

マンゴー‘アーウィン’の加温栽培における適正温度管理技術

島袋清香・松田昇・松村まさと・玉城照夫・宮城信哉¹⁾・大野貴裕
(農研センター名護支所¹⁾・県自動車税事務所)

県内のマンゴー加温栽培は、早期出荷及び安定着果を目的に実施されているが、適正な温度管理についての把握がなされていない。前報では開花から収穫期までの温度が、収穫時期及び果実品質に与える影響を明らかにした。そこで、本研究では加温の低コスト化を図るために、生育ステージ毎に加温設定温度を変更し、温度管理が収穫時期、果実品質及び燃料費に及ぼす影響を検討した。

材料及び方法

試験場所：名護支場内加温ハウス栽培 5年生‘アーウィン’を供試した。
試験規模：定温区，変温区 各3樹

生育ステージ別の加温開始設定温度*		
試験区	発蕾～ 果実肥大初期	果実肥大初期 ～肥大中期
定温区	← 23	→
変温区	23	20

*) 設定温度以下になると加温機が作動する

加温方法：加温は樹全体の8割に花芽が確認できた時点から開始した。加温温度は外気温の最低温度から開始し、1℃ずつ昇温し試験区設定温度にした。定温区は発蕾から果実肥大後期まで加温温度を23℃に設定し、変温区は発蕾から果実肥大初期（果実縦径：約4cm）までの加温温度を23℃、果実肥大初期から肥大後期までを20℃で設定した。両区とも外気温が加温温度より高くなった時点で加温を終了した。

結果及び考察

- 1) 開花について、定温区は2/12から開始し、2/18に盛期、2/21に終了し、開花日数は10日であった。変温区は2/17から開始し、2/23に盛期、2/25に終了し、開花日数は7.5日であった。開花は定温区が変温区より約5日早かった(表1)。
- 2) 収穫期間について、定温区は6/13から7/8まで変温区が6/13から7/19までであり、収穫のピークは定温区が6/23から7/4、変温区が7/4から7/14であった。変温区は収穫の開始、終了とも定温区より約10日遅くなった(表2)。
- 3) 開花から収穫までの日数は、定温区が121日、変温区が129日であり、変温区は定温区より約8日長い傾向であった(表2)。
- 4) 果実品質について、果実重は定温区が436.5g、変温区が435.8gと差はみられなかった。また、糖度は定温区が15度、変温区が15.5度であり明らかな差はみられなかった(表3)。
- 5) ヤニ果の発生は定温区が8.6%、変温区が0.7%と定温区がやや高くなったが、発生したヤニ果の程度は低かった(表4)。
- 6) 加温機の燃焼時間について、定温区と変温区を比較すると、温度設定を変更した4月上旬で7割、4月下旬で1割となり、変温区は5月上旬以降の燃焼時間は少なかったが定温区は6月上旬まで燃焼していた(図2)。
- 7) 加温機の総燃焼時間は定温区が538時間、変温区が361時間であった。燃焼時間を燃焼費に換算すると、定温区の使用燃料は3497L、167,856円、変温区の使用燃料は2346.5L、112,632円であった。変温区の使用燃料は定温区に対し使用燃料が67%に抑えられ、金額で55,224円、10a当たり換算すると、276,120円低かった(表5)。

以上の結果から、変温区は定温区より開花から収穫までの日数を多く要しているが、果実品質に差が無く、燃料費を抑制することが出来ることから低コストの加温栽培として適すると思われる。

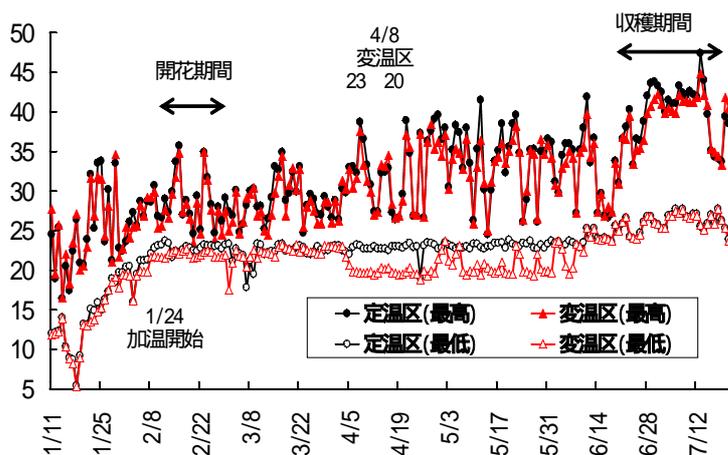


図1 加温ハウス内温度推移

表1 開花期間と開花日数

試験区	調査枝数	開花期間			開花期間
		開始	盛期	終了	
定温区(23)	26	2/12	2/18	2/21	10±1.4
変温区(23 20)	29	2/17	2/23	2/25	7.5±1.4

表2 温度管理別の収量及び収穫時期

試験区	収量(kg/樹)	収穫時期			収穫日数
		開始	盛期	終了 ¹⁾	
定温区(23)	28.6±9.0	6/13	6/23~7/4	7/8	121±6.9
変温区(23 20)	27.4±5.4	6/24	7/4~7/14	7/19	129±12

1) 全体の8割を収穫した時点で、残りの果実は一斉に収穫した。

2) 開花盛期から収穫日までの日数

3) 平均±標準偏差

表3 温度管理別の果実品質

試験区	平均果実重 ¹⁾ (g)	果径 ¹⁾ (mm)			糖度 ²⁾ (%)
		長	短	厚	
定温区(23)	436.5±15.0	118.5±9.4	86.8±1.0	81.2±1.6	15.0±0.7
変温区(23 20)	435.8±17.6	112.7±3.8	84.7±2.3	80.7±3.0	15.5±0.8

有意性

1) 収穫果実の平均±標準偏差

2) 定温区n=50、変温区n=48の平均±標準偏差

表4 温度管理がヤニ果発生に与える影響

試験区	調査個数	ヤニ果程度 ¹⁾ (%)					ヤニ果率(%)	ヤニ果発生度 ²⁾
		0	1	2	3	4		
定温区(23)	148	91.3	4.3	4.3	0	0	8.6	12.9
変温区(23 20)	161	99.3	0	0.7	0	0	0.7	1.4

1) ヤニ果発生程度; 0(発生無)~4(発生甚:3mm以上の亀裂が10個以上)と

2) ヤニ果発生度; (程度別発生割合×指数)

表5 温度管理別の加温燃料費

試験区	燃焼時間(h)	使用燃料(L)	燃料費(円)	10a当たりの燃料費(円)
定温区(23)	538	3497	167,856	839,280
変温区(23 20)	361	2346.5	112,632	563,160
差額	177	1150.5	55,224	276,120

注) ハウス面積; 8m*25m=200m² 軒高; 4.5m 棟高2m

使用燃料=6.5L/h

燃料費(A重油)=48円/L

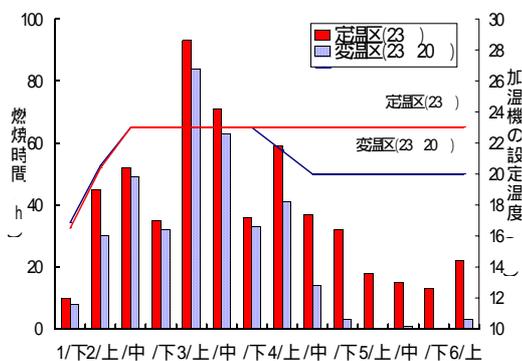


図2 加温機の燃焼時間