

“土面覆盖剂”对春露地黄瓜生长发育效应的影响

李树和, 曾祥挺, 王素梅

(天津农学院园艺系, 天津 300384)

摘要: 土面覆盖剂是一种化学乳状剂, 喷洒地表后, 具有提高土壤地温和抑制土中水分蒸发的作用, 有利于早春蔬菜的生长。我们利用土面覆盖剂在春露地黄瓜上试验, 结果表明, 在 5~10cm 的土壤层温度可提高 $0.35^{\circ}\text{C} \sim 1.20^{\circ}\text{C}$; 土壤含水量能保持在 $10.09\% \sim 11.07\%$; 黄瓜植株长势优于对照, 产量比对照高 $43.6\% \sim 60.8\%$, 比地膜覆盖的低 $3.4\% \sim 13.7\%$ 。

关键词: 土面覆盖剂; 黄瓜; 产量

中图分类号: S482.99, S642.2 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2000)05-0007-02

土面覆盖剂是天津市轻工业化学研究所研制的一种化学乳制剂, 其无毒无污染, 不仅对人体健康没有影响(经小白鼠口毒试验), 而且施入到土壤后, 不会对土壤造成污染。将其喷洒到土壤后, 会在土壤表面形成一层化学保护膜。膜的形成为有利于吸收较多的太阳辐射能, 抑制土壤热能和水分的散失, 对提高地温, 土壤保墒和抑盐有一定的作用, 能为早春作物生长创造良好的环境条件, 有利于产品产量的提高。为了探索土面覆盖剂对春露地蔬菜生长发育的影响, 我们在春露地黄瓜上开展了研究, 现将试验结果总结如下。

1 试材与方法

1.1 试验材料

土面覆盖剂: 由天津市轻工业化学研究所试制的两种乳制剂, 代号分别为 19 号和 65 号, 浓度为 15%。农用地膜: 市场出售的 0.015mm 厚透明聚乙烯地膜。试验作物: 津研四号黄瓜品种。

1.2 试验方法

1.2.1 播种 本试验采用直播法。黄瓜种子经浸种催芽后, 于 4 月下旬直播于畦中, 株行距 $30 \times 40 \text{cm}$ 。

1.2.2 试验处理 小区设计: 试验设喷洒土面覆盖剂、覆盖地膜、浇洒清水(CK)三个处理, 设置三次重复, 设有保护行, 小区面积为 $1.2 \times 7.6 \text{m}$, 田间布置采用随机排列。地膜覆盖: 在黄瓜播种前 5d 覆盖地膜, 第 5d 时开穴点播已出芽的种子, 每穴播二粒, 出芽后保留一株苗。土面覆盖剂的处理方法: 于黄瓜播种后 14d 进行第 1 次处理, 每畦 600ml 兑 10 倍水喷洒。15d 后进行第 2 次喷洒, 每畦 600ml 兑 10 倍水。第 3 次喷洒为第 2 次喷洒后

13d, 每畦 400ml 兑 10 倍水。第 4 次在第 3 次喷洒后 10d 进行, 每畦 400ml 兑 10 倍水。每畦共喷洒 4 次, 总用量为 2000ml, 折合每 667m^2 用 147L。每次喷洒应在畦内浇水后进行, 用喷壶喷洒, 喷后不中耕。

1.2.3 试验观测 采用随机取样, 定点观测和定期测量相结合的方法进行, 主要测量株高、节间长、产量等项目。

1.3 试验地点

天津市津南区。

2 结果与分析

2.1 土面覆盖剂对早春土壤温度和湿度的影响

由于喷洒土面覆盖剂后能在土壤表面形成一层膜, 减少了土壤中热量和水分的散失, 从而对土壤温、湿度有一定的影响, 如图 1 和表 1 所示, 从图 1 a 曲线可看出喷洒土面覆盖剂后, 5cm 深的土壤温度从早 6 点到下午 18

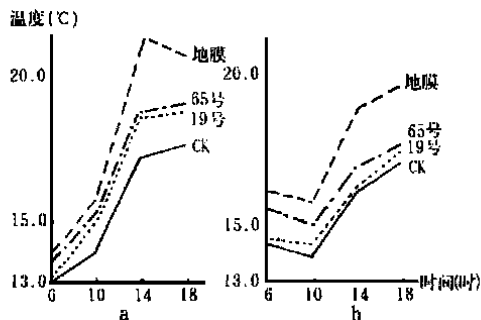


图 1 土面覆盖剂对土壤温度的影响

(a 为 5cm 地温, b 为 10cm 地温)

表 1 土面覆盖剂对土壤湿度的影响

	19 号	65 号	CK	地膜
5~10cm	10.09%	11.07%	7.00%	12.39%

收稿日期: 2000-05-09

点呈上升趋势,明显高于对照,差幅为 $0.2^{\circ}\text{C}\sim 1.2^{\circ}\text{C}$ 。但比地膜覆盖低 $0.3^{\circ}\text{C}\sim 2.4^{\circ}\text{C}$ 。在图1b中看出,10cm深的土壤温度从早6点呈下降趋势,至10点开始上升,喷洒土面覆盖剂的土壤温度比对照高 $0.2^{\circ}\text{C}\sim 1.1^{\circ}\text{C}$,而比地膜覆盖低 $0.6^{\circ}\text{C}\sim 2.4^{\circ}\text{C}$ 。为进一步了解土面覆盖剂的保水性能,在喷洒1个月,进行土壤含水量测定,结果如表1所示,2个型号土面覆盖剂的土壤含水量为10.09%和11.07%,高于对照的7.00%,但不如地膜保水性好。说明土面覆盖剂能够提高土壤温度,有利于保持土壤水分。

2.2 土面覆盖剂对植株生长的影响

由于土面覆盖剂对土壤温度有一定的影响,因此造成了各处理间黄瓜植株长势的差异,如表2所示。从表2可

表2 土面覆盖剂对黄瓜植株生长的影响

处理	植株高度 (cm)	比对照高 (cm)	节间长度 (cm)	比对照长 (cm)	备注
CK	8.8	0	2.9	0	播种后
地膜覆盖	18.5	9.7	6.2	3.3	50天测
覆盖剂19号	17.4	8.6	5.8	2.9	定,20
覆盖剂65号	17.8	9.0	5.9	3.0	株平均

看出经喷洒19号、65号土面覆盖剂的黄瓜植株在株高和节间长度方面都高于对照,分别高8.6cm、9.0cm,长2.9cm、3.0cm,而不如地膜覆盖的长势强,但差异不大。说明土面覆盖剂有利于植株的生长。

2.3 土面覆盖剂对黄瓜产量和质量的影响

由于土面覆盖剂在早春覆盖土壤时有增温、保墒作用,促进了黄瓜植株的生长,从而影响了黄瓜的产量和产值,如表3和图2所示。

表3 土面覆盖剂对黄瓜产量和产值的影响

处理	小区产量 (kg)	折合667m ² 产量(kg)	每667m ² 成本(元)	每667m ² 与对照(CK)相比			经济效益
				增产(kg)	增产率(%)	增加产值(元)	
CK	19.75	1443.72	0				
地膜	32.87	2402.79	120	959.07	66.43	839.07	58.12
19号	28.36	2073.11	38	629.39	43.60	591.39	40.96
65号	31.76	2321.65	38	877.93	60.81	839.93	58.18

从表3可看出喷洒19号、65号土面覆盖剂的黄瓜产量每667m²比对照高629.39kg至877.93kg,增加产值为每667m²591.39元至839.93元,但增产和增值幅度不如地膜。同时,各处理的产量构成也不相同,地膜覆盖

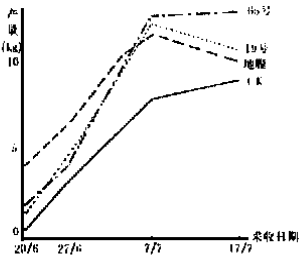


图2 土面覆盖剂对黄瓜产量影响曲线图

前期产量高,后期产量有所下降;19号和65号土面覆盖剂的处理,早期产量也高于对照,19号后期有所下降,但65号后期产量仍然较高,这可能与喷洒覆盖剂后土壤温、湿度较高,植株长势较强有关。为了了解喷洒土壤覆盖剂对黄瓜质量的影响,我们对各处理的黄瓜果实的总糖量和抗坏血酸进行了观测,结果如表4所示。

表4 土面覆盖剂对黄瓜品质的影响

处理	总糖量(%)	抗坏血酸(mg/100g)
CK	3.0	0.610
地膜	3.0	0.430
19号	3.0	2.013
65号	3.0	0.793

从表中可看出喷洒土面覆盖剂后对黄瓜品质没有影响,同时有利于黄瓜抗坏血酸含量的提高。

3 小结

3.1 应用土面覆盖剂喷洒到土壤表面后,在土壤表面形成一层膜,提高了土壤温度和湿度。温度增幅在 $0.35^{\circ}\text{C}\sim 1.20^{\circ}\text{C}$ 范围内,土壤含水量在10.09%~11.07%范围内,其中以65号土面覆盖剂的增温保湿效果好。

3.2 喷洒土面覆盖剂后,有利于黄瓜植株的生长和产量的提高,增产幅度在43.6%~60.8%范围内,并对黄瓜品质没有影响。

3.3 由于土面覆盖剂施用后不中耕,减少了劳动强度,同时由于它的保水性能,因此在整个生长期可减少浇水次数,而达到省水的目的。

3.4 土面覆盖剂的效果不如地膜覆盖的强。

欢迎订阅《现代化农业》杂志

《现代化农业》是由黑龙江省农垦总局主办的综合性农业技术月刊,是全国中文核心期刊、黑龙江省优秀科技期刊。她立足黑龙江垦区,面向全国,主要报道农业现代化实践中的新成果、新技术和新经验,普及现代化农业科学知识,推动第一生产力的发展,加速科技成果向生产力转化。主要读者对象为从事农业、农机、畜牧及工副业生产的科技人员、管理干部和技术工人,也适合科研和教学人员阅读。

《现代化农业》国内外公开发行,刊号CN23-1137/S,全国各地邮局收订,邮发代号14-84。每期定价4.00元,全年订价48元。如错过征订日期,可直接汇款向编辑部订阅,不另收邮费。本刊办理广告业务,价格合理,欢迎利用。

地址:黑龙江省佳木斯市安庆街156号《现代化农业》编辑部

邮编:154007 电话:(0454)8359326