

指导下，我们对试验田进行了科学管理，并决定在 35 天翻秋开始、幼穗形成时施壮胎肥，抽穗前七天左右施壮尾肥，齐穗后施壮粒肥（根外施肥），采用头轻、尾重、中间看禾势的施肥方法，与过去头重、尾轻、中间补的方法进行比较。

遵照毛主席关于“有比较才能鉴别”的教导，在插秧规格上，我们进行 8×2.5 、 7×3 、 7×4 、 5×6 、 6×6 多种插秧规格的对比，决心找出适合当地条件的好规格。在施肥方面，针对过去不少单位单施尿素的做法，进行施钾与不施钾肥的对比试验，更好地探索科学种田的道理，使“博罗米仓”为祖国的社会主义建设作出贡献。

激光处理土豆的初步效果

陕西省凤县黄牛铺公社滩坝大队研究室

土豆是北方主要粮菜作物，但因品种退化和晚疫病危害，严重影响产量的提高。为了选育抗退化、抗病、高产、优质的土豆品种，摸索提高土豆产量的新技术措施，1975 年春在省农科院和市、县农科所的协助下，我们进行了激光照射土豆效应的试验，取得了一定成果。

一、材料与方 法

土豆品种：跃进。

激光器：氩-氟激光器，波长 6328 埃，连续输出功率 5 毫瓦。

照射方法：在距激光源 1 米处照射已长 0.5~1 厘米的土豆种芽。处理时间为 20、30、40、60 秒钟，以未照射的土豆作对照。

种植方法及管理：照射后种植于大田。小区长 7 米，4 行区，行距 40 厘米，穴距 20 厘米。小区面积 0.016 亩。生长期间中耕培土同一般大田管理。

二、试验初步结果

对生长发育的影响：(1) 促进早发。激光照射的比对照早出苗 1~4 天，且在照射 20~60 秒范围内，照射时间愈长出苗愈快。(2) 茎蔓生长期延长。经激光处理后的土豆，生长势强，茎蔓茂盛，枯蔓期延迟。枯蔓成熟最早的是处理 60 秒的（八月二十四日），对照茎蔓八月四日开始叶片发黑，受晚疫病危害，整个植株枯死腐烂的早（见下表）。

对抗病性的影响：土豆经激光照射后，有提高抗晚疫病能力，表现为感病迟，发病轻（见下表）。

对产量的影响：试验结果表明，用四种不同时间处理的土豆的总薯块和每穴薯块均比对照多，最大薯块和平均薯块重都比对照重。亩产量比对照增产 16.9~21.5%（见下表）。

从下表可以看出，用四种不同时间照射的土豆中，以照射 40 秒的较好，出苗早，发病轻，发病株率低，薯块大，产量高。

试验结果表

	播种期 (日/月)	出苗期 (日/月)	发病期 (日/月)	枯萎期 (日/月)	发病株率 (%)	病烂薯 (%)	每穴平均 薯数	每穴薯重 (斤)	最大薯重 (斤)	平均薯重 (斤)	小区薯重 (斤)	折亩产量 (斤)	增产 (%)
对照	4/4	29/4	16/7	4/8	100	5	2.6	0.36	0.6	0.13	37.6	2350	0
20秒	4/4	24/4	7/8	28/8	7	1.3	2.8	0.46	0.7	0.16	45.8	2862	21.8
30秒	4/4	22/4	3/8	26/8	9	3.6	2.8	0.48	0.8	0.16	45.1	2819	19.9
40秒	4/4	23/4	7/8	27/8	5	1.3	2.7	0.46	1.0	0.17	45.7	2856	21.6
60秒	4/4	21/4	4/8	24/8	6	3.0	2.6	0.44	0.8	0.17	43.6	2725	16.9

通过一年的实践证明，激光照射土豆种芽，既能促进早发，又能提高抗病性和增加薯块产量。看出激光应用于农业，作为农业科学实验的新手段，具有可喜前景。既可以用它培育良种，也可在栽培技术中加以利用，促进我国农业生产的发展。同时，增进了我们对激光在农业上应用的信心和决心。但由于仅是一年的试验结果，且激光光斑小，照射量少，有待于今后进一步试验，促使激光技术早日在农业上广泛应用。

CJ-1 型二氧化碳激光育种机

中国科学院北京力学研究所四室

在农业学大寨的高潮中，我们贯彻“科学研究必须为无产阶级政治服务，为工农兵服务，与生产劳动相结合”的方针，遵照毛主席关于“有了优良品种，即不增加劳动力、肥料，也可获得较多的收成”的教导，积极开展了利用激光培育优良品种的科学实验，为进一步促进我国农业的发展做出贡献。

利用各种激光器，以适当的剂量照射农作物的种子，使其产生诱发突变和遗传变异，可以培育出新的优良品种。如用二氧化碳激光器以 $2 \text{ 瓦}/[\text{厘米}]^2$ 的功率密度照射小麦，可以使成熟期提前四天，千粒重增加 $1\sim 3$ 克。照射玉米后，双穗数增加 30% 。实验证明，用适当剂量的二氧化碳激光（波长 10.6 微米）处理农作物的种子，能使作物具有早熟、增产、矮秆及品质变优等有益的经济性状变异，说明用激光作为一种新的诱变剂将可以为农业培育出更多的优良品种。下面介绍的是用二氧化碳激光为光源的 CJ 型激光育种机。

CJ-1 型激光育种机的结构见图 1 所示。

激光育种机由四部分组成：二氧化碳激光器，高压直流电源，光学系统及带有传动装置的种子盘。

1. 激光器：本机采用二氧化碳激光器为光源，输出波长为 10.6 微米横向单模红外光，构造如图 2 所示。管体用硬质玻璃制成，谐振腔由一片镀金凹面全反射镜和另一片透射率为 50% 的锗平面镜构成，管内充入不同比例的五种气体：二氧化碳、氮、氦、氢、氙。管长为 850 毫米。