

# 广西野生稻资源考察图像采集 与图像信息库建设探讨

梁世春<sup>1</sup> 陈成斌<sup>1</sup> 梁云涛<sup>1</sup> 杨庆文<sup>2</sup> 徐志健<sup>1</sup> 黄娟<sup>1</sup> 曾华忠<sup>1</sup> 张焯<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>广西农业科学院水稻研究所, 南宁 530007; <sup>2</sup>中国农业科学院作物科学研究所, 北京 100081)

**摘要:** 经过 8 年的努力完成了广西野生稻原生境考察收集和图像采集的任务。全面弄清广西 14 个市 58 个县 139 个乡镇 350 个村委野生稻分布现状, 抢救收集野生稻种质资源 466 个居群 1.1 万多份, 有效地保存了广西野生稻种质资源遗传多样性和完整性。用 500 万像素的数码相机采集到 3.0 万多幅野生稻资源图像, 瞬间闪光真实地记录了广西野生稻原生境考察收集现场, 也记录了广西野生稻研究的历史。目前, 已完成图像信息库的建设, 为今后野生稻资源考察和遗传多样性研究提供精准的科学依据。

**关键词:** 野生稻资源考察; 图像采集; 图像信息库建立; 广西

## Discussion on Collecting Exploration Pictures of Wild Rice in Guangxi and Constructing Databank of Pictures

LIANG Shi-chun<sup>1</sup>, CHEN Cheng-bin<sup>1</sup>, LIANG Yun-tao<sup>1</sup>, YANG Qing-wen<sup>2</sup>,  
XU Zhi-jian<sup>1</sup>, HUANG Juan<sup>1</sup>, ZENG Hua-zhong<sup>1</sup>, ZHANG Ye<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Rice Research Institution, Guangxi Academy of Agricultural Sciences, Nanning 530005;

<sup>2</sup>Institute of Crop Sciences, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081)

**Abstract:** We accomplished to explore most of in-site places of wild rice in Guangxi and collect a lot of photos information and samples of wild rice in the pass of 8 years. Distribution situation of wild rice in 14 cities of Guangxi was knew comprehensively and 11 thousands of accessions of wild rice were collected. So genetic diversity and integrity of wild rice resources were kept effectively. 30 thousands of pictures of wild rice resources were taken using digital cameras with 5000 thousands pixels in the possession of exploration, which recorded really exploration scene of wild rice and glorious history of wild rice research in Guangxi as well. At present photos databank has been built, which offered scientific base for exploration of wild rice and research on genetic diversity in the future.

**Key words:** Exploration of wild rice; Collection of photos; Databank; Guangxi

经过 8 年的野生稻野外实地考察和收集, 全面弄清了广西野生稻资源地理分布和存贮量情况, 抢救收集到一批濒危珍稀的野生稻种质资源<sup>[1-3]</sup>。考察结果表明: 目前广西 14 个市 42 个县有野生稻分布<sup>[1-2, 4]</sup>, 其中, 仅有普通野生稻分布的有 26 个县 69 个乡镇, 仅有药用野生稻分布的有 10 个县 26 个乡镇, 有两种野生稻分布的有 6 个县。抢救收集了野生稻种质资源 466 个居群 1.1 多万份, 有效地保存

了广西野生稻种质资源的遗传多样性和完整性<sup>[2-3]</sup>。同时, 用数码相机真实地记录了广西野生稻原生境考察收集的整个过程, 采集到 3.0 万多幅野生稻资源图像资料。目前, 已建成广西野生稻首个图像信息库, 保存了珍贵的历史信息。

### 1 图像采集原则与方法

科研图像要求与艺术照片不同, 科研图像主要

收稿日期: 2011-09-10

基金项目: 农业部国家重点保护农业野生植物普查项目( NB07-2120135-15); 农业部保种项目( NB2011-2130135-16)

作者简介: 梁世春, 副研究员, 主要从事生物技术和野生稻资源研究工作。E-mail: lschun58@yahoo.cn

是反映科研事物的本质, 强调真实性, 一般用文字难以描述的物体, 让人看了图像便能一目了然; 而艺术照片主要体现视觉美, 能吸引人们的眼球为佳, 往往含有虚幻的成分在内。因此, 必须确定科技图像采集原则和技术方法。

### 1.1 野生稻图像采集原则

野生稻考察图像采集必须经过野生稻原生境的野外考察来完成。然而, 野生稻野外考察是一项很艰苦、很专业和很重要的科研工作, 只有发扬不怕苦不怕累的精神才能做好野外考察工作。因此, 野生稻考察的科研图像采集原则: (1) 要求客观、真实, 实地拍摄; (2) 形象逼真、色彩自然, 充分体现原生境的形象; (3) 主题突出、表意鲜明, 每张图像都要有表意鲜明的主题; (4) 尽可能全面、系统地保留野生稻原生境生态环境以及种质资源实物的信息。这样采集到的图像才有收藏保存和研究利用的价值。

### 1.2 野生稻图像采集方法

**1.2.1 采集前工作和工具的准备** 本项目图像采集目标是配合广西境内野生稻分布点考察与种质资源收集, 考察依据为 20 世纪 80 年代初的野生稻普查记录和当地农民现时提供线索的原生境。任务要求对全部原生境分布点逐一进行考察收集和图像采集<sup>[2-5]</sup>。工作准备: 在考察之前首先与当地农业部门取得联系, 要求他们派人员(向导)参加考察。考察工具: 由主持单位准备好交通车、GPS 仪、数码相机、备份相机专用内存卡、专用电池和专用脚架、雨具、记录本、笔、塑料牌、取样工具等。

**1.2.2 采集时间与路线的安排** 项目计划 6~8 年完成广西境内野生稻原生境考察及图像采集工作任务。工作路线和时间安排: 2002 年计划完成梧州市 1 区 3 县、玉林市 2 个区和南宁市 1 个县的考察任务; 2003 年要求完成钦州市、北海市、玉林市 2 个县、河池市、贺州市、防城港市和崇左市的考察; 2004 年完成百色市、桂林市和来宾市 1 个县的考察; 2005 年完成柳州市、来宾市 1 区 1 县的野生稻考察任务; 2006 年完成贵港市 1 县 3 区和南宁市野生稻考察; 2007 年完成来宾市、贵港市、梧州市各 1 个县和南宁市 2 个县的考察; 2008 年完成梧州市 1 个县的野生稻考察; 2009 年全面完成梧州市野生稻考察任务。专家考察队每到一个考察点首先和当地的负责人商量决定每天的考察路线, 一般按先远后近的原则进行逐点考察。

**1.2.3 图像采集方法** 1978-1980 年, 在广西境

内普查记录有野生稻或当地农民提供线索的原生地(1) 用数码相机拍照野生稻分布原生境点的全景照片 2~3 张, 有野生稻群体(居群)的点拍照 3~5 张, 个体(单株)拍照 3~5 张, 发现有特殊优异的单株, 如株高、茎粗、叶宽长、地上分枝多等特异的资源要加拍照 5~8 张; 其他方面, 如原生地土壤、水资源、伴生植物、农作物等拍照 3~5 张。(2) 采用 GPS 全球定位技术, 采集经纬度、海拔高度和分布面积的精准数据。(3) 人工现场记录原生境情况, 如伴生植物的种类、土壤类型、野生稻濒危现状、濒危原因等。(4) 野生稻样本的采集, 采用植物学自然群落的理念, 以居群为采集样本号, 居群内相同的品种类型的单株考虑到居群内的遗传多样性和代表性, 采用随机法进行采样<sup>[6-7]</sup>, 一般距离在 5~10m、采集 5~8 株为一个样本号。

## 2 野生稻资源考察图像信息库的建设

把野外考察采集回来的图像按不同的类型分级、分类, 建立图像信息数据库, 具体如下。

### 2.1 图像分类

共分为 A、B、C、D、E 5 类。A 类: 以野生稻分布的全景采集的图像分为 A 类图像资料; B 类: 以野生稻为群体(居群)采集的图像分为 B 类图像资料; C 类: 以株系(单株)采集的图像分为 C 类图像资料; D 类: 以特异资源作为特殊株系(单株)采集的图像分为 D 类图像资料; E 类: 以专家领导现场考察的内外景采集的图像分为 E 类图像资料;

### 2.2 图像处理

把 A、B、C、D、E 5 类全部的图像进行 PHOTO-SHOP 加工处理。

**2.2.1 图像的修复** 选用修补工具, 用于修补图像损坏严重的部位。方法选用修补的区域, 把要修补的区域拖曳到要填充修补的位置即可。“修补”选中的区域会修补完成。选“目标”得先选好位置, 再将它拖动到要修复的位置上<sup>[8-9]</sup>。

**2.2.2 通道特效** 分离通道; 合并通道; 蒙板。

**2.2.3 图像色阶调整** 图像反差调整; 图像亮度调整。

**2.2.4 图像锐化** 主要是通过锐化把模糊的照片变得比原来清晰。

**2.2.5 抠图**

**2.2.6 图像色彩调整** 色彩平衡; 色相/饱和度。

**2.3 建立图像信息库** 选择有代表性、清晰度高的图像, 按 A、B、C、D、E 5 类中的不同类型分别编入图

像信息库名录。

**2.3.1 建立图像信息库名录** 广西野生稻原生境分布名录 + A + B + C 或加 D、或者加 E,有些 D 和 E 类一起录入进行编目。例如广西野生稻原生境分布名录为南 1 区,青 1-1-1,+A+B+C+D 类型图像进行编目,即是图像信息库名录。

**2.3.2 建立图像信息可视网络平台** 建立图像信息可视网络平台主要是为大专院校学生、科研院所科研人员掌握和了解野生稻资源的动态,需要利用野生稻资源时以便于与保存资源单位联系。

**2.3.3 建立图像信息使用制度** 图像信息一般不提供对外服务和使用的。但对保存资源单位的上级部门,如农业部、中国农科院的领导需要使用时应无条件地提供服务和使用的。但对于其他单位和部门需要使用应该实行有偿服务。

### 3 结果

通过 8 年的广西野生稻原生境实地考察,把采集到的 3.0 万多幅野生稻资源图像与陈成斌研究员出版的《广西野生稻资源收集和保护》一书的野生稻原生境分布名录进行整合,完成图像信息库的建设。同时,编制成了《广西野生稻资源考察图集》一书。该图集将是目前国内唯一的,全面完成野外野生稻资源考察图像采集量最多、最丰富、最客观、最真实、形象逼真、色彩自然、主题突出保留资源实物的信息,具有划时代的现实意义与深远的历史意义<sup>[6-10]</sup>。

**3.1 完成广西野生稻野外考察收集和图像采集工作**  
全面完成广西 14 个市 58 个县 139 个乡镇 350 个村委 1342 个野生稻分布点的考察收集、3.0 万幅图像采集和 2.0 万幅图像整理工作任务,同时,抢救收集 466 个居群 1.1 万多份野生稻种质资源,有效地保护了广西野生稻种质资源遗传多样性和完整性。

**3.2 完成广西野生稻野外考察收集的图像信息库的建设**

经过图像整理,采用 JIG 软件把广西野生稻野外考察收集的 2.0 万份图像分 5 类录入图像信息库,完成信息库的建设工作,为今后野生稻资源科学考察和科学研究,积累了大量的图像信息资料和科学依据。

**3.3 获得一批优异种质资源图像信息**

经过野外原生动地的实地考察,获得一批强耐旱、强耐寒、强耐热、高抗病虫害、植株高大、穗大粒多等

优异种质图像。记录了第一手真实的图像信息资料,积累了大量的数据,也为后人的科学研究提供珍贵的资料<sup>[4-5]</sup>。

## 4 讨论

目前,图像信息库已经建好,但是如何把信息库管理、利用好,充分发挥其作用是值得认真考虑的问题。

**4.1 把图像信息资料列为科技档案管理**

野生稻图像信息资料是科研工作的一种真实记录,主要反映科研工作过程和特殊种质材料形象等科研资料,是科研资料的一种,应把这些图像信息资料列入科技档案管理范围,由专人负责管理,不要让图像信息资料轻易流失和丢失,也方便科技人员研究查询。

**4.2 建立图像信息平台**

在信息时代,无处不存在科技信息。为了让更多的人了解野生稻、认识野生稻、利用野生稻和积极保护野生稻,把野生稻原生境考察图像信息资料建成网络平台,让其逐步向着国际化发展,发挥更大的作用。

**4.3 建立图像信息资料惠益机制**

野生稻图像信息是野生稻种质资源的一部分,是利用野生稻种质资源前的重要参考信息。因此,应该及早建立国家级植物种质资源图像信息资料惠益机制,全国一致共同促进植物(野生稻)种质资源的信息惠益交流使用,促进国家农业生产可持续发展和国家粮食安全。

### 参考文献

- [1] 吴妙燊.野生稻资源研究论文选编[C].北京:科学技术出版社,1990
- [2] 陈成斌,杨庆文,林竞鸿,等.合浦县野生稻资源现状调查及保护对策[J].植物遗传资源学报,2005,6(4):437-440
- [3] 陈成斌,赖群珍,梁世春,等.广西野生稻种质资源档案建设技术探讨[J].中国种业,2007(10):12-15
- [4] 徐志健,陈成斌,梁世春,等.广西野生稻自然资源濒危现状评估报告[J].广西农业科学,2010,4(3):281-285
- [5] 曾华忠,陈成斌,杨庆文,等.贵港市覃塘区野生稻考察、收集及保护建议[J].广西农业科学,2009,40(10):1371-1374
- [6] 赖群珍.作物种质资源共享机制探讨[J].中国种业,2007(9):12-14
- [7] 赖群珍.农业野生植物种质资源野外采样标准研究[J].安徽农业科学,2007,35(35):11468-11469,11498
- [8] 中国农业科学院茶叶研究所.作物资源图像拍摄技巧与加工处理技术[R].杭州,2008,7
- [9] 国家自然科技资源 e-平台项目组.国家自然科技资源 e-平台图像采集加工处理规范[R].北京,2007,9
- [10] 陈成斌,赖群珍,梁世春,等.野生稻种质资源信息与实物共享机制探讨[J].广西农业科学,2007,38(4):479-483