

31-0719

過熱水蒸気による天然物成分の抽出研究

○坂井 至通¹, 中島 美幸¹, 小枝 剛¹, 堀江 茂幸² (¹岐阜県森林研,²水熱化学研究組合)

【目的】水を沸騰させた後、水蒸気をさらに高温 (200~400℃) 高圧 (1~20MPa) 下に置くと、過熱水蒸気となり優れた成分抽出作用がある。これまでスギ・ヒノキ・ササ・竹などの枝葉を用い、木・竹材を原料とした木・竹酢液とは異なった酸性の葉酢液の製造を行ってきた。今回、本方法を漢方エキス製造や香料・精油成分抽出に利用するため、キハダとホオノキ樹皮を用いてベルベリン及びマグノロールの抽出について検討した。

【方法】材料はキハダ (日本産) とホオノキ (中国産) の漢方エキス製造用刻み樹皮 (0.5~2cm 角、アルプス薬品工業(株)製) を用いた。過熱水蒸気抽出は、水をボイラーで加熱して水蒸気を得、さらに熱を加えて過熱水蒸気 (約 160~400℃) とした。圧力調整可能な抽出釜 (材料約 10kg、耐圧 0.8MPa) に過熱水蒸気を導入した。過熱水蒸気は冷却装置により約 25℃に冷却して抽出液とした。約 3 時間操作し、30 分毎に抽出液を採取した。各抽出液はメンブレンフィルター (セルロースアセテート 0.8 μm) でろ過した。ベルベリン含量は、カラムに 4.6 φ X150mm、Deverosil ODS UG-5 を用い、移動相に水:アセトニトリル:リン酸二水素カリウム:ラウリル硫酸ナトリウム (50ml:50ml:0.34g:1.7g) を流速 1.0ml/min で、検出波長 345nm とし、またマグノロール含量は、移動相に水:アセトニトリル:酢酸 (50:50:1)、検出波長を 289nm とし、いずれも和光純薬製の標準品を用いて含量測定した。

【結果及び考察】過熱水蒸気抽出液は、いずれもスギ・ヒノキ・竹の枝葉を用いたときと同様 pH3~4 の酸性液となった。抽出釜温度 140℃と 160℃のキハダドレイン液のみにベルベリンが検出されたが、240℃、280℃、300℃では、抽出液に油分が抽出され、ベルベリン、マグノロールいずれも検出されなかった。160℃付近を超えると成分抽出より分解が進み、温度を下げ圧力を上げた抽出条件が必要と思われた。