

米飯のタンパク質に及ぼす酢酸の影響

○石黒恭子*、香西みどり*、畑江敬子**、島田淳子***

(*お茶の水女大、**お茶の水女大・院、***昭和女大・院)

【目的】先に酢酸を添加して米飯を調製すると軟らかくて粘りのある飯が得られ、各成分の変化の中で α -アミノ酸量の増加が顕著であることを報告した¹⁾。このタンパク質の変化には至適pHが3.0である α -アミノ酸プロテアーゼが関与していると考えられる。そこで米のタンパク質に着目し、酢酸添加米飯におけるタンパク質の挙動について酵素阻害剤を用いて検討した。

【方法】米200gを脱イオン水、0.2M酢酸溶液(AcOH)及び α -アミノ酸プロテアーゼの阻害剤を添加した100 μ M pepstatin/AcOH 300mlに1時間浸漬し、加熱して得た米飯の物性測定(テクスチロメーター)および遊離 α -アミノ酸分析(アミノ酸アナライザー)を行った。アルカリ抽出タンパク質に酢酸、およびpepstatinを添加し20~80°Cでインキュベートし、SDS-PAGEを行った。米粒および米粉3gを20°Cまたは50°Cの水、AcOH、pepstatin/AcOH 4.5mlに1時間浸漬し、浸漬液と共にホジナイスした試料および米粒浸漬後に浸漬液と米粒を分けた試料を調製し、各々タンパク質量測定(ケルダール法、Lowry法)、SDS-PAGEおよびアミノ酸分析を行った。

【結果】酢酸添加米飯のうち、硬さの減少には α -アミノ酸プロテアーゼの関与が、また粘りの増加には酵素以外の関与が認められた。米飯の遊離アミノ酸の中で α -アミノ酸プロテアーゼによりLeu、Tyr、Pheが顕著に増加し、 α -アミノ酸量の増加には α -アミノ酸プロテアーゼ以外の関与も認められた。米抽出タンパク質および浸漬した米粒、米粉を用いて各種分析を行った結果、酢酸添加により米の α -アミノ酸及びグルテンが温度に依存して溶出し、温度の上昇と共に α -アミノ酸プロテアーゼによってグルテンの21、31、34kDa成分が低分子化することが示唆された。

1)日本家政学会(1997),146