



Title	コンニャク紛中の揮発性アミン及び糖類
Author(s)	葛西, 隆則; 小幡, 彌太郎
Citation	北海道大学農学部邦文紀要, 5(3), 145-147
Issue Date	1965-10-08
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/11742
Type	bulletin (article)
File Information	5(3)_p145-147.pdf



[Instructions for use](#)

コンニャク粉中の揮発性アミン及び糖類

葛西隆則・小幡彌太郎

(北海道大学農学部農芸化学科農産物利用学教室)

Volatile amines and sugars of konjak powder

By

TAKANORI KASAI and YATARO OBATA

(Department of Agricultural Chemistry, Faculty of Agriculture,
Hokkaido University, Sapporo, Japan)

緒言

群馬県より入手し当研究室に保有しあったコンニャク粉を70%エタノールで抽出濃縮し Amberlite CG-4 B (OH⁻-型) にかけると、その非吸着部はかなり強いアルカリ性を示し明らかに魚臭を発生した。原料のコンニャク粉自体も魚臭を発生していたが上の事実からこの臭がアミン類によるものと考え、その検索を試みトリメチルアミンの存在を証明した。トリメチルアミンは魚臭成分と

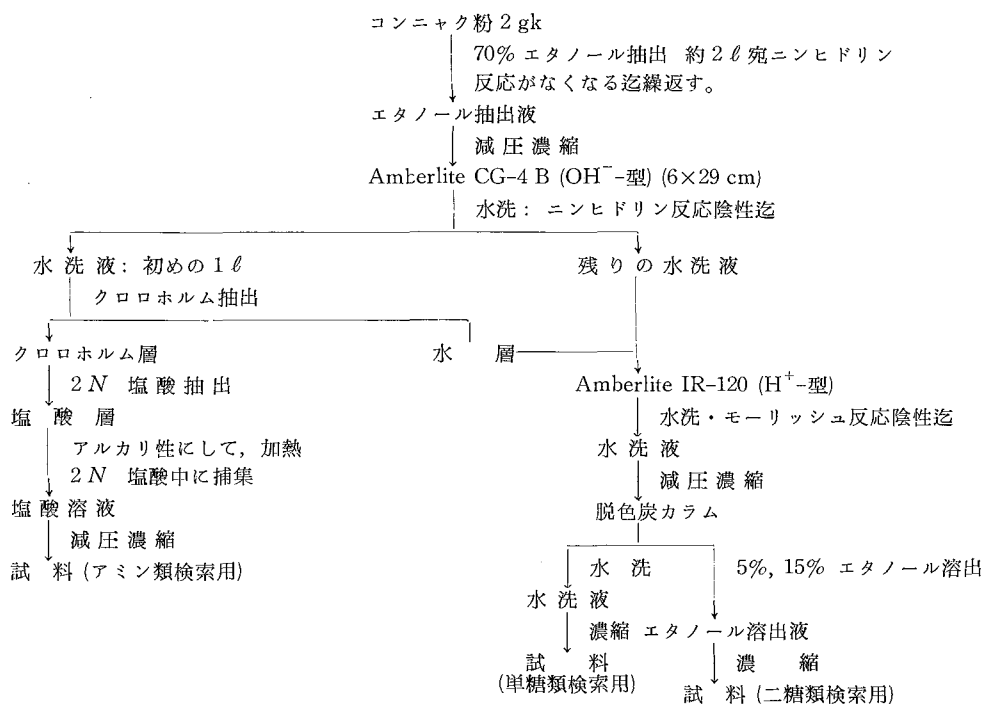
して知られているが[1]、植物界ではアカザ科、サンシュユ科、キンポウゲ科、モクセイ科、キク科、ユリ科、その他から見出されている。

又、同時に同抽出液の糖類の検索を行なったので併せて報告する。

実験の部

実験過程を一括して示すと次の如くである。

表-1 コンニャク粉処理過程



I. 揮発性アミンの検索

コンニャク粉 2 kg を 70% エタノールでニンヒドリン反応が殆ど認められなくなる迄振盪抽出し、抽出液を減圧濃縮した後少量の水に溶解し、Amberlite CG-4 B (OH⁻-型) に通しニンヒドリン反応がなくなる迄水洗した。この非吸着部の初めの 1 ℓ は pH 11.5 で魚臭を発生したのでアミンの検索を試みた。

即ち、Amberlite CG-4 B (OH⁻-型)、非吸着部の初めの 1 ℓ をクロロホルム抽出し、クロロホルム層を更に 2 N 塩酸溶液と振盪し得られた塩酸溶液を減圧濃縮後少量の水に溶解してペーパークロマトグラフィーの試料とした。得られたペーパークロマトグラムは図 1 の如くであり、A, B 二種の溶媒を用いた場合いずれもジメチルアミン、トリメチルアミン試料が殆んど同一の Rf 値を示す。但し、*p*-キノンによる発色では [1] ジメチルアミンはすぐ呈色するが、トリメチルアミン及び試料では呈色する迄に若干の時間を要した。

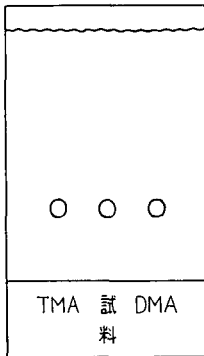


図-1 アミン類のペーパークロマトグラム

溶媒 A: Rf 0.35

- { *n*-ブタノール 4
- 酢酸 1
- 水 5

溶媒 B: Rf 0.24

- { *n*-ブタノール 4
- エタノール 1
- 水 1

発色剤: ヨード蒸気
又は 0.5% *p*-キノン
風乾後 0.5% KOH
(*p*-キノン, KOH 共エタノール溶液)

DMA: ジメチルアミン
TMA: トリメチルアミン

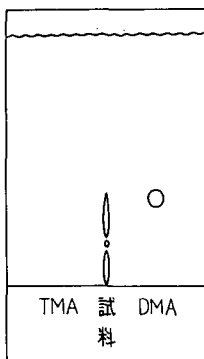


図-2 アミン類のペーパークロマトグラム

- { *n*-ブタノール 4
- 酢酸 1
- 水 5

0.1% ニンヒドリン
水飽和ブタノール溶液

これだけでは試料がジメチルアミン、トリメチルアミンのいずれか、或はその両方を含むのか不明な為ニンヒドリンで発色を比較した。ジメチルアミンはニンヒドリン反応陽性トリメチルアミンは陰性である。その結果、試料は図 2 の如く、ジメチルアミンに相当する所に微弱なニンヒドリン反応を呈すが明確なスポットは示さなかった。

次にこの試料をアルカリ性にして加熱し発生する揮発性アミンを 2 N 塩酸中に捕集した。この塩酸溶液を濃縮し、ブタノール・エタノール・水 (4:1:1) でペーパークロマトグラフィーを行なったところ、トリメチルアミン (Rf 0.24) と同一位置にヨード蒸気で発色するスポットが現われ、しかもニンヒドリンでは全く呈色しなかった。

以上の事実からこの揮発性アミンをトリメチルアミンと認めた。

尚、この揮発性アミンを塩化白金酸溶液中に導くと塩化白金酸塩の結晶が生成する事を認めたが、微量のため元素分析その他の検討を行なう事ができなかった。

II. 糖類の検索

Amberlite CG-4 B (OH⁻-型)、非吸着部の初めの 1 ℓ をクロロホルム抽出してアミン類の検索を行なったが、その時の水層を用い糖類を検索した。即ち、この水層を Amberlite IR-120 (H⁺-型) に通しモーリッシュ反応を示さなくなる迄水洗し、非吸着部を集めて濃縮し糖類検索用試料とした。得られたペーパークロマトグラムを図 3 に示す。図示した様に試料を展開すると 4 つのスポットが現われ、フラクトース、グルコース、シュクロースを同定する事ができた。4 番目のスポット (R_f 0.5) は

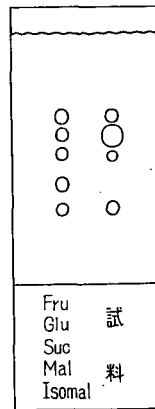


図-3 糖類のペーパークロマトグラム

溶媒

- { *n*-ブタノール 4
- 酢酸 1
- 水 5

3 回展開

発色剤

アニリンヒドロジエン
フタレート

イソマルトースに近いが、グルコシルフラクトースの可能性もある為、ナフトレゾルシンによるケトースの呈色を試み、このスポットがケトースを含有しない事を知った。

これによって Rg 0.5 のスポットがイソマルトースである事は殆んど確実となったが更に確認するためにこれを脱色炭+セライト (5:7) のカラムにかけて 30 ml ずつ分割し、モーリッシュ反応が極く微弱になった後、5% エタノール、次いで 15% エタノールで溶出し同様に 20 ml ずつ分割した。水洗液の各分割部を濃縮後ペーパークロマトグラフィーして、フラクトース、グルコースの存在を認めた。エタノール溶出ではイソマルトースに相当する Rg 0.5 のスポットが先に溶出され次にシュクロースが現われはじめた (図4)。

この Rg 0.5 のスポットがもしマルトースならばシュ

クロースの後に溶出される筈ある [2]。

以上の結果からコンニャク粉中の糖類として、フラクトース、グルコース、シュクロース、イソマルトースを確認した。

尚、この試料は I. のアミン検索の項で記した如く Amberlite CG-4 B (OH⁻型) 通過後はアルカリ性溶液 (pH 11.5) の状態にあった為グルコースよりフラクトースへの転位が充分考えられるので、コンニャク粉を 70% エタノールで抽出し、抽出液を濃縮してペーパークロマトグラフィーを行ないコンニャク粉中に於けるフラクトースの存在を再確認した。

結果及び考察

I. コンニャク粉の揮発性アミンをペーパークロマトグラフィーにより追求し、トリメチルアミンを検出した。

II. コンニャク粉中の糖類としてフラクトース、グルコース、シュクロース、イソマルトースをペーパークロマトグラフィーにより確認した。

文 献

[1] 小幡弥太郎・俣野景典 1952: 農化. 26:184.
 [2] 渡辺敏幸・元村佳恵・麻生清 1960: 農化. 34:704.

Summary

I. Trimethylamine was detected as volatile amine of konjak powder by paper Chromatography.

II. Fructose, grucose, sucrose and isomaltose were identified as sugars of konjak powder by active carbon column chromatography and paper chromatography.

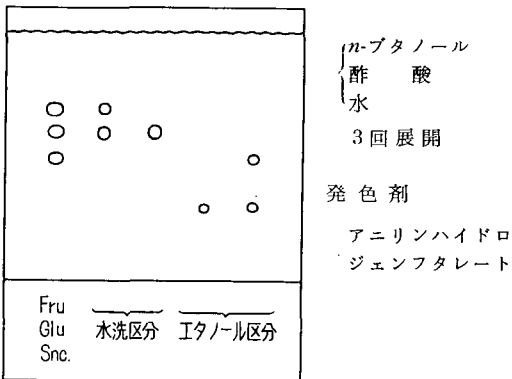


図-4 脱色炭カラム溶出フラクションのペーパークロマトグラム