

竹材の竹齢別諸特性に関する報告 —成分分析—

北嶋俊朗
大分県竹工芸・訓練支援センター

Research of Bamboo Constituents on Each Years

Toshiro KITAJIMA
Oita Prefectural Bamboo Craft and Training Support Center

1. はじめに

当センターでは、従来から竹の化学処理方法などの研究を行っており、その中で竹の成分分析なども行ってきた。

竹の成分の中でも糖やデンプンは、しばしば問題となる虫による食害や、カビによる強度劣化・変色の原因となる成分といわれている¹⁾。これを抑える手段の一つとして、伐採する時季を選ぶことが経験的に言われている。しかし竹齢による影響については、強度については経験的に言われているが、食害やカビの影響については言われていない。

そこで本研究では、竹齢別のマダケの糖及びデンプン量を測定した。

2. 実験方法

2.1 供試材料

供試竹材は竹齢が1・2・3・4・7年生の11月に採取した大分県日出産のマダケを各竹齢ごとに3本ずつを採り試験体とした。また、別に水分を測定し、試料重量を補正した。

成分を抽出しやすくするため、短冊状に割った竹を薄く剥ぎ、これをはさみで切って細かくしたものを試験片とした。

2.2 分析方法

2.2.1 遊離糖分

約1gの試験片を正確に秤量し、80%エタノール水溶液を使ってホモジナイザーで3分間ホモジナイズし、20分間水蒸気で煮沸して、冷却後遠心分離器にかけ上澄み液を回収する操作を3回繰り返して糖分として分離した。

遊離糖分は、上澄み液を高速液体クロマトグラフィー(HPLC)で測定して求めた。

HPLC装置は日本分光製 LCSS-905、検出器は日本分光製示差屈折計 830-RI、カラムとプレカラムはそれぞれ昭和電工製 KS-801、KS-800Pを用いた。

測定条件は、カラム温度：60℃、流量：1ml/min.、溶離液：水、サンプル注入量：10 μ lとした。

2.2.2 でんぷん

デンプンの定量は、過塩素酸抽出法により行った。2.2.1で遠心分離した残さのエタノールを蒸発させ、これに水を加え加熱して、糊化した。冷却後これに過塩素酸(5+3)4mlを加えてガラス乳鉢で15分間すりつぶしてデンプンを抽出した後、水を加えて遠心分離して上澄み液を回収した。この操作を3回繰り返して、回収した液をあわせて約125mlとした後、沸騰水中で2時間加熱してでんぷんを加水分解した。

中和後、遊離したグルコースをHPLCで測定した。測定条件は2.2.1と同じである。

3. 結果

3.1 遊離糖分

今回の分析条件では、遊離糖については、スクロース・グルコース・フルクトースがすべての試験片で確認された。これら以外の、三糖以下の遊離糖に由来すると思われる明確なピークは確認されなかった。これらは、二宮らの報告²⁾と一致するものであった。

Fig.1に竹齢別のスクロース・グルコース・フルクトースの割合を加算したものを示す。

このグラフからは、竹齢別の差より個体別の差の方が大きく、竹齢と遊離糖の間には相関関係を見いだすことは出来なかった。

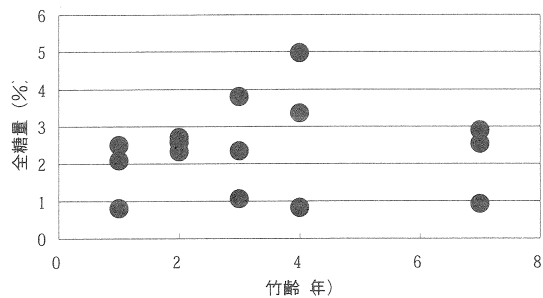


Fig.1 竹齢別の全糖量

3.2 でんぷん

すべての試験体に於いて、でんぷん由来のグルコースの明確なピークを得られなかった。これはマダケのでんぷん量は、6月が最大となりそれ以降は急激に減少するためと考えられる²⁾。

参考文献

- 1) 森田慎一: BAMBOO JOURNAL, 3(1985), 77.
- 2) 二宮信治, 中原恵, 小谷公人, 古曳博也: 平成8年度大分県産業科学技術センター研究報告, (1997), 52.