

我国果树栽培技术的发展特点

任秋萍¹, 张复君¹, 李贵民², 吕福堂¹, 邢柱东¹

(1. 山东省聊城大学园艺工程系, 252059; 2. 山东聊城大学后勤办, 252059)

摘要: 以前, 我国果树栽培中存在着单产低、品质差、农药残留高等问题, 严重影响了果树生产的经济效益。近十几年来, 随着物理、化学、生物等高新技术的发展和应用, 我国的果树栽培技术主要向以下几个方面发展: 矮化密植、良种化、苗木无毒性、机械化和自动化、商品化、反季节生产。只有这样才能实现果树生产的优质、高产和高效, 才能最大限度地获取更好的经济效益。

关键词: 果树栽培技术; 发展特点; 矮化密植; 苗木无毒性; 反季节生产

中图分类号: S66(2) **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2006)01-0059-02

为了更经济地利用土地、减少劳力、提高工效、提高果树生产率和商品率, 普遍采用先进科学技术, 武装和改进果树生产。果树生产者因地制宜、适当集中, 大力发展果树生产基地。同时, 以现代化的实验手段, 装备当地的研究中心——科研单位和高等院校, 研究中心与生产结合, 开展果树栽培的理论研究, 解决果树生产上存在的问题, 提供新品种、新砧木、高效低毒的新农药、一机多用的新机具、适应当地的新技术等。正是由于果树栽培技术的不断改进, 果树生产才取得了非常可观的成绩。近十几年来, 随着物理、化学、生物等高新技术的发展和应用, 我国果树栽培技术的发展特点如下。

1 矮化密植

随着果树生产的发展, 果树栽培制度也在不断改进, 由原来的乔砧稀植转向矮化密植, 并已成为国内外主要发展趋势。

1.1 矮化密植的定义

所谓矮化密植, 就是利用矮化砧、矮生品种和矮化技术措施, 使树体矮小紧凑, 合理地增加单位面积内的栽植密度, 达到早果、丰产、优质、低耗、高效的目的。

1.2 矮化密植栽培的意义

1.2.1 早结果、早丰产 果树乔砧稀植, 苹果一般 6~7 年才开始结果, 10 年才能进入盛果期, 而矮化密植时, 2~3 年就开花结果, 6~7 年即可达到高产。

1.2.2 提高产量, 增加利润 矮化密植, 由于单位面积株数增加, 能经济利用土地, 单位面积产量高, 经济效益大。

1.2.3 成熟早、品质好 据报道, 矮化密植苹果的果实, 比乔砧稀植的着色早 5 d~10 d(天), 成熟早 7 d~10 d(天)。并且果实较大而整齐, 色泽鲜艳, 含糖量较高, 果实硬度变化较缓慢, 耐贮藏, 商品率高。

1.2.4 充分利用土地和光能 矮化密植光能利用率高, 采用集约化栽培, 可以合理的、经济的利用土地。据测定当树冠覆盖土地面积(树冠覆盖率)达到 80% 时, 树冠可以充分利用光能, 获得群体的最高产量。因此, 在栽培上应尽快使树冠覆盖率达到 60%, 并尽可能延长树冠覆盖率在 60%~80% 的时间。显然要达到上述要求, 必须采用合理密植、计划密植

和其他相应的矮化措施。

1.2.5 便于树冠管理 矮化密植, 树体矮小紧凑, 便于树冠管理, 可提高修剪、打药、采收等的工效。如修剪时可提高工效 2~3 倍, 采收可提高工效 1~3 倍。

1.2.6 易更新品种, 恢复产量快 随着品种选育技术的提高, 优良品种不断出现, 为了提高产量和满足人们生活的需要, 需适时更换优质品种。采用矮化密植, 定植后 2~3 年结果, 3~6 年丰产, 在短期内果园品种就可更新。

1.3 矮化密植的途径

1.3.1 选用矮生品种 选用矮生品种是果树矮化密植栽培的一个重要途径。矮生品种大都来自短枝型芽变、杂交育种或从实生苗选择育成。矮生品种树体多半矮生, 节间短、分枝少。树冠紧凑, 结果早, 色泽鲜艳, 高产稳产。嫁接在乔化砧上, 借助乔砧的根系, 能提高矮生品种的适应性; 接在矮砧上树体更矮小, 可用于超密栽植。如苹果的矮生品种有烟青、烟红、玫瑰红、五龙红、新红星、红矮生、金矮生、黄矮生等; 梨的矮生品种有洋梨中的芽变品种红巴梨, 日本梨中的八云、祇园, 中国梨中的垂枝鸭梨等。

1.3.2 选用矮化砧 苹果的常用矮化砧有: M₈、M₉、M₂₆、崂山柰子、武乡海棠、陇东海棠、水荀子等, 半矮化砧有 M₂、M₄、M₇、MM₁₀₆, 极矮化砧有 M₂₇; 梨的矮化砧为水荀子、牛筋条等; 桃的矮化砧为毛樱桃。

1.3.3 采用矮化技术 应用生长抑制剂: 如 B₉、矮壮素、乙烯利等; 采用短枝型修剪; 开张枝角, 抹芽放梢; 主干环剥; 控制根系; 促花促果, 以果压树; 主干环剥倒贴皮。

1.3.4 接种矮化病毒。

2 良种化

果树良种化是指在果树生产中能够适应当地自然和栽培技术条件表现出人们所需要的优良经济性状和较高的经济价值的栽培体系。优良品种应具备以下特点: 丰产性; 品质优良; 适应性强。

在品种更新上着重选栽高产、优质、抗性强、树冠紧凑、易管理、适于机械采收的品种。如苹果推广红星、金冠及其短枝型品种——新红星、红矮生、金矮生、黄矮生等, 树体都比原来的品种矮小。

收稿日期: 2005-09-12

有了矮化砧和矮型品种, 为提高栽植密度创造了条件。因而, 果树的栽植密度比过去有显著的增加, 苹果每 667 m^2 (平方米) 可栽 60 株以上, 日本的温州蜜柑每 667 m^2 (平方米) 栽到 200 株。随着密度的增加, 单位面积的产量也大幅度地提高, 一般苹果和梨栽后 2~3 年即开始结果, 到 5~7 年时 667 m^2 (平方米) 产量可达 2 500 kg (公斤) 以上。

3 苗木无毒化

果树病毒是指能够侵染果树发病, 导致果树生长结果不良的病毒和类菌原体。长期采用营养繁殖的果树传毒快、发病率高, 危害范围广。多数病毒侵入果树后呈慢性危害, 最终导致树势衰弱、产量锐减、果实品质降低。果树病毒病影响树体的生长发育、降低产量和果实品质已成为影响果树生产的主要障碍, 日益引起果树界严重关切。到目前为止, 对已感染病毒病的果树尚无有效治愈方法, 只能采取预防措施, 以控制蔓延。栽植无病毒苗木, 建立无病毒苗木繁殖体系, 是防止果树病毒病的主要途径和有效措施。

3.1 果树组织培养

利用组织培养方法繁殖果树苗木, 具有占地面积小、繁殖周期短、繁殖系数高和周年繁殖等特点。对于大量繁殖优良品种苗木、脱毒果树苗木和砧木, 建立高标准和无病毒果园, 适应果树生产向现代化发展, 具有重要意义。果树组织培养根据外植体的材料不同可分为: 茎尖培养、茎段培养、叶片培养、胚培养等。香蕉多采用吸芽和花蕾顶端部分作为外植体进行组织培养。

果树组织培养繁殖研究始于 20 世纪 20 年代。法国 G. Montel (1944) 首先进行了葡萄茎尖组织培养的试验, 获得了愈伤组织和根。美国 Miller 等 (1963) 通过茎尖培养, 获得了脱病毒的草莓苗。欧、美许多国家在推进建立无毒果园方面进展很快, 面积逐年扩大。中国虽然起步较晚, 但进展迅速。现已在苹果、柑橘、葡萄、草莓、猕猴桃、菠萝、枇杷、香蕉等树种开展了组培脱毒和苗木快繁工作, 先后建立了苹果、葡萄、草莓、猕猴桃等果树的脱毒果园和脱毒果苗繁殖体系。据不完全统计, 目前能用于组培繁殖的果树, 至少有 30 多科 100 多种, 其中利用茎尖离体培养取得成功的果树有苹果、柑橘、梨、葡萄、草莓、猕猴桃、菠萝、罗汉果和香蕉等。

3.2 果树组织培养繁殖的途径

G Hussey (1977) 将果树组织培养方法归纳为三个途径: 顶端分生组织培养、器官培养和愈伤组织培养。器官培养植株变异少, 繁殖周期短、繁殖系数高, 因而在实际应用中较为广泛, 是果树组织培养、快速繁殖的重要方法之一; 愈伤组织培养培育的植株容易产生变异。

3.3 顶端分生组织培养

其主要培养方法如下: 培养基的制备: 以 MS 培养基效果最好、应用最广。起始培养 (初代培养); 继代培养; 生根培养。

3.4 组培苗的驯化和移栽

将生根苗从试管中移栽于土壤中, 常因外部环境条件变化大而使其成活率降低; 在瓶内培养基上发生的根系无根毛; 茎输导组织和保护组织发育不健全、叶片栅栏组织少、叶片气孔在干旱条件下缺乏关闭功能, 移栽后容易失水降低成活率或感染病害而死亡。为此, 移栽前需要通过驯化, 提高组培苗适应外界条件变化的能力。

4 机械化和自动化

国外果园管理机械化水平高, 生产效率高, 果园机械种类和数量逐渐增多, 如美国果园管理已基本实现机械化, 并逐步向仪表化、自动化过渡, 电脑的应用逐步增多。果园操作的机器包括: 果园的深翻、耕作、播种、嫁接、挖苗、掘穴、灌溉、喷药、防霜、修剪、栽植、整形、疏花疏果、绑蔓、采收、包装、贮藏等各种机械设备。我国的果树栽培技术也正向机械化和自动化方向发展。

现在, 欧美等国家已在一些水果产区实现了果园的全部机械化管理。但果树修剪只能用机械剪成一定的树形, 而调整树冠内部的枝条密度和枝条更新仍需要手工修剪作补充。

5 商品化

商品化栽培配套技术, 应当以外观美丽, 大小均匀, 高糖适酸, 高维生素和高铁纤维素的优质果为目标, 大力研究推广疏花疏果、采前控水、合理修剪、畦面覆盖、果实套袋、果面贴字、果实涂蜡、果品精美包装等配套技术。另一方面, 由于果园管理机械化和自动化程度的加深, 以及机械设备的永久性使用, 可以节约相当一部分的劳动力, 这样果树生产的投资成本也就大大缩减了, 随之而来的, 果树生产的商品化增强, 经济效益必将提高。

6 反季节生产 (设施栽培)

利用设施栽培果树, 生产反季节、超时令的果品, 满足市场需要, 是我国 20 世纪 90 年代初期从渤海湾地区开始兴起的果品生产趋势。人们生活水平的提高, 推动了果树设施栽培的发展。据不完全统计, 1999 年春季, 全国果树设施栽培面积已达 4.67 万 hm^2 (公顷), 目前栽培较多的果树有草莓、葡萄、桃 (油桃)、樱桃、杏、李、枇杷等树种。

进行设施栽培, 一是依靠南北半球冷暖反季节性; 二是借助于物理、生理、化学和生物工程技术, 来实行完全人工控制的促成栽培 (提早成熟) 和抑制栽培 (延迟成熟)。

欢迎随时订阅《北方园艺》期刊