

的植物分子育种途径已被大量的研究结果所肯定,越来越多的育种家对这一育种新途径的探索发生了兴趣,但是,外源 DNA 是如何穿过植物细胞壁和细胞膜之后进入受体细胞,以及进入受体细胞之后如何进一步影响和改变受体的某些遗传特性则是值得进一步探索的理论问题。

2. 提高 DNA 直接导入的效果

关于外源 DNA 直接导入受体细胞的技术问题仍然有必要作进一步的探索。据研究,DNA 转化植株的诱导频率一般为 1~10%(周光宇,1993 年),最高可以达到 41.3%(段晓岚等,1985 年)。今后需要根据不同供体的特点,找出各种供体最适宜的 DNA 浓度;根据不同受体的特点,找出各受体最佳导入的生长发育状态,由此可望进一步提高 DNA 直接导入的效果。

3. 制订出完善的育种程序

随着我国植物分子育种的发展,迫切需要根据各作物特性和育种目标制订出完善的育种程序,其中包括供体选择、受体状态、外源 DNA 的导入方法、对分离后代的选择、对杂种群体的鉴定和对新品种推广应用的程序等方面,由此使这一新的育种

途径规范化。

4. 开展全国性科研大协作

植物分子育种是具有中国特色的有效的育种途径,其育种技术和理论问题的研究正朝着更深层次和更广泛的范围发展,因而迫切需要开展全国性科研大协作,使各单位取长补短、协同攻关,以便更快地取得新的研究成果。全国性科研大协作的基本内容包括供体 DNA 资源、受体材料、转基因的中间材料、转基因的新品种和新种质的相互交换;各种 DNA 直接导入受体的技术和方法的相互交流;相互培训科研骨干人才和互派访问学者等等。

5. 培育早熟、多抗、优质、高产新品种

植物育种新途径的探索是为了更有效地培育出能满足生产需要和社会需求的新品种。通过植物分子育种途径,虽已培育出具有一定实用价值的 7 个水稻新品种,5 个棉花新品种,大豆、黄瓜和烟草各一个新品种(陈启锋等,1993 年),但是,还远远不能满足社会需求和生产需要。我国今后植物分子育种的目标之一就是根据农作物育种的现状,有效地培育出早熟、多抗、优质和高产的新品种,将我国植物育种提高到一个新水平。(责任编辑 刘先曙)

科技动态

及早开展特高压输电的前期科研

朱鸣海

(东北输变电设备公司)

我国电力系统于 80 年代初出现 500 千伏,预计 21 世纪第一个年代将出现兆伏级。以三峡水电站为枢纽形成全国统一大电网应是 21 世纪的大工程,交流特高压输电将扮演重要的角色。交流特高压输电在经济技术上有许多优点。一回 1 200 千伏输送 10 000 兆瓦的输电线可以代替 6 回 500 千伏线路;线路走廊节约用地;材料和劳动力的投资指标优于较低电压级;比直接输电方式灵活,允许中途分支抽取电能;限制系统短路流等。

特高压输电的研究大约需 15 年时间,为赶上 21 世纪第一个年代的需要,必须从现在起开展交流特高压输电和输变电设备的前期科研工作。

特高压输电前期科研大致应包括下列内容:

1. 输电方式和电压等级 要根据我国的能源开发的长远发展规划来论证;要研究交流特高压和直流输电的优缺点和应用范围,以及互相补充问题;在额定电压 500 千伏之上,结合国际上已出现的兆伏级电压来选择电压等级。

2. 绝缘问题 要及早确定特高电压等级的操作和雷电绝缘水平及绝缘配合方案,以利据此而研究各种电器的绝缘结构。

3. 环境问题 要研究特高压对生态的影响,以及电场强度对人、动物和植物在生理学方面产生的影响。这

些研究成果将会影响场强取值、铁塔的高度设计。

4. 线路和铁塔结构 和电线电缆、金具和绝缘子的前期研究工作互相配合,提出对线路和铁塔的技术参数和结构要求。

5. 变电站的结构形式和接线方式 要提出对变电站设备的主要技术参数要求,供制造部门作为开展设备前期科研的根据;制造部门对特高压输变电设备的前期研究成果,如可能的技术参数、外形尺寸和价格估算,再反馈给变电站结构研究单位,进一步进行变电站主接线、绝缘结构形式、占地面积和造价的比较,选择最佳方案。

6. 输变电设备 特高压设备的前期科研包括线路设备、变压器数设备、开关站设备。上述设备又可分为气体绝缘型和空气绝缘型。继电保护和测量可能不同于 500 千伏系统,也应适时进行研究。

7. 科研基地 科研基地是特高压科研的必要条件。特高压设备从科研到成果应用大概需 5~7 年时间,而特高压科研基地的建设周期也较长,至少还应提前于科研五年开始建设,最重要的科研基地包括特高电压绝缘式验场、强电流试验站、长期带电考核试验场。其中特高压绝缘试验场还要考虑制造厂出厂试验的需要。这些试验室应在国内有数的几家高电压强电流试验基地的基础上进行技术改造后建立。

特高压输变电设备的开发本应以特高压输电工程为依托,希望国家和电力部门抓紧落实特高压输电工程项目,但为了避免重蹈 500 千伏无前期科研的弊端,为了保证特高压设备的高可靠性,特高压的前期科研应提前于工程项目立项前若干年即着手进行。