

黑龙江省半湿润区玉米高密度超高产综合 技术研究初报^{*}

陈喜昌

(黑龙江省农科院玉米研究所, 哈尔滨 150086)

摘要: 研究了玉米高密度压力下的品种筛选、合理密度、田间种植方式、配方施肥方案。结果表明, 玉米新品种江 203、龙单 26、吉单 27、东农 250、吉高 2、龙单 25 适合该区种植, 且江 203、龙单 25、龙单 26 分别在 20 cm、25 cm、30 cm 密度水平下产量最高; 所选择的 5 种田间种植方式中以 2 比空模式产量最高, 产量为 827.08 kg/667m²; 配方施肥也达到了预期效果。

关键词: 半湿润区; 玉米; 高密度; 超高产

中图分类号: S 513 文献标识码: A 文章编号: 1002 - 2767(2006)04 - 0026 - 03

Preliminary Report of the Comprehensive Technical Research of High Density and Super High Yield of Maize in the Half Moist District of Heilongjiang

CHEN Xi chang

(Maize Research Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural sciences, Harbin 150086)

Abstract: The study on prescription apply fertilizer scheme, reasonable density, field planting way and the selection of the varity under high density. Results showed that new corn kind jiang203, longdan26, jidan27, dongnong250, jigao2 and longdan25 suit this district to plant, and jiang203, longdan25 and longdan26 have highest output under the density level of 20 cm, 25 cm and 30 cm; In the 5 kinds of field planting way, the yield of 2 to zero pattern is highest, the yield is the 827.08 kg/667m²; Prescription apply fertilizer scheme also reach expected effect.

Key words: half moist district; maize; high density; super high yield

玉米稀植大穗是黑龙江省广大农民多年形成的种植习惯, 这是一种在低投入、较低管理水平下的耕种方式。据有关专家分析^[1], 玉米生产水平较高的美国, 近几十年玉米增产的历史, 除遗传育种提高产量水平有限作用外, 其中重要的因素就是玉米种植密度的提高。近些年黑龙江省玉米产量通过遗传手段提高的幅度与难度不断加大, 而在玉米栽培手段的挖掘上尚存在较大空间。黑龙江省半湿润区是玉米生产重要区域, 区内玉米种植面积在 70~80 万 hm² 左右, 其玉米产量的高低对黑龙江省玉米总产的影响较大。本试验通过对黑龙江省半湿润区高密

度压力下的适宜玉米品种的筛选、品种合理密度、密植下的合理田间种植方式、高密度条件下平衡施肥方案, 并配套玉米增产降水综合技术和病虫草害的防治技术, 使半湿润区玉米单产得到较大提高, 比当地前三年玉米平均单产增加 20% 以上。

1 材料与方法

1.1 试验材料与试验设计

1.1.1 耐密品种筛选 试验密度设为 3 800 株/667m², 品种为龙单 25、龙单 26、江 203、吉高 2 号、龙单 20、东农 250、四单 19、龙单 19、金玉 1 号、吉单

^{*} 收稿日期: 2006 - 01 - 23

基金项目: 国家粮食丰产科技工程项目(2004BA520A10)

作者简介: 陈喜昌(1966-), 男, 黑龙江省克东县人, 副研究员, 从事玉米栽培、育种研究。E-mail: ymzhsh2003@126.com

27, 其它地力、肥水、管理水平一致的条件下进行筛选, 6 行区, 3 次重复, 行长 10 m。

1. 1. 2 合理密度试验 设株距为 18、20、22、25、30 和 35 cm 六个处理, 应用品种为龙单 25、龙单 26、江 203, 6 行区, 3 次重复, 行长 10 m。其它管理水平同 1. 1. 1。

1. 1. 3 平衡施肥技术试验 经过在省农科院土肥所化验测定春季在望奎县试验地取的土样, 以 575 kg 为目标产量, 确定施肥方案为种肥磷酸二铵 13、尿素 5. 1、硫酸钾 5、硫酸锌 1 kg/667m²; 追肥在玉米小喇叭口期侧深追施尿素 20 kg/667m²。对照为底肥磷酸二铵 10 kg/667m², 追肥在玉米小喇叭口期侧深追施尿素 15 kg/667m²。试验采用大区对比法, 当地常规施肥量为对照, 平衡施肥处理面积为 333 m², 每个处理采 3 点求平均数进行测产, 应用品种为龙单 25, 其它管理水平同 1. 1. 1。

1. 1. 4 密植种植下的合理田间布置方式 选用大垄双行(140 cm)、小垄密、比空栽培(4: 0、2: 0), 采用同一密度(3 800 株/667m²)和常规(垄距 70 cm, 株距 30 cm)5 个处理, 进行 3 次重复比较, 每个处理面积为 333 m², 应用品种龙单 25, 其它管理水平同 1. 1. 1。

1. 2 分析方法

采用方差分析和 LSR 法对产量结果进行显著性分析。

2 结果与分析

2. 1 耐密品种筛选产量结果与分析

2. 1. 1 耐密品种筛选产量结果 见表 1。

表 1 参试品种产量结果

参试品种	第一次重复 (kg/667m ²)	第二次重复 (kg/667m ²)	第三次重复 (kg/667m ²)
龙单 25	493. 99	424. 49	665. 81
龙单 26	565. 20	725. 32	544. 00
江 203	596. 16	808. 04	494. 57
吉高 2 号	528. 56	657. 88	502. 39
龙单 20	564. 83	501. 67	499. 21
东农 250	492. 51	620. 53	632. 17
四单 19	525. 64	459. 79	557. 08
龙单 19	561. 93	500. 23	484. 86
吉单 27	577. 18	625. 11	530. 52

2. 1. 2 分析结果 试验结果表明: 各参试品种在密度为 3 800 株/667m² 的条件下, 江 203 产量最高, 然后依次为龙单 26、东农 250、吉单 27、吉高 2 号、

龙单 25、龙单 20、龙单 19 和四单 19, 但品种间差异不显著(见表 2)。

表 2 耐密品种筛选产量新复极差法测验结果

参试品种	平均值	差异显著性	
		5%	1%
江 203	632. 92	a	A
龙单 26	611. 51	a	A
东农 250	581. 74	a	A
吉单 27	577. 61	a	A
吉高 2 号	562. 95	a	A
龙单 25	528. 10	a	A
龙单 20	521. 91	a	A
龙单 19	515. 67	a	A
四单 19	514. 17	a	A

2. 2 合理密度试验产量结果与分析

2. 2. 1 江 203 结果与分析 江 203 六个处理产量结果与分析见图 1、表 3。

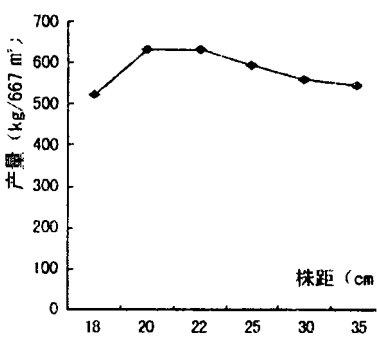


图 1 江 203 产量随密度变化趋势

表 3 江 203 密度试验产量新复极差法测验结果

株距 (cm)	平均值	差异显著性	
		5%	1%
20	632. 57	a	A
22	630. 30	ab	A
25	592. 69	abc	A
30	559. 56	abc	A
35	546. 02	bc	A
18	520. 70	c	A

从图 1 可以看出: 江 203 在株距 20 cm 密度水平下产量最高, 产量达 632. 567 kg/667m²; 由表 3 可以看出, 江 203 在株距 20 cm 密度水平下与其它密度水平达到了 5% 差异显著性。综上分析, 江 203 较为合理的种植密度为 4760 株/667m²。

2. 2. 2 龙单 25 结果与分析 龙单 25 六个处理产

量结果与分析见图 2、表 4。

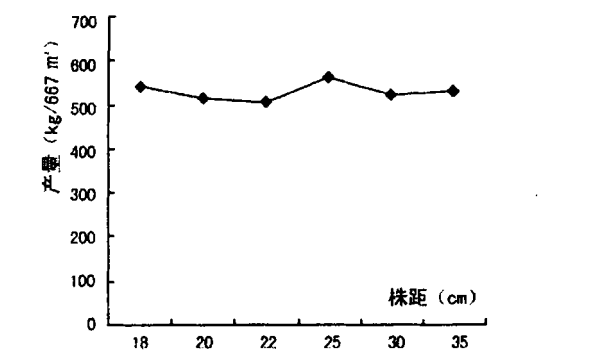


图 2 龙单 25 产量随密度变化趋势

表 4 龙单 25 密度试验产量新复极差法测验结果

株距 (cm)	平均值	差异显著性	
		5%	1%
25	561.924	a	A
18	541.652	a	A
35	532.039	a	A
30	524.276	a	A
20	515.195	a	A
22	507.911	a	A

从图 2 可以看出:龙单 25 在株距 25 cm 密度水平下产量最高,达 561.924 kg/667m²;但通过表 4 密度间差异显著性测定得出,龙单 25 在株距 25 cm 密度水平下与其它密度水平未达到差异显著性,说明该品种适宜密度范围较大,合理的种植密度应由肥水条件决定。综上分析,龙单 25 在该试验肥水条件下较为合理的种植密度为 3 808 株/667m²。

2.2.3 龙单 26 结果与分析 龙单 26 六个处理产量结果与分析见图 3、表 5。

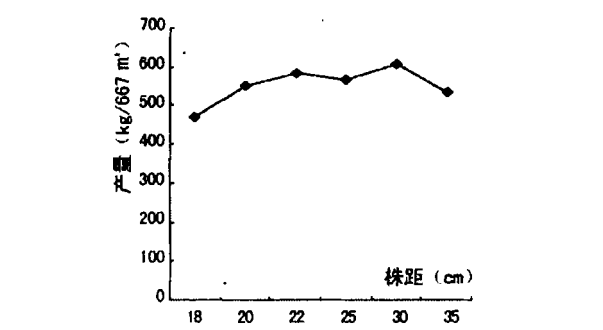


图 3 龙单 26 产量随密度变化趋势

从图 3 可以看出:龙单 26 在株距 30 cm 密度水平下产量最高,产量达 608.11 kg/667m²;但通过表 5 密度间差异显著性测定得出,龙单 26 在株距 30 cm 密度水平下与其它密度水平未达到差异显著性,说

表 5 龙单 26 密度试验产量新复极差法测验结果

株距 (cm)	平均值	差异显著性	
		5%	1%
30	608.11	a	A
22	582.10	a	A
25	568.48	a	A
20	550.59	a	A
35	532.62	a	A
18	467.57	a	A

明该品种适宜密度范围较大,合理的种植密度应由肥水条件决定。综上分析,龙单 26 在该试验肥水条件下较为合理的种植密度为 3 173 株/667m²。

2.3 平衡施肥技术试验结果与分析

从采集点平均产量得出(见表 6):配方施肥田平均产量 597.11 kg/667m²,对照田为 555.87 kg/667m²,增幅为 7.42%;较目标产量 575 kg/667m²,增幅为 3.8%。

表 6 龙单 25 平衡施肥与常规施肥产量结果

处理	采集点次	采集点产量 (kg/2m ²)	kg/667m ²	平均值 (kg/667m ²)
平衡施肥田	第 1 点	1.783	594.46	597.11
	第 2 点	1.855	618.42	
	第 3 点	1.735	578.46	
对照田	第 1 点	1.511	503.53	555.87
	第 2 点	1.582	527.22	
	第 3 点	1.910	636.86	

2.4 密植种植下的合理田间布置方式结果与分析

试验采用 5 种植植方式的产量结果与显著性分析见表 7、表 8。

表 7 各处理产量结果

处理	第一次重复 (kg/667m ²)	第二次重复 (kg/667m ²)	第三次重复 (kg/667m ²)
常规	526.81	540.56	575.13
小垄密	632.74	809.55	619.40
2 比空	915.12	741.96	824.15
4 比空	638.29	726.40	619.53
大垄双行	633.20	542.23	516.89

从表 7 得出:种植方式、产量由高到低分别为 2 比空、小垄密、4 比空、大垄双行;通过表 8 各种植方式显著性测定,我们看到:在 5%水平下 2 比空与 4 比空、大垄双行达到了差异显著性,与小垄密差异不显著。综上分析,2 比空和小垄密是较为高产的种植方式。

三江地区亚麻不同品种生育规律的研究

邓永贵

(黑龙江省国营农场建三江分局青龙山农场农业科, 建三江 156333)

摘要: 通过对 12 个不同亚麻品种栽培试验, 结果表明: 纤维亚麻的株高的生长呈“S”型生长曲线。不同品种不同时期的干物质积累强度不同, 各产量也存在明显差异。各品种从快速生长期—开花期茎的生长速度最快, 群体生物产量积累强度从出苗—枞形期较弱, 随后至快速生长期干物质积累强度较强。

关键词: 纤维亚麻; 生育规律; 品质

中图分类号: S 563.2 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2006)04-0029-04

Study on the Growth Regulation of Different Varieties in Sanjiang Area

DENG Yong gui

(Agriculture Section of Qinglongshan Farm Jiansanjiang Branch of National Farm, Jiansanjiang 156333)

*收稿日期: 2006-01-16

作者简介: 邓永贵(1971-), 男, 辽宁省东沟县人, 农艺师, 从事农业科技管理工作。E-mail: Dyg168100@sina.com.

表 8 田间布置方式试验新复极差法测验结果

处理	平均值	差异显著性	
		5%	1%
2 比空	827.08	a	A
小垄密	687.23	ab	AB
4 比空	661.41	b	AB
大垄双行	564.11	b	B
常规	547.50	b	B

3 结论与讨论

3.1 玉米超高产重要指标是比当地主栽品种平均单产增产 20% 以上^[2], 就综合栽培技术而言, 主要包括适宜生态条件的高产耐密新品种、因品种的合理密度、合理的配方施肥量和时间、保证密度的合理田间布置方式, 同时要有良好的耕整地状态、化学除草、病虫害防治、适当补水等技术措施相配套。今年根据试验能力仅在品种、密度、田间布置方式和配方施肥上进行了初步研究, 明年将开展今年试验内容的重演试验、施肥水平试验, 并根据试验结果进行组装示范。

3.2 耐密品种筛选和合理密度试验中, 参试品种在密度为 3 800 株/667m² 的条件下, 江 203 产量最高, 然后依次为龙单 26、东农 250、吉单 27、吉高 2

号、龙单 25、龙单 20、龙单 19 和四单 19, 但品种间差异不显著。综合田间性状适于望奎南部密植的品种江 203、龙单 26、东农 250、吉单 27、吉高 2 号、龙单 25。试验表明: 江 203、龙单 25、龙单 26 分别在 20cm、25cm、30cm 密度水平下产量最高。

3.3 配方施肥试验单产达到了 597.11 kg/667m², 超出了目标产量 575 kg/667m², 且增幅为 3.8%。虽然仅超过对照 7.42%, 但这是同试验品种龙单 25 自身相比, 如果同品种筛选试验中的当地主栽品种四单 19 产量 514.17 kg/667m² 相比, 则增产 16.1%, 达到了超高产增产指标分两步走(第一年 15%、第一年 20%)的年度指标。

3.4 在密植种植下的合理田间布置方式试验中, 在所选择的 5 种植植方式中以 2 比空模式产量最高, 产量为 827.08 kg/667m², 但这一产量是玉米和所空一垄种植白芸豆(产量为 136.33 kg/667m²)的复合产量。

参考文献:

[1] 莱阳农学院, 莱州市政府. 紧凑型玉米栽培技术[M]. 烟台: 山东科技出版社, 1988.
[2] 赵久然. 超级玉米指标及选育模式[J]. 玉米科学, 2005, 13(1): 3-9.