

苹果幼树提早结果早期丰产技术

研 究 综 述

黑龙江省农科院园艺所

张云廷 曹庆林

促进苹果幼树提早结果、早期丰产、控制树体大小,是苹果密植丰产栽培的中心问题之一,也是实现果树群体光能利用最优化不可缺少的条件,这样即增进苹果经济系数,提高单位面积产量,合理利用土地资源,也是早见效益的有效方法。为了探讨苹果幼树提早结果、早期丰产的简易有效的技术途径,苹果栽培课题在本所果树试验地用黄太平、金红幼树为试材进行苹果幼树提早结果、早期丰产的技术研究,现综述如下:

调查与测定项目

1. 生长势:干粗、冠高、冠径、冠积,新梢生长量。
2. 光合作用:层间光照强度,叶绿素含量,净光合强度。
3. 无机营养吸收,分配和积累,利用 P^{32} 标定。
4. 产量与经济效益:花芽百分比、株产、小区平均产量。

结果与分析

材料和方法

以1979年定植的低接苗黄太平、金红和高接黄太平为试材。于定植当年六月末至七月初对低接苗黄太平进行了曲干、曲干十环剥、曲干十环剥十 B_0 、曲干十 B_0 、主干拉枝、主干拉枝十环剥、主干拉枝十环剥十 B_0 、主干拉枝十 B_0 、直立栽、直立十环剥、直立十环剥十 B_0 、直立十 B_0 。黄太平高接(中间砧为黄海棠),黄太平低接苗多根栽植(在幼树旁栽山丁子,五月份在主干上进行桥接)。每项处理单行栽植,4×2株行距,三次重复。树体和肥水管理条件一致。喷 B_0 一次,其浓度一律为2,000ppm。环剥位置距离地面20cm,其宽度一律为0.5cm。

一、环剥对苹果幼树花芽分化的影响:

从表1明显看出凡是带有环剥处理的,花芽都极显著多于其它没有环剥处理的。证明环剥对当年幼树花芽形成起了主导作用,所以主干环剥对当年幼树花芽分化有较高的可靠性。据报导环剥对冠体碳水化合物有明显的“截流效应”。枝条光合产物积累增多,乙烯含量增高,这对花芽形成极为有利。第二年(1980)对所有试材没有做环剥处理结果发现,上年所作环剥处理对第二年幼树花芽分化无明显作用(见表2)。这说明环剥只对当年幼树花芽形成有明显作用,环剥对第二年花芽分化作用甚小。第三年对带有环剥处理试材又做了环剥处理,经调查发现第三年环

花芽方差分析表

表 1

1980

处 理	平均每株 花芽的%	列 差									
曲十环	42.74										
拉十环	38.45	4.29									
曲十环+B ₁	35.84	6.90*	2.61								
直十环+B ₁	35.01	7.74*	3.44	0.83							
拉十环+B ₁	33.96	8.78*	4.49	1.88	1.05						
直十环	33.66	9.08*	4.78	2.18	1.35	0.30					
曲十B ₁	19.38	23.36**	19.07**	16.46**	15.63**	14.58**	14.28**				
曲	19.22	23.52**	19.23**	16.62**	15.79**	14.74**	14.44**	0.16			
直十B ₁	10.88	31.86**	27.57**	24.96**	23.13**	23.08**	22.78**	8.50*	8.34*		
拉	10.72	32.02**	27.73**	25.12**	24.29**	23.14**	22.94**	8.66*	8.50*	0.16	
直	9.08	33.66**	29.37**	26.76**	25.93**	24.88**	23.58**	10.30**	10.14**	1.80	1.64
拉十B ₁	8.25	34.49**	30.20*	27.59**	26.76**	25.71**	25.41**	11.13**	10.97**	2.63	2.47

5%LSD $t_{0.05-8.84}$

1%LSD $t_{0.01-8.30}$

花芽方差分析表

表 2

1981

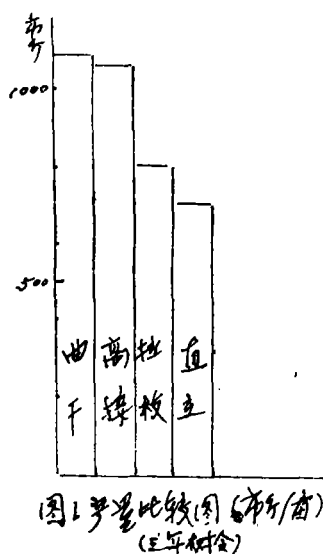
处 理	平均每株 花芽的%	列 差									
曲十环	36.90										
曲十环+B ₁	29.18	6.82**									
曲十B ₁	25.18	10.82**	4.00								
曲干	24.64	11.36**	4.54	0.54							
直十环	23.72	12.28**	5.46*	1.46	0.92						
直十环+B ₁	23.29	12.71**	5.89*	1.89	1.35	0.43					
直十B ₁	21.69	14.31**	7.49**	3.49	2.95	2.03	1.60				
拉十环+B ₁	21.17	14.83**	8.01**	4.01	3.47	2.55	2.12	0.52			
直立	18.93	17.07**	10.25**	6.25*	5.71*	4.79*	4.36	2.76	2.24		
拉枝	18.84	17.16**	10.34**	6.34*	5.80*	4.88*	4.45	2.85	2.33	0.09	
拉十B ₁	18.78	17.22**	10.40**	6.40**	5.86*	4.94*	4.51	2.91	2.39	0.15	0.06
拉十环	13.07	22.93**	16.11**	12.11**	11.57**	10.65**	10.21**	8.62**	8.10**	5.86*	5.77*

剥对幼树花芽形成的效果与第一年的环剥效果相同,所以环剥对幼树花芽分化提早结果是个临时性措施,不是永久性的措施。所以我们主张对生长较旺结果较晚的苹果幼树及大型结果枝组进行环剥,以利提早

结果,以果压势,追求前期产量行之有效的方法:

二、拉枝对苹果幼树生长势与产量的影响:

从图 1 明显看出,苹果幼树主干拉枝



产量高于直立树（对照）。拉枝抑制了枝条极性，增加枝条物质积累，促进了花芽分化。同时拉枝改善了幼树枝条生态状况，风光条件较好光合效率较高，光合积累增高。据报导拉枝可以使枝条乙烯含量增高（见表3），这些是拉枝促进花芽分化主要原因之一。但是拉枝结果后结果枝组易衰老，应及时回缩更新，同时加强水肥管理。

拉枝对苹果枝条内乙烯含量的影响

表3 李沃波德1972

树种	拉枝角度	拉枝日数	树龄	乙烯含量 ppm	
				对 照	处 理
苹果	90°	8	2	0.050	0.066*
	90°	16	2	0.035	0.059*

三、曲干对苹果幼树生长与产量的影响：

从图1明显看出曲干亩产显著高于其它所有处理。第一年曲干第二年见果第三年丰产，并且连年丰产。

曲干丰产主要原因有二：

（一）1982年利用 P^{32} 标定示踪表明，曲干对树体矿质营养吸收、运转有

“缓流效应”，有利于冠体光合产物积累及花芽分化。

（二）曲干具有干粗，冠大，冠体增长速度快特点（见图2），由于树体大具

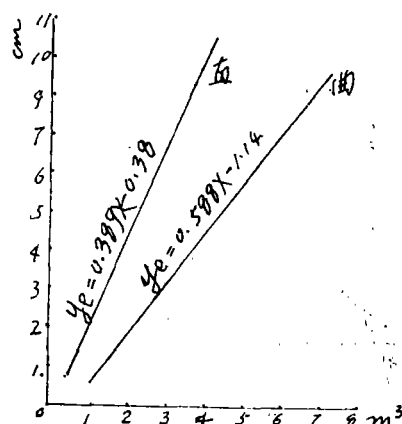


图2 干粗与冠积的关系

有大量截获光能的受光面积和挂果体积，所以产量增长快，生产潜势大。曲干幼树主枝基角比直立树大12—37度，由于角度大，树姿开张，冠内枝条分布均匀，从而内膛光照条件好于直立（见图3），又由

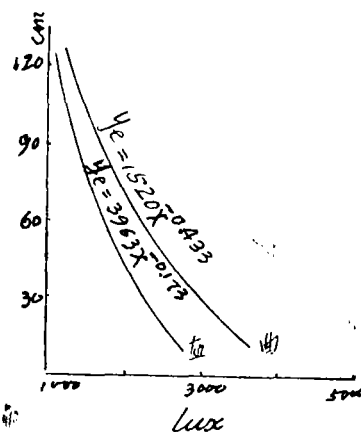
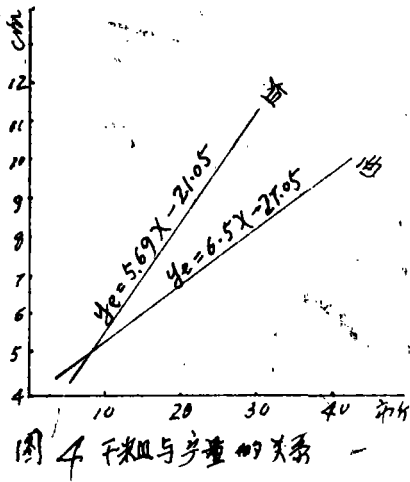


图3 主枝角度、高度与冠内光强关系

于内膛光照条件好，叶片光合效率高（1983年测定曲干光合效率为 $15.07 \text{ mgCO}_2 / \text{dm}^2 \cdot \text{h}$ ，直立为 $13.44 \text{ mgCO}_2 / \text{dm}^2 \cdot \text{h}$ ），这不仅有益当年花芽分化和树体生长，而

且对中后期高产稳产也有一定的潜势。

干粗是树体营养水平重要标志之一，反映生产潜力，负载能力的大小。由图 4



明显看出曲干干粗加粗速度快，反映曲干营养水平较高，生长势较强，所以苹果幼树曲干栽培不仅能提早结果、早期丰产而且对中后期丰产也具有一定的条件和基础，因此曲干栽培对苹果提早结果早期丰产是一项见效快、收益大、方法简单易行的技术措施。

对小区产量五年统计分析很明显看出曲干树前期小区平均产量明显高于直立树（见表 4），两者由挂果后的第四年在试验基点进行纯经济效益计算分别为：曲干栽培劳动日值为 4.76 元，直立栽培为 1.77 元，每个劳动日在曲干栽培中创造纯收入比直立栽培提高 169%。

表 4 1981—1984 年曲干与直立栽小区产量比较表 单位：市斤

年 份	1981—1982		1982—1983		1983—1984	
小区差异值	二年小区平均产量	差异值	二年小区平均产量	差异值	二年小区平均产量	差异值
曲 干	114.0	48.0*	285.5	79.9*	442.1	119.3**
直 立	66.0		205.6		322.8	
5% LSD	$t_{0.05}=31.1$		$t_{0.05}=57.9$		$t_{0.05}=84.7$	
1% LSD	$t_{0.01}=57.1$		$t_{0.01}=106.3$		$t_{0.01}=118.9$	

四、苹果高接对产量的影响

苹果高接是寒地果树抗寒丰产栽培有效措施之一。高接不但提高苹果越冬效果，而且接口对光合产物有显著的“截流作用”，有利于营养物质积累和花芽形成。小苹果高接后抗寒丰产性更加明显。第一年高接，二年见果，三年丰产（见表 5）。小苹果高接连年丰产，经五年观察未见小苹果有早衰现象发生，树势健旺，冠体扩大迅速，接口愈合特别好。其它未高接试验树均有腐烂发生，独有高接小苹果未见有腐烂病发生。所以小苹果高接后具有高产、树壮、抗寒、抗病特点。

高接与低接树产量差异分析表

表 5 单位：市斤

处 理	1983		1984	
	平均株产	差异值	平均株产	差异值
高接树	27.0	8.7**	28.6	10.6**
低接直立树	18.3		18.0	
5% LSD	$t_{0.05}=5.73$		$t_{0.05}=7.1$	
1% LSD	$t_{0.01}=7.78$		$t_{0.01}=9.8$	

五、其它处理试验效果

小苹果多根栽培：经产量测定多根未见明显效果。桥接接口以上的主干加粗速

度大于接口以下的主干，接口下主干抗病力下降，易得腐烂病。苹果多根栽植意在增加根系，扩大根系吸收面积，但其结果淘汰了自根，自然换上了桥接的山丁子根。因此多根栽植目前观察未见显著效益。

喷布 B_0 ：经三年连续喷 B_0 试验未见对苹果幼树花芽分化起明显作用。可能 B_0 质量不稳定，喷的次数少。

另外经试验小苹果新梢摘心最佳时期在七月中旬，此时摘心平均每个新梢形成

腋花芽比不摘心多5—7个。

小 结

1. 苹果幼树主干环剥对当年花芽分化起主导作用，但对第二年花芽形成无明显作用，所以环剥可在旺树和大型结果枝连年或隔年使用。

2. 苹果曲干栽培提早结果早期丰产效果显著，可连年丰产，经济系数高，收益大。

3. 小苹果高接不但丰产而且树壮、抗寒、抗病。

葡萄扦插苗三个不同部位的过氧化物酶同工酶分析*

汪清胤 黄永芬

(哈尔滨师范大学 生物系)

栽培葡萄近些年在我省已受到普遍重视，特别是盆栽葡萄发展迅速。有关栽培技术的书刊已经很多，但涉及葡萄遗传学方面的报道尚不多见。在同工酶分析方面，有人曾用之鉴别葡萄品种，也有人用之探讨葡萄品种间杂交的某些规律。国内这方面报道也较少。本实验通过对扦插两个月的苗取其三个部位进行过氧化物酶同工酶分析，以其能为葡萄生产的发展提供点滴理论基础。

材料和方法

材料：为葡萄品种“巨峰”两个月扦插

苗(1985年3月10日—5月10日)。分别取根(根长约3—4厘米)、愈伤组织和叶片。

制样、电泳、过氧化物酶同工酶染色等方法均与前同。点样量为每个试样孔 8_0 微升。

结果与讨论

“巨峰”两个月扦插苗的根、叶和愈伤组织的过氧化物酶同工酶酶谱。三个部位的酶谱差异较明显。根部显示5条谱带，叶片显示9条谱带，愈伤组织显示13条谱带。在所表现的酶谱中，根部的5条

* 扦插苗由我系王玉珣副教授提供，特致谢意。