

Belichtung mit Hellrot zur Hemmung des Wachstums bei Poinsettien

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Hellrotes Licht kann das Streckungswachstum von Poinsettien hemmen. Die Reaktion der Sorten kann jedoch sehr unterschiedlich auf gewisse Belichtungsstrategien sein. Auch das Screening mit den hier ausgewählten Poinsettienarten zeigt, dass jede Sorte unterschiedlich stark auf die getesteten Belichtungs- und Hemmstoffstrategien reagiert. Tendenziell zeigt sich, dass Hellrot einen hemmenden Effekt auf das Streckungswachstum hat. Kombiniert man die Belichtung mit Hellrot mit dem Einsatz von Hemmstoffen nur zu Kulturbeginn, können genauso kompakte Poinsettien produziert werden, wie durch den praxisüblichen Einsatz von Hemmstoffen.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Bereits im vergangenen Jahr gab es einen Versuch, bei dem getestet wurde, wie viel und wie lange hellrotes Licht (660 nm) auf Weihnachtssterne einwirken muss, damit ein maximal hemmender Effekt erzielt werden kann. Es stellte sich heraus, dass 60 Minuten hellrotes Licht ab Sonnenuntergang das Streckungswachstum der getesteten Sorte genauso stark hemmen konnte wie der praxisübliche Einsatz von Hemmstoffen. Aus Erfahrung ist bekannt, dass es oftmals starke Unterschiede zwischen einzelnen Sorten auf die jeweilige Belichtungsstrategie gibt. Aus diesem Grund wurde in diesem Jahr ein Versuch angelegt, bei dem ein Sortenscreening durchgeführt werden sollte.

Außerdem zeigte sich in dem Versuch der letzten Saison, dass zwar das Streckungswachstum durch hellrotes Licht gehemmt werden konnte, jedoch nicht der Pflanzendurchmesser. Deshalb wurde in diesem Jahr eine Variante hinzugefügt, die zu Kulturbeginn Hemmstoffe bekam, um die Hemmung des Blattflächen- und Blattstielwachstum von vornherein zu unterstützen.

Dieser Versuch fand im Rahmen der Projekte ViSuELL und SMARTGREEN statt. ViSuELL wird gefördert durch die Deutsche Innovationspartnerschaft Agrar, weshalb die Mittel aus dem Zweckvermögen des Bundes bei der Landwirtschaftlichen Rentenbank kommen. Die Förderung für SMARTGREEN erfolgt aus dem European Regional Development Fund.

Ergebnisse im Detail

Von Juli bis November 2017 wurden verschiedene Belichtungs- und Hemmstoffstrategien zur Wachstumssteuerung bei Poinsettien getestet. Bei diesen Strategien handelte es sich um eine Belichtung für 60 Minuten ab Sonnenuntergang (SU) mit hellroten LED (660 nm), eine Belichtung für 60 Minuten ab SU mit hellroten LED und einem Einsatz von Hemmstoffen zu Kulturbeginn, einer reinen Hemmstoffvariante (praxisüblich) und einer Variante ohne LED und ohne Hemmstoffe. Die Intensität

Belichtung mit Hellrot zur Hemmung des Wachstums bei Poinsettien

der Belichtung lag bei durchschnittlich $80 \mu\text{mol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ (Mittelwert im Bestand bei einer Aufhängungshöhe der LED von 80 cm über dem Bestand).

Die Ergebnisse zeigen, dass es unterschiedliche Reaktionen der Sorten auf die jeweilige Behandlung gab. Einige Sorten reagierten erwartungsgemäß mit gehemmttem Streckungswachstum durch die Belichtung mit Hellrot nach SU, die Belichtung mit Hellrot nach SU sowie der zusätzlichen Gabe von Hemmstoffen zu Kulturbeginn und der praxisüblichen Gabe von Hemmstoffen (Stärke der Hemmung nimmt über die Varianten zu). Als Beispiel für diese Sorten ist in Abbildung 1 die Sorte 'Merry White' zu sehen. Als weitere Sorte kann die 'Aria Red' genannt werden (Sorten sind in Tab. 1 grün markiert). Versucht man die weiteren Sorten in Kategorien einzuteilen, so zeigen Sorten der nächsten Kategorie die geringste Streckung der Triebe durch die Belichtung mit Hellrot nach SU und der Behandlung mit Hemmstoffen zu Kulturbeginn (in der Tabelle blau markiert).

In der letzten Kategorie finden sich Sorten wieder, die das geringste Streckungswachstum durch den praxisüblichen Einsatz von Hemmstoffen zeigten und deren Reaktion nicht der Reihenfolge aus der ersten Kategorie zuzuordnen sind (in der Tabelle orange markiert).



Abb. 1: Poinsettien der Sorte 'Merry White' unterschiedlicher Belichtungs- und Hemmstoffstrategien zu Versuchende.

Anders als in vergangenen Versuchen konnte in dieser Saison nicht nur ein Einfluss des hellroten Lichtes auf das Streckungswachstum beobachtet werden, sondern auch auf den Durchmesser der Pflanzen. Grundsätzlich lassen sich die Sorten in ähnliche Kategorien wie für das Streckungswachstum einteilen. Allerdings gibt es auch Sorten, bei denen die Triebe durch eine Variante besonders gut gehemmt werden konnten, der Durchmesser jedoch kaum beeinflusst wurde. Die Details zu den einzelnen Sorten sind in der Tabelle 1 aufgelistet.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Streckungswachstum (und bedingt auch das Blattflächen- und Blattstielwachstum) durch die Belichtung mit Hellrot für 60 Minuten nach Sonnenuntergang gehemmt werden kann. Ein zusätzlicher Einsatz von Hemmstoffen zu Kulturbeginn kann positiven Einfluss auf die Gleichmäßigkeit der Pflanzen und Homogenität des Bestandes haben.

Belichtung mit Hellrot zur Hemmung des Wachstums bei Poinsettien

Tab. 1: Trieb­längen (n=27 oder 30) und Pflanzendurchmesser (n=9 oder 10) (Mittelwerte und Standardabweichung (STABW)) aller getesteten Poinsettien­sorten zu Versuchs­ende.


Sorte	Parameter		ohne LED, ohne Hemmstoffe	ohne LED, mit Hemmstoffen	60 Min. Hellrot ab SU + Hemmstoffe zu Kulturbeginn	60 Min. Hellrot ab SU
Merry White	Trieb­länge (cm)	Mittelwert	27,4	22,9	25,1	26,0
		STABW	2,3	2,0	2,0	1,8
	Pflanzendurchmesser (cm)	Mittelwert	59,1	54,3	55,1	58,3
		STABW	6,4	6,3	6,6	5,5
Aria Red	Trieb­länge (cm)	Mittelwert	22,2	19,6	20,5	21,6
		STABW	1,5	2,1	1,5	2,1
	Pflanzendurchmesser (cm)	Mittelwert	51,7	48,2	50,2	51,0
		STABW	5,2	6,1	4,1	5,2
Happy Day	Trieb­länge (cm)	Mittelwert	22,5	23,0	22,5	23,9
		STABW	1,1	1,6	1,4	2,0
	Pflanzendurchmesser (cm)	Mittelwert	55,4	58,5	54,7	58,9
		STABW	4,9	4,8	4,8	5,8
Sonora White Glitter	Trieb­länge (cm)	Mittelwert	25,2	25,0	24,7	25,1
		STABW	2,8	2,4	2,2	2,4
	Pflanzendurchmesser (cm)	Mittelwert	56,5	55,9	55,2	55,1
		STABW	8,3	7,2	6,2	7,2

Belichtung mit Hellrot zur Hemmung des Wachstums bei Poinsettien

Venus Hot Pink	Trieblänge (cm)	Mittelwert	24,3	23,5	22,9	24,1
		STABW	2,0	1,5	1,7	1,8
	Pflanzendurchmesser (cm)	Mittelwert	51,8	54,3	51,1	50,4
		STABW	6,6	4,9	5,0	6,8
Titan White	Trieblänge (cm)	Mittelwert	21,6	20,4	20,3	22,4
		STABW	2,3	2,1	1,4	1,4
	Pflanzendurchmesser (cm)	Mittelwert	50,6	51,9	50,8	51,0
		STABW	4,9	5,0	4,7	4,2
Majoris	Trieblänge (cm)	Mittelwert	28,9	26,2	27,7	27,0
		STABW	2,7	2,8	2,5	2,1
	Pflanzendurchmesser (cm)	Mittelwert	60,3	57,8	56,8	59,0
		STABW	7,5	6,2	5,5	5,7
Mars	Trieblänge (cm)	Mittelwert	28,4	26,0	28,6	27,9
		STABW	2,7	1,9	2,5	1,8
	Pflanzendurchmesser (cm)	Mittelwert	54,1	54,0	57,1	56,4
		STABW	6,1	5,7	7,2	7,4
Astro	Trieblänge (cm)	Mittelwert	26,7	24,8	25,3	24,5
		STABW	1,6	1,8	2,3	2,0
	Pflanzendurchmesser (cm)	Mittelwert	49,8	51,6	50,3	50,4
		STABW	6,2	4,8	6,1	4,6

Belichtung mit Hellrot zur Hemmung des Wachstums bei Poinsettien

Neva	Trieblänge (cm)	Mittelwert	25,0	22,8	23,8	23,7
		STABW	1,8	2,1	2,6	2,3
	Pflanzendurchmesser (cm)	Mittelwert	49,9	50,1	48,6	49,1
		STABW	5,4	5,7	4,1	3,6
Magma Red	Trieblänge (cm)	Mittelwert	20,2	18,5	18,9	18,8
		STABW	1,9	1,9	1,6	2,4
	Pflanzendurchmesser (cm)	Mittelwert	49,7	45,5	47,9	47,7
		STABW	4,2	6,7	5,9	4,4

 = Trieblänge der Pflanzen nimmt von Variante „ohne LED, ohne Hemmstoffe“ über „60 Min. Hellrot ab SU“, „60 Min. Hellrot ab SU + Hemmstoffe zu Kulturbeginn“ und „ohne LED, mit Hemmstoffen“ ab

 = geringste Streckung der Triebe bei Pflanzen der Variante „60 Min. Hellrot ab SU + Hemmstoffe zu Kulturbeginn“

 = geringste Streckung der Triebe bei Pflanzen der Variante „ohne LED, mit Hemmstoffen“

Belichtung mit Hellrot zur Hemmung des Wachstums bei Poinsettien

Kultur- und Versuchshinweise

- Sorte: 'Merry White' und 'Happy Day' (Selecta One)
'Astro' (Beekenkamp)
'Majoris', 'Mars', 'Sonora White Glitter', 'Venus Hot Pink', 'Titan White', 'Aria Red', 'Neva'
und 'Magma Red' (Syngenta)
- Topfen: KW 29/2017, 12 cm-Topf in GS Pro (Fa. Einheitserde)
- Düngung: Bewässerungsdüngung mit 0,8 g/l 18-11-18 MND
- Stutzen: KW 32/2017 auf 5-6 Austriebe
- Hemmstoff: Variante „Hemmstoffe praxisüblich“: 2 x Carax (0,07 %), je nach Sorte 1-2 x Bonzi (0,1 %) und/oder 1-2 x CCC 720 (0,15 %)
Variante: „Hemmstoffe nur zu Kulturbeginn“ 2 x Carax (0,07 %)
- Licht: LED-Belichtung KW 29-48 wie im Text beschrieben, Unterbrechung von KW 39 bis 41

Kritische Anmerkungen

Für den Parameter „Trieblänge“ wurden die drei längsten Triebe der jeweiligen Pflanze gemessen. Dabei wird die Länge des Triebes bis zum letzten erkennbaren Nodium gemessen. Aufgrund der unterschiedlichen Blattstellung kann sich der optische Eindruck der Pflanzenhöhe von der real gemessenen Trieb länge unterscheiden.

Trotz kleiner Stichproben, teils geringen Unterschiede zwischen den Varianten und hoher Standardabweichungen innerhalb einer Variante, zeigte sich, dass das Rezept „Poinsettien hemmen durch 60 Minuten Hellrot ab SU“ einen Schritt in Richtung Hemmstoffeinsparung ist.