

# 全膜双垄沟播玉米留膜免耕穴播胡麻增产效果研究

牛芬莉<sup>1</sup>, 杨亚强<sup>2</sup>

(1. 甘肃省榆中县农业技术推广中心, 甘肃 榆中 730100; 2. 河西学院农业与生物技术学院, 甘肃 张掖 734000)

**摘要:** 试验观察了全膜双垄沟播玉米留膜免耕穴播胡麻的效果。结果表明, 全膜双垄沟播玉米留膜免耕穴播胡麻保墒、增温效果好, 胡麻折合产量可达2 359.09 kg/hm<sup>2</sup>, 较露地穴播增产77.13%; 纯收入较露地穴播增收6 912.1元/hm<sup>2</sup>, 较膜侧穴播增收4 360.7元/hm<sup>2</sup>, 产投比为14.74。

**关键词:** 全膜双垄; 一膜两年用; 穴播; 胡麻; 增产效果

**中图分类号:** S563.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)09-0030-02

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.09.011

近年来, 随着全膜双垄沟播玉米种植面积的不不断扩大, 降低种植成本、减轻劳动强度、提高农膜利用率和土地产出率等节本增效问题已成为研究的焦点。我们通过试验, 对全膜双垄沟播玉米留膜免耕(即“一膜两年用”)穴播胡麻种植模式及其增产效果进行了研究, 现将结果报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

指示胡麻品种为陇亚10号。

### 1.2 试验地概况

试验设在甘肃省榆中县清水驿乡红坪村杨海珍的承包地。海拔1 885 m,  $\geq 0^\circ\text{C}$ 积温3 156  $^\circ\text{C}$ ,  $\geq 10^\circ\text{C}$ 有效积温2 179  $^\circ\text{C}$ , 无霜期平均132 d, 年降水量350 mm左右。土壤类型为黄绵土, 属甘肃省中部典型的旱作农业区。试验田为旱地, 前茬为全膜双垄沟播玉米。2012年从胡麻播种到收获共降水219.8 mm, 较常年同期多21.4%, 其中4月份降水28.1 mm, 5月降水51.8 mm, 6月份降水40.4 mm, 较常年同期偏少27.9%; 7月份(收获前)降水99.5 mm, 较常年同期偏多56%。

### 1.3 试验方法

试验共设3个处理, 处理A露地穴播(CK), 用小麦穴播机按行距20 cm、穴距10~15 cm播种。处理B膜侧穴播, 播种前起垄覆膜, 以50~60 cm为1带, 垄底宽25~30 cm, 垄高10 cm, 垄顶呈圆弧形, 选用厚度0.008~0.010 mm、幅宽40 cm的地膜覆盖, 用小麦穴播机在垄沟地膜两边各种植1行胡麻, 大行距35 cm, 小行距15~25 cm, 穴距10~15 cm。处理C全膜双垄沟播玉米留膜免耕穴播, 即在

上年种植全膜双垄沟播玉米(种植带幅110 cm, 大垄宽70 cm、高10 cm, 小垄宽40 cm、高15~20 cm, 用厚度为0.008~0.010 mm、幅宽120 cm地膜覆盖)且地膜完好的垄上用小麦穴播机播种, 每带种6行, 行距20 cm, 穴距10~15 cm。

试验随机排列, 3次重复, 小区面积22.0 m<sup>2</sup>(4.0 m×5.5 m)。露地穴播和膜侧穴播在整地时一次性施入尿素150 kg/hm<sup>2</sup>、普通过磷酸钙180 kg/hm<sup>2</sup>, 全膜双垄沟播玉米留膜免耕穴播在胡麻生长期结合降水撒施尿素150 kg/hm<sup>2</sup>。各处理均于2012年3月25日播种, 播种量52.5 kg/hm<sup>2</sup>, 保苗375万株/hm<sup>2</sup>。出苗期勤查看, 有压苗现象及时进行放苗, 其余田间管理同当地大田。观察记载物候期, 收获期每小区随机抽取30株进行考种。按小区单收计产。

### 1.4 测试项目及方法

1.4.1 土壤含水量 于苗期、分茎期、现蕾期、开花期、成熟期用土钻在胡麻行间0~100 cm土层分层(以20 cm为1层)取样, 用烘干法测定。

1.4.2 土壤温度 于苗期、分茎期、现蕾期、开花期、成熟期, 选择晴天11:00时, 用地温仪测定胡麻行间5、10、15、20、25 cm土层土壤温度, 计算0~25 cm土层平均温度。

## 2 结果与分析

### 2.1 生育期

由表1可见, 处理C胡麻的出苗期较处理A提早7 d, 较处理B提早4 d; 成熟期较处理A提早10 d, 较处理B提早5 d; 生育期为98 d, 较处理A缩短3 d, 较处理B缩短1 d。

收稿日期: 2013-04-27; 修订日期: 2013-07-16

作者简介: 牛芬莉(1971—), 女, 甘肃榆中人, 高级农艺师, 主要从事旱作农业技术研究推广工作。联系电话: (0)15117200502。E-mail: yzxfj1027@163.com

表6 不同栽培模式的胡麻经济效益

处理	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	投入 <sup>①</sup> (元/hm <sup>2</sup> )					产值 <sup>②</sup> (元/hm <sup>2</sup> )	纯收入 (元/hm <sup>2</sup> )	产投比
		机耕费	肥料	地膜	种子	合计			
A(CK)	1 331.82	600.0	478.5	0	630	1 708.5	7 990.9	6 282.4	4.68
B	1 954.55	600.0	478.5	1 185.0	630	2 893.5	11 727.3	8 833.8	4.05
C	2 359.09	0	330.0	0	630	960.0	14 154.5	13 194.5	14.74

①肥料价格为尿素2.2元/kg、普通过磷酸钙0.825元/kg，地膜投入含铺膜人工费600元/hm<sup>2</sup>、地膜13元/kg；②胡麻按6元/kg计。

表1 不同处理的胡麻物候期及生育期

处理	物候期(日/月)						生育期 (d)
	播种期	出苗期	分茎期	现蕾期	开花期	成熟期	
A(CK)	25/3	15/4	20/5	10/6	18/6	25/7	101
B	25/3	12/4	13/5	4/6	12/6	20/7	99
C	25/3	8/4	8/5	29/5	6/6	15/7	98

2.2 土壤含水量

由表2可见，0~100 cm土层土壤平均含水量，在胡麻苗期、分茎期、现蕾期、成熟期均以处理C的最高，分别较处理A高14.9、31.4、15.3、8.7 g/kg；开花期处理C最低，较处理A低23.0 g/kg，其主要原因是开花期(6月份)胡麻生长旺盛，是需水的关键期，而同期降水量比正常年份偏少，加之处理C的胡麻生长势强，因此土壤平均含水量相对较低。

表2 不同处理的胡麻各生育期土壤平均含水量 g/kg

处理	苗期	分茎期	现蕾期	开花期	成熟期
A(CK)	70.2	82.9	76.7	74.9	92.2
B	77.7	102.3	87.2	59.9	79.7
C	85.1	114.3	92.0	51.9	100.9

2.3 土壤温度

从表3可知，0~25 cm土层土壤平均温度，在胡麻苗期、分茎期、现蕾期、成熟期均以处理C的最高，分别较处理A高2.2、0.9、1.4、3.2、1.9℃；其次是处理B，分别较处理A高1.3、0.3、0.8、1.9、0.5℃。

表3 不同处理胡麻各生育期0~25 cm土层土壤温度 ℃

处理	苗期	分茎期	现蕾期	开花期	成熟期
A(CK)	9.5	18.9	18.3	22.3	21.7
B	10.8	19.2	19.1	24.2	22.2
C	11.7	19.8	19.7	25.5	23.6

2.4 主要性状

从表4可以看出，胡麻的综合性状以处理C表现最好，株高较处理A高15.4 cm，单株蒴果数较处理A多14.5个，蒴果粒数较处理A多0.2粒，有效分

枝较处理A多0.14个，千粒重较处理A重1.21 g。

表4 不同处理的胡麻主要性状表现

处理	株高 (cm)	单株蒴果数 (个)	蒴果粒数 (粒)	有效分枝 (个)	千粒重 (g)
A(CK)	54.3	5.9	8.1	0.10	7.21
B	61.5	11.5	7.3	0.13	7.67
C	69.7	20.4	8.3	0.24	8.42

2.5 产量

从表5可以看出，胡麻折合产量以处理C最高，为2 359.09 kg/hm<sup>2</sup>，较处理A增产1 027.27 kg/hm<sup>2</sup>，增产率为77.13%；其次是处理B，折合产量为1 954.55 kg/hm<sup>2</sup>，较处理A增产46.76%。对产量进行差异显著性分析结果表明，处理C与处理B差异不显著，与处理A差异极显著；处理B与处理A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/22 m <sup>2</sup> )	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	较对照 增产 (kg/hm <sup>2</sup> )	增产率 (%)	位次
A(CK)	2.93	1 331.82 b B			3
B	4.30	1 954.55 ab AB	622.73	46.76	2
C	5.19	2 359.09 a A	1 027.27	77.13	1

2.6 经济效益分析

从表6可以看出，处理C的经济效益最高，纯收入为13 194.5元/hm<sup>2</sup>，较处理A增收6 912.1元/hm<sup>2</sup>，较处理B增收4 360.7元/hm<sup>2</sup>；产投比为14.74，较处理A高10.06，较处理B高10.69。

3 小结

试验结果表明，全膜双垄沟播玉米留膜免耕穴播胡麻种植模式保墒、增温效果好，胡麻产量高，折合产量为2 359.09 kg/hm<sup>2</sup>，较露地穴播增产1 027.27 kg/hm<sup>2</sup>，增产率为77.13%；纯收入为13 194.5元/hm<sup>2</sup>，较露地穴播增收6 912.1元/hm<sup>2</sup>，较膜侧穴播增收4 360.7元/hm<sup>2</sup>；产投比达14.74，建议在甘肃中部半干旱地区推广。

(本文责编：王建连)