

[成果情報名]銅の含有量を低減した飼料によるトウキョウXの飼育

[要約]子豚期から肥育期までを通じて、飼料中の銅を日本飼養標準養分要求量近くまで低減してトウキョウXの飼育を行っても標準飼料給与に比して成育に悪影響はみられず、と体成績にも影響はない。

[キーワード]トウキョウX、銅、日本飼養標準養分要求量、土壤汚染

[担当]東京農総研・畜産技術科

[代表連絡先]電話0428-31-2171、電子メール

[区分]関東東海北陸農業・畜産草地（中小家畜）

[分類]技術・参考

[背景・ねらい]

豚の飼料には下痢止めや成育促進のため多量の銅・亜鉛が添加されている。このため、豚の排せつ物中には銅・亜鉛が高濃度で含有されている。これらを農地に豚ふん堆肥等として施用し続けることにより、土壤中に銅、亜鉛が蓄積することが懸念されている。このことから、本試験では環境に優しい飼料を用いることで、都が生み出した銘柄豚トウキョウXのブランド力を強化することを目的として、子豚期から肥育期にかけて、日本飼養標準養分要求量近くまで銅濃度を低減した飼料を給与し、飼育試験を行う。

[成果の内容・特徴]

1. 7～8週齢の子豚27頭に子豚期用の標準飼料(13頭)および銅低減飼料(14頭)を4週間給与する。さらに、これらの豚の内、5頭ずつについて引き続き出荷まで肥育期用の標準飼料および銅低減飼料を給与する。体重測定は毎週行う。糞は子豚期で1週間に1回、肥育期で1ヵ月に1回、採取・分析する。
2. 標準飼料の銅濃度は、子豚期用では日本飼養標準養分要求量より約115ppm、肥育期用では約8ppm高い。銅低減飼料では銅の添加を行わないため、その銅濃度は子豚期用で標準飼料の約10%、肥育期用で標準飼料の約55%にまで低減される(表1)。
3. 糞中の銅濃度は、低減飼料の給与により子豚期では標準飼料給与時の約15%、肥育期では約60%に低減する。低減飼料の給与により体内へのみかけの銅吸収量は、子豚期で標準飼料給与時の約80mgから約1mgに、肥育期で約10mgから約4mgにそれぞれ減少する(表2)。
4. 子豚期においては、銅低減飼料の給与により、標準飼料給与に比べて飼養成績が大きく低下した。これは、試験の3週から4週にかけて下痢が発生し、体重増加が殆どみられなかつたためである。しかし、肥育期では、日平均增体重も標準飼料給与を上まわり、試験終了時体重もほぼ標準飼料と同様となる(表3)。
5. 出荷豚のと畜結果においても良好な結果を得られ、トウキョウX独自の格付けも標準飼料とともに良好である(表4)。
6. 以上の結果から、トウキョウXに対して銅低減飼料を給与しても最終的な肥育成績には影響せず、糞の銅濃度が大きく減少することにより、豚ふん堆肥などの施用による土壤汚染を軽減することができる。

[成果の活用面・留意点]

1. 子豚期においては、子豚の成育への影響を考慮しつつ飼料中の銅、亜鉛添加量の適正化を図る必要がある。
2. 今後、都内畜産農家で銅・亜鉛低減飼料給餌の実証試験を行い、その結果を畜産農家および飼料製造業者までに広げ、銅・亜鉛の農地への蓄積を抑制する必要がある。

[具体的データ]

表1 飼料中の銅含有率

	含有率 (現物ppm)	対照区に対する 割合(%)	日本飼養標準養分 要求量(風乾物ppm)
子豚期 標準飼料	120.94	100.0	4.5~5.0
子豚期 銅低減飼料 ^{a)}	12.03	9.9	(体重10~30kg)
肥育期 標準飼料	11.47	100.0	3.0~4.0
肥育期 銅低減飼料 ^{b)}	6.29	54.8	(体重30~115kg)

供試試料は20kg入り3袋から採取し、同量をよく混合して1検体として、1mm以下に粉碎。

a)飼料添加物の添加量を銅を0ppmにした飼料。

b)飼料添加物(飼料に0.1%添加)中の量を銅を0ppmにした飼料。

表2 粪中の銅含有率と摂取量および排泄量

	供試頭数	日糞量 ^{a)} (kg/日・頭)	含有率 ^{a)} (乾物ppm)	日平均排泄量 (mg/日・頭)	日平均摂取量 (mg/日・頭)
子豚期 標準飼料	13	0.46 ± 0.02 ^a	719.5 ± 61.7	71.5	154.6
子豚期 銅低減飼料	14 ^{b)}	0.52 ± 0.08	107.0 ± 26.3	10.2	11.2
肥育期 標準飼料	5	3.08 ± 0.07	35.0 ± 5.7	23.7	35.2
肥育期 銅低減飼料	5	2.75 ± 0.03	22.2 ± 1.9	14.7	18.8

a) 平均値±標準偏差

b) 1頭試験開始後12日目に死亡

表3 肥育試験結果

	供試頭数	試験終了時体重 ^{a)} (kg)	日平均増体重 ^{a)} (g/日)	平均飼料摂取量 (kg/日)	飼料要求率
子豚期 標準飼料	13 ^{b)}	31.2 ± 7.1	604 ^A ± 162	1.278	2.384
子豚期 銅低減飼料	14	24.2 ± 3.6	359 ^B ± 140	0.932	2.616
肥育期 標準飼料	5	117.2 ± 2.5	754 ± 54	3.073	4.274
肥育期 銅低減飼料	5 ^{c)}	115.9 ± 5.4	839 ± 70	2.993	4.109

a) 平均値±標準偏差

b) Thompson棄却検定により有意水準5%で体重および増体重について2頭棄却。

c) 1頭疾病により棄却

A, B Student's t-test検定で 異符号間に有意水準5%で有意差あり。

表4 出荷豚と畜結果

	出荷頭数	と畜体重 ^{a)}	と畜日齢 ^{a)}	枝肉重量 ^{a)}
標準飼料	4 ^{b)}	117.6 ± 2.6	193.5 ± 13.4	74.8 ± 2.1
銅低減飼料	4	115.9 ± 5.3	186.5 ± 7.0	72.0 ± 5.0

a) 平均値±標準偏差 b) 枝肉4頭(規格外のため1頭除外)。

[その他]

研究課題名：家畜排せつ物の有害物質低減試験

予算区分：都単

研究期間：2008 年度

研究担当者：浅海哲夫、岸本康彦、丸田里江、伊藤米人