

(技術名) 宮古地域におけるマンゴー「アーウィン」の加温栽培を用いた収穫盛期の平準化							
(要約) 宮古地域の「アーウィン」栽培において加温栽培を実施することで、収量や品質を下げることなく、約2週間収穫盛期が前進化できる。さらに、加温栽培と無加温栽培を組み合わせることで <u>収穫盛期の平準化</u> が実現し、 <u>台風被害</u> のリスク軽減に繋がる。							
沖縄県農業研究センター・宮古島支所					連絡先	0980-72-3148	
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]

沖縄県のマンゴー栽培は慣行では無加温であり、収穫期に作業が集中し多くの労働力が必要とされる。また収穫盛期に台風襲来が重なる場合甚大な被害もたらされ、さらに近年の気候変動の影響により大型台風の接近頻度が高まる見通しとなっている。これらの問題に対して、加温機による加温栽培を行い無加温栽培より収穫時期を前進化し、収穫盛期の平準化を図ることで労働力分散及び台風被害のリスク軽減が期待される。しかし、宮古地域での加温栽培は一部生産者のみで実施されている状況にあり、無加温栽培との収穫時期の違いや収量・品質に及ぼす効果に対する知見が少ない。そこで本試験では宮古地域の「アーウィン」栽培における加温栽培の有効性について評価を行う。

[成果の内容・特徴]

1. 加温栽培では無加温栽培に比べ出蕾は7日、満開は12日、収穫盛期は15日早まる(表1)。
2. 加温栽培の収量や品質は、無加温栽培と同等である(表2)。
3. 収益性は、「無加温栽培のみ>加温栽培のみ」の傾向が見られるが、加温栽培と無加温栽培を組み合わせる(各5a)場合の収益性は、無加温栽培のみと同等である(表3)。
4. 加温栽培と無加温栽培を組み合わせる(各5a)ことで、無加温栽培と比較し収穫盛期時における一日あたり収穫量を2/3に抑えられ、収穫盛期を平準化できる。収穫盛期の平準化により労働力分散が実現し、雇用労賃の縮減が図られ、また従来の労働力でも1.5倍の栽培面積に対応可能となる(表3、図、表4)。また、台風接近頻度が高まる7月上旬までに収穫作業を進めることが出来るため、台風被害のリスクが軽減する(図)。

[成果の活用面・留意点]

1. 宮古地域のマンゴー加温栽培に関する指導資料とする。
2. 試験ハウスは6m(幅)×20m(長さ)×3.2m(軒高)のパイプハウス2棟(加温区1棟・無加温区1棟)であり、各試験区4樹(2018年時点:樹齢12年)を供試した。
3. 加温栽培(定温管理)を含む栽培管理は沖縄県果樹栽培要領に準じた。
4. 試験に利用した加温機は、ハウス暖房機(KD-150T-2)である。本加温機の熱出力は53.3kW(45,800kcal)であるため、4台/10aの設置が必要となる。
5. 本技術の普及対象は、収穫盛期の平準化による労働力分散及び栽培可能面積の増加を目的とした生産者とする。

[具体的データ]

表1 加温栽培と無加温栽培における出蕾・開花及び収穫時期

年度	平均出蕾日 ¹⁾			出蕾完了日 ²⁾			満開日			収穫盛期 ³⁾		
	加温区	無加温区	日数差 ⁴⁾	加温区	無加温区	日数差	加温区	無加温区	日数差	加温区	無加温区	日数差
2014	1/13	1/24	11	2/5	2/10	5	2/16	3/3	15	6/14	7/2	18
2015	1/27	1/25	-3	2/16	2/16	0	3/1	3/6	5	6/22	7/5	12
2016	2/3	2/8	6	2/29	3/18	18	3/7	3/17	10	6/23	7/4	11
2017	2/7	2/10	4	3/1	3/24	23	3/10	3/23	13	7/3	7/18	15
2018	2/14	3/2	16	3/12	4/23	42	3/14	4/2	19	7/1	7/21	20
平均	1/31	2/7	7	2/23	3/13	18	3/4	3/16	12	6/24	7/10	15

1)出蕾日は、蕾の先端が割れ中の様子が確認できた日である。2)花芽となる蕾が、全て出蕾し終わった日である。
3)収穫盛期は総収穫果数の6割以上が収穫された日である。4)表中の数字は、(無加温区の数値-加温区の数値)である。

表2 加温栽培と無加温栽培における収量及び果実特性

年度	加温区				無加温区			
	収穫個数 (個/樹)	果実重(g)	糖度 (° Brix)	収量 (kg/10a)	収穫個数 (個/樹)	果実重(g)	糖度 (° Brix)	収量 (kg/10a)
2014	60	483.6	15.7	1,160	64	436.7	16.4	1,119
2015	88	433.8	16.7	1,527	109	396.3	15.9	1,735
2016	58*	423.7	17.1*	964	86*	362.0	15.4*	1,244
2017	108	433.5	13.9	1,848	124	381.0	14.5	1,889
2018	105	443.1	15.9	1,866	96	431.3	15.4	1,646
平均	85	443.5	15.9	1,473	96	401.5	15.5	1,527

* 同一年度内の試験区間において5%水準で有意差あり(t-test)。

表3 加温栽培と無加温栽培における収益性

年度	加温栽培						加温栽培及び無加温栽培(各5a)						無加温栽培		
	生産額 ¹⁾	経費 ²⁾	加温経費 ³⁾	加温期間(日)	雇用労賃 ⁴⁾	所得	生産額	経費	加温経費	雇用労賃	所得	生産額	経費	雇用労賃	所得
2014	3,439	1,247	1,366	82	109	717	2,769	1,247	683	87	752	2,099	1,247	150	701
2015	3,658	1,247	1,306	60	194	911	3,214	1,247	653	202	1,112	2,771	1,247	248	1,275
2016	5,101	1,247	852	61	104	2,897	5,294	1,247	426	92	3,529	5,488	1,247	140	4,101
2017	7,236	1,247	1,181	62	234	4,575	6,186	1,247	590	194	4,154	5,136	1,247	253	3,636
2018	4,858	1,247	1,218	66	279	2,113	4,485	1,247	609	93	2,536	4,113	1,247	196	2,669
平均	4,858	1,247	1,185	66	184	2,242	4,390	1,247	592	133	2,417	3,921	1,247	197	2,476

1)各年度毎に農業研究センター宮古島支所における収量実績と沖縄県協同青果市況(宮古島産マンゴー)から算出した。2)平成26年度品目別技術体系・収益性事例から引用した。
3)燃料費(農業研究センター宮古島支所における実績)と加温機の償却費の合計である。なお、償却費は次の式から算出した。償却費=(加温機の価格+送料+設置施工費)/耐用年数7年
4)「一日あたり収量量(22.6kg/10a/人)」を上回る日毎に雇用労賃額を算出し、積算した。なお、一日あたり収量量は平成26年度品目別技術体系・収益性事例から算出した。
また、雇用労賃額算出の際に沖縄県最低賃金762円を用いた。

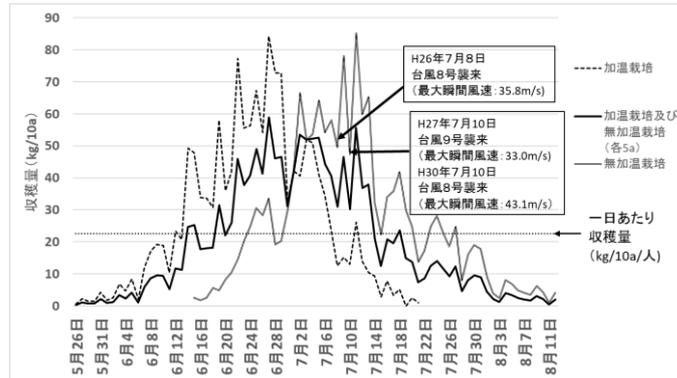


図. 加温栽培と無加温栽培における収穫推移

注)収量量は5ヶ年の平均値である。

また、図中に記載した台風は、収穫期間(5月下旬～8月上旬)内に最大瞬間風速 25m/s 以上を記録したものである。

表4 異なる栽培体系¹⁾における栽培可能面積

	必要作業時間(h/10a) ²⁾		栽培可能面積(a) ³⁾
	6月	7月	7月
加温栽培及び無加温栽培	188.8	291.0	22.3
無加温栽培のみ	74.6	434.7	14.9

1)「加温栽培及び無加温栽培」は、栽培面積の割合を1:1として計算した。
2)表2の各区の収量を用い、平成26年度品目別技術体系・収益性事例から算出した。
3)栽培可能面積は、次の式で算出した。栽培可能面積=作業に従事できる時間/必要作業時間
なお作業に従事できる時間を算出するにあたり、労働体系は「家族2名+雇用1名」と設定した。

[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: 2013~2018 年度

研究担当者: 小林拓也、伊礼彩夏、伊地良太郎、手登根正、與座一文

発表論文等: なし