

Organische bemesting en MAP4 in de fruitteelt

Deel 2: Jonagold

Jef Vercammen en Ann Gomand

Binnen MAP4 komen zowel de stikstofbemesting als de fosforbemesting meer onder druk te staan. Wat de biologische fruitteelt betreft zijn er 2 belangrijke knelpunten nl. de kennis van de stikstofreserve (o.a. reststikstof in het najaar) en de beperking van de fosforbemesting tegen 2018, waarbij men streeft naar een maximale bemesting van 55 E P₂O₅.

Op dit ogenblik is er onvoldoende kennis van de stikstofreserve (reststikstof in het najaar) in de bodem. Als gevolg van het hogere humusgehalte in de biologische fruitteelt kan men verwachten dat er in het najaar door mineralisatie meer stikstof vrij komt in vergelijking met de geïntegreerde fruitteelt. Het is belangrijk om hierin meer inzicht te krijgen om de kans op boetes en beperkingen vanuit de Vlaamse Overheid te verkleinen. Zeker omdat de stikstof die hier vrij gezet wordt uit organisch materiaal komt en niet het gevolg is van een overbemesting met kunstmeststoffen.

Het tweede thema is de reductie van de fosforbemesting tegen 2018, waarbij men streeft naar een maximale bemesting van 55 E P₂O₅. Omdat men in de biologische fruitteelt meestal gebruik maakt van organische mest, zoals kippenmest of stalmest, komt men al snel aan een te hoge fosforbemesting. Indien men zich aan de fosfornormen houdt, dan geeft men onvoldoende stikstof. In tegenstelling tot de geïntegreerde fruitteelt heeft men in de biologische fruitteelt niet de mogelijkheid om gericht bij te bemesten met kunstmeststoffen.

Proefopzet

Om de invloed na te gaan van een standaardbemesting met kippenmest al of niet aangevuld met een organische stikstofmeststof op de productie, de maatsortering en de vruchtkwaliteit van Jonagold werd in het voorjaar 2012 een proef aangelegd bij een bioteler in Assent (Reinroods Biofruit) op oudere Jonagold. De plantafstand bedraagt 3.40 x 1.25 m (2.117 bomen/ha).

Als basisbemesting werd 3 ton/ha kippenmest gegeven. Hierbij werd uitgegaan van een gemiddelde samenstelling van kippenmest, maar na analyse bleek dat, wat fosfor en kalium

betreft, de concentraties aanzienlijk hoger lager dan de gemiddelde samenstelling. Hierdoor werd in 2012 voor beide elementen meer gegeven dan de bedoeling was. Vooral voor fosfaat is dit een probleem, want de wettelijk toegestane norm van 75 kg P₂O₅, die in 2012 van toepassing was, werd ruim overschreden. Dit toont nog eens dat fosfor de beperkende factor is wanneer organisch materiaal gebruikt wordt. Tegen 2018 wordt deze dosis zelfs verlaagd tot 55 kg P₂O₅. Met de samenstelling van de toegediende kippenmest zou dit betekenen dat dan slechts 1.6 ton kippenmest per ha mag gegeven worden, wat in de praktijk niet haalbaar is. In 2013 werd opnieuw 3 ton/ha kippenmest uitgereden. De concentratie aan fosfaat was in 2013 lager, maar toch werd de wettelijke norm van 65 kg P₂O₅, die in 2013 van toepassing was, opnieuw overschreden.

Bijkomend probleem is dat ook de dosis stikstof die nog via kippenmest kan gegeven wordt ontoereikend wordt. Daarom moet gezocht worden naar aanvullende organische stikstofbemestingen die weinig of geen extra fosfor bevatten. Eén van de mogelijkheden is bio-digestaat. Dit is een afvalproduct van een bio-gasinstallatie die enkel plantaardig materiaal verwerkt. Dit restproduct bevat zowel stikstof, fosfor als kalium. En net zoals bij andere vormen van organische bemesting zit er variatie op de samenstelling. Bij het tweede object werd extra stikstof toegevoegd. In 2012 onder de vorm van biomix (11-3-0), in 2013 als bloedmeel (14-0-0). Hierdoor ontstonden de proefschema's, weergegeven in tabel 1 en tabel 2.

Evolutie van de stikstof in de bodem

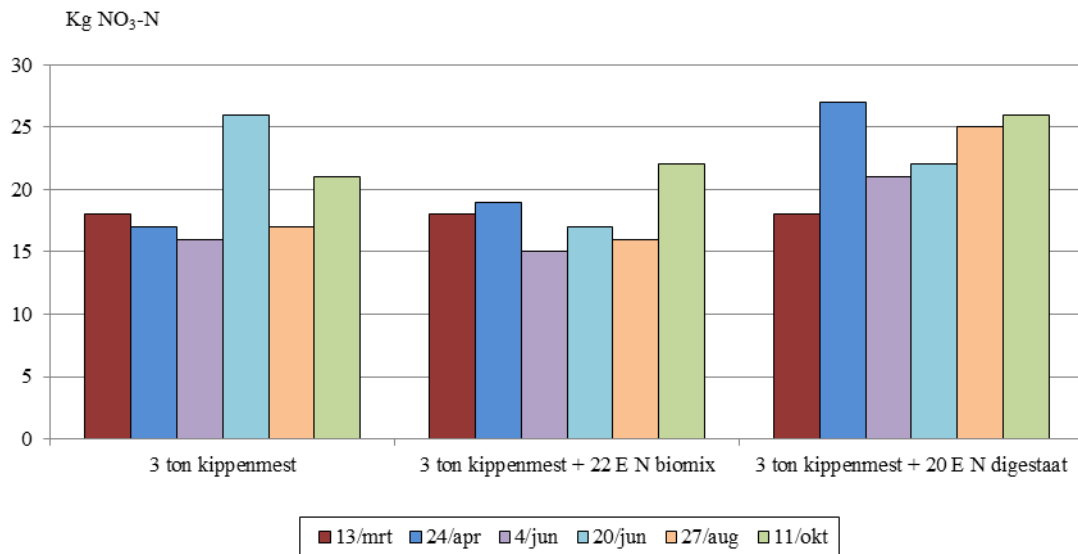
In de loop van het seizoen werd een aantal keren een bodemstaal genomen van de laag 0-30 cm om de hoeveelheid beschikbare N te analyseren. Begin november werd elk perceel bemonsterd tot 90 cm diep om de hoeveelheid reststikstof in het najaar te bepalen. Zowel in het seizoen als in november werd enkel de zwartstrook bemonsterd. Voor een omrekening naar ha moeten de meetresultaten gedeeld worden door 2, want in de grasbaan wordt nauwelijks N gemeten.

Tabel 1: Proefschema 2012

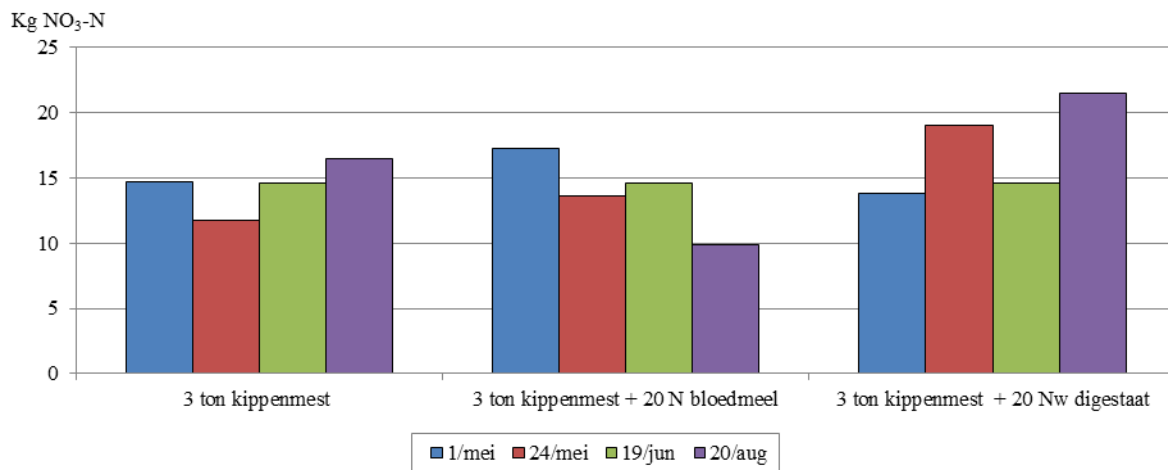
Object	Dosis N _w	Dosis P ₂ O _{5t}	Dosis K ₂ O _w
1 Kippenmest	43 E	102 E	84 E
2 Kippenmest	43 E	102 E	84 E
+ Biomix	22 E	6 E	-
3 Kippenmest	43 E	102 E	84 E
+ Bio-digestaat	20 E	13 E	33 E

Tabel 2: Proefschema 2013

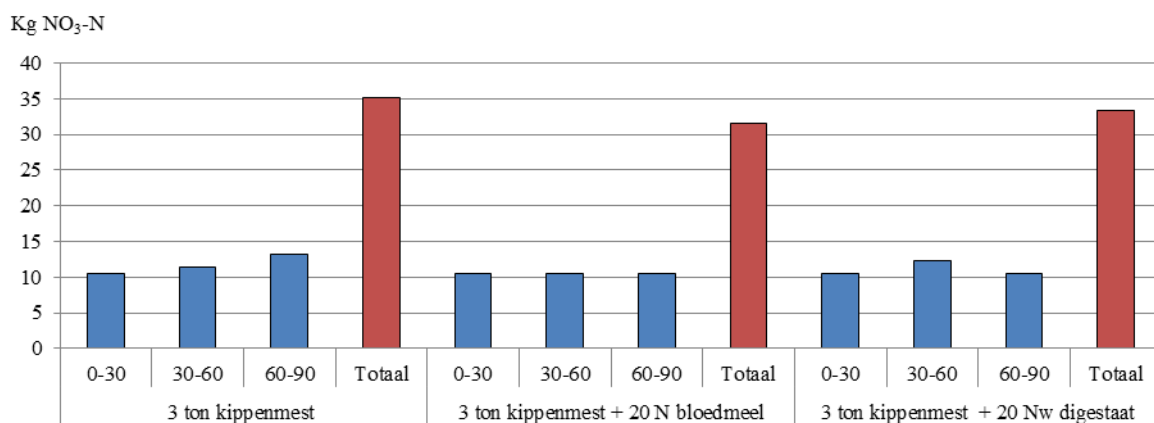
Object	Dosis N _w	Dosis P ₂ O _{5t}	Dosis K ₂ O _w
1 Kippenmest	45 E	83 E	55 E
2 Kippenmest	45 E	83 E	55 E
+ Bloedmeel	20 E	-	-
3 Kippenmest	45 E	83 E	55 E
+ Bio-digestaat	20 E	18 E	27 E



Figuur 1: Hoeveelheid beschikbare stikstof in 2012 in de laag 0-30 cm (kg NO₃-N).



Figuur 2: Hoeveelheid beschikbare stikstof in 2013 in de laag 0-30 cm (kg NO₃-N).



Figuur 3: Hoeveelheid beschikbare stikstof in november 2013 in de zone 0-90 cm (kg NO₃-N).

Object 1 kreeg enkel kippenmest toegediend. Zo werd er telkens ± 45 E stikstof gegeven. Deze bemesting gaf noch in 2012, noch in 2013 een grote hoeveelheid opneembare stikstof vrij (figuur 1).

In 2012 werd bij object 2 de kippenmest gecombineerd met biomix. Biomix is binnen de biologische fruitteelt een standaard en wordt beschouwd als een snelle stikstofbron. Op 24 april werd hiervan echter al niks meer terug gevonden in de bodem. Dit terwijl de bloei nog maar net was begonnen en dat dit de meest belangrijke periode is voor stikstofopname.

In 2013 werd gekozen voor bloedmeel, wat eveneens een snelle stikstofbron is. Via deze stikstofmeststof werd er 20 E stikstof gegeven op het eind van maart. Een 6-tal weken later werd er in de bodem echter al geen hogere hoeveelheid beschikbare stikstof gemeten (figuur 2). Omdat het in de eerste weken nadat de meststoffen werden gestrooid, zeer koud en droog was, was er weinig wortelopname.

Bij het 3de object werd de kippenmest gecombineerd met bio-digestaat. Zowel in 2012 als in 2013 werden er in de bodem iets grotere hoeveelheden opneembare stikstof gemeten (figuur 1 en figuur 2).

In het najaar van zowel 2012 als 2013 werd de hoeveelheid nitraatstikstof in de bodem bepaald voor de 3 objecten. Hier zien we geen enkel verschil tussen de 3 behandelde objecten (figuur 3) en was er ook geen verschil tussen de beide jaren. Overall zat dit net op de grens van het detecteerbare. Een overschrijding van de norm van 90 kg/ha is hier dus, evenals bij proef bij Conference, niet aan de orde.

Vruchtanalyses

Bij de pluk werd van elk object zowel een vruchtstaal als een bladstaal genomen. In tabel 3 is te zien dat er bij object 1 (enkel kippenmest) net voldoende stikstof werd opgenomen zodat het stikstofgehalte in de vruchten net aan de ondergrens van de streefwaarden komt.

Wat de andere voedingselementen betreft, zien we vooral een hoge opname van fosfor en kalium. Dit is natuurlijk niet onlogisch met de hoge giften die reeds jaren via kippenmest worden gegeven, zodat er van deze beide elementen een grote buffer aanwezig is. Voor fosfor vormt dit niet direct een probleem naar vruchtkwaliteit. Maar het hoge kaliumcijfer kan in jaren met een lage productie zorgen voor calciumgebrek met stip tot gevolg.

Bij object 2, waar de kippenmest gecombineerd werd met biomix (2012) of bloedmeel (2013) werd geen hoger stikstofhalte gemeten in vergelijking met object 1, niet in de bladeren en niet in de vruchten (tabel 3). In 2012 werd na de bloei al geen hogere piek in de bodem meer gemeten (figuur 1) en in 2013 was het de eerste weken nadat de meststoffen gestrooid werden zeer koud en droog, zodat er weinig wortelopname was.

Bij object 3 (kippenmest + bio-digestaat) vertaalde de hogere hoeveelheid stikstof zich in een iets hoger stikstofgehalte in de vruchten. Via digestaat wordt er ook fosfor en kalium gegeven. Dit terwijl er al een grote bodemreserve aan P en K is op dit perceel.

Spurway-bodemanalyse

In september werd ook een bodemstaal genomen van object 2 voor een Spurway-bodemanalyse. Deze labo-methode bootst een zuur wortelmilieu na en geeft zo een beter zicht op de opneembare bodemvoorraad. Voor stikstof was dit zeer beperkt. Maar voor P en K is er een grote bodemreserve (tabel 4).

Via de Spurway-bodemanalyse wordt ook de bezetting van het klei-humus-complex bepaald (figuur 4). Dit geeft informatie over de capaciteit van de bodem om de voedingselementen vast te houden en zegt tevens iets over de bodemstructuur. Voor een goede opname aan voedingselementen en voor een goede bodemstructuur, zou dit bodemcomplex voor ± 85 % bezet moeten zijn met calcium. Dit is op dit perceel echter niet het geval. Verder is ligt een ideale bezetting van kalium rond 2 %, maar ook hier zitten we met 7 % te hoog. Voor magnesium wordt een richtcijfer van 6 tot 10 % gehanteerd. Ook dit wordt ruim overschreden met 24 %. Het is echter niet eenvoudig om deze situatie op korte termijn recht te trekken.

Opbrengstgegevens

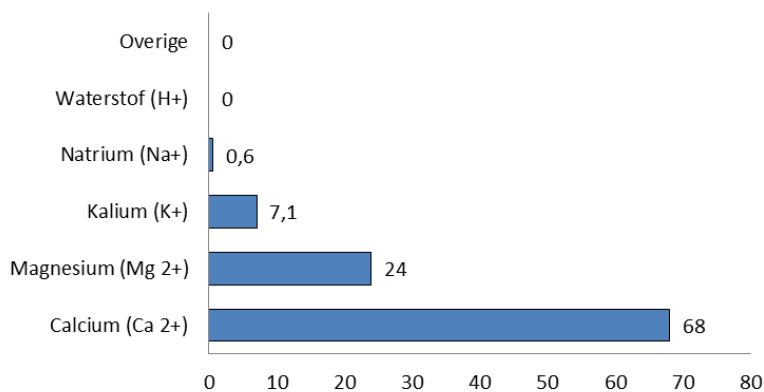
Bij de pluk werd van elk object de opbrengst en de maat- en kleursortering bepaald. Na 2 jaar waren er nog geen statistische verschillen in productie en vruchtkwaliteit tussen de verschillende objecten. In figuur 5 is wel te zien dat het aandeel appels met een groene achtergrondkleur (++) in 2013 kleiner was als voor de objecten waar nog bloedmeel of bio-digestaat werd toegevoegd aan de kippenmest.

Tabel 3: Vruchtanalyses 2013

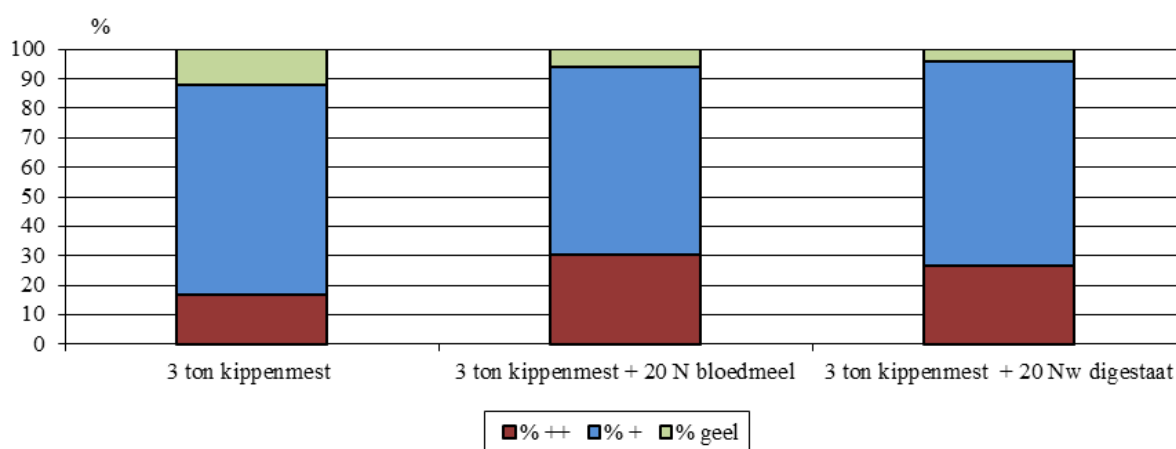
Object	% D.S.	mg/100 g vers gewicht					K/Ca
		N	P	K	Ca	Mg	
Kippenmest	14.3	30.0	9.6	121	4.3	4.3	28.1
Kippenmest + bloedmeel	14.4	31.6	10.1	131	4.2	4.7	31.5
Kippenmest + bio-digestaat	13.9	34.8	10.2	132	4.0	4.9	32.7
Streefwaarden	-	30.0-50.0	8.0-13.0	85-120	4.0-8.0	4.0-7.0	15-28

Tabel 4: Spurway-bodemanalyse 2013

	Meting	Streeftraject	Beschikbare bodemvoorraad (kg/ha)
C/N-	9	12-18	-
Organische stof	3.0	-	-
N-leverend	100	-	27
Fosfor	62	3.-6	355
Fosfaat Pw	103	21-31	-
Fosfaat P-Al	48	35-45	-
Kalium	231	75-100	697
Magnesium	225	50-75	932
Calcium	692	300-	2419



Figuur 4: Bezetting van het klei-humus-complex van object 2 (kippenmest + bloedmeel).



Figuur 5: Achtergrondkleur 2013

Dit was ook reeds het geval in 2012, wat toch wijst op kwaliteitsverlies. In 2012 was hier na bewaring in ULO tot half januari niets meer van terug te vinden. Integendeel, object 2 (kippenmest + biomix) en object 3 (kippenmest + bio-digestaat) hadden zelfs meer vruchten met een gele achtergrond dan object 1, waar enkel kippenmest werd gegeven.

Besluit

De kippenmest die reeds jaren op dit perceel wordt gebruikt, zorgt voor hoge bodemreserves van fosfor en kalium en levert te weinig stikstof. Daarom werd bij object 2 en 3 extra stikstof gegeven. Het bloedmeel en de biomix die bij object 2 extra werden gegeven zorgen misschien wel voor een snelle stikstofstoot in de bodem, maar hiervan wordt er echter niets opgenomen.

De bio-digestaat heeft een langere werking en dit vertaalde zich in 2013 wel in een stijging van het stikstofgehalte.



Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert in zijn platteland



Contactpersonen: Jef Vercaemmen en Ann Gomand
Tel: +32 (0)11 69 70 88
E-mail: jef.vercaemmen@pcfruit.be en ann.gomand@pcfruit.be