

New Food Industry 2015年 6月号

さとうきび抽出物の風味改善効果と退色抑制効果

塩見 和世, 陸浦 美月

さとうきびは、イネ科に属する多年草で、熱帯・亜熱帯地域で広く栽培され、日本では沖縄県や奄美諸島を中心に栽培されている。主として蔗糖原料となるが、ラム酒や黒糖焼酎の原料、燃料用アルコールの原料などにも使用されている。また、沖縄ではサター（黒糖湯）として菓のない時代に民間薬とされてきた歴史もあり、さとうきびは人々の健康にも寄与してきた。さとうきび茎皮のオクタコサノールや黒糖中の抗酸化物質など、さとうきびには蔗糖以外に種々の有効成分が含有されていることが知られており、これまでさまざまな機能が研究されている。

当社でも20年近くさとうきび中の有効成分に関する研究に取り組み、有効成分の効果の違いにより「食品用（風味改善効果）」、「消臭用（消臭効果）」、「飼料用（生理機能）」の3種類の“さとうきび抽出物”を開発し、販売してきた。また近年では「黒糖芳香回収液（マスキング・風味付与効果）」を塩野香料（株）と共同で開発し販売を始めた。何れの商品も製糖工程で発生する未利用資源の有効活用になっている。

日本人は味に敏感であり、低コスト品や異味のある機能性素材配合品においても、美味しさの追求が課題となる。この課題を解決する天然由来の風味改善素材として、食品用さとうきび抽出物はさまざまな食品用途に採用されてきた。これまでに、さとうきび抽出物の風味改善効果は、官能により評価してきたが、より客観的なデータを取得するべく、機器分析による味改善効果の数値化にも取り組んでいる。本稿では、味認識装置である味覚センサー（（株）インテリジェントセンサーテクノロジー）を用いたさとうきび抽出物の味改善効果の評価について紹介する。

一方、美味しさの追求には見た目も重要であり、美味しそうに見える鮮やかな色の保持も商品開発における課題となる。食品用さとうきび抽出物は、さとうきび由来のポリフェノールを含有し、抗酸化力を持つことが確認されている¹⁾。本稿では、近年明らかとなった、さとうきび抽出物の抗酸化力による退色抑制効果についても紹介する。

ブラックジンジャー・キトサン含有食品摂取による体脂肪低減効果の検討

三宅 康夫

要旨

ブラックジンジャー（*Kaempferia parviflora*）とキトサンの体脂肪減少効果を調べるために、12週間の連続摂取によるヒト試験をプラセボ対照比較試験にて行った。その結果、ブラックジンジャー・キトサン含有食品（試験品）群は、全体脂肪面積において、摂取前と比較して有意に減少した。一方、プラセボ品群は有意な変化は認められなかった。体重の変化においては、試験品群が摂取6週後および12週後において摂取前と比較して有意に低下した。摂取12週後においては、相対値においてプラセボ品群との間に有意な差が認められた。以上の結果より、ブラックジンジャー・キトサン含有食品には、体脂肪減少、体重減少効果が認められ、肥満解消に役立つ食品であることが示された。

フグ毒が毒となるしくみ — ゾンビとフグ毒 —

村上 りつ子, 野口 玉雄

フグは、猛毒をもつ魚として知られているが、わが国では、フグ料理は高級料理として珍重され、好んで食されている。しかし、世界中でフグを食べるのは、日本をはじめ、中国、台湾、韓国、シンガポール、タイなどの東南アジアの少数の国々に限られ、欧米人にとっては、日本でなぜ危険なフグが愛好されているのかは理解されにくいらしい。

ところが、日本から遠く離れた中南米の国ハイチに伝わるゾンビ伝説にはフグ毒「テトロドトキシン」の関与が疑われているという。

最近、英国BBCのリサーチャー、次いで同国mediaから、中南米ハイチで昔から言われている“死者を生き返らすゾンビパウダー”がフグ毒、といわれているが、フグ毒にはそのような作用があるのかの問い合わせが、魚介毒研究をしている著者らにあった。

フグ毒をマウスに致死量投与すると四肢の麻痺、呼吸停止、その後フグ毒投与に特徴的な症状であるしばらくの心臓の鼓動（仮死状態）が続いて死亡する。ヒトのフグ毒中毒死の場合も同様で、呼吸停止後の心臓の鼓動（仮死状態）はマウスより遥かに長い。フグ毒を使つてのハイチの熟練魔術師の“死者を生き返らす神業”そして日本で昔からフグ中毒者が人里離れた医院に無事にたどり着ければ生存できる“からくり”もフグ毒ならばで推測してみる。

CO2センサーを用いたγアミノ酪酸製造工程の簡便なモニタリング技術

渡部 保夫, 河田 航貴

筆者らは、大麦類「はだか麦」の一種「もち麦」(ダイシモチ)を用いて、多機能性アミノ酸であるギャバ(GABA)を効率よく製造する技術を開発してきた。本研究では、基質であるL-グルタミン酸からGABAが生成した時に副生成されるCO₂の量を安価な市販のCO₂センサーで計測すれば、GABA製造工程を簡単にモニタリングできること、さらにこの技術が、GABA商品開発の分野で利用可能であることが分かったので、ご紹介する1)。

更年期障害とピクノジェノール

A randomized, double-blind, placebo-controlled trial on the effect of low-dose French maritime pine bark extract on climacteric syndrome in 170 peri-menopausal women

小濱 隆文

Abstract.

Objective— To evaluate the efficacy of a relatively low daily dosage of Pycnogenol French maritime pine bark extract for improvement of climacteric symptoms.

Study Design— In a double-blind, placebo-controlled study 170 peri-menopausal women were enrolled and treated with 30 mg Pycnogenol or placebo twice daily over a period of three months. Climacteric symptoms were evaluated by the Women's Health Questionnaire (WHQ) and by the Kupperman Index, accompanied by an investigation of sexual hormones and routine blood chemistry.

Results and Conclusion— Seven women dropped out of each group due to non-compliance or personal reasons, but not as a result of treatment. A significant placebo effect was apparent in this study, suggesting an improvement of a majority of the Women's Health Questionnaire (WHQ) categories. Compared to baseline Pycnogenol significantly ($p < 0.05$) improved all symptoms with the exception of formication sensation and abnormal perceptions. Pycnogenol was found to be especially effective for improving vasomotor and insomnia/sleep problem symptoms which were significantly better after four and twelve weeks than with placebo ($p < 0.05$). Total Kupperman's index for peri-menopausal symptom severity score decreased significantly by 56% as compared to placebo (-39%) after twelve weeks treatment ($p < 0.05$). Symptom score was also significantly better already after four weeks treatment with Pycnogenol as compared to placebo. This study applying a relatively low daily dose allows for identifying those climacteric symptoms which respond particularly well to supplementation with Pycnogenol.

女性の卵巣機能は10歳前後からエストロゲン分泌が上昇し初潮を迎え、その際エストロゲン濃度は20~30歳代頃にピークとなり、40歳を超えると徐々に低下し始め、50歳頃に閉経を迎え、したがって更年期とは生殖期と非生殖期の間の移行期で年齢的には45~55歳頃をさし、卵巣機能が低下して消失する時期に相当する。更年期障害の症状は、疲労感、頭痛、頭重感、肩こり、腰痛、のぼせ(ほてり)、冷え、不眠など多彩である1)。

人間のからだを維持する機能として、ホルモンの分泌をつかさどる内分泌系と、内臓や各種の分泌腺、血管などのはたらきを自動的に調節する役目をはたす自律神経系の2つの系統がある。この2つの中枢は、両者とも間脳にあり、お互い影響しあっているため、卵巣機能(内分泌系)に異常がおこると、自律神経系にも異常がおこり、おのおの支配下にある臓器のはたらきが悪くなることになり、自分の意志では調整不可能な状態となる。一般的には、更年期障害とは、更年期におこる卵巣機能の低下を契機として発症する、このような内分泌-自律神経系の適応障害に基づく症候群といわれている。

更年期障害の治療としては、卵巣機能の低下によって不足したホルモン(エストロゲン)を補充することは意味のあることと考えられている。しかし、自律機能系の失調としてみた場合は、中枢のある間脳の機能の回復をはかる治療が必要となり、したがって、治療には、①ホルモン療法、②薬物療法(鎮静薬の使用)、③心理療法(精神療法・説得療法)の3つの柱があるとされている。どれがいちばん必要な治療かは、各個人で効果が異なるため、ある意味試行錯誤的な決定も行われるのが現状である。

治療においてもっともたいせつなことは、閉経後の人生を快適に生活できるよう、医師が十分配慮することであろう。

ホルモン療法はホルモン補充療法ともいい、不足したホルモンを補う治療法で、医療的には効果が最もよいとされているため、これまで治療選択肢の筆頭に挙げられてきてきた。しかしながら、生理様の出血、子宮筋腫の腫大、子宮癌の発生、消化器症状、乳房に張りや痛み、乳癌の発生2)、血栓症3)といった副作用を抱えており、極めて優れた治療とはいえないものである。

中鎖脂肪酸含有油脂(MCT)の新たな食品機能特性

－ パン焼成時にもなうメイラード反応との関係 －

豊崎 俊幸

油脂の主成分は、三つの脂肪酸がグリセロールに結合したトリアシルグリセロールであり、一般に中性脂肪として知られている。三つの脂肪酸は炭素数の違いから分類すると、炭素数が8~10結合した中鎖脂肪酸と炭素数が12以上結合した長鎖脂肪酸とに分類される。中鎖脂肪酸は牛乳脂肪中に約4~5%含まれる。また、母乳中にも約1~3%含まれる。植物性固体脂では、パーム核油に約7%、ヤシ油には約14%含まれている。

ところで、中鎖脂肪酸のみで構成されている中鎖脂肪酸含有油脂（以下MCTと略す）に関しては1950年に最初に、迅速な吸収で引き起こされた吸収不良症候群の食事療法で使用されたのがきっかけで、それ以来多くの優れた報告がなされた(1-22)。

MCTの特徴の一つとして、通常の食事に含まれている油脂（長鎖脂肪酸含有油脂；以下LCTと略す）に比較して、消化・吸収されやすく体内で酸化分解されやすい性質を明らかとした。この現象はLCTに比較して非常に特異的であり、この効果は抗肥満作用として考えられることから、現在では特定保健用食品として様々な用途に使用されている。

MCTに関する報告のほとんどは臨床栄養学分野あるいは生化学的分野から主に追跡されてきたが、食品科学分野からの報告は筆者が知る限りに於いてはほとんど見あたらないのが現状であることから、今後は食品科学分野からの追跡が必要不可欠である。

ところで、MCTにかかわらず食物はすべて最終的には人間が摂食する食物の生体に対する効果がin vitro系で優れた結果が得られても、in vivo系で優れた効果が証明されなければ全く意味をもたないものになってしまう。また、基本的に摂食するためにはその食物が美味しくなくてはならない。このような要因をすべてクリアーして、初めてその食品の優れた機能特性が利用できることになる。

著者はここ数年にわたり、製パンにおけるMCTの新たな食品機能特性について追跡してきた結果、興味ある知見を得た。それらの知見の中で、特にパン焼成時にもなうメイラード反応とMCTとの関係については、ほとんど報告されていないのが現状であり、製パン業界に多大なる知見を提起できるものと自負している。ここでは、メイラード反応とMCTとの関係について、著者が明らかとした結果について紹介する。

組織の活性化と人材の育成：

Improving the working environment and nurturing human resources：

－創る 造る 作る－ より良い製品を目指すために

MONOZUKURI —In order to better products

賈 俊業

Abstract

「monozukuri」is a Japanese word. The word simply means making things, but is infused with a deeper impression of skilled craftsmen pouring heart and soul into their work, striving for perfection regardless of time or cost. The word 「making」 in Japanese has a lot of meanings. I would like to introduce 3 meanings, 「create」, 「build」, 「produce」.

日本は、「ものづくり大国」である。しかし、21世紀に入り我々を取り巻く社会環境は常に変わり続け、環境破壊、温暖化、高齢化社会、テクノロジーの進歩やグローバル化が進み、市場では厳しい競争状況が続いている。企業淘汰の現在、今を生き抜いていくために、積極的な取り組みが不可避な課題となっている。いわば文化・知識・環境総合力で時代に立ち向かうため、今一度、ものづくりの「つくる」ということを考え直してはいかだろうか。

健康食品のエビデンス 第2回 黒酢

濱舘 直史

黒酢は、糖化とアルコール発酵に加えて酸発酵を営みながら酢を造るという200年来の伝統的技術によって、今もなお鹿児島県福山町に伝わっています。原料には米、麴、水のみを使用して、発酵の全工程を薩摩焼の壺の中で行います。製造上の特徴としては、庭先や畠の中に壺を置き、自然の微生物によって発酵させることや最後に振り麴という特殊な技術を用いることが上げられます。昼間の太陽光、夜の冷気を受けて温度調整が行われながらの発酵は3ヶ月かけて進んでいき、熟成期間は通常3~6ヶ月ですが、さらに1~2年熟成させて製品とする場合もあります。麴は昔から味噌用の種麴である黄麴菌に属するAspergillusを用います。麴は麴菌の繁殖によって種々の酵素を含み、主として澱粉の糖化とタンパク質の分解に関与します。壺の中では乳酸菌、酵母、酢酸菌などの増殖、減少がタイミングと量の両面において、まるで仕組まれたかのように素晴らしくフローラを形成していきます。このフローラには、酵母が266株、酢酸菌が318株など、多種の微

生物が検出されることが報告されています。黒色は糖とアミノ酸によるアミノカルボニル反応によって生じ、味は酢酸分子と水分子との会合によってまるやかに変化すると考えられています。成分には普通の酢に比べてアミノ酸の中でも特に必須アミノ酸、ビタミンB1, B2, Cが多く含まれていて、含まれるタンパク質については分子量5,000~10,000のものが60%を占めるといわれています1)。

野山の花 — 身近な山野草の食効・薬効 —

マムシグサ *Arisaema serratum* (Thunb.) Schott (サトイモ科 Araceae)

白瀧 義明

なんとも不気味な感じのする植物です。4~6月頃、少し野山に入ると薄暗いスギ林の下などにヌーと生えていて幽霊でもいるような印象を受けます。その上、茎（偽茎）がまだら模様で、その様子が蝮（マムシ）に似ていることからマムシグサの名がついたそうです。秋には真っ赤な実をつけ、それがまた何とも異様な感じでした。地下の芋（球茎）はテンナンショウ（天南星）と言われ、デンプン、サポニン、アミノ酸類、安息香酸、シュウ酸カルシウムなどを含み、漢方で去痰、鎮痙薬とし、民間で腫れ物、肩こり等に外用します。

本誌、写真2の説明において、マムシグサの雄花断面（左）とありましたが、正しくはマムシグサの雌花断面となります。ここに訂正をさせていただきます。

ベジタリアン栄養学 歴史の潮流と科学的評価（第4節 健康的なベジタリアン食への提言）

13章 ベジタリアン食の栄養問題

ジョアン・サバテ (Joan Sabate, 訳: 山路 明俊)

バランスの取れたベジタリアン食は、心疾患、がんやⅡ型糖尿病のリスクを低下させる健康効果があります1)。ベジタリアン食は、飽和脂肪とコレステロール摂取の低下、果物や野菜摂取の増加を推奨するのに適しています。ベジタリアン食は幅広いので、彼らの栄養状態は極めて多様です。献立がうまく出来ている場合には、伝統的ベジタリアン食の殆どは、栄養学的に適切です。厳格なマクロビオティック等のある種のベジタリアン食は複合的な栄養欠乏の問題を生じます。

西欧のベジタリアンは、主に3つに分類されます。ラクト・オボ・ベジタリアン (LOVs)、ビーガン、他のベジタリアンです。LOVsは、乳製品や卵を利用しますが、肉や魚は摂りません。セブンスデー・アドベンチスト等の多くの人は、1800年代の中頃からLOV食を摂るようになりました。彼らは、他のベジタリアンより、ビタミンB12とカルシウムの摂取が低いようです。

西欧の伝統的ビーガン食を取り入れている人は、幅広く、果物、穀類、ナッツ、豆類や野菜を摂りますが、肉、魚、卵や乳製品は摂りません。このことは、通常、雑食者やLOVsよりも低い飽和脂肪やコレステロール摂取に繋がっています。結果的に、ビーガンの心疾患のリスクは低いのです2)。ビーガン食は、ビタミンB12のサプリメントが必要以外は一般的に適切なのです。ビーガン女性は、適切な骨密度にする為にカルシウム摂取に注意する必要があることをいくつかの研究が示唆しています。このことは、カルシウムが強化された食品やサプリメントが必要ということなのです3)。

酒とアロマでアンチエイジング

Drinking alcoholic beverage and sniffing aroma make us anti-aging

佐藤 和恵

Abstract

In the recent stressful society, aroma and alcoholic beverage are essential to scavenge harmful radicals and reduce the stress, and finally make us happy.

ストレスの多い現代社会において、アロマセラピーに対する関心が高まり、病気の治療効果が期待されています。最近、アロマセラピーに興味をもち、少し研究も始めました。アロマオイル（精油）の抗酸化能については、化学的にきちんとした測定が余りなされていないので、老後のライフワークにと思っています。ラベンダーやティートリーの香りを嗅ぐと免疫活性の指標であるイムノグロブリンAが唾液中で増加します。ラベンダーは、個人の香りに対する好き嫌いに拘らず、リラクゼーション効果のある脳波のα波の出現率を高めます。

山田 和彦

月日はめぐり、築地にまた夏がやってくる。以前にも書いたのであるが、築地市場の水産物仲卸店舗には空調設備がない。水産物は旨味成分を多く含む反面、鮮度の低下が早い。気温が高くなればなおさらである。仲卸店舗では氷を使っているが、店舗に出せなかったものなどを保管するために、築地市場でも大きな冷蔵庫が立ち並ぶ。今回は夏の魚、石鯛を紹介する。