

Het Nederlands Uienrapport 2016

Met Micosat mycorrhizae, schimmels en bacteriën



MICOSAT F[®]

Inhoudsopgave

<i>Intro/conclusies</i>	4
<i>Mycorrhizae</i>	5
<i>Test met Micosat</i>	5
<i>Producten, toepassing en dosering</i>	6
<i>Methode</i>	7
<i>Algemene resultaten</i>	8
<i>Maatsortering</i>	9
<i>Kostencalculatie</i>	10
<i>Conclusie</i>	11
<i>Bijlagen</i>	12

Het Nederlands Uienrapport 2016

Met Micosat mycorrhizae, schimmels en bacteriën

4.079	geanalyseerde uien
29	proef rooiingen
6	proeven met Micosat Seeds WP
9	proeven met Micosat F UNO
3	proeven met Micosat LEN
3	provincies



Conclusies

Gemiddeld **>2.7% meeropbrengst** in kilo's

Betere **maatsortering**: ruim **6,5%** meer in de maat **>50mm**

Gemiddelde ui is **2,5%** zwaarder

Minder aangetaste uien, dus **minder tarra**

Micosat is een **biologisch** verzorgingsproduct

Netto **rendementsverbetering** van minimaal **€ 672/ha** uitgaande van **2,7% meeropbrengst**

Mycorrhizae

Mycorrhiza is een micro-organisme dat samen met schimmels en bacteriën zorgt voor een optimaal bodemleven. Micosat F Uno en Seeds WP bestaan uit een selecte groep mycorrhizae, schimmels en bacteriën die afgestemd zijn op de wortels van aardappelen. De mycorrhizae-schimmels groeien, eenmaal in de grond aangebracht, binnen ongeveer 5-6 weken uit tot een kolonie. De endo-mycorrhizae gaan een symbiose aan met de wortels van de plant. Eenmaal binnengedrongen in de wortels van de gastplant bevordert de symbiose de opname van stikstof, magnesium, kalium en fosfaat. Daarnaast onttrekt de plant spoorelementen zoals koper, zink en ijzer beter uit de bodem. De plant groeit beter, wordt sterker en breidt haar wortelgestel (rhizosfeer) aanzienlijk uit, waardoor nog meer voeding en water opgenomen wordt. Dit stimuleert de groei en dat resulteert uiteindelijk in een meeropbrengst.

Daarnaast biedt de sterkere en gezondere plant beter weerstand tegen veel voorkomende ziekten zoals witrot (*Sclerotiumcepivorum*) en fusarium (*Fusarium oxysporum f.sp. cepae*). Chemische middelen zijn niet nodig, er zijn nu immers dominante schimmels en bacteriën in de bodem aanwezig waardoor slechte ziekteverwekkende schimmels en bacteriën geen kans krijgen. Daarnaast biedt Micosat LEN WP weerstand tegen veel verschillende insecten, waaronder aaltjes.

Bovendien zijn Micosat producten 100% biologisch en goedgekeurd door SKAL.

Test met Micosat

Het doel van dit onderzoek is om te zien of het gewicht, de ziekteverendheid en de uniformiteit van de uien verbeterd wordt door het toedienen van Micosat. Daarnaast wordt er gekeken of het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen helemaal achterwege gelaten kan worden, ook de kosten worden vergeleken. Het uiteindelijke doel is het telen op een schone bodem met helder water en het oogsten van gezonde uien.

Producten, toepassing en dosering



Micosat F Uno is een hoog geconcentreerde entstof van mycorrhiza, nuttige schimmels en bacteriën die gezamenlijk zorgen voor optimale omstandigheden voor de groei van planten. Ze stimuleren de wortelgroei en verbeteren de opname van voedingsstoffen en sporenelementen. De planten groeien beter en zijn beter bestand tegen droogte, ziekten en andere stressfactoren. Micosat F Uno is in granulaatvorm en kan aangebracht worden met een granulaatstrooier. De aanbevolen dosering daarbij is 5 kilogram per hectare.



Ook **Micosat Seeds WP** is een hoog geconcentreerde entstof van mycorrhiza nuttige schimmels en bacteriën die de wortelgroei stimuleren en de opname van voedingsstoffen en sporenelementen verbeteren.

Micosat Seeds WP is in poedervorm en dient opgelost te worden in een tank van 200 tot 1000 liter water, met een filter van minimaal 75 μ en doppen van minimaal 100 μ . De aanbevolen dosering daarbij is 2 kilo per hectare. Bij stilstand zakt Micosat in water uit. De wortelfragmenten waarop de mycorrhizae zijn geënt laten los in water en indien het water niet in beweging blijft, zakt het na 15 minuten naar de bodem en vormt een stroperige laag. Micosat levert 12V, 8,5 A elektropompjes in bruikleen die in de tank kunnen worden gehangen en de vloeistof ook bij stilstand van de tractor in beweging houdt. Ook kan Micosat Seeds WP als poeder op het uienzaad aangebracht worden. Micosat ST099 hechtpoeder kan met de Micosat Seeds WP vermengd worden, Micosat blijft dan beter aan het zaad hechten.



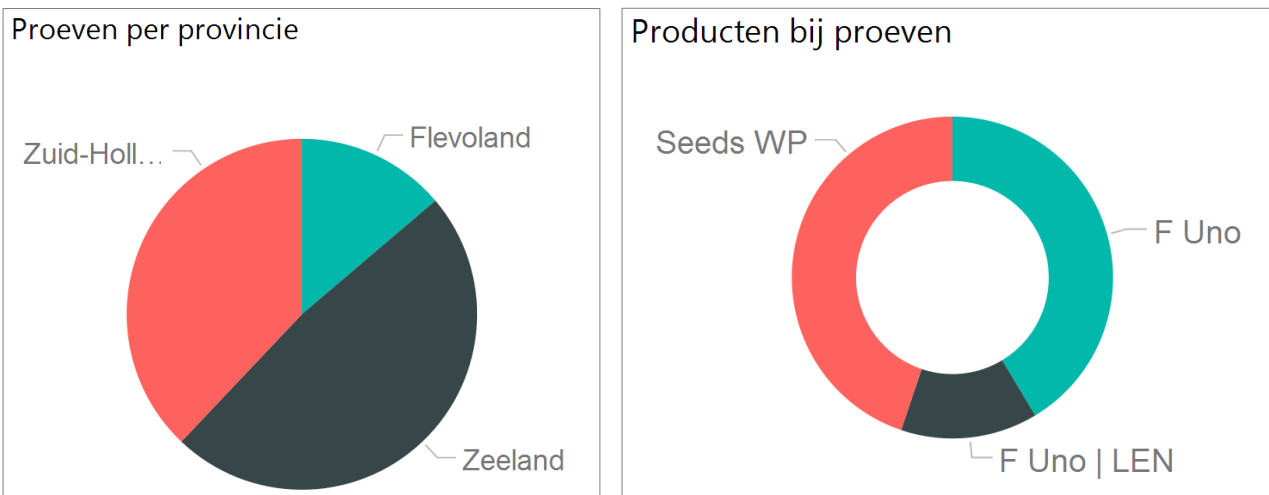
Wanneer een perceel last heeft van aaltjes, kan voor **Micosat LENO** gekozen worden. Ook dit is een hoog geconcentreerde entstof van mycorrhiza nuttige schimmels en bacteriën die wortelgroei stimuleren en de opname van voedingsstoffen en sporenelementen verbeteren. LENO geeft daarnaast een verhoogde weerstand tegen, insecten, larven en nematoden. Afhankelijk van de aaltjesdruk houden we een dosering aan van 4 tot 20 kilogram per hectare.



Aanvullend kan met **Micosat TAB Plus** gespoten worden. Dit herstelt de natuurlijke microbiële balans in het bodem-plant systeem. Ziekteverwekkers kunnen zo minder schade veroorzaken. Geeft plant meer weerstand tegen de meeste "bovengrondse" schimmels, bacteriën, en phytoplasma problemen. Na opkomst van het loof moet gestart worden met Micosat TAB Plus, 500 gram per hectare. Na 8-12 dagen, afhankelijk van de ziektedruk. In totaal wordt er 8 keer gespoten.

Methode

Meer dan 15 uienkwekers hebben testen gedaan met Micosat. Daarvan hadden er 12 een controleveld, twee kwekers hebben extra proeven aangelegd. In de algemene resultaten zijn 12 proeven meegenomen. Telkens is een deel van een perceel met Micosat behandeld, de rest van het perceel is gebruikt als controleveld.



Om het effect van de mycorrhizae in de uienteelt te onderzoeken, worden verschillende variabelen gemeten. Het meten van de verschillen tussen de Micosat- en controlevelden wordt op verschillende manieren gedaan. Ongeveer 6 weken na het planten werd een micocount uitgevoerd. Er zijn monsters genomen van de wortelfragmenten om te zien hoe de mycorrhizae-schimmel zich heeft ontwikkeld. Hieruit kwamen 4 percentages die aantonen:

- hoeveel wortelfragmenten gekoloniseerd zijn door de mycorrhizae-schimmel (F%),
- wat daarvan de intensiteit is (M%),
- of de schimmel de wortelcellen binnen is gegroeid (a%)
- en wat daarvan de intensiteit is (A%).

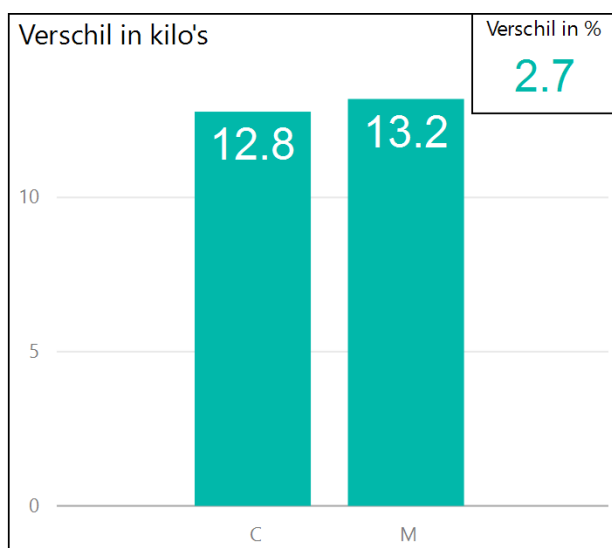
Vervolgens werd er ongeveer een week voor de echte rooiing, een proefrooiing uitgevoerd. Zowel van de Micosat- als controlevelden wordt 1 meter uien uit de grond gehaald. Om vergelijkbare rooiingen te doen, zijn deze op dezelfde hoogtes gedaan, het buitenste rijtje is buiten beschouwing gelaten. De uien werden geteld, gewogen en gesorteerd. De categorieën zijn daarbij als volgt: <40, 40-50, 50-60, 70-80 en >80mm.

In hoofdstuk 3 van dit rapport worden de algemene resultaten van de 12 proeven besproken. Daarop volgt de maatsortering van deze proeven. Overige proeven zijn opgenomen in de individuele resultaten.

Algemene resultaten

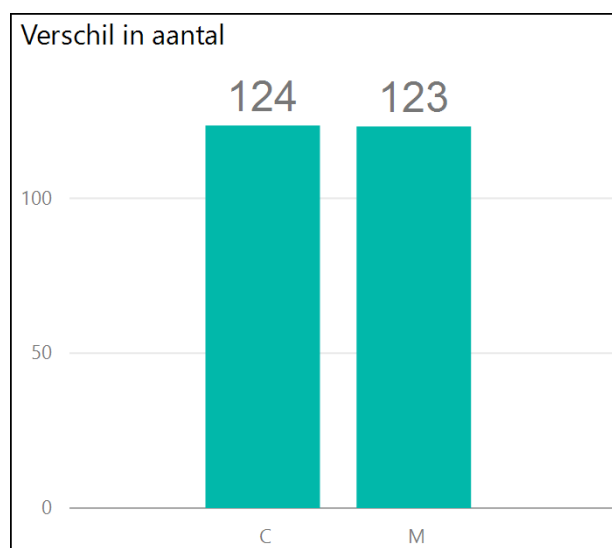
Verschil in kilo's

De met Micosat-behandelde partijen zijn gemiddeld zwaarder dan de gangbaar behandelde. Het gebruik van Micosat levert gemiddeld een **meeropbrengst op van 2,7% in kilo's**. In de grafiek hieronder is het verschil in kilo's uitgedrukt in gemiddeld gewicht per proef.



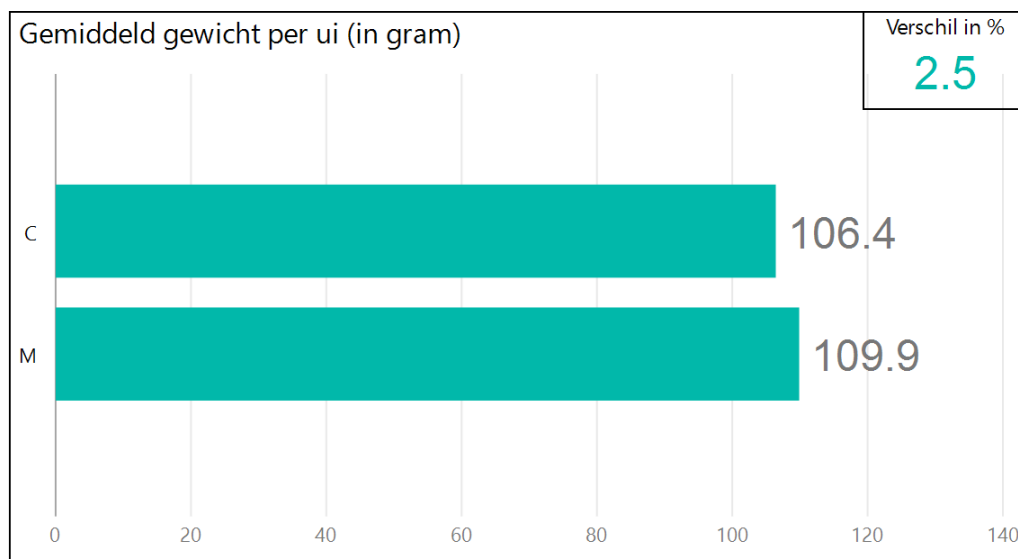
Verschil in aantal

Het aantal geanalyseerde uien tussen een behandeling met Micosat en een gangbare behandeling verschilt nauwelijks. Dit is logisch, omdat er met de proefrooiing rijtjes zijn geanalyseerd waar zo min mogelijk uitval was. In de grafiek hieronder is het verschil in aantallen uitgedrukt in het gemiddelde aantal per proef.



Verschil in gemiddeld gewicht

Bij de uienteelt geeft het gemiddelde gewicht per ui een goed inzicht in de uiteindelijke groei. Bij uien is het gemiddelde gewicht per ui dan ook belangrijker dan de aantallen. Een behandeling met Micosat heeft een effect op het gemiddeld gewicht per ui. Een Micosat-ui weegt **gemiddeld 2,5 % meer** dan een gangbaar behandelde ui. In de grafiek hieronder is het verschil in grammen uitgedrukt in gemiddeld gewicht per proef per ui.

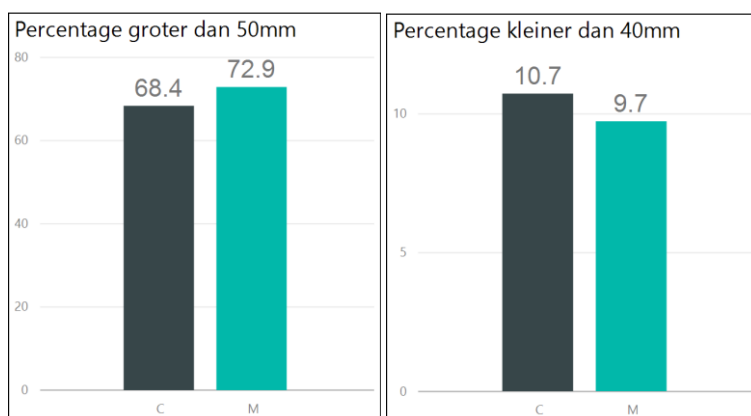


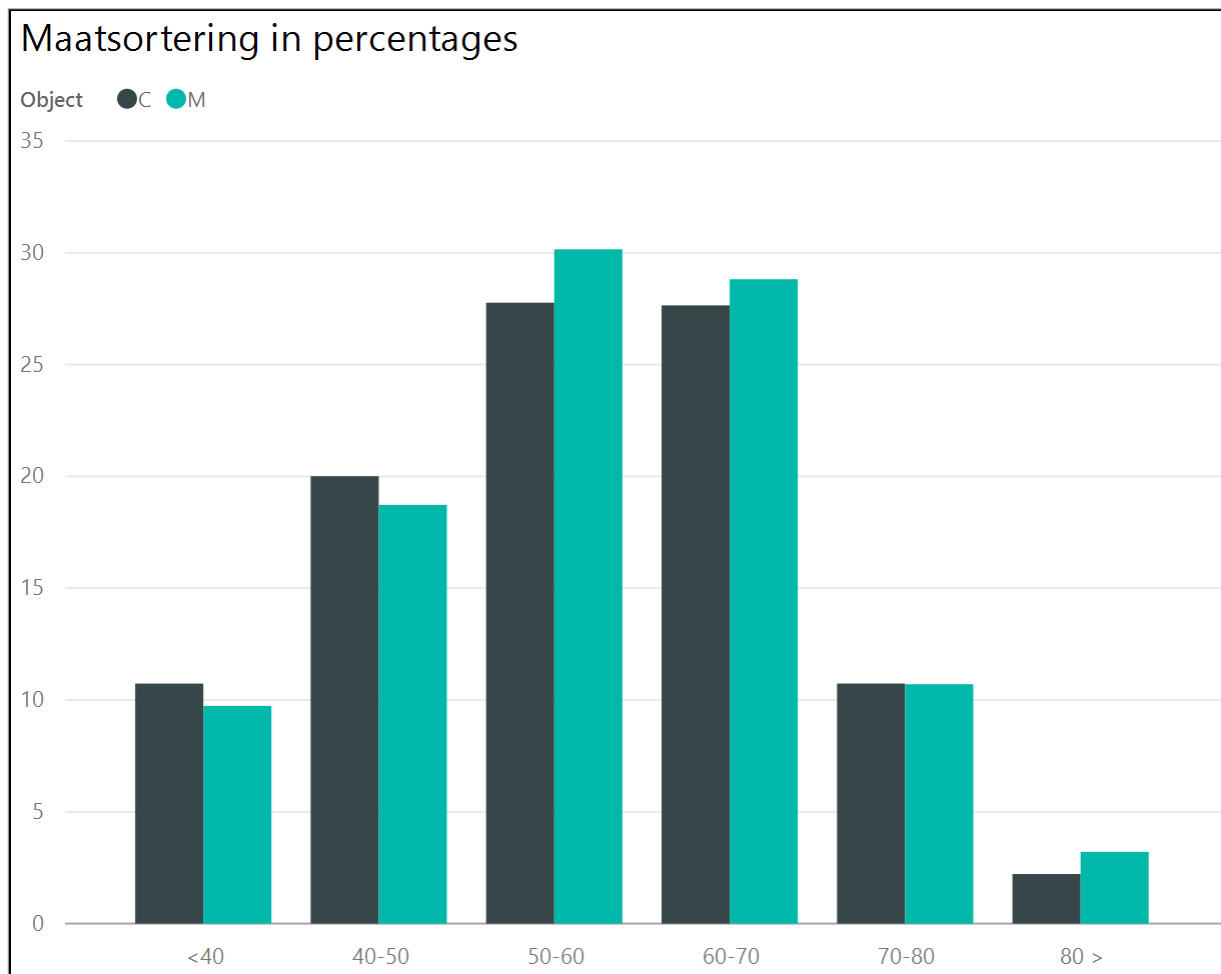
Maatsortering

De maatsortering van de Micosat-partijen is te zien in de grafiek hieronder. De maatsortering is hier uitgedrukt in percentages (uien in de maat delen door het totaal aantal uien). De tabel geeft de waarden in aantallen weer.

In de Micosat-partij zitten meer uien in de maat groter dan 50 mm (zie linker grafiek) en minder uien in de maat kleiner dan 40mm (zie rechter grafiek).

Van de Micosat-partij valt 72,9% in de categorie groter dan 50 mm, bij de controle-partij is dit 68,4%. Dit betekent dat de Micosat-uien de meest gewenste maten hebben.






Maatsortering in aantallen

Object ▲	<40	40-50	50-60	60-70	70-80	>80
C	161.63	306.88	421.38	407	144	31
M	151.25	286.63	463.38	416	140	41

Kostencalculatie

MICOSAT F	Voordelen telen met Micosat		SEEDS WP Poeder		Micosat F UNO		Granulaat	
	Micosat	Zonder	Micosat	Zonder	Micosat	Zonder	Micosat	Zonder
	Geschatte opbrengst per hectare:		57000	57000	57000	57000	57000	57000
	Prijs ui per kilo € 0,12 p/kilo		€ 6.840	€ 6.840	€ 6.840	€ 6.840	€ 6.840	€ 6.840
	Meeropbrengst in kilo uitgaande van minimaal		2,7%	€ 185		€ 185		
	Meeropbrengst juiste formaat							
	Kosten Micosat versus chemische bestrijdingsmiddelen							
	Kosten chemische zaadbehandeling (nematoren)			€ -560			€ -560	
	Kosten chemische gewasverzorging (nematode)			€ -132			€ -132	
	Kosten Micosat bodem of zaad - poeder		ondergronds	2 kg Seeds	€ -102			
	Kosten Micosat bodem - granulaat		ondergronds	5 kilo UNO granulaat			€ -155	
	Kosten Micosat gewasverzorging		bovengronds	8 x 500 gram TAB	€ -260		€ -260	
Kosten extra meststoffen (fysiostart)					€ -81		€ -81	
Kosten aantal gangen bespuiten 4x @ €25				€ -100	€ -100	€ -100	€ -100	
Voordelen milieu, bodem verbetering, gezondheid voedsel & oppervlakte water								
Extra opbrengst per hectare:				€ 6.563	€ 5.968	€ 6.510	€ 5.968	
				€ 595		€ 542		

Conclusie

Uit de proefrooiingen blijkt dat een behandeling met Micosat een meeropbrengst levert van 2,7% in kilo's. Belangrijk is dat het verschil tussen Micosat vooral zit in een hoger gewicht per ui en een

betere maatsortering. Door een behandeling met Micosat groeien meer uien uit tot de maat groter dan 50mm, over het algemeen zijn de Micosat-uien groter. Dit betekent ook dat er minder uien in een commercieel minder aantrekkelijke maat zitten. Ook blijkt dat Micosat een betere weerstand geeft tegen ziekten. Uit de gesprekken met de telers bleek dat er door een behandeling met Micosat minder uien aangetast waren, wat uiteindelijk leidt tot minder tarra. Alhoewel de ziektedruk voor bijvoorbeeld witrot dit seizoen erg laag was, zijn er geen aangetaste uien gevonden in de Micosat-partijen. Daarentegen hebben we wel aantasting door aaltjes gezien, voornamelijk op percelen waar geen Micosat LEN is toegepast. Uit de proeven waar Micosat LEN is toegepast blijkt dat het product een gelijkwaardige bescherming biedt tegen aaltjes als gangbare chemische middelen. Micosat biedt het voordeel dat het geen residu achterlaat en 100% biologisch is.

Voordelen van telen met Micosat:

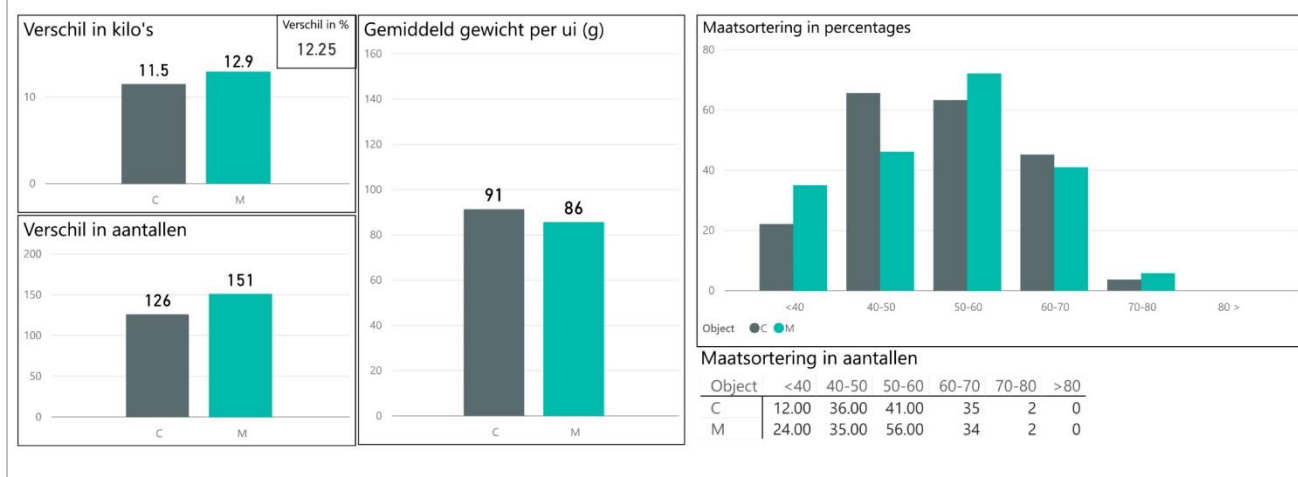
- schone bodem;
- geen chemische bestrijding;
- minder of geen fosfaat in de bemesting;
- lagere kosten voor de verzorging van het gewas;
- betere opbrengst en bewaarkwaliteit;
- een betere maatsortering;
- duurzame landbouw.



Bijlagen

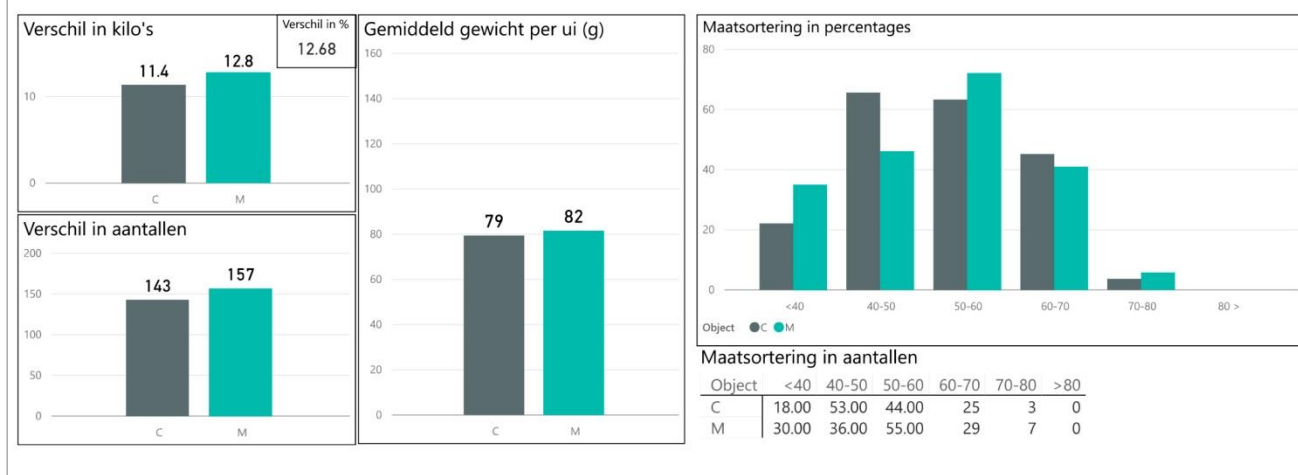
Proef ID	Locatie	Ui	Teeltverloop	Bodemanalyse	Micocount			
P_02-1 ✓	Zaamslag Plaats Zeeland Provincie	Camal	14 Zaaiweek 37 Proefrooi week	23 aantal groeiweken	7.80 pH 48 Fosfaat-P/AL	23 Fosfaat Pw 19.00 Kalium	(Blank) M-% (Blank) a-%	(Blank) F-% (Blank) A_%

De mycorrhiza-ontwikkeling van 100% vertaalt zich terug in het uiteindelijke resultaat. Uit deze proef blijkt dat de Micosat-partij ruim 12% zwaarder is dan de gangbare. Dit komt voornamelijk doordat er meer uien zijn geanalyseerd, wat duidt op minder uitval. Het is dan ook logisch dat er iets meer kleine uien in de Micosat-partij zitten.



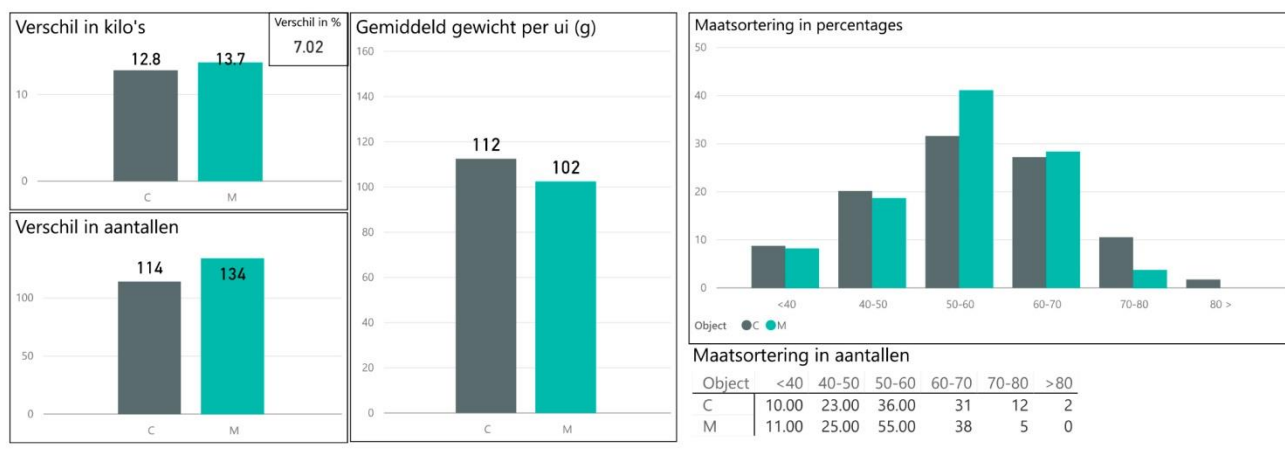
Proef ID	Locatie	Ui	Teeltverloop	Bodemanalyse	Micocount			
P_02-2 ✓	Zaamslag Plaats Zeeland Provincie	Nummer	14 Zaaiweek 37 Proefrooi week	23 aantal groeiweken	7.80 pH 48 Fosfaat-P/AL	23 Fosfaat Pw 19.00 Kalium	(Blank) M-% (Blank) a-%	(Blank) F-% (Blank) A_%

Uit deze proef blijkt dat de Micosat-partij ruim 12% zwaarder is dan de gangbare. Uit de maatsortering blijkt dat er vooral meer grote uien in de Micosat-partij zitten. Het gemiddelde gewicht van de Micosat-ui is dan ook iets hoger dan die van een gangbare.



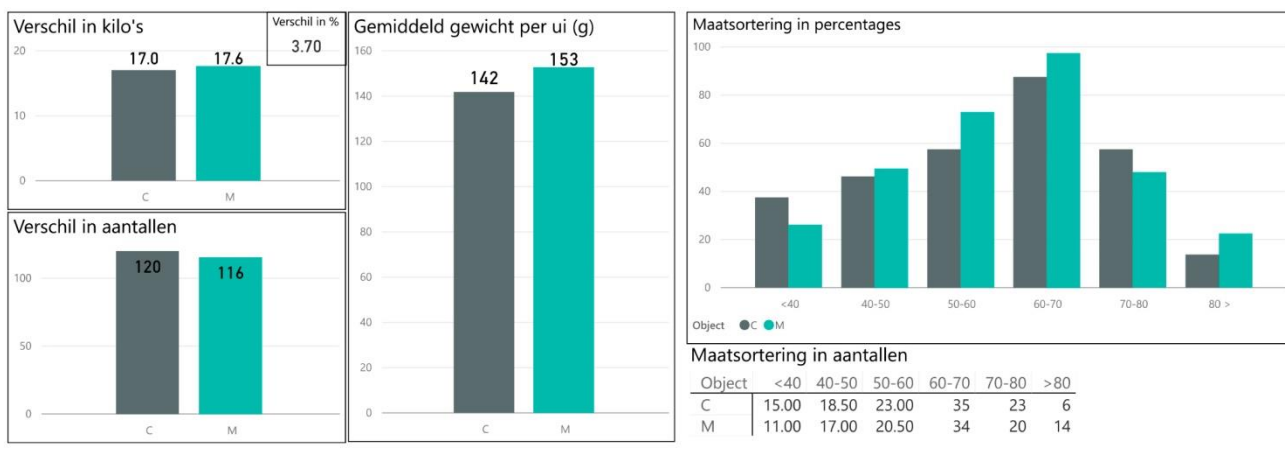
Proef ID	Locatie	Ui	Teeltverloop	Bodemanalyse	Micocount	
P_04-2 ✓	Oudenhorn Plaats Zuid-Holland Provincie	Saskia	15 Zaaiweek 35 Proefrooi week	20 aantal groeiweken	(Blank) pH (Blank) Fosfaat-P/AL	(Blank) Fosfaat Pw (Blank) Kalium
					(Blank) M-% (Blank) a-%	(Blank) F-% (Blank) A_%

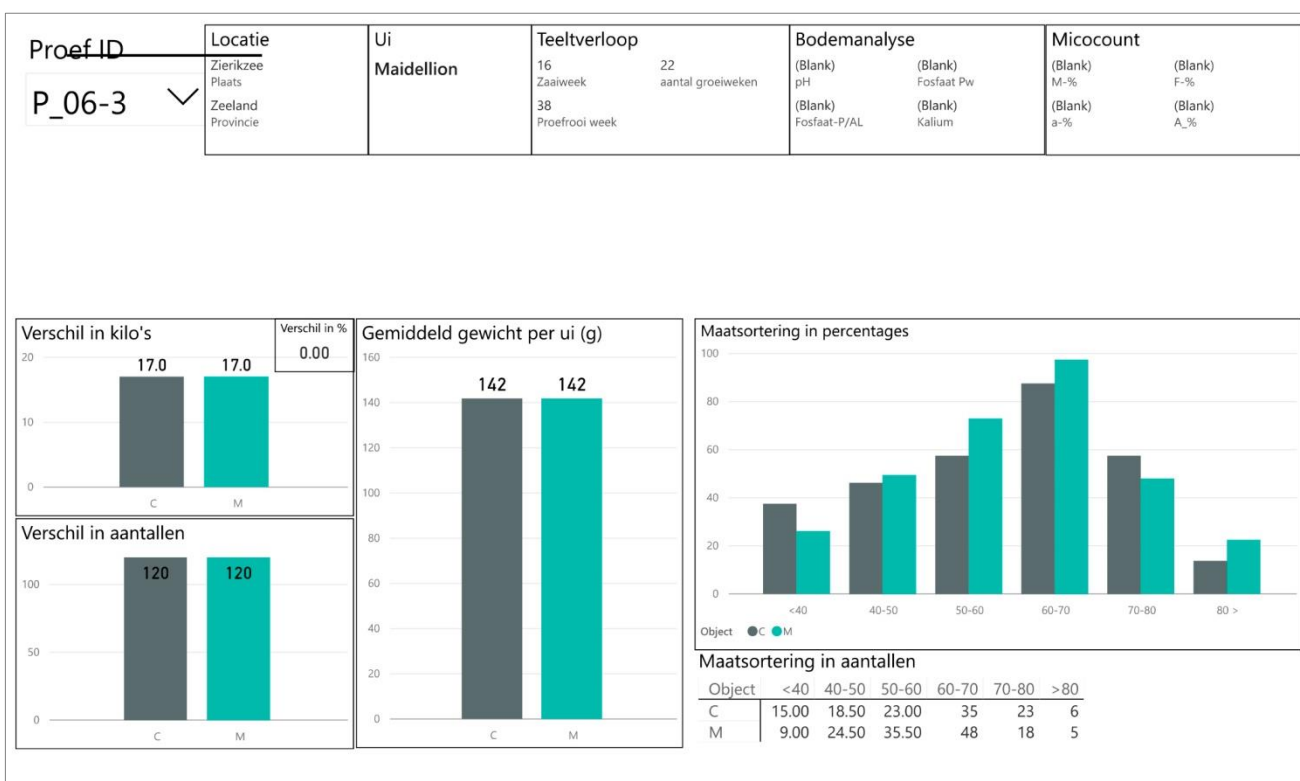
Tijdens het groeiseizoen was de wortelpruik van de Micosat-ui groter. Uit de proef blijkt dat de Micosat-partij zwaarder is dan de ganbare partij. Vooral in de maat 50-70 is het Micosat-aandeel groter. Ook zijn er in de Micosat-partij geen uien gevonden die zijn aangetast door witrot, wat in deze proef als belangrijkste resultaat telt.



Proef ID	Locatie	Ui	Teeltverloop	Bodemanalyse	Micocount	
P_06-1 ✓	Zierikzee Plaats Zeeland Provincie	Maidellion	16 Zaaiweek 38 Proefrooi week	22 aantal groeiweken	(Blank) pH (Blank) Fosfaat-P/AL	(Blank) Fosfaat Pw (Blank) Kalium
					(Blank) M-% (Blank) a-%	(Blank) F-% (Blank) A_%

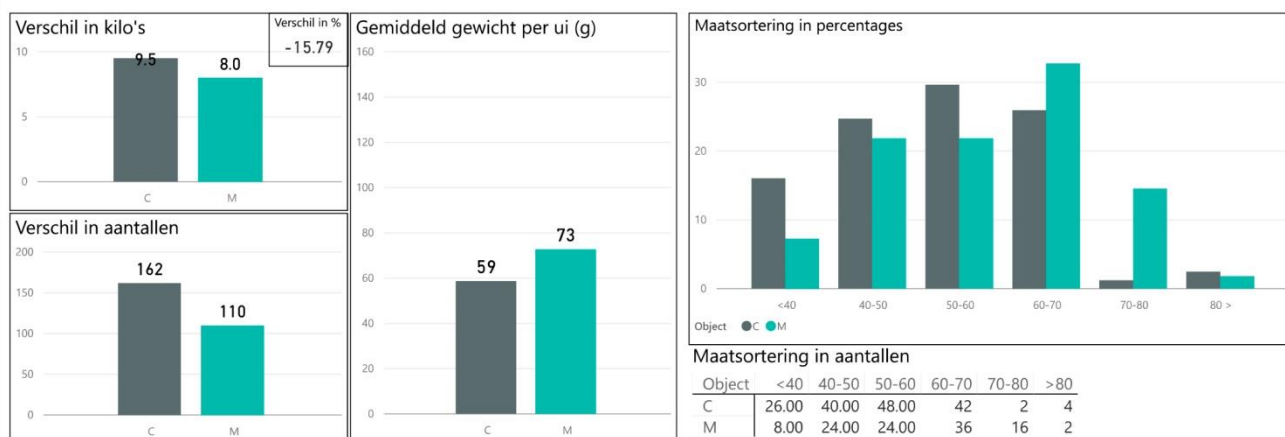
In dit perceel zijn 3 proeven aangelegd: één deel met Micosat F Uno, één deel met Micosat F Uno en LEN en één deel met Micosat F Uno, Micosat LEN en Powerstart. Op het controle-deel is alleen powerstart toegediend. Omdat de uien alvorens de proefrooiing op het veld lagen te drogen, is er telkens 3 x 1 meter van alle proefjes gehaald. Alle proeven waar Micosat is toegediend zijn zwaarder dan het controleveld. De proef met Micosat F Uno en LEN komt het beste naar voren.





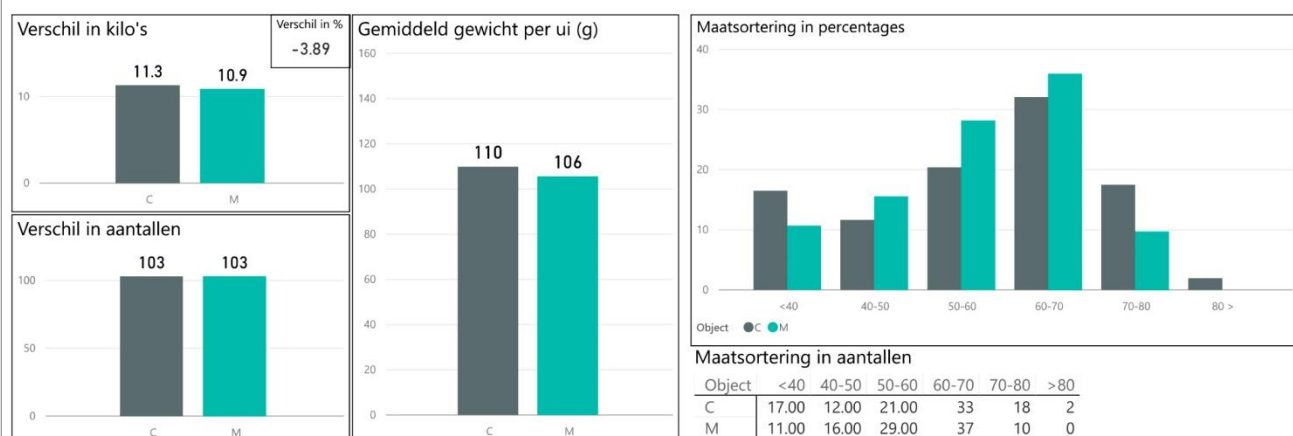
Proef ID	Locatie	Ui	Teeltverloop	Bodemanalyse	Micocount	
P_07-4	Zierikzee Plaats Zeeland Provincie	Rode ui	NB Zaaiweek 32 Proefrooi week	(Blank) pH (Blank) Fosfaat-P/AL	(Blank) Fosfaat Pw (Blank) Kalium	(Blank) M-% (Blank) a-% (Blank) F-% (Blank) A_%

In deze proef zijn meer gangbare uien geanalyseerd dan Micosat-uien. Dit verklaart waarom de Micosat-partij iets lichter is dan de gangbare. Het gemiddelde gewicht van de Micosat-ui is wel hoger dan van een gangbaar behandelde ui. Ook is er minder witrot gevonden in de Micosat-partij.



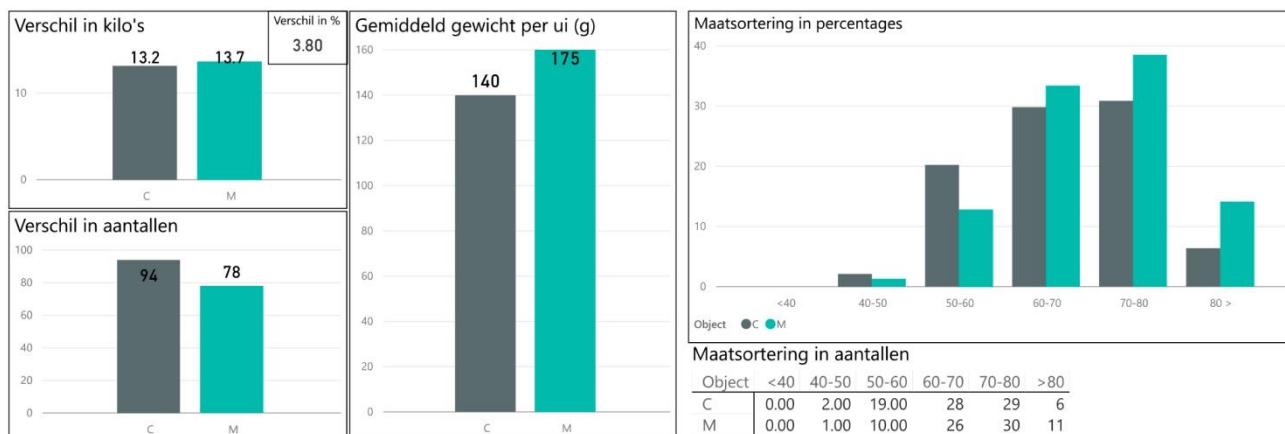
Proef ID	Locatie	Ui	Teeltverloop	Bodemanalyse	Micocount	
P_08-1	Lelystad Plaats Flevoland Provincie	NB	19 Zaaiweek 34 Proefrooi week	(Blank) pH (Blank) Fosfaat-P/AL	(Blank) Fosfaat Pw (Blank) Kalium	(Blank) M-% (Blank) a-% (Blank) F-% (Blank) A_%

De Micosat-partij is iets lichter dan de gangbare. Wel is de maatsortering beter. Het aandeel uien in de maat 40-70 van Micosat is groter.

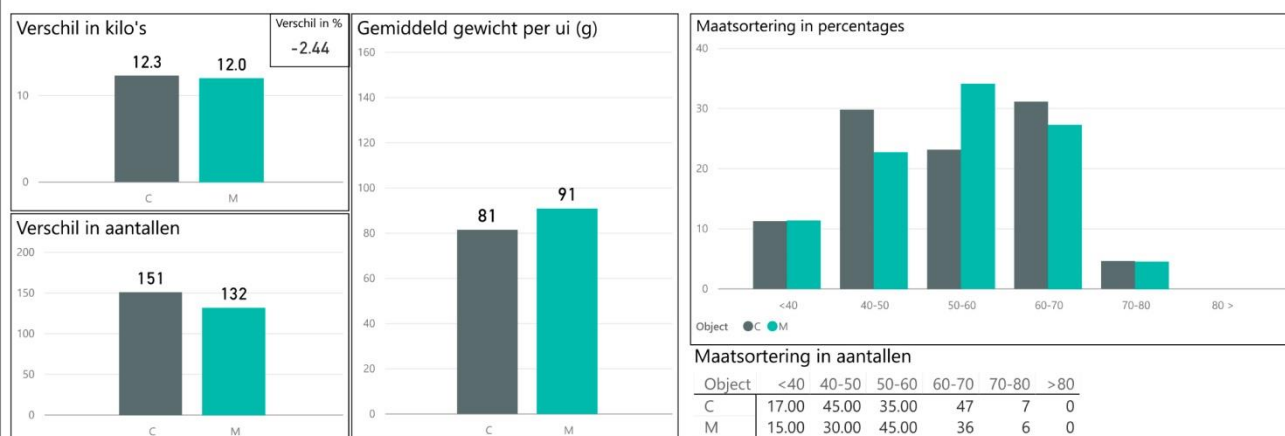


Proef ID P_09-1	Locatie	Ui	Teeltverloop		Bodemanalyse		Micocount	
	Woubrugge Plaats Zuid-Holland Provincie	Sturon	16 Zaaiweek 33 Proefrooi week	17 aantal groeiweken	(Blank) pH (Blank) Fosfaat-P/AL	(Blank) Fosfaat Pw (Blank) Kalium	(Blank) M-% (Blank) a-%	(Blank) F-% (Blank) A-%

De wortels van de met Micosat behandelde uien wortelen dieper dan de gangbaar behandelde uien. Dit vertaalt zich terug in het gemiddelde gewicht per ui. De Micosat-uien zijn behoorlijk veel zwaarder dan de gangbaar behandelde.

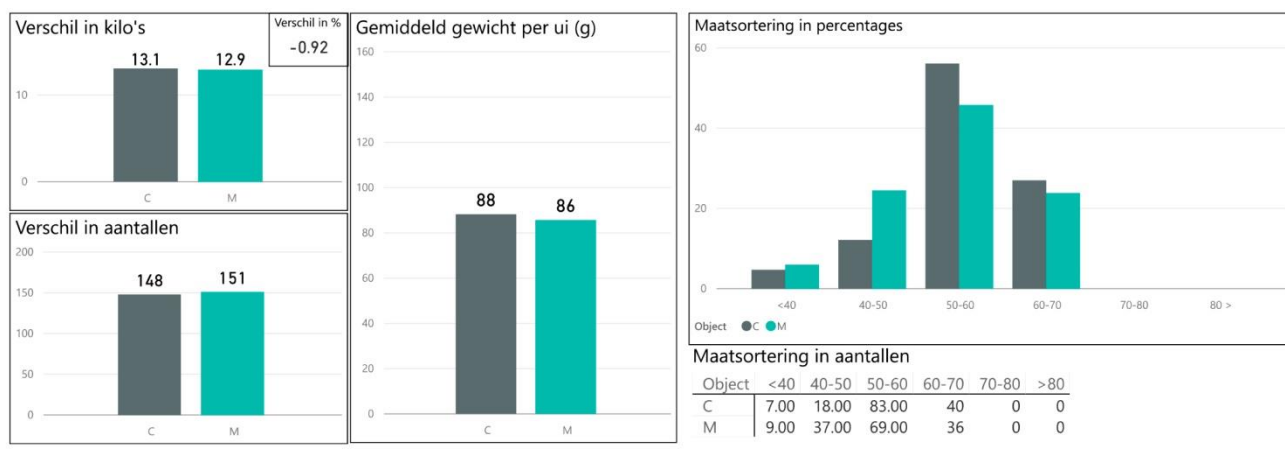


Proef ID P_10-1	Locatie	Ui	Teeltverloop		Bodemanalyse		Micocount	
	Zevenhuizen Plaats Zuid-Holland Provincie	NB	NB Zaaiweek 34 Proefrooi week	NB aantal groeiweken	(Blank) pH (Blank) Fosfaat-P/AL	(Blank) Fosfaat Pw (Blank) Kalium	(Blank) M-% (Blank) a-%	(Blank) F-% (Blank) A-%



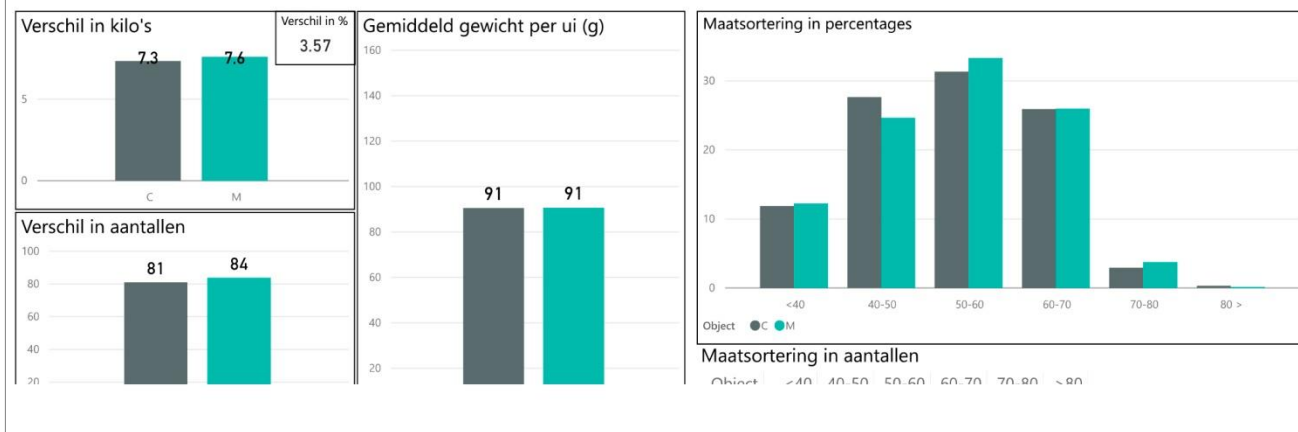
Proef ID	Locatie	Ui	Teeltverloop	Bodemanalyse	Micocount	
P_11-1 ✓	Biddinghuizen Plaats Flevoland Provincie	NB	NB Zaaiweek 34 Proefrooi week	(Blank) pH (Blank) Fosfaat-P/AL	(Blank) Fosfaat Pw (Blank) Kalium	(Blank) M-% (Blank) a-% (Blank) F-% (Blank) A_%

Op dit perceel was de aaltjesdruk erg hoog. Op het oog was er nauwelijks verschil te zien in aantasting tussen het Micosat-veld en het gangbaar behandelde veld. Toch blijkt uit de proefrooiing dat de Micosat-partij iets lichter is.



Proef ID	Locatie	Ui	Teeltverloop	Bodemanalyse	Micocount	
P_12-1 ✓	(Blank) Plaats Zeeland Provincie	NB	NB Zaaiweek 35 Proefrooi week	(Blank) pH (Blank) Fosfaat-P/AL	(Blank) Fosfaat Pw (Blank) Kalium	(Blank) M-% (Blank) a-% (Blank) F-% (Blank) A_%

Bij deze proef lagen de uien al op het veld te drogen alvorens de proefrooiing. Omdat er dan geen onderscheid meer te maken is tussen de rijtjes, is het hele bed geanalyseerd, de meetresultaten zijn vervolgens gedeeld door het aantal rijtjes. Hieruit blijkt dat de Micosat-partij zwaarder is dan de gangbaar behandelde deel. Ook het gemiddelde gewicht per ui is hoger en de maatsortering is iets beter.





MICOSAT F[®]

MYCORRHIZAE

the way to grow