

优质高产专用玉米品种筛选试验*

冯延江, 王俊河, 滕桂荣

(黑龙江省农科院栽培所, 哈尔滨 150086)

摘要: 通过本试验研究认为, 参试的 10 个饲用玉米品种都可作为黑龙江省青贮玉米专用型品种。其中生物产量较高的品种有英国红、黑饲 1 号、龙辐单 208、江饲 102、龙青 202 和龙单 24 六个品种; 其它 10 个专用品种, 江糯 301 可作为高蛋白专用品种开发利用; 哈粘和垦粘 1 号可以作为早上市的青食和深加工的糯质型专用玉米品种开发利用; 绥 211 可作为高淀粉或高赖氨酸专用品种开发利用。

关键词: 专用玉米; 品种; 筛选

中图分类号: S 513 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2005)01-0026-03

Screening Test of Fine Quality High Output and Special Purpose Maize Varieties

FENG Yan-jiang, WANG Jun-he, TENG Gui-rong

(Crop Cultivation Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086)

Abstract: It had been founded that the ten forage maize varieties tested could all be used as ensilage purpose maize of heilongjiang province. Among the ten maize varieties, there were six varieties of high biologic output, which were English Red, HeiSi No. 1, Long-Fu-Dan No. 208, JiangSi No. 102, LongQing No. 202 and LongDan No. 24. JiangNuo No. 301 could be used as high protein contained varieties. Botv HaNian and KenNian No. 1 could be used as green-eating, processed and viscose special varieties. And Sui No. 211 could be processed for its high starch and high lysine contained.

Key words: special purpose maize; variety; screening

玉米不仅是主要的粮食作物和深加工的原料, 而且还是发展畜牧业的良好饲料。随着我国经济的深入发展和人民生活水平的不断提高, 市场对玉米产品需求发生了根本变化, 要求改善产品品质和增加产品种类。市场形势的变化, 都要求玉米产品要多样化和专用化。

玉米产品多样化, 不但可以适应市场需求, 还将对改善玉米种植结构、提高玉米产品附加值和增加农民收入起到积极作用。

1 试验设计

1.1 试验地点

试验地设置在黑龙江省第二积温带的绥化市北林区太平川镇东兴村的旱田耕地上, 土壤为碳酸盐黑土。土壤有机质含量 3.62%~4%, 土壤全氮含量

0.155%~0.175%、全磷含量 0.14%~0.20%、全钾含量 1.57%~2.52%、土壤 pH 值 8.0~8.3, 前作为玉米。

1.2 参试品种

参试玉米品种共 20 个, 其中饲用玉米品种 10 个, 即龙单 24、黑饲 1 号、龙辐单 208、龙青 102、江饲 301、龙青 202、江饲 102、英国红、阳光 SQ-1、改良白鹤等; 高淀粉、高油、糯质玉米品种 10 个, 即垦 339、平原 32、哈粘、垦粘 1 号、江糯 301、哈引 0304、吉星 27、四单 19、绥 01-13×432、绥 211。以第二积温带的主栽品种四单 19 为对照。

1.3 试验设计

试验采用大区对比法, 顺序排列。行长 108 m、行宽 0.67 m、4 行区, 大区面积 289.44 m²。四周设

* 收稿日期: 2004-08-17

第一作者简介: 冯延江(1972-), 男, 黑龙江省延寿县人, 助理, 主要从事作物栽培研究。

置保护行, 整个试验区面积 7 000 m²。播种前进行浸种催芽, 播种时人工刨墒坐水补墒, 保苗密度 60 000 株/hm², 施磷酸二铵 7.5 kg/667m²、尿素 12 kg/667m²、氯化钾 3.3 kg/667m², 纯 N:P:K=2:1:0.5。中期管理二铲二趟, 防治草地螟 2 次。

2 结果与分析

2.1 饲用玉米

2.1.1 物候期 从表 1 中看出, 参试的 10 个饲用玉米品种除出苗期相同外, 其后的物候期均不同程度比对照品种晚。尤其是抽雄和抽丝期, 比对照品种晚 6~14 d, 所以到 9 月 28 日采点测子粒产量时, 均未达到生理成熟, 大部分都处在乳熟期, 只有英国红和阳光 SQ-1 两个品种刚处于腊熟初期。

2.1.2 生物产量 8 月 21 日分别测定了参试饲用玉米品种的株高、单株叶面积、叶面积系数、单株鲜干重等生育指标(见表 2)。

表 1 饲用玉米品种物候期

品种	播期 (月、日)	出苗期 (月、日)	拔节期 (月、日)	抽雄期 (月、日)	抽丝期 (月、日)
龙单 24	4.29	5.20	6.24	8.2	8.4
黑饲 1 号	4.29	5.20	6.24	8.2	8.4
龙辐单 208	4.29	5.20	6.21	7.30	8.1
龙青 102	4.29	5.20	6.22	7.30	8.2
江饲 301	4.29	5.20	6.25	8.3	8.5
龙青 202	4.29	5.20	6.25	8.3	8.5
江饲 102	4.29	5.20	6.24	8.2	8.4
英国红	4.29	5.20	6.20	7.24	7.26
阳光 SQ-1	4.29	5.20	6.24	7.26	7.28
改良白鹤	4.29	5.20	6.24	7.30	8.2

表 2 饲料玉米的生育指标

品种	株高 (cm)	单株叶面积 (cm ²)	叶面积 系数	单株鲜重 (kg)	鲜重 (t/hm ²)
龙单 24	315	7421	4.5	1.35	81
黑饲 1 号	310	5728	3.4	1.75	105
龙辐单 208	320	8960	5.4	1.65	99
龙青 102	325	8095	4.9	1.26	75.6
江饲 301	295	6960	4.2	1.0	60
龙青 202	320	7341	4.4	1.46	87.6
江饲 102	315	8076	4.9	1.47	88.2
英国红	310	8450	5.1	1.8	108
阳光 SQ-1	290	7138	4.3	1.4	84
改良白鹤	250	7070	4.2	0.8	48

从表 2 中看出, 除黑饲 1 号品种的叶面积系数为 3.4 以外, 其余品种的叶面积系数都在 4.2 以上, 其中叶面积系数在 5 以上的有龙辐单 208、英国红两个品种。株高除改良白鹤为 250 cm, 其它品种均在 290~320 cm 之间。株高和叶面积系数较大, 说明植株较繁茂。另外, 各品种的单株鲜重, 除改良白鹤为 0.8 kg、鲜重不到 60 t/hm² 外, 其余品种的单株鲜重均在 1 kg 以上、鲜重在 60 t/hm² 以上。生物产量的高低是青贮饲用玉米的一个重要指标, 植株鲜重在 60 t/hm² 以上, 才能获得明显的经济效益。

2.1.3 子粒产量 从物候期调查结果看, 参试的 10 个玉米品种在 9 月 28 日还都未成熟, 大多处于乳熟至腊熟阶段, 所以不能采收子粒测产。从子粒成熟度角度分析, 参试的 10 个饲料玉米品种, 在黑龙江省第二积温带可做专用型青贮玉米饲料用。从植株生物产量分析, 除改良白鹤和江饲 301 产量在 70 t/hm² 以下, 其余品种都在 70 t/hm² 以上, 适于做专用型青贮玉米, 其植株柔嫩多汁、淀粉和可速溶性糖含量高, 消化吸收率可达 60%~70%。

2.2 高淀粉、高油、糯质玉米

2.2.1 子粒产量 试验于 9 月 28 日采点测产, 每区 3 点, 每点 2 m²。自然风干 30 d 后进行室内考种, 然后将子粒在 80℃ 恒温下烘至恒重, 计算含水量为 17% 的理论产量并进行变量分析(见表 3、表 4、表 5)。

从表 3 中看出, 高蛋白的硬粒型品种江糯 301 的理论产量居首位, 平均产量为 698.3 kg/667m², 比标准品种四单 19 平均产量 592.3 kg/667m² 增产 17.9%。处于第 2~4 位的是绥 211、垦 339、平原 32 三个品种, 分别比标准品种四单 19 增产 6.4%、2.0% 和 0.4%。吉星 27、绥 01-13×432、哈引 0304、哈粘、垦粘 1 号五个品种的单产均比四单 19 产量低, 分别为四单 19 的 98.2%、86.2%、85.8%、80.8%、72.3%。经变量分析各品种间产量差异极显著(见表 4)。经过品种间 t 值测验 L.S.D. 0.05=36.36、L.S.D. 0.01=49.59, 江糯 301 比四单 19 增产极显著, 绥 211 比四单 19 增产显著, 垦 339 和平原 32 两个品种比四单 19 增产不显著。吉星 27 比四单 19 减产不显著, 但绥 01-13×432、哈引 0304、哈粘和垦粘 1 号 4 个品种比四单 19 减产极显著。

2.2.2 物候期的叶面积 生育期间调查了出苗~成熟的物候期, 并于 8 月 21 日测定了乳熟期的叶面积(见表 5)。

表3 玉米品种理论产量分析结果

品种	产量(kg/667m ²)			对标准%			理论产量 (kg/667m ²)
	I	II	III	I	II	III	
垦339	676.7	565.3	561.9	105.0	90.8	110.1	604.2
平原32	609.0	593.7	567.3	94.5	95.4	111.2	594.7
绥01-13×432	568.3	522.3	440.7	88.2	83.9	86.4	510.6
绥211	687.7	601.0	591.3	106.7	96.6	115.9	630.2
江糯301	813.3	694.3	590.7	126.2	111.6	115.8	698.3
哈引0304	533.7	491.7	488.0	82.8	79.0	95.6	508.2
吉星27	584.3	583.7	562.3	90.7	93.8	110.2	581.6
哈粘	489.7	475.0	459.0	76.0	76.3	90.0	478.6
垦粘1号	437.7	426.3	4107	67.8	68.5	80.5	428.2

表4 玉米品种间单产变量分析

变异	自由度	平方和	变量	F值	F _{0.05}	F _{0.01}
品种间	9	176587	19620.8	6.46	2.40	3.45
误差	20	60765	3038.3			
总和	29	237352				

计算 $F(6.46) > F_{0.01}(3.45)$

表5 玉米各种物候期和叶面积

品种	物候期					8月21日叶面积(cm ²)				
	出苗 (月、日)	拔节 (月、日)	抽雄 (月、日)	抽丝 (月、日)	成熟 (月、日)	绿色 叶片数	穗位	穗上1	穗下1	穗三叶
江糯301	5.20	6.19	7.20	7.23	9.23	14.2	883	805	964	2652
绥211	5.20	6.20	7.21	7.23	9.24	12.4	707	714	625	2046
垦339	5.20	6.21	7.21	7.23	9.25	11.4	874	756	733	2403
平原32	5.20	6.20	7.20	7.23	9.23	12.8	726	630	684	2040
四单19	5.20	6.21	7.21	7.23	9.24	11.6	732	698	684	2114
吉星27	5.20	6.21	7.22	7.25	9.24	11.8	865	865	766	2533
绥01-13×432	5.20	6.20	7.20	7.23	9.25	12.2	764	764	325	2187
哈引0304	5.20	6.20	7.21	7.23	9.25	12.2	630	630	529	1831
哈粘	5.20	6.19	7.19	7.21	9.17	10.2	422	422	405	1244

从表5中看出,各参试品种的物候期,除两个糯质品种(哈粘、垦粘1号)的成熟期比对照品种四单19分别早7.4d外,其余品种基本上与四单19一样。从8月21日的穗三叶面积和绿色叶片数看,理论产量处于首位的江糯301品种,明显好于四单19,分别高25.5%和22.4%。说明江糯301品种增产极显著的主要原因是其光合叶片数多和功能叶片面积大。

3 讨论

3.1 在参试的10个饲用玉米品种中,均可作为黑龙江省第二积温带的青贮玉米专用型品种。其中生物产量较高的有英国红、黑饲1号、龙辐单208、江饲102、龙青202和龙单24等六个品种,乳熟期收获生物产量均在80t/hm²以上,柔嫩多汁、适口性好、营养丰富、消化吸收率可高达60%~70%。是

松嫩平原黑土带发展畜牧业提高经济效益的青贮玉米品种。

3.2 江糯301是硬粒型高蛋白品种,其理论产量比黑龙江省第二积温带主栽品种四单19增产17.9%,达到极显著水平。而且早熟1d,可作为高蛋白专用品种开发利用。

3.3 哈粘和垦粘1号两个糯质型品种,虽然在黑龙江省第二积温带的理论产量比四单19减产极显著,但是平均产量分别可达到478.6kg/667m²和428.2kg/667m²。尤其是哈粘玉米,比四单19早熟7d,可以作为早上市的青食和深加工的糯质型专用玉米品种开发利用。

3.4 绥211品种的理论产量比四单19增产显著,平均增产37.9kg/667m²,可作为高淀粉或高赖氨酸专用品种开发利用。