

文章编号 :1003-8701(2014)02-0018-03

# 吉林省湿润冷凉区应用旋耕灭茬起垄机播种玉米效果分析

方向前<sup>1</sup>, 高德全<sup>2</sup>, 赵洪祥<sup>1</sup>, 王艳霞<sup>2</sup>,  
段元才<sup>2</sup>, 付稀厚<sup>2</sup>, 李德陆<sup>2</sup>, 边少锋<sup>1\*</sup>

(1. 吉林省农业科学院资源与环境研究所, 长春 130033; 2. 吉林省桦甸市农业技术推广中心, 吉林 桦甸 132400)

**摘要:**吉林省湿润冷凉区通过3种旋耕灭茬起垄机播种玉米的试验, 筛选出旋耕灭茬起垄机播种玉米的最佳机械。结果表明, 处理3比处理1和处理2的灭茬率分别提高7.0%和9.5%, 出苗率分别提高9.0%和11.0%, 处理3的机械播种玉米的效果明显提高。处理3比处理1、处理2分别增产904 kg/hm<sup>2</sup>、975 kg/hm<sup>2</sup>, 产值分别提高1 808元/hm<sup>2</sup>、1 950元/hm<sup>2</sup>。明确处理3的机械为该区域旋耕起垄灭茬播种玉米的最佳机械。

**关键词:**湿润冷凉区; 旋耕灭茬起垄机; 播种; 玉米

中图分类号: S513.042

文献标识码: A

## Effect of Rotary Tillage Stubble-Cleaning & Ridge Forming Machine on Sowing Maize in Cold-Humid Region of Jilin Province

FANG Xiang-qian<sup>1</sup>, GAO De-quan<sup>2</sup>, ZHAO Hong-xiang<sup>1</sup>, WANG Yan-xia<sup>2</sup>,  
DUAN Yuan-cai<sup>2</sup>, FU Xi-hou<sup>2</sup>, LI De-lu<sup>2</sup>, BIAN Shao-feng<sup>1\*</sup>

(1. *Jilin Academy of Agricultural Sciences, Changchun 130033*; 2. *Agricultural Technology Extension and Service Center of Huadian City, Huadian 132400, China*)

**Abstract:** The sowing experiment on three rotary tillage stubble-cleaning & ridge forming machines in maize was done in cold-humid region of Jilin Province to select the optimum machine. The results showed that stubble rate of Treatment 3 increased by 7.0% and 9.5% than Treatment 1 and Treatment 2, rate of emergence increased by 9.0% and 11.0%. The sowing effect in Treatment 3 was the best. Yield of Treatment 3 increased by 904 kg/hm<sup>2</sup> and 975 kg/hm<sup>2</sup> than Treatment 1 and Treatment 2, output value increased by 1808 yuan RMB/hm<sup>2</sup> and 1905 yuan RMB/hm<sup>2</sup>. The machine in Treatment 3 was selected as the optimum rotary tillage stubble-cleaning & ridge forming machine.

**Keywords:** Cold-humid region; Rotary tillage stubble-cleaning & ridge forming machine, Sowing; Maize

吉林省湿润冷凉区, 属半山区大陆性季风气候。年平均气温3~5℃, 5~9月≥10℃积温2 600~2 800℃·d, 日照2 379 h左右, 无霜期120~130 d。耕地以白浆土、灰棕壤、冲积土和草甸土为主。坡耕地占总耕地面积70%以上, 垄距

多为55~60 cm, 小型机械化整地播种玉米是生产的需要。近年来采用旋耕灭茬起垄机播种玉米新技术, 机械由旋耕机和旋转犁铧组成。该机械是由手扶拖拉机做动力, 牵引旋耕机和犁铧作业, 完成旋耕、灭茬、深松、起垄使种床平整的功能, 明显提高玉米播种进度, 并且保证播种质量。目前, 生产上应用3种型号的旋耕灭茬起垄机, 为探讨各种旋耕灭茬起垄机播种玉米的应用效果, 进行3种机型播种玉米对产量的比较试验, 通过试验对玉米产量及产值的影响, 明确了最佳旋耕灭茬起

收稿日期: 2013-09-20

基金项目: 国家玉米粮丰工程项目(2006BAD02A10-3-2); 吉林省科技发展计划重大项目(20106027)资助

作者简介: 方向前(1958-), 男, 研究员, 主要从事玉米栽培研究。

通讯作者: 边少锋, 男, 研究员, E-mail: bsf8257888@sina.com

垄机械,为该区域玉米生产达到高产、稳产、优质、高效的栽培,提供有力的技术保障。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

试验地点:吉林省桦甸市桦郊乡罗圈村。

试验地选用坡耕地,土壤为灰棕壤,地力均匀,前茬为玉米。

供试土壤基本肥力水平:碱解氮 225 mg/kg,有效磷 16.4 mg/kg,速效钾 89 mg/kg,有机质 2.87%,pH 值 5.45。

供试玉米品种:先玉 335,由敦煌种业先锋良种有限公司提供。

供试旋耕灭茬起垄机分别由永吉县灭茬旋耕起垄机厂、江苏盐城旋耕灭茬起垄机厂、凤城市宏远农机有限公司提供。

供试播种器:滚动播种器由桦甸市公吉乡段二(节力)播种器厂提供。

供试肥料:史丹利复合肥由史丹利化肥吉林有限公司提供。

### 1.2 试验设计

田间设计:试验区为 10 行区,行长 60 m,试验区面积为 360 m<sup>2</sup>。随机排列,设 3 次重复。

### 1.3 试验方法

试验处理:试验共设 3 个处理。处理 1 的旋耕

灭茬起垄机工作幅度为 45 cm,旋耕机的切刀总数为 16 把。处理 2 的旋耕灭茬起垄机工作幅度为 50 cm,旋耕机的切刀总数为 16 把。处理 3 的旋耕灭茬起垄机工作幅度为 55 cm,旋耕机的切刀总数为 18 把。

播种期 4 月 30 日,垄距为 60 cm,滚动播种器进行播种,种植密度为 6.0 万株/hm<sup>2</sup>。底肥施肥量为 600 kg/hm<sup>2</sup>,大喇叭口期进行追肥,施用尿素 400 kg/hm<sup>2</sup>。

播种方法:各处理通过旋耕灭茬起垄机起垄后,应用滚动播种器进行播种,做到随起垄随播种随镇压。

成熟期各小区收获中间 2 行(10 m<sup>2</sup>)进行测产,取样风干,对各处理进行考种。

## 2 结果与分析

### 2.1 旋耕灭茬起垄机对灭茬效果及玉米生育性状的影响

从表 1 可知,各处理的灭茬率、出苗率差异显著,处理 3 的灭茬率、出苗率最高。处理 3 的灭茬率比处理 1、处理 2 灭茬率分别提高 7.0%和 9.5%。处理 3 的出苗率比处理 1、处理 2 出苗率分别提高 9.0%和 11.0%。各处理的可见叶片、苗期株高、拔节期、吐丝期、吐丝期株高、成熟期差异不显著。

表 1 旋耕灭茬起垄机对灭茬效果及玉米生育性状的影响

处理	灭茬率(%)	出苗率(%)	可见叶片(个)	苗期株高(cm)	拔节期(日/月)	吐丝期(日/月)	吐丝期株高(cm)	成熟期(日/月)
1	86.8	84.0	8.3	35.0	18/6	29/7	306	3/10
2	84.3	82.0	8.3	34.3	18/6	29/7	310	3/10
3	93.8	93.0	9.0	38.7	18/6	29/7	309	3/10

### 2.2 各处理平均产量方差分析

从表 2 可知,旋耕灭茬起垄机播种玉米各处理的平均产量经方差分析表明,处理 3 与处理 1、

处理 2 的平均产量达到极显著水平。处理 1 与处理 2 平均产量未达到显著水平。

表 2 旋耕灭茬起垄机播种玉米各区测产结果

处理	平均产量(kg/hm <sup>2</sup> )	小区产量(kg/hm <sup>2</sup> )	平均产量(kg/hm <sup>2</sup> )	显著性水平	
				5%显著水平	1%极显著水平
1	10 139	10 197	10 216	b	B
2	10 068	10 110	10 161	b	B
3	11 035	11 097	11 132	a	A

### 2.3 旋耕灭茬起垄机播种玉米对产量及产值的影响

从表 3 可知,各处理的百粒重差异不显著。处理 3 的收获穗数比处理 1、处理 2 的收获穗数均高,分别多收获 5 332 穗/hm<sup>2</sup>、6 666 穗/hm<sup>2</sup>。处理 3 的

产量比处理 1、处理 2 的产量均高,产量分别提高 904 kg/hm<sup>2</sup>、975 kg/hm<sup>2</sup>。处理 3 的产值比处理 1、处理 2 的产值均高,产值分别提高 1 808 元/hm<sup>2</sup>、1 950 元/hm<sup>2</sup>。

表 3 旋耕灭茬起垄机播种玉米对产量及产值的影响

处理	收获株 (株/hm <sup>2</sup> )	收获穗 (穗/hm <sup>2</sup> )	比处理 3 少收获穗数 (穗/hm <sup>2</sup> )	百粒重 (g)	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	比处理 3 减少产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	比处理 3 减少产值 (元/hm <sup>2</sup> )
1	50 666	50 666	5 332	37.1	10 184	904	1 808
2	49 332	49 332	6 666	37.0	10 113	975	1 950
3	55 998	55 998		36.8	11 088	-	-

注 玉米按 2.0 元/kg 计算。

### 3 结 论

3.1 旋耕灭茬起垄机播种玉米试验,各处理的可见叶片、苗期株高、拔节期、吐丝期、吐丝期株高、成熟期差异不显著。处理 3 比处理 1、处理 2 的灭茬率明显提高 7.0%和 9.5%。处理 3 比处理 1、处理 2 的出苗率明显提高 9.0%和 11.0%。

3.2 旋耕灭茬起垄机播种玉米试验,各处理的平均产量经过方差分析表明,处理 3 与处理 1、处理 2 的平均产量达到极显著水平。处理 1 与处理 2 平均产量未达到显著水平。

3.3 旋耕灭茬起垄机播种玉米试验,各处理的百粒重差异不显著。处理 3 的收获穗数比处理 1、处理 2 分别多收获 5 332 穗/hm<sup>2</sup>、6 666 穗/hm<sup>2</sup>。处理 3 的产量比处理 1、处理 2 的产量分别提高 904 kg/hm<sup>2</sup>、975 kg/hm<sup>2</sup>。处理 3 的产值比处理 1、处理 2 的产值分别提高 1 808 元/hm<sup>2</sup>、1 950 元/hm<sup>2</sup>。

3.4 旋耕灭茬起垄机播种玉米试验表明,在吉林省湿润冷凉区,选用处理 3 的机型,工作幅度 55 cm、旋耕机切刀 18 把的机型播种玉米,提高玉米的播种质量,收获有效株数最高,达到玉米的产量

及产值最高。为该区域玉米优质高产高效生产,提供有力的技术保障。

#### 参考文献:

- [1] 郭庆法,王庆成,汪黎明,等.中国玉米栽培学[M].上海:上海科学技术出版社,2004:500-517.
- [2] 李维岳,才卓,赵化春.吉林玉米[M].长春:吉林科学技术出版社,2000:363-381.
- [3] 方向前,边少锋,柴寿江,等.吉林省湿润冷凉区不同收获时期对玉米产量及产值的影响[J].吉林农业科学,2012,37(3):4-6.
- [4] 方向前,边少锋,孟祥盟,等.不同株型玉米单产达 12 000 kg 产量构成的研究[J].吉林农业科学,2005,30(6):13-14.
- [5] 方向前,赵洪祥,包军善,等.吉林省湿润冷凉区中熟玉米品种试验研究[J].吉林农业科学,2010,35(5):10-12.
- [6] 高德全,方向前,李伟堂,等.浅谈吉林省湿润冷凉区应用滚动式播种施肥器播种玉米体系的特点[J].农业科技通讯,2010(1):114-115.
- [7] 方向前,曹文明,于世伟,等.吉林省湿润冷凉区玉米生产中存在的问题及对策[J].农业科技通讯,2011(1):119-120.
- [8] 方向前,杨粉团,边少锋,等.吉林省湿润冷凉区玉米不同播种方法对生物性状及产量的影响[J].吉林农业科学,2007,32(6):12-14.
- [9] 马成林.精密播种理论[M].长春:吉林科学技术出版社,1999.