鳳梨乳酸產品開發

陳正敏、李穎宏

本實驗的目的在選擇好的培養基組合。培養基組合為混合鳳梨汁、牛奶及 YM 培養液，發酵所使用的菌種為 Lactobacillus brevis (CCRC10361)、 Lactobacillus mali (CCRC14057)、Lactobacillus casei subsp. casei (CCRC10697)、Lactobacillus casei subsp. casei (CCRC14073) 、 Leuconstoc mesenteroides subsp. cremoris (CCRC14047)、Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus (CCRC10696)的混合菌株。探討培養 48 小時內菌量繁殖速度最快的培養基組合是 YM 培養液加上牛奶培養液的培養基組合。菌量增加量最高的培養基組合是牛奶培養液。在最短時間產酸量生最高的培養基組合是選擇 YM 培養液加上牛奶培養液的培養基組合。乳酸產生量較較高的組合是牛奶培養液，牛奶培養液加上鳳梨汁的培養基組合。若要選擇乳酸量產生最高且最快的培養基組合，應選擇含有牛奶的組合較適合。

滅菌後之鳳梨汁中接入乳酸菌之菌量 3.7×10^{7} cfu/ml，經過 30℃培養 48 小時後，鳳梨汁中菌數增加至 7.4 $\times10^{7}$cfu/g，菌數僅增加 1 倍，但是產酸量達到 7.5g/L，在 7.5g/L 的產酸量中 L-lactate 的含量僅有 0.32g/L，僅佔總酸量之 4.3%。所以乳酸菌在鳳梨汁的培養基中產生 L-lactate 量極低。但是在牛奶與鳳梨汁的培養基中產生 L-lactate 量達到 3.54 g/L，如依據個別培養基之乳酸產量，牛奶培養基 L-lactate 量 3.96 g/L，鳳梨汁培養基 L-lactate 量 0.32 g/L，兩者混合後之乳酸理論值約 2.14 g/L，但實際乳酸量約 3.54 g/L，所以添加牛奶在鳳梨汁中對 L-lactate 的產生有加乘作用。在 YM 培養基組合中添加牛奶，對 L-lactate 的產生也有加乘作用。

在 6 種培養基組合中，菌數生長速度較快的培養液組成是 YM 培養液加上牛奶培養液，以 1：1 比例混合。經過 48 小時菌數增加近 2 個對數值。菌數生長速度由快到慢分別：YM 培養液加上牛奶培養液菌數生長速度最快，鳳梨汁中菌數生長速度最慢，經過 48 小時菌數只有增加 1 倍。其餘培養基組合生長速度相近。

酸度產生量最高的組合是牛奶培養液加鳳梨汁以 1：1 比例混合的組合，產酸量達到 8.73 g/L，在 8.73 g/L 的產酸量中，乳酸的含量有 3.54 g/L，佔總酸量之 40.5%。產酸量由高到低分別是：牛奶培養液加鳳梨汁(1：1)8.73 g/L＞牛奶培養液 8.0 g/L＞鳳梨汁 7.5 g/L＞YM 培養液加上牛奶培養液(1：1)7.18 g/L＞YM 培養液加上鳳梨汁(1：1)5.0 g/L＞YM 培養液 1.62 g/L。乳酸產生量最高的是牛奶培養液的組合，乳酸產量達到 3.96 g/L，佔總酸量的 49.4%，乳酸量由高到低分別是：牛奶培養液 3.96 g/L＞YM 培養液加上牛奶培養液(1：1)3.71 g/L＞牛奶培養液加上鳳梨汁(1：1)3.54 g/L＞YM 培養液 0.59 g/L＞YM 培養液加上鳳梨汁(1：1)0.36 g/L，鳳梨汁 0.32 g/L。

在最短時間產生最高乳酸菌量的培養基組合應選擇 YM 培養液加上牛奶培養液(1：1) 的培養基組合，其次的選擇是牛奶培養液加上鳳梨汁(1：1) 的培養基組合。若要選擇乳酸量產生最高且最快的培養基組合，應選擇含有牛奶的組合較適合。若要選擇產酸量較高的組合，應選擇含有牛奶的組合及酸度較高的鳳梨汁。