

变性淀粉在食品中的应用研究综述

陈景鑫 孙蕊 马赛楠

(齐齐哈尔工程学院 管理工程系 黑龙江 齐齐哈尔 161005)

摘要: 淀粉作为食品辅料,越来越广泛地被用于食品加工领域。对变性淀粉在面制品、焙烤食品、甜品、冷冻食品、饮料、乳制品、调味品、馅料中的应用进行综述,以利于变性淀粉在食品中更好地被利用。

关键词: 变性淀粉;食品;应用

中图分类号: TS236 **文献标志码:** A **文章编号:** 1006-8481(2016)02-0004-02

近年来,变性淀粉的发展非常迅速。在欧美一些发达国家,变性淀粉被添加到几乎所有的谷物快餐食品和肉制品中。变性淀粉作为食品添加剂并不是基于它的营养价值,而是由于它的添加能改善加工食品的功能性质,达到某些食品体系的要求。

1 变性淀粉的概念及特性

1.1 变性淀粉的概念

在淀粉固有特性的基础上,为了改善淀粉的性能、扩大其应用范围,利用物理、化学或酶法处理,改变淀粉的天然性质,增加淀粉的某些功能或引进新的特性,使其更适用于一定的应用要求,这种经过二次加工且改变了性质的产品统称为变性淀粉。

1.2 变性淀粉的特性

与普通淀粉相比,变性淀粉具有糊化温度低、透明度高、溶解度高、凝胶性强、冻融稳定性好、黏度低、耐低温和耐高温等特性。

2 变性淀粉在食品中的应用

2.1 在面制品中的应用

变性淀粉在新鲜面中的应用研究证明,加入面粉量1%的酯化糯玉米淀粉或羟丙基玉米淀粉,可降低淀粉的回生程度,使贮藏过的湿面仍有较柔软的口感,且面条的品质、溶出率等都能得到改善。变性淀粉的亲水性比小麦淀粉大,易吸水膨胀,能与面筋蛋白、小麦淀粉相互结合形成均匀致密的网络结构,但加入过量会对面团有不利影响。在油炸

方便面中,一般面粉中马铃薯交联淀粉醋酸酯或木薯交联淀粉醋酸酯用量为10%~15%,这样能提高成品面条和产品的复水性,使其耐泡而不糊汤;生产中可降低断条率,提高成品率;可降低油炸方便面2%~4%的油耗。

2.2 在焙烤食品中的应用

抗性淀粉的膳食纤维含量大于40%,且耐热性能高,吸水能力不强(1g淀粉仅能吸收114g水),颗粒细小,适用于中等含水量的焙烤食品、低含水量的谷物制品和休闲食品。这类淀粉在华夫饼干、发面饼干和曲奇饼干中能产生酥脆的质构、优异色泽和良好的口感。薄脆饼干、米果等产品要求淀粉具有一定的膨胀性,预糊化淀粉即是很好的原料,它优于普通淀粉。

2.3 在甜品中的应用

在冰激凌中使用变性淀粉可代替部分脂肪提高结合水量并稳定气泡,使产品具有类似脂肪的组织结构,降低生产成本。这种变性淀粉主要是淀粉基脂肪替代品。

糖果中使用的变性淀粉主要有两大类:一类是凝胶剂,如牛皮糖中使用的酸解淀粉;另一类是起着黏结剂作用的填充料,如口香糖中使用的预糊化淀粉或变性预糊化淀粉。

酸变性淀粉具有黏度降低、黏合力强、水溶性增强、糊液的透明性和热糊稳定性提高、凝胶能力增强、形成薄膜性能好的特点。这类淀粉主要用于糖果、胶冻软糖和胶姆糖生产。

收稿日期:2015-12-30

作者简介:陈景鑫(1982—),女,齐齐哈尔工程学院管理工程系讲师,研究方向:食品科学。

2.4 在冷冻食品中的应用

在大多数冷冻食品中,变性淀粉的主要作用是增稠、改善质构、抗老化和提高感官质量。如汤圆经冷冻后皮易裂,更不能反复冷冻融化。在制作汤圆的糯米粉中添加5%左右的醚化淀粉起黏结和润湿作用,能够有效避免皮破裂和淀粉回生,减少蒸煮时的糊汤现象,降低汤内固形物量。

2.5 在饮料中的应用

在搅拌、均质处理或压力下,亲脂性淀粉会形成微小、稳定性极佳的乳胶体,可作为乳化液稳定剂,取代干酪素、明胶和阿拉伯胶在食品中应用。除了能形成稳定的乳化液外,亲脂性淀粉还能赋予乳液稳定性,用以代替阿拉伯胶在香精乳油和饮料乳油中应用,如橘子汁饮料、可乐饮料和冷冻果汁饮料等。这种淀粉具有多种优于传统胶囊剂的好处。研究表明,亲脂性淀粉的保油量和抗氧化性远远优于阿拉伯胶。与其他胶囊剂不同,亲脂性淀粉可以单独使用而不需要载体,其低黏度、高负载率的特性可降低生产能耗,同时不需要额外添加乳化剂和其他配料,可大幅降低原料和加工成本;其高纯度和中性的口味,不会影响香基成分的释放。采用亲脂性淀粉制成的微胶囊制品,可普遍应用于包括干混产品在内的各种食品和饮料中。

2.6 在乳制品中的应用

酸奶是以牛奶或奶粉分散在水中,加乳酸菌发酵而成的。无论制作凝固型酸奶还是饮料型酸奶,都要加入稳定剂,以增加酸奶的黏稠性,改善其质地和口感,防止内容物脱水收缩和乳清的分离。交联酯化或醚化淀粉具有抗酸性环境和杀菌时高温的能力,且黏稠性好,不易回生,适合作为稳定剂加入乳制品。

2.7 在调味品、馅料中的应用

淀粉基脂肪代用品已成功应用于各种低脂肪食品中,这类物质对脂肪的替代率限制在50%~70%,大多数被人体吸收,不会带来不良的生理效果。调味料包括辣椒酱、草莓酱、番茄酱等,这类酱需要使用增稠剂。在调味料中使用变性淀粉,能大大降低生产成本,同时使酱稳定,长时间存放不分层,且酱的外观有光泽、口感细腻。这类增稠剂可选用氧化淀粉,但交联酯化淀粉更为合适。

3 变性淀粉的发展趋势

3.1 开发新型功能性变性淀粉

功能性变性淀粉主要用于食品、医疗、制药、日

用化工等行业,指对人体具有一定保健作用和生理功能的变性淀粉以及环境友好型淀粉基缓释载体、吸附材料、可生物降解材料等,如抗性淀粉、慢消化淀粉、多孔淀粉等。这类变性淀粉产量没有普通变性淀粉大,但可以显著提高加工产品的品质和档次,具有较高的附加值,是目前国内外变性淀粉研究的发展趋势。

3.2 建立健全变性淀粉的营养价值及食用安全学评价体系

发达国家生产的食用变性淀粉早已得到WHO和FAO食品添加剂专家委员会的认可,并且许多产品经FDA审查后,制订出了相应的使用限量和用法。虽然我国的《食品添加剂手册》中也有食用变性淀粉用量和用法的相关内容,但涉及食用变性淀粉的营养价值及安全性的内容较少,食用变性淀粉的安全学评价体系不健全。为了提高变性淀粉的食用安全性,应深化变性淀粉的营养价值研究,建立和完善变性淀粉的食用安全学评价体系。在变性淀粉的生产工艺、生产设备及新产品的开发方面,我国也存在较大的研究空间。

参考文献:

- [1]孙科祥,宋照军,李光磊,等.磷酸单酯变性淀粉在绿豆凉粉中的应用研究[J].食品工业科技,2009(1):113-115.
- [2]牛希跃,许倩.红枣桃酥的加工工艺研究[J].食品工程,2011(1):26-29.
- [3]金锋,王帅.红枣枣泥蛋糕加工工艺研究[J].农业科技与装备,2010(3):34-37.
- [4]宋晓燕,李真,杨念,等.辛烯基琥珀酸淀粉酯在速冻水饺中的应用[J].食品科学,2010(17):182-185.
- [5]张陈云,王娜,任小青.马铃薯酯化淀粉的制备及其在速冻水饺中应用研究[J].粮食与饲料工业,2010(7):29-31.
- [6]孙吉,韩育梅,赵丽芹.马铃薯丁二酸酯化交联淀粉在搅拌型酸奶中的应用研究[J].内蒙古农业大学学报(自然科学版),2009(1):149-152.
- [7]王冠群.乙酰化交联淀粉在凝固型酸奶体系中的应用及作用机理[D].济南:山东轻工业学院,2012.
- [8]赵娜.交联乙酰化淀粉在低糖果酱中作用机理的研究[D].济南:山东轻工业学院,2012.
- [9]侯汉学,张锦丽,董海州,等.食用变性淀粉的营养价值及安全性评价[J].粮食与饲料工业,2002(11):37.

[责任编辑:罗香]

(英文部分下转第18页)

[5]买买提·艾买提,木合布力·阿布力孜,孟磊.新疆昆仑雪菊水溶性总黄酮的含量测定[J].海峡药学,2010(10):56-57.

[6]刘达玉,马艳华,王新惠,等.黑米酒的酿造及其品质分析研究[J].食品研究与开发,2012(9):86-90.

[责任编辑:季坤]

Development of Kunlun Chrysanthemum and Black Rice Health Wine

WU Xiao-ju

(Food and Biological Technology Branch, Xinjiang Institute of Light Industry Technology, Urumqi 830021, Xinjiang, China)

Abstract: Kunlun chrysanthemum is rich in a variety of natural bioactive components. Kunlun chrysanthemum and black rice were used as the main raw material to develop health wine with rich nutrition and significant health-care effects. The optimum conditions were determined by single factor and orthogonal experiments, the results show that, chrysanthemum extract of 20, liqueur koji of 10, brewers yeast of 0.1, fermentation time of 7 days.

Key words: Kunlun chrysanthemum; black rice wine; fermentation technology; orthogonal experiment

(上接第5页)

A Review on the Application of Modified Starch in Food

CHEN Jing-xin, SUN Rui, MA Sai-nan

(Management Engineering Department, Qiqihar Engineering College, Qiqihar 161005, Heilongjiang, China)

Abstract: As a kind of auxiliary ingredient, starch is widely used in food processing field. This paper gives a review on the application of modified starch in the following food, including flour products, bakery products, desserts, frozen foods, beverage, dairy products, seasoning, and stuffing.

Key words: modified starch; food; application