

## Samenstelling en eigenschappen

Mest is onder te verdelen in kunstmest en natuurlijke mest. Natuurlijke mest is op zijn beurt weer onder te verdelen in mest van dierlijke herkomst en mest van plantaardige herkomst (compost). Al die mestsoorten hebben verschillende eigenschappen.

### Vormen van kunstmest

Kunstmest is er in verschillende vormen, namelijk:

- korrels;
- kristallen;
- vloeibare kunstmest;
- poedervorm.

*Figuur 2-7: Een plant lust geen brokken mest.*



Een tuinder en een akkerbouwer gebruiken vaak verschillende vormen kunstmest.

Een eis waaraan elke kunstmestvorm moet voldoen, is dat de meststoffen (plantenvoeding) in (bodem)vocht kunnen oplossen.

*Figuur 2-8: De plant wil haar voeding in oplossing hebben.*



# Vragen

Welke kunstmestvorm zou jij gebruiken als je een van de volgende personen was? Leg je antwoord uit.

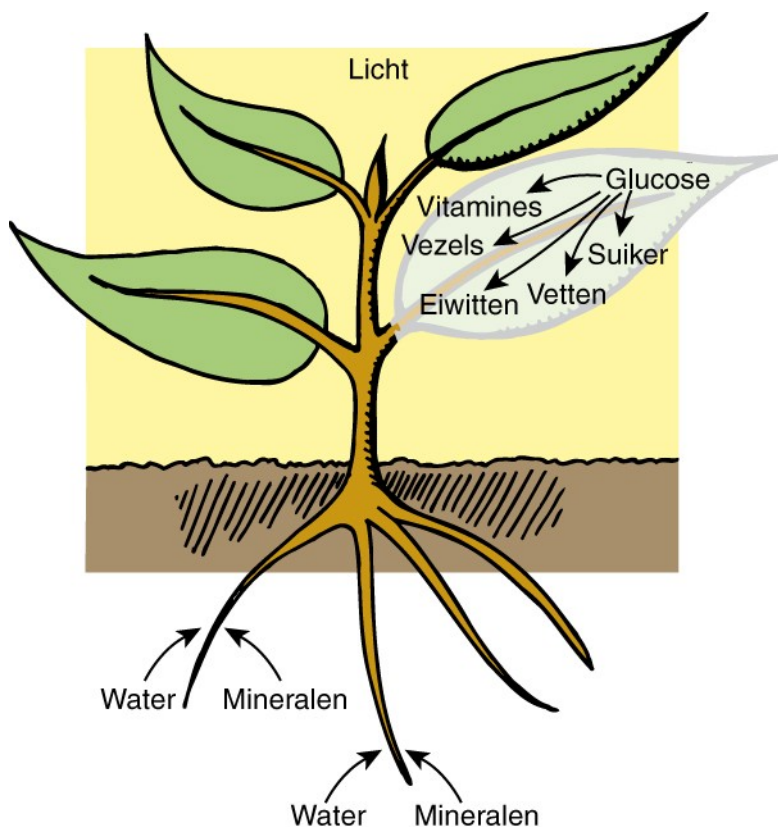
- een akkerbouwer;
- een tuinder die potplanten teelt;
- een tuinder die groenteplanten op steenwol teelt;
- een tuinder die in de volle grond bloemen teelt.

De plant kan alleen kunstmest opnemen als de kunstmest is opgelost in water. Op welke manier lossen kunstmestkorrels op?

## Oplosbaarheid

Niet alle stoffen zijn direct oplosbaar. Als een akkerbouwer kunstmest strooit, is dat meestal in korrelvorm. Zodra het regent, lost een deel van de korrel op en kan de plant de stoffen opnemen. Als het te veel regent en de akkerbouwer een te goed oplosbare meststof heeft gestrooid, spoelt alles weg zonder dat de plant het op kan nemen. Dit noem je *uitspoeling*. Je kunt dan beter kiezen voor een langzaamwerkende meststof. Deze meststof wordt heel langzaam in de bodem omgezet tot oplosbare stoffen.

*Figuur 2-9: De opgeloste voedingsstoffen worden door de wortels opgenomen en in de bladeren omgezet in verschillende andere stoffen.*



## Bemesting met verschillende voedingselementen

In de praktijk wordt er vooral bemest met de voedingselementen stikstof (N), fosfor (P) en kalium (K). Kalk, ofwel calcium (Ca), zit vaak in meststoffen met stikstof of fosfor. Een kalkmeststof strooi je wanneer je de grond minder zuur wilt maken en wanneer je de grondstructuur wilt verbeteren. IJzer (Fe) is vooral nodig als je fruit teelt. In de land- of tuinbouw wordt minder ijzer gegeven.

Figuur 2-10:



Wanneer er in een kunstmest meerdere voedingsstoffen zijn verwerkt, spreek je van een *mengmeststof*.

## Vragen

Welke kunstmestvorm wordt door de akkerbouwer het vaakst toegepast?

Wat is uitspoeling?

Wat zijn de drie meest gebruikte voedingselementen?

Met welke symbolen geef je deze voedingselementen aan?

Welk voedingselement is in de fruitteelt erg belangrijk?

Bekijk *figuur 2-10*. Staat hier een mengmeststof afgebeeld? Leg je antwoord uit.

Figuur 2-11:



### Samenstelling en eigenschappen van dierlijke mest

De samenstelling van mest van dierlijke herkomst is nooit dezelfde. Allereerst is de diersoort van invloed op de samenstelling. Daarnaast speelt het voedsel dat een dier te eten krijgt een rol. Een kip krijgt bijvoorbeeld veel meer eiwitten te eten dan een koe. Kippenmest zal dan ook meer stikstof bevatten dan koeienmest.

In mest met stro kunnen schimmels en bacteriën goed leven. Ze zetten de organische stoffen om in voedingszouten. Deze organismen noem je *reducenten*. De planten kunnen die omgezette stoffen, voedingszouten, makkelijk opnemen.

Niet alleen de schimmels en bacteriën zijn verantwoordelijk voor het afbreken van de organische stof. Ook de temperatuur, de pH, de waterhoeveelheid en de leeftijd van de mest spelen een rol.

Dierlijke mest mag je niet te lang bewaren. Doe je dat wel, dan ontwikkelen zich schadelijke bacteriën en schimmels in de mest. Voor drijfmest geldt dit niet zo. Drijfmest bevat namelijk te weinig zuurstof.

In verse mest kunnen bijtende stoffen als *ammoniak* voorkomen. Dit is slecht voor de planten en het milieu. Ammoniak ontstaat door de urine in de mest.

Figuur 2-12:



### Beschikbaarheid van stoffen

In dierlijke mest zitten voedingszouten die direct beschikbaar zijn voor de planten. *In figuur staan verschillende meststoffen.* De kolom 'N-org' (organische N) geeft de hoeveelheid stikstof aan die beschikbaar komt als bacteriën de organische stoffen hebben omgezet in zouten. De meststoffen van dierlijke mest komen dus niet in een keer vrij. Er zit tijdsverschil in het vrijkomen van de voedingszouten. Dat is gunstig voor de planten.

Mestsoort	Dichtheid	N- tot	N-min	N-org	P	K	Mg	Vaste of vloeibare mest
Rundveedrijfmest	1,005	4,9	2,6	2,3	1,8	6,8	1,3	Vloeibaar
Vleeskalverendrijfmest	1,00	3,0	2,4	0,6	1,5	2,4	1,0	Vloeibaar
Vleesvarkensdrijfmest	1,040	7,2	4,2	3,0	4,2	7,2	1,8	Vloeibaar
Zeugendrijfmest	1,000	4,2	2,5	1,7	3,0	4,3	1,1	Vloeibaar
Kippendrijfmest	1,020	10,2	5,8	4,4	7,8	6,4	2,2	Vloeibaar
Rundveegier	1,030	4,0	3,8	0,2	0,2	8,0	0,2	Vloeibaar
Varkensgier	1,010	6,5	6,1	0,4	0,9	4,5	0,2	Vloeibaar
Zeugengier	1,020	2,0	1,9	0,1	0,9	2,5	0,2	Vloeibaar
Rundveemest	0,900	6,9	1,6	5,3	3,8	7,4	2,1	Vast
Varkensmest	0,800	7,5	1,5	6,0	9,0	3,5	2,5	Vast
Droge hennenmest	0,600	24,1	2,4	21,7	18,8	12,7	4,9	Vast
Kippenstrooiselmest	0,600	19,1	8,6	10,5	24,2	13,3	5,3	Vast

Toelichting bij tabel

Dichtheid in kg/dm<sup>3</sup>

De meststoffen gegeven in kg per ton mest

De N staat voor stikstof

De P staat voor fosfor, in de vorm van P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

De K voor kalium, in de vorm van K<sub>2</sub>O en mg voor magnesium (MgO)

## Vragen

Waarom is de samenstelling van dierlijke mest nooit hetzelfde?

Wat zijn reductanten?

Noem twee reductanten.

Waarom is het niet verstandig om verse mest aan het gewas te geven?

Naast reductanten zijn er andere factoren van invloed op de afbraak van organische stof. Noem er drie.

## Samenstelling en eigenschappen van plantaardige mest

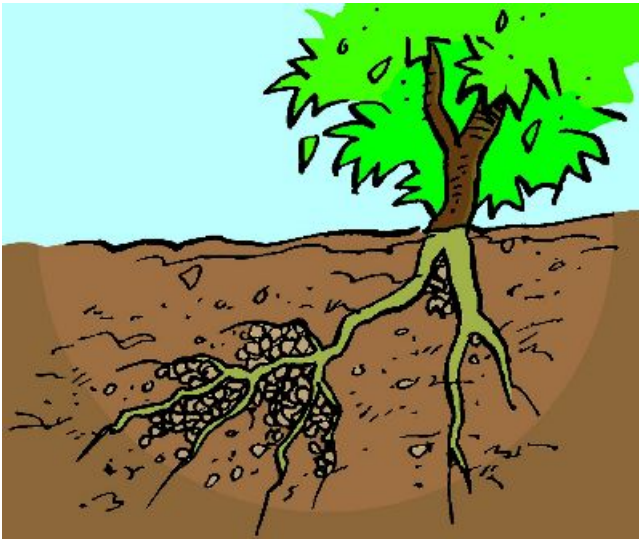
Plantaardige mest (organische stof) bestaat uit plantenresten.

Organische stof:

- verbetert de structuur van een grond;
- verteert gedeeltelijk en levert daarbij voedingszouten voor de planten;
- houdt water vast (voor de plant).

Vooraf voor zandgronden en zanderige gronden zijn deze eigenschappen van belang. Deze grondsoorten kunnen zonder bemesting moeilijk tot geen voedingsstoffen vasthouden.

*Figuur 2-14: Op zandgronden en zanderige gronden worden de zandkorrels door de plantenwortels bij elkaar gehouden.*



Andere voordelen van organische stof zijn, dat:

- het de grond luchtig houdt;
- het voedingszouten uit kunstmest beter vasthoudt;
- het warmte beter vasthoudt (de grond is daardoor in het voorjaar eerder op de juiste temperatuur).

## Vragen

Welke grondsoort heeft veel voordeel van de aanwezigheid van organische stof?

Lees deze drie beweringen: zijn ze goed of fout?

- Organische stof verteert snel en komt daarbij als plantenvoeding vrij.
- Organische stof houdt water vast, waardoor de plant dit niet meer kan opnemen.
- Organische stof houdt de grond luchtig.

Welk voordeel is er wanneer de grond de warmte beter vasthoudt?