
育种基因芯片单核苷酸多态性传感机制研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39383.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

育种基因芯片单核苷酸多态性传感机制研究取得进展

单核苷酸多态性（SNP）的精准分型，在分子育种、作物遗传改良以及精准医疗等领域具有重要作用。而在复杂基因组背景下，由于完全匹配与单碱基错配序列之间热力学差异小，实现高保真、低成本的SNP可靠识别是核酸生物传感领域的挑战。近期，中国科学院东北地理与农业生态研究所在育种基因芯片的SNP传感机制与平台构建方面取得系列进展。

研究团队开发了多种基于构象调控、竞争性识别及无酶信号放大的新型生物传感平台，为解决传统检测方法依赖大型仪器、成本高及特异性不足等问题提供了新框架。

为扩大SNP检测窗口、提升单碱基突变识别特异性，团队提出竞争性探针设计与构象能垒调控，阻断了复杂样本背景下的非特异性激活干扰，实现了较高的单碱基识别特异性。针对复杂样本背景下低丰度靶标捕获和信号放大的技术瓶颈，团队开发了基于纳米酶催化的双模自验证机制以及无酶级联放大系统，实现低丰度SNP的高灵敏检测。为进一步降低检测成本，团队采用探针可重置设计，实现降本增效。该传感平台已应用于大豆基因型检测，实现了与大豆叶片形态等关键表型相关的SNP位点精准鉴定。

这一系列成果丰富了育种基因芯片底层的分子传感理论。同时，从能量势垒调控到智能生物计算，再到无酶可重置设计，这些通用型分析框架为作物分子标记辅助育种提供了实用工具。

相关研究成果发表在Biosensors and Bioelectronics、Sensors Actuators B: Chemical和Analytical Chemistry上，研究工作得到国家自然科学基金、吉林省自然科学基金等的支持。

论文链接：[1](#)、[2](#)、[3](#)、[4](#)

研究团队单位：东北地理与农业生态研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发