

文章编号: 1005-0906(2007)06-0040-03

鲜食玉米研究现状与发展对策

许金芳, 宋国安, 刘 佳

(山东省农业科学院作物研究所, 山东 济南 250100)

摘 要: 通过对鲜食玉米研究与生产现状的分析, 提出了鲜食玉米生产中存在的问题与差距及发展对策: 加大科技投入, 创新品种类型, 选育专用型新品种; 加强安全农业投入品及关键技术研究; 加速产品加工技术及品质评价研究; 尽快建立产品质量标准体系、保证体系及检测体系; 五是农牧结合, 加大鲜食玉米秸秆的科学合理利用研究, 确保鲜食玉米产业化经营健康发展。

关键词: 甜玉米; 糯玉米; 发展对策

中图分类号: S513

文献标识码: A

Research Situation and Development Strategy of Sweet Corn and Waxy Corn in China

XU Jin-fang, SONG Guo-an, LIU Jia

(Crop Research Institute, Shangdong Academy of Agricultural Sciences, Jinan 250100, China)

Abstract: The writer had studied the production situation of sweet corn and waxy corn, suggested that we need to increase the R&D input and release new cultivars; enhance the research on safe agricultural input and key technology; accelerate the study on processing technology and quality evaluation; set up a quality standard system, assurance system and testing system; tie up the agriculture and husbandry. Continue further study on the utilization of corn stem to achieve the sustainable development of the corn food industry.

Key words: Sweet corn; Waxy corn; Development strategy

鲜食玉米是在乳熟期采摘果穗用于加工或直接食用的玉米类型, 主要包括糯玉米(wx)、甜玉米(su, sh2, se, bt)、甜糯玉米(wx, su, sh2, bt), 是我国近年来发展起的新兴产业。鲜食玉米作为粮、菜兼用型, 因其营养丰富、口感细腻、风味独特, 能满足人们营养、保健的消费需求, 老少皆宜, 被誉为世界蔬菜精品。鲜食玉米具有生长期短、适应性广、种植成本低、经济效益高等优点, 受到广大种植户的欢迎, 产业优势凸显。鲜食玉米加工品, 具有生产工艺相对简单、产品附加值高、易规模化操作等特点, 企业参与积极性高, 是具明显竞争优势及发展潜力的新兴产业。

1 现 状

糯玉米起源我国, 直到上世纪 70 年代末一直是农家品种零星种植, 且面积较小, 始终以采食鲜穗为主, 自产自销, 产业发展缓慢。到 20 世纪末, 国家及部分省级农业科研单位陆续开展了鲜食玉米的新品种研究, 经过玉米育种家的遗传、选育、改良, 我国糯玉米品种的品质、抗性、产量等综合性状已居世界先进水平, 特别在子粒花色类型上的研究更具优势, 选出一批优良杂交品种陆续投入生产, 使鲜食玉米的生产水平有了较大幅度提高。

1999 年农业部召开了全国特用玉米发展研讨会^[1], 明确了我国甜、糯玉米等特用玉米发展的方向与对策。随后, 农业部又组织制定了部颁鲜食糯玉米标准 NY/T524-2002 和鲜食甜玉米标准 NY/T523-2002, 国家科技计划也专门设立了优质专用玉米专题, 使鲜食玉米研究开发步入快速发展期。

据统计, 2000 年以来通过国家和部分省、市审定的鲜食甜、糯玉米品种约 50 余个。如中糯 1 号、垦粘 1 号、农大甜单 8 号等, 其新品种的品质、抗性、适

收稿日期: 2007-07-12

作者简介: 许金芳(1956-), 女, 研究员, 主要从事鲜食玉米研究与开发工作。Tel: 0531-83179088

E-mail: 5199158@163.com

应性等综合农艺性状均优,且适合分期播种、多次采收、分期上市的产业化开发。农民种植及企业加工的经济效益显著提高,在农业种植及食品加工结构调整中有独到的优势。在沿海开放地区珠三角、长三角的带动下,山东的胶东半岛及京、津等大城市近郊菜农种植面积逐渐扩大。部分中小食品企业看准了潜在的巨大商机,率先进行速冻棒、粒及速食真空(软包装)产品的加工,供春节前后的反季节消费。

随着人们食物消费从单纯地满足温饱向重视营养与健康的转变,鲜食玉米产品以其高品质、高营养、方便实惠、风味独特的保健特征,被添加在面食品、肉制品、饮品等深加工产品中,其国内外需求量迅速增长。特别是我国加入 WTO 后,出口日、韩及欧洲等国的速冻、冻干品也是每年递增。广东是我国甜玉米产量最大的省份,2002 年种植甜、糯玉米 6.7 万 hm^2 ,以超甜为主,除部分企业加工甜玉米罐头出口外,主要供广东毗邻港、澳、东南亚国家及周边城市居民消费^[2];山西是我国糯玉米产品加工最早形成规模的省份,有 30 余家企业生产,主要以糯玉米为主,基地面积已达 6 万余 hm^2 。近年山东、河北、吉林等省的鲜食玉米生产也发展迅速。2003 年我国种植糯玉米总面积约 66.7 万 hm^2 。由于韩国对糯玉米的需求猛增,山东省已成为鲜食玉米出口的主要口岸,青岛、烟台、日照港产品的出口量占全国的一半以上。

2 问题与差距

2.1 育种研究滞后

美国是甜玉米研究最早且最有成效的国家,其甜玉米果皮薄、软、口感好、甜度高。甜玉米罐头占罐头蔬菜的第 2 位,速冻甜玉米占速冻蔬菜的第 3 位。我国甜玉米产品的品质相对较差,很难达到国际标准。目前,我国甜玉米育种多采取普通玉米与甜玉米杂交二环系法选育,很难选出有突破性的新品种。部分研究者急功近利,低代材料组配,不稳定组合盲目报审,造成新品种(组合)寿命短,遗传性状不稳定;生产上用种的质量参差不齐,尤其是纯度与发芽率达不到国标要求,造成我国的甜玉米产品在国际市场没有竞争力。

2.2 产业化水平低

我国鲜食玉米生产较为分散,专业化、标准化、规模化水平低,部分地区仍具有一定的盲目性,与发达国家相比有较大的差距。

一是品种布局不尽合理。生产用种多、乱、杂,真

正能够产生效益的品种少;种子销售市场十分混乱^[4]。部分种子经营者为了追求自身利益,肆意夸大种植效益,在无加工或冷藏能力的情况下,盲目扩大种植面积,造成增产低效,严重挫伤了种植者与生产者的积极性。

二是栽培技术不规范。部分种植者不掌握基本的栽培技术,不同品种在生产上很少隔离种植,导致相互串粉,降低了原有品种所具有的特殊品质和风味;由于鲜食玉米较易受病虫害的危害,种植者不掌握关键的综合防治技术,导致病虫害不断发生,产量下降,品质变差。

三是产业化尚未形成。由于鲜食玉米产品的特色及原料必须隔离种植的要求,必须以“公司+基地(农户)”的订单形式发展。目前,我国生产鲜食玉米的龙头企业不多,大多是中小个体或私营企业,一般年加工量千吨左右,且没有自己的品牌,更谈不上专业化与标准化生产,其产品质量不稳定,综合效益不高,严重阻碍了鲜食玉米生产的发展。

2.3 产品附加值低

目前,西方发达国家,鲜食玉米已经形成了一个集研发、生产、销售和服务指导于一体的庞大产业体系。美、英、法等国以糯玉米为原料的深加工产品已达 2 000 余种,年创产值数十亿美元。美国鲜食玉米人均年消费在 10 kg 以上,日、韩及东南亚国家甜玉米也已普及。我国鲜食产品加工发展缓慢,品种少,档次低,深加工产品更少,以糯玉米为原料的加工食品不足 200 种。消费市场正从无序向有序过渡,种类、数量和质量水平均难以满足市场的需求,与国际水平差距甚大,这也是限制鲜食玉米产业发展的因素之一。

3 发展对策

3.1 进一步创新品种类型,培育专用型新品种

鲜食玉米产品的适口性是消费者最为关注的质量指标。近年我国育种家利用遗传改良与生物技术相结合的方法创新选育的甜糯玉米(双隐或三隐基因),实现了既甜又糯的双重风味,符合消费者的喜好,市场前景广阔。应加快研究开发,尽早投入大规模生产,抢占国际市场。

培育专用型新品种是消费差异化发展的需求,根据加工产品的类型选择对路的品种将获得事半功倍的收益。加工整棒的产品要求穗部外观好,穗型中等、条直,子粒皮薄、适口,不秃尖;加工切粒产品要求穗为圆筒形,易机械操作,子粒深、轴细、皮脆、浆

浓、出籽率高;加工型品种的果穗苞叶长短、松紧适中为宜。

不同的生态区域及气候条件,需要的品种也不相同。同一品种,不同的气候条件,不同的季节,鲜食玉米鲜穗的品质也不相同,特别是子粒灌浆期的温度、光照、水分等对其鲜食子粒的色、香、味等品质性状影响各异。需要深入细致的系统研究,为鲜食玉米生产奠定坚实的技术支撑。

3.2 加强安全农业投入品及关键技术研究

农业投入品是指在农产品生产过程中使用或添加的物质。包括种子、种苗、肥料、农药、兽药等重要农业生产资料。鲜食玉米产品以采鲜穗加工出口的特点,安全农业投入产品研究尤其重要,生产中应有严格的标准,目前系统研究较少,需进一步加强。坚持以预防为主,综合防治,优先采取农业措施,次用生物措施,不得以慎用化防的原则。借助多项综合措施,确保原料无化学残留,达国际标准。

鲜穗适宜采收标准也是关键技术之一。同一品种、不同地区种植,鲜穗采收时间不尽相同,但标准统一。王晓明^[9]等认为超甜玉米的适宜采收期,表现为果穗苞叶包裹较紧、花丝枯黄、子粒体积膨胀到最大、压挤有乳液渗出。适时采收也是保证鲜食产品风味、品质的关键环节。依据产品用途和当地气候等因素,结合有效积温、子粒含水率、含糖量、风味、食味等,准确合理确定推广品种的适宜采收期。

3.3 加速产品加工技术及品质评价研究

目前,我国加工产品简单,只有速冻甜玉米粒、甜玉米粒罐头、糯、甜保鲜棒等几个产品,远不能满足需求。必须通过精、深加工,研创安全、方便的新产品类型及加工新技术,如甜玉米爽、饮料及营养素萃取技术等,从而进一步引导与拓宽新的市场需求,推动整个加工业的产品结构升级。

鲜食加工品品质包括营养品质、食用品质、加工品质、卫生品质和商业品质。其中营养品质是基础,卫生品质是保证。品质的内涵因不同类型、不同地区和不同的市场需求而异,且随经济发展和育种水平的提高而不断变化。国际市场对鲜食果穗规格质量要求是“好吃、好看”,好吃是营养品质与食用品质的结果,而好看则是加工品质与商业品质的追求。

营养品质从技术的角度指可溶性糖含量,NY/T523-2002(甜玉米)中规定甜玉米可溶性糖含量 $\geq 8\%$;农业部专用玉米行业标准要求超甜玉米可溶性糖含量为 $15.1\% \sim 25\%$ 。不同类型的品种不同,单纯的以“可溶性糖含量”一个指标来度量营养品质不够

全面,应进一步深化研究。

食用品质也可称蒸煮品质。其优劣决定了鲜食玉米口感的好坏,要求营养达标、口感适宜。口感主要包括气味、色泽、甜(糯)性、风味、柔嫩度及皮厚薄等6项,且有一定的分值要求。与加拿大、美国等发达国家比较,我国的甜玉米糖度不低而脆感较差。应在皮薄脆嫩上下工夫改良。

加工品质与商业品质实际上是外观品质,主要指果穗外观形状。日本市场把甜玉米果穗分成四个等级,且有对应的穗重、穗长要求;我国近年出口到韩国的糯玉米穗一般分为二个级别,一级品18 cm以上,16~18 cm为二级品。

3.4 尽快建立产品质量标准体系、保证体系及检测体系

随着我国农产品在国际市场的地位提高,国家或行业标准将成为质量监督的基本依据。制定一套既符合国情又被国际认可的品质评价标准已迫在眉睫。有了标准,对基地可以更有效的组织农民标准化种植;对企业则使加工的各环节有法可依,进一步节能、增效,从根本上解决我国现行质检标准与国际标准不接轨的弊端。

国际食品法典委员会(CAC)制定了《罐装甜玉米标准》(CODEXSTAN.18-1981)和《速冻穗玉米标准》(CODEXSTAN133-1981)等国际标准,其内容全面,包括甜玉米的类型、色泽、风味、质地、含杂质状况等品质指标及对食品添加剂的限量、卫生指标、标签及检测方法等均做了详细规定,且适合于世界范围内应用。

建立健全产品追溯档案是从源头上保证产品质量的重要措施。从农业投入品的使用、品种布局、关键技术、田间管理、产品收获到质量检验各环节建立科学、规范、清晰、完整的档案。实行标志标识制度,消费者一旦发现农产品质量问题,可以根据标志标识追溯到产地,做到全过程跟踪监控。加强种植业生产过程的GAP(农业良好操作规范)认证及冻品生产过程中的HACCP认证(危害分析关键控制点技术)。对有条件的企业,鼓励进行国际通行的有机认证,让更多的产品获国际认可。

发展具有市场竞争力的优势产品,必须以完善的农产品质量安全检测检验体系为依托。目前,我国企业自检、社会中介组织检测和政府监管检测等三类产品质量检测体系逐步健全。部分企业自检体系还不够完善,只有企业确实拥有完善的自检体系,才能使产品的质量进一步提高,出口才有(下转第46页)

(上接第 42 页)技术保障。

3.5 农牧结合,加大鲜食玉米秸秆的科学合理利用研究

鲜食玉米在植株生长的后期采收,生物产量最高,茎、叶的可溶性糖、蛋白质、维生素含量均较高,是优质的青饲料,也是青贮的最佳时机。鲜食玉米的种植一般是分期分批,使青饲料的加工周期延长。研究探索合理的农牧结合一体化发展模式(青贮—过腹—还田)将有利于鲜食玉米的可持续发展。秸秆的增值利用即可促进农民的增收,也降低企业的加工成本。

参考文献:

- [1] 孙世贤,等.我国甜、糯玉米的发展现状与对策[J].中国农技推广,2004(3):27-29.
- [2] 廖建良,等.广东特用玉米推广探讨[J].玉米科学,2006,14(2):163,167.
- [3] 巩东营,等.特用玉米产业化现状及其发展对策[J].玉米科学,2005,13(4):132-134.
- [4] 吴秀峰,等.广东省果蔬型糯玉米生产和科研的现状与发展对策[J].广东农业科学,2004(6):37-39.
- [5] 王晓明,等.超甜玉米鲜穗等级标准研究[J].玉米科学,2004,12(4):102-105.
- [6] 王步军,等.我国玉米质量安全标准及其与国外标准的比较[J].中国农业科技导报,2002,4(5):10-14.
- [7] 腾宏飞.鲜食玉米产业现状与发展对策[J].中国农学通报,2007,23(4):489-492.

(责任编辑:朱玉芹)