

①

## 有无病毒对矮化苹果幼树生长结果影响

姜 林 刘元勤

(青岛市农业科学研究所)

**摘要:** 红富士 /M<sub>26</sub> 海棠、乔纳金 /M<sub>26</sub> 海棠和乔纳金 /Mark 海棠 3 个组合的脱毒树与未脱毒树的对比试验结果表明:脱毒的矮化苹果树,树体生长量大,扩冠快,花芽形成多,产量高,叶片的光合作用强,用于果实生长的养分分配比率高,但在早果性、花序座果率及果实品质方面,与未脱毒的矮化树无明显差异。

**关键词:** (有无)病毒 矮化苹果 生育影响

八十年代中期,我国才开始了苹果病毒方面的研究,但开始脱毒的品种多为金矮生、甜黄魁、富士等老品种,最近几年才推出了生产上主栽的红富士、乔纳金等脱毒新品种。这些脱毒的新品种的矮化树,与未脱毒的有多大差异,国内未见报道。我们通过国内外引种,引进了红富士、乔纳金、M<sub>26</sub> Mark 等生产上主栽用的无病毒接穗,嫁接育苗,并进行了与未脱毒矮化树的对比试验,以期对带不带病毒对矮化苹果树的生长发育的影响,有一个量化认识。

## 1 材料与方法

试验在青岛农科所内进行,土壤为沙壤土,0~40cm 土层有机质含量为 1.3%,速效 N P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> K<sub>2</sub>O 含量分别为 106 18 90ppm, pH 值为 6.8

试材为脱毒的红富士 /M<sub>26</sub> 海棠、乔纳金 /M<sub>26</sub> 海棠、乔纳金 /Mark 海棠,与未脱毒的相应组合(对照)。脱毒的乔纳金 /M<sub>26</sub> 海棠与相应对照试验,于 1990 年春定植,1993 年因故中止,另外的 2 个组合的对比试验于 1993 年春定植。栽植株行距均为 2m×3m,单行排列,单株小区,重复 20 次。

树体生长、开花座果及果实品质调查均按常规进行。叶片光合功能调查于 1992 年 7 月 7 日进行,仪器为 LcA-3 便携式光合测定系统。生物产量组成,调查于 1993 年 10 月 3 日(果实重量)、11 月 3 日(叶片重量)、12 月 4 日(枝干及根系)3 个阶段进行,每处理取 3 株有代表性的树。

## 2 结果与分析

2.1 对树体生长的影响:表 1 调查结果看出,在树高、冠径、干周、总枝量和总生长量 5 项指标中,脱毒处理均高于未脱毒处理,并且未脱毒处理的树体总生长量仅为脱毒处理的 29.2(红富士)~32.8(乔纳金)%。这说明脱毒处理的树体生长快,扩冠快,树体大。

2.2 对早果性的影响 脱毒与未脱毒的矮化树第 3 年均能全部结果,并且株均花序数与产量也接近,无多大差异(表 2)。

2.3 对花芽形成及座果的影响 通过对 4 年生树的调查看出,在花芽形成及座果花序数上,脱毒的树比未脱毒的树均多,脱毒的处理比未脱毒的花芽形成多 44.9~51.8%,而花序座果率基本一致(表 3)。

2.4 对产量及果实品质的影响 通过对 4 年生树株产及果实品质的调查(表 4)结果看出,脱毒处理比对照产量明显增加,增加了 22.4~56.7%,在果实硬度、可溶性固形物含量上无明显差异,观察到的果实着色程度也基本一致。

2.5 对叶片光合作用的影响 表 5 的试验结果表明:脱毒的处理在叶的净光合速率、气孔导度及蒸腾强度等功能上,均比未脱毒的增加,而且百叶干物质重量也增加了 20.5%。

2.6 对生物产量组成的影响 通过对 3 年生矮化乔纳金树整株及各组成部分的重量剖析看出(表 6),在整株及各部位的干物质重量,脱毒处理均比未脱毒处理显著增加,并且经济系数增加了 1.6 倍。这说明在同样的管理条件下,脱毒处理的树体生长量大,用于果实

① 注:本文是李世润、刘元勤主持的园艺经济作物脱毒研究与开发课题的一部分。

生长的养分分配比例明显增高。

表 1 有无病毒对矮化苹果树体生长的影响

组 合	处 理	树高 (m)	冠径 (m)	干周 (cm)	总枝量 (个)	生长量 (cm)
红富士 /M <sub>26</sub> /海棠	脱毒	2.44	1.96	12.8	109	2581.5
红富士 /M <sub>26</sub> /海棠	未脱毒	2.02	1.63	8.9	52	754
乔纳金 /Mark /海棠	脱毒	2.98	2.07	14.2	55	1902
乔纳金 /Mark /海棠	未脱毒	2.26	1.70	11.1	32	624.5

※ 4年生树

表 2 有无病毒对矮化苹果树早果性的影响

组 合	处 理	结果株率 (%)	腋花序 数(个)	顶花序 数(个)	总花序数 (个)	株产 (kg)
红富士 /M <sub>26</sub> /海棠	脱毒	100	3.0	7.5	10.5	2.8
红富士 /M <sub>26</sub> /海棠	未脱毒	100	5.2	5.1	10.3	2.4
乔纳金 /Mark /海棠	脱毒	100	6.1	6.0	12.1	3.0
乔纳金 /Mark /海棠	未脱毒	100	9.6	6.3	15.9	3.7

表 3 有无病毒对矮化苹果树花芽形成及座果的影响

组 合	处 理	顶花序 株 (个)	腋花序数 (个)	总花序数 株(个)	为 CK 的 (%)	花序座果 率(%)
红富士 /M <sub>26</sub> /海棠	脱毒	58.7	19.7	78.4	144.9	43.5
红富士 /M <sub>26</sub> /海棠	未脱毒	42.4	11.7	54.1	100	40.8
乔纳金 /Mark /海棠	脱毒	79.1	122.6	201.7	151.8	15.4
乔纳金 /Mark /海棠	未脱毒	70.2	62.2	132.4	100	18.9

表 4 有无病毒对矮化苹果树产量及果实品质影响

组 合	处 理	平均株产 (kg)	为 CK 的 (%)	果实硬度 (kg/cm <sup>2</sup> )	可溶性固形 物含量(%)
红富士 /M <sub>26</sub> /海棠	脱毒	8.4	156.7	8.1	15.0
红富士 /M <sub>26</sub> /海棠	未脱毒	5.4	100	7.9	15.2
乔纳金 /Mark /海棠	脱毒	8.1	124.4	6.0	13.5
乔纳金 /Mark /海棠	未脱毒	6.5	100	6.6	13.6

表 5 有无病毒对矮化乔纳金叶片光合功能的影响

组 合	处 理	净光合速率 ( $\mu\text{molCO}_2\text{m}^{-2}\text{S}^{-1}$ )	气孔导度 (GS) ( $\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ )	蒸腾速率 (E) ( $\text{mmolm}^{-2}\text{s}^{-1}$ )	百叶干物重 (g) (%)	
乔纳金 /M <sub>26</sub> /海棠	脱毒	9.95a	0.180a	4.22	47.2	120.5
乔纳金 /M <sub>26</sub> /海棠	未脱毒	6.09b	0.106b	3.15	39.18	100

表 6 有无病毒对矮化苹果幼树生物产量的影响

组 合	处 理	树体总干物重量 (g) 为 CK 的%		叶片 (g) 为 CK 的%		枝条 (g) 为 CK 的%		主干中央干 (g) 为 CK 的%		果实 (g) 为 CK 的%		经济系数 (%)
乔纳金 /M <sub>26</sub> /海棠	脱毒	2114.8	167.7	291.0	148.1	402.2	147.2	449.1	133.7	475.6	426.5	22.5
乔纳金 /M <sub>26</sub> /海棠	未脱毒	1261.2	100	196.5	196.5	273.5	100	335.9	100	111.5	100	8.8

3 讨论

试验结果表明,无病毒树的树体生长量大,扩冠快,花芽形成多,产量高,这与国内外的报道一致,但果实品质(外观、果实硬度、可溶性固形物含量)与未脱毒

树无明显差异,这与有关报道不甚一致,有待进一步研究。(参考文献略)

定稿时间 1997年 6月 16日(邮编 266100)。

广效的灭蚜菌

河南省商丘地区生物化学厂在中国农科院生物防治研究所帮助下,利用最新科技成果研制出的 EB-82型灭蚜菌,是一种广谱新型高效的微生物制剂

该菌不仅能引起蚜虫疫病的流行,而且对蚜虫还有较强的触杀作用,可有效的防治小麦、棉花、果树、蔬菜、豆类、烟草、茶叶、花卉等作物上的蚜虫和红蜘蛛,触杀率可达95%以上,但对人畜无害。(吴春山)