



不同果袋对中油 4 号油桃品质的影响

刘淑芳,李祥涛

(辽宁农业职业技术学院,辽宁 营口 115009)

摘要:为筛选油桃适合的果袋,以中油 4 号油桃品种为试验材料,研究了不同果袋对油桃果实品质的影响。结果表明:与不套袋相比,套袋处理显著降低了病虫果率和果锈指数,增加了油桃果形指数和单果重。4 种果袋处理中,单层白色果袋处理的果形指数和单果重显著高于其它 3 种纸袋,而果实可溶性固形物含量、可溶性糖含量、可滴定酸含量、维生素 C 含量和去皮硬度 4 种果袋处理间差异不显著。因此,选用单层白色纸袋对于辽宁营口地区油桃生产是一种较好的方法。

关键词:油桃;套袋;果品品质

果实套袋是生产无公害果品的重要措施之一,套袋具有减少病害侵染、减少农药残留、防止鸟虫危害、提高果品品质等作用^[1-2]。为了使辽宁省营口地区中油 4 号油桃套袋技术合理应用和提高本地区桃生产经济效益,2014-2017 年对中油 4 号油桃进行了不同果袋处理试验,研究了不同果袋对中油 4 号油桃品质的影响,以期为果农果袋选择提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

试验园为辽宁农业职业技术学院果树标本园,品种为中油 4 号油桃,树龄 4~6 年生,树形为主干形,株行距 1.0 m×4.0 m,南北行向,树高 2.0~2.5 m。试验园面积 3 333 m²,具灌溉条件。园地为沙壤土,土层深厚。

供试果袋为单层白色果袋、单层黄色果袋、单层牛皮果袋和单层黑色果袋,纸质为蜡纸,大小为 198 mm×153 mm,均为山东青岛生产的台果牌果袋。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 套袋前进行疏果,每株树留果量基本一致,套袋前全园喷杀虫杀菌剂。6 月上旬选取发育一致的桃果实进行套袋处理,每种果袋为 1 个处理,每个处理 3 株,共 4 个处理 12 株,以不套袋作对照。果实成熟期,每处理的每棵树按东、西、南、北 4 个方位随机采取果实 20 个,迅

速带回实验室,统计单果重、病虫果率和果锈指数等外观品质,重复 3 次。

1.2.2 测定项目及方法 取 20 个果实测定品质性状,果实纵横径用游标卡尺测定,可溶性固形物含量用手持测糖仪测定,可滴定酸含量用酸碱中和法测定,可溶性糖含量用斐林试剂滴定法^[3]测定,维生素 C 用 2,6-二氯酚酚滴定法^[3]测定,果实去皮后硬度用 GY-1 硬度计测定,重复 3 次。

果锈指数 = (无果锈果数 × 0 + 果锈面小于 1/10 果数 × 1 + 果锈面 1/10 至 1/4 果数 × 2 + 果锈面大于 1/4 果数 × 3) / (调查总果数 × 3)。

1.2.3 数据分析 数据采用 Excel 2010 和 SPSS 20.0 软件进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同果袋对果实外观品质的影响

2.1.1 果形指数和单果重 从表 1 可看出,与对照相比,4 种套袋处理均显著增加了果实的果形指数,单层白色果袋显著优于其它 3 种果袋;单层白色果袋和单层黄色纸袋处理的单果重与对照相比分别增加了 7.9% 和 3.9%,显著高于对照。单层牛皮纸袋和单层黑色纸袋的处理与对照相比单果重也有所增加,但差异不显著。可以看出,套袋对改善中油 4 号油桃果形指数和单果重均有明显的作用。

2.1.2 果锈指数和病果率 由表 1 可知,与对照相比,4 种套袋处理均能使果实果锈指数显著降低,均能达到光洁、少锈的效果,但各处理间差异不显著,范围在 0.06~0.08,而对照果实的果锈指数为 0.19;另外,4 种套袋处理均能显著降低果实的病虫果率。因此可得,套袋可显著改善中油 4 号油桃果实的外观品质,使果皮细嫩、果面光

收稿日期:2018-09-30

基金项目:辽宁农业职业技术学院 2015-2018 年度自然科研课题阶段性成果资助项目(2015025)。

第一作者简介:刘淑芳(1976-),女,硕士,讲师,从事园艺技术专业教学及科研工作。E-mail:lsf1997@163.com。

滑、无锈斑或少锈斑。

2.2 不同果袋对果实内在品质的影响

2.2.1 可溶性固形物、可溶性糖和可滴定酸含量

由表 2 可知,4 种套袋处理的油桃果实可溶性固形物和可滴定酸含量均有所降低,但与对照差异不显著;但套袋后果实的可溶性糖含量却显著低于对照,但 4 种果袋间差异不显著。

表 1 不同果袋对果实外观品质的影响

Table 1 Effects of different bags on fruit external quality

果袋种类 Different bags	果形指数 Fruit shape index	单果重/g Single fruit weight	果锈指数 Fruit rust index	病虫果率/% Disease and pest rates
单层白色果袋	0.986 a	198.12 a	0.07 b	7.89 b
单层黄色果袋	0.968 b	190.80 b	0.08 b	8.85 b
单层牛皮果袋	0.959 b	184.21 c	0.06 b	8.96 b
单层黑色果袋	0.962 b	183.99 c	0.08 b	8.24 b
对照(CK)	0.941 c	183.65 c	0.19 a	20.43 a

不同小写字母表示差异显著($P<0.05$),表中数据为 3 年平均值。下同。

Different lowercase letters indicate significant difference at 0.05 level,the data in the table are 3-year averages. The same below.

表 2 不同果袋对果实内在品质的影响

Table 2 Effects of different bags on fruit internal quality

果袋种类 Different bags	可溶性固形物/% Soluble solids	可溶性糖/% Soluble sugar	可滴定酸/% Titrable acid	维生素 C/% Vitamin C	去皮硬度/($\text{kg}\cdot\text{cm}^{-2}$) Flesh firmness
单层白色果袋	18.54 a	12.54 b	0.214 a	5.12 b	4.98 a
单层黄色果袋	17.23 a	11.78 b	0.198 a	5.26 b	4.56 a
单层牛皮果袋	17.56 a	12.86 b	0.192 a	5.45 b	4.63 a
单层黑色果袋	16.87 a	11.16 b	0.205 a	4.12 c	4.29 ab
对照(CK)	18.65 a	15.23 a	0.221 a	6.53 a	3.52 b

2.2.3 去皮硬度 从表 2 可知,4 种套袋处理的果实硬度均高于对照,但 4 种果袋间差异不显著。单层白色果袋、单层黄色果袋和单层牛皮纸袋处理的果实去皮硬度显著优于对照,但单层黑色果袋处理的果实去皮硬度与对照差异不显著。

3 结论与讨论

没有进行套袋处理的桃果实长期暴露在自然环境下,光照不均以及病虫伤害等因素往往造成果实表面色泽不好^[4]。本研究结果表明,与不套袋相比,套袋果实的果形指数和单果重均有所增加,果锈指数和病虫果率显著降低,套袋在一定程度上改善了外观品质,提高了商品价值和市场竞争力,这与郑少泉等^[5]的研究结果一致,其研究发现套袋的果实内苯丙氨酸解氨酶、多酚氧化酶、过氧化物酶活性提高,抑制了果锈的发生。

2.2.2 维生素 C 含量 由表 2 可知,4 种套袋处理的果实维 C 含量均显著低于对照。不同果袋处理果实的维生素 C 含量顺序为:单层牛皮果袋>单层黄色果袋>单层白色果袋>单层黑色果袋,单层牛皮果袋、单层黄色果袋和单层白色果袋处理的果实维生素 C 含量差异不显著。可见,套袋会使果实维生素 C 含量降低。

马艳芝等^[6]对晚西妃桃套袋的研究发现,套袋果实内在品质显著提高。而本研究发现,中油 4 号桃套袋后可溶性固形物含量和可滴定酸含量虽有降低,但与对照差异并不显著,其原因可能是不同品种对套袋微环境的适应性存在差异,内在品质对套袋的响应机制也不相同。中油 4 号桃套袋后可溶性糖含量和维生素 C 含量却显著低于对照,综合考虑,主要是由于套袋的遮光作用使果实基本不具备光合能力,影响了光合产物的积累,所以使桃果肉中可溶性糖、可滴定酸和维生素 C 略有降低。套袋后果实的内在品质略有降低,生产中可通过修剪和肥水管理来提高果品品质,应注意多施有机肥和磷、钾肥料,根外喷施腐殖酸钙或高能钙等叶面肥,控制浇水,也可尝试采收前提前去除果袋等方法来改善,但具体提前去袋时间

还需要进一步研究。

参考文献:

- [1] 何为华,王勤,张世英,等.套袋、喷钙对酥梨果实矿质营养和品质的影响[J].果树学报,2010,20(1):18-21.
- [2] 刘志坚.苹果套袋经验专论[J].西北园艺,2011(2):4-5.
- [3] 李合生.植物生理生化实验原理和技术[M].北京:高等教育出版社,2000.

- [4] 李贵祥,马瑞娟,俞明亮,等.套袋对桃果实品质影响的研究进展[J].江苏农业科学,2011,39(6):265-267.
- [5] 郑少泉,蒋际谋,张泽煌,等.套袋对枇杷果实PAL、PPO、POD活性和可溶性蛋白质含量的影响[J].福建农业学报,2011,16(3):45-47.
- [6] 马艳芝,张玉星,刘玉祥.果袋透光性对晚西妃桃裂果率和果实品质的影响[J].西南农业学报,2013,22(5):1496-1498.

Effect of Different Bags on the Quality of Zhongyou 4 Nectarine

LIU Shu-fang, LI Xiang-tao

(Liaoning Agricultural Vocation-technical College, Yingkou 115009, China)

Abstract: In order to screen suitable fruit bags, the nectarine variety Zhongyou 4 was used as material to study the effect of different bags on fruit quality. The results showed that disease and pest rates, fruit rust index of nectarine with four bagging treatments were decreased significantly, while fruit shape index and single fruit weight were increased, compared to control. The fruit shape index and single fruit weight of nectarine with white double-layer bag were significantly higher than other three paper bags. As to the inner quality, such as soluble solids, soluble sugar, titrable acid, Vitamin C contents and flesh firmness, there was no significant difference between four kinds of fruit bags. Therefore, white double-layer bag was suitable for the high quality nectarine production in Yingkou area of Liaoning province.

Keywords: nectarine; bagging; fruit quality

(上接第 57 页)

参考文献:

- [1] 刘辉,林汝法,徐婀娜,等.粟种质资源抗粟瘟病鉴定[J].陕西农业科学,1990(3):24-25.
- [2] Nishikado Y. Studies on the rice blast diseases[J]. Japanese Journal of Botany, 1927(3):239-244.
- [3] 梁平彦,李玉麟,沈丽明.粟瘟病的研究[J].植物病理学报,1959,5(2):89-99.
- [4] 董立,马继芳,董志平.谷子病虫害防治原色生态图谱[M].北京:中国农业出版社,2013:6-9.
- [5] 阎万元,谢淑仪,金莲香,等.粟瘟病菌生理小种研究初报[J].中国农业科学,1985(3):57-62.

- [6] 李志江,贾冠清,李祥羽,等.谷瘟病菌生理小种鉴别及谷子标准品种体系的构建[J].中国农业科学,2016,49(17):3308-3318.
- [7] 徐映明,朱文达.农药问答[M].北京:化学工业出版社,2011:266-268,273.
- [8] 农业部农药检定所.农药田间药效试验准则(一)[M].北京:中国标准出版社,2000:78-81.
- [9] 吴全,梁克恭,曹骥,等.粮食作物种质资源抗病虫鉴定方法[M].北京:农业出版社,1991.
- [10] 董立,全建章,陆平,等.谷子主要生产品种抗瘟性鉴定[J].中国植保导刊,2015,35(7):33-37.

Screening of Biological Fungicide for the Control of Millet Blast

LIU Yang, ZHAO Xiu-mei, ZHENG Xu, WANG Li-da, WU Lin-lin, LI Qing-chao

(Qiqihar Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar 161006, China)

Abstract: In order to clear the safety of common biological fungicides on the growth of millet and the control effect on millet blast, we used three common biological fungicides, were set low, medium and high levels, by the field experiment, screened out low-toxic, low-residue, safe and efficient biological fungicides for controlling millet blast. The results showed that the control effect of 100 billion spores per gram bacillus subtilis WP and 2% Kasugamycin AS were significantly better than 10% Polyoxin AS, control effect significant difference. Among them, the treatment of 100 billion spores per gram bacillus subtilis WP 1 125, 1 500 $\text{g} \cdot \text{hm}^{-2}$ and 2% Kasugamycin AS 30, 36 $\text{g} \cdot \text{ha}^{-1}$ had better control effect on millet blast, on 10 days after spraying, the control effect was 76.42%-82.23%, on 20 days after spraying, the control effect was 73.05%-78.59%.

Keywords: millet blast; biological fungicide; Bacillus subtilis; kasugamycin; polyoxin