

21 キムチ原材料における DNA 品種判別技術の効率化

○古川 真¹⁾・西岡輝美¹⁾(¹⁾環農水総研)・矢野 博((独)近畿中国四国農業研究センター)

1. 目的

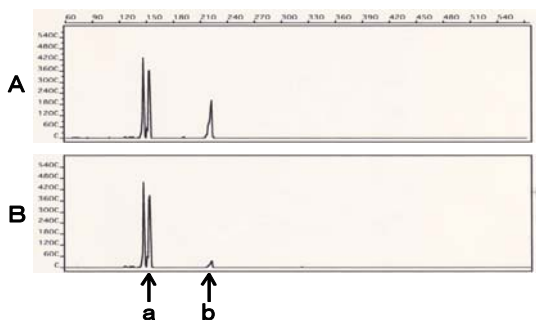
食品表示に対する消費者の関心の高まりに伴い、表示の信頼性を検証する技術が求められている。農産物や農産加工品における表示の検証には、DNA マーカーによる品種判別技術が有効であり、その実用的な利用には検出技術の効率化が不可欠である。しかし、複数の原材料や品種が含まれる農産加工品においては、DNA 抽出や DNA マーカーの検出が煩雑となるほか、品種の特定には複雑なデータ解析が必要となる。本研究では、複数の原材料や品種が含まれているキムチを対象として、その主要な原材料であるハクサイとトウガラシの品種判別技術の効率化について検討したので報告する。

2. 方法

判別技術の効率化に向け、DNA 抽出、SSR マーカーの検出およびデータ解析の 3 項目について検討した。DNA 抽出法の検討では、ハクサイとトウガラシが混在した状態から両方の DNA を同時に抽出する方法を試みた。SSR マーカーの検出では、3 種の SSR マーカーを 1 本のチューブ内で増幅させるマルチプレックス PCR を行った後、1 つのサンプルとしてジェネティックアナライザーの検出に供試した。データ解析の効率化では、原材料として使用されている複数のハクサイ品種が明らかなキムチを用い、ハクサイの 3 種の SSR マーカーを検出した後、得られたデータを DNA マーカー解析ソフト「MixAssort」に入力して品種判別を行った。

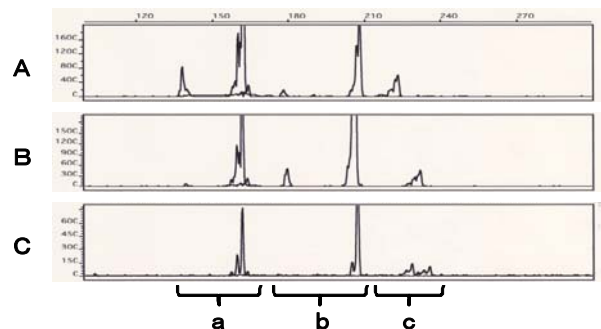
3. 結果および考察

同時に抽出した DNA を用いてもハクサイとトウガラシの両方の SSR マーカーを検出できたことから、サンプルを分別して個別に DNA 抽出しなくても SSR マーカーの検出が可能であることが明らかとなった(第 1 図)。マルチプレックス PCR を用いた検出により 3 種の SSR マーカーの検出が可能であった。また、検出されたピーク値の違いから 3 品種を判別することができ、効率的な品種判別が可能であった(第 2 図)。キムチから検出されたハクサイの 3 種の SSR マーカーデータと品種判別用の既存データを解析ソフトに入力したところ、‘供試キムチに含まれていても矛盾がない品種’として 3 品種が瞬時に判定された。この判定結果は、実際に使用されている 3 品種と一致しており、「MixAssort」による品種判別の効率化が示された。



第 1 図 複数の原材料から抽出した DNA による SSR マーカーの検出

A: 分別後、個別抽出した DNA、B: 同時抽出した DNA
a: ハクサイ SSR マーカー、b: トウガラシ SSR マーカー



第 2 図 マルチプレックス PCR による 3 種の トウガラシ SSR マーカーの検出

A: 日光とうがらし、B: 鷹の爪とうがらし、C: カンコクトウガラシ
SSR マーカー a: Sca02、b: Sca03、c: Sca06

キムチ原材料におけるDNA 品種判別技術の効率化

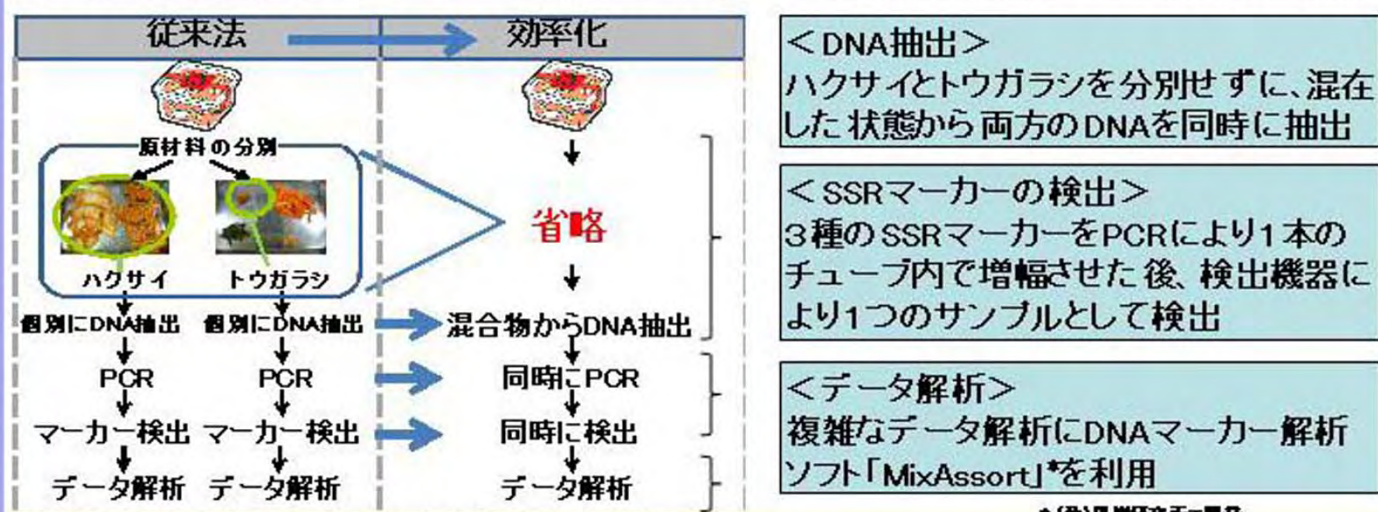
○古川 真・西岡輝美・矢野 博(近中四農研センター)

背景

- ◆農産加工品の表示検証に有効なDNA品種判別技術には効率化が求められている。
 - ◆複数の原材料や品種が含まれる農産加工品では、以下の3項目が課題となっている。
 - ①DNA抽出が煩雑、②SSRマーカーの検出が煩雑、③データ解析が複雑
- そこで、複数の原材料や品種が含まれるキムチの品種判別技術の効率化を検討した。

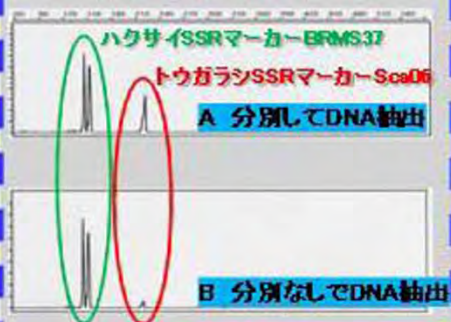
材料および方法

- ◆ ①DNA抽出、②SSRマーカーの検出および③データ解析の3項目について効率化を検討



結果

DNA抽出



第1図
複数の原材料から抽出したDNAによるSSRマーカーの検出。サンプルを分別せずに同時にDNA抽出しても、両方のSSRマーカーを検出できた。

SSRマーカーの検出



第2図
マルチプレックスPCRによる3種のトウガラシSSRマーカーの検出。3種のSSRマーカーを同時に増幅かつ検出できた。また、ピーク値の違いから3品種を判別できた。

データ解析



第3図
データ解析へのMixAssortの利用。解析ソフト「MixAssort」により瞬時に3品種が判定され、複雑なデータ解析を効率化できた。

以上のように、3項目について改良を行うことにより、複数の原材料や品種が含まれるキムチ原材料における品種判別技術を効率化することができた。