

乾燥アマチャヅルの抽出特性

指導教員 北村 豊

北村 舞 (201110649)

1. 背景と目的

わが国では健康志向の高まりを受けて漢方市場が年々拡大しているが、原料となる薬用作物のほとんどを輸入に頼っているため、品質や価格の点からその国内生産が求められている。本研究が対象とするアマチャヅルは、健康機能成分であるサポニンを含み、容易に栽培できる薬用作物の一種である。一般的にお茶として飲用されているが、サポニンの抽出特性が不明であり、また健康効果に個人差があると言われている。アマチャヅル栽培を普及するには、漢方や健康食品の原料としての利用価値を検証するための基礎資料が必要である。

ここではサポニン抽出に着目して、熱水温度や抽料濃度がアマチャヅルからのサポニンの抽出特性に与える影響を明らかにするとともに、簡易な抽出指標としての Brix 糖度の適用性を評価する。

2. 材料と方法

(1) 原料

H26 年度産の乾燥アマチャヅル (小川生薬・徳島県)

(2) 実験方法

秤量した乾燥アマチャヅルの熱水抽出を抽料濃度や熱水温度を変えながら行った。

(3) 分析・測定

- 1) Brix 糖度：糖度計 PAL-1 (ATAGO) を用いて測定した。
- 2) サポニン：サポニンの簡易定量法 (Sep-Pak フェノール硫酸法) で測定した。フェノール硫酸法は溶液中の全糖量を測定する比色定量法で、サポニンに結合した糖を利用して測定する手法である。ただし、アマチャヅル抽出液中にはサポニン以外の糖が含まれているため、Sep-Pak を用いて固相抽出を行うことにより夾雑物を除去した。

3. 結果と考察

(1) 熱水抽出特性

まず抽料であるアマチャヅルの濃度を 5、10、15、20、25 g/L に変化させながら 60℃ で抽出を行った。Brix の定常値は抽料の増加に従い 0.2 % から 0.9 % に増加した。続いて抽料濃度 20 g/L の熱水抽出を 60、70、80、90 °C で行ったところ、Brix は図 1 に示すように最初の 10 分で急激に増加し、20 分でほぼ平衡に達した。また抽出の経時変化は、1 次反応モデルで近似できることが分かった。得られた反応速度定数と抽出温度には実験温度の範囲で正の相関性が確認された。

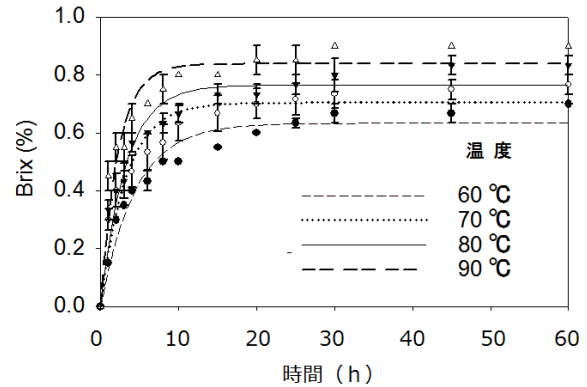


図 1 抽出の経時変化に対する温度の影響

(2) Brix の簡易抽出指標としての利用可能性

Brix とサポニンの抽出特性を相関づけるために、(1) と同様の条件で抽出実験を行ったが、測定したサポニン濃度の標準誤差が大きかった。Sep-Pak 処理はコンディショニング、試料の保持、洗浄、抽出の 4 工程に分けられるが、抽出において洗浄液がシリンジ内に残っていたことが原因と考えられた。そこで、洗浄と抽出工程の間にカラムの乾燥工程を入れてサポニン濃度の測定を 80 °C、60 g/L の抽出系において行った (図 2)。アマチャヅル抽出液の Brix% とサポニン濃度は $R^2=0.75$ の決定係数で線形相関 $y=10.9x+20$ の関係を得られた。これよりアマチャヅル抽出液中のサポニン濃度を Brix% によりモニタ・予測できることが明らかになった。

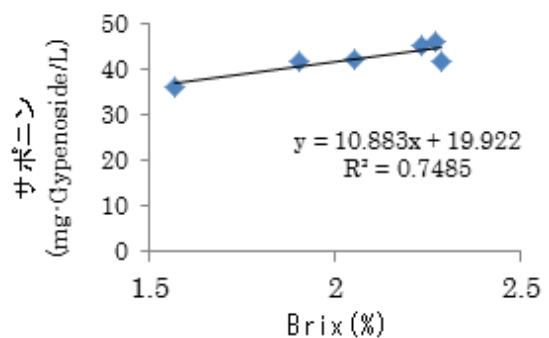


図 2 アマチャヅル抽出液の Brix とサポニンの関係

4. 今後の課題

アマチャヅル抽出液中のサポニンの低分子化すなわちアグリコン化を、加熱・酵素処理・乳酸発酵等により行い、体内への吸収特性向上を図ることが求められる。