

陇东红富士苹果着色效果对比试验

何胜礼¹, 何得良²

(1. 平凉职业技术学院, 甘肃 平凉 744000; 2. 甘肃省平凉市林业科学研究所, 甘肃 平凉 744000)

摘要:为了提高果实品质, 增加收入, 研究了套袋红富士苹果去袋后, 采取摘叶、转果和覆反光膜 3 种方式对果实硬度、可溶性固形物、果面着色的影响。结果表明: 3 种措施都明显提高了果实色泽, 摘叶可减少叶片遮荫造成的果面绿斑, 转果可缩小阴阳面色度反差, 覆反光膜能明显增加树体透光率, 促使果实不同部位着色均匀。

关键词:红富士苹果; 着色; 摘叶; 转果

中图分类号: S661.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2016)05-0086-03 DOI: 10.11942/j.issn1002-2767.2016.05.0086

甘肃省平凉是农业部划定的全国苹果最佳适生区。20 多年来, 市委、市政府充分发挥这一宝贵的资源优势, 带领广大干部群众大力发展以苹果为主的果产业, 并已发展成为支撑当地农村经济的主导产业。近年来, 随着全市果园标准化管理的逐步推进, 绝大多数果园实施了果实套袋技术^[1]。实践证明, 果实套袋能显著改善果实的综合品质, 大大提高其商品价值, 该技术是当前生产高档无公害及绿色果品的一项不可缺少的重要措施^[2]。但是, 摘叶、转果、铺反光膜等作为套袋的配套技术并没有得到足够重视, 部分果农对其作用效果尚存质疑, 具体操作管理不够到位。为研究其技术和效果, 开展了此对比试验。

1 材料与方法

1.1 试验区自然气候状况

试验区设在泾川县飞云乡元朝村, 属平凉市东部塬区, 四季分明, 降雨多集中于夏秋季。年平均气温 10℃, 无霜期 174 d。年平均降雨 555 mm, 日照 2 274 h, 相对湿度 69%, 常年多东北风, 年蒸发量 1 339.6 mm。自然灾害有干旱、洪涝、冰雹、风雷、病虫害等^[3], 其中以干旱为主。土层深厚, 空气水源无污染。

1.2 材料

选八年生红富士园, 品种为长富 2 号, 授粉树种秦冠, 栽植密度 2 m×3 m, 果园种三叶草, 无灌溉条件, 其它管理措施同常规。

1.3 方法

1.3.1 试验设计 ①摘叶试验。以不摘叶植株为对照。2010 年 9 月 15 日, 第一次摘叶(去内袋后进行), 以摘除果台基部叶片为主, 适当摘除果实附近新梢基部到中部的叶片, 9 月 20 日第二次摘叶(去内袋 5 d 后)进行, 9 月 25 日第三次(去内袋 10 d 后)进行。3 次摘叶时段(9 月 15 日、9 月 20 日、9 月 25 日)、3 个水平(叶量的 20%、30%、50%), 2 个重复, 选生长均匀的单株树作为处理对象, 随机抽取 10 个单果测定单果重、可溶性固形物、果实硬度和着色率, 取平均值。②转果试验。转果操作时用手托起果实萼洼处, 使果实向一侧转 1/3~1/4 圈, 即 90°~120°。对于下垂果, 因为没有可使果实固定的地方, 可用透明胶带连接在附近的枝条上固定住^[4]。当果面着色达到 30% 左右进行转果, 设 7 个处理, 分别为除内袋至转果 2、4、6、8、10、12 d, 对照(不转果), 各处理随机抽取 20 个果, 转果后 15 d 测定阳面、阴面, 采收时测定全果着色率。③铺反光膜试验。摘叶后立即铺银色反光膜, 方法是顺行间方向, 宽度 1.5 m, 在树盘的中外部铺设两副, 膜外缘与树冠投影外缘对齐, 用土多点压实^[5]。设 4 个处理, 即套袋、铺反光膜、套袋+铺反光膜、对照(不套袋、不铺反光膜)。每处理 4 棵树, 每棵树作为一个重复。分别测定果面着色 <20%、20%~50%、50%~80%、>80% 的果率。

1.3.2 测定方法 硬度指果实胴部单位面积去皮后所承受的试验压力, 检测时用果实硬度计测试, 以 kg·cm⁻² 计; 可溶性固形物指果实汁液中在 20℃ 下所含能溶于水的糖类、有机酸、维生素、可

收稿日期: 2016-01-28

第一作者简介: 何胜礼(1968-), 男, 甘肃省静宁县人, 学士, 高级讲师, 从事设施农业教学与科研工作。E-mail: 370644179@qq.com。

溶性蛋白、色素和矿物质等,用手持折光仪检测,以%表示测试值;单果重用 1/100 天平测定,以 g 为单位,果面着色率用目测法。

2 结果与分析

2.1 摘叶对套袋果实品质的影响

从表 1 可知,不同时期摘叶处理方式比对照

对果面着色效果提高明显,并且摘叶越早越好。但对果实单果重、可溶性固形物、果肉硬度均有不利影响,相对而言以摘除内袋 5 d 后,摘叶 30%时,副作用最小。由此看出,摘叶过早或一次的摘叶量过大,均会导致果实品质下降。综合比较的结果是去袋后 5~6 d 摘叶 30%为最佳^[6]。

表 1 摘叶对套袋果实品质的影响

Table 1 The influence after picking of leaves from bagging apples

日期/月-日 Date	处理 Treatments	单果重/g Weight of fruit	可溶性固形物/% Soluble solid	果肉硬度/(kg·cm ⁻²) Hardness of the fruit's pulp	着色指数 Coloring index
09-15	摘除 20%叶片	182.5	12.5	6.80	93.1
	摘除 30%叶片	173.2	11.3	6.73	100.0
	摘除 50%叶片	169.4	10.5	6.64	100.0
	对照	204.1	14.2	7.31	86.5
09-20	摘除 20%叶片	195.3	13.9	7.00	90.4
	摘除 30%叶片	190.7	13.3	7.11	100.0
	摘除 50%叶片	180.4	12.1	6.81	97.3
	对照	204.1	14.2	7.31	86.5
09-25	摘除 20%叶片	202.2	13.9	7.00	88.2
	摘除 30%叶片	195.3	12.8	6.93	96.0
	摘除 50%叶片	184.6	12.9	6.87	92.3
	对照	204.1	14.2	7.31	86.5

2.2 转果对果面着色的影响

由表 2 可知,采前转果对促进果实着色的作用是十分明显的,从阴、阳面总体着色率、色调相

互比较看,以 6~8 d 转果一次效果最佳,全果着色率达到 93%以上。

表 2 转果对果面着色的影响

Table 2 Effect of turning apples on coloring of bagging apples

处理/d Treatments	阳面 Sunny side		阴面 Shadow side		全果 Whole fruit	
	着色 Coloring	色调 Tonality	着色 Coloring	色调 Tonality	百分率/% Percentage	色调反差 Tonality contrast
2	99.2	紫红	60.4	淡粉红	79.8	大
4	98.4	紫红	70.5	黄红	84.5	大
6	96.7	浓红	89.6	红	93.2	小
8	92.6	浓红	93.4	近浓红	93.1	极小
10	85.8	红	97.2	近暗红	91.5	较小
12	62.3	红	100.0	暗红	81.2	较小
CK	100.0	紫红	54.0	粉红夹黄块	77.0	大

另外,果实成熟期往往出现高温天气,14:00~16:00 时易诱发果面日灼伤,若此时转果极易受日灼伤害,应在日落前约 1.5 h,或阴天进行转果。

2.3 铺反光膜对苹果着色的影响

由表 3 得出,果食套袋和铺反光膜均能有效提高果面着色率,且以套袋+反光膜措施使果面着色率提高效果最佳,其果面着色大于 80%的果

率达到 92.1%，比对照的 42.6%提高 1 倍以上。

表 3 铺反光膜对苹果着色的影响

Table 3 Effect of covering reflective membrane on the coloring apples

处理 Treatments	果率/% Fruit rate			
	果面着色<20%	果面着色 20%~50%	果面着色 50%~80%	果面着色>80%
	Coloring on the apples' surface<20%	Coloring on the apples' surface 20%~50%	Coloring on the apples' surface 50%~80%	Coloring on the apples' surface>80%
套袋	0	7.2	12.4	80.4
铺反光膜	1.1	12.3	15.0	71.6
套袋+铺反光膜	0	1.4	6.5	92.1
对照(CK)	6.2	19.1	32.1	42.6

3 结论

通过摘叶,可有效改善树冠内各个部位的光照条件,明显增加树体透光率,促使不同部位的果实着色均匀。摘叶量以不超过 30%~50%为宜,如果枝叶过密,铺膜效果会下降,在铺膜前要进行二次摘叶增加透光率,摘叶后 5~6 d 用手轻托果实,轻轻转果,将果实阴面转到阳面,5~6 d 后再微转其方向,使其全面、均匀着色。

摘叶、转果及铺反光膜是促进果实全面着色的有效措施,可使果实尽量多、尽量均匀地接受太阳光的照射,促进其又好又快着色,提高品质,增加收入。

参考文献:

[1] 张军利. 关于加快全市果产业发展的思考[J]. 甘肃农业, 2009(6):10-12.

[2] 巩小玲. 红富士苹果果实套袋效果研究[J]. 甘肃农业科技, 2007(7):37-38.

[3] 张坤,王发林,刘小勇,等. 地面覆盖对果园土壤水分分布和果实品质的影响[J]. 西北农业学报, 2010, 19(11): 125-130.

[4] 张超. 渭北旱塬红富士苹果商品性问题探讨[J]. 果农之友, 2008(1):4-5.

[5] 李怀川,杜川利,张林森,等. 苹果园铺反光膜对红富士苹果着色影响的研究[J]. 陕西气象,1998(4):30-33.

[6] 张继祥,岳玉苓,魏钦平,等. 出内袋时间及摘叶对红富士苹果果实品质的影响[J]. 生态应用学报, 2010, 21(8): 1947-1952.

Contrast Experiment About Coloring Effect of Fuji Apples in the East of Gansu Province

HE Sheng-li¹, HE De-liang²

(1. Pingliang Vocational and Technical College, Pingliang, Gansu 744000; 2. Pingliang Forestry Science Institute in Gansu Province, Pingliang, Gansu 744000)

Abstract: In order to improve these fruits' qualities and increase farmers income, coloring effect of Fuji apples by picking away their leaves, turning apples round and reflective membrane three methods was studied. The results showed that these three methods were all very good for apples coloring. Among them, picking away their leaves could avoid shadow, turning apples round could reduce colors contrast on the facing sun side and opposite side, reflective membrane could increase obviously light transmittance from trees' leaves.

Keywords: Fuji apple; coloring; removing leaves; turning fruit

图表

尽量精简,只附最必要的,图和表不能并用。表格采用三线表,表头栏目不宜过繁;图中文字、符号、数字用 6 号字标清楚,并注明图号、图题,图中不用背景、网格线、图框及标注的框。所有图表黑白制作,且在 word 文档中可编辑修改。图和表中的题名、注释或说明语等所有中文均需加英文。