

<제 2 회>

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〉

4. Mango(檬果, 樣仔)

망고(*Manghfera indica L.*)는 독특한 향기와 농후한 맛 때문에 과실의 왕이라 칭하는 상록의 高木으로 높이는 30m에 달한다. 원산지는 인도이나 현재는 열대, 아열대의 각 지방에 광범위하게 분포, 재배되고 있다. 세계의 총 생산량은 950만톤으로 추정되고 이중 750만톤이 인도에서 생산되며 아시아의 열대 각국, 중남미, 아프리카, 북미에서도 재배된다. 원래 망고는 4000년 이전부터 특히 인도에서 재배되어 왔고 7세기 이후부터 세계 각지로 전파되었다. 인도의 망고는 單胚性이고 말레이시아 망고는 多胚性으로 인도네시아, 하와이, 미국남서부 지역에 분포되어 있다.

품종은 500여종이 있으며 열대 각국 또는 지방에 따라 그 환경에 적응하고 주민의 기호에 알맞는 품종이 다르며 인도의 Alphonso, 필리핀의 Carabao 및 Padero(Pico), 브라질의 Manga de Rosa, 인도네시아의 Gadung품종이 유명하다. 기타 품종으로 Jaffna(실론), Simanalagi(자바), Biscochuco(큐바), Joe welch와 Firechild(하와이) 등이 있다. 품종에 따라 과실의 형태, 식미 등이 다르며 과형은 계란형, 曲玉形, 콩팥형, 긴 타원형 등이 있고 果長 4~25cm, 果經 1.5~10cm, 果重은 50~1,400g 범위이고 평균 250g이며 녹색,桃

色, 등황색의 과피와 황색 또는 橙色の 果肉을 갖는다. 중앙에 섬유가 밀착된 종자를 갖는다. (그림 4)

망고의 재배는 4°C 이상 24~27°C가 적온이다. 생산량은 인도의 경우 1樹당 10년생 400~600개, 20년생 2,500개를 수확한다.

종자는 한개의 편평한 방추형으로, 독특한 향기를 갖고 농후한 감미를 낸다. 번식은 실생, 접목등 각종 방법이 있으나 하와이에서는 접목법이 이용된다. 식재거리는 10~12m가 적당하다. 병해충으로 Mango hopper나 Powdery mildew 등에 주의해야 한다.

망고는 옷나무과속으로 껍질에 Phenol성분이 있어 옷을 타는 사람은 생식시 주의해야 한다. 2) 완숙과는 저장성이 없고 미숙과는 후숙이 필요하여 2주 전후의 수송도 가능하다. 망고의 이용은 생식의외에 과육 통조림, 음료, Jam, 마마레트, 인도 카레 등의 가공에 사용되고 미숙과는 요리나 Mango chutney나 Pickle제조에 사용한다.

종자는 약용(구충제, 지사제)으로, 껍질은 류마치즈 치료제로, 나무진은 赤痢치료제로 쓴다.

망고의 생과무역은 Fruit fly때문에 동남아시아, 하와이산 망고는 국제무적이 금지되어 있고 California(미국)산 망고가 거래된다. 망고의 Vitamin은 β -Carotene과 Lutein량이 많

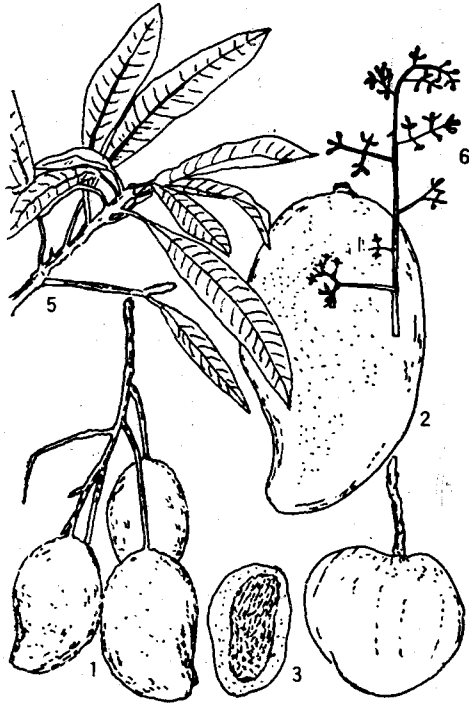


그림 4. Mango

1. 結果狀況, 2. 果實, 3. 同縱斷面, 4. 料理用망고, 5. 枝葉, 6. 花

고 Vitamin C와 B₁, B₂도 함유한다.

망고과육 통조림은 황도와 유사하고 냉동 Mango(全果), 계절당절임냉동품 등의 생산이 많다.³⁴⁾ 녹색미숙과는 건분함량이 높으며 Slice 하여 건조해서 요리 재료, Chutney원료로 사용한다. 태국인은 망고 꽃을 식용하고 자바인은 어린 잎을 먹는다.

5. Guava(蕃石榴)

구아바(*Psidium guajava* L.)는 열대 아메리카 원산으로 16세기초 스페인 사람이 Peru에서 발견하였고 1779년 유럽에 소개되었다. 현재 전세계 열대지역에 재배되고 인도와 하와이에는 야생종이 보존되고 있다. 인도에는 30,000ha에서 재배하고 있다.

Guava는 5~9m 높이의 상록관목으로 줄기가 가늘고 많은 分岐가 地上근처에 뚫어나고 樹皮는 비늘조각으로 평활한 대륙갈색으로 되

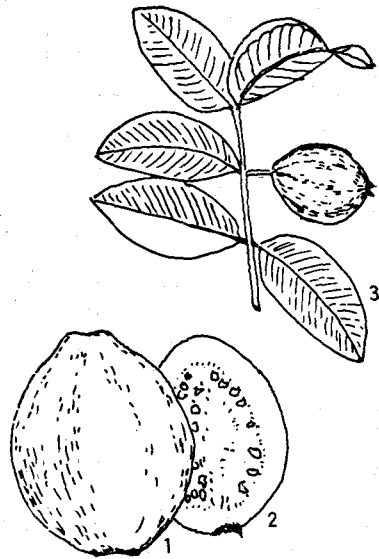


그림 5. Guava

1. 果實, 2. 同斷面, 3. 葉枝와 果實,

어 있다. 잎은 긴원형 또는 긴계란형으로 對生하고 표면은 담록하고 평활하게 主脈이 현저하고 잎병에 2~3개의 흰꽃이 착생한다. 과실은 球形, 타원형, 또는 洋梨形 등이 있고 크기는 품종에 따라 다르며 30~400g의 범위이다. 과육은 백색이 많고 황색 또는 등색, 桃色도 있으며 果皮와 함께 식용하는데 약간 감미를 갖고 musky방향이 있다. (그림 5)

Guava의 재배는 4~45°C의 온도 범위에서 생육되며 3년생부터 결실하며 경제적 수령은 5~20년이고 봄(4월)과 가을(10월) 연 2회 수확한다. 하와이산 몇 종의 Guava의 품질과 수량은 표 6과 같으며 수량은 5년생 1주당 225kg, 10a당 20본나무에서 4톤이 생산표준수량이다.

Guava품종은 지방에 따라 여러종류가 있는데 즉 Guinea guava(*P. guinecense* SW.), Strawberry guava(*P. cattleianum* SABINE), Costa Rican quava(*P. friedrich sthalianum* NIEDENZU), Guisaro(*P. molle* BERG), Brazilian guava(*P. araca* RADH) 등이 있고 이의 변종으로 yellow stawberry guava

표 6. 5년생 Guava과실의 품질과 수량¹²⁾

계	통	직 경 cm	과 실 중 g	산 도 %	당 도 %	수 량	
						kg / 깃수	톤 1.0a
Beaumont		6.6	166	0.99	7.3	255/1,553	5,090
Pink Acid		6.1	143	1.94	10.0	180/1,262	3,610
093		6.2	153	0.89	6.7	217/1,418	4,349
097		6.5	183	1.07	7.0	248/1,358	4,970
128		6.8	191	1.84	9.9	205/1,075	4,107

표 7-1. 일본산 Guava과즙의 성분³⁾

품 종	색	과 중 g	당 도 Bx	산 %	Vitamin C		
					全 mg%	환원형 mg%	환원형/全 %
대만 황-1	황	102	9.8	0.90	514	473	92.0
대만 황-2	황	99	9.8	0.90	574	527	91.8
대만 홍	적	45	10.7	0.64	202	159	78.8
대만 백	백	52	10.0	0.39	135	102	75.6
재래종	등	49	9.5	2.45	171	114	66.7
약초원	백	118	11.4	0.36	211	167	79.2
목지하(大)	pink	132	8.2	0.56	336	290	86.3
목지하(小)	pink	91	8.1	0.52	180	126	70.0
재래종	백	76	11.0	0.42	99	70	70.7
평균치		85	9.8	0.79	269	225	79.0

가 있다. 1960년 이래 주요 품종으로 「Beaumont」종이 있으며 약간 산미가 있고 적색의 농후한 색을 갖는다. 가공용 Guava의 품질목표로 Boyle¹³⁾이 제안하였다. 즉 ① 우수한 색상(赤) ② 높은 Vitamin C함량 ③ 산함량이 높고 종자가 적고 과육이 두꺼우며 ④ 石細胞가 적은 것을 요구하였다.

인도의 재배품종으로 Sind, Nasik 등이 있고 하와이산은 Jelly전용품종인 하와이 赤肉種과 자바의 Djamboe SoeSoe(白肉), Djamboe Bidji(黃肉) 등이 있고 無核種(인도)도 있고 가공용은 酸果 Guava가 있다.

Guava의 성분은 품종에 따라 차이가 없으나 특히 비타민 C 함량이 높아 하와이산이⁶⁾ 70~350mg% 범위이고 평균 200mg%이다. 일본산은 500mg%를 초과하는 것도 있다는 보고도 있다.¹⁴⁾ 이 함량은 온주밀감의 수십배에 상당하여 우수한 Vitamin C의 급원이 된다.

Guava과실의 부위별 Vitamin C함량은 표8

표 7-2. Guava 과실의 일반성분

성 분	과 피	과 육	과심(蕊)
수 분	83.2	86.4	78.2
회 분	0.76	0.53	0.54
단 백 질	1.56	0.84	1.76
총당(As sucrose)	5.90	5.40	4.90
환원당(As glucose)	3.50	3.90	3.90
산도(As citric acid)	0.32	0.55	0.46
지 질	0.95	0.40	0.18
Vitamin C	0.33	0.30	0.14
전과에 대한 비율	12.7	60.6	26.7

표 8. Guava 과실의 부위별 Vitamin C 함량(대만황)³⁾

부 위	全 (mg%)	환원형 (mg%)	산화형 (mg%)	환원/全 (%)
과 피	366	242	124	66.1
과 육	200	162	38	81.0
과 심	153	125	28	81.5

와 같이 과피에 많고 과육, 과실의 순으로 적다. 또 과실의 숙기에 따라서 다른데 성숙함에 따라 Vitamin C 함량이 증가한다. Guava의 비타민 C는 80~100°C에서 20~40분 처리시 73~93%의 보존율을 나타내어 안정성이 높다고 보고되고 있다.¹⁴⁾

Guava에는 0.6%의 Pectin은 함유하고 탄닌류도 갖는다. Guava중에는 Stone Cell이 다량 함유되어 가공이용시 문제점이 된다. 이의 성상을 조사한 보고에 의하면¹⁴⁾ 1개당 중량은 9 μ g, 크기는 102 \times 108 μ m, 면적 0.013 mm²이며 과실 1개당 石細胞수는 70~100만개를 갖으며 Guava 과실중의 Stone cell함량은 8.5%이다.

Guava는 독특한 방향과多汁性이고 감산비가 적당하여 생식 외에 Jam, Jelly, Puree, Paste, Juice, Nectar 등으로 가공된다. 특히 Jelly는 유명한 제품이다. 브라질에서는 Guava jam을 Coya butter로 판매이용한다.

Guava juice의 색은 백색과 Pink색으로 구분된다. 적숙기에 수확한 것은 바로 가공하여 2~7°C에 냉장하면 1주간 보존이 가능하다. Puree는 Stone cell을 제거한 후 냉동보존하는 것이 품질보존상 좋다.

Nectar 배합에는⁵⁾ Guava puree(가용성분 7%) 100kg, 설탕 40kg, 물 352kg의 비율로 500kg의 Nectar을 만들면 Puree가 20% 함유되고 고형분 11%, pH 3.3~3.5의 제품이 된다. Guava leaf나 幼果를 細切건조한 Tea는 건강식품으로 감차(柿菜)와 같이 많이 이용된다. 잎이나 껍질은 약용으로 이용되고 잎의 탄닌은 흑색염료로 쓴다.

6. Citrus(柑橘類)

감귤류는 아시아 열대, 아열대지역의 원산으로 열대에서 온대지방에 걸쳐 세계 각지에 재배생산하여 생과 또는 가공품으로 이용되어 대부분은 Orange, 밀감, Grape fruit, Lemon, Lime 등으로 그 종류가 많다. 이들 과실들은 경제적으로 재배가 많으나 각 재배지의 국내적, 지방적 소비에 충당하고 있다.

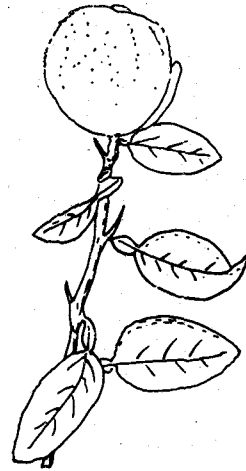


그림 6. Lime

① Lime

라임(*Citrus aurantifolia swingle*)은 인도 말레이시아 등지의 열대아시아 원산의 주요한 감귤류로 열대지방의 Lemon과 같은 위치를 차지한다. 고온에서 생육되고 향기는 약하며 생산량은 감귤류중에서 1% 이내이다. 과실은球形이 보통이나 품종에 따라 타원형인 것도 있다. 외피는 강인하고 과육은 녹색에서 담황색이며 과경 5cm이고 袋의 분리가 곤란하다.

품종은 Sweet lime과 Sour lime이 있고 Mexican lime이나 Tahitchi lime은 Sour lime에 속한다.³⁵⁾ Lime은 Citric acid가 4.9~8.3%로 평균 6%를 함유하며 과즙은 Lemon과 같이 요리나 청량음료로 사용한다. 과피는 Lemonoil이나 향수제조에 이용하고 건조 Lime은 홍차향을 첨가하여 이용하며 賊番劑로도 사용한다.

② Shaddock(文旦)

문단(*Citrus grandis, osbeck*)은 인도, 말레이시아 원산으로 감귤류중에서도 큰 과실에 속하여 1kg에서 3kg되는 것도 있다. 품종은 많고 주로 인도 동부, 태국, 말레이시아, 중국 남부, 대만, 인도네시아 등에서 생산되고 서 인도제도에서는 Shaddock라 부른다. 白肉系로는 대만의 麻豆文旦, 말레이시아 원산의 대형과인 晚白抽, 태국의 Kao paune 등이 있고 이중 Kao paune은 文旦중 品質이 우수하다.

또한 果皮는 설탕절임한다.

7. Passion Fruit(Purple granadilla, 果時計草)

파시안후룻(*Passiflora edulia SIMS*)는 브라질 원산의 열대, 아열대 각지에 광범위하게 식재되고 온대 남부에서도 월동이 가능하다. 호주에서도 옛부터 재배되었고 하와이에는 1880년 호주에서 도입한 후 1930년 후반부터 황색 계통을 중심으로 한 경제재배가 시작되었다. 기타 실론, 대만, 아프리카 등지에서도 재배한다.

원래 Passion fruit는 時計草科에 속하며 果實로서 利用되는 時計草屬 數種의 총칭이며 Granadilla라 하기도 하며 狹意로는 *Passiflora edulis*에 국한하여 Passion fruit라 한다. 종류로는 *P. edulis SIMS*(紫色種)과 *P. edulis forma flavicarba degener*(黄色種)으로 나누고 있다. *P. edulis SIMS*는 Purple Granadilla로서 원산지는 브라질로 多年生の 蔓狀식물로

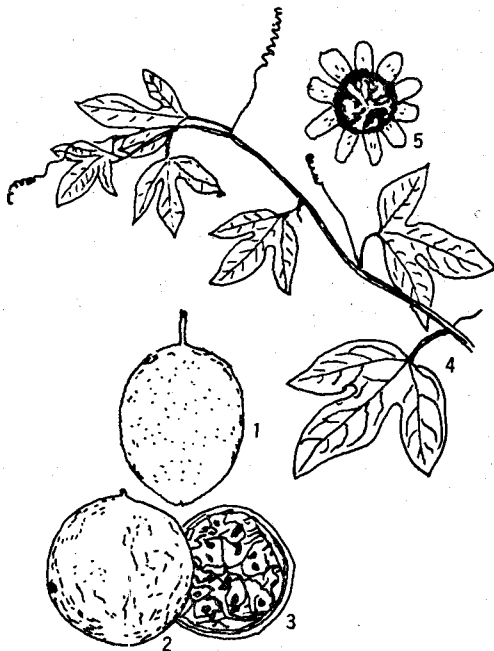


그림 7. Passion Fruit

1. 果實(紫果), 2. 果實(黄色果), 3. 同斷面, 4. 要枝, 5. 花

표 9. Passion fruit(purple kind)의 成分²⁵⁾

구 성 분	unripen fruit	ripen fruit
당 도 Bx	15.4	16.3
산 도 %	4.17	1.52
pH	2.7	3.2
과 피 색	green	pink
1 果 徑 均 産 g	35.7	35.0
착즙율 %	30.0	37.0
과 육율	45.0	54.3

서 열대의 高지대, 아열대에서 재배한다. 과형은 卵圓形, 球形이고 果徑은 5~8cm로 미숙과는 담록색이고 완숙과는 赤紫色이다. 果皮는 견고하고 종자를 둘러싼 假種피를 이용하는데 산미를 갖고 감미가 적으며 독특한 방향을 가져 과실음료로 이용한다. 일본에서도 재배되고 있다.

黄色種은 자색종의 개량품종으로서 타원형의 과실로 길이는 6~8cm, 果徑 6cm, 果重은 80g 전후이고 黄色果皮로 과즙량이 많고 산미가 강하여 특히 가공품종으로 하와이, 호주 등지에 많이 보급재배된다. 과실 내부에는 흑색 종자를 갖는 등황색의 반투명 Jelly상 과육(種肉)이 충만하다. 일본산 Passion fruit의 숙기별 과즙성분은 표 9와 같다. 현재 하와이에서 선발한 계통은 Australian purple selection으로 Nelly Kelly라 부르며 호주에서 자색 표준품종이며 직경 4cm의 中果로서 다수성이며 감미가 좋고 산미는 비교적 적다.

Common purple(普通紫系)는 19세기 호주로부터 하와이에 도입된 것으로 열대우림중에 自生하는데 과피가 두껍고 果室은 적고 산미가 가장 적다. 기타 Waimanalo selection이 있다. 黄色系統중 Sevcik selection은 과피가 황금색으로 多收性이고 내병성이 약하다. Yee selection은 황색의 美果로서 과피가 두껍고 과즙은 적으나 내병성이 강하다. 기타 Kapoho selection, University round selection, Pratt hybrid 등이 있다.

Passiox fruit는 아열대성 기후에 적합하여 凍害를 받기 쉬워 재배지역이 한정되고 있다.

번식은 實生으로 하고 立木은 平棚과 垣根法이 있는데 하와이에서는 후자가 채용된다. 개화는 3~4월에 하고 수확은 7~8월이나 하와이에서는 10~11월에도 하는데 생산량은 황색종은 1ha당 34톤 정도이며 자색종은 이보다 20%가 적다.

Passion fruit의 성분중 유기산은(자색종) 구연산 88%, 사과산 7%, 기타 후말산으로 구성된다.¹⁵⁾ 향기성분은 황색종에서 Ethyl butylate, Ethyl capronate, Hexyl butylate 및 Hexyl carpronate 등이 확인되었고²⁰⁾ 자색종에서 GC-MS 등으로 분리동정한 결과 73종이 확인되었다는 보고가 있다.^{21,22)} 일본산 자색종과즙에서 휘발성물질 36ppm, 중성물질중 90%가 Ester이고 Alcohol은 7%, 기타 산은 미량이라는 보고도 있다.²³⁾

휘발성 유기산으로는 Acetic acid, Propionic acid, N-butylic acid, N-capronic acid가 주체이고 특히 Propionic acid의 함량이 높다.

Alcohol은 DL- α -Phenyl ethanol, N-Hexanol로 되고 Ester는 N-Ethyl butylate, N-Ethyl capronate, Borneol acetate, N-Butyl butylate, N-Hexyl butylate, N-Hexyl capronate이며 이들 화합물이 Passion fruit의 독특한 휘발성분을 구성한다. 또 황색종의 향기성분 연구로 539kg의 과즙을 Ethyl chloride로 추출하여 0.0012%의 황색 Oil을 회수하여 이 Oil의 中性區分물질에서 165종의 화합물을 동정한 보고도 있다.²⁴⁾ 황색종의 유향을 함유한 향기물질로 3-methyl thiohexan-1-oil과 2-

methyl-4-propyl-1, 3-oxathiane등을 Winter가 처음 발견하였다.²⁴⁾ 이 과실주스 가공장의 공원들의 손이 거칠어지는 현상은 protein 분해효소의 존재임을 확인하여 40°C 적온인 것을 산성 protease, 50°C가 적온인 것을 SH protease라고 하였다.²⁵⁾ 역시 열대과실의 단백질 분해효소로 Papain,²⁶⁾ Bromelin,²⁷⁾ Fig,²⁸⁾ Melon,²⁹⁾ Kiwi fruit³¹⁾ 등의 효소가 보고되었다.

Passion fruit juice의 생산은 하와이가 많으며 황색의 강한 향기와 높은 산도 때문에 다른 과즙 즉 Apple, Orange, Pineapple, Guava 등과 혼합하여 독특한 과즙음료를 만들어 이용한다. 과즙원료는 자색종과 황색종이 모두 이용되나 착즙량은 황색종이, 향기는 자색종이 좋다. 과실은 저장성이 없어 과즙을 제조하는데 원료과실을 細切分割하여 원심분리 착즙기로 과즙을 얻어 과즙중의 Pulp는 Finisher로 제거하고 전분(2.4%)³⁰⁾은 원심분리로 제거한다.

착즙수율은 평균 30~33%이나 높은 것은 40%와 된다.³²⁾ 착즙粕은 60~70%로, 이는 건조하여 사료로 이용하거나 Pectin(20%함유)을 추출정제하여 이용할 수 있다.

과즙은 가당·가수하고 증조를 첨가하여 즉석주스나 병조림제품, 농축(1/4)하여 병동주스, 분말과즙 또는 타과즙과 Blend한 제품에 이용된다. 기타 Fruit candy, 설탈정임, Sherbet, Jam, Jelly원료로도 사용하며 과즙농축시 휘발성향료는 회수하여 양과자, 양주의 향료로 이용한다.

표 10. Passion Fruit Juice의 成分

구 성 분(%)	India Fruit	HawaiiFruit
수 분	80.4	82.0
가용성고형물	17.3	15.0
전 당	10.0	10.0
환 원 당	6.2	7.0
조 단 백 질	0.8	0.8
전 분	2.4	—
회 분	0.6	—
pH	2.8	3.0
비타민C(mg%)	34.6	12.0

8. Avocado(酪梨) : Alligator pear, Soldier's butter

아보가도(*Persea Americana Mill*)은 열대 아메리카원산이며 1492년 아메리카 발견시 멕시코에서 발견하였고 유럽에는 16세기에 스페인에 도입재배하였고 아시아의 전래는 19세기 이후이다. 최근 열대, 아열대, 온대지역에서 재배하는 과수로서 주목되어 중남미, 서인도 제도, 하와이, 북미, 인도, 기타 세계 각지에



그림 8. Avocado

1. 果實, 2. 同模斷面, 3. 同縱斷面, 4. 新株, 5. 葉形

서 경제적 과수로 재배하고 있다.

이 과질의 특징은 脂肪이 풍부하여 29%의 함량을 갖는 과실이며²⁾ 기타 성분으로 磷이나 鐵分, Vitamin류가 풍부한 熱量이 높은 營養食品으로 價値가 인정되고 있다. Avocado는 품종에 따라 變異가 많고 橋高는 7~20m이고 開張된 圓形으로 되는 것과 直立으로 된 것도 있다.

상록의 廣葉樹로 灰色의 樹皮로 되고 新株는 녹색이다. 잎은 녹색의 針形 또는 卵形으로 길이는 20cm, 幅 6cm정도이다. 꽃은 總狀花序로 가지끝에 생기고 개화기는 1~4월이다. 과실은 30~40g의 적은 것에서 1,400~1,800g의 큰 것도 있으며 과형은 洋梨形, 卵形, 圓形, 偏圓形, 細長形, 가지形으로 多樣하고 직경은 3~14cm이다. 果皮는 黃, 綠, 暗黃, 갈색, 褐色등 여러가지가 있다. 과육의 색과 질은 Margarine과 비슷하고 중앙에 1개의 둥글고 큰 종자를 갖는다.

Avocado품종은 4系로 분류하는데 즉 ① 겨울부터 봄에 걸쳐 수확하는 大型의 견고한 파테말라系 ② 여름에서 가을까지 수확되는 서인도系 ③ 兩系의 잡종系(Hybrid)와 ④ 소형의 Anise와 유사한 Mexico系가 있다. 이 중 Mexico系는 식물학적으로 Mexican avocado persea drymifolia CHAM et SCHLECHT와는 구분된다. 이들 4系를 서로 잘 조합재배하면 年中 Avocado를 수확할 수 있다. Mexico系는 葉과 幼果에서 Anise flavor를 내고 흰색 꽃이 피며 微毛가 있고 과실은 적으며 2개의 핵이 있으며 특히 내한성이 강하다. Northrop, Puelba, Duke, Black, Bird, Mexicola등이 이 계통에 속한다.

파테마라는系로는 Taft, Harman, Nutmeg, Macdonald 등이 있고 서인도系로는 Haley early, Large green 등이 있다. 잡종系로는 Fuerte가 유명하며 미국 California 표준품종으로 품질이 좋고 과중은 300~500g으로 저장성도 좋으며 11월부터 5월까지 수확된다. 1株당 400~600개의 과실이 수확되며 Florida에서는 50kg, 대만에서. 20kg가 생산되는데 격년결과를 한다. California의 주요 재배품종으로 Fuerte 외에 Hass, Ricon, Zutano, Bacon 등이 있다.

Avocado의 재배는 열대, 아열대에 적당하나 Mexico系는 북위 30°까지도 생육이 가능하다. 토양은 배수양호한 표토가 깊은 모래질 토양이 좋다. 春植(3~4월), 秋植(11월)하는데 직립종은 6m, 開張종은 7m의 간격으로 정식한다. 수확은 개화 후 Fuerte종은 8~10개월, Hass종은 13~14개월이다. 과실은 특이하게 脂肪을 함유하는데 그 함량은 품종에 따라 다르며 그 범위는 5~30%이다. 미숙과는 견고하나 수확 후 추숙으로 완숙되어 유연한 Butter상으로 되는데 감산비가 적당하고 식염을 첨가하면 독특한 풍미를 갖는다.

Avocado의 이용은 주로 생식용으로 되고 추숙시켜 적당한 속도로 탄력을 갖게하여 Dessert, Salad의 재료로 이용된다. 이 과실은 High cal 식품, 당뇨병 식품으로 널리 이용하

표 11. Avocado oil의 Fatty Acid의 저장중 변화⁴⁾

Fatty Acid	含量(mol %)
Myristic acid	Trace
Palmitic acid	18.77
Palmitoleic acid	3.42
Stearic acid	0.12
Oleic acid	62.81
Linoleic acid	14.13
Linolenic acid	0.89
Arachidic acid	Trace

고 있다. 가당하여 냉동품으로도 한다.

Avocado의 지방은 80%가 불포화지방산이고³⁾ Cholesterol은 없다. 지방산 조성은 표 11과 같이 추숙중에도 크게 변화된다. Avocado oil은 Salad기름이나 Ice cream에 이용되고 또 약용 화장품용으로 쓰인다.

9. Acerola

Acerola(*Malpighia glabra L*)는 열대 아메리카, 서인도제도원산으로 필리핀, 하와이 등지에서 재배되는 小果木이다. 별명은 Pulpatos 벗나무라고도 하며 Pulpatos는 서인도제도의 섬이름이다. 2~3m의 灌木이고 담홍색의 小花를 갖고 과실은 赤色の 核果로서 벗지와 유사하며 관상식물로도 좋다. 酸果 Apple 같은 Flavor를 갖고 산미는 사과산이 주성분이다. 이 과실의 특징은 과실중 Vitamin C가 가장 많아 하와이산의 경우 2,330mg을 함유하여 Orange중의 Vitamin C 함량 보다 30~50배가 넘어 우수한 Vitamin C 공급원이다. 1果粒을 먹어도 하루 Vitamin C 필요량 75mg을 섭취하게 된다. 이 과실중의 Vitamin C는 1946년 Asenjo가 처음 확인하여 순수한 L-Ascorbi acid를 분리하였다.

표 12. Kiwi Fruit의 성분조성³¹⁾

산 지	果重 g	착즙율 %	수분 %	당분 Bx	총당 %	환원당 %	pH	Vit. C mg %	회분 %
뉴질랜드	90	40.7	81.9	14.7	12.7	8.7	3.3	62.6	0.68
일본	76	42.6	81.0	14.4	12.1	9.0	3.5	31.0	0.62

Acerola juice를 7°C에서 18일 냉장하면 색이나 Flavor는 변화되지 않으나 Vitamin C는 약 20%가 감소된다. 완숙과 보다도 약간 미숙과가 비타민 C 함량이 높다. 오끼나와산 Acerola 과실의 성분은 Vitamin C가 하와이산과 비슷하다. Acerola는 관상수로 가치가 높고 냉동과실, 주스, 제리 등으로 이용하며 과즙은 Passion fruit juice와 blending하면 좋다.

10. Kiwi Fruit, Chinese Gooseberry

Kiwi(*Actinidia Chinensis Planch*)는 중국 중부 특히 양자강 연안이 원산지이며 蔓性小 木으로 온대에서 아열대에 걸쳐 재배되는 과수로 중국, 인도, Newzealand 등지에 많이 재배한다. 자웅異株로 열매는 雌木에서 맺는다. 표피는 바랜 茶色이고 잔털을 가지며 겹질은 매우 얇고 卵形 또는 球形이며 과육은 에메랄드녹색으로 되고 참깨같은 갈색의 많은 종자가 방사상으로 존재한다. 多汁性으로 甘味와 酸味를 가지며 딸기썩과 같은 Flavor를 갖는다. 품종은 Heywat종이 Newzealand의 대표품종이다.

Kiwi는 수확과 동시에 추숙이 시작되며 저기에 수확한 것을 24시간 내에 0~1°C, 습도 90%에서 냉장시키면 3~6개월간 저장할 수 있다. Vitamin C와 Pectin함량은 높고 단백질 분해요소인 Actinisin을 함유한다. Heywat 품종의 과실성분은 표 12와 같다.

이용은 주를 생식하며 가로로 半切하여 spoon으로 떠먹고 皮는 돌글게 잘라 salad에 첨가하거나 cocktail에 띄워서 먹는다. 기타 jam 乾果 등으로 제조한다.

11. Carambola(五稜子, 羊桃)

羊桃(*Averroboa Carambola L*)는 五稜形의



그림 9. Carambola

특이한 형상은 갖고 산미가 강하여 과실로서는 적당치 않으나 옛부터 열대 Asia에 자생되어 중국, 인도, 말레이시아 등지에서 즐겨 이용하여 왔다.

10m 높이의 상록喬木으로 과실은 장타원형으로 길이는 10cm 정도이고 세로로 5條의角이 있어 橫斷하면 星形이 된다. 3條로 된 것도 있다. (그림 9)

과피는 평활광택의 담록색이고 성숙하면 황색 또는 황갈색으로 된다. 초기에는 산미가 강하나 성숙되면 감미가 증가한다. 과육은 반투명의多汁質이고 미숙과는 녹색이며 성숙되면 琥珀色으로 되고 매화같은 방향을 낸다. 저장성은 양호하다. 과실의 맛에 따라 甘味種과 酸味種으로 區分한다. 이 과실의 산미는 蓆酸(oxalic acid)에 기인한다. 수확은 일본에서 온실재배시 1株에서 400개를 수확했다는 보고가 있다. 과즙성분은 표 13과 같다.

羊桃의 이용은 생식 외에 강한 산미를 이용한 과즙음료나 Jelly, Pickle, 식초등으로 가공

표 13. Carambola 과실의 성분³⁾

숙 도	과 피 색	1 個重 g	당 도 Bx	산 %	pH	Vitamin C mg%		
						총	환원형	환원/총 %
중숙	녹황	176	6.4	0.63	2.2	19.9	15.7	78.9
완숙	황금	131	4.4	0.44	2.3	17.2	14.5	84.3



그림 10. Durian

1. 果實, 2. 果肉, 3. 種子 및 斷面, 4. 葉

한다. 별모양으로 잘라 Lemon 대응으로 요리에 사용하기도 한다.

12. Durian, Civet-Cat-Fruit

Durian(*Durio Zibethinus L*)은 보루네오, 서부 마레이군도 원산으로 광범위하게 동아열대에 분포되는데 말레이시아, Burma, 스마트라, 자바 등에서 많이 재배하고 기타 필리핀이 민다나오, 실론, 하와이 등지에서도 생산된다.

유럽에는 1825년경 소개되었다. 열대지방에서는 옛부터 Durian을 과실의 왕이라 하고 Managostan을 여왕, 망고를 王女라 불렀다.

Durian의 果面에 있는 剛刺를 구비한 위용과 그 臭氣와 같이 強熱한 芳香은 과연 열대과실의 王으로 손색이 없다. 또한 인도의 本草에 근거한 傳言에 의하면 Durian은 熱性食品의 太宗으로서 과실 1個가 冷性食品을 대표하는 Mangostan 12個와 맞먹어 冷熱이 일치한다고 하였다.

20~30m의 高木으로 과실은 1~3kg로 큰 것은 4.5kg까지 되는 것도 있다. 완숙과는 회갈색에서 갈색이고 표면에는 가시가 붙어 있다. 내부는 5片으로 분리되고 各片은 각각 5~6개의 종자가 있고 과육은 Cream상의 강한 감미를 갖고 산미는 없고 독특한 냄새를 낸다. 품종은 옛부터 土語로 Lis kuning과 Lis puteh로 구분하였으나 현재의 품종으로 과육색에 따라 Strong(농황색), Tinkap(담황색), Misai(크림색), Janton(회백색), Dinkel(담황색), Tumbaga(동색), Chamba(백회색), Bilimbing(회백색) 등이 있다.

열대의 증적심토가 좋고 번식은 實生이나 切木으로 한다. 정식후 8~9년 후 개화 결실된다. 과실은 성숙하면 母樹에서 자연낙하되는데 이를 식용한다. 수확한 과실은 보존성이 없어 말레이시아에서는 성숙기간중 약 한달은 과수나무 부근에서 야영하면서 낙하과실을 모아 이른 새벽에 시장에 반출한다. 1樹에서 200~300개가 수확된다.

Durian은 假種皮을 생식하는 차에 Sherbert로 이용하고 미숙과는 채소로 삶아서 먹는다. 발효시킨 과육인 Tempoya는 부식으로 사용되고 Jam, 양갱, 당과, Mamisan의 제조나 또는 米粉, 설탕, 계란 등을 혼합하여 만든 Lempok 과자를 만들어 먹는다.

속껍질은 기름에 튀겨서도 먹는다. 종자는 구워서 먹거나 분말로 하여 이용한다. 과피는 피부병 약이나 매염제로 사용한다. Durian은 강정작용이 있어 多食하면 上氣하게 되고, 同時に 음주하면 위험하다. <다음호에 계속>

食品 22個品目등 輸入自由化

상공부가 산업정책심의회의를 거쳐 확정된 을 하 반기 수출입기별공고에 따르면 정부가 오는 7월 1일부터 수입자유화로 예시한 2백 35개 품목 가운데 2백 24개 품목을 개방하고 86년 이후에 자유화하기로 예시된 11개 품목은 수입을 앞당기는 대신 8개품목의 개방시기를 연기하는등 모두 2백 35개 품목의 수입을 자유화했다.

오는 7월 1일부터 수입이 개방되는 품목중 식품은 22개품목이고, 관련농수산물은 11개 품목이며 국내산업의 보호를 위해 수입자유화가 연기된 8개 품목중 과즙음료, 肉엑스, 肉즙등 3개 식품도 포함되어 있다 식품 22개품목과 관련 농수산물의 자유화 품목은 아래 표와 같다.

7월부터 실시되는 수입자유화 품목

CCCN	품	목
0301	0505	복 어(신선 또는 냉장한 것에 한하며 필레트를 제외한다)
	0512	가다랭이(#)
0303	0208	양식용이 아닌 산계

0303	0508	신선 또는 냉장한 굴
0802	0400	그레이프 프루우트
0805	0100	아몬드
1507	0200	면실유
1513	0100	마가린
	0200	이미웨이 셸라아드
	0300	쇼트닝
	0400	기타
1605	0203	콜빵이(혼제한것)
	0205	우렁이(")
1701	0101	조당(당도가 98도 이하)
	0102	조당(당도가 98도 이상)
	0200	정제당
1806	0201	가당코코아
	0299	기타 코코아를 함유한 조제 식료품
2104	0101	장
	0199	기타의 장류
	0201	도마도케첩
	0204	마요네즈
2107	0102	알콜을 함유하지 않은 과일향의 음료베이스
	0199	알콜을 함유하지 않은 기타 음료베이스(콜라베이스와 과일향의 음료베이스 제외)
	0800	옥수수 통조림
2202	0100	가당향의 탄산수
2208	0200	변성알콜
2210	0100	양조식초
	0200	기타