

# 苹果新苹 4 号矮化树栽培研究

曹振岭, 姜明, 焦洋, 赵妍, 李博

(牡丹江师范学院 生物系, 黑龙江 牡丹江 157012)

**摘 要:**新苹 4 号苹果于 1993 年引入牡丹江, 先后进行了乔化树栽培, 高接换头试验和中间砧矮化树栽培, 均获得了成功。采用中间砧矮化栽培比乔化树早结果 1~2 a, 成熟期提前了 5~15 d, 因缩小了行株距, 增加了栽培株树, 前期充分利用了土地面积, 使果实产量、经济效益都得到了显著提高。

**关键词:**矮化栽培; 密度; 早结果; 熟期早  
**中图分类号:**S 661.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001—0009(2009)11—0147—03

新苹 4 号苹果由新疆农 7 师奎屯农业科研所 1978 年以金冠×新光(国光×花红)杂交, 历经 21 a 的时间选育而成。于 1999 年由新疆维吾尔自治区品种审定委员会审定推广。1993 年引入牡丹江, 嫁接在高接换头树上, 一些树于第 2 年结果。1997 年春嫁接在矮化中间砧 GM256 树上, 2000 年时硕果累累满枝头, 使众多的人第一次见到树小早结果, 树小结多, 树小结大果的情景, 让参观者大开眼界, 惊叹不已, 赞不绝口。因结果早, 产量高, 果个大小匀称, 色泽亮丽, 品质优良, 食口脆甜, 成熟期比其它大型品种提前收获 15 d, 深受广大栽培者重视, 消费者也极其喜爱。在果农中间引起了宣传热、引种栽培热。

**第一作者简介:**曹振岭(1950—), 男, 安徽亳州人, 园艺技师, 现从事园艺果树及园林方面研究工作。E-mail: czl288@163.com。  
**收稿日期:**2009—06—20

照增产 69.80%, 与对照间差异达极显著水平, 与盛今间差异不显著, 与福睐尔 2 号和红 1 号间差异显著; 盛今产量为 6 381.9 kg/667m<sup>2</sup>, 较对照增产 42.03%, 与对照间差异显著, 与福睐尔 2 号和红 1 号间差异不显著; 福睐尔 2 号和红 1 号的产量是 5 018.2、4 666.7 kg/667m<sup>2</sup>, 较对照增产 11.63%和 3.85%, 方差分析差异不显著。

表 4 各品种产量比较及方差分析

品种	小区	折合 667 m <sup>2</sup>	较对照		排位
	产量/ kg	产量/ kg	增产/ ±%	差异显著性	
阿波罗	251.8	7 630.3	69.80	aA	1
盛今	210.6	6 381.9	42.03	abAB	2
福睐尔 2 号	165.6	5 018.2	11.63	bAB	3
红 1 号	154.0	4 666.7	3.85	bB	4
超大紫晶(CK)	148.3	4 494.0	—	bB	5

## 1 新苹 4 号的主要特征特性

### 1.1 长势良好

树势旺盛, 生长健壮, 枝繁叶茂, 叶色浓绿, 枝条成熟度好, 修剪时有硬度感。树皮淡褐红色, 光滑, 幼条表面有亮度感。开张角度适宜, 枝条留去容易抉择。

### 1.2 花期早

在当地 4 月下旬芽开始萌动膨大, 5 月 20~22 日开花, 由于春季温度高低不一, 花期可提前 10 d。花芽临开前呈紫红色或粉色。盛开时呈白色, 花期长 5~8 d, 每花芽开花多在 5 朵。

### 1.3 果实品质好

果实紫红色, 圆形略呈馒头状。皮全红, 果肉白色, 脆甜微酸。自然存放月余之后, 口感味甜, 果肉稍变软, 清香味浓。单果重多在 150~250 g, 2007 年最大果 450 g。

### 1.4 结果旺盛

## 4 讨论

试验结果表明, 黄皮洋葱阿波罗表现最好, 品质极佳, 单球重 455 g, 鳞茎紧实, 产量 7 630.3 kg/667m<sup>2</sup>, 较对照增产 69.8%, 与对照间差异达极显著水平, 综合性状优良, 综合排名第一。红皮洋葱福睐尔 2 号表现较好, 品质佳, 抗霜霉病, 单球重 257 g, 产量能达到 5 018.2 kg/667 m<sup>2</sup>, 较对照增产 11.63%, 但与对照相比, 差异不显著(见表 1~4)。阿波罗和盛今为早熟品种, 病害调查时 2 个品种已接近成熟, 所以霜霉病发病较重。2008 年是首次引种, 虽然大部分品种表现较好, 但还有待于对各个品种进行分期、多点等试验和示范, 以进一步鉴定其推广利用价值。

长、中、短枝均能结果,幼树时结果多是短枝,占总枝数的60%以上,中长枝占30%左右。随着树龄的增长,中短枝结果数量猛增。在大年时,中短枝顶花芽结果枝可达100%,长枝顶花芽结果枝占70%~80%。花芽多集中在枝条的中部偏上,短枝花芽多集中在中部至顶芽,在修剪时一定要掌握好选留花芽的数量,以减轻疏花疏果时的用工量。枝条芽眼萌发率较高,1a生新枝的萌发率多在70%~80%左右。整体树势越旺,枝条萌发越多。节间长1.5~5 cm。

1.5 着色效果好

经10 a在2 500~2 700℃积温区中培育,进行了乔化树栽培、高接换头试验栽培、中间砧矮化高密度栽培,采收期均在9月10日以后,属中熟偏晚品种。果实最大特点,在采收前不需转动果实5~7 d(晴天),即使树堂里边的果实,果皮也全是红色或紫红色,这是众多果树品种不能与其相比的,且市场销售价高,颇受欢迎。

1.6 授粉树

新苹4号自花受粉能结实,如果配置授粉树结实效果更好。在实际生产中许多品种都可以做新苹4号的授粉树,并可大大提高坐果率。经对3个栽培新苹4号

的果园进行调查,每个果园都栽培表1所列品种,新苹4号年年丰收。至于哪一个品种授粉最佳,尚有待进一步研究。

2 矮化栽培试验

2.1 矮化苗木繁殖

首先在1~2 a生山丁子砧木苗上于清明前后至5月10日,采用硬枝劈接法或硬芽带木质部嫁接法,将矮化中间砧Gm256品种嫁接在山丁子砧木上,接穗只留1个芽。也可在7月中旬至8月中旬,采用嫩芽嫁接法,将Gm256矮化中间砧品种嫁接在山丁子砧木上。

2.2 嫁接砧木高度

无论采用以上何种方法进行嫁接,山丁子砧木的高度多控制在地表以上5~10 cm。砧木高了再进行第2次品种嫁接时,容易产生众多的萌孽条。

2.3 1a实行2次嫁接

中间砧Gm256硬枝劈接或带木质部硬芽于春季嫁接成活后,经90 d的生育期生长,幼苗高多在50~80 cm左右,此时正值7月中、下旬至8月中旬,取新苹4号品种的嫩芽嫁接在中间砧Gm256砧木上,明年秋季即可出圃成品苗木。

表1 5个授粉树品种开花时间表(2006年记录)

名称	新苹4号	新苹2号	新苹3号	123	俄罗斯3号	K <sub>9</sub>	备注
花芽萌发期	4月下旬	4月下旬	4月下旬	4月下旬	4月下旬	4月下旬	开花期温度越高
开花始期	5.22	5.20	5.22	5.21	5.20	5.22	开花时间越短
开花末期	5.28	5.26	5.28	5.27	5.27	5.28	大部花都已开完

2.4 中间砧Gm256砧木的高度

经10 a的生产实践证明,Gm256做中间砧木,高度以25~30 cm为佳,矮化效果明显。在采用硬枝劈接法或硬芽带木质部进行嫁接时,需2 a的时间方能完成。在全部采用嫩芽嫁接方法时,需3 a的时间苗木方能出圃,所以,矮化嫁接苗木均比普通常规乔化苗木价高1倍以上。

3 新苹4号矮化树的优势

3.1 土地利用率高

矮化树由于树体矮化的原因,树冠都小,单株面积仅占3~6 m<sup>2</sup>,栽植行株距多在3 m×2 m或2 m×1.5 m。乔化树单株面积多在12~16 m<sup>2</sup>(4 m×3 m或4 m×4 m不等)。1株乔化树的占地面积相当于2~4株矮化树的总占地面积。为提高前期产量,一些果农将行株距设计成3 m×1 m,实行密植栽培,以群体数量获得前期

的较高产量,使每株幼树都结实少量的果实,以获得单位面积的较高收入。6~8 a生后,当株与株之间枝条互相搭肩摩擦严重时,可每隔1株去掉1株,使行株距变成3 m×2 m。一些树由于多种原因也会自行枯死。

3.2 树小、树矮、花芽多管理方便

矮化中间砧苹果树的高度是以早结果、收入高、管理方便为基准的,即在生产中施药、修剪、收获等都要方便为前提,同时也不全排除充分利用立体空间,在管理条件等允许下,使树向高处适当延伸,通过增加果树的高度来增加产量,获得单位面积内较高收入。矮化中间砧苹果树不但树体较矮,而且枝条极容易形成花芽和顶花芽,比同龄乔化树花芽多1~4倍,在修剪时要注意控制留枝数量。6 a生树株高保持在2.2~3 m之间便于各种操作管理。经对相依的6 a生乔化树和矮化树进行实测,各树顶花芽所占比例如表2所示。

表2 同龄矮化与乔化树之间顶花芽数量比较

名称	树龄/a	树高度/m	侧枝数量/个	干围/cm	枝长度/cm	顶花芽率/%	枝长度/cm	顶花芽率/%
矮化树	6	2.4~3	7	28	10~35	100	36~60	98
乔化树	6	4	11	33	10~50	60	51~65	25

3.3 早结果、效益高

中间砧矮化嫁接苗定植后,只要管理得当,来年一些幼树就能结果。中牧牡丹江军马场张文彦果园,于2003年一次性定植了16 675 m<sup>2</sup>的半成品矮化新苹4号

中间砧矮化嫁接苗定植后,只要管理得当,来年一

品种苗木, 2005 年结果株树达到了 80%。第 2 年树结果时, 单株留果数量 2~5 个, 不可过多。5~6 a 生的树产量在 35 kg 的占 20%~30%, 整体树单株产量多控制在 10~20 kg 内。可有效减少小年的发生。矮化树比乔化树早结果 1~2 a 以上。3 a 生矮化树单株产量 2.5 kg 的占 42%, 5 kg 以上的占 15%。乔化树 3 a 生时刚开始结果, 结果株数在 15% 左右, 经济效益远不如矮化树的高。

### 3.4 果实成熟早价格较高

经 10 a 的栽培管理观察, 在  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  年有效 2 500~2 600  $^{\circ}\text{C}$  积温区, 采收期比当地同类大型苹果早收获 10~15 d; 在  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  年有效 2 700  $^{\circ}\text{C}$  积温区, 于 9 月 10 日收获。比当地同类大型苹果早收获 10~20 d, 因果艳质优, 其它品种都未上市, 价格普遍较昂, 果农收入颇高。

## 4 修剪要点

矮化品种树的修剪要点与乔化树的修剪方法既有共同处, 也有许多地方不一样。矮化树有一些树的主干、中心干笔直程度不佳, 修剪管理不当, 侧枝容易悬空夺主, 使侧枝生长势过旺, 造成中心领导枝势衰。在修剪时必须严控侧枝旺势生长, 扶正中心领导枝, 使之正常生长。只有中心领导枝旺盛, 整体树势才能旺盛不衰。经济效益才能延长。因树整形, 因形留枝, 因枝修剪。正确运用剪弱留强和剪强留弱的修剪技法。许多树要采用剪直留斜或剪斜留直的修剪措施。对开张角度不够的除采用蹬里留外芽的处理方法以外, 还要采用内撑外拉的措施。对不同的树形, 要采取不同的修剪方法, 要灵活掌握, 不能一成不变千篇一律。

在实际生产中, 矮化树的树形也是多样的, 无论采用何种树形, 但必须遵循掌握好在条件允许的情况下, 以满足单株树的负载量, 减少大小年的发生, 使果实达到优质品, 延长果树的经济寿命为目的的修剪方法。新苹 4 号品种具有长中短枝都能结果的特点。顶花芽占总枝数的 80%~90% 以上, 以中短枝结果为主, 长枝顶花芽结果由于不利负载, 很少运用这些长枝, 在修剪时要酌情处理。5 a 生树株距之间的枝条, 就以相互搭肩, 在修剪时适当控制枝的长度, 尽可能多留行间方向的侧枝, 充分利用行距间的空间。也可控制相邻的另一株树, 降低高度, 少留侧枝, 使其结果多少随意, 结几年果实以后除之。

## 5 抗寒性抗腐烂病观察与防治

经 10 a 余的栽培管理观察, 新苹 4 号苹果的抗寒性能与新苹 2 号、3 号、123 类似, 次于当地品种 K<sub>9</sub>。引进后经历了 4 次  $-30^{\circ}\text{C}$  以上的低温, 尤其是经受住了 2001 年春  $-35.3^{\circ}\text{C}$  的大冻害考验, 一些品种在这次大冻害中死亡, 新苹 4 号度过了这次低温, 现仍正常生长。主要适合  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  年有效 2 450~2 700  $^{\circ}\text{C}$  积温区栽培。抗腐烂病能力与新苹 2、3 号相同, 与当地主栽品种 123、甜丰等基本类似偏下, 与俄罗斯 3 号、K<sub>9</sub> 相比次之。防治腐烂病的发生, 主要以预防为主, 合理负载, 多施农家杂肥, 及时采收, 增加树体自身营养, 减少“饿”、“累”现象的发生。

经在  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  年有效 2 500~2 700  $^{\circ}\text{C}$  积温区, 利用山丁子做超高砧木 (100~150 cm) 嫁接新苹 4 号苹果, 经观察抗寒性可提高  $2\sim 5^{\circ}\text{C}$  以上。中心干以下部位抗腐烂病能力提高 100%。患病率为 0, 侧枝新苹 4 号品种患腐烂病率为 7.5%, 比用其它嫁接方法栽植的树抗腐烂病能力平均提高 36.5%。抗蚜虫对嫩枝叶的危害程度比新苹 2、3 号明显减轻; 抗青叶蝉对幼树体的危害程度与新苹 2、3 号以及当地栽培品种类似。8 月末 9 月初青叶蝉就开始危害幼树, 经多年的生产实践, 用辛硫磷 600 倍液, 喷雾树体与杂草防治效果很好。

## 6 适时收获

新苹 4 号苹果在当地栽培与其它同类大型苹果品种相比, 成熟期表现中熟偏晚。在不同积温区栽培收获期提前或延后 5~15 d 以上。当果实表面上色达到 80% 以上时, 即可收获。果实收获的越早, 越有利于树体营养物质的积累, 尤其秋季降雨稀少, 土壤水分含量不足, 果实收获过晚, 极不利树木越冬。果实收获存放时间超过月余以后, 果质脆度减少, 果味更佳。经试验, 将收获的果实用食品袋包裹严密, 可自然存放至来年 1 月, 在菜窖中存放至来年 3 月时, 与秋季存放月余的相比, 果质、口味基本一致, 果肉比新采时软, 味道不变。

新苹 4 号苹果品种的引进试验栽培成功, 填补了高寒地区大型苹果同一类型成熟期品种空白。尤其采用矮化树栽培模式, 该品种充分表现出了树小结果早、树矮产量高、果大品质好、色艳成熟早、价昂效益高的优势, 深得广大栽培者的重视, 为繁荣发展当地果树栽培业, 满足人们对地产果品的需求具有重要意义。