

ゲノム情報の活用による 国産レンコンブランド力向上推進

SATテクノロジー・ショーケース2018

■ はじめに

茨城大学農学部は霞ヶ浦の近くに位置し、レンコンの主要産地に隣接している。そこで私達は近年利用可能になったハス(*Nelumbo nucifera*)のゲノム情報を活用し、レンコンのDNA多型を検出するDNAマーカーの開発を行っている。DNAマーカーを利用することでレンコンの品種間の類縁関係を明らかにし、新品種育成の指標とすることが可能になる。また、これまでレンコンは品種を形質によって識別されてきたため、遺伝的に異なる系統が同じ品種名で扱われたり、遺伝的に同じものが異なる品種名で栽培されたりした。今後、DNAマーカーによって品種が容易に同定されれば、育成者の権利保護に活用することが可能となる。また、レンコンを正しい品種名で生産し、流通させることも出来る。さらに、このように育成された新品種を正しく増殖し、品質が保証された形で流通させることによって品種のブランド化への道も開かれると考えられる。

■ 活動内容

1. ゲノム情報を利用したレンコン品種識別用一塩基多型(SNP)の検出

レンコン系統を含むハスのコレクションに対してddRAD-seq法を適用し得られたレンコン系統の多型情報を基に品種識別に用いることができるSNPの選定を行った。ハスの概要ゲノム配列からSNP領域の配列を得て、BLASTによる相同性検索を行い、ハスゲノムにおいてユニークな存在で、他に類似した配列を持つ領域がないSNPを選抜した。

2. HRM法によるSNP判別DNAマーカーの開発

選抜されたSNPを含んだ領域を100bp前後の長さで増幅するPCRプライマーを合成し、リアルタイムPCR装置でPCR反応後に融解曲線分析を行い、PCR産物のT_m値の違いに基づいて遺伝子型を決定するDNAマーカーを作製している。HRM法はDNA溶液の夾雑物による影響を受けるといった問題があるが、安価で迅速であるというメリットがあるため、1つのマーカーで多検体を処理するのに向いている。そのため、私達はこのDNAマーカーを用いて以下の事業に取り組んでいる。

●レンコン優良品種を識別する品種識別技術の実証

新品種や優良系統をDNAマーカーで識別したうえで増殖し、実用栽培を行う。

●レンコン品種を識別するDNAマーカーセットの開発
栽培、流通するレンコンのほとんどを識別するDNAマーカーのセットを探索し、レンコン系統の類縁関係を明らかにする。

3. ハスのポリフェノール含量の多様性

レンコンは機能性成分の一つはポリフェノールではないかと考えられている。東京大学が持つ花ハスコレクションでポリフェノール含量を調査し、根茎のポリフェノール含量について調査を行っている。この調査によってレンコンの成分育種素材としての花ハスの可能性についても評価できるのではないと思われる。

■ 関連情報等(特許関係、施設)

茨城大学農学部は作物を栽培するための基盤が充分整っている。一方で、遺伝子実験施設も同じキャンパスにあるため分子生物学的なアプローチも可能である。私どもの研究室では主として2台のリアルタイムPCR装置を活用してDNAマーカーの遺伝子型を決定している。

本研究は生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業(うち地域戦略プロジェクト)」の支援を受けて行った。

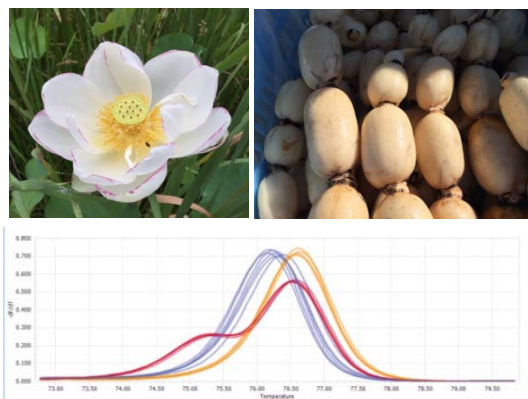


図 HRM法を用いたレンコンの品種識別マーカー

左上: レンコンの花、右上: 収穫したてのレンコン

下: リアルタイムPCRの融解曲線

代表発表者 久保山 勉(くぼやま つとむ)
所 属 茨城大学農学部地域総合農学科
植物育種研究室
問合せ先 〒300-0393 茨城県稲敷郡阿見町中央 3-21-1
TEL: 029-888-8643 FAX: 029-888-8643
tsutomu.kuboyama.a@vc.ibaraki.ac.jp

■キーワード: (1) DNA マーカー
(2) レンコン
(3) SNP

■共同研究者: 国産レンコンのブランド力強化コンソーシアム