

食品真空冷却保鲜

孙企达^{1,2}

(1.上海交通大学,上海 200240;2.上海锦立保鲜科技有限公司,上海 201201)

摘 要:真空冷却是近年发展起来的食品保鲜高新技术,本文对其工作原理以及在蔬果、生鲜食品与熟制调理食品等方面的应用作了阐述。

关 键 词:真空冷却;呼吸热;熟制调理食品

中图分类号:TB79

文献标识码:A

文章编号:1002-0322(2019)03-0052-05

doi: 10.13385/j.cnki.vacuum.2019.03.12

Vacuum cooling for food

SUN Qi-da^{1,2}

(1.Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240, China;

2.Shanghai General Cooling Technology Co. Ltd., Shanghai 201201, China)

Abstract: Vacuum cooling is developing as a new high technology for food in recent years. In this paper, the principal and application for fresh vegetable & fruit, fresh food and cooked food etc., are described.

Key words: vacuum cooling; breathing heat; cooked food.

真空冷却气调保鲜技术是国外近年发展起来的高新技术,被誉为 21 世纪保鲜技术,真空冷却(预冷)与气调保鲜的有机结合为其关键技术内容,也是气调保鲜技术的进一步发展。真空冷却最早主要用于新鲜果蔬和切花产品的保鲜,随后逐步应用于生鲜肉类、水产品以及调理食品的保鲜。

1 真空冷却工作原理和特点

真空冷却是将农产品(如果蔬、鲜切花以及肉、禽、水产品等)或食品放在特制的(坚固、气密)的真空容器内,用真空泵或真空系统迅速抽出其中的空气和水蒸汽,使产品表面的水分在低压下蒸发而迅速冷却降温。

从物理学中知道,在正常大气压 101.325kPa 时,水加热到 100℃ 沸腾变成蒸汽,但随着环境压力的下降,水的沸点也随之降低。如在 613Pa 压力下,水在 0℃ 就可以沸腾。水在沸腾时会带走大量的蒸发热,因此,农产品在真空条件下,随着

水分迅速蒸腾,产品中的潜热便随水蒸汽释放至体外。因为水从液态变为汽态的过程中约需 2500kJ/kg 的气化热,从而使产品温度下降,达到快速冷却的目的,并具有以下特点:

1.1 冷却速度快

农产品和食品用一般冷库冷却,从室温降到 5℃ 以下至少需要 20h 左右,而真空冷却只需 20min ~ 30min。

1.2 保鲜时间长

由于采摘后的果蔬、鲜切花经真空冷却迅速降温,能在最短的时间内消除其“田间热”,降低呼吸热,使其呼吸强度迅速下降,成分的分解减慢,因此,贮藏保鲜时间更长。特别是对一些易腐或成分变化较快的产品,如甜玉米、草莓、蘑菇、杨梅等。

1.3 温度均匀

经真空冷却的产品的温度不均匀现象较其他冷却方法要少,能控制在 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 以内。

1.4 损耗减少,品质更优

收稿日期:2018-03-19

作者简介:孙企达(1933-),男,浙江省宁波市人,教授、博导。