

[成果情報名]イチゴの品種判別に適した多型性の高い SSR マーカー

[要約]開発した SSR マーカー “FxaHGA02P13” は、供試した国内外のイチゴ 75 品種・系統において、単独で 73 品種・系統を同定でき、他の SSR マーカーと組み合わせることで近縁性の高い個体の識別も可能である。

[キーワード]イチゴ、品種判別、単純反復配列、DNA マーカー、SSR マーカー

[担当]東北農業研究センター・畑作園芸研究領域

[代表連絡先]電話 019-641-9204

[区分]東北農業・野菜花き（野菜）、野菜茶業・野菜育種

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

一般に SSR（単純反復配列）マーカーは多型性が高く、比較的少数のマーカーで多数の品種を判別できる。近年、日本におけるイチゴの登録品種数は飛躍的に増加している。それら多数の品種を判別するための 1 手法として、増幅性や多型性に優れる品種判別用 SSR マーカーを開発する。また、海外の品種群を対象とした分析において判別性能が高いと判定された 2 つの SSR マーカーについて、日本の品種群における判別性能を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 新規に開発した 2 つ、および既報の 2 つの SSR マーカーは、供試した国内外の 75 品種・系統（表 1）において高い多型性を示し、特に、“FxaHGA02P13”（図 1）および “EMFv104” は、単独の解析でそれぞれ 73 および 71 品種・系統を同定できる（表 2）。
2. 複数のマーカーを組み合わせることで、兄弟系統など近縁性の高い個体の判別も可能である（表 3）。

[成果の活用面・留意点]

1. これらの SSR マーカーは、これまでに報告されているイチゴ品種判別用マーカーとあわせて、育成者権の保護や遺伝資源管理に役立つものと期待される。
2. 多型の検出には、オートシーケンサーを必要とするが、イチゴ品種判別用 CAPS マーカー(野菜茶業研究所、H18 研究成果情報)に比べ、より短時間での分析が可能である。
3. 葉、がく、果肉など、様々な部位のサンプルに基づく分析が可能である。
4. 増幅断片長や蛍光標識の違いを利用して、特に多型性の高い “FxaHGA02P13” と “EMFv104” など複数のマーカーを同時に泳動できる。
5. 発表論文に記載した以外の実験条件（PCR や Taq ポリメラーゼ、蛍光色素、オートシーケンサーの種類等）によっては、一部のピークがずれたり、消失・出現したりすることがある。異なる手法により得たデータを比較する場合には、共通品種を同時に解析するなどしてデータの照合を行うことが望ましい。
6. 突然変異育種により育成された「アキタベリー」とその元品種である「盛岡 16 号」は、いずれのマーカーにおいても同一の遺伝子型を示し、判別できない。

[具体的データ]

表1 分析に供試した品種・系統

		品種・系統名		
アキタベリー	さがほのか	女峰	盛岡16号	Donner
章姫	さちのか	濃姫	盛岡30号	Elsanta
あまおとめ	サマーキャンディ	はつくに	盛岡32号	Florence
いばらキッス	サマーティアラ	はるみ	盛岡33号	Hecker
うずしお	サマードロップ	はるよい	盛岡34号	Mae
エッチェス-138	サマーフェアリー	ひたち姫	盛岡35号	Marshall
エパーベリー	サマープリンセス	福羽	やよいひめ	Pajaro
大石四季成	サマーベリー	ベチカ	雷峰	Pegasus
おぜあかりん	つぶろまん	紅ほっぺ	麗紅	Pelican
おとめ心	デコルージュ	ベルルージュ	Aiko	Red Gauntlet
かおり野	とちおとめ	芳玉	Blakemore	Sequoia
カレンベリー	とちひとみ	宝交早生	Bolero	Tioga
きたえくぼ	とちひめ	みやざきなつはるか	Cambridge Favourite	<i>Fragaria chiloensis</i> 'PI551445'
北の輝	とよのか	みよし	Cardinal	<i>F. virginiana</i> 1
こまちベリー	なつあかり	もういっこ	Deutch Evern	<i>F. virginiana</i> 2

表2 75 品種・系統の解析において観察された増幅断片長、同定可能な品種数、および判別できない品種・系統の組合せ

マーカー名	増幅断片長 (bp)	同定可能な品種数	判別できない品種・系統の組合せ
FxaHGA02P13 ^z	244-302	73	「盛岡16号-アキタベリー」
FxaAGA21F11 ^z	134-185	51	「盛岡16号-アキタベリー」、「盛岡33号-サマーベリー-ベチカ」、「さちのか-とちひとみ」、「はるみ-Pajaro」、「あまおとめ-もういっこ-女峰-とちおとめ-いばらキッス」、「サマープリンセス-Donner」、「濃姫-とちひめ」、「章姫-紅ほっぺ」、「みやざきなつはるか-うずしお」、「ひたち姫-麗紅」
EMFv104 ^y	98-166	71	「盛岡16号-アキタベリー」、「濃姫-もういっこ」
EMFvi136 ^y	140-197	60	「盛岡16号-アキタベリー」、「Donner-濃姫-サマーキャンディ」、「盛岡34号-さがほのか-とよのか」、「あまおとめ-みやざきなつはるか-とちおとめ」、「紅ほっぺ-サマーティアラ」、「ひたち姫-かおり野」

^z 新規に開発したマーカー

^y 海外の品種群を対象とした解析において、品種判別性能が高いと判定されたマーカー (Govan et al. 2008)

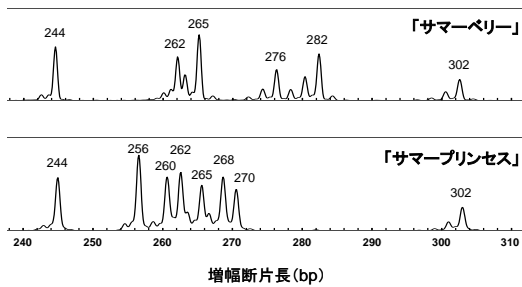


図1 マーカー“FxaHGA02P13”の増幅断片長多型

表3 兄弟系統の解析において、単一または2つのマーカーの組合せにより検出された遺伝子型数^z

	FxaHGA02P13	FxaAGA21F11	EMFv104	EMFvi136
FxaHGA02P13	18 ^y	48	48	43
FxaAGA21F11		28 ^y	48	45
EMFv104			35 ^y	47
EMFvi136				4 ^y

^z 「さがほのか」×「サマーベリー」の実生48個体を分析

^y 単一のマーカーで検出された遺伝子型数を示す

(本城正憲)

[その他]

研究課題名：果菜類の高品質化・生産性向上に資する品種・系統の育成

予算区分：交付金

研究期間：2008～2011 年度

研究担当者：本城正憲、布目司、片岡園、矢野孝喜、山崎浩道、濱野恵、由比進、森下昌三

発表論文等：Honjo M. et al. (2011) Breed. Sci. 61:420-425