

〔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」の放射線利用による突然変異育種における放射線照射条件の検討～

池田行謙・関口正之*・中川清子*

(小笠原農セ・*産技研)

【要 約】「菊池レモン」の放射線利用による突然変異育種において好適な照射線量は、軟X線では 25Gy、セシウム γ 線では 25～50Gy である。また、芽止め線量は、軟X線、セシウム γ 線いずれも 200Gy である。

【目 的】

現在、国内流通するレモンの主要品種の含核数は、0～10程度である。しかし、「菊池レモン」の含核数は、20以上と多く、他品種と比べて消費・加工面の欠点となっている。当センターでは、2013年度から2015年度にかけて都立産業技術研究センター（以下、産技研）と連携して「菊池レモン」の枝に放射線を照射し、無核化等の優良個体を選抜・育成することを目指している。本試験では、照射の好適条件について検討を行った。

【方 法】

「菊池レモン」成木15年生10樹を2015年2月2日から6日にかけて剪定し、穂木を調整後、ただちに8℃、湿度90%で保存して産技研に送付し、穂木に軟X線およびセシウム137 γ 線を照射した。線量は、25、50、100、200Gyで、照射は2015年2月16日および17日に行った。照射装置は、エクストロン・インターナショナル社製MG452（軟X線）およびポニー工業社製PS-3200T（ γ 線）を使用し、照射線量率は、各々毎分0.973Gyおよび1.21Gyとした。照射後の穂木は、2015年2月26日、28日および3月1～5日に当センターの露地栽培の「ダイダイ」および「平戸文旦」3年生に、1穂1芽の高接ぎ法で接木し、2015年8月12日に活着率および発芽率を調査した。好適線量は、照射後の選抜効率を考慮して、活着率・発芽率いずれも50%以上確保できる線量とし、芽止め線量は、発芽率0の線量とした。

【成果の概要】

1. 線種にかかわらず、線量が高くなるほど活着率および発芽率は低下する傾向であった（図1、2）。
2. 軟X線処理による活着率は、25～50Gyでは90%以上と高かったが、100Gyでは75%以下に減少し、200Gyでは5%以下に急減した。発芽率は、25～50Gyにかけて穏やかに減少したが、100Gyでは5%以下に急減し、200Gyでは0となった。軟X線処理で活着率・発芽率いずれも50%以上確保できる線量は、25Gyであった（図1）。
3. γ 線処理による活着率および発芽率は、軟X線と似た傾向を示した。活着率は、25～50Gyでは約90%と高かったが、100Gyでは75%以下に減少し、200Gyでは25%以下に急減した。発芽率は、25～50Gyにかけて穏やかに減少したが、100Gyでは7%以下に急減し、200Gyでは0となった。 γ 線処理で活着率・発芽率いずれも50%以上確保できる線量は、25～50Gyであった（図2）。
4. まとめ：育種に好適な照射線量は、軟X線では25Gy、 γ 線では25～50Gyであった。また、芽止め線量は、いずれの線種も200Gyであった。
5. 留意点：発芽した175個体（総処理個体577）は、今後の選抜・育成に供試する。

表1 「菊池レモン」穂木への放射線照射が接木の活着に及ぼす影響

線種	線量	処理穂木数 (n)	活着状況			枯死数
			総活着数	うち発芽	うち未発芽	
軟X線	25	82	75	46	29	7
	50	44	41	21	20	3
	100	65	48	3	45	17
	200	73	3	0	3	70
	計	264	167	70	97	97
γ線	25	98	91	65	26	7
	50	66	59	35	24	7
	100	72	54	5	49	18
	200	77	19	0	19	58
	計	313	223	105	118	90
無照射	0	39	37	27	10	2

剪定および穂木調整：2015年2月2日～6日
 放射線照射：2015年2月16日、17日
 接木：2015年2月26日、28日、3月1日～5日
 活着状況調査：2015年8月12日

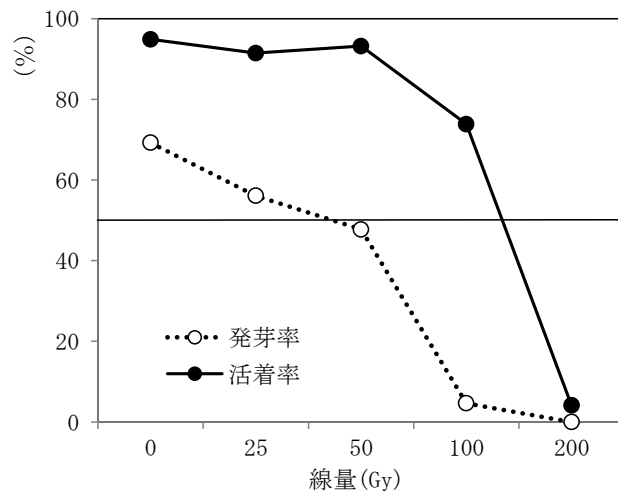


図1 軟X線の照射線量がレモンの接木の活着に及ぼす影響

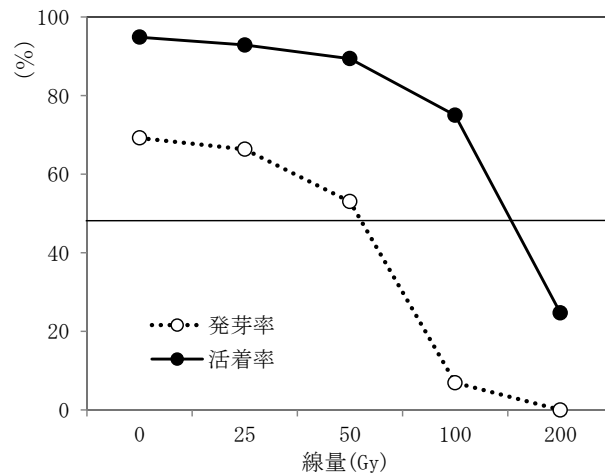


図2 γ線の照射線量がレモンの接木の活着に及ぼす影響