

激光育种对农作物生长和发育的影响

哈尔滨市仪器仪表技术研究所激光育种研究小组执笔整理

激光具有单色性好、方向性好和高能量密度等宝贵特性，因此它在工农业生产、医疗卫生、科学研究和军事国防等方面的应用日益广泛。近几年来，国内外一些部门继原子能辐射育种之后，开始在农业方面试验应用激光新技术。由于激光不需要特殊的安全保护装置，操作方便，可以照射到种子和植物的任何部位，因此引起人们的注意和重视。

在毛主席无产阶级革命路线的指引下，在批林整风运动的推动下，抓革命促生产不断取得新胜利的大好形势下，我市从七三年年初开始激光照射种子试验的准备工作，在市科委的领导下，成立了试验协作小组。于同年四月开始用红宝石、石榴石、氦-氖、二氧化碳等四种激光器，照射了大豆、玉米、水稻、谷子、蔬菜等八种作物共二十八个品种的种子，在四个试验点进行了小区试验。经过试验协作小组的鉴别评议，认为激光照射种子后，能使作物提前发芽，提前成熟，增加产量并有一定的抗病作用。例如：大豆植株生长茂盛，株高比未照射的平均高十公分。节数增多、节间短，荚多荚密，增产一成左右，熟期提早三天左右。并发现经照射后一些植株具有干硬、无主茎和由无限生长变为有限生长等形态的变异。水稻，稻苗长势旺盛，一些水稻下部秆硬，具有早熟、耐肥、抗倒伏等特性。谷子，长势旺盛，经照射的比未照射的谷草高10~15公分，秆粗秆硬草质好，谷草增产二成左右，谷子增产一成左右，熟期提前七天左右。玉米，生长茂盛，棒粗棒长，秃尖小，穗柄短，熟期提前5~7天，增产一成左右。另外，玉米螟虫危害较轻。蔬菜，对防治霜霉病有一定作用。如经照射后的二牛心白菜的发病指数比未照射的减轻，并有增产的趋势。

为了探索激光对作物遗传变异的影响，哈尔滨师范学院对洋葱体细胞染色体和大豆花粉母细胞染色体进行了显微镜观察，发现染色体产生了搭桥、断片、胶连、易位等畸变，这是作物产生变异的内部原因。由此可见，激光不仅能引起作物外部形态的变化，而且也能引起细胞内部染色体结构的变化。

试验表明，激光照射种子对农作物生长和发育的影响：一是小剂量辐射对作物有刺激作用，可加速种子发芽，提早成熟，增加产量，当年见效；二是大剂量辐射对作物有抑制作用，可促使作物产生突变，引起作物性状的变异。通过今年的试验摸索，我们认为激光照射种子是有作用的。但是，激光在农业上的应用还是一个新事物，我们对它有一个认识的过程，在试验工作中也发现一些问题。主要是：（一）由于尚未掌握不同作物种子的适宜剂量，照射剂量普遍偏低，有的作物性状变化不明显。（二）由于照射种子数量较少，试验面积也较小，对比分析的数据不够齐全，影响准确鉴别照射后的效果。

一年来，我们激光照射种子的工作仅是迈开了第一步，初步看到了可喜的苗头，工作还存在不少问题需要解决。今后两年我们开展激光育种试验工作的初步打算：

第一、深入批林批孔，巩固和发展无产阶级文化大革命的伟大成果。组织起来，明确主攻方向，积极开展激光育种的试验研究工作。

在市科委的统一领导下扩大试验协作小组，坚持所、院、队三结合，领导干部、贫下中农、科研人员三结合，激光育种和其他育种技术相结合，积极开展技术协作活动。有计划的选择确定若干个照射点和试验点，制定试验方案，密切配合，进行种子处理、种子栽培、品种选育，育种规律的试验研究工作。辐射育种一般要从大量的变异中经过三、四代的选育才能得到优良的新品种，因此激光育种试验工作要建立基点，扎扎实实地开展。

根据我省市的特点，激光育种的目标是培育早熟、高产、优质、抗逆性强的粮、豆、蔬菜新品种。为此，必须不断研究改进各种激光器的性能，掌握适宜的剂量范围，以适应不同地区、不同作物的需要。

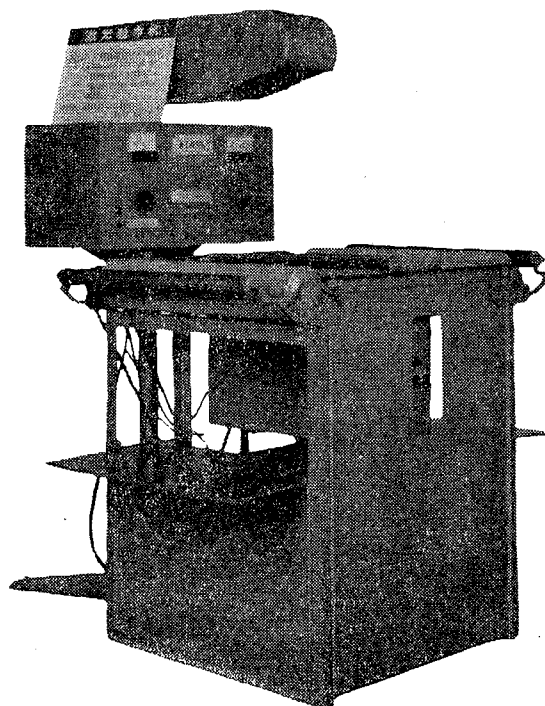
第二、提高对采用新技术培育良种重要意义的认识，切实加强领导，保证激光育种试验工作的开展。

良种是农业增产的重要途径之一。毛主席教导我们：“有了优良品种，即不增加劳动力、肥料，也可获得较多的收成。”在毛主席革命路线指引之下，我国原子能辐射育种工作取得了很大的成果，我国用辐射育种方法已经育成小麦、大豆、高粱、水稻、棉花以及果树蔬菜新品种百余个。根据我省农业发展的需要，培育良种的任务很繁重。比如：我省地处寒冷地带，日照期短，无霜期短，积温低，农作物熟期偏晚。采用激光辐射培育早熟品种，对掌握农业生产的主动权，实现丰产稳产，保证丰收，有特殊的重要意义。

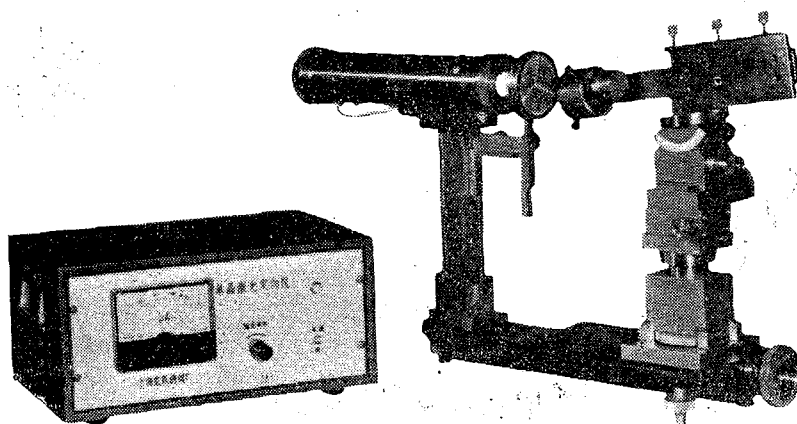
激光育种和其他育种方法相结合是大搞种子革命，逐步实现良种化的一个重大措施，是支援农业的一个重要方面。只要我们遵照毛主席关于“实践、认识、再实践、再认识”这一辩证唯物主义的认识论，坚持“三结合”，有计划有目的地开展群众性的选种育种试验活动，就一定能够不断地有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

激光自动电阻刻槽机

由上海无线电一厂和上海市激光技术试验站协作试制的激光自动电阻刻槽机，是用一小型二氧化碳激光器代替原来用的金刚砂轮在电阻上自动刻槽，控制阻值，可以生产1千欧姆到1兆欧姆的电阻。它的优点是生产效率高，全面推广后估计可以提高十倍，节省大量砂轮和打磨砂轮用的金刚钻石，没有粉尘，不影响工人健康，为生产电阻的自动化流水线作业创造了条件。



上海针织厂试制的激光汗布捉疵机
(正文见本期第 50 页)



上海虹跃铸钢厂试制的单晶激光定向仪
(正文见本期第 53 页)