

Rispen Tomaten: zwei fast identische CO₂-Düngungsstrategien

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Ein Versuch zur Düngung mit technischem CO₂ an fünf Rispen Tomaten-Sorten auf Steinwolle ergab 2014 im VZG Straelen bei der CO₂-Düngungsstrategie „Sollwert durchgängig 600 ppm“ (Ertrag 49,66 kg/m²; CO₂-Verbrauch 20,7 kg/m²) nur einen geringfügigen Ertragsvorteil von 0,48 kg/m² gegenüber der Variante „Sollwert 600 ppm bei geschlossener Lüftung, 400 ppm bei offener Lüftung“ (Ertrag 49,18 kg/m²; CO₂-Verbrauch 19,7 kg/m²). Gegenüber einer fiktiven Vergleichskultur ohne CO₂-Düngung mit realistisch 15 % weniger Ertrag kann je nach Sorte, Erlös und CO₂-Kosten mit monetären Vorteilen von bis zu 7,91 € je m² gerechnet werden.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Der Einsatz von technischem CO₂ im Unterglasgemüsebau ist beim ganzjährigen Anbau von Fruchtgemüse gängige Praxis, ist aber nur bei vertretbaren CO₂-Kosten und entsprechend hohen Mehrerträgen rentabel. Unklar ist meist die wirtschaftlich vertretbare CO₂-Dosierung und Menge. Bei Rispen Tomaten wurden die beiden CO₂-Düngungsstrategien „Sollwert durchgängig 600 ppm“ und „Sollwert 600 ppm bei geschlossener Lüftung, 400 ppm bei offener Lüftung“ miteinander verglichen. Unterstützt wird dieses Projekt von der Fa. Sol-CO₂, Geretsried.

Ergebnisse im Detail

Bei 54 Ernten vom 16.4. bis 12.11.14 konnten im Mittel der eingesetzten fünf Sorten die folgenden Gesamterträge in vermarktungsfähiger Qualität sowie der CO₂-Verbrauch festgestellt werden (siehe auch umseitige Grafik):

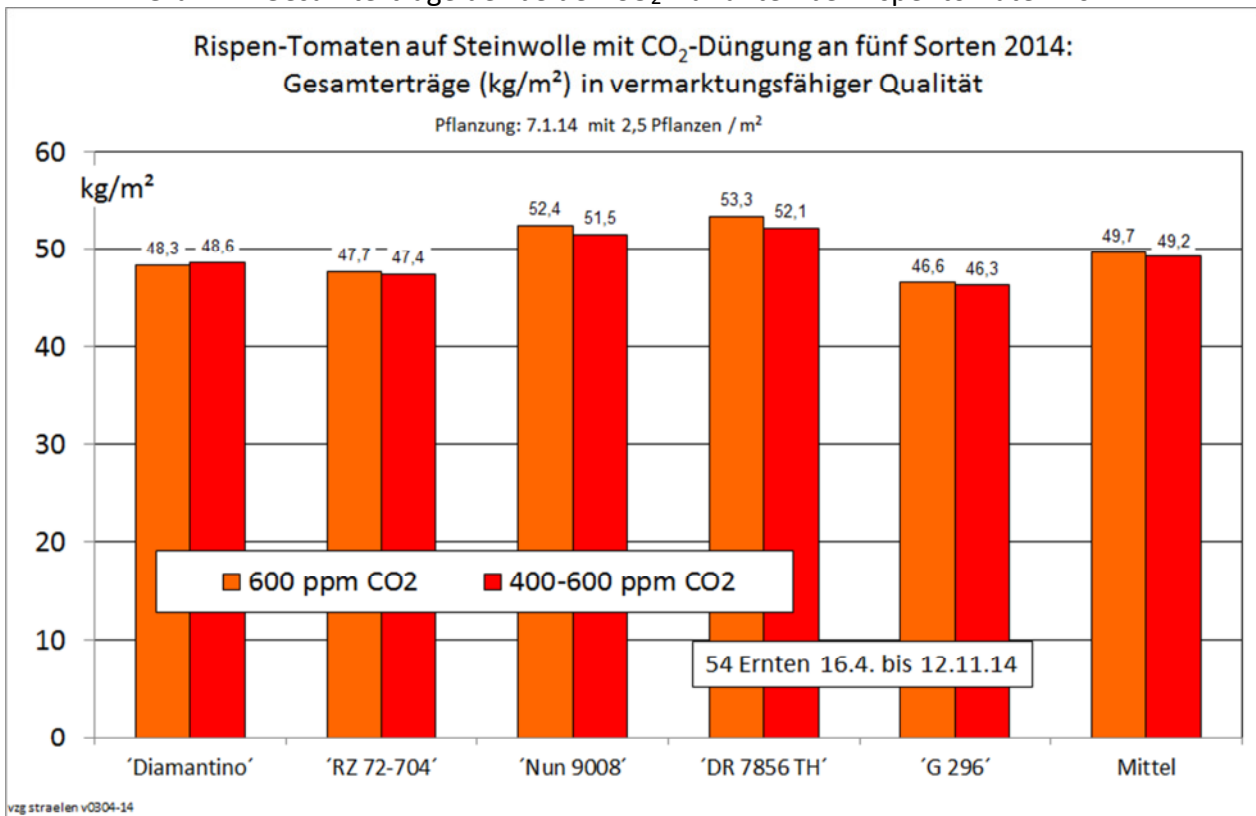
Übersicht 1: Gesamterträge der einzelnen Sorten und Varianten sowie CO₂-Verbrauchsdaten

Sorten (Herkunft)	Var. 1 Ertrag [kg/m ²] Erlös [€/m ²] 600 ppm CO ₂	Var. 2 Ertrag [kg/m ²] Erlös [€/m ²] 400-600 ppm CO ₂	Mittlerer Ertrag [kg/m ²] Erlös [€/m ²] aus Var. 1 u. 2 mit CO ₂	Fiktiver Ertrag [kg/m ²] Erlös [€/m ²] ohne CO ₂ minus 15 %
‘Diamantino’ (Enza)	48,31	48,56	48,44	41,17
‘RZ 72-704’ (Rijk Zwaan)	47,69	47,44	47,57	40,43
‘Nun 9008’ (Nunhem)	52,40	51,46	51,93	44,14
‘DR 7856 TH’ (de Ruiter)	53,35	52,13	52,74	44,83
‘G 296’ (Gautier)	46,55	46,30	46,43	39,46
Mittel	49,66	49,18	49,42	42,01
Mehrertrag zu ohne CO ₂	7,65 kg/m ²	7,17 kg/m ²	7,41 kg/m ²	-
Erlös (1 €/kg Tomaten)	49,66 €/m ²	49,18 €/m ²	49,42 €/m ²	42,01 €/m ²
CO ₂ -Verbrauch während Kulturzeit	20,7 kg/m ²	19,7 kg/m ²	20,2 kg/m ²	-
CO ₂ -Kosten bei 15 Ct/kg CO ₂	3,11 €/m ²	2,96 €/m ²	3,03 €/m ²	-
CO₂-kostenfreie Leistung	46,55 €/m²	46,22 €/m²	46,38 €/m²	42,01 €/m²
+ gegenüber ohne CO₂	4,54 €/m²	4,21 €/m²	4,37 €/m²	-

Rispen-Tomaten: zwei fast identische CO₂-Düngungsstrategien

Um eine Vergleichbarkeit der beiden Versuchsvarianten mit CO₂ mit einer Kultur ohne CO₂-Düngung zu ermöglichen, wurde in der rechten Spalte der Übersicht eine fiktive Ertrags- und Erlösdarstellung mit einem angenommenen realistischen Minderertrag von 15 % angesetzt und berechnet.

Grafik 1: Gesamterträge der beiden CO₂-Varianten bei Rispen-Tomaten 2014



Kultur- und Versuchshinweise

Substratanbau im geschlossenen System mit Recycling des Dränwassers über Steinwollelangsamfiltration; Substrat: Steinwolle „Grotop Master“ (Grodan); Sorten: siehe oben; Pflanzung: 7.1.14 veredelt auf 'Maxifort' (de Ruiter) im V-System - Pflanzdichte: 160 cm x 25 cm = 2,5 Pfl./m², ab der 5. Rispe wird bei jeder 4. Pflanze ein Trieb zusätzlich gezogen = 2,8 Triebe./m²; Klimateinstellung (lichtabhängig): 18 °C lichtabhängig tags +3 °C, 16-19 °C nachts, Vornachtsabsenkung um 3 °C, 20-22 °C Lüftung; automat. Düngungsbewässerung. Biolog. Schädlingsbekämpfung.

CO₂-Düngung

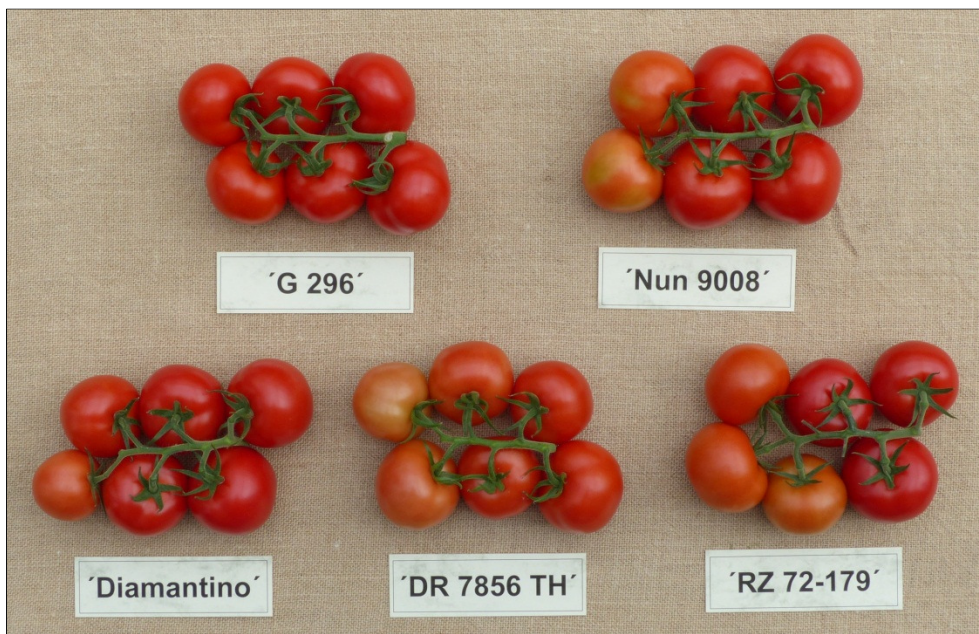
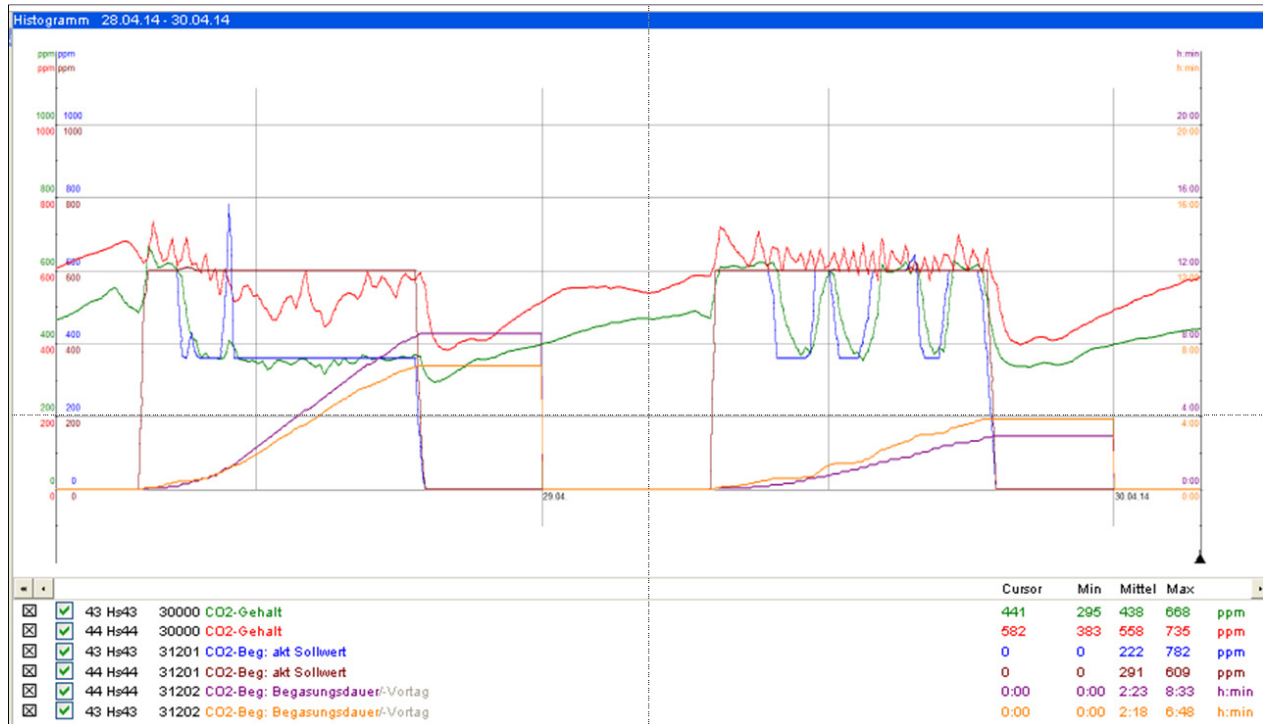
unter Verwendung von techn. CO₂ (Fa. Sol-Kohlensäure, Geretsried):

Variante 1: durchgängig 600 ppm

Variante 2: 600 ppm bei geschlossener Lüftung, 400 ppm bei offener Lüftung

Rispen Tomaten: zwei fast identische CO₂-Düngungsstrategien

Grafik 2: Beispiel des CO₂-Verlaufes vom 28. bis 30.4.14 (Haus 43 Variante 1, Haus 44 Variante 2)



Die fünf angebauten Rispen Tomaten-Sorten

Eine Sorte hat auf dem Foto ein falsches Schild: die RZ-Sorte muss 'RZ 72-704' heißen.