

微生物在食品发酵中的应用探究

沈振国 王尔栋

(海南职业技术学院, 海口 570216)

摘要: 食品发酵作为一种古老的生物转化技术, 有着数千年的发展历史。随着生物科技的不断发展, 食品发酵中的微生物的应用也日益广泛。从乳制品、酒类、醋类到面食、调味品、豆制品, 微生物发酵展现出了巨大的价值作用, 赋予了食品不一样的风味, 有效地提升了食品的营养成分和安全性。对此, 本文在阐述微生物种类及其代谢特性的同时, 就微生物在食品发酵中的应用价值、应用案例进行探讨, 然后对其发展情况进行了展望, 以期能够给相关人士提供一些借鉴参考。

关键词: 微生物; 食品发酵; 应用价值; 应用案例; 应用展望

对于微生物来说, 其作为最古老的一种生物群体, 和人们的生活生产之间有着密切的联系。当前, 在食品领域, 微生物得到了广泛地应用。尤其是在食品发酵之中, 微生物的应用赋予了食品更丰富的风味与种类, 有效地提升了食品的健康功能和营养价值。当前, 随着人们对于食品领域关注度的不断提高以及广大消费者健康意识的提升, 微生物在食品发酵中的应用正展现出更为广阔的前景, 对此, 我们也要在把握其应用价值、现状的同时, 积极探索其发展方向, 从而让其展现出更高的价值, 促进我国食品行业的创新与发展。

一、微生物种类及其代谢特性

微生物有着非常多的种类, 并在食品发酵方面有着广泛应用。首先, 是乳酸菌。其作为人们熟知的一种微生物类别, 能够通过乳酸发酵的方式来产生乳酸, 同时乳酸菌还包括多种种类, 比如嗜热链球菌以及保加利亚乳杆菌等, 他们都有着独特的功能与作用, 能够赋予实物独特的质地与风味。其次, 是酵母菌。其作为当前食品发酵领域不可或缺的一种微生物种类, 主要是通过酒精发酵来产生二氧化碳或者是酒精, 然后促进面包以及酒类等食品发酵。再者, 是醋酸菌。其在醋酸发酵方面有着突出的作用, 能够将酒精氧化为醋酸, 然后形成一种特殊的酸味。它是当前制作豆腐乳、酱油等调味品的必备微生物类型。以上微生物种类仅是个别距离, 实际中的食品发酵微生物应用种类还有很多, 这些微生物不仅影响着食品的风味与质地, 而且也直接对其保质期、营养价值等有着直接影响。所以, 积极探索其在食品发酵中的应用价值以及应用方向有着重要现实意义。

二、微生物在食品发酵中的应用价值

(一) 风味魔术师: 重塑食品的风味与质地

对于食品发酵来说, 微生物仿佛是一个“风味魔术师”, 它能够通过自己独特的新陈代谢, 为食物带来多样的风味以及质地变化。例如, 乳酸菌在乳制品发酵过程中能够赋予乳制品一种特殊的耐酸为, 同时还能通过自己的新陈代谢影响脂肪的分解和蛋白质的凝固, 有效改善乳制品的质地, 使其更加顺滑和细腻; 酵母菌则能够在面包发酵过程中通过新陈代谢产生二氧化碳, 从而让面包变得膨胀松软, 同时它也可以在新陈代谢中产生酯类、醇类等风味物质, 赋予面包独特的香气。所以, 从上述例子中我们也能够看到, 微生物的应用能够为食品的发酵带来独特的风味变化和质地变化, 进一步满足人们对于美食的多样化需求。

(二) 营养大宝库: 微生物发酵提升食品营养价值

微生物在食品发酵中的应用不仅可以带动食品风味以及质地的变化, 而且还能够有效提升食品的营养价值。通过微生物发酵, 食品也将产生出更多对人体有益的氨基酸等物质, 这也有助于人们的身体健康。同时, 在发酵过程中, 微生物可以利用食品中蕴

含的独特成分来合成有益健康的一些营养物质。例如, 在乳酸菌参与乳制品发酵的过程中, 其能够结合乳制品特点来形成维生素 B 群以及维生素 K 等营养素。在参与豆制品发酵的过程中, 微生物能够对豆制品蕴含的蛋白质进行分解, 使其产生出有利于人体吸收的氨基酸和肽类物质。所以, 从这一角度来看, 微生物好比是一座“营养大宝库”, 它能够进一步推动食品发酵与升华, 全面提升食品的营养价值, 为人们饮食健康做出贡献。

(三) 时间守护者: 微生物发酵延长食品保质期

微生物在食品发酵中的应用还能够进一步延长其保质期, 可谓是视频的“时间守护者”。具体来说, 通过发酵微生物可以产生酒精、有机酸等一些抗菌性的物质, 这些物质能够有效抑制那些有害微生物的生存与繁殖, 进一步提高食品的安全性和储存性。同时, 在发酵过程中, 微生物往往会创造出一个低氧、酸性的环境, 同时生出一些酶类物质, 这也有助于减缓食品氧化以及降解的速度, 提高其保质性能。例如, 在微生物的作用下, 泡菜、酸菜往往能够在发酵后储存数月而不变质, 这就是微生物延长食品保质期的表现。所以, 对于微生物来说, 它是食品保鲜和贮藏的重要手段之一, 为人们提供了更加安全、健康的食品选择。

三、微生物在食品发酵中的应用案例

(一) 乳制品发酵

乳制品发酵是经典的微生物食品应用案例之一。当前, 随着人们生活水平的不断提高, 大众对于乳制品的需求也在不断增加, 在此背景下, 乳酸菌的作用也得到了广泛的认可。以酸奶为例, 乳酸菌通过乳酸发酵能够将乳糖转化为乳酸, 这也赋予了酸奶特殊的酸味, 使其质地更加细腻。同时, 不同的乳酸菌种类发酵也能产生不同的风味与质地, 从而满足消费者对于酸奶的多种口味需求。在奶酪制作当中, 乳酸菌也同样有着重要作用。其能够同发酵来有效降低乳液的 pH 值, 从而使其质地发生改变。同时, 在乳酸菌的新陈代谢影响下, 不但能够产生丰富的风味物质, 如氨基酸、脂肪酸等, 而且也能使其产生多种香气变化, 从而进一步提高其产品风味变化性, 满足大众多元化的需求。此外, 乳酸菌的发酵能够为产品安全性以及健康性的提高奠定坚实基础。在其发酵的过程中, 能够形成维生素 B 群以及维生素 K 等营养素, 这些营养素的存在能够进一步增强食品的营养价值, 使得发酵食品成为更优质的同类食品选择。而且, 乳酸菌本身也算是益生菌类型, 食用其发酵产生的食品更是有利于维护人们的肠道健康, 促进人们的营养吸收。

(二) 酒类与醋类发酵

在日常生活中, 酒精饮料随处可见, 而这些饮料的发酵离不开酵母菌。它们能够借助自身的新陈代谢来对酒精进行发酵转化, 生成酒精和二氧化碳, 进而赋予酒精饮料独特的香气与氛围。酵

母菌有着很多的种类,不同的种类也有着不同的应用价值。例如,酿酒酵母在酒类制作中发挥着重要作用,在啤酒、葡萄酒等酒类发酵中有着广泛应用。而特定酵母菌种还能够产生酯类、酚类等一些独特的风味物质,这也能够为酒类饮料制作带来多样的变化。对于醋类发酵来说,其本身就是醋酸菌的舞台。它能够促进氧化酒精转化,进而产生醋酸,这也赋予了醋酸独特的酸味。同时,醋酸菌还能够借助自身的新陈代谢产生多种类型的糖类物质和氨基酸,这不但能够让醋类食品的风味得到大大丰富,而且还有效地提升了其营养价值。此外,在醋酸菌发酵的影响下,还能生产一些酶类物质和有机酸,长期食用这些物质也有助于人们的消化和身体健康。所以,从这一角度来看,微生物在酒类以及醋类食品发酵中有着重要的应用价值。

(三) 面食与烘焙食品

对于微生物来说,面食以及烘焙食品是其发酵应用的另一大重要领域。尤其是酵母菌的应用,为面食和烘焙食品制作提供了重要的风味转化作用和营养提示价值。以面包制作为例,其过程中的酵母菌应用可以产生一定的二氧化碳,它们能够促进食物膨胀松软,让人吃起来拥有更好的体验感。同时,酵母菌的应用也能够为面包制作带来更为丰富的香气和氛围,尤其是在不同酵母菌的应用下,面包也能够获得更为多样的风味,这也有利于满足人们对于该类食品多样口味的需求。此外,酵母菌的应用还能够大大地提高食品的储存日期,其发酵过程好比是拥有“时间延长魔法”一般,让食物的储存时间大大延长。所以,从这一角度来看,微生物菌类在面食与烘焙食品中有着重要应用价值,通过其发酵作用,能够有效改善食品的口感与质地,改善其口感,同时赋予其良好的营养价值与储存价值。

(四) 调味品发酵

在微生物的食品应用过程中,调味品发酵另外一大领域。我们日常生活中常用酱油、醋等调味品的制作就运用了微生物菌类。在传统的调味品工艺当中,微生物发酵有着广泛的应用。以酱油制作为例,它就是利用细菌以及霉菌的共同作用来对小麦、大豆等粮食中的蛋白质进行转化,进而生产糖类物质和氨基酸,这些物质的产生能够让酱油产生独特的香气和滋味,进而满足人们日常食用调味需求。醋类发酵同样如此,其主要是以醋酸菌发酵来为醋类带来独特的风味与质地,满足人们的调味需求。而当前,在生物科技不断发展的背景下,调味品发酵工艺也在进行中持续更新和改善。在对微生物进行控制发酵和优化筛选之后,能够产生更多样、更安全和更健康的调味品。例如,应用那些改良后的微生物菌种,能够进一步提高调味品的发酵效率。同时,利用智能化手段来对微生物发酵过程进行检测,合理调整温度、湿度等变化,则能够有效提高微生物发酵的安全性、稳定性,从而让食物更加美味、可口与健康。

(五) 豆制品发酵

豆制品发酵是微生物在食品领域中的又一重要应用,以纳豆以及豆腐乳的制作为例,他们都是通过微生物发酵而产生的。在豆腐乳发酵过程中,主要运用乳酸菌的发酵来对大豆中的乳糖进行转化,进而生产乳酸,从而赋予豆腐乳独特的质地与味道。同时,这些发酵过程中还能产生大豆异黄酮以及维生素B群等一些对于人体有益的活性物质,这也能够满足人们对于食物的健康需求。而从纳豆的发酵来看,其主要依赖纳豆菌来对大豆的蛋白质进行转化处理,进而产生独特的糖类物质、氨基酸以及纳豆激酶等物质,这些物质不但能够赋予纳豆独特的风味与质地,而且也能够大大提高其健康价值,如能够满足人们改善肠道、降低血压等一些健

康需求等。

四、食品发酵中微生物应用的展望

(一) 技术创新与优化:现代生物技术的融合与智能化进程

当前,在生物技术不断发展的背景下,微生物发酵领域也走上了变革的“快车道”。细胞融合技术得到了快速发展和广泛应用,这些技术也为微生物发酵带来了多样化的可能性。通过这些技术应用,我们能够对微生物进行优化和改造,从而有效促进其发酵效率的提升,同时更好地发挥其风味特性,给食物带来更多样和更优质的风味变化。此外,智能化的控制系统开发以及优质的发酵工艺也是当前食品发酵微生物应用领域的重点课题。通过先进的技术手段对发酵过程等进行干预,从而进一步提高微生物发酵的稳定性与有效性,从而保证食品的质地与质量,进一步提高食品生产效率。

(二) 健康功能性食品的开发:微生物发酵的新蓝海

在食品领域,健康永远是头等大事。随着人们生活水平的不断提高,食品健康备受各界关注,这也为微生物在食品发酵中的应用提出了新的要求。通过微生物发酵,我们可以生产出低脂、高纤维以及低糖等健康食品。尤其是,在一些特定的微生物菌种应用下,我们可以生产出富含益生菌的食品,他们能够帮助人们改善肠道、降低脂肪等等。此外,益生菌、益生元等功能性成分在发酵食品中的应用前景也十分广阔。这些成分不仅能够增强食品的保健功能,还能提升食品的口感和风味。可以预见的是,随着生物科技的不断发展,微生物发酵的应用也将更加关注人们的健康需求,同时我们也必将对微生物食品发酵应用的健康功能进行更深入的开发,从而为人们的饮食安全与身体健康提供有效助力。

(三) 消费者需求与市场趋势:微生物发酵技术的未来导向

当前,人们对于食品的口味、营养、健康等需求不断增加,这也对微生物发酵技术提出了更高的要求。为了有效满足当前消费者的多样化、个性化需求,微生物发酵技术也必将进行多样化的创新,例如可以通过精准控制来生产出不同口味与质地的食品,满足人们多样化的口味需求和健康需求。此外,随着人们对于微生物发酵技术研究的不断深入探索,未来微生物发酵食品也将得到更广泛的应用,它也必将为我们带来更多健康、美味、个性化的食品选择。

总之,微生物在食品发酵领域有着广泛的应用。它不但是“风味魔术师”,而且也是“营养大宝库”和“时间守护者”,能够有效满足人们对于食品多样风味、营养健康和储存需求。随着生物科技的不断发展,微生物发酵技术必将得到更为广泛的应用。我们也期待这一古老而神奇的生物转化技术能够为人类的饮食生活带来更多惊喜与变革,让食品更加美味与健康,让我们的生活变得更加有味和多彩!

参考文献:

- [1] 吴琦. 微生物在食品发酵中的应用研究 [J]. 现代食品, 2023, 29 (22): 111-113.
- [2] 王稼璇, 郝淑月, 任清. 中国传统发酵食品发酵系统中的未培养微生物研究进展 [J]. 食品与发酵工业, 2023, 49 (11): 306-314.
- [3] 李嘉怡. 微生物在食品发酵中的运用 [J]. 食品界, 2022 (06): 109-111.
- [4] 窦伟峰, 胡培泓, 李会晓. 微生物发酵工程在食品中的应用 [J]. 食品安全导刊, 2022 (15): 152-154.
- [5] 路宏科. 食品发酵中微生物的应用现状与发展方向探讨 [J]. 轻工标准与质量, 2021 (03): 97-98.