PRŮVODCE ZALOŽENÍM

PŘÍRODNÍHO AKVÁRIA

Úvod

Nejtěžší je udělat první krok

Všichni nejspíš znáte klasická akvária s kamenitým dnem, nějakou tou rostlinou a spoustou různých druhů ryb. Asi hodně z nás takové akvárium někdy mělo.

Přírodní akvárium je jiné. Jeho cílem je napodobení dokonalosti přírody. Vytvořit krásné přírodní akvárium je podle mnohých umění. Říká se mu „aquascaping“. Zakladatelem a průkopníkem přírodní akvaristiky byl mistr Takashi Amano (*1954 – †2015), který hledal inspiraci v samotné přírodě a dokonale jí rozuměl. Spousta akvaristů si na aquascaping netroufne, protože nevěří, že takové akvárium dokáží vytvořit. Další část lidí, kteří se na akvaristiku vrhnou, se jí brzy přestane věnovat, protože nedokáže udržet své akvárium krásné.

A přitom existují postupy a návody, jak dosáhnout nádherně vypadajícího akvária, které Vám bude dělat radost po dlouhou dobu. A nejen to. Po celém světě se konají on-line soutěže, vznikají aquascapingové komunity a obchody zaměřené právě na rostlinnou akvaristiku. Aquascaping je světový trend a směr, kudy se akvaristika ubírá. Staňte se součástí tohoto fenoménu taky!

Co vlastně je přírodní akvárium a jak k němu přistupovat? Dříve, než začneme s plánováním akvária, je důležité si uvědomit, že akvárium je živý systém a musíme tak k němu i přistupovat. Základem úspěchu a zároveň smyslem akvaristiky je poznávání přírodních zákonitostí, které v akváriu panují. Potřebujeme znát, co vyžadují rostliny k růstu, jakým světlem svítit, jakým filtrem filtrovat vodu, jak často akvárium čistit a mnoho dalšího.

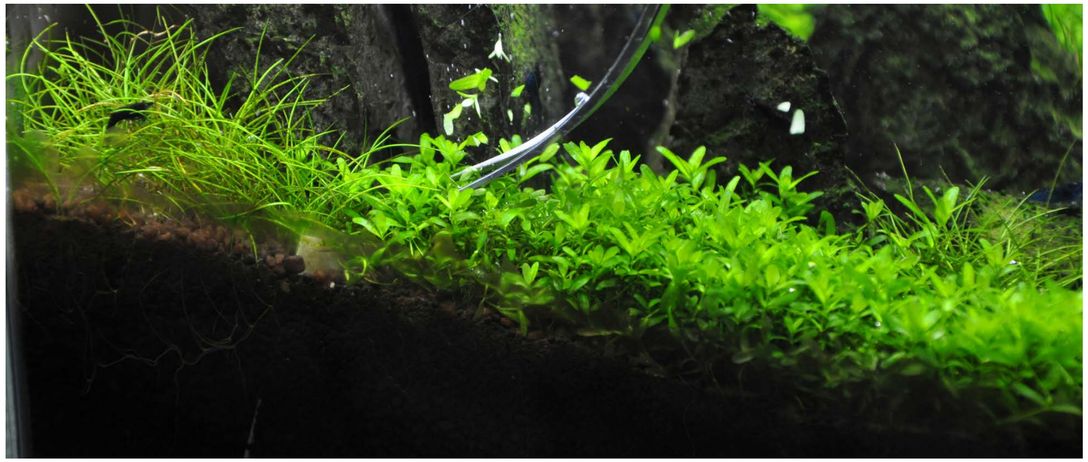
Objevování těchto procesů a vztahů je na akvaristice to krásné. Cílem je v akváriu napodobit nejen vzhled přírody, ale i přírodní podmínky pro pěstované rostliny a chované živočichy. Je to z toho důvodu, že podmínky v přírodě výrazně ovlivňují její vzhled, neboť živočišné i rostlinné druhy se prostředí přizpůsobují.

Než začneme

... aneb dvakrát měř, jednou zakládej akvárium

Důležité je před založením nádrže vše dobře naplánovat. Ušetříte si tím jak spoustu starostí, tak dodatečné finanční náklady. Nejdříve byste se měli rozhodnout, jaký typ akvária budete vytvářet. Z hlediska vybavení rozlišujeme high-tech akvária a low-tech akvária.

High-tech akvárium Vám díky rozsáhlejší technické vybavenosti dává větší svobodu v tvořivosti a možnost pěstovat i náročné druhy těch nejkrásnějších rostlin. Na druhou stranu je jeho pořízení nákladnější a akvaristovy chyby mohou mít kvůli rychlejším procesům v akváriu větší dopad a způsobit často nechtěné (většinou negativní) změny. V neposlední řadě vyžaduje tento typ nádrže i častější údržbu.



Typickým příkladem náročnějších rostlin jsou tzv. kobercové rostliny pokrývající dno akvária souvislým zeleným porostem.

Low-tech akvárium je méně nákladné, ale umožňuje pěstovat jen nepříliš náročné rostliny. Na rozdíl od high-tech akvária Vám ale odpustí některé chyby a není tak náročné na údržbu. Z toho vyplývá, že low-tech akvárium se dá doporučit všem, kteří s aquascapingem začínají nebo těm, kteří chtějí na technice méně závislé akvárium. High-tech naopak doporučujeme každému, kdo už nějakou zkušenost s akvaristikou má, chce pěstovat např. kobercové rostliny a má rád výzvy.

Zástupcem nenáročných rostlin je například rod Anubias (na obrázku Anubias barteri var. nana). Mezi další nenáročné rostliny patří např. rody Cryptocoryne nebo Microsorum, popř. další, o kterých bude řeč v následujících kapitolách.

Velikostní parametry akvária

Výška: Nejčastěji bývá 50 – 60 cm. Důvodem je dostatečné prosvětlení celé výšky vodního sloupce tak, aby i u dna byl dostatek světla pro rostliny, které chceme v akváriu pěstovat. Hloubka: U hloubky platí, že čím je akvárium hlubší, tím snadněji můžete vytvořit zajímavou a krásnou podvodní scenérii. Záleží dost na tom, jaký typ layoutu (čili tvaru) chcete vytvořit. Minimální hloubku doporučujeme alespoň 40 cm. Výjimkou nejsou ale ani prostorová krychlová akvária, která jsou určená pohledům ze všech stran. Možnosti jsou různé, jediné čemu bychom Vám doporučili se vyhnout, jsou různé podivné lichoběžníkovité tvary, vyboulené přední strany a podobně. S velikostí akvária roste jeho cena. A to nejen cena vlastní nádrže, ale také všeho ostatního. Pro větší akvárium budete potřebovat výkonnější světlo, více rostlin pro osázení, výkonnější filtraci a podobně. S velikostí roste i biologická stabilita akvária, což znamená, že je paradoxně snadnější starat se o větší akvárium než o menší. V přírodní akvaristice se můžete setkat s různými velikostmi akvárii, nejčastější velikostí je 80 – 150 cm délky nejdelší stěny.

Umístění akvária

Nejdůležitější je, aby akvárium nestálo u okna nebo dokonce přímo před ním (akvárium by mělo stát minimálně 3 metry od nejbližšího okna). Důvodem je, že se při plánování a zakládání akvária nedá počítat se slunečním světlem jako s něčím stálým, a tudíž nejde jeho intenzitě přizpůsobit další parametry a údržbu akvária a výsledkem je často růst řas. O tom ale až dále. Při umisťování akvária mějte na paměti, aby bylo dobře dostupné kvůli čištění a údržbě a aby okolo něj nebyly věci choulostivé na vodu, neboť při výměně vody... znáte to, když se kácí les, létají třísky, no a když se čistí akvárium, kape voda.

Vlastní akvárium

Inspirováno přírodou

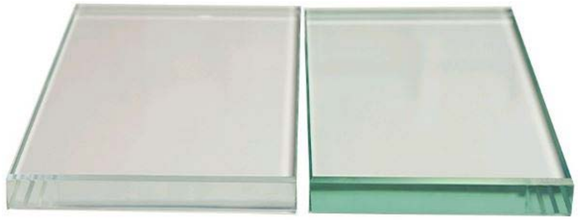
V přírodě nenajdeme skleněnou bariéru, přes kterou se na ni díváme, proto se zdá být nejpřirozenější, aby samotné akvárium bylo co nejméně viditelné.

Je vhodné použít několik let staré akvárium? Nejspíše nebude tak pěkné, jako nové akvárium, ale jeho cena je bezkonkurenční :). Jen dejte pozor na stáří silikonu, kterým je akvárium lepeno. Spoje již mohou být popraskané nebo viditelně netěsné. V takovém případě doporučujeme pořízení akvaristického silikonu a přelepení akvária.

Už jenom takový detail, jako je volba silikonu (na obrázku lze vidět silikon transparentní a černý), značně ovlivňuje dojem z celého akvária (zdroj fotografie: akwaria.biz).

Ideální možností, jak si pořídit akvárium, je zakoupení hotového akvária v jakékoliv akvaristice. V tomto případě máte možnost volby různých velikostí i materiálů. Akvárium může být lepeno transparentním nebo černým silikonem a může být ze dvou typů skla. Liší se od sebe svou barevností a také cenou. Pro scenérii přírodního akvária je důležité, aby samotné sklo co nejméně rušilo pohled na akvárium.

Nejlépe se tedy hodí tzv. Optiwhite sklo, které je téměř bez zabarvení na rozdíl od klasického skla, které je mírně nazelenalé. Optiwhite akvária jsou finančně nákladnější než klasická, ale rozdíl je na hotovém akváriu vidět na první pohled. Jelikož černý silikon zvýrazňuje hrany akvária, je vhodnější volit transparentní. Třetí možností je výroba akvária na zakázku. Možná Vás napadne, že to bude nejdražší varianta, ale nemusí tomu tak být. Lze u nás nalézt firmy, které vyrábí akvária i ze skla velmi podobného sklu Optiwhite. Optiwhite totiž není nic jiného než komerční název (ochranná známka) pro sklo s nízkým obsahem oxidů železa, což se projevuje právě v čirosti skla.



Rozdíl mezi sklem typu Optiwhite (čiré sklo) a Float (klasické sklo) je jasný na první pohled (zdroj fotografie: http://szklo-dekoracyjne.pl)

Velmi podobné vlastnosti tak mají i skla označována jako Clearvision, Ultrawhite nebo Ultraclear. Jasnou výhodou je pak možnost individuálních rozměrů dle Vašeho přání. Akvária na míru vyrábí i dobré akvaristické prodejny. Nepříliš známým materiálem u nás je akrylát, z kterého se dělají především velké nádrže (pro jeho pevnost), ale dnes již i standardní akvária. Nespornou výhodou tohoto materiálu je jeho nesrovnatelně lepší odolnost proti rozbití než má sklo, je však náchylnější na poškrábání.

Na co mám akvárium postavit? Nejlepší volba je zakoupit skříňku určenou pod akvárium. Klasický nábytek nemá potřebnou nosnost ani odolnost proti vodě. Na druhou stranu není potřeba stavět nosné zdi. Zkontrolujte pečlivě postavení skříňky, ta musí stát rovně (vyplatí se proměřit vodováhou), nesmí se kývat a plocha pro akvárium musí být vodorovná a čistá.

Skříně pod akvárium dnes nabízí téměř všechny obchody s akvaristikou (zdroj: https://www.svetakvaristiky.cz)

Velmi důležitá je podložka pod akvárium. I malá nečistota pod dolním sklem akvária může časem zapříčinit, působením velké hmotnosti, prasknutí dna. Setkali jsme se s používáním polystyrenových desek, které problém s nečistotami řeší dobře, mají ale jednu nevýhodu, nejsou dokonale stejně široké po celé ploše. To zapříčiňuje, že je dno podepřeno jen v místech, kde je deska širší a váha akvária tak není rozložena rovnoměrně. To zvyšuje riziko prasknutí dna. Doporučujeme proto použít podložky dostupné v akvaristice, které jsou ideálně měkké a zajistí nejlepší možné usazení akvária.

zdroj obrázků: www.akva-tera.cz

Co jsou tzv. nanoakvária? To jsou nádrže do 50 litrů objemu (někteří autoři považují za nanoakvária nádrže pod 28 litrů). Je to zvláštní kategorie akvárií, která má svá specifika a rozdílné vybavení i péči oproti klasickým akváriím. Aby byla zachována rozmanitost akvária, je potřeba vybírat především menší druhy rostlin i živočichů. Tento ebook popisuje obecné principy a zakládání klasického akvária.

Filtrace

Filtr je srdcem každého akvária

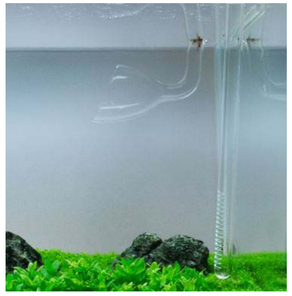
V domovině námi pěstovaných rostlin a chovaných ryb se setkáme s vodou o určitých vlastnostech. Jednou z nich je nízký obsah odpadních látek, který je zaručen jednak nekonečným zředěním (velká masa vody) a jednak samočistícími procesy, které probíhají z velké části díky bakteriím.

Čistota vody je zásadním faktorem pro zdravé akvárium bez řas. Akvarijní filtr má za úkol zbavovat vodu v akváriu odpadních látek a mechanických nečistot. Z toho plyne, že je jednou z nejvíce důležitých částí akvária, ne-li tou nejdůležitější. V neposlední řadě zajišťuje i proudění vody v akváriu. Na výběr máme buďt o vnitřní filtry, které jsou menší a umísťují se dovnitř nádrže, nebo vnější filtry, které jsou umístěny mimo akvárium. Obecně doporučujeme spíše vnější filtry, kvůli jejich větší kapacitě a taky proto, že nezabírají místo v akváriu. Vnitřní filtr je použitelný max. pro low-tech akvárium se slabým osvětlením. I zde však doporučujeme vnější filtr, který nehyzdí vnitřní prostor nádrže.

Nevyteče mi vnějším filtrem akvárium do obýváku? Pokud použijete filtr kvalitní světové značky a budete dbát na všechny bezpečnostní pokyny výrobce, žádná havárie nehrozí. Pokud máte děti nebo jste zdědili akvárium po někom jiném, doporučujeme pro jistotu pojistit domácnost.

Vnější filtry nehyzdí vnitřní prostředí akvária a jsou mnohem efektivnější v čištění vody než interní. Zdroj fotografie: www.eheim.com

Vnitřní filtry musíte umístit do vnitřního prostoru akvária. Nejsou tak výkonné jako filtry vnější, zato však stojí zlomek ceny. V akváriu s malou rybí obsádkou a nenáročnými rostlinami mohou uspět. Pro přírodní akvárium s nimi ale raději nepočítejte. Fotografie: https://www.akva-exo.cz/



Nátok a výtok z vnějšího filtru lze elegantně vyřešit pomocí tzv. Lily pipes; skleněných nasávacích a výtokových trubic, které nejsou v akváriu téměr vidět... pokud tedy nezarostou řasami, což se děje poměrně často a pak nezbyde nic jiného, než Lily pipes z hadic odpojit a vyčistit. Další variantou jsou Lily pipes z nerezu. Ty se udržují daleko snadněji, protože stačí od řas čistit pouze vnější část. Ovšem v akváriu působí oproti těm skleněným opět rušivěji. Lily pipes nejsou nejvhodnější pro všechny typy akvárií, ale o tom až na další stránce.

Jaké vlastnosti by měl filtr mít

Důležitými vlastnostmi filtru jsou průtok v litrech za hodinu a objem filtračních náplní. Obecně platí, že objem filtračních náplní není nikdy dost velký. Čím více filtrační náplně, tím více prostoru pro bakterie a tím větší čisticí schopnost filtru. Minimální (opravdu minimální) objem pro filtrační náplně ve filtru by měl být 4 L na 100 L objemu akvária. Raději ale filtr naddimenzujte, obzvláště při použití v high-tech akváriu, kde jsou nároky na čisticí schopnost filtru daleko větší. High-tech akvárium totiž produkuje díky intenzivnějšímu metabolismu celého systému daleko více odpadních látek než low-tech akvárium. Nedejte příliš na doporučení výrobců, ti doporučují daleko menší objemy filtrační náplně, protože počítají s použitím v méně náročných akváriích než je to přírodní.

Průtok filtru nám dává informaci, kolikrát za hodinu je akvárium přefiltrováno, čili jak rychle může voda filtrem protékat. Při výběru filtru vybírejte takový, který podle údajů výrobce přefiltruje akvárium minimálně 3x za hodinu.

Co se děje uvnitř filtru

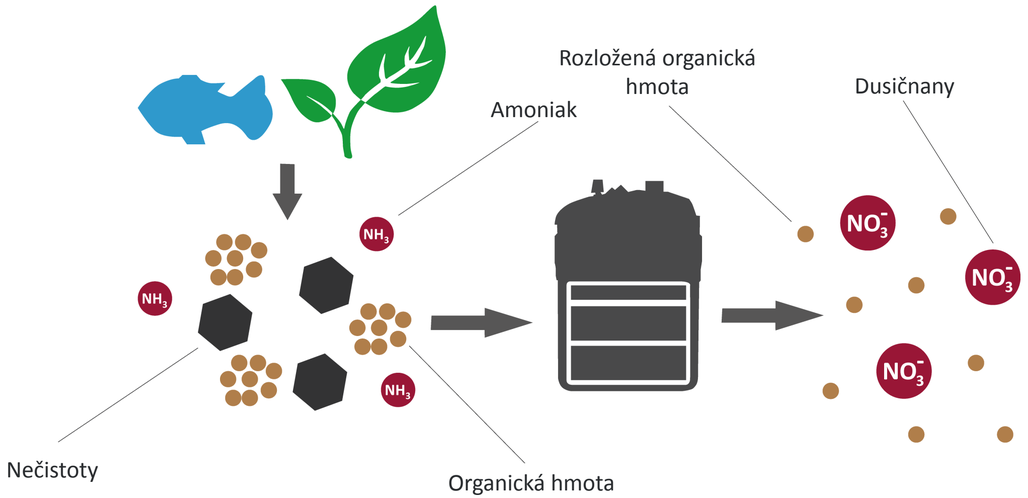
Podobně jako v přírodě jsou i ve filtru odpadní látky rozkládány a přeměňovány na živiny bakteriemi. Bakterie osidlují povrch ve filtračním médiu a mají na starost tzv. biologickou filtraci. Vynikající vlastnosti a poměr kvalita/cena má např. filtrační medium Allfa BIO-M. Je přírodního původu, má obrovský povrch a ideální strukturu pro maximální růst bakterií. Mechanickou filtraci zajišťuje často předfiltr (biomolitan). Pro funkční biologickou filtraci je důležitý kyslík, který potřebují ke svému životu již zmíněné bakterie. Přísun kyslíku je zajištěn protékající vodou. Z toho plyne, že by filtr neměl být příliš dlouho vypnutý (nejdéle 2 hodiny), aby nedošlo ke snížení životaschopnosti bakterií. Posledním typem je filtrace chemická, kdy jsou používány různé typy sorbentů k zachycování odpadních látek. Nejčastěji se pro chemickou filtraci používá aktivní uhlí. Chemická filtrace má za úkol odstranit odpadní látky, které už biologická filtrace nezvládne. Děje se to v momentě, kdy je kapacita filtrační náplně příliš malá nebo ještě filtr není zaběhnutý, a tudíž v něm není dostatek bakterií.

Zaběhnutí filtru

Namnožení potřebného počtu bakterií ve filtru (lidově označované jako zaběhnutí filtru) je zdlouhavý proces, který může trvat až 6 měsíců. V prvních 2 měsících proto doporučujeme používání aktivního uhlí, aragonitu apod., které jsou schopny čisticí schopnost bakterií částečně suplovat. Poměr filtrační náplně a aktivního uhlí při založení akvária doporučujeme 1:1. Po této době až do 6. měsíce lze aktivní uhlí postupně nahrazovat filtračním médiem pro biologickou filtraci.

Co dělat při výpadku elektřiny, aby bakterie ve filtru přežily? Pokud je výpadek delší než 2 hodiny, properte koše s filtračním médiem ve vodě z filtru a dejte je přímo do akvária tak, aby nepoškodily rostliny. Budou tak ve velkém objemu vody a bakterie budou mít více kyslíku.

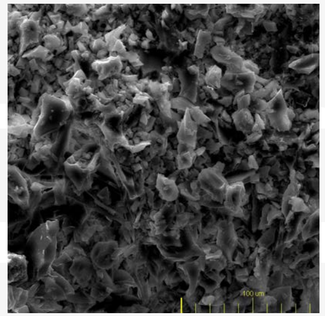
Zjednodušené schéma procesů ve filtru



Ve filtru probíhají všechny důležité čisticí procesy v akváriu. Těmi nejdůležitějšími jsou: a) degradace složitých organických molekul na jednodušší sloučeniny; b) přeměna amoniaku na dusičnany (meziproduktem jsou dusitany); c) zachycení mechanických nečistot

Rozdíl mezi nepoužitým (bílým) a bakteriemi osídleným (hnědým) filtračním médiem Allfa BIO-M

Allfa BIO-M, ručně tříděné filtrační médium přírodního původu



Mikroskopický pohled na strukturu filtračního média Allfa BIO-M: obrovský povrch zaručuje maximální osídlení prospěšnými bakteriemi

Instalace vnějšího filtru

Po usazení akvária doporučujeme naměřit délku hadic k filtru a přidat drobnou rezervu kvůli manipulaci při čištění. Dále je třeba zvolit způsob vtoku do filtru, který má za úkol, aby voda v akváriu byla dokonale promíchávána, aby nikde nebyly tišiny, kde se voda málo obměňuje a aby byla rovnoměrná distribuce všech živin včetně CO_2. Pro akvária, která nemají za cíl vysoké a husté rostliny až k hladině, např. pro iwagumi doporučujeme Lily pipes, díky kterým proudí voda v akváriu horizontálně. Naopak pro akvária ve stylu jungle, která mají hustou a vysokou vegetaci, pak doporučujeme rozstřikovací rampu po celé délce zadní stěny akvária. Rampa zajišťuje dostatečné proudění vody i v těchto typech akvárií a to ve vertikálním směru. Nevýhodou rampy je to, že může v akváriu působit neesteticky. I zde lze tedy použít Lily pipes, pokud bude proud vody dostatečně silný na promíchání celého, hustě zarostlého akvária. Pokud výkon filtru nezajišťuje dostatečný proud, je možné proud podpořit dodatečným čerpadlem.

Osvětlení

Není barev bez světla

Veškerý život na planetě Zemi je možný jen díky Slunci, které je zdrojem energie pro všechen život. Sluneční energie je využívána rostlinami k fotosyntéze, díky které rostou a jsou následně základním stavebním kamenem potravních řetězců.

Při výběru světla záleží, zda budete zakládat high-tech, nebo low-tech akvárium. Pokud chcete pěstovat náročné rostliny, zakládáte tedy high-tech akvárium a potřebujete silné světlo. Pro low-tech akvárium je vhodnější světlo s nižší intenzitou. Při zakládání akvária, a obzvlášť u toho prvního, může být složité světlo vybrat a to hlavně z hlediska jeho intenzity. Pod slabým světlem neporostou náročnější rostliny dobře a příliš silné světlo zase může způsobit růst řas. Nejvhodnější je tedy zvolit osvětlení, u kterého můžete intenzitu libovolně upravit a to např. regulací vzdálenosti světla od hladiny (např. světlem umístěným na lankách), zapínáním jednotlivých zářivek nebo regulátorem, který mění intenzitu světla (u LED světel).

Příklad vysoce kvalitního výbojkového osvětlení značky ADA, Solar I (zdroj fotografie: www.adana.co.jp)

Pro low-tech akvária by měla být intenzita LED světla 0,1 – 0,2 W/L a pro high-tech akvária se obecně doporučuje 0,2 – 0,3 W/L. Pro low-tech akvária se zářivkami by měla být jejich intenzita 0,2 – 0,3 W/L. Pro high-tech akvária se obecně doporučují zářivky o síle 0,4 – 0,6 W/L.

Další důležitou vlastností světla je jeho barevná teplota. Po vzoru přírody je vhodné napodobit co nejpřirozeněji denní světlo, tedy spíše odstíny studené bílé (6 000 – 7000 K), které lépe odpovídají přímému slunečnímu světlu v domovině pěstovaných rostlin a chovaných ryb. Světlo musí být samozřejmě pro dané akvárium koncipováno tak, aby bylo dno nádrže osvětleno i po stranách a v rozích.

Dnes již není ani výjimkou kombinace zářivek a výbojek nebo LED a zářivkového osvětlení. Firem nabízející kvalitní světla je spousta. Stačí si jen vybrat. Zdroj fotografie: https://reefbuilders.com

Intenzita světla

Od světla se v akváriu odvíjí vše. Jeho intenzita ovlivňuje rychlost růstu rostlin (ale také nechtěných řas a sinic). Čím větší intenzita světla, tím rychleji jsou rostliny doslova nuceny růst a tím zvyšují svoje nároky na CO_2 a živiny. Intenzitou světla je myšleno množství světla v lumenech (lm), které světelný zdroj vyprodukuje. To přímo souvisí s watáží (W) zdroje. Jednoduše lze říci, že čím více W, tím více lm. Mezi akvaristy se často používá jednotka W/l, která má udávat potřebnou watáž světelného zdroje pro akvárium. Bohužel, ne všichni máme stejnou výšku akvária, vzdálenost světla od hladiny atd., takže je tato jednotka dosti zavádějící. Nicméně zorientovat se ve složitosti intenzity osvětlení je velmi problematické a tak uvádíme základní intervaly pro jednotlivé typy akvárií a osvětlení, právě ve W/l, protože je snadné s touto jednotkou pracovat. Při používání těchto intervalů myslete na to, že nezohledňují všechny parametry osvětlení, ale jen jeden, intenzitu. Doporučené intervaly se liší také podle toho, jaký zdroj světla použijete, tedy např. LED světla nebo zářivky.

LED

Výhodou LED světel je úspora elektrické energie nutné pro jejich provoz a delší životnost než u zářivek. Nevýhodou pak vyšší pořizovací cena. LED osvětlení se vyznačuje větší intenzitou světla k watt, než mají zářivky. Pro dosažení určité intenzity světla potřebujete tedy zdroj s nižším počtem wattů než u zářivek.

Zářivky

Dnes se setkáte především se zářivkami T5 (v minulosti se používaly širší T8). Výhoda světel se zářivkami je bezesporu nízká pořizovací cena. Nevýhodou pak vyšší spotřeba elektřiny a postupem času také snižující se výkon samotných zářivek. Nedejte na rady odborníků, kteří Vám budou doporučovat zářivky speciálně upravené pro akvárium za desetinásobnou cenu. Klasické zářivky (např. Osram, Phillips a podobně) Vám poslouží stejně dobře jako ty „akvarijní“.

Reflektory s HQI výbojkami

HQI osvětlení poskytuje vysokou kvalitu osvětlení pro Vaše akvárium. Kvalita ale něco stojí a pořizovací cena jednoho kvalitního reflektoru se pohybuje okolo 10 000 Kč. Pořizovací cena je tak největší nevýhodou těchto světel. HQI výbojky mají také vysokou spotřebu energie. Dnes už HQI reflektorům velmi dobře konkuruje LED osvětlení.

Oxid uhličitý

Dobrý sluha, špatný pán

Oxid uhličitý je běžnou součástí přírodních vod. Vodní rostliny jej využívají k fotosyntéze (odpadním produktem fotosyntézy je kyslík). Naopak v noci, kdy fotosyntéza neprobíhá, rostliny dýcháním CO_2 do vnějšího prostředí vnášejí. Spotřeba oxidu uhličitého rostlinami je dána jak konkrétním druhem rostliny, tak biotopem, ve kterém se vyskytují.

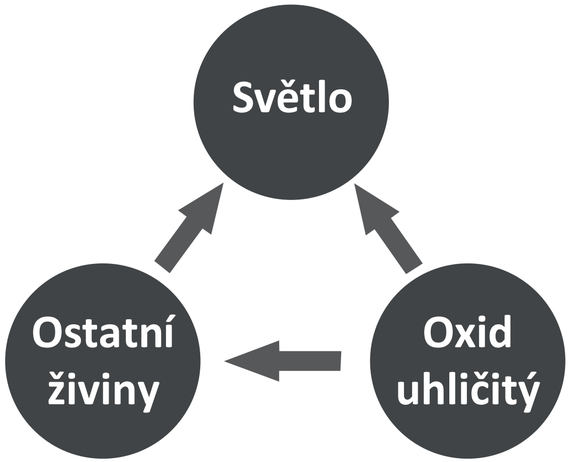
Metodu hnojení pomocí oxidu uhličitého poprvé odzkoušel a do praxe zavedl mistr přírodní akvaristiky Takashi Amano. Velké trápení s chabým růstem rostlin ukončilo jednoho dne posezení v baru s whiskey a lahví perlivé vody. A pak že pití nepřináší nic dobrého :) (zdroj fotografie: http://www.adaitaly.com)

Pokud mají rostliny dostatek světla, potřebují ke svému růstu živiny, čili CO_2, makroprvky a mikroprvky. Oxid uhličitý je základní živina nutná pro zdravý růst rostlin. Jelikož je akvárium uzavřený systém, tak v něm rostliny oxid uhličitý pro svůj růst velmi rychle vyčerpají. Pokud pěstujete nenáročné rostliny a používáte slabší osvětlení, rostliny si mohou vystačit s přirozeně rozpuštěným CO_2 ve vodě (některé druhy využívají jako náhradní řešení uhlík z uhličitanů). Chcete-li však pěstovat náročnější rostliny, nebo chcete, aby i ty nenáročné krásně a rychle rostly, bude třeba oxid uhličitý dodávat.

Jak je vidět ze schématu vpravo, CO_2 je důležitou proměnnou v akváriu. Dokáže zrychlit celý metabolismus nádrže. Pokud zvýšíte koncentraci CO_2 ve vodě, tak v případě adekvátní intenzity světla (viz. intenzita světla v high-tech akváriu v kapitole Osvětlení) a dostatku ostatních živin, můžete očekávat zrychlení růstu rostlin. To má za následek jejich rychlejší metabolismus a větší produkci odpadních látek, proto jsou v high-tech akváriu větší požadavky na kapacitu filtru (výkonnější filtraci).

Pokud se rozhodnete pro přidávání CO_2 do akvária, vždy mějte na paměti, že to neznamená jen nakoupit a instalovat příslušné vybavení, ale zásadní změnu fungování celého akvária.

Co si mám představit pod pojmem Liebigův zákon minima? Obecně se dá říct, že růst rostlin (ale i řas nebo sinic) omezuje ta živina, které je nejméně. Této zákonitosti se říká zákon minima. Světlo, oxid uhličitý a ostatní živiny musí být pro zdravý život v akváriu v rovnováze.



Pro prosperující akvárium je extrémně důležité držet živiny (vč. oxidu uhličitého) a osvětlení v rovnováze. Nadbytek nebo naopak nedostatek některé ze složek tohoto systému se projevuje typickými příznaky, které jsou popsány v tabulce napravo. Nedostatek nebo nadbytek světla a jeho přibližný výpočet jsme si ukázali v kapitole Osvětlení. Jak nastavit optimální dávku CO_2 si řekneme dále v textu. Mikro- a makro- prvky se budeme zabývat v kapitole Hnojení.

Světlo	Oxid uhličitý	Makro- a mikro-prvky	Projevy v akváriu
Dostatek	Dostatek	Dostatek	Rostliny intenzivně rostou, akvárium prospívá
Nedostatek	Dostatek	Dostatek	Pomalý nebo žádný růst, zvětšené listy rostlin, rozvoj řas
Dostatek	Nedostatek	Dostatek	Sklovatění listů náročných rostlin, rozvoj řas
Dostatek	Dostatek	Nedostatek	Defekty na listech, zpomalený růst rostlin, rozvoj řas

Hnojení oxidem uhličitým

Oxid uhličitý je rostlinami spotřebováván ve dne (respektive za světla). Pro jeho přidávání do akvária máte dvě možnosti. První z nich je přidávat uhlík ve formě organické sloučeniny v podobě komerčních „tekutých uhlíků“ (např. Allfa CO_2 PREMIUM). Organická sloučenina se díky mikroorganizmům v akváriu rozkládá mimo jiné právě na oxid uhličitý, který pak slouží jako živina pro rostliny. Tímto způsobem můžeme podpořit růst rostlin, ale plnohodnotné hnojení oxidem uhličitým pro náročné rostliny nikdy nenahradí. Přípravky tohoto typu mají další důležitou vlastnost a to, že je možné je využít v boji proti všem druhům řas nebo jako prevenci jejich výskytu. Druhou možností je přidávání CO_2 z tlakové láhve, z čehož plyne, že budete potřebovat sestavu na přidávání CO_2. Tento typ hnojení je vhodný pro high-tech akvária, protože dokáže plně pokrýt nároky náročných rostlin na CO_2.

Difuzor v akváriu

Atomizér umístěný na výtokové hadici vnějšího filtru.

Příklad „tekutého uhlíku“ - Allfa CO_2 PREMIUM

Tlaková láhev s redukčním ventilem a dvěma manometry, jehlovým a elekromagnetickým ventilem

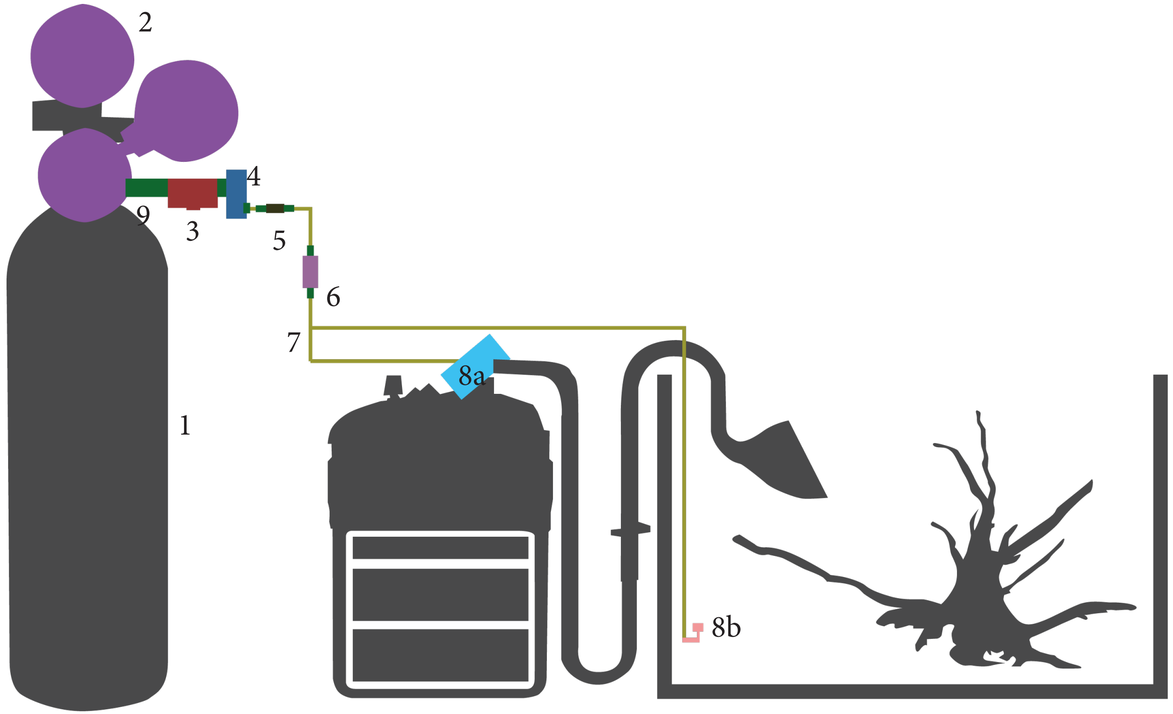


Schéma zapojení tlakové láhve s CO_2

1. Tlaková láhev s uzavíráním – před kompletním sestavením a utažením všech komponent musí být uzavřená.
2. Redukční ventil – nejlépe se dvěma manometry, kdy na prvním uvidíte tlak v láhvi a na druhém výstupní tlak.
3. Jehlový ventil – slouží k velmi jemnému doladění dávkování. Kvalitní jehlový ventil má pojistnou matku, kterou lze zafixovat jeho nastavení.
4. Elektromagnetický ventil – umožňuje po zapojení do spínacích hodin nastavit dobu, kdy má být oxidem uhličitým hnojeno.
5. Zpětný ventil – by měl být instalován jako ochrana proti nasátí vody do částí sestavy před ním. Doporučujeme nain-stalovat zpětný ventil alespoň deset centimetrů za předchozí část sestavy, abyste měli kontrolu, že ventil nepropouští vodu a v případě, že ano, měli možnost to zaznamenat.
6. Počítadlo bublin – Vám pomůže určit dávku oxidu uhličitého pro Vaše akvárium.
7. Tlakové hadičky – jsou silnostěnné, aby odolaly tlaku. Bude-li potřeba nasadit konec hadičky na spojku apod., pomůže jí nahřát v horké vodě.
8. Atomizér (A) – pro distribuci CO_2 v podobě malých bublin. Atomizér se napojuje na vtokovou hadici do akvária. Plyn je tak vháněn do celého objemu akvária proudící vodou; nebo Difuzor (B) – taktéž pro distribuci CO_2. Difuzor se však umísťuje přímo do akvária, kde vypouští bubliny plynu, které je nutné roznést po akváriu buď čerpadlem, nebo vodou vtékající do akvária (např. z filtru).

9. + všechny další zelené části znázorněné na schématu jsou redukce a spojky (občas je nutné těsnost podpořit teflonovou páskou), které propojují jednotlivé komponenty.

Zapojení mi přijde pořád složité, co s tím? V Česku naštěstí existuje dost firem, které Vám před dodáním zkompletují celý set dohromady a domů Vám přijde již složený. Pro nalezení prodejce stačí do vyhledávače zadat „CO_2 set s nočním vypínáním“.

Dávkování CO_2 do vody

Je důležité mít možnost sledovat dávku CO_2, která proudí do akvária, například pomocí počítadla bublin. Základní dávka, ze které doporučujeme vyjít, jsou 2 bubliny za sekundu na 100 L vody. Dávku nastavíte pomocí jehlového ventilu. Myslete na to, že při přibývání biomasy rostlin, a to ať růstem nebo přidáním nových rostlin, bude potřeba dávku mírně zvyšovat a naopak. Podobné je to s tvrdostí vody, pokud máte vodu tvrdou, bude potřeba dávkovat do vody více oxidu uhličitého, než v případě měkké vody.

Příklad jednoduchého typu počítadla bublin. Průhledná cela se naplní vodou a spodní stranou se do cely pouští jehlovým ventilem oxid uhličitý. Bublinky probíhají celou směrem vzhůru a je možno je snadno spočítat.

Počítadlo bublin se napojuje za zpětný ventil a doporučujeme jej naplnit vodou. Jiné kapaliny, obzvláště viskózní, mohou nadělat spíše problémy, jelikož jsou unášeny plynem do akvária. Oxid uhličitý můžeme dávkovat do výtokové hadice filtru pomocí externího atomizéru, který vytváří velmi malé bublinky plynu, nebo můžeme dávkovat difuzorem v akváriu. Při použití difuzoru je nutné dát pozor, aby proud vody z filtru nebo pomocného čerpadla strhával bubliny do akvária a prodloužil tak dobu jejich rozpouštění.

Měření koncentrace CO_2 ve vodě

Stejně důležité, ne-li důležitější než sledování dávky CO_2 do akvária, je sledovat množství oxidu uhličitého ve vodě. CO_2 je součástí uhličitanového systému a jeho přítomnost ovlivňuje pH vody. Čím více je volného CO_2, tím je nižší pH. Toho se využívá při měření jeho koncentrace.

Nejdostupnější variantou pro měření pH je dropchecker, ve kterém je roztok pH indikátoru a vody o tvrdosti 4°dGH (německé stupně tvrdosti). Dropchecker by měl být ponořen v akváriu asi 15 cm pod hladinou. Mezi hladinou indikátoru uvnitř a vodou v akváriu je vzduchová bublina. Volný CO_2 v akváriu se uvolňuje do vzduchu v dropcheckeru a reaguje s indikátorem, který v závislosti na koncentraci CO_2 (pH vody) mění svou barvu. Problémem dropcheckeru je, že má velké zpoždění v určování koncentrace. Stane se Vám tak, že ráno bude dropchecker ještě modrý, i když bude koncentrace CO_2 již dostatečná. Do světle zelena (pH v akváriu okolo hodnoty 6,5) se zbarví až po několika hodinách od zapnutí dávkování CO_2. Z tohoto důvodu je vhodné mít po ruce i test, který sice neměří pH ve vodě kontinuálně jako dropchecker, ale řekne Vám hodnotu pH v danou chvíli. I tento test najdete v každé dobré akvaristice.

Modře zbarvený dropchecker indikuje nízkou dávku oxidu uhličitého, respektive vysoké pH (nad 8).

Žlutě zbarvený dropchecker indikuje vysokou dávku oxidu uhličitého, respektive velmi nízké pH (pod 5,5), nebezpečné pro vodní živočichy.

Světle zelená barva značí správnou dávku oxidu uhličitého ve vodě a s tím spojené pH okolo hodnoty 6,5.

Příkladem kvalitního testu pro měření aktuální hodnoty pH v akváriu je pH TEST od firmy JBL.

Mějte na paměti, že dávku CO_2 byste neměli slepě měřit podle počtu bublin. Ten slouží pouze jako orientační hodnocení. Zásadní je přidávat tolik CO_2, aby hodnota pH v akváriu byla ve slabě kyselé oblasti, což odpovídá hodnotě pH okolo 6,5.

Existuje ještě něco sofistikovanějšího pro měření pH? Sofistikovanější, ale také nákladnější metodou je využití pH kontroléru, který kontinuálně měří pH a přizpůsobuje dávku oxidu uhličitého požadovanému pH v akváriu. Doporučené rozmezí pH vody přírodního akvária je 6,2 – 6,8. Výhodou použití pH kontroléru je, že nemusíte mít strach z předávkování akvária CO_2 a otravy ryb. Také dávkování je přesnější než při indikaci dropcheckerem. Nevýhodou je jednak cena, ale také nutná častější údržba (kalibrace) a nutnost měnit po čase pH elektrodu.

Akvárium ve stylu Iwagumi (160 litrů).
Filtrace: Eheim Professionel 3 + Allfa BIO-M
Hardscape: Allfa StartKompex, Allfa Zásobní substrát, Allfa Podložní substrát, křemičitý písek, Seiryu stone
Rostliny: *Staurogyne repens, Hemianthus c. (Cuba), Eleocharis parvula;* Živočichové: Neonka obecná
Osvětlení: 4 Aqua se zářivkami Osram (2 x 54 W)
Hnojení: Allfa Mikroprvky, Allfa Draslík, oxid uhličitý (2 bubliny na 100 L za sekundu), pH = 6,8

Vzhled - layout

Tajemství je ukryto v detailech

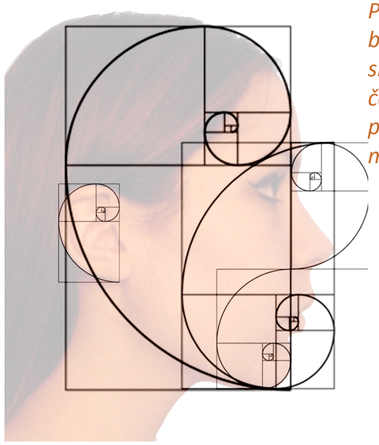
Layout akvária je vlastně jeho celkový vzhled tak, jak působí na pozorovatele. Jde o celkové rozvržení kamenů, kořenů, substrátu a rostlin v prostoru akvária. Pořád si asi říkáte, jak vytvořit tak nádherné akvárium, jako je to, co jste viděli na internetu. Odpověď je, že to není snadné, ale jde to. Někdo pro to má přímo talent a estetické cítění, jde mu to samo a výsledky jsou opravdu úžasné. Stačí se podívat na nádrže z mezinárodních soutěží, jako IAPLC, EAPLC, AGA a podobně, kde míváme jako ČR své zastoupení, a to mnohdy úspěšné.

Možná máte obavy, že nezvládnete vytvořit přírodní akvárium. Je to naprosto pochopitelné, také jsme měli stejnou obavu při zakládání naší prvotiny, zároveň ale i obrovskou chuť to zkusit. Doporučujeme si prohlédnout akvária na internetu, a to jak fotky, tak videa. Stačí pro vyhledávání zadat hesla jako „aquascaping“ nebo „nature aquarium“. Naleznete i videa přímo ze zakládání přírodních akvárií. Mrkněte i na náš Youtube kanál Allfa. Pro první přírodní akvárium Vám doporučujeme vybrat si na internetu akvárium, které se pokusíte napodobit. Nevybírejte rovnou vítězná akvária z mezinárodních soutěží. Pro začátek si vyberte jednoduché akvárium s nenáročnými rostlinami, které se Vám bude líbit.

Pokud přemýšlíte nad vlastním layoutem přírodního akvária, pomůže Vám jistě přehled základních typů (tvarů) layoutů používaných v přírodních akváriích. Jednotlivé tvary jsou tvořeny kameny, kořeny a vzrostlými rostlinami:

Tři základní typy rozvržení přírodního akvária: a) trojúhelníkovitý (většina materiálu je soustředěna k pravé či levé straně akvária a layout k protilehlé stěně postupně klesá); b) konkávní (také někdy označovaný jako kopec nebo ostrov; vše podstatné v akváriu je umístěno ve středu nádrže); c) konvexní (layout je rozdělen na dvě části, kdy jedna z nich je dominantní)

Při tvorbě layoutu si můžete pomoci obecnými pravidly pro estetické vnímání, nejznámějším z nich je pravidlo zlatého řezu, které se využívá i v přírodní akvaristice. Důkaz existence zlatého řezu naleznete na spoustě míst přírody. I tam, kde byste to možná nečekali. A protože je pro nás tak přirozené zlatý řez v přírodě vídat, přestali jsme ho zcela vnímat. Proto, pokud jeho pravidla dodržíte i v akváriu, dodáte akváriu přirozený vzhled.

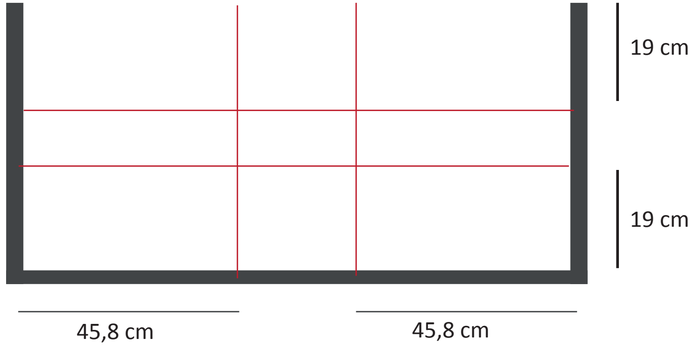


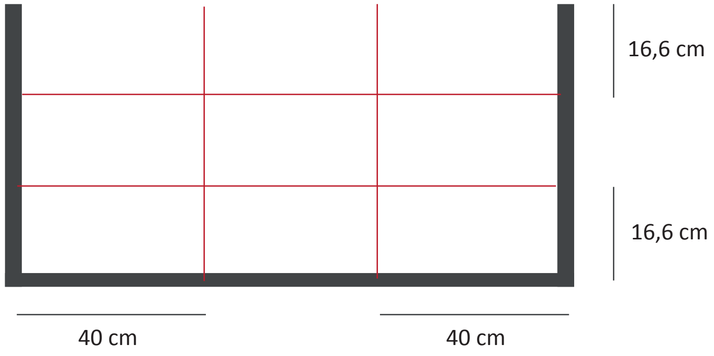
Proto, abychom objevili ústřední body umístěné ve zlatém řezu nemusíme chodit daleko. Viz. jednotlivé části obličeje, jak je vytvořila sama příroda (zdroj fotografie: www.memolition.com)

Základním cílem by mělo být vytvořit v akváriu ústřední bod, který pozorovatele na první pohled zaujme a bude poutat jeho pozornost. Mělo by to být výrazné místo v akváriu, které bude jedinečné svou velikostí, nic jiného by nemělo poutat více pozornost, než toto Vámi zvolené místo. Můžete ho vytvořit např. výrazným kamenem, barevnou rostlinou, stínem apod. Ústřední bod by zkrátka měl vynikat některou svou vlastností nad ostatními místy v nádrži. Pravidlo zlatého řezu popisuje polohu ústředního bodu v akváriu. Díky němu dokážeme umístit výrazný prvek do místa, kde bude nejlépe působit na pozorovatele. Můžete si všimnout, že poloha ústředního bodu se řídí pravidlem zlatého řezu i ve fotografii nebo filmu. Všimli jste si někdy, že reportér v TV není téměř nikdy ve středu obrazovky, ale mírně vpravo? To je přesně to, o čem mluvíme. Rozdělení prostoru pomocí zlatého řezu můžete vidět na obrázku, kde střed spirály určuje polohu ústředního bodu.

Jak tedy zjistím, kde se nachází ústřední bod a zlatý řez? Poměrně jednoduše. Nejdříve je potřeba si uvědomit, že zlatý řez je rozdělení úsečky (v našem případě délky a výšky akvária) v poměru 1:1,618. Pokud tedy máme délku akvária 120 cm, spočítáme místo zlatého řezu následovně: 120 / 2,618 (tj. součet poměru 1 + 1,618). Což se rovná přibližně 46 cm. To je místo zlatého řezu z pravé i levé strany. U výšky akvária počítáme podobně. Pokud má naše akvárium výšku 50 cm, bude místem zlatého řezu úsečka v místě cca 19 cm od horní i spodní strany akvária. V místech, kde se úsečky protnou, by se měly nacházet ústřední body akvária.

Metoda výpočtu zlatého řezu se dá také zjednodušit tzv. metodou devíti čtverců (také známou pod pojmem pravidlo třetin). Pomocí nich rozdělíte akvárium na 9 stejných částí (délku i výšku akvária na třetiny) a na průsečících přímek je určená poloha ústředního bodu. Tato metoda vychází ze zlatého řezu, stačí si představit přetočení obrázku zlatého řezu přes vodorovnou a svislou osu a dostanete rovněž čtyři polohy ústředního bodu. **Náš tip: při budování akvária si můžete úsečky na akváriu naznačit omyvatelnou fixou.**





Připravený hardscape

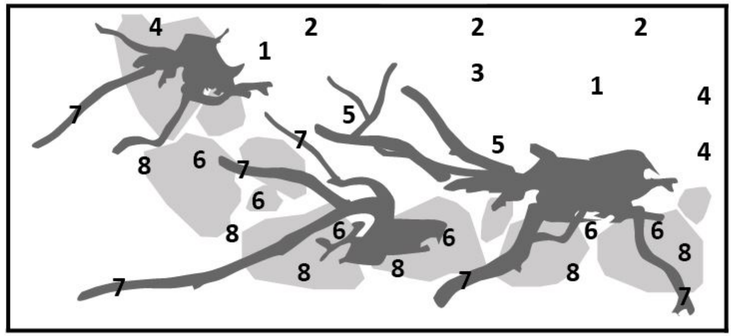
Příklad umístění dominantních části layoutu podle pravidla třetin (zdroj fotografie: aquascapinglove.com)

Hardscape

Kompozice substrátu, kamenů a kořenů je také podstatná pro celkový vzhled akvária. Při plánování akvária určete, jaký typ layoutu budete vytvářet a kde bude ústřední bod. Při pořizování kořenů a kamenů si je v prodejně vyzkoušejte rozmístit na podlahu tak, jak by měly být v akváriu. Samotné rozmístění substrátu, kamenů a kořenů v akváriu tedy hardscape si vytvořte nejlépe ještě před pořízením rostlin. Doporučujeme vytvořený hardscape nechat „usadit“. Pokud se Vám bude líbit i druhý den po vytvoření, bude to ten správný.

Důležitá je hloubka layoutu, která se „nemusí“ rovnat hloubce akvária, protože dobrý layout vytváří dojem daleko větší hloubky, než jaká je doopravdy. Základní pravidlo, jak toho docílit, je dodržet svahovitost layoutu od zadní stěny k té přední, a to buď svahovitostí samotného dna nebo rostlin (vyšší za nižšími). V případě, že využíváte ve svém layoutu převážně kameny, tak základní rada, jak dosáhnout větší hloubky, je do zadních partií umísťovat největší a před ně postupně menší kameny. Hloubku podtrhnou také některé dobře v pozadí umístěné malé kameny, které vytváří dojem vzdálenějších skal.

Pokud jste si vybrali akvárium, které se pokusíte napodobit, nebo se chcete pustit do vlastního layoutu, pomůže Vám nákres dna. Jedná se o pohled shora, kdy na plochu dna rozkreslíte kameny a kořeny a také vyznačíte místa vysázení jednotlivých druhů rostlin. Uvidíte tak přesně, kde je která rostlina nebo kámen a můžete lépe odhadnout kolik kusů rostlin pořídit. **Pro úspěšný start a následný chod akvária doporučujeme osázení minimálně 80 % plochy dna!**



1 *Hydrophila polysperma*
2 Vallisneria spiralis
3 *Hydrophila pinnatifida*
4 *Cryptocoryne lucens*
5 *Microsorum windelov*
6 *Microsorum p. „Trident“*
7 *Vesicularia dubyana*
8 *Anubias b. var. Nana*

Návrh dna nádrže před samotným založením

U tvorby layoutu nejde jen o to natvarovat dno, umístit kameny a rostliny, ale také o to umět odhadnout, jak bude akvárium vypadat, až se rostliny rozrostou. Zkuste si představit, jak budou rostliny vypadat po několika měsících, internet Vám opět pomůže.

Dno akvária

Jaké dno, takové akvárium

Dno v přírodě vzniká postupným zvětráváním podloží vlivem abiotických, ale i biotických procesů. Poskytuje rostlinám jednak oporu pro růst, ale také slouží jako zdroj živin a matrice celé řady biologických procesů. Ve dně žijí rovněž prospěšné bakterie zajišťující přeměnu odpadních látek v živiny pro rostliny. Nejvíce těchto bakterií se vyskytuje u kořenů rostlin, které bakteriím dodávají právě prostřednictvím kořenů kyslík a ty jim na oplátku vytváří živiny.

Pro zdravý růst rostlin v akváriu je třeba kvalitní podpora v podobě fungujícího dna. Klasické jednosložkové dno z nasypaného písku nebo podobného materiálu má časem tendenci zahnívat. Snahou by tedy mělo být napodobit přírodní podmínky a snažit se zajistit dostatek kyslíku ve dně. Použijte proto, obzvlášť pro vyšší sloupce substrátu, takové rozložení, aby substrát s největší zrnitostí byl u dna a simuloval tak podloží. Pro podporu biologických procesů je vhodné používat substrát, který umožní co největší provzdušnění dna.

V přírodní akvaristice se můžete setkat s používáním systému substrátů. Vyspělé systémy se skládají z přípravku s násadou bakterií, zásobního substrátu a výživného substrátu. Výživný substrát tvoří svrchní vrstvu dna, která je určená pro osázení rostlinami. Díky tomu, že se jedná o jemné granulky půdy, tvoří tento typ substrátu tu nejpřirozenější podporu pro rostliny. Pokud si netroufáte použít výživný substrát (obsahuje velké množství živin včetně amoniaku a je nutné dbát ihned po založení akvária na vysokou frekvenci výměny vody) nebo do něj nechcete investovat (cena pro založení jednoho akvária se počítá na tisíce Kč), můžete použít drobný akvarijní štěrk nebo křemičitý písek.

Pro zdravý růst rostlin by měla být velikost zrn písku asi 2 mm. Zrna by neměla být ostrá, aby se o ně neporanily ryby žijící u dna. Také dejte pozor, aby byl určen pro akvária. Existuje jich celá řada, včetně tzv. dekoračních písků. V případě, že použijete písek nebo štěrk, dbejte na vysokou kvalitu zásobního substrátu, který bude dodávat rostlinám potřebné živiny po dlouhou dobu (např. Allfa Zásobní substrát, který se díky vysoké koncentraci živin aplikuje pouze v tenké vrstvě 0,5 – 1 cm).

Maximální jednoduchost a efektivnost. V systému Allfa postačují k založení dna akvária pouhé tři produkty a finální krycí vrstva (křemičitý písek nebo výživný substrát).

Systém substrátů Allfa byl vyvinut tak, aby snoubil jednoduchost a efektivnost při zakládání přírodního akvária. Systém se skládá ze tří na sebe navazujících součástí. První vrstvou je směs prospěšných bakterií pro rychlé nastartování biologických procesů ve dně akvária, **Allfa StartKomplex**. *Druhá vrstva je* ***Allfa Zásobní substrát****, který obsahuje vše, co rostliny vyžadují pro efektivní a silné zakořenění. Třetí vrstvou je akvarijní písek nebo výživný substrát o síle alespoň 4 cm.*

Pro místa s výškou nad 5 cm (např. místa při vytváření kopců) doporučujeme mezi ***Allfa StartKomplex*** *a* ***Allfa Zásobní substrát*** *umístit* ***Allfa Podložní substrát****, který preventivně brání vzniku anoxických zón v akváriu, poskytuje místo pro zachycení nitrifikačních bakterií a šetří spotřebu výživného substrátu.*

Kameny a kořeny

Není kámen, jako kámen

Kameny

Při výběru kamenů pro akvárium mějte na paměti, že se v přírodě většinou nevyskytuje několik typů hornin na jednom místě, ale spíše jsou jednotlivé typy v přírodě samostatně. Proto je přirozenější, když se v akváriu vyskytuje jeden typ kamenů. Stále platí zásada, že přirozeně vypadající akvárium = krásné akvárium. Dnes můžete různé druhy kamenů koupit, přičemž většinu z nich u nás v přírodě bohužel nenajdete. Jejich cena je různá a stanovuje se většinou na váhu. Pokud se přesto rozhodnete vyrazit kameny sbírat ven, důkladně je vydrhněte pod tekoucí vodou. Při umísťování kamenů do akvária dejte pozor, aby byl každý kámen stabilní a nehrozil jejich pád. Docílíte toho tak, že kameny usadíte v substrátu nebo je přilepíte akvarijním silikonem.

Z kamenů lze vytvářet např. celistvé skály, pokud dodržíte podobný směr sklonu hlavních kamenů a směr jejich „vzoru“. Při dostupnosti vhodných kamenů lze vytvářet i převisy apod. Z toho vyplývá, že jejich výběr je velmi důležitý. V každé dobré prodejně Vám dovolí si kameny rozestavit na podlahu tak, jak by mohly být umístěné v akváriu. Doporučujeme si sebou vzít i metr nebo papírový obdélník o rozměrech dna, kam si budete moci kameny naskládat. Pokud budete pořizovat i kořeny, určitě je také vyzkoušejte umístit.

Kořeny

Dalším, hojně využívaným přírodním materiálem v rostlinné akvaristice je dřevo. Obecně se dá říci, že lze použít kořeny tvrdých dřevin, pokud je dřevo zbaveno kůry a je důkladně vyschlé. Nedoporučujeme používat dřevo jehličnanů, které obsahuje velké množství silic a dalších látek, které by v akváriu např. příliš snižovaly pH. Nejideálnější dřevo pro akvárium je to, jež bylo dlouhodobě ve vodě, která z něj vyluhovala všechny látky nevhodné pro akvárium. Ve spojení s takovým dřevem můžete narazit na termín „drift wood“.

Málokterá firma dodala na trh tolik typů kamenů a kořenů jako ADA. Vybírat se dá z desítek dekorací přírodního původu. Zdroje fotografií dekorací: www.adana.co.jp

Kei stone

Koke stone

Manten stone

Unzan stone

Ryuoh stone

Yamaya stone

Branch wood

Horn wood

Bezpečné dřevo pro akvárium je také to, které můžete zakoupit ve specializovaných obchodech. Pro svou členitost jsou nejčastěji používané kořeny typu redmoor apod. Můžete se setkat také s kořeny z Mangrovů. Protože jsou kořeny přírodního původu, musíte počítat s tím, že v akváriu podléhají postupnému pomalému rozkladu, a že se z nich do vody uvolňuje celá řada látek. Po vložení kořene do akvária to má často za následek vytváření bílých chomáčů „slizu“ na jejich povrchu. Pokud je kořen dostatečně vyschlý nemusíte mít obavu, „sliz“ brzy zmizí. Obzvláště z dřeva Mangrovu se uvolňuje často značné množství taninů, které obarvují vodu do hněda. Výsledek je odstín vody podobný reálným biotopům, ne každému se ale takové akvárium může líbit.

Kořeny prý ve vodě plavou, co s tím? Ano, kořeny, které nebyly ještě ve vodě, budou plavat. Doporučujeme kořen provrtat a pomocí stahovacích pásek k němu připevnit kámen, který jej zatíží tak, aby neplaval.

Rostliny

...dělají akvárium krásné a zdravé zároveň

V původních biotopech se rostliny dlouhodobě přizpůsobovaly podmínkám prostředí a ty jsou pro ně tím pádem ideální. Podmínky v různých biotopech jsou různé a tak se může stát, že pro např. asijskou rostlinu nemusí být vhodné podmínky v amazonských pralesech, které jsou ale ideální pro druhy, pro které je toto prostředí přirozené. Každá rostlina má své specifické potřeby, některé druhy se spokojí s málem, některé vyžadují velmi specifické podmínky pro svůj růst.

Při volbě rostlin bychom měli brát v potaz nároky jednotlivých druhů. Nejideálnější z hlediska společenstva je kombinace rostlin ze stejného biotopu. Potom bychom tvořili tzv. biotopní akvárium, které by doplňovali i živočichové původem z dané lokality. Ne vždy ale chceme takové akvárium vytvářet a ne vždy je to možné. Potom musíme volit rostliny s co nejvíce podobnými nároky, případně jim přizpůsobovat jejich umístění v akváriu apod., aby si příliš nekonkurovaly a dokázaly růst vedle sebe. Představte si nízkou světlomilnou rostlinu, vedle které když vysadíte mohutné a vysoké rostliny, zastíníte ji a výsledkem bude zpomalení nebo zastavení jejího růstu.

Anubias je typickým příkladem stínomilné rostliny. Pokud je vystaven přímému světlu, má tendenci zarůstat řasou. Dobře se mu bude dařit u dna, ve stínu větších rostlin.

Nároky rostlin mohou být různé např. v požadavcích na světlo, CO_2, jednotlivé živiny, substrát apod. Některé rostliny vyžadují velké množství světla jako např. *Eleocharis acicularis*, ale třeba *Anubias barteri nana* roste zdravěji spíše v místech, kde je světla méně. Zvláštní skupinou rostlin jsou rostliny, které mají červenou barvu. Vždy se jedná o rostliny, které potřebují více světla než zelené a to díky nižšímu obsahu chlorofylů. Neznamená to však, že nemají zástupce mezi nenáročnými rostlinami, tím je např. *Ludwigia repens*.

Easy are simple plants with few requirements. They tolerate low light conditions (under 0.5 W/litre aquarium water) and manage without added CO2.

Medium plants require stronger light (between 0.5-1.0 W/litre water), as well as CO2 addition and fertiliser.

Advanced plants require light intensity of minimum 1 W/litre water, extra fertiliser and CO2, as well as intensive care and plant cutting.

Velmi dobře zvládnutý systém dělení rostlin má např. světová značka mezi producenty akvarijních rostlin -Tropica. www.tropica.com

Při zakládání akvária je důležité množství rostlin a jejich kvalita. Pro zdravý život akvária je třeba osázet alespoň 80 % plochy dna a část rostlin (cca 20 %) by měla být rychle rostoucích, aby rychle odčerpávaly živiny, které by se mohly stát potravou pro řasy. Co se týká jejich kvality tak věřte, že přebytky ze starších nádrží většinou nejsou nejlepší volba. Rostliny z kvalitních pěstíren jsou většinou v lepší kondici a v akváriu se lépe uchytí. Jestli se na něčem v přírodní akvaristice nevyplatí šetřit, jsou to právě rostliny.

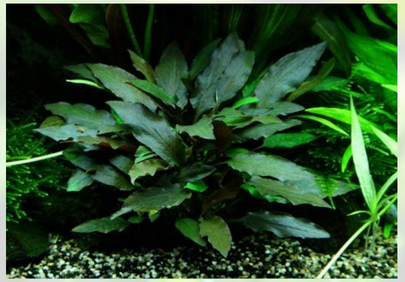
Osázením 80 % dna nádrže rostlinami hned při založení si ušetříte mnoho starostí později. Takto osázené akvárium si daleko dříve vytvoří rovnováhu založenou na dominanci rostlin bez řas.

Typ rostlin	Základní nároky
Nenáročné	K růstu stačí slabé osvětlení, rostou i bez přidávání CO_2, důležité přidávat min. mikroprvky v případě nádrže s dostatkem ryb.
Středně náročné	Vhodné je středně silné až silné osvětlení, ideálně přidávání CO_2, důležité přidávat mikroprvky, draslík a případně makroprvky, v případě jejich nedostatku od ryb.
Náročné	Nutné silné a kvalitní osvětlení, přidávání CO_2 a je třeba postupně odladit dávky jednotlivých živin.

Jaký je rozdíl mezi submerzními a emerzními listy? Emerzní listy jsou určeny pro růst na vzduchu, zatímco submerzní na život pod vodou. Pomocí submerzních listů dokáže rostlina přijímat živiny přímo z vody, v emerzní formě spoléhá na kořenový systém.

Jak je patrné z názvů kategorií, rostliny jsou většinou děleny podle náročnosti na jejich pěstování. Někteří dodavatelé rostlin tyto kategorie barevně odlišují. U většiny rostlin můžete na internetu nebo v literatuře najít podrobnější informace ohledně jejich nároků a doporučujeme z nich vycházet. Zejména z náročnosti na světlo a oxid uhličitý, abyste omylem do low-tech akvária nevysázeli extrémně náročnou rostlinu na světlo a podobně. Pro první přírodní akvárium doporučujeme volit spíše nenáročné rostliny. Předejdete tak situaci, kdy krátce po vysázení budete muset dokupovat jiné rostliny, protože původně vybraným se nedařilo. Výběr rostlin chce tedy rozvahu. Je třeba o nich uvažovat už při plánování layoutu.

Bucephalandra sp. Green Wavy



Cryptocoryne petchii

Taiwan moss

Důležité členění pro sestavování společenstva rostlin pro akvárium je na rychle rostoucí a pomalu rostoucí rostliny. Rychle rostoucí rostliny jsou schopny rychleji odčerpávat živiny a měly by být nedílnou součástí každého akvária (rychlé odčerpávání živin omezuje rozvoj řas).

Jednotlivé druhy rostlin se také liší tím, kde se v prostředí vyskytují, respektive zda ke svému růstu potřebují/nepotřebují substrát, nebo tvarem a podobně. Dělení, které se v akvaristice ustálilo je následující:

- **Stonkové rostliny**

Vytvářejí dlouhý stonek, ze kterého vyrůstají listy. Jako příklad lze uvést *Hygrophila polysperma*

- **Rostliny tvořící listovou růžici**

Tyto rostliny jsou typické tím, že z jednoho místa vyrůstají všechny listy. Takový růst můžeme vidět u rostliny *Echinodorus* „Beauty Red“. Tato skupina bývá často dělena na skupiny, jako *Echinodory*, *Cryptocoryny* apod.

- **Kobercové rostliny**

Jak název skupiny napovídá, jde o rostliny, které dokáží na dně akvária vytvořit souvislou plochu. Nejznámější kobercová rostlina je zřejmě *Micranthemum umbrosum* „Monte carlo“ nebo *Micranthemum micranthemoides*.

- **K přivázání k dekoraci**

Tyto rostliny se svými kořeny přichycují na kořeny nebo kameny, nekoření tak v substrátu. Patří sem různé druhy *Microsorií*, rod *Bucephalandra* nebo *Anubias barteri* a další.

- **Mechy**

Akvarijní mechy dokáží vytvořit v akváriu krásný efekt, když např. porostou kořeny. U mechů se často používá anglických názvů, jako je Taiwan moss, Flame moss apod.

- **Plovoucí rostliny**

Tyto rostliny často ani nevytváří kořenový systém a pokud ano, neslouží k přichycení k podkladu. Typickou rostlinou je *Lemna minor,* která je pověstná tím, že jakmile se dostane jednou do akvária, už se jí jen tak nezbavíte. Oblíbená je *Ricia fluitans*, která je sice plovoucí, ale v akváriích se spíše přivazuje na kořeny.

Hygrophila polysperma

Riccia fluitans (zdroj fotografie: Richard Muller)

Microsorum pteropus „Windelov“

Micranthemum micranthemoides

Místo v akváriu

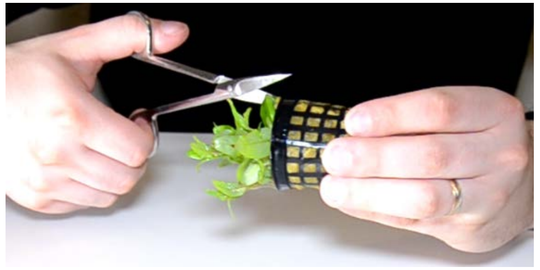
Důležité je vědět, kam rostlinu v layoutu nejlépe umístit. K tomu je potřeba znát velikost dospělých rostlin a náročnost na světlo. Můžete se také setkat s dělením akvarijních rostlin podle toho, do které části akvária se hodí (do popředí, do středu nádrže, do zadní části). Rostliny, které potřebují hodně světla, by neměly být zastíněny ostatními druhy, a to ani v pozdější fázi růstu. U některých layoutů můžeme rostliny umístit do různých výšek a tak je přiblížit nebo oddálit od světla.

O rostlinách byste tedy měli mít minimálně tyto základní informace:

- Náročnost na světlo
- Nároky na CO_2
- Velikost dospělých rostlin

Příprava rostlin na sázení

Přípravu na sázení pro jednotlivé skupiny rostlin můžete vidět níže. Klíčové je udržovat rostliny stále ve vlhku, doporučujeme pořídit si jednoduchý rozprašovač, který je k tomuto účelu ideální. Pro vlhčení používejte odstátou vodu nebo vodu upravenou pro použití v akváriu (např. pomocí přípravku Allfa Chelaton+), abyste nepoškodili rostliny volným chlorem. K úpravě a sázení budete potřebovat ostré nůžky a pinzetu. Při úpravě dávejte velký pozor, abyste rostliny nepoškodili. Zdravá rostlina nemá uhnívající nebo zkřehlé listy, nepůsobí zvadle, má zdravou sytou barvu a kořenící rostliny mají čistě bílé kořeny. Před sázením napusťte do akvária odstátou nebo vodu zbavenou chloru do úrovně výšky dna. Rostliny určené k sázení doporučujeme dát vedle sebe na (navlhčený) tác, z kterého si je budete brát. U *invitro* rostlin je postup stejný, jen oddělujeme od rostlin agar místo vaty (což je mnohem jednodušší).



Košíček s rostlinou podélně rozstřihněte. Dejte pozor na kořeny rostliny.

Jednotlivé vrstvy vaty nejdříve oddělte nahrubo ručně.

Očistěte rostliny důkladně od veškerých zbytků vaty (můžete si pomoci např. vidličkou).

Odtrhněte několik spodních lístků na stonku, který přijde do substrátu. Listy by v substrátu hnily.

Ostrými nůžkami zkraťte kořínky. Podpoříte tak jejich další růst.

Rostlinky sázejte do substrátu pinzetou. Stonkové rostliny sázejte v mírném náklonu, předejdete tak jejich možnému uvolnění ze substrátu po napuštění akvária. Nezapomeňte v průběhu sázení rostliny průběžně vlhčit.

V jaké formě lze rostliny pořídit? Akvarijní rostliny můžete zakoupit v plastových košíčcích, kde jsou zasazeny do výživné vaty. V této variantě lze pořídit většinu rostlin. Některé druhy rostlin jsou dnes dostupné jako tzv. *invitro* rostliny, které jsou pěstovány ve výživném gelu (agaru) v čistých podmínkách (někdy uváděno ve sterilních, což není možné, ale řekněme, že v porovnání s košíčkovými rostlinami se sterilitě alespoň trošku přibližují). Máte tak jistotu, že rostliny budou bez řas, vajíček šneků apod. *Invitro* rostliny se většinou vyplácí i kvůli jejich většímu množství v jednom kelímku oproti košíčkovým rostlinám. Mechy a plovoucí rostliny bývají k dostání v miskách nebo kelímcích, mechy někdy navázané na nerezových mřížkách nebo lávě.

Sázení

U rostlin, které tvoří listovou růžici, necháváme při sázení větší rozestupy, protože rostlina se bude rozrůstat i do šířky. U kobercových rostlin platí, že čím menší rozestupy mezi vysázenými rostlinami, tím dříve bude na dně souvislý „koberec“.

Rostliny, které se nesázejí do substrátu, ale navazují se na kameny nebo dřevo (*Microsoria*, *Bolbitis*) a mechy je vhodné přichytit transparentním silonem nebo bavlněnou nití (ta se postupem času sama v akváriu rozloží). Silon příliš neutahujte, abyste mechy nebo rostlinu nepoškodili.

Stříhání rostlin

Stonkové – Tento typ rostlin stříháme vždy těsně nad místem, odkud vyrůstají listy v námi určené výšce. Rostlina se v tomto místě rozdvojí a pokračuje v růstu. Toho lze využít pro tvarování trsů těchto rostlin.

Rostliny tvořící listovou růžici – U těchto rostlin vždy ustřihováváme jednotlivé listy, co nejblíže k místu, odkud vyrůstají. Stříháme především odumírající nebo poškozené listy.

Kobercové rostliny – Cílem pěstování těchto rostlin je souvislý koberec na dně akvária. Toho lze dosáhnout jedině tehdy, když budete tyto rostliny často stříhat a to co nejblíže ke dnu.

Mechy – Pro intenzivní růst je třeba mechy pravidelně stříhat. Docílíte tím toho, že se mech přichytne k podkladu a začne ho postupně porůstat.

Živočichové

Ryby, krevety, ráčci i šneci

Živočichové, podobně jako některé rostliny, indikují svou přítomností v biotopu určitou kvalitu prostředí. Pokud se vyskytuje v biotopu ryba velmi náročná na čistotu vody, značí to, že je v něm kvalita vody velmi dobrá. Jestliže se v něm ale vyskytuje jen několik odolných druhů, téměř jistě to nebude s kvalitou vody žádná sláva. Z toho plyne, že pro zdravý život ryb nebo krevetek je třeba vytvořit vhodné, zdravé prostředí, čehož dosáhneme hlavně dostatkem rostlin.

Ryby

Složení rybí obsádky je zcela na Vás, jsou však okolnosti, které určitě vezměte v úvahu.

Každý druh má své specifické potřeby, které potřebuje ke zdravému životu (rozumějme na takové úrovni, že se může rozmnožovat). Pokud je zcela naplníte, druh se může ve Vašem akváriu třít a prosperovat. Pokud je naplníte jen částečně, ryby prospívají, ale netřou se a pokud je nenaplňujete ani částečně, ryba může napadat nebo být napadána jiným druhem nebo trpět nemocemi anebo dokonce hynout. Čím užší nároky ryba má, tím těžší je ji chovat a tím spíš úspěšně množit. Při výběru ryb byste měli myslet na potřeby jednotlivých druhů a snažit se o maximální shodu potřeb všech zamýšlených ryb.

Neonka obecná patří mezi nejznámější akvarijní ryby u nás. Jde o hejnovou rybu, která ovšem nedrží hejno za všech okolností.Pokud toužíte opravdu po hejnové rybě, doporučujeme Tetru červenoústou.

Co je potřeba promyslet?

- Prostor – Ryby se vyskytují buďto u hladiny, ve vodním sloupci nebo u dna. Vžila se poučka, že na 1 cm délky ryby by v akváriu měl být 1 L vody. Nicméně platí, že méně (ryb) je někdy více.
- Čisté prostředí – Některé druhy dokáží tolerovat i značně znečištěné akvárium, např. některé druhy teter, některé ryby naopak potřebují velmi čistou vodu, např. terčovci.
- Konkurence – Známe ryby, které jsou mírumilovné a nepouští se do žádných soubojů, sem patří většina hejnových ryb. Jsou také ryby, které jsou teritoriální a v případě, že jim jiná ryba teritorium naruší, brání jej. Příkladem takové ryby může být Pestřenec červený (*Pelvicachromis pulcher*).
- Vlastnosti vody – To, jak se u Vás bude rybám dařit, záleží mimo jiné na kvalitě vstupní vody pro akvárium. Dejte si tak pozor především na tvrdost vody a při výměnách vody na volný chlor.
- Původ ryb – Nedávejte dohromady ryby z různých typů biotopů. Např. endemitičtí tlamovci z jezera Malawi nebo Tanganika nemohou prosperovat s jinými druhy ryb, jelikož jsou velmi teritoriální a také vyžadují specifické prostředí.

Otocinclus affinis neboli „Otík“ je mírumilovná rybka. Mnoha akvaristům pomáhá v boji proti řasám.

Razbora klínoskvrnná patří mezi oblíbené hejnové ryby v přírodních akváriích. Nenáročná a klidná rybka z jihovýchodní Asie.

Příklady vhodných ryb pro přírodní akvárium:

Řasožravé
Krunýřovec jednopruhý (*Otocinclus affinis*)
Parmička černopruhá (*Crossocheilus siamensis*)

Hejnové
Tetra červenoústá (*Hemigrammus rhodostomus*)
Neonka modrá (*Paracheirodon simulans*).
Razbora klínoskvrnná (*Trigonostigma heteromorpha*)
Drobnoústka beckfordova (*Nannostomus beckfordi*)
Tetra sweglesova (*Hyphessobrycon sweglesi*)

Párové
Cichlidka remirezova (*Mikrogeophagus ramirezi*)

Na co bych si měl dávat pozor při nákupu ryb? Ryby by samozřejmě neměly vykazovat žádné známky nemoci či napadení parazitem (bílé tečky po těle, trhavé pohyby, zakalené a vypouklé oči a podobně). Kvalitní prodejce Vám ryby přeloví do sáčku, který bude asi z 1/3 naplněn vodou. Zeptá se Vás, jak dlouho budete ryby převážet, pokud to bude déle než hodina, místo vzduchu Vám pytlík nafoukne kyslíkem z tlakové láhve. Sáček přepravujte vždy vleže, kyslík tak bude v kontaktu s větší plochou vodní hladiny a bude se moci více rozpouštět. Ryby nechte během přepravy co nejvíce v klidu.

Vypuštění do akvária

Ryby nikdy po příjezdu nevylijte rovnou do akvária, mohlo by to mít fatální následky. Voda v akváriu je svými vlastnostmi odlišná od té, v které jste ryby přivezli. Nejdůležitější parametr je v této chvíli teplota. Ryby jsou poikilotermní živočichové (jejich tělo má teplotu prostředí), náhlá změna teploty může způsobit rybě teplotní šok, který může vést až k úhynu. Problematický může být obsah CO_2 ve vodě akvária. Ryby vypuštěné do akvária s hnojením oxidem uhličitým z tlakové láhve mohou mít s obsahem CO_2 problém a mohou se dusit. Doporučujeme tedy v den nasazování nových ryb CO_2 set vypnout. Nejlepší den pro vysazení ryb je ten, po kterém můžete být další den přítomni u akvária. Můžete tak sledovat, jak se ryby aklimatizují a řešit případné problémy. Pro úspěšné vysazení ryby doporučujeme dodržet následující postup:

1. Sáček opatrně položte do akvária a otevřete ho. Zajistěte ho tak, aby se nepřevrhl (můžete ho třeba kolíčkem na prádlo přichytit k okraji akvária).
2. Takto nechte sáček 15 minut stát na hladině, aby se srovnala teplota vody v sáčku s teplotou v akváriu.
3. Potom dalších 10 minut přilévejte po částech vodu z akvária tak, aby přibyla asi 1/3 objemu vody.
4. Nakonec sáček pomalu naklánějte do akvária. Ryby by měly postupně samy vyplavat ze sáčku do akvária, pokud ne, pomalu vytahujte sáček pod úhlem z vody tak, aby ryby neměly jinou možnost než skončit v akváriu. Dejte pozor, ať se neslepí stěny sáčku, ryba by mohla mezi nimi uvíznout.
5. Sledujte, jak se ryby aklimatizují. Sledujte, jestli plavou standardně, zda nejsou pronásledovány jinou rybou apod. To, že se ryba správně aklimatizovala, poznáte tak, že přijímá potravu. To vyzkoušejte druhý den po vysazení.

Krevety

Jde o dnes velmi oblíbené živočichy a chov krevetek zažívá boom. Existuje celá řada druhů a hlavně barevných variant. Krevetky jsou vesměs býložravé a tak dokáží pomoci s likvidací řas v akváriu. Proto jsou často chovány v přírodních akváriích i za tímto účelem. Pokud chcete chovat jen krevetky, budete muset podmínky akvária přizpůsobit právě jim. Pro „krevetkárium“ se často používají mechy nebo koule z cladophory, na kterých krevetky sbírají potravu. Potřebují mít v akváriu dostatek úkrytů. Krevetky patří mezi korýše, to znamená, že jednou za čas svlékají svou chitinovou schránku. Tu pak naleznete v akváriu. Nelekněte se, nejde o uhynulou krevetku, ta je ukrytá, protože do doby, než ztvrdne nová schránka, je zranitelná. Nechovejte s krevetkami teritoriální a velké ryby, krevetky by pak sloužily jako jejich potrava nebo by minimálně byly stále ukryté. Pokud chcete chovat krevetky, dejte pozor na průměr síta na vstupu do vtokové hadice filtru. Menší druhy krevetek mohou snadno skončit ve filtru. V případě potřeby na něj připevněte jemnější síťovinu. Při chovu krevetek dbejte na čistotu prostředí v akváriu, může se totiž stát, že krevetky vyhodnotí, že čistota vody v akváriu je tak špatná, že se rozhodnou změnit prostředí. Prakticky to znamená, že vylezou z akvária a naleznete je potom někde poblíž, až už je pozdě. Pro vypouštění a dopravu krevetek platí totéž, co pro ryby s tím, že prodejce by Vám měl dát do sáčku s krevetkami kousek mechu, na který se budou moci přichytit.

Druhy krevet

Krevetka *Caridina japonica* (*Caridina multidentata*), lidově nazývaná jako „Japonika“, je mezi akvaristy velmi oblíbená pro svou schopnost doslova spást velké množství řas, je zároveň druhem, který nejčastěji vylézá z akvária kvůli špatným podmínkám. Další velmi oblíbenou krevetkou je *Neocaridina heteropoda* var. Red (Cherry), která je o poznání menší než „Japonika“ a má výrazné červené zbarvení. Třetím nejznámějším druhem je *Caridina cantonensis* „Crystal red“. Jedná se o krásnou červenobílou krevetku, kterou už není tak snadné chovat, jako dvě předchozí. Barevných variant dnes najdete desítky, přes bílé, po modré, černé nebo zelené.

„Japonika“ je obrovský pracant v boji proti řasám.

Neocaridina heteropoda var. Red (Cherry) si jde pochutnat na opuštěné schránce jedné ze svých kolegyň.

Pokud se Japonice ve vašem akváriu nebude líbit, sebere se a odejde z akvária. Doslova! Než to zjistíte, obvykle je už pozdě, najdete ji totiž nejspíše až zachumlanou v prachu pod nábytkem.

Jak zabránit emigraci krevetek? Krevetkám se dá v opuštění akvária částečně bránit krycím sklem, ale většinou si stejně najdou cestu. Efektivnější je tomu předcházet pravidelnou údržbou akvária a výměnami vody.

Šneci

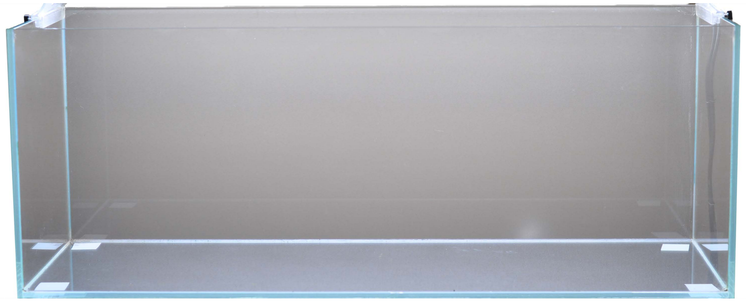
Tito tvorové se netěší zrovna velké oblibě akvaristů. Stává se totiž, že se v akváriu přemnoží a akvarista si s nimi neví rady. Nejčastěji se jedná o okružáka ploského, levatku ostrou nebo kružníka čínského. Proč se šneci přemnoží? Když se zaměříte na to, čím se šneci živí, přijdete na to, že hlavně odpadem. Z toho plyne, že za jejich přemnožení může špatná nebo málo častá údržba akvária. Řešením tedy není nákup dravých šneků nebo ryb, co se jimi živí, ale pravidelné čištění akvária. Šneci napomáhají udržet rovnováhu v akváriu, a pokud jich není opravdu velké množství, jsou dalším zajímavým oživením nádrže.

Založení akvária

Založení funkčního přírodního akvária není tak složité, jak by se mohlo na první pohled zdát. Držte se základních pravidel a rad zkušených aquascaperů. Inspirujte se u zkušenějších. Vzhůru do toho...

Založení akvária

I akvárium může být umělecké dílo



***Usazení akvária** – Před samotným postavením akvária na skříňku se ujistěte, že stojí pevně a vodorovně (vodováha je nezbytná). Na povrchu, kde bude stát akvárium, nesmí být žádné nečistoty. Pod akvárium položte pěnovou podložku, která zajistí rovnoměrné rozložení váhy akvária. Umístěte nad akvárium osvětlení a naměřte potřebnou délku hadic k filtru (není na škodu mít hadici o trochu delší pro lepší manipulaci).*

***Aplikace přípravku Allfa StartKomplex** – Vytvořte v akváriu funkční dno z aditiva Allfa StartKomplex (jemná vrstva na ploše dna, na které budou všechny další vrstvy substrátu). Preparát je směsí extrémně výkonných bakterií, enzymů, huminových kyselin a dalších látek pro nastartování správných biochemických procesů v akváriu. Přípravek zároveň obsahuje látky podporující exponenciální množení prospěšných bakterií v každé nově založené nádrži.*

***Umístění kamenů a substrátu** – Z kamenů vytvořte bariéru, za kterou se bude nacházet většina rostlin. Za kameny umístěte vrstvu Allfa Podložního substrátu a na ni vrstvu tvořenou Zásobním substrátem Allfa pro zabezpečení dokonalé výživy pro Vaše rostliny. Dodržujte doporučené dávkování a pamatujte, že nakonec musí přijít inertní (štěrk) nebo kvalitní výživný substrát.*

Hardscape – *Z kamenů a kořenů sestavte zamýšlený hardscape, který je dobré si předem vyzkoušet nanečisto. Dejte pozor, ať jsou všechny kameny stabilní a nehrozí jejich zřícení i v případě, že je podhrabou ryby. V případě potřeby můžete použít akvaristický silikon. Ke kořenům přivažte kameny, aby nevyplavaly.*

Umístění písků – *Do prostoru za kameny umístěte vrstvu písku nebo substrátu, který překryje Allfa Zásobní substrát a bude sloužit pro zakořenění rostlin. Do přední části akvária a kolem kamenů na levé straně nádrže umístěte dekorativní písek (v tomto případě jsme použili ADA La Plata Sand).*

Osázení – *Napusťte do akvária vodu do úrovně výšky substrátu a začněte sázet rostliny od předního skla směrem dozadu. Nezapomeňte jak zasazené, tak připravené rostliny neustále vlhčit. Mezi kameny jsme umístili Anubias barteri var. nana, kterému se daří především ve stínu. Na kořeny nad něj pak Microsorum „Trident“ a Windelov. Některé kořeny jsme obalili mechem Vesicularia dubyana. Do zadní části přišla Cryptocoryne lucens, Vallisneria spiralis, Hygrophila polysperma a Hygrophila pinnatifida.*

Napuštění – Opatrně napusťte celý objem akvária, zapojte filtr a zkontrolujte jeho funkčnost a proudění vody v akváriu. Nastavte spínací hodiny u osvětlení na světelnou periodu 6 hodin denně.

První týden po založení – Měňte každé 3 dny 50 % vody*. V prvních týdnech i měsících se v akváriu často vyskytují rozsivky (hnědé řasy). Nebojte, tento stav odezní, jen co se bakterie ve filtru dostatečně namnoží.

Druhý až třetí týden – Měňte každé 3 dny 30 % vody. Vybírejte z akvária případné uhnívající listy rostlin. Od třetího týdne začněte přihnojovat poloviční dávkou **Allfa Mikroprvků** a ideálně i **Allfa Draslíku** pro lepší vstřebávání živin. Ideální varianta je rozdělit týdenní dávku hnojiva na jednotlivé dny a hnojit denně.

Od třetího týdne – v případě high-tech akvária zapojte oxid uhličitý. Dávkujte jej tak, aby byla hodnota pH v akváriu 6,2 – 6,8 (CO_2 pH snižuje, bez něj může pH vyšplhat až na hodnoty pH = 9). CO_2 zapínejte pouze na dobu, kdy na akvárium svítíte. Pokud můžete, zapínejte na noc v akváriu vzduchování běžným vzduchovacím kamínkem.

Od čtvrtého týdne – Měňte 30 – 50 % vody týdně. **Nastal čas prvního stříhání rostlin**. Zastřihněte je co možná nejníže, bude je tak možné dlouhodobě snáze tvarovat. Nyní můžete do akvária vypustit ryby, krevety a další obyvatele.

Od pátého týdne (pokud je již zaběhlý filtr) – Začněte hnojit i dusíkem (např. pomocí přípravku **Allfa Dusík**). Pokud se projeví na rostlinách nedostatek fosforu (v případě vysoké obsádky ryb nepravděpodobné), můžete jej dodat např. pomocí hnojiva **Allfa Fosfor**. Pokud nechcete dávkovat z tolika lahviček, nebo nevíte, jak nastavit správně poměr jednotlivých živin, můžete od šestého týdne používat ***Allfa Makroprvky***.

Fungující zdravé akvárium – Postupně prodlužte periodu světla na 8 hodin (max. na 10) a podle potřeb upravujte dávkování CO_2 a hnojiv.

*** v případě, že zakládáte akvárium se substrátem, kterého se aplikuje více než Allfa Zásobního substrátu, ohledně výměny vody se řiďte pokyny daného výrobce. Mnoho substrátů totiž obsahuje živiny, které se dostávají v prvních dnech po založení do vody (včetně amoniaku)!**

Jak jste mohli vidět v předchozím textu, založit přírodní akvárium není nic složitého. Abyste však dosáhli s akváriem stejného úspěchu jako my, je nutné během růstu dodržovat několik zásad, pravidelně hnojit, zastřihávat rostliny a podobně. Nejčastější příčinou, proč lidé opouštějí akvaristiku je, že nedokáží udržet akvárium čisté a prosperující. Níže v textu uvádíme, jak jsme dosáhli s akváriem výše uvedeného výsledku.

Pro akvárium o 160 litrech jsme používali po celou dobu růstu filtr Eheim Professionel 3+ 250 (varianta 600 by byla ještě lepší) s náplní **Allfa BIO-M**. Pro svícení jsme používali zářivkové těleso o délce 120 cm a jednu 54 W zářivku Osram o teplotě „studená bílá“ . To nám dalo výsledný výkon světla 0,34 W/L, což by se mohlo zdát na high-tech akvárium málo, ale je nutné mít na paměti, že pro akvárium jsme použili relativně nenáročné rostliny, kterým toto osvětlení postačovalo.

CO_2 jsme přidávali z tlakové láhve a rozpouštěli jej pomocí atomizéru. Vzhledem k velmi tvrdé vodě (20 °dH) jsme přidávali cca 3 bubliny za sekundu na 100 L vody, což nám dalo výsledné pH vody 6,8. Oxid uhličitý jsme přidávali samozřejmě pouze v době, kdy svítila zářivka (10 hodin denně).

Vodu jsme měnili jednou týdně a to přibližně 1/3 - 1/2 nádrže. Pravidelně jsme stříhali rostliny do požadovaného tvaru. Mechy na dřevu bylo nutno zastřihávat každý týden. Na dřevu u hladiny se občas objevila tzv. štětičková řasa, kterou jsme likvidovali potřením kořene přípravkem **Allfa CO_2 Premium** během výměny vody.

Pro intenzivní růst rostlin jsme používali **Allfa Dusík**, **Allfa Draslík** a **Allfa Mikroprvky** (4 zmáčknutí pumpičky denně po rozsvícení akvária).

Hnojení

I rostliny musí mít z čeho růst

Vodovodní voda je vyčištěná a vhodná k pití, ale není vhodná pro akvárium. A to proto, že je vyčištěná často i od toho, co rostliny potřebují a přebývá to, co organismy nesnášejí. To, co chybí, je potřeba pro zdravý růst rostlin doplnit hnojením. Dynamika živin v přirozených biotopech je dosti složitá. Rostliny nejen že potřebují ke zdravému růstu celé spektrum živin, ale jednotlivé živiny jsou často ve vztahu s jinou živinou. Platí zákon minima, který říká, že rostlina roste tak rychle, jak jí to umožňuje živina, které je nejméně. Tyto a další skutečnosti platí logicky i v akváriu a je třeba rostlinám dát, co potřebují, v množství, v jakém to potřebují.

Živiny se dělí do dvou základních skupin, první z nich jsou makroprvky, což jsou živiny, které rostliny spotřebovávají ve velkém množství v porovnání s ostatními a řadíme sem dusík, draslík, fosfor a hořčík. Mikroprvky jsou druhou skupinou, kam patří celá řada minerálů, např. železo, vápník, mangan, zinek, bor, měď, síra a další, které rostliny potřebují sice v malém množství, ale bez nich by nerostly. Nepostradatelnou živinou je oxid uhličitý. Většina hnojiv je komerčně dostupná v kapalné formě.

Nedostatek každé jednotlivé živiny má svůj specifický projev na rostlinách, jako např. chloróza, dírky v listech nebo jejich kroucení či opadávání apod. Rostliny odčerpávají živiny ve specifických poměrech, z čehož vyplývá, že čerpání jedné živiny může být závislé na množství živiny jiné. Platí, že rostliny v růstu omezuje ta živina, které je nejméně. To znamená, že rostliny odčerpávají živiny do té doby, dokud mají dostatečné množství všech živin a růst se zastaví nebo zpomalí v momentě, kdy je nedostatek byť jen jedné jediné z nich. V praxi se tak stává, že máte v akváriu třeba dostatek dusíku, fosforu a draslíku a rostliny stejně nerostou dobře. Cesta, jak zajistit potřebné množství všech živin, vede právě přes pozorování akvária a projevů na rostlinách.

Při hnojení rostlin vždy vycházejte z jejich potřeb a reagujte na projevy nedostatku živin. Vždy dodržujte doporučené dávkování na lahvičce. Myslete na to, že pro prevenci řas je třeba rostlinám dodat vše potřebné pro jejich růst, protože v opačném případě, kdy jsou některou živinou limitovány, neodčerpávají ty ostatní, což dává příležitost řasám. V kombinaci s nečištěním akvária a zanedbanou výměnou vody jsou řasy skoro jistý výsledek. K rozvoji řas rovněž přispívá nadměrné množství světla v poměru k CO_2, málo rostlin nebo například překrmování ryb.

Co se děje, když přidáváme živiny do akvária? Pokud hnojíte správně, výsledkem je bujný růst rostlin. Je třeba myslet na to, že dobře a zdravě porostou rostliny jen tehdy, když udržíme potřebné živiny v akváriu v požadované koncentraci, protože rostliny je průběžně spotřebovávají. Zároveň je rostlinami produkována celá řada odpadních látek, které se v akváriu částečně hromadí a je tedy potřeba pečovat o filtr a pravidelně měnit vodu. Důležité je počítat s tím, že se do akvária živiny nedostávají jen hnojením, ale také krmením ryb nebo i vstupní vodou, která může mít pro akvárium zvýšené koncentrace některých z nich.

Low-tech akvárium

Pro low-tech akvária je pravidelné dodávání mikroprvků nutností. Lepší vstřebávání živin je vhodné podpořit přídavkem draslíku. Allfa CO_2 Premium využijete v každém akváriu, kde chcete mírně zvýšit koncentraci oxidu uhličitého nebo bojujete s řasami.

High-tech akvárium

Pro high-tech akvária je vždy důležité přidávání mikroprvků a dusíku. Lepší vstřebávání podpoříte přípravkem Allfa Draslík. Pokud pozorujete na rostlinách projevy nedostatku dalších makroprvků, doporučujeme použít i Allfa Makroprvky.

High-tech akvárium - individuální volba

Zkušení aquascapeři ocení svobodu, kterou přináší řada Nutri Plant. Každý z přípravků této řady je přesně definován svým složením (viz. www.allfa.cz/produkty). Na rozdíl od konkurenčních přípravků tak uživatel naprosto přesně ví, co a v jaké koncentraci do akvária přidává. Allfa Mikroprvky jsou samozřejmostí pro každého akvaristu.

Pravidelná údržba

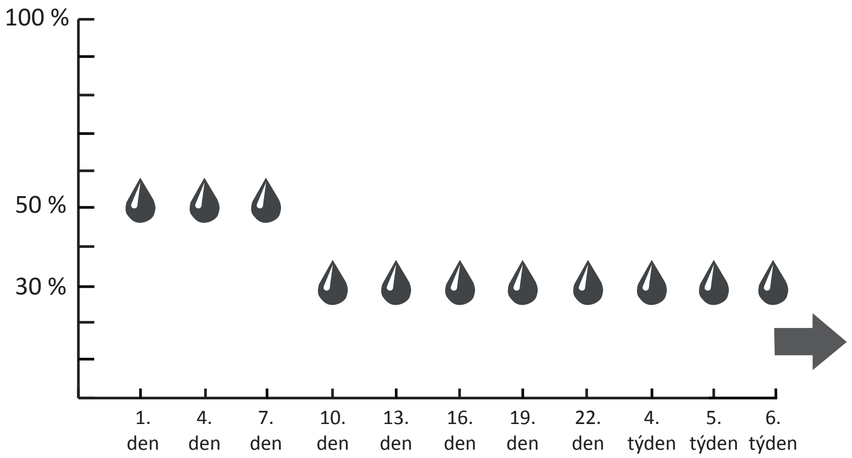
Bez práce nejsou...

Koláče, samozřejmě. U akvaristiky to platí dvojnásob. Myslete na to, že vytvořit krásný layout je jedna věc, a udržet ho krásný, je věc druhá. Akvárium je živý systém, uzavřený mezi skleněnými stěnami, a proto je velmi důležité o něj pravidelně pečovat a znovu a znovu se snažit přibližovat přírodním podmínkám.

Výměna vody v akváriu

Zdrojem vody je vodovodní řad, nicméně, aby mohla být vodovodní voda použita pro akvárium, je nutné ji upravit. V opačném případě by hrozilo poškození slizového obalu ryb, popálení žaber nebo poškození listů citlivějších rostlin. Předtím, než se voda dostane do akvária, je třeba z ní odstranit chlor, který právě tyto neduhy způsobuje. Pokud máte menší akvárium, je možné nechat vodu (alespoň 24 hodin) odstát, chlor tak vyprchá do okolního vzduchu samovolně. Pokud tuto možnost nemáte, doporučujeme použít kvalitní přípravek, který odstraní chlor, ale jinak vodu nezatíží nežádoucími látkami (např. **Allfa Chelaton+**).

Akvárium je uzavřený systém a možnosti filtru k odstranění odpadních látek z vody jsou omezené. Aby nebujely řasy a rostliny byly zdravé, je třeba pravidelně měnit část vody (nejčastěji třetinu až polovinu nádrže). Množství a frekvence výměny vody se mění s tím, jak je akvárium a hlavně filtr zaběhlý. S časem stoupá čistící schopnost filtru díky namnoženým bakteriím, a proto můžeme frekvenci výměny a množství měněné vody snižovat. Pro správnou frekvenci a množství vyměněné vody můžete použít časovou osu níže:



Allfa Chelaton+

Čištění filtru

Filtrační náplně jsou po zaběhnutí filtru plné živých bakterií čistících protékající vodu filtrem, podle toho s ním také musíme zacházet. Bakterie potřebují ke svému životu přísun kyslíku, který je rozpuštěný v protékající vodě. Pokud tedy filtr zastavíte, nesmí to být na delší dobu než dvě hodiny. Bakterie rychle spotřebují kyslík ve vodě, která zůstane po zastavení čerpadla ve filtru a začnou se „dusit“. Velmi škodlivý je pro ně chlor, proto filtrační náplně nikdy neproplachujte čerstvou vodou, ale vodou z akvária nebo vodou zbavenou chloru.

Postup při čištění filtru (jednou za 3 - 5 měsíců):

- Vypněte filtr
- Odpojte vstupní a výstupní hadici tak, aby zůstaly naplněné vodou
- Otevřete filtr
- Filtrační koše přendejte do předem připravené nádoby
- Vodu z filtru nalijte k filtračním košům a ty v ní mírně properte
- Vraťte koše do filtru
- Pomocí vtokové hadice napusťte nádobu filtru vodou tak, aby byla co možná nejvíce plná, ale po nasazení hlavy nevytekla – to chce zkušenost s konkrétním filtrem
- Nasaďte hlavu filtru a zapojte hadice
- Až filtr zapnete, jímejte prvních pár vteřin výtok filtru do nádoby mimo akvárium, zabráníte tak možnému vyplavení nečistot do akvária. Navíc pokud filtr stál delší dobu, tak dojde i k vyplavení toxických látek, které ve filtru vznikly.

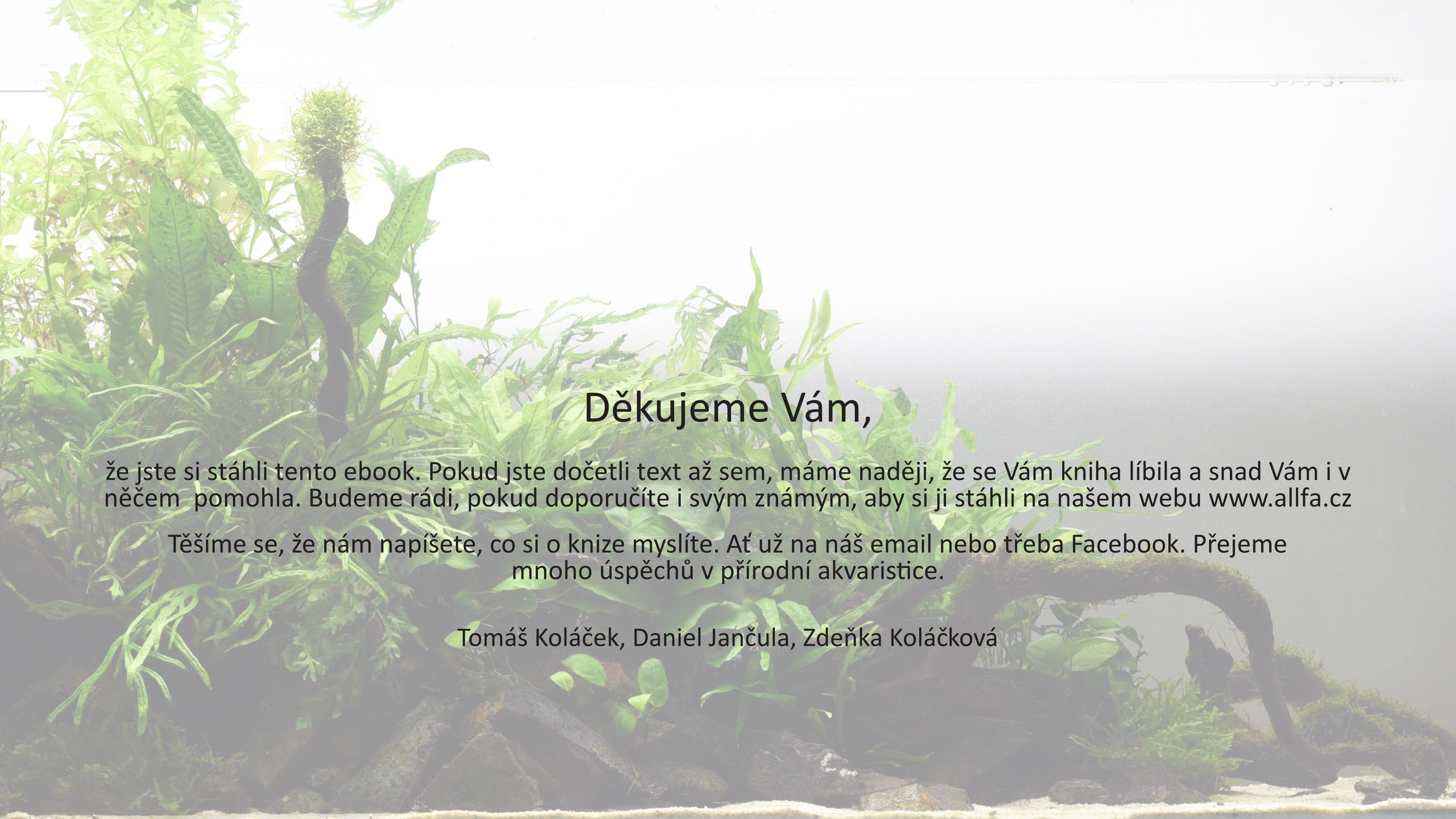
Jednou za dvě čištění odšroubujte kryt rotoru čerpadla v hlavě filtru a rotor vytáhněte a vyčistěte, pokud to bude potřeba. Buďte opatrní na osičku rotoru, často bývá keramická a mohla by se zlomit.

Čištění skel

K čištění skel je ideální škrabka s žiletkou, pomocí které snadno odstraníte přisedlé řasy. S čištěním skla také pomůže čistá houbička na nádobí. Nedoporučujeme magnetické stěrky, protože při čištění blíže kamenitého dna se jeho vířením mohou dostávat kamínky pod čistící povrch a může dojít k poškrábání skla. Určitě se Vám bude hodit starší zubní kartáček na čištění kamenů a taky silikonových spojů. Na těch se často usazuje zelená prachová řasa. Doporučujeme odstraňovat ji pravidelně, jinak proroste do silikonu a už vyčistit nepůjde.

Odkalování dna

Hloubkové odkalování dna není u přírodního akvária žádoucí a to už jen proto, že používáme systém substrátů, který tím můžete narušit. Ve dně akvária jsou také namnožené bakterie, které jsou nejvíce v blízkosti kořenů rostlin, s kterými žijí v symbióze. Hloubkovým odkalováním tento pro obě strany prospěšný vztah narušíte. Vhodné je jemné odkalování na místech, kde rostliny nejsou, např. v popředí v dekoračním písku. Mírně můžete odkalovat také mezi rostlinami. Cílem je odstranit jemný detrit na svrchní vrstvě dna, pokud se usazuje. K odkalování je vhodné použít odkalovací zvon. Pro odsátí nečistot např. na dekoračním písku je lepší přímo hadice, protože má větší tah.



Děkujeme Vám,

že jste si stáhli tento ebook. Pokud jste dočetli text až sem, máme naději, že se Vám kniha líbila a snad Vám i v něčem pomohla. Budeme rádi, pokud doporučíte i svým známým, aby si ji stáhli na našem webu www.allfa.cz

Těšíme se, že nám napíšete, co si o knize myslíte. Ať už na náš email nebo třeba Facebook. Přejeme mnoho úspěchů v přírodní akvaristice.

Tomáš Koláček, Daniel Jančula, Zdeňka Koláčková

ALLFA

2017