

Phosphordüngung bei Poinsettien

Rudolf Feldmann



Staatsschule für Gartenbau, Stuttgart-Hohenheim

**Tagung
Phosphor im
Zierpflanzenbau
Pillnitz,
9./10. November 2016**



Versuchsergebnisse zu Poinsettien

**Was bringt Phosphor-Startdüngung
bei Poinsettien?**



P- Startdüngung bei Poinsettien

Versuchshintergrund

- Düngemittelfirmen empfehlen P-Startdüngung für schnellere Durchwurzelung und besseres Wachstum
- P-Aufnahme abhängig von Wurzelwachstum
- bei kühler Kulturführung niedriger Substrattemperatur und verringertes Wurzelwachstum
- erste 4 Wochen nach dem Topfen hoher P-Bedarf, dadurch evtl. latenter P-Mangel



P- Startdüngung bei Poinsettien

2 Versuche

Versuch 1 Standard-Mehrtrieber
Kulturbeginn Woche 30

Versuch 2 Midi
Kulturbeginn Woche 33



P- Startdüngung bei Poinsettien

Versuch 1 Standard-Mehrtrieber

1	Peters Prof. Plantstarter (10-52-10)
2	Kontrolle

Faktor B: (6 Sorten)

Herkunft:

1	'Premium White'	Dümmen
2	'Glace Early'	Dümmen
3	'Prima Donna'	Dümmen
4	'Christmas Carol'	Selecta
5	'Christmas Eve'	Selecta
6	'Happy Day'	Selecta



P- Startdüngung bei Poinsettien

Kulturdaten:

Topftermin:	Woche 30
Topfgröße:	12 cm
Substrat:	Cocoperl, Patzer 80 mg P ₂ O ₅ /l
Stutzen:	14 Tage nach Topfen
Hemmstoff- behandlung:	1. Behandlung 4 Wochen nach Topfen 0,15% Stabilan spritzen 2. Behandlung 6 Wochen nach Topfen (Woche 36)



P- Startdüngung bei Poinsettien

Temperaturführung: (kühl)

Woche 30-33	T/N 18/16°C, Lüftung 22°C
Woche 34 - 40	T/N 16/16°C, Lüftung 20°C
ab Wo 41	T/N 15/13°C, Lüftung 21°C

Düngung:	2. Kulturwoche	1 x
	3. – 6. Kulturwoche	2 x
	ab 7. Kulturwoche	1 x

P. Excel	15-5-15	0,2%
-----------------	----------------	-------------



P- Startdüngung bei Poinsettien

Ausbringung Startdünger

1 Tag nach dem Topfen gießen mit
Peters Professional Plantstarter 10-52-10

100 ml/Topf 0,2% = **104 mg** P₂O₅/Topf

Zum Vergleich:

gesamte Menge P₂O₅/Topf Kontrolle = **190 mg** P₂O₅/Topf

d.h. Erhöhung der P-Menge um rd. 55 %



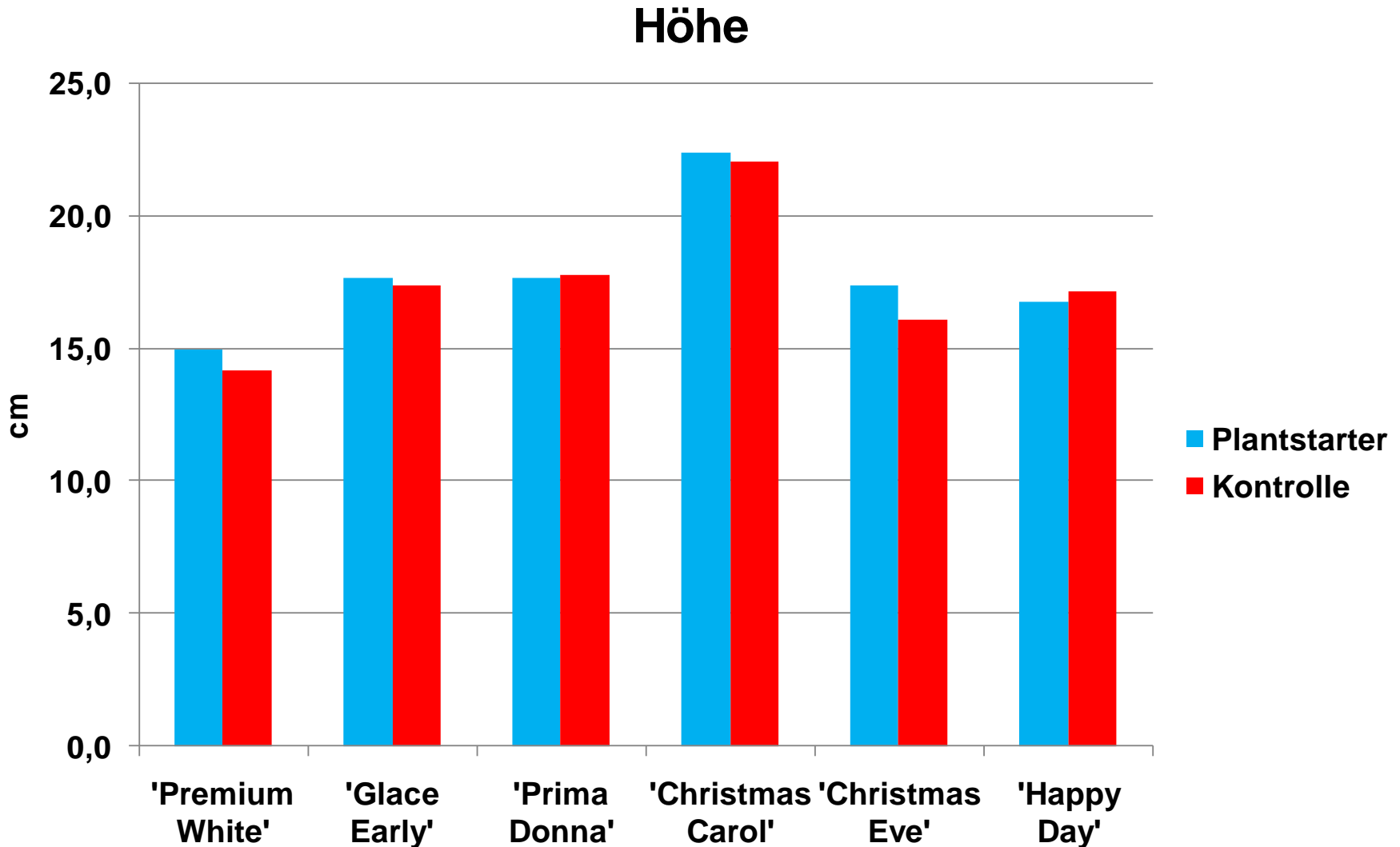
P- Startdüngung bei Poinsettien

Ergebnisse

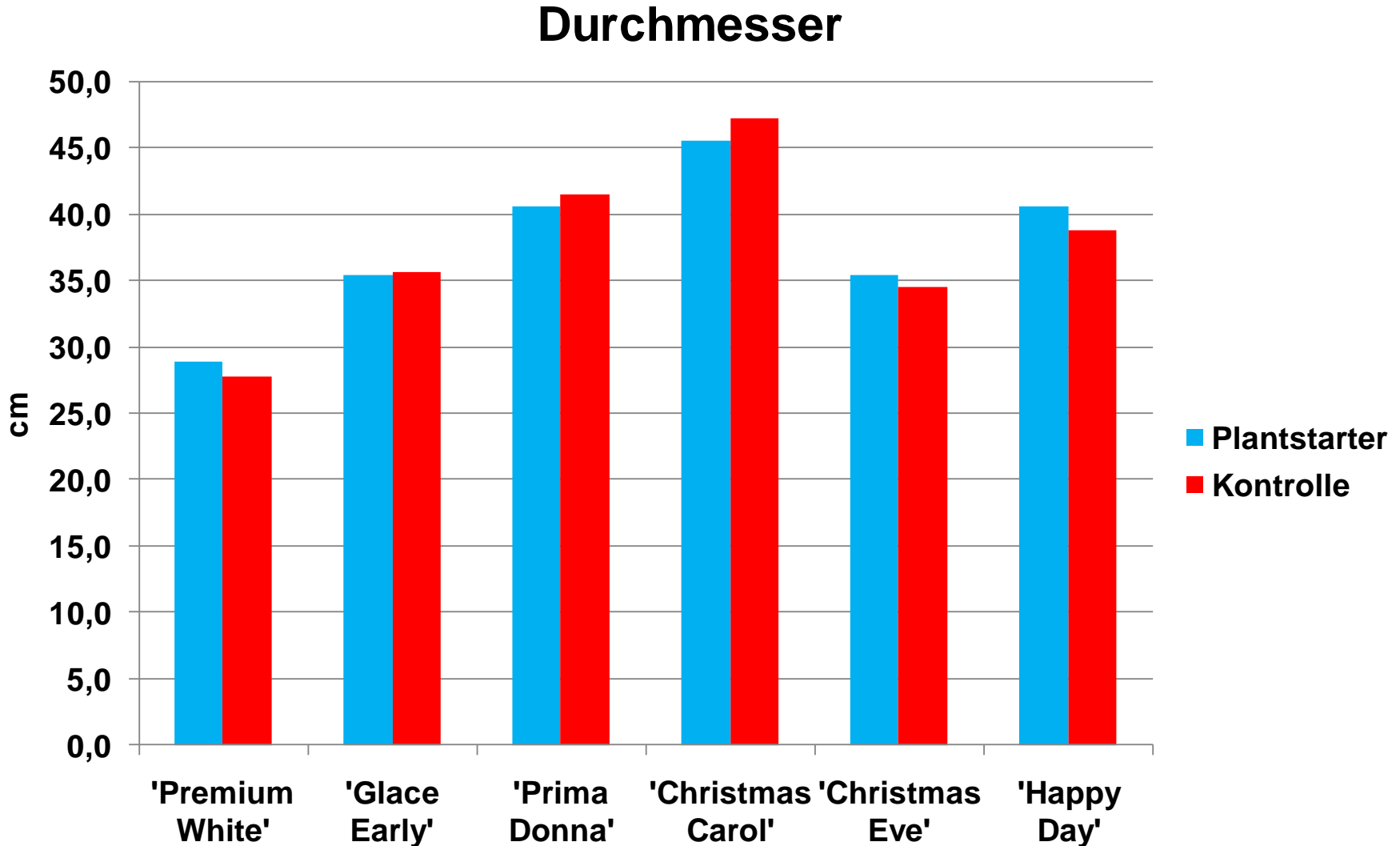
Bonitur Woche 46



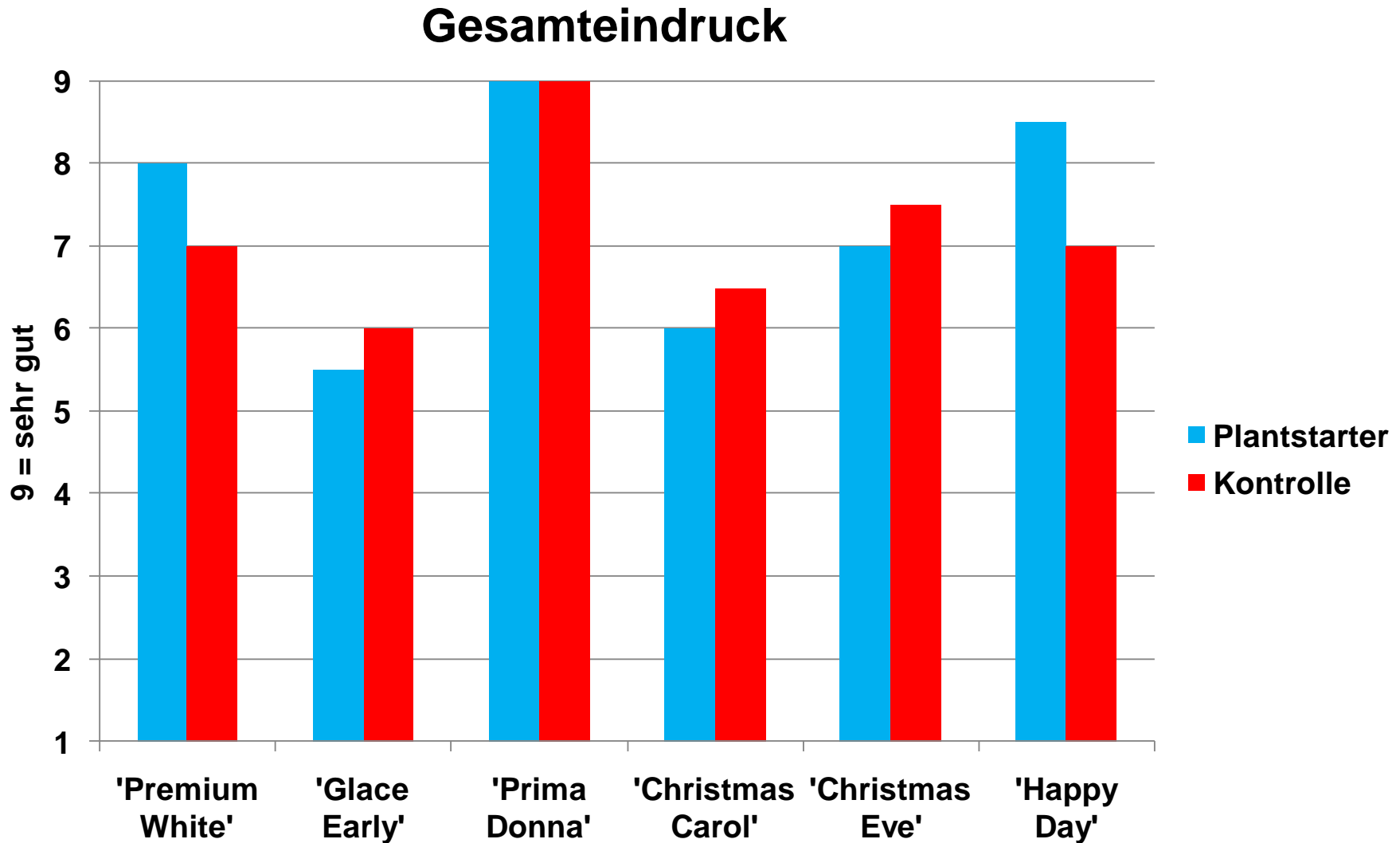
P- Startdüngung bei Poinsettien



P- Startdüngung bei Poinsettien

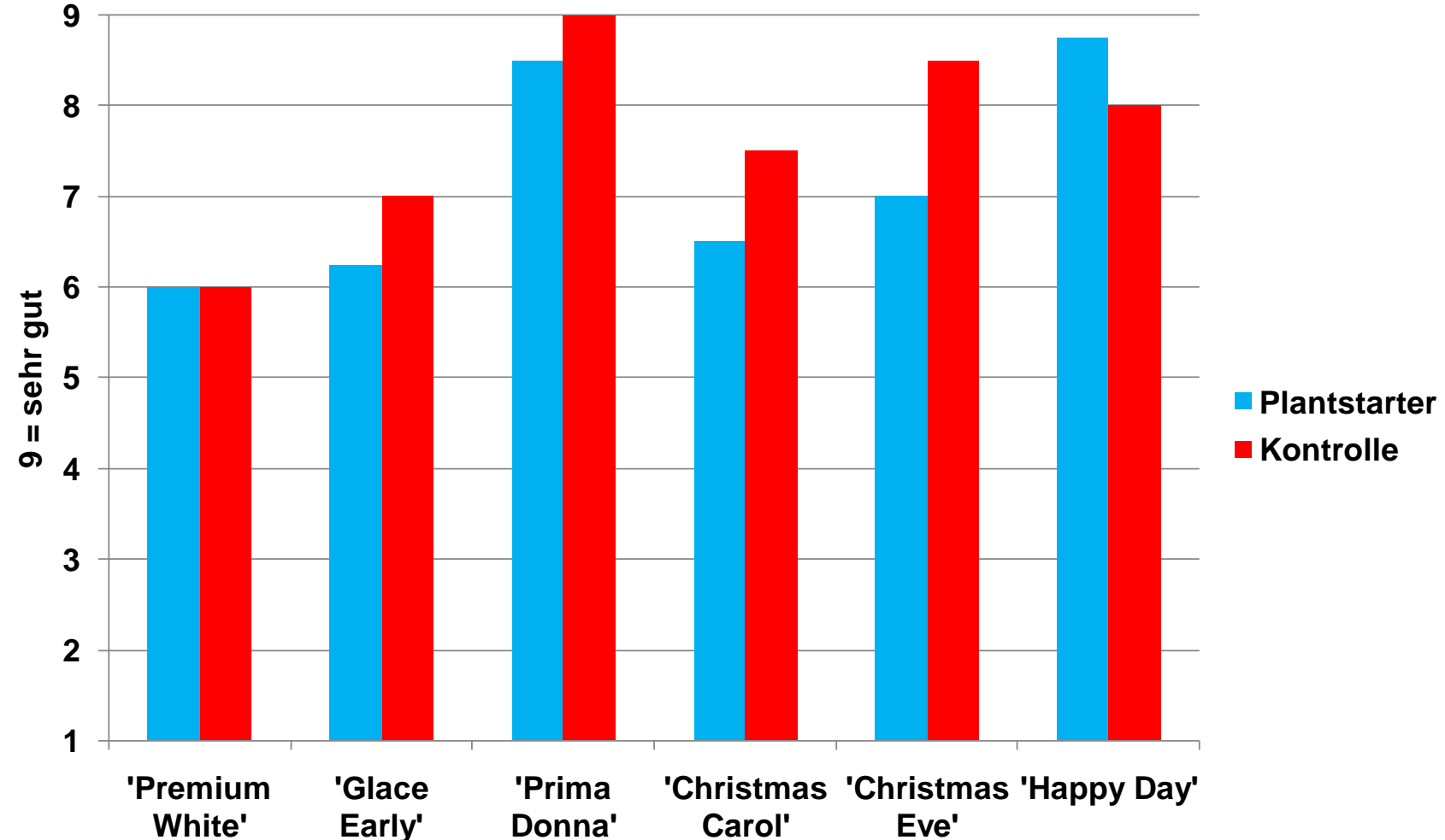


P- Startdüngung bei Poinsettien



P- Startdüngung bei Poinsettien

Homogenität



P- Startdüngung bei Poinsettien

'Premium White'



112
Plantstarter
'Premium White'
Dümmen
H11



212
Kontrolle
'Premium White'
Dümmen
H11

Plantstarter

Kontrolle

Peters Excel 15-5-15

P- Startdüngung bei Poinsettien

'Glace Early'



121
Plantstarter
'Glace Early'
Dümmen
H11



221
Kontrolle
'Glace Early'
Dümmen
H11

Plantstarter

Kontrolle

Peters Excel 15-5-15

P- Startdüngung bei Poinsettien



Plantstarter

Kontrolle

Peters Excel 15-5-15

P- Startdüngung bei Poinsettien



Plantstarter

Kontrolle

Peters Excel 15-5-15

P- Startdüngung bei Poinsettien

'Christmas Eve'



151
Plantstarter
'Christmas Eve'
Selecta
H11



251
Kontrolle
'Christmas Eve'
Selecta
H11

Plantstarter

Kontrolle

Peters Excel 15-5-15

P- Startdüngung bei Poinsettien

'Happy Day'



Plantstarter

Kontrolle

Peters Excel 15-5-15

P- Startdüngung bei Poinsettien

Boniturergebnisse

Pflanzengröße und Qualität bei P-Startdüngung								
Nachdüngung Peters Excel 15-5-15								
	Höhe cm		Durch- messer cm		Homo- genität 1 - 9 9 = sehr gut		Gesamt- eindruck	
Sorte	Plant- starter	Kon- trolle	Plant- starter	Kon- trolle	Plant- starter	Kon- trolle	Plant- starter	Kon- trolle
'Premium White'	15	14	29	28	6,0	6,0	8,0	7,0
'Glance Early'	18	17	35	36	6,3	7,0	5,5	6,0
'Prima Donna'	18	18	41	42	8,5	9,0	9,0	9,0
'Christmas Carol'	22	22	46	47	6,5	7,5	6,0	6,5
'Christmas Eve'	17	16	36	35	7,0	8,5	7,0	7,5
'Happy Day'	17	17	41	39	8,8	8,0	8,5	7,0
Mittel aller Sorten	17,8	17,5	37,8	37,6	7,2	7,7	7,3	7,2



P- Startdüngung bei Poinsettien

Versuch 2 Midi-Poinsettien



P- Startdüngung bei Midi-Poinsettien

Faktor A: Startdüngung

1	Peters Prof. Plantstarter (10-52-10)
2	Kontrolle

Faktor B: (2 versch. Nachdüngungen)

1	P. Excel (15-5-15)	5% P2O5
2	Fertiplant Acid (15-10-15)	10% P2O5

Faktor C: (4 Sorten)

Herkunft:

1	'Bravo Bright Red'	Dümmen
2	'Glance Early'	Dümmen
3	'Prima Donna'	Dümmen
4	'Christmas Carol'	Selecta



P- Startdüngung bei Midi-Poinsettien

Kulturdaten:

Topftermin:	Woche 33
Topfgröße:	10,5 cm
Substrat:	Cocoperl, Patzer
Stutzen:	14 Tage nach Topfen
Hemmstoff- behandlung:	1. Behandlung 4 Wochen nach Topfen 0,15% Stabilan spritzen

Temperaturführung: Woche 33(kühl)

Woche 33 - 40	T/N 16/16°C, Lüftung 20°C
ab Wo 41	T/N 15/13°C, Lüftung 21°C



P- Startdüngung bei Midi-Poinsettien

Ausbringung Startdünger

1 Tag nach dem Topfen gießen mit
Peters Professional Plantstarter 10-52-10

50 ml/Topf 0,2% = **52 mg** P₂O₅/Topf

Zum Vergleich:

gesamte Menge P₂O₅/Topf Kontrolle

bei Peters Excel = **96 mg** P₂O₅/Topf

bei Fertiplant Acid = **192 mg** P₂O₅/Topf

**d.h. Erhöhung der P-Menge
um 54% bzw. 27%**



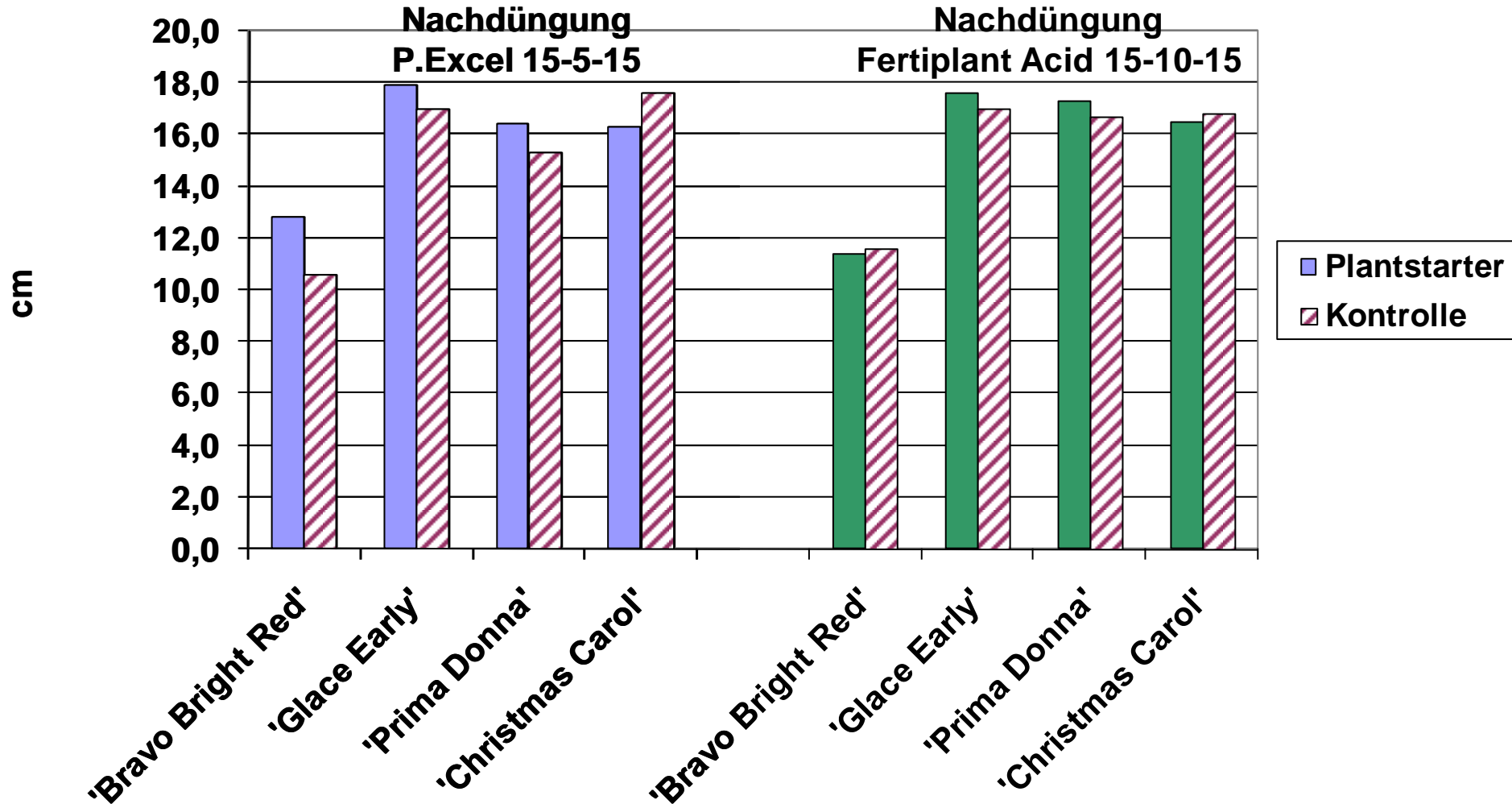
P- Startdüngung bei Midi-Poinsettien

Ergebnisse:



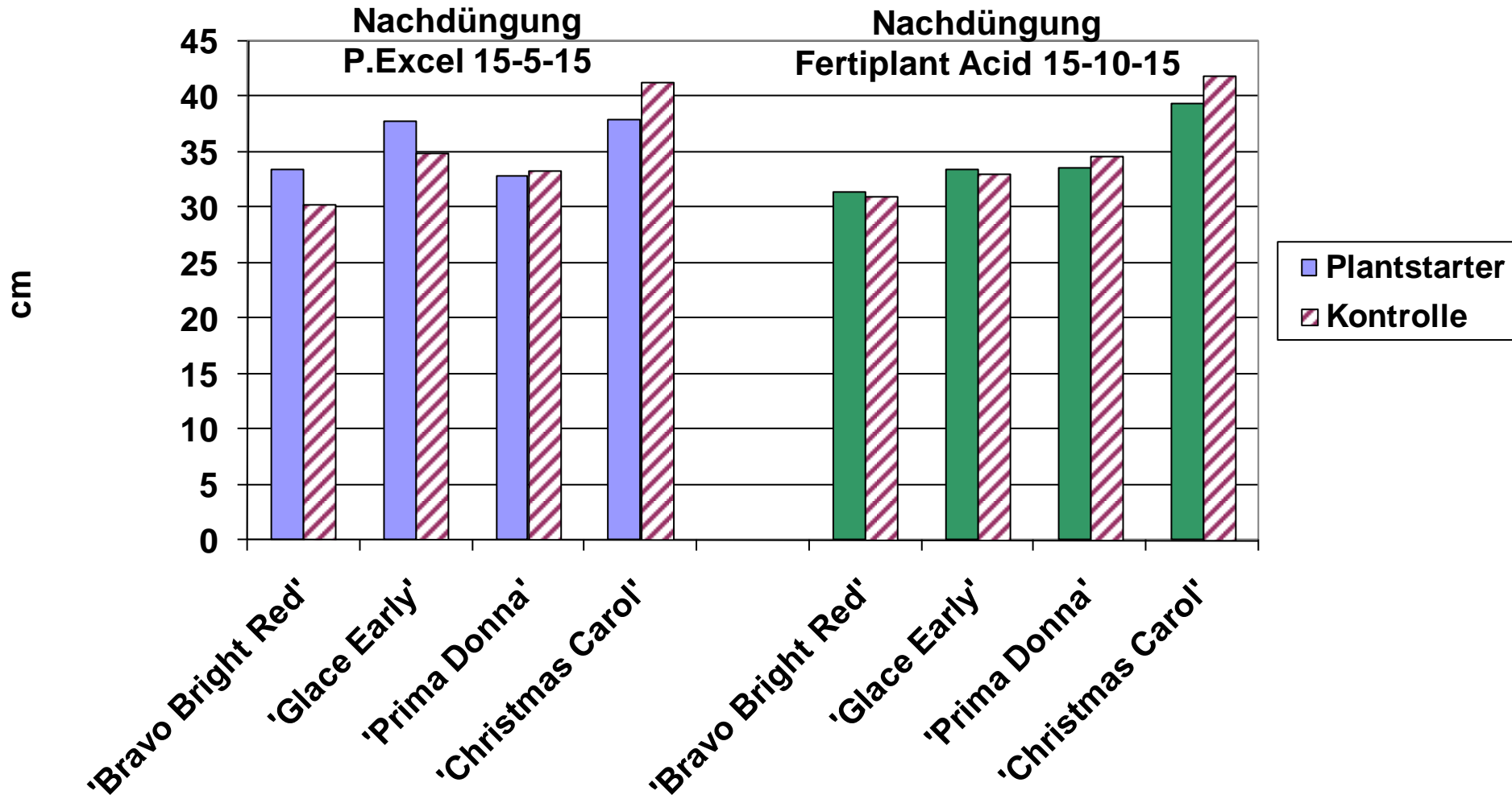
P- Startdüngung bei Midi-Poinsettien

Midi Höhe



P- Startdüngung bei Midi-Poinsettien

Midi Durchmesser



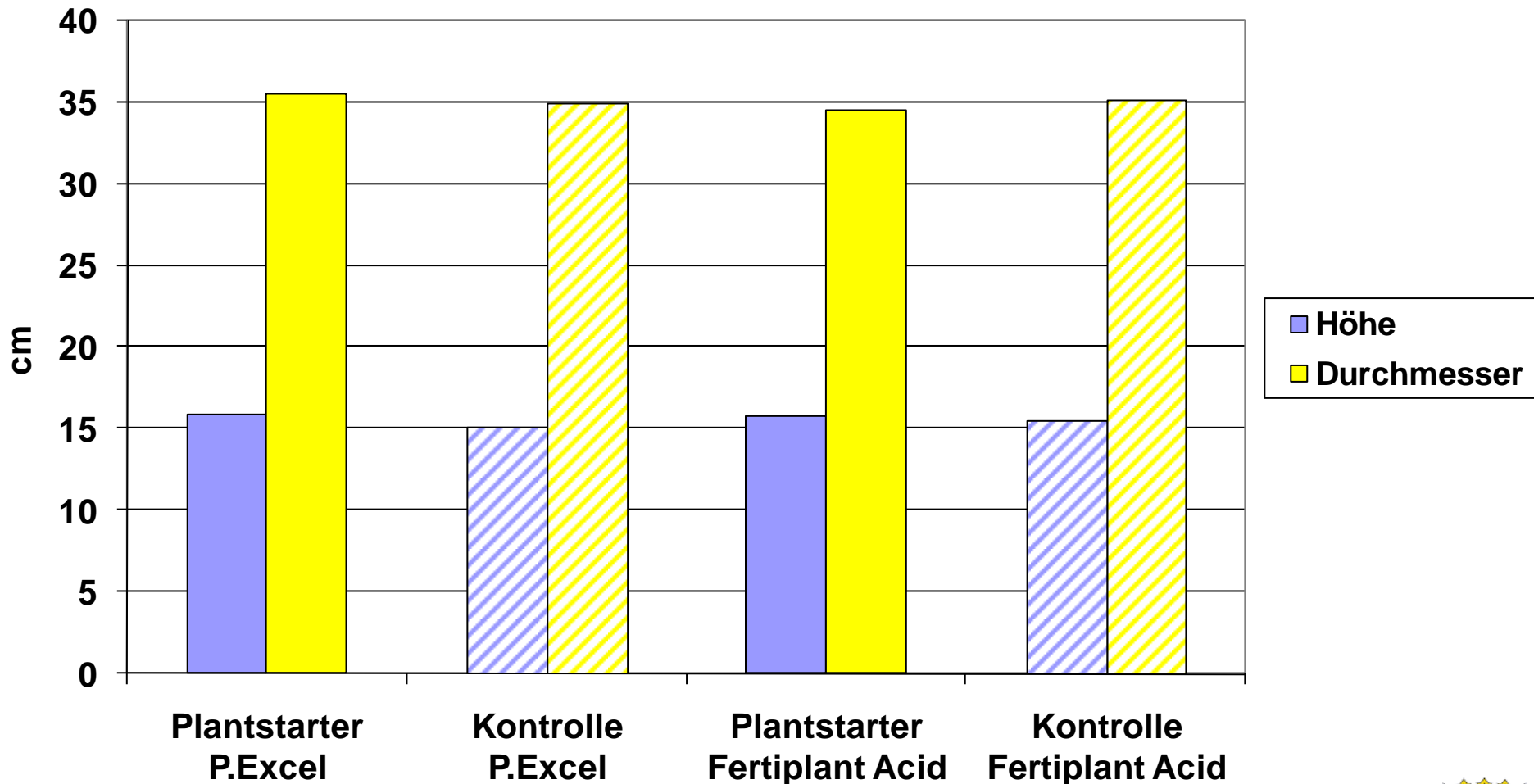
P- Startdüngung bei Midi-Poinsettien

Nachdüngung Peters Excel 15-5-15								
	Höhe		Durchmesser		Homo- genität		Gesamt- eindruck	
	cm		cm		1 - 9		9 = sehr gut	
Sorte	Plant- starter	Kon- trolle	Plant- starter	Kon- trolle	Plant- starter	Kon- trolle	Plant- starter	Kon- trolle
'Bravo Bright Red'	12,8	10,6	33,5	30,3	7,5	8,0	7,0	6,5
'Glace Early'	17,9	17,0	37,8	34,9	6,5	6,5	7,0	7,0
'Prima Donna'	16,4	15,3	32,8	33,3	7,5	7,5	7,5	7,5
'Christmas Carol'	16,3	17,6	37,9	41,3	7,5	8,0	7,0	8,0
Nachdüngung Fertiplant Acid 15-10-15								
'Bravo Bright Red'	11,4	11,6	31,4	31,0	7,0	6,5	7,0	6,0
'Glace Early'	17,6	17,0	33,5	33,0	6,5	8,0	7,0	7,0
'Prima Donna'	17,3	16,7	33,6	34,7	9,0	8,5	8,5	8,0
'Christmas Carol'	16,5	16,8	39,4	41,9	8,0	7,5	7,5	8,5



P- Startdüngung bei Midi-Poinsettien

Mittelwerte aller Sorten



P- Startdüngung bei Midi-Poinsettien

'Bravo Bright Red'



Plantstarter
Peters Excel
15-5-15

Kontrolle

Plantstarter
Fertiplant Acid
15-10-15

Kontrolle



P- Startdüngung bei Midi-Poinsettien

'Glance Early'



Plantstarter
Peters Excel
15-5-15

Kontrolle

Plantstarter
Fertyplant Acid
15-10-15

Kontrolle



P- Startdüngung bei Midi-Poinsettien

'Christmas Carol'



Plantstarter

Kontrolle

Plantstarter

Kontrolle

Peters Excel

Fertiplant Acid

15-5-15

15-10-15

P- Startdüngung bei Midi-Poinsettien

Ergebnisse Midis

Mittelwerte aller Sorten								
	Höhe		Durchmesser		Homo- genität		Gesamt- eindruck	
	cm		cm		1 - 9 9 = sehr gut			
Nachdüngung	Plant- starter	Kon- trolle	Plant- starter	Kon- trolle	Plant- starter	Kon- trolle	Plant- starter	Kon- trolle
Peters Excel (15-5-15)	15,9	15,1	35,5	34,9	7,3	7,5	7,1	7,3
Fertiplant Acid (15-10-15)	15,7	15,5	34,5	35,1	7,6	7,6	7,5	7,4



P- Startdüngung bei Midi-Poinsettien

Zwischenbonitur Midis

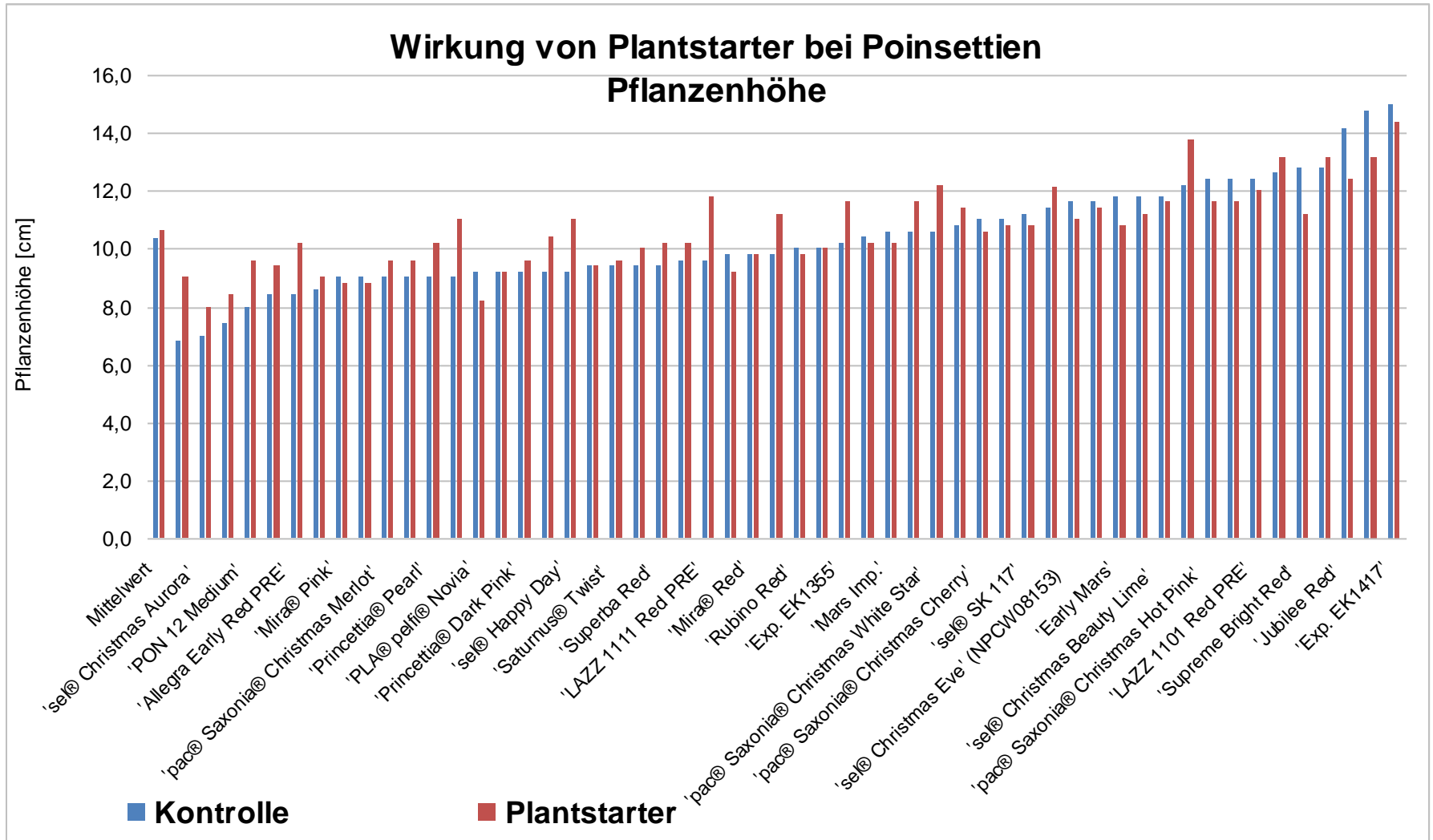
(Versuch Dr. Ernst)

Bonitur zur Kulturmitte (1.10.2014)

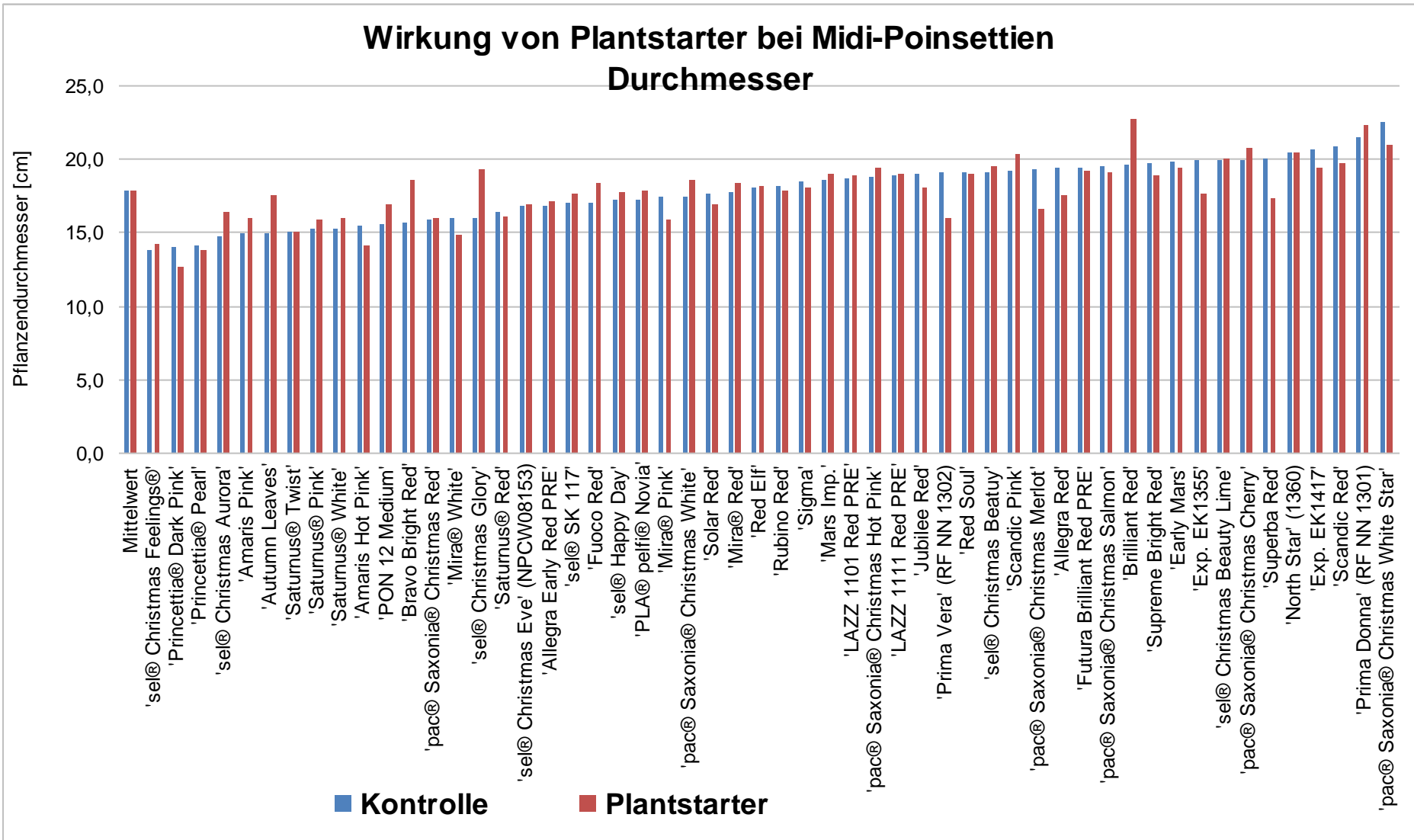
40 Sorten Midis



P- Startdüngung bei Midi-Poinsettien



P- Startdüngung bei Midi-Poinsettien



P- Startdüngung bei Poinsettien

Zusammenfassung

- Bei Standard-Mehrtriebern kein Unterschied
- Bei Midis Vorteile durch Startdüngung
 - nur bei schwachwachsenden Sorten und niedriger P-Nachdüngung
 - bei höherer Nachdüngung auch bei schwach wachsenden Sorten kaum Unterschiede
- Keine Unterschiede bei stärker wachsenden Sorten
- Im Mittel aller Sorten praktisch gleiche Größe und Qualität
- **Anmerkung: Die Ergebnisse gelten für ein mit ca. 80 mg P₂O₅ aufgedüngtes Substrat**



Phosphordüngung bei Poinsettien

Welche P-Mengen brauchen Poinsettien?

Ergebnisse unterschiedlicher Versuche



Phosphordüngung bei Poinsettien

Empfehlungen div. Kulturanleitungen

Substrat

N – Gehalte

Kulturbeginn 100 – 200 mg/l

Kulturende 50 – 150 mg/l

P – Gehalte

Kulturbeginn 100 – 200 mg/l P₂O₅

Kulturende 150 – 300 mg/l P₂O₅

Bewässerungsdüngung > 80 mg/l P₂O₅



P-Bedarf

Düngungsempfehlungen

Nährstoffbedarf verschiedener Topfpflanzen							
Nährstoffaufnahme in mg/oberirdische Pflanzenmasse							
Minimum				Maximum			
	N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Chrysanthemen	200	30	200		400	40	500
Cyclamen	350	40	400		600	60	600
Hortensien	420	70	700		1200	350	1000
Pelargonien	400	70	400		700	140	700
Petunien	180	30	220				
Poinsettien	600	120	500		800	150	700
Begonina	300	50	300		600	100	600
Impatiens	185	35	180		570	85	580
Adiantum	450	70	450		850	200	850
Calceolaria	240	50	260				



P-Bedarf

Düngungsempfehlungen

Nährstoffbedarf verschiedener Topfpflanzen									
Nährstoffaufnahme in mg/oberirdische Pflanzenmasse									
Minimum					Maximum				
	N	P2O5	K2O	N: P2O5		N	P2O5	K2O	N: P2O5
Chrysanthemen	200	30	200	1: 0,15		400	40	500	1: 0,10
Cyclamen	350	40	400	1: 0,11		600	60	600	1: 0,10
Hortensien	420	70	700	1: 0,17		1200	350	1000	1: 0,29
Pelargonien	400	70	400	1: 0,18		700	140	700	1: 0,20
Petunien	180	30	220	1: 0,17					
Poinsettien	600	120	500	1: 0,20		800	150	700	1: 0,19
Begonina	300	50	300	1: 0,17		600	100	600	1: 0,17
Impatiens	185	35	180	1: 0,19		570	85	580	1: 0,15
Adiantum	450	70	450	1: 0,16		850	200	850	1: 0,24
Calceolaria	240	50	260	1: 0,21					



P-Bedarf

Blattanalysen

Blattanalysenvergleiche									
Nährstoffgehalte in % TS									
Minimum					Maximum				
	N	P	K	N: P ₂ O ₅		N	P	K	N: P ₂ O ₅
Chrysanthemen	3,5	0,3	3,3	1: 0,19		5,5	0,5	5,0	1: 0,21
Cyclamen	2,4	0,3	2,6	1: 0,24		3,4	0,4	4,5	1: 0,27
Hortensien	2,9	0,3	2,2	1: 0,23		4,0	0,6	3,2	1: 0,34
Pelargonien	2,5	0,3	1,2	1: 0,27		3,2	0,5	2,8	1: 0,32
Petunien	2,0	0,3	1,5	1: 0,28		4,6	0,5	4,3	1: 0,22
Poinsettien	4,0	0,3	1,5	1: 0,17		6,0	0,7	3,5	1: 0,26
Begonina	4,0	0,2	3,0	1: 0,11					
Impatiens	5,0	0,7	3,5	1: 0,32					
Aglaonema	2,5	0,2	2,5	1: 0,18		3,5	0,4	3,5	1: 0,23
Adiantum	1,5	0,4	2,0	1: 0,61		2,5	0,8	3,0	1: 0,73



Phosphordüngung bei Poinsettien

Empfehlungen E. Grantzau

1996

Substrat 50 – 100 mg P₂O₅

Nachdüngung N:P₂O₅ 1:0,1

2004

Bewässerungsdüngung 50 mg/l P₂O₅ ausreichend



Quelle Deutscher Gartenbau 58 (40), S.33-35

Phosphordüngung bei Poinsettien

Empfehlungen Dr. Molitor (2014)

- Bewässerungsdüngung 15 – 30 mg/l P₂O₅ ausreichend
- Ab 30 mg P₂O₅ Anreicherung von P im Substrat
- Keine Vorteile auf Brakteen bei Erhöhung auf 120 mg/l
- Optimales N:P₂O₅:K₂O-Verhältnis 15-3-12
- Zum Topftermin min. 100 mg CAT-lösliches P₂O₅, bei Substraten mit Tonanteil auch höher

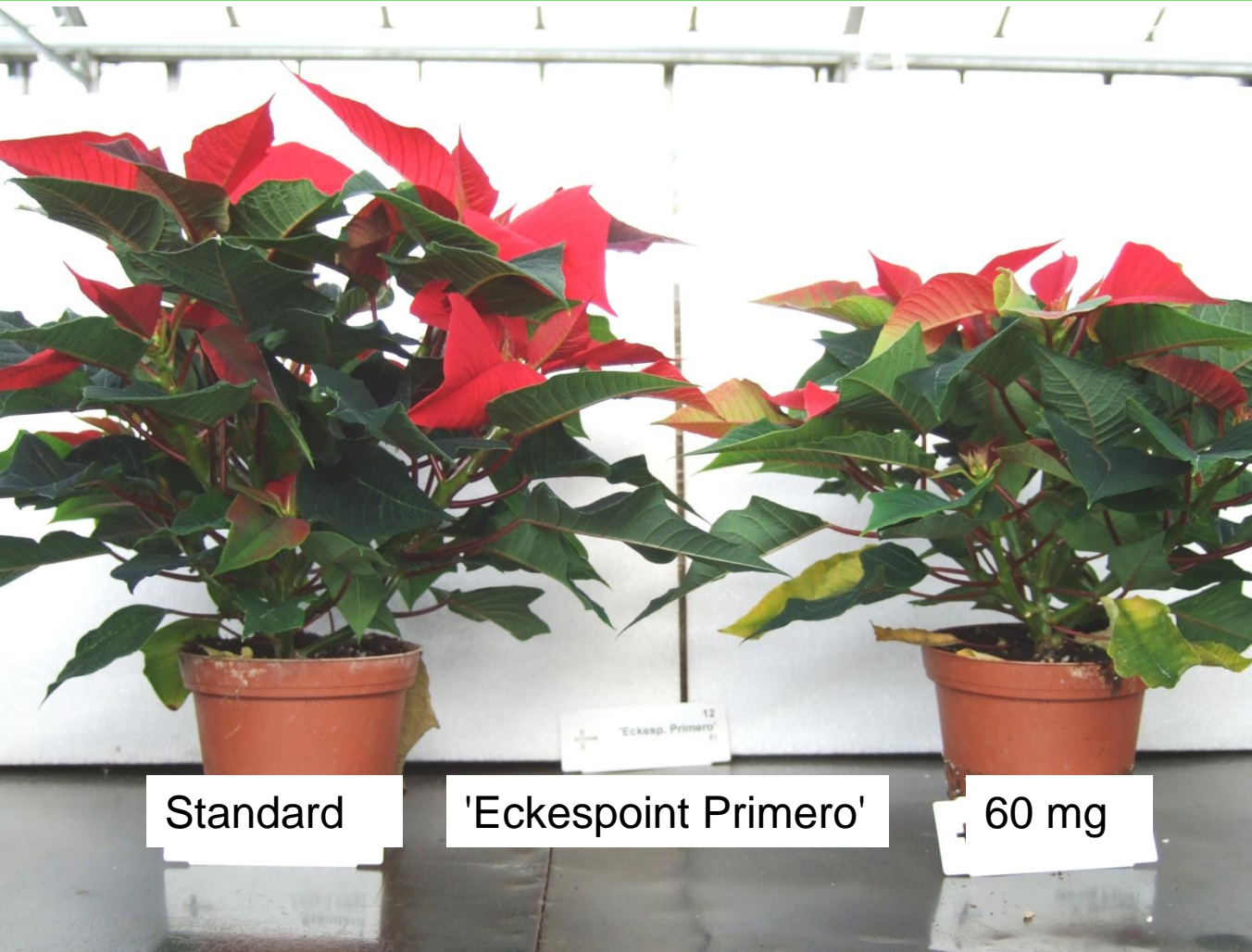


Phosphordüngung bei Poinsettien

Eindrücke verschiedener Hohenheimer Versuche



Düngungsversuch Hohenheim



Nachdüngung
60 mg P2O5

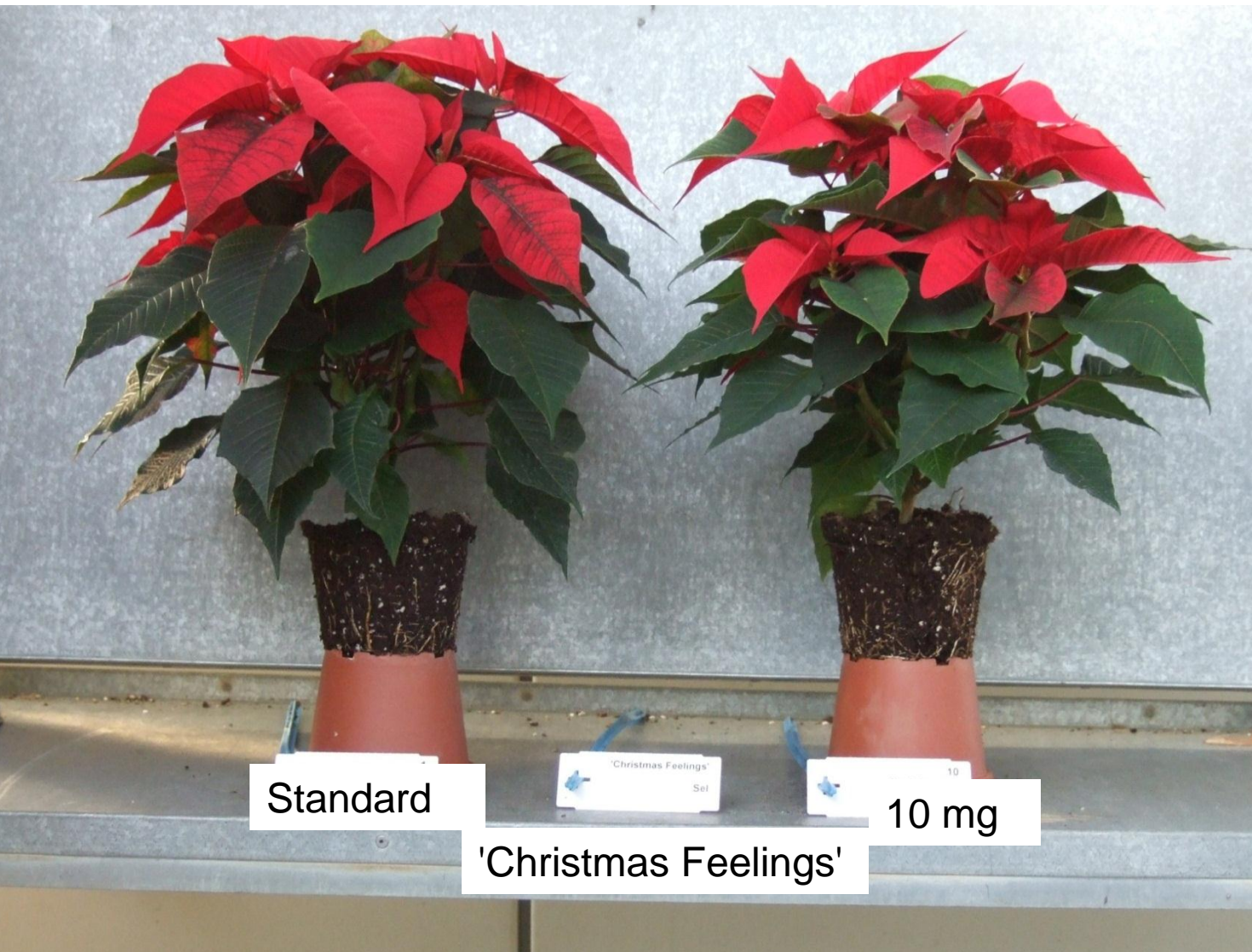
Substrat:
RHP15
70 mg P2O5

Standard

'Eckesp. Primero'

60 mg

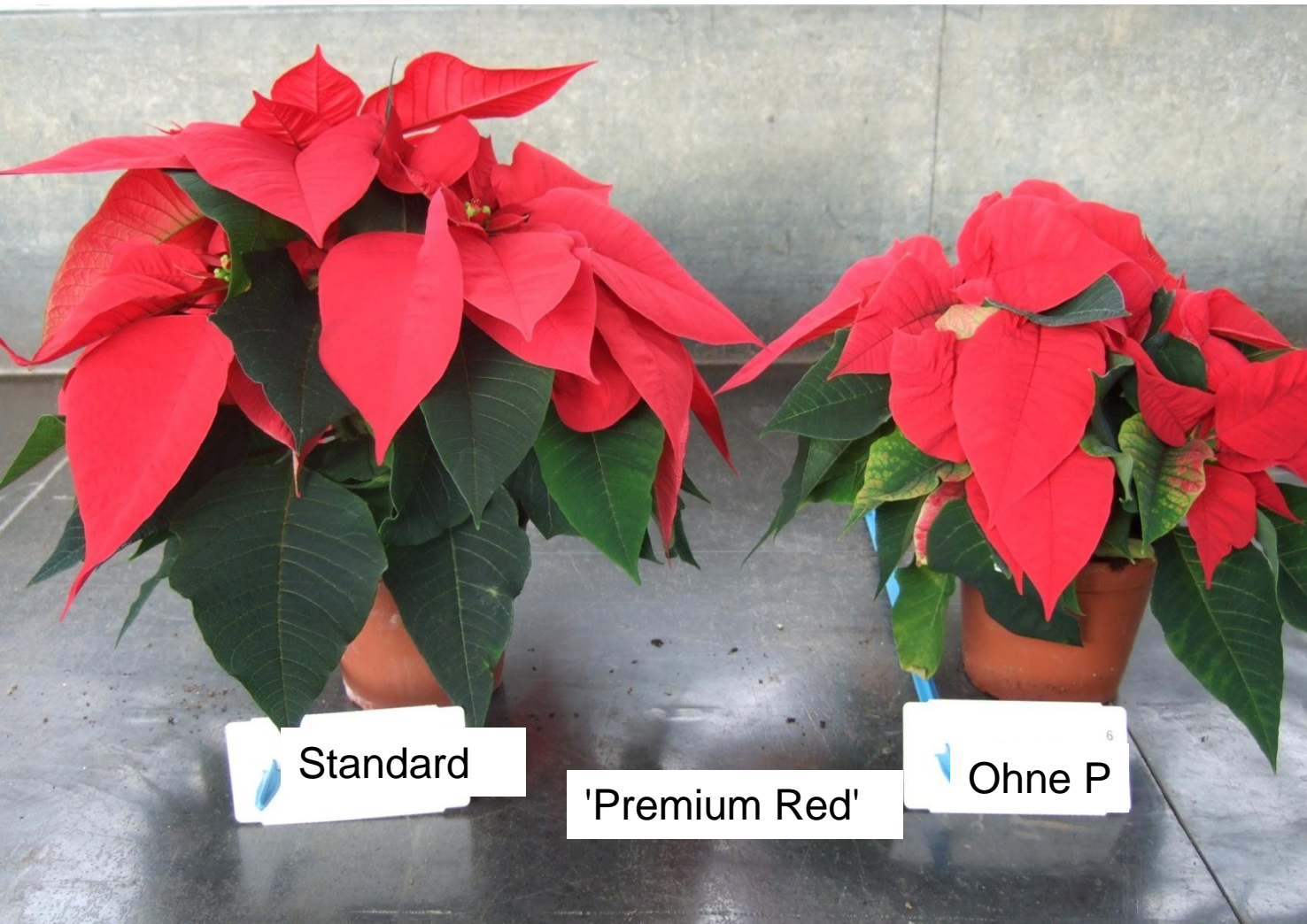
Düngungsversuch Hohenheim



Nachdüngung
10 mg P₂O₅

Substrat:
Klasmann Nr. 5
130 mg P₂O₅

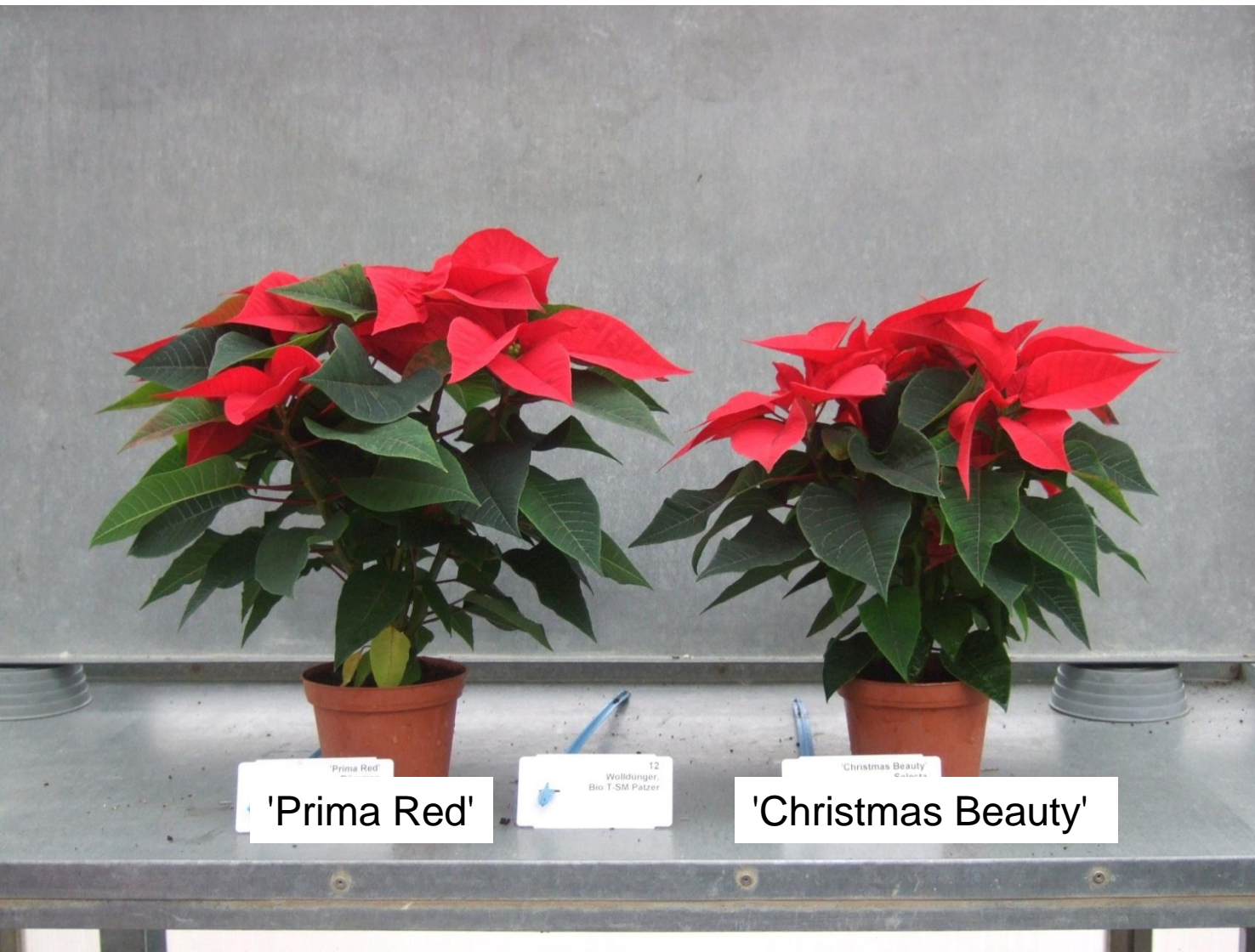
Düngungsversuch Hohenheim



Nachdüngung
ohne P

Substrat:
Klasmann Nr. 5
130 mg P₂O₅

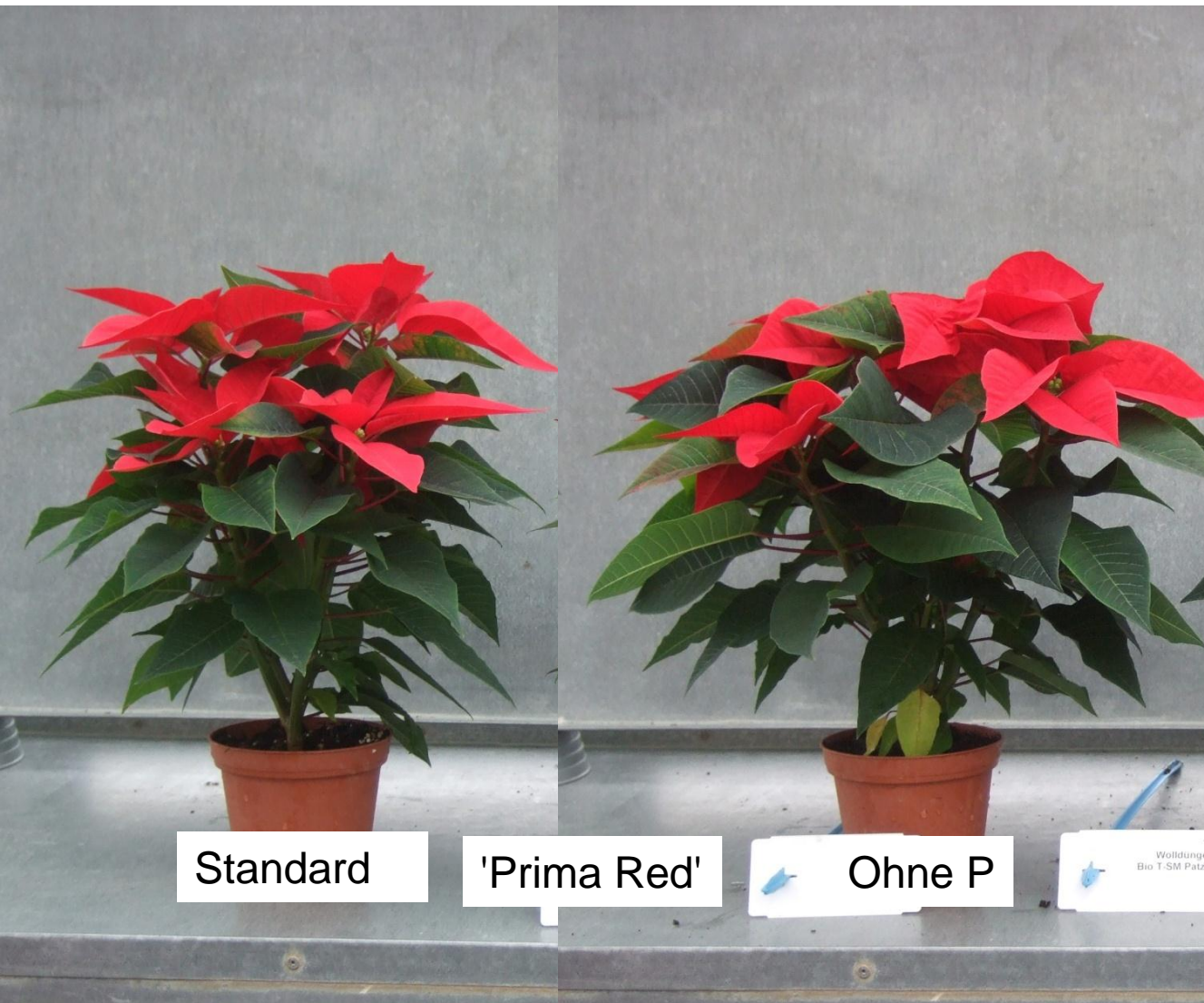
Düngungsversuch Hohenheim



Nachdüngung
ohne P

Substrat:
Bio T 50 Patzer
70 mg P₂O₅

Düngungsversuch Hohenheim



Nachdüngung
ohne P

Substrat:
Bio T 50 Patzer
70 mg P₂O₅

Düngungsversuch Hohenheim



Nachdüngung
ohne P

Substrat:
Bio T 50 Patzer
70 mg P₂O₅

P-Mangelsymptome

Mangelsymptome bei Poinsettien:

Blattspreiten rollen sich nach oben;
braungeränderte, interkostal abgestorbene,
ungleichmäßig große Flecken;
ältere Blätter fallen ab, nur noch wenige erkrankte
Spitzenblätter bleiben stehen



P-Mangel



P-freie
Nachdüngung

P-Mangel



P-freie
Nachdüngung

P-Mangel



P-freie
Nachdüngung

P-Mangel



P-freie
Nachdüngung

Zusammenfassung

- Aufdüngung: 100 mg P₂O₅ bei Torfsubstraten
bei Substraten mit Tonanteil 130 – 150 mg P₂O₅
- Substrate möglichst frisch verwenden → P-Festlegung
- Zu geringe Grunddüngung nicht mehr aufholbar
- Bewässerungsdüngung: 30 - 50 mg P₂O₅ ausreichend
- Startdüngung mit hochkonzentrierten P-Düngern bei ausreichender Grunddüngung überflüssig
- Effekte durch Startdüngung nur bei schwachwachsenden Sorten mit geringem Wurzelwachstum
- Nachlieferung von P bei Verwendung von Substraten mit Kompostanteil
- Dünger mit N:P₂O₅-Verhältnis 1:0,2 – 0,3 ausreichend



A photograph of a potted plant arrangement. The top portion features a large, vibrant red poinsettia with several large, pointed bracts. Below the poinsettia is a bush of small, delicate white flowers with green foliage. The plants are set against a background of a grey corrugated metal wall and a dark, textured ground surface. A yellow rectangular box with black text is overlaid on the center of the image.

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

f

