

ソバにおける *D-chiro*-inositol 含量の品種間差および個体間差

由比真美子・青木和彦・加藤晶子

(東北農業研究センター)

D-chiro-inositol Content Variation in Buckwheat (*Fagopyrum esculentum* Moench)
among Varieties and Individuals

Mamiko YUI, Kazuhiko Aoki and Masako Kato

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region)

1 はじめに

東北地域は国内ソバ作付面積の30%近くを占める重要産地であるが、平均反収が少なく収穫量シェアは20%を下回っており、収量性や品質の向上により収益性を高めることが生産振興上の課題と考えられる。食品の健康機能性について関心が高まる中、ソバでも高ルチン・高抗酸化活性などの研究が行われてきたが、*Fagopyritol*の構成成分である*D-chiro*-inositol (以下、DCI) についての情報は少ない。DCIには動物実験において血糖降下作用が認められ¹⁾、類似成分のpinitolにはヒト臨床試験で効果が認められており²⁾、糖尿病の治療・予防効果が期待されている。本報では、前報³⁾の試験でDCI含量が多かった外国産遺伝資源3点と、国産遺伝資源の中では比較的含量が多かった「九戸在来1」について、個体別DCI含量を調査した結果を報告する。また、あらたに遺伝資源90点についても調査したので報告する。

2. 試験方法

(1) 90品種・系統のDCI含量比較試験

農業生物資源研究所ジーンバンクから入手した遺伝資源90点(内訳は、ポーランド産4、ソ連産26、ネパール産6、中国産5、パキスタン産3、北海道産24、東北産12、その他国内産10)と、標準品種として「階上早生」「信濃1号」を用いた。各々20粒の果皮をアールナイフで丁寧に剥いて密封・冷蔵保管した。試験用粉砕器(藤原製作所TQ-100型)で粉砕後、直ちに1.5mlポリプロピレンチューブに100mgを測り取った。前報同様にDCIを抽出し、「ソバ(丸抜き)粉砕物100mg/300 μ l」の濃度に相当する水溶液に調整した。抽出は2反復で行い、それらの等量混合物を測定用サンプルとした。

測定は高速液体クロマトグラフィー(以下、HPLC)により行った。条件は、カラム: 東ソーTSK-GEL Amide-80 ϕ 4.6*250mm+ガードカラム ϕ 3.2*15mm、移動相: アセトニトリル/水=80/20、1.0ml/min、カラム温度: 80℃、検出: RI検出器・東ソーRI-8020(セル温度40℃)、インジェクション: 10 μ lとし、データ処理は東ソーLC-8020システムによった。標準糖としてフラクトース、グルコース、シュクロース、マルトースを用い、DCIと明瞭に分

離できる条件を設定した。

(2) 個体別DCI含量測定試験

「ポーランド産2」「ブラジル・バンコ産」「ソ連産19」「九戸在来1」を各々300粒程度、2006年秋作圃場に設置した間口2.6m×奥行き4m×高さ約2mのサンサンネット製隔離網内に播種した。アルファルファハキリバチを放飼して授粉させ、将来交配親として利用する可能性を想定して生育や結実状態の良いものを選び個体別に採種した。風乾・脱粒後の玄ソバは、直ちに冷蔵保管した。分析個体数は各々70、55、30、11で、各個体10粒を供試し、同様にDCIを抽出してHPLC分析を行った。

3. 試験結果及び考察

(1) DCI含量の品種・系統間差

90品種・系統のDCI含量を図1に示す。DCI含量はおよそ1.5~6(単位mg/g、以下同様)の間に分布し、ポーランド産とソ連産の遺伝資源に各々5.6、5.8と比較的含量が多いものがあつた。国産遺伝資源では「在来種(椎葉村)」の4.7が最も多かつた。標準品種の「階上早生」「信濃1号」は2回の測定平均値が各々2.1、2.3だった。前報で「階上早生」は種子ロットにより4.7および2.9との値だったが、今回はそれよりさらに低かつた。同一品種でも測定値がかなり変動することから、成分育種用の交配親は、個体別にDCI含量を評価して選定する必要があると考えられる。前報で有望とした「ポーランド産2」「ブラジル・バンコ産」「ソ連産19」(各々の含量は6.3、6.2、7.0)を上回る素材は見出せなかつた。

(2) DCI含量の個体間差

調査した4品種の個体別DCI含量の分布を図2に示す。測定値は「ポーランド産2」で2.1~8.7、「ブラジル・バンコ産」で2.1~9.3、「ソ連産19」で1.5~5.7、「九戸在来1」で2.2~6.7の範囲に分布し、それらの平均値は各々5.4、5.1、2.9、4.1であつた。同一条件下で栽培・採種・保存した種子を用いた測定結果に見られるこれらの大きな変異には、ソバ各個体の遺伝的性質が反映されている可能性がある。これらの外国産遺伝資源は農業特性からみて育種素材としては必ずしも有望ではなく、倒伏しやすい、極晩生、低収などの問題がある。これら

のDCI含量が多い個体を交配親として利用する一方、農業特性に優れる他の遺伝資源をスクリーニングして、含量の多い個体をさらに検索する必要もあると考えられる。

例えば「上士幌1」（測定値4.5）や、「階上早生」（前報の測定値4.7）などが候補として考えられる。

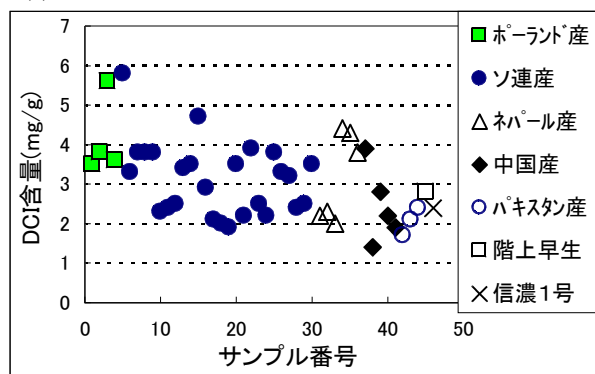
4. ま と め

ソバのD-*chiro*-inositol含量には品種間差に加え個体間差が認められる。追加調査した遺伝資源90点の中には、比較的含量が多かった既報の外国産遺伝資源3点を超えるものはなかった。個体別測定で「ブラジル・バンコ産」に9.3 (mg/g) と最も含量が多い個体が見出されたが、農業特性に改良すべき点が多い素材である。これらDCI含量が多い個体を交配親として成分育種研究を進めるとともに、農業形質が優れる他品種で有望個体を見出せないか、さらに検討する必要があると考えられる。

引 用 文 献

- 1) Kawa, J.M. *et al.* (2003) Buckwheat concentrate reduces serum glucose in streptozotocin-diabetic rats. J. Agric. Food Chem. 51:7287-7291
- 2) Kim, J.I. *et al.* (2005) Effects of pinitol isolated from soybeans on glycaemic control and cardiovascular risk factors in Korean patients with type II diabetes mellitus: a randomized controlled study. Eur. J. Clin. Nutr. 59(3):456-458.
- 3) 由比真美子・山口将憲(2006) ソバにおける有用物質D-*chiro*-inositol含量の簡易検出法の確立および品種間差判定への応用. 東北農業研究59:69~70.

(a)



(b)

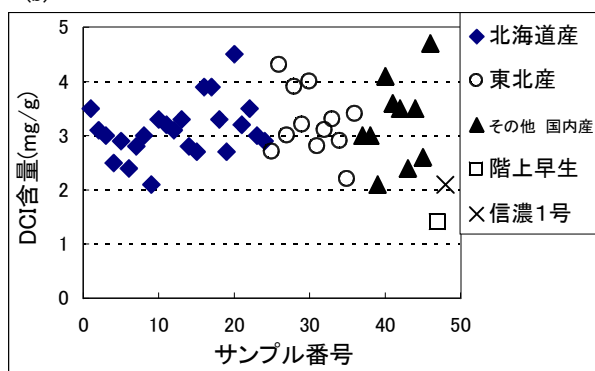
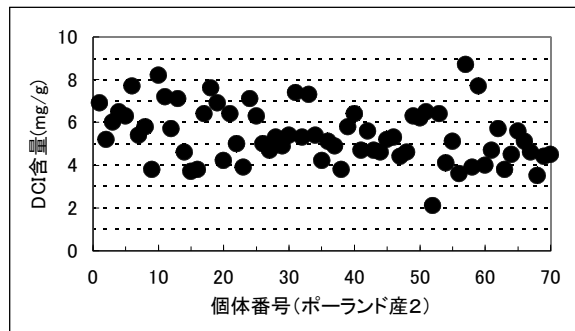
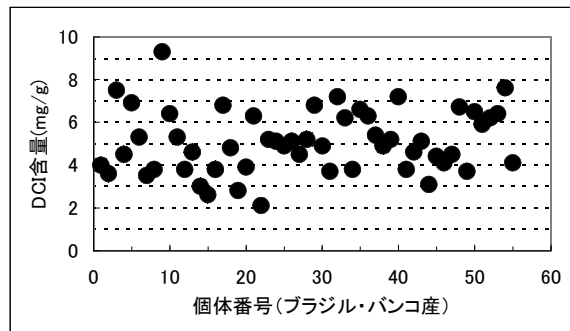


図1 ソバ遺伝資源のD-*chiro*-inositol含量
(a)外国産44点 (b)日本産46点

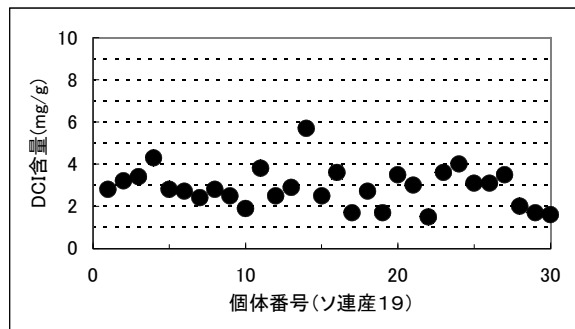
(a)



(b)



(c)



(d)

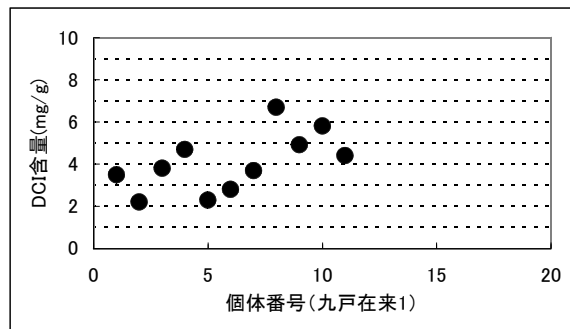


図2 ソバ4品種・系統における個体別D-*chiro*-inositol含量.
(a)ポーランド産2、(b)ブラジル・バンコ産、(c)ソ連産19、(d)九戸在来1