

儲かる農業を下支えする品種育成を進めます

このたび、生物工学研究所長を拝命しました横田でございます。よろしくお願い致します。私は平成4年7月15日の生物工学研究所（以下生工研）創立時のメンバーで、11年間在籍しておりました。その後は主に農業改良普及センター勤務を経て17年ぶりの着任となります。

○ 従来育種とバイオ技術の融合による育種効率化のあゆみ

創立当初の生工研は、バイオ技術が魔法の杖のように期待されていた社会背景の中で、組織培養技術や遺伝子導入技術等による高い育種目標が設定されました。一方、私が転出した平成15年頃までに育成された品種のほとんどは従来からの手法である交雑によるもので、バイオ研究所としての位置づけの間で常に葛藤があったことを記憶しています。そして現在、生工研発足以来36品種（イネ6品種、メロン2品種、イチゴ3品種、果樹3品種、花き19品種、その他3品種）が育成され、近年ではDNAマーカー利用等により従来育種よりも育種年限が3～5年間短縮された品種もあるなど、育種の確実性、再現性、効率性が上がっています。従来育種とバイオ技術が融合し、実用技術として実を結んでいることに感慨深いものがあります。

○ 「儲かる農業」を下支えする品種育成を目指して

一昨年末に策定された茨城県総合計画（2018-2021）では、農業分野の重点施策として「儲かる農業の実現」を掲げ、チャレンジ指標を「10年後の販売農家1戸当たりの生産農業所得3倍増（2016年対比）」として、量から質、売上げよりも利益へ、農業政策の転換を進めております。生工研としましても、品質や収量性など付加価値の高い品種や、耐病性に優れ生産コスト削減に寄与できる品種の育成を進めるとともに、今後は育種ビッグデータの活用、高速世代促進など、バイオ技術の選択と集中によりスマート育種を推進し、儲かる農業を下支えする品種の育成を進めてまいります。

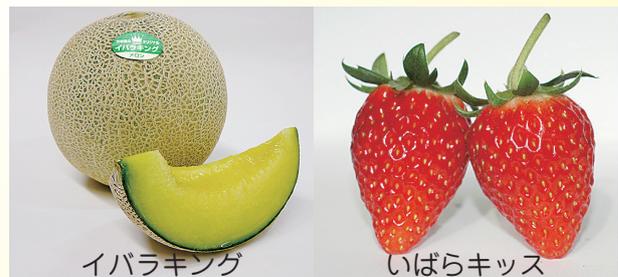
○ 関係するすべての人に育てられて

しかしながら、どんな品種にも欠点があります。生工研から送り出す品種も園芸研究所や農業研究所の評価を受け、現地での適応性試験では各地域普及センター、農家、関係機関に支えられながら、正に県一丸となって世に出されます。水稻「ふくまる」や、メロン「イバラキング」、イチゴ「いばらキッス」、ナシ「恵水」、小ギク常陸シリーズなど、これまでに生工研から世に出た品種は、



常陸サマーライト

恵水



イバラキング

いばらキッス

農家をはじめ関係者が欠点を一つ一つ克服して育てた品種です。これからも研究員一人一人が生産現場に軸足を置き、関係者と一緒に品種育成に取り組んでまいりますので、皆様のご理解とご指導、ご支援をお願いいたします。

所長 横田 国夫

イネ縞葉枯病抵抗性品種「ふくまる SL」の育成

県内では平成 25 年頃からイネ縞葉枯病が発生しており、被害面積は 26,400ha (H30) に及んでいます。防除対策として抵抗性品種の利用が有効ですが、本県の主要な主食用品種は抵抗性を持っていません。そこで、大粒・多収・良食味で需要が拡大している「ふくまる」にイネ縞葉枯病抵抗性のみを導入した品種「ふくまる SL」を育成しました。「ふくまる SL」の「SL」とは“Rice Stripe Virus Disease Resistant Line”の略で、イネ縞葉枯病抵抗性系統であることを示しています。

「ふくまる SL」は、「ふくまる」にイネ縞葉枯病抵抗性を持つ「一番星」を交雑し、さらに「ふくまる」を母として 2 回の戻し交雑を行って育成した品種です (図 1)。選抜の過程で DNA マーカーという目的の遺伝子を検出する技術を用いることで、「一番星」由来のイネ縞葉枯病抵抗性遺伝子を持ち、なおかつそれ以外の部分の遺伝子が「ふくまる」とほぼ同じ品種を最初の交雑から 7 年という短期間で育成することができました。

「ふくまる SL」は、イネ縞葉枯病抵抗性を持つこと、「ふくまる」に比べて千粒重がやや重いこと以外は「ふくまる」と同じ特性です (表)。ほ場での草姿や玄米の形にも違いがありません (図 2、3)。

「ふくまる SL」は令和 2 年度に品種登録出願公表され、同年県の奨励品種に指定されました。令和 3 年度から「ふくまる」に替わり、県内での作付けが始まる予定です。

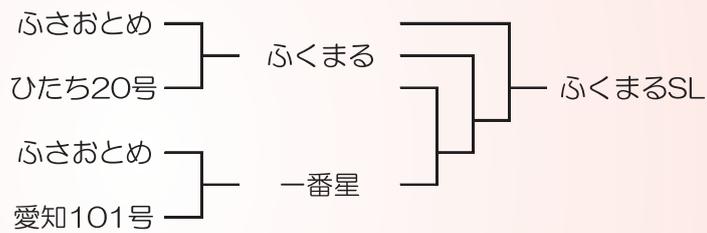


図 1 「ふくまる SL」の系譜



図 2 「ふくまる SL」の草姿



図 3 「ふくまる SL」の玄米外観 (それぞれ 40 粒)

表 「ふくまる SL」の主な特性

品種名	出穂日	成熟期	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	精玄米重 (kg/a)	玄米千粒重 (g)	縞葉枯病抵抗性
ふくまる SL	7/20	8/26	72	19.1	386	53.0	25.7	抵抗性
ふくまる	7/21	8/26	73	18.9	382	52.8	25.2	罹病性

* 上記のデータは平成 28 年～令和元年の 4 力年の平均値

抽苔が遅く、収量の多いオオバ新系統の育成

生物工学研究所で育成したオオバ品種「ひたちあおば」は、栽培性及び品質に優れることから、県内産地での普及が進んでいますが、抽苔がやや早いことから、生産現場からは晩抽化の要望がありました。そこで平成19年より晩抽性で収量性、市場性に優れたオオバ優良系統の育成に取り組み、平成26年に生育が良好で、葉の品質に優れ、抽苔の遅い新系統を選抜しました。平成27年度からの現地試験の結果、有望と認められたため、「ひたちあおば」新系統として現地に導入することとなりました。

「ひたちあおば」新系統の葉形は、「やや長形で鋸歯の切れ込みが深い」、「小鋸歯発生頻度がやや多い」、「形の揃いが良い」ことが特徴です。冬栽培において5時間の電照を行うことで「ひたちあおば」、「在来」よりも抽苔が遅くなり、長い期間収穫できます。収量は、冬栽培、夏栽培とも「ひたちあおば」、「在来」よりも多いですが、両品種と同様に生育初期には強度の摘葉は避け、草勢を維持する必要があります。生産者、市場関係者からは、葉の形状、香りとも「ひたちあおば」、「在来」よりも優れると評価されています。新系統は令和3年から一般栽培され、今後の産地での広がりが期待されます。



図 オオバ新系統の葉型
左から新系統、「ひたちあおば」、「在来」

野菜育種研究室 平松 優季

日持ち性に優れたバラ中間母本の育成

切り花の商品価値を高めるには、花が美しいだけでなく、それが少しでも長持ちすることが重要です。バラを含めて様々な花で輸入量が増加する中、国産花きのシェアを奪還するには強みである日持ち性を改良することが必要です。生物工学研究所では平成27年からの5カ年間、農林水産省委託研究「国産花きの国際競争力強化のための技術開発」に参画して日持ち性に優れたバラの育成に取り組みました。その結果、交雑育種により一定の鑑賞条件の下で日持ち性が2週間程度と優れた3系統を中間母本として育成しました。また、これまで明らかでなかったバラの日持ち性に関わる形質や後代への遺伝についても新たな知見を得ることが出来ました。



図1 育成した日持ち性に優れた中間母本
左から「IRH-2」、「IRH-3」、「IRH-4」



図2 日持ち試験10日目の状態
左：「IRH-2」 右：対照品種

果樹・花き育種研究室 稲崎 史光

レンコン品種識別技術の開発

茨城県は全国のレンコンの約半分を生産する大産地であり、様々な品種・系統が作付けされています。品種が異なれば栽培特性やレンコンの保存性等も異なるため、レンコンの安定生産・品質向上を目指すにあたっては、特性が均一で混種のない種ハスの生産が課題となっています。そこで生物工学研究所では、種ハス生産現場での混種を防ぐため、レンコンの品種識別技術を開発しました。

本技術では、レンコンの DNA マーカーを開発し、DNA 情報に基づいた品種識別を可能としました。また、低コストで短時間に多量のサンプルを分析するため、簡便なサンプリング手法を開発しました。この手法は、つまようじでレンコンの葉や肥大茎をつつき、反応液等に溶解させるだけで、品種識別の前処理を完了できます。簡便なため、生産者自らが前処理を行い、研究機関で品種識別を行うことができます。現在は種ハス生産現場において、この手法の実証を行っています。本技術を活用することで生産現場での優良な種ハスの増殖の支援を行っています。



図 品種識別用サンプリングの様子

野菜育種研究室 大寺 宇織

大豆の乾燥耐性検定法の確立

大豆は開花期前後の水分が不足すると莢数が減少し、大きく減収します。気候温暖化の進行により、今後、高温乾燥年の増加が懸念されていることから、そのような環境下においても安定生産可能な品種が必要になると考えられます。そこで、生物工学研究所では乾燥に強い大豆品種育成のため、乾燥耐性を検定する手法を確立しました。

本検定法では、乾燥の有無による大豆の収量比により乾燥耐性を評価します。雨よけハウス内において、砂を充填したベッドで大豆を栽培し、乾燥区では開花期前後に灌水を制限することで、乾燥による減収を再現しました。成熟後に収量を調査し、灌水区との比較から乾燥による減収程度を判定しました。

複数年の試験の結果、乾燥区の稔実莢数や収量は灌水区より減少し、乾燥による減収を再現でき、本検定法により、「納豆小粒」よりも乾燥耐性に優れた「生研 17 号」を選抜しました。

今後も引き続き確立した検定法を活用し、乾燥に強い品種育成を進めていきます。



図 灌水制限区の栽培の様子
左手前：乾燥区 右奥：灌水区

普通作育種研究室 松井 匠