

茶叶提取物在腌制食品中的应用

杜 伟 王洪新 (无锡轻工大学食品学院, 214036)

摘 要 本文是有关阻断腌制食品中 N - 亚硝胺生成的发明专利, 主要是研究高于 120 °C 温度下萃取所得的红茶提取液在腌制食品中的应用。

关键词 红茶提取物 N - 亚硝胺应用

硝酸盐和亚硝酸盐在食品贮藏方面应用历史悠久, 目前亚硝酸盐仍是抑制肉毒梭状芽孢杆菌的最有效的添加剂。但是亚硝酸盐可以与二级胺反应生成 N - 亚硝胺类化合物, 这类化合物是强烈致癌物。国际上越来越关注食品中亚硝基化合物的存在及它们在营养体系或其它环境体系中的形成。因此人们开始限制硝酸盐和亚硝酸盐的用量并寻找可以替代亚硝酸盐起阻断 N - 亚硝胺生成作用的化合物。到目前为止仍未找到可以完全替代亚硝酸盐的物质, 但人们发现 V_C、V_E 及植物酚等可以阻断腌制肉制品中 N - 亚硝胺的生成。但 V_C、V_E 应用时存在一些不足, 比如蒸煮温度达到 180 °C 时 V_C 不稳定, 易分解; V_E 为非水溶性物质, 在腌制液中较难应用等。

研究发现, 在 120 ~ 210 °C 萃取所得的红茶提取液中形成了一些物质, 其中含有可以阻断 N - 亚硝胺生成的植物酚, 而且其性质优于 V_C、V_E, 即使在 180 °C 时仍有较好的稳定性, 极易溶于水, 且具有强抗氧化性。

因此, 本发明就是将 120 ~ 210 °C 萃取所得的红茶提取液添加到腌制食品中。添加的茶叶固形物量占食品重量的 0.005% ~ 1.5%, 且研究表明该提取液中茶多酚的含量至少占茶叶固形物量的 5%。

一般茶叶提取物是在腌制前加到含亚硝酸盐的混合腌制剂中, 如熏肉、火腿、腌牛肉及加香料的硬香肠等均可以用本发明的方法腌制。

速溶茶通常是用热水浸提茶叶制得。本发明采用速溶茶的制备条件, 用 120 °C 以上浸提得到的茶叶提取物来阻断腌制食品中 N - 亚硝胺的生成。除了这些提取物以外, 浸提后的茶叶、茶叶残渣及速溶茶粉均是良好的抑制剂。为方便起见, 本发明中所指的茶叶提取物包括速溶茶粉、浸提后的茶叶及茶叶残渣。浓缩后的茶叶提取物中固形物含量可达 15%, 当固形物含量为 4% ~ 10% 时阻断活力最高。

为了更有效地阻断亚硝酸盐腌制食品中亚硝胺

的生成, 采用特殊工艺浸提茶叶。在 80 ~ 130 °C 下浸提红茶, 得到初提物(组分 I)。茶叶残渣在 120 ~ 210 °C 下浸提, 离心后得二次提取物(组分 II)。然后将组分 I 和 II 合并, 浓缩至茶叶浓度约为 5% ~ 10%, 冷却后除去不溶性单宁, 从而得到水溶性茶汤(组分 III), 再将所有组分进一步浓缩、干燥。其中最好将茶叶在 100 ~ 125 °C 浸提 10 ~ 60 min 得初提物, 若温度控制在 105 ~ 120 °C 之间效果更好。茶叶残渣经研磨、打浆后二次浸提, 在 130 ~ 210 °C 下浸提 20 ~ 40 min。浸提温度控制在 145 ~ 195 °C 时效果更好, 其中在 165 ~ 180 °C 之间效果最好。二次浸提后的茶叶残渣离心得组分 II。此加工工艺所得组分 II 具有更高的阻断活力。

当茶叶提取物中茶多酚含量达 6% 以上或茶叶固形物达到 8% 以上时, 阻断亚硝胺生成的效果较佳。而茶叶水溶性提取物中固形物含量为 4% ~ 10% (重量百分数) 时效果更好。

茶叶固形物中存在的主要酚类物质及其含量如下: 没食子酸(0.05% ~ 1.5%), 表儿茶酸(0.01% ~ 0.5%), 儿茶酚(0.01% ~ 0.6%), 表焙儿茶素(0.01% ~ 0.75%), 表儿茶酸没食子酸盐(0.01% ~ 1.5%), 以上所有含量均为该物质在茶叶固形物中的重量百分数。

食品中茶叶提取物的添加量一般是茶叶固形物的含量占食品总重的 0.008% ~ 1.00%, 含量达 0.01% ~ 0.75% 时效果更好, 其中 0.02% ~ 0.5% 效果最好。

具体来说, 茶叶提取物, 尤其是组分 II, 可以与水不相混溶的有机溶剂进一步萃取, 从而在茶叶提取物中分离出部分酚类物质。所用有机溶剂可以是石油醚、戊烷、乙醚、乙烷、丙酸乙酯、乙酸乙酯、甲基异丁酮或卤化烃, 如氟利昂。浸提得到的茶多酚可进一步分离, 如经旋转蒸发去溶剂等。这种茶多酚提取物同样具有显著的阻断亚硝胺的活力。

下面对本发明举例说明。

例 1

红茶在 110 ~ 120 条件下浸提 30m in 得组分 I。茶叶残渣经磨碎、打浆后,在温度为 190 、压力为 11bar 时继续浸提 30m in。所得浆体经离心取上清液,即得组分 II。

以用亚硝酸钠腌制的火腿为对照样。再以同样工艺腌制另一样品,但腌制时加入 2500ppm (0.25%)的组分 II。用 GC- TEA (热能分析仪)测定对照样和加入组分 II 的样品中 N - 亚硝胺的生成量。其结果见表 1 (括号内为减少的百分数,下同)。

由表 1 可以明显看出,茶叶水浸提液(组分 II)可阻断腌制火腿中 90% 以上的 N - 亚硝胺生成。

例 2

将在例 1 工艺中得到的组分 II 制成 3% 的水溶液,在其中加入两倍体积的乙酸乙酯,形成不相混溶的两相,收集有机相并重复提取两次。然后合并有机相进行旋转蒸发,残渣经冷冻干燥得组分 IA,得率为 9%。

按照例 1 中所述方法制备火腿样品,但其中一样品中不是加入组分 II,而是加入组分 IA。这样,腌制火腿中茶叶固形物含量为 250ppm (0.025%)。加入组分 IA 后的样品也用 GC- TEA 测定其中 N - 亚硝胺的生成量。其结果与对照样(同例 1)比较见表 2。

由表 2 可以看出,茶叶的乙酸乙酯提取物(组分 IA)明显地阻断了腌制火腿中 N - 亚硝胺的生成。(译自欧洲专利 EP 0 169 347 A 2)

表 1

样 品	N - 亚硝胺量(ppb)			
	二甲基亚硝胺	二乙基亚硝胺	二丙基亚硝胺	二丁基亚硝胺
对照样	8.53	1.04	0.47	18.28
加组分 II 的样品	0.53(- 94%)	0.00(- 100%)	痕量(- 95%)	0.88(- 95%)

表 2

样 品	N - 亚硝胺量(ppb)			
	二甲基亚硝胺	二乙基亚硝胺	二丙基亚硝胺	二丁基亚硝胺
对照样	8.53	1.04	0.47	18.28
加组分 II 的样品	6.13(- 28%)	0.67(- 36%)	痕量(- 95%)	5.87(- 68%)

Application of Tea Extract in Cured Products

Du Wei

ABSTRACT The application of the black tea liquid extract extracted at above 120 in cured products was elaborated. As an invention patent, it can prevent synthesis of N - nitrosamine.

KEY WORD black tea liquid extract; N - nitrosamine; application

(上接第 43 页)

The Development and Application of Collagen

Tang Chuanhe

ABSTRACT The collagen products extracted from the by-product in meat processing, including gelatin and collagen polypeptide, as well as their manufacturing technology, physiological functions and prospects for applications in the food industry are introduced.

KEY WORD collagen; gelatin; collagen polypeptide; by-product; physiological function