

# 玉米平作膜上精播抗旱节水高产栽培技术

刘玉涛<sup>1</sup>,梁金国<sup>2</sup>,杨慧莹<sup>1</sup>,王宇先<sup>1</sup>,连永利<sup>1</sup>,张树权<sup>1</sup>

(1. 黑龙江省农业科学院 齐齐哈尔分院/国家玉米产业技术体系齐齐哈尔综合试验站,黑龙江 齐齐哈尔 161006;2. 齐齐哈尔农场管理局 富裕牧场,黑龙江 富裕 161200)

**摘要:**为了提高覆膜玉米的生产效率,以玉米平作膜上精播抗旱节水高产栽培技术研究为依据,总结了技术模式的主要成效,阐述了高产栽培的栽培技术要点,包括技术内涵、选择机具、整地播种、病虫害防治和收获等方面。

**关键词:**玉米;平作;膜上播种;高产栽培

**中图分类号:**S513.048

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2013)03-0019-02

黑龙江省是我国玉米的重要产区<sup>[1]</sup>,地处北部高寒地区,气候冷凉,无霜期短,低温、干旱是玉米生产的主要限制因素。有关玉米抗旱节水、地膜覆盖做过大量研究<sup>[2-5]</sup>,黑龙江省 1990~1995 年仅依安县累计覆膜面积 6.33 万  $\text{hm}^2$ <sup>[6]</sup>。针对覆膜玉米人工放苗用工量大、地膜阻隔雨水渗入问题,探索玉米覆膜集水、节水、抗旱、机械化打孔播种技术措施,对玉米覆膜高产高效种植具有重要意义。现对玉米平作膜上精播抗旱节水高产栽培技术进行探讨,以期为覆膜玉米的高产高效栽培提供参考。

## 1 高产栽培技术主要成效

### 1.1 示范效果

2010 年黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院引进膜上穴平直播机,进行小面积试验与高产攻关。2011 年齐齐哈尔分院立项研究玉米平作膜上精播抗旱节水高产栽培技术高产机理。同时采取小面积示范核心攻关、典型示范带动和大面积高产示范相结合的推广模式,2011~2012 年已在富裕县、甘南县、龙江县和安达市等地累计种植 5 300  $\text{hm}^2$ ,比常规种植增产 32%~58%。2012 年甘南县农技推广中心组织专家验收组,对兴十四现代农业科技园区高产创建示范区测产验收,示范区(3  $\text{hm}^2$ )产量 15 480  $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,比常规垄作种植增产 58%。

### 1.2 增温效果

据齐齐哈尔分院 2012 年测定,出苗至拔节期 0~10 cm 地温,膜上精播处理比常规垄作提升

2~3℃。出苗至拔节期膜上精播处理增温效果虽不及常规垄作覆膜(2.5~8.0℃),但与常规垄作相比具有明显的增温效果。

### 1.3 集水保墒节水效果

据齐齐哈尔分院测定,2012 年 7 月 1~3 日累计降雨 59.9 mm,7 月 4 日测定耕层土壤含水量。在 0~25 cm 耕层内,平作膜上精播处理比对照常规垄作处理多储水 77.03  $\text{t}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,而常规垄作覆膜处理比对照少储水 27.82  $\text{t}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,因此平作膜上精播比常规种植节省 1 次灌水,节约用水 300  $\text{m}^3\cdot\text{hm}^{-2}$ 。

### 1.4 高产高效

平作膜上精播(郑单 958)、平作膜上精播(先玉 335)、常规覆膜(先玉 335)比常规种植(先玉 335)分别增产 33.21%、13.77%、9.81%。纯效益分别增加为 3 690.00、1 402.50 和 781.50 元 $\cdot\text{hm}^{-2}$ 。全程机械化作业,覆膜、打孔、播种、压土一次性完成,日播种 1.3  $\text{hm}^2$ ,节省人力放苗工序,实现了高效。

## 2 高产栽培技术要点

### 2.1 技术内涵

该技术是应用膜上穴直播机系列机械,将玉米改垄作为平作,平作基础上覆膜,膜边形成集水槽,膜面集留降水于膜孔内,以高效利用降水,同时发挥地膜增温保墒作用,精确播种使植株空间分布合理,膜上机械打孔播种,省去人工放苗工序,实现机械化。

高产栽培技术流程:机具选择→选地→选种→耩(打)茬子→整地→(深施肥→拖平→压凹形礅子)→喷除草剂→覆膜膜上播种→喷灌出苗水→田间管理→收获。

### 2.2 机具的选择

选择膜上穴平直播机系列机具(黑龙江省行家农业科技开发有限公司研发专利产品),配备覆膜机、鸭嘴滚轮式播种器、凹形礅子、拉子、上土机

收稿日期:2013-01-02

基金项目:现代农业产业技术体系建设专项资金资助项目(CARS-02-43);“十一五”国家科技支撑计划资助项目(2011DAD16B11)

第一作者简介:刘玉涛(1968-),男,黑龙江省尚志市人,学士,副研究员,从事作物栽培研究。E-mail:00681107@163.com。

等。12 马力以上四轮车作为牵引动力。

### 2.3 地块选择

除无浇灌条件的沙土地、多年生杂草较多的地外都可种植。注意上茬作物施用除草剂及用量以防农药残留:①20%氯嘧磺隆用量超过75 g·hm<sup>-2</sup>,需要间隔 15 个月种植玉米;②25%氟磺胺草醚用量超过 1 500 mL·hm<sup>-2</sup>,需要间隔 24 个月种植玉米;③10%甲磺隆用量超过75 g·hm<sup>-2</sup>,需要间隔 24 个月种植玉米;④20%氯磺隆用量超过 75 g·hm<sup>-2</sup>,需要间隔 24 个月种植玉米。

### 2.4 整地保墒

为达到“春墒秋保,春苗秋抓”的目的,在秋季作物收获后进行整地,以利蓄水保墒,耕深以 25~30 cm 为宜,整平耙细不起垄。或早春深松浅旋,无大土块、秸秆、根茬。

### 2.5 深施肥

机械深施肥,深度 10~15 cm,条施相距 65 cm。施底肥 450 kg·hm<sup>-2</sup>(玉米复合肥 N、P、K 各 15%),追施尿素 300 kg·hm<sup>-2</sup>;或一次性施底肥 450 kg·hm<sup>-2</sup>(玉米复合肥 N、P、K 各 15%)、缓释尿素 300 kg·hm<sup>-2</sup>。

### 2.6 碾子压型

专用凹形碾子把地压成拱形(130 cm),有利于形成集水槽,将水汇聚膜孔内。

### 2.7 种子选择

选择耐密、抗病、综合抗性好,超过当地常规品种积温 250℃左右的优良品种先玉 335、郑单 958 和先玉 508 等。种子发芽率 90%以上。

### 2.8 播种时期

比当地常规播种早 7 d 左右,黑龙江省第二至三积温带一般在 4 月 25~5 月 5 日为适宜播期。不要过早播种或过晚播种。

### 2.9 封闭除草

播种前,在无风时均匀喷苗前封闭除草剂。覆膜前喷施 90%乙草胺乳油 1 800 mL·hm<sup>-2</sup>+

75%噻酚磺隆水分散粒剂 30 g·hm<sup>-2</sup>,兑水 450 kg·hm<sup>-2</sup>进行封闭除草。

### 2.10 覆膜播种,合理密植

地膜选择厚度为 0.008 mm,幅宽 120 cm。膜面上种植双行玉米,窄行距为 50 cm,宽行距 80 cm。墒情好可直接覆膜播种。土壤墒情不足时,播后应浇水,以喷灌、微喷为主,水罐车喷水为辅,水顺着膜面流到水槽边,再流入膜孔内,供种子发芽出苗,也可沟灌。水量 30 mm 左右。密度宜为保苗 6.4 万~9 万株·hm<sup>-2</sup>,穴距 17、20、24 cm,依据品种特性、地力及灌溉条件而定,每穴播种 1 粒,播深 3.5 cm。

### 2.11 合理追肥

底肥未使用缓释尿素的,拔节期追肥,施尿素 225 kg·hm<sup>-2</sup>左右。

### 2.12 主要病虫害防治

大斑病、小斑病发病初期喷洒绿亨 2 号(多福锌)、阿米西达、适乐时和多菌灵等药剂,隔 7~10 d 防治 1 次,连防 2~3 次;蝼蛄、蛴螬和金针虫的防治,采取施用辛硫磷粉剂 15 kg·hm<sup>-2</sup>、拌细土 375 kg·hm<sup>-2</sup>,随耕地翻入土中;释放赤眼蜂防治玉米螟虫卵、喷施 BT(苏云金杆菌)防治玉米螟幼虫。

### 2.13 收获

秋季玉米完全成熟时,采用玉米联合收获机械进行收获,适时晚收。

### 参考文献:

- [1] 赵作民. 寒地玉米“大双覆”高产机理及综合栽培技术研究[J]. 玉米科学, 1997, 5(3): 37-40.
- [2] 刘玉涛, 王宇先, 郑丽华, 等. 寒地玉米高产栽培模式初探[J]. 作物杂志, 2011, 144(5): 100-102.
- [3] 刘玉涛, 王宇先, 郑丽华, 等. 旱地玉米节水灌溉方式的研究[J]. 黑龙江农业科学, 2011(10): 16-17.
- [4] 柳娜. 全膜垄作沟播对旱地玉米产量和水分利用效率的影响[J]. 甘肃农业科学, 2011(7): 37-38.
- [5] 王永红. 春季顶凌全膜双垄沟播栽培节水增产技术研究[J]. 中国农村水利水电, 2004(7): 20-21.
- [6] 苏俊. 黑龙江玉米[M]. 北京: 中国农业出版社, 2011: 197-198.

## High-yield Cultivation of Resisting Drought and Saving Water of Precision Sow above Flatten Planting Maize with Plastic Mulching

LIU Yu-tao<sup>1</sup>, LIANG Jin-guo, YANG Hui-ying<sup>1</sup>, WANG Yu-xian<sup>1</sup>, LIAN Yong-li<sup>1</sup>, ZHANG Shu-quan<sup>1</sup>

(1. Qiqihar Branch of Academy of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences/The National Maize Industry Technology Research and Development Center, Qiqihar, Hei-longjiang 161006; 2. Fuyu Farm of Qiqihar Administration, Fuyu, Heilongjiang 161200)

**Abstract:** In order to improve the production efficiency of coated maize, according to the research results of high-yield cultivation of resisting drought and saving water of precision sow above flatten planting maize with plastic mulching, the main effects of cultivation mode were summarized. Then, the high yield cultivation techniques were elaborated from machines selection, tillaging, seeding, grass pest control, harvesting and so on.

**Key words:** maize; flatten planting; sow above plastic mulching; high-yield cultivation