

Temperatursumme ist bei Pelargonien eine gute Prognosegröße für die Kulturdauer	<i>Pelargonium Cv.</i> Temperatur Licht
--	--

Zusammenfassung - Empfehlungen

Am LfULG in Dresden-Pillnitz wurden 2010 Pelargonien in zwei Sätzen (KW 5 und KW 9) mit Heizungssteuerungsprogrammen zur Energieeinsparung bei drei verschiedenen Tagesmitteltemperatursollwerten von 15, 17 und 19 °C kultiviert. Dabei benötigten alle Varianten zwar eine unterschiedliche Kulturdauer, erreichten den Blühbeginn aber jeweils bei annähernd der gleichen Temperatursumme. Das in den Sätzen unterschiedliche Lichtangebot wirkte sich auf die Pflanzengröße sowie die Anzahl Blüten- und Knospenstände je Pflanze aus.

Versuchsfrage und -hintergrund

Lässt sich bei Pelargonien auf der Basis einer temperaturbilanzierten Klimasteuerung eine Terminsteuerung realisieren? Welche Sicherheit bieten verschiedene Programmvarianten hinsichtlich der Kulturdauer und Pflanzenqualität?

Ergebnisse

Die Klimasteuerung erfolgte mit Programmvarianten, deren Basisheizungssollwerte von 14, 16 und 18 °C durch eine dynamische Außentemperatur- und Lichtkorrektur sowie Windkorrektur hinsichtlich der Einsparung an Heizenergie modifiziert wurden. Die Mindesttemperatur betrug 6 °C. Durch eine Temperatursummenüberwachung wurden dabei Tagesmitteltemperatursollwerte von 15, 17 und 19 °C angesteuert. Ab jeweils der dritten Kulturwoche erfolgte zur Energieeinsparung und Wachstumsregulierung cool morning, indem 1 h vor Sonnenaufgang der Basisheizungssollwert für 4 h auf 7 °C und mit Sonnenaufgang der Basislüftungssollwert für 2 h auf 10 °C abgesenkt wurde.

Die in der umseitigen Tabelle zusammengefassten Versuchsergebnisse stützen folgende Aussagen:

Der Blühbeginn bzw. die Kulturdauer wurden wesentlich von dem angesteuerten Tagesmitteltemperatursollwert bestimmt. Die zum jeweiligen Blühbeginn erreichten Temperatursummen lagen dicht beieinander. Die Temperatursumme erscheint damit als eine gute Größe für die Prognose und Steuerung der Kulturdauer.

Der für die Erreichung des Blühbeginns erforderliche Aufwand an Heizenergie variierte von 50 kWh/Netto-m² im zweiten Satz beim Tagesmitteltemperatursollwert von 15 °C bis zu 140 kWh/Netto-m² im ersten Satz beim Tagesmitteltemperatursollwert von 19 °C. Allerdings war der niedrige Energieaufwand auch mit der längsten Kulturdauer von 77 Tagen und einem späten Blühbeginn (19.05.10) verbunden.

Das mit dem Jahresverlauf steigende Lichtangebot führte beim zweiten Satz zu keiner wesentlichen Verkürzung der Kulturdauer, jedoch waren die Pflanzen zum Zeitpunkt des Blühbeginns größer, wiesen eine höhere Sprossmasse sowie mehr Blüten- und Knospenständen auf.

Versuche im deutschen Gartenbau Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Abteilung Gartenbau Dresden-Pillnitz Bearbeiter: Stephan Wartenberg, Margret Dallmann	2010
---	-------------

Der Gesamteindruck aller Varianten unterschied sich nur geringfügig, lag im zweiten Satz aber etwas niedriger. In der Tendenz waren bei höheren Tagesmitteltemperatursollwerten die Durchwurzelung etwas schlechter, die Wurzelqualität dafür etwas besser. Die Pflanzenqualität aller Varianten war damit gut.

Tabelle: Auswirkungen verschiedener Tagesmitteltemperatursollwerte auf die Kulturdauer, die Temperatur- und Lichtsummen bis zum Blühbeginn, den Heizenergieeinsatz sowie einige Pflanzenmerkmale beim satzweisen Anbau von Pelargonien (LfULG Dresden-Pillnitz 2010)

Satz	KW 5			KW 9		
	15 °C	17 °C	19 °C	15 °C	17 °C	19 °C
Datum Blühbeginn*	21.04.10	15.04.10	09.04.10	19.05.10	09.05.10	04.05.10
Kulturdauer ab Topfen in Tagen	76 ^d	70 ^c	64 ^a	77 ^d	67 ^b	62 ^a
Kulturdauer ab Stutzen** in Tagen	74 ^d	67 ^c	56 ^{ab}	67 ^c	59 ^b	52 ^a
Pflanzenhöhe in cm	22 ^{ab}	22 ^a	22 ^a	25 ^d	23 ^{bc}	24 ^c
Pflanzenbreite in cm	29 ^c	28 ^{bc}	28 ^{bc}	27 ^b	26 ^a	26 ^a
Anzahl Blüten- und Knospenstände	4,6 ^{ab}	4,5 ^{ab}	4,2 ^a	5,2 ^c	5,0 ^{bc}	5,0 ^{bc}
Laubfarbe***	5,6 ^{bc}	5,8 ^{cd}	6,0 ^d	5,4 ^{ab}	5,4 ^{ab}	5,3 ^a
Gesamteindruck***	8,5 ^{ab}	8,6 ^{ab}	8,7 ^b	8,3 ^a	8,4 ^a	8,3 ^a
Sprossmasse in g	98 ^b	84 ^a	80 ^a	112 ^c	88 ^a	80 ^a
Durchwurzelung***	7,3 ^c	6,6 ^b	6,6 ^b	6,8 ^b	6,7 ^b	6 ^a
Wurzelqualität***	7,3 ^{bc}	7,3 ^{bc}	7,4 ^c	6,9 ^a	7 ^{ab}	7,5 ^c
Temperatursumme**** in °C x Tag	1114	1162	1184	1179	1101	1153
Heizenergie**** in kWh/m ²	91	112	140	50	75	91
Außenlichtsumme**** in klxh	17127	15496	13522	22281	19523	18594
Außenstrahlungssumme**** in kWh/m ²	183	164	141	255	219	207

* mind. 2 offene Blüten / ** nur bei *P. peltatum* / *** Bonituren: 1 = schwächste bis 9 = stärkste Merkmalsausprägung / **** ab Topfen bis Blühbeginn / ^{abcd} Signifikanzgruppen TUCKEY B mit $\alpha = 0,05$

Kulturdaten

Sorten: 'Bergpalais' (Z), 'Perlenkette Orange' (Z), 'Hidemi Pachide' (Z), 'Perlenkette Sabine' (Z), 'Lilac' (I)

Schattiersollwert 55 klx, 10 % Lüftungsspalt

Energieschirm: bis Beginn cool morning lichtgeführter Schalterpunkt für Nachtfunktion von 60 min vor Sonnenuntergang bis 90 min nach Sonnenaufgang auf 4 klx, ab Beginn cool morning zeitgebundene Nachtfunktion von 60 min vor Sonnenuntergang bis 30 min vor Sonnenaufgang

Topf: 11-cm-Plasttopf; Substrat: Stender D 400 mit Xylit

Düngung: jeweils 3 Varianten mengenbilanzierter Düngung auf etwa 600 mg N/Pfl