

猕猴桃属植物 栽培利用的现状与前景

(綜 述)

袁 瑞 中

广西植物研究所情报研究室

1982 2

猕猴桃属植物栽培利用的现状*及前景

(综述)

广西植物研究所

袁瑞中

猕猴桃是一个起源于亚洲东部和南部的植物属。其中原产我国的中华猕猴桃 *Actinidia chinensis* Planch. 已成为世界上新兴的水果种类。该种自引入新西兰等国后, 发展迅速, 显示了较大的经济效益。我国是中华猕猴桃的故乡, 许多省区拥有丰富的种质资源, 还具有优越的栽培自然条件。如能充分利用本地潜力, 适当参考国外经验, 猕猴桃这项栽培事业是会迅速发展起来的。

一、猕猴桃属植物利用、栽培的历史

猕猴桃属比较古老, 苏联布列雅猕猴桃 *Actinidia burejensis* 发现于蔡加扬的中生代晚白垩世地层中, 晚白垩世距今6700万年以前, 当时是被子植物大量发展的时期 (A. H. 克里什托弗维奇, 1965)。

我国民间利用、栽培猕猴桃的历史悠久, 早在公元700余年时, 唐代诗人岑参就写有“中庭井栏上, 一架猕猴桃”的诗句。国内部分地区, 如浙江黄岩、四川青城山还有零星栽培和半栽培的习惯。但总的说, 国内猕猴桃基本上仍处于野生状态。

从五十年代起, 南京中山植物园 (1955) 等单位先后引种了中华猕猴桃及其同属植物, 至今国内已有十余个省、区进行试验和栽培。近年还涌现出一批生产基地 (如四川灌县、湖南岳阳等

*承蒙梁畴芬同志提供部分资料, 谨此志谢。

地)。四川、福建、广东、河南等省还引种了新西兰品种。

1958年以来还对产区进行了资源调查，开展了利用研究和加工生产。国内猕猴桃资源丰富，仅中华猕猴桃年产量即近2亿斤（为新西兰1980年年产量的四倍）。其中河南、陕西、湖南的资源最丰富。河南洛阳地区还对猕猴桃果荚进行了加工，1975年起产品开始出口。

我区三江（1974）、龙胜等地也先后开展了中华猕猴桃引种栽培研究。三江1975年定植23株，1980年单株产量已达57.3斤。全区8个地区内52个县有猕猴桃分布。龙胜、融水年产数十万斤，德保、田林亦产数万斤。龙胜、德保、田林、桂林近年还加工生产了果酒、果汁、果酱等食品。

在国外，新、美、日、苏、南、意、澳、法、南非等十几个国家均有中华猕猴桃的栽培和研究。

在新西兰，中华猕猴桃（其变种硬毛猕猴桃 *Var. hispida* C. F. Liang）是在1906年引入的。1910年开始结果。大约自1940年起新西兰开始商业性生产。主要生产中心是北岛普伦第湾提普克地区，它已成为中华猕猴桃的“世界生产中心”。该地区的气候属地中海型（亚热带的一种夏秋少雨的气候类型），年雨量为1295—1625毫米，四季雨量分布均匀，相对湿度75（76）—78%，全年温暖无霜。现在全国猕猴桃栽培面积达1600公顷。1977年外销6000吨，运往日本、北美、欧洲等地。1980年年产量为25000吨，估计产值在1200万美元以上。新西兰设置了有关猕猴桃生产销售委员会、零售管理局、特纳斯与种植者出口有限公司等机构，它们把种植者、销售者、加工及国外市场紧密结合起来。该国并注意种质资源收集与研究。已收集有软枣猕猴桃 *A. arguta* (Sieb. & Zucc.) Planch. ex Mig. 京梨猕猴桃 *A. callosa* Lindl. var. *henryi* Maxim. 等十几个种或品种。

美国是在1904年引进中华猕猴桃的。目前全国栽培面积为58万余亩，加利福尼亚州北部较多。但果实大小，质量均不如新西兰，生产程序也没有标准化。产量可达33吨/公顷。〔美，威尔顿，W. J. W. (1979, Wilton, W. J. W.) 爱尔兰，D. (Curlee, D. 1970)〕。软枣猕猴桃、蔓枣猕猴桃 *A. polygama* (Steb. & Zucc.) Maxim 和狗枣猕猴桃 *A. Kolomekta* (Maxim. & Rupr.) Maxim. 亦有栽培。

猕猴桃果树在苏联有种植，主要在莫斯科、列宁格勒及南方诸加盟共和国的科研机构里，莫斯科郊区民间亦有栽培，包括软枣猕猴桃、蔓枣猕猴桃和狗枣猕猴桃等。

日本自1970年起开始从新西兰引种中华猕猴桃品种进行栽培，至1976年止前后引种4万株苗木，目前每年进口苗木3—4万株。从1976年起在东京等地的市场上开始出现日本国产猕猴桃。主要栽培地区是南部和中部温带地带，以海沃德 (Hayward)、艾博特 (Abbott) 品系为主。日本猕猴桃生产中的一个主要问题是霜冻的危害。(曲泽洲, 1981)

南斯拉夫于1972年在马其顿地区引种了中华猕猴桃诸品系，在第三个收获年里（栽培后第五年）表现最好的是蒙蒂 (Monty)，每公顷收取果实8吨。花费和利润表明，这种作物是很经济合算的。〔南，J. 拉扎莱夫斯基，(J. Lazarevski, 1976)〕。

二、猕猴桃属植物的经济价值

中华猕猴桃是属内经济价值最高的一种，亦称洋桃、藤梨。外国文献中误作中华猕猴桃的就是它的变种硬毛猕猴桃。

据广西植物所植化室资料^{*}，中华猕猴桃果实含维生素C 116.1毫克/100克，还原糖6.13%，蔗糖1.69%，总糖量7.82%，酸度2.57%，其中维生素C含量特多，约为柑桔类的3—4倍。果实

^{*}广西植物研究所植化室，1981，广西科技简报1期2—4

风味特佳，可供鲜食，是理想的营养佳品，在美国、新西兰，果实还切片作凉拌和甜品的覆盖装饰。果实可加工成果酒、果汁、果酱等食品。

植株亦供药用，据广西本草，根、藤治消化不良、呕吐、黄疸；根治麻风、高血压、跌打损伤；果实治尿路结石。临床实践证明，它还有抑制癌症的辅助性的疗效。

茎皮含胶液，是蜡纸制造和建筑上的粘合剂。它又是蜜源植物和庭院绿化植物。

属内经济价值较高的种类还有

毛花猕猴桃 *A. eriantha* Benth. (风味胜过中华猕猴桃)

金花猕猴桃 *A. chrysantha* C. F. Liang

花楸猕猴桃 *A. sorbifolia* C. F. Liang

狗枣猕猴桃

软枣猕猴桃

黄枣猕猴桃

硬齿猕猴桃 *A. callosa* Lindl.

①京梨猕猴桃变种 *var. henryi* Maxim.

②毛叶硬齿猕猴桃变种 *var. strigillosa* C. F. Liang

红茎猕猴桃 *A. rubricaulis* Dunn

等。本属可供利用的种类的经济价值参见表1。总的说，本属植物的果实营养丰富，其维生素C含量仅仅次于蔷薇果，后者维生素C的含量为2000毫克/100克。〔苏，丹夫欧塔等，V. A. (Devjatnin, V. A. 1957)〕。

三、属内重要种类、变种、品系的分布

猕猴桃属 *Actinidia* 隶属于猕猴桃科 *Actinidiaceae*，全属约50余种，属的分布范围包括苏联远东、日本、朝鲜、中国、印度北部、不丹、锡金、尼泊尔、越南、马来西亚、印尼等地。我国西南是本属的分布中心。在猕猴桃属分类研究方面，1911

年邓恩, S.T. (Dunn, S.T.) 对该属作了初步修订, 确认全属有24种。1952年李惠林对该属资料进行了整理, 确认全属有36种和1个杂种。七十年代初, 美国狄克逊, W.C. (Dickison, W.C. 1972 (BA)) 通过形态解剖学研究, 从亲缘关系上证明猕猴桃科应包括水东哥 *Saurauia*、猕猴桃、山柳藤 *Clematoclethra* 三个属。梁畴芬对猕猴桃科植物资料作了进一步的整理研究, 见表1 几种猕猴桃属植物 (包括部分变种、品系) 的经济价值及特性*

种类编号	种类(或变种、品系)	特 性	经 济 价 值				备 注 (自治区内分布状况)
			果实重量 (或大小)	化学成分		用 途	
				维生素C 毫克/100克	总糖量 %		
1	中华猕猴桃(即软毛猕猴桃变种)	喜温暖湿润气候	34.5-43.9克 (平均)	116.1-49.5	7.82	风味佳,供鲜食及加工	区内有分布
	硬毛猕猴桃(变种)	同 上	31.6-51.0克 (平均)	34.5		同 上	区内有分布
	新西兰的海沃德(品系)	同 上	75.5-91.0克 (平均)	33.2 (62.6)	14.5 (14.7)	同 上	
2	毛花猕猴桃	较耐旱,水肥要求不严	30克左右	705.33	9.83	风味极佳,鲜食及加工	区内有分布
3	金花猕猴桃	较耐旱,生长迅速	与毛花猕猴桃相近			风味佳,鲜食及加工	区内有分布
4	花楸猕猴桃					经济性状较好	
5	狗枣猕猴桃	耐寒	2.3-4.6克	532-1500	3.7-8.4	供鲜食及加工	
6	软枣猕猴桃	耐寒	5-14克	68.5-81.0	7.5-9.4	同 上	其紫果变种区内有分布
7	黄枣猕猴桃	耐寒	3克	-107	6.9	稍具辣味,同 上	
8	硬齿猕猴桃		长3-4厘米		含少量糖分	供鲜食及加工	其无叶变种区内有分布
	京梨猕猴桃(变种)		8-10克	9.15	5.51	同 上	区内有分布
9	红茎猕猴桃	抗晚霜	长1.6厘米			风味美,供鲜食	区内有分布

另有刺叶猕猴桃 *A. latifolia* (Gardn. & Champ.) Merr., 果小, 但维生素C含量达900.59毫克/100克, 区内有分布。

注*: 本表是根据广西植物研究所植化室、北京植物园、日本京都大学、苏联T.A. 鲍罗维柯夫等材料综合而成。

据他的研究(1980),我国有52种猕猴桃属植物。现将几种有经济价值的种类的国内分布简要地陈述如下:

1. 净果组:

1) 软枣猕猴桃、2) 狗枣猕猴桃、3) 蔓枣猕猴桃,基本上均产东北、华北至西南。

2. 斑果组:

4) 硬齿猕猴桃,产长江以南,其变种京梨猕猴桃产西北及长江以南。5) 红茎猕猴桃,产长江以南。6) 金花猕猴桃(新种),产中南。

3. 糙毛组:(本组植物的经济价值不大)

4. 星毛组:

7) 毛花猕猴桃、8) 花椒猕猴桃(新种),均产长江以南。9) 中华猕猴桃,大体分布在北纬 $23-34^{\circ}$ 的北亚热带和中亚热带地区,南达南岭山地,包括16个省、区。它区分为中华猕猴桃(原种)(亦称中华猕猴桃原变种和软毛猕猴桃 *var. chinensis*)和三个变种(或变型),分布如下:中华猕猴桃(原种),主要在华东至中南;①井岗山猕猴桃(新变型) *form. jinggangshanensis* C. F. Liang 江西;②硬毛猕猴桃,主要在西南;③刺毛猕猴桃 *var. setosa* Li 台湾。(梁畴芬, 1980, 俞德浚, 1979)

品系方面,新西兰从中华猕猴桃的硬毛猕猴桃变种里选育了6个雌性品系:郎海沃德、艾博特、阿列逊(Allison)、布鲁诺(Bruno)、格里歇尔(Greensill)、蒙蒂,2个雄性品系,即马图阿(Matua)、汤姆利(Tomuri)。(新, 阿斯特里奇, S. J. (Astridge, S. J. 1975))。

我国近年来各省、区也均在进行优株选择工作,就中华猕猴桃而言,河南、湖南、江西、四川等省均选出了优株,最大果重往往都在125—175克之间,福建、浙江还对毛花猕猴桃进行了选优工作,最大果重68.5克。

我们自治区共有猕猴桃属植物20种，有经济价值的种类也不少。中华猕猴桃及硬毛变种都有分布，中华猕猴桃见于全州、资源、龙胜、兴安、三江，硬毛猕猴桃见于三江、资源，很有前途的毛花猕猴桃见于兴安、龙胜、施桂、灵川、三江、富川、永福、融水、罗城。金花猕猴桃基本上分布在桂北。软枣猕猴桃的变种紫果猕猴桃 *var. purpurea* (Rehd.) C. F. Liang 见于龙胜、融水。硬齿猕猴桃的变种京梨猕猴桃在区内除钦州、南宁两地区外，其他地区均见分布，其变种毛叶硬齿猕猴桃见于融水。红茎猕猴桃分布在桂西北。龙胜已选出中华猕猴桃优株，最大果重80克。（附图：）

四、中华猕猴桃的习性及其栽培概述

1. 生态习性

中华猕猴桃性喜温暖湿润气候，在分布区内生长在山地丘陵海拔200—2300米范围。在我区龙胜则见于海拔250—1300米范围内沟谷、山坡的灌丛或林缘，伴生植物有马尾松、枫香、盐肤木、栓皮栎、黄檀、映山红、蕨等。

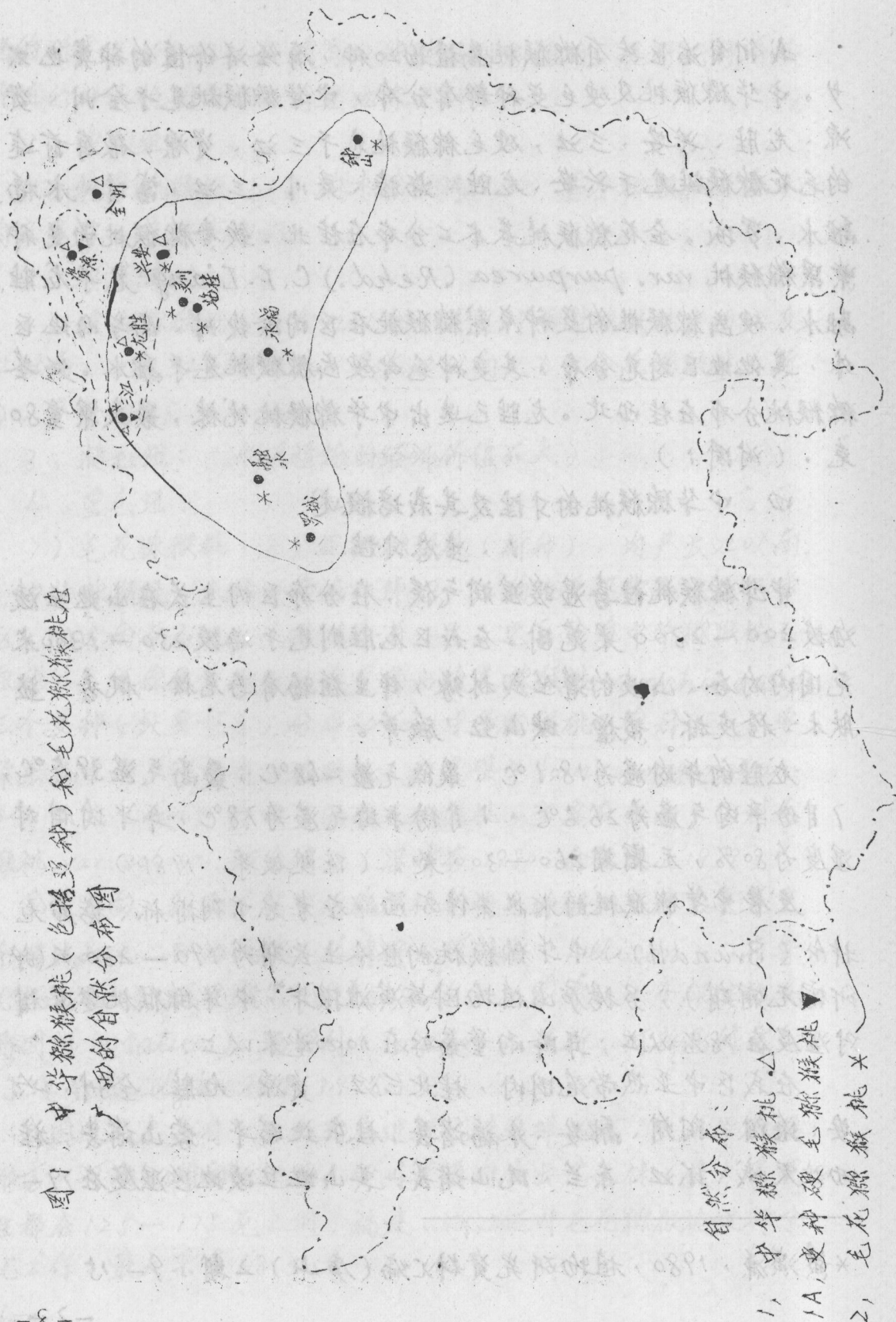
龙胜的年均温为18.1℃，最低气温-48℃，最高气温39.5℃，7月份平均气温为26.6℃，1月份平均气温为7.8℃，年平均相对湿度为80%，无霜期260—300天。（陈观敏等，1981）

发展中华猕猴桃的水热条件方面，应考虑下列指标：据布兰特尔（Brundill），中华猕猴桃的整个生长期为190—230天（即所需无霜期）；另据庐山植物园黄演濂报导*，中华猕猴桃要求相对湿度在78%以上；年降雨量最好在1000毫米以上。

在我区中亚热带范围内，桂北三江、资源、龙胜、全州、兴安、灌阳、阳朔、融安、永福诸县，桂东北昭平、蒙山诸县，桂西北天峨、环江、东兰、凤山诸县，其山地丘陵地区湿度在79—

*黄演濂，1980，植物研究资料汇编（庐山）2期，9—15

图1, 中华猕猴桃(包括变种)和毛花猕猴桃在广西的自然分布图



82%间，雨量在1335.1—2142.0毫米间，自然条件较好，宜优先发展。

植株幼期才生荫蔽处，成年期只有在良好光照条件下才能结果丰多。但是对某些猕猴桃属植物的研究表明，全日照未必是最合适的（对于狗枣猕猴桃，如6月份日照为5小时20分，7月份日照为8小时，其产量最高）。〔苏，伊士莫丹诺夫，A. G. (Izmodenov, A. G. 1970)〕。

大风会使嫩梢受折，叶片受损伤。

中华猕猴桃宜生长在肥沃而排水良好的腐殖质土和砂质壤土上，pH 5.5—7.3，不耐旱涝，含砂酸性土比石灰岩的要好。〔美，曼宁格尔，E. A. (Menninger, E. A. 1966)〕。

2. 生长繁殖特性

中华猕猴桃属多年生落叶藤本植物，雌雄异株或杂性。植株长势旺盛，二、三年生以上树龄的植株年生长量达3米左右。由于枝叶过密，必须修剪，才能结果良好。用种子繁殖，4—5年结果，嫁接苗2—3年结果。果期9—10月。8—9年进入盛果期，株产100斤左右，亩产3000—4000斤。

3. 人工栽培概述

1) 繁殖方法

(1) 种子繁殖

龙胜园艺场吴光明的办法是*，将种子在砂中保湿贮藏约40天后播种，发芽率达80%以上；而未经砂藏的发芽率较低。据北京植物园王俊儒等报道，播种前种子短期砂藏（不超过三个月），可提高发芽率和发芽势。兼用砂藏和湿度交替两种措施，能使发芽比较完善。其办法是，种子先经2—12周砂藏，然后白天将种子放在21°温度下，夜里放在10°C条件下处理，这样锻炼2—3周，

*吴光明，1981，龙胜科技，总8期，24

[美, 斯密斯等

(Smith, R.L. et al.), 1967]

可以提高发芽率, 在新西兰, 实生苗主要作为砧木资料使用。

(2) 嫁接繁殖

据三江蒙家权报道*, 12-2月休眠期间嫁接效果最好, 一年生接穗效果较好, 成活率达90%。但在冬季寒冷地区(如北京植物园、日本)都是在生长季节里嫁接的。单芽片复接法和单芽枝复接法是较好的嫁接方法, 成活率分别为80%以上和90%以上。

(3) 插条繁殖

北京植物园认为, 硬枝插条几乎不能生根, 嫩枝插条生根能力也很低, 用生长素处理可以提高插条生根率。他们采用当年生半木质化枝条, 并指出, 在6月中扦插的生根数最多, 此时温度适宜, 组织较嫩。用200-1000 ppm的吲哚丁酸(IBA)、萘乙酸(NAA)浸泡插条3-4小时, 都能提高生根率, 而以200-500 ppm的效果最好(生根率63.3-83.3%)。南非、意大利对插条分别采用浓度为6000 ppm、4000 ppm的吲哚丁酸(IBA), 并认为效果良好, 具体办法未详。意大利插条是在夏季进行的。南非是在11-12月里进行的。(南非在南半球, 季节和我们相反, 11-12月相当于我们5-6月。)(意, 叶纳特, T. (Eynard, T. 1978), 南非, 波斯曼, D.C. (Bosman, D.C. 1978))。

近年来, 在硬枝插条方面也有突破。武汉植物园王圣梅等对一年生硬枝插条(他们于2月底-3月中采枝扦插)采用了生长刺激素高浓度快速处理, 插穗上切口封蜡和新梢展叶后适当打顶摘心, 疏涂多余叶片等措施, 提高了插穗的生根率。其中吲哚丁酸500 ppm 1秒、5秒、5000 ppm 5秒处理结果良好, 生根率分别为68.4%、81.8%和94.1%。

(4) 其他繁殖方法

*蒙家权, 1981(柳州地区)科学实验通讯, 1期, 8-21

根插繁殖的成活率高于插条繁殖。

在新西兰，有时也用压条繁殖优良品种。

法国海洛希·哈拉达 (Hiroshi Harada) 用根、茎段将中华猕猴桃进行组织培养，成功地培育出了新植株。培养材料方面，主要材料是穆拉希奇 (Murashige) 等人 1962 年烟草组织培养中所用的物质，另外采用了硫酸锰等辅助材料；并采用激动素，分别与主要材料配合应用。只有含 1 毫克/立升玉米素的培养基最有效，能大量诱发出枝、芽，长成健全植株。在基本培养基中加入 NAA (萘乙酸) 0.1-1 毫克/立升最容易诱发根的形成 (1975)。近年来，北京植物所桂秋林 (1979)、郑州果树所黄贞光等 (1980) 在中华猕猴桃茎段组织培养上也基本取得成功或取得成功。

2) 栽培管理

(1) 品系和授粉树

在新西兰，主要采用海沃德 (雌性) 和马图阿等品系，“海沃德是一个特优而大果的品系，比之目前通用的任何其他类型，它在风味上和保存质量上也是较优良的。由于这些品质，这个品系便成为栽培上最流行的，尽管有趋势表明它比其他品系提供较低的收成。海沃德现在是唯一被用来从新西兰往美国出口的中华猕猴桃 (品系)”，新西兰供出口的果重都在 100 克左右。〔美，希罗德，C.A. 等 (Schroeder, C.A. et al., 1967)〕

为了提高授粉率，新西兰雌雄株配置比例由原来雌 8 雄 1 提高到雌 6 雄 1 (福井正夫, 1979)。如采用雌性品系海沃德，雄性品系则以汤姆利为主；并在雌株上高接雄性品系或行人工授粉。意大利马莱托 (Marletto, F. 1980 (HA)) 建议果园内设置蜂窝 (8 窝蜂/公顷)，以保证授粉充分，并使果实大小适中，不致落果，而在没有蜂群的情况下，结果少，落果特多，果实小。

(2) 栽植

栽植时挖坑深 60 厘米，宽 60 厘米，施基肥。北京植物园栽植

时采用支架、棚架、篱架等方式，株行距 3×4 米。新西兰采用篱架、棚架和“丁”字形小棚架，株行距分别为 9×4.5 米， 9×6 米， 5×4.5 米。（蔡达荣，1980）。

(3) 整形和修剪

棚架选用无主干形整形，从根颈处或主蔓基部分生3—4个永久性主蔓，在棚面上把主蔓分布开，每主蔓约隔50厘米留一侧蔓。篱架可采用无主干多主蔓扇形整形，在地面上选留4—5个主蔓作永久性蔓，每主蔓间隔40—50厘米留一侧蔓。冬季修剪在伤流（春季果木碰破后容易流汁，称为伤流）前进行，剪掉病弱枝和稠密枝，疏除衰老结果母枝和短截前一年的结果枝；夏季修剪在新梢生长始期开始，从基部剪除多余的发育枝和过密的結果枝；在生长期间还应注意对徒长枝和长果枝的疏除和短截。

(4) 施肥和灌水

北京植物园采用堆肥、廐肥或饼肥等混以过磷酸石灰和草木灰。秋冬沟施，盛果期撒施，浅翻入土。灌水主要在解冻后、雨季前和入冬前三个时期里进行。

在新西兰，主要是施用氮、磷、钾化肥。其结果果园的标准施肥量是氮168—224公斤（如施硫酸氮约为880—1130公斤）、磷45—56公斤（如施过磷酸钙约为500—630公斤）、钾28—90公斤（如施硫酸钾约为190—250公斤）。（希罗德，C.A. 1976；栗原昭夫，1978；曲泽洲，1981）。

(5) 土壤管理

北京植物园采用松土，除草结合进行的办法。新西兰的果园内往往播种羽扇豆或燕麦作绿色复盖作物。在我区可以种植一些绿肥植物作复盖作物，如印度豇豆、大绿豆等。

(6) 病虫害防治

中华猕猴桃的病虫害较少。在龙胜园艺场，苗期主要病害为叶斑病，可喷酒800倍代森锌，1:1:200倍波尔多液，1500—

2000 倍托布津防治。虫害有蚂蚁、蟋蟀，分别藉撒大大粉和傍晚捕杀防治。在国外，在排水不良条件下常发生真菌病。在美、意、巴西等国均有根线虫危害，为此，应在栽培前对土壤和根进行检验，剪除被害根部。

(7) 防护林

主要是为了防止风害与干旱，增加空气湿度，减少蒸发量。在新西兰，一般每 6—7.5 亩果园栽植一圈 30 米高的白杨。在我区，可以种几行水竹，其他竹类或桉类作为防护林。

(8) 几个有关的研究试验

新西兰霍炳，M.E. (Hopping, M.E. 1976) 对中华猕猴桃综合使用了生长调节素，效果良好。植物生长素 (2、4、D 或 2、4、5-T) + 细胞分裂素 6BA (6-甲基嘌呤)，植物生长素 + 细胞分裂素 (6BA, 玉米素) + 赤霉素，均能促进果实生长。

新西兰戴维逊，R.M. (Davison, R.M. 1980) 对海沃德的年青藤本进行环割，去除了宽约 3—4 毫米的边条 (在高约 1.0—1.5 米处，主茎直径为 1.4—2.0 厘米)。生长季节环割后切割处痊愈迅速，第二年产量显著有增长，同时还对 6—8 年生藤本进行了类似的试验，在第二年，产量亦有增加。

1923 年美国 D. 费尔契尔特 (D. Fairchild 1927) 用中华猕猴桃花粉在软枣猕猴桃雌株中创造了杂种。N.B. 米丘林通过实生选种培育出优良品种，如克拉拉蔡特金猕猴桃等，早在 1912 年米丘林就写道，在俄罗斯的中部猕猴桃应当替代葡萄。他从 1909 年起开始猕猴桃育种工作，共培育了 4 代，每代中他都选出了最优良类型，并重新播种，除采用分析育种法外，还在软枣猕猴桃与红茎猕猴桃间，软枣猕猴桃与狗枣猕猴桃间进行远缘杂交。沙

施金, И. Н. (Шашкин, И. Н.) 曾通过延迟开花早的狗枣猕猴桃营养期办法(春季对新梢进行埋土), 使狗枣猕猴桃与软枣猕猴桃的始花期接近, 进行杂交, 并获得了果实。〔鲍罗维柯夫 Г. А. (Боровиков, Г. А. 1979), 苏, 塔塔林采夫, А. С. 1965 等〕)

3) 采收与贮藏等

经验证明, 在采收季节中期收取果实, 其贮藏期最长。采摘后应放入垫有蒲包的果筐内, 如须运输; 应用木箱装载, 容量不超过20公斤。在水果包装上, 新西兰采用聚乙烯薄膜衬垫。果实采收后, 须经一周多的后熟软化, 方可食用。也可采用假二氯乙酸(2-chloroethylphonic acid)催熟。〔澳, 福斯塔南尔 H. P. (Fostner, H. P. 1973)〕。

果实采摘后, 立即放在0°C和相对湿度为90%的冷库中, 可贮藏5个月左右。也可用加强通风冷冻法贮藏。良好的贮藏性能使中华猕猴桃有可能推迟到翌年春节供应市场, 这有助于缓和淡季里果类的不足。

果实中的维生素C, 在与氧接触或加热情况下易于分解, 为了减少营养物的损失, 在水果加工过程中应考虑缩短流程; 减少空气中暴露时间和加热时间。

五、前景

中华猕猴桃适应性强, 抗病虫, 栽培管理也不复杂, 因而投资少, 收益多, 易于发展。适合于或较适合于在我国长江流域南、北许多省、区(包括广西)推广。东北等地区则适于发展耐寒的软枣猕猴桃和狗枣猕猴桃等。特别是中华猕猴桃, 发展的前途很大, 应当说, 这是我国北亚热带、中亚热带(后者也包括桂北、桂东北和桂西北)地区的一个潜在优势。

猕猴桃资料速编, 1979, 湖南科技情报所, 22-26

猕猴桃研究报告集, 1978-1980, 中国农业学院郑州果树所

我们认为：1、为了迅速发展中华猕猴桃等果树，有关部门宜加强对它的领导与组织工作，外贸部门应起适当的扶持与促进作用。2、在条件许可情况下，有关的农、林、药、园林绿化部门、园艺场等应首先负起引种发展任务（它们的技术装备等条件较好）。3、当前应加强优株选择和繁殖工作，及早建立起较多的生产基地并办成农、工、商三位一体的企业。4、在我区，中华猕猴桃和它的变种硬毛猕猴桃，毛花猕猴桃有较大的实际栽培的价值。5、在区内，从自然条件而言，桂北三江、龙胜等县，桂东北昭平、蒙山等县及桂西北天峨、东兰等县较为优越，猕猴桃宜在这些地区的山地丘陵优先发展。6、为了加速发展进程，可考虑适当引种（直接或间接地）新西兰优良品系。7、对于现有的野生猕猴桃植物应注意保护，合理采收，以利于长期利用和供选择优株之用。

可以确信，在各有关方面的重视与努力下中华猕猴桃等基地化栽培的光明前景是会较快地在区内、外出现的。

主要参考文献

1. 李时珍，1590，本草纲目，第三卷，1887
2. 梁畴芬，1975，植物分类学报，4期，32-35
3. 梁畴芬，1980，广西植物，1期，30-45
4. 王俊儒等，1979，农业科技通讯，2期，21-23
5. 王俊儒，1980，自然杂志，7期，544-545
6. 曲泽洲，1981，猕猴桃的栽培和利用，农业出版社
7. 俞德浚，1979，中国果树分类学，193-209
8. 中国经济植物志（上、下册），1961年，科学出版社
9. 陈观蛟等，1981，广西农业科学，7期，13-16

广西降水资料，1963年，区气象局

广西湿度蒸发日照资料，1964年，区气象局

10. 广西人民出版社, 1974, 广西本草, 下册, 1537
11. 海洛希、哈拉达, 1972, 中国果树, 4期, 73-74
12. A. C. 塔塔林采夫, 1965, 果树与浆果作物育种及品种研究, 农业出版社
13. 栗原昭夫, 1978, 中国果树, 2期, 63-69 ⁴⁶⁶⁻⁴⁶⁸
14. И. А. Рувинская, 1979, Садоводство, № 10, 31
15. Г. А. Боровиков, 1979, Садоводство, № 8 14-15
16. П. П. Семенченко, 1973, Бюл. Гл. бот. сада, № 88
21-23
17. Г. И. Горохова, 1974, Бюл. Гл. ботан. сада, 93, 22-24
18. C. A. Schroeder et al 1967, Econ. Bot. 21. 81-92
19. E. A. Menninger 1966, The amer. hort. mag. V. 45,
2-4, 252-256
20. S. J. Astridge 1975, Econ. Bot. V. 29, 4. 357-360
21. Horticultural Abstracts, 1977 (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,
9, 10, 12), 1978 (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11.), 1979 (1, 2, 3,
5, 6, 8, 10, 11, 12), 1980 (5, 6, 9, 10, 11), 1981 (1, 2)
22. Hui-lin Li, 1952, Jour. of the Arnold. Arb. 33,
1. 1-61
23. Biological Abstracts
24. 蔡达荣, 1980, 光明日报, 2月28日版,
(备注: 文中援引的作者名, 如在参考文献中查不到的, 请
查阅园艺文摘和生物学文摘, 其查阅年份: 一般为作者文章
发表后的第二年。)