

玉米品种伟隆 105 选育的创新点分析

安红卫 徐永林 董永利

(陕西杨凌伟隆农业科技有限公司, 杨凌 712100)

摘要:通过对中晚熟玉米新品种伟隆 105 及双亲来源的分析,发现了伟隆 105 选育的创新点:成功的将美国种质导入国内的玉米自交系,解决了国内种质资源脱水慢的缺点;通过早代测配和多点鉴定,缩短了育种年限;采用早代高密度选育自交系,增强了选择压力,提高了自交系的适应性。

关键词:玉米;品种;伟隆 105;创新点

玉米作为世界上最主要的粮食、饲料、能源等多用途作物,在我国常年种植 2500 万 hm^2 以上。玉米自交系选育是组配优良新品种的基础,而我国玉米种质资源狭窄,利用外来种质是拓宽我国种质资源、提高育种效率的重要途径,将美国玉米品种先玉 335 具有的高产、稳产、适应性广等优点,导入我国玉米骨干自交系,我国玉米育种家做了大量的研究工作,取得了一定的成绩^[1],玉米新品种伟隆 105 也大量含有先玉 335 双亲的血缘,本文初步分析了伟隆 105 在选育过程中的创新点。

1 品种来源

伟隆 105 是陕西杨凌伟隆农业科技有限公司育种家以自育系 W67 作母本、自育系 W42 作父本,于 2011 年培育而成的普通玉米单交种。2012–2014 年参加陕西省春播玉米新品种区域试验、生产试验,2015 年通过陕西省农作物品种审定委员会审定,审定编号:陕审玉 2015033 号。适宜于陕西的陕北、渭北、陕南等地区的春播种植^[2–3]。

基金项目:陕西省杨凌区科技局科技示范推广能力提升项目(TS-2016-25)

治黏虫,当卵孵化率达到 80% 以上,幼虫每 m^2 麦田达到 15 头时,每 hm^2 选用 Bt 乳剂 255~510mL 兑水 750~1125mL,或以 5% 的抑太保乳油 2500 倍液喷雾。

5.6 及时收获 当麦穗由绿变黄,上中部子粒变硬,表现出子粒正常大小和色泽时收获,采用机械或人工收割的方式。燕麦的蹄口易脱落,比莠麦口松,易遭风甩,所以要及时收获。

伟隆 105 的母本 W67 是(PH6WC/B73) × PH6WC 的选系,父本 W42 是(PH4CV/昌 7-2) × PH4CV 的选系(图 1)。

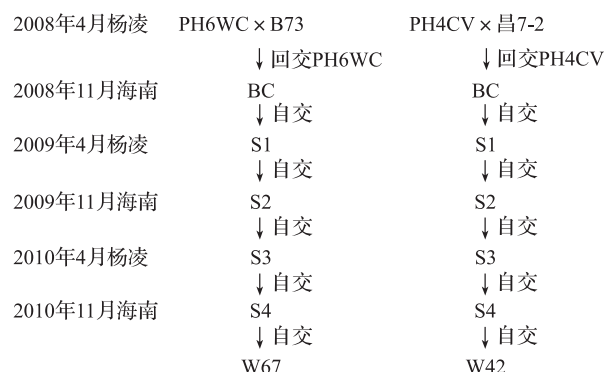


图 1 母本 W67 和父本 W42 的世代系谱

2 植株性状

2.1 亲本性状 母本 W67 幼苗生长势较强,叶鞘浅紫色,叶片绿色,成株期叶片绿色,出叶 18~19 片,雄穗分枝 0~2 个,雄花小穗外颖浅紫色,花药黄色,花粉量中等,花丝粉红色。果穗筒形,穗长 16cm,每穗 14~16 行,子粒黄色、半马齿型,千粒重 340g,穗轴白色。中熟偏晚,陕西省的陕北、陕南地区春播出

参考文献

- [1] 杨才,周海涛,张新军,等. 利用核不育莠麦 ZY 基因育成优质高蛋白燕麦新品种“冀张燕 1 号”[J]. 河北北方学院学报,2009,25(1): 39–41
- [2] 李天亮,杨晓虹,周海涛,等. 优质加工专用型燕麦新品种冀张燕 4 号的选育及高产栽培技术[J]. 河北农业科学,2011(3): 92–93,95
- [3] 任长忠,崔林,杨才,等. 我国燕麦高效育种技术体系创建与应用[J]. 中国农业科技导报,2016,18(1): 1–6

(收稿日期: 2017-03-22)

苗至成熟 115d。

父本 W42 幼苗长势中等,叶鞘浅紫色,叶片浅绿色。成株期叶片浅绿色,出叶 18~19 片,雄穗分枝 0~4 个,雄花小穗外颖绿色,花药黄色,花粉量大,花丝粉红色。果穗筒形,穗长 15cm,每穗 14~16 行,子粒黄色、半马齿型,千粒重 310g,穗轴白色。中熟,陕西省的陕北、陕南地区春播出苗至成熟 110d。

2.2 伟隆 105 性状 幼苗绿色,生长势强,叶鞘浅紫色,成株期叶色淡绿,株高 270cm,穗位高 100cm。穗位以下叶片斜伸,穗位以上叶片上挺,全株出叶 19 片,花丝、花药浅红色,果穗筒形,穗长 20cm,每穗 16~18 行,结实性好,出子率 88.9%,千粒重 386g,子粒黄色、半马齿型,穗轴白色。属中晚熟品种,陕西省的陕北、渭北和陕南地区春播出苗至成熟 120d^[2-3]。

3 产量表现

伟隆 105 参加陕西省春玉米新品种区域试验,2012 年 10 个试验点每 667m² 平均产量 755.3kg,比对照品种郑单 958 增产 6.3%;2013 年 9 个试验点平均产量 731.8kg,比对照品种郑单 958 增产 5.2%。2014 年参加陕西省春玉米生产试验,伟隆 105 6 个试验点每 667m² 平均产量 768.4kg,比对照品种郑单 958 增产 10.5%。

4 创新点分析

4.1 高密选系,效果显著 高密度育种是简单有效的玉米育种技术,是玉米商业化育种的必然选择,早在 20 世纪 90 年代初“中国玉米杂交之父”李竞雄院士就强调要在高密度下育种^[4]。国家玉米产业体系首席科学家张世煌多年来努力提倡高密度育种策略,积极推广高密度育种方法,郑单 958 的大面积推广种植,终于使我国玉米育种走上了高密度育种这一正确的轨道^[5]。

在育种实践中,我们一直在 S1、S2、S3 代都采用统一的高密度 15 万株/hm²、S4 代后按正常密度 7.5 万株/hm² 的设计密度严格选系。这样,以生产上的骨干系为基础,按照“两群论”的育种理论,结合育种目标,通过复合杂交、回交转育等多种常规育种技术,经过异地加代、多代自交选择和配合力测定,选育出一批具有自主知识产权、配合力高、繁殖产量高、综合抗性高等优点的优良玉米自交系。

4.2 成功导入,外来种质 李海明等^[6]的研究表明,外来种质对我国玉米生产的贡献率达到 60%,与国内种质资源相比,美国种质的遗传贡献每提高

1 个百分点,中国玉米每 hm² 的平均单产潜力增加 10kg。合理的利用美国种质能有效的丰富我国的种质基础,W42 就是用回交转育的方法,把先玉 335 父本 PH4CV 优良基因导入我国优良核心种质昌 7-2 的成功典范。有目的的导入外来种质,能有效的拓宽和完善我国玉米的杂种优势利用模式,提高我国育种家对高产、多抗、优质、坚秆和耐密植重要性的深刻认识,为企业尽快开展玉米商业化育种打下良好的种质基础。

4.3 早代测配,多点鉴定 传统的玉米育种研究,多在玉米自交系基本成型稳定后才进行测交鉴定试验。为加快育种进程,提高育种效率,我们采用在自交系选系的过程中,从 S1 代开始测配,在陕西杨凌或海南基地进行一般配合力和特殊配合力的初步测定,到 S3 代对表现优异的早代选系在加代的同时,对鉴定出的优良组合小面积试制种,并且在陕西开展多点鉴定试验,选择适应性强、各点均表现优良的杂交组合直接参加品种比较试验或省级预备试验。

4.4 高密抗倒,完美结合 伟隆 105 属于耐密植的中穗型玉米品种,具有良好的自身调控能力和群体适应性。种植密度在 6 万株/hm² 时,茎秆粗壮,根系发达,抗倒伏、倒折能力强,大田内外单株发育生长基本一致,果穗均匀,结实性好,无空秆,产量高。高产创建时,种植密度可增加到 7.5 万株/hm²,通过实施配套高产栽培技术,每 hm² 产量可达 1.5 万 kg 以上。伟隆 105 有效解决了玉米杂交种在密度条件下种植,由于栽培环境压力的增大,容易出现的倒伏、结实性差的难题,并协调统一了高产与优质的矛盾,实现了高密抗倒的完美结合。

参考文献

- [1] 鲁宝良,关国志,赵文媛. 玉米自交系 PH4CV 及其改良系在育种上的应用[J]. 中国种业,2017(2): 9-10
- [2] 安红卫,郭怀真,王铭春. 玉米新品种伟隆 105 的选育及高产栽培技术[J]. 安徽农学通报 2016,22(6): 41-42
- [3] 安红卫,董永利,王军鹏,等. 玉米新品种伟隆 105 的特征特性及其高产栽培技术[J]. 陕西农业科学 2016,62(8): 125-126
- [4] 李竞雄. 玉米杂种优势研究与展望[M]// 中国遗传协会. 植物遗传育种理论及应用研讨会文集,北京:科学出版社,1992: 1-7
- [5] 张世煌. 郑单 958 带给我们的创新思路和发展机遇[J]. 玉米科学,2006,14(6): 4-6
- [6] 李海明,胡瑞法,张世煌. 外来种质对中国玉米生产的遗传贡献[J]. 中国农业科学,2005,38(11): 2189-2197

(收稿日期: 2017-03-30)