

熱帶果實의 特性과 加工利用

李 聖 甲

〈國立安城農業專門大學 教授〉

1. 머리 말

열대과실이라하면 많은 사람들은 Banana나 Pineapple을 연상하고 그 밖의 종류에 대하여 별로 알지 못하고 있으며 그 외에 최근에 알려진 Mango나 Papaya 등이 고작이고 더우기 이들 열대과실의 형태나 성질에 대해서는 전문가들까지도 극히 제한된 지식밖에 갖고 있지 않다.

우리나라도 국민소득 향상에 따른 식생활 pattern이 곡류위주에서 육류와 과실, 채소의 소비형태로 되고 있어 과실류의 수요가 급증되고 아울러 세계 각국 관광객의 왕래가 빈번하고 우리 국민도 해외 나들이가 많아짐에 따라 국내에서 생산되는 일반과실 이외에 각종 열대과실의 수요가 급증하는 경향이다.

그리하여 국내에서도 제주도와 남해안 일대에서 열대과실인 감귤류, 파인애플, 바나나, 파파야, 페페로 등에 대하여 시설원예로 이들 과실의 국내 시험재배가 시도되고 일부는 경제성이 있어 많은 소득을 올리고 있다.

우리나라에서 열대과실의 이용은 아직 그 종류나 양이 많지 않으나 해방 후 미군의 진출시부터 첫선을 보인 이래 70년대까지 정부의 무역정책상 소비이용이 별로 없었고 단지

주한 미군들에 납품할 열대과실이 국내업자에 의해 수입, 공급되었다.

정부에서는 일반국민에게 이용할 수 있는 열대과실의 수입은 우리나라 일반과실인 사과, 배를 열대지방에 수출하고 그 양에 상당하는 열대과실 즉 Banana Pineapple을 수입하는 구상무역이었고 현재도 공산품수출 댓가로 열대과실이 수입되고 있다.

앞으로 우리의 식생활에 열대과실의 이용은 필연적이 될것이고 또한 원산지에서 열대과실의 반제품(pulp, puree, 농축냉동품, preserve 등)을 수입하여 국내에서 다양한 완제품을 생산하여 국민의 기호를 충족시켜야 하기 때문에 제과, 빙과업체에서 이의 활용이 활발하리라 본다.

이와 같이 열대과실의 이용은 불가피하여 식품가공 특히 과실·채소가공 연구부문에서 국산 과실, 채소류 뿐 아니라 열대과실류에 대해서도 그 생산과 가공이용기술의 개발에도 관심을 가지고 노력하여야 할 것이다.

필자는 인도 Mysore의 중앙식품공학연구소(C.F.T.R.I.)에 수확하는 동안 열대과실의 가공이용에 관한 연구자료를 수집한 것을 토대로 주요 열대과실의 식물학적 특성과 이용현황에 대하여 지금까지 구명된 자료를 소개하고자 한다.

표 1. 주요열대과실의 종류

영 어 명	한 자 명	학 명
Banana	甘 蕉, 香 蕉	<i>Musa Sapientum L.</i>
Pineapple	鳳 梨	<i>Ananas Comosus MERR</i>
Papaya	木瓜, 蕃仔, 萬壽果	<i>Carica papaya L.</i>
Mango	檬 果, 樣 仔	<i>Mangifera indica L.</i>
Guava	蕃 石 榴	<i>Psidium guajava L.</i>
Citrus	柑 橘 類	<i>Citrus aurantium var.</i>
○ Lime	—	<i>Citrus aurantifolia swingle</i>
○ Mundan	文 旦	<i>Citrus aurantium var.</i>
Passion Fruit	果 物 時 計 草	<i>Passiflora edulis SIMS.</i>
Avocado	酪 梨	<i>Persea americana MILL.</i>
Acerola	—	<i>Malpighia glabra L.</i>
Kiwi Fruit	—	<i>Actinidia chinensis planch.</i>
Carambola	羊 桃, 五 稜 子	<i>Averroboa carambola L.</i>
Durian, Civet-cat fruit,	—	<i>Durio zibethinus L.</i>
Mangostan, Mangis	—	<i>Garcinia mangostana L.</i>
Sapodilla Plum	—	<i>Achras zapota L.</i>
Lychee, Litchi	荔 枝	<i>Litchi chinensis Sonn.</i>
Sugar Apple	—	<i>Annona squamosa L.</i>
○ Custard Apple	—	<i>Anona reticulata L.</i>
○ Bullocks Heart	牛 心 梨	<i>Anona muricata L.</i>
○ Soursop	—	<i>Anona cherimolia L.</i>
○ Cherimoya	—	<i>Palmae mart, cocos nucifera L.</i>
Palm (coconut)	椰 子	<i>Borassus flabellifer L.</i>
○ Palmyra Palm	—	<i>Phoenix dactylifera L.</i>
○ Dafe Palm	—	<i>Zalacea edulis Blume.</i>
○ Salak	—	<i>Artocarpus incisa L.f.</i>
Bread Fruit	—	<i>Artocarpus heterophyllus Lam.</i>
Jack Fruit	婆 羅 蜜 樹	<i>Macadamia tettraphylla L. Johns.</i>
Macadamia	—	<i>Nephilium lappaceum L.</i>
Rambutan	—	<i>Euphoria longana Lam.</i>
Longan	龍 眼	<i>Elaeocarpus serratus, L.</i>
Ceylon Olive	—	<i>Hibiscus sabdariffa, L.</i>
Roselle	—	<i>Tamarindus indica L.</i>
Tamarind	羅 望 子	<i>Aegle marmelos CORREA.</i>
Bela Fruit	—	<i>Anacardium occidentale L.</i>
Cashe w Nut	—	

2. 열대과실의 정의

과실은 생육 또는 재배되는 지역에 따라서 열대과실, 아열대과실, 온대과실, 한대과실로 구분하고 있으나 이러한 분류는 정확한 것이 아니며 열대과실이라도 반드시 열대지방에만

국한되어 재배되는 것이 아니고 열대, 아열대에 걸쳐 분포되어 생육하고 있으며 원산지가 열대지역이라도 순화(馴化)나 육종, 재배기술의 발전에 따라 온대지역에서도 재배가 가능하다는 것이 증명되어 세계 각국에서 이들의 응용재배로 상당한 수량의 열대과실이 생산되고 있다.

최저기온 이하에서 생육이나 결실이 안되는 과실 즉 Coconut의 생육지역에서 생산되는 과실을 열대과실(南方果實)이라하고 Banana, Pineapple로 대표되는 주로 열대, 아열대지역에서 생육이나 재배가 되는 과실을 지칭하는 것이 일반적인 정의이다.

주요 열대과실의 종류는 (표 1) 많고 각각의 지방특유의 과실로 되며 과실의 형태, 색상, 식미, 방향등이 가지 각색이나 일반적으로 온대과실에 비하여 감미가 많고 신맛이 적으며 방향은 강하고 육질은 부드럽고 농후한 맛을 내는 것이 많다.

그들 특유의 방향이나 식미가 좋아 생과 그대로 이용하는 것이 많다. 특히 Pineapple, Mango등 일부 과실을 제외하고 가공처리하면 그들 과실의 품질특성이 소실되고 저장성이 약하고 생산유통기구가 불안정하며 가공기술의 미숙등 문제점이 많아 현재 이들 과실들은 가공원료로는 이용하지 못하고 있다.

현재 이들 열대과실들은 저장, 수송, 방역상의 문제 때문에 국제적 상품으로서 Banana, Pineapple 이외에 Citrus, Avocado, Mango Papaya, Kiwi fruit등 수종류의 소량의 과실이 국제무역의 대상이 되고 대부분은 생산국의 국내소비 또는 특정지역의 소비에 충당되고 있다. 이들 열대과실의 가공품으로는 Pineapple, Guava, Passion fruit, Mango 등의 Surup 통조림, 과실쥬스류가 있고 기타 각종 냉동과실이 개발생산중에 있다.

3. 주요열대과실의 생산과 특성

1. Banana(甘蕉, 香蕉)

바나나(*Musa Sapientum* L.)는 열대, 아열대지역에 걸쳐 분포되어 있고 열대과실중에서 가장 많이 알려진 것으로 산업적으로 중요하며 생과는 국제상품으로 또는 지역주민의 식량으로서 중요하다.

현재 식용 Banana는 생식용 품종의 대부분을 차지하는 Common Banana (*Musa Sapientum* L.)와 일부 왜성(矮性) 품종인 Dwarf

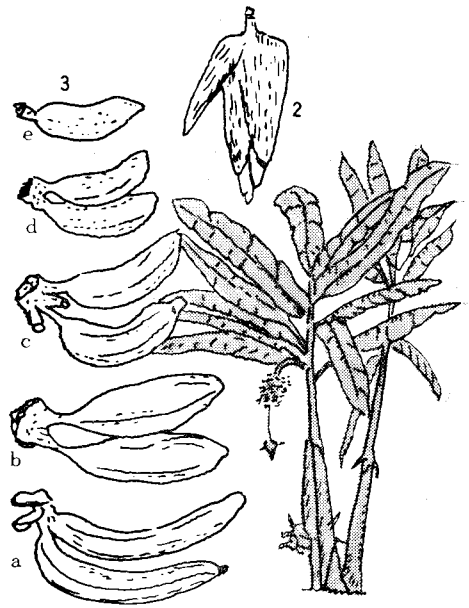


그림 1. Banana ① 나무, ② 꽃 ③ 과실 종류
a: Anamala, b: Kidala, c: Embul
d: Koli-kuku, e: Sweet

Banana (*Musa Cavendishii*, LAMB)와 요리용인 Cooking Banana (*M. Paradisiala* L.)가 있으며 전체 품종은 200~300종류가 있다. 서인도제도에서는 생식용만 Banana라 하고 요리용은 Plantain이라고 명확히 구분하나 동양 열대지방에서는 이들 종류의 과실을 통털어 Plantain이라 하고 생식용만을 Banana라고 하지 않는다.

Banana의 원산지는 확실하지 않으나 마케 이반도와 그부근 또는 인도를 포함한 서인도라고 믿고 있다. Common Banana의 주요생산지역은 가리브해연안 각국과 브라질 북부, 에쿠아도를 포함한 중미이고 그 다음으로 인도와 대만을 포함한 열대 아시아제국들이다.

Dwarf Banana(低脚福)은 남지나해 연안이 원산으로 카나리아섬과 인도 서안의 푸나지방에서 대량 생산되고 Cooking Banana는 인도 원산으로 서인도제도를 비롯한 열대 각지방에서 재배되고 있다. 품종별 형태는 그림 1과 같다.

Banana의 종류별 형태와 특성은 Common Banana는 큰 나무모양의 초본(草本)으로 갖

털모양의 잎이 밑부분부터 서로 말려 줄기같이 보이고 실제의 줄기는 뿌리부분과 지하의 구경(球莖)이다. 군생(群生)된 잎의 중앙부에서 화수(花穗)가 추출 수하(垂下)되고 외측의苞가 이탈되어 幼花群이 형성된다.

幼果의 子房은 급속히 발달하여 果指(Finger)라 부르는 과실들이 어울리어 果掌(Hand or Comb)이 되고 이것이 커져 果軸上에 수십단이 착생되어 果房(Comb)을 형성한다. 개개의 과실은 원통상이고 파피는 대황색인데 품종에 따라 형상, 과색, 육질, 풍미에서 차이가 많다.

Dwarf Banana는 草丈이 낮고 과실은 크며 맛은 Common Banana와 비슷하다. Cooking Banana는 초장이 장대하고 과실은 크고 稜角이 현저하여 가다랑어형을 갖으며 회색의 果粉이 있고 감미는 적으며 기름냄새나 떫은 맛이 있다.

Common Banana의 품종은 지방적인 것이 많고 세계적으로 공통되는 것은 비교적 적다. 그러나 그 중에서 서인도제도의 Gros Michel (Martinique)는 1836년 자마йка에 도입되어 이 지방의 수출용으로 세계적인 중요한 품종이 되었다. 이 품종은 초장이 높고 강건하며 다수확이고 과실도 크고 향기도 높고 장거리 수송에도 잘 견딘다. 이와 같은 부류로 대만의 北蕉도 이 지방의 표준품종이며 우리나라에서 많이 수입하는 것으로 육질이 치밀하고 수분과 당분이 많은 좋은 품질의 품종이다. 仙人蕉도 이의 변종으로 위축병에 강한 품종이다. 실론의 Koli-kuttu는 품질이 좋고 Anamalu도 細長이고 점질성으로 향기 좋은 품종으로 우량하고 다수성이며 강건하다. 필리핀의 Lakatan도 北蕉와 비슷한 大果品이고 淡桃色의 果肉을 갖고 있으며 Bungular, Latondan등도 이 지역 표준품종이다.

인도의 Chumpa는 紅色의 경엽을 가진 우수한 품질의 과실이고, Baslai는 데칸지방의 주요 경제품종이며 기타 Martban을 비롯한 품종이 있다. 말레이시아의 Mas는 농황색의 小果로 맛이 좋고 Rastali도 우량품종이다. 또

한 Raja는 大王 Banana로 과실은 大形이고 홍색의 육질을 갖는다. 태평양제도의 Ambon은 대형과에 속하나 수분이 적고 감미가 강한 품질이며 Ambon섬에서 많이 재배한다.

Dwarf Banana에 속하는 것으로는 대만의 粉蕉 말레이시아의 Serendah, 필리핀의 Tamphin등이 있다. Cooking Banana는 말레이시아의 Tandok과 필리핀의 Saba 등이 이에 속한다. Banana의 재배는 온난다습한 기후가 적당하고 바람이 적고 深土가 좋다. 번식은 吸芽(Sucker)를 3.6m 간격으로 1ha당 750본을 심는다. 정식후 1년이 되면 결실이 되고 수확은 완숙전 과실을 수송일수에 따라 조기에 실시한다.

결실이 끝난 株는 枯死하여 후계 식물이 나오면 吸芽만 남기고 지상 30cm에서 절단하여 元根의 敷草로 하여 퇴비로 한다. 株立은 증가되어 年中 수확이 가능하며 一群草가 6株 이상으로 하여 5~7년간 수확을 계속한다. 그 후는 全株를 更新시켜 3年間 다른 작물을 재배하여 地力의 회복을 도모한다. 재배상 주의할 병해충으로는 Panama disease, Leaf Spot, Banana Scab, Bunchy-top, Banana Weevil 등이 있다.

Banana의 후숙가공은 완숙전 Banana를 보통 加工室이라 칭하는 가공장에서 1단계로 16.7~20°C의 온도에 1~2일 처리하여 호흡작용을 왕성케 하여 과육의 당화와 과피의 황화를 촉진시킨 다음 2단계는 냉각시켜 숙성의 진행을 중지시키는데 여름에는 5일, 겨울에는 7~8일이 소요된다. 수출용의 냉동선(Banana boat)으로 수송하여 수송중에 일부 후숙시킨다.

Banana의 성분은 당분과 전분이 주성분이며 요리용 Plantain은 전분 11~12%, 당분 18% 함유하여 열량원으로 가치가 높다. 미숙 Banana는 전분함량이 높을때 대탄산의 경우 18%의 전분이 함유하는데 후숙으로 이 전분은 분해되어 당분을 생산하는데 완숙 Banana의 전분은 5% 정도로 감소된다.

건조 Banana는 건기에는 우선 완숙과실을

표 2. 주요국의 Banana 생산량

(단위 : 천톤)

주요생산국	'74~'76	'80	'81	'82
브 라 질	5,491	6,721	6,696	7,088
에 쿠 아 돌	2,597	2,269	2,010	2,265
혼 듀 라 스	1,045	1,330	1,330	1,338
멕 시 코	1,164	1,501	1,562	1,621
코스타리카	1,186	1,092	1,144	1,150
인 도	3,480	4,830	4,500	4,724
태 국	1,333	2,014	2,021	2,028
파 키 스 탄	120	130	135	135
필 리 핀	1,996	3,977	4,000	4,100
대 만	324	276	311	320
세 계 총 생산량	33,641	40,051	40,575	41,224

FAO Production Yearbook 1982.

표 3. 우리나라의 Banana 수입량

(단위 : 톤)

1976	1977	1978	1979	1980
5,216	6,017	8,432	25,631	14,629

그대로 일광건조하여 과육에 주름이 생기면 껍질을 벗겨 계속 건조하여 과육이 황금색이 되고 표면에 당분이 석출되면 제품으로 포장한다. 건조품은 생과실의 1/3정도가 되고 기간은 7~10일이 소요된다. 건조 Banana는 그대로 요리재료로 사용하거나 제과원료로 재가공한다. 또 Banana는 발효시켜 Whisky, 파실주, 알콜등을 제조하기도 한다.

무역용 Banana는 Gros Michel, Giant Cavendish가 주로 거래되고 주요 생산국은 브라질, 에쿠아돌, 혼두라스등 중남미제국에서 세계 총 생산량의 65%를 차지하고 나머지는 인도, 태국, 필립핀, 대만등 동남아시아가 25%, 열대 각국이 10%를 생산한다. 주요 수출국도 에쿠아돌, 혼두라스, 파나마, 코스타리카 등의 주요 생산국이 전체 수출량의 80%를 차지한다. 주요국의 Banana 생산량과 우리나라의 연도별 수입량은 표 2, 표 3과 같다.

우리나라의 Banana수입국별 문제점으로 ① 대만산은 생산시기가 3~6월로 국한되어 수입시기가 한정되고 C/T당 중량도 16kg으로 취

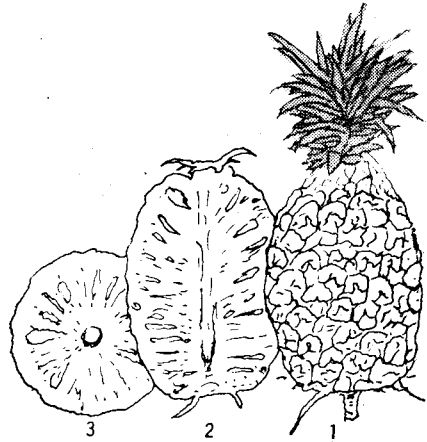


그림 2. Pineapple ① 과실, ② 종단면, ③ 횡단면

표 4. 주요국의 Pineapple 생산량

(단위 : 천톤)

생 산 국	1974~76	1980	1981	1982
미 국	635	596	577	549
브 라 질	513	566	620	667
말레이시아	213	176	155	160
대 만	368	304	264	285
멕 시 코	404	551	560	550
필 리 핀	415	901	896	871
태 국	813	1,372	1,673	1,824
남아프리카	104	222	227	230
오끼나와	67	56	58	60
세 계 총 생산량	6,145	7,843	8,594	8,864

표 5. 우리나라 Pineapple제품 수입량

(단위 : 톤)

1977	1978	1979	1980
86	245	899	1,123

급이 어렵고, 저장보관기간이 짧으며, ② 필립핀산은 품질이 양호하고 C/T당 중량도 12kg으로 적당하나 Chiquita, Dole상사를 거쳐 수입함으로써 수입가가 높으며, ③ 에쿠아돌산은 가격이 저렴하고 장기저장이 가능하나 원거리 수송(22일 소요)으로 수송중 부패변질이 우려되고 Bonita Brand, Chiquita, Dole등의 상사의 중재수입으로 수입가가 높은 점이다.

Banana의 이용은 그대로 생식하거나 가공원료로 사용된다. 花種는 채소로 엽신내부의

髓와 줄기부분도 식용하고 염병은 섬유제조에 이용된다. 줄기나 뿌리에서 얻는 액즙은 소화제나 양치액으로 사용된다.

2. Pineapple(鳳梨)

파인애플(*Ananas Comosus MERR*)은 브라질 열대원산으로 미국대륙 발견 후 중미, 서인도제도에 전파되었다. 동양에는 1508년 인도에 전파된 것이 최초이며 1513년 유럽에 처음 전해졌다. 대만에는 중국을 거쳐 1650년에 도입되었다. 초기에는 생과로 이용하다가 19세기 말에 Pineapple 통조림이 제조되어 대중의 인기를 얻게 되어 전세계로 보급되었고 열대 과수 생산량중 Banana 다음으로 경제과수로 각광을 받게 되었다. 최근의 주요 산지는 하와이, 말레이시아, 브라질, 대만, 멕시코 태국 필리핀 등지이다. 파인애플의 주요생산국별 생산량과 우리나라의 파인애플제품 수입량은 표 4, 표 5와 같다.

Pineapple의 특성은 다년생 초본으로 줄기는 땅 밑에서부터 덩이줄기로 되고 잎은 1.2~2.0m에 달하는 예리한 치아모양을 갖는다. 많은 수의 작은 꽃으로 구성된 集合花를 줄기 위에 착생하고 개화 3~5개월 후 성숙기에 이른다. 과실은 보통 원통형으로 품종에 따라 크기가 다르고 과중은 보통 4~5kg이나 큰 것은 8~9kg되는 것도 있다. 株가 성장 완성함에 따라 각 부위에서 후계식물이 생겨 芽가 나오고 과실 수확후 母株는 枯死한다.

파인애플의 품종은 100종 이상이 알려지고 있으나 크게 Cayenne, Queen, Spanish 및 Puerto Rico(3배체) 등 4系로 분류된다. 특히 개량우수품종인 Smooth Cayenne(Kew Pine, Cayennelisse)의 출현으로 오늘의 Pineapple산

업의 발전을 가져왔다. Cayenne系는 Smooth(無刺)種과 有刺의 Cayenne種이 있다. 또 Smooth種도 여러系統이 있다. Smooth종은 통조림원료로 우수하여 하와이에서 가장 많이 재배한다. 보르네이의 Salawak종도 Cayenne종의 亞種이다. 대만, 오키나와 등지에서 재배하는 Smooth종은 수량이 적고 과실의 基部에 흑갈이 되는 不良系統이다. Spanish系는 생식용 품종이고 Red Spanish종은 Florida, Mexico, 서인도제도에서 재배한다. Yellow Mauritious는 자바, 마라이 등지에서 많이 재배하고 잎 가장자리에 가시가 많다. Queen은 果形이 적으나 향기가 높아 통조림에 적당하다.

Pineapple의 재배는 연평균 기온이 24~27°C로 변화가 적고 건조한 기후가 좋고 강우량은 1,300mm이고 pH5~6의 산성토양이 좋다. 우리나라 남해안과 제주도에서도 이의 시험재배가 되고 있다.

번식은 Crown, Slip, Sucker, Katoon, Adventitious bud 등이 이용되는데 이중 Sucker이용이 단시간 수확이 가능하여 많이 사용한다. 묘는 2~3列로 1ha당 15,000本 정도로 밀식한다. 정식후 수확까지는 1년반이 걸린다 수확량은 하와이의 경우 1ha당 20~30톤이다.

과실표면은 龍甲形이고 小果皮 150개가 모여 果實을 이룬 集合果이다. 과실은 추숙생리가 없어 생식용은 거의 완숙과를 수확한다. 완숙과는 손상이 쉽고 타박, 손상된 과실은 부패, 발효가 급속히 일어나 수확, 수송, 저장시 세심한 주의가 필요하다. 파인애플가공은 생산량의 90%(하와이)가 Pine통조림, Juice, Nectar등을 제조하고 부산물은 식초, 당과 등으로 가공된다.

표 6. Pineapple의 과육과 폐기물의 비율

생과 직경 mm	과실수 개	중량 kg	1개중 kg	과육율 %	폐기물 (%)			
					皮	心	基部	頂部
124~130	30	60.6	2.0	52.0	28.7	4.1	9.3	5.8
130~135	30	66.0	2.2	51.1	33.6	4.2	6.5	4.6
135이상	25	62.8	2.5	44.0	39.4	4.0	6.1	6.5

주요 Pine통조림 생산지는 하와이, 대만, 말레이시아, 오끼나와, 남아프리카, 호주등이다 1969년 세계 Pine통조림 생산량 3,200만 Box (3호관)중 하와이가 1,100만 Box를 차지하여 전세계의 1/3을 생산하고 있다.

Pineapple의 성분조성은 계통, 품종, 산지, 속도 및 수확시기에 따라 차이가 있다. Smooth Cayenne종은 유연한 섬유로 된 다즙성이고 담황색 과육으로 통조림에 좋고 Queen종은 Smooth종 보다 과즙 당분은 적으나 Vitamin C함량이 높아 夏果 40mg%, 冬果 50~60mg%이다. 특히 함유된 Vitamin C는 열에 강하고 비교적 안정하여 가공이나 저장면에서 유리하다. Spanish계는 백색으로 당이 적고 산이 많다. 당류는 설탕, 포도당, 과당으로 되고 유기산은 주로 구연산이고 사과산도 갖는다.

과실 부위별로는 基部가 당이 많고 산이 적으나 頂部는 그 반대이며 비타민 C는 과피에 많고 芯에 가까울 수록 적어진다. Vitamin A는 β -carotene형으로 되고 B₁, B₂도 소량 함유한다. 특수성분으로 단백질 분해효소 Bromelain을 함유하는데 미숙과에는 없고 성숙함에 따라 증가되어 최종적으로 과육단백질의 1/2이 Bromelain으로 된다. 莖, 根, 株에서도 Bromelain을 추출, 분말화하여 의약이나 식품에 이용한다. Pineapple의 품미는 夏果와 冬果에 따라 차이가 있다. 파인에플은 통조림외에 Juice, 농축주스, 과즙음료로 이용되고 감귤과즙과 Blending원료로 사용된다. 또 건과나 식초로도 제조 이용되고 있다.

3. Papaya(蕃仔, 木瓜, 萬壽果)

파파야(Carica Papaya L.)는 멕시코, 서인도제도 및 브라질 같은 열대 아메리카가 원산으로 신대륙발견(1492)후 급속히 세계 각지로 전파되어 인도에는 16세기, 유럽에는 1690년여 소개되었고 중국에는 17세기에 전래되어 대만에는 18세기에 중국본토에서 이식되었다. 현재 인도를 비롯하여 실론, 말레이시아, 하와이, 호주, 버마, 자바, 필리핀, 중남미, 서인도제도, 대만등 광범위하게 열대 및 아열대

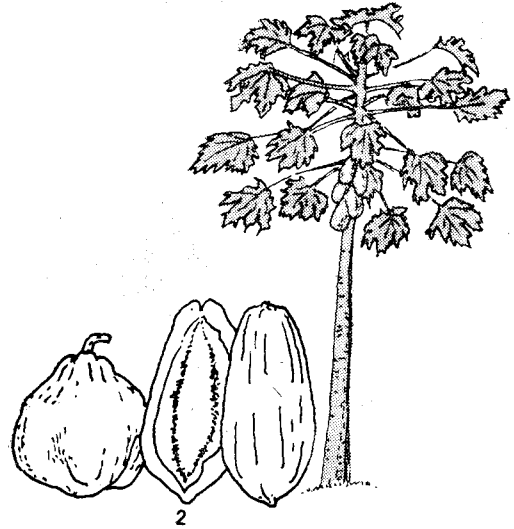


그림 3. Papaya ① 나무, ② 과실 및 단면

각지에 재배되고 우리나라도 남해안 및 제주도에서 현재 시험재배되고 있다.

Papaya는 조숙하여 지역에 따라 1년에 결실되는 草本과 같은 상록의 小高木으로 줄기는 單生直立으로 높이는 7~10m에 달한다. 잎은 頂部에 群生하고 표면은 선록색 뒷면은 담록색이며 엽병은 원통상으로 길어 1m되는 것도 있다. 꽃은 나무의 성장에 따라 각 엽병의 기부에서 착생된다. 보통 자웅이주이나, 兩全花를 갖는 자웅동주도 있다.

품종은 고정된 것은 없고 과실의 형질에 따라 형을 분류하는데 즉 Washington, Ranchi, Ceylon, Bhopal 및 Honeydew등이 있는데 각 재배지에 독특한 품종이 육성재배된다. 과실은 커서 Cellery와 비슷한 1kg 크기이나 2~4kg되는 큰 것도 있다.

과형은 품종에 따라 長卵形, 卵形, 球形등이 있고 果長은 20~40cm, 果徑은 10~20cm 果重은 300g~4kg이고 완숙과는 황색, 대홍색이며 과육색은 황색 또는 橙色이다. 과실의 내부는 空胴이 있고 假種皮에 쌓인 검은 종자가 수백~수천개 있다. 완숙과의 육질은 부드럽고 감미가 있으며 산미는 적고 특유의 향기

<68面에서 계속>