



云南雷森公司采用多倍体育种技术获得‘彩云3号’(左)和‘彩云5号’(右)



百合种球 国产化率提高

□特约记者 陆继亮 / 文并摄影

近几年来,为降低生产成本,摆脱生产者长期以来对进口种球的依赖,以云南等省市为主的众多科研单位、企业不断推进百合种球的国产化研究和生产进程。目前,我国在百合籽球组培、商品球扩繁、种球分级处理及百合品种选育等方面已取得了一定成果,百合种球的国产化率明显提高。

云南已有多个百合新品种 申请品种保护

我国的百合种球生产主要集中在云南省,2007年云南百合切花生产面积约2万亩。云南省每年从荷兰、智利等国家进口的百合开花球,占全国百合进口总量的80%,约1.2亿粒,其次是广东、辽宁和北京等省、市。云南省进行种球国产化研究的企事业单位主要有云南省农科院花卉研究所、云南花卉技术工程研究



云南省农科院花卉所选育的百合优良株系‘云霞’(左)和‘云樱’(右)

中心、云南大学生命科学院、中国科学院昆明植物研究所、云南农业大学观赏园艺学院等多家科研单位,以及云南玉溪明珠花卉集团公司、云南格桑花卉有限公司、云南玉溪雷森种业有限公司等多家花卉企业。这些单位或企业要么与国外合作,要么在引进国外生产技术的基础上再创新,采取“公司+基地+农户”的模式在云南昭通、曲靖、玉溪等地方进行百合种球生产。2007年云南百合种球生产面积超过了1000亩,自产种球达2000万粒左右,较2006年增加了50%左右,品种以‘西伯利亚’、‘索邦’、‘蒂伯’和‘元帅’为主。其中,云南省农科院花卉研究所通过组培和鳞片扦插繁育的种球现有100多万粒,其中商品化种球20多万粒。经过近3年的探索,格桑花卉公司结合现代先进的分子生物学PCR病毒检测方法,运用植物组织培养技术,实现了6个市场流行品种的脱毒球生产,年产量约100万粒,逐步实现了优良脱毒种植母本(种苗)的自给。百合种球年产量约1000万粒的云南玉溪明珠花卉公司,从国外引进成熟的百合种球采后处理技术,经过自行设计,建成经济合理、接近国际先进水平的国产百合种球低温气调库10000立方米,解决了百合采后处理问题的核心技术,并分析、总结、制定出了一套实用可行的“百合种球低温处理技术规范”、“百合种球低温过程病虫害控制技术规范”等企业技术标准,有效解决了百合种球国产化的关键技术问题。在新品种选育方面,值得一提的是,继2005年云南雷森公司采用多倍体育种技术获得‘彩云3号’和‘彩云5号’通过农业部新品种办公室的初审后,到目前为止,云南省农科院花卉研究所通过杂交选育,获得了120多个百合品种优良株系,其中‘云霞’和‘云樱’已开始申请新品种保护。据云南省农科院花卉研究所所长王继华介绍,2008年2月份,以上两个品种将进入最后的实质性审查阶段,有望在今

年获得自主知识产权证书。

北京种球生产量逐步增长

近几年来,北京、辽宁等北方地区的百合种球国产化生产也迅速发展起来。据北京农学院教授赵祥云介绍,目前,北京市相关院校和科研单位对百合种球的国产化进行了技术攻关,并在北京市的延庆四海、昌平老峪沟、平谷黄松峪、怀柔喇叭沟门、密云新城子等乡镇建立山区种球生产示范基地,引导更多花农种植百合种球。首批100万粒国产百合种球已于2007年在京北山区下种,生产出来的国产百合花色正、花形大,不比进口百合逊色,但生产成本却降低了一半多。此外,2007年5月,北京润博球根花卉有限公司与云南大理润森花卉开发有限公司共同承担的“百合种球国产化关键技术研究”课题通过了北京市科委验收。到目前为止,他们已在云南大理生产东方百合脱毒籽球300万粒,建立东方百合脱毒种球生产示范基地150亩,脱毒籽球原种圃50亩,生产商品球60万粒。

辽宁产种球质量逐步提高

辽宁省凌源市是我国北方最大的百合切花产区。近两三年来,凌源市政府大力支持企业进行百合种球国产化研究,通过改良土壤、严格控制消毒环节等手段,使自产百合种球的质量得到了很大提高。一直致力于种球繁育的辽宁丹东天赐花卉公司总经理潘利军说,目前该公司自主生产的百合籽球总储备量近5000万粒,相关的繁育技术已通过了辽宁省有关部门的鉴定。下一步他打算扩大生产规模,计划两年后实现东方百合种球批量供应。据了解,丹东百合种球的质量越来越高,已进入凌源用于切花生产。除此之外,阜新钜成生物科技发展有限公司等其它花卉公司也在繁育组培球,但目前只能满足自给。

西北地区种球生产取得阶段性成果

在2007年11月份昆明召开的球根花卉研讨会上,赵祥云还介绍了西北地区的百合种球生产情况。她说,西北地区也取得了阶段性成果,有一些重大的百合种球项目相继建成。其中,由甘肃新兴花卉、美兰集团等公司承担的球根花卉种球国产化繁育项目不久前在甘肃省通过验收。该项目完成全部建设内容后,各类商品花卉种球规模将达3500亩的设计能力。青海农牧学院、中科院兰州分院等单位承担的“切花百合种球产业化开发的关键技术研究与应用”项目也取得了一定的成果。值得一提的是,浙江大学农业与生物技术学院和嘉善碧云花卉公司承担的“东方百合种球的国产化繁育技术与开发”项目采用全基质温、湿调控鳞片扦插繁殖技术,以及在海拔800~900米的山地通过种植参数优化、人工摘蕾、配方施肥和球根膨大剂喷施等高山繁育技术,将百合籽球在一年内培育成商品开花种球,成球率高达70%以上,与此同时,在全程养分监控分析的基础上,他们还开发了种球冷藏打破休眠和冷冻长期贮藏技术,使种球贮藏期达到10个月以上。

制定措施减少种源依赖

尽管如此,从目前我国百合种球生产现状来看,我们还存在许多亟待解决的问题。一是目前百合生产仅实现了半国产化,国内市场上的主打品种如‘西伯利亚’、‘索邦’、‘蒂伯’、‘元帅’、‘卡萨布兰卡’、‘马可波罗’、‘曼尼莎’、‘黄色风暴’等都还处在品种保护期内,无法进行大量生产。要想彻底摆脱对国外的种源依赖,还有很长的路要走。二是百合新品种选育还处于初级阶段,目前我们培育的新品种真正能超过荷兰品种的少之又少。三是国内自繁的百合种球生产主要使用瓶内结球技术,这种方式

球根花卉



云南百合种球生产基地



明珠公司员工正在使用进口种球分选机对自产球进行分级

生产成本高,占用空间大,需要大量的人工进行操作,生产效率不高。四是国内很多大规模的商业化采后冷藏处理技术及其相关设备不过关。五是百合种质资源的生物学特性、生态习性、遗传背景等相关研究滞后,同时利用生物反应器进行组培快繁,快速病毒检测技术,脱毒种源的保存和复壮技术,以及不同百合品种花芽分化、休眠生理和打破休眠、清洗、消毒、冷藏等技术系统研究,在国内刚刚起步。对此,专家提出了以下四点建议:

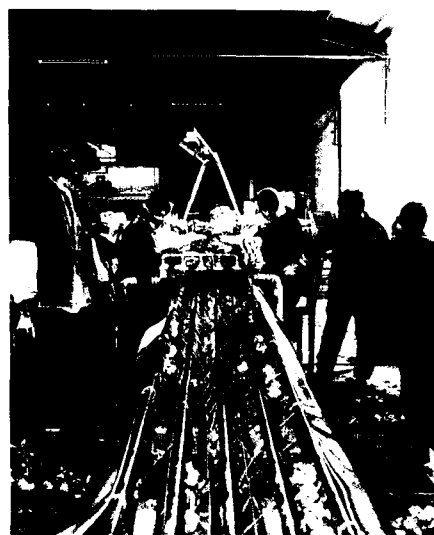
建立无病毒种球繁育体系 政府或相关管理机构应组织和协调有关单位和企业,迅速建立球根花卉无病毒种球繁育体系。该体系主要包括无病毒原种圃建立、无病毒繁殖圃和病毒检测机构的建立,它们之间是分工合作的关系。无病毒原种圃承担无病毒原种的培育、保存任务,负责进行主要品种的脱毒、培育和向国内引进无病毒原种,向无病毒繁殖圃提供无病毒种源。无病毒繁殖圃,负责无病毒鳞片扦插繁殖,向切花生产单位和个人供应无病毒籽球和商品球。病毒检测机构负责脱毒材料、无病毒原种圃、繁殖圃种球的质量检测,并由国家主管部门组织技术监督部门进行质量认证。

制定育种规划与策略 各育种单位

要在统一规划下,从自身的条件出发,制定一个指导长、中、短期育种配套的总体规划和合理的育种策略,借鉴国外的育种经验并充分利用我国特殊的种质资源,通过对DNA遗传多样性的分析,结合表型性状,筛选具有耐盐碱、耐干旱、耐湿热、抗病等特性的种质资源,开展远缘杂交、辐射育种、多倍体育种等,以保证实现全方位多层次的育种目标,最终筛选出性状优良、市场认可度高的百合新品种,增强中国球根花卉的国际竞争力。

加强技术培训 目前,技术培训还处于“三无”局面,没人抓,没有机构承担义务,没有资金保证。这是这些年来造成我国球根花卉生产水平不高的重要原因之一。

产研结合,协同攻关 百合国产化是一个大工程,需要多方面的共同努力。希望花卉生产企业和院校、科研单位能加强合作,突破保守观念,将自己在实践中摸索的经验和认识共享,推动百合种球国产化进程。2007年12月,云南省农科院花卉所与北京农学院以及云南童馨花卉有限公司等花卉企业达成协议,通过整合各方资源,共同建立起了百合等花卉的育种体系。此举为科研院校与生产企业之间的产研结合、协同攻关开了一个好头。■



格桑公司自主研发集分级、清洗为一体的百合种球分选机



甘肃美兰公司百合规模化生产大棚 穆鼎/摄