

Durch verbesserte Phosphordüngung zu früherer Blüte

Fachtagung Cyclamen 19.10.2016



Beispiel Cyclamen im 9er Topf
Ausgangssituation:

Grunddüngung		P_2O_5	N	K_2O
1 g/l Substrat	PG-Mix 14-16-18	160 mg/l	140 mg/l	180 mg/l
	PG-Mix 14-16-18	48 mg/Topf	42 mg/Topf	54 mg/Topf
	PG-Mix 15-10-20	100 mg/l	150 mg/l	200 mg/l
	PG-Mix 15-10-20	30 mg/Topf	45 mg/Topf	60 mg/Topf

Beispiel Cyclamen im 9er Topf Ausgangssituation:

Nachdüngung		P_2O_5	N	K_2O
1. Kulturabschnitt, N : K ausgeglichen				
0,03 % = 0,3 g/l NL	MND 15-10-15	30 mg/l NL	45 mg/l NL	45 mg/l NL
0,05 % = 0,5 g/l NL	MND 15-10-15	50 mg/l NL	75 mg/l NL	60 mg/l NL
0,07 % = 0,7 g/l NL	MND 15-10-15	70 mg/l NL	105 mg/l NL	75 mg/l NL
2. Kulturabschnitt, K-betont				
0,03 % = 0,3 g/l NL	MND 15-5-25	15 mg/l NL	45 mg/l NL	75 mg/l NL
0,05 % = 0,5 g/l NL	MND 15-5-25	25 mg/l NL	75 mg/l NL	125 mg/l NL
0,07 % = 0,7 g/l NL	MND 15-5-25	35 mg/l NL	105 mg/l NL	175 mg/l NL

Beispiel Cyclamen im 9er Topf Ausgangssituation:

Aussteuerung nach
Substratanalysen
(alte Richtwerte)

	P_2O_5	N	K_2O
	100 bis 250 mg/l	75 bis 150 mg/l	150 bis 300 mg/l
entspricht	30 bis 75 mg/Topf	23 bis 45 mg/Topf	45 bis 90 mg/Topf

Beispiel Cyclamen im 9er Topf
Ausgangssituation:

	Nährlösungs- menge	P ₂ O ₅	N	K ₂ O
1. Kulturabschnitt 0,04 % MND 15-10-15	3,75 l/Pfl	150 mg/Pfl	225 mg/Pfl	225 mg /Pfl
2. Kulturabschnitt 0,06 % MND 15-5-25	1,25 l/Pfl	38 mg/Pfl	113 mg/Pfl	187 mg/Pfl
Gesamt	5 l/Pfl	188 mg/Pfl	338 mg/Pfl	412 mg/Pfl
Nährstoffverhältnis		0,6	1	1,2

bzw. N : P₂O₅ : K₂O = 1 : 0,6 : 1,2

Zu hoch, in der Pflanzensubstanz N : P₂O₅ = 1 : 0,1 !

Ziel: Reduzierung des Phosphateinsatzes

weltweit verstärkte
Nachfrage

zum Teil hohe Gehalte an
Schwermetallen wie Cadmium
und Uran in Rohphosphaten

wachsende
Aufwendungen für
Abbau und
Aufbereitung

Börsenspekulationen

Steigende
Phosphatpreise am
Weltmarkt

Gründe, jetzt umzudenken

steigende Kosten für
Dünger und
Kultursubstrate

Phosphor gilt als
endlicher Rohstoff

Zierpflanzenprodukte
landen schließlich in
der kommunalen oder
privaten
Kompostierung

Komposte weisen hohe
Phosphatgehalte auf, werden
aber eher entsorgt denn als
Rohstoff eingesetzt

Eintrag von Phosphat
in Gewässer ist
Umweltproblem, auch
wenn Zierpflanzen
kaum beteiligt

Qualitätsprobleme mit
zu hohem
Phosphorangebot in
Verbindung gebracht

Welche Phosphormengen im Verhältnis zum Stickstoff sind erforderlich?

Welche Anteile der Phosphorversorgung sollten über die Grunddüngung des Substrates, welche über die Nährlösung erfolgen?

Versuchsvarianten der P-Zufuhr aus Grund- und Nachdüngung

A: P-Grunddüngung	B: P-Düngung gesamt N:P ₂ O ₅ -Verhältnis		
	B1: 40 mg P ₂ O ₅ /Pfl N : P ₂ O ₅ = 1 : 0,1	B2: 80 mg P ₂ O ₅ /Pfl N : P ₂ O ₅ = 1 : 0,2	B3: 160 mg P ₂ O ₅ /Pfl N : P ₂ O ₅ = 1 : 0,4
	Zufuhr aus der Nährlösung		
A1: 15 bzw. 10 mg P ₂ O ₅ je l Substrat	35 mg P ₂ O ₅ /Pfl	75 mg P ₂ O ₅ /Pfl	155 mg P ₂ O ₅ /Pfl
A2: 45 mg P ₂ O ₅ je l Substrat	25 mg P ₂ O ₅ /Pfl	65 mg P ₂ O ₅ /Pfl	145 mg P ₂ O ₅ /Pfl
A3: 135 mg P ₂ O ₅ je l Substrat	0 mg P ₂ O ₅ /Pfl	35 mg P ₂ O ₅ /Pfl	125 mg P ₂ O ₅ /Pfl

bisher: 100 bis 160 mg P₂O₅/l

bisher: N : P₂O₅ = 1 : 0,6

Sorten: (eigene Aussaat, außer * = Zulieferung Jungpflanzen)

2014: 'Super Mini Winter Dark Violet'*, 'Super Mini Winter Pure White'*, 'Super Mini Winter Red'*, 'Minola White', 'Minola Scarlet'

2015: 'Goblet Shine Wine Red', 'Picola Shine Red', 'Super Mini Winter Pure White', 'Super Mini Winter Dark Violet', 'Minola Scarlet', 'Minola White', 'Metis Purple Evolution', 'Metis Fantasia Scarlet Salmon'

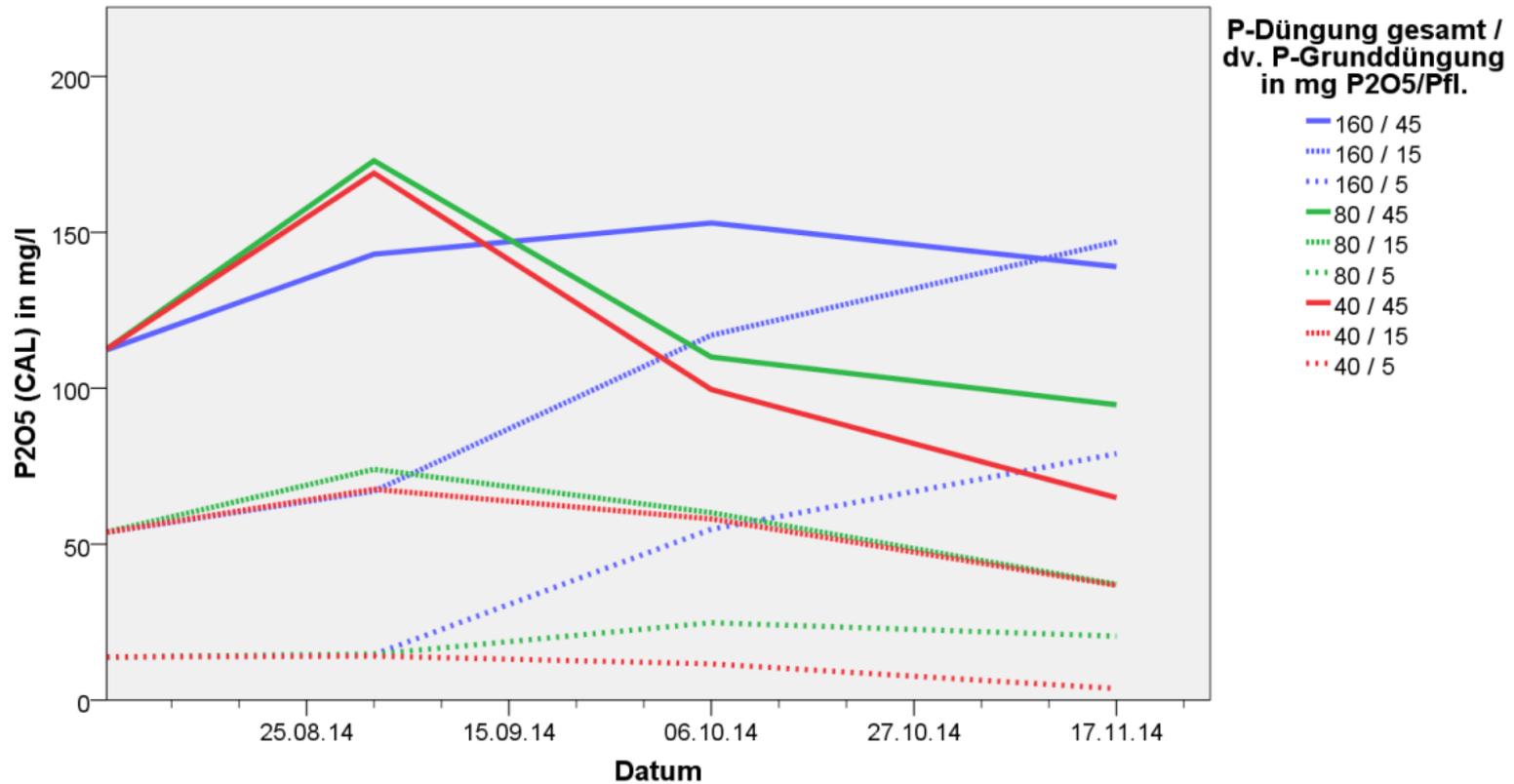
Allgemeiner Kulturablauf:

Maßnahme	2014	2015
Aussaat	KW 21	KW 16
Hellstellen	KW 24	KW 19
Topfen	KW 33	KW 29
Merkmalerfassungen (je Sorte innerhalb von 1 bis 2 Tagen)	KW 46 bis 51	KW 43 bis 46

Klimasteuerung:

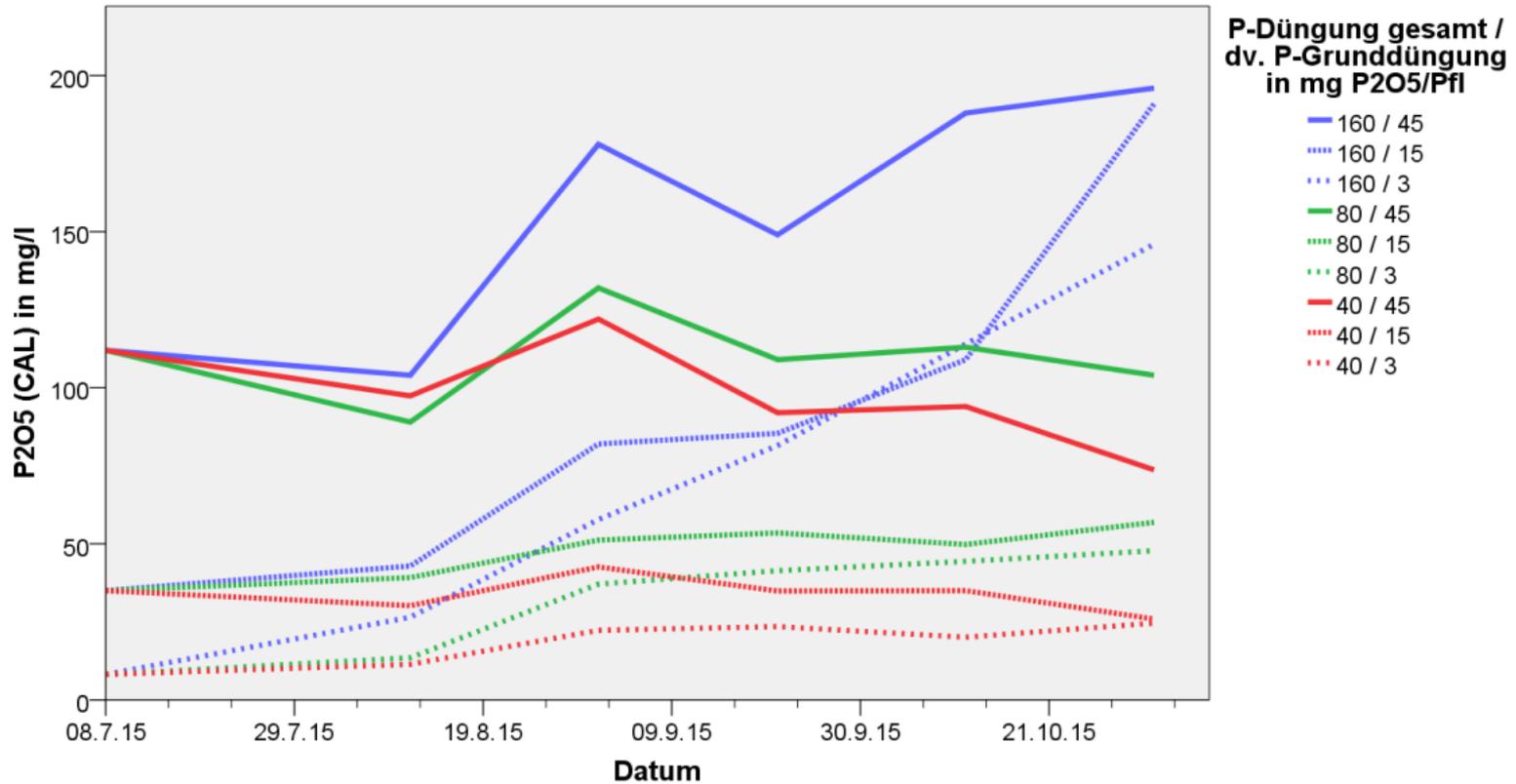
- Heizungssollwert Tag/Nacht 16/16 °C, in 2014 ab KW 44 Tag/Nacht 14/14 °C
- Lüftungssollwert Tag/Nacht 18/19 °C, in 2014 ab KW 44 Tag/Nacht 16/17 °C

Beispiel Cyclamen im 9er Topf Versuch 2014



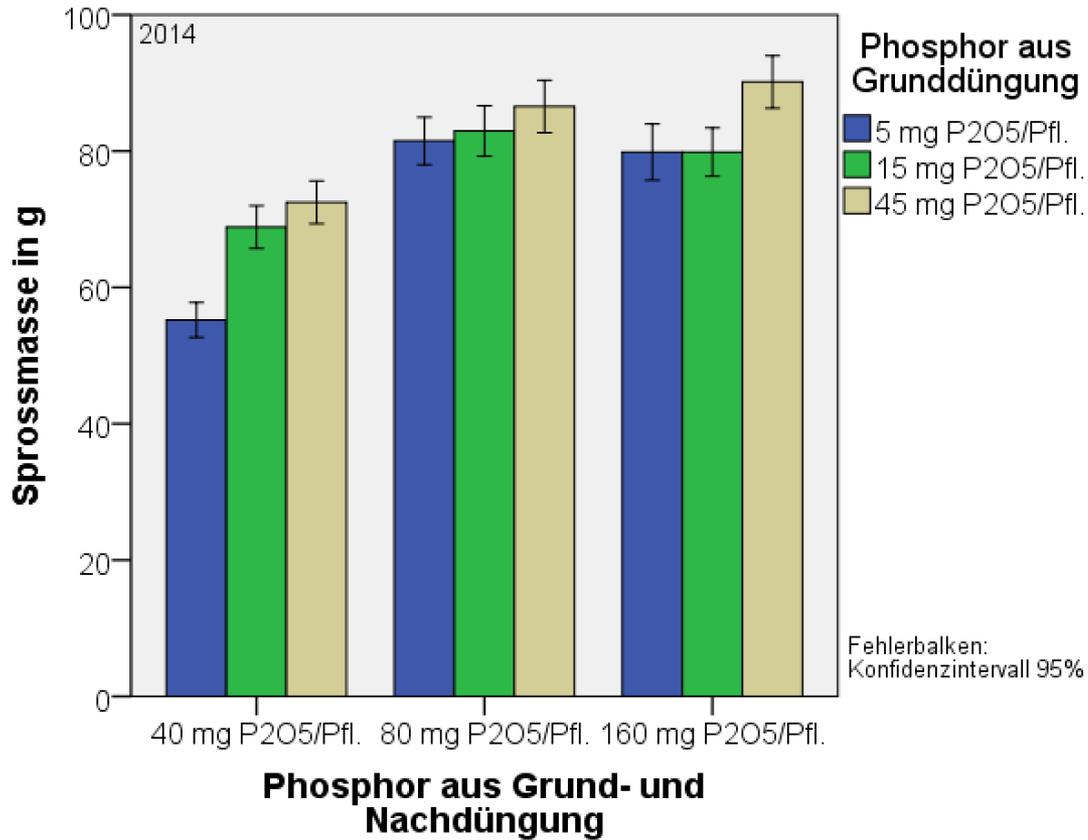
Entwicklung der Phosphorgehalte im Substrat (CAL-Aufschluss) der P-Düngungsvarianten bei Minicyclamen im Jahr 2014

Beispiel Cyclamen im 9er Topf Versuch 2015

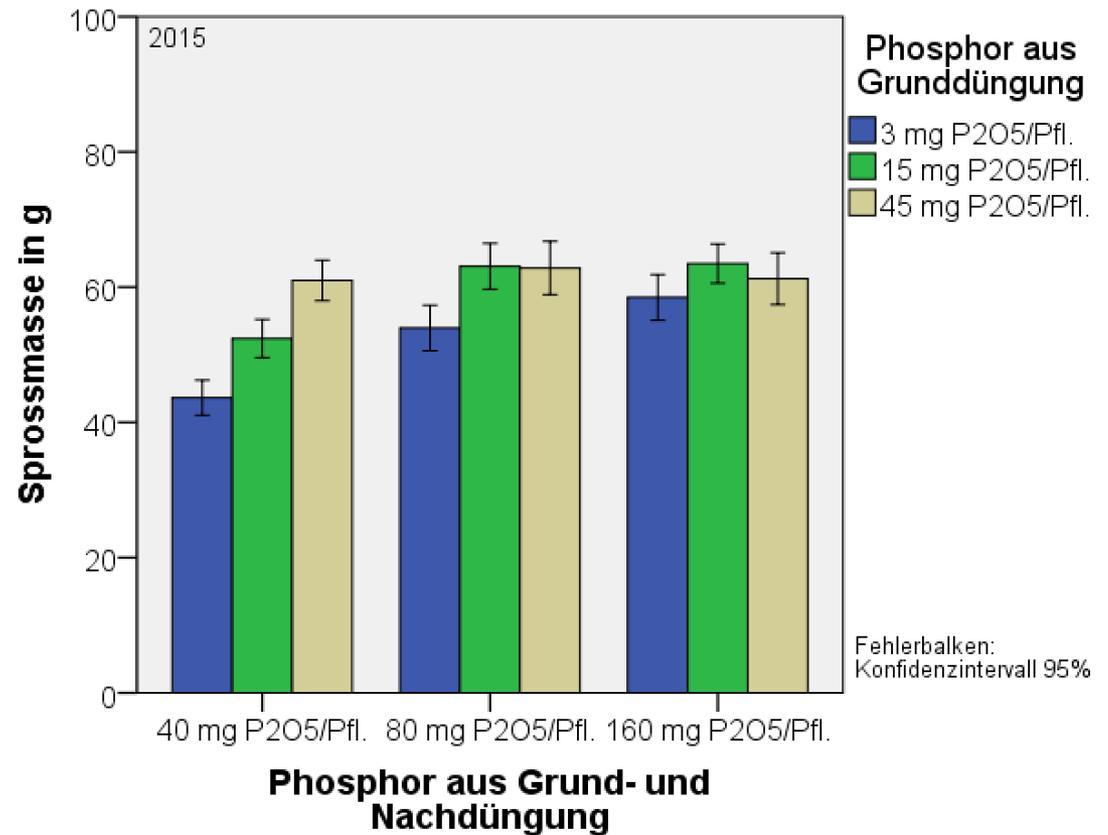


Entwicklung der Phosphorgehalte im Substrat (CAL-Aufschluss) der P-Düngungsvarianten bei Minicyclamen im Jahr 2015

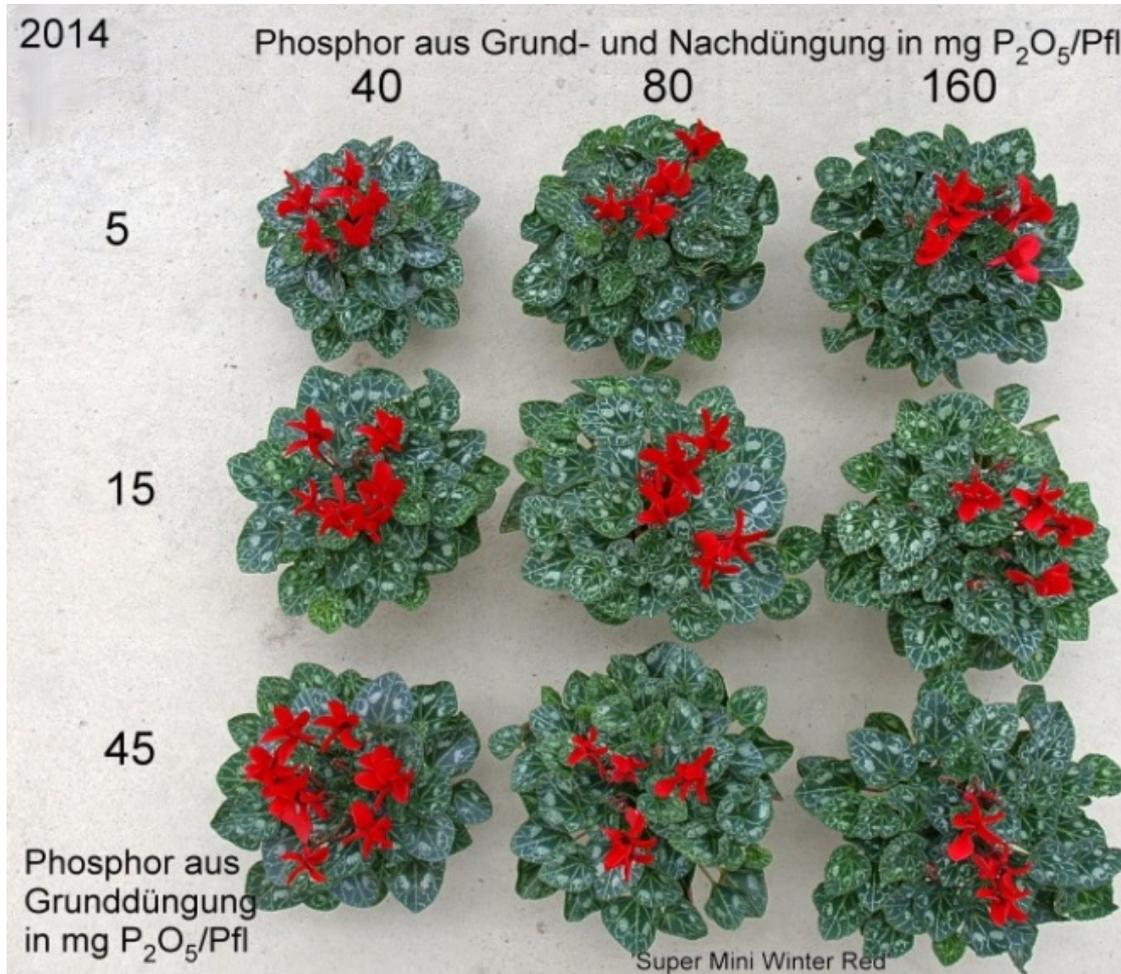
Beispiel Cyclamen im 9er Topf Versuche 2014 und 2015



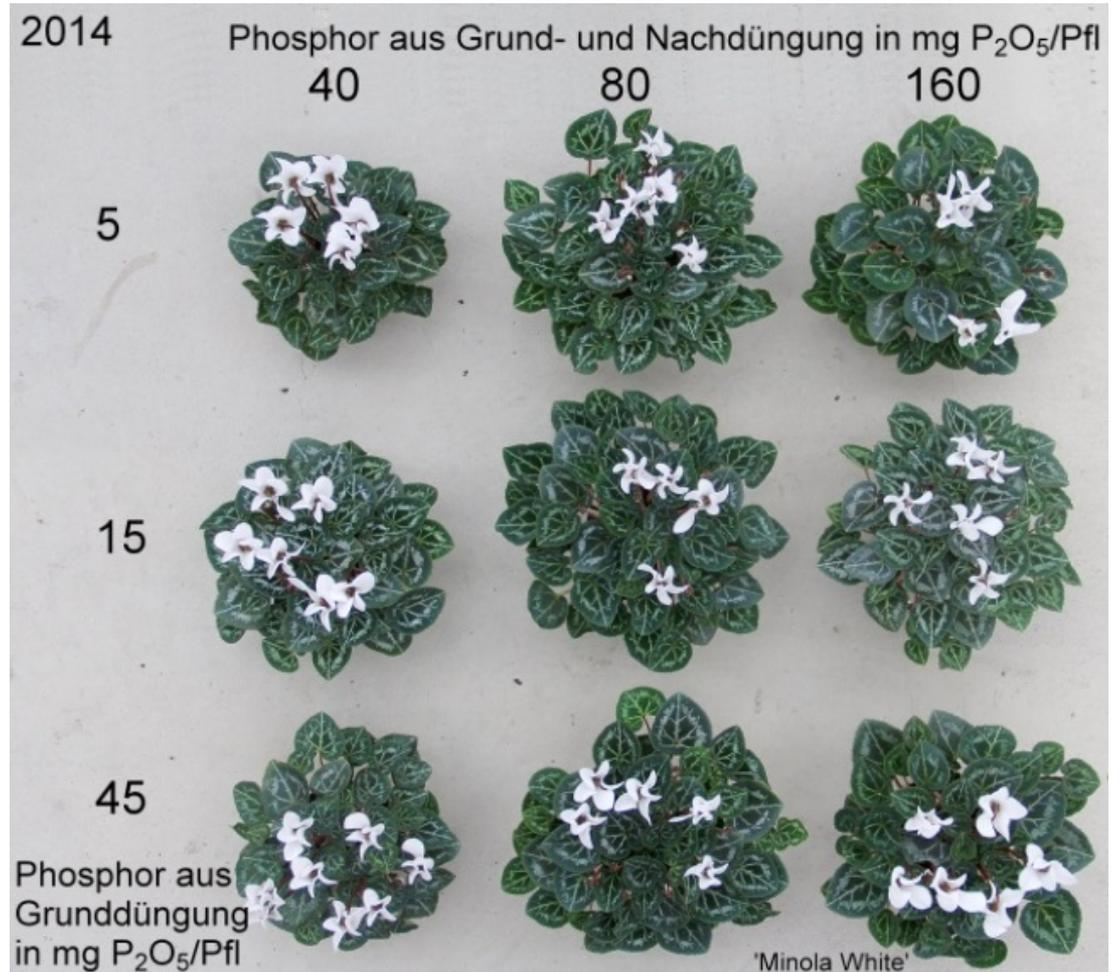
Beispiel Cyclamen im 9er Topf Versuche 2014 und 2015



Beispiel Cyclamen im 9er Topf Versuch 2014



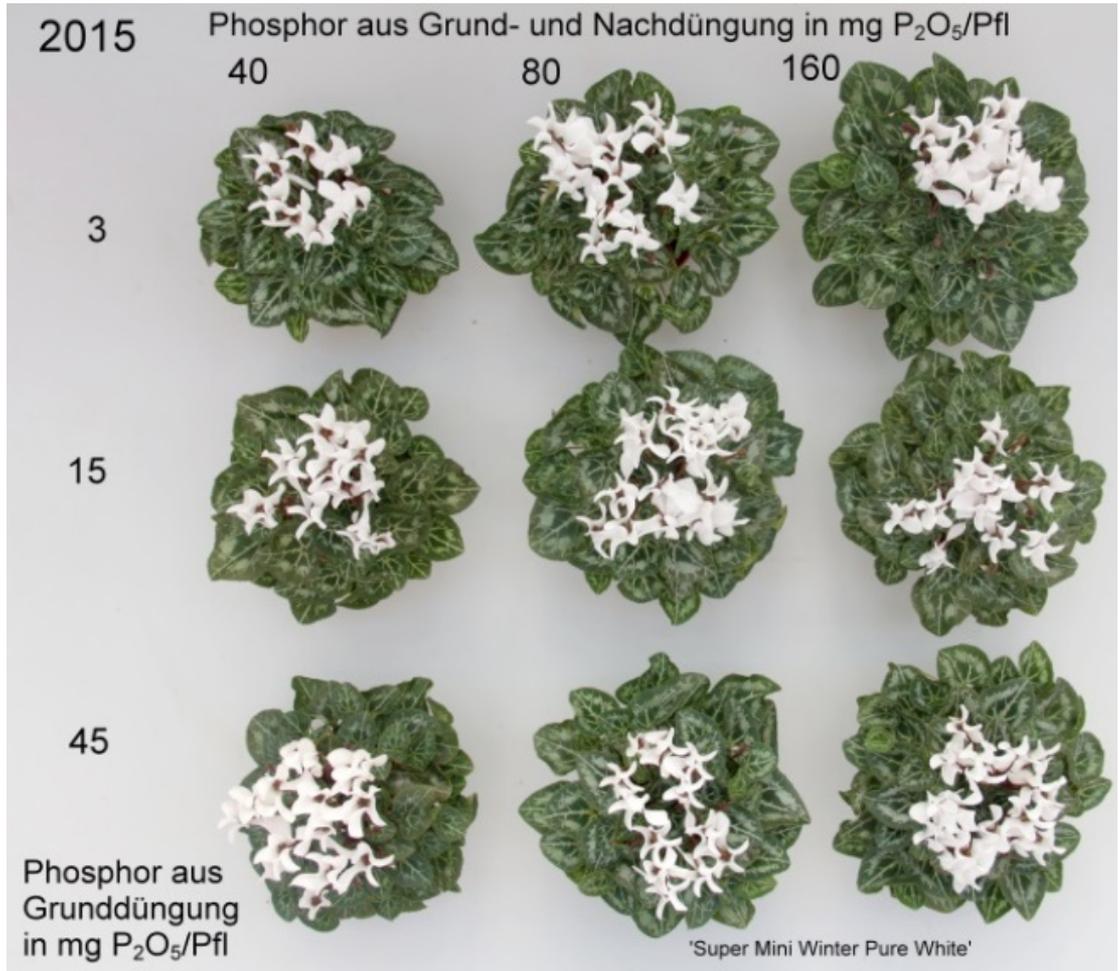
Beispiel Cyclamen im 9er Topf Versuch 2014



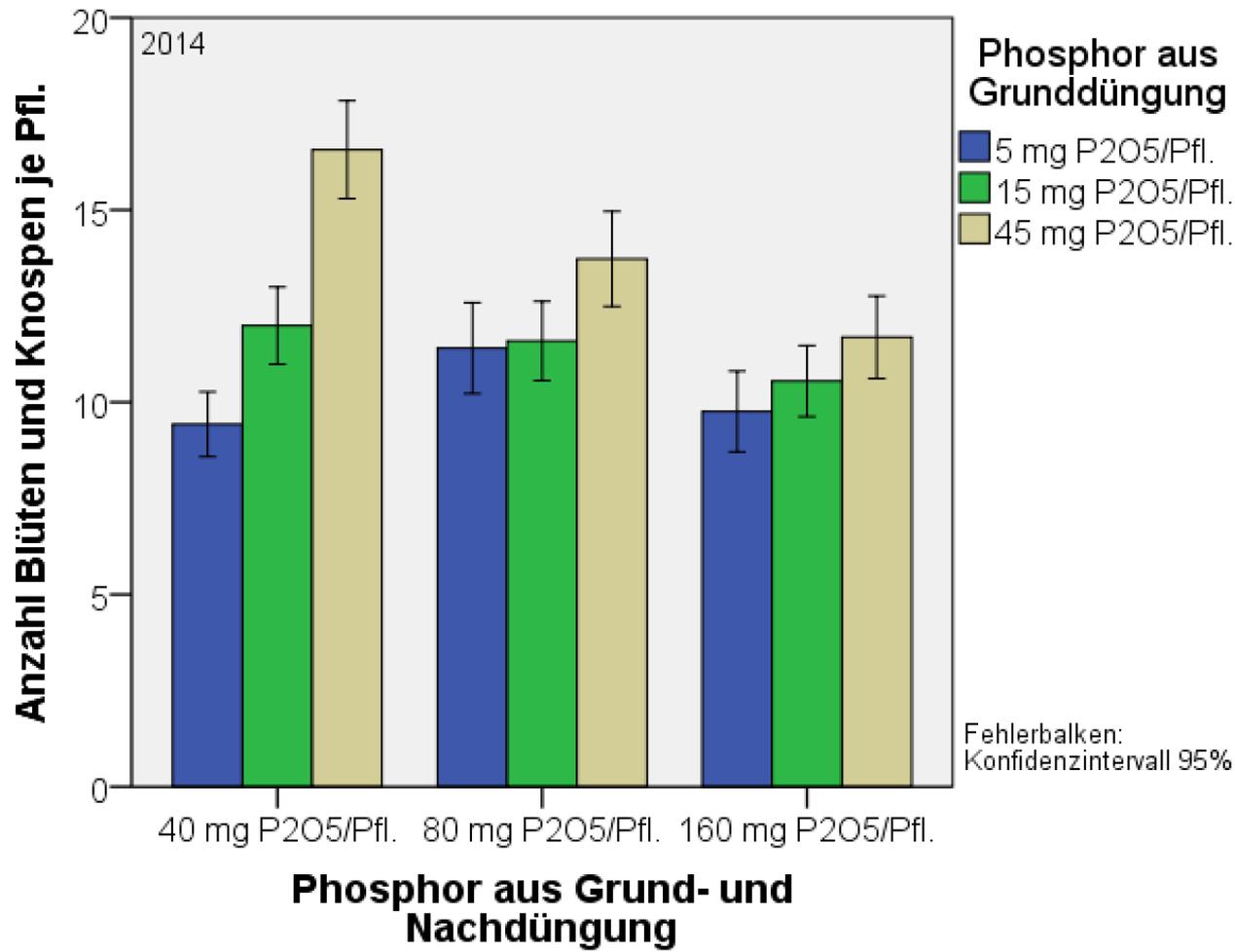
Beispiel Cyclamen im 9er Topf Versuch 2015

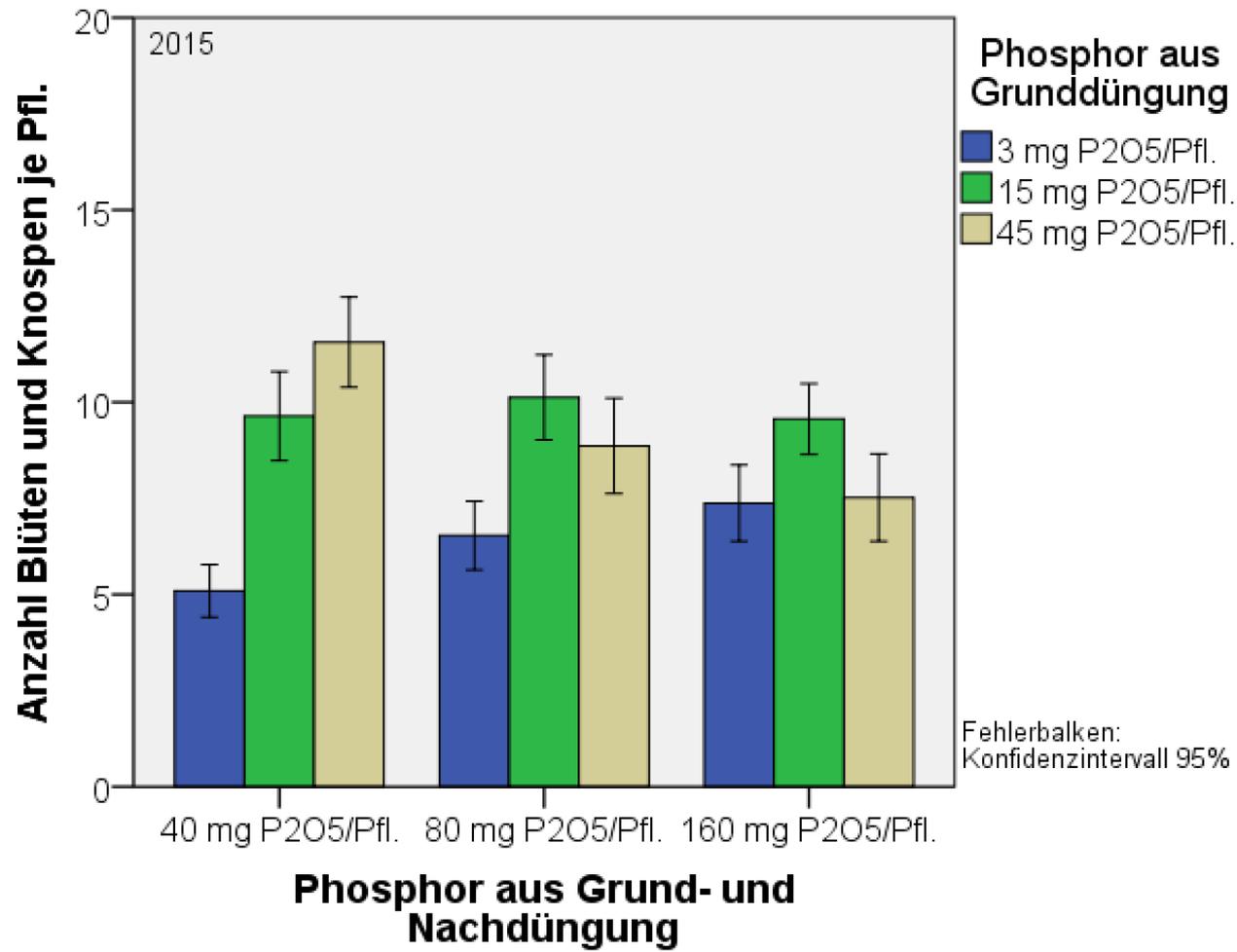


Beispiel Cyclamen im 9er Topf Versuch 2015



Beispiel Cyclamen im 9er Topf Versuch 2014





Beispiel Cyclamen im 9er Topf

Antworten auf die Versuchsfragen 2014 und 2015

Welche Phosphormengen im Verhältnis zum Stickstoff sind erforderlich?

Für Minicyclamen im 9er Topf ist eine Zufuhr von etwa 80 mg P_2O_5 je Pflanze ausreichend. Das entspricht einem N : P_2O_5 von etwa 1 : 0,2 bis 1 : 0,25.

Gegenüber der bisherigen Praxis ist das eine Reduzierung des Phosphoreinsatzes um mehr als die Hälfte.

Welche Anteile der Phosphorversorgung sollten über die Grunddüngung des Substrates, welche über die Nährlösung erfolgen?

Ein möglichst hoher Anteil des P-Bedarfs sollte über die Grunddüngung abgedeckt werden. Dies ist für die Frühzeitigkeit, die Reichblütigkeit und den Pflanzenaufbau vorteilhaft.

Cyclamen Empfehlungen zur P-Düngung

Beibehalten:

- ✓ P-Grunddüngung mit 100 bis 160 mg P_2O_5 /l Substrat
- ✓ Entspricht 1 g/l Substrat eines MND 15-10-20 bzw. 14-16-18

Neu:

- ✓ Reduzierung der P-Nachdüngung durch Einsatz von MND mit einem Verhältnis für N : P_2O_5 von 1 : 0,08 bis 1 : 0,15.
Ein Mehrnährstoffdünger mit 15 % N dürfte dann nur 1,2 bis 2,25 % P_2O_5 enthalten. Derzeit verfügbare Mehrnährstoffdünger enthalten aus rechtlichen Gründen jedoch mindestens 5 % P_2O_5 . Eventuell ist ein wochenweiser Wechsel mit phosphorfreiem NK-Dünger möglich.
- ✓ P-Gehalt im Substrat darf (und sollte !) absinken, jedoch nicht unter 30 mg P_2O_5 /l Substrat.

Herzlichen Dank

den Firmen Varinova, Schoneveld, Morel und Beekenkamp
für Saatgut und Jungpflanzen,

Margret Dallmann, Ines Bahsitta und Ingrid Berger
für die versuchstechnische Unterstützung,

Herrn Bär und seinem Team
für die gärtnerische Betreuung,

für Ihre Aufmerksamkeit!

