

# Application News

## No. 235

材料试验 EZ-Test

### 米饭咀嚼口感的质地测试

摘要：近年来，将口感与食品质相结合进行分析越来越重要，在食品工程中对保持质量稳定与促进新产品的开发起着重要作用。下面介绍了以 EZ-test 岛津台式试验机（质构仪）为例，对三种不同品类大米进行质构分析并给出其评价。

关键词：质构仪 食品质构

现如今，将食品质构进行数字化是食品科学一个重要方向。其食品质构分别以硬度、脆性、粘结强度、粘结性、弹性、凝聚性、粘附性等作为代表。大米作为一种具有一定粘性的固体食品，其重点考察的项目是硬度，粘附强度与其粘附性。其中硬度反映

大米入口软硬程度，而粘附强度与粘附性则反映了大米在咀嚼过程中对牙齿粘附程度。本试验中，我们使用岛津公司 EZ-Test 系列质构仪，测量了三种大米：混合大米、越光米（日本最受欢迎的大米品牌之一）和大麦大米。

## 实验部分

### 1.1 仪器

EZ-SX 50mm 圆形压盘

### 1.2 试验条件

样品名称：大米（熟米饭）

样品数量：3 组

试验温度：28°C

试验湿度：60%

试验类型：压缩试验

试验速度：50mm/min

试验行程：15mm

传感器容量：100N

试验探头：50mm 压缩夹具

## 试验介绍

对于熟米饭而言，由于加水量与烹饪时间对于实际米饭的物理性质影响较大，所以本试验应严格控制变量。图 1 为岛津公司 EZ-test 质构仪测试熟米饭的试验过程，本试验使用 50mm 直径的压缩夹具，以 50mm/min 的速度向下压入 15mm 的行程距离，之后返回后在以相同速度二次压入。此类试验被称为“TPA 全质构试验”。

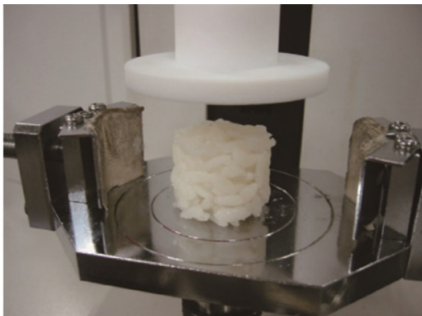


图 1. 压缩试验过程图

## 试验结果

对三种样品的在相同环境温度湿度进行了试验。图 2 显示了 3 种样品的试验力 - 时间关系曲线。表 1 显示了试验数据结果。

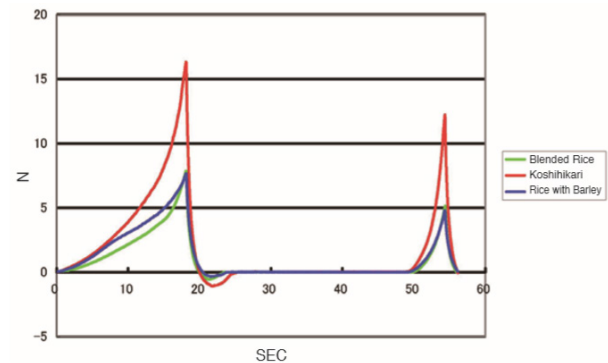


图 2. 压缩试验测试结果

根据图 2 图像与实验数据，可以得到两种产品的各类食品质构值，表 1 表示不同质构参数。其中包含硬度、粘结强度、粘结性。其中硬度表示压缩时内聚强度承受的最大作用力；粘附力表示压缩内聚后拔出夹具所需最大力；粘附性则表示拔出夹具所需要的能量。

表 1 试验数据

样品	硬度 N	粘附力 N	粘附性 Nmm
混合大米	7.86	0.54	0.967
越光米	16.3	1.09	2.78
大麦米	7.67	0.33	0.603

与其他两种大米相比，越光米的硬度、粘附力和粘性都高出两倍以上。粘性被认为是人们真正吃米饭时所产生的感觉。质构测试结果清楚地表明了越光米的特性

## ■ 结论

EZ-Test 岛津台式万能试验机（质构仪）可用于食品质构相关的特性测定，通过添加不同作用的试验夹具以及搭配质构软件的便利功能，可以方便地进行食品质构测试并对食物质构做出相应评价。



岛津企业管理（中国）有限公司  
岛津（香港）有限公司

<http://www.shimadzu.com.cn>

用户服务热线电话: 800-810-0439  
400-650-0439

免责声明:

\* 本资料未经许可不得擅自修改、转载、销售；  
\* 本资料中的所有信息仅供参考，不予任何保证。  
如有变动，恕不另行通知。