農研機構
NARO 国立研究開発法人 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ニュース 第28号

メタデータ	言語: Japanese
	出版者:
	公開日: 2022-02-09
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者:
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://doi.org/10.24514/00007076

巻頭言

北海道農業研究センターにおける作物の新品種開発の取り組み

研究管理監　上　原　泰　樹
Uehara, Yasuki

わが国は南北に長く北と南で気象条件が大きく異なることから、それぞれの地域の気象条件に適した作物が栽培され、それらを活用した農業が営まれています。北海道は作物の栽培にとっては厳しい自然条件で、しかも生育期間が短く作物生産にとっては不利な条件ですが、広大な土地と寒地に適応する作物を上手に活用し大規模な農業が営まれています。

そこで、北海道農業研究センターでは、北海道における主要な農作物である水稲、畑作物では小麦、ばれいしょ、てん菜、そば、野菜ではかぼちゃ、たまねぎ、果樹では西洋なし、ブルーベリー等の小果樹類、花きではアルストロメリアとアリウム、牧草ではアカクローバ、チモシー、オーチャードグラス等、そして飼料用トウモロコシの新品種開発に取り組んでいます。目標は寒地の環境条件に適した北海道向けの新たな基幹品種の開発で、言い換えると北海道のような低温環境下でも安定して収穫量の多い品種、そして近年の食生活や生活環境の変化に伴う多様な消費ニーズにも対応できる高品質を備えた品種の開発を目指しております。その成果として最近新しい特徴的な品種が育成されていますので、その内のいくつかを紹介します。

水稲では北海道の主力品種「きらら397」を組織培養し、再分化した個体の中から米に含まれるでんぷんの一種、アミロースの含有率が低く、ご飯の粘りが強くなる特性の突然変異体を見つけ出し、さらにこれに改良を加え、冷害にも強い「おぼろづき」を育成しました。北海道産のお米は粘りが少なく評価が低い状態が続いていましたが、「おぼろづき」が平成17年から北海道の優良品種として北海道米の食味評価向上に貢献しております。

小麦では国内産の大部分がめん用の中力粉で、パン用の強力粉にはほとんど外国産が利用されています。そこで、需要の多いパンや中華麺に向く小麦粉の特性について研究を行い、蛋白質の含有率が高く、極めて力の強いパン生地となる「超強力」の特性をパン用品種「キタノカオリ」に取り込み、北海道向けの超強力の「ゆめちから」を育成しました。平成21年からは北海道の優良品種として普及を開始したところですが、「ホクシン」等の中力小麦とブレンドすることにより、輸入小麦に負けない優れた製パン適性を示すことから国産小麦の需要拡大への貢献が期待されています。

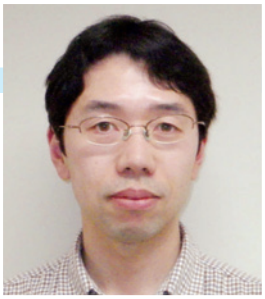
ばれいしょではジャガイモシストセンチュウの汚染地が年々拡大していますが、主力品種「男爵薯」「メークイン」等はジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持っていないので抵抗性を持つ品種の育成を進めています。これまでにいくつかの抵抗性品種を育成してきましたが、平成19年には生食用として期待の大きな、食味に優れ、煮物、サラダ、コロッケなどに適したジャガイモシストセンチュウ抵抗性の「はるか」を育成しました。

このほかに、米粉、飼料用等に利用が可能な水稲「きたあおば」、株もとに果実が着生して収穫しやすいかぼちゃ「TC2A」、通常のそば品種に比べ数十倍～100倍ほどのルチンを含むダッタンソバ「北海T8号」など特徴のある品種が次々と誕生しています。

平成22年3月に新たな「食料・農業・農村基本計画」が閣議決定されました。その中で、農政の転換により農業・農村の再生を図り、平成32年度までに供給熱量ベースで総合自給率50%の達成を目指すとされています。そのために(1)戸別所得補償制度の導入、(2)「品質」、「安全・安心」といった消費ニーズに適った生産体制への転換、(3)６次産業化による活力ある農産漁村の再生、以上の３つの施策の一体的な推進が唱われています。北海道は自給率約200%を誇る食料生産基地ですが、食品加工の原材料の生産に止まることなく、育成されつつある新たな特徴的な品種を活用して北海道産農作物の付加価値を高めていく事が重要と思われます。北海道農業研究センターでも、道内の生産者のみならず、食品加工産業、流通販売産業と、そして消費者とも連携して新品種開発に取り組みたいと考えておりますので宜しくお願い致します。

新品種紹介

煮物に最適！使い勝手がよく、おいしいばれいしょ新品種「ピルカ」



バレイショ栽培技術研究チーム
主任研究員　津　田　昌　吾
Tsuda, Shogo

育成期間：平成6年、11年～20年（11年間）
交　配　親：メイホウ×十勝こがね
農林認定番号（旧系統名）：ばれいしょ農林61号（北海97号）

「ピルカ」は長卵形で外観特性の優れる黄肉色の青果用品種です。イモの目が浅いので、皮がむきやすく、調理が容易です。「ピルカ」という名は、アイヌ語の美しい（pirka）と皮むき（peel）しやすいことに由来します。食味は「男爵薯」並みで、煮崩れや調理後黒変が少ないため、特に煮物料理に向きます。

農業形質は、「メークイン」並みの熟期の中早生品種で、収量は「男爵薯」や「メークイン」より優れます。また、ジャガイモシストセンチュウに対する抵抗性を持つため、発生地（道内発生面積：約9700ha（全作付面積の18%）、2008年度末現在）でのセンチュウ密度を低下させることができ、未発生地では新たな汚染を防ぐことができます。

表1「ピルカ」の調理形質（育成地、平成15～20年）

品種・系統名	水煮					目の深さ	トリミング数[1]
	肉色	黒変	肉質	煮崩れ	食味		
ピルカ	淡黄	微	やや粘	少	中上	浅	2.1
男爵薯	白	少	やや粉	中	中上	深	9.8
メークイン	淡黄	微	中（やや粘）[2]	中（微）	中（中上）	浅	12.5

1) 機械で重量の10%にあたる表皮をむいた後の人手による皮むき、芽とり等の必要数（ヵ所/kg）
2) （　）内はばれいしょ種苗特性分類基準に基づく判定

表2「ピルカ」の農業形質（育成地：平成15～20年）

品種・系統名	枯ちょう期（月.日）	上いも平均重（g）	規格内いも重（kg／10a）	標準比（%）	でん粉価（%）	ジャガイモシストセンチュウ	
						病虫害抵抗性[1]	増殖率[1]（倍／作）
ピルカ	9.10	107	3654	118	15.0	強（H1）	0.1
男爵薯	9. 2	83	3109	100	16.4	弱（h）	17.3
メークイン	9.13	83	3421	110	16.3	弱（h）	—[2]

1) 北海道立北見農業試験場による特性検定試験結果
2) 未供試

「ピルカ」の塊茎

研究情報

ダイズのリビングマルチ栽培による除草期間の短縮

北海道水田輪作研究チーム
主任研究員　辻　博之
Tsuji, Hiroyuki

秋まき性程度が高いコムギ（「ゆめちから」「きたほなみ」などの秋まき小麦品種）を、ダイズと同時に播種すると、早期にダイズの畦間を被覆し雑草の生育を抑制します。この栽培方法をリビングマルチといいます。しかし、その効果は完全ではなく、何らかの除草を必要とする期間（除草必要期間）には、除草剤等を併用する必要があります。そこで、ダイズのリビングマルチにおける除草必要期間を明らかにしました。

北海道のダイズは7月下旬から8月5日頃までに葉が多く茂り、群落内の相対照度（群落外と比較した明るさの割合）は、地表面から高さ35cmまでが10%を下回る暗い状態になります。そのような暗さでは、雑草は生育できないため、8月5日頃まで高さ35cmに達することができなかった雑草は、種子を作ることができません。イヌビエとオオイヌタデの草丈を抑えるには、ダイズの慣行栽培では、播種後40日から45日の間に除草が必要でした。これに対して、リビングマルチ栽培では慣行栽培に比べて除草が必要な期間が14日から19日間短くなり、ダイズの播種後約20日から30日までの間の除草を行えば雑草の草丈は35cmに達しません。これは、リビングマルチ栽培は慣行栽培に比べて早い段階で地表面付近が暗くなるため、雑草の草丈伸長速度が遅くなったためです。同様の効果はダイズ収穫時の汚粒発生源になるイヌホオズキに対しても認められ、ダイズ播種後30日以降圃場に移植したイヌホオズキは、果実をほとんど生産できませんでした（図）。

ダイズ播種後に除草剤の土壌処理を行った畑で、播種後約30日経過した7月上旬に雑草の個体密度を調査し、そのうち収穫期に除草が必要となった雑草（草丈25cm以上のもの、または汚粒の原因となる果実の着生が認められるもの）の割合を調べたところ、慣行栽培では約20%、リビングマルチ栽培では約3%と大きな差がつきました。これは除草剤が処理後20日程度雑草の発生を抑え、その後発生した雑草の生育はリビングマルチが抑えたと考えられます。このようにリビングマルチ栽培を、除草剤使用と併用することで、雑草の発生生育をともに抑制し、除草時間を大幅に短縮することが可能になります。

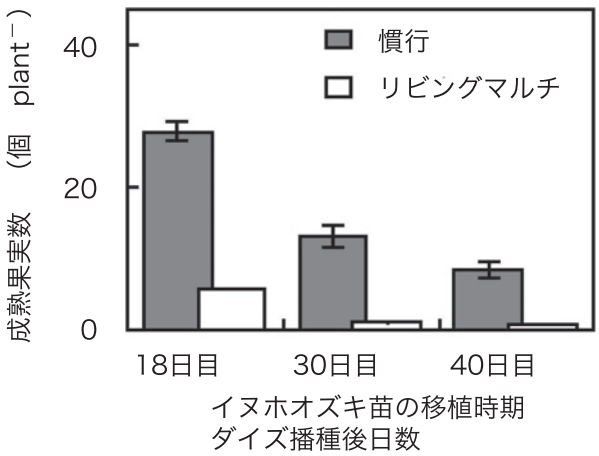


図　移植時期とリビングマルチがイヌホオズキの果実生産に及ぼす影響（2007年　羊ヶ丘）

トピックス

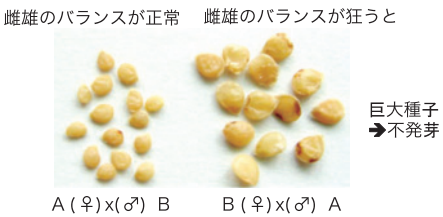
―バレイショの基礎育種研究と品種開発を繋ぐ―「バレイショ先端遺伝特別研究室」の紹介

本年4月1日に、芽室研究拠点にカルビー株式会社（東京）様からの寄付金により新しい研究室が発足しました。病気に強いバレイショの遺伝研究などを主として、新品種開発につながる基礎的研究に力を入れます。このような寄付による新組織の設置は農研機構では初めてのことです。

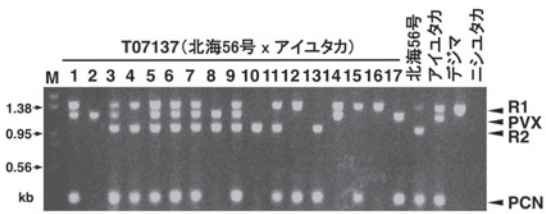
カルビー株式会社様からは、「安定した質と量の加工原料の確保のために病害虫に強い新品種が必要である。本研究室の設置により研究のスピードを早め、多様な品種育成を期待する。」との趣旨でご寄付をいただいています。

保坂和良室長は、南米のばれいしょ野生種を約30年間にわたり研究しているバレイショ遺伝育種学の専門家であり、神戸大学の教授から現職に就任しました。同室長は「芽室拠点は日本一のバレイショ産地である十勝に所在し、この地にはバレイショに関係する研究者や技術者が集まっている。野生種を利用した品種改良で生産現場に直結する研究を行いたい。」と意気込みを語ります。研究テーマは、約230種ある野生種からの有用遺伝子（そうか病、疫病、シストセンチュウなどの抵抗性）を栽培種に導入する研究です。しかし種によっては、交配への拒絶反応があり、関係する遺伝子と拒絶の仕組みの解明が必要です。北農研にはバレイショ栽培技術研究チーム・バレイショ育種グループがあり、これらの行う応用研究と連携して例えばDNAマーカーによる選抜技術を開発するなど、遺伝学的な基礎研究と新品種育成との相乗効果を目指します。

バレイショ先端遺伝特別研究室の保坂室長



雌雄協同作用による雑種種子形成機構の解明



DNAマーカーを利用した迅速な選抜技術の開発

第4回北農研サイエンスカフェ「クラークの丘から」開催報告

北海道農業研究センターの研究活動を市民の皆様に分かりやすくお伝えするため、サイエンスカフェの形式を取り入れた活動を続けています。第四回は「「うまい北海道米が食べたい!」をかなえる科学」をテーマとして開催しました。当日は70名余りの来場者があり、一つの品種が出来るまでの誕生秘話と、そこにどんなサイエンスが活かされているのかをご紹介しました。また、来場者の中から40名に試食モニターをお願いし、これから発売予定の新しいお米を含めた食味試験にご参加いただきました。食味試験の結果を休憩後にご紹介しましたところ、皆様に大変興味を持っていただきました。

また、参加者の意向調査を行ったところ、今後食べてみたい北海道米として、冷めても美味しいお米、玄米でも美味しいお米、安くて美味しいお米等のご意見が寄せられました。今後も様々なスタイルを工夫しながら市民の皆様に分かりやすく研究成果を伝えるための努力を進めて参ります。

会場の様子
（右：米品質研究チーム
松葉主任研究員）

ゆめちからのうた

研究管理監（芽室担当）　荒　木　陽　一

九州で生まれ育った身としては、沈丁花の香りに春の訪れを感じていたような気がします。北海道の方々にとっての春は、さしずめ雪のキャンバスに描かれた融雪剤の縞模様を見たときでしょうか。あるいは、雪の下から顔を出した緑の小麦を見つけたときでしょうか。

昨年４月、初めて北海道に着任したときは辺り一面モノトーンの世界で、所々顔を出している秋播き小麦の緑色が唯一の彩りでした。中でも一際色鮮やかなのが「ゆめちから」だったのです。

すでにご存じの方も多いと思われますが、「ゆめちから」とは、北海道農業研究センターが育成した北海道初の超強力（ちょうきょうりき）小麦品種で、平成20年度に北海道の優良品種に認定され、平成21年度に農林水産省の農林認定品種に決定されました。

この「ゆめちからは」、生産者にとってはコムギ縞萎縮病に対して強度の抵抗性を有し、実需者にとっては中力小麦粉とブレンドすることにより優れた製パン適性を示し、消費者にとっては弾力が強くもっちりした食感のおいしいパンが食べられるという、大きな三つのメリットを有します。

このため「食料・農業・農村基本計画」における食料自給率50％実現のための戦略的作物として位置づけられています。

そこで、各種展示会やフェアにおいて、「ゆめちから」の普及を側面から支援するためのイメージソングとして、「ゆめちからのうた」を作成しました。歌詞は三番からなり、全体で１分半ほどの短い曲ですが、雪融けから夏、秋と季節に沿って流れていきます。

また、上記三つの特徴を歌に織り込み、病気に強いことを１番で「雪の下からたくましく」、中力小麦とのブレンド適性を２番で「穂波とゆれるゆめちから」、独特の食感を３番で「ふっくらとパンに変身」と表現しています。特に、２番の「穂波とゆれる」とは、麦穂が波のように揺れている情景と、これから北海道を代表する秋播きのめん用小麦になる「きたほなみ」と一緒に揺れているイメージを掛けており、共に大きく躍進して欲しいという期待を込めています。

帯広三条高校合唱部によるゆめちからのうたは、次のURLで聴くことができます。
URL　http://cryo.naro.affrc.go.jp/topics/yumechikara/song.html

１番：北海道の青い空　雪の下からたくましく
　　顔出す　緑のじゅうたん　ゆめちから
２番：北海道の大地から　夏風うけてハーモニー
　　ル…　穂波とゆれる　ゆめちから
３番：北海道の澄んだ空　実りの秋にふっくらと
　　おいしく　パンに変身　ゆめちから
　　希望の小麦　ゆめちから

最後に、「ゆめちからのうた」を歌っていただいた北海道帯広三条高等学校合唱部の皆さん、歌の収録にご助力いただいた「むー音楽工房」の村田博之氏、作曲者の荒木七穂実氏に感謝の意を表します。特に、帯広三条高校合唱部は平成21年度第62回全日本合唱コンクール全国大会で金賞・文部科学大臣賞・カワイ奨励賞に輝いた実力校で、受賞後初の定期演奏会当日に、忙しいリハーサルの合間を縫ってご協力いただきました。また、音響効果を考慮し、わざわざ帯広市民文化ホール大ホールを使う演奏会当日に収録を設定していただいた、合唱部顧問の豊田端吾先生に、紙面を借りて心より御礼申し上げます。歌詞は英訳もされています。

一日も早く、消費者の皆様に国産小麦から焼いたおいしいパンを食べていただきたいと思っております。

北農研「ポテプロ」を開始しました！

北農研は、平成22年度から「おいしいポテトプロジェクト」（略称：ポテプロ）を立ち上げ、最近登場したじゃがいものおいしさ、楽しさを皆様にお伝えするとともに、じゃがいもの安定生産、食料自給率の向上を目指す活動に取り組んでいます。

消費者に根強い人気の男爵とメークインですが、「はるか」を始めとして、美味で皮もむきやすい等の品種が当所の手で生まれています。また、健康機能性成分を含み色彩も楽しむことができる「キタムラサキ」、「ノーザンルビー」などもあります。これらの品種はジャガイモシストセンチュウという重大な害虫に強いという特色もそなえています。新登場のイモで、もっとステキなポテト料理を楽しんでみてはいかがですか？（問い合わせ先：情報広報課）

赤い目がチャーミング「はるか」

カラフルポテト（いずれもアントシアニン高含有）

紫色の「キタムラサキ」

赤色の「ノーザンルビー」

コロッケ

和菓子

モンブラン

「第4回JAグループ　国産農産物商談会」に出展

3月16日（火）及び17日（水）の両日、東京国際フォーラムで「第4回JAグループ　国産農産物商談会」が開催されました。

農研機構ブースにおいては、“使い勝手も彩りも多彩なジャガイモ新品種”をテーマに、上記の「はるか」や、赤（「ノーザンルビー」）・紫（「シャドークイーン」）・オレンジ（「インカのひとみ」、「北海98号（商品名：インカルージュ）」）の肉色があざやかな「カラフルポテト」新品種、フライドポテトや揚げ物に抜群の適性がある新品種「こがね丸」、ポテトチップ用新品種「らんらんチップ」の試食展示を行うとともに、小林主任研究員（寒地地域特産研究チーム）によるセミナーも実施いたしました。

左：セミナー
右：展示ブース

カラフルポテト