

## 「天然の抗酸化物質を豊富に含むカンショ茎葉を給与することで暑熱環境下の肥育豚に対する酸化ストレスは緩和する」

農業・食品産業技術総合研究機構 九州沖縄農業研究センター 村上 斉・松本光史・梶 雄次

暑熱(30℃)と適温(23℃)の環境下で肥育した豚の血液や尿を用いた各種酸化ストレスマーカーの比較により、暑熱ストレスの一部が酸化ストレスであることを確認した。とくに、生体内のラジカル捕捉物質の不足が懸念された。そこで、天然の抗酸化物質であるポリフェノールを豊富に含むカンショ茎葉を給与したところ、生体内での酸化損傷物の生成が抑制され、天然の抗酸化物質を利用した暑熱対策技術の可能性が示唆できた。

### 【研究の背景・ねらい】

気候温暖化の農業分野に対する負の影響が懸念される。畜産分野では、家畜が一年のうちで暑熱環境下におかれる期間が長くなることが予想され、暑熱対策が急務である。一般に、暑熱により家畜の採食量は低下し、生産性が低下する。最近、その原因の一つとして生体内でのフリーラジカル生成の増加が指摘されている。一方、あまり積極的に農業生産に利用されていないバイオマスの中には、カンショ茎葉のように天然の抗酸化物質であるポリフェノールを豊富に含むものがある。そこで暑熱環境下の肥育豚において各種酸化ストレスマーカーを測定して酸化ストレス負荷の程度を把握するとともに天然の抗酸化物質給与試験を実施した。

### 【研究の成果】

1) 暑熱(30℃)と適温(23℃)環境下で5週間肥育した豚の血液と尿を採取して、各種酸化ストレスマーカー:全血中グルタチオンペルオキシダーゼ(GPx)、血球中スーパーオキシドジスムターゼ(SOD)とグルタチオンレダクターゼ(GR)、血漿中還元型グルタチオン(GSH)、トータル・アンチオキシダント・ステイタス(TAS)、セルロプラスミン、チオバルビツール酸反応生成物(TBARS)とヒドロペルオキシド(HP)、リンパ球コメットアッセイ、尿中 8-オキシデオキシングアノシン(8-OHdG)/クレアチニン比を測定し、暑熱ストレスの一部が酸化ストレスであることを確認した。とくに、生体内のラジカル捕捉物質の不足が懸念された(表1)。

表1 暑熱環境下で肥育した豚の各種酸化ストレスマーカー

酸化ストレスマーカー	暑熱曝露による変化
血漿中 GSH	→
全血中 GPx活性	→
血球中 GR 活性	→
血球中 SOD 活性	→
血漿中 TAS	↓
血漿中セルロプラスミン活性	↓
血漿中 TBARS	→
血漿中 HP	→
リンパ球コメットアッセイ	↑
尿中 8-OHdG/クレアチニン比	→

2) 暑熱(30℃)環境下の豚に、天然の抗酸化物質であるポリフェノールを豊富に含むカンショ茎葉乾燥粉末5%添加飼料を給与して、5週間、肥育した後、前述の酸化ストレスマーカーを調査したところ、核酸の酸化損傷物である尿中 8-OHdG は有意に低下して、酸化ストレスの改善がみられた(表2)。

表2 暑熱環境下の豚へのカンショ茎葉乾燥粉末5%給与が8-OHdGに及ぼす影響

酸化ストレスマーカー	カンショ茎葉給与による変化
尿中 8-OHdG/クレアチニン比	↓

「形態・生理」課題名:天然の抗酸化物質の給与が暑熱環境下の豚における酸化ストレスを緩和する機構の解明

問い合わせ先:九州沖縄農業研究センター九州バイオマス利用研究チーム・暖地温暖化研究チーム

(<http://konarc.naro.affrc.go.jp/mailform/form.html>)