

优良玉米自交系黄 428 的选育与利用

宋协良

(辽宁省丹东市农科所, 丹东 118109)

摘 要 黄 428 自交系是以黄早 4 为母本, E28 为父本杂交组成单交种做基础材料, 经多代自交选育而成。本文通过对黄 428 和黄早 4 两个亲本及所组配的杂交种进行丰产性与抗逆性试验。结果表明, 其丰产性比黄早 4 高, 尤以抗逆性比黄早 4 好, 为取代黄早 4 提供理论依据。

关键词 玉米自交系, 黄 428, 选育与利用

黄早 4 自交系是我国夏玉米产区广泛利用的一个重要亲本。用其组配并在生产上大面积推广应用的杂交种多达 20 余个。年推广应用面积近 1000 万公顷, 覆盖面积达 50% 以上。但由于黄早 4 长期广泛应用, 亲本退化, 抗性减弱, 早衰严重。不仅影响了杂交种的丰产性, 而且降低了制种产量, 遇到特殊年份, 甚至造成制种失败。针对这种情况, 开始了黄早 4 的改良选育工作, 现将选育过程及试验结果报告如下。

1 选育过程

黄早 4 自交系的主要优点是配合力高, 生育期短, 叶片上冲, 株型紧凑。突出的缺点是病害严重、早衰、抗倒能力差。针对其缺点, 选用了配合力高, 适应性广, 抗逆、稳产的 E28 自交系与其杂交组配成单交种做为基础材料, 采用二环选系方法, 通过自交分离, 抗病性鉴定与测交相结合, 经南繁北育, 多代自交而育成。

2 丰产性试验

选用 Mo17^{Ma}、8112、掖 107 三个自交系为母本, 黄 428、黄早 4 为父本, 分别组配成 6 个杂交组合。采用随机区组设计, 三次重复, 四行区, 小区面积 21.33 米², 成熟后, 收中间两行进行测产, 试验结果见表 1:

表 1 6 个单交种小区试验产量结果

母 本	父 本	平均公顷产(kg)	增 减 产 (%)
掖 107	黄 428	8439.0	13.5
	黄 早 4	7432.5	
8112	黄 428	7602.0	10.8
	黄 早 4	6859.5	
Mo17 ^{Ma}	黄 428	6817.5	7.85
	黄 早 4	6321.0	

试验结果表明:用黄 428 做父本组配的掖 107×黄 428(现已审定命名为丹玉 21)、8112×黄 428、Mo17^{He}×黄 428 三个组合,分别比目前生产上大面积推广的掖单 2 号、掖单 4 号、烟单 14 有较高的丰产性。尤以丹玉 21 丰产性突出。

3 抗逆性鉴定

3.1 抗病性鉴定

在黄 428 的选育过程中,多次进行了与黄早 4 对比的人工接种鉴定,鉴定试验结果见表 2。

表 2 黄 428 与 黄 早 4 的 抗 病 性 调 查

	小 斑 病 (级)			红 叶 病 (株)			褐 斑 病 (株)		
	1990 年	1991 年	1992 年	1990 年	1991 年	1992 年	1990 年	1991 年	1992 年
黄 428	1	1	0	0	4.7	2.1	14	20	8
黄早 4	2	3	2	3.0	13.4	8.5	31	55	27
级差(%)	1	2	2	3.0	8.7	6.4	17	35	19

表 2 可以看出:黄 428 对小斑病、红叶病表现为高抗,对褐斑病表现为中抗,而黄早 4 对三种病害均表现为重感。黄 428 的抗病性明显强于黄早 4。

3.2 抗倒性测试

植株的抗倒性主要取决于根系数量的多少,根茎的韧性与茎秆的弹性。田间调查与测试 40 株,结果见表 3。

表 3 田 间 调 查 与 测 试 数 据

	单株根系数(条)	单株根系干重(g)	根茎承受力(kg)	茎秆承受力(kg)
黄 428	54.7	7.33	5.1	3.6
黄 早 4	46.2	6.12	4.2	2.9
相 差	8.5	1.21	0.9	0.7

注:根茎指地上 0—20 厘米,茎秆指第三节上、下 50 厘米。

调查与测试结果表明:黄 428 的根系明显多于黄早 4,根茎的韧性明显强于黄早 4,茎秆的弹性也明显好于黄早 4。用黄 428 组配的丹玉 21 杂交种在生产上的抗倒性更为明显好于掖单 2 号。据 1990 年在山东临淄区种子公司进行的双百亩对比试验中,掖单 2 号倒伏率(九级大风)为 76.3%,而丹玉 21 倒伏率仅为 17.4%。

4 黄 428 的利用

黄 428 的配合力、抗病性、抗倒性在四年多的试验、示范中均明显超过黄早 4,而且用其组配的杂交种在生产推广中也达到了预期的成果。

(下转第 91 页)

4 设想与展望

从今后谷子生产的情况看,谷子要想有突破性的发展,一是要有矮秆理想的株型,穗子不一定太大,但成实率要高,株穗结构要合理。二是要有与之相应的新型栽培技术,只有良种加良法才能充分发挥谷子所特有的生产潜力和专长。丸粒技术可由研究单位申报专利,之后转让给乡镇企业或农民个体户进行加工制作出成品,出售给农民,农民买丸粒谷种就象买精装商品一样,只要花几元钱,解决了间苗、除草、施肥、防病治虫等多种问题,既省钱又省力,一举多得。从而推动谷子生产的发展,因此我们研究的谷子丸粒化,正是适合于目前生产上急需的新技术,有利用价值和应用前途。

(上接第32页)

4.1 黄428的特征特性

生育期在辽宁丹东地区为110天,全株叶片19片。幼苗叶鞘深紫色,叶片绿色,长势旺盛;成株植株清秀,叶片上冲紧凑。株高182厘米,穗位80厘米,茎粗2.0厘米(直径),雄穗分枝14~16条,花粉量大。花药护颖绿色,花药绿黄色,花丝鲜红色。穗长10厘米,锥型,轴白色,粒行16行,子粒橙黄色,硬粒型,千粒重250克,发芽率高,拱土力强。

4.2 与黄早4的差异

根系比黄早4发达,株高略高于黄早4,表现清秀。子粒无白顶,橙红色,米质优良。活秆成熟保绿度好,但比黄早4感丝黑穗病。

4.3 生产上的应用与调查分析

为了解决掖单2号的安全制种及抗倒伏问题,已于1989年组配出丹玉21优良新品种。历经六年来的试验、示范,累计推广面积已达3.33万公顷。在省内外多点鉴定和大区示范、推广中,表现突出:

- ①在辽宁地区春播生育期为120~125天,比掖单2号增产13.5%~28.9%。
- ②在吉林省公主岭市春播生育期为128天,比丹玉13增产22.4%~26.7%。
- ③在山东省莒县,临淄区夏播生育期为108天,比掖单2号平均增产16.5%。
- ④在河北省石家庄地区夏播生育期为110天,比掖单2号增产6.4%。
- ⑤在河南省新乡地区夏播生育期为105天,比掖单2号增产9.1%。

凡种植掖单2号、丹玉13的适宜地区均可试种。实践验证:丹玉21是一个适应性广,丰产性好,抗逆性强,制种产量高,株型紧凑,耐密植,保绿度好,米质好的中熟优良品种。

黄428自交系的选育成功及用其组配的杂交种将会给育种单位和制种单位带来广阔的应用前景。