



Verträglichkeit und Wirkung von Wuchshemmstoffen bei Calibrachoa 'Superbells Lemon Slice'

Problemstellung

Die Calibrachoa-Kultur wird von den Produzenten insbesondere hinsichtlich Pflanzenaufbau und Pflanzengesundheit als anspruchsvoll bewertet. Zu den aufregendsten neuen Sorten für die Frühjahrsaison 2013 zählt 'Superbells Lemon Slice' mit auffälligen gelb-weiß gesterntten Blüten. Die Nachfrage nach der Sortenneuheit ist entsprechend hoch. Im Vorabtest 2012 erwies sich die Sorte als sehr starkwüchsig. In der Produktion sind daher Wuchshemmstoffbehandlungen erforderlich. Bisherige Versuchserfahrungen mit Hemmstoffen bei Calibrachoa zeigen jedoch, dass die unterschiedlichen Wirkstoffe zu einer deutlichen Blühverzögerung bzw. zu einer Aufhellung der Blütenfarben und /oder zu einer Verkleinerung der Blüte führen können.

Ziel des Vorhabens

In Zusammenarbeit mit den Bayerischen Zierpflanzenbauberatern sollen Wirkung und Nebenwirkungen von verschiedenen Hemmstoffen auf Calibrachoa 'Superbells Lemon Slice' getestet werden, um im Frühjahr 2013 für die Gartenbaubetriebe eine optimale Kulturberatung zu ermöglichen. Die Versuche wurden von der Firma Kientzler unterstützt und noch im Herbst 2012 in zwei Anbausätzen unter Assimilationslicht durchgeführt.

Satz 1: Versuch von Woche 36 (07.09.2012) bis Woche 45 (09.11.2012)

Kulturdaten Satz 1

Versuchsumfang:	420 Pflanzen
Hemmstoffbehandlungen (Aufwandmenge: 100 - 150 ml/m ²)	1 = Ohne Behandlung (Kontrolle) 2 = 1 x Regalis 0,25 % 3 = 1 x Regalis 0,25 % + 2 x Dazide Enhance 0,3 % 4 = 1 x Regalis 0,25 % + 1 x Dazide Enhance 0,3 % + 1 x Tilt 0,05 % 5 = 3 x Dazide Enhance 0,3 % 6 = 2 x Carax 0,14 % 7 = 1 x Toprex 0,3 % (Überkonzentration)
Behandlungen:	
1. Woche 40 (04.10.12)	
2. Woche 41 (12.10.12)	
3. Woche 43 (23.10.12)	
Kulturdaten in der Anzucht	
Topfgröße und Substrat:	13-cm-Topf Substrat: C 420 Topfsubstrat (Stender)
Düngung:	Düngung ab der 3. Kulturwoche: 0,1 % Flory 3 Mega (Planta Düngemittel)
Heiztemperatur:	Einwurzelungsphase: 18°C Hauptwachstumsphase: 16°C
Stutzen:	KW 37
Assimilationsbelichtung:	Ab KW 40 (1.10.12): 16 Stunden/Tag

Ergebnisse der Wuchshemmstoffbehandlungen in Satz 1

Zusammenfassung Satz 1

Bei Kultur mit gleichbleibender Heiztemperatur (ohne Temperaturstrategien) ist eine Hemmstoffbehandlung von Calibrachoa 'Superbells Lemon Slice' unumgänglich. Unbehandelte Pflanzen bildeten nach dem Stutzen sehr lange, teilweise waagrechte Triebe, die bei Kulturmaßnahmen wie Rücken und besonders bei der Vermarktungsaufbereitung abzubrechen drohten. Eine zweimalige Behandlung mit 0,14 % Carax hatte keinen Einfluss auf die Entwicklung der Pflanzen. Eine Behandlung mit 0,25 % Regalis führte zu kompakter Rohware mit gleichmäßigen Seitentrieben. Drei Wochen nach der Hemmstoffbehandlung begannen die Seitentriebe jedoch wieder stärker zu wachsen. Eine leichte, weitere Wuchsregulierung wäre empfehlenswert gewesen. Regalis nahm keinen Einfluss auf Blütengröße und Blütenmuster. Toprex zeigte in extremer Überkonzentration (0,3 %) eine geringere Wirkung als eine einmalige Regalis-Behandlung und nahm keinen Einfluss auf das Blütenmuster. Den stärksten wuchshemmenden Effekt bewirkten die Behandlungen mit Dazide Enhance (3 x 0,3 %). Die Pflanzen waren sehr kompakt, kissen- bis bäumchenartig mit kurzen Seitentrieben. Die Parzellen waren sehr gleichmäßig. Allerdings waren die Blüten deutlich kleiner als die der unbehandelten Pflanzen bzw. der mit Regalis behandelten Pflanzen. Das gelb-weiße Farbmuster war nur sehr schwach ausgeprägt, die eigentlich goldgelben Blütenstreifen waren nur noch cremefarben. Nach der dreimaligen Dazide Enhance-Behandlung waren die Pflanzen zwar perfekt in Form aber nicht mehr eindeutig als 'Superbells Lemon Slice' zu erkennen. Der blütenverändernde Effekt blieb auch die folgenden drei Wochen nach der Bewertung erhalten. Auch eine ein- und zweimalige Behandlung mit 0,3 % Dazide Enhance hatte einen Effekt auf die Blütengröße, sowie auf die Ausprägung der Blütenfarbe und des Blütenmusters.

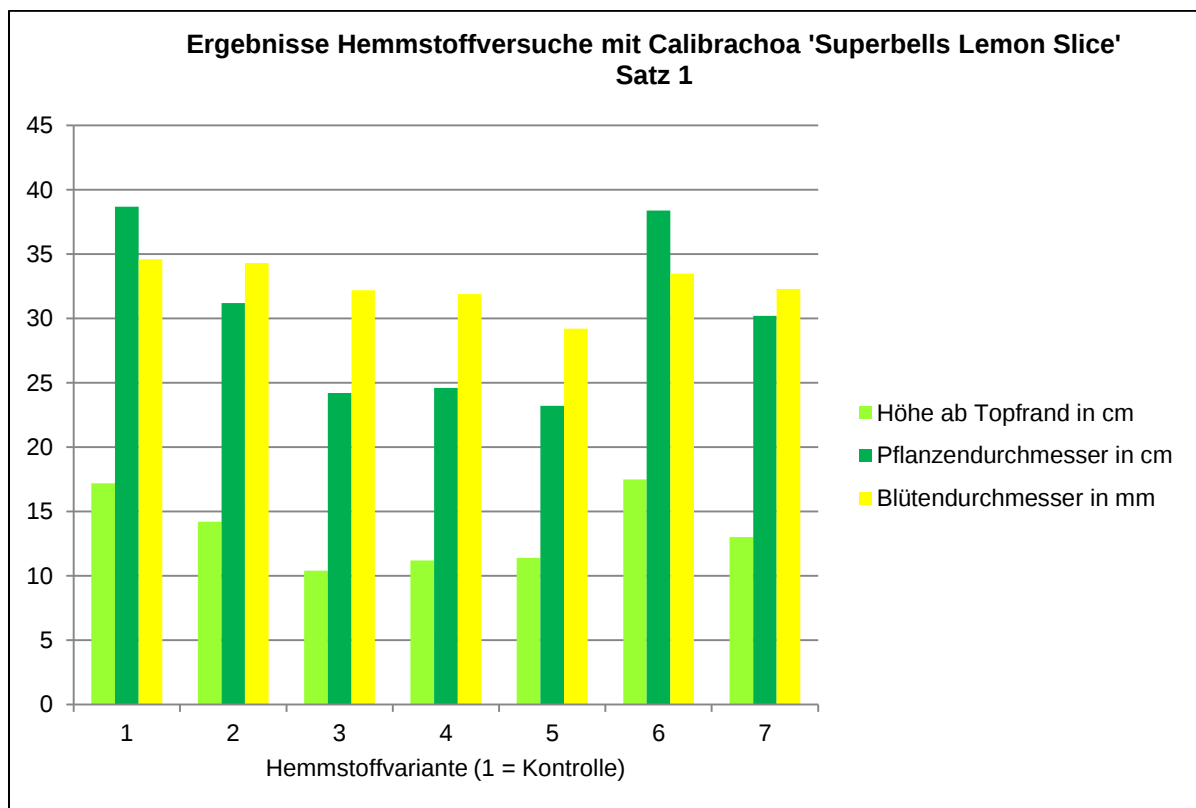
Eine Auswirkung der verschiedenen Hemmstoffe auf Kulturzeit und Blühbeginn konnte in Satz 1 nicht beobachtet werden.



Tabelle Ergebnisse Satz 1: Bewertung am 09.11.2012, Ende Woche 45

Hemmstoffvarianten		Anzahl Triebe ab 4 cm	Höhe ab Topfrand in cm	Pflanzen-durchmesser in cm	Blüten-durchmesser in mm	Gesamt-eindruck 1-9*
1	Ohne Behandlung (Kontrolle)	14,2	17,2	38,7	34,6	5,2
2	1 x Regalis 0,25 %	12,7	14,2	31,2	34,3	6,1
3	1 x Regalis 0,25 % + 2 x Dazide Enhance 0,3 %	15,7	10,4	24,2	32,2	6,5
4	1 x Regalis 0,25 % + 1 x Dazide Enhance 0,3 % + 1 x Tilt 0,05 %	15,8	11,2	24,6	31,9	7,2
5	3 x Dazide Enhance 0,3 %	13,1	11,4	23,2	29,2	5,9
6	1 - 2 x Carax 0,14 %	15,0	17,5	38,4	33,5	5,4
7	1 x Toprex 0,3 % (Überkonzentration)	13,8	13,0	30,2	32,3	5,7

*1 = geringster Wert, 9 = höchster Wert



Satz 1: Auswirkung der Hemmstoffbehandlungen auf Wuchsform



Abbildung:

Obere Reihe von links nach rechts: Varianten 1, 3, 5 und 7

Untere Reihe von links nach rechts: Varianten 2, 4 und 6

Satz 1: Auswirkung der Hemmstoffbehandlung auf die Blütenmusterung

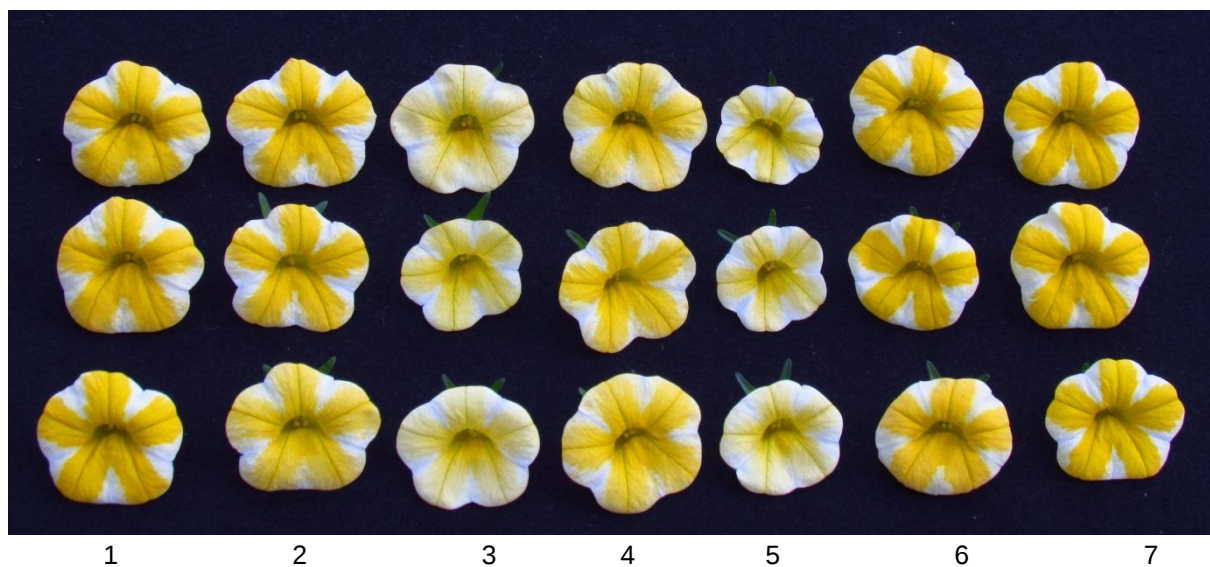


Abbildung von links nach rechts: Varianten 1 bis 7:

1 = Ohne Behandlung, 2 = 1 x Regalis 0,25 %, 3 = 1 x Regalis 0,25 % + 2 x Dazide Enhance 0,3 %, 4 = 1 x Regalis 0,25 % + 1 x Dazide Enhance 0,3 % + 1 x Tilt 0,05 %, 5 = 3 x Dazide Enhance 0,3 % 6 = 1 - 2 x Carax 0,14 %, 7 = 1 x Toprex 0,3 % (Überkonzentration).

Satz 2: Versuch von Woche 39 (27.09.12) bis Woche 49 (06.12.2012)

Die Versuchsplanung von Satz 2 erfolgte anhand der Ergebnisse aus Satz 1. Beste Variante im Satz 1 war die Behandlung mit 1 x 0,25 % Regalis in Kombination mit 1 x 0,3 % Dazide Enhance und 0,5 % Tilt, da der Pflanzenwuchs und Logistiktoleranz als gut bewertet werden können und der Nachteil der Blütenaufhellung nicht so extrem stark ist als die mehrfach mit Dazide behandelten Pflanzen. Tilt (0,05 %) schien keine so starke wuchshemmende Wirkung zu haben als Dazide Enhance (0,3%). Da das Blütenmuster jedoch entscheidend ist für die Vermarktung dieser besonderen Sorte, ist ein Verzicht auf eine Wuchsregulierung mit Dazide Enhance dringend zu empfehlen.

In Satz 2 wurden unterschiedliche Strategien zur Regalis-Behandlung untersucht und die Kombination von Regalis und Tilt-Behandlungen.

Kulturdaten Satz 2

Versuchsumfang:	400 Pflanzen
Hemmstoffbehandlungen (Aufwandmenge: 100 - 150 ml/m ²) Behandlungen: 1. Woche 41 (vor ♂*, 12.10.12) 2. Woche 44 (20.10.12) 3. Woche 45 (09.11.12) 4. Woche 47 (20.11.12)	1 = Ohne Behandlung (Kontrolle) 2 = 2 x Regalis 0,25 % 3 = 1 x Regalis 0,15 % vor dem Stutzen + + 1 x Regalis 0,1 % nach dem Stutzen 4 = 1 x Regalis 0,15 % vor dem Stutzen + + 1 x Regalis 0,1 % nach dem Stutzen + 2 x Tilt 0,05 %
Kulturdaten in der Anzucht	
Topftermin:	Woche 39 (Lieferung am 27.09.2012)
Topfgröße und Substrat:	13-cm-Topf Substrat: C 420 Topfsubstrat (Stender)
Düngung:	Düngung ab der 3. Kulturwoche: 0,1 % Flory 3 Mega (Planta Düngemittel)
Temperatur:	Einwurzelungsphase: 18°C Hauptwachstumsphase: 16°C
Stutzen*(♂):	KW 41
Belichtung:	Ab KW 41: 16 Stunden / Tag

Ergebnisse Satz 2

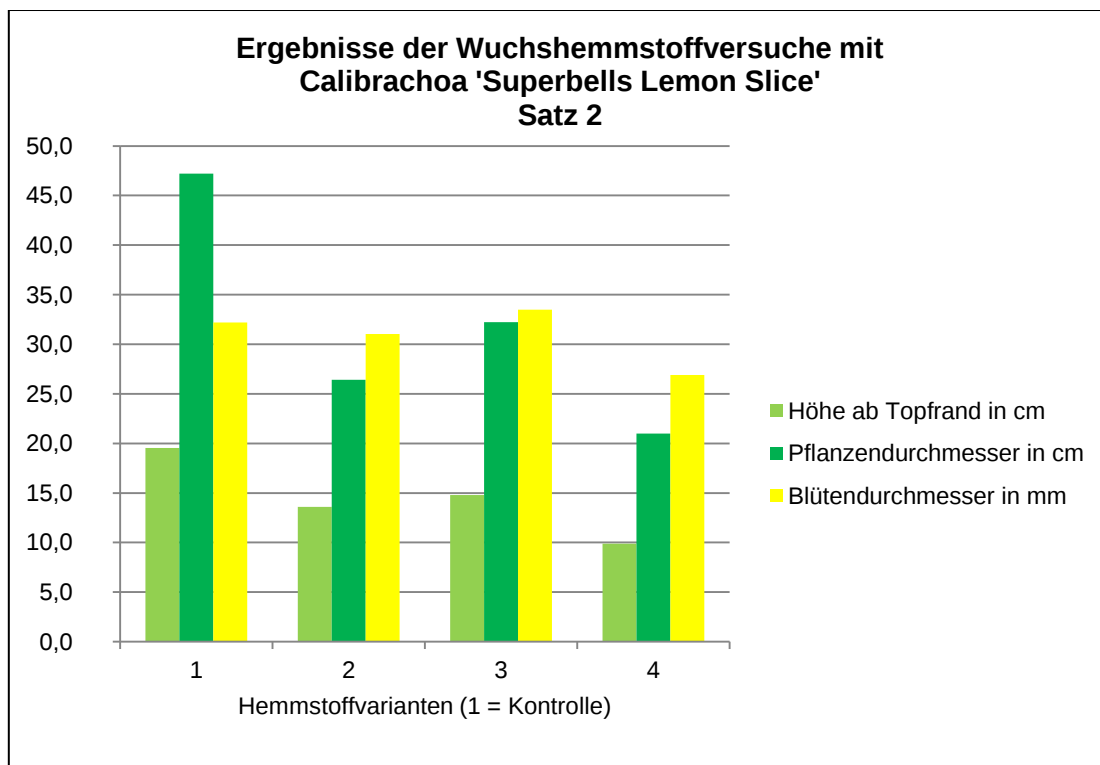
Die Pflanzen in Satz 2 hatten über alle Wuchshemmstoffvarianten hinweg deutlich mehr Seitentriebe als die Pflanzen aus Satz 1. Dies ist vermutlich auf das Ausgangsmaterial zurückzuführen. Weiterhin wuchsen die Pflanzen zu Kulturbeginn unter Kurztagbedingungen. Erst nach dem Stutzen wurde über Assimilationsbelichtung (16 Stunden/Tag) Langtagbedingungen geschaffen. Die Behandlungen mit Regalis führten zu einem sichtbar kompakteren Wuchs der Pflanzen, was sich positiv auf die Flächenproduktivität und die Logistikstabilität der Pflanzen auswirkte. Eine Splittung der zugelassenen Regalis-Konzentration (0,25 %) in zwei leichte Behandlungen vor und nach dem Stutzen (0,15% und 0,1 %) brachte keinen sichtbaren Unterschied zu einer einmaligen Behandlung nach dem Stutzen (0,25 %). Eine zweimalige Regalis-Behandlung nach dem Stutzen mit 0,25 % führte zu runder, kompakter und gleichmäßiger Verkaufsware. Der Blütendurchmesser war geringfügig kleiner als bei einer Regalis-Aufwandmenge vor und nach dem Stutzen von insgesamt 0,25 %. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass Regalis nur bis zu einer Konzentration von 0,25 % in der Kultur zugelassen ist. Sehr kompakte und runde Blütenpflanzen ergab die Kombination von Regalis und Tilt als Nachfolgebehandlung. Im Ver-

sich wurden die Pflanzen zweimal mit 0,5 % Tilt behandelt. Diese Variante machte den besten Gesamteindruck im Vergleich zu allen weiteren Hemmstoffvarianten. Allerdings waren die Blüten etwas kleiner als die Kontrollvariante. Alle Hemmstoffvarianten, Regalis bzw. Regalis + Tilt, hatten keinen deutlich sichtbaren Einfluss auf Blütenfarbe und Blütenmuster. Die zweimalige Behandlung mit 0,25 % Regalis (Hemmstoffvariante 3) führte zu einer Kulturzeitverlängerung bis zur Verkaufsreife (50 % des Bestandes mit einer offenen Blüte) von 5 Tagen im Vergleich zu den Pflanzen ohne Hemmstoffbehandlung bzw. mit einer Behandlung von Regalis vor und nach dem Stutzen (0,15 % und 0,1 %).

Tabelle Ergebnisse Satz 2: Bewertung am 06.12.2012, Ende Woche 49

	Hemmstoffvariante	Anzahl Triebe ab 4 cm	Höhe ab Topfrand in cm	Pflanzen-durchmesser in cm	Blüten-durchmesser in mm	Gesamteindruck 1 – 9*
1	Ohne Hemmstoffe (Kontrolle)	26,9	19,5	47,2	32,2	5,4
2	2 x Regalis 0,25 %	23,0	13,6	26,4	31,0	7,4
3	1 x Regalis 0,15 % vor dem Stutzen + 1 x Regalis 0,1 % nach dem Stutzen	20,2	14,8	32,2	33,5	7,5
4	1 x Regalis 0,15 % vor dem Stutzen + 1 x Regalis 0,1 % nach dem Stutzen + 2 x Tilt 0,05 %	22,1	9,9	21,0	26,9	7,7

*1 = geringster Wert, 9 = höchster Wert





Abbildungen:

links ohne Hemmstoffe, rechts 2 x 0,25 % Regalis (Aufnahmen am 23.11. und 6.12.2012)



Abbildungen:

links ohne Hemmstoffe, rechts 1 x 0,15 % Regalis vor dem Stutzen + 1 x 0,1 Regalis nach dem Stutzen (Aufnahmen am 23.11. und 6.12.2012)



Abbildungen:

links ohne Hemmstoffe, rechts 1 x 0,15 % Regalis vor dem Stutzen + 1 x 0,1 Regalis nach dem Stutzen + 2 x 0,05 % Tilt (Aufnahmen am 23.11. und 6.12.2012)

Blütenaufnahme am 06.12.2012:
Von links nach rechts:
ohne Hemmstoffe, Hemmstoffbe-
handlung 2, 3 und 4

