

无纺布在蔬菜上应用技术

柏 霜, 裴悦珩

无纺布是继塑料薄膜之后在蔬菜生产上推广应用的又一新型覆盖材料, 被世界誉为第二次“白色革命”。在许多国家, 无纺布覆盖蔬菜已成为一种常规技术, 它具有保温、透气、调湿、遮光(色布)等特点, 覆盖后作物的产量、质量和抗病性等优势十分明显。我国目前蔬菜上对无纺布的应用还处在起步阶段, 为促进其推广应用, 我们从1994年开始了无纺布在蔬菜上的试验研究工作, 取得了良好的效果。

1 长丝丙纶纺粘无纺布(大连市金州纺粘无纺布厂生产, 以下简称无纺布)的性能

1.1 保温性能 无纺布对于短波光线透射率很高, 而对于长波光线透射率却低于塑料薄膜, 由于晚间覆盖区的散热主要靠长波辐射, 因此, 覆盖区域的降温比较缓慢。从表1看出, 无纺布覆盖区温度比外界提高 $1.6^{\circ}\text{C} \sim 5.3^{\circ}\text{C}$, 覆盖区温差 15.3°C ; 地膜覆盖区温度比外界提高 $2.8^{\circ}\text{C} \sim 18.3^{\circ}\text{C}$, 覆盖区温差 27.1°C 。说明无纺布具有增温保温性能, 而且不会出现高温危害作物现象。

表1 无纺布覆盖区的温度变化情况

处理	8点	14点	18点	22点	温差
无纺布覆盖	2.2	17.5	6.1	3.0	15.3
地膜覆盖	3.4	30.5	8.0	3.9	27.1
外界(CK)	0.6	12.2	4.3	1.2	11.6

注: 表中温度为3月中旬测得的平均温度。

1.2 透气调湿性能 无纺布由长丝相互铺叠成网状, 有很高的孔隙率、透气、透水、自动调节湿度。一般无纺布覆盖区的湿度随着太阳升高到中午降到60%左右, 能有效的防止覆盖区因湿度过大而产生冷凝滴水现象。

1.3 遮光降温(色布)性能 农用色布一般有黑色、黄色、蓝色等, 不同颜色的无纺布遮光、降温效果不同, 遮光效果为黑色好于黄色, 黄色好于蓝色。

1.4 抗老化性能 农用无纺布通过抗老化特殊处理, 经过6~9月份高温强光照, 对 $30\text{g}/\text{m}^2$ 无纺布进行强力测试, 480h日晒强力保持率为61.6%, 920h日晒强力保持率为59.8%, 而日本产丰收布540h日晒强力保持率为54.6%。由表2看出, 无纺布抗老化程度与其厚度和使

表2 无纺布的抗老化性能

规格	用前强力(kg)		一个月后强力(kg)		强力损失(%)		3年后强力(kg)		强力损失(%)	
	T	W	T	W	T	W	T	W	T	W
$30\text{g}/\text{m}^2$	4.50	5.90	3.12	4.30	30.67	27.71	1.89	2.58	58.90	56.40
$60\text{g}/\text{m}^2$	7.10	5.16	6.15	4.55	13.38	11.65	5.38	4.05	24.22	21.50

用时间有关, 布越厚强力损失率越低, $30\text{g}/\text{m}^2$ 无纺布使用3年后强力仍保持在40%以上, 说明无纺布覆盖蔬菜

可使用2~3年。

2 低温期覆盖无纺布对蔬菜的影响

2.1 材料与方 法 油菜: 品种为五月曼。覆盖材料为 $30\text{g}/\text{m}^2$ 白色无纺布, 未覆盖作对照。浮面法覆盖, 三次重复, 小区面积 4m^2 。4月19日(油菜2~3片叶)定植, 4月21日覆盖, 5月5日一次性采收, 测干重、鲜重、产量等指标(试验地点: 大连市农业科学研究所试验田)。辣椒: 品种为沈椒4号。覆盖材料为 $40\text{g}/\text{m}^2$ 白色无纺布, 未覆盖作对照。拱棚覆盖面积为 100m^2 。2月17日播种育苗, 5月2日定植, 5月4日覆盖。测产量、产值等。

2.2 结果与分析 油菜试验结果(表3)表明, 无纺布覆盖油菜具有明显的正效应。覆盖时间仅为15d, 产量大幅度提高, 每 667m^2 增产266.7kg, 增产率为34%。同时可以看出, 覆盖区油菜的地上部分鲜重比对照增加111.6g, 增加率为46.2%, 而干重却低于对照, 说明覆盖区的油菜汁多鲜嫩, 商品质量好。辣椒试验结果(表4)表明, 无纺布早春短期覆盖对辣椒生长发育具有明显的促进作用, 采收期提前9d, 早期产量增产41.3%, 总产量增加24.6%, 增产效果显著。

表3 无纺布覆盖对油菜生长发育的影响

处理	株高(cm)	冠重(g)		根重(g)		冠根比(%)		小区产量(kg)	折 667m^2 产量(kg)	增减(%)
		鲜	干	鲜	干	鲜	干			
$30\text{g}/\text{m}^2$	22.58	353.30	15.66	11.10	0.86	31.80	18.20	6.30	1050	34
无覆盖(ck)	18.21	241.70	16.90	13.60	1.22	17.80	13.90	4.70	783	-

表4 无纺布覆盖对辣椒生长发育的影响

处理	早期产量(kg)			总产量(kg)		
	小区产量	折 667m^2 产量	增减(%)	小区产量	折 667m^2 产量	增减(%)
$40\text{g}/\text{m}^2$	201.40	1342.70	41.30	451.50	3010.40	24.60
无覆盖(ck)	142.80	950.20	-	362.40	2416.10	-

3 结论与讨论

无纺布具有保温、透气、透光、调湿、遮阴(色布)等特点, 覆盖蔬菜效果显著, 是一种理想的蔬菜覆盖材料。

投入产出比为1:16, 每 667m^2 无纺布一次性投资200元, 可使用2~3年, 平均 667m^2 增值600~800元。无纺布覆盖不需放风, 减少病虫害发生, 又可节省农药和人工费用, 经济效益可观。覆盖方法简便多样, 浮面法、拱棚法、天幕等, 封闭覆盖, 安全可靠, 无副作用, 无污染, 是生产绿色食品的首选覆盖材料。

利用色布覆盖进行夏季高温阶段保护地生产, 可减少昆虫为害, 减少病毒病、日烧病、疫病等病害发生程度, 与遮阳网的效果比较还有待进一步试验。

参考文献

- [1] 金福鑫. 春刀豆无纺布覆盖栽培[J]. 上海蔬菜, 1994(1): 25~26.
 - [2] 蔡德存. 无纺布在日光温室中的保温效应及其推广应用[J]. 中国农业气象, 1993(2): 29~30.
 - [3] 乔立文. 无纺布浮动覆盖蔬菜栽培技术[J]. 农业实用工程技术, 1996(6): 7~8.
- (大连市金州区蔬菜管理服务中心, 116100)