

| (技術名) 八重山地域におけるマンゴー「バレンシアプライド(ていらら)」の収穫適期簡易判定法                                                                           |    |    |    |     |      |              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|------|--------------|----|
| (要約) 中晩生マンゴー「バレンシアプライド(ていらら)」は、市販の積算温度計を用いて果実縦径 5 cm から積算温度 2,400℃・日程度で未着色果実を収穫することで果肉障害の発生が抑えられ、簡易に <u>収穫適期</u> を判定できる。 |    |    |    |     |      |              |    |
| 農業研究センター石垣支所                                                                                                             |    |    |    | 連絡先 |      | 0980-82-4067 |    |
| 部会名                                                                                                                      | 果樹 | 専門 | 栽培 | 対象  | マンゴー | 分類           | 指導 |
| 普及対象地域                                                                                                                   |    |    |    |     |      |              |    |

#### [背景・ねらい]

マンゴー「バレンシアプライド(ていらら)」(以下、「ていらら」)は外観による収穫判断が難しく、着色果の収穫による果肉障害の発生や未熟果による低品質が問題となっている。これまでに、データロガー機能付き温度計(株式会社ティアンドディ、おんどとり)を用い、果実縦径 5 cm から日平均気温の積算温度が 2,400～2,600℃・日程度のときに未着色果を収穫すると高品質果実が得られることが確認されている。しかし、データロガー機能付き温度計の活用はハウス内温度の測定後、データ回収を行い、日平均気温の積算温度を算出するためにパソコン等で計算処理を行う必要がある。今後、積算温度に基づく収穫法を定着させ、品質安定化を図るためには、より簡易な手法が必要である。そこで本研究では、計算処理をしなくてもよい市販の積算温度計を用いた収穫適期の判定について検討する。

#### [成果の内容・特徴]

1. データロガー機能付き温度計と市販の積算温度計の日平均気温は、相関係数  $r=0.90$  ( $n=174$ ,  $p<0.01$ ) と高い相関が認められる(データ省略)。
2. 2,200～2,400℃・日で収穫すると青果での出荷に適さない果肉障害程度 2 以上の果実がなく、障害発症の危険性が高まる着色度 4 以上の果実も確認されない(図 1, 2, 3、表 1, 2)。
3. 2,200℃・日で収穫した果実は、2,600～2,800℃・日で収穫した果実と比べ糖度は有意に低い、2,400℃・日で収穫した果実の糖度に統計的な差は認められない(表 1)。
4. 2,600～2,800℃・日で収穫した果実は、可販果率が低い(表 1)。
5. 以上のことから、市販の積算温度計を用いて 2,400℃・日で収穫すると果肉障害の発生が抑えられ、可販果率も高くなる。

#### [成果の活用面・留意点]

1. 収穫適期を事前に把握することができ、計画的出荷と品質の安定化に活用できる。
2. 積算温度計(佐藤計量器製作所、SK-60AT-M)を用い、棟下中央で、果実と同等の高さになるように設置し、直射日光の影響を避けるため通風の良い日よけをする(図 4)。
3. 仕上げ摘果時、果実縦径 5 cm に到達した果実にラベリングした時点を基準として、積算温度計による測定を開始する。測定開始翌日の日平均気温から自動的に累積表示される。
4. ラベリングは 4～5 日おきに実施し、カラータイ等で色分けして花吊り紐に結び付ける。積算開始からラベリング時点の積算温度を、その都度記録し、差し引いて収穫を開始する。
5. 積算温度計の価格は 13,622 円/台である。
6. 2,400℃・日の積算温度であっても、収穫時の着色度 3 以上の果実は、果肉障害程度、発症度とも高まるので生果の出荷は控える。

[具体的データ]

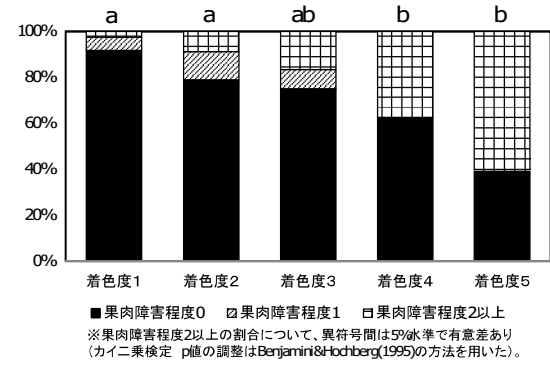


図1 「ていらら」の収穫時着色度別の果肉障害



図3 「ていらら」の着色果と未着色果



図2 果肉障害程度別の「ていらら」の断面



図4 積算温度計の設置状況

表1 「ていらら」における積算温度別の果実品質と果肉障害

| 年度   | 積算温度 <sup>Z</sup><br>(°C・日) | 調査果数 | 果実重<br>(g) | 糖度<br>(°Brix)      | 可販果率 <sup>Y</sup><br>(%) | 果肉障害<br>発症度 <sup>W</sup> 2以上 | 果肉障害程度 <sup>W</sup> 別発生果率(%) |    |    |   |   |
|------|-----------------------------|------|------------|--------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|----|----|---|---|
|      |                             |      |            |                    |                          |                              | 0                            | 1  | 2  | 3 | 4 |
| 2015 | 2,200                       | 15   | 714.3      | 16.3 <sup>a</sup>  | 100                      | 0 <sup>a</sup>               | 80                           | 20 | 0  | 0 | 0 |
|      | 2,400                       | 23   | 717.5      | 17.5 <sup>ab</sup> | 100                      | 0 <sup>a</sup>               | 74                           | 26 | 0  | 0 | 0 |
|      | 2,600                       | 22   | 712.8      | 18.1 <sup>b</sup>  | 73                       | 16 <sup>b</sup>              | 73                           | 0  | 18 | 9 | 0 |
|      | 2,800                       | 8    | 735.6      | 18.7 <sup>b</sup>  | 87                       | 6 <sup>a</sup>               | 37                           | 50 | 13 | 0 | 0 |
| 2018 | 2,200                       | 28   | 647.2      | 13.8 <sup>a</sup>  | 100                      | 0 <sup>a</sup>               | 96                           | 4  | 0  | 0 | 0 |
|      | 2,400                       | 30   | 719.4      | 15.0 <sup>ab</sup> | 100                      | 0 <sup>a</sup>               | 97                           | 3  | 0  | 0 | 0 |
|      | 2,600                       | 31   | 705.1      | 15.7 <sup>b</sup>  | 97                       | 2 <sup>a</sup>               | 97                           | 0  | 3  | 0 | 0 |
|      | 2,800                       | 30   | 741.9      | 15.9 <sup>b</sup>  | 90                       | 6 <sup>a</sup>               | 90                           | 0  | 7  | 3 | 0 |

Z: 積算温度=Σ(日平均気温)  
Y: 可販果率=(果肉障害程度0+果肉障害程度1)/全果数×100  
X: 果肉障害発症度=(程度2の個数×2+程度3の個数×3+程度4の個数×4)/(4×全果数)×100  
W: 果肉障害程度(0: 無し、1: 1/4程度、2: 1/2程度、3: 3/4程度、4: 全体)  
※測定器(2015年度: データロガー機能付き温度計、2018年度: データロガー機能付き温度計及び市販の積算温度計)  
※異符号間には5%水準で有意差あり(糖度: Tukey-KramerのHSD検定、果肉障害発症度: カイニ乗検定 p値の調整はBenjamini&Hochberg(1995)の方法を用いた)。

表2 「ていらら」における積算温度別の着色果4以上の発生状況

| 年度   | 積算温度 <sup>Z</sup><br>(°C・日) | 調査果数 | 着色度<br>4以上 <sup>Y</sup> 果数 | 着色度4以上<br>発生果率(%) |
|------|-----------------------------|------|----------------------------|-------------------|
|      |                             |      |                            |                   |
| 2015 | 2,200                       | 15   | 0                          | 0.0 <sup>a</sup>  |
|      | 2,400                       | 23   | 0                          | 0.0 <sup>a</sup>  |
|      | 2,600                       | 22   | 4                          | 18.2 <sup>a</sup> |
|      | 2,800                       | 8    | 1                          | 12.5 <sup>a</sup> |
| 2018 | 2,200                       | 28   | 0                          | 0.0 <sup>a</sup>  |
|      | 2,400                       | 30   | 0                          | 0.0 <sup>a</sup>  |
|      | 2,600                       | 31   | 1                          | 3.2 <sup>a</sup>  |
|      | 2,800                       | 30   | 5                          | 16.7 <sup>a</sup> |

Z: 積算温度=Σ(日平均気温)  
Y: 着色度4以上=果実の50%以上が黄色  
※測定器(2015年度: データロガー機能付き温度計、2018年度: データロガー機能付き温度計及び市販の積算温度計)  
※同符号間には有意差なし(カイニ乗検定 p値の調整はBenjamini&Hochberg(1995)の方法を用いた)。

[その他]

課 題 I D : 2013農003  
研究課題名: 気候変動対応型果樹農業技術開発事業  
予 算 区 分: 沖縄振興特別推進交付金  
研究期間 (事業全体の期間): 2015~2018年度 (2013~2018年度)  
研究担当者: 伊波聡、加藤智子、與那嶺かおる、武末翔馬、東嘉弥真勇人、井上裕嗣  
発表論文等: なし