

EFFIZIENTE, GEZIELTE PRODUKTION VON KULTUREN DURCH LEDS

LED4Plants - *Pelargonium zonale* (Geranie)

Ausgangslage und Zielsetzung



Foto: Marcus Müller

Derzeit wird in vielen Berliner und Brandenburger Gewächshäusern (GWH) auf eine ganzjährige Produktion von Zierpflanzen verzichtet. Lichtspektren gängiger künstlicher Beleuchtungssysteme wie Natrium-Hochdrucklampen oder Leuchtstoffröhren unterstützen das Pflanzenwachstum nicht optimal, haben einen geringen Wirkungsgrad, sind nicht dimmbar, einzelne Wellenlängen sind nicht ansteuerbar und erhöhte Stromkosten verhindern ein wirtschaftliches Betreiben. Innovative Lichtsysteme, die das Sonnenlicht optimal adaptieren und zusätzlich den punktuellen Einsatz von LED im UV-A-Bereich ermöglichen, sollen zur Kultivierung von *Pelargonium zonale* genutzt werden. Ziel ist die Produktion von *Pelargonium zonale* mit einer höheren Pflanzenqualität bei gleichzeitig verkürzter Kulturdauer sowie geringeren Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. So wurde der Einfluss von spezifischen Lichtspektren und -intensitäten auf die Pflanzenqualität von Geranien untersucht.

Projektdurchführung

Zwei Sorten von *Pelargonium zonale* 'Glacis' und 'Alice' wurden vom 27.02 – 23.04.2020 nach guter gärtnerischer Praxis in den GWH der Hoffnungsthaler Werkstätten GmbH unter fünf verschiedenen Lichtvarianten (LV) angebaut. Während die LED-LV 12h lang beleuchtet wurde, standen drei Sunlight-LV jeweils 3h morgens und abends unter der Zusatzbeleuchtung. Als fünfte LV diente eine Kontrollgruppe ohne Zusatzbeleuchtung. Die Pflanzen wurden auf Tischen unter speziellen Lichtregimen 8 Wochen kultiviert. Es wurde die Pflanzenqualität durch den Gesamteindruck unter Einbeziehung der Reichblütigkeit und der Homogenität des Wuchses ermittelt.

Ergebnisse

Die Reichblütigkeit (Note 1: geringe Blütenanzahl, ungleichmäßige Blütenverteilung bis Note 9: hohe Blütenanzahl, gleichmäßige Verteilung) und die Homogenität (Note 1: ungleichmäßiger, lichter einseitiger Wuchs bis Note 9: gleichmäßiger, dichter Wuchs) der Pflanzen wurden benotet. Für alle *Pelargonium zonale*-Sorten zeigte die Lichtvarianten Sunlight LV1, LV2 und LV3 die höchste Note mit 9 für die Reichblütigkeit und die Homogenität. Die LV-LED (UV-A: 2,65W/m²;365, 455, 470; 510, 660, 730nm und WS: 130 μmol/(m²s)) konnte mit der Note von 8 für die Reichblütigkeit und mit der Note von 9 für die Homogenität ebenfalls überzeugen. Die Sunlight LV1, LV2 und LV3 zeigten mit 9 die höchsten Noten im Gesamteindruck (Note 1: schlechte Qualität bis Note 9: sehr gute Qualität; Boniturnote > 5 vermarktungsfähig) für beide Sorten. Die LV-LED (UV-A: 2,65W/m²;365, 455, 470; 510, 660, 730nm und WS: 130 μmol/(m²s)) erreichte für beide Sorten die Note 8. Alle Pflanzen beider Sorten erreichten die Vermarktbarkeit (Anteil vermarktungsfähiger Pflanzen; als vermarktungsfähig gelten Pflanzen mit einer Boniturnote für die Vermarktung ≥ 5) in der LED-LV und in den Sunlight LV1, LV2 und LV3. Bei der LV Kontrolle (ohne Zusatzbeleuchtung) waren keine Pflanzen beider Sorten vermarktungsfähig.

Empfehlungen für die Praxis

Die Ergebnisse des Versuches ergaben, dass bei beiden untersuchten *Pelargonium zonale*-Sorten durch eine Zusatzbelichtung mit einer LED- und Sunlight-Tischbeleuchtung, im Vergleich zur LV ohne Zusatzbeleuchtung, eine gesteigerte Pflanzenqualität erzielt werden konnte. Unter anderem waren bei den Sunlight- und LED-Varianten kugelig-runde, stark verzweigte und kompakte Pflanzen zu beobachten. Der Wuchs der Pflanzen der Kontrollvariante war uneinheitlich mit einem Haupttrieb und einer mäßigen Verzweigung. Aufgrund des kompakten Wachses der Pflanzen beider Sorten unter den Sunlight- und LED-Lampen mussten diese nicht mehr gestaucht werden. Die Kontrollvariante hingegen wurde zweimalig gestaucht, um einen sortentypischen, verkaufswertigen Wuchs zu erreichen. Die Blütenstände der Pflanzen bei den Sunlight- und LED-Varianten war gegenüber der Kontrollvariante nicht nur in Anzahl überlegen, sondern auch die Ausfärbung, Größe und die Anzahl an geöffneten Blüten konnte deutlich gesteigert werden. Innerhalb der Sunlight-Varianten konnten keine Unterschiede in der Blütenqualität sowie im Wuchsverhalten der Pflanzen festgestellt werden. Bei den LED-LV und Sunlight LV1, LV2 und LV3 konnten bei beiden Sorten gesunde und qualitativ hochwertige Pflanzen produziert werden. In Sachen Rentabilität sind die Sunlight-LV durch ihren kürzeren Einsatz (2x3 Stunden täglich) und damit einen geringeren Stromverbrauch der LED-LV vorzuziehen. Für die Produktion der beiden bearbeiteten *Pelargonium zonale*-Sorten ist für eine Qualitätssteigerung der Pflanzen und zur Verkürzung der Kulturdauer sowie der geringere Einsatz von Stauchungsmitteln mit Sunlight-Zusatzbeleuchtung zu empfehlen.

Mitglieder der OG und assoziierte Partner

Hauptverantwortlich (Lead Partner):

FUTURELED GmbH
Oliver Arnold
Adresse: Holzhauser Str. 139, 13509 Berlin
E-Mail: o.arnold@futureled.de

Laufzeit:

13.12.2016–31.07.2020

Weitere Informationen:

<https://led4plants.julius-kuehn.de/>

Mitglieder der Operationellen Gruppe (OG):

- › Hoffnungstaler Werkstätten gGmbH
- › Humboldt-Universität zu Berlin, Lebenswissenschaftliche Fakultät
- › Julius Kühn-Institut (JKI)
- › Landwirtschaftsbetrieb Christine Wandke
- › Lenné-Akademie
- › Oderbruch Müller Bio-Kräutergärtnerei