文章编号: 1003-8701(2007)03-0057-03

浅论高寒地区裸燕麦的开发及综合利用

王雁丽, 林凤仙, 赵 英

(山西省农业科学院高寒区作物研究所, 山西 大同 037004)

摘 要: 裸燕麦、皮燕麦通称为燕麦。燕麦属木科草本植物, 是粮草兼用型作物。我国主要分布在晋、冀、蒙、陕、宁、青等13个省的高寒冷凉地区, 种植历史约2 500年之久, 目前种植面积达150多万 hm^2 。燕麦的营养成分含量较高, 具有极高的营养价值, 尤其是子粒中蛋白质、脂肪、亚油酸以及微量元素硒的含量都较高, 在食用价值、医用价值方面都深受人们的青睐。燕麦是谷类食物中惟一含皂苷素的粮食作物, 具有降低血压、血脂和胆固醇、调控血糖、健美减肥、抗癌解毒等功效。燕麦的适应性强, 抗旱、耐瘠, 在气温低、无霜期短的条件下都适合生长。此外, 我国的裸燕麦, 由于其本身的裸粒性, 具有独特的优势, 在加工上具有方便、经济、节能、出品率高等优点, 因此, 在我国高寒地区进行裸燕麦系列食品开发利用, 具有十分重要的意义。

关键词: 裸燕麦; 营养、医用价值; 加工利用

中图分类号: S512.6

文献标识码: A

农业是国民经济的基础, 食品加工业是农业的继续和延伸, 发展食品加工业对促进农业和相关行业的发展具有决定作用。燕麦是古老的农作物之一, 也是重要的粮草兼用型作物, 其栽培历史悠久, 据联合国粮农组织 1998 年统计全球种植面积达 2 287.6 万 hm^2 , 总产量 3 826.9 万 t, 在谷类作物中次于小麦、玉米、水稻、大麦和高粱居第 6 位。除我国外, 世界燕麦 95% 是带稃型的普通栽培燕麦。

近年来, 随着人民生活由温饱型向营养型发展, 裸燕麦的消费者不再只是边老山区。在食品加工业发展的推动下, 已逐渐进入大、中小城市, 成为人们早餐、快餐以及保健、医疗食品。诸如: 燕麦片、燕麦冲剂、燕麦专茶等食品。

由于目前人类对食品的追求是健康、安全, “回归自然”, 在国外的呼声特别是在美国愈加强烈, 致使绿色无污染食品得以大力发展, 高寒山区具备特殊的自然地理生态环境, 符合绿色无污染的食品原料很多, 其中在世界上发达国家中颇多流行的燕麦食品就是我们亟待开发的原料品种之一。

1 裸燕麦现状及发展趋势

裸燕麦起源于我国, 目前种植面积约 152 多万 hm^2 , 主要产区是内蒙、河北、山西和甘肃, 占总播种面积的 85%, 其他陕、宁、青的大盘山、祁连山, 滇、黔、川的大小凉山高海拔地区占 14% ~ 15%。据统计, 全国种植燕麦的 210 个县, 基本上均属老、少、边、穷黄土高原的干旱、半干旱地区, 境内山峦重叠、沟壑纵横、交通闭塞、经济文化比较落后, 其气候特点为多风干燥、春旱频繁、气温较低、无霜期短, 土壤瘠薄、耕作粗放、广种薄收。此外, 我国裸燕麦在世界燕麦中, 由于本身的裸粒性也具有独特的优势。在加工上具有方便、经济、节能、成品率高等优点, 为各国燕麦制品商所青睐, 现已将我国生产的裸燕麦作为加工原料。而我国燕麦的生产区要加速开发燕麦保健系列食品对进一步发挥我国高寒地区的自然优势及名、特、优小杂粮的种植结构, 使之区域化、专业化、商品化都具有积极地推动作用, 特别是对改善人民的食物构成, 满足群众对营养、保健、医疗、益寿食品的迫切需求, 对振兴山区经济都具有十分重要的意义。

收稿日期: 2006-12-27

作者简介: 王雁丽(1962-), 女, 助理研究员, 主要从事农作物育种栽培技术研究。

2 裸燕麦的营养价值

据分析,我国裸燕麦粉中蛋白质含量 15%,比面粉高 50%,比大米高约 1 倍,脂肪含量 8.5%,比面粉、大米高 4~6 倍,磷、钙、铁等矿物元素及维生素 B₁、B₂、E 含量均高于其它各类作物。裸燕麦有极高的营养价值。

表 1 氨基酸组成占蛋白质的百分比

名称	蛋白质(%)	赖氨酸(%)	苏氨酸(%)	色氨酸(%)	蛋氨酸(%)	异氨酸(%)	亮氨酸(%)	苯丙氨酸	缬氨酸(%)
燕麦	15.0	3.7	3.3	1.3	1.6	5.2	7.5	5.3	6.0
小麦	11.0	2.8	2.9	1.2	1.5	4.3	6.7	4.9	4.6
玉米	10.0	2.9	4.0	0.6	1.9	4.6	13.0	4.5	5.1
高粱	10.2	2.7	3.6	1.1	1.7	5.4	16.1	5.0	5.7

3 裸燕麦的医疗价值

燕麦的脂肪成分中,棕榈酸 C₁₆ 占 16.45%,油酸 C₁₈ 占 39.36%,亚麻酸 C₁₈ 占 1.58%,硬脂酸 C₁₈ 占 1.09%,亚油酸 C₁₈ 含量最高为 46.16%。据北京协和、积水潭医院临床验证,吃 50 g 优质裸燕麦,相当于 10~15 丸益寿宁、脉通的主要成分,能够降低血脂、预防和治疗冠心病、动脉粥样硬化等,且无副作用,长期食用效果最佳。另据美国鲁思普里斯特德杯—圣卢克提供理论依据,医疗中心附属芝加哥临床研究所的戴维森医师报告结论,每天适量进食 57 g 燕麦糖或 85 g 燕麦粉可降低 7%~10% 的血胆固醇。更主要的是燕麦中硒含量较高。据山西省卫生防疫站资料分析,主要粮食与燕麦硒含量的比较如表 2。

表 2 山西省主要粮食中的硒含量 $\mu\text{g/g}$

粮食品种	小麦属	小米	玉米	高粱	燕麦属	荞麦	大米
含量	0.187	0.059	0.088	0.10	0.696	0.255	0.020

从表 2 中可以看出,燕麦粉的硒含量是大米的 34.8 倍、小麦的 3.72 倍、小米的 11.8 倍、玉米的 7.9 倍、高粱的 6.96 倍、荞麦的 2.74 倍,居各种粮食之首。

硒是人体必须的极其重要的微量元素之一,不能由其他具有类似功能的营养素(Vc)来代替。硒具有增强人体免疫功能、防癌、抗癌、抗衰老等作用,被誉为“生命的奇效元素”。据资料介绍,人体在正常的代谢活动中,常会产生自由基,自由基与体内的一些物质反应时,会产生一些有害的过氧化物,这些过氧化物能使细胞膜、细胞中细胞器的膜(线粒体膜)以及红细胞膜等产生损伤,致使这些细胞不能履行正常的机能,进而使人容易产生和感染疾病。特别是进入老年期之后,清除这些过氧化物的能力也减弱了,很容易造成体内过氧化物的积累,以致引起膜损伤,而患老年性疾病,蛋白质变性,老年色素增加,逐步使机体衰老。但是人体内还存在着一种专可清除有害过氧化物、起到保护机体自身作用的谷胱甘肽酶,它是由一个谷胱甘肽过氧化物酶分子含 4 个硒原子构成的。只有硒存在的条件下,这种酶才能有活性,并且谷胱甘肽过氧化物酶还能协同人体内的一种活氧化剂 - 维生素 E 一起作用,达到清除体内脂质过氧化物,提高巨噬细胞的吞噬能力,增加血红蛋白的携氧能力,降低疲劳状态下血乳酸浓度,提高抗疲劳能力。每天食用 50 g 裸燕麦就能满足人体每日所需硒元素的供给量。

随着国民经济的发展和人民生活水平的不断提高,人民膳食结构及生活方式的变化,与营养过剩或与营养不平衡有关的慢性病,已对人们健康造成危害,并成为降低生命质量、丧失劳动能力和死亡的主要原因。全国现有高血压患者 700 万人,糖尿病 1 800 万人,每年新发恶性肿瘤 150 万人,脑卒中的发病率明显高于西方国家。近年来冠心病发生率与死亡率呈上升趋势。因而,开发加工裸燕麦保健食品,对于这些慢性非传染性疾病的发生、防治,都具有不可替代的辅助作用,也将减轻国家在这方面的经济负担。现代科学已揭示上述各种疾病发生、发展的原因,主要是由于饮食营养不合理而产生的“食源病”。被日本誉为 21 世纪的功能食品(美国称健康食品)的出现,给上述问题的解决带来了希望。这些食品主要是一些低热量、低脂肪、低胆固醇、低盐和高纤维的食品。燕麦是谷类食物中惟一含皂甙素的粮食作物。除具有上述功能外,还具有高食物纤维功能食品的作用。它所含可溶性纤维,主要成分是 - 糖苷,能促进合成胆固醇的胆酸随粪便一起排出,从而降低胆固醇。因此,常食用燕麦食品,具有润肠通便、降低血压血脂和胆固醇、调控血糖、健美减肥、抗癌解毒、预防胆结石病、肠癌等重

要生理功能。在美国燕麦食品被认为是首选的食物纤维产品。美国 60 亿美元的方便谷物食品中, 25% 是高纤维产品, 且目前仍有增长趋势。在日本功能食品所含功能因子中食物纤维占 58%, 发达国家把功能食品看成是解决社会老龄化、降低医疗开支和预防各种成人病的一把钥匙。英国营养学家米里亚姆·波留宁博士经过多年的研究之后, 提出了 12 种“超级”食品, 认为它们的价格便宜, 味道鲜美, 食用方便, 能供人体所需要的全部营养, 保证身体健康。这 12 种“超级”食品中, 裸燕麦食品就是其中一种。因此, 开发裸燕麦食品是大有前途的。

4 我国裸燕麦发展的机遇

裸燕麦与带稃的普通栽培燕麦相比, 加工方便, 出品率高, 能耗、仓贮、运输、设备可以大大减少。据美国桂格麦尼有限公司(Quaker·Co)德维博士(Weaver·S·H)估测产品的出品率可增加 30%, 能耗、设备等费用可减少 46%, 因此, 世界燕麦制品厂商渴望用裸燕麦取代普通栽培燕麦。目前, 英、美及西欧等国家已将燕麦制品列入 21 世纪人类主要食物之一, 在英国燕麦食用消耗量从 60 年代的 50 万 t 发展到 21 世纪的 160 多万 t, 给我国裸燕麦的出口提供了良好机遇。

5 裸燕麦加工利用的必要性

裸燕麦含有各种人体必需的氨基酸, 不仅营养丰富, 而且平衡。其特点: 适应性强, 在气温低、无霜期较短、日照充足的条件下都能正常生长, 裸燕麦多集中分布在华北、西北和西南高寒山区, 其主要产区集中在华北和西北, 约占全国燕麦总面积的 60%, 西北地区是裸燕麦(莜麦)的主产区之一, 具有种植裸燕麦得天独厚的气候生态优势。大粒裸燕麦“三个三”至今闻名世界, 普及全国。深受加工厂家欢迎的燕红 10 莜麦品种是由山西省农科院高寒区作物研究所培育的, 1992 年受到来晋洽谈合资麦片厂美国桂格麦尼有限公司礼查德凯·克拉克的重视。新品种晋燕 8 号、晋燕 9 号, 千粒重高, 蛋白质含量分别为 18.47% 和 19.26%, 亚油酸含量分别为 41.37% 和 42.79%, 并已在生产中推广应用, 是当前用于深加工的优质燕麦新品种。此外, 山西农科院还培育出一批蛋白质含量达 19% 以上、亚油酸达 45% 以上、千粒重 30g 以上、脂肪含量在 4% 以下的新品系和 15 个符合美国桂格麦尼有限公司燕麦食品加工要求的达标新品系。

随着农业结构调整的不断深入, 越来越多的人开始认识到, 开发加工燕麦食品是高寒贫困山区新的经济增长点。因此, 为了充分发挥高寒山区裸燕麦生产优势, 在 21 世纪初尽快使山区人民脱贫致富, 改善人们的食物结构, 提高国民的身体素质, 营养水平上高层次, 促进科研、生产向商品经济领域发展, 积极开展燕麦食品加工利用具有广阔的发展前景。

参考文献:

- [1] 肖大海, 等. 我国燕麦遗传资源的收集与鉴定概况[J]. 作物品种资源, 1992(3): 7-8.
- [2] 付晓峰, 刘俊青, 刘建国, 等. 国外引入燕麦种质资源在裸燕麦新品种选育中的应用[J]. 内蒙古农业科技, 1999, (2): 14-15.
- [3] 冯俊. 开发燕麦产品的思路和建议[J]. 内蒙古农业科技, 2000(4): 31-32.