

论水稻生产在我国南方经济发达地区可持续发展中的不可替代作用

凌启鸿

(中国作物学会栽培专业委员会主任,南京农业大学,教授 南京 210095)

〔摘要〕 针对目前经济发达地区大量不合理占用稻田的状况,从水稻生产在我国粮食安全中的作用,稻田在抗击自然灾害、提高地力、防止水土流失以及与环境友好中的 4 个方面作用,论述了水稻生产在我国经济可持续发展中的不可替代作用,并提出了切实可行的措施,以解决稻米生产与供求这一粮食安全战略中的首要问题。

〔关键词〕 水稻生产 南方经济发达地区 水稻播种面积 [中图分类号] S5 X3

一、一些经济发达地区大量不合理占用稻田的状况必须引起社会重视

自 1978 年国家作出农村经济体制改革的重大决策和相继推行了一系列政策措施后,很短时间就解决了我国长期存在的农产品供应不足的问题。到了上世纪 90 年代初,涉及国计民生的粮棉油等大宗农产品出现了阶段性、结构性过剩,国家对农业及时地作了优化结构的战略性调整,农业从此进入了由数量型向质量效益型转变的新阶段。在效益优先的思路指导下,占用了一部分农田发展二、三产业和社会事业,调减了粮食作物等的种植面积,发展了高经济效益的各种种植养殖业的生产,于是耕地面积和粮食作物面积快速下降。以江苏的水稻生产为例,1982 年全省种稻 3 752.6 万亩,1992 年开始降为 3 670.9 万亩,2002 年进而下降为 2 973.1 万亩,20 年减少了 779.5 万亩,减幅达 20.77%。在经济发达的太湖地区下降幅度更大,如苏州市 1982 年全市植稻 592.08 万亩,1992 年下降为 379.46 万亩,2002 年降为 203.7 万亩,20 年间减少了 66%,只剩下 1/3。

这种植稻面积大幅度下降的状况,是经济快速发展的必然。但从今后可持续发展的战略高度看,只重视目前的经济利益,不顾社会效益、生态效益和长远的发展,继续以大量牺牲水稻生产为代价的片面发展观点是令人担心的。目前,在经济发达的沿海、长江三角洲地区有相当一部分人十分强调:当地只适合于发展二、三产业和外向型经济(包括外向农业),稻米的供应可由欠发达地区承担或依赖进口来解决,应当放开手脚大搞各种“开发区”和“园区”;并把稻米生产视为影响经济发展的经济结构中的“落后”部分,提出了建“无粮镇”甚至“无粮市(县)”的口号和奋斗目标,有的地方甚至已把削减水稻面积列入当地经济发展规划。这样就把以往部分农民不愿种粮的个人行为,变成了政府的计

划行为,造成了水稻田大面积锐减的严重局面。

不仅经济建设在占毁稻田,现在又以造林绿化、建设生态园区的名义大量占用稻田。有的大都市,搞了“三三制”的城市发展规划布局,造林绿化工程要占城市建设的 1/3。这是以大量牺牲稻田为代价的;而且这样的规划成了被仿效的“样板”。例如某市规划 2010 年比 2002 年减少稻田 153 万亩(届时仅存 50 万亩,只及 1982 年的 8.4%),用来增加 150 万亩的绿化林地,森林覆盖率由 11.7%提高到 23.5%。据笔者所知:世界上只有多雨湿润的山地国家或地广人稀的平原国家,才可能有 20%~60%的森林覆盖率;在人均土地资源缺乏的平原国家都提倡不占或少占耕地,不采用大量占地成片造林的办法来绿化,而是采用沿路、河、渠建农田林网的办法,森林覆盖率一般也就在百分之十几(如荷兰等)。我国是世界上人均土地资源最紧缺的国家,尤其是在人均耕地最少的“长三角”平原地区,用大量占毁稻田造成片林的把森林覆盖率提高到 23%或 30%以上的根据何在?况且,稻田本身就是人工湿地生态系统;而林地的综合生态作用是否一定比水稻田强是需要研究的。还有的人提出建什么“生态公路”,要占用双倍的农田(大部分是稻田),这在地多人少的发达国家更是闻所未闻、见所未见。

令人担心的是:上述这种规划模式,一旦在各地盛行起来,“长三角”地区的稻田还能剩下多少?昔日鱼米之乡的那种社会发展与大自然高度协调平衡的景象很可能将不复存在,同时还将带来一系列严重的社会和生态问题。

二、充分认识水稻生产在我国经济可持续发展中的不可替代作用

1. 在我国粮食安全中的基石作用

我国是水稻起源地之一。最早的浙江余姚河姆渡稻作文化遗址距今已有 7 000 多年的历史。专家

们推论, 祖先的植稻历史当在万年以上。在长期的历史发展过程中, 水稻栽培推向了全国所有的省份。据 2001 年的资料, 水稻栽培面积和总产量均占粮食作物的 1/ 3 以上, 已成为我国第一大粮食作物。全国有近 2/ 3 的人口(主要集中在淮河以南的南方各省) 以稻米为主食。

稻米是谷类作物中营养价值最高的。据国际水稻研究所(IRRI) 著名谷物化学家 Galio 的研究: 稻米蛋白质的生物价比小麦、玉米、小米等都高, 各种氨基酸的比例也较合理; 其消化率也较高, 一般可达 66. 8% ~ 83. 1%; 食味和口感均比玉米、小米好, 故在人们的膳食结构中占突出的地位。人们以稻米为主食的习惯一旦形成就很难改变, 难以用其它食物替代。例如江苏淮北地区, 解放前人们一直以旱谷杂粮为主食, 建国后发展了水稻、改食稻米, 比较之后当地人就再也不愿以旱谷杂粮为主食了。这个事实表明, 2/ 3 人口以稻米为主食的习惯是难以改变的, 南方大幅度减少的水稻产量是不能由北方的小麦和杂粮来替代的。

南方沿海和“长三角”地区稻田被大量占毁后, 将由什么地方来供应稻米? 依靠淮河流域以北地区是不可能的, 因后者水稻面积和产量均分别只占全国的 12. 6% 和 12. 4% (2001 年资料), 绝大部分省份不可能有稻米输出, 只有黑龙江的三江平原(近 10 年水稻面积由 800 万亩发展到 2 800 万亩) 有商品稻米输出, 但主要保证京津地区的需求, 能远销到南方的已为数很少。且那里的水稻可播种面积已近极限, 常因障碍性和延迟性冷害而产量不稳, 进一步减小了对外输出的可能性。这表明, 黑龙江水稻生产能力的发展有限, 不可能弥补南方水稻生产的大幅度下降; 而依靠南方省际间的调剂, 难度也是很大的。因为南方稻区是我国人口密集地区(占全国人口的 63. 63%, 不包括台湾和外来经商务工的人口), 人均耕地少, 而对稻米的需求量很大, 有 5 个省市常年需要购进大量的稻米, 只有湘、赣、鄂、皖、川等 5 省有一定数量的籼米输出, 主要供应粤、闽、黔等省的需要, 且近年来该供粮的 5 省也因圈地搞开发而毁坏良田。而沪、浙和江苏太湖地区需要的是粳米, 以往主要靠苏北、皖北来弥补需求, 但到 2003 年江苏自身的稻米自给平衡已出现缺口了。如果沿海和“长三角”继续大幅度占毁稻田, 这种供求不平衡将进一步加剧, 造成严重的供需失衡。如大规模求助于容量本来不大的国际市场(约 200 亿 kg 左右), 势必造成国际米市价格急剧走高, 进而影响社会的安定和我国的国际形象。

2003 年我国的稻米等粮食价格急涨, 城市居民纷纷争购, 大量稻田被占毁显然是其中重要的原因之一。由此紧张状况可以得到启示: 在人口众多的我国经济发达地区, 如果把稻米的生产和供应主要

建立在对外省、外国的依赖上, 一旦遇到各种突发事件, 造成稻米的供应发生问题, 将对社会的安定和发展造成严重的冲击。

因此, 确保我国粮食安全, 首先得确保水稻生产的稳定, 稻米生产是我国粮食安全的重要基石。

2. 在抗击自然灾害中的不可替代作用

我国淮河以南的广大稻区, 年降雨量在 800 ~ 2 000mm 以上, 除去云贵高原和丘陵山区的梯田稻作外, 其余均分布在江川流域的平原洼地(东北的三江平原稻区亦属此列)。在各种自然灾害中对农作物威胁最大的莫过于洪涝; 而栽培水稻正是抗击洪涝的最有效的措施, 这也是在我国水稻主产区形成以植稻为主的区域性栽培制度的根本原因。具体作用如下。

首先是蓄水于田。稻区可作为季节性巨型“蓄水库”。植稻期间, 汛期可利用田埂拦蓄水, 埂高一般 15 ~ 20cm, 每公顷稻田可拦蓄水 1 500 ~ 2 000m³。与旱作田相比, 从地表至地下水位的界面, 稻田比旱田每公顷还可以多蓄水 1 500m³ 左右, 亦即每公顷稻田比旱地多蓄水 3 000 ~ 3 500m³。仅以“长三角”为例, 该地区约有稻田 250 万公顷, 利用稻田蓄水可达 75 ~ 87. 5 亿 m³, 相当于 1. 7 ~ 2. 0 个太湖的正常储水量, 可以大大减小太湖的防洪压力。

其次, 水稻是来自沼泽的植物, 具有耐涝的形态结构和生理特性。一旦遇涝, 即使浸泡在 20 ~ 30cm 水层中(只要叶尖能露出) 长达 7 ~ 10 天, 退水后水稻仍能恢复生长, 是一种抗涝的高产稳产作物。而旱作物和林果等(耐水树木除外) 在遇到上述严重涝害时, 早已萎亡殆尽。

3. 在提高地力和防止水土流失方面的独特作用

首先, 稻田土壤有机质的分解比旱作田慢, 有机质的积累量和肥力均高于同来源的旱地。植稻期间, 水层可以提高土壤中磷、钙、铁、锰、锌等营养元素的有效性。此外, 稻田中各种固氮微生物的固氮活力远比旱田中的强。据中科院朱兆良院士测定, 稻田微生物的固氮量为每年 50kg/ 公顷, 而旱作田的仅为 10 ~ 15kg/ 公顷。实践证明, 植稻是培肥地力、提高土壤产出率的经济而有效的措施。

其次, 稻田的水层可以调节土壤酸碱度(pH 值), 使偏酸或偏碱土壤的 pH 均向 7 靠拢(灌水还可洗脱盐碱), 改善作物的生境条件。水层还能平稳大气(也包括土壤) 的温、湿度变化, 既有利于水稻生长, 又有利于调节周围大气的温湿状况。

再次, 稻田不会因风扬起沙尘, 还可以利用水层固定外来的落尘。遇暴雨时因有田埂阻挡, 也不会引起表土的冲刷和流失。旱作田却不具备这种功能。林地虽有防止暴雨对地表直接冲刷的作用, 但在形成大量地表径流的情况下, 防止表土流失的作

用就不及具有田埂的水稻田。

综上所述,稻田是保证作物生产可持续发展的农田土壤基础。

4. 稻田在与环境友好中的不可替代作用

第一、水稻对更新空气具有较高的能力。稻田除了没有尘土飞扬、使空气清新的作用外,另一个重要功能是由于水稻的叶片挺立,单位土地面积上能容纳的最大绿色叶面积指数(LAI)比其它植物高,在植稻期间具有更多的释氧更新空气的能力。例如,在“长三角”地区水稻田的最大LAI一般可达7左右。蔬菜瓜果类的叶片平展,能容纳的最大LAI小,在1~5之间。草坪类的叶层垂直空间小,因修剪高度不同,LAI常年在2~5的范围内。成片林的垂直空间虽大,但叶片多数平展,只有顶部冠层的叶片能良好地受光;而落叶林的最大LAI也很少有超过水稻的,只有常绿树林的周年LAI高于水稻。

第二、稻田是保障生态安全的人工湿地系统,与天然湿地一样,具有净化污水、消解有机有毒物质、钝化或无效化无机有毒物质的功能。表现在3个方面。

一是稻田基本不污染地表水。由于稻田平整无比降,又有田埂阻隔,地面径流缓慢。据中科院南京土壤所测定,在同等降雨量下,稻田产生的径流量为旱地的1/5~1/10,通过径流向田外水体排放的磷素,稻田仅为旱地的1/4~1/8。进一步研究证明,在目前施肥水平下,“长三角”地区磷和氮的农业面源污染对河、塘、库、湖等水体的贡献率不超过10%,主要是由于稻田在该区域耕地中占有70%~80%高比例的缘故。旱地对地表水体的污染贡献率较高,尤其是蔬菜地;而城乡生活污水和畜禽的排泄物是面源污染的主体,贡献率高达75%~85%。

二是稻田没有硝态氮对地下水质的威胁。在淹水条件下稻田氮素以铵态为主,硝态氮含量极少。国内外的研究都证明,稻田一般不存在对地下水硝态氮污染问题。据中科院南京土壤研究所朱建国等在太湖地区测定,在水稻生长期间,土壤浅层的硝态氮与施氮量呈非比例地略微增加,但地下水硝态氮($<1\sim8\text{mg/L}$)均低于安全临界值(10mg/L)的指标;并认为稻田土壤对硝态氮的污染拥有自净的能力。也有人把水稻田看作是地下水的过滤洁净器。事实上,地下水硝态氮超标都发生在旱作地,特别是蔬菜地,旱地和蔬菜地地下水硝态氮含量要比稻田高出5~10倍,蔬菜产地的地下水硝态氮含量有80%是超标的(曹志洪的资料)。

三是稻田甲烷的排放对地球变暖的作用甚微。IPCC(国际气候变化专门委员会)根据少数专家的有限资料在1990年的报告中推论:稻田排放的甲烷(6种温室气体中的第二位)占全球大气甲烷含量的20%,成为当时国际上一些人主张限制印度、中国

的水稻生产的重要理由。中科院大气物理研究所经过16年的观测研究,以充足的证据证明,大气甲烷来自稻田的仅占6%。这个结果在2001年初在南京召开的“亚洲稻田温室气体排放研讨会”上,被大多数国际专家接受,澄清了人们对稻田甲烷排放量的误解,明确了稻田甲烷排放对全球变暖的作用甚小。

第三、稻田有利于调节气温、减少城市热岛效应。随着城市化的推进,大、中、小城市都在不断扩大,城市周围的稻田大片大片地被占毁,太阳照在大片水泥建筑物上,必然产生局部环境温度大幅升高的城市热岛效应。2003年入暑以来,上海、宁波等临海城市连续长时间高温,比离海较远的著名“火炉”城市南京还要热,这与前述两城市近年来大量占用周围的稻田不无关系。因为稻田的水面蒸发和叶面蒸腾能吸收带走大量热能,使周围的气温下降。但人们在解决城市热岛效应时,采取的方法不同,城市规划的专家们就采用了植树造林和用草坪搞绿化生态区的方法,城市因此占用了大量稻田。造林和种草坪除了美化、香化的作用大于稻田外,在减轻热岛效应的作用上是否大于水稻?已有的科技知识明白无误地告诉我们,稻田在对周围环境的降温方面的作用要大于草坪和菜园;而与树林相比,降温作用孰大孰小,还需进一步观测研究。

第四、种稻可以增加地下水的补给,对防止和减轻因开采地下水引起的地面沉降有帮助。

三、经济发达地区应高度重视稻米在粮食安全和环境友好中的重要作用,积极保护稻田

1. 鉴于我国南方人口密集、人地矛盾最为尖锐,水稻生产在当地粮食安全、防洪抗涝、环境友好中的不可替代的综合作用,以及稻田产量潜力比旱田高、建设的成本比旱田大等特点,故切实保护稻田、节约使用每一寸稻田,应该成为南方,尤其是沿海和“长三角”地区实施可持续发展战略的不可忽视的重要措施。

2. 鉴于我国人口的2/3以稻米为主食的基本国情,近年来大量占用稻田已造成稻米供应的缺口,并呈进一步加剧的发展趋势;以及北方旱粮不能替代南方稻米,难以弥补稻米需求的缺口等综合因素,故平衡稻米生产与需求已经成为我国粮食安全战略中亟需解决的首要问题。

正确地认识这一问题,必须从两个糊涂的观点中清醒过来。糊涂观点之一是“沿海应放手搞工商旅游业,粮食缺口可由适合搞农业的经济不发达地区来弥补”。孰不知,经济不发达地区大部分是旱粮区,弥补不了沿海地区稻米的缺口。糊涂观点之二是土地管理上应实行“占一补一”、“先补后占”的

“动态平衡”政策。经济发达地区占毁 1 亩稻田,是不可能到欠发达地区开垦 1 亩地来补偿的。实际上,欠发达地区可开发的土地资源潜力已十分有限,近年来实施退耕还林(草、渔、湖)政策后,耕地有减无增,且受水源限制不可能增加稻田面积,根本无法弥补发达地区大幅度减少的稻田面积。上述两种“弥补”的论点实际上都是似是而非的,根本就无法兑现,但却成了当前大片占用稻田的“蒙汗药”,必须予以澄清,否则长此以往,必将引发将来更大的稻米供应危机。

3. 通过平衡稻米生产与供求问题的研究,寻求切实有效的平衡方法。要研究国内外稻米市场对我国稻米缺口地区可稳定提供的稻米数量、各需求地区现有的供应渠道和数量、尚存的缺口和解决途径。其中最重要的一条是缺米省份或地区不能无限制地扩大需求缺口,必须在规划中确定为确保稻米安全当地必须保护的最低稻田数量,并制订相应的强有力的保护政策和法规。保护稻田的潜力是很大的,在一些地方大片占用的稻田中,并非都是经济和社会事业发展所非占不可的,其中有不少属于不合理占用,克服不合理占用就能保护大片稻田。

4. 科学规划用地,克服城乡建设中对稻田的不合理占用。

首先,对城镇建设的人均占地面积(包括生产、加工、居住、公共建设绿地等)要制订标准,在占地总规模上要有控制,根据其是否超标来衡量占地是否合理。政府曾规定人均建设占地标准,后来被一些地方以各种借口突破了,搞了不少大马路、大广场、大花园,和人均占地面积很大的别墅群等“形象工程”。接着各地相互攀比,导致人均建设占地处于失控状态,发生了许多不合理占地的情况,搞了不少脱离国情的奢侈占地项目,还美其名曰“与国际接轨”。对此不仅人民群众有看法,即使按西方国家的观念,也应属于不合理占地,是行不通的。因此必须按正确处理“吃饭”与“建设”的关系、节约用地的原则,切实制订一个人均建设占地标准和项目建设占地标准,严格遵照执行。

其次,对目前占地较多的生态绿化工程的布局

(上接第 53 页)

农户和企业加入到有机食品生产的行列中来。

参考文献

- [1] 秦玉川,丁自勉等著. 绿色食品——21 世纪的食品. 南京:江苏人民出版社,2002,90
- [2] 杨朝飞. 中国有机食品发展对策与管理. 环境保护, 2001,(3):3-7
- [3] 黄蕙萍. 有机食品:我国绿色食品国际化发展的方向. 武汉理工大学学报,2001,(3):217-221
- [4] 周玮. 农副产品出口中的“绿色壁垒”及其规避. 开放潮,2003,(1):14-15
- [5] 于维军,周志华. 中国专家解析突破“绿色壁垒”发展

等问题,必须认真加以研究。生态绿化工程理应以环境友好,净化大气、水体等为主要目的,同时考虑美化、香化。从这一目标出发,水稻因为在环境友好,净化大气、水体,减轻“热岛效应”,防止水土流失方面的作用优于其它植物,理应被纳入城乡生态工程建设体系,作为一个重要组成部分合理配置应用,决不应该采取大量占用稻田代之以林木、草坪、花卉、蔬菜等不科学的方法。著名建筑和城市规划专家吴良镛院士就主张城市发展应该分区,区与区之间建立绿色隔离带,并将稻田列为城市群中绿色隔离带的组成部分。就一般规划而言,在城市内应以园林、花卉、草坪为主要内容,通过高层建筑让出空间,将绿地面积提高到 30%左右,起到绿化、美化、香化的作用;而城市周围则应当用稻田包围,让污染水体严重、对缓解“热岛效应”无助的蔬菜地远离城市。这是比较合理的生态工程布局。在农村,除地少人多地区为调整农业结构、发展林果需要占用部分稻田外,穿越平原农田的公路不需要建设宽林带,更不应搞什么“生态公路”。农作物本身也是绿化的一部分,在地少的平原地区的农村应强调农田林网建设,而不能过分强调百分之几十的森林覆盖率。这样可保留下大片稻田,使粮食安全与环境友好统一起来。

再次,应根据各类建筑项目的占地数量标准严格审核批地。例如不少开发区建筑物的面积只占所圈地的 20%~30%,属严重超标占地。现在超标占地的项目不少,绿地大大超过建筑物占地面积的情况很多,不合理地占用了许多稻田,使宝贵的土地资源廉价流失。这种情况在今后审批中应该坚决杜绝。

参考文献

- [1] Juliano B O. (1971) Cereal Sci. Today,16:334-340
- [2] 朱兆良,陈立德,张绍林,徐银华. 稻田非共生固氮对当季水稻吸收氮的贡献. 土壤,1986,18:225-229
- [3] Xing G X, Cao Y C, Shi S L, Sun G Q, Du L J, Zhu G D. Denitrification in underground saturated soil in a rice paddy region. Soil Biology and Biochemistry, 2002, 34(11):1593-1598
- [4] IPCC, Climate Change 2001: Synthesis Report, 2001

(责任编辑 邱夜明)

有机食品问题. 国际商报,2002-09-21

- [6] 蒋珠燕. 中国有机食品的发展现状及前景分析. 农村经济问题,1999,(12):46-19
- [7] 李正明等编. 无公害安全食品生产技术. 北京:中国轻工业出版社,1999,56
- [8] 沈寅初,张一宾编著. 生物农药. 北京:化学工业出版社,2000
- [9] 李飞. 中国物种资源评价与持续利用. 资源科学,1996,(4):15-21
- [10] 白凤梅,杨小军. 国内有机食品管理现状及存在的问题. 中外食品工业信息,2001,(6):26-27

(责任编辑 王宏章)