

本瓜의 生育 特性에 關한 研究

崔成圭·李鍾一*·安相得*·朴鍾喆*

全南農村振興院·順天大學*

Study on the Characteristics of Chinese quince (*Chaenomeles sinensis* Koehne) in the Southern Area of Korea

Seong Kyu Choi · Jong Ill Lee* · Sang Deuk Ahn* and Jong cheol Park*

Jeonnam provincial Rural Development Administration

**Suncheon National University*

Abstract

This study was carried out to investigate the growth characteristics of Chinese quince (*Chaenomeles sinensis* KOEHNE) in the southern area of Korea.

The results obtained were summarized as follows.

Leaf developing time of *Chaenomeles sinensis* KOEHNE was in the last of March.

Blooming time of *Chaenomeles sinensis* KOEHNE was in the middle of April.

Chinese quince B line matures on October 20, 9 days earlier than non-grafted.

Grafted Chinese quince tree showed earlier fruiting than non-grafted Chinese quince tree.

序 言

모과나무 (*Chaenomeles sinensis* Koehne)는 中國이 原產地로 장미과에 속하는 落葉喬木으로서 5) 우리나라에서는 모과가 栽培되어 온 年代를 잘 알 수 없으나 오래 전부터 庭園樹 및 家庭果樹로 栽培되어 왔으리라 추측된다.

모과는 氣候의으로는 어느 地方이든 栽培가 可能해서 水平的으로 경기도 이남지역, 垂直的으로 標高 100 ~ 170 m 地域에 分布되어 있으며, 栽培가 比較的 容易하고 土壤條件을 크게 가리지 않으나 適濕한 栽植양토가 良好하며 건조하기 쉬운 땅에서는 잘 자라지 않는다. 또한 耐病性과 耐蟲性도 比較的 强하다.^{7,10)}

모과나무 열매는 옛날부터 약용으로 진해·진통·利水藥으로서 脚氣浮腫, 四肢轉筋, 霍亂, 久咳 등의 증상에 응용되고 있으며,^{2,8)} 最近에는 모과茶, 모과酒用으로 利用되어 用途가 多様하기 때문에 大量生産과 함께 加工利用 方法이 兼備되면 農家所得에 기여할 것으로 期待된다.

모과나무에 關한 研究로는 崔¹⁾가 全南地域에 分布되어 있는 모과나무를 수집하여 그 特性에 關한 研究를 한 바 있으며, 朴^等⁸⁾은 모과나무의 열매를 分析하여 2개의 物質 (β -Sitosterol 와 oleanolic acid)을 分離定證하였다.

우리나라에서는 1970年代까지만 해도 自生나무에서 果實을 收穫하는데 불과했으나 近來에 需要量이 增加하고 있어 1980年代

부터는 需要量을 充足하기 위한 栽培農家가 出現하여 栽培株數가 增加하게 되었다.

本 試驗은 全南 各 地域의 山野에 自然分布된 모과를 蒐集比較하여 그 特性을 조사하였던 바 몇 가지 結果를 얻었으므로 이를 간추려 報告하는 바이다.

材料 및 方法

全南 各 地域의 山野에 自然分布된 모과를 各市·郡 農村指導所를 通하여 10年生以上된 213株를 比較하여 1次的으로 수량系統이라고 생각된 나주·보성地域의 6系統 모과를 供試系統으로 接穗를 蒐集한 後 接木하였으며, 實生 苗를 대조區로 比較하였고, 接水苗는 보성군 득량면 정흥리에서 蒐集된 것을 모과A系, 보성군 득량면 마천리에서 蒐集된 것을 모과B系, 보성군 웅치면 용반리에서 蒐集된 것을 모과C系, 보성군 득량면 박실에서 蒐集된 것을 모과D系, 그리고 나주군 다도면에서 蒐集된 것을 모과E系로 各各 分類한 후 1년생의 實生台木에 79年 3月 9日 切接으로 接木 栽植하였으며, 80年 3月 15日 活着된 苗를 假植하여 81年 3月 15日 栽植距離 5×6 cm로 定植하였다.

試驗區의 施肥量은 1株當 질소와 인산, 그리고 칼리를 各各 320 g과 130 g 그리고 250 g을 주었고, 퇴비는 10 a當 3000 kg을 施用하였다.

施肥方法은 질소 60%와 인산 100% 칼리 60%를 基肥로 2月上旬에 施肥하고, 追

肥는 9月下旬경 질소와 칼리의 殘量을 施用하였다.

主要 조사 항목으로 과일의 形態 및 7年生인 나무의 樹高, 간직경 등의 生育特性을 調査하였고, 收穫 後 과일의 種子 등을 各 各 調査하였다.

結果 및 考察

1. 生育 및 特性

모과나무의 開葉期와 開花期 그리고 7年生의 성목인 잎과 나무의 生育은 표1과 같다.

나무의 開葉期는 3月下旬頃이고, 開花期는 4月中旬~下旬頃으로 系統間에 差異가 거의 없었으나 實生苗보다는 接木苗가 開葉期나 開花期가 2~3日정도 빠른 傾向이었다.

잎의 形態에 있어서는 葉色이 實生系統은 濃綠色인데 比하여 接木한 系統들은 綠色이었다. 葉의 크기는 接木한 A系統을 除外하고는 全系統이 컸으며, 特히 實生系統만은 작은 가지가 많아서 混雜을 이루었다.

樹高는 實生系統이 4.3 m로 接木系統보다 20~50 cm가 컸으며, 接木系統中에서는 C, D系統이 4 m以上으로 컸다.

果實의 熟期는 10月中下旬頃으로 年次間에 현저한 差異가 認定되는데 이것은 곧 積算溫度의 差異에서 오는 現象이라고 믿어진다. 熟期の 差는 系統間에도 볼 수 있었는데, 3個年間の 平均 熟期를 보면 B系統이 10月20日로 가장 빨랐고, A系統과 實生苗는 10月29日로 가장 늦어 B系統과는

9日의 差異가 있음을 알 수 있었다.

한편, 이와같은 結果는 催¹⁾가 모과우량 系統選拔試驗에서 報告한 바와 一致하였다.

2. 果實 크기와 收量

모과의 果形과 1株當 과일數 및 과일重은 표2와 같다.

結果習性에 있어서 接木系統은 接木 後 4年부터 結實되었으나, 實生系統은 栽植後 5年부터 結實 되었으므로 結實 年限促進을 爲해서 반드시 接木의 必要性이 認定되었다.

果形은 圓, 長圓形으로 區分되었고, 모과 A系統은 果面이 울퉁불퉁하여 강한 野生性을 풍기었다.

한편 果長은 모과D系統이 12.1 cm로 가장 컸으며, 다음은 모과B系統과 모과C系統이 各各 11.5 cm와 11.0 cm이었고, 모과E系統과 實生苗 그리고 모과A系統은 各各 10.2 cm, 9.7 cm, 9.4 cm로 모과A系統이 가장 작았다. 또한 果徑은 8.2~9.1 cm로 모과A系統과 모과C系統이 9.1 cm로 가장 컸고, 모과B系統과 實生苗는 各各 8.9 cm와 8.8 cm이었으며, 모과D系統은 8.2 cm로 제일 작았다.

果重은 389~477 g였으며, 特히 B系統이 477 g으로 가장 컸고, 實生苗가 389 g으로 제일 작았다. 1株當 果數를 보면 年次間에 差異를 보이고 있으며, 系統間에는 各年結實이 현저하였으나 3個年間の 總個數는 E系統이 76.1개로 가장 많고, 모과C系統 55個, 모과B系統 47.7개, A系統 42.2個, 그리고 實生苗는 5개로 가장 적었다.

Table 1. The effect of different line on the blooming time and growth in chinese quince, *chaenomeles sinensis* Koehne.

Line	Leaf develop- -ing time	Blooming time	Leaf			Plant heigh (cm)	Trunk dia. (cm)	Maturing time
			color	length (cm)	width (cm)			
Non-grafting chinese quince	Mar.30	Apr.23	dark green	8.4	5.8	425	7.7	Oct.29
A	" 27	" 21	green	7.6	4.0	389	8.2	" 29
" B	" 27	" 21	"	9.1	6.0	359	8.4	" 20
" C	" 27	" 21	"	9.2	6.2	406	8.8	" 23
" D	" 27	" 21	"	9.1	6.6	408	9.3	" 26
" E	" 27	" 21	"	8.8	5.9	378	8.5	" 26

Table 2. The effect of different line on the number of fruit and fruit weight in chinese quince, *chaenomeles sinensis* Koehne.

Line	Fruit			No.of fruit per plant (ea)				Fruit weight per plant (g)				Fruit Shape
	Length (cm)	Diameter (cm)	Wei- ght (g)	'82	'83	'84	Total	'82	'83	'84	Total	
Non-grafting chinese quince	9.7	8.8	389	0	1.0	4.0	5.0	0	413	1,460	1,873	Rotund
A	9.4	9.1	399	2.6	31.8	7.8	42.2	845	10,621	4,189	15,655	Rotund
" B	11.0	8.9	477	2.1	7.8	37.8	47.7	750	3,736	19,051	23,537	Long-rotund
" C	11.5	9.1	461	3.5	41.3	10.2	55.0	1,620	14,283	5,855	21,758	Long-rotund
" D	12.1	8.2	427	2.8	6.3	31.4	40.5	1,092	2,885	13,628	17,605	Cylindrical
" E	10.2	8.7	397	0.2	32.3	43.6	76.1	93	10,303	12,470	22,866	Rotund

Table 3. The effect of different line on the seed and ovary characteristics in chinese quince, *chaenomeles sinensis* Koehne.

Line	No.of seed per fruit	Seed				No.of ovary	Ovary length (cm)
		Weight (g)	Length (mm)	Width (mm)	Thickness (mm)		
Non-grafting chinese quince	201 ^{b*}	18.0	10.1	2.6	6.3	5.0 ^a	4.9
A	112 ^a	14.0	10.1	3.1	7.4	4.7 ^a	4.2
" B	256 ^c	27.7	9.7	3.0	6.4	5.0 ^a	6.7
" C	216 ^b	22.1	9.6	2.7	6.2	5.0 ^a	5.1
" D	169 ^{ab}	27.8	11.5	3.1	6.8	4.1 ^a	6.6
" E	213 ^b	19.4	11.4	2.5	5.8	5.0 ^a	4.7

* ; Mean separation within rows by Duncan's multiple range, test 5% level

이와같이 모과는 격년結果를 심하게 하는 나무로서 격년結果의 예방대책이 要求되며 특히 단가지 形成에 노력해야 될 것으로 본다. 단가지형성에 對한 研究는 金⁴⁾ 등이 報告한 바와 같이 나무의 種類와 品種에 따라 各各 알맞게 實施해야 될 것으로 思料된다.

한편 1株當 收量은 B系統이 大果이기 때문에 株當 果數가 적어도 果重이 무거워 收量이 가장 많아서 23.5 kg이 生産되었고, 다음은 果數가 가장 많은 E系統이 22.8 kg 그리고 C系統은 21.7 kg 生産되었다. 또한 D系統은 17.6 kg, A系統은 15.6 kg, 實生苗는 1.8 kg로 제일 적게 收穫되었다. 한편 이와같은 結果로 보아 4年生된 모과나무는 20 kg以上이 生産된다는 것을 알 수 있었다.

3. 種子의 特性

1株當 種子數와 씨방數, 그리고 씨방長과 種子의 무게·길이·폭·두께 등을 調査한 結果는 表3과 같다.

1果當 種子數는 112 ~ 256個로 모과B系統이 256個로 가장 많았고, 다음은 모과C系統이 216個였으며, 모과E系統은 213個, 實生苗는 201個, 모과D系統은 169個, 그리고 모과A系統은 112個로 제일 적었다. 한편, 이와같은 結果로 보아 育苗用으로 台木을 養成할 때는 모과B·C系統이 種子數가 많아서 가장 有利할 것으로 思料되었다.

씨방數는 4~5個로 系統間에 별 差異가 없었으며, 씨방長은 모과B系統이 6.7 cm로 가장 크고, 다음은 모과D계통이 6.6 cm로 비교적 큰 傾向이었으며, 모과C系統과 實生苗는 各各 5.1 cm와 4.9 cm로 中間程度

였고, 모과E系統과 모과A系統은 各各 4.7 cm와 4.2 cm로 작았다.

1果當 種子의 무게는 種子數가 많은 모과B系統이 27.7 g, 그리고 모과D系統이 27.8 g으로 무거웠으나 모과A系統과 實生苗는 各各 14.0 g과 18.0 g으로 比較的 가벼운 傾向이었다.

種子의 特性에 있어서 種子의 길이는 모과C系統과 모과B系統이 9.6 mm와 9.7 mm로 가장 작았고, 다음은 實生苗와 모과A系統이 各各 10.1 mm였으며, 모과E系統은 11.4 mm, 그리고 모과D系統은 11.5 mm로 가장 컸다.

種子의 幅은 모과A系統과 모과B系統이 3.1 mm로 가장 컸으며, 다음은 모과B系統이 3.0 mm, 모과C系統은 2.7 mm, 實生苗는 2.6 mm, 모과E系統은 2.5 mm로 가장 작아서 모과種子의 幅이 2.5 mm에서 3.1 mm程度인 것을 알 수 있었다. 種子의 두께는 모과A系統과 D系統 그리고 모과B系統이 各各 7.4 mm, 6.8 mm, 6.4 mm로 큰 傾向이었고, 實生苗와 모과C系統이 各各 6.3 mm, 6.2 mm였으며, 모과E系統은 5.8 mm로 제일 작았다. 한편, 이와같은 結果로 보아 모과의 種子는 배와 사과의 種子와 비슷한 傾向으로 思料되었다.^{3,6,7)}

摘 要

全南地域에 分布된 木瓜樹를 調査한후 優良視되는 5系統의 接穗를 蒐集하여서 切接後 栽植하여 그 特性을 調査한 結果는 다음과 같다.

1. 모과나무의 開花期는 4月21日 頃으로 系統間에 差異가 거의 없었다.
2. 葉色은 濃綠~綠色이고, 잎의 크기는 大果系統인 모과B, C, D系統이 컸었다.
3. 結果樹令은 接木系統은 接木後 4年, 實生系統은 5年에 結實하였다.
4. 熟期는 모과B系統이 10月20日로 가장 빨랐으며, 大部分 10月下旬頃 成熟되었다.
5. 모과의 1果重은 대개 389g~477g 이었으며, 모과B系統이 477g으로 가장 무거운 系統이었다.
6. 種子數는 果實當 112~256個였으며, 모과B系統이 256個로 제일 많아서 台木育成에 有利할 것으로 思料된다.
7. 1果當 씨방數는 4~5個였으며, 씨방長은 4.2cm~6.6cm였다.

引用文獻

1. 崔成圭, 1979. 모과優良系統選拔試驗. 全南農試報告. p.410~412
2. 許 浚. 1977. 湯液篇(二)果部(모과). 東醫寶鑑. p.1161~1167
3. 金命午, 朴興燮, 辛容浩, 元世鎬, 李光然, 李昇雨. 1973. 果樹園藝總論. 鄉文社. p148~159
4. 金容碩, 洪庚喜, 金月洙. 1980. 大丘地方種의 分布와 그 特性에 關하여. 農事試驗報告. 農村振興廳. 22:45~55
5. 이창복. 1985. 모과나무. 대한식물도감. 鄉文社. p458
6. 李光然外 15名. 1977. 果樹園藝各論. p.142~188
7. _____外 6名. 1974. 모과나무. 果樹栽培大典. p.578~579
8. 朴鍾喆, 李鍾一, 安相得. 1989. 모과成分에 關한 研究. 生藥學會誌. 20(1):10~12
9. U.S.D.A Agricultural Reserch Service. 1966. Quince growing. pl~49
10. 尹國炳. 1973. 모과나무. 庭園樹栽培와 配植. 平和堂. p374~375