



Plantversterkers in spuitkool 2002

Marian Vlaswinkel en Gijs van Kruistum

© 2003 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit projectrapport (vertrouwelijk) geeft de resultaten weer van het onderzoek dat het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving heeft uitgevoerd in opdracht van:

Productschap Tuinbouw

Postbus 280

2700 AG ZOETERMEER

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector agv

Adres : Groeneweg 3, 3273 LP Westmaas

Tel. : 0186 - 57 99 30

Fax : 0186 - 57 14 66

E-mail : info@ppo.dlo.nl

Internet : www.ppo.dlo.nl

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting.....	5
1 Inleiding.....	7
2 Eerste proef in kas	11
2.1 Objecten eerste proef.....	11
2.2 Proefgegevens.....	12
2.3 Waarnemingen en uitvoering.....	12
2.4 Resultaten.....	12
2.5 Conclusie en bespreking	14
3 Tweede proef in kas	15
3.1 Objecten tweede proef.....	15
3.2 Proefgegevens.....	15
3.3 Waarneming en uitvoering	15
3.4 Resultaten.....	16
3.5 Conclusie en bespreking	17
4 Veldproef te Westmaas.....	19
4.1 Objecten veldproef	19
4.2 Proefveldgegevens.....	19
4.3 Waarneming en uitvoering	20
4.4 Bespuitingen	21
4.5 Waarnemingen en bespreking.....	21
4.6 Opbrengst en beoordeling spruiten	23
5 Conclusie en bespreking	27
Bijlage 1. Proefschema eerste proef.....	29
Bijlage 2. Beoordeling planten eerste proef	31
Bijlage 3. Proefschema tweede proef.....	35
Bijlage 4. Resultaten tweede proef.....	37
Bijlage 5. Weersgegevens Westmaas.....	39
Bijlage 6. Beoordelingen veldproef	45
Bijlage 7. Productbeoordelingen veldproef	49

Samenvatting

In 2002 heeft bij het Praktijkonderzoek Plant en Omgeving AGV onderzoek gelegen naar diverse plantversterkers in spuitkool. Om een goede keuze te maken tussen de diverse plantversterkers zijn uit een groslijst 19 plantversterkers gekozen. Deze 19 plantversterkers zijn in vier doseringen op een plantenbak in de kas gespoten om te kijken of er überhaupt verschil in groei waar te nemen was. In een tweede kasproef zijn de beste objecten nog een keer toegepast in twee doseringen. Enkele middelen zijn in één dosering toegepast. Vervolgens zijn de beste plantversterkers uit de eerste en tweede kasproef in het veld 5 tot 10 keer op het gewas gespoten. De helft van de herhalingen zijn tevens volgens gangbare praktijk, gespoten met fungiciden en de andere helft niet om een oordeel te kunnen geven over het effect van de plantversterkers op ziekte-aantasting. Bij de oogst waren de verschillen tussen de diverse plantversterkers gering. Tijdens de teelt leken Cultacyl en Kaliumfosfaat iets minder gevoelig voor ziekten te zijn. Dit onderzoek was met als eerste doel opgezet om na te gaan of het door middel van plantversterkers mogelijk is het blad langer aan de plant te houden. Telers vinden dit aspect op dit moment weer wat minder belangrijk. Een plantversterker die de weerstand tegen ziekten en plagen zou verbeteren, is zeer welkom. Dit aspect is als neven doel in het veld bestudeerd door de helft van het proefveld niet met fungiciden te bespuiten, maar alleen met plantversterkers. In eerste instantie is de keuze voor de toegepaste plantversterkers in het veld gemaakt na waarneming van positieve groeieffecten op jonge planten. Deze voorscreening zou dan op een andere wijze plaats moeten vinden.

1 Inleiding

Het gebruik van plantversterkers (GNO's: gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong) is een beetje een modeterm geworden. Plantversterkers worden wel stoffen of micro-organismen genoemd, bestemd om planten en plantaardige producten te beschermen tegen schadelijke organismen, maar dan op basis van een indirecte werking tegen deze organismen. Bijvoorbeeld door het stimuleren van de weerstand van de plant of doordat de plantversterker in blad- en wortelmilieu de concurrentie om ruimte of voedsel met de schadeverwekker aan gaat. In de glastuinbouw is er al veel meer over plantversterkers bekend. In de vollegrondstuinbouw staat dit nog in de kinderschoenen en om hier toch meer kennis over te vergaren is in spruitkool een proef met diverse plantversterkers aangelegd.

Om spruitkool te beschermen tegen vorst, hagel, wind en dergelijke in de winter, moet er voldoende blad aan de spruitkoolplant blijven zitten. Daarnaast is het belangrijk dat dit vitaal en groeiachtig blad is. Dit kan dan ook worden gebruikt om de assimilatie van de plant en de groei van de spruiten. De huidige late rassen laten vaak een te vroege bladval zien. Hierdoor ontstaan in strenge winters problemen zoals vorstschade en dergelijke.

Protura (Pronafit)

Protura bevat een unieke combinatie van zuurhoudende bacteriën, sporelementen, zuren, vitamines en kruiden. Uit vele jaren van onderzoek is gebleken dat waar zuurhoudende bacteriën actief zijn er minder schadelijke schimmels en bacteriën de overhand kunnen krijgen. Protura heeft een gunstige werking op een betere beworteling en een betere groei van de plant.

Biopak (DeruNed)

Biopak is een natuurlijk product op basis van zorgvuldig geselecteerde micro-organismen en groeibevorderaars. Met bestanddelen als aminozuren, vitamines, suikers en bodembacteriën bevordert Biopak een gezond wortelmilieu en creëert de optimale groeiomstandigheden voor uw gewas. Biopak is daardoor uitstekend inzetbaar om een verstoord bodemmilieu te herstellen, maar is ook zeer geschikt om het wortelmilieu van uw gewas te stimuleren. Biopak bevat verschillende soorten bacteriën. Deze bacteriën beschermen de plant. Ze concurreren om ruimte en voedsel met ziekteverwekkers en zorgen er zo voor dat de infectiedruk wordt verlaagd. Biopak bevat ook stikstofbindende en fosforoplossende bacteriën. Deze bacteriën voorzien de plant van nitraten en fosfaten. Een andere soort bacterie in Biopak is een *Bacillus subtilis* soort. Deze geeft de plant bescherming tegen ziekteverwekkers. Tot slot is Biopak uitstekend geschikt om het wortelmilieu te stimuleren. Door Biopak direct na het stomen toe te dienen, wordt namelijk snel een grote diversiteit aan micro-organismen verkregen die de wortelgroei van uw gewas stimuleren.

Cultacyl (Veha Agro)

Cultacyl is ontwikkeld om de reproductieve fase van de plant te ondersteunen en te versterken. Het is nog niet helemaal duidelijk hoe de plant fysiologisch op de plant inwerkt. Uit proeven is gebleken dat met toediening van dit product consistente opbrengstverhogingen gerealiseerd worden. Cultacyl verhoogt ook de kwaliteit van het eindproduct. Cultacyl is in staat het chlorofylgehalte te verhogen. Het verhoogt de assimilatie van de plant en verlaagt hierdoor de oppervlakte temperatuur van het blad. Ook versterkt het de weerstandsreactie van de plant. Het geeft een extra stimulans voor de bloeifase en gewas. Het bevat voor intern transport essentiële vitamines, mineralen en sporenelementen fosfor en magnesium; bevordert de opname van calcium en ijzer en voedingszouten. Het is een natuurlijk product en is volledig biologisch afbreekbaar en het is niet schadelijk voor mens, dier en plant.

Power 1 (Plantsupport)

Plantenwortels scheiden stoffen af, wortellexudaten, die een voedingsbron zijn voor bodemschimmels. Deze meestal schadelijke bodemschimmels leven daarom bij voorkeur in het milieu vlak bij de plantenwortels, rhizosfeer. Hierin schuilt een groot gevaar. Door toediening van Power 1 (schimmel) kan de plant zichzelf beschermen. Wanneer Power 1 aan het wortelmilieu toegevoegd wordt, ontstaat er een competitie met de bodemschimmels om de voedingsstoffen. Voor de bodemschimmels blijft er minder 'te eten' over waardoor

ze zich niet kunnen uitbreiden. Uiteindelijk zal de populatiegrootte sterk afnemen en beneden de schadegrens komen. Power 1 stimuleert ook door een betere haarwortel-ontwikkeling de opname van voedingsstoffen door de plant. Dit geeft een groeistimulans.

Kaliumfosfiet

Kaliumfosfiet ontleent zijn kracht aan de aanwezigheid van fosfiet, dat een zelfverdedigingsproces in gang zet. In Frankrijk, Engeland en België heeft men in de vollegrondsteelten van groeten als spruitkool (witte roest), spinazie (wolf), koolgewassen (valse meeldauw), goede ervaringen met het meespuiten van kaliumfosfiet. Fosfiet zou een indirecte werking tegenover plantparasieten hebben door het induceren van een plantversterkend effect. Onder invloed van fosfiet maakt de plant stoffen aan, die de natuurlijke weerstand tegen de parasiet op gang brengen (gelijkwaardig aan immunologisch systeem bij dieren). De werking van deze inductie is niet bekend. In principe is kalium-fosfiet een geoxideerde fosfaat meststof en zou als zodanig op de markt gebracht kunnen worden.

Messenger (Eden Bio)

Messenger bestaat uit 3% harpin EA eiwitten, 97% voedselkwaliteitsproducten en andere lage risico-ingrediënten. De harpin EA eiwitten in Messenger zijn identiek aan de natuurlijke eiwitten geproduceerd door bacteriën die over het algemeen in de omgeving gevonden worden. Messenger activeert een natuurlijk afweersysteem voor sommige ziekten. Als Messenger toegepast wordt aan een plant, bindt de Harpin Ea eiwit zich aan de plant folia receptoren. De receptoren herkennen de aanwezigheid van Harpin Ea, zenden een signaal naar het pathogeen dat aanwezig is - in effect 'bedriegen' den plant door te laten denken dat het in aanval is. Dit bindingsproces veroorzaakt een cascade van reacties die de expressie van 100 genen activeren.

Silkaben (Snoek)

Silkaben bestaat uit zeer fijn gemalen gesteentemeel. Het is een mengsel van zwavelhoudende zuivere kwarts (silicium), koraalalgenkalk en bentoniet. Silkaben bestaat uit meer dan 80% Silicium en tevens uitzonderlijk veel sporenelementen in een direct door de plant opneembare vorm. Silkaben verhoogt de weerstand van het gewas. Het blad wordt harder en de pH van het bladoppervlak wordt verhoogd. Door de sterk hechtende werking van de mineralenfilm worden schimmels en insecten vastgeplakt. De kieming van schimmelsporen wordt zo tegengegaan, terwijl insecten minder kans maken op zuigen, vreten en steken, door de mechanische barrière.

Op koolsoorten, zoals broccoli, bloemkool, ondergaat de kool geen waarneembare kleursverandering (residu). Silkaben werkt voedend, plantversterkend en voorkomt schade aan het gewas. Het verhoogt de natuurlijke weerstand van het gewas tegen ziekten (schimmels en bacteriën) en plagen (insecten e.a.).

Biocrop+ biobooster (Shieer)

Biobooster is een milieuvriendelijke plantenzeep samengesteld uit 100% natuurlijke stoffen, geformuleerd als een concentraat. Bio-Booster brengt een beschermende coating op het gewas. Uit praktijkervaringen en testen blijkt dat de ontwikkeling van pathogene schimmels zoals meeldauw wordt geremd.

Ion 14 (Veha Agro)

Dit zijn vloeibare huminezuren afkomstig uit bruinkoolmijnen. De voordelen zijn: een sterkere ontwikkeling van de wortels en daardoor een betere opname van voedingselementen, het stimuleert de groei van micro-organismen en het teeltmedium en het heeft een pH verlagende werking.

Huminezuren worden gewonnen uit bruinkoolmijnen. Door speciale biologische processen waarbij het product langdurig gerijpt wordt, ontstaat een middel dat uiterst positief werkt op plantengroei.

Pro-balance (Wise Use)

Pro-balance is een milieuvriendelijke, biologisch afbreekbare plantversterker. Het stimuleert de natuurlijke productie van alkaloiden sappen in de bloemen en bladeren van de plant. Daardoor wordt de plant minder aantrekkelijk voor insecten. Pro-balance brengt ook een beschermende laag op het blad aan. Het is samengesteld uit 100% natuurlijke planten- vruchtenextracten en bevat sporenelementen. Alle grondstoffen komen uit een gesloten ecologische kringloop, geproduceerd zonder synthetisch/chemische middelen en

of kunstmest.

Actisil /BioSil (Hydro Agri)

Elk leven heeft een programma van optimale voeding en bescherming. Slechte voeding en onevenwichtigheid in het zelfbeschermingssysteem leiden tot ziekten. De conventionele systemen van bescherming van planten met chemische gewasbeschermingsmiddelen en chemische meststoffen hebben een negatieve invloed op het zelfbeschermingssysteem. Het ayurvedische systeem van zelfbescherming wordt bepaald door een vijftal krachten (Prana Shaktis) die in direct verband staan met de oerlevenskracht (Chaitanya Shakti). Deze vijf levenskrachten beschermen de plant tegen ziekten en aantastingen. De levenskracht die kracht en functie van de wortels bepaald wordt de Apana Prana genoemd. Apana Prana versterkt de opname van voedingsstoffen uit de bodem met name Silica en via de opname van water worden de stoffen naar die plantdelen getransporteerd waar ze nodig zijn.

Silicium is één van de meest essentiële mineralen die de plant nodig heeft. Het komt veelvuldig voor in de bodem. Silica geeft structuur en stabiliteit aan de plant. Eén van de belangrijkste functies van Silicium is om de celweefsels van wortels, stengels, takken en bladeren hard te maken, zodat schimmelmycelium niet in staat is de plant binnen te dringen. Silicium houdt gewoon de indringers tegen. Zodat de plant gezond blijft. De plant verdedigt zichzelf tegen de indringers. Biosil is een eco-vriendelijk product van biologisch geactiveerde kruiden (Ocimum sanctum, Calatropis procera, Cyndon dactylon) in een homeopatische vorm. Het werkt als een biocatalyst die de werking van Apana prana ondersteunt. De energie die hierdoor vrijkomt wordt gebruikt om de voor de plant zo belangrijke voedingsstoffen met name silicium via de wortels uit de bodem te halen. De bladeren, stengels en takken worden zo stevig dat ze de aanvallen van schimmeldraden afslaan.

De voordelen van Biosil:

- versterkt de wortels
- verbetert de efficiency van de fotosynthese; hogere opbrengst
- vermindert blad-, bloem- en vruchtval
- verbetert de houdbaarheid van groenten, vruchten en bloemen

Agrostim + Bond (van Iperen)

Agrostim is een organische of natuurlijke landbouwkundige formulering die 130 hoofd- en spoorelementen, enzymen en coenzymen, aminozuren, wortelstimulators en bladgroestimulators, vitaminen, carbohydraten belangrijk voor wortelknolvorming van vlinderbloemingen, enz. bevat. Agrostim bevat o.a. stikstof, kalium, fosfaat, zwavel, calcium, magnesium, ijzer, mangaan, borium, koper, zink, chloor, molybdeen enz.

Agrostim:

- bevordert wortelgroei en ontwikkeling
- reduceert stressschade van warmte, vorst, ziekte, droogte en insect, aaltjes en schimmelaantasting
- vermeerdert maat, dikte en bladglans
- vermeerdert maat, uniformiteit en vruchtgroei
- verbetert water penetratie en het vasthouden van voedingsstoffen in de wortelzone
- verbetert zaadkieming en stimuleert wortelgroei
- vermeerdert opbrengst en kwaliteit

Algeco+ Vital (Eco-Style)

Algeco-S (zeewier-extract van Ascophyllum nodosum) is een bijzonder zuiver zeewier-extract. Daarom bevat het vele sporenelementen. Algeco-S versterkt de plant van binnenuit en verhoogt de kwaliteit en weerbaarheid van de plant, waardoor minder kans bestaat op het ontstaan van gebreksziekten. Het bevat een aantal specifieke stoffen, die het afweermecanisme van de plant in werking zet. Hierdoor wordt een reguliere groei bevorderd. Een belangrijk bestanddeel van dit product is Betaine, een stof die zorgt voor een betere wortelvorming en meer bladgroen.

Algeco-S is een bijzonder zuiver zeewier-extract. Daarom bevat het vele sporenelementen. Algeco-S versterkt de plant van binnenuit en verhoogt de kwaliteit en weerbaarheid van de plant, waardoor minder kans bestaat op het ontstaan van gebreksziekten. Het bevat een aantal specifieke stoffen, die het afweermecanisme van de plant in werking zet. Hierdoor wordt een reguliere groei bevorderd.

Vital is een speciale plantversterker om planten extra weerbaar te maken tegen schimmelziekten. Het bestaat uit een drietal componenten, te weten: silicium (zorgt voor verharding van het blad), een unieke mix van sporenelementen en organische vetzuren. Vital is een preventief plantversterkend middel dat de weerstand tegen o.a. schurft en Botrytis verhoogt. Vital versterkt de plant van buitenaf en is met name in te zetten bij meldauw, sterroetdauw en roest.

Bio-Trissol + Vital (Eco-Style)

Bio-Trissol is een vloeibare, samengestelde organische meststof van natuurlijke oorsprong. Daarnaast heeft Bio-Trissol een goede uitvloeiende werking, waardoor gewassen sneller zullen opdrogen. Dankzij haar organische oorsprong zorgt Bio-Trissol voor een evenwichtige en gelijkmatige groei, een sterke haarwortelontwikkeling, een goede kleur in het gewas en een hoge natuurlijk weerstand tegen ziekten en plagen.

Meststof (van Iperen)

Deze meststof bevat verschillende mineralen waaronder kleine gehalten magnesium, mangaan en een groot deel stikstof in verschillende vormen.

LS (PPO/PRI) is een stof die de plantafweer versterkt. LS heeft goede eigenschappen als uitvloeier en heeft ion-exchange eigenschappen waardoor het functioneert als slow release bron van bepaalde positief geladen nutriënten (ook micro-nutriënten). Door de versterking van de afweer in combinatie met het langzaam vrijkomen van micro-nutriënten kan LS gewasontwikkeling stimuleren. De bruikbaarheid van LS in combinatie met stoffen die de ontwikkeling van pathogene micro-organismen wordt momenteel onderzocht op PRI/PPO.

BA (PPO/PRI) is een natuurlijke plantengroeieregulator. BA (benzyladenine) hoort bij de groep van de cytokininen. BA stimuleert de ontwikkeling van chlorofyl, uitloop van scheuten en kan de plant sterker maken tegen ziekten. Doordat de fotosynthetische capaciteit onder invloed van BA toeneemt kan het ook de groei stimuleren.

Tijmolie (PPO/PRI) is een natuurlijk voorkomend terpeen dat de ontwikkeling van pathogene micro-organismen remt. In de pathogeen grijpt tijmolie aan op verschillende processen: de membraanstabieliteit, DNA replicatie etc. Tijmolie wordt op kleine schaal al toegepast in de praktijk om de plant te beschermen tegen pathogenen.

Chitosan (PPO/PRI) is een natuurlijk product dat afkomstig is van het pantser van garnalen. Chitosan induceert de plantafweer en remt de ontwikkeling van pathogene micro-organismen. Ook is gevonden dat chitosan de plant meer stress tolerant maakt (droogte en nutriënten stress)

2 Eerste proef in kas

2.1 Objecten eerste proef

Om wat verschillen te signaleren tussen de diverse plantversterkers is in een kasproef te Lelystad een screening gemaakt. Hierbij zijn uit een groslijst 19 plantversterkers gekozen. Deze plantversterkers zijn getest op een plantenbak. Het doel hiervan is te kijken of er verschillen in groei te ontdekken zijn tussen de diverse plantversterkers. De beste uit dit onderzoek worden nog een keer getest en als middelen daar ook positief uit komen worden ze in het veld getest.

Tabel 1. **Behandelingen met bijbehorende doseringen.**

Object	Behandeling	dosering 1	dosering 2	dosering 3	dosering 4
A	Messenger*	3 gr	10 gr	30 gr	100 gr
B	Silkaben	1,25 kg/ha	2,5 kg/ha	5 kg/ha	7,5 kg/ha
C	Kaliumfosfiet	1 l/ha	2 l/ha	3 l/ha	4 l/ha
D	Cultacyl	0,2 l/ha	2,5 l/ha	5 l/ha	10 l/ha
E	Biopak**	2 gr/10 liter	5 gram	10 gram	25 gram
F	LS	1,25 gr/l	2,5 gr/l	5 gr/l	25 gr/l
G	Bio-Crop+Bio-Booster***	100 cc	200 cc	300 cc	400 cc
H	Actisil	0,5 l/ha	1 l/ha	1,5 l/ha	2 l/ha
I	Protura	15 l/ha	25 l/ha	50 l/ha	100 l/ha
J	Meststof	1,5 l/ha	3 l/ha	4 l/ha	6 l/ha
K	Agrostim + 0,4 Bond	0,1 l/ha	0,2 l/ha	0,3 l/ha	0,4 l/ha
L	tijmolie	0,01%	0,05%	0,25%	1,25%
M	Biotrissol + Vital	0,5% + 0,5%	1% + 1%	2% + 2%	3% + 3%
N	ion 14	3 liter	6 liter	9 liter	12 liter
O	Power 1****	17 gram	35 gram	70 gram	105 gram
P	Pro-Balance***	300 cc	400 cc	500 cc	1000 cc
Q	Chitosan	0,01%	0,03%	0,1%	0,5%
R	Algeco + Vital	0,05% + 0,5%	0,1% + 1%	0,2% + 2%	0,3% + 3%
S	BA	3 mg	6 mg	12,5 mg	25 mg
T	Onbehandeld				

* dosering per 100 liter; 2,5 liter per m²

** dosering per 10 liter; 1 liter per m²

*** dosering per 100 liter water

**** dosering voor 1000 planten

2.2 Proefgegevens

Locatie	: PPO te Lelystad in de kas
Gewas	: Spruitkool
Ras	: Genius
Spuitdatum	: 2 april
Beoordeling	: 9 april, 18 april en 23 april
Aantal herhalingen	: 2
Aantal objecten	: 20
Veldjesgrootte	: Bruto : Halve plantenbak

In bijlage 1 is het schema van het proefveld weergegeven.

2.3 Waarnemingen en uitvoering

De proef is op 2 april gespoten. Er is gebruik gemaakt van een plantenspuit om de middelen te verspuiten. De planten waren enkele dagen ervoor bij de plantenkweker vandaan gekomen. Er zijn op 2 april ook 56 planten gewogen en beoordeeld. De proef is op 9 april, 18 april en 23 april beoordeeld.

2.4 Resultaten

Op het moment dat de proef ingezet is waren de planten gemiddeld 12,66 gram (inclusief potje). Als alleen de planten genomen worden wegen ze gemiddeld 0,98 gram. Op dat moment hadden ze gemiddeld 3,3 bladeren en de lengte was gemiddeld 10,6 cm.

In tabel 2 en 3 zijn de belangrijkste resultaten vermeld. De overige resultaten zijn vermeld in bijlage 2.

Tabel 2. **Beoordelingsresultaten plantversterkers in kas te Lelystad.**

datum	9 april			23 april				
middel	cijfer	aantal bladeren	lengte	kleur	ontwikkeling	algemeen	lengte	bladeren
A	7,0 abc	4,4 ab	10,4 ab	6,2 cdef	6,8 abc	6,2 bcde	9,3 abcde	4,5 cd
B	7,1 ab	4,3 ab	10,8 ab	6,4 bcde	7,0 ab	6,3 bcd	9,8 abcd	5,2 ab
C	7,1 ab	4,3 ab	11,4 a	6,7 abc	7,2 a	6,9 ab	9,9 abc	5,3 a
D	7,1 ab	4,3 ab	10,8 ab	6,5 abcd	6,8 abc	6,5 abcd	9,6 abcd	5,0 abcd
E	7,3 a	4,3 ab	11,0 ab	6,4 bcde	6,9 ab	6,3 bcd	9,3 abcdef	5,3 a
F	6,5 cde	4,1 ab	10,3 b	5,8 ef	6,6 bc	5,8 def	8,7 def	4,5 cd
G	6,6 bcde	4,1 ab	10,3 b	6,0 def	6,8 abc	6,3 bdc	9,0 bcdef	4,6 bcd
H	6,9 abcd	4,1 ab	10,1 b	6,1 cdef	6,8 abc	6,3 bcd	9,1 abcdef	4,8 abcd
I	7,4 a	4,3 ab	11,5 a	7,1 a	7,1 ab	7,1 a	10,1 ab	4,6 bcd
J	6,9 abcd	4,1 ab	11,0 ab	6,9 ab	7,1 ab	6,8 abc	10,2 a	4,8 abcd
K	7,2 a	4,3 ab	11,0 ab	6,4 bcde	7,0 ab	6,4 abcd	9,6 abcd	5,1 abc
L	5,1 f	2,8 c	6,9 c	4,3 g	4,9 e	4,1 g	6,5 g	3,3 e
M	6,2 e	4,0 b	10,4 ab	5,8 ef	5,6 d	5,4 f	8,3 f	4,5 cd
N	6,9 abcd	4,3 ab	10,4 ab	6,3 bcdef	6,9 ab	6,4 abcd	9,4 abcdef	5,1 abc
O	6,9 abcd	4,6 a	10,2 b	6,2 cdef	6,9 ab	6,1 cdef	9,4 abcdef	5,0 abcd
P	7,0 abc	4,3 ab	10,4 ab	6,2 cdef	6,9 ab	6,2 bcde	9,3 abcdef	4,5 cd
Q	7,1 ab	3,9 b	10,9 ab	6,6 abcd	7,1 ab	6,6 abc	10,1 ab	5,3 a
R	6,4 de	4,1 ab	10,7 ab	5,7 f	6,3 c	5,5 ef	8,4 ef	4,6 bcd
S	7,3 a	4,1 ab	11,2 ab	5,9 def	6,8 abc	6,4 abcd	9,5 abcde	4,4 d
onbeh.	7,0 abc	4,3 ab	10,7 ab	6,0 def	6,8 abc	5,8 def	8,8 cdef	4,9 abcd
LSD	0,58	0,58	1,2	0,68	0,54	0,72	1,15	0,65

Tabel 3. **Beoordelingsresultaten 18 april in kas te Lelystad.**

datum	18 april					
middel	kleur	ontwikkeling	algemeen	lengte	aantal bladeren	gewicht (50 planten)
A	6,4 bcdef	6,6 bcd	6,2 cd	10,4 abcde	4,0 b	74,6 cd
B	6,6 abcde	6,9 abcd	6,6 abcd	10,5 abcde	4,0 b	79,1 abc
C	6,8 abc	6,9 abcd	6,7 abc	10,6 abcd	4,0 b	79,5 abc
D	6,7 abcd	7,1 ab	6,9 ab	11,0 ab	4,0 b	80,3 abc
E	6,8 abc	6,9 abcd	6,7 abd	10,9 abc	4,0 b	80,7 abc
F	6,2 cdef	6,4 cde	6,4 bcd	9,9 cde	4,0 b	73,1 cd
G	5,9 f	6,3 de	6,0 de	10,0 bcde	4,0 b	73,3 cd
H	6,4 bcdef	6,7 abcd	6,5 abcd	10,3 bcde	4,0 b	75,9 bcd
I	7,3 a	7,3 a	7,1 a	11,4 a	4,1 a	85,2 a
J	6,9 ab	7,1 ab	6,4 bcd	10,8 abc	4,0 b	75,3 bcd
K	6,4 bcdef	7,0 abd	6,6 abcd	10,6 abcd	4,0 b	79,7 abc
L	4,2 g	4,1 f	3,9 g	7,5 f	3,0 c	55,5 e
M	6,1 def	5,9 e	4,8 f	9,5 e	4,0 b	68,9 d
N	6,5 bcdef	6,8 abcd	6,8 abc	10,3 bcde	4,0 b	78,2 abc
O	6,4 bcdef	6,5 bcde	6,5 abcd	10,5 abcde	4,0 b	77,7 abc
P	6,3 bcdef	6,9 abcd	6,6 abcd	10,4 abcde	4,0 b	77,7 abc
Q	6,8 abc	6,9 abcd	6,8 abc	10,9 abc	4,0 b	79,3 abc
R	6,0 ef	6,3 de	5,4 ef	9,6 de	4,0 b	72,7 cd
S	6,8 abc	7,1 ab	6,8 abc	10,9 abd	4,0 b	83,2 ab
onbeh.	6,4 bcdef	6,6 bcd	6,4 bcd	10,3 bcde	4,0 b	75,8 bcd
LSD	0,67	0,7	0,64	1,02	0,04	8,2

2.5 Conclusie en bespreking

Uit de resultaten blijkt dat vooral Bio-Crop + Bio-Booster (G) en Tijmolie (L) als erg slecht naar voren kwamen. Ook LS (F), Biotrissol+Vital (M) en Algeco+Vital (R) lieten weinig groeieffect zien. Protura (I) kwam uit de eerste proef als zeer positief naar voren.

Uit deze proef zijn de middelen Silkaben (B), Kaliumfosfiet (C), Cultacyl (D), Biopak (E), Protura (I), Agrostim + Bond (K), Ion 14 (N), Power 1 (O), Pro-Balance (P), Chitosan (Q) en BA (S) gekozen voor verder onderzoek in twee concentraties. De middelen Messenger (A), Actisil (H) en Meststof (J) waren in het eerste onderzoek twijfelachtig, maar zijn toch nog in één concentratie meegenomen.

3 Tweede proef in kas

3.1 Objecten tweede proef

Tabel 4. **Behandelingen met bijbehorende doseringen.**

Object	Behandeling	dosering 1	dosering 2
A	Messenger*	30 gr	
B	Actisil	0,5 l/ha	
C	Meststof	4 l/ha	
D	Silkaben	1,25 kg/ha	7,5 kg/ha
E	Kaliumfosfiet	1 l/ha	3 l/ha
F	Cultacyl	0,2 l/ha	2,5 l/ha
G	Biopak**	2 gr/10 liter	5 gram
H	Protura	100 l/ha	150 l/ha
I	Agrostim + 0,4 Bond	0,1 l/ha	0,3 l/ha
J	ion 14	6 liter	9 liter
K	Power 1****	35 gram	70 gram
L	Pro-Balance***	400 cc	500 cc
M	Chitosan	0,03%	0,5%
N	BA	6 mg	25 mg
O	Onbehandeld		

* dosering per 100 liter; 2,5 liter per m²

** dosering per 10 liter; 1 liter per m²

*** dosering per 100 liter water

**** dosering voor 1000 planten

3.2 Proefgegevens

Locatie	: PPO te Lelystad in de kas
Gewas	: Spruitkool
Ras	: Genius
Spuitdatum	: 13 mei
Beoordeling	: 21 mei, 23 mei en 30 mei
Aantal herhalingen	: 4
Aantal objecten	: 13
Veldjesgrootte	: Bruto : Halve plantenbak

In bijlage 3 is het schema van het proefveld weergegeven.

3.3 Waarneming en uitvoering

De proef is op 13 mei gespoten. Er is gebruik gemaakt van een plantenspuit om de middelen te verspuiten. De planten waren enkele dagen ervoor bij de plantenkweker vandaan gekomen. Er zijn op 13 mei ook 30 planten gewogen en beoordeeld. De proef is op 21, 23 en 30 mei beoordeeld.

3.4 Resultaten

Op het moment dat de proef ingezet is waren de planten gemiddeld 12,37 gram (inclusief potje). Als alleen de planten genomen worden wegen ze gemiddeld 1,2 gram. Op dat moment hadden ze gemiddeld 4,2 bladeren en de lengte was gemiddeld 10,4 cm. De planten hadden geen lobblaadjes meer. Het was ook goed te merken dat het later in het seizoen was. De planten waren waarschijnlijk ouder dan bij de eerste proef.

In tabel 5 en 6 zijn de belangrijkste resultaten vermeld. De overige resultaten zijn vermeld in bijlage 4.

Tabel 5. **Beoordelingsresultaten tweede proef te Lelystad.**

datum	21 mei			
middel	kleur	ontwikkeling	algemeen	bladeren
onbehandeld	7,1	7,0	6,6	4,1
A	6,5	7,0	6,9	4,3
B	6,8	7,1	6,8	4,4
C	5	6,3	4,8	3,8
D	6,4	7,0	6,1	4,2
E	7,3	7,1	6,6	4,2
F	7,5	7,3	7,1	4,3
G	6,9	7,1	6,5	4,3
H	7,5	7,4	7,0	4,4
I	6,9	7,1	6,4	4,3
J	6,8	7,0	6,5	4,2
K	7,1	7,3	7,1	4,4
L	6,9	7,0	6,3	3,9
M	7,2	7,1	6,5	3,9
N	7,9	7,6	7,7	4,3
<i>LSD min</i>	<i>0,85</i>	<i>0,43</i>	<i>0,81</i>	<i>0,53</i>
<i>LSD max-min</i>	<i>0,74</i>	<i>0,37</i>	<i>0,71</i>	<i>0,46</i>
<i>LSD max</i>	<i>0,6</i>	<i>0,31</i>	<i>0,58</i>	<i>0,37</i>

- LSD min wil zeggen dat als het verschil tussen middel A, B en C groter is dan de LSD min waarde is dit verschil significant.
- LSD max-min wil zeggen dat als het verschil tussen middel D t/m N + onbehandeld in vergelijking met middel A, B en C groter is dan de LSD max-min waarde is dit verschil significant.
- LSD max wil zeggen dat als het verschil tussen middel D t/m N en onbehandeld in vergelijking met elkaar groter is dan de LSD max waarde is dit verschil significant.

Tabel 6. **Beoordelingsresultaten 23 mei van tweede proef te Lelystad.**

datum	23 mei					
middel	kleur	ontwikkeling	algemeen	bladeren	lengte	gewicht
onbehandeld	6,5	7,3	6,5	4,6	9,5	67,6
A	6,5	7,1	6,5	4,8	9,5	66,9
B	6,4	7,3	6,6	4,8	9,8	68,7
C	5,4	6,9	5,3	4,3	9,8	62,5
D	6,3	7,2	6,4	4,8	9,8	68,2
E	6,6	7,4	6,6	4,6	9,6	68,7
F	6,8	7,4	6,9	4,9	9,6	66,1
G	6,4	7,3	6,5	4,6	9,5	68,6
H	6,8	7,3	6,9	4,9	9,8	68,6
I	6,6	7,1	6,6	4,5	9,3	66,8
J	6,4	7,4	6,4	4,9	9,3	66,4
K	7,0	7,4	6,9	5,0	9,4	67,4
L	6,6	7,1	6,6	5,0	9,8	67,2
M	6,5	7,2	6,6	4,6	9,4	67,0
N	7,8	7,6	7,8	4,6	9,8	69,2
<i>LSD min</i>	<i>0,7</i>	<i>0,46</i>	<i>0,69</i>	<i>0,62</i>	<i>0,82</i>	<i>4,41</i>
<i>LSD max-min</i>	<i>0,61</i>	<i>0,40</i>	<i>0,6</i>	<i>0,54</i>	<i>0,71</i>	<i>3,82</i>
<i>LSD max</i>	<i>0,5</i>	<i>0,33</i>	<i>0,49</i>	<i>0,44</i>	<i>0,58</i>	<i>3,12</i>

- LSD min wil zeggen dat als het verschil tussen middel A, B en C groter is dan de LSD min waarde is dit verschil significant.
- LSD max-min wil zeggen dat als het verschil tussen middel D t/m N + onbehandeld in vergelijking met middel A, B en C groter is dan de LSD max-min waarde is dit verschil significant.
- LSD max wil zeggen dat als het verschil tussen middel D t/m N en onbehandeld in vergelijking met elkaar groter is dan de LSD max waarde is dit verschil significant.

3.5 Conclusie en bespreking

De verschillen in deze proef waren een stuk kleiner dan in de eerste proef. Het middel BA kwam als positief naar voren. De meststof kwam negatief uit de proef.

Uit de resultaten van beide proeven zijn de middelen Kaliumfosfiet, Cultacyl, Biopak, Protura, Power 1, BA en LS gekozen in een veldproef te Westmaas.

4 Veldproef te Westmaas

4.1 Objecten veldproef

Tabel 7. **Behandelingen met bijbehorende doseringen.**

Object	Behandeling	dosering 1
A	Kaliumfosfiet	3 l/ha
B	Cultacyl	2,5 l/ha
C	Biopak**	2 gr/10 liter
D	Protura	100 l/ha
E	Power 1****	35 gram
F	BA	25 mg
G	LS	10 g/l
O	Onbehandeld	

** dosering per 10 liter; 1 liter per m²

**** dosering voor 1000 planten

4.2 Proefveldgegevens

Locatie	: PPO te Westmaas
Gewas	: Spruitkool
Voorvrucht	: Wintertarwe
Ras	: Genius
Rijenafstand	: 0,75 m
Afstand in de rij	: 0,40 m
Plantdatum	: 10 mei
Plantmethode	: Machinaal
Bemesting	: 12 maart: 230 kg P ₂ O ₅ (230 kg Tripelsuper) 15 mei: 20 kg Kieseriet (250 kg Kieseriet) 5 mei: 200 kg N (740 kg kalkammonsalpeter 27%N) 18 juni: 40 kg N (148 kg kalkammonsalpeter 27% N) 5 aug: 41 kg N (150 kg kalkammonsalpeter 27% N) 21 okt: 54 kg N (200 kg kalkammonsalpeter 27% N)
Onkruidbestrijding	: 29 mei: schoffelen 19 juni: schoffelen en aanaarden
Luisbestrijding	: 19 juni, 22 juli, 17 sept.: 0,5 kg/ha Pirimor + 0,15 Karate 4 juli: 0,3 Decis + 0,5 l/ha Dimethoat 12 aug, 5 sept.: 1 kg Orthene + 0,5 l Agral 29 aug.: 0,5 kg/ha Pirimor + 0,3 Decis 4 okt: 0,5 kg/ha Pirimor + 1 kg Orthene
Slakkenbestrijding	: 6 juni, 19 juni, 4 juli, 26 juli: 3,5 kg/ha Brabant slakkenkorrels + 2kg/ha

Mesurool
 12 aug., 30 aug., 17 sept.: 5 kg/ha Mesurool
 18 okt., 1 nov., 27 nov.: 7 kg Brabant slakkenkorrels

Ziektebestrijding : 8 augustus, 12 september, 9 oktober en 27 november: 1 l/ha Horizon
 (veld 33 t/m 64) 30 juli en 14 aug.: 2 l/ha Daconil

Oogst : 14 januari en 20 januari 2003

Beoordeling : 15 januari

Aantal herhalingen : 8 (vier herhalingen met ziektebestrijding en vier zonder ziektebestrijding)

Aantal objecten : 8

Veldjesgrootte : Bruto : 7,5m x 5,25m = 39 m²

Schema van het proefveld :

N



8 D	16 B		24 G	32 A	40 H	48 C		56 G	64 F
7 E	15 A		23 F	31 F	39 D	47 F		55 A	63 C
6 C	14 E		22 A	30 D	38 A	46 A		54 F	62 E
5 F	13 G		21 D	29 E	37 G	45 H		53 E	61 B
4 A	12 H		20 B	28 C	36 F	44 E		52 C	60 H
3 B	11 C		19 H	27 H	35 E	43 G		51 D	59 G
2 G	10 D		18 C	26 G	34 B	42 D		50 B	58 A
1 H	9 F		17 E	25 B	33 C	41 B		49 H	57 D

De weersgegevens van 1 mei t/m 31 december zijn weergegeven in bijlage 5.

4.3 Waarneming en uitvoering

In de proef zijn gedurende het seizoen verschillende waarnemingen gedaan. Bij de beoordelingen betekent 0 = zeer ziek gewas en 9 = gezond gewas.

Bij de ziektebeoordeling betekent een 9 dus dat er geen *Mycosphaerella*, *Alternaria*, Echte meeldauw, Valse meeldauw of Witte roest voor komt. Bij stand/cijfer en geel betekent een 9 dat het gewas zeer goed uit zoet. Een slechter cijfer betekent dat het gewas meer aangetast is door schimmelziekten of dat het gewas er minder goed bij staat. Er is gespoten met een Hardi-spuit met luchtondersteuning.

Per veldjes zijn 10 hele planten geoogst. Daarvan is de kop gewogen, het aantal bladeren geteld en gewogen en het aantal spruiten geteld en gewogen. Daarna is van deze spruiten bepaald hoeveel spruiten aangetast waren door schimmelziekten. Dit laatste is alleen gedaan van de behandelingen zonder

ziektebestrijding.

Ook zijn van alle veldjes 30 planten geoogst. Deze spruiten zijn gesorteerd en ingedeeld in de maten D, A, B en C. Per sortering zijn de spruiten gewogen. Hieruit is de totale opbrengst per veldje bepaald. De kwaliteit van de spruiten door o.a. slakkenschade en luizen was zo slecht dat er hier voor gekozen is bij bepaling van de sortering alleen het blad en de spruiten aangetast door koolvlieg eruit te halen.

4.4 Bespuitingen

Op 10 juli is de eerste bespuiting van object E uitgevoerd. De andere objecten zijn voor het eerst op 25 juli gespoten.

In tabel 8 zijn de spuitdata weergegeven.

Tabel 8. **Spuitdata per object.**

Object	1 ^e besp.	2 ^e besp.	3 ^e besp.	4 ^e besp.	5 ^e besp.	6 ^e besp.	7 ^e besp.	8 ^e besp.	9 ^e besp.	10 ^e besp.
A	25 juli	8 aug.	23 aug.	4 sept.	19 sept.	4 okt.	17 okt.	31 okt.	15 nov.	27 nov.
B	25 juli	8 aug.	27 aug.	4 sept.	19 sept.	4 okt.	17 okt.	31 okt.	15 nov.	27 nov.
C	25 juli	8 aug.	23 aug.	4 sept.	19 sept.	4 okt.	17 okt.	31 okt.	15 nov.	27 nov.
D	25 juli	8 aug.	23 aug.	4 sept.	19 sept.	4 okt.	17 okt.	31 okt.	15 nov.	27 nov.
E	10 juli	30 aug.	4 sept.	4 okt.	1 nov.	27 nov.				
F	25 juli	8 aug.	23 aug.	4 sept.	19 sept.	4 okt.	17 okt.	31 okt.	15 nov.	27 nov.
G	25 juli	8 aug.	23 aug.	4 sept.	19 sept.	4 okt.	17 okt.	31 okt.	15 nov.	27 nov.
H										

Middel E was moeilijk te verspuiten. Op 8 augustus is ook geprobeerd dit middel te verspuiten, maar dat ging niet i.v.m. verstoppingen. De verwachting was dat er op 30 aug. weinig middel op de planten was gekomen. Daarom is op 4 sept. de bespuiting nog een keer herhaald door nu de ene dag het middel op te lossen en de volgende dag de bespuiting uit te voeren.

4.5 Waarnemingen en bespreking

In de proef zijn gedurende het seizoen verschillende waarnemingen gedaan. De belangrijkste waarnemingen zijn genoemd in de tabellen 9 t/m 14. De overige resultaten zijn weergegeven in bijlage 6.

Tabel 9. **Veldbeoordelingen tijdens het seizoen per object.**

middel	8 aug	23 aug	4 sept	18 sept	2 okt	19 dec
	valse meeldauw	witte roest	valse meeldauw	echte meeldauw	witte roest	geel blad
Kaliumfosfiet	9,0 a	8,6 ab	8,3 a	8,6 a	8,8 a	6,0 abc
Cultacyl	8,8 ab	8,8 ab	8,7 a	7,9 b	9,0 a	5,6 bcd
Biopak	9,0 a	9,0 a	8,8 a	7,9 b	8,6 ab	6,4 ab
Protura	8,1 bc	8,4 b	8,9 a	7,9 b	9,0 a	5,1 d
Power 1	8,3 abc	9,1 a	7,1 b	8,1 ab	8,3 b	6,4 ab
BA	8,6 abc	9,0 a	8,6 a	8,6 a	8,3 b	6,6 a
LS	8,4 abc	8,4 b	8,3 a	7,9 b	9,0 a	5,1 d
onbehandeld	7,9 c	8,6 ab	8,1 a	7,7 b	8,7 ab	5,4 cd
LSD	0,8	0,6	1,0	0,6	0,5	0,9

Uit tabel 9 blijkt dat Protura over het algemeen iets slechter scoorde wat betreft ziektebeoordelingen. Kaliumfosfiet scoorde qua ziekten over het algemeen goed.

Tabel 10. **Veldbeoordelingen tijdens het seizoen met en zonder ziektebestrijding deel 1.**

object	8 aug	23 aug	4 sept				18 sept	
	alternaria	alternaria	alternaria	witte roest	stevigheid	geel blad	alternaria	myco
zonder	5,8 a	5,8 a	7,2 a	8,8 a	6,9 a	7,3 a	7,4 a	8,5 a
met	7,1 b	7,7 b	8,5 b	9,0 b	6,4 b	8,7 b	8,6 b	9,0 b
<i>LSD</i>	<i>1,2</i>	<i>0,9</i>	<i>0,3</i>	<i>0,2</i>	<i>0,2</i>	<i>0,5</i>	<i>1,1</i>	<i>0,2</i>

Tabel 11. **Veldbeoordelingen tijdens het seizoen met en zonder ziektebestrijding deel 2.**

object	18 sept	2 okt					15 okt	
	geel blad	geel blad	echte meeldauw	witte roest	alternaria	myco	geel blad	echte meeldauw
zonder	6,8 a	6,1 a	7,1 a	8,4 a	8,1 a	8,3 a	5,5 a	7,5 a
met	8,2 b	7,7 b	8,4 b	9,0 b	9,0 b	9,0 b	7,3 b	8,8 b
<i>LSD</i>	<i>0,7</i>	<i>1,0</i>	<i>0,7</i>	<i>0,4</i>	<i>0,2</i>	<i>0,3</i>	<i>1,5</i>	<i>0,6</i>

Tabel 12. **Veldbeoordelingen tijdens het seizoen met en zonder ziektebestrijding deel 3.**

object	15 okt		22 okt	3 dec	19 dec	
	alternaria	myco	echte meeldauw	echte meeldauw	myco	geel blad
zonder	8,6 a	8,5 a	7,6 a	7,5 a	7,8 a	5,3 a
met	9,0 b	8,9 b	9,0 b	8,9 b	9,0 b	6,3 b
<i>LSD</i>	<i>0,3</i>	<i>0,3</i>	<i>0,2</i>	<i>0,9</i>	<i>0,4</i>	<i>0,8</i>

Uit tabel 10 t/m 12 blijkt dat met ziektebestrijding een betere beoordeling qua ziekten geeft dan zonder ziektebestrijding.

Tabel 13. **Beoordelingen tijdens het seizoen zonder fungicidenbespuitingen per object.**

middel	23 aug	4 sept		18 sept	2 okt		22 okt	3 dec
	alternaria	alternaria	valse meeldauw	echte meeldauw	witte roest	cijfer	echte meeldauw	echte meeldauw
Kaliumfosfiet	6,8 a	7,9 ab	8,6 a	8,6 a	8,6 ab	7,0 c	7,7 ab	8,3 a
Cultacyl	6,4 a	7,3 abc	8,8 a	7,9 abc	9,0 a	7,9 a	8,3 a	8,3 a
Biopak	6,0 ab	7,1 abc	9,0 a	8,3 ab	8,3 ab	7,1 bc	7,7 ab	7,5 ab
Protura	6,4 a	6,8 bc	9,0 a	7,5 bc	9,0 a	7,3 bc	7,7 ab	7,1 ab
Power 1	7,1 a	8,5 a	6,0 b	7,9 abc	7,5 b	7,3 bc	7,5 b	7,7 ab
BA	4,1 b	7,5 ab	8,6 a	8,3 ab	7,5 b	7,5 ab	6,4 c	6,8 b
LS	5,6 ab	6,8 bc	8,3 a	7,1 c	9,0 a	7,4 bc	7,9 ab	7,7 ab
onbehandeld	3,8 b	6,0 c	8,3 a	7,5 bc	8,5 ab	7,3 bc	7,5 b	6,8 b
<i>LSD</i>	<i>2,32</i>	<i>1,45</i>	<i>1,6</i>	<i>0,87</i>	<i>1,11</i>	<i>0,5</i>	<i>0,68</i>	<i>1,23</i>

Uit tabel 13 blijkt dat Cultacyl en Kaliumfosfiet over het algemeen positief uit de proef komen.

Tabel 14. **Beoordelingen tijdens het seizoen met fungicidenbespuitingen per object.**

middel	8 aug	18 sept	19 dec
	valse meeldauw	echte meeldauw	geel blad
Kaliumfosfiet	9,0 a	8,6 ab	6,0 ab
Cultacyl	8,6 ab	7,9 bc	6,0 ab
Biopak	9,0 a	7,5 c	7,1 a
Protura	8,6 ab	8,3 abc	5,3 b
Power 1	7,5 bc	8,3 abc	7,1 a
BA	8,3 ab	9,0 a	7,5 a
LS	8,6 ab	8,6 ab	5,6 b
onbehandeld	6,8 c	7,9 bc	6,0 ab
<i>LSD</i>	<i>1,24</i>	<i>0,93</i>	<i>1,6</i>

Uit tabel 14 blijkt dat kaliumfosfiet en BA over het algemeen goed naar voren komen. Power 1 heeft geen goede werking tegen valse meeldauw.

4.6 Opbrengst en beoordeling spruiten

De gegevens van de oogst zijn weergegeven in tabel 15 t/m 22. De overige gegevens zijn vermeld in bijlage 7.

Tabel 15. **Resultaten plantversterkers spuitkool, Westmaas 2002*.**

Object	gewicht kop	gewicht blad	aantal bladeren	lengte cm	aantal spruiten	gewicht spruiten	totaal plant
Kaliumfosfiet	140 b	182 ab	20 ab	76 a	96 a	953 ab	1275 ab
Cultacyl	124 a	200 b	20 b	76 a	96 a	963 ab	1286 ab
Biopak	133 ab	194 ab	20 ab	78 a	97 ab	1001 b	1329 b
Protura	129 ab	180 ab	18 ab	77 a	97 ab	933 ab	1242 ab
Power 1	136 ab	173 ab	19 ab	78 a	96 ab	930 ab	1240 ab
BA	128 ab	188 ab	20 ab	79 a	97 a	953 ab	1269 ab
LS	127 ab	168 a	18 a	78 a	97 ab	902 a	1197 a
onbehandeld	126 ab	197 ab	20 ab	79 a	100 b	998 b	1321 b
<i>LSD</i>	<i>16</i>	<i>29</i>	<i>2</i>	<i>-</i>	<i>3</i>	<i>91</i>	<i>111</i>

* gewichten weergegeven in gram per plant

Uit tabel 15 blijkt dat er weinig verschil in groei aan te geven is. Als naar het totale gewicht per plant gekeken wordt, zijn Biopak en onbehandeld zwaarder dan LS.

Tabel 16. **Resultaten zonder fungicidenbestrijding*.**

Object	gewicht kop	gewicht blad	aantal bladeren	lengte cm	aantal spruiten	gewicht spruiten	totaal plant
Kaliumfosfiet	142 a	167 a	18 a	74 a	97 ab	986 a	1295 a
Cultacyl	117 a	178 a	19 a	75 a	95 a	950 a	1246 a
Biopak	136 a	193 a	19 a	77 a	96 ab	1056 a	1385 a
Protura	131 a	178 a	18 a	77 a	97 ab	961 a	1269 a
Power 1	142 a	177 a	18 a	74 a	96 ab	990 a	1309 a
BA	124 a	170 a	18 a	77 a	96 ab	993 a	1288 a
LS	119 a	174 a	18 a	76 a	96 ab	951 a	1244 a
onbehandeld	123 a	181 a	18 a	80 a	100 a	998 a	1301 a
<i>LSD</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>5</i>	<i>-</i>	<i>-</i>

* gewichten weergegeven in gram per plant

Tabel 17. Resultaten met fungicidenbestrijding*.

Object	gewicht	gewicht	aantal	lengte	aantal	gewicht	totaal
	kop	blad	bladeren	cm	spruiten	spruiten	plant
Kaliumfosfiet	138 a	199 abc	21 bc	77 ab	96 a	920 ab	1255 abc
Cultacyl	130 a	221 c	22 c	78 ab	97 a	976 ab	1327 bc
Biopak	131 a	196 abc	20 abc	79 ab	98 a	946 ab	1273 abc
Protura	127 a	181 abc	19 ab	76 a	96 a	905 ab	1214 abc
Power 1	130 a	170 ab	19 ab	82 b	98 a	871 ab	1170 ab
BA	133 a	206 abc	21 bc	79 ab	96 a	913 ab	1251 abc
LS	135 a	162 a	18 a	79 ab	98 a	853 a	1150 a
onbehandeld	130 a	213 bc	22 bc	77 ab	99 a	998 b	1341 c
LSD	-	50	3	6	-	134	-

* gewichten weergegeven in gram per plant

Uit tabel 17 blijkt dat er weinig verschil tussen de diverse objecten zit. De planten van middel LS wegen minder dan van Cultacyl en onbehandeld.

Tabel 18. Resultaten zonder fungicidenbestrijding (%).

Object	goed		alternaria		Mycosphaerella		witte roest	
	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal
Kaliumfosfiet	95,7 a	89,9 a	0,3 a	0,5 a	4,0 a	9,5 a	0,0 a	0,0 a
Cultacyl	97,3 a	93,1 a	0,6 a	0,6 a	2,0 a	6,3 a	0,0 a	0,0 a
Biopak	96,2 a	92,5 a	0,6 a	1,1 a	2,9 a	6,4 a	0,3 a	0,9 a
Protura	92,9 a	83,4 a	1,0 a	2,8 a	6,1 a	13,9 a	0,0 a	0,0 a
Power 1	97,6 a	93,3 a	0,5 a	1,7 a	1,9 a	5,1 a	0,0 a	0,0 a
BA	95,8 a	90,9 a	0,6 a	1,2 a	3,6 a	7,9 a	0,0 a	0,0 a
LS	97,4 a	95,3 a	0,4 a	0,7 a	2,2 a	4,0 a	0,0 a	0,0 a
onbehandeld	95,3 a	90,4 a	0,6 a	1,2 a	3,6 a	8,3 a	0,6 a	1,5 a
LSD	-	-	-	-	-	-	-	-

Uit tabel 18 blijkt dat er geen verschillen in ziekten bij de oogst zijn waargenomen.

Tabel 19. Opbrengst plantversterkers spuitkool, Westmaas 2002 (ton/ha).

Object	Totaal bruto	Sortering			Totaal netto ¹⁾
		D	A	B	
Kaliumfosfiet	34,8 a	1,2 a	12,1 a	17,2 a	30,5 a
Cultacyl	35,0 a	1,2 a	12,9 a	16,6 a	30,7 a
Biopak	34,2 a	1,3 a	12,4 a	16,1 a	29,9 a
Protura	34,8 a	1,2 a	12,8 a	16,3 a	30,4 a
Power 1	32,9 a	1,3 a	13,3 a	14,2 a	28,7 a
BA	33,2 a	1,3 a	13,5 a	14,5 a	29,3 a
LS	34,9 a	1,3 a	13,2 a	15,7 a	30,2 a
onbehandeld	34,2 a	1,3 a	12,6 a	16,2 a	30,6 a
LSD	-	-	-	-	-

¹⁾ Netto = bruto – bladafval – koolvlieg

Uit tabel 19 blijkt dat er geen verschillen in opbrengst tussen de verschillende objecten zijn waargenomen.

Tabel 20. **Opbrengst (ton/ha) zonder ziektebestrijding.**

Object	Totaal bruto	Sortering			Totaal netto ¹⁾
		D	A	B	
Kaliumfosfiet	36,8 a	1,1 a	10,9 a	20,4 a	32,4 a
Cultacyl	34,2 a	1,2 a	12,6 a	16,9 a	30,7 a
Biopak	34,9 a	1,2 a	12,1 a	17,4 a	30,8 a
Protura	33,8 a	1,2 a	12,4 a	15,7 a	29,5 a
Power 1	33,6 a	1,3 a	11,5 a	16,5 a	29,3 a
BA	34,2 a	1,2 a	11,8 a	17,2 a	30,2 a
LS	36,6 a	1,1 a	11,8 a	18,7 a	31,6 a
onbehandeld	34,4 a	1,2 a	12,1 a	16,8 a	30,2 a
LSD	-	-	-	-	-

¹⁾ Netto = bruto – bladafval – koolvlieg

Tabel 21. **Opbrengst (ton/ha) met ziektebestrijding.**

Object	Totaal bruto	Sortering			Totaal netto ¹⁾
		D	A	B	
Kaliumfosfiet	32,9 a	1,3 a	13,3 a	14,1 a	28,7 a
Cultacyl	35,8 a	1,2 a	13,1 a	16,4 a	30,8 a
Biopak	33,5 a	1,5 a	12,8 a	14,9 a	29,1 a
Protura	35,8 a	1,2 a	13,2 a	16,9 a	31,3 a
Power 1	32,2 a	1,3 a	15,0 a	11,8 a	28,1 a
BA	32,2 a	1,3 a	15,2 a	11,9 a	28,4 a
LS	33,2 a	1,4 a	14,6 a	12,8 a	28,8 a
onbehandeld	34,1 a	1,3 a	13,0 a	15,7 a	30,9 a
LSD	-	-	-	-	-

¹⁾ Netto = bruto – bladafval – koolvlieg

Tabel 22. **Beoordeling product.**

Object	kleur	vorm	geel	graterig	glad	grauw	smet	algemene indruk
Kaliumfosfiet	6,6 a	6,3 a	6,6 a	6,6 a	6,8 a	5,5 a	6,5 a	5,9 a
Cultacyl	6,1 a	6,5 a	6,5 a	6,6 a	6,6 a	5,4 a	6,4 a	5,9 a
Biopak	6,3 a	6,3 a	6,6 a	6,4 a	6,4 a	5,4 a	6,4 a	5,9 a
Protura	6,6 a	6,4 a	6,8 a	6,4 a	6,6 a	5,5 a	6,6 a	6,3 a
Power 1	6,2 a	6,6 a	6,8 a	6,7 a	6,8 a	5,3 a	6,7 a	6,0 a
BA	6,4 a	6,6 a	6,7 a	6,7 a	6,7 a	5,5 a	6,7 a	6,1 a
LS	6,5 a	6,4 a	6,6 a	6,7 a	6,5 a	5,4 a	6,4 a	6,1 a
onbehandeld	6,3 a	6,4 a	6,6 a	6,8 a	6,6 a	5,4 a	6,6 a	5,9 a
LSD	-	-	-	-	-	-	-	-

5 Conclusie en bespreking

In de eerste kasproef (april) waren er duidelijke verschillen in groei waar te nemen. In de tweede kasproef (mei) vielen de verschillen tussen de plantversterkers tegen. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de groeiomstandigheden later in het seizoen. Op het veld waren de verschillen tussen de diverse plantversterkers gering. Onbehandeld was qua opbrengst en gewicht van de planten vergelijkbaar met de toegepaste plantversterkers. Bij plantversterker LS was het gewicht van de planten iets lager. Tijdens de teelt lijken de objecten Cultacyl en Kaliumfosfiet wat minder schimmelaantasting te hebben.

Dit onderzoek was met als eerste doel opgezet om na te gaan of het door middel van plantversterkers mogelijk is het blad langer aan de plant te houden. Telers vinden dit aspect op dit moment weer wat minder belangrijk. Een plantversterker die de weerstand tegen ziekten en ook plagen zou verbeteren, is zeer welkom. Dit aspect is als nevendoeel in het veld bestudeerd door de helft van het proefveld niet met fungiciden te bespuiten, maar alleen met plantversterkers. In eerste instantie is de keuze voor de toegepaste plantversterkers in het veld gemaakt na waarneming van positieve groeieffecten op jonge planten. Deze voorscreening zou dan op een andere wijze plaats moeten vinden.

Door diverse instanties waaronder Plant Research International en het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving worden momenteel potentiële gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong (GNO's) op hun werking getoetst. Het is te verwachten dat deze toetsing ook zal leiden tot mogelijke toepassingen in onder andere de spuitkoolteelt.

Bijlage 1. Proefschema eerste proef

39.17 1	40.5 4
37.16 4	38.3 4
35.2 1	36.20 0
33.18 3	34.9 3
31.1 3	32.2 4
29.17 3	30.9 2
27.19 4	28.8 1
25.6 3	26.5 3
23.20 0	24.20 0
21.16 2	22.1 2
19.3 1	20.11 1
17.9 4	18.10 3
15.11 4	16.13 3
13.14 2	14.13 1
11.5 1	12.6 2
9.15 4	10.8 4
7.11 3	8.2 2
5.7 1	6.5 2
3.14 3	4.14 4
1.11 2	2.4 2

79.3 2	80.15 2
77.10 1	78.15 3
75.14 1	76.15 1
73.8 2	74.12 3
71.12 4	72.1 4
69.18 2	70.19 1
67.9 1	68.1 1
65.2 3	66.18 4
63.13 2	64.7 2
61.3 3	62.20 0
59.4 4	60.12 2
57.13 4	58.18 1
55.7 4	56.10 2
53.16 1	54.17 2
51.16 3	52.6 1
49.4 1	50.10 4
47.4 3	48.19 3
45.19 2	46.8 3
43.7 3	44.6 4
41.17 4	42.12 1

Vervolg proefschema eerste proef

119.8 3	120.18 2
117.8 4	118.9 2
115.12 4	116.19 3
113.12 1	114.16 1
111.20 0	112.13 4
109.20 0	110.10 1
107.11 2	108.17 4
105.16 3	106.1 4
103.10 4	104.4 3
101.19 2	102.2 1
99.5 1	100.4 1
97.14 2	98.11 3
95.10 3	96.9 1
93.19 4	94.7 3
91.5 2	92.18 4
89.2 2	90.13 2
87.4 2	88.2 4
85.14 4	86.3 2
83.19 1	84.9 4
81.17 1	82.1 1

159.14 3	160.8 2
157.3 4	158.11 4
155.12 2	156.8 1
153.9 3	154.14 1
151.17 2	152.20 0
149.3 1	150.1 2
147.18 3	148.15 1
145.3 3	146.2 3
143.5 3	144.4 4
141.15 3	142.15 2
139.6 2	140.20 0
137.12 3	138.13 1
135.6 3	136.15 4
133.7 1	134.10 2
131.16 4	132.5 4
129.13 3	130.7 4
127.11 1	128.1 3
125.17 3	126.6 4
123.6 1	124.7 2
121.18 1	122.16 2

Bijlage 2. Beoordeling planten eerste proef

		09-apr			18-apr					
		gewicht	cijfer	aantal bladeren	kleur	ontwikkeling	afwijking	algemeen	hoogte	aantal bladeren
1	1	77,3	7	4	6,8	7	7,5	6,8	11	4
1	2	75,3	7	4,5	6,3	6,8	6,5	6,5	11	4
1	3	76,6	7	4	6,3	6,5	7,5	6,3	9,5	4
1	4	69,2	7	5	6,3	6	6	5,3	10	4
2	1	81,4	7,5	4,5	7	7,3	6	7	11	4
2	2	75,6	6,8	4,5	6	6,5	6,5	6	10,5	4
2	3	78,4	7,3	4	6,8	7	7,5	6,8	10	4
2	4	81,2	7	4	6,8	7	7,5	6,8	10,5	4
3	1	76,2	7,3	4,5	6,8	7,3	7	6,8	10,5	4
3	2	79,8	6,5	4,5	6,3	6,8	6,3	6,5	11	4
3	3	85,8	7,8	4	7,3	7,3	7	7,3	11,5	4
3	4	76,2	6,8	4	6,8	6,5	6	6,3	9,5	4
4	1	81,6	7	4	7	7,3	7	7	10,5	4
4	2	87,8	7,5	4,5	7,3	7,5	7,5	7,3	12	4
4	3	79,1	7	4,5	6,3	7	7,5	6,8	11	4
4	4	72,6	6,8	4	6,3	6,8	7	6,5	10,5	4
5	1	78,2	6,8	4	6,3	6,8	6,5	6,5	10,5	4
5	2	90,7	7,5	4	7,3	7,5	7,5	7,3	11,5	4
5	3	75,7	7,3	4,5	6,5	6,8	6,5	6,3	10	4
5	4	78,3	7,5	4,5	7	6,8	6	6,8	11,5	4
6	1	70,1	6,5	4	6	6	6,5	6,3	10	4
6	2	74,4	6,3	4,5	5,5	6	7,5	6	9,5	4
6	3	73,5	6,8	4	6,8	6,8	6,5	6,8	9,5	4
6	4	74,5	6,5	4	6,5	6,8	6	6,5	10,5	4
7	1	79,2	6,8	4	6,3	6,8	6,5	6,5	10,5	4
7	2	70,4	6,5	4,5	5,5	5,5	6,5	5,5	9,5	4
7	3	70,8	6,5	4	5,8	6,5	6,5	5,8	9,5	4
7	4	72,8	6,5	4	6,3	6,5	7,5	6,3	10,5	4
8	1	79,9	7	4	6,8	7,3	7,5	7	10,5	4
8	2	68,6	6,8	4	5,8	6	7,5	5,8	10	4
8	3	77,6	7	4,5	6,5	7	7	6,8	10,5	4
8	4	77,4	6,8	4	6,8	6,5	7	6,5	10	4
9	1	90,1	7,3	4	7,3	7,3	7,5	7,3	11,5	4
9	2	74	7	4,5	6,8	6,5	6,5	6,3	10	4
9	3	86,8	7,5	4,5	7,5	7,5	7	7	11,5	4
9	4	90,1	7,8	4	7,8	7,8	7,5	7,8	12,5	4,3
10	1	73,2	6,8	4,5	6,5	7	7	6,5	10,5	4
10	2	71,5	6,8	4	6,8	7	6	5,3	11	4
10	3	77,2	6,8	4	7	7,3	7	7	10,5	4
10	4	79,4	7,3	4	7,5	7,3	6	6,8	11	4
11	1	89	8	4	7	8	7,5	7,3	11,5	4
11	2	76,7	7,3	4	6,3	6,8	6,3	6,5	10,5	4
11	3	70,6	6,3	5	6	6,3	7,5	6	10	4
11	4	82,6	7,3	4	6	7	6	6,5	10,5	4
12	1	75,4	6,8	4,5	6	6,8	7	6,5	10	4
12	2	74,5	6,8	4,5	6,3	6,5	7	6,3	10,5	4
12	3	59,1	4	2	3,5	2	2	2	9,5	4
12	4	13	3	0	1	1	1	1	0	0
13	1	76,4	7,3	4,5	6,8	7	7,5	6,8	10	4
13	2	68	6,3	4	5,8	6,3	7	6	9	4
13	3	71,9	6	4	5,8	5,5	3	3	10	4
13	4	59,3	5,3	3,5	6	5	3,5	3,5	9	4
14	1	77,4	6,8	4,5	6,3	6,8	6,5	6,5	10	4
14	2	78,9	7,5	4,5	7	7	7,5	7	11	4
14	3	78,3	6,5	4	6	6,5	6,5	6,3	9,5	4
14	4	78,1	6,8	4	6,8	7,3	7,5	7,3	10,5	4
15	1	77,3	7	4,5	6,8	6,8	7	6,8	10,5	4
15	2	87,9	7,5	4,5	7	7,3	7,5	7,3	11,5	4
15	3	78,5	7,3	5	7	7	6	6,8	11	4

Vervolg beoordeling planten eerste proef

		09-apr			18-apr					
		gewicht	cijfer	aantal bladeren	kleur	ontwikkeling	afwijking	algemeen	hoogte	aantal bladeren
15	4	67,2	5,8	4,5	5	5	7	5,3	9	4
16	1	77	7	4,5	6,3	6,8	7	6,3	10,5	4
16	2	75,7	7,3	4	6,5	7	7,5	6,8	10,5	4
16	3	79,5	6,8	4,5	6	6,8	6	6,5	10,5	4
16	4	78,5	7	4	6,3	7,5	7	6,8	10	4
17	1	73,4	7	4	6,8	6,8	7,5	7	10	4
17	2	82,5	6,8	4	6,3	6,8	6,5	6,3	11	4
17	3	73,4	7	4	6,8	6,8	7,5	7	10	4
17	4	87,8	7,8	3,5	7,3	7,5	7,5	7	12,5	4
18	1	74,4	7	4,5	6,8	6,8	7	6,5	10,5	4
18	2	72,5	6,8	4	5,8	7	8	6,3	10	4
18	3	75,5	5,8	4,5	6	6	5	5	8,5	4
18	4	68,5	6	3,5	5,5	5,5	4	4	9,5	4
19	1	92,2	7,8	4	7	7,5	7	7	12	4
19	2	84,2	7	4	7	7	7,5	7	10,5	4
19	3	75,7	7	4,5	6,8	7	7,5	6,8	10	4
19	4	80,7	7,3	4	6,5	7	7,5	6,5	11	4
onbeh	0	75,8	7	4,3	6,4	6,6	6,5	6,4	10,3	4
		16,41	1,15	1,16	1,35	1,4	1,34	1,28	2,03	0,08
min-max		12,97	0,91	0,91	1,07	1,11	1,06	1,01	1,61	0,06

		23-apr							
		lengte	kleur	ontwikkeling	afwijking	algemeen	lengte	bladeren	opmerkingen
1	1	10	6,5	7	8	6,5	9,5	4,5	
1	2	10,8	6	6,5	7,5	6	10	4,5	
1	3	10,8	6	6,5	7,5	6	8,5	4	vergroeid hart
1	4	10,3	6,3	7,3	8	6,3	9,3	5	kleine stipjes op blad
2	1	11,5	7	7,5	8	6,8	10,3	5	wit residu
2	2	11	6	7	7,5	6	9	4,5	wit residu
2	3	9,3	6,3	6,5	7	6	9,8	6	wit residu, vergroeide bladeren
2	4	11,5	6,3	7	7,5	6,3	10	5	wit residu
3	1	11	7	7	7,5	7	10,3	5,5	
3	2	11,8	6,3	7,3	8	6,3	9,8	5,5	
3	3	12	7	7,5	8	7	10,8	5,5	
3	4	11	6,6	7	8	6,5	8,8	4,5	
4	1	11	6,8	7	8	6,8	9,8	5,5	
4	2	11,8	7,3	7,5	8	7,3	11	5,5	
4	3	9,5	6,5	6,3	7,5	6,5	8,5	4,5	
4	4	11	5,5	6,5	8	5,5	9,3	4,5	stevig
5	1	11	6	7	8	6	9,3	5,5	bruin residu
5	2	11,3	6,8	7	8	6,5	9	5,5	bruin residu
5	3	10,8	6,3	6,8	8	6	9	4,5	bruin residu
5	4	11	6,5	7	7	6,5	10	5,5	bruin residu
6	1	10,3	5,3	6,5	8	5,3	8,5	4	
6	2	9,8	5,8	6,3	8	5,5	8,3	4,5	
6	3	10,3	6	7	7	6,3	8,8	5	
6	4	10,8	6,3	6,8	7,5	6,3	9,3	4,5	bruin residu
7	1	10,5	6,3	7	7,5	6,3	8,8	4,5	
7	2	8,5	5,8	6,5	8	6	8,8	4,5	paars
7	3	11	5,8	6,5	7	6,3	9	4,5	één bak veel inteelt, afwijkers, vergroeid hart
7	4	11	6,3	7	8	6,5	9,5	5	
8	1	10	6,3	6,5	7,5	6,3	10	4,5	
8	2	9,8	6,5	7	8	6,8	9	5	paars
8	3	11	5,8	7	7,5	6	8,8	5	
8	4	9,8	6	6,5	8	6	8,8	4,5	
9	1	12,5	7	7	8	7	9,8	5	
9	2	10,3	7	7	8	7	9,5	4,5	mooi, niet groot
9	3	10,8	6,8	7	8	6,8	9,8	4	donker
9	4	12,5	7,8	7,5	8	7,8	11,5	5	
10	1	9,5	6,5	7	8	6,5	10	4,5	

Vervolg beoordeling planten eerste proef

		23-apr								
		lengte	kleur	ontwikkeling	afwijking	algemeen	lengte	bladeren	opmerkingen	
10	2	11,3	6,8	7	7	6,8	10	4,5	zwarte verbrande stipjes, rand beetej verbrand, lobblaadjes zijn weg, enkele vergroeide bladeren	
10	3	11,8	7,5	7	8	7,3	10,3	4,5		
10	4	11,5	6,8	7,5	7,5	6,8	10,5	5,5	zwarte verbrande stipjes, lobblaadjes zijn weg	
11	1	11,3	7	7	8	7	10,3	4,5	veel gele lobblaadjes	
11	2	11,5	6	7	8	6,3	9,5	5		
11	3	10,8	6,3	7	8	6,3	9	5,5		
11	4	10,5	6,3	7	7,5	6,3	9,8	5,5	enkele vergroeide blaadjes	
12	1	10,3	6	7,3	8	6,3	8,8	5,5		
12	2	11,5	6,3	6,8	8	6,3	8,8	4	stevig	
12	3	5,8	4	4,5	3,5	3	6,5	3,5	verbrand	
12	4	0	1	1	1	1	2	0	verbrand	
13	1	11	7	7	8	7	9,5	4,5		
13	2	11	5,8	5,5	7	5,8	7,5	5	lichte kleur	
13	3	10,3	5,5	5	5	4,5	8,5	4,5	verbrand blad, vergroeid hart	
13	4	9,3	5	5	4,5	4,5	7,5	4	verbrand blad, vergroeid hart	
14	1	9,3	6,3	6,8	8	6,5	9,8	5,5	bruin residu	
14	2	10,8	6,8	7	7,5	6,8	9,3	5	bruin residu	
14	3	11,5	5,8	7	8	6	9,3	5	bruin residu	
14	4	10,3	6,5	6,8	8	6,3	9,3	5	bruin residu	
15	1	10,5	6,3	7	7,5	6,3	9,3	5	wit residu	
15	2	10,3	7,3	7,5	7,5	7	10,5	6	wit residu	
15	3	11	6	7	8	6	9,5	4,5	wit residu	
15	4	9	5,3	6	6,5	5,3	8,3	4,5	wit residu, enkele vergroeide blaadjes	
16	1	11	6,5	7	8	6,5	9	5	stevig	
16	2	10,3	5,5	6,3	7,5	5,5	9,3	4,5	paars	
16	3	10,5	6,8	7,5	8	6,5	9,3	4,5	paars	
16	4	10	6	7	8	6,3	9,5	4	paars	
17	1	11	6,8	7	8	6,8	10	5		
17	2	11,3	6	7	8	6	9,3	5,5		
17	3	10,8	6,3	6,8	8	6,3	9,8	4,5	donker	
17	4	10,8	7,3	7,5	8	7,3	11,3	6	wit residu, waslaag gaat weg	
18	1	10,8	6,5	6,8	8	6,5	9,5	4,5		
18	2	11,3	5,3	6,5	7,5	5,5	8,8	4,5		
18	3	10,8	6	6,5	6	5,5	7,8	5	gele lobblaadjes, verbranding, vergroeid hart	
18	4	10	5	5,5	5,5	4,5	7,5	4,5	verbrand, vergroeid hart	
19	1	12	7	7,3	8	7	11	4,5		
19	2	10,5	5,5	7	8	6	9	4	nog groene lobblaadjes	
19	3	11,5	5,3	7	7,5	6	8,8	5	nog groene lobblaadjes	
19	4	10,8	6	6	8	6,8	9,3	4	nog groene lobblaadjes, mooi, stevig, kort	
onbeh	0	10,7	6	6,8	7,3	5,8	8,8	4,9	afwijkende bladeren, niet mooi	
min-		2,4	1,36	1,08	1,12	1,44	2,3	1,3		
max		1,9	1,08	0,85	0,88	1,14	1,82	1,02		

Bijlage 3. Proefschema tweede proef

27.8 2	28.9 2
25.0 0	26.12 2
23.0 0	24.13 2
21.6 1	22.13 1
19.7 2	20.11 1
17.9 2	18.5 1
15.9 1	16.4 1
13.7 1	14.14 1
11.12 1	12.5 2
9.8 1	10.2 1
7.10 2	8.14 2
5.11 2	6.6 2
3.1 1	4.3 1
1.10 1	2.4 2

53.6 2	54.11 2
51.3 1	52.10 2
49.2 1	50.5 2
47.7 1	48.14 2
45.0 0	46.14 1
43.8 2	44.6 1
41.1 1	42.10 1
39.0 0	40.8 1
37.12 2	38.4 1
35.13 1	36.13 2
33.11 1	34.7 2
31.12 1	32.5 1
29.9 1	30.4 2

Vervolg proefschemata tweede proef

81.6 2	82.14 2
79.8 2	80.13 2
77.7 2	78.3 1
75.0 0	76.8 1
73.9 1	74.2 1
71.7 1	72.10 2
69.11 2	70.6 1
67.12 2	68.0 0
65.4 1	66.14 2
63.13 1	64.11 1
61.5 2	62.9 2
59.10 1	60.12 1
57.4 2	58.5 1
55.1 1	56.14 1

107.11 1	108.8 2
105.1 1	106.9 1
103.13 1	104.12 1
101.14 1	102.6 1
99.0 0	100.2 1
97.4 2	98.6 2
95.5 2	96.10 2
93.12 2	94.9 2
91.13 2	92.3 1
89.7 1	90.8 1
87.0 0	88.7 2
85.4 1	86.5 1
83.10 1	84.11 2

Bijlage 4. Resultaten tweede proef

21-mei-02		kleur	ontwikkeling	afwijking	algemeen	blad
middel	dosering					
1		6,5	7	8	6,9	4,3
2		6,8	7,1	8	6,8	4,4
3		5	6,3	8	4,8	3,8
4 laag		6,1	7	8	6	4,1
hoog		6,8	7	8	6,3	4,3
5 laag		7,3	7,1	8	6,5	4,3
hoog		7,3	7,1	8	6,6	4,1
6 laag		7,4	7,3	8	7,1	4,4
hoog		7,6	7,3	8	7	4,1
7 laag		6,9	7,3	8	6,6	4,4
hoog		7	7	8	6,4	4,1
8 laag		7,4	7,3	7,8	6,8	4,4
hoog		7,6	7,6	8	7,3	4,4
9 laag		7,5	7,1	7,8	6,5	4,1
hoog		6,4	7	8	6,3	4,4
10 laag		6,9	7,1	8	6,6	4,3
hoog		6,6	6,9	8	6,4	4,1
11 laag		7,1	7,3	8	7,1	4,5
hoog		7	7,3	8	7,1	4,4
12 laag		6,4	7	8	6	3,9
hoog		7,4	7	8	6,5	4
13 laag		7,4	7,1	7,8	6,6	4
hoog		7	7,1	8	6,4	3,9
14 laag		8	7,8	8	7,8	4,4
hoog		7,8	7,5	8	7,6	4,3
onbehandeld		7,1	7	8	6,6	4,1
LSD min		0,85	0,43	0,23	0,81	0,53
LSD max-min		0,74	0,37	0,2	0,71	0,46

		23-mei						
middel	dosering	kleur2	ontwikkeling	algemeen	hoogte	blad2	gewicht 50 planten	opmerkingen
1		6,5	7,1	6,5	9,5	4,8	66,88	
2		6,4	7,3	6,6	9,8	4,8	68,65	iets voller, vergroeiing blad??
3		5,4	6,9	5,3	9,8	4,3	62,46	enkele gele bladeren, veel bladval, no vrij groen, verbranding
4 laag		6,1	7,1	6,3	9,8	4,8	68,8	wit residu, iets voller
hoog		6,5	7,3	6,6	9,8	4,8	67,59	wit residu
5 laag		6,9	7,4	6,9	9,5	4,5	66,93	enkele gele bladeren, iets voller
hoog		6,4	7,4	6,4	9,8	4,8	70,39	beetje verbrande stipjes, beetje valse meeldauw lobben, nog vrij groen
6 laag		6,6	7,3	6,9	9,5	4,8	65,43	iets langer
hoog		7	7,5	6,9	9,8	5	66,66	iets voller

Vervolg resultaten tweede proef

middel	dosering	23-mei						opmerkingen
		kleur2	ontwikkeling	algemeen	hoogte	blad2	gewicht 50 planten	
	7 laag	6,6	7,4	6,6	9,5	4,8	68,64	
	hoog	6,3	7,1	6,4	9,5	4,5	68,57	beetje valse meeldauw lobbladeren, iets voller
	8 laag	6,8	7,1	6,8	9,5	4,8	65,68	iets voller
	hoog	6,9	7,4	7	10	5	71,6	iets langer
	9 laag	6,8	7	6,6	9	4,5	67,43	
	hoog	6,4	7,1	6,5	9,5	4,5	66,1	iets voller
	10 laag	6,5	7,4	6,4	9,3	5	67,51	bruin residu, weinig wortels
	hoog	6,4	7,4	6,4	9,3	4,8	65,33	iets voller
	11 laag	7,1	7,5	7	9,3	5	66,71	bruin residu, beetje valse meeldauw lobbladeren, iets voller
	hoog	6,9	7,4	6,9	9,5	5	68	bruin residu, iets voller, iets ruwer blad, beetje valse meeldauw lobbladeren
	12 laag	6,3	7	6,3	9,8	5	66,52	iets voller, beetje valse meeldauw lobbladeren
	hoog	7	7,3	7	9,8	5	67,79	paars
	13 laag	6,9	7,1	6,9	9,3	4,5	67,07	paars, beetje valse meeldauw lobbladeren
	hoog	6,1	7,3	6,3	9,5	4,8	66,93	waslaag verdwijnt, beetje valse meeldauw lobbladeren, iets voller
	14 laag	7,8	7,6	7,8	9,5	4,8	68	iets voller, nog vrij groen, mooi
	hoog	7,8	7,6	7,8	10,3	4,5	70,31	iets voller, mooi
	onbehandeld	6,5	7,3	6,5	9,5	4,6	67,61	geel blad, iets voller, paars, minder wortels
	LSD min	0,7	0,46	0,69	0,82	0,62	4,41	
	LSD max-min	0,61	0,4	0,6	0,71	0,54	3,82	

Bijlage 5. Weersgegevens Westmaas

Dagnr.	Datum	Neerslag*	Tgewas	Tgewas	Tgewas	RV	RV	RV
			min	gem	max	min	gem	max
136	16-05-2002	0	10	17	24	45	76	100
137	17-05-2002	0	11	18	24	53	79	100
138	18-05-2002	0	13	16	18	67	85	99
139	19-05-2002	0	10	15	19	71	84	99
140	20-05-2002	0	11	17	22	62	79	99
141	21-05-2002	0	14	19	24	57	71	86
142	22-05-2002	1	15	17	19	73	89	100
143	23-05-2002	10	12	15	19	70	85	97
144	24-05-2002	0	10	12	15	76	93	100
145	25-05-2002	7	11	13	16	74	86	92
146	26-05-2002	5	11	13	15	78	86	93
147	27-05-2002	5	10	13	18	64	85	98
148	28-05-2002	0	8	14	19	56	83	100
149	29-05-2002	2	11	13	15	73	91	100
150	30-05-2002	2	10	13	17	74	90	100
151	31-05-2002	0	10	14	17	67	87	100
152	01-06-2002	0	5	14	21	52	78	100
153	02-06-2002	0	10	18	26	42	72	97
154	03-06-2002	0	13	18	24	65	79	100
155	04-06-2002	2	12	17	24	60	87	100
156	05-06-2002	15	16	19	22	87	95	100
157	06-06-2002	1	14	16	18	85	95	100
158	07-06-2002	0	11	14	18	92	99	100
159	08-06-2002	1	12	17	22	63	87	100
160	09-06-2002	0	11	16	21	70	93	100
161	10-06-2002	8	11	13	16	92	98	100
162	11-06-2002	9	11	14	17	82	95	100
163	12-06-2002	11	11	15	18	89	96	100
164	13-06-2002	4	12	14	17	87	98	100
165	14-06-2002	2	14	18	23	78	91	99
166	15-06-2002	7	16	18	20	72	88	99
167	16-06-2002	0	14	18	23	81	90	97
168	17-06-2002	2	15	24	32	61	81	99
169	18-06-2002	0	15	22	28	61	84	96
170	19-06-2002	1	11	18	25	57	81	99
171	20-06-2002	10	12	16	17	78	94	99
172	21-06-2002	5	10	15	20	64	86	100
173	22-06-2002	0	13	17	21	75	87	96
174	23-06-2002	1	14	18	23	58	78	96
175	24-06-2002	0	10	17	24	49	73	98
176	25-06-2002	0	9	17	23	63	82	99
177	26-06-2002	0	8	17	23	60	81	100
178	27-06-2002	0	11	16	20	65	81	100
179	28-06-2002	0	9	13	18	68	86	100
180	29-06-2002	0	11	16	21	57	78	99
181	30-06-2002	0	11	16	20	79	91	100
182	01-07-2002	2	12	14	15	90	98	100
183	02-07-2002	5	12	14	18	87	97	100
184	03-07-2002	12	12	14	16	98	100	100
185	04-07-2002	15	13	16	19	89	96	100
186	05-07-2002	2	13	15	19	86	97	100
187	06-07-2002	0	14	16	20	92	99	100
188	07-07-2002	0	13	16	19	90	98	100
189	08-07-2002	0	11	18	24	79	93	100

Vervolg weersgegevens Westmaas

Dagnr.	Datum	Neerslag*	Tgewas	Tgewas	Tgewas	RV	RV	RV
			min	gem	max	min	gem	max
190	09-07-2002	0	15	20	26	82	95	100
191	10-07-2002	1	13	16	19	86	97	100
192	11-07-2002	0	11	16	21	73	89	100
193	12-07-2002	0	8	16	25	67	91	100
194	13-07-2002	3	14	17	21	92	99	100
195	14-07-2002	0	16	18	21	90	97	100
196	15-07-2002	0	16	20	26	66	82	95
197	16-07-2002	0	15	21	28	47	75	96
198	17-07-2002	0	15	20	26	60	77	96
199	18-07-2002	0	12	18	22	55	72	94
200	19-07-2002	0	9	16	22	54	72	94
201	20-07-2002	0	7	17	28	50	84	100
202	21-07-2002	10	14	16	19	73	90	100
203	22-07-2002	1	11	17	20	56	77	97
204	23-07-2002	0	15	17	21	75	90	99
205	24-07-2002	3	16	18	23	60	86	100
206	25-07-2002	1	12	19	28	49	77	100
207	26-07-2002	1	16	21	28	63	89	100
208	27-07-2002	0	15	23	31	56	81	100
209	28-07-2002	0	0	2	20	89	99	100
210	29-07-2002	0	0	11	33	45	85	100
211	30-07-2002	0	16	25	34	34	70	95
212	31-07-2002	4	18	21	24	78	90	98
213	01-08-2002	7	13	17	19	77	90	97
214	02-08-2002	11	12	19	26	44	74	98
215	03-08-2002	0	14	17	21	79	91	100
216	04-08-2002	0	13	17	23	64	88	100
217	05-08-2002	6	11	17	22	70	92	100
218	06-08-2002	29	15	18	21	84	97	100
219	07-08-2002	5	13	19	23	75	92	100
220	08-08-2002	1	13	19	24	67	88	100
221	09-08-2002	10	15	19	24	74	91	100
222	10-08-2002	7	14	19	23	65	87	100
223	11-08-2002	3	16	19	23	71	88	100
224	12-08-2002	0	15	18	21	76	89	100
225	13-08-2002	0	12	19	25	56	84	100
226	14-08-2002	0	14	21	29	53	83	100
227	15-08-2002	0	15	22	30	52	79	100
228	16-08-2002	0	15	23	30	50	77	100
229	17-08-2002	0	15	23	31	41	76	100
230	18-08-2002	0	18	24	32	45	74	95
231	19-08-2002	6	19	23	29	66	88	100
232	20-08-2002	1	17	19	22	88	98	100
233	21-08-2002	14	16	18	19	95	99	100
234	22-08-2002	2	14	17	21	74	89	100
235	23-08-2002	0	9	16	23	74	89	100
236	24-08-2002	4	15	16	17	93	99	100
237	25-08-2002	63	12	17	21	84	95	100
238	26-08-2002	0	12	17	23	78	91	100
239	27-08-2002	0	18	20	24	87	94	100
240	28-08-2002	0	18	20	24	82	92	98
241	29-08-2002	0	14	19	26	71	90	100
242	30-08-2002	0	15	18	23	84	96	100
243	31-08-2002	1	14	17	19	85	94	100
244	01-09-2002	0	9	15	21	74	88	100
245	02-09-2002	0	11	16	22	74	90	100
246	03-09-2002	0	11	16	23	64	87	100

Vervolg weersgegevens Westmaas

Dagnr.	Datum	Neerslag*	Tgewas	Tgewas	Tgewas	RV	RV	RV
			min	gem	max	min	gem	max
247	04-09-2002	1	9	15	24	66	88	100
248	05-09-2002	0	8	16	24	60	86	100
249	06-09-2002	0	14	17	22	77	92	100
250	07-09-2002	0	15	17	22	74	91	100
251	08-09-2002	32	15	17	21	89	99	100
252	09-09-2002	4	15	18	22	77	94	100
253	10-09-2002	0	12	15	20	89	96	100
254	11-09-2002	1	13	16	21	92	97	100
255	12-09-2002	0	13	17	22	83	94	100
256	13-09-2002	0	11	16	21	81	91	100
257	14-09-2002	0	13	16	18	86	95	100
258	15-09-2002	0	12	16	19	74	87	100
259	16-09-2002	0	9	13	18	77	91	100
260	17-09-2002	0	11	14	17	92	97	100
261	18-09-2002	0	13	15	18	87	95	99
262	19-09-2002	0	13	15	17	86	95	100
263	20-09-2002	0	13	15	19	82	93	100
264	21-09-2002	0	11	13	16	95	98	100
265	22-09-2002	6	11	13	15	96	99	100
266	23-09-2002	5	10	12	15	69	88	100
267	24-09-2002	0	7	10	15	70	86	97
268	25-09-2002	2	6	12	16	86	95	100
269	26-09-2002	4	10	13	16	95	99	100
270	27-09-2002	6	10	14	17	97	100	100
271	28-09-2002	0	7	12	19	94	99	100
272	29-09-2002	0	8	13	19	83	94	100
273	30-09-2002	0	8	12	19	76	91	100
274	01-10-2002	0	5	12	19	85	93	100
275	02-10-2002	0	9	14	20	90	96	100
276	03-10-2002	0	12	15	17	98	100	100
277	04-10-2002	6	7	12	16	89	96	100
278	05-10-2002	0	8	12	15	95	99	100
279	06-10-2002	3	8	12	14	81	93	100
280	07-10-2002	0	4	9	13	92	97	100
281	08-10-2002	0	6	8	11	84	94	100
282	09-10-2002	0	4	8	13	83	93	99
283	10-10-2002	0	6	9	13	88	94	98
284	11-10-2002	0	3	7	11	88	93	98
285	12-10-2002	0	5	8	10	80	89	99
286	13-10-2002	3	7	9	12	100	100	100
287	14-10-2002	2	9	10	13	100	100	100
288	15-10-2002	7	8	9	12	100	100	100
289	16-10-2002	0	11	12	13	89	95	100
290	17-10-2002	3	8	10	12	88	97	100
291	18-10-2002	4	6	8	11	96	99	100
292	19-10-2002	13	5	7	10	98	100	100
293	20-10-2002	5	5	8	11	95	99	100
294	21-10-2002	2	6	10	14	98	100	100
295	22-10-2002	1	11	13	15	96	99	100
296	23-10-2002	7	7	10	13	94	98	100
297	24-10-2002	1	6	8	12	82	94	99
298	25-10-2002	0	9	12	14	91	98	100
299	26-10-2002	8	9	12	17	65	86	96
300	27-10-2002	4	9	11	14	80	92	99
301	28-10-2002	5	7	9	11	84	90	95
302	29-10-2002	0	7	8	10	92	95	97
303	30-10-2002	3	9	10	12	95	97	99

Vervolg weersgegevens Westmaas

Dagnr.	Datum	Neerslag*	Tgewas	Tgewas	Tgewas	RV	RV	RV
			min	gem	max	min	gem	max
304	31-10-2002	0	4	7	11	95	98	100
305	01-11-2002	0	4	10	13	96	100	100
306	02-11-2002	6	11	13	15	100	100	100
307	03-11-2002	17	9	12	13	99	100	100
308	04-11-2002	1	8	10	12	99	100	100
309	05-11-2002	1	9	9	10	100	100	100
310	06-11-2002	0	7,7	9,3	12,7	85	97	100
311	07-11-2002	22	5,8	7,6	8,8	98	99	100
312	08-11-2002	14	4,8	7,0	10,7	100	100	100
313	09-11-2002	27	3,2	8,6	12,2	87	94	100
314	10-11-2002	1	1,6	6,1	10,4	100	100	100
315	11-11-2002	6	6,2	9,2	12,3	100	100	100
316	12-11-2002	0	8,6	9,6	10,9	92	97	100
317	13-11-2002	3	7,7	9,4	11,5	96	99	100
318	14-11-2002	5	7,2	9,8	12,6	81	90	98
319	15-11-2002	0	4,1	6,9	10,8	94	96	99
320	16-11-2002	0	3,0	6,1	8,2	97	100	100
321	17-11-2002	5	6,6	8,5	10,1	100	100	100
322	18-11-2002	0	7,1	7,8	8,8	100	100	100
323	19-11-2002	0	6,4	7,1	7,7	100	100	100
324	20-11-2002	0	4,3	6,2	8,5	99	100	100
325	21-11-2002	5	6,7	9,4	12,2	90	97	100
326	22-11-2002	0	5,5	7,9	10,8	93	99	100
327	23-11-2002	0	3,5	6,8	11,0	94	99	100
328	24-11-2002	7	5,5	8,1	13,0	89	98	100
329	25-11-2002	0	3,5	5,5	6,5	100	100	100
330	26-11-2002	10	3,6	6,8	11,1	100	100	100
331	27-11-2002	0	1,8	5,4	9,0	98	100	100
332	28-11-2002	0	5,5	7,3	8,8	99	100	100
333	29-11-2002	8	7,3	8,3	9,8	99	100	100
334	30-11-2002	0	6,5	7,8	10,3	100	100	100
335	01-12-2002	0	7,0	7,6	8,2	99	100	100
336	02-12-2002	10	6,1	7,5	9,3	98	99	100
337	03-12-2002	0	2,1	5,2	8,8	100	100	100
338	04-12-2002	0	5,5	5,6	5,7	100	100	100
339	05-12-2002	5						
340	06-12-2002	0	0,6	2,9	5,0	93	99	100
341	07-12-2002	0	-1,1	0,6	1,7	97	100	100
342	08-12-2002	1	-2,3	-1,6	-1,1	81	91	95
343	09-12-2002	0	-6,5	-4,2	-2,3	71	81	88
344	10-12-2002	0	-7,6	-5,7	-2,5	73	83	89
345	11-12-2002	0	-7,2	-4,9	-2,3	62	78	87
346	12-12-2002	0	-4,9	-2,2	0,4	79	85	95
347	13-12-2002	0	-3,0	-0,5	1,0	89	96	100
348	14-12-2002	0	0,1	1,1	2,2	97	99	100
349	15-12-2002	1						
350	16-12-2002	7						
351	17-12-2002	3						
352	18-12-2002	0						
353	19-12-2002	0	-0,8	0,8	3,6	95	99	100
354	20-12-2002	0	-1,8	0,1	1,8	97	100	100
355	21-12-2002	1	1,2	2,2	3,3	100	100	100
356	22-12-2002	9						
357	23-12-2002	16	4,0	5,3	7,0	99	100	100
358	24-12-2002	1	7,3	9,8	10,9	97	100	100
359	25-12-2002	2	8,0	9,5	10,8	98	99	100
360	26-12-2002	2	8,7	13,5	15,0	94	98	100
361	27-12-2002	11	9,0	11,1	12,5	90	98	100
362	28-12-2002	7	8,2	9,2	10,4	95	99	100
363	29-12-2002	0	6,0	7,9	11,2	93	98	100

Vervolg weersgegevens Westmaas

Dagnr.	Datum	Neerslag*	Tgewas	Tgewas	Tgewas	RV	RV	RV
			min	gem	max	min	gem	max
364	30-12-2002	25	11,5	14,2	15,0	98	100	100
365	31-12-2002	4	15,0	15,0	15,0	98	100	100

* gemeten om 8.00 uur 's ochtends

Bijlage 6. Beoordelingen veldproef

zonder	23-jul			08-aug				23-aug							
	23-jul vm	alt	wr	alt	em	wr	vm	alternaria	EM	myco	WR	VM	geel blad	stand	
A	6,0	6,0	9,0	5,6	9,0	8,3	9,0	6,8	9,0	9,0	8,6	9,0	8,3	8,0	
B	6,0	6,0	9,0	6,4	9,0	8,6	9,0	6,4	8,3	8,6	9,0	8,6	7,9	7,8	
C	6,0	6,0	7,5	5,3	8,6	8,3	9,0	6,0	7,9	9,0	9,0	9,0	8,3	8,0	
D	6,0	6,0	8,3	5,6	9,0	9,0	7,5	6,4	9,0	9,0	8,3	9,0	8,6	7,8	
E	6,0	6,0	8,3	6,0	9,0	8,3	9,0	7,1	8,3	9,0	8,3	9,0	8,3	8,0	
F	6,0	6,0	7,5	6,0	8,6	7,9	9,0	4,1	9,0	9,0	9,0	9,0	7,9	8,0	
G	6,0	6,0	8,3	6,4	9,0	8,3	8,3	5,6	8,3	9,0	8,6	8,3	7,5	8,0	
H	6,0	6,0	8,3	4,9	8,6	8,6	9,0	3,8	8,6	8,3	9,0	9,0	7,1	8,0	
<i>LSD</i>	-	-	-	-	-	-	-	2,32	-	-	-	-	-	-	
met	vm	alt	wr	alt	em	wr	vm	alternaria	EM	myco	WR	VM	geel blad	stand	
A	6,0	6,0	9,0	7,7	9,0	8,6	9,0	7,5	8,3	9,0	8,6	9,0	9,0	8,0	
B	6,0	6,0	7,5	7,1	9,0	9,0	8,6	7,9	9,0	9,0	8,6	8,3	8,6	8,0	
C	6,0	6,0	8,3	7,1	9,0	9,0	9,0	6,8	7,9	8,6	9,0	8,6	8,6	8,0	
D	6,0	6,0	7,5	6,8	9,0	8,6	8,6	7,5	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,0	
E	6,0	6,0	8,3	7,3	9,0	8,6	7,5	7,9	9,0	9,0	7,9	9,0	9,0	8,0	
F	6,0	6,0	9,0	6,8	9,0	9,0	8,3	7,9	8,6	8,6	9,0	8,3	8,6	8,0	
G	6,0	6,0	7,5	7,5	9,0	8,6	8,6	8,3	8,6	9,0	8,3	9,0	8,6	8,0	
H	6,0	6,0	8,3	6,4	9,0	8,6	6,8	8,3	8,6	9,0	8,3	8,3	8,6	8,0	
<i>LSD</i>	-	-	-	-	-	-	1,24	-	-	-	-	-	-	-	

zonder	04-sep								18-sep							
	alternaria	EM	myco	WR	VM	geel blad	stand	stevigheid	lengte	alternaria	EM	myco	WR	geel blad	stand	
A	7,9	8,6	9,0	9,0	8,6	7,5	7,8	6,0	82,8	8,6	8,6	9,0	9,0	6,8	7,5	
B	7,3	8,3	8,6	8,3	8,8	7,5	7,8	6,8	84,5	6,8	7,9	7,9	8,6	7,1	7,8	
C	7,1	7,1	9,0	8,6	9,0	7,5	7,5	7,3	82,0	7,5	8,3	8,5	9,0	6,4	7,4	
D	6,8	7,5	9,0	9,0	9,0	7,5	7,8	6,8	85,8	6,8	7,5	8,3	8,6	6,4	7,5	
E	8,5	7,5	9,0	9,0	6,0	7,1	7,3	7,7	80,8	8,3	7,9	8,5	9,0	6,4	7,5	
F	7,5	8,6	8,3	8,6	8,6	7,5	7,6	6,8	82,5	6,8	8,3	8,6	9,0	7,1	7,8	
G	6,8	7,5	9,0	9,0	8,3	7,1	7,9	7,1	85,5	7,1	7,1	9,0	9,0	7,5	8,0	
H	6,0	7,5	9,0	9,0	8,3	7,1	7,6	6,8	85,5	7,1	7,5	8,6	9,0	6,8	7,5	
<i>LSD</i>	1,45	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	0,87	-	-	-	-	
met	alternaria	EM	myco	WR	VM	geel blad	stand	stevigheid	stand	alternaria	EM	myco	WR	geel blad	stand	
A	9,0	7,9	9,0	9,0	7,9	8,6	7,5	6,8	84,5	9,0	8,6	9,0	9,0	7,9	7,8	
B	8,3	7,5	9,0	9,0	8,6	9,0	8,0	6,4	87,3	8,3	7,9	9,0	9,0	7,9	7,8	
C	8,3	8,6	9,0	9,0	8,6	8,3	7,8	6,4	89,8	8,3	7,5	9,0	9,0	7,9	8,0	
D	8,6	8,6	9,0	9,0	8,8	8,8	7,8	6,8	83,8	9,0	8,3	9,0	8,6	7,9	7,6	

Vervolg beoordelingen veldproef

met	04-sep								18-sep							
	alternaria	EM	myco	WR	VM	geel blad	stand	stevigheid	lengte	alternaria	EM	myco	WR	geel blad	stand	
E	8,6	8,3	8,6	9,0	8,3	9,0	8,0	6,0	88,5	8,6	8,3	8,6	9,0	8,6	8,1	
F	8,3	8,3	9,0	9,0	8,6	8,6	7,8	7,1	89,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,3	8,0	
G	8,6	8,3	9,0	9,0	8,3	8,6	7,8	6,0	88,5	8,3	8,6	9,0	9,0	8,6	7,9	
H	8,6	8,3	9,0	9,0	7,9	8,3	7,9	6,4	87,0	8,6	7,9	9,0	9,0	8,6	7,9	
<i>LSD</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,93	-	-	-	-	

zonder	02-okt							15-okt							
	geel blad	EM	WR	alt	Myco	VM	cijfer	geel blad	EM	WR	alt	Myco	VM	cijfer	
A	4,9	7,1	8,6	8,6	9,0	9,0	7,0	5,3	8,3	8,8	9,0	8,8	9,0	7,3	
B	7,7	7,9	9,0	9,0	8,8	9,0	7,9	5,6	7,7	9,0	8,5	8,6	9,0	7,5	
C	6,8	7,5	8,3	7,9	7,1	9,0	7,1	5,6	8,3	8,8	9,0	8,8	9,0	7,1	
D	5,1	7,5	9,0	8,3	7,9	9,0	7,3	5,6	7,9	8,7	8,3	8,7	9,0	7,3	
E	6,4	6,4	7,5	8,3	8,6	9,0	7,3	5,6	7,0	8,8	8,8	8,3	9,0	7,5	
F	6,8	6,8	7,5	7,1	7,9	9,0	7,5	5,8	7,3	8,8	8,7	8,1	9,0	7,3	
G	5,6	7,1	9,0	7,1	8,5	9,0	7,4	5,6	7,5	8,7	8,8	8,1	8,8	7,5	
H	5,5	6,8	8,5	8,5	8,3	8,6	7,3	4,5	6,2	8,1	7,9	8,5	9,0	6,9	
<i>LSD</i>	-	-	1,11	-	-	-	0,51	-	-	-	-	-	-	-	

met	geel blad	EM	WR	alt	Myco	VM	cijfer	geel blad	EM	WR	alt	Myco	VM	cijfer
	A	7,5	8,3	9,0	9,0	9,0	9,0	7,6	7,1	9,0	9,0	9,0	8,7	9,0
B	7,7	8,3	9,0	9,0	9,0	9,0	7,5	7,0	8,8	8,8	9,0	8,7	9,0	6,9
C	7,9	8,1	9,0	9,0	9,0	9,0	7,6	7,1	8,7	9,0	9,0	9,0	9,0	7,3
D	7,7	8,8	9,0	8,8	9,0	9,0	7,6	7,7	9,0	9,0	8,8	9,0	9,0	7,1
E	7,5	8,1	9,0	9,0	9,0	9,0	7,5	7,5	8,8	9,0	9,0	9,0	9,0	7,8
F	7,9	8,3	9,0	8,8	9,0	9,0	7,8	7,3	9,0	9,0	8,8	8,6	9,0	7,5
G	7,7	8,5	9,0	9,0	9,0	8,6	7,6	7,1	8,7	9,0	9,0	9,0	8,6	7,6
H	7,5	8,7	9,0	9,0	9,0	9,0	7,6	7,3	8,7	9,0	9,0	9,0	9,0	7,4
<i>LSD</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

zonder	22-okt							03-dec					19-dec				
	lengte	EM	geel	groei	myco	wr	em	geel	alt	wr	cijfer	myco	myco	geel	grauw	em	
A	81,8	7,7	5,3	7,1	8,6	9,0	8,3	6,4	9,0	8,8	7,8	9,0	8,6	6,0	8,3	9,0	
B	81,6	8,3	6,4	7,8	9,0	9,0	8,3	6,0	9,0	9,0	7,5	9,0	7,9	5,3	7,1	8,6	
C	83,5	7,7	5,3	7,1	8,6	9,0	7,5	5,3	9,0	8,6	7,5	8,8	7,9	5,6	7,9	9,0	
D	83,4	7,7	6,8	7,3	9,0	8,6	7,1	5,3	9,0	9,0	7,4	9,0	7,9	4,9	8,3	9,0	
E	82,7	7,5	6,0	7,1	8,6	9,0	7,7	6,0	9,0	9,0	7,3	8,8	8,3	5,6	7,9	7,5	
F	83,8	6,4	5,6	7,1	8,6	9,0	6,8	4,5	8,8	9,0	7,3	8,6	6,8	5,6	8,3	9,0	
G	83,9	7,9	5,6	7,3	8,6	9,0	7,7	5,6	9,0	9,0	7,4	9,0	8,6	4,5	7,5	9,0	
H	86,5	7,5	5,8	7,3	8,6	8,6	6,8	4,9	8,6	9,0	7,4	8,5	6,8	4,9	8,3	7,9	
<i>LSD</i>	-	0,68	-	-	-	-	1,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Vervolg beoordelingen veldproef

met	lengte	EM	geel	groei	myco	wr	em	geel	alt	wr	cijfer	myco	myco	geel	grauw	em
A	82,1	9,0	6,4	7,3	8,6	9,0	9,0	5,3	9,0	9,0	7,4	9,0	9,0	6,0	8,3	9,0
B	82,8	9,0	6,4	7,1	9,0	9,0	9,0	4,9	9,0	9,0	7,5	9,0	9,0	6,0	6,8	9,0
C	83,3	9,0	6,4	7,4	9,0	9,0	9,0	5,6	9,0	9,0	7,5	9,0	9,0	7,1	6,8	9,0
D	83,9	9,0	7,1	7,1	9,0	9,0	9,0	5,6	9,0	9,0	7,6	9,0	9,0	5,3	7,9	9,0
E	87,6	9,0	6,8	7,4	9,0	9,0	8,8	4,5	9,0	9,0	7,1	9,0	9,0	7,1	7,5	9,0
F	83,2	9,0	6,8	7,5	9,0	9,0	8,8	6,0	9,0	9,0	7,5	9,0	9,0	7,5	7,1	9,0
G	83,9	9,0	6,4	7,6	9,0	9,0	9,0	4,1	9,0	9,0	7,3	9,0	9,0	5,6	7,1	9,0
H	81,8	9,0	6,2	7,3	9,0	9,0	8,6	6,8	9,0	9,0	7,8	9,0	8,6	6,0	7,1	8,3
<i>LSD</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-

Bijlage 7. Productbeoordelingen veldproef

Zonder ziektebestrijding

Object	Kleur	Vorm	geel	graterig	gladheid	smet	grauw	algemene indruk
A	6,5	6,0	6,3	6,5	6,8	6,4	5,6	5,9
B	6,1	6,5	6,5	6,4	6,5	6,5	5,5	5,9
C	6,0	6,1	6,4	6,4	6,4	6,1	5,1	5,6
D	6,4	6,3	6,6	6,4	6,4	6,4	5,6	6,1
E	6,4	6,5	6,5	6,6	6,9	6,5	5,4	6,0
F	6,3	6,5	6,5	6,5	6,8	6,5	5,4	5,9
G	6,4	6,0	6,5	6,5	6,1	6,1	5,3	5,9
H	6,1	6,3	6,8	6,5	6,5	6,5	5,3	5,8

Met ziektebestrijding

Object	Kleur	Vorm	geel	graterig	gladheid	smet	grauw	algemene indruk
A	6,8	6,6	6,9	6,6	6,8	6,6	5,4	6,0
B	6,1	6,5	6,5	6,8	6,8	6,3	5,4	5,9
C	6,6	6,4	6,8	6,4	6,4	6,6	5,6	6,1
D	6,8	6,5	6,9	6,5	6,8	6,9	5,4	6,4
E	6,0	6,6	7,0	6,8	6,6	6,9	5,3	6,0
F	6,5	6,6	6,9	6,9	6,6	6,9	5,6	6,3
G	6,6	6,8	6,6	6,9	6,9	6,8	5,5	6,4
H	6,4	6,6	6,5	6,8	6,8	6,6	5,6	6,1