

[成果情報名]大分県産夏秋トマトのβ-カロテン含量の時期別変化

[要約]夏秋トマトのβ-カロテン含量は時期によって変化し、6~7月は低く、10~11月は高い傾向にある。β-カロテン含量は収穫前の積算日平均気温と関連する可能性がある。

[キーワード]夏秋トマト、栄養成分、β-カロテン含量、積算気温

[担当]大分県農林水産研究指導センター・農業研究部・土壌環境チーム

[代表連絡先]電話 0974-28-2072

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

野菜はビタミンなど栄養素の供給源であり、栄養成分についての情報は消費拡大に役立つ。夏秋トマトは収穫期間が6~11月であり、その間の気温など気象条件が大きく変化し、時期によって成分含量が変化することが予想される。時期による成分含量の変化や、変化の要因についての情報は販売する際に活用できる。そこで、現地の夏秋トマトのβ-カロテン含量を時期別の変化の実態を調査し、収穫前の気象条件との関連を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 夏秋トマトのβ-カロテン含量は、時期によって変化する。β-カロテン含量は、6~7月は低く、10~11月は高い傾向にある(図1)。また、日本食品標準成分表2015年版(七訂)の540μg/100gよりも高い時期が多い。
2. β-カロテン含量と成熟期間中の気温には関連がある。β-カロテン含量は、成熟日数と成熟期間中の気温とは相関がみられるが、日照時間とは相関が弱い(表1)。収穫前の積算日平均気温とは負の相関があり、収穫前の積算日平均気温が低いほどβ-カロテン含量が高い(表1)。積算日平均気温とβ-カロテン含量は、収穫1~14日前が最も相関が強いことから、気温がβ-カロテン含量に関連する時期は成熟期間の後半と考えられる。
3. 日平均気温の14日積算が300℃(図2)を下回る時期からβ-カロテン含量は高まり始める。
4. リコペン含量と収穫前の積算日平均気温の相関係数は0.2程度で、β-カロテンに比べると気温との関連は弱い。

[成果の活用・留意点]

1. 分析に用いたトマトの品種は「みそら64」、1果重が、140~160gの範囲のものを月1回選果場で採取し、冷蔵保存したものを翌日に分析用に調整した。採取時の果実の着色程度は7~8分着色であった。
2. β-カロテン含量は試料を縮分採取後、ミキサーで破碎し、アセトンで抽出したものを、HPLCで測定した。
3. 採取したトマトが生産されたハウスは、大分県南西部に位置する地域に位置し、標高は平均で540mである。ハウスの形状は、雨除けが2割、耐候型が8割であった。
4. 本成果では、収穫前の気象データとして、アメダスデータを使用しているため、トマトが栽培されているハウス内の気象データとは異なる可能性がある。今回の結果は、β-カロテン含量と気温が関連する可能性を示唆している。

[具体的データ]

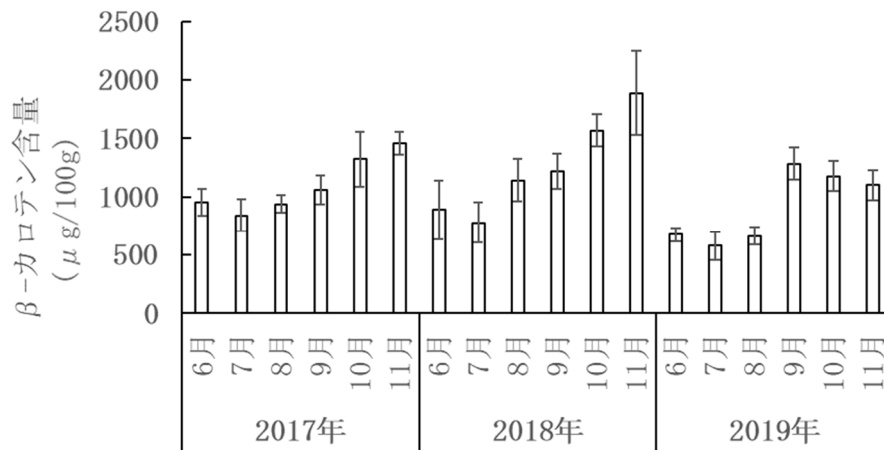


図1 トマトのβ-カロテン含量の推移 (n=9~10の平均値、エラーバーは標準偏差)
2017年~2019年の平均値：1100 μg/100g

表1 成熟日数、成熟期間中の日平均気温、成熟期間中の日照時間とβ-カロテン含量との相関係数

	相関係数 ^v
成熟日数 ^z	0.54 *
成熟期間の平均気温 ^y	-0.49 *
成熟期間の平均日照時間 ^x	-0.21
成熟期間の積算日照時間 ^w	0.20

z 成熟日数は、開花から収穫までの日平均気温の積算を1100℃として計算した。

y 成熟期間中の日平均気温をアメダスデータから計算した。

x 成熟期間中の日照時間の1日あたりの平均値をアメダスデータから計算した。

w 成熟期間中の日照時間の積算をアメダスデータから計算した。

v Pearsonの相関係数。n=18。*は5%水準で有意であることを示す。

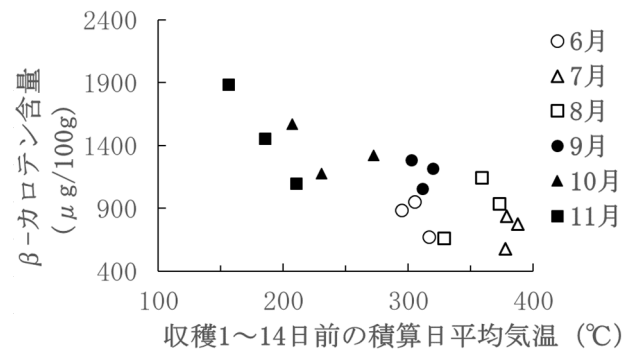
表2 収穫前の積算日平均気温とβ-カロテン含量との相関係数

収穫前日数	相関係数
1~7日前	-0.76 **
1~14日前	-0.79 **
1~21日前	-0.75 **
1~35日前	-0.67 **
1~49日前	-0.55 *
1~63日前	-0.34

Pearsonの相関係数。*は5%水準で有意、**は1%水準で有意。

n=18

積算気温は採取日の1~63日前の日平均気温の積算をアメダスのデータを用いて計算した。



β-カロテン含量は図1の平均値、積算気温は表1の積算気温を用いた。

図2 β-カロテン含量と収穫14日前の積算日平均気温の関係

(神崎悠梨)

[その他]

予算区分：県単

研究期間：2017~2019年度

研究担当者：神崎悠梨、香月望、加藤貴浩、能見伊久絵

発表論文等：

- 1) 神崎・加藤 (2019) 第 82 回九州農業試験研究発表会土壌肥料部会発表要旨
- 2) 令和元年度大分県農林水産研究指導センター普及カード (資料)