

《宝坻劝农书》与明代后期江南农学知识的北传*

杜新豪 曾雄生

摘要:《宝坻劝农书》是中国古代记载农业技术最详实的州县级劝农文书,成书于政治中心与经济中心相分离的明代,袁黄在宝坻任知县时,企图把家乡江南的农业知识引入到其所任职的北方宝坻地区。《劝农书》共八篇,从其中的田制、灌溉、粪壤三方面便可看出江南农学知识向宝坻的传播过程,江南农学知识一定时期内在宝坻产生了比较大的成效,却未能长时间维继,其原因既有袁黄个人的因素,也与南北地理环境迥异有关。

关键词:《劝农书》;袁黄;宝坻;农学知识;农业技术

中图分类号:S-0 **文献标识码:**A **文章编号:**1006-2335(2014)06-0282-04

我国自古以农立国,农业赋税是维持封建帝国运作的重要物质基础,农业活动的成败与国家安定有着密切的关系,劝课农事历来是天子、百官的重要使命之一。宋代以降,州、县守令在每年稻、麦将植之时,都会去乡间劝农,发布劝农文书是劝农活动的重要组成部分,但历代劝农文书多流于形式,着重记载君王的德意,间杂孝悌等道德教化,对于最重要的农业技术部分,却表述的甚为模糊,南宋吴泳在劝农活动中提及农业技术时说:“如谷之品,禾之谱,踏犁之式,戽水之车,辟蝗虫法,医牛疫法,江南秧稻书,星子知县种桑等法,汝生长田间,耳闻目熟,固不待劝也。”但他却对道德教化甚为重视,认为农民要“孝悌与力田同科,廉逊与农桑同条”,劝农的目的并不是传播农业技术,而是“太守惧尔未必能家孝廉而人逊悌也,故躬率僚吏申劝于郊”。^{[1](P652)}劝农文对农业技术的漠视致使学界对劝农文的研究长期停留在政治史、制度史的层面,而以科技史为进路研究劝农文中技术的成果则寥寥无几,近年来,白馥兰(Francesca Bray)关于耕织图中农器图谱的研究^{[2](P521-567)}与曾雄生对于徐光启《告乡里文》中水利、稻作技术的解读^[3],为从

科技史视角系统分析劝农文书提供了良好的范例。

农业生产活动具有明显的地域特征,不同地区的自然环境决定其农业活动有别于其它地区,江南有着水田漠漠、饭稻羹鱼的农业景观,而华北却是旱地白田、污莱遍野。白馥兰在做劝农文研究时似乎没注意到中华帝国内部在不同自然条件下产生的不同农业区,曾雄生关注的是徐光启在松江所进行的区域内部、小范围的技术传播。明代万历年间北直隶宝坻知县袁黄所撰的《宝坻劝农书》以下简称《劝农书》或许称得上中国农业历史上内容最详实、记载技术篇幅最详尽的一本州县官吏所撰的劝农文书,它记述了一个土生土长的南方人在北方传播农业技术的设想与措施,横跨江南、华北两大农业区,具有较强的研究价值。对于《劝农书》,前辈学者已经有所涉猎,王永厚的《袁黄及其〈宝坻劝农书〉》,认为此书全面总结了当时北方地区主要是宝坻县的农业生产经验以及所达到的水平;^[4]郑克晟的《袁黄与明代的宝坻水田》则从畿辅水利史的角度切入,分析了袁黄在宝坻水田建设中的地位与作用。^[5]本文拟从技术传播的角度出发,以《劝农书》为文本,来分析江南农学知识向北方

杜新豪,男,中国科学院自然科学史研究所、中科院大学博士研究生,研究方向为农史、科技史;曾雄生,男,中国科学院自然科学史所研究员、博导,研究方向为农史。

*基金项目:中国科学院自然科学史研究所重大项目“科技知识的创造与传播”。

的传播。

一、《劝农书》的成书背景

元代及明代成祖以降,中华帝国一直定都在华北平原上的北京,而帝国赋税所依赖的“基本经济区”(Key Economics Area)却在遥远的江南,这种帝国政治中心与经济中心的偏离,加之人口的迅速增殖,使得京师粮食供应无法依赖于周围的落后农业地区,只能采取漕运办法,从江南来获取漕粮以满足京师统治者、百官及驻扎军队的需求。这不但所费不貲,而且还造成了江南赋重、漕重、民困的局面,关于江南地区重赋,明臣丘濬曾有过精辟的论述:“韩愈谓赋出天下,而江南居十九,以今观之,浙东西又居江南十九,而苏、松、常、嘉、湖五郡,又居两浙十九也。”^[6]沉重的漕粮负担使江南百姓苦不堪言,令江南地区地竭民贫,在某些地区甚至出现盛者衰,登者耗,富者贫,贫者死或徙的局面。这使得许多江南籍官吏、士人对神京北峙,而财富全仰赖东南之漕的现状甚为不满,从而促使他们试图在农业落后的华北地区发展农业生产,希望提高京畿粮食自给能力,以相应减轻压在江南人民头上的漕粮负担,因为“惟西北有一石之入,则东南省数石之输,所入渐富,则所省渐多。”^[7](P124)元代的宰相脱脱、虞集、郭守敬等人就开始提倡发展京畿农业,明代中后期,此股潮流更盛,更多的官员,如徐贞明、汪应蛟、董应举等,都参与到此项事业中来,《劝农书》的著者袁黄也属于其中的一员。袁黄曾作《皇都水利》六卷来号召在畿辅地区发展农垦、农田水利事业,认为发展京畿水利益处甚广,“可以生财足食,可以容民蓄众,可以限戎御寇,可以宣化致治”。^[8](P681)

袁黄字坤仪,号了凡,浙江嘉善人,万历十六年(1588)起任宝坻知县。宝坻地势低平,农民所耕种的土地多贫瘠、低洼、斥卤,每年胼手胝足尚不能自给,得谷五六斗、七八斗在当地已然是高产。此邑农业生产完全依赖天时,三月时如风调雨顺冬小麦才能顺利成熟,六月时如若雨水过多便会淹没庄稼,斥卤、盐碱地只有等到秋天的降雨冲洗掉盐分后才能种庄稼有所收获,该县仅有的适宜耕种的膏腴土地在明代也被划入皇庄,为皇亲国戚所私有,农民的生活极为困苦。^[9](卷七 P2)作为一个从最典型的江南“饭稻羹鱼”的鱼米之乡来北方地区做官的官员,袁黄很容易便能感觉到南北农业的差异,袁黄惊诧于该地农业的落后:该县农民大多种植春小麦,而在冬天则把土地随意撂荒;该地农民在农业生产上单纯依赖于天时,而不通晓灌溉、水利之法;该县滨海一带的土地与沙田多数废弃不耕,简直就像把黄金随意扔掉那样浪费;已耕种的田地坦平无岸,多雨之时不能挡住

外水,干旱之时又不能蓄水溉田,导致旱涝皆苦;前代在此地修建的水利工程大多已经“日久废弛”;此地猪、羊等牲畜多散养,到处散落的粪便使得该邑街道卫生极差。^[10](P5-27)袁黄在刚抵达宝坻赴任之时,便遭遇大雨为灾而使得民不聊生,在《到任祭城隍文》中,他便立下誓言,农业上要“兴民之利而辟其荒芜”与“防民之患而修其沟畛”,^[11](P310)鉴于在袁黄之前,元代农学家王祯在其《农书》中已对江南先进农业技术做过详细的介绍,为了发展宝坻的农业生产,袁黄开始在王祯的基础上摘选、增删,加上自己的农学心得与新知,来撰写他的《劝农书》,企图以其家乡江南先进的农业技术为蓝本来改造宝坻的农业。

二、《劝农书》与江南农业技术在宝坻的传播

《劝农书》篇幅很小,分天时、地利、田制、播种、耕治、灌溉、粪壤、占验八篇,虽主要是辑录古农书中相关内容编纂而成,但并不是对古农书的刻板摘录,作者对先前农书中的内容进行了仔细筛选,所收集的部分都为发展北方农业所迫切需要的;而且在论述到具体情况时,都能结合其家乡嘉善的经验及宝坻的实际情况来加以说明,从而使该书具有较大价值,特别是其中的田制、灌溉与粪壤三篇,对江南农业技术在北方的传播起到重要的作用。

宋代以降,随着江南农业的发展,江南人多地少的矛盾开始凸显,劳动人民向山要地、与水争田,因地制宜地建造围田、梯田、葑田等田制,在《劝农书》田制部分,袁黄向宝坻父老介绍了围田、涂田、沙田等江南常见田制,根据宝坻的实际情况,“惟举现可通行者数种,各绘图立说,相与酌而行之”。^[10](P6)江南田制中最为重要的是在低洼地筑堤挡水的围田。围田的出现解决了“江淮之间,地多藪泽,或濒水,不时淹没,妨于耕种”^[12](P597)的难题,使江南地区变得水旱有赖、常稔不荒。而在北方宝坻地区,田地却是“坦平无岸,潦则不能御水,旱则不能蓄水”的状况,^[10](P9)为此,袁黄亲自在邑东南的壶芦窝及县城的周边地区设水田之制,“各为长堤大岸,以成大围,岸下须有沟以泄水”;^[10](P9)对于实在低洼多水没法种粮食的土地,也“教令种芦植苇以尽其地力”^[11](P351);针对该县东部濒海地区低地潮水往来、咸草丛生的状况,袁黄建议应挑沟筑岸或用木头做桩子来抵挡潮汛,然后把土地分为中间高四周低的小块,以便排水,“教令开沟引水以泻其碱气”^[11](P351),然后可以用来种植水稻;针对近水被抛荒的沙田,袁黄建议当地农民可以在田围种芦苇,里面中稻秫,稍高的沙田也可以种棉花和麻。同时,袁黄倡导在宝坻的山坡和高亢地上开区田,既可以尽地

力所用,又可以限制胡马侵犯。袁黄还在宝坻大开荒地,从任知县之初便去调查县邑四境的荒地并亲自规划,“凡草茂土肥者,皆令种谷,其余则豆、麦、黍、稷,各随其便”。^{[11](P351)}

作为一名江南人,袁黄高度评价江南的水利灌溉技术,认为“江南之田,全资灌溉”^{[10](P14)},但来到北方后,他对该地水利的衰败失修感到痛心疾首,认为北方前代有很多闻名的水利工程,如督亢渠、戾(陵)堰,都曾发挥过巨大的作用,即便在元代,由虞集、郭守敬倡导,丞相脱脱兴修的京东水利也使北方获得巨大利益,而宝坻县就有元代遗留的堤,如若兴修北方水利,必定会对农业生产大有裨益。因此在《劝农书》中袁黄便“检农书所载灌溉之法,备示我民,相与循而用之”^{[10](P15)},并且自身努力学习各种水利器械的知识,以便给宝坻乡民起一个模范作用。袁黄重点向宝坻农民介绍了水栅、水闸、水塘、翻车(包括人力翻车、水转翻车、牛转翻车)、筒车、连筒、架槽、戽斗、水转高车等水利器械并加以概述。此部分虽然大都摘自《王祯农书·灌溉门》,但还是针对宝坻的实际情况有所挑选与补充,对于北方农民所熟悉的水井与桔槔,袁黄就没有做介绍,只是拣北方发展水利最需要的器具来加以说明。在讨论到水转翻车之时,袁黄认为尽管据他考察,北方的密云、遵化、玉田、顺义、平谷等县有山泉的地方都可以用,但水转翻车在宝坻却派不上太大用场,因为宝坻没有山泉,但他认为,在本县潮水冲入之处,也可以用得到水转翻车,只是其功效比不上用山泉而已。

在袁黄生活的年代,江南地区的肥料技术在积肥、制肥、施肥等方面都有明显突破,有学者甚至认为从明代中期至清代中前期江南地区出现了一场“肥料革命”。^{[13](P53-57)}在《劝农书》中,袁黄积极把当时江南的肥料技术向宝坻父老传授。在肥料种类方面,他对苗粪、草粪、火粪、毛粪、灰粪、泥粪等南方常用肥料逐一进行说明,并仔细解说江南农民是如何使用这些肥料的,“火粪者……江南每削带泥草根,成堆而焚之,极暖田”、“灰粪者,灶中之灰,南方皆用壅田,又下曰水冷,亦有用石灰为粪,使土暖而苗易发。”他还进一步结合江南做法直接给北方施肥以建议,“泥粪者,江南田家,河港内乘船,以竹为筏,挟取青泥,锨拨岸上,凝定裁成块子,担开用之。北方河内泥多,取之尤便,或和粪内用,或和草皆妙”^{[10](P27)};在积肥方面,江南在明代已十分注重养猪积粪,《沈氏农书》就用农谚来说明养猪、养羊积肥的重要性,“古人云:种田不养猪,秀才不读书,必无成功。则养猪羊乃作家第一著”。^{[14](P62)}而在宝坻,农民却把牲畜散养,丝

毫没有注意到其对积攒肥料的意义,袁黄对此批评道:“南方农家凡养牛、羊、豕属,每日出灰于栏中,使之践踏,有烂草、腐柴,皆拾而投之足下。粪多而栏满,则出而叠成堆矣。北方猪、羊皆散放,弃粪不收,殊为可惜。”^{[10](P27)}在制肥技术上,袁黄给传统的制粪方法以命名并加以介绍,首次把制肥技术归纳为踏粪法、窖粪法、蒸粪法、酿粪法、煨粪法、煮粪法,在谈及窖粪时,袁黄认为南方对粪爱惜如金,而北方却不注重收集散落在街上的粪便或其他可作肥料的杂物,以致造成“街道不净,地气多秽,井水多盐”的后果。他建议在北方“须当照江南之例,各家皆制坑厕,滥则出而窖之,家中不能立窖者,田首亦可置窖。”^{[10](P27)}把一切有肥效的废弃物全部投入地窖中发酵,等到粪熟之后再行,并仿照江南建造粪屋;在施肥方面,袁黄向宝坻农民介绍了江南称之为“接力”的追肥技术,这对于施肥技术落后的宝坻来说,是个重要突破,但袁黄多在强调重视基肥,对追肥的作用没有太在意,认为追肥虽然可以滋苗,但也会导致“徒使苗枝畅茂而实不繁”^{[10](P28)}的后果,所以他告诫父老在使用追肥时要仔细斟酌这可能与当时江南追肥使用技术亦不高的现实有关。除此之外,袁黄还向宝坻农人传授一种他得自“方外道流”的煮粪之法,方法是把各种动物的粪与其骨头同时煮,“牛粪用牛骨,马粪用马骨之类,人粪无骨则入发少许代之。”^{[10](P8)}然后把鹅肠草、黄蒿、苍耳子草三种植物烧成灰同土、熟粪搅拌,最后把混合物中洒上煮粪的汁,晒干了就能当肥料用,这种经过人工介入用火煮熟的粪比在自然界中缓慢发酵的堆肥成肥速度快,而且还避免了堆肥在自然腐熟过程中的养料损失,再加上其中动物骨头及其他物质的加入,所以肥效极其高,袁黄亲自试验,一亩可收粮食三十石。

与此同时,袁黄还把江南其他农业技术传入宝坻,但他意识到华北平原农业区与江南环境状况的不同,在宝坻传播江南技术时十分谨慎,针对南北方环境的不同特点,把江南某些农业技术在形式上加以变动,以更适应北方的实际情况。在论述天时的时候,袁黄认为南北方气候不同,所以宝坻种田不必拘泥于古农书里提及的农时,而应该根据本地物候状况来因地制宜;谈及保存种子之时,袁黄认为南方地卑多湿,所以种子必须通风悬挂,而北方在冬季十分寒冷,所以种子更宜窖藏;在水稻浸种方法上,袁黄认为北方不宜直接采用南方“浸水中三日,漉出纳草篱中,晴则暴暖,溢以水日三数”的方法,而应该根据北方地冷阴寒的环境“焯以温汤,候芽出,然后下种。”^{[10](P13)}在最具有低于差异的农业占卜方面,袁黄避免了引用《陈旉农书》这种代表江南小区域的

农业典籍,而是转而引用成书于北方自身的古老农书《齐民要术》,认为这更符合宝坻的现状。

三、《劝农书》中农业技术传播的效果及其影响

作为肩负训课农桑责任的宝坻令,袁黄在任期间大力推广其所撰的《劝农书》,并动用行政力量和奖赏刺激机制,“里老之下,人给一册。有能遵行者,免其杂差”,且如若农民努力从事农耕本业,则“有事到县者必右力本之农”,^{[10](P2)}经过袁黄的努力,这场农业技术传播在当时取得了良好的效果,史称“民尊信其说,踊跃相劝。”^[7]^(P401)袁黄在任的第三年,宝坻即已在开荒、引水、灌溉等方面取得很大的成效,以致袁黄奏请把新开并业已成熟的土地编入国家的黄册,依照律令“近民地者依民地起税,近灶地者依灶地起税”,^{[11](P351)}但袁黄所开的良田在袁黄卸任不久便“及袁公去而其迹废焉”^{[9](卷十六 P9a)}。清代雍正年间,京东水利之议再次兴起,在怡亲王的鼓动下,宝坻(此时的宝坻已分为宝坻、宁河二邑)又开始“疏涤旧渠,建置闸洞,汲引浇灌”,^{[7](P240)}但与袁黄所倡导的发展农业生产计划类似,该行动再一次失败,花了极大力气经营的水田最后只能“改为蔬圃者六七,现存者十之三耳。”袁黄传授的稻作技术也很快被宝坻乡民所忘记,直到道光年间,县志中还有县宰乔邦哲因邑民不知水利而教民种稻的记载。

对于在宝坻传授稻作、水利技术失败的原因,乾隆年间的《宝坻县志》将其归咎为该县旱地农民不懂车庠水利技术,以灌溉为苦;靠近沿海的地方又素有渔盐之利,邑人并不把农业当做收入的主要来源,所以导致从袁黄到雍正年间该县营田的失败。^{[9](卷十六 P9b)}其实袁黄自身的农学素养及当时宝坻的生态环境状况也是致使南方农学知识传入失败的原因,首先,袁黄生于医学世家,自己参加直接农业生产的体验很少,仅仅靠平日里对农事的间接观察,并阅读古农家的学说而积攒了并不丰厚的农学知识而已,这在袁黄的《劝农书》水利部分大多照搬王祯的《农书》并说明自己将努力学习这些知识的论述中即可看出,这样袁黄所传播的农学知识也就具有一定的局限性;其次,宝坻所在的华北地区平原降水极其不均、河流淤积严重、盐碱地分布广等特殊因素使得江南的先进农业生产技术无法在此地很好的发挥作用,这是阻碍江南农学知识在宝坻运用的最基本因素。

袁黄任宝坻县令时,适逢京东水利在朝野上下激起广泛的讨论,徐贞明上书开京东水田的建议因损害统治阶级的利益而遭到诽谤,袁黄之后,左光斗、汪应蛟、董应举等人也都著书立说甚至躬亲实践来提倡发展京东水利,袁黄撰写《劝农书》,发展宝坻农业的行为也是发

展京东水利的一部分,袁黄本人在为宝坻新开田地入黄册时就说,“见卤薄之地无不可化为良田,而京左开田之议非浪谈也”^{[11](P351)}是他在宝坻开田的目的之一。但与其他京东水利的倡导者不同,袁黄不主张在北方片面地发展水田、种植水稻,而是全面地引进江南先进的农业知识来改造北方农业,做到农业各方面的综合整治,正因如此,薄薄的一本《劝农书》在畿辅水利史甚至整个中国劝农史上都应占有不可或缺的一席。

[参考文献]

- [1] 四川大学古籍所编. 宋集珍本丛刊第74册[M]. 北京: 线装书局, 2004.
- [2] Francesca Bray. Agricultural Illustrations: Blueprint or Icon? in Francesca Bray, Graphics and Text in the Production of Technical Knowledge in China[M]. Brill, 2007.
- [3] 曾雄生. 《告乡里文》: 一则新发现的徐光启遗文及其解读[J]. 自然科学史研究, 2010, (1).
- [4] 王永厚. 袁黄及其《宝坻劝农书》[J]. 天津农业科学, 1982, (3).
- [5] 郑克晟. 袁黄与明代的宝坻水田[J]. 天津社会科学, 1982, (5).
- [6] 范金民. 江南重赋原因的探讨[J]. 中国农史, 1995, (3).
- [7] (清) 吴邦庆辑、许道龄校. 畿辅河道水利丛书[M]. 北京: 农业出版社, 1964.
- [8] 四库全书存目丛书编纂委员会编. 四库全书存目丛书史部第222册[M]. 济南: 齐鲁书社, 1996.
- [9] (清) 洪肇榘. 宝坻县志[M]. 乾隆十年版, 1745.
- [10] 郑守森等校. 宝坻劝农书·渠阳水利·山居琐言[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000.
- [11] 北京图书馆古籍出版编辑组. 北京图书馆古籍珍本丛刊48史部政书类[M]. 北京: 书目文献出版社, 1998.
- [12] (元) 王祯. 东鲁王氏农书译注[M]. 缪启愉译注. 上海: 上海古籍出版社, 1994.
- [13] 李伯重. 王湘云译. 江南农业的发展: 1620-1850[M]. 上海: 上海古籍出版社, 2007.
- [14] (清) 张履祥辑补、陈恒力校释、王达参校、增订. 补农书校释(增订本)[M]. 北京: 农业出版社, 1983.

责任编辑: 王亚菲