

抢救野生稻种质资源

洪德元*

(植物研究所 北京 100044)

野生稻种质资源对培育水稻品种、提高水稻产量和品质具有不可估量的价值,它的保护和利用,与解决我国粮食问题息息相关。根据我们对野生稻集中分布的广东、海南、广西、云南四省区的考察,过去 15 年野生稻种质资源破坏、损失严重,濒临灭绝边缘,亟待国家采取切实可行的紧急措施加以保护,并加强科学研究,以确保我国野生稻遗传多样性不再丧失,为水稻育种、增产和提高品质提供不可缺少的生物学基础。

一、普通野生稻在我国有灭绝的危险

普通野生稻(以下简称野稻)生长于热带、亚热带开旷向阳的沼泽、池塘、水沟等环境中,由于这种环境是人口比较稠密的地区,野稻生存最容易受到人类活动的影响。过去 15 年是我国经济腾飞的 15 年,但遗憾的是,也是野稻遭厄运的 15 年。我们考察所至,野稻的大多数分布点在 15 年中消失了,尚存的分布点也呈残存状态。

在云南,野稻仅分布于西双版纳的景洪县和玉溪地区的元江县。过去记载的 26 个野稻分布点 92% 以上已经消失,所剩 2 个也危在旦夕。

在广东和海南,据 1978—1980 年的普查,两省有 1182 个分布点,几乎县县、乡乡有野稻。现在,80% 以上的野稻分布点已经消失,所剩的居群正在萎缩,有随时消失的危险。

在广西,15 年前普查时发现野稻分布十分普遍,面积大。短短 15 年的沧桑,已使生长环境和野稻资源面目全非。例如,贵港市麻柳塘原有 419 亩野稻,前些年村民每年收获野稻种子万斤,收割野稻禾草 30 万斤,而现在如此大的草塘已基本消失;柳州市桥巩乡芭山原有 30—40 亩野稻连续分布,如今一株也找不到。

国家如不将野生稻当作国宝看待,紧急采取切实有效措施,预计广东、海南、云南三省的野稻 3—5 年内即有全军覆没的危险,广西的野稻可能在 10—15 年内全部消失。

二、野生稻其他物种的情况也不容乐观

我国野生稻除普通野生稻外,尚有药用野生稻(以下简称药稻),疣粒野生稻(以下简称疣稻)。药稻在我国分布于海南、广东、广西和云南,疣稻在我国仅见于海南和云南。

药稻的生长环境是山沟湿地,疣稻则多生长于林缘,比之野稻,它们受人类经济活动破坏程度较轻。但是由于森林砍伐、环境变迁,加上人类经济活动由村镇向外辐射,致使它们本来就

* 中国科学院院士,系统与进化植物学开放实验室主任。

比较脆弱的生长环境也正受到不同程度的破坏。例如海南白沙和保亭的药稻居群由于生长环境已明显遭到破坏,个体急剧变少;海南乐东居群因开采银矿修路而面临破坏。广西药稻的情况更惨,例如梧州地区苍梧县奇冲乡,早年冲冲有药稻,如今多数冲的药稻已经消失,只有下马竹剩下六七株。

三、野生稻种质资源的丧失将是中华民族乃至全人类不可挽回的巨大损失

任何种质资源都是无价之宝,野生稻的种质资源更占有特殊地位,因此,国际上投入大量人力和财力开展栽培稻及其近缘野生种的研究。今后30年,世界人口将从现在的50多亿增至83亿,粮食生产必须增长70%。我国人口在不远的将来将增到16亿,农业的压力更大,必须大幅度提高谷物特别是水稻的产量和品质。我国耕地面积只会减少,不会增加,出路在于改良品种、提高单产,关键在于利用各种手段引入野生稻的基因。袁隆平使水稻三系配套,育成杂交水稻,大幅度提高水稻产量,成功的关键是他的助手在海南发现一株“野败”——雄性败育的野稻,没有“野败”就没有袁隆平的杂交水稻。国内外利用野生近缘种基因育成高产优质作物品种的例子不胜枚举。可以说,我国农业的前途在很大程度上维系于野生稻种质资源的保护和利用。这就是为什么我们对野生稻资源现状忧心忡忡的原因。

诚然,我国1978—1980年组织过一次大规模野生稻资源普查,记载了分布地点,收集了大量材料,并在若干农业科研单位作为品种资源保存,这无疑具有重大意义。但是,那次普查以发动群众方式进行,主要由当地老乡和干部报送材料,很少专业人员和生物学家参加,更未采用现代生物学原理和方法进行研究。如此采集和保存的材料并不能代表我国野生稻的遗传多样性。

四、几点建议

虽然野生稻种质资源已遭受很大损失,但亡羊补牢,犹未为晚。关键是国家有关领导部门要高度重视。为了抢救现存的野生稻种质资源,为了水稻育种的长远目标,我们建议:

(一)成为野生稻遗传多样性和生物学基础研究项目组,将研究工作列为国家重大科研项目。

(二)立即采取以下紧急保护措施:(1)按现代生物学原理和方法进行一次全面的野生稻考察,掌握野生稻的分布现状和生态环境;(2)全面开展野生稻遗传多样性和居群遗传结构的研究,制订科学的取样策略;(3)在此基础上,为迁地保护进行取样,以南方农业科研院所作为迁地保护基地;(4)选择几个野生稻的遗传多样性中心,设立野生稻自然保护地(区),名符其实地管理起来。

(三)深入开展野生稻的生物学基础研究,包括其生活史特性、生殖生物学特点和生态适应性等,澄清野生稻的分类;揭示种内和种间分化,种间亲缘关系,物种形成方式,不同染色体组间关系和多倍体起源方式,各种性状的遗传背景和遗传力,野生稻的分子生物学及分子进化,以及若干单拷贝基因的遗传图谱,为育种的科学选材、提高育种的效率奠定生物学基础。

鉴于野生稻种质资源的处境危急,建议国家尽快拨出一笔经费,立即启动,以保护野生稻现有遗传多样性不再继续损失,并使我国野生稻的研究早日同国际接轨,走向世界。