

Testen en proeven met Chitosan Hydrochloride

Chitosan Hydrochloride:
Moleculairgewicht: <10 KDalton
DDA: >80%

Geproduceerd door Process Biotech, India
Gebracht in Europa door Xpert4growth in België

Chitosan.counter@gmail.com

www.xp4g.com

Datum	Studie Door:	Titel	Behandeling	Verwijzing
2018	PC Fruit	Werkzaamheid van ChitosanHC tegen roest, <i>Venturia inaequalis</i> , op appel	100 gr/ha per 15 dagen	Pagina 31/eindrapport

Biologische werkzaamheid

Dit geeft aan dat Chitosan het potentieel heeft om te worden gebruikt voor de controle van roest op appelbomen, aangezien slechts de helft van het aantal behandelingen met Merpan, aangevuld met Chitosan-behandelingen daartussen, slechts een licht verminderde (niet significant lagere) roestcontrole op de bladeren werd waargenomen.

Fytotoxiciteit

Chitosan kan worden beschouwd als plantveilig voor appel cv 'Golden Delicious'.

Fruïtkwaliteit

Het vervangen van de helft van de Merpan behandelingen door Chitosan heeft geen invloed op de fruitkwaliteit.



**Efficacy of ChitosanHC
against scab, *Venturia inaequalis*,
on apple**

Trial 2018

pcfruit trial code: 18M/VENTIN/GOLD/V10/XPE/ORI-40

Datum	Studie door:	Titel	Behandeling	Verwijzing
2018	Golf Prise d'Eau, NI.	Effect van Chitosan op transpiratie van golfgreens	100 gr/ha per 15 dagen	-

Werkzaamheid

De hoeveelheid water om de 2 greens, een behandeld en een niet behandeld, bij een vochtigheidsgraad van 30%, werd verminderd met 25% voor de behandelde, tijdens de zomer van 2018 (zeer warm en droog). Minder transpiratie door grotere cellenmembraam veroorzaakt door ChitosanHC.



Datum	Aanvraag door:	Titel	Behandeling	Verwijzing
2017/2018/2019	Royal Limburg Golf Club, B	Gebruik van Chitosan om het gebruik van fytoproducten te verminderen	100 gr/Ha elke 15 dagen	M.D.Driesen, Head Greenkeeper
2018/2019	Goyer Golf and Country Club, NI	Gebruik van Chitosan om het gebruik van fytoproducten te verminderen	50 gr/Ha elke 7 dagen	M.P.Schalk, Head Greenkeeper

Werkzaamheid

Het gebruik van Chitosan wordt uitgevoerd om het natuurlijke afweersysteem van gras tegen ziekten zoals de "Dollar Spot" en Fusarium voornamelijk te verhogen.

Na 2 jaar chitosan te hebben gebruikt, werd het gebruik van fytoproducten teruggebracht tot één toepassing per jaar met Exteris (10 L/Ha) en vanaf het derde jaar werd het teruggebracht tot nul gebruik van fytoproduct.

Andere voorwaarden zijn ook belangrijk als: open structuur van de bodem, aanwezigheid van biologisch leven in de bodem.

Het gebruik van Chitosan wordt in 2020 verder gezet.



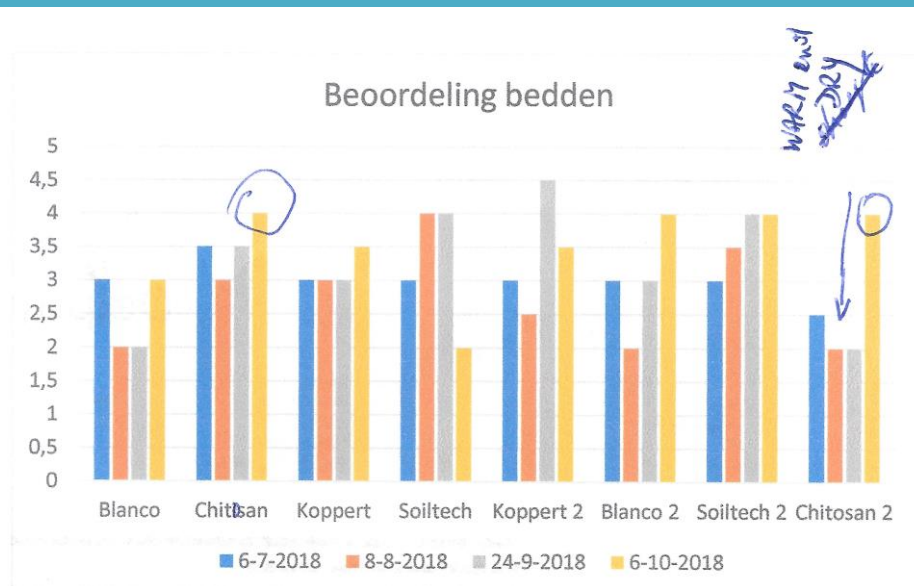
Datum	Proef met:	Titel	Behandeling	Verwijzing
2018	DELPHY, NI. Smeets Agro Consultancy	Demo "Mans Weert" Gebruik van Chitosan voor Lelie	150 gr/ha voor het planten en na 15 dagen. Dan 75 gr/ha per 15 dagen	Pagina 8

Werkzaamheid

Het gebruik van Chitosan wordt uitgevoerd om het natuurlijke afweersysteem van de Lelie tegen Fusarium, voornamelijk, te verhogen. Het resultaat van deze proef heeft geen waarde door het gebruik van Mancozeb door de teler!

De kracht van de planten werd geschat op 4 data en de waarnemingen tonen, voor de behandelde perceel, een rustiger groeien dan andere percelen met een eindresultaat beter / gelijk dan andere percelen met een goede groei tijdens de warme periode.

Op het einde, de hoeveelheid Pratylenchus Penetrans was lager in de behandelde plot met Chitosan dan in de anderen.



Date	Proef met:	Titel	Behandeling	Verwijzing
2018	DELPHY, NI. Smeets Agro Consultancy	Demo "Lucassen" 3 Ha Klaver voor veevoer	100 gr/Ha elke 3 weken na het maaien	Mail 18/12/18

Werkzaamheid

Het gebruik van Chitosan wordt uitgevoerd om het natuurlijke afweersysteem van de Klaver in aanwezigheid van aaltjes te verhogen.

De kracht van de planten werd geschat om de 3 weken gedurende maaiwerkzaamheden.

Ondanks de aanwezigheid van een belangrijke hoeveelheid aaltjes blijft de klaver op een goed kwaliteitsniveau. De evolutie van aaltjes is hier daarna te zien.



Aantal per 100 ml grond	Start	27/08/2018	28/11/2018
Prachilentus Penetrans	1876	1233	289
Rotylenchus vulnus	Niet Gemeten	80	110
Meloidogyna chitwoodi	3116	2225	1570
Meloidogyna falax	N.G.	45	0
Trichodorus	N.G.	20	50
Anderen	N.G.	4830	2670

Datum	Proef met:	Titel	Treatment	Reference
2018	DELPHY, NI. Smeets Agro Consultancy	Demo "Hendrickx" Gebruik van Chitosan voor Kervel	100 gr/Ha per maand	Verslag 18/02/19

Werkzaamheid

Het gebruik van Chitosan wordt uitgevoerd om het natuurlijke afweersysteem van de Kervel tegen *Alternaria* te verhogen. Chitosan werd gebruikt van juli tot oktober. Er zijn geen resultaten in dit geval, gezien *Alternaria* niet actief was tijdens deze periode! De meest opvallende aanduiding was dat de kervel een goede weerstand tegen nachtvorst (-2°C) heeft gekregen. Dit toont een van de a-biotische eigenschap van Chitosan.



Kervel 30 November 2018

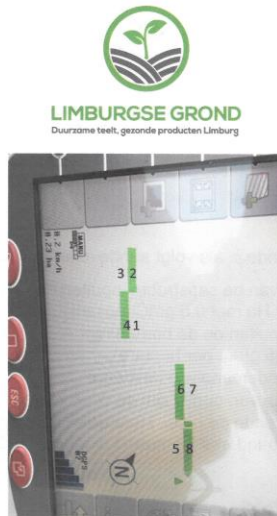
Datum	Proef met:	Titel	Behandeling	Verwijzing
2018	DELPHY, NI. Smeets Agro Consultancy	Demo "Van Monfort"	75 gr/Ha elke 2/3 weken	Verslag 18/02/19

Werkzaamheid

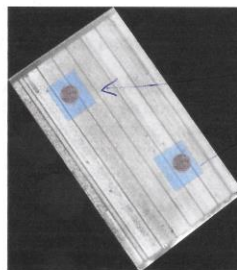
Het gebruik van Chitosan wordt uitgevoerd om het natuurlijke afweersysteem van jonge appelbomen in aanwezigheid van aaltjes te verhogen. Appelbomen waren geplant in percelen met hogere aaltjes concentratie in het veld.

De resultaten tonen een normale kwaliteit aan het einde en een zeer constante groei en weerstand tegen warmte en droogte tijdens abnormale zomer 2018.

Behandelde bomen waren 1,25% korter en 1,08% dikker dan onbehandelde bomen aan het einde van de zomer. Het seizoen eind van de teelt werd gehaald +/- 3 weken vroeger door de behandelde planten.



Locaties zijn uitgezocht samen met de boomkweker op basis van het vermoeden dat er populaties van aaltjes waren. Aan de voorkant van het perceel was een haard met PP aaltjes bekend omdat daar in najaar 2017 een analyse was uitgevoerd. Dat betekent dat de proefblokken op de meest geschikte proeflocatie zijn geplaatst: waar de bomen het minst goed groeiden.



LIMBURGSE GROND
Duurzame teelt, gezonde producten Limburg



Datum	Proef met:	Titel	Behandeling	Verwijzing
2018	HLB/Westhoven Agro Service	Effect van Chitosan op de aardappelteelt	100 gr/Ha elke 15 dagen	Verslag 18139 Dec.2018

Werkzaamheid

Testen van de effecten van Chitosan op de aardappel/SERESTA teelt.
Aspect, sortering, opbrengst: er waren geen verschillen tussen behandelde en niet-behandelde planten.



	Uitzicht 10 - 100	Opbrengst T/Ha	Zetmeel Kg/Ha
Behandeld	73%	42,3	7889
Niet behandeld	74,3%	39,6	7273
Indeling T/Ha	<35 mm	35-50 mm	>50 mm
Behandeld	4,5	22,9	14,8
Niet behandeld	4,5	23	12,1



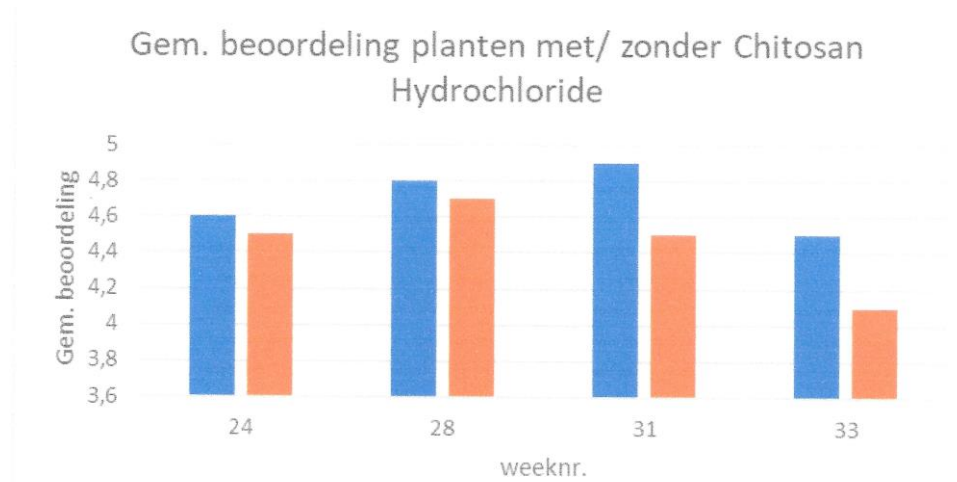
7 Juni



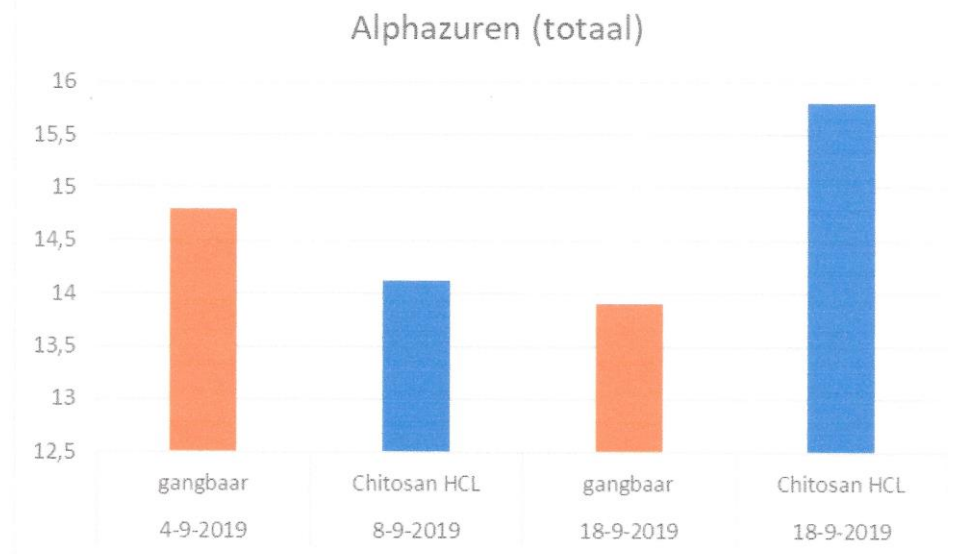
Datum	Proef met:	Titel	Behandeling	Verwijzing
2019	DELPHY, NL Smeets Agro Consultancy	Effect van Chitosan op de hopteelt volgens biologische en planet proof normen	100 gr/Ha elke 15 dagen	Verslag Jan.2020

Proefbeschrijving	Het gebruik van Chitosan wordt uitgevoerd om het natuurlijke afweersysteem van de Hop tegen valse meeldauw te verhogen en om de invloed van Chitosan op de groei en ontwikkeling van Hop te bekijken. Deze hop wordt bestemd voor een brouwerij die biologisch bier produceert. Chitosan werd gebruikt, volgens een strategie met andere toegestane producten, van 16 mei tot de oogst in oktober 2019.			
Eerste resultaat	Geen enkel gebruik van "BELLIS"(chemisch product) in de twee percelen behandeld met Chitosan.			
2de	Visuele waarneming: kracht, groeiende kracht, aanwezigheid van insecten. Zie tab.1 30 planten/plot, 5 keer, schatting van 1 tot 5. (5 is het beste)			
3de	Inhoud van alfavuren: ze geven de bijter (meer voor meer). Zie tab.2			
4de	Inhoud van bètazuren: ze zijn noodzakelijk voor het behoud van het bier. Tab.3			
5de	Hopstorage index: het beste niveau is 0,3. We zien dat de oogst al op 14 september moet plaatsvinden! Het lijkt erop dat de Chitosan de plant sneller tot rijping brengt. Tab.4			
6de	Hop Olie index: Hop Oliën geven het aroma. Een snellere oogst was beter voor de behandelde plant. Tab.5			
7de		De dikte van de bladeren is voor onbehandeld 0,9 mm en voor behandeld 1,3 mm bij de oogst. (gemeten met elektro.microscoop). Het toont het vermogen van Chitosan om dikker cellulair membraan te produceren dat een betere weerstand tegen transpiratie door warm weer geeft.		
8de	Bladeren analyses tonen aan dat er meer voedingsstoffen aanwezig zijn bij de behandelde planten! Chitosan speelt hier een belangrijke rol in het transport van alle cationen van wortels naar bladeren			

Tab.1

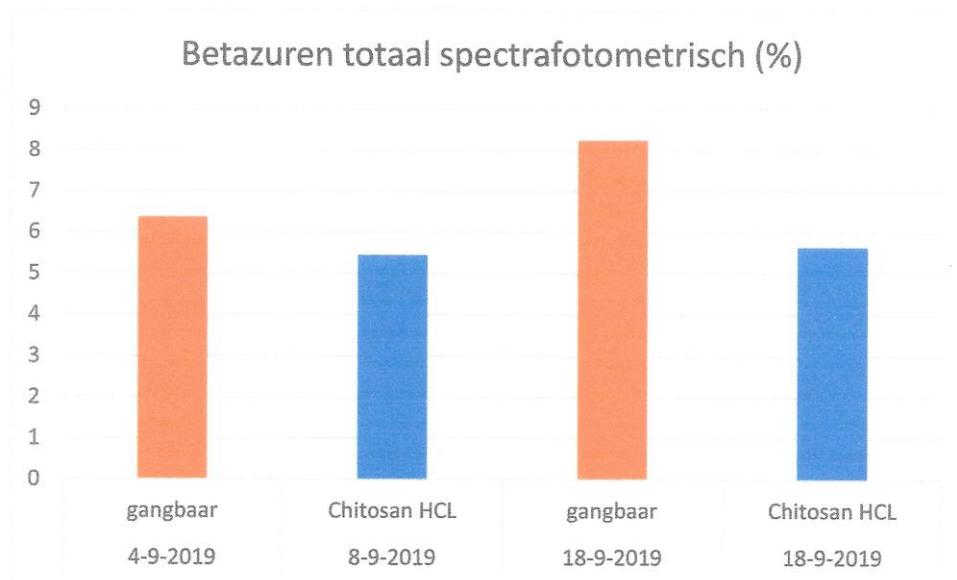


Tab.2

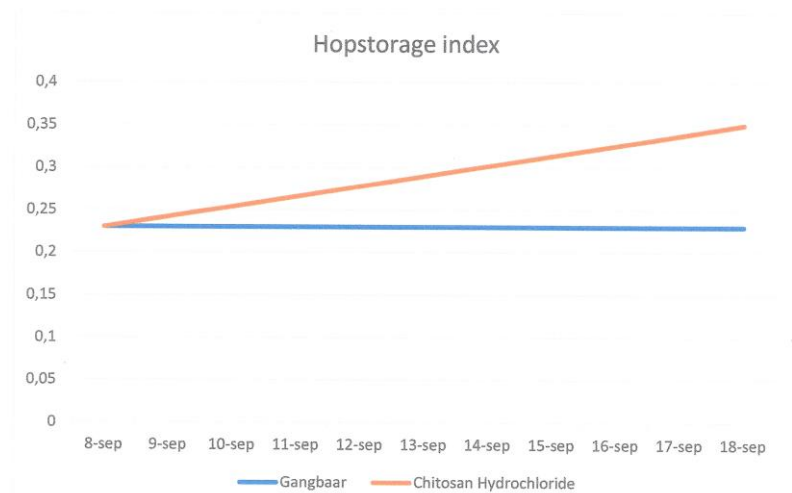


Grafiek: overzicht totale alphazuren

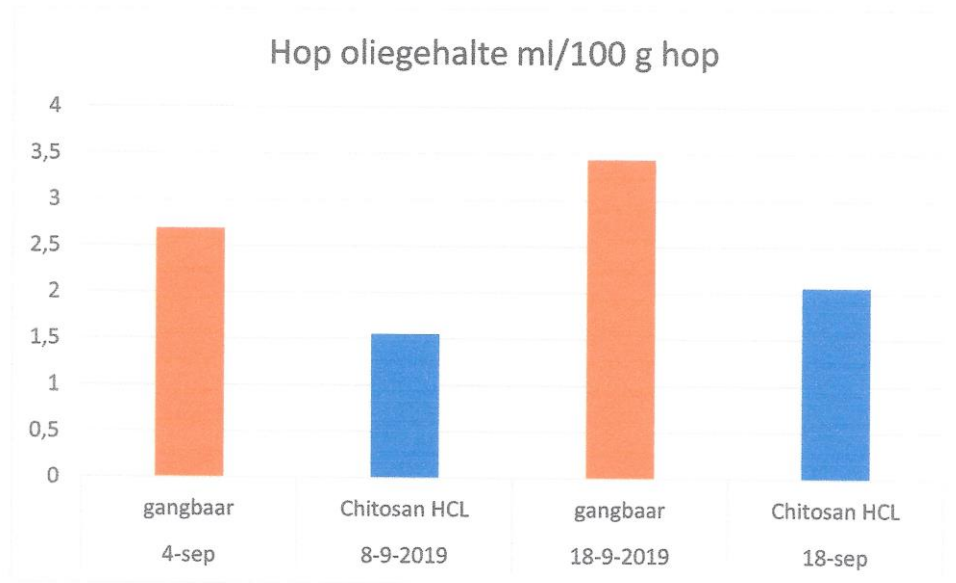
Tab.3



Tab.4



Tab.5



Datum	Proef met:	Titel	Behandeling	Verwijzing
2020	Xpert4growth	Demo "Kempense" Use of Chitosan for Green	100 gr/Ha every 2 weeks	Report 07/10/20

Werkzaamheid

Het gebruik van Chitosan wordt uitgevoerd om het natuurlijke afweersysteem van het gras tegen de "Dollar Spot" en Fusarium te verhogen. Chitosan werd gebruikt van maart tot oktober.

Evaluatie door het team van greenkeepers toont aan dat de kwaliteit van de green is toegenomen met 25-30% in vergelijking met andere niet behandeld 2 greens in de nabijheid.

Er wordt besloten om ChitosanHC te gebruiken voor alle greens met 100 gr/Ha per maand gedurende de winter en met 100 gr/Ha per 14 dagen vanaf maart 2021.



Datum	Proef met:	Titel	Behandeling	Verwijzing
2021/2022	Smeets Agro Consultancy Hessel Marketing & Com.	Demo BBG Use of Chitosan for Blueberries	100 gr/Ha , 8 applications/year	Report 04/2023

Gewasstand en ontwikkeling van het gewas

- ▶ ChitosanHC heeft een **plantweerbaarheid verhogend effect**:
 - ▶ de aanwezige **Pseudomonas en Septoria** worden vertraagt of stil gezet,
 - ▶ Daarnaast zorgt ChitosanHC voor een hoger **ijzer, calcium en silicium** gehalte in het blad. Ijzer is belangrijk voor de vorming van bladgroen en het vastleggen van Stikstof.
 - ▶ ChitosanHC **complexeert de cationen** en maakt hun transport mogelijk in het plant.
- ▶ ChitosanHC **stimuleert en versnelt de groei en gewasontwikkeling**. Door de versnelling van de gewasontwikkeling is het gewas aan het einde van het groeiseizoen eerder 'klaar', zoals de vruchten eerder rijp. Het blad valt eerder in november en het gewas is sneller afgesloten.
- ▶ Wat betreft **winterhardheid en vorst resistentie** hebben wij het niet kunnen vaststellen wegens zacht weer.
- ▶ Geen negatieve waarnemingen zijn vastgesteld.

Vruchtkwaliteit en opbrengst

- ▶ In eerste instantie is tijdens het seizoen **de vruchtdracht** van de ChitosanHC behandeling als licht beter beoordeeld: vollere trossen in de gehele plant, op zowel aangetaste hout als gezonde hout. (Potgrote van 5 of 7,5 liter voor de planten kan ook een invloed hebben op de waarnemingen).
- ▶ Wordt gekeken naar **de vruchtanalyses**, dan zorgt de ChitosanHC voor meer calcium, magnesium en zink in de vruchten. Het calcium levert een bijdrage aan de vruchtkwaliteit en stevigheid van de vruchten na plukken. De ratio N/Ca is lager in behandelde vruchten wat is positief voor de vruchtkwaliteit.
- ▶ **BRIX-waarden** zijn licht hoger voor de behandelde vruchten. '(meer suikers en fenolen).
- ▶ **De opbrengst** heeft men niet kunnen vaststellen ten gevolge van lokale en tijdelijke omstandigheden.
- ▶ De **houdbaarheidstest** heeft geen duidelijke verschil laten merken. (Bij het plukken heeft men geen rekening gehouden met het feit dat de behandelde vruchten eerder klaar waren dan de niet behandelde vruchten).
- ▶ Geen negatieve waarnemingen zijn vastgesteld.

Meer details op onze website pagina "referenties": Tweejarige demoproef op blauwe bessen.