

文章编号: 1005-0906(2007)05-0052-04

吉林省中熟玉米新品种分析评价与展望

于明彦, 岳尧海, 许明学, 刘爱华, 刘广新

(吉林省农业科学院玉米研究所, 长春 130124)

摘要: 中熟玉米杂交种选育一直是吉林省育种工作的难点, 生产上中熟生态区应用的品种也相对较少, 且更新缓慢。本文以代表吉林省最新育种水平的 2005 ~ 2006 两年区试中熟组各育种单位选育参试新品种组合为试验材料, 采用高稳系数和灰色关联分析方法对材料进行分析、评价, 提供中熟玉米新品种市场信息, 推荐未来生产主导品种或接替品种, 并对其应用前景予以展望。

关键词: 玉米杂交种; 高稳系数; 灰色关联度; 主导品种

中图分类号: S513

文献标识码: A

The Analysis Evaluation and Prospect on Modest Maturity New Corn Varieties in Jilin Province

YU Ming-yan, YUE Yao-hai, XU Ming-xue, et al.

(Maize Research Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Changchun 130124, China)

Abstract: The breeding of modest maturity corn hybrids have some difficulties in the breeding work in Jilin province all the time. Popularizing corn varieties are less relatively in modest maturity biological region in production and are upgraded slowly. Those corn varieties that each breeding unit selected represent the latest breeding level of Jilin province, they rooted in one group of regional test in 2005 – 2006 year were as the experiment materials. This article analyzed with high stabilization coefficient and grey correlative degree analysis method for new corn varieties, evaluates, selects. It leads information of modest maturity new corn varieties, recommends the leading varieties or substitute in future production, forecasts the prospect of application.

Key words: Corn hybrids; High stabilization coefficient; Grey correlative degree; Leading varieties

中熟品种在吉林省播种面积约占全省玉米面积的 35%。自 20 世纪 80 年代单交种普及推广以来, 所应用的品种基本上是本省自育品种, 更新缓慢。白单 9 号、四单 19、通单 24 等品种由于熟期适中、高产、稳产、抗性强、适应性广、生命力强, 迄今仍是我省中熟区的主要推广品种。但从近两年的生产表现看, 由于这些主栽品种推广种植时间长, 种性、抗性退化, 产量等综合性状指标已不能满足新形势下玉米生产的发展和市场需求的变化要求。因此, 迫切需要生育期适宜, 高抗玉米叶斑病、丝黑穗

病、茎腐病和玉米螟, 秆强不倒伏, 子粒综合营养成分含量高, 产量较主栽品种稳定增产的新品种用于生产。

本文利用代表吉林省最新育种水平的各育种单位 2005 ~ 2006 年参加中熟组区域试验的品种, 以其产量、主要性状指标的综合表现为依据, 对参试品种水平予以分析评价, 从中筛选适宜我省中熟区推广应用的高产、优质、高效玉米新品种, 并对新品种的应用前景予以展望。

1 材料与方法

引用的材料为“吉林省玉米新品种动态——2005、2006 年吉林省玉米区域试验报告”之中熟(一)组区试汇总资料。

按照温振民(1994)提出的高稳系数法和 80、90 年代至今普遍应用的灰色关联分析法, 以高稳系数

收稿日期: 2007-05-18

作者简介: 于明彦(1964-), 男, 副研究员, 从事玉米育种研究。

许明学为本文通讯作者。E-mail: xu-mx@sohu.com

Tel: 0434-6156947 13500840866

(HSC)和等权关联度(ri')之值对参试杂交种进行综合分析评价。

评价时 HSC 值越大,表明该品种的高产稳产性越好;ri'值越大,表明该品种与理想品种越接近,品种越优良。

2 结果与分析

2.1 2005 年资料分析

2005 年汇总资料得到的有关数据列于表 1 和表 2。

表 1 2005 年参试品种在各试点的产量结果及 HSC 值

Table 1 The yield results and HSC values of tested varieties in experimental units in 2005										kg/hm ²
试验地点 Test place	吉单 275	吉农大 302	P620624	Z7068	E135	吉单 535	九育 27	JD412	吉东 28	HL4117
延边农科院	12 692.3	12 076.9	11 923.1	12 153.8	12 076.9	11 384.6	12 692.3	12 230.8	11 076.9	12 000.0
吉林市农科院	10 019.8	9 873.3	9 952.7	9 839.5	9 406.2	9 241.5	9 278.3	10 019.8	9 812.4	9 744.7
蛟河瑞兴种业	10 930.0	11 150.0	11 555.0	11 781.0	10 441.0	10 852.0	11 023.0	11 624.0	11 451.0	11 032.0
通化市农科院	10 288.6	10 012.7	10 288.6	9 568.0	9 949.4	10 288.6	9 178.2	8 288.4	8 161.1	8 670.3
省农科院旱地所	8 624.9	8 307.6	7 171.8	7 916.1	8 439.6	7 852.9	8 048.7	7 426.2	7 333.4	8 520.9
榆树农科所	11 097.0	11 804.0	11 804.0	11 015.0	11 804.0	11 174.0	10 915.0	10 338.0	11 008.0	9 373.0
长春市农科院	8 660.0	8 630.5	9 015.5	8 607.6	8 551.7	9 476.6	8 371.5	8 726.9	9 733.6	8 936.0
平均产量	10 330.4	10 265.0	10 244.4	10 125.9	10 095.5	10 038.6	9 929.6	9 807.7	9 796.6	9 753.8
比 CK 增产(%)	20.9	20.1	19.9	18.5	18.1	17.5	16.2	14.8	14.6	14.1
S(kg)	1 433.1	1 480.7	1 732.3	1 592.9	1 448.3	1 261.8	1 671.0	1 762.8	1 559.4	1 303.0
HSCi(%)	94.66	93.45	90.56	90.78	92.00	93.37	87.86	85.59	87.63	89.91
HSC 位次	1	3	9	8	5	4	14	17	15	11

试验地点 Test place	HZ0403	丰玉 4 号	长单 506	吉单 539	四育 17	白单 70	九单 74	吉单 602	吉单 415	四单 19
延边农科院	9 769.2	10 846.2	12 076.9	10 615.4	10 076.9	12 153.8	10 769.2	10 769.2	10 153.8	10 692.3
吉林市农科院	9 509.0	9 399.9	9 400.5	8 182.8	9 720.7	9 321.2	9 774.7	9 152.5	8 091.6	7 707.5
蛟河瑞兴种业	10 694.0	11 628.0	10 753.0	10 448.0	9 981.0	10 825.0	11 062.0	10 090.0	8 742.0	9 843.0
通化市农科院	9 954.8	9 326.1	8 876.3	9 996.7	9 501.6	8 608.5	8 502.4	9 181.3	8 303.0	7 914.3
省农科院旱地所	8 270.1	7 840.6	8 486.7	8 010.2	8 133.4	8 442.8	7 841.6	8 113.4	7 974.4	7 091.2
榆树农科所	10 858.0	10 769.0	9 450.0	10 592.0	10 746.0	9 067.0	9 236.0	9 806.0	10 918.0	9 080.0
长春市农科院	9 167.4	8 323.4	9 049.4	9 704.4	8 304.5	7 647.3	8 222.0	8 082.1	8 856.1	7 487.4
平均产量	9 746.1	9 733.3	9 727.5	9 649.9	9 494.9	9 437.9	9 344.0	9 313.5	9 005.6	8 545.1
比 CK 增产(%)	14.1	13.9	13.8	12.9	11.1	10.4	9.3	9.0	5.4	0.0
S(kg)	889.6	1 399.3	1 256.9	1 112.1	954.1	1 545.7	1 251.9	997.0	1 115.0	1 348.7
HSCi(%)	94.22	88.66	90.12	90.83	90.86	83.96	86.09	88.48	83.95	76.56
HSC 位次	2	12	10	7	6	18	16	13	19	20

表 2 2005 年参试品种与理想组合的关联系数及 ri'值

Table 2 Tested varieties, the correlation coefficients of ideal combination and ri' values in 2005															
品种名称	生育日数	产 量	株 高	穗位高	空 秆	穗 长	秃尖长	穗行数	穗粒重	出籽率	百粒重	容 重	抗性赋分	ri'	ri'排序
Variety	Fertility	Yield	Plant	Ear height	Barren-cob	Ear length	Barren ear	Ear row	Ear grain	Produced	100-kernel	Unit weight	Grades	ri'	ri'排序
names	days		height		ratio		tips length	number	weight	seed ratio	weight		according to resistance		ri' tsxis
吉单 275	0.984	1.000	0.759	0.600	0.988	0.841	0.998	0.655	0.806	0.868	0.722	0.956	0.820	0.919	2
农大 302	1.000	0.987	0.836	0.716	0.982	1.000	0.980	0.655	0.831	0.849	0.801	0.966	0.833	0.926	1
P620624	0.968	0.984	0.773	0.676	0.992	0.795	0.990	0.760	0.672	0.958	0.689	0.912	0.758	0.894	6
Z7068	1.000	0.962	0.847	0.539	0.977	0.959	0.984	0.655	0.817	0.940	0.776	0.936	0.750	0.903	5
E135	0.968	0.957	0.852	0.686	0.986	0.806	0.998	0.760	0.858	0.857	0.788	0.956	0.798	0.906	4
吉单 535	1.000	0.947	0.810	0.623	0.978	0.823	0.992	1.000	1.000	0.981	0.639	0.952	0.781	0.918	3

续表 2 Continued 2

品种名称	生育日数	产 量	株 高	穗位高	空 秆	穗 长	秃尖长	穗行数	穗粒重	出籽率	百粒重	容 重	抗性赋分	ri'	ri'排序
Variety	Fertility	Yield	Plant	Ear height	Barren-cob	Ear length	Barren ear	Ear row	Ear grain	Produced	100-kernel	Unit weight	Grades	ri'	ri' tsxis
names	days		height		ratio		tips length	number	weight	seed ratio	weight		according to resistance		
九育 27	0.984	0.928	0.892	0.706	0.994	0.853	0.984	0.704	0.842	0.934	0.809	0.954	0.612	0.879	9
JD412	1.000	0.908	0.836	0.658	0.984	0.907	0.978	0.826	0.862	0.868	0.663	0.899	0.732	0.871	11
吉东 28	1.000	0.906	0.875	0.774	0.994	0.785	0.996	0.760	0.854	0.942	0.674	0.961	0.704	0.873	10
HL4117	1.000	0.900	1.000	0.923	0.988	0.853	0.994	0.613	0.720	0.849	0.783	0.916	0.701	0.856	14
HZ0403	1.000	0.898	0.880	0.706	0.996	0.900	0.992	0.576	0.762	0.915	1.000	1.000	0.802	0.884	8
丰玉 4 号	1.000	0.896	0.869	1.000	0.988	0.893	0.988	0.760	0.881	0.949	0.832	0.929	0.789	0.890	7
长单 506	0.984	0.895	0.880	0.873	0.994	0.764	0.994	0.704	0.839	0.883	0.754	0.931	0.688	0.863	13
吉单 539	0.984	0.884	0.858	0.716	0.988	0.841	0.994	0.704	0.773	0.974	0.771	0.949	0.777	0.866	12
四育 17	0.984	0.861	0.869	0.716	0.980	0.835	0.996	0.760	0.789	0.887	0.733	0.914	0.750	0.845	15
白单 70	0.984	0.853	0.892	0.750	0.971	0.853	0.980	0.905	0.895	0.838	0.614	0.949	0.704	0.844	16
九单 74	0.984	0.840	0.886	0.632	0.978	0.959	0.992	0.655	0.725	0.919	0.678	0.914	0.701	0.822	18
吉单 602	1.000	0.836	0.836	0.686	0.984	0.886	0.992	0.704	0.767	0.905	0.712	0.931	0.725	0.828	17
吉单 415	1.000	0.796	0.886	0.800	0.990	0.873	0.973	0.704	0.785	0.915	0.686	0.908	0.714	0.809	19
四单 19	1.000	0.743	0.875	0.608	0.963	0.879	0.992	0.613	0.752	1.000	0.781	0.931	0.750	0.790	20
ω	0.030	0.500	0.020	0.010	0.020	0.020	0.020	0.020	0.100	0.060	0.050	0.050	0.100		

从表 2 看出,加权关联度 ri'的排序为:吉农大 302> 吉单 275> 吉单 535>E135> Z7068>P620624> 丰玉 4 号 >HZ0403> 九育 27> 吉东 28>JD412> 吉单 539> 长单 506>HL4117> 四育 17> 白单 70> 吉单 602> 九单 74> 吉单 415> 四单 19。其中前 4 位品种吉农大 302、吉单 275、吉单 535、E135 的 ri'值较大,说明其与理想品种接近程度大,主要表现在产量高、稳产性好、抗性强、产量构成因素协调,属中熟高产

稳产类型品种,适宜在生产上大面积推广应用。5~10 位品种 Z7068、P620624、丰玉 4、HZ0403、九育 27、吉东 28 较接近理想品种,产量高-中等、抗性较好、某些性状还不甚理想,生产上也可有一定的选择应用。

2.2 2006 年资料分析

2006 年汇总资料得到的有关数据列于表 3。

表 3 2006 年参试品种在各试点的产量结果及 HSC、ri'值
Table 3 The yield results and HSC's and ri's values of tested varieties in experimental units in 2006 kg/hm²

试验地点 Test place	吉单 275	九育 29	吉东 31	HL4117	JD412	亨达 38	雷奥 4853	通育 112	四育 17	白单 70	泽玉 103
延边农科院	11 615.4	13 384.6	13 076.9	12 846.2	12 692.3	12 076.9	12 846.2	12 230.8	12 615.4	11 000.0	10 846.2
吉林市农科院	9 480.5	8 708.3	9 391.0	9 146.2	8 453.5	9 382.2	9 432.2	9 171.5	8 944.8	9 326.7	8 713.5
蛟河瑞兴种业	10 697.5	10 167.5	10 807.3	10 981.0	10 837.5	9 890.9	9 387.1	10 877.7	9 567.6	10 555.1	10 585.6
通化市农科院	10 130.5	9 832.2	10 075.7	10 246.4	10 568.0	10 344.2	10 098.2	9 496.8	10 030.7	10 056.4	10 207.9
省农科院旱地所	10 470.3	11 275.7	10 616.5	10 519.2	10 371.5	10 259.2	10 650.2	10 463.8	9 927.2	9 997.1	9 964.5
榆树推广中心	11 893.3	10 880.0	10 106.6	10 213.3	10 826.6	11 280.0	10 773.3	10 800.0	10 213.3	10 320.0	10 560.0
平均产量	10 714.6	10 708.1	10 679.0	10 658.7	10 624.9	10 538.9	10 531.2	10 506.8	10 216.5	10 209.2	10 146.3
比 CK 增产(%)	15.8	15.8	15.4	15.2	14.9	13.9	13.8	13.6	10.4	10.4	9.7
S(kg)	908.3	1 585.8	1 274.4	1 230.0	1 352.2	978.6	1 275.6	1 095.5	1 257.9	566.5	767.3
HSCi(%)	96.37	89.64	92.42	92.66	91.12	93.95	90.95	92.48	88.04	94.76	92.17
HSC 位次	1	12	7	4	9	3	10	6	13	2	8
ri'	0.949	0.932	0.922	0.921	0.927	0.914	0.935	0.904	0.889	0.892	0.882
ri'排序	1	3	5	6	4	7	2	8	11	9	12
延边农科院	10 307.7	11 153.8	10 561.5	11 076.9	11 692.3	10 692.3	11 846.2	10 461.5	9 692.3	11 307.7	10 076.9
吉林市农科院	7 801.0	9 764.6	9 901.0	7 429.7	8 740.4	8 038.5	8 551.9	7 228.9	7 520.8	7 945.9	7 543.7

续表 3 Continued 3

试验地点 Test place	S5047	吉单 528	SJ0512	吉单 602	丹科 2199	长单 40	公主 6 号	吉单 421	金山 17	四单 19 (CK)	吉单 539
蛟河瑞兴种业	10 400.8	9 909.6	9 646.3	9 426.2	8 466.1	9 725.6	8 781.4	8 491.2	9 045.8	8 731.7	7 537.3
通化市农科院	10 093.7	9 715.6	10 165.8	9 674.1	9 307.7	9 243.5	9 103.7	10 123.0	9 892.7	8 961.7	9 562.3
省农科院旱地所	10 401.0	10 191.6	8 682.9	10 716.5	9 410.0	9 595.2	9 070.0	10 364.8	10 358.5	9 225.8	9 639.4
榆树推广中心	11 173.3	9 426.6	10 133.3	10 560.0	9 920.0	9 360.0	9 066.6	9 600.0	9 066.6	9 333.3	10 384.0
平均产量	10 029.6	10 027.0	9 848.5	9 813.9	9 589.4	9 442.5	9 403.3	9 378.2	9 262.8	9 251.0	9 123.9
比 CK 增产(%)	8.4	8.4	6.5	6.1	3.7	2.1	1.6	1.4	0.1	0.0	-1.4
S(kg)	1 151.7	606.1	646.9	1 328.2	1 151.1	858.3	1 216.0	1 277.3	990.1	1 122.0	1 262.4
HSCi(%)	87.24	92.58	90.42	83.39	82.92	84.36	80.46	79.61	81.30	79.88	77.25
HSC 位次	14	5	11	16	17	15	19	21	18	20	22
ri'	0.871	0.891	0.853	0.849	0.845	0.816	0.834	0.844	0.806	0.819	0.813
ri'排序	13	10	14	15	16	20	18	17	22	19	21

从表 3 可以看出,22 个参试品种中有 15 个比对照增产 5%以上,其中 10 个增产超过 10%,以吉单 275、九育 29、吉东 31、HL4117 产量表现较高,比对照增产超过 15%。

参试品种的 HSC 排序分别为:吉单 275> 白单 70> 亨达 38>HL4117> 吉单 528> 通育 112> 吉东 31> 泽玉 103>JD412> 雷奥 4853> SJ0512> 九育 29> 四育 17>S5047> 长单 40> 吉单 602> 丹科 2199> 金山 17> 公主 6 号> 四单 19> 吉单 421> 吉单 539。通过分析看出,吉单 275、白单 70、亨达 38、HL4117、通育 112、吉东 31 的 HSC 值排在前 7 位,和区试中产量表现基本吻合,说明这几个品种的高产稳产性较好,适应性广,对环境条件因素反应较迟钝,属高-中高产稳产类型品种,具有一定的生产应用价值,尤其吉单 275 表现最为突出。泽玉 103、JD412、雷奥 4853、SJ0512、九育 29、四育 17 等品种丰产、稳产性中等,属中产较稳产类型品种,生产上也将有一定的选择应用。

ri'排在前十位的品种依次为:吉单 275> 雷奥 4853> 九育 29>JD412> 吉东 31>HL4117> 亨达 38> 通育 112> 白单 70> 吉单 528。这些品种的 ri'值较大,表明其与理想品种最为接近或较为接近,和区试中的产量表现基本吻合,适宜在生产上大面积推广应用。

3 结 论

通过对两年资料分析,参试品种水平在不断提高,主要表现在产量排位基本都在对照品种前,有的增产幅度较大,达极显著水平;子粒商品品质优良,达国标 2 级以上;对玉米生育期间发生的主要病虫害基本达抗性水平;熟期适宜(个别除外)。对于两年

的区试试验得出吉林省中熟对照品种种性、抗性等方面已经退化,需要及时更换对照品种。

2005、2006 年中熟(一)组完成两年试验程序、通过吉林省审定的品种有吉农大 302、吉单 535、长单 506、九育 27、吉单 415(2006 年)和吉单 275、吉东 28(审定名辽科 1 号)、JD412(审定名吉东 22)、吉单 602(2007 年)。这 9 个审定品种中,通过以上两种方法的分析,吉单 275、吉农大 302、吉单 535 属高产稳产型品种,适宜我省中熟区广泛推广种植。

4 展 望

吉单 275 通过两年的高稳系数法和灰色关联分析法的分析评价,HSC 和 ri'值除 2005 年 ri'第二位外,其余均列参试品种首位,并且在两年区试中,产量均排在本组 20 余个参试品种第 1 位,已通过吉林省审定。

吉农大 302、吉单 535 一年的分析结果,HSC 和 ri'值名列前茅,且两年区试产量增幅大,综合表现优良,已通过吉林省审定。

3 个品种的明显优势在于种子拱土能力强,植株清秀,半紧凑-紧凑型,叶片上冲,综合抗性强,保绿性好,抗倒能力强。株高、穗位高适宜,果穗中大型,均匀,粒深轴细,出籽率高。收获含水量低,成熟度与色泽好,容重高,商品性好。熟期适宜,产量高而稳定,符合我省中熟区域玉米育种目标和生产要求,适应我省白城、吉林、辽源、通化等中晚熟区,黑龙江省第一、二积温带,辽宁省东北部山区,内蒙古兴安盟和赤峰市推广。

参考文献:

(下转第 59 页)

(上接第 55 页)

- [1] 温振民. 高稳系数法估算玉米杂交种高产稳产性的探讨[J]. 作物学报, 1994, 20(4): 508-512.
- [2] 陈举林. 灰色关联分析在玉米杂交种综合评判中的应用研究[J].

玉米科学, 1994, 2(3): 22-24.

- [3] 金明华, 等. 吉林省玉米品种评价与思考 [J]. 吉林农业科学, 2005, 30 (5): 11-12, 30.

(责任编辑: 朴红梅)