

# 温室番茄地膜覆盖对土壤理化性质和产量影响

陈克农, 宋颖琦, 陈友

地膜覆盖栽培是保护地栽培的主要形式之一, 本试验主要采用白色透明膜和银灰反光膜作为试验材料, 以保护地番茄为研究对象, 针对这两种地膜覆盖对土壤理化性质及果实产量与品质的影响进行研究, 为地膜覆盖高产优质栽培提供理论和实践依据。

### 1 试验材料

本试验在东北农业大学园艺系薄膜日光温室中进行, 供试番茄 L-402, 地膜为聚乙烯透明膜(白膜)和聚乙烯银灰反光膜(银灰膜)。

### 2 试验设计

本试验共分为三个处理, 每个处理设三次重复, 随机排列, 每小区面积为 14.4m<sup>2</sup>, 以不覆膜为对照。

### 3 结果与分析

3.1 不同地膜覆盖对土壤温度的影响 土温对于根系的伸长、生长与营养元素的吸收关系密切, 在早春季节尤为重要。塑料薄膜透光率较高, 导热系数小, 可有效的利用太阳辐射能转换为热能, 由表 1 可以得出, 测 0~5cm 处地温白膜相对于对照提高 0.5~2, 银灰膜相对于对照提高 0.2~1.7; 测 0~10cm 处地温白膜相对于对照提高 1~1.9 银灰膜相对于对照提高 0.3~1.2 这是由于覆盖膜的颜色不同导致透光度有所不同, 且透光度与热辐射率呈正相关, 白膜透光度要高于银灰膜, 所以早春时期两种处理的土温要高于对照, 且白膜的增温优势较强。

表 1 不同地膜覆盖对土壤温度的影响(℃)

土层深度		0~5cm			0~10cm		
处理		对照	白膜	银灰膜	对照	白膜	银灰膜
日期	5月中旬	15.52	17.01	16.41	15.27	16.3	15.90
	5月下旬	16.32	18.25	16.52	16.2	17.55	16.45
	6月中旬	17.48	19.52	19.15	17.42	19.34	18.56
	6月下旬	17.53	18.02	18.42	17.52	18.52	18.40

3.2 不同地膜覆盖对土壤物理性状的影响 地膜覆盖后, 隔断了土壤水分与近地面空气间的交流, 使土壤水分在膜与土之间的狭小范围内循环运转, 减少了土壤水分的蒸发, 提高膜下土壤水分, 不同颜色的地膜其保水能力也不尽相同, 取 0~5cm 处土样测定, 白膜覆盖下土壤的含水量高于对照 19.55%, 银灰膜覆盖下土壤的含水量高于对照 17.33%, 可见白膜的保墒性能优于银灰膜, 因而减少了土壤的板结, 降低土壤容重, 增加土壤的孔隙度, 白膜覆盖下土壤的容重相对于对照降低 14.89%, 而孔隙度则高于对照 7.15%; 银灰膜覆盖下土壤的容重相

对于对照降低 10.64%, 而孔隙度则高于对照 6.04%, 通过对土壤物理性状的检测均可看到地膜覆盖可使土壤具有良好的透气性, 为微生物的活动和作物根系的生长发育提供了良好的条件。

3.3 不同地膜覆盖对土壤化学性状的影响 白膜覆盖下土壤中速效性养分含量高于银灰膜处理和对照, 这是由于地膜覆盖可增温、保水, 改善了土壤的物理性状, 因而促进土壤中微生物的大量繁殖, 助于土壤中有机的分解, 提高土壤中速效性养分的含量, 这有利于植株从土壤中吸收营养元素, 促进植株体生长发育。

3.4 不同地膜覆盖对番茄产量的影响 白膜处理下前期增产 20.0%, 中期增产 0.45%, 后期减产 7.23%; 银灰膜处理下前期增产 27.5%, 中期增产 5.72%, 后期减产 4.67%, 白膜覆盖下中后期增产优势不明显是因为苗期白膜覆盖使土温升高, 微生物活动加快, 分解土壤中有有机质, 使植株体吸收大量营养元素, 并且 N 素过多, 导致营养生长过快, 且随着植株体生长, 地膜的升温作用有所下降, 这样由于前期的徒长, 在后期出现早衰现象, 影响中后期产量形成。银灰膜处理下土壤中的温度及养分均适于植株体的营养生长和生殖生长, 因而其前、中、后期产量均高于对照。

3.5 不同地膜覆盖对番茄品质的影响 两种处理下果实中 Vc 和可溶性糖的含量均高于对照, 可溶性固形物的含量低于对照。白膜处理 Vc 和可溶性糖的含量分别比对照提高 19.07%、12.20%, 银灰膜处理比对照提高 11.44%、9.76%, 因此两种处理均可改善果实的品质。

4 结论与讨论

4.1 薄膜日光温室地膜覆盖栽培番茄, 改善了苗期作物群体的光照条件, 提高耕层土温, 白膜比对照增加 0.8℃~2℃, 银灰膜比对照增加 0.3℃~1.5℃。

4.2 地膜覆盖减少了地下水的蒸发量, 降低土壤容重, 增加孔隙度, 使土壤处于疏松状态, 改善了土壤物理性状, 白膜覆盖下土壤的含水量和孔隙度分别比对照提高 19.55%、7.15%, 土壤容重降低 14.89%; 银灰膜覆盖下土壤的含水量和孔隙度分别比对照提高 17.33%、6.04%, 土壤容重降低 10.64%。

4.3 地膜覆盖促进土壤中微生物的活动, 利于土壤中的有机质的分解, 且防止杂草生长, 防止肥料随水分流失, 增加了土壤肥力。

4.4 白膜处理下苗期营养生长大于生殖生长, 其前期产量高于对照, 低于银灰膜处理, 到后期植株出现早衰现象导致产量下降, 低于对照; 银灰膜处理下其前、中、后期的产量均高于对照, 因此实际生产中应注意到因前期生长过快而导致的后期植株体早衰。

4.5 两种不同颜色地膜的处理可改善果实的品质, 达到优质高产的目的。

(东北农业大学园艺系, 哈尔滨 150030)