

五、结 语

利用水冷单脉冲红宝石激光器,保证了实验条件的稳定,用合成样品经 1640°C 烧结后,可以作为分析 Nd³⁺:YAG 晶体中 Nd³⁺ 浓度的标样。本方法的特点在于可以直接在晶体上测定 Nd 的分布量。但目前射击孔径还比较大,它已超过 100 微米,尚待继续改进。

文中所报导的实验结果,仅仅是探索 Nd³⁺:YAG 晶体中 Nd³⁺ 浓度分布的开始,还需要继续探索其纵向与横向分布的规律;并进而计算 Nd³⁺ 的分凝系数,希望能为 Nd³⁺:YAG 晶体生长及使用提供参考数据。在分析方法上,还需要提高显微分析的技能,缩小射击孔径,减少晶体表层的损耗。

* * * * *

激光在农业上应用的新动向

我国科学研究和农业生产部门广泛开展激光在农业上应用的科学实验活动,出现了可喜的苗头。特别是在批林批孔运动的推动下,不少地区基层单位的贫下中农、下乡知识青年和科研人员,以党的基本路线为纲,把开展激光农业应用的试验工作,作为贯彻“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针,进行科学种田的一项重要措施来抓。中国科学院吉林应用化学研究所,哈尔滨仪器仪表技术研究所的科研人员,遵照毛主席“不失时机地掌握生产环节”的教导,积极支援农业,今年三、四月间分别组织了激光育种会战,为三十九个试验点用激光照射了三十种作物约十七万粒种子。广泛地掀起了激光农业应用的试验活动。

几年来,各地的试验点都取得了激光育种促进作物早熟增产的良好效果。广州、吉林、哈尔滨、重庆、上海等地分别用气体、液体、固体等多种激光器,对粮豆作物、经济作物和蔬菜种子进行了试验性激光育种。种子经激光照射后,普遍有刺激生长,促进早熟的作用,并发现对作物性状有程度不同的改变,有的具有遗传效果。广州、哈尔滨等地用激光照射水稻种子,分别经过了两代、四代的试验观察,早熟性状的遗传性比较明显,并有增产的趋势。吉林、重庆、上海等地用激光照射小麦、玉米、谷子、水稻、蔬菜种子,普遍提高了种子发芽率,作物长势茂盛,获得了早熟增产。此外,广州、吉林等地试验用激光照射蚕种,提高了蚕的吐丝量。哈尔滨市郊区民主一队的下乡知识青年、贫下中农和干部,大破“激光神秘论”,在有关部门的协助下,今年试验激光育种的西红柿作物获得了早熟增产。他们兴奋地说:“我们尝到了激光育种的甜头,明年还得继续干!”

在广泛开展实验的基础上,正在进行激光辐照效应和生物遗传机理的研究,试验确定不同作物的适宜剂量范围。与此同时,研制适于照射作物种子的专用设备和农用激光器正在积极进行。哈尔滨仪器仪表技术研究所试制的便携式农用激光器引起了广泛的注意(见封三)。

利用激光育种的科学实验活动是无产阶级文化大革命中出现的新事物。它是激光技术在农业上应用的一个新开端。各地党组织都很重视这一新事物的成长和发展。广州、吉林等地在今年六、七月间分别召开了激光育种现场会,及时总结交流经验,有力地推动了本地区激光农业应用实验工作的深入开展。