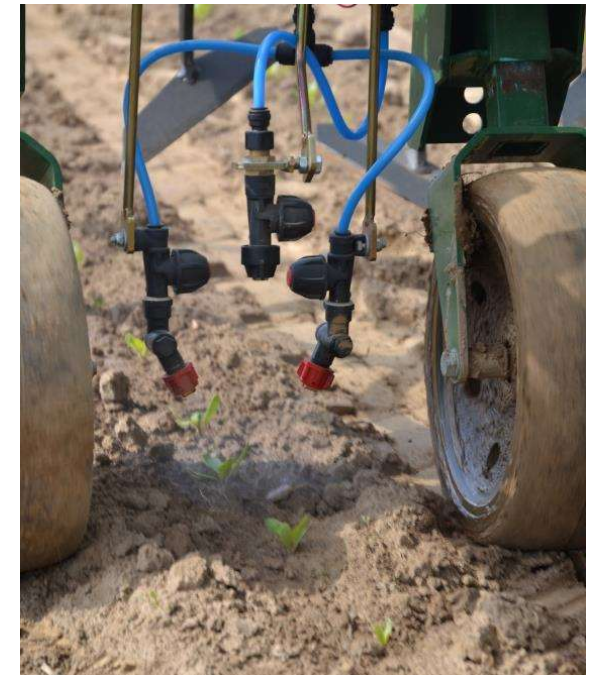


Gecombineerde onkruidbestrijding

- combinatie van chemisch en mechanische onkruidbestrijding
 - ≠ biologische onkruidbestrijding
- machines
 - schoffel, vingerwieder, wiedeg, rijenspuut...



Gecombineerde onkruidbestrijding

- combinatie van chemisch en mechanische onkruidbestrijding
 - ≠ biologische onkruidbestrijding
 - machines
 - schoffel, vingerwieder, wiedeg, rijenspuit, kappenspuit...
 - strategie
 - tijdstip doorgangen, combinaties uittesten...
- Doelen:
 - werking onkruidbestrijding beoordelen
 - wat is de kostprijs
 - praktische haalbaarheid
 - nieuwigheden uittesten

Bierbeek 2019



Voorstelling van de proef



- Zaai: 30/3/19 – belangrijkste onkruiden: melganzenvoet en hondspeterselie
- Weersomstandigheden 2019:
 - April: zeer warm en regelmatig neerslag
 - Mei: eerst koel, nadien normaal. Eerste helft zeer regelmatig neerslag
 - Juni: normaal
- Omstandigheden ideaal voor een geslaagde onkruidbestrijding
- Onderzoeksvragen
 - Gebruik van Conviso® One al dan niet in combinatie met schoffelen
 - Wanneer voeren we best een schoffeldoorgang uit? Daalt de efficiëntie van de chemische onkruidbestrijding?
 - Wat is het resultaat van rijenbespuitingen en kunnen we dit verder optimaliseren?
 - Zoveel mogelijk mechanische bestrijding door bestaande technieken en nieuwe machines

Schoffeldoorgang integreren in onkruidbestrijding

- Zeer efficiënt in de tussenrij indien herbiciden minder gewerkt hebben
- resistente onkruiden geen probleem
- niet-chemische oplossing (wetgeving)
- Capaciteit (**camera**)
- Efficiëntie in rij (vingerwieders)
- Werking opgebouwde herbiciden teniet gedaan??



Schoffeldoorgang integreren in onkruidbestrijding

Zaai

30/03/2019

			Stadium bieten						
FAR 1	15/04/2019	zaai + 16 d	Kiemlob (90% opkomst)	Be 0,9	G 0,5	S 15			
FAR 2	22/04/2019	+ 7 d	Kiemlob	Be 1,0	G 0,5	S 20			
FAR 3	29/04/2019	+ 7 d	2- (4) blad	B 1,0	T 0,2	G 0,5	S 20		O 0,5
FAR 4	17/05/2019	+18 d	6- (8) blad	B 0,6	T 0,2	G 0,5	V 0,5	Fr 0,3	O 0,5
FAR 5	29/05/2019	+ 11 d	8- 10 blad	B 0,6				Fr 0,4	C 0,1 O 0,5

Indicatieve prijs van het schema = 308 euro/ha

Be= Betanal Elite (91g PMP-71g DMP-112g ethofumesaat, EC), **B**= Dianal (160g PMP, SE), **S**= Shiro 500 (50% triflusaluron-methyl, WG), **G**= Goltix 700SC (700 g/l metamitron, SC), **T**= Treto 500 (500 g/l ethofumesaat, SC), **V**= Vivendi 100 SL (100g/l clopyralid, SL), (**Fr**= Frontier Elite (720 g/l dimethenamide-P, EC), **C**= Centium 36CS (360 g/l clomazone, CS), **O**= Vegetop (812 g/l geësterifieerde koolzaadolie)



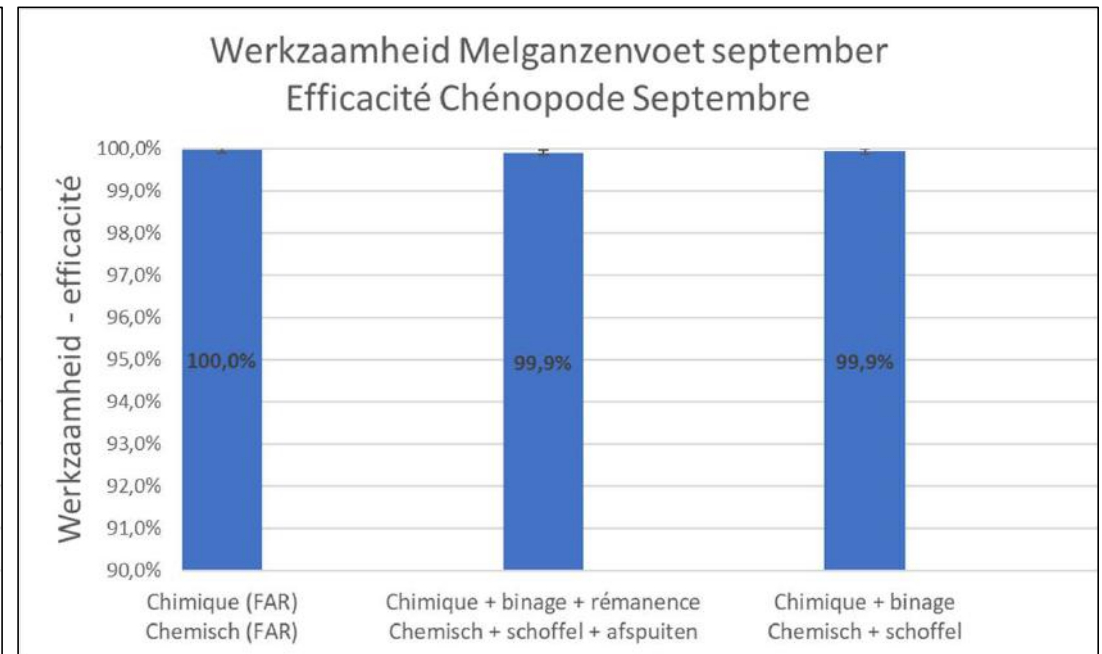
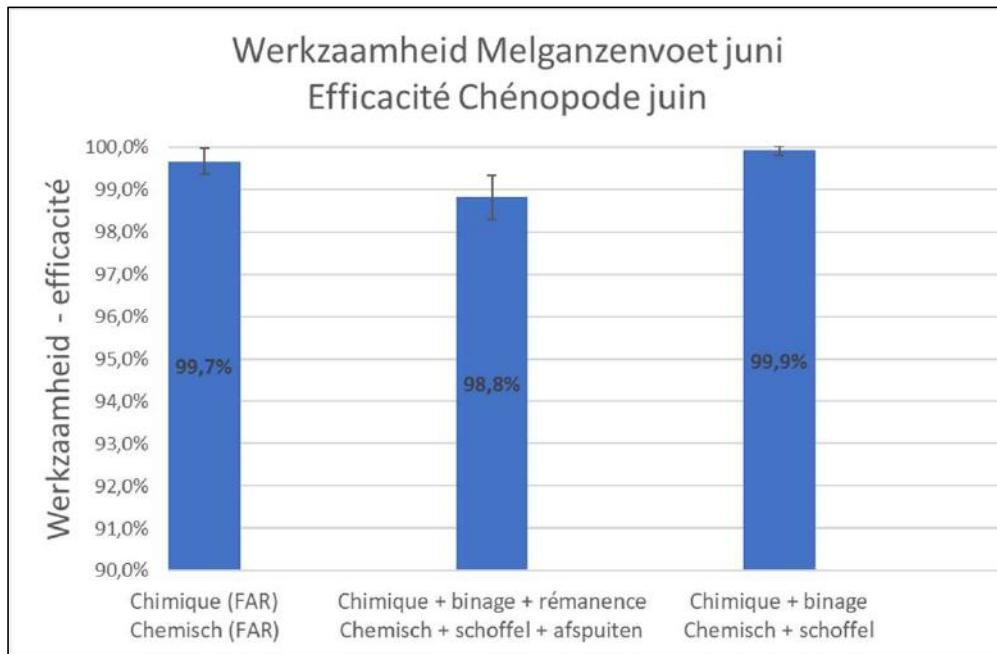
	15/04/19	22/04/19	29/04/19	14/05/19	17/05/19	24/05/19	29/05/19	31/05/19
1: Getuige	Onbehandeld							
2: Chemisch	FAR 1	FAR 2	FAR 3	/	FAR 4	/	FAR 5	/
3: Chemisch + schoffel + afsputten	FAR 1	FAR 2	FAR 3	/	Schoffel + V	/	FAR 5	/
4: Chemisch + schoffel	FAR 1	FAR 2	FAR 3	/	FAR 4	/	/	Schoffel + V

Technische dagen KBIVB 2019-2020

Chemisch in de rij en schoffelen in de rij

Mechanische doorgang

Schoffeldoorgang integreren: werkzaamheid



- Goede onkruidbestrijding door schoffeldoorgang

- Geen nieuwe kiemers

- Geen verschil in opbrengst (niet positief of negatief)

Resultaten proef 2018

	Telling juni		Telling september
	<i>Totaal aantal onkruiden/m²</i>	<i>melganzenvoet kiemlob/m²</i>	<i>Totaal aantal onkruiden/m²</i>
Getuige	17	12	17
Chemisch (FAR)	3	2	1
Chemisch + schoffel + afsputten	5	4	0
Chemisch + schoffel	14	12	6

Schoffeldoorgang integreren: kostprijs

- Kostprijsberekening is moeilijk o.w.v. bedrijfssituatie → loonwerkersprijzen
 - Schoffelen 45 – 65 €/ha
 - Rijenspuit 65 €/ha
 - Wiedeg 25 €/ha
 - Sproeierdoorgang 15 €/ha
- Totale kost blijft ongeveer gelijk, afhankelijk van welke herbiciden weggelaten worden

Object	Doorgangen	Totale kostprijs €/ha	Product - doorgangen* €/ha
2: Chemisch	5 x FAR	383	308 - 75
3: Chemisch + schoffel + afspuiten	4 x FAR + 1x schoffel	356	241 - 115
4: Chemisch + schoffel	4 x FAR + 1x schoffel	392	277 - 115
Schoffel: 55 €/ha - Rijenspuit: 65€/ha - Wiedeg: 25 €/ha - Sproeier: 15€/ha			

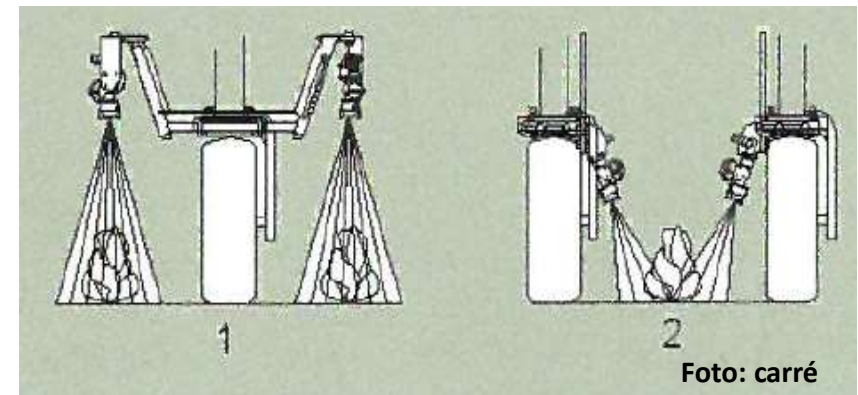
Rijenspuit: resultaten en optimalisatie

- ▣ 'Desherbineuse' of rijenspuit = **chemische** behandeling **in rij**, mechanisch in tussenrij
- ▣ Behandelde strook = ± 13 cm → herbicidenbesparing van **70%**
- ▣ Waarom onderzoeken?
 - Verlaging van toegelaten dosissen
 - Kostenbesparing herbiciden



Rijenspuit: resultaten en optimalisatie

- ▣ Rijenspuit KBIVB in 2018 uitgerust met 2 in hoek geplaatste spuitdoppen
 - 300 L/ha in behandelde strook van 13 cm
 - 2 x Teejet TP650050 in hoek



- Ervaringen 2018
 - Erg gevoelig voor verstoppingen door kleine kaliber
 - Zeer moeilijke afstelling
 - ➔ Toepasbaarheid in praktijk???

Rijenspuit: resultaten en optimalisatie

< 10/4: 18L

24/4: 4L

van 2 tot 11
mei: 34L

18/5: 3L

25/5: 4L
28/5: 6L

	15/04/19	22/04/19	29/04/19	14/05/19	17/05/19	24/05/19	29/05/19	31/05/19
7: Rijenspuit 2 doppen	FAR 1	FAR 2	FAR 3	/	FAR 4 + S	/	FAR 5	Schoffel
8: Rijenspuit 2 doppen ++ water	FAR 1	FAR 2	FAR 3	/	FAR 4 + S	/	FAR 5	Schoffel
9: Rijenspuit 1 dop	FAR 1	FAR 2	FAR 3	/	FAR 4 + S	/	FAR 5	Schoffel

Volleveldsbehandeling chemisch

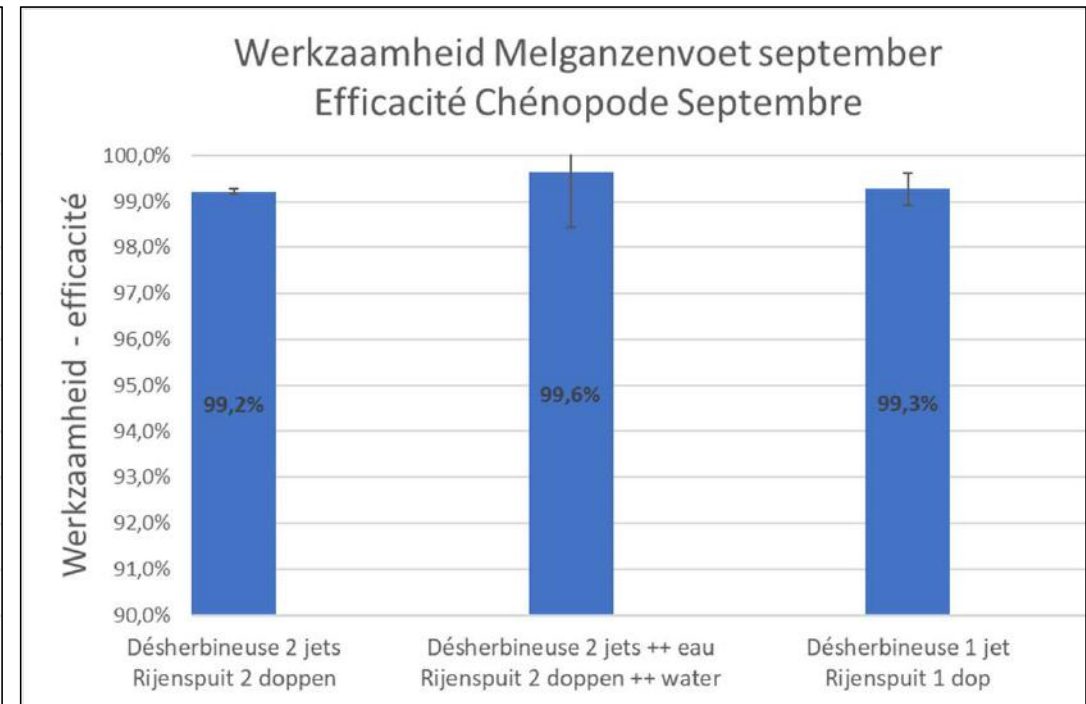
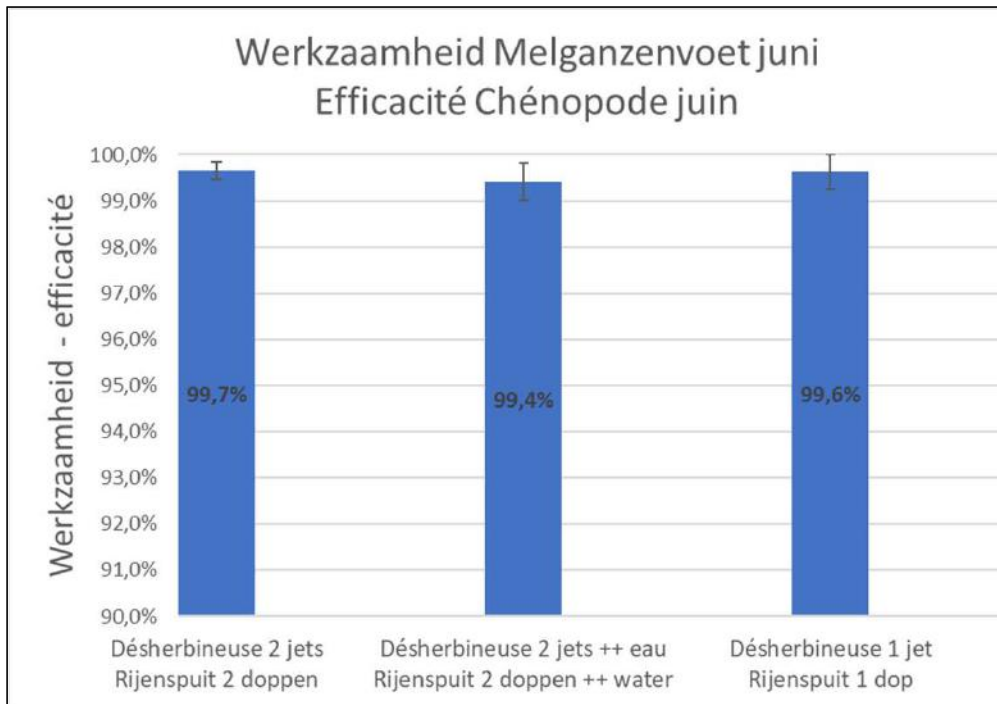
Chemisch in de rij en schoffelen in de rij

Mechanische doorgang

- 7: 300 L/ha in strook van 13cm. 2 doppen in hoek geplaatst
- 8: 500 L/ha in strook van 13 cm. 2 doppen in hoek geplaatst
- 9: 300 L/ha in strook van 13 cm. 1 dop (Teejet TP4001E) centraal boven rij



Rijenspuit: resultaten en optimalisatie



- Zeer goede werkzaamheid van de rijenspuit. Geen grote verschillen tussen de objecten
- Perfecte werking in de rij tot in september

Rijenspuit: resultaten en optimalisatie

Object	Doorgangen	Totale kostprijs €/ha	Product - doorgangen* €/ha
2: Chemisch	5 x FAR	383	308 - 75
7: Rijenspuit 2 doppen	2x FAR + 3x rijenspuit + 1x schoffel	477	197 - 280
8: Rijenspuit 2 doppen ++ water	2x FAR + 3x rijenspuit + 1x schoffel	477	197 - 280
9: Rijenspuit 1 dop	2x FAR + 3x rijenspuit + 1x schoffel	477	197 - 280
Schoffel: 55 €/ha - Rijenspuit: 65€/ha - Wiedeg: 25 €/ha - Sproeier: 15€/ha			

- ▣ Kostprijs objecten met rijenspuit ligt hoger door kost doorgang (65€/ha)
 - Weegt niet op tegen besparing van middelen
- ▣ Kan interessant zijn wanneer erg dure herbiciden gebruikt worden
- ▣ Kan interessant zijn wanneer dosis beperkt is
- ▣ Insecticiden?

Innovatieve technieken en nieuwigheden in 2019

- ▣ Gebruik van **kappenspuit** met niet selectief herbicide in tussenrij
 - Niet selectief herbicide van natuurlijke oorsprong, nog niet erkend
- ▣ Ervaring opdoen met herbicide
- ▣ Tussenrij behandelen wanneer schoffelen niet mogelijk is
- ▣ Goede werking op voorwaarde dat onkruiden klein genoeg (max 2-4 blad)



Innovatieve technieken en nieuwigheden in 2019

- Garford Inrow Weeder
 - Ontwikkeld voor groententeelt (sla)
- Plantenerkenning en machinegeleiding door camera
- Software herkent bietenplanen en draait rond de planten
 - Zo wordt niet alleen in de tussenlijn gewerkt



Garford Inrow Weeder



Technische dagen KBIVB 2019-2020

- Schoffeldoorgangen kunnen geïntegreerd worden in de traditionele onkruidbestrijding
 - Laat schoffeldoorgang volgen door een herbicide met bodemwerking
 - Kostprijs blijft gelijk
 - Groot potentieel in jaren met gebrekkige werking herbiciden of percelen met resistentieproblematiek
- Desherbineuse (rijenspuut + schoffel) geeft goede bestrijding
 - Besparingen op middelen mogelijk
 - Kostprijs hoger door kost doorgangen
 - Potentieel bij duurdere middelen of beperkingen dosissen
 - Potentieel in combinatie met Conviso® One technologie

Correcte spuittechniek met driftreducerende doppen



Onkruidbestrijding met DR doppen 2019



- Eerste ervaringen met DR-doppen in 2017 en 2018
 - goede resultaten met enkele DR doppen
 - In 2017: luchtmengdoppen scoorden minder goed (9 – 27% slechter, afhankelijk van watervolume)
- Verderzetting in 2019
 - hoe scoren de verschillende types driftreducerende doppen in onkruidbestrijding?
 - wat is het belang van de spuittechniek?
 - 2 BAR $\leftrightarrow$ 5 BAR
 - speelt het volume water een belangrijke rol?
 - 180 L/ha $\leftrightarrow$ 250 L/ha



PCA



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland



Voorstelling van de proef 2019

- Zaai: 30/3/19 – belangrijkste onkruiden: melganzenvoet (115/m²) en hondspeterselie (27/m²)
- Weersomstandigheden 2019:
 - April: zeer warm en regelmatig neerslag
 - Mei: eerst koel, nadien normaal regelmatig neerslag
 - Juni: normaal
- Omstandigheden ideaal voor een geslaagde onkruidbestrijding

Zaai

30/03/2019

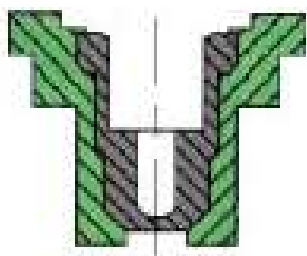
			Stadium bieten							
FAR 1	15/04/2019	zaai + 16 d	Kiemlob (90% opkomst)	Be 0,9		G 0,5	S 15			
FAR 2	22/04/2019	+ 7 d	Kiemlob	Be 1,0		G 0,5	S 20			
FAR 3	29/04/2019	+ 7 d	2- (4) blad	B 1,0	T 0,2	G 0,5	S 20			O 0,5
FAR 4	17/05/2019	+18 d	6- (8) blad	B 0,6	T 0,2	G 0,5	V 0,5	Fr 0,3		O 0,5
FAR 5	29/05/2019	+ 11 d	8- 10 blad	B 0,6				Fr 0,4	C 0,1	O 0,5

Indicatieve prijs van het schema = 308 euro/ha

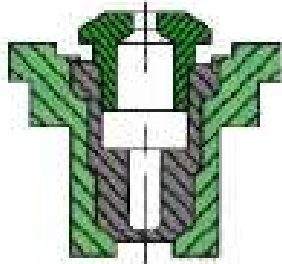
Be= Betanal Elite (91g PMP-71g DMP-112g ethofumesaat, EC), B= Dianal (160g PMP, SE), S= Shiro 500 (50% triflusafluron-methyl, WG), G= Goltix 700SC (700 g/l metamitron, SC), T= Treto 500 (500 g/l ethofumesaat, SC), V= Vivendi 100 SL (100g/l clopyralid, SL), (Fr= Frontier Elite (720 g/l dimethenamide-P, EC), C= Centium 36CS (360 g/l clomazone, CS), O= Vegetop (812 g/l geësterifieerde koolzaadolie)

Voorstelling van de proef 2019

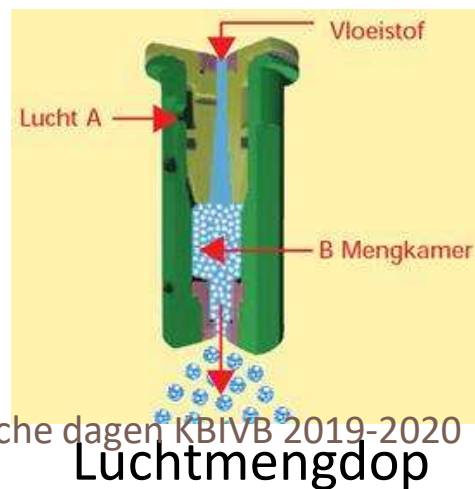
Spuitdop	Doctype	Driftreductie	Spuitdruk
Teejet XR 110 03 	Standaard spleetdop	0 % (niet meer toegelaten)	2 bar
Teetjet DG 110 03 	Driftreducerende spleetdop	50 %	2 bar
Agrotop Airmix 110 03 	Lage druk luchtmengdop	50 %	2 bar
Albuz AVI 110 03 	Luchtmengdop	75 %	2 bar $\leftrightarrow$ 5 bar
Lechler ID3 120 03 	Luchtmengdop	90%	2 bar $\leftrightarrow$ 5 bar
Lechler IDKT 120 03 	Tweewaaier-luchtmengdop	50 %	2 bar $\leftrightarrow$ 5 bar



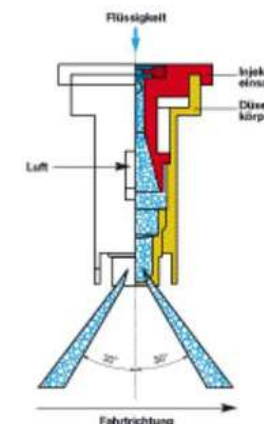
Standaard
spleetdop



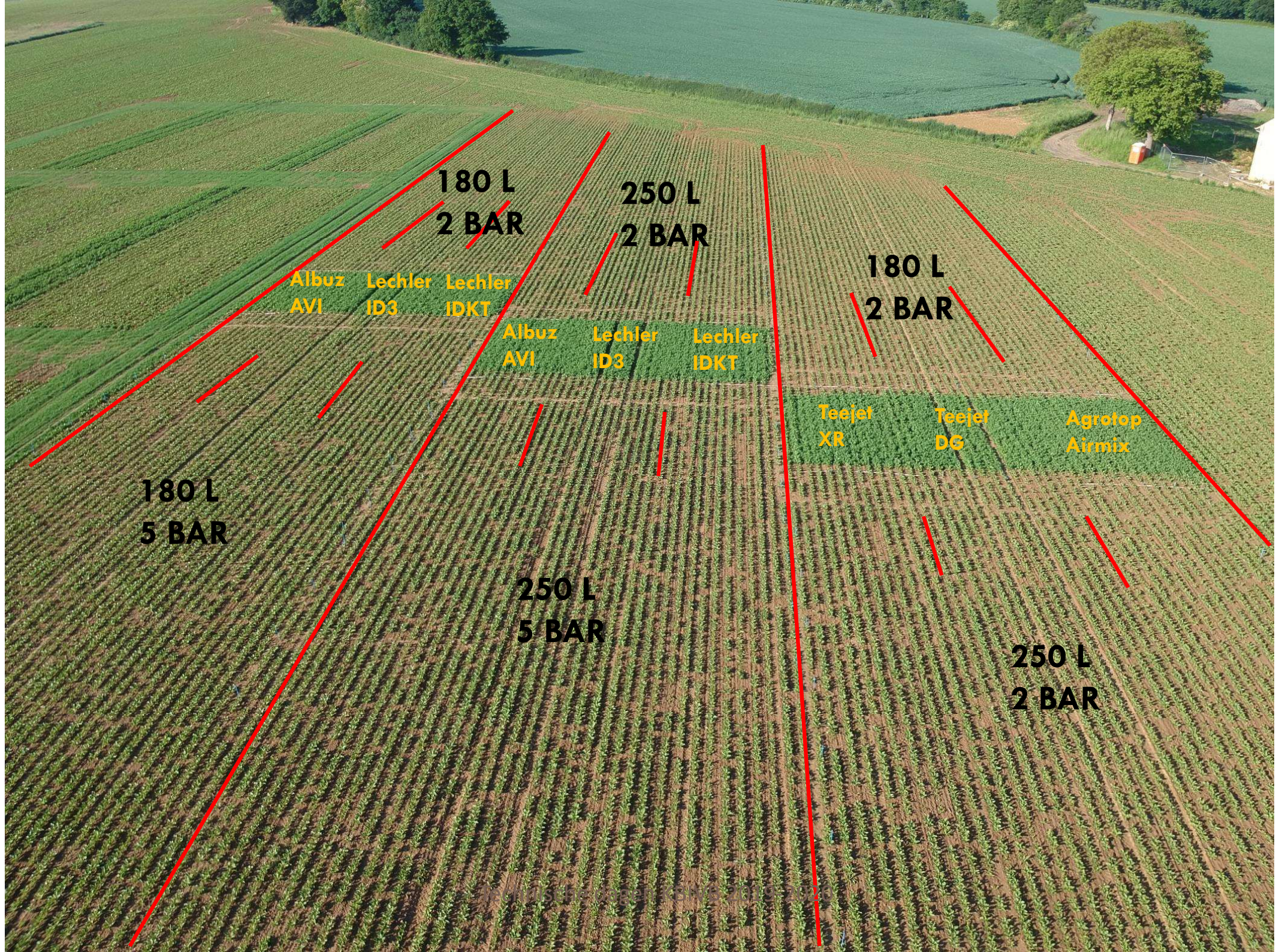
Driftreducerende
spleetdop



Luchtmengdop



Tweewaaier luchtmengdop



**180 L
2 BAR**

**250 L
2 BAR**

**180 L
2 BAR**

**Albuz
AVI**

**Lechler
ID3**

**Lechler
IDKT**

**Albuz
AVI**

**Lechler
ID3**

**Lechler
IDKT**

**Teejet
XR**

**Teejet
DG**

**Agrotop
Airmix**

**180 L
5 BAR**

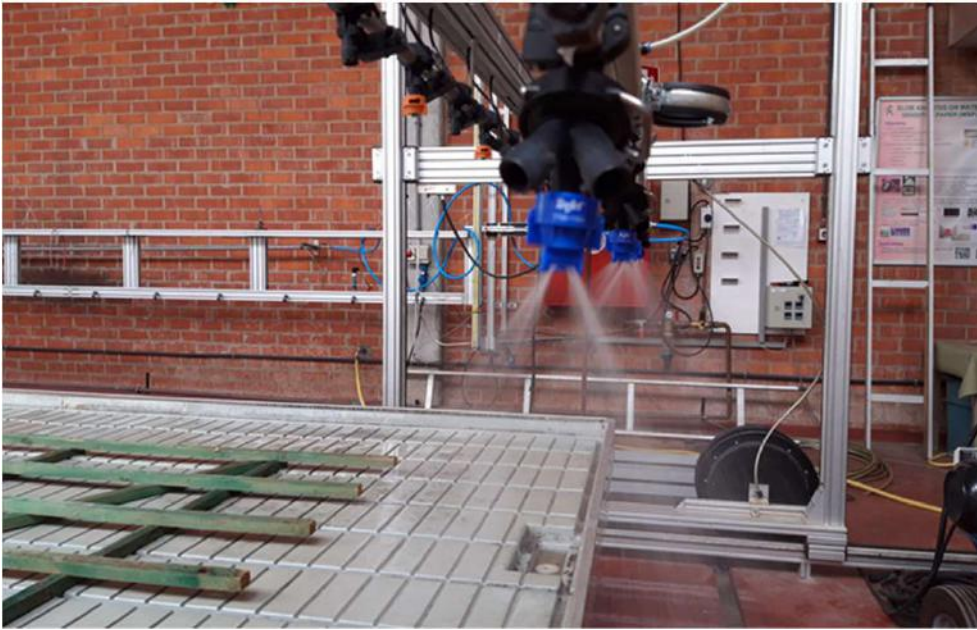
**250 L
5 BAR**

**250 L
2 BAR**

Spuitbeeldanalyse van de geteste doppen



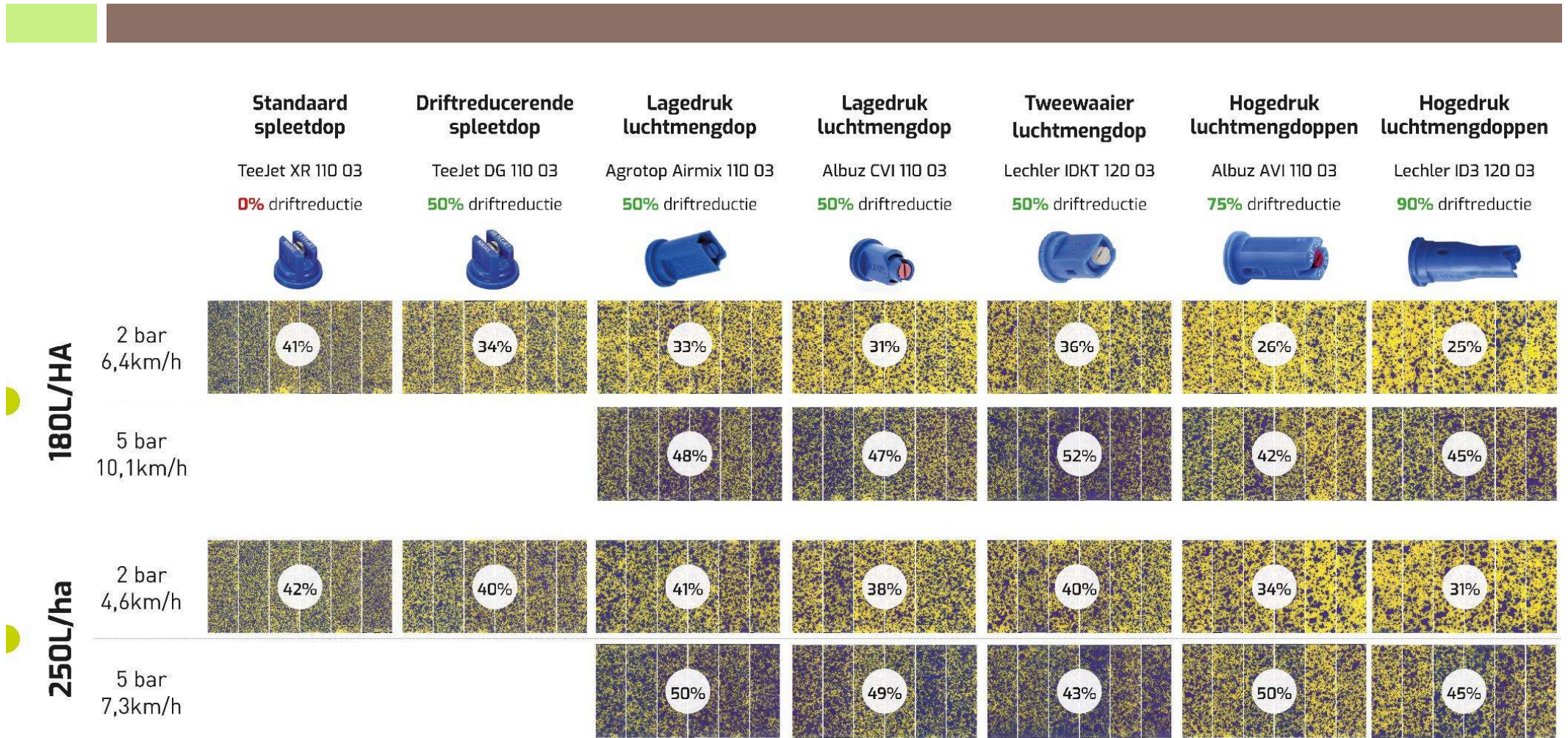
Spuitbeeldanalyse van de geteste doppen



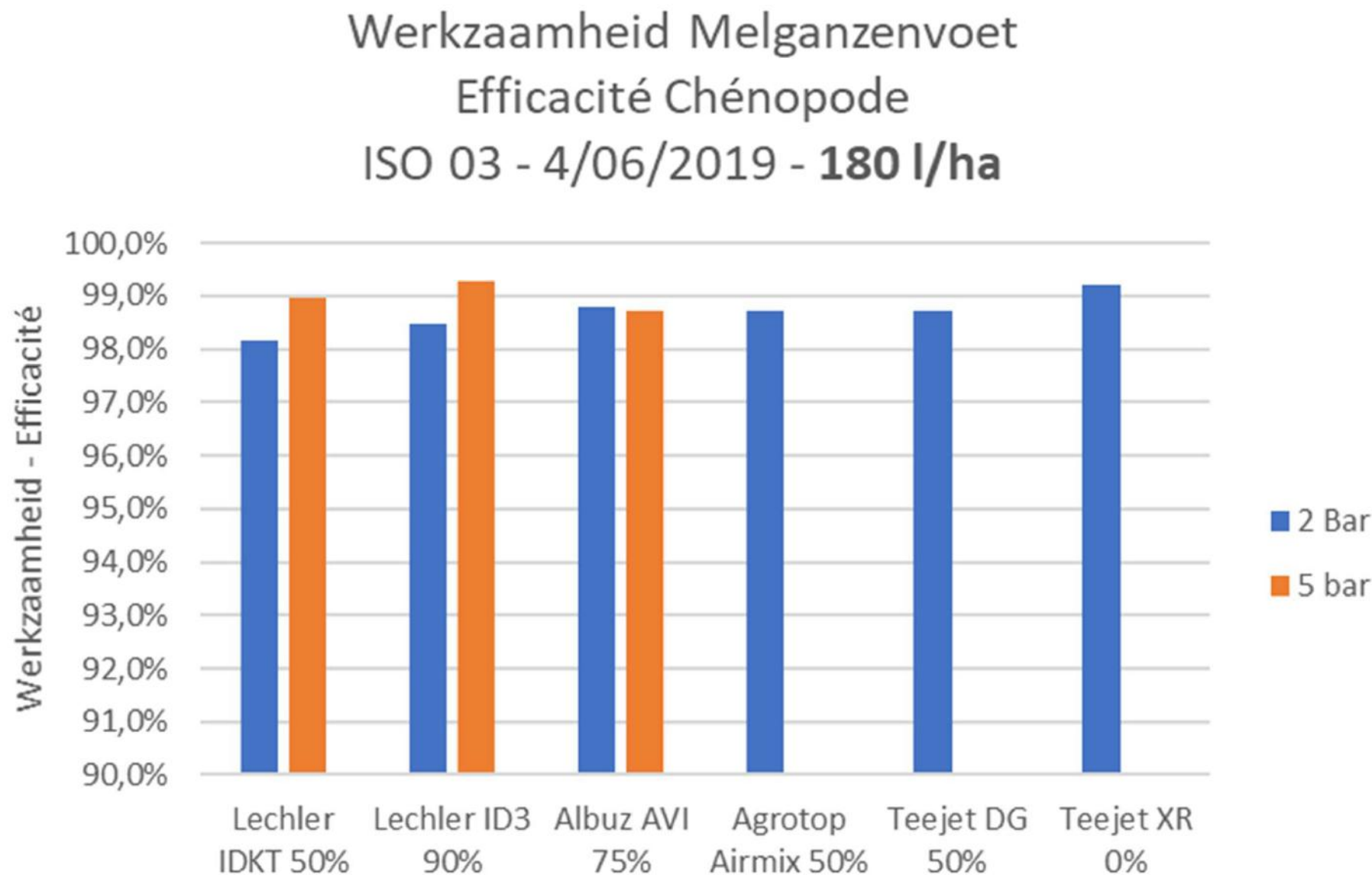
Doppen op spuitunit



Spuitbeeld op watergevoelig papier

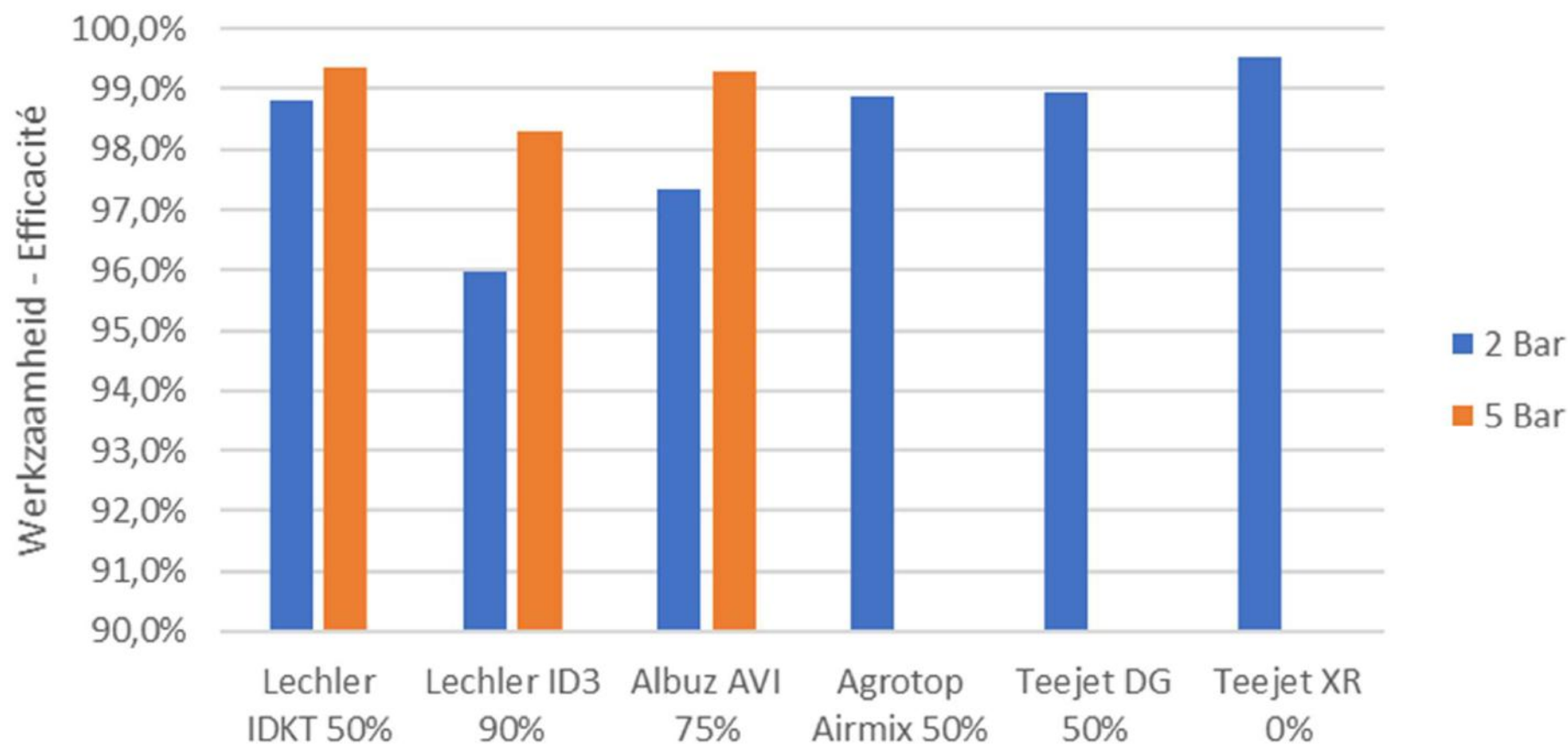


Resultaten juni - 4/6/19



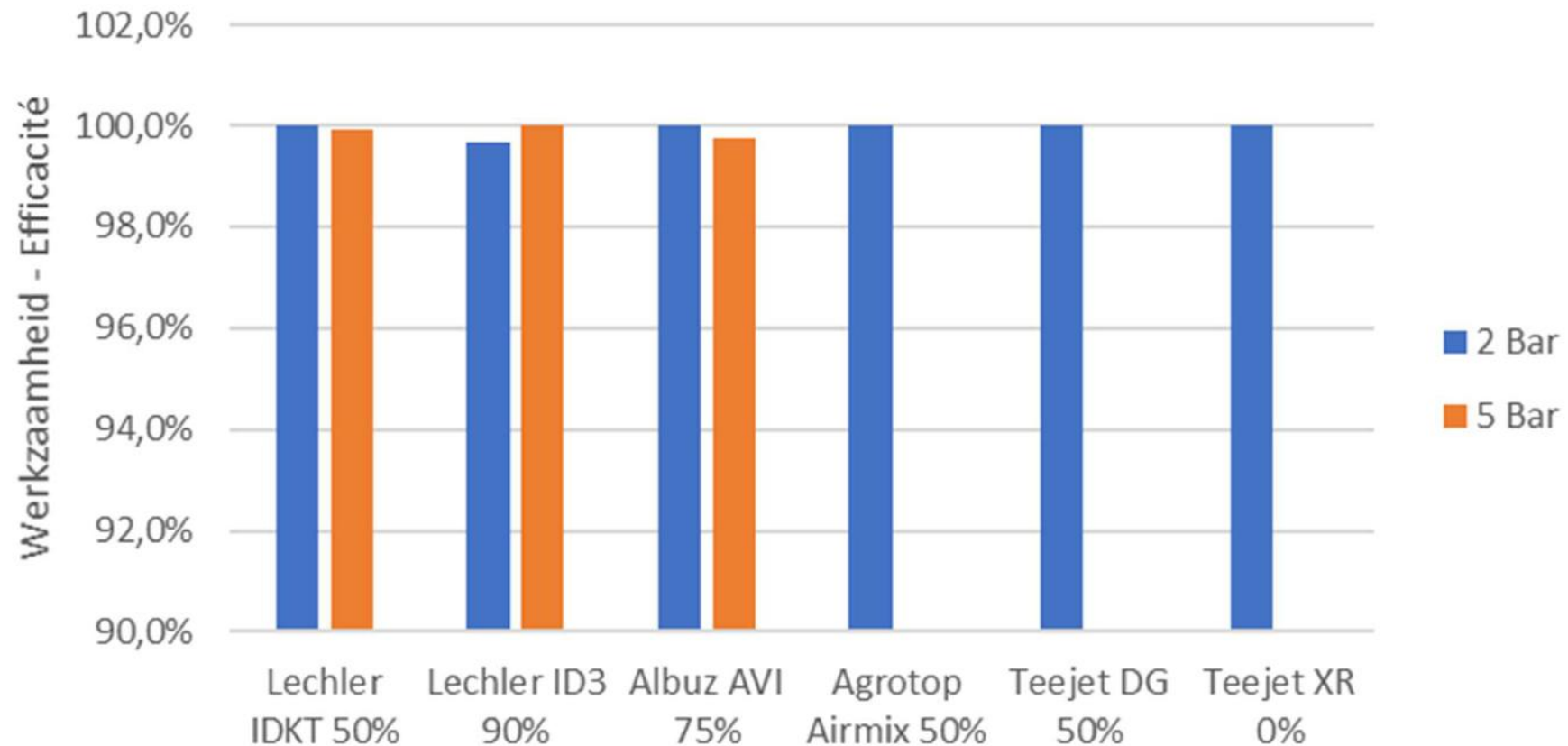
Resultaten juni - 4/6/19

Werkzaamheid Melganzenvoet Efficacité Chénopode ISO 03 - 4/06/2019 - 250 l/ha

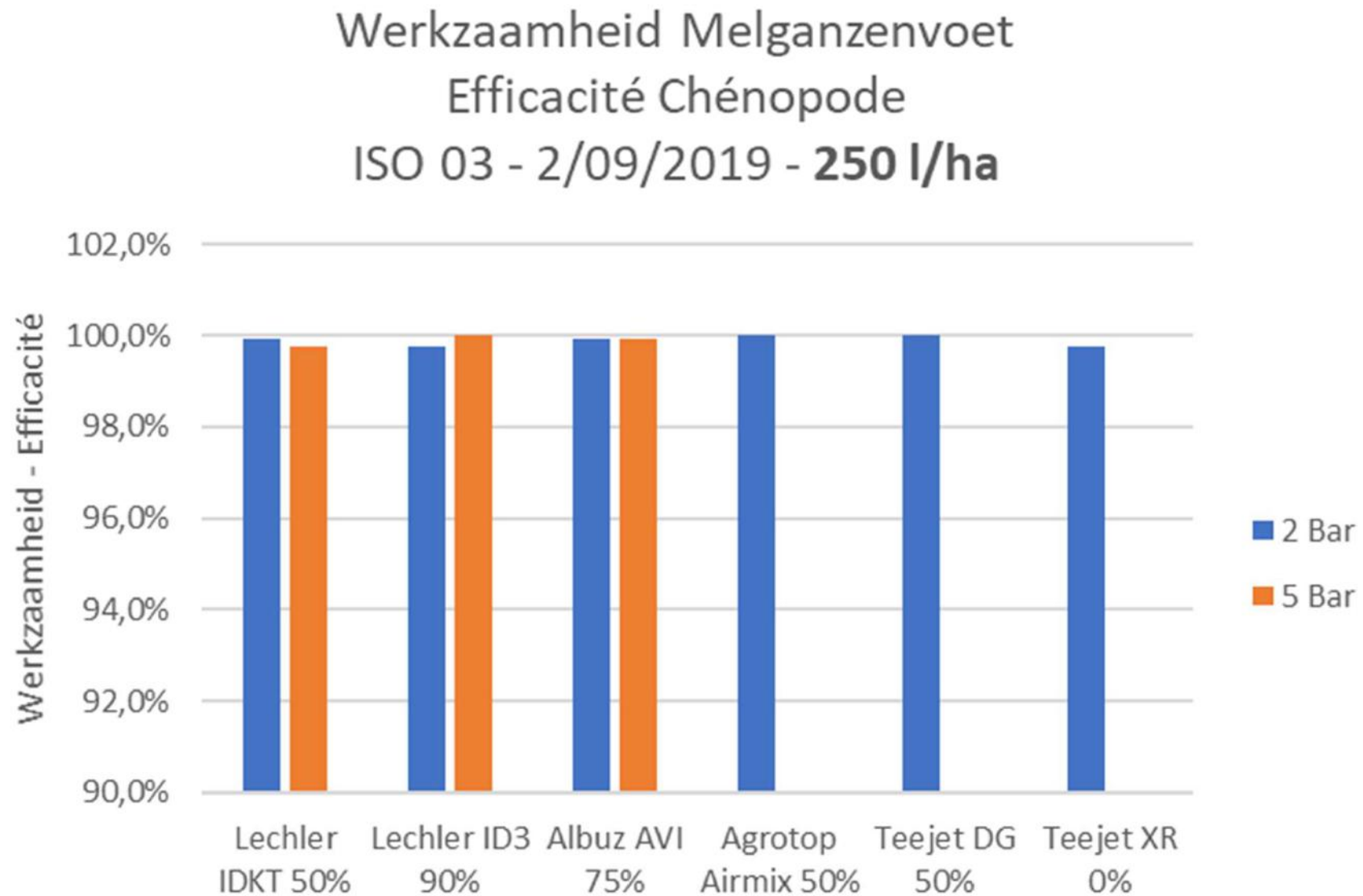


Resultaten september – 2/9/19

Werkzaamheid Melganzenvoet Efficacité Chénopode ISO 03 - 2/09/2019 - **180 l/ha**

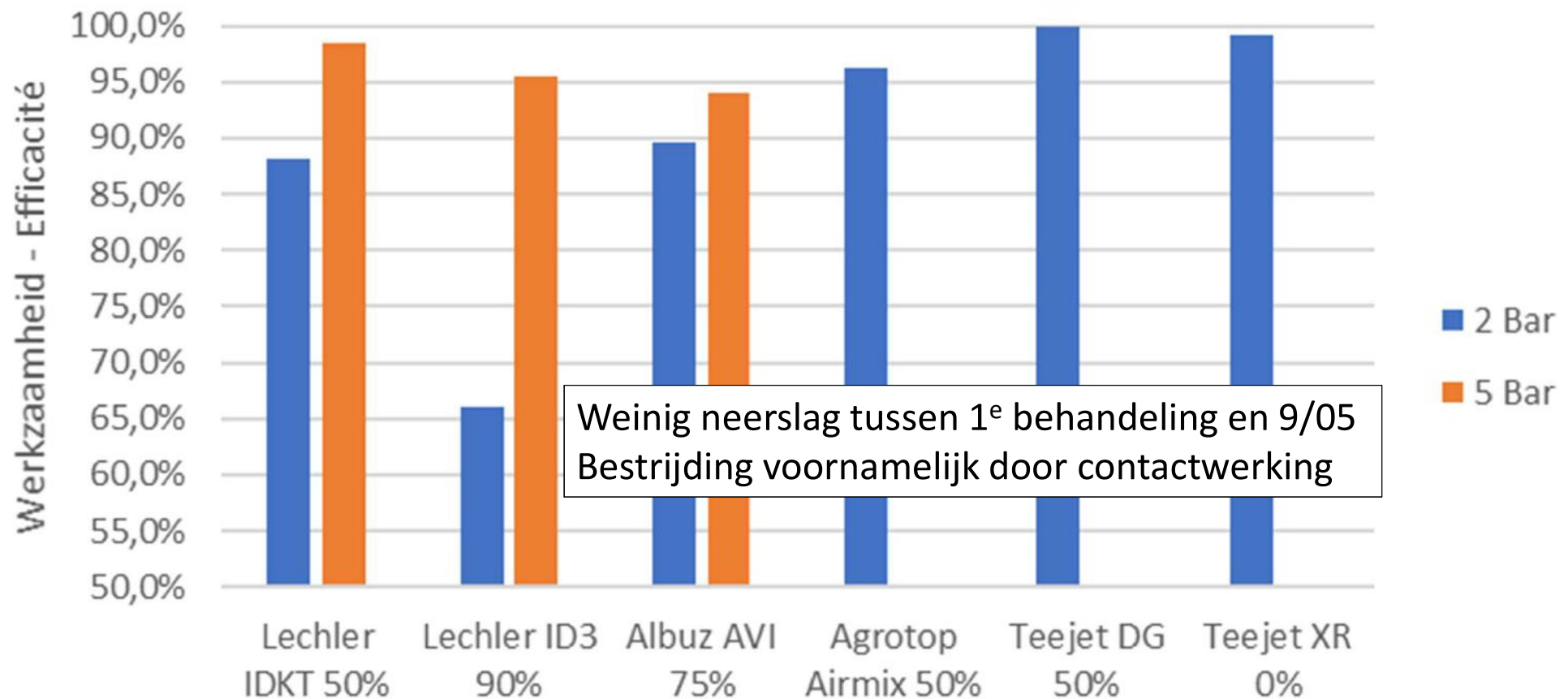


Resultaten september – 2/9/19



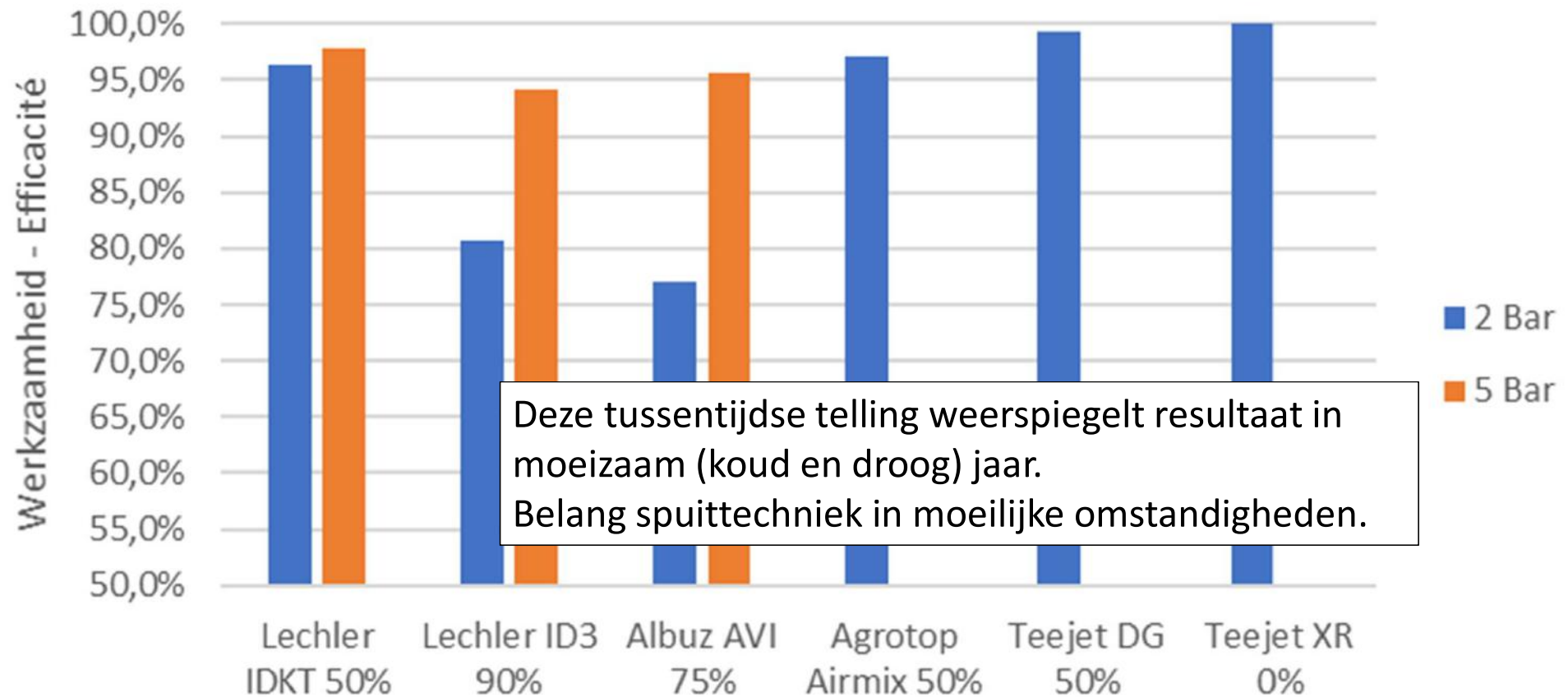
Resultaten tussentijdse telling - 9/5/19

Werkzaamheid Melganzenvoet Efficacité Chénopode ISO 03 - 9/05/2019 - 180 l/ha



Resultaten tussentijdse telling - 9/5/19

Werkzaamheid Melganzenvoet Efficacité Chénopode ISO 03 - 9/05/2019 - **250 l/ha**



Samenvatting proefresultaten driftreductie

- Reeds 3 jaar vergelijkbare proef in suikerbieten
- Invloed klimatologische omstandigheden = erg groot

		 Teejet DG 11003VS		 Teejet AI 11003VS (2017) Lechler ID3 12003 (2018-2019)	
<i>Jaar</i>	<i>Spuitvolume</i>	<i>druk (bar)</i>	<i>Werking melganzevoet</i>	<i>druk (bar)</i>	<i>Werking melganzevoet</i>
2017: droog, schraal en koud	150 L/ha	2 bar	98,5%	4,8 bar	91,0%
	200 L/ha	2 bar	100,0%	3,8 bar	80,5%
2018: droog & warm maar regelmatig neerslag	150 L/ha	/	/	5 bar	99,3%
	200 L/ha	2 bar	100,0%	2 bar	96,3%
				5 bar	97,8%
2019: normaal, regelmatig neerslag	180 L/ha	2 bar	98,7%	2 bar	98,5%
	250 L/ha	2 bar	99,0%	5 bar	99,3%
				2 bar	98,5%
				5 bar	98,9%

- 50% driftreducerende spuitdoppen geven een goede onkruidbestrijding in de biet
 - vb. driftreducerende spleetdoppen (50 % driftreductie, type DG) bevestigen in 2017, 2018 en 2019
- Klimatologische omstandigheden spelen erg grote rol
 - Bij schraal en koud weer is een goede bedekkingsgraad en opname erg belangrijk
 - Verschillen tussen spuittechniek mogelijk
- Indien doppen hogere driftreductieklasse (75 of 90%) → best spuitdruk verhogen
- Geen invloed te zien bij bladziektebestrijding