

Kann die Gewächshausgurke bei niedrigen Temperaturen kultiviert werden?

In Gewächshäusern mit Wärmegewinnung aus der Sonnenstrahlung am Tage, Zwischenspeicherung und Nutzung der gespeicherten Wärme für die Gewächshausbeheizung in der Nacht bzw. an strahlungsarmen Tagen ist die verfügbare Wärmemenge im Frühjahr, Herbst und Winter oft begrenzt. Deshalb ist die Kultivierung der Pflanzen bei möglichst niedrigen Sollwerten für die Heizung hier von großem Interesse. Aber auch in konventionellen Gewächshäusern kann damit eine deutliche Verringerung der Heizkosten erreicht werden.

Deshalb wurden in zwei Versuchen mit Gurke die Grenzen für die Absenkung der Temperatur geprüft, bei denen keine Ertragseinbußen befürchtet werden müssen. Die Sollwerte der Heizung wurden in der Ertragsphase (fünf Wochen nach der Pflanzung) von 18 °C auf 14 bzw. 10 °C abgesenkt, während der Sollwert am Tage jeweils 2 K darüber lag. Dadurch stellten sich vor allem in der Nacht sehr niedrige Temperaturen ein. Die Temperaturunterschiede waren am Tage infolge der Erwärmung der Gewächshauskabinen durch die Sonnenstrahlung vor allem im Jahr 2009 wesentlich kleiner. Im Winter 2010 wurde der Tag durch Belichtung verlängert. In beiden Versuchen stellten sich ungefähr die gleichen mittleren Temperaturen ein. Trotzdem war die Wirkung der Temperaturabsenkung in beiden Jahren unterschiedlich. Während im Herbst 2009 bei niedrigen Temperaturen keine deutlichen Ertragseinbußen zu erkennen waren, verringerten sich im Winter 2010 die Gurkenenerträge dramatisch nach der Temperaturabsenkung (Abbildungen 1 und 2). Da die Temperatur keinen Einfluss auf die Photosynthese der Bestände hatte, kann die Bereitstellung von Assimilaten nicht als Ursache für das unterschiedliche Fruchtwachstum angesehen werden. Die Auswertung der Temperaturverläufe ergab, dass im Winter 2010 in den kalten Varianten am Tage nicht einmal mehr Temperaturen von 18 °C erreicht wurden (Abbildungen 1 und 2).

Daraufhin wurde die Hypothese geprüft, dass nicht allein die mittlere Temperatur für das Fruchtwachstum entscheidend ist, sondern auch der tägliche Temperaturverlauf. Dazu wurden Gurkenpflanzen in Klimaschränken kultiviert bei konstant 16 °C; bei 13 und 19 °C in der Dunkel- bzw. Lichtphase; sowie bei 10 °C in der Dunkelphase, einem Anstieg bis auf 25 °C in der Mitte der Lichtphase und anschließendem Rückgang auf 10 °C zum Ende der Lichtphase. In allen drei Varianten betrug die mittlere tägliche Lufttemperatur exakt 16 °C. Es zeigte sich, dass bei einer Temperaturführung mit extrem niedriger Nachttemperatur und nur wenigen Stunden mit hoher Tagestemperatur ein deutlich höheres Fruchtwachstum erzielt wird als bei konstant 16 °C (Abbildung 3).

Aus den Versuchen folgt, dass die Gewächshausgurke auch bei niedrigen Nachttemperaturen kultiviert werden kann. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Lufttemperatur am Tage Werte von wenigstens 20 °C zur Gewährleistung eines guten Fruchtwachstums erreichen sollte.

Weitere Informationen zum Forschungsverbund ZINEG finden Sie im Internet unter www.zineg.de. Darüber hinaus steht Ihnen das KTBL auch für direkte Fragen zum ZINEG-Forschungsverbund zur Verfügung. Fragen zur beschriebenen Untersuchung beantwortet Ihnen auch Dr. Peter Klaering (Klaering@igzev.de) vom Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ) Großbeeren/Erfurt e. V.

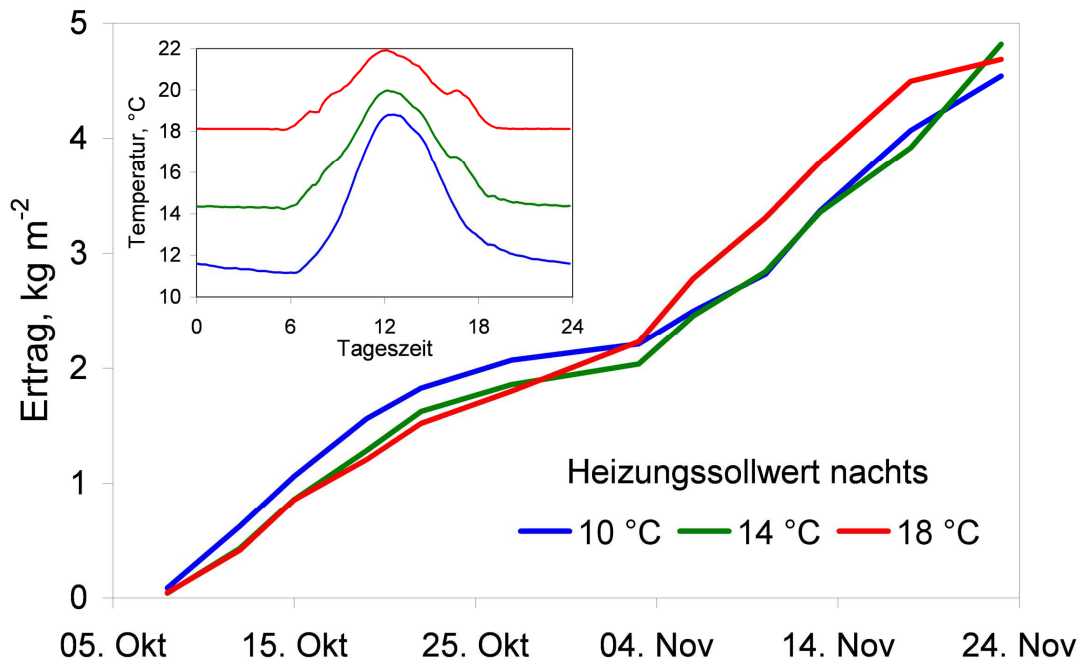


Abbildung 1. Ertrags- und Temperaturverlauf beim Gurkenanbau im Jahr 2009.

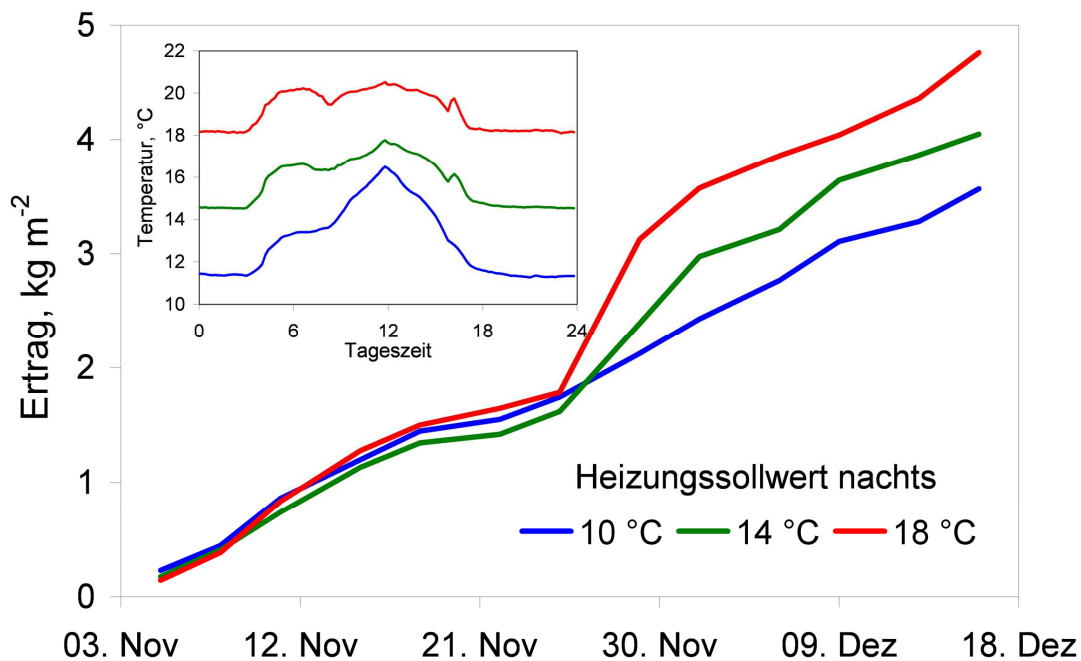


Abbildung 2. Ertrags- und Temperaturverlauf beim Gurkenanbau im Jahr 2009.

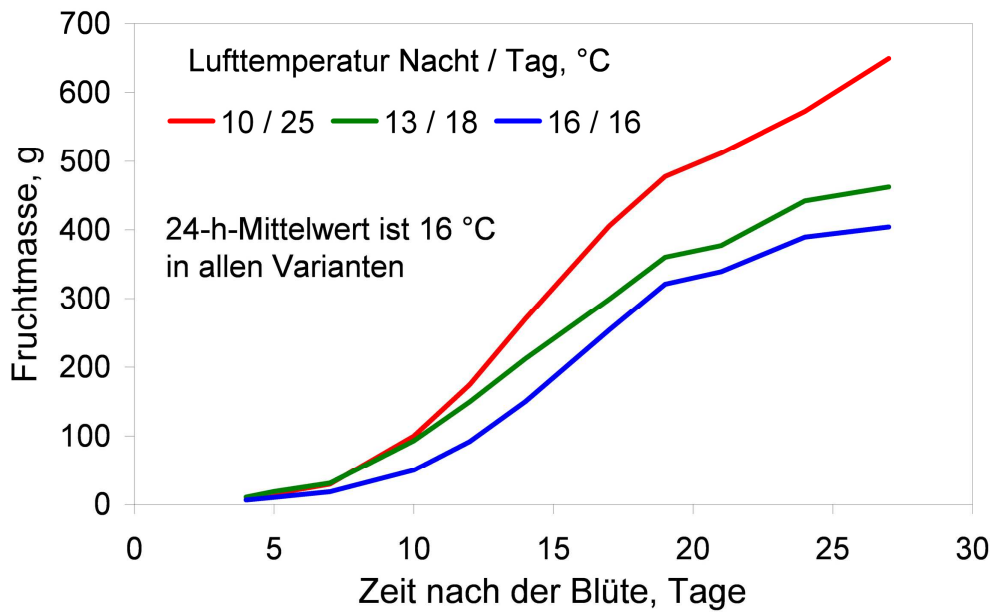


Abbildung 3. Fruchtwachstum der Gurke bei unterschiedlichen täglichen Temperaturverläufen.

ZINEG