



スプラウト（発芽野菜）に適するだったんそば品種 「北海T9号」、「北海T10号」の育成

著者	鈴木 達郎, 木村 正義, 川勝 正夫, 中司 啓二, 金善州, 六笠 裕治, 横田 聡, 山内 宏昭, 瀧川 重信, 野田 高弘, 橋本 直人, 遠藤 千絵
雑誌名	北海道農業研究センター研究報告
巻	188
ページ	1-22
発行年	2008-03-01
URL	http://doi.org/10.24514/00001347

doi: 10.24514/00001347

スプラウト（発芽野菜）に適するだったんそば品種

「北海T9号」、「北海T10号」の育成

鈴木 達郎¹⁾、木村 正義²⁾、川勝 正夫²⁾、中司 啓二³⁾、金 善州⁴⁾、
六笠 裕治⁵⁾、横田 聡⁵⁾、山内 宏昭⁶⁾、瀧川 重信⁷⁾、野田 高弘¹⁾、
橋本 直人¹⁾、遠藤 千絵⁵⁾

目次

- [I. 緒言](#)
- [II. 育種目標と育成経過](#)
- [III. 特性の概要](#)
 - [1. 形態的特性](#)
 - [2. 生態的特性](#)
 - [3. 品質特性](#)
 - [4. 収量性](#)
 - [5. スプラウト適性](#)
- [IV. 議論](#)
- [V. 栽培上の注意](#)
- [VI. 摘要](#)
- [VII. 引用文献](#)
- [SUMMARY](#)

平成20年1月10日原稿受理

- 1) 現 機能性利用研究北海道サブチーム
- 2) 前 北海道農業試験場厳寒地資源研究室（退職）
- 3) 現 北海道畑輪作研究チーム
- 4) Metabolic Engineering Division, Department of
Molecular Physiology and Biochemistry, National Institute of Agricultural Biotechnology,
Republic of Korea
- 5) 現 寒地地域特産研究チーム
- 6) 現 パン用小麦研究チーム
- 7) 現 野菜・茶機能性研究チーム 特命チーム員

[次へ進む](#)

スプラウト（発芽野菜）に適するだったんそば品種

「北海T9号」、「北海T10号」の育成

鈴木 達郎¹⁾、木村 正義²⁾、川勝 正夫²⁾、中司 啓二³⁾、金 善州⁴⁾、
六笠 裕治⁵⁾、横田 聡⁵⁾、山内 宏昭⁶⁾、瀧川 重信⁷⁾、野田 高弘¹⁾、
橋本 直人¹⁾、遠藤 千絵⁵⁾

I. 緒言

近年スプラウト（発芽野菜）が注目されている。スプラウトは、概して成熟した野菜より機能性物質を多く含む。だったんそばのスプラウトや乾燥粉末（主に青汁用途）は、普通そばのスプラウトと比べ機能性成分のルチン（毛細血管強化、抗酸化能等の機能を持つフラボノイドの一種）を数倍多く含むことから（Kim et al. 2006）新たな機能性野菜として注目されている。現在、国内で消費されるだったんそばの多くは中国からの輸入品だが、現地での乾燥調製が不十分なため、種子の発芽率が悪いという生育が不均一である。また、中国産玄そばの高騰もあり、実需者はスプラウトに適する国産だったんそば種子の安定供給を求めている。国産のだったんそば品種としては2006年に品種登録され、2007年に北海道の優良品種に認定された「北海T8号」（中司ら2001、本田ら2007）等があるが、スプラウトの胚軸が普通そばに比べ細いため（第1図）、より太いものが求められている。また、カイワレダイコンやブロッコリー等多くのスプラウトは緑色であるため、赤色など特徴的な色を持つスプラウトが求められている。このような背景をうけ、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センターではスプラウト用だったんそば品種「北海T9号」、「北海T10号」を育成した（第1図）。そこで、本品種の育成経過、特性概要等の試験成績を報告する。「北海T9号」、「北海T10号」の育成にあたっては、（株）北海道海洋牧場、（株）ヘルス、（有）小林食品、（株）橋詰産業、（有）おうむアグリファーム、（株）森産業、雄武町役場、北海道立農業試験場の関係者から多大な協力をいただいた。また、「北海T9号」、「北海T10号」の育成は、都市エリア産学官連携促進事業（十勝エリア）の課題の一部としても取り組まれた。

平成20年1月10日原稿受理

1) 現 機能性利用研究北海道サブチーム

2) 前 北海道農業試験場厳寒地資源研究室（退職）

3) 現 北海道畑輪作研究チーム

4) Metabolic Engineering Division, Department of

Molecular Physiology and Biochemistry, National Institute of Agricultural Biotechnology, Republic of Korea

5) 現 寒地地域特産研究チーム

6) 現 パン用小麦研究チーム

7) 現 野菜・茶機能性研究チーム 特命チーム員

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

スプラウト（発芽野菜）に適するだったんそば品種 「北海T9号」、「北海T10号」の育成

II. 育種目標と育成経過

従来のだったんそば品種のスプラウトより、「胚軸が太い」、「胚軸・子葉が赤色」、「ルチン含量が多い」等の形質を持つ品種の育成を目標とした。

だったんそば「北海T9号」は、旧農林水産省北海道農業試験場畑作部厳寒地資源研究室（現独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センター機能性利用研究北海道サブチーム）において、北海道農業試験場が旧農林水産省東北農業試験場（現独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構東北農業研究センター）から導入した「韃靼種」を、寒地に適しただったんそばの育成を目的としてコルヒチン処理により作出した4倍体系統からの選抜により育成したものである（[第1表](#)）。

平成2年に播種し、子葉展開時にコルヒチン水溶液を滴下法により処理し、開花結実した127個体を収穫した。平成3年は40系統1270粒を播種し、葉緑体検定法により倍数性を確認した29個体を選抜した。平成4年には29系統から子実収量・大粒性を目標に3系統を選抜しMT3-4n1～MT3-4n-3の系統番号を付した。平成6年は、新たに選抜した系統を含め5系統を、子実収量・大粒性を目標に選抜し、MK11,17,19,21の系統名を付した。平成9年に、3年間行った生産力検定予備試験の結果により、5系統から子実重・大粒性を基準に1系統「MK11」を選抜し、「北系9号」の系統名を付した。平成10年から2年間の生産力検定試験（紋別）を行った結果、「北系9号」の成績が優れていたため、平成15年より芽室にて生産力検定試験を継続し、平成17年に「北海T9号」の系統名を付した。その後、平成19年10月に品種登録出願受理された。だったんそば「北海T10号」は、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センター機能性利用研究北海道サブチームにおいて、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センターが育成した「北海T8号」から、スプラウトに適しただったんそばの育成を目的として、化学変異処理を施し突然変異を誘発した個体からの選抜により育成したものである（[第2表](#)）。

平成12年にメタンスルホン酸エチル（EMS）処理した「北海T8号」の種子を播種し、バルク採種した約2600粒から400粒を播種し、約9000粒をバルク収穫した。平成13年には960粒を播種し、幼植物の子葉・胚軸の赤色を基準に1個体を選抜し「EMSR」の系統名を付した。平成15年に2年間行った特性調査の結果により幼植物の赤色形質が固定したものと判断し「芽系T19号」の系統名を付し、平成16年から芽室にて生産力検定試験・現地試験を行い、平成17年に「北海T10号」の系統名を付した。その後平成19年10月に品種登録出願受理された。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

スプラウト（発芽野菜）に適するだったんそば品種
「北海T9号」、「北海T10号」の育成

III. 特性の概要

1. 形態的特性

「北海T9号」の草型は、“直立・短枝”で、草丈及び主茎長は「北海T8号」よりも低い“やや短”で主茎節数は“中”、分枝数は“やや少”である。茎の太さは“やや細”である（[第3表](#)）。

「北海T10号」の草型は、“直立・短枝”で、草丈及び主茎長は「北海T8号」よりも低い“やや短”で主茎節数は“少”である。茎の太さは“細”で、茎色は“濃紅”である（[第3表](#)）。

2. 生態的特性

「北海T9号」の開花期は「北海T8号」と同じく“中”であり、成熟期は「北海T8号」よりやや遅い“やや晩”である。子実の収量は「北海T8号」よりもかなり少ない“かなり少”である。耐倒伏性は「北海T8号」よりも強い“強”である。脱粒の難易は“中”である（[第4表](#)）。

「北海T10号」の開花期、成熟期は、「北海T8号」と同じく“中”である。子実の収量は「北海T8号」よりも極めて少ない“極少”である。耐倒伏性は「北海T8号」と同程度の“やや強”である。脱粒の難易は“中”である（[第4表](#)）。

3. 品質特性

「北海T9号」の粒形は“平滑形”であり、千粒重は「北海T8号」より大きい“やや大”である。

「北海T9号」の製粉歩留は「北海T8号」よりも低い“低”である（[第5表](#)）。

「北海T10号」の粒形は“平滑形”であり、千粒重は「北海T8号」より小さい“やや小”である。

「北海T10号」の製粉歩留は「北海T8号」よりも低い“低”である（[第5表](#)）。

4. 収量性

1) 育成地における成績

育成地における「北海T9号」の子実重は、各播種期「北海T8号」比、早播で65%、標準播で54%とかなり少なかったが、早播では標準播に比べ84kg/10aから149kg/10aと増収した（「北海T8号」比は54%から64%へ増加した）（[第6表](#)）。子実ルチン含量は、「北海T8号」に比べ「北海T9号」が多かった（[第6表](#)）。

「北海T10号」の子実重は、各播種期「北海T8号」比、早播で39%、標準播では24%、と極めて少なかったが、標準播に比べ早播では36kg/10aから90kg/10aと増収した（「北海T8号」比は24%から39%へ増加した）（[第6表](#)）。

播種量試験の結果、「北海T9号」、「北海T10号」ともに密植により草丈が低くなる傾向にあったが、増収効果は認められなかった（[第7表](#)）。

施肥量試験の結果、「北海T9号」は多肥による増収効果は見られなかった（[第8表](#)）。「北海T10号」は多肥で増収したが、標肥の「北海T8号」と比べ標準播で29%、早播（平18のみ）で75%と極めて少なかったが、標準播において標肥と比べ多肥では24kg/10aから46kg/10aと増収した（「北海T8号」比は15%から29%へ増加した）（[第8表](#)）。さらに単年度の試験ではあるが、「北海T10号」の子実重は5月下旬播種・多肥区において、6月上旬播種・標肥区の「北海

Ｔ８号」比75%と増加した（[第8表](#)）。

2) 雄武町における成績

実栽培が予定されている雄武町における「北海Ｔ９号」の子実重は、「北海Ｔ８号」に比べ79%とかなり少なかった（[第9表](#)）。「北海Ｔ10号」の子実重は、「北海Ｔ８号」に比べ38%と極めて少なかったが、標肥と比べ多肥では36kg/10aから62kg/10aと増収した（「北海Ｔ８号」比は38%から64%へ増加した）（[第8表](#)）。

5. スプラウト適性

スプラウト、スプラウトの凍結乾燥粉末の実生産を予定している業者における試験の結果、「北海Ｔ９号」のスプラウトは「北海Ｔ８号」より胚軸が太く見栄えがよく、またルチン含量が約1.3倍高かった（[第10表](#)）。「北海Ｔ10号」のスプラウトは「北海Ｔ８号」と胚軸の太さは同程度であるが、アントシアニン含量が多いため赤く見栄えがよく、またルチン含量が約1.7倍高かった（[第10表](#)）。乾燥粉末についても同様の結果であった。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

スプラウト（発芽野菜）に適するだったんそば品種 「北海T9号」、「北海T10号」の育成

III. 議論

「北海T9号」、「北海T10号」は、スプラウトに適するだったんそば品種の開発を目的に育成された。従来のだったんそば品種は普通そばのスプラウトに比べ胚軸が細いため外観に劣ることが問題であった。「北海T9号」のスプラウトの胚軸は普通そばと同程度に太い。それには倍数性が関係していると考えられる。現在栽培されているだったんそばのほとんどは2倍体であるが、「北海T9号」は4倍体であり千粒重が大きい（第5表、第6表）。また、4倍体になったことで、細胞が大型化したこともあり、結果として胚軸が太くなった可能性が考えられる。また、カイワレダイコンやブロッコリーをはじめ多くのスプラウトは緑色であることから赤色など特徴的な色を持つスプラウトが求められている。「北海T10号」のスプラウトは鮮やかな赤色であるため、彩りの面から新たなスプラウトとして有望である。「北海T10号」号が含むアントシアニン、アセロラや紫トウモロコシに含まれるアントシアニンと同様の構造を持つ（Kim et al. 2007）。それらのアントシアニンは*in vitro*で抗酸化能やガン細胞の伸長抑制等の機能を持つとする報告がなされている（Chen et al. 2006）。今後は「北海T10号」のアントシアニンの機能性に関する研究を進める必要がある。

だったんそばスプラウトを代表する機能性物質であるルチンの含量は、「北海T8号」のスプラウトに比べ、「北海T9号」は1.3倍、「北海T10号」は1.7倍多い。ダツタンソバ種子のルチン含量とスプラウトのルチン含量を比較すると、乾物あたりのルチン含量はスプラウトの方が数倍多い。このことから、ダツタンソバは発芽後、スプラウトの生育過程でルチンを盛んに合成・蓄積していると考えられる。子実におけるルチン含量は、育成地の場合「北海T9号」が最も多く、次いで「北海T8号」、「北海T10号」の順であるが（第6表）、スプラウトにおいては、「北海T10号」が最も多く、次いで「北海T9号」、「北海T8号」の順である（第10表）。これは「北海T9号」、「北海T10号」のスプラウトが発芽後の生育過程において、「北海T8号」のスプラウトよりもルチンを合成・蓄積する能力が高いためと考えられる。また、スプラウトのルチン含量が年次で異なるが（第10表）、それはダツタンソバスプラウトのルチン蓄積含量が光条件により変動する（Kim et al. 2006）現象と関係あるかもしれない。

スプラウトや乾燥粉末は、麺利用と比べ付加価値率（最終製品販売価格を玄そば価格で除算したもの）が非常に高い。通常のそば麺の場合付加価値率はおよそ8～16倍程度であるが、スプラウトの場合はおよそ30倍、乾燥粉末ではおよそ41倍となる。そのため、採種性の悪さをカバーすることが可能である。増収のための播種時期や施肥量等のより詳細な検討と同時に、育種により採種性の改善を行う必要がある。また、よりスプラウト適性のある品種としては、スプラウトが赤色で胚軸が太い形質、スプラウト生産時に殻離れの良い形質、収穫期の降雨に遭遇しても発芽しにくい形質等が必要である。

近年、高齢化社会問題や医療財政問題の深刻化から、従来の治療中心の医療に加え予防医療の重点化が急務となっている。予防医療に対し食品の機能性が果たす役割は極めて大きい。だったんそばスプラウトはルチン等の機能性物質を豊富に含有することからその機能性に期待が集まっている。最近の研究で、ラット試験においてルチンが脂質代謝改善効果を持つことが報告されてい

る（曲ら 2007）。また、同じくラット試験においてだったんそばスプラウト乾燥粉末の摂取による脂質代謝改善効果（Kuwabara et al. 2007）が報告されている。今後はだったんそばスプラウトの機能性を科学的に十分裏付けるためさらなる研究が必要である。

道内において「だったんそばスプラウト用種子の生産」～「スプラウト・乾燥粉末（青汁）等の最終製品生産」～「販売」の体制が整いつつある。今後市場が拡大すれば地域産業活性化に貢献すると考えられ、スプラウト・乾燥粉末により適する新品種育成や製品開発を急ぐ必要がある。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

スプラウト（発芽野菜）に適するだったんそば品種 「北海T9号」、「北海T10号」の育成

V. 栽培上の注意

- 1) 「北海T9号」、「北海T10号」は普通そばとは交雑しないが、後作が普通そばの場合、野生えにより種子が混入するので後作物の選定に注意する。
- 2) 「北海T9号」、「北海T10号」は「北海T8号」と同程度に脱粒しやすいので、適期収穫に努める
- 3) 「北海T10号」は多肥により増収するが倒伏するので、栽培地に適する施肥量を検討する。
- 4) 「北海T9号」、「北海T10号」密植により倒伏するので、適正播種量に努める。

VI. 摘要

スプラウト用だったんそば品種「北海T9号」は「韃靼種」をコルヒチン処理して得られた4倍体系統から選抜・育成され、平成19年10月に品種登録出願受理された。「北海T8号」と比べ採種性はかなり悪いがスプラウトの胚軸が太いため見栄えが良く、スプラウト・乾燥粉末のルチン含量は1.3倍多い。「北海T10号」は、「北海T8号」をEMS処理して得られた後代から、幼植物の子葉・胚軸の赤色を基準に選抜・育成され、平成19年10月に品種登録出願受理された。「北海T8号」と比べ採種性は極めて悪いが、スプラウトが赤いため見栄えが良く、スプラウト・乾燥粉末のルチン含量は1.7倍多い。「北海T9号」、「北海T10号」は、スプラウト・乾燥粉末等の付加価値の高い用途に適する。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

スプラウト（発芽野菜）に適するだったんそば品種
「北海T9号」、「北海T10号」の育成

VII. 引用文献

中司啓二、木村正義、川勝正夫、本田裕、鈴木達郎（2001）：だったんそば新品種「北系1号」の特性. 北農 第68巻 第4号

本田裕、六笠裕治、鈴木達郎、横田聡、我妻正迪、中司啓二、木村正義、川勝正夫（2007）：安定多収で、麺、茶に加工適正のあるだったんそば新品種候補「北海T8号」. 北海道農業試験研究推進会議 研究成果情報、90-91.

曲妍、安田隆俊、中島幸次、樋渡亜土、諸井千春、江頭祐嘉合、真田宏夫（2007）：ルチン添加麺の脂質代謝改善作用に関する研究. 日本栄養・食糧学会 第61回講演要旨集 P.93.

Chen PN, Chu SC, Chiou HL, Kuo WH, Chiang CL, Hsieh YS（2006）：Mulberry anthocyanins, cyanidin 3-rutinoside and cyanidin 3-glucoside, exhibited an inhibitory effect on the migration and invasion of a human lung cancer cell line. Cancer Letters 235, 248-259.

Kim Sun-Ju, Chiami Kawaharada, Tatsuro Suzuki, Katsuichi Saito, Naoto Hashimoto, Shigenobu Takigawa, Takahiro Noda, Chie Matsuura-endo and Hiroaki Yamauchi（2006）：Effect of Natural Light Periods on Rutin, Free Amino Acid and Vitamin C Contents in the Sprouts of Common (*Fagopyrum esculentum* Moench) and Tartary (*F. tataricum* Gaertn.) Buckwheats. Food Sci. Technol. Res. 12 (3) 33 199-205.

Kim Sun-Ju, Tomoo Maeda, Mohammed Zaidul Islam Sarker, Shigenobu Takigawa, Chie Matsuura-Endo, Hiroaki Yamauchi, Yuji Mukasa, Katsuichi Saito, Naoto Hashimoto, Takahiro Noda, Tatsuya Saito, and Tatsuro Suzuki（2007）：Identification of Anthocyanins in the Sprouts of Buckwheat. J. Agric. Food Chem. 55, 6314-6318.

Kuwabara Tomoko, Kyu-Ho Han, Naoto Hashimoto, Hiroaki Yamauchi, Kenichiro, Shimada, Mitsuo Sekikawa, and Michihiro Fukushima（2007）：Tartary Buckwheat Sprout Powder Lowers Plasma Cholesterol Level in Rats. Nutrition Science 53-6.

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

“Hokkai T9” and “Hokkai T10”: new tartary buckwheat varieties for sprouts and dried powders

Tatsuro SUZUKI¹⁾, Masayoshi KIMURA²⁾, Masao KAWAKATSU²⁾, Keiji NAKATSUKA³⁾,
Sun-Ju KIM⁴⁾, Yuji MUKASA⁵⁾, Satoshi YOKOTA⁵⁾, Hiroaki YAMAUCHI⁶⁾,
Shigenobu TAKIGAWA⁷⁾, Takahiro NODA¹⁾,
Naoto HASHIMOTO¹⁾, and Chie MATSUURA-ENDO⁵⁾

Summary

“Hokkai T9” and “Hokkai T10” are new Tartary buckwheat varieties developed at the National Agricultural Research Center for Hokkaido Region and were released in October 2007. They were developed for the production of sprouts or dried sprout powder such as “Ao-Jiru juice”. “Hokkai T9” was developed by selection from “Dattan-shu” treated with colchicine and has a thick hypocotyl. “Hokkai T10” was developed from a mutant of “Hokkai T8” treated with ethyl methane sulfonate (EMS) and has a red hypocotyl and cotyledon during the early sprout development stage. Rutin concentrations of “Hokkai T9” and “Hokkai T10” were 1.3- and 1.7- times higher than that of “Hokkai T8”, respectively. Seed yields of “Hokkai T9” and “Hokkai T10” were much lower than that of “Hokkai T8”. “Hokkai T9” and “Hokkai T10” are suitable for high value-added products such as sprouts or dried sprout powder such as “Ao-Jiru juice”.

-
- 1) Crop Functionality and Utilization Research Subteam (Hokkaido Region)
 - 2) Retired
 - 3) Lowland Crop Rotation Research Team (Hokkaido Region)
 - 4) Metabolic Engineering Division, Department of Molecular Physiology and Biochemistry, National Institute of Agricultural Biotechnology, Republic of Korea
 - 5) Local Crop Breeding Research Team (Hokkaido Region)
 - 6) Bread wheat Research Team
 - 7) Independent Researcher (Vegetable and Tea Function Research Team, Hokkaido Region)

[前に戻る](#) [目次に戻る](#)

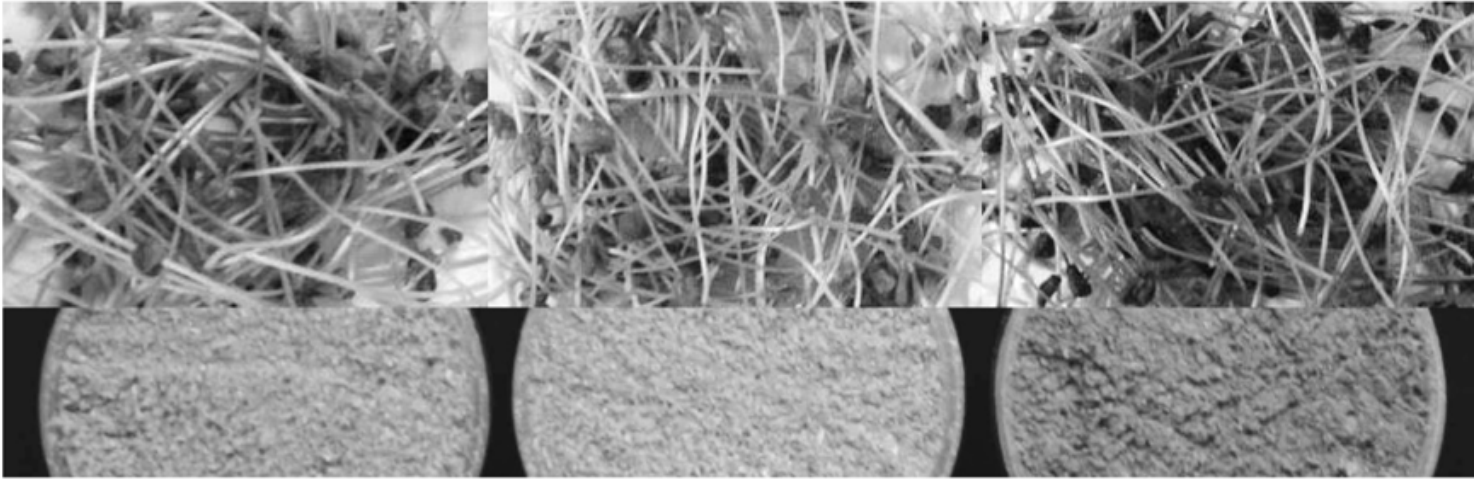
北海T9号

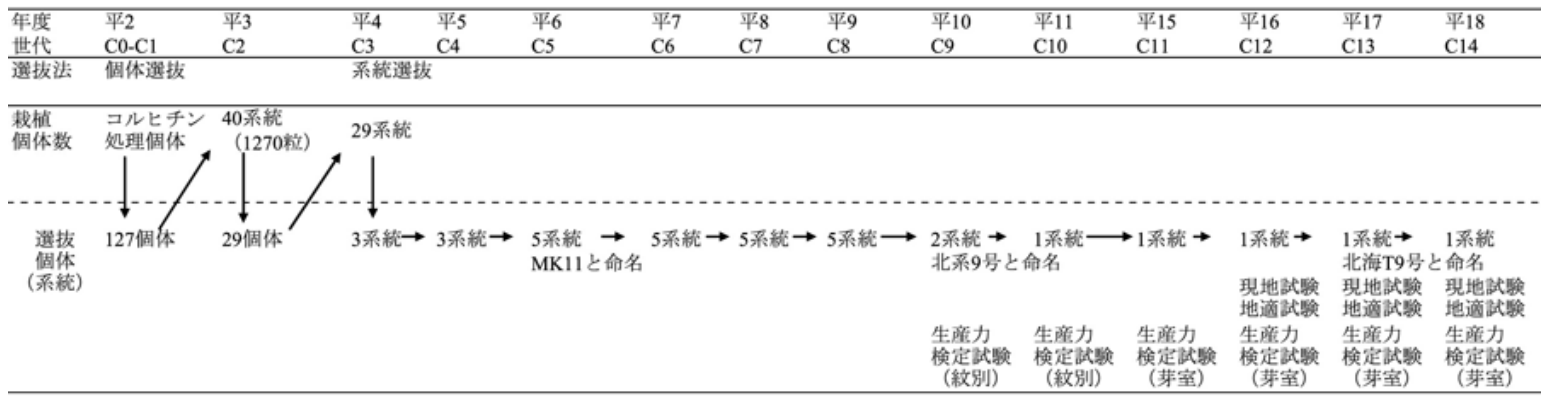
北海T8号

北海T10号

スプラウト

乾燥粉末





年度 世代	平12 M0-M1	M2	平13 M3	M4	M5	平14 M6	平15 M7	平16 M8	平17 M9	平18 M10
選抜法	個体選抜			隔離増殖 異型淘汰	隔離増殖 異型淘汰	隔離増殖 異型淘汰	隔離増殖 異型淘汰	隔離増殖 異型淘汰	隔離増殖 異型淘汰	隔離増殖 異型淘汰
栽植 個体数	EMS処理 個体 約1000 個体	400個体	960個体							
	↓	↓	↓							
	バルク 採種 約2600 粒	バルク 採種 約9000 粒	選抜 個体 (系統)							
			1個体 (赤色) EMSRと命名	→	1系統	→	1系統	→	1系統	→
								芽系T19号 と命名	北海T10号 と命名	
								現地及び系適試験 生産力 検定試験	現地及び系適試験 生産力 検定試験	現地及び系適試験 生産力 検定試験

品種・系統名	伸育性	草型	草丈	主茎節数	茎の太さ	茎色	葉の大きさ	1株花房数
北海T9号	無限	直立・短枝型	やや短	中	やや細	淡緑	中	中
北海T10号	無限	直立・短枝型	やや短	少	細	濃紅	中	中
北海T8号 (標準)	無限	直立・短枝型	中	やや少	やや細	濃紅	中	中
道南産 (比較)	無限	直立・短枝型	やや長	中	中	淡緑	中	中

注) 「平成14年度種苗特性分類調査報告書そば (見直し)、平成15年3月」により、育成地の観察・調査に基づいて分類した (以下の表も同じ)。

品種・系統名	生態型	開花期	成熟期	子実の収量	耐倒伏性	脱粒の 難易
北海T9号	夏型	中	やや遅	かなり少	強	中
北海T10号	夏型	中	中	極少	やや強	中
北海T8号 (標準)	夏型	中	中	中	やや強	中
道南産 (比較)	夏型	中	中	中	中	中

品種・系統名	粒形	果皮色	子実 千粒重	子実 容積重	子実 品質	製粉 歩留り	食味	苦味
北海T9号	平滑形	濃褐色	やや大	小	中	低	中	中
北海T10号	平滑型	褐色	やや小	小	中	低	中	中
北海T8号 (標準)	平滑形	褐色	中	やや小	中	中	中	中
道南産 (比較)	平滑形	褐色	中	中	中	中	中	中

品種・ 系統名	試験 区別	試験 年次	播 種 期	開 花 期	成 熟 期	草 丈 (c m)	分 枝 数 (本/ 株)	花 房 数 (個/ 株)	発生程度		脱 粒 重 (kg/ 10a)	全 重 (kg/ 10a)	子 実 重 (kg/ 10a)	同左比 (%)		千 粒 重 (g)	容 積 重 (g /L)	製 粉 歩 留 り (%)	子 実 ル チ ン 含 量 (mg/ 100 g.D.W)
									倒 伏 (無 : 0~ 甚 : 5)	斑 点 病				標 準 播 種 期 T8号 対比	各 播 種 期 T8号 対比				
北海T9号	早 播	平16	5.19	7.9	8.5	122	4.1	26.6	0.0	-	0.7	528	143	128	56	21.3	511	38.3	870
		平17	5.19	7.2	8.18	127	2.8	22.5	2.0	1.0	2.2	671	178	80	65	21.8	547	45.0	1,628
		平18	5.24	7.15	8.20	109	2.5	16.9	0.1	0.3	0.8	453	125	98	77	23.0	589	39.8	688
		平均	5.21	7.9	8.14	119	3.1	22.0	0.7	0.7	1.2	551	149	96	65	22.0	549	41.0	1,062
北海T10号	早 播	平16	5.19	7.9	8.5	117	2.4	15.8	0.0	-	7.8	361	133	119	52	15.9	568	52.6	594
		平17	5.19	7.11	8.16	153	2.4	22.8	2.0	4.0	2.4	340	84	80	65	17.4	583	55.3	1,036
		平18	5.24	7.14	8.18	117	2.4	15.8	2.4	1.7	0.3	212	52	41	32	19.6	615	55.2	363
		平均	5.21	7.10	8.11	129	2.4	18.1	1.5	2.9	3.5	304	90	58	39	17.6	588	54.3	664
北海T8号 (標準)	早 播	平16	5.19	7.9	8.2	136	3.9	18.3	4.0	-	2.5	600	254	227	100	17.2	642	53.6	642
		平17	5.19	7.7	8.17	184	3.3	27.5	5.0	1.0	8.5	760	274	122	100	19.0	667	58.8	1,170
		平18	5.24	7.14	8.17	130	1.8	16.7	4.7	0.3	0.6	450	164	128	100	19.1	668	59.4	810
		平均	5.21	7.10	8.12	150	3.0	20.8	4.6	0.7	3.9	603	231	149	100	18.4	659	57.3	874
道南産 (比較)	早 播	平16	5.19	7.9	8.5	153	5.0	26.2	5.0	-	2.9	689	231	206	91	16.1	640	51.6	643
		平17	5.19	7.11	8.17	190	3.6	25.0	5.0	1.0	3.8	645	203	91	74	17.7	671	57.2	1,246
		平均	5.19	7.10	8.11	168	4.9	27.6	4.3	1.0	3.5	673	239	143	91	17.6	660	52.9	1,055
北海T9号	標 準 播	平16	6.7	7.21	9.10	143	5.0	44.2	2.0	-	12.7	292	44	39	39	18.9	523	38.2	1,057
		平17	6.3	7.23	8.23	159	3.6	39.1	3.0	2.0	2.2	674	113	51	51	19.6	535	45.3	1,608
		平18	6.7	7.21	9.1	119	2.7	34.6	0.1	1.0	1.2	484	94	74	74	23.1	577	43.2	669
		平均	6.6	7.22	9.1	140	3.8	39.3	1.7	1.5	5.4	483	84	54	54	20.5	545	42.2	1,111
北海T10号	標 準 播	平16	6.7	7.19	9.3	167	5.0	44.2	5.0	*	4.0	224	43	39	39	16.0	523	48.5	844
		平17	6.3	7.24	8.23	143	3.5	25.9	3.0	4.0	2.0	339	44	20	20	16.7	574	52.8	1,072
		平18	6.7	7.21	9.1	108	2.6	25.0	2.0	2.3	0.3	224	21	17	17	19.5	667	36.7	377
		平均	6.5	7.22	8.29	139	3.7	31.7	3.3	3.2	2.1	262	36	24	24	17.4	588	46.0	764
北海T8号 (標準)	標 準 播	平16	6.7	7.19	9.3	179	5.6	46.8	5.0	-	15.7	358	112	100	100	18.5	629	48.3	821
		平17	6.3	7.23	8.23	181	3.1	23.4	5.0	2.0	14.0	694	224	100	100	17.9	651	57.0	1,068
		平18	6.7	7.20	8.30	139	2.0	22.9	4.6	1.0	2.0	438	128	100	100	19.5	667	57.6	568
		平均	6.6	7.21	8.29	166	3.5	31.0	4.9	1.5	10.6	497	154	100	100	18.6	649	54.3	819
道南産 (比較)	標 準 播	平16	6.7	7.21	9.3	193	7.7	67.9	5.0	-	1.9	406	114	102	102	16.8	651	49.3	804
		平17	6.3	7.23	8.23	207	5.7	70.9	5.0	2.0	0.3	689	120	53	53	16.4	647	55.8	1,432
		平均	6.5	7.22	8.29	194	6.7	69.4	5.0	2.0	1.1	547	117	69	69	16.6	649	52.6	1,118

注) - : 調査せず。平均値、標準比が一致しないのはラウンドによる。以下同様。

品種・ 系統名	試験 区別	試験 年次	播種 期	開 花 期	成 熟 期	草 丈 (c m)	分 枝 数 (本/ 株)	花 房 数 (個/ 株)	倒 伏 程 度 (無 : 0 ~ 甚 : 5)	全 重 (kg/ 10a)	子 実 重 (kg/ 10a)	同左比 (%)		千 粒 重 (g)	容 積 重 (g /L)
												標植 T8号 対比	標植 対比		
北海T9号	疎植		6.3	7.23	8.23	181	4.9	94.3	2.0	628	99	53	90	19.4	542
	標植	平17	6.3	7.23	8.23	168	5.6	76.3	3.0	681	110	59	100	19.3	555
	密植		6.3	7.23	8.23	166	4.8	72.4	5.0	601	104	56	95	19.2	550
北海T10号	疎植		6.3	7.23	8.23	175	4.9	65.7	2.0	336	38	20	80	17.3	566
	標植	平17	6.3	7.23	8.23	174	4.9	60.3	2.0	376	47	25	100	17.5	581
	密植		6.3	7.23	8.23	165	4.5	65.7	4.0	332	36	19	75	17.6	577
北海T8号 (標準)	疎植		6.3	7.23	8.23	201	4.1	58.3	5.0	692	221	118	118	18.5	664
	標植	平17	6.3	7.23	8.23	196	4.2	47.6	5.0	622	188	100	100	18.2	656
	密植		6.3	7.23	8.23	198	4.8	51.9	5.0	668	198	106	106	18.3	659

注) 播種量 (疎植 : 100粒/m²、標植 : 150粒/m²、密植 : 200粒/m²)

品種・ 系統名	試験 区別	試験 年次	播 種 期	開 花 期	成 熟 期	草 丈 (c m)	分 枝 数 (本/ 株)	花 房 数 (個/ 株)	発生程度		全 重 (kg/ 10a)	子 実 重 (kg/ 10a)	同左比 (%)		千 粒 重 (g)	容 積 重 (g /L)	
									倒 伏	斑 点 病			標肥 T8号 対比	標肥 対比			
									(無:0~ 甚:5)								
北海T10号	早 播	標肥	平18	5.24	7.14	8.17	118	2.0	12.8	2.2	1.7	347	51	43	35	18.8	636
		多肥	平18	5.24	7.14	8.19	138	2.2	14.1	4.3	1.7	472	108	91	75	19.0	602
北海T8号	早 播	標肥	平18	5.24	7.15	8.20	141	1.7	13.8	3.8	0.7	431	144	122	100	18.4	640
		多肥	平18	5.24	7.15	8.21	160	2.0	14.4	5.0	0.7	580	155	131	108	19.1	668
北海T9号	標 準 播		平17	6.3	7.23	8.23	163	5.2	78.6	3.0	-	610	110	55	100	19.8	538
		標肥	平18	6.7	7.21	9.1	126	3.4	24.8	0.1	1.0	438	81	68	100	22.4	579
		平均	6.5	7.22	8.28	144	4.3	51.7	1.5	1.0	524	95	60	100	21.1	558	
		標肥	平17	6.3	7.23	8.23	179	4.7	62.6	4.0	-	572	93	47	85	19.7	538
		多肥	平18	6.7	7.21	9.4	136	3.1	23.1	0.1	1.0	570	89	75	110	21.7	579
	平均	6.5	7.22	8.29	158	3.9	42.9	2.0	1.0	571	91	57	96	20.7	558		
北海T10号	標 準 播		平17	6.3	7.23	8.23	170	5.4	57.7	2.0	*	290	35	18	18	16.2	659
		標肥	平18	6.7	7.21	9.1	124	2.6	23.1	4.8	2.3	222	12	10	10	18.8	586
		平均	6.5	7.22	8.27	147	4.0	40.4	3.4	2.3	256	24	15	15	17.5	623	
		標肥	平17	6.3	7.23	8.23	186	5.3	53.2	4.0	*	406	59	30	30	17.0	583
		多肥	平18	6.7	7.21	9.2	136	2.9	25.3	5.0	2.3	449	34	28	28	19.9	588
	平均	6.5	7.22	8.28	161	4.1	39.2	4.5	2.3	427	46	29	29	18.4	585		
北海T8号 (標準)	標 播 播		平17	6.3	7.23	8.23	189	4.5	41.0	5.0	-	606	200	100	100	18.6	662
		標肥	平18	6.7	7.20	8.30	162	2.6	19.5	4.8	1.0	488	118	100	100	18.7	662
		平均	6.5	7.22	8.27	176	3.5	30.3	4.9	1.0	547	159	100	100	18.6	662	
		標肥	平17	6.3	7.23	8.23	195	4.7	60.7	5.0	-	622	192	96	96	18.1	662
		多肥	平18	6.7	7.20	8.31	175	2.9	21.9	4.8	1.0	632	161	136	136	19.8	664
	平均	6.5	7.22	8.27	185	3.8	41.3	4.9	1.0	627	176	111	111	19.0	663		

注) 施肥量: 多肥は基肥の窒素が2倍 (3.6kgN/10a)

品種・ 系統名	試験 区別	試験 年次	播種 期	成熟 期	草丈 (c m)	分枝 数 (本/ 株)	花房 数 (個/ 株)	発生程度		全重 (kg/ 10a)	子実 重 (kg/ 10a)	同左比 (%) T8号 対比	千粒 重 (g)	容積 重 (g /L)	製粉歩 留り (%)	子実ル チン 含量 (mg/ 100 g.D.W)
								倒 伏 (無 : 0~ 甚 : 5)	斑 点 病 (0~5)							
雄武アグリファーム (北海道紋別郡雄武町)																
北海T9号	標肥	平18	6. 8	9. 9	96	3.1	16.3	0.0	1.0	461	77	79	22	585	35.7	536
北海T10号	標肥	平18	6. 8	9. 9	113	3.8	29.3	0.3	2.5	269	36	38	19	643	53.0	496
	多肥	平18	6. 8	9. 9	113	2.9	19.6	2.4	2.5	505	62	64	20	606	53.5	491
北海T8号 (標準)	標肥	平18	6. 8	9. 9	150	3.9	24.5	1.6	1.0	565	97	100	20	667	55.7	620
	多肥	平18	6. 8	9. 9	172	3.5	25.8	5.0	1.0	627	138	142	19	637	55.8	531

	概観	殻残り率	草高	胚軸の太さ	カビ発生程度*1	スプラウト		乾燥粉末		倍率*2	
						ルチン含量	アントシアニン含量	ルチン含量	アントシアニン含量		
						(悪：0～ 良：5)	(%)	(cm)	(mm)		(無：0～ 甚：5)
北海T9号	平17	3.0	2.3	11.9	1.25	0.0	426	0.57	6.08	0.01	9.0
	平18	4.0	2.0	9.6	1.51	0.0	286	0.77	4.09	0.01	7.6
	平均	3.5	2.2	10.8	1.38	0.0	356	0.67	5.08	0.01	8.3
北海T10号	平17	3.5	12.8	11.2	0.90	4.0	520	39.20	7.43	0.56	6.9
	平18	5.0	6.7	10.6	1.01	4.0	413	46.90	5.90	0.67	6.2
	平均	4.3	9.7	10.9	0.96	4.0	467	43.05	6.66	0.62	6.6
北海T8号 (標準)	平17	3.0	13.9	11.9	0.88	3.0	322	1.05	4.60	0.02	5.9
	平18	3.0	7.3	10.1	1.02	3.0	210	1.26	2.99	0.02	5.2
	平均	3.0	10.6	11.0	0.95	3.0	266	1.16	3.80	0.02	5.6
普通そば (参考)	平17	3.0	1.8	13.1	1.37	3.0	37	1.40	0.53	0.02	5.4
	平18	2.5	1.3	11.6	1.42	3.0	56	2.38	0.80	0.03	6.0
	平均	2.8	1.6	12.4	1.40	3.0	47	1.89	0.66	0.03	5.7

*1：製品を5℃保存。6日目におけるカビ発生程度。

*2：乾燥種子重に対するスプラウト可食部新鮮重の割合