

Co je hydroponie?

Hydroponie je metoda pěstování rostlin bez půdy nebo bez živin získávaných z půdy. Rostliny přijímají živiny, které jsou přímo obsažené v živném roztoku – vodě. Kořeny rostlin jsou exponovány buď pouze živnému roztoku nebo inertním médiím s živným roztokem, jako je perlit nebo keramzit. Do hydroponie počítáme i pěstování rostlin v kokosovém substrátu nebo v lehkých půdních substrátech. I v těchto kulturách jsou rostliny zcela závislé na přiváděném živném roztoku.

Hydroponicky se běžně pěstuje listová zelenina, bylinky, rajčata, papriky, okurky a okrasné rostliny.

Historie hydroponie

Slovo „Hydroponie“ pochází z dvou řeckých slov, „hydro“ znamenající vodu a „ponics“ znamenající práce. Koncept pěstování rostlin bez hlíny je znám už po tisíce let. Babylonské závěsné zahrady nebo čínské plovoucí zahrady jsou jedny z prvních příkladů hydroponie. Kolem roku 1950 se začali Hydroponii zajímat vědci ze zemí Holandska, Německa, USA i Austrálie a stala se součástí kosmického výzkumu zaměřeného na pěstování potravy v kosmu. V současné době existuje řada komerčních hydroponických farem produkující velmi kvalitní rostliny a plodiny.

Výhody hydroponie

Hydroponie má řadu benefitů oproti běžnému zemědělství. Rychlost růstu hydroponicky pěstovaných rostlin je o 30 až 50 % vyšší než v hlíně za stejných podnebných podmínek. Díky ideálním podmínkám pro příjem živin je vyšší i celková produkce. Živiny v hydroponickém systému jsou rozpuštěné ve vodě a přímo proudí kořenovým systémem. Rostlina nemusí v půdě hledat živiny, které potřebuje. Tyto živiny se do rostliny dodávají několikrát denně. Hydroponická rostlina vyžaduje jen velmi málo energie k nalezení a vstřebání živin. Rostlina pak používá tuto uloženou energii k rychlejšímu růstu a vyšší produkci. Hydroponické rostliny mají také méně problémů s napadením hmyzem, houbami a chorobami. Obecně jsou rostliny pěstované hydroponicky zdravější a odolnější.

Hydroponická produkce také přináší řadu výhod pro naše životní prostředí. Hydroponie používá podstatně méně vody než běžné půdní zemědělství, protože umožňuje recyklaci živného roztoku. V hydroponii se používá mnohem méně pesticidů a v kontrolovaných systémech lze rostliny pěstovat i zcela bez pesticidů. Protože hydroponie nevyužívá ornou půdu, odpadá problém s půdní erozí. Vyšší celoroční produkce na m² přímo v místě koncového zákazníka umožňuje provádět ekologická opatření na velkých lánech zemědělské půdy a snižovat uhlíkovou stopu způsobenou transportem potravy. Mnohdy jsou totiž i základní potraviny transportovány přes celou Evropu a tím se snižuje nejen jejich trvanlivost, ale i výživová hodnota.

Vzhledem k vědeckým klimatickým prognózám považujeme hydroponii za jedno z mnohých řešení, jak předcházet následkům změny klimatu.

Hydroponická pěstební média

Základní funkcí hydroponických medií je zajišťovat dostatečné množství kyslíku v kořenové oblasti. Ačkoliv nadzemní části rostliny k fotosyntéze využívají oxid uhličitý, pro kořeny je kyslík životně důležitý. Pro různé hydroponické systémy a kultivace se hodí různá hydroponická média.

Systémy, kde je dosažena velká plocha pro přestup kyslíku do vody a kde mají kořeny dostatečný přístup kyslíku nad hladinou vody, se žádná média nepoužívají. Pěstební hydroponická média se nepoužívají ani v systémech, které umožňují živný roztok v oblasti kořenů „probublávat“ vzduchem.

V systémech, kde je obtížnější zachovat dostatečné množství kyslíku v kořenové oblasti, se používají média s vysokou porozitou a schopností provzdušňovat živný roztok. Nejčastěji se používá keramzit, což jsou kuličky expandovaného jílu. Dále pak rockwool neboli čedičová vlna. Vyrábí se roztavením čediče a jeho následným mechanickým zvlákněním. Jeho výhodou je vysoká schopnost zadržovat vodu, do daného

GardeniX

objemu absorbuje 10 x až 14 x více vody než běžná hlína. Velmi oblíbeným pěstebním médiem je kokosový substrát. Kokosový substrát je vyroben z drcených kokosových vláken a je velmi vzdušný. Vzhledem k jeho specifickým fyzikálně-chemickým vlastnostem je nutné při pěstování používat speciální hnojiva pro kokosový substrát.

Dále se používá perlit, rašelina a její různé směsi a další syntetické nebo přírodní porézní polymery.

Živiny

Pro hydroponické pěstování se používají speciální hnojiva. Tato hnojiva musí obsahovat přesně vyvážený poměr jednotlivých živin. Nesprávné poměry totiž mohou ovlivňovat dostupnost jednotlivých živin a ty by pak byly pro rostlinu nedostupné.

Hnojiva se připravují z čistých minerálních solí a mohou být obohacena o různé rostlinné extrakty a stimulanty. Živiny musí obsahovat přímo vstřebatelné a využitelné formy. Tyto živiny jsou pro rostliny zcela přirozené a pro konzumenty jsou zdravotně nezávadné. Jedná se o živiny přirozeně vznikající v půdě ze složitějších organických materiálů činností půdních mikroorganismů.

Je důležité hydroponický živný roztok udržovat v hodnotě pH okolo 6, aby byly všechny živiny dostupně rovnoměrně. Hnojiva se musí aplikovat v předepsaných koncentracích, aby nedošlo k poškození rostlinných buněk vysokou salinitou roztoku. V těchto případech platí, že méně je někdy více.

Hydroponické techniky

Rozlišujeme 2 základní techniky hydroponického pěstování. První je technika typu Run-to-waste a druhá je recirkulační. Základní rozdíl mezi nimi spočívá v osudu použitého živného roztoku.

Technika Run-to-waste bývá nejčastěji používána spolu s kapkovou závlahou. Ze zásobního roztoku s živným médiem jsou rostliny několikrát denně zalévány systémem kapilár ústíků do kořenového balu v pěstebním médiu (nejčastěji kokosový substrát nebo rašelinné směsi). Přebytečná odtékající voda (okolo 20 % zálivky po každém zalití) je odváděna do odpadní nádrže. Voda z odpadní nádrže se po naředění používá k zálivce běžně pěstovaných rostlin. Odpadní roztok je stále bohatý na živiny a je obohacen o organické sloučeniny, které rostliny vylučují.

Druhá a o něco složitější technika se označuje jako recirkulační hydroponie. Při ní se živný roztok po průchodu kořenovým systémem zpětně recirkuluje do zásobního roztoku. Používá se tedy stále stejná voda, která se průběžně doplňuje o ztráty způsobené konzumací rostlin a odparem. Tato technika je náročnější na údržbu a hospodaření s živinami v živném roztoku. Umožňuje však velmi efektivní šetření vodou a hnojivy.