

文章编号 :1003- 8701(2009)04- 0011- 03

# 从分析郑单 958 和先玉 335 优缺点 看吉林省玉米育种与种子生产方向

宋向东 ,刘文国

(吉林省农业科学院 ,长春 130033)

**摘 要 :**近几年 ,郑单 958 和先玉 335 在东北春玉米区大面积推广种植 ,为我国粮食生产做出了重大贡献。同时 ,也给各育种单位带来前所未有的压力和挑战。本文通过对郑单 958 和先玉 335 两个品种优缺点的分析 ,对未来吉林省玉米育种和种子生产方向进行了探讨。

**关键词 :**郑单 958 ;先玉 335 ;吉林 ;玉米 ;育种 ;种子生产

中图分类号 :S513

文献标识码 :A

## Finding Direction of Maize Breeding and Seed Production in Jilin Province by Analyzing the Advantages and Disadvantages of ‘Zhengdan 958’ and ‘Xianyu 335’

SONG Xiang-dong, LIU Wen-guo

(Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Changchun 130033, China)

**Abstract:** In recent years, ‘Zhengdan 958’ and ‘Xianyu 335’ were planted in a large area of northeast spring corn region and made a significant contribution to our food production. It is important to study the characteristics of these two varieties in order to guide maize breeding and seed production of Jilin province. The advantages and disadvantages of ‘Zhengdan 958’ and ‘Xianyu 335’ were analyzed in the paper. The direction of maize breeding and seed production in Jilin province was also discussed.

**Keywords:** ‘Zhengdan 958’; ‘Xianyu 335’; Jilin province; Maize; Breeding; Seed Production

要实现吉林省增产 50 亿 kg 粮食的目标 ,大幅度地增加玉米产量是主要途径 ,推广适合我省种植的优良玉米品种又是重要措施。近几年来 ,郑单 958 和先玉 335 两个品种正在玉米生产上发挥着越来越大的作用。我们在感叹这两个品种在我省成功推广的同时 ,更应该举一反三 ,调整我省玉米育种和种子生产的目标。本文仅就这一问题作以论述。

### 1 郑单 958、先玉 335 品种概况

河南省农科院粮作所育成的郑单 958 2000 年通过国家审定。目前已成为全国第一主推玉米

品种。2004 年郑单 958 在吉林省大面积推广应用 ,2007 年推广应用面积约占吉林省玉米种植面积的 16% ,位居首位。2008 年更是达到了 40%。先玉 335 由铁岭先锋种业有限公司选育 ,2004 年通过国家审定。2006 年在吉林省播种面积排名不足前 15 位 ,2007 年播种面积跃居第 4 位 ,并迅速扩增<sup>[1]</sup>。

#### 1.1 郑单 958、先玉 335 品种特点

##### 1.1.1 优点

①丰产性好 ,穗行数较多 ,粒深轴细 ,出籽率高 ;②耐密植 ,株型紧凑 ,叶片上冲 ;③广适性好 ,中晚熟品种 ,适应面广 ;④籽粒灌浆快 ,收获期含水量较低 ;⑤制种产量高 ,雌雄协调 ,结实性好<sup>[2]</sup> ;⑥适宜粒播 ,先玉 335 单粒播种 ,省种、省工。

##### 1.1.2 缺点

收稿日期 :2009- 06- 09

作者简介 :宋向东(1952-),男 ,高级农艺师 ,从事人事劳资管理。

①郑单 958 叶片较宽,繁茂,叶部病害较重,玉米螟抗性较差,个别年份秃尖严重;②先玉 335 植株、穗位偏高,倒伏问题突出,个别地区多年发生大面积倒伏。

## 2 新形势下吉林省玉米育种方向

### 2.1 高产、稳产

高产是玉米生产的永恒主题。进入 21 世纪以来,全球面临着人口增长和土地不断减少的双重压力,增加产量,保障粮食的供给,是稳定的第一要务。吉林省是我国玉米生产大省和重要的商品粮基地,肩负着保障国家粮食安全的重要任务。郑单 958 和先玉 335 两个品种之所以能在短短几年时间跃居种植面积之首,正是由于这两个品种具有高产稳产的优势。因此,保证在不增加土地面积的前提下,必须提高单位面积产量,从而增加粮食总产量。

### 2.2 耐密植

应用耐密品种是美国玉米大幅增产的最关键措施之一。耐密品种的选育与应用是我国未来玉米产业发展的重要方向。郑单 958、先玉 335 在 6.0~7.5 万株/hm<sup>2</sup> 密度条件下仍表现出较强的适应能力,以群体获得高产,用事实说明了耐密品种在增加玉米群体产量方面所发挥的重要作用。目前,国家和各省区试已逐渐加大试验密度。对玉米种植密度高低的具体应用应遵循客观规律,因为所谓高密度条件也是个相对的概念,随着时代的发展和栽培环境更深入的研究和改善,高密度的指标也会不断地变化,最终会达到最佳的平衡点<sup>[3]</sup>。

### 2.3 抗倒伏

增加玉米种植密度带来的主要问题之一是倒伏,也是耐密品种选育中必须克服的难题,应加大对育种材料次生根和支持根以及茎秆韧度的选择强度,提高品种的抗倒伏能力。

### 2.4 结实性好、出籽率高

郑单 958 和先玉 335 都是中等型果穗,穗长 16~18 cm,筒形,大小均匀,结实性好,籽粒排列紧密,粒深轴细,出籽率均在 88%~90%<sup>[2]</sup>。对于上述性状,玉米育种者在品种选育过程中应充分重视。

### 2.5 抗生物与非生物逆境

近年春玉米区病、虫危害程度有所增加。优良品种需对春玉米区的主要害虫(地老虎、蛴螬、金针虫、粘虫、玉米螟等)、主要流行病害(丝黑穗病、

茎腐病、大斑病和弯孢菌叶斑病等)具有较高的抗性。

多年连作和急功近利的掠夺式种植,使我国春玉米区栽培环境恶化,土壤板结、盐渍化程度也日趋严重。近几年春、伏、秋旱频繁发生。2004、2007 年吉林省出现历史罕见旱灾,部分地区出现大面积绝收。针对吉林省自然环境特点和玉米市场的需求,未来应重视对耐旱、耐盐碱及耐低温冷害的高产、优质、广适型玉米品种的选育<sup>[3]</sup>。

### 2.6 商品品质优良

玉米的商品品质越来越受到重视。2008 年,部分收粮企业对先玉 335 等优质品种的优价收购,在事实上已促成了种植户对 2009 年玉米品种商品品质要求和购买方向。因此,应以遗传改良为主要手段,在自交系和杂交种选育过程中都要注重籽粒含水量、容重等性状的遴选。以生育后期脱水快、收获时水份含量低、商品品质优良的玉米品种为目标选育新杂交种,才能整体提升我国玉米品种的市场竞争力。

### 2.7 生育期适宜、适应区广

熟期适宜,对不同的地理气候环境适应能力强是优良品种大面积推广的重要保证。郑单 958 和先玉 335 在参加各级试验中,都比对照品种偏早,生育后期灌浆和脱水速度快,收获时含水量低,在生产上是安全的。同时也能最大限度地利用本地的光、温、水、热等资源,达到完全成熟。而吉林省目前育成的品种多数存在适种区域狭窄,缺乏较广泛的适应性的问题。因此,今后选育的新品种应在不同地区、纬度、气候和多生态类型条件下进行试验或试种,以提高适应能力。

### 2.8 适合全程机械化

全程机械化是美国和其他发达国家在玉米科研和生产中普遍应用的方式。我国近几年在玉米生产上机械化进程发展较快。吉林省在耕、耙、播等方面机械化程度较高,但在机械化收获方面落后于山东、河南等省,主要是由于目前应用的多数品种在籽粒含水量、秸秆粗度、水分、穗位整齐度以及其他方面不能很好地适合大面积机收。适合全程机械化是在目前和未来应重点考虑的育种方向。

### 2.9 制种产量高

父母本花期协调、制种技术简便、易操作。要求母本籽粒大小均匀、繁殖系数高,父本花粉量大、持续时间长,制种产量高,种子成本低。

### 2.10 现代育种技术与常规育种技术手段的结合

加快单倍体、快速品质分析、分子标记辅助选择技术等现代育种技术创新体系的构建,加强生物技术创制新种质的研究并与常规育种技术紧密结合,形成规模化的现代育种系统并尽早纳入各级育种机构。在系谱选育、回交改良、轮回选择等自交系育种程序中逐步加大分子标记辅助选择的比重,重点解决数量性状分子标记聚合改良技术难点。

加快转基因玉米新品种的选育是未来我国玉米产业发展的重要方向。目前,我国已经加大了对转基因玉米品种选育和相关技术发展的支持力度,以期尽快缩短与发达国家的差距,提高我国玉米产业发展水平,保障国家粮食安全。因此,应进一步加强与发达国家的合作,应用和完善国内的基因枪和农杆菌玉米转基因体系,特别是建立自交系直接转化体系,选育和应用具有自主知识产权的转基因玉米新品种,整体提升吉林省玉米育种创新速度和水平。

### 3 新形势下吉林省玉米种子生产方向

#### 3.1 种子生产适应市场化需求

先玉 335 在国内首次实现了按粒包装和单粒播种,减少了用种量和田间劳动强度,提高了种子利润,对我国种子生产企业起到了良好的借鉴作用。随着育种、生产水平的不断提高,未来种子生产应建立在应用制种产量高、质量好、生育期适中、风险和成本低、利于加工等符合市场、农民和公司的利益的基础上,并与国际接轨。

#### 3.2 田间制种规程的科学化、专业化

应培养和引进人才,加大资金投入力度,研发玉米安全制种技术,包括自交系测试,亲本种子的防杂保纯技术、制种技术和适时收获技术,以确保生产出高纯度的优良种子。

##### 3.2.1 严控亲本种子的质量

亲本自交系种子质量是决定杂交种质量的关键。繁育自交系,必须采取严格的防杂保纯措施。对种子应有严格要求,亲本种子质量必须符合国家用种标准,自交系大田用种纯度不低于 99%,严禁早代利用和超代繁殖。应建立亲本自交系的指纹图谱存档和鉴定工作程序,做到有档可查,杜绝假冒和替代现象的发生。

##### 3.2.2 制种田的安全隔离

在大面积制种前,应对自交系进行生产力测试,选择制种产量高的制种基地。普通玉米制种田

隔离空间要符合规程的要求。同时还应考虑传粉期的风向、风速、地面情况,污染源的大小、制种面积等因素。利用制种田条件,搞好自然条件隔离和时间隔离。

##### 3.2.3 严格去杂去劣

剔除杂株、防止混杂是保证玉米杂交种纯度的前提。为了提高制种质量,必须对杂交制种田进行严格的去杂去劣。去杂去劣要做到及早、从严、彻底。此外,收获及脱粒前要对母本果穗认真进行穗选。

##### 3.2.4 花期预测与调控

花期预测与调控是保证制种成败的重要环节。在确定适合的父、母本行比后,要根据父母本生长特性,确定合理的错期播种或覆膜时间。应从苗期开始观察父母本生长情况,及时调控花期,保证花期良好相遇。如发现父母本花期不协调,应及时采取措施进行调整。

##### 3.2.5 母本严格去雄

母本去雄是玉米杂交种生产的中心环节,是获得高质量杂交种的重要手段,是种子生产工作的重中之重。去雄总的要求是“及时、彻底、干净”。就是在母本的雄穗尚未露出之前及时抽去,全区母本雄穗 1 株不漏,每 1 株雄穗主轴和分枝毫无保留的拔掉。

##### 3.2.6 加强制种田的后期管理

授粉结束后,将制种田中种植的父母本及时割除,以改善田间通风透光条件,提高光能利用率;降低田间湿度,减轻叶病的发生与危害;消除父母本同收而导致的人为掺杂、机械混杂等隐患,保证种子纯度。

#### 3.3 种子加工的标准化和国际化

种子加工的质量与方法和设备有极为密切的关系。国外大都采用穗一次烘干方法(一般不进行籽粒烘干),一般是 72 h 内迅速使果穗的含水量从 35%降至 13%的安全贮藏水分。为提高加工质量,减少同国外的差距,有必要引进国外先进的加工设备,如穗烘干设备、玉米种子专用脱粒机等。在引进设备的同时一定要引进玉米新品种的种子干燥、脱粒、包衣和包装技术,提高种子活力和发芽率,为精量播种奠定基础。加工中应精细分级,国外玉米种子加工厂分级数通常达 6 级以上,分级之后种子外形尺寸十分接近,有利于保证播种精度;另外,包装应以每袋的粒数为主,重量仅作为参考。一般玉米种子每袋 8 万粒,大体为 1 hm<sup>2</sup> 的用量<sup>[4]</sup>。

(下转第 20 页)

- 1991 :142- 147 .
- [5] Balesdent J. et al. Soil science society American journal, 1988, 52: 118- 124 .
- [6] Balesdent J., et al. Soil biology and biochemistry,1987,19: 25- 30 .
- [7] Douglas A et al. Carbon isotope discrimination: potential in screening cool- season grasses for water- limited environments[J]. Crop Sci.,1990,30: 338- 343 .
- [8] Ehdaie B, A E Hall, G D Farquhar et al. Crop Sci., 1991, 31: 1282- 1288 .
- [9] Ehleringer J.R.,Rundel P.W.. Ecological research (ed. J.R. Ehleringer and K.A. Nagy) [C]. 1989: 1- 15 .
- [10] Farquhar G.D. et al. Carbon isotope discrimination and photosynthesis [J]. Annu. rev. plant physiol. Plant mol. Boil. 1989,40: 503- 537 .
- [11] Farquhar G.D. et al. Isotope composition of plant carbon correlates with water- use efficiency of wheat genotypes. Aust. J. plant physiol, 1984,11: 539- 552 .
- [12] Kirda et al. Carbon isotope discrimination at vegetative stage as an indicator of yield and water use efficiency of spring wheat (*Triticum turgidum* L. var. durum)[J]. Plant and soil, 1992,147: 217- 223 .
- [13] Knight J.D. et al. Communication in soil science and plant analysis,1994, 25: 447- 454 .
- [14] Lefroy R.B. et al. Plant and soil. 1993,155/156: 323- 402 .
- [15] Lerman J.C. In “Environmental and biological control of photosynthesis” (Ed. R. Matcelle) [C]. 1975,323- 335 .
- [16] Martin & Thorstenson. Stable carbon isotope composition ( $^{13}\text{C}$ ), water use efficiency, and biomass productivity of *Lycopersicon esculentum*, *Lycopersicon pennellii*, and the F1 hybrid[J]. Plant Physiol,1988,88: 213- 217 .
- [17] Natelhoff K.J., Fry B., Soil science society American journal, 1988, 52 :1633- 1640 .
- [18] Sherhorne G.D. et al. Communication in soil science and plant analysis, 1992, 22 :177- 180 .

\*\*\*\*\*

(上接第 13 页)

## 4 结束语

耐密型玉米品种郑单 958 和先玉 335 成功地在东北春玉米区大面积推广种植，是符合玉米产业本身发展规律的，对吉林省未来的玉米育种和种子生产已经起到了良好的启迪和借鉴作用。因此，认真研究其优缺点，指导吉林省玉米育种和种子生产，具有重要的意义和价值。

## 参考文献：

- [1] 李继军, 梁增灵. 郑单 958 等玉米种子 2008 年度供需形势分析及对玉米育种方向的影响[J]. 种业导刊, 2008(4) :7- 11 .
- [2] 孙发明, 焦仁海, 刘兴二, 等. 论春玉米区新的育种目标与策略[J]. 种子科技, 2006(2) :44- 46 .
- [3] 刘文国. 耐密型玉米品种在吉林省的选育与发展对策, 第一届玉米产业技术大会论文集[C]. 北京 :2008.12 :23- 24 .
- [4] 杨今胜, 李旭华, 柳京国, 等. 借鉴国外先进经验发展我国玉米种业[J]. 农业科技通讯, 2008(7) :5- 7 .