

# ターメリック製造副産物の給与がニワトリ精子運動性

## および生存性に及ぼす影響

生物資源科学専攻 家畜生産生物学講座 遺伝繁殖学 巖 文静

### 1. はじめに

ニワトリ生産の安定化のためには、雄の配偶子である精子の正常な運動性が重要となる。なぜなら、精子運動性と受精成功率とは高い相関があるからである。しかし、精子の運動性は環境変化に対して極めて感受性が高く、直接的な運動性低下の原因として酸化ストレスによる細胞傷害が考えられている。そこで本研究では、ニワトリ繁殖性向上と代表的な抗酸化物質であるターメリック残渣副産物(TBP)の有効活用のために、TBP 給与がニワトリ精子運動性および生存性に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。また、これまでのニワトリ精子運動性の評価は加温板などを用いた目視による主観的な評価が主であったが、本研究ではより客観性が高いコンピューター支援精子解析 CASA による評価を試みた。また、精子生存性においても信頼性の高いFACSによる評価を試みた。

### 2. 方法

1) TBP 給与がニワトリ精子運動性に及ぼす影響 室内飼育条件状況下でロードアイランドレッドを8羽用意し、TBP 給与区および無給与区それぞれ4羽ずつを試験に供した。稲畑香料株式会社により分与されたTBPをヒト有効濃度を基準にニワトリ体重に換算し、給与区では一羽あたり0.8 g/日を4週間(4w)与え、投与前(0w)から投与後2w, 3w および4wで試験を実施した。採食量、精子濃度の試験に加え、CASAによる精子運動能を解析した。

2) TBP 給与が生存性に及ぼす影響および抗酸化の評価 TBP 給与が精子内の活性酸素種(ROS)産生に及ぼす影響を探るため、室外暑熱ストレスの状況下で、給与区一羽あたりTBPを1.6 g/日を与え、採食量、精子濃度、精子生存性およびROS産生をFACSにより解析した。

### 3. 結果と考察

1) ターメリック副産物の給与は、採食量および精子濃度には影響しなかった。しかし、精子運動性については、とくに、受精能と相関のあるVSL(精子直線地点移動平均( $\mu$  m/s))およびLIN(直進性平均(%))のパラメータでTBP 給与区で有意に高い値を示した。また、高運動性精子の割合(VSL > 30  $\mu$ m/s)も、4w TBP 給与区で有意に高い値を示した( $P < 0.05$ )。以上より、TBPのニワトリへの給与は、精子運動性を向上させることがわかった。

2) 暑熱ストレス下でTBP 給与は、無給与区と比較して採食量および精子濃度は同様であった。しかし、TBP 給与区において、ROS産生を有意に抑制した。さらに、生存精子数も有意に増加した( $P < 0.05$ )。以上の結果から、精子細胞にTBP中のクルクミンの抗酸化作用が働き、ROS産生が抑制され、精子生存性が向上したと考えられた。

### 4. まとめ

ターメリック副産物のニワトリへの給与は、ニワトリ精子運動性および生存性を向上させる可能性が示された。