



太湖洞庭山的果树

中国科学院南京中山植物园 編

上海科学技术出版社

太湖洞庭山果树

中国科学院南京中山植物园 編

編 著 者

俞 勉 左大勳 錢大復
賀善安 姚育英 俞中仁
顧 鼎 汪嘉熙 柳 鑒
孫醇若 張宇和

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书是中国科学院南京中山植物园果树资源调查研究的部分总结,对我国果树名产区洞庭山的果树栽培作了全面的介绍和分析。内容包括洞庭山的自然环境,果树种类和品种,栽培要点及存在问题,以及有关果树生产的社会经济状况,并提出今后发展的具体意见。附有插图数十幅。

本书可供林业、园艺工作者,大学果蔬专业师生,以及果树生产干部参考。

太湖洞庭山的果树

中国科学院南京中山植物园 编

上海科学技术出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业许可证出093号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店经售

商务印书馆上海厂印刷

开本 787×1092 1/18 印张 5 插页 12 字数 98,000

1960年1月第1版 1960年1月第1次印刷

印数 1—6,000

统一书号: 16119·383

定 价: (十) 0.80 元

序 言

太湖洞庭山是我国著名的果树产区之一，果树栽培历史悠久，种类很多，群众經驗丰富。加强这一果区的調查研究工作，不論对于提高現有果树的产量和质量，或开辟新的果树栽培基地，都有一定好处。中国科学院南京中山植物园从 1955 年起，对洞庭山的果树品种进行过几次調查，除專門性报告整理后将陸續发表外，現就已有材料将一般情况先整理成篇，供关心果树生产的同志作进一步研究时的参考。在党的总路綫的光輝照耀下，形势发展很快，我們限于水平，很难在本书中全面地、正确地反映这一果树名产区的情况，錯漏之处希望讀者給予批評和指正。

上述調查工作由曾勉教授領導进行，先后参加的有左大勳、錢大复、賀善安、姚育英、俞中仁、顧嫻、汪嘉熙、柳璽、孙醉君、張宇和諸同志。本书由張宇和、左大勳两同志执笔。

在調查工作中得到震澤县党政领导大力支持，县林业科、前西山园艺場同志的热情协助，各乡、社领导、劳模和全体社員的通力合作，在此謹表謝忱。

中国科学院南京中山植物园

目 录

序言

第一章 洞庭山的果树栽培环境	1
一、自然环境	1
(一)地形	1
(二)气候	4
(三)土壤	8
(四)植被	10
二、社会经济概况	12
(一)人口稠密	12
(二)耕地较少	12
(三)水稻生产不居重要地位	13
(四)农副业经营的多样化	13
(五)农民收入比较多	16
(六)交通便利	16
(七)居民外出从事商业的很普遍	16
第二章 各种果树生产概况和品种述要	17
一、果树种类	17
二、果树生产的总的情况	19
三、各种果树概况和品种述要	21
(一)柑桔	21
(二)枇杷	33
(三)杨梅	40
(四)板栗	43
(五)梅	47
(六)柿	47
(七)银杏	48
(八)桃	48
(九)石榴	49
(十)枣	50
(十一)李	50
(十二)杏	51

(十三) 葡萄	51
(十四) 櫻桃	52
第三章 洞庭山果树的栽培技术	54
(一) 育苗	54
(二) 果园开辟	55
(三) 定植	56
(四) 土壤管理	57
(五) 整枝修剪	60
(六) 与果	61
(七) 防寒	61
(八) 防风	61
(九) 采收	62
(十) 分級包装	63
(十一) 加工	64
第四章 洞庭山果树生产的发展前途和改进意見	65
(一) 扩大果树栽培面积	65
(二) 提高現有果园的果品产量和质量	66
1. 关于树种和品种的选择	66
(1) 树种和品种选择的总的依据問題	66
(2) 旧有品种的保存問題	68
(3) 选种和品种区域化問題	68
(4) 授粉树品种問題	69
2. 关于栽培技术	69
(1) 育苗工作方面	69
(2) 嫁接繁殖方面	70
(3) 栽植距离方面	71
(4) 梯田构筑方面	72
(5) 果园土壤管理方面	73
(6) 施肥方面	74
(7) 整枝修剪方面	76
(8) 疏花疏果方面	78
(9) 自然灾害的防治方面	79
参考文献	83

第一章 洞庭山的果树栽培环境

一、自然环境

(一)地形 太湖位于江苏省南部,与浙江省毗連,当北緯 $31^{\circ}\sim 31^{\circ}30'$,东經 $120^{\circ}\sim 120^{\circ}30'$ 之間,面积约 2,250 平方公里,是长江下游最大的湖泊。太湖东距海岸不过 100 公里,西与天目山脉的高丘陵紧相邻接,北去长江、南至錢塘江都不滿 60 公里,实际上被夹持在这两条大江的天然堤之間。据地质学家的研究,太湖从前是一个浅海海湾,长江三角洲和錢塘江三角洲分別向南北伸展后,海湾淤塞后成为湖泊。

太湖四圍河流纵横交错,湖泊星罗棋布,构成了水网密織的太湖平原。在这个冲积平原上,有不少丘陵。这些丘陵都不很高,一般为海拔 200~800 米,不成脈絡地散布在平原上或湖中。洞庭山就属于这一类的丘陵,位于太湖內。

洞庭山包括东洞庭山和西洞庭山两部分。西洞庭山是四面环水的一个湖島,东洞庭山在它的东南方,两地隔水相望,距离不逾 5 公里。东洞庭山原来是湖島,近百年內,地形变化,三面临湖,东北端連接长江冲积大平原,呈半島状。清代中叶时,西洞庭山、东洞庭山和馬迹山同列为“湖中山”之首,是太湖中三个最大的島屿(图 1、2)。

东洞庭山面积 63 平方公里。地形不很复杂,湖岸綫也比较平直。山脉自东北走向西南,全境大体可据以划分为前山和后山两部分,在南端有一个深入山腹地的东南向山谷——俞西塢。最高的莫厘峰(俗称大尖頂)偏在东北端,海拔 202.4 米,自此向西南其他各峰高度大体依次递减。

西洞庭山較大,面积 70.25 平方公里,全形东北狭而西南寬,港湾很多,地形复杂。全境重崗复岭,最高的標渺峰海拔 384.8 米,200 米以上的山峰有五峰山、馬鞍山、西標渺峰等,四周山峰較低。崗壟起伏較大,割切較烈,四周有不少深淺不等、坐向不一的山谷(图 3)。

洞庭山山岭是大部分五通系硬質灰白色石英砂岩和紫色云母砂岩及一小部分中生代石灰岩所构成。經過长期的侵蝕,山丘外貌极圓渾。其間因地面下降沉溺为湖灣,再經坡积物、洪积物填充而成为較平坦的谷地,称为山塢。这些山塢有大有小,数目很多,东山計有 72 个,西山更多,是經濟果树主要的分布所在。

洞庭山的湖灣处都有平坦的濱湖低地,縱深自数十米乃至数公里不等。由于

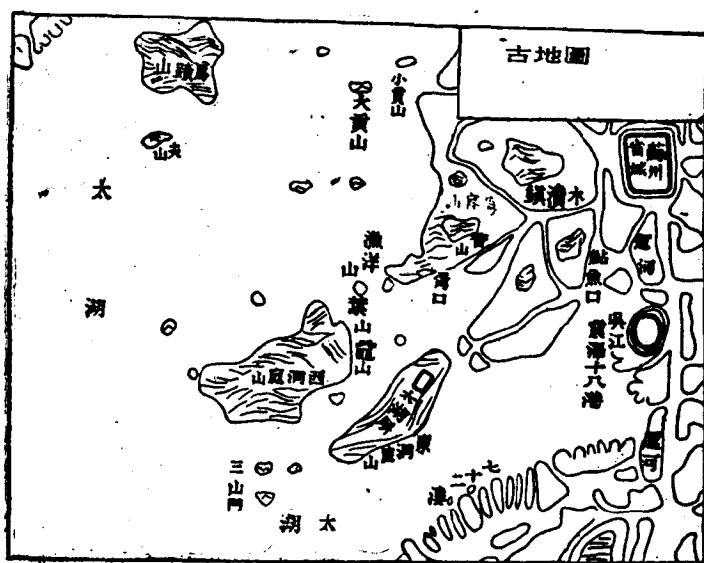


图1 太湖洞庭山古地图(注意东洞庭山尚未成为半岛)

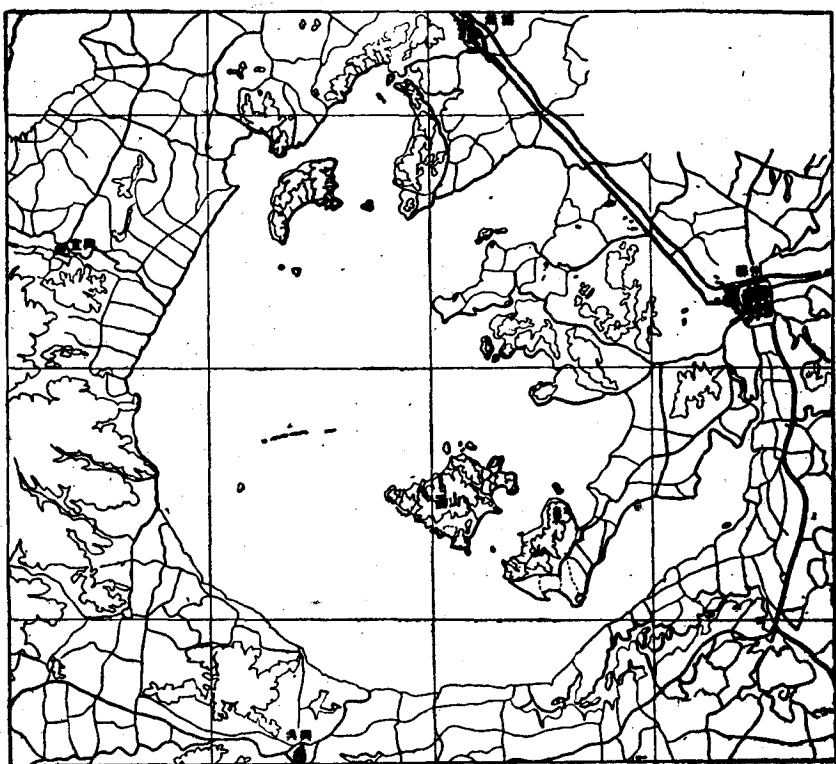


图2 太湖洞庭山位置图

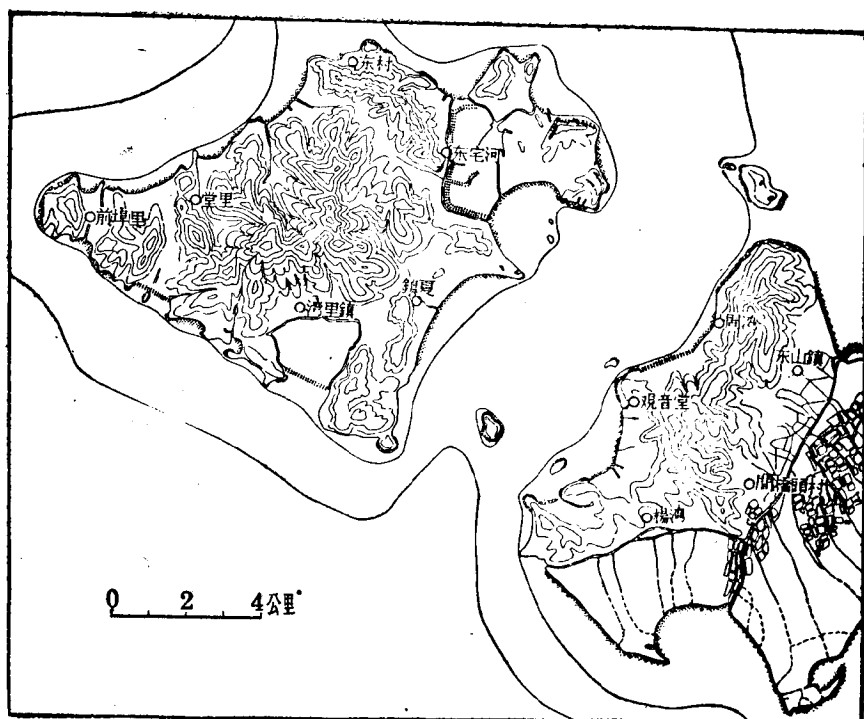


图3 太湖洞庭山地形图

地形和湖流淤积的关系,东西两山一般都是西北面滨湖低地较狭,东南面较宽,东山并以东南麓的宽阔的滨湖低地连接冲积大平原。滨湖低地是水稻栽培区,柑桔类果树也主要分布在这些地带的较高的部分。

太湖湖底极平浅,湖水一般深2~8米,最深处约5米左右,枯水期只有1~2米。太湖的来水漊港达一百数十条之多。主要水源可分为两大支:一是苕溪水系,源出浙西天目诸山,由吴兴、长兴西南面一带入湖;另一是南溪水系,来自江苏省茅山和江苏安徽界山,由西面注入太湖。二路总计洪水流量约为1,100秒立方米。虽然数量不大,但因太湖水面高出吴淞海面不多(仅1.2米),入海路线地势平坦,加以涨潮倒灌,泄水量远不及来水量多。太湖湖水出口集中于东南岸,整个水流趋势是自西北向东南。估计在湖东南以黄浦江为主流的大小数十条漊港的泄洪总量不过200秒立方米。这就是说在洪水骤然到来时,约有每秒900立方米的来水无法下泄,需要留贮湖中,每昼夜约使水位增高3.5厘米。倘然环湖一带同时大雨,水位会涨得更快。这种情况在湖水低落时还可以容纳,如果湖水原来就已充盈,势必在十日到半月间造成泛滥。太湖附近农地一般高度不超过吴淞口基面以上5米,普通只有3~4米,太湖水位到达3.5米左右时便要局部成灾,滨湖地区的果树就要受到影响。

另一方面，太湖遇到大旱年份，連續几个月不降雨，湖水干涸的情况也曾經在历史上出現过。据太湖备考和太湖备考續編所載灾异的統計，以汉惠帝5年(公元前190年)到清光緒29年(公元1903年)的2,000多年間，湖水干涸成灾計有11次，泛滥成灾計有41次，說明水灾是远多于旱灾的。虽然旱灾較少，但是由于山頂植被破坏，地下水源极少，一般干旱季节，水位下落，对山地果树灌溉上引起的困难，仍然是很严重的。

(二)气候 洞庭山的气温受到太湖和复杂地形的影响特别显著。这些影响对于果树的栽培分布，尤其是常綠果树在这一地区的經济栽培，有着决定性的意义。

1. 温度：太湖对洞庭山气温的主要影响之一是在冬季起着显著的調节作用，使温度变化较为平緩，气温的日較差以致年較差都較小。洞庭山过去缺乏完整可靠的气象記錄，最近几年虽有記錄但年数太少，特别是其中的1954~1955年是数十年一遇的大寒，平均值的意义不大，但也可以看出一些問題(表1)。

表1 洞庭西山各月平均温度
(1954~1956年)

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年 平均
平均温度 °C	2.1	6.0	8.1	15.2	19.6	24.5	28.4	28.3	24.4	17.3	11.8	4.2	15.8

洞庭山的年平均温度約为15.5~16.5°C，全年中温度最高的是7月，平均28.4°C；最低的是1月，平均2.1°C。霜期75日，初霜期在12月10日，終霜期2月28日，生长期达290日。

由于洞庭山的位置偏于太湖的东南隅，当寒潮从西北或正北方襲来时，必然先經過寬达80~40公里的太湖湖面，湖水緩和了寒潮的銳势。因此同样在寒潮的襲击下，洞庭山的气温要比太湖沿岸其他地方的气温高些。以严寒的1955年1月为例，它的月平均温度、平均最低和絕对最低温度都較沿岸各地的高，甚至高过比它緯度还小的嘉兴(表2)。

表2 洞庭山与沿湖各地气温比較
(1955年1月份)

地 方	緯 度 (N)	1 月 份 气 温 (°C)			冬 季 三 个 月 平均气温(°C)
		平 均	平均最低	絕对最低	
洞 庭 西 山 宜 兴 苏 州 嘉 兴	31°08'	0.7	-3.0	-8.0	8.7
	31°22'	-0.3	-3.4	-11.9	3.0
	31°18'	0.3	-3.2	-9.5	3.3
	30°52'	0.8	—	-7.4	3.7
	30°48'	-0.4	—	-9.3	3.1

* 1954、1955年平均

此外，討論洞庭山的气温，特别是它对果树分布的影响时，不能忽视由于复杂地形所造成的小气候。洞庭山地形复杂，山脉走向多端，在不同高度、坡度和坡向的地方，气温方面有着相当大的差异。其中坡向的影响尤其重要。以果树分布的山场坡向而论，东向和东南向的阳坡由于受太阳直接照射的时间长，特别在冬季日光斜射时，斜坡地面单位面积上所受热量更大，因此温度较高。象西山的大埠里、小埠里、彭福山南坡、塔头、镇里、汇上和东山的金湾、杨湾、查湾等地的气温条件都比较好；西北向的阴坡和山场，受日光照射的时间短，温度较低，寒潮袭来时又首当其衝，容易使果树受到冻害，至于山凹冷空气沉积的谷地自然更不用说了。西山的涵村场、水月场栽培的果树往往冻害较严重，就是这个缘故。

• 由于上述气温条件的特点，洞庭山除了有长江下游的一般落叶果树的栽培外，还有需要温度条件较高的常绿果树——柑桔、枇杷和杨梅的分布。

按柑桔和枇杷之类的耐寒性较差，作为一般经济栽培，要求年平均温度在 $15\sim 16^{\circ}\text{C}$ 以上，1月平均温度在 5°C 以上，而最低平均温度不低于 -5°C 的气温条件。从洞庭山的气温情况可以看出冬季低温是很值得注意的问题。一般年份出现在这一地区的寒潮，虽说时间比较短暂，变化幅度也不很大，但对于果树生产，特别在稳定产量和保证收获上都是不容忽视的；至于在大寒的年份，往往对柑桔植株有致命的损害。历史上大寒年份柑桔受到毁灭性打击的也不乏其例。有记载可考的就有十多次（表3）。从宋政和元年（公元1111年）至清光绪29年（公元1903

表3 洞庭山历代冻害发生情况

年 代	寒 冻 情 况	对柑桔的影响	記載出处
宋,政和元年 (1111)	冬大雪,积丈余	桔皆冻死	吴县志
元,天历2年 (1329)	冬大雪,太湖冰厚数尺	柑桔悉冻死	吴县志
明,景泰5年 (1454)	冬大雨雪,积雪丈余	禽兽草木皆死	吴县志
成化12年 (1476)	太湖冰,舟楫不通者逾月		吴县志
15年 (1479)	冬大雪		吴县志
16年 (1480)	冬大雪,积四、五尺	桔树尽斃无遗种	吴县志
正德8年 (1513)	太湖冰,行人履冰往来		吴县志
万历8年 (1580)	冬大雪,太湖冰...人皆履冰而行		吴县志
清,顺治11年 (1654)	冬大雪,太湖冰厚二尺		吴江志
康熙4年 (1665)	冬大寒,太湖冰断		无锡志
22年 (1683)	太湖冰冻月余,人履冰而行		吴县志
39年 (1700)	大寒,太湖冰,月余始解	桔树尽死	吴县志
咸丰11年 (1861)	大雪,太湖冰		
同治元年 (1862)			
光绪18年 (1892)			

年)的近800年間,有严重冻害15次,平均50~60年1次。其中有5次使柑桔全部冻死,平均200年1次。至于一般冻損枝、叶和果树的情况自然就更是常見了。枇杷植株虽然耐寒力較强,但它在冬季开花,碰到严寒的岁月也有产量銳减甚至于完全沒有收成的情况。所以冬季低温对洞庭山某些果树經濟栽培的威胁是很大的。

2. 降雨: 洞庭山的年雨量約在1,000~1,500毫米之間。全年降雨日数为120天左右(表4)。

表4 洞庭山全年各月平均降雨日数及降雨量 (单位: 毫米)

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
东 日数	8.8	8.3	9.0	12.4	8.8	12.5	8.0	11.0	10.3	7.8	10.0	11.0	118.0
山 雨量	47.4	98.0	119.2	97.4	53.5	129.7	72.7	129.6	120.5	49.9	39.5	84.8	991.4
西 日数	10.8	9.4	10.3	11.6	11.9	12.9	9.1	10.3	11.7	7.6	7.1	8.6	120.6
山 雨量	61.5	61.7	86.5	88.9	109.0	173.9	128.0	174.8	129.3	41.8	39.5	40.5	1184.9

观测时期: 东山 1926~1937年, 西山 1923~1936年(录自中国之气候)。

洞庭山年降雨量可称充沛。特别是夏季6、7月間,热带太平洋气团和变性极地大陆气团在长江流域交綫,产生暖鋒,发生許多小型渦旋,并受东海高气压的阻撓,形成持久的梅雨。梅雨期一般在6月中、下旬到7月上、中旬。这时正是石榴和枣子的开花期,枇杷和楊梅也在这时节先后成熟。梅雨期的早迟、久暫,对这些果树的产量有很大的影响。久雨除造成大量落果外,枇杷容易裂果,楊梅每多霉烂,农諺有“枇杷哈哈笑,楊梅着皮袄”的說法,損失很大。8、9月間多台风暴雨,9月以后则雨量稀少。雨量的分布情况对于一般落叶果树來說,生长季节中雨量充足,9月以后果实大部采收完毕,果树逐渐进入休眠,水分供給上沒有什么问题,但是对于柑桔的生长和結实就有不利的影响。秋季少雨,在洞庭山山頂森林植被遭到破坏,土壤貯水力差、风速大、蒸发量高的情况下,常常造成秋旱。这种情况在洞庭山是常見的,如1954和1955两年都因秋季雨水过少而形成旱象(表5)。这对于柑桔和枇杷的栽培有很大影响,灌溉所必需的水源和劳动力,就大大地限制了它們的

表5 洞庭西山干旱年份9~12月降雨量 (单位: 毫米)

年 \ 月	9	10	11	12
1954	10.7	26.7	34.1	115.9
1955	2.9	10.0	48.9	48.5

栽培分布。所以从栽培环境方面来说,消除旱害威胁,成为扩大洞庭山果树面积的主要关键之一。

8. 风:洞庭山处于我国台风地带,经常受到台风的影响,每年7月下旬到9月中旬有多次台风袭击,同时带来台风雨。每年被台风吹倒的果树很多,至于损及枝、叶、花、果的情况更是常见。1956年由于台风侵袭,东山绿化社一个队有60%的枇杷树被吹倒,西山园艺场水蜜桃成熟期损失果实亦达60%。

太湖水面广阔,对风没有阻挡,因此风速较太湖沿岸各地为大(表6),与风速有密切关系的蒸发量也有同样情况(表7),这样就更增加了洞庭山秋季干旱的程度。

表6 洞庭西山与太湖沿岸各地下半年各月平均风速比较
(1954、1955年平均)

(单位:米/秒)

月 份		7	8	9	10	11	12
地 方							
嘉 兴	兴	2.3	2.7	2.4	2.2	2.3	2.7
湖 州	州	1.6	1.8	1.2	1.2	1.3	1.2
苏 州	州	2.1	2.7	2.1	1.8	2.0	2.6
宜 兴	兴	1.9	2.8	2.0	1.8	2.2	2.4
洞 庭 西 山		2.4	3.0	2.6	2.2	2.6	3.3

表7 洞庭西山与太湖沿岸各地下半年各月蒸发量比较
(1954年)

(单位:毫米)

月 份		7	8	9	10	11	12	年蒸发量
地 方								
嘉 兴	兴	86.1	151.3	120.1	67.0	46.0	25.8	787.6
湖 州	州	85.3	163.3	127.5	62.6	42.3	28.0	828.3
苏 州	州	91.8	176.0	142.1	80.3	55.8	24.7	931.1
无 锡	锡	94.1	154.4	126.6	71.4	56.8	30.2	837.8
宜 兴	兴	88.3	152.0	130.1	64.0	48.2	21.3	868.5
洞 庭 西 山		96.2	177.1	156.2	86.5	63.2	30.9	982.2

洞庭山在不同地形和不同植被的情况下,风速也有显著的差别。这些差别在一定程度上也影响到果树的分布。从1955年10月流动观察记录(表8)可以看出山顶风速绝对高于其他地形的风速。山的两面形成了弱风区域,背风坡的风速比向风坡的更小,村庄和果园所在的山坞地方风速最小,而气流在通过通道和沿湖拐弯地方时,由于单位面积内气流线的增加而加强了风速。这种情况说明有必要在栽培果树的地区建造防风林。

表8 洞庭山不同地方位置与平地风速的比較

(1954年10月4~7日平均)

(单位:米/秒)

地 方	山 頂	湖 岸	果 园	凹 地	向风坡平地	背风坡平地
风 速 差	+2.6	+0.6	-3.1	-3.0	-2.9	-2.1

台风除了直接使果树受损害外,由于台风期舟船停航,对于西山在果树树种和品种的选择上也有一定影响。例如在西山大量栽培那些成熟期相同、不耐貯藏、采收后亟需脱售的水蜜桃,就必须慎重考虑。

(三)土壤 洞庭山主要由五通系硬质的石英砂岩及紫云母砂岩所构成;仅在西山东部和南部丘陵(如石公山、林屋山、龙头山、福源山、淀紫山、元山和化山等)的一部分是中生代石灰岩。通常山地的母质层的厚薄不一,山坡的下部则有比较厚的坡积层。山谷地近湖部分是最近的灰棕色粘质湖积物,滨湖低地则全部是最近的粘质或砂质湖积物。

洞庭山土壤属于棕色土壤区,只是在个别地方(如馬石山下)有红壤和潜育性水稻土的发育。由于地形部位、成土岩层、水文地质、土壤年龄和人类劳动条件的不同,洞庭山的棕色土壤大致可以分为以下四类(图4):

1. 棕色薄层砂质粘壤土:由石英砂岩及云母砂岩的残积性风化体发育而成,全剖面含有大量崩解性多棱角的砾石,土层厚度约在60厘米左右。这种土壤所在位置的坡度较大,从 $15\sim 95^\circ$,一般说受人类劳动条件的影响比较其他三类土壤小些,大多作为林地,也有部分应用客土法栽培果树的。

2. 棕色厚层砾质粘壤土:由石英砂岩及云母砂岩的风化体经过运积而来的坡积层发育而成。土层深厚,上部有人工堆积的、厚薄不等的湖泥。剖面中央间或夹有少量的砾石。这种土壤所处位置的坡度稍平缓,大部在 $3\sim 20^\circ$ 之间的山麓和谷地。这类土壤主要是用来栽培果树。在坡度比较大的地方往往利用石块砌成梯田。

3. 灰棕色耕性粉砂壤粘土:由粘性湖积物发育而成,上部夹有磚瓦片或貝壳,土层深厚。这类土壤一般平坦,分布于滨湖低地及其附近,潜水面都在1米以下,下部有轻度潜育现象,利用为果园、桑地,是栽培柑桔和部分落叶果树的主要土类。

4. 碳酸盐母质暗棕色砾质壤粘土:由石灰岩风化体发育而成,全剖面夹有大小不一的多棱角的片状石块,土层厚薄不等,土质粘重。这类土壤所在位置的坡度陡缓不一,抛荒或利用于栽培柑桔以外的果树。

以上四类土壤都有果树的分布,但第一类目前还很少利用,第四类地区不大,主要的是第二、第三两类土壤(表9)。

表9 洞庭山果园土壤的性质

所在地	主要栽培果树	地 势	母 质	表 土 性 质	底 土 性 质
西渡 渚山	杨梅	25°坡地,高60米	石英砂岩残积性风化体	灰棕色砾质粘壤土, pH 4.5	淡棕色砾质粘壤土, pH 5.0
东吴 山湾	柑桔、石榴、板栗	坡地梯田,高40米	石英砂岩风化体塌积物	灰棕色粘质壤土,夹有母质砾石, pH 5.0	褐棕色壤质粘土,含多量砾石, pH 5.5
东岱 心湾	柑桔、枇杷、桃	山麓梯田,高20米	山麓堆积物	灰棕色壤质粘土,夹有多量人工堆积物, pH 6.0	棕色粘土, pH 6.0
东小 长湾	柑桔、枇杷、石榴	滨湖平地	滨湖堆积物	灰棕色粘质壤土,混有人工堆积物, pH 6.5	淡灰棕色壤质粘土,夹有砂岩碎砾, pH 6.0
西乘 场里	枇杷	山麓平地	山麓坡积物	灰棕色壤质粘土,混有大量人工堆积物, pH 6.0	棕色砂质粘壤土,有铁锰结合体, pH 6.5
西堂 山里	柑桔	15°坡地梯田	山麓坡积物	灰棕色粘壤土,混有大量人工堆积物, pH 5.0	淡灰棕色粘壤土,含黑色铁质体碎砾, pH 5.5
西岑 东湾	枇杷	10°坡地,高20米	石灰岩风化体	暗棕色砾质粘土,夹有母岩碎砾, pH 7.5	暗棕色粘土,夹有多量大形砾石, pH 8.5
西后 山堡	梅、板栗	山麓缓坡	山麓坡积物	灰棕色粉砂质粘壤土, pH 6.0	紫棕色粘质壤土, pH 6.5
西黄 凌山	枇杷、银杏、枣	谷地	石灰岩区谷地堆积物	灰棕色粘土, pH 6.0	灰棕色粘土, pH 6.0
西许 山巷	柿、板栗	谷地	谷地堆积物	灰棕色壤质粘土, pH 4.0	黄棕色壤质粘土, pH 4.5
西涵 村东	板栗	15°坡地	石英砂岩风化体塌积物	灰棕色壤质粘土, pH 4.5	淡灰棕色粘质壤土, pH 4.5
东洞 桥郭场	银杏	谷地平坦地段	谷地堆积物	灰棕色壤质粘土, pH 5.5	暗灰棕色夹灰白斑纹的壤质粘土,含少数铁锰黑斑,80厘米以下有潜育现象

洞庭山果园土壤最常见的是粘质壤土至壤质粘土,上部是多孔隙的团粒状及碎块状体,下部虽然是块状体,但孔隙也较多,而且都相当松散。这些土壤的空气的交换条件一般说来是优良的。从水分的条件来说,由于孔隙的形状、大小和分布具有良好的透水性能,同时土壤质地一般偏粘,且有比较好的团粒状至碎块状的构造形态,具有比较好的保水性能,所以物理性质良好,有较高的肥沃性。

洞庭山的土地利用非常集约。大部分的果园地都敷有一层客土,即一般所称的“湖泥”。灰棕色耕性土的本身绝大多数是湖积物,而棕色耕性土的上部则往往

堆上了一层湖泥,它的厚度沒有一定,自几厘米以至 20 余厘米,少数地方,竟有厚达 60~100 厘米左右的。这种情况在东山和西山都很普遍。通常在斜坡地段都用石英砂岩的大碎块砌成梯田,挑来的湖泥保存在梯田里不致被冲刷掉,而由于每年培肥的结果,湖泥也就愈积愈厚了。

关于土壤利用、土壤类型及地形部位的相互联系,也是非常明显的。山地的上部和大部分的中坡是林木分布的地段,多供樵采。山的下坡和谷地是果树分布的主要地段,滨湖低地的较高地段最为肥沃,也是果树分布的主要地段,大部分柑桔都是种植在这些地方。滨湖低地的较低地段,主要是水稻区,其中也夹有一些旱地,栽有桑树等。东山的金湾、桂湾一带滨湖低地的低凹地段,更有将低凹地挖成池塘,将挖出的泥土堆积在四周筑成高出水面 1~2 米的塘埂,在塘埂上栽植几行柑桔,塘内则养鱼或栽莲藕。

(四) 植被 洞庭东、西山两地的植物种类和它们的分布情况基本上是相同的,但由于人为因素的关系,东山植物种类和生长密茂程度都不如西山。

洞庭山植物种类丰富,生长繁茂,有多种常绿阔叶树种如石櫟、苦槠、香樟等的分布。

洞庭山虽然海拔不过 300 余米,但构成较清楚的植物垂直分布。大体来说,最上部是草山,其下是以马尾松为主的针叶树和常绿阔叶树的混交林,山麓是果树栽培区,湖湾地区是果树和水稻栽培区。所以有这样情况是由于洞庭山居于湖岛地位,海拔高度对风力、气温等影响,远较同区的其他山丘为显著。就全区来说,东北坡因一般面对气流方向,风力大,地面蒸发快,冲刷烈,土层薄而干燥,所以植物分布比较稀疏,西南坡就正相反。

洞庭山常见的植物中,乔木有马尾松、白櫟、冬青、樟、锥栗等;灌木有算盘珠、胡颓子、羊躑躅、乌饭树、山胡椒、柘、牡荆、石楠、六月雪等;草本有白黄茅、刺野古草、细柄草、翻白草、桔梗等;沼地及水生的有芦苇、荻、茭白、野慈菇、水蓼、浮萍、荇菜、满江红、菱、水蕨、菹草、苦草等。

据刘昉勤氏的研究,洞庭山的植物可以分为下列 8 个群丛(图 5):

(1) 白黄茅、刺野古草、细柄草群丛 (*Themeda triandra* var. *japonica* + *Arundinella setosa* + *Capillipedium parviflorum* Association)。

(2) 马尾松、白櫟群丛 (*Pinus massoniana* + *Quercus fabri* Association)。

(3) 马尾松、冬青、杨梅群丛 (*Pinus massoniana* + *Ilex chinensis* + *Myrica rubra* Association)。

(4) 经济果树群丛 (The Fruit-tree Association)。

(5) 白羊草、狗尾草、长萼鸡眼草群丛 (*Bothriochloa ischaemum* + *Setaria*

viridis + *Kummerowia stipulacea* Association)。

(6) 圓柏、山胡椒、石楠群丛 (*Juniperus chinensis* + *Lindera glauca* + *Photinia serrulata* Association)。

(7) 水稻田杂草群丛 (The Weeds-Association in the Rice fields)。

(8) 湖边沟渠植物群丛 (The Plant-Association along lake-side in the gullies and streams)。

这些植物群丛之間，彼此都存在着密切的相互連系和相互制約的关系。这种关系，在邻接的植物群丛之間，表现得最为显著。例如馬尾松、冬青、楊梅群丛和經濟果树群丛之間的生长条件，构成密切的相互連系：当馬尾松、冬青、楊梅群丛生长繁茂的时候，地下水源充裕，因而其下方的經濟果树群丛也具备了必要的生长条件，能够生长繁茂；反之当馬尾松、冬青、楊梅群丛破坏殆尽，水源发生問題时，經濟果树不仅生长不良，甚至不能生长。

作为人工植被來說，經濟果树在洞庭山有它的特殊地位。經濟果树的种类繁多。它們主要分布在緩坡、谷地和濱湖低地，自海拔 5 米至 150 米都有分布。其中柑桔主要分布在濱湖低地，山麓緩坡較少；枇杷、板栗主要分布在山麓緩坡的下段，少数与楊梅和茶树混合分布至上段，但在濱湖高地很少；其他果树大多分布在谷地和濱湖高地。除枇杷和柑桔有少数面积不大的純果园外，其余都是两种以上果树混栽，也常常和其他經濟植物如茶、桑等混栽。

洞庭山种植經濟果树及其栽培地的选择，是符合植物生长規律而进行的人为演替。从常綠的枇杷、楊梅和部分柑桔，都种在原来野生常綠闊叶树繁茂的山場谷地来看，更容易說明这种演替作用。如西山天王寺一带，在明万历年間（公元 1600 年左右）曾經是著名的橙子产地，所謂“寺如在橙園中，数百亩間殆无杂树”。如今梯田形迹虽依稀可辨，但橙桔极少，而重新分布着馬尾松、冬青、楊梅群丛。

必須了解，象洞庭山这样长久以来就是人烟稠密的地区，植被受人为因素的影响是很大的。原生植被早已破坏殆尽，不用說太远，就是把今天的情况与不很久之前来比也是很明显的。不論根据文献記載，或是从現在零星散存在山場和寺院前的大树来看，都可以很清楚地看到这一点。人为破坏植被的影响，不仅改变了原有植物的分布，也轉而影响生态环境。最明显的例子，如洞庭山从前是从林深邃，山泉很多，自从山頂树林被砍伐后，造成雨后积水一泻无余，果树灌溉絕少天然存水可以利用，大大地限制了果树的分布。其他如湖田的圍筑，湖滩的不断外延，也都在果树的分布上起了很大影响。

至于經濟果树——人工植被的演替，受到各种灾害以及其他社会經济因素的左右就更为显著。桑树和果树的分布就是很好的例証。