

# 生物化学工程技术在绿色食品生产中的应用

李金泽

东北电力大学 吉林 吉林 132000

**摘要:** 我国食品生产程序较多, 生产过程较为复繁琐复杂, 因此, 生产时许多程序都容易受到外界污染, 最终导致食品安全出现问题。近年来, 我国在食品安全方面做了许多努力, 如在绿色食品中应用生物化学工程技术, 以提高绿色食品的安全和质量, 提升绿色食品自身营养价值。根据食品安全市场现状, 分析技术要求、生物化工工程应用, 为绿色食品提供安全保障。

**关键词:** 生物化学工程技术; 绿色食品; 应用; 生产

## 0 引言

食品安全一直是人们关注的首要问题, 优质、安全、无污染是绿色食品的标志, 绿色食品也可以成为有机、生态、自然食品, 近年来, 绿色食品也逐步成为人们的首选食品。目前, 我国拥有绿色食品标志的生产商接近四千家, 所生产的产品数量在一万个以上, 充分表明人们越来越重视绿色食品的质量与安全。通过研究绿色食品生产的技术要求, 从营养和技术中研究在绿色食品生产中生物工程技术的技术的应用, 为绿色食品生产安全和质量保驾护航。

## 1 绿色食品发展现状

我国经济持续增长, 人们生活水平不断提高, 人们对绿色食品的关注度越来越高, 不仅对食品中所含营养成分十分关注, 更对食品安全问题高度重视。现阶段, 已被研发的绿色食品有 29 类, 其中包括三分之一的初级农产品, 三分之二的加工产品。我国绿色食品销售额逐年增长, 绿色食品在市场中的份额逐步扩大, 尤其是在北京、上海、深圳、广州等地, 市场中绿色食品占比较大, 可以看出绿色食品在我国食品市场、生产业都有良好的发展趋势。从渗透率上看, 人们对绿色食品中大豆、蔬菜、水果、米面的关注度较高, 尤其是米面粮油, 但我国绿色食品的渗透率仍然低于其他发达国家, 米面和蔬果的渗透率都在 4%-6% 之间, 可以看出, 我国绿色食品仍有发展空间, 在生产加工上, 可以选择生物化学工程技术, 从营养、安全等方面提高绿色食品的价值。目前, 农科院或生产商在研究绿色食品中, 主要采用抑制技术、微生物发酵技术、生物灭菌技术等, 其中被广泛应用的是生物灭菌技术, 以此来提高绿色食品安全, 为绿色食品提供安全保障<sup>[1]</sup>。

## 2 绿色食品生产的技术要求

从生产指标上看, 绿色食品对生产环境、水质、土壤、空气质量都有一定的要求。尤其是养殖业、农业、渔业对浓度、水质要求非常高。从加工生产中看, 必须投入符合国家规定、生产商生产的农药, 必须投入符合生产程序的肥料、添加剂等。无论是加工产品还是农产品, 在生产过程中一定要以生物学、感官等方面的要求为准, 并符合生产要求。从生物化学工程技术上看, 生产绿色

食品是在生产过程中通过使用一定的技术手段, 预防或避免生产过程中有污染、病毒、细菌等进入到绿色食品中, 确保绿色食品的营养, 保障食品安全<sup>[2]</sup>。

## 3 生物化学工程技术在绿色食品中的应用——营养

生物工程技术主要包括五项工程, 包括基因工程、微发酵工程、细胞工程、酶工程、蛋白质工程。这五项工程技术应用于食品中会增加绿色食品中的果聚糖、蛋白质和油脂。

### 3.1 果聚糖

果聚糖是多种果糖聚合而成的总称, 是对人体有益的一种碳水化合物, 人食入果聚糖后, 果聚糖进入到肠胃逐步转变成可溶的碳水化合物, 再次被人体所吸收, 因此, 果聚糖并不能直接被人体吸收。在各种植物的根、茎、叶中都含有果聚糖, 人们常常在食品稳定中加入果聚糖。大多数农产品中果聚糖的比例并不高, 要想在食物中添加果聚糖可以选择使用生物工程技术, 通过基因工程把关键酶从中分离并提取出来, 在使用转基因技术将其转移到农产品中, 用来提高绿色农产品中果聚糖的比例, 让绿色产品果聚糖更丰富<sup>[3]</sup>。

### 3.2 蛋白质

蛋白质是一种复杂的有机化合物, 人体离不开蛋白质, 常见的含有丰富蛋白质的食物主要是豆类和谷类, 其中豆类所含的蛋白质接近于 30%, 谷类所含的蛋白质也在 10%-20% 之间。虽然谷类和豆类的蛋白质含量较高, 但存在蛋氨酸、赖氨酸不足的问题, 人体如缺少蛋氨酸和赖氨酸, 就会出现免疫力下降、肾脏肿大、发育迟缓等问题。生物化学工程技术能有效改善合成蛋白质的途径, 把蛋氨酸、赖氨酸的外源基因移到谷类和豆类食品内, 让谷类、豆类食品的蛋氨酸和赖氨酸比例升高, 增加绿色食品的营养<sup>[4]</sup>。

### 3.3 油脂

如果人们食入了过多的单一不饱和脂肪酸, 会出现动脉硬化等症状, 严重的还会增加患心脑血管病的风险, 而单一不饱和脂肪酸在油脂中的占据很大比例。通过使用基因重组来研发新型营养物质, 首先把合成酵母中的饱和脂肪酸提取出来, 再合成酶基因, 其次把合成酶植入在谷类、蔬果等作物中, 以此来提高农作物中饱和脂肪酸, 增加饱和脂肪酸在农作物中的不利, 从而结出更

健康的绿色食品。

#### 4 生物化学工程技术在绿色食品中的应用——技术

##### 4.1 生物化学技术——固氮转化

单质氮气逐步转化成氨基氮、硝基氮是固氮转化,所使用的科学技术就是固氮转化技术。在谷类、蔬果等作物生长过程中,最不能缺少的营养元素就是氮元素,虽然农作物生长环境中含有单质氮,但这些单质状态的氮并不能被农作物所吸收,要想保证农作物生产时有充足的氮元素,必须将单质氮转化成氨基氮、硝基氮,用氨基氮、硝基氮促进农作物的吸收和生长。生物化学工程中的固氮转化通过接种细菌,让多种农作物的根部形成固氮菌,让固氮菌在农作物根部转变成单质状态的氮,促进农作物生产。已有的多个研究案例可以看出,许多含有固氮菌的细菌不被农作物吸收,如果使用固氮转化能很好的解决农作物根部排斥细菌的问题,让农作物更好的生长<sup>[5]</sup>。

##### 4.2 生物化学技术——灭菌

在生产食品过程中,多个环节都能被污染,导致食品安全质量下降。如发生食品污染,其根本原因是微生物,许多食品在生产或经营时,由于时间的累积,微生物数量逐步,让食品出现安全问题。在食品生产的环节中,加入灭菌技术,解决微生物带来的食品安全问题。常用的灭菌方法有干热、湿热、火焰等。生物化学工程中的灭菌技术主要使用死亡动力学原理,用多种技术方法,让蛋白质扭曲、走样,最终导致微生物死亡。影响灭菌速率的因素有微生物是否耐热、微生物具体大小、微生物种类等,如果微生物所处的条件相同,使用灭菌技术灭菌,所用时间越长,就会让灭菌效果越好,因此,在绿色食品生产过程中,可以使用灭菌技术来提升食品安全,需要注意的是,灭菌技术对微生物芽孢效果不大,

因为微生物芽孢的死亡率是逐步发展的。

#### 5 结语

为保障绿色食品安全,让绿色食品有所保障,在生产过程中,可以使用生物化学工程技术,通过使用生物化学工程技术,让食物中蛋白质、果聚糖、油脂的含量增加,提高食品中的营养,还可以使用固氮转化技术和灭菌技术,保障绿色食品的质量与安全。

##### 参考文献:

- [1] 桓聪聪. 浅谈各学科领域中生物化学的发展与应用 [J]. 现代盐化工, 2019, v. 46; No. 190(06): 155-156+172.
- [2] 谢才莲. 论生物化学工程技术在绿色食品生产中的应用 [J]. 建筑工程技术与设计, 2017, 000(025): 3030-3030.
- [3] 付强. 绿色食品黄花菜现代加工工艺操作规程 [J]. 中国农业文摘: 农业工程, 2020, 032(003): P. 47-48.
- [4] 王锐丽, 王家东. 生物化学课程实验教学改革创新——以信阳农林学院为例 [J]. 信阳农林学院学报, 2019, 000(001): P. 132-134.
- [5] 李草青青. 齐齐哈尔市绿色食品加工企业发展研究 [J]. 黑龙江环境通报, 2019, 043(001): 5-9.

##### 【作者简介】

1. 徐欣东, 齐鹏翔, 蓝尉冰, 等. 生物大分子从头合成和设计的研究进展 [J]. 生物化学与生物物理进展, 2019, 046(008): 772-786.
2. 李金泽 男 2000年9月16日 学生 本科未毕业 2022年6月毕业于东北电力大学 13149101574 吉林省吉林市船营区长春路街道东北电力大学老校区 132000