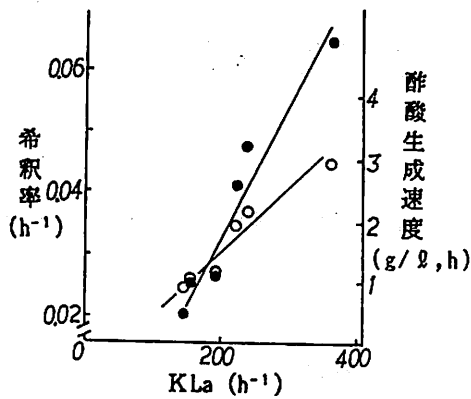
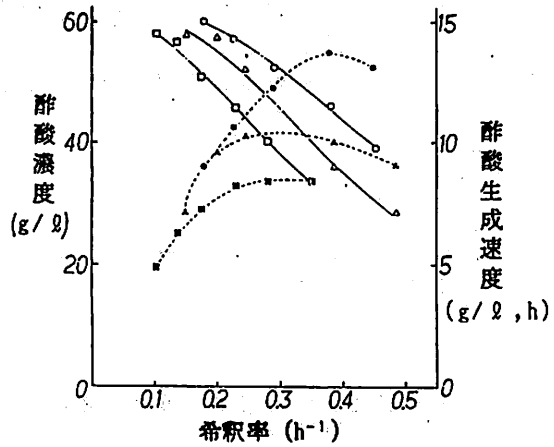


課題名	8 地域特産物の高度加工利用のための微生物等利用技術の開発	分類	①
	(1) 通気かくはん式と通気カラム式による酢酸の連続発酵		
試験研究年次	1~2年 (完了)		
<p>I 目的</p> <p>通気かくはん式と通気カラム式のバイオリアクターにおける生産性を比較し、果実酢の生成に適したバイオリアクターの選定を行う。</p>			
<p>II 試験方法</p> <p>1 酢酸菌株 IF03283</p> <p>2 培地 YGP合成培地</p> <p>3 発酵温度 32℃</p> <p>4 リアクターの形式</p> <p>(1) 通気かくはん式リアクター</p> <p>ア カラム総容積 1,400ml</p> <p>イ 通気方法 培地液体中に通気 (泡の径0.3mm)</p> <p>ウ 菌体が摂取する酸素の形態 培地液体中の溶存酸素</p> <p>エ 菌体の形態 遊離菌体</p> <p>オ 培養形態 通気かくはんによる浸漬培養</p> <p>(2) 通気カラム式リアクター</p> <p>ア カラム総容積 200ml</p> <p>イ 通気方法 カラム上部から通気 (空気)</p> <p>ウ 菌体が摂取する酸素の形態 通気中の気体酸素</p> <p>エ 菌体の形態 木綿織布を用いた固定化菌体</p> <p>オ 培養形態 通気による表面培養</p>			
<p>III 主要成果の概要</p> <p>通気カラム式バイオリアクターは、通気かくはん式に比較して、果実酢を製造する場合、酢酸生成速度と製造におけるエネルギーコストの点で優れていることを明らかにした。</p> <p>1 通気かくはん式で酢酸生成速度を向上させるためには、通気量を増加させるなどして酸素移動容量係数 (KLa) を増大させ、酸素供給効率を向上させることが重要である。しかし、発泡性を持つ果実酒を原料に果実酢を製造する場合は、通気による発泡のために酢酸の生成は行えない。</p> <p>2 通気カラム式は担体に木綿織布を用いることにより、通気かくはん式に比べて生成速度が飛躍的に向上するうえに、発泡性を有する原料を使用しても発泡が起こらないので操作が容易であり、かくはんも必要がないので省エネ化も図られる。</p>			

IV 主要成果の具体的データ



第1図 通気かくはん式バイオリアクターによる連続発酵
●; 希釈率 (培地流量÷カラム総容積)
○; 酢酸生成速度
注) 生成酢酸濃度が45g/lで定常状態に到達した時の状態



第2図 通気カラム式バイオリアクターによる連続発酵
実線は酢酸濃度、破線は酢酸生成速度 (P2)、○及び●; 第1表中のNo⑤、△及び▲; 第1表中のNo⑥、□及び■; 第1表中のNo④のリアクター

第1表 酢酸生成速度に及ぼす木綿織布サイズの影響

No	織布重量		サイズ	保持液量	酢酸生成速度	
	g	cm			g/l, h	g/l, h
①	5.8	12.5	28.5	19	49.7	4.7
②	11.7	25.0	28.5	36	29.2	5.3
③	17.5	37.5	28.5	48	26.3	6.3
④	23.0	50.0	28.5	56	28.8	8.1
⑤	23.0	50.0	28.5	56	36.8	10.3
⑥	42.0	75.0	28.5	92	29.8	13.7

注) ①No①～④はカラム内に空気分散用のシリコンチューブを保持していないが、No⑤～⑥は保持している。
②P1=培地供給流速÷保持液量×生成酢酸濃度、P2=培地供給流速÷カラム総容量(200ml)×生成酢酸濃度であり、酢酸濃度45g/lが生産される時の酢酸生成速度である。

V 成果の評価と取扱上の留意点

本成果は、工業技術センターとの共同研究により得られたものであり、食酢を製造する果樹産地及び食酢製造業者に対する技術指導の資料となる。

VI 今後の研究上の問題点

得られた食酢の熟成方法の検討。

VII 資料名

- 1 1～2年度 福岡県農業総合試験場生産環境研究所 流通加工試験成績書
- 2 福岡県農業総合試験場研究報告 B(園芸) 第9号
- 3 日本食品工業学会誌 (投稿中)