



Rheinland-Pfalz

DIENSTLEISTUNGSZENTRUM  
LÄNDLICHER RAUM  
RHEINPFALZ

# Biostimulanzien – Was sie sind und was sie können!

Sachkundefortbildung DLR Rheinland-Pfalz 05.02.2024

# Inhalt



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinpfalz

- Begrifflichkeiten
- Biostimulanzen
- Erfahrungen

# Biologicals



Rheinland-Pfalz

DIENSTLEISTUNGSZENTRUM  
LÄNDLICHER RAUM  
RHEINPFALZ

Substanzen und Wirkstoffen, die unter Verwendung von Stoffen biologischen Ursprungs hergestellt werden. Biologicals stellen eine vielversprechende Ergänzung chemischer Produkte dar und stärken als neuer Baustein das Konzept des „Integrierten Pflanzenbaus“.

(Quelle: IVA)

- **Biologische Pflanzenschutzmittel (Biocontrols)**
- **Biostimulanzien**
- Nützlinge

# Biocontrols

---



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinpfalz

Pflanzenschutzmittel, die auf natürlich vorkommenden Substanzen oder Wirkstoffen basieren und eine direkte Wirkung gegen Erreger haben.

Mikroorganismen, Mineralien, Tier-/Pflanzenextrakte

# Biocontrols



Rheinland-Pfalz

DIENSTLEISTUNGSZENTRUM  
LÄNDLICHER RAUM  
RHEINPFALZ

## Beispiele

*Bacillus amyloliquefaciens*

*Bacillus thuringiensis*

*Trichoderma*-Arten

*Metarhizium brunneum*

*Beauveria bassiana*

*Clonostachys rosea*

*Coniothyrium minitans*

*Cerevisane*

Chitosane/Pfl.-extrakte

Maltodextrin

Serenade ASO, Serifel, Taegro

Dipel, XenTari, Neudomück

Bioten

Lalguard M52

Naturalis, Velifer

Prestop

Contans

Romeo

FytoSave

Eradicote

# Biocontrols

---

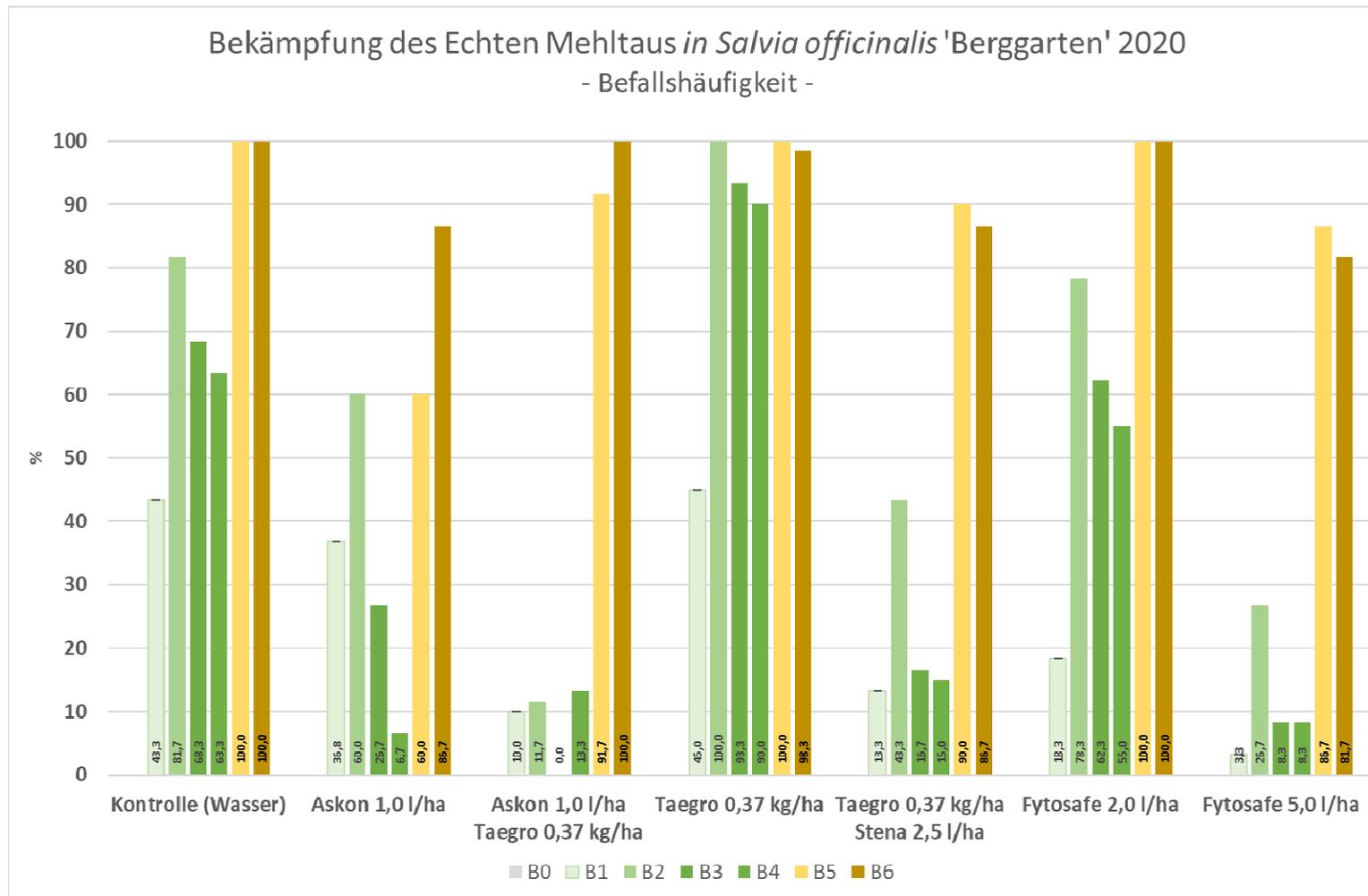


Rheinland-Pfalz

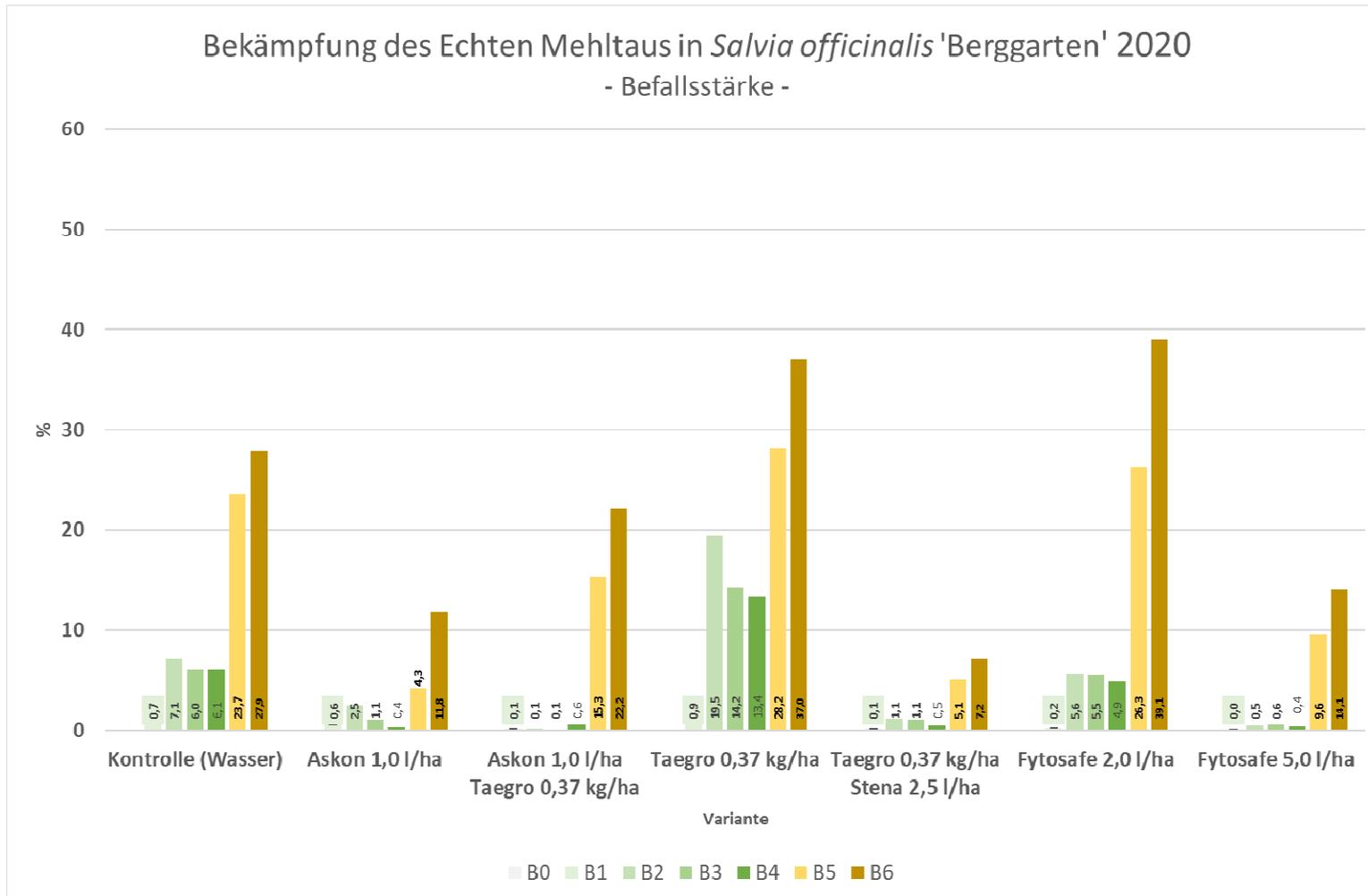
Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinpfalz

- häufig nur zur Befallsminderung
- geringere Wirkungsgrade als synthetische PSM
- Kombinations-/Ergänzungspartner

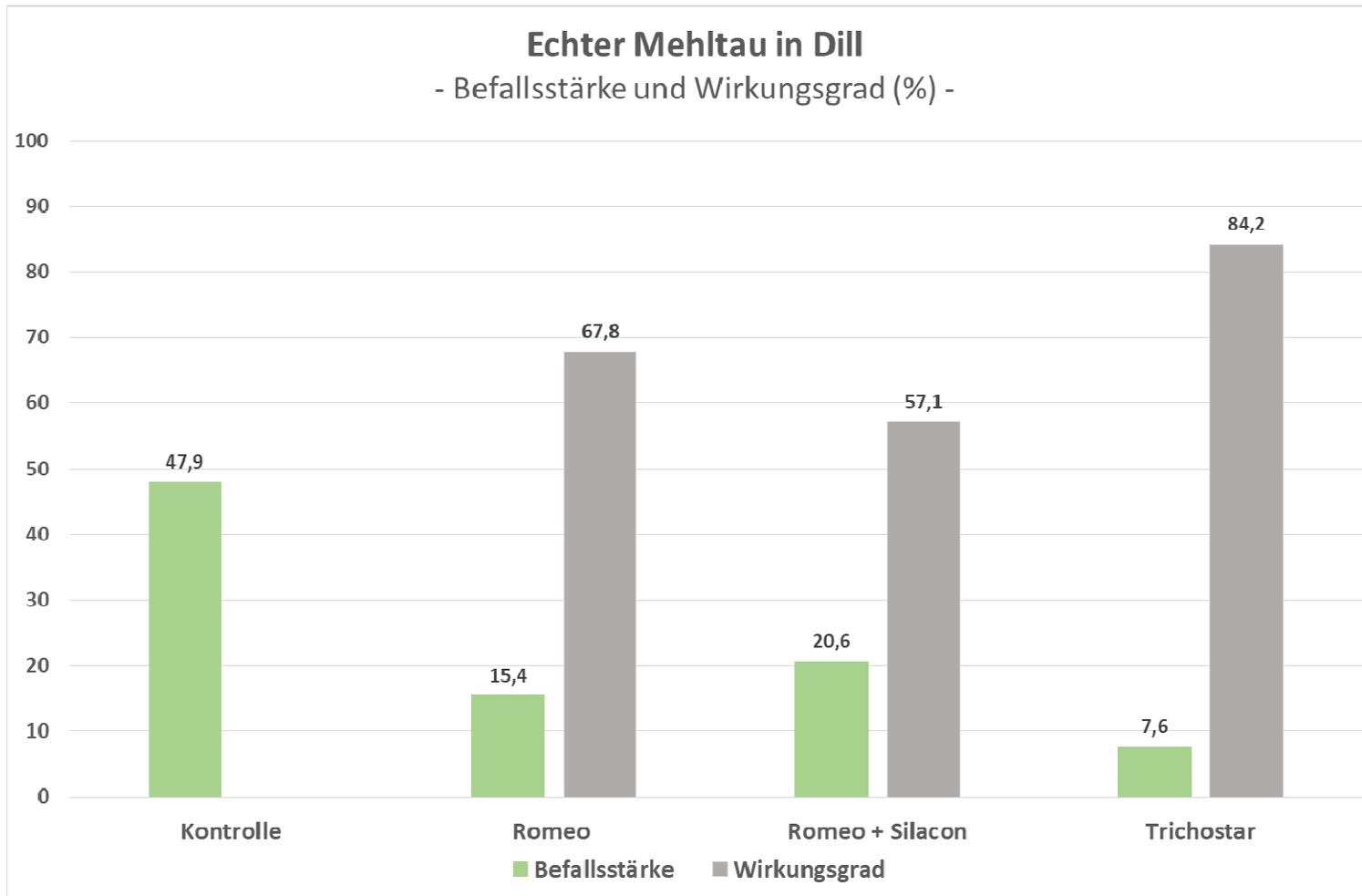
# Biocontrols



# Biocontrols



# Biocontrols/Biostimulanzen





# Was sind Biostimulanzien?

Neue Gruppe von Betriebsstoffen in der Europäischen Düngemittel-VO EU/2019/1009, zwischen Pflanzenschutz- und Düngemitteln:



- keine Zulassung, bisher nur Listung



# Was sind Biostimulanzien?

---

**Sie weisen eher eine Ähnlichkeit mit Düngeprodukten als mit den meisten Kategorien von Pflanzenschutzmitteln auf**

- Algen- und andere Pflanzenextrakte
- Aminosäuren/Peptide
- Anorganische Stoffe (Phosphit, Silizium)
- Chitosan (Chitin)
- Huminstoffe (Humin- und Fulvosäuren)
- Komplexes organisches Material (Kompost)
- Mikroorganismen (Trichoderma, Bacillus, Mycorrhiza)

# Was dürfen Biostimulanzien?

---



Rheinland-Pfalz

DIENSTLEISTUNGSZENTRUM  
LÄNDLICHER RAUM  
RHEINPFALZ

## Düngemittel-VO EU/2019/1009

- Effizienz der Nährstoffverwertung
- Toleranz gegenüber abiotischem Stress
- Verfügbarkeit von Nährstoffen
- Steigerung von Qualitätsmerkmalen

# Effekte



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinland-Pfalz

## Freilandkulturen

Mineralboden (variabel)

Nährstoffverfügbarkeit

Wachstums-/Ertragsförderung

stärkere abiotische Stresseinflüsse

## Gewächshauskulturen

Torbsubstrat

Bewässerungsdüngung

kompakte Pflanzen

Klimasteuerung

Ziele/Effekte nicht 1:1 auf Zierpflanzenbau übertragbar

# Was können wir gebrauchen?

---



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinland-Pfalz

Stressminderung - nur in Extremsituationen

- Umtopfen, Stutzen
- Hitze, Kälte

Förderung der Bewurzelung

Förderung des Wachstums - in bestimmten Phasen

Förderung der Wirkung von PSM/Hemmstoffen



Rheinland-Pfalz

DIENSTLEISTUNGSZENTRUM  
LÄNDLICHER RAUM  
RHEINPFALZ

---

## Beispiele/Erfahrungen aus Versuchen

# Wurzel



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinland-Pfalz



Behandlung führte zu Wurzelschäden, Phostart Zn mit 1,5 % zu stark

# Wurzel



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinland-Pfalz



Keine Verbesserung zur Kontrolle

# Wurzel



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinland-Pfalz



Bessere Wurzelentwicklung als Kontrolle

# Wurzel



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinland-Pfalz



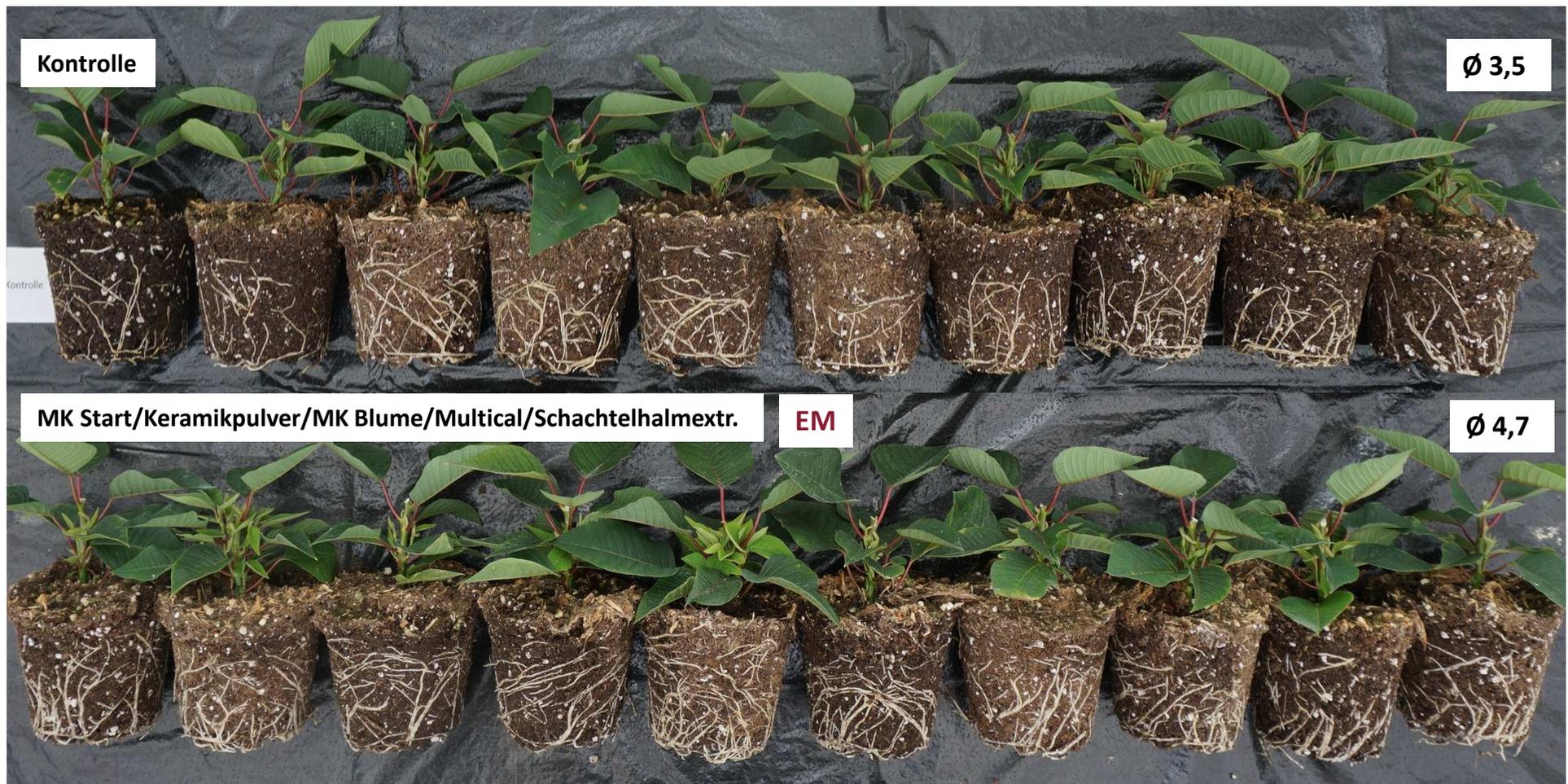
Deutlich bessere Wurzelentwicklung als Kontrolle

# Wurzel



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinland-Pfalz



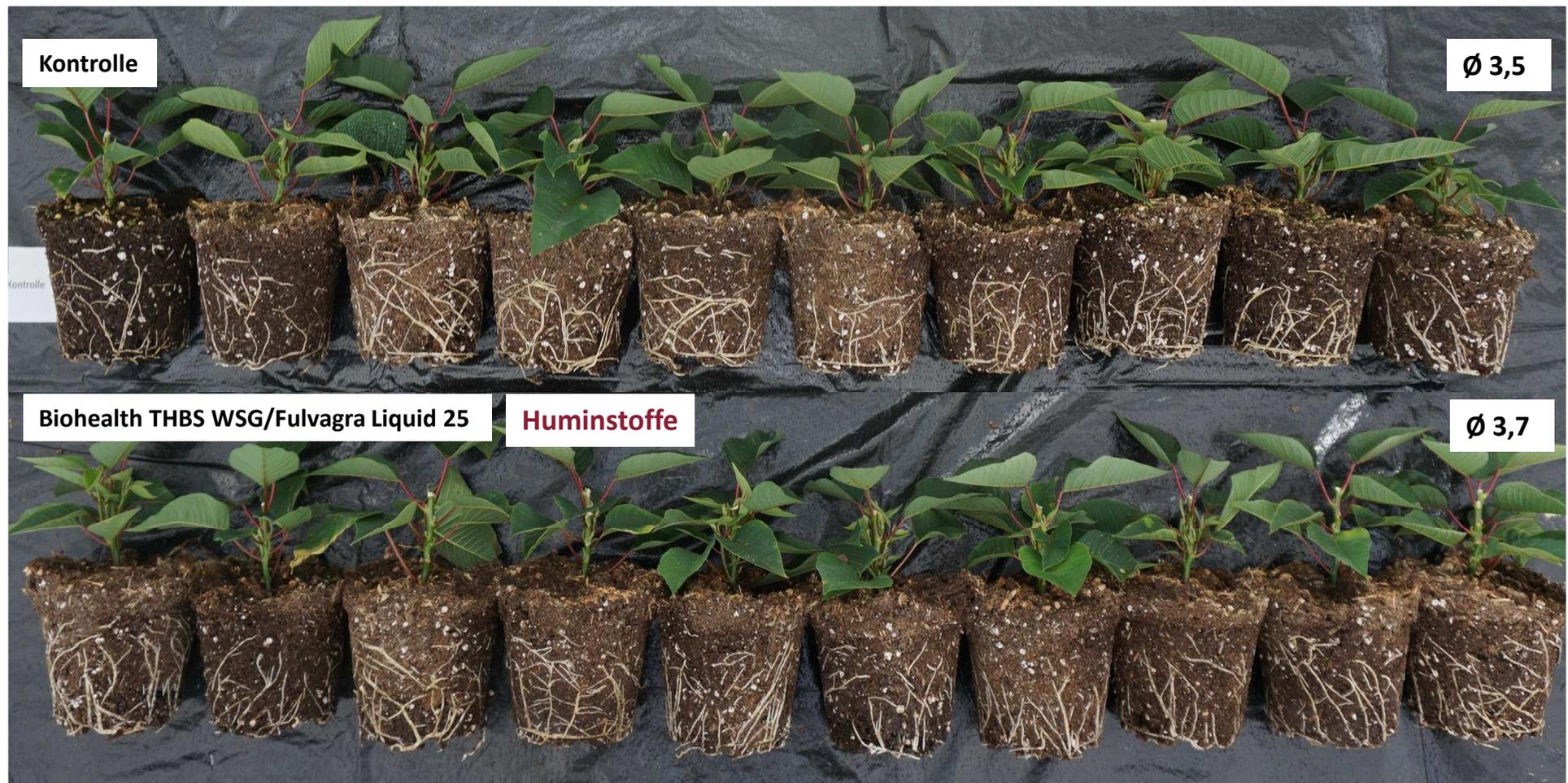
Deutlich bessere Wurzelentwicklung als Kontrolle

# Wurzel



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinland-Pfalz



Keine Verbesserung zur Kontrolle

# Wurzel



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinland-Pfalz



# Wurzel



Rheinland-Pfalz

DIENSTLEISTUNGSZENTRUM  
LÄNDLICHER RAUM  
RHEINPFALZ

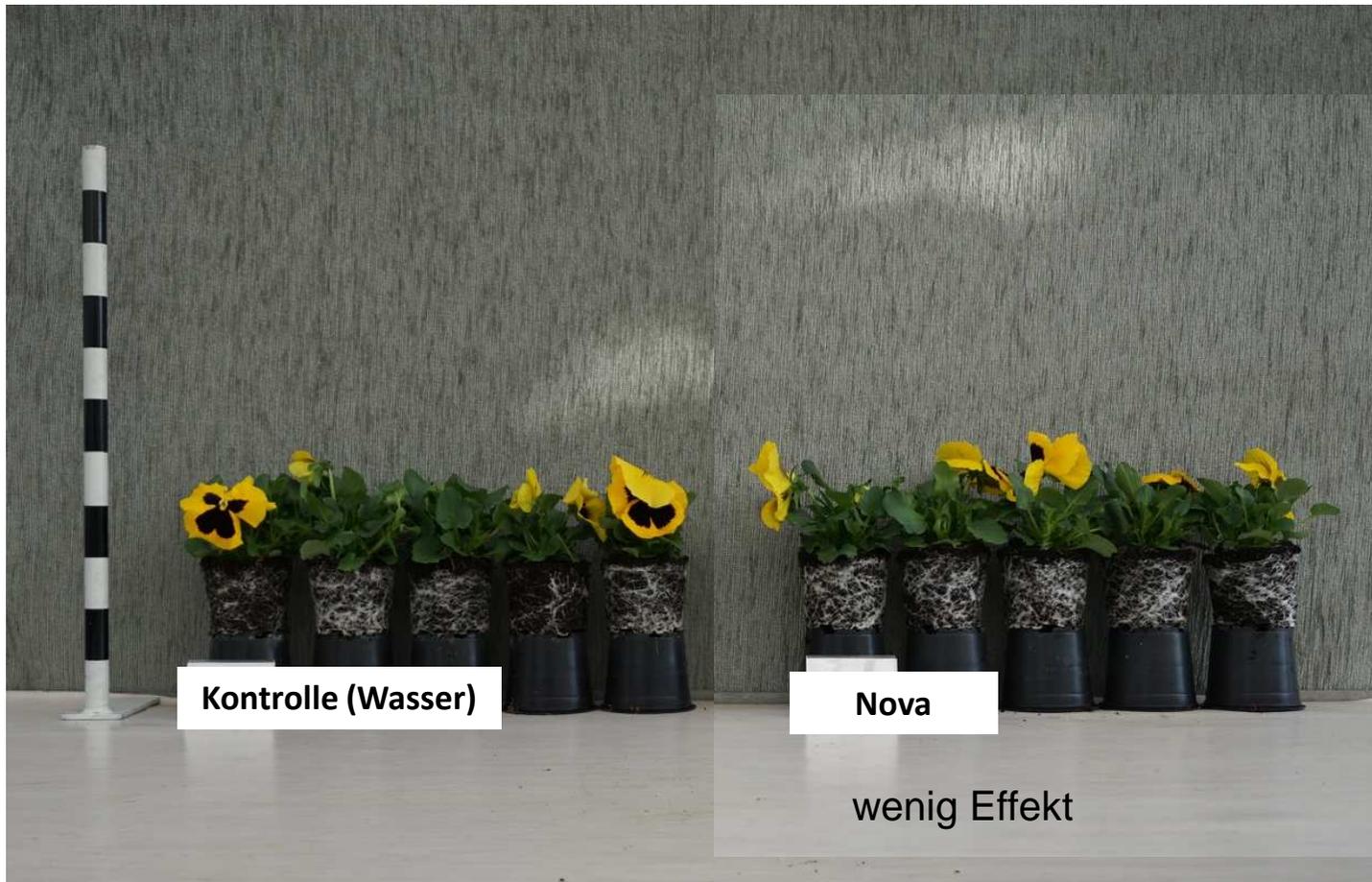


# Wurzel



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinland-Pfalz



# Wurzel



Rheinland-Pfalz

DIENSTLEISTUNGSZENTRUM  
LÄNDLICHER RAUM  
RHEINPFALZ



# Wurzel



Rheinland-Pfalz

DIENSTLEISTUNGSZENTRUM  
LÄNDLICHER RAUM  
RHEINPFALZ



# Wurzel



Rheinland-Pfalz

DIENSTLEISTUNGSZENTRUM  
LÄNDLICHER RAUM  
RHEINPFALZ



# Wurzel



Rheinland-Pfalz

DIENSTLEISTUNGSZENTRUM  
LÄNDLICHER RAUM  
RHEINPFALZ



# Wuchs (Basilikum)



Versuchsglieder	Pflanzenhöhe	Frischgewicht	Trockengewicht	Wurzelbild
1. Kontrolle	14,1	78,2	4,8	2,2
2. Phostart Zn 0,25% Ligoplex Ca 0,50%	14,8	97,1	5,6	2,8
3. Begreen 0,25%	15,2	86,5	<b>6,5</b>	3,0
4. BetaB 0,25%	17,1	115,1	6,0	2,6
5. Kelpak 0,25%	15,4	90,2	2,4	<b>3,8</b>
6. Kelpak 0,50%	<b>18,7</b>	96,3	5,7	3,4
7. Kriss 0,15%	10,2	37,1	6,0	2,0
8. Fylloton 0,15%	<b>20,0</b>	<b>135,7</b>	4,8	<b>3,6</b>
9. Nov@ 0,25%	14,2	73,8	4,6	3,0
10. Triaminol 0,15%	17,2	<b>129,3</b>	<b>6,8</b>	3,4

# Wuchs (Basilikum)



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinpfalz

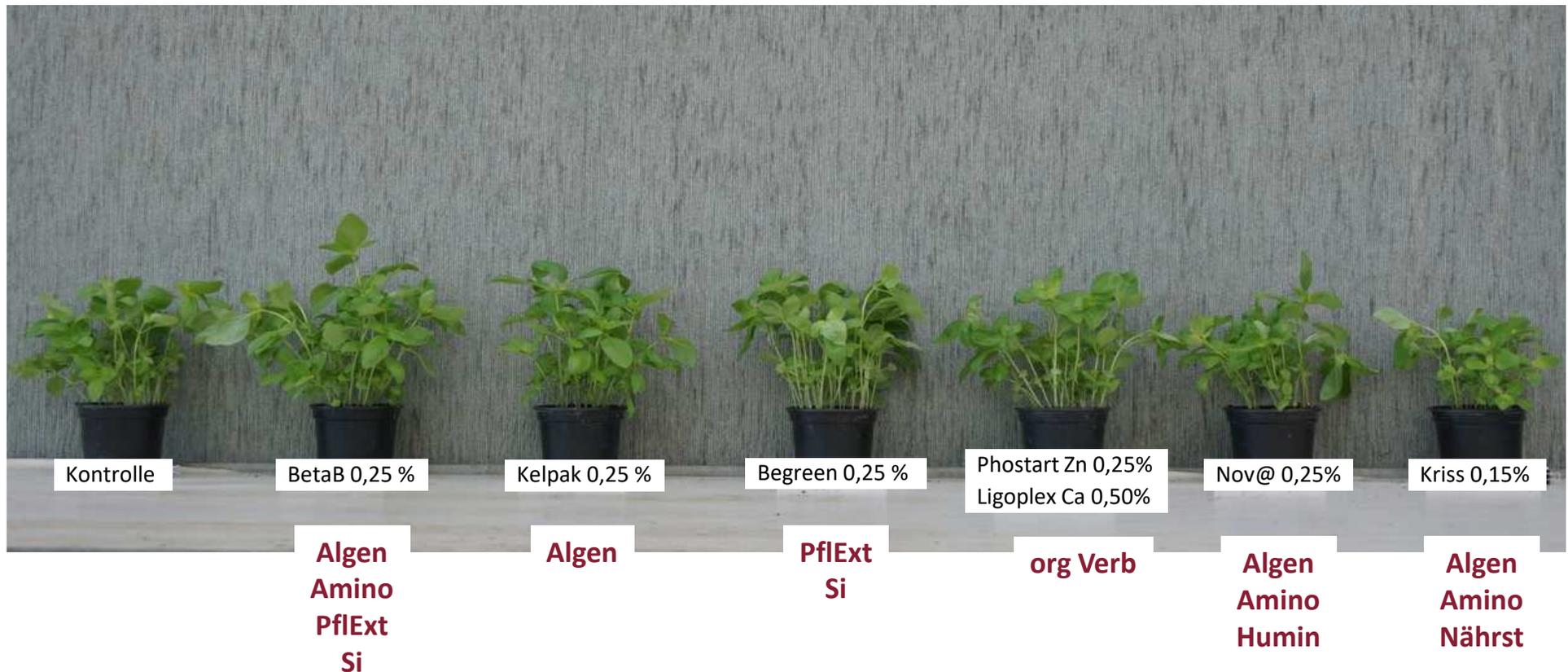


# Wuchs (Basilikum)



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinpfalz



# Verzweigung



	Lantana		
	Haupt-	Seiten-	Summe
Kontrolle	3,6	5,4	9,0
Shift 1,5 l/ha	3,8	4,5	8,3
Shift 3,0 l/ha	3,8	<b>6,4</b>	<b>10,2</b>
Shift 4,5 l/ha	3,9	5,0	8,9
Carax 0,5 l/ha + Shift 3,0 l/ha	<b>4,1</b>	4,8	8,9
Shift 3,0 l/ha + Fulvumin 10 l/ha	3,9	4,4	8,3
Shift 3,0 l/ha + Kelpak 2,5 l/ha + Kriss 1,5 l/ha	3,5	4,1	7,6

- keine deutlichen Unterschiede in der Verzweigung
- gleichmäßigere Trieblänge

# Verzweigung



	Verbena			Nemesia
	Haupt-	Seiten-	Summe	Haupt-
Kontrolle	6,1	29,8	35,9	20,1
Shift 1,5 l/ha	<b>7,2</b>	24,4	31,6	<b>21,8</b>
Shift 3,0 l/ha	6,0	27,8	33,8	21,3
Shift 4,5 l/ha	6,9	<b>29,9</b>	<b>36,8</b>	19,0
Carax 0,5 l/ha + Shift 3,0 l/ha	6,7	25,5	32,2	19,9
Shift 3,0 l/ha + Fulvumin 10 l/ha	6,0	22,4	28,2	18,7
Shift 3,0 l/ha + Kelpak 2,5 l/ha + Kriss 1,5 l/ha	6,4	25,4	31,8	18,9

- keine deutlichen Unterschiede in der Verzweigung
- gleichmäßigere Trieblänge

# Wuchs



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinpfalz



# Wuchs



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinland-Pfalz

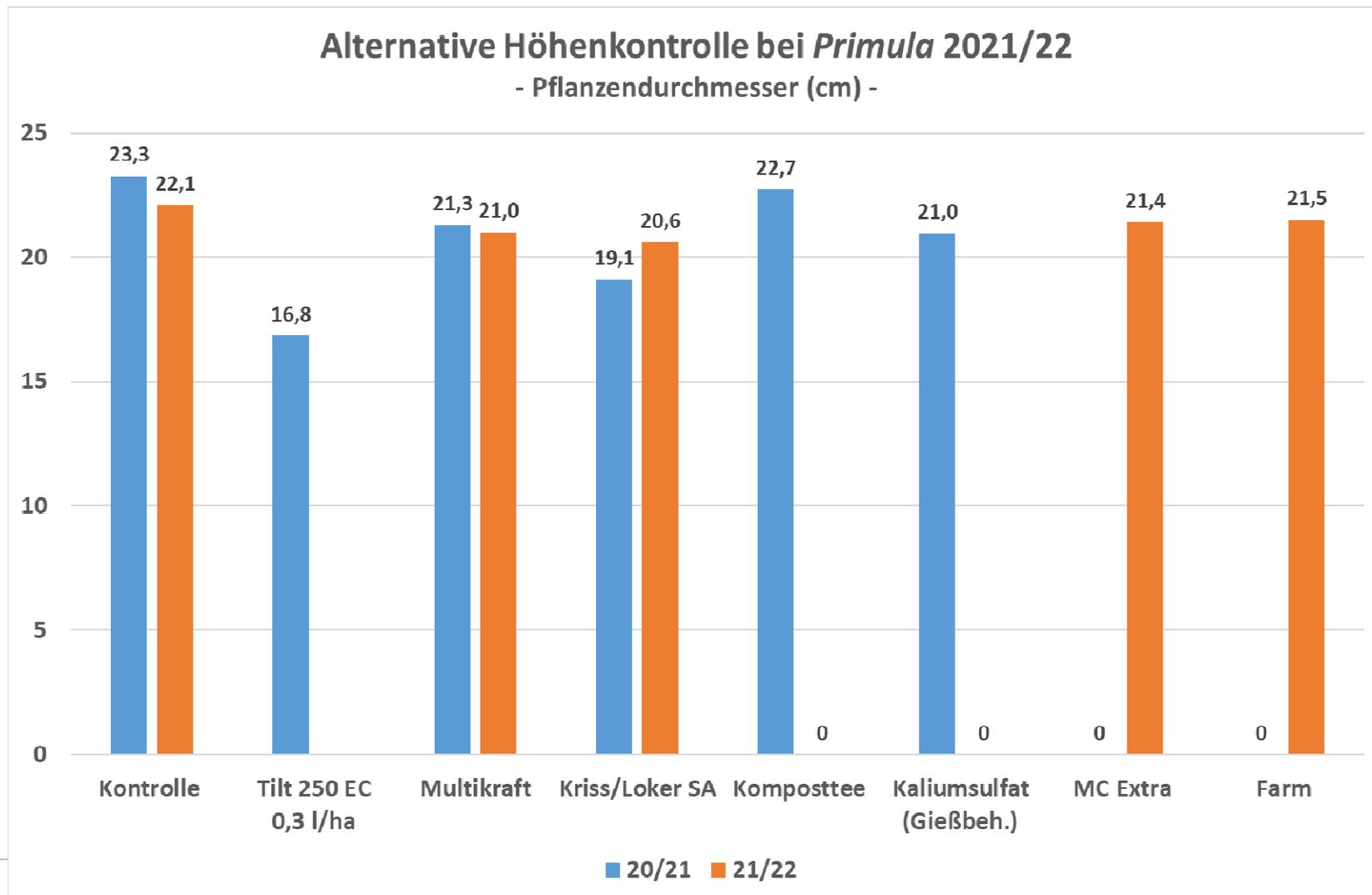


# Wuchs



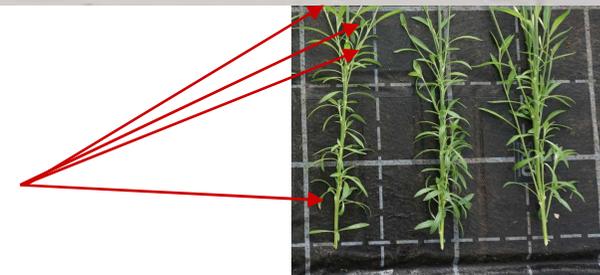
Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinpfalz





1. Kontrolle	8
2. Regalis Plus 2,5 kg/ha	8
3. Regalis Plus 2,5 kg/ha + Configure 0,5 l/ha	10
4. Regalis Plus 2,5 kg/ha + Configure 1,0 l/ha	10
5. Regalis Plus 2,5 kg/ha + Shift 2,5 l/ha	10





# Fazit Biostimulanzien

---

- Überschaubarkeit schwierig
  - viele Präparaten für spez. Zwecke
- Wirkungsweisen oft unbekannt
- Wechselwirkungen möglich/unbekannt
- Dosierung
- Produktvielfalt im Zierpflanzenbau
- optimierte Produktionsverfahren im Gewächshaus
- Effekte nicht 1:1 auf Zierpflanzenbau übertragbar



# Fazit Biostimulanzien

---

Erfahrungen aus der Versuchsarbeit:

Biostimulanzien können positive Effekte auslösen

- Bewurzelung
- Widerstandsfähigkeit gegen Echten Mehltau
- Wachstumsförderung
- bisher keine Effekte gegen tierische Erreger

*Können kein Ersatz für PSM sein*



Rheinland-Pfalz

DIENSTLEISTUNGSZENTRUM  
LÄNDLICHER RAUM  
RHEINPFALZ

Vielen Dank für's Zuhören

**DLR Rheinland-Pfalz**

Frank Korting

Breitenweg 71

67435 Neustadt/Weinstr.

[frank.korting@dlr.rlp.de](mailto:frank.korting@dlr.rlp.de)

