

文章编号: 1005-0906(2005)01-0126-02

晋单(糯)41 玉米及其产业化开发

翟广谦¹, 陈永欣¹, 韩永明¹, 董立红¹, 段宜英², 李文和¹, 严 峰³

(1. 山西省农业科学院玉米研究所, 山西 忻州 034000; 2. 山西省祁县农业局, 山西 祁县 030900;

3. 河南省新乡市种子分公司, 河南 新乡 453003)

摘要: 叙述了晋单(糯)41 玉米新品种的特征特性、优质高效栽培技术、速冻保鲜和真空保鲜加工技术; 在糯玉米产业化中品种、技术、产品之间的紧密关系; 品种决定产品档次和种植加工效益, 品种又必需有配套的栽培、保鲜加工技术作依托, 才能充分发挥自身特性, 保证加工产品的产量和质量; 晋单(糯)41 的育成和产业化开发形成了山西省地方性龙头产业, 并对我国糯玉米的科研育种、生产开发、加工增值起到了积极的推动作用。

关键词: 玉米; 晋单(糯)41; 产业化开发

中图分类号: S513.099

文献标识码: B

1 晋单(糯)41 玉米的特征特性

晋单(糯)41(原鲜糯 1 号)玉米是山西省农科院玉米研究所翟广谦、陈永欣等人 1996 年选育而成, 属早熟糯性玉米。2001 年 3 月通过山西省审定, 是山西省审定的第一个糯玉米新品种。同年起作为该省糯玉米生产试验对照品种, 3 年来在参试品种中, 从外观、色泽、商品性、风味食味等综合评价均为第 1 位, 多次受到专家们的好评, 2004 年获山西省科技进步二等奖。该品种株高 212 cm, 穗位高 80 cm, 雄穗发达, 花粉量大, 雌穗苞叶长; 果穗长筒形, 大小均匀, 穗长 22 cm, 穗粗 4.8 cm, 穗行数 16~18 行, 排列整齐, 结籽到顶, 秃尖少; 单穗鲜重 330 g, 穗粒干重 190 g, 千粒重 260 g, 出籽率 88%; 采鲜期子粒淡黄色, 煮熟后金黄色, 穗轴白色; 属早熟种, 春播出苗至采收 87 d, 全生育期 105 d, 夏播可提早 7~10 d; 适应性强, 高抗青枯病、小斑病和矮花叶病, 中抗丝黑穗病, 抗大斑病和穗腐病。由于果穗苞叶长, 紧包果穗, 较好地保护了果穗不受虫害、雨淋。春播地区一般公顷产鲜果穗 12 000~15 000 kg, 产干子粒 7 500~9 000 kg, 高水肥地块更能发挥增产潜力。鲜食期含粗蛋白 4.58%, 粗脂肪 2.40%, 赖氨酸 0.15%, 支链淀粉 100%, 总糖 3.43%^[1]。

该品种鲜食期采收可直接出售青嫩果穗或速

冻、真空包装等保鲜加工后保持了鲜嫩玉米原有的形态、色泽、风味, 营养成份可以不受季节和地域限制周年供应市场。适口性特好, 吃起来糯中带甜, 清香可口, 皮薄无渣, 柔软细腻, 既可当水果又可当蔬菜食用, 倍受消费者青睐, 经部分厂家 1999~2003 年生产加工, 产品连续 5 年供不应求, 市场前景十分看好, 目前已成为全国 50 多个大型加工厂家的专用品种; 秸秆汁多柔嫩, 是上好的青贮饲料; 成熟后采收加工糯玉米糁、糯玉米糝、煮粥吃风味尤佳; 加工成糯玉米面做糯米糕, 可替代糯米粉, 营养价值比糯米粉高; 因其支链淀粉含量高, 加工糯淀粉效益更好。

2 晋单(糯)41 玉米优质高效配套栽培技术

2.1 隔离种植

为防串粉, 保证品质, 应与其它类型的玉米隔离种植。一般采用空间隔离(200 m 以上)、时间隔离或障碍物隔离。

2.2 精细整地

精细整地创造一个深、松、细、肥、湿的土壤环境, 确保出苗快而齐、全而壮。同时要合理施肥, 根据玉米需肥规律, 施尿素 450 kg/hm², 过磷酸钙 120~180 kg/hm², 氯化钾 75~120 kg/hm², 有机肥 15 000~22 500 kg/hm²。

2.3 适期播种

晋单(糯)41 玉米的种植规模和播种时间要根据加工厂家加工规模、日加工量、当年当地播种时温度、湿度和积温准确推算播种时间和各期播种面积。

收稿日期: 2004-10-11; 修回日期: 2004-11-23

作者简介: 翟广谦(1962-), 男, 山西寿阳人, 学士学位, 现为山西农科院玉米所所长, 副研究员。从事玉米育种和科研管理工作。Tel: 0350-8622618(O) 13603507842

E-mail: ymseyx@public.xz.sx.cn

2.4 合理密植

通过 5 种密度条件下对果穗鲜重、穗长、穗粗、穗行数、行粒数、秃尖 6 个性状调查,分析密度与果穗性状、产量、经济效益间的关系,晋单(糯)41 单位面积经济效益最高时的合理种植密度为 45 000 ~ 52 500 株/hm²,且以单株留苗为好^[2]。

2.5 田间管理

田间管理概括为苗期防虫,保证苗全;适时间苗、定苗以使植株整齐一致;中耕除草提高地温,保持土壤水分,改善营养状况;及时去蘖,避免水分、养分消耗,改善通风透光条件;及时灌溉排水,保证品质。生长期必须浇水 2 ~ 3 次,采收前 10 d 浇水 1 次以便更好地提高品质,适当延长采收期。

2.6 适期采收

利用玉米子粒含水率、含糖量在授粉后 18 ~ 30 d 间的变化趋势,结合风味食味品尝确定晋单(糯)41 鲜嫩玉米适采期为授粉后 22 ~ 24 d,此时采收风味食味最好,糖分高,糯性好,果皮薄,清香可口,食味最佳^[3]。

3 速冻保鲜加工技术

3.1 工艺流程

原料采收→剥皮→去花丝→选穗→清洗→漂烫→预冷→速冻→装袋→低温冻藏,随售随取。

3.2 速冻技术参数

将预冷却的果穗迅速送入速冻库。晋单(糯)41 玉米冻结点是-2.8℃,按四级标准果穗直径≥5 cm, 4.5 ~ 5.0 cm, 4.0 ~ 4.5 cm 和 3.5 ~ 4.0 cm 在-28 ~ -30℃条件下测定各级果穗轴中心温度达到-18℃的时间(表 1)。平均冻结速率为 16.9 cm/h,上述技术参数未考虑从玉米穗初温到冻结点的时间,实际冻结往往并不是把玉米穗预冷到冻结点后再冻结,因此在速冻过程中技术参数要做适当调整。

表 1 晋单(糯)41 玉米果穗冻结点所需时间

分级标准 (cm)	冻结点 (℃)	轴中心温度 (℃)	时间 (h)
≥5	-2.8	-18	14.8
4.6 ~ 5.0	-2.8	-18	13.3
4.1 ~ 4.5	-2.8	-18	11.8
3.5 ~ 4.0	-2.8	-18	10.4

4 真空包装保鲜加工技术

4.1 工艺流程

原料采收→剥皮→去花丝→选穗分级→清洗→装袋→真空密封→检验→装笼→杀菌→冷却→检验→入库(常温贮存)。晋单(糯)41 玉米直径分级标准

为:Ⅰ级≥5 cm,Ⅱ级 4.6 ~ 5.0 cm,Ⅲ级 4.1 ~ 4.5 cm。

4.2 抽真空及灭菌

按以上分级标准将同级标准的鲜玉米穗装入蒸煮袋,整齐地放在真空包装机始动链上进行抽真空、热合封口、冷却放气。封口条件:脉冲电压 15 V,真空度 0.095 Mpa,脉冲时间 0.5 s,预封温度 150℃。装袋封口后要尽快杀菌,间隔时间不得超过 30 min。将合格玉米袋一一摆放在笼篦上,一层层放入杀菌笼,推入杀菌锅进行高温、高压蒸汽杀菌,杀菌过程是真空保鲜技术的一道关键工序,掌握不好常常会造成杀菌不彻底或胀袋、破袋、果穗颜色变褐等现象,降低了产品的合格率,所以必须按本操作规程技术参数进行灭菌。

5 晋单(糯)41 玉米产业化开发

5.1 将优良品种、栽培技术、加工技术组装配套

晋单(糯)41 玉米及配套栽培、速冻、真空包装保鲜加工技术是一项系统工程。需要多学科、多环节密切配合,层层把关。它将品种、栽培、加工、销售溶为一体,哪一环节都不能脱节,而且互相促进,螺旋上升。

(1)品种优。晋单(糯)41 玉米新品种是目前我国黄糯玉米鲜食、速冻、真空包装保鲜加工及子粒加工的首选品种。

(2)栽培技术优化。将隔离种植、分期播种、及时浇水、适期采收等组装,延长了加工期,保证了品种特性和丰产性,真正体现了优质高效。

(3)保鲜加工技术配套。研究成保质期达 12 个月的速冻保鲜加工技术和真空包装保鲜加工技术,加工生产的产品保存了原有鲜嫩玉米的形态、色泽、风味及营养成份,可周年供应市场。它将品种、栽培、加工于一体,形成完整地系列生产模式,为规模化生产提供了实践依据。

5.2 产业化开发取得了较好成绩

(1)在我所实现了产业化,解决了 17 名职工子女的就业问题,在山西省农科院率先走出了一条育、繁、推一体化,产、供、销一条龙的路子,闯出了名牌,创造了效益;品种使加工企业产品提高档次,形成品牌,加工产品又为品种推广加大了宣传。

(2)在山西省的忻州、原平、定襄、五台、繁峙、五寨、代县、朔州、大同、娄烦、方山、太原、榆次、长治、临汾、运城以及陕西、湖南、北京、天津、山东、河北、河南、江苏、海南、内蒙古、甘肃、新疆、黑龙江等地,该品种及配套技术广为推广应用,并进行了大面积生产加工。目前晋单(糯)41 玉米的生产(下转第 132 页)

(上接第 127 页)与加工已成为忻州乃至山西省的一项地方性龙头产业,取得了较大的经济效益和社会效益,成为省内外 50 多个大型加工厂家的专用品种。我们会同地方标准计量局、绿色食品协会组织全市糯玉米生产加工保鲜的九个龙头企业共同制定了两个地方农业标准:《优质糯玉米栽培技术规程》(DB1409/T003-2004)和《糯玉米鲜穗等级标准》(DB1409/T002-2004),并进行实施。

(3)鲜穗采收后秸秆汁多柔嫩是上好的优质青饲料,对大力发展畜牧业产生了较好的生态效益。

(4)带动了当地食品加工、造纸、塑料、商业营销等相关产业的发展。特别是对处于半瘫痪状态的食品公司及外贸肉联厂,这个项目已成为其主要业务,产生了巨大的社会效益和经济效益。

品种审定后受到各级政府部门的高度重视,为了加快成果推广应用速度,2001~2002 年列为国家、省、院科技成果转化项目。

6 结论与讨论

(1)晋单(糯)41 玉米优良品种产业化开发,必须有与之相配套的优质高效栽培技术、适期采收技术、速冻保鲜、真空保鲜加工技术等,才可使优良品种充分发挥自身特性,真正达到产业化开发。自身形成

育、繁、推一体化,产、供、销一条龙的运行机制,加速了产业化的进程。

(2)晋单(糯)41 玉米开发可构成多学科、多技术、多品种、多层次加工链和增值链,种子生产、种植、加工和销售可以层层增值。它的大面积种植、生产、加工既有利于增加农民收入,吸收就业人员,带动食品公司、肉联厂、纸箱、塑料等相关企业的发展,又能调节人们食品结构,丰富城乡人民的菜篮子,其经济效益和社会效益相当可观。秸秆作为青饲料发展畜牧业,具有较好的生态效益。它有力地促进了科研、种植业、食品加工业、商业营销业的发展,特别是在当前产业结构调整和产品优化升级中起到了十分重要的作用。

(3)充分利用山西自然、地域优势,发展地方性龙头产业,促进了玉米由原粮生产向原料生产转化,对山西省乃至全国甜、糯玉米的科研育种、生产开发、加工增值起到了积极的推动作用。

参考文献:

- [1] 翟广谦,陈永欣,等.晋单(糯)41 玉米新品种的选育与推广应用[J].玉米科学,2002,10(2):30-32.
- [2] 陈永欣,翟广谦,李彦良.糯玉米合理种植密度试验研究[J].山西农业科学,2001,29(1):20-22.
- [3] 陈永欣,翟广谦.甜糯玉米采收与保鲜技术研究[J].华北农学报,2001,16(4):87-91.