

常规育种条件下玉米种质交流和创新途径探讨^{*}

姜 军

(黑龙江省农科院绥化农科所, 绥化 152052)

摘要: 现有育种材料遗传基础狭窄, 新优种质资源匮乏是困扰多数育种者的普遍问题。本文以东北早熟春玉米育种实践为例, 阐述了当今技术经济条件下玉米种质交流创新的必要性和迫切性, 探讨了常规育种条件下实现种质扩增的可能途径与方法。

关键词: 玉米; 种质; 交流; 创新

中图分类号: S 513 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2002)04-0027-02

Study on Maize Germplasm Exchange of Development under the Conventional Breeding

JIANG Jun

(Suihua Agricultural Institute, Heilongjiang academy of Agricultural Sciences, Suihua 152052)

Abstract: Narrow heredity basis and excellent new genetic resources shortage are major parts of universal problems what puzzle most maize breeders. Necessity, urgency and possible ways to carry out positive genetic basis expansion are recounted in this paper.

Key words: maize; genetic material; exchange; renovation

我国玉米杂交种选育所运用的亲本材料过于集中于四大种质类群, 遗传基础狭窄的事实早已为育种界所公认。近年来确有少数材料贮备较好、技术力量较强、涉外活动频繁的单位在优良种质引进驯化方面取得了一些进展, 但育成可用于生产并形成一定推广力度的优异新材料者不多。多数单位还是急功近利思想, 对切实而长期的遗传改良重视不足, 局限于现有推广种质基础上诸如直接重复运用或二环系法而进行的简单改造重组, 实际效果往往不尽人意。如何通过可能、积极、实效的交流途径和技术手段实现玉米种质的良性扩增, 成了育种者们急待解决的共同课题。

1 我国玉米种质交流创新现状

在推行玉米杂交种的前二三十年时间里, 由于计划经济体制关系, 人们对种质资源的独占意识淡漠。随着改革开放和经济体制变革, 国内种子产业的市场竞争日趋激烈并呈现出当前的国际化势头,

育种单位对新品种选育速度和数量要求越来越迫切。为维护和扩大自育品种的市场份额, 各家单位纷纷采取材料封锁等手段, 以期对内实现自我发展, 对外限制他人进步, 其结果在客观上加剧了我国玉米种质基础本不丰富的局面。遗传的单一性决定了推广玉米的遗传脆弱性, 单一生物型在特定区域的长期大量种植, 为生物及环境胁迫下作物大面积感病受灾提供了潜在的可能。例如东北地区十几年前并不多见的茎腐、穗粒腐、丝黑穗等病害, 近年已由过去的次要病害上升为主要病害并对农业生产造成了相当程度的损失。

尽管遗传组成不够丰富的现状不是单纯材料封锁造成的, 但此种作法的确障碍和减慢了各地的种质创新进程。众所周知, 实际上任何时期, 对任何单位而言, 我们身边的种质交流始终在以或合法或非法、或有的放矢或盲目、或文明或非礼甚或野蛮的方式不断地进行着, 侵害育成者(单位)利益和知识产

* 收稿日期: 2002-05-24

本文承蒙绥化所杨滨山研究员审阅指导, 特此致谢。

作者简介: 姜军(1966-), 男, 黑龙江明水县人, 助研, 从事玉米育种研究。

权的行有时有发生。且不论方式合法与否,那种不知所引材料遗传背景是否合乎自己需要而进行的盲目引种交流用起来往往事倍功半,好的不知其价值和如何利用,差的不识其真面目,不仅浪费时间和财力物力,且与事无济。加入 WTO 后,我国育种界面临来自国外强手的更残酷竞争和优胜劣汰的必然抉择与挑战,如何振兴我国的民族种子产业使其健康快速地生存发展,除广大农业科技工作者奉献聪明才智,艰苦努力外,国内育种单位间的联手协作,相互交流与支持则更显必要而迫切。

2 更新种质交流理念,提倡文明积极的交流方式

实践证明,相互封锁使各自的发展同受限制,积极的交流让我们的事业共同受益。所谓交流不应是发奋图强者对怠惰落后者的单方面扶持,更可能发生在取长补短、文明交换、友情互利的双方之间。种质材料的交流应以《种子法》为依据,通过经济合同和法律公正的形式维护育种者和交流双方的合法权益,实现材料的有偿使用和成果的利益共享,从而促进玉米育种事业在法制化轨道上的健康发展。种质材料从其经济属性角度大致可分为两类:可直接用于生产从而能创造直接经济收益的一类,主要指育种者新近育成或刚刚推广、知识产权明确的品种之亲本,且称为“经济开发型材料”;无法直接用于生产,只可用做间接育种材料,必须经遗传改造方能利用并产生经济收益的一类,包括国外引入的杂交种或自交系,国内推广使用多年,客观上已成为公有亲本的一类,称“科研型材料”。前者常成为商业剽窃的目标,但因其产生的地域特殊性—在一地具有可观的商业价值,在他地则失去了商业属性,但却不失为良好的间接育种材料;后者虽无法直接用于商业生产,但因其往往具有优良的遗传组成,堪做种质创新的绝好资源,更因其公有而易于实现交流。由此看来,不论哪种类型材料,在有着一定生态地理差异和不构成经济利益冲突的双方间,遗传创新所要求的种质资源交流共享完全可能实现。

3 常规育种条件下玉米种质创新途径

3.1 国内省、地区间的交流

3.1.1 国内地理距离较远,生态差异较大的省、地

区之间,由于种质材料多数无法直接用于商业生产,可较容易地实现交流互换。

3.1.2 地理距离较近,生态气候条件相似的地区之间,完全可以借鉴水稻、大豆等自交作物“一个组合大家选”的作法,采用公有基础材料相同选育结果不同的方式加以利用,这就使生态条件近似的地区或单位间公有基础材料的适当交流成为可能。

3.2 国际间的种质交流

本着能直接用则直接用,不能直接利用则通过桥梁改造加以利用的原则。

3.2.1 直接利用国外杂交种和自交系资源 直接利用国外杂交种:如黑龙江省引进德、法等欧洲国家的极早熟玉米杂交种木槌、孚尔拉、卡皮托尔、利马等用于高寒地区玉米生产。

直接利用国外自交系资源:我国早年引进并利用其组配杂交种的 M₀₁₇、B₇₃、M₁₄、Oh₄₃ 等美国自交系即属此类。

3.2.2 间接利用国外种质资源 对无法直接利用其投入生产或组配杂交种的国外种质,可用其做选系或改良现有材料的基因来源。如:铁岭农科院从美国杂交种 3382 中选出的 79—22,沈阳市农科院从先锋公司的杂交种 3147 中育成 5003,丹东农科院玉米所从先锋杂交种 78599 中育成的丹 599、丹 598 皆属国外种质遗传重组间接利用的成功范例。

3.3 拓宽种质创新的技术途径

二环系法和回交法因其简单易行,可操作性强,见效快等优点一直为多数育种者广泛采用。复合杂交、群体轮回选择一类遗传基础丰富而复杂的种质创新方式虽周期稍长、显效慢,但其改良效果却有着二环系等简单方法无与伦比的优越性,尤适中长期育种目标,应予足够重视。美国 Iowa 州立大学选育的硬秆综合种 BSSS 即用此法。东北农业大学曾用大黄 46、牛 11、塔 22C 等 10 个地方种质组群经轮回选择育成东 46 自交系,用它组配成的杂交种东农 248 对黑龙江省自然资源条件有着较强的适应性,多年处于本省自育品种推广面积前列,可谓久用不衰。

参考文献:

- [1] 吴景峰. 我国主要玉米杂交种种质基础评述[J]. 中国农业科学, 1982, (2): 1-8.
- [2] 刘纪麟. 玉米育种学[M]. 北京: 农业出版社, 1991.