

全谷物的营养特性及法规调研

刘 静

(北京市营养源研究所 副研究员)



全谷物的营养特性及法规调研

北京市营养源研究所 王鑫

课题名称: 达能膳食纤维研究与宣教基金项目—全谷物的营养特性及生糖能力研究

课题负责人: 刘静 副研究员



北京市营养源研究所



谷物是我们的必需品



中国居民膳食指南(2016)平衡膳食宝塔



我们摄入的谷物因加工方式的不同而存在营养上的差异

北京市营养源研究所

我们进行的研究

法规

1. 什么是全谷物?
2. 什么样的食品叫作全谷物食品?



市场

1. 全谷物产品主要原料
2. 全谷物产品形式



营养

1. 营养素水平;
2. 功能成分;
3. 血糖生成指数

北京市营养源研究所

什么是全谷物?



全谷物的定义起源于1961年德国, 各国对于全谷物有不同的定义标准。

Application A464 Definition of "Wholegrain": Draft Assessment Report

Issue background

2004年, 新西兰食品安全部门发表了观点, "全谷物意味着完整的谷物或者脱壳、研磨、压碎、压片的谷物, 其所含成分(胚乳、胚芽和麸皮)必须和完整谷物所包含的特征成分比例相同。"

添加说明: "全谷物"不允许破碎, 不包括全麦面粉。只有当谷物颗粒是可以识别的/可见的情况下才可以用"全谷物"来描述。当全谷物被研磨后, 只能用研磨全谷物或全谷物粉或者类似的说法来描述。

北京市营养源研究所



Canadian definition 加拿大

多种谷物如禾本科谷物(小麦、水稻、燕麦、大麦、玉米、野生稻和黑麦)可以被脱壳或碾磨。当小麦被碾磨成面粉, 谷物成分被分离出来, 随后组合成不同类型的面粉: 如全麦粉、全谷物、白麦麸和糕点粉、通用面粉。如果谷粒的所有组分所占的比例与原始谷粒比例相同, 这要的面粉可以被认为是全谷物。

丹麦完整的谷物被称为全谷物, 当经过加工的(如碾压、辊轧、破碎、切片或类似的)谷物所含的胚乳、麸皮和胚芽比例与完整谷物相同时也可称为全谷物。

全谷物的定义包括如下所列的禾本科植物的谷物种子: 大麦、燕麦、小麦、黑麦、水稻、小米、玉米(只能是干玉米)和高粱。定义包括属于以上所述种群的物种, 杂交类和栽培品种。
<http://wholegrainscouncil.org/files/WholeGrainsinDenmark.pdf>



北京市营养源研究所

德国

全麦面粉和研磨的全麦谷粒必须包括清洁谷粒的全部组成部分, 包括胚芽。谷粒的外果皮可以在加工前去除。

<http://de.wikipedia.org/wiki/Vollkorn>



欧盟

全谷物包括去除不可食用部分(如谷壳和外皮)的完整谷粒和经过辊轧、破碎和碾磨的谷粒。全谷物中的主要结构成分包括淀粉胚乳、胚芽和麸皮所占比例必须和完整谷粒中所占比例相同。

加工方法导致的成分的少量损失, 如不到2%的谷物或10%的麸皮, 只要加工方法是安全和优质的, 这些损失可以被允许。
http://www.healthgrain.org/regulatory_issues/whole_grain

荷兰

全谷物被定义为具有天然组分的完整的谷粒。谷粒可以被加工成面粉, 只要面粉中包含所有的天然组分, 并且这些组分的数量和组成与完整谷粒相同。

http://www.wholegrainscouncil.org/files/6_2011conf_Worldwide.pdf



北京市营养源研究所



斯堪的纳维亚 (包括挪威、瑞典、丹麦、芬兰)
完整的谷物被称为全谷物。当经过加工的(如碾磨、轧机、破碎、轧片或类似的)谷物所含的胚乳、麸皮和胚芽比例与完整谷物相同时也可称为全谷物。如果这些组分加工时被分离,在加工完成后需要将它们重新添加,使得最终产品中这3种成分所占的比例与完整谷物相同。
<http://www.foodandnutritionresearch.net/index.php/fnr/article/view/5056/5481>

美国

全谷物是指除去不可食用部分(如谷壳和颖)后的整个可食用的谷物。它必须包括整个胚芽、胚乳和麸皮。
全谷物也包括经过处理(如研磨、碾碎、压片、碾轧、轧片、挤压、发芽)的谷物,但只有当处理后的胚芽、胚乳和麸皮的比例与原谷物的比例相同时才被称为全谷物。
将在加工过程中临时分离的全谷物成分加工后重组,当重组后的胚芽、胚乳和麸皮的比例与原谷物比例相同时可以被称为全谷物。简单地将这3种全谷物成分作为单独的组分加到一起不能构成全谷物。作这样的声明可能会误导消费者。
<http://www.igd.com/index.asp?id=1&fid=1&cid=4&tid=54&sid=169>

北京市营养源研究所



美国

(1) AACC美国谷物化学家协会
完整、碾碎、破碎或压片的颗粒,基本的组成包括淀粉胚乳、胚芽与麸皮,各组成部分的相对比例与完整颗粒一样。
http://en.wikipedia.org/wiki/Whole_grain
(2) Whole Grains Council全谷物理事会
全谷物是从全谷物生产的食品应含有谷物种子中所具有的全部成分与天然营养成分。如果谷物是经过加工的(比如碾磨的、压片的、挤压的或水煮的),其产品必须含有与原谷物种子中相当的营养成分。
<http://wholegrainscouncil.org/whole-grains-101/definition-of-whole-grains>
(3) FDA美国食品与医药管理局
2006年,美国食品与医药管理局对“全谷物Whole Grain”食品进行明确定义。这项指导性文件告知制造商哪些食品可以在标签中注明为“whole grain”,并符合FDA的认可。FDA的文件中明确了“全谷物Whole Grain”食品是指:整谷粒(完整的、碾磨过的或碾碎的)谷物果实,含有原始营养成分如胚乳、糠、麸而且比例和未加工前的谷粒相同。这种谷物包括大麦(barley),荞麦(buckwheat), 碎小麦(bulgur), 玉米(corn), 小米(millet), 大米(rice), 黑麦(rye), 燕麦(oats), 高粱(sorghum), 小麦(wheat)和野生水稻(wild rice)等。
<http://usgovinfo.about.com/od/consumerawareness/a/wholegrain.htm>

北京市营养源研究所

全谷物的定义小结

- 完整的谷物: 澳大利亚/新西兰、丹麦、欧盟、荷兰、斯堪的纳维亚、英国、AACC、WGCC、FDA
- 通过脱壳、研磨、破碎等处理的谷物,其所含成分(胚乳、胚芽和麸皮)和整粒谷物包含的特征成分比例相同: 澳大利亚/新西兰、丹麦、欧盟、德国、斯堪的纳维亚、英国、AACC、WGCC、FDA
- 谷物所有组分所占的比例与原谷粒比例相同的粉类产品,如全麦面粉等: 加拿大、德国、荷兰
新西兰食品安全部门特别说明全麦面粉不属于全谷物,可用全谷物粉或类似说法描述。
此外英国还规定: 将在加工过程中临时分离的全谷物成分加工后重组,当重组后的胚芽、胚乳和麸皮的比例与原谷物比例相同时可以被称为全谷物。



北京市营养源研究所



属于全谷物的谷物种类

属于全谷物的谷物种类较为公认的有:

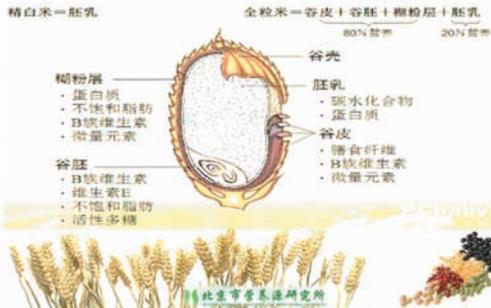
小麦、大麦、水稻、燕麦、黑麦、玉米、高粱、小米。

野生水稻和荞麦存在争议,加拿大和美国FDA将野生水稻和荞麦定义为全谷物,而丹麦和斯堪的纳维亚则认为野生水稻和荞麦不属于全谷物。

北京市营养源研究所



全谷物的营养价值

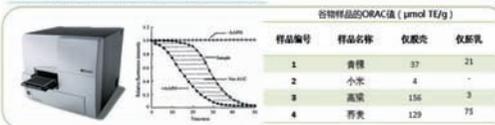


北京市营养源研究所

营养物质及抗氧化特性

经调研,确定8种全谷物的主产区。分别从各地购买全谷物样品,均为2012年新产。

样品编号	样品名称	胚乳 (%)	糊粉 (%)	碳水化合物 (%)	膳食纤维 (%)	
1	小米	109.9	10.4	5.3	68.9	3.2
2	玉米	149.2	6.34	2.2	74.0	5.51
3	高粱	1074	9.56	2.4	75.9	8.17
4	全小麦	1071	12.0	2.1	70.4	5.1



北京市营养源研究所

血糖生成指数

食物成分表谷物GI数据

种类	GI
大麦(整粒, 煮)	25.0
黑麦(整粒, 煮)	34.0
玉米(甜, 煮)	55.0
荞麦(黄)	54.0

食物成分表谷物产品GI数据

种类	GI
粗麦粉(煮)	65.0
面条(小麦粉)	81.6
大米粥	69.4
大麦粉	66.0

样品名称	GI
小米	43.5 ± 6.0
玉米	52.4 ± 9.2
高粱	45.8 ± 5.6
全小麦	42.9 ± 5.9

北京市营养源研究所



糙米、苡麦、小麦(带麸皮)、高粱的血糖生成指数研究



北京市营养源研究所

