

# 陇东旱塬区大豆全膜种植模式研究初报

梁洞理

(甘肃省平凉市农业技术推广站, 甘肃 平凉 744000)

**摘要:** 在陇东旱塬区以露地条播为对照, 对秋覆膜、顶凌覆膜、播前覆膜3个覆膜时期的全膜双垄沟播、全膜覆土穴播、全膜微垄沟播3种播种方式进行了试验比较。结果表明, 秋覆膜的保墒能力优于顶凌覆膜及播前覆膜, 对促进大豆出苗, 提高大豆产量作用明显。其中以秋覆膜全膜双垄沟播处理的大豆折合产量最高, 为 2 503.5 kg/hm<sup>2</sup>, 较露地条播增产1 322.9 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率达112.1%。

**关键词:** 大豆; 种植模式; 土壤含水量; 产量; 陇东旱塬区

**中图分类号:** S565.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)04-0012-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.04.004](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2013.04.004)

## A Preliminary Study on Whole Film Sowing Mode of Soybean in Dry Area of Eastern Gansu

LIANG Dong-li

(Pingliang Agricultural Technology Extension Station, Pingliang Gansu, 744000, China)

**Abstract:** In this paper, contrived trials of different film mulching and different mulching time in the East of Gansu, which were ditch sowing in double ridge, Hole sowing covering soil, ditch sowing in micro ridge mulched with plastic films of autumn film mulching, Dingling film mulching and before sowing mulching. The results showed that Autumn film moisture ability was better than Dingling film mulching, which promoted the emergence of soybean and increased the yield of soybean significantly. Among of them, the soybean yield which treated with the ditch sowing in double ridge in autumn was the highest, that was 2 503.5 kg/hm<sup>2</sup> and 1 322.9 kg/hm<sup>2</sup> higer than drilling production, increasing rate was 112.1%.

**Key words:** Soybean; Sowing model; Soil moisture; Yield; Dry area of eastern Gansu

近年来, 随着人民生活水平的不断提高及养殖业的快速发展, 我国粮食产需形势面临“粮食供求总量基本平衡, 品种结构性矛盾突出”的复杂局面, 其中小麦、稻谷、玉米产需基本平衡, 大豆等经济作物由于配套栽培技术缺乏、管理粗放等因素的影响, 种植比较效益低, 种植面积的进一

步扩大受到限制, 需要依赖进口来满足国内市场需求, 进口量已从1996年的58万t增加到2008年的3 743万t, 增加了64.5倍<sup>[1-2]</sup>。因此, 探索高效种植模式, 提高国产大豆生产能力刻不容缓。平凉市农业技术推广站于2011年在陇东旱塬区进行了旱地大豆高效利用降水模式试验, 旨在进一步

收稿日期: 2013-01-17

作者简介: 梁洞理(1967—), 男, 甘肃崇信人, 助理农艺师, 主要从事农业技术推广、作物栽培等工作。联系电话: (0)18993362621。E-mail: 1183783082@qq.com

kg/hm<sup>2</sup>折合产量和产值、纯收益最高, 分别为4 900.0 kg/hm<sup>2</sup>和52 675.0、49 986.55元/hm<sup>2</sup>, 较不施肥处理及N 135.00 kg/hm<sup>2</sup>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>135.00 kg/hm<sup>2</sup>、K<sub>2</sub>O 52.50 kg/hm<sup>2</sup>处理分别增产51.55%、8.09%, 表明棉花对P肥不敏感, 对N、K肥敏感。

2) 敦煌市月牙泉镇棉花产量(Y)与N(X<sub>1</sub>)、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>(X<sub>2</sub>)、K<sub>2</sub>O(X<sub>3</sub>)之间的回归方程为 $Y=214.6 + 0.302 X_1 - 0.127 X_1^2 + 16.203 X_2 - 0.517 X_2^2 + 11.504 X_3 - 1.814 X_3^2 - 0.429 X_1 X_2 + 1.111 6 X_1 X_3 - 0.647 X_2 X_3$

(R<sup>2</sup>=0.940 0), 最佳施肥方案为施N 187.35 kg/hm<sup>2</sup>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 90.60 kg/hm<sup>2</sup>、K<sub>2</sub>O 83.40 kg/hm<sup>2</sup>。

### 参考文献:

- [1] 魏天福, 曹文亮, 姜生林, 等. 敦煌市棉花配方施肥田间试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2011(7): 50-52.
- [2] 张立功, 高应平, 魏礼明, 等. 庄浪县玉米全膜双垄沟播栽培测土配方施肥指标研究[J]. 甘肃农业科技, 2010(10): 34-36.

(本文责编: 王 颢)

完善和创新旱地大豆高效种植技术体系, 达到提高大豆单产、增加经济效益的目的。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试地膜厚0.008~0.010 mm、幅宽120 cm, 由甘肃省天水塑料厂生产。指示大豆品种为中黄39。

### 1.2 试验方法

试验设在平凉市崆峒区草峰镇夏寨村, 海拔1 540 m, 年降水量482 mm, 全年日照时数2 424.8 h, 年平均气温8.6 ℃, 无霜期150 d。

试验按秋覆膜、顶凌覆膜、播前覆膜3个覆膜时期, 分设全膜双垄沟播、全膜覆土穴播、全膜微垄沟播3种植模式, 共10个处理, 即处理①秋覆膜全膜双垄沟播, 处理②秋覆膜全膜覆土穴播, 处理③秋覆膜全膜微垄沟播, 处理④顶凌覆膜全膜双垄沟播, 处理⑤顶凌覆膜全膜覆土穴播, 处理⑥顶凌覆膜全膜微垄沟播, 处理⑦播前覆膜全膜双垄沟播, 处理⑧播前覆膜全膜覆土穴播, 处理⑨播前覆膜全膜微垄沟播, 处理⑩露地条播(CK)。采用随机区组排列, 每处理为1小区, 3次重复, 小区面积28.8 m<sup>2</sup>(3.6 m×8.0 m)。秋覆膜于2011年10月14日进行, 顶凌覆膜于2012年3月9日进行, 播前覆膜于2012年4月27日进行。各处理播种期相同, 每小区种9行, 行距40 cm、穴距20 cm。施肥量各处理相同, 均为农家肥60 000 kg/hm<sup>2</sup>、N 120 kg/hm<sup>2</sup>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 120 kg/hm<sup>2</sup>。农家肥和化肥按小区称量, 于覆膜前混合均匀撒施在地表, 一次深耕翻入土壤中做基肥。其余栽培管理措施同当地大田。大豆生长期观察记载物候期及主要性状, 收获时每小区随机抽取20株室内考种, 按小区单收计产。

于播种期、出苗期、开花期、鼓粒期分别用土钻分层(0~10 cm、10~20 cm、20~40 cm、40~60 cm、60~80 cm、80~100 cm)取样, 用烘干法测定土壤水分, 计算全生育期膜下0~100 cm土层土壤平均含水量。

## 2 结果与分析

### 2.1 生育期

从表1可知, 大豆的生育期以秋覆膜各处理相对较短, 为123~127 d, 较对照缩短20~24 d; 其次是顶凌覆膜各处理, 为127~130 d, 较对照缩短17~20 d; 播前覆膜各处理较对照缩短7~12 d。

表1 不同处理的大豆物候期及生育期

处理	物候期(日/月)					生育期(d)
	播种期	出苗期	开花期	成熟期	收获期	
①	27/4	7/5	22/6	9/9	10/9	126
②	27/4	9/5	24/6	8/9	9/9	123
③	27/4	7/5	23/6	13/9	11/9	127
④	27/4	8/5	23/6	12/9	13/9	128
⑤	27/4	10/5	25/6	13/9	14/9	127
⑥	27/4	9/5	24/6	15/9	16/9	130
⑦	27/4	11/5	26/6	22/9	23/9	135
⑧	27/4	11/5	6/7	25/9	26/9	138
⑨	27/4	9/5	4/7	26/9	26/9	140
⑩(CK)	27/4	12/5	13/7	5/10	6/10	147

### 2.2 土壤含水量

从表2可知, 大豆全生育期膜下0~100 cm土层土壤平均含水量以秋覆膜处理①、处理②、处理③较高, 分别为191.6、184.4、184.0 g/kg, 分别较对照高28.1、20.9、20.5 g/kg; 其次为顶凌覆膜处理④、处理⑤、处理⑥, 分别为173.7、166.6、171.5 g/kg, 分别较对照高10.2、3.1、8.0 g/kg; 播前覆膜处理⑦、处理⑧、处理⑨分别较对照高5.7、4.8、1.4 g/kg。且在不同覆膜时期, 均以全膜双垄沟播种植的土壤平均含水量最高。表明秋覆膜的保墒能力优于顶凌覆膜及播前覆膜, 其中全膜双垄沟播较全膜覆土穴播和全膜微垄沟播在保墒方面更具有优势。

表2 不同处理的大豆全生育期膜下0~100 cm土层土壤平均含水量

处理	平均含水量 g/kg				
	播种期	出苗期	开花期	鼓粒期	全生育期
①	186.0	195.2	190.8	194.5	191.6
②	177.2	186.3	183.5	190.5	184.4
③	179.5	189.5	183.0	183.7	184.0
④	167.8	177.3	173.2	176.5	173.7
⑤	159.7	167.3	168.0	171.2	166.6
⑥	166.2	170.8	172.2	176.8	171.5
⑦	164.8	170.5	167.3	174.2	169.2
⑧	159.0	168.0	168.2	178.0	168.3
⑨	156.7	164.2	165.2	173.5	164.9
⑩(CK)	148.3	157.8	183.5	164.3	163.5

### 2.3 大豆的主要性状

从表3可知, 株高除处理⑦、处理④较对照分别低1.37、2.17 cm外, 其余各处理较对照高0.43~10.00 cm, 其中以处理⑧最高, 为53.17 cm, 较对照高10.00 cm; 其次是处理③, 为48.80 cm, 较对照高5.63 cm; 处理①较对照高5.43 cm。结荚高度以处理③最高, 为5.00 cm, 较对照高0.59 cm; 其次是处理⑥, 为4.57 cm, 较对照高0.16 cm; 处理⑤、处理⑧均较对照高0.09 cm; 其余处理较对照

表3 不同处理大豆的主要性状

处理	株高 (cm)	结荚高度 (cm)	主茎节数 (节)	有效分枝 (个)	单株荚数(个)			单株粒数 (粒)	单株粒重 (g)	百粒重 (g)
					总数	有效	无效			
①	48.60	3.17	13.60	3.30	70.66	70.00	0.60	108.0	20.60	19.80
②	45.50	3.66	13.30	6.00	58.33	58.00	0.33	96.6	17.40	20.01
③	48.80	5.00	14.00	3.67	60.0	59.33	0.67	89.3	18.01	20.00
④	41.80	4.40	8.04	4.30	69.0	67.67	2.30	96.0	19.70	20.10
⑤	46.80	4.50	12.66	4.66	46.0	44.67	1.30	84.3	14.75	18.10
⑥	48.17	4.57	13.00	3.30	48.66	48.00	0.66	86.0	17.20	19.60
⑦	41.00	4.26	12.00	5.00	62.33	60.33	2.00	96.0	17.70	18.47
⑧	53.17	4.50	12.00	4.66	48.00	46.00	2.00	76.0	15.13	18.70
⑨	43.60	4.17	14.33	3.67	41.66	41.66	0.66	84.0	15.30	19.78
⑩(CK)	43.17	4.41	10.30	2.00	30.00	29.40	0.60	57.4	10.18	18.75

低0.01~1.24 cm。主茎节数处理④较对照少2.26节,其余处理较对照多1.70~4.03节,其中以处理⑨最多,为14.33节,较对照多4.03节;其次是处理③,为14.00节,较对照多3.70节;处理①较对照多3.30节。有效分枝处理②最多,为6.00个,较对照多4.00个;其次是处理⑦,为5.00个,较对照多3.00个;处理⑤、处理⑧均较对照多2.66个;其余处理较对照多1.30~2.30个。单株有效荚数处理①最多,为70.66个,较对照多40.60个;其次是处理④,为67.67个,较对照多38.27个;处理⑦较对照多30.93个;其余处理较对照多12.26~29.93个。单株粒数处理①最多,为108粒,较对照多50.6粒;其次是处理②,为96.6粒,较对照多39.2粒;处理④、处理⑦均较对照多38.6粒;其余处理较对照多18.6~31.9粒。单株粒重处理①最重,为20.60 g,较对照重10.42 g;其次是处理④,为19.70 g,较对照重9.52 g;处理③较对照重7.83 g;其余处理较对照重4.57~7.52 g。百粒重处理⑤、处理⑦、处理⑧低于对照0.05~0.65 g,其余处理高于对照1.03~1.35 g,其中以处理④最重,为20.10 g,较对照重1.35 g;其次是处理②,为20.01 g,较对照重1.26 g;处理③较对照重1.25 g。

#### 2.4 大豆产量

由表4可知,大豆折合产量以处理①最高,为2 503.5 kg/hm<sup>2</sup>,较对照增产1 322.9 kg/hm<sup>2</sup>,增产率达112.1%;其次是处理③,为2 256.9 kg/hm<sup>2</sup>,较对照增产91.2%;处理②较对照增产84.1%。其余处理较对照增产56.2%~82.3%。

对产量结果进行方差分析,处理间差异显著( $F=5.38>F_{0.01}=3.60$ )。进一步用LSD法进行多重比较( $LSD_{0.05}=445.7$ ,  $LSD_{0.01}=611.2$ )的结果表明,处理①与对照及其余处理间差异均达极显著水平;处理③与处理②、处理⑥间差异不显著,与处理④

表4 不同处理大豆的产量

处理	小区产量 (kg/28.8 m <sup>2</sup> )	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	较对照增产 (kg)	增产率 (%)
①	7.21	2 503.5 a A	1 322.9	112.1
②	6.26	2 173.6 bc B	993.0	84.1
③	6.50	2 256.9 b B	1 076.3	91.2
④	5.95	2 066.0 cd BCD	885.4	75.0
⑤	5.31	1 843.8 e E	663.2	56.2
⑥	6.20	2 152.8 bc BC	972.2	82.3
⑦	5.65	1 961.8 de CDE	781.2	66.2
⑧	5.45	1 892.4 e DE	711.8	60.3
⑨	5.52	1 916.7 e DE	736.1	62.3
⑩(CK)	3.40	1 180.6 f F		

间差异显著,与对照及其余处理间差异极显著;处理②与处理④、处理⑥间差异不显著,与对照及处理⑤、处理⑦、处理⑧、处理⑨间差异均达极显著水平。

### 3 小结

试验结果表明,在播种期一致的情况下,采用秋覆膜的全膜双垄沟播、全膜覆土穴播、全膜微垄沟播3个处理的大豆均提前出苗,生育期较露地条播缩短20~24 d。大豆全生育期膜下0~100 cm土层土壤含水量秋覆膜各处理均表现较高,平均含水量较露地条播提高20.5~28.1 g/kg。大豆产量以秋覆膜全膜双垄沟播处理最高,折合产量为2 503.5 kg/hm<sup>2</sup>,较露地条播增产1 322.9 kg/hm<sup>2</sup>,增产率达112.1%;秋覆膜全膜覆土穴播处理、秋覆膜全膜微垄沟播处理较露地条播分别增产84.1%、91.2%。

#### 参考文献:

- [1] 朱倩,张小虎,任冬莲.晋南夏播大豆高产栽培技术[J].甘肃农业科技,2010(1):42-43.
- [2] 杨文钰,雍大文,任万军,等.发展套作大豆振兴大豆产业[J].大豆科学,2008,27(1):1-4.

(本文责编:王建连)