

文章编号: 1005-0906(2004)S0-0018-02

几个玉米自交系的耐旱性鉴定

甄胜虎,高根来,王向东,宁慧云,段学艳
(山西省农业科学院小麦研究所,山西 临汾 041000)

摘 要: 对国内 20 余份骨干自交系进行耐旱性鉴定,测定其 ASI、单穗平均产量、出籽率等指标,对筛选出的 6 个自交系进一步鉴定分析其抗旱指数、RI(修)。结果表明:Qi319、Ye107、F178 耐旱性好,且自身产量较高,可作为耐旱种质资源加以利用。

关键词: 玉米;耐旱性;抗旱指数;RI(修)

中图分类号: S513.024 **文献标识码:** B

Appraisal of Drought-enduring Quality of Several Maize Inbred Lines

ZHEN Sheng-hu, GAO Gen-lai, WANG Xiang-dong, NING Hui-yun, DUAN Xue-yan
(Wheat Research Institute, Shanxi Academy of Agricultural Sciences, Linfen 041000, China)

Abstract: To domestic 20 mainstay's maize inbred lines were carried on the appraisal of drought-enduring quality, ascertain by measuring such ASI, single spike equally yield, come out the targets such as seed rate and so on, selecting out in it 6 maize inbred lines and identify to analyze such and drought resistance index, RI (mending). Result showed: Qi319, Ye107, F178-drought-enduring quality are good, and oneself yield is taller, may utilize as drought-enduring kind of character resources.

Key words: Maize; Drought tolerance; Drought resistance index; RI (mending)

玉米是我省的重要粮食作物之一,年播种面积稳定在 90 万 hm² 左右。其中旱地占总面积的 70%以上^[1]。目前,旱地品种比较缺乏,表现为抗旱、抗病性差,且产量水平低,已成为影响我省玉米产业发展的“瓶颈”。我国玉米耐旱育种研究尚处于起步阶段,对耐旱性的遗传研究明显不足,种质资源研究滞后,亟待挖掘耐旱基因,研究耐旱育种及种质改良方法。在常规育种材料中,耐旱性等位基因频率很高。因此,组建耐旱丰产材料时,要充分考虑从当前广泛利用的自交系、杂交种中筛选优良耐旱种质资源^[2]。选育耐旱、高配合力的玉米自交系,并选育出所需要的玉米品种显得尤为重要。

1 材料与方法

1.1 参试材料

2001 年选择 F178、Qi319、Ye107、Huangzao4 等国内 20 余份骨干系进行耐旱性鉴定,2002 年对 F178、Qi319、Huangzhao4、B73、Han23、Ye107、农大 108(CK)进行进一步鉴定分析。

1.2 试验方法

试验在大田进行,分水、旱两种处理,重复两次。播前统一浇地,保证出苗。灌溉处理每隔 20 天浇一次,但若在此时前后降雨则不需要浇灌,直至收获。旱处理在播后 40 天进行

灌溉,开花抽丝前后均不灌溉。为保证子粒发育,在播后 90 天所有两种处理均进行灌溉。试验采用裂区设计,主区为水、旱处理,副区为各鉴定自交系。单行区,行长 4.5 m,株距 25 cm,每行 18 株。记载两种水处理下每行材料的散粉和抽丝期;记载每行总株数和所结穗数,收获行内结穗单株,脱粒后测产。通过测定其 ASI、单穗平均产量(g)、千粒重、抗旱指数、RI(修)^[3]等指标来评价各自交系的耐旱性。

抗旱指数=(旱地产量/水地产量)/旱地产量平均数

RI(修)=[(旱地产量/旱地对照产量)/(旱地产量/水地产量)]/(旱地对照产量/水地对照产量)

2 结果与分析

2.1 试验结果方差分析

表 1 水旱处理产量结果分析

变异来源		DF	SS	MS	F	F _{0.05}
主区部分	区 级	1	112.5	112.5	1.32	161
	水处理	1	704.2	704.2	8.27	161
	误 差	1	85.1	85.1		
	总变异	3	901.8			
副区部分	品种间	5	3 237.3	647.5	9.89**	3.33
	品种互作	5	258.3	51.7	<1	
	品种误差	10	654.4	65.4		
	总变异	23	5 051.8			

结果分析表明(表 1):重复间差异不显著,主区部分差异不显著。说明两种水处理条件下,所列自交系都表现出较强的耐旱性;副区部分各自交系间差异极显著,说明各自交系

间的耐旱性存在显著差异,需要进一步分析。

2.2 ASI 分析

经详细记载测定,自交系间的 ASI 值差异变幅在 0~3.0 d,抗旱性较好的 Qi319 在干旱处理条件下开花与散粉期间隔不受影响,而耐旱性较好的 F178,其 ASI 值为 3.0 d。说明在干旱条件下,ASI 的大小并不能说明某一自交系的耐旱性强弱。在干旱比较严重时,材料表现出明显旱象,这时田间相对萎蔫度是一个判别耐旱性强弱的最直观而有效的

指标^[3]。

2.3 千粒重和出籽率分析

通过测定千粒重变化趋势,说明干旱条件对各自交系的千粒重都有不同程度的影响。出籽率差异在 0~15.5%,说明即使各自交系抗旱性都较强,但对出籽率的影响也不尽相同,耐旱性强的 Qi319 出籽率不受影响,且出籽率较高;F178 和 Ye107 的出籽率在两种水处理条件下表现都较高,且差异较小。

表 2 不同试验条件下的试验结果分析

名 称	水处理				旱处理				抗旱 指数	位次	RI (修)	位次
	ASI (d)	单穗产量 (g)	千粒重 (g)	出籽率 (%)	ASI (d)	单穗产量 (g)	千粒重 (g)	出籽率 (%)				
Han23	2.5	44.4	355	64.5	4.0	21.8	324	49.0	0.29	6	0.09	6
F178	1.0	65.2	305	75.9	4.0	43.6	278	72.3	0.78	3	0.26	3
B73	2.0	34.5	250	71.4	2.5	26.6	209	67.2	0.53	5	0.18	5
HZ4	2.0	34.8	204	78.2	4.0	31.8	161	78.3	0.78	3	0.25	4
Ye107	1.5	47.8	343	69.5	2.0	41.6	312	74.2	0.97	2	0.32	2
Qi319	4.0	62.6	332	68.3	4.0	57.6	280	68.3	1.42	1	0.46	1
ND108(CK)	1.0	164.7	325	84.9	2.0	137.2	320	84.7				

2.4 抗旱指数和 RI(修)分析

抗旱指数和 RI (修) 值是综合评定品种耐旱性的重要指标,依照 RI(修)值的高低和品种在水旱两种处理中绝对产量的高低进行兼顾选择,可选育出干旱、丰水年均具较高产量的玉米品种^[3]。因而选择抗旱指数和 RI(修)值都较高的玉米自交系是选育耐旱丰产玉米品种的首要任务和必要前提。表 2 分析结果表明:Qi319、Ye107 和 F178 的抗旱指数和 RI(修)值均较高,表现出较强的耐旱性,是比较耐旱型的材料。

3 结 论

经过对各自交系耐旱指标的测定和分析,从而得出以下

结论:Qi319、F178 和 Ye107 为较理想的耐旱自交系,可作为耐旱种质资源加以利用。

参考文献:

[1] 王黄英,等.几个玉米品种抗旱性的直接鉴定[J].玉米科学,2000,8(1):40-41.
[2] 刘贤德,等.玉米开花期耐旱相关性状的遗传及育种策略[J].玉米科学,2002,10(3):13-18.
[3] 肖荷霞,等.耐旱丰产玉米育种的探讨[J].玉米科学,2000,8(1):37-39.