

# 黑龙江省玉米品种资源的 搜集、整理、保存、研究和利用

徐兴昌 张丽薇

(省农科院品种资源研究室)

玉米是我省的主要粮食作物,分布范围遍及全省,主产区集中在北纬  $45^{\circ}\sim 48^{\circ}$ ,无霜期为 115~140 天,活动积温  $2100\sim 2800^{\circ}\text{C}$ ,生育日数(从出苗到成熟)105~120 天,栽培面积 3500 万亩左右,约占粮食作物的 1/3,平均亩产 400 斤左右,也有亩产 800 斤以上的社队。

农作物品种资源工作是作物育种的物质基础。解放以后党和政府对农作物品种资源工作十分重视,我省根据农业部指示精神,于 1955~1957 年全省农业科研单位、种子站等部门,在广泛搜集的基础上进行了整理、保存、研究和利用,取得了一定的成绩。

我省的玉米品种资源在全省范围内经三年普查,共搜集了农家品种 929 份,整理保留 333 份,因保存不善或没有按期更新种植,使一部份材料丧失了发芽能力,现在实有 314 份,引入省外材料 31 份,国外材料 44 份,共有农家品种 389 份,根据生育期类型将这些原始材料分别由地区所(站)保存。

在广泛搜集农家品种的基础上,1957~1960 年期间,经穗行整理,鉴定,先后选出了英粒子,马尔冬瓦沙里,白头霜,黄金塔,金顶子,长八趟等农家良种,供生产使用。在此期间,又用硬粒型农家品种大穗黄,牛尾黄,道白罗齐,小金黄与马齿型农家品种马尔冬瓦沙里,加 645,黄金塔,英粒子等杂交育成了一批品种间杂交种,在生产上推广,使玉米单产提到新水平。

在农家品种整理,利用和选配品种间杂交种的同时,选用一批优良农家品种,开展了自交系的选育工作,二十多年来,经各科研单位和种子部门的积极努力,首先育成了一批杂交配合力高,农艺性状优良的骨干一环系(见表 1)。

表 1 常用的一环系及其亲本

自 交 系 (一环系)	亲 本	自 交 系 (一环系)	亲 本
牛 <sup>11</sup>	牛 尾 黄	铁 <sup>13</sup>	铁岭黄马牙
秧	秧 玉 米	小金 <sup>22</sup>	小 金 黄
大 33 B	大 穗 黄	甸 <sup>11</sup>	桦甸红骨子
火球~2	火 球	五 霜	五常白头霜
朝 马	朝鲜黄马牙	安 顶 216	安达橙色金顶子

利用这批骨干系首先配制鉴定选出一批优良双交种:黑玉 46, 53, 71, 78, 东农 231, 东农 232 等。为在我省生产上应用品系间杂种优势开创了新局面。后来又陆续育成并推广了双交种:黑玉 79, 黑玉 88, 合玉 4 号, 牡双 1 号, 牡双 2 号, 牡双 3 号等和单交种:嫩单 3 号, 龙单 1 号, 东农 246, 合玉 1 号, 合玉 7 号, 合玉 8 号, 合玉 10 号, 牡丹 1 号, 2 号, 3 号, 4 号, 6 号等。

六十年代中期,利用国内外引入鉴定的

\* 本文是收集省内有关玉米品种资源工作的材料,由我们整理而成,并经陈洪文,栗振庸付研究员,张坪 助研审阅并作了修改,在此致以谢意。

杂交种或用当地早熟系与引进的优良晚熟系配成的杂交种作基础材料,通过自交分离和定向选择,又育成一批配合力高,抗逆性较强和株形结构都得到改良的二环系(见表2)。

**表 2 常用的二环系及其亲本**

自交系(二环系)	亲 本	育 成 单 位
单 891	杂 交 种	省院育种所, 安达试验站
凤 1 B	凤 杂 一 号	省院育种所
意 牛	意二×牛尾黄	合江地区所
冬 黄	冬生黄×黄小 162	合江地区所
195 英 44	195 英×44	合江地区所

育成并推广了安单 1 号,安玉 1 号,合玉 11, 12, 13 号等杂交种,由于杂交种在生产上的广泛应用,使我省玉米的平均亩产由品种间杂种推广时代的 250 斤左右提高到平均 400 斤左右的水平,也有平均亩产千斤以上的队。

七十年代以来,在继续进行二环系选育的同时,重点放在现有自交系的改良,抗病性鉴定转育和用早、晚熟材料杂交创造新的早熟自交系的选育上。

根据全省九个单位的统计,二十多年来先后育成一千六百余份性状和特性都已稳定的早熟,配合力较好,有一定抗灾能力的当地自交系。还有相当数量不同世代的早熟、抗病、立叶、矮秆、高蛋白等不同类型的材料正在进行定向选育和改良,连同引入的一千

余份省外、国外自交系,已为我省培育早熟,抗病,高产玉米杂交种打下了较为丰富和坚实的物质基础。

由于我省常受早霜危害,玉米产量大幅度波动,加之近几年来大班病、丝黑穗病的蔓延和加重,早熟性育种和抗病性育种已成为结合高配合力育种的一个重点主攻目标。

目前在大力开展早熟,抗病,高配合力育种中,省内各研究单位主要作了以下几方面工作:

## 一、制定全省杂种玉米分区育种规划

通过对全省范围玉米农家品种的观察鉴定和分析,初步明确了我省玉米品种生态分布的概况及特点,结合各种不同自然地区所形成的各具特点的生态类型及品种演变情况,1973 年提出了“黑龙江省杂种玉米分区育种规划意见”,把全省分成七个生态区,并且明确了各区的育种目标及育种点的服务范围。

## 二、弱感温材料的筛选

省农业科学院从分析不同材料在低温年份生育期延迟的幅度或利用自交材料在低温地区较在高温地区生育期延长的程度,鉴别不同自交材料的感温性强弱,目前已经筛选出十余个对温度反应不敏感的耐低温的稳定自交系(见表 3)。

**表 3 对温度反应不敏感的稳定自交系**

自交系名称	熟 期	类 型	1972 年		72 年较 71 年延迟天数		材 料 来 源
			抽 丝 期	成 熟 期	抽 丝 期	成 熟 期	
金 蹲 黄	晚	硬	8.7	9.20	2	2	当地自交系
黄 金	中	硬	8.3	9.19	3	5	由山东省院引入
野 鸡 红	中	硬	8.8	9.20	5	5	由中国农科院引入
W <sub>9</sub>	中	齿	8.2	9.8	0	0	由美国引入
05	中	齿	8.7	9.18	0	0	由罗马尼亚引入美国系

自交系名称	熟 期	类 型	1972 年		72 年较 71 年延迟天数		材 料 来 源
			抽 丝 期	成 熟 期	抽 丝 期	成 熟 期	
津 94	早	硬	8.3	9.13	4	7	由吉林省院引入
太 21	早	齿	8.3	9.11	6	6	由山东省引入
波 127	早	齿	8.4	9.11	7	5	由合江地区所引入
新 115 B	早	齿	8.2	9.11	1	4	由合江地区所引入
甸 11	早	齿	7.39	9.7	2	4	当地自交系
9 双 172	早	硬	8.2	9.10	2	0	由吉林农科院引入

注: 1. 1972 年为低温年, 1971 年为正常年。

2. 低温年一般成熟期延长 8~11 天, 个别材料延长 19 天。

### 三、抗病材料的鉴定及抗病性遗传规律的研究

#### 1. 大斑病

省农科院从 1972 年开始在田间插病叶

束接种, 以后专设病圃对稳定自交系及部份自交系的杂种一代进行孢子混悬液灌心接种, 并按全国统一标准记载, 几年来鉴定了一批稳定自交系的病级和发病指数, 从中筛选出一批抗大斑病的材料, 用来配制抗病杂交种和改良感病自交系(见表 4)。

通过对杂交种及亲本自交系的抗病鉴

表 4 几年来筛选出的抗大斑病自交系

抗 病 性	自 交 系 名 称				
高 抗 系 病级 0.5 级以下, 病指 15% 以下,	210A31, ROH43 <sup>Ht</sup> ,	百 55A2, RC103 <sup>Ht</sup> ,	5 泗 2A, RW64A <sup>Ht</sup>	双 7, 罗 32,	MO17 H95

定, 初步摸清了自交系的抗病性能在杂种后代中的遗传传递规律: 除双亲的感病等级差异悬殊的少数组合外, 一般杂交种的抗病性普遍比亲本的平均病级轻, 绝大多数组合还具有超亲抗性。

1975 年引入了单基因抗病自交系 ROH<sub>43</sub><sup>Ht</sup>, RC<sub>103</sub><sup>Ht</sup>, RW<sub>64</sub><sup>Ht</sup> 等, 由上述材料与不同类型组配的任何单交种, 其 F<sub>1</sub> 代都表现为褪绿斑的显性遗传, 病级也较亲本自交系轻。

#### 2. 丝黑穗病

省农科院育种所从 1963 年开始利用菌土接种进行过小规模鉴定, 1972 年以后设立固定病圃, 连续用 0.2% 的菌土复盖接种鉴定, 几年来对三百余份自交系和杂交种进行

了鉴定, 选出十余份在发病严重年份, 感病株率低于 10% 的高抗系, 如大化 A<sub>1</sub>, 大化 132, 南京, 原皇 22, 红玉米, 60614B, NY160, 火球子, 凤 1 B, W153R, 55711D, 3941A13, 九双 172 等。

在筛选高抗系的同时也选出感病株率达 90% 以上的高感系, 为给丝黑穗病的抗病性遗传规律的研究筛选出了一批基础材料。如: 琴克(94%), oh45(94.6%), 金蹲黄(93.8%), 大牙粒(97%), 克 1911(97.3%), 100(100%) 556-11B 等。

从 1972~1974 年配制的三十余份单交组合的接种鉴定结果, 反应出丝黑穗病的遗传现象比较复杂, 除亲本间抗感病程度差异大的少数组合外, F<sub>1</sub> 代普遍比亲本平均感病

程度轻,有部分组合表现有超亲抗性,但多数组合的感病株率介于两个亲本之间,基本上属于数量性状遗传。

## 四、特殊性状玉米基础材料的鉴定和利用

### (一) 矮秆、立叶型材料

我省处于高纬度地区,日光偏射,因而叶片上举,茎叶开张角度小,株型紧凑,以及矮秆的类型便于有效利用光能,特别在清种的情况下,有利于通风透光,适于高度密植。

#### 1. 无叶舌材料

我省所有无叶舌材料都属于隐性突变型  $lg_2$  基因所控制的如:210 系统的 210A31, 210A4, 800 系统的双 5, 双 6, 双 7 以及改良系统的大化 B<sub>2</sub>, 百 55A, 百 55A<sub>2</sub>, 5 泗 2A, 朝英 24 等,但在配合力,熟期,株高,抗倒伏能力等方面尚不够理想,需要进一步提高。

#### 2. 有叶舌的立叶型材料

我省用当地农家品种和利用二环材料自交,以及引入材料,已初步鉴定出适于我省高纬度种植的高光效立叶型材料,有早熟系的甸 11, 中熟系的大黄 46, 早大黄及中晚熟的意二等,这些立叶型材料在我省已推广组合中用为亲本。

#### 3. 矮秆材料

我省较广泛利用的矮源与河南的矮 154 矮源同属于等位基因材料,多数是隐性突变基因  $br_2$  控制的,如东 F, 东泗 4B, 矮 06 等,这些材料一般属于晚熟叶片集生型。部份材料已育成较早熟的正常矮秆系,合江所已初步鉴定出几个矮秆优良杂交种。目前合江、嫩江等科研所正在积极搜集和鉴定显性矮秆类型材料,为配制中矮秆适于高度密植的玉米杂交种作准备工作。

### (二) 选用活秆成熟的材料配制粮、饲兼用的杂交种

为了获得在玉米籽粒高产的同时也获得大量多汁、鲜嫩的玉米茎叶作为青贮饲料,东北农学院于 1965 年开始选用活秆成熟的自交系:望红,塔 22O, 红, T 桐, 340 等材料配制十余个单交种,籽实都获得了较高的产量,而且在籽粒成熟时茎叶均呈绿色且多汁,可以有 10~20 天的时间进行收获青贮,但对其适用价值的高低未作分析研究。

### (三) 其它类型的材料

#### 高蛋白材料:

省农科院、合江农科所等单位利用  $O_2fL_2$ ,  $O_2O_2/fL_2fL_2$  等材料回交转育一批品系已基本稳定,由于转育后的材料熟期偏晚,抗病性较差,农艺性状不够理想等原因,目前尚无较好的组合。

高油、甜玉米等其它方面的材料只是保存种子,很少研究利用。