

海藻废液可制备多功能叶面肥

2010-01-03 来源：东北新闻网

我国有丰富的海藻和稀土资源。本项技术是中国海洋大学创新性研究成果，在国内外尚无同类产品可与竞争。按中试生产及应用情况来看，生产一亩所需的生物制剂，其成本仅为 1.5 元左右，但可增产 2~25% 不等，按增值 10% 计，粮食作物和经济作物每亩均值约增加 100 元左右，另外，还可降低食物中有机磷农药，保障食物的安全性。因此，本技术是一项变废为宝，实现资源充分清洁化利用，为我国食物的数量安全和质量提供新途

径的好技术；也是提升海藻企业竞争力所迫切需要的核心技术。该技术由于：①产品安全性高，不存在二次污染。②具有除农药残留促进作物生长双重功效，避免了为增加作物产量需要使用农药，而使用农药后又有产生农药残留的安全隐患的矛盾。③项目实现了资源的综合利用。④产品应用领域广泛。因此，本技术的风险很小。

技术简介

目前海带的化工企业在提取甘露醇及碘后的废弃物尚未被利用而是进行防污处理后排放。每天这部分废弃物排放量十分可观。如青岛明月集团，每天排放含褐藻淀粉、褐藻糖胶等成分的废液 100 多吨，不仅增加了防污成本，而且造成了资源浪费。

如能将海带加工后排放的废液进行清洁高值化利用，就可减少该废弃物环境处理费用，如青岛明月海藻集团有限公司每天就此项费用可减少上万元，如能将废弃物生产出多功能叶面肥，根据中试试验，仅青岛明月海藻集团有限公司每天可生产 50 吨多功能性叶面肥，每吨单价按 5000 元计，可增值 25 万元，全年增值约 1 亿元。由此可见，这项技术的突破和应用开发，不仅可对海藻企业带来十分可观的经济及社会效益，解决企业长远发展的瓶颈问题。在全国同行业中推广应用，可显著促进我国海藻加工行业实现飞跃发展，对技术发展和产业提升有明显的辐射和带动作用，有明显的经济效益和社会效益。

我国有丰富的海洋多糖及稀土资源。海洋多糖的应用基础研究发现，褐藻多糖除具有诸多的生物活性外，褐藻多糖及其水解所得到的寡聚糖在农业上应用，还具有显著地促进农作物生长及诱导作物抗逆性等作用，是一种新型的生物农药。

稀土的应用基础研究发现，稀土元素（REE）具有增强动、植物的抗逆性、抗病性、抗炎、调节免疫机能及抑制肿瘤等多种生物活性。稀土农用是我国首创，现已证实 REE 是动、植物的有益元素，施用 REE 已成为我国种植业和养殖业增产提质的有效措施之一。

但 REE 在中性条件下易呈不溶性胶体沉淀，目前农业生产上主要采用硝酸稀土等，但用量较大。由于 REE 不是动植物的必需元素，在食物中的残留量有一定的限制（2.0mg/kg）。中国海洋大学汪东风等发现茶叶、海带等植物体内稀土能与体内多糖配位结合，形成天然的多糖稀土复合物。汪东风等进一步研究还

发现当铈与褐藻淀粉结合后对磷酸酯键有较强的降解作用，如磷酸二酯键在天然状态下无水解酶水解需要 200 万年，但褐藻淀粉铈配合物在中性生理条件下 30 分钟就有 60%以上被降解。上述结果提示，多糖铈复合物对有机磷农药有降解作用。青岛市农业科学研究院 2005 年在蔬菜上应用中国海洋大学研制的多糖稀土复合物的试验表明：应用于小白菜“苏州青”，干重提高了 12.48%，有机磷农药毒死蜱降解至 0.541mg/kg，对照 1.256mg/kg，降解率为 56.93%；氧化乐果降解至 0.161mg/kg，对照 0.243mg/kg，降解率为 33.74%。最近，汪东风等人分别用褐藻淀粉和茶叶多糖为配体与稀土离子配合，得到多糖稀土复合物，在菠菜上应用后发现，它们不仅对菠菜的品质有较大提高外，而且对菠菜中毒死蜱残留量都有很好的降解作用，用多糖稀土复合物处理的其残留量约为对照的 1/3；它们对水体中毒死蜱也有很好的降解作用，常温和中性条件下它们与毒死蜱反应 48 小时后，毒死蜱的降解率比对照高约 95%。

根据上述前期研究成果已表明应用海带加工后废液中水溶性碳水化合物为配体与少量的稀土等微量元素配位络合，可制备出多功能性叶面肥。这项技术工厂化生产过程中的核心难点是如何将海带废液中水溶性多糖快速地降解成寡糖，并在一定条件下与稀土等微量元素络合成稳定性的、均一性好的、对有机磷农药有较强降解作用和对作物生长有促进效果的产品。上述生产技术现已在中试过程得到了解决。该产品生产工艺简单，原料易得，投资少，无污染，使用成本低，符合当前及今后绿色食品生产的需要和要求。