

# 专用型笋玉米的引进与筛选

张庆娜,傅迎军,孙殷会,王晓东,王晓梅

(黑龙江省农业科学院 牡丹江分院,黑龙江 牡丹江 157041)

**摘要:**为了筛选出适合黑龙江省地区栽培的笋玉米材料,根据 NY/N690-2003 指标对 18 份笋玉米材料进行了外观评价,口感品尝,生物性状调查及室内考种等。2014 和 2015 年两个年度的结果表明:P011-2、黄笋玉 3 号和甜笋笋玉米外观和口感均达到 1 级;单株结穗一般在 2~3 个,个别达 4 个以上,其余 17 份都是硬粒型笋玉米;除玉米笋笋长最长,达到 103.0 mm 外,其它笋长均达到中等指标,笋直径都偏低。

**关键词:**笋玉米;单株结穗;甜质型;硬粒型  
**中图分类号:**S513.022 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2016)02-0001-04 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2016.02.0001

专用型笋玉米,指专门为生产玉米笋而育成  
的笋用玉米品种,是以鲜嫩玉米幼穗为食用部分  
的一类多穗玉米。笋玉米具有较高的营养价值,  
富含人体所必需的氨基酸、维生素、纤维素等营  
养物质,于维忠<sup>[1]</sup>等研究表明,玉米笋水分含量略  
少,而蛋白质、水化合物、磷质等均高于一般蔬  
菜,特别是磷的含量高出其它蔬菜 1~2 倍。磷是  
在人体中含量较多的元素之一,仅次于钙,是当  
今一种低热能、高纤维素和无胆固醇的优质蔬  
菜<sup>[2]</sup>。目前我国已育出几个专用型笋用玉米品  
种,鲁笋玉 1 号,甜笋 101,冀特 1 号,石多 3 号,  
笋玉米的选育和应用现已成为一种玉米产业。  
为此,开展精品蔬菜笋玉米种质资源引进与筛  
选研究目的在于筛选出适合黑龙江省地区栽  
培的笋玉米材料,充分利用黑龙江省自然资  
源,发展优质精品蔬菜玉米,进行初加工和精  
加工综合利用,为农民增收致富开拓一条新途  
径,近而加快农村产业结构调整及新农村建  
设步伐。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

经过多年的抗性及本生态区适应性筛选,选  
用 18 份笋玉米材料(见表 1)进行研究。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 试验设计

试验于 2014-2015 年在黑龙

江省农业科学院牡丹江分院试验地进行。设 4 行  
区,行长 5 m,行距 65 cm,株距 20 cm,3 次重  
复,田间管理同当地大田。

表 1 18 份材料名称

Table 1 The name of the eighteen materials

序号 No.	名称 Names	序号 No.	名称 Names
1	P003-1	10	黄笋玉 2 号
2	P003-2	11	黄笋玉 3 号
3	P003-3	12	硬质型笋玉米 1 号
4	P011-1	13	硬质型笋玉米 2 号
5	P011-2	14	硬质型笋玉米 3 号
6	笋玉米 1 号	15	硬质型笋玉米 4 号
7	笋玉米 2 号	16	硬质型笋玉米 5 号
8	笋玉米 3 号	17	甜笋
9	黄笋玉 1 号	18	玉米笋

1.2.2 测定项目及方法 田间调查株高、穗位  
高、雄穗分枝、病虫害及倒伏情况;室内考种  
项目有穗长、穗行数、行粒数、秃尖长。

采笋方法:当花丝吐出 2~4 cm 时,用一手抓  
紧果穗的剑叶或苞叶,向侧面(与叶片伸出方  
向垂直)稍加用力,即可把完整的笋采下,避  
免采断叶片,以免影响植株生长和下部果穗  
的生长发育,然后进行测量笋长和笋径、外观  
评价及口感品尝(见表 2)。笋长:整体笋玉  
米的长度。笋径:沿笋玉米纵轴的直角方向  
测定的最大直径。利用 Excel2003 统计功  
能进行数据计算及分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 主要生育特点

笋玉米单株结穗多,由表 3 可以看出,单株结

收稿日期:2015-12-11  
基金项目:国家科技支撑计划资助项目(2014BAD01B01);牡丹江市科技计划攻关资助项目(Z2014n006)  
第一作者简介:张庆娜(1979-),女,黑龙江省肇州县人,硕士,助理研究员,从事玉米育种研究。E-mail:zhangqingna8@163.com。  
通讯作者:傅迎军(1966-),女,研究员,从事玉米育种研究。E-mail:fuyyu@126.com。

穗一般在 2~3 个,个别达 4 个以上,年度有差别, 但不大,气候和密度对结笋个数影响较大。

表 2 感官指标 NY/N690-2003

Table 2 Sensory index of NY/N690-2003

感官指标 Sensory index	一级 Level 1	二级 Level 2	三级 Level 3
外观	新鲜清洁,穗形整齐,色泽一致,粒行排列整齐紧密、大小均匀	新鲜清洁,穗形基本整齐,色泽一致,粒行排列较为整齐紧密	新鲜清洁,色泽相近,粒行排列尚属整齐
口感	清甜香脆,无纤维感	较香甜可口,无明显纤维感	香甜味稍差,略有纤维感

表 3 两年度结穗数比较

Table 3 Ear number comparison of two years

序号 No.	2014 年结穗数 Ear number of 2014	2015 年结穗数 Ear number of 2015	序号 No.	2014 年结穗数 Ear number of 2014	2015 年结穗数 Ear number of 2015
1	2	2~3	10	3	2~3
2	2	2~3	11	2	3~4
3	2	2~3	12	2	3
4	3	3	13	2	2~3
5	2	3	14	3	3
6	2	2~3	15	2	3~4
7	2	3	16	2	3
8	2	3	17	4	4 以上
9	3	3	18	3	3~4

2.2 生物性状 料均抗病、抗倒伏(见表 4)。

从 2014-2015 年 2 a 调查结果可看出 18 份材

表 4 18 份笋玉米生物性状分析

Table 4 Biological character analysis of 18 baby maize

序号 No.	株高/cm Plant height	穗位高/cm Ear height	雄穗分支 Tassel branch	花丝色 Filaments color	抽丝期 Laddering stage	穗长/cm Ear length	秃尖长/cm Bald top length	穗行数 Rows per ear	行粒数 Kernel per row	穗粗/cm Ear diameter	轴粗/cm Corncob diameter	百粒重/g 100-seed weight
1	218	106	7	黄	7.29	13.5	0.5	14~16	28	3.2	1.7	16.08
2	214	78	8	黄	7.20	14.5	2.5	16	27	3.2	1.8	15.73
3	221	99	14	黄	7.21	15.8	1.0	16	30	2.9	1.6	14.94
4	220	101	24	黄	7.29	13.0	0.5	12~14	24	2.6	1.2	14.60
5	203	98	17	黄	7.24	13.5	0.5	14	26	2.8	1.4	16.05
6	227	84	18	黄	7.22	13.5	1.5	14~16	25	3.0	2.1	12.70
7	245	138	20	黄	7.21	16.5	2.0	14~16	34	2.9	1.7	13.11
8	207	65	5	黄	7.21	11.0	2.5	16~18	19	3.5	2.1	17.69
9	220	84	10	黄	7.21	12.0	1.5	16	24	2.8	1.7	11.81
10	228	67	13	黄	7.22	12.0	2.0	12~14	15	2.6	1.6	17.33
11	225	99	15	黄	7.18	13.5	4.5	12~14	19	3.2	2.0	15.33
12	202	74	23	黄	7.21	14.5	1.5	14~16	26	2.9	1.8	15.00
13	218	84	6	黄	7.22	13.0	1.0	14~16	23	3.2	2.2	16.41
14	217	88	14	黄	7.20	14.0	2.5	12~14	22	2.6	1.7	12.40
15	203	63	20	黄	7.18	14.0	1.0	12~14	27	2.5	1.5	12.28
16	218	84	15	黄	7.21	17.5	3.0	14	29	2.6	1.7	12.38
17	165	52	9	黄	7.25	13.0	1.0	12~14	26	3.4	1.8	20.95
18	221	103	10	紫	7.26	13.5	1.5	16~18	28	2.9	1.7	12.21

从表 4 中可以看出,在 18 份笋玉米材料中,17 号平均株高最低,仅为 165 cm,平均百粒重最重,达到 20.95 g;7 号平均株高、平均穗位都是最高,平均雄穗分支也较多的。

表 5 18 份笋玉米幼穗的大小及感官级别分析

Table 5 Analysis on size of the young ear and sensory level of 18 baby maizes

序号 No.	笋长/mm Ear length	径粗/mm Ear diameter	外观/级 Appearance	口感/级 Taste	特性 Features
1	85.2	12.8	2	2	微甜、口感有些硬
2	85.7	12.6	3	2	甜、微脆
3	86.5	12.4	3	3	微甜、略有纤维感
4	85.4	12.0	3	3	略有纤维感
5	85.6	12.1	1	1	微甜、脆
6	86.1	12.2	2	1	微香、清甜、脆
7	85.8	12.0	2	1	清甜、脆
8	85.9	12.0	1	2	脆、粮食香味
9	85.5	12.1	2	1	清香、脆、香味
10	82.7	12.0	2	1	浓香、带点酸味、脆
11	80.3	12.4	1	1	有香味、甜味、脆
12	86.2	12.0	2	1	微甜、嫩脆、清香
13	82.5	12.5	2	1	清香、脆
14	83.2	12.0	3	3	有纤维感
15	83.8	11.9	3	1	有香味、脆
16	89.6	12.0	2	2	微香、脆
17	86.3	12.8	1	1	清甜、香脆、无纤维感
18	103.0	12.7	1	2	脆

由表 5 可知,两个年度,18 份笋玉米材料中,唯有 17 号是甜质型笋玉米,其余 17 份都是硬粒型笋玉米;18 号平均笋长最长,达到 103.0 mm,其它材料笋长均达到中等指标,而笋径都是偏低指标;5、11、17 这 3 份材料外观和口感均达到 1 级,外观新鲜清洁,穗形整齐,色泽一致,粒行排列整齐紧密、大小均匀;口感清甜香脆,无纤维感。

3 结论与讨论

3.1 结论

18 份笋玉米材料主要特点是单株结穗多,一般在 2~3 个,个别达 4 个以上,年度有差别,但不大;18 份笋玉米材料均抗病、抗倒伏,17 号(甜笋)是甜质型笋玉米,单株结穗最多 4 个以上,平均株高最低,165 cm,平均百粒重最重,达到 20.95 g,外观和口感均达到 1 级;其余 17 份都是硬粒型笋玉米;除 18(玉米笋)号平均笋长最长,达到 103.0 mm,其它笋长均达到中等指标,笋径都是偏低指标;5(P011-2)和 11(黄笋玉 3)号这 2 份硬

粒型笋玉米外观和口感均达到 1 级。

3.2 讨论

3.2.1 加强笋玉米品种资源搜集、研究和利用  
经过十几年对笋玉米遗传种质的适应性及抗逆性进行筛选、利用,从而选育出口感清甜、脆嫩、品质好,抗逆性强,适应性广的笋玉米新品种。

3.2.2 笋玉米经济价值和市场需求  
笋玉米含有丰富的维生素、蛋白质和氨基酸。特别是赖氨酸含量高,独具清香、甜脆和鲜嫩风味。笋玉米对鲜嫩未授粉幼嫩的雌穗进行采收较好,采收期在 7 月中下旬,采笋结束后,对笋玉米植株进行收割作为青贮饲料,整地,为下一茬口作物(例如:萝卜、白菜)做准备,这样一年可种 2 季,大大提高了耕地单位面积经济价值。最低可产笋 20 万个·hm<sup>-2</sup>,玉米笋的市场收购价一般在 6 元·kg<sup>-1</sup>左右。笋用玉米的笋产量一般在 1 800 kg·hm<sup>-2</sup>以上,收益可达 10 800 元·hm<sup>-2</sup>,白菜收入可达 12 000 元·hm<sup>-2</sup>,比种植普通玉米经济效益增加显著。

目前,笋玉米罐头在欧洲、美国、日本和意大利等国家销售仍然旺盛,笋玉米在国际市场上,多以甜笋玉米为主进行加工,应提高栽培技术水平,以品质为重,出口创汇。随着人们生活质量的提高,对笋玉米认识也逐渐提高,笋玉米已从餐馆步入家庭,成为普通家庭中的菜肴。国内市场需求量及出口需求量日渐增大<sup>[3]</sup>。

3.2.3 采收期要适宜 存放期不宜太长当花丝吐出 2~4 cm 时,是玉米笋采收的适宜时期。采收过早则笋太小,不易成型,味淡,产量也低;采收过晚,则籽粒受精发育,口感差(穗轴硬),纤维增

多。采收时不要把笋弄断,不要伤及茎叶。采收下来的玉米笋要及时进行鲜食、速冻或加工,在 2~5℃ 温度条件下,可短期存放 7 d。采收期短,一般在 10 d 左右。

#### 参考文献:

- [1] 于维忠,王作全,姜善涛.专用型笋用玉米的生育特点及实践应用[J].当代生态农业 2003(1):83-84.
- [2] 曾孟潜,刘雅楠,杨涛兰,等.甜玉米、笋玉米的起源与遗传[J].遗传,1999,21(3):44-45.
- [3] 秦泰辰,邓德祥,卞云龙.利用遗传突变基因改良特种玉米 VI.笋玉米胚乳突变基因的效应与育种[J].玉米科学,2006,14(3):34-35,39.

## Introduction and Selection of Special Baby Maize

ZHANG Qing-na, FU Ying-jun, SUN Yin-hui, WANG Xiao-dong, WANG Xiao-mei

(Mudanjiang Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Mudanjiang, Heilongjiang 157041)

**Abstract:** In order to select baby maize materials suitable for cultivation in Heilongjiang province area, according to the NY/N690-2003 index of 2014-2015, the appearance, taste of 18 baby maize materials, survey biological traits and agronomy characters were evaluated. The results showed that the taste and outward appearance of baby maize varieties P011-2, Huangsunyu 3 and Tiansun achieved grade 1; ear number per plant generally was two or three, which was up to 4 above, the size and the shape of the remaining 17 were hard grain type baby maize; In addition to ear long of Yumisun reached 103.0 mm, the other ear long was a medium to index, ear diameter was low.

**Keywords:** baby maize; ear number per plant; sweet temperament type; hard grain type

## “十三五”任务：全面提升农产品质量安全五大能力

逐步探索出一套符合中国国情和农情的监管模式,不断提高农产品质量安全水平,力争“十三五”末主要农产品的合格率达到 97% 以上,基本实现农产品产出安全,努力确保不发生重大农产品质量安全事件,努力确保人民群众“舌尖上的安全”。

“十三五”期间,要牢固树立并切实贯彻五大发展理念,把农产品质量安全作为转变农业发展方式、建设现代农业的关键环节,坚持“产出来”“管出来”两手抓、两手硬。“产出来”主要是加快转变农业发展方式,推进标准化、绿色化、规模化、品牌化生产,实现生产源头可控制;“管出来”主要是依法严管、全程监管,治理突出问题,实现“从田头到餐桌”可追溯。全面提升农产品质量安全五大能力:

全面提升源头控制能力。“十三五”第一位的是要按照中央部署打好农业面源污染治理攻坚战,开展产地环境污染调查与治理修复示范,解决土壤重金属污染治理问题。要围绕“一控两减三基本”的目标,实施化肥农药零增长行动和兽用抗菌药治理行动,推行高毒农药定点经营、实名购买制度,推广绿色防控、健康养殖和高效低毒兽药使用,做到控肥控药控添加剂。同时有效实施生产档案记录和休药期制度,力争 5 年内在家庭农场、合作社、龙头企业中基本实现全覆盖。

全面提升标准化生产能力。“十三五”要完善标准体系,加快标准制修订和转化应用步伐,力争 5 年内农兽药残留标准达到 1 万项,与国际食品法典同步。要高度重视标准实施问题,面上要抓规模化生产经营主体,推广按标生产技术;点上要抓好“三园两场”,扩大建设规模,发挥辐射带动作用;产品上抓好“三品一标”,加强品牌培育,推动形成优质优价机制,打造一批安全优质的知名农产品品牌和生产基地。总之,要经过 5 年的努力,力争使全国“菜篮子”大县规模经营主体和规模生产基地基本实现标准化生产。

(下转第 62 页)