

文章编号: 1005-0906(2005)02-0047-02

# 南斯拉夫玉米种质在新疆的利用研究

阿布来提·阿不拉, 梁晓玲, 冯国俊, 李铭东

(新疆农业科学院粮作所, 乌鲁木齐 830000)

**摘要:** 从南斯拉夫引进各类玉米种质为我区玉米育种和生产上所利用, 并育成了新玉 6 号、新玉 7 号、新玉 8 号、新玉 10、新玉 13 等品种在生产上推广应用。SC704 的引进和新玉 6 号的选育推广分别获自治区科技进步二等奖。

**关键词:** 南斯拉夫玉米种质; 引进; 利用; 新疆

**中图分类号:** S513.024

**文献标识码:** A

## Utilization and Study on Maize Germplasm of Yugoslavian in Xinjiang

Ablet.Abla, LIANG Xiao-ling, FENG Guo-jun, LI Ming-dong

*(Institute of Cereal Crops of Xinjiang Academy of Agricultural Sciences, Urumqi 830000, China)*

**Abstract:** Introduced all types of maize germplasm resources from Yugoslavia since 1979. These resources were widely used on breeding Programme and maize production in Xinjiang. The breeders of Xinjiang have developed many new hybrids with introduced Yugoslavia germplasm such as Xinyu 6, Xinyu7, Xinyu8, Xinyu10 and Xinyu 13 ect. These new hybrids have been popularized and used in Xinjiang maize production. The projects of "Introducing and extension of maize hybrid ZP704" and "development and extension of maize hybrid Xinyu6" won the second prize of Xinjiang Scientific and technique Advance.

**Key words:** Yugoslavia maize germplasm; Introduction; Utilization; Xinjiang

新疆位于欧亚大陆腹地, 是典型的大陆性气候, 主要特点是干旱少雨, 蒸发量大, 气候干燥, 但热量充足, 灌溉农业, 有利于玉米生长。玉米是新疆主要粮食作物之一, 又是发展畜牧业的重要饲料来源和酿造加工原料。常年播种面积在 42 万  $\text{hm}^2$  左右, 其中新疆玉米播种面积占 70% 左右, 主要以小麦收获后早熟玉米复播和中晚熟玉米套播为主, 积温高, 属一年两熟或两年三熟地区。北疆玉米播种面积占 30% 左右, 主要春播为主, 一年一熟地区。由于耕作制度和生态环境不同, 对品种的熟期、产量、品质、抗病性等要求不同。因此, 充分利用国内外优良玉米种质资源, 选育高产、优质、抗性强、抗旱、耐瘠薄、适应不同生态区的亲本材料和品种是新疆玉米育种的首要任务。

新疆农科院与南斯拉夫从 1979 年开始进行玉米育种合作研究, 通过长期的合作研究和交流促进了种质资源的引进。1979 年以来从南斯拉夫引进包括杂交种、自交系、综合群体和地方品种在内的各类玉米种质资源 1 000 余份, 为我区玉米育种和生产上所利用。实践证明, 南斯拉夫玉米种质资源对提高新疆的玉米育种水平、发展玉米生产起到了重要的作用。

## 1 南斯拉夫玉米种质的特点

### 1.1 高产稳产, 适应性强

南斯拉夫玉米杂交种株型半紧凑, 穗位以下叶片较平展, 穗位以上叶片上冲, 叶片间距较大, 有利于通风透光, 适宜密植。引进的杂交种在新疆各地种植进行田间鉴定, 普遍表现产量高, 稳产, 适应性好, 很受农民欢迎。尤其是 SC704 杂交种, 在新疆平均产量在  $11 \text{ t}/\text{hm}^2$  以上, 最高产量可达  $16.47 \text{ t}/\text{hm}^2$ 。

### 1.2 抗病、抗逆性强

南斯拉夫玉米种质有抗丝黑穗病和黑粉病、茎秆坚韧、根系发达、抗旱能力强、耐瘠薄、抗倒伏等

收稿日期: 2004-06-28

基金项目: 自治区玉米育种攻关项目(项目编号: 200131101), 中南国际玉米育种合作研究项目

作者简介: 阿布来提·阿不拉(1968-), 男, 维吾尔族, 新疆农科院粮作所副研究员, 从事玉米遗传育种工作。

Tel: 0991-4550042 4502413 E-mail: ablet@xaas.ac.cn

特点。

### 1.3 配合力高,群体遗传丰富

南斯拉夫提供的自交系有常规和高赖氨酸(O2)两种类型。成熟组 FAO100-700,农艺性状好,茎秆坚韧,抗倒伏。经过多年的测配鉴定表明,具有较高的配合力,自交系优良性状的遗传力强,综合群体遗传丰富,背景明确,经过多年的轮回选择和改良,积累了丰富的遗传基因,农家品种均携带较多的修饰基因,是玉米育种最理想的育种材料。

## 2 南斯拉夫玉米种质资源的利用

### 2.1 生产上直接推广应用

1979年以来先后从南斯拉夫引进杂交种200个,在新疆各地种植进行田间鉴定。尤其是SC704引入后在新疆各地多点试验比对照VIP156增产30%左右,表现出高产、抗病、抗旱、抗倒伏、耐密植、适应性强等特点,在新疆各地很受农民欢迎,使推广面积迅速扩大,成为新疆种植面积最大的主栽品种之一。SC704在新疆大田平均产量在11 t/hm<sup>2</sup>以上,最高产量可达16.47 t/hm<sup>2</sup>。该品种的引进和推广于1989年获新疆维吾尔自治区科技进步二等奖。目前SC704在新疆的累计推广面积已达150万hm<sup>2</sup>,在甘肃、吉林、黑龙江也有一定的种植面积。

### 2.2 作为亲本自交系杂交利用

由于南斯拉夫地理纬度与新疆地区基本相同,南斯拉夫提供的玉米种质在新疆适应性好,种质的遗传背景明确,便于改良利用。引进的自交系已测定配合力,从中选出一批优良自交系,按“国内系×国外系”方式,利用南斯拉夫玉米自交系作亲本与国内玉米自交系杂交先后选育出新玉6号(103A×南75/O2)、新玉7号(ZPL773×202-1/O2)、新玉8号(黄早四×ZPL773)、新玉10(103A×OS1172/O2)、中南9号(三团4×ZPL773)等品种供生产上应用。

### 2.3 作为选系的基础材料

90年代以来从南斯拉夫先后引进Lancaster、BSSS和欧美早熟种质为主的一批综合群体和自交系间杂交种(选系改良目的而组配的杂交种),作为选系基础材料直接进行选系。从中选育出了新自304、新自228-2、新自306、新自300、新自307、新自224-1、新自218、新自305等优良玉米自交系。这些自交系一般表现抗病、抗倒、适应性强、自身产量和配合力高等特点,并已用于组配杂交组合之中。其中CX-431(利用从南斯拉夫基础材料中选出的自交系与国内自交系杂交选育而成)在2001~2002年参加自治区南疆复播玉米区域试验和生产试验,平均产

量9237 t/hm<sup>2</sup>,居参试品种第1位,且抗性和适应性好,已通过新疆维吾尔自治区品种审定委员会审定,定名为新玉13。

### 2.4 自交系的改良利用

以南斯拉夫提供的优良O2自交系与赖氨酸含量高且带有修饰基因的QPM材料和带有修饰基因的农家品种杂交产生群体,从中选育硬质(半硬质)O2玉米自交系新自217/O2,新自216/O2,新自226/O2,新自153/O2等。同时优良O2基因自交系作非轮回亲本把国内普通玉米自交系(156A-4、新自209、103A、202-1)回交转育成O2同型系,使赖氨酸含量提高到0.40%左右。

## 3 利用效果

南斯拉夫玉米种质在新疆玉米育种及生产上有着举足轻重的地位。80年代初引进推广南斯拉夫玉米杂交种SC704,以突出的丰产性和适应性很快得到推广,已成为我区玉米的主栽品种之一,使新疆玉米产量有了较大的突破,单产由1984年的3097.5 kg/hm<sup>2</sup>提高到2002年的7761 kg/hm<sup>2</sup>,增产效果非常显著。到目前为止,SC704累计推广面积150万hm<sup>2</sup>,平均比当地品种增产1500 kg/hm<sup>2</sup>,增产粮食22.5亿kg。利用南斯拉夫玉米种质育成并大面积推广的新玉6号、新玉7号、新玉8号、新玉10、中南9号、新玉13这6个品种,其中新玉6号、新玉7号、新玉8号、新玉10这4个品种累计推广面积30万hm<sup>2</sup>,平均比当地品种增产900 kg/hm<sup>2</sup>,共增产粮食25.4亿kg。

## 4 优质蛋白玉米育种取得了新的进展

新疆的优质蛋白玉米育种工作起步较晚,基础薄弱,利用外引玉米资源是加速选育取得成效的重要途径。引进利用南斯拉夫玉米种质选育成一批硬质、半硬质优质蛋白玉米杂交种,并大面积推广应用。这些杂交种的选育突破了优质和高产之间的矛盾,不仅产量比普通玉米高,而且赖氨酸含量在0.40%左右,比普通玉米高60%以上。如新玉6号(早熟种,出苗至成熟需≥10℃有效积温2200℃·d),大面积平均产量7500 kg/hm<sup>2</sup>,比普通玉米对照种增产10%以上,赖氨酸含量0.438%。新玉7号的大面积平均产量在10500 kg/hm<sup>2</sup>以上,比普通玉米对照种SC704增产8%以上,赖氨酸含量0.392%。新玉10(早熟种,出苗至成熟需≥10℃有效积温2100~2200℃·d),大面积平均产量7500 kg/hm<sup>2</sup>,比普通玉米对照种增产10%以上,赖氨酸含量(下转第51页)

(上接第 48 页)0.417%。这些品种已成为目前新疆复播和春播玉米主栽品种之一, 在新疆玉米生产中发挥着重要作用。

## 5 南斯拉夫玉米种质的引进丰富了我 国玉米基因库

南斯拉夫玉米种质的引进和利用为丰富我国玉米种质、改变我国玉米遗传基础过窄现状、改善玉米种质的遗传质量将起到重要作用。根据作者多年的育种经验, 南斯拉夫种质主要是 Lancaster、BSSS 类群和欧美早熟玉米种质为主, 遗传基础丰富, 类型多样, 它们除了彼此之间存在较强的杂种优势外, 与我国黄早四等地方玉米种质之间存在较大的遗传差异, 且有着较强的杂种优势。因此, 引进利用南斯拉夫种质要重视以下几点: 第一, 要保持各类群优良遗传基因, 继续轮回选择进行改良。改良当中以类群的背景和特征特性为出发点, 不断加入新的优良基因, 特别是抗病(抗大斑病, 小斑病)基因, 要把不良性状加以改良, 充实类群的优良基因。第二, 重视早熟种

质的开发, 对早熟骨干系进行改良, 采取的方法是南斯拉夫优良早熟自交系杂交产生  $F_2$  群体, 从中直接选二环系, 或南斯拉夫早熟系与国内早熟自交系和地方品种杂交产生新的选系材料从中选系。第三, 建立杂种优势群, 以南斯拉夫玉米种质为背景, 针对国内玉米杂种优势群(黄早四群)合成新的基础群体, 加强育种素材的创新。第四, 做好对引进种质资源的保存和整理工作, 不断挖掘优异基因。

参考文献:

- [1] 彭泽斌. 我国玉米种质的改良创新与利用[J]. 玉米科学, 1997, 5(2):5-8.
- [2] 张新寰. 新疆玉米[M]. 乌鲁木齐, 新疆卫生科技出版社, 1998, 93-96.
- [3] 石德权. 优质蛋白玉米[M]. 中国科学技术出版社, 1995, 195-200.
- [4] 王懿波. 中国玉米主要种质的改良与杂优模式的利用[J]. 玉米科学, 1997, 5(1):1-8.
- [5] 任转滩, 等. 浅谈我国玉米杂交种种质来源及其利用途径[J]. 玉米科学, 2004, 12(2):30-33.