

苹香梨授粉结实特性研究

王 强¹, 张茂君¹, 闫兴凯¹, 丁丽华¹, 邢国杰²

(1. 吉林省农业科学院 果树研究所, 吉林 公主岭 136100; 2. 吉林省农业科学院 生物技术研究中心, 吉林 长春 130033)

摘 要: 对自交不亲和品种苹香梨授粉、受精生殖生物学进行了研究。结果表明: 苹香梨不同时期采集花粉活力差异较大, 花序分离期为 8.64%, 小蕾期为 9.01%, 大蕾期为 31.09%; 有效授粉期为 6 d, 柱头接受花粉的能力为 9 d; 自交授粉后花粉可在柱头表面萌发, 花粉管生长正常, 生长到花柱中下部后停止生长, 顶端膨大, 不能够到达胚囊完成受精过程; 花粉直感效应影响到果实形态、萼片宿存、可溶性固形物含量、坐果率等指标的变化。

关键词: 苹香梨; 授粉; 有效授粉期; 花粉直感

中图分类号: S 661.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)11-0084-03

苹香梨是苹果梨自然实生后代, 果实圆形, 平均果重 130~150 g。果皮底色鲜黄, 果肉白色, 始熟时肉质细脆, 贮放 15 d 后变软, 多汁, 酸甜味浓, 具秋子梨香气。可溶性固形物含量 12.5%~13.5%, 品质上, 深受消费者喜爱, 目前已经成为我国寒冷地区主要栽培梨品种。由于目前生产上授粉树配置不当, 导致近年来苹香梨果品质严重退化。因此开展苹香梨授粉、受精生殖生物学相关的工作, 为其优质、丰产栽培提供理论依据, 具有一定的现实意义。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验于 2007~2008 年在吉林省农业科学院试验园进行; 试验树选择生长健壮的苹香梨、寒香梨和苹果梨; 供试雪花、早酥、库尔勒香梨、锦丰、鸭梨等品种花粉采自中国农业科学院兴城果树所。

1.2 试验方法

1.2.1 不同取样时期花粉育性分析 以苹香梨、南果梨为试材, 在花序分离期、小蕾期、大蕾期采取花粉。将花粉播在含有 10 g 蔗糖、1 g 琼脂、0.01 g 硼酸、100 mL 蒸馏水, pH 6.0 培养基上, 每个时期的花粉重复 3 次, 25℃ 培养 4 h。在显微镜下观察花粉萌发情况, 统计萌发率。

1.2.2 苹香梨自交不亲和性研究 选择树势一致苹香梨、苹果梨, 1 个枝组为 1 个处理。在大蕾期分别进行直接套袋、去雄授粉、不去雄授粉方式自交授粉试验。每

个处理 30 个花序, 3 朵花/花序, 每 10 个花序为 1 次重复。花后 7 d 摘袋调查坐果情况。同时给苹香梨进行自交授粉。24.48 h 后各采 15 朵花的花柱, 卡诺固定液固定, 利用荧光显微镜观察花粉管在花柱内的生长表现。

1.2.3 苹香梨有效授粉期的确立 选择苹香梨大蕾期的花, 与花后 3.6、7.8、9 d 进行授粉。每个处理 30 个花序, 3 朵花/花序, 每 10 个花序为 1 次重复。花后 7、20 d 调查坐果情况。

1.2.4 不同授粉品种对苹香梨结实特性及果实品质影响研究 选择长势一致的苹香梨, 每个授粉品种授粉 30 个花序, 3 朵花/花序, 每 10 个花序为 1 次重复。7 d 后摘袋调查坐果率, 果实成熟期每个处理选择 30 个果实进行调查。

2 结果与分析

2.1 花不同发育时期花粉育性分析

该试验对不同发育时期花粉生活力情况进行研究。从图 1 的结果看, 不同品种取样时期的花粉萌发率差异较大。南果梨的变化幅度相对较小, 花序分离期与大蕾期差异为 9.47%。苹香梨的变化幅度较大, 花序分离期与大蕾期差异为 23.45%。

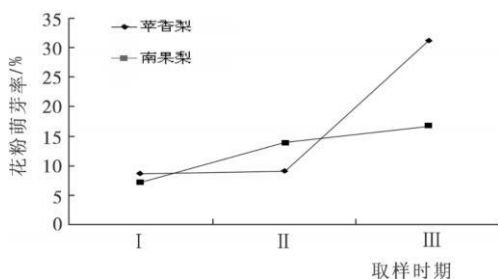


图 1 梨花不同发育时期花粉生活力比较

注 I: 花序分离期; II 小蕾期; III 大蕾期。

第一作者简介: 王强(1975-), 男, 在读硕士, 助理研究员, 现从事抗寒梨新品种选育及配套栽培技术研究工作。E-mail: wangq7505@163.com。

通讯作者: 张茂君(1963-), 男, 博士, 研究员, 现从事果树遗传育种研究工作。E-mail: maojunzhang@yahoo.com.cn。

收稿日期: 2009-08-10

2.2 苹香梨自交不亲和性分析

调查只套袋不授粉、去雄授粉、不去雄授粉处理的苹香梨、苹果梨、寒香梨自交坐果情况, 结果表明苹香梨、苹果梨、寒香梨的自交坐果率均为零。

研究自交授粉后花粉萌发及花粉管生长时发现, 自交授粉 24 h 花粉在柱头表面萌发, 花粉管向下生长(图 2); 自交授粉 48 h 后, 花粉管生长到花柱中下部时便停止生长, 顶端膨大(图 3)。

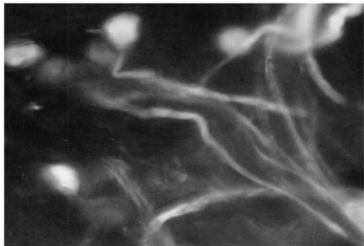


图 2 自交 24 h 花粉在柱头表面生长情况

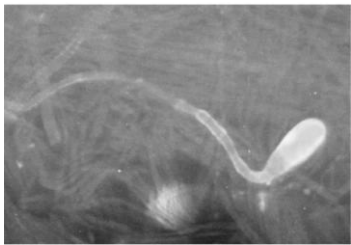


图 3 自交 48 h 花粉管生长到花柱中部形态

2.3 苹香梨有效授粉期的确立

在对苹香梨有效授粉期研究中发现, 花后 7 d 的花朵坐果率为 23.3%, 其它花朵坐果率均在 40%以上; 花后 20 d 调查, 花后 3 d 花朵坐果率为 60%, 花后 6、7 d 花朵坐果率为 10%, 花后 8 d 花朵坐果率为 3.33%, 而花后 9 d 花朵坐果率为零(表 1)。花柱在花后 9 d 也可接受外来花粉, 但果实后期生长发育不良提前落果。综合分析, 苹香梨有效授粉期为 6 d, 柱头接受花粉的能力为 9 d。

表 1 不同授粉时间对苹香梨坐果率的影响		授粉天数 d				
调查项目	调查时期	3	6	7	8	9
花序坐果率/%	授粉 7 d	100.0	70.0	50.0	80.0	50.0
	授粉 20 d	80.0	30.0	30.0	10.0	0
花朵坐果率/%	授粉 7 d	86.7	43.3	23.3	60.0	43.3
	授粉 20 d	60.0	10.0	10.0	3.33	0

2.4 不同授粉品种对苹香梨结实特性及果实品质影响

苹香梨自交结实率为零, 异交授粉坐果率较高。5 个品种与苹香梨进行授粉试验(表 2), 在果实大小、果梗长和粗上差异不显著, 不存在花粉直感作用。在果型指数、脱萼率、可溶性固形物、坐果率等方面差异显著, 存在花粉直感现象。

表 2 不同授粉品种对苹香梨结实及果实品质影响

授粉品种	坐果率 / %	单果重 / g	果型指数	SSC / %	果梗长 / mm	果梗粗 / mm	脱萼率 / %
鸭梨	52.7	130.5 a	0.96 a	13.5 a	16.9 a	3.54 a	100.0
香梨	50.5	139.0 a	0.95 ab	12.9 ab	15.9 a	4.22 a	50.0
早酥	45.9	139.6 a	0.97 a	13.1 ab	16.6 a	3.87 a	33.3
锦丰	61.8	138.6 a	0.92 b	13.3 ab	15.1 a	3.73 a	81.8
自然	46.7	143.9 a	0.96 a	12.8 ab	17.1 a	4.38 a	20.0
雪花	70.3	128.2 a	0.92 ab	12.4 b	15.3 a	3.83 a	27.2

注: SSC; 可溶性固形物含量。LSR 测验 不同小写字母表示 $P=0.05$ 显著水平。

3 结果与结论

苹香梨花不同发育时期采集花粉活力差异较大, 花序分离期为 8.64%, 小蕾期为 9.01%, 大蕾期为 31.09%。

有效授粉期(EPP)指胚囊的寿命减去花粉管伸入胚囊所需的时间。据 Williams 调查健壮梨树花胚囊体寿命为 13 d, 花粉管生长期为 7 d, 有效授粉期为 6 d 柱头接受花粉的时间为 9 d。金英善在研究苹果梨最佳授粉时间时发现, 苹果梨有效授粉期为 6 d 柱头接受花粉时间为 7 d。该试验在研究苹香梨有效授粉期发现, 花后 9 d 内授粉柱头均能保持较高的授粉能力, 虽然花后 9 d 还能接受外来花粉, 但果实生长发育不良, 提前落果。因此确定苹香梨的有效授粉期为 6 d, 柱头接受花粉的能力 9 d。

苹香梨自花结实率为零。自交授粉后花粉可以在柱头表面萌发, 花粉管生长正常, 生长到花柱中下部后便停止生长, 顶端膨大, 不能到达胚囊而完成受精过程。

苹香梨利用不同品种授粉花粉直感现象明显。果型指数、脱萼率、坐果率等方面 存在花粉直感现象。

参考文献

[1] 李宝江. 苹果梨开花授粉结实特性研究[J]. 沈阳农业大学学报 2002, 13(2): 97-99.

[2] 金英善 曹后男, 曲柏宏, 等. 苹果梨授粉花粉的萌发以及花粉管的行为[J]. 延边大学农学院学报 2002 24(3): 166-168.

[3] 张茂君 李宝江, 王强, 等. 秋子梨野生种和部分栽培品种交配亲和性研究[J]. 果树科学, 2007, 24(4): 427-432.

不同种类生根剂对葡萄品种“北冰红”硬枝扦插生根成苗效果的研究

宋润刚¹, 张庆田¹, 刘景宽², 艾军¹, 沈育杰¹

(1. 中国农业科学院 特产研究所 吉林 吉林 132109; 2. 集安市特产技术推广总站 吉林 集安 134200)

摘要: 酿造冰红葡萄酒新品种“北冰红”的插条不经植物激素处理(CK), 生根率和成苗率仅为 12.6% 和 7.9%, “北冰红”的插条经 ABT 生根粉 1~5 号、茶乙酸、茶己酸钠和吲哚酸处理后, 均有生根效果, 以吲哚酸、茶乙酸和生根粉 1 号生根率和成苗率高, 分别为 81.0% 和 70.1%、79.3% 和 69.5%、62.1% 和 50.4%, 分别高于(CK) 68.4% 和 62.2%、66.7% 和 61.6%、49.5% 和 42.5%, 但用 ABT 生根粉 1 号处理的插条基部出现黑褐色, 催根期间幼苗生长略小, 催根后期出现少量烂根, 催根幼苗移栽苗圃地成活率低。通过试验筛选出“北冰红”硬枝扦插适宜的生根剂是茶乙酸和吲哚酸, 分别为 150 mg/kg 浸泡插条基部 5 cm 处 6 h, 是适宜的药液浓度和药液处理插条时间, 可在生产中应用。

关键词: 葡萄; “北冰红”; 硬枝扦插; 生根剂; 生根率; 成苗率

中图分类号: S 663.104⁺.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)11-0086-03

我国东北地区冬季严寒, 无霜期短, 有效积温不足, 欧亚种葡萄酿造品种, 即使采取覆盖防寒越冬, 大多数品种浆果仍不能充分成熟。因此, 长期以来东北地区葡

萄酒工业由于酿酒原料的局限, 产品结构是单一的半汁甜红低档山葡萄酒。选育适应寒带地区气候条件, 可酿造冰红或干红山葡萄酒的新品种, 是我国东北寒带地区葡萄酒工业快速发展的一个重要的前提条件。于 1995 年用山-欧 F₂ 代葡萄品种和品系做父母本进行杂交, 共做 5 个组合, 定植成活 1 339 株杂种苗, 从杂交 F₅ 代中选育出穗大、含糖高、总酸和单宁低、抗寒抗病、高产、可酿造冰红山葡萄酒的新品种“北冰红”^[1] (2008 年 1 月通

第一作者简介: 宋润刚(1954), 男, 研究员, 现主要从事山葡萄育种和栽培技术研究工作。E-mail: srg5463@163.com。

基金项目: 国家葡萄现代产业技术体系资助项目。

收稿日期: 2009-06-20

Studies on Pollination and Bear Fruit of Pingxiangli (*Pyrus ussuriensis*)

WANG Qiang¹, ZHANG Mao-jun¹, YAN Xing-kai¹, DING Li-hua¹, XING Guo-jie²

(1. Fruit Research Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling, Jilin 136100, China; 2. Biological Research Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling, Jilin 136100, China)

Abstract: The experiment studied different periods of time collecting pollen vigor, self-pollination pollen germination and pollen tube growth in style with performance-pollinated varieties of Metaxenia on fruit quality. The Pingxiangli tree were used in the experiment. The main results were followed: The Pingxiangli flowers different time gathering pollen vigor difference was big, the inflorescence separation time was 8.64%, the flower bud time was 9.01%, the big flower bud time was 31.09%. The effective pollination period of Pingxiangli was 6 days, the stigma accepted pollen ability to 9 days. Pingxiangli self-pollination, pollen germination in the face stigma, the normal tube growth. The central tube growth style changed to stop the growth of pollen tube tip enlargement, can not reach the embryo sac and the completion of the process of fertilization. The Pingxiangli used pollination of the different variety Metaxenia obvious role. In the fruit index, SSC, the calyx escapes rate, percentage of flowers which actually became fruit aspects and so on, the existence of the phenomenon Metaxenia.

Key words: Pingxiangli (*Pyrus ussuriensis*); Pollination; Effective pollination of period; Pollination metaxenia