

# 鲜食型玉米育种目标和品种标准的探讨

史振声<sup>1</sup>, 张喜华<sup>2</sup>

(1. 沈阳农业大学特种玉米研究所; 2. 辽宁省农业科学院玉米研究所, 沈阳 110161)

**[摘 要]** 本文根据鲜食型玉米的特殊性, 结合我国鲜食型玉米科研和生产现状, 就现阶段鲜食型玉米的育种目标和有关鲜食型玉米的品质、产量、抗性及有关农艺性状等品种标准问题进行探讨。

**[关键词]** 鲜食型玉米; 甜玉米; 糯玉米; 育种目标; 品种标准

**[中图分类号]** S 513.03

**[文献标识码]** A

## Study on Breeding Goal and Variety Standard of Fresh-eating Corn

SHI Zhen-sheng<sup>1</sup>, ZHANG Xi-hua<sup>2</sup>

(1. Special Maize Institute Shenyang Agricultural University, Shenyang 110161, China;

2. Maize Research Institute, Liaoning Academy of Agricultural Sciences, Shenyang 110161, China)

**Abstract:** According to special use of fresh-eating corn and situation of research and production of fresh-eating corn in china. It was discussed to the breeding goal and variety standard of fresh-eating corn on quality, yield, resistance and other traits in this paper.

**Key words:** Fresh-eating corn; Sweet corn; Wax corn; Breeding goal; Variety standard

所谓鲜食型玉米是指以食用鲜穗为目的的玉米品种。在美国等发达国家主要是甜玉米, 又称蔬菜或水果玉米。我国鲜食型玉米的涵义较广, 凡可用于鲜食的都被列入鲜食型玉米, 包括各种类型的甜玉米、超甜玉米、糯玉米以及某些品种的普通玉米等。

随着经济发展和人们生活水平的提高, 我国鲜食型玉米的消费量在急剧增加。鲜食型玉米已经成为百姓菜蓝子中不可缺少的品种, 特别是在我国东部和南方的发达地区。市场需求的扩大促进了我国鲜食型玉米科研和产业的发展, 鲜食型玉米新品种选育已经成为许多育种单位的重要项目。但是, 作为玉米育种的新方向在我国时间并不长, 有关育种目标、品种标准和具体技术指标等问题还在讨论之中。本文结合作者工作实践、我国大众的消费习惯、市场需求和加工企业的需要, 同时借鉴国外经验, 就我国鲜食型玉米的育种目标和品种标准等问题做些

粗浅探讨。

### 1 鲜食型玉米育种目标的特殊性

鲜食型玉米的特殊用途决定了其特殊的育种目标。作为蔬菜或水果鲜食, 其鲜食品质或适口性成为衡量品种的首要标准, 品质的优劣决定一个品种是否能用于鲜食或经济价值的高低。其次才考虑产量、抗性、适应性及其相关的农艺性状。鲜食型玉米的品质大致包括食用品质、加工品质、商业品质和营养品质等。

### 2 鲜食型玉米的类型

我国目前生产上的鲜食型玉米在玉米分类上主要归属 3 种类型: 即甜玉米、糯玉米和普通玉米。根据遗传类型的不同还可细分, 如甜玉米可基本分成普甜型、超甜型和加强甜型 3 种类型。近年又有一些新的类型出现如普甜、超甜型甜玉米(同一果穗上存在超甜和普甜两种子粒而不产生拟粉型子粒), 甜、糯型玉米(同一果穗上存在甜质型和糯质型两种子粒), 甚至还有普甜、超甜、糯质三合一型等等; 普通玉米的鲜食型品种主要是品质较好的硬粒、半硬

[收稿日期] 2002-06-04

[作者简介] 史振声(1954-), 男, 沈阳农业大学教授。从事玉米遗传育种研究与教学工作。育成有沈农爆裂玉米、甜玉米、糯玉米和普通玉米等系列新品种。

粒型玉米;此外也有甜玉米与普通玉米或甜玉米与糯玉米的杂交种等。至于子粒外观颜色主要有黄粒和白粒两种,也有一些其它花色的品种,如黑、红、紫色或多种颜色的混合色。当然,无论那种颜色都仅限于子粒表皮上即植物学上的果皮或种皮,而胚乳只有黄色和白色两种。

### 3 鲜食型玉米的品质标准

鲜食型玉米的品质标准目前国内还没有统一规定,国外可借鉴的也很少。根据我国市场需要和加工要求,主要考虑以下4个方面。

#### 3.1 食用品质

食用品质即适口性,简单地讲就是是否好吃。适口性是鲜食型玉米品种标准之首,如果不好吃其它就无从谈起。影响适口性的因子很多,其中主要的是果皮、甜度、糯性、脆嫩度、香味。对果皮的要求是要尽可能的薄而柔嫩,这是对所有鲜食型玉米的共同要求,但目前还没有具体的量化指标,一般通过与对照种的比较进行评价。甜度因类型不同而异,各地区和不同人群对甜玉米类型也有不同的偏爱。超甜玉米的一般要求是高甜度且质地脆嫩,普通甜玉米则要求甜度适中有糯性,糯玉米的要求是糯而柔软且略带甜味。总之,不同类型玉米应有其固有的风味和特色,可以带有特殊风味但不允许有不良气味。

#### 3.2 商业品质

以新鲜果穗直接上市、整穗速冻或罐藏加工的,其商业品质要求最为严格,果穗的外观品质和内在品质都要好。

外观品质包括苞的大小、形状和苞叶形态等。一般的 requirements 是棒大小适中,苞叶大且包裹严而不露穗,长而呈筒形的果穗为最佳。在一些地区苞叶上带小箭叶的品种更受欢迎,特别是甜玉米。

内在品质要求果穗形态美观,不秃尖,不缺粒,行列整齐,粒大小适中、均匀,肉厚,色泽纯正。穗形以长筒形为好。鲜穗直接上市的品种其秃尖要尽可能地小,无秃尖的品种最好。小穗品种的行数应在12~16行,大穗品种可更多。子粒颜色一般以雪白或金黄色为佳,个别地区也有喜欢黄、白杂色的。最近几年,也出现一些其它颜色的鲜食型玉米,如黑色、红色以及多种颜色的混合体即所谓的多彩玉米。这些品种在最佳采收期实际上仅在子粒顶部表现出程度不同的浅淡的颜色,如淡紫、淡红或淡兰色的斑

点,其子粒大体上显现的还是黄色或白色的胚乳色。由于糯玉米可以适当延迟采收,因此颜色可以更深一些。鲜食玉米的穗轴颜色以白色为好,白粒品种的穗轴必须是白色,黄粒品种可以允许浅色穗轴存在。但是,用于鲜玉米粒加工的穗轴必须是白色。

穗长是鲜食型玉米的重要指标之一。但是,对穗长的要求还没有统一的标准。事实上南方和北方之间及不同人群的喜好不尽相同。就目前来看,北方较喜欢高产大穗品种而南方更注重品质,中等果穗品种更受欢迎。在国外,一般要求穗长要在15 cm以上。国内企业对穗长的要求不同,有的定为15 cm以上、有的16或18 cm不等,看来至少应不少于15 cm。

#### 3.3 加工品质

与加工品质有关的性状主要有果穗的大小、形态、色泽、适口性、加工适合性等,基本上与鲜穗上市的要求相同但依加工的产品不同而有所差别。加工粒状产品时对果穗形态和品种的出籽率要求较高,因果穗的大小和形态与机械脱粒效果有关。筒形穗、轴细、粒深并整齐一致的品种更适合加工要求;整穗产品加工对果穗大小和形态的要求依产品的市场定位和品种选择的不同,企业之间有一定差异。但是穗粗而短的或短锥形品种一般是不受欢迎的。罐藏鲜食型玉米经高温杀菌后,子粒颜色会发生一定变化且与品种有关,因此,应选择颜色好且容易保色的品种。花丝因品种不同而有差异,白色或浅色的比紫色或深色花丝的品种更受加工者业欢迎。

#### 3.4 营养品质

鲜食型玉米的营养品质还没有统一的标准。但对甜玉米已有共识,即超甜玉米一般要求乳熟期子粒可溶性糖含量占干重15%~25%,普通甜玉米10%以上,加甜玉米10%~20%;糯玉米支链淀粉含量的多少决定鲜食期糯性的强弱,一般认为直链淀粉含量应不超过总淀粉的3%,并要有一定的含糖量以改善适口性。对氨基酸、蛋白质、脂肪、维生素等营养物质的含量还没有定量标准,当然是以高者为好。

#### 3.5 标准的量化问题

从上述品质指标可以看出,有的可通过度量和化验分析定量,而有的只能通过感官做出相应的评价。即使是可量化的性状,由于企业之间甚至企业内部的不同产品之间没有统一的标准,不同地区或不同消费群对产品的要求也不尽相同,因此还很

难做出全国统一的定量标准。地方和企业可以根据实际情况而定。在育种科研和加工生产上有的通过打分的办法进行品种的综合评价,可供借鉴和参考。其做法是将甜度、糯性、皮的薄厚、风味、颜色、外观等几项主要指标按其重要性分别规定出相应的分数,各项相加满分为 100 分,通过品尝鉴评打分评价出品种的优劣。实际上,该方法仍是在品种之间的一种相互比较。究竟选择或淘汰哪一个品种还得以对照种为参考做出抉择。

## 4 鲜食型玉米的产量指标

我国的鲜食型玉米育种尚处初期阶段,品质成为首要的育种目标。但是,当整体水平达到一定程度以后产量必然成为重要的育种目标之一。从生产实际出发,鲜食型玉米的产量可由单位面积产鲜果穗的重量和单位面积产鲜果穗的穗数两种方法表示。南方市场鲜食玉米以重量为单位出售,而北方则论穗卖钱。在加工方面,企业的原料收购也根据生产的产品不同而采取不同的收购方法,整穗冷冻或整穗罐藏的一般以穗为单位收购,而加工玉米粒的则多以重量为单位。换句话说,以生产玉米粒为目的时,以大穗、轴细的高产品种为好;而加工玉米穗的,则以穗大小适当,单位面积穗数多的品种为好,甚至是多穗型品种。鲜食型玉米的高产和高效益并不完全是一回事。

## 5 生育期

鲜食型玉米生育期的长短与经济效益和生产过程密切相关。鲜穗生产强调采收时间的连续性,因此应该是极早熟、早熟、中熟、晚熟品种搭配。不同熟期的品种之间搭配或与其他蔬菜作物结合,在北方可以实现玉米——玉米,玉米——蔬菜或蔬菜——玉米的一年两季栽培;在南方可以一年 3 季。由于鲜食型玉米的最终目的是经济效益,因此高产并不一定就高效。所以熟期的选择应该根据当地生产特点和用途而定。

## 6 抗性

同其它玉米一样,良好的抗性是必需的。但生育后期才会发生的某些病害对鲜食型玉米的危害不大,如叶斑病等。但丝黑穗病、粗缩病、矮化病等对鲜食玉米同样危害很大必须注意品种的抗性选择。

一般要求是在各大区对三种以上主要病害要达到中等以上抗性水平。鲜食型玉米对灌浆期穗部虫害和鸟害的抗性有特别意义,因为果穗和子粒受害不仅仅影响产量而更重要的是品质,受害后导致商品价值和加工品质的降低而使经济效益下降。长苞叶可有效地抵抗灌浆期金龟子、鸟和某些穗部害虫的危害并可防止霉菌对果穗的侵染。

## 7 耐贮性和较长的采收期

鲜食玉米的适口性与采收时期和贮藏时间密切相关。因此,人们希望新品种的适宜采收期更长一些,同时也希望有一定的耐贮性以便于运输和延长货架期。实践表明,虽然适宜采收期的长短主要取决于品种类型,但同一类型的不同品种之间也有一定差异。采收期的早晚主要影响果皮的厚度和柔嫩程度、胚乳物质的转化、含水量的多少以及子粒硬化程度和风味等。在几个主要鲜食型玉米类型中,糯玉米的适宜采收期最长,超甜玉米次之,普甜玉米最短。在同一类型中,果皮薄的、淀粉含量低的、糖含量高的、生育期长的品种适宜采收期较长,耐贮性较好。

## 8 适应性

适应性包括区域适应性和栽培方式的适应性。在生产上每个地区都需要搭配不同的品种。优良的鲜食型玉米品种应该有较广泛的区域适应性,否则就难有较大的推广面积。

作为蔬菜,鲜食型玉米与普通玉米不同,生产上并不作为一茬作物而是要与其他蔬菜、瓜果或粮食作物套种或复种。理想的品种应该既能适合春播又能用于夏播;既适合裸地栽培又要适合保护地或塑料大棚甚至是温室种植。甜玉米和超甜玉米芽势弱出苗率低,应提高胚乳的干物质含量以提高出苗率和苗势。

### 【参考文献】

- [1] 史振声,等. 特种玉米育种栽培与加工[M]. 辽宁科技出版社, 1994.3-25.
- [2] 廖 琴,等. 中国玉米品种科技论坛[M]. 中国农业科技出版社, 2001.65-220.
- [3] 史振声. 特种玉米种植技术[M]. 辽宁科学技术出版社, 1999.5-12.

联系电话:024-88421178