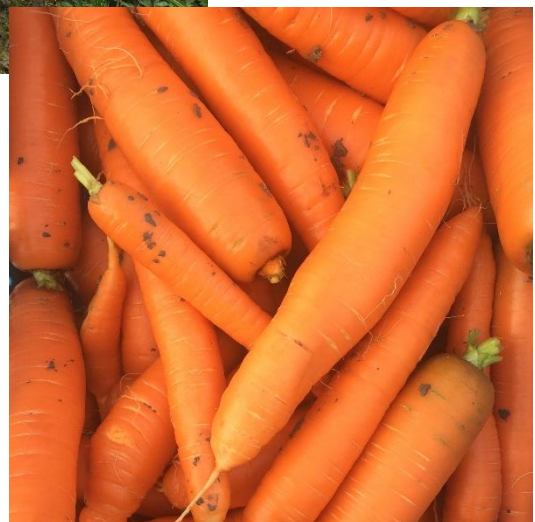


Het Wortelrapport 2017

De effecten van de toepassing van mycorrhiza, schimmels en bacteriën op de groei van wortels



November 2017



Inhoudsopgave

Inleiding.....	3
De proef.....	4
Producten.....	4
Proefopzet.....	5
Metingen.....	5
Resultaten.....	6
Conclusie.....	8

Inleiding

Een optimale groei en gezondheid van het gewas is erg belangrijk. Daarnaast is voor een duurzame landbouw de kwaliteit van de bodem en het bodemleven van groot belang. Micosat helpt deze doelen te bereiken. De producten van Micosat bestaan uit een selecte groep mycorrhiza, schimmels en bacteriën afgestemd op het wortelgewas.

Mycorrhiza is een micro-organisme dat in de bodem samen met schimmels en bacteriën zorgt voor een optimaal bodemleven. De mycorrhiza-schimmels groeien, eenmaal in de grond aangebracht, binnen ca. een week uit tot een kolonie. De endomycorrhiza gaat uiteindelijk een symbiose aan met de wortel van de plant. De wortelstructuur wordt aanzienlijk groter waardoor de plant beter voedingsstoffen en kan opnemen zoals magnesium, stikstof, kalium en fosfor. Ook het fosfaat dat in de bodem is vastgelegd en normaal niet beschikbaar is, kan nu worden opgenomen door de plant. Daarnaast onttrekt de plant beter sporelementen zoals koper, zink en ijzer uit de bodem. Micosat biedt de sterkere en gezondere plant extra weerstand tegen ziekten zoals zwarteplekkenziekte (*Alternaria radicin*). Dat resulteert uiteindelijk in een gezondere plant met meer opbrengst.

Het doel van dit onderzoek om de effecten van de toepassing van Micosat te bepalen. Hiervoor is een proef gedaan waarin in een deel van het perceel Micosat is toegepast en in het overige gedeelte niet. Er is een proefrooiing uitgevoerd waarbij metingen zijn gedaan naar het gewicht, aantal en lengte van de wortels. De resultaten van de teelt met Micosat worden vergeleken met de resultaten van een teelt zonder Micosat.

De proef

Allereerst worden de verschillende Micosat producten, hun werking en dosering op een rijtje gezet. Vervolgens wordt de proefopzet en de uitgevoerde metingen besproken.

Producten

De producten van Micosat kunnen op verschillende manieren worden toegepast (Tabel 1).

Micosat is te verwerken met het zaad. Hiervoor wordt Micosat Seeds WP of Micosat MO WP ingezet dat samen met hechtpoeder Micosat ST099 verwerkt kan worden in de zaaimachine. In een bak of emmer meng je het zaad met Micosat Seeds WP of Micosat MO WP en voeg je per kilo Micosat Seeds WP of MO, 20 gram hechtpoeder ST099 toe. Een klein beetje water toevoegen of met de plantenspuit het zaad wat vochtig maken en goed door de Micosat mengen.

Daarnaast kan Micosat worden toegepast in granulaatvorm. Micosat MO granulaat is er voor nog meer weerstand tegen ziekten zoals zwarteplekkenziekte (*Alternaria radicin*). Bij het zaaien van wortelzaad kan met een granulaatstrooier gebruik gemaakt worden van Micosat F UNO granulaat, gedoseerd aangebracht in de veur waar het zaad komt.

Verder is er Micosat MO WP, een poeder dat kan worden opgelost in water. Micosat LEN WP wordt gebruikt voor met ziekte besmette grond of aaltjes. De dosering is afhankelijk van de mate van aantasting.

Ook is Micosat te gebruiken als verzorging van het gewas tijdens het groeiseizoen. Met Micosat TAB PLUS WP krijgt het gewas meer weerstand tegen ziekten. Micosat TAB PLUS WP wordt opgelost in water en aangebracht doormiddel van een veldspuit. Aanvankelijk van weersomstandigheden en ziektedruk wordt Micosat TAB PLUS WP zes tot acht keer toegepast tijdens het groeiseizoen.

Tabel 1 De Micosat producten

Behandeling voor het zaaien van wortel/peen			
Micosat F UNO	Granulaat	8-10 kg/ha	Voor wortelvorming - groei
Micosat MO	Oplosbaar granulaat	8-10 kg/ha	Voor wortelvorming - groei
Micosat Seeds	Poeder	4-5 kg/ha	Voor wortelvorming zaadbehandeling
Micosat LEN WP	Poeder	6-15 kg/ha	Weerstand tegen aaltjes
Micosat voor de gewasverzorging			
Micosat TAB PLUS WP	Poeder	6 tot 8x 500 gr.	Weerbaar tegen schimmelziekten

Proefopzet

Het proefperceel is opgedeeld in twee delen. Micosat MO granulaat is toegepast op een gedeelte daarvan, het overige deel dient als controle (Tabel 2). De twee delen zijn gelijk behandeld in de teelt. Bemesting en bespuitingen zijn hetzelfde voor beide delen. Monsters van twee meter van een rug zijn genomen voor het Micosat gedeelte en zonder Micosat. Vervolgens zijn verschillende metingen uitgevoerd op deze monsters.

Tabel 2 Details proef

	Product toegepast	Ras	Grofheid	Zaaidatum	Bemonsteringsdatum
Micosat	MO granulaat	Pazei	C/D- peen	20-5-2017	25-10-2017
Controle		Pazei	C/D- peen	20-5-2017	25-10-2017

Metingen

Op de monsters zijn verschillende metingen uitgevoerd. Het totaal aantal wortelen en het totaal gewicht per monster is bepaald. Daarnaast is per wortel de lengte, de diameterklasse en het gewicht bepaald. Een maatsortering is gemaakt voor de diameter en lengte van de wortelen (Figuur 1). Dit is zowel op aantal als op gewicht gedaan. Verder zijn de wortelen beoordeeld op vorm. De volgende metingen zijn dus uitgevoerd:

- Gewicht totaal
- Aantal totaal
- Lengte per wortel
- Gewicht per wortel
- Maatsortering diameter
- Maatsortering lengte
- Misvormde wortels



Figuur 1 Meting van de lengte van een wortel

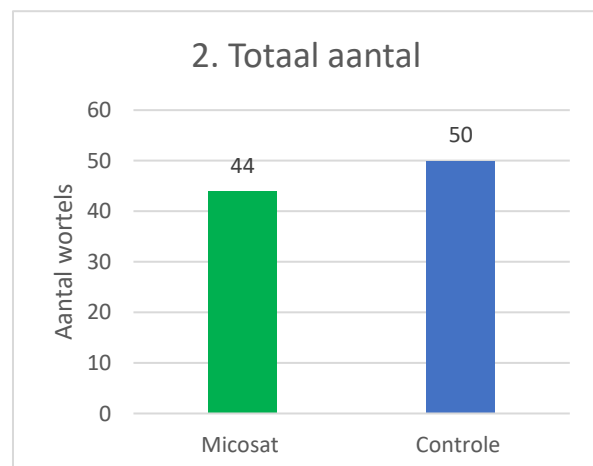
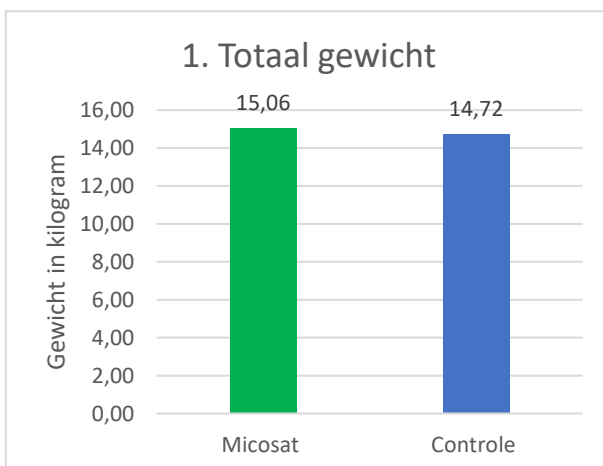
Resultaten

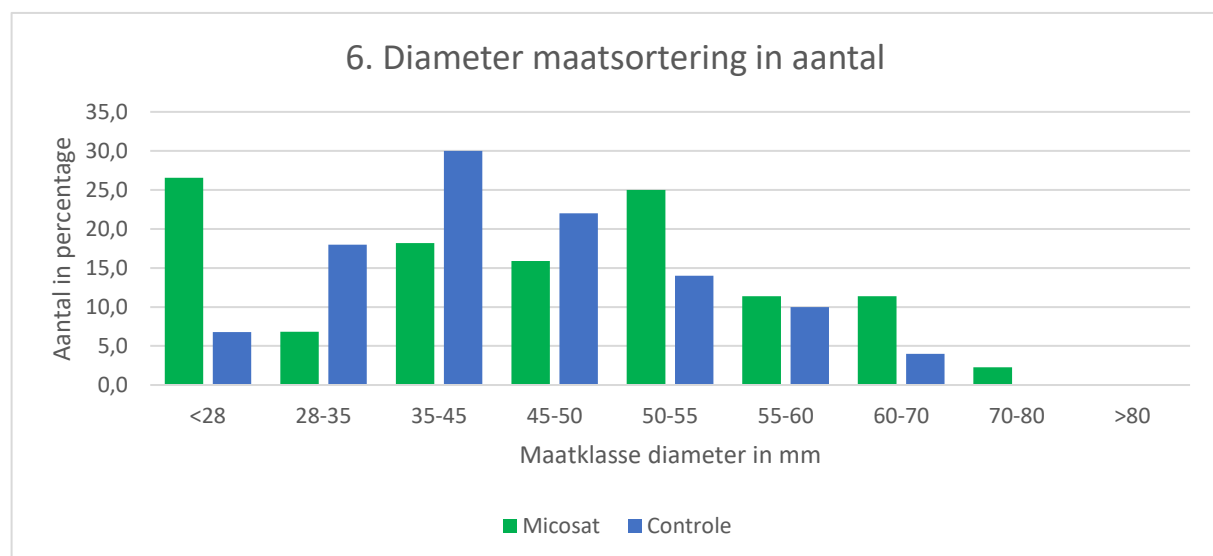
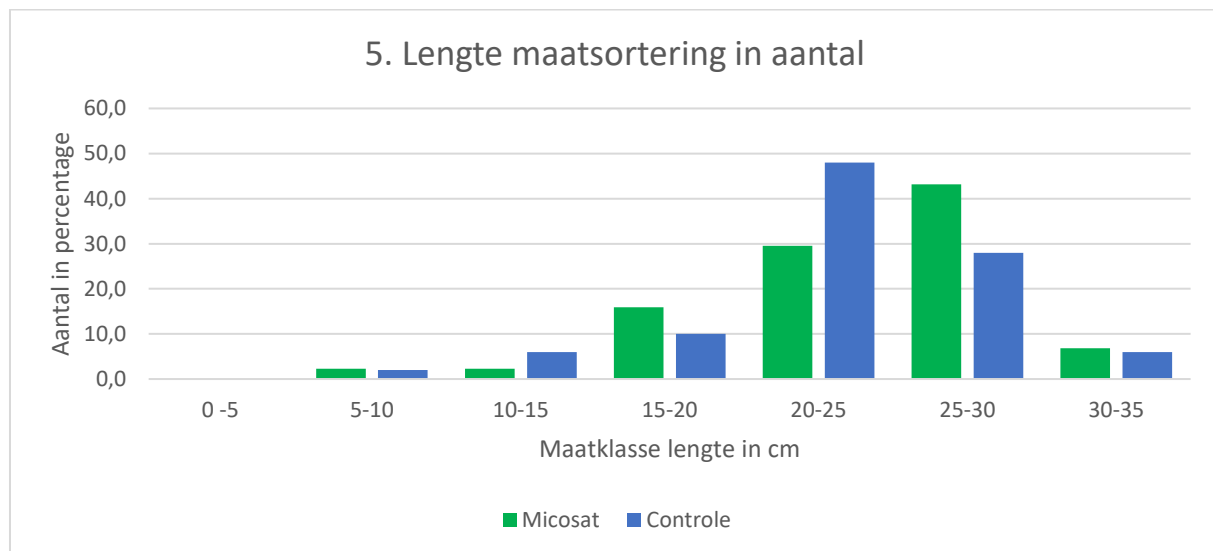
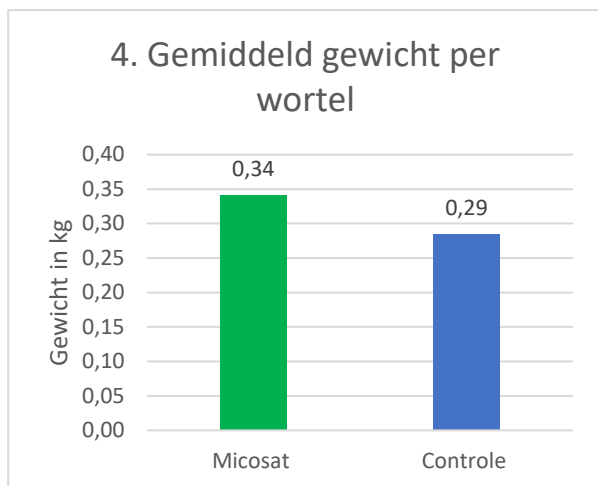
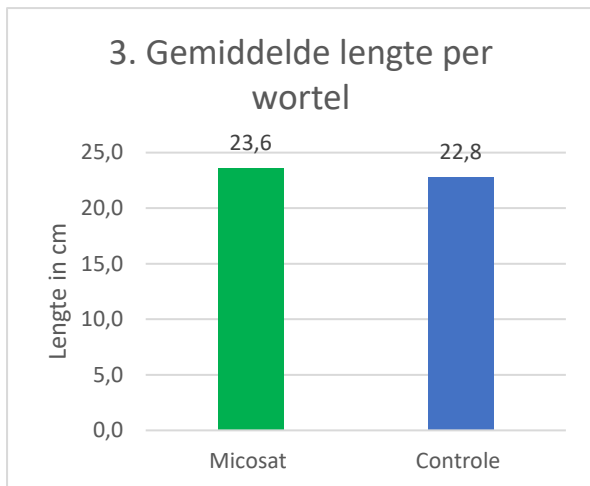
De resultaten van de proef zijn hieronder weergegeven. Het totaal gewicht is hoger wanneer Micosat is toegepast. Het aantal wortelen is juist lager bij de toepassing van Micosat. Dit komt naar voren in het hogere gewicht per wortel. Ook de lengte van de wortelen is langer in het Micosat monster. Dit komt ook naar voren in de maatsortering van de lengte. Hetzelfde geldt voor de maatsortering van de diameter, waar bij de toepassing van Micosat de wortelen een grotere diameter en lengte hebben.

Locatie: Lelystad	Bodem:	Waarde:	Streefwaarde:
Ras: Pazei	P-AL (mg P ₂ O ₅ /100g):	58	27 – 47
Zaadatum: 20-5-2017	Pw (mg P ₂ O ₅ /L):	40	
Rooidatum: 25-10-2017	K plant beschikbaar (mg K/kg):	91	70 – 110
Aantal groeiweken: 23 weken	Zuurgraad:	7,3	> 6,4
Product toegepast: MO granulaat	Organische stof (%):	3,4	
Dosering: 8 kg/ha	Klei (%):	28	

Resultaten:

1. Totaal gewicht: **2 %** meeropbrengst
2. Totaal aantal: **- 12 %** meeropbrengst
3. Lengte per wortel: **4 %** meeropbrengst
4. Gewicht per wortel: **20 %** meeropbrengst
5. Maatsortering lengte: Het percentage wortelen in de hogere maatklasse is hoger bij de toepassing van Micosat.
6. Maatsortering diameter: Het percentage wortelen in de hogere maatklasse is hoger bij de toepassing van Micosat.





Conclusie

Uit de resultaten komt naar voren dat bij de toepassing van Micosat de wortelen langer zijn, een grotere diameter hebben en daardoor gemiddeld meer wegen dan wanneer Micosat niet is toegepast. De toename van het gewicht per wortel bij de toepassing van Micosat wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de groei in de diameter. Dit zorgt voor grotere wortelen wat uiteindelijk resulteert in een hogere opbrengst.

Om de precieze effecten van de toepassing van Micosat te bepalen, moeten er meer en uitgebreidere proeven worden gedaan.