

李、杏种质资源发掘与新品种选育

刘威生, 章秋平, 刘宁, 张玉萍, 孙猛, 徐铭, 刘硕, 张玉君, 马小雪

(辽宁省果树科学研究所 辽宁营口 115009)

摘 要: 我国李、杏栽培面积居世界第一。李、杏耐瘠薄、适应性广, 适合山区发展, 在调整果业结构、提高农民收入和实现乡村振兴中具有举足轻重的作用。李、杏起源于中国, 拥有丰富的种质资源多样性, 但是在现代化栽培中仍存在特异资源发掘不足、优良品种缺乏、栽培技术不完善等突出问题。针对上述问题, 本团队以种质资源为依托、新品种创制为重点、良种良法配套为目标, 经过 20 余年的李、杏种质资源发掘研究, 突破了多性状聚合难题, 培育了系列新一代品种, 研制、集成了配套栽培技术体系, 成为推动中国乃至世界李、杏科技和产业进步的重大革新。具体内容如下: (1) 通过 20 年连续努力, 建成世界最丰富的李、杏种质资源圃, 系统制定国内首个种质资源标准化保存、鉴定与评价技术体系。①通过收集李、杏新种质资源, 使资源圃保存份数增至 1595 份。②揭示李、杏种质资源多样性本底、起源演化关系与驯化历程, 明晰了不同品种群间的遗传差异与利用潜力。③解析种质资源果实糖酸组分、果肉硬度和香气等品质的形成, 发掘出 50 余份可为育种直接利用的优异种质。④在种质资源标准化鉴定、评价的基础上, 向全国分发 3639 份次种质, 资源共享利用率 52% 以上。(2) 创建“种子处理-实生苗培育-分子标记预选”三步高效育种技术体系, 培育出鲜食品质与货架期显著提高的新一代优良品种。①揭示杏主要经济性状的遗传规律, 测定出单果重、果实硬度和可溶性固形物含量的遗传力分别为 0.43-0.51, 0.61-0.72 和 0.91-0.94。②建立解除杂交种子休眠、缩短实生苗童期、分子标记早期果实硬度预测的三步高效育种技术体系, 缩短果树育种周期 30% 时长。③首次提出利用浓香、广适的中国地方品种与色艳、肉硬的国外引进品种进行杂交的“West×East”育种路径, 培育出兼具东西方品种群优良特性的新一代品种, 引领了世界李、杏品种改良方向。(3) 构建 2 种栽培模式下的李、杏新品种配套栽培技术体系, 实现了李、杏栽培技术的标准化应用。①筛选出‘莫帕克’和‘孤山大杏梅’为‘国之鲜’杏的适宜授粉品种。②利用 DA-Meter 果实无损快速检测, 确定了 $IAD < 0.1$ 和 $IAD > 0.8$ 分别是‘国之鲜’杏和‘国馨’李的最佳采收期。集成了大苗定植、台式限根和纺锤形整形修剪为核心的栽培技术体系, 分别制定了露地和设施生产的技术规程, 实现了李、杏产业的技术变革。通过优良品种直接利用、新品种(系)创制及标准化栽培技术示范与推广, 仅在辽宁省发展 48.64 万亩, 约占李、杏总面积 56.6%, 近三年累计新增利税 69.86 亿元。通过本成果的在全国范围的推广应用, 显著推动了行业科技进步和特色、高效、生态果业发展。

关键词: 中国李; 杏; 种质资源; 新品种培育; 栽培技术

中图分类号 Q958.15; S154.5

文献标识码: A