

## · 科研进展 ·

### 我校高油玉米研究取得重要进展

在国家 863 计划和农业部种植业结构调整技术重大专项以及国家自然科学基金的支持下,我校国家玉米改良中心在高油玉米研究和应用方面又取得了一系列重大进展。

**种质改良:**2002 年,国家玉米改良中心发起成立了全国高油玉米协作组,实现了高油玉米育种体系的创新。通过发放高油自交系,使之与各协作单位的普通玉米优势结合起来,推动了全国高油玉米育种水平的迅速提高。在群体改良方面,正在改造的温带群体已超过 10 个,并提出了改造热带、亚热带种质的穿梭改良计划,形成了热带种质高油群体和温热互导的高油群体,最高含油率超过 20%。

**自交系选育和高油杂交种选育:**高油自交系选育实现新的突破,从新高油群体如北京高油(BHO)、SYNDO 等选育的高油自交系在抗性、配合力等方面全面超过了原来的高油种质,由这些新的自交系组配的高油杂交种表现优异。选育出了高油 4515、高油 5598、高油 5580、高油 1263 等多个高油杂交种,产量超过或接近目前主推杂交种农大 108 和郑单 958,基于此,课题组提出了赶超这两个优良品种的“双 8”计划。

**超高油杂交种和高油授粉者选育:**通过高油系之间的杂交,选育出了几个较有希望的超高油杂交种,其含油率达到 12% 以上,产量潜力可以达到 400 kg。这一类型高油杂交种的选育,为进一步发展油料型玉米带来了契机。以提供优质花粉为目的的高油授粉者的选育也取得了进展,新的 ASK 授粉者作为技术出口项目已开始在国外试种,效率更高的授粉者也在选育之中。授粉者作为新的育种方向正逐步受到关注。

**青贮高油玉米:**以油饲 67 和青油 1 号、2 号等为代表的第一代青贮高油玉米的选育成功,开辟了国内外高油玉米育种的新方向,标志着高油玉米进入了新的发展阶段。课题组还建立了国内第一个青贮品质快速评价技术平台,可以快速测定籽粒蛋白质、脂肪、淀粉以及秸秆纤维素、木质素和消化率等,主要指标达到了国际同类研究水平。

**普通玉米高油化三利用和伴侣杂交种:**宋同明教授提出的普通玉米高油化技术在 2004 年获得了国家专利,在此基础上,课题组提出了优化该技术的方案即选育伴侣杂交种(partner-hybrid)的新思路,已筛选出 10 多个主推杂交种的伴侣高油杂交种,其中一些伴侣组合证明该技术不仅在理论上可行,实践上也是可行的。

**高油玉米产业化和盐碱地高油玉米示范:**高油玉米的产业化利用初具规模。在黑龙江等地形成了规模化的青贮高油玉米产业化基地,同时,通过与合作企业建立了高油玉米种子生产基地,取得了明显的经济效益和社会效益,为高油玉米的大发展奠定了基础。在辽宁沿海地区和黑龙江盐碱地区高油玉米试验示范取得了成功,证明高油玉米可以在盐碱较重的土壤上生长,为我国的盐碱地改良提供了新的选择。由此,课题组还进一步提出了选育盐碱地高油玉米的设想。

为进一步推进我国高油玉米的发展,课题组已启动了保健型或食用型高油玉米选育以及有机生产研究。由于各类作物的胚一般都集中了种子的最有营养价值的部分,高油玉米作为大胚玉米自然具有很高营养价值。除不饱和脂肪酸、蛋白质含量较高外,VE、VA、硒等含量一般也较高。已发现,含油率达到 8.0% 以上的高油玉米,VE 含量可以比普通玉米高 60% 以上,因而是高 VE 玉米。配合有机高油玉米生产,其有可能作为新的营养富集型食品进入市场。

课题组拟借鉴杂交水稻国际合作经验,通过合作推进此项事业在其他发展中国家的的发展。

(中国农业大学 国家玉米改良中心 陈绍江供稿)