

低产园红元帅苹果树修剪与施肥

李新贵 康月英

(甘肃省武威地区农业科学研究所)

武威地区在六十年代末期定植了一大批苹果树,由于本区是果树发展新区,有相当一部分国营农场的果园和乡村果园缺乏管理技术,加上对果园的承包方式不够合理,人们对管理果园的信心不足,导致果树放任生长,产量低而不稳。对于如何提高放任生长苹果树的产量和在苹果树上做修剪及施肥的复因子试验当前尚未见报道。因此,我们根据生产中存在的亟待解决的实际问题,对放任生长而低产的红元帅苹果树进行了修剪与施肥的复因素探索性试验。通过试验获得了单因素试验所不能完成的交互作用效应,探索出了对放任生长而低产的红元帅苹果树,采用了回缩修剪与中度施肥(每年每株树施 $N1.09$ 公斤, $P_2O_5 1.49$ 公斤, $N:P=0.7:1.0$)的最佳果园管理技术,可极显著地提高产量,经济效益比三三制修剪与中度施肥处理树每亩提高884元,此试验为指导同类果树提供了依据。

材料与方 法

试验在武威市九墩乡小泉八组果园进行,园地为砂质壤土,有灌溉条件。供试树为1967年定植的放任生长而低产的、树势基本一致的红元帅苹果树,株行距为 5.2×6.1 米,亩栽21株。采取修剪和施肥的二因素复因子试验。修剪在开张角度的前提下设三种方法,施肥设四个水平,组成12个组合,单株小区,三次重复。修剪在春季进行,肥料分春季和秋季两次施入。观察项目为干周、产量和经济效益,试验设计见表一。

表一 修剪与施肥试验设计单位:公斤/株

修剪 (a)	高肥(b ₁)		中肥(b ₂)		低肥(b ₃)		无肥(b ₄)	
	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
疏剪(a ₁)	2.18	2.98	1.09	1.49	0.55	0.75	0	0
回缩(a ₂)	2.18	2.98	1.09	1.49	0.55	0.75	0	0
三三制(a ₃)	2.18	2.98	1.09	1.49	0.55	0.75	0	0

结果与分析

一、对产量的影响

对放任生长的红元帅苹果树,经过三年的修剪和施肥处理后,对三年的平均产量进行了方差分析。从表二、表三可以看出不同修剪间产量有显著

表二 红元帅苹果树产量分析单位:公斤/株

区 组	施 肥 (b)	修 剪 (a)		
		a ₁	a ₂	a ₃
I	b ₁	72.8	77.7	74.5
	b ₂	94.8	110.0	79.8
	b ₃	72.8	70.4	75.9
	b ₄	35.0	60.3	63.0
II	b ₁	55.3	75.5	102.5
	b ₂	106.5	137.8	81.0
	b ₃	82.5	89.3	85.8
	b ₄	65.0	69.3	54.5
III	b ₁	64.8	78.3	90.1
	b ₂	79.0	110.2	70.9
	b ₃	85.2	100.2	59.5
	b ₄	57.9	52.8	67.8

本文承蒙武威地区农科所兰克第副研究员,年登瀛高级农艺师,武威地区园艺站杨健高级农艺师,武威市园艺站王志明高级农艺师的审阅,在此一并表示感谢。

表三

方 差 分 析

变 因	平方和	自 由 度	方 差	F 值	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
区 组	619.17	2				
处理组合	10691.82	11	971.98	8.56**	2.26	3.18
修 剪	1182.58	2	591.29	5.21*	3.44	5.72
施 肥	666.84	3	222.28	1.96	3.05	5.82
修剪×施肥	8842.4	6	1473.73	12.98**	2.55	3.75
误 差	2498.08	22	113.55			
总 和	13819.07	35				

差异。处理组合间，修剪×施肥间产量都有极显著差异。

对修剪进行主效 t 测验表明，回缩修剪树的平均产量极显著地高于疏剪树，显著高于三三制修剪树，三三制修剪树与疏剪树的产量无显著差异。对施肥做主效 t 测验表明，中肥树产量极显著地高于其他各种处理。低肥、高肥处理树产量都高于无肥树。

对处理组合做 t 测验：

1. 各修剪方式在不同施肥水平下产量比较：在疏剪里面，中肥树产量极显著地高于无肥和高肥树，低肥树产量极显著地高于无肥树，其他无显著差异。在回缩修剪里面，中肥树产量极显著高于其他处理，低肥树产量极显著高于无肥树，其他处理均无显著差异。在三三制修剪里面，高肥树产量极显著地高于无肥树，其他处理间均无显著差异。

2. 各施肥水平下修剪间的产量差异：在高肥处理里面，三三制修剪的树产量极显著地高于疏剪树；在中肥里面，回缩修剪树产量极显著地高于三三制修剪树和疏剪树，在低肥和无肥里面，各修剪处理树的产量均无显著差异。

3. 最佳组合的产量比较：回缩修剪中肥处理树的产量极显著地高于三三制修剪中肥树和疏剪中肥处理树。

二、经济效益比较

通过对最佳组合的经济效益比较看出，回缩修剪中肥处理树，折合每亩纯收入为2353元，疏剪中肥处理折合每亩纯收入为1810元，三三制修剪中肥处理树折合每亩纯收入为1469元。回缩修剪中肥处理比三三制修剪中肥处理每亩提高884元，高产增收的主要原因，是回缩修剪增加了树体内膛光照，减少了营养分散性消耗，中度施肥增加了树体营养，起到了修剪与施肥的交互作用效应。使叶面积增大，叶绿素含量增加，光合效率提高，果树花芽分化良好，座果率提高，从而提高了放任生长红元

帅苹果树的产量和经济效益。

小 结

通过做修剪和施肥的复因子试验，取得了单因子试验所不能完成的交互作用效应，探索出了对放任生长而低产的成年红元帅苹果树的最佳修剪和施肥技术。

1. 修剪与施肥主效 t 测验结果：是回缩修剪树的产量最高，达到了1%显著水平。中度施肥（每年每株树施 $N1.09$ 公斤， $P_2O_5 1.49$ 公斤， $N:P=0.7:1$ ）树产量最高，达到1%的差异显著水平。

2. 处理组合间的 t 测验结果，是各种修剪方式在不同施肥水平下和各种施肥水平在不同修剪下，处理组合的产量各有差异。通过最佳组合比较，回缩修剪中度施肥的产量显著高于其他组合，其原因是修剪方法与施肥量合理，起到了两种处理的交互作用效应。

3. 对多年放任生长而低产的成年红元帅苹果树，采用回缩修剪，在前1—3年效果明显。回缩的程度应依树势强弱而异，树势弱者重回缩，否则轻回缩。回缩修剪后树体会发出一些徒长枝，应及时疏除以免影响光照。3年以后树体骨架已基本牢固，结果枝组已经形成，所以在修剪上应以三三制修剪为宜。（参考文献略收稿时间1990年2月9日）

销 售 唐 菖 蒲

我室现有唐菖蒲种球（商品种），四个品种七种颜色。每斤5.00元，购50斤以上者4.00元。购买者请速告之，联系人：陈立新。邮政编码 150069 地址：黑龙江省农科院园艺研究所花卉室