

苹果梨不同密度乔砧密植研究

余宏利 庄 星 宋宝林

(内蒙古园艺科学研究所·呼和浩特市)

为使苹果梨早结果、早丰产、提高单位面积产量,我们从1981~1987年进行了苹果梨座地苗高枝接的不同密植丰产技术研究。通过7年试验结果,苹果梨座地苗高枝接后,2~3年陆续见果,第四年投产,第五年丰产,其中 $1.5 \times 3\text{m}$; $2.5 \times 2 \times 4\text{m}$ 的密度分别达到亩产2234.7~3125.8公斤,达到了预期效果。

试材和方法

(一) 试验地的基本情况

试验地设在所内空闲生沙丘地上,1981年3月用推土机推平8亩试验地,当年4月下旬就按田间设计方案安排了本试验(详见表),砧木为杜梨。

(二) 试验方法

采用田间对比试验法,在试验区的同一年份采取的技术措施相同。为1981年春定植杜梨砧8亩;1983年春在砧木侧枝距主干10~20cm处进行高枝嫁接;1984~1986年三年连续地拉枝;施基肥于栽植前每株20公斤羊粪一次;1983年每株施50公斤羊粪一次;1985年每株施20公斤羊粪一次。追肥于1985年以后,每年每株0.25~0.5公斤尿素或二胺,叶面喷肥结合打药,喷施尿素和磷酸二氢钾2~3次。每年灌水7~9次,中耕

2~3次。修剪于1986年以后为适应密度的需要进行。拉枝于嫁接后的第二年春进行。将枝条用绳向树体两侧拉开,呈双边放射状,开张角度为60~85度,一般不疏枝,不短截。对照树按一般管理条件进行。试验期间,按不同密植度,各固定5株,按期进行对树体的基本情况,枝梢类型、叶面积、产量等系统调查。

结果和分析

(一) 不同栽植密度的产量和质量

尽管连遭自然灾害,但从表可以看出,苹果梨在5年以前,产量仍成倍递增,随着密植方式不同,产量增减波幅不同,但从1987年产量讲,上述三个密度均比对照高8~18倍,达到了丰产预期指标,而果实品质也很好。

(二) 采取拉枝处理的效果观察

拉枝以后的效果主要表现在:

1. 枝量猛增,中短枝比率骤升,生长量减少,生长势缓和。从试验中可以看出苹果梨幼树拉枝后,枝量显著增加,嫁接后的第二年,平均单株由原来36个枝条,第三年猛增到457个枝条,比上年增加13倍,比同龄树对照的增加3倍;中短枝的数量和比率,拉枝的和不拉枝对照比较,也起了显著变

苹果梨乔砧不同密植历年产量和果实品质比较表

| 项目 处理 | 亩 | 株 | 1985年 | | | | | 1986年 | | | | | 1987年 | | | | | 三年 累计 产量 kg | 年 均 产 量 kg |
|------------------------|------|-----|----------------|----------------|--------------|--------------------|---------------------|----------------|----------------|--------------|--------------------|---------------------|----------------|----------------|--------------|--------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
| | | | 平均 亩产 kg | 平均 株产 kg | 实 产 kg | 最大 单果 重 g | 1~2 级果 率 % | 平均 亩产 kg | 平均 株产 kg | 实 产 kg | 最大 单果 重 g | 1~2 级果 率 % | 平均 亩产 kg | 平均 株产 kg | 实 产 kg | 最大 单果 重 g | 1~2 级果 率 % | | |
| 1.5×3m (拉枝) | 1.39 | 207 | 86.5 | 0.58 | 120.3 | 370 | 95 | 653 | 4.4 | 907.5 | 335 | 90 | 3126 | 21.12 | 4345 | 210 | 85 | 5372.6 | 1791 |
| 1.5×4m (拉枝) | 2.02 | 224 | 90.4 | 0.82 | 182.6 | 345 | 95 | 912.6 | 8.2 | 1843.5 | 321.6 | 90 | 1498 | 13.5 | 3026 | 223 | 85 | 5052 | 1684 |
| 合 2.5×2×4m 1,2 (拉枝) | 1.77 | 159 | 28.0 | 0.31 | 49.5 | 400 | 95 | 417.2 | 4.7 | 738.5 | 341 | 95 | 2235 | 25.1 | 3956 | 256 | 85 | 4743.5 | 1581.2 |
| 4×6m (不拉枝) | 2.82 | 80 | 1.51 | 0.05 | 4.3 | 350 | 95 | 59.0 | 2.1 | 166.0 | 344 | 95 | 169.4 | 6.1 | 448 | 325 | 90 | 618.0 | 206.0 |
| 累 计 | 8 | 670 | | | 356.6 | | | | | 3655.5 | | | | | 11774 | | | 15786.1 | 5262 |

注：1984年部分树结果，但已丢失没采收；1985年5月17日盛花期，连遇两次冰雹时，而得到的产量；1987年5月15日盛花期，遇花期冻害一次而得到的产量。

化，拉枝的中短枝占80%，对照占54%；在缓和树势方面，以对照为100进行比较，长枝平均生长量，拉枝后占40%，缓和了生长势，有利于花芽的分化形成。

2. 促进早成花，早结果，早丰产。通过我们观察、调查、凡拉枝的树，都能提高成花的百分率。嫁接后三年生苹果梨拉枝后冬季调查，平均每株形成顶花芽264个，花芽率为27%，对照树平均每株形成的顶花芽36个；花芽率占2.12%；为什么拉枝后花芽形成多呢？其原因是拉枝后，大部分中短枝和长枝顶端都形成花芽，中长枝部分也形成腋花芽；而对照树的花芽，多集中在长枝顶端，每年修剪时，大部分顶花芽剪掉，难以早期结果。

3. 扩大了幼树冠体，控制了树体大小。1983年高枝接后的当年，其冠径45~50cm，拉枝后扩大到110~150cm，冠径的投影面积增大了2~3倍，对照树的冠径65cm左右；拉枝2~3年后，其冠幅为130~180cm，树高2.5~2.7m左右，以后就通过修剪一直保持控制在这个范围内，每年就用拉枝来削弱树体顶端优势，使发育枝形成少，缓和树势，使产量上升快，产量上升，就抑制了树冠的扩大，保持了树冠的相对稳定。

4. 枝量增多，枝条生长量减少，增加了叶面积，提高了叶片光合作用。四年生苹果梨拉枝单株，平均叶片数为3368片，对照树的单株平均叶片数2415片，拉枝的比对照的叶片数高出70%。同时拉枝的叶片，大部分多为中短枝叶片，于5月底已形成，长枝叶片在6月底形成，长梢生长7月上旬停止，这时叶面积达最高峰，叶片光合作用最强。对照树是长梢上的叶片最多，叶面积形成在8月中下旬才达到高峰。所以拉枝叶片平均光合日数比对照多，加之拉枝后扩大了受光面积，叶片分布较均匀，叶片的光照条件交好，有利于拉枝后叶片的光合效能提高和光合产物的积累。

(三) 整形修剪

对于密植树的整形修剪，采用一层伞形或二层伞形。一层伞形树体结构：干高40~50cm，树高2~2.5m，冠幅1.5~2.5m；二层伞形的树体结构：干高40~50cm，树高2.5~3米，冠幅一般为1.5~2.5米，第一层内距50~70cm，第二层内距20~30cm，层间距80~100cm，底层最初拉枝15~30个，以后逐渐疏、缩，选留6~7个长放大枝，上层培养2~3个长放大中枝组，在层间主干上和长放大枝组上或中枝组上，着生中

小枝组和结果枝。

这种树形矮小，层次少，级次少，没有主、侧枝之分，干上直接着生骨干枝组，同时这种树形的树体结构紧凑、树小、果枝多，叶多，易立体结果。

根据这种树形，我们对2~3年生密植树，不冬剪，只夏剪，每年5月中旬~8月上旬，连续不断地进行拉枝，不论什么类型枝，见枝就拉，根据树体枝条多少，空间大小，只要有利于叶片的光照条件，将枝拉成斜形、弓形、月形等。

4年生以后的密植树，采用冬剪与夏剪相结合，开始清理枝条，确定骨干枝，选择和固定结果枝组，疏除或回缩重叠、交叉、密挤、轮生、下垂等枝条，开层间，通光照。同时严格控制树冠，缩短骨干枝，根据不同密植的株行距，把树体控制在它那个密植的预定范围内。冬剪时，既把一株树视为一行树来修剪，又把一行树当作一株树来修剪。

为了保持树体健壮，实现高产、稳产、提高果实品质，我们对苹果梨进行以产定果，以树势定果，以枝定果。其具体做法：在授粉座果良好的前提下，一般枝留一果，壮枝留双果，特壮枝留三果的原则进行。前二者各占40~45%，后者占10~20%，保证单株平均采果150~200个，就能达到株产35公斤。

(四) 产量构成因素及丰产指标

经过近两年我们的观察情况和调查数据，认为株行距分别为 $1.5 \times 3\text{m}$ ， $1.5 \times 4\text{m}$ ， $2.5 \times 2 \times 4\text{m}$ 的三种密植方式，其亩产达到3000公斤的产量构成因素和树体结构指标是：

1. 要有健壮的树势和适宜的树冠体积，健壮树势是保证早结果、早丰产、稳产的基础，要想这三个密度都能获得高的产量，首先就要有适宜各密度的树冠体积。我们认为：株行距为 $1.5 \times 3\text{m}$ ，冬剪后树高 $2.5 \sim 3\text{m}$ ，株间冠径 1.5m ，允许有10~20%

的枝条交接，行间冠径 $2 \sim 2.2\text{m}$ ，则单株树冠体积为 $8 \sim 11\text{m}^3$ ，生长期复盖率达90%以上；株行距 $1.5 \times 4\text{m}$ ，冬剪后树高 $2.5 \sim 3\text{m}$ ，株间冠径 1.5m ，允许有10~20%的枝条交接，行间冠径 2.5m ，则单株树冠体积为 $9 \sim 12\text{m}^3$ ，生长期复盖率达85%；株行距 $2.5 \times 2 \times 4\text{m}$ ，冬剪后树高 $2.5 \sim 3\text{m}$ ，株间冠径 2.5m ，行间冠径 $1 \sim 1.5\text{m}$ ，单株树冠体积 $9 \sim 12\text{m}^3$ ，生长期的复盖率达85%左右。

2. 适宜的枝量和合理的枝类组成：枝量是产量的基础。苹果梨进入盛果期前，枝量和产量呈正相关。5年生以后，苹果梨就要控制在一定的树冠体积内，要有适宜的枝量。冬剪后单株的留枝量： $1.5 \times 3\text{m}$ 的是500~700个； $1.5 \times 4\text{m}$ 的是700~900个； $2.5 \times 2 \times 4\text{m}$ 的是900~1100个枝，亩枝量为3~9万个枝为宜。枝类组成，中短枝占85~90%，长枝占10~15%为好。

3. 适当的枝果比和较强的叶功能：果实的正常生长，需要具有一定数量的叶片。通过我们近二年调查，初步认为密植拉枝后的苹果梨，进入丰产期后的枝果比为5:1，单株叶面积系数在3.5~4.5之间为宜。叶片厚而浓绿，叶片充分伸展，才能发挥其较强的光合效能。

小 结

1. 乔砧苹果梨的密植园，栽植密度分别在亩栽89株，111株，148株的范围内，密度越大，前期单位面积的总枝量越大，产量也高。但随着树龄的增长，总枝量增加到一定程度时，当叶面积系数达到5，就出现产量增长不稳定。

2. 从嫁接后5年产量累计看：亩栽148株>亩栽111株>亩栽89株>亩栽28株。

3. 从经济效益看：三个密度7年累计产值虽较接近，但亩栽89株的费用较少，盈利比其它二个密植要多，经济效益更显著。

4. 对照树的产量低，出现赤字。

(收稿时间1989年11月5日)