

李、杏远缘杂交种的创造及其利用研究

曾 焱, 牟 蕴 慧, 甄 灿 福, 刘 允 中

(黑龙江省农科院园艺分院果树研究所, 哈尔滨 150069)

摘 要: 李×杏远缘杂交一代的结果植株, 其树高、枝条色泽、叶片形态、果实风味等各方面都表现出李、杏的中间型。没有一株的果实具备足够的经济性状, 生产上没有应用价值。从李×杏远缘杂交二代中, 培育出一个具有抗寒、矮化、质佳、丰产、核小的杏新品种。在李×杏远缘杂交一代中发现, 有些植株表现出树体矮小、树冠紧凑、根皮率在 36%~69% 之间, 与山杏砧的嫁接成活率达 90% 以上, 这为培育出杏树矮化中间砧提供了有望试材。

关键词: 李; 杏; 远缘杂交; 矮化中间砧

中图分类号: S662.3, S662.2 S603.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2000)06-0022-02

在培育适合黑龙江省气候条件的杏新品种中, 为了解决杏花期易受晚霜危害问题, 在种内杂交后代的性状表现不理想的情况下, 又从种间寻找花期较晚的种质资源, 因而进行远缘杂交。设想通过李×杏种间杂交, 把李子花期晚的性状转移给杂种苗, 进而获得杏新品种。在李和杏杂交一代中, 又得到一批树体矮小的材料, 从而开辟了一个新的研究领域——培育杏树矮化中间砧的研究。

1 材料和方法

本试验自 1977 年到 2000 年在本所李杏试验园进行。用中国李作母本, 品种有: 九三杏梅、巴彦大红袍、吉林黄干核、东北美丽、吉林六号、横道河子大红李、绥棱红、牡丹江黄干核、向阳红、吉林李梅。用作父本的杏品种有: 猪皮水杏、兰州大接杏、兰州金妈妈、大偏头、银白杏、山黄杏、蜜陀螺。在克服李和杏杂交不孕问题时, 采用多次授粉、蕾期授粉和切短花柱等方法, 来提高李和杏远缘杂交的结实率。采用了播前去壳(除掉内果皮)的办法, 来提高出苗率, 以期获得较多的杂种实生苗。在嫁接矮化中间砧的试验中, 采用专人作业, 以减少人为的误差。

2 结果与分析

2.1 培育新品种

2.1.1 李和杏杂交一代的表现 截止 1985 年, 共做杂交组合 76 个, 采到杂交种核 1340 粒, 播种后出苗数 265 株, 成苗数为 151 株, 可育型结果树共 45 株(表 1)。从

表 1 中可看出, 不育型杂种苗占 70%, 可育型杂种苗占 30%。这些杂种苗的主要表现是: 植株高度、枝条色泽、叶片大小、形状都是中间型; 植株结果少、产量低; 一个花芽内有 1~2 朵花, 杏花芽内只有一朵花, 中国李一般为 2~3 朵花; 开花期比杏花晚, 早于李子, 介于两者之间; 果皮的绒毛比杏少, 而李子果皮光滑, 表现出中间型; 果实的品质既像杏, 又像李, 果实风味浓郁。这种现象与前苏联的乌里扎尼谢夫观察到的现象相同。没有一株的果实具备足够的经济性状, 生产上没有应用价值, 只能作为珍贵的种质资源妥善保存。

表 1 李×杏杂交一代株数

年代	组合数	采种数	出苗数	成活株数				
				总数	可育型株数	占总株数 %	不育型株数	占总株数 %
1977	9	16	1	1	1	100	0	0
1978	4	144	29	25	15	60	10	40
1979	8	327	56	46	10	29	36	71
1980	6	93	11	10	2	20	8	80
1981	8	1	0	0	0	0	0	0
1982	12	325	35	14	3	22	11	78
1983	7	73	11	6	0	0	6	100
1984	12	351	118	47	14	30	33	70
1985	10	10	4	2	0	0	2	100
合计	76	1340	265	151	45	30	106	70

2.1.2 李和杏杂交二代的表现 为了实现育种目标, 我们进一步利用此远缘杂交种作为亲本材料, 于 1982 年又进行了复交。采用(李×李)×杏、(李×杏)×杏、(李×杏)×(杏×杏)组合, 共做了 16 个杂交组合, 采到杂种二代种核 94 粒, 出苗数 63 株, 成苗数 34 株(表 2)。获得的二代杂种苗中, 初选出优株 4 号杏(原代号 85-20-17)。该品系是 1984 年通过 79-7-1(北方二号李×大

* 黑龙江省自然科学基金资助项目

收稿日期: 2000-08-25

许多果园果树产量一直很低,或虽有一定产量,但果实品质较差、果个较小,并且各种病害严重,大小年现象严重,这里面有许多原因。通过自己的生产实践,长期以来只重视追施化学肥料,不重视施基肥,尤其是不重视秋施有机肥关系很大。

1 秋施基肥的作用机理 通过秋施有机肥可以提高叶片的光合效能,增强树体的贮藏营养,防止果树因结果过多造成营养亏损,提高当年的花芽质量为提高翌年果实的质量打下坚实的基础。由于秋施有机肥改善了土壤结构,从而增强了根系的吸收能力,达到了增强树势的作用。另外,秋施有机肥,因有机肥中含有大量微量元素,故能增强果实品质和色泽。

2 秋施基肥的时期和方法 秋施基肥应早施,以利于贮藏营养的积累,不仅有利于当年果实的生长,尤其是为来年打下基础。过迟由于气温较低,不利于根系的吸收,达不到贮藏营养积累的目的。一般应以8月中下旬~9月上旬为宜。秋施基肥应施用充分腐熟的有机肥,并且配合适量的氮、磷、钾肥和稀土微肥。一般施用深度为50cm左右,宽60cm左右的条沟为宜,结果大树做到1kg果要施入优质农家肥2kg,施后覆土灌水。(宁夏家畜繁育中心,750200)

对李和杏杂交后代的多年观察,发现一批树体矮化的材料。对13份有望品系进行根皮率测定,根皮率分布在36%~69%范围内。对照品种山杏的根皮率37%,将大于对照品种根皮率10%以上的材料,作为试材嫁接在山杏上,有些材料的嫁接成活率达92%以上,说明这些品系与山杏的亲合力很强。观察1993年定植的李和杏杂交后代的嫁接苗,嫁接接口愈合良好,没有大小脚现象,生长势正常。

3 讨论和小结

3.1 李和杏远缘杂交后代是一个新的基因群,它们将在培育新品种、改良砧木等方面具有很大的潜力。

3.2 利用李和杏远缘杂交后代培育出的龙园黄杏、树体矮小,树冠紧凑,适于密植,便于管理;树势健旺,果实个大,丰产,杏核小,品质优。随着该品种在生产中的推广、应用,将能改进黑龙江省杏树生产状况,提高杏树单位面积产量,提高劳动效率,降低生产成本,在这些方面都有很大的现实意义。

3.3 李和杏杂交二代中,没有一株的果实具备足够的经济性状,在生产上没有应用价值,但为培育出杏树矮化中间砧提供了试材,为杏树的矮化栽培带来了希望。

接杏)×79—15—14(631杏×大接杏),多亲多代杂交后获得的杂种核,1985年播种,1990年开始结果,1992年选为有望品系。其特点是:生长势强,树型倒圆锥形,半开张,树冠紧凑,树体矮小(表3、表4)。新梢生长量小(表5),抗寒,连年丰产,稳产。抗病力强。果实长椭圆形,个大,纵径5.26cm,横径5.02cm,平均单果重65g,最大果重78.5。果肉杏黄色,质地细软,风味酸甜,可溶性固性物11%~12%。离核,核纺锤形,体积小,平均单核1.7ml,是对照品种核体积的70%,核体积占果实体积的4.78%。核果重比5.7%,食用率94%。不裂果,果实于7月25日左右成熟。果实适于生食和加工杏酱。已于2000年2月通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,并命名为“龙园黄杏”(另文发表)。

表2 李×杏杂交二代株数

年代	组合	组合数	采种数	出苗数	成苗数
1982	(李×李)×杏	1	0	0	0
1983	(李×杏)×杏	4	21	7	2
1984	(李×杏)×(杏×杏)	2	52	48	28
1985	(李×李)×杏	1	0	0	0
1986	(李×杏)×杏	1	10	6	4
1988	(李×杏)×杏	7	11	2	0
合计		16	94	63	34

表3 不同品种树冠大小的比较

品种	树冠(m)		变异系数 (%)	均数差异显著性测验 a=0.01
	X	S		
龙园黄杏	2.32	0.48	20.80	t=7.5
龙园桃杏(CK)	6.46	1.70	26.32	

表4 不同品种树体高度的比较

品种	树高(m)		变异系数 (%)	均数差异显著性测验 a=0.01
	X	S		
龙园黄杏	2.41	0.23	10.75	t=3.6
龙园桃杏(CK)	2.69	0.29	10.78	

由表3、4可知:经均数差异显著性测验, $t_{0.01}=2.878$, 实得树冠 t 值7.5大于2.878, 差异极显著; 实得树高 t 值3.6大于2.878, 差异极显著。

表5 不同品种枝条生长量比较

品种	长生量(m)		变异系数 (%)	均数差异显著性测验 a=0.01
	X	S		
龙园黄杏	1.01	0.18	17.8	t=2.33
龙园桃杏(CK)	1.18	0.132	13.2	

由表5可知:经均数差异显著性测验, $t_{0.01}=2.878$, $t_{0.05}=2.101$, 实得枝条生长量 t 值2.33, 大于2.101, 小于2.878, 差异显著。

2.2 培育矮化中间砧