



Ahlemer Versuchsgewächshaus mit Pelargonium zonale

Hellrot verbessert Bewurzelung von Pelargonium zonale

Licht einzelner Wellenlängen kann Einfluss auf das Wachstum von Pflanzen haben. Versuche haben gezeigt, dass zum Beispiel das Trieb­längenwachstum von Poinsettien durch hellrotes Licht gehemmt werden kann. Dunkelrotes Licht fördert hingegen das Streckungswachstum der Triebe. Es liegt nahe, dass Licht einzelner Wellenlängen nicht nur Auswirkung auf das Wachstum oberirdischer Pflanzenorgane hat, sondern auch die Wurzeln beeinflussen kann.

Ein erster Test ergab, dass hellrotes Licht die Bewurzelung bei Petunien fördert und gleichzeitig das Streckungswachstum der Triebe hemmt. Es wurde untersucht, ob diese Beobachtung auf *Pelargonium zonale* übertragen werden kann.

Im Januar 2018 (Kalenderwoche [KW] 1 bis 5) wurden drei verschiedene Be-

lichtungsvarianten mit LED einzelner Wellenlängen zur Verbesserung der Bewurzelung bei *Pelargonium zonale*-Stecklingen getestet. Bei den LED-Varianten handelte es sich um eine Belichtung mit hellroten (660 nm), blauen (440 nm) und weißen (4000 K) LED. Verglichen wurden diese Varianten mit einer Belichtung mit Natriumdampf-Hochdrucklampen.

Belichtet wurde für 16 Stunden von 7.00 bis 23.00 Uhr und mit einer Photonenstromdichte von durchschnittlich $55 \mu\text{mol}/(\text{m}^2\text{s})$ (Mittelwert im Bestand bei einer Aufhängungshöhe der LED von 80 cm über dem Bestand).

Untersucht wurden die *Pelargonium zonale*-Sorten 'Senna', 'Imke', 'Bernd' und 'Linus'.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Bewurzelung der Stecklinge in Abhängigkeit von der jeweiligen Belichtung zum Auswertungszeitpunkt in KW 5 unterschiedlich gut bewertet wurde.

Tendenziell war zu beobachten, dass die Pflanzen aus der Variante „Hellrot“ über alle getesteten Sorten ein besseres Wurzelbild zeigten als Pflanzen aus den anderen Varianten. Besonders deutlich wird dies bei den Sorten 'Linus', 'Imke' und 'Bernd' (Boniturschema siehe oberes Foto rechts, Bewertung der Bewurzelung siehe Tabelle 1).

Reaktion der Sorten

Bei der Sorte 'Linus' (mittleres Foto rechts) wurde die Bewurzelung der Varianten „Natriumdampf-Hochdrucklampe“, „Blau“ und „Weiß“ gleich gut bonitiert (durchschnittlicher Wert von 4,4).

Ähnlich sieht es bei der Sorte 'Imke' aus. Hier zeigte sich jedoch ein kleiner Unterschied zwischen der Variante „Natriumdampf-Hochdrucklampe“ mit einem durchschnittlichen Wert von 4,0 und den Varianten „Weiß“ und „Blau“ mit einem durchschnittlichen Wert von 3,8.

Für die Sorte 'Bernd' (Abbildung 1) ergab sich, dass Pflanzen aus den Varianten „Natriumdampf-Hochdrucklampe“ und „Blau“ gleich gut bewertet wurden. Pflanzen der Variante „Weiß“ schnitten im Vergleich zu den anderen Belichtungsvarianten am schlechtesten ab.

Im Vergleich zu den anderen Sorten schnitt die Sorte 'Senna' (unteres Foto rechts) deutlich schlechter ab. Während die anderen Sorten Boniturnoten von 3,5 bis 5,0 erreichten, lagen die Noten für 'Senna' bei 2,5 bis 2,8. Dementsprechend lagen die Werte

der einzelnen Belichtungsvarianten sehr nah beieinander. Mit einem durchschnittlichen Wert von 2,8 schnitten die Varianten „Hellrot“ und „Blau“ besser ab als „Natriumdampf-Hochdrucklampe“ mit 2,6 und „Weiß“ mit 2,5.

Neben der Bewurzelung wurden ebenfalls die Parameter „Trieblänge“ und „Befall mit *Botrytis*“ für die Sorte 'Imke' aufgenommen (Tabelle 2). Diese Sorte wurde gewählt, da bei ihr augenscheinlich der stärkste Zuwachs zu beobachten war. ■



Schema zur Bonitur der Bewurzelung bei *Pelargonium zonale* (siehe Tabelle 1)



'Linus' nach fünf Wochen unter Natriumdampf – Hellrot – Weiß – Blau (von links)



'Senna' nach fünf Wochen unter Natriumdampf – Hellrot – Weiß – Blau (von links)

Es zeigte sich, dass die Triebblänge durch die verschiedenen Belichtungsvarianten nicht beeinflusst wurde. Ein Unterschied zwischen den Belichtungsvarianten war jedoch bei dem Befall der Pflanzen mit *Botrytis* zu beobachten. Während Pflanzen aus

der Variante „Hellrot“ am wenigsten (10,2 Prozent des Bestandes) mit *Botrytis* befallen waren, waren Pflanzen aus der Variante „Weiß“ am stärksten befallen (33,8 Prozent des Bestandes). Pflanzen der Varianten „Natriumdampf-Hochdrucklampe“ und „Blau“

waren mit circa 24 Prozent des Bestandes ähnlich stark befallen und auch deutlich stärker als Pflanzen aus der Variante „Hellrot“. Aufgrund der höheren Strahlungswärme der Natriumdampf-Hochdrucklampen wäre in dieser Variante ein geringerer *Botrytis*-Befall zu erwarten gewesen.

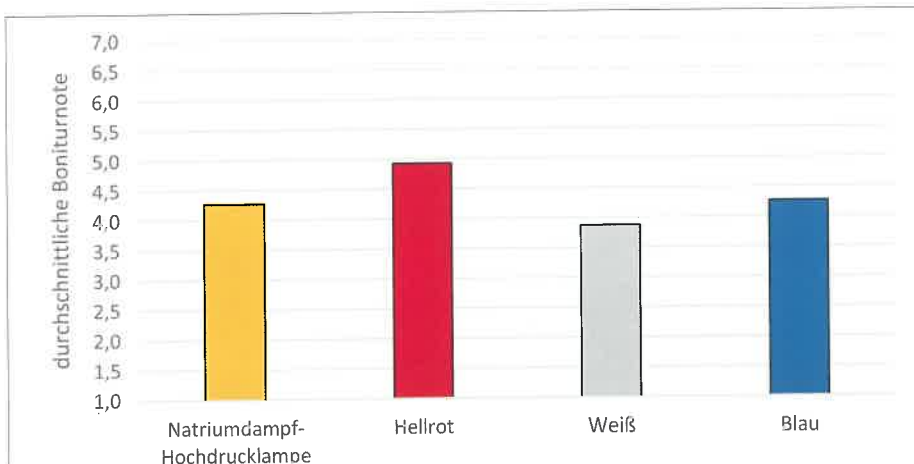


Abbildung 1: Bewertung der Bewurzelung der Pelargonium zonale-Sorte 'Bernd' nach fünfwöchiger Bewurzelungsphase bei Belichtung mit unterschiedlichen Lichtspektren (Boniturnoten von 1 = keine Wurzeln erkennbar bis 7 = Wurzelballen vollständig durchwurzelt)

| Belichtung | 'Senna' | 'Imke' | 'Bernd' | 'Linus' |
|---------------------------------------|---------|--------|---------|---------|
| Natriumdampf-Hochdrucklampe (n = 224) | 2,6 | 4,0 | 4,3 | 4,4 |
| Hellrot (n = 244) | 2,8 | 4,3 | 4,9 | 5,0 |
| Weiß (n = 216) | 2,5 | 3,8 | 3,9 | 4,4 |
| Blau (n = 214) | 2,8 | 3,8 | 4,3 | 4,4 |

Tabelle 1: Bewertung der Bewurzelung von Pelargonium zonale-Sorten nach fünfwöchiger Bewurzelungsphase bei Belichtung mit unterschiedlichen Lichtspektren (Boniturnoten von 1 = keine Wurzeln erkennbar bis 7 = Wurzelballen vollständig durchwurzelt; Mittelwerte)

| Belichtung | Triebblänge (cm) | Botrytisbefall (Prozent der Stecklinge) |
|---------------------------------------|------------------|---|
| Natriumdampf-Hochdrucklampe (n = 224) | 1,0 | 24,7 |
| Hellrot (n = 244) | 1,2 | 10,2 |
| Weiß (n = 216) | 1,2 | 33,8 |
| Blau (n = 214) | 1,1 | 23,9 |

Tabelle 2: Triebblänge und prozentualer Anteil der Stecklinge mit Botrytisbefall bei der Pelargonium zonale-Sorte 'Imke' (Mittelwerte). Als befallen galt ein Steckling, sobald an oberirdischen Pflanzenteilen Symptome des pilzlichen Erregers zu erkennen waren

Fazit des Versuchs

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass durch die Belichtung mit hellroten LED die Bewurzelung von *Pelargonium zonale* im Vergleich zur Belichtung mit Natriumdampf-Hochdrucklampen tendenziell verbessert werden konnte. Auswirkungen auf die Triebblänge der Stecklinge gab es nicht. Es konnte jedoch beobachtet werden, dass der Befall mit *Botrytis* in der mit „Hellrot“ belichteten Variante deutlich geringer war als in den Varianten „Natriumdampf-Hochdrucklampe“, „Blau“ und „Weiß“.

Katharina Rüther,
Dr. Dirk Ludolph,
Prof. Dr. Bernhard Beßler,
LVG Hannover-Ahlem
der LWK Niedersachsen

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.



rentenbank

Interreg
North Sea Region
SMARTGREEN



European Regional Development Fund EUROPEAN UNION