

# 全膜覆盖方式对半干旱塬区胡麻的影响

赵强<sup>1</sup>, 曹天海<sup>1</sup>, 岳云<sup>2</sup>, 段伟<sup>1</sup>

(1. 甘肃省镇原县农业技术推广中心, 甘肃 镇原 744500; 2. 甘肃省农业技术推广总站, 甘肃 兰州 730020)

**摘要:** 在镇原县半干旱塬区进行了胡麻全膜覆盖栽培方式试验, 结果表明, 全膜覆盖3种栽培方式较露地栽培均有明显的增温、保墒、增产效果, 以全膜覆土穴播栽培的增产效果最好, 折合产量最高, 为2 528.6 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种增产49.6%, 且综合性状表现良好。

**关键词:** 半干旱塬区; 胡麻; 全膜覆盖; 产量; 镇原县

**中图分类号:** S563.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)01-0018-04

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.01.007](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2013.01.007)

胡麻是陇东黄土高原区的主要油料作物。镇原县地处陇东黄土高原, 平均海拔1 500 m, 年降水量400~500 mm, 无霜期165 d, 属典型的雨养农业区。由于干旱的影响, 常规露地栽培胡麻出苗率低, 开花灌浆期易受干旱危害, 导致胡麻产量长期较低。近年来, 镇原县将地膜覆盖技术应用于胡麻栽培中, 效果明显, 但不同覆膜方式的效应有差异。为了探明胡麻覆膜栽培的最佳方式, 我们于2012年在镇原县进行了半干旱区胡麻全膜覆盖栽培不同方式试验, 现将结果报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 供试材料

指示胡麻品种为宁亚17号。供试地膜幅宽120 cm、厚0.010 mm, 由甘肃天水塑料厂生产。

### 1.2 试验地概况

试验设在镇原县平泉镇秦铺村杨洼组塬区, 位于北纬35° 38' 06", 东经107° 03' 04", 海拔1 460 m, 年降水量460 mm, 年均气温9.5 ℃。土壤类型为黑垆土, 壤质, 肥力中等, 地势平坦, 前茬为玉米。

### 1.3 试验方法

试验共设4个处理, 处理①为全膜覆土穴播, 不起垄, 在平整的地面上用地膜进行全地面平铺覆盖, 并在地膜上均匀覆土1.5 cm左右, 然后用人力穴播机播种, 播种深度3~4 cm, 行距16 cm, 穴距12 cm, 每穴8~10粒。处理②为全膜平铺不覆土穴播, 先用地

膜进行全地面覆盖, 膜上不覆土, 然后在膜上直接穴播, 其余同全膜覆土穴播。处理③为全膜垄沟穴播, 采用膜侧机起垄, 垄高10~15 cm, 垄面宽30 cm, 垄沟宽10 cm, 用地膜全地面覆盖, 地膜相接处在垄沟内, 并用细土封严接口, 覆土厚度不超过5 cm, 然后在沟内穴播, 行距10 cm, 穴距12 cm, 播种深度3~4 cm, 每穴播种8~10粒种子。处理④为露地条播(CK), 采用人力播种机常规法播种, 行距16 cm, 播深3~5 cm, 播种量465.0万~525.0万粒/hm<sup>2</sup>。试验随机区组排列, 3次重复, 小区面积38.4 m<sup>2</sup>(4.8 m×8.0 m)。各处理均在4月3日播种, 处理①~③于播种前10 d覆膜, 覆膜前浅旋耕整地。结合整地各处理均施农家肥30 t/hm<sup>2</sup>、尿素150 kg/hm<sup>2</sup>、普通过磷酸钙310 kg/hm<sup>2</sup>。出苗后调查出苗率并观察记载物候期。生育期人工除草、放苗、间苗。播种期、出苗期、现蕾期、盛花期、子实期及成熟期从胡麻行向两穴中间的位置取土样, 用烘干法分别测定0~20、20~40、40~60、60~80、80~100 cm土层的土壤含水量。播种期、出苗期、现蕾期、盛花期、成熟期晴天11:00时, 用曲管地温计在任意两行胡麻中间位置测定0~5、5~10、10~15、15~20 cm土层的土壤温度。胡麻成熟后每小区除去边行随机取15株考种, 并按小区单收计产<sup>[1-3]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 物候期及出苗率

从表1可看出, 出苗期以处理③最早, 比处理

收稿日期: 2012-10-30

作者简介: 赵强(1957—), 男, 甘肃镇原人, 农艺师, 主要从事农业新技术试验研究及示范推广工作。联系电话: (0)13830415850。

地区种植业的影响及防御措施[J]. 甘肃农业科技, 2012(8): 43-45.

[2] 梅金安, 梅少华, 陈兴国, 等. 播种期和密度对直播油菜产量及其构成因素的影响[J]. 湖北农业科学,

2011(21): 4337-4340.

[3] 谢延林. 播种期对天祝县甘蓝型春油菜产量的影响[J]. 甘肃农业科技, 2012(4): 17-18.

(本文责编: 陈珩)

表1 不同处理胡麻的物候期及出苗率

处理	播种期 (日/月)	出苗期 (日/月)	现蕾期 (日/月)	盛花期 (日/月)	成熟期 (日/月)	生育期 (d)	出苗率 (%)
①	3/4	14/4	3/6	27/6	22/7	111	62.3
②	3/4	12/4	2/6	25/6	19/7	108	63.5
③	3/4	11/4	1/6	25/6	19/7	108	64.7
④(CK)	3/4	18/4	7/6	30/6	27/7	116	45.6

④(CK)提前7 d, 处理①和处理②分别比处理④(CK)提前4 d和6 d; 现蕾期也以处理③最早, 比处理④(CK)提前6 d, 处理①和处理②分别比处理④(CK)提前4 d和5 d; 盛花期以处理②和处理③最早, 均比处理④(CK)提前5 d, 处理①比处理④(CK)提前3 d; 成熟期也以处理②和处理③最早, 均比处理④(CK)提前8 d, 处理①比处理④(CK)提前5 d; 生育期以处理②和处理③最短, 均比处理④(CK)早熟8 d, 处理①比处理④(CK)早熟5 d。同时从表1还可以看出, 出苗率以处理③最高, 为64.7%, 较处理④(CK)高19.1个百分点; 其次是处理②, 为63.5%, 较处理④(CK)高17.9个百分点; 再次是处理①, 为62.3%, 较处理④(CK)高16.7个百分点; 处理④最低, 仅为45.6%。

## 2.2 土壤含水量

从表2可以看出, 不同处理对胡麻各生育期土壤含水量有一定的影响。播种期0~20、20~40 cm土层的土壤含水量均以处理③最高, 其次是处理②, 处理①居第3位, 处理④(CK)最低; 40~60、60~80、80~100 cm土层的土壤含水量均以处理③最高, 其次是处理②, 处理④(CK)居第3位, 处理①最低。出苗期0~20、20~40 cm土层的土壤含水量均以处理③最高, 其次是处理②, 处理①居第3位, 处理④(CK)最低; 40~60 cm土层的土壤含水量以处理③最高, 其次是处理①, 处理④(CK)居第3位, 处理②最低; 60~80 cm土层的土壤含水量以处理③最高, 其次是处理②, 处理①居第3位, 处理④(CK)最低。80~100 cm土层的土壤含水量以处理③最高, 其次是处理①, 处理②居第3位, 处理④(CK)最低。现蕾期0~20、20~40 cm土层的土壤含水量均以处理③最高, 其次是处理②, 处理①居第3位, 处理④(CK)最低; 40~60、60~80、80~100 cm土层的土壤含水量均以处理③最高, 其次是处理②, 处理①居第3位, 处理④(CK)最低。盛花期0~20 cm土层的土壤含水量以处理①最高, 其次是处理③, 处理②居第3位, 处理④(CK)最低; 20~40、40~60、60~80、80~100 cm土层的土壤含水量均以处理③最高, 其次是处理②, 处理①居第3位, 处理④(CK)最低。子实期0~20 cm土层的土壤含水量以

处理①最高, 其次是处理③, 处理②居第3位, 处理④(CK)最低; 20~40 cm土层的土壤含水量以处理①最高, 其次是处理②, 处理③居第3位, 处理④(CK)最低; 40~60、80~100 cm土层的土壤含水量均以处理③最高, 其次是处理①, 处理②居第3位, 处理④(CK)最低; 60~80 cm土层的土壤含水量以处理③最高, 其次是处理②, 处理①居第3位, 处理④(CK)最低。成熟期0~20、20~40、40~60、60~80 cm土层的土壤含水量均以处理③最高, 其次是处理②, 处理①居第3位, 处理④(CK)最低; 80~100 cm土层的土壤含水量以处理③和处理②最高, 其次是处理①, 处理④(CK)最低。总体来看, 0~40 cm土层的土壤含水量各处理间变化较大, 40~60 cm土层的土壤含水量处理①、处理②、处理③差异不大, 但与处理④(CK)差异较大; 60~100 cm土层的土壤含水量各处理间变化较小, 但处理①、②、③均高于处理④。表明露地播种土壤失水较大, 不利抗旱, 而全膜处理的保墒效果明显。

表2 不同处理0~100 cm土层的土壤含水量

处理	土层 (cm)	土壤含水量(g/kg)					
		播种期	出苗期	现蕾期	盛花期	子实期	成熟期
①	0~20	193.2	186.3	158.1	205.2	182.0	196.0
	20~40	191.3	184.2	157.0	182.2	186.1	187.1
	40~60	186.1	179.2	167.0	179.0	177.2	162.0
	60~80	172.2	168.4	161.0	170.1	167.8	121.1
	80~100	171.4	176.1	158.9	166.0	165.0	98.4
②	0~20	198.0	198.0	169.2	199.0	175.2	205.2
	20~40	196.0	186.0	162.0	188.2	183.1	212.1
	40~60	201.1	173.2	168.2	192.1	177.1	163.0
	60~80	193.0	179.0	163.0	181.0	168.0	132.0
	80~100	186.0	171.0	164.0	172.5	162.0	101.0
③	0~20	205.0	205.0	171.0	199.3	175.8	212.4
	20~40	217.4	192.3	166.2	201.4	174.7	221.3
	40~60	203.2	189.0	169.4	194.0	183.4	167.0
	60~80	197.0	186.3	178.0	182.4	174.0	135.0
	80~100	191.0	184.0	173.0	176.2	172.0	101.0
④(CK)	0~20	180.2	176.2	151.3	173.1	158.1	182.1
	20~40	190.1	181.7	147.8	180.6	156.4	165.0
	40~60	189.0	174.9	162.1	172.7	168.0	124.2
	60~80	181.3	165.1	155.2	161.2	161.1	84.2
	80~100	176.2	160.8	151.1	150.7	156.3	92.8

## 2.3 土壤温度

从表3可看出, 各处理播种期0~20 cm土层的土壤温度均以处理③最高, 其次是处理②, 处理①居第3位, 处理④(CK)最低; 出苗期0~5 cm土

表3 不同处理0~20 cm土层的土壤温度

处理	土层 (cm)	土壤温度(°C)				
		播种期	出苗期	现蕾期	盛花期	成熟期
①	0~5	14.5	19.5	21.5	23.0	24.5
	5~10	12.5	18.6	20.5	22.0	24.0
	10~15	11.0	18.1	19.5	20.5	23.0
	15~20	10.5	17.0	19.0	20.5	22.5
②	0~5	15.0	20.5	22.0	24.5	25.5
	5~10	13.5	19.0	21.5	23.5	24.5
	10~15	11.5	18.5	19.5	21.5	23.0
	15~20	10.5	18.0	19.0	20.5	22.5
③	0~5	15.5	21.0	22.5	24.0	25.5
	5~10	14.0	18.8	21.5	23.0	24.5
	10~15	13.5	18.5	20.0	20.5	22.5
	15~20	12.5	18.0	19.5	20.5	22.0
④(CK)	0~5	13.5	18.5	21.0	22.0	24.0
	5~10	11.5	17.0	20.5	21.0	23.0
	10~15	9.1	15.5	19.5	20.5	22.0
	15~20	8.5	15.5	19.0	20.5	21.5

层的土壤温度以处理③最高,其次是处理②,处理①居第3位,处理④(CK)最低;5~10 cm土层的土壤温度以处理②最高,其次是处理③,处理①居第3位,处理④(CK)最低;10~15、15~20 cm土层的土壤温度均以处理②和处理③最高,其次是处理①,处理④(CK)最低。现蕾期0~5 cm土层的土壤温度以处理③最高,其次是处理②,处理①居第3位,处理④(CK)最低;5~10 cm土层的土壤温度以处理②和处理③最高,处理①和处理④(CK)次之;10~15、15~20 cm土层的土壤温度均以处理③最高,其余处理次之,且相同。盛花期0~5、5~10 cm土层的土壤温度均以处理②最高,其次是处理③,处理①居第3位,处理④(CK)最低;10~15 cm土层的土壤温度以处理②最高,其次是处理①和处理③,处理④(CK)最低;15~20 cm土层的土壤温度处理①、处理②、处理③和处理④(CK)相同。成熟期0~5、5~10 cm土层的土壤温度均以处理②和处理③最高,其次是处理①,处理④(CK)最低;10~15、15~20 cm土层的土壤温度均以处理①和处理②最高,其次是处理③,处理④(CK)最低。由此可以看出,各全膜处理0~10 cm土层的土壤温度在各生育期均高于对照,以处理②、处理③增温效果最明显,增温2.0~3.0 °C;其次是处理①,可增温1.0 °C左右。各全膜处理10~20 cm土层温度相对稳定,在播种至出苗期较对照增温效果明显,在现蕾期以后增温幅度不大,为0.5 °C左右。

#### 2.4 主要经济性状

从表4可看出,株高以处理②最高,为87.3 cm,较处理④(CK)增加22.0 cm;处理①和处理③分别较处理④(CK)增加18.7、13.7 cm。分茎数以处理①最多,为0.87个,较处理④(CK)多0.34个;处理②和处理③分别较处理④(CK)多0.32、0.05

个。主茎分枝数以处理③最高,为4.41个,较处理④多0.21个;其次是处理④(CK),为4.20个;处理①和处理②分别较处理④(CK)少0.27、1.46个。单株果数以处理①最高,为17.57个,较处理④(CK)多2.09个;处理③次之,为17.03个,较处理④(CK)多1.55个;处理②最低,为9.93个,较处理④(CK)少5.55个。每果粒数以处理①最多,为7.5粒,较处理④(CK)增加2.4粒;处理②和处理③分别较处理④(CK)增加2.1、1.7粒。千粒重也以处理①最高,为6.88 g,较处理④(CK)增加0.48 g;其次是处理②,为6.76 g,较处理④(CK)增加0.36 g;处理③居第3位,为6.48 g,较处理④(CK)增加0.08 g;处理④(CK)最低,为6.40 g。说明不同处理对胡麻的经济性状有较大的影响。

表4 不同处理胡麻的主要经济性状

处理	株高 (cm)	分茎数 (个)	主茎分枝数 (个)	单株果数 (个)	每果粒数 (粒)	千粒重 (g)
①	84.0	0.87	3.93	17.57	7.5	6.88
②	87.3	0.85	2.74	9.93	7.2	6.76
③	79.0	0.58	4.41	17.03	6.8	6.48
④(CK)	65.3	0.53	4.20	15.48	5.1	6.40

#### 2.5 产量

从表5可看出,不同处理的胡麻产量差异比较大,以处理①折合产量最高,为2528.6 kg/hm<sup>2</sup>,较对照增产49.6%;处理②次之,为2052.1 kg/hm<sup>2</sup>,较对照增产21.4%;处理③居第3位,为1843.8 kg/hm<sup>2</sup>,较对照增产9.1%。对产量进行新复方差分析和多重比较结果表明,处理①与处理②、处理③、处理④(CK)间差异极显著,处理②与处理③间差异不显著,但与处理④(CK)间差异极显著,处理③与处理④(CK)间差异不显著。

表5 不同处理的胡麻产量

处理	小区平均产量 (kg/38.4 m <sup>2</sup> )	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	增产率 (%)
①	9.71	2 528.6 a A	49.6
②	7.88	2 052.1 b B	21.4
③	7.08	1 843.8 bc BC	9.1
④(CK)	6.49	1 690.1 c C	

### 3 小结与讨论

试验结果表明,胡麻全膜覆盖3种栽培方式均有一定的增温、保墒、增产作用,其物候期均较对照露地条播提前,生育期缩短。增温保墒效果以全膜平铺不覆土穴播和全膜垄沟覆膜较为明显。增产效果则以全膜覆土穴播最明显,折合产量最高,为2528.6 kg/hm<sup>2</sup>,较对照增产49.6%;其次是全膜平铺不覆土穴播,折合产量为2052.1 kg/hm<sup>2</sup>,较对照增产21.4%。田间观察发现,全膜平铺不覆土穴播和全膜垄沟穴播在胡麻灌浆期由于高温逼

# 兰州市园林植物多样性及应用情况调查

赵峰, 吴永华, 杨永花, 张建旗, 汉梅兰

(甘肃省兰州市园林科学研究所, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 通过实地踏查, 对兰州市城区园林植物种类及其应用现状进行了调查。兰州市园林绿地中栽植的植物种类共有 259 种, 隶属 71 科 153 属。针对兰州市园林植物应用中表现的常用植物种类单调、植物配置形式多样性相对欠缺的现状, 提出了合理搭配, 突出景观效果; 充分利用乡土植物, 突出地域性植被特色; 增加行道树种类, 突出西北园林特色; 以抗逆性强的植物为主, 兼顾观赏性等植物多样性应用建议。

**关键词:** 城市园林; 植物物种; 多样性; 调查; 兰州市

**中图分类号:** S713.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)01-021-04

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.01.008

园林植物是城市绿地系统的重要素材, 也是城市园林景观的主体<sup>[1]</sup>。城市绿地生态效益的发挥, 主要借助园林植物来实现, 城市园林景观的多样性与园林植物物种的多样性密不可分, 园林植物物种多样性的丰富程度是衡量城市园林绿化水平高低的指标<sup>[2-4]</sup>。

近年来, 随着我国园林绿化事业的蓬勃发展, 兰州市的城市园林建设水平也在不断提高, 城市绿地景观越来越丰富多彩, 园林绿化基本指标逐年增加, 城市面貌和人居环境发生了巨大的变化。截至 2010 年, 兰州市城市建成区绿化覆盖率达 27.88%, 人均公共绿地面积已达 8.90 m<sup>2</sup>。我们对兰州市主城区内园林植物物种多样性进行了实地调查, 旨在为提高兰州市园林植物物种多样性的丰富程度, 构建可持续发展的生态园林城市提供参考。

## 1 调查区域概况

兰州市位于中国陆域版图的几何中心 (东经 102° 30" ~ 104° 30"、北纬 35° 50" ~ 38° 00"), 平均海拔 1 530 m, 城区三面环山, 东西长约 35 km, 南北宽约 2 ~ 8 km, 黄河自西向东纵贯城区, 形成了两山夹一川、沿河带状组团式的地形特征。兰州市属于典型的大陆性干旱气候, 城区年均气温 9.3 ℃, 绝对最高温度 39.9 ℃, 绝对最低温度 -23.1 ℃, 年

均降水量仅 325 mm, 年蒸发量达 1 486 mm, 7—9 月份的降水占全年的 60.5%, 无霜期 180 d, 土壤多为灰钙土, pH 8.3 左右。

## 2 调查范围及方法

### 2.1 调查范围

按照《兰州市总体规划》(第三版)划定的城市市区范围, 选取具有代表性的道路绿地、街头绿地、城市公园和单位庭院绿地等进行了调查。其中道路、街头绿地主要有南北滨河路、庆阳路、天水路、中山路、张掖路, 白银路, 武都路、甘南路、西津西路、安宁西路等; 公园绿地主要有兰州植物园、雁滩公园、五泉山公园、宝塔山公园、小西湖公园和西固公园等; 单位庭院绿地主要有甘肃省农业科学院、甘肃农业大学、兰州大学、西北师范大学、甘肃省委党校、兰州市园林科学研究所、中国石油兰州石化公司、宁卧庄宾馆、安宁庭院和黄河家园等。

### 2.2 调查方法

2011 年 4 月至 9 月, 在查阅相关资料的基础上, 对调查范围内的园林绿地进行实地踏查, 记录每个调查点园林植物的种类、生长状况和配置等情况, 并采集标本、拍摄相关照片, 根据《中国高等植物图鉴》、《中国高等植物图鉴补编》、《中国西北内陆盐地植物图谱》、《黄土高原植物志》、《秦岭植

收稿日期: 2012-10-30

作者简介: 赵峰(1980—), 男, 甘肃天水人, 工程师, 主要从事园林植物生态学研究。联系电话: (0)13639366159。

E-mail: tszf9280@yahoo.com.cn

熟, 造成胡麻籽粒秕粒较多, 而全膜覆土穴播能够缓和这种作用, 植株生长健壮, 籽粒饱满。综合以上结果认为, 全膜覆土穴播栽培胡麻可作为镇原县半干旱区最佳的胡麻栽培方式。

## 参考文献:

[1] 叶春雷, 谢志军, 罗俊杰. 半干旱区胡麻地膜覆盖栽

培方式研究[J]. 甘肃农业科技, 2012(2): 5-7.

[2] 令鹏. 密度和氮磷肥用量对旱地胡麻产量的影响[J]. 甘肃农业科技, 2010(9): 34-35.

[3] 刘世海, 孙慧, 魏芳红. 旱地胡麻全膜覆土穴播栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2010(11): 59-60.

(本文责编: 郑立龙)