

17. タイ土着食用植物の抗変異原性と活性成分

[要約] タイ土着食用植物 マイクロメラム・ミヌタム、モクコチョウ、ハマネナシカズラ、インドセンダン 及び リスティア・ペティオラータ は強い抗変異原性を示す。マイクロメラム及びモクコチョウに含まれる抗変異原活性成分はそれぞれ、マハニン 及び バイカレイン である。両物質は他に 抗菌活性、がん細胞増殖抑制効果 等を示す。

所属	国際農林水産業研究センター・食料利用部			連絡先	029(838)6358		
推進会議名	国際農林水産業	専門	加工利用	対象	他の葉茎菜類	分類	国際

[背景・ねらい]

変異原物質の働きを抑えることにより発がんのリスクを低減できるとの考えから、抗変異原物質を含む食品素材に大きな関心が寄せられている。タイでは数百種類以上の土着の山野草を含む多様な植物が食用・薬用等に利用されており、これまでの研究から、強い抗変異原物質を含むものが存在する可能性が高い。そこで、タイの土着食用植物の中から抗変異原性の強いものを見出して、成分を同定し、利活用の拡大を図ることをねらう。

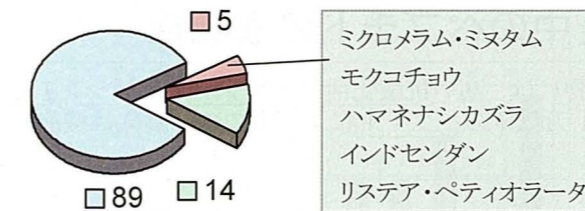
[成果の内容・特徴]

- 108 種のタイ土着食用植物の中で、マイクロメラム・ミヌタム (*Micromelum minutum*、ミカン科)、モクコチョウ (*Oroxylum indicum*、ノウゼンカズラ科)、ハマネナシカズラ (*Cuscuta chinensis*、ヒルガオ科)、インドセンダン (*Azadirachta indica*、センダン科) 及びリスティア・ペティオラータ (*Litsea petiolata*、クスノキ科) の 5 種の食用植物のメタノール抽出物が特に強い抗変異原活性 (エームス試験法) を示す (図 1)。
- マイクロメラム・ミヌタム (新葉) に含まれる主要な抗変異原成分はカルバゾールアルカロイドの一種であるマハニンである (図 2)。マハニンは、インド周辺諸国でカレー料理に用いられているスパイスの 1 つカレーリーフから見つかった他は、あまり知られていない。
- マハニンは、抗変異原活性以外にも多様な生理機能性を示す (表 1)。
- モクコチョウ (果実) に含まれる主要な抗変異原成分はフラボンの一種であるバイカレインである (図 3)。バイカレインは他に抗菌活性、がん細胞増殖抑制活性を示す。

[成果の活用面・留意点]

- マハニン、バイカレインともに水に溶けにくい物質であるが、現地では茹でたり、あるいは搾りおろしたりするなど野菜自体を食べているため摂取可能である。
- 人体への吸収、代謝などを検討し、実際に生体で機能が発現するか否かを確かめる必要がある。

[具体的データ]



- グループA (非常に強い活性)
- グループB (強い活性)
- グループC (弱い活性・活性なし)

図 1 タイ土着食用植物の抗変異原活性分布
グループ A は 0.1mg 乾物当量以下、グループ B は 0.1 ~ 1.0mg 乾物当量の植物抽出物により、突然変異を 90% 阻害する (エームス試験法)。グループ C は 1.0mg 当量で 90% 以下の阻害しか見られないもの。数値は、各グループに含まれる野菜の種類。温帯野菜のほとんどはグループ C に分類される。例えば、我が国の野菜の中で抗変異原性が比較的強いホウレンソウの場合、90% 阻害するのに必要な量は数十 mg である。

表 1 マハニンの様々な生理機能性

- 抗変異原活性 (エームス試験法)
- チトクロム P450 酸素添加酵素の阻害
- がん細胞に対する増殖抑制効果
- グラム陽性菌と酵母に対する抗菌活性
- トポイソメラーゼの阻害
- 抗酸化性 (DPPH ラジカル捕捉能)
- 殺蚊活性
- 抗炎症活性

下線の項目は、本研究により明らかとなったもの。

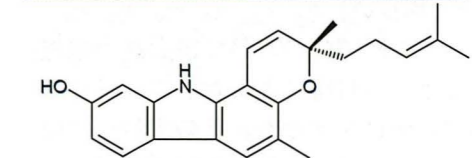
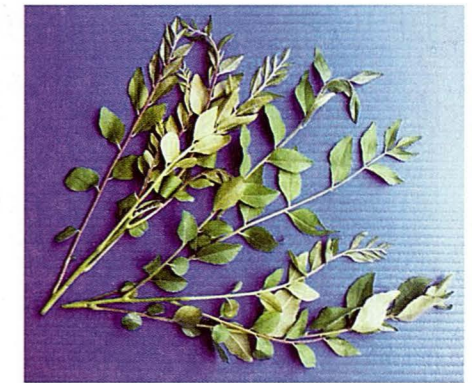


図 2 ミクロメラム・ミヌタムの新葉と単離された抗変異原物質マハニン

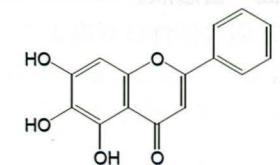
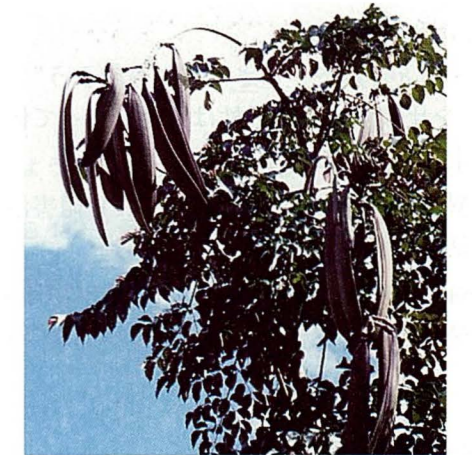


図 3 モクコチョウ (果実が実っている) と単離された抗変異原物質バイカレイン

[その他]

研究課題名：食用植物生理機能性評価及び成分解明

予算区分：基盤

研究期間：2002 年度 (2001 ~ 2005 年度)

研究担当者：中原和彦、亀山真由美、小野裕嗣、吉田充 (食総研)、Molay Kumar Roy (筑波フェロー、バングラデシュ)、Najeeb S. Alzoreky (サナア大学、イエメン)、Vipaporn Na Thalang、Gassinee Trakoontivakorn (カセサート大学、タイ)

発表論文等：Nakahara K., Trakoontivakorn, G., Alzoreky, N., Ono, H., Onishi-Kameyama, M. and Yoshida, M. (2002): Antimutagenicity of some edible Thai plants, and a bioactive carbazole alkaloid, mahanine isolated from *Micromelum minutum*. *J. Agric. Food Chem.*, 50(17), 4796-4802.