

## うに塩辛製造試験

### 1. 実施期間

自1959年10月27日 至1959年11月3日

### 2. 実施地点

中田郡飯谷村字都屋(図3参照)

### 3. 使用した器具及び薬品

天秤(1) 上皿秤(1) ノイスト(1) メスシリンダー(1) 鍍金包丁(1) バケツ(1) タライ(1) 炭(2 費(1))  
網(100×40cm)(4) 匙(4) タワシ(1) 貯蔵樽1斗入(7) 水切台(1) エチルアルコール(3本)  
硝石(1本) 食塩(3kg) 洗滌用石鹼(若干) タワシ(1) 貯蔵樽被覆用紙(21枚)

### 4. 実施目的

- 既に当所に於て実施した試験により最も良質な結果を得たもの(註1)を基本とし更に1~2の改良を試みる。
- 当所に於て考案され実施している原料処理法並びに沖繩に於て最も適合している製法を漁家の家内工業として普及指導する。

### 5. 方法

製品は塩漬、アルコール漬とし、その各々を硝石( $KNO_3$ )使用のもの、そうでないものとに分ける。

原料は漁船(原動機付舟、乗員2名)により供給させ原料処理及び製造は婦女子人夫(8名)と所員(2名)で行なつた。

### 6. 経過

#### 1) 採卵及び水切り

(10月28日)晴

採卵量:午前880卵 午後1975卵 計2855卵

水切り:採卵卵に対し5重量%の塩をよくまぶしつけ水切り台に挙げた。(鹽に網を敷きその上に卵を並べる)

(10月29日)晴

採卵量:午前1580卵 午後2760卵 計4340卵

水切り:前日と同じ

(10月30日)曇 或強雨し

採卵量:午前5470卵 午後2410卵 計7880卵

水切り:前日と同じ

(10月31日)晴

採卵量:午前2840卵 午後2140卵 計4980卵

水切り:前日と同じ

(11月1日)晴

採種量：午前 2300g 午後 2885g 計 5185g

水切り：前日に同じ

④ 選 込 み

10月29日 貯蔵樽番号I

卵重量：水切り前 2555g 水切り後 2030g 歩留 0.79

塩及び硝石：水切り後重量の1.3倍を増し内1.5倍を硝石とした。

アルコール：添加せず

10月30日 貯蔵樽番号II

卵重量：水切り前 4340g 水切り後 3025g 歩留 0.70

塩及び硝石：Iに同じ

アルコール：水切り後重量1.5倍についてアルコール1.0倍を添加した。

10月31日 貯蔵樽番号III

卵重量：水切り前 5950g 水切り後 4000g 歩留 0.67

塩及び硝石：I、IIに同じ

11月1日 貯蔵樽番号IV

卵重量：水切り前 4980g 水切り後 3190g 歩留 0.64

塩及び硝石：水切り後重量の1.3倍を増塩する。硝石は使用しない。

アルコール：II、IIIに同じ

11月3日 貯蔵樽番号V

卵重量：水切り前 3885g 水切り後 2700g 歩留 0.70

(註3)

塩及び硝石：IVに同じ

アルコール：Iに同じ(使用せず)

⑤ 原料)に体位及び歩留

① 10月28日採集測定

(第1表の1)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
殻 高	11cm	2.9	2.7	2.7	2.8	2.7	3.2	2.8	3.0	2.5
殻 径	6.9	6.3	5.0	6.7	6.3	7.0	5.8	5.4	5.2	4.7
殻付重量	56g	53	41	50	47	58	37	50	44	37
殻身重量	2g	2.5	4	2	5	6	6	3	4	2

平均及び歩留

殻 高	殻 径	殻付重量	殻身重量
5.02	5.62	5.68	3.55

歩留 0.662

② 10月29日採集測定

(第1表の2)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
殻 高	3.6	3.4	3.0	3.1	3.2	3.1	2.9	2.8	3.7	3.4
殻 径	6.8	6.5	4.9	6.2	6.0	6.0	5.4	5.0	6.8	6.5
殻付重量	10.5	9.2	4.8	7.8	7.2	11	8.5	5.0	11.2	10.1
殻身重量	6	5	1	0	2.5	6	2	2	8	6

## 平均及び歩留

殻高	殻径	殻付重	卵重
3.22	5.99	7.23	4.15

歩留1052

(3) 10月30日採集測定

(第1表の3)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
殻高	13	31	37	29	35	30	28	32	31	28
殻径	52	51	47	53	63	50	52	58	50	52
殻付重	14	48	102	66	112	43	50	70	72	50
殻身卵重	1	3	5	3	11	1	4	5	5	4

## 平均及び歩留

殻高	殻径	殻付重	卵重
3.14	5.72	70.3	4.30

歩留1061

(4) 10月31日採集測定

(第1表の4)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
殻高	35	39	30	36	36	33	35	37	32	38
殻径	67	61	57	75	72	63	67	64	57	69
殻付重	103	76	70	121	116	85	110	96	68	122
殻身卵重	2	1	6	1	8	3	8	5	5	13

## 平均及び歩留

殻高	殻径	殻付重	卵重
3.49	6.57	9.67	5.60

歩留1087

(5) 11月3日採集測定

(第1表の5)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
殻高	34	30	25	37	33	38	35	37	37	33
殻径	66	63	65	68	59	69	65	68	71	65
殻付重	103	88	102	120	76	118	100	117	130	103
殻身卵重	4	2	6	13	2	14	4	10	2	3

## 平均及び歩留

殻高	殻径	殻付重	卵重
3.48	6.68	10.67	6.60

歩留1062

a) ~ (均並の歩留平均1059)

## b 製品の種類とその測定

(第2表) 製品の種類

製品番号	採卵直径	採卵重量	水切直径	水切重量	水切歩留	産卵添加量 (卵石を含む)	卵石量 (塩分中多)	アルコール 添加量	水切時間
I	2825 (P)	2030 (P)			47.1	18 (%)	2 (%)	0 (dg)	20~23
II	4340	3020			67.0	#	#	✓ <sub>1/2</sub>	21~24
III	5920	4000			60.7	#	#	#	20~24
IV	4980	3190			64.4	#	0	#	21~24
V	3888	2700			67.0	#	0	0	20

I~V迄の歩留平均1068

(第3表) 処方別による製品の色調及び粘り気

硝 石	アルコール	製 察	判 定 順 位
+	+	稍茶色を帯び 硬く出来上る	
+	-	最も茶色を帯び 最も硬い	
-	+	僅かに茶色を帯び 稍硬い	
-	-	殆んど生色で 最も軟らかい	

(第4表) 臭 気 及 び 味 (30日後)

硝 石	アルコール	製 察	判 定 順 位
+	+	腥臭味少なく芳香がある味良好 稍酸味が強い	
+	-	磯臭があり味良好 酸味が強い	
-	+	アルコール臭があり(芳香強し)味良好	
-	-	腥臭味強く味に最も落ちる酸味を呈した。	

(第5表) 貯 蔵 性 (60日後)

硝 石	アルコール	製 察	判 定 順 位
+	+	良 好	
+	-	表面に若干のかびを見た	
-	+	同 上	
-	-	腥臭味強く色沢暗化した	

## 2. 考 察

既に目的の項に於て述べた様に今回の試験は1959年7月より同年9月の間に当所に於て継続して行なつた。予備試験の中で最も良好な結果を得たもの、即ち自身訓練に5重量%の塩素を行つて水切り(籠上にナイロン無結着網を敷きその上に卵を並べ、水切り台に架ける)をした後、1.3重量%の増塩と1.2 d/l/l<sub>2</sub>のアルコールを添加する方法を標準として行つたのである。予備試験ではアルコール芳香が稍々強過ぎた為今回はこれを若干減量し又硝石使用により青色と防腐作用を持たせることを試験した。上記の試験結果を総合すると次の様である。

アルコールを使用する最大の理由は腐臭を脱し芳香を与える事と貯蔵性を持たせる事である。今回は減量の適否を試験したのであるが今回値1.2 d/l/l<sub>2</sub>に於ても良好な結果を得た。即ち腐臭を脱しはのかな芳香を発生した。その出のもの(アルコールを添加しなかつたもの)は磯臭或いは腐臭を発生した(第4表参照)。但しうに塩素の様に嗜好品に属する製品の芳香、滋味の発露による優秀の判定は個々の差が著しいので甚だ困難である。

今後多数の人々に供食し最終的な処方を決定したい。試験段階では著者はアルコール添加を推奨する方針である。硝石を使用することにより防腐性をもたせ又赤色肉の色を鮮明にする事は広く知られているが、これをうに塩素に引用し製品の色合いをより鮮明にする事を期待してこの試験を行なつた。色沢に関しては(第3表)に示した様に硝石を使用しアルコールを添加しなかつたものが最も著明な効果を得た。次いで硝石アルコールを使用したものが続き、いずれも硝石を使用しないものとは容易に識別した。又アルコールを使用したものがアルコールを使用しないもの(いずれも硝石を加えてある)に劣るのは、硝石が亦には容易

に溶けるがニチアルアルコールに難溶である性質を有するためであると思われる。

今回の試験では硝石による、うに塩辛の着色は茶褐色を呈するのみに止まり結果としては僅かに良好と云える程度であった。

又予期しなかつた事であるが(第4表)に示した様に硝石を使用したものは皆強い鹹味を呈した。これは硝石と食塩中の塩分の化学変化により塩の浸透が大となつたため(注2)であり、硝石使用の際の食塩添加量に関しては今後の試験から適正な値を追求したい。

保蔵に関しては(第5表)に見る様に、硝石、アルコールの両方を使用したものが最も良好な状態を保っており、いつれか一方を使用したものは略同様の結果を示している。どちらも使用しなかつたものは製品の悪変が見られた。

以上を要約すると次の諸項があげられる。

(1) アルコールは、その量を1g/g<sub>食</sub>迄減じてもその効力には大した差異を認めない。

(2) 硝石使用による、うに塩辛の着色は僅かに有効と云える程度である。

又この際にアルコールと共有したものは着色の点で硝石のみを使用したものに僅かに劣るが、保蔵に関しては共用したもののほうが優秀な結果を得た。

## 後 記

製造試験の全課程について入夫要員に見学実習させた。今回の試験は時期的に遅過ぎたため原料(假付)に対する製品の歩留は0.0%にしかならなかつた。

### (注 1)

当所では1959年6月から9月迄の3ヶ月間にうに塩辛製造に関して6回の子備試験を行なつた。その結果によりみると、製品の貯蔵に関しては塩漬けのみの場合には20~25%程度の食塩を添加しなければならないが、アルコールを固重量1g<sub>食</sub>に対し12.0%加えることにより食塩量を18%迄下げ得ることがわかつた。しかもアルコールを加える事により色合いも良好となり製品は芳香を含み上質のものが得られたのでこの方法を基準として採用した。

### (注 2)

食塩中の硫酸マグネシウム及び硫酸ナトリウムは塩酸の際に硫酸イオンを生じ、これが膠状体蛋白質を凝固させ魚肉の外側に不透過性膜を生じ食塩の浸透を大に妨げるが食塩に少量の硫酸カリ又は塩酸カリを加えると硫酸イオンを消費し食塩の浸透が早くなる。

鹿谷村附近及びびろに採集地点

A点	10月28日採集地点	藻類皆無	水深約2m
B点	10月29日	#	#
C点	10月30日	#	#
D点	10月31日	#	#
E点	11月2日	#	#

※ 各点とも以前(通常)は相当の藻類であつたが相次ぐ台風の爲藻類は皆無となつた。

台風14号 9月15日~16日

台風18号 10月15日~17日

