

玉米自交系 KA105 和 91227 的配合力分析

杨彦忠 周玉乾 连晓荣 周文期 王晓娟 刘忠祥 何海军 寇思荣

(甘肃省农业科学院作物研究所, 兰州 730070)

摘要:用陕 A 群自交系 KA105、91227 与甘肃省自育 NSS 群的 14 个自交系进行配合力测定, 结果表明, KA105 与各自交系单株产量的一般配合力 (GCA) 总体比较高, 91227 与各自交系单株产量的特殊配合力 (SCA) 总体比较高, 单株产量总配合力 (TCA) 效应值较高的组合依次为 KA105 × 1802、KA105 × F5001、KA105 × F0601 和 91227 × 1802。各性状的特殊配合力 (SCA) 的相关性分析表明, 单株产量与秃尖长呈负相关, 与其他性状均呈正相关, 其中与穗位高、出籽率呈极显著正相关。在自交系选系中株高、穗长、出籽率、轴粗、雄穗分枝、穗行数、百粒重和穗粗可以早代进行选择, 单株产量、穗位高和行粒数可在高代进行选择。

关键词:玉米; 自交系; 配合力; 相关系数; 遗传力

Duvick 认为美国玉米产量的提高主要源于玉米杂交种对环境胁迫耐受能力的提高^[1]。杨晓钦等^[2]认为干旱造成玉米减产达到 20%~30%。甘肃省 72% 的耕地是旱地, 干旱是影响甘肃省玉米高产和稳产的主要非生物胁迫因素^[3]。因此选育耐旱、抗旱、高产、稳产的玉米新品种一直是甘肃省玉米育种需要攻克的难题。

种质资源是玉米育种的基础^[4]。为拓宽玉米育种遗传资源基础, 增强玉米新品种的抗逆性, 实现优异资源共享, 促进甘肃省玉米育种工作实现新的突破, 甘肃省农业科学院 2018 年从西北农林科技大学引进陕 A 群高产抗旱型玉米自交系 91227、KA105^[5]; 为测定这 2 个自交系优良性状与甘肃自育骨干自交系的配合力和遗传力, 同年按照 NCII 遗传交配试验设计, 以 KA105、91227 为母本, 以本院自育的 NSS 群 14 个骨干自交系为父本, 配制了 28 个杂交组合。2019 年在甘肃省农业科学院张掖试验场进行杂交组合鉴定试验, 以期引进资源的合理利用和玉米新杂交种的选育提供理论依据和实践指导。

1 材料与方法

1.1 试验材料 2 个被测自交系从西北农林科技大学引进, 分别为 KA105 和 91227 (SS 群); 14 份

测验种为甘肃省农业科学院作物研究所多年来选育的自交系, 分别为 F7901、17143、1745、1003、1365、17149、1622、F3105、F5001、1473、1802、1814、F2403、F0601 (均为 NSS 群)。

1.2 试验设计 2018 年采用 NCII 遗传交配设计^[6-7]组配了 28 (2 × 14) 个组合, 2019 年在甘肃省农业科学院张掖试验基地进行杂交组合鉴定试验。试验采取随机区组设计, 3 次重复, 单行区, 种植密度为 79500 株/hm²。4 月 22 日播种, 10 月 12 日收获。田间管理同大田管理。籽粒水分计量标准为 14%。

1.3 性状调查 各性状调查测定标准依据国家玉米品种区域试验的行业标准、种质资源描述规范和数据标准。在玉米蜡熟期, 选择连续 10 株无缺苗处测定植株高、穗位高、雄穗一级分枝; 收获后, 测定穗部性状及产量性状。

1.4 数据统计分析方法 利用 Microsoft Excel 2016 和 DPSv17.10 软件对试验数据进行遗传交配设计统计分析。首先对各性状进行配合力方差分析, 再进一步估算自交系一般配合力 (GCA)、杂交组合的特殊配合力 (SCA)、相关系数和遗传参数^[7]。

总配合力 (TCA) = GCA + SCA

$$\text{广义遗传力: } \hat{h}_B^2 (\%) = \frac{\hat{\sigma}_G^2}{\hat{\sigma}_G^2 + \hat{\sigma}_e^2} = \frac{\hat{\sigma}_1^2 + \hat{\sigma}_2^2 + \hat{\sigma}_{12}^2}{\hat{\sigma}_1^2 + \hat{\sigma}_2^2 + \hat{\sigma}_{12}^2 + \hat{\sigma}_e^2}$$

$$\text{狭义遗传力: } \hat{h}_N^2 (\%) = \frac{\hat{\sigma}_G^2}{\hat{\sigma}_G^2 + \hat{\sigma}_e^2} = \frac{\hat{\sigma}_1^2 + \hat{\sigma}_2^2}{\hat{\sigma}_1^2 + \hat{\sigma}_2^2 + \hat{\sigma}_{12}^2 + \hat{\sigma}_e^2}$$

式中, $\hat{\sigma}_1^2$ 为测验种父本 (P₁) 的一般配合力基因

基金项目:国家自然科学基金项目 (31860382, 31860384); 甘肃省农业科学院农业科技创新专项 (2020GAAS06, 2020GAAS34)

通信作者:周玉乾

型方差, σ_2^2 为被测系母本 (P_2) 的一般配合力基因型方差, σ_{12}^2 为 $P_1 \times P_2$ 的特殊配合力基因型方差, σ_e^2 为总基因型方差, σ_e^2 为环境方差估值。

广义遗传力的估算以全部基因型方差占表现型方差的百分比表示; 把 $(\sigma_1^2 + \sigma_2^2)$ 视为加性方差, 并将 $(\sigma_1^2 + \sigma_2^2)$ 占表现型方差的百分比作为狭义遗传力。

2 结果与分析

2.1 各性状配合力方差分析 由表 1 可知, 各性状组合间差异极显著, 说明所研究的 12 个性状在各组合间存在很大的差异性。这种遗传的差异性是由被

测系、测验种的加性效应和非加性效应共同作用的结果, 所以组合间的方差又可以分解成被测系、测验种的一般配合力 (GCA) 方差和杂交组合的特殊配合力 (SCA) 方差^[8]。在被测系中, 除穗位高、秃尖长、行粒数和雄穗分枝外, 其他性状的一般配合力效应 F 值均达显著或极显著水平; 测验种中除穗位高和单株产量外其他性状的一般配合力效应 F 值均达到显著或极显著水平。12 个性状特殊配合力效应 F 值均达极显著水平。因此, 可进一步进行亲本各个性状的一般配合力 (GCA) 和组合双亲的特殊配合力 (SCA) 效应值分析。

表 1 12 个性状的配合力方差分析结果 (F 值)

变异来源	自由度	株高	穗位高	穗长	穗粗	秃尖长	穗行数	行粒数	单株产量	百粒重	轴粗	雄穗分枝	出籽率
区组	2	0.29	1.00	2.23	0.31	1.31	0.54	0.53	0.20	0.15	1.99	0.74	2.96
组合间	27	12.86**	22.26**	18.22**	19.23**	10.01**	9.17**	7.56**	16.93**	10.84**	9.05**	10.81**	11.85**
母本	1	13.19**	3.19	19.01**	5.68*	0.60	11.06**	0.38	4.71*	11.39**	7.22*	0.38	20.45**
父本	13	5.64**	2.11	2.86*	3.28*	3.87*	3.93**	2.71*	2.01	2.93*	5.13**	5.50**	2.85*
母本/父本	13	3.49**	13.79**	7.11**	8.47**	4.23**	3.30**	4.20**	10.42**	4.68**	2.81**	3.44**	4.54**

* 表示在 0.05 水平上差异显著, ** 表示在 0.01 水平上差异极显著, 下同

2.2 一般配合力 (GCA) 效应分析 由表 2 可知, 被测系 KA105 株高、穗位高、穗粗、穗行数、单株产量、轴粗、雄穗分枝、出籽率 8 个性状的一般配合力效应值为正值, 说明其是通过改变植株性状、穗部性状, 特别

是增加穗行数、出籽率来提高产量。91227 的穗长、行粒数、百粒重、秃尖长 4 个性状一般配合力效应值为正值, 说明其是通过增加穗长、行粒数和百粒重来提高产量, 但是存在秃尖增长的缺陷, 需注意扬长避短。

表 2 16 个自交系 12 个性状的一般配合力效应值

亲本	株高	穗位高	穗长	穗粗	秃尖长	穗行数	行粒数	单株产量	百粒重	轴粗	雄穗分枝	出籽率
F7901	-0.83	-0.87	1.26	5.94	-30.83	2.39	6.17	8.09	0.04	6.31	-14.7	0.05
17143	-4.68	-1.15	-0.15	-1.81	13.26	2.69	-0.72	-9.62	-9.59	-0.85	-39.78	0.36
1745	-1.76	3.00	-9.39	1.12	-25.57	-0.11	-8.96	-6.57	-4.18	2.99	15.41	-0.88
1003	0.55	9.92	3.02	-0.19	-84.22	3.64	4.07	3.05	2.99	-3.28	2.87	1.57
1365	0.28	-14.00	-9.30	-4.60	2.34	-9.48	-7.75	-8.25	-0.99	-6.77	12.90	-2.05
17149	-5.12	-8.61	2.49	-3.84	92.55	-5.11	-4.01	-10.69	0.57	-0.56	-27.24	-1.76
1622	3.86	5.35	-1.89	-0.30	-56.72	-2.62	-1.32	5.19	12.19	1.57	5.38	0.07
F3105	2.20	9.50	2.10	2.01	-49.03	-3.85	3.18	5.53	12.89	-0.03	27.96	0.87
F5001	6.89	-4.74	8.52	-2.57	-25.98	1.14	7.22	13.28	0.79	-0.32	37.99	2.02
1473	-1.10	-6.68	-2.19	-1.19	128.14	-3.85	-4.45	-10.54	4.30	-3.22	-47.31	-0.71
1802	0.28	3.97	0.85	2.32	-82.61	-0.74	-1.91	19.39	3.80	6.19	-2.15	-0.79
1814	-3.03	-1.70	7.51	-2.77	30.66	2.38	2.38	-1.22	-1.88	-5.94	-12.19	1.18
F2403	-0.55	-5.43	-2.86	0.43	-27.19	6.76	2.43	-6.41	-12.75	0.92	15.41	0.71
F0601	3.03	11.44	0.03	5.45	115.20	6.76	3.77	-1.22	-8.19	2.99	25.45	-0.63
KA105	1.34	2.49	-3.54	1.12	-7.25	2.07	-0.50	3.86	-3.87	1.25	1.79	0.86
91227	-1.34	-2.49	3.54	-1.12	7.25	-2.07	0.50	-3.86	3.87	-1.25	-1.79	-0.86

2.3 特殊配合力(SCA)效应分析 由表 3 可知, 杂交组合 91227×1814、KA105×F5001、KA105×F0601、KA105×17149、91227×1622、91227×1365、91227×1745、KA105×1802、KA105×1473、91227×F7901、91227×F3105、91227×F2403、91227×17143 和 KA105×1003 单株产量的特殊

配合力效应值为正值, 分别为 11.64、9.88、9.42、8.81、6.76、5.23、5.08、5.00、4.69、3.86、3.13、1.57、1.41 和 0.88; 其中杂交组合 91227/1814 单株产量的特殊配合力最高; 综合而言, 91227 与父本群单株产量的特殊配合力比 KA105 高, 说明 91227 与父本群部分组合的产量潜力比较大。

表 3 28 个组合的 12 个性状特殊配合力效应值

组合	株高	穗位高	雄穗分枝	穗长	穗粗	秃尖长	穗行数	行粒数	单株产量	百粒重	轴粗	出籽率
KA105×F7901	0.31	1.24	-11.83	2.47	-0.32	8.47	-2.07	2.75	-3.86	0.47	-0.30	0.65
KA105×17143	0.87	2.63	-1.79	6.77	2.33	39.61	0.74	3.94	-1.41	1.65	2.71	-1.14
KA105×1745	0.48	-3.46	-11.83	-1.27	1.05	43.66	0.43	-3.09	-5.08	-1.84	0.76	-0.63
KA105×1003	-0.51	7.88	0.72	-1.50	-2.73	-6.10	-3.32	-1.45	0.88	1.89	-2.44	0.07
KA105×1365	-0.79	-5.53	-4.30	-2.74	-1.22	-9.33	1.05	-3.39	-5.23	-6.53	0.35	-0.81
KA105×17149	2.63	3.46	-4.30	5.26	0.50	-59.09	1.66	4.24	8.81	4.72	1.12	0.68
KA105×1622	-0.51	-11.06	-6.81	-2.56	-2.15	26.26	-0.83	-1.14	-6.76	-1.01	-1.01	0.04
KA105×F3105	0.59	6.08	20.79	-1.78	-1.91	15.34	-0.83	2.45	-3.13	3.46	-2.26	0.82
KA105×F5001	1.42	3.18	15.77	-1.34	0.81	32.74	4.16	-4.29	9.88	-7.21	2.06	-0.25
KA105×1473	-0.51	0.97	5.73	-0.62	1.29	-72.03	-3.32	2.90	4.69	4.75	-0.48	0.59
KA105×1802	0.31	0.55	0.72	-0.45	-0.43	10.89	-2.69	1.85	5.00	-7.02	0.29	-0.19
KA105×1814	-2.99	-7.05	0.72	0.86	-0.29	-34.41	0.43	0.95	-11.64	-0.68	-0.25	-0.72
KA105×F2403	0.59	2.49	-16.85	-3.91	-0.53	-11.36	1.04	-3.39	-1.57	3.41	-2.85	-0.38
KA105×F0601	-1.89	-1.38	13.26	0.80	3.60	15.34	3.55	-2.34	9.42	3.93	2.30	1.28
91227×F7901	-0.31	-1.24	11.83	-2.47	0.32	-8.47	2.07	-2.75	3.86	-0.47	0.30	-0.65
91227×17143	-0.87	-2.63	1.79	-6.77	-2.33	-39.61	-0.74	-3.94	1.41	-1.65	-2.71	1.14
91227×1745	-0.48	3.46	11.83	1.27	-1.05	-43.66	-0.43	3.09	5.08	1.84	-0.76	0.63
91227×1003	0.51	-7.88	-0.72	1.50	2.73	6.10	3.32	1.45	-0.88	-1.89	2.44	-0.07
91227×1365	0.79	5.53	4.30	2.74	1.22	9.33	-1.05	3.39	5.23	6.53	-0.35	0.81
91227×17149	-2.63	-3.46	4.30	-5.26	-0.50	59.09	-1.66	-4.24	-8.81	-4.72	-1.12	-0.68
91227×1622	0.51	11.06	6.81	2.56	2.15	-26.26	0.83	1.14	6.76	1.01	1.01	-0.04
91227×F3105	-0.59	-6.08	-20.79	1.78	1.91	-15.34	0.83	-2.45	3.13	-3.46	2.26	-0.82
91227×F5001	-1.42	-3.18	-15.77	1.34	-0.81	-32.74	-4.16	4.29	-9.88	7.21	-2.06	0.25
91227×1473	0.51	-0.97	-5.73	0.62	-1.29	72.03	3.32	-2.90	-4.69	-4.75	0.48	-0.59
91227×1802	-0.31	-0.55	-0.72	0.45	0.43	-10.89	2.69	-1.85	-5.00	7.02	-0.29	0.19
91227×1814	2.99	7.05	-0.72	-0.86	0.29	34.41	-0.43	-0.95	11.64	0.68	0.25	0.72
91227×F2403	-0.59	-2.49	16.85	3.91	0.53	11.36	-1.04	3.39	1.57	-3.41	2.85	0.38
91227×F0601	1.89	1.38	-13.26	-0.80	-3.60	-15.34	-3.55	2.34	-9.42	-3.93	-2.30	-1.28

2.4 单株产量总配合力(TCA)效应分析 评价杂交组合优劣的重要指标是单株产量的总配合力(TCA)效应值, 是由杂交组合亲本的一般配合力效应值和组合的特殊配合力效应值共同决定的^[9]。由表 4 可知, 参试组合 TCA 效应值变幅为 -23.36~28.25, 其

中 KA105×1802、KA105×F5001、KA105×F0601、91227×1802 和 KA105×F7901 的 TCA 值较大。

因此, 在育种中要想选育出高产玉米杂交种, 不但要注重自交系的一般配合力, 同时也要注意组合的特殊配合力^[10], 也就是说要注重总配合力。

表4 单株产量总配合力效应值分析

组合	母本 GCA 效应值	父本 GCA 效应值	SCA 效应值	TCA 效应值
KA105 × 1802	3.86	19.39	5.00	28.25
KA105 × F5001	3.86	13.28	9.88	27.02
KA105 × F0601	3.86	-1.22	9.42	12.06
91227 × 1802	-3.86	19.39	-5.00	10.53
KA105 × F7901	3.86	8.09	-3.86	8.09
91227 × F7901	-3.86	8.09	3.86	8.09
91227 × 1622	-3.86	5.19	6.76	8.09
KA105 × 1003	3.86	3.05	0.88	7.79
91227 × 1814	-3.86	-1.22	11.64	6.56
KA105 × F3105	3.86	5.53	-3.13	6.26
91227 × F3105	-3.86	5.53	3.13	4.80
KA105 × 1622	3.86	5.19	-6.76	2.29
KA105 × 17149	3.86	-10.69	8.81	1.98
91227 × F5001	-3.86	13.28	-9.88	-0.46
91227 × 1003	-3.86	3.05	-0.88	-1.69
KA105 × 1473	3.86	-10.54	4.69	-1.99
KA105 × F2403	3.86	-6.41	-1.57	-4.12
91227 × 1745	-3.86	-6.57	5.08	-5.35
91227 × 1365	-3.86	-8.25	5.23	-6.88
KA105 × 17143	3.86	-9.62	-1.41	-7.17
KA105 × 1745	3.86	-6.57	-5.08	-7.79
91227 × F2403	-3.86	-6.41	1.57	-8.70
KA105 × 1814	3.86	-1.22	-11.64	-9.00
KA105 × 1365	3.86	-8.25	-5.23	-9.62
91227 × 17143	-3.86	-9.62	1.41	-12.07
91227 × F0601	-3.86	-1.22	-9.42	-14.50
91227 × 1473	-3.86	-10.54	-4.69	-19.09
91227 × 17149	-3.86	-10.69	-8.81	-23.36

2.5 各性状相关系数分析 由表5可知,除秃尖长与单株产量呈负相关外,其他性状均与单株产量呈正相关,其中穗位高、出籽率与单株产量呈极显著正相关,穗粗、株高、雄穗分枝和轴粗与单株产量呈显著正相

关。株高与穗位高,穗长与穗粗、行粒数、轴粗,穗粗与穗行数、轴粗,轴粗与穗行数,出籽率与百粒重均呈极显著正相关;雄穗分枝与出籽率呈显著正相关;秃尖长与行粒数、百粒重,穗行数与行粒数呈显著负相关。

表5 各性状 SCA 相关系数分析

性状	株高	穗位高	雄穗分枝	穗长	穗粗	秃尖长	穗行数	行粒数	百粒重	轴粗	出籽率	单株产量
株高	1											0.4432 [*]
穗位高	0.5245 ^{**}	1										0.5212 ^{**}
雄穗分枝	-0.1071	0.3097	1									0.4288 [*]
穗长	0.2747	0.2054	-0.0133	1								0.2091
穗粗	0.0058	0.0048	0.1595	0.5153 ^{**}	1							0.4720 [*]
秃尖长	0.0994	-0.0845	0.0450	-0.0823	0.0604	1						-0.1351
穗行数	0.1138	-0.1328	0.2027	0.1155	0.5113 ^{**}	0.2653	1					0.2879
行粒数	0.2202	0.2540	0.0653	0.7105 ^{**}	0.0812	-0.3737 [*]	-0.4434 [*]	1				0.0231
百粒重	0.0214	0.3319	0.0063	0.2959	0.1876	-0.4208 [*]	-0.1349	0.4306 [*]	1			0.0920
轴粗	0.1185	-0.1523	0.2018	0.6109 ^{**}	0.7876 ^{**}	0.2561	0.5766 ^{**}	0.0665	-0.2588	1		0.4104 [*]
出籽率	0.0435	0.2874	0.4079 [*]	0.0270	0.0992	-0.2773	-0.0818	0.2399	0.5304 ^{**}	-0.1230	1	0.4867 ^{**}

2.6 各性状遗传效应与参数分析 由表6可知,各性状的基因效应差别很大。其中株高、穗长、穗行数、百粒重、轴粗、雄穗分枝、出籽率的加性方差明显大于显性方差,说明这些性状受环境因素影响较小,基因的加性效应起主要作用^[11]。穗粗、秃尖长、行粒数的加性方差虽然大于显性方差,但相差不明显,说明这2个性状可能受基因和环境的互作影响,由基因加性和非加性效应共同作用。穗位高、单株产量的加性方差明显小于显性方差,说明这2个性状易受环境的影响,受基因的非加性效应作用大些。

遗传力是指亲代遗传某一性状给子代的能力,

在育种中可以根据遗传力来预测选择的作用^[12]。由表6可以看出各性状广义遗传力均大于50%,其中狭义遗传力大于50%的性状依次为株高、穗长、出籽率、轴粗、雄穗分枝、穗行数、百粒重和穗粗,说明这些性状受环境的影响较小,对后代的遗传能力较强,可以在自交系选系早代进行选择;秃尖长的狭义遗传力为49.33%,在自交系选育中可以早、晚代结合选择;单株产量、穗位高、行粒数虽然广义遗传力较高,但狭义遗传力较低,说明其易受环境影响,对后代的遗传不稳定,这些性状可以在自交系选系高代进行选择。

表6 自交系主要性状遗传参数

性状	加性方差	显性方差	遗传方差	环境方差	表型方差	广义遗传力	狭义遗传力
株高	111.0659	24.8125	135.8784	29.9325	165.8109	81.95	66.98
穗位高	56.0568	73.3156	129.3724	17.1905	146.5629	88.27	38.25
穗长	1.2767	0.4950	1.7717	0.2413	2.0130	87.94	63.37
穗粗	0.0212	0.0127	0.0339	0.0051	0.0390	86.93	54.36
秃尖长	0.0600	0.0319	0.0919	0.0297	0.1216	75.61	49.33
穗行数	0.7517	0.2400	0.9917	0.3136	1.3053	75.97	57.59
行粒数	2.1673	1.9301	4.0974	1.8118	5.9092	69.34	36.68
单株产量	325.1775	381.5677	706.7453	121.5050	828.2503	85.33	39.26
百粒重	6.6316	3.0533	9.6849	2.4564	12.1413	79.57	54.59
轴粗	0.0121	0.0031	0.0152	0.0051	0.0203	74.71	59.46
雄穗分枝	2.3566	0.7420	3.0985	0.9131	4.0116	77.24	58.74
出籽率	1.7321	0.5837	2.3158	0.4946	2.8104	82.40	61.63

遗传方差 = 加性方差 + 显性方差, 表型方差 = 遗传方差 + 环境方差

3 结论与讨论

本研究中用引进的陕A群抗旱高产自交系KA105、91227,与甘肃省自育NSS群的14个自交系进行配合力测定,结果显示KA105与各自交系单株产量的一般配合力总体比较高,91227与各自交系单株产量的特殊配合力总体比较高。单株产量的总配合力效应值较高的组合依次为KA105×1802、KA105×F5001、KA105×F0601和91227×1802。被测系KA105的株高、穗位高、雄穗分枝、穗粗、穗行数、单株产量、轴粗、出籽率8个性状一般配合力效应值为正值,而91227仅有穗长、行粒数、百粒重、秃尖长4个性状一般配合力效应值为正值。

从各性状与单株产量特殊配合力相关分析可以看出,在玉米高产品种选育中,在穗位、株高适度的情况下,应重点关注出籽率、穗粗、雄穗分枝和轴

粗的选择。同时也要注意缩短秃尖长。根据各性状的遗传力,在自交系选育中,株高、穗长、出籽率、轴粗、雄穗分枝、穗行数、百粒重、穗粗等性状应在早代选择,单株产量、穗位、行粒数宜在高代进行选择。

环境选择“优胜劣汰”依然是玉米育种的田间选择的重要环节,近年来玉米育种工作者在玉米抗逆性、抗病性育种中做了大量工作,通过育种技术创新,选育出了一些广适、高产的玉米杂交种,如郑单958、先玉335、京科968等。但随着耕地地力、气候等环境因素的变化,培育既能有效利用有利环境资源又能适应不利环境变化的品种,仍然是生产实践的迫切需要,而品种的抗逆性来源于种质资源的挖掘利用。因此,在自交系的选育过程中应根据目标性状加大胁迫力度并坚持胁迫育种,从早代开始,逐年加大胁迫环境力度,同时在高代进行组合测配,对

鲜食玉米品种综合性状及品质鉴定

吕佳雯¹ 李文霞¹ 常敏¹ 李凯¹ 董晓菲¹ 辛中宽²

(¹ 内蒙古自治区包头市农牧业科学研究院, 包头 014013; ² 内蒙古金葵艾利特种业有限公司, 赤峰 024000)

摘要:为筛选出适宜包头市种植的商品性状好、适口性优的多种类型的鲜食玉米品种,对13个鲜食玉米品种进行生态适应性和品质鉴定。结果表明,甜玉米品种美珍208和双色先蜜、糯玉米品种黑宝、甜糯玉米品种佳彩甜糯采收期适宜,无病虫害,无倒折倒伏,果穗均匀一致、无秃尖、长且粗,无空秆,产量高,品质等级1级、鲜食品质评分高,可以作为鲜食玉米主推品种在包头地区种植。

关键词:玉米;鲜食;性状;品质

鲜食玉米是在乳熟期采收,并像水果、蔬菜一样食用其鲜嫩果穗的一类特用玉米,品种和市场是推动我国鲜食玉米产业发展的两个决定性因素^[1]。包头市鲜食玉米产区主要分布于九原区及周边,地势平缓,灌溉条件良好,生态环境适宜,交通条件便捷,是集种植和运输为一体的鲜食玉米适宜产区^[2]。种植的鲜食玉米从极早熟到晚熟品种,90%以上栽培白糯玉米,类型和品种单一,鲜有花糯玉米、黑糯玉米、黄糯玉米、甜玉米等类型,导致没有卖点、缺乏竞争力,收益降低^[3]。为筛选出适宜包头市种植的多种类型的鲜食玉米品种,选择包括甜玉米、糯玉

米和甜糯玉米3种类型的鲜食玉米品种13个,通过农艺性状、抗病虫性、果穗性状、产量性状及品质鉴定进行综合评价,以期筛选出适应本地区的商品性状好、适口性优的多种类型鲜食玉米品种提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验于2019年在内蒙古自治区包头市九原区麻池镇包头市农牧业科学研究院试验场地进行,场地位于40°35'N,109°51'E,属于半干旱中温带大陆性季风气候,降水少而集中。试验地土质为壤土,有机质含量1.37g/kg,碱解氮含量41.25mg/kg,速效磷含量19.79mg/kg,速效钾含量102.23mg/kg。

基金项目:内蒙古农牧业科学院青年创新基金(2018QNJJN14);包头市青年创新人才项目

现有种质资源进行抗旱性鉴定,以期选出抗逆性强、配合力高的自交系。

参考文献

- [1] 师亚琴,李艺博,李亚楠,刘雪艳,徐淑兔,张仁和,张兴华,薛吉全. 陕A群、陕B群选育的玉米自交系抗旱性鉴定. 玉米科学,2017,25(4): 17-25
- [2] 杨晓钦,张仁和,薛吉全,邵书静,张兴华,路海东,郭艳萍,郭德林. 非生物胁迫对玉米杂交种及其亲本自交系产量性状的影响. 作物学报,2013,39(7): 1325-1329
- [3] 寇思荣. 甘肃省玉米产业现状及玉米育种方向探讨. 甘肃农业科技,2018,34(4): 6-8
- [4] 赵璞,温之雨,董文琦,朱彦辉,马春红. 我国玉米资源研究现状及发展展望. 中国种业,2019(10): 8-11
- [5] 苏永辉. 陕A群、陕B群选育的骨干玉米自交系抗旱性的综合评价.

咸阳:西北农林科技大学,2019

- [6] 王健康. 数量遗传学(第二版). 北京:科学出版社,2017
- [7] 唐启义. DPSC 数据处理系统(第三卷,第4版)/专业统计及其他. 北京:科学出版社,2016
- [8] 高若禹,刘鑫,邓昆鹏,王野,赵仁贵. 12份玉米自交系主要农艺性状配合力及杂种优势分析. 东北农业科学,2016,41(3): 14-17
- [9] 韩建. 45份白粒玉米遗传多样性与育种潜势研究. 成都:四川农业大学,2018
- [10] 李新海,徐尚忠,李建生,刘纪麟. CIMMYT群体与中国骨干玉米自交系杂种优势关系的研究. 作物学报,2001,27(5): 575-581
- [11] 李淑君,董昕,付忠军,祁志云,张丕辉. 二十个玉米自交系穗部性状配合力及相关性分析. 南方农业,2018,12(28): 8-13,17
- [12] 朱崴. 三个玉米自交系配合力测定和遗传力分析及评价. 天津:天津农学院,2013

(修回日期:2020-12-21)