



Luftbasierte Wuchsregulierung in der Topfpflanzenproduktion

Neue Erkenntnisse und Empfehlungen zum Einsatz von Luftreizbehandlungen
bei (Öko-)Topfpflanzen



Abb. 1: Luftbehandelter Basilikum im Vergleich zur Kontrolle

Steckbrief

Im ökologischen Zierpflanzenbau sind chemische Wuchsregulatoren nicht zugelassen. Im konventionellen Anbau ist ihr Einsatz mit Wiederbetretungsfristen verbunden, die nachfolgende Kulturarbeiten erschweren. Ziel des Projekts war es daher, den Einfluss von Luftreizbehandlungen auf das Wachstum verschiedener Topfpflanzenkulturen zu untersuchen und daraus Anwendungsverfahren für die gärtnerische Praxis abzuleiten.

Projektlaufzeit: 06/2013 – 04/2019

Empfehlungen für die Praxis

Für den Einsatz eines luftgesteuerten Reizverfahrens sind Trägersystem, Luftaggregat(e) und gegebenenfalls Druckluft erforderlich. Die vorgestellten Systeme unterscheiden sich vor allem in der Ausbringgenauigkeit und in den Betriebskosten.

Für eine zuverlässige Hemmung ist folgendes zu beachten:

- Die Triebe müssen sich im Luftstrom biegen können.
- Je nach Kultur ist deshalb eine Luftgeschwindigkeit von 5 m/s (weiche Triebe) bis 10 m/s (harte Triebe, dichte Bestände) auf Pflanzhöhe notwendig.
- Behandlungsblöcke sollten, möglichst mit Pausen zwischen den Blöcken, steuerbar sein.
- Bestand mit 20 Überfahrten pro Tag behandeln.

Kulturbegleitende wuchshemmende Maßnahmen wie der Einsatz von Temperaturstrategien können das Reizverfahren unterstützen.

Luftgesteuerte Reize hemmen das Pflanzenwachstum. Die Intensität des Luftreizes ist dabei ausschlaggebend, weniger die Reizhäufigkeit.



Abb. 2: Druckluftwagen im Praxiseinsatz

Hintergrund

Stabilität und kompakter Wuchs sind wesentliche Qualitätsmerkmale von Topfpflanzen, die im Zierpflanzenbau bisher vorwiegend durch den Einsatz chemischer Wuchsregulatoren erreicht werden. Für Öko-Zierpflanzenbetriebe wäre eine wirksame Reizbehandlung ein großer Fortschritt. Auch konventionelle Betriebe suchen nach Möglichkeiten, chemische Pflanzen-behandlungen zu verringern. Durch mechanische Reize kann das Streckenwachstum gehemmt werden. Bei einigen Pflanzenarten entstehen durch diese „Streicheleinheiten“ allerdings Qualitätsverluste. Verlässliche Angaben zu Reizhäufigkeit und -stärke fehlen bisher ebenso wie ein technisch leicht umsetzbares, betriebsspezifisches und kostengünstiges Reizverfahren.



Abb. 3: Druckluftunabhängiges Verfahren/Axialventilatoren

Ergebnisse

Fast alle untersuchten Kulturpflanzen reagierten mit verringertem Streckungswachstum. Locker aufgebaute Pflanzen mit weichen Trieben, wie *Solanum lycopersicum*, *Ocimum basilicum* oder *Euphorbia hypericifolia* konnten erfolgreich mit Luftgeschwindigkeiten von 5 bis 8 m/s gehemmt werden. Pflanzen mit starren, schwer beweglichen Trieben, wie *Euphorbia pulcherrima* oder Kulturen mit dichtem Pflanzenaufbau wie *Campanula* oder *Callisia* erforderten Geschwindigkeiten von 8 bis 12 m/s. Keine Auswirkung zeigte die Luftreizbehandlung auf die Blütenstielstreckung.

Luftbasierte Wuchsregulierung

Gattung/Art/Sorte	Luftgeschwindigkeit / Überfahrten (ÜF)	Zuwachs im Vergleich zur Kontrolle (%)
<i>Callisia repens</i>	ca. 8 m/s, 40 ÜF	ca. 84 %
<i>Campanula</i> 'Merrybell'	ca. 10 m/s, 60 ÜF	ca. 65 %
<i>Ocimum basilicum</i>	ca. 8 m/s, 80 ÜF	ca. 84 %
<i>Solanum lycopersicum</i>	ca. 10 m/s, 20 ÜF	ca. 60 %
<i>Solanum lycopersicum</i>	ca. 4 m/s, 8 ÜF	ca. 70 %

Tab. 1: Einfluss eines Luftreizes auf Streckungswachstum bei Topfkulturen

Verfahren mit Druckluft

Die Luftausbringung erfolgte durch spezielle Luftdüsen mit jeweils 13 Auslässen. Der Druck konnte zwischen 0,5 und 10 bar geregelt werden. Die Steuerung des Trägersystems wurde mit einer modifizierten Gießwagensteuerung, die um das Medium „Luft“ erweitert wurde, realisiert. Dieses Verfahren erzielte hohe Luftgeschwindigkeiten und somit gute Erfolge (Abb. 2). Die Ausbringung war sehr zielgenau. Begrenzende Faktoren waren die Betriebskosten und die Verfügbarkeit von ausreichend Druckluft.

Reizverfahren mit Axialventilatoren

Bei diesem Verfahren wurde die Luft durch zwei Hochleistungsgebläse (Axialventilatoren) ausgebracht, jeweils mit einem Volumenstrom von 128 m³/h (siehe Abb. 3). Der Antrieb erfolgte durch einen Drehmotor. Das Reizverfahren wies zwar geringere Betriebskosten auf, die Behandlungsgenauigkeit war jedoch deutlich schwächer. Eine zielgenaue Ausbringung war deshalb nicht möglich. Die Luftverteilung im Bestand schwankte stark.



Abb. 4: Luftbehandelte *Campanula* (rechts) im Vergleich zur Kontrolle

Projektbeteiligte:

Christoph Hintze und Ute Ruttensperger (Projektleitung), Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau;
Prof. Dr. Jens Wünsche und Marc-André Sparke (Projektpartner), Universität Hohenheim, Fakultät Agrarwissenschaften, Institut für Kulturpflanzenwissenschaften;
Knecht GmbH Gewächshauseinrichtungen (Projektpartner);
Fleischle Gartenbau GmbH (Projektpartner)



Die ausführlichen Ergebnisse der Projekte 11NA057 und 11NA067 finden Sie unter:
www.orgprints.org/36330/

Kontakt:

Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau
Diebsweg 2, 69123 Heidelberg
Christoph Hintze
christoph.hintze@lvg.bwl.de / +49 (0)6221 7484-0

Abb. 1, 2, 3, 4, © LVG Heidelberg

Tab. 1, © LVG Heidelberg