

Zusammenfassung - Empfehlungen

Im Sommer 2007 wurde an der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft ein Düngungsversuch mit drei abgestuften Nährlösungskonzentrationen an Sommertopfpflanzen parallel in zwei Gewächshauskabinen mit unterschiedlicher Luftfeuchterege- lung durchgeführt. Bereits der relativ geringe Unterschied von durchschnittlich 5,9 % rLF hatte einen starken Einfluss auf die Nährstoffaufnahme und das Pflanzenwachstum. Unabhängig von der Düngungsstufe (Nährlösungskonzentration) waren bei höherer Luftfeuchte die Nährstoffrest- mengen und der Salzgehalt im Substrat am Kulturende deutlich geringer als bei niedrigerer Luftfeuchte. Die Auswirkungen auf das Pflanzenwachstum waren je nach Pflanzenart diffe- renziert.

Versuchsfrage und –hintergrund

Welchen Einfluss hat die relative Luftfeuchte auf die Nährstoffaufnahme bei der Bewäs- serungsdüngung von Sommertopfpflanzen? Welche Sicherheit bieten Richtwerte für die Be- wässerungsdüngung?

Ergebnisse

Die unterschiedliche Luftfeuchtesteuerung von zwei Gewächshauskabinen durch Ent- bzw. Befeuchtung bei über bzw. unter 60 % rLF bewirkte einen realen mittleren Unterschied von 5,9 % rLF. Die entfeuchtete Kabine wies durchschnittlich 63,7 % rLF auf, die befeuchtete 69,6 %. Unter Berücksichtigung der mit der Befeuchtung verbundenen Temperaturverän- derung (entfeuchtete Kabine 22,4 °C; befeuchtete Kabine 21,2 °C) betrug der Unterschied im Wasserdampfsättigungsdefizit 1,93 g/kg bei durchschnittlich 5,25 g/kg für die entfeuchtete Variante. Kultiviert wurden *Helianthus annuus* 'Pacino Gold', *Catharanthus* Cv. 'First Kiss Coral' und *Angelonia* Cv. 'Serena Lavender Pink'.

Bereits dieser geringe Unterschied hatte gravierenden Einfluss auf die Nährstoffaufnahme. Unabhängig von der Düngungsstufe (Nährlösungskonzentration) waren bei höherer Luft- feuchte die Nährstoffrestmengen am Kulturende im Substrat deutlich geringer als bei nied- rigerer Luftfeuchte (siehe umseitige Tabelle). Eine wesentliche Ursache liegt in der bei höhe- rer Luftfeuchte geringeren Verdunstungsleistung, die auch in dem deutlich niedrigeren mittlere- ren Nährlösungsverbrauch je Pflanze zum Ausdruck kommt.

Gemessen am Leitnährstoff Stickstoff kam es in allen Varianten mit Ausnahme der nied- rigsten Nährlösungskonzentration von 0,05 % und höherer Luftfeuchte zur Zunahme des Nmin-Gehaltes im Substrat, wenn auch je nach Art unterschiedlich stark. Die Pflanzengrößen und Sprossmassen nahmen mit zunehmender Nährstoffzufuhr je Pflanze zunächst zu, bei beginnendem Salzstress durch Überdüngung dann jedoch wieder ab.

Im Verhältnis zum Stickstoff kam es bei allen Arten im Substrat zu einer stärkeren Anrei- cherung von Phosphor und Kalium. Die Nährstoffverhältnisse im eingesetzten Mehrnähr- stoffdünger (15-10-15) führten zur Überversorgung mit P und K.

Die reale Nährstoffzufuhr bei Sommertopfpflanzen mit Bewässerungsdüngung wird neben der Nährlösungskonzentration wesentlich von anderen Faktoren beeinflusst, von denen der Luftfeuchte bzw. dem Wasserdampfsättigungsdefizit eine bedeutende Rolle zukommt.

Tabelle: Einfluss von Luftfeuchte- und Düngungsvarianten auf Pflanzenmerkmale und die Nährstoffgehalte im Substrat bei Sommertopfpflanzen (LfL Dresden-Pillnitz 2007)

	Entfeuchtung ab > 60 % rLF			Befeuchtung ab < 60 % rLF		
Bewässerungsdüngung 15-10-15	0,05 %	0,07 %	0,09 %	0,05 %	0,07 %	0,09 %
mittl. Nährlösungsverbrauch in l/Topf	12,4	12,8	11,1	10,7	11,0	11,9
Art/Sorte	<i>Helianthus annuus</i> 'Pacino Gold'					
Kulturdauer in Tagen	62	64	63	57	55	57
Gesamteindruck	6,3	6,7	5,8	6,6	6,4	6,7
Sprossmasse in g	199	233	192	177	189	203
Pflanzenhöhe in cm	80	85	77	74	71	77
Pflanzenbreite in cm	48	47	46	43	44	50
Laubfarbe	5,2	5,9	6,3	5,0	6,3	6,5
Substratmerkmale am Kulturende						
NH4-N	69	310	410	56	180	200
Nmin	110	360	520	69	210	350
P2O5	390	490	790	210	480	580
K2O	250	350	510	110	230	240
pH	4,93	4,79	4,56	4,77	4,62	4,76
Salz in g/l	5,0	6,3	6,9	4,4	2,5	3,0
Art/Sorte	<i>Catharanthus</i> Cv. 'First Kiss Coral'					
Kulturdauer in Tagen	47	49	49	48	48	51
Gesamteindruck	8,4	8,3	8,1	8,9	8,6	8,2
Sprossmasse in g	59	56	54	59	56	50
Pflanzenhöhe in cm	23	22	22	22	22	22
Pflanzenbreite in cm	37	37	35	36	37	36
Laubfarbe	4,2	4,8	4,8	4,6	4,9	4,3
Substratmerkmale am Kulturende						
NH4-N	29	48	61	8,9	16	85
Nmin	70	230	260	38	90	140
P2O5	420	300	480	360	490	390
K2O	280	520	650	280	420	470
pH	5,05	4,83	4,84	5,26	5,13	5,00
Salz in g/l	3,1	4,1	4,4	2,7	3,6	2,9
Art/Sorte	<i>Angelonia</i> Cv. 'Serena Lavender Pink'					
Kulturdauer in Tagen	56	54	55	56	56	59
Gesamteindruck	7,0	7,2	7,1	7,9	7,2	6,1
Sprossmasse in g	120	107	99	133	129	146
Pflanzenhöhe in cm	45	42	44	42	43	45
Pflanzenbreite in cm	45	48	45	46	49	53
Laubfarbe	4,6	4,7	4,7	4,8	5,1	4,7
Substratmerkmale am Kulturende						
NH4-N	61	140	160	8,4	67	91
Nmin	230	500	680	56	210	360
P2O5	310	510	630	290	420	290
K2O	340	530	780	140	300	340
pH	4,71	4,41	4,28	5,1	4,5	4,77
Salz in g/l	3,3	5,3	3,9	3,3	1,7	4,8

Versuchsdaten: KW 18 Aussaat *Catharanthus* und *Angelonia* in Schalen, *Helianthus* Direktsaat mit 2 Korn/Topf; 14-cm-Töpfe, Substrat Stender D400 m Xylit; KW 19 Vereinzeln *Helianthus* auf 1/Topf, KW 20 Pikieren *Catharanthus* und *Angelonia* mit 3/Topf; KW 21 Rücken Endstand, Heizen Tag/Nacht 14 °C, Lüften Tag/Nacht 20 °C, Schattiersollwert 55 klx, Befeuchtung mittels Hochdruck-Nebel, Entfeuchtung durch Umluftventilatoren, Anhebung des Heizungssollwertes und Zwangslüftung; Mehrnährstoffdünger 15-10-15 (Ferty 3 grün); Ausgangswerte Substrat: 49 mg NH4-N/l, 71 mg Nmin/l, 150 mg P2O5/l, 210 mg K2O/l, pH 5,9 und 1,20 g Salz/l