

# 起垄覆膜方式对半干旱山区甘蓝型冬油菜 天油 9 号的影响

王亚宏, 雷建明, 张建学, 张 岩, 范提平, 张亚宏  
(甘肃省天水市农业科学研究所, 甘肃 天水 741001)

**摘要:** 在天水市半干旱山区研究了不同起垄覆膜方式对甘蓝型冬油菜天油 9 号的影响。结果表明, 全膜覆盖垄沟穴播种植较对照露地穴播的越冬率提高 7.23 个百分点, 全生育期缩短 9 d, 产量增加 39.53%, 产值达 25 975 元/hm<sup>2</sup>, 净收益增加 3 083 元/hm<sup>2</sup>。

**关键词:** 起垄覆膜方式; 甘蓝型冬油菜; 天油 9 号; 产量; 经济效益

**中图分类号:** S565.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2014)11-0047-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2014.11.018](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2014.11.018)

## Effect of Ridge-forming and Film-covering Modes on *Brassica napus* Tianyou 9 in Semiarid Hilly Area

WANG Ya-hong, LEI Jian-ming, ZHANG Jian-xue, ZHANG Yan, FAN Ti-ping, ZHANG Ya-hong  
(Tianshui Institute of Agricultural Science, Tianshui Gansu 741001, China)

**Abstract:** Effect of ridge-forming and film-covering modes on *Brassica napus* Tianyou 9 is studied in Semiarid Hilly Area of Tianshui. The results shows that the planting modes of *Brassica napus* on the winter survival rate enhanced 7.23 percentage point, the whole growth period shorten 9 days, the yield increased by 39.53%, the output value reached 25 975 yuan/hm<sup>2</sup>, net income increased 3 083 yuan/hm<sup>2</sup> which hole sowing in ridge mulched with plastic films than these without plastic-films covering in bunch seeding and row seeding.

**Key words:** Cultivation mode; *Brassica napus*; Tianyou 9; Yield; Economic benefit

冬油菜是甘肃省主要的油料作物和经济作物之一<sup>[1]</sup>。近年来随着高效栽培技术的普及, 冬油菜面积不断增加。然而由于甘蓝型冬油菜易受低温、干旱的威胁, 导致产量差异较大<sup>[2-4]</sup>。甘蓝型三系杂交种天油 9 号由于具有叶片大而厚、分枝多、结角密、抗逆性强、适应性广、丰产性好等特点, 而成为甘肃省半山区及川水地区的主推品种。我们在天水市半干旱山区试验观察了起垄覆膜方式对天油 9 号的影响试验, 以期确定该品种的最佳栽培模式, 为大面积推广提供依据。

### 1 材料与方法

#### 1.1 试验材料

指示甘蓝型冬油菜品种为天油 9 号, 由天水市农业科学研究所提供。供试地膜为厚 0.008 mm、幅宽 120、75 cm 的聚乙烯吹塑农用地膜。

#### 1.2 试验地概况

试验于 2012—2013 年在天水市农业科学研究

所中梁试验站进行。当地海拔 1 650 m, 年平均气温 11.5 ℃左右, 年降水量 480~610 mm, 属半干旱山区。试验地土壤属中壤黄绵土, 前茬为冬小麦, 耕层土壤含有机质 14.1 g/kg、全氮 1.38 g/kg、全磷 0.45 g/kg、速效氮 46.5 mg/kg、速效磷 15.8 mg/kg、速效钾 148.2 mg/kg。

#### 1.3 试验设计

试验共设 4 个处理, 处理 1 为全膜覆盖垄沟穴播, 垄高 10~15 cm, 垄底宽 40 cm。处理 2 为全膜覆土穴播, 全地面覆膜, 膜上覆 1 cm 细土, 播种行距 40 cm。处理 3 为膜侧穴播, 垄高 15~20 cm, 垄底宽 50 cm, 垄沟宽 30 cm, 垄上覆盖地膜, 在垄侧距垄底 5 cm 处播种。处理 4 为露地穴播 (CK), 行距 40 cm, 播种深度 5~8 cm。各处理均于播前结合整地一次性施入农家肥 45 t/hm<sup>2</sup>、尿素 360 kg/hm<sup>2</sup>、普通过磷酸钙 450 kg/hm<sup>2</sup>, 并用 40% 甲基异柳磷乳油 7.5 kg/hm<sup>2</sup> 制成毒土施入防治地下害虫。

收稿日期: 2014-08-01

基金项目: 甘肃省科技重大专项“强优势、高产油菜品种创制及示范”(1203NKDF0018)部分内容

作者简介: 王亚宏(1980—), 男, 甘肃天水人, 研究实习员, 主要从事冬油菜育种与栽培工作。联系电话: (0)13993833617。

E-mail: 59343180@163.com

通讯作者: 雷建明(1964—), 男, 回族, 甘肃天水人, 高级农艺师, 主要从事冬油菜育种与栽培技术研究。联系电话: (0)13993871571。

试验采用随机区组排列, 3 次重复, 小区面积 30 m<sup>2</sup>(6 m × 5 m)。各处理均于 2013 年 9 月 5 日采用人力单行油菜播种机播种, 行距 40 cm, 株距 9 cm。4~5 叶期间苗、定苗, 其它管理措施同当地大田。田间观察记载主要物候期及生育期, 调查统计越冬率。返青期采用土钻取样法分层(0~5、5~10、10~20、20~30 cm 土层)取样, 用烘干法测定 0~30 cm 土层土壤含水量。成熟期每小区随机取样 10 株考种, 收获时分小区单收计产。

## 2 结果与分析

### 2.1 物候期与生育期及越冬率

由表 1 可以看出, 各处理物候期相差不大。全生育期处理 1 最短, 为 270 d, 较 CK 缩短 9 d; 处理 2、3 分别较 CK 缩短 8、7 d。越冬率以处理 1 最高, 为 95.79%, 较露地穴播(CK)提高 7.23 百分点; 处理 2、3 分别较 CK 提高 5.95、5.13 百分点。

表 1 不同处理天油 9 号的物候期与全生育期及越冬率

处理	物候期(日/月)						全生育期 (d)	越冬率 (%)
	播种期	出苗期	返青期	初花期	终花期	成熟期		
1	5/9	14/9	22/2	4/4	12/5	10/6	270	95.79
2	5/9	14/9	23/2	5/4	12/5	11/6	271	94.51
3	5/9	14/9	23/2	4/4	11/5	12/6	272	93.69
4(CK)	5/9	17/9	26/2	9/4	14/5	19/6	279	88.56

### 2.2 返青期土壤含水量

由图 1 可以看出, 返青期各覆膜处理 0~5、5~10、10~20、20~30 cm 土层土壤含水量分别较露地穴播(CK)高 69.0~91.0、24.8~40.0、31.6~40.0、26.8~41.7 g/kg, 其中 0~5、5~10、10~20 cm 土层土壤含水量均以处理 2 最高, 较露地穴播(CK)分别高 91.0、40.0、40.0 g/kg; 20~30 cm 土层土壤含水量以处理 1 最高, 较 CK 高 41.7 g/kg; 处理 3 各土层土壤含水量相对较低, 分别较

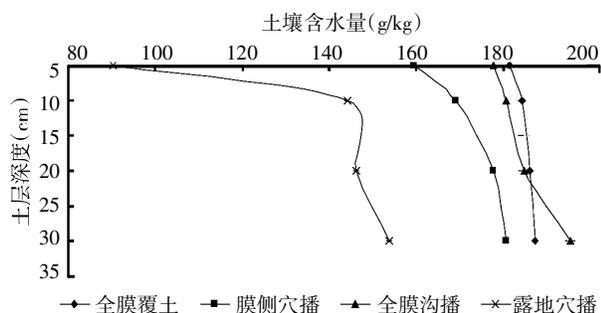


图 1 不同处理天油 9 号返青期 0~30 cm 土层土壤含水量

CK 高 69.0、24.8、31.6、26.8 g/kg。

### 2.3 经济性状

由表 2 可以看出, 覆膜处理能有效增加天油 9 号的株高, 提高分枝部位, 使总分枝数增加, 主花序变长, 单株角果数、角粒数增多, 千粒重、单株产量增加。其中以处理 1 表现最好, 株高较露地穴播(CK)增加 16.2 cm, 分枝部位提高 6.0 cm, 总分枝数增加 6.1 个, 主花序长度增加 8.4 cm, 单株角果数增加 174.5 个, 角果长度增加 0.4 cm, 角粒数增加 3.9 粒, 千粒重增加 0.24 g, 单株产量增加 8.9 g。

### 2.4 产量

由表 3 可以看出, 覆膜处理能有效提高天油 9 号的产量, 其中以处理 1 产量最高, 折合产量为 4 329.00 kg/hm<sup>2</sup>, 较露地穴播(CK)增产 39.53%; 其次是处理 3, 折合产量为 3 962.33 kg/hm<sup>2</sup>, 较 CK 增产 27.70%; 处理 2 较 CK 增产 20.19%。方差分析结果表明, 处理 1 与处理 3 差异不显著, 与处理 2 差异显著, 与处理 4 差异极显著; 处理 3 与处理 2 差异不显著, 与处理 4 差异极显著, 处理 2 与处理 4 差异显著。

表 3 不同处理天油 9 号的产量

处理	小区平均产量 (kg/30 m <sup>2</sup> )	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	较CK增产 (%)	位次
1	12.987	4 329.00 a A	39.53	1
2	11.187	3 729.00 b AB	20.19	3
3	11.887	3 962.33 ab A	27.70	2
4(CK)	9.308	3 102.67 c B		4

### 2.5 经济效益分析

由表 4 可以看出, 总产值以处理 1 最高, 为 25 975 元/hm<sup>2</sup>, 较露地穴播(CK)增加 7 358 元/hm<sup>2</sup>, 净收益较 CK 增加 3 083 元/hm<sup>2</sup>; 其次是处理 3, 产值为 23 774 元/hm<sup>2</sup>, 较 CK 增加 5 157 元/hm<sup>2</sup>, 净收益较 CK 增加 2 097 元/hm<sup>2</sup>; 处理 2 总产值较

表 4 不同处理天油 9 号的经济效益

处理	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	总产值 <sup>①</sup> (元/hm <sup>2</sup> )	较CK增加 (元/hm <sup>2</sup> )	投入(元/hm <sup>2</sup> ) 其它 <sup>②</sup> 人工 <sup>③</sup>	净收益 (元/hm <sup>2</sup> )
1	4 329.00	25 975	7 358	5 925 6 750	13 300
2	3 729.00	22 375	3 758	5 610 4 950	11 815
3	3 962.33	23 774	5 157	5 610 5 850	12 314
4(CK)	3 102.67	18 617		4 350 4 050	10 217

①商品油菜籽销售价格为 6 元/kg; ②其它投入主要为化肥、地膜、农药、种子、机耕费等投入, 其中农家肥 40 元/t、尿素 2 225 元/t、普通过磷酸钙 700 元/t、农用地膜 14 元/kg、农药 300 元/hm<sup>2</sup>、种子 150 元/hm<sup>2</sup>、机耕费 1 200 元/hm<sup>2</sup>; ③人工费为 60 元/d。

表 2 不同处理天油 9 号的经济性状

处理	株高 (cm)	分枝部位 (cm)	一次分枝 (个)	二次分枝 (个)	总分枝数 (个)	主花序长度 (cm)	单株角果 (个)	角果长度 (cm)	角粒数 (粒)	千粒重 (g)	单株产量 (g)
1	162.4	65.8	10.3	4.9	15.2	66.6	344.4	6.4	28.7	4.22	25.2
2	154.2	52.9	10.1	2.7	12.8	65.3	297.0	5.9	28.1	4.10	23.6
3	160.9	59.1	10.8	4.3	15.1	65.9	294.8	6.0	28.0	4.06	22.5
4(CK)	146.2	59.8	6.7	2.4	9.1	58.2	169.9	6.0	24.8	3.98	16.3

# 有机肥无机肥配施对白菜型冬油菜的影响研究

杨志奇<sup>1</sup>, 罗照霞<sup>1</sup>, 俄胜哲<sup>2</sup>

(1. 甘肃省天水市农业科学研究所, 甘肃 天水 741000; 2. 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)

**摘要:** 以白菜型冬油菜天油8号为指示品种, 在天水市半干旱山区进行了不同有机肥无机肥配施对冬油菜经济性状及产量的影响研究。结果表明, 以施干基鸡粪7 500 kg/hm<sup>2</sup>、N 150 kg/hm<sup>2</sup>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 75 kg/hm<sup>2</sup>、K<sub>2</sub>O 75 kg/hm<sup>2</sup>处理的效果最好, 其生育期最长, 为293 d, 较对照(不施肥)延长11 d; 经济性状最优, 籽粒折合产量和秸秆折合产量最高, 分别为2 576.05、6 204.50 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照分别增产551.92%、451.66%。该配施水平是天水市半干旱山区冬油菜高产高效生产的最佳施肥配比。

**关键词:** 有机肥; 无机肥; 配施; 白菜型冬油菜; 产量; 天水市

**中图分类号:** S565.4; S147.22 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2014)11-0049-04

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2014.11.019

## AMMI Model Analysis of Yield of 8 *Codonopsis pilosula* Varieties in Main Producing Areas of Dingxi

SHANG Long-shan<sup>1</sup>, ZHANG Hua<sup>2</sup>, SHANG Hu-shan<sup>3</sup>

(1. Anding District Agricultural Broadcasting and television school, Dingxi Gansu 743000, China; 2. Anding District energy station, Dingxi Gansu 743000, China; 3. Dingxi Academy of Agricultural Sciences, Dingxi Gansu 743000, China)

**Abstract:** Using the AMMI model, through analyzing the yield and stability production of the 8 *Codonopsis* species varieties in 4 main producing areas of Dingxi city. The results shows that the high yield and of Weidang 3, DSZX02-01, Weidang 1 is the best. The high yield of DSA06-01、DSN04-013 is the best, but the yield stability is the worse, the yield stability of Weidang 2, DSZJ03-01 and DSA06-02 is the better, but the high yield is general. The pilot discrimination from big to small order of Maquan Xiang, Shouyang of Longxi county, Xinzhai town of Weiyuan county, Hetuo township of Minxian county.

**Key words:** Sandy land; Melon; Sunflower; Intercropping; Nutrient utilization

白菜型冬油菜是天水市最主要的油料作物, 常年播种面积在 2.67 万 hm<sup>2</sup> 以上<sup>[1]</sup>, 在农民增收、农业增效方面发挥着重要作用。冬油菜是需肥较

多的作物, 要实现高产、优质, 必须满足冬油菜对养分的需要, 但施肥过多或施肥方法不合理, 会导致肥料利用率下降而损失率升高, 造成环境

收稿日期: 2014-07-10; 修订日期: 2014-09-28

**基金项目:** “十二五”国家科技支撑计划“中低产田障碍因子消减与地力提升共性关键技术研究”(2012BAD05B06); 甘肃省农业科学院农业科技创新专项“创新基地土壤肥料长期定位试验科研协作网建设”(2013GAAS12)部分内容

**作者简介:** 杨志奇(1980—), 男, 甘肃天水人, 农艺师, 主要从事植物营养与农业生态方面的研究。联系电话: (0)13893876108。E-mail: yzq19800114@163.com

**通讯作者:** 俄胜哲(1978—), 男, 甘肃庆阳人, 博士, 副研究员, 主要从事植物营养与农业生态方面的研究。联系电话: (0931)7614846。

CK 增加 3 758 元 /hm<sup>2</sup>, 净收益较 CK 增加 1 598 元 /hm<sup>2</sup>。

### 3 小结

试验结果表明, 天油 9 号采用全膜覆盖垄沟穴播种植时, 较对照露地穴播的越冬率提高 7.23 百分点, 全生育期缩短 9 d, 且返青期土壤含水量较高, 综合性状表现较好; 产量最高, 增产率为 39.53%, 产值达 25 975 元 /hm<sup>2</sup>, 净收益增加 3 083 元 /hm<sup>2</sup>。

### 参考文献:

[1] 张建党, 雷建明, 张 岩, 等. 甘肃省发展冬油菜优

势、存在问题与建议[J]. 中国种业, 2011(6): 21-23.

[2] 雷建明, 庞进平, 范提平, 等. 强冬性甘蓝型单低杂交油菜 02N 杂 2 的选育[J]. 中国种业, 2010(6): 66-67.

[3] 张亚宏, 雷建明, 张 岩, 等. 浅析强冬性甘蓝型油菜的生产与发展潜力[J]. 农业科技通讯, 2010(1): 103-106.

[4] 吴莉莉, 张亚宏, 雷建明, 等. 天水市甘蓝型冬油菜高产栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2012(6): 55-56.

(本文责编: 王建连)