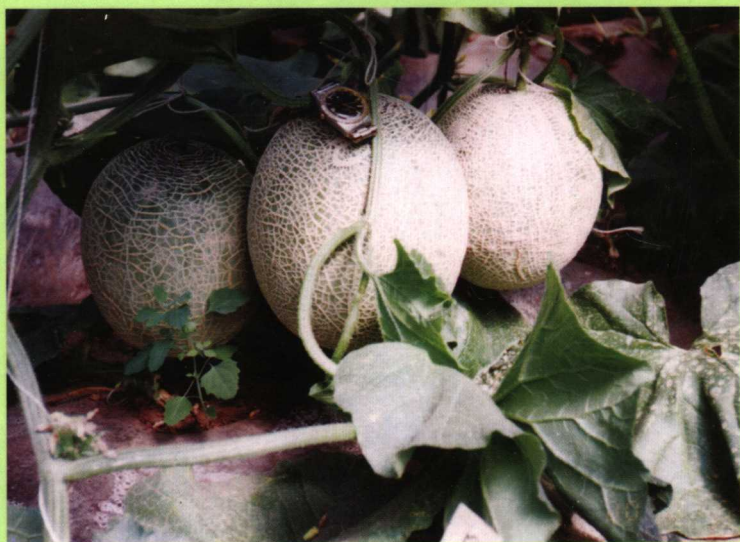


北方寒地栽培技术丛书

BEIFANG HANDI ZAIPEI JISHU CONGSHU

厚皮甜瓜

宋春雨 温 玲 编著



东北林业大学出版社

北方寒地栽培技术丛书

厚皮甜瓜

宋春雨 温 玲 编著

东北林业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

厚皮甜瓜/宋春雨, 温玲编著. —哈尔滨: 东北林业大学出版社,
2006.9

(北方寒地栽培技术丛书)

ISBN 7-81076-939-1

I. 厚… II. ①宋… ②温… III. 甜瓜—瓜果园艺 IV. S652

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 115379 号

责任编辑: 倪乃华

封面设计: 彭 宇



NEFUP

北方寒地栽培技术丛书

厚皮甜瓜

Houpitiangua

宋春雨 温 玲 编著

东北林业大学出版社出版发行

(哈尔滨市和兴路 26 号)

哈尔滨工业大学印刷厂印刷

开本 787 × 1092 1/32 印张 5.75 字数 118 千字

2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

印数 1—3 000 册

ISBN 7-81076-939-1

S·458 定价: 8.00 元

内 容 提 要

本书共分为五部分，前两部分，即“厚皮甜瓜的概况”和“甜瓜的植物学特征及对环境的要求”，主要介绍了甜瓜的分类、起源、分布、营养及栽培价值、栽培历史以及与栽培有关的栽培生理方面的理论知识。建议有一定理论基础知识的农民可以正常阅读，其他农户可以先只读后三部分，也就是“甜瓜的高寒地区栽培技术”、“栽培技术实例”及“甜瓜生产上的主要疑难问题解答”三部分，之后，再读前两部分。因为前两部分，尤其是甜瓜的植物学特性部分，对理解甜瓜的栽培很有益处，它会拓宽您的思路，使您不仅知道各个生育环节该如何进行管理，而且还知道为什么要这样管理。希望这本书能给您带来帮助，帮助您通过种植甜瓜取得良好的经济效益。

前 言

在世界上，很多发达国家和地区栽培的厚皮甜瓜为厚皮甜瓜的两个变种，其一称为粗皮甜瓜，代表品种为阿尔斯；其二为卡沙巴甜瓜，其代表品种有蜜露。厚皮甜瓜亚种内由于变种间的杂交，栽培种众多，其品质、风格、外观多样，栽培技术也因地而异。美国的厚皮甜瓜大多采用露地粗放栽培，品种主要为网纹甜瓜。而日本和我国台湾地区则在追求较高甜度的同时还较为注重其外观。有很多在台湾被称之为洋香瓜的厚皮甜瓜品种已为大陆的广大瓜农所熟悉，如状元等网纹甜瓜及王子、阿里斯等光面甜瓜。在大陆栽培的中国传统的厚皮甜瓜品种有新疆的哈密瓜及内蒙古的河套蜜瓜等。

厚皮甜瓜由于气味芳香、风味独特、肉质细腻爽口、耐贮运及外观多种多样，加之营养丰富，并可加工成多种饮品、果冻、糖果及冰激凌等，在国际市场极受欢迎也深受我国人民的喜爱。因而世界各国相继引种栽培开发之，使其栽培远比薄皮甜瓜为普遍。

但长期以来，由于气候、设施条件、病虫害及栽培技术等限制，致使东北高寒地区，尤其是黑龙江省几乎无地产厚皮甜瓜。市场上常年所能见到的仅仅是从新疆、内蒙古及山东、河北等地长途运输而来的种类较为单一的厚皮甜瓜。据统计，东北地区销售的厚皮甜瓜95%为从山东、河北、新疆及内蒙古等地购进的，且几乎都是七八分成熟

时采摘的，导致销售时品质差、价格高。

黑龙江省从20世纪70年代开始探索厚皮甜瓜栽培，80年代的中期采用保护地栽培获得了厚皮甜瓜“东移”的成功，至今已有二十余年，但目前仅有采用大棚小面积零星栽培的厚皮甜瓜，露地很少进行厚皮甜瓜栽培。品种主要为西洋甜瓜类型，如国内外产的伊丽莎白、红宝石及西域3号等，栽培面积与商品量均很小，在黑龙江省，包括哈尔滨市，至今在市场上很少见到地产高档厚皮甜瓜，尤其是网纹甜瓜。而日本则仅用17年的时间在20世纪初将产品推向市场。分析原因，主要是东北高寒地区的厚皮甜瓜生产上还存在着很多长期以来一直没有解决的栽培上的关键技术问题，加之播种与收获期的安排不合理而没有获得可观的经济效益，都阻碍了生产的发展。在哈尔滨市郊区的一些栽培网纹甜瓜的农户，从播种到采收的管理基本上是沿用黄瓜的管理方法，而黄瓜的管理方法无论从温度、水分还是从整枝等方面都与甜瓜有很大的差别，因此几乎都以失败而告终，且形成了一种厚皮甜瓜在哈尔滨不可栽培的错误印象；同时，还有一些农民相信可以栽培成功，但苦于没有掌握恰当的厚皮甜瓜栽培技术。由于全国大多数地区都是刚刚开始引种试种，尚未培育出好的品种，信息量较少，也无成型的经验，因此农民在自由引种的情况下，没能正确地根据播期引进特定的坐瓜类型（如耐高温、耐湿等）的品种（杂交种），尤其是性状整齐一致、高产、高糖、抗病的杂交种，着重引入的仅仅是哈密瓜和河套蜜瓜等，此类品种对其他生态条件的适应性较差。而在西洋甜瓜中包含着各种各样的生态型，所以在侧重点上也有一些偏差，这也是导致黑龙江省未能发展起来的另一个方面的

原因。

在 2002 年，中国科学院东北地理与农业生态研究所在哈尔滨市科委的支持下立项对厚皮甜瓜的高寒地区栽培，在技术上进行了进一步的探索，在哈尔滨地区取得了成功的经验，同时我们也对他人的成功经验进行了总结，汇成此书，希望能对广大瓜农提供帮助，让他们早日通过种瓜走上致富之路。

本书得到哈尔滨市科技局科技攻关项目 0112211054 的资助，作者在此表示诚挚谢意。

由于时间仓促，水平有限，问题及错误在所难免，敬请读者批评指正。

编者

2005 年 12 月

目 录

0 厚皮甜瓜概况	(1)
0.1 甜瓜植物分类	(1)
0.2 甜瓜的起源及分布	(5)
0.3 甜瓜的营养及栽培价值	(8)
0.4 甜瓜的栽培历史	(9)
1 甜瓜的植物学特征及对环境的要求	(11)
1.1 遗传性	(11)
1.2 根	(13)
1.3 茎	(17)
1.4 叶	(19)
1.5 花	(22)
1.6 种子	(31)
1.7 果实	(43)
2 厚皮甜瓜的高寒地区栽培技术	(54)
2.1 栽培环境、方式与生长发育过程	(55)
2.2 品种	(58)
2.3 育苗与嫁接	(68)
2.4 施肥	(81)
2.5 定植	(88)
2.6 栽培管理	(96)
2.7 病虫害防治	(111)
2.8 收获方法	(131)

3 厚皮甜瓜栽培技术实例	(134)
3.1 哈尔滨市双城地区的小拱棚及露地栽培技术 ...	(134)
3.2 齐齐哈尔市露地栽培技术	(138)
3.3 大庆地区保护地栽培技术	(141)
3.4 海拉尔市大棚栽培技术	(147)
3.5 双鸭山地区栽培技术	(149)
3.6 桦南县塑料大棚栽培技术	(152)
4 厚皮甜瓜生产上的主要疑难问题解答	(156)
4.1 保护地厚皮甜瓜坐瓜率为什么低?	(156)
4.2 如何防止畸形瓜出现?	(157)
4.3 大棚厚皮甜瓜为什么不甜?	(158)
4.4 如何培育外形优美的甜瓜?	(161)
4.5 如何预防冷害?	(162)
4.6 如何进行嫁接栽培?	(164)
参考文献	(166)
附：厚皮甜瓜大棚立式栽培条件下的管理图解	(168)

0 厚皮甜瓜概况

要成功地栽培厚皮甜瓜，就有必要了解一些甜瓜的基本知识。这对正确的引种、育苗及田间的栽培管理会非常有帮助。

0.1 甜瓜植物分类

0.1.1 甜瓜的分类

黄瓜属中，有 40 多个种，包括甜瓜种。表 0-1 所列出的为世界上主要的甜瓜种植物及部分同属异种植物。在黄瓜属中栽培的种类为黄瓜和甜瓜，以及从非洲引入美国的 West Indian ghakin，主要用于加工泡菜，其他大部分种为非洲野生种。

Naudin (1859) 根据杂交亲和性对黄瓜属进行了分类，将甜瓜种分为 10 个变种。分别是 *Cucumis melo cantalupensis*; *C. melo reticulatus*; *C. melo saccharinus*; *C. melo inodorus*; *C. melo flexuosus*; *C. melo acidulus*; *C. melo chito*; *C. melo dudaim*; *C. melo erythraeus*; *C. melo agrestis*。

从表 0-1 可知网纹甜瓜、冬甜瓜、蛇形甜瓜、东方甜瓜、越瓜等这里所收录的甜瓜种类为同属同种植物，其血缘关系只是分类学上的不同变种而已。属名 *Cucumis* 为空心物之意，种名 *melo* 意为苹果的，变种名中 *reticulatus* 意为网

状的, *inodorus* 为无臭的, *flexuosus* 为弯曲的, *conomon* 被称为香东西。

表 0-1 黄瓜属的分类

种类	染色 体数 2n	变种	英文	中文
<i>Cucumis melo</i> L.	24	<i>reticulatus</i> Naud.	netted melon	网纹甜瓜
	24	<i>inodorus</i> Naud.	winter melon	冬甜瓜
	24	<i>cantalupensis</i> Naud.	rock melon	粗皮甜瓜
	24	<i>flexuosus</i> Naud.	snake melon	蛇形甜瓜
	24	<i>makuwa</i> Makino.	oriental sweet melon	东方甜瓜
	24	<i>microspermus</i> Kitam.		小果甜瓜
	24	<i>conomon</i> Makino	oriental pickling melon	越瓜
	24	<i>momordica</i> Duthle & Fuller		
	24	<i>dudaim</i> Naud.	pocket melon	
	24	<i>agrestis</i> Naud.	(wild or weedy melon)	野生甜瓜
<i>anguria</i> L.	24	West India gharkin		
<i>figurei</i> Dex. et Naud.	24			
<i>africanus</i> L.	24	美洲大陆的野生植物, 此外还有 30 余种		
<i>Heptadactylus</i> Naud.	48			
<i>Ficifolius</i> A. RICH.	48			
<i>Satirus</i> L.	14		cucumber	黄瓜
	14	<i>hardwickii</i> Kitam.	wild cucumber	野生黄瓜

注: 在 *C. melo* 种内, 未见杂交不亲和现象。与其他种通常表现为不亲和。*C. melo* 种内, 除上述的变种外, 变种下还有为数众多的栽培品种。现在的很多栽培种均来自于变种间的杂交种。

表 0-1 所列的变种, 再加上印度、伊拉克所记载的变种, 总数可超过 40 余种。这些变种中又分为许多园艺品种

以及品系，近年来世界各地培育的大棚及露地甜瓜品种中有目的的采用变种间杂交育成者相当多。

甜瓜种内，性状千差万别，令人难以置信，却又无杂交不亲和现象。所有变种间可自由杂交。致使种内产生连续不断的分化，其多样性为其他栽培植物所没有，这就是甜瓜种被称为多型种的原因（图0-1）。

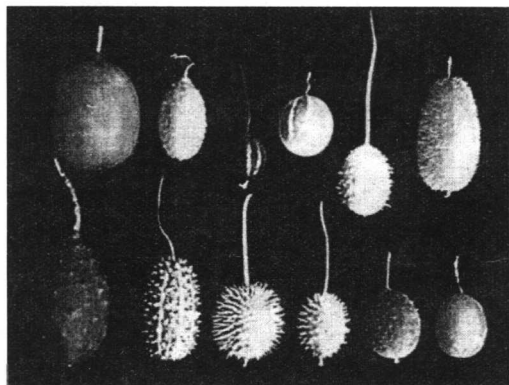


图0-1 甜瓜种的果实

0.1.2 野生甜瓜

除了我们熟知的栽培甜瓜之外，还有很多野生类型的甜瓜存在，因此在谈到栽培植物的分类、近缘关系、原产地等就不能不提到其野生种、野生型。有关甜瓜的野生种在很多报告及记载中有记录。这些野生植物虽然有很多称呼：*C. callosus* Rottl.、*C. trigonus* Roxb.、*C. pubescens* Willd.、*C. microcarpus* Naud., *C. melo* ssp. *spontaneum* Fil., 但如果看其特性记载，不难发现其中有多数异名同种；它们尽管全部具有甜瓜栽培种所具有的性状，并富有

多样性，但共同特点为种子、茎叶、花及果实（李子到柠檬大小）等器官很小（图 0-2）。*C. callosus* 尽管为多年生与栽培种不同，但此特性也并非固定不变。这种野生种不仅存在于非洲、中东、印度、马来半岛及中国等，而且在澳大利亚及哥伦比亚等也有。



图 0-2 野生甜瓜

用野生种进行的栽培试验表明，与栽培种相比，各器官小，幼果剧苦，晚熟，易分支，生长在夏季高温多湿的日本类型，抗蔓枯病性极强。虽然其分布跨越五大洲，但令人惊奇的是其性状无大差别。如在长年日照 12 小时左右，光照强的低纬度地区（喀麦隆、墨西哥）生长的野生甜瓜，在日本的夏季长日下，雌花坐花极为困难。另外，在短日下的冬季，即使是在加热条件下栽培，又表现为因日照不足、营养生长受抑制的遗传生态型，这种生态特性，被认为是农家栽培种。另外，在日本，野生甜瓜多为两性雄花同株型，而其他国家如韩国、巴基斯坦、伊朗、南非共和国、墨西哥等则多为雌雄同株型。

野生甜瓜是栽培种返祖而成的，还是分离派生而成，或是基因突变而来？它是甜瓜的伴生杂草还是根本就与甜瓜无任何关系土生土长的种类呢？这些疑点，如不就野生甜瓜与原有的栽培种进行进一步的生物学研究，人文科学的研究是不可能搞清楚的。

日本学者藤下通过亲身试验做了验证，随粪便排出的全部种子均可发芽，说明甜瓜是可以通过大牲畜或人传播的。对于野生甜瓜，几乎没有发现遗传上的劣等性状，在通常的温室沙砾栽培的情况下，在肥料丰富、雨水淋不到的环境下，即使是像对温室甜瓜那样管理，果实也不会像栽培种那样大、那么甜。即使是在相同的条件下自交十代，如果不进行有意识的选拔，那么与采集时的自生状态几乎无变化。因此也不能说野生甜瓜是由于突然变异返祖而成的，也不能说是栽培种游离而杂草化的。

0.2 甜瓜的起源及分布

0.2.1 起源

由于甜瓜是一种古老的栽培作物，长期的自然选择和人工选择，使之形成形态各异的三个次生起源中心。第一，西亚厚皮甜瓜（粗皮甜瓜和卡沙巴甜瓜）起源中心，包括土耳其、叙利亚、黎巴嫩、约旦和以色列等国。植株生长势适中，果实中等大，圆形；有或没有果面网纹，大多为中熟种，品质尚可，目前欧洲、美国栽培的甜瓜大多来源于此，如公爵糖球、PMR、蜜露、金黄等品种。第二，东亚薄皮甜瓜（梨瓜、香瓜）起源中心，包括中国、朝鲜、日本等国。植株生长势弱，果实小，大多为早熟种，品质较

差，不耐贮运。目前在我国东北、华北和长江流域广泛栽培，日本、朝鲜也有栽培，如龙甜1号、黄金瓜、羊角蜜、王海瓜、金塔寺、银瓜、白兔娃等品种。第三，中亚厚皮甜瓜（哈密瓜类）起源中心，包括中国的新疆以及乌兹别克斯坦、土库曼斯坦、阿富汗、伊朗等国，植株生长势旺，叶大蔓粗，果实中型至大型；果面有或没有网纹，大多为中晚熟种，品质中等至极优，如可口奇、红心脆、黑眉毛密极甘等品种目前大量栽培于上述干旱内陆地区。

但也有人将甜瓜分为如下三类：第一类为长期栽培于中国东北部、韩国及日本的薄皮甜瓜、越瓜及日本的野生甜瓜；第二类包括中近东及欧美的网纹甜瓜、冬甜瓜、粗皮甜瓜及蛇甜瓜等；第三类为类似于东方甜瓜和越瓜的栽培于印度、孟加拉、泰国等地的品种及 *C. melo. var momordica* Duthle & Fuller。

Whitaker等指出，由于甜瓜所表现出的多样性如此之大，因此让人很难对其原产地下定论。令人茅塞顿开的新资料尚不知从何得到，类似的有关原产地的说法中，尚无使众人信服的证据。这绝不仅仅局限于甜瓜种，包括其他栽培植物在内，原产地的定义（由于野生种的存在、种质的多样性、高频率的显性遗传基因的存在）本身有可能也有问题。

0.2.2 在我国分布

根据气候和生态条件的不同以及传统栽培习惯，可将我国甜瓜栽培区划分成三个大区。

(1) 西北厚皮甜瓜

本区包括新疆全境，甘肃河西走廊及兰州附近，青海湟水流域，宁夏银川、灵武平原，内蒙古西部的巴彦淖尔

盟等地。这一地区是我国传统的优质厚皮甜瓜栽培区。驰名中外的哈密瓜品种红心脆、黑眉毛密极甘、炮台红、皇后、芙蓉、红甘露，兰州黄河蜜、白兰瓜，宁夏、内蒙古的河套蜜瓜等都产自本区。本区地处亚洲腹地，距海洋遥远，是典型的大陆性气候区，甜瓜生长期炎热，干旱少雨，热量资源丰富，昼夜温差大，日照充足，空气和土壤湿度都很低，适合种植各类甜瓜。本区瓜农在长期的生产甜瓜实践中，创造出许多适宜于当地水土条件的生产方式。本区生产的厚度甜瓜不仅供应本地市场，而且还大量外运，出口我国的港、澳地区和日本、东南亚等国。

(2) 北方薄皮甜瓜区

本区包括淮河以北的华北（含陕西）、东北和内蒙古东部。其中黑龙江和吉林两省，每年播种面积均在 60 万亩^①以上，超过西北各省（区），在全国占有重要地位。本区大部分处于东亚季风区内，每年春夏之交的四、五、六月，日照充足，降水量少，温度较高，湿度也较小，从而有利于甜瓜植株的生长结实。通常 7 月中下旬进入雨季，对甜瓜结实成熟有不利的影响，故本区适宜于种植早熟、较耐湿的甜瓜类型。自古以来，本区就以种植优质薄皮甜瓜而闻名。黑龙江省农科院园艺分院育成的龙甜 1 号、抗重茬的龙甜 4 号、杂交一代新品种雪娃享誉省内外。近年来本区各地试种伊丽沙白、红宝石、爱神、网神、翠蜜和西域 3 号等厚皮甜瓜，颇有成效。

(3) 南方薄皮甜瓜区

^① 亩为法定计量单位的废除单位，为叙述方便，此书仍采用。15 亩 = 1 hm²。

本区包括淮河、秦岭以南的各省区，是我国薄皮甜瓜的又一重要产区。其他如江西、湖北、安徽等省均有地方优良品种和一定的生产规模。本区春季降水量大，日照短，空气和土壤湿度大，夏季雨季于6月份就已来临，夏秋之交台风袭击频繁，因此对甜瓜生长发育较为不利。为了克服不利的自然条件影响，南方甜瓜产区的瓜农们选择耐湿性好、抗病力强的薄皮甜瓜品种，同时采用高畦、深沟排水等技术为甜瓜正常结实成熟创造条件。近年来上海市郊区大力发展经济效益高的早熟厚皮甜瓜品种伊丽莎白等的大棚栽培，并已经大面积推广。

0.3 甜瓜的营养及栽培价值

0.3.1 营养成分

甜瓜果实含有大量人体需要的糖类、维生素和纤维素。据测定，甜瓜果实干物质含量为6%~18.5%，其中总糖为4.6%~15.8%（包括葡萄糖2%~3.6%，果糖0.5%~3.6%，蔗糖1%~11.2%）；维生素C每100克鲜果中含29~39.1毫克，果酸0.054%~0.128%，果胶0.8%~4.5%，纤维素和半纤维素2.6%~6.7%。

0.3.2 消费及用途

甜瓜主要以成熟的果实作为新鲜果品消费，在人们的瓜果消费中，甜瓜被认为是高档品。理由是甜瓜，尤其是厚皮甜瓜类的佳者，甜度在所有瓜果中居首位，而且含酸量低，分外甘甜。这对喜好甜味的我国居民尤其具有吸引力。甜瓜切片晒干后的甜瓜干（哈密瓜干）含糖量可超过60%，更是甜味世界中的极品。