

Kennis van pH, Brix en een gezonde plant

Insecten- en schimmelaantastingen

VERTALING: MARTIJN VAN DER SPOEL, SCHEIDEND VOORZITTER KPB-ISA

In het kader van de serie artikelen over aminozuren, ziekten en nutriënten en dergelijke, hierbij het vijfde en laatste in de reeks, ditmaal over insecten- en schimmelaantastingen. Waarom worden ogenschijnlijk gezonde planten aangevallen? En wat kunnen we ertegen doen, zonder direct naar de gifspuit te grijpen? Het artikel is geschreven door Caitlin Blackman. Het Engelse origineel is te lezen op www.linkedin.com/pulse/insect-fungal-attacks-understanding-ph-brix-healthy-plant-blackman/

De meeste kwekers zijn opgegroeid en opgeleid met het idee dat ziekten en plagen simpelweg bij het leven horen. Ze beplanten hun tuin, bemesten, spint steekt de kop op, ze spuiten met insecticiden (soms biologisch) en hopen er het beste van. Hier wordt een forse denkfout gemaakt, en het is bovendien zeer slecht voor de opbrengsten, de kwaliteit van de oogst en zelfs voor de aarde. Willen we de productie en kwaliteit van gewassen verbeteren, dan moeten we de regels van de natuur gaan waarderen en leren omgaan met deze plagen.

Insecten en ziekten zijn symptomen van zwakke gewassen, niet de oorzaak ervan. Het is niet de agressieve aantasting die moet worden gevreesd, maar de verzwakte conditie van de plant.

(William Albrecht)

Plagen vallen aan: wat nu?

De eerste regel die we moeten begrijpen is dat de natuur gebruikmaakt van insecten, schimmels en andere pathogenen als reductanten en recyclers. De grotere plaagdieren verknipten en breken grote brokken in kleine stukjes, die de kleinere plagen helpen verder te ontbinden en weer om te zetten in basiscomponenten zoals voedingsstoffen, suikers, enz. Dit proces dient een belangrijke functie in de natuur: het wegwerken van wat slecht is en het omzetten in iets nuttigs. Met andere woorden: deze zogenaamde 'plagen' zijn eigenlijk onze vrienden!

Natuurlijk, als ze onze tuinen en bomen binnenvallen, lijken het helemaal geen vrienden. In plaats daarvan zijn ze meedogenloze vijanden gericht op vernietiging. Omdat deze aanvallen het inkomen van een teler of de uitstraling van een boom beschadigen, is onze eerste reactie meestal vergelding, meestal in de vorm van chemicaliën. Dus is de vraag die op onze lippen brandt: waarom worden

deze – op het oog gezonde – planten eigenlijk aangevallen? Het antwoord komt van de tweede belangrijke regel van plantenplagen: de planten 'vragen' zelf om deze aantasting. Ga in gedachten eens terug naar de tijd waarin je de principes van natuurlijke selectie leerde. En denk dan ook eens aan al die documentaires over leeuwen die antilopen aanvallen. De natuur toont aan dat roofdieren de zwaksten in de kudde aanvallen. Dit is een natuurlijk en belangrijk proces dat ervoor zorgt dat de gezonde, sterke individuen (d.w.z. met de gezondste, slimste, beste genen) overleven

en door zich voort te planten de soort laten voortbestaan.

Eenzelfde proces speelt zich af in onze tuinen en openbaar groen; het belangrijkste verschil is dat planten stationair zijn. Zo hebben ze mechanismen inge-

bouwd die hun natuurlijke roofdieren (insecten, paddenstoelen, bacteriën) erop attenderen hen aan te vallen en te vernietigen wanneer ze zwak zijn.

Planten hebben daartoe allerlei signaleringsmechanismen. Sommige zijn voordelig voor een individu (bestuiving, resistentie, voedselbronnen, het aantrekken van mycorrhiza, enz.); Andere strekken tot voordeel van een groep of soort (ze zeggen als het ware 'breek mij af opdat mijn gezonde zus kan overleven').

Deze signalen zijn er in allerlei vormen, zoals kleuren en geurstoffen voor het aantrekken van bestuivers door middel van hormonen en chemicaliën, en soms bestaan ze gewoon uit het uitzenden van specifieke frequenties om specifieke insecten aan te trekken. Dit is een breed gebied van plantenwetenschap en per plant kunnen de verschillen sterk variëren, dus ik wil hier nu niet te diep op ingaan. Het belangrijke vraagstuk is hoe de plant ertoe te bewegen de goede signalen uit te zenden, en niet de slechte.

HEALTHY & VITAL PLANTS

Pollinators (birds & bees)
beneficial insects (ladybugs)
and good microbes



I'm healthy,
help me out



SICK & STRESSED PLANTS

Decomposers (fungus gnats)
harmful insects (spider mites)
fungal disease (powdery mildew)



I'm sick,
help me out



Deze zogenaamde 'plagen' zijn eigenlijk onze vrienden!

Bron: The Health Awareness Center, Mumbai.

Gezonde plant, gezonde signalen

Gezonde planten zijn in staat om hun energie te concentreren op taken zoals het produceren van chemicaliën, oliën, harsen, en aromaten, meestal in dienst van de aantrekking of verdediging. Sommige planten produceren bijvoorbeeld oliën die giftig zijn voor hun natuurlijke roofdieren. Als de plant gezond is, kan zo'n roofdier de plant aanvallen, maar door het gif worden gedood (zoals bij de neemboom). Zo kan de plant voortleven en zich voortplanten.

Wanneer diezelfde plant verzwakt is en de instrumenten ontbeert om de olie te produceren, zal de aantaster zijn eigen aanval overleven en de plant verder aantasten en doden.

ALLE planten hebben deze systemen ingebouwd, anders zou hun soort binnen een paar generaties zijn uitgeroeid. In een gezond groeimilieu kan een bepaalde plant die de voeding mist om het verdedigingsmechanisme te activeren, afsterven; meestal echter hebben de planten voldoende voeding en kunnen ze om het even welke natuurlijke aanvallen afslaan.

Hoe verhogen we de gezondheid van planten en houden we ze in onze omgeving gezond? Twee indicatoren hebben een

enorme invloed op de algehele gezondheid van een plant. Allebei kunnen ze vrij gemakkelijk met gespecialiseerde instrumenten worden gemeten. Dat is echter niet altijd even praktisch. Gelukkig zijn er, zelfs zonder te hoeven testen, specifieke technieken om planten gezonder te krijgen.

De kwaliteitsfactor: Brix

In de landbouw wordt onder Brix doorgaans verstaan het gehalte aan suikers in het plantweefsel. De man die de Brix-schaal creëerde (Adolf Brix), definieerde deze als het suikergehalte van een waterige oplossing. Deze methode wordt al langer toegepast om fruit – bijvoorbeeld druiven en appels – te testen op rijpheid. Hoe hoger het Brix-niveau, hoe rijper, smaakvoller, of hoe meer gereed het gewas is voor specifieke toepassingen zoals wijnbereiding.

Echter, in plantaardige weefsels zit niet alleen suiker (voornamelijk sacharose). Gezonde planten bevatten vele andere stoffen, zoals aminozuren, vitaminen, fytohormonen, mineralen, enz. Deze hebben allemaal een effect op de Brix-waarde. Daardoor beschouwen steeds meer onderzoekers deze meting dan ook als een goede methode voor het bepalen van het drogestofgehalte (ook wel totaal vaste stof,

Elke plant heeft zijn eigen ideale Brix-niveau

FRUITS	POOR	AVERAGE	GOOD	EXCELLENT	DISEASE FREE
Apples	6	10	14	18	16
Avocados	4	6	8	10	
Bananas	8	10	12	14	
Cantaloupe	8	12	14	16	16
Casaba	8	10	12	14	16

Deze Brix-niveaugrafieken worden over het algemeen toegeschreven aan dr. Carey A. Reams.

TVS, total dissolved solids, TSD) in een oplossing. Hoewel Brix oorspronkelijk is bedoeld om alleen de suikerniveaus te testen, raakt allengs ingeburgerd als een belangrijke maatstaf voor de algehele kwaliteit en gezondheid.

Het belangrijkste is dat we inzien welk effect Brix op de plant heeft. Ten eerste, als de plant beschikt over meer suikers en andere heilzame componenten zoals mineralen en aminozuren (bouwstenen), is deze in staat om meer gunstige componenten aan te maken (oliën, smaakstoffen, harsen, enz.). Dit maakt de plant tevens smakelijker en gezonder voor ons. Tegelijkertijd houden insecten en pathogenen niet van dergelijke stoffen.

Bij een gezonde plant met een hoog Brix-niveau, zal een spintmijt zich bijvoorbeeld niet voelen aangetrokken tot deze plant. Een hoog gehalte aan mineralen maakt de plant onaantrekkelijk voor de mijt, waardoor deze de plant met rust laat. Dit is een natuurlijke weerstand, zonder dat hierbij kunstmatige en giftige chemicaliën nodig zijn. Elke plant heeft zijn eigen ideale Brix-niveau en veel informatie hierover is online te vinden. We moeten beseffen dat het verhogen van de Brix een goede zaak is en een primair doel van telers zou moeten zijn. Hoe nu kunnen wij het Brix-niveau in onze planten verhogen?

Meer mineralen

Goede mineralisatie. Dit is de sleutel tot alles. Een van de belangrijkste redenen waarom planten ziek worden (lage Brix) is het ontbreken van de instrumenten om de juiste stoffen aan te maken. Planten moeten de beschikking hebben over meer mineralen (in de juiste vorm) waarmee ze de Brix kunnen verhogen. Daarmee hebben ze het instrumentarium in handen dat nodig is om ook andere, natuurlijke afweerstoffen te produceren.

De sleutels hiertoe zijn siliciumzuur en L-aminozuren. Beide soorten verbindingen helpen om de biologische beschikbaarheid (absorptie en transport) van mineralen in en door de plant te vergroten. Hoe minder de plant hoeft te werken om voeding op te nemen, hoe beter deze ook in staat is om deze op te nemen. Meer mineralen staat gelijk aan een hogere Brix.

Calcium speelt een belangrijke rol in het verhogen van het Brix-niveau. Aangezien calcium immobiel is en ook nog eens aan het begin van de biochemische opvolging van de voedselopname staat, is de opname daarvan van invloed op de meeste overige mineralen. Als de beschikbaarheid van calcium en de opname ervan optimaal zijn, dan zal ook de opname van andere mineralen evenwichtiger en effectiever verlopen.

Minerale zouten (van goedkope chemische meststoffen) kunnen schadelijk zijn voor de mineralisatie. Overmaat aan zouten veroorzaakt onbalans, is giftig voor levend weefsel en veroorzaakt stress die de plant verder verzwakt. In een goed gevarieerde, organische omgeving waarin het microbioleven en planten goed op elkaar zijn ingespeeld, spelen plagen geen rol van betekenis.

De gezondheidsfactor: pH

Iedere teler weet dat de pH een belangrijke parameter is voor het toedienen van meststoffen. De meeste telers hebben instrumenten om de opgeloste meststoffen te meten. De meeste weten ook dat de pH van het substraat of de bodem een voorname factor is in de beschikbaarheid en absorptie van voedingsstoffen. Veel minder telers echter begrijpen het belang van de pH van de plant zelf.

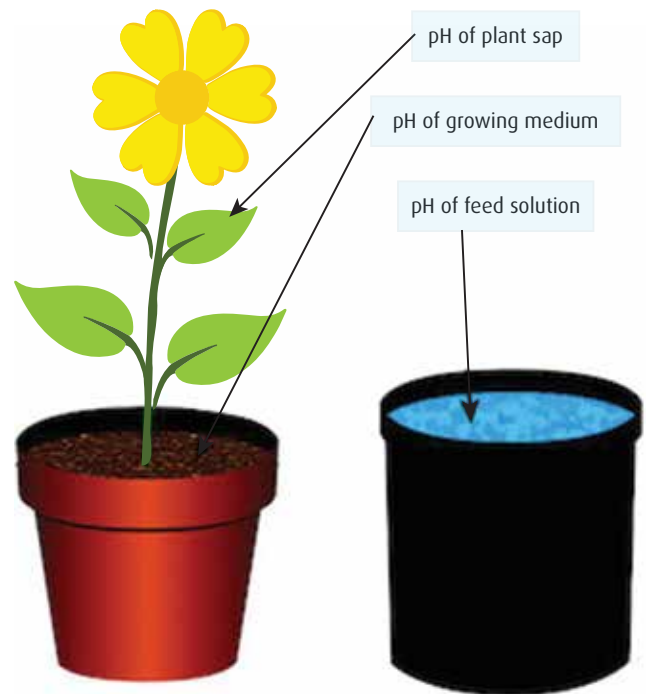
Planten zijn levende biologische systemen, net als wij. En voor zowel mens als plant gelden dezelfde regels. Neem bijvoorbeeld een plant met meeldauw (een systemische schimmelziekte). Het plantsap daarvan heeft gegarandeerd een lage pH (onder een pH van 5,5). Het goede nieuws is dat als de pH wordt verhoogd, de meeldauw zal wegblijven. Dit komt doordat de plant een ander frequentiesignaal zal uitzenden dat de schimmel afschrikt.

Er zijn veel producten zoals kaliumbicarbonaat en zwavelproducten die schimmelproblemen behandelen. Het enige wat ze doen is het verhogen van de pH van het bladoppervlak; dit doodt de schimmel en voorkomt dat schimmelsporen overleven. Helaas is de werking van deze behandelingen slechts tijdelijk. Sommige ziekteverwekkers zoals echte meeldauw zitten in de plant en doorstaan deze behandelingen. Een systemische ziekte kan uitsluitend worden bestreden met behulp van een giftige, chemische behandeling, of door de plant van binnenuit te verbeteren. De pH is hier het gereedschap voor.

Let wel: het is veel moeilijker om de pH van een plant te verhogen als deze al besmet is. De meeste infecties en pathogenen scheiden zure verbindingen af die voortdurend de pH verlagen. Het werkt het beste om een plant van meet af aan gezond te houden. Dit creëert een omgeving die van nature weerstand biedt tegen pathogenen.

Het is moeilijker om de plant-pH te verhogen, vooral bij gewassen met een snelle omlooptijd. Zodra een plant ziek is met nog enkele weken tot de oogst, zal men doorgaans niet het probleem, maar enkel de symptomen aanpakken. In dat geval zullen telers soms hun toevlucht nemen tot tijdelijk werkende, chemische behandelingen. Maar bedenk dat de toepassing van chemicaliën verdere stress in de plant verhoogt en kan leiden tot aantastingen door andere pathogenen.

Calcium en magnesium hebben alkalische effecten op een oplossing (verhoging van de pH). Omdat calcium immobiel is en de neiging heeft zich in niet-opneembare vorm te binden in de bodem, ontstaan veelal calciumtekorten. Magnesium is vaak beperkt aanwezig als gevolg van de tegengestelde werking van kalium. Door L-aminozuren en siliciumzuur toe te dienen, wordt de opname van calcium en magnesium verbeterd, waardoor de pH zal stijgen en stabiliseren.



Bron: Caitlin Blackman.

O oplossingen voor ziekten en aantastingen

Houd goed voor ogen dat schimmels en plagen worden aangetrokken door planten met een lage pH en Brix, of anderszins ongezond zijn. Als we deze twee factoren kunnen verhogen, kunnen problemen met ziekten en aantastingen worden voorkomen. Daarnaast zullen gezondere planten meer produceren, met een hogere kwaliteit.

Goede mineralisatie is de sleutel. Door het plantweefsel al vanaf de eerste groeistadia meer voedingsstoffen in de juiste vorm toe te dienen, kan een goede algemene gezondheid worden verkregen. Versterk dus de plantgezondheid vanaf de eerste stadia door gebalanceerde meststoffen en een verbeterde biologische beschikbaarheid.

Goede mineralisatie is de sleutel

TERUGDRINGEN VAN ZIEKTEN EN PLAGEN

1. Verhoog de opname van mineralen en balanceer deze met siliciumzuur.
2. Verhoog de interne pH van de plant door het toedienen van meer biologisch beschikbare vormen van calcium en kalium.
3. Verhoog de Brix door het toedienen van opneembare L-aminozuren en het verhogen van de mineralisatie in de plant.