

N-Vollbevorratung in torffreien und torf reduzierten Substraten

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Fachtagung Substrate und Düngung am 25. Oktober 2023 in Dresden-Pillnitz



Projekt :

Einsatzmöglichkeiten von Schafwolle und anderen Stickstoff-Vorratsdüngern in torf reduzierten/torffreien Substraten im Zierpflanzenbau

Laufzeit : Januar 2022 bis Februar 2025

Einführung/Fragestellung:

- Torfreduzierte und torffreie Substrate stellen neue Anforderungen an die Nährstoffversorgung und Düngung im Zierpflanzenbau.
- Komposte sichern oftmals eine ausreichende Grundversorgung mit Phosphor und Kalium.
- Torfersatzstoffe können aber auch Nährstoffe binden.
- Eine Stickstoffbevorratung im Substrat könnte die Ernährung der Topfpflanzen weitgehend absichern.
- Bevorratung mit organischen Düngern biologischen Ursprungs (z.B. Schafwollpellets oder Hornspäne) oder langkettige Harnstoffverbindungen.

Versuche:

2021: Poinsettien

2022: Pelargonien

Euphorbia hypericifolia (Chamaesyce)

Echinacea (Sommertopf im Freiland)

Cyclamen

Poinsettien

Primula

2023: Pelargonien

Beet-Balkonpflanzen

Rudbeckia (Sommertopf im Freiland)

Cyclamen

Poinsettien

Primula und Viola cornuta

Dünger:

Schafwollpellets

10 % Stickstoff

6 % K_2O

Verschiedene Hersteller und Produktgrößen

z.T. Dosierer geeignet

langsame Freisetzung des Stickstoffs

Hornspäne/Horngrieß

14 % Stickstoff

Wirkungsdauer von Körnungsgröße abhängig



Osmocote Bloom oder Osmocote Exact

als Kontrollvariante

Dünger:

Tardit MU

38 % Stickstoff

Methylenharnstoffe mit
unterschiedlichen Kettenlängen

Osmoform

7,5 % Carbamidstickstoff (Harnstoff)

30,5 % Formaldehydharnstoff (Methylenharnstoffe)

Floranid N31

3 % Carbamidstickstoff (Harnstoff)

28 % Isobutylidendiharnstoff

Crotodur

2,5 % Harnstoff

28,5 % Crotonylidendiharnstoff



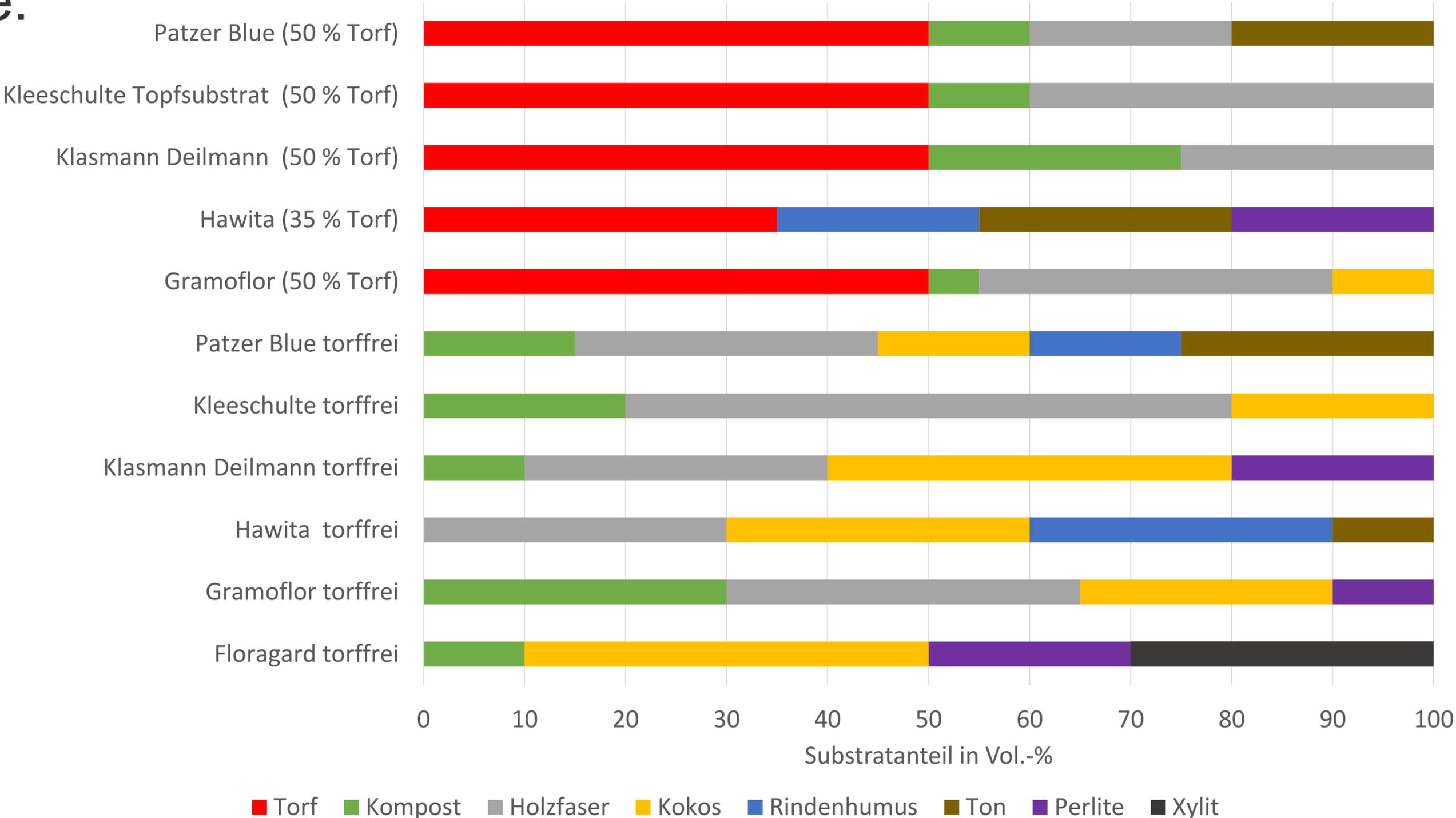
Wirkungsdauer abhängig von Temperatur, Feuchte, biologische Aktivität, pH-Wert

Position:

- Punktdüngung mit Topfmaschine
- Punktdüngung per Hand
- Unterer Topfbereich mit Topfmaschine
- Unterer Topfbereich mit Hand
- Eingemischt



Substrate:



Substratanalysen:

	NH ₄ -N (mg/l)	NO ₃ -N (mg/l)	N _{min} (mg/l)	P ₂ O ₅ (CAT) (mg/l)	K ₂ O (CAT) (mg/l)	pH (CaCl ₂)	EC (µS/cm)	Salz (g/l)
Substrat 1	44	48	92	29	261	4,6	823	1,6
Substrat 3	56	26	82	97	236	5,86	546	1,0
Substrat 6	132	113	245	130	369	6,0	604	1,1
Substrat 8	96	164	260	110	380	5,8	816	1,9
Substrat 9	59	54	113	93	380	5,6	349	0,8
Substrat 10	89	2	90	84	524	5,9	458	0,8
Substrat 2	104	42	146	164	562	6,8	605	1,3
Substrat 4	70	64	134	176	730	6,1	583	1,3
Substrat 5	152	13	165	73	758	7,5	737	1,3
Substrat 7	93	2	94	30	301	6,6	270	0,5
Substrat 11	169	2	171	174	791	6,9	832	1,5
Substrat 12	59	2	62	114	582	5,0	664	1,6
Substrat 13	2	33	35	147	742	6,2	404	0,8

Varianten:

212 Varianten

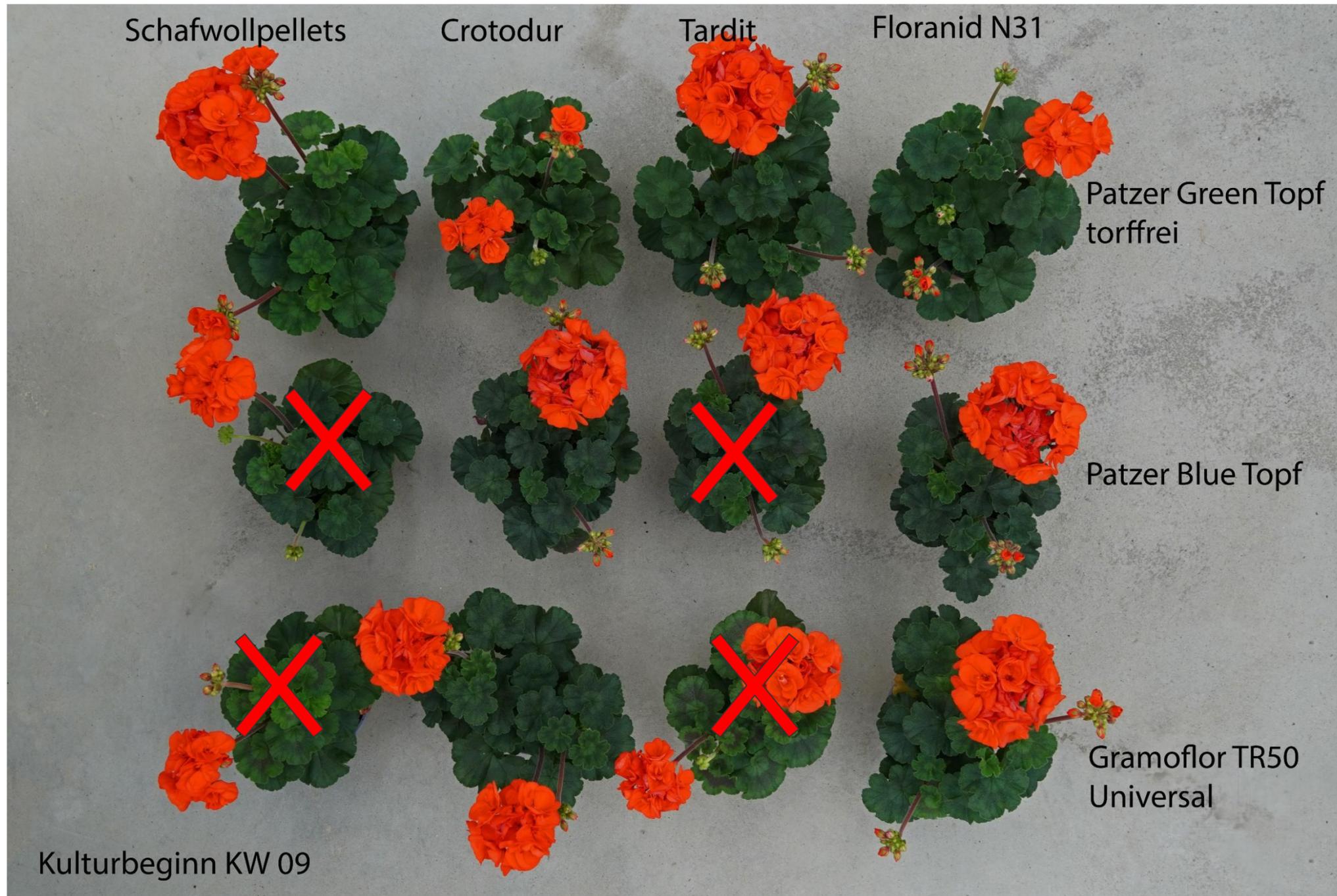
	Osmocote High K 5-6M	Osmocote eingem	Osmocote Bloom	O. Bloom eingem	SWG falter	SWG eigem	SWP florapell	SWP eingem	SWP Kalipower	Floranid N31	Floranid eingemischt	Tardit MU	Tardit eingemischt	Osmoform	Osmoform eingem.	Horngrieß	Horngrieß eingem	Hornspäne	Crotodur	Crotodur eingem	SWP+Florani d	SWP + Horngrieß	
KlasmannDeilmann 70 % Torf							Poin21			Poin21		Poin21						Poin21	Poin21				
Patzer Blue Topf 50 % (2021)								Pelarg22			Pelarg22		Pelarg22								Pelarg22		
							Poin21			Poin21		Poin21						Poin21	Poin21				
Patzer Green torffrei								Pelarg22			Pelarg22		Pelarg22								Pelarg22		
							Poin21			Poin21		Poin21						Poin21	Poin21				
Gramoflor TR50								Pelarg22			Pelarg22		Pelarg22								Pelarg22		
			Cham22				Cham22	Cham22		Cham22	Cham22										Cham22		
	Cyclamen22						Cyclamen22	Cyclamen22		Cyclamen22							Cyclamen22				Cyclamen22		
	Poin22						Poin22	Poin22		Poin22		Poin22					Poin22						
		Primel22							Primel22		Primel22		Primel22		Primel22		Primel22						
Gramoflor torffrei								Cham22			Cham22												
							SoTo22			SoTo22				SoTo22				SoTo22					SoTo22
	Cyclamen22						Cyclamen22	Cyclamen22		Cyclamen22							Cyclamen22				Cyclamen22		Pelarg23
	Poin22						Poin22	Poin22		Poin22		Poin22					Poin22						
		Primel22							Primel22		Primel22		Primel22		Primel22		Primel22						
			Pelarg23				Pelarg23		Pelarg23	Pelarg23		Pelarg23											
Kleeschulte Bio torffrei	Cyclamen22						Cyclamen22	Cyclamen22		Cyclamen22							Cyclamen22				Cyclamen22		
	Poin22						Poin22	Poin22		Poin22		Poin22					Poin22						
		Primel22							Primel22		Primel22		Primel22		Primel22		Primel22						
Kleeschulte Topfsubstrat classic (50 %)	Cyclamen22						Cyclamen22	Cyclamen22		Cyclamen22							Cyclamen22				Cyclamen22		
	Poin22						Poin22	Poin22		Poin22		Poin22					Poin22						
		Primel22							Primel22		Primel22		Primel22		Primel22		Primel22						
Hawita Bio-Topferde torffrei			Pelarg23				Pelarg23		Pelarg23	Pelarg23		Pelarg23											Pelarg23
				BB23					BB23														BB23
Hawita Typ N (35 %)			Pelarg23				Pelarg23		Pelarg23	Pelarg23		Pelarg23											Pelarg23
Klasmann Deilmann (50 %)				BB23					BB23														BB23
Patzer Blue Topf (50 %)	Cyclamen23						Cyclamen23	Cyclamen23		Cyclamen23	Cyclamen23	Cyclamen23	Cyclamen23	Cyclamen23	Cyclamen23								
							SoTo23	SoTo23		SoTo23		SoTo23											
	Poin23						Poin23	Poin23		Poin23		Poin23					Poin23						Poin23
		Primel23						Primel23		Primel23		Primel23											Primel23
Patzer Blue Topf torffrei	Cyclamen23						Cyclamen23	Cyclamen23		Cyclamen23	Cyclamen23	Cyclamen23	Cyclamen23	Cyclamen23	Cyclamen23								
							SoTo23	SoTo23		SoTo23		SoTo23											
		Primel23						Primel23		Primel23		Primel23											Primel23
Floragard Pot without peat	Cyclamen23						Cyclamen23	Cyclamen23		Cyclamen23	Cyclamen23	Cyclamen23	Cyclamen23	Cyclamen23	Cyclamen23								
	Poin23						Poin23	Poin23		Poin23		Poin23					Poin23						Poin23
		Primel23						Primel23		Primel23		Primel23											Primel23
Klasmann Deilmann torffrei	Poin23						Poin23	Poin23		Poin23		Poin23					Poin23						Poin23
		Primel23						Primel23		Primel23		Primel23											Primel23

Varianten:

212 Varianten
bisher 136 ausgewertet

	SWG falter	SWG eigem	SWP florape	SWP eingem	SWP Kalipow	Floranid N31	Floranid eing	Tardit MU	Tardit einger	Osmoform	Osmoform e	Horngrieß	Horngrieß ei	Hornspäne
Patzer Blue Topf 50 %(2021)				Pelarg22			Pelarg22		Pelarg22					
			Poin21			Poin21		Poin21						Poin21
Patzer Green torffrei				Pelarg22			Pelarg22		Pelarg22					
			Poin21			Poin21			Poin21					Poin21
Gramoflor TR50				Pelarg22			Pelarg22		Pelarg22					
			Cham22	Cham22		Cham22	Cham22							
	Cyclamen22		Cyclamen22			Cyclamen22						Cyclamen22		
	Poin22		Poin22			Poin22		Poin22				Poin22		
				Primel22			Primel22		Primel22		Primel22		Primel22	
Gramoflor torffrei				Cham22			Cham22							
			SoTo22			SoTo22				SoTo22				SoTo22
	Cyclamen22		Cyclamen22			Cyclamen22						Cyclamen22		
	Poin22		Poin22			Poin22		Poin22				Poin22		
				Primel22			Primel22		Primel22		Primel22		Primel22	
		Pelarg23			Pelarg23	Pelarg23		Pelarg23						
Kleeschulte Bio torf	Cyclamen22		Cyclamen22			Cyclamen22						Cyclamen22		
	Poin22		Poin22			Poin22		Poin22				Poin22		
				Primel22			Primel22		Primel22		Primel22		Primel22	
Kleeschulte Topfsut	Cyclamen22		Cyclamen22			Cyclamen22						Cyclamen22		
	Poin22		Poin22			Poin22		Poin22				Poin22		
				Primel22			Primel22		Primel22		Primel22		Primel22	
Hawita Bio-Topferde torffrei		Pelarg23			Pelarg23	Pelarg23		Pelarg23						
				BB23										
Hawita Typ N (35 %)		Pelarg23			Pelarg23	Pelarg23		Pelarg23						
Klasmann Deilmann (50 %)				BB23										

Beispiele: Pelargonien 2022



Topfen KW 05 und KW 09

3 Sorten Zonal-Pelargonien

Dünger eingemischt
550 mg N/Pflanze
11er Topf

Bewässerung nur mit Wasser
ohne chemische Wachstumsregulierung
Kulturprogramme mit cool morning

Kulturdauer 87, bzw. 58 Tage

 Gesamteindruck
unter Versuchsmittel

Beispiele: Pelargonien 2023



Topfen KW 09

5 Sorten Zonal-Pelargonien
4 Sorten Peltaten

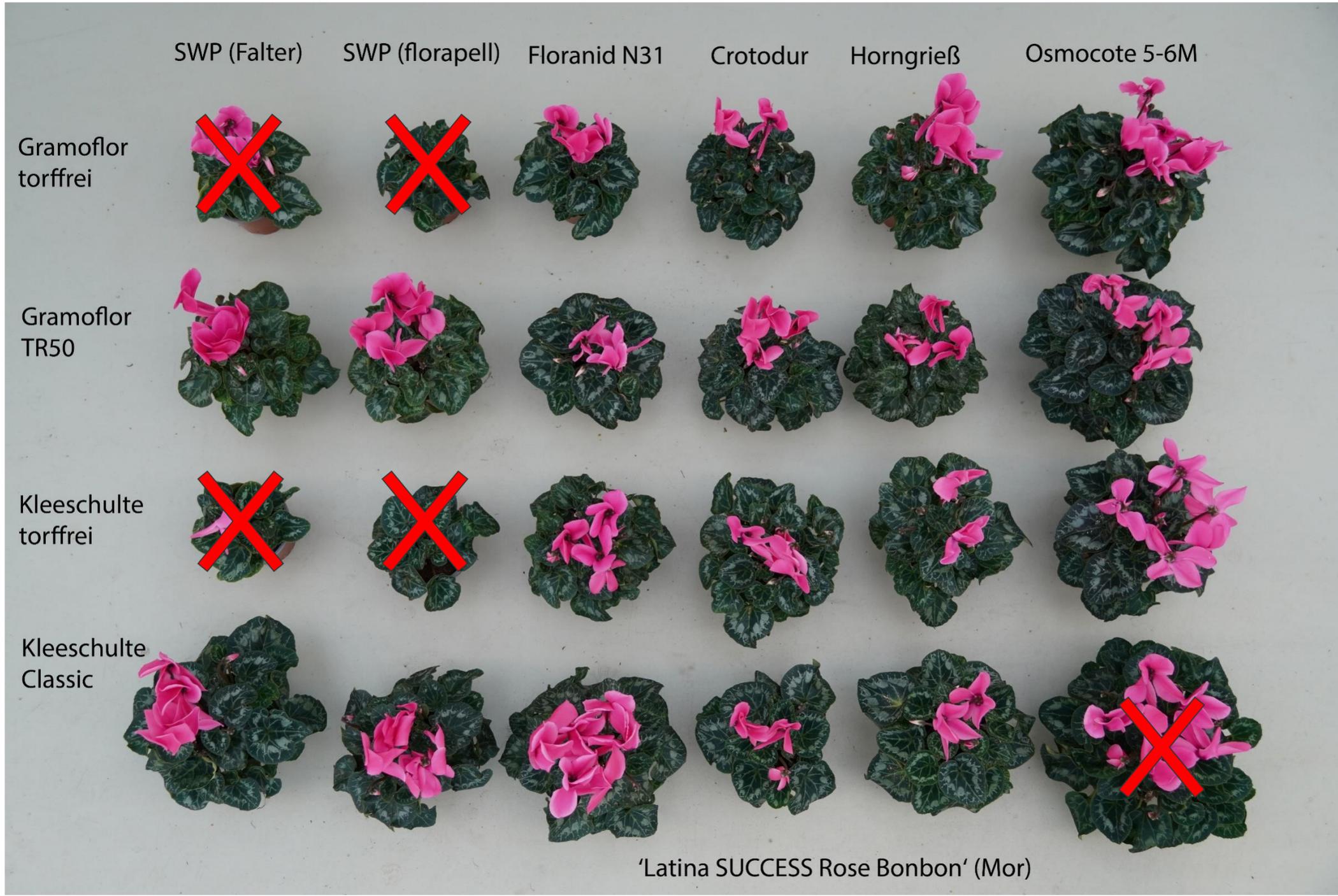
Schafwollpellets eingemischt
Tardit, Floranid und Osmocote mit
Dosierer in unteren Topfbereich
550 mg N/Pflanze
11er Topf

Bewässerung nur mit Wasser
ohne chemische Wachstumsregulierung
Kulturprogramme mit cool morning

Mittlere Kulturdauer 62 Tage

Gesamteindruck
unter Versuchsmittel

Beispiele: Cyclamen 2022



Topfen KW 25

6 Sorten

Dünger im unteren Topfbereich
600 mg N/Pflanze
12er Topf

Bewässerung nur mit Wasser

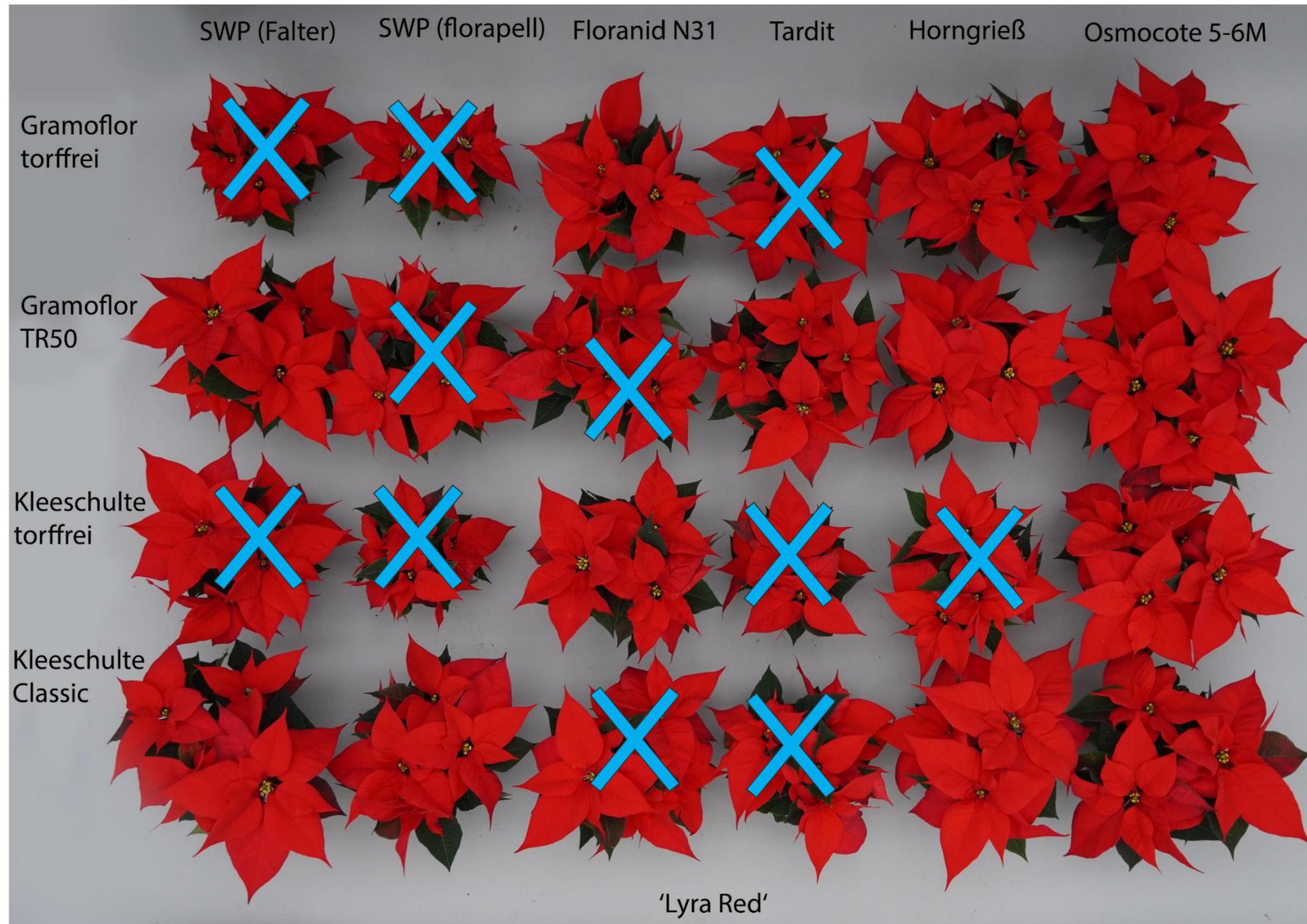
Mittlere Kulturdauer 150 Tage

 Gesamteindruck
unter Versuchsmittel

Beispiele: Cyclamen 2022



Beispiele: Poinsettien 2022



Topfen KW 31
Stutzen KW 33 auf 6 Blätter
Bonitur KW 47 (112 Tage Kulturdauer)

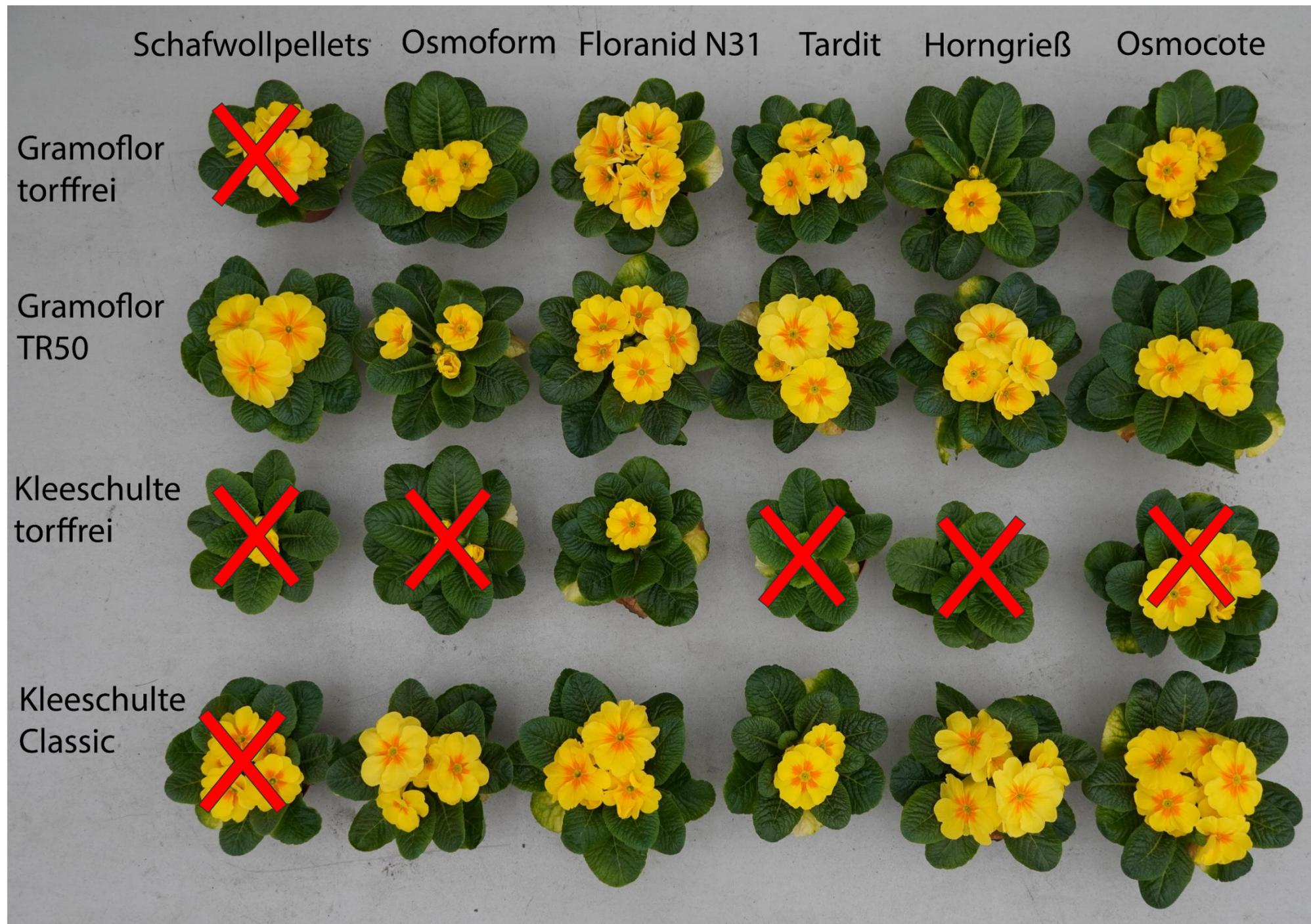
6 Sorten

Dünger im unteren Topfbereich
700 mg N/Pflanze
12er Topf

Bewässerung nur mit Wasser
ohne chemische Wachstumsregulierung
Dynamische Klimaregelung mit cool morning

 Gesamteindruck
unter Versuchsmittel

Beispiele: Primula 2022/23



Topfen KW 38

Heiztemperatur 3 °C; Lüftungssollwert 6 °C
ab KW 03

Heiztemperatur 8 °C; Lüftungssollwert 10 °C

6 Sorten

Dünger eingemischt
200 mg N/Pflanze
10er Topf

Bewässerung nur mit Wasser
ohne chemische Wachstumsregulierung

Mittlere Kulturdauer 140 Tage

Gesamteindruck
unter Versuchsmittel

Ergebnisse:

- Starke Wechselwirkungen zwischen Dünger und Substrat
- Vollversorgung ist möglich, aber nicht in jeder Kombination
- Substratzusammensetzung sollte möglichst genau bekannt sein

Wichtige Faktoren für einen erfolgreichen Einsatz von Stickstoff-Vorratsdüngern

- Ausreichend Phosphor und Kalium im Substrat
- pH-Wert stabil
- Temperaturen zu Kulturbeginn beachten
- Dünger passend zur Kulturdauer
- Pflanzenarten und –sorten reagieren unterschiedlich

Ergebnisse:

Versuchsberichte :

Hortigate: www.hortigate.de

LfULG: www.landwirtschaft.sachsen.de/zierpflanzen