

桑葉エキスが魚類に与える影響評価

(平成14年度島根づくりしなやか推進事業)

井岡 久・石原成嗣・開内 洋

1. 研究目的

糖質吸収阻害作用、降圧作用、抗酸化作用などが期待される桑葉の機能性を評価することを目的に、ヒラメ幼魚に桑葉エキスを添加した飼料を給餌し、その影響を評価する。

本研究は平成14年度島根づくりしなやか推進事業の中で「保健機能食品づくり事業」として採択された課題で、産業技術センター、しまねの味開発指導センター、保健環境科学研究所との技術シーズの交流による共同研究(平成14年度)として実施した。

2. 研究方法

- in vivo の試験として、配合飼料の摂餌により生体内過酸化脂質の蓄積しやすいヒラメ幼魚に熱水抽出した桑葉エキスを配合飼料に添加、給餌し、成長や健康に与える影響を調べた。
- 影響評価の指標として、生体内過酸化脂質の蓄積状態、血清分析による栄養状態および基礎となる免疫力を反映するアルブミン、グロブリンなどのタンパク測定、白血球分類を実施したほか、内臓器官に与える影響を評価するために肝機能検査を実施した。

3. 研究結果

- 桑葉エキス添加配合飼料区の斃死率は48.8%、無添加の配合飼料は70%余りとどまったが、生餌を主体とするモイストペレットは96%と明らかに斃死率が異なった。
- ヒラメの血球分類を試みたが桑葉エキス給餌区は免疫系を左右する白血球の単球は大きな変動幅を示し、個体により外部から細菌の侵入などのストレスに曝されたことが示唆された。
- 血清蛋白分析の結果、桑葉エキス給餌区は他の2区に比べアルブミンの比率が低く、栄養状態の悪さが示唆された。また、蛋白分画の結果から、桑葉エキス給餌区ではヒトの場合腎臓障害で著しく上昇する2-Gタンパクが個体により高いものが認められ、免疫力の低下が起因していると考えられた。
- 血液中のリン脂質由来の過酸化脂質(PC-HPO)を調べたところ、血球中のPC-HPOは桑葉エキス給餌区で高いことが明らかとなった。このことから、桑葉エキス給餌区のヒラメの斃死率が高い原因は血球膜リン脂質が酸化され、膜機能の障害を受け、外部ストレスに対して、その機能性を発揮できなくなったことによることが示唆された。

4. 研究成果

- 桑葉エキス給餌魚は、生残率の低下やその他の生化学的指標、過酸化脂質の蓄積などの面で、負的作用があることが示唆された。
- 桑葉中の抗酸化成分の機能性を期待したが、複雑な酸化のメカニズムが恒常的に働いている生体内では、正常な酸化サイクルのスピードを一部を狂わすことで、生体内での酸化に関わる恒常性が失われる危険性のあることが今回の結果から示唆された。
- これらのことから、桑葉はダイエット食品などに利用される場合が多いが、過剰な摂取はヒトの健康を損なうことも考えられるため、用法・容量には留意する必要があると思われた。