

CG 系苹果矮化砧木砧穗组合试验研究

荣志祥¹, 伊 凯¹, 杨 锋¹, 杨伟林², 祝 茜¹

(1. 辽宁省果树科学研究所, 辽宁 熊岳 115214 2 大石桥金桥镇农业站, 辽宁 营口 115100)

摘 要:用 CG10、CG23、CG24、CG80 做中间砧与富士、国光、金冠、红星 4 个苹果品种组成 13 个砧穗组合。结果表明: 参试的 4 个 CG 系砧木亲合性好, 与红星、金冠组合结果早、产量高, 尤以 CG80 砧木优于对照 M9。其中 CG10、CG80 属矮化类型砧木, CG23 与不同品种组合树体大小差异较大, CG24 砧木矮化性较差。

关键词: 苹果; 中间砧; 亲和性; 试验

中图分类号: S 661.104⁺.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)01-0087-03

矮化砧木是实现苹果矮密栽培、早结果、早丰产的重要途径, 辽宁省果树所 20 世纪 80 年代引进了一批 United States Cornell University of New York 从 M8 自然实生苗中选出的苹果 CG 系矮化砧木, 经过试验观察从中选出了 4 个优良的砧木型号, 分别与 4 个主栽的苹果品种组成不同的砧穗组合, 以 M9 为对照进行试验研究将结果报告如下。

表 1 不同砧穗组合亲合性及树体生长情况调查

砧穗组合	苗木		嫁接树				品种粗	砧木粗	品种粗
	嫁接成活率/%	优质苗率/%	树龄/a	树高/cm	冠径/cm	冠积/m ³	/cm	/cm	/砧木粗
国光/M9	83.3	63.7	7	2.1	1.90	1.96def	13.5	21.0	0.64
国光/CG10	85.7	78.4	7	2.2	2.10	2.54cd	27.0	31.7	0.85
国光/CG23	86.9	79.6	7	2.6	2.70	5.0a	30.7	36.3	0.85
国光/CG24	91.4	87.2	7	2.6	2.80	5.3a	34.2	35.3	0.97
国光/CG80	97.4	85.5	7	1.7	1.61	1.15ef	16.9	25.8	0.66
富士/M9	84.1	51.2	7	2.4	2.00	2.35de	23.7	37.3	0.64
富士/CG24	80.2	65.0	7	2.5	2.40	3.77b	32.0	32.0	1.00
富士/CG80	87.0	82.6	7	2.2	1.52	1.33def	19.3	26.5	0.73
红星/M9	84.4	64.4	7	2.2	1.45	1.21ef	23.7	37.3	0.64
红星/CG10	80.5	66.6	7	1.8	1.52	1.09ef	17.8	27.8	0.64
红星/CG23	89.5	73.2	7	2.0	1.46	1.12ef	18.0	27.8	0.65
红星/CG24	91.7	82.6	7	2.5	2.33	3.58bc	30.0	33.0	0.91
红星/CG80	95.0	85.0	7	2.2	1.70	1.66def	18.0	28.7	0.63
金冠/M9	80.1	52.0	7	1.9	1.45	1.04f	17.7	32.5	0.54
金冠/CG10	83.3	58.3	7	2.0	1.73	1.57def	19.7	28.2	0.70
金冠/CG23	80.5	56.8	7	2.3	1.90	2.17def	21.8	32.7	0.67
金冠/CG80	86.4	72.9	7	1.9	1.80	1.61def	20.2	27.9	0.72

注 ①品种和砧木的粗度分别是距中间砧上接口 10 cm 处树干的周长 品种/砧木的干周比值等于 1 时 表明品种和中间砧树干加粗速度相同; 小于 1 时 表明品种比中间砧加粗慢 大于 1 时 表明品种比中间砧加粗快 ②树冠体积=[3.14×(冠径)²×树高]÷12; ③优质苗是指苗的高度在 1~1.2 m 左右 茎干粗度在接合部以上 10 cm 处达到 0.8 cm 以上^[2]。

第一作者简介: 荣志祥(1955), 男, 研究员, 现从事苹果砧木及品种选育工作, 先后主持国家基金委项目 1 项, 主持省级研究和开发推广项目 3 项, 主持市级研究推广项目 2 项, 参加了国家 863 计划、国家跨越计划、国家科技攻关、省重大科技攻关项目及科技开发项目 10 项, 并取得了获奖科研成果 5 项, 其中主持完成的苹果矮化砧木 77—34 成果, 2000 年获辽宁省政府科技进步二等奖, 选育出的苹果矮化砧木“辽砧 2 号”, 2004 年 4 月在省农作物品种审定委员会第二十五次会议上登记通过, 成果达国内先进水平。

收稿日期: 2008—08—28

1 材料与方法

试验果园建在辽宁省果树所, 其气候特征属暖温带大陆性季风气候。四季分明, 雨热同季, 年平均气温为 7~9.5℃, 年降水量为 670~800 mm, 日照时数为 2 600~2 880 h。试验区地力中等均匀一致, 肥水管理、整形修剪及病虫害防治等按正常进行。用 CG10、CG23、CG24、CG80 做中间砧, M9 为对照, 中间砧长度 25 cm, 以山定子做基砧, 嫁接苹果品种为富士、国光、金冠、红星。株行距 2 m×3 m, 以单株为小区, 3 次重复, 随机排列。中间砧苗木采用芽接方法培育, 2 a 出圃。试验期

间,调查各砧穗组合树生长和结果情况。抗寒性是在苗圃假植的6 a 生砧树调查的结果。

2 试验结果

2.1 嫁接亲和性

参试的17个砧穗组合(包括对照)嫁接成活率均达到80%以上,苗木生长良好。嫁接树除M9 金冠组合接口略有肿胀现象,其它各组合嫁接接口愈合较好,光滑、生长发育正常,嫁接亲和性良好。其中CG 系各组合的优质苗率比对照M9 组合高2.2~31.4。尤以CG80 的各组合苗成活率比M9 组合高3%~14.1%,优质苗率多20.6%~31.4%。表明CG 系砧木嫁接亲和性好^[1]。

不同组合中间砧与品种加粗速度是不一致的,其中富士/CG24、国光/CG24、红星/CG24 组合,砧木与品种加粗速度基本一致,品种与砧木粗度之比在0.91~1.00之间;国光/CG10、国光/CG23、富士/CG80、金冠/CG80、金冠/CG10 组合,品种与砧木粗度之比在0.7~0.85之间略有“大脚”现象;其他组合品种与砧木粗度之比在0.54~0.67 之间均表现出明显的“大脚”现象。

表 2 不同砧穗组合的早果性及产量情况调查

砧穗组合	3 a 生开花株率/%	平均 5 a 生	株产 6 a 生	7 a 生/kg	5~7 a 生平均株产/kg
国光/M9	66.6	4.9	6.6	9.74	7.1bcdef
国光/CG10	0	3.2	2.65	8.2	4.7def
国光/CG23	33.3	3.3	5.3	5.8	4.8def
国光/CG24	33.3	1.8	5.0	4.6	3.8ef
国光/CG80	66.6	5.2	9.25	11.6	8.7bcd
富士/M9	66.6	2.6	5.8	7.5	5.4cdef
富士/CG24	33.3	2.25	3.0	3.9	3.1f
富士/CG80	66.6	3.0	4.6	8.6	5.4cdef
红星/M9	33.3	2.3	2.1	8.1	4.2def
红星/CG10	66.6	4.85	7.5	16.1	9.4bc
红星/CG23	66.6	3.85	10.0	9.5	7.8bcde
红星/CG24	33.3	1.2	5.0	3.65	3.3ef
红星/CG80	100	4.6	10.0	17.9	10.8b
金冠/M9	100	5.5	7.0	9.5	7.3bcdef
金冠/CG10	100	6.55	10.0	10.0	8.8bcd
金冠/CG23	100	5.1	11.5	14.25	10.2b
金冠/CG80	100	10.4	12.5	26.0	16.3a

2.4 丰产性

从表2 看出,不同砧穗组合5~7 a 平均株产有一些差异,其中金冠/CG80、红星/CG80 组合的产量分别为16.3 和10.8 kg,比对照金冠/M9、红星/M9 分别高8.13 和3.5 kg,红元帅/CG10 组合的产量为9.4 kg,比对照红星/M9 组合高5.2 kg,差异显著。其他组合的产量与对照比较差异均不显著。参试的17 个组合(包括对照)中,金冠/CG80 产量显著的高于其他组合,其次是红星/CG80、金冠/CG23、红星/CG10、金冠/CG10、国光/CG80、红星/CG23、金冠/M9、国光/M9 这些砧穗组合比国光/CG23、国光/CG10、红星/M9、国光/CG24、红星/CG24、富士/CG24 组合产量显著高。

2.5 抗寒性

2.2 树体大小

CG10、CG80 的各组合及金冠/CG23、红星/CG23 与对照M9 组合树大小差异不显著,树体较小。国光/CG24、富士/CG24、红星/CG24、国光/CG23 组合树体比与红星、金冠组合树体显著的大,亦显著大于M9。表明CG 系不同砧穗组合对树体的矮化性有较大的影响。其中CG10、CG80 属于矮化类型的砧木,CG23 与金冠、红星组合矮化性较好,与国光组合树体较大,CG24 砧木的矮化性较差。

2.3 早果性

CG80 与国光、富士、金冠组合3 a 生结果株率分别为66%、66%、100%,均与M9 组合相同。但M9 与红星组合仅有33%的树开花,而CG10、CG23 与红星组合3 a 生结果株率均达66%。CG80 与红星组合达100%,优于对照M9 组合。CG24 与国光、富士组合3 a 生结果株率均低于M9(见表2),表明CG 系不同砧穗组合对结果早晚的影响差异较大,其中与金冠、红星组合优于与国光组合。CG80 砧穗组合结果早,而CG24 砧穗组合的早果性较差。

1986~1991 连续6 a 观察看出,CG 系砧木的抗寒性除CG10 砧树外,均比M9 砧树强,其中CG80、CG23 与国光组合树和CG23、CG24 与红星组合树均没有因冻害造成全株死亡,而M9 相同组合冻死株率达33%,与富士组合的冻死株率也比M9 少17%~28%(见表3)。

表 3 1986~2001 年CG 系中间砧树冻死株率调查

砧穗组合	调查株数	品种			平均/%
		国光/%	红星/%	富士/%	
CG80	9	0	11	22	11
CG10	9	33	44	56	44
CG23	9	0	0	22	7
CG24	9	11	0	33	15
M9	6	33	33	50	39

3 结论

CG 系砧木嫁接亲合性好, 接口无肿胀、劈折等不亲和现象。

CG10、CG80 的矮化性好, 与 M9 相近, 早果性好, 尤与红星组合结果早, 产量高明显优于 M9 组合。用 CG24 做苹果砧木树体较大, “大小脚”不明显, CG24 与金冠、红星组合的早果性与 M9 相同, 而与富士、国光组合早果性不如 M9, 但早期丰产性差异不显著。CG23 与金冠、红星组合结果早、产量高, 矮化性较好, 而与国光组合树体大, 早期丰产性较差。

CG80、CG23、CG24 砧树的抗寒性比 M9 强, 可在熊

岳以南及气候条件相似地区应用。CG80 属于矮化类型的砧木, 具有矮化性及亲和性好、结果早、丰产、较抗寒等特点, 尤其作金冠、红星中间砧木比对照 M9 组合产量高; CG23、CG24 砧木属于半矮化类型的苹果砧木, 其中 CG23 抗寒性强、结果较早、丰产性较好, 尤以与金冠、红星组合表现更好, 是很有应用前景的苹果矮化砧木。

参考文献

[1] 吴梅君, 姜林. CG 系砧木引种试验初报[J]. 园艺学报, 1994, 21(4): 394-395.
[2] 黑龙江省农牧渔业厅. 黑龙江省地方标准—苹果苗[S]. 2007.
[3] 于福顺. 苹果 CG 系砧木的生育性状[J]. 山东农业科学, 2000(6): 40.

Study of Graft Combinations from CG Line Dwarfing Rootstocks with Different Cultivars on Apple

RONG Zhi-xiang¹, YI Kai¹, YANG Feng¹, YANG Wei-lin², ZHU Qian¹

(1. Liaoning Fruit Research Institute, XingYao, Liaoning 115009, China; 2. Dashiqiao Jinqiao Town Agriculture station, Yingkou, Liaoning 115100, China)

Abstract: The graft compatibilities were tested on whole 13 combinations from CG10, CG23, CG24, CG80 as interstocks grafted with Fuji, Ralls, Golden Delicious, Red Star four apple cultivars. All four CGline interstocks showed high compatibilities with red star and golden delicious with earlier fruit setting and high yield in which CG80 performed better than control of M9. CG10, CG80 belonged to type of dwarf interstocks. CG23 combined with different cultivars showed obvious difference in tree size. The worst grafting performance was observed in CG24.

Key words: Apple; Interstock; High compatibility; Experiment



农作物种子、农药、化肥等农资是高附加值的商品, 其优劣关系着农民的一季甚至一年农作物的收成, 对农民全年的家庭经济收入影响很大。农民一旦购买使用了假劣农资, 所造成的损失事后难以弥补。问题的答案和解决方法主要有如下几点。

一、依照《中华人民共和国农业法》、《中华人民共和国种子法》、《农药管理条例》、《肥料登记管理办法》的规定, 县级以上地方人民政府的农业行政主管部门主管本行政区域内的种子、农药、化肥工作。

二、当农民发现购买和使用的农资为假劣作物种子、农药、化肥时, 可向当地农业行政主管部门即

农业局或工商行政管理部门举报。

三、农民在购买种子、农药、化肥时, 要做到三点:

一看: 经营单位是否有种子、农药、化肥经营许可证或营业执照, 证照是否一致, 所购种子、农药、化肥标签是否标有类别、品种名称、品种审定编号、注册商标、产地、质量指标、检疫证明编号、生产及经营许可证编号或进口审批文号、生产批号、生产日期、有效期和注意事项等。

二要: 向经营者索要购物凭证。凭证内容要写明购物时间、购货人住址姓名、所购货物名称数量价格等, 还必须加盖经营商店印章和销售者签名。

三留: 适当保留农资样品, 种

子包装袋最好保留一年。

四、当农民发现购买和使用的农资为假劣作物种子、农药、化肥时, 要及时到当地农业行政主管部门或工商行政管理部门举报, 不要错过田间作物典型性状表现期。

农民使用假劣种子受损失时, 可依照《中华人民共和国种子法》第四十一条: 种子的经营者应先行予以赔偿, 赔偿额包括购种价款、有关费用和可得利益损失; 购买使用了假劣农药, 可依照《农药管理条例》第四十三条: 农药经营者应当依法赔偿; 购买使用了假劣化肥时, 可依照《消费者权益保护法》第三十五条、第四十条以及《产品质量法》第四十条, 要求经营者依法给予赔偿。