

玉米新品种航玉 35 制种关键技术试验

胡小明¹, 张红宾², 张 鸿², 赵怀娟¹, 宋振东², 闫婵娟²

(1. 张掖神舟绿鹏农业科技有限公司, 甘肃 张掖 734000; 2. 天水神舟绿鹏农业科技有限公司, 甘肃 天水 741030)

摘要: 对中晚熟玉米杂交种航玉 35 进行了制种技术试验。结果表明, 在张掖灌溉区制种产量要高于 67 500 kg/hm² 以上时, 父母本行比以 1:6 最好。要达到父母本花期协调, 以先播母本时第 6 d 后播父本(50%)、10 d 后播第二期父本, 同时两期辅助“满天星”种植父本的效果最佳。母本种植密度以 67 500 株/hm² 左右为宜。

关键词: 玉米; 新品种; 航玉 35; 高产制种; 试验研究

中图分类号: S513

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2017)10-0026-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2017.10.008](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2017.10.008)

甘肃省河西走廊作为全国最大的玉米制种基地, 年制种面积 10 万 hm² 左右, 产种量 6.2 亿 kg, 玉米制种已带动农民年增收 30 亿元, 主产区农民仅玉米制种人均收入就达 4 000 元, 占农民人均纯收入的 70% 以上, 成为河西走廊的支柱产业和“黄金产业”^[1]。天水神舟绿鹏农业科技有限公司通过太空诱变技术, 创新玉米种质资源, 育成了适宜半干旱地区推广种植的中晚熟玉米杂交种航玉 35, 在甘肃省玉米旱地组区试中表现综合性

状优良。航玉 35 属中大穗密植型中晚熟杂交种, 抗旱性较强。母本航 05 系郑 58 提纯后经空间搭载产生诱变株, 经 4 代自交选育而成, 其田间表现全生育期 112 d, 叶片上冲, 株型紧凑, 株高 214 cm, 穗位高 90 cm, 雄穗分支 8~13 个, 花粉量中等。父本 A08 从先玉 335 单交种变异株经 5 代自交选育而成, 其全生育期 110 d, 株型半紧凑, 株高 220 cm, 穗位高 100 cm, 雄穗分支 10~14 个, 花粉量大。为了加快该品种的示范推广,

收稿日期: 2017-05-11

基金项目: 甘肃省科技重大专项“航天玉米新品种选育与产业化”(编号 1502NKDE018) 部分内容。

作者简介: 胡小明(1983—), 男, 甘肃天水人, 农艺师, 主要从事航天育种研究工作。联系电话: (0)15209388123。

E-mail: tslphuxiaoming@163.com

通信作者: 张红宾(1984—), 男, 甘肃天水人, 农艺师, 主要从事航天玉米育种研究工作。E-mail: zhb15293862751@163.com。

作为马铃薯鲜食用和工业加工原料而备受关注^[20]。

综上所述, 在该试验地肥力条件下, 种植马铃薯品种费乌瑞它施氮、磷、钾肥的适宜配比为 N 180 kg/hm²、P₂O₅ 135 kg/hm²、K₂O 135 kg/hm², 该施肥配比与当地常规的施肥配比相一致。本研究结论仅为 1 次的试验结果, 而马铃薯产后的品质和耐贮性受品种、栽培、气候、病虫害和贮藏条件等多种因素的影响, 因此, 还需做进一步的重复试验。

参考文献:

- [1] 段 玉, 妥德宝, 赵沛义, 等. 马铃薯施肥肥效及养分利用率的研究[J]. 中国马铃薯, 2008, 22(4): 197-200.
- [2] 中华人民共和国农业部. 中国农业年鉴[M]. 北京: 中国农业出版社, 2016.
- [3] 崔云玲, 郭天文, 王成宝. 马铃薯平衡施肥及钾肥效

应研究[J]. 中国马铃薯, 2006, 20(6): 332-325.

- [4] 李功轶, 吴凌娟, 梁 杰, 等. 大兴安岭地区马铃薯测土配方施肥研究[J]. 中国马铃薯, 2003, 17(2): 85-87.
- [5] 张国君, 高世铭, 张朝巍, 等. 陇中半干旱旱地马铃薯平衡施肥效应研究[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(6): 1724-1725.
- [6] 赵怀勇, 何新春, 张思和, 等. N、K 肥料与密度对整薯播种马铃薯产量的影响[J]. 中国马铃薯, 2008, 22(5): 281-283.
- [7] 陈永兴. 氮磷钾配施对马铃薯产量和效益的影响[J]. 中国马铃薯, 2008, 22(4): 213-215.
- [8] 曾芳荣, 张小红, 方彦杰. 马铃薯新品种天薯 10 号及在会宁的引种表现[J]. 甘肃农业科技, 2016(9): 51-52.

(本文责编: 陈 伟)

我们开展了航玉 35 相关高产制种技术研究, 现报道如下。

1 材料与方法

1.1 试验材料

航玉 35 的母本航 05 和父本 A08, 均由天水神舟绿鹏农业科技有限公司提供。

1.2 试验设计

共设置父母本不同行比、父本不同播期、母本不同种植密度等 3 个试验。试验于 2015 年在张掖水浇地进行。采用地膜覆盖种植, 垄面宽 60 cm, 垄沟宽 40 cm, 垄面高度 15 cm, 每垄种植 2 行。父母本不同行比试验设 3 个处理, 处理 A1, 行比 1:5; 处理 A2, 行比 1:6; 处理 A3, 行比 1:7。父本不同播期试验设 3 个处理, 处理 B1, 先播母本, 5 d 后播父本(50%), 10 d 后播第 2 期父本, 两期都辅助“满天星”播种父本, 即每个行距内按株距 1 m 种植 1 株父本。处理 B2, 先播母本, 6 d 后播父本(50%), 10 d 后播 2 期父本, 两期先后都辅助“满天星”播种父本。处理 B3, 先播母本, 8 d 后播父本(50%), 10 d 后播 2 期父本, 两期仍然先后辅助“满天星”播种父本。母本不同密度试验设 3 个处理, 处理 C1, 密度 67 500 株/hm²; 处理 C2, 密度 75 000 株/hm²; 处理 C3, 密度 382 500 株/hm²。以上 3 个试验每处理面积均为 300 m², 重复 3 次。收获前各处理随机抽取 20 个果穗测量茎粗、穗位高、空秆率、双穗率、倒伏率。9 月 15 日对各处理母本分别收获、晾晒, 进行穗长、穗粗、穗行数、行粒数、秃顶长等性状考种。

2 结果与分析

2.1 产量结果

2.1.1 父母本行比试验 由表 1 可知, A2 处理折合平均产量 6 292.33 kg/hm², 较 A1 处理和 A3 处理分别增产 3.65% 和 2.47%, 经产量方差分析, A2 与 A1、A3 差异显著; A1 与 A3 差异不显著。说明本试验中, 父母本行比以 1:6 为宜。

表 1 不同父母本行比产量表现

处理	小区平均产量 (kg/300 m ²)	折合平均产量 (kg/hm ²)
A1	182.13	6 071.00 ± 65.08 b
A2	188.77	6 292.33 ± 57.30 a
A3	184.26	6 142.00 ± 63.93 b

2.1.2 父本播期试验 由表 2 可以看出, B2 处理

折合平均产量 7 252.33 kg/hm², 分别较处理 B1 和处理 B3 增产 5.64% 和 11.20%, 说明先播母本, 6 d 后播父本(50%), 10 d 后播 2 期父本, 先后两期都辅助“满天星”种植父本的处理母本授粉效果好, 结实率高, 产量表现最佳。经方差分析, 处理间差异不显著。

表 2 父本不同播期产量表现

处理	小区平均产量 (kg/300 m ²)	折合平均产量 (kg/hm ²)
B1	205.98	6 866.00 ± 44.56 a
B2	217.57	7 252.33 ± 72.85 a
B3	195.64	6 521.33 ± 800.64 a

2.1.3 母本种植密度试验 由表 3 可知, 处理 C1 折合平均产量 6 971.00 kg/hm², 分别较处理 C2 和处理 C3 增产 9.73% 和 14.63%。经产量方差分析, C1 与 C2、C3 差异显著; C2 与 C3 差异显著。以 67 500 株/hm² 为基数, 随着母本种植密度的增加, 制种产量呈降低趋势, 说明母本种植密度以 67 500 株/hm² 为宜。

表 3 母本不同种植密度产量表现

处理	小区平均产量 (kg/300 m ²)	折合平均产量 (kg/hm ²)
C1	209.13	6971.00 ± 78.12 a
C2	190.57	6352.33 ± 77.35 b
C3	182.43	6081.00 ± 13.08 c

2.2 农艺经济性状表现

2.2.1 不同父母本行比下的农艺经济性状分析 由表 4 看出, 各处理株高和穗位高差异表现不明显, A2 处理的茎粗、穗长、穗粗、穗行数、行粒数、千粒重、出籽率等性状优于其余处理, 秃顶短, 空秆率低, 未发生倒伏。

2.2.2 父本不同播期下的农艺经济性状分析 从表 5 看出, B2 处理的茎粗、穗长、穗粗、穗行数、行粒数等性状优于其余两个处理, 秃顶长仅为 0.1 cm, 空秆率 1.0%, 未发生倒伏, 说明授粉最佳。

2.2.3 母本不同种植密度下的农艺经济性状分析 从表 6 看出, C1 处理穗长、穗行数、行粒数、千粒重、出籽率均优于 C2 处理和 C3 处理, 秃顶长仅为 0.1 cm, 空秆率 1.1%, 未发生倒伏, 说明授粉情况亦表现优良。

表 4 不同父母本行比下的农艺经济性状

处理	株高 /cm	穗位高 /cm	茎粗 /cm	穗长 /cm	穗粗 /cm	轴粗 /cm	秃顶长 /cm	穗行数 /行	行粒数 /粒	千粒重 /g	出籽率 /%	双穗率 /%	空秆率 /%	倒伏率 /%
A1	200.0	99.3	2.2	14.5	4.9	3.2	1.1	15.7	36	223.7	80.8	1.7	2.1	1.8
A2	197.9	97.4	3.0	15.9	5.5	2.8	0.5	16.9	41	247.1	84.2	2.5	1.0	0
A3	199.8	98.2	2.5	15.3	5.2	2.9	0.9	16.3	39	219.5	82.3	2.1	1.8	1.0

表 5 父本不同播期下的农艺经济性状

处理	株高 /cm	穗位高 /cm	茎粗 /cm	穗长 /cm	穗粗 /cm	轴粗 /cm	秃顶长 /cm	穗行数 /行	行粒数 /粒	千粒重 /g	出籽率 /%	双穗率 /%	空秆率 /%	倒伏率 /%
B1	197.0	103.0	2.5	15.0	4.8	2.7	0.5	15.1	36	223.7	81.8	1.7	1.4	0.8
B2	198.9	96.4	2.9	15.5	4.9	2.8	0.1	16.7	39	237.1	84.2	2.8	1.0	0
B3	196.8	98.2	2.0	14.0	4.8	2.9	0.9	15.3	36	249.5	88.3	2.2	1.8	1.0

表 6 母本不同种植密度下的农艺经济性状

处理	株高 /cm	穗位高 /cm	茎粗 /cm	穗长 /cm	穗粗 /cm	轴粗 /cm	秃顶长 /cm	穗行数 /行	行粒数 /粒	千粒重 /g	出籽率 /%	双穗率 /%	空秆率 /%	倒伏率 /%
C1	193.0	103.0	1.8	15.5	4.9	2.7	0.1	16.7	39	247.7	88.8	1.7	1.1	0
C2	195.9	96.4	2.5	14.9	5.0	2.8	0.5	16.1	35	223.1	84.2	1.8	1.4	1.0
C3	195.8	98.2	2.0	15.0	4.8	2.9	0.9	15.3	36	219.5	80.3	1.2	1.8	0.6

3 小结与讨论

试验结果表明,在甘肃河西地区,玉米新品种航玉 35 制种的父母本行比以 1:6 最适宜,综合经济性状优良,制种产量达 6 292.33 kg/hm²,这与蒙成^[2]、宋加文^[3]的研究基本相似。先播母本、6 d 后播父本(50%)、10 d 后播第 2 期父本,同时辅助“满天星”种植父本的处理,制种产量为 7 252.33 kg/hm²,且能达到父母本花期良好相遇,结实率高,这与李明月^[4]的研究结果基本相似。母本种植密度以 67 500 株/hm² 时制种产量最高,为 6 971.00 kg/hm²,穗行数、行粒数、千粒重、出籽率亦表现最优,授粉情况良好,这与程富荣等^[5]、王文虎^[6]的研究结果基本相似。

综合分析,航玉 35 在张掖灌溉区制种产量要高于 67 500 kg/hm²,需考虑综合制种技术措施。首先,父母本行比以 1:6 为宜;为达到父母本花期协调,以先播母本,6 d 后播父本(50%),10 d

后播第 2 期父本,同时两期辅助“满天星”种植父本效果最佳;母本种植密度以 67 500 株/hm² 左右为宜,能达到高产制种目的。

参考文献

- [1] 张东昱,陈修斌,杨勇,等.河西绿洲玉米杂交制种水肥一体化高效生产技术[J].中国种业,2016(1):79-81.
- [2] 蒙成.玉米新品种南校 201 高产优质制种技术的研究[J].种子,2010(2):77-81.
- [3] 宋加文.玉米新品种京科 968 高产制种技术[J].甘肃农业科技,2015(2):82-83.
- [4] 李明月.玉米制种延长父本花期的技术要点[J].种子世界,2011(1):35.
- [5] 程富荣,肖占文,程红玉.玉米浚单 18 杂交制种适宜密度试验研究[J].耕作与栽培,2011(4):65-69.
- [6] 王文虎.玉米杂交种绵单 1 号高产制种技术[J].甘肃农业科技,2003(12):19-20.

(本文责编:陈珩)