

荞麦营养成分的检测及分析

何 健、张国治、张 虹、次仁欧珠

荞麦属蓼科,为一年生或多年生宿根性植物.荞麦的花朵大而多,花期长,蜜腺发达,具有香味,是三大蜜源作物之一.荞麦还具有生育期短,耐冷凉,抗瘠薄等特性,是粮食作物中较为理想的一种填闲补种作物.荞麦大致可分为甜荞(*Fearata esculenium*)、苦荞(*Fearata tartaricum*)与翅荞 3 大类.在我国,荞麦与燕麦、食用豆类、黑色米、小米、玉米、麦麸、米糠等并称为八大保健食品.荞麦的药用价值也很高,早在《齐民要术》、《本草纲目》中已有荞麦“可食胃,益气力,续精神,做饭食可压丹石毒”、“降气宽肠、磨积滞、消热肿风痛、涂白浊白带、脾积泄泻”的记载.祖国医学认为:荞麦对糖尿病、心血管病、胃溃疡及中期癌症均有较好的疗效.关于荞麦营养成分和开发应用方面的研究已有一些报道,作者侧重对西藏日喀则地区的几种荞麦粉的营养成分进行分析,以期为西部地区荞麦的开发利用提供依据.

1、材料和方法

1.1 试验材料 苦荞粉、甜荞粉、带壳苦荞均由西藏日喀则地区粮食局提供.

1.2 试验方法 苦荞粉、甜荞粉和带壳苦荞在粮库中按不同仓位随机抽取样品,每个样品取样 2kg,装入玻璃瓶中并将瓶口密封,运至郑州后进行测定.每项指标重复测定 2 次取平均数。

1.3 测定项目及方法 含水量根据 GB5497-85 的方法测定;

蛋白质含量采用凯氏半微量定氮法,按照 GB/T5511-85 方法测定;

脂肪含量根据 GB5009.6-85 的方法测定;

淀粉含量采用 1%盐酸旋光法测定,仪器为 Dzz-1 型自动读数旋光仪(上海物理光学仪器厂生产);

矿质元素及其它营养成分均按照国家有关标准测定;

小麦粉、大米及玉米粉的测定数据引自参考文献。

2、结果与分析

表 1 荞麦中营养成分及与其它粮食作物的比较

Table1 Nutrient ingredients of buckwheat and its
Comparison with other grain crops

单位： %

项 目 Program	甜荞粉 F.esculenum flour	苦荞粉 F.tartaricum flour	带壳苦荞 F.tartaricum with hull	小麦粉 Wheat flour	大米 Rice	玉米粉 Corn meal
水 分 Moisture	11.35	11.33	11. 40	12.00	13. 00	13.40
粗 蛋 白 Protein	9.40	8.94	11.80	9.90	7.80	8.40
粗 脂 肪 Fat	2.05	2.04	2.12	1.80	1.30	4.30
淀 粉 Starch	67.80	72.70	71.05	71.60	76.60	76.60
粗 纤 维 Cellulose	1.20	1. 62	—	0.60	0.40	1.50

2.1 荞麦中主要营养成分含量的比较

对甜荞粉、苦荞粉和带壳苦荞的主要营养成分进行测定,结果见表 1.

从表 1 可看出,几种荞麦的粗蛋白含量,呈现出带壳苦荞>甜荞粉>苦荞粉的趋势,且带壳苦荞的蛋白质含量较小麦粉、大米和玉米粉的蛋白质含量高,甜荞粉和苦荞粉的蛋白质含量虽低于小麦粉,但较大米和玉米粉的蛋白质含量高;甜荞粉、苦荞粉和带壳苦荞的脂肪含量分别为 2.05%,2.04%和 2.12%,三者的含量均高于小麦粉和大米,但低于玉米粉;淀粉含量分别为 67.80%,72.70%和 71.05%,与其它粮食的淀粉含量大体接近.甜荞粉和苦荞粉的纤维含量与玉米粉的纤维含量相当,但高于小麦粉和大米。

表 2 荞麦中维生素和矿质元素含量
及与其它粮食作物的比较

Table2 Vitamin and mineral element contents of buckwheat
and its comparison with other grain crops

项 目 Program	甜荞粉 F.esculenum flour	苦荞粉 F.tartaricum flour	小麦粉 Wheat flour	大米 Rice	玉米粉 Corn meal
VB1/(mg • g-1)	0.10	2.0	0.46	0.11	0.31
VB2/(mg • g-1)	1.30	2.20	0.06	0.02	0.10
VPP/(mg • g-1)	3.40	2.55	2.50	1.40	2.00
Vp/%	0.07	1.20	0	0	0
K/%	0.29	0.40	0.195	0.172	—

Na/%	未检出	未检出	0.0018	0.0017	—
Ca/%	0.015	0.016	0.038	0.017	0.034
Mg/%	0.130	0.220	0.051	0.063	—
Fe/%	0.0120	0.0086	0.0042	0.0024	—
P/%	0.018	0.28	0.184	0.135	—
Cu/(mg·kg-1)	0.73	0.46	4.00	2.20	—
Mn/(mg·kg-1)	1.03	1.17	25.50	23.40	—
Zn/(mg·kg-1)	1.50	1.94	22.80	17.20	—

2.2 荞麦中维生素和矿质元素含量的比较

对甜荞粉和苦荞粉中的维生素和矿质元素含量的测定结果见表 2.从表 2 可知,苦荞粉的 VB1,VB2,VP(芦丁)的含量均高于甜荞粉,但苦荞粉 VPP(烟酸)的含量低于甜荞粉;除甜荞粉的 VB1 含量低于小麦粉外,甜荞粉和苦荞粉的其它维生素含量,均高于小麦粉、大米和玉米粉.苦荞粉的 K,Mg,Mn,Zn,P 等营养元素的含量均高于甜荞粉,Ca,Fe 营养元素的含量与甜荞粉相当,Cu 的含量均低于甜荞粉;苦荞粉和甜荞粉的 K,Mg,Fe 元素的含量一般较小麦粉、大米和玉米粉相应元素的含量高,但 Cu,Mg,Zn 元素的含量则明显低于小麦粉和大米,其余营养元素的含量则大体相当。

表 3 荞麦中氨基酸含量及与其它粮食作物的比较

Table3 Amino acid contents of buckwheat and its
comparison with other grain crops

单位: mg ·g-1

项 目 Program	甜荞粉 F.esculenum flour	苦荞粉 F.tartaricum flour	小麦粉 Wheat flour	大米 Rice	玉米粉 Corn meal
苏氨酸 Threonine	0.236	0.224	0.328	0.288	0.347
缬氨酸 Valine	0.381	0.586	0.454	0.403	0.444
蛋氨酸 Methionine	0.150	0.183	0.151	0.141	0.161
亮氨酸 Leucine	0.549	0.457	0.763	0.662	1.128
赖氨酸 Lysine	0.359	0.340	0.262	0.277	0.251
色氨酸 Tryptophan	0.102	0.112	0.122	0.119	0.053
异亮氨酸 Isoleucine	0.253	0.267	0.384	0.245	0.402
苯 丙 氨 酸 Phenylalannine	0.267	0.258	0.487	0.343	0.395

2.3 荞麦中氨基酸含量的比较

对荞麦中 8 种人体必需氨基酸的含量进行测定,结果表明(表 3),苦荞粉和甜荞粉所含的 8 种氨基酸含量较为丰富,甜荞粉的亮氨酸含量高于苦荞

粉,但其缬氨酸和蛋氨酸的含量则低于苦荞粉,其它几种氨基酸的含量则基本持平.荞麦中 8 种氨基酸的含量与其它粮食形成较好的互补性,有的氨基酸组分含量较高(如赖氨酸),有的氨基酸组分含量较低(如亮氨酸、苯丙氨酸),有的氨基酸含量持平或者大体相当。

3、小结

结果表明:荞麦富含蛋白质、脂肪、淀粉、矿物质、维生素等多种营养成分,与其它谷物如小麦、大米等相比较,荞麦的蛋白质和脂肪量含量明显较高,VB1,VB2,Vpp,VP 的含量尤为丰富.荞麦中含有多种易被人体吸收的矿物质元素,其中含 Mg 量极高,Fe 的含量也较丰富.荞麦中的 8 种人体必需氨基酸的含量也较丰富,配比较合理.这与欧仕益、郎桂常等人对甜荞麦和苦荞麦的营养价值的研究结论是一致的。

