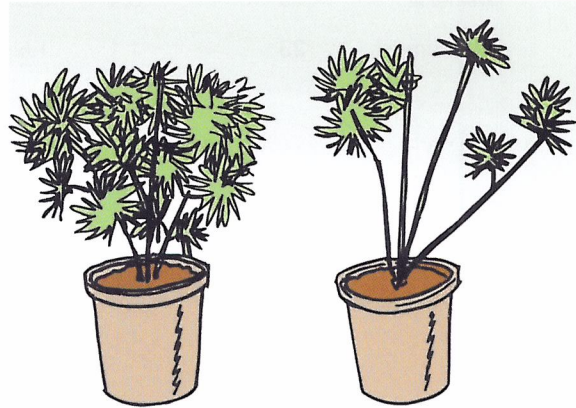


1.12 Herkomst en samenstelling van anorganische meststoffen

Voor een goede groei hebben planten water en voedingsstoffen nodig. Vaak moet je extra voedingsstoffen toedienen in de vorm van mest. In mest zitten precies die voedingsstoffen die planten nodig hebben. Je kunt bemesten met organische en anorganische meststoffen. Je leert hier wat anorganische meststoffen zijn, waar ze vandaan komen en wat erin zit.



Afb. 1.81 Links een plant die regelmatig mest krijgt. Rechts een plant die zelden mest krijgt.

Wat weet ik al?

- Welke mest gebruiken jullie in de tuin?

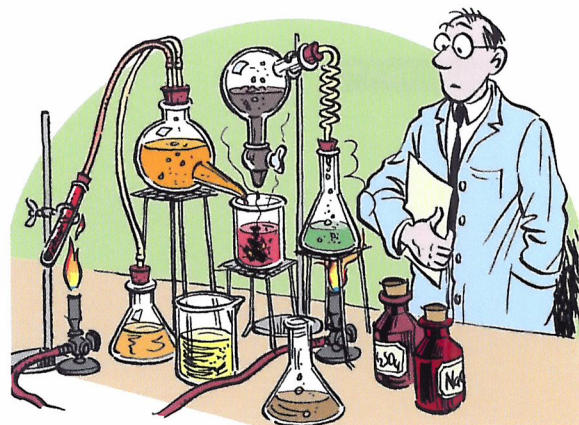
- Weet jij hoe vaak een boer zijn akker bemest?

- Weet jij hoe lang kunstmest al bestaat?

KUNSTMEST

Lange tijd gebruikten de mensen alleen dierlijke en plantaardige meststoffen om te bemesten. Ze wisten nooit precies hoe die meststof was samengesteld. Dat ging dus ook niet altijd goed. De planten kregen soms te veel van een bepaalde stof en soms te weinig. Daar kwam verandering in toen de samenstelling van mest in een laboratorium kon worden onderzocht.

Daar bleek dat vooral de **mineralen** stikstof, fosfor en kalium en de metalen ijzer, zink en koper voor planten belangrijk zijn. Met die kennis gingen ze meststoffen in het lab namaken. Dat gebeurde voor het eerst in 1845. Zo ontstond **kunstmest**: door mensen gemaakte mest. Met behulp van



Afb. 1.82 Kunstmest is uitvonden in een laboratorium.

deze kunstmest kregen kwekers meer grip op hun teelt en is de productie van landbouwgewassen sterk toegenomen. Kunstmest wordt ook wel anorganische mest genoemd.

1.39 Wat is anorganische mest?

- mest die bij toeval uitgevonden is, omdat iemand mineralen in de bodem vond
- mest die gemaakt is van dierlijke uitwerpselen
- mest die lastig te verwerken is en waarvan de werkzame stof niet bekend is
- mest die in een laboratorium is uitgevonden en in een fabriek wordt gemaakt

VOEDINGSELEMENTEN

Voedingselementen zijn de bouwstenen van een plant om te kunnen groeien. Belangrijke voedingselementen die een plant veel nodig heeft, noem je **hoofdelementen**. Voedingselementen die een plant in kleinere hoeveelheden nodig heeft, noem je **spooelementen**. De voedingselementen in meststoffen worden met letters aangeduid.

Hoofdelementen:

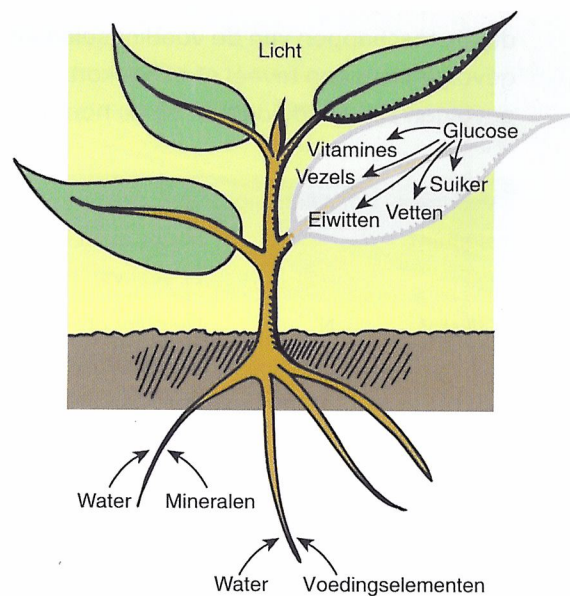
- Stikstof = N
- Fosfor = P
- Kalium = K
- Calcium = Ca
- Magnesium = Mg

Spoorelementen:

- IJzer = Fe
- Zink = Zn
- Koper = Cu

1.40 Wat is de afkorting van het voedingselement Calcium?

- Ca
- Cm
- Cu
- K



Afb. 1.83 Planten hebben voedingselementen nodig om te kunnen groeien.

MESTSTOFFENTABEL

Als je te veel en ongezond eet, word je te dik. Eet je te weinig, dan voel je jezelf zwak. Dat is allebei vervelend. Dat geldt net zo goed voor planten. Te veel voeding is niet goed en te weinig ook niet. Als een plant geen mooie groene kleur heeft, slecht wortels vormt of te langzaam groeit, is er wat aan de hand met zijn voeding.

De kweker kan daar wat aan doen. Hij moet dan de **dosering** van de meststoffen aanpassen. Een teveel of een tekort van een bepaalde voedingsstof vind je vaak terug in het uiterlijk van een plant. In de tabel zijn de eigenschappen van de voedingselementen weergegeven. Je ziet wat de gevolgen van een teveel of een tekort van een bepaalde voedingsstof zijn. Deze gevolgen zijn het duidelijkst bij de hoofdelementen.



Afb. 1.84 Diverse soorten meststoffen

Voedings- element	Afkorting	Wat zie je als de plant er te veel van heeft?	Wat zie je als de plant er te weinig van heeft?	Eigenschappen
Stikstof	N	De plant groeit snel. De plant wordt donkergroen. De plant valt om, omdat de stengel te slap wordt. De plant rijpt later af.	De groei stagneert. Het blad verkleurt lichtgroen tot geel. De groei van de bovengrondse delen wordt geremd. De wortels groeien sterk uit, alsof ze op zoek gaan naar voeding. De plant bloeit vaak te vroeg.	Stikstof is nodig voor het maken van bladgroen en eiwitten.
Fosfor	P		De bladeren worden blauwpaars. Het wortelstelsel is slecht tot matig ontwikkeld. De plant rijpt te laat af.	Fosfor is nodig voor de vorming van eiwitten en stimuleert een goed wortelstelsel. Een plant kan niet onbeperkt fosfor opnemen. Het teveel blijft achter in de grond en verdwijnt door uitspoeling naar diepere lagen in de grond.

Voedings- element	Afkorting	Wat zie je als de plant er te veel van heeft?	Wat zie je als de plant er te weinig van heeft?	Eigenschappen
Kalium	K		De plant groeit slecht. De takken worden steeds dunner en vertakken sterk. De bladranden worden lichter en verdrogen.	Kalium zorgt voor een betere productie van koolhydraten. De vruchten worden daardoor beter van kwaliteit.
Calcium	Ca	Andere voedingselementen lossen niet goed meer op. Er ontstaat een gebrek aan deze voedingselementen.		Kalkmeststoffen verstevigen de celwand, zorgen voor een betere wateropname en zijn belangrijk voor de zuurgraad van de grond.
Magnesium	Mg			Magnesium is nodig is voor de vorming van bladgroen.
Spoor- elementen	.			Spoorelementen zijn belangrijk voor de stofwisseling.
IJzer	Fe			
Zink	Zn			
Koper	Cu			Spoorelementen beïnvloeden elkaar.
Mangaan	Mn			

1.41 Wat doet het wortelstelsel van een plant als de plant een stikstofgebrek heeft?

- De wortels sterven langzaam af.
- De wortels worden extra dik.
- De wortels vertakken zich sterk.
- De wortels groeien sterk uit, alsof ze op zoek gaan naar voeding.

OVERBEMESTING

Wordt er te veel mest gebruikt, dan is er sprake van overbemesting. Er komen meer voedingselementen in de grond terecht dan de planten kunnen opnemen. Als er te veel mest in de grond zit, **onttrekken** de zouten in de mest het water aan de plant. Hierdoor verdroogt de plant. Je noemt dat het verbranden van de plant.

Overbemesting heeft meer nadelen. Het is ook schadelijk voor het milieu. Overtollige voedingsstoffen komen in het grondwater, het oppervlaktewater en de lucht terecht. Dat kan op warme dagen een sterke algengroei veroorzaken in het oppervlaktewater. En dat is weer slecht voor de vissen en de waterkwaliteit.

1.42 Wat is een gevolg van overbemesting?

- De plant bloeit langer.
- De plant krijgt meer vruchten.
- De plant verbrandt.
- De plant verzuipt.



Opdracht 12



Afb. 1.85 Te veel mest geven is niet goed voor een plant.