

文章编号: 1000-7423(2007)-02-0114-06

江汉平原三峡建坝后应对生态环境变化的血防干预措施效果评价

王文梁^{1*}, 张汉忠¹, 蔡宗大², 秦琴¹, 刘凤春¹, 徐兴建³, 魏风华³, 郑江⁴

【摘要】 目的 评价湖北省江汉平原三峡建坝后应对钉螺生态环境变化的血防干预措施的效果。方法 1987-2005 年, 选择境内型血吸虫病重度流行区潜江市熊口管理区、积玉口镇、浩口镇和张金镇等 4 个区(镇), 分别采取水旱轮种、稻虾连作、治水改土和调整农村产业结构改造渍害低产田及钉螺孳生环境等 4 种措施。观察钉螺孳生面积、活螺平均密度及人畜感染率变化情况, 并与对照组(龙湾镇竺场村)比较。人畜感染率调查分别采用大粪量尼龙绢集卵孵化法和塑料顶管法。结果 上述 4 村, 钉螺孳生面积分别下降 100%、51.35%、62.16% 和 87.88%; 活螺平均密度分别下降 100%、69.41%、52.30% 和 75.77%。人群感染率, 2005 年稻虾连作试验区与对照区比较, 下降幅度显著($\chi^2=39.84$, $P<0.01$); 治水改土工程试验区, 1990 年比 1987 年下降 73.10%($\chi^2=236.10$, $P<0.01$)。结论 4 种干预措施对改造钉螺孳生环境、控制钉螺孳生面积效果显著, 并取得显著的经济效益和对生态环境的保护作用。

【关键词】 三峡建坝; 地下水位; 血吸虫病; 改造环境; 灭螺

中图分类号: R532.21

文献标识码: A

Evaluation on Schistosomiasis Control Effect of the Intervention Measures Adapted to the Ecological Environment Changes in Jiang Han Plain Due to Establishment of the Three Gorges Dam

WANG Wen-liang^{1*}, ZHANG Han-zhong¹, CAI Zong-da², QIN Qin¹, LIU Feng-chun¹, XU Xing-jian³, WEI Feng-hua³, ZHENG Jiang⁴

(1 *Schistosomiasis Control Department of Qianjiang City, Hubei Province, Qianjiang 433100, China*; 2 *Schistosomiasis Control Institute of Qianjiang City, Hubei Province, Qianjiang 433100, China*; 3 *Hubei Provincial Institute of Schistosomiasis Control, Wuhan 430079, China*; 4 *Institute of Parasitic Diseases, China CDC, Shanghai 200025, China*)

【Abstract】 Objective To evaluate the effect of the intervention measures for schistosomiasis control adapted to the ecological environment changes in Jiang Han plain caused by the establishment of the Three Gorges Dam. **Methods** Four villages in Qianjiang City were selected to implement paddy-upland rotation, crawfish-paddy alternation, water control and soil improvement, and adjusting agricultural structure to rebuild the waterlogging low yielding land and to change the snail habitat environment respectively. The snail habitat area, mean density of living snails and prevalence of schistosomiasis in human and cattle were compared with those of the control villages. Miracidia hatching methods were used to examine the prevalence in human and cattle. **Results** In the four experimental villages, the snail-ridden area decreased by 100%, 51.35%, 62.16% and 87.88% respectively; mean density of living snails decreased by 100%, 69.41%, 52.30% and 75.77%, with a *t* value of 9.37, 4.91, 2.31 and 9.16, $P<0.01$. Human prevalence of schistosomiasis in 2005 in village with crawfish-paddy alternation decreased significantly than control ($\chi^2=39.84$, $P<0.01$); decreased by 73.10% in village with water control and soil improvement in 1990 than in 1987 ($\chi^2=236.10$, $P<0.01$). **Conclusion** Implementation of the four intervention measures reaches a remarkable benefit in reforming snail habitat and protecting environment, which can be recommended to the inner embankment type endemic regions.

【Key words】 Three Gorges Dam; Underground water level; Schistosomiasis; Environmental change; Snail control

Supported by the Key Project of the National Tenth Five-year Plan(2001BA705B08)

* Corresponding author, E-mail: qjedcwg@sina.com

基金项目: 国家“十五”医学科技攻关项目(2001BA705B08)

作者单位: 1 湖北省潜江市血吸虫病防治办公室, 潜江 433100; 2 湖北省潜江市血吸虫病预防控制所, 潜江 433100; 3 湖北省血吸虫病防治研究所, 武汉 430079; 4 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所, WHO 疟疾、血吸虫病和丝虫病合作中心, 上海 200025

* 通讯作者, E-mail: qjedcwg@sina.com

长江三峡工程对防治长江水患和加速我国经济发展有着深远的战略意义。但三峡工程兴建后, 由于受到水库调蓄、调度改变的影响, 库区以及长江中、下游河湖、泥沙的时空分配均发生改变, 致使相关地区生态环境将不可避免地发生一系列变化。据长江三峡工程与血吸虫病流行关系的研究分析表明: 三峡建坝 50 年后, 对于江汉平原、特别是四湖地区(洪湖、白鹤湖、三湖及长湖, 下同) 地下水位升高渍水以及土壤潜育化的形成、重新沼泽化, 以及冷浸田面积扩大等仍将起重要作用^[1]。这些变化可能较长时期对一些地区的钉螺分布以及血吸虫病流行产生影响。针对这些变化, 作者于 1987-2005 年对潜江市熊口管理区、积玉口镇、浩口镇和张金镇等 4 个血吸虫病流行村, 分别采取水旱轮种、稻虾连作、治水改土和调整农村产业结构工程等 4 种措施, 改造渍害低产田及钉螺孳生环境, 观察其控制血吸虫病传播效果。

材料与方 法

1 试区概况

潜江市位于湖北省中南部, 地处江汉平原腹地, 四湖水系上游, 地面高程 26~32 m, 总面积 2 000 km², 是国家商品粮、优质棉、商品鱼、速生林和农业综合开发重要生产基地; 堤防纵横, 河渠交织成网络; 辖 27 个镇、办事处、管理区和农场; 2003 年耕地面积 697 km², 其中水田面积 365 km², 有钉螺孳生的水田面积 4.53 km²。

潜江市地貌由江河河床向湖区渐变, 形成不同的地势高程, 土地利用形成 3 个不同的种植带, 分高亢区、中间地带和湖区。湖区地面高程为 26~29 m, 面积 294 km², 占耕地面积的 40.0%, 其中有旱地渍水田 26.2 km², 包括本市熊口管理区的水旱轮种区; 低产田 236 km², 约占耕地面积 31.2%, 内含冷浸烂泥型田 128 km², 包括熊口管理区、积玉口镇、浩口镇和张金镇的 4 个血吸虫病流行区(镇)。三峡建坝后江汉平原地下水位升高, 这类地区有利于钉螺孳生, 全市受地下水位影响的冷浸田面积扩大为 13.3 km², 占低产田 236 km² 的 5.64%。

2 应对生态环境变化的血防干预措施

2.1 水旱轮种 参照文献[2]方法, 选择低湖低产田面积较大的潜江市熊口管理区东大垸及官庄分场为水旱轮种试区, 建立独立的排灌水利设施, 做到渍能排、旱能灌的排灌体系; 大规模平整土地, 形成水平田, 便于水旱轮种; 以生产队为单位, 按粮棉作物生产计划, 定面积、定地块、定换茬时限, 稻、棉轮流种

植, 每 3 年轮流 1 次, 6 年 1 周期; 水改旱时废埂机耕、开沟分厢, 旱改水时重筑田埂、调整水系。熊口管理区推广实施水旱轮种面积 20.0 km²。全市累计水改旱 128 km², 推广实施水旱轮种 83.3 km²。设龙湾镇竺场村为对照区(距试验区 3 km。钉螺孳生面积为 0.33 km², 人群感染率为 27.6%, 属重疫区)不采取以上措施。

2.2 稻虾连作 将百亩以上水田连片, 选择低洼低产田面积较大的积玉口镇九牛观村作为水稻与克氏原螯亲虾(*Procambarus clarkii*) 连作试区^[3]。

2.2.1 排灌水系 建立独立的排灌水系, 渍能排、旱能灌, 水量充足、无污染源、保水能力强的排灌水系。

2.2.2 田埂改造 稻收后养虾。将田埂内沿四周开挖宽 1.0~1.5 m × 深 0.9 m 环形饲养沟, 面积较大水田还要开挖“十”字形或“井”字形田间沟(沟面积占稻田面积 5%~10%); 在旧田埂边抽槽, 将田埂有螺草土铲入槽内, 撒生石灰粉 1~1.5 kg/m²; 再利用田间沟和环形饲养沟挖出的泥土填埋有螺草土, 覆盖在生石灰上, 加固、加宽、加高田埂(高 1.5 m × 宽 3.5 m), 防止水源外溢; 在进出水口清除有螺草土后, 用尼龙网(40 目 3.33 cm²) 封围, 防止虾外逃和钉螺入侵沟渠。

2.2.3 连作周期 1 年为 1 个稻虾连作周期。每年 4~5 月捕捞虾, 中稻 6 月种植、9 月收割。之后放水浸泡稻茬, 施放有机草粪肥。10 月放虾养殖至次年 4~5 月捕捞。积玉口镇 2004 年稻虾连作面积为 4.0 km², 2005 年后达 10.0 km²。距试验区 2.0 km 的么口村设为对照区, 不采取以上措施。区内低湖低产水田 0.23 km², 钉螺孳生面积为 0.19 km², 人群感染率为 7.9%, 属重疫区。

2.3 治水改土工程 选择冷浸低产田面积较大的浩口镇田湖村为治水改土工程试区^[4], 改造渍害低产田。

2.3.1 挖渠 东西 400 m 间隔不变, 南北 800 m 的间隔中按 200 m 间距增挖毛沟(渠面 3.5 m, 底宽 0.5 m, 深 1.5 m, 边坡 1:1) 并结合水利工程灭螺。

2.3.2 暗管 在距离毛渠 5 m 处埋设与毛渠垂直暗管(水泥暗管 95 m, 间距 16 m, 深埋 1 m) 通向排水毛渠, 利用暗管在排水毛沟之间灌溉毛渠。

2.3.3 田间工程配套 在排水毛沟尾端出斗沟修建排水涵洞, 在灌水毛渠首端修建进水涵洞, 并在灌水毛渠当中修建小桥, 保证中心大道畅通, 因地制宜地修建节制和保护暗管出口。

2.3.4 运作管理 旱作物时将毛渠涵洞敞开, 露出暗管出口; 水稻作物时将毛渠涵洞关闭, 使田面水与毛沟水位保持 0.1~0.3 m 的落差。

浩口镇田湖村 1987-1990 年改造渍害低产冷浸田达 6.03 km²。经过 4 年治水改土工程后, 调查该村有螺面积的变化。

2.4 调整产业结构 选择低产田面积较大的张金镇幸福村为产业结构调整试区^[5]。

2.4.1 调整优化种植结构 将粮食作物与经济作物种植面积比例由 1999 年的 53.4:46.6, 调至 2003 年的 28.3:71.7。粮食作物种植面积为 9.05 km², 其中小麦 8.33 km², 油料作物 6.06 km²。

2.4.2 调整优化种养模式 将粮、棉、油产值与多种经营产值比重由 50.5:49.5 调至 30.1:69.9, 并执行麦、瓜、稻, 麦-油菜-棉, 麦-辣椒-棉等高效种植模式。

2.4.3 因地制宜调整优化产业结构 将第一产业与二、三产业产值按比例调整, 由 1999 年的 91.6:8.4 调整为 2003 年的 14.7:85.3。从事工副业的劳力, 由 495 人增加至 1 562 人, 增加 68.31%。距试验区 5 km 的铁市村设为对照区, 不采取以上措施。区内水田面积 2.13 km² 钉螺孳生面积为 0.12 km², 人群感染率为 28.9%, 耕牛感染率为 18.9, 属重疫区。

3 疫情调查

主要观察实施上述 4 项措施的试区钉螺孳生面积、活螺平均密度及人畜血吸虫感染率变化情况。采取大粪量尼龙绢集卵孵化法和塑料顶管法调查人畜感染率。

4 统计学分析

计算率及平均数, 对试验数据进行 *t* 检验, 或 χ^2 检验。

结 果

1 生态环境和生产环境变化

2.1 水旱轮种区 因水旱交替种植翻耕次数多, 耕地上层厚度由 14 cm 增加到 28 cm, 地下水位比实施前下降 0.5 m、土温上升 1℃~2℃, 干燥度>1, 日渗量提高 40.1%~69.1%。生产环境的变化破坏了钉螺的自然生态环境。

2.2 稻虾连作区 由于冷浸田, 地下水在地表层下 0.3 m, 水温、泥温比一般低 1℃~3℃, 水稻生产发育比一般水田慢 5~10 d, 实施量加大。环境温度上升 1℃~3℃, 其生产条件的变化破坏了钉螺夏冬陆生长繁殖条件。

2.3 治水改土工程 治水改土工程, 暗管能降低地下水位 0.8~1.0 m, 小麦根部不受渍害; 水稻晒田期, 田面水落干后, 暗降田 6 d 内地下水降低 0.8 m。土

壤理化性状普遍变好, 土壤容重减少 0.01~0.06 g/cm³; 土壤溶液中盐分浓度下降 50%~80%, 铁、锰的淋洗量分别为 1.8 mg/ml 和 0.7 mg/ml。

2 疫情变化

2.1 水旱轮种

熊口管理区东大垸及官庄分场作为试验区, 龙湾镇竺场村为对照区。经过 6 年实施, 结果显示试验区有螺面积下降 100%, 对照区下降 9.09%; 活螺框出现率、活螺平均密度, 感染螺平均密度及钉螺感染率均下降 100%, 钉螺繁殖显著减少, 而对照区活螺密度略有下降, 其余指标均为上升(表 1)。

2.2 稻虾连作

2.2.1 钉螺面积显著下降 稻虾连作试验区钉螺面积及钉螺密度 3 年 (2003-2005) 均有大幅度下降, 较对照区下降显著(试验区与对照区 2005 年相比, $\chi^2_{校正} = 1659.41, P < 0.01$)(表 2)。

2.2.2 人群和耕牛血吸虫病感染率逐年大幅度下降 2005 年试验区与对照区比较, 人群感染率下降幅度非常显著($\chi^2 = 39.84, P < 0.01$)(表 3)。2005 年耕牛感染率比对照区下降显著($\chi^2 = 7.44, P < 0.01$)(表 4)。

2.3 治水改土工程

浩口镇田湖村原有螺面积 0.37 km², 人群感染率为 11.6%, 经过 4 年治水改土工程的实施, 该村有螺面积 1990 年比 1987 年下降 62.16%, 其中水田面积结合易感地带灭螺下降 92.3%($t = 15.4, P < 0.01$); 活螺平均密度下降 52.30%, 钉螺感染率下降 77.22% ($\chi^2 = 5.01, P < 0.05$)(表 5)。人群感染率 1990 年比 1987 年下降 73.10% ($\chi^2 = 236.10, P < 0.01$)(表 6)。

2.4 调整产业结构

2.4.1 螺情变化情况 试验区幸福村 2003 年与 1999 年相比, 钉螺孳生面积、活螺密度分别下降 87.88% 及 75.77% (表 7)。

2.4.2 病情变化情况 幸福村由于生产、生活环境改善以及对人畜查治病加大力度, 居民粪检阳性率、急性血吸虫感染和晚期血吸虫病患者逐年大幅度下降, 2003 年比 1999 年相分别下降 61.0%、100% 和 83.3%, 病牛头数和耕牛粪检阳性率分别下降 63.4% 和 73.7%。而对照组铁市村 2003 年与 1999 年相比, 居民血吸虫感染率和耕牛阳性率仅分别下降 4.49% 和 4.25%。

3 经济效益

3.1 水旱轮种 1995 年与 1980 年相比, 农业产值大幅度增加, 农民年人均收入增至 343 倍 (4840 元/141 元)。

3.2 稻虾连作 产值由 2003 年的 12 万元升至 2005 年的 163.2 万元 (13.6 倍); 人均收入由 2003 年 1 200 元升至 2005 年 4 200 元 (3.5 倍)。

3.3 治水改土工程 据 1990 年统计资料显示, 全市粮食产量最高的浩口镇田湖村 (试区), 总产量达

4 072 吨, 人均产粮 2 025 kg, 完成粮食定购任务 1 714 吨, 农业税 10.1 万元。

3.4 农村产业结构调整 2003 年幸福村粮食总产量 637 吨, 油料总产量 948 吨, 多种经营 4 291 万元, 农业总产值 3 162 万元, 畜牧业总产值 735 万元, 村

表 1 水旱轮种试验区 (熊口)与对照区(龙湾镇竺场村)螺情变化

Table 1 Snail situation in the paddy-upland experimental area

年份 Year	试验区 Village				对照区 Control village			
	钉螺孳生 面积 Snail-ridden area (km ²)	活螺框 出现率 Percent of frames with living snails (%)	活螺 平均密度 (只/0.11 m ²) Mean density of living snails	感染螺 平均密度 of infected snails (%)	钉螺孳生 面积 Snail-ridden area (km ²)	活螺框 出现率 Percent of frames with living snails (%)	活螺 平均密度 (只/0.11 m ²) Mean density of living snails	感染螺 平均密度 of infected snails (%)
1990	0.53	19.70	2.81	0.009	0.33	20.50	3.54	0.56
1991	0.25	15.60	1.54	0.007	0.33	20.50	4.20	0.50
1992	0.85	12.01	1.15	0.006	0.32	18.32	3.37	0.54
1993	0.47	7.31	0.53	0.003	0.32	18.46	3.39	0.46
1994	0.20	2.54	0.21	0.00013	0.31	17.32	3.20	0.48
1995	0	0	0	0	0.30	20.67	3.02	0.58

表 2 稻虾连作试验区 (九牛观等) 与对照区(么口)螺情变化

Table 2 Snail situation in crawfish-paddy alternation experimental village

年度 Year	试验区 Crawfish-paddy alternation village				对照区 Control village			
	钉螺孳生 面积 Snail-ridden area (km ²)	活螺密度 (只/0.11 m ²) Density of living snails	钉螺感染率 Infection rate of snails		钉螺孳生 面积 Snail-ridden area (km ²)	活螺密度 (只/0.11 m ²) Density of living snails	钉螺感染率 Infection rate of snails	
			检查数 No. exam'd	感染率 Infection rate (%)			检查数 No. exam'd	感染率 Infection rate (%)
2003	0.37	2.55	4 500	0.18	18.80	5.70	8 500	0.18
2004	0.23	2.40	4 790	0.10	17.20	5.07	7 610	0.16
2005	0.18	0.78	1 550	0.06	15.50	4.77	7 150	0.15
2005 年比 2003 年下降(%) Decreased by (%) 2005 vs 2003	51.35	69.41		66.67	17.55	16.32		16.67

注: 试验区 2005 年与 2003 年相比, $\chi^2=0.38, P>0.05$; 对照区 2005 年与 2003 年相比, $\chi^2=0.12, P>0.05$; 试验区与对照区 2003 年相比, $\chi^2=0.0003, P>0.05$; 试验区与对照区 2005 年相比, $\chi^2_{校正}=1659.41, P<0.01$ 。

Note: Experiment village 2005 vs. 2003, $\chi^2=0.38, P>0.05$; Control village 2005 vs. 2003, $\chi^2=0.12, P>0.05$; Experiment village vs. control in 2003, $\chi^2=0.0003, P>0.05$; Experiment village vs. control in 2005, $\chi^2_{校正}=1659.41, P<0.01$ 。

表 3 稻虾连作试验区 (九牛观等) 与对照区(么口)病情变化

Table 3 Prevalence in human in the crawfish-paddy alternation experimental village

年度 Year	试验区 Crawfish-paddy alternation village			对照区 Control village		
	人群感染率 Human prevalence		≤14 岁儿童 感染率 Prevalence in children under 14	人群感染率 Human prevalence		≤14 岁儿童 感染率 Prevalence in children under 14
	检查人数 No. exam'd	感染率 Infection rate (%)	(%)	检查人数 No. exam'd	感染率 Infection rate (%)	(%)
2003	7 500	7.65	5.79	7 000	7.90	6.89
2004	6 490	5.12	4.36	7 000	6.50	6.00
2005	6 000	3.73	2.15	6 500	6.20	5.47
2005 年比 2003 年下降(%) Decreased by (%) 2005 vs 2003		51.24	62.87		21.52	20.61

注: 试验区 2005 年与 2003 年相比, $\chi^2=92.10, P<0.01$; 对照区 2005 年与 2003 年相比, $\chi^2=14.80, P<0.01$; 试验区与对照区 2003 年相比, $\chi^2=0.31, P>0.05$; 试验区与对照区 2005 年相比, $\chi^2=39.84, P<0.01$ 。

Note: Experiment village 2005 vs. 2003, $\chi^2=92.10, P<0.01$; Control village 2005 vs. 2003, $\chi^2=14.80, P<0.01$; Experiment village vs. control in 2003, $\chi^2=0.31, P>0.05$; Experiment village vs. control in 2005, $\chi^2=39.84, P<0.01$ 。

表 4 稻虾连作试验区(九牛观等)与对照区(么口)耕牛病情变化
Table 4 Prevalence in cattle in the crawfish-paddy alternation experimental village

年度 Year	试验区 Crawfish-paddy alternation village			对照区 Control village		
	检查耕牛数 No. exam'd	阳性数 No. positive	阳性率 Infection rate (%)	检查耕牛数 No. exam'd	阳性数 No. positive	阳性率 Infection rate (%)
2003	765	140	18.30	800	122	15.25
2004	700	87	12.43	800	115	14.38
2005	700	50	7.20	800	90	11.25
2005 年比 2003 年下降(%) Decreased by (%) 2005 vs 2003			60.66			26.23

注: 试验区 2005 年与 2003 年相比, $\chi^2=40.32, P<0.01$; 对照区 2005 年与 2003 年相比, $\chi^2=5.57, P<0.05$; 试验区与对照区 2003 年相比, $\chi^2=2.61, P>0.05$; 试验区与对照区 2005 年相比, $\chi^2=7.44, P<0.01$ 。

Note: Experiment village 2005 vs. 2003, $\chi^2=40.32, P<0.01$; Control village 2005 vs. 2003, $\chi^2=5.57, P<0.05$; Experiment village vs. control in 2003, $\chi^2=2.61, P>0.05$; Experiment village vs. control in 2005, $\chi^2=7.44, P<0.01$ 。

表 5 浩口镇田湖村实施治水改土工程后螺情变化
Table 5 Prevalent situation in village with water control and soil improvement

年份 Year	钉螺孳生面 Snail-ridden area (km ²)			检查螺数 No. snails exam'd	活螺平均密度 (只/0.11 m ²) Mean density of living snails	阳性螺数 No. snails infected	钉螺感染率 Infection rate of snails (%)
	沟渠 Ditch	水田 Paddy land	合计 Total				
1987	0.24	0.13	0.37	2 390	2.39	19	0.79
1990	0.13	0.01	0.14	1 140	1.14	2	0.18
1990 年比 1987 年下降(%) Decreased by (%) 1990 vs 1987	45.83	92.31	62.16		52.30		77.22

注: 1990 年与 1987 年比较, $\chi^2=5.01, P<0.05$ 。 Note: 1990 vs. 1987, $\chi^2=5.01, P<0.05$ 。

表 6 浩口镇田湖村实施治水改土工程后人群病情变化
Table 6 Prevalence in human in village with water control and soil improvement

年份 Year	检查人数 No. exam'd	阳性人数 No. positive	阳性率(%) Positive rate
1987	4 500	520	11.56
1990	4 500	140	3.11
1990 年比 1987 年下降(%) Decreased by (%) 1990 vs 1987			73.10

注: 1990 年与 1987 年比较, $\chi^2=236.10, P<0.01$ 。

Note: 1990 vs. 1987, $\chi^2=236.10, P<0.01$ 。

表 7 试验区调整产业结构后螺情变化
Table 7 Snail situation in experimental village with adjustment of agricultural structure

年份 Year	试验区(幸福村) Experiment village		对照区(铁市村) Control village	
	钉螺孳生面积 Snail-ridden area (km ²)	活螺平均密度 (只/0.11m ²) Mean density of living snails	钉螺孳生面积 Snail-ridden area (km ²)	活螺平均密度 (只/0.11m ²) Mean density of living snails
1999	0.33	10.40	0.12	25.10
2000	0.24	7.90	0.14	27.90
2001	0.21	5.50	0.14	25.70
2002	0.09	3.60	0.12	25.70
2003	0.04	2.52	0.11	23.60
2003 年比 1999 年下降(%) Decreased by (%) 2003 vs 1999	87.88	75.77	8.33	5.98

办企业总产值 21 386 万元, 工农业总产值 (GDP) 29 574 万元, 农民人均收入 5 705 元。与 1999 年相比, 粮食总产量减少 219 吨, 棉花总产量增加 530 吨, 油料总产量增加 350 吨, 各种经营总产值增加 3 240 万元, 村办企业总产值增加 16 065 万元, 人均收入增加 3 044 元。

讨 论

实施水旱轮种区, 经两个轮回后, 水田钉螺孳生面积全部消除。人群感染率、钉螺密度、感染性钉螺密度均降低; 两区钉螺产卵繁殖力显著低于对照区。

由于降低地下水位, 适宜钉螺生存的阴生硅藻物及杂草消失, 彻底改变了钉螺孳生条件。

虾稻连作的实施养殖将有钉螺的稻田提早水淹 1 个月 (水深 0.5~1.0 m), 对钉螺生存繁殖有较大影响, 钉螺校正死亡率也明显增加^[6]。本措施对水淹时间延长自当年 10 月至次年 5 月, 全年水淹达 240 d 左右, 钉螺繁殖受到严重的影响。因此, 利用中稻收

割后冬闲农田养虾,主要是利用稻田中残留秸秆浸泡后培育的浮游生物及稻田的野生杂草等天然饵料供螯虾摄食。这种“稻虾共生”、“稻虾连作”一次性投入,永久性受益的种养模式(第1年一次性投放螯虾种,以后不再投放虾种),将稻田单一的农业种植模式提升为立体种养模式,促使传统农业转型发展,既使农业增效、农民增收,又可有效控制血吸虫病传播,是防治措施的一种创新。

三峡工程兴建后,江汉平原地下水位将发生相应变化^[7],同时长江洪水期水位将降低 1 m 左右,枯水期水位升高约 1 m,而长江水位每升降 1 m,可使地下水位升降 15 cm,这将影响江汉平原种植结构的改变^[8],有利于钉螺的孳生。当前湖沼垸内型血吸虫病流行区,进行大规模环境改造有一定的困难^[9],但在开展人畜扩大化疗的同时,重点开展以环境改造措施灭螺仍是必要的。在血吸虫病重疫区,通过措施调整可改善劳作者生产环境及减少人群接触疫水的机会,有利于控制血吸虫病流行。以上 4 种方法在潜江市实施,对血吸虫病防治取得了显著效果,同时也取得了显著的社会效益、经济效益和改善生态环境效益,本结果可为同类血吸虫病流行区提供参考。

参 考 文 献

- [1] Cai SM, Guan ZH. Collected Papers on the Influence of the Chang Jiang Three Gorges Dam on Ecology and Environment and Its Countermeasures [C]. Beijing: Science Press, 1987. 282-297. (in Chinese)
(蔡述明,官子和.长江三峡工程对生态与环境影响及其对策论文集[C].北京:科学出版社,1987.282-297.)
- [2] Wang WL, Fang TQ, Pan DZ, et al. Schistosomiasis control effect of paddyland rotation combined with chemotherapy in lake regions [J]. Chin J Parasitol Parasit Dis, 1997, 15: 405-409. (in

Chinese)

(王文梁,方天起,潘达中,等.平原湖沼区水旱轮种结合人畜化疗控制日本血吸虫病流行效果[J].中国寄生虫学与寄生虫病杂志,1997,15:405-409.)

- [3] Li YB, Zhao ZH, Xu QC, et al. Effect of alternately raising rice and crawfish in the paddy field combined with chemotherapy in schistosomiasis control [J]. J Pub Hlth Prevent Med, 2006, 17 (4): 25-26. (in Chinese)
(李义斌,赵志宏,徐乾成,等.虾稻连作结合人畜化疗控制血吸虫病流行效果观察[J].公共卫生与预防医学,2006,17(4):25-26.)
- [4] Wan HH. Qianjiang Water Conservancy Record [M]. Beijing: China Water Conservancy & Electricity Press, 1997. 189-192. (in Chinese)
(万汉华.潜江水利志[M].北京:中国水利水电出版社,1997.189-192.)
- [5] Wang WL, Zhang HZ, Xu QC, et al. Research on the relations between the adjustment of agricultural structure and schistosomiasis transmission [J]. Chin J Schisto Control, 2005, 17: 454-456. (in Chinese)
(王文梁,张汉忠,徐乾成,等.农业结构调整与湖沼地区血吸虫病传播关系[J].中国血吸虫病防治杂志,2005,17:454-456.)
- [6] Zhong JH, Jiang QW, Liu HY, et al. Influence of submerging the grass island ahead of time in lake area [A]. Chen XY ed. Proceedings of Schistosomiasis Research (1996-2006) [C]. Shanghai: Shanghai Science and Technology Publishing House, 2001. 196. (in Chinese)
(钟久河,姜庆五,刘红云,等.湖区草洲提早水淹对钉螺生存影响[A].陈贤义主编.血吸虫病研究资料汇编(1996-2006)[C].上海:上海科技出版社,2001.196.)
- [7] Xu XJ, Wei FH, Yang XX, et al. Possible effects of the Three Gorges Dam on the transmission of *Schistosoma japonicum* on the Jiang Han Plain, China [J]. Ann Trop Med Parasitol, 2000, 94: 333-341.
- [8] Hong QY. A Grandiose Project [M]. Beijing: China Water Conservancy & Electricity Press, 1992. 282-297. (in Chinese)
(洪庆余.宏伟的工程[M].北京:中国水利水电出版社,1992.282-297.)
- [9] Zheng QS, Wang F, Lu GY, et al. Influence of the Three Gorges Dam on the transmission of schistosomiasis in Jian Han Plain [J]. Chin J Schisto Control, 1996, 8: 344-347. (in Chinese)
(郑庆斯,王峰,吕桂阳,等.长江三峡建坝对江汉平原血吸虫病传播的影响[J].中国血吸虫病防治杂志,1996,8:344-347.)

(收稿日期:2006-08-11 编辑:富秀兰)

【消息】

《国际医学寄生虫病杂志》征稿启事

《国际医学寄生虫病杂志》是由中华人民共和国卫生部主管,中华医学会、中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所主办的全国性专业学术期刊。主要刊登综述的特色不变,增加论著、标准与指南、网络快讯、学术争鸣、继续医学教育、学术会议动态、经验交流等栏目。

征集与医学寄生虫或其媒介相关的综述、论著、国外科研新闻、会议综述、现场研究报告、病例报告等与前述栏目相关的稿件,尤其欢迎研究生把综述投至本刊。稿件通常在 6 个月内刊出。为了及时与您联系,投稿时请务必注明联系电话、E-mail 地址及详细的通讯地址。

欢迎您投稿!

投稿请寄:《国际医学寄生虫病杂志》编辑部(上海市瑞金二路 207 号)

邮编:200025

联系电话:021-64451195

E-mail: gjyxscb@vip.citiz.net, jschfc2002@yahoo.com.cn