



RASGEVOELIGHEID VAN PREIRASSEN VOOR TRIPS, ROEST, PAPIERVLEKKEN EN PREIMINEERVLIEG (LH-WI)

Proefcode: OL19 PRINZI

In opdracht van: Project ECOPAD: 'Het pad naar de agro-ecologie: platform voor grensoverschrijdende samenwerking voor groenteteelt verse markt en industrie'

Door: PCG vzw
Karreweg 6
B-9770 Kruishoutem
Tel ++ 32 (0)9 381 86 86
Fax ++ 32 (0)9 381 86 99
pcg@pcgroenteteelt.be

Proefverantwoordelijke: Annelien Tack
Studieverantwoordelijke: Saskia Buysens
Directeur: Bruno Gobin

Datum: 9 maart 2020

Studieverantwoordelijke
Dr. ir. S. Buysens

Directeur
Dr. B. Gobin



Abstract

Deze proef werd aangelegd om de gevoeligheid van preirassen voor trips, roest, papiervlekken en preimineervlieg na te gaan. Eerst werd de gevoeligheid voor trips gemonitord, vervolgens roest en papiervlekkenziekte. Op het einde van de teelt werd aantasting door preimineervlieg beoordeeld. Er bleek geen aantasting van preimineervlieg te zijn in deze proef ondanks dat er niet behandeld werd tegen insecten gedurende de volledige proef.

Na de roestbeoordeling werd de proef behandeld tegen roest zodat de aantasting niet te overheersend werd om papiervlekkenziekte ook te laten doorbreken in de proef.

De proef werd aangelegd op een proefveld te Kruishoutem, in drie herhalingen als een gerandomiseerde blokkenproef. Er lagen 34 rassen aan in de proef.

Betreffende tripsaantasting zijn de beter presterende rassen E 099 (Enza), Cherokee (Enza) en Defender (Bejo) gevolgd door Pluston (Nunhems), Nunton (Nunhems), Longton (Nunhems), Aylton (Nunhems) en Bowler (Bejo), waar het percentage aangetast bladoppervlak varieert tussen de 12,5 en 19 procent. De rassen met een zeer hoge gevoeligheid voor trips zijn Megaton (Nunhems), Mako Blue (Takii), Mako Power (Takii), Duraton (Nunhems), Shafton (Nunhems) en Mako Senna (Takii). Hier schommelt het percentage aangetast bladoppervlak rond de 30 procent. De betere middenmoot bestaat uit Skater (Bejo), Poulton (Nunhems), Likestar (Seminis), Autora (Hazera), Gevaria (Enza), Gostar (Seminis), Linkton (Nunhems), Lucretius (Seminis), Batter (Bejo), Chiefton (Nunhems), Vitaton (Nunhems), SV3225ZL (Seminis) en Curling (Bejo). De minder goede middenmoot bestaat uit SVZL 5240 (Seminis), Stromboli (Hazera), LE 4901 (Uniseeds), 33-2604 (Hazera) en ten slotte Harston (Nunhems).

Rassen met relatief weinig aantasting van roest zijn in de proef Duraton, SVZL 5240, Linkton, E 099, Nunton en Chiefton, gevolgd door SV3225ZL en Batter. De rassen met de hoogste gevoeligheid voor roest in deze proef zijn Gevaria, Lucretius, Harston, Mako Senna en Autora. De rassen in de betere middenmoot zijn Cherokee, Likestar, Longton, Skater, 33-2604, Vitaton, LE 4901, Shafton, Poulton en Pluston. De minder goede middenmoot bestaat uit Aylton, Megaton, Bowler, Mako Power, Gostar, Mako Blue, Curling en Stromboli.

Betreffende papiervlekkenziekte blijken de sterkste rassen in de proef Aylton en Pluston te zijn. Het meest gevoelige ras in deze proef is heel duidelijk SVZL 5240 met maar liefst 61% van de planten aangetast. Eerder gevoelig in deze proef zijn Megaton, Duraton, Gostar, Shafton en LE 4901. Eerder sterke rassen in deze proef zijn Chiefton, Harston, Likestar, Poulton en Skater. De overige rassen bevinden zich in de middenmoot waar 10 à 20 procent van de planten aangetast blijken door één of meer papiervlekken.



Inhoud

1	Inleiding.....	4
2	Materiaal en methoden.....	4
2.1	Objecten	4
2.2	Proefdesign	5
2.3	Draaiboek	5
2.4	Proefveld / infrastructuur	5
2.5	Klimatologische omstandigheden.....	7
2.6	Beoordelingsmethode	7
2.7	Statistische analyse	7
3	Resultaten en bespreking	8
3.1	Resultaten.....	8
3.2	Validiteit van de resultaten	14
3.3	Bespreking	14
4	Besluit	15
5	Verklaring van de kwaliteitsverantwoordelijke	15
6	Samenwerking	15

1 Inleiding

Deze proef werd aangelegd om de gevoeligheid van preirassen voor trips, roest, papiervlekken en preimineervlieg na te gaan. Eerst werd de gevoeligheid voor trips gemonitord, vervolgens roest en papiervlekkenziekte. Op het einde van de teelt werd aantasting door preimineervlieg beoordeeld. Er bleek geen aantasting van preimineervlieg te zijn in deze proef ondanks dat er niet behandeld werd tegen insecten gedurende de volledige proef.

Na de roestbeoordeling werd de proef behandeld tegen roest zodat de aantasting niet te overheersend werd om papiervlekkenziekte ook te laten doorbreken in de proef.

De proef werd aangelegd op een proefveld te Kruishoutem, in drie herhalingen als een gerandomiseerde blokkenproef. Er lagen 34 rassen aan in de proef.

2 Materiaal en methoden

2.1 Objecten

Object	Ras	Zaadhuis
1	33-2604	Hazera
2	Autora	Hazera
3	Aylton	Nunhems
4	Batter	Bejo
5	Bowler	Bejo
6	Cherokee	Enza
7	Chiefton	Nunhems
8	Curling	Bejo
9	Defender	Bejo
10	Duraton	Nunhems
11	E 099	Enza
12	Gevaria	Enza
13	Gostar	Seminis
14	Harston	Nunhems
16	LE 4901	Uniseeds
17	Likestar	Seminis
18	Linkton	Nunhems
19	Longton	Nunhems
20	Lucretius	Seminis
21	Mako Blue (Hy 069)	Takii
23	Mako Power (Hy 014)	Takii
24	Mako Senna (Hy 039)	Takii
25	Megaton	Nunhems
26	Nunton	Nunhems
27	Pluston	Nunhems
28	Poulton	Nunhems
29	Skater	Bejo
30	Stromboli	Hazera
31	SV3225ZL	Seminis
32	SVZL 5240	Seminis
33	Vitaton	Nunhems
34	Shafton	Nunhems

*Van Krypton (Nunhems) en Mako Devil/Hy 024 (Takii) was onvoldoende plantmateriaal beschikbaar



Tabel 2: Stikstofanalyse PCG

Datum	Diepte (cm)	NO ₃ ⁻ -N (kg/ha)	NH ₄ ⁺ -N (kg/ha)
26/06/2019	0-30	93	6
26/06/2019	30-60	109	9
20/08/2019	0-30	148	< 4
20/08/2019	30-60	146	< 4
20/09/2019	0-30	179	< 4
20/09/2019	30-60	98,02	4,03

Tabel 3: Bemesting

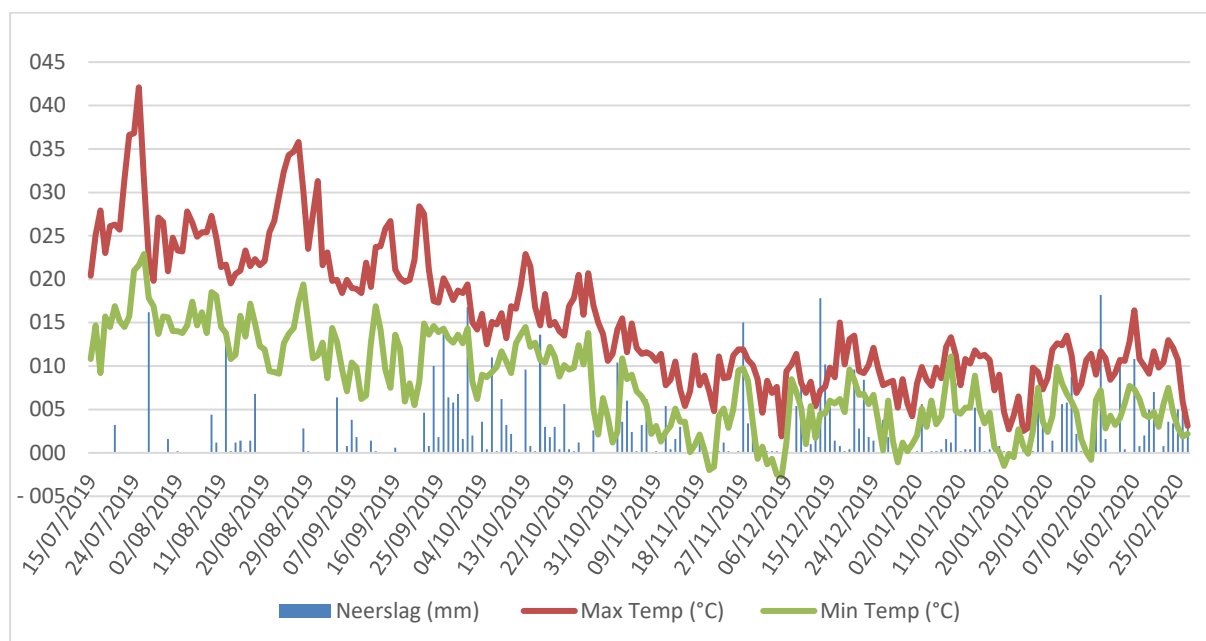
Datum	kg/ha	Meststof	Samenstelling meststof (%)			
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Voorjaar		stalmest	7.1	2.9	8.1	
16/07/2019	185	Ammoniumnitraat	27			
18/07/2019	148	Ammoniumnitraat	27			

Tabel 4: Algemene gewasbescherming

Datum	Product	Dosis per hectare		Actieve stof
26/04/2019	Stomp aqua	0.75	l	pendimethalin
23/07/2019	Stomp Aqua	1	l	pendimethalin
23/07/2019	Frontier Elite	1	l	dimethenamide-p
31/08/2019	Lentagran 45 WP	1.3	kg	pyridaat
31/08/2019	Xinca	0,7	l	bromoxynil
31/08/2019	Butisan S	0.5	l	metazachloor
10/09/2019	Select prim	1.25	l	clethodim
13/01/2020	Tebusip (HORIZON EW)	1	l	tebuconazool

2.5 Klimatologische omstandigheden

Grafiek: Klimatologische omstandigheden Kruishoutem (15/07/2019-27/02/2020)



2.6 Beoordelingsmethode

Trips: inschatting van het percentage aangetast bladoppervlak per plant, op 20 planten per plot.

Roest: inschatting van het percentage aangetast bladoppervlak per plant, op 25 planten per plot.

Papiervlekken: tellen van het aantal aantal vlekken per plant, op 35 planten per plot.

2.7 Statistische analyse

Indien de waarden niet homogeen verdeeld waren, werd een transformatie uitgevoerd. Daarna gebeurde een variantie-analyse op de gemiddelden. Als hier significante verschillen ($\alpha=0.05$) werden gevonden dan werd een post-hoc Tukey test uitgevoerd om de verschillen tussen de gemiddelden aan te tonen.



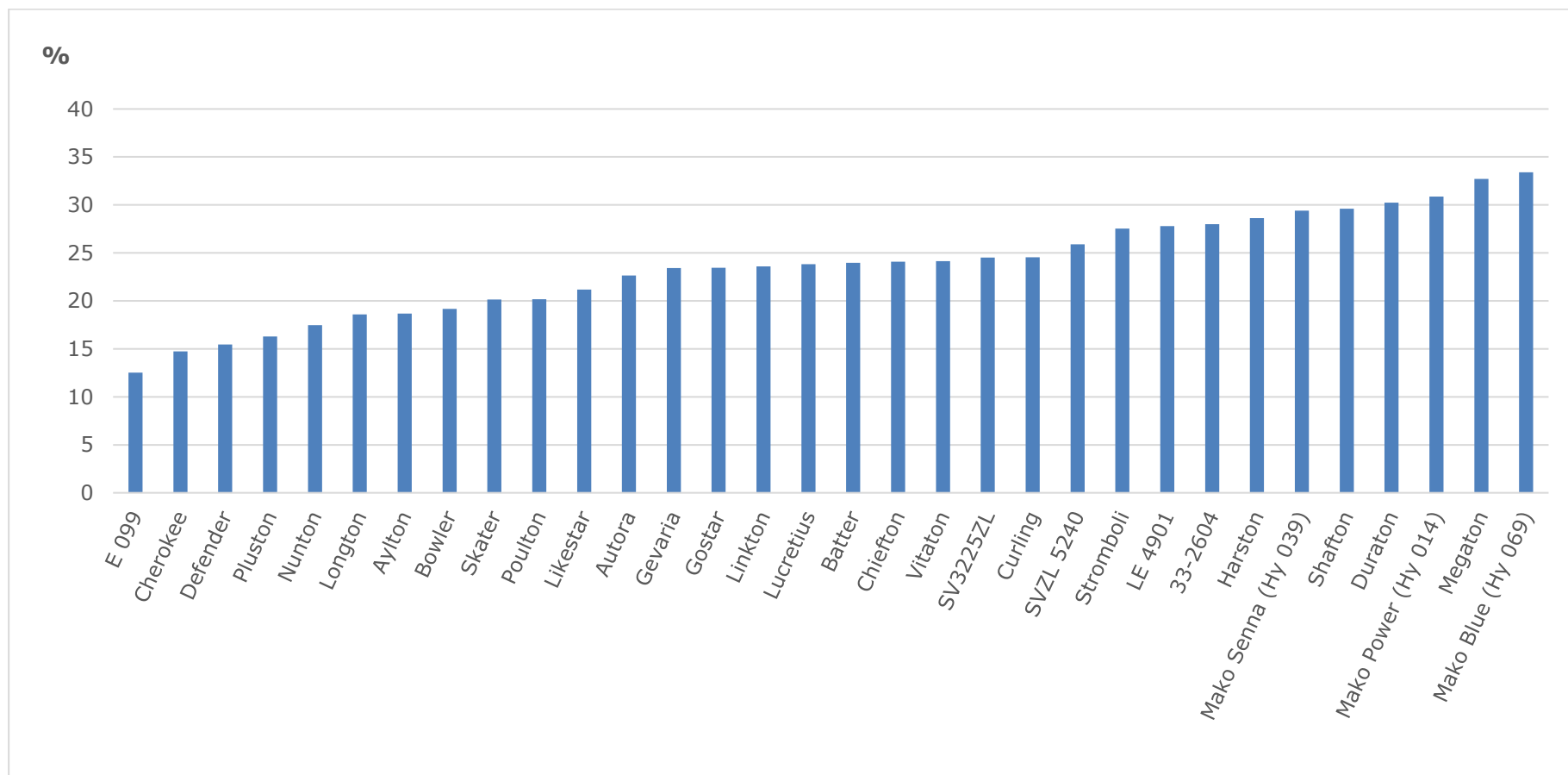
3 Resultaten en bespreking

3.1 Resultaten

Tabel: Tripsaantasting op 10/09/2019:
Gemiddeld % aangetast bladoppervlak
% aangetaste planten

Pest Type	I Insect	I Insect
Pest Code	TRIPS	TRIPS
Rating Date	10/09/2019	10/09/2019
Part Rated	LEATOT C	LEATOT C
Rating Type	DAMINS	COUINF
Rating Unit	%AREA	%
Transformation		
Trt Treatment		
No. Name	1*	2*
1 33-2604	28.0 a-e	100.0 -
2 Autora	22.7 b-g	100.0 -
3 Aylton	18.7 d-h	100.0 -
4 Batter	24.0 a-g	100.0 -
5 Bowler	19.2 d-h	100.0 -
6 Cherokee	14.8 gh	100.0 -
7 Chiefton	24.1 a-g	100.0 -
8 Curling	24.5 a-g	100.0 -
9 Defender	15.5 gh	100.0 -
10 Duraton	30.2 ab	100.0 -
11 E 099	12.5 h	100.0 -
12 Gevaria	23.4 a-g	98.3 -
13 Gostar	23.5 a-g	100.0 -
14 Harston	28.6 a-d	100.0 -
16 LE 4901	27.8 a-e	100.0 -
17 Likestar	21.2 b-h	100.0 -
18 Linkton	23.6 a-g	100.0 -
19 Longton	18.6 e-h	100.0 -
20 Lucretius	23.8 a-g	100.0 -
21 Mako Blue (Hy 069)	33.4 a	100.0 -
23 Mako Power (Hy 014)	30.9 ab	100.0 -
24 Mako Senna (Hy 039)	29.4 abc	100.0 -
25 Megaton	32.7 a	100.0 -
26 Nunton	17.5 fgh	100.0 -
27 Pluston	16.3 fgh	100.0 -
28 Poulton	20.2 c-h	100.0 -
29 Skater	20.2 c-h	100.0 -
30 Stromboli	27.5 a-e	100.0 -
31 SV3225ZL	24.5 a-g	100.0 -
32 SVZL 5240	25.9 a-f	100.0 -
33 Vitaton	24.1 a-g	100.0 -
34 Shafton	29.6 abc	98.3 -
Tukey's HSD P=,05	10.0130	2.30
Standard Deviation	3.0925	0.71
Grand Mean	23.6448	99.90
Levene's F	0.39	0.968
Levene's Prob(F)	0.997	0.528
Replicate F	74.232	2.067
Replicate Prob(F)	0.0001	0.1352
Treatment F	8.987	1.000
Treatment Prob(F)	0.0001	0.4862

Grafiek: Gemiddeld % aangetast bladoppervlak door trips op 10/09/2019

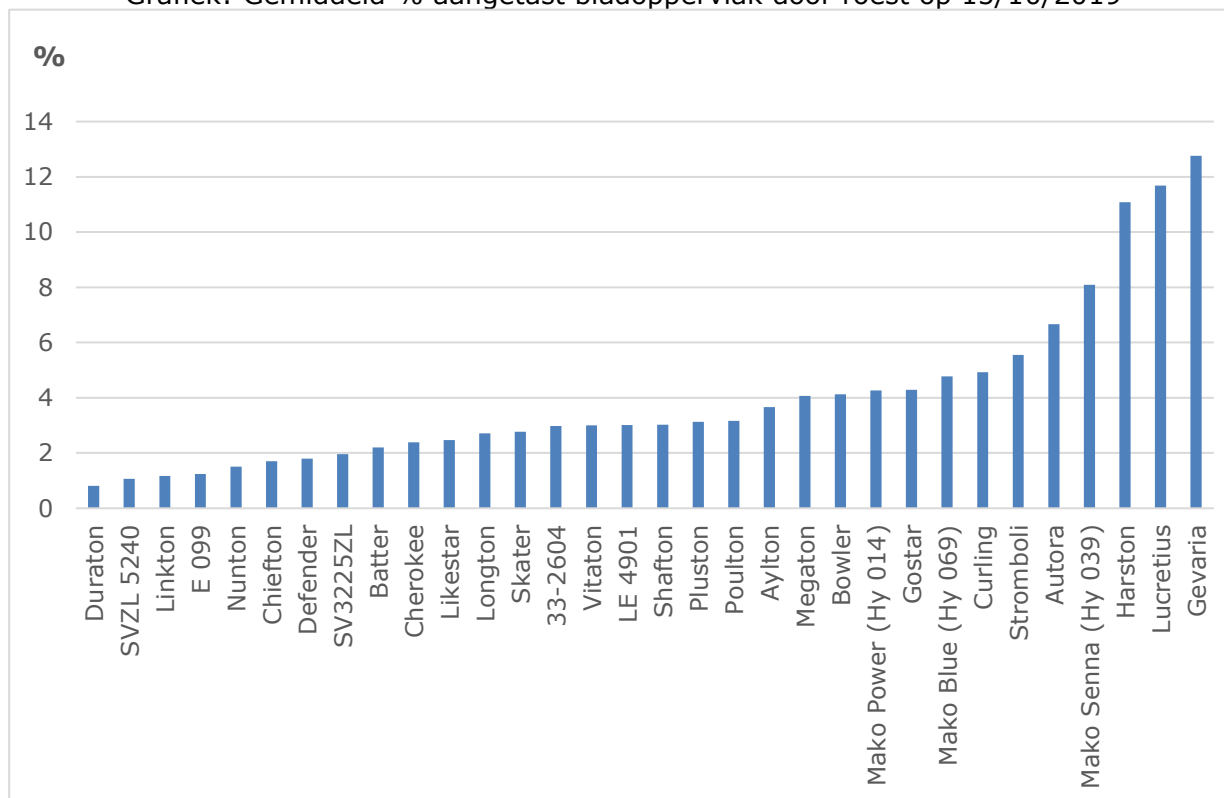


Tabel: Roestaantasting op 15/10/2019:
Gemiddeld % aangetast bladoppervlak
% aangetaste planten

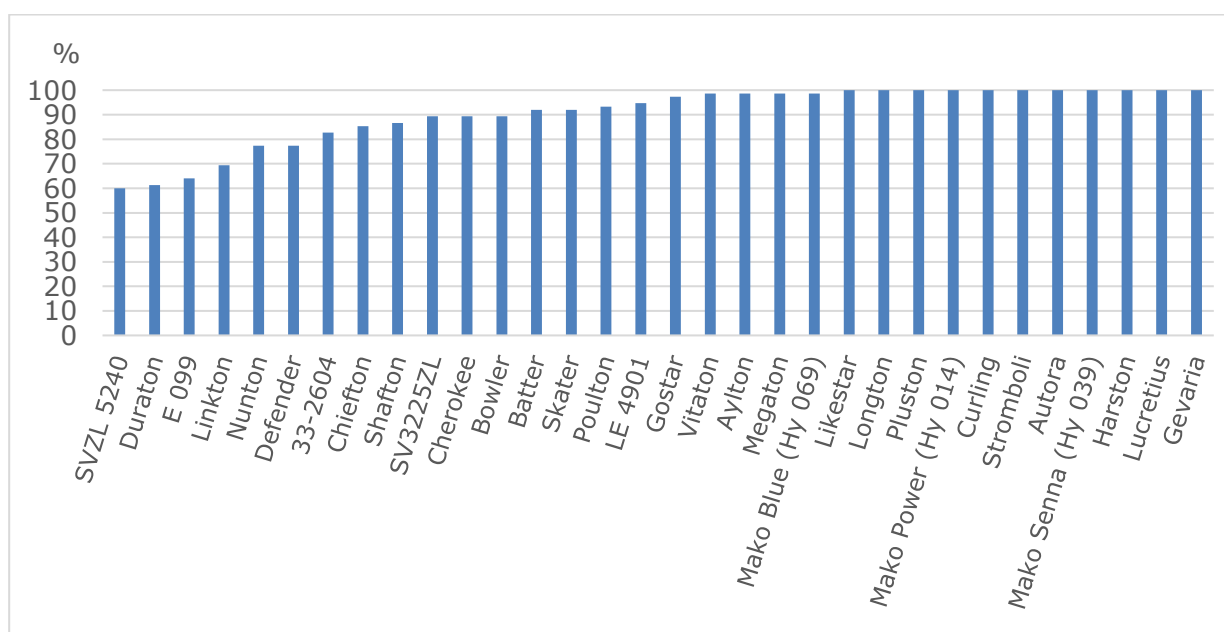


Pest Type	D Disease	D Disease
Pest Code	ROEST	ROEST
Rating Date	15/10/2019	15/10/2019
Part Rated	LEATOT C	LEATOT C
Rating Type	DAMDIS	COUINF
Rating Unit	%AREA	%
Transformation	log x+1	arcsin square root %
Trt No.	Treatment Name	
	3*	4*
1	33-2604	3.0 b-g 82.7 -
2	Autora	6.7 a-e 100.0 -
3	Aylton	3.7 a-g 98.7 -
4	Batter	2.2 d-g 92.0 -
5	Bowler	4.1 a-g 89.3 -
6	Cherokee	2.4 c-g 89.3 -
7	Chiefton	1.7 d-g 85.3 -
8	Curling	4.9 a-g 100.0 -
9	Defender	1.8 d-g 77.3 -
10	Duraton	0.8 g 61.3 -
11	E 099	1.2 fg 64.0 -
12	Gevaria	12.8 a 100.0 -
13	Gostar	4.3 a-g 97.3 -
14	Harston	11.1 abc 100.0 -
16	LE 4901	3.0 b-g 94.7 -
17	Likestar	2.5 b-g 100.0 -
18	Linkton	1.2 fg 69.3 -
19	Longton	2.7 b-g 100.0 -
20	Lucretius	11.7 ab 100.0 -
21	Mako Blue (Hy 069)	4.8 a-g 98.7 -
23	Mako Power (Hy 014)	4.3 a-g 100.0 -
24	Mako Senna (Hy 039)	8.1 a-d 100.0 -
25	Megaton	4.1 a-g 98.7 -
26	Nunton	1.5 efg 77.3 -
27	Pluston	3.1 b-g 100.0 -
28	Poulton	3.2 b-g 93.3 -
29	Skater	2.8 b-g 92.0 -
30	Stromboli	5.5 a-f 100.0 -
31	SV3225ZL	2.0 d-g 89.3 -
32	SVZL 5240	1.1 fg 60.0 -
33	Vitaton	3.0 b-g 98.7 -
34	Shafton	3.0 b-g 86.7 -
Tukey's HSD P=.05	4,1013 - 9,5183	39,70 - 45,04
Standard Deviation	0,1604t	13,02t
Grand Mean	4.0013	90.50
Levene's F	0.54	0.782
Levene's Prob(F)	0.969	0.771
Replicate F	6.514	3.322
Replicate Prob(F)	0.0027	0.0426
Treatment F	5.629	2.455
Treatment Prob(F)	0.0001	0.0013

Grafiek: Gemiddeld % aangetast bladoppervlak door roest op 15/10/2019



Grafiek: % aangetaste planten door roest





Tabel: Aantasting door papiervlekkenziekte op 26/02/2020:
Gemiddeld aantal papiervlekken per plant
% aangetaste planten

Pest Type	D Disease	D Disease
Pest Code	PAPIER-VLEKKENZIEKTE	PAPIER-VLEKKENZIEKTE
Rating Date	26/02/2020	26/02/2020
Part Rated	LEATOT C	LEATOT C
Rating Type	COUFUN	COUINF
Rating Unit	NUMBER	%
Transformation		log x+1
Trt Treatment		
No. Name	5*	6*
1 33-2604	0.46 b	18.1 ab
2 Aurora	0.29 b	10.5 ab
3 Aylton	0.07 b	1.9 b
4 Batter	0.27 b	15.2 ab
5 Bowler	0.43 b	15.2 ab
6 Cherokee	0.36 b	21.0 ab
7 Chiefton	0.12 b	5.7 ab
8 Curling	0.17 b	9.5 ab
9 Defender	0.42 b	19.1 ab
10 Duraton	0.74 ab	30.5 ab
11 E 099	0.09 b	4.4 ab
12 Gevaria	0.54 b	20.0 ab
13 Gostar	0.73 ab	21.0 ab
14 Harston	0.09 b	6.7 ab
16 LE 4901	0.72 ab	26.7 ab
17 Likestar	0.08 b	7.6 ab
18 Linkton	0.48 b	21.0 ab
19 Longton	0.30 b	14.3 ab
20 Lucretius	0.34 b	14.3 ab
21 Mako Blue (Hy 069)	0.66 b	23.8 ab
23 Mako Power (Hy 014)	0.25 b	12.4 ab
24 Mako Senna (Hy 039)	0.21 b	10.5 ab
25 Megaton	1.10 ab	33.3 ab
26 Nunton	0.15 b	10.5 ab
27 Pluston	0.10 b	2.9 b
28 Poulton	0.10 b	8.6 ab
29 Skater	0.10 b	8.6 ab
30 Stromboli	0.58 b	25.7 ab
31 SV3225ZL	0.68 b	27.6 ab
32 SVZL 5240	2.51 a	61.0 a
33 Vitaton	0.09 b	5.7 ab
34 Shafton	0.93 ab	24.8 ab
Tukey's HSD P=.05	1.7988	30,6812 - 54,5759
Standard Deviation	0.5555	0,3672t
Grand Mean	0.4423	16.8059
Levene's F	0.721	0.358
Levene's Prob(F)	0.84	0.999
Replicate F	1.128	1.301
Replicate Prob(F)	0.3303	0.2796
Treatment F	2.129	2.245
Treatment Prob(F)	0.0058	0.0034

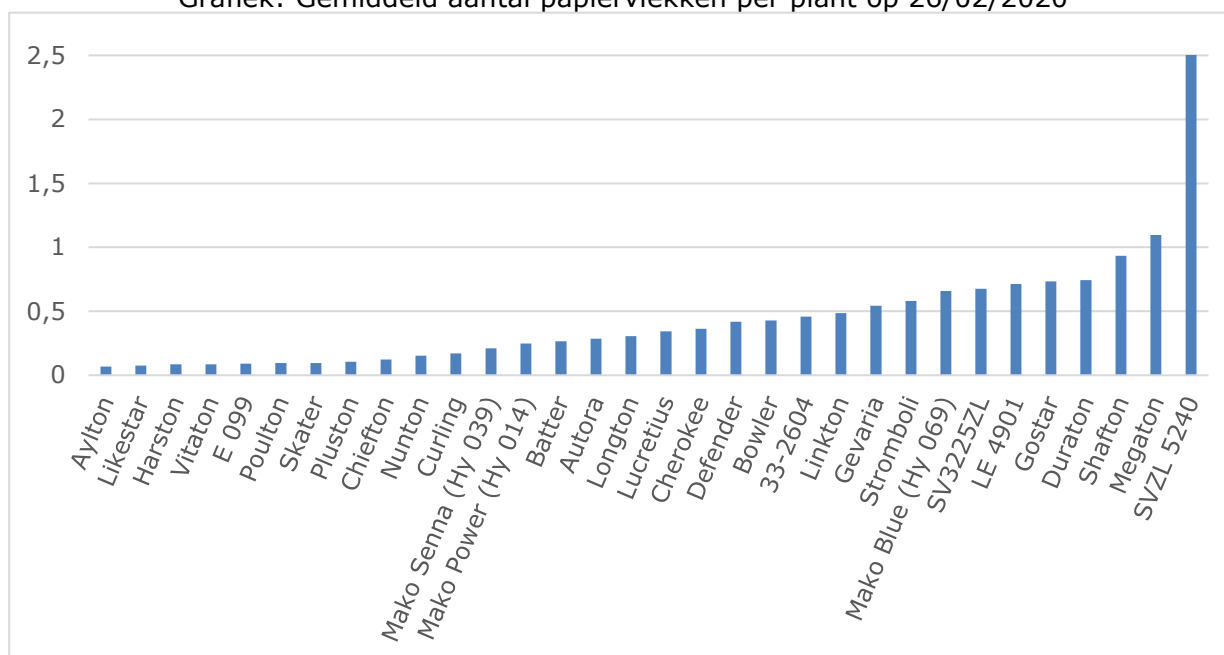
Means followed by same letter or symbol do not significantly differ (P=.05, Tukey's HSD).

t=Mean descriptions are reported in transformed data units, and are not de-transformed.

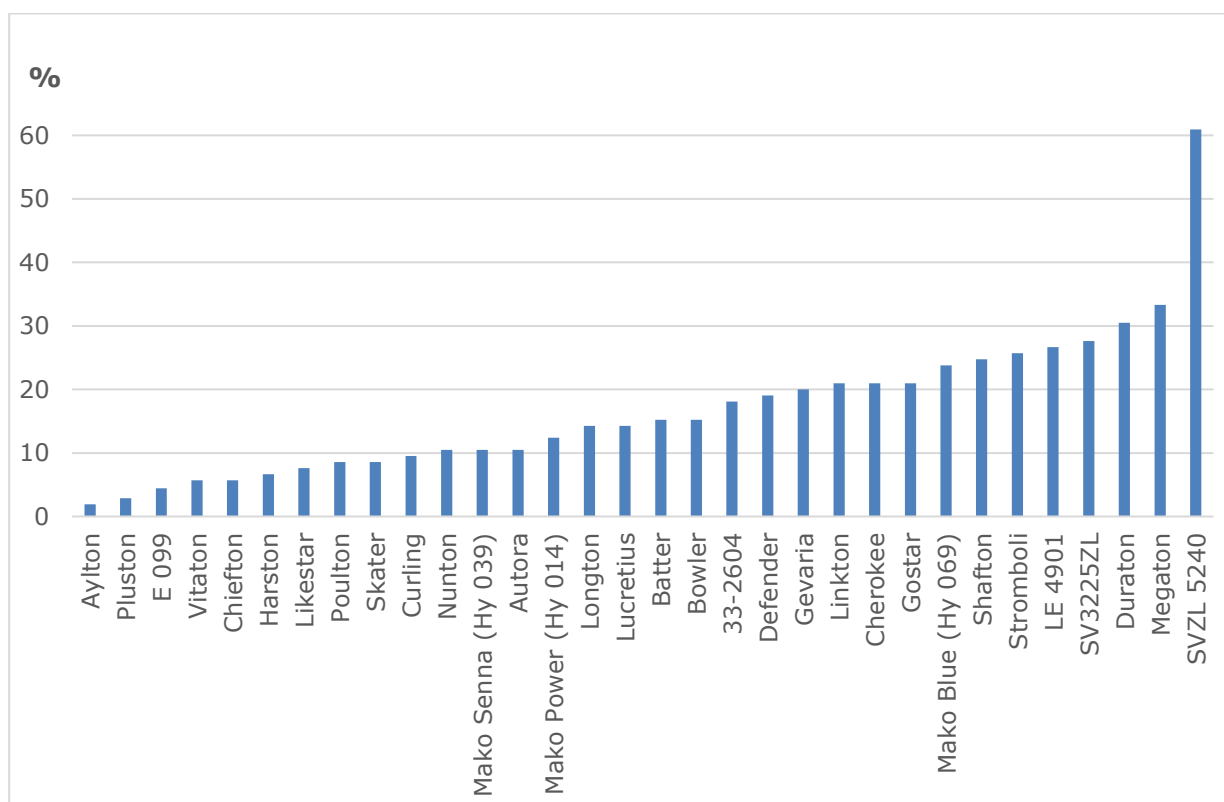
Mean comparisons performed only when AOV Treatment P(F) is significant at mean comparison OSL.

* Adjusted means

Grafiek: Gemiddeld aantal papiervlekken per plant op 26/02/2020



Grafiek: % aangetaste planten door papiervlekkenziekte op 26/02/2020



3.2 Validiteit van de resultaten

De proef werd uitgevoerd volgens de beschrijving in het protocol. De resultaten zijn geldig.

3.3 Bespreking

Tripsaantasting werd beoordeeld in september wanneer de aantasting van trips reeds vrij hoog was. Zo goed als alle planten van alle rassen bleken aangetast. Het percentage aangetast bladoppervlak was gemiddeld iets meer dan 23 procent.

De beter presterende rassen waren E 099 (Enza), Cherokee (Enza) en Defender (Bejo) gevolgd door Pluston (Nunhems), Nunton (Nunhems), Longton (Nunhems), Aylton (Nunhems) en Bowler (Bejo), waar het percentage aangetast bladoppervlak varieerde tussen de 12,5 en 19 procent. De rassen met een zeer hoge gevoeligheid voor trips waren Megaton (Nunhems), Mako Blue (Takii), Mako Power (Takii), Duraton (Nunhems), Shafton (Nunhems) en Mako Senna (Takii). Hier schommelde het percentage aangetast bladoppervlak rond 30 procent. De betere middenmoot bestond uit Skater (Bejo), Poulton (Nunhems), Likestar (Seminis), Autora (Hazera), Gevaria (Enza), Gostar (Seminis), Linkton (Nunhems), Lucretius (Seminis), Batter (Bejo), Chiefton (Nunhems), Vitaton (Nunhems), SV3225ZL (Seminis) en Curling (Bejo). De minder goede middenmoot bestond uit SVZL 5240 (Seminis), Stromboli (Hazera), LE 4901 (Uniseeds), 33-2604 (Hazera) en ten slotte Harston (Nunhems).

Ook de aantasting van roest was homogeen verspreid in het proefveld. De aantasting was iets minder uitgesproken dan de tripsaantasting. Het percentage aangetast bladoppervlak was gemiddeld 4 procent.

Rassen met relatief weinig aantasting waren Duraton, SVZL 5240, Linkton, E 099, Nunton en Chiefton, gevolgd door SV3225ZL en Batter. De rassen met de hoogste gevoeligheid voor roest in deze proef waren Gevaria, Lucretius, Harston, Mako Senna en Autora. De rassen in de betere middenmoot waren Cherokee, Likestar, Longton, Skater, 33-2604, Vitaton, LE 4901, Shafton, Poulton en Pluston. De minder goede middenmoot bestond uit Aylton, Megaton, Bowler, Mako Power, Gostar, Mako Blue, Curling en Stromboli.

Voor papiervlekkenziekte was er eind februari een voldoende homogeen verspreid ziektebeeld om een goede beoordeling te kunnen uitvoeren. De aantasting bleek echter nog eerder laag te zijn, maar enkele duidelijke rasverschillen waren evenwel waarneembaar in deze proef. Geen enkele variëteit was volledig gevrijwaard van papiervlekkenziekte.

De sterkste rassen in de proef bleken Aylton en Pluston te zijn. Het meest gevoelige ras in deze proef was heel duidelijk SVZL 5240 met maar liefst 61% van de planten aangetast. Eerder gevoelig in deze proef waren Megaton, Duraton, Gostar, Shafton en LE 4901. Eerder sterke rassen in deze proef waren Chiefton, Harston, Likestar, Poulton en Skater. De overige rassen bevonden zich in de middenmoot waar 10 à 20 procent van de planten aangetast bleken door één of meer papiervlekken.

4 Besluit

Betreffende tripsaantasting zijn de beter presterende rassen E 099 (Enza), Cherokee (Enza) en Defender (Bejo) gevolgd door Pluston (Nunhems), Nunton (Nunhems), Longton (Nunhems), Aylton (Nunhems) en Bowler (Bejo), waar het percentage aangetast bladoppervlak varieert tussen de 12,5 en 19 procent. De rassen met een zeer hoge gevoeligheid voor trips zijn Megaton (Nunhems), Mako Blue (Takii), Mako Power (Takii), Duraton (Nunhems), Shafton (Nunhems) en Mako Senna (Takii). Hier schommelt het percentage aangetast bladoppervlak rond de 30 procent. De betere middenmoot bestaat uit Skater (Bejo), Poulton (Nunhems), Likestar (Seminis), Autora (Hazera), Gevaria (Enza), Gostar (Seminis), Linkton (Nunhems), Lucretius (Seminis), Batter (Bejo), Chiefton (Nunhems), Vitaton (Nunhems), SV3225ZL (Seminis) en Curling (Bejo). De minder goede middenmoot bestaat uit SVZL 5240 (Seminis), Stromboli (Hazera), LE 4901 (Uniseeds), 33-2604 (Hazera) en ten slotte Harston (Nunhems).

Rassen met relatief weinig aantasting van roest zijn in de proef Duraton, SVZL 5240, Linkton, E 099, Nunton en Chiefton, gevolgd door SV3225ZL en Batter. De rassen met de hoogste gevoeligheid voor roest in deze proef zijn Gevaria, Lucretius, Harston, Mako Senna en Autora. De rassen in de betere middenmoot zijn Cherokee, Likestar, Longton, Skater, 33-2604, Vitaton, LE 4901, Shafton, Poulton en Pluston. De minder goede middenmoot bestaat uit Aylton, Megaton, Bowler, Mako Power, Gostar, Mako Blue, Curling en Stromboli.

Betreffende papiervlekkenziekte blijken de sterkste rassen in de proef Aylton en Pluston te zijn. Het meest gevoelige ras in deze proef is heel duidelijk SVZL 5240 met maar liefst 61% van de planten aangetast. Eerder gevoelig in deze proef zijn Megaton, Duraton, Gostar, Shafton en LE 4901. Eerder sterke rassen in deze proef zijn Chiefton, Harston, Likestar, Poulton en Skater. De overige rassen bevinden zich in de middenmoot waar 10 à 20 procent van de planten aangetast blijken door één of meer papiervlekken.

5 Verklaring van de kwaliteitsverantwoordelijke

De kwaliteitsverantwoordelijke verklaart dat dit onderzoek werd uitgevoerd volgens de kwaliteitsborgingspunten vastgelegd in het intern kwaliteitssysteem van het PCG.

6 Samenwerking

Deze proef werd uitgevoerd in het kader van het Interreg V project 'ECOPAD: Het pad naar de agro-ecologie: platform voor grensoverschrijdende samenwerking voor groenteteelt verse markt en industrie'



ECOPAD