

4.2.8〔題目〕 果実酒製造試験

(果実酒第3報)

西野勇実、池田直寛、乾秀康

前年度に引き続き枇杷酒 54 L、李酒 86 L を試作した。本年は枇杷が高価であつたので量を少くしその代りもも酒を増やした。枇杷酒の醸造法は昨年迄で大体安定し全く腐造の心配はなくなつた。その上本年の枇杷は品質優良でそのため枇杷酒も大変好評を得た。ももは豊作で品質もよかつたのもも酒の評判も大変よかつた。長年懸案であつたもも酒の褪色防止法としては原料を細碎せず比較的大きく圧搾した後搾汁を直ちに 80°C に 15 分間火入れする事により完全に目的を達する事が立証された。

4.2.9〔題目〕 雑酒の製造試験

(雑酒第2報)

本年度新しく試験免許を得てブランデー(雑酒特級)及びラム酒(雑酒2級)の試作を行つた。

(i) 李ブランデー

李を原料としてその搾汁に白糖を加え醸酵させたものを蒸溜したものを樽に長期貯蔵して熟成せしめる。

原 料	一次仕込	二次仕込	合 計
果 汁	4 L	128 L	132 L
白 糖	0.6kg	27kg	27.6kg
計	4.36 L	144.2 L	148.56 L

熟成もろみ 145 L 熟成もろみアルコール 12.5%
蒸溜直後ブランデー製品 36 L (45%)

ブランデーの醸酵には果実酒酵母 OC, No. 2 を用いて上記の如き成績を得た。製品はオークの貯蔵樽 (9 L 入り) に入れて貯蔵中である。貯蔵後 10 カ目に於いてブランデーは蒸溜直後に比し著しく醇化熟成しているが 9 L の如き小さな樽では接触面積が大きすぎ、そのため樽材の材質影響が余りにも大きすぎてブランデー本来の特質を圧倒する程であり貯蔵は 500 L 程度にすべきであると思われる。材質の種類、新旧と貯蔵石数との関係は今後精密に試験研究すべきであると思われる。

(ii) ラム酒

黒糖を原料としてこれを醸酵せしめたものを蒸溜し、これを樽に長期貯蔵して熟成せしめる。今回は次歳の割合で仕込を行つた。

原 料	一次仕込	二次仕込	合 計
黒 糖	0.6kg	39kg	39.6kg
汲 水	4 L	120 L	124 L
	4.36 L	143.4 L	147.76 L

熟成もろみ 146 L
もろみ酒精分 12.9%
蒸溜直後ラム酒製品 39 L (45%)

ラム酒の醸酵には Sac. Sake No. 7 酵母を用いた。製品はオークの貯蔵樽に貯蔵中であるが貯蔵 10 カ月目に於けるラム酒は前記ももブランデーと殆ど同じような傾向を示した。

黒糖は本県大島郡の特産であり、現在旧式焼酎に利用されているがこれを更に高度加工することは本県産業発達のために有意義な事であるから今後もラム酒の研究を続行したい。

4.2.10〔題目〕 李酒の懸濁物及び褪色について

(果実酒第4報)

西野勇実、池田直寛、乾秀康

(目的) 李酒はその製造方法によつて製品が混濁したり、著しく褪色したりする事実に前に報告した。而して此の褪色は果汁の火入れ操作によつてその大部分を防止出来る事も報告した。然し此の火入れによる褪色の予防は色度が保持されるだけで火入れ前のものと火入れ後のものとはその色調に顕著な相違がある事が判つた。即ち火入れ前のものはやや不透明であり鮮明なもも色であるが火入れ後のものは透明な鮮紅色である。

又李果汁の色調はその PH 値によつても著しい相違があり且つ又果汁の PH の相違によつてその透明度に大きな差違がある事が判つた。

且つ又果汁の PH 値、及び火入れ操作の有無に拘わらず果汁が腐敗現象を起せば速かにその色調、色度は低落する事が判つた。

以上の如き事実からして、もも果汁のもも色はその PH 値、酵素作用、懸濁物等の間に密接な相関関係があるように思われるのでこれらの関係を究明したい。

(実 験)

(1) 火入れ操作による変化

85°C、30 分間 火入れを行つた結果 次のような変化があつた。

C 形式

	一 次	二 次	計
酒 母 麴	50kg	—	50kg
強 化 麴	—	1kg	1kg
蒸 米	—	100kg	100kg
汲 水	60L	156L	216L

上記 3 つの Type の仕込に於ても 一次仕込だけは同一容器に仕込み酒母熟成ののち（一次仕込後 7 日目）良く均一に混合の上 前表の割合に分けて 二次仕込を行った。使用直前の酒母の内容は、品温 22°C、総酸（クエン酸）1.39% Alcohol 分 13.4% であり大体優良なものであつた。

(d) 醗酵経過

二次仕込後		1 日 目	2 日 目	3 日 目	4 日 目	5 日 目	6 日 目	7 日 目	8 日 目
品 温	A	24	28	—	21	19	18	16.5	16.5
	B	25	30	—	22	19	17	17.0	17.0
	C	24	30	—	20	18	16	15.5	15.0
総 酸 (クエン酸)	A	—	—	—	0.49	0.51	0.51	0.49	0.49
	B	—	—	—	0.50	0.52	0.54	0.48	0.48
	C	—	—	—	0.53	0.54	0.55	0.52	0.52
アルコール 分	A	—	—	—	12.9	14.3	15.5	16.2	16.2
	B	—	—	—	13.3	13.6	14.7	15.0	15.3
	C	—	—	—	13.5	15.0	15.2	15.3	15.4
残エキス分	A	—	—	—	4.9	5.0	4.8	4.8	4.5
	B	—	—	—	7.0	6.9	6.8	5.5	5.0
	C	—	—	—	5.2	5.0	5.0	4.8	5.0
		9 日 目	11 日 目	12 日 目	13 日 目	14 日 目	15 日 目	16 日 目	19 日 目
品 温	A	16.0	15.5	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
	B	16.5	15.5	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
	C	15.0	14.5	13.5	13.5	14.0	13.5	14.0	14.0

総 酸 (クエン酸)	A	0.49	0.49	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
	B	0.48	0.48	0.47	0.47	0.47	0.46	0.46	0.49
	C	0.53	0.52	0.49	0.50	0.54	0.50	0.49	0.52
アルコール 分	A	16.3	16.5	16.8	17.0	17.4	17.5	17.6	17.7
	B	15.7	16.4	16.5	16.5	16.9	17.3	16.9	17.5
	C	16.3	16.5	16.8	16.7	17.1	17.4	17.5	17.9
残エキス分	A	4.8	5.0	4.9	4.5	4.0	4.5	4.6	4.5
	B	5.0	4.5	4.9	4.8	4.5	5.0	5.0	4.6
	C	5.0	5.0	5.0	5.0	4.5	4.6	5.0	4.8

上表に依れば最終的に A B C はいずれも同じ程度の醗酵歩合を示したが、実際蒸溜による製品も A 56.7L (100%)、B 56.8L (100%)、C 56.8L (100%) であり試験蒸溜成績と一致した。

外貌から観察した経過は A Type に於ては大体普通の経過であつたが、B Type は初期に品温過昇する割には糖化、醗酵共に進まずぐづつきアルコール生成は仕込後 15 日にして漸く A、C Type に追いついた。又 C Type はもろみの液化が最も早く進み醗酵も、A Type に多少勝る程度の良い経過を辿つたが途中の風味は A Type よりも劣り何か微臭い臭いがしたが、醗酵終了時は落ちついた良い香りになつた。

もろみの風味は A Type が最も良く C Type がこれに次ぎ、B Type は微臭強く芳香が乗らず余り良くなかつた。

(考 察)

(1) 製品の風味は蒸溜即下では A、C、B の順であり B は風味うすく旨味がなかつたが蒸溜後 1 カ月後の試験では B、A、C の順となり B は外米臭、雑臭の少ないきれいな焼酎になつた。A は外米臭が強く、C は焼酎に特に特殊なきつきがあり旨味が減つて来た。

結局今回の試験に於いて河内氏の強化麴は旧式焼酎仕込に用いて原料が外米の場合雑臭雑臭消化の効果があることを認めた。

(2) 尚 B Type のもろみが最初ぐづつたのは一次に用いた麴の量、即ち麴歩合が少かつた為ではなく二次仕込に用いた酒母の量即ち酵母数が少かつた事が大きな原因であつたように思われる。

(3) 又醗酵歩合は最終的には強化麴を用いたものも何等向上を示さなかつた。

	色 調	透明度	PH	総酸
火入れ前果汁	赤紫色	不透明	2.6	0.64%
火入れ後果汁	赤橙色	半透明	2.4	0.70%

総酸はクエン酸として計算した。

果汁は火入れ操作によつてその色の鮮明度は落ちないが、次第に透明度を増すと共に沈澱物を生じ同時に色調は紫色を失ひ鮮明なる濃赤色となる。

(2) 水素イオン濃度による変化

もも果汁に塩酸及び苛性ソーダ液を加えてPHを変えらるゝその色調及び透明に著しい変化を生じた。

PH 0.5 薄橙赤色半透明。沈澱を生ぜず。

PH 1.2 赤もも色半透明。沈澱を生ぜず。

PH 2.4 もも紫色不透明。沈澱を生ぜず。

PH 2.6 もも紫色不透明。沈澱を生ぜず。

PH 4.6 赤褐色不透明。懸濁物は凝固沈澱を生じ始める。

PH 5.0 最初緑色、暫時にして赤褐色となり液は混濁し、沈澱物多し。

此の実験に依つて更に果汁のPHと混濁物と色調との三者の間には非常に密接な関係がある事が察知された。即ち生鮮果実中の果汁PHは大体PH2.0~PH3.0位の範囲内にあり而も此の範囲内に於ける果汁中には常に帯白色の懸濁物質を包含し沈澱を生ぜず、且つ又此の状態に於いては果汁は生鮮な紫紅色を呈する。

(3) 完全濾過による影響

PH 2.6、総酸(クエン酸として)0.70%にして生鮮紫紅色を呈するもも果汁を石綿にて濾過して完全に透明にしたものは原汁の紫紅色を呈せず、赤紅色である。此の際の懸濁物は帯桃色の白色沈澱であり、此の沈澱物中には原果汁に対して0.0256%の色素を含んでいた。

(4) 果実の腐敗程度による果実アルコールの浸漬液の観察

(イ) もも果実をそのまま40%アルコール液に漬ける。

(ロ) ステンレス製ナイフにて果実の皮を厚くむく程度に果実をけづり取り種子を除き果実のみを40%アルコール液に浸漬する。

(ハ) 鉄製ナイフにて(ロ)と同様に処理する。

(ニ) ステンレス製ミキサーにて細かに果実のみを破壊した後40%アルコール液に浸漬する。

浸漬直後の観察

(イ) 全く色は出て来ない。

(ロ) 薄い赤紅色。殆ど透明。

(ハ) 薄い赤紅色色。殆ど透明。

(ニ) 全く泥状に混濁しややうすい桃紫色。

浸漬1ヵ月後の観察

(イ) うすい赤紅色。透明

(ロ) 鮮明な赤紅色。透明

(ハ) 鮮明な赤紅色にして(ロ)よりやや桃色がある。透明。

(ニ) 上部は泥状がなくなつてはいるが全く不透明にして桃紫色。下部は泥状にしてややうすい桃紫色。

浸漬9ヵ月後の観察

(イ) 鮮明なる濃赤紅色。透明。

(ロ) うすい橙赤色。透明。

(ハ) 鮮明な赤紅色。透明。

(ニ) やや褪せたもも紫色。不透明。之を石綿濾過したものは透明な赤紅色。

又此の時の酸度は夫々クエン酸として次の通りであつた。

(イ) 0.61% (ロ) 0.64%

(ハ) 0.58% (ニ) 0.60%

尚実験(4)はすべて果実200gを40%アルコール液300cc中に浸漬したものである。

今回の実験では李果汁の色調は之を処理する器物の種類にも多少影響ある事を示した。又依然として果汁の紫紅色呈色は果汁中の懸濁物質が関係する事を示した。

(考 察)

(1) 李果汁の褪色は火入れ操作によつてその大部分の目的を達する事案からして酵素作用がその褪色に関係がある事が判つた。

(2) 李果汁の紫紅色は果汁本来の色と果汁中の含窒素化合物との組合せに於いて呈する仮色である。此の含窒素化合物は弱い蛍光を発する。

(3) 李果汁の本来の色調は桃色でなく赤紅色である。

(4) 李果汁はそのPHに依つて色々と色調を変えるが、果汁の自然PH2.2~3.0の間に於いて最も新鮮な桃紫色を発する。

(5) 結局果汁処理は余り果実を細碎せず速かに果汁を浸出した上速かに火入れを行い酵素を破壊するのが良いと思われる。

(6) 李の色素、色調、懸濁物等については不明な点が多いので今後も引き続き研究したい。

4.2.11 〔題目〕醤油香料リヒトスメル効力試験

勝田常芳 東邦糖

(目 的)

リヒトスメル(徳永化学研究所製品)が醤油香氣改善

について如何なる効果をあらわすかについて実験を行った。

(試験方法)

1号2号3号4号の4種類を用いて夫々の特徴及使用条件について実験を行った。

(試験結果)

醤油或はアミノ酸等に香料を添加し、香気を向上させる場合、基本となる醤油或はアミノ酸の種類と性質に依り又地方の好みの差個人別の嗜好の差とによつて著しい相違がある。

従つてその香料の適否使用量等を小試験の結果で単純に判定することは危険であるが試験した一例を示すと次の通りである。

A 自製アミノ酸の場合。

供試香料4種を夫々自家製アミノ酸液に各種割合で添加したものを官能審査した結果、アミノ酸臭を感じない様になり醤油に近い香気を認めた稀釈倍数を示すと

供 試 香 料	稀 釈 倍 数	官能順位
リヒトスメル1号	2,500 ~ 3,500	3
2号	3,000 ~ 4,000	4
3号	5,000 ~ 6,000	1
4号	5,000 ~ 6,000	2

B 醤油の場合

醤油製品中自製アミノ酸臭並にクセの強い不良品に対して(A)の試験結果に基きリヒトスメル3号について実験の結果 8,000倍程度添加したものは香気の改善向上が認められ品質救済に役立つことを認めた。

以上の試験結果から調香の基本になる醤油及びアミノ酸の種類により最適の稀釈倍数は夫々異なるのは当然であるが、香料は混合使用した場合の方が単独使用のものより香気の調和は良い様に思われるので各醸造家が適当に判定して香料の選択混合使用が望ましい。

然し何れの場合も香料の使用濃度が高いと香気が分離して感じむしろ逆効果をきたすおそれがある。

4.2.12 〔題目〕バナナのジャム加工について

県産果実加工試験 (第8報)

勝田常芳、東邦雄

(目的)

本県に於ては奄美大島と屋久島がバナナの産地と云える本県屋久島産バナナをジャムとして加工利用する場合製品の色が鮮明でないので着色或は外の方法で鮮明なも

のとし高品価値を高め又糖添加量や歩留について検討し一応製造条件を確かめ得た。

(概 要)

1 果肉の歩留

全 果	果 皮	果 肉	果肉歩留 %
71.0	22.5	48.5	
70.0	26.0	44.0	
70.5	23.0	47.5	
74.0	25.5	48.5	
73.3	26.8	46.5	
計 358.8	123.8	235.0	65.49

2 成 分

バナナは古来熱帯地方に於て主食的役目を果して居る栄養価値の高い果物で栄養対策審議会の調査に依る含有成分は次表の通りである。(日本食品標準成分表1954年版に依る)

カロリー Cal	水分 %	蛋白質 %	脂肪 %	炭 水 化 物		灰分 %
				糖 質 %	纖 維 %	
92	75.5	1.3	4	20.7	1.2	9

カルシウム mg	燐 mg	鉄 mg	ビ タ ミ ン			
			A lu	B ¹ mg	B ⁵ mg	C mg
5	23	0.4	200	0.03	0.05	10

3 試作品の比較

可食部果肉に対し水を80% 加えたものを二重釜で約5~10分蒸煮し軟化した時砂糖を加えて20~30分間ねり上げて製品として比較した。そのままねり上げた製品は暗黄色で好えない。着色料を使用しても著しい効果は期待出来なかつたがクエン酸の少量添加が極めて有効で鮮明な色に呈色したので白糖並にクエン酸の添加量について検討した。

果肉	砂糖	水	クエン酸	色	味
50	50	40	—	不可	甘味過度
50	50	40	0.23	良	甘味良好酸味適度
50	40	40	0.27	良	甘味良好酸味稍々強し
50	25	40	0.24	良	甘味不足酸味良
50	40	40	0.18	良	甘味は良いが、力がない