

# 我国甜、糯玉米生产现状及前景分析

赵益强<sup>1</sup>, 谢果林<sup>2</sup>, 李佩华<sup>1</sup>

(1.西昌学院, 四川 西昌 615013; 2.凉山州西昌农科所, 四川 西昌 615000)

**【摘要】**通过对我国甜、糯玉米育种现状、生产加工现状和市场现状及其生产前景分析, 提出我国甜、糯玉米产业的形成关键要以加强育种研究, 因势利导, 重点发展, 提高产量, 扩大面积, 制定甜、糯玉米质量标准, 加快品种审定, 发展订单农业, 形成良性循环, 引导消费, 开拓和培育市场等为对策。

**【关键词】**甜玉米; 糯玉米; 生产现状; 生产前景; 发展对策

**【中图分类号】**S513.044 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2005)03-0030-04

特用玉米是一种有着特殊用途的玉米类型, 根据其用途的不同可分为甜玉米、糯玉米、高油玉米、爆裂玉米、笋用玉米、高赖氨酸玉米、高淀粉玉米及高直链淀粉玉米等。特用玉米不仅可以用作粮食, 同时也可当作水果蔬菜供人们食用或作为工业原料进行加工。

## 1 我国甜糯玉米生产现状

### 1.1 甜玉米生产现状

甜玉米起源于美洲大陆, 为玉米属的一个甜质型亚种。根据不同甜质基因, 甜玉米可分为普通甜玉米、超甜玉米和加强甜玉米三个主要类型<sup>[1,3]</sup>。甜玉米除含糖分高外, 还含有30%以上的蛋白质及多种维生素, 18种氨基酸, 且鲜嫩多汁, 称为“水果玉米”。

**1.1.1 甜玉米育种现状** 我国甜玉米育种研究虽然在20世纪50年代就已起步, 1968年北京农业大学首次育成名为北京白砂糖的甜玉米品种, 但后来因各种原因而使育种工作中断。直到70年代后期一些单位又相继开展了甜玉米育种工作, 但始终没有形成商品化生产。改革开放后, 甜玉米的育种工作被列入国家科技攻关项目。上海农科院、东北农大相继育成梅农1号、东甜2号普通甜玉米品种, 中国农科院育成了甜玉2号超甜玉米品种, 近年来又推出华甜01号、甜单1号、甜玉4号、6号和黄甜单104号等新品种。因此, 我国的一部分甜玉米品种, 已接近或达到美国当代甜玉米杂交种水平。

**1.1.2 甜玉米生产加工现状** 甜玉米加工附加值

高, 经济效益显著, 如美国甜玉米加工产生的附加值可以达到300%~400%, 转化增值更高。我国甜玉米食品生产起步较晚, 但增长较快。20世纪80年代中期开始进行甜玉米罐头加工, 但加工产品较少, 甜玉米罐头年产量仅3000吨, 而其中95%被收购出口, 加工地主要集中于上海、大连等沿海城市。甜玉米食品, 特别是甜玉米罐头和速冻鲜果穗等产品生产和出口已经成为创汇主要渠道。虽然全国甜玉米加工企业都具有一定规模, 但由于生产区域限制, 尚无大规模企业。

**1.1.3 甜玉米市场现状** 在西方甜玉米作为一种大众化蔬菜, 早已进入千家万户。以美国为例, 人均年消费新鲜甜玉米3.2公斤, 冷冻甜玉米1.2公斤, 罐头甜玉米6.1公斤。近些年来甜玉米市场发育良好, 甜玉米价格保持在相对较高水平, 农民种植收益大大高于种粮食收益。甜玉米由于采摘时间早, 采收后茎叶营养丰富, 还可作为畜牧饲养业优质饲料, 饲喂奶牛的产奶量可提高10%以上。据调查, 大多数城镇居民食用甜玉米消费量低的主要原因在于市场推广力度不足, 生产能力不高, 加工效率非常低下等。我国2002年的甜玉米生产面积只有饱和市场的25%~30%左右, 当年甜玉米的加工生产能力仅为3万吨左右(约是美国2%)和美国相比差距悬殊。

市场开发能力严重不足也是一个主要问题。目前甜玉米加工产品仅局限于饭店、快餐店有售, 远远没有达到进入百姓家庭的能力, 人们对甜玉米了解比较贫乏。由于规模和地域限制, 甜玉米企业没有能力进行全国范围内甚至地方范围市场宣传策划。目

收稿日期: 2005-06-09

作者简介: 赵益强(1963- )男, 副教授, 主要从事作物栽培教学和科研工作。

前还没有在消费者中形成叫响的品牌。没有畅通市场渠道,市场发展力度非常缺乏。生产规模太小,分摊成本太高,导致市场运转不畅。产品结构不合理,不丰富,且供应配送体系严重滞后。目前产品包装类型、包装设计、包装材质等不能满足市场的需求,提高包装品位将有利于开发都市市场。

## 1.2 糯玉米生产现状

糯玉米起源于我国云南西双版纳一带,形成于1760年,作为栽培种也有60多年的历史。根据糯玉米生产利用不同,可将其分为鲜食糯玉米、工业用糯玉米、饲用糯玉米三大类型。糯质玉米是一种优质粮食玉米,因其籽粒外观似蜡质,又称蜡质玉米。

1.2.1 糯玉米育种现状 我国糯玉米育种工作大约始于20世纪70年代中期,由山东烟台地区农科所利用从非糯质品种中得到的糯质突变体与由普通玉米自交系转育成的糯质同型系杂交,育成了烟单5号。随后,山东省农科院等一些科研单位在开展普通玉米育种的同时,开始尝试糯玉米育种工作。但受当时条件限制,进展缓慢,难能作系统而深入的研究,致使我国糯玉米育种工作长期处于低迷状态。进入90年代,我国糯玉米育种工作受国民经济的快速增长及市场需求的刺激逐渐开始起步,并育成一些杂交种在生产上推广应用。如重庆市农业科学研究所育成的渝糯1号、渝糯2号和渝糯7号<sup>[8]</sup>,江苏沿江地区农科所育成的糯综1号、苏玉糯1号,中国农业科学研究院育成的中糯1号,黑龙江农垦科学院育成的垦黏1号、2号等品种都在生产上得到大面积的推广<sup>[10]</sup>。目前,我国糯玉米育种工作已处于发展时期,不仅开展育种工作的单位众多,而且在育种的深度和广度上都有极大的提高,育成了一大批优良新品种并投入生产使用,尤其是黑糯、紫糯、糯甜、高油糯等新品种的不断育成,既反映了我国糯玉米育种的新动向,也极大地拓宽了我国糯玉米育种研究内容。

1.2.2 糯玉米生产加工现状 美国的糯玉米加工主要以鲜食、罐头和加工玉米淀粉为主,有400多种食品利用糯质玉米的支链淀粉,倍增食品风味。美国有部分糯质玉米及加工产品出口日本、巴西、加拿大等国。目前,我国糯玉米开发利用上呈现多个层面,既有玉米淀粉工业、食品业,也有鲜食及其冷冻加工,还有以糯玉米为原料酿造具有独特的风味的黄酒。但我国糯玉米仍主要用于鲜食和经过简单加工的系列食品,虽然产品种类数量较少,但部分产品已进入超市和麦当劳、肯德基等西餐店销售。虽然国内也有

大型的淀粉加工企业,但主要以加工普通玉米为主,尚未完全形成以糯玉米为主的淀粉加工企业。

1.2.3 糯玉米市场现状 糯玉米作鲜食具有味香甜、黏软、皮薄、粉细、口感好,风味优于普通玉米,其可溶性糖高于普通玉米,但低于甜玉米。糯玉米除直接作粮食、食品加工、饲料原料外,还是酿酒、纺织、造纸和医药工业的优质原料,糯玉米可生产罐头食品、优质淀粉、糕点、玉米片、膨化食品、白酒、黄酒和啤酒。我国糯玉米种植面积较小,且主要用作鲜食或生产糯玉米粉,尚未完全形成产业化开发。

## 2 我国甜糯玉米生产前景分析

我国食用玉米市场已经开始启动,并在逐步扩大,其鲜穗市场主要是城镇和旅游景区,而广东鲜穗则出售香港。甜玉米、糯玉米鲜穗加工食品多采用速冻、真空包装冷冻等,可周年供应大中城市,很多产品已进入超级市场。目前,我国城市化率为32%,城镇人口约4亿,甜玉米、糯玉米等是人们喜爱的食品,并富于营养、有益健康,市场容量非常大。如果城镇人口每人每年消费10穗甜、糯玉米,其年种植面积将是27万公顷。如果考虑食品工业的需要,预计我国仅这两种玉米的种植面积每年将达到40万公顷。

### 2.1 甜玉米生产前景

甜玉米具有四大优点(1)上市早,生育期从出苗到收青穗90d左右,大大优于农家品种(2)品质好,赖氨酸含量是普通玉米的2倍,籽粒中蛋白质、多种氨基酸、脂肪都高于普通玉米,并含多种维生素(VB1、VB2、VB6、Vc、Vpp)和多种矿物质(3)抗逆性强(4)用途广、效益高。此外,青玉米收获后,秸秆是牲畜的上等饲料,下茬可复种蔬菜、小麦等,具有成本低、省工、省时、技术性不强、价格稳定等优点。

美国的甜玉米生产量和加工量均居世界首位,20世纪初甜玉米开始商品化并逐步发展起颇具规模的加工业,包括玉米罐头、速冻玉米、干制玉米、玉米笋和玉米浆等,由此创造的农产值5亿美元,在蔬菜中仅次于蕃茄。在日本,近30年来甜玉米消费量增长了30倍。我国地理和气候条件都十分优越,从南到北都可适合甜玉米种植。目前所有类型甜玉米种植面积约26.67万公顷,如果按照美国生产潜力和消费水平以及我国人口数量计算,我国种植甜玉米潜力将达到100万公顷,每公顷创造纯产值按照9000元计算,将创造90亿元巨大市场。

从我国的现状来看,甜玉米发展要突出地域性,建立强大市场营销网络,促使甜玉米食品早日丰富居民的餐桌,强化以速冻甜玉米粒为主,配以鲜玉米穗为辅的多品种经营方针;注重包装精美、规格多样,展示美味餐桌形象,适应WTO的要求;采取国际化的生产出口策略,加强无公害甜玉米生产加工过程;以国际和国内两种市场为发展目标,将甜玉米产业发展成为我国玉米产业的新增长点。随着人民生活水平向小康富裕型发展,在各地的一些中小饭店,甜玉米制品越来越多地受到了人们的喜爱和消费,加之其深加工企业的发展,甜玉米的需求量也将越来越大。

## 2.2 糯玉米生产前景

糯玉米有较高的粘滞性和适口性,有其独特的优良特性(1)胚乳全部为支链淀粉组成,煮熟后柔软细腻、甜、粘、清香、皮薄无渣,营养丰富,采收期长,适于作鲜玉米食用(2)淀粉结构粘度高,并含有较低的杂醇油,是食品工业、纺织工业、造纸工业极好的原料,可用来制作罐头、糕点、酿制白酒、啤酒、生产胶粘剂等(3)粗蛋白、粗脂肪、油酸、棕榈酸、赖氨酸含量都高于普通玉米,其消化率比普通玉米高20%以上,是营养丰富的大众喜爱的食品(4)糯玉米的茎叶多汁柔软,是牛、羊等牲畜的上好饲料,用其喂牛,不仅产奶量高,奶中的奶油含量也有提高。

在美国,糯玉米早已形成重要产业,发展起颇具规模的糯玉米淀粉工业和罐头工业,有400多种食品利用糯玉米的支链淀粉,其糯玉米淀粉产量占整个湿磨淀粉产量的8%~10%,年生产能力为160万~203万吨,每年创造产值数十亿美元。在国际上,不仅在美国,日本、韩国和欧洲也都有了广阔的糯玉米和糯玉米淀粉市场。随着人们对糯玉米品种特性的认识和加工技术的发展,制罐、酿造、制糖、方便食品等新型玉米加工业对糯玉米原料将有着巨大的需求。

种植糯玉米经济效益高,是高效集约性农业,1公顷糯玉米可生产1.2~1.5万公斤鲜穗,按每公斤鲜穗1.0元计,则每公顷产值可达1.2~1.5万元,此外每公顷还有近3.0万公斤鲜茎叶、鲜苞叶等,可作牛、羊等草食动物和草鱼的优质饲料和饵料,也可生产青贮饲料,综合利用效益可观。由于鲜穗上市或送罐头厂,生产季节仅需90天左右,有利于土地集约高效经营。我国糯玉米的远期开发目标应以鲜食为主,供给大中城市、大厂矿和旅游地区等。而长远目标是向罐头和速冻食品发展,以满足市场的全年供应。

## 3 甜糯玉米发展对策

### 3.1 加强育种研究

尽管很多育种单位开展了食用玉米育种工作,并育成和推出了具有自主知识产权的一批杂交种在生产上利用,很自然地形成了育、繁、推一体化的运行机制。但由于体制等原因,较多单位侧重短期行为,忽略了产品的长远市场竞争力。育种研究应当是企业行为,要求预测市场需求的动态变化,育种材料和品种产品要有创新性和前瞻性。

一方面不断选育出品质优、产量高、抗性好的优良品种,是发展甜、糯玉米产业的基本前提,也是参与市场竞争制胜的关键所在。

另一方面,根据市场需要,应逐步开展多目标育种,除满足人们鲜食的需要以外,为着产业化发展目标,培育出加工用和饲料用优质甜、糯玉米,以充分发挥甜、糯玉米营养丰富、加工品质比普通玉米好的优势。

### 3.2 因势利导,重点发展,提高产量,扩大面积

发展甜、糯玉米对提高“菜篮子”质量,改善人们生活状况,推动食品、医药、造纸等轻工业发展十分重要。根据我国玉米的实际情况,饲料生产和玉米深加工是消耗玉米的主体,提高玉米籽粒产量仍然是主攻目标。因此,在继续保持普通玉米生产优势的同时,应加快发展甜、糯玉米。有支链淀粉加工条件的地区应大力发展高产糯玉米,城郊农村适当发展甜、糯食用玉米,以糯玉米为重点,加大产品开发,形成规模效益。通过在适宜地区种植并利用设施栽培提早鲜供时间,调整和优化早、中、晚熟品种的搭配,延长市场鲜供时间,加上保鲜周年供应计划的实施,即能满足市场的全年供应。

### 3.3 制定甜糯玉米质量标准,加快品种审定

包括品种本身的品质质量标准和加工食品的质量标准,规范企业行为。在保证种植安全的情况下,以市场需求为依据,进行多元化审定,如鲜食品种应以穗大、口感好为主;加工玉米粒的品种应以穗轴细、粒大、籽粒深色为主;工业淀粉用品种应以高产、稳产为标准。只有按照市场需求,完善品种审定标准,加速品种审定速度,才能更好地促进我国甜、糯玉米产业的发展。

### 3.4 发展订单农业,形成良性循环

关键是要建立稳定的生产基地和产品的销售市场<sup>[5]</sup>。特别是基地建设,直接关系到产品的质量和数

量,需要协调好各方面的利益关系。发展甜、糯玉米的根本出路在深加工。通过创新机制,走科、工、贸一体化路子,在育成一批能适应不同加工用途的高产、优质、专用化品种后,再以高科技上规模的方式对玉米进行深加工。通过延伸加工链,把玉米原料直接转化成市场畅销商品,产生高附加值,研究开发不同类型的深加工系列产品,走育、繁、推、加、销一体化的路子。按照“公司+基地+农户”的模式,建立稳定的基地,发展订单农业,回收产品,形成良性循环。

### 3.5 引导消费,开拓和培育市场

通过电视、广播、报刊、杂志等多渠道、多层次地公布研究结果,引导消费;通过超市、连锁店、直销店等多种方式开拓市场,才能做大、做强甜、糯玉米产业。目前我国食用玉米市场还处于起步阶段,还处于传统的农民自发销售阶段,尚未建立规范化的营销网络,急需有实力的公司开拓和培育市场,特别是鲜穗保鲜周年供应市场,并努力开拓国际市场。在甜、糯玉米的加工开发方面,急需培植多个甜、糯玉米种植、加工、销售一体化的龙头企业。

致谢:感谢蔡光泽教授的指导!

### 参考文献:

- [1] 邢跃先,田志来,毛刚等. 超甜玉米美甜9号优质高效栽培技术[M]. 玉米科学. 2002.10(2):78~79.
- [2] 朱永平,和凤美,周苏文等. 糯玉米优质高产栽培技术及发展前景[M]. 玉米科学. 2002.10(2):61~63.
- [3] 李鲁华,陈树宾,王婷等. 鲜食玉米及优质高产栽培[M]. 玉米科学. 2002.10(4):50~51.
- [4] 杨引福. 速冻鲜食玉米穗加工技术[M]. 玉米科学. 2000.8(1):95~96.
- [5] 石德权,郭庆法,汪黎明等. 我国玉米品质现状、问题及发展优质食用玉米对策[M]. 玉米科学.2001.9(2):3~7.

## The Analysis of Country's Sweet and Glutinous Corn's Production Current Situation and Its Prospect of Production

ZHAO Yi-qiang<sup>1</sup>, XIE Guo-lin<sup>2</sup>, LI Pei-hua<sup>1</sup>

(1.Xichang College, Xichang 615013, Sichuan; 2.Xichang Agricultural Science Academy of Liangshan, Xichang 615000, Sichuan)

**Abstract:** According to the analysis of our country's sweet and glutinous Corn's breeding current situation, production process current situation, market current situation and its prospect of production, to propose the key to from our country's sweet and glutinous Corn industry is to strengthen the breeding research; Make the best use of the situation, develop especially, improve the output, expand the area; Make the QS of the sweet and glutinous Corn, accelerate the variety to approve; Develop agriculture of the order from, from the benign cycle; Guide consume, it is countermeasures to open up and foster market, etc.

**Key words:** Sweet corn; Glutinous Corn; Production Status; Production Prospect; Countermeasure of development