

3 倍体を利用した無核キンカンの作出

第1報 交雑における種子形成と胚培養における植物ホルモンの影響

山口和典・串間新一・波多野 洋 (宮崎県総合農業試験場)

Kazunori YAMAGUCHI, Sin-ichi KUSHIMA and Hiroshi HATANO : The Seedless Kumquats Breeding by Triploids 1. Seed Set in Crossing between Diploid and Tetraploid, and Effect of Phytohormone on Embryo Culture

キンカン宮崎の特産カンキツで、元来甘露煮などに加工して利用されてきたが、近年生食用としての需要も拡大しつつあり、今後需用の伸びが期待されるカンキツの一つである。しかし、キンカンには、1つの果実中に5~6個の種子を含んでおり、これが需要拡大の大きな障害となっている。

そこで、本試験では、4倍体ネイハキンカン(4nキンカン)、2倍体ネイハキンカン(2nキンカン)及びナガキンカンを交配し3倍体を獲得することにより、無核キンカンの作出を試みた。ここでは、3倍体を獲得する過程で得られたいくつかの知見について報告する。

1. 材料及び方法

鉢植えの4nキンカン(果樹試口之津支場育成)と2nキンカン及びナガキンカンを用いて、1988年から'90年の7月から8月にかけて人工受粉を行った。9月1日に着果数を調査したのち、4nキンカンと2nキンカンとの間の交配果については、受粉から約80日後に胚培養に供した。その他の交配果については、12月に収穫したのち完全種子をは種して個体を育成した。

胚培養は、麦芽抽出物500mg/l、アデニン40mg/lを添加したMT培地(シヨ糖5.0%、寒天1.0%、pH5.8)で行い、NAA及びGAの添加効果について検討した。培養条件は、25℃、3,000ルクス、24時間照明とした。

胚培養及び完全種子から育成された個体については、生山(1981)の方法により染色体の調査を行った。

2. 結果及び考察

ナガキンカンとネイハキンカンとの組合せでは、4nキンカンを交配した方が着果率は高くなった。果実に含まれる完全種子数は4nキンカンを交配した方が少なく、しいながやや多い傾向がみられた。ネイハキンカン内での組合せでは、2nキンカン×4nキンカンの方が着果率は高かった。果実に含まれる完全種子数及びしいな数についてはほとんど差がみられず、放任区における果実と比較するといずれの組合せでも完全種子数が少ない傾

第1表 交配したキンカンにおける着果及び種子形成(1990年)

交配組合せ ♀ × ♂	交配 花数	着果数	着果率 (%)	1果あたり	
				完全種子	しいな数
ナガキンカン×4nキンカン	130	49	37.7	0.90	4.37
ナガキンカン×2nキンカン	60	11	18.3	0.27	3.00
2nキンカン×4nキンカン	190	19	10.0	1.68	4.80
4nキンカン×2nキンカン	350	9	2.6	1.67	4.22
2nキンカン放任	-	-	-	3.65	3.10
4nキンカン放任	-	-	-	2.30	4.75

向がみられた。(第1表)。

胚培養における培地の適性については、NAA0.1mg/lを添加した培地で完全植物体を形成する割合がもっとも高く、NAA1.0mg/lを添加した培地では完全植物体を形成するものがほとんどみられなかった。(第2表)。

GA1.0mg/lを添加した培地では、地上部が徒長気味に生長し黄化する傾向がみられた。また、GAを添加した培地で育成した個体は順化後枯死するものがみられた。

染色体数の調査では、3種類の交配組合せから、5個体の3倍体を得ることが出来た。2nキンカン×4nキンカンの交配によって得られた個体のうち、そのほとんどは2倍体であった。これは、受粉後80日の時点で、すでに珠心胚の発育したものが多数みられたことから、珠心胚由来の個体であったと思われる。また、単胚性の長実キンカンに4nキンカンを交配したのちから2倍体が1個体得られた(第3表)。これは、4倍体キンカンの花粉に半数性の花粉が存在しているか、もしくはナガキンカンの無配生殖の可能性を示唆するものであり、今後の検討を要するところである。

以上のことから、ナガキンカンに4nキンカンを交配することにより3倍体を獲得することができた。また、ネイハキンカン内の交配においても、胚培養を組合せることにより3倍体を獲得することができた。今後は、3倍体の獲得率を向上させるためより早い時期に胚を摘出し、その培養法を検討する。さらに、得られた個体については、着花後果実の特性を調査して無核キンカンの育成を進めていく。

第2表 胚培養における植物ホルモンの影響(4nキンカン×2nキンカン)

ホルモンの種類	濃度(mg/l)	培養胚数	植物体形成率(%)			
			完全植物体	地上部のみ	地下部のみ	無形成
-	-	31	12.9	3.2	3.2	80.7
NAA	1.0	50	2.0	0.0	2.0	96.0
NAA	0.1	49	34.7	12.2	0.0	53.1
GA	1.0	61	19.7	1.6	16.4	62.3

第3表 交配において得られた個体の染色体数

交配組合せ ♀ × ♂	調査 個体数	染色体別の個体数		
		2倍体	3倍体	その他*
2nキンカン×4nキンカン	32	28	2	2
4nキンカン×2nキンカン	3	0	1	2
ナガキンカン×4nキンカン	5	1	2	2

注) * : 異数体と思われる個体もしくは、正確に確認できなかった個体数