



国立大学法人弘前大学
農学生命科学部 准教授 前多隼人
有限会社柏崎青果、丸大堀内株式会社、盛田株式会社
ひろさき産学官連携フォーラム 青い森の食材研究会

～第2の黒にんにく～ 「黒ごぼう」を使った「だぶる黒茶」 ペットボトル飲料で新発売

概要 黒にんにくの製造技術を活用したごぼうの新しい加工食品である「黒ごぼう」をブレンドしたペットボトル飲料「だぶる黒茶」を新発売します。弘前大学ではこれまでに「黒ごぼう」の健康機能性研究を進めてきており、抗酸化機能や糖の吸収を穏やかにする機能が期待できることを明らかにしてきました。今回はより手軽に美味しく摂取できる加工食品について地元企業と共に研究し、ペットボトル飲料を新発売となりました。

「黒ごぼう」の健康機能性評価や新製品開発について、国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST) の支援のもと、弘前大学と(有)柏崎青果、(地独)青森県産業技術センターで進めてきました。このたび弘前市が主体として運営する、ひろさき産学官連携フォーラム 青い森の食材研究会の協力を受け、盛田株式会社 (名古屋市)、丸大堀内株式会社 (青森市) と共に、よりおいしく、手軽に摂取できる製品開発を目指し共同研究をおこないました。その結果、「黒ごぼう」のうま味を生かしたペットボトル飲料「だぶる黒茶」が完成しました。

これらの研究成果についての記者発表会を下記の日程で実施しますので、取材等よろしくお願ひ申し上げます。

1. 日 時: 平成 29 年 9 月 19 日(火曜日) 10 時 30 分より
2. 場 所: 弘前大学コラボ弘大 8 階八甲田ホール 弘前市文京町 3 番地
3. 発表者: 弘前大学 農学生命科学部 准教授 前多隼人
ひろさき産学官連携フォーラム 会長 榎引利貞
有限会社柏崎青果 代表取締役 柏崎進一
丸大堀内株式会社 代表取締役社長 堀内 剛博
盛田株式会社 取締役営業本部長 兼生産本部長 田中 文悟

問い合わせ先

(広報担当者) 弘前大学研究・イノベーション推進機構 研究推進部研究推進課 山本 諭
TEL: 0172-39-3911 FAX:0172-39-3919 E-mail: sangaku@hirosaki-u.ac.jp

(研究担当者) 弘前大学農学生命科学部 准教授 前多隼人

TEL/Fax: 0172-39- 3790 E-mail: hayatosp@hirosaki-u.ac.jp

開発の背景

ごぼうは青森県が第1位の生産量の全国シェアの上位を占める代表的な農産物です。しかし単価が安く、また形の悪い規格外品や形を整えるために廃棄される部分が多く、その利用は堆肥などに限られていました。

(有)柏崎青果は、ごぼうの付加価値を高めた加工食品として、黒にんにくの製造方法をヒントに「黒ごぼう」を開発しました。更に弘前大学とともに国立研究開発法人 科学技術振興機構(JST)の支援を受け、健康機能性の研究を進め、平成26年7月7日から販売を開始しました。一方で、多くの人に日常的に摂取して頂くには難点がある食品であり、よりおいしさと手軽さを追求した製品が必要でした。

研究の経緯

青森県の黒にんにくは、平成18年以降に量産が開始され、今日では概ね20社で10億円の産業規模となっています。昨年より全国黒にんにくサミット、世界黒にんにくサミット(International Black Garlic Summit)が青森の地で開催され、大きな盛り上がりとなってきています。このような黒にんにくの成功を背景とし、同様の製法を他の青森県産特産物で試した結果、ごぼうが原料として適しており、黒ごぼうに加工することにより、黒にんにくに類似した甘さやうまみが生まれることが明らかとなりました(特許第5528487号「ゴボウ加工食品、その製造方法およびゴボウ二次加工食品」(有)柏崎青果(平成26年))。この黒ごぼうは外皮と実が共に黒色に変色し、食感が柔らかくなり、黒砂糖やドライフルーツのような甘味があります。

また弘前大学、(地独)青森県産業技術センターの研究により、黒ごぼうには抗酸化作用、食後の血糖値上昇抑制作用、アルコールによる肝障害の抑制作用の健康機能の向上作用が期待できること、黒ごぼうに加工することにより生のごぼうのイヌリンが分解し、フルクトースやオリゴ糖などができていることがわかりました。これらの研究成果は「ごぼうの新しい加工食品「黒ごぼう」の機能性」としてNew food industry 56巻2号(2014)、2013年度の日本食品科学工学会本大会で発表されました。更に機能性を生かした黒ごぼうの加工法の研究を進め、平成26年7月7日に弘前大学にて有限会社柏崎青果、JSTと共同記者会見を開きました。この様子は様々なメディアでも大きく取り上げられ話題となりました。

このたび、弘前市が主体となり運営されている「ひろさき産学官連携フォーラム」の研究会である「青い森の食材研究会」での活動が発端となり、青森県産食材を使った加工製品の開発に意欲のある盛田株式会社、丸大堀内株式会社と共同で、より魅力的な黒ごぼうを使った製品開発研究に取り組むことになりました。

研究の内容・意義

初めに黒ごぼうを日常的に手軽に摂取してもらえる製品形態にはどのようなものがあるかについて検討を開始しました。そのため全国規模の展示会(アグリビジネス創出フェアなど)に出展し、アンケート調査をおこなった結果、黒ごぼう茶が好評であることがわかりました。

また、消費者の嗜好としては健康茶に一定の需要があること、特にノンカフェイン飲料のニーズが女性を中心に高いことが判明しました。更に手軽さを考慮するとペットボトル飲料にすることが最適である結論となりました。

そこで盛田株式会社の加工技術支援のもと、黒ごぼうを原料とした黒ごぼう茶のペットボトル飲料の開発に着手し、黒ごぼう茶の濃度を変えた試作品による味のモニタリング調査を弘前大学の学生にもしてもらい検討を進めました。その結果、黒ごぼう茶だけでは多くの消費者の嗜好に合わせるのは難しいという課題が出ました。そこでいくつかのノンカフェイン茶として販売実績のあるお茶とのブレンドをおこなった結果、黒豆茶との相性がよいことがわかり、モニタリング調査の結果も上々となりました。

また従来も販売されている黒豆茶との健康機能性についての比較をおこなった結果、ポリフェノール含量、抗酸化活性ともに強化されていることがわかりました(図1)。

黒豆茶の苦味に対し、黒ごぼうによる甘味と紅茶のような風味が加わり、大変美味しい製品となりました。弘前大学との共同研究の成果製品として、「弘前大学」のロゴ入りのパッケージで販売することになりました(図2)。また、製品は年間を通して販売できるように、コールド、ホットの両方で販売できる製品設計としました。

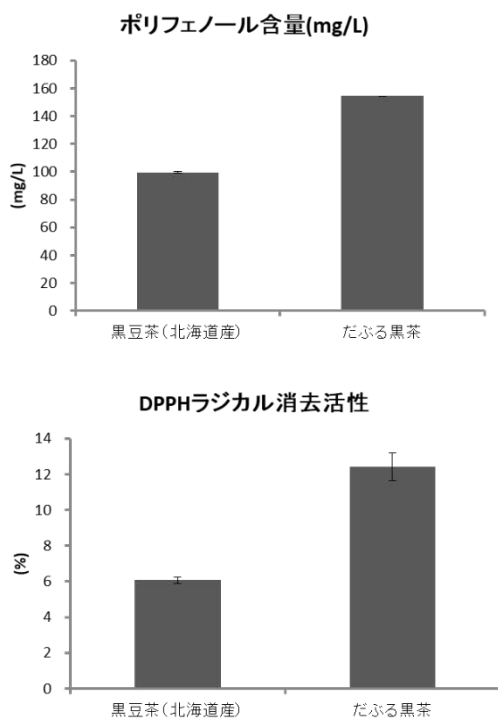


図1 だぶる黒茶の機能性



図2 「だぶる黒茶」パッケージ

今後の予定・期待

黒ごぼうを使った付加価値が高く、健康機能性も期待できる製品が完成しました。黒ごぼうは形が不揃いなものや折れてしまったものなど商品価値の低いごぼうも原料として使

用することができ、廃棄されていたごぼうの有効活用が可能となります。またごぼう茶は全国的に健康茶としての人気が高まってきています。水分補給の必要な夏場から、温かい飲料の需要が高まる冬まで、一年を通じて楽しめる製品です。

ひろさき産学官連携フォーラム 青い森の食材研究会では県産食品の健康機能性の情報発信と研究を進めています。今回の「だぶる黒茶」のケースと同様に、今後も地元企業と連携し、県産食品の機能性を生かした製品の開発を進めていきたいと考えています。

用語の解説

1. 黒にんにく

にんにくを高温高圧で加工した食品。にんにく独特の刺激や臭いの強い硫黄化合物が加工の過程で除去され、味がドライフルーツのように甘く、気軽に食することが可能である。黒にんにくに加工することで抗酸化活性や抗がん作用などの機能性の向上が期待できることを、元弘前大学医学部教授佐々木甚一氏を中心とした研究グループが報告している。

2. 黒ごぼう

生のごぼうを、黒にんにくの製造方法を活用し、熟成させた新しい食品。柔らかく、黒にんにくと同様の甘味がある。また弘前大学の研究により、健康機能性が期待できることが明らかになった。

1) 抗酸化作用

我々の体内で起こる酸化反応は様々な疾病の原因となります。酸化を抑える食品成分(ポリフェノール、ビタミンC、ビタミンE、カロテノイド)が注目されています。未加工のごぼうと加工品である黒ごぼうの抗酸化活性の強さについて比較をおこないました。その結果、黒ごぼうは未加工のごぼうと比較し強い抗酸化活性を示すことが示されました。ごぼうはポリフェノール含量が高く、もともと抗酸化作用が強いとされる食品です。黒ごぼうに加工することでその作用が向上することが明らかになりました。

2) 食後の血糖値上昇抑制作用

食後の糖の吸収を穏やかにし、食後血糖値の上昇を抑制することは糖尿病を予防する上で重要です。体内への糖の吸収には α -グルコシダーゼという酵素が関係しています。黒ごぼうの水抽出物は α -グルコシダーゼの活性を阻害する作用があることが明らかとなりました。また動物実験による糖負荷試験でも血糖値の上昇が穏やかにする作用が示されました。よって黒ごぼうは食後の血糖値の上昇を穏やかにする機能性を有することが示唆されました。

3) アルコールによる肝障害の抑制作用

アルコールの大量摂取は脂肪肝、アルコール性肝炎などの肝臓障害を導きます。黒ごぼうによる、アルコールによる脂肪肝などの抑制作用を動物実験にて評価しました。7週齢のオスの c57BL/6J マウスに、アルコールを含まない通常食のコントロール群、及びアルコール 5%含有食のコントロール群、アルコール 5%含有食+黒ごぼう投与群に分け 10日間飼

本プレス発表は、9月19日(火) 10:00より、弘前大学にておこないます。

育をおこないました。黒ごぼう投与群ではアルコール食コントロール群と比較し、肝臓脂質重量が低く、脂肪肝が緩和されることが明らかになりました。よって黒ごぼうはアルコールによる肝障害を緩和する効果があることが示唆されました。

3. ひろさき産学官連携フォーラム

産学官連携による共同研究を推進するための企業・大学・公的研究機関・行政・金融機関等による連携・交流組織です（平成17年1月設立）。弘前市役所商工振興部産業育成課と弘前大学研究・イノベーション推進機構が共同で事務局を運営し、企業活動や研究活動の参考になるような講演会・セミナーを定期的開催し、会員の知見、技術の向上と会員相互のネットワークの構築を図り、調査研究開発を促しています。

4. 青い森の食材研究会

青森県内の大学や試験研究機関で、「食」の機能性等を研究している研究者を中心とした研究会。ひろさき産学官連携フォーラム内の研究部会では、機能性の情報を発信するとともに企業と共に新商品開発などを促し、県産機能性食材の活用し産業振興に結び付ける活動を進めています。