

酚和硅饱和效应, 当硅与酚的摩尔浓度之比接近 1:1 时, 硅的沉淀量最大.

### 参 考 文 献

- 1 Kroger N, et al. Polycationic peptides from diatom biosilica that direct silica nanosphere formation. *Science*, 1999, 286: 1129
- 2 Xing X R, et al. Review of the studies on silicon nutrition of plants. *Chinese Bulletin of Botany*, 1998, 15(2): 33
- 3 Wang J, et al. Improved performance of carbon paste amperometric biosensors through the incorporation of fumed silica. *Electroanalysis*, 1994, 6: 571
- 4 Chérif M, et al. Defense responses induced by soluble silicon in cucumber roots infected by *Pythium spp.* *Mol Phytopathol*, 1994, 84: 236
- 5 Nayar P K, et al. Rapid micro determination of silicon in rice plant. *Plant and Soil*, 1975, 42: 491
- 6 van Der Vorm P D J. Dry ashing of plant material and dissolution of the ash in HF for the colorimetric determination of silicon. *Commun Soil Sci Plant Anal*, 1987, 18(11): 1181

## “稻麦玉米重要基因的鉴定和利用途径的基础研究”通过验收

国家自然科学基金委员会生命科学部于 2003 年 3 月中旬组织以杨弘远院士为组长的验收专家组对华中农业大学张启发教授主持的基金重大项目“稻麦玉米重要基因的鉴定和利用途径的基础研究”进行了验收评议. 专家们认为该项目很好地完成了计划的研究内容, 达到了预期目标, 取得了一批有影响的研究结果, 在以下几方面有较突出的进展:

1. 在产量性状和杂种优势的数量性状位点(QTL)定位及遗传基础研究方面, 采用比较周密的实验设计, 在构建“汕优 63”重组自交系的基础上, 进一步构建了“永久 F2”群体, 结合其他研究群体, 对水稻杂种优势形成的机理进行了比较深入的研究. 该研究结果表明显性、超显性、上位性都可成为杂种优势形成的遗传组分, 可在同一遗传体系中共存而不是非此即彼. 这一创新性的研究成果加深了对水稻杂种优势形成的遗传机理的认识, 研究结果发表在《*Proc. Natl. Acad. Sci. (PNAS)*》(美国科学院院报)和《*Genetics*》上.

2. 在比较基因组研究方面, 通过水稻与大麦抗稻瘟病的比较基因组研究, 发现 4 个 QTL 在水稻和大麦中表现出位置上的对应性, 其中 2 个 QTL 呈现完全相同的小种专业化性, 表明数量抗性也存在小种专业化性, 对水平抗性的持久性提出了有创意的解释, 结果发表在 PNAS 上.

3. 在基因定位和统计分析方法研究方面, 创立了基于混合线性模型分析原理的新的基因定位和统计分析方法, 能对双单倍体(DH)、重组自交系(RIL)和 F2 群体在多环境中的复杂实验资料进行分析, 无偏估计出 QTL 的主基因效应、各基因之间的互作效应以及 QTL 与环境互作的效应, 开发了相应的计算机 QTL 分析定位软件和作图软件, 得到国内外同行的关注和应用. 结果发表在《*Theor. Appl. Genet.*》, 该论文在 3 年中被 SCI 收录的刊物引用 29 次.

4. 在新基因鉴定方面, 鉴定出人工合成小麦 M53 携带新抗白粉病基因 Pm-X, 确定了小麦抗条锈基因 Yr26 来源于我国宁夏圆锥小麦农家种磨坝兰麦的  $\gamma$  射线辐射品系  $\gamma$ 80-1, 纠正了国外将该基因定位在染色体 6VS 上的错误, 以该工作为内容的博士论文获 2000 年全国百篇优秀博士论文奖.

项目执行过程中, 还取得了应用性成果. 培育出“川农 12”和“川农 17”两个抗条锈病的优质小麦新品种, 缓解了四川省对抗病品种的迫切需要, 被四川省政府定为重点推广小麦新品种.

(供稿: 杨新泉 冯 锋)