

谢从华,柳俊.中国马铃薯引进与传播之辨析[J].华中农业大学学报,2021,40(4):1-7.

DOI:10.13300/j.cnki.hnlkxb.2021.04.001

**编者按:**马铃薯源自南美,数百年前初为国人所知,除作为皇宫珍肴之外,实则因其为苦寒僻壤之地接济民食的度荒之粮,方志广录不辍。及至今日,我国马铃薯种植面积和总产量已居全球之首,成为生产效益最高的大田粮食作物。溯其发展渊源,是作者彰其历史功效以观其发展前景之主要目的。追踪散见的农史研究,作者藉此考证了马铃薯可能早于欧洲引入我国的史实。综观方志和相关文献,分析近50年的统计数据,作者探究了马铃薯由平民赖以生存之食向战略支撑作物转变的历史过程以及支撑这种转变的科技进步轨迹,以期为产业发展提供思辨之据。因涉及历史跨度较长和考证领域较广,初稿《中国马铃薯的历史沿革》达3万余言,本刊征得作者同意,以《中国马铃薯引进与传播之辨析》《中国马铃薯从济荒作物到主粮之变迁》《中国马铃薯科技发展与创新之回顾》3篇独立文章的形式登载,以便读者参阅,特此注明。

## 中国马铃薯引进与传播之辨析

谢从华,柳俊

农业农村部马铃薯生物学与生物技术重点实验室/国家蔬菜改良中心华中分中心/  
湖北省马铃薯工程技术研究中心(华中农业大学),武汉 430070

**摘要** 马铃薯在南美已有上万年的栽培驯化历史,然其在大陆间的传播仅发生在近代数百年间,海路是唯一可能的途径,但马铃薯引入中国的时间和途径却无定论。本文根据航海史料及最早发现大陆间特异物种的时间推测,马铃薯引进中国的时间可能为明永乐二十一年(1423年)郑和的第6次航海返回之时。根据典籍方志所载分析,马铃薯最初200年主要种植于北京,逐步成为皇宫珍肴。清朝时期于相互毗邻的乌蒙山区、武陵山区和秦巴山区广为栽培,是我国马铃薯最早的集中产区。

**关键词** 马铃薯;起源与驯化;传播

**中图分类号** S 532 **文献标识码** A **文章编号** 1000-2421(2021)04-0001-07

马铃薯是茄科(Solanaceae)茄属(*Solanum*)植物,原产于南美洲安第斯(Andes)高寒山区,已发现107个野生种和4个栽培种<sup>[1]</sup>,现广为栽培的是马铃薯普通栽培种(*Solanum tuberosum* Chilotanum Group)。马铃薯适应性广,产量高,营养全面,粮、菜、饲料皆宜。国际上,为实现千年发展目标,第62届联合国大会将2008年确定为“国际马铃薯年”,以呼吁世界重视马铃薯在消除贫困方面的特殊作用。在国内,虽然马铃薯栽培历史不长,但已由最初的救荒作物发展成为西南、西北、华北等地重要的粮食作物和华中、华南等地比较效益显著的经济作物,其种植和加工正在成为促进农业供给侧结构性改革和农

村经济社会发展的优势产业。一些学者已就马铃薯在我国的栽培历史进行了探究<sup>[2-10]</sup>,但因考证资料所限或分析角度不同,对于具体引入时间结论不一。本文试图通过已有文献和分析,回顾我国马铃薯栽培和技术发展的历史沿革,以期厘清一些矛盾之处,达到正确认识马铃薯在社会经济发展中的地位与作用和谋求产业科学发展之目的。

### 1 马铃薯的起源与驯化

#### 1.1 马铃薯起源于南美

植物的起源中心具有最大的遗传类型的多样性。前苏联植物学家瓦维洛夫(Vavilov N I)在20

收稿日期:2021-03-09

基金项目:国家现代农业(马铃薯)产业技术体系(CARS-09)

谢从华, E-mail: xiech@mail.hzau.edu.cn

世纪 20—30 年代考察和收集了几乎世界各地的栽培植物资源,根据形态建成的地理学区分法,于 1926 年首次提出了栽培植物起源中心的概念<sup>[11]</sup>。1935 年瓦维洛夫进一步将栽培植物起源中心划分为 8 个中心和 3 个亚中心,栽培马铃薯源于南美中心(第 VIII 中心),包括秘鲁、玻利维亚和厄瓜多尔南部<sup>[12]</sup>。

马铃薯分为栽培种和野生种 2 类,属于茄属(*Solanum*)马铃薯组(Petota)。马铃薯植物学分类是一个不断完善和更新的过程。以植物形态为主的系统分类,将马铃薯组已收集鉴定的种分为 7 个栽培种和 228 个野生种<sup>[13]</sup>。由于马铃薯存在种间杂交亲和的可能性,且具有同源和异源多倍性机制并存、有性繁殖和无性繁殖兼具的特性,以及可能还有新近发生的物种变异和随外界条件而发生的表型改变等,这些因素都会导致种间具有很高的表型相似性<sup>[14]</sup>。因此,以形态为主要依据的分类难以明确物种的真正界限。随着分子生物学技术的发展,利用核微卫星标记和质体 DNA 标记,结合形态学,Spooner 等<sup>[1]</sup>将马铃薯重新划分为 4 个栽培种和 107 个野生种。生态地理学研究结果表明,野生种主要生长在南半球 7°~24°S、平均海拔 3 000 m 左右的高山地区和北半球 38°N 附近、海拔 2 000 m 左右的地区,分布于美国西南部到阿根廷北部一线。但野生种总数的 87%集中在阿根廷、秘鲁、玻利维亚和墨西哥等 4 个国家<sup>[15]</sup>,这里即为马铃薯的主要起源之地。

## 1.2 马铃薯最早驯化于秘鲁

马铃薯的栽培驯化历史十分悠久。秘鲁北部沿海出土的马铃薯块茎形状的陶器可以追溯到公元前 4 世纪前的莫契卡(Mochica)文明、契姆(Chimú)文明和印加(Inca)文明时期<sup>[16]</sup>。淀粉粒和细胞结构的电子显微镜观察证明,在利马附近奇尔卡(Chilca)山谷出土的植物残体为马铃薯,碳放射性检测确认这些马铃薯具有 8 000 年历史,与新世界(New World)农业起源的时期相当<sup>[16]</sup>,说明马铃薯与南美的农业文明密不可分。根据考古出土的文物和植物残体发现的区域,现在比较一致的观点认为,马铃薯驯化栽培的起源地为秘鲁安第斯山南部与的喀喀湖(Lake Titicaca)北部之间的地区。最近也有关于北美马铃薯野生种利用的研究报道。美国犹他州南部出土的石杵上粘附有淀粉粒,根据形态特征推测其来自于马铃薯野生种 *Solanum jamesii*

Torr,距今 10 900~10 100 a,研究者认为这是北美最早的马铃薯野生种利用证据<sup>[17]</sup>。显然,*S. jamesii*与北美马铃薯栽培种的起源没有直接联系,很可能在当时仅作为食物来源之一。

## 1.3 马铃薯栽培种的进化仍有待解析

目前世界上广为种植的马铃薯为马铃薯普通栽培种(*Solanum tuberosum*)。该种又分为 2 个品种群:安第斯品种群(Andigenum Group),包括安第斯高海拔地区的二倍体、三倍体和四倍体基因型;智利品种群(Chilotanum Group),为生长于智利低海拔地区的四倍体地方品种<sup>[18]</sup>。这 2 个品种群在地理位置上相互隔离,分别适应于不同的光周期条件,而且安第斯品种群还具有一定程度的单向杂交不亲和的特点,使得种性得以保持。

关于栽培种的起源曾有过不同的推测<sup>[1]</sup>。一种是多中心假说(multiple origin hypothesis)。因为马铃薯基因型多样性主要位于秘鲁至玻利维亚高原和智利南部,有研究者认为栽培种有 2 个主要的地理上隔离的起源中心,分别由不同的野生种进化而来。另一种是限制中心假说(restricted origin hypothesis)。这一假说由 Salaman 于 1946 年提出,认为马铃薯的栽培驯化主要发生在南美哥伦比亚和玻利维亚的某个地方,由二倍体野生种的多倍化而来,然后这些短日型的地方品种又引入哥伦比亚、委内瑞拉和智利沿海等新的生态区域<sup>[19]</sup>。实际上,这 2 种假说的矛盾之处主要是关于智利四倍体地方品种的起源和分类。

利用分子标记对收集的马铃薯野生种和栽培种资源进行分析,Spooner 等<sup>[20]</sup>认为马铃薯栽培种的安第斯品种群起源于二倍体 *S. brevicul*,由混合群体在秘鲁南部和相邻的玻利维亚北部单一驯化而来;原始的二倍体群体和栽培驯化的二倍体具有相同的质体 DNA 单体型。而安第斯品种群中的三倍体和四倍体类型则可能具有多个起源中心,由二倍体未减数分裂或种间杂交的多倍化形成。其后野生种的基因渗入,进一步使安第斯品种群具备了对不同生态环境的适应性<sup>[21]</sup>。*S. berthaultii* 以及 *S. magalia* 基因的导入,可能是在智利南部沿海地区形成智利品种群的原因<sup>[1]</sup>。但是,栽培马铃薯的起源到现在为止仍无定论,需要更多的研究和证据才能真正揭示栽培马铃薯的进化途径和机制。

## 2 马铃薯的传播

一般认为,马铃薯从南美到欧洲是这个作物首

次向新世界之外的地方传播,但传播的具体时间却说法不一,不过所有文献均表明是在16世纪的后半叶。西班牙人在1532—1572年征服秘鲁期间,发现了种植于安第斯山区的马铃薯,并随船带到西班牙。Hawkes<sup>[16]</sup>较为详尽地综述了有关马铃薯引入西班牙具体时间的几种说法,大多接受1570年首次引入欧洲的推测。

至于带到西班牙的是 *S. tuberosum* 还是 *S. andigena* 则仍然有待考证。有人认为来自安第斯的山铃薯应该是 *S. andigena*, 经过自1570年以后的长日照选择,植物学家林奈(Linneaus)在1750年左右将其定名为 *S. tuberosum* L.。这一观点源自欧洲新型栽培种(Neo-Tuberosum)的创制<sup>[22]</sup>。新型栽培种指短日型的安第斯栽培种通过杂交与选择后所形成的能够在长日照条件下结薯,并且具有相应表型和生理性状的新种质。但分子生物学研究证明,新型栽培种的核SSR标记只与智利栽培种相关,而与安第斯栽培种无关<sup>[23]</sup>,这是否说明欧洲最早引进的马铃薯可能来自于智利,属于 *S. tuberosum* Chilean Group,还需要有更多的科学证据。

英格兰随后在1588—1593年也引进了马铃薯, Hawkes<sup>[24]</sup>经过考证提出具体时间最有可能是1590年。一些学者认为,西班牙和英格兰的这2次引进,开启了马铃薯向世界其他地方的传播之旅。由西班牙传到了欧洲大陆和亚洲的部分地区,由英格兰传到了爱尔兰、苏格兰、威尔士以及北欧的部分地区。马铃薯还先后由英国引进到其海外殖民地,其中包括后来归属于美国的一些地区。马铃薯引入欧洲后的传播途径实际上并不如此单一。有记载表明,意大利的马铃薯来自荷兰,最早在1587年开始种植<sup>[16]</sup>。非洲是引进马铃薯较晚的地方,大概在19世纪由德国和英国的移民与传教士将马铃薯首先带到东非<sup>[25]</sup>。

欧洲是否是最早引入马铃薯的地方则仍然存疑。数个世纪前,大陆间的物种交换只能靠航海实现。有文献表明,哥伦布1492年开始的发现新世界航海之旅,其所用海图已标有北起厄瓜多尔巴塔哥里亚(Patagonia)南至南极半岛的海岸线、安第斯(Andes)山脉、南极大陆、南舍德兰群岛(the South Sheteland Islands)等的准确位置,说明已有人先期到达过这些地方并绘制了海图。更加确切的事实是,在欧洲人探险航海之前,菲律宾就有了由南美传入的马铃薯<sup>[26]</sup>。从这些资料推测,在西班牙征服者

从南美将马铃薯带到欧洲之前,这一作物很可能已通过更早的航海活动带到了其他大陆,这与我国马铃薯的引入可能不无关系。

### 3 马铃薯引入我国的时间辨析

#### 3.1 国外关于我国马铃薯引入时间的推测

马铃薯引入我国的时间一直没有定论。Hawkes<sup>[16]</sup>认为,马铃薯由英国传教士于17世纪末带到印度,到中国的时间还要早一些。是否也是由英国传教士引入中国没有明说,且时间概念也较模糊。也有国外学者认为,马铃薯于1603年由荷兰移民首先引到台湾澎湖列岛,明朝末年全国广为种植<sup>[27]</sup>。与之相似,有人认为马铃薯在1650年前引进到我国台湾,因为荷兰船长Strus 1650年在台湾见过马铃薯,并在其日记中有所记述<sup>[28]</sup>。但不赞同这一说法的学者认为,马铃薯1570年引进到欧洲后,直到18世纪中期才在法国南部和爱尔兰南部等光周期适宜的地方开始作为大田作物种植,以后经过长时间的早熟性和长日照适应性的选择,西欧和北欧才能够作为作物生产。1650年的荷兰是否有了马铃薯普通栽培种尚无从证实,更谈不上由荷兰传入台湾<sup>[5]</sup>。然而,其他关于马铃薯引入中国时间的国外文献则主要引自Laufer<sup>[28]</sup>和Hawkes<sup>[13]</sup>,没有提出新的说法和证据。很显然,国外文献的基本观点都是马铃薯由欧洲传入中国,只是时间和途径不同而已。马铃薯到底是什么时间引入我国,可能只有从国内的有关记载和发生的可能性加以辨析。

#### 3.2 我国文献记载所引发的争论

国内主要根据记载马铃薯史籍的年份来推测马铃薯引进的时间。但马铃薯在我国有许多别名,除了“马铃薯”作为中文学名现今通用外,西南、西北称为“洋芋”,东北、华北、华中称为“土豆”,山西一些地方还俗称“山药蛋”,沿海一带则称“荷兰薯”“番仔薯”等,古时的称谓可能就更多了。异物同名、同名异物的现象较为普遍,造成了以史籍记载来推测引种时间的困难,辨名因此成为证史的焦点。

《长安客话》是我国现存最早的可能与马铃薯有关的史籍,也是引发马铃薯引种时间之争的关键文献。《长安客话》为明朝万历中后期京师西城指挥使蒋一葵所撰,具体成书时间推测为1600—1610年。该书记述:“土豆绝似吴中落花生及香芋,亦似芋,而此差松甘。”马铃薯史学研究的一些学者认为,这是最早使用“土豆”一名的史籍。然而,在书中“土豆”

条目之下还引有明朝文人徐渭写于明朝嘉庆末年(约1565年)的《土豆》诗:“榛实软不及,菰根旨定雌。吴沙落花生,蜀国叶蹲鸱。配茗人犹未,随羞箸似知。娇颦非不赏,憔悴浣沙时。”形容“土豆”质地软于榛仁,味道美于茭白,形似江苏落花生和四川野芋,虽尚未登大雅之堂,但为百姓喜食之物。由此看来,“土豆”一名最早应来自徐渭。翟乾祥<sup>[29]</sup>据此提出,马铃薯传入我国的时间是在明万历初以前,还指出这与玉米和红薯传入我国的时间差不多,并且认为其还可能先于玉米与红薯来到我国。徐渭史称明代三大才子之一,善书画诗文,亦喜美食,常为佳肴赞诗,留下诸多脍炙人口之作。土豆之于这样的美食大家,不谓新奇,不谓味殊,恐不得入诗。由此,佟屏亚等<sup>[4]</sup>根据这一史料明确提出,“马铃薯引种北京的下限时间应在1550年以前”。

对于这一考证,有人认为是同名异物所引致的错误。杨宝霖<sup>[30]</sup>推测,《长安客话》中的土豆是黄独。赞同此说的还有谷茂和信乃诤<sup>[6]</sup>。黄独为薯蕷科多年生藤本植物,块茎卵圆或梨形,直径4~10 cm。茎上结卵圆形小球,类似山药豆。因此,持异议的学者认为,“土豆”可能是因为形状似豆而为黄独之别名。但从植物特性上看,黄独喜阴湿,属于热带、亚热带植物,主要分布在河南南部、安徽南部、江苏南部、浙江等地,北方气候不适于其生长。因此,楚雪等<sup>[31]</sup>认为提出这种异议可能为“考证之疏”。

项梦冰<sup>[10]</sup>则提出另一种推测,《长安客话》中的“土豆”既非马铃薯,亦非黄独,而是豆科植物土圪儿,即《本草拾遗》所载“土芋”,认为“这是北京地区给土圪儿取的新名”,有“香芋”和“落花生”2个不同品种。这一推测的依据来自于光绪《顺天府志》五十“食货志二·物产·蔬属”(周家楣修,张之洞纂,1889年重印本)。该志引有昌平宋志对土芋的记载:“土芋一名土豆,圆如卵,可蒸食。”然而,土圪儿的植物特性和地理分布与黄独相似,同为热带、亚热带植物,北方亦不适宜其生长。但项梦冰<sup>[10]</sup>认为,可能“历史上土圪儿的地理分布要比今天更为靠北,北京也在分布区之内。北京后来之所以被排除出分布区,可能跟气候、环境的变迁以及过度采挖都有关系”。根据植物进化的原理,一种植物对环境的适应性应随选择或驯化而逐步增强,而不是减弱。因此,古时北方气候可能适于土圪儿的推测不符合科学常理,据此认定《长安客话》中的“土豆”为土圪儿实当斟酌。还应该看到,如果香芋和落花生为同一物,且

古时长安都有出产,为何《长安客话》要将土豆与分别产于四川的香芋和江苏落花生相比?显然这三者产地有别,且非同一物。

事实上,不赞成《长安客话》所载“土豆”是马铃薯的学者认为,徐渭《土豆》成诗在1565年左右,如果诗中“土豆”是马铃薯,那么国内的马铃薯引进时间可能在明嘉靖(1522—1566年),甚至更早。这个时间早于西班牙引进马铃薯的时间(1570年),而美洲是欧洲人首先发现的新大陆,中国早于欧洲引进马铃薯没有可能<sup>[5]</sup>。南美离我国万里之遥,浩瀚无际和变幻莫测的海洋阻隔了大陆间的交往,在没有其他交通工具的数百年前,物种交换的唯一可能就是海上通道。西班牙正是依据其航海实力征服了南美,将马铃薯带到了欧洲。那么我国是否有早于欧洲到达南美的航海,并且有可能带回了马铃薯,就成了考证我国马铃薯引入时间的关键。

### 3.3 马铃薯可能在1423年由郑和第6次航海引入我国

海图是航海最重要的资料,无此便不分东南西北,甚至会沉沙折戟。而数百年前的海图绘制,若不亲到该处则无从落笔,因此,海图所标之地必是前人所到之处。英国前皇家海军潜艇编队指挥官加文·孟席斯(Menzies Gavin)历时14 a,访问了120多个国家,考察了900多家图书馆和博物馆,从不同时期的航海资料和实物证据中,得出中国人最早绘制了世界海图这一改写历史的结论。Menzies<sup>[26]</sup>详细考证和论述了1421—1423年郑和的第6次航海经历。在永乐皇帝朱棣的支持下,郑和指挥由4个船队组成的巨大舰队,于永乐十九年(1421年)初出发,穿越印度洋,绕过好望角,经大西洋,分别到达了南北极和世界各大陆。其中,周满作为指挥官的船队到达了南美,再经秘鲁向西至澳大利亚,过菲律宾,于永乐二十一年(1423年)返回。这一时间比哥伦布(Columbus Christopher)发现美洲大陆(1492)早了70年,比库克(Cook James)发现澳大利亚(1770)早了300多年。这为中国早于欧洲引进马铃薯提供了时间上的可能。

除了船舶残骸和所载物品的考证之外,物种在各大陆间的传播也是郑和船队所到之地的关键证据之一。Menzies<sup>[26]</sup>详细考证了欧洲人到达各大陆时所记载的物种。在欧洲人最早到达菲律宾的时候(1520年),就发现当地种有马铃薯,而且郑和船队同时带回的还有玉米、甘薯等南美作物,这是马铃薯

由中国人最先引进的直接证据。由此来看,马铃薯最早引入亚洲的时间应该是1422—1423年。周满的船队1423年10月返回故土,可以推测,1423年最有可能是马铃薯引入我国的时间。

### 3.4 北京可能是我国最早栽培马铃薯的地区

由上述推论看来,徐渭诗赞的“土豆”为马铃薯实有可能。“土豆”一名在200年后的崇祯年间一直沿用,成为了当时京城的特产和皇宫佳肴。明万历年间的太监刘若愚于崇祯二年(1629)至崇祯十四年(1641)在狱中编成《酌中志》一书23卷,后人将有史料价值的第16卷至20卷校勘重印为《明宫史》。其“火集·饮食好尚”一部,逐月甚至逐日记录了皇宫内的饮食珍味。其中正月十六日所记有:“灯市至十六日更盛,天下繁华,咸萃于此。…素蔬则滇南之鸡,五台之天羊肚菜、鸡腿银盘等蘑菇,东海之石花海白菜…辽东之松子,蓟北之黄花、金针,都中之山药、土豆,…”这里的“土豆”为马铃薯已无疑义,且华北一直袭用至今。据此可以推论,京城可能是马铃薯最早引入和繁衍种植之地。

马铃薯为外来之物,其初始种植和繁种非一般农户可为。而在明代,皇家设有上林苑嘉蔬署,专司专业“菜户”管理和皇家蔬菜供应之职。翟乾祥在《16—19世纪马铃薯在中国的传播》<sup>[8]</sup>一文中写道:“当时北京紫禁城附近的隙地从东华门至丽春门(南池子)凡里许,皆种瓜蔬,注水负瓮,宛如村舍。”这其中的瓜蔬就包括了马铃薯。“皇家菜户在不具备繁育的条件下,以其娴熟的技艺筛选繁育出很多品种群。这项工作从16世纪末到17世纪中叶为时近百年,为华北提供了马铃薯种源地。这件事在农史上功不可没。”在清朝取消了明代皇帝的供应系统后,前朝的皇家菜户则成为普通农民,品种和种植技术得以流入民间,土豆也随之成为了百姓食物。可以看出,明朝时期,马铃薯经过长期的栽培、保种、繁殖等技术探索,成为皇家专享的菜蔬,直至清朝才逐步推广开来,其间经历了200余年,这可能是民间志书关于马铃薯的记载多始于清朝的原因。

### 3.5 马铃薯最先传播于乌蒙、武陵和秦巴山区

马铃薯引入最初如何在国内传播尚考证难全,但从载有马铃薯方志的编纂时间和地域,可以大致看出其时序与分布,从名称则可推测其来源。

农史学家何炳棣曾查阅了北美馆藏记载有马铃薯的方志共计63种以及吴其浚1848年所著《植物名实图考》等史料和农书<sup>[2]</sup>,这些典籍的时间跨度为

1755年清朝乾隆年间到1929年的民国时期,地理上覆盖东至黑龙江,西至新疆,北至甘肃,南至福建,中包括川、陕、湘、鄂等16个省区。不排除因馆藏所限,还有一些史料未能检阅到。比如,清朝康熙四十九年(1700年)首次载有“马铃薯”的福建《松溪县志》<sup>[32]</sup>所记“马铃薯”虽认为有黄独异名之疑<sup>[10]</sup>,但仅属推测(见下文)。再如贵州威宁大定知府王允浩1750年所编、后经时任知府黄宅中于1849年重修完稿的《大定府志》,其卷14记有“岷山之下,野有蹲鸱,盖蜀土产芋形圆而大…宜瘠土阳坡,又名阳芋”。“阳芋”一名也为清代植物学家吴其浚1848年的《植物名实图考》所录,其卷六“蔬类”首次载有“阳芋”植株素描图,并配详细的文字描述:“阳芋,黔滇有之,绿茎青叶,叶大小、疏密、长圆形状不一,根多白须,下结圆实,压其茎则根实繁如番薯,茎长则柔弱如蔓,盖即黄独也”。这从植物学上表明马铃薯在茎蔓的冠层表型上确与黄独相似,上述18世纪元年《松溪县志》所载应为马铃薯无误。

从志书编纂时间上分析,按现今所属行政区划,18世纪早、中期福建南平(1700年)、贵州毕节(1750年)、河北保定(1755年)和湖北十堰(1773年)已有记载,说明这些地方较早就有马铃薯种植。19世纪早、中期四川、重庆、陕西等地已大范围扩散开来。由此可以看出,马铃薯在清朝逐步推广栽培。“土豆”主要为马铃薯引入京城后所赋名称,华北通用,而湖北1773年的《郧西县志》物产部百草类则记有土豆,名称与京城、河北方志相同,说明鄂西北的马铃薯可能先于他地引自北方,由此再向相邻地区传播。《大定府志》所载“阳芋”后记为“洋芋”,云、贵、川、渝及相邻的湘、鄂、陕地区一致,说明这一地区的马铃薯有共同来源。郑和为云南昆明人士,不排除马铃薯输入京城之后,郑和亦将其带到了西南山区,很可能最先的引入地为云南,再行西南地区的传播。福建的记载亦较早,是否与周满船队返回时将马铃薯带到台湾有关,还需考证。但荷兰船长Strus的日记记述他1650年在台湾见过马铃薯,在时间上应有可能。而东南沿海与台湾一样,将马铃薯称谓“番仔薯”“爪哇薯”<sup>[33]</sup>,引入路径上甚有关联。因此,马铃薯引入我国后,其南北扩散可能来源不同。

虽然清朝时期马铃薯传播范围几乎覆盖了全国,但从方志记载的地方和数量看,最多的为四川,从1812年的《江油县志》到1931年的《武胜县志》,计23州(府)县24部,几乎包括现今四川、重庆全

境。其次为湖北,从 1773 年的《郧西县志》到 1884 年的《兴山县志》,含 12 州(府)县共 12 部,主要为鄂西地区和与之相邻的荆州。陕西的亦较多,从 1892 年的《宁陕厅志》到 1921 年的《南郑县志》共 8 部,主要为西南部与陇、川、鄂相邻的地区。在 19 世纪中后期,湖南和贵州各有 2 部(1847—1879 年)。20 世纪早期甘肃志书有 3 部(1909—1926 年)。其他地区均只索到 1 例,除河北 1755 年的《祁州志》外,余均编纂较晚。

这些方志表明,清朝时期我国马铃薯的主要产地为相互毗邻的乌蒙山区、武陵山区和秦巴山区,其他地区的推广则在其后。究其原因对认知我国马铃薯历史上的地位与作用可能大有裨益。

### 参考文献 References

- [1] SPOONER D M, GHISLAIN M, SIMON R, et al. Systematics, diversity, genetics, and evolution of wild and cultivated potatoes[J]. *The botanical review*, 2014, 80: 283-383.
- [2] 何炳棣. 美洲作物的引进、传播及其对中国粮食生产的影响(三)[J]. *世界农业*, 1979(4): 34-41. HE B D. The introduction, dissemination and influence of crops from America on grain production in China(3)[J]. *World agriculture*, 1979(4): 34-41 (in Chinese).
- [3] 佟屏亚. 中国马铃薯栽培史[J]. *中国科技史料*, 1990(1): 10-19. TONG P Y. History of potato cultivation in China[J]. *The Chinese journal for the history of science and technology*, 1990(1): 10-19 (in Chinese).
- [4] 佟屏亚, 赵国磐. 马铃薯史略[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 1991. TONG P Y, ZHAO G Q. A brief history of potatoes[M]. Beijing: China Agricultural Science and Technology Press, 1991 (in Chinese).
- [5] 谷茂, 马慧英, 薛世明. 中国马铃薯栽培史考略[J]. *西北农业大学学报*, 1999, 27: 77-81. GU M, MA H Y, XUE S M. A study on the cultivation history of potato in China[J]. *Acta Univ Agric Boreali-occidentalis*, 1999, 27: 77-81 (in Chinese with English abstract).
- [6] 谷茂, 信乃谄. 中国栽培马铃薯最早引种时间之辨析[J]. *中国农史*, 1999(3): 80-85. GU M, XIN N Q. Discussion on the earliest time of potato planted in China[J]. *Agricultural history of China*, 1999(3): 80-85 (in Chinese).
- [7] 翟乾祥. 马铃薯引种我国年代的初步探索[J]. *中国农史*, 2001(2): 91-93. ZHAI Q X. Preliminary exploration of potato introduction in our country[J]. *Agricultural history of China*, 2001(2): 91-93 (in Chinese).
- [8] 翟乾祥. 16—19 世纪马铃薯在中国的传播[J]. *中国科技史料*, 2004, 25(1): 49-53. ZHAI Q X. The spread of potato in China during the 16th to the 19th century[J]. *China historical materials of science and technology*, 2004, 25(1): 49-53 (in Chinese).
- [9] 丁晓蕾. 马铃薯在中国传播的技术及社会经济分析[J]. *中国农史*, 2005(3): 12-20. DING X L. Research on the spread of potato from the point of view of technology, society and economy[J]. *Agricultural history of China*, 2005(3): 12-20 (in Chinese).
- [10] 项梦冰. 中国马铃薯历史札记[J]. *现代语言学*, 2018(6): 342-377. XIANG M B. Notes on Chinese potato history[J]. *Modern linguistics*, 2018(6): 342-377 (in Chinese).
- [11] VAVILOV N I. Studies on the origin of cultivated plants[J]. *Bulletin of applied botany, genetics and plant breeding*, 1926, 16: 1-248.
- [12] VAVILOV N I. The phyto-geographical basis for plant breeding [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1935.
- [13] HAWKES J G. The potato: evolution, biodiversity, and genetic resources[J]. Washington: Smithsonian Institution Press, 1990.
- [14] SPOONER D M, VAN DE BERG R G. An analysis of recent taxonomic concepts in wild potatoes (*Solanum sect. Petota*) [J]. *Genetic resources and crop evolution*, 1992, 39: 23-37.
- [15] HIJMANS R J, SPOONER D M, SALAS A R, et al. Atlas of wild potatoes[M]. Roma: International Plant Genetic Resources Institute, 2002.
- [16] HAWKES J G. The potato crop [M]. London: Chapman and Hall, 1978.
- [17] LOUDERBACKA L, PAVLIKB B M. Starch granule evidence for the earliest potato use in North America[J]. *PNAS*, 2017, 114: 7606-7610.
- [18] SPOONER D M, NÚÑEZ J, TRUJILLO G, et al. Extensive simple sequence repeat genotyping of potato landraces supports a major reevaluation of their gene pool structure and classification[J]. *PNAS*, 2007, 104: 19398-19403.
- [19] SALAMAN R N. The early European potato: its character and place of origin[J]. *Journal of the Linnean Society (Botany)*, 1946, 53: 1-27.
- [20] SPOONER D M, MCLEAN K, RAMSAY G, et al. A single domestication for potato based on multilocus amplified fragment length polymorphism genotyping[J]. *PNAS*, 2005, 102: 14694-14699.
- [21] GAVRILENKO T, ANTONOVA O, SHUVALOVA A, et al. Genetic diversity and origin of cultivated potatoes based on plastid microsatellite polymorphism[J]. *Genetic resources and crop evolution*, 2013, 60: 1997-2015.
- [22] SIMMONDS N W. Studies of the tetraploid potatoes. III. Progress in the experimental recreation of the tuberosum group [J]. *Journal of the Linnean Society (Botany)*, 1966, 59: 279-288.
- [23] GHISLAIN M, NÚÑEZ J, DEL ROSARIO HERRERA M, et al. The single *Andigenum* origin of Neo-Tuberosum materials is not supported by microsatellite and plastid marker analyses [J]. *Theoretical and applied genetics*, 2009, 118: 963-969.
- [24] HAWKES J G. The history of potato[J]. *Journal of the Royal Horticultural Society*, 1967, 92: 207-224.
- [25] KIPPLE K F, ORNELAS K C. The Cambridge world history of

- food[M].Cambridge;Cambridge University Press,2000.
- [26] MENZIES G.1421 the year China discovered the world[M]. Berkshire;Cox & Wyman Ltd,2002.
- [27] SINGH J,KAUR L.Advances in potato chemistry and technology: potato origin and production [M]. London: Academic Press,2016.
- [28] LAUFER B.The American plant migration;the potato,part I. Publications of the field museum of natural history[J].Anthropological series,1938,28:418.
- [29] 翟乾祥.我国引种马铃薯简史[J].农业考古,1987(2):270-272. ZHAI Q X.A brief history of potato introduced in China[J]. Agricultural archaeology,1987 (2):270-272(in Chinese).
- [30] 杨宝霖.《长安客话》中之土豆,非是马铃薯[J].古今农业,1991(1):86.YANG B L.The potato in “Changan Kehua” is not a potato[J].Ancient and modern agriculture,1991(1):86(in Chinese).
- [31] 楚雪,王哲,韩业庭.从“洋芋”到“土豆”的文化融合—马铃薯跨文化传播现象研究[J].甘肃社会科学,2012(4):127-131.CHU X,WANG Z,HAN Y T.The cultural fusion from“Yangyu” to “Tudou”: a study on the phenomenon of potato intercultural communication[J].Gansu social sciences,2012(4):127-131(in Chinese).
- [32] 万国鼎.五谷史话[M].北京:中华书局,1961.WANG G D.History of five cereals [M]. Beijing: Zhonghua Book Company, 1961(in Chinese).
- [33] 凌永胜.美洲作物马铃薯的传入及在福建省的引种栽培[J].农业科技通讯,2017(2):158-161.LING Y S.The introduction of potato crop from America and its introduction and cultivation in Fujian Province[J].Bulletin of agricultural science and technology,2017(2):158-161(in Chinese).

## Review of introduction and spread of potato in China

XIE Conghua, LIU Jun

*Key Laboratory of Potato Biology and Biotechnology, Ministry of Agriculture and Rural Affairs/ National Center for Vegetable Improvement (Central China)/Potato Engineering and Technology Research Center of Hubei Province (Huazhong Agricultural University), Wuhan 430070, China*

**Abstract** The potato has been cultivated and domesticated in South America for tens of thousands of years, but its spread between continents has only occurred in recent centuries as navigation is the only possible way. However, when and how the potato was introduced to China is still uncertain. According to the historical data of navigation and the earliest discovery of unique species between continents, it is possible that the introduction of potato to China may be in the 21st year of Yong Le of Ming Dynasty (1423) when ZHENG He returned from his sixth voyage. Results of analyzing the local chronicles showed that the potato was first planted mainly in the Peking in the first 200 years, and gradually became a royal delicacy. During the Qing Dynasty, it was widely spread in Wumeng, Wuling and Qinba mountainous regions adjacent to each other, where was the earliest concentrated potato producing area in China.

**Keywords** potato; origin and domestication; spread

(责任编辑:张志钰)