimmer sacara unos productos antes que otros. El que saca más rápido es el Proteovit.

Blue Solution y Rainbow I Color Pro no se ven afectados por el funcionamiento del skimmer.

¿Cómo sé que me estoy pasando con las dosis?

Como con todos los productos, cuando salgan algas o cianobacterias.

En el caso del Blue Solution, cuando se adita para eliminar nitratos, el momento de reducir la dosis la marca o la reducción de nitratos o la aparición de film blanco sobre el cristal o las piedras, signo de crecimiento bacteriano.

¿En qué orden deben aditarse los productos?

El Aminovit y Proteovit deben aditarse en horas de luz. Los corales asimilan los aminoácidos y los péptidos en horas en las que hay luz. Además algunos aminoácidos actúan como promotores del apetito y preparan al animal para alimentarse.

El Polyper un poco antes o un poco después de apagar la luz, son partículas más grandes y llegan a ser capturadas por los tentáculos de los LPS así que hay que darles tiempo a que se abran.

Así, un programa puede ser Aminovit y Proteovit dos horas antes de que se apague la luz, es el momento en que se para el skimmer o la bomba de subida. Polyper un poco antes o un poco



Rev:10.00

después de apagar la luminaria. Puede darse media dosis antes y media después o incluso añadir otra dosis por la noche.

El Blue Solution repartido durante el día tanto si es para eliminar nitratos como si aplica para proveer una fuente de energía a los corales.

El Rainbow I Color Pro es indiferente.

¿Qué hacer si se produce un incremento en las algas del acuario?

Revise las rutinas habituales del acuario: tasa de alimentación, funcionamiento del skimmer, retirada de residuos, acumulación en la arena, cambios de agua, número de peces, etc.

Analice los parámetros químicos, nitratos y fósforo principalmente.

Si sospecha que se produce por aditar demasiado Rainbow, reduzca las dosis. Empiece a actuar cuando aparezca un crecimiento fuera de lo habitual. Los Rainbow son alimentos y por lo tanto nutrientes. Alimentan tanto a los corales como al resto de organismos presentes en el acuario. Siempre hay habitualmente una cantidad de algas presentes, y la habilidad del acuarista está en mantener el equilibrio entre la salud de los animales y el resto de los habitantes.

¿Hay que aditar algo más para tener alimentados a los corales?

No hace falta añadir nada más para alimentar a SPS, la mayor parte de blandos que se mantienen habitualmente y muchos LPS. Estos últimos pueden necesitar comida adicional en forma de trozos relativamente grandes: gamba, mejillón, etc.

Sin embargo, no hay que olvidar que se mantienen muchas especies de corales y los requerimientos nutritivos pueden ser muy diferentes y necesitar otro aporte de nutrientes. Si un coral no evoluciona, consultar la documentación que exista sobre el mismo para ver si precisa algún tipo de alimento particular o puede sacar alguna ventaja de su uso, como el caso de las Tridacnas y el fitoplancton.

¿Qué productos se pueden usar cuando no hay corales?

Se puede empezar con el Blue Solution durante el ciclado para acelerar el crecimiento bacteriano y que se desarrolle una buena colonia. La dosis depende de los nitratos, si se tienen



Rev:10.00

se puede seguir el patrón del manual. Si no hay, la dosis de crecimiento, 1 ml por 500 litros diario.

Para desarrollar una población sana de heterótrofos se recomienda el añadir una fuente de materia orgánica. En este caso el producto más indicado para la activación es el Polyper. Para una carga de animales inicial no abundante, con una gota por cada 100 litros cada tres días es suficiente.

Si nos vamos de vacaciones 15 días, ¿podemos dejar de aditar el método durante ese periodo de tiempo o habrá problemas?

Los corales crecerán menos y tenderán a desarrollar zooxanthellas para alimentarse, por lo que se oscurecerán.

Compatibilidad con otros productos y procedimientos

¿Es compatible con la zeolita?

Sí, es compatible pero no necesaria. La zeolita absorbe diversos compuestos por lo que puede eliminar alguno de los productos. Sería recomendable apagar el reactor de zeolitas durante la adición.

¿Es compatible con el carbón activo?

Sí, es compatible y se recomienda su uso. El carbón activo elimina sustancias que dan color al agua y que son difícilmente metabolizables por las bacterias. Sin embargo también puede eliminar alguno de los productos del Rainbow, aunque al añadirlos frecuentemente nunca dejen de estar disponibles pero si en menor cantidad. Se recomienda apagar el filtro de carbón a la vez que el skimmer.

¿Es compatible con las resinas antifosfatos?

Sí, es compatible y se recomienda su uso. Los sistemas biológicos eliminan nitrato y fósforo, sin embargo es muy usual que las concentraciones de fósforo sean mayores que las de nitratos y



Rev:10.00

quede siempre una cantidad que no pueden eliminarse por estos sistemas. Las resinas completaran la eliminación.

¿Es compatible con la lámpara UV?

Sí, es compatible. Sin embargo hay sustancias que los rayos UV descomponen en otras moléculas diferentes.

¿Es compatible con el Ozono?

Sí, es compatible. Sin embargo el Ozono oxida todo tipo de materia orgánica, así que también oxidara componentes de los productos Rainbow excepto los del Rainbow I Color Pro. No use nunca un Ozonizador sin un buen controlador de redox.