

明清时期太湖地区稻作虫害及其防治研究

殷志华

(南京农业大学 人文与社会发展学院, 江苏 南京 210095)

【摘要】稻作虫害及防治研究是明清时期太湖地区农业史研究的有机组成部分,也是区域农业灾害史研究的重要内容。文章在前人研究的基础上,基于昆虫学视角梳理了明清时期太湖地区稻作虫害,并从神灵禳灾论、积极防治论两方面分析稻作虫害的防治思想及其举措。认为树立信心,依靠群众,多措并举,防治结合,积极治理是明清时期太湖地区人们面对稻作虫害时的主要应对策略。

【关键词】稻作虫害;防治;太湖地区;明清时期

【中图分类号】S-09;K207 **【文献标志码】**A **【文章编号】**1000-4459(2025)02-0014-14

Research on the Rice Pests and Their Prevention and Control in Tai Lake Area during the Ming and Qing Dynasties

YIN Zhihua

(College of Humanities & Social Development, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095)

Abstract: The research on rice pests and their prevention and control is the integral part of the research on the agricultural history of Tai Lake area during the Ming and Qing Dynasties, and also an important part of the research on the history of regional agricultural disasters. Based on previous studies, this article systematically sorts out the pests of rice cultivation in the Tai Lake area during the Ming and Qing Dynasties in view of the perspective of entomology. The article expounds people's prevention and control ideas and measures of rice pests, including the theory of removing disasters by gods and the theory of active control. It believes that building confidence, relying on the masses, taking multiple measures, combining prevention and control, and the active control were the main response strategies for rice pests in Tai Lake area during the Ming and Qing Dynasties.

Key words: rice pests; prevention and control; Tai Lake area; Ming and Qing Dynasties

涉及古代稻作虫害研究的主要著作有周尧的《中国昆虫学史》^①,其第二章专述害虫的防治,阐述了蝗虫、螟虫、粘虫等稻作害虫的历史记载及防治方法;邹树文是研究中国昆虫史的另一代表人物,其《中国昆虫学史》^②专述了明清时期的昆虫史,文中涉及明清两代的治蝗及捕蝗措施,也涉及一般害虫的防治。而游修龄的《中国稻作史》^③及游修龄、曾雄生在《中国稻作史》基础上出版的《中国稻作文化史》^④专

【收稿日期】2021-07-24

【基金项目】国家哲学社会科学基金后期资助项目“明清时期太湖地区农业史研究”(17FZS049);江苏省教育厅高校哲学社会科学基金项目“江苏农业文化遗产旅游价值、特色及发展模式研究”(2020SJA0065);南京农业大学中央高校基本科研业务费人文社会科学基金项目(SKYC2020018)

【作者简介】殷志华(1984-),男,南京农业大学人文与社会发展学院讲师,主要从事农业史及农业遗产旅游研究。

① 周尧:《中国昆虫学史》,昆虫分类学报社,1980年,第52-83页。

② 邹树文:《中国昆虫学史》,科学出版社,1981年,第161-172页。

③ 游修龄:《中国稻作史》,中国农业出版社,1995年,第181-194页。

④ 游修龄、曾雄生:《中国稻作文化史》,上海人民出版社,2010年,第304-312页。

门研究我国稻作史,书中以全国视野研究稻作虫害问题,所论稻作虫害包括了“禽兽害”,主要分为蝗虫、螟虫、稻苞虫、稻飞虱、粘虫、蜚、象害、野猪、稻鼠、蟹害、野鸭等。学术界对古代蝗灾较为关注,章义和《中国蝗灾史》^①从灾害社会学角度研究宋元明清蝗灾时,部分涉及江南地区蝗灾及其应对。近年来,有学者研究江南驱蝗思想^②。本文在前人基础上,主要系统研究明清时期太湖地区稻作虫害及其防治,并着重分析太湖地区人们在面对稻作虫害时的反应,阐释明清时期太湖地区稻作虫害防治思想、措施及传统稻作虫害防治的现代意义。

古今虫的概念相异。古代“虫(huǐ)”与“蟲”是两个字,释义有所不同。现代常用的“虫”是繁体“蟲”字的简化,“虫”是会意字,字形由三个“虫(huǐ)”组成。“虫”字本义就是各种虫子的总称,《康熙字典》引《大戴礼》,分称“有羽之虫”“有毛之虫”“有甲之虫”“有鳞之虫”及“有倮之虫”^③。这里的释义虫未分大小,将诸多动物都纳入其中。在明清太湖地区部分方志中专有“虫属”一类,其中《(万历)杭州府志》中的记载较为典型。在其卷之三十二“土产”中,将“虫之属”分为“巧虫”“毒虫”“候虫”及“杂虫”四种^④，“巧虫”如蚕、蜘蛛、蜂等,“毒虫”如蛇、蜥蜴等,“候虫”如田鼠、蝼蛄、蚯蚓等,“杂虫”如蝴蝶、蜻蜓、鼠、蚱蜢、蜉蝣等。本文兼顾现代昆虫(节肢动物门昆虫纲节肢动物)含义,稻作虫害主要指的是有害于水稻的昆虫及类似昆虫的小动物。

一、昆虫学视角下明清时期太湖地区的稻作虫害

水稻虫害是太湖地区农人进行稻作生产经常面对的农业灾害类型。下文总结了明清时期太湖地区水稻栽培中所遇到的虫害种类及危害:

(一)蝗虫

古籍中与蝗有关的称呼有蝗、蝻、螽。据周尧统计,从公元前707年至1911年为止的2618年中,我国发生大的蝗灾有538次^⑤,平均4.8年就有一次大蝗灾。因频繁的蝗灾,明代徐光启将水、旱、蝗列为农业三大灾害,并认为“水旱为灾,尚多幸免之处”,而“旱极而蝗,数千里间草木皆尽,或牛马毛幡帜皆尽,其害尤惨,过于水旱也”^⑥。有关太湖地区的蝗灾记录时见于各类古籍资料中。在《宋史·五行志》中就记载了南宋时期太湖地区部分府县发生的大蝗灾。

为了更清楚地了解明清时期太湖地区蝗灾的发生情况,笔者系统梳理《明史·五行志》《清史稿·灾异志》和清修《江南通志》《浙江通志》及明《农政全书》、清档案《李煦奏折》中关于太湖地区蝗灾记录,以及位于该区域的常州、苏州、松江、杭州、嘉兴、湖州各府志,太仓州志及吴县、吴江、无锡、金坛等部分县志中有关这一时期蝗灾记录的数据,制表如下(表1)。尽管蝗灾记录可能存在疏漏等问题,但这些统计数据基本能够真实地反映明清时期太湖地区蝗灾发生的客观情况。从表中数据可知,明清时期太湖地区六府一州蝗灾频数为73次,从频率上看,明清时期太湖地区每7.4年发生一次蝗灾,相比同期全国每2.9年发生一次蝗灾的频率要低得多,但这样的蝗灾发生频率已高过其他虫害的发生频率,是太湖地区面临的主要虫害。而根据笔者对苏州地区老农的实地访谈,在20世纪六七十年代,稻田里仍常能见到蝗虫,只不过没有形成大范围的蝗灾。因此,对于古代的耕作者而言,蝗虫是太湖地区稻农面对的主要虫害。

① 章义和:《中国蝗灾史》,安徽人民出版社,2008年,第32-43页。

② 赖静慧:《试论江南刘猛将形象与驱蝗神格之结合及其信仰意涵》,《国文经纬》2020年第16期。

③ 中华书局编辑部编:《康熙字典(检索本)》,中华书局,2010年,第1098页。

④ [明]刘伯缙掌修,陈善纂修:《(万历)杭州府志》,卷之三十二“土产”,明万历刻本。

⑤ 周尧:《中国昆虫学史》第二章第二节,第55-56页。

⑥ [明]徐光启撰,石声汉校注:《农政全书校注》,上海古籍出版社,1979年,第1299页。

表 1	明清时期常苏松太杭嘉湖蝗灾发生频数及与全国对比表		
	明代	清代	总计
太湖地区	42	31	73
全 国	94	93	187

资料说明:1.关于蝗灾频数的标准是以发生在同一年的蝗灾记为1次。不论当年蝗灾发生的范围和危害程度,还是同一年内多次发生蝗灾,只要在一年内发生的都视为1次蝗灾。
2.表中全国数据来源于邓云特著:《中国救荒史》,商务印书馆,1993年,第53-54页。

太湖地区灾害性大的蝗灾往往发生在夏、秋季(表2)。而稻麦两熟制是明清时期这一地区最主要的种植制度^①,麦子收完后种植水稻。夏、秋季节正好处于水稻移栽后成长、分蘖、拔节、孕穗、抽穗、灌浆、成熟的重要时期。太湖地区成片葱绿的水稻成了蝗虫的重要食物,这也促成了蝗灾的发生、发展。蝗虫尤其是大规模的飞蝗会对太湖地区稻作造成重大损失,“植之未成苗,飞蝗忽至焉”,“岂知祸尤笃,降此虫万千。集根苗遂槁,集干穗失鲜”^②。此外,飞蝗来时群飞蔽天,给人极大的视觉冲击,加之“声如风雨”,令人震恐。清光绪三年(1877)夏,“大江南北,飞蝗蔽野,侵入禾境,阖境震惧”^③,这些都描写出古人面对大范围飞蝗时的恐惧心理。遮天盖日的大规模蝗虫集群迁飞,所侵入之处,农作物时常遭受毁灭性灾害。表2显示的是明清时期太湖地区蝗灾害稼情况,凡是发生大的蝗灾,农作物尤其是水稻都遭受了严重损失,且灾害发生之快令人猝不及防。飞蝗食空水稻外,还吃光豆粟、草木、竹叶、芦苇,甚至连屋茅也食光。凡是一切能吃的作物都被吃光,稍微轻一点也是“伤稼太半”“食禾菽过半”,所造成的直接后果就是水稻歉收、绝收。

正是由于蝗灾对稻作的破坏,凡是发生大规模的飞蝗灾害,明清时期太湖地区民众都会举行仪式祈求禳除飞蝗。即使没有发生蝗灾,在特定日子,官方、民间也会至特定地点祭祀神灵以求勿发蝗害。如在苏州地区专门祭祀刘猛将军(驱蝗之神)生日的吉祥庵从清代道光以来一直很兴盛,其祭祀活动一直持续到20世纪30年代末40年代初才告衰落,据1941年2月10日《苏州新报》报道,当时的庙场中仅零食摊一二、幼童一群而已,人气已大不如前^④。祷蝗仪式的普遍性也从侧面反映了明清时期太湖地区蝗灾的易发性、破坏性。

表 2	15—19世纪太湖地区蝗灾害稼一览表		
时 间	地 区	损 害 情 况(原文)	出 处
景泰五年(1454)	杭州	秋七月,杭州蝗,害稼。九月,杭州旱。	《(乾隆)杭州府志》引《武林纪事》
天顺元年(1457)	杭州	秋七月,杭州蝗,害稼。(实录)	《(万历)杭州府志》
成化十七年(1481)	太仓	春、夏大旱,蝗食禾。秋大水。	《(嘉庆)直隶太仓州志》
嘉靖八年(1529)	苏州吴县	六月十七日,蝗飞入境,伤稼,高乡豆竹无存。	《(民国)吴县志》
嘉靖十一年(1532)	常州武进	武进蝗,食稻及树叶、芦,俱尽。	《(康熙)常州府志》
嘉靖十八年(1539)	松江府青浦	秋闰七月……旱,蝗食禾,几尽。	《(嘉庆)松江府志》
	嘉兴	夏,旱,飞蝗蔽日,害稼,大饥。	《(万历)嘉兴府志》

① 关于历史时期太湖地区的种植制度可参看陆建飞:《太湖地区种植制度的演变及其对当前种植结构调整的意义》,《农业现代化研究》2001年第4期。
② [清]严辰纂修:《(光绪)桐乡县志》,卷七“食货志下·农桑”中有《张杨园答闵农诗》,清光绪十三年(1887)刊本。张杨园即张履祥。
③ [清]赵惟崧重辑:《(光绪)嘉兴县志》,卷六“坛庙(祠宇附)·刘猛将军庙”,清光绪三十四年(1908)刻本。
④ 沈华、朱年:《太湖稻俗》,苏州大学出版社,2006年,第122页。

续表2

嘉靖十九年(1540)	湖州	蝗飞蔽天,伤稼大半。	《(同治)湖州府志》
	嘉兴澉水	蝗蔽天,稻如剪。	《(嘉靖)续澉水志》
嘉靖二十五年(1546)	杭州	夏六月,杭州大蝗。蝗飞蔽天,自西北来,几二日,所过田禾、草木俱尽。	《(万历)杭州府志》引《武林纪事》
崇祯十一年(1638)	太仓	八月,飞蝗蔽天,伤禾。	《(嘉庆)直隶太仓州志》
	吴县	秋,旱,蝗从东北来,沿湖依山,苗稼被灾。	《(民国)吴县志》
崇祯十三年(1640)	金坛	秋,蝗食禾殆尽。	《(民国)金坛县志》
	湖州	蝗,害稼。浙江、三吴皆饥。	《(同治)湖州府志》
崇祯十四年(1641)	嘉兴	六月二十九日,蝗满天,食禾殆尽。	《(雍正)浙江通志》
	杭州	杭州大旱,飞蝗蔽天,食草根几尽,人饥且疫。	
	苏州吴县	五、六月,旱蝗。秋,蝗复生,禾稼食尽。	《(民国)吴县志》
崇祯十五年(1642)	湖州	旱,蝗蔽天而下,所集之处禾立尽,田岸芦苇亦尽。	《(同治)湖州府志》
康熙十八年(1679)	苏州	夏,旱。自五月至八月,飞蝗伤稼。	《(同治)苏州府志》
雍正二年(1724)	太仓	夏,有蝗,自西北向东南去,所伤禾数十顷。	《(嘉庆)直隶太仓州志》
乾隆二十年(1755)	苏州	六月大雨,蝗蝻生,伤稼。	《(同治)苏州府志》
乾隆五十一年(1786)	湖州长兴	夏,蝗食禾,殆尽。	《(同治)长兴县志》
	苏州	夏,大旱。七月,蝗从西北来,如云蔽空,伤禾。	《(同治)苏州府志》
咸丰六年(1856)	金坛	飞蝗蔽天,食禾菽过半,民多饿殍。	《(民国)金坛县志》
光绪三年(1877)	松江	七月初,遗蝗复萌,田禾间有损伤。	《(光绪)松江府续志》
光绪二十一年(1895)	金坛	蝗蝻生,岁歉。	《(民国)金坛县志》

注:数据来源于《明史·五行志》、《浙江通志》、太湖地区的府志、部分州、县志等。

(二) 螟虫

螟虫又称蠋虫,在古代的危害仅次于蝗虫。螟虫具有专食性特征,古人观察所得认为螟虫是无足小青虫,专食苗心,故在太湖地区一旦发生螟灾,对稻作生产会产生严重后果。崇祯十三年(1640)、十四年(1641)太仓地区连续两年发生螟灾,《(嘉庆)直隶太仓州志》记载崇祯十三年“惟赤谷早稔”,其他如晚糯等无收,民众大饥。第二年再次发生螟灾后,导致“石米四两,村落为墟”^①的严重后果。而在《(同治)湖州府志》卷三十三“輿地略·物产下·虫之属”中“螟”条下引用《农事幼闻》亦记载了道光二十三年(1843)发生螟灾后的严重状况:“我乡曾遭此患,竟有通亩枯秆,无升斗收成者。唯沿塘透风处得无恙”^②。严重的螟灾导致了水稻歉收、米价上涨、农村经济衰退的后果。

螟虫有三化螟、二化螟和大螟之分。民国二十一年(1932)《竹林八圩志·物产》卷十三“物产”中记载:“光绪己亥、庚戌间,嘉兴塘汇镇一带发现白穗”,因螟食苗心,由此“秀而不实,穗因变白”^③。这种因螟虫食苗心产生的白穗现象,非常类似由三化螟危害晚稻造成白穗和钻心。太湖地区螟灾时有发生,《宋史·五行志》中有两宋时期南方稻区发生螟害情况的记载,涉及区域包括太湖地区。明清以来,太湖地区的方志,尤其是相关县志增多,有关螟灾纪录也渐见详细。以杭州为例,根据府、县志有关螟害发生情况的统计,清代记录到的螟害次数明显高于明代,且爆发螟灾一般在夏、秋季节,秋季发生的频率较高,从发生的区域来看,多集中在杭州西部地区(见表3)。到清朝以后,螟害愈来愈频,在此背景下,江

① [清]王昶、程维岳、汪学金总修:《(嘉庆)直隶太仓州志》,卷五十八“杂缀·祥异”,清嘉庆七年(1802)刻本。

② [清]宗源瀚等主修,周学浚等总纂:《(同治)湖州府志》,卷三十三“輿地略·物产下·虫之属”,清同治十三年(1874)刊本。

③ [民国]祝廷锡纂:《竹林八圩志》,1932年石印本。竹林八圩在今浙江嘉兴市。

浙地区多地发起成立除螟会、昆虫局。

此外,有些记载的虫名虽不是螟,但从性状描述上分析可能就是螟虫。在《(乾隆)武康县志》卷第四“食货志·物产·虫之属”中记录蜻蜓时,这样表述,“稻熟时有红蜻蜓生子于田。来岁变蛀干虫,亦苗之害也”^①,《(道光)武康县志》和《(同治)湖州府志》都抄录了此条。但是,蜻蜓是食肉性昆虫,其幼虫水蛭亦具有肉食性,喜食水生昆虫,蜻蜓一般被认为是益虫。因此,刘守成所辑《武康县志》中这段红蜻蜓遗子而次年变为蛀干虫的材料不知依据何处。由于太湖地区其他府县志没有类似的记载,这是一个孤证,臆测这段材料可能是传抄所误或是将蜻蜓幼虫与其他害虫相混淆。依据“蛀干虫,苗之害”的描述,可能是螟虫之类的害虫,而不是蜻蜓所化。

表 3			明清时期杭州地区螟害发生情况简表								
年份	明 代			清 代							
	正德十一年 516	嘉靖四十年 1525	嘉靖二十六年 1547	顺治十三年 1656	雍正元年 1723	康熙十一年 1672	乾隆二十二年 1757	嘉庆二十五年 1820	道光三年 1823	道光八年 1828	光绪三十三年 1907
季节		秋	夏	夏 六月	秋 七月	秋 八月		秋	秋	秋	夏
区域	桐庐县	余杭县	临安	杭州	分水县	杭州	分水县	建德县	建德县	建德县	临安县

数据来源:《(康熙)杭州府志》《(乾隆)杭州府志》《(乾隆)桐庐县志》《(嘉庆)临安府志》《(嘉庆)余杭县志》《(道光)建德县志》《(光绪)分水县志》《(宣统)临安县志》《(民国)建德县志》。

(三)稻飞虱、叶蝉

稻飞虱和叶蝉等因体形细小,古人不会区别,常统称为蚰虫、螻虫等。明《(天启)海盐图经》卷十六“杂识篇第七”中记载明万历“六年秋,有虫伤苗,岁歉。”文中注引崔嘉祥纪事曰:“万历戊寅秋七月,有虫生苗间,细若蜉蝣蚊子,千百为群。即不食根节,不伤心叶,而一经其攒集,遂不复秀实。虽螟螣蠹贼之祸不是过。田氓以苗虱呼之。说者谓是年多涝,田间宿水浸渍而生。捕之不得,驱之不去,卒莫知所以治之之术焉。”^②据考证,这种细小如蜉蝣蚊子的害虫当是稻飞虱^③。

(四)粘虫

粘虫古称𧈧𧈧,又称青虫。粘虫是杂食性的昆虫,以食麦为主,也害水稻。《(道光)建德县志》卷二十“祥异志”中记有“万历七年,青虫啖食田禾几尽”^④,这里食田禾的青虫应是一种粘虫。康熙八年(1669)秋八月,杭州地区发生虫灾,当时“早禾将有秋,初六、七连雨,苗叶间出小虫,啮其茎、穗,尽皆折”^⑤。1669年,农历八月初六、初七日杭州地区连续下雨,降雨较多,适合粘虫孵化发育,最终暴发粘虫灾害。而在《(同治)湖州府志》卷三十三“輿地略·物产下·虫之属·螟”中还有如下记载,“食苗节者曰𧈧,一名𧈧𧈧,身白头赤”^⑥。这里所收录的𧈧𧈧应是粘虫幼虫,与现代农学描述粘虫幼虫头红褐色,背中线白色一致。

此外,在明《(崇祯)吴县志》卷之十一“祥异”中有崇祯七年(1634)“蠓虫”食稻的记录,“秋,生蠓虫食稻苗,止存下半”^⑦,清《(康熙)吴县志》抄录此条。现代意义上的蠓不食苗叶、秆,其雌蠓吸血,而雄蠓吸食植物汁液。因此,《(崇祯)吴县志》所记载的蠓虫与现代所称蠓科昆虫可能不是一类,从秋天而发,“食

① [清]刘守成辑,高植纂:《(乾隆)武康县志》,清乾隆四十四年(1779)刻本。
② [明]樊维城等纂修:《(天启)海盐县图经》,明天启四年(1624)刊本。
③ 参看游修龄:《中国稻作史》,第189页。
④ [清]周兴峰,冯成主修,严可均等纂修:《(道光)建德县志》,清道光八年(1828)刊本。
⑤ [清]马如龙、杨鼎等纂修,李铎等增修:《(康熙)杭州府志》,卷之一“祥异”,清康熙二十五年(1686)刻三十三年(1694)李铎增刻本。
⑥ [清]宗源瀚等主修,周学浚等总纂:《(同治)湖州府志》,清同治十三年(1874)刊本。
⑦ [明]牛若麟纂辑:《(崇祯)吴县志》,明崇祯刻本。

稻苗,止存下半”来看,可能是粘虫。

(五)稻根叶甲

稻根叶甲又名稻根金花虫,会集中在水稻根部咬食须根。在《(光绪)桐乡县志》卷二十“杂类志·祥异”中记载清同治十二年(1873)当地“九月,田生异虫,食稻根,象黑蚁,蜂腰六足,盖蝻类也”^①。《(民国)乌青镇志》中亦有相似的记载^②。这个有六足且如同黑蚂蚁食稻根的蝻类害虫类似稻根叶甲。稻根叶甲的成虫体长约6毫米,体背面深褐色而具有金属光泽,并且胸足有3对,看上去如同黑色的小蚂蚁状。因此推测《(光绪)桐乡县志》中记载的异虫是稻根叶甲。

(六)其他害虫

稻苞虫又称横虫,浙江民间称为缚虫。浙江农谚:“秋前怕螻,秋后怕缚。”这里缚即稻苞虫,螻则泛指稻飞虱。专食稻花又气臭的蜚,是蝽类一个大名,包含许多不同的稻蝽。还有一些稻作害虫很难明确其归属,有些方志中只记“虫灾”,如嘉靖四年(1525)“虫食稼,殆尽”^③,由于没有相应的性状描述,这样的虫灾都难以确定其归属。此外古籍中记载的如蝻^④、贼、蠊、白虫^⑤等,有些都很难明确其归属。

二、“神灵禳灾”与积极防治

(一)消极的“神灵禳灾”论

古代社会生产力低下,农人对自然的控制能力薄弱。人们依据“万物有灵”的观念,想象出许多支配自然的神灵,通过祭祀神灵来祈求风调雨顺,驱除灾害,保佑农作物丰收。明清时期太湖地区虫害防治的一个重要思想即神灵禳灾论,如发生螟灾时会进行祝螟以祷的活动。而在稻作的各个环节,即从春时开犁、大田翻垦、水车排灌、水稻育秧、插秧蒔秧、田间管理、成熟收获、收割脱粒、牵砬碾米到水稻储藏、稻田休耕都有对应的神灵祭祀。祭神名称繁多,祭祀的神灵多样,有田神、谷神、刘猛将、秧神、土地神、龙王、五谷神、观音、太阳菩萨、灶神老爷、牛神等。其中跟太湖地区稻作虫害相关的祭祀有祭八蜡、祀刘猛将、照田财等。如清代的苏、松、太地区都设有八蜡坛以祭祀八蜡神^⑥,而所谓的八蜡,其中之一就是昆虫。

祭祀一般会在当地的祠、庙、宫、观、亭、社等地方进行,通过太湖地区方志等资料的挖掘,我们以蝗灾为例,总结了这一地区驱蝗庙观,列表如下(表4)。在这些名目繁多的庙观中,其实可以大致分为五类,第一类是向名山祝祷,如蝗灾时向孤山、横山祷告;第二类主要是求雨以驱蝗,如向城隍庙、龙王祠、圆妙观求雨,旱蝗往往一并发生,下雨可缓解旱情亦可驱蝗。《农事幼闻》载蝗“漫空蔽野,唯祝天连日霖雨,则壳不得脱而死矣”^⑦;第三类是由人化驱蝗神,如金师娘或称金姑娘娘、刘猛将军、胡令公等,其中最著名的当属刘猛将军,在雍正二年(1724)还被列入祀典。清乾隆年间,杭州府仁和县韦驮庵、下新

① [清]严辰重辑:《(光绪)桐乡县志》,清光绪十三年(1887)刊本。

② [民国]卢学溥修纂:《(民国)乌青镇志》,卷二“祥异”,民国二十五年(1936)刊本。

③ [清]宗源瀚等主修,周学浚等总纂:《(同治)湖州府志》,卷四十四“前事略·祥异”,清同治十三年(1874)刊本。

④ [明]罗玠续修,黄承昊续纂:《(崇祯)嘉兴县志》,卷之十六“丛谈志·灾祥”中载明嘉靖“乙酉(1525)秋,蝻虫食禾根”,明崇祯十年(1637)刻本。

⑤ [清]宗源瀚等主修,周学浚等总纂:《(同治)湖州府志》,卷三十三“輿地略·物产下·虫之属”中载:“又有白虫,尤小亦食苗心,名噉虫,害稼之虫。又有食苗叶者曰蠊,小白蛾遗子所生,有青、白、赤诸色。食苗根者曰蝻,有灰黑、浅黄二色”,清同治十三年(1874)刊本。

⑥ 见[清]李铭皖等提调,冯桂芳总纂:《(同治)苏州府志》,卷第三十六“坛庙祠宇一”,清光绪九年(1883)刊本;[清]宋如林撰:《(嘉庆)松江府志》,卷十八“建置志·坛庙”,清嘉庆松江府学刻本;[民国]王祖畚纂:《(民国)太仓州志》,卷四“营建”,民国八年(1919)刊本。

⑦ [清]宗源瀚等主修,周学浚等总纂:《(同治)湖州府志》,卷三十三“輿地略·物产下·虫之属”,清同治十三年(1874)刊本。

庙、五福新庙、六甲庙、五岳庙；钱塘县的西渡庙、资福庙、王安寺、良户庙、荀山庙都是杭州地区祭祀刘猛将军的地方；第四类是向有德之人祠堂祝祷，蝗虫有时被拟人化，用以比喻害国之人、害民之事，某种程度上古人认为发生蝗灾是缺乏德政的表现。驱蝗就要到有德政之人的祠堂祭祀，如三太守生祠（王、徐、何三祠）、周宣灵王祠；第五类是先前祝祷有灵验的地方，如嘉应庙、灵应庙、显应庙、灵祐庙、漫塘祠（唐皇刘祠）属于这一类。下文主要阐释刘猛将军庙。

表 4	太湖地区部分驱蝗祠庙宫观亭社简表
地 区	名 称
苏松地区	春申君庙、刘猛将军庙、东岳行宫（金师娘殿）、城隍庙、龙王祠、顶山祠宫（焕灵庙）、圆妙观
常州府	孤山社、多稼亭、清微观、漫塘祠（唐皇刘祠）
杭州府	韦驮庵、下新庙、五福新庙、六甲庙、五岳庙、西渡庙、资福庙、王安寺、良户庙、荀山庙；胡令公庙（海神庙）、灵祐庙
湖州府	嘉应庙、灵应庙、协顺广灵陆侯庙、显应庙、仁济庙
嘉兴府	横山庙、三太守生祠（王、徐、何三祠）、刘猛将军庙（俗称南皋峯庙）、周宣灵王祠

对于可以群飞的蝗虫，古人缺乏有效防治办法，民间传说有位刘猛将军为驱蝗神，《（崇祯）吴县志》卷二十一“祠庙下”中记载：“猛将庙，在中街路仁风坊之北。北宋景定间因瓦塔而创。神姓刘名锐，或云即宋名将刘锜……相传其神能驱蝗，吴人事之甚严”^①，康熙二十三年（1684）成书的《江南通志》卷二十三和《（道光）苏州府志》卷三十二“坛庙一”有类似记载，《（道光）苏州府志》称其“歿而为神，驱蝗江淮间有功”^②。祭刘猛将军（或称“刘猛将”）活动较为普遍，农民虔诚地到寺庵中祭祀猛将或建立刘猛将军庙进行祭祀，请求刘猛将军驱灭蝗虫等害虫。祭祀刘猛将军的活动一次是在正月，主要记录苏州地区风俗的《清嘉录》卷一中记载当地正月里有祭猛将的活动：“十三日，官府致祭刘猛将军之辰，游人骈集于吉祥庵。庵中燃铜烛二，大如栢椽。半月始灭，俗呼大蜡烛。相传神能驱蝗，天旱祷雨辄应”^③。

除官方祭祀外，民间也举行活动，在正月十三“前后数日，各乡村民击牲献醴，抬象游街，以赛猛将之神。谓之‘待猛将’”；穹窿山一带，“农人舁猛将，奔走如飞，倾跌为乐，不为慢褻，名曰‘迎猛将’”^④。震泽一带的祭猛将活动，持续时间更长些，《（乾隆）震泽县志》卷之二十六“风俗二·节序”中记载：“元旦，坊巷乡村各为天曹神会，以赛猛将之神。相传神能驱蝗，故奉之。会各杂集老少为隶卒，鸣金击鼓，列队张盖，遍走城市，富家施以钱粟，至是日乃罢”^⑤；农历七月，又有与刘猛将有关的活动。“是时，田夫耕耘甫毕，各釀钱以赛猛将之神，舁神于场，击牲设醴，鼓乐以酬，田野遍插五色纸旗，谓如是则飞蝗不为灾，谓之‘烧青苗’”^⑥。这是将“祭猛将”与“青苗会”结合起来了。

祭祀刘猛将外，还有“烧田蚕”，也称“照田财”“甩火把”“放烧火”“燂火卵”“驱蝗虫”“烧野火”等。《（光绪）青浦县志》卷二“疆域下·风俗（岁时）”中曰：“农家争以束刍遍烧田间，谓照田蚕。”^⑦其他一些方志记载的：在田间“秉高炬”^⑧“秉长炬”是同一个意思。苏州地区是腊月二十五日夜举行“照田财”的仪式，据清代顾禄《清嘉录》记载，是日“村农以长竿燃灯，插田间，云祈有秋，焰高者稔”^⑨。以火烧祭祀由

① [明]牛若麟纂辑：《（崇祯）吴县志》，明崇祯刻本。
② [清]宋如林监修，石韞玉总纂：《（道光）苏州府志》，第三十二卷“坛庙一”，清道光四年（1824）刻本。
③ [清]顾禄：《清嘉录》，第12页。
④ 同上。
⑤ [清]陈和志总裁，倪师孟，沈彤纂辑：《（乾隆）震泽县志》，清光绪重刊本。
⑥ [清]顾禄：《清嘉录》，第69页。
⑦ [清]汪祖绶等主修，沈诚焘总辑：《（光绪）青浦县志》，清光绪四年（1878）刊本。
⑧ [明]唐锦编纂：《（弘治）上海志》，卷之一“疆域志·风俗”，明弘治刻本。
⑨ [清]顾禄：《清嘉录》，第99页。

来已久,而明清时期太湖地区以火烧祭祀亦是与当地的地理生态条件和人文历史密切相关,照田财等活动多在农历十二月举行,此时正是该地农闲时分,这种活动除祭祀外也具有合理的因素,如烧田草可将产在田里过冬的虫卵烧杀以防治害虫。当然不管是祭祀刘猛将还是照田财等活动,都是依靠神秘超自然力量的神灵来禳除灾害。

(二)积极防治论

消极地靠神灵来禳除虫灾外,依靠群众,多措并举,防治结合,积极防治是明清时期太湖地区人们面对虫害时的主要应对策略,并且这种积极的应对方针是占有主导地位的。针对稻作虫害,太湖地区人们基于长期的生产实践,至明清时总结出了稻作生产全过程的防治体系及多样且针对性强的防治措施。

1. 稻作全过程防治体系

明清时期,虫害防治贯穿太湖地区稻作生产的全过程。稻农通过有意识地结合或调整耕作栽培措施来防治害虫,如在水稻育种上,选育抗虫良种及害虫不喜食的作物。清康熙三十年(1691)《苏州府志》卷二十二“物产”及《(康熙)吴县志》卷二十“物产”中记载有一个绿芒品种,名为“梗杀蜚螟”^①,虽无文字说明,从取名上可知是一个适于涂田种植不怕蜚螟啮食的品种。

在春耕时,注意深耕等栽培技术。太湖地区稻作农业历来重视深耕技术,而深耕是预防的有效方法。明代徐献忠《吴兴掌故集》卷十三“物产类·禾稻”中载:“湖耕深而种稀。其土力本饶沃,种不稀者,至秋多病虫。……田先用人耕,继用牛耕,大率深至八寸,故倍收。”^②这里提到了两个注意点,一是深耕,一是种稀。《沈氏农书》所说:“二三层起深,每工只垦半亩,倒六七分”^③,深耕除了提高土壤蓄水抗旱、保肥能力从而达到水稻增产目的外,还通过翻土可将泥土中的虫卵等杀死。

太湖地区水稻是移栽的,插秧是稻作生产的重要环节,而农人特别注重移栽时节及插秧规范。其中,避免过早栽种及插种宜稀都是防虫措施,成书于明末清初的《沈氏农书》中记载:“种田之法不在乎早。本处土薄,早种每患生虫。”^④这里的本处指的是湖州地区,虫指的是三化螟虫,如果水量充足,一般芒种时插秧;若遇早年需大量车水种田时,插秧可以推迟到夏至时节。清中叶以后,当地晚稻一般到小暑时节插秧。通过水稻移栽及采取迟栽以达到控制螟虫繁殖的目的。此外,插秧前如不降雨,“要一日车水,次日削平田底,第三日插秧,使土中热气散尽,后则无虫蛀之患矣。”^⑤这里提的插秧前须车水灌溉一日,又用一日整平稻田,客观上起到破坏水田中害虫生存环境的作用,如车水灌溉起到了隔绝空气的作用。插秧时,要注意规范,株距要适中,不宜过疏也不能过密,《(光绪)松江府续志》中记载:“肋不宜阔,阔则少种。又不宜窄,窄则挡板不能转侧,且秧长不通风,易致虫伤奥死之患”^⑥,“肋”是株距,如果过窄即插得太密,等水稻长成会导致通风性差,从而易致虫患。插秧有一定规范,不能一味追求产量而插得过密,应注意通风的要求,这也是防虫的一种措施。

夏季是水稻生长的关键时期,除虫是田间管理的重要内容之一。在《(嘉庆)嘉兴县志》卷十六“农桑”中有用油类去虫的记载,“六月暑旱生虫,洒油以去之”^⑦。此外,太湖地区稻作生产重视立秋前后的烤田环节,烤田要求稻田干到有裂缝为优,而烤田客观上可起到防虫的效果。按现代农学研究,烤田使水分供应减少,水稻地上部的生长受到抑制,改变了稻株光合作用产物运转的方向,即向茎和叶鞘内集中,增加半纤维素的含量,不利于稻苞虫的繁殖。因此烤田是稻作虫害防治的一个措施。

① [清]孙鸣菴纂辑:《(康熙)吴县志》,清康熙三十年(1691)刻本。

② [明]徐献忠辑:《吴兴掌故集》,成文出版社,1983年,第775页。

③ [清]张履祥辑补,陈恒力校点:《沈氏农书》,中华书局,1956年,第6页。

④ 同上。

⑤ [清]张履祥辑补,陈恒力校释,王达参校、增订:《补农书校释》,农业出版社,1983年,第28页。

⑥ [清]博润纂修,陈方瀛等协修:《(光绪)松江府续志》,卷五“疆域志·风俗”,清光绪九年(1883)刊本。

⑦ [清]司能任修,屠本仁纂:《(嘉庆)嘉兴县志》,清嘉庆六年(1801)刻本。

水稻收获以后,到冬季进入农闲阶段,这时通过治田塍,铲除杂草根可有效减少稻作虫源。明末清初张履祥辑补的《沈氏农书》在“运田地法”中指出:“一切损苗之虫,生子每在脚塍地摊之内,冬间铲削草根,另添新土,亦杀虫护苗之一法。”^①这是熟悉害虫生活史的经验之谈。农谚也有,“欲想来年虫子少,今年火烧田边草。”清乾隆二十五年(1760)《乌青镇志》卷二“农桑”有类似记载:“谚云:春花熟,半年足(杨园《补农书》,吾乡春花之利居半)。播菜、豆、麦讫,勤者治田塍,不惟便于担泥壅及稻,以一切损苗之虫,生子每窟于其内,故岁于农隙,划削草根,另添新土,诚杀虫护苗之良法也。”^②这是熟悉水稻害虫生活的经验之谈,很多害虫在杂草的枯叶上或草根上产子,故在冬季治田塍,铲除杂草根,也是一种除虫源的有效措施。

此外,实行合理的轮作制度可以防治虫害。稻麦轮作在明清时期的太湖地区已经普遍实行,而部分地区稻棉适度轮作则可以抗御害虫。《(嘉庆)松江府志》卷六“疆域志·物产·泉之属”中记载:“凡高仰田,可棉可稻者,种棉二年,翻稻一年,即草根溃烂,土气浮厚,虫螟不生。多不得过三年,过则生虫。”^③这是利用轮作制破坏了原有害虫的生活环境,从而使虫害不易发生。

2. 多样而针对性强的防治措施

古代在没有农药条件下主要依靠人工方式来治虫,并在长期实践中积累了不少经验。

针对蝗虫,由于飞蝗会对稻作农业产生巨大破坏,因此太湖地区古人对蝗虫的防治尤为重视,而在蝗虫的治理中事先预防更为重要,即防治蝗害的着力点在于预防蝗虫演变成飞蝗。其最根本的解决方式是利用人力掘根,把虫卵挖掘出来消杀,但这样的方式过于耗费人力。还有一种火焚法,明谢肇淛《五杂俎》在卷九“物部一”中谈到蝗虫时说,“江南人收成后,多用火焚一番,不惟去秽草,亦防此等种类也”^④,即在庄稼收获之后,通过焚烧的方式,杀死残存在秸秆、杂草以及田间地表的虫卵,以实现预防虫害的作用。

对已成形的蝗虫,明清时期太湖地区农人主要靠人力用扫帚、布围、竹箔、旧鞋等工具捕、打来杀灭蝗虫。清代仁和人陈芳生在《捕蝗考》中详细记述了利用工具扑灭蝗虫方法,提出应根据蝗虫不同生长习性因时制宜捕蝗。在蝗虫初生如蚁时,宜用“旧皮鞋底,蹲地捆搭”,这样幼虫立拍即死且“狭小不损伤苗种”;在蝗虫早晨“尽聚草梢食露,体重不能飞跃”时,宜用“笕箕、栲栳之属,左右抄掠,倾入布袋”^⑤,这时不能只填埋,还要将布袋蒸、焙、炮、煮,或掘坑火烧才能彻底灭蝗。如果蝗虫已能跳跃之时,适宜用掘坑扑打法,用帚帚将蝗虫扫入坑里火烧掩埋,这种方法与《农政全书》中总结的“刨沟捕捉法”一致。

除人工防治蝗虫外,明清时期太湖地区还出现了石灰治虫法,明徐光启《农政全书·荒政》中记载:“除蝗方:用秆草灰、石灰灰,等分为细末,筛罗禾谷之上,蝗即不食。”^⑥清仁和人陈芳生《捕蝗考》中亦有类似方法:“举用秆草灰、石灰等分细末,筛罗禾上,蝗即不食。”^⑦其中,《农政全书》中石灰灰一说应是石灰灰,这是用石灰、草木灰撒在即将成熟的谷物上来避免蝗虫抢食。还有养猪饲蝗法,晚明嘉善绅士陈龙正倡议“蝗可和野菜煮食”^⑧,但没有相关文献显示明清时期太湖地区人们有食蝗的行为。不过,养猪饲蝗是有先例的,且效果很明显。在清《(同治)湖州府志》卷三十三“輿地略·物产下·虫之属·蠡”中记载了明代崇祯辛巳(1641)年间嘉、湖地区山民养猪饲蝗之事。“山中人畜猪不能买食,试以蝗饲之。其猪初

① [清]张履祥辑补,陈恒力校点:《沈氏农书》,中华书局,1956年,第17页。

② [清]董世宁纂:《(乾隆)乌青镇志》,民国七年(1918)刊本。

③ [清]宋如林撰:《(嘉庆)松江府志》,卷六“疆域志”,清嘉庆松江府学刻本。

④ [明]谢肇淛:《五杂俎》,中央书店,1935年,第42页。

⑤ [清]宗源瀚等主修,周学浚等总纂:《(同治)湖州府志》,卷三十三“輿地略·物产下·虫之属”,清同治十三年(1874)刊本。

⑥ [明]徐光启撰,石声汉校注:《农政全书校注》,第1307页。

⑦ [清]宗源瀚等主修,周学浚等总纂:《(同治)湖州府志》,卷三十三“輿地略·物产下·虫之属·蠡”,清同治十三年(1874)刊本。

⑧ 同上。

重二十斤,旬日肥大至五十余斤。”^①还产生了养鸭治蝗虫法,如明崇祯十四年(1641),嘉、湖乡民捕蝗饲鸭,效果明显,鸭子极易肥大。清嘉庆时期汪志伊在《荒政辑要》卷一“除蝗记”中记载:“凡禾稻经其螻啮,虽秀出者坏。然尚未解飞,鸭能食之。鸭群数百入稻畦中,螻顷刻尽,亦江南捕螻一法也。”^②这里的螻被认为是小蝗。清代顾彦《治蝗全法》卷一“捕田中螻法”中提及:“咸丰七年四月,无锡军嶂山山上之螻,亦以鸭七八百捕,顷刻即尽。”^③养鸭捕食蝗虫外,还能捕食稻田中的各种小虫,如飞虱、叶蝉、稻椿、粘虫等。此外,还见有青蛙食蝗的文献记载。由于青蛙能食蝗,清代湖州每年夏初会出台禁捕规定,“朝廷之禁捕蛙,以其能食蝗也”^④。

针对螟虫,防治方法有火诱法,主要是利用螟蛾等昆虫的趋光特性给予烧杀,尤其在夜间利用火诱法灭虫效果较为明显。在清《(同治)湖州府志》卷三十三“輿地略·物产下·虫之属”中引《农事幼闻》记述了除螟之法:“用缸贮水置田塍,夜灶火其中,蝶望火光扑入,即淹死。”^⑤这里的蝶是指由螟所生的黄翼小蝶,在田塍放水缸,其上贮火,巧妙地利用螟蛾趋光性将其诱入水中。此外,还见有黑壳虫食螟的文献记载。在明嘉靖四年(1525)秋天,余杭地区发生了严重螟灾,当时“禾苗根株不留”,乡民利用植物油洒螟虫,螟虫飞去,“少顷复来,忽生黑壳虫无数,食螟遂尽”^⑥,这里的黑壳虫应是螟虫的一种天敌。

针对青虫,主要是依靠人力用工具扫除。在《(乾隆)华亭县志》卷六“田赋下·荒政”中记录了乾隆十三年(1748),浙江布政司永贵颁行的《治田间青蠹诸虫方法》,其中提出对于大如蚕的青虫,应“每于日未出时,青虫正在苗尖吸露”之时“急用新竹、软条作扫帚,徃廻轻轻刷扫,则虫落田间,为泥粘住,不能复生”^⑦,如果等到日出之后,青虫下移到叶片之下就扫不到了,因此把握时机很重要。

针对体型很小的稻飞虱、稻苞虫、食稻根的蠹类害虫如稻根象甲等,可用植物油治虫,这也是太湖地区人民治虫的独特方法,始见于宋代^⑧,自从宋代记载植物油治虫以来,至清代,这种方式更为复杂巧妙。如对于小如芥的蠹虫,先要制作一个有底的小竹筒,关键在于在筒节旁钻一细眼向筒内灌菜油,并“将孔堵塞拴于竿头。天晴日午,二人对立,一人执竿将所系油筒,取开塞孔,在苗叶上左右用油拖运,向后退行。一人执细竹扫帚,向前刷扫,虫随油落”^⑨,这种方法运用竹筒、菜油、细竹扫帚,两人配合,一人洒油一人刷扫将虫去除。上文提到的《(嘉庆)嘉兴县志》中用油类去虫的记载,“六月暑旱生虫,洒油以去之”^⑩,这里的油应为菜油一类的植物油,从洒油之即堕,洒油即可去之来看,当是一种小虫,可能是稻飞虱一类的虫。太湖地区植物油治虫由来已久,直到现代采用农药治虫为止。

上文提及的诸如人工防治方法、植物油治虫法、生物防治法等都是太湖地区古人在掌握害虫生活习性基础上创立的,是人们长期经验的总结。

① [清]宗源瀚等主修,周学浚等总纂:《(同治)湖州府志》,卷三十三“輿地略·物产下·虫之属·蠹”,清同治十三年(1874)刊本。

② [清]汪志伊辑:《荒政辑要》,文海出版社,1989年,第18页。

③ [清]顾彦辑:《治蝗全法》,光绪十四年(1888)犹白雪斋刻本。

④ 同①。

⑤ [清]宗源瀚等主修,周学浚等总纂:《(同治)湖州府志》,清同治十三年(1874)刊本。

⑥ [清]张吉安主修:《(嘉庆)余杭县志》,卷三十七“祥异”,民国八年(1919)重刊本。

⑦ [清]冯鼎高主修,王显曾等纂修:《(乾隆)华亭县志》,清乾隆五十六年(1791)刊本。

⑧ 在《宋史·五行志》云:“(淳熙)十二年(1180)八月,平江府有虫聚于禾穗,油洒之即堕,一夕,大雨尽涤之。”平江府即今苏州。

⑨ [清]冯鼎高主修,王显曾等纂修:《(乾隆)华亭县志》,卷六“田赋下·荒政”中《治田间青蠹诸虫方法》,清乾隆五十六年(1791)刊本。

⑩ [清]司能任修,屠本仁纂:《(嘉庆)嘉兴县志》,清嘉庆六年(1801)刻本。

三、太湖地区传统稻作虫害防治的现代意义

(一)防治关键是对稻作虫害的科学认知

树立防治信心离不开对稻作虫害的科学认识。古人通过仔细的观察,一般将稻作害虫分为食苗心者,食苗根者,食苗叶者,食苗节者。至明清时期,从农书、方志等的记载来看,人们对这些不同害虫的性状都有了较深入的认识,并且很多描述具有较高科学性,这也为稻作虫害的科学防治奠定了基础。明清时期太湖地区在稻作生产不同阶段都总结了有针对性的防治虫害的有益经验,这些经验是长期积累而成,离不开对稻作虫害的科学认知。

对于螟虫,古人认为其主食苗心。《(同治)湖州府志》引清代浙江归安(今湖州)人许旦复撰的《农事幼闻》记载,“秋热过甚,或兼毒雾连朝,则生黄翼小蝶,遗子苗本上,即生蛀秆虫,能食苗使萎”^①,螟虫在稻秆吸取稻汁以致田稻间一片枯萎,这种观察极具科学性。按现代农业科学观点,螟虫主要危害在于其会蛀空稻秆从而令营养成分不能输送到秆叶中以致稻田出现大范围枯萎现象。另外,明清时期太湖地区古人对螟虫的特性、形态变化、易发季节、区域都有了一定的认识,因此也产生了针对性防治方法,如火诱法等。

对于粘虫,古人认为其食苗叶,太湖地区古人对粘虫幼虫、成虫的性状、生活规律、危害性已有充分认识。对于蠹类害虫,认为其主要危害水稻稻根,而稻飞虱虽不害苗心叶根节,但会使得水稻不实。正是对这些稻作害虫有了一定科学认识,明清时期太湖地区才出现了诸如《治田间青蠹诸虫方法》这类针对性强的防治方法总结,还创造了别具特色的植物油治虫法,专治稻飞虱、粘虫、蠹类害虫等。

对于蝗虫,防治信心尤其依赖对蝗虫的科学认知。古人对蝗虫的认知有一个过程,南宋时有人将蝗灾发生的根本原因归于人心,如“旱蝗根本近在人心”^②;明清时人有“又苦蝗魃埽地尽,凡隐隐皆兵端也”^③的论调。前者从“心学”角度去解释蝗害,后者从“符应”方面释蝗。这两种观点以及上文分析的太湖地区流行的“以德驱蝗”观点对于科学、有效防治蝗灾没有直接作用。真正对蝗灾有科学论述的当属明代徐光启《农政全书》,其中有《除蝗疏》一篇,科学性较强。如对于蝗虫形态变化的描述,“闻之老农言,蝗初生如粟米,数日旋大如蝇,能跳跃群行,是名为蝻。又数日即群飞,是名为蝗”;对于蝗灾发生季节阐述如下,“最盛于夏秋之间,与百谷长养成熟之时,正相值也”;对于蝗虫发生原因,徐光启基于历史记载、观察和实践,认为蝗生在“大泽之涯”“涸泽者,蝗之原本也”^④。而他志古之道,考昔人之法,结合实际经验提出:蝗初生时最易扑治。此时依靠群众扑灭,省力且功倍,这是非常有效的方法。若蝗虫已成蝻子,跳跃行动,就采取“开沟捕打”法。按蝗虫习性,跳蝻是蝗虫的幼虫,在不完全变态发育过程中被称为若虫,灭蝗的最佳时期为若虫阶段,此时的蝗虫还没有对农作物构成严重危害又易被发现且易被消灭。

现代农业昆虫学认为东亚飞蝗的适宜发育温度范围介于25~35℃之间,如果夏天酷热,雨量减少,直接影响蝗虫的生长发育,这也是蝗灾多发生于夏秋季节,尤其是夏季的原因。蝗蝻喜土壤内水分比较多、阳光较充足的地方,森林、低洼地区、田地、草坪的地方易于蝗虫生长。而对于已能迁飞的飞蝗其实缺乏有效治理方式,因此在蝗虫的治理中事先预防更为重要,即防治蝗害的着力点在预防蝗蝻演变成飞蝗。在徐光启《除蝗疏》及清代仁和人陈芳生《捕蝗考》中都明确了除蝗蝻的重要性及易捕性。

① [清]宗源瀚等主修,周学浚等总纂:《(同治)湖州府志》,卷三十三“輿地略·物产下·虫之属·螟”,清同治十三年(1874)刊本。

② [清]曹秉仁纂修:《(雍正)宁波府志》,卷之二十五“儒林”,清雍正十一年刻乾隆六年(1741)补刻本。这是慈溪人杨简在南宋宁宗时期“旱蝗求言”中的奏论。

③ [清]朱肇基总裁,陆纶参订:《(乾隆)太平府志》44卷,太平府志卷三十六“艺文志”引张士第《驻芜湖县兵备道题名记》,清乾隆二十三年(1758)刻本。张士第是明代进士,清代政治人物。

④ [明]徐光启撰,石声汉校注:《农政全书校注》,上海古籍出版社,1979年,第1300-1301页。

(二)防治有效性依赖于有效的组织管理

稻作虫害的预防莫善于在虫害还在萌发时就设法将其扑灭。比如对于青虫,一经发现就要马上治理以防其发展成为灾害。而最根本的预防措施是利用人力掘稻根,把虫卵、虫蛹挖出来消杀,但这样的方式过于耗费人力,若缺乏强有力政策支持及有效的组织管理模式,其操作性不强。

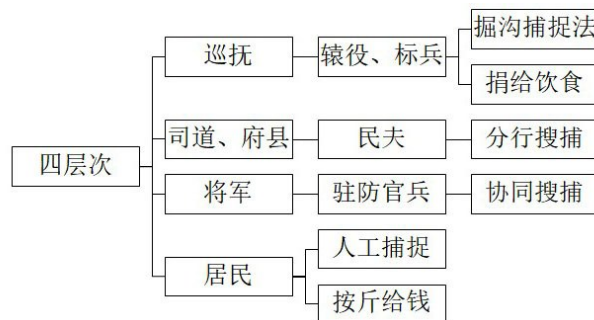


图1 清代太湖地区捕蝗四层组织结构图

至明清时期,将事先预防发展成为一项有力的官方政策是在清雍正年间^①。而由官方主导,依靠官兵、民夫、当地居民共同防治的典型事例,当属清乾隆年间在杭州进行的,有组织地大规模搜捕蝗蝻事件。这是共同预防蝗灾的成功案例,并形成了鲜明的四层次捕蝗模式(图1)。事件起因是清乾隆四十一年(1776)七月,时任浙江总督的伊尔根觉罗·三宝在视察海宁塘工,路过仁和四堡时发现有关跳跃的虫孽,后证实为蝗蝻。三宝将即捕的蝻子带回杭州城,“告以捕蝗不力,定例甚严”,于是由官方主导进行了一次大规模捕灭蝗蝻举措:“七月初九日五更,率辕役、标兵扑捕,并教以刨沟捕捉之法,捐给饮食。司道、府县亦多集民夫三千余人,令文武官分行搜捕。并令居民能捕蝗者,或积筐篮,或满布袋,按觔以给钱,每日获七八千觔至万余觔。将军亦率驻防官兵协同搜捕,至十三日而尽灭”^②,在五更蝗蝻不能飞跃时,发动巡抚辕役、标兵利用刨沟捕捉法扑灭蝗蝻;司道(隶属于巡抚专设机构)及杭州府、县在短时间内集结三千多民夫分行搜捕;驻防官兵也协同搜捕;还发动当地居民捕蝗蝻,出台了有力的激励措施,即对居民捕的蝗蝻按斤给钱。其效果明显,5天之内捕灭4万至5万斤,第二年再搜访已没有蝗蝻。清乾隆四十一年(1776)农历七月,依靠有效的组织管理模式而进行的捕灭蝗蝻预防措施让杭州地区避免了一次大的蝗灾。

此外,明清时期太湖地区官方、民间在应对重大稻作虫害时,一般步骤是祝祷,募民治虫,抑米价,勘灾田,抚灾民。由于大规模的稻作虫害会对太湖地区稻作农业产生极大破坏作用,因此在应对过程中,官方、民间往往投入巨大人力、物力、财力。而在大规模的治理过程中,在灾害应对的各个环节都需要有效的组织和管理。虫灾发生后,在勘灾田、抚灾民阶段,政府会根据灾害程度有限度地采取“恤政”措施,如在明万历六年(1578),常州地区发生虫灾。之后常州府“改折漕粮六分一厘,共正耗米一十四万九千四百五十石(每石折银五钱)”,这些漕粮分别由所属武进县、无锡县、江阴县、宜兴县四县分担,当时的知府穆炜又将太平、济农等仓的积谷共一万七千六十余石(17060多石)“减价赈之”^③,改折漕粮的规模取决于勘灾情况,一般会任命专员来实地勘察,而大规模改折、各县额度的分配、以积谷赈济等都依赖于有效的组织和现场管理。再如清雍正九年(1731)十一月十一日诏谕提及:“浙江嘉兴府属七县,并杭州府属之海宁一县,小有虫灾,本年应完漕米照雍正元年(1723)例每石折征银一两。”^④这里采取漕米改折银

① 清雍正六年(1728)八月有诏谕指出:“蝗蝻最为田禾之害……不知蝻子初生就地扑灭,易于驱除。一或稍懈,听其生翅飞扬,则人力难施,且至蔓延他境,为害不可言矣。”见[清]尹继善等修,黄之隽等纂:《(乾隆)江南通志》,卷首三之二“世宗宪皇帝诏谕”,清文渊阁四库全书本。

② [明]郑澐总纂,邵晋涵总修:《(乾隆)杭州府志》,卷五十六“祥异”,清乾隆刻本。

③ [明]唐鹤征纂修,刘广生裁定:《(万历)常州府志》,卷之七“钱谷志·额赋”,明万历四十六年(1618)刻本。

④ [清]许瑶光总修,吴仰贤总纂:《(光绪)嘉兴府志》,卷二十三“蠲恤一(养育附)”,清光绪五年(1879)刊本。

两的“恤政”措施,有时也会改征麦^①;如果灾害严重,一般会蠲免所征赋额,但蠲免是在严格勘明灾情基础进行的,并不会经常使用。但不管采用何种救灾措施,都依赖于当政者有效的组织和管理。

(三)防治结合,多措并举

勇于面对稻作虫害,倡导依靠群众,运用多种方法积极祛除灾害。明代朱熊在《救灾补遗》中认为:“天灾不一,有可以用力者,有不可以用力者。凡水与霜非人力所能为;至于旱伤则有车庠之利,蝗蝻则有捕瘞之法。苟可以用力者,岂得坐视而不救哉?为守宰者,当速为方略以御之。”^②当太湖地区的人们遇到数百年一遇的蝗灾时,并不退缩,而是积极应对。如在清咸丰六年(1856)八月,在无锡发生了二百多年来第一次大蝗灾^③,顾彦及其长子总结了简便易行的治蝗法三十三条,集成《治蝗全法》^④,从中可以看出当时人们在曲尽各种办法积极治蝗。

除治蝗之外,无论是官方组织的捕杀活动还是民间组织的除虫行为,太湖地区人们都是积极参与的,如发动全员参与的人力捕杀;注重深耕等栽培技术;通过长期的观察实践选育抗虫良种及害虫不喜食的作物;实行轮作,清除杂草,减少虫源等方法,并创造性地运用植物油、石灰及生物防治法来治理虫害。总之在稻作虫害面前,不畏惧退缩,善于观察总结,多措并举,积极治理,这是极具积极意义的。

此外,稻作虫灾尤其是大的蝗灾发生后,若发生饥荒,常见的救济措施就是由官方设置粥厂以接济饥民。武进人陆自岩在明崇祯年间任湖州府知府时,当地遭遇连年旱蝗,他一方面向朝廷请蠲,一方面“设法广籴输赈,造粥厂”^⑤。除了官方设粥厂赈饥外,有些地方上的乡贤亦会尚义赈济,施粥以救灾民。嘉善人郁期、郁际两兄弟在明崇祯庚辰(1640)年间出米百石接济当地饥民,后复患蝗,“施糜(粥)三月,全活者众”^⑥。在明清时期的太湖地区,如郁期、郁际那般在大灾害发生时有救助义举的还大有人在,他们尚义赈济,尽全力共度时艰。因此不管是在防治过程中,还是在灾后救助中,依靠民众支持都是根本所在。

结 语

稻作虫害是明清时期太湖地区农人在农业生产中常遇的灾害类型。古人在稻作生产中,通过长期的观察、总结,认为蝗虫、螟虫、粘虫是水稻危害较大的虫害。针对稻作虫害,明清时期太湖地区人们曲尽人事,积极防治一直是占主导地位的。随着对稻作虫害的深入认识,对各种虫害尤其是蝗虫的发生规律有了科学认识,在科学认识基础上,人们坚定了克服灾害的信心,官方依靠群众,多措并举,防治结合,全员参与式的积极治理使得这一地区的灾害得到有效控制,保证了稻作农业的持续发展。但古人认识毕竟有限,消极的“神灵禳灾”在防治中仍然占有重要地位。在今后的研究中,对部分稻作虫害尤其是经籍中记载的诸如蠹、贼、蛄、地火、痲虫、谷蛆等有待进一步考证其归属,对古代虫害防治需要进一步辩证总结。居今之世,志古之道,明清时期太湖地区人们在面对灾害时的思想策略在现代看来仍具有非常积极的意义。

(责任编辑:徐定懿)

① 如明崇祯十四年(1641)诏漕运米改兑麦,折三分征折。见[清]李铭皖等提调,冯桂芳总纂:《(同治)苏州府志》,卷第十二“田赋一”,清光绪九年(1883)刊本。

② [清]杨景仁编,郝秉键点校:《中国荒政书集成》,“筹济编”卷二十二“除蝗”,天津古籍出版社,2010年,第3245页。

③ 清咸丰六年(1856),无锡地区发生了一次大的旱蝗灾害,而上一次大的蝗灾发生在明崇祯年间,从崇祯十年(1637)开始,一直到崇祯十四年(1641)无锡地区连续五年爆发蝗灾,并且常与旱灾同发。虽然在清康熙十一年(1672)也有蝗的记载,但并不严重。因此可以说咸丰六年爆发的蝗灾是215年来无锡发生的第一次大蝗灾。参见(清)裴大中等监修,秦细业总纂:《(光绪)无锡金匮县志》,卷三十一“祥异”,清光绪七年(1881)刊本。

④ [清]顾彦辑:《治蝗全法》四卷,光绪十四年(1888)犹白雪斋刻本。

⑤ [清]李卫,嵇曾筠等修:《(雍正)浙江通志》,卷一百五十一“名宦六·湖州府”,清文渊阁四库全书本。

⑥ 同①。