

Bei Minipetunien ist eine Bewässerungsdüngung mit 0,05 % eines Mehrnährstoffdüngers 15-10-15 optimal und ein pH-Wert < 6,0 vermeidet Eisenmangelchlorosen

***Calibrachoa*
Düngung
pH-Wert**

Zusammenfassung - Empfehlungen

Im Frühjahr 2009 wurde am LfULG in Dresden-Pillnitz die Reaktion neuer *Calibrachoa*-Sorten auf eine abgestufte Bewässerungsdüngungskonzentration untersucht. Optimal sind 0,05 % eines Mehrnährstoffdüngers 15-10-15. Durch verschiedene Stickstoffformen wurde zusätzlich der pH-Wert im Substrat beeinflusst. pH-Werte über 6,2 führten zu Eisenmangelchlorosen. Empfohlen wird, einen pH-Wert von maximal 6,0 anzusteuern. - Die Empfehlungen entsprechen denen, die schon bisher für *Calibrachoa* gegeben wurden.

Versuchsfrage und -hintergrund

Im Rahmen des bundesweiten Arbeitskreises Beet- und Balkonpflanzen wurde 2009 das aktuelle Sortiment bei einfach blühenden gelben und orangefarbenen sowie gefüllten *Calibrachoa* untersucht. In Dresden-Pillnitz war zu klären: Welche Nährlösungskonzentration ist für die Bewässerungsdüngung optimal? Welcher pH-Wert ist anzustreben?

Ergebnisse

Unter Verwendung eines Mischwassers (50 % Brunnen- und 50 % Regenwasser) wurden folgende Varianten für die Bewässerungsdüngung realisiert:

- 1 0,4 g/l Ferty 3 grün (15-10-15)
- 2 0,6 g/l Ferty 3 grün (15-10-15)
- 3 0,8 g/l Ferty 3 grün (15-10-15)
- 4 0,17 g/l Flory Basis 2 (3-15-35) + 0,35 g/l Kalksalpeter (15,5 % N)
- 5 0,26 g/l Flory Basis 2 (3-15-35) + 0,53 g/l Kalksalpeter (15,5 % N)
- 6 0,34 g/l Flory Basis 2 (3-15-35) + 0,71 g/l Kalksalpeter (15,5 % N)

Die Varianten 1 und 4, 2 und 5 sowie 3 und 6 entsprechen jeweils einander im NPK-Angebot. In der umseitigen Tabelle sind die wichtigsten Substratwerte und Pflanzenmerkmale wiedergegeben.

Bei der Konzentration von 0,8 g je Liter kam es bis zum Kulturende zu einer starken Nährstoffanreicherung, bei 0,6 g je Liter zu einer leichten. Das Nährstoffniveau von 0,4 g 15-10-15 je Liter führte zu einem Absinken des Nährstoffgehaltes im Substrat. Die Empfehlung lautet demnach, die Bewässerungsdüngung mit einer Konzentration von circa 0,5 g je Liter durchzuführen. Wichtig sind eine Kontrolle während der Kultur und die Anpassung an die konkreten Bedingungen, da die konkrete Nährlösungsaufnahme beziehungsweise Nährstoffzufuhr sehr unterschiedlich sein kann.

**Versuche im deutschen Gartenbau
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Abteilung Gartenbau Dresden-Pillnitz
Bearbeiter: Stephan Wartenberg**

2009

Die Pflanzengröße und -qualität wurde wesentlich stärker als durch das Nährstoffniveau durch die pH-Entwicklung bestimmt. Das eingesetzte Substrat wies mit 6,3 einen relativ hohen pH-Wert auf, der zu Kulturbeginn zunächst in allen Varianten auf etwa 6,7 anstieg. Infolgedessen kam es zu Eisenmangelercheinungen, die im Versuch nicht durch die Zugabe spezieller Eisendünger korrigiert wurden. In Abhängigkeit von den Düngungsvarianten sanken die pH-Werte im Substrat während der Kultur mehr oder weniger stark ab. Der Einsatz von Kalksalpeter führte in den Varianten 4, 5 und 6 zu anhaltend hohen pH-Werten. Höhere Nährstoffangebote verursachten eine stärkere pH-Absenkung. In diesen Varianten kam es auch zu einer Besserung der Eisenmangelsymptome.

Grundsätzlich besteht also die Empfindlichkeit von *Calibrachoa* gegen höhere pH-Werte (> pH 6,2) auch bei den neuen Sorten. Jedoch waren Sortenunterschiede festzustellen. Weniger empfindlich reagierten 'Celebration Double Pink', 'MiniFamous Double Blue' und 'Aloha Confetties Hawaiian Twist'.

Zur Vermeidung der Eisenmangelsymptome ist durch entsprechende Substrat- und Düngewahl ein pH-Wert von maximal 6,0 zu sichern. Unbenommen bleibt die Möglichkeit, beginnende Mangelercheinungen durch die Anwendung von Eisenchelaten zu beheben.

Tabelle: **Substratwerte und Pflanzmerkmale bei *Calibrachoa* Cv. in Abhängigkeit von der Bewässerungsdüngung (LfULG Dresden-Pillnitz 2009)**

Variante	1	2	3	4	5	6
Dünger	Ferty 3 grün (15-10-15)			Flory Basis 2 (3-15-35) + Kalksalpeter		
Konzentration in g/l	0,4	0,6	0,8	0,17 + 0,35	0,26 + 0,53	0,34 + 0,71
Substratwerte am Kulturende						
Nmin in mg/l	133	269	367	267	349	534
P ₂ O ₅ in mg/l	84	185	185	75	80	159
K ₂ O in mg/l	160	283	338	266	283	302
pH-Wert	6,4	6,0	6,1	6,7	6,5	6,5
Salzgehalt in g/l	2,0	3,0	3,8	2,7	2,5	3,8
Pflanzenmerkmale						
Pflanzenhöhe in cm	14	11	10	16	13	12
Pflanzenbreite in cm	61	64	56	55	57	53
Sprossmasse in g	59	69	55	45	43	41
Laubfarbe*	4,1	4,8	5,0	3,8	3,6	3,6
Gesamteindruck**	4,6	4,9	4,8	4,1	4,0	3,9
Durchwurzlung**	4,7	5,7	5,0	4,1	4,1	3,3
Wurzelqualität**	6,4	7,2	6,8	7,6	7,3	7,4

Ausgangswerte des Substrates: 158 mg Nmin/l, 73 mg P₂O₅/l, 204 mg K₂O/l, pH 6,3 und 1,0 g Salz/l

* Boniturnoten Laubfarbe von 1 = sehr hellgrün bis 9 = sehr dunkelgrün

** Boniturnoten Gesamteindruck, Durchwurzlung und Wurzelqualität von 1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut

Kulturdaten

KW 06 Topfen in Floradur B mit Ton mittelgrob, Heizen Tag/Nacht 16/16 °C, Lüften Tag/Nacht 18/18 °C, Sorten: 'Cabaret Peach', 'Noa Orange Eye', 'Aloha Confetties Hawaiian Twist', 'Sweet Bells Peach', 'Superbells Apricot Punch', 'MiniFamous Double Blue', 'Celebration Double Pink'

KW 08 Entspitzen auf etwa 3,5 cm, Beginn Differenzbehandlung Bewässerungsdüngung, Anstaubewässerung

KW 09 Temperaturabsenkung auf Heizen Tag/Nacht 12/14 °C, Lüften Tag/Nacht 14/16 °C