

不同嫁接模式苹果发育枝生长特性研究

李慧峰^{1,3}, 刘阳², 李林光¹, 吕德国³, 杨建明¹

(1. 山东省果树研究所, 山东 泰安 271004; 2. 沈阳市东陵区农林局 辽宁 沈阳 110015; 3. 沈阳农业大学 园艺学院, 辽宁 沈阳 110161)

摘要: 试验以 3 种嫁接模式盆栽“寒富”苹果植株为试材, 分析研究了发育枝的解剖结构与生长势的关系。结果表明: 常规植株的输导组织最发达, 高接植株次之, 中间砧植株最弱, 从而使 3 种嫁接模式植株的生长势表现为: 常规植株>高接植株>中间砧植株。研究还发现, 髓射线宽度大, 发育枝的生长势强。

关键词: 嫁接模式; 苹果; 解剖结构; 生长势

中图分类号: S 661.104⁺.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2007)12-0092-02

前人在苹果枝条的生长特性方面作了大量的工作^[1-3], 但仅局限于一种嫁接模式, 不同嫁接模式苹果植株枝条的生长特性研究尚无报道。现从解剖结构和生长势关系角度, 研究了目前生产上 3 种嫁接模式“寒富”苹果植株发育枝的生长特性, 对指导生产具有重要意义。

1 材料与方法

试验于 2005 年在沈阳农业大学果树基地进行。供试材料为 3 种嫁接模式的盆栽“寒富”苹果植株: 寒富/山荆子(嫁接接口距地面 5 cm, 常规植株)、寒富/山荆子(嫁接接口距地面 40 cm, 高接植株)、寒富/GM256/山荆子(第 1 嫁接接口距地面 5 cm, 第 2 嫁接接口距地面 40 cm, 中间砧植株)。休眠季剪取各嫁接模式植株的当年生发育枝 20 条, 测量梢长、梢粗, 用游标卡尺测量距枝条基部 10 cm 处的皮层厚度、木质部厚度, 计算材皮比。取距枝条基部 10~15 cm 枝段, 用滑动切片机进行横切, 用 1% 的番红和 0.1% 的固绿进行复染色, 切取厚 10 μm 的横切片制成永久切片, 在 Olympus 显微镜下观察, 每个类型选 20 个样片, 每片选 3 个视野观测。统计分析横切面上导管、筛管的密度、孔径大小、髓射线宽度, 测量时以目尺的最小刻度为基本单位。所得数据利用 DPS 统计软件进行分析。

2 结果与分析

2.1 不同嫁接模式植株发育枝解剖结构

不同嫁接模式植株发育枝解剖结构见表 1 及图版。3 种嫁接模式植株的导管直径、导管密度均为常规植株最大, 高接植株次之, 中间砧植株最小, 常规植株与其它

2 种类型植株差异显著, 高接植株与中间砧植株差异不显著。髓射线宽度、筛管直径由大到小顺序依次为: 常规植株、高接植株、中间砧植株, 且相互之间差异显著。3 种嫁接模式植株筛管密度差异不显著, 但表现为: 中间砧植株>高接植株>常规植株。结合筛管直径和密度可以看出, 筛管总面积仍表现为: 常规植株>高接植株>中间砧植株。

表 1 不同类型植株枝条解剖结构

植株类型	导管直径 /×600	导管密度 /×600	射线宽度 /×60	筛管直径 /×1500	筛管密度 /×1500
中间砧植株	10.00b	32.37b	9.32 c	7.75 c	21.82 a
高接植株	10.31b	30.56b	11.82b	9.57b	21.67 a
常规植株	12.00a	50.83a	13.90a	10.30a	21.00a

注: 不同字母表示经 SSR 检验有显著差异(p=0.05), 下同。

2.2 不同嫁接模式植株发育枝生长势

由表 2 可以看出, 3 种嫁接模式植株的发育枝粗度差异不显著, 但表现为: 常规植株>高接植株>中间砧植株。发育枝长度及材皮比也表现为: 常规植株>高接植株>中间砧植株。高接植株与常规植株、中间砧植株的发育枝长度、材皮比均表现为差异不显著, 但常规植株与中间砧植株的发育枝长度、材皮比差异显著。3 种嫁接模式植株的生长势表现为: 常规植株>高接植株>中间砧植株。

表 2 不同嫁接模式植株发育枝生长势

植株类型	梢粗	梢长	材皮比
中间砧植株	0.58a	30.33b	2.25b
高接植株	0.59a	39.17ab	2.58ab
常规植株	0.61a	41.50a	2.84a

3 讨论与结论

营养物质及水分的运输能力是决定植物生长势的重要因素^[4], 而营养物质及水分的运输主要在导管和筛管中进行的。导管的主要作用是将水分及矿物质运输到各个器官, 枝条导管的密度和孔径越大, 则水分、矿质

第一作者简介: 李慧峰(1979-), 男, 硕士, 主要从事果树栽培生理研究。E-mail: fenglh79@163.com。

通讯作者: 吕德国。

收稿日期: 2007-08-16

大红甜石榴丰产栽培技术

白振海, 杨留成, 杨艳丽

(黄淮学院 河南 驻马店 463000)

摘要: 石榴“大红甜”是河南省石榴优良品种之一, 对石榴“大红甜”丰产栽培技术进行了研究, 结果表明: 科学的栽培管理措施是实现石榴“大红甜”丰产、稳产的重要保证。

关键词: 石榴“大红甜”; 丰产; 栽培

中图分类号: S 665.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2007)12-0093-02

2002 年驻马店市从中国农业科学院郑州果树研究所引进优良品种石榴“大红甜”; 进行了丰产栽培试验。经 5 a 的栽培、研究、观察, 试验园取得了良好的效果。

1 试验园基本情况

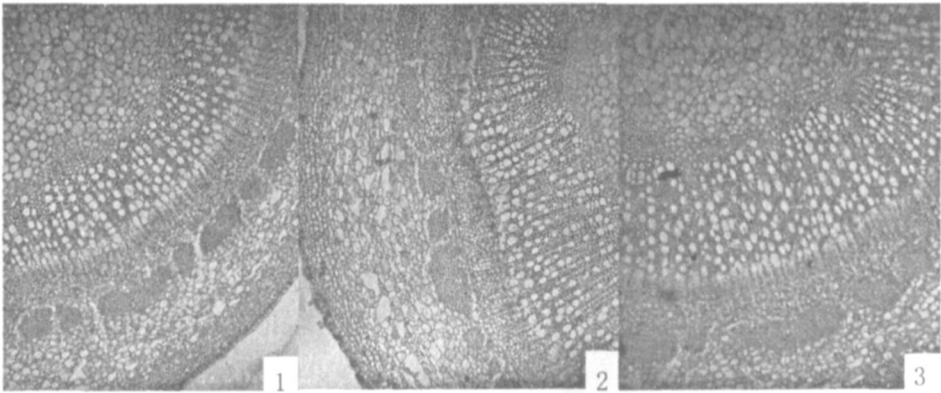
2002 年 3 月在驻马店市高新区金河办事处小介牌村委小公牌村民 3 组, 建立 0.8 hm² 试验园, 该区地处亚热带与暖温带的过渡地带, 具有亚热带与暖温带的双重

气候特征, 是典型的大陆性季风型半湿润气候。阳光充足、热量丰富、雨量充沛、四季分明、温和湿润, 年累计太阳辐射总量 112~120 kcal/cm², 年平均日照时数 1 900~2 100 h, 年平均气温为 14.7~15.0℃, 1 月最冷, 月平均气温为 0.8~1.3℃, 极端最低气温-20.7℃。7 月份最热, 月平均气温 27.2~27.7℃, 极端最高气温均达 43.7℃。大于 0℃的积温 5 300~5 500℃, 日平均气温稳定通过 10℃且保证率为 80%的积温为 4 473~4 776℃。无霜期天数为 220~231 d。降雨量适中, 年平均降水量为 850~980 mm。雨量最多集中在 4~10 月, 占全年降水量的 82%~86%。降水主要特征是: 年际变化大。由于

第一作者简介: 白振海(1964), 男, 河南唐河人, 副教授, 本科, 主要从事园艺植物栽培教学和科研工作。E-mail: bzhyh@tom.com。
收稿日期: 2007-06-21

营养的供给能力越强^[4]; 筛管的主要作用是将地上部合成的同化产物运输到地下部, 筛管的密度和面积越大, 则运输同化产物的能力越强^[4], 而输导组织的运输能力越强, 则树体的生长势越强^[1-4]。所以可以认为, 由于常规植

株的输导组织最发达, 所以运输能力最强, 高接植株次之, 中间砧植株最弱, 从而使 3 种嫁接模式植株的生长势表现为: 常规植株>高接植株>中间砧植株。另外, 试验还可以看出, 髓射线宽度大, 发育枝的生长势强。



1 中间砧植株/×150

2 高接植株/×150

3 常规植株/×150

枝条解剖结构图版

参考文献

[1] 李明哲, 高慧敏, 焦永刚. 不同矮化中间砧对红富士苹果枝条解剖结构的影响[J]. 华北农学报, 2006 21(增刊): 160-162.
[2] 史宝胜, 徐继忠, 马宝焜等. 几种苹果矮化砧木枝条与叶片的解剖结构研究[J]. 河北林果研究, 2000 15(4): 334-338.

[3] 王中英, 解思敏, 杨佩芳等. 苹果矮砧解剖构造研究[J]. 果树科学, 1988 5(1): 6-10.
[4] 王成鑫, 李培环, 王永章等. 桃树枝条的解剖结构与树体矮化的相关性研究[J]. 莱阳农学院学报(自然科学版), 2006 23(3): 185-188.