

[平成12年度 普及に移す技術]

乳酸菌スターターを使用したラッキョウ下漬け発酵の安定化技術							
[要約] フルクタン発酵性ホモ型乳酸桿菌を下漬け時にスターターとして添加することで、ラッキョウ甘酢漬の下漬け発酵を促進・安定化することができる。							
福井県農業試験場・食品加工研究所・加工開発研究グループ						契機	研
部会名	食品	専門	加工利用	対象	根菜類	分類	普及

[背景・ねらい]

花ラッキョウ（ラッキョウ甘酢漬）の下漬けは、原料を20%前後の食塩水とともに大型のポリ樽に入れて密封する「浮かし漬け」と呼ばれる方法が採られており、この間の乳酸発酵の良否が品質を左右する。発酵不良では、ラッキョウのフルクタンを発酵するホモ型乳酸桿菌が生育しないため、乳酸生成が低く、ヘテロ型連鎖球菌の生成するマンニトールが蓄積することを明らかにした。そこで、これらの結果をふまえ、下漬け発酵不安定を改善するために、有用な乳酸菌を分離・選抜し、スターターとして添加する方法を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 塩蔵ラッキョウなどを分離源に、糖源としてフルクタン、酵母エキス、ペプトン、食塩、炭酸カルシウムを含む寒天培地（表1）に混釈培養することにより、フルクタン発酵性乳酸菌を分離することができる。
2. この方法で分離した乳酸菌の中から、スターターには、酸生成が旺盛で、耐塩性を有する桿菌を選ぶ（図1）。
3. 上記乳酸桿菌を、下漬け時に添加することにより、pH低下が進み、酢酸、マンニトールの生成が抑えられ（図2）、下漬け発酵を促進・安定化することができる。
4. スターター添加後、最終食塩濃度10%以上では、上記乳酸菌の生育は抑制され、酸度上昇が抑えられる（図3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 花ラッキョウの下漬け発酵の安定化が図られ、製品の品質向上につながる。
2. 最終食塩濃度が10%以上にならないように乳酸菌培養液を添加する。

なお、下漬け食塩濃度は9%程度が望ましい（平成8年度普及に移した技術）。

[具体的データ]

ラッキョウフルクタン ¹⁾	10g
酵母エキス	10g
ペプトン	5g
酢酸ナトリウム	2g
塩類溶液 ²⁾	5ml
ツイーン80溶液 ²⁾	10ml
蒸留水	1000ml
pH7.0	
食塩	70g
炭酸カルシウム	5g
寒天	12g

- 1)ラッキョウ鱗茎部から調製した
2)乳酸菌実験マニュアル(朝倉書店1992)

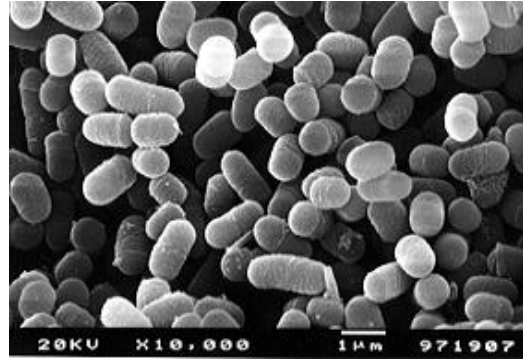


図1 塩蔵ラッキョウから分離したフルクタン発酵性乳酸桿菌SEM画像(Lactobacillus plantarumと同一)

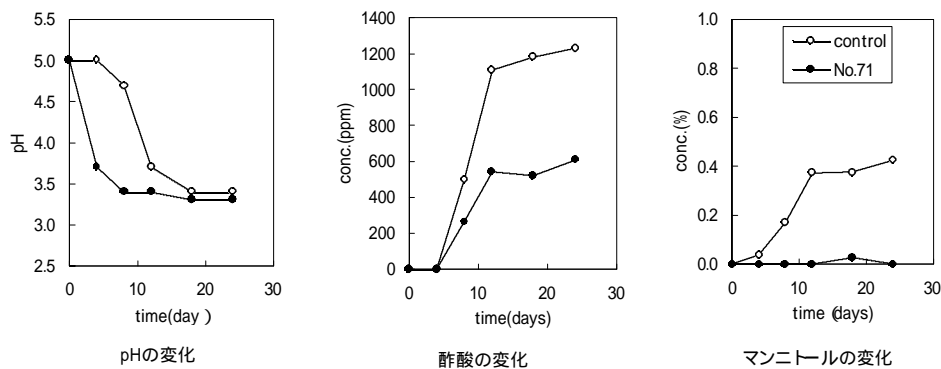


図2 ラッキョウ下漬け中の漬け液のpH、酢酸、マンニトールの変化

control :対照無添加区 (○) No.71 :乳酸菌添加区 (●)
ラッキョウ3kgに20%(w/w)食塩水2kgを加え乳酸菌 (No.71株)を
10⁷レベル添加、最終食塩濃度は9% (1998)

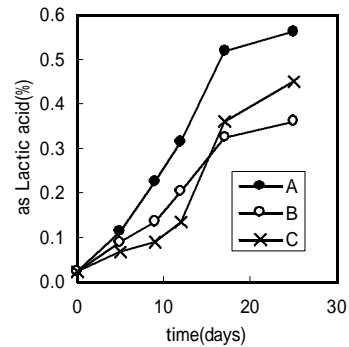


図3 酸生成に及ぼす食塩濃度の影響

最終食塩濃度 A:9.0% B:10.1% C:11.1%
他の条件は図2に同じ(1999)

[その他]

研究課題名：ラッキョウ下漬け発酵の安定化技術

予算区分：県単

研究期間：平成11年度(平成9~11年)

研究担当者：小林恭一、坪内均、栗波哲、西川清文、岡田早苗* (*東京農大)

発表論文等：日本農芸化学会1997年度大会、第10回日本乳酸菌学会研究集会