

Op zoek naar een geschikt substraat

Door Noucetta Kedhi

Sinds 1950 de kassenindustrie op zoek is naar meer efficiëntie en de beste resultaten, zijn ze begonnen om aarde te vervagen door "substraten"

Waarom aarde vervagen? Een van de meest duidelijke reden is om alle aarde gerelateerde plagen en ziektes te vermijden. Een andere reden is het vervangen van een zwaar en soms moeilijk om schoon te maken medium door een licht, gemakkelijk te wassen en gerecycled materiaal. En meest belangrijk: garantie voor een schoon, neutraal, en goede beluchte wortelomgeving.

Vaak wordt hydroponie begrepen als een kweektechniek waar alleen water gebruikt wordt, zonder substraat. Dit is waar voor NFT of aero-hydroponie, die geen medium gebruiken, of alleen genoeg om de plant steun te geven. Maar kwekers die werken met druppelirrigatie, diepkanaal NFT, of eb en vloed, zullen min of meer substraat gebruiken afhankelijk van het kweekstelsel die ze kiezen.

Tegenwoordig wordt een zeer uitgebreide serie substraten aangeboden op de markt, en het kan moeilijk voor beginners zijn om te bepalen welk medium het best aangepast is op hun hydroponie systeem.

Wat zoeken we bij het kiezen van een goed substraat?

- Neutraliteit (geen invloed op de pH waarde van de voedingsoplossing)
- Water vasthoudend vermogen
- Verhouding tussen water en lucht
- Luchtigheid en drainage
- Kation (positief geladen ion) uitwisselingscapaciteit (buffer capaciteit)
- Properheid
- Stabiliteit van organische stoffen
- Gemak in het ontdoen
- Milieu en gezondheidsrisico's

Een ander essentieel ding wat je in de gaten moet houden is de nauwe relatie tussen het medium en de irrigatiecyclus die toegepast wordt. Substraten zoals steenwol of oasis blokjes zullen veel meer vocht vasthouden dan kokosvezel, en veel meer dan kleikorrels. Met constant recirculeren, diep hydroponie systemen zoals Waterfarms of Flo Grows bijvoorbeeld, kan je beter kleikorrels nemen omdat je geen hoge water terugloop nodig hebt. Als je besluit om de korrels te vervangen door steenwol of oasis, moet je irrigatie systeem worden teruggebracht naar elk uur 5 minuten.

1- Steenwol

Steenwol wordt gemaakt door pure basalt te smelten bij extreem hoge temperaturen (+/- 1500 °C). De massa van vloeibaar steen wordt gecentrifugeerd gesponnen om vezels te vormen wanneer het koel is. Dit is het een van de meest gebruikte substraten ter wereld tot nu toe. Het was, en is nog steeds vaak, uitgebreid gebruikt in de kassenindustrie tot dat het een milieu risico werd, belangrijk genoeg om nieuwe regels in te voeren voor het gebruik en afval verwerking.

Steenwol is een vrij goed materiaal en voldoet aan de meeste eigenschappen voor een goed substraat. Het bestaat in verschillende vormen zoals blokken, matten en versnipperde stukjes, en heeft meerdere voordelen, inclusief neutraliteit, luchtigheid, en goed watervasthoudend vermogen.

Maar steenwol heeft een groot ongemak: het is niet ecologisch. Het is een risico voor de gezondheid, zeker wanneer het droog is. De fijn deeltjes breken af, komt in de lucht die wij ademen en hopen op in het longweefsel.

Steenwol is ook een risico voor het milieu, het veroorzaakt een serieus afval probleem omdat het niet gemakkelijk afbreekbaar is. Na het gebruik wordt het vaak als afval op de stort gegooid, het verteerd niet en het laat zware vervuiling achter in onze grond.

2- Kleikorrels

Kleikorrels zijn die kleine ronde korrels die je vaak ziet in plantenbakken die als decoratie bij banken en hotels staan. Het zijn korrels klei die uitgezet zijn doordat ze gekookt zijn bij hoge temperaturen en worden dan poreus, daardoor hebben ze een steriele en lichte structuur en houden goed zuurstof en water vast voor gezonde wortelgroei. De korrels zijn er in verschillende maten, variërend van 2 mm tot 24 mm diameter.

De kleinere maten hebben een capillaire werking terwijl de grotere zijn meest bekend om de snelle drainage. De beste combinatie voor diepe goten hydroponie is een mix van kleine en grotere korrels (4/8 – 8/16) om de meest adequate wortel omgeving te bereiken. Wanneer ze bij een betrouwbare leverancier vandaan komen zijn de kleikorrels neutraal (pH dichtbij 7.0) om niet de pH van de voedingsoplossing te beïnvloeden.

Ze zijn gemakkelijk schoon te maken na de oogst. In kleine hoeveelheden kunnen ze gekookt worden in water. In grotere hoeveelheden kunnen ze een nacht geweekt worden in een sterk zure oplossing (pH 4.0) of in Chloor, en de volgende dag afgespoeld worden. Natuurlijk kun je ze steeds weer gebruiken, zo vaak als je wilt. Ze zijn natuurlijk en milieuvriendelijk.

Ze zijn geheel te recyclen: als je klaar bent met gebruiken kun je ze gemakkelijk afdanken in de tuin of meng ze met potplanten om de aarde lichter te maken. Kleikorrels hebben een minder water vasthoudend vermogen dan andere substraten. Ze kunnen in alle kweeksystemen gebruikt worden, maar zijn het best geschikt voor diepe goten, constant lopende kweeksystemen zoals "hydro" systemen.

Sommige kwekers mengen het met andere substraten om de drainage te verbeteren en om kation uitwisselingscapaciteit toe te voegen aan steenwol of organische mediums zoals kokosvezel.

3 – Kokosvezel

Kokosvezel is een paar jaar geleden geïntroduceerd voor de kassenindustrie als een vervanging van steenwol, omdat een efficiënte en kostenbesparende vervanging nodig was. Het is een bijproduct van het proces van het kappen van kokos, eerst geïntroduceerd door tropische landen met grote kokosplantages.

Het komt in 2 vormen:

- De traditionele bestaat uit harde blokken, of snippers in plastic zakken, die met water enorm uitzetten. Dit merk heeft een uitstekend water vasthoudend vermogen en kation uitwisselingscapaciteit, en is stabiel genoeg om niet te snel te verteren.
- De nieuwste merken komen in geweven blokken of matten die bijna geen watervasthoudend vermogen hebben, en kunnen alleen gebruikt worden met een constant circulerend systeem. Daar tegen over staat zijn perfecte drainage en luchtigheid.

Er zijn verschillende parameters om in gedachte te houden bij het kiezen van een kokossubstraat: zout gehalte, luchtigheid en drainage en productieproces.

De kwaliteit van kokosvezel is afhankelijk van de condities waar het gegroeid heeft (locatie) en het verwerkingsproces van het vezel, omdat het gescheiden moet worden en uitgeloogd van zouten (van zout water)
--

De meeste kokossubstraten komen van kustgebieden en bevatten zouten in hoeveelheden die schadelijk kunnen zijn voor de planten. Tegenwoordig logen de producenten de zouten eruit om goede resultaten te krijgen. Een andere parameter is de drainagecapaciteit van het substraat. Zo luchtig als het substraat zal zijn, wanneer je versnipperde kokos gebruikt zal de vezel een keer compact worden, waardoor de luchtige ruimte verminderd, die de wortels nodig hebben om te ontwikkelen. Dit is waarom kwekers soms kleikorrels of perliet mengen door hun kokosnippers.

Kokosvezel is zo'n typisch product waar eerlijke handel gerespecteerd moet worden. Het productieproces in de meeste landen heeft kinderarbeid en/of slechte compensatie voor de boeren. Dit is een belangrijke zaak die wij, in rijke landen, zoveel mogelijk in acht moeten nemen.

4 – Perliet

Perliet is een afgeleide van gesteriliseerd vulkanisch gesteente, speciaal gemaakt voor de tuinbouwkundig gebruik. Het is uitstekend voor de luchtigheid, verbeterd de drainage en verminderd compactheid bij de wortels. Het breekt extreem langzaam af en kan in grote hoeveelheden gebruikt worden. In hydroponie wordt perliet gebruikt voor druppel bewatering en komt in plastic verpakking zoals steenwol en kokosvezel. Sommige kwekers mengen het met een ander substraat zoals bijvoorbeeld losse kokosdoppen, om de drainage en luchtigheid te verbeteren.

5 – Vermaculiet

Vermaculiet is opgeblazen mica (glasachtig mineraal met metaalachtige glans) wat verhit wordt en uitzet. Het houdt enorm veel vocht vast en geeft een capillaire werking in het wortelstelsel. Het heeft een uitstekende buffer capaciteit.

Maar vermaculiet, zoals perliet wordt niet vaak gebruikt in hydroponie, hoofdzakelijk door te weinig luchtigheid. Beide substraten zijn beter geschikt voor zaden ontkiemen of wortelstekken in de bestaande hydroponie. Ze kunnen, voor meer efficiëntie, samen gemengd gebruikt worden of met andere substraten.

Substraat is een kwestie van technische keuze volgens de groeimethode die je gebruikt, en het is ook ethisch, wanneer het gaat om milieu en eerlijke handel. Dit is geen uitputtende beschrijving van alle substraten die tegenwoordig beschikbaar zijn op de hydroponische markt. Steenwol, kleikorrels, kokosvezel, perliet en vermaculiet zijn wereldwijd het meest bekend. Andere zoals lavastenen, sphagnum veenmos, en zelfs zand, grind, of boomschors kan ook gebruikt worden. Natuurlijk zijn er veel kwekers die voor helemaal geen substraat kiezen, zoals in Aero-hydroponie of NFT. En in sommige derde wereldlanden, waar hydroponische kwekers niet dezelfde keuzes of middelen hebben als hier, gebruiken ze plastic afval en andere inert afval als medium, en verkrijgen ook uitstekende oogsten daarmee, wat bewijst dat aarde niet het enige mogelijke substraat is wanneer het vervangen wordt door het juiste materiaal.

Vraag en antwoord rubriek

V1 – Van alle verschillende hydroponische mediums die gebruikt kunnen worden, kun je me adviseren welke het meest milieuvriendelijk is, omdat ik zelf graag het milieu help.

A1 - Wanneer je een substraat bestudeerd naar een zo klein mogelijk impact op het milieu zijn er 3 mogelijkheden om te overwegen: Hoe is het gemaakt? Hoe verwerken we dit als afval? Is het vervangbaar of in beperkte voorraden?

Veenmos is een voorbeeld van een product zonder tegenwerkend effect wanneer je het gebruikt, maar door beperkte voorraden en het ontginnen heeft nadelig effect het kostbare landschap.

Onder de veilige substraten om te gebruiken is er kokosvezel, kleikorrels, puimsteen, en verschillende lavastenen. Al deze zijn relatief gezien gelijk in milieubelastende condities. Kokos kan veel zouten bevatten, een probleem voor recirculatiesystemen. Vermijd steenwol en glaswol, deze zijn een serieus ecologisch probleem.

V2 – Als je een specifieke plant houdt als een moeder om klonen van te maken, hoelang kan je de moeder in leven houden zonder onbruikbare klonen te maken?

A2 - In theorie kan je heel lang stekken maken van dezelfde moeder, in praktijk hangt het af van hoe gezond je de plant kunt houden.

Elke snede is een gelegenheid voor de plant om ziektes op te lopen. De gesneden stam laat een wond achter die de opening vormt voor een ziekte, virus en bacteriën of schimmel. Ook, omdat er altijd een balans in de plant is tussen wat boven de grond zit en onder de grond, te zwaar snoeien betekent dood, of deel van het wortelstelsel. De rottende wortels zijn de grond waar pythium en andere wortelschimmels goed gedijen. De wildgroei van deze organismen maken het zwaar voor de gezonde wortels om te overleven. De schaar of snoeimesje die gebruikt wordt om de stek te snijden kan ook een bron zijn van besmetting. Dit dekt alleen wat de plant kan verzwakken in haar rol als een moeder. Hier bovenop kan al de "natuurlijke" stress voorkomen zoals grote wisselingen in luchtvochtigheid, een factor die altijd moeilijk om onder controle te houden binnen, en vele andere.

V3 – Hoe vaak moet ik mijn binnentuin ontsmetten? De ruimte in kwestie is 3m x 4m. Ik maak me zorgen om de gevreesde spint.

A3 – Je moet je ruimte desinfecteren nadat je een ziekte hebt gehad, en niet ervoor. Het ervoor doen, doet niets en sommige beweren dat het schadelijk is, omdat het doden van al je levende organismen een open terrein maakt voor ziektes om binnen te komen. Je desinfecteert in geval van meeldauw, wortelrot, een zwaar geval van pythium of fusarium, etc. Maar desinfecteren doet weinig of niets tegen spint. Ze komen binnen wanneer je gewas is aangeplant door de ventilatie, op je kleding of je schoenen. Bijna alles of iedereen kan een drager zijn voor insecten of hun eieren. Om dit te voorkomen kun je de ventilatie beschermen, beperk het aantal bezoekers en draag niet dezelfde kleding als die je buiten hebt gedragen. Het geeft geen garantie, maar je komt een heel eind in de richting om je gewas te beschermen.

Een uitstekende bescherming tegen spint is het gebruik van natuurlijke vijanden: Phytoseiulus persimilis en Amblyseius californicus. Als je een spint plaag vermoed zijn natuurlijke vijanden de beste keuze van behandeling en preventie.

Vanaf nu kun je voor vragen direct terecht bij William Textier: william@eurohydro.com