

短枝型苹果篱壁形整枝试验*

张同春 王芝学 王世环 侯明 张文庆

(天津市林业果树研究所,天津 300112)

摘要 对乔砧短枝型苹果实行篱壁形整枝,比自由纺锤形结果早、产量高,可有效地改善果实品质,且管理省工,省药,提高经济效益。与国外苹果篱壁形整枝相比,无需拉铅丝,立支柱,大幅度减少了建园投资。

关键词 苹果 短枝型 篱壁形整枝

当今,矮化栽培、集约经营,仍是国内外苹果生产发展的方向。因此,以提高经济效益、增进果实品质,简化栽培管理为中心的栽培技术,越来越被国内外科研和生产者所重视。苹果篱壁形整枝,是欧洲国家在苹果生产中普遍采用且行之有效的树形。它较过去传统的自然疏层形树冠小,结果早,产量高,果实品质好,品种更新快^[2,3]。国外实施篱壁形整枝技术,一般采用矮化砧/普通型品种组合^[1]。建园时,需拉铅丝立支柱,投资较大。我所1988年从国外引进该项技术,并根据我国实际情况和栽培习惯进行了改进,采用乔化砧短枝型品种组合,不拉铅丝,不立支柱。经多年研究观察,这种组合实施篱壁形整枝效果理想,适合在国内广泛应用。

1 材料和方法

试验分设半山区蓟县翠屏山二林场和平原区武清县下伍旗乡天津林果试验场及所内果园三处进行。

选用八棱海棠做砧木、新红星为接穗的砧穗组合;定植密度 $2\text{m} \times 3\text{m}$ 和 $2\text{m} \times 4\text{m}$;篱壁整枝分单壁和双壁两种整形处理,以自由纺锤形做对照;顺序排列,3次重复。

2 结果与分析

2.1 篱壁形对树体生长和发育的影响

良好的树形,对协调果树的生长与结果,提高果实品质,早实丰产和提高经济效益有直接的关系。但良好的树形要适地适树,要与立地条件和果树的生物学特性相一致。

2.1.1 对树体生长状况的影响 短枝型苹果篱壁形整枝,与对照自由纺锤形比较,其树高和

1995-01-15收稿。

*参加部分试验工作的还有沈欣、谷荣祥、王婕、韩立泉同志。

新梢年生长量均差异不大,都有较强的中心干和新梢生长量。但篱壁形在整形过程中,由于需要严格地控制行间枝,使其顺行向双向延伸,这样主枝数目相对减少,树体的总顶芽数和叶片的总面积也随之下降,加之篱壁形整枝结果早,从幼龄期到生殖期过渡快,所以篱壁形的加粗生长比对照自由纺锤形缓慢,树干周年生长量相差1~2cm(表1)。

表1 新红星/海棠不同树形树体生长状况调查

1994年

地 点	树形	树 高 (cm)	干周年生长量 (cm)	新梢生 长量(cm)	树体总顶芽数 (个)	单位枝顶芽数*	
						(个)	(%)
本所果园	篱壁形	288	2.30	45.30	650.40	156	163
	ck	325	4.40	45.80	754.00	92	100
藁县翠屏山 二林场	篱壁形	340	4.50	44.30	1101.00	113	127
	ck	321	5.40	53.50	1166.00	89	100

* 单位顶芽数系指离主干1m内的主枝上顶芽数。

从表1看到,由于篱壁形特定的整枝方式,所以单株总顶芽数比对照少,但单位主枝上的顶芽数却比对照多。尤其进入结果期后,这种现象更为明显。同时从田间实践还看到,篱壁形整枝树冠内主枝光秃现象轻,结果无效区小。而对照则相反。这种现象也随树龄的增加日趋明显,合理的结构为篱壁形树体形成树体的立体结果和高产奠定了基础。

由于篱壁形树体单株总顶芽数相对少(枝量少),要想提高产量,必须适当提高栽植密度,保证单位面积枝量,才能达到预期的效果。

2.1.2 篱壁形不同整枝方式的效果 试验把篱壁形整枝分别做单壁和双壁处理,并调查其生长势及树体结构间关系。从表2看到,由于新红星属短枝型品种,发枝能力差,因此在应用篱壁整枝时,双壁处理显然由于第一层主枝多,营养分散,阻碍了树体极性向上生长,导致主干延长枝和主枝延长枝的生长速度非常缓慢,三年生时的长度仅分别为单壁处理的25%和12%,为自由纺锤形的24%和14%;到四年生,几乎停止生长。

表2 篱壁形不同整枝方式

1991.10

处 理	三年生树(cm)		四年生树(cm)	
	主干延长枝长度	主枝延长枝长度	主干延长枝长度	主枝延长枝长度
篱壁形单壁	60.40	46.40	50.50	35.0
篱壁形双壁	15.20	5.60	5.40	0
自由纺锤形	63.20	40.50	56.30	42.0

由此看出,短枝型新红星品种实施双壁篱壁形整枝成形困难,且双壁主枝间生长不均衡,不利树体的生长与结果。而单壁整形与自由纺锤形比较,主干延长枝和主枝延长枝的生长状况相近。因此,短枝型苹果品种实施篱壁形整枝适宜单壁不宜双壁。

2.2 篱壁形树体对光照条件的影响

由于篱壁形特定的整枝方式,与自由纺锤形比较,树冠内光照条件差异很大。从表3可以看出,篱壁形树体受光好,光能损失少,树冠各层的光照强度均显著优于对照,比自由纺锤形高出1.7~5.3倍,尤以树冠上、中层最为明显。

受光照条件的影响,不同树形树冠内叶片进行光合作用的能力也有很大差异。测定结果表明,篱壁形树体叶片的光合强度明显高于自由纺锤形树体,后者仅及前者的60%,差异极显著。

另外,篱壁形树体受光均匀,甚至中央干也能直接受光,因此各个部位叶片的光合能力也相对均衡,无疑对树体发育及果实生长都十分有利。

表3 不同树形的光照条件及光合强度

1994.6

处 理	自然光照 (lx)	冠 内 光 照 (lx)			光 合 强 度 ($\text{mgCO}_2 \cdot \text{dm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$)
		上层	中层	下层	
篱 壁 形	70500	34100	12740	5090	15
自由纺锤形	70500	6390	3990	2960	9

2.3 篱壁形树体对果实产量的影响

篱壁形树体的行间枝和层间枝发育状况较好,能及时转化成结果枝组和短果枝群,所以定植后一般只需3年即可结果,比自由纺锤形提早1年。据田间调查(表4),在结果初期,篱壁形树体中央干的结果株率高达80%,而对照树仅为23%,这种差异随树龄增长而更趋明显。产生这种现象的原因与中央干接受光照的强度有直接关系。从1992~1994年本所果园试验树产量统计看出,由于篱壁形整枝改善了树体的光照条件,提高了叶片的光合强度,使其有足够的养分供应花器官的形成及果实的发育,从而促进篱壁形树体的生产能力。三年累计产量为对照的171%,增产效果明显。

表4 不同树形结果状况调查

处 理	始果树龄(年)	逐年产量(kg/亩)				主干结果 株率(%)
		1992	1993	1994	合计	
篱 壁 形	3	1062.50	2145.15	560.25	3767.90	80
自由纺锤形	4	421.50	1236.50	550.00	2208.00	23

2.4 篱壁形对果实品质的影响

从表5看出,实施篱壁形整枝后,在疏花疏果前提下,能使影响苹果品质的各项指标得到不同程度的改善。其中,改善效果明显的是果实颜色和可溶性固形物的含量变化,而对果实大小,果形指数和大小果指数等项指标则无太大影响。篱壁形树体果实着色深,而且冠内外的果实着色均匀一致,着色系数仅相差0.02;自由纺锤形树体的果实色度相对较浅,而且冠内外着色系数相差0.11,为篱壁形树体差数的5.5倍。可溶性固形物含量也呈同样趋势,树冠外层果实的含量,两种树形基本一致,而内层果则有一定差异,说明篱壁形整枝有利于提高内层果的可溶性固形物含量。

表5 不同树形对果实品质的影响

处理	单果重 (g)	大小果 指数	果形 指数	着色系数		可溶性固形物		带皮硬度($\text{kg} \cdot \text{cm}^{-2}$)
				冠内	冠外	冠内	冠外	
篱壁形	226.8	5.0	0.884	0.73	0.75	11.90	12.30	7.85
ck	217.0	6.1	0.876	0.62	0.73	11.30	12.30	7.60

3 讨论

乔砧短枝型苹果篱壁形整枝,由于能有效改善树体光照条件,提高叶片光合强度,从而促进了花芽的形成,早果优质和丰产。

乔砧短枝型苹果品种实施篱壁形整枝,可省去拉铅丝立支柱的建园投资且管理方便,省工、省药,是苹果生产高产、高效、优质的良好树形,可以在适合种植元帅系短枝型苹果品种的

我国北方产区推广应用。

根据我国北方平原地区的条件,乔砧短枝型苹果篱壁形整枝理想树体结构是干高50cm,树高200~250cm,篱壁厚100~120cm,四层八个长势均匀,基角75~85度的主枝。层间距由下往上分别为60cm、50cm、40cm。

参 考 文 献

- 1 张同春. 罗马尼亚苹果树的篱壁整枝. 天津农林科技, 1992(1): 44~45
- 2 Tukey LD. Reviewing the penn state low-trellis hedgerow system. Compact Fruit Tree, 1992, 25: 15-22
- 3 Tukey LD. The Penn state low trellis hedgerow system revisited. Pennsylvania-Fruit-News, 1991, 71: 12-25

Experiment of Hedgerow System on Spurform Apple

Zhang Tongchun Wang Zhixue Wang Shihuan Hou Ming Zhang Wenging
(Tianjin Forest and Pomology Institute, Tianjin 300112)

Abstract The technology of hedgerow system of arborform rootstock on spurform apple cultivars can fruit earlier, yield higher than the control (free spindle form) and improve the fruit quality. In the management it can save labor and pesticide, increase economic benefit. Compared with the foreign technology, it can reduce investment in establishing the orchard without wire settings and props.

Key words: Apple; Spurform; Hedgerow system