

# 吉林省湿润冷凉区不同机械播种方式对玉米出苗率的影响

高德全<sup>1</sup> 于雷<sup>2</sup> 邱义图<sup>1</sup> 杨占华<sup>1</sup> 郑军虎<sup>1</sup> 郝世明<sup>1</sup> 方向前<sup>2\*</sup> 赵洪祥<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>吉林省桦甸市农业技术推广中心,吉林桦甸 132400; <sup>2</sup>吉林省农业科学院)

**摘要** 通过对5种玉米起垄播种方式的调查分析,明确了吉林省湿润冷凉区出苗率超过86%的播种方法有3种,指出新型农村合作社应该采用大型旋耕机旋耕灭茬起垄播种方法,而农户应采用灭茬机灭茬然后起垄播种方法或小型旋耕起垄机旋耕起垄播种方法。

**关键词** 玉米;机械播种方式;出苗率;湿润冷凉区;吉林省

**中图分类号** S513 **文献标识码** A **文章编号** 1007-5739(2019)09-0002-01

吉林省湿润冷凉区桦甸市,玉米播种期间经常发生春旱,当地播种玉米主要有5种方法,播后玉米出苗率明显不同,对玉米产量造成很大的影响<sup>[1-2]</sup>。因此,开展了不同播种方式对玉米出苗率的影响调查,以期为该区域玉米高产高效生产提供有力的技术支撑。

## 1 调查内容与方法

对大型旋耕机旋耕灭茬起垄播种、垄侧起垄播种、免耕播种机播种、灭茬机灭茬然后起垄播种、小型旋耕起垄机旋耕起垄播种等5种播种方法对玉米出苗率的影响进行调查分析,并根据当前的生产状况,分析存在的问题,提出抗

旱保苗的技术<sup>[3-4]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 大型旋耕机旋耕灭茬起垄播种

该方法使用40.425 kW以上的胶轮拖拉机,悬挂旋耕机、起垄犁和镇压碾子一体装置,每一次作业幅宽成4条垄或更多垄,可同时完成旋耕灭茬、起垄及镇压等作业,形成新垄,等待播种。新起的垄容易打破犁底层,为玉米生产创造更多的活土耕层,有利于玉米生长发育,玉米出苗率效率高,达到86.7%(表1)。作业效率高,达到5.00 hm<sup>2</sup>/(d·人)。作业机械价格为7.0万元。

表1 不同机械播种对玉米出苗率及不同机械成本和作业效率调查

机械播种方式	出苗期	出苗率 %	作业机械	机械动力 kW	作业机械价格 万元	各种机械播种面积占比/%	作业耕地效率 hm <sup>2</sup> ·(d·人) <sup>-1</sup>
大型旋耕起垄播种	05-21	86.7	拖拉机	40.425	7.0	7.0	5.00
垄侧起垄播种	05-21	57.7	手扶拖拉机	5.880	0.3	35.0	0.30
免耕机播种	05-21	76.3	拖拉机	29.400	9.2	8.0	4.00
灭茬起垄播种	05-21	86.7	手扶拖拉机	7.350	0.5	40.0	0.20
小型旋耕起垄播种	05-21	93.0	手扶拖拉机	7.350	0.5	10.0	0.33

### 2.2 垄侧起垄播种

垄侧起垄播种方法使用5.880 kW的手扶拖拉机,连接能够向左侧或者右侧翻转的犁铧机成为一体装置。每次起垄前,通过手扶拖拉机的施肥装置,把肥料均匀撒在下一垄的垄台1/3处,同时通过犁铧将原垄的1/3土体翻转到下一垄的垄台1/3处,形成新的垄体,可以进行播种。其技术特点是一犁成一垄,动土少,原垄体能够很好的抑制水蚀,同时可很好地防止水土流失;但在成垄时容易形成垡块,抗旱性能差,干旱年份容易造成玉米种子失水,使出苗率降低,约为57.7%。该播种方法作业效率为0.30 hm<sup>2</sup>/(d·人),作业的机械价格为0.3万元。

### 2.3 免耕播种机播种

该方法使用29.400 kW以上的胶轮拖拉机,悬挂免耕机。免耕播种机播种方法是在原垄的垄台上根茬的左侧或右侧进行播种,播种机种床开沟及播种前的作业是先将播种床上的杂草及玉米秸秆等杂物清除干净,然后进行窄开沟,约2 cm,精准播种,种子均播在湿土上,覆盖湿土,接着进行苗带重镇压。播种前、后垄体的含水量变化不大,有利于种子发芽,提高了玉米的出苗率,达到76.3%。每日每人播种面积达到4 hm<sup>2</sup>,作业机械价格为9.2万元。

**基金项目** 国家重点研发计划项目“东部玉米覆盖密植与保土抗逆丰产增效栽培技术集成与示范”(2018YFD0300205)。

\* 通信作者

**收稿日期** 2019-01-14

### 2.4 灭茬机灭茬然后起垄播种方法

该方法使用7.350 kW手扶拖拉机,悬挂灭茬机,在土壤化冻15 cm时,先施底肥后进行机械灭茬。在播种前使用7.350 kW手扶拖拉机,悬挂翻转犁铧,进行起垄,做到随起垄随播种随镇压。该方法减少土壤失水,有利于种子萌发,可提高玉米出苗率,即为86.7%。作业效率为0.20 hm<sup>2</sup>/(d·人)。作业机械价格为0.5万元。

### 2.5 小型旋耕起垄机旋耕起垄

该方法使用7.350 kW手扶拖拉机,悬挂旋耕机及翻转犁铧,形成一体机。旋耕起垄机旋耕起垄的技术特点是首先进行旋耕灭茬作业,随后翻转犁进行起垄作业,接着进行播种、镇压,减少土壤水分蒸发,土壤保墒效果好,保证玉米出苗率,即为93.0%。关键技术为随灭茬随起垄随播种随镇压。每日每人作业面积0.33 hm<sup>2</sup>。作业机械价格为0.5万元。

## 3 结论与讨论

通过对5种起垄播种方法的调查分析,明确了该区域玉米出苗率达到86%以上的起垄播种方式分别为大型旋耕机旋耕灭茬起垄播种、灭茬机灭茬然后起垄播种和小型旋耕起垄机旋耕起垄。大型旋耕机旋耕灭茬起垄播种方法,其出苗率高且作业效率高,但是机械需要投资7.0万元,农户很难办到;而新型农村合作社可以采用大型旋耕机旋耕灭茬起垄播种方法,适合该区域抗旱播种的需要。农户可以采

(下转第4页)

表2 不同处理烟叶外观质量

处理	颜色	身份	油分	色度	结构	整体评价
S I	桔黄	厚	稍有	中	稍密	较差、挂灰较多、油分较少、身份僵硬、色度较弱
S II	桔黄	稍厚	有	强	尚疏松	较好、杂色少、油分有、身份尚疏松、色度中到强
S III	桔黄	稍厚	有	强	尚疏松	较好、杂色无、油分有、尚疏松、色较强

## 2.4 不同采收方式对烟叶化学成分的影响

从表4可以看出,处理S II、S III烤后叶内总氮含量较处理S I降低;3个处理钾含量均得到提高,其中处理S III最高;处理S I、S II和S III两糖比均在0.84以上。

## 2.5 不同处理对烟叶评吸结果的影响

从表5可以看出,以处理S II烟叶评吸质量最好,多项指标均优于处理S I、S III。其中,处理S I浓度、刺激性及杂气略大,处理S II总体评吸好于其他2个处理。

表3 不同处理各项经济指标

处理	面积/hm <sup>2</sup>	产量/kg·hm <sup>-2</sup>	产值/元·hm <sup>-2</sup>	上等烟比例/%	中等烟比例/%	均价/元·kg <sup>-1</sup>
S I	100	735.10	16 089.49	40.10	59.90	21.88
S II	100	809.45	18 868.28	46.56	53.44	23.31
S III	100	690.05	16 112.87	49.52	50.48	23.35

表4 不同处理烟叶化学成分

处理	总糖/%	钾/%	还原糖/%	总植物碱/%	氯/%	总氮/%	淀粉/%
S I	15.7	2.09	13.4	3.95	0.14	2.49	2.38
S II	25.4	2.12	21.4	3.23	0.28	2.41	4.82
S III	13.9	2.16	12.0	3.59	0.24	2.40	2.73

表5 不同处理烟叶评吸结果

处理	评分/分						总分
	香气质	香气量	浓度	刺激性	杂气	劲头	
S I	6.8	6.8	6.8	7.0	6.9	6.3	67.7
S II	7.0	7.1	6.9	6.9	6.7	6.2	68.4
S III	6.6	6.7	7.0	6.8	6.4	6.6	66.8

## 3 结论与讨论

上部烟叶往往身份较厚,结构紧密,若采收方式、烘烤不合理,则烤后烟叶易出现挂灰、烤青、烤杂等现象,经济指标降低,可用性差<sup>[4-5]</sup>。采用不同采收方式对比试验结果表明,上部6片烟叶一次性采收提高了烟叶烘烤过程中的生理生化转化,烟叶的身份厚度趋于合理,改善了叶片结构,增加了油分,烟叶糖含量升高,化学成分含量趋于协调,评吸质量比较理想。因此,采用上部6片烟叶一次性采收的采收方式,烟叶外观质量和内在品质均明显改善<sup>[6]</sup>,烤后上部烟叶的上等烟比例提高,下等烟比例降低,是在百色南部烟

(上接第1页)

## 4 参考文献

- [1] 李高平,徐霞,殷文.南国春生态活性肥在水稻上应用效果研究[J].上海农业科技,2007(5):48-52.
- [2] 陈中坚,王勇,王朝梁,等.惠满丰有机活性肥在三七上的应用研究[J].特产研究,2000(4):20-24.
- [3] 杜丽美,李美香,杨江升.八达岭牌高效有机活性肥在黄瓜上使用效

(上接第2页)

用灭茬机灭茬然后起垄播种方法、小型旋耕起垄机旋耕起垄这2种起垄播种方法。免耕机播种的效率高,适用于新型农村合作社玉米播种,但出苗率未超过86%,应该重新调试机械,找出导致出苗率低的原因<sup>[5-6]</sup>。调查结果表明,今后该区域玉米播种应该提高播种密度15%以上,使玉米的群体组合优化,有利于高产高效生产<sup>[7]</sup>。

## 4 参考文献

- [1] 方向前,付稀厚,刘玉杰,等.吉林省湿润冷凉区玉米丰产高效技术

区值得推广的一项实用技术。

## 4 参考文献

- [1] 王芳,周亚哲,张雨薇,等.留叶数和采收方式对郴州烤烟品种‘云烟99’产质量的影响[J].作物研究,2018,32(5):403-410.
- [2] 马留军,杨吉,张保全,等.不同采收方式对上部烟叶烘烤中生理变化的影响[J].天津农业科学,2017,23(10):72-75.
- [3] 官长荣.上部烟叶烘烤工艺研究[J].河南农业科学,1997(8):12-14.
- [4] 雷仲茂,杨如松,蒋向民,等.上部烟叶不同采收方式对比试验[J].现代农业科技,2016(24):26-27.
- [5] 沈广材,肖志新,彭坚强,等.不同采收方式对红花大金元上部烟叶质量的影响[J].安徽农业科学,2018,46(2):23-26.
- [6] 邱标仁,林桂华,沈焕梅.提高龙岩烟区上部叶可用性的途径[J].中国烟草科学,2000(2):16-18.
- [7] 果好[J].河北农业,2003(11):35-37.
- [8] 王飞,林诚,何春梅,等.不同有机肥对花生营养吸收、土壤酶活性及速效养分的影响[J].中国土壤与肥料,2011(2):57-60.
- [9] 林新坚,王飞,蔡海松,等.不同有机肥源对土壤微生物生物量及花生产量的影响[J].中国生态农业学报,2009,17(2):235-238.
- [10] 张翔,毛家伟,司贤宗,等.不同种类有机肥与钼肥配施对连作花生生长发育及产量、品质的影响[J].中国油料作物学报,2014,36(4):489-493.
- [11] 集成研究[J].中国种业,2015(5):36-38.
- [12] 方向前,曹文明,丁绍文,等.吉林省湿润冷凉区玉米优质高产高效生产制约因素及对策[J].中国种业,2013(4):40-42.
- [13] 方向前,边少锋,柴寿江,等.吉林省湿润冷凉区玉米栽培技术[J].杂粮作物,2007,27(4):296-297.
- [14] 常琳燕,赵小林,杨希文,等.玉米覆膜高效栽培技术[J].农业科技通讯,2018(8):306-307.
- [15] 郭良海,高建胜,郭智慧,等.播种方式对夏玉米农艺性状及产量的影响[J].安徽农业科学,2018,46(17):59-61.
- [16] 秦燕,赵永康,杨洪,等.播种深度和播种机具对机播玉米生长及产量的影响[J].贵州农业科学,2017,45(9):38-40.
- [17] 卢敏.农业推广学[M].北京:中国农业出版社,2010.