

胡麻は世界を救う？

—Sesame is the all — around Seed—

栄養的にも、民間伝承的にも健康効果が期待できる胡麻。
そんな胡麻に関する素朴なQ&Aをまとめました。

◆胡麻若葉のQ&A

胡麻若葉の栽培方法は？ 直播きとプラグ苗から

●胡麻若葉は、現在鹿児島、熊本、島根、京都(テスト栽培)の実績がありますが、栽培方法は、大きく分けて2つです。

1つは胡麻を収穫する方法と同じで農場に直播きする方法であり、もう1つはいったん小さなプラグ苗に1粒の種から数センチまで成長させてから、農場へ移し替える方法です。

●農場に直接植える場合は、後で間引きをする必要がありますが、プラグ苗の場合はその必要がなく、その点が違いますが、今年2015年、鹿児島ではプラグ苗から栽培されています。

■農場への直播き

(1つの苗床に5から6粒程度の胡麻の種を播きます。深さは人差し指の第二関節程度)



※胡麻の種子
数粒を1カ所に
落としていきま
す。



※胡麻若葉
の芽がでたと
ころです。



●ビニール
ハウスでの
プラグ苗



※胡麻若葉ではありませんが、プラグ苗での栽培植物です。(2014年10月撮影)



5センチほどプラグ苗から栽培した胡麻若葉(2015年6月1日付)
※日本大学研究室にて撮影

胡麻若葉のポリフェノールって加熱しても大丈夫？

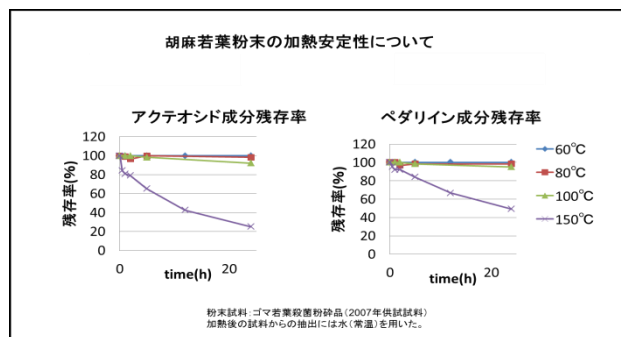
(アケテオシドの熱安定性)

胡麻若葉の青汁は、味噌汁に入れると苦味がマスキングされて意外に飲みやすく、お勧めの飲み方。でも心配なのは、加熱によるポリフェノール(アケテオシド)への影響です。

●日本大学の研究室での試験によれば、下のグラフのように熱には比較的安定しており、80～100℃前後であればアケテオシドは残っていると考えられます。

●水溶液にした場合でも、pHが少し酸性であれば減少は少なく、また溶かした直後に飲むのであれば、問題はないでしょう。

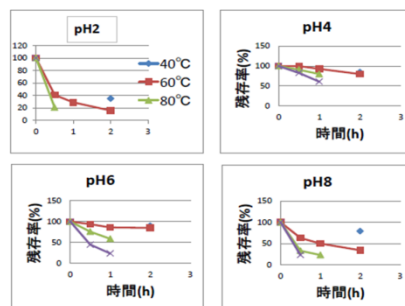
●胡麻若葉もスープ、味噌汁への添加であれば、問題ありません。



■胡麻若葉粉末そのものを各条件下で加熱したところ、粉末状態では100℃までの加熱においてアケテオシド、ペタリインは安定でしていました。

※胡麻若葉サンプルとして、加熱粉末100 mgに水100 mLを加え、水で抽出し、遠心分離機により原料の繊維質等沈殿物を除去したものを使用しました。

胡麻若葉成分(アケテオシド)の水溶液中の熱安定性及びpHの影響



■胡麻若葉への抽出溶液中のアケテオシドの加熱安定性は、中性域では不安定ですが、pH4であれば40℃～95℃において安定していると考えられます。

※胡麻若葉粉末はBriton-robinsonの広域緩衝液(pH2, 4, 6, 8)で処理し、その抽出液を加熱し、Act・の安定性を観察しました。

●焼き菓子にはどうでしょうか？オーブンではなく電子レンジで蒸し焼きにし、胡麻若葉と抹茶のケーキを作ってみました。(電子レンジの過熱時間はわずか7分程度です。)



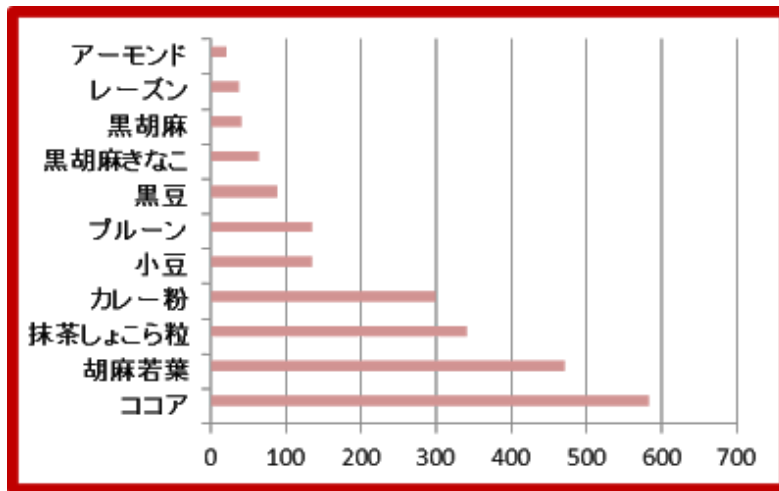
胡麻若葉のORAC値は？抗酸化性は数値化されていますか？

■胡麻若葉のポリフェノール(アクテオシド)は、強い抗酸化性をもちますが、日本大学の研究室での分析でも、抗酸化性の目安となる、ORAC値、DPPHの数値が確認されています。
9つのポリフェノールの中でも、胡麻若葉の抗酸化性に寄与している成分は、アクテオシドとイソアクテオシド、ということがわかりました。

→http://www.wadaman-s.com/products/goma/doc/goma_gakkai.pdf

●また、最近、ORAC値が表示されている商品がお菓子でもみられていることから、「わだまんサイエンス」の「抹茶しょこら粒」という商品や、ほかの食品と比較して、胡麻若葉のORAC値を測定してみましたので、参考にしてください。

※「抹茶しょこら粒」という商品は、抹茶と、カカオを使用したお菓子(砂糖不使用)なので、意外にORAC値が高いことがわかりました。



●抗酸化性を表すORAC値
(活性酸素吸収能力)※左図参照

胡麻若葉のORAC値は470μmol TE/gという結果で、数値の大小は活性酸素の吸収能力の高さを表します。
「抹茶しょこら粒」は340μmol TE/gという結果でした。

※ご参考までに「抹茶しょこら粒」
の商品情報は、こちらへ
→http://www.gomanavi.com/products/detail.php?product_id=223



胡麻若葉の食歴は？

青汁として利用されている「胡麻若葉」ですが、人間が食べてきた歴史(食歴)はあるのでしょうか？

～小冊子『だから胡麻はおもしろい』からの抜粋です。～

1760 ゴマヨウ

胡麻葉 hu ma ye[神農本草経集注]

【異名】青囊(セイジコウ)・巨勝苗(キョショウビョウ) [神農本草経], 蔓(マン)・夢神(ムシン) [呉普本草], 胡麻苗(ゴマビョウ) [寿親養老新書]

【基原】ゴマ科の植物、脂麻(シマ:和名ゴマ)の葉。原植物の詳細は黒脂麻(→1618)を参照。

【成分】乾燥した葉は、0.3%のペダリインを含む1。

【薬理】葉は植物ゴム質を含み、水に入れると粘滑剤を形成し、下痢や痢疾の病人が飲料として用いると刺激を緩和する作用がある1。

【性味】甘、寒。1[神農本草経] 味は甘、寒。2[図経本草] 甘、滑。

【薬効と主治】風寒湿痺、崩中、吐血、外陰搔痒症を治す。1[神農本草経] 五臓の邪気、風寒湿痺を治す。気を益す、脳髓を補う、筋骨を堅くする。長く服用すると耳や目が鋭敏になる。2[薬性論] 崩中や血凝が長く続いているものは、新鮮なものは1升とつてつき、熱湯に入れ、汁を半升絞り取り服用する。3[千金・食治] 暑気あたりによる発熱を主る。4[図経本草] 大腸を利す。5[本草綱目] 風を去り解毒する、腸を潤す。また、糸のようなものがのどに飛び込んだものを治すには、これをかむ。

【用法と用量】<内服>煎じて服用するか、つき汁を服用する。<外用>研って粉末にして乾燥させ塗布する。

【処方例】1 吐血の治療 胡麻の若い茎と葉を煎じ、砂糖を混ぜて服用する [湖南薬物志]。2 外陰搔痒症の治療 胡麻葉、朝陽花朱砂(→2448)をともに研って粉末にして塗布する [湖南薬物志]。

■中薬大辞典より

【薬効と主治】

■五臓の乱れや体の冷えから来る諸症状を治す。気力が益して、脳や神経の働きを助ける。筋肉や骨を強くする。長く服用すると耳や目の感覚が鋭くなる。

■女性で生殖器が乱れている者や、下血が長く続く者は、新鮮な葉を一升摘んできて、熱湯に入れ、葉を絞った汁半升を服用する。

■暑気あたりによって、熱を出したものを治す。

■大腸に効く。

■体の寒気を取り除き、腸を潤す。また、糸のような物が喉に絡んだような感じのする時は、これを口に含んで噛み砕くと治る。

■中国の加工食品に胡麻若葉が使用されている例があります。



■海外での食歴

海外では、野菜として使用されている報告もあります。

【INTRODUCTION】

Sesamum indicum is an annual plant belonging to the Pedaliaceae famiy. It is one of the world's most important oil crops grown in developing countries by small holders (FAO, 1993). Its oil, seed and other desirable properties and **young shoots are used as vegetables in soups** (Bokhari and Ahmed, 1999). *S. indicum* grows flamboyantly with good seeding property. It is grown as leafy vegetable in family home gardens and contributes to house hold food security. It also serves as a source of income to families (Rubahaiyo, 1994).

【参考文献】

・Kubmarawa, D., Andenyang, I. F. H. and Magomya, A. M., Amino acid profile of two non-conventional leafy vegetables, *Sesamum indicum* and *Balanites aegyptiaca*. Af. J. Biotechnol., 7, 3502-3504 (2008).

中薬大辞典でのゴマヨウの食効

胡麻の葉は韓国料理でなじみのある、「エゴマの葉」とよく混同されますが、エゴマの葉のように、食されていたという食歴がほとんどありません。中薬大辞典には、下痢や痢疾の病人が飲料として用いると刺激を緩和する作用があることや、筋肉や関節の痛みを伴う風寒湿痺、子宮出血(崩中)や吐血の治療に用いられているとされており、その薬効が次のように記されています。

● *S. indicum* や *S. radiatum* の胡麻葉は、アフリカやアジアにおいて胃痛、打ち身、発疹、カタル症状、目の痛みの処方に利用される伝統薬・民間薬として利用されています。

【参考文献】

・Ahmed, T., Shittu, L. A. J., Bankole, M. A., Shittu, R. K., Adesanya, O. A., Bankole, M. N. and Ashiru, O. A., Comparative studies of the crude extracts of sesame against some common pathogenic microorganisms, Sci. Res. Essay, 4, 584-589 (2009).
・Ogunlesi, M., Okie, W. and Osibote, A., Analysis of the essential oil from the leaves of *Sesamum radiatum*, a potential medication for male infertility factor, by gas chromatography - mass spectrometry, Af. J. Biotechnol., 9, 1060-1067 (2010).
・Auwalu, B. M. and Babatunde, F. E., Analyses of growth, yield and fertilization of vegetable sesame (*Sesamum radiatum* Schum). J. Plant Sci., 2, 108-112 (2007).

ちょっと苦い胡麻若葉のお勧めの飲み方は？

■ 胡麻若葉の苦みがどうしても苦手、という方がいます。

この苦味がポリフェノールの特徴とわかっていても、朝起き抜けに飲むのはちょっと、という方にお勧めの飲み方です。

1: 豆乳を少し入れて。

または、豆乳や、牛乳に青汁を入れると、味がまろやかになり、苦味が気にならなくなります。



2: ちょっと意外、お味噌汁へ

味噌のマスキング効果で、青汁とは思えない味です。特に、味噌に胡麻を加えても。



3: 野菜ジュースに入れて、お好みでレモン汁や、甘味をつけて。
(私は、スクラロース、還元麦芽糖など、砂糖代替甘味料を少し入れて飲んでます。)



胡麻若葉の抗酸化活性の正体は？

●写真は、カンカニクジュヨウ



胡麻若葉は、ポリフェノールの値では、桑の葉に次いで強い抗酸化活性をしめします。

2009年9月12日に開催された「日本食品科学工学会第56回大会」において、その活性成分についての発表がありました。

本学会の発表で、抗酸化活性の強い、**アクテオシド**という成分に由来すること、また、含量も1.26%と自然界では珍しく高いということがわかりました。

●**アクテオシド**は、オリーブの果実などに含まれているポリフェノール的一种です。抗酸化作用が強く、赤ワインに含まれるポリフェノール「リスベラトロール」の15倍、ビタミンCの5倍の抗酸化力をもっています。また、炭水化物(糖質)の分解に関与する酵素の「 α グルコシダーゼ」の働きを抑えて、血糖値を上げにくくする作用があるといわれています。

■アクテオシドの機能は？

抗酸化性以外にも、肝保護作用、抗炎症作用、性機能改善、鎮静効果などがあります。

■アクテオシドを含有している植物は？

ニクジュヨウには**アクテオシド**が4.8～15.2 mg/g含有されているとされています。

◎引用文献

- ・ L. Li et al., Food Chem., 108, 702-710 (2008).
- ・ 渡辺ら、特開2000-302797

ニクジュヨウは中国において国家2級保護植物に認定され、その採取が困難となり、その代替品としてカンカニクジュヨウ(*Cistanche tubulosa*)が利用されています。

砂漠人参・カンカ(カンカニクジュヨウ)は、灼熱の砂漠でも育つ紅柳の木の根部に寄生するハマウツボ科ニクジュヨウ属の肉質茎植物です。古くより健康維持の秘蔵食品として珍重されてきました。

また、ニクジュヨウは、インポテンツ、不妊、血崩(生理不順)、腰膝冷痛を治し、補腎・滋養強壯の処方薬として使用されてきました。

アクテオシドがこれらの機能の関与成分といえるかもしれません。

胡麻若葉ポリフェノールの機能成分

■胡麻若葉ポリフェノールに強い抗酸化性があるとのことですが、どんな機能があるのでしょうか？

胡麻若葉に強い抗酸化活性が確認されたことは、和田萬商店のパンフレット、HPIにも記載されていますが、この「仮称:ポリフェノールX」は2018年の9月の日本食品科学工学会でも発表される予定です。
今、注目のポリフェノールで、サプリメント、化粧品にも使用され、その作用は多岐にわたることが海外の文献でも報告がされています。

面白いことに、コムラサキ(Apatura metis)、シソ科 ニガハッカ(Marrubium vulgare)、ホナガソウ(Stachytarpheta jamaicensis)など、主にクマツヅラ科 (Verbenaceae)の植物には、胡麻若葉に多いポリフェノールXが含有されています。

その中でも、胡麻若葉粉末には、1%以上の高い含有が確認されました。



動物試験では、コムラサキから単離され、スコポラミンで誘発したポリフェノールXの、記憶障害への作用を調べる試験があり、その試験結果より、ストレスで低下した学習能力の回復作用が示唆されています。

ほか、このような植物から単離されたポリフェノールXで

- 炎症に深く関わるCOX-2を抑制する
- ヒスタミン抑制作用
- 脳内での神経細胞の酸化を防ぎ、神経細胞を保護する
- 抗肝障害保護作用
- 抗炎症作用

胡麻若葉のトロミは？ どんな食物繊維？

●胡麻若葉の粉末やチップを溶かすと、トロミがありますが、これは为什么呢？

生の胡麻若葉の茎をコップにさしておいても、水がトロトロになってしまうくらい、粘性のある物質が含有されているようなので、先日、胡麻若葉粉末の食物繊維の分析をしました。



以前食物繊維を測定したときには、九州産のもので粉末中約60%も含有していましたが、今回は、どんな食物繊維を含有しているか？について測定してみました。

結果は、びっくり！

水溶性のペクチン、ほか非水溶性のセルロース、ヘミセルロース、リグニン等が32%も含有されていました。

●ペクチン→

ママレードのトロミでおなじみの食物繊維で、穀類、野菜、果物、イモ類などに多く、コレステロール値を低下させる作用もあります。

●セルロース、ヘミセルロース、リグニン→

野菜の繊維や、細胞壁の成分で、便の量を増やし、体に有害な物質(たとえば食品添加物等)や余分な塩分を体外に排出する役割をもちます。

では以前の測定で60%もあった食物繊維が今回の測定で32%なのはなぜ？と疑問になりますが、60%の食物繊維の含量は「酵素重量法」という測定方法で、食物繊維以外に、「抵抗性デンプン」と呼ばれる消化されにくいデンプンも測り込んでいるため、個々に測定した食物繊維量の合計とは、一致しないのです。



(ちなみに、ネバネバ物質で知られるムコ多糖や、チコリ、キクイモに多いイヌリンという食物繊維は、この中には含有されていないと思われます。)



●でも、トロミの正体がわかりかけてきたので、安心して鍋物、スープ、飲料、デザートに使いそうです。