

ナタネ油粕のオートクレーブ処理と 鶏雛の発育に与える影響について

江戸川分場

聖徳短大学養研究室

ナタネ油粕は植物蛋白質含量源として知られ粗蛋白質含量は30~35%である。わが国では在米ナタネは *Brassica. Campestris* が栽培されていたが、近年になって *B. nups* (アルゼンチン系) カナダ産が輸入され、収量の多いこの系統が広まりつゝある。然し次に述べる毒性が強いのて *B. C. campestris* の改良に重点がおかれ最近ではほとんどの系統だといわれているが、毒性は低いとはいえ除毒の手段を講ずることが必須条件であろうと思われる。

ナタネ粕の飼料資源としての利用をはよむ要因として、甲状腺腫脹物質が含有され、その主要物質の *oxayolidinethione* は前駆体として *thioglucoside* の形で含まれ、これをオートクレーブ処理することにより配糖体 *thioglucoside* は完全に破壊され、本油粕の風味も改善され、嗜好性の向上、消化率の改善をもたらし、且つ処理による乾物の減少も少ないので効果的な方法であると考えられる。

然しこの *goitrogenic. S* は他の要因、種子に含まれる蛋白質分解抑制因子 (*protease inhibitor*) の存在による有害作用であるとの説もある。雛の発育に及ぼす生長阻害の例としては、Pettit (1944 *Sci. Agr.*) はひな育成飼料中肉粉の代用として飼料の14%を混入したときは影響がなかつたが、20%に上げると著しい成長阻害と、へい孔ひなが出た。

Kondra (1948 *Sci. Agr.*) 7週ひなに10%ナタネ粕と3.75%の肉粉では成長減退を示したが、2%ナタネ粕、7.5%の肉粉、2%魚粉、2%の脱脂粉では正常であつたと報じている。(注。ひまわりの油粕中にもナタネ油粕と同様甲状腺腫脹性物質があり次のような成績がある。

ひまわり油粕と甲状腺腫脹状態

種 類 \ 混合比	コントロール区	4%	10%	20%	30%	40%
七面鳥ひな	1	2倍	3.2倍	4.8倍	—	—
鶏 ひな	1	—	3.6倍	5.3倍	7.1倍	8.2

Turner (poul. sci 1948)

オートクレーブ処理が、以上の問題についての総合的な除毒効果があるかどうかを確認するため、その発育状態を調査した。

(1) 供試材料

同一種同一ロットの国内産 *Brassica. napus* (品種不明)、カナダ産 *B. Campestris* (圧油粕、日本油糧株式会社千葉工場産) を夫々120°C、100分 (*B. napus*)、100°C、

100分(B, campestris)オートクレーブ処理したものを処理粕として供試した。

(2) 給5飼料の配合

N. R. C標準により幼穉用基礎配合飼料のうち、大豆粕をナタネ粕におきかえ、ナタネ油粕の投与を20%に達するようにした。然しナタネ粕は粗繊維含量が高く、アミノ酸組成ではリチンが欠乏しているので、牛脂とリチンを添加した。

第一表 給与飼料配合表

配 合 材 料	配合割合 (%)	
	コントロール区	ナタネ粕区
黄色トウモロコシ	46.1	45.5
小麦	15.0	10.0
大豆粕	25.0	10.0
ナタネ粕	—	20.0
魚粉	10.0	10.0
牛脂	—	0.5
メチオリン	0.1	0.1
リチン	—	0.1
炭酸カルシウム	1.5	1.5
リン酸第二石灰	1.5	1.5
食塩	0.5	0.5
※ミネラル及 ビタミン	0.3	0.3
生産エネルギー (Cal)	991	1032
粗蛋白質 (%)	22.3	21.1

(計算値)

※VA 44000 iu

VD₃ 2000 iu

コリンクロライド 5000 mg

d1- α -トコフェリーアセテート 250 mg

VB₁₂ 1.1 mg

D. B. T. 290 mg

Cu 311 mg

VB₂ 2000 mg

Fe 3010 mg

ニコチン酸 400 mg

Zn 10 mg

葉酸 100 mg

Co 10 mg

パントテイン酸 545 mg
カルシウム

Mu 8300 mg

(3) 供試ひな

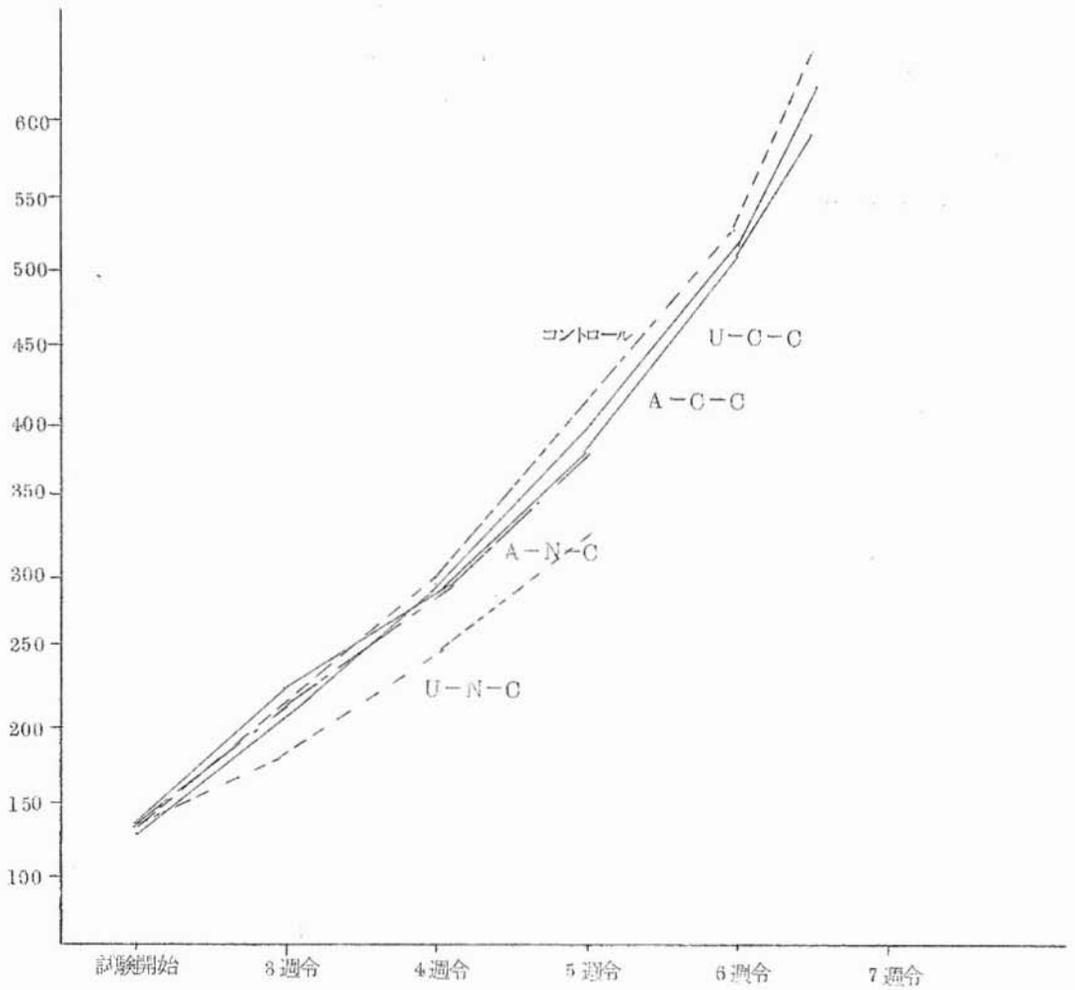
蓄試江戸川分場産ロードホーン(パーメンターロード×ブレンダー-白レグ)の雄ひな60羽を村井式ブルーダーで14日まで保温育雛し、以後総平均体重に近いものから50羽を、10羽づつ5区に分ち、15日令から疾温育雛ケージに收容し、隔週毎に体重測定、飼料摂取量秤量、35日令(試験飼料切替21日後)49日令(35日後)に解体して甲状腺、肝臓等の重量を測つた。

(4) 試験期間 6月14日から7月19日迄(5月31日発生のみな使用)

第2表 成育試験成績

週令	区分 コントロール区	無処理 nupus区	オートクレーブ処理 nupus区	無処理 Campestris区	オートクレーブ処理 Campestris区
実験開始時 体重	125.5	127.4	131.6	137.2	126.1
増体量(平均)	78.6	51.6	75.3	80.0	75.9
3週令	204.1	179.0	207.9	227.2	202.0
増体量	88.1	67.6	76.6	68.1	93.1
4週令	292.2	246.6	284.5	285.3	295.1
増体量	101.4	80.3	96.2	120.1	117.1
5週令	393.6	326.9	380.7	405.3	412.2
増体量	122.4	解	体	127.8	109.4
6週令	516.0			533.2	521.6
増体量	108.6			111.1	62.1
7週令	624.6			644.0	583.7

第 2 表のグラフ図



- U-N-C..... 無処理 *napus* 区
- A-N-C..... オートクレーブ処理 *uapus* 区
- A-C-C..... オートクレーブ処理 *Campestris* 区
- U-C-C..... 無処理 *Campestris* 区

第3表 甲状腺等の重量

臓器 区分	甲状腺	比体重	睪丸	比体重	脾臓	比体重	備考
コントロール	30.8	5.0	15.55	2.48	2.2	0.34	7週令時
U-N-C	16.20	50.5	6.29	1.88	1.7	0.51	5週令時
A-N-C	2.41	6.3	7.28	1.88	1.7	0.46	
U-C-C	6.58	10.3	15.57	2.39	2.2	0.34	7週令時
A-C-C	3.47	5.9	11.41	1.94	2.0	0.34	

(5) 実験結果と考察

(1) *B. napus* 油粕の投与の場合

B. napus 脱脂ミールを15日～35日令のひなに与えた結果、無処理区は著しい甲状腺肥大が認められ、亦増体重においても対照区に比較して有意差(1%)があつたが、オートクレーブ処理区は甲状腺肥大も認められず、増体量も有意の差がなかつた。

(2) *B. Campestris* 油粕の投与の場合

無処理区は*B. napus* 区の場合より比較的軽微であるが、甲状腺について有意な肥大が認められたが、処理区には認められない。増体量については7週令時迄に区間の有意差は認められなかつた。概して*B. napus* 区に比べて発育はよかつた。

<統計処理>

B. napus 区と対照区の試験開始時(2週令時)から5週令時の増体量についてF検定、最小有意検定を行つた結果、次の関係が成立

対照区と処理区間 1%で有意差なし

〃 と未処理区間 〃 あり

処理区と未処理区間 〃 あり

B. campestris 区とでは、2週令時から7週令時迄の増体量について有意差はなかつた。但し甲状腺重量については1%で有意差を認めた。

(6) 要約

- (1) ナタネ油粕の毒性除去についてオートクレーピングの効果は著しいことがわかつた。
- (2) 国内産ナタネ(*B. napus*)は飼料に無処理のまま20%混入すると発育に悪影響があるが、カナダ産(*B. campestris*)のものは影響はないと思われる。
- (3) 両品種のナタネ油粕共オートクレーピングすると甲状腺の肥大は認められない。