

Zkoumání různých způsobů pěstování plodin bez půdy

Cíl: Žáci navrhují a testují své vlastní hydroponické systémy na pěstování salátu nebo bylin.

Akvaponie, aeroponie a hydroponie jsou systémy využívající vodu ke komerčnímu pěstování rostlin nebo chovu ryb:

- **Hydroponie:** (substrátová hydroponie) pěstování rostlin bez půdy, ale v inertním substrátu, jako je minerální vlna nebo štěrček s provzdušněnou vodou čerpanou skrze substrát NEBO (roztoková hydroponie) kořeny rostou v tekoucím živném roztoku, s knotem nebo bez knotu
- **Aeroponie:** živný roztok je rozprašován na kořeny
- **Akvaponie:** kombinace akvakultury a hydroponie - chov ryb ve vodě, která se používá také na pěstování plodin.

Aktivita:

Žáci zkoumají přínosy hydroponie pro komerční pěstování – například, je čistší (nepoužívá půdu); intenzivnější; rostliny mohou růst v podzemí s LED osvětlením (např. Ve starých železničních tunelech); je snadnější rostliny sklízet a distribuovat.

- Vytvořte jednoduchý DIY knotový systém – bez použití čerpadla. Bude záviset na kapilárním působení pěstebního média a knotu, jež bude vyživovat kořeny.
- Rozstříhnete plastovou lahev na dvě poloviny a horní polovinu obraťte, jak vidíte na obrázku, k vytvoření nádrže a pěstební komory.
- Vložte knot – otestujte různé typy knotů v každé lahvi.
- Naplňte pěstební komoru pěstebním médiem – opět otestujte různé typy médií v každé lahvi.
- Nasypte několik semen do pěstebního média.
- Zavlážete shora živným roztokem – použijte nejlépe filtrovanou vodu.
- Monitorujte pH a hladinu živin během růstu semen.



Experimentování:

- Zakryjte dno jedné lahve fólií nebo černým plastem k omezení růstu řas, jednu nechejte nezakrytou pro ukázání rozdílu. Ačkoliv řasy neovlivňují tempo růstu, vypadají nevzhledně a v čerpadlových systémech mohou ucpat průtoky.
- Testujte různé podpůrné substráty pro kořeny, zajistěte možnosti sběru a analýzy dat.
- Experimentujte s různými úrovněmi pH: mělo by být okolo 6,5. Většina kohoutkové vody se pohybuje mezi 7-8, tvrdá voda znamená více minerálů, díky kterým je voda více alkalická. Použijte roztoky ke zvýšení/snížení pH, abyste dosáhli optimální úrovně (méně spolehlivou metodou je soda na pečení/citrónová šťáva). Pokud je pH příliš vysoké nebo nízké, kořeny nemohou vstřebat všechny dostupné živiny. V jednoduchých systémech pouze měřte pH; v komplexnějších systémech můžete měřit hladiny živin a obsah minerálů.
- Pořizujte každodenní 'časoběrné' fotografie k zaznamenání růstu a vytvořte z nafoceného materiálu krátké video.

Zdroje

- Transparentní 2l plastové lahve
- Knoty: bavlněná látka, staré tričko, staré ponožky
- Substrát: hliněné pelety, hrachový štěrček, minerální vlna, perlit, dokonce i malé Lego kostky!
- pH testovací papírky nebo sada
- Semena: bazalka, salát, hrášek atd.

Další podněty:

- Podněty pro učení: Geografie – Plovoucí farmy v Bangladéši
- Pappus zdroje ke stažení:
- RHS Hydroponické systémy
- Pěstování plodin v hydroponii
- Recyklované samo-zavlažovací zařízení

Klíčová slova:

Hydroponie, akvaponie, aeroponie
Substrát, knot, kapilární aktivita

Kritéria úspěchu

- ✓ Dokáží vysvětlit, jak technologie, jako například hydroponie, může ovlivnit zemědělství, každodenní život a širší svět.