

Eind rapportage

1. Datum:	25-02-2009
2. Projecttitel:	Bodemvruchtbaarheid
3. Projectnummer PT:	12552
4. Intern projectnummer:	Min-2005-3
5. Projectleider:	J.L. van Lavieren
Adres:	Achterstraat 34, 4054 MT Echteld
Tel:	0344 64 21 88
Fax:	0344 64 54 11
Email:	info@treeconsult.nl

6. Gewas: (indien van toepassing): Acer Campestre

7. Oorspronkelijke Looptijd project: 01-04-2006 - 01-04-2008

8. Oorspronkelijke doelstelling van het project:

Zowel visueel middels een demonstratieopstelling als cijfermatig inzichtelijk maken voor de kweker dat er een onderscheid is tussen de verschillende bemestingsmethoden.

Inzichtelijk maken dat de startsituatie van bemesting invloed heeft op het totale teeltraject.

Boomkwekers handvaten aanreiken hoe om te gaan met de steeds aanscherpende regelgeving met betrekking tot mineralen en gewasbescherming.

9. Periode waarover wordt gerapporteerd: 01-04-2006 - 01-01-2009

10. Korte beschrijving van activiteiten in de periode waarover wordt gerapporteerd:

In Mei 2006 is de proef ingericht een de velden aangeplant met Acer Campestre.

17 juni is het Soedangras gezaaid. Dit is gemaaid op 13 augustus en op 19 september.

Maandelijks is er een N- mineraal gestoken en de hoeveelheid Nitraatstikstof in de bovenste 30 cm bepaald. Op 3 augustus is de stikstofbemesting uitgevoerd.

Iedere twee weken vanaf plantmoment is het gewas visueel beoordeeld op groei en ziekten/plagen.

In 2007 is de proef verder ingericht met Acer campestre en is er in Mei soedangras op de betreffende velden gezaaid. Dit is tussentijds niet gemaaid. Maandelijks is er een N- mineraal gestoken en het gewas visueel beoordeeld. De bemesting is in 2007 uitgevoerd op 8 mei. In de februari is er van de objecten die twee jaar hebben gegroeid een bodembalansanalyse gemaakt. In maart zijn de tweejarige objecten geroid. In 2008 zijn op de objecten 7, 9 en 11 waarnemingen verricht. In januari 2009 zijn de objecten 7,9 en 11 geroid.

11. Resultaten behaald gedurende de periode waarover wordt gerapporteerd:

De resultaten zijn weergegeven op pagina 4 tot en met pagina 9. De conclusies en aanbevelingen op pagina 9 en 10.

Omdat er geen drainwater is opgevangen zijn er geen metingen naar Nitraatstikstof in het bodemwater uitgevoerd.

12. Producten opgeleverd gedurende de periode waarover wordt gerapporteerd:

Tijdens GrootGroen 2006, 2007 en 2008 hebben bezoekers kennis kunnen nemen van de opzet van het project bodemvruchtbaarheid tijdens de demonstraties. Bij de ingang van GrootGroen waren flyers aanwezig met de beschrijving, het doel en de opzet van het project "Bodemvruchtbaarheid". Op www.boomteeltkenniscentrum.nl - onderzoek - Bodemvruchtbaarheid - is informatie te vinden over het Project en zijn de werkzaamheden beschreven. Dit alles wordt met foto's ondersteund. In overleg met de begeleidingscommissie worden de gegevens uit het project bodemvruchtbaarheid gepresenteerd aan leden de cultuurgroep en wordt een artikel geplaatst in het Vakblad "de Boomkwekerij". Dit artikel is verschenen op 25 april 2008. Dit artikel is bijgevoegd. In de begeleidingscommissie zijn de tussentijdse resultaten tijdens de bestuursvergadering op 2 februari 2007 gepresenteerd en besproken, en tijdens de algemene ledenvergadering van 4 januari 2008 zijn de eindresultaten gepresenteerd. Tijdens een vergadering op 17 juli 2008 van de klankbordgroep gewasbescherming en mineralen van de NBvB zijn de gegevens gepresenteerd en besproken.

13. Confrontatie van de uitgevoerde activiteiten met oorspronkelijk projectplan en fasering (gehele project tot op moment van rapportage):

Er zijn geen metingen uitgevoerd naar Nitraatstikstof in het drainwater: er is tot de laatste waarnemingsronde nauwelijks tot geen drainwater opgevangen.

14. Confrontatie met de go/no-go criteria uit het oorspronkelijke projectplan.

nvt

15. Voorgestelde activiteiten voor de komende periode:

nvt

16. Zijn er belangrijke wijzigingen in de uitvoering van het project die leiden tot verschuivingen in de financiering binnen het oorspronkelijke projectplan en budget? Zo ja kort toelichten.

Neen.

17. (Alleen in te vullen door afd Onderzoek PT).

Opmerkingen van de onderzoekscoördinator t.b.v. de begeleidingscommissie.

Behandelingen

Object 1: Soedangras 2006, Braak 2007

Object 2: Groencompost + Acer campestre 2006 en 2007

Voorafgaande aan de teelt van 2 jaar Acer campestre is 53 ton groencompost per hectare aangevoerd. Tijdens de teelt zijn er geen gewasbehandelingen uitgevoerd.

Object 3: Soedagras 2006 en 2007 + 100 kg kalkammonsalpeter

Tijdens de teelt is er een bemesting uitgevoerd met kalkammonsalpeter, 100 kg zuivere stikstof per hectare. In 2006 was dit 3 augustus, in 2007 op 8 mei.

Object 4: Groencompost + Acer campestre 2006 en 2007 + kalkammonsalpeter

Voorafgaande aan de teelt van 2 jaar Acer campestre is 53 ton groencompost per hectare aangevoerd. Tijdens de teelt zijn er geen gewasbehandelingen uitgevoerd. Tijdens de teelt is er een bemesting uitgevoerd met kalkammonsalpeter, 100 kg zuivere stikstof per hectare. In 2006 was dit 3 augustus, in 2007 op 8 mei.

Object 5: Soedangras 2006, Acer campestre 2007

Tijdens de teelt van soedagras en Acer campestre zijn er geen gewasbehandelingen uitgevoerd.

Object 6: Zwarte grond (aanvulgrond) + Acer campestre 2006 en 2007 + kalkammonsalpeter

Voorafgaande aan de teelt van 2 jaar Acer campestre is 53 ton zwarte grond per hectare aangevoerd. Tijdens de teelt zijn er geen gewasbehandelingen uitgevoerd. Tijdens de teelt is er een bemesting uitgevoerd met kalkammonsalpeter, 100 kg zuivere stikstof per hectare. In 2006 was dit 3 augustus, in 2007 op 8 mei.

Object 7: Soedangras 2006, Acer campestre 2007 en 2008 + Scotts Agroblen 20-10-10

Tijdens de teelt van soedagras en Acer campestre zijn er geen gewasbehandelingen uitgevoerd, in 2007 en 2008 is er op resp. 8 mei en op 5 april een bemesting uitgevoerd met Scotts Agroblen 20-10-10, 100 kg zuivere stikstof per hectare.

Object 8: Stalmest + Acer campestre 2006 en 2007 + kalkammonsalpeter

Voorafgaande aan de teelt van 2 jaar Acer campestre is 20 ton rundveestalmest per hectare aangevoerd. Tijdens de teelt zijn er geen gewasbehandelingen uitgevoerd. Tijdens de teelt is er een bemesting uitgevoerd met kalkammonsalpeter, 100 kg zuivere stikstof per hectare. In 2006 was dit 3 augustus, in 2007 op 8 mei.

Object 9: Soedangras 2006, Acer campestre 2007 en 2008 + kalkammonsalpeter

Tijdens de teelt van soedagras en Acer campestre zijn er geen gewasbehandelingen uitgevoerd, in 2007 en 2008 is er op resp. 8 mei en op 5 april een bemesting uitgevoerd met kalkammonsalpeter, 100 kg zuivere stikstof per hectare.

Object 10: Acer campestre 2006 en 2007 + kalkammonsalpeter

Tijdens de teelt zijn er geen gewasbehandelingen uitgevoerd. Tijdens de teelt is er een bemesting uitgevoerd met kalkammonsalpeter, 100 kg zuivere stikstof per hectare. In 2006 was dit 3 augustus, in 2007 op 8 mei.

Object 11: Soedangras 2006, Acer campestre 2007 en 2008

Tijdens de teelt van soedagras en Acer campestre zijn er geen gewasbehandelingen uitgevoerd

Object 12: Acer campestre 2006 en 2007

Tijdens de teelt van Acer campestre zijn er geen gewasbehandelingen uitgevoerd en geen bemesting.

Waarnemingen

Tijdens de proefperiode zijn er waarnemingen verricht naar:

1. Nitraatstikstofhoeveelheden in de bouwvoor
2. Groei (lengtemeting) van de *Acer campestre*
3. Eindwaarneming meeldauwaantasting
4. Eindwaarneming mineralen (objecten 1,2,3,4,6,8,10,12)
5. Nitraatstikstofhoeveelheden in het opgevangen drainwater
6. Metingen bodemvocht (zuigspanning)
7. Nitraatstikstofhoeveelheden objecten 7,9, en 11 resultaten van 3 jaar
8. Neerslaggegevens proefveld Zundert

Ad1: Nitraatstikstofhoeveelheden in de bouwvoor.

Datum	Obj. 1	Obj. 2	Obj. 3	Obj. 4	Obj. 5	Obj. 6	Obj. 7	Obj. 8	Obj. 9	Obj. 10	Obj. 11	Obj. 12
5-mei-06	62,70	62,70	62,70	62,70	62,70	62,70	62,70	62,70	62,70	62,70	62,70	62,70
18-mei-06	71,59	74,40	72,39	75,21	67,56	71,18	67,16	78,42	68,37	56,30	67,16	58,72
2-jun-06	77,51	83,35	79,07	84,13	76,73	80,24	77,12	77,12	77,12	56,87	77,12	62,71
11-jul-06	73,24	83,70	76,98	80,71	68,75	82,21	69,13	78,47	65,77	51,94	65,77	65,77
8-aug-06	72,06	82,18	114,90	106,72	66,99	112,18	70,89	121,13	61,15	114,90	63,88	56,87
5-sep-06	66,84	78,04	83,45	93,11	65,29	96,97	64,13	95,42	56,79	67,99	54,09	50,22
4-okt-06	49,47	58,43	58,81	63,88	47,52	72,06	49,86	67,77	47,52	49,47	47,52	44,79
7-nov-06	40,90	42,46	46,74	52,97	38,17	55,31	37,00	53,75	44,40	37,39	42,85	37,00
6-dec-06	7,70	11,12	8,55	17,53	6,84	6,84	6,41	9,83	8,55	6,41	6,41	7,27
06-01-07	8,55	10,69	8,98	14,96	8,12	10,69	7,70	11,12	9,83	8,12	9,41	7,27
06-02-07	12,83	15,82	9,41	17,10	11,97	15,39	11,54	14,54	11,97	10,69	14,11	10,69
13-03-07	15,97	20,64	19,09	17,14	19,86	12,85	24,15	14,02	13,63	12,07	17,96	13,68
17-04-07	26,14	23,33	26,95	24,13	24,93	21,72	29,36	30,56	20,11	21,31	27,35	21,72
01-05-07	38,90	21,49	42,24	22,23	37,79	23,34	28,16	40,76	24,08	27,42	33,72	27,42
29-05-07	31,02	18,85	58,90	73,43	30,24	53,01	36,52	96,20	64,40	67,15	36,52	25,92
07-06-07	49,74	40,70	62,55	66,70	47,10	50,50	61,05	87,80	42,96	51,25	37,68	35,05
05-07-07	39,33	46,60	60,28	59,00	41,90	51,30	62,42	65,41	35,91	50,87	35,48	34,20
26-07-07	40,44	44,37	54,97	45,55	39,27	43,19	55,37	57,33	29,84	40,84	38,48	28,27
15-08-07	27,36	40,66	39,14	41,04	22,04	37,62	36,86	47,50	29,26	40,66	25,84	23,18
06-09-07	19,38	33,44	35,34	36,10	19,76	32,30	23,56	42,56	24,32	28,88	20,14	19,38
09-10-07	14,41	14,02	19,86	21,42	14,80	23,76	17,14	34,67	17,92	21,81	16,36	15,19
13-11-07	8,85	9,25	12,87	12,07	10,05	12,87	11,66	17,29	12,87	15,68	11,26	11,66
08-12-07	9,25	6,84	10,46	9,25	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	9,65	8,45	9,25

Ad 2: Groei, Lengtemeting van Acer campestre

Object	Lengte AVG	Stdev	Lengte Min	Lengte Max
1				
2	116	18,9	80	150
3				
4	121,15	24,0	85	160
5	36,3	11,6	20	60
6	104,65	21,1	70	145
7	90,8	32,1	46	172
8	101,45	20,1	73	160
9	56,25	12,7	40	84
10	103,95	16,4	75	138
11	60,7	15,7	40	101
12	109,3	24,5	70	165

Er zijn 50 planten per object beoordeeld. De objecten 5,7,9 en 11 zijn in 2007 geplant.
Object 5 is na 1 groeijaar geroid.

Ad3: Eindwaarneming echte meeldauw

Object	0	1-3	4-10	11-25	26-50	51-100	Planten	MLDW efficacy
1							0	
2	1	4	3	3	5	4	20	28,5
3							0	
4	0	2	5	5	3	5	20	30,8
5	0	0	2	7	5	6	20	38,9
6	0	3	5	6	2	4	20	26,2
7	0	2	1	6	8	3	20	32,2
8	0	1	1	4	6	8	20	45,3
9	0	0	0	4	7	9	20	50,5
10	0	2	3	3	7	5	20	35,8
11	0	2	1	6	3	8	20	41,6
12	0	0	2	8	7	3	20	32,3

Efficacy: From each plot 50 plants of similar age / height will be selected and assessed on:

· percentage of leafs infected, for the assessment the following scale will be used:

Class 1 = 0% of the leafs infected

Class 2 = 1-3% of the leafs infected

Class 3 = 4-10% of the leafs infected

Class 4 = 11-25% of the leafs infected

Class 5 = 16-50% of the leafs infected

Class 6 = 51-100% of the leafs infected

The average will be calculated according to the following formula:

$$(\# \text{ class 1} \times 0) + (\# \text{ class 2} \times 2) + (\# \text{ class 3} \times 7) + (\# \text{ class 4} \times 18) + (\# \text{ class 5} \times 37,5) + (\# \text{ class 6} \times 75) / 20$$

Ad 4: Eindwaarneming mineralen (objecten 1,2,3,4,6,8,10,12)

Object	CEC	TEC	PH water	OS	Cal/Mag	Nitraat	Ammonium	Fosfaat	Calcium	Magnesium	Kalium
1	3,61	4,75	5,7	3	5,33	2	8	681	1154	130	159
2	3,53	4,83	5,6	3,04	5,78	3	6	728	1100	114	125
3	3,86	4,89	5,8	3,29	5,06	4	7	717	1266	150	226
4	3,24	4,43	5,6	3,22	8,01	4	7	645	1107	83	128
6	2,9	4,23	5,4	1,91	7,72	2	4	815	952	74	114
8	2,44	3,34	5,6	1,31	5	2	8	645	672	81	139
10	2,76	4,31	5,3	1,31	6,13	2	5	627	755	74	157
12	2,76	3,5	5,8	1,46	3,43	2	5	741	744	130	215

Object	Natrium	Aluminium	Zwavel	Borium	Ijzer	Mangaan	Koper	Zink	Molybdeen	Kobalt
1	96	39	51	0,5	533	38	8,1	22,5	0,85	0,11
2	77	73	51	0,5	502	31	8,4	21,8	0,9	0,11
3	57	23	51	0,5	511	45	7,3	25,2	0,99	0,11
4	52	43	49	0,6	491	29	7,7	22,1	0,83	0,13
6	57	52	47	0,8	591	20	9,2	16,2	0,81	0,11
8	59	75	45	0,9	542	25	5,4	12,9	0,74	0,11
10	64	103	45	0,6	614	31	5	12,8	0,78	0,13
12	73	48	38	0,8	652	27	5,4	14,2	0,81	0,16

Base saturation

Object	Ca	Mg	K	Na	Al	H
1	54,21 %	10,18%	3,83 %	3,84 %	3,98 %	24,00 %
2	50,83 %	8,80 %	2,97 %	3,06 %	7,36 %	27,00 %
3	57,77 %	11,42 %	5,30 %	2,22 %	2,27 %	21,00 %
4	55,76 %	6,96 %	3,30 %	2,26 %	4,77 %	27,00 %
6	49,19 %	6,37 %	3,03 %	2,52 %	5,92 %	33,00 %
8	44,91 %	8,98 %	4,76 %	3,38 %	10,98 %	27,00 %
10	39,10 %	6,38 %	4,16 %	2,82 %	11,60 %	36,00 %
12	47,43 %	13,81 %	7,03 %	3,98 %	6,67 %	21,00 %
Ideaal niveau	62 %	18 %	3,5-6,5 %	0,5-1,5 %	0,5 %	10 %

De objecten zijn beoordeeld op mineralen in de grond volgens de Bodembalansanalyse van Soiltech Solutions.

Deze analyse brengt de hoeveelheid beschikbare elementen voor de plant in beeld, maar ook de verhoudingen tussen de belangrijkste cationen (base saturation). Hierin is een optimum, waar rekening gehouden wordt met de eigenschappen van een grond (CEC en TEC). De bemonstering is uitgevoerd op 20 februari 2008.

De elementen die gearceerd zijn met een rode kleur zijn laag, met een groene kleur zijn gemiddeld en met een blauwe kleur hoog.

Ad 5 : Nitraatstikstofhoeveelheden in het opgevangen drainwater

In de drainwateropvangbakken is te weinig water opgevangen om betrouwbare metingen in te kunnen doen. Een mogelijke oorzaak van het niet voldoende op kunnen vangen van drainwater ligt opgesloten in de fysische eigenschappen van de grond: het gaat hier om een zeer hoge zandgrond.

Ad 6. Metingen bodemvocht (zuigspanning)

Datum	Object 1	Object 2	Object 3	Object 4	Object 5	Object 6	Object 8	Object 10	Object 12
06-01-07	9	7	8	9	7	7	5	7	5
06-02-07	8	7	8	8	7	7	4	5	6
13-03-07	10	7	11	10	12	7	5	7	7
17-04-07	20	18	15	22	21	14	18	16	16
01-05-07	61	50	72	45	57	65	55	65	45
29-05-07	15	17	25	15	18	22	20	25	15
07-06-07	35	42	50	38	35	52	48	52	40
05-07-07	10	15	21	15	17	18	20	18	17
26-07-07	15	22	32	20	18	28	25	32	20
15-08-07	18	25	35	22	21	32	30	35	22
06-09-07	30	32	41	30	25	37	40	42	30
09-10-07	15	13	15	15	12	19	12	11	15
13-11-07	8	7	8	8	7	5	5	8	8
08-12-07	5	7	6	6	6	5	7	6	7
00-10 kPa	6 x	5 x	4 x	4 x	4 x	5 x	5 x	5 x	5 x
11-20 kPa	5 x	4 x	3 x	5 x	5 x	3 x	3 x	3 x	5 x
21-40 kPa	2 x	3 x	4 x	4 x	4 x	4 x	4 x	3 x	3 x
41-60 kPa	1 x	2 x	3 x	1 x	1 x	2 x	2 x	3 x	1 x

De zuigspanning is gemeten met watermarks, met de sensor op 40 cm diepte. De zuigspanning wordt uitgedrukt in kPa.

Indicatie zuigspanning:

5 kPa = zeer vochtig

15 kPa = matig vochtig

25 kPa = matig droog

35 kPa = droog

45 kPa = zeer droog

vrij naar Rien v.d. Maas, PPO fruit, januari 2000.

Hierbij gebruiken we de volgende indeling:

0-10 kPa = zeer nat (blauw)

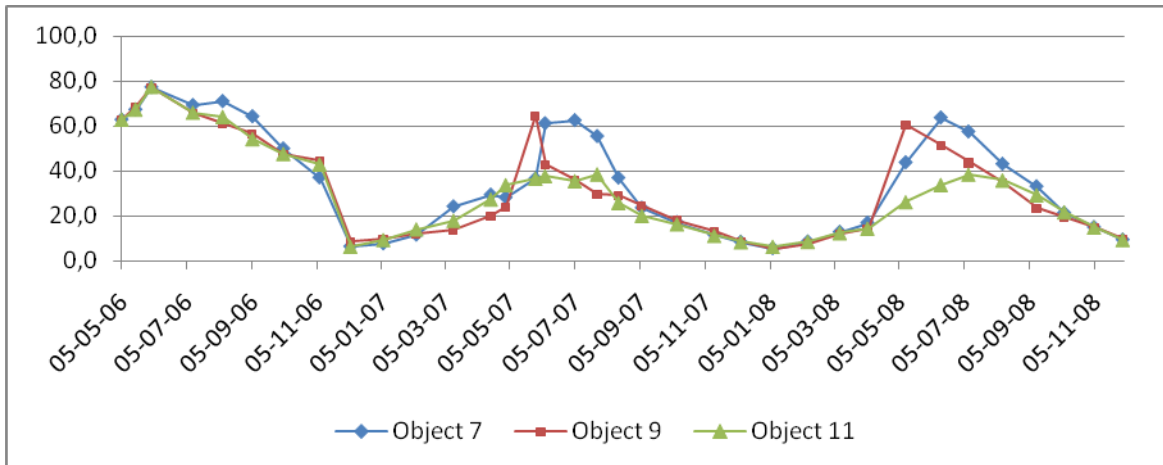
11-20 kPa = optimaal (groen)

21-40 kPa = toenemende stress en groeiremming (geel)

41-60 kPa = stress, groeiremming (rood)

Ad 7: Nitraatstikstofhoeveelheden objecten 7,9, en 11, resultaten van 3 jaar

Datum	Object 7	Object 9	Object 11
05-05-06	62,7	62,7	62,7
18-05-06	67,2	68,4	67,2
02-06-06	77,1	77,1	77,1
11-07-06	69,1	65,8	65,8
08-08-06	70,9	61,2	63,9
05-09-06	64,1	56,8	54,1
04-10-06	49,9	47,5	47,5
07-11-06	37,0	44,4	42,8
06-12-06	6,4	8,6	6,4
06-01-07	7,7	9,8	9,4
06-02-07	11,5	12,0	14,1
13-03-07	24,1	13,6	18,0
17-04-07	29,4	20,1	27,3
01-05-07	28,2	24,1	33,7
29-05-07	36,5	64,4	36,5
07-06-07	61,0	43,0	37,7
05-07-07	62,4	35,9	35,5
26-07-07	55,4	29,8	38,5
15-08-07	36,9	29,3	25,8
06-09-07	23,6	24,3	20,1
09-10-07	17,1	17,9	16,4
13-11-07	11,7	12,9	11,3
08-12-07	8,4	8,4	8,4
07-01-08	5,6	5,1	6,4
09-02-08	8,6	7,7	8,6
10-03-08	12,9	12,1	12,5
05-04-08	16,9	14,1	14,5
11-05-08	43,7	60,5	26,2
13-06-08	63,6	51,4	33,8
09-07-08	57,4	43,7	38,4
10-08-08	43,0	35,0	35,8
11-09-08	33,1	23,2	29,3
07-10-08	21,3	19,3	21,7
04-11-08	15,0	15,0	15,0
01-12-08	9,4	9,4	9,4



Ad 8: Neerslaggegevens proefveld Zundert

	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sept	okt	nov	dec	jaar
2006	12	92,7	66,5	41,1	83,3	32,1	29,6	138,8	9,5	70,6	74,9	73,7	725,1
2007	120	78,2	60	0	111,6	95	124,4	57	43,4	31,4	56,8	57,8	835,3
2008	76	42	114,5	41,5	52,1	43,7	114,8	110,9	32,6	76,3	69,2	35,8	808,9

Neerslag is weergegeven in mm.

Conclusies

1. Nitraatstikstofhoeveelheden in de bouwvoor

De N-mineraalmetingen gedurende drie jaren op het proefveld laten zien dat er veel variatie zit tussen verschillende methoden van bemesten. Ook de historie en eigenschappen van een perceel, betreffende bemesting en voorvrucht, hebben invloed op de hoeveelheid nitraatstikstof in de bouwvoor.

Deze demotoont nogmaals aan dat het effect van een eenmalige stikstofgift snel weg is, en dat een stikstofbemesting, als die al nodig is, beter kan worden gespreid of afgestemd op de metingen en de gewasbehoefte op dat moment. Een slow-release meststof laat een langere beschikbaarheid van stikstof in de bouwvoor zien dan kalkammonsalpeter.

2. Groei (lengtemeting) van de Acer campestre

De lengtemetingen in de verschillende objecten 2,4,6, 8,10 en in vergelijking tot object 12 zien dat de stikstofbemesting nauwelijks extra groei gegeven heeft. Alleen de objecten 2 en 4 hebben meer lengtegroei laten zien. In een onderling vergelijk tussen deze objecten laat zien dat de stikstofgift 5 cm extra groei heeft gegeven. Ook hier kan gesteld worden dat de stikstofbemesting nauwelijks extra groei heeft gegeven.

In de objecten 7,9 en 11 is aangetoond dat een slow-release meststof meerwaarde geeft in de groei ten opzichte van kalkammonsalpeter.

3. Eindwaarneming meeldauwaantasting

Er lijkt een verband te zijn tussen de wijze van bemesting en de gevoeligheid voor Echte Meeldauw.

4. Eindwaarneming mineralen (objecten 1,2,3,4,6,8,10,12)

Na 2 jaar hebben we de (bodem)balans opgemaakt van de objecten 1,2,3,4,6,8,10 en 12.

Algemeen kan worden gesteld dat na 2 jaar teelt de eigenschappen en de mineralenbalans van de grond aanzienlijk zijn veranderd.

De objecten 2 en 4 hebben bijvoorbeeld ten opzichte van object 12 een hoger organisch stof gehalte.

Ook in de objecten 1 en 3 zien we een hoger humusgehalte. Verder zien we dat er grote verschillen opgetreden zijn in de verschillende mineralen. Bij de objecten 8 en 10 is de hoeveelheid calcium ten opzichte van object 12 duidelijk minder. Na 2 teeltjaren zullen de verschillende objecten anders onderhouden moeten worden voor een nieuwe teelt.

5. Nitraatstikstofhoeveelheden in het opgevangen drainwater

In de drainwateropvangbakken is te weinig water opgevangen om betrouwbare metingen in te kunnen doen. Een mogelijke oorzaak van het niet voldoende op kunnen vangen van drainwater ligt opgesloten in de fysische eigenschappen van de grond: het gaat hier om een zeer hoge zandgrond.

6. Metingen bodemvocht (zuigspanning)

De metingen laten verschillen in zuigspanning tussen de objecten zien. Hier kan geen duidelijke conclusie aan verbonden worden. Een bodem met meer organische stof zal meer water kunnen vasthouden, maar tegelijkertijd verdampen gezondere planten meer en onttrekken meer aan de bodem. Conclusie is wel dat ook wat betreft het meten van de zuigspanning een watergift op maat kan worden gegeven.

7. Nitraatstikstofhoeveelheden objecten 7,9, en 11 resultaten van 3 jaar

Een slow -release meststof laat een langere beschikbaarheid van stikstof in de bouwvoor zien dan kalkammonsalpeter.

In de objecten 7,9 en 11 is aangetoond dat een slow- release meststof meerwaarde geeft in de groei ten opzichte van kalkammonsalpeter.

Ad 8. Neerslaggegevens proefveld Zundert

In deze demo is niet aangetoond dat door neerslagpieken stikstof uitspoelt. Na 3 waarnemingsjaren kan worden gesteld dat vooral de eigenschappen van de meststof invloed heeft op het verloop van n-mineraal en niet de neerslag.

Aanbevelingen en discussie

Het loont de moeite om voorafgaand ieder groeiseizoen een N-mineraalmonster te nemen, maar ook gedurende het groeiseizoen. Hierdoor kan er bespaard worden op de inzet van stikstofkunstmest en kan de gift efficiënter worden ingezet. Verder kan, naar aanleiding van de bevindingen in deze demoproef, de vraag worden gesteld of stikstof niet overschat wordt als belangrijkste element om groei te krijgen.

Het meten van de zuigspanning in de bodem geeft een goed beeld van de vochttoestand in de bodem. Hierop kan de watergift op worden afgestemd. Het voorkomen van stress door te natte of te droge omstandigheden geeft een gezonde evenwichtige groei van de plant. In de boomkwekerij wordt de vochttoestand beperkt gemeten. Het is aan te bevelen om dit op grotere schaal te gaan doen.

De verschillende metingen in deze demoproef laten zien dat de manier van bemesten grote invloed heeft op de mineralenhuishouding en het organischestofgehalte maar nauwelijks op de groei. In de praktijk wordt een grond beoordeeld op het groei van het gewas. Gezien de belangrijke rol van organische stof (en bodemleven) in de grond verdient het aanbeveling om meer gericht te zijn op het onderhoud van de bodem en het herstellen van de mineralen balans en stimuleren van het bodemleven. Het bemesten van het gewas met stikstof zal dan een ondergeschikte rol gaan spelen en zal (blad)bemesting meer gericht zijn op andere elementen.