

少尾部受热面的设备可提高热效率,对新制的锅炉尾部受热面可以适当的缩减。

2. 乳化油的燃烧,可促使燃油颗粒达到极小程度,给急骤氧化充分创造了条件,因而与一般燃料燃烧相比较,过剩空气系数可适当降低,也就是减少过量通风。

3. 乳化油的燃烧,能使受热表面不结烟灰,如能把锅炉给水处理得当,内部不结水垢,必然会使设备长期

运行安全和节约。

另外,乳化油的燃烧,对受热面(特别是燃烧室内外部受热面)的热能吸收,需要具备良好的条件,也就是要求受热面内外部保持清洁,这是燃烧乳化油效能提高的关键所在。我们的试验证明有的单位燃烧乳化油的效果较好,有的则差些,这与所使用的锅炉维护保养的好坏确也有密切关系。

超声波处理小麦和草药种子的研究

应用声学研究所

(陕西师范大学)

无产阶级文化大革命运动,有力地推动了我国各项科研工作向前发展,使我们科技战线呈现一派生机勃勃的大好景象。但是党内最大的不肯改悔的走资派邓小平,却全盘否定无产阶级文化大革命,大肆诬蔑文化大革命以来“科研技术落后了”,“拖了四个现代化的后腿”,等等。无产阶级文化大革命以来,科技战线的形势究竟如何?我们身处科技工作第一线的同志们最有发言权。

早在1962年我们就开始研究利用超声波处理小麦种子的试验,正是由于刘少奇修正主义科研路线的干扰和影响,实验研究工作一直是冷冷清清,三脱离,成效甚微。经过无产阶级文化大革命和批林批孔运动,在毛主席革命路线指引下,进一步批判了刘少奇、林彪的反革命修正主义科研路线,遵循科研为无产阶级政治服务、为工农兵服务、与生产劳动相结合的政治方向,实行“开门办科研”,科研人员坚持走与工农相结合的道路,深入到三大革命的第一线,和贫下中农、干部组成“三结合”小组,研究超声波照射刺激农作物生长发育,提高了产量,使科研直接为农业生产服务,取得了可喜的成绩,这是无产阶级文化大革命取得的成果,是毛主席革命路线的胜利,也是对党内最大的不肯改悔的走资派邓小平的有力批判,是对右倾翻案风的有力回击。

小麦出齐长得冲 产量提高不生虫

通过我所与西安市小寨公社沙湾屯生产队试验站多年的试验证明:超声波处理小麦种子,有其适宜的处理剂量和时间;而且超声波发生器功率不同,虽频率和处理时间相同,效果也不一样。反复试验证明,以功率250瓦,频率20千赫,处理20分钟,收到的效果好而稳定,经过处理的小麦,平均发芽势比未处理的提高 $7.67 \pm 6.3\%$ ($P \leq 0.01$),发芽率提高 $4.6 \pm 4.1\%$ ($P <$

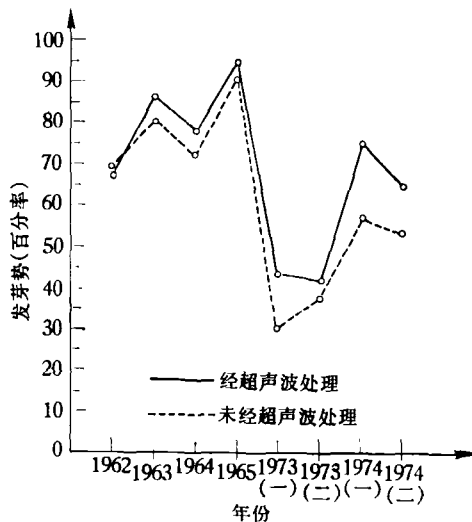


图1 超声波处理对小麦发芽势的效应

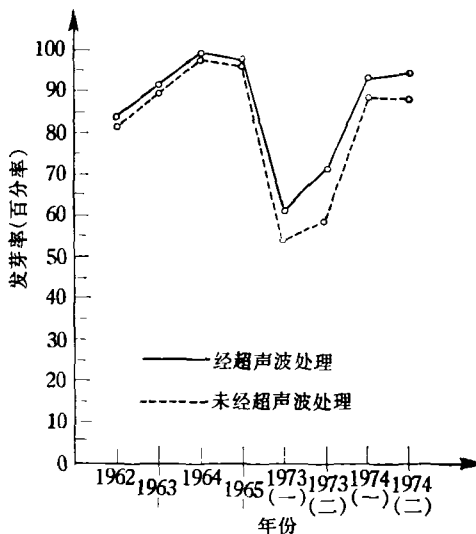


图2 超声波处理对小麦发芽率的效应

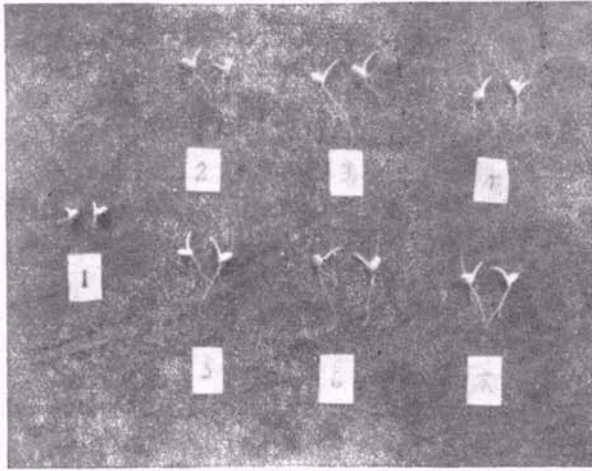


图3 超声波处理小麦发芽比较
1——未经处理；2至7——经超声波处理

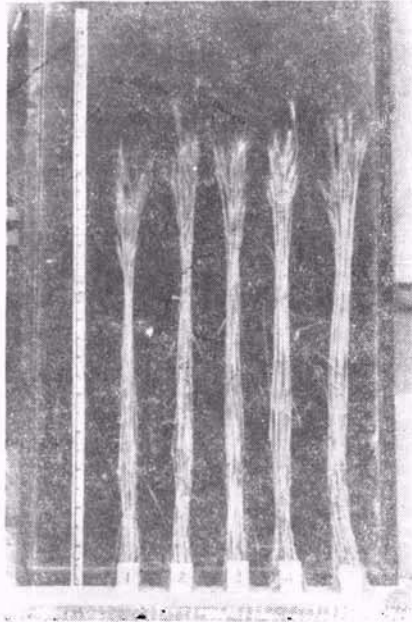


图4 超声波处理小麦成熟植株比较
1——未经处理；2至5——经超声波处理

0.03, 其数值为六年期间进行八次试验结果的平均), 每亩平均产量提高 $8.49 \pm 7.45\%$ ($P < 0.03$)。超声处理不单可以促进当代小麦的生长发育, 提高当代产量, 对处理后种植收获的种子, 第二年继续进行播种, 仍具有一定的增产后效, 并可保存较长的年限而不生虫。超声波处理对小麦发芽势、发芽率的影响以及超声波处理对小麦的增产效应分别如图1、2、3、4、5所示。

重楼突破栽培关 桔梗结实在当年

超声波处理中草药具有更明显的效果。根据1972年至1975年我所与中国科学院西安植物园共同进行

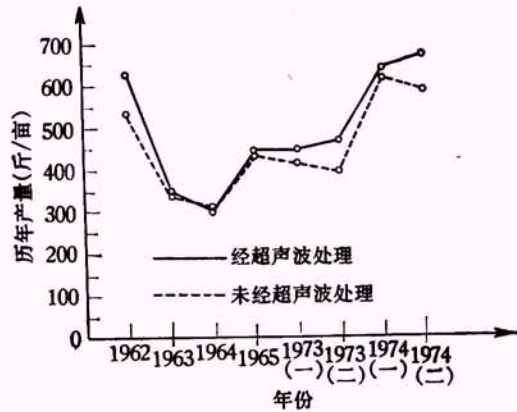


图5 超声波处理对小麦的增产效应

的超声波处理重楼(为云南白药的主要原料之一)。和桔梗(常用药)的试验证明, 超声处理具有特别明显的效果, 并突破了人工栽培的难关。未经处理的重楼种子, 一般播种后需要二年多才发芽, 经过处理的, 发芽只要3—4个月, 比不处理的提前20个月发芽, 发芽率比未处理的提高二倍多, 如图6所示(未处理的最高发芽率为33%, 处理后最高发芽率为94.3%)。超声波处理过的重楼块茎(药用部分, 可进行无性繁殖)发芽壮而快, 每节上的芽子也发得多, 如图7所示。桔梗种子经过超声波处理以后, 发芽率也提高1—2倍, 植株生长发育很快, 播种后生长六个月的植株生长量, 几乎可以达到未处理植株生长两年的长势, 并且有的植株当年已经开花结实, 种子已成熟; 而未处理的播种后发芽和出苗都很少, 仅有极少数出苗, 且生长缓慢, 植株很小。由于经超声处理后发芽率和出苗率大大提高, 田间的播种用量也大为减少, 为桔梗的大面积种植栽培, 起到了促进作用。图8是超声波处理桔梗种子后植株生长情况比较。

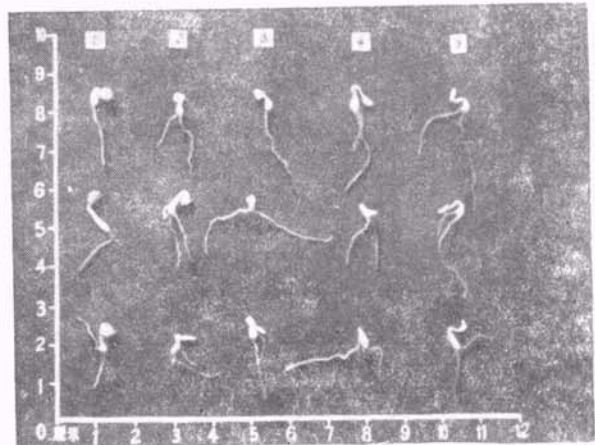
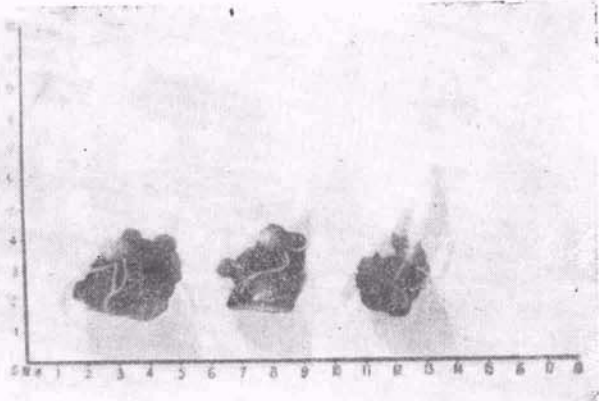


图6 超声波处理重楼种子发芽比较
1——未经处理(播种后第二年发芽);
2至5——经超声波处理(播种后3—4个月发芽)



(a) 重楼块茎经超声波处理 10 分钟后播种第二年生芽情况



(b) 未经处理的重楼块茎播种后第二年生芽情况

图 7 超声波处理重楼块茎与未处理块茎发芽比较

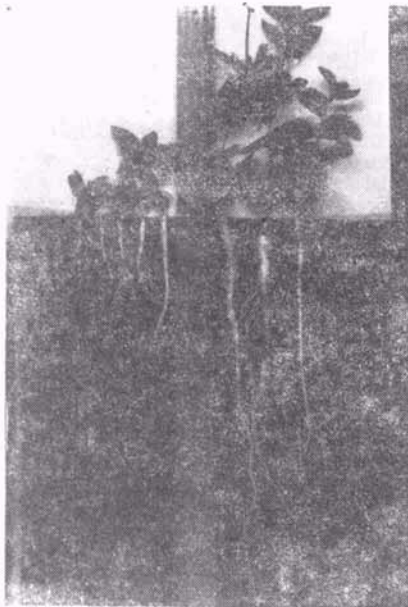


图 8 超声波处理桔梗种子后植株生长情况比较(左为未经处理的植株;右为经过超声波处理 13 分钟的桔梗生长六个月的植株)

各种措施配合好 钻研机制再提高

超声波处理种子，随着不同的作物种类和品种而
有其适宜的声学剂量规范，作为当代增产措施的剂量，
与刺激诱变的剂量可能不相同。由于农作物实验受外

界条件影响较大，影响因素较多，必须与其他农业技术
措施有机配合，才能更好地发挥其增产作用。

超声波对植物有机体的具体作用机制问题，现在
还不是搞得很清楚，过去虽有一些报道，但论点和看法
都还不一致，但总的说来，主要还是由于超声波在液体
中的“空化效应”，促使作物种子内部能量发生变化，由
直接效应转到间接效应。但如何从物理阶段的机械效
应、热效应、高压效应转到物理化学阶段的光、电化学
效应和生物化学阶段的酶效应、氧效应，一直转到生物
阶段的增进代谢过程等间接作用效应，这一系列的机
制问题，尚待进一步研究。

反击右倾添力量 抓纲抓线去推广

当前反击右倾翻案风的伟大斗争正在胜利开展，
在毛主席革命路线指引下，我所广大科研人员在党的
领导下，坚持以阶级斗争为纲，狠批党内最大的不肯改
悔的走资派邓小平的反革命修正主义罪行，发展革命的
大好形势，我们正与西安市郊区小寨公社沙湾坨试
验站和山门口公社试验站等单位协作，进行超声处理
小麦、玉米、稻子、蔬菜等作物的间作套种试验，以尽量
利用日光能，提高复种指数，培育良种。同时，还与西
安植物园协作，在陕西洛南县地区生产队药场，推广试
种超声波处理桔梗的大面积生产试验。并进一步研究
试制农用超声育种专用处理设备，为争取作物高产更
高产，为普及大寨县贡献力量。