

極早生及び晩生温州2系統間における種子形成と開花前後の子房中の植物ホルモン活性の比較

磯部 暁・*中川昌一・**小松春喜・**尾形凡生

(熊本県農業研究センター・*九州東海大学農学部・**大阪府立大学農学部)

Akira ISOBE, Shoichi NAKAGAWA, Haruki KOMATSU and Tsuneo OGATA : Comparative Activities of Plant Hormones in Ovaries at Pre- and Post-blooming Time in Relation to Seed Formation between Extremely Early and Late Ripening Strains of Satsuma Mandarin

極早生温州は熟期の早い系統ほど種子形成率が低く、育種の障害となっていることを筆者らはこれまでに明らかにしてきた(1987年)。このため本実験では種子形成率の低い極早生温州の市文早生と、その高い晩生系の青島温州を用いて、開花前の花蕾及び開花後の子房中の植物ホルモンの活性を比較調査し、それらと極早生温州の種子形成率の低いこととの関連について考察を試みた。

1. 試験方法

1985年に河内町に植栽の高接ぎ4年生の市文早生と8年生の青島温州を供試して、川野なつだいだいの花粉を交配し、種子形成率の検討を行った。

1989年に植物ホルモン分析の材料として、熊本県果樹研究所の12年生、高接ぎ5年後の市文早生と同年生の青島温州を用い、満開前8日の花蕾、開花時の子房、満開後10日の幼果を採取し、 -20°C で冷凍保存した。冷凍保存した材料を100%メタノールで抽出し、常法により分離、精製を行い、サイトカイニン様物質は大豆'Acme'によるカルス検定法、アブシジン酸(ABA)はHPLCで定量し、ジベレリン様物質はHPLCにより分離、精製の後、イネ'短銀坊主'による生物検定法によって、それぞれの活性を測定した。

2. 結果及び考察

極早生温州の市文早生と晩生系の青島温州に川野なつだいだいの新鮮花粉を交配したときの種子形成の状況は第1表のとおりである。交配果中の青島温州の有核果率は95.4%であるのに対し、市文早生は4.4%であった。1果当たりの完全種子数は青島温州が10.3個で、市文早生は0.04個と極めて低く、通常の条件下での交配で種子を獲得することは困難であることが明らかである。

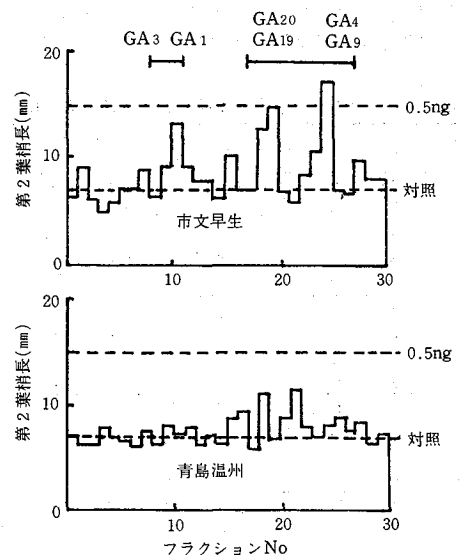
次に、ジベレリン活性についてフラクション別にあらわした結果を第1図に示した。花蕾及び子房中のジベレリン活性は、市文早生、青島温州ともに GA_3 、 GA_1 、及

び GA_{20} 、 GA_{19} 、 GA_4 の溶出フラクションの位置に高い活性がみられた。このことは開花時の子房及び開花10日後の子房においても同様な傾向がみられた。また全ジベレリン活性では開花前の花蕾、開花時及び開花後の子房ともに青島温州に比べて市文早生で高く、特にその傾向は開花前の花蕾で著しかった。

花蕾及び子房中のサイトカイニンの溶出フラクション別活性についても、開花前の花蕾と開花時の子房では青島温州に比べて市文早生でその活性が高く、ジベレリンと同様に開花前の花蕾でその差は著しい傾向がみられた。

ABA含量については、青島温州が市文早生よりも開花前の花蕾で高く、花器の生育ステージ別では青島温州は開花前の花蕾が最も高く、次いで開花時、開花後の子房の順に減少したが、市文早生では開花前の花蕾で低く、開花時の子房で増加の傾向がみられた。

これらの結果から、種子形成率の高い青島温州とその低い市文早生との間には、開花前後の花蕾や子房中のジベレリン様物質、並びにサイトカイニン様物質の間に顕著な差がみられ、このことと種子形成率との間には、何らかの関連がうかがわれた。



第1図 市文早生と青島温州の花蕾中のジベレリン活性

第1表 市文早生と青島温州に川野なつだいだいを交配したときの種子形成率 (1985年)

授粉 花数	結実 歩合%	調査 果数	有核果数(率)		1果当たり種子数			
			完全 種子	不完全 種子	完全 種子	不完全 種子	計	
市文	200	55.0	45	2(4.4)	13(28.9)	0.04	0.40	0.44
青島	100	62.0	62	59(95.4)	3(4.6)	10.30	0.50	10.80