

诱导玉米孤雌生殖选育自交系研究初报

刘全林 张寿昌 张玉俊

(陕西省宝鸡市农科所,岐山 722400)

摘要 诱导玉米孤雌生殖,是一项快速选育玉米优良自交系的高新技术。它具有选育自交系年限短、效率高、用地少、简便省事的优点。经过几年研究探索,我们已经筛选出效率较高的诱导物质,确定了诱导物质的最佳使用时期与使用浓度,筛选出一批玉米孤雌生殖后代材料和自交系,测交筛选出较当地对照品种户单4号高产、早熟的玉米新组合 N13-4×N3-9-4 等。但诱导玉米孤雌生殖选育优良自交系,还存在诱导率低而不稳的问题,需要进一步研究提高。

关键词 玉米 孤雌生殖 诱导 品种选育

1 目的意义

玉米是我省第二大作物,也是增产潜力最大的作物。玉米生产的好坏,不仅对我省粮食生产具有举足轻重的作用,而且对今后实现粮食自给有决定作用。在玉米生产中,良种具有重要的战略地位。解放后,我省每进行一次玉米品种更新换代,粮食生产就上一个新台阶。我省玉米育种虽然取得了很大成绩,但还赶不上玉米生产发展的需要,究其根源,是重视品种选育,忽视育种基础研究,特别缺乏具有突破性的中、早熟玉米自交系。

诱导玉米孤雌生殖选育自交系,就是在控制玉米雌穗不接受玉米花粉的条件下,使用诱导物质,刺激玉米雌穗结籽,然后繁殖,选育玉米自交系。大量研究实践表明,利用玉米孤雌生殖选育优良自交系,具有年限短、效率高、用地少、简便省事的优点,是一种快速创造玉米优良种质资源的高新技术。

2 研究进展

1989年刘全林提出了利用孤雌生殖加倍选育玉米自交系的构想。此后,在搜集了单倍体发生的胚胎学机制,高等植物孤雌生殖的途径,植物孤雌生殖研究进展,生长激素、生长调节剂在作物栽培、育种上的应用等资料的基础上,经过对搜集资料的分析研究,制定出玉米孤雌生殖选育优良自交系的方案。经过几年的艰苦工作,探索了玉米孤雌生殖规律,筛选高效诱导物质及使用技术,筛选出了效率较高(0.3%~10%)的诱导物质及使用方法。

经过两年的艰苦工作,我们在继续进行玉米孤雌生殖,选繁优良自交系,测交筛选优良杂交种的同时,于1995年完成了“玉米孤雌生殖诱导剂最佳使用时期与使用浓度试验”,1996年完成了夏播玉米测交种(自选孤雌生殖自交系×外引自交系)鉴定试验。

从玉米孤雌生殖诱导剂最佳使用时期与使用浓度试验的结果看出,抽雄期用诱导剂2份的效果最好,3株结实109粒,比试验各处理平均值($\bar{X}$)51粒,增加113.7%。抽雄期使用诱导

剂 1 份的, 3 株结实 51 粒, 与 $\bar{X}$ 相同。始花期用诱导剂 2 份, 3 株结实 28 粒, 比 $\bar{X}$ 减少 45.1%。始花期使用诱导剂 1 份, 3 株结实 16 粒, 效果最差。从诱导剂使用时期看, 抽雄期使用效果最好, 3 株结实 80 粒, 比 $\bar{X}$ 增加 56.9%。始花期使用效果差, 3 株结实 22 粒, 比 $\bar{X}$ 减少 54.9%。从诱导剂使用浓度看出, 使用 2 份的效果最好, 3 株结实 68.5 粒, 比 $\bar{X}$ 增加 14.7%, 使用 1 份的效果较差, 3 株结实 33.5 粒, 比 $\bar{X}$ 减少 34.3%。

经过夏播玉米测交种鉴定试验, 从 90 个测交组合中, 筛选出 7 个比对照品种户单 4 号增产的组合, 其中 N 13-4 $\times$ N3-9-4 和天选 2-1 $\times$ S8-1 表现突出。N 13-4 $\times$ N3-9-4 折合 9 168.0 kg/hm², 比相邻对照户单 4 号增产 11.2%, 居参试测交种第 2 位, 生育期 96 d, 比户单 4 号早熟 4 d, 综合性状优良。

1996 年, 我们诱导、收获孤雌生殖一代材料 16 个, 二代材料 67 个, 孤雌生殖自交系 6 个。

3 存在的问题

我们采用孤雌生殖这一高新技术, 选育玉米优良自交系, 在短短几年时间内, 取得了较大的成绩。但也存在诱导率偏低, 对不同杂交种诱导效果不稳的问题, 需要进一步研究提高。

参 考 文 献

- 1 周洪生. 21 世纪初我国玉米遗传育种及玉米生产发展战略. 玉米科学, 1996 (4): 1-5
- 2 卢良恕. 关于加快农业高新技术研究与开发的建议. 农业科技要闻, 1995(30): 1-3
- 3 张秀清. 中国技术成果大全. 科技文献, 北京: 科学技术文献出版社, 1992

(责任编辑: 王晓丽)