



パンパヤ乳汁ノ利用

技師 萩原昌二

目次

- 一、緒言 8
- 二、「パンパヤ」乳汁ノ化學的組成 9
- 三、「パンパヤ」乳汁中ノ酵素類ノ檢索 10
- 四、蛋白質分解酵素力試驗法 17
- 五、「パンパヤ」ノ品種ト「パンパイン」ノ消化力及「パンパイン」ト他ノ蛋白消化劑トノ消化力ノ比較 18
- 六、「パンパイン」ト「アサチアデーゼ」ノ蛋白質消化力ト温度トノ關係 19
- 七、「パンパヤ」粉保存中ニ於ケル「パンパイン」ノ消化力ノ消長 20
- 八、「パンパイン」ノ蛋白質消化力ト酒精ノ濃度トノ關係 21
- 九、「パンパヤ」粉ニ因ル肉消化試驗 26
- 附、「パンパイン」ト「プロメロン」ニ因ル肉消化生成物ト市販肉「エキス」トノ化學的組成ノ比較 26
- 十、「パンパヤ」粉ト酒、醬油ノ精澄及老熟トノ關係 29
- イ、「パンパヤ」粉ノ精製 30
- ロ、日本酒ニ對スル精澄試驗 31
- ハ、蒸餾酒ニ對スル精澄試驗 33
- ニ、醬油ニ對スル精澄試驗 35
- ホ、日本酒ニ對スル老熟試驗 36
- 十一、「パンパヤ」粉ト微生物トノ關係 41
- イ、三種ノ皮膜酵母ニ對スル試驗 41
- ロ、醬油白醱ニ對スル試驗 43
- ハ、水中ノ微生物ニ對スル試驗 45
- 十二、總括 46

三、バナヤ乳汁中ノ酵素類ノ検索

「バナヤ」乳汁中ニ存在スル主要ナル酵素ハ「ババイン」ナルコトハ前述セシ所ナルガ其ノ他ニ如何ナル酵素ガ含マレ居ルカハ廣ク知ラザル所ナリ、故ニ先ヅ是等ヲ明カニセシ爲ニ次ノ實驗ヲ試ミタリ、但シ實驗ニ供シタル資料ハ前章ト同様屏東街ノ某木瓜園ノ未熟果實ヨリ採收セシ乳汁ヲ減壓ノ下ニ硫酸入乾燥器中ニテ乾燥シ粉末トナシタルモノ(バナヤ粉)ナリ。

實 験

(1) Amylase

酵素液ハ「バナヤ」粉 2g ヲ採リ之ニ少許ノ白砂、(酸「アルカリ」水ニテ充分能ク洗滌シ乾燥シタルモノ) 及ビ少量ノ殺菌水ヲ加ヘテ硝子製乳鉢ニテ能ク磨潰シタル上、殺菌水ニテ浸出濾過シテ濾液ヲ中性ニ近キ微酸性トナシ全量ヲ殺菌水ニテ 100cc ニ充タス容器ハ孰レモ内容 100cc 三角瓶ヲ用フ各瓶配合ノ割合ハ次ノ如シ。

- Aa 酵素液 5cc + 1% 可溶性澱粉液 20cc + Toluol 10 滴
- Ab 同上
- Ba 煮沸酵素液 5cc + 1% 可溶性澱粉液 20cc + Toluol 10 滴
- Bb 同上
- Ca 殺菌水 5cc + 1% 可溶性澱粉液 20cc + Toluol 10 滴
- Cb 同上

但シ煮沸酵素液トハ前記酵素液ヲ容器ノ儘ニテ沸騰セル湯煎鍋中ニ挿入シテ 20 分間煮沸シタルモノナリ以下同様

右六瓶ハ 37—38° (攝氏以下同ジ)ノ定温匣内ニ静置スルコト 24 時間ニシテ Bertrand 氏法ニ依リ糖分ヲ定量ス (41)

還元セシ銅量、 糖 分、

Aa	0	0
Ab	0	0
Ba	0	0

Bb	0	0
Cu	0	0
Cb	0	0

上ノ結果ハ孰レモ銅ヲ還元セズ。

故ニ「バナヤ」粉中ニハ Amylase 存在セズ。

(2) Invertase

酵素液ハ(1)ト同様ニ處理シタルモノヲ用ヒ蔗糖ハ獨乙 Kahlbaum 社製純品ヲ用ヒ容器ハ内容 100cc 三角瓶ヲ用フ。

- Aa 酵素液 5cc + 8% 蔗糖液 20cc + Toluol 10 滴
- Ab 同上
- Ba 煮沸酵素液 5cc + 8% 蔗糖液 20cc + Toluol 10 滴
- Bb 同上
- Ca 殺菌水 5cc + 8% 蔗糖液 20cc + Toluol 10 滴
- Cb 同上

上ノ各瓶ヲ 37—38° 定温匣内ニ 24 時間静置シ分解セラレテ生ズル葡萄糖ノ有無ヲ Bertrand 氏法ニヨリ檢スルニ左ノ成績ヲ得タリ。

	各瓶五分ノ一量中 還元セシ銅量	平 均 數	還 元 銅	A.B. 差引糖分量
Aa	4.6cc			
Ab	4.6 "	4.60cc	44.17 mg	+12.57 mg
Ba	1.9 "			
Bb	2.0 "	1.95 "	18.72 "	—
Ca	0			
Cb	0	0	0	0

上ノ結果ハ A、B ヨリ遙ニ多量ノ葡萄糖ヲ生ズ。

故ニ「バナヤ」粉中ニハ Invertase 存在ス。

(3) Maltase

酵素液ハ(1)同様ニ處理シタルモノヲ用ヒ麥芽糖ハ Kahlbaum 社製純品ヲ用フ内容 100 cc 三角瓶ニ次ノ如ク配合ス。

- Aa 酵素液 5 cc + 2% 麥芽糖液 20 cc + Toluol 10 滴
- Ab 同上
- Ba 煮沸酵素液 5 cc + 2% 麥芽糖液 20 cc + Toluol 10 滴
- Bb 同上
- Ca 殺菌水 5 cc + 2% 麥芽糖液 20 cc + Toluol 10 滴
- Cb 同上

各瓶ヲ 37—38° 定温匣内ニ靜置スルコト 48 時間ニシテ各瓶共ニ内容 100 cc ニ充タン 次ノ二試験ニ供ス。

第一試験

麥芽糖ハ Barfoed 試薬 (17.18.19.) ヲ還元セザルニ反シ麥芽糖ノ Maltase 係ヨリ分解生成物タル葡萄糖ハ之ヲ容易ニ還元スルモノナリ仍ツテ前記六瓶中ヨリ一部分宛ヲ採リ該試薬ニテ還元ノ有無ヲ檢シタルニ孰レモ還元セズ。

第二試験

麥芽糖ノ Fehling 液還元力ハ麥芽糖ノ Maltase 係ヨリ分解生成物タル葡萄糖ノ還元力ヨリモ遙ニ小ナリ (20) 即チ Fehling 液 1 cc ハ麥芽糖 0.00778g ニテ還元シ葡萄糖ニテハ 0.005g ニテ還元シ得ルモノナリ。

仍ツテ六瓶中ノ供試験液ニ付イテ Fehling 液還元ノ度ヲ檢スルニ次ノ成績ヲ得タリ。

	還元銅量 mg (各瓶五分ノ一量中)
Aa	78.74
Ab	78.74
Ba	79.70
Bb	78.99
Ca	0
Cb	0

之ヲ見ルニ還元セザレタル銅量ハ A, B, C 殆ンド差ヲ認めズ。

以上二試験ノ結果「ババヤ」粉中ニハ Maltase 存在セザルモオトス。

(4) Oxydase

此酵素ハ空中ノ酸素ニヨリ Guajakol 液ヲ赤變シ又蕪菁木「チンキ」ヲ藍青色ニ變ズル性質アリ又 Pyrogallol ヲ酸化シテ Purpurogallin ヲ生ズル性質アルヲ以テ (20) 次ノ二試験ニヨリ Oxydase ノ存否ヲ檢ス。

第一試験

「ババヤ」粉ノ少量ヲ水ニ混和シ之ニ蕪菁木「チンキ」ヲ滴加シタルニ藍青色反應ヲ呈セズ又 Guajakol 液ニヨリ赤變セズ更ニ新鮮ナル「ババヤ」乳汁ヲ採リ右三試験ヲ操リ返シタルニ孰レモ陰性反應ヲ呈セリ。

第二試験

(1) 同様ニ調製シタル酵素液ヲ以テ次ノ如ク處理ス。

- Aa 酵素液 5 cc + 3% Pyrogallol 液 20 cc + Toluol 10 滴
- Ab 同上
- Ba 煮沸酵素液 5 cc + 3% Pyrogallol 液 20 cc + Toluol 10 滴
- Bb 同上
- Ca 殺菌水 5 cc + 3% Pyrogallol 液 20 cc + Toluol 10 滴
- Cb 同上

右六瓶ヲ 37—38° 定温匣内ニ靜置スルコト 5 日間ニ及ブモ Purpurogallin ノ黄色結晶ヲ形成セズ。

故ニ「ババヤ」粉中ニハ Oxydase 存在セズ。

(5) Peroxydase

此酵素ハ過酸化水素ノ存在ニ因ツテ蕪菁木「チンキ」ヲ藍色トナシ又 Guajakol 液ヲ赤變ス又 Pyrogallol ヲ酸化シテ Purpurogallin ニ變化スルモノナルヲ以テ (20) 次ノ試験ヲ行ヒタリ但シ酵素液ハ (1) ト同様ニ調製シタルモノヲ用フ。

第一試験

酵素 5 cc ニ 3% 過酸化水素 3 cc ヲ加ヘ之ニ Guajakol 液ヲ滴加シタルニ暫時ニ

シテ著シク赤色ヲ呈ス又酵素液5 ccニ3%過酸化水素ヲ加ヘ之ニ遮蒼木「チンキ」ヲ滴加シタルニ著シク藍青色ヲ呈セリ。

- 第二試験
- Aa 酵素液 5 cc + 3% H₂O₂ 液 20 cc + 3% Pyrogallol 液 20 cc + Toluol 10 滴
 - Ab 同上
 - Ba 煮沸酵素液 5 cc + 3% H₂O₂ 液 20 cc + 3% Pyrogallol 液 20 cc + Toluol 10 滴
 - Bb 同上
 - Ca 殺菌水 5 cc + 3% H₂O₂ 液 20 cc + 3% Pyrogallol 液 20 cc + Toluol 10 滴
 - Cb 同上

右六瓶ヲ 37-38° 定温匣内ニ静置ス。48時間後ニ檢スルニ Aa, Ab ノミハ黄色針狀結晶ヲシキ沈澱ヲ認ム。72時間後ニ檢スルニ Aa, Ab ニハ黄色結晶著シク現ハル他ハ之ヲ認メズ。5日後ニ檢スルニ前ト略ホ同様ニシテ B, C, D ノ各瓶ニハ毫モ結晶ヲ認メズ、仍ツテ Aa, Ab ヨリ黄色沈澱ヲ取り出シ Aether ニテ再結シテ Purpurogallin ノ結晶ナルコトヲ確メタリ。

故ニ「マバヤ」粉中ニハ Peroxydase 存在ス。

(6) Lipase 此酵素ハ中性脂肪及其 Glycerinester ヲ水ノ存在ニヨリ Glycerin ト脂肪酸トニナスモノナルヲ以テ次ノ方法ニヨリ 其ノ存否ヲ檢セリ但シ酵素液ハ(1)ト同様ニ調製シタルモノヲ用フ。

- Aa 酵素液 5 cc + Olivenöl 10 cc + Toluol 10 滴
- Ab 同上
- Ba 煮沸酵素液 5 cc + Olivenöl 10 cc + Toluol 10 滴
- Bb 同上
- Ca 殺菌水 5 cc + Olivenöl 10 cc + Toluol 10 滴

Cb 同上

右六瓶ハ 37-38° 定温匣内ニ静置シ 1 日二回ブツ能ク振盪シテ 48 時間後ニ探り出シ各瓶ニ各々 Aether 5 cc, 94% Alkohol 50 cc ヲ混シ向水ヲ以テ全量ヲ 100 cc トナス其 20 cc 宛ヲ探り十分ノ一規定苛性曹達液ニテ滴定シ遊離酸量ヲ測定シタルニ次ノ結果ヲ得タリ。

	苛性曹達液滴定數(cc)	
	第一回	第二回
Aa	2.4 0	2.5 0
Ab	2.4 0	2.4 0
Ba	2.4	2.3
Bb	2.4	2.4
Ca	1.6	1.6
Cb	1.6	1.6

上ニ依レバ A ト B トハ酸度ニ差ヲ認メズ即チ Lipase ニ依リ遊離酸ノ生成ガキモノトス。

故ニ「マバヤ」粉中ニハ Lipase 存在セズ。

(7) Urease 此酵素ハ尿素ヲ分解シテ Ammoniak ト炭酸瓦斯トヲ生ズルモノナレバ次ノ方法ニヨリ存否ヲ檢セリ但シ酵素液ハ(1)ト同様ニ調製シタルモノヲ用フ。

- Aa 酵素液 5 cc + N/5 尿素液(1.2%) 20 cc + Toluol 10 滴
- Ab 同上
- Ba 煮沸酵素液 5 cc + N/5 尿素液 20 cc + Toluol 10 滴
- Bb 同上
- Ca 殺菌水 5 cc + N/5 尿素液 20 cc + Toluol 10 滴
- Cb 同上

右六瓶共 37-38° 定温匣内ニ静置スルコト 24 時間ニシテ之ニ孰レモ苛性曹達ヲ加ヘ中和シテ全量ヲ探り酸化 Magnesia ノ適宜ヲ混シテ普通法ニヨリ (a) 遊離セル Am-

moniak フ定量シタリ。

	N 苛性曹達滴定數	Ammoniakstickstoff, g
Aa	0.4	0.000559
Ab	0.4	0.000559
Pa	0.4	0.000559
Bb	0.4	0.000559
Ca	0	0
Cb	0	0

上ノ結果ハ A ト B トニ差ヲ認メズ。

故ニ「ババヤ」粉中ニハ Urease 存在セズ。

(8) Emulsin

此酵素ハ Amygdalin フ分解シテ葡萄糖 Benzaldehyd 及ヒ青酸ヲ生ズルモノナレバ (20, 29) 次ノ方法ニヨリ其ノ存否ヲ檢セリ。

- Aa 酵素液 5 cc + 1% Amygdalin 液 20 cc + Toluol 液 10 滴
- Ab 同上
- Ba 煮沸酵素液 5 cc + 1% Amygdalin 液 20 cc + Toluol 液 10 滴
- Bb 同上
- Ca 殺菌水 5 cc + 1% Amygdalin 液 20 cc + Toluol 液 10 滴
- Cb 同上

此六瓶ヲ 37-38° 定温匣ニ入レ 48 時間後取り出シ次ノ諸點ヲ檢ス。

- (イ) 栓ヲ去リ臭氣ヲ檢スルニ就レモ Benzaldehyd ノ特臭ヲ放タズ。
 - (ロ) 各瓶ノ全量ヲ孰レモ 100 cc トナシソノ内ヨリ 40 cc 宛ヲ採リ蒸縮シ其ノ縮液ニ付キ Berliner-blau ノ色反應ヲ檢スルニ就レモ陰性反應ヲ呈セリ故ニ青酸齎出セズ。
 - (ハ) 各瓶ヨリ 20 cc ヲ採リ Bertrand 氏法ニヨリ葡萄糖ヲ定量シタルニ A, B, C, 各瓶共還元糖ヲ有セズ。
- 故ニ之等ノ結果ニヨリ「ババヤ」粉中ニハ Emulsin 存在セザルモノトス。

(9) 凝固素 牛乳ニ對スル凝固作用ノ有無及強弱ヲ次ノ方法 (20, 21, 22) ニヨリ試験セリ但シ酵素液ハ「ババヤ」粉 2 g ヲ砂ト少量ノ殺菌水ニテ磨潰シ殺菌水ニテ浸出濾過シ濾液ヲ完全ニ中和シテ全量ヲ殺菌水ニテ 100 cc ニ充タス。

又牛乳ハ臺北市畜産會社牧場ヨリ取り寄セタル無殺菌ノ新鮮ナルモノナリ。

第一試験 牛乳約 10 cc ヲ試験管ニ採リ之ニ酵素液 1 cc ヲ加ヘ 40° ノ温槽ニ浸シタルニ數分ナラズシテ牛乳ハ完全ニ凝固セリ。

第二試験 酵素液ヲ第一試験管ニ 1 cc 第二試験管ニ 0.5 cc 第三試験管ニ 0.25 cc ……等追フテ 5 分ノ如ク次ニ半減量ヲ入レタルモノ合計 10 本ヲ調製ス之等ノ試験管ハ殺菌水ヲ加ヘテ孰レモ全量ヲ 1 cc トナシタル後之ニ牛乳ヲ 10 cc 宛加ヘ 37-38° 定温匣ニ置クコト 10 分間ニシテ凝固ノ状態ヲ檢スルニ第一-第四試験管ハ著シク凝固シ第六以下ノ試験管ハ孰レモ凝固セズ而シテ第五試験管 即チ酵素液 0.0625 cc ノモノガ凝固ノ度最モ小ナリ仍ツテ右ノ條件ノ下ニ於テハ其ノ強ナハ。

0.0625 : 10.0 = 1 : x

x = (10 × 1) / 0.0625 = 160

上ノ二試験ノ成績ニヨリ「ババヤ」粉中ニハ一種ノ凝固素存在スルモノトス。

以上諸實驗ノ結果ニ依レバ「ババヤ」粉中ニハ「ババイン」以外ニ Invertase, Peroxidase, 凝固素存在ス。

而シテ Amylase, Oxidase, Maltase, Lipase, Urease ハ存在セズ。

四、蛋白質分解酵素力試験法

從來酵素ノ蛋白質分解力比較試験法トシテハ Gelatine 法、卵白法 (Grober) Kasein 法 (Fuld, Gross) Fibrin 法 (Volhard, Grützner) (20, 23) 等アレドモ之等ノ多クハ單ニ任意ノ標本ノ分解力ヲ都度基本トセザルベカラザルヲ以テ一定ノ標準ノ下ニ絶對的數値

ヲ現シ難シ故ニ試料ノ絶對的分解力ヲ知ラント欲セバ多大ノ努力ト時間トヲ費サマレベカラズ然ルニ Pratt 氏ノ方法 (13) ハ其實験上ノ操作比較の簡易ニシテ誤差少ク且絶對的ノ數値ヲ見出し易キヲ以テ予ハ該方法ヲ基トシ之ニ少シク改良ヲ加ヘテ次ノ如ク定メタリ。

殺菌蒸餾水ヲ以テ稀釋セル 40% Condensed Milk (主トシテ 藍印ヲ用ユ) 溶液ヲ作リソノ 25 cc ニ對シ酵素液 25 cc ヲ加ヘ一定温度ニ 30 分間保ツ (但シ Milk 液及酵素液ハ配合前ニ 10 分間宛一定温度ニ豫メ加温シタル後酵素液 25 cc ヲ量リ Milk 液中ニ加フルモノトス) 後直ニ 25 cc ノ冷水 (0° ノモノ) ヲ加ヘテ速ニ作用ヲ止メ直ニ容器ヲ水槽ニ浸漬シテ一層十分ニ作用ヲ防止シタル上靜ニ 5% 硫酸銅液 2 滴及 50% 水醋酸 2 滴ヲ加ヘテ一度攪拌シ消化セザル蛋白質ヲ凝固沈澱セシム而シテ之ヲ已知量ノ濾紙上ニ集メ Alcohol, Aether ニテ洗ヒ油脂分ヲ除去シタル上 100° ニテ乾燥シ秤量ス又別ニ酵素ヲ加ヘズシテ同時ニ同様ニ處理シタル 20 cc Milk 液中ノ蛋白質凝固乾燥總量ヲ求メ兩者ノ差ニヨリ被消化量ヲ算出ス。

五、「バナヤ」ノ品種ト「ババイン」ノ消化力竝ニ「ババイン」ト他ノ蛋白消化劑トノ消化力比較

總督府園藝試驗場 (中央研究所士林園藝支所ノ前身) ニ於テ栽培保管ニ係ル布哇瓜哇兩種ノ「バナヤ」ヨリ前後數回ニ亘リ毎早朝其果實ヨリ採收シタル乳汁ヲ滅壓ノ下ニ乾燥シ粉末トナシタルモノヲ夫々布哇「バナヤ」粉、爪哇「バナヤ」粉トス。又錫蘭高產「バナヤ」乳汁乾燥物ヲ大谷光瑞老師ヨリ贈與ヲ受ケ尙一層十分ニ乾燥シ粉末トナシタルモノ之ヲ錫蘭「バナヤ」粉トナス。

以上三種ノ「バナヤ」粉 (粗製「ババイン」) ニ就テ水分、水溶液中ノ酸度、水ニ不溶解性物質及 Alcohol ニ依ル精製「ババイン」ノ收得量ヲ測定シテ結果ヲ得タリ。

	布哇「バナヤ」粉	爪哇「バナヤ」粉	錫蘭「バナヤ」粉
水分%	6.030	6.150	5.920
1%「バナヤ」粉水溶液ノ酸度(醋酸トシテ)%	0.012	0.009	0.014
5% 蒸餾水ニ不溶解性物質%	14.950	15.950	15.000
Alcohol ニ依ル精製「ババイン」ノ收得量%	47.350	46.120	51.230

次ニ上ノ三種ノ「バナヤ」粉ト市販 Protease 及含糖 Pepsin トノ消化力ヲ比較シテ成績ヲ得タリ。

	各粉 0.4 g ヲ溶解シテ 100 cc ニ充テシタルモノヨリ各 25 cc ヲ採リ 40° ニテ 30 分間消化シタル蛋白質量(二回ノ實驗平均値)		
	水 溶 液	0.08% 鹽酸溶液	0.05% 胍性胍速溶液
布哇「バナヤ」粉	0.1976	0.1602	0.1747
爪哇「バナヤ」粉	0.1702	0.1250	0.1798
錫蘭「バナヤ」粉	0.1558	0.0407	0.0967
Protease	0.1202	0.0016	0.1335
含糖 Pepsin	0.0146	0.1273	0

以上ハ單ニ各製品ノ乾燥狀態ニ於ケル粉末ノ消化力ヲ比較シタルニ止マリ 其中ノ水分含有量等ヲ均ニセザレバ絶對的ノ比較ハナシ難シト雖モ單ニ此成績ニヨレバ布哇種ト爪哇種トハ其ノ力大差ナク錫蘭種ハ是等ニ劣ルモノトス但シ布哇瓜哇ノ兩種ハ新鮮ナルモノヲ用ヒ錫蘭種ハ採收後二—三者ノ手ヲ經テ到來シタルモノナレバ其ノ間ニ自ラ長時日ヲ閱シ從ツテ品質ニ多少惡變化ヲ來シ居ル虞レアリ、尙又茲ニ爪哇種、布哇種ト稱スルモノハ本島ニ移植後數年ヲ閱シタルモノナレバ其間ニ於ケル種々ノ變化ハソノ品質ニ影響無シトハ保證シ難シ仍ツテ是等ノ比較ハ一ツノ參考ニ過ギズ絶對ノ價値ハナキモノトス。

次ニ此種ノ「バナヤ」粉ハ Protease 及ビ含糖 Pepsin ヲリ消化力強シ又 Protease ハ酸性溶液中ニテ其ノ力著シク弱ク含糖 Pepsin ハ Alkali 性溶液ニテ其ノ作用無キニ反シ「バナヤ」粉ハ酸性並ニ Alkali 性共ニソノ力旺盛ナルハ Caldwell 氏等ノ研究ヲ證明シ得タルモノト言フベシ。

追記 上ノ比較試驗ニ對シ試料ト種々ノ便宜トヲ與ヘラレタル元總督府技師芳賀氏仁平氏及大谷光瑞老師ニ謝意ヲ表ス。

六、「ババイン」及 Protease ノ蛋白消化力ト温度トノ關係

高雄州高雄街林熊助氏ノ好意ニ依リ高雄州鳳山街青木邸「バナヤ」果實ヨリ採收セシ新鮮ナル乳汁ヲ滅壓ノ下ニ乾燥シテ粉末トナシタル「バナヤ」粉 (水分 6.2%) ト前記市販 Protease トノ作用ヲ次ノ如ク種々ノ温度ニ於テ比較セリ。

攝氏温度	試料	
	バ	粉
40	0.1898	0.1033
60	0.1852	0.1152
75	0.2120	0.0066
85	0.2129	0
90	0.2130	0
95	0.0019	0

上ノ結果ニ依レバ Protense ノ消化力ハ 60° 前後ガ最高ニシテ 75° ニ於テハ 最早甚シク減退ス然ルニ「ババイン」ニアリテハ寧ロ 75—90° ニ於テ其力強ク 95° ニ至レバ甚シク減退ス之 Jones (28) Sachs (29) ノ實驗成績ト略ボ一致スルモノナリ。

七、「ババヤ」粉保存中ニ於ケル「ババイン」

ノ消化力ノ消長

「ババイン」ハ保存中ニ其消化力ハ次第ニ衰へ或ル時期ニ於テ急激ナル衰退ヲ來スモノニシテ從來商品トシテ其價值少キハ之レガ因ヲナスモノナリトハ 當業者ノ唱フル所ナリ仍ツテ此點ヲ確メン爲ニ次ノ試驗ヲ行ヒタリ。

試驗ニ供シタル「ババヤ」粉ハ前章ニ用ヒシモノト同種ナリ之ヲ四分シテ左ノ如ク處理ス。

- 甲1. 少量ノ鹽化石灰入り乾燥器中ニ保存ス。
- 甲2. 天秤室内ニ貯ヘ栓ヲ緩メテ成ルベク十分ニ外氣ニ觸レシム。
- 乙1. 乙2. ト共ニ 35° 温水ニ溶シテ濾過シ其ノ濾液ヲ二倍量ノ 94 度 Alkohol ニテ處理シ生ゼン沈澱ヲ濾別シ Alkohol ニテ洗ヒ最後ニ少量ノ Aether ニテ洗滌シ滅菌ノ下ニ乾燥器中ニテ乾燥シ粉末トナシ (水分 5.8%) 之ヲ二分シテ其ノ一半ヲ
 - 甲1. ト共ニ乾燥器中ニ保存ス他ヲ乙2. トナス。
 - 乙2. 乙1. ト共ニ處理シタル後甲2. ト同様ニ天秤室内ニ貯ヘ栓ヲ緩メテ外氣ニ觸レシム。

上ノ四種類ニ就テ精、粗、乾、濕ト消化力トノ關係ヲ確メン爲ニ初メ 2 箇月間ハ 半箇月毎ニシテ後ハ 1 箇月毎ニ次イデ數箇月目ニ消化試験ヲ行ヒ各種ノ消化力ノ消長如何ヲ檢シタルニ次表ノ如キ成績ヲ得タリ。

新製品	各粉 0.4g ヲ水ニ溶シテ 100cc ニ充シタルモノヨリ 各 25cc ヲ採リ各消化セル牛乳蛋白質量(二回宛ノ實驗平均値)							
	甲1	新製品トシテノ數	甲2	新製品トシテノ數	乙1	新製品トシテノ數	乙2	新製品トシテノ數
新製品	0.1687	100.0	0.1687	100.0	0.1358	100.0	0.1358	100.0
半箇月後	0.1685	99.9	0.1425	84.5	0.1385	102.0	0.1295	95.4
1 箇月後	0.1527	90.5	0.1013	60.0	0.1313	96.7	0.0999	73.6
1 箇月中後	0.1438	88.8	0.0389	58.6	0.1287	94.8	0.0985	72.5
2 箇月後	0.1329	78.8	0.0899	53.3	0.1205	88.7	0.0991	73.0
3 箇月後	0.1290	71.7	0.0902	53.5	0.1241	91.4	0.0811	59.7
4 箇月後	0.1236	76.2	0.0965	51.3	0.1099	80.9	0.0881	50.1
5 箇月後	0.1205	71.4	0.0551	32.7	0.1102	81.1	0.0787	58.0
6 箇月後	0.1141	67.6	0.0900	36.1	0.1111	81.8	0.0722	53.2
7 箇月後	0.1150	68.2	0.0431	23.5	0.1065	78.4	0.0501	36.9
9 箇月後	0.1173	69.5	0.0466	27.6	0.1105	81.4	0.0462	34.0
12 箇月後	0.1203	71.7	0.0423	25.1	0.1013	74.6	0.0550	40.5
15 箇月後	0.0305	53.6	0.0175	10.4	0.0800	58.9	0.0115	8.5
17 箇月後	0.0655	38.8	0.0050	3.0	0.0610	44.9	0.0141	10.4
22 箇月後	0.0423	25.2	0.0041	2.4	0.0445	33.5	0.0033	6.1

上ノ結果ニ依レバ精製シタルモノ(乙)ハ寧ロ粗製品(甲)ヨリ其ノ力弱シ之レ恐ラク精製操作ニ稍々長時間ヲ費シ(5—6時間)其間浸潤セル強 Alkohol ニヨツテ惡影響ヲ蒙リタルモノナルベシ Alkohol ニヨル精製ハ此ノ點ニ注意ヲ要ス。

次ニ室内ニ貯ヘ外氣ニ接觸セルモノハ 1 箇月目頃ヨリ已ニ消化力ハ比較的甚シク減退スルヲ見ル之レ恐ラク外氣中ノ濕氣ヲ吸收シテ試料ニ著シク水分ヲ増加シ加フルニ其ノ濕潤ノ自家消化作用ニ好適條件ヲ與ヘ爲ニ酵素作用ニ障害ヲ及ス爲ナルベシ。而シテ乾燥状態ニ貯フルモノ(甲1 乙1)モ次第ニ少シクハ其力減退スル傾向アレドモ初期ハ其度甚シカラズ漸ク 1 箇年以後頃ヨリ比較的著シク次第ニ減退ノ度ヲ増スモノ如シ。

八、「ババイン」ノ蛋白質消化力ト酒精ノ濃度トノ關係

コノ關係ヲ明ニセシメテ爲ニ次ノ實驗ヲ試ミタリ。

第一實驗

試驗ノ方法ハ Mett 法 (42) ノ J. Christiansen 改良法 (48) ヲ用フ
 供試材料一、 鶏卵白ヲ能ク攪拌シテ一度木綿布ニテ濾過シタルモノヲ直徑 1 mm 内
 外ノ Glas 細管ニ充ス、別ニ水ヲ煮沸シテ後火ヲ去リ水温 85°ニ降下シタル時ニ前
 記ノ卵白入細管ヲ投入シ蓋ヲ爲シテ 1 夜放置ス翌朝取り出シテ 15 mm 宛ノ長ナニ
 切斷シテ試験ニ供ス。

供試材料二、 局方純酒精ヲ蒸留水ニテ稀釋シテ酒精ノ濃度 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60
 70, 80, 90 (vol.%)ノ十種類ノ溶液ヲ調製ス。

試験ノ方法、 先ヅ乾熱殺菌シタル綿栓試験管ニ前記 25-90%各酒精溶液 5 cc 入
 ノモノニ本宛ヲ用意シ之ニ一ツハ卵白入細管二本宛ヲ入レテ「ババヤ」粉約 0.02 g
 宛ヲ投入シ一度能ク振盪ス又他ハ卵白入細管二本宛ノミヲ投入ス是等ヲ 38°ノ定温
 匣ニ靜置スルコト 24 時間ニシテ卵白消化ノ有無及消化程度ヲ檢シタルニ次ノ成績
 ヲ得タリ。

卵白細管ヲ入レテ「ババヤ」粉ヲ加ヘタル場合

溶液ノ種類	38°ニテ 24 時間ニ消化セラレタル卵白細管各端ノ長さ (mm)			
	ババヤ粉入		ババヤ粉不入	
	a 細管兩端平均	b 細管兩端平均	a 細管兩端平均	b 細管兩端平均
25% 酒精液	3.0	2.5	ナシ	ナシ
30% 酒精液	2.5	2.5	ナシ	ナシ
35% 酒精液	2.0	2.5	ナシ	ナシ
40% 酒精液	1.5	2.0	ナシ	ナシ
45% 酒精液	1.5	1.5	ナシ	ナシ
50% 酒精液	2.0	1.5	ナシ	ナシ
60% 酒精液	1.0	1.0	ナシ	ナシ
70% 酒精液	ナシ	ナシ	ナシ	ナシ
80% 酒精液	ナシ	ナシ	ナシ	ナシ
90% 酒精液	ナシ	ナシ	ナシ	ナシ

上ニ依レバ 60% 酒精溶液中ニ於テモ「ババヤ」ノ作用ハ行ハレ 70% 酒精溶液中ニ
 テハ最早其作用ハ行ハレザルモノナリ。

第二實驗

前章ノ實驗ニ於テ「ババヤ」精製ニ際シ酒精ヲ用ヒ操作中稍ヤ長時間ニ亙ル酒精ノ
 浸漬ハ「ババヤ」ノ力ヲ減退スル結果ヲ來セリ、サレバ此關係ヲ一層明ニセシメテ「バ
 バヤ」粉ヲ先ヅ酒精溶液ニ浸漬シタル上ニテ卵白ヲ加フルニ當リ酒精濃度ヲ異ニシ又
 浸漬時間ヲ異ニシタル左ノ條件ノ下ニ試験ヲ行ヒタリ。

供試材料一、 第一實驗ト同様

供試材料二、 局方純酒精ヲ蒸留水ニテ稀釋シテ酒精ノ濃度 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45
 50, 55, 60 (vol.%)ノ十種類ノ溶液ヲ調製ス。

試験ノ方法 第一實驗ト略々同様、但シ「ババヤ」粉浸漬中ハ 38°ヲ保タシメ 卵白細管添
 加後ハ 38°ニ靜置スルコト 48 時間ニシテ檢定ス。

(1) 「ババヤ」粉ヲ浸シ直ニ卵白細管ヲ加ヘタル場合

溶液ノ種類	38°ニテ 48 時間ニ消化セラレタル卵白細管各端ノ長さ (mm)			
	ババヤ粉入		ババヤ粉不入	
	a 細管兩端平均	b 細管兩端平均	a 細管兩端平均	b 細管兩端平均
15% 酒精液	3.5	3.5	ナシ	ナシ
20% 酒精液	3.0	3.5	ナシ	ナシ
25% 酒精液	3.5	3.5	ナシ	ナシ
30% 酒精液	2.5	2.0	ナシ	ナシ
35% 酒精液	3.0	4.0	ナシ	ナシ
40% 酒精液	2.0	3.0	ナシ	ナシ
45% 酒精液	2.0	2.5	ナシ	ナシ
50% 酒精液	2.5	2.5	ナシ	ナシ
55% 酒精液	1.5	2.5	ナシ	ナシ
60% 酒精液	0.5以下	0.5以下	ナシ	ナシ

(2) 「ババヤ」粉ヲ浸シテ 30 分後卵白細管ヲ加ヘタル場合

溶液ノ種類	38°ニテ 48 時間ニ消化セラレタル卵白細管各端ノ長さ (mm)			
	ババヤ粉入		ババヤ粉不入	
	a 細管兩端平均	b 細管兩端平均	a 細管兩端平均	b 細管兩端平均
15% 酒精液	3.5	2.5	ナシ	ナシ
20% 酒精液	? 6.0	? 5.0	ナシ	ナシ
25% 酒精液	2.5	3.0	ナシ	ナシ
30% 酒精液	3.5	3.5	ナシ	ナシ
35% 酒精液	2.0	1.5	ナシ	ナシ
40% 酒精液	1.0	1.0	ナシ	ナシ
45% 酒精液	1.5	1.5	ナシ	ナシ

溶液ノ種類	38°ニテ48時間ニ消化セラレタル卵白細管ノ各端ノ長さ(mm)			
	「ババヤ」粉入		「ババヤ」粉不入	
	a 細管兩端平均	b 細管兩端平均	a 細管兩端平均	b 細管兩端平均
50%酒精液	1.5	1.5	ナシ	ナシ
55%酒精液	2.5	1.5	ナシ	ナシ
60%酒精液	0.5以下	0.5以下	ナシ	ナシ

(3) 「ババヤ」粉ヲ浸シテ1時間後卵白細管ヲ加ヘタル場合

溶液ノ種類	38°ニテ48時間ニ消化セラレタル卵白細管ノ各端ノ長さ(mm)			
	「ババヤ」粉入		「ババヤ」粉不入	
	a 細管兩端平均	b 細管兩端平均	a 細管兩端平均	b 細管兩端平均
15%酒精液	2.0	1.5	ナシ	ナシ
20%酒精液	2.5	1.5	ナシ	ナシ
25%酒精液	1.0	1.5	ナシ	ナシ
30%酒精液	1.0	1.0	ナシ	ナシ
35%酒精液	2.0	2.0	ナシ	ナシ
40%酒精液	1.0	1.0	ナシ	ナシ
45%酒精液	0.5	1.0	ナシ	ナシ
50%酒精液	1.0	1.0	ナシ	ナシ
55%酒精液	0.5	1.0	ナシ	ナシ
60%酒精液	0.5以下	0.5以下	ナシ	ナシ

(4) 「ババヤ」粉ヲ浸シテ2時間後卵白細管ヲ加ヘタル場合

溶液ノ種類	38°ニテ48時間ニ消化セラレタル卵白細管ノ各端ノ長さ(mm)			
	「ババヤ」粉入		「ババヤ」粉不入	
	a 細管兩端平均	b 細管兩端平均	a 細管兩端平均	b 細管兩端平均
15%酒精液	1.5	1.5	ナシ	ナシ
20%酒精液	1.5	2.0	ナシ	ナシ
25%酒精液	1.5	1.5	ナシ	ナシ
30%酒精液	1.5	1.5	ナシ	ナシ
35%酒精液	1.0	1.0	ナシ	ナシ
40%酒精液	1.0	2.0	ナシ	ナシ
45%酒精液	2.0	2.5	ナシ	ナシ
50%酒精液	1.0	1.0	ナシ	ナシ
55%酒精液	1.0	0.5	ナシ	ナシ
60%酒精液	0.5弱	0.5以下	ナシ	ナシ

(5) 「ババヤ」粉ヲ浸シテ7時間後卵白細管ヲ加ヘタル場合

溶液ノ種類	38°ニテ48時間ニ消化セラレタル卵白細管ノ各端ノ長さ(mm)			
	「ババヤ」粉入		「ババヤ」粉不入	
	a 細管兩端平均	b 細管兩端平均	a 細管兩端平均	b 細管兩端平均
15%酒精液	3.0	2.0	ナシ	ナシ
20%酒精液	2.0	2.0	ナシ	ナシ
25%酒精液	2.0	2.5	ナシ	ナシ
30%酒精液	2.0	2.5	ナシ	ナシ
35%酒精液	2.0	2.0	ナシ	ナシ
40%酒精液	2.0	1.5	ナシ	ナシ
45%酒精液	1.5	1.5	ナシ	ナシ
50%酒精液	1.5	1.0	ナシ	ナシ
55%酒精液	0.5	0.5以下	ナシ	ナシ
60%酒精液	0.5以下	0.5以下	ナシ	ナシ

(6) 「ババヤ」粉ヲ浸シテ24時間後卵白細管ヲ加ヘタル場合

溶液ノ種類	38°ニテ48時間ニ消化セラレタル卵白細管ノ各端ノ長さ(mm)			
	「ババヤ」粉入		「ババヤ」粉不入	
	a 細管兩端平均	b 細管兩端平均	a 細管兩端平均	b 細管兩端平均
15%酒精液	1.5	2.0	ナシ	ナシ
20%酒精液	2.0	2.5	ナシ	ナシ
25%酒精液	3.0	3.0	ナシ	ナシ
30%酒精液	0.5	0.5	ナシ	ナシ
35%酒精液	0.5	0.5	ナシ	ナシ
40%酒精液	0.5	0.5弱	ナシ	ナシ
45%酒精液	0.5	0.5以下	ナシ	ナシ
50%酒精液	0.5以下	0.5以下	ナシ	ナシ
55%酒精液	ナシ	ナシ	ナシ	ナシ
60%酒精液	ナシ	ナシ	ナシ	ナシ

上ノ結果ニヨレバ酒精液ニテ「ババヤ」粉ヲ浸漬スルコト2時間ニ及ブモノノ酒精濃度55%造ハ尙ホ「ババヤ」ノ消化力ハ失ハレザルモノナリ然ルニ60%酒精液ニテハ値ニ30分間ノ浸漬ニ因リテモ其力ハ失ハルルガ如シ又浸漬7時間ニ及ブトキハ酒精濃度50%造ノモノハ消化力ヲ有スレドモ55%ノモノハ最早其力ノ存在疑ハシ又浸漬24時間ニ及ブトキハ酒精濃度25%造ノモノハ其力ヲ有スレドモ35%ノモノハ最早其力ノ存在疑ハシ。

是等ノ成績ハ前章ニ於ケル強度ノ酒精ニ依ル「ババヤ」ノ精製ハ其力ヲ減退スル虞レアリトノ事實ヲ證明シタルモノナリ故ニ酒精ヲ用ヒ「ババヤ」ヲ精製スルニハ其用ニ

ル酒精濃度ト分量トニ注意シテ浸漬スル液ノ酒精濃度ヲ可成 55%以下タラシメ又浸漬時間ヲ制限スルコト肝要ナリ。

九、「バナヤ」粉ニヨル肉消化試験

「バナヤ」粉中ニ存在スル「ババイン」ヲ直接獸肉ニ作用シテ生ズル Extrakt 分ト鳳梨 (Pine-apple) 中ニ存在スル一種ノ蛋白質分解酵素 Bromelin (30) ニヨルモノトノ分解程度ノ差如何又是等ニヨル肉消化生成物ト市販ノ肉 Extrakt トノ化學上ノ成分ノ差如何是等ノ點ヲ確メシ爲メニ次ノ實驗ヲ試ミタリ。

A. 臺灣産黃牛肉ノ脂肪分少キモノヲ碎肉機ニテ碎斷シタル細肉 100g ニ對シ「バナヤ」粉 0.5g ヲ加ヘ能ク混和シテ之ニ蒸餾水ヲ 100cc 加フ

B. A. ト同様ニ處理シタル細肉 100g ニ對シ粗製 Bromelin 0.5g ヲ加ヘ能ク混和シテ蒸餾水 100cc ヲ加フ

C. 上ノ兩者ト同様ニ處理シタル細肉 100g ニ單ニ蒸餾水 100cc ヲ加フ

但シ「バナヤ」粉ハ前章ノ試験ニ供シタルモノト同品ナリ又粗製 Bromelin ハ鳳梨 (Pine-apple) ノ果實壓搾液ヲ二倍量ノ強 Alkoholニテ沈澱濾過シ其沈澱物ヲ少量ノ Aetherニテ洗ヒ減壓ノ下ニ乾燥粉末トナシタルモノナリ。

以上 A. B. C. ノ三種ハ共ニ 60-65° ノ湯槽中ニ浸漬シテ時々能ク攪拌スル時ハ A. ハ僅ニ 10 分間位ニシテ已ニ消化シ始ムルヲ認メ約 25 分時ヲ經レバ最早大部分ハ消化セラレテ肉ハ原形ヲ止メズ僅カニ肉纖維ノミガ白ク絲狀ニ殘留ス 40-50 分時ヲ經レバ殆ド糊狀化シ盡スニ至ル、B. ハ A. ヲリハ消化ノ速度緩慢ニシテ 30-25 分間後頃ヨリ消化ノ進ムヲ認メ 1 時間餘ニシテ漸ク大部分糊狀化スルニ至ル、次ニ C. ハ 2 時間ヲ經ルモ尙ホ大部分ノ肉ノ原形ヲ認ム斯クシテ 2 時間ノ後各々 100cc 宛ノ温湯ヲ加ヘ約 20 分間煮沸シテ後濾紙ニテ濾過ス濾紙上ノ殘渣ハ熱湯ニテ數回能ク洗滌シ全濾液ハ夫々集メテ蒸餾水ヲ以テ全量ヲ各 100cc ニ充タス。

次ニ市販ノ肉 Extrakt ("Ramorine" Liebig's Extract of Meat by Australian Co.) 2.5g ヲ採リ蒸餾水ニテ稀釋シテ全量ヲ 500cc トス之ヲ R トナス。

上ノ A. B. C. R. ノ四種溶液ニ就キ種々ノ形態ニ於ケル窒素ノ含有量ヲ定量シ次ノ結果

ヲ得タリ、但シ表中ノ數ハ溶液 100cc 中ノ g 數ヲ示ス。

成分	A	B	C	R
固形物	3.8900	3.5860	0.9280	4.0550
灰分	0.2255	0.2165	0.2130	1.2820
全窒素	0.6314	0.4994	0.1270	0.4255
Ammoniakstickstoff	0.0172	0.0090	0.0070	0.0212
蛋白質窒素	0.0513	0.0398	0.0222	0.0768
非蛋白質窒素	0.5801	0.4596	0.1048	0.3484
Monoaminosäurestickstoff	0.1640	0.1140	0.0206	0.0656
Kossel 及 Weiss 法ニヨリ沈澱セル窒素	0.0307	0.0059	0.0203	0.0867
弱酸性窒素	0.0205	0.0258	0.0067	0.0162
Phosphorwolframsäureニテ沈澱セル窒素	0.3075	0.2920	0.0548	0.1764

上ノ成績ヲ固形物ヲ 100 トシテ改算スレバ

成分	A	B	C	R
固形物	100.0000	100.0000	100.0000	100.0000
全窒素	16.2270	13.9258	13.6995	10.5507
Ammoniakstickstoff	0.4420	0.2510	0.8522	0.5257
蛋白質窒素	1.3184	1.1098	2.3947	1.9043
非蛋白質窒素	14.9086	12.8159	11.3048	8.6389
Monoaminosäurestickstoff	4.2148	3.2040	2.2113	1.6266
Kossel 及 Weiss 法ニヨリ沈澱セル窒素	0.7870	2.6742	3.1606	2.1498
弱酸性窒素	0.5269	0.7194	0.6140	1.3241
Phosphorwolframsäureニテ沈澱セル窒素	7.9028	8.1424	5.9113	4.3740

黃牛生肉 100g 中ノ水分、灰分、全窒素ノ量ハ次ノ如シ。

水分 77.8410 g
 灰分 1.0500 „
 全窒素 3.0245 „

濾紙上ノ不溶解殘渣ノ割合ハ次ノ如シ。

	A	B	C
生肉 100 g 中風乾總重量	24.993 g	37.071 g	57.673 g
風乾物 100 g 中ノ水分	80.455 „	79.025 „	76.625 „
生肉 100g 中固形物總重量	4.885 „	7.775 „	20.403 „

但シ 此分析ノ方法ハ

一、固形物灰分、全窒素ハ普通法ニヨル。

一、蛋白質窒素ハ Stutzer 氏法ニヨル。

一、Ammoniakstickstoff ハ Magnesia usta ニヨリ減壓蒸餾測定法ニヨル。

一、Monoaminoäurestickstoff ハ Sørensen 氏 Formol 改良法ニヨル。(以上3)

一、Kossel u. Weiss 法ニ依ル沈澱セル窒素ハ Kossel u. Weiss 氏が主トシテ Pepton
ヲ沈澱セシムベク推奨シタル (32) モノニシテ Tannin 酸 70 g 鹽化 Natrium
100 g 氷醋酸 50 cc ノ混合液ヲ以テ沈澱セル窒素分ヲ普通ノ窒素定量法ニヨリ定
量ス。

一、Phosphowolframsäure ニテ沈澱セル窒素ハ先ヅ醋酸ニテ沈澱セルモノ次ニ鹽基性
醋酸鉛ニテ沈澱セルモノヲ濾別シ其濾液ニ 50 % Phosphowolframsäure 溶液ヲ加
ヘ茲ニ沈澱セルモノノ窒素分ヲ普通法ニヨリ定量ス (31)

以上分析ノ結果ニヨレバ。

- (1) 不溶性残渣ヲ比較スレバ A ノ 1 ニ對シ B ハ約 1.6 C ハ 4.0 強トナル故ニ各溶液中
ノ可溶性物質ハ A 最モ多ク B 之ニ次ギ C ニアリテハ A ノ僅カニ四分ノ一ニ過ギズ即チ
「ババイン」Bromelin ハ肉中ノ蛋白質ヲ能ク消化シ可溶性物質トナシタルコト明カナリ
- (2) A. B. C. R. 四溶液中ノ含窒素成分ヲ比較スルニ全窒素ハ A 最モ多ク B. R. C. 次
第ニ之ニ次グ。
- (3) Ammoniakstickstoff 及蛋白質態ノ窒素ハ R 第一位ヲ占メ A. B. C. 之ニ次グ。
- (4) 非蛋白質態窒素ハ A. B. R. C. ノ順序ナリ。
- (5) Monoaminoäurestickstoff ハ A 最モ多ク B 之ニ次ギ R ハ A ノ殆ド三分ノ一ニ近
ク C ハ A ノ八分ノ一ニモ達セズ。
- (6) Kossel u. Weiss 法ニヨリ沈澱セルモノハ B 最モ多ク R 之ニ次ギ A 及 C ハ少シ之

レ Pepton 及 Pepton 類似成分ハ R 及 B ニ多ク A 及 C ニ少キヲ證ス。

- (7) 醋酸ニテ沈澱セルモノハ A. B. C. ニハ殆ド無ク R ニ稍々存在ス。
 - (8) 鹽基性醋酸鉛ニテ沈澱セルモノハ B 最モ多ク A. B. C. 之レニ次ギ A 最モ少シ之
レ即チ R 中ニハ可溶性蛋白質 (Proteose 等) 大部分ヲ占メ從ツテ蛋白質ノ消化セラレ
タル分解生成物ニ乏シク A ハ之ニ反スルヲ證ス。
 - (9) Phosphowolframsäure ニテ沈澱セルモノハ A 最モ多ク B. R. 之ニ次ギ C ハ甚ダ
少シ之レハ有機鹽基成分ニ富ミ C ハ之レニ乏シキヲ證ス。
- 之ヲ要スルニ「ババイン」Bromelin ハ肉類ノ蛋白質ヲ直接容易ニ消化シ多量ノ可溶性
分解生成物ヲ生ズ殊ニ「ババイン」ニ於テソノ力強シ而シテ兩者ハソノ分解ノ程度ニ差
アリ後者ハソノ成分ハ Pepton 級ノモノ多キニ反シ前者ハ一層分解ノ進ミタル Amino
酸級及有機鹽基級ノモノニ富ム。
- 之等 A. B. R 市販ノ肉 Extract R ト比較スレバ前二者ハ溶解性蛋白質ノ含有量ハ後者
ニ劣レドモ蛋白質分解生成物ニ富メルヲ以テ極メテ吸收セラレ易キ成分ハ後者ヨリ遙
ニ豐富ナリ。

サレバ或種ノ肉類(少クトモ黃牛肉)ヲ「ババイン」等ニヨリ消化セシムルトキハ比較
的多量ノ肉 Extract ヲ生産シ而カモ其ノ物ハ可溶性被吸收性成分ニ富メルモノナリ。
追記、以上四章ニ互リ試験ニ供シタル原料「ババヤ」粉ヲ採收スルニ當リテ種々ノ便宜
ヲ與ヘラレタル林熊助氏ニ感謝ス。

十、「ババヤ」粉ト酒醬油ノ清澄並ニ老熟トノ關係

一般ニ濾過法ニヨリテ透明ナラシムル事困難ナル濁濁液ヲ清澄セシムルニハ。
一、膠質物ヲ破壊シテ溶解物質トナサシムルコト。
二、浮遊性濁濁物ヲ抱圍凝固シテ沈降セシムルコト。
以上ノ内一作用或ハ共同作用ニ依ツテ其目的ヲ達セシムルモノナリ。
此目的ヲ達スル爲ニ從來用ヒラルル主ナル物質ハ Tannin, Gelatin, 卵白、魚膠、寒天、
Fullererde、墨炭等ナレドモ其ノ他酵素ヲ此目的ニ試ミタルハ Wallerstein (1911) (33)
氏ヲ初メトシ次イデ。 Warcollier (1912) (34) 及 Arnou (1919) (35) ノ諸氏ナリ而シ

テ前者ハ Bier = 就テ後二者ハ林檎酒ニ就テ成功シタルモノナリ又近時 S. Caldwell (1922) (36) 氏ガ醱酵セザル果實汁ノ清澄ニ關スル報文中前三者ノ研究ニ論及セシモノアリト雖モ其他ハ此種ノ研究ノ公ニモラシキモノアルヲ知ラズ 予ハ前三者ノ研究ニ暗示ヲ得テ先ヅ「バナヤ」粉ヲ新酒(日本酒)ノ未ダ滓引セズ潤濁セルモノニ試ミタルニ1夜ニシテ清澄シ意外ノ好成绩ヲ得タルヲ以テ尙進シテ種々ノ潤濁酒及潤濁醬油ニ試ミ孰レモ有效ナル事ヲ確メタリ之等ニ付テハ未ダ十分ナル研究ヲ了シタルニハ非ザレドモ己ニ試ミタル二一三ノ實驗成績ヲ記シ第一報告トナサントス、但シ之等ノ實驗ヲ試ムルニ當リ懇切ナル助言ヲ與ヘラレタル加福博士ニ謝意ヲ表ス。

實驗

「バナヤ」乳汁ノ精製

「バナヤ」ノ未熟果實或ハ葉莖部ヨリ分泌スル乳汁中ニハ酵素類以外ニ種々ノ夾雜物ヲ混ジ爲ニ特殊ノ惡臭ヲ放ツヲ以テ之ヲ其ノ儘乾燥シテ酒等ニ試用スル時ハ此ノ惡臭ハ酒等ニ移リ爲ニ夫等ノ品質ヲ惡化スル虞アリサレバ之ヲ試用スルニハ先ヅ乳汁ヲ精製シ惡臭ヲ除去セザルベカラズ。

従來行ハルハ、酵素ノ精製方法ハ一度酵素ヲ水、稀 Alcohol (約5%) 又ハ Glycerin 水等ニ溶解シタルモノヲ多量ノ強 Alcohol 又ハ硫酸 Ammoniak 等ニ依ツテ酵素ヲ沈澱シ精製スルモノナレドモ之等ノ方法ハ操作困難ニシテ得量比較的少ク且亦操作中ニ酵素力ノ減退スル場合少ナカラザル等ノ缺點アリ (本文第七章ノ實驗參照)

サレバ予ハ之等ノ缺點ヲ除キタル此種ノ試驗ニ適スル簡易精製方法トシテ次ノモノヲ推奨ス。

精製方法、果實又ハ葉莖部ヲ傷ケ流出スル乳汁ヲ集メ速ニ布ニテ濾過シ其濾液ニ約二倍量ノ約 85—87% Alcohol ヲ混ジテ (第八章參照) 能ク攪拌スルトキハ酵素ノ凝固沈澱スルヲ以テ速カニ之ヲ濾過シ少量ノ約 54% Alcohol 次ニ Aether ニテ洗滌シタル後乾燥スベシ、之ヲ假ニ名ヅケテ「バナヤ」精粉トス。

上ノ方法ニヨルトキハ一例ヲ示セバ凡ソ次ノ割合ニ得ルニシテ試料ハ高雄州屏東街某木瓜園ニテ採收シタルモノナリ。

原 料	生 乳 汁	87% Alcohol ニテ沈澱シ乾燥シタルモノ	生乳汁ニ對スル乾燥物ノ收得率
果 實	209 g	36 g	17.2%
葉 部	217 "	36 "	16.6 "

尙分泌スル乳汁ハ極メテ速ニ凝固スルモノナレバ布ニテ手早ク濾過シ難キ場合ニハ乳鉢ニテ能ク磨潰シ之ニ直ニ Alcohol ヲ混ジテ濾別シタル上 Alcohol Aether ニテ洗滌スルコトニヨリテモ惡臭ハ除去シ得ベシ。

ロ、日本酒ニ對スル清澄試驗

試驗ニ供シタル酒ハ麴米ハ粳米ヲ用ヒ掛米ハ糯米ヲ用ヒタル短期製造ニ係ル日本酒ニシテ之ヲ壓搾シタル儘ニテ未ダ滓引セザルモノナリ尙容器ハ 100 cc 入共栓付圓筒 Glas 製ノモノヲ用フ。

第一回實驗 次ノ如ク配合ス

- (a.) 潤濁酒 100 cc + 「バナヤ」精粉 0.1 g
- (b.) 潤濁酒 100 cc + 100° = 30分間加熱シタル「バナヤ」精粉 0.1 g
- (c.) 潤濁酒 100 cc

上ノ(a),(b),(c)ハ一度能ク振盪シタル後 28° 定温匣ニ靜置シ次ノ如ク追次検査ス 但シ(b)ノ 100° = 30分間加熱シタル「バナヤ」精粉トハ先ヅ「バナヤ」粉ヲ大形 Petrischale ニ入レ極薄層ニ廣ゲテ乾燥殺菌器ニテ 100° = 30分間加熱シタルモノニシテ其物ノ最早卵白消化力ヲ有セザルコトハ Mett 氏法 (42, 43) ニヨリ確メタリ (以下同様)

- 2時間後
 - (a.) ハ濾紙ニテ一部ヲ濾過シタルモ己ニ透明液ヲ得レドモ(b),(c)ハ然ラズ。
- 2時間後
 - (a.) ハ稻草粗膨ナル凝固物生ジ其一部ハ沈降シ他ハ點々液層間ニ浮遊シ液ハ極メテ稀薄ニ潤濁ス
 - (b.) ハ一部沈澱物ヲ生ズレドモ液ハ潤濁ス
 - (c.) ハ液一樣ニ潤濁ス

48時間後

- (a.) ハ液殆ンド透明ナレドモ未ダ粗膨ナル凝固物ハ液層ニ點々浮遊ス一部ヲ濾紙ニテ濾過シタルニ透明液ヲ得
- (b.) ハ多クノ沈澱ヲ生ジタレドモ液ハ潤濁スソノ一部ヲ採リ濾紙ニテ濾過シタルニ透明液ヲ得ズ。
- (c.) ハ液一樣ニ潤濁ス。

72時間後

- (a.) ハ凝固物ハ殆ンド全部沈澱シタガ僅ニ容器ノ壁面ニ點々浮遊物ノ懸着スルヲ見ルノミニシテ液ハ已ニ清澄ス。
- (b.) ハ沈澱物多クレドモ液ハ一樣ニ潤濁ス一部ヲ採リ濾紙ニテ濾過シタルニ透明液ヲ得ズ。
- (c.) ハ沈澱物ヲ増シタレドモ液ハ一樣ニ潤濁ス一部ヲ濾紙ニテ濾過シタルニ透明液ヲ得ズ。

4日後及5日後

孰レモ72時間ノ状態ト大差ナシ但シ(b.)ハ液ノ潤濁薄ラギタル傾キアリ。

9日後及11日後

(b.) ハ9日後頃ヨリ又(c.)ハ11日後頃ヨリ滓下リ液ハ大部分清澄ス。

以上ノ成績ニヨレバ25°ニ於テハ(a.)即チ「ババヤ」精粉ヲ用ヒタルモノハ2時間後ニハ潤濁物ハ已ニ凝固セラレテ濾紙ニテ容易ニ透明液ヲ得ベク72時間後ニハ完全ニ清澄ス然ルニ(b.)即チ加熱ニ因リ酵素力ヲ失ヒタル「ババヤ」精粉ヲ用ヒタルモノハ5日後ニ於テモ完全ニ清澄セズ又濾紙ニテ濾過スルモ容易ニ透明液ヲ得ズ(c.)ニ於テモ亦然リ之ニヨリ察スルニ「ババヤ」粉ノ酒ノ清澄ヲ促進スル作用ハ恐ラクハ主トシテ酵素ノ働ニヨルモノナルベシ但シ(b.)ノ清澄ガ(c.)ニ先立ツコト2日ナリシハ殺菌「ババヤ」粉ガ機械的ニ働キタルハ明カナリ。

依ツテ更ニ第二實驗ヲ行フ

第二回實驗 之ニ使用シタル「ババヤ」精粉及其配合ノ割合ハ第一回實驗ト同様ナリ此(a.) (b.) (c.)ヲ共ニ一度能ク振盪シタル上水槽ニ浸シ加熱シテ60°ニ達シテヨリ30

分間同温ニ保チタル後取り出シ25°定温匣内ニ静置シ前回同様追次検査ス。

60° 加温後即時

- (a.) ハ濾紙ニテ濾過シ簡易ニ透明液ヲ得レドモ(b.) (c.)ハ孰レモ然ラズ。

24時間後

- (a.) ハ稍ヤ粗膨ナル凝固物生ジソノ大部分ハ沈降シ僅ニ一部ハ液ノ中間ニ點々浮遊スレドモ液ハ殆ンド透明ナリ。
- (b.) ハ多クノ沈澱粉ヲ生ジタレドモ液ハ潤濁ス一部ヲ濾紙ニテ濾過シタルニ透明液ヲ得ズ。
- (c.) ハ液一樣ニ潤濁ス一部ヲ濾紙ニテ濾過シタルニ透明液ヲ得ズ。

48時間後

- (a.) ハ第一回實驗ニ於ケル72時間後ノ状態ヨリモ一層良ク清澄ス。
- (b.) ハ第一回實驗ニ於ケル48時間後ノ状態ニ酷似ス。
- (c.) ハ液一樣ニ潤濁ス。

3日後4日後及5日後

- (a.) ハ逐次完全ナル清澄液ヲ生ズレドモ(b.)及(c.)ハ第一回實驗ニ於ケルト同様ニ液ハ潤濁シ濾紙ニテ濾過スルモ完全ナル透明液ヲ得ズ。

9日後及11日後

- (b.) ハ9日後頃ヨリ又(c.)ハ11日後頃ヨリ滓下リ液ハ大部分清澄ス。

此實驗ノ結果ハ60°ニ加温シタル爲ニ酵素ノ作用ヲ促進シ清澄ノ時期ヲ早メタルコトヲ證ス。

ハ、蒸餾酒ニ對スル清澄試験

焼酎、米酒、精蜜酒、等ノ蒸餾製造ニ於テ往々ニシテ生ズル白濁セル製品(之ハ多クハ過熱シ又ハ未餾ヲ過量ニ收容スル場合ニ生ジ易シ)ハ普通ノ清澄劑ニテハ除去シ難ク又普通ノ濾過装置ニヨリテモ完全ニ濾別シ難クシテ斯業者ノ毎ニ困却スル所ナルガ若シ此ノ白濁ヲ極メテ簡易ニ除去スル方法アラバ益スル所少カラザルベシ。

此ノ目的ニ向ツテ「ババヤ」精粉ヲ利用シ左ノ實驗ヲ試ミタリ。

第一回實驗 試験ニ供シタルハ白濁米酒(Alcohol含有量26%強)ナリ配合次ノ如

ズ6日後に至り略々清澄ス。
 (c.)ハ8-9日後頃に至り清澄ス。
 此成績ニヨレバ「ババヤ」精粉ハ醬油ノ清澄劑トシテモ亦效アリ而シテ酵素力無キ
 (b.)ガ何物モ入レザル(c.)ヨリハ2-3日間早ク清澄シタルハ(ロ)ノ場合ト同様ニ其
 ノ粉ガ機械的ニ働キ清澄ヲ促シタルモノナルベシ。

以上三種ノ液ニ對スル清澄試験ノ成績ニヨリ其清澄促進ノ作用ハ主トシテ「ババヤ」
 粉中ノ酵素ノ働キナルコトハ最早疑ナキ所ナリ。
 然ラバ如何ナル酵素ノ作用ナルカ

此點ニ關シ Wallerstein (33)ハ Bierヲ蛋白分解酵素ニヨリ清澄シ得ルハ濁濁ヲナセ
 ル蛋白質(Kaumin)結合物が蛋白質分解酵素ニヨリ簡單ナル可溶性物質ニ變ズル爲ナリ
 ト言ヘリ。
 又 Warcollier (34) Arnou (35)ハ果實汁ヲ酵素ニヨリ清澄シ得ルハ Pektaseノ働キニヨリ
 濁濁物ガ凝固スル爲ナリト言ヘリ。

而シテ予ノ試験ニヨレバ前述セシ如ク「ババヤ」粉中ニハ一種ノ Protenseタル「ババ
 イン」以外ニ一種ノ凝固素存在スルヲ以テ前記ノ實驗ニ於ケル「ババヤ」粉ニヨル清澄
 ノ現象ハ恐ラク主トシテ是等二酵素ノ共同作用ニ因ルモノナラント思考ス即チ一部ノ
 膠質性物質ハ「ババイン」ノ働キニヨツテ破壊セラレテ溶解性物質トナリ又浮游性濁濁
 物質ハ凝固素ノ働キニヨツテ抱團凝固セラレテ次第ニ沈降清澄シ液ハ終ニ透明トナル
 ニ至ルモノナルベシ。

ホ、日本酒ニ對スル老熟試験

日本酒ノ新古ト Tryptophanノ關係ニ就テハ高橋博士(37)及伊藤農學士(38)ノ報文
 アリ其要旨ハ「新酒ニアリテハ反應ニ濃淡ノ差アリト雖モ孰レモ皆 Tryptophan 反應
 ヲ與ヘ、古酒トナリテハ之ヲ與フルモノニモ見出スコト能ハズ而シテ此反應ノ消失
 ニハ比較的長時日ヲ要ス且又普通ノ火入(60°前後)操作ニテハ消失セザルモノナリ
 而シテ熟成シタル醪及新酒ニ於テ Tryptophan 反應最モ顯著ニシテ貯藏中漸次消滅ス
 ルハ後熟酵母並ニ其ノ他ノ酵母ニヨリ消費セラルルコト少クトモ一原因ナルベシ」ト
 言フ。

予ハ前記酒ノ清澄試験施行中偶然ニモ「ババヤ」粉ヲ混シタル新酒ハ數日ヲ出デズシ
 テ Tryptophan 反應消滅スルコトヲ發見シタルヲ以テ改メテ次ノ實驗ヲ試ミタリ。
 但シ Tryptophan 檢出方法ハ高橋博士ノ推獎セラルル方法(37)ニ倣ヒ左ノ如ク定
 ム。

供試液約 10 ccヲ試験管ニ採リ直接ニ飽和 Brom 水 3-4 滴ヲ滴下シ能ク振盪ス
 若シ紅色反應ヲ呈スルコト痕跡ナルモノニハ Amylalkoholヲ少許加ヘ振盪シテ後靜置
 シ Amylalkoholニ紅色ヲ吸收セシム但シ清酒ノ酸化弱キモノハ反應著シカラザル
 コトアルヲ以テ之ニ數滴ノ濃醋酸ヲ加フルヲ可トス又古酒ナルトキハ Amylalkoholヲ
 加ヘテ其色素ニ誤認ナキニ努メタリ。

第一回實驗 麴米ハ梗、掛米ハ糯ニテ製造シタル速製日本酒ノ搾出後 20 日ヲ経過シ
 タルモノニ就キ Tryptophan 反應ヲ檢シタルニ顯著ナル陽性反應ヲ呈セリ仍ツテ此酒
 ヲ用ヒ左ノ實驗ヲ試ミタリ但シ容器ハ大形試験管ヲ用ヒ「ババヤ」精粉ハ(イ)-(ニ)
 試験ニ用ヒシモノト同シ。

- Aa 及 Ab 日本酒 30 ccニ「ババヤ」精粉 0.1%ヲ混シ能ク振盪シ 50°ノ溫浴槽
ニ 30 分間置ク其間 10 分毎ニ一回ツヽ振盪ス。
- Ba 及 Bb 日本酒 30 ccニ「ババヤ」精粉ヲ加ヘズシテ Aa Abト同様ニ處理ス。
- Ca 及 Cb 日本酒 30 ccニ「ババヤ」精粉 0.1%ヲ加ヘ能ク振盪シテ 60°ノ溫浴槽
ニ 30 分間置ク、ソノ間 10 分毎ニ一回ツヽ振盪ス。
- Da 及 Db 日本酒 30 ccニ「ババヤ」精粉ヲ加ヘズシテ Ca Cbト同様ニ處理ス。

右四種八本ノ試験管ヲ加温後取り出シ直ニ一部分宛(約 10 ccヅヽ)ヲ他ノ試験管ニ移
 シ Tryptophan 反應ヲ檢ス又殘部ハ孰レモ 30°定溫匣内ニ靜置シ翌朝(20 時間後)取り
 出シ Tryptophan 反應ヲ檢出ス。

Tryptophan 反應ノ有無	
加温後即時	20 分間後
Aa	有(微) 無
Ab	有(微) 無
Ba	有(著) 有(著)

Bh 有(著) 有(著) 有(著) 有(著) 有(著) 有(著)
 Ca 有(微) 有(微) 有(微) 有(微) 有(微) 有(微)
 Cb 有(微) 有(微) 有(微) 有(微) 有(微) 有(微)
 Da 有(著) 有(著) 有(著) 有(著) 有(著) 有(著)
 Db 有(著) 有(著) 有(著) 有(著) 有(著) 有(著)

上ノ成績ニ依レバ新酒ハ「バナヤ」粉ヲ混ジテ 50° 又ハ 60° ニ僅ニ 30 分間温ムル
 コトニヨリ Tryptophan 反應ハ已ニ著シク弱リ後 30° ニ 20 時間經過シタルモノハ最
 早 Tryptophan 反應ヲ現ハサザルニ至ル然ルニ「バナヤ」粉ヲ混ゼザルモノハ同様ニ處
 理シタルモノモ依然トシテ Tryptophan 反應顯著ナリ。

- A 日本酒 700 cc = 「バナヤ」精粉 0.5 g 入(静置)
- B 日本酒 700 cc = 「バナヤ」精粉 0.5 g 入(毎日一回宛振盪)
- C 日本酒 700 cc 入(バナヤ粉不入静置)

A, B, C, 共ニ水槽ニ浸シ加温シテ 55° ニ達シテヨリ 55-60° (ニ保ツコト 30 分間ニシ
 テ取り出シ室内(24-27)ニ静置ス但シ水槽ニテ加温中ニ各二回づゝ振盪ス而シテ B ノ
 ミハ翌日ヨリ毎日一回づゝ振盪ス。

是等ニ付キ追次 Tryptophan 反應ヲ檢出ス。

	Tryptophan 反應ノ有無					
	24 時間後	48 時間後	72 時間後	96 時間後	25 日後	25 日後
A	有(著)	有(著)	有(極微)	無	無	無
B	有(著)	有(著)	有(極微)	無	無	無
C	有(著)	有(著)	有(著)	有(著)	有(著)	有(著)

上ニ依レバ「バナヤ」粉ヲ混ゼルモノハ 3 日後ニハ殆ソド反應ナク 4 日後ニハ全ク反應
 ヲ呈セザルニ至ル然ルニ「バナヤ」粉ヲ加ヘザルモノハ 25 日後ニ於テモ未ダ著シキ反
 應ヲ呈セリ。

第三回實驗 日本酒忠勇ノ新酒ニ就テ試ニ Tryptophan 反應ヲ檢シタルニ顯著ナル陽

性反應ヲ呈セリ仍ツテ之ヲ第一回ト全ク同様ナル方法ニテ處理シ追次反應ヲ檢出シタ
 ルニ「バナヤ」精粉ヲ混ゼタルモノハ振盪シタルモノトセザルモノニ差ハ殆ソド無クシ
 テ孰レモ 3 日後ニ於テ Tryptophan 反應ヲ呈セザルニ至レリ而シテ「バナヤ」精粉ヲ混
 入セザルモノハ 25 日後ニ於テモ尙ホ顯著ナル陽性反應ヲ呈セリ。

第四回實驗 前三回ノ實驗ニ於テ新酒ニ「バナヤ」精粉ヲ混ズルトキハソノ作用ハ
 Tryptophan ニ及ビ僅カニ 2-3 日ニシテ Brom 反應ヲ呈セザルニ至ル故ニ少クトモ
 Tryptophan ヲ主トシテ觀察スレバ最モ若キ新酒モ單ニ「バナヤ」精粉ヲ加ヘ適當ニ加
 温スルノミニシテ僅ニ 2-3 日中ニ已ニ古酒ラシキ状態ヲ呈スルモノナリ然ラバ此結
 果ハ化學分析上主ナル普通成分ニ幾分ノ影響アリヤ否ヤ此點ヲ知ラズガ爲ニ次ノ實驗
 ヲ試ミタリ但シ供試料竝ニ容器ハ第三ノモノト同ジ。

- A 酒 700 cc = 「バナヤ」精粉 0.5 g 入
- B 酒 700 cc = 100° ニ 30 分間加熱殺菌シタル「バナヤ」精粉 0.5 g 入
- C 酒 700 cc (「バナヤ」精粉不入)

A, B, C, 共ニ能ク振盪シ水槽ニ浸シ加温シテ 55° ニ達シテヨリ 55-60° ニ 30 分間
 保チ後取り出シテ 32-33° 定温匣内ニ静置シ毎日一回づツ振盪シ 7 日後ニ取り出シ
 テ分析ニ供ス 但シ分析ノ方法ハ普通法(31)ニ依リ、表中ノ數字ハ試料 100 cc 中ノ g
 數ヲ示ス。

成分	A	B	C
Tryptophan 反應	無	有	有
總酸(乳酸トシテ)	0.2484	0.2484	0.2477
全窒素	0.1898	0.1874	0.1812
Monocaminosturestickstoff	0.0608	0.0658	0.0630
還元糖(葡萄糖トシテ)	0.4056	0.3923	0.3932
全糖分(葡萄糖トシテ)	0.4229	0.4198	0.4147
總 Ester	0.0233	0.0750	0.0788

上ノ結果ハ「バナヤ」精粉ヲ加ヘタル A ハ他ニ比シ Ester 多ク又全窒素稍ヤ多クテモ
 Amino 酸ハ却ツテ少シ之レ前同ノ實驗ニテ證明シタル Tryptophan ノ分解セラルハ事
 實ト關連シテ興味アル問題ナリ然シ僅ニ二回ノ實驗成績ニ依ツテ全班ヲ推論シ難

キヲ以テ之ニ就テハ尙今後ノ研究ヲ要スベキモノトス。

尙試ミニ右實驗ニ供シタル A, B, C. ニ就キ甲、乙、丙ノ三者ニ鑑定ヲ乞ヒタルニ啤酒ノ結果ハ B 及 C ハ新酒ヲシキ所謂麴くさき臭味ヲ有スルニ反シ A 即チ「パパヤ」精粉ヲ働カセタルモノハ麴くさき臭味ハ共ニ感ゼズト三者ノ意見ハ一致セリ。

第五回實驗 兵庫縣灘ニ於ケル酒造家 S 氏及北國ノ酒造家 Y 氏ニ「パパヤ」精粉ヲ送り新酒ノ清澄老熟ノ試験ヲ依頼シタルニ早速快諾セラレ夫々第一回報告ヲ寄セラレタリ其大要ハ次ノ如シ。

S 氏ヨリ

第一回試験ニ於テハ垂口ヨリ 1 升瓶三本ニ採リ次ノ量ニ添加シテ 60°ニ火入レシ定温(温度不明)ニ置ク。

第一號 「パパヤ」精粉 0.5 g 入り

第二號 同 1.0 g 入り

第三號 無添加

第二號ハ 6 日目ニ極メテ良ク清澄シ滓モ亦少シ第一號及第三號ハ 8 日目ニ透明トナリ滓ノ量ハ第三號ハ第一號ヨリ僅ニ少シ。

啤酒ノ等級ニ於テハ何等ノ差ヲ見出サズ。

Y 氏ヨリ

第一回試験ニ於テハ壓搾後 2 日目ノ白濁酒ヲ用フ容器ハ一度使用セル 1 斗樽火入温度ハ F 135°

1 週間後 微カニ新酒香アリ微濁

2 週間後 新酒香ヲ脱シ恰カモ初春頃ノ程度ノ極メテ微濁

3 週間後 全ク調熟セルモ當時ノ老熟セル純古酒ニ比シテ濃醇ノ度低ク味物淋シ澄度同上

少量ノ古酒ヲ混和スレバ甚佳

以上ノ結果ハ S 氏ハ清澄ノ效果ヲ認メ Y 氏ハ老熟ノ效アルコトヲ認ム。

之等ハ就レモ單ニ一回宛ノ試験ニ過ギザレバ十分ナル結論ヲ下シ難シ尙今後ノ試験ニ待ツ所アルベシ。

追記 S, Y. 兩氏ニ謹テ謝意ヲ表ス。

十一、「パパヤ」乳汁ト微生物トノ關係

「パパヤ」粉中ノ蛋白質分解力ハ微生物ノ細胞ニ及スベキヤ若シ果シテ然リトセル酒醬油中或ハ用水中ノ微生物ニ死滅セシムル等其利用ノ途少ナカラザルベシ此ノ點ニ關スル報文アルヲ見ズ 仍ツテ次ノ實驗ヲ試ミタリ。

イ、三種ノ皮膜酵母ニ對スル試験

次ノ三種ノ皮膜酵母(當中央研究所釀造科標本)ヲ常法ノ如ク處理シテ調製シタル麴 Extracte 入試験管(約 10 cc 入)ニ別々ニ移植シ之ヲ 32°ニ定温匣内ニ置キ 2 日後就レモ液面ニ皮膜生シ完全ニ繁殖シタルヲ確メテ次ノ如ク處理ス。

(a) Pichia farinosa + 「パパヤ」精粉 0.01 g

(b) 同 上 (「パパヤ」精粉不入)

(c) Pichia membranifaciens + 「パパヤ」精粉 0.01 g

(d) 同 上 (「パパヤ」精粉不入)

(e) Willia anomala + 「パパヤ」精粉 0.01 g

(f) 同 上 (「パパヤ」精粉不入)

以上六本ヲ夫々能ク振盪シタル上 32° 定温匣ニ靜置ス。

追次狀態ヲ檢スルコト次ノ如シ。

24時間後

(a) ハ液面ノ皮膜ハ全ク破壊セラレ沈澱ヲ生ズ試ニ沈澱物ヲ採リ 0.5% Methyleneblau 液ニ浸シ檢鏡スルニ細胞ハ全部染色セラレ青色ヲ呈ス。

(b) ハ液面ニ完全ナル皮膜ト少量ノ沈澱トヲ生ズ 0.5% Methyleneblau 液ニ浸シ檢鏡スルニ細胞ハ染色セズ。

(c) ハ液面ノ皮膜ハ全ク破壊セラレ沈澱ヲ生ズ 0.5% Methyleneblau 液ニ浸シ檢鏡スルニ細胞ハ全部染色シ青色ヲ呈ス。

(d) ハ液面ニ完全ナル皮膜ト少量ノ沈澱トヲ生ズ 0.5% Methyleneblau 液ニ浸シ檢鏡スルニ細胞ハ染色セズ。

(e.) ハ液面ニ極メテ薄キ不完全ナル皮膜ト少量ノ沈澱ヲ生ズ 0.5% Methyleneblau 液ニ浸シ檢鏡スルニ皮膜ヨリ採リタル細胞ハ殆ンド皆染色セズ又沈澱物ヨリ採リタル細胞ハ約過半ハ青色ヲ呈シ他ハ染色セズ。

(f.) ハ液面ニ完全ナル皮膜ト少量ノ沈澱ヲ生ズ 0.5% Methyleneblau 液ニ細胞ハ就レモ皆染色セズ。

滿 5 日後

(a.) ハ液層透明トナリ稍ヤ多量ノ沈澱ヲ生ズ沈澱物ヲ採リ 0.5% Methyleneblau 液ニ浸シ檢鏡スルニ就レモ細胞ハ皆青色ヲ呈ス。

(b.) ハ液面ニ厚キ皮膜ト多量ノ沈澱ヲ生ズ 0.5% Methyleneblau 液ニ浸シ檢鏡スルニ皮膜ヨリ採リタル細胞ハ殆ンド皆染色セズ又沈澱物ヨリ採リタルモノハソノ内凡五分ノ一ノモノハ青色ヲ呈ス。

(c.) ハ液面ニ薄キ皮膜ト多量ノ沈澱ヲ生ズ 0.5% Methyleneblau 液ニ浸シ檢鏡スルニ皮膜ヨリ採リタル細胞ハ全部着色セズ又沈澱物ヨリ採リタルモノハ殆ンド全部着色ス。

(d.) ハ略ボ (b.) ト同様ナル状態ヲ呈ス。

(e.) ハ液面ニ完全ナル皮膜ヲ生ジ又多量ノ沈澱ヲ生ズ 0.5% Methyleneblau 液ニ浸シ檢鏡スルニ皮膜ヨリ採リタル細胞ハ殆ンド皆着色セズ又沈澱物ヨリ採リタルモノハ着色セルモノノ着色セザルモノ殆ンド相半ス。

(f.) ハ略ボ (b.) 及 (d.) ト同様ナル状態ヲ呈ス。

上ノ結果ニヨレバ (a) ハ「ババヤ」粉ニ因リテ細胞ハ侵サレ酵母ハ完全ニ死滅シタルモノナルベク (c.) ハ大部分ノ細胞ハ (b.) 同様ニ侵サレ死滅シタレドモ「ババヤ」粉ノ作用ハ酵母ノ全量ニ及バズ僅カニ餘命ヲ保チシモノガ更ニ繁殖シタルモノナルベシニ (e.) ハ「ババヤ」粉ノ作用ハ僅ニ一部分ノ細胞ニ及ビシニ止リ多クノモノハ生存繁殖シタルモノナルベシ尙ホ (b.) (d.) (f.) ハ「ババヤ」粉ヲ混入セザレバ順調ナル繁殖ヲナシタルハ當然ナリ。

仍ツテ 5 日後ニ於テ更ニ (c.) 及 (e.) 各々 0.03g 宛ノ「ババヤ」精粉ヲ加ヘ能ク振盪シタル上 32° 定温匣ニ静置シ前同様ニ追次検査ス。

滿 2 日後

(c.) ハ液面ノ皮膜破壊セラレ少量ノ沈澱ヲ生ズ 0.5% Methyleneblau 液ニ浸シ檢鏡スルニ細胞ハ就レモ皆青色ヲ呈ス。

(e.) ハ液面ニ薄キ皮膜生ジ又多クノ沈澱ヲ生ズ 0.5% Methyleneblau 液ニ浸シ檢鏡スルニ皮膜ヨリ採リタル細胞ハ殆ンド皆着色セズ沈澱ヨリ採リタルモノハ着色セルモノセザルモノ相半ス。

滿 7 日後

(c.) ハ液面ニ皮膜ヲ生ゼズ液ハ透明ニシテ多クノ沈澱ヲ生ズ 0.5% Methyleneblau 液ニ浸シ檢鏡スルニ細胞ハ就レモ皆青色ヲ呈ス。

(e.) ハ液面ニ厚キ皮膜及多クノ沈澱ヲ生ズ。

以上ノ結果ニヨレバ (c.) 多量ノ「ババヤ」粉ニヨリ其作用ガ全量ニ及ベバ死滅スルモノナリ然レドモ (e.) 少量ノ「ババヤ」粉ニ對スル抵抗力強キモノトス。之ヲ要スルニ此三種中 *Pichia farinosa* ハ「ババヤ」粉ニ對スル抵抗力最モ弱ク *Pichia membranifaciens* 之ニ次ギ弱シ之ニ反シ *Willia anomala* ハ抵抗力大ニシテ「ババヤ」粉ニヨリ僅ニ一部分ノ細胞ハ破壊セラレ、モ全部ニ及バザルガ如シ是等ノ現象ハ或ハ胞子ノ形成状態ト何等カノ關係ヲ有スルニハ非ザルカ、殊ニ *Pichia farinosa* 及 *Gelatin* 培養基上ニ久シク培養スルトキハ胞子形成能力ヲ完全ニ失フモノナリト謂フ (44) 本試験ニ供シタル本所標本ガ果シテ斯ル缺點ヲ有スルヤ否ヤ未ダ十分ニ確ムル機會ヲ得ザリシハ遺憾ナリト雖モカカル疑ヒ無シトハ保シ難シタレバ是等ノ點ニ就テハ尙ホ十分ナル研究ヲ要ス。

ロ、醬油ノ白濁ニ對スル試験
醬油ノ表面ニ生ズル産膜微生物ニ對スル「ババヤ」精粉ノ作用ニ關シテ實驗ヲ行フ但シ試験ニ供シタル産膜微生物ハ市販ノ醬油ノ液面ニ生ジタル白濁ヲ移植シ繁殖セシメタルモノナリ又醬油ハ大正醬油社製造ノ火入セザル生醬油ヲ用テ又容器ハ 250cc 入試薬罫ヲ用フ。

(a.) 醬油 200cc ニ産膜微生物ヲ 2 白金耳移植ス。

(b.) 同上

(c.) 醬油 200 cc = 産膜微生物ヲ 2 白金耳移植シ更ニ「ババヤ」精粉 0.2 g ヲ加
 上ノ(a.) (b.) (c.) 共ニ水槽ニ浸シ徐々ニ加温シテ 60°ニ達セシメ後 60-63°ニ保ツ
 事 30 分間(此間ニ前後二回振盪ス)ニシテ取り出シ 30°ノ定温匣ニ静置シ 追次状態ヲ
 檢スルコト次ノ如シ
 滿 5 日後
 (a.) (b.) ハ共ニ液面ニ點々白色ノ皮膜ヲ形成ス (c.) ハカヽルコトナシ。
 此日 (b.) ニ「ババヤ」精粉 0.2 g ヲ加ヘ一度能ク振盪ス
 滿 12 日後
 (a.) ハ液面ニ完全ナル皮膜ヲ形成ス。
 (b.) ハ白キ皮膜ノ破片ヲシキモノ器壁ニ僅ニ懸着シ少量ノ沈澱ヲ生ズレドモ液面
 ニハ皮膜生ゼズ試ニ細胞ヲ 0.5% Methyleneblau ニ浸シ檢鏡シタルニ器壁ニ懸着ス
 ルモノモ又沈澱セルモノモ孰レモ皆青色ヲ呈ス。
 (c.) ハ液面ニ毫モ皮膜ヲ生ゼズ。
 仍ツテ此日 (a.) ノ皮膜ヲ (b.) (c.) ニ移植シ能ク振盪シテ引續キ定温匣内ニ静置ス。
 1 箇月後 2 箇月後及 3 箇月後
 (a.) ハ極メテ厚キ皮膜ヲ形成ス。
 (b.) 及 (c.) ハ更ニ皮膜ノ形成ヲ認メズ。
 仍ツテ 3 箇月後ニ於テ更ニ (b.) 及 (c.) ニ (a.) ノ皮膜ヲ移植シタルニ其後 7 日後頃ヨ
 リ (c.) 及 (b.) ノ液ニ皮膜形成シ始メ 2 週間ニハ少シク増大シタルモ然シ繁殖ノ程度
 ハ極メテ遅々トシテ進マズ半箇月後ニ至リ漸ク液面ニ點々皮膜ヲ生ズルニ至レリ。
 之等ノ成績ニヨリ「ババヤ」粉中ノ酵素ハ普通ノ醬油液面ニ生ジ易キ産膜微生物ノ
 少クトモ或モノヲ破壊スル力アリ。
 而シテ 3 箇月間位ハ醬油中ニ於テ其力ヲ保テドモ其後ハ疑シ之レ或ハ「ババヤ」粉中ノ
 酵素ガ醬油ノ爲ニ次第ニ其力ヲ減退セララルル爲ナルベシ之等ノ點ニ就テ尙研究ノ餘
 地アリ醬油ノ老熟ト「ババヤ」粉トノ關係及醬油ニ生ズル種々ナル産膜微生物ト「ババ
 ヤ」粉トノ關係等ニ付テハ尙十分ノ研究ヲ要スルモノトス。

ハ、水中ノ微生物ニ對スル試驗
 「ババヤ」粉ヲ汚水ニ加ヘ水中ノ微生物ヲ滅滅セシメ得ルヤ否ヲ確メシメ爲ニ次ノ實
 験ヲ試ミタリ。
 第一回試驗 試驗ニ供シタル水ハ臺北市權山小學校裏ノ埤圳ノ水ヲ用ヒ容器ハ 100 cc
 入共栓付圓筒瓶ヲ用フ。
 A 水 100 cc
 B 水 100 cc = 「ババヤ」精粉 0.1 g 入
 C 殺菌水 100 cc = 「ババヤ」精粉 0.1 g 入
 上ノ A, B, C. 共ニ能ク振盪シタル後定温 (25-26°) ニ 3 時間静置シタル後水室 (6-7°)
 ニ貯ヘ翌朝採リ出ス A 及 B ハ殺菌器殺菌紙ヲ用ヒテ一度濾過シタル上 C ト共ニ夫々殺
 菌水ヲ以テ 100 倍ニ稀釋シ其 1 cc 宛ヲ採リ Bouillon 寒天培養基ヲ用ヒテ扁平培養ヲ
 ナシ 32° 定温匣内ニ静置スルコト 48 時間ニシテ生シタル聚落數ヲ數ヘ 原水 1 cc 中ノ
 微生物數ヲ定ムルニ其成績次ノ如シ但シ次表中ノ數字ハ 1 cc 中ノ微生物數ヲ示ス。

試料	培養器	I	II	III	平均
A.		11,000	20,500	14,000	15,166
B.		0	500	800	433
C.		0	0	1,000	333

上ノ結果ニ依レバ「ババヤ」粉ニヨリ汚水中ノ微生物ハ著シク減少スルモノナリ然レド
 モ「ババヤ」粉ヲ以テ水中ノ微生物ヲ絶對ニ滅滅セシムルコトハ困難ナリ。
 之レ或ハ「ババヤ」粉中ノモノニ附着セル微生物アリテ之ガ影響ヲ蒙ルニハ非ラザル
 カ、類ル疑ハシキヲ以テ「ババヤ」精粉ハ強 Alcohol Aether ニテ處理シタル後乾燥セル
 儘ニシテ何等菌學上ノ注意ヲ施サズシテ其栓口處ニ入レ貯ヘタルモノナリ) 此點ヲ
 確メシメ爲ニ更ニ次ノ試驗ヲ行ヒタリ。
 第二回實驗 供試水ハ前回同所ノモノナレドモ採取ノ期日ヲ異ニス「ババヤ」精粉ハ
 前回同シ容器ハ乾熱殺菌シタルモノヲ用フ
 A 水 100 cc

B. 水 100 cc 「パンバヤ」精粉 0.1 g 入
 殺菌水 100 cc 「パンバヤ」精粉 0.1 g 入
 上ハ就レモ能ク振盪シテ3時間室内(20-27°)ニ静置シタル後直ニ Bouillon 寒天培
 養基ヲ用ヒ扁平培養ヲ行フ而シテ前同様處理シテ 1 cc 中ノ微生物數ヲ定メル由テ次
 ノ如シ。

1 cc 中ノ微生物數

- A. 4100
- B. 500
- C. 800

主ノ内 Cニ於ケル數ハ即チ「パンバヤ」ニ附着シ居リタル微生物ナリ其數意外ニ多キニ一
 驚スベシ。故ニ此目的ヲ達セシムルニ種々ノ方法ヲ試ミタルニ未ダ十分良好ナル結果ヲ得ズシテ
 此種ノ試験ハ尙ホ後日ノ研究ニ待タントス。

追記 本試験中水中微生物試験ニ關シテハ鈴木技師ノ助力ヲ得タルモノ多シ記シテ謝
 意ヲ表ス。

十二、總括

數章ニ亘リ記述シタルモノハ未ダ完結セザルモノモアリト雖モ茲ニ總括シテ其概要
 ヲ記シ爾余ノ研究ハ他日ヲ期スベシ。

1. 「パンバヤ」乳汁中ニハ「パンバイン」以外ニ Invertase, Peroxydase 及凝固素 存在
 ス。
2. 牛乳ニ就テ蛋白質消化力ヲ比較スレバ市販ノ Protease ハ 75°ニ至レバ其力甚シ
 ク衰退スルニ反シ「パンバイン」ハ寧ロ 75-90°ニ於テ其力最モ強ク 95°ニ至レバ
 著シク衰退ス。
3. 濃度ヲ異ニセル Alkohol 稀釋液ニ粗「パンバイン」(「パンバヤ」乳汁乾燥粉)ヲ浸漬
 シテ 37-38°ニ放置シ種々ノ時間後ニ其卵白消化力ノ有無ヲ檢シタルニ次ノ結果

30分後ニハ55%及夫レ以下ノ Alkohol 中ノモノハ就レモ消化力ヲ有スレドモ60%
 及夫レ以上ノ Alkohol 中ノモノハ最早消化力ヲ有セズ。
 2時間後ニハ55%及夫レ以下ノ Alkohol 中ノモノハ未ダ尚カヲ保有ス。
 7時間後ニハ50%及夫レ以下ノ Alkohol 中ノモノハ消化力ヲ有スレドモ55%
 Alkohol 中ノモノハ最早其力ヲ有セズ。

24時間後ニハ25%及夫レ以下ノ Alkohol 中ノモノハ消化力ヲ有スレドモ30%及夫
 レ以上ノ Alkohol 中ノモノハ最早消化力ヲ有セザルモノナリ。
 精製「パンバイン」ヲ以テ「パンバイン」ヲ精製スルニ其 Alkohol ノ濃度ヲ浸漬時
 間トニ注意ヲ要ス然ラザレバ佳々精製「パンバイン」ノ消化力ヲ甚シク減退セシムル
 虞レアルモノナリ。
 四、精製「パンバイン」及粗「パンバイン」ヲ保存スルニ當リ外氣ニ觸レシムルトキハ濕氣ノ
 爲ニ1箇月ナラズシテ其力ハ意外ニ甚シク衰アルモノナリ然レニ乾燥状態ニテ保
 存スルトキハ凡ソ滿1箇年ニ及ブ頃迄ハ漸次極メテ徐々ニ消化力衰ヘ1箇年後頃
 ヲリハ次第ニ衰退ノ度ヲ増スモノナリ。

五、「パンバイン」ヲ以テ黃牛細肉ヲ消化セシムルトキハ其細肉ヲ熱湯ニテ煮沸浸出シテ
 得タルモノヨリモ約四倍量強ノ水ニ可溶性物質ヲ得ベシ。

六、「パンバイン」ニ依リ又 Bromelin ニ依リ黃牛肉ヲ消化シテ生ズル各肉 Extract ト市
 販ノ肉 Extract トヲ比較スレバ前者ハ全窒素分多クシテ蛋白質分解生成物ニ
 富ミ後者ハ可溶性蛋白質ガ大部分ヲ占メ蛋白質分解生成物ニ乏シシテ前者ノ
 間ニモ消化ノ程度ニ自ラ差違アリ Bromelin ニヨルモノハ Pepton 級ノモノ多キニ
 反シ「パンバイン」ニヨルモノハ Amino 酸及ビ有機鹽基ニ富ムサレバ分解ノ程度ハ
 「パンバイン」ニヨルモノ最モ進ミ居ルモノト言フベシ。

七、「パンバヤ」粉ハ日本酒、米酒、糖蜜酒及醬油ノ潤濁ノ清澄ヲ著シク促進セシムル働
 アリ其作用ハ主トシテ酵素ノ働ナラン即チ「パンバヤ」粉中ノ「パンバイン」及ビ凝固素
 ノ共同作用ニ因ルモノナルベシ。

八、日本酒ノ新酒ハ Tryptophan ノ反應顯著ナルモノナルガ之ニ「パンバヤ」粉ヲ作用セ

シムルトキハ Tryptophan ハ容易ニ破壊セラレテ恰モ古酒ラシクナルモノナリ之ヲ啤酒上ヨリ鑑定スルモ新酒ニ特有ナル所謂麴くさき臭味ハ「ババヤ」粉ノ働ニ因リ或程度迄ハ除去セラルルモノナリ。

九、「ババヤ」粉ハ *Pichia farinosa*, *Pichia membranifaciens* ノ細胞ニ働キ是等ヲ容易ニ死滅セシム然ルニ *Willia anomala* ニ對シテハ其力弱ク僅ニ一部分ノ細胞ヲ侵スノミナリ。

十、醬油ノ液面ニ生ズル産膜微生物ノ少クトモ或種ノモノニ對シテ「ババヤ」粉ハ其力強ク細胞ヲ侵シテ是等ヲ死滅セシム。

十一、汚水ニ「ババヤ」粉ヲ加フルトキハ其中ノ微生物ヲ著シク滅滅セシムル働アリトモ此點ニ就テハ尙ホ研究ノ餘地アリ。以上

附記 本試験中終始懇篤ナル鞭撻ヲ與ヘラレタル中澤科長、及種々助力ヲ煩ハシタル青山技手、元研究所屬上山保介氏竝ニ原稿ヲ閲讀シテ懇切ナル注意ヲ與ヘラレタル侍醫八田博士ニ感謝ノ意ヲ表ス。(大正十二年六月)

...

...

...

...

...

利用書類

- (1) 臺灣總督府殖産局；臺灣ノ熱帯果樹第三卷
- (14) 佐藤重利；臺灣醫學會雜誌第172號
- (15) 氏原博士；同 第182號
- (16) 岩崎 憲；東京醫學會雜誌第36卷第12號
- (23) 田所博士；酵素化學
- (31) 農藝化學分析書
- (37) 高橋博士；東京化學會誌第32巻 235頁
- (38) 伊藤農學士；同 第32巻 707頁
- (40) 高橋博士；同 第31巻 803頁
- (2) Vauquelin; Ann. Chim. et Phys., 1802, 82, 267. (abst.)
- (3) Würtz; Compt. Rend., 1879, 89, 4025; 1880, 90, 1379; 1880, 91, 787; 1881, 93, 1107. (abst.)
- (4) Martin; J. Phys., 5, 220. (abst.)
- (5) Hirschler; Maly's Jahresh., 1892, 19. (abst.)
- (6) L. B. Mendel u. F. P. Underhill; Transact. of Connect. Acad., 1901, 49. (abst.)
- (7) Mendel; Amer. J. Medic. Scien., 1902, Aug.
- (8) Fischer; Hoppe. Zeits. Phys. Chem., 39.
- (9) O. Emmerling; Bericht., 1902, 35.
- (10) Kutscher u. Lohmann; Hoppe. Zeits. Phys. Chem., 1908, 46.
- (11) Kutscher; Hoppe. Zeits. Phys. Chem., 1905, 382.
- (12) Stendel u. Kutscher; Centr. f. Phys., 19, 15; Zeits. f. Untersuch. Nahr. u. Genuss., 1905, Heft. 9.
- (13) S. Pratt; Philip. J. Scien., 1915, 10.
- (17) H. F. Roaf; Biological Chemistry.
- (18) C. Barfoed; Zeits. f. Annal. Chem., 1873, 12, 27.

- (19) H. F. Roaf; J. of Phys., 1921, 54.
- (20) J. Wohlgenuth; Grundriss der Fermentmethoden.
- (21) J. Morgenroth; Centr. f. Bakt., 26, 349.
- (22) E. Fuld; Biochem. Zeitsch., 1907, 4, 54.
- (24) Delbrück; Centr. f. Bakt., II Abt., Bd. XIX, 586.
- (25) Mendel, Lafayeth B. & Alice F.; J. Biol. Chem., 1910, 8, 177.
- (26) Stendel; Hoppe. Zeits. Phys. Chem., XXXVII, 219.
- (27) Tavera; The Medical Plants of The Philippines.
- (28) Jonescu; Biochem. Zeits., 1906, 2, 177.
- (29) Sachs; Zeits. f. Phys. Chem., 1907, 51, 488.
- (30) Haas and Hill; The Chemistry of Plant Products.
- (32) Kossel u. Weiss; Zeits. f. Phys. Chem., 68, 15-16.
- (33) Wallerstein; J. Inst. Brew., 18, 491.
- (34) Warcollier; Le Cidre Et Sa Fabrication Rationnelle, 1912. (abst.)
- (35) Arnou; Les Industries De La Conservation Des Fruits, 1919. (abst.)
- (36) Joseph. S. Caldwell; Studies in The Clarification of Unfermented Fruit Juices (U. S. Dep. of Agr. Buill., No. 1925).
- (39) H. M. Vernon; Intracellular Enzyme.
- (41) G. Bertrand; Guide Pour Les Manipulation De Chimie Biologique.
- (42) Mett; Archf. Anat. u. Physiol., 1894, 68. (abst.)
- (43) J. Christiansen; Biochem. Zeits., 1912, 46, 257.
- (44) A. Guilliermond (Trans. by Tanner); The Yeasts.

Utilisation du latex de papayer

Par Syôei Haginawa.

Dans le latex des fruits verdoyants, des tiges et des feuilles de papayer (*Carica papaya*, L.), on verra d'y contenir une diastase protéolytique qui se nomme papaïne. L'examen de ce latex a été commencé par Vauquelin (1802), ensuite par Wintmach (1878), et par Wurtz (1878). Depuis ce temps-là il a été étudié par plus de dix personnes. A mon côté, je veux présenter autres points importants que j'ai recherchés du même objet, mais les savants ci-dessus n'en ont fait pas aucune étude.

1° D'abord je propose que le latex de papayer contient des diastases (excepté la papaïne) de l'invertase, la peroxydase et le présure, mais pas de lipase, d'uréase et d'oxydase.

2° Mettant dans les tubes quelques petites quantités de la papaïne crue et y ajoutant respectivement plusieurs cm³ de concentration variées de l'alcool, à l'étuve à 37-38° j'ai connu le résultat comme suit:

Jettant du papaïne dans l'alcool à 55%, et après 30 minutes il vient à avoir l'action digestive, mais on ne trouve jamais cette action dans l'alcool à 60% ou au dessus.

Après 2 heures, dans l'alcool à 55%, il avait aussi la même action.

Après 7 heures, à 50%, je l'ai vu aussi. Après 24 heures, à 25%, le papaïne avait action, mais pas dans l'alcool à 30%.

Au point de vue la raffinage, il faut faire attention à la concentration de l'alcool et le temps de son action sur la papaïne.

3° En conservant de la poudre du latex sec de la papaïne, si la poudre absorbe l'air aqueux, on voit que cette poudre diminue rapidement son activité digestive à moins d'un mois, et si la poudre ne reçoit l'air seneux et qu'elle est séchée bien, on voit qu'elle diminue son action graduellement en un an, et après un an, son action devient à s'affaiblir.

4° En faisant digérer la viande de boeuf avec le papaïne crue (la poudre séchée du latex de papayer), on obtiendra les substances solubles à l'eau quatre fois plus de quantités

que la viande bouillie et extraite.

5° En comparant l'extrait de viande qui se produit par l'action des digestions de la papaine ou par la bromeline (diastase protéolytique dans suc ananas) avec celui de viande ordinaire (Rameline), on comprendra facilement que celui-là contient beaucoup de quantité d'azote total ainsi que les produits abondants d'hydrolyse des protéines et celui-ci contient en abondance les protéines solubles à l'eau, mais au contraire, le moindre des produits d'hydrolyse des protéines. Il y a aussi une différence à l'égard du degré de digestion entre les deux extraits: on en trouve les quantités abondantes de la classe de papaine dans le produit par bromeline, mais contrairement celui par papaine contient beaucoup d'acides aminés et bases organiques. Par conséquent, considérant le degré digestif, l'action de papaine est plus vigoureuse que celle d'autres.

6° En un mot, la poudre séchée du latex de papayer a la meilleure action pour l'enforcement de la clarification de Saké, Biityû (une sorte de boisson spiritueuse formose qu'on fait du riz), Tômitasyu (une sorte de la même boisson qui se produit de la mûlasse), Syôyu (c'est une sauce japonaise qu'on fait du soya). Elle n'est que l'action principale des diastases, c'est-à-dire l'action commune de papaine et de présure de papayer.

7° Il y a le Saké fabriqué avant la saison normale (on l'appelle 'Sinsyu') qui a la réaction vigoureuse de tryptophane (Dr. T. Takahashi; Journal of the Tokyo Chemical Society, Vol. 32, p. 235; Mr. H. Ito; id., vol. 32, p. 707). Mais, si l'on y met une petite quantité de poudre séchée du latex de papayer, cette réaction disparaîtra et se fera comme le saké fabriqué avant un an (on l'appelle 'kosyu')

8° L'influence de papayer sur les cellules de *Pichia formosa* et *Pichia membranaefaciens* les fait disparaître facilement, mais il n'est qu'une partie d'influencer sur *Willia anomala*.

9° Pour quelques micro-organismes qui se produisent sur la fluide de Syôyu et qui se forme ordinairement sur le voile, l'influence de papayer est sensible et les cellules sont anéanties par ses actions fortes.

紅軸等ヨリ *M. purpureus* Went ノ簡易分離方法

技師 萩原昌二

紅軸、軸種及軸公上ノ主ナル微生物ハWent氏ノ研究 (Ann. des Sciences Nat., Bot., 1895, 8, Sér. Bd.1, s.1)ニ因リテ *Monascus purpureus* Wentト命名セラレタルモノナルガ此物ヲ紅軸、軸種、軸公(紅軸公)等ヨリ純粹ニ分離スルコトハ極メテ困難ナリ時トシテハ紅軸等ノ古キモノヨリ稀ニ分離シ得ルコトアリト雖モ多クノ場合ハ普通ノ分離方法ニ依レバ其培養中紅軸等ニ附著セル不純微生物ノ繁殖ニ妨グラレ成効セザルコト恒ニシテ吾々ノ久シク困却セシ所ナリ。

然ルニ從來ノ紅軸製造工程ヲ見ルニ(鈴木技師; 紅軸製造方法調査報告、臺灣總督府研究所第六回報告参照) 初メ軸公ヲ軸公槽ト爲シ之ヲ以テ中間物タル軸種ヲ造リ此軸種ヲ軸種槽ト爲シタル上ニテ紅軸ヲ製造スルモノナリ。

之ヲ察スルニ前述ノ如ク常法ニテハ移植極メテ困難ナル軸公又ハ軸種上ノ *M. purpureus* ハ軸公槽又ハ軸種槽中ニ於テ米粒上ニ移植シ易キ様適當ナル條件ヲ附與セラレタルモノナルベシ。サレバ之等ノ條件ヲ適用シ且ツ溶液中ノ酒精ノ濃度ヲ加減シテ種々分離試験ヲ行ヒタル結果遂ニ極メテ良好ナル成績ヲ得タリ。

故ニ余ハ紅軸等ヨリ *M. purpureus* ヲ純粹ニ分離スルニハ次ノ方法ヲ推奨ス
培養基調製

米(糯米ヲ可トス)5瓦、井水6ccノ割合ニ内容50cc三角罎ニ入レ綿栓シテコッホ氏蒸溜殺菌釜ニテ毎日一回一時間宛三回蒸煮スベシ。次ニ可成無殺箱内ニテ之ニ「アルコール」濃度26—28 vol. %ノ蒸溜酒若クハ酒精液10ccヲ加ヘ振盪シテ粥狀トナスベシ。

分離方法

上記ノ方法ニテ調製シタル培養基ニ分離セント欲スル紅軸、軸種又ハ軸公7—2瓦ヲ投入シ一度振盪シ混和シタル後30—35°ノ定温匣内ニ靜置スベシ。斯クスル時ハ數日後或ハ時トシテ十數日後ニ至リ *M. purpureus* ハ液ノ表面ニ皮膜ヲ形成シ次第ニ特有ノ