

# Popis technologií:

## Hydroponie

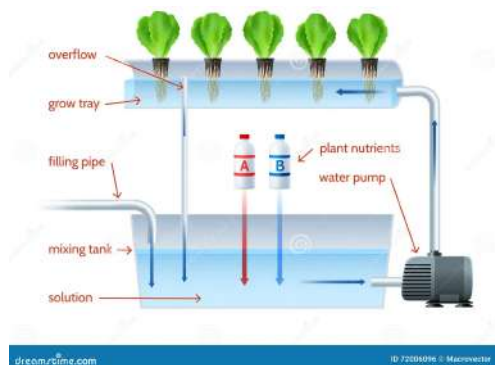
**Hydroponie je způsob pěstování rostlin přímo ve vodě namísto tradičního pěstování v půdě.** Ačkoli tato metoda zaznamenala rozmach před více než sedmdesáti lety, stále není pojem "hydroponie" a myšlenka pěstování bez použití půdního substrátu zcela zakotvena v myslích většiny společnosti.

Pomineme-li ukotvovací a opěrnou funkci substrátu, kterou hydroponické systémy nahrazují inertními médii, jako je perlit, keramzit, kokosové vlákno a podobné materiály, je hlavním úkolem substrátu zajistit rostlinám vláhu a živiny. Moderní metoda hydroponického pěstování umožňuje kořenům rostlin volně existovat ve vodním prostředí obohaceném všemi nezbytnými živinami pro vitální metabolismus rostlin.

Hlavními přednostmi hydroponického pěstování jsou zejména:

1. **Efektivita využití vody:** V hydroponii je spotřeba vody výrazně nižší než při pěstování v půdě, protože voda a živiny jsou recyklovány a přímo poskytovány kořenům rostlin, což snižuje ztráty vody ve srovnání s tradičními pěstebními metodami. Odpadá potřeba zalévání, neboť rostliny doslova rostou z vody.
2. **Optimální zásobování živinami:** Hydroponický systém umožňuje přesné dávkování živin, což zajišťuje, že rostliny mají přístup k jejich optimálním hladinám živin. To podporuje jejich rychlý a zdravý růst.
3. **Eliminace půdních problémů:** Protože rostliny nerostou v půdě, jsou méně náchylné k půdním chorobám a nežádoucím škůdcům. Eliminujeme tak potřebu pesticidů a herbicidů.
4. **Optimalizace prostoru:** Hydroponické systémy mohou být vertikální, což znamená, že rostliny rostou ve více vrstvách, což opět což výrazně šetří místo. To je zvláště důležité v městských prostředích s omezeným prostorem.
5. **Rychlejší růst a vyšší výnosy:** Díky lepšímu zásobování rostlin živinami a optimálním podmínkám pro růst dosahují rostliny v hydroponickém prostředí často rychlejšího růstu a produkují vyšší výnosy.
6. **Efektivnější zacházení s médiem:** Hydroponie eliminuje jakoukoli přípravu půdy, její výměnu a veškerou, často špinavou práci s rostlinným substrátem.

Toto jsou některé z hlavních výhod hydroponického pěstování, které ho činí atraktivním řešením pro moderní a udržitelné zemědělství a které může být účinně integrováno do projektu inteligentního skleníku.



zdroj: <https://www.dreamstime.com/>



zdroj: <https://www.istockphoto.com/>

### Vertikální pěstování:

Hlavním cílem vertikálního pěstování je vyšší produktivita na menší ploše, což je zásadní pro udržitelné zemědělství a potravinovou soběstačnost a zvláště cenné v kontextu moderního a omezeného prostoru v městské zástavbě. Jde o přístup, kdy rostliny pěstujeme ve vertikálních sloupcích nebo regálech, místo tradičního vodorovného pěstování na rovině ploše. Zvláště výhodné je spojení vertikálního pěstování a hydroponie, při které odpadá nutnost využití klasického substrátu, jehož obsluha při tvorbě jednotlivých vertikálních pater je značně náročná



zdroj: <https://www.axgreenhouse.com/>



<https://www.cultivatelife.com.au>

### Inteligentní řízení a algoritmicizace pěstování:

Inteligentní řízení, senzorika a automatizace hrají klíčovou roli v moderním zemědělství, a to včetně skleníků. Senzory sledují množství světla, teplotu, vlhkost a další parametry v reálném čase. Tato data umožňují inteligentnímu řízení skleníku reagovat na aktuální podmínky a vytvářet optimální prostředí pro růst rostlin. To umožňuje efektivnější využití zdrojů oproti systému bez řízení. Řízení skleníku umožňuje i přesné dávkování živin v hydroponickém systému. Obecně lze díky dnešním technologiím přizpůsobit podmínky ve skleníku jako jsou množství světla, složení živného roztoku a teplotu přizpůsobit pěstované rostlině přímo na míru. Monitoring lze využít i jako prevenci problémů, kdy senzory mohou detekovat příznaky škůdců, chorob a nepříznivých klimatických podmínek, což umožňuje rychlou reakci a prevenci škod na plodinách.

Pokud je řídicí jednotka připojena k internetu nabízí se možnost připojit se k jednotce přes vzdálený přístup a sledování popřípadě řízení skleníku prostřednictvím mobilních aplikací nebo webových rozhraní. Přidáme-li i možnost archivace a zobrazování dat na cloudu, lze pak naše pěstební výsledky vyhodnocovat a pěstební programy dále vylepšovat díky zpětné vazbě z historických dat.

Inteligentní řízení, senzorika a automatizace ve skleníku tedy umožňují efektivní a udržitelné zemědělství, což je v souladu s cíli projektu inteligentního skleníku pro udržitelnou budoucnost.