

玉米自交系合选 08 的选育与利用

蒋佰福,牛忠林,邱 磊,吴丽丽,靳晓春,夏永伟,姚亮亮
(黑龙江省农业科学院 佳木斯分院,黑龙江 佳木斯 154007)

摘要:针对玉米自交系郑 58 脱水慢、品质差等缺点,利用郑 58(掖 478 杂株)×7922(美国杂交种 3382)自交 7 代,选育成优良骨干自交系合选 08。合选 08 保持了郑 58 相同的产量性状与广适性,增加了穗行数(14~16 行)和百粒重(340 g),降低了生育期(生育日数提前 2 d)和穗位高(78 cm)。利用合选 08 作为亲本选育出玉米新品种合玉 29。

关键词:玉米;自交系;杂交种;社会效益

中图分类号:S513 **文献标识码:**B **文章编号:**1002-2767(2017)06-0146-02 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.06.0146

1988 年张发林在甘铺种子站玉米自交系掖 478 繁殖田中发现了变异株,连续 7 代自交选育出郑 58。郑 58 与掖 478 杂合度 26.7%,纯度 74.3%^[1]。该系具有较强的抗倒性(根系发达)、抗病性(矮花叶病、斑病、丝黑穗病、茎腐病)、广适性(耐肥水、抗旱性强)和高配合力。

郑 58 具有较强的抗逆性,在不同密度下倒伏率低(0)、双穗率高(5.9%)、空秆率低(21.1%)和群体产量高(7.5 万株·hm⁻² 的密度下最高),显著强于国内骨干系 Mo17、昌 7-2、丹 340、PH6WC、PH4C^[2]。以其为母本组配的郑单 958,2000 年通过国家审定,一跃成为我国主栽玉米品种。但郑 58 在黑龙江省第二积温带表现出熟期偏晚、脱水慢和品质差的不利性状。

为了克服其不足,黑龙江省农业科学院佳木斯分院利用玉米自交系郑 58(掖 478 杂株)×7922(美国杂交种 3382)自交 7 代,成功选育出黑龙江省第二积温带优良骨干自交系合选 08。利用合选 08 作为母本成功选育出早熟、高产、稳产、抗倒、抗病的玉米新杂交种合玉 29。

1 合选 08 的选育及主要性状

1.1 合选 08 的选育

郑 58 根系发达,抗倒性强;耐肥、耐旱、耐密植(密植状态下双穗率高、空秆率低和群体产量高);抗大、小斑病、青枯病和黑粉病;配合力高(比掖 478 高 15%);繁殖制种产量高^[3]。郑 58 是郑单 958(郑 58×昌 7-2)的母本,郑单 958 在 2000 年通过国家审定。一跃成为我国主栽玉米品种,占全国年播种面积近 30%。

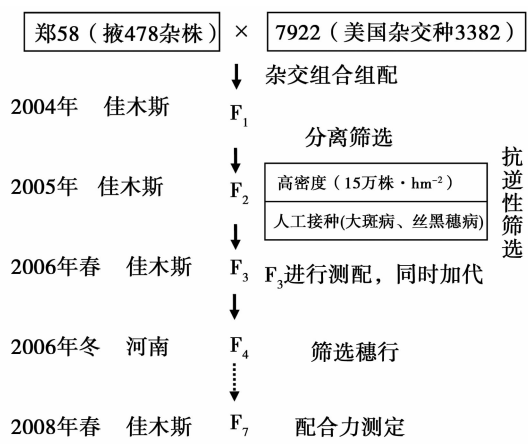


图 1 合选 08 选育程序
Fig. 1 Breeding procedure of Hexuan08

7922 是铁岭市农业科学院 1979 年以引进的美国先锋公司的玉米单交种 3382 为基础材料经多代自交于 1983 年选育的优良自交系^[4]。该自交系株型紧凑、茎秆坚韧、一般配合力高、抗逆性强、籽粒脱水快,氮素利用效率高、适应范围广,是国内优异的改良 Reid 骨干自交系^[4-6]。以 7922 为亲本育成的雅玉 2 号(7922×S37)、铁单 8 号(铁 7922×旅 9 宽)、海单 2 号(7922×丹 360)、豫玉 10(7922×340)、四密 25(81162×7922)、通单 23(566-1×7922)、丹玉 20(7922×丹 341)、哲单 20(哲 773-2G×7922)、通科 8 号(7922×通 0118)等杂交种应用于生产,在玉米育种中发挥了重要作用。

本研究利用优良的骨干自交系郑 58×7922 杂交组配基础种质,连续自交 7 代,结合南繁北育、高密度的鉴定方法(增加群体内选择压)和多病圃分析手段(人工接种玉米大斑病、丝黑穗病及连年连作提高茎腐病发病率)成功选育出黑龙江省第二积温带优良骨干自交系合选 08。合选 08

收稿日期:2017-04-08
第一作者简介:蒋佰福(1969-),男,黑龙江省佳木斯市人,硕士,副研究员,从事玉米遗传育种研究。E-mail: hjym8351263@163.com。

保持了郑 58 相同的产量性状与广适性,增加了穗行数(14~16 行)和百粒重(340 g),降低了生育期(生育日数提前 2 d)和穗位高(78 cm)。利用合选 08 作为亲本选育出玉米新品种合玉 29。

1.2 合选 08 的主要性状

合选 08 在佳木斯市生育日数 125 d 左右,叶鞘紫色,叶色绿色,成株叶片数 21 片,株高 200 cm 左右,穗位高 78 cm 左右。花丝绿色,花药黄色,雄穗分枝中,花粉量较大,果穗柱形,穗轴红色,穗长 17.0 cm 左右,穗粗 4.5 cm 左右,14~16 行,籽粒马齿型,百粒重 34.0 g 左右,籽粒黄色。高抗大斑病,高抗丝黑穗病,抗倒性强,适宜密度 7.5 万株·hm⁻²,产量 7 500 kg·hm⁻²。

抗病性是玉米高产、稳产、优质的保证。合选 08 田间大斑病接种鉴定为 1 级,自然发病为 0 级;丝黑穗病接种发病率为 1.2%~2.6%,中抗茎腐病;耐旱性好,抗倒性强。

2 利用合选 08 选育出优良品种合玉 29

玉米新品种合玉 29(原代号合 301)由黑龙江省农业科学院佳木斯分院高产玉米研究所 2009 年以自交系合选 08 为母本,以自交系合选 07 为父本杂交育成。2017 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,审定编号:黑审玉 2017014。

2.1 增产性

由自交系合选 08 为母本组配的玉米新品种合玉 29 院内和省内适应区多点鉴定表明具有较高的增产潜力(见表 1)。2010-2012 年参加所内鉴定及省内适应区多点鉴定及示范,2013 年参加黑龙江省普通玉米 3 区预备试验,2014-2015 参加全省区域试验,平均产量 11 662.7 kg·hm⁻²,比对照鑫鑫 1 号平均增产 8.8%(2 a 均值),2016 年参加全省生产试验,平均产量 11 029.8 kg·hm⁻²,比对照鑫鑫 1 号平均增产 6.1%。

表 1 增产比较

年份	产量/(kg·hm ⁻²)	对照	增产百分比/%
2014	11 820.5	鑫鑫 1 号	7.1
2015	11 504.8		10.5
2016	11 029.8		6.1

2.2 合玉 29 主要性状

该玉米品种,在适应区出苗至成熟生育日数为 125 d 左右,需≥10℃活动积温 2 500℃左右。该品种幼苗期第一叶鞘绿色,叶片绿色,茎绿色。株高 280 cm,穗位高 100 cm,成株可见 16 片叶。果穗圆筒型,穗轴红色,穗长 20.4 cm,穗粗

5.2 cm,穗行数 14~18 行,籽粒马齿型、黄色,百粒重 38.6 g。经农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)检测二年品质分析结果:容重 729~774 g·L⁻¹,粗淀粉 73.18%~74.81%,粗蛋白 8.91%~10.43%,粗脂肪 3.56%~4.19%。三年抗病接种鉴定结果:大斑病 5 级,丝黑穗病发病率 3%~15%。

该品种具有早熟、高产、稳产、抗倒、抗病等特点,适宜在黑龙江省第二积温带种植。

3 结论与讨论

郑 58 根系发达,抗倒性强;耐肥、耐旱、耐密植(密植状态下双穗率高、空秆率低和群体产量高);抗大、小斑病、青枯病和黑粉病;配合力高(比掖 478 高 15%);繁殖制种产量高^[3]。但也存在相对不足,在黑龙江省表现出脱水慢、品质差等缺点。2004 年黑龙江省农业科学院佳木斯分院(原合江农科所)利用优良的骨干系郑 58×7922 杂交组配基础种质,之后连续自交 7 代,结合南繁北育、高密度的鉴定方法(增加群体内选择压)和多病圃分析手段(人工接种玉米大斑病、丝黑穗病及连年连作提高茎腐病发病率)成功选育出黑龙江省第二积温带优良骨干自交系合选 08。合选 08 保持了郑 58 相同的产量性状与广适性,增加了穗行数(14~16 行)和百粒重(340 g),降低了生育期(生育日数提前 2 d)和穗位高(78 cm)。利用合选 08 作为亲本选育出玉米新品种合玉 29。合玉 29 经 2013-2016 年区域和生产试验,表现出早熟、高产、稳产、抗倒、抗病等特点。

玉米自交系合选 08(郑 58×7922)的选育表明外引优良种质在高选择压下(高密度的鉴定方法和多病圃分析手段),利用地区性种质可以进行有效驯化。

参考文献:

[1] 王彦玲,卫文星,铁双贵.郑 58 和掖 478 玉米自交系基因组差异性分析[J].玉米科学,2010,18(3):57-60.

[2] 李继竹.不同密度选择压力下玉米耐密性鉴定及遗传性研究[D].长春:吉林农业大学,2013.

[3] 堵纯信,曹春景,曹青,等.玉米杂交种郑单 958 的选育与应用[J].玉米科学,2006,14(6):43-45,49.

[4] 王奎森,王生,王秀华,等.玉米优良自交系 7922 的选育与应用[J].国外农学-杂粮作物,1995(1):50-51.

[5] 唐红丽,李恒岭,杨爱寻.玉米自交系铁 7922 选育与利用[J].种子世界,2009(3):33-34.

[6] 吴永升,黄爱花,韦新兴.苏湾玉米自交系遗传关系分析[J].西南农业学报,2012,25(3):761-765.

(该文作者还有李如来,单位同第一作者)