

具有应用前景的几种粮棉油优良种质

牛德水

(中国科学院自然与社会协调发展局 北京 100864)

中国科学院历来重视农业科学技术的发展,并结合我院特点,在农业生物学基础研究、农业生物技术以及农作物品种改良等方面开展了大量的研究工作,为农业发展作出了重要贡献。例如在农作物品种改良方面,广泛收集优良种质资源,利用远缘杂交、组织培养、理化诱变等方法,与常规育种方法相结合,研究培育出了一批我国缺少但又急需的具有特异优良性状的新种质(新品系、新品种)。现仅就“八五”期间在粮棉油方面育成的几个主要新品系和新品种介绍如下。

一、“博优 210”杂交稻新组合

“博优 210”是我院华南植物所“八五”期间选育成功的优质、高产、高效益品种,其主要特征是:(1)优质。米质特二级,饭质软硬适中,口感好,糙米率 81.24%,精米率 75.49%,透明度一级,蛋白质含量 9.31%。(2)高产。省级区试达亩产 415.13 公斤。1993 年在阳江市试种,平均亩产 460 公斤,最高达 518.5 公斤。(3)多抗。高抗稻瘟病,中抗白叶枯病,后期具较强的抗寒性和抗早衰性。(4)早熟。在广东全生育期 117.6 ± 4.1 天,是晚稻弱感光型生育期最短的组合之一。

由于“博优 210”具有上述优良特性,深受生产者和消费者的欢迎,发展非常迅速。种植面积 1992 年只有 0.2 亩,1993 年增至 3600 亩,1994 年在 20 万亩左右,预计 1995 年可达百万亩以上。“博优 210”作为杂交稻优质米出口,可在国际优质米市场上占领一席之地。

二、夏播大豆“诱处 4 号”新品系

单产低是制约大豆生产进一步发展的关键因素。近十年来,播种面积一直徘徊在 1.06 至 1.3 亿亩之间,出口量始终落在美国、巴西、阿根廷之后。为了使大豆生产有一个较快的发展,“八五”国家重点科技攻关计划,把大豆亩产突破 300 公斤做为攻关指标。我院遗传所科技人员在过去工作的基础上,集中力量攻关,终于培育出亩产超过 300 公斤的高产夏播大豆新品系“诱处 4 号”,率先突破攻关指标,并于 1994 年 10 月,通过专家现场测产验收。

“诱处 4 号”是通过有性杂交、物理诱变,并结合高光效育种技术培育而成的,具有以下明显特征:(1)产量高。1994 年在河南省泌阳县和邓县现场验收时,亩产分别达到 302.5 公斤和 325.2 公斤,比当地主栽品种“冀豆 4 号”和“鲁豆 4 号”分别增产 35.1% 和 49.2%,比丰收大豆增产 42.1%。(2)品质优良。经两年三个点七次重复测试,蛋白质含量平均为 46.179%,脂肪含量平均为 18.36%,二者总和平均为 64.5%,而且外观美,适于出口。(3)特异高产株型。通风透光好,光合效率明显高于普通品种,是进行更深层次高光效育种的好种质。

三、棉花远缘杂交新品系

棉花共有 39 个种,除 4 个栽培种外,其余均为野生种,分别具有多种有益性状,为改良现有栽培品种所必须,因而受到各国棉花遗传育种科学家的广泛重视。但是,远缘杂交的不亲合性,严重障碍野生种优良性状向栽培种转育。

我院遗传研究所提出了克服棉花远缘杂交不亲合性的新见解和新方案,成功地开展了 14 种野生棉与栽培棉远缘杂交,并选育出 8 类各具特色的新种质。此外,还获得了一批种子无腺体-植株有腺体的单株。植株有腺体(含棉酚)能降低虫口密度,种子无腺体可提供高蛋白的食品原料和饲料,对改良现有品种非常有用。这些新种质的获得,丰富了育种资源的遗传基础,具有重要的应用价值。

在这些新种质的基础上,已经培育出 3 个通过审定的新品种:“远 2”、“远 3”和“远 394”。前两个已累计推广 150 万亩。另有 3 个新品系已于 1993 年分别进入国家或省级区试,取得了很好的成绩。其中“远 321”在黄河流域区试中,比对照品种增产 22%;“远 638”在全国“八五”攻关联合区试中,比对照品种增产 12%;“远 134”在河北省麦套棉区试的预试中,比对照品系增产 48.9%,均位居第一。

四、“双低”油菜新品种

我院遗传所经济作物细胞工程实验室与云南省生物技术所合作,采用油菜花药培养与胚状体芥酸微量测试相结合的育种新技术,在国内首次选育出“双低”(低芥酸、低硫苷)油菜新品种“H165”和“H166”,已通过云南省品种审定,1992 年被国家科委列为新技术重点推广项目。

用生物工程技术选育的“双低”油菜新品种,经品质测定,不易被人体吸收的芥酸含量低于 0.3%,而营养成分油酸和亚麻酸却分别提高了 55.5—61.9% 和 18.4—22.8%。菜籽粕中的有毒物质硫苷的含量低于 0.3%,符合国际标准。不仅可以加工生产出多种高级营养食用油及营养食品,而且其饼粕可以加工成饲料,改变了普通油菜饼粕不能用做饲料的状况,为农村发展畜牧业开辟了一个新的饲料来源。此外“双低”油菜还具有下列特点:(1)品种适应性广。在云南及西藏拉萨等地,产量高达每亩 200—350 公斤。在云南试种,比对照品种增产 11%。在长江流域如注意菌核病防治,每亩产量也在 200 公斤以上。(2)品种选育过程快。较常规育种缩短一半时间,而且培育的品种其经济性状稳定,“双低”特性在个体之间高度一致,其它农艺性状也十分整齐一致。(3)生育期短。在黄淮海地区,油菜收获后可种早熟棉花。在湖南省常德地区可与水稻套种。

目前,“H165”、“H166”已在云南省、广西自治区大面积推广,累计种植面积在 100 万亩以上,并在全国 15 个省区进行试种示范,普遍表现早熟、品质好,而且荚大、粒大、分枝多,增产潜力大,是油棉、油稻轮作的理想品种。

从上述介绍可以看出,我院在农业科技部分领域确实具有相当的优势和潜力。我国是个农业大国,农业是国民经济的基础,我院应当继续重视农业生物学研究,只要组织得当,就一定能够为农作物品种改良,进而为我国农业的持续发展做出应有的贡献。