文章编号：1005-0906-(2008)03-0051-02

耐密型玉米新品种辽单565选育的思考

王延波[1,2],张宝石[1],刘志新[2]
(1.沈阳农业大学,沈阳 110161；2.辽宁省农业科学院玉米研究所,沈阳 110161)

摘　要：介绍了辽单565的特点，就辽单565的成功选育提出了玉米育种中涉及到的育种目标、选育方法、杂种优势模式等方面思路。

关键词：玉米;辽单565;耐密植
中图分类号：S513.024　　**文献标识码**：A

Consideration About the Selection on High-dense-bearing of New Type Maize Hybrid Liaodan 565

WANG Yan-bo[1,2], ZHANG Bao-shi[1], LIU Zhi-xin[2]
(1. *Shenyang Agricultural University, Shenyang* 110161;
2. *Corn Research Institute, Liaoning Academy of Agricultural Sciences, Shenyang* 110161, China)

Abstract: The article introduced the characteristics of Liaodan 565 the questions needed to ponder about the corn breeding goals, methods of seed selection and heterosis modes were put forward on the successful selection of it.

Kye words: Maize; Liaodan565; High-dense-bearing

辽单565玉米新品种2004年通过国家农作物品种审定委员会审定(审定号:国审玉2004003)。2005～2007年分别为农业部“科技入户工程”项目和科技部“粮食丰产科技工程”项目确定为辽宁省重点推广的品种，获得国家科技部成果转化基金项目。2007年获辽宁省政府科学技术进步一等奖。目前,该品种在东北三省及内蒙春播区、黄淮海夏播区累计推广约150万hm^2,创造了较高的经济效益。

1　辽单565的特点

1.1　耐密植

辽单565株高260 cm,穗位96 cm。基部茎节短,茎秆坚硬,气生根发达,抗倒能力强,耐密植,适宜种植密度为6.0万～6.75万株/hm^2。符合中矮秆、中匀穗、中高密和中晚熟等玉米育种发展方向要求。

1.2　综合抗性好

经2002～2003年吉林省农业科学院植保所人工接种抗病鉴定,辽单565抗大、小斑病、抗弯孢菌叶斑病、抗丝黑穗病、抗黑粉病、抗茎腐病、抗玉米螟。抗旱性强,活秆成熟,对不良气候条件有较强的适应性。

1.3　高产稳产

辽单565粒深、轴细、出籽率高(88.2%),千粒重高(451 g),产量高，一般产量为10 500 kg/hm^2,比对照种增产10%以上，高产地块达到15 000 kg/hm^{2}以上。

1.4　品质优良

辽单565秋季脱水快，收获时水分可自然降至28%左右。辽单565商品粮子粒大、整齐、色泽好、容重大(748.0 g/L)、淀粉含量高(74.9%),属半硬粒型高淀粉玉米。

1.5　生育期适中,适应性广

辽单565需有效积温2 700℃·d左右，夏播生育期90～95 d，春播生育期120～128 d，适宜在东北、华北区春播及黄淮海区夏播。

2　育种目标探讨

2.1　确定原则

育种目标的确定要科学、合理，还要有前瞻

收稿日期：2008-02-12
作者简介：王延波(1966-),男,研究员,主要从事玉米遗传育种研究。Tel:024-31028888　13604033601
E-mail:lnwangyanbo@163.com
张宝石为本文通讯作者。

性。玉米育种是一项系统工程,周期长,一个品种的选育是以最终成功进入生产为目的,只有符合市场需求的品种才具有生命力。因此,要结合生产现状和国内外动态以及未来的发展趋势,缜密设计育种目标。

2.2 确定依据

美国是世界上玉米第一大生产国,自从推广杂种优势技术以来,玉米品种的产量潜力提高了6倍,平均单产达到9 000 kg/hm^{2}以上,最高单产达到27 742.5 kg/hm^2。美国玉米生产取得的巨大成功,除了其综合技术水平较高外,主要得益于大面积推广矮秆、耐密、抗倒伏新品种。我国近10年来玉米单产提高缓慢,其原因主要是延用高秆大穗型玉米杂交种的现状没有改变。在春玉米区,密度为37 500~45 000株/hm^2,美国60 000~67 500株/hm^2,高产田块达到90 000~105 000株/hm^2。我国传统高秆大穗晚熟型品种,单株产量很高,而单位面积的实际产量却不高。美国玉米单株产量虽低,但群体产量却很高。因此,培育此类品种已经成为国内育种界的当务之急。

2.3 育种目标

从二十世纪90年代开始,借鉴美国等发达国家玉米生产的成功经验,在杂种优势理论指导下,确定育种目标是:选育出中矮秆、中匀穗、耐密植、抗逆性强、适应性广的玉米杂交种,以群体求高产。辽单565的相关指标为株高260 cm,穗位96 cm,穗长19.08 cm,穗粗5.2 cm,穗行数14~16行,千粒重451 g,出籽率88.2%,适宜种植密度为6.0万~6.75万株/hm^2,抗大、小斑病,抗灰斑病、丝黑穗病、瘤黑粉病及青枯病,抗倒伏,抗旱性强,活秆成熟,对不良气候条件也有较强的适应性,一般产量为10 500 kg/hm^2,比对照种增产10%以上,高产地块达到15 000 kg/hm^{2}以上。从植株形态和经济指标评价,该品种实现了育种目标的要求。

3 自交系选育

3.1 基础材料的选择

原始材料是育种的种质基础,丰富的原始材料对育种是必需的。要选育出具有突破性自交系,首先要选择优秀的基础材料。美国杂交种一直是我国育种家所青睐的育种材料,利用美国杂交种选育出一批优良的自交系,如沈5003、铁7922等。美国杂交种所采用的杂优模式为Reid×Lancaster,利用它作为基础材料所选出的自交系与国内黄淮海夏玉米区常用的黄改系种质和东北玉米区常用的旅大红骨种质均有杂种优势,容易选育出优良的品种。

3.2 自交系选育方法

作为二环选系法,采用低代系(S1-S2)密植鉴定技术,并加大自交后代群体容量,即在高密度环境下低代系接种鉴定进行选系,以解决许多逆境压力问题,如抗倒性、抗病性、株型结构、结实性、果穗大小、经济系数、耐旱耐寒性等。加大了群体规模,将群体扩大,淘汰率达到95%以上,既增加了变异机率,又提高了选择效率。其次,增加试材的种植密度。国内外的试验都已表明,合理密植是获得高产的关键技术之一。因此,从选育之初就有意识地增加试材的种植密度,将密度设置为112 500株/hm^2,是常规方法的2倍。这样有利于汰劣存优,保证最终选到的材料具有高耐密性。第三,低代系接种。在S1-S3代接种丝黑穗病菌、大小斑病菌等,保证了选育出的材料对生产上主要病害的高抗性。通过S1-S2世代高密度选择压力,配合S1-S3抗病接种鉴定及S4-S6世代常密度条件下的自交纯化,选育出稳定的成型系,具有生育期适中,株高、穗位适宜,株型紧凑,耐密植,子粒性状优良、自身产量和配合力高,高抗丝黑穗病、青枯病、弯孢菌叶斑病,中抗大斑病,抗倒性强,活秆成熟,对不良气候条件有较强的适应性。这种选择方法简单易行、选择效率高、效果好,有推广应用的价值。

4 杂优模式

用来自同一杂种优势模式中相对应的两群优系相互组配,因优势群之间具有较高的特殊配合力,所以在两群优系之间组配会提高选出强优势组合的机率。当然,来自非同一杂种优势模式的优势群选出的优系,因都具有较高的一般配合力,也可能组配成强优势杂交种。育种时要灵活运用,应遵循杂种优势模式,又要突破固定的模式。辽单565应用了也门热带种质×Reid-Lancaster的杂优模式,不含黄淮海夏玉米区常用的黄改系种质和东北玉米区常用的旅大红骨种质,成功实现热带种质资源在寒温带的利用,在一定程度上丰富了我国杂种优势模式。

5 品种的商业价值

一个优良的杂交种不仅品种本身包括产量、品质、抗性等优良,而且要求种子生产技术简单、制种产量要高,以降低种子的生产成本。种子的芽势强、商品性好,以利于出苗整齐和种子的销售等。辽单565的父母本亲和力强,花(下转第56页)

(上接第 52 页)期调节容易，在西北大面积制种产量突破 7 500 kg/hm^2；种子芽势和拱土能力强，有利于苗齐、苗壮；种子饱满，色泽好，外观品质优良。所有这些为辽单 565 种子的推广、销售提供了坚实的基础。

辽单 565 品种的成功选育，体现在育种目标确定科学合理，选择方法上的改进创新和对杂种优势模式的有效丰富。辽单 565 的选育成功，是我国春玉米区矮秆耐密品种选育上的突破，改善了辽宁省以及我国春玉米区缺少矮秆耐密品种的现状，为改变生产上种植高秆大穗型品种传统习惯、实现单产和总产提高的总体目标奠定了基础。将有效地提高我国玉米种业的国际竞争力，并将进一步推动我国玉米生产模式的改革。

参考文献：

[1] 刘铁山，高新学，等，高抗丝黑穗病玉米杂交种鲁单 6006 选育研究[J]．玉米科学,2007，15（4）：71–74.

[2] 张世煌.郑单 958 给我们的创新思路和发展机遇[J]．玉米科学，2006，14（6）：4–6.

（责任编辑：李万良）