

文章编号: 1003-8701(2002)04-0041-03

不同覆盖材料对大棚内番茄生长发育的影响

马光恕¹, 廉 华¹, 闫明伟²

(1. 黑龙江八一农垦大学植物科技学院园艺系, 黑龙江 密山 158308;

2. 大连市甘井子区农村经济发展局 116033)

摘 要:以普通塑料薄膜和光生态塑料薄膜两种覆盖材料为试验材料, 研究它们对大棚内番茄蔬菜生长发育的影响。结果表明: 光生态塑料薄膜比普通塑料薄膜具有更好的透光性和增温性, 同时可以促进番茄产量的形成。

关键词:普通塑料薄膜; 光生态塑料薄膜; 大棚; 番茄; 生长发育

中图分类号:S641.2

文献标识码:A

1 研究的目的和意义

保护地蔬菜栽培是在露地不适宜蔬菜种植的寒冷或炎热季节, 利用特定的保护地设施, 人为地创造适于蔬菜生长的良好环境条件, 以获得蔬菜优质稳产的栽培方法, 又称为设施栽培^[1]。塑料大棚作为一种特定的保护地设施, 是人们在大气背景背景下, 刻意创造的一种小气候环境, 以克服和缓解大气候对蔬菜生产的制约^[2]。塑料大棚在蔬菜生产中的应用日益广泛, 具有许多露地栽培无法比拟的优点。通过人为控制小气候, 可以使蔬菜在较适宜的环境中生长, 提高蔬菜产量, 延长栽培时间和供应期, 增加淡季蔬菜花色品种和上市量。同时, 与露地生产有机结合, 提高抗灾能力, 有利于丰富和均衡市场供应, 组成生产、供应的良性体系, 具有明显的社会效益和经济效益。

随着塑料大棚的广泛应用, 特别是 80 年代以来, 我国以大棚和日光温室为主体的保护地栽培得到了迅猛发展, 目前已经成为世界上最大的保护地蔬菜生产国之一。与此同时, 影响保护地的障碍因素在不断增多, 如低温、寡日照、营养元素单一等。如何解决这些障碍因素, 成为广大园艺工作者面临的最大问题。近几年来, 已有生产厂家推出了一种新型的光生态薄膜, 用它来代替传统的聚乙烯薄膜, 效果究竟如何, 本试验就此问题进行了研究。

2 试验材料和方法

试验于 2001 年 1~8 月在东北农业大学园艺试验站进行。先期在加温温室内育苗, 后期在大棚内生产。设施类型为无立柱钢筋大棚, 大棚长为 56 m, 宽为 12 m。覆盖材料有光生态薄膜和普通聚乙烯薄膜, 均产于哈尔滨塑料五厂。

2.1 供试的蔬菜作物及品种

收稿日期:2001-12-06

作者简介:马光恕(1969—), 男, 山东海阳县人, 黑龙江八一农垦大学讲师, 硕士, 主要从事蔬菜育种工作。

试验材料番茄由东北农业大学园艺系提供,品种为中杂9号。

2.2 试验过程

番茄种子在浸种前,先用 50℃热水进行烫种消毒,消毒后在 30℃左右温水中浸种 6 h,浸种量为干籽 300 g/hm²。然后放置在 25℃温箱中催芽 3 d。催好芽的种子均匀播种在加温温室的育苗箱中,播种时间为 2000 年 1 月 10 日。当真叶展开 1~2 片时,分苗到 8 cm×8 cm 营养钵内;在 8~9 片叶现蕾期定植于塑料大棚内,定植时间为 2000 年 4 月 22 日。定植前每公顷施有机肥 112.5 t,过磷酸钙 375 kg,尿素 300 kg。定植行距为 60 cm,株距为 25 cm。

3 不同覆盖材料大棚内的环境条件比较

蔬菜植物的生长发育及器官的形成,一方面决定于植物本身的遗传特性,另一方面决定于所处的环境条件,而环境条件对蔬菜生长发育是至关重要的。

3.1 大棚透光率的比较

从各月大棚内二者透光率比较,光生态薄膜均高于普通薄膜,各月超过的百分率略有差异,从 2.3%~6.38%,各月平均超过 4.69%(图 1)。

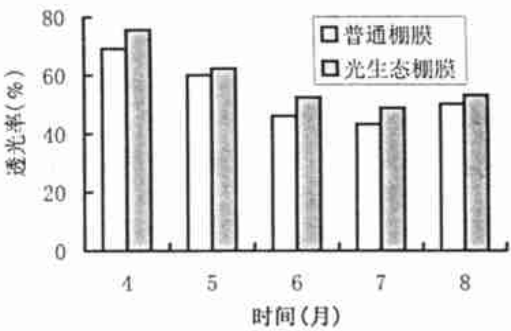


图 1 不同覆盖材料的透光率比较

3.2 大棚内日平均气温的比较

由于覆盖材料的不同,大棚内的日平均气温存在明显的差异。在番茄生长过程中,在若干等时程间隔观测点上得到的结果为:光生态薄膜比普通薄膜日平均气温提高 0.42~2.19℃,平均提高 1.22℃(表 1)。

表 1 两种覆盖材料对棚内日平均气温的影响 ℃

棚膜种类	观测时间(日/月)										
	20/4	30/4	10/5	20/5	30/5	10/6	20/6	30/6	10/7	20/7	30/7
普通膜	11.18	16.93	8.68	10.76	11.6	15.26	17.95	15.36	22.34	19.16	14.99
光生态膜	12.37	17.86	9.45	12.28	13.4	16.20	19.09	15.78	24.53	21.03	15.65

3.3 大棚内地温的比较

由于覆盖材料的不同,大棚内的地温存在明显的差异,现以 7 月份为例,在若干等时程间隔观测点上得到的结果为:光生态薄膜比普通薄膜平均提高地温 0.9℃(表 2)。

表 2 两种覆盖材料对棚内地温的影响

棚膜种类	观测时间(日/月)						
	1/7	5/7	10/7	15/7	20/7	25/7	30/7
光生态膜	23.4	26.2	26.4	24.2	24.4	22.4	23.2
普通膜	22.2	25.2	25.8	23.6	23.8	21.2	22.2

4 不同覆盖材料的大棚内番茄的生长发育情况

4.1 对番茄株高和株幅的影响

在两种类型棚膜的大棚内,对同期生长的番茄株高、株幅变化情况进行调查。结果显示:应用光生态膜的效果均优于普通膜,株高提高 0.4~4.1 cm,平均提高 2.3 cm;株幅提高

0.2~5.3 cm,平均提高 3.1 cm(表 3)。

表 3 两种覆盖材料的大棚内番茄株高和株幅的比较 cm

棚膜种类		调查时间(日/月)							
		28/4	3/5	10/5	17/5	24/5	31/5	7/6	14/6
普通膜	株高	18.8	26.3	34.8	47.6	59.7	75.5	88.7	97.9
	株幅	20.4	24.9	33.6	47.0	59.9	63.8	65.7	68.4
光生态膜	株高	20.8	28.4	35.2	48.6	60.4	79.2	92.7	102.0
	株幅	20.6	26.4	38.8	50.7	63.1	69.1	69.7	70.2

4.2 对番茄生理指标的影响

在几个典型时期,对两种薄膜覆盖下番茄的叶绿素含量和过氧化物酶活力进行测定。结果显示:光生态膜下的番茄叶绿素含量比普通膜下的番茄叶绿素含量平均提高 81.8%(图 2),光生态膜下的番茄过氧化物酶含量比普通膜下的番茄过氧化物酶含量平均提高 9.3%(图 3)。

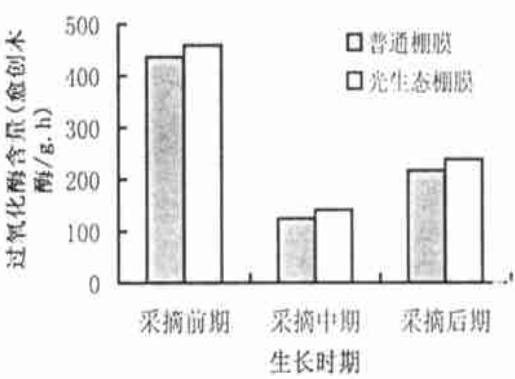
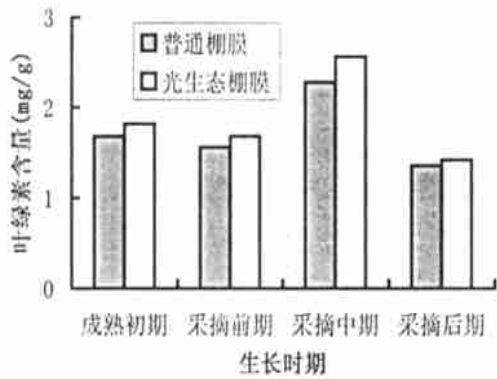


图 2 番茄在两种覆盖材料中叶绿素含量比较 图 3 番茄在两种覆盖材料中过氧化物酶活性比较

4.3 对蔬菜产量的影响

利用普通膜进行番茄生产的产量达 79 682.6 kg/hm²;而利用光生态膜进行番茄生产的产量达 93 420.4 kg/hm²,增产量达到 17.24%。

5 结 论

试验结果表明,光生态膜在透光、保温性能指标上均优于普通膜。对蔬菜的生长有促进作用,对产量形成也有很大影响。而生产上的大面积推广,还有待于进一步的进行大面积生产试验。

参考文献:

[1] 陈 友·保护地蔬菜栽培及病虫害技术[M]·北京:中国农业出版社,1999.
[2] 王小凡·上海市蔬菜大棚农业气候条件评述 中国农业小气候研究进展[M]·北京:中国农业出版社,1993.