

我国葡萄嫁接栽培研究进展

郑平生, 赵贵宾, 康天兰, 李国梁, 王艳玲

(甘肃省经济作物技术推广站, 甘肃 兰州 730030)

摘要: 综述了我国葡萄的嫁接栽培现状、砧木研究、砧穗组合选择、嫁接机理及嫁接技术研究, 提出了今后我国葡萄栽培的趋势和亟待解决的问题。

关键词: 葡萄; 砧木; 嫁接栽培

中图分类号: S 663.104⁺.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)07-0146-03

在葡萄的生产环境中存在着许多不利于其生长和结果的因素, 如: 干旱、寒冷、盐碱、湿涝、病虫害等。有针对性地选择葡萄砧木进行嫁接栽培, 可以克服自然环境中的不利因素, 扩大种植范围, 降低生产成本, 提高葡萄产量和品质, 充分发挥栽培品种的优良特性, 取得显著的经济效益。

1 嫁接栽培现状

葡萄的嫁接栽培是伴随着葡萄根瘤蚜的防治而开始的。自 1870 年 Gaston Bazille 提出将欧洲葡萄嫁接在美洲葡萄上以抵抗葡萄根瘤蚜的危害以来, 葡萄嫁接栽培挽救了欧洲葡萄产区的葡萄生产, 同时也推动了葡萄嫁接技术的应用和砧木育种、砧木抗性提高果实品质的研究。100 多年来, 世界上葡萄栽培受根瘤蚜危害的国家几乎都采用嫁接栽培。

我国的葡萄嫁接栽培研究起步较晚, 开始于 20 世纪 60 年代。主要是针对北方地区的寒冷开展了对抗寒砧木的研究和利用, 筛选出了一批抗寒性较强的砧木在生产上推广, 但并没有彻底解决北方寒冷地区葡萄栽培的埋土越冬问题。南部葡萄产区在抗湿涝、抗病虫害、增强接穗生长势等方面有一些研究报道。另外, 在其它地区也有关于抗旱、抗根癌病、抗线虫、抗土壤盐碱等方面的研究报道。但都没有系统的研究报道, 在生产上推广应用的很少。

2 砧木研究

2.1 砧木选育

葡萄嫁接栽培的核心在于砧木, 选择和培育抗逆性强的砧木是嫁接栽培的关键。在 20 世纪中后期, 我国北方地区就开始用山葡萄 (*V. amurensis* Rupr.) 进行抗

寒砧木育种, 并且直接作为葡萄抗寒砧木。中科院植物所北京植物园利用夔夔葡萄 (*V. thunbergii* Sieb. et Zucc.) 作为葡萄抗寒砧木育种的亲本。20 世纪 80 年代末, 我国从美国引进了 30 多个抗寒砧木, 经多年试验已筛选出山河 1 号、山河 2 号、山河 3 号、山河 4 号、河岸 2 号、河岸 3 号等 6 个优良抗寒砧木在生产上推广应用。陆续引进并筛选出 SO4、5BB、5C、420A、520A、3309C、1616C 等一批抗性强的优良砧木在生产上试验推广。

2.2 砧木繁殖

葡萄砧木苗的繁殖通常多采用扦插繁殖。张金林等对不同基因型的 16 个砧木品种进行扦插苗生根和成苗关系研究, 为提高砧木成苗率提供了依据^[1]。沈阳农业大学园艺学院 (2004 年) 用 4 种促根剂对砧木枝条进行生根研究, 为提高砧木扦插成苗率、培育壮苗提供了依据。用种子实生繁殖容易产生变异, 很难保持原有品种的特性, 生产上运用较少。另外, 在部分地区对一些抗逆性强、不易扦插生根的砧木进行了组培快繁, 取得了一定成绩, 但还在试验阶段。

3 砧、穗组合选择

3.1 砧木选择

葡萄嫁接栽培的首要条件是选择适合的砧木。砧木选择必须具备 3 个条件: ①嫁接亲和性好, 不仅表现为接合部愈合良好, 还表现为对接穗品种友好的影响, 使接穗品种的优良性状得到完美表现, 嫁接后不早衰、寿命长; ②适应性广, 可扩展栽培品种的栽培范围; ③容易繁殖, 易于推广。另外, 优良的砧木除必须能提高接穗品种的抗性外, 还能改进接穗品种的某一些性状。生产中一个优良的砧木品种必须具备以上条件才能广泛推广应用。

3.2 砧穗组合研究

砧穗组合的选配要既能充分发挥砧木的优势, 提高接穗品种的抗性, 又能改进接穗品种的性状, 提高经济效益。藤稔在较干旱地区选 5BB 作砧木生长优于自根苗, 在地下水位高的地区选用 SO4 生长表现良好。醉金

第一作者简介: 郑平生(1975-), 男, 硕士, 农艺师, 现从事果树科研及推广工作。E-mail: zhengps2003@yahoo.com.cn.

通讯作者: 康天兰(1965-), 女, 研究员, 现从事果树科研推广工作。

收稿日期: 2009-02-27

香、巨玫瑰在湿涝地区选用 SO4.5BB 砧木进行嫁接栽培较理想^[3]。红地球在北方寒冷地区选用贝达砧木嫁接, 生长势良好, 能在一定程度上提高接穗抗寒性, 减少越冬埋土量。东北地区用山葡萄做砧木可提高砧木抗寒性。京秀葡萄用 101-14 砧木嫁接, 除增强抗根瘤蚜外, 其它形状表现良好。一个栽培品种要选择具有多种抗性的砧木进行试验, 筛选出适合该地区生态环境条件, 对接穗品种经济性影响好的砧木品种, 才可大面积推广应用。

3.3 砧木对接穗的影响

砧木对接穗的影响是多方面的。一般表现在树体生长发育、结果习性、产量、品质和不同抗性上。砧木对接穗生长发育方面的影响报道较少, 主要表现在枝条生长量、单叶面积及叶绿素含量等方面。红地球嫁接在华佳 8 号上枝条生长量显著高于巨峰砧^[3]。无核白葡萄嫁接在 41B 上叶面积明显大于 1103P 和 110R 砧^[4]。赤霞珠、梅鹿辄嫁接在 520A 上新梢生长量、叶绿素含量和自由水/束缚水比值均显著高于自根苗^[5]。

砧木对接穗结果方面的影响曾经有过多种见解。目前有很多研究表明, 砧木对接穗结果期、果实着色期、产量、品质等方面都有影响。曹锦丽等研究发现, 在钙质土壤条件下, 先锋、黑奥林和康太葡萄分别嫁接在贝达和北醇砧上, 表现为嫁接在北醇上的较嫁接在贝达上的果实着色期晚 4~5 d。巨峰以刺葡萄为砧可以提早着色^[6]。赤霞珠、梅鹿辄和贵人香嫁接在 520A 上果穗重量下降^[5]。霞多丽嫁接在 5BB 和 110R 上, 产量分别比自根苗增加 40% 和 19%。赤霞珠嫁接在 520A 上果实有机酸含量增加, 而含糖量和可溶性固形物含量降低。晚红密嫁接在 5BB 上维生素 C 含量增加, 而在 3309C 上下降。杨治元等认为, 藤稔嫁接在 SO4.5BB、华佳 8 号上, 接穗长势旺盛, 早果丰产, 果粒增大、含糖量增加、果实硬度提高、抗旱性、耐涝性、耐瘠性、耐热性均增强^[3]。

砧木对接穗抗性的影响主要表现在抗寒、抗旱、耐涝、耐盐碱和抗病虫害上。抗寒性研究在我国北方地区尤为重要, 报道也较多。高秀萍等认为山河 3 号、山河 4 号、山河 1 号极抗寒, 山河 2 号、河岸 2 号、河岸 3 号及贝达抗寒^[7]。葡萄抗寒能力的大小取决于形态和生理两方面。用 140R、1103P 和沙地葡萄做砧木在无灌溉的条件下可获得相当的产量。刘三军等研究表明, 520A、贝达、5BB 具有较强的抗盐性^[8]。巨峰葡萄用刺葡萄作砧木可明显提高对黑豆病的抗性^[9]。

4 嫁接机理

4.1 解剖结构研究

目前, 葡萄嫁接愈合过程的研究报道很少。王淑英等研究了巨峰接红富士的嫁接愈合过程, 将愈合过程分

为 4 个阶段: ①隔离层的出现, 可密封伤口, 阻止有机物和离子外渗, 起到暂时保护作用; ②愈伤组织的形成, 愈伤组织可分为韧皮部、木质部薄壁细胞、髓部细胞膜分化形成; ③愈伤组织接触、抱合及分化, 将砧穗的形成层连接起来; ④输导组织分化与连接, 维管组织连接起来, 导管分子纵向排列^[9]。在嫁接愈合过程中, 产生愈伤组织是成活的关键。

4.2 嫁接过程中养分的供应

嫁接后在维管束形成之前, 砧木和接穗进行生命活动所需要的养分全靠自身提供。嫁接特别是枝接后通常将砧木的芽抹去, 以降低砧木生命活动水平, 使根内贮藏的有机营养可以保证生存, 而接穗也要求枝条粗壮、芽体饱满, 是为了增加内存营养和减少消耗。接穗生命活动所需要的水分由砧木通过水分自由扩散或渗透进入。在此过程中, 一些矿物质离子一同水分进入接穗。维管束桥形成后, 养分、矿物离子和水分通过各自的渠道自由移动。

4.3 嫁接亲合性

砧木和接穗的亲合性是葡萄嫁接成功与否的关键。有些砧木虽然具有很强的抗逆性, 但与主栽品种的亲合性差, 很难被直接利用。因此, 选择与某一主栽品种亲合性好的砧木是葡萄嫁接栽培中砧穗组合研究的重要方面。

嫁接不亲合的现象主要表现在生长期叶片变黄、早期落叶、营养生长衰退、新梢死去、出现大小脚现象、接口处长过旺等。造成嫁接不亲合的原因主要与砧木和接穗的遗传差异有关。砧木和接穗的生长特性不同以及由此引起的砧穗双方不同的生理生化特性严重影响嫁接亲合性。有关葡萄嫁接亲合性的研究报道较多。巨峰、玫瑰香嫁接在贝达、北醇砧木上生长优良^[10], 而在山葡萄砧上“小脚”严重, 埋土时容易折断^[10]。藤稔用 Rupestris St. George 作砧木生长势优于自根苗^[11], 用 SO4.5BB 作砧木有明显“小脚”现象, 但对接穗品种的影响很小, 而华佳 8 号基本没有“小脚”现象^[2]。无核紫葡萄用山葡萄做砧木叶片黄化现象严重^[10]。

5 嫁接技术

葡萄嫁接栽培过程中, 影响成活的除砧穗亲合力、外部环境条件外, 嫁接方法与时间的选择, 以及嫁接苗的管理也是非常重要的。

5.1 嫁接方法

葡萄嫁接栽培种常用的方法有硬枝接硬枝、硬枝接绿枝、绿枝接绿枝和试管内嫁接。各地区根据当地的气候环境条件和嫁接时期选择不同的嫁接方法。南方地区雨水多、气候湿润, 葡萄生长期长, 多采用硬枝接硬枝和绿枝接绿枝, 成活率较高。北方及西部高原地区气温低、空气干燥、风大、葡萄生长期短, 多采用硬枝接绿枝,

在6月份之前完成嫁接可保证接穗新梢越冬前有至少4~6芽成熟,安全越冬。

5.2 嫁接时间

正确的嫁接时间是保证成活率的关键。不同地区、不同的嫁接方法所选择的嫁接时间有差异。硬枝接硬枝一般选择在树液开始流动至伤流期前进行。硬枝接绿枝选择在砧木当年生枝基部4~5芽处枝条半木质化时进行。绿枝接绿枝选择在砧木当年生枝基部4~5芽处枝条半木质化,接穗枝条半木质化、芽体饱满时进行。硬枝接硬枝和硬枝接绿枝在全国各地都可适用,绿枝接绿枝在气温高、空气湿润、生长期长的南部地区也适应。

5.3 嫁接后的管理

嫁接苗管理的好坏是影响葡萄嫁接成活率高低的主要因素之一。管理的及时、到位,成活率就高,否则成活率则低。生产上嫁接苗除正常的整形修剪、摘心上架、肥水管理、病虫害防治外,嫁接后的萌芽处理、适时解除绑扎带、检查成活率及时补接是提高嫁接成活率不可缺少的。

嫁接栽培是未来葡萄栽培的趋势。除抗寒性外,抗旱、耐盐碱、耐湿涝、抗缺素症、提高栽培品种产量和品质、提高果实贮藏性能、调节果实采收期等,尤其是抗病虫害的研究是目前我国葡萄嫁接栽培的主要内容。嫁接栽培中优良砧穗的选择、嫁接亲合性、砧木对接穗品种的影响等方面的还需要大量系统深入的研究。

砧木的选育除传统的育种方式外,利用分子技术和基因工程技术作为主要辅助育种手段,培育高抗性、多抗性砧木是今后的亟待解决的问题。

参考文献

- [1] 张金林,曹孜义.葡萄砧木硬枝扦插与成苗特性的研究[J].中外葡萄与葡萄酒,2002(6): 15-18.
- [2] 杨治元.葡萄嫁接栽培[M].北京:中国农业出版社,2006: 23-24.
- [3] 邓建军.砧木和营养水平对葡萄生长和抗病性的影响[D].长沙:湖南农业大学硕士学位论文,2003.
- [4] Nikos V P, Sotiri A, Angelakis N. Influence of rootstock, irrigation level and recycled water on growth and yield of Soultanina grapevines[J]. Agricultural Water Management, 2004(69): 13-17.
- [5] 周万海,曹孜义,李胜等.三个酿酒葡萄品种嫁接在520A砧木上的栽培表现[J].甘肃农业大学学报,2005(3): 330-333.
- [6] 董琦珏,乔秀珍.巨峰葡萄砧木筛选报告[J].江苏农业科学,1991(4): 49-51.
- [7] 高秀萍,郭修武.葡萄砧木抗寒与抗根癌病的研究[J].园艺学报,1993,20: 313-318.
- [8] 刘三军,张秋叶,王红磊.葡萄品种的抗旱性抗盐性及抗涝性的鉴定评价研究[J].宁夏科技,2002(1): 35-36.
- [9] 王淑英,石雪晖,谷继成.葡萄不同砧木嫁接亲和力的鉴定[J].落叶果树,1998(3): 6-7.
- [10] 王丽雪,李晓燕,刘志华等.葡萄嫁接亲和力的研究[J].内蒙古农业大学学报(自然科学版),1997(1): 30-35.
- [11] 程国利,张建军.藤稔葡萄不同砧木嫁接育苗试验初报[J].葡萄栽培与酿酒,1996(2): 15.

Advances in Research of Grafted Cultivation on Grape in China

ZHENG Ping-sheng, ZHAO Gui-bin, KANG Tian-lan, LI Guo-liang, WANG Yan-ling
(Extension Station, Cash Crop Tech., Gansu Province Lanzhou, Gansu 730030, China)

Abstract: The advances in research of grafted cultivation on grape in China were summerized in this paper. The status quo of grafted cultivation on grape, rootstock research, rootstock portfolio selection Sui, grafting mechanism and grafting techniques studies were briefly mentioned, and the future trend of viticulture and demending problems in China were put forward.

Key words: Grape; Rootstock; Grafted cultivation