

文章编号:1003-8701(2009)05-0014-04

吉林省玉米品种容重浅析

岳尧海,赵万庆,周旭东,王绍平*

(吉林省农业科学院玉米研究所,吉林 公主岭 136100)

摘 要:选择吉林省目前生产中应用的 140 个玉米品种,分为早熟组、中熟组、中晚熟组、晚熟组、耐密组、高油组、青贮组和特用组共 8 组,在吉林省中部半湿润区、西部半干旱区设 3 个试验点,系统地研究了吉林省玉米品种容重概况,通过在生态区间、品种组间、品种组内计算与分析,获得了各品种的容重差异及容重显著高于对照的高容重玉米品种。

关键词:吉林省;玉米品种;容重;差异

中图分类号:SS513

文献标识码:A

Analysis of Maize Unit Weight in Jilin Province

YUE Yao-hai, ZHAO Wan-qing, ZHOU Xu-dong, WANG Shao-ping*

(Maize Research Institute, Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Gongzhuling 136100, China)

Abstract: 140 maize hybrids that were used in production in Jilin province at present were chosen and they were divided into eight groups, i.e., early mature maize, middle mature maize, middle-late mature maize, late mature maize, tolerant to high-density maize, high oil maize, ensiling maize, specialization corn group. Three sites were selected in the half moist district of the middle part of Jilin province and in the semiarid district of the west of Jilin province. Maize unit weight of Jilin province was systematically studied and the difference of maize unit weight among different ecological area, different varieties was analyzed. Maize unit weight of each varieties was obtained and varieties which maize unit weight was higher than that of the control was selected.

Keywords: Jilin Province; Corn hybrid; Unit weight; Difference

玉米子粒容重是玉米商品品质的重要指标,近年来才纳入到玉米商品品质的评价指标中。目前对提高玉米容重的研究已引起人们的重视,但是对吉林省目前生产中应用的玉米品种容重的概况还缺乏系统研究,未见有关报道。为此,摸清吉林省玉米品种子粒容重的底数,为生产中正确选择高容重的玉米品种,提高玉米容重的研究都有着现实意义。

1 材料与方法

1.1 试验品种和地点

2007 年共搜集了吉林省生产中目前应用的玉米杂交种 141 个,分为早熟、中熟、中晚熟、晚熟、

耐密、高油、青贮和特用共 8 组。在吉林省玉米主产区设 3 个试验点:中部半湿润区公主岭、双阳区和西部半干旱区白城市(灌溉条件下)。

1.2 小区设计及容重测定

田间小区试验设计,每个品种种植 10 m 行长,5 行区,3 次重复,随机排列^[1]。小区收获子粒含水量降至 18% 水分以下时测子粒容重,取 3 次重复平均值^[2]。

采用 Microsoft Excel 2003 进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同生态区玉米各组品种平均容重及差异

吉林省目前生产中应用的玉米品种容重的总变化趋势为早熟品种容重较高,越晚熟的品种容重越低(表 1)。在不同生态区 3 个试验点的综合结果看,玉米容重的平均值,早熟组和中熟组相近,

收稿日期:2009-04-08

作者简介:岳尧海(1974-),男,在读硕士,助理研究员,主要从事玉米育种工作。

通讯作者:王绍平,研究员, E-mail: wangshaoping168@163.com

平均为 739 g/L,中晚熟组平均 718.5 g/L,较早熟、中熟组低 20.5 g/L,晚熟组平均 678.4 g/L,较中晚熟组低 40.1 g/L。耐密组 734.1 g/L、高油组 714.3 g/L、特用组(糯玉米)750.9 g/L、青贮组 655.7 g/L 左右。为此,在不降低产量前提下,生产中应尽量选用偏早熟品种,以获得高容重的玉米品种。

表 1 不同生态区吉林玉米各组品种的平均容重 g/L

地点		项目	早熟组	中熟组	中晚熟组	晚熟组	耐密组	青贮组	高油组	特用组	综合组
中部半湿润区南部	公主岭	n	6	16	42	57	13	6	6	3	149
		$\bar{X}$	734	741	724.4	698.2	741	692	713	755.5	716.9
		变幅	697~767	718~763	667~762	622~749	714~766	665~717	691~733	752~759	622~767
中部半湿润区北部	长春市双阳区	n	6	16	42	57	13	6	6	1	147
		$\bar{X}$	724.8	726.4	710.7	661.3	733.2	619.3	704.3	737	692
		变幅	711~741	710~743	616~758	567~732	705~760	593~652	682~735	737	567~760
西部半干旱区	白城市	n	6	17	42	58	13		6		142
		$\bar{X}$	758.2	748.6	720.5	675.8	728		726		708.1
		变幅	739~798	696~787	585~766	609~754	695~796		695~760		585~800
		总平均	739	738.9	718.5	678.4	734.1	655.7	714.3	750.9	705.7

同一组品种在不同生态区平均容重的差异:早熟组、中熟组、高油组的玉米容重,白城市>公主岭>双阳区;中晚熟组、晚熟组,公主岭>白城市>双阳区;耐密组,公主岭>双阳区>白城市;高油组,白城市>公主岭>双阳区;青贮组、特用组,公主岭>双阳区。

同一生态区、同一组品种中容重亦有很大差异。中晚熟组,容重最高与容重最低的品种公主岭点相差 95 g/L,双阳点相差 142 g/L,白城点相差 181 g/L;中熟组,公主岭点相差 45 g/L,双阳点相差 33 g/L,白城点相差 91 g/L;耐密组,公主岭、双阳、白城分别相差 52 g/L、55 g/L 和 74 g/L。可见在生产中为提高玉米商品品质选用高容重的玉米品种非常重要。晚熟组中由于某些品种成熟度差,子粒不饱满,容重很低,容重最高与容重最低的品种间相差更大,公主岭、双阳、白城点分别相差 127 g/L、165 g/L 和 145 g/L。所以在生产中不宜

盲目追求晚熟品种。

2.2 不同生态区玉米各组品种容重等级状况

玉米品种容重的级别划分,按照国家的玉米容重级别划分标准,一级容重≥ 710 g/L,二级容重≥ 685 g/L,三级容重≥ 660 g/L。

不同生态区供试品种的容重等级概况。半湿润区南部公主岭试验点 148 个品种,其中一级 95 个品种,占品种总数的 64.2%,二级 30 个品种,占 20.3%,三级 18 个品种,占 12.1%,三级以下 5 个品种占 3.4%。半湿润区北部双阳试验点 147 个品种,一、二、三级为 65、26、21 个品种,分别占 44.2%、17.7%和 14.3%,三级以下 35 个品种,占 23.8%。半干旱区白城试验点,一、二、三级和三级以下品种分别为 72 个、28 个、21 个、21 个品种,分别占 50.7%、19.7%、14.8 和 14.8%,详见表 2。由此可见,一级以上高容重品种的试验点,公主岭>白城市>双阳区。

表 2 不同生态区吉林玉米各组品种容重的等级状况 g/L

地点		容重级别	早熟组		中熟组		中晚熟组		晚熟组		耐密组		青贮组		高油组		特用组		总计	
			个数	占%	个数	占%	个数	占%	个数	占%	个数	占%	个数	占%	个数	占%	个数	占%	个数	占%
中部半湿润区南部	公主岭	1 级	5	83.3	16	100	34	81.0	20	35.1	13	100	2	33.3	3	50	2	100	95	64.2
		2 级	1	16.7	0	0	5	11.9	20	35.1	0	0	1	16.7	3	50	0	0	30	20.3
		3 级	0	0	0	0	3	7.1	12	21.5	0	0	3	50	0	0	0	0	18	12.1
		3 级以下	0	0	0	0	0	0	5	8.7	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3.4
		合计	6		16		42		57		13		6		6		2		148	100
中部半湿润区北部	长春市双阳区	1 级	6	100	16	100	25	59.5	4	7.0	11	84.6	0	0	2	33.3	1	100	65	44.2
		2 级	0	0	0	0	14	23.8	12	21.1	2	15.4	0	0	2	33.3	0	0	26	17.7
		3 级	0	0	0	0	3	9.5	15	26.3	0	0	0	0	2	33.3	0	0	21	14.3
		3 级以下	0	0	0	0		7.2	26	45.6	0	0	6	100	0	0	0	0	35	23.8
		合计	6		16		42		57		13		6		6		1		147	100
西部半干旱区	白城市	1 级	6	100	16	94.1	28	66.7	8	13.8	10	76.9			4	66.7			72	50.7
		2 级	0	0	1	5.9	6	14.3	16	27.6	3	13.1			2	33.3			28	19.7
		3 级	0	0	0	0	4	9.5	17	29.3									21	14.8
		3 级以下	0	0	0	0	4	9.5	17	29.3									21	14.8
		合计	6		17		42		58		13				6				142	100

品种,在不同生态区大都表现出较高的容重。这表明品种间的容重差异是遗传特性所决定的,可见要提高玉米容重正确选择品种的重要性。

3 小 结

3.1 吉林玉米品种容重的总趋势,熟期早的品种容重相对高,熟期越晚的品种容重越低。

总体看玉米容重公主岭 > 白城 > 双阳。早熟组、中熟组在白城生态区容重最高;中晚熟组、晚熟组(含耐密组、高油组)在公主岭所处生态区容重最高。同一生态区内、同一组品种中容重有很大差异(少的差幅 30 g/L~50 g/L,大的差幅 140 g/L 以上),这就为选择高容重玉米品种提供了必要和可能。

3.2 为提高玉米容重,生态区间品种的合理布局非常重要。

参加试验的 140 个玉米品种,在公主岭容重一级以上的高容重品种占 64%,白城市 51%,双阳区 44%,而容重三级以下品种分别占 3.4%、

14%和 23.8%。中晚熟组容重一级以上的品种,公主岭为 81%、白城市 67%、双阳区 60%;晚熟组容重一级以上分别占 35%、14%和 7%。可见绝大多数晚熟品种不适宜在白城市、双阳区的生态条件下种植。

3.3 容重显著高于对照的高容重玉米品种,除早熟组外,各组均有一定数量的品种供生产中选择应用,可见吉林省生产中选择高容重的玉米品种,可供选择的品种资源是丰富的。

3.4 品种间容重的遗传差异,是选择高容重玉米品种的理论依据^[3]。本研究只是粗略的对吉林省玉米子粒容重进行了浅析,关于子粒容重遗传的分析较少,有待进一步研究和探讨。

参考文献:

- [1] 唐瑞明,龙伶俐,陶英,等.玉米附录 A.玉米容重的测定方法[M].北京:国家标准出版社,1999.
- [2] 袁志友,周静芋.试验设计与分析[M].北京:高等教育出版社,2001,178-197.
- [3] 赵延明,姜敏.玉米子粒容重的遗传分析[J].玉米科学,2004,12(3):40-42.

(上接第 11 页) hotspot region on chromosome 5 [J]. Genet-ics, 2008, 179(4):2239-2252.

- [3] Sirithunya P, Tragoonrungs S, Vanavichit A, et al. Quantitative trait loci associated with leaf and neck blast resistance in recombinant inbred line population of rice (*Oryza sativa* L.) [J]. DNA Res, 2002, 9(3):79-88.
- [4] Fu S, Zhan Y, Zhi H, et al. Mapping of SMV resistance gene Rsc-7 by SSR markers in soybean [J]. Genetica, 2006, 128(1-3):63-69.
- [5] Ma Z, Zhao D, Zhang Z, et al. Molecular genetic analysis of five spike-related traits in wheat using RIL and immortalized F2 populations [J]. Mol Genet Genomics, 2007, 277(1):31-42.

- [6] Ordas B, Malvar RA, Hill WG. Genetic variation and quantitative trait loci associated with developmental stability and the environmental correlation between traits in maize [J]. Genet Res, 2008, 90(5):385-395.
- [7] Ding JQ, Wang XM, Chander S, Li JS. Identification of QTL for maize resistance to common smut by using recombinant inbred lines developed from the Chinese hybrid Yuyu22 [J]. J Appl Genet, 2008, 49(2):147-154.
- [8] 谢惠玲,冯晓曦,吴欣,等.玉米穗部性状的 QTL 分析[J].河南农业大学学报,2008,42(2):145-149.
- [9] 赵文明,孟庆雷,王付娟,等.玉米株型主要性状作图群体分析[J].安徽农业科学,2007,35(31):9876-9877.

(上接第 13 页)

郑单 958 品种的密度和施肥量之间的交互作用非常明显,在低密度条件下,施肥量 4、3、2 处理之间无显著差异,而在高密度条件下,4、3 处理无差异,但显著好于 2、1、0 处理。这说明在高密度条件下,随着密度的增加对施肥量有更高的要求。

从今年试验分析,郑单 958 品种最佳密度为 6 万株/hm²,最高产量的施肥量为处理 5,处理 4 和 3 次之。但从经济效益考虑,以施肥量 1 为最经济施肥量,2、3、4 次之。由于今年试验地点的气候条件比较特殊,从春到秋一直干旱,严重的干旱可

能会影响到肥料效果的发挥,从而影响到试验效果的准确性。

综合各方面考虑,应以施肥量 3、4 为最佳施肥量,即公顷施肥量纯 N 200~275 kg、P 100~137.5 kg、K 80~110 kg。

参考文献:

- [1] 刘武仁,刘凤成,冯艳春,等.玉米不同密度的生理指标研究[J].玉米科学,2004,12(S2):82-83,87.
- [2] 刘武仁,郑金玉,罗洋,等.玉米宽窄行留高茬交互种植技术经济效果[J].农业与技术,2008,28(2):33-34.
- [3] 卫丽,马超,李鹏坤,等.玉米种植密度与源、流、库关系研究进展[J].贵州农业科学,2009,37(1):25-27.