

## 江苏淮北地区隋唐时期农业经济探究

——以连云港孔望山墓地农业考古研究为例

黎海明<sup>1</sup> 朱良赛<sup>2</sup> 梁伟豪<sup>3</sup> 杜平<sup>2</sup> 陈渊明<sup>2</sup> 贾鑫<sup>3</sup>

(1. 南京农业大学 人文与社会发展学院/中华农业文明研究院/农业考古研究中心, 江苏 南京 210095; 2. 连云港市文物保护和考古研究所, 江苏 连云港 222003; 3. 南京师范大学 地理科学学院/环境考古研究院, 江苏 南京 210023)

**【摘要】**农业经济是古代社会的经济基础,对古代社会的发展演变起到至关重要的作用。隋唐时期(581—907 AD)是我国经济文化中心逐渐南移的关键时期,江苏淮北地区又地处南北方经济文化交流碰撞的关键地带,研究其农业经济发展状况及其背后的驱动因素可以透视隋唐社会的发展演化状况。本文基于连云港孔望山墓地的农业考古研究,结合历史文献资料和气候变化的研究成果,探究了江苏淮北地区隋唐时期的农业经济状况及其背后的驱动因素。结果显示,江苏淮北地区隋唐时期延续了自大汶口早期(6300—5600 BP)就形成的多品种农业种植体系,形成了“稻、粟、黍、小麦、大麦、大豆”六种作物共同种植的农业体系。值得注意的是,水稻、小麦和粟的种植在江苏淮北地区隋唐时期多品种农业种植体系中位居主要位置,而大麦、黍和大豆作物的种植仅位居次要位置。隋唐时期的气候变暖、均田制度的实施、田制与赋役制度的调整是促使江苏淮北地区农业经济繁荣发展并延续多品种农业种植体系的主要因素。而人口数量的增长以及作物产量本身的差异是江苏淮北地区隋唐时期先民选择以水稻、小麦和粟为主要作物进行种植的原因。本文为探究历史时期社会演变、形成与发展过程研究提供了重要帮助,为探讨历史时期南北文化交流和融合提供了重要依据。

**【关键词】**淮北地区;隋唐时期;孔望山墓地;农业经济;人口数量

**【中图分类号】**S-09;K207 **【文献标志码】**A **【文章编号】**1000-4459(2022)06-0050-13

## Agricultural Economy Investigation in Huaibei Area of Jiangsu Province during the Sui and Tang Dynasties: An Agricultural Archaeological Research from the Kongwangshan Cemetery in Lianyungang

LI Hai-ming<sup>1</sup> ZHU Liang-sai<sup>2</sup> LIANG Wei-hao<sup>3</sup> DU Ping<sup>2</sup> CHEN Yuan-ming<sup>2</sup> JIA Xin<sup>3</sup>

(1. College of Humanities & Social Development / Institution of Chinese Agricultural Civilization / Agricultural Archaeology Research Center, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095; 2. Lianyungang Institute of Cultural Relics Protection and Archaeology, Lianyungang 222003; 3. School of Geography / Institute of Environmental Archaeology, Nanjing Normal University, Nanjing 210023)

**【收稿日期】**2022-10-25

**【基金项目】**江苏省自然科学基金青年项目“泾河中游周代人群生业模式与适应气候变化的策略研究”(BK20221027); 山东大学环境与社会考古国际合作联合实验室开放课题“环太湖北部崧泽、良渚时期农业考古研究”(JolnRLESA202201); 江苏省社科应用研究精品工程项目“江淮东部地区商周农业文明探源研究”(22SYC-006); 江苏高校哲学社会科学研究项目“江淮东部商周时期社会复杂化进程的植物考古学观察”(2021SJA0052)

**【作者简介】**黎海明(1989—),男,南京农业大学人文与社会发展学院讲师,研究方向为农业考古与植物考古;朱良赛(1989—),男,连云港市文物保护和考古研究所馆员,研究方向为田野考古;梁伟豪(1999—),男,南京师范大学地理科学学院硕士研究生,研究方向为植物考古与环境考古;杜平(1989—),男,连云港市文物保护和考古研究所馆员,研究方向为田野考古;陈渊明(1997—),连云港市文物保护和考古研究所助理馆员,研究方向为田野考古;贾鑫(1984—),男,南京师范大学地理科学学院副教授,研究方向为环境考古和植物考古。

**Abstract:** Agricultural economy was the basis of the ancient society economy and played a vital role in the development of ancient society. The Sui and Tang Dynasties (581-907 AD) was a critical period when China's economic and cultural center gradually moved southward. The Huaibei area of Jiangsu Province located in a place where economic and cultural exchanges between the north and the south collided frequently. Studying its agricultural economic development and the driving factors behind it can reveal the development and evolution of the Sui and Tang Dynasties. Based on the agricultural archaeological research of Kongwangshan Cemetery in Lianyungang, combined with historical documents and climate change research results, this paper explores the agricultural economic situation during the Sui and Tang Dynasties in Huaibei area of Jiangsu Province and the driving factors behind it. The results showed that the Sui and Tang dynasties in Huaibei region of Jiangsu Province continued the multi variety agricultural planting system formed in the early Dawenkou period (6300-5600 BP), and formed an agricultural system of "rice, foxtail millet, broom-corn millet, wheat, barley and soybean" six crops together planting. It is worth noting that the planting of rice, wheat and foxtail millet occupied a major position in the multi variety agricultural planting system during the Sui and Tang Dynasties in Huaibei area of Jiangsu, while the planting of barley, broomcorn millet and soybean crops only occupied a secondary position. The warming climate, the implementation of the equal farmland system, and the adjustment of the farmland system and the tax and labor system during the Sui and Tang Dynasties were the main factors that promoted the agricultural economic prosperity and continued the multi variety agricultural planting system in Huaibei area of Jiangsu Province. While the growth of population and the difference of crop yield are the reasons why people chose rice, wheat and foxtail millet as the main crops planting during the Sui and Tang Dynasties in Huaibei area of Jiangsu Province. This paper provides important help for the study of social evolution, formation and development process in the historical period, and provides an important basis for the discussion of cultural exchange and integration between the North and the South in the historical period.

**Key words:** Huaibei area; Sui and Tang Dynasties; Kongwangshan Cemetery; agricultural economy; population

## 一、研究背景

江苏淮北地区地处江苏省境内淮河与苏北灌溉总渠以北,行政区包括徐州市、连云港市、宿迁市和淮安市、盐城市的北部,属于黄淮海平原的一部分。自旧石器时代开始,江苏淮北地区就有人类活动,如徐州市马陵山和连云港桃花涧两处旧石器遗址点<sup>①</sup>。步入新石器时代,江苏淮北地区宿迁市的顺山集和韩井遗址中炭化水稻种子<sup>②</sup>、水稻扇形和双峰型植硅体<sup>③</sup>、稻田状遗迹<sup>④</sup>、水稻淀粉粒<sup>⑤</sup>等证据均证明该地区稻作农业在顺山集文化时期(8500—7000 BP)即已起源发展。距今6000年前后,稻作农业经济快速

① 邹厚本:《江苏考古五十年》,南京出版社,2000年,第37页。

② 林留根、甘恢元、闫龙:《江苏泗洪县顺山集新石器时代遗址》,《考古》2013年第7期。

③ Qiu ZW, Zhuang LN, Rao HY, *et al.* Excavation at Hanjing site yields evidence of early rice cultivation in the Huai River more than 8000 years ago. *Science China Earth Sciences*, 2022, 65(5): 910-920.

④ 邱振威、庄丽娜、饶慧芸等:《8000多年前淮河流域的水稻栽培与驯化——来自江苏韩井遗址的证据》,《中国科学:地球科学》2022年第6期。

⑤ 吴文婉、林留根、甘恢元等:《泗洪顺山集二期聚落环境与生业的植硅体证据》,《中国农史》2017年第1期。罗武宏、张居中、杨玉璋等:《江苏泗洪顺山集遗址植硅体分析及其环境意义》,《微体古生物学报》2021年第3期。

发展并最终超越采集狩猎经济成为江苏淮北地区先民的主导经济形态<sup>①</sup>。进入青铜时代,以种植大小麦为代表的麦作农业人群向南迁徙至江苏淮北地区<sup>②</sup>,与大汶口早期(6200—5600 BP)即已迁徙至该地区的以种植粟黍为主的粟作、稻作农业人群融合<sup>③</sup>,逐渐形成了稻-旱混作的农业生产方式<sup>④</sup>。历史时期,随着魏晋南北朝时期全国经济文化中心逐渐向南方转移,低产量的粟作农业逐渐退出江苏地区,只保留高产量的稻作农业和麦作农业<sup>⑤</sup>,情况是否如此,仍需更多更深入的研究。

江苏淮北地区属淮海古文化区的一部分,其北靠海岱文化区、南临太湖文化区、西倚中原文化区,自古就是南北文化融合交汇之地,因此该地区自新石器早期就已形成多品种化的农业种植体系。江苏淮北宿迁市万北遗址的大植物遗存结果显示,以粟黍种植为主的粟作农业在大汶口早期(6200—5600 BP)即已传播至江苏淮北地区,并在大汶口文化时期(6200—4600 BP)形成了以种植水稻为主、粟黍为辅的稻-旱混作农业体系<sup>⑥</sup>。商周时期(3600—2256 BP),江苏淮北盐城北部大同铺遗址、宿迁万北遗址和徐州庙台子遗址的植物考古研究结果均显示以种植大小麦为主的麦作农业也传播至江苏淮北地区,形成了水稻、小麦、大麦、粟、黍等一体的多品种农业种植体系<sup>⑦</sup>。那么,进入秦汉以后的历史时期,江苏淮北地区多品种农业种植体系是否会延续,亦或中断的问题,亟待历史时期的植物考古研究工作来解决。

农业格局的形成与当地的自然气候环境有着千丝万缕的关系。前人研究显示,距今8500年前后的暖湿气候是推动稻作农业在江苏淮北地区起源的关键因素<sup>⑧</sup>。同时,距今6000—4000年期间持续的暖湿气候以及距今7000年前后海平面上升速率减缓和海岸线的东撤等因素被认为是江苏地区稻作农业经济在距今6000年前后得以建立并快速发展的主导因素<sup>⑨</sup>。此外,距今4000年前后的全球冷干气候事件以及中原商周王朝扩张致使旱作农业人群向长江中下游地区迁徙等因素被认为是促使江苏地区在距

① 赵志军:《新石器时代植物考古与农业起源研究(续)》,《中国农史》2020年第4期。Li HM, Liu Z, James N, *et al.* Agricultural transformations and their influential factors revealed by archaeobotanical evidence in Holocene Jiangsu Province, eastern China. *Frontiers in Earth Science*, 2021, 9: 661684.

② 吴文婉、原丰、田二卫:《商周时期徐海地区多品种农作物种植制度初探——以徐州庙台子遗址植物遗存分析为例》,《中国农史》2021年第6期。

③ 程至杰、杨玉璋、甘恢元等:《江苏沭阳万北遗址2015年度炭化植物遗存分析》,《中国农史》2020年第5期。

④ Li HM, Liu Z, James N, *et al.* Agricultural transformations and their influential factors revealed by archaeobotanical evidence in Holocene Jiangsu Province, eastern China. *Frontiers in Earth Science*, 2021, 9: 661684. Qiu ZW, Zhuang LN, Rao HY, *et al.* Excavation at Hanjing site yields evidence of early rice cultivation in the Huai River more than 8000 years ago. *Science China Earth Sciences*, 2022, 65(5): 910–920.

⑤ Li HM, Liu Z, James N, *et al.* Agricultural transformations and their influential factors revealed by archaeobotanical evidence in Holocene Jiangsu Province, eastern China. *Frontiers in Earth Science*, 2021, 9: 661684.

⑥ 程至杰、杨玉璋、甘恢元等:《江苏沭阳万北遗址2015年度炭化植物遗存分析》,《中国农史》2020年第5期。

⑦ 吴文婉、原丰、田二卫:《商周时期徐海地区多品种农作物种植制度初探——以徐州庙台子遗址植物遗存分析为例》,《中国农史》2021年第6期。程至杰、杨玉璋、甘恢元等:《江苏沭阳万北遗址2015年度炭化植物遗存分析》,《中国农史》2020年第5期。Jia X, Zhao DS, Storozum MJ, *et al.* The “2.8 ka BP Cold Event” Indirectly Influenced the Agricultural Exploitation During the Late Zhou Dynasty in the Coastal Areas of the Jianghuai Region. *Frontiers in plant science*, 2022, 13: 902534.

⑧ Qiu ZW, Jiang HE, Ding LL, *et al.* Late Pleistocene–Holocene vegetation history and anthropogenic activities deduced from pollen spectra and archaeological data at Guxu Lake, eastern China. *Scientific Reports*, 2020, 10(1): 1–14. Li HM, Liu Z, James N, *et al.* Agricultural transformations and their influential factors revealed by archaeobotanical evidence in Holocene Jiangsu Province, eastern China. *Frontiers in Earth Science*, 2021, 9: 661684.

⑨ Li HM, Liu Z, James N, *et al.* Agricultural transformations and their influential factors revealed by archaeobotanical evidence in Holocene Jiangsu Province, eastern China. *Frontiers in Earth Science*, 2021, 9: 661684. 黎海明、郑铎、刘真等:《长江下游地区崧泽文化时期农业形成及其影响因素研究》,《地理科学》2022年第10期。

今4000—2200年期间形成稻—旱混作农业的主要因素<sup>①</sup>。气候资料显示,隋唐时期我国东中部地区的气候总体上较为温暖,与1961—2000年相比,601—920年的冬半年平均温度高0.22℃<sup>②</sup>。温暖气候对隋唐时期的农业经济产生何种影响,到目前为止依然不清楚。隋唐时期也是我国经济中心向南转移的关键时期<sup>③</sup>,北方人口携带先进的农业工具和技术迁徙至江苏淮东北地区,对该时期该地区的农业经济产生何种影响也不得而知。

基于此,本文以连云港市隋唐时期的孔望山墓地植物考古研究为基础,结合江苏淮东北地区已发表的植物考古资料和历史文献记录,首先探讨了该地区隋唐时期的农业经济状况;其次,结合该地区自然地理环境、古气候记录和历史文献记录,探讨了隋唐时期农业经济形成的驱动因素。本文为探究历史时期人地关系演变、形成与发展过程的研究提供了重要帮助,为认识江苏淮东北地区历史时期的文化面貌、探讨南北文化的交流和融合提供了重要依据。

## 二、研究区概况

江苏淮东北地区位于淮河与苏北灌溉总渠以北,淮河、沂河、沐河和泗河下游,黄金水道——京杭大运河穿境而过,境内河湖众多,水网较密布(图1)。区域内地势大致从北向南逐渐降低,海拔在0~200 m之间,呈现阶梯状分布,多低山丘陵,平原所占比例较大,北部主要由相对平缓的低山丘陵构成,南部则由薄层堆积物覆盖的剥蚀平原构成。研究区属暖温带半湿润地区,是我国南北方气候过渡带,秦岭淮河一线从苏北平原穿过,以废黄河故道为界,北部为温暖带,南部为亚热带。境内昼夜温差大,年平均气温在13~14℃之间,降水多集中在夏季,年均降水量在800~930 mm之间。该地区动植物丰富,适合古人类的生存发展,史前文化发展自成系统,由于该区域与鲁、豫、皖接壤,自古即为我国文化交流的重要地区之一。现在,该区域种植的主要农作物有水稻、小麦、玉米、大豆、绿豆等,饲养的动物有猪、牛、羊等。

连云港孔望山村墓地(119° 10'42.74"E, 34° 34'8.46"N)位于江苏省连云港市海州区胸阳街道孔望山村南侧台地上(图1)。北距海州区政府1.7 km,东距孔望山260 m,南距青龙山300 m,西距盐河1.3 km,西北距明清海州古城5.8 km。2020年6月—2021年6月,为配合孔望书苑二期小区项目建设,徐州市文物考古研究所、连云港市文物保护和考古研究所对建设用地上内勘探发现的古代遗迹进行了配合性考古发掘。通过发掘,共发现周代至明清时期墓葬371座,隋唐时期灰坑145个、灰沟18条、井6座、建筑基址1处、房址2处、道路遗迹1条、兆沟1条。共出土玉器、陶器、瓷器、铜器、铁器、漆木器、金银器等各类材质的文物及标本共计1562件<sup>④</sup>。

根据考古工作者对孔望山墓地的发掘情况,发现孔望山墓地墓葬时代延续性长,基本涵盖了周至明

① Li HM, Liu Z, James N, *et al.* Agricultural transformations and their influential factors revealed by archaeobotanical evidence in Holocene Jiangsu Province, eastern China. *Frontiers in Earth Science*, 2021, 9: 661684.

② 竺可桢:《中国近五千年来气候变迁的初步研究》,《考古学报》1972年第1期。葛全胜、刘浩龙、郑景云等:《隋唐时期东中部地区温度变化的重建(601—920年)》,《科学通报》2010年第31期。Ge QS, Zheng JY, Fang XQ, *et al.* Winter half-year temperature reconstruction for the middle and lower reaches of the Yellow River and Yangtze River, China, during the past 2000 years. *Holocene*, 2003, 13(6): 933–940. Yang B, Braeuning A, Johnson KR, *et al.* General characteristics of temperature variation in China during the last two millennia. *Geophysical Research Letters*, 2002, 29(9): 38–1–38–4. 满志敏:《中国历史时期气候变化研究》,山东教育出版社,2009年,第164–188页。

③ 魏明孔:《隋唐手工业与我国经济重心的南北易位》,《中国经济史研究》1999年第2期;杨荫楼:《秦汉隋唐间我国水利事业的发展趋势与经济区域重心的转移》,《中国农史》1989年第2期;鲍晓雷:《中国古代经济重心的变迁》,《山西财经大学学报》2000第S1期。

④ 朱良赛:《孔望山村墓地:连云港地区发现迄今数量最多古墓群》,《中国文物报》2021年7月26日第2版。



清时期,是连云港地区迄今为止发现的墓葬数量最多的古代墓地。早在周代该地就有墓葬出现,从西汉时期开始大规模作为墓地使用,东汉魏晋时期延续为墓地,至隋唐时期成为生活遗址区,到晚唐至北宋晚期又复成为墓地,直至明清时期仍有墓葬分布。隋唐时期的建筑基址、房址、水井、灰坑等遗迹与2000年国家博物馆等在孔望山西南侧发现的隋唐时期文化堆积相似,证明该地不止是一处古代墓地还是一处重要的隋唐时期遗址区,分布范围较大。隋唐时期文化堆积主要分布在发掘区中北部。堆积西厚东薄,厚度0.2~0.6米。灰坑平面多为圆形,少量方形和不规则形,多斜弧壁,囊底。灰沟均为长条状,其中G1、G14~G17长度较长,斜弧壁,底部不平,含有较多瓦片及陶瓷片,部分向发掘区外延伸。水井发现6座,4座为砖石混合砌水井,2座为石砌水井。2处房址均保存不完整,仅存部分基槽。另外发现建筑基址1处,由基槽、石墙、柱坑组成。发现1条东西走向兆沟,向西向东延伸,但未完整揭露,西侧有间断,似为出入口。沟内发现有东汉时期陶片、隋唐时期板瓦、陶瓷片,未发现更晚期的遗物<sup>①</sup>。

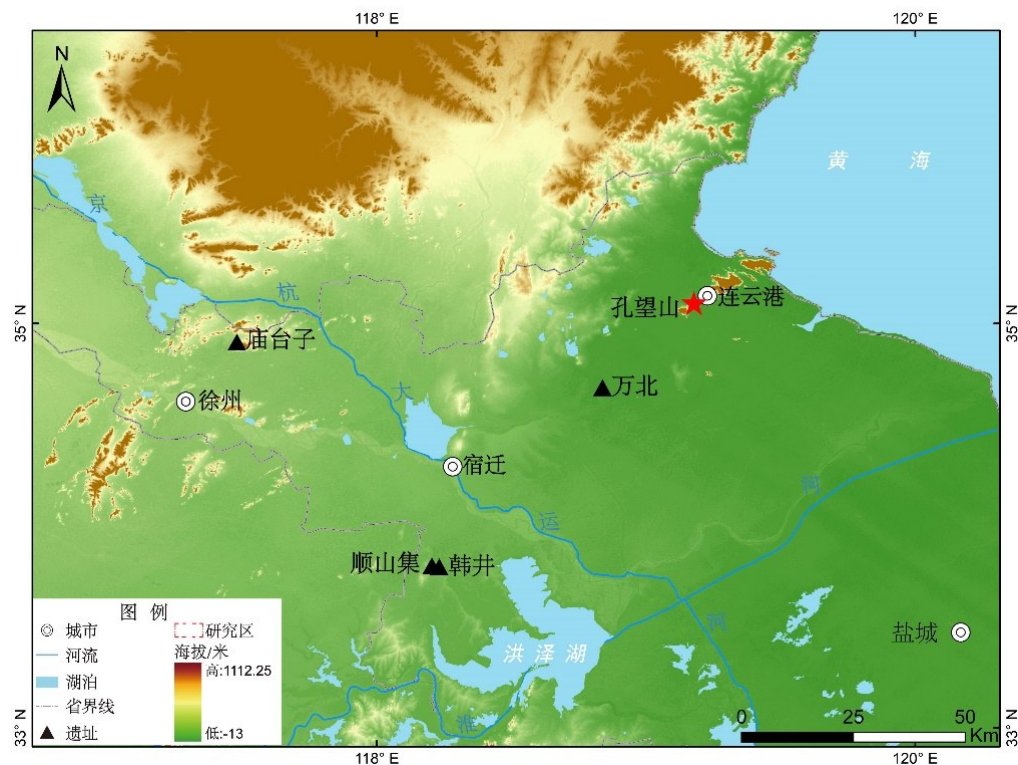


图1 江苏淮北地区已开展农业考古研究的遗址和孔望山墓地位置图

### 三、材料与方法

根据2020—2021年孔望山墓地的发掘情况,我们采用针对性采样法<sup>②</sup>对孔望山墓地发现的71个灰坑遗迹单位(H1-H4、H41-H88、H99-H113、H115-H116、H148、H155)进行了浮选土样的采集,共采集了64份浮选土样,土样量均在5 L以上,总计浮选土量1375 L。其他74个灰坑遗迹单位中,部分灰坑因位于发掘区南部,已于2020年之前抢救发掘后被填埋,其他灰坑因土样已被清理,未能成功采集浮选样品。

① 朱良赛:《孔望山村墓地:连云港地区发现迄今数量最多古墓群》,《中国文物报》2021年7月26日第2版。

② 赵志军:《植物考古学的田野工作方法——浮选法》,《考古》2004年第3期;赵志军:《植物考古学:理论、方法和实践》,科学出版社,2010年,第45-52页。

浮选工作在孔望山墓地外空地上进行,浮选方法采用小水桶浮选法<sup>①</sup>,具体方法是将土样置于干净地面上摊开晾干后进行体积称量,然后将土样浸泡清水中一段时间,期间轻轻搅拌土样并用80目(孔径为0.2 mm)网筛收集轻浮物,最后将剩余的泥土样在35目(0.5 mm)和18目(1.0 mm)筛网上进行水洗并收集肉眼可见的陶片、骨骼等重浮物。浮选后获得的轻浮物置于阴凉处晾干,最后带至南京农业大学农业考古研究中心实验室进行分样、挑选和鉴定。分样选用5目(4.0 mm)、10目(2.0 mm)、18目(1.0 mm)、26目(0.7 mm)、35目(0.5 mm)、80目(0.2 mm)等6种不同孔径的网筛进行。挑选时首先通过肉眼对大于10目(2.0 mm)的样品进行炭化植物种子和炭屑的挑选,然后再在PXS9-T显微镜下对大于35目(0.5 mm)样品的植物种子和炭屑进行挑选。

挑选出的植物遗存在PXS9-T体视显微镜下进行植物种属的鉴定,主要参考各类现代和古代植物标本、各类植物种子图鉴<sup>②</sup>和已发表的相关文献。鉴定后即对各种植物遗存进行统计分析,凡是保存了种脐、胚区等可鉴定种属部位的种子果实,均进行计数,其余归为不可鉴定类。统计方法采用了绝对数量、出土概率<sup>③</sup>和数量百分比<sup>④</sup>3种方法。需要说明的是,样品中出土了大量的炭化植物种子的残块,在此情况下,我们只对残破小于整体植物种子1/3的植物种子进行计数统计,残破大于1/3的则不进行计数统计。

四、结 果

在孔望山墓地的164份浮选土样中,除7份样品未出土炭化植物种子外,其他157份样品均出土了炭化植物种子。经鉴定统计,共出土了炭化植物种子882粒(表1和图2)。其中炭化农作物种子共计出

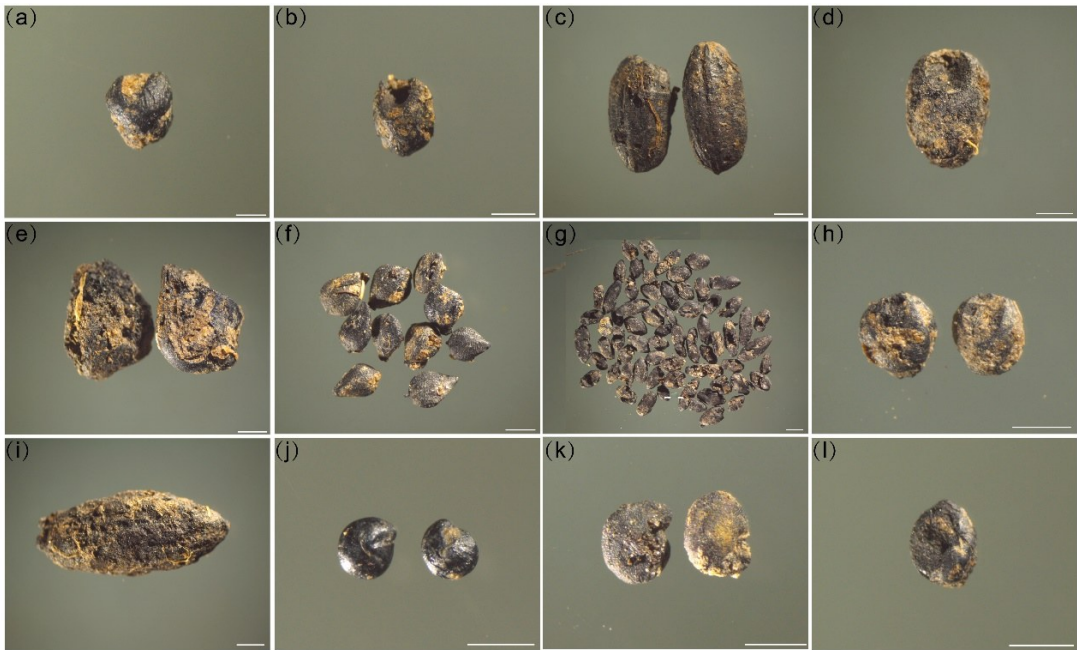


图2 孔望山墓地出土的部分炭化植物遗存

(a.粟;b.黍;c.水稻;d.小麦;e.大豆;f.萤蔺;g.狗尾草;h.稗;i.枣核;j.藜;k.酸浆;l.胡枝子.图中标尺均为1 mm)  
土181粒,包括97粒水稻(*Oryza sativa*,图2c)、30粒粟(*Setaria italica*,图2a)、2粒黍(*Panicum miliaceum*,

① 赵志军:《植物考古学:理论、方法和实践》,第29-45页。  
② 赵志军:《植物考古学:理论、方法和实践》,第243-271页。强胜:《杂草学》,中国农业出版社,2001年,第1-261页。  
③ 出土概率=某种植物种子在浮选样品中出现的次数÷浮选样品总数。  
④ 数量百分比=同属(种)炭化植物子在分析单位中的绝对数量÷分析单位中所有炭化植物种子数×100%。

图 2b)、35 粒小麦 (*Triticum aestivum*, 图 2d)、15 粒大麦 (*Hordeum vulgare*) 和 2 粒大豆 (*Glycine max*, 图 2e), 占有出土植物种子的比例分别为 11.00%、3.40%、0.23%、3.97%、1.70% 和 0.23%。炭化非农作物种子共计出土了 570 粒, 其中炭化稗 (*Echinochloa crusgalli*, 图 2h)、菴间 (*Artemisia keiskeana*)、狗尾草 (*Setaria viridis*, 图 2g)、荳蔕 (*Scirpus juncoides*, 图 2f)、水莎草 (*Juncellus serotinus*) 和黄花龙牙 (*Patrinia scabiosae - folia*) 种子出土数量相对较多, 分别为 181 粒、122 粒、93 粒、26 粒、25 粒和 25 粒, 占有出土炭化植物种子的比例分别为 20.52%、13.83%、10.54%、2.95%、2.83% 和 2.83%; 其他炭化非作物种子如藜 (*Chenopodium album*, 图 2j)、马唐 (*Digitaria sanguinalis*)、胡枝子 (*Lespedeza bicolor*, 图 2l)、蒺藜 (*Polygonum aviculare*)、酸浆 (*Physalis alkekengi*, 图 2k)、枣核 (*Ziziphus jujuba*, 图 2i)、葡萄 (*Vitis sp.*) 等数量均相对较少。

表 1 连云港孔望山墓地出土炭化植物种子绝对数量、数量百分比和出土概率

植物种属	绝对数量(粒)	数量百分比(%)	出土概率(%)
农作物	312	35.37	69.74
水稻( <i>Oryza sativa</i> )	97	11.00	19.75
水稻基盘(Rice spikelet bases)	131	14.85	17.9
粟( <i>Setaria italica</i> )	30	3.40	11.73
黍( <i>Panicum miliaceum</i> )	2	0.23	0.61
小麦( <i>Triticum aestivum</i> )	35	3.97	12.35
大麦( <i>Hordeum vulgare</i> )	15	1.70	6.79
大豆( <i>Glycine max</i> )	2	0.23	0.61
非农作物	570	64.63	58.04
稗( <i>Echinochloa crusgalli</i> )	181	20.52	40.77
狗尾草( <i>Setaria viridis</i> )	93	10.54	4.32
毛马唐( <i>Digitaria chrysoblephara</i> )	2	0.23	1.23
马唐( <i>Digitaria sanguinalis</i> )	1	0.11	0.62
糠稷( <i>Panicum bisulcatum</i> )	1	0.11	0.62
狼尾草( <i>Pennisetum alopecuroides</i> )	1	0.11	0.62
野大豆( <i>Glycine soja</i> )	3	0.34	1.85
胡枝子( <i>Lespedeza bicolor</i> )	1	0.11	0.62
甘草( <i>Glycyrrhiza uralensis</i> )	1	0.11	0.62
藜( <i>Chenopodium album</i> )	13	1.47	5.56
地肤( <i>Kochia scoparia</i> )	1	0.11	0.62
酸模( <i>Rumex acetosa</i> )	3	0.34	1.85
两栖蓼( <i>Polygonum amphibium</i> )	6	0.68	3.7
蚕茧蓼( <i>Polygonum japonicum</i> )	1	0.11	0.62
蒺藜( <i>Polygonum aviculare</i> )	4	0.45	0.62
酸模叶蓼( <i>Polygonum lapathifolium</i> )	1	0.11	0.62
红蓼( <i>Polygonum orientale</i> )	2	0.23	1.23
水莎草( <i>Juncellus serotinus</i> )	25	2.83	7.41
荳蔕( <i>Scirpus juncoides</i> )	26	2.95	6.79
苔草属( <i>Carex sp.</i> )	6	0.68	2.47
苍耳( <i>Xanthium sibiricum</i> )	1	0.11	0.62
酸浆( <i>Physalis alkekengi</i> )	2	0.23	0.62
黄花龙牙( <i>Patrinia scabiosaefolia</i> )	25	2.83	10.49



续表1

泽泻( <i>Alisma orientale</i> )	4	0.45	0.62
菴间( <i>Artemisia keiskeana</i> )	122	13.83	1.23
花椒( <i>Zanthoxylum bungeanum</i> )	1	0.11	0.62
葡萄( <i>Vitis sp.</i> )	1	0.11	0.62
枣核( <i>Ziziphus jujuba</i> )	2	0.23	1.23
碎种子(Broken seeds)	37	4.20	8.02
未知	3	0.34	1.23

五、讨论

(一)江苏淮东北地区隋唐时期的农业经济

农业经济是古代社会的经济基础,以炭化植物种子为主要分析手段的植物考古学是了解古代人类以何种农业经济为生存方式的最为直接的手段<sup>①</sup>。连云港孔望山墓地浮选结果显示,隋唐时期江苏淮东北地区形成了多品种作物种植的农业生产模式,可谓“六谷”共存的农业种植体系。在孔望山墓地中,不仅出土了起源于我国长江中下游地区的水稻作物遗存,还出土了起源于我国北方黄河流域的粟、黍和大豆作物遗存,更发现了起源于西亚地区的小麦和大麦作物遗存(表1;图2)。历史文献也显示,隋唐时期江苏淮东北地区形成了多样化的作物种植模式。关于水稻的种植,《旧唐书》卷九十九《张九龄传》记载张九龄<sup>②</sup>曾教导河南数州种水稻,以广屯田,这里的“河南”指的是黄河以南淮河以北地区;关于小麦的种植,《新唐书·李(徐)敬业传》中载武后擅政,徐敬业起兵,问计魏思温,思温曰:“郑、汴、徐(现今徐州)、亳土皆豪杰,不愿武后居上,燕麦为饭,以待我师。”;关于粟的种植,《新唐书·崔弘礼传》载,李同捷叛:“时徐(现今徐州市)泗节度使王智兴檄兖、海(现今连云港市)、郅、曹、淄、青当徐道者出车五千乘,转粟馈军”;关于黍和大豆的种植,历史文献亦有记载,如《农桑辑要·黍稷》引《务本新书》:“今有与糯米相类者,白、黄米是也;旧呼糯不换,宜多种之,酿酒为佳”<sup>③</sup>,《务本新书》记载的是黄淮海平原种植作物情况,该文献说明秦汉以后,黄淮海平原种黍渐少,且其产量低,多用以酿酒<sup>④</sup>;《新唐书·食货志》记载开封的漕运四渠中惠民河漕粮中有二十万石菽(大豆),主要来自“陈、颖、许、蔡、海(现今连云港市)、寿六州”,这六州现今都在黄淮海平原上。因此,不管是出土的考古证据,还是历史文献记录,都显示江苏淮东北地区在隋唐时期形成了多品种作物种植的农业体系。

然而,浮选结果统计发现,在这种多种作物共同种植的农业生产格局中,水稻、粟和小麦作物是江苏淮东北地区隋唐时期先民种植的主要作物,而黍、大麦和大豆也被古人耕植。孔望山墓地出土的农作物遗存中,炭化水稻、粟和小麦种子无论是在绝对数量方面,亦或是出土概率方面都占优势。历史文献记录也显示,江苏淮东北地区隋唐时期先民种植的主要作物是水稻、麦和粟。例如,《新唐书·食货志三》在论述唐代的漕运时说:“唐都长安,而关中号称沃野,然其土地狭,所出不足以给京师,备水旱,故常转漕东南之粟”,这里的“东南之粟”指的是江淮及江南太湖流域一带出产的水稻,说明江淮地区水稻产量非常大,已可供漕粮。广泛种植粟的记录,《新唐书·食货志》载:“太宗时,在洛、相、幽、徐(现今徐州市)、齐五州置常平仓,粟藏九年”,说明这六个州种植粟较多,已可供储藏漕粮;关于小麦种植广泛的问题,文献则记载得更加详细,据《新唐书·李(徐)敬业传》载,河南道除山东丘陵地带外,怀、颖、宋、滑、蔡、沂、徐(现今

① 赵志军:《植物考古学:理论、方法和实践》,第19-29页。  
② 唐朝开元年间名相,生卒时间为公元678—740年。  
③ 石声汉:《农桑辑要校注》,中国农业出版社,1982年,第41页。  
④ 邹逸麟:《黄淮海平原历史地理》,安徽教育出版社,1997年,第293-302页。



徐州市)、兖等州俱是产麦之地,小麦产地几乎连成一片<sup>①</sup>。值得注意的是,若从作物种植地位角度来看,水稻种植应位居江苏淮北地区隋唐时期先民作物种植的首要位置,这在炭化水稻的出土绝对数量、数量百分比和出土概率的统计数据方面均有显示。此外,水稻基盘是稻谷与水稻花序轴的连接处用来承托稻谷的部分<sup>②</sup>,其数量与稻谷数量存在一对一的关联性。因此,若将出土的131粒水稻基盘统计到遗址出土炭化水稻的绝对数量中,孔望山墓地出土炭化水稻遗存占有所有出土炭化农作物遗存比例高达72.73%,这反映出稻米在隋唐时期的江苏淮北地区被普遍利用,是古人日常生活中最为重要的食物资源。

结合前人研究发现,江苏淮北地区的这种多品种作物种植体系早在新石器时期即已形成。江苏宿迁泗洪顺山集遗址和韩井遗址的植物考古研究显示,在顺山集文化时期(8500—7000 BP),以水稻种植为主的稻作农业在江苏淮北地区即已萌芽起源<sup>③</sup>。距今6000年前后的大汶口早期(6200—5600 BP),以种植粟黍为主的、起源于我国北方黄河流域的旱作农业即已南传播至江苏淮北的沭阳县,并在大汶口文化时期与稻作农业逐渐融合形成了稻—旱混作的农业生产模式<sup>④</sup>。进入商周时期,小麦和大麦作物<sup>⑤</sup>也传播至江苏淮北的徐州市<sup>⑥</sup>和宿迁市<sup>⑦</sup>,并于西周晚期传播至江苏北部地区的建湖县<sup>⑧</sup>,在苏北地区逐渐形成了稻、粟、黍、小麦和大麦等多品种共同种植的农业体系。此外,在江苏淮北的徐州市庙台子遗址西周中期文化层中,考古人员还发现了起源于我国北方地区的大豆遗存<sup>⑨</sup>,为江苏淮北地区多品种作物种植体系又增添了一种作物。进入隋唐时期,江苏淮北地区先民延续发展了这种多品种作物种植体系。连云港孔望山墓地浮选结果显示,水稻、粟、黍、小麦、大麦和大豆六种作物遗存在该遗址共同被发现。

需要注意的是,江苏淮北地区的多品种作物种植体系在不同地区不同时期,各个作物种植地位显然不一样。大汶口文化时期(6200—4600 BP),虽然以种植粟黍为主的粟作农业体系已传入江苏淮北地区,与该地区于距今8500年前起源的以种植水稻为主的稻作农业体系融合形成了稻—旱混作农业体系,但这个时期居首要种植地位的作物是水稻,而粟黍种植仅居次要地位。万北遗址浮选结果统计分析发现,万北遗址大汶口文化时期的水稻出土绝对数量和出土概率都高于粟和黍两种作物遗存,表明种植水稻是这时期先民最为主要的农业活动<sup>⑩</sup>。龙山文化时期(4600—4000 BP),水稻种植依然还是位居首要位置,粟、黍、大豆等种植位居次要地位。江苏淮北地区虽未有龙山文化时期遗址系统的植物考古研究,但与其南部邻近的江苏泰州兴化蒋庄遗址的植物考古研究显示,农作物中炭化水稻和小穗轴出土绝对

① 华林甫:《唐代粟、麦生产的地域布局初探》,《中国农史》1990年第2期。

② 郑云飞、蒋乐平、Gary WC等:《稻谷遗存落粒性变化与长江下游水稻起源和驯化》,《南方文物》2016年第3期。  
Fuller DQ, Qin L, Zheng YF, *et al.* The Domestication Process and Domestication Rate in Rice: Spikelet Bases from the Lower Yangtze. *Science*, 2009, 323(5921): 1607—1610.

③ 邱振威、庄丽娜、林留根:《江苏泗洪韩井遗址水稻驯化的植硅体证据及相关问题》,《东南文化》2018年第1期;邱振威、庄丽娜、饶慧芸等:《8000多年前淮河流域的水稻栽培与驯化——来自江苏韩井遗址的证据》,《中国科学:地球科学》2022年第6期。

④ 程至杰、杨玉璋、甘恢元等:《江苏沭阳万北遗址2015年度炭化植物遗存分析》,《中国农史》2020年第5期。

⑤ Zhou XY, Yu JJ, Spengler RN, *et al.* 5,200-year-old cereal grains from the eastern Altai Mountains redates the trans-Eurasian crop exchange. *Nature plants*, 2020, 6(2): 78—87.

⑥ 吴文婉、原丰、田二卫:《商周时期徐海地区多品种农作物种植制度初探——以徐州庙台子遗址植物遗存分析为例》,《中国农史》2021年第6期。

⑦ 程至杰、杨玉璋、甘恢元等:《江苏沭阳万北遗址2015年度炭化植物遗存分析》,《中国农史》2020年第5期。

⑧ Jia X, Zhao DS, Storozum MJ, *et al.* The “2.8 ka BP Cold Event” Indirectly Influenced the Agricultural Exploitation During the Late Zhou Dynasty in the Coastal Areas of the Jianghuai Region. *Frontiers in plant science*, 2022, 13: 902534.

⑨ 孙永刚:《栽培大豆起源的考古学探索》,《中国农史》2013年第5期;吴文婉、原丰、田二卫:《商周时期徐海地区多品种农作物种植制度初探——以徐州庙台子遗址植物遗存分析为例》,《中国农史》2021年第6期。

⑩ 程至杰、杨玉璋、甘恢元等:《江苏沭阳万北遗址2015年度炭化植物遗存分析》,《中国农史》2020年第5期。

数量和出土概率占绝对优势,高达99%,炭化粟和大豆遗存出土比例均不足1%<sup>①</sup>。此外,与江苏淮东北地区北部和西部邻近的山东南部地区<sup>②</sup>和安徽东部地区<sup>③</sup>龙山文化时期遗址的植物考古研究也表明,水稻种植在稻、粟、黍、大豆、小麦等多种作物种植体系中稳居首要地位。商周时期(3600—2256 BP),江苏淮东北地区南部的粟作物种植地位后来者居上,与水稻作物种植地位并驾齐驱,位居稻、粟、黍、小麦等作物种植体系中的首要种植地位<sup>④</sup>。苏北地区盐城北部大同铺遗址的浮选结果显示,炭化水稻种子和炭化粟种子出土数量占有出土作物遗存的比例分别为42.53%和44.97%,而黍和小麦出土所占比例加起来仅为12.5%,这说明人类在种植稻、粟、黍、小麦四种作物时,选择优先种植稻和粟这两种作物。然而,与江苏淮南北部不同的是,江苏淮南北部商周时期人类将粟和小麦作为首要种植的作物。江苏淮东北地区徐州庙台子的浮选统计结果显示,炭化粟和小麦遗存绝对数量占有出土植物遗存的比例分别为42.18%和21.06%,而炭化黍、水稻和大豆植物种子所占比例总计仅占2.11%,这说明商周时期江苏淮南北部和南部人类选择不同的作物作为主次位置进行种植。进入历史时期的隋唐时期,江苏淮东北地区多品种作物系统中的作物种植地位又发生了改变,水稻种植居绝对首要位置,粟和小麦种植次之,大麦、黍和大豆种植地位处于最后。江苏淮东北地区连云港孔望山遗址浮选结果统计显示,炭化水稻、粟、小麦、大麦、黍和大豆种子出土的农作物数量百分比分别为19.75%、11.73%、12.35%、6.79%、0.61%和0.61%,这说明水稻种植地位在隋唐时期居于首位。

## (二)江苏淮东北地区隋唐时期农业经济形成的影响因素研究

气候变化对人类社会经济发展影响的研究长期以来备受国内外学者关注<sup>⑤</sup>。农业作为经济再生产与自然再生产共同作用的产物,深受气候条件的制约,我国学者从不同角度如农区变迁<sup>⑥</sup>、耕作制度变化<sup>⑦</sup>、

① 吴文婉、林留根、甘恢元等:《植物遗存视角下蒋庄遗址良渚时期的聚落生产活动》,《中国农史》2019年第6期。

② 赵志军、栾丰实、于海广等:《山东日照市两城镇遗址龙山文化植物遗存的初步分析》,《考古》2004第9期;王珍珍:《山东滕州北台上遗址植物大遗存分析》,山东大学硕士学位论文,2018年,第1-113页;王海玉、刘延常、靳桂云:《山东省临沭县东盘遗址2009年度炭化植物遗存分析》,山东大学东方考古研究中心编:《东方考古(第8集)》,科学出版社,2011年,第357-372页。

③ 张娟、杨玉璋、张义中等:《安徽蚌埠钓鱼台遗址炭化植物遗存研究》,《第四纪研究》2018年第2期;程至杰、杨玉璋、袁增箭等:《安徽宿州杨堡遗址炭化植物遗存研究》,《江汉考古》2016年第1期;程至杰、杨玉璋、张居中等:《安徽淮南小孙岗遗址炭化植物遗存研究》,《第四纪研究》2016年第2期。

④ Jia X, Zhao DS, Storozum MJ, *et al.* The "2.8 ka BP Cold Event" Indirectly Influenced the Agricultural Exploitation During the Late Zhou Dynasty in the Coastal Areas of the Jianghuai Region. *Frontiers in plant science*, 2022, 13: 902534.

⑤ Chen FH, Dong GH, Zhang DJ, *et al.* Agriculture Facilitated Permanent Human Occupation of the Tibetan Plateau after 3600 B.P.. *Science*, 2015, 347(6219): 248-250. Li HM, Liu Z, James N, *et al.* Agricultural Transformations and Their Influential Factors Revealed by Archaeobotanical Evidence in Holocene Jiangsu Province, Eastern China. *Frontiers in Earth Sciences*, 2021, 9: 661684. Qiu ZW, Jiang HE, Ding LL, *et al.* Late Pleistocene-Holocene vegetation history and anthropogenic activities deduced from pollen spectra and archaeological data at Guxu Lake, eastern China. *Scientific Reports*, 2020, 10(1): 1-14. Sun QL, Liu Y, Wünnemann B, *et al.* Climate as a factor for Neolithic cultural collapses approximately 4000 years BP in China. *Earth-Science Reviews*, 2019, 197: 102915.

⑥ 方修琦:《从农业气候条件看我国北方原始农业的衰落与农牧交错带的形成》,《自然资源学报》1999年第3期;满志敏、葛全胜、张丕远:《气候变化对历史上农牧过渡带影响的个例研究》,《地理研究》2000年第2期;邹逸麟:《历史时期黄河流域水稻生产的地域分布和环境制约》,《复旦学报(社会科学版)》1985年第3期;刘颖杰、林而达:《气候变化对中国不同地区农业的影响》,《气候变化研究进展》2007年第4期。

⑦ 张养才:《历史时期气候变迁与我国稻作区演变关系的研究》,《科学通讯》1982年第4期;严火其、陈超:《历史时期气候变化对农业生产的影响研究——以稻麦两熟复种为例》,《中国农史》2012年第2期。

粮食亩产量增减<sup>①</sup>等论述了历史气候变化与我国古代农业发展的关系。大量研究表明,温暖的气候有助于农业经济的繁荣,而寒冷的气候则会导致农业经济的衰退<sup>②</sup>。关于隋唐时期的气候,竺可桢依据文献资料指出,隋唐时期我国气候整体上比较温暖<sup>③</sup>。Ge等人采用史料中的物候记载重建了我国东中部地区过去2000年分辨为30年的冬半年温度变化,也认为隋唐时期东中部地区的气候在总体上比较温暖,并发现公元601—920年的冬半年平均温度比1961—2000年高0.22℃,而601—820年的冬半年平均气温则高0.52℃<sup>④</sup>。在温暖气候背景下,隋唐时期的农业得到快速发展,中原王朝相继出现了如“贞观之治”和“开元盛世”等繁盛时期,突厥、回纥等游牧民族如秦汉时的匈奴一样,遁居塞外,温暖的气候使隋唐时期农牧业界线北移,农耕区范围扩大。温暖的气候也有利于作物生长过程中积温和积光,可以有效提高农作物的产量。当代气象学家研究显示,年平均气温上升或下降1℃可使粮食产量具有增加或减少10%的潜力<sup>⑤</sup>。与此同时,气候转暖也使农作物的生长季节变长,可能促使农作物的种植方式由一年一熟制变成一年两熟制。有研究显示,长江流域的稻麦种植方式由隋唐前中期的一年一熟制逐渐演变为隋唐后期的一年两熟制<sup>⑥</sup>。此外,气候变暖也引起作物耕作方式的变化,导致隋唐时期休耕现象明显减少。在唐人韩鄂的《四时纂要》中记载当时已广泛实行绿肥作物与禾谷类作物的复种,5月麦收后又安排小豆、胡麻等后茬作物的种植。因此,江苏淮北地区隋唐时期的农业在温暖气候的背景下得到了蓬勃发展,并延续了在大汶口文化早期就已形成的多品种农业种植体系,连云港孔望山墓地出土了炭化稻、粟、黍、小麦、大麦和大豆六种作物遗存即是证明。

隋唐时期均田制度的实施和田制与赋役制度的调整,特别是唐朝土地产权制度发生的变革为淮北地区(包括江苏淮北地区)农业经济的繁荣发展提供了政策条件。据《隋书·食货志》和《新唐书·食货志》记载,隋朝及唐朝前、中期继续实行自北魏开始实行的均田制,明确了土地所有权和占有权,减少了土地纠纷,客观上有利于无主荒地的开垦,对于恢复和发展农业生产起到了积极作用。《隋书》载隋文帝初年即下令颁行新的均田制和租庸调制,对北魏以来的均田制和赋役制进行修订,以更适应生产力的发展。《新唐书》载唐太宗到临潼视察时,亲自过问当地均田制实施的情况。在出土的敦煌文书中,有请田、给田、欠田、退田等各种详细的原始记载,说明均田制无论是在内地还是边远地区都得到了认真施行<sup>⑦</sup>。同时,《隋书·食货志》载,为了使新的农田赋役制度贯彻和推行,隋朝派遣使臣到各地督察,而当时督察的重点区域即原北齐旧境,而北齐旧境的南部就是淮北地区。唐朝,针对土地所有制的变化,唐德宗时(742—805年)杨炎推行两税法,把原来单一的税丁改为既税丁又税亩、税产,以适应土地集中和贫富严

① 文彦君、方修琦、萧凌波:《中国历史时期气候变化与粮价关系研究进展》,《中国历史地理论丛》2022年第3期;王宝卿:《我国历代粮食亩产量的变化及其原因分析》,《青岛农业大学学报(社会科学版)》2005年第1期;赵艳霞:《气候变化对中国粮食生产影响研究》,气象出版社,2012年,第109—129页;吴慧:《中国历代粮食亩产研究》,农业出版社,1985年,第159—166页。

② 方修琦、葛全胜、郑景云:《环境演变对中华文明影响研究的进展与展望》,《古地理学报》2004年第1期;倪根金:《试论气候变迁对我国古代北方农业经济的影响》,《农业考古》1988年第1期;刘伟、钟巍、薛积彬等:《明清时期广东地区气候变冷对社会经济发展的影响》,《华南师范大学学报(自然科学版)》2006年第3期;吴海涛:《隋唐时期淮北地区农业经济的繁荣》,《徐州师范大学学报(哲学社会科学版)》2007年第5期。

③ 竺可桢:《中国近五千年来的气候变迁的初步研究》,《考古学报》1972年第1期。

④ Ge QS, Zheng JY, Fang XQ, *et al.* Winter half-year temperature reconstruction for the middle and lower reaches of the Yellow River and Yangtze River, China, during the past 2000 years. *Holocene*, 2003, 13(6): 933–940. Ge QS, Liu HL, Zheng JY, *et al.* Reconstructing temperature change in Central East China during 601–920 AD. *Chinese Science Bulletin*, 2010, 55(34): 3944–3949.

⑤ 张志诚:《中国气候总论》,中国气象出版社,1991年,第350页。

⑥ 李伯重:《我国稻麦复种制产生于长江流域考》,《农业考古》1982年第2期。

⑦ 刘磐修:《隋唐农业区发展原因探析》,《徐州师范大学学报(哲学社会科学版)》2002年第4期。



重不均的社会现实。两税法施行后,政府收入大增,百姓负担相对平均。《通典·食货典》中记载:“每岁天下共敛三千余万贯……税米麦共千六百余万石,共二百余万石供京师,千四百万石给充外费”。此外,隋唐时期实行的轻徭赋税政策也对当时的农业经济产生了促进作用。隋朝建立初期隋文帝一开始沿用北齐北周的赋役制度,即男子十八岁成丁开始承担国家的徭役赋税,六十岁为老方可免除。每丁每年服役三十天,向国家交纳的租调为:粟三石,绢一匹(四丈),绵三两。开皇三年(583),隋文帝下诏改革:“初令军人以二十一成丁,减十二番,每岁为二十日役,减调绢一匹为二丈。”<sup>①</sup>平陈之后,隋文帝又下令:“江表初定,自余诸州,并免当年租税。”开皇十年(590)五月:“又以宇内无事,益宽徭役赋,百姓年五十者,输庸停放(防)。”<sup>②</sup>唐朝承袭了隋朝的这一制度,并将这一政策措施发展为租庸调制,田租减为二石,并将租庸代役的措施制度化。这在不同程度上起到了解放生产力的作用,从而推动了农业经济的发展。因此,江北地区隋唐时期的农业在均田制和田制与赋役制等政策的实行下得到了非常大的发展,延续了多品种种植的农业体系,并逐渐以高产量的稻作农业和麦作农业发展为主。

人口增长的压力可能是促使江苏淮东北地区隋唐时期先民选择多品种农业种植体系并以水稻、小麦和粟种植为主的原因。历史文献资料显示,得益于隋唐时期政治大一统的背景,隋唐时期江苏淮东北地区户数人口得以快速增长。自隋初以来,全国的户口数量就一直处于上升状态,江苏淮东北地区自然也不会例外。《隋书》卷二四《食货志》曾先后三次提及户口增长的情况。隋文帝开皇三年(583)时云:“时百姓承平日久,虽数遭水旱,而户口岁增。”开皇十二年(592)又云:“时天下户口岁增。”及隋炀帝即位,史称“是时户口益多”。《新唐书》卷三八《地理志二》也记载,海州(现今连云港市)贞观十三年(639)户数和口数分别为8999和43693,而至天宝十一年(752)户数和口数增至28549和184009,增幅分别达217.2%和321.1%<sup>③</sup>。徐州(现今徐州市)贞观十三年(639)户数和口数分别为8162和45537,而至天宝十一年(752)户数和口数增至65170和478676,增幅分别达698.5%和951.1%<sup>④</sup>。与此同时,受唐中期安史之乱的影响,我国北方人口逐渐向南方转移,进而也促进了江苏淮东北地区人口数量的增长<sup>⑤</sup>。江苏淮东北地区隋唐时期人口数量的增长代表当时人类的农业生产产量能够供应其增长。相对于单一作物品种农业种植体系,多品种作物农业种植体系抗自然灾害风险系数高,有利于抵抗农作物的产量歉收。江苏淮东北地区稻、粟、黍、小麦、大麦和大豆六种作物品种共同种植的农业体系,显然对于抵抗自然灾害所带来的歉收非常有效,保证了该地区农业生产产量的稳步增长,从而使其满足该地区隋唐时期人口增长的粮食需求。

此外,迁徙而来的人口也随之携带了北方先进的农业工具和耕种技术,对该地区的农业产量也产生了促进作用。淮北地区农业产量的增长可以从历史文献资料中得到确证。历史文献记载自隋唐建都长安后,淮北地区逐渐成为长安都城的漕粮供应地,如《新唐书·食货志三》在论述唐代的漕运时说:“唐都长安,而关中号称沃野,然其土地狭,所出不足以给京师,备水旱,故常转漕东南之粟。”文献里的“东南之粟”指的是江淮及江南太湖流域一带出产的水稻等粮食。再有《新唐书·地理志二》记载:“有新漕渠,南通淮,垂拱四年(688)开,以通海(现今连云港市)、沂、密等州。”这说明为了满足长安城粮食的供应,唐代开通运河连通了江苏淮东北地区,以便于运送该地区所产的粮食。隋唐时期江苏淮东北地区徐州和连云港地区就已作为政府的粮产区,那说明江苏淮东北地区的粮食生产比较富足,不但能够供应该地区本身人

① 吕思勉著:《隋唐五代史》(第二版),中华书局,2018年,第8页。

② 翁俊雄:《隋代均田制研究》,《历史研究》1984年第4期。

③ 史念海:《唐代历史地理研究》,中国社会科学出版社,1998年,第101页;冻国栋:《中国人口史》(第二卷),复旦大学出版社,2002年,第12-30页。

④ 同上。

⑤ 程民生:《关于我国古代经济重心南移的研究与思考》,《殷都学刊》2004年第1期;彭克明:《我国古代经济重心南移原因析》,《安徽史学》1995年第4期。

口数量的增多所需的粮食,还有粮食富余供应都城。此外,有研究显示隋唐时期作物亩产产量的高低次序是水稻>小麦>粟>大麦>大豆>黍<sup>①</sup>,因而这种作物亩产的高低次序也就决定了人类选择作物种植地位的高低。连云港孔望山墓地植物浮选结果显示,六种出土作物不管是从出土绝对数量,还是出土概率,亦或是数量百分比方面,稻的种植地位最高,其后种植地位依次是小麦、粟,再之后是大麦、黍和大豆。因此,为了满足江苏淮北地区人口数量的增长所需要的食物资源,人类按产量大小来排序作物的种植地位是必然的,即作物种植地位以水稻种植为首位,其次才是小麦和粟,最后是大麦、黍和大豆。

## 结 语

隋唐时期是我国经济文化中心由北方逐渐向南方转移的关键时期,而江苏淮北地区又地处南北方文化交流碰撞激烈之地,研究该地区该时期农业经济及其背后的影响因子对于探究历史时期我国不同地区农业经济的形成和文化的发展有重要意义。连云港孔望山墓地系统的农业考古研究显示,江苏淮北地区隋唐时期延续了自大汶口文化早期(6300—5600 BP)就已形成的多品种作物种植体系,即稻、粟、黍、小麦、大麦和大豆六种作物共同种植的农业生产模式。然而,统计结果和历史文献资料发现,在这种多品种作物共同种植的农业体系中,江苏淮北地区隋唐时期先民选择把稻、小麦和粟当作主要作物进行种植,而大麦、黍和大豆仅为次要种植作物。此外,稻、小麦和粟三种主要种植作物中,水稻作物的种植地位居于首位。

结合该地区历史文献和古气候重建数据研究发现,隋唐时期逐渐变暖的气候背景,以及隋唐政府实行的均田制度和对田制与赋役制度的调整,是江苏淮北地区农业经济繁荣、延续自史前时期就形成的多品种农业种植体系的主要原因。隋唐时期全国经济中心的南移所带来的人口数量增长和先进的农业工具与技术、作物本身产量的差异是江苏淮北地区先民选择以水稻、小麦和粟为主要作物,大麦、黍和大豆为次要作物种植的主要因素。

[附记:本文在样品鉴定工作中得到了中国社会科学院考古研究所科技考古中心工程师杨金刚老师的指导,撰写文章过程中得到了东南大学人文学院历史学系李昕升副教授提供的历史文献资料,在此一并致以诚挚谢意。]

(责任编辑:徐定懿)

<sup>①</sup> 王宝卿:《我国历代粮食亩产量的变化及其原因分析》,《青岛农业大学学报(社会科学版)》2005年第1期;吴慧:《中国历代粮食亩产研究》,农业出版社,1985年,第159-166页。