

“植之秦中,渐及东土”:丝绸之路纬度同质性与域外农作物的引进

李荣华^{1,2} 樊志民^{1,2}

(1.西北农林科技大学 中国农业历史文化研究中心,陕西 杨凌 712100;

2.农业部 传统农业遗产重点实验室,陕西 杨凌 712100)

【摘要】丝绸之路作为沟通中外的桥梁,是农作物引种的重要通道。由于这条通道呈东西走向,大部分地区属于温带气候,根据气候相似性理论,气候因素对域外农作物的引进影响较小。反观宋元以来的南北向引种,受气候差异的影响,整个社会对异地引种中农作物的生态适应问题进行了激烈的争论,形成了农业历史上著名的风土理论。经过丝绸之路被引进的农作物,首先种植在关中地区,试种与风土适应后,逐步推广到华北和其它地区,融入到传统社会中,成为推动中华农业文明发展的重要因素之一。

【关键词】丝绸之路;域外农作物;气候相似性理论;异地;关中

【中图分类号】S-09;K207 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1000-4459(2017)06-0018-08

“Implanting Extraterritorial Crops in Guanzhong Plain and Expanding them into Eastern China Gradually”: the Latitude Homogeneity of Silk Road and the Introduction of Extraterritorial Crops

LI Rong-hua^{1,2} FAN Zhi-min^{1,2}

(1. Institute of Chinese Agricultural History and Culture, Northwest A&F University;

2. Key Laboratory of Traditional Agricultural Heritage of Ministry of Agriculture, Yangling Shaanxi 712100)

Abstract: Silk Road that is the communication between China and foreign countries is an important passage of introduction of extraterritorial crops. Because this passage is the east-west trend and most areas belong to temperate climate, climatic factors have little influence on the introduction of extraterritorial crops according to the climate similarity theory. When we considerate introduction of extraterritorial crops in the north-south trend from the Song and Yuan Dynasties, we may find the whole society have had a heated dispute about ecological adaptability of crop in introduction of crops from allopatry because of the affection of climate difference and formed the famous climate theory in agricultural history. The crop that was introduced through Silk Road planted on Guanzhong at first, then gradually extended to North China and other areas by trial planting and climate adaptation, was integrated into the traditional society and had have become an important

【收稿日期】2017-05-01

【基金项目】教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“中华农业文明通史”(13JZD036);西北农林科技大学基本科研业务费人文社科项目“民国时期黄土高原水土流失治理研究”(2015RWYB17)

【作者简介】李荣华(1978-),男,西北农林科技大学中国农业历史文化研究中心、农业部传统农业遗产重点实验室副教授、硕士生导师,研究方向为农业科技史;樊志民(1957-),男,西北农林科技大学中国农业历史文化研究中心、农业部传统农业遗产重点实验室教授、博士生导师,研究方向为区域与断代农业史。

part of Chinese agricultural civilization.

Key words: Silk Road; extraterritorial crops; climate similarity theory; allopatry; Guanzhong

美国东方学者劳费尔在《中国伊朗编》一书中,探讨传统农业兼容并蓄海纳百川的特点时指出,“中国人的经济政策有远大眼光,采纳许多有用的外国植物以为己用,并把它们并入自己完整的农业系统中去,这是值得我们钦佩的。”^①引进域外农作物,把它们融入到农业生产体系中,是中国传统社会农业经济进步和发展的原因之一。誉满中外的丝绸之路,是劳费尔所探讨的域外农作物的引种路线。自张骞凿空西域后,中外诸国通过这条通道,推动了农业科技的交流,提升了它们各自农业经济的内涵,带动了世界文明的繁荣和昌盛。

与其它产业部门相比,农业具有明显的地域性特征,是自然再生产与社会再生产的统一。农业科技在异地交流的过程中,存在着风土适应的问题,这在农作物引种方面表现的尤为明显。自《中国伊朗编》出版以来,学术界对丝绸之路农作物品种交流的研究,取得了大量的研究成果^②。但是,对农作物引种过程中风土适应问题的研究,还有一些余地。而此问题的探讨,是研究丝绸之路中西方农业科技交流的重要内容,具有重要的学术意义和理论价值。

一、丝绸之路纬度同质性特征

中国传统社会对外交流的路线,从两汉到隋唐时期,主要为丝绸之路。这条交通要道的形成,与西汉时期西北边防的巩固密切相关。西汉立国之初,汉高祖刘邦攻打匈奴,结果被匈奴围困在白登,汉匈之间的战争以汉朝的失利而结束。自此以后,汉朝在处理与北方匈奴的关系时,处于守势。经过文景之治,到了汉武帝时期,使用武力击败匈奴,维护北方边境的安全,成为汉朝社会的共识。为了对付匈奴,汉武帝打算与远在西域的月氏、乌孙联合,于是就派张骞出使西域。张骞前后两次出使西域,分别为建元三年(前138)和元狩四年(前119)。虽然张骞的这两次出使活动没有达到目的,但客观上了解西域及中亚诸国的风土人情、社会经济、生态环境等,开辟丝绸之路,加强中外的联系。

丝绸之路把中国与西域诸国联系在一起。在探讨西域诸国的地域范围时,必然涉及到西域所包含的区域。目前,学术界对西域地理范围的研究,主要有两种观点,一是西域有广义和狭义之分。广义的西域包括玉门关、阳关以西的中亚、西亚乃至欧洲,狭义西域指天山以南,昆仑山以北,葱岭(今帕米尔)以东的西域三十六国^③。二是西域的地域范围是流动、变化的。狭义与广义的西域,在某种程度上,是地理概念与文化概念上的西域。《汉书》卷96上《西域传》中指出了西域的地域范围,“西域以孝武时始通,本三十六国,其后稍分至五十余,皆在匈奴之西,乌孙之南,南北有大山,中央有河,东西六千余里,南北千余里。东则接汉,阨以玉门、阳关,西则限以葱岭。”西域主要指以塔里木盆地为中心的新疆地区。从汉武帝时期一直到唐朝初年,这一认识没有发生多大变化。但是自贞观年间开始,西域的边界

① [美]劳费尔:《中国伊朗编》,林筠因译,商务印书馆,1964年,第9页。

② 参见[美]劳费尔《中国伊朗编》、石声汉《试论我国从西域引入的植物与张骞的关系》(《石声汉农史论文集》,中华书局,2008年)、闵宗殿《海外农作物的传入和对我国农业生产的影响》(《古今农业》1991年第1期)、朱宏斌《秦汉时期农业科技交流文化的类型与模式》(《西北农林科技大学学报·社会科学版》2006年第3期)、刘启振与王思明《陆上丝绸之路传入中国的域外农作物》(《中国野生植物资源》2016年第6期)以及张波与樊志民主编《中国农业通史(战国秦汉卷)》(中国农业出版社,2007年)、李未醉与魏露苓著《中外科技交流史略》(中央编译出版社,2013年)、张星娘编著《中西交通史料汇编》(中华书局,1978年)等论著。

③ 范文澜:《中国通史》,人民出版社,1979年,第109页。

逐步发生着变化。贞观十四年(640),唐王朝攻灭高昌国,设置伊州、西州和庭州后,西北边境第一次西移,西域的东界从敦煌变为高昌。武则天时期,安西四镇的设置,西北边境第二次西移,西域的东界由高昌以西变为于阗以西。与此同时,作为地理概念西域,在唐代官方文献中,指的是葱岭以西地区^①。可以看出,唐代西域的地理范围,实现了地理概念与文化概念上的融合。

学术界对“西域”地域范围的认识,存在着一定的争议。但是,中国与西域诸国的交往,凭借着丝绸之路发展起来。依据相关史料,可以对西域诸国的地域范围有一大概的认识。张骞第一次出使西域,到达大宛(今费尔干纳盆地)后,又先后到达大月氏(今阿富汗北部)、康居(今费尔干纳西北)、大夏(今阿富汗西北)等国。第二次出使西域,张骞到达乌孙(今伊犁河、伊可塞湖一带)后,派使者出使康居、大夏、安息(今伊朗)等地。《史记》卷123《大宛列传》对此进行了记载,“骞因分遣副使使大宛、康居、大月氏、大夏、安息、身毒、于寔、扞采及诸旁国。……其后岁余,骞所遣使通大夏之属者,皆颇与其人俱来,于是西北国始通于汉矣。”张骞两次出使西域,打通了东西方商贸通道。从西汉都城长安出发,经过河西走廊、南疆盆地,可以到达康居国都贵山城(今撒马尔罕)、安息国都番兜城(今伊朗达姆甘附近)及西部重镇塞琉西亚(今伊拉克巴格达东南)、大月氏国都兰氏城(今阿富汗北部瓦齐拉巴德)等。如果继续西行,还可以到达塞佛立昂(今叙利亚腊卡),以及罗马帝国东都安都城(今土耳其安塔基亚)和地中海东岸港口西顿、提尔等地。

西汉末年,汉帝国衰落,西北游牧民族强大,丝绸之路一度中断,中西方的交流受到严重的影响。东汉明帝时期,随着班超对西域的经营,贸易通道又重新恢复,也扩大了与西域诸国的交往范围。张骞亲身到达的地方,只有大宛、大月氏、大夏和康居等,所听说的国家,葱岭以西者,有奄蔡、安息、条支、黎轩、身毒五国,葱岭以东者,有乌孙、于寔、扞采、楼兰、姑师五国,总计十四国。到了班固修撰《汉书》时,所记载的西域国家大约五十三个,其中,葱岭以东的国家有四十八个。这些国家,主要位于玉门关以西,地中海以东,印度以北、里海以南地区^②。

经历了魏晋南北朝社会的动荡,到了隋朝,中国与西域诸国的联系日益密切,经贸往来更加频繁。裴矩《西域图记》对西域诸国进行了详细的说明,但这部书已经佚亡,无法窥探其全貌,只能根据相关记载,简单地推测西域诸国的范围。他在《西域图记·序》中,对编撰这部书的缘由进行了说明,“《西域图记》,共成三卷,合四十四国。仍别造地图,穷其要害。从西顷以去,北海之南,纵横所亘,将二万里。谅由富商大贾,周游经涉,故诸国之事,罔不遍知。复有幽荒远地,卒访难晓,不可凭虚,是以致阙。而二汉相踵,西域为传,户民数十,即称国王,徒有名号,乃乖其实。”^③这部书编撰的目的,主要纠正隋朝社会对西域诸国所形成的错误认识。通过裴矩对敦煌至西海之间交通道路的介绍,从中可以看出西域诸国的范围,“北道从伊吾,经蒲类海铁勒部,突厥可汗庭,度北流河水,至拂菻国,达于西海。其中道从高昌,焉耆,龟兹,疏勒,度葱岭,又经钹汗,苏对沙那国,康国,曹国,何国,大、小安国,穆国,至波斯,达于西海。其南道从鄯善,于阗,朱俱波,喝盘陀,度葱岭,又经护密,吐火罗,挹怛,帆延,漕国,至北婆罗门,达于西海。”^④以上诸国分布于里海以南、巴基斯坦以北、地中海以东地区,以中亚和西亚为主。丝绸之路经历了唐朝的繁华后,随着东南海上贸易通道的兴起,逐步衰落。但它仍然是中西方贸易通道之一,在文化交流方面发挥着积极的作用。

纵观丝绸之路的地域范围,可以发现它们主要位于中纬度地区。不过,与中国交往的核心国家,基

① 荣新江、文欣:《“西域”概念的变化与唐朝“边境”的西移——兼谈安西都护府在唐政治体系中的地位》,《北京大学学报(哲学社会科学版)》2012年第4期。

② 方豪:《中西交通史(上册)》,上海人民出版社,2008年,第74页。

③ 魏徵等:《隋书》卷67《裴矩传》,中华书局,1973年,第1597页。

④ 魏徵等:《隋书》卷67《裴矩传》,第1597-1598页。

本上分布在中亚与西亚一带。劳费尔指出:“外国植物的输入从公元前第二世纪下半叶开始。两种最早来到汉土的异国植物是伊朗的苜蓿葡萄树。其后接踵而来的有其他伊朗和亚洲中部的植物。这输入运动延续至十四世纪的元朝。”^①从气候类型上来看,中纬度地区主要指南北纬 30 度至 60 度的广大区域,气候类型多样,分别是副热带干旱与半干旱气候、副热带季风气候、副热带湿润气候、副热带干燥气候、温带海洋性气候、温带季风气候、温带大陆性湿润气候、温带干旱与半干旱气候。其中,温带干旱与半干旱气候分布面积最广,位于北纬 35 度到 50 度的亚洲中心地带,包括西亚、中亚与我国内蒙古、甘肃、新疆等地。这些地区冬季严寒,夏季酷热,气温年较差、日较差甚大。而我国华北地区属于温带季风气候,冬季寒冷干燥,夏天温暖湿润,气温年较差比较大^②。虽然中国华北地区与中亚、西亚等地的气候,受太阳辐射、海陆位置、大气环流和地面性质等因素影响,存在着一些差异,但它们的气候具有相似性。总之,以中亚、西亚为核心区域的丝绸之路沿线地区,气候的总体特征是四季分明,最冷月的平均气温在 15 至 18 摄氏度以下,年总降雨量比低纬度气候带少^③。

与当今气候相比较,以上这些地区历史时期的气候发生着演变。在距今 12000 年至 5000 年,气候以湿润为主,自 5000 年以来,则趋向干旱。由于下垫面的不同,它们内部的气候也存在着一些差异。如我国西部干旱地区晚更新世以来气候以冷湿、暖干交替为特征,东部季风区为冷干与暖湿交替的特征^④。受气候带分布规律的影响,历史时期这些地区的气候仍具相似性。即使不同区域有所变化,但总体不是很大。

影响农作物生长的主要因素之一是气候因素。在农作物的生长过程中,气候的变化直接影响着农作物的生长与发育。超出了农作物所能忍耐的温度范围,农作物的生长就会受到严重的影响。因此,在作物引种过程中,气候因素至关重要。原产地与引入地气候条件的差异,决定了作物引种成功的可能性。具有相似的气候条件,引种成功可能性较高。完全不同的气候条件,引种成功的可能性较小^⑤。这一理论被称为气候相似论,是在 20 世纪初由德国科学家 Mayr 首先提出的^⑥。丝绸之路沿线地区气候的相似性,为域外农作物的引种成功奠定了基础。

二、域外农作物的引进及传播路径

农业科技作为中外文化交流的重要组成部分,主要表现在农作物品种的输出与输入方面。伴随着丝绸之路上的中外科技交流,中国的农作物品种输出到西域诸国。大约在公元前 3 世纪至 2 世纪,桃、杏等园艺作物被带到伊朗和阿拉伯。16 世纪,茯苓传入伊朗。此外,引进到伊朗的还有茶叶、肉桂、桑树等,阿拉伯的有肉桂、姜、土茯苓等,中亚撒马尔罕的为粟^⑦。与此同时,中亚与西亚一带的农作物品种被输入到中国,如从伊朗引入的有波斯枣、扁桃等,从阿拉伯引进的有茉莉花、苜蓿菜、椰枣树等,从大宛传入的有苜蓿、葡萄和胡麻等。从历史发展的进程来看,汉魏南北朝时期,输入中国的农作物有葡萄、苜蓿、石榴、胡桃、胡蒜、胡荽、胡瓜、胡麻、胡豆等,汉唐时期及以后则有波斯枣、扁桃、齐墩、胡椒、无花果、阿月浑子、菠菜等。

关于域外农作物的引进,传统社会把其与张骞联系起来,认为它们是张骞从西域带回来的。这种

① [美]劳费尔:《中国伊朗编》,“序言”,第 9 页。

② 周淑贞主编:《气象学与气候学(第 3 版)》,高等教育出版社,1997 年,第 214-217 页。

③ 汪新文主编:《地球科学概论(第 2 版)》,地质出版社,2014 年,第 267-268 页。

④ 钟 魏:《中纬度地区晚更新世以来气候演变的分异性》,《新疆大学学报(自然科学版)》1990 年第 4 期。

⑤ 唐永顺编著:《应用气候学》,科学出版社,2004 年,第 28-29 页。

⑥ 杨光圣、员海燕主编:《作物育种学原理》,科学出版社,2009 年,第 48 页。

⑦ 张星烺编著:《中西交通史料汇编(第 3 册)》,第 196-201 页。

认识是从东汉后期开始形成的。《齐民要术》卷3《种蒜第十九》引王逸语,“张骞周流绝域,始得大蒜、葡萄、苜蓿。”《太平御览》卷779《奉使部三》引王逸子语,“或问:‘张骞,可谓名使者欤?’曰:‘周流绝域,东西数千里。其中胡貊皆知其习俗;始得大蒜、葡萄、苜蓿等。’”《太平御览》卷977《菜茹部二》引延笃《与李文德书》,“折张骞大宛之蒜。”文学家王逸、经学家延笃等人认为葡萄、苜蓿、大蒜等是由张骞带回来的。他们的这种认识在相当程度上代表着当时人们的观念。

到了魏晋南北朝时期,人们认为张骞引进更多的植物种子,除葡萄、苜蓿、大蒜外,还有胡荽、安石榴、胡麻、胡桃等。东晋张华《博物志》中记载了张骞从西域带回的各种物产。《初学记》卷28《石榴第二十一》引《博物志》中,“张骞使西域,所得葡桃、胡荽、苜蓿、安石榴。”《太平御览》卷972《果部九》引《博物志》,“张骞使西域还,得葡桃。”同书卷996《百卉部》引《博物志》,“张骞使西域,所得葡桃、胡葱、苜蓿。”《齐民要术》卷3《种蒜第十九》引《博物志》,“张骞使西域,得大蒜、胡荽。”《太平御览》卷970《果部第七》引《博物志》,“张骞使西域还,得安石榴。”《艺文类聚》卷87引《博物志》,“张骞使西域还,得胡桃。”此外,这一时期其它书籍对此也有记载。《齐民要术》卷3《种苜蓿第二十九》引陆机《与弟云书》,“张骞使外国十八年,得苜蓿归。”《太平御览》卷841《百谷部五》引《本草经》,“张骞使外国,得胡麻、胡豆,或曰戎菽。”《太平御览》卷970《果部七》引陆机《与弟云书》,“张骞为汉使外国十八年,得涂林、安石榴也。”与东汉后期的情况相比较,张骞带回的植物种子越来越多。

明人李时珍在《本草纲目》中,也认同以上的说法,认为胡麻、胡荽、苜蓿、安石榴、胡桃、葡萄等都是由张骞带回来的。不过,他又增加了蚕豆和胡瓜。胡瓜在魏晋南北朝时期的华北地区已经种植,贾思勰《齐民要术》卷2《种瓜第十四》对其种植技术进行了详细的记载。但至于它是如何被引进来的,史书中没有详细记载。到了李时珍时代,把胡瓜与张骞联系起来了^①。《本草纲目》卷28《菜部之三》对此有记载,“时珍曰:‘张骞使西域得种,故名胡瓜’。”蚕豆,唐宋及其以前的文献中没有记载,元朝《王桢农书·百谷谱集之二》与明初朱橚《救荒本草》卷3中有所记载,这说明了它被引进到中国的时间不会早于元朝^②。不过,李时珍也认为这是由张骞引入的。《本草纲目》卷24《谷部之三》载,“时珍曰:‘此豆种亦自西胡来,虽与豌豆同名同时种,而形性迥别。’”《太平御览》云:张骞使外国,得胡豆种归,指此也。”张骞生活的年代与蚕豆引进的年代相差甚远,人们依然把它附会到张骞身上,说明了他在中外农业科技交流方面的影响力。

葡萄、苜蓿等农作物是否真是由张骞从西域带回来,值得进一步分析。《史记》卷123《大宛列传》中记载,“宛左右以蒲陶为酒,富人藏酒至万余石,久者数十岁不败。俗嗜酒,马嗜苜蓿。汉使取其来,于是天子始种苜蓿、蒲陶肥饶地。及天马多,外国使来众,则离宫别馆旁尽种葡萄、苜蓿极望。”司马迁认为蒲陶、苜蓿是由汉使从西域带来。《汉书》卷96上《西域传上》中载,“于是天子始遣贰师将军李广利将兵前后十余万人伐宛,连四年。……又发使十余辈,抵宛西诸国求奇物,因风谕以伐宛之威。宛王蝉封与汉约,岁献天马二匹。汉使采蒲陶、苜蓿种归。天子以天马多,又外国使来众,益种蒲陶、苜蓿离宫馆旁,极望焉。”葡萄、苜蓿自李广利伐大宛后,由汉使者带回。李广利伐大宛是在汉武帝太初元年(前104年),张骞在元鼎三年(前114年)去世,可见张骞并未带回葡萄、苜蓿等植物种子。传统社会之所以把这些功劳归于张骞,是因为他有开辟丝绸之路、凿空西域的丰功伟业。石声汉先生从理论上对这一现象进行了分析,“大众往往喜欢将无数无名英雄劳动创造的成果,集中于某一个为大家所爱戴的古人身上,作为他个人的功绩,形成传说,趋势颇为自然。这种爱憎,正是大众情感的率真表现,谁也不能勉强抑制或攘夺。(即使有那么一些人,想为自己制造或抢夺一个传说,也不会得到顺利发展,而必定夭亡,或者向相反的方向发展,成为嘲笑与耻辱。)”^③总之,这些植物种子很有可能是由往来于中

① 石声汉:《试论我国从西域引入的植物与张骞的关系》,《石声汉农史论文集》,第134页。

② [美]劳费尔,林筠因译:《中国伊朗编》,第133页。

③ 石声汉:《试论我国从西域引入的植物与张骞的关系》,《石声汉农史论文集》,第153页。

西之间的使者或者商人带回的。

汉唐时期,长安作为国际性的大都市,是整个中国政治、经济和文化的中心,也是丝绸之路的起点。经过丝绸之路所引进的农作物种子,首先在以长安为中心的关中地区种植。前面所提到汉朝使臣,从大宛所带回的葡萄和苜蓿就种植在离宫别苑中。而西汉的离宫别苑主要分布于关中地区,班固《西都赋》对此是有记载的,“前乘秦岭,后越九峻。东薄河华,西涉岐雍。宫馆所历,百有余区”^①。葡萄在关中种植后,然后进入华北地区和其它地区^②。石榴的传播也遵循着由西向东的路线。西汉时期,栽植于关中地区的皇家园林,东汉魏晋南北朝时期,由关传入洛阳,再以洛阳为中心,进入华北的河北、山东和南方的湖北、湖南等地^③。苜蓿和核桃的传播路径,与石榴、葡萄等基本相似,经丝绸之路进入关中后,再扩展到西北和华北地区^④。宋人苏颂对核桃的传播路线进行了总结,“此果本出羌胡,汉张骞使西域还,始得其种,植之秦中,后渐生东土,故曰陈仓胡桃,薄皮多肌。”^⑤李时珍也认同苏颂的这一说法,《本草纲目》卷30《果部之二》中指出,“此果(胡桃)本出羌胡,汉时张骞使西域,始得种还,植之秦中,渐及东土,故名之。”由以上可以看出,由丝绸之路所引进的域外农作物,基本上都按照由西到东的传播路线,在当时中国的境内扩展。虽然有些农作物的传播路径存在着一些小的差异,但总体上符合这一趋势。

丝绸之路的开辟,为域外农作物的引进提供了一条便捷的通道。由于张骞具有凿空西域之功,传统社会将域外农作物的引进之功全部归于张骞。随着历史的演进,张骞的功劳愈来愈大,所引进的农作物越来越多。实际上,它们很有可能是由往来于丝绸之路上的使臣、商人等群体引进的。这些被引进的农作物,经过丝绸之路,千里迢迢到达以长安为中心的关中地区,然后以此为据点,向华北地区乃至其它地区传播。总体而言,可以用李时珍的“植之秦中,渐及东土”这句话概括由丝绸之路所引进的农作物的传播路线。

三、域外农作物风土适应问题

农作物的生态适应性,是在长期的自然选择与人工诱导的双重作用下形成的。不同的农作物,在不同的生态环境下,得到光、热、水等自然资源的数量和质量不同,从而形成了各自不同的生态特性^⑥。传统社会对农作物的生态适应性进行了理论探讨,称之为风土理论。风土一词,在先秦时期就已出现。《国语·周语上》载:“是日也,瞽师、音官以省风土。”此处的风土指风俗习惯和地理环境。它是从统治者的角度而言,通过了解各地的民风,为国家提供统治万民的政策依据。风土理论形成于元朝,是从农业生产的角度,探讨农作物的生态适应问题。王祯在《农书》中说:“九州之内,田各有等,土各有差;山川阻隔,风气不同,凡物之种,各有所宜;故宜于冀兖者,不可以青徐论;宜于荆扬者,不可以雍豫拟,此圣人所谓‘分地之利’者也。《农书》云,谷之为品不一,风土各有所宜”^⑦。风土指农业生产的气候条件与土壤条件。不同的生态环境条件下,适宜不同的农作物。风土理论深刻地阐述了作物与环境的关系^⑧。

① 萧统编,李善注:《文选》,上海古籍出版社,1986年,第22页。

② 吴景敬编著:《葡萄》,辽宁人民出版社,1962年,第13页。

③ 曹尚银、侯乐峰主编:《中国果树志(石榴卷)》,中国林业出版社,2013年,第18页。

④ 郝荣庭、张毅萍主编:《中国果树志(核桃卷)》,中国林业出版社,1996年,第34页;西北农业科学研究所编:《西北紫花苜蓿的调查及研究》,陕西人民出版社,1958年,第1页。

⑤ 苏颂著,尚志钧辑校:《本草图经》卷16,安徽科学技术出版社,1994年,第560页。

⑥ 李生秀等编著:《中国旱地农业》,中国农业出版社,2004年,第580页。

⑦ 王祯著,王毓瑚校:《王祯农书·地利篇第二》,农业出版社,1981年,第13页。

⑧ 赵敏:《中国古代农学思想考论》,中国农业科学技术出版社,2013年,第39页。

农业是人类通过自己的劳动,改变动植物等有机体的生长环境,或者干预它们的生长过程,获得自己所需要的各种生产生活资料。受自然环境和社会环境的制约,农业生产活动具有明显的地域性特征。这种特征在很大程度上影响着农作物品种的交流。只有适应了当地的自然环境,被引进的农作物才有可能融入到这一地区的农业生产中,进入到人们的日常生活中。如果不能适应当地的生态环境,迟早会被淘汰。自元朝以来,农作物引种过程中的风土适应问题,备受社会的关注,原因之一是与域外农作物的引种路线相关。

中国传统社会对域外作物的引进,是一个持续不断的过程。农业历史学界通常有“三次引种高潮”之说,分别是秦汉时期、唐宋时期与明清时期。如果从域外农作物的引入路径划分的话,我们可以以唐代为界,划分为两个阶段,即汉唐时期与宋清时期。汉唐时期,域外农作物的引进主要通过丝绸之路,为东西向的传播。宋清时期,域外农作物的引进为海交之路,现在通常称之为海上丝绸之路,在中国的传播路径为南北向。南北环境差异较大,东西环境虽有差异,但不是很大。现代地理学可以解释为不同气候带之间与同一气候带内部的差异。由于气候呈带状分布,同一气候带受海陆位置、地形等影响,存在着一些差异,但更多地表现出相似性,而不同气候带属于不同的气候类型,差异较大。王祯初步分析了其中的原因,“尝以大体考之:天下地土,南北高下相半。且以江淮南北论之,江淮以北,高田平旷,所种宜黍稷等稼;江淮以南,下土涂泥,所种宜稻秫。又南北渐远,寒暖殊别,故所种早晚不同;惟东西寒暖稍平,所种杂错,然亦有南北高下之殊。”^①江淮以南与江淮以北属于不同的气候带,其中,江淮以南为热带亚热带气候,以北为温带气候。这种差异,不仅影响着南北农作物的种类,也影响着南北向的引种。相反,东西向的引种,由于基本上处于同一纬度,气候大致相似,相对而言比较容易,也就没有引起传统社会的重视。

风土理论在元朝初步形成,到明代后期,得到进一步发展。这一时期,随着甘薯、玉米、花生、烟草、马铃薯等域外农作物的引进,及其由南向北的传播路径,使得唯风土论嚣然尘上。只有敢于批驳唯风土论,才能从根本上为域外农作物的引种与传播廓清道路。基于此种认识,徐光启利用他丰富的农学知识,阐述了“有风土论,不唯风土论,重在发挥人的主观能动性”的基本观点,为引种新作物和推广新品种扫清了思想障碍^②。在徐光启的观点中,首先承认了风土条件对某些农作物异地引种的限制作用,如“荔枝龙眼,不能逾岭,桔柚橙柑,不能过淮;他若兰茉莉之类。亦千百中之一二”^③。不过,他所认为的风土条件主要为气候条件,“第其中亦有不宜者,则是寒暖相违,天气所绝,无关于地。”^④徐光启的这种认识与20世纪初德国科学家Mayr所提出的气候相似论有异曲同工之处。Mayr强调的是气候相似条件下异地引种的可能性,而徐光启则关注的是气候对某些农作物引种的限制作用。不过,他认为受气候限制不能异地引种的农作物是十分少的,“余谓风土不宜,或百中间有一二。”^⑤由此可以看出,气候条件对农作物异地引种的影响。

域外农作物的引进,虽然能够丰富人们的日常生活,但也面临着一个很大的问题,那就是这些被引进作物的本土化问题。本土化这一命题,是人文社会科学研究的热点之一,指外来文化在经过一系列的改造后,形成适应当地传统的文化体系,并被人们接受和认可。域外农作物的本土化进程,是从三个方面进行的,分别为风土适应、技术改造与文化接纳^⑥。在这其中,风土适应是重要的前提条件。元朝

① 王祯著,王毓瑚校:《王祯农书·地利篇第二》,第14页。

② 郭文韬:《试论徐光启在农学上的重要贡献》,《中国农史》1983年第3期。

③ 徐光启著,石声汉校注:《农政全书校注》卷2《农本》,上海古籍出版社,1979年,第42页。

④ 徐光启著,石声汉校注:《农政全书》卷2《农本》,第42页。

⑤ 徐光启著,石声汉校注:《农政全书》卷25《树艺》,第628页。

⑥ 樊志民:《农业进程中的“拿来主义”》,《生命世界》2008年第7期。

以来所形成的风土理论,说明了整个社会十分重视农作物引种过程中的风土因素,特别强调了气候条件的重要性。而丝绸之路沿线地区气候的相似性,为农作物品种的成功引种奠定了基础。

域外农作物被引进后,首要的工作是试种,看它能否适应当地的气候。当苜蓿、葡萄被引进后,先是在离宫别馆进行试种,观察它的生长习性与生态适应能力,“益种蒲桃、目宿离宫馆旁”^①。胡桃在关中地区试种后,再向其它地区推广。苏颂《本草图经》卷 16 与李时珍《本草纲目》卷 30《果部之二》中对此已有记载,这在前面已经提及。试种是域外农作物引进的重要环节,通过这一方式,检验农作物的风土适应能力。

除东西向引种外,试种也体现在南北向引种方面。光绪《遵化通志》卷 15《輿地志》记载了玉米在遵化的推广过程,“玉黍秫,一名玉蜀黍,一名包谷,州境初无是种,有山左种薯者于嘉庆中携来数粒,植园圃中,土人始得其种,而分种之后,则育种愈多,居然大田之稼矣。”玉米在遵化推广的重要步骤,是在园圃中种植,这不仅是玉米适应当地环境的过程,亦是当地人了解此种农作物的过程。经过充分的试种和了解,玉米的种植面积才有可能进一步扩大。甘薯的推广亦是同样。面对着灾害极为严重的山东胶州,陈世元和其朋友,“捐资运种及应用犁、锄、铁耙等器,复募习惯种薯数人,同往胶之古镇,依法试栽”。^②陈世元之父在浙江鄞县推广甘薯时,也是经过试种后,“教其土人如法布种”^③。通过试种,检验了美洲农作物的生态适应性,为其大面积的推广奠定了基础。

试种是域外农作物引进与推广的必经阶段。不过,与南北向引种相比较,东西向引种,因其风土的相似性,试种过程相对容易,所以相关文献没有对其大费周章地记载,反而对南北向引种过程中的试种进行了大量的记载。总体上来说,东西向的传播路线基本上处于同一气候带,具有纬度同质性,有助于农作物的引种和推广。而南北向的传播路线处于不同的纬度,气候差异对农作物的引种和推广影响较大,这也是风土理论在元明时期形成的时代原因。

丝绸之路是汉唐时期中外交往与沟通的重要渠道。通过这条渠道,域外农作物被引进到中国。由于张骞是丝绸之路的开辟者,后世的人们把引进域外农作物的功劳全部归功于张骞。实际上,这些农作物很有可能是由往来于丝绸之路上的商人、使臣等群体引进的。

根据气候相似性理论,在异地引种的过程中,原产地与引入地的气候条件越相似,引种成功的可能性越大。丝绸之路沿线地区,特别是中亚、西亚与中国华北地区,均属于温带气候带,这为引种的成功提供了可能性。被引进的农作物首先种植于以长安为中心的关中地区,经过试种与风土适应后,然后再向华北和其它地区推广,这不仅丰富了中国传统饮食文化,而且对推动中华农业文明的发展,也有着重要的意义和积极的作用。

[参 考 文 献]

- [1] 石声汉. 石声汉农史论文集[M]. 北京:中华书局,2008.
- [2] 曾雄生. 中国农学史[M]. 福州:福建人民出版社,2008.
- [3] 赵 敏. 中国古代农学思想考论[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2013.
- [4] 郭文韬. 试论徐光启在农学上的重要贡献[J]. 中国农史,1983,(3).
- [5] 闵宗殿. 海外农作物的传入和对我国农业生产的影响[J]. 古今农业,1991,(1).
- [6] 樊志民. 农业进程中的“拿来主义”[J]. 生命世界,2008,(7).

① 班 固:《汉书》卷 96 上《西域传》,中华书局,1964 年,第 3895 页。

② 陈世元:《金薯传习录》卷上,农业出版社影印本,1982 年,第 24-25 页。

③ 陈世元:《金薯传习录》卷上,第 24 页。