

四种桃亚属(*Amygdalus*)砧木对杏苗生长势生理特性的影响

孙艳香¹ 吕增仁² 张成合²

(¹ 廊坊师范学院生物系, 廊坊 065000; ² 河北农业大学园艺系, 保定 071001)

摘 要: 以普通杏砧木和西伯利亚杏砧木为对照研究 4 种桃亚属砧木对杏 1 年生嫁接苗的生长势、POD 活性及 ABA 含量的影响, 结果表明, 砧木间存在较大差别。碧桃砧杏苗生长势增强, POD 活性减弱, ABA 含量下降; 圆桃砧和毛桃砧杏苗生长势减弱, POD 活性增强, ABA 含量增加, 其中毛桃砧杏苗较对照的差异达到显著或极显著水平。

关键词: 杏; 桃; 砧木; 矮化; 嫁接

中图分类号: S 662 **文献标识码:** A **文章编号:** 0513-353X (2001) 06-0551-03

1 目的、材料与方法

本试验研究不同砧木对杏嫁接苗生长势及生理特性的影响, 旨在为筛选杏矮化砧木奠定基础。试验用桃亚属砧木为碧桃 (*Prunus persica* Batsch. var. *duplex* Sieb. et Zucc.)、圆桃 (*P. persica* Batsch. var. *vulgaris* Maxim.) (栽培品种实生苗)、毛桃 (*P. persica* Batsch.) 和新疆桃 (*P. ferganensis* Kost. et Riab.)。以普通杏 (*P. ameniaca* Linn.) 栽培品种实生苗和西伯利亚杏 (*P. sibirica* Linn.) 砧为对照。杏接穗为栽培品种‘巨星’。田间试验在河北农业大学标本园中进行, 于园中采集新鲜的毛桃、圆桃、碧桃、新疆桃及普通杏种子, 于河北省张家口地区赤城县采集西伯利亚杏种子, 进行常规砂藏处理。4 月上旬播种, 覆地膜, 出苗后按株行距 0.4 m × 0.8 m 定苗, 苗木按常规管理。次年春季 4 月份进行嫁接, 按常规方法管理。秋季停止生长后测定嫁接苗的株高和茎粗 (嫁接口以上 10 cm 处), 同时取二次枝叶片和枝皮液氮速冻后用于生理生化分析。以二次枝枝皮为材料进行过氧化物酶 (POD) 活性测定^[1], 以叶片为材料进行脱落酸 (ABA) 含量的测定, 测定方法为间接酶联免疫吸附分析法 (ELISA)^[2]。采用邓肯氏新复极差法 (SSR) 进行差异显著性测验。

2 结果分析与讨论

2.1 不同桃砧木对杏嫁接苗株高和茎粗的影响 由表 1 可见, 不同桃砧木对杏嫁接苗生长势的影响差异很大。与普通杏砧 (CK1) 和西伯利亚杏砧 (CK2) 比较, 碧桃砧对杏嫁接苗的生长表现出明显的促进作用, 株高和茎粗分别比 CK1 增加 13.8 % 和 17.2 %, 比 CK2 增加 25.0 % 和 31.6 %, 其中茎粗与 CK2 间存在显著差异; 新疆桃砧嫁接苗株高比 CK1 减少了 7.8 %, 比 CK2 增加了 1.3 %, 茎粗则比 CK1 和 CK2 分别增加了 5.5 % 和 18.4 %, 表明, 与 CK1 相比, 新疆桃砧对杏嫁接苗生长势影响较小, 而与 CK2 相比则存在一定的促进作用; 圆桃砧和毛桃砧对杏嫁接苗的生长则表现出不同程度的抑制作用, 其

收稿日期: 2001 - 03 - 01; 修回日期: 2001 - 06 - 10

中毛桃砧的抑制作用最为明显,株高和茎粗分别比 CK 1 降低 42.5 %和 40.6 %,比 CK 2 降低 36.8 %和 33.3 %,差异均达到极显著水平。由此可见,在桃亚属中存在着使杏嫁接苗显著矮化的砧木基因型,经过大量的嫁接和测试,从中选育出优良的杏矮化砧木基因型是完全可能的。

表 1 不同桃亚属砧木对杏嫁接苗生长势、POD 活性及 ABA 含量的影响

Table 1 The influence of different peach rootstocks on growth, POD activity and ABA content of apricot grafted seedlings

砧木 Rootstocks	杏嫁接苗 Apricot grafted seedlings				
	株数 No.	株高 Height (cm)	茎粗 Stem diameter (cm)	POD 活性 POD activity (OD ₄₇₀ min ⁻¹ g ⁻¹ FM)	ABA 含量 ABA content (ng g ⁻¹ FM)
碧桃 <i>P. persica</i> Batsch. var. <i>duplex</i>	12	216.25 a A	1.50 a A	0.115 a A	10.91 a A
新疆桃 <i>P. ferganensis</i> . Kost. et Riab.	7	175.33 abAC	1.35 abA	0.130 abA	13.25 abA
圆桃 <i>P. persica</i> Batsch. var. <i>vulgaris</i>	8	154.50 abBC	1.14 bA	0.161 bcA	14.30 bAB
毛桃 <i>P. persica</i> Batsch.	11	109.29 c B	0.76 c B	0.177 c B	17.62 c B
普通杏 <i>P. ameniaca</i> Linn. (CK 1)	18	190.06 abAC	1.28 abA	0.118 a A	12.63 abA
西伯利亚杏 <i>P. sibirica</i> Linn. (CK 2)	18	173.06 abAC	1.14 b A	0.126 abA	13.30 abA

注:不同大写字母代表差异达极显著水平 ($P=0.01$),不同小写字母代表差异达显著水平 ($P=0.05$)。

Note: The same capital and small letter indicated no significance at $P=0.01$ or $P=0.05$ level.

2.2 不同桃砧木对杏嫁接苗 POD 活性及 ABA 含量的影响 不同桃砧木对杏嫁接苗的 POD 活性和 ABA 含量影响很大(见表 1)。与 CK 1、CK 2 相比,碧桃砧嫁接苗 POD 活性分别减弱了 2.5 %和 8.7 %,ABA 含量分别减少了 13.6 %和 18.0 %;新疆桃砧嫁接苗 POD 活性分别增加了 10.2 %和 3.2 %,ABA 含量比 CK 1 增加了 4.9 %,比 CK 2 减少了 0.3 %;圆桃砧和毛桃砧均增加了杏嫁接苗的 POD 活性和 ABA 含量,尤其是毛桃砧,其嫁接苗的 POD 活性分别比 CK 1、CK 2 增强了 50.0 %和 40.5 %,ABA 含量分别比 CK 1、CK 2 增加 39.5 %和 32.5 %,且与两对照的差异均达到极显著水平。

由表 1 还可知,不同砧木的杏嫁接苗生长势与其 POD 活性及 ABA 含量存在着密切的相关关系。碧桃砧杏苗生长势最强、POD 活性最弱、ABA 含量最低;毛桃砧杏苗生长势最弱、POD 活性最强,ABA 含量最高。将不同砧木的杏嫁接苗的株高与其 POD 活性、ABA 含量进行相关分析,相关系数分别为 $r = -0.8882$ 和 $r = -0.9015$,表明存在着极显著的负相关关系。因此,杏嫁接苗 POD 活性、ABA 含量可以作为生长势的预测指标参与杏矮化砧木的预选。

关于矮化砧木对嫁接树生长势、生理生化特性影响的研究已在苹果、柑桔等树种中被广泛报道,POD 活性、ABA 含量也常被用作矮化砧木的预选指标。但由于目前杏树中尚无公认的标准矮化砧木问世,所以只采用一种指标完成矮化砧木的预测和选择是不全面的。故此,我们研究了不同砧木的杏苗生长势及与之密切相关的两个生理指标——POD 活性和 ABA 含量。结果表明,碧桃砧杏苗生长势增强、POD 活性减弱、ABA 含量降低,更趋向于乔化;圆桃砧、毛桃砧杏苗生长势减弱、POD 活性增强、ABA 含量增大,尤其是毛桃砧各值与两对照相应值之间有些存在显著或极显著差异。因此证实圆桃砧和毛桃砧对杏具有一定的矮化作用。这种矮化作用不仅表现在对生长势的抑制,而且也使得与生长密切相关的 POD 活性水平增强且内源激素 ABA 含量增加。同时,本研究所提示的不同砧木

的杏嫁接苗生长势与其 POD 活性、ABA 含量的极显著负相关关系也表明, 杏嫁接苗的 POD 活性和 ABA 含量可作为杏生长势的预测指标, 也可作为杏矮化砧木的预选指标。

参考文献:

- 1 华东师范大学. 植物生理实验指导. 北京: 人民教育出版社, 1988. 143 ~ 144
- 2 何钟佩. 农作物化学控制实验指导. 北京: 北京农业大学出版社, 1993. 60 ~ 67

Effects of Different Rootstocks on Growth and Physiological Characteristics of Apricot Grafted Seedlings

Sun Yanxiang¹, L ÜZengren², and Zhang Chenghe²

(¹ Department of Biology, Langfang Teachers College, Langfang 065000; ² Department of Horticulture, Hebei Agricultural University, Baoding 071001)

Abstract: The effects of different rootstocks on growth, peroxidase activity, ABA content of apricot grafted seedling were studied. Compared with apricot stocks or sibirica apricot stocks, duplex persica (*Prunus persica* Batsch. var. *duplex* Sieb. et Zucc.) made growth of apricot seedlings become strong, peroxidase activity and ABA content reduce. Round persica (*P. persica* Batsch. var. *vulgaris* Maxim.) and persica (*P. persica* Batsch.) made growth of apricot seedlings become weak, peroxidase activity and ABA content increase. Specially, apricot seedlings on persica stocks were significantly or extremely different from two controls.

Key words: Apricot; Peaih; Stocks; Dwarfing; Graft

《园艺学报》编委会纪要

《园艺学报》编委会扩大会议于 2001 年 11 月 19 日在重庆召开。参加会议的有编委 22 人, 特邀代表 25 人。李树德主编主持会议。编辑部负责人汇报了 1999 ~ 2001 年工作情况以及提请讨论的问题, 宣读了未到会的 3 位编委的书面意见 (会后编辑部又收到 3 份书面意见)。会议重点就如何进一步办好《园艺学报》, 尤其是就编辑部提出的若干建议, 展开了热烈讨论。

1. 充分肯定成绩 近年来, 经过编委、审稿专家、广大作者与编辑部的共同努力, 《园艺学报》的学术水平不断提高, 2000 年影响因子居全国第 65 位, 居农学类第 2 位, 被引频次居全国第 57 位, 居农学类第 4 位, 论文发表周期缩短至 7 ~ 8 个月, 编辑和印刷质量明显提高。会议对于这些成绩给予了充分肯定。
2. 坚持质量第一 编委和代表们一致认为, 《园艺学报》今后仍应继续努力保持高质量, 严把审稿质量关, 以使学报刊登的论文能够反映我国园艺科学研究水平和最新成果, 使学报与时俱进, 走在生产的前面。
3. 扩大刊载范围 许多编委和代表赞同编辑部提出的扩大刊载范围的建议, 认为应重视经过多年田间试验产生的论文和对生产有指导作用以及具有中国特色的新技术性文章, 并且开设新栏目, 对热点、焦点问题进行讨论, 刊登有创新点的短文, 以便增强学报对更多读者的吸引力。
4. 明确编委会任期 《园艺学报》编委会的任期及换届应与园艺学会常务理事会议同步, 现任编委会作为第五届。新一届编委会调整时, 应适当增加年轻编委, 使其既保持权威性和连续性, 又有旺盛的活力。
5. 与学会紧密结合 《园艺学报》应该成为学会与会员联系的桥梁与纽带。在学报向适应更多读者需求方向改进的同时, 建议中国园艺学会增加高级会员, 适当提高会费, 同时向高级会员赠阅全年的《园艺学报》。《园艺学报》还应更多地报道学会和各专业委员会 (分会) 的有关信息。还有编委提出根据不同的服务内容, 收取不同会费的建议。
6. 学会大力支持 学会领导表示对学报的编辑出版将继续给予大力支持。

编委和代表们的发言反映出对学报更高的希望和要求, 对编辑部的工作起到指导与推动作用。编辑部将认真贯彻编委会精神, 不断改进工作。关于高级会员和会费等问题, 需提请园艺学会常务理事会议决定。

(赵华)