

译 文

# 马铃薯的快速繁殖和组织培养法 在第三世界国家的实现

## 1 绪 言

第三世界国家的马铃薯种薯生产计划, 可以根据对品种的需要而划分成性质不同的两类: 一类是利用欧洲的或北美的品种, 一类是利用当地的品种。

利用当地原有品种或 *andifena* 改良型的南美安第斯山区的国家, 仅仅因为他们不能进口种薯才发展了种薯生产计划。有着重要育种计划的印度, 在本世纪的50年代就选育了它自己的品种。其他的许多国家种植的“当地品种”已有若干时间了, 或者是19世纪的引进品种, 或者是从当地育种计划获得的品种。

在本世纪的60和70年代, 马铃薯界出现了若干重要的突破。通过组织培养和热质质马铃薯脱掉系统性病原菌的能力, 容许无病原菌种薯的继续利用和降低种薯田里病毒的污染点。改良的检测系统性病害方法, 主要是乳胶和酶联免疫吸附测定抗血清的发展, 进一步降低了病毒的侵染。茎切条的利用允许生产种薯的科学家去生产大量测定过病原的种薯。利用茎切还可去除掉种薯的非系统性病原, 主要是 *Brevinia* spp. 所引致的黑胫病。其他的快速繁殖法也满足了由品种和气候的变异所引起的需要。利用单节间切条, 允许提早利用具有很长生产期限的十分幼嫩的小植株。芽条扦插对温暖的气候是理想的。叶芽插条形成微小的块茎, 使大田生产和苗床种植一致起来而没有其他方法固有

的把移植期和收获期交错开。利用组织培养作为快速的繁殖方法, 允许在小面积上无菌地生产大量小植株。小植株可以直接被用于生产, 或用作其他型类的切条的母株。

## 2 讨 论

到70年代中期, 第三世界国家利用茎切条业已成为国际马铃薯中心种薯生产培训课程的一个组成部分。

茎切条被第三世界国家早期的利用受限于象征性的努力, 常常只用于繁殖作为测定的和作为提供新品种种薯的遗传材料。科学家们常常由于不适当的病毒测定程序和由于缺乏资助和设备而泄气。行政官员考虑到最终产品对这样一个费力且近于投机的技术不愿提供资助。几个成功了计划, 改变了这种状况。快速繁殖的早期的成功并没有造成影响有两个原因: 1) 繁殖高质量的测定过病原菌的材料, 并没有产生预期的高产, 就象在哥伦比亚的情况下一样, 在高海拔下传统的种薯产生相等于来自快速繁殖体系的种薯的产量。2) 要保持测定过病原菌的材料是困难的, 常常在田间或不适宜的厂房中进行, 植株会立刻感染系统性的病原菌。有些国家, 例如哥斯达黎加, 保存测定过病原菌的材料而没有活体外的成分, 正在开始产生影响。

在认识到组织培养作为种保持和快速繁殖的方法不象以前所认为的那样复杂时, 在第三世界的确出现了重大突破。组织培养的

## 印度马铃薯育种成就与未来

马铃薯是16世纪末由欧洲殖民主义者葡萄牙人传入印度。当时印度尚在英国统治之下, 新德里农业研究所的西姆拉(Simla)马铃薯育种站于1935年开始组织马铃薯品种改良工作, 1941年印度独立以后, 人们认识到马铃薯在他本国的潜力, 1949年建立了联邦中央马铃薯研究所(CPRI)。现在已是印度联邦作物研究机构中最大的一个科研单位。

西姆拉马铃薯育种站建立以前, 马铃薯改良工作仅限于引进欧洲一些国家和地区的品种进行试验, 马铃薯育种站成立以后, 首先开展的工作是组织搜集在印度分布的性状不同的马铃薯, 并把它们进行分类, 其中包括16个当地品种和38个欧洲品种。有趣的是有几个印度品种与 *S. Andigenas* 的性状表现非常地相似并没有变异。

1986~1987年种植了83万公顷的马铃薯, 生产量是1270万吨, 核平均每公顷产量为15.3吨, 多年来, 当种植马铃薯的面积和产量已有所增加时, 经比较看出: 马铃薯已

经达到了包括小麥和大麥在内的所有作物中的最好产量, 所有这些成就的取得, 应归功于1935年开始并经过周密安排的育种计划。到1949年得到加强的印度联邦中央马铃薯研究所(CPRI)已经推广了35个栽培品种, 其中23个品种是通过杂交育成的, 2个品种为纯系筛选育成。其中, 有8个品种种植范围最广, 被列为国家种子生产计划, 杂交育成的品种多由印度品种与欧洲品种杂交而获得。最受欢迎的品种是库菲·加特(Kufi Jyoti), 库福利·卡得姆(Kufri Chandra-mukhi)最新推广的品种是库福利·斯瓦娜(Kufri Swarna)(1985)这一品种休眠期短, 抗晚疫病及孢囊线虫, 适合于印度半岛的山区栽培。

印度马铃薯品种改良计划是按已确定的8个区域进行的。即: (1)西印度甘地(Gangetic)平原区, 无霜期90~105天, 最高温度35℃, 有时9月份播种其目的为收获后种茬小麥; (2)中印度甘地平原区, 无霜期105~125天, 晚疫病大约3年发生1

(下转223页)

设备可简单而实用。组织培养, 单一或与不同的切条方法相结合, 在第三世界国家, 现在应用得很成功。

在从事复杂的种薯生产计划之前, 应当对需要加以详细的分析。以病原菌含量为依据的种薯质量, 不是限制马铃薯高产的唯一因素。种薯的生理质量也很重要。肥料、杀虫剂、贷款、播前整地以及其他农艺投入的不足, 常常是对高产的更重要的限制。农民越清楚的认识到一个品种的产量潜力, 种薯的感病程度就越重要。第三世界的马铃薯生

产者是以不到半公顷土地来生产马铃薯和以少量昂贵的投入如化肥和杀虫剂为特点的。多数国家中有问题的地方仍然是不适宜的品种、不利的气候和训练不当或缺乏训练的研究、推广和鉴定人员。鉴定条例倾向于从发达国家照抄, 对当地的需要太严格了。

译自《Ann. potato J》, 1983, 65, 197~200

叶飞 摘译  
吕文河 校