

不同栽植密度与整形方式对翠冠梨早产丰产性研究

王岱立¹, 黄绍虎²

(1. 四川省达县林业局 四川 达县 635000 2. 四川省南充市林业局, 四川 南充 637000)

摘 要:通过连续 6 a 对不同栽植密度与整形方式下的翠冠梨进行调查 研究, 结果表明: 倒“人”字篱壁形矮化密植栽培与乔化稀植栽培、纺锤形栽培相比, 梨树物候期相对提前, 单位面积植株新梢生长量、成枝量、叶面积系数大, 单株产量高, 果实品质也有较大改善, 适合在梨树上推广应用。

关键词:梨; 密度; 整形; 早产; 丰产

中图分类号:S 661.205⁺.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2008)07-0033-04

作为梨原产地之一, 梨树在我国分布范围广, 是我国南北普遍栽培的果树, 除了海南省和港澳地区外均有经济栽培^[1]。长期以来, 我国的梨树栽培都是采取稀植大冠的栽培方式, 这样常常是树体太大, 不便于管理和果实的采收, 而且由于稀植, 在栽植 3~4 a 后才开始结果 8~10 a 才能丰产, 使单位面积的土地和光照的资源利用率低下, 造成单位面积的产量低, 经济效益不高。近年来, 随着梨树相关研究不断深入, 同时先进栽培技术得到一定程度地推广应用, 使我国梨树的单位面积产量和品质有了很大地提高, 但过去大多数研究都集中在梨树肥水管理、病虫害防治和育种等方面, 对于栽植密度和整形方式对梨树的影响研究相对较少。

目前, 由于矮化密植栽培具有使树体矮小、便于管理、早结果、早丰产、效益好、品质高等显著特点, 其已成为世界各地果树栽培发展的总趋势^[2]。该试验通过对乔化稀植(4.5 m×5 m)、纺锤形栽植(2 m×3 m)以及“倒人字篱壁形”栽植(1 m×3 m)方式下翠冠梨产量、品质、丰产性能、丰产期以及经济效益等进行比较, 旨在对翠冠梨矮化密植高产栽培的技术措施和管理方法进行研究, 为梨树的矮化密植高产栽培技术的应用推广提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验地及材料

试验于 2001~2006 年在四川省开江县普安镇天星坝村进行。该地属四川盆地亚热带湿润季风气候, 年平均气温 16.7℃, 年极端最高气温 39.8℃, 年极端最低气温-5.5℃, 无霜期 282.6 d, 年均降雨量 1 253.4 mm, 年均日照时数 1 386.6 h。果园土壤有机质含量 11.5 g/kg,

全 N 为 0.97 g/kg, 速效 P 为 6.2 mg/kg, 速效 K 为 76 mg/kg, 土壤 pH 值 6.7~7.1, 土质较厚, 疏松易耕, 通透性好, 保肥力强。

试验以当地栽植较为广泛的翠冠梨为研究材料, 砧木为西霞大香水梨, 授粉品种为黄金梨和大果水晶梨。

1.2 试验方法

于 1999 年 11 月中旬, 选取 1 a 生优质嫁接苗, 按主栽品种与授粉品种比例为 7:3 进行定植, 栽植方式采用带状混交。试验采用单因素完全随机区组设计, 每小区面积 0.13 hm², 每个处理重复 3 次, 试验区总面积为 1.17 hm² (具体处理方法见表 1)。

表 1 试验设计

处理代号	栽植方式	整形方式
A	株距×行距=1 m×3 m, 222 株/667m ²	倒“人”字篱壁形
B	株距×行距=2 m×3 m, 111 株/667m ²	纺锤形
C	株距×行距=4.5 m×5 m, 30 株/667m ²	乔化稀植大冠

定植后对植株进行物候期观察, 并于每年新梢停止生长以后, 测定植株新梢生长量、叶量、叶面积系数、成枝量、单果重、产量、果实品质等。

新梢生长量测定方法: 幼树(1~2 a)测定当年抽发出的所有新梢长度求平均值, 每处理随机选取 20 株; 其他树龄则从树冠外围随机选取 20 根剪口芽发生的当年生枝测定长度求平均值, 每处理随机选取 10 株。

叶量、叶面积系数测定方法: 每年新梢停长后, 各处理随机选取代表性梨树 20 株, 统计单株叶量(功能叶)求平均值, 同时在每株样树上, 选择枝条中部成熟叶 20 片, 利用透明方格板法测算各叶片面积, 求平均值, 然后计算叶面积系数。

成枝量的测定: 每年落叶后至萌芽前, 各处理随机选取代表性梨树 20 株, 统计长度 5cm 的当年生枝数量, 并计算单位面积成枝量。

产量、果实品质的测定: 2001 年开始, 每年对各处理

第一作者简介: 王岱立(1971-), 男, 四川达县人, 硕士, 工程师, 现主要从事经济林方面的研究。E-mail: wdl1020@163.com。
收稿日期: 2008-02-13

进行产量统计,并于2006年从各样地果实中随机称取25 kg,测算平均单果重,用游标卡尺测量果实纵横径,用测糖仪测定可溶性固形物含量,并组织鉴评小组进行果实外观品质鉴评。

2 结果与分析

2.1 不同处理对翠冠梨物候期的影响

从表2可以看出,各处理对翠冠梨主要物候期的影响不同。纺锤形和倒“人”字篱壁形较传统的稀植大冠

在叶、花和果实成熟期方面都在时间上有所提前,特别是果实成熟期相对提前了1周左右,这可能是由于后者进行了人工整形,较好地改善了树体光照状况,并为果实生长发育节约了更多营养。同时,倒“人”字篱壁形和纺锤形的整形方式下,翠冠梨的落叶期较稀植大冠推迟了2~3周,这在早熟梨栽培上有着重要的意义,不仅能为梨树下1 a 生长发育储存更多营养,同时可很好地避免因提早落叶带来的梨树开秋花现象。

处理	叶			花			果实成熟期		落叶期
	膨大期	展叶期	展叶停止	膨大期	初花期	盛花期	终花期		
A	4/3	12/3	26/3	25/2	5/3	10/3	14/3	27/6~5/7	14/11~15/12
B	3/3	13/3	29/3	1/3	8/3	14/3	18/3	1/7~8/7	8/11~25/11
C	5/3	13/3	28/3	2/2	9/3	15/3	21/3	5/7~15/7	26/10~19/11

注 调查时间为2004、2005年。

2.2 不同处理对翠冠梨新梢生长量与成枝量的影响

表3 不同栽植密度及整形方式下翠冠梨的新梢生长量和成枝量						
处理	年度	新梢平均生长量			成枝量	
		m/枝	m/株	m/667m ²	支/株	支/667m ²
A	2001	0.21	2.10	467.09	17	3 774
	2002	0.47	4.69	1 041.62	40	8 880
	2003	0.72	7.21	1 599.73	125	27 750
	2004	0.90	9.04	2 007.32	215	47 730
	2005	0.92	9.25	2 053.06	371	82 362
	2006	1.21	12.10	2 685.76		
	平均	0.74	7.40	1 642.43	154	34 099
B	2001	0.26	2.61	289.49	10	1 110
	2002	0.44	4.43	491.73	42	4 662
	2003	0.81	8.12	901.54	78	8 658
	2004	0.94	9.39	1 042.29	113	12 543
	2005	1.04	10.44	1 159.06	300	33 300
	2006	1.16	11.59	1 286.27		
	平均	0.78	7.76	861.73	109	12 055
C	2001	0.26	2.59	77.76	7	210
	2002	0.48	4.83	144.78	12	360
	2003	0.82	8.21	246.30	60	1 800
	2004	1.14	11.37	341.22	90	2 700
	2005	1.22	12.18	365.34	150	4 500
	2006	1.21	12.09	362.82		
	平均	0.86	8.55	256.37	64	1 914

新梢生长量和成枝量是衡量梨树树势的重要指标。通过表3的调查结果可以看出,不同栽植密度和整形方式对翠冠梨幼树期的单株新梢平均生长量影响不大,但对单位面积翠冠梨的新梢生长总量有着较大的影响;随着树龄的增加,乔化稀植栽培下翠冠梨单株新梢平均生长量增长速度稍高于其他两个处理,但在成枝量上则出现了相反的变化趋势。倒“人”字篱壁形栽培和纺锤形栽培下,翠冠梨单株和单位面积成枝量都要明显高于传统的乔化稀植栽培,其中以倒“人”字篱壁形栽培最高,且分别为B、C处理2.8倍、17.8倍。这表明梨树枝条的“直立”性较强,也可看出,梨树在矮化栽培措施下,

可以有效地抑制梨树枝条和树体的“直立”性,从而达到早产、丰产所需要的矮化效果。

2.3 不同处理对翠冠梨叶量与叶面积系数的影响

表 4 不同栽植密度和整形方式下翠冠梨的 叶量与叶面积系数						
处理	年度	叶片平均数量		平均叶面积		叶面积系数
		片/株	片/ 667m ²	m ² / 株	m ² / 667m ²	
A	2001	102	22 644	0.48	106.72	0.16
	2002	320	71 040	1.50	333.89	0.50
	2003	1 500	333 000	8.26	1 834.25	2.75
	2004	2 365	525 030	9.93	2 205.13	3.31
	2005	2 968	658 896	12.20	2 708.02	4.06
	平均	1 451	322 122	6.48	1 437.60	2.16
B	2001	84	9 296	0.36	39.97	0.06
	2002	315	34 887	1.51	167.46	0.25
	2003	1 319	146 315	6.59	731.58	1.09
	2004	2 031	225 980	12.86	1 427.38	2.14
	2005	3 492	387 562	20.07	2 227.78	3.34
	平均	1 448	160 808	8.28	918.83	1.38
C	2001	72	2 160	0.29	8.67	0.01
	2002	180	5 400	0.76	22.68	0.03
	2003	1 219	36 570	5.34	160.08	0.24
	2004	1 860	55 800	8.89	266.80	0.40
	2005	3 600	108 000	20.23	606.97	0.91
	平均	1 386	41 586	7.10	213.04	0.32

叶面积系数是反映果园群体结构状况的重要指标。由表4可知,A、B、C 3种不同的处理中,梨树幼年时期(定植后的1~2 a 间),单株的叶量差异不明显,但随着树龄的增加,由于树体大小差异较大,在单株叶片数量上表现为:C>B>A,而在单位面积的叶片数量上却发生相反的变化:C<B<A,并且单位面积的叶量呈倍数增长。这点在叶面积上体现了相同的变化趋势。在单位面积上,不同处理的翠冠梨叶面积和叶面积系数同叶量间成一定的正比关系,也就是说叶面积、叶面系数越大,其相对地面的面积就越大,对光照的利用率也越高,所以不同树形处理中,翠冠梨的叶量、叶面积、叶面积系数成为影响梨树早期高产的重要因素之一;随着栽植密

度增加其单位时间内叶面积和叶面积系数增加越快, 且能在较短的时间内达到梨树早产、丰产所需要的叶面积和叶面积系数, 所以矮化密植梨树园对果树的早产、丰产影响就表现越明显。

2.4 不同处理对翠冠梨产量的影响

梨树是喜光植物。光照不足, 光合产物就减少, 而导致生长减弱, 丰产性降低。图 1 表明: 不同栽植密度与整形方式下, 翠冠梨在早期达到早产、丰产的时间有明显的差异。传统乔化稀植大冠栽培的翠冠梨在栽植后的第 4 年(2003 年)才开始试花、结果, 纺锤形在栽植后第 3 年(2002 年)开始, 而倒“人”字篱壁形栽培在栽植后的第 2 年就开始投产, 并且在投产初期, 倒“人”字篱壁形栽培的梨树产量都比前两种栽培高。随着树龄增加, 乔化稀植大冠栽培下翠冠梨产量增产的幅度很小, 也就是说其需要较长时间才可达到丰产, 而倒“人”字篱壁栽培的产量增加幅度较大, 能在较短年限内就达到丰产效果。

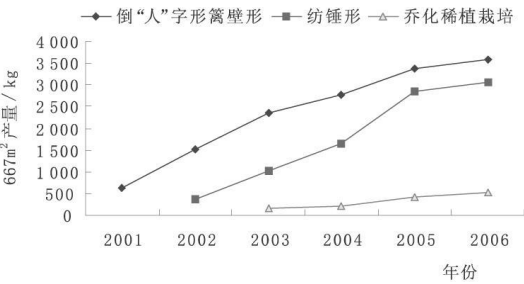


图 1 不同栽植密度及整形方式下翠冠梨的产量变化

表 5 不同处理下翠冠梨的果实大小及品质比较

处理	单果重/g	纵横径/cm	固形物/%	整齐度	果实风味
倒“人”字篱壁形(A)	279	6.81×7.31	12.6	很整齐	肉细嫩酥脆, 石细胞少, 汁丰, 风味浓甜
纺锤形(B)	253	6.51×6.85	12.4	一般	肉细膩脆密, 石细胞一般, 汁多, 风味甜
传统稀植大冠(C)	220	6.38×6.53	11.5	较差	质细脆, 石细胞少, 多汁, 风味淡甜

2.5 不同处理对翠冠梨单果重和果实品质的影响

由表 5 可知, 采用矮化密植的树形比传统的乔冠稀植栽培所生产的翠冠梨果实, 不论在大小和整齐度, 还是在果实的风味品质上都有明显的差别。通过树体矮化, 减少果树内膛果的遮荫, 使果实受光好, 含糖量高, 果实着色鲜艳, 果实大小均匀; 同时, 矮化密植树体矮小、紧凑, 营养物质上下运输路程短, 因此减少了营养物

质的消耗, 而且由于树体矮, 树冠矮小, 叶幕距地面近, 能充分利用土壤中释放的 CO₂, 促进了光合作用, 提高了果实的品质, 所以采用倒“人”字篱壁形的梨树果实在大小、品质上明显优于前两种整形方式, 而且果实的整齐度也非常的高。这表明在梨树栽培中, 不同的整形树形对梨树果实的风味、品质、大小有重要的影响。

3 小结与讨论

研究结果表明, 倒“人”字篱壁形栽培与传统的稀植大冠栽培、纺锤形栽培相比, 有着较多优点:

早果、丰产、稳产、高效。倒“人”字篱壁形栽培翠冠梨在栽后第 2 年挂果, 第 4 年产量高达 35467.65 kg/hm², 而乔化稀植栽培下第 4 年才开始投产, 且产量只有 153.246 kg/hm²。另据统计, 6a 生以前, 倒“人”字篱壁形栽培翠冠梨的平均产量分别是乔化稀植栽培和纺锤形栽培的 7.3 倍和 1.3 倍, 且连续几年产量相对稳定, 经济效益好。过去有不少研究表明, 拉枝可在一定程度上增加梨树的花量和座果率^[3,4], 这应该是倒“人”字篱壁形栽培下翠冠梨产量高于其他两个处理的原因之一。

果园覆盖率高、树体结构紧凑、便于管理。倒“人”字篱壁形栽培下翠冠梨单位面积新梢生长量、成枝量、叶量、叶面积系数都较其他两种栽培方法高, 能在较短年限内使果园覆盖率达 80% 以上, 这极大地提高了土地利用效率, 为果园丰产、稳产提供了物质保证。另外, 倒“人”字篱壁形栽培下, 树体高度有所降低, 便于病虫害防治与果实采摘。

果实成熟早、果个大、品质优、售价高。倒“人”字篱壁形栽培中, 通过拉枝使枝条角度增大, 改善了树体光照条件, 同时相对抑制了梨树的顶端优势与直立优势, 使植株营养分配较为均匀, 另外, 由于植株相对矮小, 养分输送距离缩短, 使果实生长发育过程中营养供应充足, 为果实糖分积累奠定了坚实基础。在该试验的长期调查中发现, 倒“人”字篱壁形栽培下翠冠梨商品效率明显高于其他两种栽培, 且市场售价高出乔化稀植栽培 10%~20%。

因此, 倒“人”字篱壁形矮化密植技术在梨树栽培中有着较好的推广前景。但其技术含量相对较高, 管理不慎, 极易引起树冠郁蔽, 病虫害发生几率增加, 果实品质下降, 所以在管理过程中需要极其注意。

参考文献

[1] 滕威, 柳琪, 陈琦, 等. 我国梨树品种选育目标与世界梨树栽培技术的发展趋势[J]. 四川果树, 1997, 25(1): 33-35.
[2] 贾敬贤, 陈长兰. 梨树矮化密植栽培[M]. 金盾出版社, 1995.
[3] 戴文圣, 王白坡. 拉枝对不同品种幼龄梨树生长结果的影响[J]. 浙江林学院学报, 1996, 13(2): 123-129.
[4] 江政俊, 邵徽森. 夏季拉枝成形改造放任旺长梨树[J]. 中国南方果树, 2001, 30(3): 55-55.

南果梨专用肥对其产量和品质的影响

王春枝¹, 刘凤芹¹, 李东晶¹, 刘 斌²

(1. 沈阳农业大学, 辽宁 沈阳 110164; 2. 鞍山市千山区绿色果品有限公司 辽宁 鞍山 114000)

摘 要:以 6~10 a 生南果梨树为试材, 于 2006 年在鞍山千山区绿色果品有限公司果园基地进行为期 1a 的有关南果梨专用肥的应用研究, 取得了明显的效果。结果表明: 不同的南果梨专用肥施用量对南果梨的产量和品质都有显著的影响; 在一定施肥量范围内, 随南果梨专用肥施用量的增加, 产量和品质有明显提高; 根据回归方程求得施用南果梨专用肥 11.82 kg/株时, 南果梨产量达到最高, 营养品质和外观品质最佳; 如继续增加施用量, 其产量和品质则会降低。

关键词: 南果梨; 南果梨专用肥; 产量; 品质
中图分类号: S 661.206⁺.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)07-0036-03

南果梨为秋子梨 (*Pyrus ussuriensis* Maxim. nanguo) 系统中优质品种之一, 属于自然杂交实生后代。国外倡导的有机农业和我国发展的绿色食品生产都把有机肥料作为理想的肥料选择^[3-4]。然而有机肥施用不当, 同无机肥一样也会污染农产品, 对生态环境产生不良影响。另外, 有机肥与无机肥合理地搭配施用, 不仅可以提高果实的产量、营养品质、外观品质和贮藏品

质, 还可显著减少病虫害的发生, 从而降低农药的使用量, 减少肥料和农药的污染, 进而提高果实的品质^[3-4]。目前, 南果梨已被国家农业部评为优质水果, 为了提高南果梨的产量和品质, 鞍山市千山区绿色水果示范园研制了南果梨专用肥。现研究了不同施肥量对南果梨产量和果实品质的影响, 为南果梨栽培达到高产、优质提供技术依据。

表 1

农化性质	有机质	全氮	全磷	全钾	碱解氮	速效磷	速效钾
	/g · kg ⁻¹	/g · kg ⁻¹	/g · kg ⁻¹	/g · kg ⁻¹	/mg · kg ⁻¹	/mg · kg ⁻¹	/mg · kg ⁻¹
数值	11.77	0.83	0.45	16.15	98.83	10.87	58.92

试验区土壤农化性质

农化性质	有机质	全氮	全磷	全钾	碱解氮	速效磷	速效钾
	/g · kg ⁻¹	/g · kg ⁻¹	/g · kg ⁻¹	/g · kg ⁻¹	/mg · kg ⁻¹	/mg · kg ⁻¹	/mg · kg ⁻¹
数值	11.77	0.83	0.45	16.15	98.83	10.87	58.92

第一作者简介: 王春枝(1958), 女, 辽宁建平人, 教授, 现主要从事植物营养与施肥方面的教学和科研工作。
收稿日期: 2008-02-20

1 材料与方法
1.1 试验地点
试验在鞍山市千山区绿色水果示范园进行, 试验区土壤类型为草甸土, 其农化性质见表 1。

Research on the Productivity and Early Ripening of Cuiguan Pear under Different Cultivated Densities and Different Pruning Means

WANG Dai-li¹, HUANG Shao-hu²

(1. Forestry Bureau of Daxian, Daxian, Sichuan 635000, China; 2. Forestry Bureau of Nanchong City, Nanchong Sichuan 637000, China)

Abstract: Through six consecutive years' investigation and research on Cuiguan Pear which were inseminated and pruned in different ways, results showed: the phenology of Cuiguan pear under the inverted“person”shaped close planting became earlier than other cultivated densities and pruning means. The inverted“person”shaped close planting can increase the number and growth of annual branches and the leaf area index of Cuiguan pear, improve the yield of every tree and ameliorate the fruit quality. It was suitable for application in the pear tree.

Key words: Pear; Density; Pruning; Early ripening; Productivity