



Coördinatiecentrum praktijkgericht onderzoek en voorlichting Biologische Teelt vzw

Eindrapport Project 2016
(Extra jaar)

*Vergelijking van verschillende types van
bemesting in een biologische fruitaanplanting
van Conference*

pcfruit vzw – Proeftuin pit- en steenfruit

INSTELLING, VERANTWOORDELIJK VOOR UITVOERING VAN HET PROJECT

Naam: Proefcentrum Fruitteelt vzw – unit Proeftuin pit- en steenfruit

Adres: Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

Telefoon: 011/69.70.81

Fax: 011/69.15.18

E-mail: jef.vercammen@pcfruit.be

Contactpersoon: Vercammen Jef

Functie: Directeur Proeftuin pit- en steenfruit

2. SAMENVATTING

In de biologische fruitteelt is er nooit veel aandacht besteed aan de bemesting. In dit project wordt gekeken of drijfmest en digestaat geschikte meststofbronnen zijn. Deze beide producten zijn immers traagwerkend en perenbomen hebben rond de bloei al heel wat N nodig. Het opzet in deze proef is dan ook te kijken of een combinatie van een traagwerkende meststof met het sneller werkend bloedmeel een mogelijkheid is.

In 2014 werd een proef opgestart bij een oudere aanplant van Conference. De meeste objecten werden 3 jaar na elkaar op dezelfde bomen aangelegd. Enkel bij objecten 6 en 7 werd in 2016 een aanpassing gedaan. Sojaschroot is zeer duur en werd vervangen door 2 nieuwere N-bronnen voor de biologische teelt: Fontana en Fertical. De resultaten van deze 2 meststoffen vallen in deze proef alvast tegen. Er werd te weinig N in de vruchten gemeten voor een goede bewaarkwaliteit.

De standaardbemesting met bloedmeel scoort in deze proef zeer goed. Dit object had zowel in 2015 als in 2016 het hoogste N-gehalte in de vruchten. Deze toepassing gaf uiteindelijk een vergelijkbare vruchtkwaliteit als het gebruik van drijfmest of digestaat. De combinatie van drijfmest of digestaat met bloedmeel leidde nooit tot hogere N-waarden in de vruchten. De kwaliteit van de peren is dan ook vergelijkbaar.

Bij de aanleg van deze proef was er ook enige onduidelijkheid over de invloed van digestaat op het bodemleven. Op het einde van het 3^{de} jaar toonden bodemanalyses echter aan dat er geen negatieve invloed was op het bodemleven, wat natuurlijk heel belangrijk is.

TECHNISCH VERSLAG VAN HET PROJECT

Doel

Binnen de biologische fruitteelt is er tot op heden heel weinig aandacht besteed aan onderzoek rond bemesting. Wat maakt dat de continuïteit van de productie en een goede bewaarkwaliteit niet altijd behaald worden. Tot voor kort werd meestal enkel met een snelwerkende meststof zoals bloedmeel gewerkt of net een traagwerkende stalmeest of drijfmest gebruikt. De laatste jaren wordt ook biologische digestaat aan de fruittelers aangeboden. Dit product bevat naast N en P ook veel K. Aangezien peren wel wat kalium nodig hebben, kan dit product misschien beter aansluiten bij de noden van deze teelt. De vraag is echter of deze digestaat voldoende stikstof zal vrijgeven rond de bloei om een goed stikstofgehalte in de vruchten te bekomen. Om dit te ondervangen worden daarom ook combinaties uitgetest van traagwerkende drijfmest of digestaat met snelwerkend bloedmeel.

Aan de hand van dit project willen we nagaan wat de beste strategie is om een goede productie en een goede vruchtkwaliteit te telen.

Proefopzet

In het voorjaar van 2014 werd de proef opgestart bij een bio-teler op een perceel oudere Conference. De plantafstand bedraagt 3.50 x 2.00 m (1285 bomen/ha).

Voor stikstof en kalium werd gerekend aan de werkzame hoeveelheid, wat neer komt op 60 % voor N en 80 % voor K. Voor fosfor met de totale dosis. Op 12 maart 2014 werden de volgende objecten aangelegd:

Tabel 1: Proefschema 2014

	Object	Dosis N_w	Dosis P₂O_{5t}	Dosis K₂O_w
1	Controle	-	-	-
2	Digestaat	64 E	61 E	68 E
3	Digestaat	39 E	37 E	41 E
	+ Bio-mix 2	20 E	5 E	-
4	Zeugendrijfmest	17 E	11 E	21 E
	+ Bio-mix 2	20 E	5 E	-
5	Bio-mix 2	50 E	14 E	-
6	Sojaschroot	50 E	-	-
7	Sojaschroot	30 E	-	-
	+ Bio-mix 2	20 E	5 E	-
8	Zeugendrijfmest	17 E	11 E	21 E
	+ Bio-mix 2	20 E	5 E	-
	+ schoffelen*			

Het ganse perceel werd geschoffeld op 19 maart, 7 april en 31 mei. Uiteindelijk werd er bij object 8 in de zomer niet meer geschoffeld.

In 2015 werd de proef opnieuw aangelegd. Maar aangezien dat organische mest wijzigt is er een verschil in dosering met 2014. Daarnaast werd voor een aantal objecten de dosering verhoogd, omdat de minerale samenstelling in de vruchten in 2014 te laag was. In 2015 werd het volgende schema aangebracht.

Bij object 8 werden humuszuren aan de bemesting toegevoegd. Deze humuszuren zouden de omzetting en de opname van de verschillende voedingselementen moeten verbeteren.

Tabel 2: Proefschema 2015

	Object	Dosis N_w	Dosis P₂O_{5t}	Dosis K₂O_w
1	Controle	-	-	-
2	Digestaat	52 E	40 E	20 E
3	Digestaat + Bloedmeel	52 E 30 E	40 E 5 E	20 E -
4	Drijfmest + Bloedmeel	54 E 20 E	56 E -	45 E -
5	Bloedmeel	55 E	-	-
6	Sojaschroot	55 E	-	-
7	Sojaschroot + Bloedmeel	20 E 35 E	- -	- -
8	Drijfmest + Bloedmeel + humuszuren	54 E 20 E	56 E -	45 E -

Ook in 2016 werd de proef opnieuw aangelegd. Maar aangezien dat organische mest wijzigt is er een verschil in dosering met 2014 en 2015. Verder was er geen sojaschroot meer ter beschikking en werd dit object vervangen door een biologische kippenkorrel of een vloeibare N-meststof Fontana. Hierdoor werd het schema voor 2016:

Tabel 3: Proefschema 2016

	Object	Dosis N_w	Dosis P₂O_{5t}	Dosis K₂O_w
1	Controle	-	-	-
2	Digestaat	50 E	58 E	25 E
3	Digestaat + Bloedmeel	50 E 40 E	58 E -	25 E -
4	Drijfmest + Bloedmeel	50 E 40 E	22 E -	68 E -
5	Bloedmeel	55 E	-	-
6	Fontana 9 %	50 E	-	-
7	Fertical 4-3-3 + Bloedmeel	40 E 35 E	30 E -	30 E -
8	Drijfmest + Bloedmeel + humuszuren	50 E 40 E	58 E -	25 E -

Standaard bodemanalyse

In het voorjaar van 2014 werd een algemeen bodemstaal genomen van dit perceel. De resultaten hiervan zijn belangrijk voor een interpretatie van de verdere proef. Het bodemtype is een lichte leemgrond.

Tabel 4: Bodemanalyse

Bepaling	Uitslag ontleding	Streefzone	Beoordeling
pH-KCl	6.7	6.6 – 7.1	normaal
C in % (humus)	1.34	1.2 – 1.6	normaal
Fosfor (P)	29	12 – 20	hoog
Kalium (K)	46	14 – 22	Zeer hoog
Magnesium (Mg)	16	9.0 – 15	normaal
Calcium (Ca)	184	170 – 374	normaal
Natrium (Na)	8.7	3.3 – 6.5	hoog

Proefresultaten 2016

Opbrengstgegevens

In het voorjaar van 2016 werd opnieuw gestart met een telling van het aantal bloembotten. Later volgde dan een telling van het aantal vruchten om de vruchtzetting te bepalen. Er werd niet met de hand gedund.

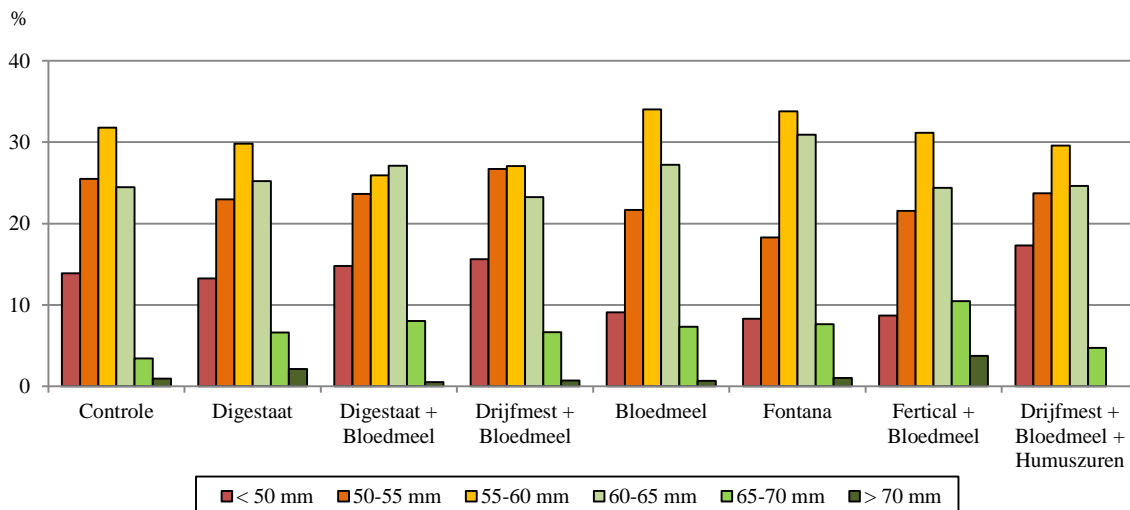
Tabel 5: Vruchtzetting 2016

Object	Aantal bloembotten	Aantal vruchten	Vruchten/ 100 clusters
1 Controle	232 a	183 a	81 a
2 Digestaat	236 a	157 a	72 a
3 Digestaat + Bloedmeel	210 a	172 a	91 a
4 Drijfmest + Bloedmeel	240 a	144 a	65 a
5 Bloedmeel	240 a	161 a	75 a
6 Fontana	200 a	171 a	90 a
7 Fertical + bloedmeel	219 a	147 a	69 a
8 Drijfmest + Bloedmeel + humuszuren	272 a	177 a	66 a

Bij de pluk werd van elk object de opbrengst en de maatsortering bepaald. De pluk vond plaats op 31 augustus. Naast de totale productie werd ook de maatsortering bepaald. Hiervoor werd er telkens een staal genomen in het veld en dit werd later gesorteerd.

Tabel 6: Opbrengstgegevens 2016

	Object	Kg/boom	Vruchtgewicht (g)
1	Controle	20.2 a	128 a
2	Digestaat	18.4 a	129 a
3	Digestaat + Bloedmeel	19.9 a	129 a
4	Drijfmest + Bloedmeel	17.0 a	126 a
5	Bloedmeel	18.9 a	135 a
6	Fontana	21.0 a	138 a
7	Fertical + bloedmeel	17.3 a	138 a
8	Drijfmest + Bloedmeel + humuszuren	19.1 a	124 a



Figuur 1: Maatsortering 2016

Tabel 7: Totale productie 2014- 2016

	Object	Kg/boom	Gemiddeld vruchtgewicht (g)
1	Controle	66.7	153
2	Digestaat	62.9	150
3	Digestaat + Bloedmeel	68.9	150
4	Drijfmest + Bloedmeel	65.3	155
5	Bloedmeel	65.6	155
6	Fontana	68.6	154
7	Fertical + bloedmeel	60.9	157
8	Drijfmest + Bloedmeel + humuszuren	66.6	144

Vruchtkwaliteit

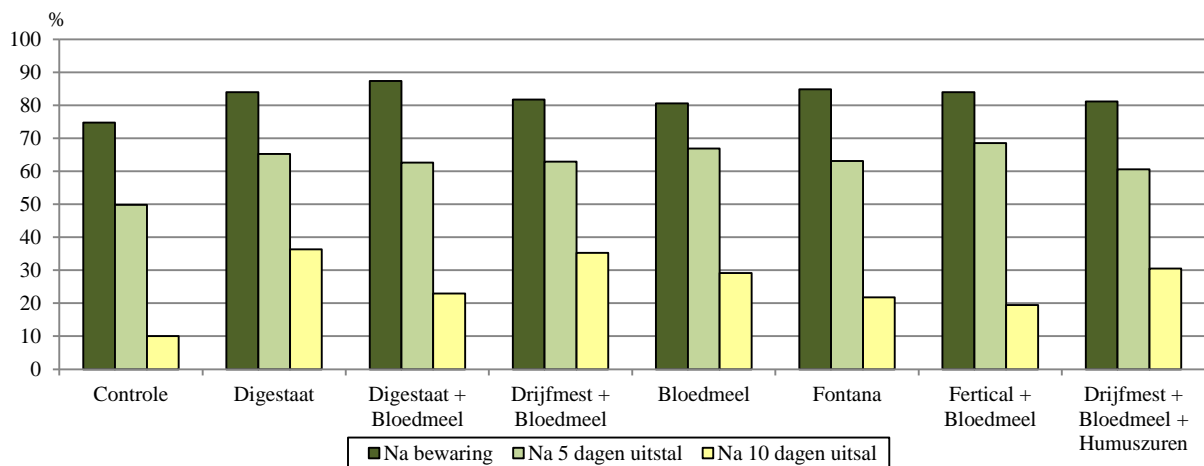
Bij de pluk werd de vruchtkwaliteit bepaald aan de hand van de hardheid en het suikergehalte. Van ieder object werd ook een mengstaal in ULO bewaard tot begin januari 2017. Vervolgens werd de kwaliteit na bewaring en tijdens shelflife bepaald.

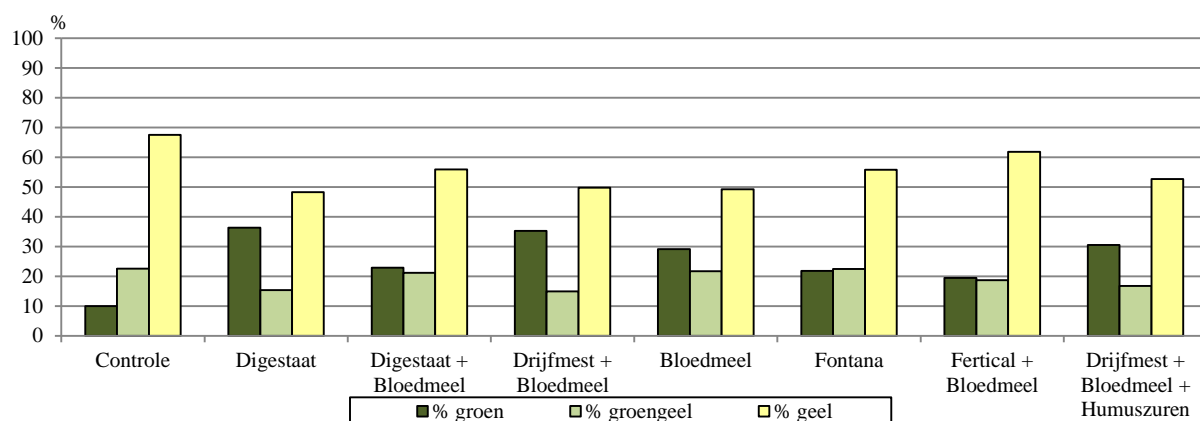
Tabel 8: Vruchtkwaliteit bij de pluk

	Object	Hardheid (kg/0.5 cm ²)	Suikergehalte (°Brix)	Zetmeelwaarde (1-10)
1	Controle	7.7	13.8	9.3
2	Digestaat	7.3	14.0	9.3
3	Digestaat + Bloedmeel	7.6	13.7	9.4
4	Drijfmest + Bloedmeel	7.4	13.9	8.9
5	Bloedmeel	7.6	13.7	9.2
6	Fontana	7.7	13.7	9.3
7	Fertical + bloedmeel	7.7	14.8	8.9
8	Drijfmest + Bloedmeel + humuszuren	7.4	13.7	9.5

Tabel 9: Vruchtkwaliteit na bewaring

	Object	Hardheid (kg/0.5 cm ²)	Suikergehalte (°Brix)
1	Controle	6.8	13.7
2	Digestaat	6.9	13.5
3	Digestaat + Bloedmeel	7.1	13.3
4	Drijfmest + Bloedmeel	7.0	14.5
5	Bloedmeel	7.1	14.1
6	Fontana	6.8	13.5
7	Fertical + bloedmeel	7.0	14.6
8	Drijfmest + Bloedmeel + humuszuren	7.1	14.2

**Figuur 2:** Evolutie van het aandeel groene peren na bewaring



Figuur 3: Achtergrondkleur na 10 dagen uitstal

Blad- en vruchtanalyses

Bij de pluk werd zowel een vruchtstaal als een bladstaal genomen om de minerale samenstelling te bepalen.

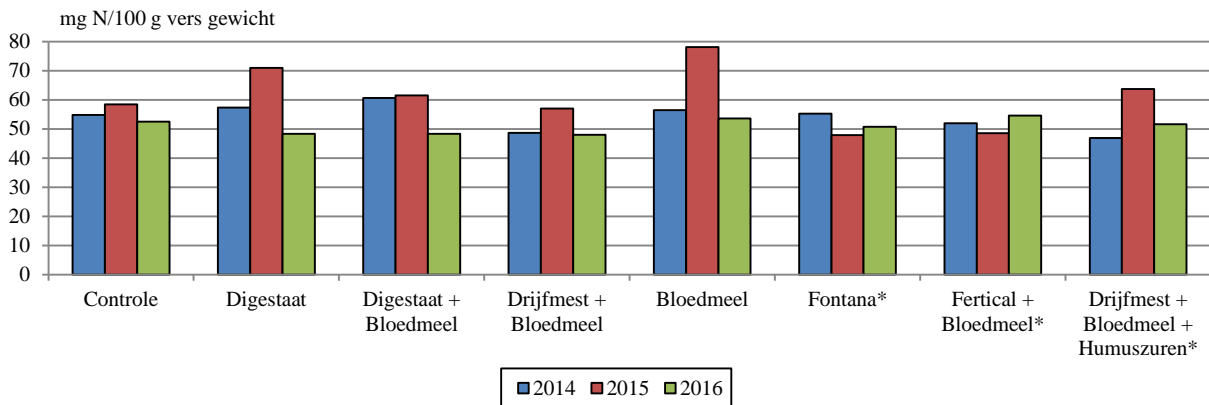
Tabel 10: Bladanalyse 2016

Object		% DS				
		N	P	K	Ca	Mg
1	Controle	1.9	0.14	0.99	1.47	0.37
2	Digestaat	1.9	0.13	0.95	1.31	0.33
3	Digestaat + Bloedmeel	2.0	0.13	1.00	1.29	0.32
4	Drijfmest + Bloedmeel	1.9	0.13	1.02	1.36	0.34
5	Bloedmeel	1.9	0.14	0.99	1.45	0.38
6	Fontana	2.0	0.14	1.05	1.39	0.33
7	Fertical + bloedmeel	2.0	0.13	1.02	1.40	0.32
8	Drijfmest + Bloedmeel + humuszuren	1.8	0.12	0.90	1.30	0.33
Streefwaarden		2.0- 2.5	> 0.14	> 0.90	> 1.50	> 0.23

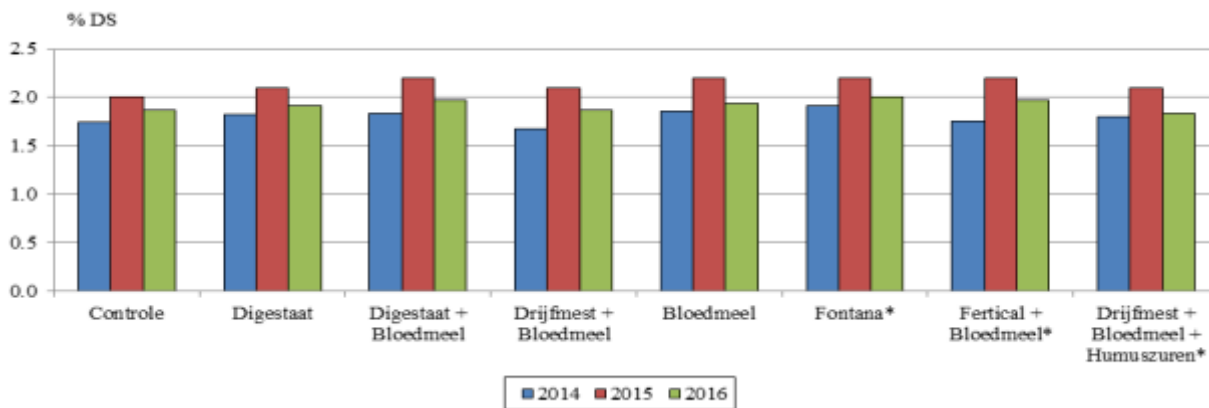
Tabel 11: Vruchtanalyse 2016

Object	% D.S.	mg/100 g vers gewicht					K/Ca	
		N	P	K	Ca	Mg		
1	Controle	15.0	52	13	136	8.5	6.0	16
2	Digestaat	15.1	48	11	124	7.3	6.0	17
3	Digestaat + Bloedmeel	14.7	48	11	130	8.1	7.3	16
4	Drijfmest + Bloedmeel	15.0	48	11	140	6.8	6.0	21
5	Bloedmeel	15.3	53	13	133	7.0	6.1	19
6	Fontana	14.5	51	13	146	7.7	7.3	19
7	Fertical + bloedmeel	15.2	54	13	137	7.6	6.1	18
8	Drijfmest + Bloedmeel + humuszuren	15.2	52	13	138	8.2	6.1	17
Streefwaarden		-	50-80	9-13	100-150	5.5-8	5.5-8	15-25

Onderstaande figuren geeft het N-gehalte in de bladeren en de vruchten weer over de afgelopen 3 seizoenen. Bij object 1 tot 5 werd 3 jaar na elkaar eenzelfde schema aangelegd. Bij de objecten 6 tot 8 (*) is er een wijziging geweest.

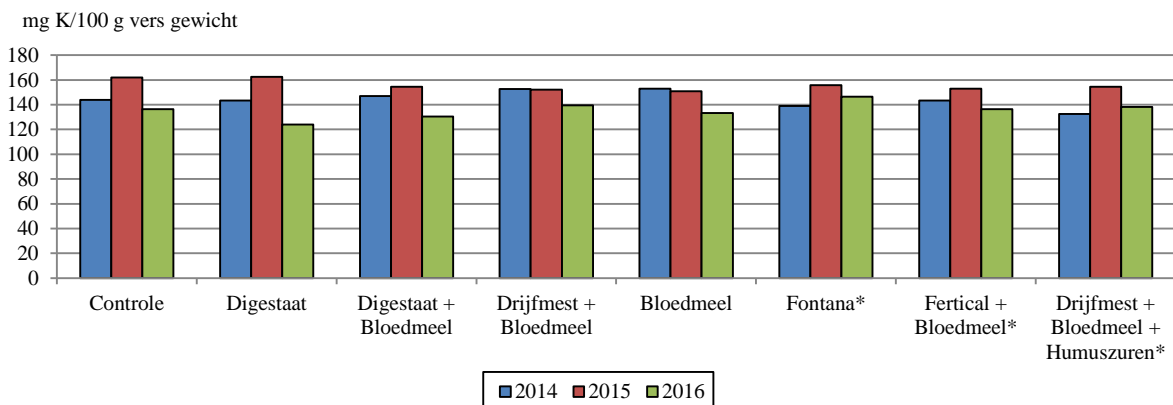


Figuur 4: Evolutie van het N-gehalte in de vruchten van 2014 tot 2016

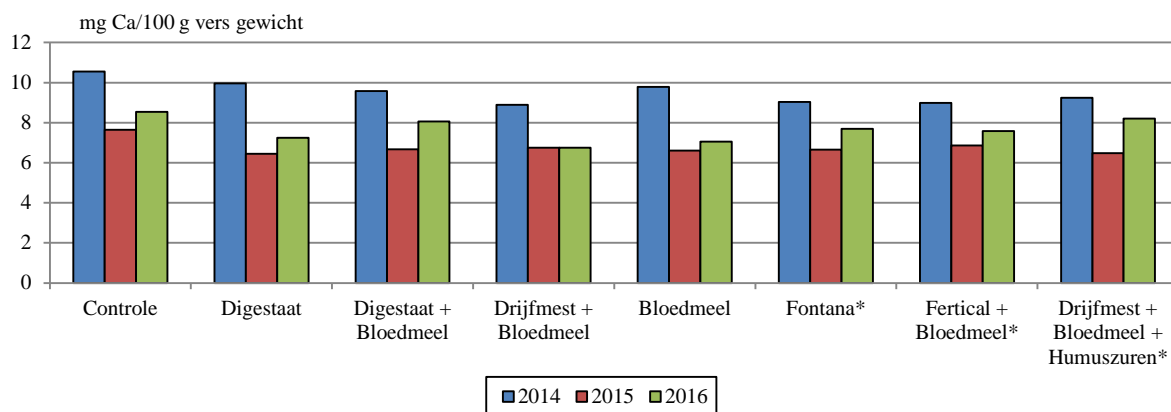


Figuur 5: Evolutie van het N-gehalte in de bladeren van 2014 tot 2016

Door het gebruik van organische bemesting wordt er bij een aantal objecten ook extra P en K gegeven. Vooral de hogere K-opname kan een invloed hebben op de vruchtkwaliteit maar ook op de opname van calcium. Daarom wordt in de volgende figuren ook de evolutie van het K en Ca-gehalte in de vruchten weergegeven.



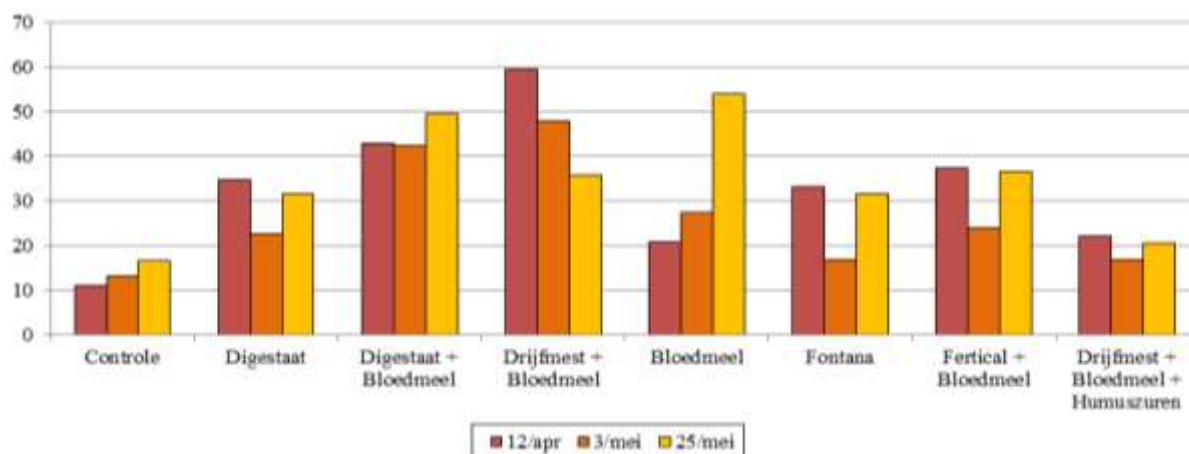
Figuur 6: Evolutie van het K-gehalte in de vruchten van 2014 tot 2016



Figuur 7: Evolutie van het Ca-gehalte in de vruchten van 2014 tot 2016

Bodemanalyses

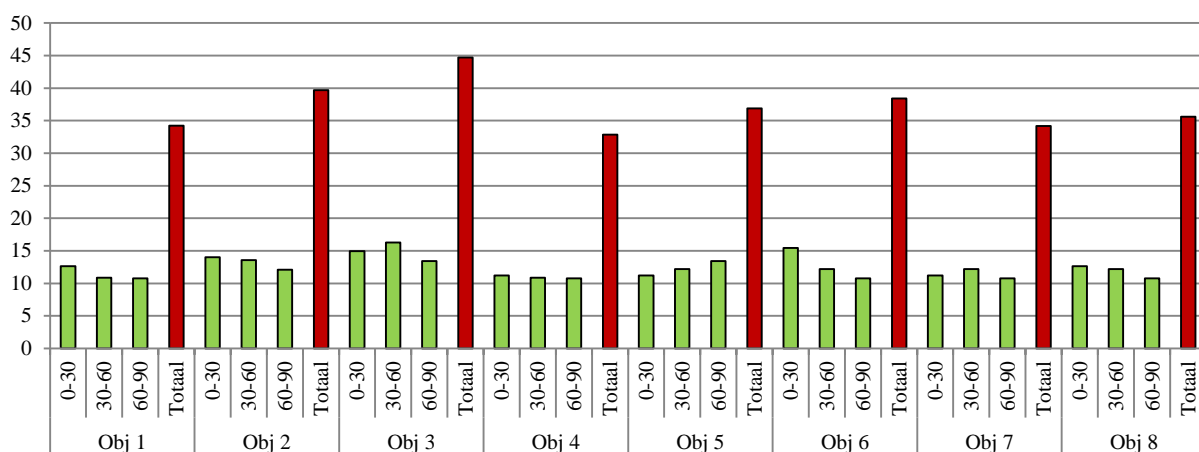
In de loop van het seizoen werd met de Nitrachek de hoeveelheid beschikbare stikstof in de bodem bepaald. De stalen werden genomen op 12 april, 3 en 25 mei. In de loop van het voorjaar werd er zeer regelmatig geschoffeld (7x).



Figuur 8: Hoeveelheid beschikbare stikstof in 2016

Eind november werd er bij elk object ook een bodemstaal tot 90 cm diep genomen om de hoeveelheid reststikstof te bepalen. Ook hier werd enkel een staal op de zwartstrook genomen. Voor de omrekening naar hoeveelheid N-residu per ha kan men deze waarde halveren omdat er in de grasbaan weinig N wordt gemeten.

kg NO₃-N



Figuur 9: Hoeveelheid beschikbare stikstof in november

In november 2016 werden er tevens grondstalen genomen om het bodemleven te bepalen. Deze stalen werden geanalyseerd door ILVO.

Tabel 12: Bodemleven

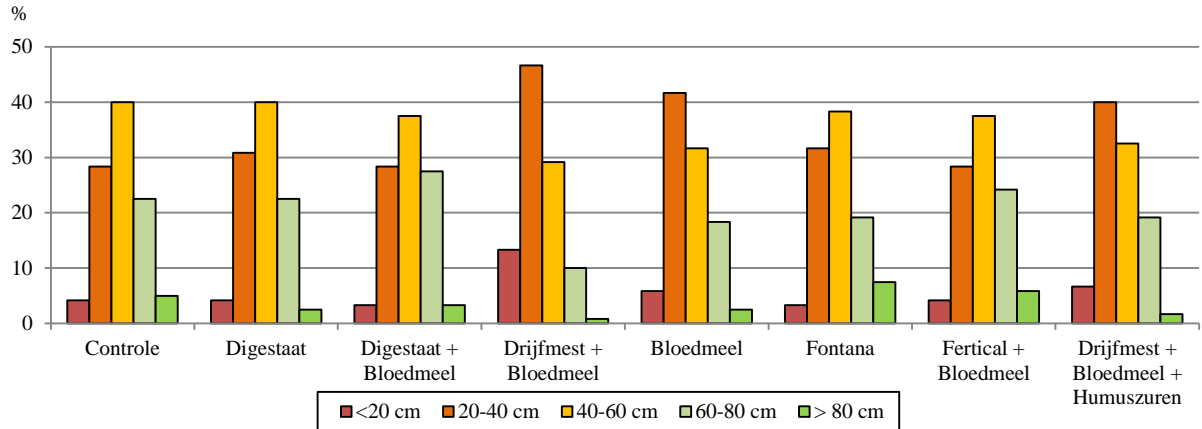
Object	HWC mg/kg droge grond
1 Controle	1143
2 Digestaat	1149
3 Digestaat + Bloedmeel	1020
4 Drijfmest + Bloedmeel	1230
5 Bloedmeel	1243
6 Fontana	1133
7 Fertical + bloedmeel	940
8 Drijfmest + Bloedmeel + humuszuren	1052

Groeikracht

Na de pluk werd de gemiddelde scheutlengte bepaald om een idee te hebben van de groeikracht.

Tabel 13: Gemiddelde scheutlengte

Object	Scheutlengte (cm)
1 Controle	49.9 a
2 Digestaat	47.8 a
3 Digestaat + Bloedmeel	49.9 a
4 Drijfmest + Bloedmeel	39.0 b
5 Bloedmeel	43.8 ab
6 Fontana	50.2 a
7 Fertical + bloedmeel	50.6 a
8 Drijfmest + Bloedmeel + humuszuren	44.1 ab



Figuur 10: Verdeling scheutlengte 2016

Bespreking

Het opzet van dit project is het zoeken naar een goed bemestingsschema voor biologisch geteelde Conference. Belangrijke parameters hierbij zijn:

- continuïteit in productie
- verbeterde vruchtkwaliteit (behoud van groene achtergrondkleur)
- matige groeikracht zonder groeischokken

Stikstofvrijgave

In de loop van het voorjaar werden er elk jaar een aantal bodemstalen genomen om de beschikbare N te bepalen. Van bloedmeel wordt er altijd gezegd dat dit een N-bron is die zeer snel haar N vrijgeeft. In de 3 jaren van deze proef stellen we echter vast dat er in de bodem nooit een hoge N-piek werd gemeten in de eerste weken na toediening. In combinatie met drijfmest of digestaat worden er wel hogere N-gehalten in de bodem gemeten.

Bij object 8 wordt voor het 2^{de} jaar gebruik gemaakt van humuszuren. Deze humuszuren zouden de mineralisatie stimuleren, waardoor er meer N ter beschikking moet komen. We merken echter zowel in 2015 als in 2016 op dat de hoeveelheid beschikbare N lager ligt bij dit object in vergelijking met het object met enkel drijfmest + bloedmeel (object 4).

Bij object 6 werd gebruik gemaakt van Fontana, een vloeibare biologische meststof. Voor object 7 werd sojaschroot vervangen door Ferial kippenkorrel + bloedmeel. De N-beschikbaarheid voor beide objecten zat op het niveau van digestaat.

Nitraatresidu

Het najaar was enorm droog. De stalen voor de N-analyse werden dan ook pas eind november genomen. Hierbij zat het N-gehalte in elke bodemlaag zeer laag en waren er geen uitschieters tussen de verschillende objecten. Met een maximaal N-residu van 45 kg lagen de waarden veel lager dan in 2015. De objecten digestaat + bloedmeel en drijfmest + bloedmeel behaalden toen een totaal >120 kg N. Het grote verschil zit hem natuurlijk in het extreem droge najaar van 2016. Voor mineralisatie is er bodemvocht nodig en dat was er nauwelijks.

Minerale samenstelling

De N-gehalten in de **bladeren** lagen systematisch lager dan in 2015. Maar er was, net als in de voorgaande jaren geen groot verschil tussen de behandelingen. Het K-gehalte in de bladeren lag wel hoger. Het natte voorjaar heeft hierin zeker een rol gespeeld. Natte omstandigheden bevorderen

immers meestal de K-opname. Anderzijds zorgde dit weer voor een daling van het Ca-gehalte. Dit zat voor alle objecten onder de streefwaarden.

In de vruchten zat het N-gehalte voor alle objecten aan de ondergrens van de streefwaarden. De gehalten lagen ook over de hele lijn lager dan in 2015. Er was zelfs geen enkel object dat het beduidend beter deed dan de controle, die al 3 jaar geen bemesting kreeg.

Bloedmeel is op zich een standaardproduct binnen het bio-bemestingsschema omdat het vooral vroeg op het seizoen stikstof zou vrijgeven. In 2015 was er effectief een goede N-opname. Maar zowel in 2014 als in 2016 was er geen beter N-gehalte in vergelijking met de controle.

Wat ook opvallend is, is dat het toevoegen van bloedmeel aan drijfmest of digestaat uiteindelijk niet voor een betere N-opname in de vruchten zorgde. Nochtans was er vroeg op het seizoen meer N beschikbaar voor opname. Ook het toevoegen van humuszuren zorgde niet voor een betere N-opname.

Toedienen van Fontana, zonder het gebruik van organisch materiaal had evenmin een goed resultaat. In de proef, die in 2015 werd opgestart op een ander perceel, waar er wel een combinatie wordt gemaakt met bio-champost en groencompost, is er wel een positief resultaat.

Bij de objecten waar gebruik wordt gemaakt van drijfmest en digestaat worden jaarlijks ook P, K en Ca aangeleverd. Vooral voor K en Ca is het belangrijk om na te gaan in hoeverre ze een stijging geven en hierdoor mogelijks een impact hebben op de kwaliteit. Als we de evolutie van het K-gehalte bekijken, is er geen stijging waarneembaar. Voor Ca zien we eerder jaarinvloeden. In 2014 lag het Ca-gehalte in de vruchten over de ganse lijn zeer hoog. In 2016 liggen de gehalten meestal iets hoger dan in 2015. Maar ook hier is er geen duidelijk verband met de bemesting. Aan de doseringen van organische bemesting die in deze proef werden gebruikt, kunnen we dan ook stellen dat we redelijk veilig zitten naar interne bewaarkwaliteit van de peren.

Productie

De bloembotvorming voor 2016 was zeer goed met gemiddeld meer dan 200 bloembotten per boom. Er waren wel heel grote schommelingen tussen de herhalingen. Vandaar dat uiteindelijk object 8 toch niet statistisch verschilt van de andere objecten.

De bloembotten waren bovendien van een zeer goede kwaliteit. Dit kan afgeleid worden uit de vruchtzetting. Zelfs de bloembotten van de controle hebben een heel goede productie gegeven.

Als we de productie van de afgelopen 3 jaren bekijken, ligt deze voor de meeste objecten kort bij elkaar. Enkel bij object 7 ligt de productie iets lager. Toch zorgde dit niet voor een dikkere vruchtmaat.

Bij object 8 blijft de vruchtmaat elk jaar wat achter op de andere objecten. Een duidelijke verklaring hiervoor is er niet.

Vruchtkwaliteit

In 2014 waren er geen verschillen in vruchtkwaliteit. Zelfs het object zeugendrijfmest + biomix 2, dat een lager N-gehalte had, gaf geen kwaliteitsverlies na bewaring.

In 2015 waren er na bewaring geen grote verschillen in hardheid. Maar de controle had op dat ogenblik al een tendens tot een iets kleiner aandeel groene peren. Deze tendens trok zich ook door tijdens uitstalleven. Na 1 week bij 18 °C was al meer dan 50 % van de peren geel. Tussen de behandelde objecten waren er nauwelijks verschillen.

Bij de pluk van 2016 was er alvast geen verschil in hardheid. Het object Fertical + bloedmeel had wel een hoger suikergehalte. Na bewaring en na uitstal bleek echter dat dit object minder lang groen bleef. Het kwaliteitsverlies was vergelijkbaar met de controle die ondertussen 3 jaar geen bemesting kreeg.

De controle heeft ondertussen 3 jaar geen N gehad. Na bewaring was de vruchtkwaliteit nog vergelijkbaar met de behandelde objecten. Maar de peren leefden duidelijk sneller af, ondanks dat er nog een behoorlijk N-gehalte in de vruchten gemeten werd.

Tussen de objecten drijfmest, drijfmest + bloedmeel, digestaat + bloedmeel en bloedmeel zijn er nauwelijks verschillen in shelflife. Er zijn dan ook nauwelijks verschillen in N-gehalte.

Groeikracht

Bemesting staat rechtstreeks in verband met groeikracht. In 2015 was er geen verschil in gemiddelde scheutlengte. In 2016 gaf de combinatie drijfmest + bloedmeel iets kortere scheuten. Dit is echter tegen de verwachtingen in. Men zou net verwachten dat door de lange N –levering van het drijfmest de scheuten langer zouden blijven doorgroeien.

Bodemleven

Organische bemesting kan een invloed hebben op het bodemleven en op het organisch stofgehalte. Daarom werden er na het 3^{de} seizoen bodemstalen genomen om hierop een zicht te krijgen.

Volgens studies van ILVO is HWC positief gecorreleerd met bodemkwaliteit en dit vooral als basisindicator voor de totale hoeveelheid microbieel leven. De waarden op dit type grond zouden kunnen schommelen tussen 400 en 1600 mg/kg droge grond. In deze proef is er een variatie van 940 tot 1230 mg/kg. Dit wijst op een goede bodemkwaliteit. Bovendien zou er een positieve correlatie zijn tussen HWC en het bodemvoedselweb, wat eveneens wijst op een gezond bodemleven.

Bij de opstart van de proef was één van de vragen of digestaat niet negatief was naar bodemleven. Als we de resultaten van deze test bekijken, zien we dat de hoeveelheid totaal microbieel leven niet lager ligt bij deze behandelingen. Enkel object 7 behaalde een lagere waarde. Dit object werd in jaar 1 en 2 bemest met sojaschroot + bloedmeel en in jaar 3 met Fertical + bloedmeel. Dat één van deze producten negatief zou zijn naar bodemleven lijkt echter weinig waarschijnlijk.

Besluit

In 2014 waren er geen grote verschillen in N-opname tussen de objecten. In 2015 en 2016 waren de verschillen groter.

- **Bloedmeel** wordt beschouwd als een snelle N-bron. In de bodem hebben we rond de bloei echter nooit veel N kunnen meten. Enkel in 2015 werd er een beter N-gehalte in de vruchten gemeten. Nadeel is wel dat er geen extra organisch materiaal wordt toegediend. Bekijken we na 3 jaar de vruchtkwaliteit, dan blijft deze vrij goed behouden bij dit object.
- **Digestaat** levert naast N ook P, K en Ca aan. Enkel in 2015 was er ook een duidelijke stijging van het N-gehalte in de vruchten. In het eerste jaar van de proef bevatte het digestaat een zeer grote hoeveelheid K. De laatste 2 jaren zat er minder K in. De aanrijking van de K-reserve in de bodem is dan ook nog vrij beperkt gebleven. Bovendien was er al een grote bodemreserve bij aanvang van de proef, waardoor het meerdere jaren duurt alvorens dat deze reserves opgebruikt zijn.

Bij aanvang van deze proef was er een oprechte bezorgdheid bij de fruittelers of digestaat niet negatief zou werken naar bodemleven. Na 3 jaar zien we hier geen negatieve impact op.

- Bij object 3 werd **digestaat gecombineerd met bloedmeel** om vroeg op het seizoen meer N-opname te hebben. Zowel in de bladeren als in de vruchten is er uiteindelijk nooit een meerwaarde vastgesteld, niet in N-gehalte en niet in bewaarkwaliteit.
- Voor object 4 werd dezelfde redenering toegepast als bij object 3, maar dan in combinatie met **drijfmest**. Het is op dit ogenblik ook makkelijker om aan bio-drijfmest te raken dan bio-digestaat. Er is geen meerwaarde (verhoogde N-opname) door drijfmest te combineren met bloedmeel.
- Voor object 8 werden er **humuszuren** toegevoegd aan de combinatie van drijfmest + bloedmeel. Ook dit lijkt het niet beter te doen de gewone combinatie van drijfmest + bloedmeel.
- Voor object 6 werd in 2016 gebruik gemaakt van **Fontana**, een vloeibare biologische N-formulering. Dit product werd voor het eerst in 2015 in proef gelegd en de eerste resultaten waren positief. Deze resultaten worden in deze proef echter niet bevestigd. Het N-gehalte in de vruchten zit immers aan de onderzijde van de streefwaarden. Maar in deze proef werd Fontana niet gecombineerd met organisch materiaal.
- Voor object 7 werd in 2016 een combinatie gemaakt van **Fertical** (bio-kippenkorrel) + bloedmeel. Fertical is immers een trage meststof en zo werd hier dezelfde redenering gemaakt als bij de objecten 3 en 4. Maar toch heeft het bloedmeel er hier evenmin kunnen voor zorgen dat er voldoende N werd opgenomen en getransporteerd wordt naar de vruchten.

In 2014 en 2015 werd gebruik gemaakt van sojaschroot. De resultaten van deze sojaschroot waren niet beter dan deze van bloedmeel. Bovendien is dit product vrij duur.