

## レタス種子発芽に及ぼすカンショ焼酎廃液抽出物の影響

奥野成倫・吉元 誠  
(九州沖縄農業研究センター)Shigenori OKUNO and Makoto YOSHIMOTO:  
Inhibitory Effect of Extracts of Sweetpotato Shochu Distillers Wastes on Lettuce Seed Germination

カンショ塊根から製造される焼酎は独特の風味があり多くの消費者に受け入れられているが、その製造工程では産業廃棄物として多量の焼酎廃液(蒸留粕)が副生する。従来からその多くが海洋投棄あるいは農地還元されてきたが、今後はそれらの処理は制限される。廃液の有効利用として飼料化や肥料化が進みつつあるが、ゼロエミッション実現およびカンショ生産拡大のためには廃液に付加価値を見出し新たな利用を推進することが一層重要である。筆者らは廃液の新たな利用法として植物生長調節的な利用を考えており、その可能性を探るためには活性検索が必要である。今回はその一環としてレタス種子発芽に及ぼすカンショ焼酎廃液抽出物の影響を検討した。

## 1. 材料および方法

1) 廃液: コガネセンガン, 九州123号, 九州124号, 九州125号, サニーレッド, およびアヤマラサキのカンショ品種・系統を由来とする各焼酎廃液は焼酎メーカーより恵与された。各品種・系統の肉色は、順に淡黄白, 淡黄白, 淡黄白, 黄白, 橙, および紫である。

2) 抽出および分画: コガネセンガン由来の廃液は、その全体にエタノールを加えホモジナイズし遠心後、抽出液を減圧濃縮した。濃縮液を *n*-ヘキサン, 次に酢酸エチルで抽出した。*n*-ヘキサン可溶区および酢酸エチル可溶区は減圧濃縮し、残った水可溶区は凍結乾燥した。酢酸エチル可溶区はシリカゲルカラムクロマトグラフィーに供した。メタノール-クロロホルム-酢酸の混合溶媒を用い、0:100:0, 5:95:0.5, 10:90:0.5, 20:80:0.5, および100:0:0.5 (v/v/v) の組成でステップグラジエント溶出し、Fr-1 から Fr-5 の5つの画分を得た。コガネセンガン由来以外の5種の廃液は、ろ過により沈澱を除き上清をそのまま上と同様に順次溶媒抽出し、*n*-ヘキサン可溶区, 酢酸エチル可溶区, および水可溶区を得た。

3) バイオアッセイ: シャーレにろ紙 (ADVANTEC, No. 2, 55mm) を2枚置いた。水可溶区以外の画分はメタノールやクロロホルムに溶解しろ紙上に添加した後、有機溶媒を減圧留去した。また、水可溶区はイオン交換水に溶解しろ紙上に添加した。廃液由来の画分を添加しないシャーレを対照区とした。次に、全量 3 ml となるようイオン交換水をシャーレに加えた。レタス (*Lectuca sativa* L. cv. Grand Rapids) の種子50粒をろ紙上に播き、25°Cにて連続光下インキュベートし、48時間後に発芽種子を数えることにより発芽阻害活性を測定した。廃液由来の各画分は、イオン交換水を加えた後の最終濃度で0.1, 0.3, および1 mg/ml とした。反復は3連とした。

## 2. 結果および考察

コガネセンガン由来の廃液から得られた各画分のレタ

ス種子発芽阻害活性を第1表に示した。阻害活性は水可溶区にはなく、酢酸エチル可溶区が最も強かった。酢酸エチル可溶区をシリカゲルカラムクロマトグラフィーで分画して得た5つの画分のなかでは、第1表に示したように Fr-2 に最も強い阻害活性が認められた。カンショ塊根にはクロロゲン酸が存在することが知られているが、クロロゲン酸は Fr-2 には含まれていなかったため、この画分の阻害活性には関与していないと考えられた。

コガネセンガン以外の5つの品種・系統を由来とする各廃液の上清から得られた *n*-ヘキサン可溶区および水可溶区は、どれも阻害活性がなかった。一方、酢酸エチル可溶区は、5種の廃液上清から得られたすべてに第2表のように阻害活性が認められた。この結果から、原料の品種・系統にかかわらず廃液上清の酢酸エチル可溶区にレタス種子発芽阻害活性が存在することが示された。

既に、カンショ塊根の周皮部分の抽出物に雑草種子発芽阻害活性が存在することが報告されている<sup>1)</sup>。カンショ焼酎製造では皮の部分は廃棄されずに使用されており、従って、カンショ焼酎廃液には雑草などの植物の生長を制御する農業資材の原料としての利用可能性があると考えられる。

## 引用文献

- 1) PETERSON, J. K. and H. F. HARRISON, JR., *Weed Sci.* **39**, 119-123, 1991.

第1表 コガネセンガン由来の廃液から得られた各画分のレタス種子発芽阻害活性 (%)

画 分 <sup>a)</sup>	濃 度 (mg/ml)		
	0.1	0.3	1
<i>n</i> -ヘキサン可溶区	0	15	38
酢酸エチル可溶区	3	18	49
水可溶区	0	0	0
Fr-1	0	1	2
Fr-2	46	69	93
Fr-3	0	14	27
Fr-4	0	2	10
Fr-5	0	2	3

注)<sup>a)</sup> Fr-1 から Fr-5 は酢酸エチル可溶区からシリカゲルカラムクロマトグラフィーで得られた画分

第2表 コガネセンガン以外の5品種・系統を由来とする廃液上清から得られた酢酸エチル可溶区のレタス種子発芽阻害活性 (%)

原 料 品 種	濃 度 (mg/ml)		
	0.1	0.3	1
九州123号	0	8	35
九州124号	0	13	73
九州125号	0	6	54
サニーレッド	0	6	81
アヤマラサキ	0	8	67