

文章编号: 1005-0906(2005)03-0032-03

吉林省专用型玉米品种现状及育种对策

于明彦,代秀云,夏远峰,许明学,柳迎春,刘爱华

(吉林省农科院玉米研究所,吉林 公主岭 136100)

摘要: 对 20 世纪 80 年代以来我省育成的各类优质专用型玉米品种及生产应用情况进行了概述,提出了我省专用型玉米品种选育和应用中存在的问题及解决方法,指出专用型玉米品种育种要加强专用玉米资源创新、专用玉米品质分析及加强改进育种方法研究。

关键词: 专用型玉米;品种现状;育种对策;吉林省

中图分类号: S513.03

文献标识码: A

Present Situation of Particular Maize Varieties and Breeding Strategy in Jilin Province

YU Ming-yan, DAI Xiu-yun, XIA Yuan-feng, et al.

(Maize Research Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136100, China)

Abstract: This paper summarized all kinds of particular kind maize varieties with high quality bred since 1980s in Jilin province and their utilization, brought forward the problems and their resolvents for breeding and utilizing particular maize varieties, and indicated more important thing should be the germplasm creation, quality analysis and study of breeding methods in the course of breeding particular maize varieties.

Key words: Particular maize; Present situation; Breeding strategy; Jilin province

玉米是吉林省的当家作物,长期以来一直是粮食和饲料的主要资源。随着社会发展和科技的进步,以及人民生活水平的提高和膳食结构的不断改善,玉米消费结构逐渐由过去的口粮消费为主向饲料、工业加工为主的多方向、多领域、多层次消费转变,玉米生产由单一追求高产转为优质、高效并重。尤其我国加入 WTO 后,对吉林省来说冲击最大的是粮食生产,玉米首当其冲。因此,传统意义的玉米生产已经不能适应新形势下玉米产业及市场的多样化需求,调整种植业结构,依社会需求安排相应的品种类型,加大专用型玉米科研开发攻关力度,是新形势下吉林省再造玉米大省新优势的希望之路。

1 专用玉米品种现状

1.1 育(引)专用玉米品种情况

1980~2004 年吉林省共育(引)通过省级以上审(认)定玉米新品种 259 个,其中专用玉米品种 52 个,占 20%。这些专用品种多集中于上世纪 90 年代

中末期通过审定,近几年育成的专用品种数量略有下降趋势。总的来说这些专用品种产量、品质及抗性均较好,达到了国内先进水准。我省的专用玉米品种及品质性状简介如下:

高油玉米有吉油 1、城油 2、通油 1、四油 11 和吉油 199 等 11 个品种,子粒粗脂肪含量在 8%以上。

高淀粉玉米有四单 19、长单 26、四单 158、通单 28、吉单 262 和吉单 137 等 14 个品种,淀粉含量在 73%以上。

甜玉米有吉甜 6、吉美 9、超甜 710、脆王、西芭和王朝等 8 个品种,子粒可溶性糖含量在 20%以上。

糯玉米有春糯 1、春糯 3、春糯 5、吉糯 10 和延糯 11 等 9 个品种,子粒支链淀粉含量占总淀粉含量的 99%以上。

爆裂玉米有吉爆 902、吉爆 3 和美爆 1 等 4 个品种,爆裂率达 99%,膨胀倍数为 25 倍。

笋玉米有吉笋 2 号。

青贮饲料玉米有吉单 4011、吉单 29、吉饲 8、吉饲 9 和吉单 185 共 5 个品种。

1.2 专用玉米品种应用情况

1.2.1 高淀粉玉米的应用

收稿日期: 2004-09-08; 修回日期: 2005-05-16

作者简介: 于明彦(1964-),男,副研究员,从事玉米育种工作。

Tel: 0434-6156947

高淀粉玉米是指子粒淀粉含量在 75% 以上的品种,其淀粉含量一般高于普通玉米 5%~10%。淀粉是玉米的主要成分,也是进一步转化成变性淀粉、高果糖浆、酒精等产品的原料,玉米淀粉广泛应用于食品、医药、纺织、造纸、石油化工和塑料等工业领域。近年来,工业加工用玉米消费快速增长,玉米淀粉生产工业在整个玉米加工工业中占有十分重要的地位,特别是玉米淀粉深层次的加工利用,不仅提高了玉米原料的利用效率,且国内外市场销路好,经济效益显著,综合利用前景十分广阔。

我省自上世纪 80 年代中期后,几度出现玉米大量库存积压和卖粮难问题,为此省政府提出上淀粉加工项目,迄今我省的淀粉加工业有了飞速发展。优质、高产、高淀粉玉米新品种选育已成为省内各科研育种单位的工作重点。我省高淀粉玉米品种的应用情况如下:

(1) 四单 19。原吉林省四平市农科院育成,1992、1993、1995 年分别通过黑龙江、吉林和内蒙古审定,淀粉含量 74.58%,获得国家农业部科技进步三等奖,10 余年应用长久不衰,为吉林、黑龙江、内蒙古的粮食和加工产业做出了重要贡献。

(2) 长单 26。吉林省长春市农科院育成,1995 年通过吉林省审定,淀粉含量 76.8%,获得长春市科技进步一等奖,“九五”期间在吉林省玉米生产和加工方面应用广泛。

(3) 四单 158。原吉林省四平市农科院育成,1999 年通过吉林省审定,淀粉含量 73.02%,2002 年获吉林省品种后补助,经省内淀粉厂测试,适合加工,出粉率高,争先作为专用高淀粉原料,为企业创造了较大的经济效益。

(4) 吉单 137。吉农高新北方中心新近育成,2003 年通过吉林省审定,淀粉含量 73.76%,丰产性、抗性、品质突出,目前正在重点示范推广,是一个很有希望的专用高淀粉玉米新品种。

1.2.2 高油玉米的应用

玉米子粒的含油量超过 8% 被称为高油玉米,是一种新型的油粮饲兼用作物。玉米油具有很高的营养和食疗作用,含有较高的不饱和脂肪酸和维生素 E 等,具有溶化胆固醇和降低血压的作用,是一种理想的保健油。同时,高油玉米的饲料营养价值也要高于普通玉米,作为家畜饲料可明显降低单位增重所需饲料量。

我省推行高油玉米是从上世纪 90 年代初,当时没有自育品种,主要是引进推广“农大高油号”品种,至 90 年代中后期,省内各科研院所相继育成了一批

高油玉米新品种,使我省的高油玉米生产和加工得以进一步发展。我省应用的高油玉米品种主要有以下几种:

(1) 吉油 1。吉农高新北方中心育成,1998 年通过吉林省审定,1999 年获国家优质及专用农作物品种后补助,2003 年通过国家审定。子粒含油量 8.57%,丰产潜力较高,农艺性状和抗病性均较好,是吉林省油粮饲兼用首选品种。

(2) 通油 1。吉林省通化市农科院育成,1999 年通过吉林省审定,子粒含油量 9.7%,高产、优质、抗逆性强,2002 年在我省种植近 6.7 万 hm^2 ,位于所有推广品种的第 7 位,有力推动了我省玉米油和畜牧业的发展。

(3) 吉油 199。吉农高新北方中心育成,2003 年通过国家审定,子粒含油量 9.4%,丰产性、稳产性、抗性、品质均好,目前正在重点示范推广,是我省发展高油玉米产业的优良后续品种之一。

1.2.3 食用玉米的应用

食用玉米主要是指甜、糯、爆裂玉米等专用玉米及其加工食品。甜玉米作为一种果菜兼用的新兴食品,它具有甜、粘、嫩、香的特点,含蛋白质在 13% 以上,超过普通玉米的 38.5%,脂肪超过 84.7%,赖氨酸含量是普通玉米的一倍,同时还含有丰富的维生素,并易于被人体消化吸收,是老弱病人的良好食物。糯玉米柔软细腻,甜粘清香,皮薄无渣,适口性好,营养丰富。糯玉米子粒中的淀粉含量一般在 65%~80%,其中 95%~100% 为支链淀粉。鲜食有很好的适口性,同时也是工业需求的重要原料。爆裂玉米的胚乳几乎全部是角质淀粉,只含有少量粉质,具有遇热急剧膨胀的特性,可加工成具有独特风味和很高营养价值的玉米花。我省的食用玉米品种应用情况如下:

(1) 甜玉米。吉林农业大学育成并通过审定的吉甜 3、吉甜 6 号和吉美公司引入并通过认定的吉美 9、超甜 710、脆王和西芭等,几年来在我省各地区均有小面积种植,产品主要用作鲜食、加工罐头或速冻食品。

(2) 糯玉米。长春市农科院育成并通过审定的春糯 1、春糯 3、春糯 5 和延边州农科院的延糯 11、吉林农业大学的吉糯 1 等,在我省各地区有一定小规模种植,主要用作鲜食、食品业和冷冻加工。吉农高新北方中心育成的吉糯 10,2003 年通过吉林省审定,支链淀粉含量 100%,适合工业加工,以其为原料可生产出高质量的玉米淀粉,是我省玉米淀粉加工业首选糯玉米品种。

(3)爆裂玉米。吉林农业大学育成并通过审定的吉爆 902、吉爆 3 等在我省有少量应用,产品主要用作爆玉米花,是老幼皆宜的口味调剂食品。

作为一种消费时尚,种植者和加工者有利可图,食用玉米在我省将有继续扩大发展的空间。

1.2.4 青贮饲料玉米的应用

青贮玉米是一种利用全株或采穗后以茎叶为青贮原料的饲用玉米。作为反刍动物的饲料,其消化率高,是养殖业良好的饲料来源,也是调整畜牧业发展结构、发展节粮畜牧业的有效途径。我省青饲青贮玉米品种应用情况如下:

(1)吉单 29。吉农高新北方中心育成,2001 年通过吉林省审定,2003 年获国家专用玉米品种后补助。突出优点产量高、抗性强、活秆成熟,成熟时茎叶保绿度在 90%以上,是理想的粮饲兼用型品种,目前是吉林省中西部地区重点推广品种之一。

(2)吉饲 8 号。吉农高新北方中心育成,2003 年 12 月通过全国牧草品种审定委员会审定。该品种表现生物产量高,抗病性强,抗倒伏,青贮后饲料营养成分含量高,适口性好,消化率高,深受广大种植户和养殖户的欢迎。吉饲 8 号将是解决我国东北冬季饲草料短缺的优质品种资源。

2 主要问题及解决方法

2.1 研究起步晚,专用玉米品种数量少,过硬的专用品种更少

我省专用玉米的育种和遗传研究始于 20 世纪 80 年代中后期,种质资源基础薄弱,资金和人员投入少,重视程度不够,研究进展缓慢,所育成的专用玉米品种与普通玉米品种相比所占比重小。育成品种中缺乏高产、优质、抗逆性强又适合工业加工的专用品种。有些品种产量虽然达标,但或抗性不过关,或品质差,有些品种品质较好而产量较低,限制了它在生产及加工上的应用。所以,造成有的品种审定之日即是它的灭亡之时,真正过硬的专用品种少。

在全省范围内,全面强化开展专用玉米品种育种,集中人力、财力、物力,定能在较短时间内育成更优良的高产、优质、综合性状好又适合工业加工的专用玉米品种。

2.2 各类玉米混合种植,专用玉米规模化程度低,质量差

我省种植玉米品种多,而专用品种相对少,农民单家独户种植,一般都选择 3~4 个品种,政府和科研部门对农民缺乏正确引导,又无价格优势体现,造成各类玉米品种混种、混收、混储,严重影响专用玉

米的商品、营养和加工品质。

应积极引导农民和企业正确认识专用玉米,政府部门在生产和加工上给予政策扶持,由企业、科研院所和农业生产部门建立联合体,针对我省不同区域特点,专用玉米生产按不同生态类型区科学布局,依据玉米的生产条件、品种特性、加工转化需求及市场消费取向,每个生态类型区集中种植 3~5 个优质专用品种,实现区域化种植,实行优质优价,专收、专储、专用、专加工、专销售,实现专用玉米品种区域化、规模化、工业化、产业化生产。

2.3 玉米加工转化能力差,产品种类少,档次低

我省为玉米大省,省内大中小型玉米、畜产品加工企业集中,加工能力较强,但一些企业加工设备落后,加工原料多为普通玉米或混合玉米,加工成本高,加工的产品主要是玉米淀粉、玉米油、饲料、酒精等,基本属于粗加工或一次性加工,科技含量低,经济效益差。

加强省内大型龙头企业建设,引进加工专用设备,采用先进技术工艺,开发专用玉米新产品。加工原料采取订单生产形式,直接与专用原料基地对接,加工产品向纵深层次递进。重点开发玉米变性淀粉、氨基酸、淀粉糖、山梨醇、高果糖等深加工产品。

3 专用玉米的育种对策

3.1 加强专用玉米资源创新研究

广泛搜集、引进各类专用玉米资源,对现有种质资源进行深入细致的整理、筛选、鉴定和改良,创建优良基础群体,选育出高配合力自交系,减少配制组合的盲目性,从而提高专用玉米育种效率。

3.2 加强专用玉米品质分析研究

采用国际当今最先进的近红外活体谷物品质分析技术手段进行大量单株检测、活体检测、跟踪检测,对选中的材料及时做出品质评判,提高选择效率。

3.3 加强改进育种方法研究

在育种方法上实行多样化,利用高新技术和常规技术相结合手段,以杂种优势模式和杂种优势群的划分为依据,从扩增、改良、创新入手,构建我省专用品种选育的核心种质,有目的组配,建立育种材料多环境鉴定体系,提高准确性,同时加大新品种试验示范及推广力度,使我省专用玉米品种选育步入快速、稳定、持续发展轨道,居国内领先地位。

参考文献:

[1] 刘纪麟. 玉米育种学(第二版)[M]. 北京:中国农业出版社,2004. 221-253.

(下转第 38 页)

(上接第 34 页)

[2] 陈学军. 吉林省作物品种志[M]. 北京: 科学出版社, 2003.

[3] 杨庆才. 发展玉米产业经济的主攻方向是实现高产量、高质量、高效益——关于新形势下大力发展玉米产业经济的思考[J]. 玉米科学, 2003, 11(专刊): 8-14.

[4] 宋锡章. 发展专用玉米, 提高玉米效益[J]. 玉米科学, 2001, 9(3): 45-48.

[5] 刘新录. 优化布局 狠抓重点 全面提高我国玉米产业市场竞争

力[J]. 玉米科学, 2003, 11(专刊): 3-7.

[6] 胡建广, 等. 我国甜玉米育种研究概况与发展方向[J]. 玉米科学, 2004, 12(1): 12-15.

[7] 宋同明. 发展我国特用型玉米产业的意义、潜力与前景[J]. 玉米科学, 1996, 4(4): 6-11.

[8] 李小琴, 等. 我国甜玉米育种概况及面临的挑战[J]. 作物杂志, 2002, (5): 45-46.