

ハウス栽培マンゴー ‘アーウィン’ のやに果発生に及ぼす夜温の影響

東 明弘・西田 学・大倉野寿¹⁾・佐野憲二
(鹿児島県果樹試験場・¹⁾屋久島農業改良普及センター)

Akihiro Higashi, Manabu Nishida, Hisashi Okurano and Kenji Sano :
Effects of Night Temperature on Occurrence of Resin Fruits of ‘Irwin’ Mango under Plastic House

ハウス栽培マンゴー ‘アーウィン’ では、収穫前に果面に亀裂を生じて樹脂が流れ出るやに果が発生し、商品価値を低下させることが大きな問題となっている。やに果は果実肥大期の低温や昼夜の温度較差が発生を助長するとされているが、発生の要因はまだ明らかにされていない。本報では、夜温がやに果発生に及ぼす影響の検討と、電子顕微鏡による果面の観察を行ったので報告する。

1. 材料および方法

供試樹は鹿児島県果樹試験場の加温ハウス栽培 (間口 5 m, 長さ 20 m の 3 連棟, 棟ごとにビニルで区分し個別に温度管理) ‘アーウィン’ を用いた。1995年 3 月に不織布の防根シートで根域制限 (幅 2 m, 長さ 17 m, 深さ 40 cm) して 10 cm 盛土した畝に 2 年生樹を植栽し、調査には 5 樹を用いた。2000年 7 月 18 日にせん定し、10月 2 日にハウスビニル被覆を行い、11月 8 日に加温を開始した。ハウス内の最低温度を 10℃, 最高温度を 25℃ として管理した。2001年 1 月 10 日～1 月 20 日まで徐々に昇温し、その後、最低温度によって 24℃ 区と 20℃ 区の 2 区を設けた。最高温度は両区とも 30℃ とした。収穫が始まった 5 月 2 日以降は 24℃ 区の最低温度を 22℃ とした。ハウス内の温度は中央部、高さ 1.5 m の位置で温度記録計 (SATO-SKL200T) を用いて 15 分ごとに調査した。果実肥大は各区 30 果を供試し、24℃ 区は満開後 20～90 日に、20℃ 区は同 20～100 日に 10 日間隔で調査した。果面の調査に用いた果実は、満開後 30 日～収穫期に 10～20 日間隔で採取した。果実の赤道部を縦 1 cm, 横 1 cm, 厚さ 3 mm 程度に切断し、5% グルタルアルデヒドと 1% オスミウム酸で固定した後、エタノールで脱水、さらにトータノールに置換して凍結乾燥した。試料を金コーティングした後、走査型電子顕微鏡 (TOPCON 社製 ABT-32 型) で観察した。

2. 結果および考察

ハウス内の最低温度は、24℃ 区では 23～24℃, 20℃ 区では 19～20℃ で推移した。果実肥大は縦径、横径ともに 24℃ 区が早く進み、日肥大量が最大となる時期は 24℃ 区では満開後 30～51 日、20℃ 区では同 51～60 日であった。電子顕微鏡による果面調査の結果、24℃ 区では、満開後 60 日までは気孔の形状が整っているものが多く、同 90 日には一部に亀裂が認められたが、大きさは 50～100 μm と小さく、収穫期においても 100～200 μm であった

(写真 1, 2)。20℃ 区では満開後 40 日までは気孔が整った形状であったが、同 50～60 日には気孔の両端に亀裂が発生したものが観察された。亀裂はその後大きくなり、同 70 日には 50～100 μm, 収穫期には 500～2000 μm となった。20℃ 区で亀裂が発生する時期は、日肥大量が最大となる時期と一致しており、その後、収穫直前まで肥大が続くこともやに果の発生が多くなる一因と考えられた。20℃ 区の果面への樹脂の分泌は満開後 70～80 日に観察された。収穫果実のやに果発生率は、24℃ 区が 29.7% であったのに対して、20℃ 区では 80.3% と高かった (第 1 表)。収穫時期別では、両区共に収穫時期が遅くなるほどやに果発生率が高くなり、特に樹冠内部や下部に着果した果実は収穫が遅れ、やに果の発生が多い傾向であった。

以上の結果から、加温ハウス栽培において発蕾期～収穫直前の最低温度が 19～20℃ では満開後 50～60 日から気孔の両端に亀裂を生じ、その後の果実肥大に伴って亀裂が大きくなりやに果の発生が多いこと、23～24℃ では亀裂の発生は遅く、大きさも小さく、やに果の発生が少ないことが明らかとなった。

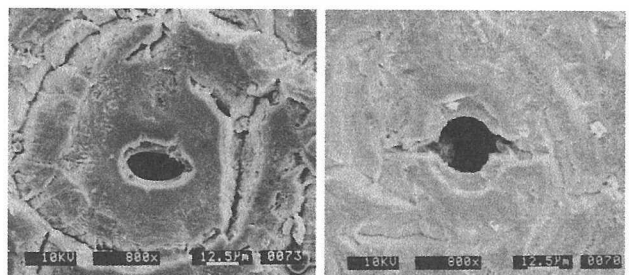


写真 1 満開60日後の最低24℃区 (左) と最低20℃区 (右) の気孔

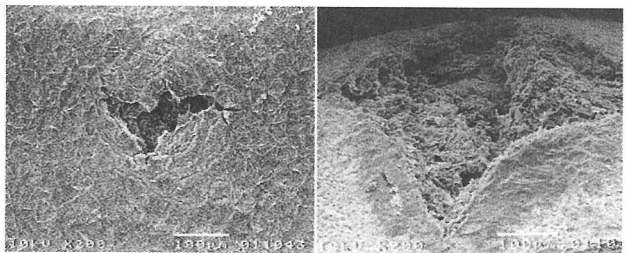


写真 2 満開120日後の最低24℃区 (左) と最低20℃区 (右) の気孔

第 1 表 加温ハウス栽培マンゴーにおける最低温度別のやに果発生状況

収穫時期	最低24℃区				調査果実数	最低20℃区				調査果実数
	やに果発生程度別割合 (%)					やに果発生程度別割合 (%)				
	0	1	2	3～4		0	1	2	3～4	
5 月	86.3	13.7	0	0	131	20.0	40.0	40.0	0	5
6 月	68.0	25.6	6.1	0.2	425	22.5	43.1	31.0	3.4	378
7 月	10.5	31.6	47.4	10.5	19	13.0	44.8	32.5	9.7	154
全体	70.3	23.1	6.1	0.5	575	19.7	43.6	31.5	5.2	537

注) やに果発生程度は宮崎県総合農業試験場亜熱帯作物支場の調査基準に基づき、無:0, 少:1, 中:2, 多:3, 甚:4で調査した。