

文章编号: 1005-0906(2007)03-0147-03

鲜食糯玉米育种生产进展与特点探讨

蔡治荣, 张胜恒, 杨 华, 易红华, 徐红智, 柯剑鸿

(重庆市农业科学院玉米研究所, 重庆 400055)

摘 要: 简述了糯玉米育种生产进展情况, 结合重庆糯玉米育种研究探讨了糯玉米育种特点、目前存在的问题和发展方向。

关键词: 糯玉米; 育种; 生产

中图分类号: S513.024

文献标识码: A

Discussion on the Progress and Characteristic of Waxy Maize Breeding for Fresh Consumption

CAI Zhi-rong, ZHANG Sheng-heng, YANG Hua, et al.

(Maize Research Institute, Chongqing Academy of Agricultural Sciences, Chongqing 400055, China)

Abstract: In this paper, the progress of waxy maize breeding was reviewed. Combined with the studying on waxy maize breeding in chongqing, discussed on the character, some unsolved problems and the developing direction of waxy maize breeding.

Key words: Waxy maize; Breeding; Production

糯玉米, 亦称蜡质型玉米或粘玉米, 学名 *Zea mays L. ceratina* Kulesh。糯玉米淀粉比之普通玉米易于消化, 消化率为 85%, 比普通玉米高 16 个百分点, 鲜嫩玉米所具有的独特风味更为人们所青睐。

随着我国人民生活水平的提高, 膳食结构的调整和对营养型、保健型、风味型的食品要求越来越高, 糯玉米的市场正在不断扩大。我国糯玉米育种工作正在勃勃发展, 不仅开展育种研究单位增多, 而且育种的深度和广度都有较大提高, 一大批新的杂交糯玉米品种正在或即将投入生产利用, 为种植业结构调整和糯玉米规模生产与加工创造了条件, 糯玉米发展前景十分广阔。

1 糯玉米育种生产进展

1.1 我国糯玉米种质资源现状

糯玉米是美洲玉米引入我国后产生的一种变异类型, 于 1760 年前起源于我国云南、广西。据不完全统计, 仅在册的糯玉米地方资源就有近 1 000 份, 遍

及我国玉米种植带, 其中 80% 分布在云南、广西、贵州等西南丘陵地区。

1.2 我国糯玉米育种生产现状

我国糯玉米杂交育种起步于 20 世纪 70 年代, 到 90 年代先后育成有苏玉(糯)1 号、中糯 1 号、渝糯 1 号、垦粘 1 号等一批糯玉米杂交种, 在生产上推广种植。随着人们生活水平提高, 市场对优质糯玉米的需求也越来越大, 科研单位逐渐加大对糯玉米育种科研生产的投入。进入 21 世纪, 鲜食糯玉米育种生产发展尤为迅猛。目前通过国家审定的鲜食糯玉米品种达 43 个, 通过省级审定的糯玉米杂交种多达 200 余个。生产上应用的主要糯玉米杂交种有渝糯系列、苏玉糯系列、中糯系列、垦糯系列、万粘系列等, 年销售量在 30 万~40 万 kg 以上。糯玉米育种也越来越受到重视, 2006 年糯玉米国家区试有参试组合 50 个, 其中 15 个组合是区试第二年。

1.3 重庆糯玉米育种生产进展

1.3.1 糯玉米育种起步阶段

重庆糯玉米育种最初始于 80 年代, 收集了一些表现较好的如万糯、合糯、营山糯、猪儿糯等糯玉米地方品种和材料, 开始糯玉米自交系选育工作。90 年代初, 育成了“万糯”、“合糯”、“营山糯”等相应一环系, 按照异地血缘与本地血缘的杂交模式和亲本

收稿日期: 2006-12-25

基金项目: 重庆市科委动植物良种创新工程(CXTC:2006AB1017)

作者简介: 蔡治荣(1969-), 男, 高级农艺师, 从事玉米育种研究。

Tel: 13193100619 E-mail: czr667@yahoo.com.cn

性状互补原则, 组配筛选出了一批品质好、产量高、熟期早、综合性状优良的菜用糯玉米单交种渝糯 1 号、渝糯 2 号等, 填补了西南地区杂交糯玉米选育空白。

1.3.2 糯玉米育种历程

自 90 年代以来, 应用普通玉米遗传育种成果, 将糯质基因导入普通玉米自交系或杂交种中, 育成骨干糯质自交系 S181 及相应的糯质自交系, 成功组配了渝糯 7 号、渝糯 8 号、渝糯 9 号、渝糯 11、渝糯 12 优良糯玉米新品种, 表现优质、高产、广适, 使重庆市糯玉米育种跃上一个新台阶。

渝糯 7 号目前是唯一通过国家东南、西南、黄淮海 3 大区审定的糯玉米杂交种, 现为国家鲜食糯玉米区试西南对照种及四川、云南、重庆市糯玉米区试对照种。渝糯 7 号成为国家区试西南对照种以来, 将标准大大提高, 连续 4 年该区无糯玉米新品种通过国家审定。渝糯 7 号在我国 16 个省、市年种植面积在 1.3 万 hm^2 以上。渝糯 8 号、渝糯 9 号、渝糯 11、渝糯 12 号与渝糯 7 号大体相当, 渝糯 8 号食用品质优于渝糯 7 号, 通过国家黄淮海区审定; 渝糯 9 号、渝糯 11、渝糯 12 均通过重庆市审定。

提高糯玉米品质, 特别是食用品质是鲜食糯玉米育种的主要目标。近年在不断提高鲜食糯玉米食用品质的同时, 大力开展加甜型糯玉米的选育工作。重庆市农科院近年不仅育成渝糯 13、渝糯 408 等鲜食糯玉米新品种, 食用品质比渝糯 7 号有明显的提高, 同时在西南地区(按国家鲜食玉米分区)率先开展玉米甜糯双隐基因育种研究, 在同一果穗上使甜与糯这两种类型的子粒分别表达, 成功组配成风味独特、又甜又糯的加甜型糯玉米品种渝彩甜糯 1 号和渝甜糯 1 号, 均通过重庆市审定。渝彩甜糯 1 号、渝甜糯 1 号均由甜糯双隐自交系与糯质自交系组配而成, 其甜子粒与糯子粒比例为 1:3。渝彩甜糯 1 号含普甜子粒, 渝甜糯 1 号含超甜子粒, 由于其甜度与糯性上存在的差异, 能够满足不同区域、不同人群的消费需求。

高产是玉米育种的永恒主题, 选育高产、超高产品种也是糯玉米育种的主要目标。重庆市农科院目前正在进行超级糯玉米选育工作, 以选育既能用于鲜食、又能用作工业原料(饲料)的兼用型超高产优质糯玉米为主要目标。重庆市农科院育成的渝糯 13 不仅食用品质优于对照渝糯 7 号, 鲜穗产量比渝糯 7 号增 20.89%, 干子粒产量比渝糯 7 号增 13.19%, 现已通过重庆市审定(渝审玉 2006020); 重庆市农科

院现已育成的超级糯玉米渝糯 405、渝糯 430, 鲜食品质稍优于渝糯 7 号, 两年区试鲜穗产量比对照渝糯 7 号分别增 35.63%、34.81%, 同时渝糯 405 干子粒产量与普通杂交玉米农大 108 相当, 不仅是鲜食玉米的优良品种, 同时也是食用、饲用及工业原料用种的优良品种。

2 糯玉米育种途径

2.1 利用普通玉米改良基因

重庆市农科院糯玉米育种主要途径是利用普通玉米近百年改良的优良基因, 协调优质与高产的矛盾关系, 实现糯玉米丰产性、抗逆性、适应性和配合力的整体改良。采用传统的回交转育方法进行改良, 育成的品种难以保证商品品质。在筛选回交转育糯质自交系时, 通过加大鉴定选择压力, 特别是加大对食用品质的鉴定选择压力, 增加鉴定次数, 达到选择品质优、农艺性状好、抗性优、自身产量好、配合力高的自交系的目的, 尽可能减小利用普通玉米优良基因改良糯质自交系带来的负面影响。

重庆市农科院近年育成的渝糯系列品种自交系的绝大多数都是应用此方法育成的, 如渝糯 7 号、8 号、9 号、11 号、渝彩甜糯 1 号、渝甜糯 1 号的共用亲本 S181 就是“农大 60 × 万糯”用系谱法定向育成的。

2.2 利用地方种质资源

地方种质是在本地自然条件下, 经长期的自然和人工选择而保留下来的适应性生态型品种。但未经遗传改良的糯玉米品种抗病性差, 根茎倒伏严重, 产量低。重庆市农科院把利用普通玉米优良基因对食用品质较好的地方资源进行改良作为工作重点, 即重点对 90 年代初育成的一环系“万糯”、“合糯”、“营山糯”进行遗传改良。用“农大 60 × 万糯”育成 S181; 用“合糯 × 双二白”育成 3469; 用“S37 × 合糯”育成 R57; 用“(营山糯 × 48-2) × 营山糯”育成 3388。在育成的糯玉米自交系中, 除甜糯双隐自交系外, 其余 70% 以上糯质自交系均由万糯等一环系改良而成。10 个糯玉米品种(含加甜型糯玉米)全都含有地方种质资源, 其中渝糯 8 号、渝糯 9 号、渝糯 11 的双亲均各自带有不同的地方资源。育成的糯玉米品种(含加甜型糯玉米)10 个, 其中有两个通过国家审定, 其余均通过省级审定。

3 讨 论

3.1 应加强对糯玉米育种生产的重视

糯玉米是我国特种玉米的一个重要部分。发展糯玉米生产,为提高玉米的商品价值,开展玉米深加工和综合利用创造了条件,对调整种植业结构,增加农民收入,促进我国玉米生产具有重要作用。据估计,在未来十年内,我国糯玉米种植面积发展到 60 万 hm^2 是完全可能的。糯玉米在我国具有广阔的发展前景。应继续加大对糯玉米育种科研的投入,整体提高糯玉米育种水平。

3.2 发展糯玉米育种生产,品质保障是前提

重庆市糯玉米育种近年进展较快,取得了一些成绩。今后糯玉米育种科研应充分利用在糯玉米品质育种方面的优势,积极探索,选育出品质更好、产量更高、适应性更广的强优势糯玉米品种。

3.3 注重糯玉米生产向深加工和产业化方向发展

目前,糯玉米生产还未形成相应规模效益,糯玉米保鲜及其深加工刚刚起步,需要从宏观上进行规划、引导和扶持。糯玉米的出路在于保鲜、加工产业化。但糯玉米市场还远没有普通玉米大,在一定区域内是有限的,应防止一哄而上,造成大起大落。在加工未跟上以前应按照均衡上市原则稳步发展糯玉米。

3.4 应用现代生物技术

糯玉米育种上,现利用的资源多为地方种质,遗传基础还比较脆弱和狭窄。应加强糯玉米种质资源创新和基础材料改良工作,进一步丰富和拓宽糯玉米种质,培育新的优势类群,构建新的杂优模式。育种选择方法上,重点应加强品质性状鉴定研究,制定科学快速、简单易行的鉴定标准,深入研究食味品质的遗传规律,积极开展转基因和分子标记等高新生物技术在糯玉米育种中的应用研究,进而加强糯玉米杂种优势生物学基础理论研究。

参考文献:

- [1] 谢孝颐. 糯玉米育种现状、产业化前景及提请关注的几个问题[J]. 玉米科学, 2003, 11(专刊): 3-6.
- [2] 石德权, 等. 我国玉米品质现状、问题及发展优质食用玉米对策[J]. 玉米科学, 2001, 9(3): 3-7.
- [3] 张胜恒, 等. 加甜型糯玉米的选育研究初报[J]. 玉米科学, 2004, 12(4): 6-8.
- [4] 张胜恒, 杨 华. 重庆市农科所甜糯玉米选育进展[J]. 玉米科学, 2003, 11(专刊): 33.
- [5] 全国农业技术推广服务中心. 全国农作物审定品种名录[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2005.

(责任编辑:尹 航)