

不同时期摘心和扭梢对苹果背上枝生长及成花的影响

阮班录¹, 刘建海¹, 李丙智², 郭俊炜¹

(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)

摘要:在渭北旱塬地区,以10年生乔化红富士苹果为材料,研究了不同时期摘心和扭梢对苹果背上枝生长及成花的影响。结果表明,适时摘心或扭梢均能极显著地控制背上枝生长,促进其成花,但摘心和扭梢过迟反而会促使2次枝生长,不利于成花,2次摘心效果不理想,过晚扭梢容易引起枝条枯死。综合比较,摘心和扭梢以5月中下旬最好,慎用2次摘心法,扭梢以使枝条呈水平状态更好。

关键词:乔化苹果;背上枝;修剪;生长;花芽形成

中图分类号:S661.105 文献标识码:A 文章编号:1002-2481(2012)08-0850-03

Influence of Pinching and Shoot Twisting at Various Stages on Growth of Apples' Back Branches and Flowering

RUAN Ban-lu¹, LIU Jian-hai¹, LI Bing-zhi², GUO Jun-wei¹

(1. Xianyang Vocational Technical College, Xianyang 712046, China;

2. College of Horticulture, Northwest Agriculture & Forestry University, Yangling 712100, China)

Abstract: In Weibei rainfed highland, taking 10 years old Red Fuji apple as the material, we did research on influence of pinching and shoot twisting at various stages on apples' back branches and flowers growth. The results showed that: pinching and shoot twisting at proper time could control back branches growth and promoting its flowering significantly, but too late pinching and shoot twisting promoted the second branches growth instead, which was not good for flowering; unsatisfactory second pinching and too late shoot twisting, could easily cause the death of branches. Under comprehensive comparison, pinching and shoot twisting in late May were the best. Second pinching should be used carefully. Twisting shoots into horizontal status would be better.

Key words: arboreal apple; back branches; clip; growth; flower bud formation

对背上枝在生长期进行适当处理是苹果树体管理的重要内容,特别是改形修剪实行强拉枝后,背上枝更多,更应该处理好。一般对于苹果树背上枝,在生长季节采用疏、扭、拉、拿、摘等方法处理,但不同地域和不同栽培方式,处理背上枝的方法、时间各不相同^[1-6]。

本试验在陕西省旬邑县苹果产区开展了不同时期摘心和扭梢对苹果树背上枝生长及成花影响的研究,旨在为渭北旱塬地区乔化红富士苹果成龄树背上枝处理提供更准确的参考依据。

1 材料和方法

1.1 试验园概况及处理

试验于2009—2010年在陕西省旬邑县土桥镇后街村高小卫的10年生乔化红富士园进行。

该园所在地海拔1350 m,年平均气温8.9℃,无霜期170 d,年平均降雨量606 mm;土壤为黄绵土,土层深厚,无灌溉条件,管理水平中等。试验园面积为0.5 hm²,栽植密度为4 m×3 m,南北行向,小冠疏层形树形,主干高80~100 cm,干径20 cm左右,全树有主枝7~9个,冠径4 m左右,冠高4.0~4.5 m;主枝强拉后的角度多数在80°左右。

试验选树势相当,着生在相同或不同植株第1层主枝背上、长势基本一致的当年生新梢,设11个处理(表1):处理₁,₂,₃为不同时间摘心1次;处理₄,₅为摘心2次;处理₆,₇,₈为不同时间扭梢,其中,₆,₇,₈为扭梢后枝条呈水平状态,₉,₁₀,₁₁为扭梢后枝条呈下垂状态;对照不进行任何处理,即自然生长(CK)。每处理

收稿日期:2012-04-17

基金项目:国家苹果产业技术体系项目(ncytx-08-02-03)

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

为 30 个枝,并做好标记。

表 1 不同处理及对照的方法和ang间

处理	方法	时间/(月-日)
	长度在 15~20 cm 的新梢,基部留 5 cm 左右摘去顶部	05-17
	长度在 25~35 cm 的新梢,基部留 10 cm 左右摘去顶部	05-30
	长度在 35~40 cm 的新梢,基部留 15 cm 左右摘去顶部	06-07
	第 1 次摘心后,当 2 次枝长到 20~25 cm 时,留 2 次枝 6~8 cm 再进行一次摘心	05-17—07-04
1	长度在 15~20 cm 的新梢,基部留 5 cm 左右扭转 90°,使其呈水平状态	05-17
2	长度在 15~20 cm 的新梢,基部留 5 cm 左右扭转 180°,使其梢部向下	05-17
1	长度在 25~35 cm 的新梢,基部留 10 cm 左右扭转 90°,使其呈水平状态	05-30
2	长度在 25~35 cm 的新梢,基部留 10 cm 左右扭转 180°,使其梢部向下	05-30
1	长度在 35~40 cm 的新梢,基部留 15 cm 左右扭转 90°,使其呈水平状态	06-07
2	长度在 35~40 cm 的新梢,基部留 15 cm 左右扭 180°,使其梢部向下	06-07
CK	自然直立生长	

1.2 研究方法

2009 年 5—7 月,分别在不同时间按各处理的要求进行处理。2009 年 11 月 8 日,调查各处理及对照枝条的最终生长情况,测定每个处理枝的顶芽直径(用游标卡尺测定)和枝条长度。于 2010 年 4 月 25 日,调查各处理枝顶芽成花情况。然后对各处理进行比较分析。随机取 10 个枝为一小区,重复 3 次。

1.3 数据分析

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)进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同处理对枝条长度的影响

由表 2 可知,枝条总长度,对照为 46.25 cm,与其他所有处理间的差异达极显著水平;处理 1 为 40.67 cm,与其他所有处理间的差异也达极显著水平;处理 2 为 30.24 cm,与其他所有处理间的差异也达极显著水平;处理 1、2, 1、2, 分别为 30.24,

28.40, 28.00, 27.10, 25.88 cm,与其他所有处理间的差异达极显著水平;处理 1 与处理 2, 1、2, 间的差异达到显著水平;处理 2, 1、2, 间差异不显著;处理 1、2, 分别为 21.30, 18.40, 18.16 cm,与其他所有处理间的差异达极显著水平;处理 1 与处理 2, 间的差异达显著水平;处理 2, 间差异不显著;处理 1 为 14.96 cm,与其他所有处理间的差异都达极显著水平。2 次枝长度,处理 2, 1 分别为 42.63, 40.69 cm,与其他处理间的差异达极显著水平;处理 2, 1 间的差异达显著水平;处理 1 为 32.13 cm,与其他所有处理间的差异达极显著水平;CK 为 18.50 cm,与其他处理间的差异也达极显著水平;处理 1, 分别为 10.37, 9.67 cm,与其他所有处理间的差异达极显著水平,但处理 1, 间差异不显著;处理 2 为 8.31 cm,与其他所有处理间的差异达极显著水平。仅处理 1 出现了 3 次枝,3 次枝长度为 9.38 cm。

表 2 不同处理枝条总长度、2 次枝及 3 次枝长度

处理	枝条总长度/cm	2 次枝长度/cm	3 次枝长度/cm	备注
	14.96E	8.31E		
	18.16De	10.37Dd		
	40.67B	32.13B		
	25.88Cd	9.67Dd	9.38	
1	28.00Cd			
2	27.10Cd			
1	21.30Dd			
2	18.40De			
1	30.24Cc	40.69Ab		45%的枝在扭梢部位发出 2 次枝,33%的枝有干枯现象
2	28.40Cd	42.63Aa		53%的枝在扭梢部位发出 2 次枝,40%的枝有干枯现象
CK	46.25A	18.50(秋梢)C		

注:表中数据为各处理的平均值,同一栏内不同小写字母表示差异显著($P < 0.05$),不同大写字母表示差异极显著($P < 0.01$)。其余表同。

2.2 不同处理对枝条顶芽直径及成花的影响

从表 3 可以看出,顶芽直径,处理₁,₂,₁,₂分别为 0.384, 0.370, 0.358, 0.342 cm,与其他处理间的差异分别达极显著水平,但处理₁与处理₂,₁,₂之间差异显著,处理₁与处理₂之间差异不显著,处理₁与处理₂之间差异不显著,处理₁与处理₂之间差异显著,处理₁,₂,₁,₂分别为 0.328, 0.312, 0.307, 0.305 cm,与其他处理之间差异分别达极显著水平,处理₁与处理₂,₁,₂之间差异达显著水平,但处理₂,₁,₂间差异不显著;处理 CK,分别为 0.256, 0.248, 0.240 cm,与其他处理之间差异分别达极显著水平,但处理 CK,间差异不显著。成花情况,处理₁,₁,₂,₁,₂,分别为 100%, 100%, 90.0%, 86.7%, 86.7%和 83.3%,与其他处理之间的差异分别达极显著水平,但处理₁,₁间无差异,处理₂,₁,₂间无差异,处理₁,₁与处理₂,₁,₂间差异达显著水平,处理₁,₂分别为 33.3%和 30.0%,二者间差异不显著,但与其他处理之间差异达极显著水平;处理₁为 16.7%,与其他处理之间差异达极显著水平,处理₁和 CK 均为 0,与其他处理之间差异达极显著水平。

表 3 不同处理枝条顶芽直径及成花情况

处理	顶芽直径/cm	成花情况	
		顶芽成花/个	成花率/%
	0.370Ab	26	86.7Ab
	0.358Abc	25	83.3Ab
	0.256Cc	5	16.7C
	0.240Cc	0	0Dd
₁	0.384Aa	30	100Aa
₂	0.342Ac	26	86.7Ab
₁	0.328Bb	30	100Aa
₂	0.312Bc	27	90.0Ab
₁	0.307Bc	10	33.3Bb
₂	0.305Bc	9	30.0Bb
CK	0.248Cc	0	0Dd

注:每个处理均调查 30 个枝。

3 结论与讨论

本研究结果表明,不同时期摘心和扭梢对苹果背上枝生长及成花的影响明显。5 月中旬摘心,枝条总长度和 2 次枝最短,顶芽饱满,成花率达 86.7%;5 月下旬摘心,虽对枝条长度和 2 次枝的控制不及 5 月中旬摘心,但顶芽也饱满,成花

效果也达到 83.3%;6 月初摘心,对枝条长度和 2 次枝的控制不及 5 月份摘心,2 次枝长度还超过了对照,芽体不饱满,成花率也很低(只有 16.7%)。5 月中旬和 7 月初进行 2 次摘心,引发了 3 次枝生长,对枝条生长的控制效果不及 1 次摘心。5 月中旬扭梢的,枝条停长较早,没有 2 次枝,顶芽饱满,成花率高,特别是扭梢后枝条呈水平状态的均成花;5 月下旬扭梢的,控制生长效果更明显,枝条停长早,没有 2 次枝,顶芽较饱满,成花情况与 5 月中旬扭梢的相当;6 月初扭梢的,1/2 左右的在扭梢部位有 2 次枝发出,且 2 次枝长度极显著长于对照和摘心处理的,顶芽饱满程度差,成花只有处理枝的 1/3 左右,还造成 1/3 以上的枝条扭梢部位以上枯死。

总之,适时摘心或扭梢均能极显著控制背上枝生长,促进其成花,但摘心和扭梢过迟反而会促使 2 次枝生长,不利于成花,2 次摘心效果不理想,过晚的扭梢容易引起枝条枯死。综合比较,摘心和扭梢以 5 月中下旬为最好,慎用 2 次摘心法,扭梢以使枝条呈水平状态更好。

本试验仅就不同时期摘心和扭梢对苹果背上枝生长及成花的影响进行了研究。其实,背上优势是树体生长所固有的自然规律,背上枝的处理方法很多,应该根据需要综合应用^[7-8],如过密的要疏除一部分,还可以使用拿枝软化、曲枝等。总之,要使背上枝的营养最大限度地转化成花果,从根本上解决“剪子疏除树不服、放任生长枝成害”的问题。

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, 等. 促进苹果幼树早果丰产技术措施[J]. 河北农业科技, 1992(3): 30.
- [4] 蔡兆翔. 夏季修剪对苹果幼树生长及成花的效应[J]. 云南农业科技, 1997(3): 19-21.
- [5] 牛自勉. 苹果幼树的夏季修剪[J]. 山西农业科学, 1992(6): 24-26.
- [6] 胡琳山, 张保仓, 贺新, 等. 苹果幼树适龄结果技术[J]. 山西农业科学, 1980(1): 11-13.
- [7] 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.
- [8] 陈克亮. 苹果树夏季修剪图解说明[J]. 山西农业科学, 1980(6): 32-33.