

# 起垄覆膜对旱地谷子产量和效益的影响

黄 慧

(甘肃省农业技术推广总站, 甘肃 兰州 730020)

**摘要:** 在甘肃会宁旱作条件下, 开展了谷子半膜覆盖微垄膜侧沟播、全膜平铺穴播、全膜双垄集雨沟灌、全膜双垄旧膜穴播、露地条播 5 个处理的田间试验, 观测了各处理对谷子生物经济性状、产量、经济效益的影响。结果表明, 采用两年旧膜覆盖穴播谷子效益最佳, 产量 6 947.0 kg/hm<sup>2</sup>, 纯收益高达 11 145 元/hm<sup>2</sup>, 产投比 10.12。

**关键词:** 旱作农业; 地膜覆盖; 谷子; 半干旱区

**中图分类号:** S515 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)06-0056-02

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2016.06.022](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2016.06.022)

会宁县位于甘肃省中部, 是甘肃旱作谷子主要产区, 被誉为“中国小杂粮之乡”<sup>[1-2]</sup>。生产的谷子品质优良、营养丰富、洁净安全, 具有独特的滋补、保健和防病功能, 倍受消费者青睐。随着农业产业结构的调整, 会宁县谷子种植面积逐年增大, 但地膜覆盖技术在成为最为广泛的旱作农艺技术的同时也带来了污染危害。为了摸索总结半干旱区谷子地膜覆盖栽培的最佳模式, 提高单产和效益并减少环境污染, 2014 年我们在会宁县南部降水量 350~400 mm 区域开展了谷子不同覆盖模式种植试验, 以期旱作谷子旧地膜延期合理利用提供参考。现将结果报道如下。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

指示谷子品种为张杂谷 6 号。供试地膜(新地膜、已用 2 年旧地膜)幅宽为 120 cm 和 70 cm 2 种, 厚度均为 0.008 mm。

### 1.2 试验地概况

试验地位于甘肃省会宁县中川乡朱河村旱川地。海拔 1 803 m, 年均气温 6.4 ℃, 年降水量 350 mm, 年蒸发量 1 697 mm, 相对湿度 61%, 无霜期 136 d, 全年日照时数 2 506.7 h, 无污染, 前茬玉米, 黄绵土, 地力中上。

### 1.3 试验方法

试验采用随机区组排列, 3 次重复, 5 个处

理。处理 T1 为半膜覆盖微垄膜侧沟播(地面覆盖 50%, 膜幅宽 70 cm); 处理 T2 为全膜平铺穴播(地面覆盖 100%, 膜幅宽 120 cm); 处理 T3 为全膜双垄集雨沟播(地面覆盖 100%, 膜幅宽 120 cm); 处理 T4 为全膜双垄旧膜穴播(两年旧膜, 地面覆盖 100%, 膜幅宽 120 cm); 处理 T5 为露地条播(CK)。小区长 7.0 m, 宽 4.4 m, 面积 30.8 m<sup>2</sup>, 四周设置保护行。试验前施有机肥 600 kg/hm<sup>2</sup>、尿素 75 kg/hm<sup>2</sup>、普通过磷酸钙 375 kg/hm<sup>2</sup>, 2013 年 4 月 11 日起垄覆膜, 4 月 26 日点播。抽穗期追施尿素 75 kg/hm<sup>2</sup>。采收时, 每处理随机取样 20 株测定谷子株高、穗长、株穗重、穗粒重、株草重、千粒重等生物性状, 小区单收计产。

## 2 结果与分析

### 2.1 经济性状

从表 1 可知, 5 个处理模式的株高和穗长差异不大。千粒重、株粒重、株草重、粒秆比、出籽率均以 T5(CK)最低, 而 T1、T2、T3、T4 处理间千粒重无明显差异。株穗重以 T4 最高, 较 T3、T2、T1、T5(CK)处理提高 0.5~3.5 g。株粒重以 T3 最高, 为 16.2 g, 较 T5(CK)提高 3.0 g; 其次为 T2 和 T4, 分别为 15.5 g 和 15.3 g, 较 T5(CK)提高 2.3 g 和 2.1 g。粒秆比以 T3 最高, 达 0.824 0; 其次为 T4 和 T2, 分别为 0.763 2 和 0.739 7; T1 略高于

收稿日期: 2016-01-12

作者简介: 黄 慧(1966—), 女, 陕西清涧人, 经济师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0931)8652320; (0)13519656224。

[5] 封贵琴, 封世忠. 影响白瓜籽坐果的原因及预防措施 [J]. 甘肃农业科技, 2004(4): 37-39.

[6] 侯君辉, 王巧菊, 王海美, 等. 无公害产品 合水县白瓜籽(籽用南瓜)栽培技术规范(DB62/T1754-2008)

[G]//甘肃省质量技术监督局. 庆阳市地方标准汇编. 北京: 中国标准出版社, 2008.

(本文责编: 郑立龙)

表 1 不同处理张杂谷 6 号生物经济性状

处理	穗数 (万/hm <sup>2</sup> )	株高 (cm)	穗长 (cm)	千粒重 (g)	株穗重 (g)	株粒重 (g)	株草重 (g)	粒籽比	出籽率 (%)
T5(CK)	33.45	130.2	19.7	3.92	38.2	13.2	19.6	0.683 3	33.8
T4	31.95	130.4	20.2	4.14	41.7	15.3	20.1	0.763 2	36.7
T3	32.40	133.5	19.5	4.16	41.2	16.2	19.9	0.824 0	40.4
T2	35.25	131.0	19.4	4.17	39.5	15.5	21.1	0.739 7	40.3
T1	37.20	131.6	19.3	4.11	39.4	13.9	20.1	0.697 8	36.3

表 3 不同处理张杂谷 6 号产值及纯收益

处理	固定投入(元/hm <sup>2</sup> )							用工 投入 (个/hm <sup>2</sup> )	产值(元/hm <sup>2</sup> )			不计用工 纯收益 (元/hm <sup>2</sup> )	产投比	计入用工费 纯收益 (元/hm <sup>2</sup> )
	化肥	地膜	种子	农药	机械费	水费	小计		籽粒	秸秆	小计			
T5(CK)	525	0	45	225	675	450	1 920	165	10 185	2 715	12 900	10 980	5.72	4380
T4	300	0	45	225	675	450	1 695	150	15 225	3 630	18 840	17 145	10.12	11145
T3	525	1470	45	225	675	450	3 390	240	14 145	3 120	17 265	13 875	4.09	4275
T2	525	1470	45	225	675	450	3 390	225	15 225	3 855	19 515	16 125	4.76	7125
T1	525	840	45	225	675	450	2 760	225	11 760	3 060	14 835	12 075	4.37	3075

T5 (CK)。上述结果说明无论是采用旧地膜，还是新地膜地面覆盖，均可明显促进谷子穗部发育，增加穗粒重。从谷子出籽率看，T3 和 T2 明显高于 T4、T1 和 T5 (CK) 处理，分别为 40.4% 和 40.3%，分别较 T5(CK) 高 6.6 和 6.5 百分点，较 T1 增加 4.1 和 4.0 百分点，较 T4 高 3.7 和 3.6 百分点。说明新、旧全膜覆盖均能明显促进谷子灌浆，提高出籽率。

## 2.2 产量

从表 2 可知，谷子平均折合产量以 T2 最高，达到 7 121.2 kg/hm<sup>2</sup>，较 T5(CK) 增产 53.3%；其次为处理 T4，折合产量为 6 947.0 kg/hm<sup>2</sup>，较 T5(CK) 增产 49.6%；T3 和 T1 分别较 T5(CK) 增产 38.2%、14.7%。对不同处理的产量结果进行方差分析，处理间产量差异极显著 ( $F_{处理}=23.812 > F_{0.01}=7.006$ )，重复间差异不显著 ( $F_{重复}=0.294 < F_{0.05}=4.459$ )，试验结果误差较小，准确可靠。进一步用最小显著极差法 (LSR-SSR) 进行测验比较，T4、T3、T2 处理产量差异不显著，但均极显著高于 T5(CK)。

表 2 不同处理张杂谷 6 号产量

处理	小区平均产量 (kg/13.2 m <sup>2</sup> )	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	较对照增产 (%)
T5(CK)	6.13	4 643.9 c B	
T4	9.17	6 947.0 a A	49.6
T3	8.47	6 414.7 a A	38.2
T2	9.40	7 121.2 a A	53.3
T1	7.03	5 325.8 b B	14.7

## 2.3 经济效益

对 5 个处理的结果进行经济效益分析 (表 3) 得知，如果不计人工费用，覆膜处理的纯收益均高于对照，其中 T4 处理最高，达 17 145 元/hm<sup>2</sup>，较 T5(CK) 高 6 165 元/hm<sup>2</sup>。如果计入人工费用 (每

个工按 40 元计算)，纯收益仍以 T4 最高 (11 145 元/hm<sup>2</sup>)，明显优于其它各处理，较 T5(CK) 高 6 765 元/hm<sup>2</sup>；T2 次之 (7 125 元/hm<sup>2</sup>)，较 T5 (CK) 高 2 745 元/hm<sup>2</sup>；而 T3、T1 较 T5(CK) 分别低 105、1 305 元/hm<sup>2</sup>。从产投比看，从高到低依次为 T4、T5 (CK)、T2、T1、T3，其中 T4 最高，为 10.12，明显高于其余 4 个处理，T2、T3、T1 处理的产投比均低于 T5(CK)。

## 3 小结与结论

- 1) 在会宁县旱作条件下，采用两年用旧膜穴播的谷子产量为 6 947.0 kg/hm<sup>2</sup>，纯收益高达 11 145 元/hm<sup>2</sup>，产投比 10.12，具有低投入、高产出和明显的经济效益，可以认为是谷子的最佳覆膜栽培模式。
- 2) 采用 2 年用旧膜穴播谷子，符合会宁及其周边旱作农业区谷子面积较大的实际，改变了旱作谷子种植只采用新膜覆盖的传统习惯<sup>[3-5]</sup>，大大提高了地膜利用率，减少了地膜污染和投入成本，具有推广价值。

## 参考文献:

- [1] 张小红, 王自忠. 会宁县谷子配方施肥试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2009(9): 23-25.
- [2] 张小红. 全膜覆土穴播谷子栽培技术要点[J]. 甘肃农业科技, 2012(3): 62-63.
- [3] 李 莹, 刘永莉, 李原有. 优质、高产谷子栽培技术[J]. 生物技术世界, 2012.06;
- [4] 赵定华. 全膜双垄沟播杂交谷子精量穴播密度试验[J]. 甘肃农业科技, 2013(10): 35-36.
- [5] 田 岗, 王玉文, 李会霞, 等. 谷子新品种长农 0302 选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2011(9): 12-13.

(本文责编: 陈 珩)