

玉米品种五谷704种植密度试验

王玉娟¹, 张晓丽², 李茂廷³

(1. 宁夏回族自治区平罗县水产技术推广服务中心, 宁夏 平罗 753400; 2. 宁夏回族自治区平罗县黄渠桥镇农业服务中心, 宁夏 平罗 753400; 3. 宁夏回族自治区平罗县农业技术推广服务中心, 宁夏 平罗 753400)

摘要: 对玉米品种五谷704不同种植密度下的效果进行了试验。结果表明, 密度为9.75万株/hm²时产量最高, 此时玉米的株高、穗位、穗长、穗粗、穗粒数、百粒重等表现较好, 有较高的增产潜力, 低于或超过这一密度产量均有所下降。密度较小时, 果穗大、单穗粒重较高, 但穗数偏少, 产量下降; 密度较大时, 果穗变小, 秃顶较长, 空秆增加, 单穗粒重下降, 产量达不到最大值。

关键词: 玉米品种; 五谷704; 密度; 产量

中图分类号: S513 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2014)03-0051-02

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2014.03.023](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2014.03.023)

玉米是宁夏平罗县主栽作物之一, 常年播种面积3.6万hm², 种植玉米已成为全县农业收入的主要来源。五谷704是甘肃省第二个通过国家审定的玉米新品种, 其丰产性、稳产性、耐密性、抗逆性等表现突出。平罗县农业技术部门通过对比试验和大田推广, 表明五谷704综合性状优于当地主栽品种。但在生产中存在不同区域、不同地力水平适宜的种植密度难以确定。鉴于此, 我们于2013年对该品种进行了密度试验, 现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

供试玉米品种五谷704由甘肃五谷种业有限公司提供。

1.2 方法

试验设在平罗县灵沙乡东润村, 试验田土壤为潮灌淤土, 土层深厚, 质地为砂壤土, 地下水位较高, 前茬为小麦套玉米。试验共设5个处理, 处理①密度5.25万/hm², 即行株距为60.0 cm × 31.7 cm; 处理②密度6.75万/hm², 即行株距为60.0 cm × 24.6 cm; 处理③密度8.25万/hm², 行株距为60.0 cm × 20.0 cm, 处理④密度9.75万/hm², 行株距为60.0 cm × 17.0 cm; 处理⑤11.25万株/hm², 行株距为60 cm × 14.7 cm。试验采用随机区组设计, 3次重复, 小区面积40.8 m²。4月14日采用人工小锄开沟点种, 每穴单粒, 播前基施磷酸二铵375.0 kg/hm²、玉米配方肥(N-P-K为21-11-7)450.0 kg/hm²。全生育期追肥2次, 6月22日追施玉米配方

肥(N-P-K为21-11-7)225.0 kg/hm²、磷酸二铵150.0 kg/hm²、尿素225.0 kg/hm², 7月22日追施尿素330.0 kg/hm²。灌水3次(6月16日、7月12日、8月2日)。防治玉米红蜘蛛、玉米蚜虫2次。其它田间管理同当地大田。生育期观察记载物候期。收获时每小区抽取标准植株20株, 果穗晾干后进行室内考种, 考察株高、穗高、穗数、果穗长、秃顶长、果穗周长、穗行数、行粒数、果穗粒数、百粒重等。9月23日玉米成熟后按小区单收计产。

2 结果与分析

2.1 群体动态

从表1看出, 种植密度越低, 成穗率越高, 空秆率越低, 处理①、处理②、处理③成穗率均为100%, 无空秆; 处理④、处理⑤成穗率分别为99.4%、98.4%, 空秆率分别为0.6%、1.6%, 即随种植密度的增大, 成穗率降低、空秆率提高。

表1 不同密度处理五谷704的群体动态

处理	苗数 (万株/hm ²)	定苗后株数 (万株/hm ²)	收获果穗数 (万穗/hm ²)	成穗率 (%)	空秆率 (%)
①	5.22	5.20	5.20	100	0
②	6.71	6.65	6.65	100	0
③	8.17	8.04	8.04	100	0
④	9.70	9.52	9.46	99.4	0.6
⑤	11.08	10.86	10.69	98.4	1.6

2.2 生育期

从表2可看出, 种植密度对五谷704生育前期(出苗期至五叶期)没有影响, 对五叶期以后有一定影响。其中, 处理①、处理②、处理③拔节期、抽雄期较处理④、处理⑤提前2 d; 吐丝期、灌浆

收稿日期: 2014-01-01

作者简介: 王玉娟(1979—), 女, 宁夏平罗人, 助理农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)15825328980。

表2 不同密度处理五谷704的生育期

处理	播种期	出苗期	三叶期	五叶期	拔节期	抽雄期	吐丝期	灌浆期	成熟期
①	14/4	3/5	9/5	17/5	17/6	18/7	19/7	28/7	23/9
②	14/4	3/5	9/5	17/5	17/6	18/7	19/7	28/7	23/9
③	14/4	3/5	9/5	17/5	17/6	18/7	20/7	29/7	24/9
④	14/4	3/5	9/5	17/5	19/6	20/7	21/7	30/7	25/9
⑤	14/4	3/5	9/5	17/5	19/6	20/7	21/7	30/7	25/9

表3 不同密度处理五谷704的产量构成因素

处理	株高 (cm)	穗位高 (cm)	成穗数 (万穗/hm ²)	果穗长 (cm)	秃顶 (cm)	果穗周长 (cm)	穗行数 (行)	行粒数 (粒)	穗粒数 (粒)	百粒重 (g)	理论产量 (kg/hm ²)
①	332.3	115.0	5.20	22.0	1.1	17.3	17.2	39.0	670.0	34.6	12 042.0
②	323.8	112.7	6.65	20.0	2.4	17.2	17.6	37.0	651.0	34.5	14 936.0
③	338.6	128.0	8.04	19.5	2.6	17.1	16.8	33.6	565.0	34.6	15 717.0
④	329.7	125.3	9.46	17.2	3.1	16.1	16.6	32.1	533.0	32.6	16 432.5
⑤	337.5	133.1	10.69	16.3	3.8	15.2	15.2	26.1	398.0	31.4	13 356.0

期处理①、处理②分别较处理③提前1 d, 较处理④、处理⑤提前2 d; 成熟期也有同样变化。说明种植密度越稀, 个体发育越快, 种植密度越大, 个体发育越慢。

2.3 产量构成因素

从表3看出, 随着种植密度的增大, 果穗长及其周长、行粒数、穗粒数下降, 成穗数、秃顶长增加。株高以处理③最高, 为338.6 cm; 其次是处理⑤, 为337.5 cm; 处理②最矮, 为323.8 cm。穗位高以处理⑤最高, 为133.1 cm; 其次是处理③, 为128.0 cm; 处理②最矮, 为112.7 cm。成穗数以处理⑤最多, 为10.69万穗/hm²; 其次是处理④, 为9.46万穗/hm²; 处理①最少, 为5.20万穗/hm²。秃顶长以处理⑤最长, 为3.8 cm; 其次是处理④, 为3.1 cm; 处理①最短, 为1.1 cm。果穗长、果穗周长均以处理①最长, 分别为22.0 cm和17.3 cm; 其次是处理②, 分别为20.0 cm和17.2 cm; 处理⑤最短, 分别为16.3 cm和15.2 cm。穗行数以处理②最多, 为17.6行; 其次是处理①, 为17.2行; 处理⑤最少, 为15.2行。行粒数、果穗粒数均以处理①最多, 分别为39.0、670.0粒; 其次是处理②, 分别为37.0、651.0粒; 处理⑤最少, 分别为26.4、398.0粒。百粒重以处理①、处理③最高, 均为34.6 g; 其次是处理②, 为34.5 g; 处理⑤最低, 为31.4 g。理论产量以处理④最高, 为16 432.5 kg/hm²; 其次是处理③, 为15 717.0 kg/hm²; 处理①最低, 为12 042.0 kg/hm²。

2.4 产量

从表4可看出, 在试验密度范围内, 随着密度的增加, 产量呈先增加后降低趋势。以处理④的玉米折合产量最高, 为16 806.4 kg/hm²; 其次是处

理③, 为14 002.5 kg/hm²; 处理②排第3, 为12 389.7 kg/hm²; 处理⑤排第4, 为11 906.9 kg/hm²; 处理①折合产量最低, 为10 372.6 kg/hm²。对产量进行差异显著性分析的结果表明, 处理④与其余处理的差异达极显著水平; 处理③与处理②、处理⑤、处理①之间差异达极显著水平; 处理②、处理⑤差异不显著, 与处理①差异达极显著水平。

表4 不同密度处理五谷704的产量

处理	密度 (万株/hm ²)	小区平均产量 (kg/40.8 m ²)	折合产量 (kg/hm ²)	位次
①	5.25	42.32	10 372.6 d D	5
②	6.75	50.55	12 389.7 c C	3
③	8.25	57.13	14 002.5 b B	2
④	9.75	68.57	16 806.4 a A	1
⑤	11.25	48.58	11 906.9 c C	4

3 小结

试验结果表明, 在试区现有肥力条件下, 玉米品种五谷704随着种植密度的增大, 果穗长、果穗周长、行粒数、穗粒数下降, 穗数、秃顶长增加。密度为9.75万株/hm²时, 折合产量最高, 为16 806.4 kg/hm², 株高、穗位、穗长、穗粗、穗粒数、百粒重、抗逆性等农艺性状表现较好。若密度较低, 其穗大、单穗粒重较高, 但成穗数偏少, 产量下降; 若密度较大, 则穗变小, 秃顶较长, 空秆率增加, 单穗粒重下降, 导致产量下降。地力水平高的田块选择高密度、地力水平差的田块适当降低种植密度, 一般种植密度在8.25万~9.75万株/hm²时增产效果比较明显。

(本文责编: 杨杰)