

泡盛蒸留粕の保存性およびペレット化の検討

○安里直和・太野垣陽一・久高将雪¹⁾
(沖縄畜研・¹⁾沖縄県畜産課)

【目的】

沖縄県の特産物である泡盛を製造する工程で福産物として泡盛蒸留粕が発生する。泡盛蒸留粕については、家畜飼料として利用可能な栄養価を有していることが確認されており、一部の農家において大豆粕の代替品として利用されている。しかし、県内では保存性の問題が大きな課題となり普及が進んでいない。そこで、乳酸菌製剤を用いた泡盛蒸留粕の保存性、または、造粒機を用いたペレット化について検討したので報告する。

【材料および方法】

1. 保存性試験

沖縄県北部の泡盛醸造所より排出された泡盛蒸留粕を一昼夜静置し、常温になったのを確認した後、泡盛蒸留粕に対して乳酸菌製剤（ラクトバチルス・ラムノーサス 2300SBT 株）を 0.05 %，発酵基質として糖蜜を 0.9 % 添加した。発酵試験は 3 ヶ月間行った。試験中、定期的にサンプリングを行い、pH、乳酸、酢酸、酪酸等測定し、発酵品質を評価した。また、乳酸菌添加による細菌抑制効果を検討するため、乳酸菌無添加区及び添加区を設け、大腸菌、サルモネラ菌、バチルス属、クロストリジウム属、真菌類の検査を行った。一般成分等については、飼料分析法に基づき分析を行った。

2. ペレット化試験

乳酸発酵させた泡盛蒸留粕を用いて、造粒機（乾ペレ君 KNP-701，タイワ精機）によるペレット化試験実施した。水分調整資材としてフスマ及び牧草粉末（トランスパーラ）を使用し、固体（水分調整資材）と液体（泡盛蒸留粕）の混合比を 2 対 1，3 対 1 で調整した。ペレット化後の保存性を検討するため、乾燥温度・乾燥時間の違いによる細菌の繁殖状況を検討した。また、保存中の摩擦や衝撃等による破砕に対する抵抗性を検討するため、しん振機を用いた歩留り試験を実施した。

【結果および考察】

泡盛蒸留粕に対して乳酸菌製剤添加することに

より、安定的に乳酸を生成させ、酪酸等の不良発酵成分の発生を抑えることができた。pH については、乳酸菌添加 4 週間後まで下がり続け、その後、一定の値で推移した（図 1）。

細菌検査については、乳酸菌製剤を添加することによって、細菌の増殖を抑えることが認められた。一方、乳酸菌製剤無添加では、酵母様真菌の *Kloeckera spp* 及び *Rhodotorula minuta* が高率で分離され、4 週間後には GAM 培地にてグラム陽性桿菌が分離された。また、API 20A の同定によりヒトの放線菌症の原因である *Actinomyces israelii* が確認された（表 1）。

ペレット化後の乾燥条件の違いによりカビの発生状況に違いが認められた。無乾燥区においては、何れの混合比においてもカビが発生した。また、70℃・120分乾燥区においては、フスマ 2：泡盛蒸留粕 1 以外の混合割合でカビの発生が抑えられた。70℃・180分乾燥区においては、全ての混合割合でカビの発生は認められなかった（表 2）。

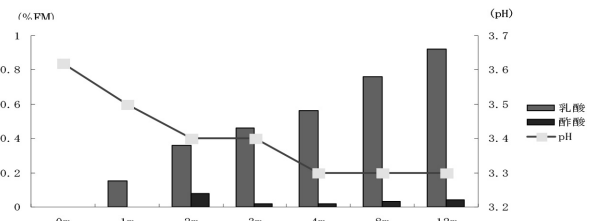


図 1 乳酸菌製剤添加後の発酵品質の推移

表 1 細菌検査成績

菌種/経道	乳酸菌製剤添加					乳酸菌製剤無添加				
	1w	2w	4w	8w	12w	1w	2w	4w	8w	12w
大腸菌	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
サルモネラ菌	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
バチルス属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
クロストリジウム属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アクチノマイセス属	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
酵母様真菌	-	-	-	-	-	-	+	++	++	+++

表 2 ペレット保存性試験

	固液混合比(重量比)			乾燥条件			
	フスマ	トランスパーラ	泡盛蒸留粕	無乾燥	70℃・60分	70℃・120分	70℃・180分
2対1	2	0	1	x	x	x	○
	1	1	1	x	x	○	○
	0	2	1	x	○	○	○
3対1	3	0	1	x	x	○	○
	1.5	1.5	1	x	○	○	○
	0	3	1	x	x	○	○

注) ○についてはカビ無発生、×についてはカビ発生。