

激光育种对粒重的影响

Abstract: Some preliminary results are described of the laser breeding effects on seed weight.

在良种选育中普遍感到种子粒重有明显下降的趋势,我们在开展激光育种中,对千粒重的影响进行了探索,初步获得了结果。

一、激光处理实验

选用双丰一号(晚粳)作为试验品种,分七种不同处理能量进行干种子照射,见表1所示。

激光处理后当年播种,自播到收共137天,当代(L₁)结果见表2所示。

从表2可看到,激光处理的比对照(CK)成苗率

要差的多,743-6最好为6%,而CK为98%。这说明激光对种子的成苗和生长起着抑制作用。但对米质的考查,743-4、743-6洁白有光泽比对照好。

表3为双丰一号激光处理次数的比较,表中看出L₂(取743-6L₁,由He-Ne 1.5毫瓦处理一分钟)比不处理的籽粒饱满结实率高。千粒重达30.04克。

现把激光新品系和对照的历年试验情况例表说明(见表4)。

表 1

编 号	743-1	743-2	743-3	743-4	743-4并	743-6	743-5
激光器	钨玻璃激光器(能量密度: 4.3 焦耳/厘米 ²)						横向 CO ₂ 激光器(平均功率 0.5 瓦)
脉冲数	1	2	3	4	4	5	10 秒钟

表 2 激光处理和对照当代结果比较

编 号	743-1	743-2	743-3	743-4	743-4并	743-6	743-5	CK
成 苗 率 %	4.5	1.5	0.62	3	不出	6	1.5	98
千粒重(克)	播 前	30	28.05	30	30	29.7	29.4	30
	收 后	29.	30	29	27	29	28.3	29

表 3 激光处理次数的比较表

处 理 次 数	株 高 (厘米)	平均穗长 (厘米)	平 均 每 穗			千 粒 重 (克)	穗 颈 瘟	收 割 期
			总 粒	饱 粒	结 实 率 %			
二 次	94	16.8	61.8	65.5	93.7	30.04	未见	10/24
一 次	95	16.6	70	65	92.8	27.25	10%	10/30
未(CK)	95	17	86.6	64	73.9	26	21%	10/30

表4 激光新品系和对照历年比较表

年份	代数	播期	移期	熟期		实粒数		千粒重(克)		穗颈瘟%		株高	
				激光	CK	激光	CK	激光	CK	激光	CK	激光	CK
76	L ₂	6/20	8/2	10/25	10/30	61	58	30	28	1.2	23	80	80.8
77	L ₃	6/20	8/2	10/25	10/30	60	56	30.5	27	1.24	24.5	81.5	81.8
78	L ₄	6/20	8/2	10/25	10/30	60.5	57	30.7	26	1.22	23.5	82.3	82.5
79	L ₅	6/20	8/2	10/25	10/30	60.8	51	30.8	25	1.1	22	82.3	82.5
80	L ₆	6/20	8/3	10/25	10/30	40.9	34.7	31	22	1.06	20.8	83.7	85.5

表4看出,激光育出的新品系,通过时间的考验,不但有遗传性,并且结实饱满米质好,早熟粒重又抗病。1980年参加本所市后季区试,虽因灌浆抽穗时,遭到雀害,但产量在15只品种中仍居第二名。经县种子化公司化验,激光选育的新品系,千粒重31

克,出糙率83.5%,对照种22克,出糙率78%,可知在每百斤中激光选系多出5.5斤糙米,占7.05%,充分说明激光育种对粒重的增加起着一定的作用。

(上海青浦县农科所 杨日昌
1981年4月3日收稿)

测定石英管内外径比的新方法

Abstract: The paper reports a nondestructive technique to measure the ratio of inside diameter to outside diameter of the quartz tube based on the principles of geometrical optics. This technique has also been extended to measure the thickness of the deposit in CVD or MCVD method.

一、引言

光纤通信,迫切要求光纤的几何尺寸标准化。为此,首先要求预制棒的芯包半径比要标准化。要达此目的,归根结底要严格挑选石英衬底管的几何尺寸和精确控制沉积层的厚度。本文的目的就是为达到上述目标,提出一种非破坏性的测量石英管内外径比的方法。同时,将此方法推广用来测沉积层(未瓦解成实芯预制棒之前)的厚度。

我们已经提出了一种测预制棒芯包半径比的方法,并已作为一种常规检测手段在运用。但是上法只能将已熔炼成的预制棒,按芯包半径比加以分档。而本文的方法,是想在熔炼之前和熔炼之中实行之,以达到熔炼出人们预计的预制棒的芯包半径比,从而达到预计的光纤维的芯包半径比。

二、原理

为使图形清晰,我们在图1中只画出了一束平行的、垂直于石英管的光束中的光线I。I这条光线入射到空气、石英管的交界面上A处时,首先发生反射(图1中未画出)和折射。折射光进到石英管空

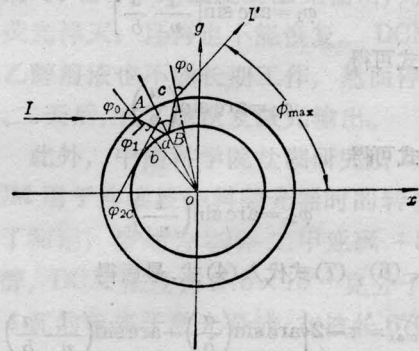


图1 平行光束侧面垂直入射到石英管上发生散射

气交界面B上时,又发生反射,并且因我们有意选择这样一条光线I,使其在B点刚好达到全反射临界点。即是说:当入射角 φ_0 小时,折射角 φ_1 也小,光线进到石英管、空气交界面处会发生反射和折射;而当 φ_0 增大, φ_1 也增大,使 φ_2 刚好成为发生全反射的临界入射角,光线I在B处只有反射而无折射; φ_0 再增大,直到 $\varphi_0 = \frac{\pi}{2}$ 止,光线I在石英管、空气