

Complete Reef Care

4 složkový jednoduchý dávkovací program dle úbytku vápníku v mořské vodě

1 CALCIUM & MAGNESIUM+

2 KH/ALKALINITY & PH STABILIZER

3 IODINE& POTASSIUM+

4 IRON & BIOACTIVEELEMENTS

Kompletní péče o útes

Complete Reef Care je jednoduchý, ale komplexní 4dílný doplňovací program, který zajišťuje optimální růst korálů a zbarvení, na základě jediného týdenního měření vápníku, které určuje dávkování všech 4 částí.

Úspěšné akvárium s korálovým útesem je závislé na udržování vhodných parametrů vody, které poskytují stabilní prostředí požadované korály. Toho je dosaženo tím, že začínáte s vyváženou mořskou vodou, jako například při použití Red Sea nebo Coral Pro Salt a za použití kompletních a vyvážených doplňků, které jsou formulovány tak, aby spolupracovaly dlouhodobě a zachovaly iontovou rovnováhu vody.

Kompletní péče o útesy je výsledkem mnoha let laboratorního výzkumu fyziologických požadavků SPS, LPS a měkkých korálů v útesovém akváriu a také na základě praktických zkušeností s programem péče firmy RedSea o tisíce rifových akvárií v celém světě.

Tento výzkum ukázal, že existuje 36 hlavních, vedlejších a stopových prvků, které jsou pravidelně v střežebány z akvarijní vody a mají aktivní roli v růstu a zbarvení korálů, stejně jako v dalších biologických aktivitách probíhajících v životní prostředí útesu

V útesových (rifových) systémech bez refugií je růst korálů nejdominantnějším biologickým procesem, který ovlivňuje chemii vody a obsah 36 prvků, včetně složek zásaditosti, které jsou spotřebovány v relativně pevném poměru.

Vzhledem k tomu, že vápník je klíčovým ukazatelem růstu korálů, lze všechny prvky doplňovat podle naměřených hodnot vstřebávání vápníku.

Kompletní doplňky pro péči o útesy

Sestava kompletní péče o útes rozděljuje 36 hlavních, vedlejších a stopových prvků do čtyř částí tak, aby byla zajištěna jejich stabilita a biologická dostupnost. Jednotlivé objemy nádob čtyř dílů jsou nastaveny podle poměru, ve kterém se používají tak, že všechny čtyři kontejnery se vyprázdní ve stejnou dobu.

- Část #1 obsahuje: vápník, hořčík, stroncium a baryum.
- Část #2 obsahuje: KH/složky zásaditosti.
- Část #3 obsahuje: draslík, bór a halogeny jód, brom a fluor.
- Část #4 obsahuje: železo, mangan, kobalt, měď, hliník, zinek, chrom, nikl plus 18 dalších bioaktivních stopových prvků

Kompletní péče o rifové akvárium	Dávkovací poměr	Balení malé	Balení střední	Balení velké
		pro 150 l akvárium	pro 300 l akvarium	pro 600 l akvarium
Calcium a Magnesium	1	500 ml	1000 ml	2000 ml
KH/Alkalinita +pH stabilizátor	2	1000 ml	2000 ml	4000 ml
Jód a draslík (potasium)	0,5	250 ml	500 ml	1000 ml
Iron (železo) + bioaktivní elementy	0,5	250 ml	500 ml	1000 ml

Růst a zbarvení korálů

I když všechny prvky, které se nacházejí v přírodní mořské vodě, hrají důležitou roli při poskytování optimálních parametrů vody, několik z nich má významnější roli v celkové stabilitě. Jsou to: vápník (Ca), hořčík (Mg) a hydrogenuhličitany (HCO₃). Tyto 3 základní prvky mají zásadní vliv na chemii vody (stabilita pH, zásaditost, iontová síla mořské vody) a také na mnoho biologických procesech korálů (tvorba kostry, výměna iontů, fotosyntéza).

Mikroprvky a stopové prvky, které jsou přítomny v kostře a měkké tkáni všech korálů, jsou známé jako důležité biokatalyzátory v tisících metabolických procesů v mořských organismech, stejně jako mají přímé spojení s specifickými korálovými pigmenty. Všechny tyto prvky musí být snadno dostupné ve všech rifových akváriích. Nicméně, mnoho z nich se stává toxickými v koncentracích vyšších, než je jejich hladina v přírodní mořské vodě, a proto je jejich správné dávkování rozhodující k dosažení dlouhodobého úspěchu jakéhokoli rifového akvária.

Růst korálů (skeletogeneze) je proces, při kterém korály odebírají z vody základní prvky dohromady se stronciem a báriem a tvoří stavební základy korálových koster. Korály staví přibližně 97 % kostry spojením iontů Ca a CO₃ z vody za vzniku aragonitu (CaCO₃). Zbytek kostry je tvořen z ostatních minoritních a stopových prvků.

V nevyvážených podmínkách, jako jsou nízké hladiny hořčíku a stroncia, se kostra vyvine s vyšším podílem kalcitu, díky čemuž je křehčí a náchylnější k poškození. Základové prvky se doplňují navzájem při tvorbě kostry korálů, a pokud jeden z nich není k dispozici ve správném poměru, tak se rychle stane limitujícím faktorem zdravého růstu korálů.

Korály vykazují své živé barvy díky produkci pigmentů (chromoproteinů), které chrání jemné nitro vrstvy měkkých tkání korálů před intenzivním UV zářením, podobně jako je hnědnutí lidské kůže při přímém vystavení slunečnímu světlu. Pigmenty mohou být produkovány pouze měkkou tkání korálů, a to pokud jsou pro ně specifické prvky nutné pro biochemické procesy dostupné ve správné koncentraci. Náš výzkum identifikoval 4 odlišné skupiny stopových prvků, které mají přímou vazbu na každý z přírodních růžových, červených, zeleno/žlutých a modrých/fialových korálových pigmentů. Všechny prvky jsou však nezbytné pro všechny smíšená rífová a SPS akvária, bez ohledu na barvy specifických korálů.

Výběr nejlepšího nastavení růstu a zbarvení pro váš systém

Zvýšené úrovně základových prvků vytvářejí vyšší stav nasycení uvnitř korálů a indukují rychlejší tvorbu aragonitu při formování a zefektivnění tohoto procesu (méně energie potřebné na stavbu gramu kostry). Vyvážené zvýšené úrovně základových prvků proto povedou ke zrychlení růstu korálů.

V útesových akváriích mají korály často vyšší než přirozené populace řas *Zooxanthellae*, což jim dodává tmavě hnědý odstín, který zakrývá přirozené živé pigmenty korálů. Snížení populací mikro řas - *Zooxanthellae* jemnou kontrolou jejich živin ve vodě (například přípravkem **NO3:PO4-X** od RedSea.) se odstraní nahnědlý odstín a indukuje produkce pigmentů (chromoproteinů), zlepšujících zbarvení korálů.

V případě, že je cílem zlepšit zbarvení korálů snížením hladiny živin pro řasy, je vhodné udržovat nižší vyrovnané hladiny základních prvků, aby se zabránilo stresování korálů.

Požadované úrovně základových prvků proto závisí na vašich cílech pro vaše akvárium a s tím na zvolené mořské soli a hodnotě slanosti. Doplnky Complete Reef Care vám umožní udržovat tyto úrovně doplňováním prvků, v závislosti na jejich spotřebování.

Reef Care Recipes®

Naše Reef Care Recepty® převádějí mnohaleté praktické zkušenosti do jednoduchého implementačního režimu vody, konkrétně pro nejběžnější typy hobby útesových akvárií.

Ošetřování vody odkazuje na všechny činnosti související s vodou, jako je výměna vody, testování a doplňování, které je třeba provádět pravidelně coby základ pro zajištění úspěchu vašeho útesového akvária. To se neomezuje pouze na udržení ideální rovnováhy mořské vody, ale zabývá se také kontrolou obtěžujících řas a korálovou výživou pro dlouhodobé zdraví a vitalitu korálnatců.

Pro dosažení optimálních výsledků se doporučuje používat kromě **Kompletní péče** o útesy následující produkty:

NO3 :PO4 -X Program řízení řas – řízená redukce dusičnanů a fosfátů, která omezuje růst obtěžujících (např. vláknitých) řas a dále poskytuje jemnou kontrolu populací *Zooxanthellae*, které významně ovlivňují rychlost růstu a zbarvení korálů.

Reef Energy® Plus Coral Nutrition – Poskytuje sacharidy, vitamíny, aminokyseliny a mastné kyseliny, které pohánějí celý metabolismus korálů.

Optimální úrovně salinity, vápníku a zásaditosti, podle typu akvária a cíle

Na rozdíl od přírodního útesového prostředí, kde je obrovský rezervoár živlů, je útesové akvárium umělé prostředí, které je neustále ovlivňováno chemickými změnami, a proto musí být parametry vody sledovány a prvky neustále doplňovány. Dále by měly být optimální úrovně těchto prvků udržovány podle druhů a vyspělosti konkrétní populace korálů.

Typ akvária	Čeho chceme docílit		Salinita PSU	Ca ppm	Alk dKH	Doporučená sůl
	Růst korálů	Vybarvení				
Smíšené korálové akvárium	Nejlepší	Dobrý	35	465	12	Coral Pro
	Vynikající	Vynikající	34	450	11,5	Coral Pro
	Dobrý	Nejlepší	35	430	8	Red Sea
Převaha SPS korálů	Nejlepší	Dobrý	35	465	12	Coral Pro
	Vynikající	Vynikající	35	430	8	Red Sea
	Dobrý	Nejlepší	33	410	7	Red Sea
Fragovna	Nejlepší	Dobrý	35	465	12	Coral Pro
Ultra nízký systém živin - ULNS	Dobrý	Nejlepší	33	410	7	Red Sea

Program Complete Reef Care je vhodný pouze pro systémy bez tzv. refugia

4 části doplňků Complete Reef Care byly formulovány pro systémy, kde je důležitá kalcifikace korálů - hlavní biogeochemický motor, který řídí chemii akvária. Refugium s velkou populací řas, výrazně zvýší spotřebu složek zásaditosti (část #2) bez poměru ke kalcifikaci, stejně tak ovlivňuje spotřebu a poměr mezi stopovými prvky obsaženými v částech #3 a #4.

Než zřídíte refugium, podívejte se prosím na výhody programu redukce **NO3:PO4-X** pro regulaci živin pro řasy.

Pokud se rozhodnete přidat do svého systému refugium, měli byste použít originální 7dílnou péči o útesy. Jedná se o doplňkový program a testovací sady, které poskytují přesné sledování a dávkování všech základních prvků a stopových prvků podle měření vedoucího prvku v každé skupině. Týdenní sledování toho všeho pomůže udržet jak vápenatění korálů, tak regulaci řas.

Pokyny pro dávkování Complete Reef Care na základě příjmu vápníku:

- Vyberte požadované úrovně slanosti, vápníku a zásaditosti podle vašeho typu akvária a růstu/barevnosti z tabulky níže. Než začnete s dávkováním doplňků Complete Reef Care, otestujte svoji akvarijní vodu a upravte ji podle potřeby, abyste dosáhli požadovaných parametrů.
- Chcete-li zvýšit hladinu vápníku, vypočítejte upravenou dávku části č. 1; 1 ml části #1 zvýší hladinu vápníku ve 100 litrech o 1,4 ppm.

- Chcete-li zvýšit úroveň KH/zásaditosti, vypočítejte dávku úpravy části č. 2; 1 ml části #2 zvýší hladinu KH ve 100 litrech o 0,1 dKH (0,036 meq/l). Poznámka: Red Sea's Foundation B KH/Alkalinity je stejné složení jako z sady Kompletní péče o útes část #2.

- Nastavte počáteční denní dávky pro všechny 4 části podle cílů růstu/zbarvení vašeho akvária podle následujících pokynů pro zavedenou, středně zásobenou nádrž. U nových nebo silně zásobených nádrží byste měli podle toho upravit počáteční úroveň.

- Aby se předešlo účinkům nevyvážených úrovní prvků, měly by být 4 díly vždy přidány v jejich číselném vyjádření

pořadí (za 1. – Část #1, za 2. – Část #2, za 3. – Část #3, za 4. – Část #4), přičemž mezi přidáním každého z nich je 10 minut.

Typ akvária	Čeho chceme docílit		Počáteční denní dávka na 100 l			
	Růst korálů	Vybarvení	Část 1	Část 2	Část 3	Část 4
Smíšené korálové akvárium	Nejlepší	Dobry	5	10	2,5	2,5
	Vynikající	Vynikající	4	8	2	2
	Dobry	Nejlepší	3	6	1,5	1,5
Převaha SPS korálů	Nejlepší	Dobry	7	14	3,5	3,5
	Vynikající	Vynikající	6	12	3	3
	Dobry	Nejlepší	3	6	1,5	1,5
Fragovna	Nejlepší	Dobry	7	14	3,5	3,5
Ultra nízký systém živin - ULNS	Dobry	Nejlepší	3	6	1,5	1,5

- Spustíte akvárium po dobu 3 dnů a otestujete hladinu vápníku ve stejnou denní dobu a poté, co se ujistíte, že slanost je na požadované úrovni. Během těchto 3 dnů neprovádějte výměnu vody a udržujte slanost neustálým doplňováním RO vody ztracené v důsledku odpařování.

- Vypočítejte rozdíl mezi aktuální a požadovanou hladinou vápníku Ca a vydělte výsledek 3, abyste získali denní dávku

- Pokud je denní zvýšení/snížení menší než 2 ppm, pokračujte ve stejné denní dávce dalších 10 dní.

- Pokud se vápník snížil o více než 2 ppm/den, upravte dávku všech 4 částí, abyste zvýšili vápník a další prvky na požadované úrovni a podle toho zvýšte jejich denní dávky.

- Pokud se vápník zvýšil o více než 2 ppm/den, přestaňte na několik dní dávkovat všechny části, aby se vápník mohl uvolnit a další prvky přirozeně snížit na požadovanou úroveň

- Pokračujte v týdenním testování vápníku a podle potřeby proveďte další úpravy denních dávek.

- Jak vaše korály rostou nebo když přidáváte nebo odebíráte různé živočichy, příjem prvků ve vašem akváriu se bude změnit. Doporučuje se vést deník týdenních měření a dávek.

- Pokud vynecháte jeden nebo více dnů doplňování, přidejte celé množství, které jste vynechali, ale nepřekračujte maximální doporučené denní zvýšení kteréhokoli z prvků.

- Doporučuje se testovat KH/Alkalitu každé 2 – 3 týdny, aby bylo zajištěno, že je vše v rovnováze. Pokud je rozptýl je více než 0,5 dKH, upravte denní dávku části #2.

Dávkování můžete provádět ručně anebo pohodlněji a přesněji pomocí dávkovacích pump. Např. ReefDose4

Obecné pokyny pro testování a doplnění:

- Před provedením jakéhokoli testování vody vždy zkontrolujte slanost a podle potřeby upravte. Pokud jste upravili slanost počkejte 10 minut, než se parametry vody ustálí. (Poznámka: 1 PSU zvýšení salinity v důsledku odpařování sladké vody způsobí zvýšení přibližně o 13 ppm Ca)
- Testujte pouze s testovacími sadami s vysokým rozlišením, jako je Red Sea's Calcium Pro Test Kit (rozlišení 5 ppm) a Alkalinity Pro Testovací sada (rozlišení 0,14 dKH / 0,05 meq/l).
- Odhadněte svůj celkový objem vody (akvárium a jímka mínus objem živých kamenů atd.), abyste vypočítali správné dávkování pro váš systém. Všechny doplňky programu Red Sea Reef Care Program mají pokyny pro dávkování založené na ošetření 100 litrů vody.
- Doplňky by se měly přidávat do spodní jímky. Pokud nemáte jímku, přidávejte doplňky pomalu do oblasti s vysokým průtokem vody, aby se zabránilo přímému kontaktu s rybami a korály.
- Aby se zabránilo stresu korálů jsou maximální denní dávky každého z prvků následující: Vápník 20 ppm; Alkalita 1,4 dKH / 0,5 meq/l. větší úpravy by měly být rozloženy do několika dnů podle denního maxima.
- Po výměně vody otestujte úroveň vápníku a zásaditosti a podle potřeby je upravte, abyste dosáhli požadovaných úrovní.
- **Poznámky:** následující může způsobit nevyvážené úrovně prvků.
- Nový aragonitový substrát - nové aragonitové povrchy mohou zvýšit nebiologické srážení vápníku a uhličitánů, které povede k jejich vyčerpání z vody, což způsobí pokles obsahu vápníku a zásaditosti.
- Nevyvážené směsi solí s nízkým obsahem hořčíku, nebo vysokým obsahem vápníku mohou vést k poklesu zásaditosti.

Proč používat vápník a ne zásaditost pro dávkování Complete Reef Care

Jak jsme uvedli, je 36 hlavních, vedlejších a stopových prvků včetně složek zásaditosti spotřebováno v relativně pevném poměru a tak se může zdát logické, že doplňky Complete Reef Care mohou být dávkovány na základě a měření alkality místo vápníku, to však **nefunguje**.

Téměř všechny vápník a většina ostatních 36 prvků je přijímána výhradně biogeochemickými procesy korálů, a proto existuje přímý vztah mezi růstem korálů a příjmem vápníku.

Složky uhličitánové a hydrogenuhličitánové zásaditosti, které korály používají k vytvoření své kostry, jsou důležitou částí celkové zásaditosti akvarijní vody, naměřená celková zásaditost však zahrnuje i zásaditost z mnoha dalších složek, jako je boritan, fosfát, fluor, křemičitan, síran, dusičnan a organické sloučeniny.

Tyto další složky celkové zásaditosti jsou snadno ovlivněny mnoha procesy nesouvisejícími s korály, jako jsou potrava, doplňky, nahromadění organických látek a vedlejších produktů bakteriální aktivity. Kromě toho existují další biogeochemické procesy, jako je fotosyntéza a nitrifikace, které také spotřebovávají složky uhličitanové zásaditosti.

Dávkováním všech 4 složek na základě příjmu zásaditosti bude tak dávkovat vápník a další prvky, které nebyly vyčerpany kalcifikací. To povede k vyšším koncentracím Ca a dalších stopových prvků, které způsobí srážení a pokles zásaditosti, který naruší jemnou chemickou rovnováhu vody.

Na druhou stranu, korály mají schopnost regulovat uhličitanovou zásaditost uvnitř svých kalcifikačních center a jsou schopny se přizpůsobit mírným změnám v zásaditosti akvarijní vody.