

(技術名) DNAマーカーを用いた近年育成のパインアップル品種・系統の識別技術							
(要約) 少なくとも8種類のレトロトランスポゾンDNAマーカーを用いることで、沖縄県で近年育成された新品種「沖農P17」や「沖農P19」を含むパインアップル41品種・系統を識別可能である。							
農業研究センター・研究企画班 農業研究センター名護支所・果樹班					連絡先	098-840-8513	
部会名	果樹	専門	バイテク	対象	パインアップル	分類	研究
普及対象地域							

[背景・ねらい]

パインアップルのゲノム配列に基づいた品種識別は、育成品種保護や研究現場における正確な品種管理等で重要である。品種識別可能なDNAマーカーの一つに、レトロトランスポゾン挿入多型を利用して開発されたマーカー(奈島ら,2015)があり、他マーカーと比べ、迅速・簡便で高額な機器を必要としないという利点がある。これまでに本マーカー34種類のうち6種類を用いることで、24品種の識別が可能であることが報告されている(令和元年度普及に移す技術)。しかし、近年育成された「沖農P17」や「沖農P19」、交配親として用いられている育種素材は含まれておらず、対象品種が増えた場合の識別可否や用いるマーカーの詳細等は不明である。そこで新品種を含めた17品種・系統の遺伝子型を調査し、既報の24品種を加えた合計41品種・系統を識別可能な最小マーカー数および組合せを明らかにし、低コストかつ簡易に実施可能な品種識別技術を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 34種類のレトロトランスポゾンマーカーを用いて、17品種・系統のレトロトランスポゾン挿入部位の有無(遺伝子型)を調査すると、各品種に特異的な遺伝子型が得られる(データ省略)。
2. 41品種・系統の全ては、最少8種類のマーカーを用いることで判別できる(表1)。このうち特定の品種・系統を識別したい場合は、さらに少ないマーカー数で識別することができる。41品種・系統の中から登録品種を識別する場合、5種類のDNAマーカーで判定できる(表1:網掛け部)。
3. 本技術はPCRおよびアガロースゲル電気泳動のみの操作で判別でき、DNAシーケンサーなどの高額機器が不要である。

[成果の活用面・留意点]

1. 本技術は、沖縄県育成品種の権利保護および研究現場における品種管理等に活用できる。
2. 供試した41品種・系統は、農業研究センター名護支所で管理されている品種群である。
3. 表1以外の品種・系統について識別する場合は、34種類(JPAcRBIP0001～JPAcRBIP0034)のDNAマーカーを用いて遺伝子型を調査する。
4. 突然変異等によって育成された品種など、遺伝的背景が原品種と相溶性が高い場合、本DNAマーカーセットで識別ができないことがある。

[具体的データ]

表1 対象となる品種・系統の識別が可能な最少マーカーセットの遺伝子型と組合せ

No. 品種・系統名			41品種・系統								登録品種群				
マーカー名			JPAcRBIP0001	JPAcRBIP0005	JPAcRBIP0009	JPAcRBIP0012	JPAcRBIP0013	JPAcRBIP0015	JPAcRBIP0016	JPAcRBIP0019	JPAcRBIP0001	JPAcRBIP0003	JPAcRBIP0004	JPAcRBIP0005	JPAcRBIP0018
1	N67-10		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	ソフトタッチ		-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-
3	ハニーブライト		-	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-
4	サマーゴールド		+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+
5	ゆがふ		-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+
6	ゴールドバレル(登録品種※)		+	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+
7	ジュリオスター(登録品種)		+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-
8	A882		-	-	+	+	-	+	+	+	-	-	+	-	-
9	<i>A. comosus</i> var. <i>anasoides</i>		-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
10	<i>A. comosus</i> var. <i>bracteatus</i>		-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Bogor		-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+
12	Cheese Pine		+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+	-	+
13	Cream Pineapple		+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+
14	<i>A. comosus</i> var. <i>anasoides</i> x Rondon		+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-
15	HI101		+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	-	+
16	I-43-880		-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
17	McGregor ST-1		-	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+
18	MD2		-	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+
19	Papuri Vaupes Colombia		+	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-
20	Red Spanish		+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-
21	Santa Marta No. 1		+	-	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-
22	Seijo Cayenne		+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-
23	Tainung No. 11		+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+
24	Tainung No. 17		+	-	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+
25	沖縄9号		+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+
26	沖縄11号		-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
27	沖縄12号		+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
28	沖縄13号		+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
29	沖縄14号		+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+
30	沖縄P17(サンドルチェ®/登録品種)		-	-	+	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+
31	沖縄18号		+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
32	沖縄P19(ホワイトココ®/登録品種)		-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+
33	沖縄20号		-	-	+	+	-	+	+	-	-	+	-	-	+
34	沖縄21号		+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+
35	沖縄22号(新品種候補)		-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-
36	沖縄23号		+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-
37	沖縄24号		+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
38	沖縄25号		-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-
39	沖縄26号		+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
40	沖縄27号		-	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+
41	沖縄28号		-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+

+: PCR で増幅あり, -: PCR で増幅なし。下線は今回新たに遺伝子型を決定した品種・系統を示す。葉から DNeasy Plant Mini Kit を用いて抽出した DNA を鋳型として PCR を実施した。PCR 反応液は 12.5μl の容量で、DNA ポリメラーゼは KOD FX (TOYOBO) を用いた。PCR 条件は 94℃ 2 分の熱変性後、熱変性 94℃ 1 分-アニーリング 55℃ 1 分-伸長 72℃ 1 分を 40 サイクル、最終伸長 72℃ 2 分で実施した。増幅産物は、1.5%アガロースゲル電気泳動後にゲルの染色処理を行い、バンドの検出を行った。供試品種の識別に必要な最少マーカーセットの算出には、MinimalMarker (Fujii et al., 2013) を用いた。

※現在沖縄県が育成者権を有する品種を登録品種と記載している。

[その他]

課題 ID : 2022 農 004

研究課題名 : 持続可能な沖縄型果樹生産技術開発事業

予算区分 : 沖縄振興特別推進交付金

研究期間 (事業全体の期間) : 2022~2023 年 (2022~2026 年度)

研究担当者 : 伊礼彩夏、小林拓也、友寄敬太、前川龍太、竹内誠人

発表論文等 : なし