

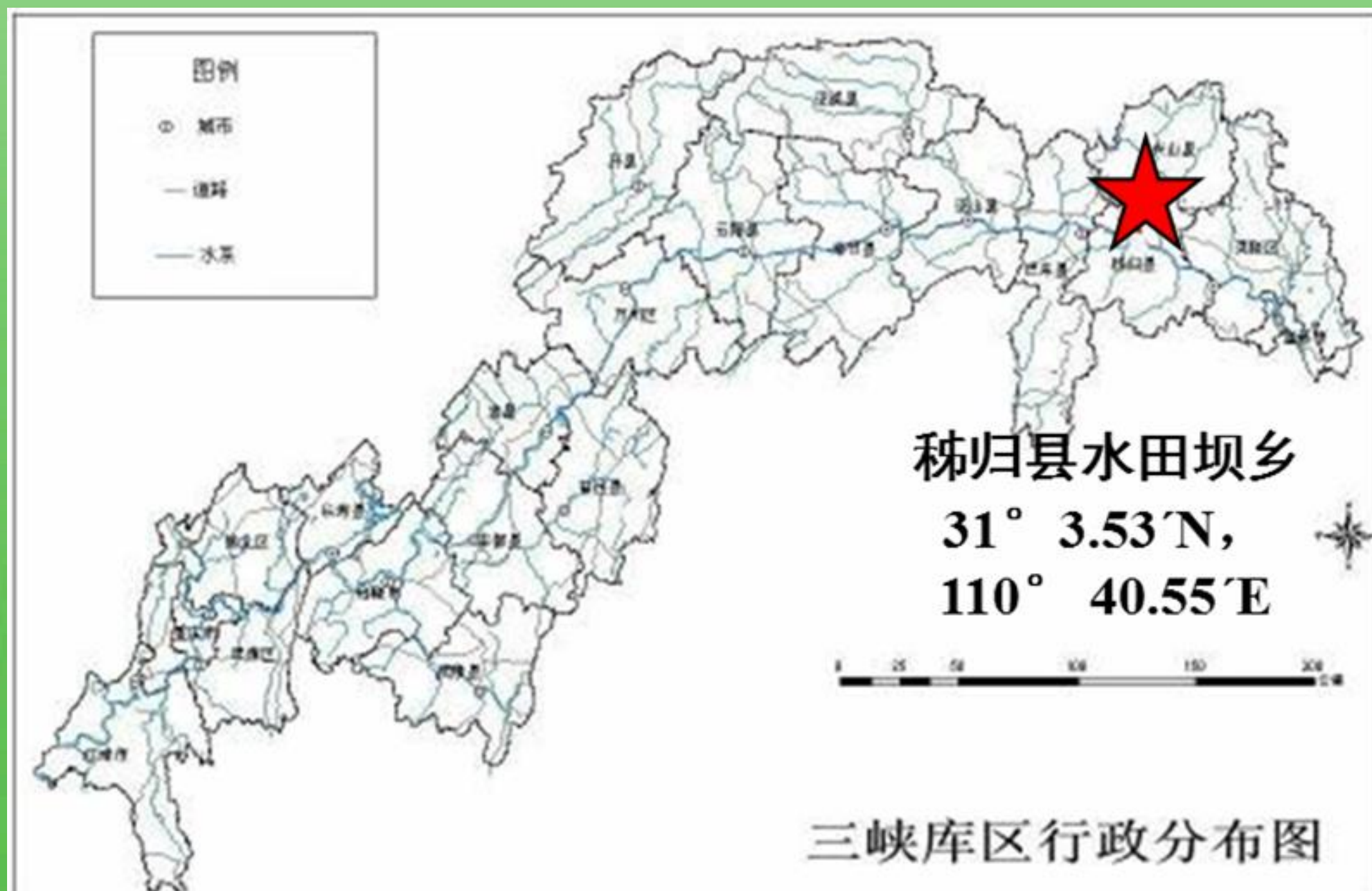
中国科学院三峡工程生态环境秭归实验站

(秭归典型区生态环境监测重点站)



秭归实验站建站背景

三峡工程是目前世界上最大的水利工程，具有防洪、发电、航运等巨大的社会效益，但三峡工程对长江流域，尤其三峡库区生态环境的影响也是空前的。为了监测三峡工程对生态环境的影响，从而趋利避害，保护好三峡工程涉及区域的生态环境，以确保区域社会经济可持续发展，根据三峡工程前期论证建议和国务院前三峡工程建设委员会《长江三峡工程生态环境监测系统实施规划》要求，以及中国科学院资字[1998]035号文件的精神，于1998年正式组建（科宁壤[1998]43号文）了以库区农业生态环境监测与保护研究为主的综合性科研实验站，即中国科学院三峡工程生态环境秭归实验站，并从2006年开始承担三峡工程生态环境监测系统秭归典型区生态环境监测重点站的监测任务。



台站位置

中国科学院三峡工程生态环境秭归实验站

(秭归典型区生态环境监测重点站)



实验站简介

中国科学院三峡工程生态环境秭归实验站(简称秭归站), 位于三峡库首秭归县水田坝乡中坝村, 北纬 $31^{\circ}05'$, 东经 $110^{\circ}16'$, 距长江干流约4km。建站目的在于跟踪研究三峡工程对库区生态环境的影响, 保护生态环境, 提高农民经济收入, 促进地方经济发展。长期的生态学研究结果, 为实施重大水利工程后的生态环境保护 and 修复提供决策依据, 确保库区可持续发展。

监测与研究工作

- 1) 局地农业气候与径流场水土流失长期监测;
- 2) 陆地生态系统土壤肥力、土壤生物、理化等性状调查与长期监测;
- 3) 移民户社会经济状况跟踪监测;
- 4) 典型农业小流域地表水文过程与土壤、养分迁移过程;
- 5) 库区高效生态农业理论与资源优化配置;
- 6) 山地复合农业生态系统建设与高值高效农业模式。



野外长期定位观测试验区



典型径流场监测



脐橙品质试验系统



坡耕地径流场



小流域观测场

中国科学院三峡工程生态环境秭归实验站

(秭归典型区生态环境监测重点站)



试验与示范工作

- 1. 低海拔区域经济林水土流失与面源污染生物防治的复合种植模式试验与示范；
- 2. 旱作坡耕地水土流失与农业面源污染控制的生物防治模式试验与示范；
- 3. 脐橙园病虫害的生物与物理综合防治技术试验与示范；
- 4. 新垦坡地土壤快速熟化技术试验与示范；
- 5. 主要粮食、经济作物（柑桔、小麦、玉米、水稻、茶叶）配方施肥技术试验与示范；
- 6. 高山和低海拔河谷区域反季节蔬菜栽培技术试验与示范；
- 7. 三峡库区柑桔园水肥一体化管理技术试验与示范等。



脐橙附设黄花菜植物篱



脐橙套种白三叶



脐橙套种白三叶附设黄花菜



香根草植物篱



野生白茅植物篱



庭院农业经济模式



九里脐橙园水肥一体化



水肥一体化系统



李子园水肥药一体化系统

中国科学院三峡工程生态环境秭归实验站

(秭归典型区生态环境监测重点站)



智能物联网监测系统



Sensors

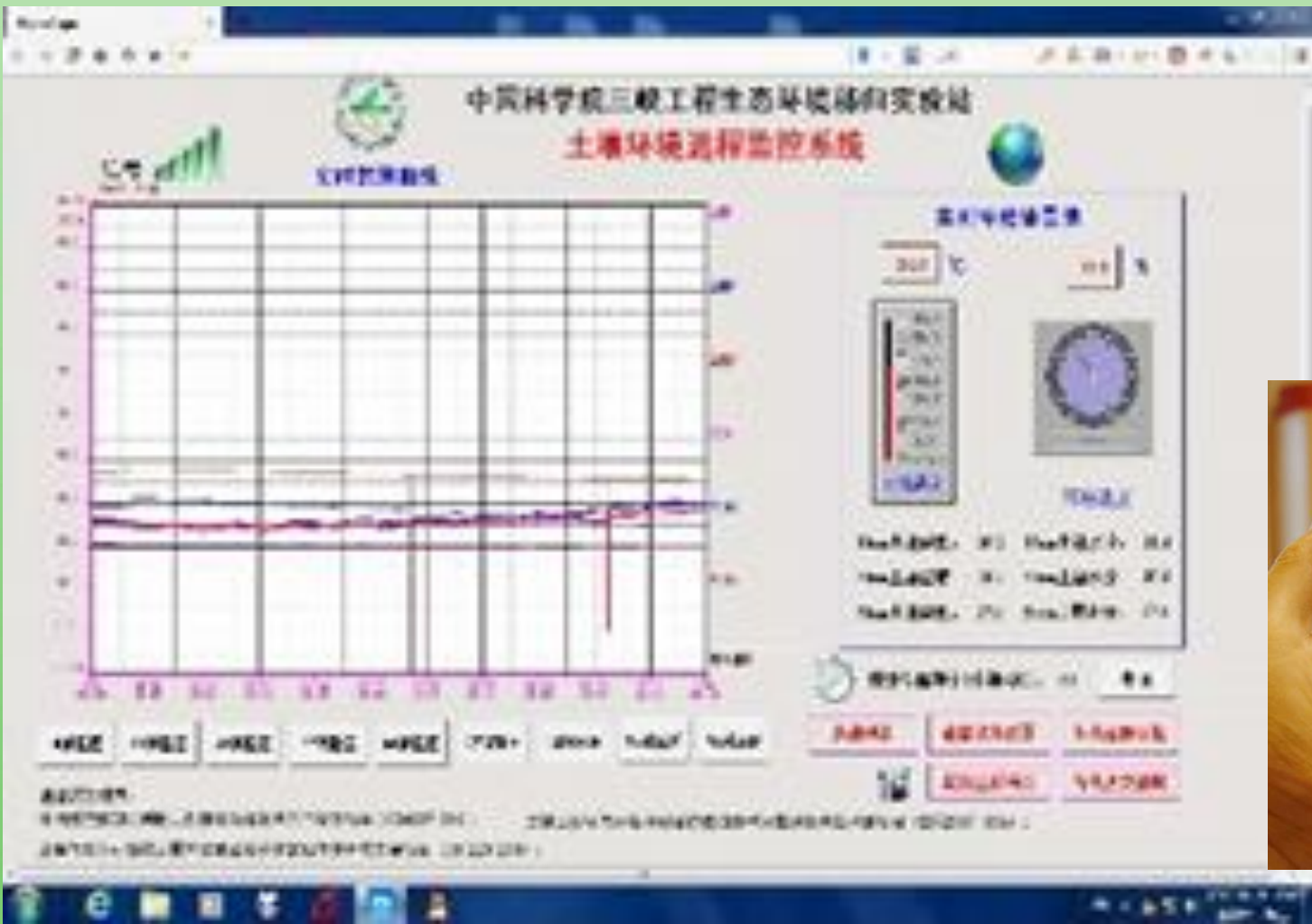


Data acquisition



Internet

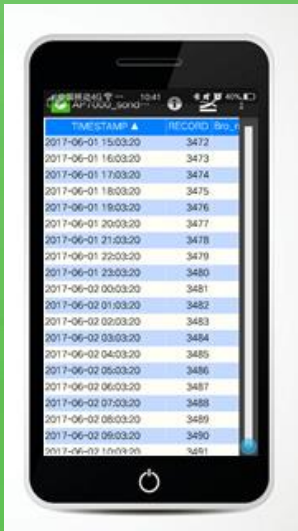
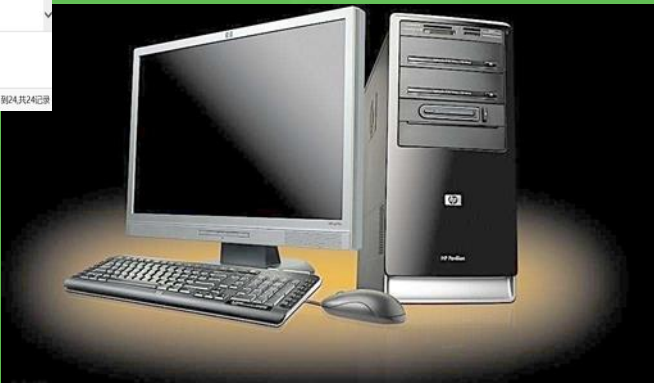
Alarm, report & information decision making



土壤墒情远程监控系统信息平台



时间	大气压力Pa	温度℃	PH	电导率μS/cm	溶解氧mg/L	溶解氧%	溶解氧VDO
2018-11-21 00:00:00	1000	18.5	8.85	700	0.34	10.15	18.2551
2018-11-21 01:00:00	1000	18.55	8.85	704	0.34	10.4	18.425118
2018-11-21 02:00:00	1000	18.55	8.85	704	0.34	17.17	18.46
2018-11-21 03:00:00	1000	18.2	8.85	700	0.34	16.76	18.22
2018-11-21 04:00:00	1007	18.2	8.85	700	0.34	16.91	20.8
2018-11-21 05:00:00	1007	18.2	8.82	700	0.34	17.48	18.75
2018-11-21 06:00:00	1007	18.2	8.82	700	0.34	17.61	21.68
2018-11-21 07:00:00	1007	18.2	8.82	700	0.34	21.58	22.53
2018-11-21 08:00:00	1007	18.2	8.82	698	0.34	17.38	18.42
2018-11-21 09:00:00	1007	18.2	8.82	700	0.34	15.37	14.63
2018-11-21 10:00:00	1007	18.2	8.82	700	0.34	15.41	14.69
2018-11-21 11:00:00	1007	18.45	8.85	704	0.34	20.81	21.1
2018-11-21 12:00:00	1007	18.2	8.85	698	0.34	16.76	18.4
2018-11-21 13:00:00	1007	18.3	8.82	697.42	0.34	20.41	22.25



良斗河水环境实时在线监测系统

中国科学院三峡工程生态环境秭归实验站

(秭归典型区生态环境监测重点站)



人员构成

固定职工12人，其中研究员3名，副研究员3名，中初级人员6人，8人拥有博士学位。博士后、硕博士生12名，联合培养研究生4名。访问科研人员约30-50人/年。

基本设施条件

台站综合楼：面积450m²，集常规实验分析、生活、会议接待功能于一体。

实验室：站部简易实验室、土壤所秭归站实验室。

观测设施与研究平台：典型降雨径流场2座；典型小流域观测系统1套；坡耕地保护性耕作模式小区12个；柑橘养分高效利用与环境效应综合观测设施6座。水环境、土壤智能物联网监测系统各1套。



台站门口外景



台站侧面外景

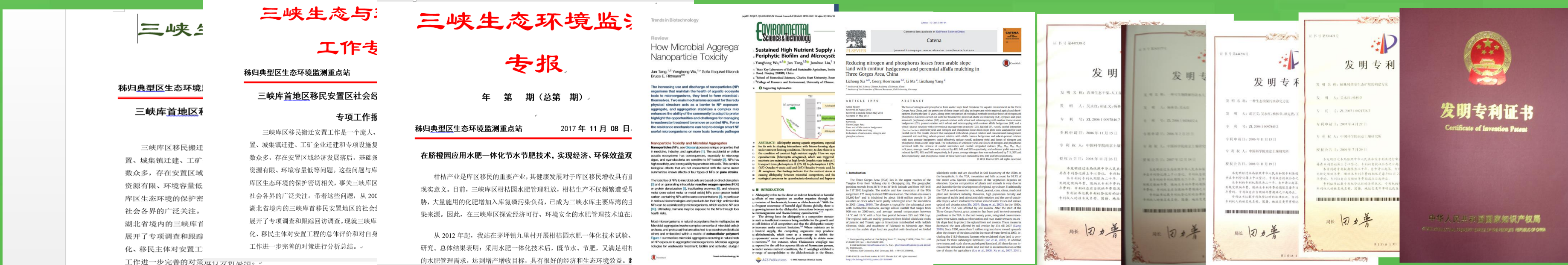
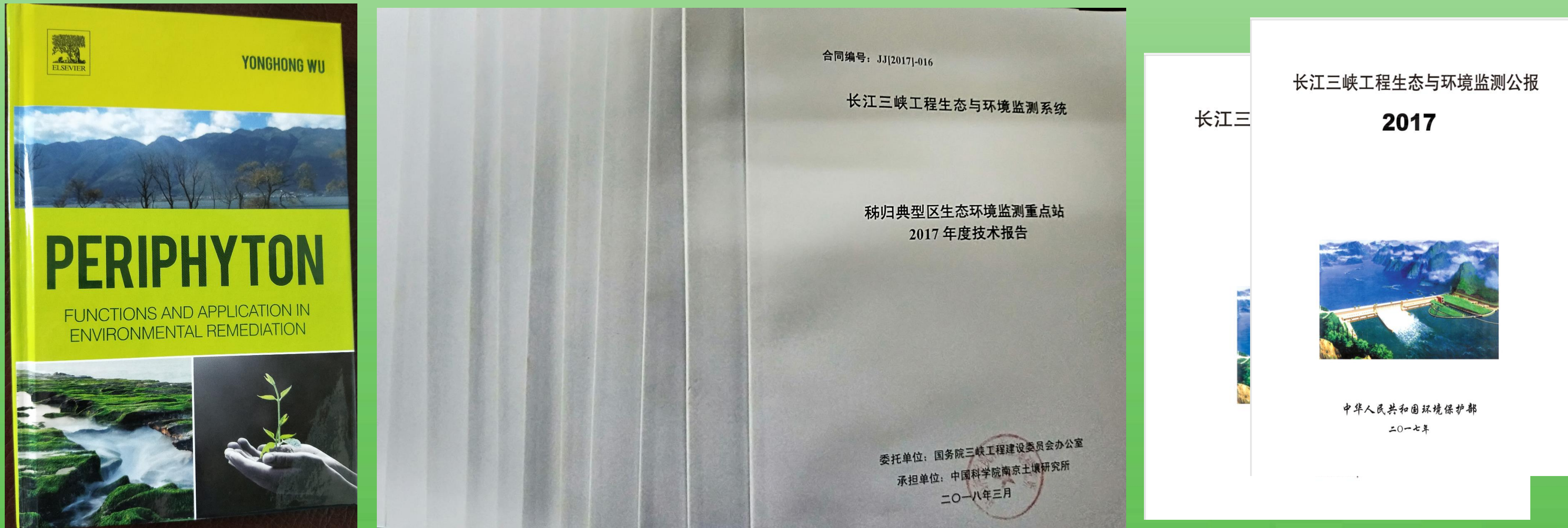


柑橘养分高效利用与环境效应综合观测



坡耕地保护性耕作模式

- 1) 为论证三峡大坝建设及其建后的生态环境评估起到了不可替代的作用。向三峡工程生态环境监测系统递交数据库15套，累计监测数据（EXCEL）100余兆；提供各类技术报告25本，累计达45万字；参加3部蓝皮书编写和15本环保部年度公报编写；
- 2) 出版专著5部：《三峡库区移民环境容量研究》（科学出版社）、《三峡工程对生态与环境的影响及对策研究》（科学出版社）、《长江流域土壤与生态环境建设》（科学出版社）、《三峡库首地区土地资源潜力与生态环境建设》（水利水电出版社）、《Periphyton: Functions and Application in Environmental Remediation》(Elsevier)；
- 3) 发表研究论文200余篇，其中SCI收录论文100余篇；
- 4) 获得发明专利权共12项，其中3项已转让（或许可）；
- 5) 培养了一批高级人才，包括国家“863”项目首席科学家、国家杰青、国家优青等。培养研究生一批，包括硕士研究生30余人、博士研究生10余人、博士后5人。



中国科学院三峡工程生态环境秭归实验站

(秭归典型区生态环境监测重点站)



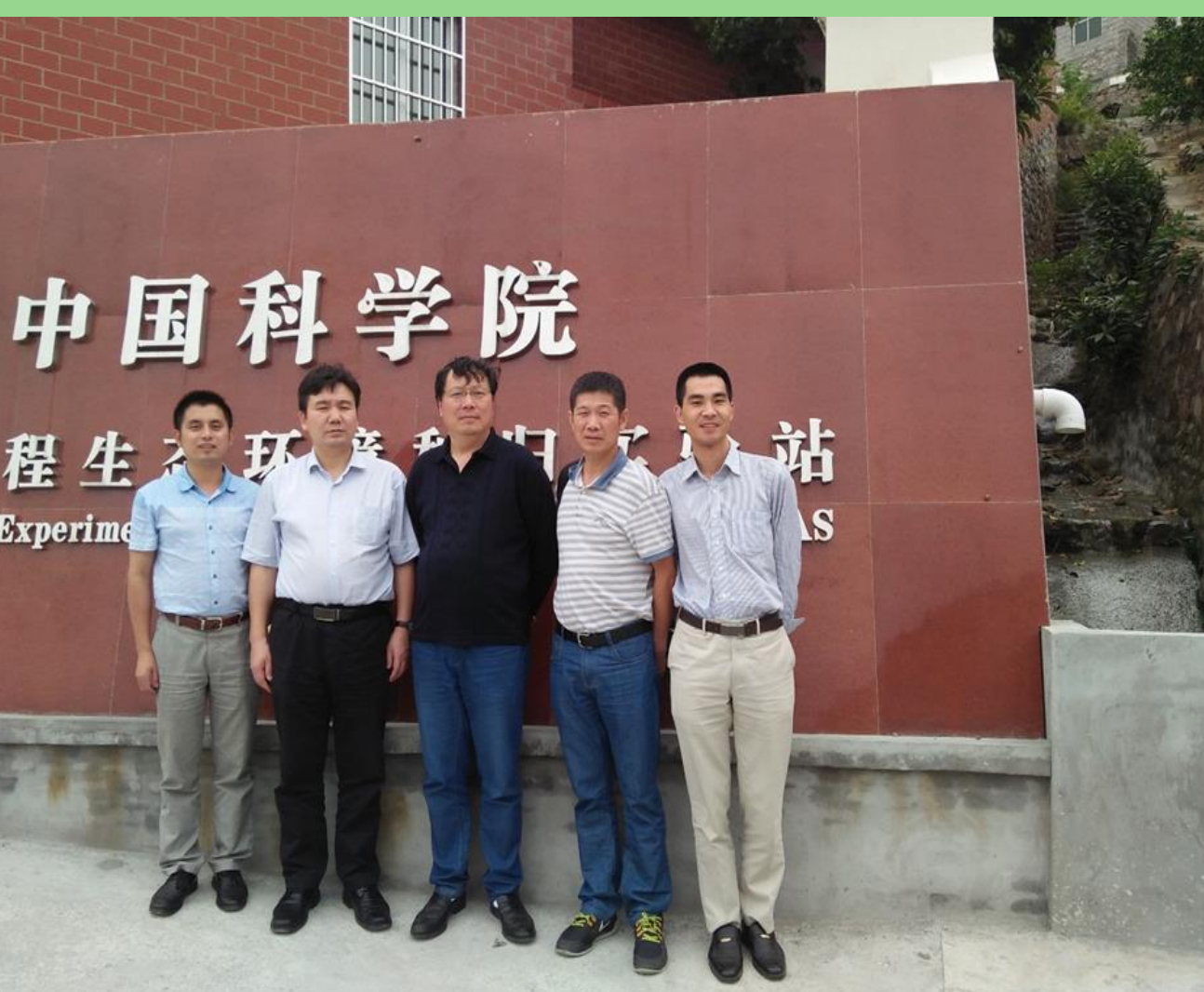
部分领导与知名专家莅临指导



农业农村部张桃林
副部长



国务院三峡办周维副司长（左）、
王殿常副司长（右）



国务院
发展研究
中心资源
与环境政
策研究所
常纪文副
所长、华
中农业大
学蔡崇法
教授



中科院南京土壤所沈仁芳所长（左）、
蔡立书记（右）



中科院南京土壤所蒋新副所长（左）、
张甘霖副所长（右）



国务院三峡办周维巡视员、国家科技图书
中心彭以琪主任、武汉大学常剑波教授、
江苏省农科院杨林章研究员



华中农业大学谭文峰教授



西交利物浦大学一行



中科院土壤所研究员一行

中国科学院三峡工程生态环境秭归实验站

(秭归典型区生态环境监测重点站)



部分国际合作与交流



▲ 美国工程院院士、美国艺术与科学
院院士 **Bruce Rittmann** 教授



▲ 欧洲科学院院士 **Ashok Pandey** 教授

第一届国际面源污染控制与水环境保护生态技术研讨会 2017. 3. 27-28



▲ 发起和
组织国际
面源污染
控制与水
环境保护
会议，来
自13个国
家和地区
的 **200** 多
名代表参
会。



▲ 澳大利亚查尔斯特大学
Philip G. Kerr 副教授



▲ 比利时列日大学让布鲁生物农业研
究院 **Sarah Garre** 博士

中国科学院三峡工程生态环境秭归实验站

(秭归典型区生态环境监测重点站)



代表性成果

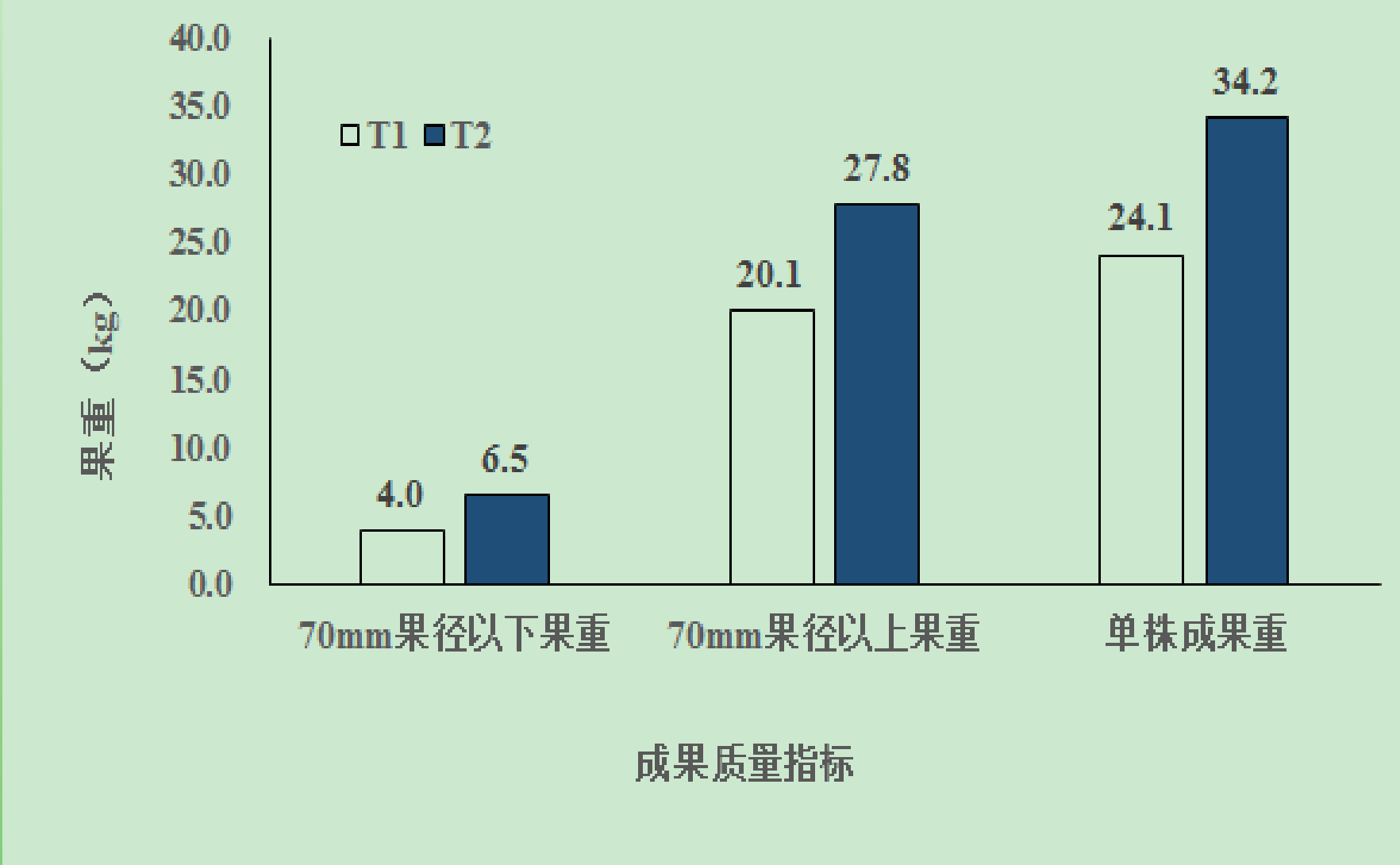
水肥一体化技术的试验与示范，获得了年增产30%以上的效果，为脐橙之乡的发展迈上新台阶奠定了可靠的基础。建立了与县、乡农业部门，尤其是农业技术推广中心的合作关系，受到地方政府和群众的欢迎。

水肥一体化技术成效
(减少养分流失和农业面源污染负荷)

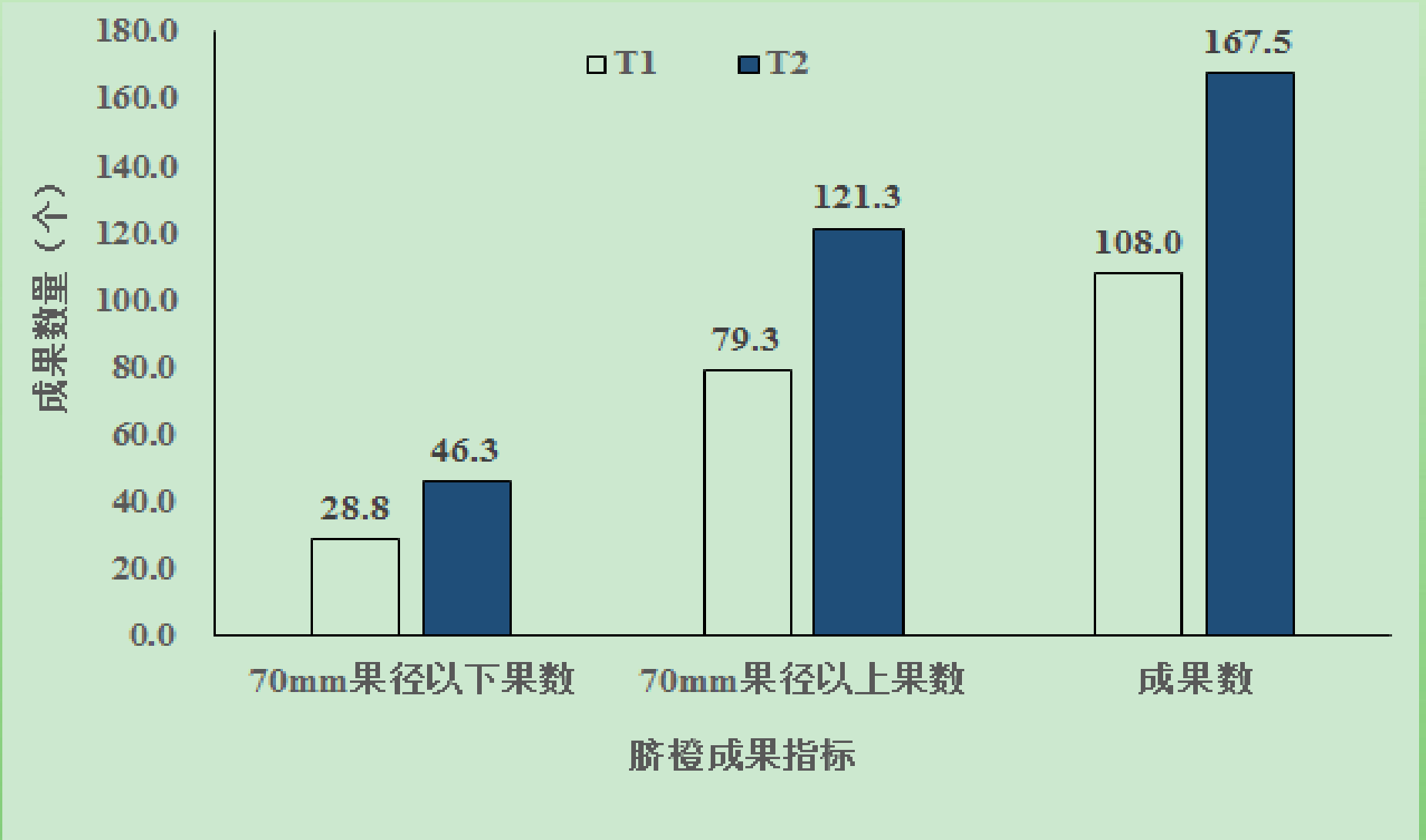
土壤渗漏液中氮的形态与含量

时间	处理	总氮 (mg/L)	铵态氮 (mg/L)	硝态氮和亚硝态氮 (mg/L)
2014-8-7	T1	36.30	13.17	9.60
	T2	31.40	12.43	10.66
2014-9-9	T1	5.27	1.31	7.31
	T2	4.78	1.14	6.96

注：T1表示雨灌常规施肥；T2表示水肥一体化管理，以下同。



连续3年两种管理模式下2014年脐橙平均单株成果重



连续3年两种管理模式下2014年脐橙平均单株成果数



秭归九里水肥一体化示范区

中国科学院三峡工程生态环境秭归实验站

(秭归典型区生态环境监测重点站)



致 谢 榜

(曾经和正在参加三峡工作人员名单)

丁维新	杨林章	徐 琪
万奎强	杨艳生	席承藩
马 力	杨德涌	唐 骏
马毅杰	吴永红	章家恩
王建国	张佳宝	梁 音
王德建	陆彦椿	董元华
史德明	陈 捷	蒋梅茵
包梅芬	陈本华	谭清美
乔 俊	陈冬峰	翟玉顺
刘元昌	陈鸿昭	颜廷梅
刘俊琢	罗家贤	潘贤章
孙朋飞	单光宗	……更新中
李伟波	孟庆华	
李运东	赵美芝	
李忠佩	夏立忠	

以上人员仅限当时工作或学习单位为中国科学院南京土壤研究所的人员。
衷心感谢马毅杰、潘贤章、周宗俊等同志提供信息。
名单如有不全，敬请批评指正！

