

拉枝后不同处理对苹果幼树一年生枝生长及成花的影响

阮班录¹, 刘建海¹, 李丙智², 周 敏³, 殷军营³

(1 咸阳职业技术学院, 陕西 咸阳 712046; 2 西北农林科技大学园艺学院,
陕西 杨凌 712100; 3 咸阳市渭城区园艺站, 陕西 咸阳 712000)

摘 要: 在咸阳灌区以3a生矮化红富士苹果为材料, 研究了拉枝后不同处理对苹果幼树一年生枝生长及成花的影响, 结果表明: 为了使矮化苹果树形成与中心干有一定级差的侧生中庸偏弱、基部不光秃、成花良好的结果枝组, 拉枝后, 将背上芽全部剔除或将侧芽全部采用刻芽处理是最理想的方法。

关键词: 苹果; 一年生枝; 拉枝; 生长; 花芽形成

中图分类号: S661.1

文献标志码: A

文章编号: 94047-(2013)03-038-04

拉枝是苹果幼树树体管理的重要内容, 拉枝处理得当能促进形成理想的中短枝, 利于早果、丰产。不少人对拉枝进行了研究, 提出了拉枝的适宜角度、时间、拉枝中应该注意的问题等^[1-5]。为了探明拉枝后其他处理方法对拉枝效果的影响, 我们开展了拉枝后不同处理对苹果幼树一年生枝生长影响的研究, 期望对苹果幼树管理有所借鉴。

1 材料和方法

1.1 试验园概况及处理

试验于2011—2012年在陕西省咸阳市渭城区西石村四组李宗友的3a生M₂₆矮化红富士园进行。该园所在地海拔450 m, 年平均气温11.8 ℃, 无霜期260 d, 年平均降雨量600 mm, 土壤为黄绵土, 土层深厚, 有灌溉条件, 管理水平中等。试验园面积0.3hm², 栽植密度为3.5 m×3 m, 南北行向, 主干高60~70 cm, 干径2.8~3.2cm左右, 按细纺锤型整枝, 高度1.8~2.3 m, 上一年对全树侧生强枝实行了拉枝处理, 但不规范、不到位。

试验选树势相当, 着生在中心干上、长势基本一致, 基部直径在0.8~1.2cm, 长度在0.8~1.2 m的1年生枝, 全部拉枝到110~120°, 用麻绳固定, 然后再根据不同处理方法设4个处理和对照(表

1): 处理I, 仅按要求拉枝, 不做其他处理; 处理II, 按要求拉枝后, 将背上芽全部剔除; 处理III, 按要求拉枝后, 将侧芽全部采用刻芽处理; 处理IV, 按要求拉枝后, 剪除顶芽。CK为对照, 不拉枝, 并且不做任何处理, 即自然生长。

表1 不同处理及对照的方法

处理	方 法
I	仅按要求拉枝, 不做其他处理。
II	按要求拉枝后, 将背上芽全部剔除。
III	按要求拉枝后, 将侧芽全部采用刻芽处理。
IV	按要求拉枝后, 剪除顶芽。
CK	不拉枝, 并且不做任何处理, 即自然生长。

1.2 研究方法

2011年4月18日, 分别按各处理的方法要求进行处理, 并测定了每个处理枝的基部直径(用游标卡尺测定)和长度, 及芽的数量。2011年11月9日, 调查了各处理及对照枝条最终生长情况, 测定了各处理枝基部直径、长度和1年生枝的长度及着生位置、叶丛枝数量等。2012年4月25日, 调查了各处理枝成花情况。然后对各处理比较分析。每处理随机5个枝为小区, 作好标记, 重复3次。所有数据按相同处理计算平均值, 用邓肯氏新复极差测验法(SSR)统计分析。

收稿日期: 2013-08-15

基金项目: 国家苹果产业技术体系项目(nycyt-08-02-03)

作者简介: 阮班录(1962—), 男, 陕西户县人, 硕士, 副教授, 主要从事园艺、园林学教学及果树栽培新技术研究与推广。

2 结果与分析

2.1 拉枝后不同处理对母枝发枝量及枝类构成的影响

不同处理对母枝发枝及枝类构成的影响见表2。发枝总数以处理Ⅲ最多,依次为Ⅳ、Ⅰ、Ⅱ和CK,处理Ⅲ与其他处理及CK的差异极显著;处理Ⅳ与处理Ⅰ差异显著,与其他处理及CK差异极显著;处理Ⅰ与处理Ⅳ差异显著,与其他处理及CK差异极显著;处理Ⅱ和CK差异不显著,与其他处理差异极显著。长枝数以处理Ⅳ最多,依次为Ⅰ和Ⅲ、Ⅱ、CK,处理Ⅳ与其他处理及CK差异极显著;处理Ⅰ和Ⅲ无差异,与其他处理及CK差异

极显著;处理Ⅱ与处理处理Ⅰ和Ⅲ差异显著,与处理Ⅳ及CK差异极显著。中枝数以处理Ⅰ和CK最多,依次为Ⅳ、Ⅲ、Ⅱ,处理Ⅰ和CK无差异,与其他处理差异极显著;处理Ⅳ和Ⅲ差异显著,均与其他处理及CK差异极显著;处理Ⅱ与其他处理及CK差异极显著。短枝数以处理Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ及CK为多,之间差异不显著;处理Ⅰ最少,与其他处理及CK差异极显著。叶丛枝数以处理Ⅲ最多,依次为处理Ⅳ、Ⅰ、Ⅱ和CK;处理Ⅲ与其他处理及CK差异极显著;处理Ⅳ和处理Ⅰ差异显著,与其他处理及CK差异极显著;处理Ⅱ和CK差异显著,与其他处理差异极显著。

表2 拉枝后不同处理母枝发枝量及枝类构成情况

处理	长枝(个)	中枝(个)	短枝(个)	叶丛枝(个)	发枝总数(个)
I	1.75 Bb	2.00 Aa	0.25 B	6.00 Bb	10.00 Bb
II	1.50 Bc	1.00 C	0.50 Aa	5.25 Cc	8.25 Cc
III	1.75 Bb	1.25 Bc	0.49 Aa	9.75 A	13.24 A
IV	2.00 A	1.50 Bb	0.50 Aa	7.25 Ba	11.25 Ba
CK	1.00 C	2.00 Aa	0.50 Aa	4.25 Cd	7.75 Cd

注:长度在25cm以上的枝为长枝;长度在5cm以上、25cm以下的枝为中枝;长度在2.5-5cm的枝为短枝;长度在2.5cm以下的枝为叶丛枝。

2.2 拉枝后不同处理对新生枝发枝位置的影响

拉枝后不同处理对新生枝发枝位置的影响见表3。下部0-50cm发枝数以处理Ⅲ最多,依次为处理Ⅰ和Ⅳ、Ⅱ、CK;处理Ⅲ与处理Ⅰ、Ⅳ差异显著,与处理Ⅱ、CK差异极显著;处理Ⅰ和Ⅳ无差异,与处理Ⅱ、CK差异显著;处理Ⅱ和CK差异显著。中部51-100cm发枝数以处理Ⅰ、Ⅲ和CK最多,其次为处理Ⅳ、Ⅱ;处理Ⅰ、Ⅲ、CK之间无差异,均与处理Ⅳ、Ⅱ差异显著;处理Ⅳ、Ⅱ间差异不显著,均与其他处理及CK差异显著。上部

100cm以上发枝数以处理Ⅳ和CK最多,其次为处理Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ;处理Ⅳ和CK无差异,与其他处理差异显著;处理Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ间无差异,均与Ⅳ、CK差异显著。背上枝数以处理Ⅳ最多,依次为处理Ⅰ、Ⅲ、CK,处理Ⅱ无背上枝;处理Ⅳ与处理Ⅰ间差异显著,均与其他处理及CK差异极显著;处理Ⅲ、CK、Ⅱ间差异极显著,均与处理Ⅳ、Ⅰ差异极显著。

表3 拉枝后不同处理新生枝发枝位置情况

处理	下部 0-50cm(个)	中部 51-100cm(个)	上部 100cm 以上(个)	背上枝(个)
I	1.25 Ab	1.75 Aa	1.00 Ab	6.00 Ab
II	0.75 Bb	1.25 Ab	1.00 Ab	0.00 D
III	1.50 Aa	1.75 Aa	1.00 Ab	4.25 B
IV	1.25 Ab	1.50 Ab	1.25 Aa	7.75 Aa
CK	0.50 Bc	1.75 Aa	1.25 Aa	3.00 C

注:除背上枝外,其他统计不包括叶丛枝。

2.3 拉枝后不同处理对母枝生长量及成花的影响

拉枝后不同处理对母枝生长量及成花的影响见表4。母枝粗度生长量以处理 I 最多,依次为处理 IV、II、CK、III;处理 I 与处理 IV、II 差异显著,与CK和处理 III 差异极显著;处理 IV、II 无差异,均与处理 III、CK 差异极显著;处理 III、与CK无差异。母枝长度生长量以CK最多,依次为处理 IV、I、II、III;CK和处理 IV、I 间无差异,与处理 II、III 差异极显著;处理 II、III 差异极显著,与其

他处理及CK差异极显著。一年生枝加长生长量以处理 II 最多,依次为处理 I、IV、III、CK;处理 I、II 无差异,均与其他处理及CK差异极显著;处理 III 与CK无差异,均与处理 IV 差异显著。成花数以处理 III 最多,依次为处理 II、IV、I、CK;处理 III、II 无差异,均与其他处理及CK差异极显著;处理 IV、I 无差异,均与其他处理及CK差异极显著;CK与其他处理差异均极显著。

表4 拉枝后不同处理母枝生长量及成花情况

处理	母枝粗度 (cm)			母枝长度 (cm)			一年生枝总长度 (cm)			成花数 (朵)
	处理后	处理前	生长量	处理后	处理前	生长量	处理后	处理前	生长量	
I	1.86	0.96	0.90 Aa	167.0	106.5	60.5 Aa	219.1	106.5	112.6 Aa	6.00 Bb
II	1.74	0.94	0.80 Ab	158.5	104.8	53.7 B	231.0	104.8	126.2 Aa	8.25 Aa
III	1.69	1.00	0.69 Bc	148.0	106.8	41.2 C	185.3	106.8	78.5 Bc	9.00 Aa
IV	1.92	1.08	0.84 Ab	177.3	115.0	62.3 Aa	199.1	115.0	84.1 Bb	6.25 Bb
CK	1.74	1.01	0.73 Bc	165.8	101.5	64.3 Aa	178.1	101.5	76.6 Bc	3.00 C

注:叶丛枝长度平均按2.0cm计算。数据为各处理的平均值,同一栏内有不同英文字母的表示差异显著(小写表示 $P < 0.05$,大写表示 $P < 0.01$)。其余表同。

3 结论与讨论

本研究表明,拉枝后发枝总数增加,中下部发枝和成花增多,拉枝后不同处理对苹果幼树一年生枝生长及成花的影响明显。仅拉枝,不做其他处理,总枝量少,长枝多,短枝少,背上枝多,发枝主要集中在中下部,母枝粗度、长度、一年生枝加长生长量多,成花良好;拉枝后,将背上芽全部去除,总枝量、长枝最少,无背上枝,发枝中上部较多,母枝粗度、长度生长量中等,一年生枝加长生长量多,成花好;拉枝后,将侧芽、背下芽全部采用刻芽处理,总枝量最多,长枝多,叶丛枝最多,背上枝少,发枝主要集中在中下部,母枝粗度、长度、一年生枝加长生长量最少,成花好;拉枝后,剪除顶芽,总枝量最较多,长枝、背上枝最多,发枝中下部较多、上部多,母枝粗度生长量较多、长度生长量多、一年生枝加长生长量最少,成花良好。

基于以上研究结果,为了使矮化苹果树形成与中心干有一定级差的侧生中庸偏弱、基部不光秃、成花良好的结果枝组,拉枝后,将背上芽全

部去除或将侧芽全部采用刻芽处理是最理想的方法。生产中,仅实施了拉枝,未做其他处理的情况,应在生长中期及时对背上直立枝进行扭梢、摘心等处理补救^[6],以减少徒长,促进成花。

参 考 文 献

- [1] 陈建国.红富士苹果幼树背上旺枝不同处理方法对产量的影响[J].烟台果树,1998(4):35.
- [2] 周焕龙.苹果拉枝开角后背上冒条处理措施[J].中国果树,1994(2):8.
- [3] 马希满,杜红壮,张建军,李云济.促进苹果幼果早丰产技术措施[J].河北农业科技,1992(3):30.
- [4] 胡琳山,张保仓,贺新,田培椿.苹果幼树适龄结果技术[J].山西农业科学,1980(1):11-13.
- [5] 宁安忠,秦月明,李培东.苹果背上枝的处理与利用[J].烟台果树,2002(3):49-50.
- [6] 阮班录,刘建海,李丙智,郭俊伟.不同时期摘心和扭梢对苹果背上枝生长及成花的影响[J].山西农业科学,2012(8):850-852.

(责任编辑、校对:王军利)

The Effects of Different Treatments to the Growth and Flowering on Young Apple Trees' One-year Branches after Bending Branch

RUAN Ban-lu¹, LIU Jian-hai¹, LI Bing-zhi², ZHOU Min³, YIN Jun-ying³

(1. Xianyang Vocational & Technical College, Xianyang Shaanxi 712046; 2. College of Horticulture, Northwest A & F University, Yangling Shaanxi 712100; 3. Xianyang Weicheng District Horticultural Station, Xianyang Shaanxi 712000)

Abstract: 3-year-old dwarfing Red Fuji apple trees being as the material, the tests were made in Xianyang irrigation district. Different treatments were done to the one-year-old branches on those young apple trees after branch bending had been made. The results shows: in order to get certain ranges of mean weak lateral branches from the center stem, and with no bare base on the lateral branches, with good flowering and fruit on them, the best way is that the back buds should all be pulled out, or the lateral buds should all be carved from them.

Keywords: apple trees; one-year-old branches; branch bending, growth; flower bud formation

(上接第9页)

技术与管理, 2008(8):163-165.

室研究与探索.2007(7):1-4.

[5] 马相堂, 李昌青, 刘耀昌.推进大型仪器设备共享的

实践与思考[J].实验技术与管理.005(10): 17-20.

(责任编辑、校对: 阮班录)

[6] 曾宏.高校教学仪器设备共享管理模式研究[J]. 实验

Thoughts on the Resource Sharing of Practical Teaching in Higher Vocational Colleges

JIA Fang-yun, LEI Yan-hui, WANG Da-wei

(Department of Mechanical and Electrical Engineering, Xianyang Vocational & Technical College, Xianyang Shaanxi 712046)

Abstract: With the rapid development of vocational education and the stable incensement of the social requirements for professional skills of vocational students, the practice teaching is getting more and more attention from vocational schools. But by the teaching funding constraints, training equipments in the majority of schools can not meet the requirements of practical teaching, let alone teaching research. This paper discusses a set of matters in resource sharing of practical teaching in higher vocational colleges.

Key words: higher vocational education, practical teaching resources, sharing, mechanism