

宁波市耕地安全问题初探

童亿勤, 李加林, 李伟芳

(宁波大学 建筑工程与环境学院, 浙江 宁波 315211)

摘 要: 指出宁波市耕地安全的主要问题, 并运用人均占有耕地面积、人均耕地后备资源量、耕地补充系数和耕地质量等 4 项指标进行耕地的安全评价。结果表明: 除耕地质量指标大多能达到安全或高度安全状态外, 其余指标都处于值得关注状态以下, 尤其是受污染比例指标和人均耕地面积指标属于高度危险状态和危险状态。为提高耕地的安全性程度, 必须建立地区性的耕地安全体系, 实现耕地可持续利用。

关键词: 耕地; 评价指标; 耕地安全体系; 宁波市

中图分类号: F301.24 文献标识码: A 文章编号: 1005-3409(2007)06-0206-03

Preliminary Study on the Cultivated Land Security Problems of Ningbo City

TONG Yi-qin, LI Jia-lin, LI Wei-fang

(Faculty of Architectural Engineering, Civil and Environment, Ningbo University, Ningbo, Zhejiang 315211, China)

Abstract: This paper points out the main problems of the safety degree of cultivated land of Ningbo, and evaluates the safety degree of cultivated land of our city according to the following indexes: the indexes of the area of cultivated land per capita of our city, the indexes of the amount of reserve cultivated land recourse, the supplementary coefficient of cultivated land, the indexes of the quality of cultivated land. The result shows that the indexes of the quality of cultivated land almost show safety and high safety, but other indexes are all worth paying close attention to. Especially, the indexes of the inverse proportion of pollution show high danger and the indexes of the area of cultivated land per capita show danger signal. To improve the safety degree of cultivated land of our city, we must set up the regional system of the safety degree of cultivated land, and try our best to make continuable using of cultivated land come true.

Key words: cultivated land; evaluation index; the safety degree of cultivated land; Ningbo city

耕地安全是指一个国家或地区可以稳定、适时、持续地控制和获取保障国民经济当前发展、参与国际竞争和未来发展需要的耕地资源的状态和能力^[1]。它是土地安全的核心^[2], 事关农业(粮食)生产的稳定性和食物的安全性, 也是影响区域可持续发展的关键问题。

宁波市是华东地区重要的对外贸易口岸, 长江三角洲及沿海地区重要的工业基地, 是浙江省的经济中心, 也是全省粮棉油和水产品的重要产地。全市国土总面积 14 220.35 km², 其中陆域 8 755.47 km², 占 61.57%; 海涂(陆岸线至理论基准面) 940.4 km², 占 6.61%; 浅海(理论基准面至负 20 m 等深线) 4 524.84 km², 占 31.82%。2004 年全市国内生产总值 2 158.04 亿元, 年末总人口 552.69 万人。人口密度 590.00 人/km², 人均耕地约 0.038 hm², 是全国人均耕地 0.11 hm² 的 33.6%, 是世界人均耕地 0.25 hm² 的 14.8%, 远远低于联合国粮农组织(FAO)所规定的人均耕地 0.053 hm² 的警戒线^[3], 形势十分严峻。

1 宁波市耕地安全的主要问题

1.1 耕地面积不断减少, 人地矛盾日益突出

建国以来宁波市耕地面积总的来说呈逐年减少的趋势。由 1949 年的 266 573 hm² 减少到 2004 年的 211 044.6 hm², 平均年递减 0.38%^[4]。同期, 宁波市人口却持续增长, 由

1949 年的 252.05 万人增加到 2004 年的 552.69 万人。因此, 全市的人均耕地也由 1949 年的 0.106 hm² 下降到 2004 年的 0.038 hm², 平均年递减 1.16%, 总体上呈现明显的下降趋势。可见, 50 余年来人口的增加对人均耕地面积的减少有相当大的影响, 造成人地关系日益紧张。

1.2 中低田比例不小, 耕地质量有所下降

据统计, 宁波市耕地中中产田和低产田面积分别为 19 877 hm² 和 16 624 hm², 其占耕地总面积的比例分别为 9.22% 和 7.53%。这说明中低产田的比例并不低, 对耕地安全构成潜在的影响。同时, 由于近些年耕地重用轻养以及建设占用大量良田, 导致耕地总体质量下降。例如杭州湾南岸滨海平原地区, 由于水稻种植成本的提高而导致效益的下降, 从而使得水田投入也逐渐减少, 其结果造成水田的土壤质量特征发生了一定变化^[5]。

1.3 耕地生态环境恶化

应用卫星遥感资料进行的水土流失状况普查成果显示, 全市共有水土流失面积 982.69 km², 占总面积的 10.49%, 其中轻度流失面积 597.34 km², 占水土流失面积的 60.79%; 中度流失面积 320.64 km², 占水土流失面积的 32.63%; 强度以上水土流失面积 64.71 km², 占水土流失面积的 6.58%。其中耕地的水土流失主要集中在陡坡垦殖的坡耕地。

*收稿日期: 2006-12-31
基金项目: 浙江省自然科学基金项目(Y505032); 浙江省哲学社会科学规划课题(NM05YJ03)
作者简介: 童亿勤(1962-), 男, 浙江鄞州人, 讲师, 主要从事环境资源开发与保护的教学与研究。

由于工业用水的剧增,农业灌溉水源由水库逐步转向河网。但全市平原河网水质现状却不容乐观,水体污染严重,水质达标率仅为 34.6%。河网水体的面源污染主要来自农业生产。由于化肥、农药的过量施用、大水漫滩的灌溉方式、畜禽养殖、农产品加工的污水排放等原因,导致水体恶化。有资料表明,全市化肥施用总量偏大,从 2001 年的 110 119 t 增加到 2004 年 123 990 t,4 a 增加 13 871 t,年平均化肥施用总量 117 747.8 t。同时,单位耕地面积化肥用量从 2001 年的 514.6 kg/hm² 增加到 2004 年的 587.5 kg/hm²,4 a 增加 72.9 kg/hm²,4 a 平均单位耕地面积化肥用量达到了 555.5 kg/hm²,是全省平均 443 kg/hm² 的 1.25 倍,是全国平均 375 kg/hm² 的 1.48 倍,是美国平均 108.4 kg/hm² 的 5.12 倍,超过发达国家为防止化肥对水体污染设置 225 kg/hm² 安全阀上限的 2.47 倍。所有这些都表明宁波市耕地生态环境正在逐渐恶化,其质量状况令人堪忧。

1.4 后备耕地资源有限,开发利用成本较高

宁波地处滨海,尤其是位于杭州湾、长江水道南岸,有利于海涂的泥沙淤积,因此海岸线逐年向海推进,陆域面积有逐年增大的趋势,这在北部沿海表现尤为明显。目前可开发的未利用土地面积 142 167 hm²;其中沿海滩涂 94 200 hm²,荒草地 42 302 hm²,盐碱地 4 062 hm²,其它 1 603 hm²。但土地后备资源地域分布不均匀,大面积的海涂资源主要分布在慈溪、宁海、象山、北仑、奉化等县(市、区),而余姚、鄞州、镇海、江北、江东、海曙等市(区),没有大片的土地后备资源,主要以零星荒地为主。同时土地后备资源的开发均需要大型工程建设相配套,造地成本较大。从 1998 年起至 2006 年 8 月底相继投入 40 多亿元资金,统筹安排到农村土地开发整理上,共围涂造地新增耕地 14 667 hm²。

1.5 耕地食物保障能力下降,粮食形势严峻

50 余年来,全市粮食产量呈波状递增发展,但近年来有下滑趋势。1949–1979 年的粮食产量从 69.50×10⁴ t 增加到 196.36×10⁴ t,但至 1983 年却减少了约 30×10⁴ t。不过 1984 年粮食产量达到了建国以来的最高产量。而到 1989 年粮食产量又下降为 189.06×10⁴ t。1991 年也出现一个高产年,为 205.63×10⁴ t。然而,接下来却持续减少,至 2000 年末,粮食总产量只有 132.51×10⁴ t,比上年减少了 23.70%。全市粮食播种面积由“八五”末的 3 165 700 hm² 减少至“九五”末的 2 467 900 hm²,平均每年减少 4.86%。同期粮食总产量由 172.76×10⁴ t 减少至 132.15×10⁴ t,平均每年减少 5.17%。近年来形势更严峻,2004 年全市粮食总产量仅有 83.73×10⁴ t,而 2003 年更是只有 75.61×10⁴ t 的低谷。随着外来人口的大量涌入,实有人口远远超过户籍人口,据不完全统计,当前全市外来务工人员已达 234.78 万人,宁波全市的实际总人口接近 800 万人。若以每人每年消耗 200 kg 粮食测算,共需粮食 160×10⁴ t,而目前的生产能力仅能满足一半人口的需求,粮食缺口巨大,粮食形势十分严峻。

2 宁波市耕地的安全评价

资源安全是指资源对经济发展和人民生活的保障程度,保障程度越高就越安全,其核心内容包括 3 方面:一是充足的数量;二是稳定的供应;三是合理的价格。资源安全评价主要从资源持续供应、满足程度等方面考虑^[7]。采用人均占有耕地面积、人均耕地后备资源量、耕地补充系数和耕地质

量指标等 4 方面指标和高度危险、危险、值得关注、安全和高度安全等 5 个等级标准^[8](表 1)进行耕地的安全评价。

表 1 耕地安全标准

安全指标	高度危险	危险	值得关注	安全	高度安全
人均占有耕地面积/hm ²	< 0.033	0.033~0.053	0.05~0.100	0.100~0.133	≥0.133
人均耕地后备资源量/hm ²	0	0~0.020	0.020~0.047	0.047~0.067	≥0.067
耕地补充系数	≤0	≤0	0~1	1~2	≥2
一等地比例/%	< 20	20~40	40~60	60~80	≥80
有灌溉设施比例/%	< 20	20~40	40~60	60~80	≥80
受污染比例/%	≥20	10~20	5~10	< 5	0
严重水土流失比例/%	≥20	10~20	5~10	< 5	0

2.1 人均占有耕地面积

人均占有耕地面积的多少,最能反映出耕地资源的安全状况。人均占有耕地面积=(年初耕地数+新增耕地面积-耕地减少面积)/年末人口数量。人均耕地面积从 1950 年以来处于持续的下降状态,耕地安全程度也经历了不同阶段。1953 年以前,人均耕地面积在 0.100 hm² 以上,处于安全区;1954–1981 年,人均耕地面积减少为 0.053 hm²,属于值得关注区;1982 年以来,人均耕地面积一直在 0.053 hm² 以下,进入危险区,特别是 2001 年以后,此值突破 0.040 hm²,已逼近高度危险区 0.033 hm² 的指标。需要指出的是,这里的总人口还仅按户籍人口计算,若将数量众多的外来人口统计在内,则此值要小得多,早已属于高度危险区的范围。因此,仅从“人均占有耕地面积”这一指标看,宁波市耕地安全形势已到了十分严峻的地步,值得政府部门和社会各界的广泛关注和足够重视。

2.2 人均耕地后备资源量

人均耕地后备资源量是反映耕地潜在供给能力的指标。人均耕地后备资源量越大,则耕地的安全程度就越高。如果把 142 167 hm² 未利用土地作为耕地后备资源的极限值(实际上因非农利用等原因,是远远达不到此值的),则目前人均耕地后备资源量为 0.026 hm²,处于值得关注状态,其安全程度的严峻性要比人均占有耕地面积指标缓和一些。

2.3 耕地补充系数

耕地补充系数是反映耕地减少与耕地补充动态平衡的指标。耕地补充系数越大,耕地资源供给的安全性就越高,反之,安全性就越低。耕地补充系数=耕地补充面积/耕地减少面积。宁波市年内耕地面积总减少包括国家基建占地、乡村基建占地、农业结构调整占地和灾毁等。除少数年份外,年内耕地减少主要以非农占地为主,而非农占地中国家基建占地和乡村基地占地平分秋色。耕地补充面积就是年内耕地增加数,主要由围垦海涂、开荒、土地整理和其他途经补充为主。2002–2004 年年内耕地增加数分别为 927.5、4 120.5 和 3 876.7 hm²。2002 年,宁波平均耕地补充系数为 0.99,2003 年为 0.82,到 2004 年,则降低到 0.66,这 3 a 耕地补充系数均小于 1,处于值得关注状态,而且系数呈逐年减

少趋势,说明耕地的占用越来越得不到补充,耕地资源供给的安全性越来越低,情况不容乐观。

2.4 耕地质量指标

反映耕地质量优劣的指标较多,如耕地等级,无限制的、质量好的一等地所占的比例越高,说明耕地的质量越高,反之,耕地质量越低;又如,无灌溉设施的耕地比重越低,则耕地质量越高,反之,耕地质量越低。再如,耕地水土流失,导致粮食产量下降,水土流失越严重,耕地的质量就越差,耕地的安全程度就越低,因此,耕地水土流失程度也可反映出耕地质量的好坏;而耕地污染程度越高,农业减产越厉害,则耕地的质量就越低。

目前,宁波市耕地中一等地的面积 $174\,543\text{ hm}^2$,其占总耕地面积的比例为 83.70% ,属于高度安全状态。2004年,有灌溉设施比例达 81.49% ,也处于高度安全状态。宁波市经济发达,乡镇工业点多面广,排污量大,农药使用量也呈逐年上升趋势,至今,全市耕地受工业“三废”污染和农药污染的面积已占耕地总面积的 20% 以上,处于高度危险状态。宁波市的耕地多处于平原地区,坡度较小,水土流失面积占总耕地的比例小于 5% ,属于安全区。

从以上4方面的耕地安全指标分析可以看出,除耕地质量指标方面一等地面积比例、有灌溉设施比例和水土流失面积比例3个指标达到安全或高度安全状态外,其余指标都处于值得关注状态以下,尤其是受污染比例指标和人均耕地面积指标属于高度危险状态和危险状态。综合而言,目前宁波市耕地的安全程度较低,本地地区的耕地早已不能保障有效的粮食供给,并且有逐渐下降的趋势,这将对地区可持续发展能力构成很大的威胁。因此,为有效提高耕地安全性,改变人均耕地面积逐年下降的状态,必须建立地区性的耕地安全体系,提高耕地可持续利用能力。

3 构建宁波市耕地安全体系

3.1 采取最严厉的措施管理土地

应严格控制城市用地规模,充分挖掘现有非农业用地的生产潜力,提高建设用地的利用率,尽量少占耕地;加大对开发区的清理力度,重新规划、整顿和优化土地利用,抑制城市外延式的发展势头。农村居民点的建设应以科学的村镇建设规划作指导,严格控制农村建房地标准;对乡镇企业应集中布局,控制占用耕地。激活存量,严管整治闲置土地。为严格土地管理,充分挖掘土地资源潜力,去年宁波市出台了《闲置土地处置办法》等政策规定,实行长效管理。积极盘活存量和闲置土地。加大城区城中村改造力度。力求通过城市建设用地整理,拓展用地空间,提高土地利用效率。

3.2 根据土地利用总体规划合理利用土地

编制土地利用总体规划是为了合理利用有限的土地资源,为国民经济与社会发展提供土地保障,对土地利用实行规划管理,以强化土地利用宏观管理和微观调控机制,协调部门和产业间用地矛盾,优化土地利用结构和布局。

3.3 依托基本农田保护制度保护耕地

要完善基本农田保护制度,严格保护耕地,养活一定数量的人口,必须保证有相应数量的耕地投入农业生产。一是实施耕地转用许可制度。切实做到基本农田保护区的耕地不被任意占用,要适当集中占用耕地的决定权和审批权,不

论耕地转用何种用途,不论其产权是否发生变化,必须依法取得耕地转用许可证。二是建立耕地损失补偿制度。实行“占一补一”制度,经批准占用基本农田的,须开垦数量和质量相当的耕地;占用基本农田而无条件开垦耕地的,必须交纳造地补偿费,并用于开垦新的耕地;要注意基本农田的地力保养,防止农田污染,确保基本农田的绝对安全性。同时加强基本农田的后续管理,强化执法监察,对各类非法占用毁灭基本农田或非法批准占用基本农田的案例要从严查处。

3.4 引入市场机制配置土地资源,集约、高效利用土地

应创新土地制度,明晰土地产权。要致力于具有区域特色的土地产权制度建设,解决国有和集体土地所有权虚置问题。缩小征地范围,实行两种产权,统一市场,严格限制政府自由裁量权,建立土地资源全员保护机制。加强土地市场的建设,由政府对土地实行统征,并按占用耕地面积出资统一造地,在经济发展快、土地后备资源少的地方可实行易地开垦,从而有效地保护耕地。通过“公开、公平、公正”的市场竞争机制,发挥地价、地租等经济杠杆作用,促进集约用地和高效用地,减少对耕地的占用,降低耕地减少速率。

3.5 以开垦荒地、开发滩涂和开展土地整理增加耕地

开垦荒地、开发滩涂、实施土地整理,提高土地利用的集约化水平。在不增加土地面积的前提下,经过土地整理,可以获取更大的土地利用效益。农田整理后可使利用面积增加 $5\% \sim 10\%$ 。通过对田、水、路、林、村、景的综合整治,形成“田成方、渠相通、路相连、林成行”的现代化标准化农田,提高经济效益、社会效益和生态效益。从1998年至2006年6月,全市开展土地整理 $120\,000\text{ hm}^2$,建成标准农田 $110\,000\text{ hm}^2$,在标准农田建设过程中新增耕地 $13\,333\text{ hm}^2$,通过开垦荒地、开发滩涂开发造地 $14\,667\text{ hm}^2$,既增加了耕地有效面积,提高了耕地质量,减轻了耕地占补平衡的压力,又通过土地整理折抵指标的有偿调剂使用,解决了部分建设用地指标和农田水利建设的资金投入问题。因此,今后应加大开垦荒地、开发滩涂和土地整理的投入力度,全方位、多渠道吸纳资金,开荒造地、围垦造地,增加新增耕地面积,努力实现耕地总量的动态平衡。

参考文献:

- [1] 张仕功,纪纯,邱建军,等.中国耕地安全问题及其对策研究[J].中国农学通报,2005,21(12):372-375.
- [2] 倪绍祥,谭少华.江苏省耕地安全问题探讨[J].自然资源学报,2002,17(3):307-312.
- [3] 刘彦随,吴传钧.中国水土资源态势与可持续食物安全[J].自然资源学报,2002,17(3):270-275.
- [4] 董亿勤.宁波市耕地动态及其驱动力的初步研究[J].宁波大学学报:理工版,2006,19(4):549-554.
- [5] 李加林,刘闯,张殿发,等.土地利用变化对土壤发生层质量演化的影响:以杭州湾南岸滨海平原为例[J].地理学报,2006,61(4):378-388.
- [6] 叶永明.水土保持与生态环境[C]//周忠德.宁波市第二届学术大会论文集.杭州:浙江大学出版社,2002:328-330.
- [7] 李植斌,吴绍华.浙江省耕地资源的安全保障与评价[J].国土资源科技管理,2005,22(1):8-11.
- [8] 吴文盛,朱军,郝志军.耕地资源的安全评价与预警[J].地域研究与开发,2003,22(5):46-49.