

早期世代(第三、四代)稳定。作物单一性状的突变后代稳定较快,多性状突变稳定慢,甚至第四—五代还在分离。

“电子流”处理萌动露白的种子胚部,对种子发芽率和发芽势均有影响。随着处理时间的增长,发芽率显著下降,发芽势推迟,死亡率上升。处理后种子胚根芽出现正常、畸形、抑制和死亡等类型。处理早稻种子,以6—8秒钟为宜,晚稻以6秒钟为宜,大麦以10—15秒为宜,后期约有半数左右成苗。据我们初步观察,稻谷长粒型比椭圆形可适当增加处理时间。

为使处理后成苗率高,种子消毒工作和对处理后的种子勤换清洁水,是十分重要的。处理的种子抗逆性弱。对无胚根或无胚芽的畸形种子不应轻易丢弃,这些种子少部分尚能成活。移栽田间时,土壤应无毒质,以使弱苗健壮的生长。

对于后代的选择,重点在第二、三代;但不能排除第一代的选择,第一代会出现突变,本实验已有实例。

第二代,可适当多选几个单株;第三代,进行株系鉴定,选优去劣。

“电子流”处理低世代杂交种子,能扩大变异范围。处理过的“秈×粳”后代种子,不但克服了不孕性,而且可得到新类型的单株。

不同品种对“电子流”处理的敏感性和变异性有很大差异。因此,处理的品种不要局限为一个而以多个为宜;选择亲本材料应考虑综合性状优良的品种,以便在较短时间内育成新品种。

毛主席教导我们:“停止的论点,悲观的论点,无所作为和骄傲自满的论点,都是错误的。”在毛主席革命路线指引下,我们在“电子流”诱变育种方面做了一点工作,这仅仅是迈出了第一步,还有很多问题有待进一步研究,我们决心进一步实践、认识、再实践、再认识,不断总结提高。

[本文于1974年10月23日收到]

简 讯

生物学研究中利用强 X 射线源的衍射技术

X射线衍射技术应用于生物学研究,六十年代主要是采用固定靶或旋转靶X射线源,研究蛋白质和核酸等的静态晶体结构,从分子解剖学的角度认识有关的生命现象。但是,这种技术方法对于较复杂的生物体系和生命现象中发生在分子水平的瞬时动态过程,诸如酶促反应中酶分子结构变化与功能的关系,肌肉收缩过程中肌动蛋白和肌球蛋白的变化规律等分子生理学变化,却无从观察。因此,近年来开始利用电子同步加速器的强X射线作为衍射光源,来研究肌肉运动和酶反应等复杂体系的动态过程。目前,国际上已建立了若干可供生物学研究应用的电子同步加速器强X射线源。

利用电子同步加速器强X射线源进行衍射研究,有如下特点:

1. 这种射源产生的X射线,能量在1—10千兆电子伏的范围,发射峰在软X射线区,适于进行生物学研究。
2. 这种X射线强度大,适于对弱散射物质进行衍射研究的快速观察,可用于研究细胞内细微部份的精细结构。
3. 采用高灵敏度探测器,可使分辨时间达到1—10毫秒,适于观察短寿命生物分子的动态过程。这样就为研究诸如肌肉收缩过程中肌动蛋白与肌球蛋白相互作用的时间关系,酶动力学反应中分子构象变化与功能的关系等这类快速过程,提供了有利条件。后一种研究可利用溶液中小角散射观察方法,来跟踪酶分子构象与功能的动态变化,这对变构酶的研究特别有效。
4. 这种X射线的准直性好,具有比通常的X射线交叉小得多、相干散射大得多的优点,因此衍射讯号清晰。同时还有便于选择波长的优点,在单晶研究中可利用不同波长从重原子吸收边缘的两侧,测得同一晶体的两套衍射数据,以对单晶中的重原子进行定位。

目前,利用这种强X射线源进行衍射研究存在的技术问题有:

1. 这种X射线的强度比通常的旋转靶X射线高100—1,000倍,需要很厚的屏蔽、较大的场所和远距离操作技术。
2. 要求光学系统有特殊的几何设计和聚光设计。目前,有的设计采用聚焦镜和石英单色器,获得的单色性虽好,但辐射能损失大,效果不够理想,且光学元件易损坏。
3. 要求有对面积灵敏的高灵敏度探测器,以及以电子计算机为后盾的衍射数据高速采集和分析处理系统,这至今尚未获满意解决。有的实验室使用三层网格二维定位系统,但不能改变几何关系,因此不能给出立体概念,有待进一步改进其性能。