

苹果花期喷花粉液结实力研究

霍宏图 张倩

(大庆市公用事业管理局·萨尔图)

第一作者简介 霍

宏图, 1970 年生。1994 年 7 月毕业于东北农业大学园艺系, 获农学学士学位。现工作于大庆市公用事业管理局, 中共党员、助理工程师。

哈尔滨市香坊农场果园长期存在着小苹果个别地块开花不座果或

座果率极低的现象。主要原因是缺少授粉树。本实验就是在《哈尔滨香坊农场果园小苹果开花不座果原因探寻——授粉树的配置与座果关系的研究》这个实验的基础上, 通过在小苹果花期对其喷花粉液的方法来提高小苹果的座果率, 找到快速解决“因缺少授粉树而造成产量低”的途径, 从而为农业生产提供依据。

1 材料与方法

1.1 试材: 试验地为香坊农场果园四号地, 品种为玲果, 共 5000 株, 株行距为 $1.5 \times 4\text{m}$, 树体九年生, 没有配置其它品种。供试母株为玲。授粉品种: 花粉为黄太平、大秋、39-3、龙秋等品种或品系。采集方法为人工采集花蕾, 摘下花药, 室内阴干, 收集花粉。花粉悬浊液: 原液配制比例: 花粉 1 份, 白糖 2 份, 硼酸 1 份, 水 36 份(按重量)。方法是: 根据花粉数量, 按比例称出糖和硼酸, 用少量水化开, 再加入花粉, 充分搅拌, 逐渐兑上清水, 配成 40 倍原液, 再用原液稀释所需倍数。处理: 共设四个处理, 其中处理 A 喷 2000 倍花粉悬浊液; 处理 B 喷 4000 倍花粉悬浊液; 处理 C 喷 6000 倍花粉悬浊液; 处理 CK, 喷清水对照。

1.2 内容及花期调查: 对各品种、品系的初花期、盛花期、末花期进行调查, 注意彼此盛花期重叠时间。测定: a. 花粉生活力的测定: 采用 B·C 夏尔达夫染色法。

在载玻片上加少许待测花粉, 然后滴一滴混合液和一滴过氧化氢溶液(3%), 用玻棒把花粉和溶液充分混匀, 盖上盖玻片, 3~4 分钟后, 在显微镜下镜检, 以花粉着色百分率作为生活力指标。(附: 混合液配制: 1. 分别把 0.20g 联苯胺、0.15g α -萘酚溶于 100ml 50% 酒精溶液中; 2. 把 0.25g 碳酸钠溶于 100ml 蒸馏水中; 3. 把三种溶液等量混合即为混合液。)b. 对花粉发芽力的测定: 采用常用培养基条播培养, 培养基为蔗糖(10—15%)、琼脂(1%)、蒸馏水配制而成。培养温度为 $25 \sim 28^\circ\text{C}$, PH 值在 5.2~6 之间, 保持一定湿度, 每隔 2~4 小时进行一次镜检, 每次观察 3 个视野, 连续培养 24 小时, 计算发芽率。c. 单位体积悬浊液中花粉量的测定: 用血球计数板计数。血球计数板有一个大方格, 其中包括 25 个中方格, 每个中方格有 16 个小方格, 所以共有 $25 \times 16 = 400$ 个小方格。大方格体积为 0.1m^3 , 通过血球计数板查出 400 个小方格中花粉粒个数(Q), 乘以 10000 即为 1ml 悬浊液中花粉粒个数(P), 即 $P = Q \times 10000 (1\text{ml} = 1\text{cm}^3 = 1000\text{mm}^3)$ 。每个品种或品系、每个浓度观察 5 次, 取平均数作为花粉粒个数 Q。

调查不同品种或品系对母株玲 授粉座果率调查: 选有代表性植株, 单株为一处理, 同一个处理品种要求母株生长势一致, 喷粉时间为盛花期, 取代表性枝子, 挂牌, 调查座果率。点授试验选代表性枝子, 花蕾花去雄、授粉、套袋、挂牌, 调查座果率。以上各处理均在落花两周以后调查一次座果率。

2 结果分析

2.1 从表 1、2、3 分析、调查结果表明: 各处理中以 39-3 为授粉品系中处理 A(2000 倍)的花朵座果率最高, 为对照的 297.4%; 以黄太平为授粉品种中处理 C(6000 倍)的花朵座果率最低, 为对照的 214.8%。在同一品种、品系的各个处理中, 处理 A、B、C 三者比较为 $A > B > C$ 。在三个品种、品系的处理中, 三者比较为 $39-3 > \text{混合花粉} > \text{黄太平}$ 。所以, 在玲 花期喷 39-3、混合花粉、黄太平的 2000~6000 倍花粉悬浊液

均可提高玲 的座果率。

表 1 授粉品种黄太平的各处理座果率的调查

项目	处理				
		A	B	C	CK
总花数(朵)		324	312	330	312
座果数(个)		74	72	75	33
座果率(%)		24. 07	23. 08	22. 73	10. 58
座果率相对率(%)		227. 5	218. 1	214. 8	100

表 2 授粉品系 39—3 的各处理座果率的调查

项目	处理				
		A	B	C	CK
总花数(朵)		305	328	310	328
座果数(个)		83	89	78	30
座果率(%)		27. 21	27. 14	25. 16	9. 15
座果率相对率(%)		297. 4	295. 5	274. 9	100

表 3 授粉品种黄太平、大秋混合花粉 座果率的调查

项目	处理				
		A	B	C	CK
总花数(朵)		382	314	331	304
座果数(个)		109	84	88	31
座果率(%)		28. 53	26. 75	26. 58	10. 19
座果率相对率(%)		279. 9	262. 5	260. 8	100

表 4 授粉品种龙秋的各处理座果率的调查

项目	处理				
		A	B	C	CK
总花数(朵)		298	318	307	330
座果数(个)		53	48	50	37
座果率(%)		17. 79	15. 09	16. 28	11. 21
座果率相对率(%)		158. 7	134. 6	145. 1	100

注: A: 2000 倍悬浊液 B: 4000 倍悬浊液 C: 6000 倍悬浊液

从表 4 分析调查说明, 授粉品种龙秋也可提高玲 座果率, 可提高 34. 6% ~ 58. 7%。由于在喷花粉液时, 喷液时间刚好为玲 的盛花末期, 为更好说明龙秋授粉能力, 做了一个补充实验: 把玲 花蕾去雄、点授龙秋花粉、套袋、挂牌。结果表明: 所授花朵数为 217 朵、座果数为 182 个, 座果率达到了 83. 87%, 所以在玲 花期喷龙秋花粉液提高座果率应当比 58. 7% 高得多。同时, 也说明了喷花粉时间应在盛花初期为最好。

表 5 花粉生活力测定

供试、品系	采集日期	测定日期	第一视野		第二视野		第三视野		花粉生活力(%)
			花总粉数	染粒色数	花总粉数	染粒色数	花总粉数	染粒色数	
黄太平	8. 5	25/5	30	13	74	24	26	8	34. 62
39—3	10/5	25/5	54	26	68	37	18	9	51. 43
龙秋	16/5	25/5	64	49	17	12	52	38	72. 79
大秋	14/5	25/5	38	15	36	12	46	18	37. 50

2. 2 从表 5、6、7 的观察结果来看: 供试的各品种、品系花粉生活力中, 以龙秋为最高, 达到了 72. 79%; 黄太平为最低, 达到了 34. 62%。在发芽试验中, 同样龙

秋最高, 为 62. 86%; 黄太平最低, 为 24. 80%。

表 6 花粉萌芽力测定

供试、品系	采集日期	测定日期	第一视野		第二视野		第三视野		发芽率(%)
			花总粉数	发个芽数	花总粉数	发个芽数	花总粉数	发个芽数	
黄太平	8/5	25/5	70	19	42	9	13	3	24. 80
39—3	10/5	25/5	48	22	40	18	38	12	41. 27
龙秋	16/5	25/5	55	39	34	21	16	6	62. 86
大秋	14/5	25/5	46	3	50	13	24	8	26. 67

注: 采集日期表示为“日/月”

表 7 单位体积悬浊液的花粉量(万粒/ml)

品种系	浓度	观察次数					平均花粉量
		一	二	三	四	五	
黄太平	A	9	8	12	14	11	10. 8
	B	8	6	4	3	7	5. 6
	C	3	4	4	1	3	3. 0
39—3	A	11	14	8	15	9	11. 4
	B	9	7	3	5	8	6. 2
	C	4	6	1	2	4	3. 4
龙秋	A	9	10	10	5	11	9. 0
	B	6	4	4	3	5	4. 4
	C	1	2	5	1	3	2. 4
混合	A	9	14	9	13	18	12. 6
	B	9	5	4	7	7	6. 4
	C	5	4	5	2	4	4. 0

从理论上讲, 二者结果应一致, 因二者原理、方法不同, 又存在差异, 但结果趋势是一致的。在悬浊液中花粉含量测定表明: 单位体积悬浊液中花粉个数相当大, 最低也达到了 2. 4 万粒/ml。所以, 从花粉生活力、发芽力和单位体积悬浊液中花粉量来看, 供试品种、品系均可以做为授粉树。

2. 3 在试验中可以看到: 小苹果各品种、品系 1993 年花期在 5 月 9 ~ 28 日之间, 但花期不一致, 其中玲 盛花期与黄太平重叠 4 天、与龙秋重叠 2 天、与 39—3 重叠 5 天, 所以供试各品种(品系) 都可做为玲 授粉树。

3 结论

3. 1 结果表明: 在花期喷花粉液可大大提高玲 座果率。从授粉座果率调查结果看, 黄太平、大秋、龙秋、39—3 均可做它的授粉品种, 最佳喷粉时间为盛花初期。

3. 2 从以上结果可看出: 香坊果园中, 玲 地块连年产量极低, 一个重要原因就是缺少授粉树。在当年栽植时, 没有注意授粉树的配置, 使进入丰产期的果树花果很大, 但不座果, 产量上不来。香坊果园十号地的各品种混种, 连年产量均很高, 同样也说明了这一点。

3. 3 养蜂能明显提高果树产量: 1993 年养蜂后产量达 15 万 kg, 而 1992 年没养蜂, 产量为 4. 25 万公斤, 增长 3. 5 倍。今年没养蜂, 从座果率比较来看, 今年明显不如 1993 年; 1993 年玲 座果率为 19. 06%, 而今年为 10. 28%。

金针菜的采收与加工

姜洪明 张桂花

早酥梨生长期管理

韩巨学

1. 采收: 采收一般在 6~8 月的每天清晨采收, 应掌握以花蕾发育饱满, 含苞未放, 花蕾中部色泽金黄, 两端成绿色, 顶端紫点退去时采摘为最好。每一株应自上而下, 由外向里逐一采收。

2. 蒸制: 以蒸气热烫最佳, 将采下的花蕾分层轻轻放在蒸笼内, 蒸筛 1m^2 面积装鲜蕾 10kg 左右, 要保持疏松状态, 然后将蒸筛放在烧开的沸水锅里, 加盖盖严。蒸笼中部温度达 70°C 后, 保持 10~15 分钟。最初 5 分钟要大火猛烧, 以后用文火, 以便将黄花菜全部蒸熟。一般以颜色由原来的鲜黄绿变为黄色, 手捏略带绵软, 呈半熟状态, 体积约减少 $1/2$ 时出锅为适度。

3. 烘晒: 蒸好后不能马上曝晒, 要摊晾自然散热。干燥时如用晒制法, 取出摊在席上曝晒, 当晒到表面稍白色有结皮时, 翻到另一席上再晒, 在天气良好的情况下, 只须晒 2~3 天就可干燥。若用烘房烘干, 烘盘装蒸好的金针菜 5kg 为宜, 烘房先升温 $85\sim 90^\circ\text{C}$, 然后进菜, 由于金针菜的吸热, 使烘房温度很快降至 $60\sim 65^\circ\text{C}$, 保持 12~15h, 再将温度降到 50°C 以上, 至烘干为止。若无烘干设备, 可将蒸好的花蕾放入缸内, 放时要装一层盐, 踏实压好, 一般可 6~7 天不霉烂。也可将鲜花蕾泡入淡盐水暂时存放。

4. 贮藏: 将晒干或烘烤好的金针菜, 放在大木箱中回软均湿, 以含水量达 15% 左右, 手握不易折断、松开能恢复弹性为准。由于干制的金针菜含糖量高, 易吸湿发霉变质, 大量的用双丝麻袋包装, 少量的可贮藏在塑料袋、缸或坛子内, 放在干燥阴凉处。(山东省平度市职专分校 邮编 266752)

3.4 玲 地块要逐步采用高接换头方法来解决授粉树配置问题上。

4 问题讨论

4.1 使用喷粉机械为家用小型喷雾器, 喷出花粉液水滴大、不匀, 不能形成很好的弥雾状, 所以挂牌着重喷粉的枝条不如此株中不挂牌枝条的座果率高。可能为喷液水滴过大, 损伤柱头, 具体原因有待于进一步研究。

4.2 花粉悬浊液。a. 配比: 此实验配比是参照有关资料所设, 具体最佳比例还有待于进一步研究。b. 浓度: 2000~6000 倍花粉悬浊液均可提高座果率, 但差距不大。所以, 何为最佳浓度以及浓度扩展问题, 还有待于进一步研究。

早酥梨为我国目前脆肉、大果型、丰产、鲜食制罐兼用、适应性广的早熟优良品种。果实远销港澳地区及俄罗斯, 深受消费者欢迎, 为达到果实的质量, 生长期应做到“一促、二疏、三壮、四早”。

一促: 上年秋冬雨雪偏少, 当年春季雨水不足的情况下, 灌一遍催芽水(4 月中下旬), 确保芽适时萌动和花芽进一步分化, 此时可随施有机肥随灌水, 加速有机质分解和根对营养元素的吸收转化。5 月上中旬花后追一次速效氮肥(硝酸氮或尿素 $2\sim 3\text{kg}/\text{株}$, 成龄大树)同时灌足量水, 若 5 月份雨水大可不灌水, 促进新梢生长, 以保持旺盛生长势, 为果实生长打下基础。

二疏: 为经济合理利用营养物质, 减少不必要消耗, 一定要采取疏花疏果措施。正常条件下, 早酥梨座果率较高。通过疏花果可以改进品质, 克服大小年现象。疏花果时疏掉弱的、着生在枝杈间易使幼果摩擦及腋花芽的花果、外围枝、弱枝、弱树多疏、壮树壮枝少疏、留单果。单株留花量应据树龄、树势、肥水状况及前一年产量确定。如确定株产 50kg, 单果重 250g、座果率为 50%, 需花序数为 $50 \div [0.25 \times 50\%] = 400$ 个, 再加上 20% 保险系数单株留果量为 $400 + 400 \times 20\% = 480$ (个), 疏完花后花序之间距离为 20~25cm。疏果在幼果明显膨大时进行。一般在 5 月底前疏完。对病虫害、小果、畸形果先疏掉, 每个花序留一个果。

三壮: 为果实膨大及花芽分化提供充足的养分, 在 6 月中下旬追一次速效氮肥, 同时配合施用一定量的磷、钾肥。纯氮、纯磷、纯钾比例为 1:0.5:1。这是一次关键性壮果肥, 一般每产 100kg 果实, 追施尿素 0.25~0.5kg 或过磷酸钙 0.5~1kg, 草木灰 1.5~2.5kg, 施肥深度为 20~40cm。此期若干旱, 基本能满足梨树对水分的需求可不灌水, 若干旱应及时灌水。一次灌透水, 不能小水勤灌, 效果差, 降低土壤温度。灌水量可参照下列计算: ①灌水量 = 灌溉面积 \times 土壤浸湿深度 \times 土壤容重 \times (田间持水量 - 灌前土壤湿度) ②每亩浇水量 = (果实重量 \times 干物质% + 枝、叶、根、茎生长量 \times 干物质) \times 需水量

四早: 为提早上市, 抢前占领市场在果实横径达到 6cm 时, 即在采收前 25~30 天用 $150(10^{-6})$ 的乙烯利喷雾, 促进早熟, 这样可以提前 10 天上市, 果皮转为淡黄色。此时已达到该品种的商品质量标准。

(黑龙江省东宁县果树示范场 邮编: 157200)