

影响短枝红星果形指数因素分析

程瑞平 张国慧

(天津市林业果树研究所)

近年来,我国短枝红星的发展很快,已成为世界上短枝红星的主栽大国之一。与美国相比,果形发扁,是我国短枝红星果实不能与世界市场接轨的关键。我国也因此年年从美国、新西兰进口大量的“蛇果”,以满足市场的需要。随着人们生活水平的提高,我国对高桩果的需求,呈上升趋势。如何提高短枝红星果实的果形指数,已成为提高果实档次,缓解我国市场需求的关键。对苹果果形指数的研究,国内外多集中于生长调节剂的调控,而对影响果形指数的生物学因素,报导尚少。为探讨短枝红星高桩果的生长途径,于1993~1994年对影响短枝红星果形指数的有关因素进行了初步研究。

材料与方 法

试验于1993~1994年在天津市林果所果园和天津蓟县进行。本试验以4~10年生短枝红星为试材,树形纺锤形,2×3米栽植。①以干周为指标,按CV<10%入选供试植株;②外围新梢生长量>50厘米为旺树;30~50厘米为中庸树;<30厘米为弱树。③0~30厘米土层

混合样的相对含水量(%) (RWC) = $\frac{\text{饱和含水量} - \text{原含水量}}{\text{饱和含水量}} \times 100\%$ 。水分饱和亏(WSD) = 1 - RWC。④试验均采用单株小区,随机排列,多次重复。调查样本量>30。

结果与分析

1. 果实发育各时期果形指数与采收时果形指数的关系。图1表明,短枝红星果形指数(L/D)的年变化,呈下降趋势。花后3~10周,L/D下降很快,10周以后趋于平缓。果实纵径(L)、横径(D)的变化曲线表明,果实前期以纵向生长为主,后期以横向生长为主,大约在花后6周,L=D。表1表明,花后11周(7月15日),短枝红星L/D与采收时果实的L/D的相关系数为0.962,且达到0.001的显著水平。这说明,花后11周果实的L/D,完全可以代表采收时短枝红星果实的L/D。喷拉长剂基本不改变短枝红星L/D的年变化动态,但可加速果实前期的纵向生长,使L=D的日期向后推迟约4周(图1)。由图1,表1,我们不妨把短枝红星果实L/D的形成,大致分为三个时期:第一时期,由L>D到L=D的纵向生长为主期;第二时期,由L=D到L/D趋于稳定的横向生长为主期;第三时期,L/D趋于稳定后的纵横向均衡生长期。2. 结果枝龄和树势对果形指数的影响。树势和结果枝龄对果实性状有明显影响。就L/D而言,旺树,以3年生结果枝的果实L/D为最大,以3~5年生结果枝为好;中庸树和弱树,以2年生结果枝的果实L/D最大,以2~3年生结果枝结果为好。单果重均随结果枝龄的增加而减小。L/D与单果重之间并不是简单的直线相关(图4)。3. 开花早晚和疏花对果形指数的影响。调查表明,短

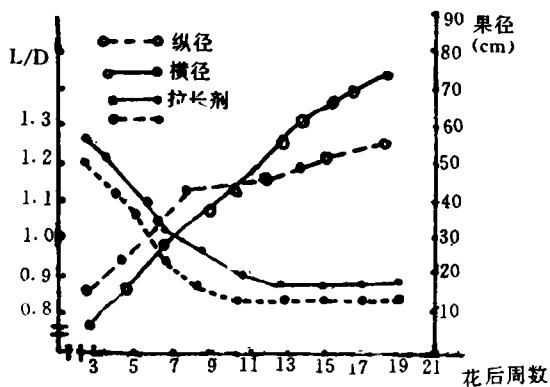


图1 短枝红星果形指数的年变化动态

枝红星在蓟县马桥,从开花~落花,大约需 10 天时间。同一花序,从中心花到边花开放,约需 3~7 天。表 2 表明,同一株树上,开花的早晚影响着 L/D,开花愈早,L/D 愈大;愈晚,L/D 愈小。调查中还发现,早花的花朵座果率比晚花高 10 多倍。可见,晚花质量远不如早花。树体晚花比率愈高,扁果比率就愈大。图 2 表明,花期疏花

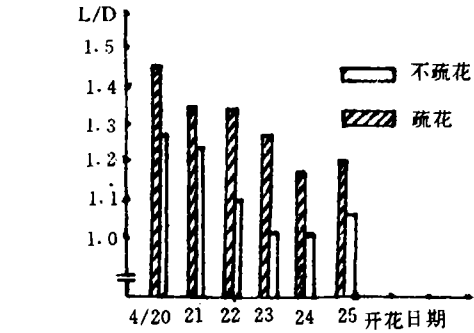


图 2 开花早晚和疏花对花后 3 周短枝红星果形指数的影响
对花后 3 周 L/D 影响很大。与对照比,均达显著水平。表 3 表明,开花即行摘叶,对座果率和花后 3 周 L/D 的影响不大。而疏花,不仅座果率提高,L/D 也有改善。这说明,此期的果实生长主要依赖树体的贮藏养分,与当年叶光合营养无关。4. 叶/果和修剪对果形指数的影响。图 3、4 表明,叶/果不同,单果重、株产不同,而且对 L/D 的影响也不同。6 年生短枝红星的最适叶/果为 50~60。叶/果太小,单果重小,株产和 L/D 也低;叶/果太大,单果重虽大,但株产降低,L/D 也变小,从图 4、5 还可以看出,叶/果,不仅对当年果实的 L/D 有影响,而且对翌年花后 3 周幼果的 L/D 影响很大。表 4 表明,冬剪约疏

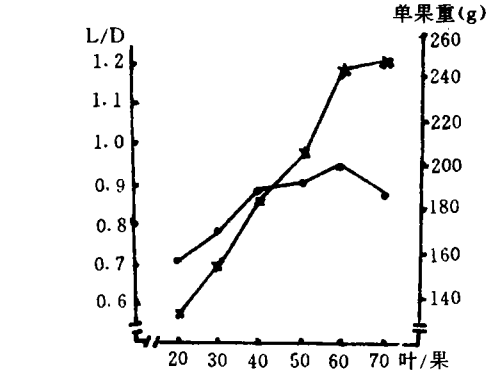


图 4 叶/果对短枝红星采收时果形指数的影响
去株花量的 20%,花期复剪约 15%。修剪促进了果台枝的生长,起到了更新的目的,果形指数也因修剪而明显提高。5. 土壤含水量对果形指数的影响。调查结果表明,花后 3~7 周,土壤相对含水量愈大,L/D 就愈大;反之,则愈小。当 L=D,即约花后 6~11 周,土壤含水量愈大,L/D 减小的就愈快;反之,则愈慢。

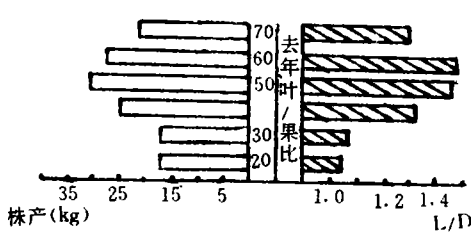


图 3 叶/果对短枝红星当年株产和翌年花后 3 周果形指数和影响

表 1 6 年生短枝红星果实发育期时与采收时果形指数的关系

日期	5 月 19 日	5 月 25 日	7 月 15 日	8 月 10 日	9 月 15 日
项目					
相关系数(R)	0.753	0.821	0.962	0.989	0.999
显著水平	0.02	0.01	0.001	0.001	0.001

* 盛花期 4 月 23 日

表 2 开花早晚对短枝红星果形指数的影响(1993)

开花时间	4 月 20 日	4 月 23 日	4 月 26 日
采收时			
中心花 L/D	0.923c	0.887b	0.721a

* 表中大写字母不同,表示差异达 0.01 显著水平;小写字母不同,表示差异达 0.05 显著水平(以下同)

表 3 摘叶、疏花对 7 年生短枝红星果形指数的影响

处理	摘 叶		疏 花		
项目	20	30	40	50	760
中心花 L/D	1.26	1.30	1.35	1.38	1.40
座果率	17.5	15.5	50.2	57.4	57.1

* L/D 为花后 3 周的调查值;座果率为天然座果率。

表 4 修剪对短枝红星果形指数的影响(树龄:7 年生)

处理	冬 剪	花期复剪	冬剪 + 花期复剪	对照 (不修剪)
项目				
株花量	544.7	576.2	480.5	680.8
果台枝叶数	14.7b	13.8b	14.5b	5.2a
采收时				
果形指数	0.907b	0.893b	0.923bc	0.802a

小 结

1. 短枝红星 L/D 的形成分三个时期:即,从 L>D 到 L=D;从 L=D 到 L/D 稳定;从 L/D 到采收。2. 短枝红星以树势偏旺的树和结果枝组结果 L/D 为好。3. L/D 形成第一时期,L/D 的大小与花的质量、树体贮藏营养状况的好坏有关。疏花,花期修剪,疏果可提高此期的 L/D。4. 花前,花后肥水,是提高花后 3 周 L/D 的一项有效措施。(天津西郊杨庄子大堤外,邮编:300112)

北方园艺 (总 103) 19