

# 《告乡里文》： 一则新发现的徐光启遗文及其解读

曾雄生

(中国科学院自然科学史研究所,北京 100010)

**摘要** 明崇祯《松江府志》卷6《物产》有徐宗伯玄扈《告乡里文》一则,是关于徐光启和中国农史的重要史料,对于研究徐光启的生平事迹、农学思想的形成、传统农业对于灾害的应对,乃至农学知识的传播等,都有重要的参考价值。迄今为止,《告乡里文》尚不见于《徐光启集》等文集之中,也不见有学者的引证和研究。文章首次将其揭橥学界,对其加以点读、释注,并结合其产生的背景进行初步的解读,期待国内外同好更多的关注。

**关键词** 徐光启 遗文 《告乡里文》 解读

**中图分类号** N092:S092

**文献标识码** A **文章编号** 1000-0224(2010)01-0001-12

## 1 《告乡里文》释注

明崇祯《松江府志》<sup>①</sup>卷6《物产》有徐宗伯玄扈《告乡里文》。徐宗伯玄扈,即徐光启。徐光启文集在明朝即刊刻有《徐氏庖言》和《徐文定公集》两书。清光绪二十二年(1896年)李杕(问渔,1840—1911年)所编《徐文定公集》4卷出版;光绪三十四年(1908年)徐光启11世孙徐允希在李杕的基础上重编《增订徐文定公集》5卷;民国二十二年(1933年)徐氏后代徐宗泽编《增订徐文定公集》5卷。1962年,王重民辑校《徐光启集》上、下两册(中华书局,1962年;上海古籍出版社,1984年新版)凡辑录文204篇,诗14首,是迄今徐氏文集最完备的整理本。尽管如此,王重民说:“徐光启的遗文是很多的,这里所搜辑的当然不够完备,以后应该随发现,随补充。”([1],39页)该书出版后,徐光启著述又有若干新发现,多已收入《徐光启著译集》(上海古籍出版社,1983年)。以上两书可以说汇集了徐光启的大部分传世文字,但可能还有遗漏。近年,汤开建、马占军又发现了保存在《守圉全书》中的徐光启、李之藻佚文<sup>[2]</sup>。但现行文集和学者的研究似都未提及崇祯《松

收稿日期:2009-12-01

作者简介:曾雄生,1962年生,江西新干人,中国科学院自然科学史研究所研究员。

① 本文所据版本为《崇祯松江府志影印本》(《日本藏中国罕见地方志丛刊》,书目文献出版社,1991年)。以下凡引自该书,均注以“影印本××页”。



可種收成亦少今有一法雖立秋後數日尚可種稻與常時一般成熟要從鄰近高田買其種成晚稻雖耘耨已畢但出重價自然肯賣每田二畝買他一畝開一科拔一科將此一畝稻分蒔低田五畝多下糞餅便與常時同熟其高田雖賣去一半用糞接力稻科長大亦一般收成若禾長難蒔須振去稻葉存根一尺上下蒔之晚稻處暑後方做畦未做畦前儘好分種不妨成實也若已經插蒔今被淹沒又無力買稻苗者亦要車去積水畧令濕潤稻苗雖爛稻根在上尚能發生培養起來反多了稻苗一番肥瘠儘能成熟前一法是江浙農人常用他們不惜幾石米買一畝禾至有一畝分作十畝蒔者後一法余常親驗之近年水利不修大湖無從瀉瀉戊申之水到今未退所以一遇雲雨便能淹沒不然已前何曾不做蒔者惟獨今年數日之雨便長得許多水來今後若水利未修不免歲歲如此此法宜共傳布之若晴大早到秋得雨

松江府志卷之六 十 方物

亦用此法不信問諸江浙客游者凶年歲隨意拋荒一畝地世間定餓殺一個人此豈細事願毋忽也

亦云貢天府桑而浙產為多播植不足機杼為勞取各盛而食實徵技巧工而產廉甚載筆者睹物有隱思焉

水原布遠雅云布布也布列衆縷為經以緯橫成之也又太古衣皮女工之始始此施布其法使民盡用之松江布起於元元貞間出烏涇鎮後有首墩布濶三尺餘又有丁娘子布組織尼精細又有三梭放濶新改擇寸等布各村鎮自立名色不能殫述其最者曰飛花曰賽綿袖大要細密勻淨而已

舊有雲布漸至濫惡改為抹絨布雜用蠶絲緯之其花紋各種如織錦法素者更其色有抹布促線為之猶蘇機之捺紬也國產各色獨紫花布以紫花為之不加染工大紅布以紅花布以紅

松江府志卷之六 十 方物

圖1 明崇禎《松江府志》所載徐光启《告乡里文》

徐宗伯玄扈《告乡里文》时年庚戌<sup>①</sup>，水灾：近日水灾，低田淹没。今水势退去，禾<sup>②</sup>已坏烂，凡我农人，切勿任其抛荒。若寻种下秧，时又无及，六十日乌<sup>③</sup>可种，收成亦少。今有一法，虽立秋后数日，尚可种<sup>④</sup>稻，与常时一般成熟。要从邻近高田，买其种成晚稻；虽耘耨已毕，但出重价，自然肯卖；每田二亩，买他一亩，间一科<sup>⑤</sup>，拔一科；将此一亩稻，分蒔<sup>⑥</sup>低田五亩；多下粪饼，便与常时同熟；其高田虽卖去一半，用粪接力<sup>⑦</sup>，稻科长大，亦一般收成。若禾长难蒔，须捩<sup>⑧</sup>去稍叶，存根一尺上下蒔之。晚稻处暑后方做肚<sup>⑨</sup>，未做肚前尽好分种，不妨成实也。若已经插蒔<sup>⑩</sup>，今被淹没，又无力买稻苗者，亦要车<sup>⑪</sup>去积水，略令湿润，稻苗虽烂，稻根在土，尚能发生，培养起来反多了稻苗，一番肥壅，尽能成熟。前一法是江浙农人常用。他们不惜几石米，买一亩禾，至有一亩分作十亩蒔者。后一法，余常亲验之。近年水利不修，太湖无从泄泻，戊申<sup>⑫</sup>之水，到今未退，所以一遇霖雨<sup>⑬</sup>，便能淹没，不然已前何曾不做黄梅<sup>⑭</sup>？惟独今年，数日之雨便长得许多水来。今后若水利未修，不免岁岁如此。此法宜共传布之。若时大旱，到秋得雨，亦用此法，不信问诸江浙客游者。凶年饥岁，随意抛荒一亩地，世间定饿杀一个人。此岂细事，愿毋忽也。

下面再就该文内容，结合其背景，做如下解读。

## 2 《告乡里文》的写作背景

《告乡里文》作于1610年，三年前，即1607年5月23日，徐光启的父亲卒于京邸。徐光启扶柩归葬，回籍守制。1608年夏，江南地区遭遇特大水灾。这次江南水灾的特点是：水势大，持续时间长，波及范围广，损失惨重。水灾过后，并伴有蝗灾和社会动荡的发生。灾害达到200年一遇的程度。并且，这次大水灾的影响并没有很快消除，由于水利失修，水位迟迟没有退去，一遇持续降雨，便又涨起水来。1610年的情况便是如此。水灾原本就是困扰江南水乡农业生产和人们生活的最大不利因素，持续三年的大水，更让人不胜其

① 庚戌，公元1610年，也即万历三十八年，时年徐光启49岁。

② 禾，禾本科作物的植株，这里指稻。

③ 六十日乌，水稻品种名。生育期约60天左右（实际可能稍长），谷壳为黑色，故名。

④ 种，指播种，此处当为移栽。

⑤ 科，也做“窠”，丛。《农桑衣食撮要》卷上：“插稻秧：芒种前后插之，拔秧时，轻手拔出，就水洗根去泥，约八、九十根作一小束，却于犁熟水田内插栽，每四五根为一丛，约离五、六寸插一丛，脚不宜频那，舒手只插六丛，却那一遍，再插六丛，再那一遍，逐旋插去，务要窠行整直。”这里的一丛，即为一科。

⑥ 蒔，移栽。

⑦ 接力，追肥。

⑧ 捩，拧。

⑨ 做肚，孕穗。稻麦等作物在抽穗前杆子呈现粗大饱满之状，俗称做肚。这里指水稻。

⑩ 插蒔，插秧移栽。

⑪ 车，水车。此处当动词用，指用水车排水。

⑫ 戊申，公元1608年，明万历三十六年，时年江南大水。

⑬ 霖雨，连绵大雨。《说文》：“霖，雨三日已往”，意思是说雨连续下三天以上，称为霖。

⑭ 黄梅，又叫“黄梅雨”、“梅雨”或“霉雨”，指春夏初江淮流域持续较长的阴雨天气。

忧。因此，文中除了开门见山地提到“近日水灾，低田淹没”之外，更提到“戊申之水，到今未退，所以一遇霖雨，便能淹没，……数日之雨便长得许多水来，今后若水利未修，不免岁岁如此。”

始于 1608 年的这次水灾给徐光启留下了深刻的影响。他在《甘薯疏序》一文中也提到，“岁戊申，江以南大水，无麦禾”。甚至他的某些学术观点的形成也可能与这次水灾的遭遇有直接的联系。比如他在《农政全书》中提出的“蝗虫为虾子所化”的观点。有学者对于徐光启提出这样一个没有科学依据的观点表示怀疑<sup>[3]</sup>。其实，徐光启自己说得很明确，“或言是鱼子所化，而臣独断以为虾子”。在徐光启之前早就有蝗为鱼虾所化的观点，如明万历二十五年（1597 年）陈经纶在一篇题为《治蝗笔记》的文章中提到：“因阅《埤雅》所载，蝗为鱼子所化，得水时则为鱼，失水则附于陂岸芦荻间，燥湿相蒸，变而成蝗。”《埤雅》为北宋陆佃（1042—1102 年）所作，因知宋代已有此说。明人谢肇淛（1567—1624 年）亦言：“相传蝗为鱼子所化，故当大水之岁，鱼遗子于陆地，翌岁不得水，则变而为蝗矣。雌雄既交，一生九十九子，故种类日繁。”<sup>[4]</sup>徐光启的发展在于将鱼子确定为虾子。而这种观点的提出和接受可能与他经历的 1608 年的水灾有关。因为当年在水灾过后，并发了蝗虫（荒虫），而且蝗虫过后，鱼虾特多，于是很多人都将蝗与虾联系起来，认为虾为蝗虫所化<sup>①</sup>。在此基础上，徐光启推断出蝗为虾子所化的观点，认为虾蝗为一物，“在水为虾，在陆为蝗”。这也是当时多数人的看法。

面对 1608—1610 年的特大水灾，在家丁忧的徐光启一方面“建议留税金五万赈苏、松、常镇。发仪真盐课及税金各十五万赈杭、嘉、湖。诏从之，全活甚众”<sup>[5]</sup>，一方面设法生产自救，故于农事尤所用心。徐家有双园（桑园）在南门外，又有农庄别业在法华南徐家汇。因“江以南大水，无麦禾，欲以树艺佐其急，且备异日”。树艺指的就是大田作物之外的种植。徐光启认为，“方舆之内，山陬海澨，丽土之毛，足以活人者多矣。”在稻麦等大宗粮食作物因水灾而歉收的情况下，如何解决粮食问题，以保证灾民不因饥饿而死，他试图通过引种新作物来解决粮食问题，“每闻他方之产可以利济人者，往往欲得而艺之，同志者或不远千里致，耕获菑畲，时时利赖。”闻闽、越引种甘薯利甚溥，特托友人自福建莆田“三致其种，种之，生且蕃，略无异彼土”。于是，“欲遍布之”，撰《甘薯疏》，广为宣传。<sup>[6]</sup>还积极试种从北方引种的芜菁、旱芋等，专门撰写《芜菁疏》一文，对芜菁作介绍，并在《农遗杂疏》对旱芋加以记载。（影印本 153 页）还在家乡陆家浜其父塚四周，栽植女贞树数百本，拟养白蜡虫。又“自植桑百本于家园”。<sup>[7]</sup>

徐光启试图通过“树艺”，来解决水灾之后百姓的饥荒问题。即便是试种女贞树放养白蜡虫也与此有关。他认为利用荒山隙地种植乌桕、女贞等经济林木，制造照明燃料，可以减少麻、菽、荏、菜等常规油料作物的种植面积，腾出更多的土地用于生产粮食。<sup>[8]</sup>之前，北魏农学家贾思勰就曾提出过类似的主张，对于不适合于生产粮食的土地，要因地制宜，通过种植果树、林木及其他一些经济作物，如枣、榆、柳等，加以合理的利用，以充分发挥土地的生产能力，做到地无遗利。但徐光启也知道，种植桑树、女贞、乌桕，并不能解决

① 如，崇祯《吴县志》卷 11“祥异”：“六月，有虫如蚊而大，抵暮聚集空中，望之如烟雾，声响成雷，经月忽不见，于积水中生细虾无数，饥民取以为食，或云即虫所化。”

眼前的饥荒,甘薯、芜菁、芋等虽然丰产、易种,但由于当时人们的思想观念还受到风土论的影响,一时难以接受,而且对大多数的江南百姓来说,也缺少相关的知识和种子,推广起来也有相当的难度。要真正解决百姓的粮食问题,当务之急还在于恢复和发展当地的水稻生产。所以徐光启还是在水稻种植上做文章,这也是江南人民所最擅长的活计。《告乡里文》即是在这样的背景下出炉的。

### 3 《告乡里文》解读

《告乡里文》是针对1608年至1610年三年江南连续水灾的现实写作的。江南水灾的发生往往与梅雨有关。农历的四、五月间,长江中下游的许多地区持续阴雨连绵,此时正是梅子黄熟的季节,故称梅雨,因较长时间的闷热潮湿,阴暗多雨,湿度大,室内物件易发黑,故又称“霉雨”。梅雨季节正是江南地区水稻育秧移栽、小麦成熟收获的季节。长时间的雨水浸泡,不仅使水稻播种难以进行,勉强播种下去之后,也可能导致烂秧,即使是移栽之后,也有可能被大水淹没而坏死。而对于黄熟期的二麦来说,也同样面临着因浸泡而腐烂的危险。梅雨一般持续一个多月的时间,到农历五、六月份,芒种节(6月5日)前后,梅雨停止,大水回落。水退之后如何抓住有利时机,恢复水稻生产是徐光启《告乡里文》关注的重点。据此估计,《告乡里文》的成文时间当在五、六月份,更确切的可能是在立秋前后。

徐光启之前,江南地区的农民在应对水灾方面已经积累了丰富的经验。宋元以来,江南民间所流行的一本名为《田家五行》的占候书中就有“重种二禾”之说<sup>①</sup>。所谓“重种二禾”,是指水稻播种、移栽之后,由于遇上水灾,稻田淹没,禾苗坏死,需要重新播种、移栽。北宋苏辙有诗提到由于连雨江涨,引发水灾,以致“东郊晚稻须重插”<sup>[9]</sup>。南宋叶绍翁也有“田因水坏秧回放”的诗句<sup>[10]</sup>。这样的情况大都发生在五月。如,乾道六年(1170年)闰五月十一日诏,“浙西州军大水,……官为贷其种谷,再种晚稻,将来秋成,绝长补短,犹得中熟。”([11],5825页)淳熙九年(1182年)五月十六日诏,“近者久雨,恐为低田有伤,贫民无力再种,可令浙东西两路提举常平官,同诸州守臣,疾速措置,于常平钱内取拨借第四、第五等以下人户,收买稻种,令接续布种。”([11],5828页)。十一年正月二十八日诏,“江东提举司行下,……将被水人户,优加存恤,……劝谕人户,用心补种被水去处田亩”([11],5829页)。这就是所谓“重种二禾”。

《告乡里文》所要讨论的就是如何“重种二禾”。徐光启提到两种方式:一是“寻种下秧”,二是“买苗补栽”。灾后恢复生产最先遇到的便是种子问题。大灾之年,种下去的种子没有收获,被白白浪费;即使在播种之前,准确地预见到了当年可能颗粒无收,未以播种,或者是播种之后剩余的部分种子,也会随着饥荒的来临,在不得已的情况下充当粮食,等到要恢复生产时却发现种子阙如。在“稻不遗种”的情况下,恢复生产必须从置办种子开始,于是有“寻种”之举。这也是当时地方政府和民间所共同关心的问题。1608年水灾

① 该书卷上《四月类》载:“朔日,值立夏,主地动;值小满,主凶灾;大风雨,主大水,小则小水;晴,主旱。老农咸谓:此日最紧要,若雨,有重种二禾之患。”

暴发之后，时任吴中巡抚的周孔教（怀鲁）所提的救荒要领之一就是“贷种”<sup>[12]</sup>，在无种可货的情况下，时任嘉兴桐乡县令胥之彦（日华）“出帑金三百两，委尉遣往江右买粬谷，颁发民间，即下谷种，……是秋，远近大稔，桐乡再种者，亩收三石，民乐丰年。”<sup>[13]</sup>明末清初桐乡人张履祥详细地记载了当年从外地引种赤米品种，进行抢救性补种的情况：

万历戊申夏五月，大水，田畴淹且尽。民以溢告，公抚慰之，劝以力救。不得已，则弃田之已种者而存秧。浹日雨不止，度其势不遗种，乃预遣典史赍库金若干，夙夜进告，余种于江西（或云江北泰州），而已则行水劝谕，且请于三台御史，乞疏免今年田租，以安民心。十余日，谷归，分四境赉之，教民为再植计。月余水落田出，而秧已长，民犹疑之，将种黄、赤豆以接食。公曰：“无为弃谷也。”益劝民树谷。其秋，谷大熟，赋复减十之七，民以是得全其生者甚众，他郡邑弗及也。（〔14〕，集 1399，281 页）

这是采用购买种子，恢复生产，进行自救，取得成功的一个例子。

寻种下秧所遇到的另外一个最主要的问题是时间。水灾过后，再行播种，季节偏晚，对于常规的水稻品种而言，有效的生产时间太短，不足以完成正常的生产过程。只有个别生育期特别短的品种才能够完成一个生产周期，徐光启提到“六十日乌”这一品种即是。

“六十日”是中国历史上著名的水稻早熟品种，据考证西晋时即已有之，唐玄奘《大唐西域记》中提到了“六十日而收获焉”的异种稻。宋代《琴川志》、《玉峰志》、《澉水志》、《赤城志》、《会稽志》、《新安志》等方志中都有记载，明清方志中提到“六十日”的就更多了。“六十日”只是一种夸张的说法，并不表示其生育期一定就在 60 日内。<sup>[15]</sup>但它作为一个极早熟的品种是可以肯定的。由于生育期短，可以在水旱灾害来临之前或之后，完成生产的全过程。但一般情况下，播种面积可能不会很大，主要原因在于产量不高。《新安志》载：“有斧脑白，有赤芒稻，并早而易成，皆号为六十日，然不丛茂，人不多种。”

与六十日稻相类的还有黄糝稻和乌口稻等。黄糝稻也具有晚种而早熟、生育期短的特点，根据《陈旉农书》记载，黄糝稻自种至收不过六、七十天，而《王禎农书》记载则更短，只有不到六十天。其他文献记载也可证实，黄糝稻的全生育期不会超过 90 天。加上其具有耐水的特性，所以一般都被选择用来作为水灾过后补种的水稻品种。南宋《陈旉农书》说：“今人占候，夏至小满至芒种节，则大水已过，然后以黄绿谷种之于湖田。”这是针对灾后补种而言。也有时候在水灾来临之前种植。元《王禎农书》说：“黄糝稻自种至收，不过六十日则熟，以避水溢之患。如水过。泽草自生，糝稗可收。”这是针对灾前抢种抢收而言。由于其生育期短，有时也用作双季晚稻品种，“大暑节（7 月 23 日前后）刈早种毕而种”<sup>[16]</sup>。

乌口稻也是这样的品种。该品种最早见于南宋宝祐（1253—1258 年）《重修琴川志》<sup>①</sup>，元代江阴人曾隐居上海乌泥泾的王逢也曾在诗中提到这一品种<sup>②</sup>。因其具有“色黑而耐水与寒”的特点，又称乌谷子、冷水结、冷水稻、黑稻、晚乌稻。然而其最大特点便是生育期短。它在农历七月，甚至秋过已久，亦可播种。如果按照一般晚稻的收获期，九、

①（宋）宝祐《重修琴川志》卷 9：“乌口稻，再蒔晚熟，米之最下者。”

②《梧溪集》卷 4《乙未八月避地前湖三首》：“数畦乌口稻，满待熟天风。”

十月计算,则乌谷子的生育期只有两个月左右的时间,因此有些方志中把它与“六十日”这一品种相提并论<sup>①</sup>。徐光启所说的“六十日乌”,可能指的就是这个乌口稻。晚种而早熟的特点,使乌口稻可以用作双季晚稻品种来种植,这便是方志中所说的“再蒔晚熟”。而明清时期,它更多的是作为夏秋水灾过后的补种品种<sup>②</sup>。明清时期,梅雨覆盖的长江中下游地区各地方志中几乎都有这一品种的记载,可能与此有关。

徐光启还曾推荐过一些特别适合水乡种植的品种,如

一丈红,徐玄扈云:“吾乡垦荒者,近得秈稻,曰一丈红,五月种,八月收,绝能(古“耐”字——笔者注)水,水深三、四尺,漫散种其中,能从水底抽芽,出水与常稻同熟,但须厚壅耳。松郡水乡,此种不患潦,最宜植之。”(影印本 142 页)

但“六十日乌”这一类生育期短的品种,往往产量很低,而且食用品质欠佳,意义不大。徐光启更推荐“买苗补栽”的方式。

买苗补栽的出发点和选用“六十日乌”等短生育期品种重种是一致的,也是与水灾过后留给水稻的有效生产期太短有关。对于遭水淹没的稻田,等到水退之后,再利用常规水稻品种重新育秧移栽,时间上已经来不及。很早的时候,江南低洼地区的稻农就采取了一种“寄秧”的办法,即在水淹不到的地方(高田,或高亩)种秧,等水退之后将这些在高田上育好的秧苗移栽在水退过后的稻田中,既可以保证有足够的生育期,又可以减少二次移栽所致种苗浪费。这种做法在宋代即已出现。苏轼说:“苏、湖、常、秀皆水。民就高田秧稻,以待水退。及五、六月,稍稍分种。”<sup>[17]</sup>它是人们为了应付稻田长期雨水浸泡,不能及时种插而采取的一种主动的措施。明代宋应星(1637年)说:“湖滨之田,待夏潦已过,六月方栽者,其秧立夏播种,撒藏高亩之上,以待时也。”<sup>[18]</sup>这种做法至今还在南方一些水稻栽培区使用。与寻种下秧相比,买苗补栽可以争取更多的有效生产时间,因而也就有可能获得更高的稻米产量和更好的稻米品质。

但是,寄秧也有一定的风险,如果当年没有发生水灾,寄秧可能就是一种浪费,浪费的不仅是稻种,也包括土地和劳力。明清时期的江南地区,由于人多地少,人均耕地面积稀少,耕地已非常宝贵。与水争田的结果,使稻田不断向湖心进发,泄洪能力下降,一些原来不被水淹而能按期栽插的稻田也偶尔被淹,因而使原来在高田准备的秧苗更显不足。况且像嘉湖这样的一些地区“四平无山陵”( [14],集 1399,281 页),没有更多的高田可以用来种秧。此外,对于“乡村四月闲人少,才了蚕桑又插田”的农家来说,此时又是劳动力最紧张的时候。因此,不是每户人家都愿意在“高田寄秧”,甚至也不是每家都有高田可供寄秧。因此,当不幸遇上水灾的时候,加上这里的商品经济相对发达,买秧(苗)补种就成为一种很现实的选择。

既是买秧(苗),就要涉及买卖双方的利益。需要注意的是,徐光启说的还不是等待移栽的秧,而是“买其种成晚稻”,是已经移栽到大田中间的苗,这就使买卖的难度加大。如何买到自己所需,同时又尽量兼顾到对方利益,实现双赢,是买秧补种取得成功的关键。

① (清)康熙八年(1669年)《靖江县志》卷6“食货”:“初秋可蒔,曰六十日、曰乌口稻。”

② (明)弘治十二年(1499年)《常熟县志》卷1“土产”:“乌口稻,皮芒俱黑,以备水涝,秋初亦可插蒔,盖因晚熟故也。”



因此，买卖双方各自采取措施，在保证自己利益的前提下，尽量减少损失也就成为徐光启论述的重点。徐光启认为，只要买方愿“出重价”，卖方“自然肯卖”。卖方可以“每田二亩，买他一亩，间一科，拔一科”，实际上也就是二亩田中的稻苗只剩下了一半。买方在买到之后，“将此一亩稻，分蒔低田五亩”。也就是原来二亩稻田中的苗最后被分到了七亩稻田中，稻田密度降低，其中二亩只有原来密度的二分之一，而五亩只有原来的五分之一。据嘉靖年间的马一龙推测，江南地区的水稻种植密度，“疏者每亩约七千二百科，密者则数踰于万”。<sup>[19]</sup>以亩一万科为计，间一科拔一科之后，只剩下五千科，比原来疏者还疏，而要用买来的五千科稻秧去分蒔低田五亩，则意味着每亩只有一千科。如何使这密度只有原来二分之一甚至十分之一的稻田获得和原来密度一样的产量？徐光启提出多施肥的主张，通过提高水稻的有效分蘖，来弥补稻田植株的不足。这对于买方尤其重要，因为其稻田密度只有原来的五分之一，因此要“多下粪饼，便与常时同熟”，而对于卖方“其高田虽卖去一半，用粪接力，稻科长大，亦一般收成”。“买其种成晚稻”作秧还可能遇到一个问题，这就是“禾长难蒔”，即植株太高，移栽困难，因此徐光启提出“须掇去稍叶，存根一尺上下蒔之”。徐光启将晚稻移栽的临界点定在孕穗（做肚）阶段，“未做肚前尽好分种，不妨成实也”。而江南地区的“晚稻处暑后方做肚”。这就使得原来一般以“立秋”为水稻移栽的截止日期又向后推移了半个月。

徐光启说，买苗补种是“江浙农人常用”的应对水灾的一种方法，“他们不惜几石米，买一亩禾，至有一亩分作十亩蒔者。”无独有偶，明末浙江湖州沈氏在其所著《农书》中也提到了“买苗补种”一事。《沈氏农书》就提到：“湖州水乡，每多水患。而淹没无收，止万历十六年、三十六年、崇祯十三年，周甲之中，不过三次耳。尝见没后复种（指重新移栽），苗秧俱大，收获比前倍好。盖淹后，天即久晴，人得车戽，苗肯长发。今后不幸，万一遭此，须设法早车、买苗、速种。”这里的“买苗、速种”是指水退过后，买苗、移栽。不过，沈氏更注重的是买家买苗时的注意事项和买苗的技术要领。为了保证移栽后的秧苗能够迅速成长，沈氏说：“其买苗，必到山中燥田内，黄色老苗为上。下船不令蒸坏，入土易发生。切不可买翠色细嫩之苗，尤不可买东乡水田之苗，种下不易活，生发既迟，猝遇霜早，终成秕穗耳。”<sup>[20]</sup>不过沈氏的方法与徐光启的方法稍有不同。沈氏买来的是山中燥田内的寄秧，移栽后，“种下只要无草，不可多做生活，尤不可下壅。”而徐光启买的是人家“种成晚稻”，称栽后，要“多下粪饼”，“用粪接力”。

买苗补种的前提必须是有人有苗可卖，有人有钱可买。倘若无钱又无苗，则最好的办法莫过于尽早车去田中积水。车水又分两种情况：一种是未插秧的稻田，淹过之后，为了及早地插上稻苗，必须尽可能地排掉田中积水；一种是插秧过后，再受淹的稻田，要通过车水来保苗。徐光启说的显然是后者，“若已经插蒔，今被淹没，又无力买稻苗者，亦要车去积水，略令湿润，稻苗虽烂，稻根在土，尚能发生，培养起来反多了稻苗，一番肥壅，尽能成熟。”这种方法经过徐光启的亲自试验。

水稻具有再生性。车水保苗实际上就是对水稻再生性的利用。历史上利用再生稻的方式有两种，一种是双季再生稻，早稻收获之后，其茎基部的休眠芽萌发抽穗结实。宋人诗中所谓“田收长稻孙”<sup>[21]</sup>的诗句就是对此种现象的描述。宋代的再生双季稻遍及两浙、江淮，甚至于荆湖等许多地区<sup>[22]</sup>。另一种是单季再生稻，水稻受淹或受旱失收之后，

利用其残存的根部休眠芽再生结实,实现一收<sup>①</sup>。宋元以来,江南地区一直是以单季稻种植为主,对于再生双季稻一般都持否定态度。徐光启《农遗杂疏》云:“其陈根复生,所谓稻也,俗亦谓之二擦。绝不秀实,农人急垦之,迟则损田力。”(影印本 143 页)不过对于在水灾过后,补种已不可能,买苗又缺少资金的农户来说,残存在田中的稻根就成了唯一的希望。南宋时似乎就开始了对于这种再生稻的利用,据朱熹(1130—1200 年)调查浙东台州、临海等地,曾经因为干旱,早晚稻受损严重,不过在“得雨之后”,“晚稻之未全损者,并皆长茂,可望收成”,而“早稻未全损者,亦皆抽茎结实,土人谓之‘二稻’,或谓之‘传稻’,或谓之‘孕稻’,其名不一。”<sup>[23]</sup>徐光启虽然不赞成利用再生双季稻,但对于利用水稻的再生性来应对水旱灾害却大加肯定,因此他说:“今后若水利未修,不免岁岁如此,此法宜共传布之。若时大旱,到秋得雨,亦用此法。”(影印本 144—145 页)

从后来有关的记载来看,此法也的确在江南得到应用。《沈氏农书》说:“盖淹后天即久晴,人得车戽,苗肯长发。”又据张履祥的记载,崇祯庚辰年(1640 年)“五月初六日雨始大,勤农急种插,惰者观望,种未三之一。大雨连日夜十有三日,平地水二、三尺,舟行于陆。旬余稍退,田畴始复见,秧尽死,早插者复生,秋熟大少。”([14], 174 页)这次水没田畴的日子是在五月十三日,但“十二以前种者,水退无患;十三以后,则全荒矣。”([14], 139 页)因为十二日以前插的秧已经扎根,所以水退之后还能再生。

徐光启还分析了 1608 到 1610 年江南水灾的原因。一般都是将江南水灾归之于梅雨,1608 年梅雨持续时间长、雨量大的确是导致那次江南水灾发生的重要原因,但徐光启认为,水利不修才是真正的原因。他说:“近年水利不修,太湖无从泄泻,戊申之水,到今未退,所以一遇霖雨,便能淹没,不然已前何曾不做黄梅?惟独今年,数日之雨便长得许多水来,今后若水利未修,不免岁岁如此。”

何以徐光启要如此叮咛周至地向自己的乡亲们宣传上述内容呢?这与徐光启的思想是分不开的。人们在徐光启所著的《农政全书》做过简单的统计之后,便发现《农政全书》和先前的农书相比,有关水利和荒政所占篇幅最多。而在水利之中,以太湖为中心的所谓“东南水利”又是关注的重点,总论之后,便以三卷的篇幅讨论太湖治水之策。这与太湖水患和徐光启个人的经历不无关系。兴修水利是消弭灾荒的根本办法,而荒政则是灾荒发生之后所采用的措施。徐光启更提出了“预弭为上,有备为中,赈济为下”的应对灾荒的主张。《告乡里文》便是徐光启这种关注点的集中体现。

考察徐光启学术思想之转变与形成,1608 年到 1610 年江南水灾可能是关键之所在。1604 年徐光启中了进士,被选为庶吉士,在翰林院学习。他把主要精力转移到科学研究上来,“习天文、兵法、屯、盐、水利诸策,旁及工艺、数学,务可施于用者”。馆课之余,他也关注政治、军事方面的改革,作“拟上安边御虏疏”、“拟缓举三殿及朝门工程疏”、“处置宗禄查核边饷议”等。同时向利玛窦学习西洋科学,翻译西洋科学书籍。可见,其间农田、水利、荒政诸项尚未成为徐光启关注的重点。改变始于 1607 年,父亲过逝,徐光启回籍守

① 2009 年 10 月 6 日台湾中央研究院分子生物研究所特聘研究员余淑美实验室发表论文“Coordinated Responses to Oxygen and Sugar Deficiency Allow Rice Seedlings to Tolerate Flooding”,发现水稻耐淹水的关键基因,揭开水稻种子可在水中发芽及成长的秘密。

制,第二年便赶上了江南地区特大水灾,并且持续了三年,导致饿殍遍野,社会动荡。这引发了徐光启对于农田、水利、荒政,以及相关应对措施的思考与实践。他所进行的甘薯、芜菁、旱芋,以及女贞、桑树等试种活动,写作《甘薯疏》、《芜菁疏》宣传册子,发布《告乡里文》等都是在这—期间进行的,目的在于“树艺佐其急”,以使更多的人免于饿死。故《告乡里文》最后说:“凶年饥岁,随意抛荒一亩地,世间定饿杀一个人,此岂细事,愿毋忽也。”这种思想,其实就是后来徐光启写作《农政全书》的指导思想。徐光启的荒政思想是在1608年至1610年的大水灾中形成的,而《告乡里文》便是这一思想形成的重要标志之一。

徐光启逝世于崇祯六年(1633年),《农政全书》系徐光启身后第六年,即崇祯十二年(1639年),由徐光启的门人陈子龙从徐光启的次孙徐尔爵处得到草稿数十卷,并受松江知府方岳贡的委托,校刊修订成书。遗憾的是书中并未收录《告乡里文》,但《农政全书》中所体现的学术思想、科学精神和科学方法,在这一篇短文中已显露无遗。这也许正是《告乡里文》这篇短文的价值所在。王重民指出:“研究徐光启的科举思想和成就,阅读他的专门科举译著当然是最主要的,若是没有文集里所搜罗的这些文献互相参考,互相补充,就不能看出徐光启科学思想的全部发展进程,也不能看出他在科学成就上的全貌,所以在某种意义上来看,运用集子里面的文献,有时比他的专门科学译著还重要。”([1],2页)《告乡里文》的发现不仅可以弥补现有徐氏文集之遗漏,还为徐光启的研究提供了十分宝贵的资料,对于研究徐光启生平事迹、农学思想之形成具有重要的学术价值。

**附 记** 本成果属于德国马克斯·普朗克学会科学史研究所—中国科学院自然科学史研究所伙伴小组(Partner Group of the Max-Planck-Institute for the History of Science at the Institute for the History of Natural Sciences, Chinese Academy of Sciences)。

## 参 考 文 献

- 1 徐光启集·凡例[M]. 王重民辑. 上海:中华书局,1963.
- 2 汤开建,马占军.《守圉全书》中保存的徐光启、李之藻佚文[J]. 古籍整理研究学刊,2005,(3):81—84.
- 3 万国鼎. 徐光启的学术路线和对农业的贡献[A]. 徐光启纪念论文集[C]. 北京:中华书局,1963,24.
- 4 (明)谢肇淛. 五杂俎·物部一[A]. 卷9. 四库禁毁书丛刊[Z]. 子37. 北京:北京出版社,1998. 541.
- 5 梁家勉. 徐光启年谱[M]. 上海:上海古籍出版社,1981. 88.
- 6 (明)徐光启. 甘薯疏序[A]. 中国科学技术典籍通汇·农学卷[Z]. 第3册. 郑州:河南教育出版社1994. 301.
- 7 (明)方岳贡,陈继儒. 松江府志·物产[M]. 卷6. 1630(崇祯三年).
- 8 石声汉. 农政全书校注[M]. 上海:上海古籍出版社,1979. 1068.
- 9 (宋)苏辙,栾城后集·次韵子瞻连雨江涨二首[M]. 卷2. 四部丛刊初编[Z]. 上海:商务印书馆,1922.
- 10 钱钟书. 宋诗选注[M]. 北京:人民文学出版社,1989. 265.
- 11 (清)徐松. 宋会要辑稿·食货五八之七[M]. 北京:中华书局,1957.
- 12 (清)陆曾禹. 钦定康济录[A]. (清)倪国璉检择. 文渊阁四库全书[M]. 第663册. 台北:台湾商务印书馆,1983. 404.
- 13 (清)周广业. 乾隆宁志余闻·食货志[M]. 卷4.
- 14 (清)张履祥. 杨园先生诗文集·赤米记[A]. 卷17. 续修四库全书[Z]. 集1399. 上海:上海古籍出版社,2002.
- 15 游修龄. 古代早稻品种“六十日”之谜[A]. 农史研究文集[C]. 北京:中国农业出版社,1999. 401—405.

- 16 曾雄生. 中国历史上的黄稷稻[J]. 农业考古, 1998(1): 292—311.
- 17 (宋)苏轼. 苏东坡全集[M]. 下. 北京: 中国书店, 1986. 354.
- 18 (明)宋应星: 天工开物·乃粒·稻[M]. 广州: 广东人民出版社, 1976.
- 19 (明)马一龙. 农说[A]. 四库全书存目[Z]. 子 38. 济南: 齐鲁书社, 1995. 36.
- 20 陈恒力校释. 补农书校释(增订本)[M]. 王达参校、增订. 北京: 农业出版社, 1983. 72.
- 21 (宋)刘攽. 彭城集·晨兴诗[A]. 卷 12. 丛书集成新编[Z]. 第 61 册. 台北: 新文丰出版公司, 1985. 347.
- 22 曾雄生. 宋代的双季稻[J]. 自然科学史研究, 2002, 21(3): 255—268.
- 23 (宋)朱熹. 晦庵先生朱文公文集·奏巡历至台州奉行事件状[A]. 卷 18. 四部丛刊初编[Z]. 上海: 商务印书馆, 1922.

## To My Villagers: a Newly-found Essay Written by Xu Guangqi and Its Interpretation

ZENG Xiongsheng

(Institute for the History of Natural Science, CAS, Beijing 100010, China)

**Abstract** As an essay written by Xu Guangqi (1562—1633), a famous scientist, statesman and one of the earliest Catholics towards the end of the Ming Dynasty (1368—1644), with important reference value to the study of Xu's life, thought, traditional response of agriculture to disaster, and the spread of knowledge of agricultural, *To My Villagers* is neither seen in his collected works nor cited or studied by scholars before. Now the essay has been found in the *Records of the Songjiang Prefecture* (1630). This paper gives the first modern style text of the essay, as well as a primary interpretation and study based on its background.

**Key words** Xu Guangqi, lost essay, new historical material