

通し番号	5102
------	------

分類番号	R03-24-12-02
------	--------------

トマト果実の成熟に伴う果実表面色の変化と積算温度の関係の解明	
[要約] トマト品種‘TYみそら86’では、有効積算温度が841℃を超えると着色を開始し、959℃を超えると完熟に達する。果実表面色を表すa*値と有効積算温度には有意な正の相関関係があり、有効積算温度からトマトの成熟進度が推定可能である。	
神奈川県農業技術センター・生産技術部	連絡先 0463-58-0333

[背景・ねらい]

トマト果実において、積算温度により成熟進度の定量的評価が可能になれば、収穫適期の予測や制御への応用につながる。そこで、本研究では、成熟進度の定量的評価法の確立を目的に、果実表面色と積算温度の関係について、有効温度係数の概念を適用して解明する。

[成果の内容・特徴]

- 1 果実赤道面のa*値は、-5程度の着色開始期から25程度の完熟期まで変化する(データ省略)。
- 2 ホルモン処理日からa*値-5または25超過日までの平均気温(T)と日数(D)の関係は、a*値-5超過日までは $D=EXP(T/(0.35T-1.71))$:式(1)、a*値25超過日までは $D=EXP(T/(0.35T-1.78))$:式(2)で表すことができる(図1)。
- 3 式(1)(2)に任意の平均気温(T_i)を当てはめることで、ホルモン処理日からa*値-5または25超過日までの任意の日数(D_i)が算出可能である(図1)。さらに、各平均気温の積算温度($T_i \times D_i$)の最小値を有効積算温度とすると、a*値-5または25超過日までの有効積算温度は841℃(平均気温22℃)及び959℃(平均気温24℃)である(図2)。
- 4 ホルモン処理日からa*値-5または25超過日までの平均気温(T_i)の有効温度係数(a_i)を $a_i=841/(T_i \times D_i)$ 、 $a_i=959/(T_i \times D_i)$ の式から算出し、ホルモン処理日以降の日々の平均気温(T_i)から有効温度当量($T_i \times a_i$)を求める。次に、日々の有効温度当量を積算し、有効積算温度841℃、959℃を超える日を果実生育日数の理論値とすると、理論値と実測値の誤差の平均値は約2日(最大4日)である(図3)。
- 5 上記2で示した手法により、a*値が0、5、10、15及び20超過日までの有効積算温度を算出すると、有効積算温度とa*値には有意な正の相関関係が認められる(図4)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 本試験研究は、‘TYみそら86’を用い、本葉5枚程度でロックウールマットに定植して栽培し、第1段果房を対象に実施したものである。
- 2 成熟(着色)に要する有効積算温度には品種間差があり、a*値-5または25超過日までの有効積算温度は、‘ハウス桃太郎’では893℃または1004℃、‘麗容’では914℃または1008℃である。
- 3 果実の位置や玉出しにより気温と果実温度の差が大きくなる条件は、有効積算温度とa

*値の関係に影響を及ぼす可能性がある。

[具体的データ]

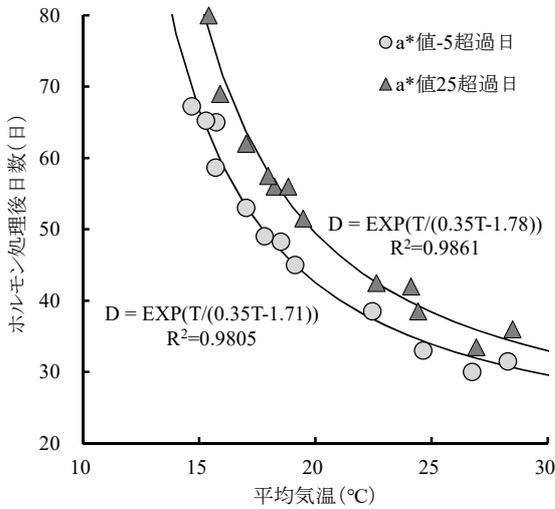


図1 ホルモン処理から果実赤道面の a*値が -5、25 を超えた日までの平均気温とホルモン処理後日数の関係^z

z: D=ホルモン処理後日数、T=ホルモン処理から a*値測定日までの平均気温

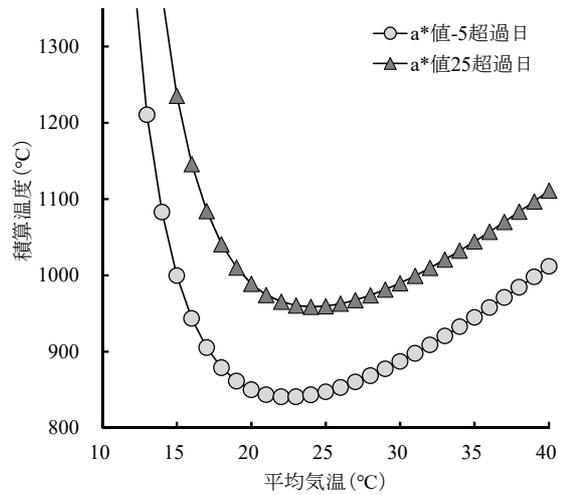


図2 ホルモン処理から果実赤道面の a*値が -5、25 を超える日までの平均気温と積算温度^zの関係

z: 平均気温 T_i における積算温度は、a*値-5 超過日までは $D = \text{EXP}(T/(0.35T-1.71))$ 、a*値 25 超過日までは $D = \text{EXP}(T/(0.35T-1.78))$ の式から D_i を算出し、 $T_i \times D_i$ の式から算出した。

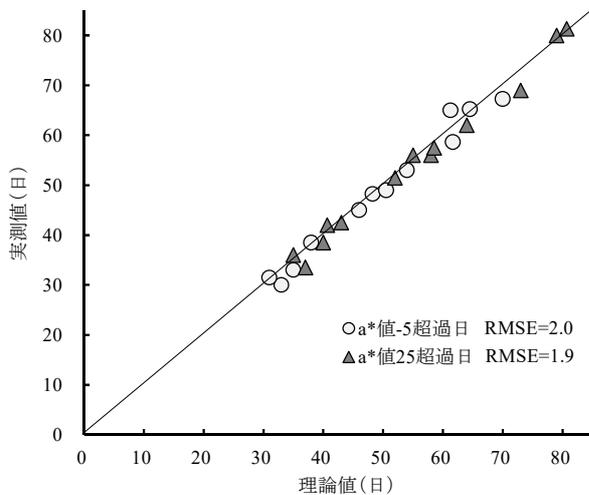


図3 果実生育日数の理論値^z及び実測値

z: ホルモン処理後の有効温度当量 ($T_i \times a_i$) の総和が、a*値-5 超過日までは 841°C、a*値 25 超過日までは 959°C を超える日を理論値とした。

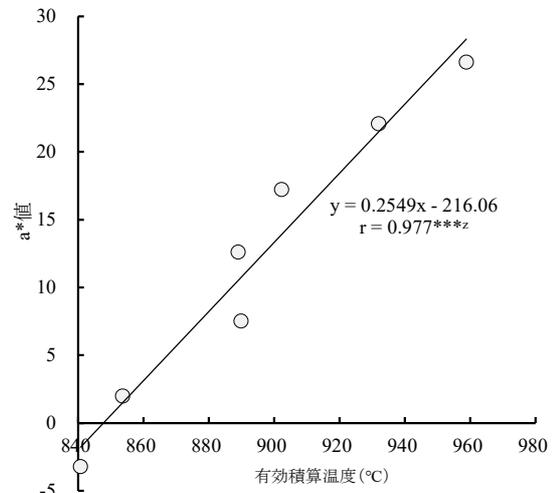


図4 有効積算温度と a*値の関係

z: 無相関検定により***は 0.1%水準で有意であることを示す。

[資料名] 令和3年度試験研究成績書

[研究課題名] トマト果実の成熟に伴う果実表面色の変化と積算温度の関係の解明

[研究期間] 2016(平成28)年度～2023(令和5)年度

[研究者担当名] 小泉明嗣、高田敦之

[協力・分担関係]