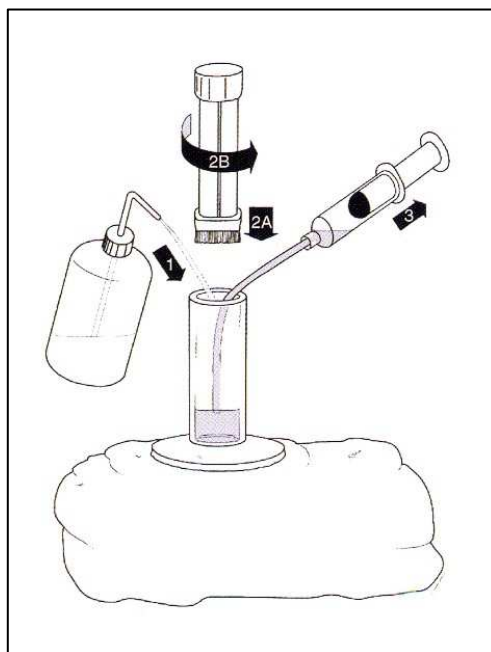


Biomasa bentických řas a výpočet autotrofního indexu

Ačkoliv energetickým základem většiny toků je alochtonní materiál, autotrofní produkce řas může přispívat podstatnou částí fixovaného uhlíku. I v heterotrofních horních částech toků hraje řasová produkce významnou úlohu jako zdroj potravy pro herbivory, protože potravní kvalita řas často mnohem vyšší než kvalita detritu. Biomasa řas se může rychle měnit v důsledku různých disturbancí (povodně, denzita herbivorů) či jako růstová odpověď na změny environmentálních podmínek (změna světelných podmínek, živiny apod.). Kvantifikaci biomasy můžeme provádět na umělých podkladech s definovanou plochou, nebo na přírodním substrátu, kde je nutný výpočet plochy. U přírodního substrátu buď vzorkujeme pouze část (obr. 1), nebo vzorkujeme celou plochu, kterou následně sofistikovaně odhadneme (alobalová metoda).

Obr.1. Schema tzv. metody Douglasové pro kvantitativní vzorkování řasové biomasy z povrchu kamenů



Úkol:

Srovnat biomasu bentických řas v osvětleném a zastíněném (neosvětleném-hyporheickém) úseku toku.

Hypotézy:

Kameny v osvětlené části toku podporují vyšší biomasu řas ve srovnání s úseky zastíněnými či neosvětlenými a mají zároveň vyšší autotrofní index.

DESIGN METODY

1) Z osvětlené a zastíněné (či neosvětlené) části toku odebrat 5 větších kamenů. Pomocí metody Douglasové (PVC tuba a kartáček) odebrat kvantitativní vzorek nárostu a stanovit

jeho sušinu (105°C/ 24 h), AFDW (550°C/ 5 h) a koncentraci chlorofylu *a*. Vypočíst „autotrofní index“ (AI) – poměr biomasy perifytonu (nárůstu) a chlorofylu *a*:

$$\text{AI} = \text{AFDW (mg/cm}^2\text{)} / \text{chlorofyl a (mg/cm}^2\text{)}$$

[nutné přepočítat koncentraci chlorofylu z $\mu\text{g/cm}^2$ na mg/cm^2 (tj. podělit 1000)]

2) Modifikací metody je použití zubního kartáčku, kterým do připravené nádoby s čistou vodou seškrábeme veškerou biomasu perifytonu (či chemicky s 90 % acetonem, resp. extrakční směsí). Po odstranění řas kameny osušíme a vypočteme jejich plochu. Nejčastěji se používá tzv. „alobalová metoda“ (aluminum foil method). Zvážíme hliníkovou fólii o známé ploše. Kámen zabalíme kompletně do hliníkové fólie tak, aby se se fólie nikde nepřekrývala. Nůžkami odstraníme přebytečnou fólii. Obal pak sejmeme z kamene a zvážíme. Neznámou plochu kamene (A_r) vypočteme pomocí rovnice:

$$A_r = (A_k/W_k) \times W_{rf}$$

kde A_k = známá plocha (cm^2); W_k známá hmotnost (mg) a W_{rf} je hmotnost fólie použité na obalení kamene

Plocha A_r je zpravidla vydělená 2, protože předpokládáme, že pouze horní polovina kamene je řasami kolonizována (tzv. „colonized“ surface area)