

影响欧李实生苗花芽分化的形态指标研究

刘显臣

(吉林农业科技学院, 吉林 吉林 132101)

摘要: 为探明欧李实生苗苗期形态指标与花芽分化的关系, 2008 年对经过不同高度摘心处理的实生苗形态特征与花芽分化之间的关系进行了研究。结果表明: 欧李实生苗的花芽分化与分枝数量、分枝长度及分枝粗度有着密切的关系。当分枝数量达 2 个以上、分枝粗度达 2 mm 以上即可形成花芽, 且随着分枝数量的增加、分枝粗度的增大, 花芽分化节数也随之增加。长度在 60 cm 以内的分枝, 随着分枝长度的增大, 花芽分化节数也随之增加; 但当分枝长度大于 60 cm 时, 花芽分化节数急剧下降。长度小于 30 cm 的分枝, 没有花芽形成。苗木基部粗度对欧李实生苗的花芽分化也有一定影响, 但不显著。

关键词: 欧李实生苗; 形态指标; 花芽分化

中图分类号: S 662.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)02-0047-03

欧李实生苗播种当年形成花芽的能力较弱, 试验证明, 通过摘心处理, 实现欧李实生苗当年播种、当年成花是可行的。该试验旨在研究影响欧李实生苗花芽分化的形态指标, 以便正确认识欧李实生苗形态指标与花芽分化的关系, 从而围绕着有利于欧李实生苗花芽分化的条件进行管理, 采取适宜的栽培技术措施, 培育出能够提高早期效益的优质苗木。

1 材料与方法

1.1 试验材料

2007 年采集的长白山野生欧李种子, 层积处理后, 于 2008 年 4 月 18 日播种于吉林农业科技学院实习园艺场苗圃内。试验区域地势平坦, 土质为沙质壤土, 土壤肥力均匀。5 月 10 日移植, 密度 30 cm×60 cm, 分别于苗高 20、30、40 cm 时进行摘心, 保留部分苗木任其自然生长。

1.2 试验方法

2008 年 10 月 8 日随机抽取经过不同苗高摘心处理及未经摘心处理的苗木各 20 株进行调查。调查内容: 分枝数量、分枝长度、苗木基部粗度、分枝粗度及花芽节数。对调查结果进行分析, 研究欧李实生苗的形态指标与花芽分化的关系。分枝长度用钢卷尺测量; 分枝粗度用精度为 0.02 mm 游标卡尺测量分枝基部粗度; 苗木基部粗度用精度为 0.02 mm 游标卡尺测量其距地面 5 cm 的粗度; 花芽节数则是将枝条上的各节腋芽纵向解剖, 在连续变倍体式显微镜下观察, 计算各分枝上的花芽节数。

作者简介: 刘显臣(1963—), 男, 吉林省德惠市人, 硕士, 副教授。现主要从事果树教学科研和技术推广工作。

基金项目: 吉林省自然科学基金资助项目。

收稿日期: 2009-09-20

2 结果与分析

2.1 分枝数量对欧李实生苗花芽分化的影响

结果表明, 欧李实生苗的花芽分化与分枝数量之间存在着显著的线性相关, 线性回归方程: $Y = 12.2854 + 2.5340X$ ($X \geq 2$, Y 代表花芽节数, X 代表分枝数量)。

2.2 分枝粗度对欧李实生苗花芽分化的影响

由图 1 可以看出, 随着分枝粗度的增加, 花芽分化的节数也随之增加, 当分枝粗度小于 2 mm 时, 不能分化花芽。F 测验结果表明, 粗度在 3 mm 以上的分枝花芽分化节数极显著地高于粗度 3 mm 以下的分枝, 粗度在 2~3 mm 的分枝花芽分化节数极显著地高于粗度在 2 mm 以下的分枝。而粗度在 4 mm 以上的分枝花芽分化节数与粗度在 3~4 mm 的分枝差异不显著。

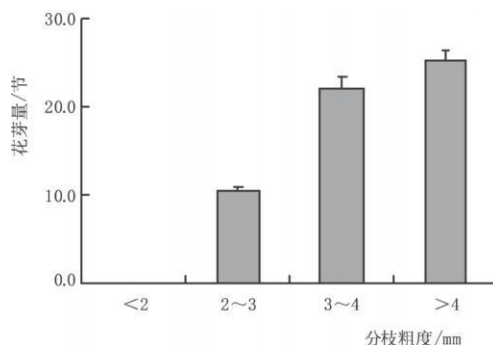


图 1 不同分枝粗度欧李花芽分化情况

2.3 分枝长度对欧李实生苗花芽分化的影响

由图 2 可以看出, 分枝长度在 60 cm 以下时, 随着分枝长度的增加, 欧李花芽分化节数也随之增加, 但当

分枝长度大于 60 cm 时, 花芽分化节数急剧下降。而分枝长度小于 30 cm 时, 则没有花芽形成。F 测验结果显示, 长度 30~60 cm 的分枝, 花芽分化节数极显著地高于长度在 30 cm 以下的分枝, 且长度在 40~50 cm 的分枝, 花芽分化节数极显著地高于长度在 40 cm 以下的分枝。长度 50~60 cm 的分枝花芽分化节数与长度 40~50 cm 的分枝之间差异也达到显著水平。

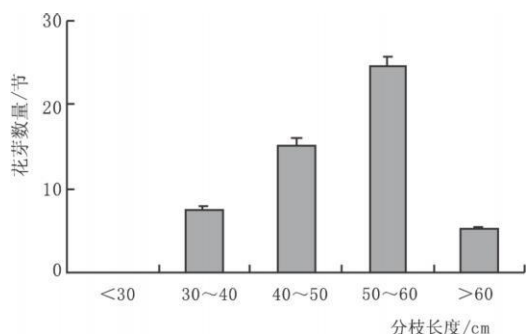


图2 不同分枝长度对欧李花芽分化的影响

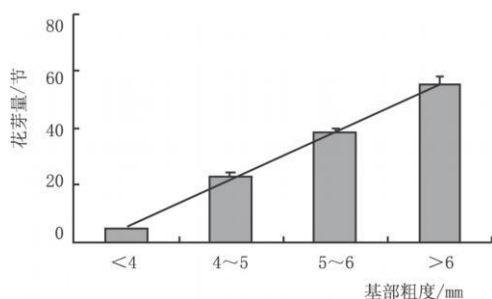


图3 苗木不同基部粗度花芽分化情况

2.4 苗木基部粗度对欧李花芽分化的影响

由图3看出, 随着苗木基部粗度的增加, 花芽分化的节数也随之增加。但试验数据 F 测验结果显示, 不同的基部粗度的欧李实生苗花芽分化节数没有显著差异。

3 讨论

充足的碳素营养积累是欧李花芽分化的基础, 碳素营养的积累程度则取决于叶片数量的多少, 而叶片数量的多少则是受新梢数量、新梢长度的制约, 因此, 欧李实

生苗分枝数量的多少直接关系到碳素营养积累的充足与否。

欧李实生苗同样存在着童年期和成年期 2 种不同性质的年龄时期, 童年期 DNA/RNA 比值高, 成年期由于 RNA 的含量增加, 使 DNA/RNA 的比值下降^[1]。从调查结果来看, 当欧李实生苗分枝数量达到 3 个以上时, 即可实现由童年期向成年期的转变, 表明分枝数量的增加在增加碳素营养积累的同时, 也改变了欧李实生苗 DNA 与 RNA 的含量, 从而实现了欧李实生苗由童年期到成年期快速转变。

欧李的花芽生理分化期为 6 月中、下旬^[2], 而此时正值欧李实生植株旺盛生长期, 内源激素有利于植株生长, 不利于花芽分化。内源过氧化物酶(POD)、吲哚乙酸(IAA)氧化酶、蔗糖酶含量提高, 而氧化氢酶含量降低, 促进了花芽的形成^[3]。调查结果表明, 随着分枝数量的增加, 受大量叶片成熟与衰老的调控, 欧李实生苗内源激素和酶的活性也在发生变化。

4 结论

欧李实生苗花芽分化与分枝数量之间存在着显著的相关性, 随着分枝数量的增加, 苗木花芽分化的节数也随之增加, 但分枝数量少于 2 时, 则没有花芽形成。

随着分枝粗度的增加, 欧李实生苗的花芽分化节数也随之增加, 从调查结果来看, 以分枝粗度大于 4 mm 时, 花芽分化节数最多, 分枝粗度 3~4 mm 的分枝花芽分化节数次之。

分枝长度在 60 cm 以内, 随着分枝长度的增大, 欧李实生苗的花芽分化节数也随之增加。以分枝长度在 50~60 cm 之间, 花芽分化的节数最多。当分枝长度大于 60 cm 时, 欧李实生苗的花芽分化节数急剧下降, 而分枝长度小于 30 cm 时, 没有花芽形成。欧李实生苗的花芽分化节数有随着苗木基部粗度的增大而增加趋势, 但不同基部粗度的苗木花芽分化节数差异不显著。

参考文献

- [1] 陈大明, 李载龙, 沈德绪. 梨实生树不同发育区的叶片细胞学研究[J]. 植物生理学, 1993, 19(2): 162-166.
- [2] 钱国珍, 张玉兰, 苏福才, 等. 欧李花芽分化及器官形成研究[J]. 内蒙古大学学报(自然科学版), 1999, 3(2): 245-249.
- [3] 李秉真, 李雄, 孙庆林, 等. 苹果梨花芽分化期几种酶活性的变化[J]. 园艺学报, 2001, 28(2): 159-160.

Impacts of Branch Numbers on Juvenile Phase of Hybrid Seedlings of *Prunus humilis* (Bunge) Sok

LIU Xian-chen

(Jilin Agricultural Science and Technology College, Jilin, JiIn 132101)

葡萄砧木在贺兰山东麓扦插生根与成苗特性初探

张存智¹, 陈雄², 姚治忠², 张毅², 郝燕³

(1. 宁夏职业技术学院, 宁夏 银川 750002 2. 广夏(银川)贺兰山葡萄酒有限公司, 宁夏 银川 750002

3. 甘肃省农业科学院 林果花卉研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 为了加快优良葡萄砧木在贺兰山东麓地区的研究和应用进程, 2008~2009 年对 11 个砧木品种进行了硬枝扦插试验, 采用目前生产上常用的硬枝扦插技术, 研究了在宁夏贺兰山东麓生态条件下, 葡萄砧木生根成苗特性的关系, 以期为葡萄砧木的选择和大量繁育提供依据, 为优良葡萄砧木的大量应用打下一定的基础。

关键词: 葡萄; 砧木; 扦插; 生根; 成苗

中图分类号: S 663.104⁺.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)02-0049-03

宁夏贺兰山东麓气候干燥, 光热条件好, 是国内外葡萄栽培和酿造专家认定的优质生态区^[1-2]。近年来贺兰山东麓酿酒葡萄发展迅速, 但是在发展的同时, 干旱、土地盐渍化、低温冻害等问题却日益成为制约贺兰山东麓酿酒葡萄种植面积扩大、产量增加、品质改善以及经济效益提高的主要因素^[3]。目前选用抗逆性强的优良葡萄砧木进行嫁接栽培, 或称“砧化栽培”已成为世界各主要葡萄栽培生产国发展酿酒葡萄的重要举措^[4]。不同砧木对气候、土壤环境条件的适应能力有所不同, 根据当地生态环境, 选用适宜的砧木, 是降低生产成本与投资风险, 获取最佳经济效益的保障。因此筛选适宜的砧木品种, 对宁夏葡萄酒产业的健康发展意义重大。抗性砧木研究国内报道较多^[4-6], 但在宁夏气候、土壤生

态条件下, 抗性砧木研究报道较少^[7]。该研究采用了生产上最常用的营养袋硬枝扦插育苗技术, 比较了 11 个国内外砧木品种在宁夏贺兰山东麓生态条件下, 葡萄砧木生根与出苗率特性的关系, 为宁夏地区筛选适宜的抗性砧木研究提供科学理论依据。

1 试验基本情况

1.1 试验地点

广夏(银川)贺兰山葡萄酒有限公司葡萄种质三基地。土壤条件: 土壤为风沙土土, 土壤表面含沙而多孔, 下层土质精密、松软。机质含量 1.1%, 全氮 0.7%, 全磷 0.069%, 全钾 2.0%, pH 8.0。该区属半干燥大陆性季风气候区, 气候条件干旱少雨, 光热充足, 日温差大, 年日照时数为 3 032 h, 年有效积温为 1 335 ~ 1 473 °C, 水热系数 $K=0.68$, 年相对湿度 58%。

1.2 试验材料

参试砧木品种有 3309C、5C、110R、1103P、101-14MG、S04、5a2、贝达、通化-3、775 和 520A。所有砧木品种由甘肃省农业科学院提供。

所有砧木品种的插条于 2008 年 11 月采自甘肃省农业科学院花卉所葡萄品种园, 均选自生长健壮、品种纯正的成年雌株。结合冬剪选留 1 a 生枝条, 将其剪

第一作者简介: 张存智(1975—), 女, 讲师, 硕士, 研究方向为葡萄栽培与葡萄酒酿造。E-mail: zhangcunzhi72@126.com。

通讯作者: 郝燕(1973—), 女, 硕士, 副研究员, 研究方向为葡萄种质资源研究。E-mail: haoyan7371@souhu.com。

基金项目: 宁夏职业技术学院科研基金资助项目; “948”计划资助项目[2006-G26(3)]。

收稿日期: 2009-10-20

Abstract: An investigation as well as statistical analysis was conducted in 2008 to define the morphological index of hybrid seedlings of *Prunus humilis* (Bunge) Sok, and examined what measures should be carried out to shorten the juvenile phase. The results showed that the flower bud formation of hybrid seedling strongly related to branch numbers and the base diameter of branch. The bud node was formed when more than 4 branches and 0.2 cm of base diameter took place, and the base diameter of newly developed branches and the nodes of differentiated bud increased with increasing branch numbers of plant. In conclusion, branch numbers could act as the morphological index of hybrid seedlings during juvenile phase of *Prunus humilis* (Bunge) Sok.

Key words: branch numbers; *Prunus humilis* (Bunge) Sok; hybrid seedling; juvenile phase