

· 历史地理研究 ·

历史时期柑橘种植北界与气候变化的关系^{*}

满志敏

【内容提要】 本文利用文献记录讨论了我国历史上柑橘北缘种植地区的位置变化。在南北朝后期、元朝前期和明朝后期,柑橘种植北界超过现代的北界,而另一些时期柑橘种植的北界出现明显的南退。造成亚热带果木柑橘种植北界大幅度迁移的主要原因与气候的冷暖变化有关,记载较详细的清朝初期例子表明,以连续出现寒冷事件为特征的气候变冷趋势对柑橘种植北界有重要的影响。

【关键词】 柑橘 气候变化 气候影响

我国是世界上公认的柑橘原产地,由于柑橘味美和耐储存运输的特点,作为栽培果木至少有了近三千年的历史。“橘逾淮而枳”始见于《考工记》的记载,表明人们已经有了栽培橘树的实践,并试图移栽柑橘到北方,也表明春秋时期人们已经有了对橘树种植北界的认识。柑橘是一种典型的亚热带果树,现代的种植北界可以到达北亚热带地区。限制柑橘向北分布的主要原因是冬季的最低气温,一般在极端最低气温低于 -7°C 时植株即可遭到冻害,而气温下降到 -11°C 以下时出现毁灭性的冻害。以武汉和上海为例,从1951—1980年间最冷六次的严重冻害年份的最低气温平均值来看,武汉为 -14.6°C ,上海为 -9.0°C ,这些温度足以造成柑橘的严重冻害。1977年北亚热带地区柑橘树受冻达80%以上,当年没有产量。历史时期我国气候有不同尺度的冷暖变化,冬季最低温度在千年的尺度上有 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的变幅,在百年的尺度上有 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的变幅,而在年际更有 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 变幅^[1],这些气候上的变化足以影响到柑橘分布的北界位置。问题是在历史时期柑橘的种植北界有什么样的变化,其是如何响应气候变化的?本文主要讨论这个问题。

一、历史时期柑橘可能种植北界的变化

春秋时期“橘逾淮而枳”的认识到了西汉初时已有了变化。《淮南子·原道训》曰:“今夫徙树,失其阴阳之性,则莫不枯槁。故橘树之江北,则化为枳。”文中所说的“江”,在当时为专称,指今长江。同书《地形训》曰:“何为六水?曰:河水、赤水、辽水、黑水、江水、淮水。”很明显江、淮之分是清楚的,所谓“江北”应是指长江以北。《淮南子》一书是淮南王刘安及其门客所著,刘安曾封有淮南国,在今安徽寿县、合肥、滁县一带,因此书中提到的“橘树之江北,则化

* 本研究受国家自然科学基金 49771006资助。

为枳”是讲家门口的事情,应该是当时的实际情况。可见在西汉初时,橘树的种植北界已由春秋时期的淮河一线南移至下游长江一线,这与当时淮河的经常冻结是相一致的。西汉时,江陵一带的柑橘种植是很著名的,《史记·货殖列传》记载:“蜀、汉、江陵千树橘,其人与千户侯等。”《襄阳耆旧传》记载东汉末李衡曾在武陵龙阳泛洲上作宅,“种橘千株”。江陵和武陵皆治今地,可见这一带的橘树生长良好,是当时的重要产地。东汉张衡在《南都赋》中曾提到“穰橙邓橘”,其中“穰”是指穰县,在今河南邓县,“邓”是当时的邓县,在今湖北襄阳附近。这个地区已经贴近现代柑橘分布的北界,尽管没有资料证明当时再往北是否有柑橘的种植,但至少此时的柑橘分布北界与现代是相差不大的。

南朝陈后主叔宝时曾“梦黄衣人围城,后主恶之,绕城橘树,尽伐去之”^[2]。尽管记载很简单,但从行文来看,这些橘树应该是当地种植的经济果木。这表明在六世纪的80年代,今南京一带已经有了相当规模的橘树种植。再早一些,刘宋都城(今南京)的华林园中也曾种植橘树^[3],这是五世纪中叶的事情,不过这是种植在皇苑中的果树,区域意义不大,尚没有资料证实此时南京附近也有经济类的橘树种植。现代江苏的橘树仅种植在太湖一带,由于冬季气温太低,冻害频率高,因而其它地区没有种植(以1950—1980年的资料为据)。南京这个位置已经超过了现代柑橘可能种植的北界,这是史料中第一次明确记载柑橘实际种植地区超越现代可能种植北界的资料。

到唐朝,我国的果树栽培已经得到了充分的发展,尤其是柑橘作为一种优良的水果,在各地的土贡物品中,其涉及面之广,列于其它果品之首。据《新唐书·地理志》土贡的记载,把柑橘列为贡品的多达二十几个州。《太平寰宇记》是北宋初太平兴国年间撰写的一部全国性总志,州目下也系有土产,其中不少州记载了产橘、柑及设有橘官的资料。《太平寰宇记》撰于北宋初,其资料当主要来自唐朝。土贡者,“任土作贡”,是一种较稳定的常年贡奉品,也是一地品质优良的品种。因此上述二书中贡奉柑橘的州府代表了唐至宋初我国柑橘经济种植的主要分布地区,其北缘的州府有悉州(治今四川黑水东南)、文州(治今甘肃文县)、兴元府(治今陕西南郑)、金州(治今陕西安康)、鄂州(治今湖北武昌)、湖州和苏州,大体代表了当时柑橘种植的北界位置。这条北界与现代农业区划中柑橘可能种植北界的比较,可以知道当时的柑橘分布并没有超越现代的北界,其中文州、兴元府、金州、鄂州等地已位于现代柑橘次适宜区,有8年左右的周期性冻害,因此当时的柑橘栽培的北界与现代是很贴近的。不过上述柑橘的分布地区除了少数外,大部分是贡品的产地,其分布与现代柑橘可能种植北界的意义有差别,不能排除其它地区也栽种质量稍差些的品种,其中可能位于现代可能种植北界以外,只是目前没有文献资料的证据。

南宋嘉定七年(1214年)成书的《郟录》中记载:浙江嵊县“素无柑,近有种者,擷实来,风味不减黄岩”,这可能反映在南宋中期不耐寒冻的柑类向北迁移中的一个例子。在南宋景定年间(1260—1264年)成书的《景定建康志》中记载了建康一带的物产中已有“桔、橙、乳柑”等水果。“建康”即今江苏的南京。现代柑橘类水果在江苏仅产于太湖一带。南京附近无种植^[4]。据元朝前至元十年(1273年)颁行的官撰农书记载:橘树在“西川、唐、邓多有栽种成就”,怀州亦有旧日橙树,“北地不见此种”^[5]。这里西川是指今四川,唐、邓、怀三州分别治今河南唐河、邓县和沁阳。这些资料不见于以往的农书,是《农桑辑要》编撰时据调查情况新补充的,在资料的前面均加上“新添”的字样,并说“若于附近地面访学栽植,甚得济用。”可见

唐、邓一带的柑橘种植代表了十三世纪中叶的情况。怀州有橙树栽种的历史可追溯到泰和元年(1201)以前,金章宗在该年十一月谕工部曰:“比闻怀州有橙结实,官吏检视,已尝扰民,今复进柑,得无重扰民乎”^[6];足见此州有橙结实,皇帝也知道了。从上述资料可见,在十三世纪的中叶,柑橘的种植界限至少到达河南的唐、邓和江苏的南京一带。怀州在今河南沁阳,已远至黄河以北,尽管由于该地区在太行山的屏障作用下,冬季的最低温度比同纬度的黄淮海平原要高,但从这个时期的其它证据来看,柑橘的可能种植地区不会北延之如此高的纬度,因此怀州的橙树可能是一种较耐寒的品种,但这种橙树在如此高纬度的地区种植在历史上也是仅见的。从以上的资料分析可以知道,在十三世纪初,柑橘的种植已经越过现代的可能种植北界。到十三世纪的中叶,在现代这条界线的中、东部已经全面向北迁移,西部秦岭一带受地区的影响,估计不会有明显的变化。

苏州柑橘产于洞庭东西山,由于太湖湖水的冬季热源效应,使此地的柑橘生产能克服冻害一直常盛不衰,尽管不断有大寒而柑橘冻害的记载,但从唐宋以降,柑橘的种植从来没有间断过。关于这点北宋时当地农人已经认识到了,“南方柑橘虽多,然亦畏霜,每霜时亦不甚收。惟洞庭霜虽多,仍无所损。询彼人云:洞庭四面皆水也,水气上腾,尤能辟霜,所以洞庭柑橘长佳,岁收不耗,正为此尔”^[7]。可附近地区就没有如此幸运,柑橘栽培受气候冷暖的变化多有起伏。《万历上海县志》记载正德四年(1509年)上海地区“是冬大寒,竹柏多槁死,橙橘绝种,数年间市无鬻者”。尽管这是一次寒冬的记载,但也透露出在明朝中叶上海一带已经有了柑橘的种植,现代这个地区已经邻近柑橘可能种植区的北界。正德以后的明朝中叶是长江三角洲地区柑橘种植的发展时期。在太仓,“近年吾城人家多种橘,种类不一,惟衢橘为佳”^[8]。王世懋谈到:“柑橘产于洞庭,然终不如浙温之乳柑、闽漳之朱橘。有种红而大者,云传种自闽,而香味径庭矣。余家东海上,又不如洞庭之宜橘,乃土产蛭花甜、蜜橘二种,却不啻胜之。橘性畏寒,值冬霜雪稍盛,辄死。植地须北藩多竹,霜时以草裹之,又虞春枝不发”^[9]。王世懋是太仓人,文中“东海”即指王的故乡太仓。除了太仓以外,上海一带的水乡多有柑橘的种植。在这个地区以北的州县则以种植橙树为主,如丹徒、通州、如皋等地^[10],此外在河南南部“橙……唐邓间皆有”^[11],这个地区在元朝的前期出现过橙橘种植,这在前面已经谈到,而明朝后期此地仅见耐寒的橙,不见了橘。长江三角洲地区的柑橘种植至少延续到明末,在松江府,“橘似柑而小,吾乡之种俱移自洞庭,有绿橘,……有黄橘,……有红橘,……有波斯橘”^[12];种植品种的繁多表明了当地种植已经有了一定的规模。此外,从时间上来看,这已经是明末崇祯初年的当时情况。从上述资料可以知道,从明朝的中叶一直到明末在长江三角洲地区的柑橘种植比较普遍,因此当时的柑橘种植北界至少达到现代的位置。

清朝初年开始,柑橘的种植地区大幅度南退,从清顺治十一年(1654年)起,一直到清康熙二十九年(1690年),长江三角洲地区记录了多次极寒的事件,从多次寒冬所造成的河湖海结冰等自然现象可以推知当时冬天的极端低温都可达到柑橘毁灭性冻害的程度,发生的机率不到十年一次。在如此高的机率下,实际上长江三角洲地区的柑橘栽培除了个别地点外,大部分地方已经不可能再存在。事实上明后期原有多种柑橘种植在上海地区,到了清乾隆年间修纂的《上海县志》中已经没有了柑橘种植的记载,叶梦珠谈到其亲友从南方带回的佛手柑“大概与香橼相似,畏寒亦相同,故鲜见有开花者”^[13]。表明上海地区在清初连较耐寒的香橼也很少开花了。以后到同治年间,上海地区恢复了一些耐寒的酸橙和香橼^[14],但没有

明朝中后期那样品种较多。苏州的洞庭山由于特殊的地理条件,就是在清初寒冷气候的影响下,柑橘也没有退出,但实际种植的情况已经大不如前了,自明及今,屡遭冻毙,补种者少,所产寥寥。”又说“真柑……今此产绝少。”《太湖备考》成书于乾隆十五年,金友理所描述洞庭山柑橘的衰退正是清初寒冷气候影响的后果。有关清朝前朝江西柑橘种植衰退的记载清楚地表明了这个影响。清顺治十一年以前“江西橘柚向为土产,不独山间广种以规利,即村落园圃家户种之以供宾客。”但在顺治十一年(1654年)冬天,“严寒大冻,至春,橘、柚、橙、柑之类尽槁,自是人家罕种,间有复种者,每遇冬寒,辄见枯萎。至康熙十五年(1676年)丙辰十二月朔,奇寒凛冽,境内秋果无有存者,而种植之家遂以为戒矣”^[15]。可见影响江西境内柑橘种植的原因并不是偶尔的寒冷灾害事件,而是气候变迁所造成的寒冷事件频率发生了改变,连续出现的冻害最后使柑橘种植的努力和希望最终破灭。

由于柑橘是优良的果树,在历史记载中除了北亚热带以南地区种植外,在北方地区也常可发现一些记载。如《三辅黄图》中记载“扶荔宫有柑橘百余本。”三国魏时曹植写有《橘赋》,其中提到“播万里而遥植,列铜雀之园庭,”其中“铜雀”指的是邺都的铜雀台,在今河南安阳附近。隋都长安上林苑中也种过柑橘,时人李孝贞有一首咏橘树的诗,其中写到“嘉树出巫阴,分根徙上林。”唐朝的皇苑中也曾种植柑橘,据记载有两个不同时期,一次在天宝年间,另一次在会昌年间,长期以来这个记载一直作为唐朝气候温暖的证据,其实这是个误解,有关这个问题,几年前已经作了讨论^[16]。宋徽宗赵佶写的《艮岳记》中谈到:“移枇杷、橙柚、桔柑、……,不以土之殊,风气之异,悉生长成。”汴京的撷芳园也曾种过橙树。这些都是黄河流域的情况,此后各朝的都城已经迁往今北京,这一带除了十三世纪中太行山南麓怀州的橙树种植外,已经不见其它记载。这些位于皇宫苑园中的柑橘其实都是一种观赏型的果木,没有区域气候的指示意义,如唐朝长安一带的河流仍处在冬季结冰的自然条件下,而柑橘从需要的气候条件来看,经济种植只能处在河流冬季封冻线以南,明清时期的河流封冻南界与柑橘冻死南界是基本相近的(详见下文),这是一个明证。

二、气候冷暖变化与北亚热带地区柑橘种植的关系

从以上北亚热带地区柑橘种植的记载来看,超越或接近现代可能种植地区北界的时期主要有:春秋时期、两汉、南北朝末朝、南宋中期至元初,以及明代的中后期。而从有关我国历史时期气候冷暖变化的研究来看,这些时期均处在相对偏暖的阶段^[17];显然这些时期北亚热带地区柑橘发展的自然条件是适宜的。前面已经谈到,决定北亚热带地区柑橘栽培和生产的主要气候限制因素是冬季的最低气温,这个温度的高低决定了柑橘是否会受到冻害,以及冻害的严重程度。一般来说,气候冷暖的变化最明显的特征是表现在冬季气温上,通常冬季气温的振幅要超过其它各个季节,这个关系不仅在年际间存在,同时在其它各种时间尺度上都存在。而影响柑橘在北亚热带地区发展的关键因素恰恰是冬季的气温条件,因此北亚热带地区的柑橘种植对气候冷暖变化很敏感,同时也是指示气候冷暖变化的一个很好的物候指标。当然从理论上来说,只要恢复出历史上各个时期北亚热带地区的柑橘种植北界的位置,也就可以探知气候冷暖的变化。但实际上在历史文献中有关柑橘在北亚热带栽培的资料较少,尤其缺乏有关种植和冻害的详细记载和起迄时间,很难确定所有时期的界线。

从影响北亚热带地区柑橘种植分布的冻害频率来看,造成种植北界南退的原因并不是

单一的寒冷事件,而是冻害事件的发生频率。因为从一次冻害的影响来看,最多造成柑橘树的毁灭性冻害,而人类对柑橘园管理和栽种仍可以使柑橘树在冻害后得到恢复,维持分布地区的稳定。冻害频率的增高,也就是气候的变冷,是造成柑橘分布地区真正南退的原因,从上面所引叶梦珠关于江西柑橘受寒冬影响的记载中,可以清楚地看到这个关系。顺治十一年的大寒后,仍有“有复种者”,如果没有其后的连续冻害,柑橘的栽培可以很快恢复起来,并不影响一个时期内分布区的稳定。如前述在长江三角洲地区,明朝的中后期是有柑橘较普遍的分布,实际上在这个时期内仍有造成柑橘严重冻害的寒冷事件发生,如正德四年上海“黄浦潮素汹涌亦结冰二三尺,经月不解,骑马负担者行水上如平地”^[18],这时相应的最低气温远远超过柑橘的冻害下限。万历八年(1580年)“冬大寒,太湖冰,自胥口至洞庭山、下埠至马迹山,人皆履冰而行”^[19],也是一个大寒的年份。但这些寒冬的发生并没有中断明朝中后期柑橘在长江三角洲地区的分布,这里人类对柑橘的种植和栽培起着重要的作用。此外在有种植规模的地区,合理安排坡向和人工防霜,改变柑橘园内小气候的措施也在一定程度上减低了冻害的发生,“地必面南,为属级次第,使受日”,“每岁大寒,则于上风处焚粪壤以温之”^[20],这是南宋年间洞庭山柑橘园中所采取的措施,现在来看还是很科学合理的。

从长江中下游地区明清时期那些足以造成柑橘冻害的寒冬年数分布来看,十年冻害频数的分布制约着北亚热带地区的柑橘栽种演变。有研究利用长江中下游地区柑橘冻害记载作了时间分布的研究,其中的记载来源除了明确记载柑橘冻害的年份外,还包括一些更耐寒的木本植物,如樟树、竹子、梅树等冻死的记载,以及大河、大湖、沿海海水等结冻的记载,因为出现上述自然现象的年份,冬季最低气温必然会造成柑橘的冻害。从统计资料统计来看,1450—1979年共出现了79个柑橘冻害年份,平均每十年有1.5个,冻害年份的长期变化与明清时期冷暖变化是一致的。在寒冷的阶段每十年冻害的年份达2.3至2.6个(平均值),而在温暖阶段平均只有1.0个左右^[21]。明朝中后期长江三角洲地区柑橘的发展正是处在柑橘冻害频率较低的时期。

在寒冷的气候阶段,柑橘的种植地区大幅度南退。在明清时期,我国的河流冻结的南界已经南移至南岭的北麓至福州一线,而河流冻结的极端最低气温临界值在 -11°C 至 -14°C ,就是以 -11°C 为准,其值已经低于柑橘严重冻害的临界值(温州蜜橘为 -9°C)。在文献中上述河流冻结南界的附近也有相应柑橘等植物冻死的记载。如据《嘉庆郴州直隶州总志》记载,乾隆九年(1744年)湖南永兴“冬十一月大雪,樟橙桔桂无不凋枯。”而《民国南康县志》记载,光绪二十五年(1899年)江西南康“冬大雪,桔树冻死”。可见无论从极端最低气温的临界值,还是文献中实际记载的现象位置,明清时期柑橘冻死南界与明清时期河流冻结的南界是很接近的。关于柑橘冻死南界的问题,张福春等原有过一个研究,认为界线东起浙江黄岩、衢州,江西南丰、安福,到湖南衡阳一线^[22],但据目前掌握的资料这条界线应该更偏南,到达南岭北麓和福州一线,平均达3个纬度以上。

参考文献:

[1] 张丕远主编,《中国历史气候变化》,山东科学技术出版社,1996年。

[2] 《隋书·五行志》

[3] 《宋书·符瑞志》

[4] 江苏农业地理农业地理编写组,《江苏农业地理》,

江苏科学出版社,1979年。

[5] 阮司农司颁行,《农桑辑要》卷5

[6] 《金史·章宗本纪》

[7] 庞元英,《文昌杂录》

[8] 《嘉靖太仓州志》卷5

- [9] 王世懋,《学圃杂疏》
- [10] 《万历丹徒县志》卷 1,《嘉靖通州志》卷 1,《嘉靖重修如皋县志》卷 3
- [11] 汪灏,《广群芳谱》卷 65 按:《广群芳谱》是在明后期编撰的《群芳谱》的基础上增补而成,上引的橙树资料源自《群芳谱》,是明后期的情况
- [12] 《崇祯松江府志》卷 6
- [13] 叶梦珠,《阅世编》,上海古籍出版社,1981年。
- [14] 《同治上海县志》卷 8
- [15] 叶梦珠,《阅世编》,上海古籍出版社,1981年。
- [16] 满志敏,《唐代气候冷暖分期及各期气候冷暖特征的研究》,载《历史地理》第八辑,1990年。

- [17] 张丕远主编,《中国历史气候变化》,山东科学技术出版社,1996年。
- [18] 《万历上海县志》
- [19] 金友理,《太湖备考》卷 14 乾隆十五年刻本。
- [20] 叶梦得,《避暑录话》卷 4
- [21] 龚高法、张丕远,《历史时期柑橘的冻害》,载《柑橘冻害》,农业出版社,1983年。
- [22] 张福春等,《近 500 年柑橘冻死南界即河流封冻南界》,载中央气象局研究所编《气候变迁和超长期预报文集》,科学出版社,1977年。

(本文作者 复旦大学中国历史地理研究所教授)
(责任编辑 周 珉)

(上接第 43 页)

- [6][7][9][11] 参见熊彼特:《经济分析史》第 1 卷,第 49 页、第 41 页、第 48 页,商务印书馆,1991 年。
- [8] 《经济分析史》是熊彼特在其人生的最后九年撰著并最终未完成而由其夫人伊丽莎白整理、编辑出版的多卷本遗著。参见熊彼特:《经济分析史》。《经济与社会》则是韦伯从 1910 年开始到 1920 年去世期间进行的《社会经济学》(Sozialökonomik)研究系统的未完成稿,由其遗孀整理于 1922 年出版。《经济与社会》也被认为是误置的书名,原名应为《经济、诸社会领域及权力》。参见甘阳,“韦伯研究再出发”,载韦伯著:《民族国家与经济政策》,第 2 页,三联书店,1997 年。
- [10] 参见韦伯:《经济与社会》,商务印书馆,1997 年。
- [12] 参见 L. Robbins 1930 The Nature and Significance of Economic Science London: Macmillan, P 17.
- [13] 参见贝克尔:《人类行为的经济分析》,上海三联书店,1993 年。
- [14] 参见勒帕日:《美国新自由主义经济学》,北京大学出版社,1985 年。
- [15][16] 帕森斯和斯梅尔瑟:《经济与社会》,华夏出版社,1989 年。
- [17] 参见富永健一主编《经济社会学》,第 5 页,南开大学出版社,1984 年。
- [18] 参见 M. Cranovetter, 1985 "Economic Action and Social Structure The Problem of Embeddedness", American Journal of Sociology, (91).
- [19] 参见 N. Smelser and R. Swedberg eds 1994 The Handbook of Economic Sociology, Princeton University Press

(本文作者:复旦大学社会学系教授、博士生导师)
(责任编辑:吕晓刚)

trary, without the doctrine of historical materialism would be impossible. The doctrine was originated from the inquiry into the premise of political economy, i.e. the one into the anthropological essence of private property. The inquiry did not only lead to the critique of political economy, but also engendered a revolution in ontological area. The revolution broke through the bounds of the traditional Western metaphysics, opened the road to phenomenological anthropology, and at last became the approach to man's existential essence. It was this approach that led to a fundamental insight of man's historical sensuous activity creating social relations. The insight finds its expression in the concept of "praxis", which means the historicity of man's existence. All of these complete the foundation of historical materialism.

(WANG De-feng)

Relationship between Geographic Northern Bounds of Orange Cultivation in Chinese History and the Climatic Changes

In light of historical documents, the writer explores the changes in the geographic northern bounds of China's orange cultivation. In the late Northern and Southern Dynasties and the late Ming Dynasty, orange cultivation exceeded its present northern geographical bounds, while in some other periods, such bounds displayed obvious recession to the south. All this is chiefly related to climatic changes. Comparatively detailed records in the early Qing Dynasty indicate that the tendency to become cold in the climate characterized by successive cold spells played a decisive part in setting the northern bounds of China's orange cultivation.

(MAN Zhimin)

1957: Opportunity and Reversion

The first seven years of history of the People Republic of China witnessed remarkable achievements in economy, politics, culture, social development and foreign affairs. 1956, in particular, is a year of vigor and vitality. However, the rectification movement in 1957 deprived China of a rare chance of development, and resulted in a series of mistakes and disasters. All this makes us painfully aware that

1. "Left" errors will bring the biggest disaster. The country will have no peace if "Left" errors are not eliminated.
2. Fundamental Socialist human rights must be upheld, and the country must be run in accordance with the law.
3. The fate of intellectuals is closely linked with the future of the country. Without intellectuals, China's socialist modernization is infeasible.

(LI Hua-xing)