

银色反光膜在苹果梨上的应用试验

郭永臣 鲁世杰 高玉江 崔炳柱 金宝全

(吉林省农科院果树所,公主岭 136100) (龙井果树农场,龙井 133400)

提 要 本试验明确了在苹果梨上应用银色反光膜能增强光能效率,是提高果实品质和经济效益的重要技术措施。并提出了银色反光膜在苹果梨上的使用技术。

关键词 苹果梨;银色反光膜;果实品质;经济效益

应用银色反光膜(简称反光膜)增强光能效率,提高果实品质,在国外已广泛用于苹果、樱桃、桃、柿等果树红色的品种上。在国内,近年来一些单位在苹果上也进行了应用试验,并取得了较好的效果,但在梨树着色品种上应用尚属少见。我们为探讨反光膜对提高苹果梨着色度和果实品质,于1993~1996年进行了反光膜在苹果梨上的应用试验,现总结如下:

1 材料和方法

1.1 试验材料

反光膜:山东生产的GS-2型果树专用反光膜,幅宽100 cm。

供试果树品种:苹果梨。株行距8年生为3 m×4 m,13年生为4 m×5 m,南北行向,无间作。每处理20株。

1.2 试验方法

应用时间:分8月20日、9月1日两期铺膜,9月24日采收前收膜。

铺膜方法:铺前先除掉株间杂草,并平整土地,使株间地面外缘向内略有倾斜,便于顺水,保持膜面清洁。铺膜时,将反光膜沿树干东西两侧地面各铺一幅,用砖块或木勾倒插固定。收膜时将膜清理洁净,置于干燥处,第二年再用。设不铺膜为对照。

调查方法:分别测定距地面80 cm、160 cm两个高度的光照强度,用ZF-2型照度计,晴天时于13:00时进行测定。测树间温度用最高最低温度计。果实调查在采收时进行,调查项目为着色情况、可溶性固形物、总糖、总酸、水分和干物质等。

2 结果与分析

2.1 反光膜对提高树冠光照强度的影响

试验表明,在苹果梨树下铺设反光膜,树冠着光强度明显增加,并且距地面越近,光强度越大,反之则弱。光照强度的增加,为果树增强光合作用,促进生长发育创造了良好条件(表1)。

2.2 反光膜对树间温度的影响

苹果梨树带铺设反光膜能改变园间小区气候条件,提高温度,加大昼夜温差,距地面不

同高度,温度变化也不相同(表2)。这对提高树冠中、下部叶片光合作用,积累光合产物,加速淀粉转化是很有利的。同时,调查中也可见出,随着高度的增加,反光膜对树带气温的影响减弱。这说明反光膜对果树中、下部的气温影响较大。

表1 铺反光膜的光强比较

高度(cm)	处理	反射强度(lx)	反射效果
80	铺膜	19 000	14.62 倍
	对照	1 300	1
160	铺膜	9 000	6.92 倍
	对照	1 300	1

表2 反光膜对温度的影响

高度(cm)	处理	昼夜温度(℃)		
		最高	最低	温差
80	铺膜	33	14	19
	对照	25	12	13
160	铺膜	29	13	16
	对照	25	12	13

2.3 反光膜对果实着色的影响

果实熟期受气温(也受果实温度)的影响,特别是昼夜温差越大,越促进果实提早成熟。成熟的果实在光照充足的条件下,才能充分着色。因此,由于反光膜反射光的作用,果实充分受光,加上树间和果实温差的增大,促进了果实生理变化,加快了果实着色(表3)。

表3 反光膜对果实着色的影响

高度(cm)	部位	果实着色面积(cm ²)						单果着色差异
		CK			反光膜处理			
		果上部	果下部	单果平均	果上部	果下部	单果平均	
80	内膛	0	0	0	0	27.8	27.8	+27.8
	外围	4.4	0	4.4	2.6	46.4	49.0	+44.6
160	内膛	1.8	0	1.8	2.2	8.3	10.5	+8.7
	外围	9.3	0	9.3	4.8	26.9	31.7	+22.4

由表3看出,铺膜与对照的果实着色程度显著不同,尤其树冠中、下部内膛果实着色度明显好于对照。离地面80 cm以下的单果着色面积,铺膜比对照的内膛果多27.8 cm²,外围果多44.6 cm²;160 cm高处的单果着色面积,铺膜比对照内膛果多8.7 cm²,外围果多22.4 cm²。并且由于外围接受反射光多,因此,外围果的着色,处理比对照明显好,特别是果的下部着色面积更大。

2.4 反光膜对果实肉质的影响

由于反光膜的反射光增强,光合作用也随之增强,果实温度同时提高,这就促进了果实的生长发育和成熟,果实肉质有了明显提高(表4)。

从表4可看出,可溶性固形物处理比对照高2.6个百分点,总糖高1.11个百分点,水分少0.97个百分点,而干物质增加0.97个百分点。由上可见,在苹果梨树下铺设反光膜,可

提高果实品质。

表 4 反光膜对果实肉质的影响 (单位: %)

处 理	可溶性固形物	总 酸	总 糖	水 分	干物质
反光膜	14.77	0.17	11.75	85.23	14.77
对 照	12.17	0.18	10.64	86.20	13.80

2.5 经济效益分析

在苹果梨树下铺设反光膜虽然果实的生产成本增加了,但果实的商品等级提高了,其经济效益是可观的,同时还能增强苹果梨在国内、外水果市场上的竞争力。苹果梨铺反光膜的经济效益分析如下:

现市场上银色反光膜售价每吨 36 000 元,1 吨膜面积为 60 000 m²,每平方米价格为 0.60 元,每公顷覆膜面积 6 640 m²(每株 8 m²),反光膜费用为 3 984 元,反光膜可使用 2 年,则每年公顷反光膜费为 1 992 元,再加之铺膜、管理等费用,累计铺膜投入 2 492 元/hm²。苹果梨按平均年产 15 000 kg/hm² 计算,树冠中、下部果实约占 2/3,就是说每公顷有 10 000 kg 果实接受反光膜作用,这部分果由于反光膜的作用按当地现行售价,每公斤提高 0.8 元,扣除使用反光膜的投入成本 0.5 元/kg,则每公顷纯增收 3 000 元。

3 讨论与建议

8 月中旬到 9 月初,在苹果梨树下铺设反光膜可增加树冠的光照强度,提高叶片的光合作用,加大温差,提高苹果梨的生理功能。

铺设反光膜对提高苹果梨果实外观和肉质效果极为显著,是生产优质苹果梨果实的重要技术措施。

应用反光膜提高了苹果梨的商品价值,公顷纯增收 3 000 元。应用反光膜应加强树冠夏季管理,疏除过密的枝条。铺设反光膜可改善小区气候条件,对树体发育、花芽分化的良好作用尚需深入研究。

该项技术可在苹果梨生产中推广应用。

(责任编辑:任 禾)