

Nieuw verfijnd fosfaatadvies maïs

(Wim Bussink, Nutriënten Management Instituut, NMI)

Er is een nieuw fosfaatadvies voor maïs ontwikkeld. Op basis van een nieuwe, wetenschappelijke grondslag voor de waardering van de fosfaatbeschikbaarheid zijn in 2007 en 2008 bemestingsproeven uitgevoerd op praktijkpercelen. De resultaten laten zien dat maïs vrijwel altijd profiteert van een fosfaatgift in de rij. Bij lage toestanden is nu echter minder fosfaat nodig dan voorheen werd geadviseerd. Bij hogere toestanden blijft het aantrekkelijk om een klein beetje fosfaat in de rij te geven. Het advies is nu beschikbaar bij Blgg.

De beschikbaarheid van fosfaat

Juist nu bemestingsnormen krappert worden is het van belang om nauwkeurig te kunnen vaststellen hoeveel fosfaat van nature beschikbaar is op een perceel. Zowel de direct beschikbare hoeveelheid fosfaat, de naleveringscapaciteit als de snelheid van fosfaatnalevering uit de niet direct beschikbare bodemvoorraad zijn daarbij van belang. Met maar één kengetal (bijv. het Pw-getal) is dit niet goed vast te stellen. Of de directe beschikbaarheid of de naleveringscapaciteit of een mix van beide wordt vastgesteld. In promotieonderzoek heeft Debby van Rotterdam-Los* een nieuwe methode ontwikkeld om de directe beschikbaarheid fosfaat, de naleveringscapaciteit en de snelheid van fosfaatnalevering te kunnen bepalen door een slimme combinatie van twee kengetallen: P-AL en P-PAE.

Proeven in maïs

Nutriënten Management Instituut NMI en Wageningen Universiteit hebben samen met BLGG AgroXpertus en zes grote mengvoederleveranciers praktijkonderzoek uitgevoerd om de nieuwe inzichten omtrent fosfaatbeschikbaarheid uit te werken tot nieuw fosfaatadvies voor snijmaïs. Dit was absoluut noodzakelijk, omdat de bestaande adviezen voor snijmaïs verouderd zijn en deels gebaseerd zijn op het advies voor aardappelen. Het onderzoek werd gefinancierd door PZ, BLGG AgroXpertus en de mengvoederleveranciers.

Het onderzoek werd in 2007 en 2008 op respectievelijk 48 en 60 percelen uitgevoerd op diverse grondsoorten. De fosfaattoestand varieerde van laag tot vrij hoog. Daarbij werd 0 fosfaat in de rij vergeleken met twee niveaus van fosfaatbemesting via NP-rijenbemesting. Aanvullend werd op een aantal locaties nog een stikstoftrap meegenomen. De proef werd op alle percelen in tweevoud aangelegd. De basisbemesting bestond veelal uit dierlijke mest en bedroeg gemiddeld 60 kilo fosfaat. De fosfaatrijenbemesting varieerde van 8 tot 60 kilo per ha. Ongeveer drie weken voor de oogst werd een opbrengstmeting uitgevoerd en werd de voederwaarde vastgesteld. De meeropbrengst bij kunstmestfosfaat in de rij bedroeg in 2007 gemiddeld 990 kilo en in 2008 gemiddeld 390 kilo droge stof per hectare.

Effect P-AL en P-PAE

In de nieuwe systematiek kan de het P-AL-getal meer gezien worden als een capaciteitsparameter en P-PAE als intensiteitparameter. Onderstaand voorbeeld (Tabel 1) op twee bedrijven (H en E) laat zien dat op bedrijf H bij een vergelijkbare P-AL de hoogste opbrengstreactie op P-bemesting wordt gevonden bij de laagste P-PAE (ongeveer 2,7 ton ds/ha). Evenzo op bedrijf E. Natuurlijk kunnen ook andere effecten een rol spelen, zoals een verschillende vochtvoorziening van de percelen. Daarom is ook een groot aantal resultaten nodig om een betrouwbaar beeld te krijgen.

Tabel 1. Het effect van een verschillende P-PAE bij een vergelijkbare P-AL op de drogestof(ds-)opbrengst

Perceel	P-PAE	P-AL	Fosfaatgift mest, kg P ₂ O ₅ /ha	Ds-opbrengst, ton/ha	
				P-gift in de rij: 0 kg P ₂ O ₅ /ha	P-gift in de rij ≈ 9 kg P ₂ O ₅ /ha
H 170	1,13	46	33	13,5	15,2
H 10	1,60	41	29	11,2	11,2
E 6	1,51	32	48	9,6	12,6
E 3	2,03	29	48	11,8	13,1

Ontwikkeling advies maïs

Alle onderzoeksgegevens zijn statistisch geanalyseerd en bewerkt. Dit leverde als opvallend resultaat dat kunstmestfosfaat in de rij vele malen meer bijdraagt aan de drogestofopbrengst dan volvelds toegediende drijfmest. Deze heeft slechts een gering direct positief effect op de opbrengst. Verder maakte het onderzoek duidelijk dat een hogere bodemvruchtbaarheid hogere opbrengsten geeft, zelfs als "optimaal" bemest wordt. Het blijkt dus belangrijk te zijn dat met de mestgift de bodemvruchtbaarheid op peil wordt gehouden.

Op basis van de analyse van de gegevens kon een nieuw advies worden ontwikkeld. Daarbij werd gerekend met een gemiddelde drogestofopbrengst van 16 ton per hectare. Voor het vaststellen van de optimale P-gift in de rij is ervan uitgegaan dat op basis van de huidige prijzen van maïs en meststoffosfaat de laatste kilo kunstmestfosfaat tenminste tien kilo extra droge stof aan maïs moet opleveren. Bij een lagere meeropbrengst kan het niet uit om extra met fosfaat te bemesten. Bij een sterke wijziging van de kunstmestprijs of de prijs van snijmaïs, zou het advies daarop moeten worden aangepast.

Het advies voor 2010

Vanaf 2010 wordt er gewerkt met een gedifferentieerde gebruiksnorm voor fosfaat. Beneden Pw 36 (laag), tussen 36 en 55 (neutraal) en boven 55 (hoog) mag respectievelijk mag 85, 80 en 75 kg P₂O₅ per ha maïs gegeven worden. Tabel 2 laat voor 4 situaties zonder mest zien dat maar een beperkte fosfaatgift in de rij nodig is en die is beduidend lager dan het huidige advies. Tegelijkertijd wordt bij een hoge toestand (bijv. Pw 62) nog steeds wat fosfaat in de rij geadviseerd in tegenstelling tot het oude advies. Op deze manier wordt dus minder fosfaat gegeven dan het gewas afvoert. Dat betekent dat de fosfaattoestand geleidelijk zal dalen. Bij hoge toestanden is dat niet erg. Bij lage toestanden is dan te overwegen om fosfaat bij te bemesten.

Wordt er volvelds een basisgift van 40 m³ dunne rundveemest per ha gegeven dan daalt het advies in de rij op basis van het nieuwe advies licht. Ook bij hogere Pw wordt nog steeds een kleine fosfaatgift geadviseerd. Met het nieuwe advies plus 40 m³ rundveemest per ha wordt redelijk conform de gebruiksnorm bemest.

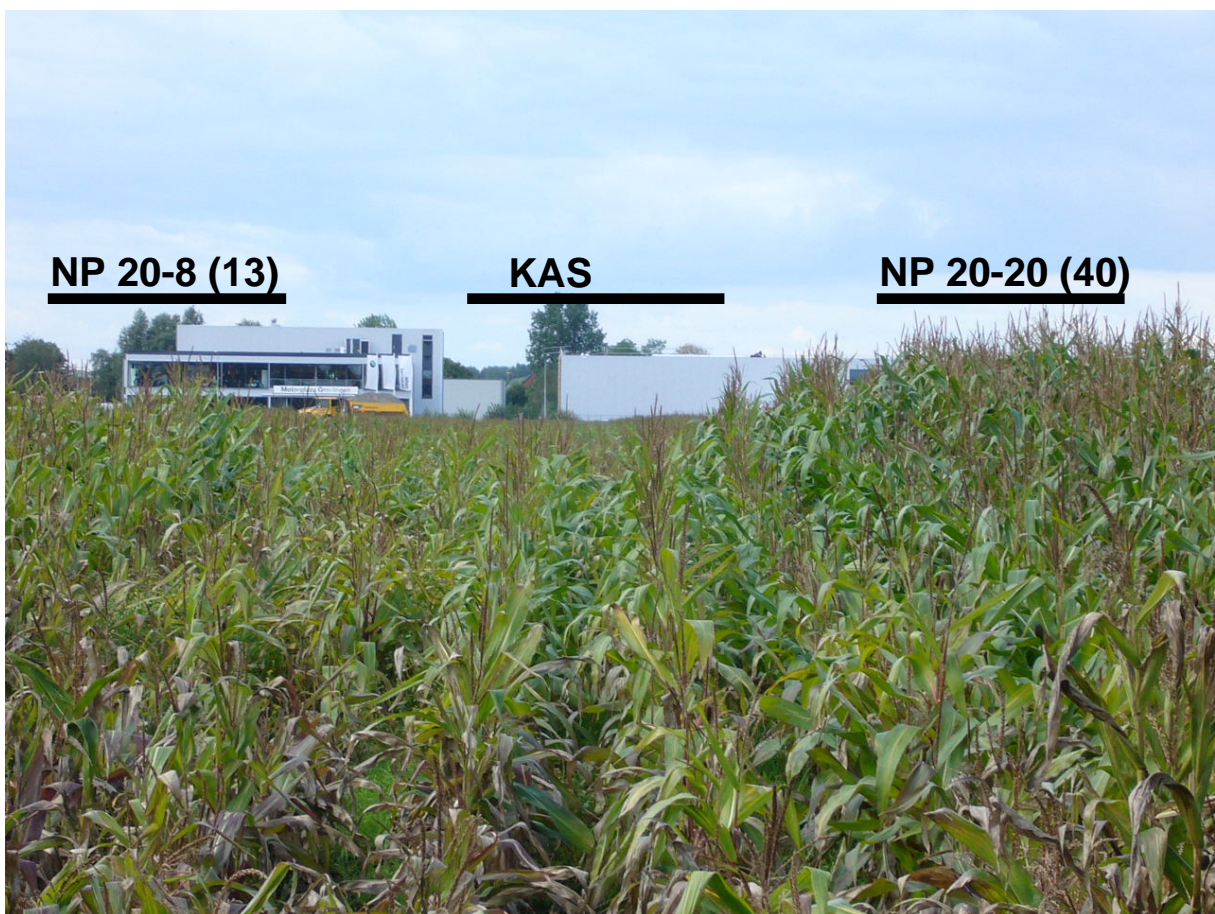
Tabel 2. Een voorbeeld van het fosfaatadvies van maïs in 2010, kg P₂O₅ per ha

P-PAE	P-AL	Pw	Geen mest		Gebruiks-norm 2010	40 m ³ mest per ha = 65 kg P ₂ O ₅ per ha			
			nieuw P ₂ O ₅ rij	oud P ₂ O ₅ rij		nieuw P ₂ O ₅ rij	nieuw totaal	oud P ₂ O ₅ rij	oud totaal
1	20	23	34	75	85	27	92	38	103
2	40	40	21	45	80	16	81	10	75
4	40	49	13	30	80	10	75	0	65
5	60	62	9	0	75	6	71	0	65

Mest in de rij

Het onderzoek geeft aan dat plaatsing van fosfaat in de rij belangrijk is voor een goede opbrengst. De uitdaging is dan ook om de komende jaren meer over te schakelen naar mestplaatsing in de rij. Recente proeven met mest laten zien dat geplaatste mest veel effectiever is dan volvelds toegediende mest. De komende jaren zal de gebruiksnorm dalen, waardoor bij toestand hoog op termijn nog ongeveer 30 m³ dunne rundveemest per ha kan worden gegeven. Dat betekent dat ook de kalivoorziening met mest onder druk komt te staan. Door mestplaatsing is én de kaliwerking hoger én de fosfaatwerking. Dat toediening in de rij nu nog niet meer gebeurt heeft met capaciteit te maken. Gecombineerd zaaien en bemesten is duurder.

* Debby van Rotterdam -Los(2010). The potential of soils to supply phosphorus and potassium: Processes and Predictions. PhD Thesis Wu. Pp 141.



Een voorbeeld van fosfaattekort bij een zeer lage fosfaattoestand (komt vrijwel niet voor in Nederland). Het effect van 0, 13 en 40 kg fosfaat in de rij is duidelijk zichtbaar.