

文章编号 :1003-8701 (2003)01-0018-02

78599 系列自交系在吉林省玉米育种中的优缺点及对策

刘文国¹,王绍萍¹,钱淑玲¹,赵万庆¹,
张建新¹,董亚琳¹,张志军¹,周占魁²

(1. 吉农高新北方农作物优良品种开发中心,吉林 公主岭 136100; 2. 吉林市机电工程学校)

摘 要 :78599 来源于美国玉米杂交种,含热带和亚热带种质,遗传基础十分丰富。选育出的优良自交系普遍具有配合力高、抗病、抗倒、抗旱耐湿、保绿性好和品质优等诸多优点,已成为国内应用最广泛的血缘和相对独立的遗传类群。自引入吉林省以来,对本省玉米育种及品种改良产生重大作用,同时该系列自交系也存在着一定的缺点,因此对该系列自交系的优缺点及改良的相应对策进行分析评述。

关键词 :玉米;78599 系列自交系;玉米育种;优缺点

中图分类号 :S513.02

文献标识码 :A

80 年代后期,美国先锋公司的玉米杂交种 78599 引入我国,在生产上表现突出,各地试种均表现茎叶青绿、保绿度好、活秆成熟、秆强不倒、抗叶斑病和茎腐病等优点,明显优于美国玉米带种质和我国常规种质选育的杂交种。美国 and 世界各国都致力于热带和亚热带种质的利用。中国农大、河南农大、吉林农科院、丹东市农科院和山东省农科院等利用外来种质的国外杂交种 78599 选育出优良自交系 178、P138、87-1、599-3、R23、丹 598 和齐 319 等。通过对外来种质群体进行适应性改良,然后从中选择优良自交系直接应用或利用具有特异性状自交系作为中间材料,已被证明是行之有效的育种方法。

1 78599 系列自交系的主要特点

1.1 78599 系列自交系的优良特性

1.1.1 遗传基础丰富,配合力高

78599 地理远缘,含有热带和亚热带遗传种质,遗传基础十分丰富。与 Reid、Lancaster、塘四平头、旅系统都有较强的杂交优势,配合力较高,如沈 135、178、P138、丹 3130、K163、齐 319 等,已配出大量组合,丹玉 24 (丹 599×丹 340)、丹玉 26 (Q046×丹 598)、农大 108 (178×黄 C)、农大 3138 (综 31×P138) 等均已生产上大面积应用,产量、抗性均表现突出。吉林省农科院玉米所和原四平市农科院玉米所也有大量组合通过和正在省区试中,表现都很突出。

1.1.2 抗性优良,保绿性好

78599 系列自交系共同的特点是抗性优良,保绿性好。研究表明:高抗茎腐病、穗腐病和粒腐病,对叶斑病、青枯病、锈病等均表现良好抗性,尤其抗叶斑病。该血缘自交系所配

收稿日期:2002-05-22;修回日期:2002-07-23

作者简介:刘文国(1971-),男,吉农高新北方农作物优良品种开发中心,学士,主要从事玉米育种研究。

杂交种在生育末期均表现青枝绿叶,无茎叶病虫害,整齐一致。目前,吉林省几大种质类群中抗病性仍存在着较大问题,利用 78599 系列自交系对现有种质的改良具有重要意义。

1.1.3 秆强不倒,品质优良

78599 血缘的自交系及其杂交种抗倒性均表现优良,这在多风灾的吉林省具有重要的利用价值。保绿性好,茎秆不倒,更加有效地提高光能利用率,增加光合产物的形成、运输和积累。另外,经测定,无论是外观品质还是内在营养价值该系列自交系表现均为优良,是品质育种的良好种质基础材料。

1.2 78599 血缘自交系存在的问题

1.2.1 子粒薄,出籽率低,自身产量差

在育种实践中,我们发现 78599 系列自交系普遍存在着子粒薄、出籽率低的问题,这就使直接利用该血缘有了局限性,目前利用该系列自交系作父本应用于生产或是改良现有骨干系方式的占大多数。因此,能否通过改良其子粒性状,在进一步提高其自身产量的同时,保持其它优良特性值得深入研究。

1.2.2 上冲株型少,耐密程度低

我省引入 78599 血缘的自交系在株型上以平展型居多,半紧型较少,上冲型则更少。吉林省玉米育种的经验表明,耐密型玉米品种的育成和推广是本省玉米产量飞跃的重要途径。因此,继续加大对该系列自交系的选择压力,丰富高耐密基因的导入,是很重要的改良方法。吉林省农科院在这方面正进行尝试。

1.2.3 生育期偏晚,对温光反应敏感

在吉林省目前引入的 78599 血缘自交系普遍表现生育期偏晚,部分自交系及杂交种还出现了不能正常成熟的现象。另外,由于该系列自交系含有低纬度种质,对温光反应非常敏感,在海南育种田中,生育期大大提早,往往会造成在海南配的组合在北方配不上,在北方育成的品种在海南制种需要错期,更为严重的是,由于年际间气候的变化,使北方大面积制种花期不遇,造成经济损失。笔者认为,尽量弱化 78599 系列自交系的温光反应,又最大程度保持其低纬度种质资源成为重要改良方向。

2 改良 78599 血缘自交系缺点的相应对策

2.1 利用该系列自交系的抗病性和优良品质改良现有种质

在吉林省应用很广的优良种群 Reid Yellow Dent 中有的自交系感茎腐、穗腐和灰斑病,如 C8605、9046、8112 等,我们可以用抗病的 78599 系列自交系改良。原四平农科院以 9046×78599 为基础材料,已成功选育出抗病自交系,利用该自交系与其它类群组配的杂交组合在产量、品质、抗病性等方面表现十分突出。

原四平农科院玉米所用 Reid 系统的 7922、C8605 等与 78599 系列自交系杂交,从中选择子粒较深、品质优良、配合力和自身产量均较高的二环系,取得了一定的进展。

2.2 增大选择压力,选育耐密型的 78599 血缘自交系

根据叶相传递原则,用 4112、8112 等上冲型优良自交系与 78599 血缘中半紧型自交系沈 135、齐 319、178 组成基础材料,从中选择耐密性好、秆强不倒的新型自交系,选择正在进行中。

2.3 改良生育期,向中晚熟和中熟期选择

原四平农科院玉米所利用 78599 血缘自交系对温光反应敏感的特点,在海南与早熟自交系杂交,并通过回交控制温带种质所占比例,从中选择出中熟、中晚熟自交系,(下转第 26 页)

项预测因素对发生程度预测的符合率比对发生面积预测的符合率高。应用公主岭 1 个观测点的数据选出的预测因素预测吉林省全省的发生程度和发生面积实现了较高的预测符合率。本研究选出的 2 个吉林省春季粘虫发生预测模式经实际预测检验可以应用。为研究粘虫预测模式编制的计算、分析、筛选、拟合等一系列计算机程序适用于筛选预测因素、组建预测方程式并通过历年数据拟合计算预测符合率，可供研究其它害虫的发生预测模式参考。

参考文献：

[1] 陈瑞鹿. 农作物病虫害预测预报手册[M]. 长春 :吉林人民出版社 ,1979 .
[2] 蒲蜚龙. 农作物害虫管理数学模型与应用[M]. 广州 :广东科技出版社 ,1990 .

Study on Forecast Models of the Spring Generation Oriental Armyworm in Jilin Province

SUN Ya-jie¹, GUO Ming-zhi², GAO Yue-bo¹, CHEN Rui-lu¹

1. Institute of Plant Protection, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136100, China;
2. Agro-technology Extension Station of Jilin Province, Changchun 130021, China)

Abstract: The forecast elements were chosen from the data of field catches and rainfall of Gongzhuling, and the forecast targets were determined on the damage degrees and areas of outbreak of the yearly first generation adults and their next generation larvae of oriental armyworm, *Mythimna separata* (Walker), in Jilin province. The stepwise regression method was applied to study the forecast mathematic formula, and the computing, analysis, selecting, formation of polynomial regression equations and fitting of historical data were carry out by computer programs of Basic language. The forecast models of the spring generation oriental armyworm of Jilin province were put forward.

Key words: *Mythimna separata* (Walker) Forecast; Forecast model

(上接第 19 页)以期拓展 78599 血缘自交系应用的生育期范围 ,此研究方法正在进一步实施中。

3 小结与讨论

78599 系列自交系具有优良的热带和亚热带种质 ,也是一个具有多种抗源的自交系选育基础材料 ,成功地加以利用将会拓宽吉林省玉米育种狭窄的种质基础 ,从而进一步提高玉米的生产能力。我国加入 WTO 后 ,首先受到冲击的是农业 ,而对吉林省来说 ,玉米业首当其冲。国外的玉米无论在其产量、品质、价格 ,还是适应机械化程度上均有较大优势。因此 ,积极引进外来种质 ,加快对其改良驯化的步伐 ,培育出产量更高、品质更优、熟期更适宜、整齐度更好的优良玉米品种 ,尽快缩短与发达国家玉米业的差距 ,才能立于不败之地。

参考文献：

[1] 李维岳. 吉林玉米[M]. 长春 :吉林科学技术出版社 ,2000 .
[2] 胡学安. 热带、亚热带玉米种质研究进展及发展趋势 . 种子工程与农业发展[M]. 北京 :中国农业出版社 ,1997 .