

(様式 3)

農業研究成果情報

No. 834 (平成 30 年 5 月) 分類コード 02-04

熊本県農林水産部

### トマトは水分ストレス栽培により機能性成分含有量が高くなる

トマトは水分ストレス栽培により、機能性成分含有量（リコペン約 2～3 倍、GABA 約 2～5 倍、H-ORAC 値約 1.5 倍）が増加し、時期的には 4 月に最も増加する。

水分ストレス栽培で収量は減少するが、炭酸ガスを施用することで減少幅を縮小できる。

農業研究センターアグリシステム総合研究所野菜栽培研究室（担当者：山並篤史）

#### 研究のねらい

機能性成分に対する注目の高まりから、トマトの健康食品としての認知度が向上している。また、フードバレー構想による食品関連産業の進出や 6 次産業化を志向する生産者の増加および、青果物の機能性表示の動きが出ている。また、トマトは水分ストレス栽培により糖度が高くなることが一般に知られている。

そこで、トマトの水分ストレス栽培が機能性成分含有量に及ぼす影響を明らかにする。

#### 研究の成果

- 100g 当たりの機能性成分含有量は、水分ストレス栽培により大幅に増加する。リコペンは約 2～3 倍、GABA（ $\gamma$ -アミノ酪酸）は約 2～5 倍、H-ORAC 値（水溶性活性酸素吸収能力）は約 1.5 倍となる（表 1）。
- リコペン、GABA が最も増加する時期は 4 月であり、品種が異なっても同様の傾向である（図 1、図 2、一部データ省略）。
- 水分ストレス栽培により収量は減少するが、炭酸ガスを施用することで減少幅は小さくなる。その要因は炭酸ガス施用により果数および一果重が増加するためである（図 3、一部データ省略）。

#### 普及上の留意点

- 時期により機能性成分含有量は変動するため、定期的な分析が必要である。
- 水分ストレス栽培は、熊本県研究成果情報 No. 367、416 の簡易隔離床を用いた。幅 30cm×深さ 20cm に溝を掘り、直管パイプで枠を作成した後に遮根シートを敷設した。培地は圃場土と粉碎ヤシ殻を混合した物を用い、水分ストレス栽培を行うため pF センサーと灌水制御器を組み合わせた少量多頻度灌水装置を使用し、pF2.0 前後となるよう灌水制御した。
- 炭酸ガスは、11 月中旬～3 月中旬の間、濃度 400ppm～600ppm を目標に施用した。
- 耕種条件 H27 年 9 月 16 日定植、収穫期間 H27 年 10 月 23 日～H28 年 6 月 10 日
- 機能性成分摂取量の目安は、リコペン 15mg/日、GABA28mg～100mg/日である。

表1 水分ストレス栽培と普通栽培の違いによる機能性成分への影響 (H27年)

品種	栽培法	リコペン <sup>注1)</sup> (mg/100g)		GABA <sup>注2)</sup> (mg/100g)		H-ORAC <sup>注3)</sup> ( $\mu\text{molTE}/100\text{g}$ )	糖度 <sup>注4)</sup> (%)	酸度 <sup>注1)</sup> (%)
		12月~2月	3月~5月	12月~2月	3月~5月			
りんか409	水分ストレス栽培	5.6	8.1	66.8	138.2	461	7.7	0.5
	普通栽培	2.1	3.6	41.7	30.2	274	5.2	0.3
桃太郎ピース	水分ストレス栽培	7.3	7.0	87.1	104.8	325	6.8	0.5
	普通栽培	1.8	4.0	38.4	23.0	242	5.1	0.3

注1) 各月×5果をクボタフルーツセレクター (K-BA100R) にて分析 (n=5)

注2) 各月×5果を粉砕後、果汁を高速液体クロマトグラフィーにて分析 (n=1)

注3) H-ORACは12月・2月・4月×5果の果汁をフリーズドライで乾燥させた後に、マイクロプレートリーダーにて分析 (n=1)

注4) ATAGO糖度計 (PAL-1) にて分析 (n=5)

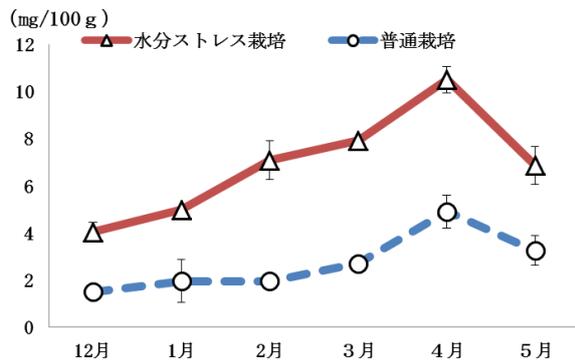


図1 水分ストレス栽培とリコペン含有量の時期別推移 (H27年)

注1) 品種: りんか409 垂線は標準偏差 (n=2)

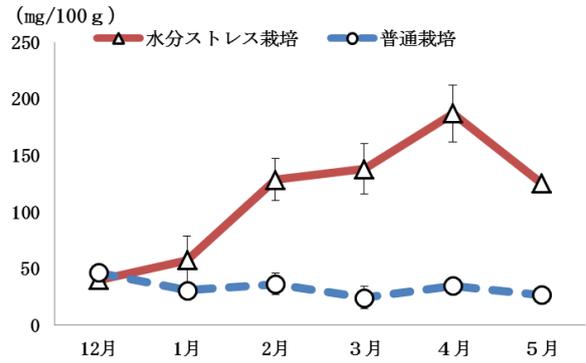


図2 水分ストレス栽培とGABA含有量の時期別推移 (H27年)

注1) 品種: りんか409 垂線は標準偏差 (n=2)

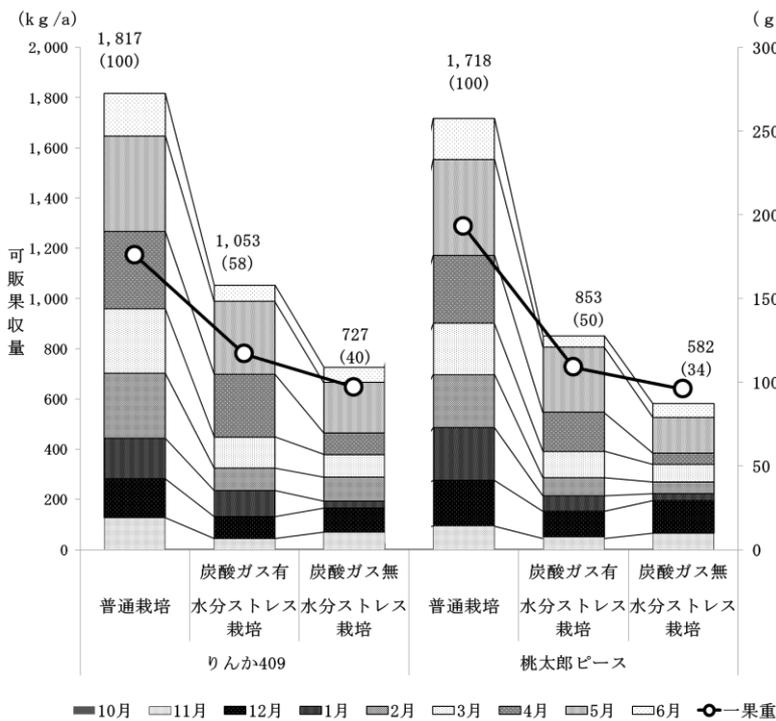


図3 水分ストレス栽培と炭酸ガス施用の有無による可販果収量の関係 (H27年) (n=2)

注1) ( ) は各品種の普通栽培・炭酸ガス施用無を100とした時の重量比

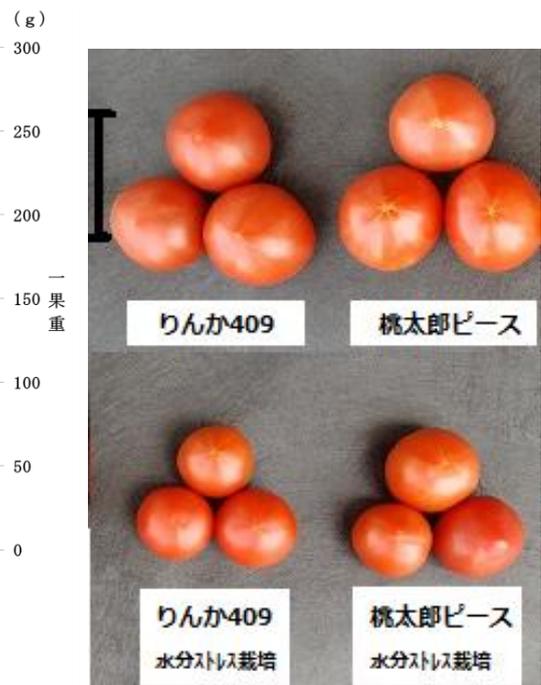


図4 水分ストレス栽培によるトマト形状

注1) スケール10cm