

海藻提取物在农业生产中的应用

保万魁¹, 王旭¹, 封朝晖¹, 周红梅², 赵鲁¹

(1. 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所, 北京 100081;

2. 山东省济宁市农业科学院, 山东 济宁 272100)

摘要: 从海藻及其提取物的基本分类和组成入手, 对其加工工艺和过程以及在植物、动物生产中的应用等几个方面进行了综述, 指出海藻及其提取物在农业生产中的应用具有很大的潜力和广阔的发展前景。

关键词: 海藻提取物; 农业生产; 应用

中图分类号: S142⁺.5 文献标识码: A 文章编号: 1673-6257(2008)05-0012-07

海藻是海洋生物资源的重要组成部分, 它主要由蓝藻(真枝藻、微囊藻、螺旋藻等)、绿藻(石莼、礁膜、松藻等)、红藻(如紫菜、石花菜、江篱、琼枝等)和褐藻(如海带、裙带菜、马尾藻等)4大类组成, 据估计世界海洋中约生长有8000余种海藻^[1]。蓝藻是最低级的海藻, 种类较少。绿藻中的浮游植物种类繁多, 广泛分布在大洋的浅水层, 是海洋中的初级生产者。海藻除浮游植物外, 绝大多数种类的绿藻、红藻和褐藻都是底栖的, 主要生长在水深20 m以内沿岸地带的礁石上, 只有极少数种类可生长在水深200 m的范围。通常, 红藻的生长区域最深, 褐藻次之, 绿藻最浅。海藻属于低等植物, 整个藻体都能够从海水中吸收无机物和小分子有机物质作养料, 同时还可向周围分泌出有机或无机物质。生长在海水复杂环境中的海藻, 其代谢过程和代谢产物与陆地植物相比是极为不同的。

研究证明, 海藻具有很高的经济价值和营养价值。大多数海藻含有丰富的碳水化合物(木聚糖、甘露聚糖和糖醇等)、含氮化合物(氨基酸、肽类、胺类、细胞色素C、吡啶类化合物和糖酶类等)、色素(叶绿素、类胡萝卜素和藻胆蛋白)、脂类化合物(三酰甘油、烃类、蜡酯、脂肪酸、磷脂类和糖脂类等)、酚类化合物、维生素(维生素A和D的前体以及维生素E、K等脂溶性维生素和B族维生素等水溶性维生素)、海藻药类(凝集素等)和

无机成分等^[1], 因而被广泛应用于食品、饲料、医药、能源等诸多方面。海藻及其提取物在种植业和养殖业中的应用已得到多个国际组织和政府的认可。欧盟IMO认证、北美OMIR认证和中国有机食品技术规范等资料中明确指出, 允许海藻制品作为土壤培肥和改良物质, 允许使用于作物病虫害防治中, 允许作为畜禽饲料添加剂使用^[2]。尤其是近年来, 海藻及其提取物在农业上的应用研究越来越受到人们的重视, 其加工技术和应用水平得到持续快速提高。

1 海藻提取物加工工艺

海藻曾被认为是已知化学组成最复杂的植物, 而起初引起人们重视的是其中的矿物质和微量元素。后来人们逐渐认识到海藻中含有的活性物质比其所含的微量元素更重要。现在, 海藻农用产品的研制与开发已注重保留其天然活性成分。

海藻提取中通过细胞破碎或增溶提取细胞内含物, 同时使大分子物质降解为可溶且易被吸收的小分子物质的过程叫藻体消解, 它是海藻提取技术的核心。目前国际上消解海藻藻体的方法主要有以下3种。

1.1 物理方法

又称机械破碎法, 它是通过物理作用将鲜湿的海藻破碎成细小的颗粒, 整个过程为减少活性成分损失而避免高温和使用化学药品。主要包括:

1.1.1 渗透休克法, 即利用渗透压变化造成细胞内压力差而引起细胞破碎。此法细胞破碎率低、操作复杂、费用高, 但提取物纯度高。

1.1.2 均质过滤法, 即用外力强迫细胞通过小孔

收稿日期: 2007-11-29

作者简介: 保万魁(1984-), 男, 在读硕士, 青海乐都人, 主要从事植物营养与新型肥料方面的研究。