

優質紅豆生產及其抗氧化成分分析之研究

陳玉如、張憲榮

紅豆機械化生產技術之研究，94 年於萬丹秋作試驗結果，主處理機械化栽培平均公頃產量為 2,683 公斤，較撒播栽培之 2,298 公斤增產 16.8%。紅豆品質抗氧化分析的測試方面，結果顯示，供試品種紅豆於測試之貯存溫度及時間下皆具有良好的抗氧化活性，供試品種之紅豆萃取物於所測試之貯存條件下皆隨著添加劑量的增加其對 DPPH 自由基的清除效力亦隨之增加，當添加劑量為 2.5 mg/ml 時，紅豆萃取物對 DPPH 自由基的清除效力已達 80.0% 以上；另由回歸直線算出清除 50% (IC₅₀) DPPH 自由基之濃度，所測試之紅豆萃取物僅需 0.78-1.29 mg/ml，而此自由基清除活性會與紅豆所含之花青素及總多酚含量呈正相關，此實驗之結果預期將有助於優質紅豆生產技術及良好貯存條件之提供。

表 1. 94 年秋作紅豆機械化生產技術建立之農藝性狀及產量

處理	品種	株高 (cm)	分枝 (支)	結莢高度 (cm)	單株莢數 (莢)	單株粒數 (粒)	百粒重 (g)	公頃產量 (kg)	不同品種	同一品種
									在主處理 內之比較 (%)	在主處理 內之比較 (%)
撒播 栽培	高雄 5 號	45.8	0.6	14.8	8.4	60.7	14.5	2056	89.5	
	高雄 6 號	61.2	0.7	18.4	8.7	64.1	16.2	2129	92.7	
	高雄 7 號	42.1	0.3	17.9	6.9	43.7	16.0	2365	102.9	
	高雄 8 號	40.0	1.4	13.3	9.3	64.1	17.8	2641	114.9	
平均		47.3	0.8	16.1	8.3	58.2	16.1	2298	100.0	
機械化 栽培	高雄 5 號	39.1	0.6	12.6	8.9	62.8	15.7	2271	84.6	110.5
	高雄 6 號	47.7	1.2	17.3	10.4	73.4	18.2	2798	104.3	131.4
	高雄 7 號	36.4	0.3	12.8	7.2	47.5	16.5	2760	102.9	116.7
	高雄 8 號	34.9	1.0	12.6	9.2	62.7	18.0	2904	108.2	110.0
平均		39.5	0.8	13.8	8.9	61.6	17.1	2683	100.0	116.8

註：公頃產量 LSD 5% 68.04 ， 1% 124.87

表 2. 紅豆於不同品種於不同時間及溫度下總多酚及花青素含量與自由基半清除濃度(IC50)

品種	儲存時間(月)	儲存溫度(°C)	總多酚(mg/g, as gallic acid)		花青素(μ mole/g)			DPPH 清除效力 IC ₅₀ (mg/ml)		
高雄 5 號	0	常溫	20.30	± 0.47	1.47	± 0.02	0.78	± 0.02		
	1	常溫	21.03	± 0.39	1.42	± 0.04	0.92	± 0.03		
		4°C	21.48	± 0.04	1.31	± 0.06	0.95	± 0.09		
	2	常溫	15.56	± 0.18	1.38	± 0.06	0.95	± 0.04		
		4°C	17.12	± 0.28	1.21	± 0.02	1.06	± 0.07		
	5	常溫	13.11	± 0.50	1.56	± 0.08	0.87	± 0.03		
		4°C	16.89	± 0.42	1.40	± 0.13	0.91	± 0.09		
高雄 6 號	0	常溫	18.65	± 0.12	1.41	± 0.05	0.84	± 0.00		
	1	常溫	20.41	± 0.34	1.35	± 0.05	0.93	± 0.12		
		4°C	18.63	± 0.40	1.42	± 0.02	0.85	± 0.03		
	2	常溫	16.50	± 0.42	1.33	± 0.02	1.17	± 0.09		
		4°C	14.61	± 0.31	1.23	± 0.02	1.07	± 0.06		
	5	常溫	20.33	± 0.69	1.35	± 0.03	0.99	± 0.06		
		4°C	17.60	± 0.51	1.43	± 0.04	0.99	± 0.05		
高雄 7 號	0	常溫	17.93	± 0.53	1.30	± 0.06	0.98	± 0.03		
	1	常溫	17.65	± 0.22	1.14	± 0.02	0.96	± 0.07		
		4°C	12.96	± 0.31	1.23	± 0.01	1.08	± 0.03		
	2	常溫	18.82	± 0.12	1.20	± 0.03	1.05	± 0.03		
		4°C	13.64	± 0.40	1.22	± 0.02	0.93	± 0.05		
	5	常溫	12.49	± 0.48	1.28	± 0.02	0.98	± 0.06		
		4°C	12.20	± 0.23	1.11	± 0.06	1.16	± 0.04		
高雄 8 號	0	常溫	15.91	± 0.30	1.29	± 0.03	1.01	± 0.03		
	1	常溫	13.21	± 0.29	1.29	± 0.07	0.99	± 0.06		
		4°C	17.60	± 0.43	1.12	± 0.02	1.16	± 0.02		
	2	常溫	16.25	± 0.25	1.09	± 0.04	1.14	± 0.01		
		4°C	16.31	± 0.31	1.01	± 0.08	1.06	± 0.02		
	5	常溫	13.26	± 1.03	1.16	± 0.05	1.19	± 0.17		
		4°C	13.28	± 0.33	1.23	± 0.06	1.13	± 0.02		