

シンポジウム IV

「経口剤微細化とその意義」

1. 機能性食品としての超微粉末化穀物について

小濱 隆文（恵寿総合病院産婦人科）

一般的に、玄米、大豆などの穀物は、微粉末化することによりその豊富な栄養素の吸収は促進される。しかしながら、保存や粉末粒子の径の面において自ずと限界があった。そのため、これを改善すべくその微粉末化過程に焙煎を加え、長期保存や微粉末粒子の小径化が可能となり、現在では広く健康栄養食品として使われている。また、さらなる微粉末化により、極めて効率よく栄養素が吸収されるため、生体免疫能やその他の疾患の改善効果も期待される場所である。

＜玄米の焙煎・微粉末化について＞

焙煎した玄米の成分変化を調べ、評価の一環として栄養性、安全性、生育について試験を行った。

方法：浸漬した玄米を含有率が約 20%で水切りし、試験用焙煎釜で 30-90 分加熱した。このとき、加熱時間の違いにより玄米表面の色を白、茶、黒色に調整した。釜から焙煎玄米を取り出し、フィルター付きの遠心式粉碎機を用いて粉碎した。それらの焙煎粒をそれぞれホワイト、ブラウン、ブラックと名づけ試料とした。

結果：玄米焙煎粒は焙煎度が深くなるにつれ、水分は減少し、糖質や繊維の割合が増加した。また、ビタミン B1, B6 以外は変化が少なく、ビタミン E やミネラルは熱的に安定していた。初発一般細菌はブラックは無菌であり、細菌の存在する生玄米粉を混入した結果、抗菌作用が認められた。更に成育試験では、亜鉛欠乏症発症の恐れのある生玄米粉に比べ、ホワイトはラットの成育が改善されることが確認された。

以上より、期待される焙煎効果として

- 1) 粉碎が容易となり、粉径の微細化が容易となる。
- 2) 適正な焙煎のより、一般細菌や害虫が死滅し、しかも抗菌作用が加わり、衛生的となり、保存性が向上する。
- 3) 生玄米粉では亜鉛欠乏特有の体重変動、食欲低下の恐れがあるが、一方浅焙煎粉ではこのような症状はなく、正常な発育が期待できる。

が挙げられる。

特に、ブラックに関しては、平均粒径が 8.6 ミクロンと極めて小さく（超微粉末）、極めて効率の良い成分吸収による、生体免疫能やその他の疾患の改善効果も期待されると思われる。

生体内での効果・効能について

玄米（ブラック）超微粉末の場合：

放射線治療時の免疫低下に対する放射線防護効果を白血球などから検討を行ったところ、玄米（ブラック）投与により、放射線投与群のラットの白血球は総じて高く保たれ、放射開始 24 時間後および 15 日後に有意に高く、リンパ球は 15 日後に有意に高かった。また、単球および顆粒球においても有意に高いレベルに保たれた。

黒大豆（ブラック）超微粉末の場合：

- 1) 黒大豆超微粉末を、排卵障害を有する患者に投与し、その改善効果を検討したところ、黒大豆粉末の投与 1 ヶ月以内に排卵もしくは月経が出現したものは、未治療例、温経湯無効例、温経湯＋クロミッド無効例、HMG 投与無効例においてすみやかな改善例が認められた。
- 2) 更年期障害患者に、黒大豆超微粉末を投与し、更年期障害における不定愁訴の改善効果を検討したところほてり、発汗、倦怠感、四肢冷感および鬱症状などにすみやかな改善傾向を認められた。