



Gebreksziekten van vruchtbomen

Door Dr D. Mulder,
Onderzoeker Laboratorium van Zeelands
Proeftuin

I KALIGEBREK

Kaligebrek verschijnselen bij appel Bramley Seedling veroorzaakt door eenzijdige stikstofbemesting

Een rechtzetting en een verklaring.

In het nummer van November 1946 van dit tijdschrift verscheen een inleidend artikel over het onderzoek van gebreksziekten in het algemeen in de tuinbouw. Daarbij is toen tot onze spijt een verkeerde foto afgedrukt. De bedoeling was de hierbijgaande foto van kaligebrek af te beelden; in plaats daarvan verscheen een foto van magnesiumgebrek bij Jonathan, te herkennen aan gele verkleuringen tussen de nerven van het blad, uitgaande van de rand, en daarop volgende afsterving.

Het afdrukken van deze afbeelding van kaligebrek bij de appel Bramley Seedling heeft Dr Mulder echter aanleiding gegeven om iets uitvoeriger in te gaan op kaligebreksverschijnselen van vruchtbomen en in een artikelenreeks verschillende vormen van gebreksverschijnselen te behandelen.

De verschijnselen van kaligebrek zijn niet voor alle vruchtbomsoorten dezelfde. Terwijl appelbomen verdroogde randen aan de bladeren plegen te krijgen, vertonen peren lang niet zulke duidelijke verschijnselen. Het pereblad schijnt minder aan vergrote verdamping te lijden dan het appelblad. Peren vertonen weleens minder scherp begrensd necroses (afstervingen) langs de rand van het blad en ook dode plekken in het blad. In het algemeen reageren peren veel minder duidelijk dan appels op kaligebrek.

Pruimen gedragen zich anders dan appels en peren in zoverre dat zij, voordat er verdroogde bladranden optreden, eerst gele randen vertonen. De randen kunnen door een kurklaag afgescheiden worden en afvallen.

Bij bessen is het verdrogen van de randen der bladeren weer karakteristiek, waarbij vooral de

kruisbes opvalt, doordat de dode, verdroogde randen een asgraue kleur krijgen.

Aardbeien reageren niet direct met het ontstaan van dode randen aan de bladeren, maar worden paarsrood gekleurd, voornamelijk langs de rand.

Daar door de oorlogsomstandigheden de laatste jaren te weinig kali gestrooid kon worden, dreigt nu op vele plaatsen kaligebrek te ontstaan. Dit kan nog versterkt worden, wanneer wel stikstof gegeven wordt en geen evenredige hoeveelheid kali.

De bijgaande foto toont een dergelijk geval. De Bramley Seedling werd in het geheel niet met kali bemest en wel met stikstof. Het gevolg was een prachtige bladstand met donkergroene kleur, maar in Juli vertoonden zich de eerste verschijnselen van kaligebrek aan de groot uitgegroeide bladeren. De randen van de bladeren begonnen af te sterven en zij krulden naar boven toe. Het is duidelijk dat het een verlies voor de boom betekent wanneer hij eerst grote bladeren vormt en vervolgens niet in staat is om er het gehele jaar profijt van te trekken in de vorm van assimilatieproducten. Wanneer in deze boomgaard niet met stikstof bemest was, had men waarschijnlijk niets van kaligebrek aan de bomen bemerkt. Dit geval is dus een duidelijke demonstratie van het feit dat behalve de absolute hoeveelheden van verschillende meststoffen ook de verhouding daartussen van grote betekenis is voor de gezondheidstoestand van de vruchtbom.

De oorzaak van de verdroging van de bladranden lijkt op die van windbeschadiging: in beide gevallen is de verdamping te sterk geweest. Terwijl bij windbeschadiging de verdamping door de abnormale uitwendige omstandigheid verhoogd wordt, is bij verdroging door kaligebrek een inwendige factor de oorzaak.



Het element kalium heeft namelijk invloed op het vermogen van het protoplasma, de levende stof van de plant, om water vast te houden. Bij een laag kaliumgehalte van het protoplasma is de verdamping verhoogd en dit wreekt zich zodra er tijdens enige warme dagen in Juli hogere eisen aan de watervoorziening worden gesteld.

Daar stikstof de plant aanzet tot de vorming van los gebouwde waterrijke weefsels, die gemakkelijk vocht kunnen verliezen, is het duidelijk waarom stikstof-bemesting het kaligebrek duidelijk tot uiting doet komen.

Vaak worden kaligebreksverschijnselen voor verdroging door wind aangezien. Na het bovenstaande is het te begrijpen dat deze verwarring zeer voor de hand ligt. Immers beide berusten op een te grote verdamping. Bovendien kan het voorkomen dat een licht kaligebrek, dat nog niet in verdroging van de bladranden tot uiting is gekomen, door een felle wind waarbij de verdamping abnormaal stijgt wel als zodanig aan de dag treedt.

Een andere beschadiging, die eveneens in bepaalde gevallen met kaligebrek verward kan worden of daardoor duidelijker optreedt, is de spuitbeschadiging. Ook dit laat zich op grond van de werking van kali op de eigenschappen van het protoplasma verklaren, althans in een aantal gevallen van spuitbeschadiging. De werking van het spuitmiddel op de bladeren kan namelijk bestaan uit het onttrekken van water aan de cellen, waarbij de cellen tenslotte dood gaan. Is nu het watervasthoudend vermogen van het protoplasma geringer ten gevolge van kaligebrek, dan zal deze onttrekking van water aan de cellen door het spuitmiddel gemakkelijker plaatsvinden en de spuitbeschadiging zal eerder optreden.

Behalve verwarring van kaligebreksverschijnselen met windbeschadiging en spuitbeschadiging is er ook kans dat men magnesiumgebreksverschijnselen er voor aanziet. Het verschil is echter meestal vrij duidelijk. Bij kaligebrek valt het blad niet af, al verdroogt ook een groot gedeelte van de bladlamel. Bij magnesiumgebrek is dit wel het geval. Terwijl bij kaligebrek van appels geen andere kleurveranderingen optreden dan van groen tot bruin en grijs, komen bij magnesiumgebrek ook gele en rode tinten voor, alvorens het blad geheel afsterft en afvalt.

Deze mogelijkheid van verwarring geldt alleen voor bepaalde variëteiten, daar magnesiumgebrek zich gewoonlijk uit in een afsterving van het bladweefsel tussen de nerven bij de hoofdnerf, hetgeen natuurlijk heel duidelijk te onderscheiden is van de afsterving van de rand van het blad ten gevolge van kaligebrek.

Kaligebrek hoeft niet alleen daar op te treden waar het absolute kaligehalte van de grond te laag is. Er zijn gronden die voldoende kali bevatten, maar waar vruchtbomen toch gebreksverschijnselen

vertonen. Deze grondsoorten leggen de kali vast in een zodanige vorm dat ze niet opneembaar is voor de planten. Men kan op dergelijke gronden grote kalibemestingen uitvoeren zonder voor de boom enige verandering in de kalitoestand te brengen. Het zijn vooral de zure, kalkarme rivierkleigronden, die dit beeld vertonen. In kalkrijke zeekleigronden komt deze zogenaamde kalifixatie niet voor.

Terwijl een kalkbemesting een gunstige invloed heeft op de beschikbaarheid van kali, kan een overmaat kalk een ongunstige invloed op de kalihuishouding van de plant uitoefenen. Kalk heeft bij een te hoge concentratie een belemmerende invloed op de opneming van kali door de plant. Ook in dit verband is het evenwicht tussen de hoeveelheden van deze twee elementen van minstens zo groot belang als de absolute hoeveelheden van beide.

Daar kalium in het algemeen het waterbindend vermogen van het protoplasma vergroot, heeft kalium niet alleen invloed op de verdamping van de bovengrondse delen, maar ook op de opneming van water door de ondergrondse delen, dus de wortels. Een hoger kaliumgehalte van de wortels vergroot de opneming van water en verbetert dus de watervoorziening van de boom. Een gevolg hiervan is dat de vruchten groter worden, en dus overeenkomstig de opbrengst bij gelijke vruchtzetting groter.

Hoe kunnen verschijnselen van kaligebrek tegengegaan worden? Dit hangt af van de vraag of er kalifixatie plaats heeft in de grond, of dat er werkelijk kaligebrek in de grond heerst. In het eerste geval zal men met de gebruikelijke kalimestoffen niet altijd het gewenste effect bereiken.

Om verschijnselen van kaligebrek op te heffen, kan men zeker anderhalfmaal tot het dubbele van de normale dosis strooien en dan heeft men nog niet de zekerheid dat het eerste jaar de ziekte direct opgeheven is.

Wanneer men normaal 200 kg zuivere kali (K_2O) strooit om het kaligehalte van de grond constant te houden, dan dient men bij gebrek ruim 300-350 kg per ha te gebruiken. Treedt bovendien kalifixatie op, dan zijn nog grotere hoeveelheden nodig. Van grote betekenis is, zoals ook uit de foto blijkt, de verhouding tot de stikstofbemesting. Een hoeveelheid van 150 kg zuivere stikstof op 150 kg zuivere kali per ha voorkomt kaligebreksverschijnselen ten gevolge aan een overmaat aan stikstof.

LEIDSCH E GLASHANDEL
fa W. van Dam & Co.
twindersglas
Oude Singel 174-182
op toewijzing LEIDEN
uit voorraad leverbaar Tel. 20279