

Hoe maïs optimaal bemesten?

In het voorjaar van 2022 vonden bij 3 landbouwers 3 uitwisselingsmomenten van B3W plaats, elk lichtten ze er hun aanpak bij de bemesting van maïs toe. Bovendien lag de focus in elk uitwisselingsmoment op een ander aspect. Zo ging het eerste kennismoment dieper in op de toestand van het perceel en de verdere perceelsspecifieke bemesting, en bij het tweede moment over de samenstelling van verschillende mestsoorten. Hierbij werd ook gekeken naar de mogelijkheden van rijenbemesting. Bij de derde landbouwer kwam tenslotte aan bod in welke situaties een fractionering en bijbemesting na de zaai van maïs nuttig zou kunnen zijn.

Maïs optimaal bemesten volgens N-INDEX-advies

De eerste gastheer was melkveehouder François Achten uit Pelt, die naast gras en maïs ook groenten in zijn teeltrotatie heeft. François benadrukte het belang van een goede bodemkwaliteit voor een goede opneembaarheid van de aanwezige nutriënten. Het gaat dan vooral over een goede voorziening van organische stof en een pH die zich binnen de streefzone bevindt. Een zuurtegraad buiten de streefzone zorgt voor een minder goede opname van onder andere stikstof en fosfor, wat bij een normale bemesting voor een suboptimale opbrengst zorgt. Ook in kader van de strenge N-bemestingsnorm voor maïs is het uitermate belangrijk dat de aanwezige nutriënten optimaal opneembaar zijn. De noodzaak en het belang van een optimale zuurtegraad worden ook weergegeven in Tabel 1. Daaruit blijkt dat bijna de helft van de percelen (met maïs in de Kempen), waar een bodemstaal werd genomen, een zuurtegraad onder de streefzone heeft. De derde kolom geeft het gemiddelde opbrengstverlies weer indien er niet bekalkt wordt.

Tabel 1: Procentuele verdeling van de zuurtegraad (pH-KCL) van de maïspcelen in de Kempen in 7 beoordelingsklassen en overeenstemmend gemiddeld opbrengstverlies, periode 2015-2019. Bron: BDB.

Beoordelingsklasse voor pH	Voedermaïs Kempen (% van de percelen)	Gemiddeld opbrengstverlies (%)
zeer laag (*sterk zuur)	1,7*	-55
laag	12,2	-35
tamelijk laag	35,5	-10
streefzone	31,4	0
tamelijk hoog	15,0	-4
hoog	3,3	-6
zeer hoog	0,9	-9

Bron: BDB

Op basis van bodemstalen kan je als landbouwer aan een perceelsspecifieke bemesting doen. In 2022 vroeg landbouwer François derogatie aan en nam daarvoor verplicht jaarlijks bodemstalen. Hij vond het belangrijk om hier ook daadwerkelijk iets mee te doen. Op basis van de N-index (BDB) stalen kreeg hij een perceelsspecifiek bemestingsadvies voor stikstof. Daarnaast leverden de bodemstalen hem ook veel inzicht naar pH en organische stof, zodat hij wist welke percelen een bekalking nodig hadden. François merkte wel op dat op de zandgronden zijn bodemvoorraad na de winter vaak zeer laag zat, waardoor bemestingsadviezen voor de maïs geregeld hoger waren dan de geldende bemestingsnorm.

Een perceelsspecifiek bemestingsadvies via de N-index geeft informatie over de hoeveelheid minerale stikstof die het perceel voor de betreffende teelt kan leveren, belangrijke factoren hierbij zijn:

Bodemvoorraad

Mineralisatie uit organische stof (%OC), groenbemester, oogstresten, dierlijke mest

Effect van structuur, lage pH

Potentiële uitspoelingsverliezen in het vroege voorjaar

Als besluit benadrukte François het positieve effect van een goede teeltrotatie op de bodemkwaliteit. Hij vindt het eveneens van groot belang om de inhoud van de gebruikte dierlijke mest te kennen.

Met welke mestsoorten vul je de behoefte van maïs in?

Bij het tweede uitwisselingsmoment waren we op bezoek bij landbouwer Fons Gios uit Herenthout in de provincie Antwerpen. Hij besteedt veel aandacht aan een goede bodembewerking en tracht zo weinig mogelijk te ploegen om op die manier het bodemleven zo min mogelijk te verstoren. Daarnaast heeft Fons al veel ervaring opgedaan met verschillende mestsoorten om de behoefte van maïs zo goed mogelijk in te vullen. De drijfmestgift vormt dan ook de basis van de bemesting bij deze teelt. De belangrijkste nutriënten bij de behoefte van de maïs zijn N, P, K, Mg, Mn en B. Voor enkele van deze worden de effectief opgenomen hoeveelheden weergegeven in Tabel 2. De werkelijke behoefte is ook afhankelijk van de benuttingsgraad van de maïs en de totale opbrengst, zodat deze natuurlijk nog hoger ligt.

Tabel 2: Nutriëntenopname van de belangrijkste voedingsstoffen bij maïs

Afhankelijk van de benuttingsgraad en de totale opbrengst aan droge stof kan men uitgaan van de volgende nutriëntenopname:						
	Opbrengstniveau (in t droge stof/ha)	N (kg/ha)	P ₂ O ₅ (kg/ha)	K ₂ O (kg/ha)	MgO (kg/ha)	SO ₃ (kg/ha)
Silomaïs	17	240	100	280	40	50
Energiemaïs	22	310	130	370	50	63
Korrelmaïs	9	200	100	225	35	61
Korrelmaïs	12	265	130	300	50	63

(bron: K+S KALI GmbH)

Aangezien heel wat Vlaamse bodems boven de streefzone van fosfor zitten, wordt de behoefte voor dit element zeker in het geval van varkensmest volledig ingevuld via de organische bemesting. Drijfmest en andere organische producten brengen niet enkel stikstof aan, maar zijn ook een belangrijke bron van andere elementen, zeker van kalium. Wegens het belang van dierlijke mest is het goed om voldoende stil te staan bij de hoeveelheid aan nutriënten die deze levert voor de plant en die dus werkzaam zijn. Bij drijfmest rekenen we voor stikstof vaak met een werkingscoëfficiënt van 60%; voor kalium, fosfor en magnesium is dat richting 90%. Runderdrijfmest bevat een belangrijk aandeel aan kalium, maar is wat armer aan stikstof, bij varkensmest is deze verhouding kleiner. Enkele belangrijke kenmerken van verschillende mestsoorten staan weergegeven in Tabel 3. Landbouwer Fons Gios heeft al ervaringen opgedaan met het mengen van deze mestsoorten om zo de behoefte beter te kunnen invullen. Ook andere mestsoorten zoals effluent kunnen een goede aanvulling zijn, voornamelijk voor de kali-bemesting. Een combinatie van mestsoorten zorgt voor beter aansluiten van de hoeveelheid stikstof, fosfor en kalium bij de bemestingsbehoefte of de bemestingsnorm. Het mengen van verschillende mestsoorten in de opslag is niet steeds aan te raden of wettelijk toegestaan, informeer u hierover eerst.

Tabel 3: Bron: H. Vanrespaille, S. Smets, M. Verbeke, A. Gorissen, L. Hex, A. Elsen, J. Bries (2018). Organische bemesting: Wat en hoe? Uitgegeven door de Bodemkundige Dienst van België vzw, Heverlee.

Meststofsoort	Aandachtspunten
Drijfmest	Snelwerkende meststof met veel stikstof, fosfor en kali afhankelijk van de diersoort.
Dunne fractie	Dunne fractie runder- of varkensdrijfmest is een goede NK-meststof, zonder veel P Organische stofgehalte in dunne fractie is laag
Dikke fractie	Beperkte NH ₃ emissie of geurhinder Bevat meeste organische stof van de ruwe mest Hoge concentratie fosfor bij dikke fractie varken Dikke fractie rundermest bevat minder fosfor
Digestaat	Hoge stikstofbeschikbaarheid Digestaat met een fractie dierlijke mest in, geldt volledig als dierlijke meststof. Plantaardig digestaat is een 'andere meststof'
Effluent	Vloeibare mest die door bewerking minder N bevat Chloorhoudende kaliummeststof Af te raden bij zoutgevoelige teelten

Als aanvulling bij de organische bemesting zijn er verschillende mogelijkheden. Bij maïs wordt er vaak gebruikt gemaakt van rijenbemesting die tijdens het zaaien wordt toegediend. Een voordeel ten opzichte van een volveldstoediening is dat de meststoffen zo dicht bij de plantenwortels zitten en efficiënter worden opgenomen. Door toediening in de bodem treedt er minder vervluchtiging op en lossen de meststoffen sneller op in het bodemvocht. Bij toediening via rijenbemesting kan voor de te besparen hoeveelheden volgende vuistregel gebruikt worden:

P -50%

N -25% en max 40 eenheden

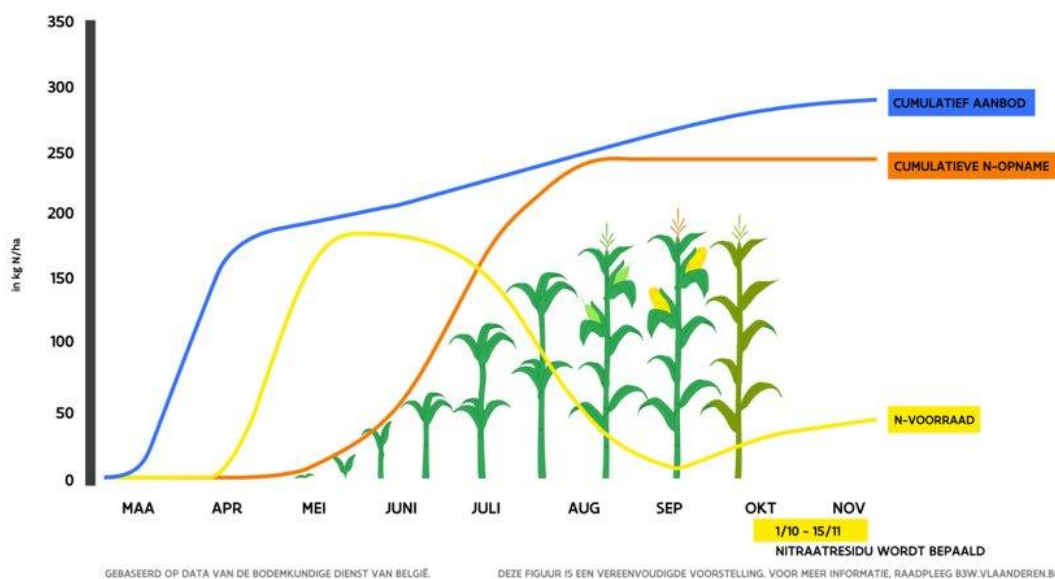
K max 30 eenheden door gevaar van Cl schade

Er kunnen verschillende types kunstmest toegediend worden in de rij, enkelvoudige (vb KAS, kieseriet, ...) of samengestelde meststoffen (vaak NP), of een derde groep die we hier 'specials' noemen (microgranulaten, humuszuren..). Er werden in het verleden al verschillende proeven gedaan en de laatste jaren komen er zeker in het gamma van de specials heel wat nieuwe commerciële producten op de markt. Dierlijke mest aanvullen met kunstmest (zoals KAS27%) in de rij wordt in de praktijk regelmatig toegepast. De maïs wordt daarbij vaak gekenmerkt door een betere jeugdgroei, maar geeft op humusrijke zandgronden geen garantie op een meeropbrengst. Bij het gamma van de specials is het uitgangspunt steeds om met een lagere input van stikstof en fosfor hetzelfde resultaat te bekomen wat betreft opbrengst en kwaliteit. Bij proeven uit het verleden waren er duidelijk positieve effecten van humuszuren, maar de laatste nieuwe commerciële producten hebben vaak nog niet in meerjarige proeven gelegen. Het is dus als landbouwer belangrijk om je goed te informeren bij de fabrikanten en de kosten/baten af te wegen. Naast de microgranulaten zijn er ook heel wat biostimulantia die ofwel op de bodem inwerken ofwel rechtstreeks op de plant. Bijvoorbeeld om N te fixeren uit de lucht met behulp van bacteriën.

Fractioneren in maïs, kan dat?

Tijdens het derde uitwisselingsmoment werden de mogelijkheden van rijenbemesting verder besproken en stelde zich de vraag of het fractioneren van de bemesting bij maïs nuttig kan zijn. Het basisidee van fractioneren is stikstofuitspoeling vlak na toedienen te vermijden, beter te kunnen

inspelen op de mineralisatie op een aantal percelen of om een correctie uit te voeren wanneer de basisbemesting werd uitgevoerd met dierlijke mest met een ongekende samenstelling.



Figuur 1: N-opname patroon van maïs, vereenvoudigde voorstelling, B3W.

Maïs heeft een beperkt wortelstelsel en kent een korte maar explosieve opnameperiode in juli (Figuur 1), kort voor de bloei. Op dat moment moet er voldoende stikstof beschikbaar zijn. Het is belangrijk om er even bij stil te staan in welke situaties een gefractioneerde bemesting bij maïs nuttig kan zijn. Proefveldresultaten (uitgevoerd binnen LCV) tonen geen positieve effecten naar opbrengst of kwaliteit. Volgt er een langere droge periode na de bijbemesting met korrelkunstmest, dan bestaat de kans dat de stikstof niet tijdig ter beschikking komt van de maïs. Voor situaties waar een bijbemesting na de zaai nuttig kan zijn, denken we onder andere aan percelen met een hoge N-mineralisatie (en waar we nog niet alle bemesting bij de zaai toedienen) of waar dierlijke mest met een ongekende samenstelling werd gebruikt. In deze situaties kan het nuttig zijn om 4 weken na de zaai (of 4 weken na de toediening van de drijfmest) een bodemstaalname uit te voeren om te kijken of een bijbemesting en dus correctie nodig is. Belangrijk is wel dat deze bijbemesting tijdig moet gebeuren (tot 6^e bladstadium) zodat er voldoende voorraad is tijdens de periode van grote opname (juli). Ook landbouwer Kristof Gelaude uit West-Vlaanderen haalt aan dat hij een basisbemesting doet met dierlijke mest (meestal drijfmest) en afhankelijk van de omstandigheden bij opkomst van de maïs de beslissing neemt om nog een bijbemesting (meestal met korrelmeststoffen, KAS) te doen. Zo heeft hij nog de mogelijkheid om in te spelen op onvoorziene omstandigheden.

Besluit/tips:

- Door een staalname van N in de bodem in het voorjaar kan je correcter bemesten volgens de voorraad en de verwachte vrijstelling van stikstof uit je bodem
- Vergeet ook pH en de andere nutrienten zoals kalium niet
- Bereken op basis van een analyse van de dierlijke mest hoeveel nutrienten je hieruit toedient en vul aan met kunstmest. Door korrelmeststof in de rij toe te dienen, moet je 25 % (N) tot 50 % (P) minder geven.
- Vloeibare meststofsoorten, biostimulantia... stimuleren de jeugdgroei en kunnen je opbrengst veiliger stellen

- Bijbemesting met kunstmest enkele weken na de zaai is een mogelijkheid in bepaalde situaties, indien uit een bodemstaalname blijkt dat er te weinig stikstof beschikbaar is voor de maïs (wanneer de gebruikte dierlijke mest minder rijk was dan verwacht of de N-vrijstelling door mineralisatie lager is dan verwacht).

Auteurs: An Schellekens, Ellen Truysers, Davy Vandervelpen – B3W