煉製品製造残滓の利用に関する研究——Ⅲ.

換羽期の産卵率低下の防止

に対するアラ液化物の効果*

富山哲夫・米 康 夫・広渡一之

(九州大学農学部水産化学教室)

小柳武夫・内田正五郎・徳田寿男

(福岡県種鶏場)

(日本水産株式会社)

Studies on Utilization of Trimmings Wasted in Manufacturing
Cooked Fish Paste——Ⅲ.Effectiveness of solubilized trimmings to prevention of
lowering of the egg production in molting season.Tetuo TOMIYAMA, Yasuo YONE, Kazuyuki HIROWATARI,
Takeo KOYANAGI, Shogoro UCHIDA and Hisao TOKUDA

It has already been reported that the solubilized trimmings at a 3 per cent level is effective to increase the egg production¹⁾. All the experiment, however, have been made in seasons favorable to the egg production. The present experiment has been undertaken to see whether or not the trimmings will show preventative effect to the reduction of egg production in autumn. It has clearly been shown that a decrease of egg production during the molting season could be prevented by the addition of the solubilized trimmings at a 2.9 per cent level.

I 緒 言

さきに著者等¹⁾はアラ液化物が産卵率の向上、産卵開始期の短縮等に効果を有することを確認した。しかし産卵試験は産卵率の最も高い期間に行つたものである。従つて産卵率の低下する換羽期に於ける産卵にどの程度の効果を示すかを知ることは産業的に重要である。更にまた養鶏用の所謂完全飼料には一般に15~20%の魚粉を必要とするが、現在の魚粉の価格ではかように多量を使用することは経営上困難である。従つて他の適当な APF の給源を用うることによつて魚粉の使用量を低減できれば、経営上極めて有利となるに違いない。依て著者等は上記のような見地から本研究を行つた。

II 実験方法

1. アラ液化物

供試したアラ液化物は日本水産戸畑工場で 1952 年 6 月に竹輪製造の際にえられたアラを富山の液化法²⁾で製造したものであつて、その化学的組成は Table 1 の脚註に示してある。

2. 産卵試験

試験鶏は 1952 年 2 月 11 日及び 23 日に孵化した白色レグホン種で、試験開始前 2 ケ月間は一般の成鶏用飼料で戸外に飼育したものの中、体重 1,300~2,000g の強健なもの 20 羽を選び、1 区に 5 羽を用いた。竹格子底にした戸外のバッテリーに収容し、7 月 8 日より試験飼料の投与を開始し、7 月 12 日には各区と

1955 年 7 月 18 日受理

* 本研究の概要は昭和 28 年 4 月東京に於ける日本水産学会年会に発表した。

も約半数が産卵を開始したので産卵数の測定を始め、10月31日迄継続した。なお各個体の産卵能力は不明であったから、Trap nest を用いて各個体の産卵数を求め、駄鶏は産卵率の計算から除外した。

Table 1. Composition of diets used.

Groups of expt.	Fish meal	Corn	Wheat bran	Soybean meal	Salt	Solubilized trimmings	Crude protein %
Fish meal	20	40	40	—	0.5	—	19.1
Solubilized trimmings 2.9% + Fish meal 10%	10	45	40	—	—	5	16.6
Solubilized trimmings 2.9% + Fish meal 5%	5	45	40	5	—	5	16.7
Soybean meal	—	40	40	24	0.5	—	21.5

* V. B₁₂ content, 352μg. %; Moisture, 47.1%. On dry basis, crude protein, 75.5%; salt, 8.1%. All the diets were supplemented with radish- and *Lactica indica*-leaves at a 17 per cent level.

試験区としては魚粉 20% 含有の標準区、魚粉を 10% としてアラ液化物 2.9% (乾物として) 添加した区、魚粉を 5% としてアラ液化物 2.9% 添加した区及び大豆粕 24% 含有の APF を含まない区を設けた。アラ液化物は適量の水にとかし試験配合飼料中に均一に混和して与え、投餌量は各区とも 1 日 1 羽当たり大約 120g とした。なお各試験区の蛋白含量を近似させるためにアラ液化物 2.9%—魚粉 5% 区のみに大豆粕を 5% 添加した。また各試験区とも大根葉及び龍舌菜を飼料の 17% 相当量与えた。各試験区の飼料配合率及び蛋白含量の詳細は Table 1 に示してある。

III 結果及び考察

産卵試験の結果は Table 2 及び Fig. 1 に纏めた通りである。産卵効果を時期的に解折するために、10 日

Table 2. Biweekly change of egg production in each experimental group.

(July 12~Oct. 21, '52)

Supplements	Chicks No.	Biweekly production of egg								Total number (%)	8-14wks egg production number (%)	Date of start of egg production	Days of no egg production
		0	2	4	6	8	10	12	14				
		2	4	6	8	10	12	14	16				
Fish meal 20%	923	10	10	9	8	8	5	4	11	195 (43.5)	55 (32.7)	VII/ 9	0
	924	10	9	7	0	0	2	1	0			VII/ 8	73
	926	0	10	9	11	11	12	11	10			VII/26	0
	927	6	9	10	1	1	0	0	0			VII/14	68
Solubil. trimmings 2.9% + Fish meal 10%	602	14	6	12	10	12	2	9	10	254 (56.6)	83 (49.4)	VII/ 8	12
	903	11	10	7	10	9	6	9	9			VII/11	0
	904	0	8	9	11	10	11	9	7			VII/29	0
	905	0	7	11	13	6	0	0	6			VII/30	39
Solubil. trimmings 2.9% + Fish meal 5%	912	0	0	7	9	8	0	0	0	229 (51.1)	91 (54.1)	VIII/ 9	46
	915	6	7	6	7	8	0	4	11			VII /19	26
	916	13	10	9	9	13	12	12	11			VII / 8	0
	917	0	3	8	11	10	12	12	11			VIII/ 4	0
Soybean meal 24%	939	11	8	1	0	0	0	0	7	236 (42.1)	49 (23.3)	VII /11	75
	940	12	13	12	8	0	2	5	12			VII / 9	24
	941	11	12	11	10	6	0	1	0			VIII/14	46
	942	0	2	8	3	6	9	5	12			VIII/ 7	12
	943	0	2	11	11	8	1	6	10			VII / 6	27

The renewal of feather was observed to take place in each group from 8— to 14—weeks, and the degree of the renewal ran parallel with decrease in egg production.

間以上産卵を中止した日数（産卵中止日数と仮りに呼ぶ），全試験期間中の産卵率及び全般に換羽が観察された期間中（9月6日より10月17日迄）の産卵率を算出した。先づ産卵中止日数について比較すると，アラ2.9%—魚粉10%区が51日で最も小さく，アラ2.9%—魚粉5%区が72日，魚粉20%区が141日大豆粕24%区が184日であつて，アラ液化物の効果が顕著であつた。全試験期間中の産卵率はアラ2.9%—魚粉10%区が最高で，アラ2.9%—魚粉5%区がこれに次ぎ，魚粉20%区及び大豆粕24%区は遙かに劣り，第1位のものの74%に相当した。換羽期間，即ち試験開始後8週より14週までの産卵率をみると，アラ2.9%—魚粉5%区が最も優り，アラ2.9%—魚粉10%区がこれに次ぎ，魚粉20%区は蛋白含有量が前2者に比し多少多いに拘らず産卵率は遙かに劣り，また蛋白含有量の最も多い大豆粕24%区は極めて

Fig. 1. Change in egg production during molting season.

本研究は昭和27年度の文部省科学試験研究費で支弁した。本研究の遂行に多大の補助を与えられた原田悠三，菅原憲典，奥山俊司，土井良平次郎，久米利治の諸氏並びに材料を提供された日本水産株式会社に深謝の意を表する。

V 文 献

- 1) 富山哲夫・米康夫・広渡一之・原田悠三・小柳武夫・内田正五郎・徳田寿男：本誌，21，941（1955）。
富山哲夫・米康夫・広渡一之・小柳武夫・内田正五郎・徳田寿男：本誌，21，1086（1956）。

低値で，第1位のものの43%にしか達しなかつた。こゝに注目される点はアラ液化物を添加した区はいずれも換羽期間の産卵率は全期間の産卵率と大差がなかつたのに対し，魚粉区及び大豆粕区では換羽期間の産卵率は全期間の産卵率より著しく低下したことである。但し完全区であるべき魚粉区の成績が劣つたのは，良質の魚粉を選ぶように注意したので，恐らくは Stick water が充分に圧搾除去された魚粉を使用したことに原因したのであろう。

IV 総 括

標準の完全飼料の魚粉20%を10%及び5%に減じたものにアラ液化物を乾物として2.9%添加した飼料で，1952年2月孵化の白色レグホン種を産卵開始直前の7月初めより10月末迄16週間飼養して，産卵率の変動を比較検討した結果によると，換羽期の産卵率低下が著明に防止された。