

# Pflanzdichte für Tomatenkultur auf Substrat

Die Erhöhung der Stängeldichte führt zu einer Ertragssteigerung. Allgemein wird empfohlen, die Kultur von Anfang an dichter zu pflanzen, insbesondere in Regionen mit grosser Sonneneinstrahlung.

Céline Gilli und Cédric Camps, Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Im gedeckten Tomatenanbau wird die Stängeldichte meistens im Verlauf der Kultur erhöht, um die Fruchtbildung zu fördern und dadurch Ertrag und Wirtschaftlichkeit der Kultur zu verbessern. Welche ist jedoch die optimale Stängeldichte, und wie erreicht man sie am besten? Durch die Selektion von Achseltrieben im Kulturverlauf oder mit einer dichten Pflanzung von Anfang an? Dieser Frage ging Agroscope Changins-Wädenswil ACW in zwei Versuchen nach.

## Ablauf des Versuchs

Die Versuche wurden in einem 360 m<sup>2</sup> grossen Abteil eines Gewächshauses des Typus Venlo mit Doppelbelüftung und einer Höhe unter Dachrinne von 4,7 m durchgeführt. Die Kultur erfolgte auf einem Kokosfasersubstrat mit vollständigem Recycling der Nährlösung ohne Desinfektion. Das CO<sub>2</sub> wurde während zwei Stunden nach Sonnenaufgang in einer Dosierung von 600 ppm injiziert und danach auf 800 ppm erhöht, bis die Klappen um zehn Prozent geöffnet waren. Die Setzlinge wurden auf der Unterlage Maxifort veredelt. 2009 wurden die Sorten Komeet, Plaisance und Climberley am 12. Februar gepflanzt.

Der Versuch dauerte bis zum 2. November. Im Jahr 2010 wurden Komeet und Climberley am 9. Februar gepflanzt; die letzte Ernte fand am 29. November statt. Pro Setzling wurde zwei Stängel gezogen. Die Rispen wurden auf fünf Früchte zurückgeschnitten. 2009 wurde eine Standardvariante mit 2,5 Stängeln/m<sup>2</sup> durch eine Selektion der Achseltriebe auf 2,8 Stängel/m<sup>2</sup> erhöht. Sie wurde mit einer Pflanzung mit 2,5 Stängeln/m<sup>2</sup> mit Erhöhung auf 3,5 Stängel/m<sup>2</sup> verglichen. Die Achseltriebe wurden in einem einzigen

Durchlauf zwischen der zweiten und dritten Blüte ausgewählt. 2010 kam eine Variante mit einer dichteren Pflanzung (3,75 Stängel/m<sup>2</sup>) dazu.

## Ergebnisse

Durch die Erhöhung der Anzahl Stängel pro m<sup>2</sup> von 2,8 auf 3,5 (+25 Prozent) nahm die Anzahl der geernteten Rispen/m<sup>2</sup> erheblich zu. Dasselbe gilt für den Gesamtertrag in kg/m<sup>2</sup> (siehe Tabelle), ausser für die Sorte Climberley im Jahr 2010. Die Ertragszunahme von 10 auf 14 Prozent verlief hingegen nicht proportional zur Erhöhung der Stängeldichte. Die Anzahl produzierter Früchte pro Stängel ist demnach tiefer als die hohe Dichte (3,5 Stängel/m<sup>2</sup>). Das durchschnittliche Gewicht der Früchte nahm mit zunehmender Dichte tendenziell ab. Die auf den Seitentrieben geernteten Rispen wiesen ein tieferes Gewicht als diejenigen auf den Hauptstängeln auf. Zwischen einer Dichte von 3,5 und von 3,75 Stängeln/m<sup>2</sup> verzeichnete man keine signifikante Ertragszunahme.

Das Fruchtgewicht und die Anzahl geernteter Rispen/m<sup>2</sup> waren ebenfalls vergleichbar. Die Tomatenproduktion (in kg/m<sup>2</sup>) war hingegen bei einer Dichte von 3,75 Stängeln/m<sup>2</sup> höher als bei 2,8 Stängeln/m<sup>2</sup> (+16 bis 18 Prozent). Die Auswahl zwischen einer dichteren Pflanzung von Anfang an oder einer weniger dichten Pflanzung mit nachfolgender Selektion der Achseltriebe erfolgte aufgrund von wirtschaftlichen Kri-

terien. Einerseits fallen die Setzlingskosten höher aus; andererseits müssen aber Arbeitskräfte entlohnt werden, um die Achseltriebe auszuwählen, die eine unterschiedliche Wüchsigkeit haben. Gemäss unseren Schätzungen sind die Kosten einer Pflanzung mit 2,5 Stängeln/m<sup>2</sup> und Erhöhung auf 3,5 Stängel/m<sup>2</sup> und einer direkten Pflanzung mit 3,5 Stängeln/m<sup>2</sup> vergleichbar. Unter diesen Umständen ist die direkte Pflanzung mit grösserer Dichte zu empfehlen. Die Kulturdichte wirkte sich kaum auf die Früchtequalität aus, und der Säuregrad wurde nicht beeinflusst. Wenn überhaupt Unterschiede auftreten, so sind die Früchte der Dichte 3,5 Stängel/m<sup>2</sup> weniger fest als diejenige der Dichte 2,8, und der Zuckergehalt ist bei höherer Dichte tiefer.

## Schlussfolgerungen

Die Erhöhung der Dichte von 2,8 auf 3,5 Stängel/m<sup>2</sup> resp. 3,75 Stängel/m<sup>2</sup> führte zu einer Ertragssteigerung um rund 15 Prozent. Der Ertrag ist vergleichbar, ob man die Kultur von Anfang an dicht anpflanzt (3,75 Stängel/m<sup>2</sup>) oder ob man mit 2,5 Stängeln/m<sup>2</sup> beginnt und die Kultur später durch Selektion der Achseltriebe bis auf 3,5 Stängel/m<sup>2</sup> verdichtet. Aufgrund dieser Ergebnisse kann eine Kultur mit einer hohen Dichte von 3,5 Stängeln/m<sup>2</sup> in Regionen mit grosser Sonneneinstrahlung empfohlen werden, da das Licht zu Beginn der Kultur ein einschränkender Faktor sein kann. ■

Anzahl geernteter Rispen und Ertrag für drei Sorten und zwei Dichten im Jahr 2009 und für zwei Sorten und drei Dichten im Jahr 2010.

Jahr	Sorte	Dichte Stängel/m <sup>2</sup>	Geerntete Rispen/m <sup>2</sup>	Ertrag kg/m <sup>2</sup>
2009	Climberley	2,8	55,5a	30,9a
		3,5	66,2b	34,7b
	Komeet	2,8	55,2a	35,5
		3,5	65,7b	39,1
	Plaisance	2,8	56,5a	28,8a
		3,5	68,8b	32,9b
2010	Climberley	2,8	75,5a	41,0a
		3,5	90,7b	45,3ab
		3,75	94,8b	47,8b
	Komeet	2,8	67,4a	42,5a
		3,5	83,5b	47,7b
		3,75	86,8b	50,3b

AZ: Achselzweig. Die Werte, die von unterschiedlichen Buchstaben gefolgt werden, weichen innerhalb der gleichen Sorte signifikant von P < 0,05 ab.