

芒果译文集

莫善文 黄循文等译校

中国热带作物学会

一九八七年十二月

译者的话

芒果为热带水果，有“热带果王”之称。其果实清甜味美，深受广大消费者的欢迎，是世界上销售量较大的热带名果之一。

芒果在我国热带亚热带地区已广泛栽培。根据我国发展热带水果的需要，我们组织翻译了这本译文集，以《印度热带和亚热带水果》一书（1985年版）中的“芒果”一章为主，其中包括芒果在印度的种、品种、栽培面积、产量、栽培、病虫害防治、收获、包装，加工等。另外，还翻译了东盟国家的芒果业状况、销售措施和加勒比地区芒果栽培情况。

本译文集所收集的文章均为最新资料，可供农业科教工作者、农业技术人员、贸易界、果品加工业人员和专业户等参考。译文的不妥和谬误之处在所难免，诚望读者不吝指正。

译者

1987年12月

目 录

一、东盟芒果业状况	(1)
(一) 各国芒果业状况	(1)
(二) 东盟的芒果贸易	(10)
二、加勒比地区的芒果生产状况	(14)
(一) 地区分布	(14)
(二) 概述	(14)
(三) 用途	(15)
(四) 芒果栽培品种	(15)
(五) 定植和管理	(18)
(六) 施肥和产量	(19)
(七) 主要病虫害	(21)
三、印度芒果的生产状况	(24)
(一) 组分和应用	(25)
(二) 起源和分布	(28)
(三) 种和品种	(30)
(四) 土壤和气候	(39)
(五) 面积和产量	(40)
(六) 繁殖	(43)
(七) 栽培	(49)
(八) 开花、授粉和座果	(56)
(九) 果实的生长和发育	(60)
(十) 隔年结果	(62)
(十一) 病虫害和生理性病害	(69)

(十二) 芒果畸形病	(77)
(十三) 收获	(80)
(十四) 产量	(81)
(十五) 包装和运输	(82)
(十六) 贮藏和成熟	(83)
(十七) 销售	(85)
(十八) 育种和品种改良	(86)

四、芒果的贮藏和加工 (93)

(一) 贮藏	(93)
(二) 加工	(101)

五、东盟芒果销售和处理措施 (104)

(一) 芒果销售措施	(104)
(二) 政府机构的卷入	(107)
(三) 销售策略	(108)

一、东盟芒果业状况

P. Tjiptono等

芒果 (*Mangifera indica* Linn) 原产印度一缅甸区, 在这个地区芒果栽培已有4000多年的历史。东盟国家在最早开始芒果栽培国家之列。据认为, 佛教的传播促进了芒果传入东盟, 尤其是马来西亚及泰国。芒果种子大而重, 不能由风与水自然传播。因此, 移民一直是芒果传入新植区的主要动因。芒果栽培现已遍及热带和亚热带许多地区。据联合国粮农组织 (FAO) 1982年的报导, 世界上有近60个国家年产芒果1000吨以上。1962年Valmayor曾描述过芒果在东西两半球的分布, 包括引种的大致日期和引种方式。

据FAO 1982年的报导, 1981年全球芒果年产量达1370万吨, 年产10万吨以上的国家有16个。世界十大芒果主要产国的产量百分比列于图1。印度在世界芒果生产中居统治地位, 占世界总产量的62%。印尼、菲律宾和泰国都是芒果的主要产地, 这三个国家的芒果产量占世界总产量的8.6%。

(一) 各国芒果业状况

印度尼西亚

在印尼芒果是最大众化的水果之一, 其地位与最负有盛

名的橙子、苹果及进口鲜果相等。虽然芒果生产的70%左右在爪哇，但是印尼大部分地区均栽培芒果。爪哇芒果主要产区见图2。除了爪哇之外，北苏门答腊、南苏拉威西和巴厘都是重要产区。其余各省正在开辟新的植区，特别是努沙登加拉、马鲁古、苏拉威西、东加里曼丹和伊里安查亚。

多数芒果树为非专业果农所有，他们在房子周围种植1—10株芒果树。只在井里汶和南安由，少数农户拥有5公顷以上的芒果园。由于主要是庭园种植，种植面积数据不是总生产量的真实指标，各地农业机构倒是普遍登记了株数数据。据1936年的记录，爪哇约有芒果树250万株，其中55%在东爪哇、27%在中爪哇、18%在西爪哇。据估计，1981年印尼全国有芒果树53.47亿株，约7.7万公顷，产果44.3万吨，全国平均单位面积产量低，1969—1980年为4.7吨/公顷或50公斤/株。但是在东努沙登加拉，1978和1979年平均单株产量分别达到260公斤和340公斤。

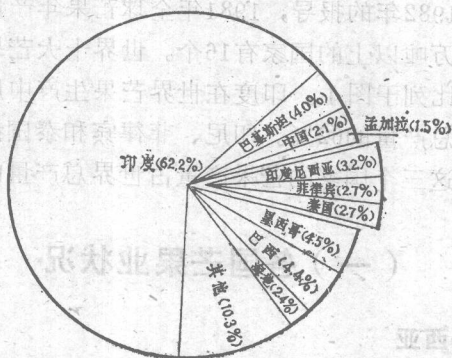


图1 主要芒果产国及其占世界产量的%



图2 印尼爪哇主要芒果产区

在雨季结束后约一个月，芒果树开始开花。印尼位于赤道两边，不同地区干湿季出现的时间各异。因此在某些地方，一年内大部分时间芒果均可开花。但实际情况却是芒果供应仍具季节性，因为芒果生产主要集中在爪哇。9—10月芒果大量上市，有时可提早于8月收获。一年内只有4—5个月可以收获。

在总收获量之中只有15—20%可供上市。这在很大程度上是由于缺乏适宜的处理系统；此外也由于现在的大量品种不受消费者欢迎，因而没有市场价值。商业品种主要在雅加达、万隆、三宝壟、泗水和棉兰等大市场作为鲜果出售。只有少一部分加工成有商业价值的产品，如在井里汶出产的腌制未熟芒果、芒果片及晒干芒果。

销售主要由企业或收购商来组织，他们向农民购买芒果，安排其收获，运输到适当的集散地，并运到附近的市场或城市，然后进行果实分类和分级。

印尼生产的芒果大多在当地消费，然而从1920年印尼的芒果首次输往新加坡及欧洲以来，印尼一直出口芒果。1929—1930年，印尼出口芒果2500吨；但其后出口量下降，1969年出口量为100吨，1981年只有16吨。印尼的人口不断增长，当地消费的需求在不断增加，收获后不恰当的处理降低了芒

果的质量，据认为这是印尼芒果出口贸易下降的一个重要因素。

马来西亚

马来西亚的整个水果业很小，未能满足消费者的需求。因而马来西亚大量进口水果，例如，1977年水果进口值达2800万马元（2.2马元约等于1美元）。在其小规模的水果业中，芒果产量只占全国水果总产量的1%左右。近年来芒果种植面积显著增加。1980年芒果栽培面积为4000公顷，总产量约1.1万吨。1980年，60%左右的芒果树不足5年生，因此产量微不足道；据料10年内总产量会翻一番。芒果主要产区是西马全部八个本土州，较集中的有霹雳（占总产量的19%）、雪兰莪（18%）、丁加奴（13%）和吉打（13%）（图3）。

大多数州芒果园都较小，平均为1—2公顷。大多数芒果园中，芒果树的面积（按总株数除以适宜的种植密度每公顷119株）不到果园总面积的50%。一般地说，农民不把果树栽培当作一项重要的收入来源。鼓励大规模栽培果树的一项政府倡议为果农提供一定数量的津贴。在马来西亚第四个五年计划（1981—1985）中，为果树栽培提供的拨款将近2500万马元，占政府农作物津贴计划拨款的40%。不幸的是，只有25%的农民从这项津贴得到好处。农民，乃至企业家对芒果的大规模商品生产不感兴趣，这一直归因于收获前和收获后的一些因素。收获后因素包括芒果的货架寿命短、加工设施不足、处理技术不当及销售体系不得力等。

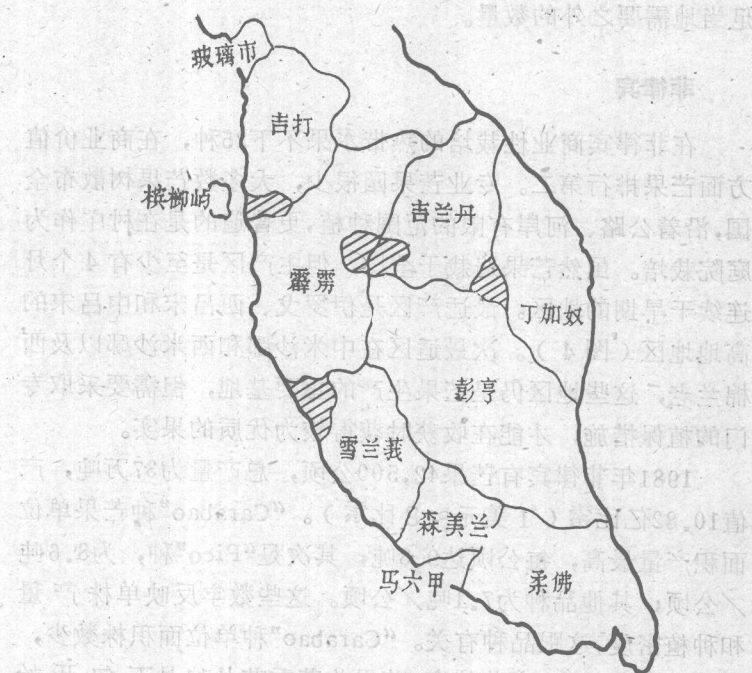


图3 西马来西亚主要芒果产区

马来西亚芒果收获的主要季节是6—8月。在半岛的南部和中部地区，收获季节延续三个月，高峰期在7月。但在北部各州，收获季节要短些，只延续两个月，大收期在8月。还有一个期限不太分明的小收季节，通常是11月至1月。马来西亚相当一部分农民种芒果主要是为了家庭消费。只有大约3%的农民是果树专业户，约40%的农民自己消费一部分，也出卖一部分。因此，水果商业销售量实质上是满

足当地需要之外的数量。

菲律宾

在菲律宾商业性栽培的热带水果不下25种，在商业价值方面芒果排行第二。专业芒果园很少，大多数芒果树散布全国，沿着公路、河岸有限的范围种植，更普遍的是在村庄作为庭院栽培。虽然芒果遍栽于全国，但主产区是至少有4个月连续干旱期的地区。最适产区是伊罗戈、西吕宋和中吕宋的高地地区（图4）。次最适区在中米沙鄢和西米沙鄢以及西棉兰老，这些地区仍是芒果生产的重要基地，但需要采取专门的植保措施，才能在收获时获得较为优质的果实。

1981年菲律宾有芒果42,500公顷，总产量为37万吨，产值10.82亿比索（1美元 $\approx$ 8比索）。“Carabao”种芒果单位面积产量最高，每公顷达9.8吨；其次是“Pico”种，为8.6吨/公顷；其他品种为7.1吨/公顷。这些数字反映单株产量和种植密度，这跟品种有关。“Carabao”种单位面积株数少，但单株产量较高。在菲律宾，芒果收获季节从11月下旬开始逐渐增加，大收期4月和5月；6月雨季开始，收获期结束。栽培者（特别是次最适产区的栽培者）正在作出巨大努力，以图把收获开始期带回到8月。这通过试验控制营养生长、花芽诱导和加强植物保护是有可能实现的。

传统的芒果经销体系至少有三组主要人群：从生产者到包销商，从批发商到零售商。这几伙人协调努力以保证整个收获季节有芒果供应。菲律宾最大的芒果市场是马尼拉的迪维索里亚（Divisoria），在这里进行就地销售和出口交易。

但是大马尼拉食品装卸公司的设施更好些，尤其是对出口市场来说。种在吕宋的芒果主要在傍晚或更为经常的是在晚上用吉普拖车和轻型卡车来运输。产自其他岛屿的芒果大多船运，但当马尼拉市场价格看好时，尤其是10—12月间，有些情况下也用空运。从收获到批发市场这条销售链要2—5天，取决于距离及岛间的运输设施。销售链最后一环通常就是零售商了，零售商负责后熟、包装和供货。从收获到零售的过程约需10—15天。充分成熟的芒果通常要在陈列的三天



图4 菲律宾芒果主要产区

之内出售。

泰国

水果是泰国农业的一个重要部分，果树栽培面积约150万公顷。在水果中，菠萝居第一位，红毛丹次之，芒果排行第三。1980年芒果栽培面积约为16.5万公顷，年产量约37万吨。估计只有2/3的芒果树处于结实年龄。栽培面积和产量逐年增加。芒果的重要性因而也将增大。主要产区在东北部和北部。东北部的芒果栽培面积占全国的42%，北部占28%。中部、东部和西部地区也有大量芒果，各占全国芒果栽培总面积的10%左右。泰国南部不是芒果的重要商业产区。上述地区芒果主产省份示如图5。泰国芒果单位面积产量相当低，平均每公顷约3.2吨，这是因为幼龄树的比例大、种植密度低及低产品种多。

在泰国，芒果收获季节短，从三月中持续到五月中。靠近赤道的南部地区芒果树开花最早，而在北部地区芒果树开花最晚。北部地区收果季节比其他地区约迟一个月。芒果通常跟别的果树或经济作物混种。果园通常较小，混种果园的面积为0.5—2.5公顷，或作为庭园树来栽种。

在泰国，除了普遍食用成熟的芒果之外，大量芒果在未成熟时就被吃用，这在别的国家是罕见的。未熟芒果和成熟芒果的消费量相等。各个栽培品种都常常在未熟期和成熟期而利用，“Keaw”这个品种大多在未熟的青果时被利用，而“Okrong”这个品种主要供应成熟果。一年的大部分时间都可吃到青果，而吃到成熟果的时间却较短。当果实长到约2

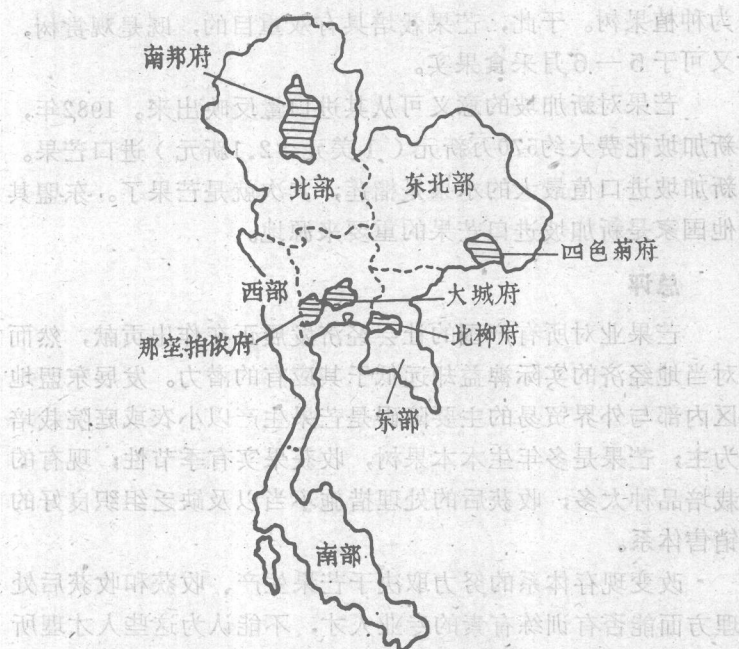


图5 泰国芒果主要产区

厘米大时即大量落果，这期间的芒果即可食用。幼果用一种含有蔗糖、盐和辣椒的调味汁拌食。半熟到成熟的芒果亦可拌这种调料食用。成熟的青色芒果可比作为成熟果出售的芒果提早一个月采收。

新加坡

由于都市化和工业化不断扩展，用地有限，新加坡没有商业性果园。但在私人住宅区及公共建筑群的开阔地段，广

为种植果树。于此，芒果栽培具有双重目的，既是观赏树，又可用于5—6月采食果实。

芒果对新加坡的意义可从其进口量反映出来。1982年，新加坡花费大约570万新元（1美元 $\approx$ 2.1新元）进口芒果。新加坡进口值最大的水果是榴莲，其次就是芒果了。东盟其他国家是新加坡进口芒果的重要来源地。

总评

芒果业对所有产国的社会经济发展正在作出贡献，然而对当地经济的实际裨益却远低于其应有的潜力。发展东盟地区内部与外界贸易的主要障碍是芒果生产以小农或庭院栽培为主；芒果是多年生木本果树，收获果实有季节性；现有的栽培品种太多；收获后的处理措施不当以及缺乏组织良好的销售体系。

改变现存体系的努力取决于芒果生产、收获和收获后处理方面能否有训练有素的专业人才，不能认为这些人才理所当然的是足够的。不言而喻，政府对任何努力都应给予充分高的优先权以取得必需的经费和可动员的专门人才。

芒果业收获前的开发似乎有赖于说服栽培者把芒果栽培作为一项主业而不是一项副业。相对地说，改进收获后处理和销售体系似乎较易实现，因为在这些方面，人们的商业意识和灵活性已大为提高。

（二）东盟的芒果贸易

主要由于东盟各国在地理上毗邻，多年来在东盟内部一

直进行芒果贸易。收获季节不同有助于芒果贸易,使得一个国家至少有9个月左右有芒果供应。印度尼西亚、菲律宾和泰国占东盟芒果产量的99%左右,但只有菲律宾和泰国现在大量出口芒果。

在东盟内部,新加坡是芒果的主要进口国,可能在将来亦如此。表1示1982年新加坡进口芒果的数量、金额及来源。可以看出,东盟提供了新加坡芒果进口量的95%。如所预料,泰国和菲律宾是主要供应者;但出乎意料之外,马来西亚也是新加坡进口芒果的一个主要供应者。马来西亚出口到新加坡的芒果约占全国总产量的9%。在新加坡,来自澳大利亚的芒果售价最高,马来西亚、泰国和印度的芒果最便宜。虽然到达新加坡的芒果质量对售价有影响,但价格变化的最重要的决定因素是供应季节;澳大利亚的芒果在11—2月市场供应不足时上市,而马来西亚、泰国和印度的芒果却是在4—6月供应旺季上市。新加坡市场似乎适宜于扩大印尼的芒果贸易,因为印尼可在9—12月大量供应芒果。

虽然马来西亚一直向新加坡出口芒果;但是它亦一直从泰国大量进口芒果,1982年的进口量约1500吨。此外,菲律宾近来也一直向马来西亚出口一些芒果。

由于芒果是一种很易腐烂的商品,时间是一个在更广阔的范围内成功地扩大国际贸易的至关重要的因素。因而地理毗邻一直是东盟之外国际市场的主要基础。香港和日本一直经常从菲律宾进口“Carabao”芒果,香港也一直是泰国芒果的一个出口市场。近来菲律宾和泰国一直向澳大利亚、新西兰、中东各国、加拿大和欧洲出口芒果,但是数量不多。菲

律宾和泰国1982和1981年芒果国际贸易详情列于表2。这两个国家芒果出口的目的地不同。菲律宾出口到香港的芒果占其总量的77%，而泰国芒果出口量之中有90%是到东盟地区。

表1 1982年新加坡进口鲜芒果情况

供应来源	数量 (吨)	价值 ^a (万新元)	单价 (新元/公斤)
澳大利亚	23	13.9	6.04
印度	93	12.5	1.34
马来西亚	976	53.1	0.54
巴基斯坦	17	5.7	3.35
菲律宾	894	320.7	3.59
台湾	42	9.7	2.30
东盟合计	3515(95%)		
总计	3690	556.4	

^a为到岸价格。

表2 菲律宾和泰国鲜芒果出口到各国的情况^a

目的地	菲 出口量 (吨)	律 宾 出口值 (美元)	泰 出口量 (吨)	国 出口值 (美元)
澳大利亚	214	244,000	0.4	400
文 莱	4 ^b	2,900	3	2,900
加 拿 大	31	41,000	3	1,100
欧 洲	3 ^c	7,600	30 ^d	18,000
香 港	6,194	5,501,800	274	77,800
日 本	821	1,079,300	—	—
马来西亚	—	—	1,032	172,000
中 东	2	—	7	5,400
新 西 兰	14	15,300	—	—
新 加 坡	737	717,800	1,712	683,200
台 湾	8	9,000	—	—
东盟之内	741(9%)		2,747(90%)	
东盟以外	7,288		314	
总 计	8,029		3,061	

a. 马尼拉或曼谷的离岸价格，菲律宾为1982年的数据，泰国为1981年的。

b. 1981年的数据

c. 英国和威尔士

d. 法国、联邦德国、荷兰和联合王国

(本文原为D. B. Mendoza Jr. 及R. B. H. Wills编《芒果》一书的第一部分，该书为东盟食品管理局1984年于马来西亚吉隆坡出版。莫善文译)