

# 覆膜方式对食用向日葵的影响

张晓龙, 李天祥, 孙 义, 何军良, 陈世林

(甘肃省天水市秦州区农业技术推广站, 甘肃 天水 741000)

**摘要:** 2014 年在天水市秦州区研究了向日葵在不同覆膜方式条件下的增产增收效果。结果表明, 以全膜双垄沟播处理效果最好, 其籽粒平均产量达到 4 223.06 kg/hm<sup>2</sup>, 比露地平播增产 1 223.36 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率 40.78%; 净产值比露地平播增加了 5 731.84 元/hm<sup>2</sup>, 生育期比露地平播提早 11 d。

**关键词:** 食用向日葵; 双膜全垄沟播; 覆膜方式; 秦州区

**中图分类号:** S565.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2015)08-0017-03

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2015.08.006

天水市秦州区地处甘肃省东南部, 属秦巴山区西秦岭北部黄土梁峁沟壑区, 以旱作农业为主, 农业基础薄弱, 自然条件差, 降水稀少, 干旱严重制约着全区农村经济的发展。食用向日葵是一种耐瘠薄、耐盐碱、适应性强的经济作物, 在甘肃省种植历史悠久<sup>[1-3]</sup>, 秦州区年均种植面积 0.4 万 hm<sup>2</sup> 左右。我们进行不同覆膜方式试验, 旨在为当地向日葵覆膜栽培提供指导。

## 1 材料及方法

### 1.1 材料

指示食用向日葵品种为 LD5009。

### 1.2 试验地概况

试验设在秦州区天水镇嘴头村, 海拔 1 520 m, 土壤为淀淤土, 肥力中等, 碱解氮 6.33 mg/kg, 有效磷 27.13 mg/kg, 速效钾 359.07 mg/kg。前茬作物为玉米。

### 1.3 试验方法

试验共设 5 个处理, 处理①全膜双垄侧播。大垄宽 70 cm、高 20 cm, 小垄宽 40 cm、高 15 cm, 用幅宽 120 cm 的地膜全地面覆盖, 在大垄侧用打孔播种器破膜播种。处理②全膜平铺覆盖。用幅宽 120 cm 的地膜不起垄全地面覆盖, 然后用

收稿日期: 2015-04-08

作者简介: 张晓龙 (1965—), 男, 甘肃天水人, 农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)13993816171。  
E-mail: 13993816171@163.com

物理测量方法, 以不同种植季节作为主区处理、不同播种方式作为副区处理, 在裂区设计下<sup>[8]</sup>, 分析株高、茎粗、分蘖数、密度、盖度及产量等欧洲菊苣的生长特性指标。通过对欧洲菊苣各生长指标分别进行播种季节和播种方式的效应分析、相同播种季节与不同播种方式之间的差异显著性分析和多重比较分析, 明确了播期与播种方式对欧洲菊苣各指标具体影响程度。各指标测量时不受自然环境因子如气温、水分、光照等的影响, 而只考虑测量的具体时间点, 即没有时间的累积效应。这一分析方法对相似试验具有参考价值。

## 参考文献:

- [1] 刘大林, 张万鑫. 欧洲菊苣种子繁育技术的研究[J]. 草畜杂志, 1988(4): 26.
- [2] 吴跃停. 优质高效速生牧草—欧洲菊苣[J]. 农家科技, 2007(11): 7.
- [3] 陆翠芳. 欧洲菊苣引种试验初报[J]. 内蒙古农业科技, 2008(5): 46-48.

- [4] 赵国琴, 何志侠, 许媛媛, 等. 合肥水样卤代烃分析的两因素裂区设计研究[J]. 安徽大学学报(自然科学版), 2013, 37(3): 97-103.
- [5] 王志勇, 廖 丽, 邹少丰, 等. 磷钾肥和多效唑对高羊茅越冬性的影响研究[J]. 草业科学, 2006, 23(9): 119-122.
- [6] 林德光. 裂区设计的多元分析[J]. 热带作物学报, 1994, 15(2): 55-70.
- [7] 陈才夫, 王槐三. 两个播种季节下拟高粱苏丹草杂狼尾草生育特性的比较研究——生育进程、出叶速度和 DM 积累特性[J]. 中国草地, 1993(6): 29; 30-32.
- [8] 梅 艳, 阮培均, 赵明勇, 等. 不同密度及氮、磷、钾肥用量对普那菊苣鲜草产量的影响[J]. 湖北农业大学, 2010, 49(5): 1 078-1 081.
- [9] 韩永芬, 孟军江, 左相兵, 等. 不同土壤不同种植方式普那菊苣的产量分析[J]. 草业科学, 2009, 26(11): 102-105.
- [10] 西北农业大学, 华南农业大学. 农业化学研究法 [M]. 北京: 农业出版社, 1987.

(本文责编: 郑立龙)

打孔播种器,按 70 cm、40 cm 大小行破膜播种。处理③全膜双垄沟播。大垄宽 70 cm、高 20 cm,在大垄垄脊上开两条 10 cm 深的浅沟,小垄宽 40 cm、高 15 cm,用幅宽 120 cm 的地膜全地面覆盖。处理④半膜垄作覆盖。垄宽 70 cm、高 15 cm,用幅宽 90 cm 的地膜垄上覆盖,垄与垄间相距 40 cm。处理⑤露地平播 (CK)。

小区长 8.8 m,宽 3.0 m,小区面积 26.4 m<sup>2</sup>,重复 3 次,随机区组排列。区间距 70 cm,整地时将有机肥和化肥作基肥一次性施入,基施复混肥 330 kg/hm<sup>2</sup>、尿素 330 kg/hm<sup>2</sup>,设计密度为 38 250 株/hm<sup>2</sup>,其它管理同大田,4 月 8 日播种,4 月 25 日中耕除草 1 次,5 月 15 日结合间定苗追施尿素 270 kg/hm<sup>2</sup>。生长期观察记载物候期,8 月 6 日起按成熟早晚顺序收获,收获时每小区随机取样 10 株考种,各小区单收计产。

## 2 结果与分析

### 2.1 生育期

由表 1 看出,处理①、处理②、处理③的生育期均比露地平播对照缩短 11 d;处理④比露地平播对照缩短 6 d,说明覆膜可加速向日葵生长发育。

表 1 向日葵不同覆膜方式物候期及生育期

处理	物候期 (日/月)					生育期 (d)
	播种期	出苗期	现蕾期	开花期	成熟期	
①	18/4	22/4	14/6	30/6	6/8	110
②	18/4	22/4	14/6	30/6	6/8	110
③	18/4	22/4	14/6	30/6	6/8	110
④	18/4	25/4	20/6	4/7	10/8	115
⑤(CK)	18/4	29/4	24/6	12/7	16/8	121

### 2.2 经济性状

通过表 2 可以看出,除单株产量外,其它性状均以处理③最高,株高、茎秆粗、花盘直径比对照分别增加 16、0.54、3.6 cm,千粒重增加 7.0 g,出仁率高 3.26 百分点;其次是处理①,株高、茎秆粗、花盘直径比对照分别增加 13、0.38、2.7 cm,千粒重增加 5.9 g,出仁率高 0.95 百分点。单株产量以处理②最高,比对照高 27.3 g。

表 2 不同覆膜方式的向日葵植株主要性状<sup>①</sup>

处理	株高 (cm)	叶片数 (片)	茎秆粗 (cm)	花盘直径 (cm)	单株产量 (g)	千粒重 (g)	出仁率 (%)
①	177	26	3.18	21.2	126.0	109.3	56.34
②	173	26	3.18	21.0	130.0	107.8	56.26
③	180	30	3.34	22.1	127.5	110.4	58.65
④	168	24	2.99	19.8	123.1	107.3	55.87
⑤(CK)	164	22	2.80	18.5	102.7	103.4	55.39

①表中数据为每处理随机取 10 株样的平均值。

### 2.3 产量

由表 3 看出,向日葵覆膜与不覆膜、全膜与半膜、起垄与不起垄栽培相比,前者都有较好的增产效果。以全膜双垄沟播处理产量最高,折合平均产量 4 223.06 kg/hm<sup>2</sup>,比露地平播增产 1 223.36 kg/hm<sup>2</sup>,增产率 40.78%。方差分析和新复极差法测验显示,重复间  $F(60.852) > F_{0.05}(3.838)$ ,处理间  $F(60.852) > F_{0.05}(7.006)$ ,说明采用不同覆膜模式对提高向日葵产量的影响差异达到极显著水平。用 LSR-SSR 检验的结果表明,处理①、处理③之间差异不显著,与处理②、处理④、处理⑤的差异均达极显著水平,处理②、处理④之间差异极显著,与处理⑤的差异亦达极显著水平。

### 2.4 经济效益

从表 3 可知,产值和纯收益均以处理③最高,产值为 27 449.89 元/hm<sup>2</sup>,较露地平播对照增加 7 951.84 元/hm<sup>2</sup>;纯收益为 23 169.89 元/hm<sup>2</sup>,较对照增加 5 731.84 元/hm<sup>2</sup>。其次为处理①,较对照增加 2 977.19 元/hm<sup>2</sup>;处理②、处理④纯收益分别较对照增加 2 605.28、1 478.1 元/hm<sup>2</sup>。

## 3 小结与讨论

向日葵全膜覆盖栽培,可促进向日葵生长发育,平均产量达到 3 921.46 kg/hm<sup>2</sup>,比露地平播增产 921.76 kg/hm<sup>2</sup>,增产率 30.73%,生育期提早 11 d。应用全膜覆盖栽培能够充分发挥地膜全覆盖增温集雨保墒作用,能够获得稳产高产<sup>[4-5]</sup>。全膜覆盖与露地平播、半膜垄作相比较增产效果明显,降水利用率高,因而值得普遍推广。

表 3 不同覆膜方式向日葵的产量及效益

处理	小区平均产量 (kg/26.4 m <sup>2</sup> )	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	较 CK 增产 (kg/hm <sup>2</sup> )	增产率 (%)	产值 <sup>①</sup> (元/hm <sup>2</sup> )	投入 (元/hm <sup>2</sup> )	纯收益 (元/hm <sup>2</sup> )
①	10.03	3 799.26 aA	799.56	26.65	24 695.19	4 280	20 415.19
②	9.88	3 742.05 bB	742.35	24.75	24 323.33	4 280	20 043.33
③	11.15	4 223.06 aA	1 223.36	40.78	27 449.89	4 280	23 169.89
④	9.02	3 416.33 cC	416.63	13.89	22 206.15	3 290	18 916.15
⑤ (CK)	7.92	2 999.70 dD			19 498.05	2 060	17 438.05

①向日葵籽售价为 6.5 元/kg。

# 渭河上游长期设施种植对土壤盐渍化及硝态氮含量的影响

俄胜哲<sup>1</sup>, 黄涛<sup>1</sup>, 袁洁<sup>2</sup>, 姚嘉斌<sup>2</sup>, 袁金华<sup>1</sup>, 杨东明<sup>3</sup>, 郭永杰<sup>1</sup>

(1. 甘肃省农业科学院土壤肥料与节水农业研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 酒钢集团吉瑞再生资源开发有限责任公司, 甘肃 嘉峪关 735100; 3. 甘肃新明生物科技有限公司, 甘肃 兰州 730060)

**摘要:** 通过田间采样方法, 以不同种植年限的温室和露地表层土壤为研究对象, 分析了长期连作蔬菜对温室土壤 pH、全盐和硝态氮含量的影响。结果表明, 不同种植年限温室菜地土壤 (0~20 cm) pH 都明显低于露地, 且随种植年限的延长 pH 逐渐降低, pH 与种植年限显著负相关, 年均降低 0.05 个单位; 土壤全盐含量与种植年限呈显著正相关, 年均增加 0.18 百分点。连续 14 a 种植蔬菜的温室, 土壤已出现轻微的盐渍化现象, 土壤全盐含量达到 3.4 g/kg, 是露地土壤的 6.35 倍, 应考虑采用深翻、覆盖及灌溉排盐等措施控制盐渍化。

**关键词:** 渭河上游; 设施栽培; 土壤盐渍化; 影响; 武山县

**中图分类号:** S158.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2015)08-0019-04

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.08.007

## Effect of Long-term Greenhouse Cultivation on Soil Nitrate Nitrogen Content and Salinization in Wei River Upstream

E Shengzhe<sup>1</sup>, HUANG Tao<sup>1</sup>, YUAN Jie<sup>2</sup>, YAO Jiabin<sup>2</sup>, YUAN Jinhua<sup>1</sup>, YANG Dongming<sup>3</sup>, GUO Yongjie<sup>1</sup>

(1. Institute of Soil, Fertilizer and Water-saving Agricultural, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. Jirui Renewable Resources Development Co., Ltd, JISCO group, Jiayuguan Gansu 735100, China; 3. Gansu Xinming Biological Technology Co., Ltd, Lanzhou Gansu 730060, China)

**Abstract:** The study of the effects of long-term continuous cultivating greenhouse vegetables on pH, total salt and nitrate nitrogen content of top soil (0~20 cm) is carried out through sampling top soil of open field and different cultivating years greenhouse in Wushan county of Tianshui city of Wei River upstream. The result shows that soil pH of different cultivating years greenhouse vegetable field top (0~20 cm) all significantly lower than that of open field, and with the extension of cultivating years, the soil pH declined significantly, moreover, it significantly negatively related with cultivating years, every year declined 0.05 units pH. In contrast, the soil total salt content significantly positively reached related to cultivating years and increased by 0.18 percent point per year. Continuous cultivating greenhouse vegetables for 14 years, soil has mild salinization phenomenon and soil total salt content 3.4 g/kg, equivalent to 6.35 times of the open field salt content. Consideration should be given deep tillage, covering and irrigation drainage salinity and other measures to control soil salinization.

**Key words:** Wei River upstream; Greenhouse cultivation; Soil salinization; Effect; Wushan county

设施栽培打破了传统露地生产的季节性限制, 大幅度提高了土地利用效率和农民的收入, 在我

收稿日期: 2015-06-03

基金项目: 国家科技支撑计划课题 (2012BAD05B06); 酒钢集团吉瑞再生资源开发有限责任公司项目“酒钢固废农业资源化利用技术研究”; 甘肃新明生物科技有限公司项目“果蔬专用骨粉有机肥的研制与应用”

作者简介: 俄胜哲 (1978—), 男, 甘肃庆阳人, 博士, 助理研究员, 主要从事植物营养与土壤生态等方面研究。E-mail: eshengzhe@163.com

通讯作者: 姚嘉斌 (1962—), 男, 陕西西安人, 高级工程师, 主要从事冶金固废循环利用等方面的工作。E-mail: yaojiabin@jiugang.com

### 参考文献:

- 64-66.
- [1] 杜彦斌, 王立军. 食用向日葵品种比较试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2010(8): 22-23.
  - [2] 何礼民, 再生斌. 食用向日葵品种主要经济性状与产量的关联度分析[J]. 甘肃农业科技, 2009(11): 10-12.
  - [3] 袁政祥, 蔡立群, 徐峰. 甘肃向日葵栽培中存在的技术问题及改进措施[J]. 甘肃农业科技, 2011(6):
  - [4] 柴福山. 古浪灌区玉米全膜覆盖栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2009(5): 61-62.
  - [5] 臧宁. 覆盖方式对旱地马铃薯产量和水分利用效率的影响[J]. 甘肃农业科技, 2010(9): 11-13.

(本文责编: 陈珩)