

〔熱帯果樹複合経営を実現する効率的栽培技術の開発〕

経営の二番手となる品目の生産技術開発

～菊池レモンの春季、夏季および秋季開花における開花、着果および果実品質特性～

池田行謙

(小笠原農セ)

【要 約】夏季開花由来の果実は果皮とじょうのうが薄く、果汁歩合が高い。また、秋季開花由来の果実は含核数が少ない。食味はいずれも春季開花由来の果実と比べて同等である。また、秋季開花を利用して4月下旬～5月下旬の商業出荷が可能になる。

【目 的】

一般的にレモンは四季咲き性で、小笠原諸島における「菊池レモン」においても年3回の開花が確認されているが、これまで各時期における特性解明は十分に行われていない。そこで本試験では各時期の特性の詳細を調査して、今後の栽培管理の基礎資料にするとともに、過去未検討であった秋季開花由来果実の商業利用の可能性について検討を行う。

【方 法】

露地圃場（細粒赤色土）に株間2.5m、列間2.5mで植栽した菊池レモン成木15年生3樹を供試し、試験区は、春季開花区（以下、春開花）、夏季開花区（以下、夏開花）、秋季開花区（以下、秋開花）の3区とした。発育調査は、発芽期、開花期、自己摘芯期を調査した。着果特性については、各樹東西南北4方位の中段から一本ずつ計4本の枝を選定し、その先端50cmについて花数、果数および葉数を調査し、葉花比、葉果比および生理落果率を算出した。果実品質調査は、2014年6月5日（秋開花）、10月27日（春開花）および11月12日（夏開花）に各々10果を無作為抽出して行った。なお、調査方法は、独立行政法人農研機構果樹研究所の「育成系統適応性検定試験・特性検定試験調査方法」に従った。

【成果の概要】

1. 開花および着果特性：開花期は、春開花は2月中旬から3月下旬、夏開花は4月下旬から6月下旬、秋開花は9月下旬から10月下旬で、開花期間は夏開花が最も長かった。二次生理落果後の葉果比は、春開花が9.9、夏開花が65.7、秋開花が176.0で、最終着果量は、春開花、夏開花、秋開花の順に多かった。生理落果率は、春開花が93.1%、秋開花が94.1%と高く、夏開花（77.5%）と比べて約15%高かった（表1）。
2. 果実品質特性：果皮の厚さは、夏開花が2.9mmと最も薄く、完全種子は、秋開花が7.2粒と最も少なく、春開花（18.9粒）および夏開花（16.3粒）と比べて半数以下であった（表2）。じょうのうの厚さは、夏開花が0.18mmと最も薄く、春開花（0.33mm）の約55%であった（表3）。果汁歩合は、夏開花が47.7%、秋開花が44.0%と春開花（40.8%）と比べて高い傾向であった。食味は、区間の差は認められなかった（表4）。果形指数は、春開花が他区と比べて低く、長球傾向であった（表5）。なお、収穫適期は、果汁歩合40%、果皮C.C値1.5以下、果実重150gを満たす期間とし、春開花は、9月上旬から中旬、夏開花は11月上旬から下旬、秋開花は4月下旬から5月下旬とした。
3. まとめ：夏開花由来の果実は果皮とじょうのうが薄く、果汁歩合が高い。また、秋開花由来の果実は含核数が少ない。食味はいずれも春開花果実と比べて同等で、商業利用が可能である。特に、秋開花の利用により、新たに4～5月の商業利用が期待される。

表1 開花時期別の開花および着果特性

試験区	発芽期 ^a	開花期 ^b			自己摘心期	葉花比 ^c	葉果比 ^d		生理落果割合 (%)		
		始期	盛期	終期			1次後	2次後	1次	2次	合計
春開花	1/21	2/17	3/2	3/21	3/19	0.6	2.7	9.9	75.5	17.7	93.1
夏開花	4/14	4/27	5/13	6/20	6/20	7.0	40.5	65.7	67.3	10.2	77.5
秋開花	ND ^e	9/30	10/14	10/30	ND	9.4	138.2	176.0	90.2	3.8	94.1

a) 発芽期：樹冠中央部の緑枝の芽の過半数が3mm以上伸長した日

b) 開花始期：蕾の連続開花日，開花盛期：80%開花日，開花終期：50%落弁日

c) 葉花比調査：2013年10月19日（秋開花），2014年2月17日（春開花），5月13日（夏開花）

d) 葉果比調査：2013年11月20日，2014年4月23日（秋開花），4月14日，5月29日（春開花）
5月29日，7月2日（夏開花）

e) ND: not done

表2 開花時期別の果実品質特性^a（果皮，種子）

試験区	果皮					種子		
	粗滑	剥皮性	厚さ ^b (mm)	油胞の大きさ (mm)	油胞の密度 (個/cm ²)	完全種子 ^b (粒)	不完全種子 ^b (粒)	無核果率 (%)
春開花	滑	難	3.3±0.1	1.0	中 (51)	18.9±1.0	9.7±0.8	0.0
夏開花	滑	難	2.9±0.1	0.6	粗 (39)	16.3±1.8	8.9±1.2	0.0
秋開花	滑	中	3.5±0.2	0.8	中 (49)	7.2±1.0	1.9±0.4	10.0

a) 果実品質調査：2014年6月16日（秋開花），10月27日（春開花），11月12日（夏開花）

b) mean±SE

表3 開花時期別の果実品質特性（果肉）

試験区	果肉						
	じょうのうの厚さ ^a (mm)	果心の大きさ ^a (mm)	果心の裂開	分離の難易	色 (カラー・チャート値)	砂じょうの形	
春開花	0.33±0.01	8.6±0.3	やや軽	中～易	2.5	細長	
夏開花	0.18±0.01	9.8±0.4	軽	中	2.5	細長	
秋開花	0.28±0.03	7.2±0.4	無	中	2.0	細長	

a) mean±SE

表4 開花時期別の果実品質特性（果汁，香り，食味）

試験区	分析年月日	供試果重 (g)	果汁				香り		食味		
			果汁歩合 ^a (%)	糖度 (Brix%)	クエン酸含量 (%)	糖酸比	種類	量	嗜好性	苦味	嗜好性
春開花	2014.10.27	172.0	40.8±0.5	7.4	4.23	1.7	マイヤー	中～多	芳香	無	良
夏開花	2014.11.12	192.9	47.7±0.7	7.4	4.27	1.7	マイヤー	中～多	芳香	無	良
秋開花	2014.6.5	155.6	44.0±0.7	7.0	4.21	1.7	マイヤー	多	芳香	無	良

a) mean±SE

表5 開花時期別の果実品質特性（果実，生理障害）

試験区	果実						生理障害		
	果実の形	果頂部の形状	果梗部の形状	果形指数 ^a	着色始期	収穫適期	浮皮	裂果	す上がり
春開花	球～長球	やや突出	球面	82.8±1.3	10月上	9月上～10月中	無	無	無
夏開花	球～長球	やや突出	球面	86.9±1.1	11月中	11月上～11月下	無	無	無
秋開花	球～長球	やや突出	球面	87.8±2.1	5月中	4月下～5月下	無	無	無

a) mean±SE