

文章编号:1003-8701(2014)02-0005-04

玉米新品种吉科玉 12 播种与施肥技术研究

陈殿元,孙艳梅*,周 岚,于海燕

(吉林农业科技学院 吉林 吉林 132101)

摘要:在玉米新品种—吉科玉 12 的适应区域内进行了配套栽培技术研究,结果表明,吉科玉 12 的适宜播种期为 5 月 1~4 日、播种方法为手提式播种机、播种量每穴 1~2 粒、播种深度 3.0~4.0 cm;种植密度为 5.0 万~5.5 万株/hm²;最佳施肥量为:公顷纯 N、P、K 分别为(186.2±15)kg、(84.2±5)kg、(92.5±10)kg。

关键词:玉米新品种;吉科玉 12;配套栽培技术

中图分类号:S513.062

文献标识码:A

Research on Sowing and Fertilization of a New Maize Variety 'Jikeyu 12'

CHEN Dian-yuan, SUN Yan-mei*, ZHOU Lan, YU Hai-yan

(Jilin Agricultural Science and Technology University, Jilin 132101, China)

Abstract: The corresponding cultivation techniques of a new maize variety 'Jikeyu 12' were researched in the area of adaptation. The results showed that the suitable sowing time of 'Jikeyu 12' was May 1 to 4, the seeding method was to use portable drill, the seeding rate was 1 to 2 per hole, the sowing depth was 3.0~4.0cm, the planting density was 50 000~55 000 plants per hectare. The optimum fertilization was of N, (186.2±15) kg, P, (84.2±5) kg and K, (92.5±10) kg per hectare

Keywords: New variety of maize; Jikeyu 12; Corresponding cultivation techniques

吉科玉 12 是由吉林农业科技学院以美国血源的自选系 N503 为母本与国内优良自选系 N853 为父本,历时 12 年选育而成的玉米新品种,2010 年通过吉林省作物品种审定委员会审定。以高产(平均产量 11 050 kg/hm²)、优质(子粒容重 760 g/L、粗蛋白质 10.88%、粗淀粉含量 73.73%、赖氨酸 0.27%)、高抗(弯孢菌叶斑病、玉米大斑病、茎腐病、丝黑穗病、玉米螟、倒伏等)为特点,主要适应于吉林、通化、辽源等中熟玉米区种植。为实现良种良法配套,大面积规范化、标准化推广优良品种,对吉科玉 12 的配套栽培技术进行了研究。

1 材料与方 法

1.1 播种技术

收稿日期:2013-09-23

基金项目:国家农业科技成果转化资金(2010GB2B100105)

作者简介:陈殿元(1963-)男,教授,硕士,主要从事玉米育种研究。

通讯作者:孙艳梅,女,教授,E-mail:jlsym1982@163.com

1.1.1 播种期、播种量与播种方法

在磐石市烟筒山镇民主村和桦甸市公吉乡松江村的 20 户农民田地内进行了 2 年多点次的试验,试验田面积从 100~300 m² 不等。播种期从 4 月 26 日~5 月 20 日每隔 5d 为一个时间段,共选 5 个播期。分别调查各播期的出苗期、出苗率、穗长、穗粗、行数、千粒重、秃尖长和理论产量指标。播种量试验设置每穴 1、2、3、4 粒 4 个处理,小区面积 60 m²,3 次重复。分别调查每一处理的出苗率、收获株数、收获穗数、产量和效益。播种方法试验设有刨耩种、扎眼器播种、滚动播种器 3 种;播种深度有 3 cm、4 cm、5 cm、6 cm 4 种,分别调查每种方法的保苗率、苗期整齐度、产量和效益。

1.1.2 播种密度

试验在磐石市吉科玉 12 示范区内进行,共设 4.0 万、4.5 万、5.0 万、5.5 万、6.0 万株/hm² 5 个密度,每小区 10 行,行长 10 m,小区面积 65 m²,采用随机区组设计,3 次重复。每小区选择 6 株长势均匀一致的植株挂牌,记录各生育时期时间,并

跟踪测定株高、穗位高、茎粗等基本农艺性状;待子粒成熟期收获测产。每小区去除边行,取中间 10 m^2 ,考察株数、穗数、穗总重;每小区按平均穗重取10穗,水分低于20%时进行室内考种,考察穗粒重、穗粒数、千粒重及子粒含水量,以考种数据与大田测产数据相结合,按照子粒含水量为14%计算子粒产量。小区按常规播种方法、播种量及密度播种,全生育时期内管理措施一致。

1.2 施肥量

试验在磐石市吉科玉12的示范田内进行,设纯氮0、90、145、200、255 kg/hm^2 ;纯磷0、46、69、92、115 kg/hm^2 和纯钾0、30、60、90、120 kg/hm^2 共15个处理,试验设计同播种密度试验。待子粒成熟期进行考种和收获测产。

2 结果与分析

2.1 播种技术

2.1.1 播种期、播种量与播种方法

不同播种期对吉科玉12各种生长性状及产量的影响见表1,由此可见,不同播种期对出苗率、穗长、穗粗、千粒重、秃尖长均有不同程度的影响,最终导致理论产量的不同。吉科玉12的最适宜播种期在5月1~4日之间,可随年份间温度的变化而选择具体日期,播种方法、播深进行优化确认,手提式播种机为最佳播法,适宜播深为3.0~4.0 cm,保苗率及苗期整齐度均高于刨垅播种,产量及效益更加明显。

不同播种量对吉科玉12产量及经济效益影响见表2,由此可知,随着播种粒数的增加出苗率增加,但单位面积的株数和穗数减少,这主要是由于间苗损伤导致株数减少及生长势弱。多粒播种增加了种子成本和间苗用工,导致纯收入降低,因此最适宜的播种量为每穴1~2粒。

2.1.2 播种密度

不同播种密度对吉科玉12的产量及相关农艺性状的影响见表3。

表1 不同播种期对吉科玉12生长性状及理论产量的影响

播种期	出苗期 (月·日)	出苗率 (%)	穗长 (cm)	穗粗 (cm)	行数 (行)	千粒重 (g)	秃尖长 (cm)	理论产量 (kg/hm^2)
4·26~4·30	5·16	97.6	18.6	5.3	20	383.5	0.41	9 126
5·1~5·4	5·18	98.5	19.4	5.2	18	410.9	0.42	11 261
5·5~5·9	5·22	99.5	18.8	5.0	18	397.2	0.51	10 998
5·10~5·14	5·28	99.4	17.6	4.6	18	379.6	0.67	9 148
5·15~5·20	6·02	98.5	17.1	4.2	18	356.3	0.71	8 963

表2 不同播种量对吉科玉12的产量及经济效益影响

处理 (粒/穴)	出苗率 (%)	收获 (株/ hm^2)	收获穗数 (穗/ hm^2)	产量 (kg/hm^2)	产值 (元/ hm^2)	用种量 (kg/hm^2)	种子成本 (元/ hm^2)	间苗费 (元/ hm^2)	纯收入 (元/ hm^2)
1粒	97.1	52 112	53 116	9 339.5	13 075.3	12.05	120.5	246	12 700.8
2粒	98.6	52 118	52 121	9 369.1	13 116.7	25.15	251.5	270	12 585.2
3粒	98.8	55 267	55 270	8 964.3	12 550.0	37.15	371.5	520	11 648.5
4粒	99.4	48 490	48 490	9 045.3	12 663.4	51.90	519.0	630	11 504.4

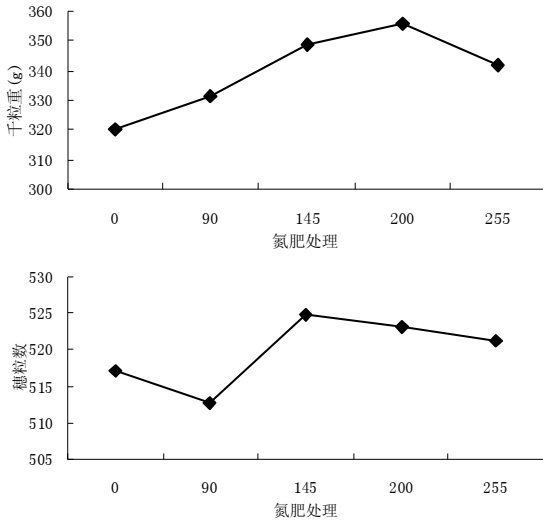
注:玉米种子价格按10元/kg、玉米价格按1.4元/kg计算。

表3 不同密度处理下吉科玉12的产量及其相关农艺性状

密度处理 (株/ hm^2)	吐丝期 (月·日)	吐丝期 株高(cm)	吐丝期 穗位(cm)	吐丝期 茎粗(cm)	单位穗数 (穗/ hm^2)	穗粒数	千粒重 (g)	产量 (kg/hm^2)
4.0	7·23	306	117.5	23.1	38 690	552	393.4	7 796.3
4.5	7·24	303	117.1	22.9	44 855	572	398.6	9 631.1
5.0	7·24	305	118.2	20.9	49 640	588	396.7	9 766.6
5.5	7·24	300	118.8	20.5	54 030	581	389.2	9 681.2
6.0	7·25	309	120.8	19.6	58 150	506	378.6	8 998.4

从表 3 列出的不同密度处理下吉科玉 12 的产量及产量构成因素的变化看，穗粒数在密度为 5.0 万~5.5 万株/hm² 时达到最高，随后逐渐降低；千粒重吉科玉 12 最高值出现在 4.0 万~5.0 万株/hm²，而吉科玉 12 产量与密度的关系方程为 $y=-1\ 398.1x^2+1\ 498.2x-2\ 869.9$ ($X_{max}=5.34$)，因此吉科玉 12 适宜种植密度为 5.0 万~5.5 万株/hm²。

2.2 施肥量



2.2.1 氮肥对吉科玉 12 产量及其农艺性状的影响

从图 1 可以看出，不同氮肥处理下，吉科玉 12 的千粒重、穗粒重、穗粒数及产量均呈单峰曲线，吉科玉 12 的千粒重、穗粒重和穗粒数最大值分别出现在 200 kg/hm²、145 kg/hm²、145 kg/hm²。吉科玉 12 产量与氮肥关系方程 $y=-0.0514\ 9x^2+19.511x+7\ 291.6$ ($X_{max}=186.21$)，经线性分析，氮肥最佳施肥量为 (186.2 ± 15) kg。

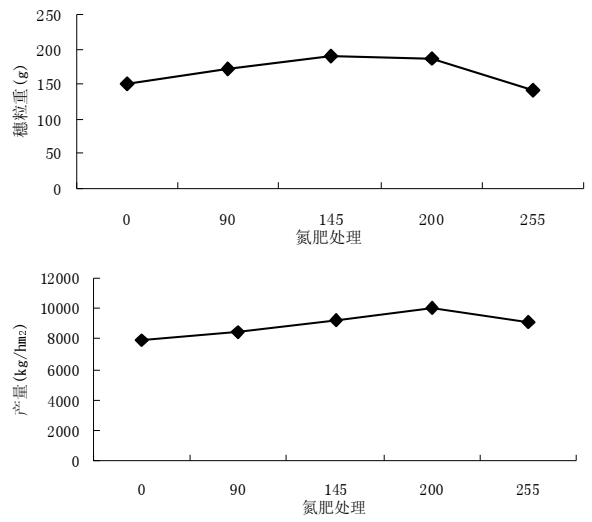


图 1 不同氮肥处理下吉科玉 12 产量及其农艺性状

2.2.2 磷肥对吉科玉 12 产量及其农艺性状的影响

从图 2 可以看出，随着磷肥的增加，吉科玉 12 千粒重逐渐升高，在施用磷肥 92 kg/hm² 时达到最高值。当继续增加磷肥至 115 kg/hm² 时，千粒重无显著差异；不同磷肥处理下，穗粒重无显著

差异，吉科玉 12 在磷肥 92 kg/hm² 时达最大，穗粒数在磷肥 69 kg/hm² 时达到最大。吉科玉 12 产量与磷肥关系方程为： $y=-0.241\ 3x^2+39.979x+7\ 341.3$ ($X_{max}=84.23$)，经线性分析，磷肥最佳施肥量为 (84.2 ± 5) kg。

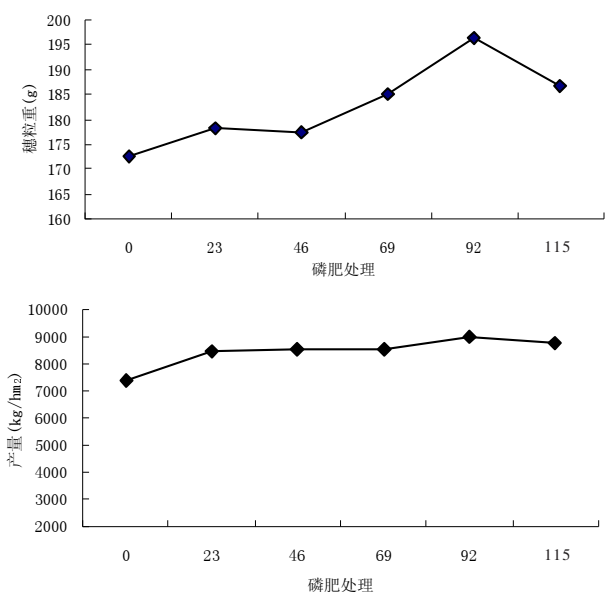
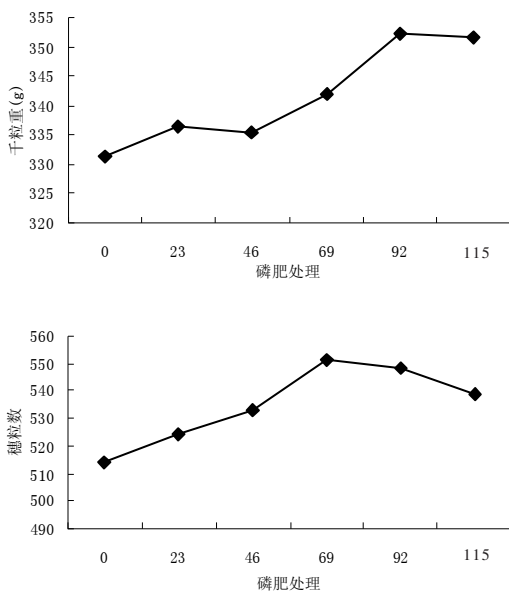


图 2 不同磷肥处理下吉科玉 12 产量及其农艺性状

2.2.3 钾肥对吉科玉 12 产量及其农艺性状的影响

从图 3 可见,吉科玉 12 的千粒重、穗粒重、穗粒数及产量均在钾肥 90 kg/hm² 时达最大值。吉

科玉 12 产量与钾肥关系方程为: $y = -0.1349x^2 + 25.112x + 7860.1$ ($X_{\max} = 92.54$), 经线性分析, 钾肥最佳施肥量为: (92.5 ± 10) kg。

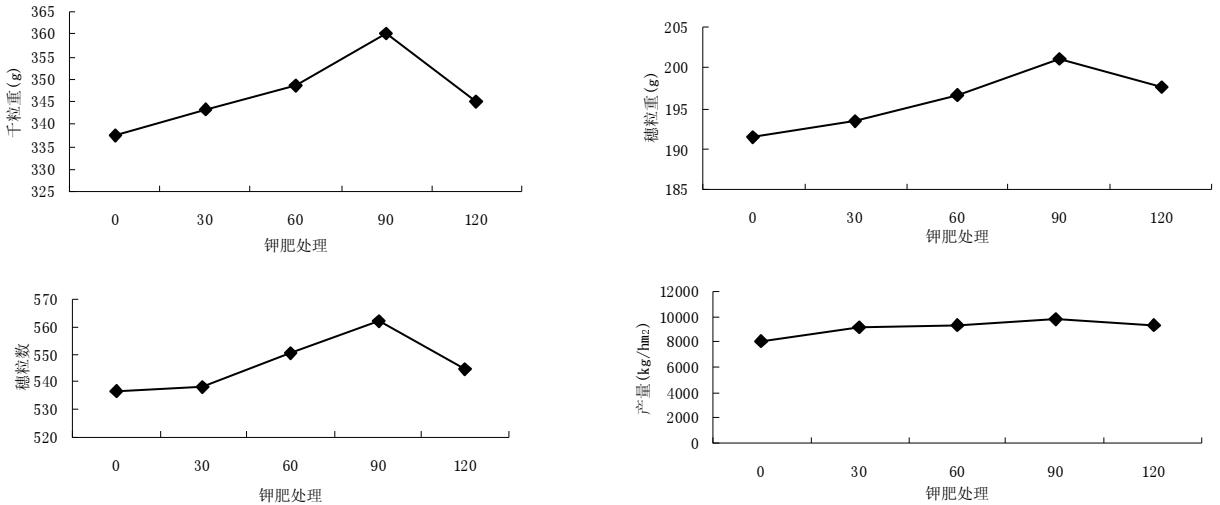


图 3 不同钾肥处理下吉科玉 12 产量及其农艺性状

3 结论与讨论

3.1 吉科玉 12 的最佳播种期为 5 月 3 日左右; 最佳播种方法为手提式播种机; 播种量每穴 1~2 粒, 适宜播种深度 3.0~4.0 cm。

3.2 经过在磐石、桦甸等示范区 5 个密度处理的研究, 吉科玉 12 的适宜种植密度为 5.0 万~5.5 万株/hm²。

3.3 综合分析施肥量对常量和经济效益的影响, 吉科玉 12 的最佳施肥量为: 公顷纯 N、P、K 分别为 (186.2 ± 15) kg、 (84.2 ± 5) kg、 (92.5 ± 10) kg。

参考文献:

[1] 张凤彪. 种植方式和密度对青贮玉米产量效应的研究[J]. 河北北方学院学报, 2005, 21(5): 45-48.

[2] 张丽霞, 马瑞霞, 刘文成. 种植密度对夏玉米郑单 958 产量和生理指标的影响[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(1): 79, 87.

[3] 李潮海, 苏新宏, 谢瑞芝, 等. 超高产栽培条件下夏玉米产量与气候生态条件关系研究[J]. 中国农业科学, 2001, 34(3): 311-316.

[4] 张永科, 黄文浩, 何仲阳, 等. 玉米密植栽培技术研究[J]. 西北农业学报, 2004, 13(4): 98-103.

[5] 胡达家. 气象条件对玉米生长发育的影响[J]. 东北农学院学报, 1963(1): 1-12.

[6] 邓根云. 气候生产潜力的季节分配与玉米最佳播种期[J]. 气象学报, 1986, 44(2): 193-198.

[7] 陈国平, 王荣焕, 赵久然. 玉米高产田的产量结构模式及关键因素分析[J]. 玉米科学, 2009, 17(4): 89-93.

[8] 于琳, 李艳杰, 纪武鹏. 栽培方式对玉米农艺性状及产量的影响[J]. 玉米科学, 2009, 17(4): 101-103.

[9] 路海东, 赵明, 马国胜. 玉米高产栽培群体密度与性状指标研究[J]. 玉米科学, 2006, 14(5): 111-114.