

Hydroponie of de kunst van het Binnen Tuinieren

(door William Texier)

In de afgelopen 20 jaar zijn er enorme verbeteringen bereikt in de kunst van het binnen tuinieren. In de late jaren zeventig hebben producenten in de Verenigde Staten kleine hydroponie systemen ontworpen en gecreëerd. Hierbij hebben ze dezelfde technologie gebruikt als in de kassenindustrie.

Deze zijn bedoeld voor het normale publiek en kunnen buiten worden gebruikt op een balkon of patio. Het kan ook binnen gebruikt worden, voor een raam waar veel licht binnen valt, of in een afgesloten ruimte met een lamp. Ze variëren van een systeem voor een enkele plant tot complete binnentuinen.

Er zijn vele voordelen bij het gebruiken van hydroponie thuis, enkele hiervan zijn:

- Een duidelijke toename in de kwantiteit van de oogst.
- De beste smaak (bij het kiezen van de juiste soort)
- Een opmerkelijke verkorting van de vegetatieve en de productie cyclus
- Een optimaal gebruik van het genetische potentieel van de plant.
- Een veel betere controle over de plantenvoeding. In feite, een belangrijk onderzoek naar plantenvoeding had niet gedaan kunnen worden voor de ontwikkeling van hydroponie.
- En als laatste, een verzekerde oogst, beschermd tegen onvriendelijke geïnteresseerden.

Omdat deze systemen een grote hoeveelheid water bevatten, zou je van hydroponie kunnen denken dat je ze voor een lange tijd onbeheerd kunt laten. Fout: de verhoogde stofwisseling vraagt om een flinke portie aandacht van jouw kant. Dit is geen manier om tijd in onderhoud te besparen, het is een manier om de resultaten te verbeteren.

Verwar deze technologie ook niet met de zogenoemde "hydro kweken". Deze term beschrijft normaal gesproken passieve systemen, met het gebruik maken van lontjes. Dit behoort meer tot het rijk van de gadgets dan tot kweek technieken. Bij hydroponie circuleert de voedingsoplossing op een dynamische manier met een pomp, en genereert constant het zuurstofniveau in de oplossing.

Ik zal in dit artikel proberen om de meest algemene systemen te beschrijven. Ze kunnen grofweg worden onderverdeeld in 4 categorieën volgens de technologie die gebruikt is:

Druppel systemen

Vanaf de hoofdleiding komen kleine plastic slangetjes (capillairen) die de voedingsoplossing bij elke individuele plant brengt. De circulatie is ingesteld op een timer. Zo'n systeem is gemaakt van lange rechthoekige bakken waarin matten van steenwol of een vergelijkbaar product geplaatst wordt. (Zoals glaswol, kokosvezel, etc.)

Op de mat wordt een startblok aangebracht waarin de plant geworteld is. De capillaire slangetjes brengen de oplossing naar het startblok. Daaronder staat een waterreservoir dat het lekwater verzameld, waarna het gerecycled wordt. Of, in veel situaties wordt dit weggegooid. Zo'n systeem kan zo klein zijn als 30cm x 55cm.

Druppel systemen zijn betrouwbaar en gemakkelijk te gebruiken. Deze zijn zeer geschikt voor beginners. Tot op zekere hoogte beschermt het medium de wortels tegen plotselinge temperatuur en vochtigheidsverschillen, en algemener, fouten van de gebruiker.

In deze systemen is de irrigatie cyclus het meest kritisch: te veel water en de wortels zullen gaan rotten door te weinig zuurstof, te weinig water en de zouten gaan kristalliseren in het startblok en houden de opname tegen.

Er is ook een ecologisch probleem: je moet het medium na elke oogst vervangen, het genereert afval dat niet te recycleren is. Het is een van de problemen in de kassen in Nederland waar steenwol op grote schaal wordt gebruikt voor de productie van bloemen en voedsel.

Eb en Vloed

In dit systeem komt de voedingsoplossing van onderaf naar de bodem van de bakken, en wordt zo gevuld. Met regelmatige tussenpozen wordt de oplossing van de tank in het wortelstelsel gepompt totdat de bak onder water staat. Daarna kan het lekwater door de zwaartekracht wegvloeien in de tank, door een of meer van de gaten die in de bodem van de bak geboord zijn.

Het systeem is meestal vierkant en geplaatst op een frame. Het waterreservoir is eronder geplaatst om ruimte te winnen. Om de planten op zijn plaats te houden kan de bak opgevuld worden met verschillende materialen zoals steenwol of hydro kleikorrels. Het kan ook leeg blijven: dan wordt er een deksel aangebracht op de bak met gaten erin om de planten op hun plaats te houden. Ik houd niet van steenwol in deze systemen. Ik geef de voorkeur aan kleikorrels omdat het meer ecologisch is en minder vatbaar voor algenaanslag. Die met de deksel biedt geen bescherming voor de wortels en ik zou die niet aanraden voor een beginner.

Door het water niveau langzaam op en neer te bewegen verschaft het "Eb en Vloed" systeem een uitstekend zuurstofgehalte, een eerste vereiste voor een goed hydroponie systeem. Ook hier is het bewateren zeer belangrijk om schade aan de wortels te voorkomen door een te veel aan vocht of juist te weinig. Het zijn heel goede systemen maar je moet er aan wennen. Het is niet ongewoon dat je gefrustreerd raakt bij de eerste probeersels.

N.F.T.

De afkorting staat voor Nutriënt Film Techniek.

Ontwikkeld in Engeland door A. Cooper in de jaren zestig, deze zijn de eerste van de echte water cultuur systemen.

Deze zijn gemakkelijk in elkaar te zetten, van onderdelen die te koop zijn in de plaatselijke bouwmarkt.

Zoals de naam doet vermoeden circuleert de voedingsoplossing als een ondiepe constante stroom. Een plank wordt geplaatst op een licht aflopend metalen frame, en daar bovenop een plastic blad. De jonge planten staan achter elkaar opgesteld op het plastic, geworteld in een startblok van steenwol of ander medium. Het plastic is gevouwen en gehecht om een voedingsbak te vormen waarin de voedingsoplossing zal circuleren. Een

goot aan het lage eind van het frame vangt de oplossing op om het terug te brengen in het reservoir. Wat betreft de zuurstof toevoeging zijn deze systemen goed.

De oogst zal echter niet overleven bij een stroom storing. Als de storing op het verkeerde moment gebeurt, zoals op een heel warme dag, zal de plant slecht enkele uren overleven. Ook wanneer de planten te groot worden zal de wortel massa de neiging hebben om samen te persen.

Aero Hydroponie

Deze technologie is gelijktijdig ontwikkeld in Israël en op de Davis Universiteit in Californië in de late jaren zeventig. Het wint terrein op de meeste traditionele methodes, zeker in de landen die pas over gestapt zijn op de commerciële hydroponische productie zoals Australië.

Omdat het gesloten circulatie systemen zijn, vormt het geen bedreiging voor het milieu. Op een grootschalige operatie, waar vervuiling een zorg vormt, zijn ze een antwoord op de techniek van de verspilling van het lekwater, wat wereldwijd gebruikt wordt vandaag de dag. De dynamische watercirculatie helpt het gas te verwijderen uit de voedingsoplossing. Je kunt een plant maanden erin laten staan zonder gif ophoping in het wortelstelsel.

Aero hydroponie kan zowel luchtpompjes als waterpompen gebruiken.

Luchtpompen drijven kleine systemen aan: een kleine emmer met gaten in de bodem, opgevuld met kleikorrels, gebruikt als steun voor de plant. (ongelijke korrels werken het beste) die past in een tweede grotere emmer, het reservoir. Een lage wattage pomp, van het type dat wordt gebruikt in aquaria, geeft altijd zuurstof af aan het water.

Door een pompkolom komt de voedingsoplossing omhoog tot de bovenkant van de unit. Daarna stroomt het over de wortels door de zwaartekracht terug naar de bodem van de emmer. Deze potten zijn uitstekend voor enkele planten. Ze kunnen er jaren in groeien, totdat ze verrassende hoogtes bereiken. Het zijn heel goede units, behalve als je vast zit aan een tweede reservoir, moet je een oogje in het zeil houden: in warm weer kan een grote plant de water voorraad in 2-3 dagen opgebruiken.

Op grotere schaal zijn er modulaire units die waterpompen gebruiken: buizen voorzien van gaten voor de "netpotjes" waarin een handvol met kleikorrels gaan om de plant steun te geven. De voedingsoplossing bedekt het wortelstelsel tot een diepte van 8cm. Het wordt door een dynamische straal ingespoten in de groeibuizen. De voedingsoplossing krijgt zuurstof door de stroom van de lucht. (vandaar de naam aero hydroponie aero = lucht) De vloeistof kan altijd circuleren of de pomp kan 's nachts uitgezet worden. Deze units bestaan in alle maten, uiteenlopend van 2x1m tot 30x7m!

Deze zijn mijn favorieten. Ze geven een verzadigd zuurstof niveau aan het wortelstelsel en daardoor een bijna magische groeisnelheid. Ze veroorzaken ook geen afval: de netpotjes en kleikorrels kunnen steeds weer gebruikt worden. Maar omdat de wortels direct worden ondergedompeld in water, is de temperatuur in het wortelstelsel kritiek. Deze systemen werken het best in een goed geventileerde ruimte.

Wat te kiezen

Er is geen gemakkelijk antwoord op deze vraag. Het hangt af van de persoonlijkheid van de gebruiker, en zijn doelen. Natuurlijk moeten ook de financiële middelen en de beschikbare tijd voor het project overwogen worden. Als een algemene regel, hoe beter het systeem, hoe sneller de groei, hoe waakzamer iemand moet wezen.

Zulke systemen zijn niet goedkoop. Ze zijn gemaakt door middelgrote bedrijven met gebrek aan de middelen van de grote industrie. Hoe dan ook, elke handige klusser kan er een voor zichzelf bouwen met een klein beetje tijd, slimheid en een paar plastic fittingen gekocht bij een van de fabrieken of bouwmarkten. De relatief hoge kosten zouden je niet moeten tegenhouden. De investeringen komen snel terug vanuit de oogst... met de toevoeging van het plezier van het ontdekken van de toegankelijke technologie in je eigen huis, tot nu toe alleen voor professionele kwekers.

Wat je keuze dan ook is, wat algemene regels die van toepassing zijn op alle gewassen en alle types van binnen tuinieren:

- De kamer waar je planten hebt staan moet goed geventileerd zijn. Dit kun je bijna niet overdrijven! Als het weer buiten het toelaat zal constant ventileren het overschot aan vocht afvoeren en de broodnodige CO₂ naar je planten aanvoeren.
- Als er geen luchtstroom is kunnen circulatie ventilatoren de lucht in de ruimte gelijkmatig verdelen en de vochtige, warme luchtzakken verdrijven. Het zal ook structureel de stevigheid van de plant verbeteren.
- Wanneer je verlichting gebruikt, vergeet dan niet dat ze een beperkt bereik van doeltreffendheid hebben. Je moet je lichtbron zo dicht mogelijk op de toppen van de planten houden... zonder ze te verbranden. Deze afstand varieert naar gelang van verlichting die er gebruikt wordt. Je zou de lage takken die minder licht opvangen moeten snoeien.
- In de zomer, als je verlichting gebruikt in een gesloten ruimte, zou je het 's nachts aan kunnen zetten om zo het voordeel te pakken van de koelere lucht.
- De voedingsoplossing moet zo koel mogelijk gehouden moeten worden om een maximale hoeveelheid zuurstof bij het wortelstelsel te houden. Ideaal is rond de 18°C Het moet iets zuurder zijn dan aarde, met een pH van 5.5 tot 6.5. De opgeloste zouten (Elektrische geleiding – EC) zou tussen de 0.4 en 2.0 moeten zijn voor de vegetatieve fase, en 1.6- 1.8 EC voor de bloei en vrucht fase. De keuze van de voeding is een van de belangrijkste dingen. Per definitie, het gebruikte medium is neutraal en de voedingsoplossing is de enige bron waar de plant zich mee kan voeden. Het moet compleet en uitgebalanceerd zijn. Omdat de opname snel is moeten de zouten puur zijn. Onzuiverheden kunnen leiden tot toxische ophopingen. Kies bij voorkeur voor vloeibaar of perfect oplosbare voeding zodat het de voedingslangen niet verstopt raken. Lees de etiketten en twijfel niet om je eigen testen te doen om de verschillende voedingsmerken te testen. Een goed geformuleerde voeding is een eerste bijdrage aan het succes van jouw groei project.

De conclusie

Al meer dan 20 jaar kweek ik mijn eigen planten in een hydroponie systeem. Ik plant altijd een paar test exemplaren in de grond voor controle. Na al die tijd verwonder ik mij nog steeds over het verschil. Maar een paar soorten houden niet van dit type cultivatie, meestal de planten die moeilijk zijn om te verplanten. Deze moeten gezaaid worden op één plaats, wat soms moeilijk kan zijn met hydroponie.

De kwaliteit van de productie is essentieel voor de thuiskweker. Bij mijn weten heeft geen hydroponische voeding op de wereld een organisch certificaat verkregen (zelfs al

claimen sommigen organisch te zijn). In feite, om voor een voeding organisch te zijn, moet het omgevormd worden door levende organismes en beschikbaar gemaakt worden voor de plant. In een hydroponisch systeem strijden deze organismes om zuurstof met de plant. Ze gedijen in een hoog zuurstofhoudende voedingsoplossing en ontwikkelen zover, dat ze het systeem koloniseren. Na een tijd hopen ze zich op, op de wortels en blokkeren ze de opname van de plant. Het is echter wel mogelijk door deze technologie een hoge voedingswaarde te verkrijgen met een smaak op zijn minst gelijk als gekweekt op aarde.

Gedurende al deze jaren heb ik altijd geprobeerd om een type kweken te creëren dat zo natuurlijk mogelijk is, zelfs al staan plastic buizen ver van de natuur af. Ik heb nooit pesticiden gebruikt (evenmin natuurlijk als herbiciden). Het is beter een plaag te bestrijden met de hulp van natuurlijke vijanden en andere levende organismen. In een kunstmatige situatie een biologische diversiteit en relatief stabiele microkosmos creëren is een fascinerende uitdaging.

Welke techniek je ook kiest, zelfs als je het dubieuze plezier van je handen vies maken in aarde niet kan loslaten, is het kweken van planten een oneindige bron van plezier, iets wat ik hoop dat je zelf zult ontdekken.

Als je meer wilt weten over deze beschreven systemen aarzel dan niet om contact met mij op te nemen, of gebruik de vraag en antwoord rubriek.

William Texier
E-Mail: williamT@eurohydro.com