

实验一 膨化食品的制作（玉米薄片方便粥的加工）

一、 目的要求

通过对玉米薄片方便粥的制作和质量评价，掌握膨化食品的制作，加深对膨化食品的制作基本原理的理解，使学生在特定的原料和设备条件下，能设计并生产出质量上乘的膨化食品的制作。

二、 基本原理

利用挤压膨化技术使玉米产生一系列的质构变化，糊化之后的 α -淀粉不易恢复其 β -淀粉的粗硬状态，并能赋予产品独特的焦香味道。在玉米挤压膨化的基础上，通过切割造粒与压片成型生产冲调复水性好的玉米薄片粥，产品质地柔和，口感双滑，易于消化，并具有传统玉米粥的清香风味。

磨粉机、转叶式拌粉机、单螺杆或双螺杆挤压膨化机、旋切机、输送机、压片机。 .1. 玉米薄片方便粥的加工工艺流程

玉米→粉碎→积压膨化→切割造粒→冷却→压片→烘干→包装

2. 工艺操作要点

- (1) 原料粉碎 选取去皮脱胚的新鲜玉米原料，将原料经磨粉机磨至 50~60 目。
- (2) 配料 选用转叶式拌粉机配料，转叶转速 368r/min，加水量一般为 20%~24%，搅拌至水分分布均匀。
- (3) 挤压膨化 将配好的物料加入单螺杆或双螺杆挤压膨化机后，物料随螺杆旋转，沿轴向向前推进并逐渐压缩，经过强烈的搅拌、摩擦、剪切混合以及来自机筒

外部的加热,物料迅速升温(140~160°C)升压(0.5~0.7Mpa),成为带有流动性的凝胶状态,通过由若干个均布圆孔组成的模板连续、均匀、稳定地挤出条形物料,物料由高温骤然降为常温常压,瞬时完成膨化过程。

- (4) 切割造粒 物粒在挤出的同时,由模头前的旋转刀具切割成大小均匀的小颗粒,通过调整刀具转速可改变切割长度,切割后的小颗粒形成大小一致的球形膨化半成品,膨化成型的球型颗粒应该表面光滑,无相互粘连的现象。
- (5) 冷却输送 在旋切机落料处,有1.5m长水平放置的输送机,输送机由有网孔的钢丝带代动,网带底部装有风机,向半成品吹风冷却,冷却后的温度在40~60°C,水分可降至15%~18%,半成品表面冷却并失掉部分水分使半成品表面得到硬化,并避免半成品相互粘联结块。
- (6) 辊扎压片 压片机由一对钢辊组成,钢辊直径310mm,转速为60r/min。冷却后的半成品送到压片机内轧成薄片,通过调整钢辊的间隙可调节轧片厚度,一般为0.2~0.5mm,压片后的半成品应表面平整,大小一致,内部组织均匀,轴压时水分继续挥发,压片后水分可降至10%~14%。

- (7) 烘烤 轧片后的半成品水分仍比较高,为延长保质期,需进一步干燥至水分含量为 3%~6%,烘烤后的成品还能产生玉米特有的香味。烘烤操作可采用远红外隧道式烤炉,网带 14.5m,烘烤时间 5~15min。