

提高苹果梨座果率试验研究

马春晖, 尹晓宁, 张永茂, 刘小勇

(甘肃省农科院果树所, 兰州 730070)

摘要: 通过提高苹果梨座果率的各项试验, 结果表明, 在花期-2.8℃低温冻害和沙尘条件下人工点授粉、花前套袋+人工点授粉、人工鸡毛掸授粉, 均能显著提高苹果梨的座果率, 它们的花序及花朵座果率分别为100%、26.6%; 99.4%、30.5%、83.1%、13.1%, 较对照花序、花朵座果率分别提高75.8和23.5; 73.3和27.3; 68.0和11.1个百分点。其次, 受冻后经人工喷保果剂2号、产生单性结实也比对照效果显著, 其花序、花朵座果率分别为76.0%和8.5%, 较对照分别提高61.9和6.7个百分点。同时对果型做了分析, 除药剂处理与对照间无差异外, 其它处理的果型显著比对照端正。

关键词: 苹果梨; 人工辅助授粉; 药剂处理; 座果率; 果型偏斜指数

中图分类号: S661.205.1⁺9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2001)06-0022-03

1 材料与方法

1.1 试验地点

张掖市小满乡康宁村社队果园

1.2 供试品种

苹果梨、车头梨, 树龄13年生, 冠幅4.5 m×5 m(米), 株行距3 m×4 m(米), 以杜梨作砧木, 面积3 hm²(公顷), 无防风林带, 有围墙, 树势中等, 土肥水管理一般。

1.3 供试用品

激素类保果剂两种, 39×55 m²(平方米)的报纸袋、药用镊子、鸡毛掸、毛笔等。

1.4 试验内容及方法

1.4.1 药剂试验 在苹果梨盛花期, 于2000年4月28日冻后进行药剂树体喷雾, 以清水为对照, 选地形及管理一致的地块, 树势中庸, 相对一致无病虫害的两行(每行约13株)进行试验, 一行作对照, 处理后各选择枝组搭配均匀, 具有代表性的3株, 于其上选不同方位的大枝组(每株一大枝组)共3个, 挂牌标记, 记录下花序、花朵数, 此后于花后5月15日, 果实膨大期8月15日和近成熟期9月15日3次分别进行了花序、花朵座果率以及果型、果重的数据测试统计, 结果进行方差分析, 其中花序座果率(%)=座果花序数/花序数×100, 花朵座果率(%)=座果总数/总花朵数×100, 依据苹果梨果形特点, 确定其果型偏斜指数=(最大纵径-最小纵径)×2/(最大纵径+最小纵径)。其中最大纵径与最小纵径分别为

平行于纵径的果肩与果顶间的最大值与最小值。试验结果详见表1和表5。

1.4.2 人工点授粉 4月21日初花期, 采集车头梨花共约1千朵, 用镊子取花药, 并放于房间阴干, 使花粉粒自动散出。4月28日, 于苹果梨盛花期进行了毛笔点授粉一遍。试验选择同一地块, 管理一致, 树势中庸, 相对一致无病虫害的植株6株, 处理对照各3株, 随机分布; 每株选一大枝, 每大枝选其中短果枝上的花为处理对象, 每花序处理3朵, 同时挂牌对处理对照花序花朵作了统计, 分别于花后、果实膨大期和近成熟3次进行了花序、花朵座果率以及果型、果重等的测定, 调查时间及计算方法同1.4.1分析结果详见表2和表6。

1.4.3 花前套袋+人工点授粉 4月24日, 选择处于同一地块, 管理一致, 生长正常, 长势相近无病虫害, 尚处于花蕾期的苹果梨6株, 分处理对照各3株, 随机分布; 每株选一大枝, 处理枝用人工粘贴的39×55 m²(平方米)大报纸袋于其上套40 cm(厘米)长度左右的中小型结果枝组, 同时用曲别针固定, 共61袋, 此间风尘不断, 至4月29日花盛开, 天气稳定后, 配合人工点授粉(每花序3朵)一遍, 随后重新扎好袋, 待座稳果后5月15日解袋, 并于8月6日, 9月15日3次分别调查花序花朵数, 座果数及果型、果重, 以最后1次为准统计分析, 方法同1.4.1分析结果详见表3和表5。

1.4.4 人工鸡毛掸授粉 于苹果梨盛花期4月29日, 在同一地块, 选择树势相近, 无病虫害的植株2行各12株, 用于处理和对照, 处理用普通的加长鸡毛掸, 以车头

收稿日期: 2001-06-19

梨为主要授粉品种,手持于花枝滚动粘取花粉,重复于苹果梨花枝上下滚动辅助授粉一遍,处理后分别选3株具代表性的植株,每株选一大枝做调查对象,调查时间及方法同1.4.1结果及分析详见表4和表5。

2 结果与分析

2.1 药剂试验效果

从表1看出,与对照相比,保果剂2号提高苹果梨座果率效果显著,花序、花朵座果率分别为76.0%和8.0%,比对照分别提高61.9和6.7个百分点,差异极显著。

2.2 人工点授粉的效果

从表2看出,人工点授粉效果显著,其花序、花朵座果率分别达100%和26.6%,较对照分别提高75.8和23.5个百分点,差异极显著。

2.3 花前套袋+人工点授粉的效果

从表3看出,花前套袋+人工点授粉可显著提高苹果梨的座果率,其花序、花朵座果率分别为99.4%和30.5%,较对照提高73.3和27.3个百分点,差异极显著。

2.4 人工鸡毛掸授粉的效果

从表4可以看出,人工鸡毛掸授粉花序、花朵座果率分别达83.1%和13.1%,较对照分别提高68.0和11.1个百分点,与对照相比,差异极显著。

表1 保果剂2号提高苹果梨座果率的效果

率(%)	花序 数	座果花 序数	花序座果率 (%)	花朵 数	座果 总数	花朵 座果
保果剂 2 号	60	41	68. 3	546	42	7. 7
	51	39	76. 5	470	40	8. 5
	42	35	83. 3	397	37	9. 3
Bb			<u>76. 0</u> Bb			<u>8. 5</u>
	43	5	11. 6	387	6	1. 5
	51	9	17. 6	459	10	2. 2
对照	47	6	12. 8	423	7	1. 7
			<u>14. 1</u> Aa			<u>1. 8</u>
	Aa					

表2 人工点授粉提高苹果梨座果率的效果

	花序数	座果花序数	花序座果率(%)	花朵数	座果总数	花朵座果率(%)
处理	67	67	100	603	150	24.9
	43	43	100	387	101	26.1
	55	55	100	495	142	28.7
			100 Aa			26.6 Aa
对照	47	14	29.8	423	14	3.3
	68	17	25.0	612	18	2.9
	72	20	17.8	646	21	3.2
			24.2 Bb			3.1 Bb

表3 花前套袋+人工点授粉提高苹果梨座果率的效果

	花序数	座果花序数	花序座果率(%)	花朵数	座果总数	花朵座果率(%)
处理	47	47	100	423	118	27.9
	50	50	100	450	146	32.4
	54	53	98.1	486	152	31.3
			99.4 Aa			30.5 Aa
对照	42	13	31.0	378	14	3.70
	65	15	23.1	585	16	2.74
	70	19	24.3	630	19	3.02
			26.1 Bb			3.2 Bb

表4 人工鸡毛掸授粉提高苹果梨座果率的效果

	花序数	座果花序数	花序座果率(%)	花朵数	座果总数	花朵座果率(%)
处理	32	28	87.5	288	46	16.0
	37	29	78.4	333	39	11.7
	37	31	83.5	333	47	11.7
			83.1 Aa			13.1 Aa
对照	53	7	13.2	477	7	1.5
	76	11	14.5	684	12	1.8
	62	11	17.7	558	15	2.7
			15.1 Bb			2.0 Bb

注:梁家墩的处理花序、花朵座果率分别为85.2%和14.7%,较对照分别提高了70.1和11.7个百分点。

2.2 不同处理对果型的影响

从表5可以得出,不同处理中,除保果剂2号与对照之间无差异外,其它处理后的果型明显较对照端正。

3 小结与讨论

3.1 在提高座果率的药剂试验中,保果剂2号表现了明显的作用,效果极显著。冻后处理从幼果至果实成熟保持正常发育,外形较圆整,未影响果型,只是花瓣宿存。调查发现,保果剂2号处理后座的果绝大部分在短果枝上,在所调查的大量果中未发现一粒种子,未经药剂处理的树(对照)所座的果大都在梢头腋花芽及花序的中心花上,且每果至少有一粒种籽。初步认为,保果剂的主要成份是生长激素类物质,它产生无性结实机理在于人为地提高了子房内生长促进物质的数量和浓度,造成了激素的某种平衡状态,使有利于着果和子房的发育^[1]。但这未影响座果及果型。

3.2 人工点授粉与对照相比,花序、花朵座果率极高,分别是100%和26.6%,比对照分别提高了75.8和23.5个百分点,这主要是因为果园传授媒介不够所致,以往果园行间未间作,农药用量相对少,但近两年,果园内间作了农作物,花期大量使用除草剂,以及为防果树尺蠖等虫危害喷施农药,使蜜蜂等传粉昆虫近于绝迹,风传不能满

足正常座果的需要,这就是人工点授粉即使在轻微冻害后处理,仍然能显著提高座果率的原因。

表 5 不同处理对果型的影响

	保果剂 2 号	人工点授粉	花前套袋+人工点授粉	鸡毛掸授粉
	22.26 A	19.59 A	19.09 Aa	17.99 Aa
CK	24.20 A	24.72 B	24.34 Bb	24.75 Bb

注:表中所列数据均为 10 个果的偏斜指数反正弦转换值的平均值

从果型调查结果分析看,人工点授粉能明显改善果型,这是由于人工点授粉的花粉量大,授粉受精较充分,因而使果实能得到较充分而均匀的发育,人工点授粉后的苹果梨心室中,受精成熟的种籽在 7~10 个之间,而自然条件下所结的苹果梨果实,其心室中受精成熟的种籽绝大多数集中在 1~3 粒间,很少有 4 粒以上的,因此,授粉受精不良不但影响座果率,而且影响了果型。

3.3 花前套袋+人工点授粉的花序、花朵座果率为 99.4%和 30.5%,较对照分别提高了 73.3 和 27.3 个百分点,差异极显著。花前套袋+人工点授粉与仅采取人工点授粉提高座果的百分点差别不大,说明沙尘对座果的影响不大。花前套袋+人工点授粉处理,果型明显较对照端正,这也是充分授粉受精的证明。

3.4 人工鸡毛掸授粉的花序、花朵座果率可达到 83.1%和 13.1%,较对照分别提高 68.0 和 11.1 个百分点。人工鸡毛掸授粉与人工点授粉提高座果率机理相同,人工鸡毛掸授粉也有利于改善苹果梨的果型,在授粉树搭配不均一,缺乏传粉媒介时,人工鸡毛掸授粉无疑是一项省工有效的措施,这为大面积推广应用辅助人工授粉,作了极有益的探索。

从整个试验结果及调查分析认为,河西花期-2.8℃的低温和一般沙尘对苹果梨正常座果的影响不大,要提高苹果梨的座果率,改善其果型,应从以下几个方面注意:首先加强授粉树的配置,如车头梨等花粉量大,与苹果梨花期同步,亲合性好的品种^[2],严禁砍伐现有授粉树;再者加强果园生态保护,错开化学防虫和除草时期,保持花期无污染的环境,提倡果园花期放蜂和人工辅助授粉^[3];其次冻后喷布保果剂,刺激产生无子果实及提高座果;最后在常规栽培管理上,花前花期灌水改善小气候,人工放烟减免霜冻危害等,都有利于花期的授粉受精,提高座果率和改善果型。

参考文献

- [1] 吴邦良,夏春森,赵宗芳等.果树开花结实生理和调控技术[M].上海科学技术出版社,1995,114~120.
- [2] 荆子然,贾立邦.延边苹果梨[M]长春.吉林人民出版社,1959,48~62.
- [3] 河北农业大学,果树栽培学总论[M].北京:中国农业出版社,1985,75~83.

尖把梨幼树早丰试验

邓贵义¹,李美华¹,李成新¹
于深荣¹,杨悦福²

尖把梨系秋子梨系统中最优良的品种之一,特别是在东北非常畅销。但幼树生长过旺,结果晚,一般 6~7 年才能结果。为了控制其营养生长,促进提早结果,人们做了大量的工作,如树上喷 PP333 或早春土施,主枝环割及扭梢等,虽然控制了生长(喷 PP333),但成花不理想,而主枝环割及扭梢,成花效果明显,但较费工时。因此,丹东农业科学院果树所于 1999~2000 年对幼树主干进行处理,收到了良好的效果,现将结果报告如下。

1 材料与方法

试材为凤城示范农场梨园 5 年生幼树,株行距 2 m × 5 m(米),选树势相近的植株分别于 5 月 30 日、6 月 30 日进行主干如下处理,处理部位距地面 10 cm~15 cm(厘米):a.主干环割两周,两割口间相距 10 cm~15 cm(厘米);b.主干条状两侧对称剥皮,剥皮长度为 15 cm(厘米),每侧剥皮宽度为干周的 1/4~1/5;c.主干对半环剥,每侧剥口宽 1.5 cm~2.0 cm(厘米),长度为干周 1/2,剥口间隔 10 cm~15 cm(厘米);d.主干环剥一周,剥口宽 1.0 cm~1.5 cm(厘米);e.不处理为对照,翌年调查花枝率及产量。

2 结果分析

各处理中以 5 月 30 日主干环剥及对半环剥效果最好,平均花枝率为 66.4%~75.6%,平均株产为 12.5 kg(公斤);其它处理与对照基本相同,花枝率及平均株产均为零;6 月 30 日进行的各处理花枝率为零。

从处理程度看,条剥和环割没有长时间的切断叶片制造的养分回流,对成花影响不大,而环剥及对半环剥却可长时间阻止叶片制造的养分回流,促进了成花。

从处理时间看,早处理成花效果明显。早处理养分积累时间长,有利于成花,同时 5 月 30 日主干环剥处理叶片感病比对照轻,因为处理后树体停长早,叶片易老化,因此较抗病。

3 应用情况

由于主干环剥促花效果明显而且省工,于 2000 年 5 月 30 日~6 月 10 日于凤城示范场约 66 670 m²(平方米)尖把梨幼树全部(除 ck 外)进行主干环剥处理,促花效果显著。2001 年 5 月 9 日通过了市科委组织有关专家的现场验收。

(1.辽宁省丹东农业科学院,118109;2.辽宁省宽甸县牛毛坞林业站,118200)