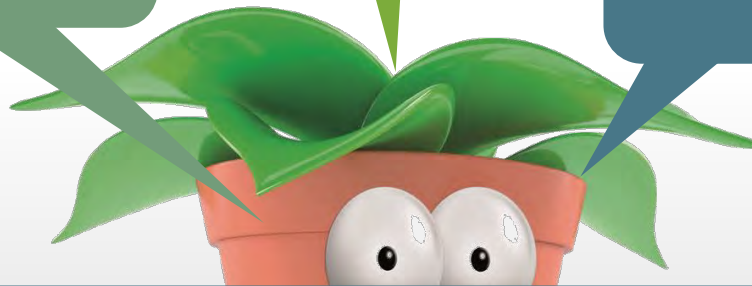


Gebruik van antiverdampingsmiddelen bij weefselteeltplanten en stekken

Gebruikersgroep
Destelbergen
30/03/2017

Annelies Christiaens
Emmy Dhooghe

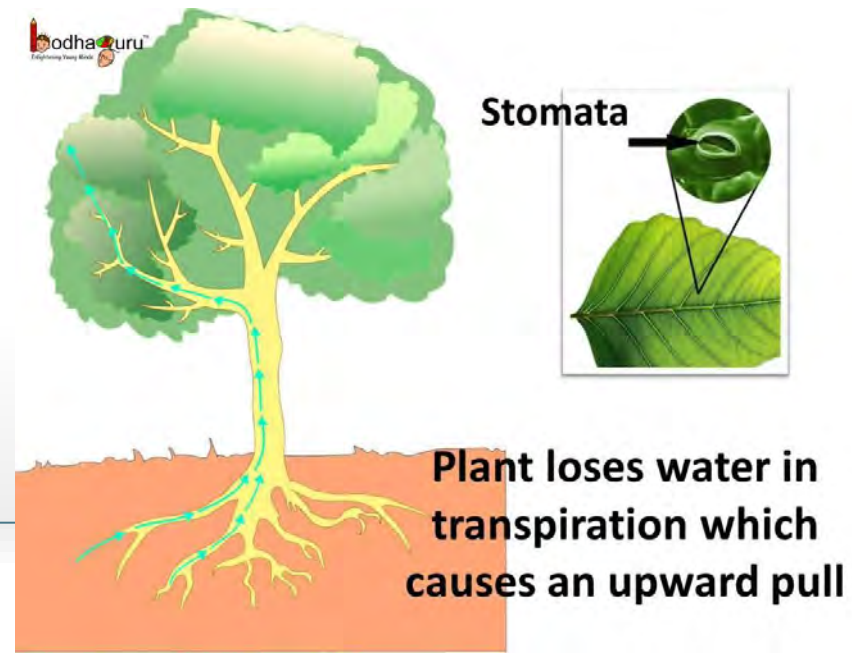


Inleiding

- Verdamping

- Normaal proces bij planten:

- Opname van water via wortel
- Door huidmondjes wordt er water afgegeven aan omgeving



Normale proces wijzigt bij:

- Stek



- In vitro



Anti-stressbehandeling

Behandeling	voorbeeld	aandachtspunt
Toevoegen van signaalmoleculen voor stressevent	ABA, ethyleen, SA, JA	
Toevoegen van beschermende componenten voor stressevent	-Kleine moleculen: polyamines, proline, trehalose, glycine betaine -Grote moleculen: hitteshockproteïnen	Heeft vaak een conc- optimum en hogere conc zijn vaak zelf toxisch
Milde stress alvorens stressevent	Hogere T, meer verluchting, bodemkoeling,...	
Donkerbehandeling tijdens en direct na stress		Tegengaan van ROS (celaantasting), maar ook verbruik van suikers

Anti-transpirantia



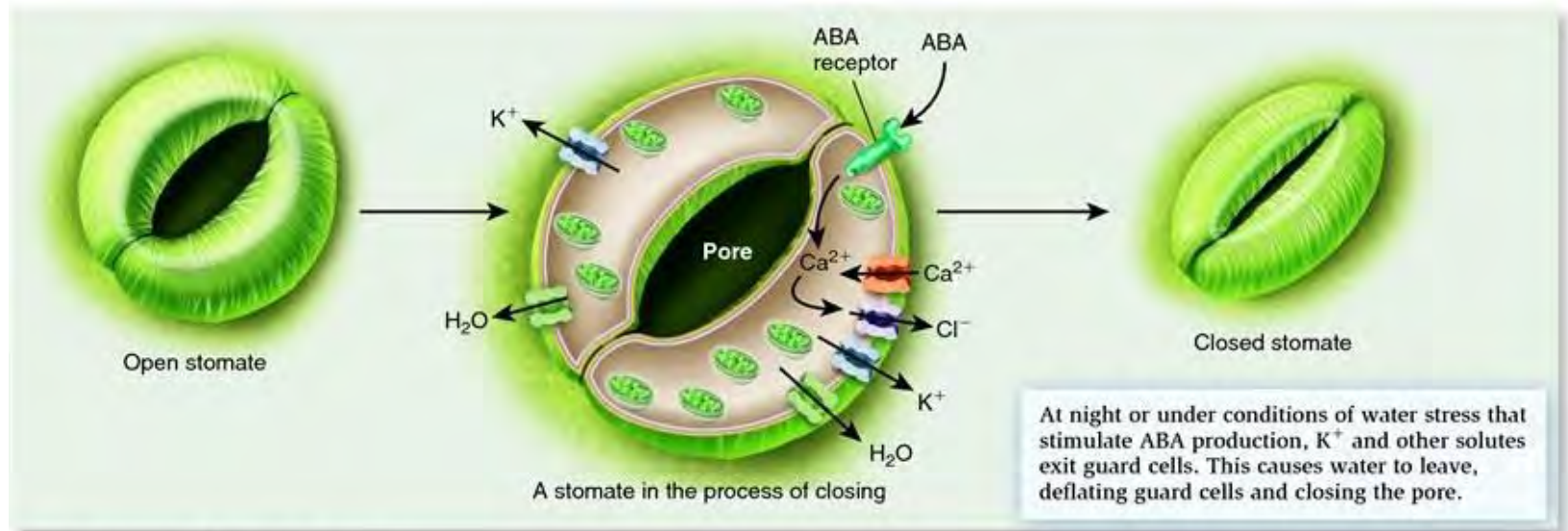
UNIVERSITEIT
GENT

ILVO



ABA

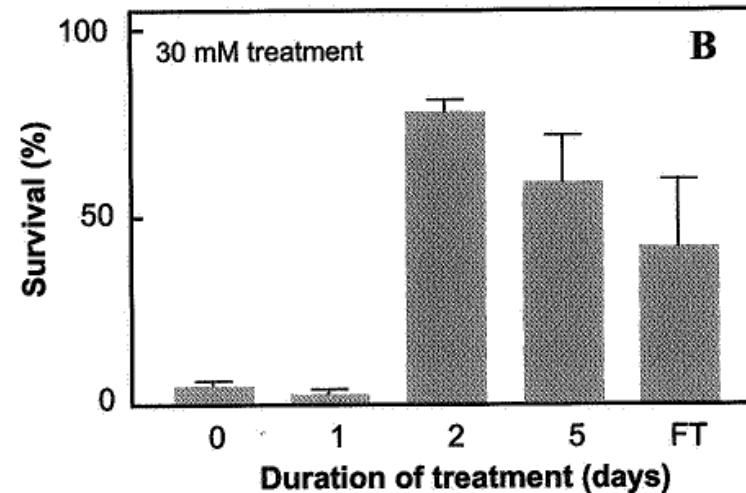
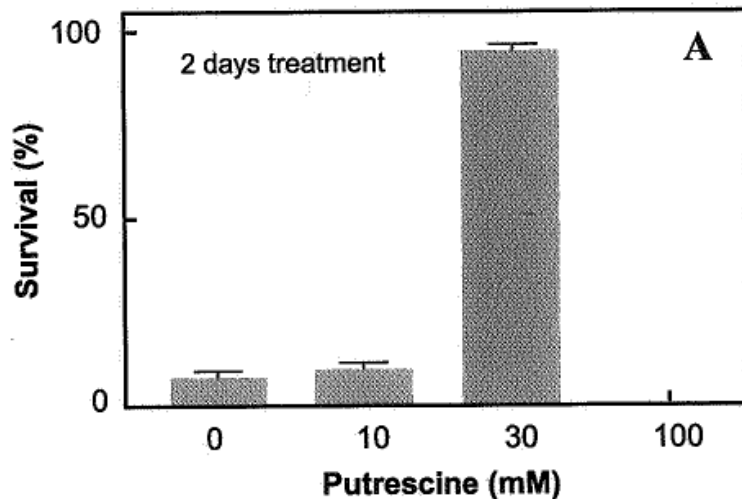
- Zorgt voor stomatale sluiting



(b) The process of stomate closing

Polyamines

- Om stressperiode te doorstaan, maakt een plant polyamines (bv. putrescine)

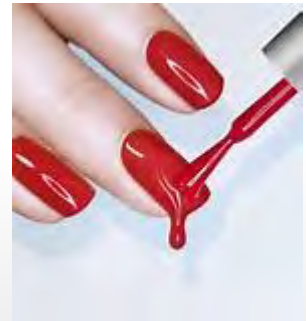


De Klerk 2007

Film-forming agents

- Een dun laagje semi-permeabel membraan komt op plant terecht
 - Voordeel: vermindering van transpiratie
 - Nadeel: groeiachterstand is mogelijk

Voorbeelden: ALAR, silicapoeder, Sunguard, Leaf Shine & Seal, glycerol, paraffine



Paclobutrazol

- Actieve stof van bv. groeiremmer BONZI
- Aangevoond dat PGR ook effect heeft op:
 - Reductie van internodiën en bladopp.;
 - Intensifiëren van bladkleur;
 - Dikkere epicuticulaire waslaag;
 - Verminderde stomatale opening.
- Eveneens aangevoond voor andere triazolen en bv. pyrimidine derivaten



Chitosan

- Component van schaaldieren en insecten alsook fungi
- Polysacharide polymeer dat invloed heeft op plantdefensierespons
- Stimuleert sluiting van stomata



Weefselteeltplanten

Emmy Dhooghe



UNIVERSITEIT
GENT

ILVO



Afhardingsproces

In vitro plantje



Afharding



Serre



Afhardingsproces is stressvol

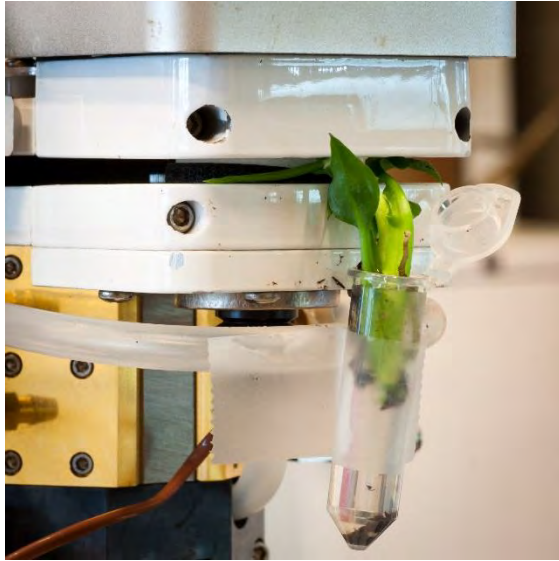
In vitro	Ex vitro
Hoge RV	RV serre
Constante T	Wisselende T
Lage lichtintensiteit	Hoge lichtintensiteit
Aseptisch	Niet-steriele condities
Heterotrofe groei	Autotrofe groei

Geen aangepaste anatomie, morfologie en fysiologie

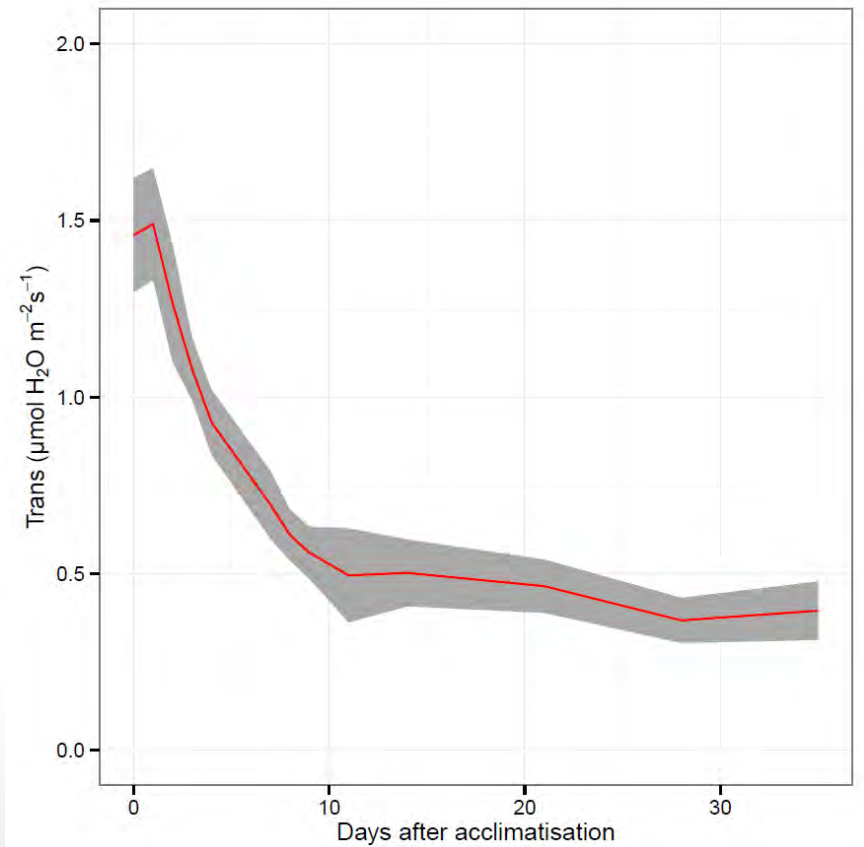
geen functionele stomata, een gereduceerd wortelsysteem en onderontwikkelde cuticula

Acclimatisatie = stress !

Afhardingsproces meer in detail bekeken



Dagelijkse meting met LICOR gedurende 14 dagen



Chemische regulatie door PGR

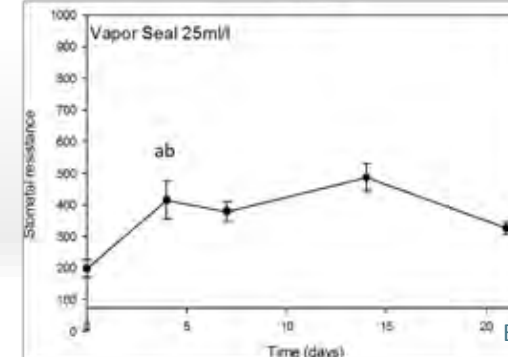
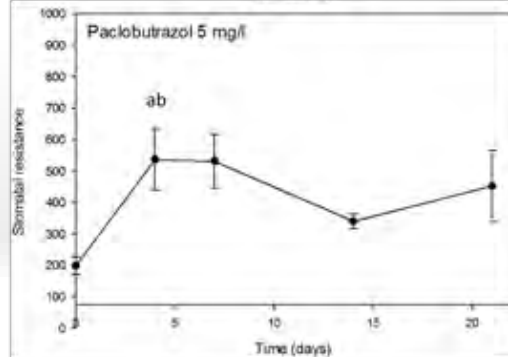
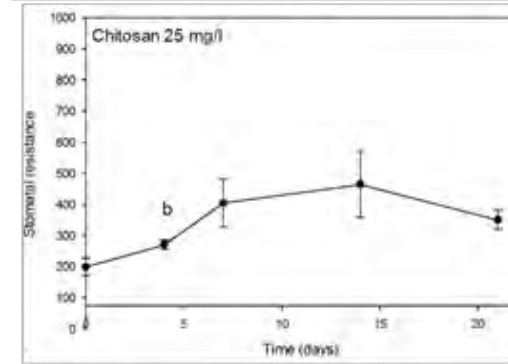
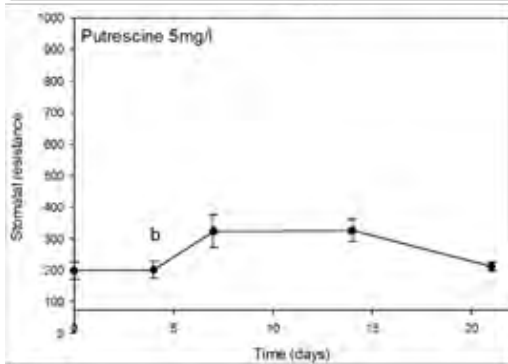
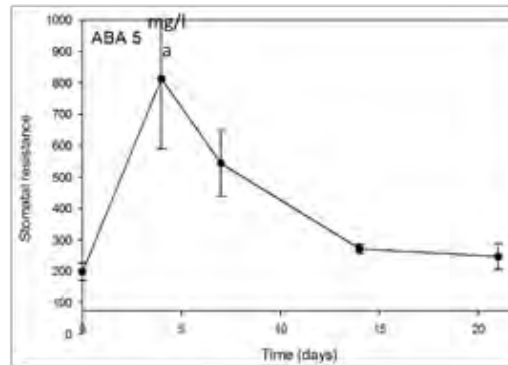
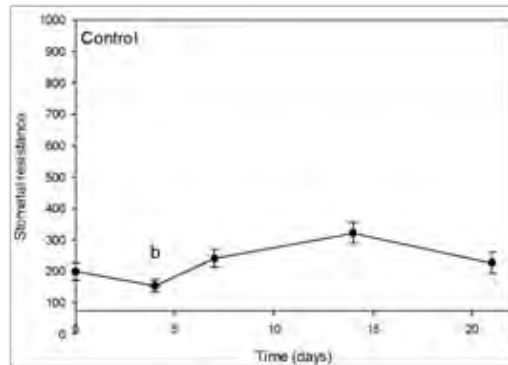
- EX VITRO: toedienen van componenten op moment van afharding
- IN VITRO: voorbehandeling voorafgaand aan afharding

EX VITRO experiment

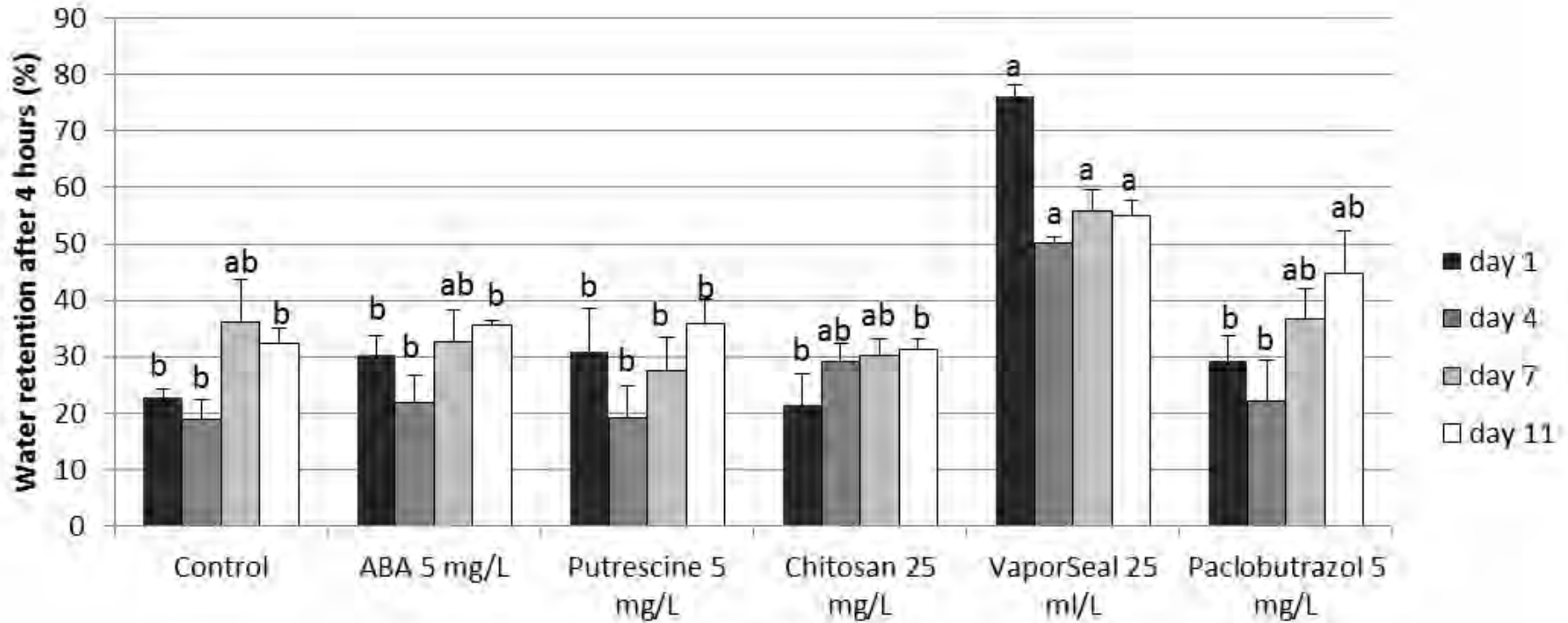
- Onderdompeling van STAGE III plantjes juist voor transfer naar ex vitro
 - Water (controle)
 - ABA (5 mg/L)
 - Putrescine (5 mg/L)
 - Chitosan (25 mg/L)
 - Chrysal VaporSeal (25 ml/L)
 - Paclobutrazol (5 mg/L)



ABA, paclobutrazol en Vapor Seal bevorderen stomatale weerstand



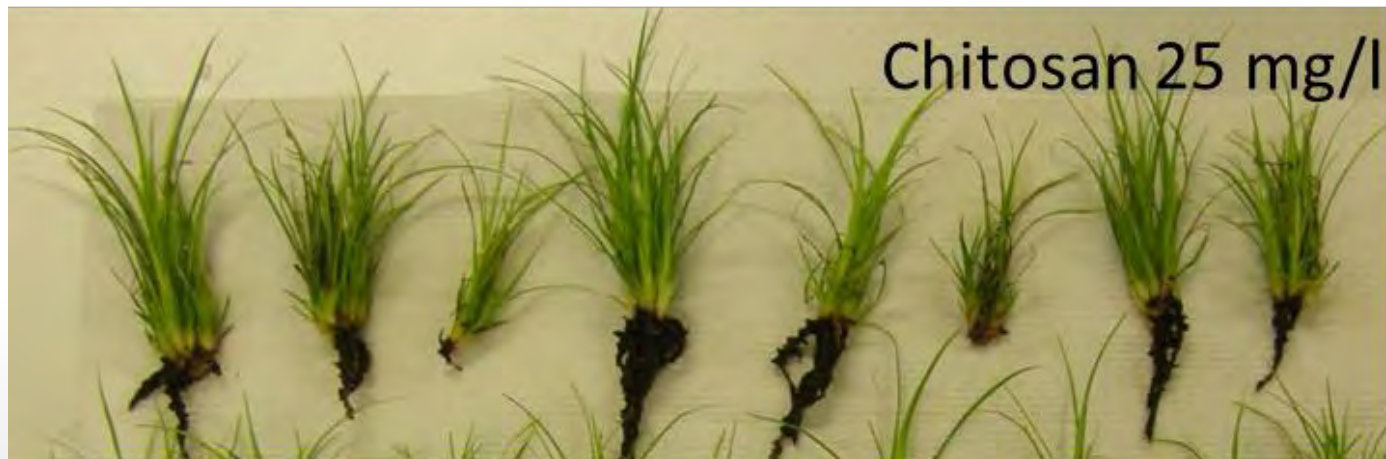
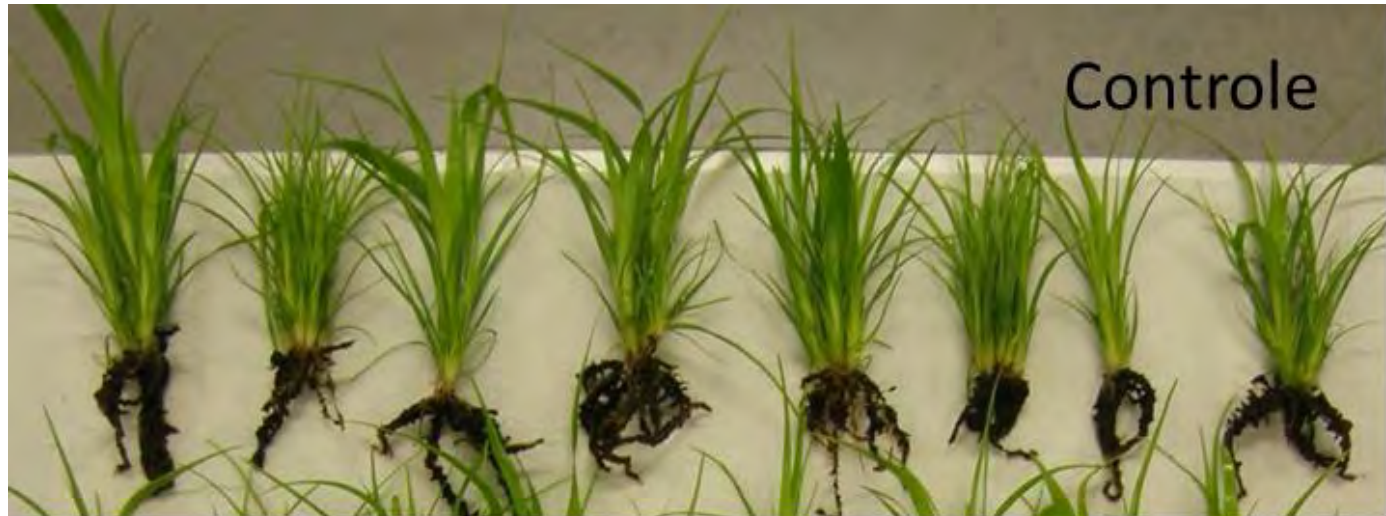
Vapor Seal



Chemical treatment



Chitosan werkt soms fytotoxisch



Demoproeven afharding



Emmy Dhooghe



Demoproef

- proefopzet
 - Spathiphyllum, Helleborus en Rhododendron
 - Ex vitro behandeling
 - 1 week fog en plastic, 1 week enkel plastic, daarna zonder bescherming in serre
 - Producten:
 - ABA
 - Paclobutrazol
 - Chrysal Vapor Seal of Leaf Shine & Seal
 - Controle

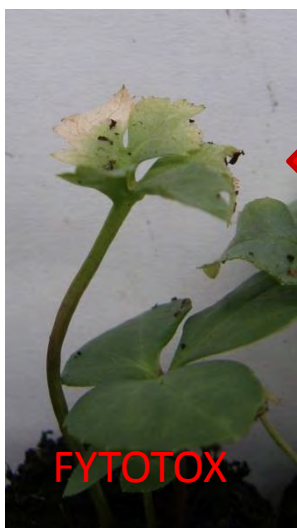
Resultaten Helleborus

Product	Afharding (%)
ABA	99,0000
Controle	100,0000
Leaf Shine	100,0000
Paclobutrazol	100,0000

Product	Beworteling (%)	
	b	a
Leaf Shine	94,0000	
ABA		98,6667
controle		100,0000
Paclobutrazol		100,0000

Behandeling	Beworteling (%)		
	b	ab	a
Leaf Shine 25 ml/L	90,0000		
Leaf Shine 50 ml/L		92,0000	
ABA 0,5 mg/L		98,0000	
ABA 50 mg/L		98,0000	
controle			100,0000
Paclobutrazol 1 mg/L			100,0000
Paclobutrazol 5 mg/L			100,0000
Paclobutrazol 10 mg/L			100,0000
Leaf Shine 12,50 ml/L			100,0000
ABA 5 mg/L			100,0000

Product	Lengte (cm)
Paclobutrazol	5,2667
Leaf Shine	5,5667
ABA	5,8333
Controle	6,2000



Helleborus-Leaf Shine

Goede doorworteling,
gelijkmatige compacte
groei



Helleborus – Paclobutrazol

Goede doorworteling,
groeiachterstand
minder vulling van
tray, soms iets minder
groen blad



Helleborus – ABA

Beworteling iets minder bij lage conc.



Resultaten Spathiphyllum

Product	Afharding (%)
Paclobutrazol	77,8333
Controle	79,0000
ABA	80,1667
Leaf Shine	93,0000

Product	Beworteling (%)
Controle	69,5000
ABA mg/l	73,1667
Paclobutrazol	78,1667
Leaf Shine	85,3333

Behandeling	Lengte (cm)	
	b	a
Paclobutrazol 1 mg/L	5,3000	
Paclobutrazol 10 mg/L	6,7000	6,7000
Controle	6,8600	6,8600
Paclobutrazol 5 mg/L	7,1000	7,1000
Leaf Shine 50 ml/L	7,1000	7,1000
Leaf Shine 25 ml/L	7,3000	7,3000
ABA 0,5 mg/L		7,6000
ABA 5 mg/L		7,6000
ABA 50 mg/L		7,6000
Leaf Shine 12,5 ml/L		8,1000

Spathiphyllum – Leaf Shine



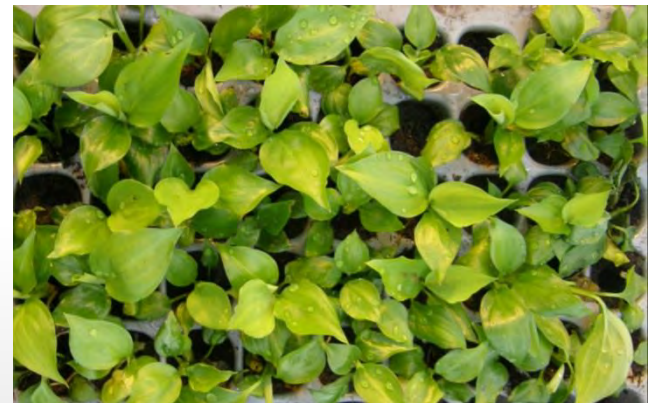
Controle: vaak geel-
bruin blad

Leaf Shine : mooi
groen blad, gestrekte
plant, goede
beworteling, bladkleur
ok

Lage conc



Hoge conc



Spathiphyllum - Paclobutrazol



Controle: vaak geel-
bruin blad



Paclobutrazol: lagere
concentraties geen
super afharding,
hoogste conc geeft bij
1 tray zeer goed
vertakte beworteling

Lage conc



Hoge conc



Spathiphyllum - ABA



Controle: vaak geel-
bruin blad

ABA: hogere
concentraties goede
afharding en groei,
hoogste conc geeft bij
1 tray zeer egale
groene planten

Lage conc



Hoge conc



Resultaten Rhododendron

Behandeling	Afharding (%)	
	b	a
Leaf Shine 25 ml/L	72,0000	
Leaf Shine 50 ml/L	82,0000	82,0000
controle	84,0000	84,0000
ABA 0,5 mg/L		89,0000
Leaf Shine 12,5 ml/L		90,0000
Paclobutrazol 1 mg/L		91,0000
ABA 50 mg/L		93,0000
Paclobutrazol 5 mg/L		94,0000
Paclobutrazol 10 mg/L		96,0000
ABA 5 mg/L		96,0000

Product	Beworteling (%)	
	b	a
Leaf Shine	81,3333	
Controle	84,0000	
ABA		92,6667
Paclobutrazol		93,6667

Behandeling	Lengte (cm)
Paclobutrazol	2,5333
ABA	3,0667
Controle	3,3000
Leaf Shine	3,3333

Rhododendron – Leaf Shine

Leaf Shine : betere
groei dan controle bij
geslaagde plantjes



Lage conc



Hoge conc



Controle:
ongelijkmatige groei

Rhododendron – Paclobutrazol

Paclobutrazol: kleine
planten met slechtere
plantkwaliteit dan
controle



Controle:
ongelijkmatige groei

Lage conc



Hoge conc



Kennisplatform plantenfysiologie

Rhododendron – ABA

ABA: bij oplopende
conc betere groei



Controle:
ongelijkmatige groei

Lage conc



Hoge conc



Stekken

Annelies Christiaens



UNIVERSITEIT
GENT

ILVO



Proefopzet

- 11 verschillende gewassen/cultivars

Perkplanten	Lavendel	Potchryasant
Pelargonium peltatum	Lav Angustifolia Cv 1	Cv 5
Pelargonium zonale	Lav Angustifolia Cv 2	Cv 6
Verbena		Cv 7
Calibrachoa		Cv 8
Petunia		

- Start: woensdag 22 en donderdag 23 maart

Proefopzet

Product	Concentratie
Water	
ABA	50 mg/l
Paclobutrazol (Pirouette)	10 mg/l (2,5 ml/l)
Leaf Shine & Seal	25 ml/l (perkplanten + chrysant) 50 ml/l (lavendel)

- Bevorderen stomatale weerstand (proeven Emmy)

Bespuiting met spuitlans aan 10l/are

Proefopzet

TAFEL 3

Stekken onder
vliesdoek

2 herhalingen
½ tray per gewas

Controle

ABA

Paclobutrazol

Leaf Shine & Seal

TAFEL 2

Stekken onder
plastiek folie tot
turgescient dan
onder vliesdoek

2 herhalingen
½ tray per gewas

Controle

ABA

Paclobutrazol

Leaf Shine & Seal

TAFEL 1

Stekken onder
plastiek folie tot
beworteling

2 herhalingen
½ tray per gewas

Controle

ABA

Paclobutrazol

Leaf Shine & Seal

TAFEL 3 - geen folie/wel vliesdoek

cv 1	cv 2	cv 1	cv 2	cv 3	cv 3
9A		11A		cv 4 9A	cv 4 11A
cv 1	cv 2	cv 1	cv 2	cv 3	cv 3
10A		12A		cv 4 10A	cv 4 12A
cv 5		cv 7		cv 9	cv 11
cv 6 9A		cv 8 9A		cv 10 9A	11A
cv 5		cv 7		cv 9	cv 11
cv 6 10A		cv 8 10A		cv 10 10A	11A
cv 5		cv 7		cv 9	cv 11
cv 6 11A		cv 8 11A		cv 10 11A	11A
cv 5		cv 7		cv 9	cv 11
cv 6 12A		cv 8 12A		cv 10 12A	12A

TAFEL 2 - 1 dag folie daarna vliesdoek

cv 1	cv 2	cv 1	cv 2	cv 3	cv 3
5A		7A		cv 4 5A	cv 4 7A
cv 1	cv 2	cv 1	cv 2	cv 3	cv 3
6A		8A		cv 4 6A	cv 4 8A
cv 5		cv 7		cv 9	cv 11
cv 6 5A		cv 8 5A		cv 10 5A	5A
cv 5		cv 7		cv 9	cv 11
cv 6 6A		cv 8 6A		cv 10 6A	6A
cv 5		cv 7		cv 9	cv 11
cv 6 7A		cv 8 7A		cv 10 7A	7A
cv 5		cv 7		cv 9	cv 11
cv 6 8A		cv 8 8A		cv 10 8A	8A

TAFEL 1 - folie tot beworteling

cv 1	cv 2	cv 1	cv 2	cv 3	cv 3
1A		3A		cv 4 1A	cv 4 3A
cv 1	cv 2	cv 1	cv 2	cv 3	cv 3
2A		4A		cv 4 2A	cv 4 4A
cv 5		cv 7		cv 9	cv 11
cv 6 1A		cv 8 1A		cv 10 1A	1A
cv 5		cv 7		cv 9	cv 11
cv 6 2A		cv 8 2A		cv 10 2A	2A
cv 5		cv 7		cv 9	cv 11
cv 6 3A		cv 8 3A		cv 10 3A	3A
cv 5		cv 7		cv 9	cv 11
cv 6 4A		cv 8 4A		cv 10 4A	4A

cv 4	cv 4	cv 2	cv 1	cv 2	cv 1
cv 3 12B	cv 3 10B	12B		10B	
cv 4	cv 4	cv 2	cv 1	cv 2	cv 1
cv 3 11B	cv 3 9B	11B		9B	
cv 9	cv 11	cv 5		cv 7	
cv 10 11B	11B	cv 6 11B		cv 8 11B	
cv 9	cv 11	cv 5		cv 7	
cv 10 12B	12B	cv 6 12B		cv 8 12B	
cv 9	cv 11	cv 5		cv 7	
cv 10 9B	9B	cv 6 9B		cv 8 9B	
cv 9	cv 11	cv 5		cv 7	
cv 10 10B	10B	cv 6 10B		cv 8 10B	

cv 4	cv 4	cv 2	cv 1	cv 2	cv 1
cv 3 8B	cv 3 6B	8B		6B	
cv 4	cv 4	cv 2	cv 1	cv 2	cv 1
cv 3 7B	cv 3 5B	7B		5B	
cv 9	cv 11	cv 5		cv 7	
cv 10 7B	7B	cv 6 7B		cv 8 7B	
cv 9	cv 11	cv 5		cv 7	
cv 10 8B	8B	cv 6 8B		cv 8 8B	
cv 9	cv 11	cv 5		cv 7	
cv 10 5B	5B	cv 6 5B		cv 8 5B	
cv 9	cv 11	cv 5		cv 7	
cv 10 6B	6B	cv 6 6B		cv 8 6B	

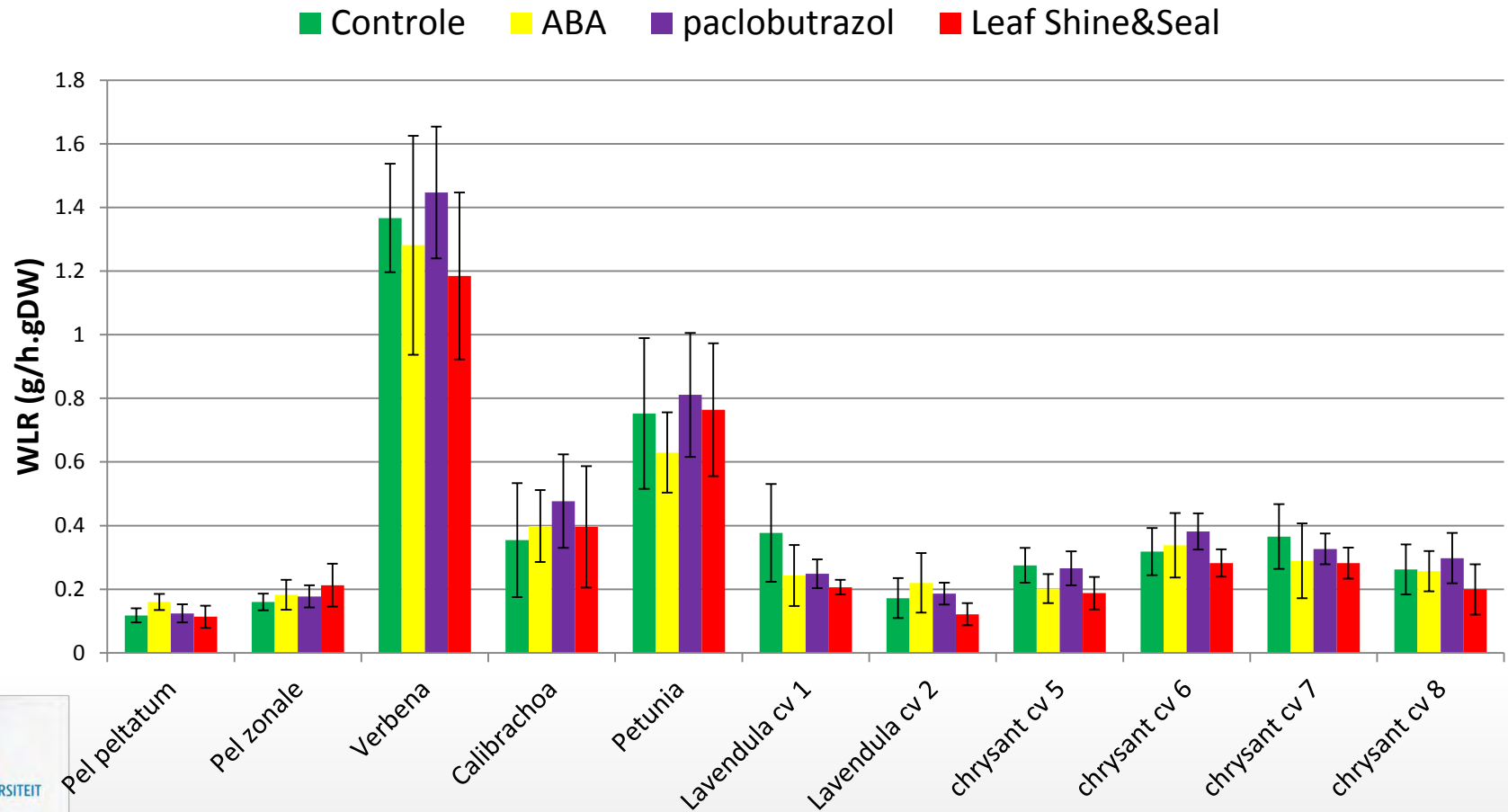
cv 4	cv 4	cv 2	cv 1	cv 2	cv 1
cv 3 4B	cv 3 2B	4B		2B	
cv 4	cv 4	cv 2	cv 1	cv 2	cv 1
cv 3 3B	cv 3 1B	3B		1B	
cv 9	cv 11	cv 5		cv 7	
cv 10 3B	3B	cv 6 3B		cv 8 3B	
cv 9	cv 11	cv 5		cv 7	
cv 10 4B	4B	cv 6 4B		cv 8 4B	
cv 9	cv 11	cv 5		cv 7	
cv 10 1B	1B	cv 6 1B		cv 8 1B	
cv 9	cv 11	cv 5		cv 7	
cv 10 2B	2B	cv 6 2B		cv 8 2B	

Proefopzet - metingen

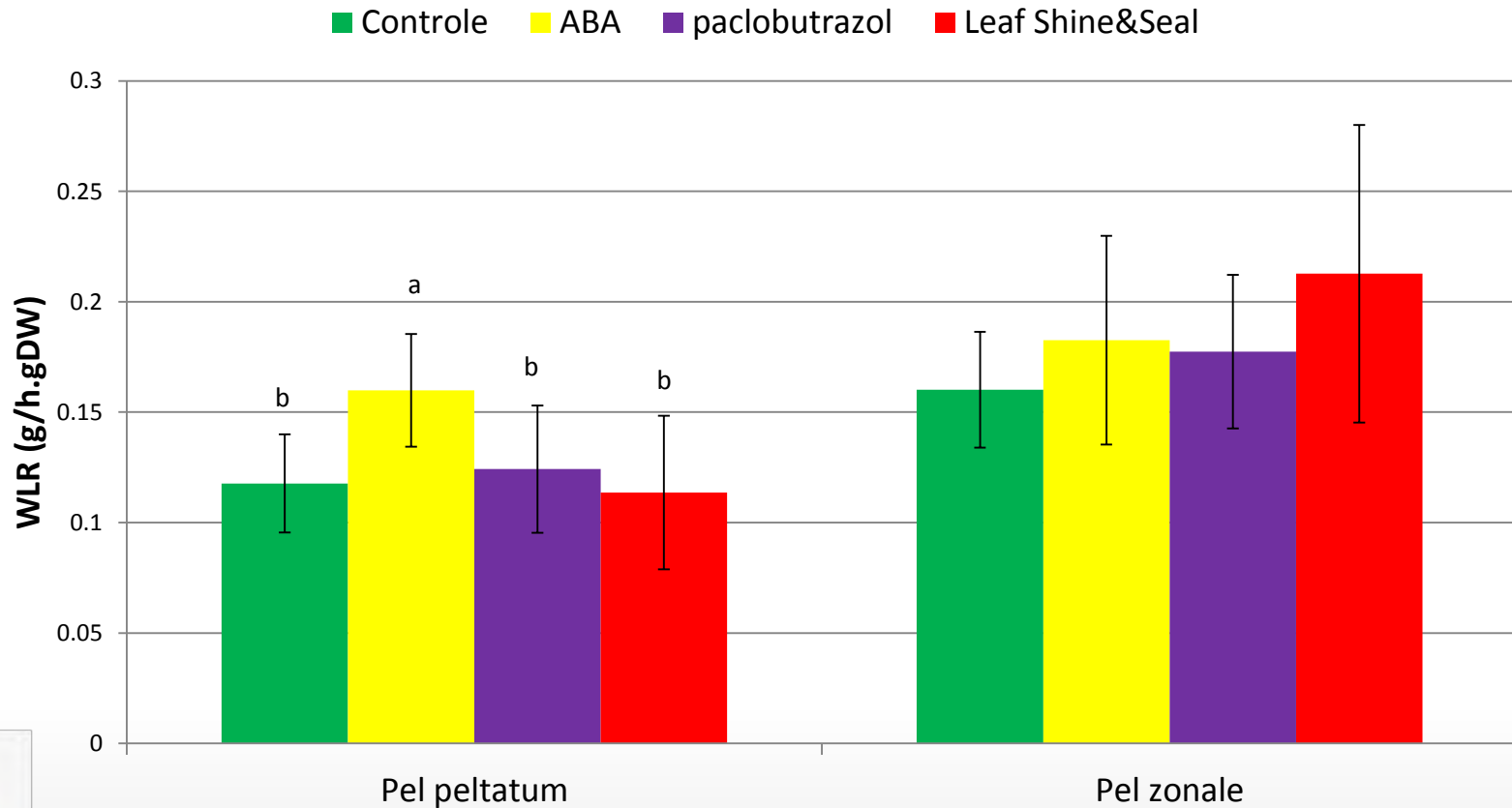
- Bepalen Water Losing Rate na 1 dag
(FW – FW (4)) / (DW * 4)
- Opvolgen turgescentie
- Beworteling
- Groei



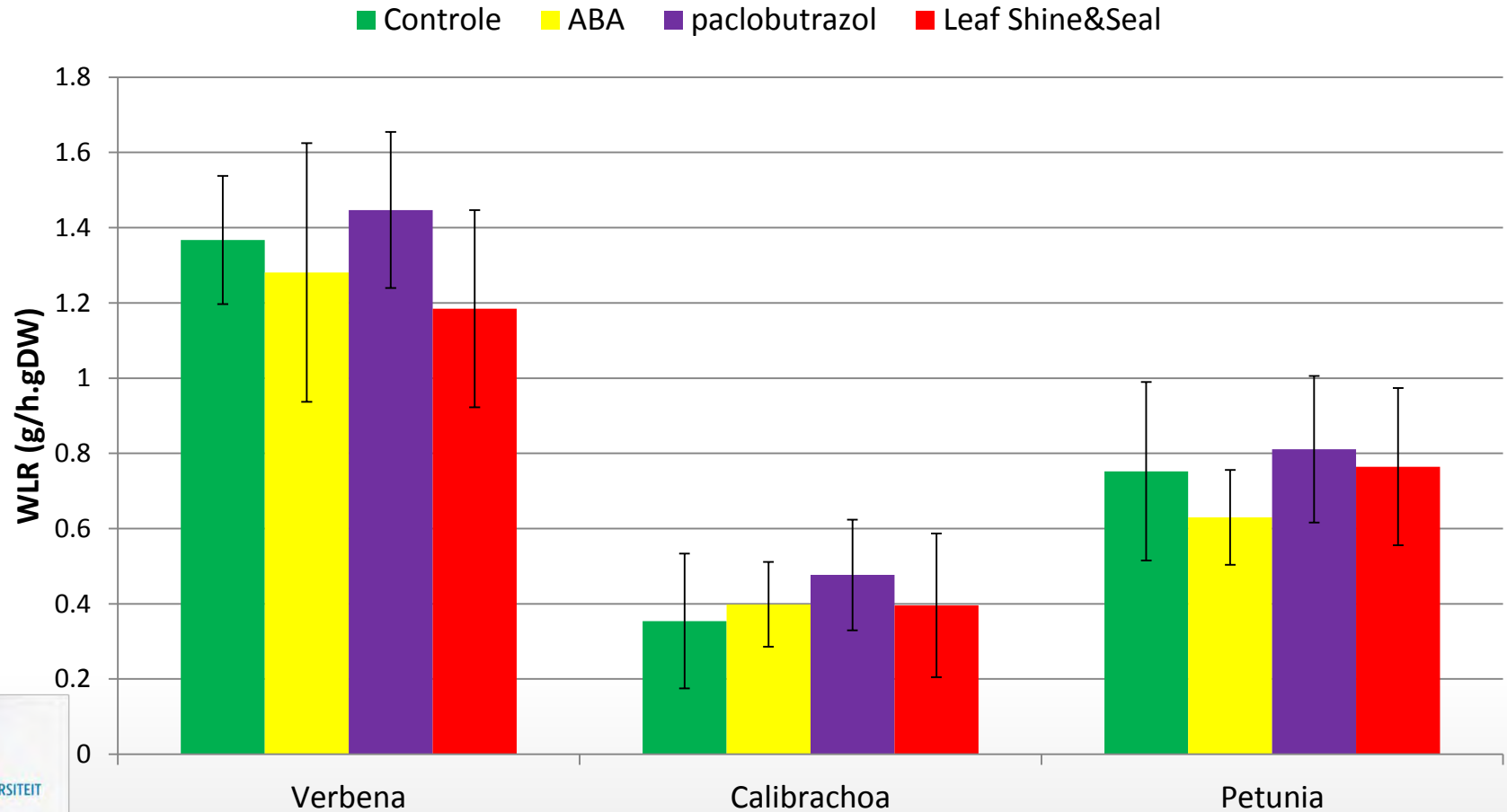
Water Losing Rate na 1 dag



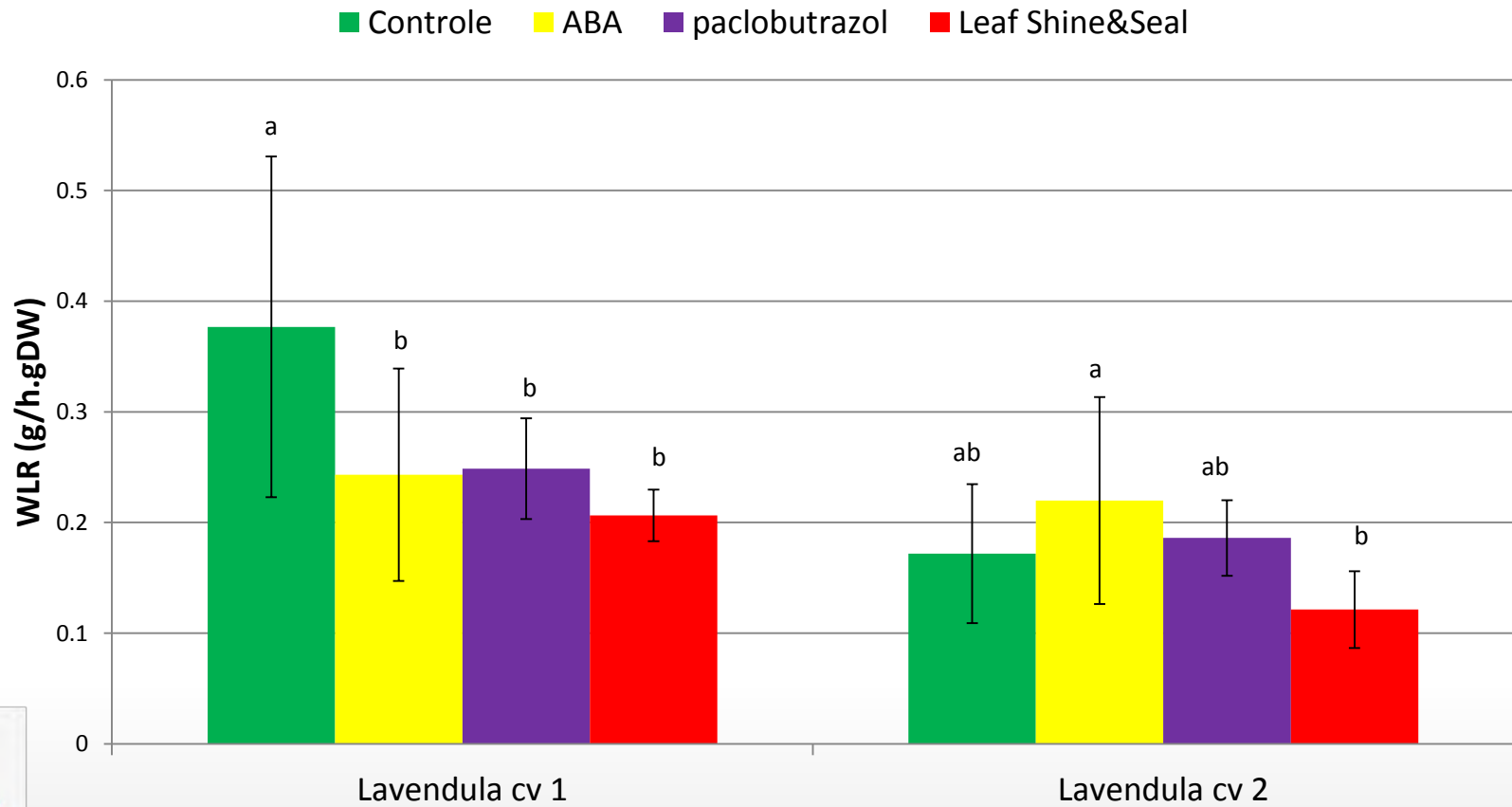
Water Losing Rate na 1 dag



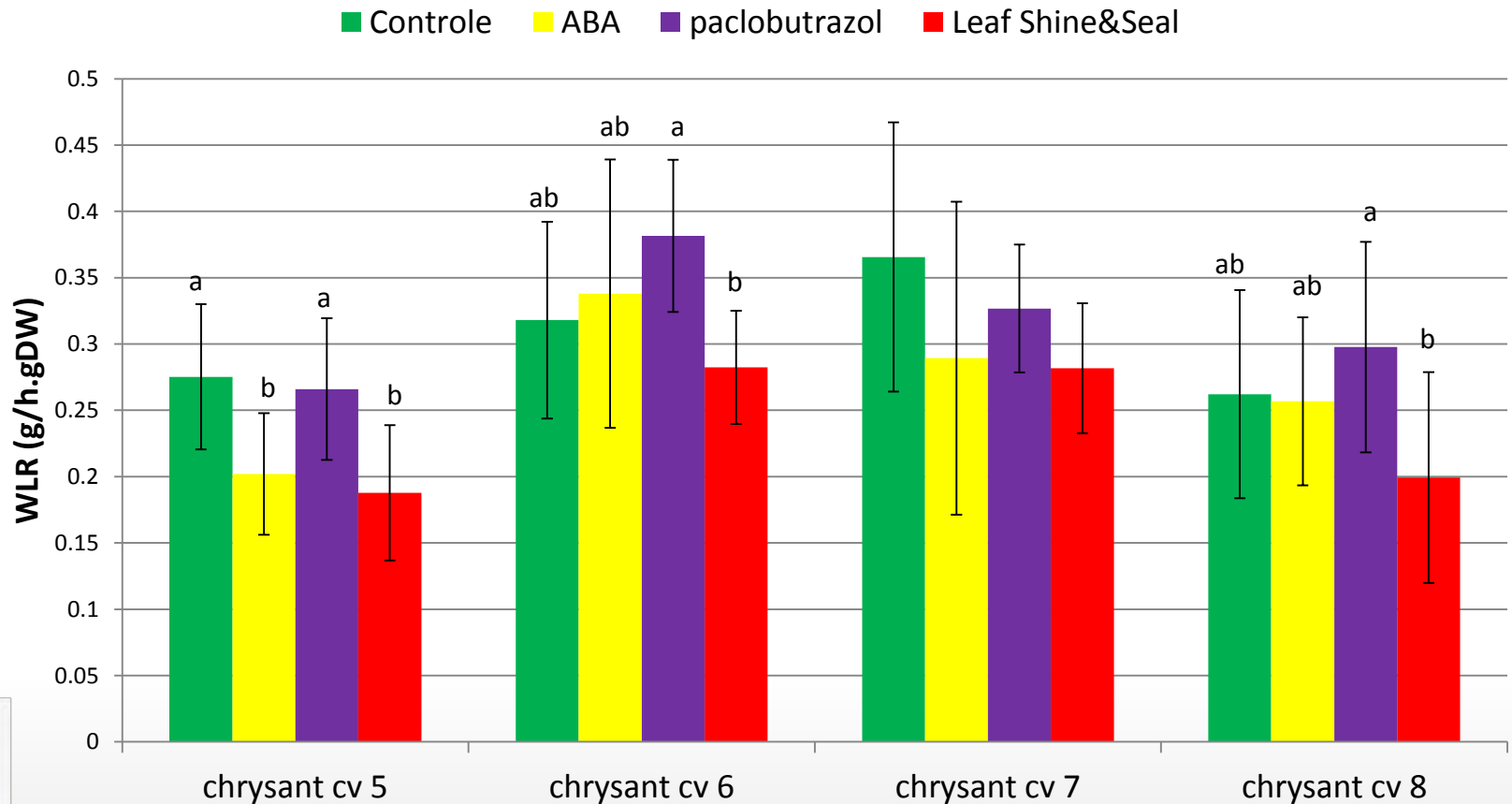
Water Losing Rate na 1 dag



Water Losing Rate na 1 dag



Water Losing Rate na 1 dag



Opvolgen turgescentie

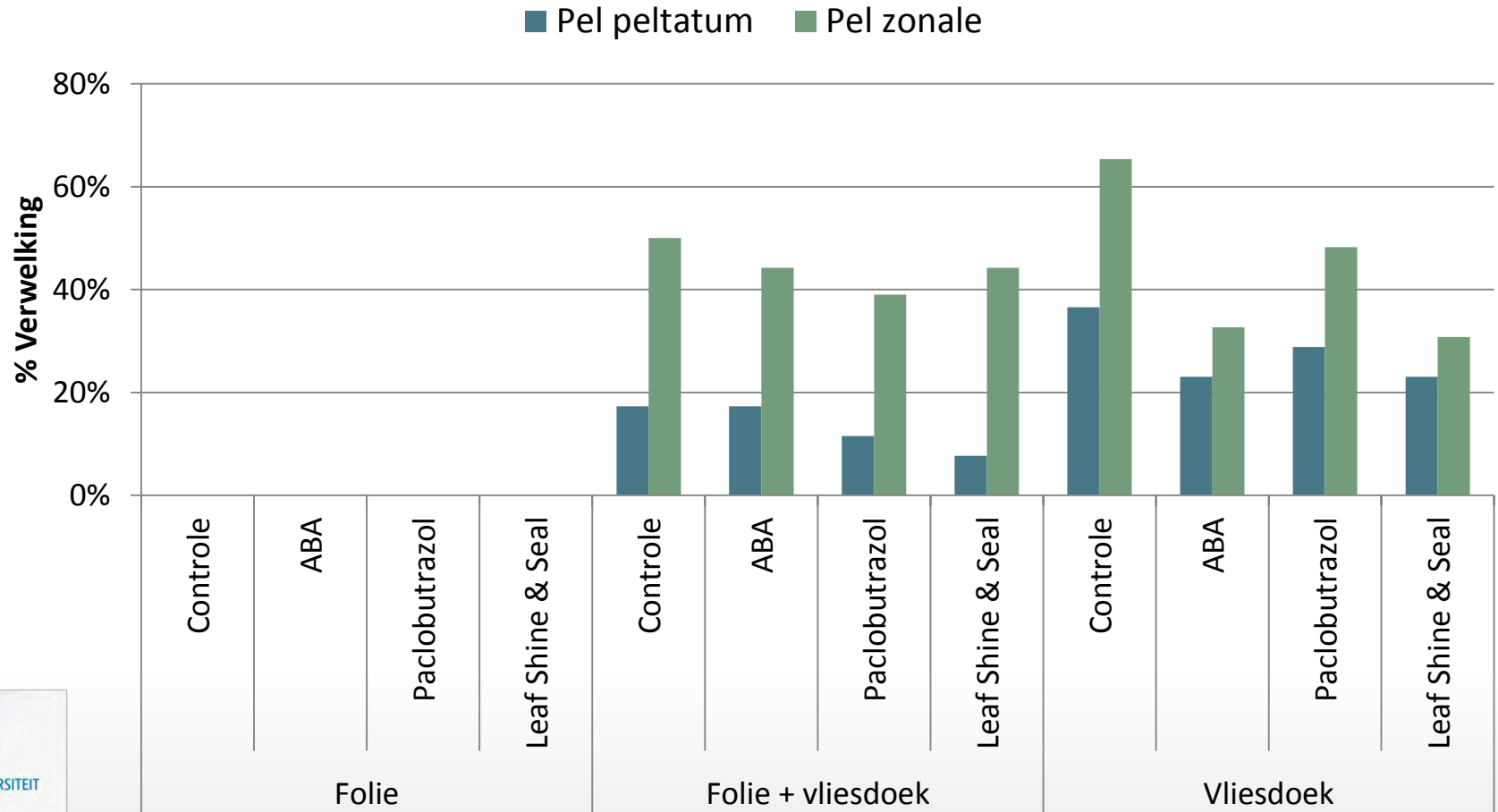
- Na 1 dag (algemene beoordeling)
 - Perkplanten – Pelargonium
 - Folie: OK → Vliesdoek: OK
 - Vliesdoek: ± OK
 - Perkplanten – Verbena, Calibrachoa, Petunia
 - Folie: OK → Vliesdoek: ± OK
 - Vliesdoek: vooral verwelking zichtbaar bij Verbena en Calibrachoa, in mindere mate bij Petunia

Opvolgen turgescentie

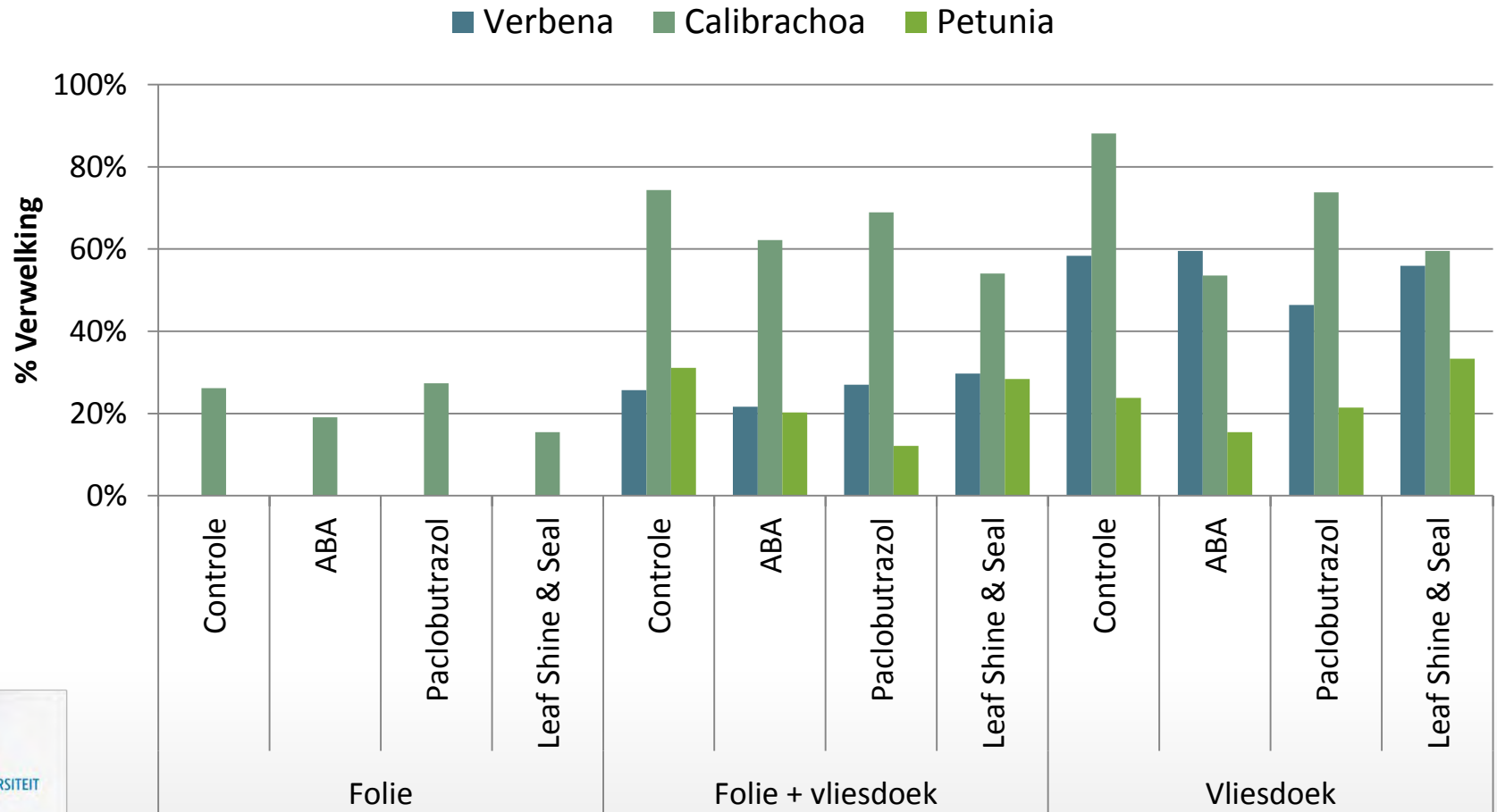
- Na 1 dag (algemene beoordeling)
 - Lavendel
 - Folie: OK → Vliesdoek: ± OK
 - Vliesdoek: beetje slap
 - Chrysant
 - Folie:
 - Cv 5: slap
 - Cv 6: slap
 - Cv 7: slap
 - Cv 8: erg slap
 - Vliesdoek: niet OK



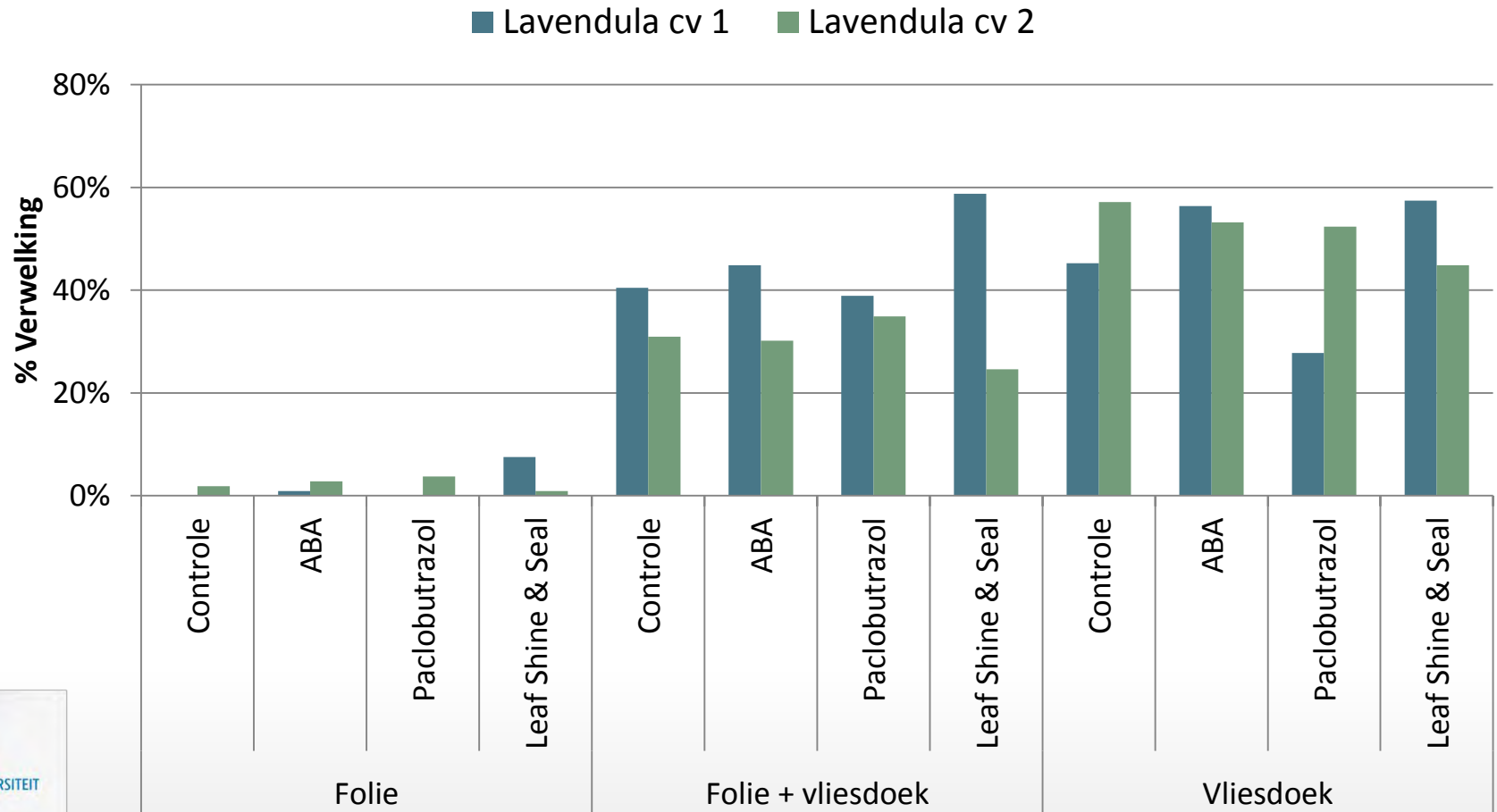
‘Verwelking/slap hangen’ na 1 week



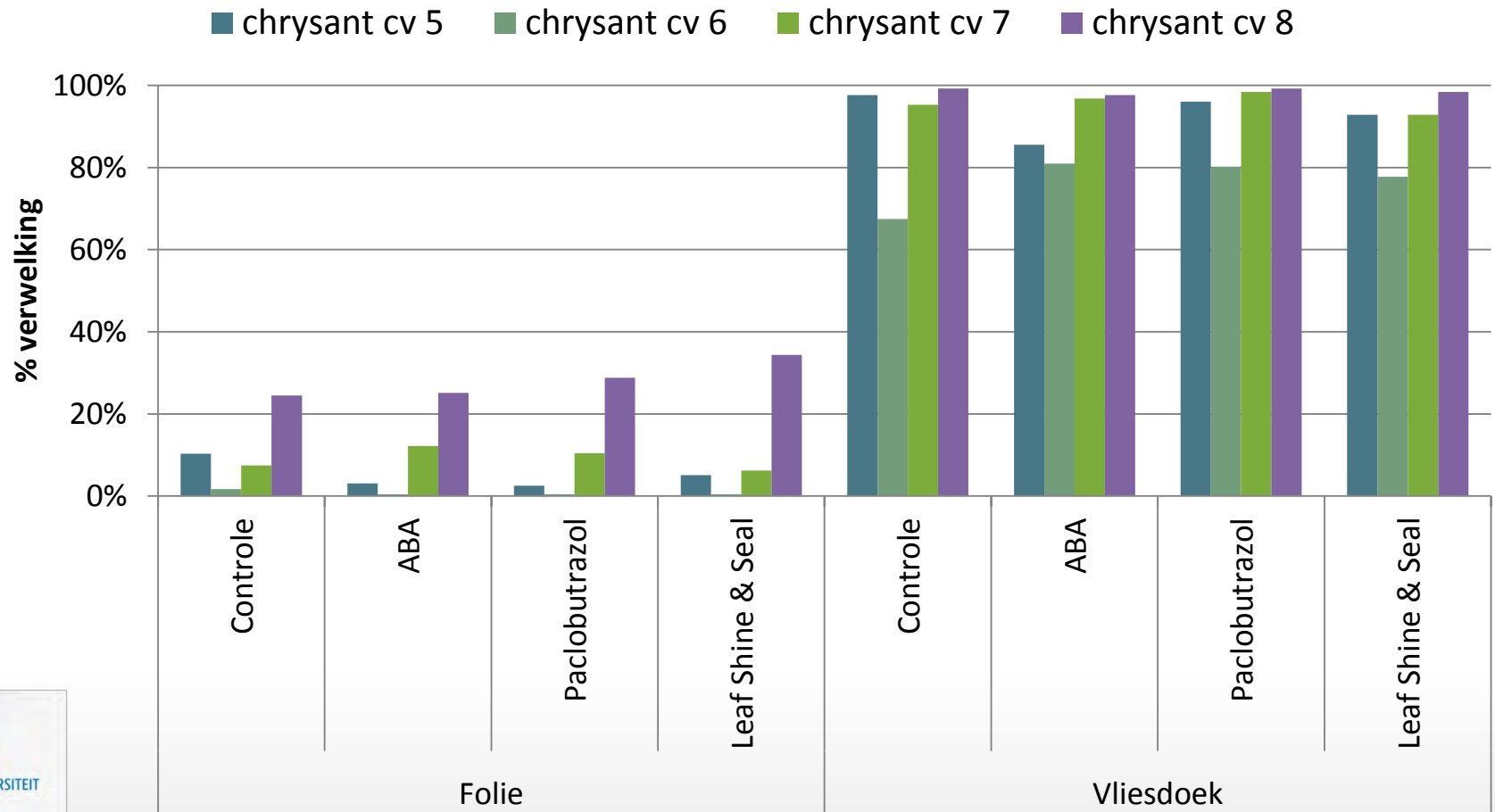
‘Verwelking/slap hangen’ na 1 week



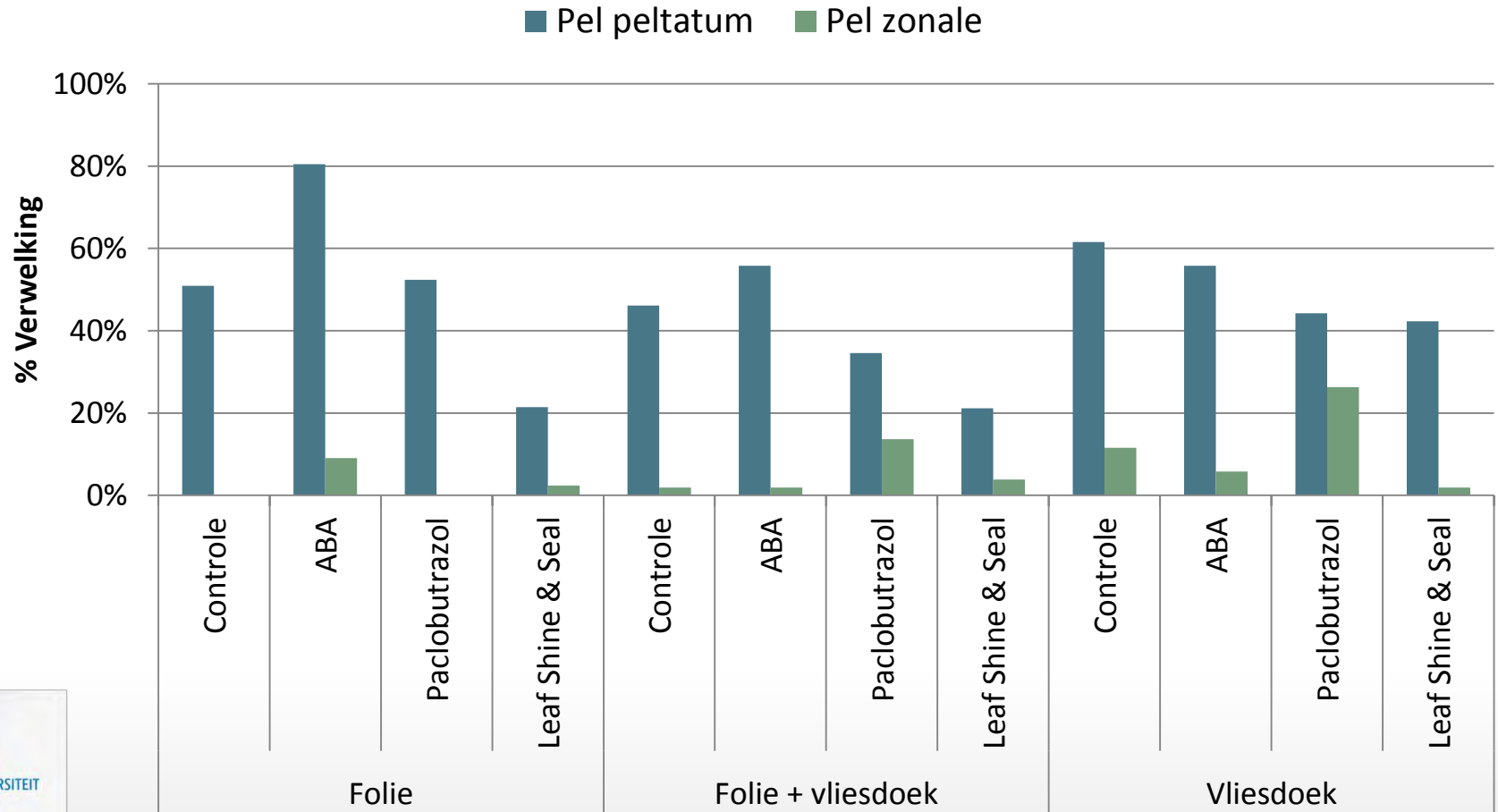
'Verwelking/slap hangen' na 1 week



'Verwelking/slap hangen' na 1 week



Bladschade/vergeling



Controle



ABA



Paclobutrazol



Leaf Shine & Seal



Bladschade/vergeling

- ABA:
 - Vergeling bij chryasant cv 7
- Bij Verbena:
 - ook wat vergeling door ABA onder folie;
 - sterke bladschade onder vliesdoek
- Leaf Shine & Seal:
 - opgekrulde, donkergroene bladeren bij een aantal gewassen

Bedankt voor uw aandacht



Technopool Sierteelt is een samenwerking tussen Universiteit Gent, Hogeschool Gent, ILVO en PCS en wordt ondersteund door de Provincie Oost-Vlaanderen

Met steun van:



HoGent



ILVO



AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN



Vlaanderen
is ondernemen

Het Kennisplatform Plantenfysiologie is ontwikkeld door de Technopool Sierteelt en kadert in het IWT-project 110771 'Kennisdreven sturing van plantfysiologische processen in de sierteelt ter bevordering van plantkwaliteit'.

Meer info?

Het Kennisplatform Plantenfysiologie geeft in de toekomst speciaal voor jou cursussen, workshops, bedrijfsbezoeken ...

Wens je op de hoogte te blijven van onze activiteiten, wens je advies of heb je vragen? Aarzel dan niet contact op te nemen met:

Annelies Christiaens (PCS)

E: annelies.christiaens@pcsierteelt.be

T: +32 (0)9 353 94 97

www.pcsierteelt.be

www.plantproduction.ugent.be

Emmy Dhooghe (ILVO)

E: emmy.dhooghe@ilvo.vlaanderen.be

T: +32 (0)9 272 28 61

www.ilvo.vlaanderen.be

Technopool Sierteelt is een samenwerking tussen Universiteit Gent, Hogeschool Gent, ILVO en PCS en wordt ondersteund door de Provincie Oost-Vlaanderen

Met steun van:



HoGent



ILVO



provincie
Oost-Vlaanderen

AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN



Vlaanderen
is ondernemen