

6.1.13 NPK kunstmatig geproduceerd mest: duur, vluchtig en schaars

6.1.13.1 Organische mest

zijn uitwerpselen van dieren en gecomposteerde resten van planten en dieren. Guano (📖 bevat chilisalpeter) zijn uitwerpselen (en resten) van zeevogels die eeuwenlang metershoog aangroeiden op eilandjes. Bat guano zijn stikstofrijke vleermuizen uitwerpselen die zich duizenden jaren lang in dikke lagen in grotten ophoopten. Chilisalpeter is van organische oorsprong maar wordt kunstmatig in een fabriek verwerkt, en daarom bij kunstmest gerekend.

6.1.13.2 Kunstmest 📖 NPK

zijn producten van niet-biologische oorsprong die als voeding en ter bevordering van de groei aan gewassen gegeven worden.

De Duitse chemicus Justus von Liebig (1803-1873) (die ook van vleesextract bouillon maakte) wordt beschouwd als de uitvinder en eerste gebruiker van kunstmest (1850). Hij onderzocht welke elementen planten nodig hebben om te groeien.

De hoofdelementen zijn stikstof, fosfor, kalium, met daarbij calcium, zwavel en magnesium. (Voor de hand liggende belangrijkste dingen werden wat over het hoofd gezien: water, koolstof, lucht en licht!)

Sporenelementen 📖 zijn de metalen ijzer (Fe), zink, koper, molybdeen, borium en mangaan (Mg), ook kalk (of calcium Ca), zwavel (S) kiezel of silicium (Si). Kiezel en zwavel zijn meestal voldoende aanwezig in de grond.

De samenstelling wordt doorgaans in verhoudingen weergegeven voor de hoofdelementen.

NPK 📖 meststof 12+10+18 bijvoorbeeld bevat 12% stikstof (N: nitraat, waarvan 7% N-NH₄ en 5% N-NO₃), 10% fosfor (P₂O₅) en 18% kalium of kali (K₂O).

Van kunstmest bereikt (volgens EOS, 2021) slechts 14 % de plant. De overige 86 (!) % vervuult zowel bodem en water (-lopen) als atmosfeer (door verdamping).

Stikstof (N 📖) zorgt voor de vegetatieve groei van de plant. Het is een component van chlorofyl, de stof die bladeren en stengels groen kleurt. Het maakt ook planteiwitten aan in de plant. Gemiddeld valt er in Vlaanderen jaarlijks (2020) 25kg/ha zuivere stikstof uit de lucht. Dat is 6x meer dan de natuurlijke hoeveelheid. Door verbruik van fossiele brandstoffen was dit 10 jaar eerder nog meer!

Fosfor (P 📖) zorgt voor een goede bloem- en vruchtzetting, en goede wortelvorming, knolvorming en rijping. De termen fosfor (P) en fosfaat (📖 P₂O₅) worden vaak door elkaar gebruikt, al wordt er hetzelfde mee bedoeld. P wordt door planten opgenomen in de vorm van fosfaatverbindingen als H₂PO₄⁻ en HPO₄²⁻.

Kalium (K 📖) verhoogt de stevigheid en de weerbaarheid van de plant. Potas (verzamelnaam voor zouten die kalium bevatten, is het wateroplosbare deel van as, een mengsel, terwijl potassium het metaal is, het atoom of chemische element K.

Voorstanders van natuurlijke methoden als biologisch dynamische teelten stellen dat dode stoffen en mineralen een levend organisme niet zo goed voeden en gezond houden. Stel je voor dat mensen zouden leven van water en enkele pillen met de noodzakelijke voedingsstoffen. We zouden snel alle weerstand kwijt zijn.

Proeven met gecremeerde resten van biologische gewassen versus moderne landbouw tonen dat in biologische gewassen meer vaste stof zit. Kunstmest forceert planten tot een te snelle groei. Hierdoor worden langere cellen gevormd, die minder sterk zijn en gemakkelijker aangetast worden door bacteriën en insecten.

Een gezond, gedifferentieerd en actief bodemleven 📖 geeft een vruchtbaarder bodem met compactere planten met een sterker wortelstelsel en meer weerstand tegen ziektes (en meer smaak). Sommigen beweren zelfs dat echt gezonde en stevige planten quasi niet aangetast worden.

Omdat minerale stoffen goed oplosbaar zijn in water wordt een teveel aan voeding uitgespoeld via het grondwater naar oppervlaktewater.

Het milieu wordt verontreinigd, en grondstoffen raken uitgeput.

Kunstmest kost veel energie (productie en transport) en jaagt planten op (snelwerkende celdeling en strekking) waardoor ze wel groot, maar ook zwakker en minder resistent worden.

Organische mest en compost voeden de grond en haar biomassa, die op hun beurt stoffen vrijmaken die de planten voeden.

Houtas 📖 is rijk aan kalk, fosfor en uiteraard potas (kali). De beste leveranciers voor deze mineralen zijn

☞	Stikstof N ‰	Fosfor P ‰	Potas kali K ‰	Kalk ‰
verse schapenmest	8,5	2,3	6,7	3,3
duivenmest	17,6	17,8	10,0	24,0
kippenmest	16,3	15,4	8,5	16
houtas loofhout	0	35,0	100,0	300,0
houtas naaldhout	0	25,0	60,0	350,0
compost van				
beukenbladeren	10,0	2,4	2,3	21,0
boekweit	8,0	6,2	23,8	9,5
eikenbladeren	10,0	20,0	3,5	17,1
lupinen	10,0	2,5	17,7	9,8

Naast gegoochel met sporenelement en kunstmeststof (NPK+) is er zelden enige aandacht voor de 2 belangrijkste dingen die de plant nodig heeft (buiten licht): koolstof en water! Van het nodige aandeel van 97% halen planten zelf zuurstof 43%, waterstof 4% en stikstof

3% gratis uit de lucht. En uit een voedsel- en humusrijke grond ook de nodige 47% koolstof.

Bij een gezonde bodemecologie waarbij de grond niet geploegd wordt en gedurende enkele jaren altijd, het hele jaar rond, bedekt blijft (met o.a. tussenteelt, bodembedekkers ed.) kan de levende aarde genoeg vocht absorberen en opslaan om planten te laten groeien. Een 'naakte' bodem droogt, spoelt uit en sterft. Je vindt er geen bodemleven meer in. Het temperatuurverschil gemeten op een blote en een bedekte bodem kan tot 30°C oplopen.

Bij 60° gaan zowat alle bacteriën dood.

Bij 54° zal 100% van het vocht verloren gaan door verdamping.

Bij 38° oppervlaktetemperatuur kan de plant 15% van het vocht gebruiken voor de groei, 85% verdampt.

Tot 21° blijft 100% van het vocht beschikbaar voor groei.

Een bedekte, ecologische en levende bodem is véél geld waard!

♪ De leukste dingen in dit leven zijn gratis. Simon Carmiggelt



Plantbiochemicus Harvey Millar (U Western Australia, juni 2022) beschrijft dat plantengroei geen eenvoudig rechtlijnig (bio)chemisch proces is.

Zandraket (*Arabidopsis thaliana*) lijkt complexe keuzes over het gebruik van CO_2 te maken: wanneer en uit welke bron wordt het gebruikt voor welk doel? "Je kunt het verbranden en CO_2 vrijgeven, of het gebruiken om fosfolipiden, opgeslagen plantaardige oliën, aminozuren en andere dingen als biomassa te maken."