

各種用途に対応したパインアップル品種開発および育種技術の確立

分野

適応地域

【研究グループ】

沖縄県農業研究センター、国立大学法人琉球大学
日本大学、三井金属計測機工株式会社

【研究期間】

令和元年度～令和5年度(5年間)

農業一果樹

沖縄、亜熱帯

【研究総括者】

沖縄県農業研究センター名護支所 竹内 誠人

01025C

キーワード パインアップル、品種育成、香り特性、DNAマーカー、非破壊センサー

1 研究の目的・終了時の達成目標

パインアップルは、生食用だけでなく付加価値を高めた加工原料用としての用途が拡大しており、各用途に対応した品種の開発と育種の効率化が必要である。また、流通過程で問題となっている障害果の混入を防止する技術開発が求められている。そこで、本研究では、①生食用、缶詰用やジュース用などに対応した良食味品種の育成、②有用形質DNAマーカーならびに香り成分を評価する選抜指標の開発、③障害果ならびに糖度・酸度を判別する非破壊評価システムの開発、を達成目標とする。

2 研究の主要な成果

- ①ジュース加工適正のあるパインアップル「沖農P22」を令和6年2月に品種登録出願した(図1、表1)。
- ②生食用・缶詰用の品種候補として、果実品質が良く、病果の発生率が低いといった優れた特性を有する「沖縄27号」を有望と評価した。
- ③果肉色等のDNAマーカーを開発し、複数集団・複数年次において適用できることを確認した(図2)。
- ④パインアップルの香り特性を官能的に評価できる8つの用語を選定し(図3)、その中から育種現場で適用できる用語として4つの評価用語(甘い、ココナッツ様、キャベツ・硫黄様、メタリック)を選定した。
- ⑤既存の7品種と「沖農P19」、「沖農P22」について、糖度、酸度、果実の水浸状状態を目標精度で判定できる非破壊評価システム(非破壊選果機)を開発し、沖縄県内の生産団体など5カ所に導入した(図4)。

公表した主な特許・論文

- ①品種登録出願 第37286号 パインアップル品種「沖農P22」を品種登録出願(R6年5月公表) (出願人:沖縄県)
- ②Asikin, Y. *et al.* Assessment of volatile characteristics of Okinawan pineapple breeding lines by gas chromatography-mass spectrometry-based electronic nose profiling and odor activity value calculation. *Chemosensors* 11(10),512(2023)
- ③Nashima, K. *et al.* Identification of fruit quality and color QTLs in pineapple. *The Horticulture Journal* 92(4),375-383(2023) 他4報公表

3 今後の展開方向

- ①「沖農P22」の特性および最適な栽培体系をまとめたパンフレットを作成し、生産農家への品種の周知を図るとともに、品種登録後の速やかな普及に向けて種苗を増殖する。
- ②有望系統「沖縄27号」について、生食用・缶詰用として品種登録に向けた研究、調整を継続して実施する。
- ③生食用パインアップル生産農家および流通団体に向け、開発した非破壊評価システム計10台(既に5台は導入済み)の現場導入を進めるとともに、適応品種の拡大や精度向上を図る。

【今後の開発・普及目標】

- ①2年後(2025年度)には苗生産組織等と県が契約を結び、「沖農P22」の種苗供給を開始する。
- ②5年後(2028年度)は、「沖農P22」を原料とした新たな商品を製造し、販売を開始する。
- ③最終的には、「沖農P22」を原料とした商品を新たな県産ブランドとして全国展開し、県内における栽培面積30haを目指す。

4 開発した技術・成果の実用化により見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

- ①新品种「沖農P22」等を活用することで、既存品種と比べ高品質商品を市場に供給でき、国内における県産パインのブランドイメージ向上や観光施設における商材アイテムとしての需要拡大が期待される。
- ②果実非破壊評価システムの導入により、高品質パインアップルの品質保証が可能となり、国産パインアップルの消費拡大が期待され、1～2億円程度の経済効果が期待できる。

(01025C) 各種用途に対応したパインアップル品種開発および育種技術の確立

研究終了時の達成目標

缶詰用やジュース用など各用途に対応した良食味パインアップル品種を1品種以上育成するとともに、育種の効率化や流通の高度化を図る。

研究の主要な成果

①ジュース加工に適したパインアップル新品种「沖農P22」の開発

既存品種「N67-10」に比べ、I. 40日以上早く収穫が可能な極早生 II. 果肉色が濃い黄色 III. 収量が多い IV. 「沖農P22」を原料に製造したジュースは濃い黄色で糖度が高く、食味が良好



図1 沖農P22の結実および果実形態

表1 収穫日および果実特性(名護:夏植え-自然夏実体系:2019-2023年^zの平均)

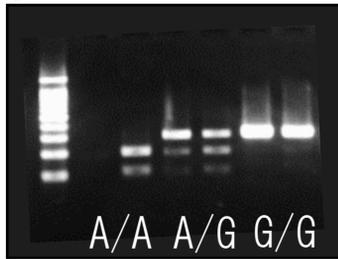
品種名	平均 収穫日	果実重 (g)	果肉色 b*値 ^y	果汁			作型を通じた10a収量 ^x (kg)		
				糖度 (Brix)	酸度 (%)	糖酸比	1回目収穫	2回目収穫 (株出し)	合計
沖農P22	7/2	1,110	36	15.6	0.58	27.5	3,392	2,227	5,619
N67-10	8/14	1,328	19	14.8	0.70	22.1	3,709	1,017	4,726

^z: 試験は夏植え-自然夏実体系で実施し、供試個体数は60株。沖農22号は2019~2021年データの平均

^y: 果肉の黄色程度を表し、値が大きい方が黄色が濃い

^x: 10a収量は4,000本植え/10aの収量。収量=出蓄率×果実重。2回目収量=1回目収穫株×出蓄率×果実重

②DNAマーカーの開発



・開発したDNAマーカーを用いることにより、幼苗段階での果肉色(黄色or白)や糖度の判定が可能となる。
※幼苗とは、生育初期の小さな苗。

図2 果肉色マーカーの使用例

左端は100bpラダー
Gを持つ幼苗を選抜することで、結実前に濃い黄色の果肉色の個体が選抜できる。

③香り評価に基づく評価用語の選定



沖農P22
フルーティーで甘い豊かな香りとともに、ほのかにココナッツの香りを感じる。

図3 評価用語を用いた官能評価例

④パインアップル果実非破壊評価システムの開発

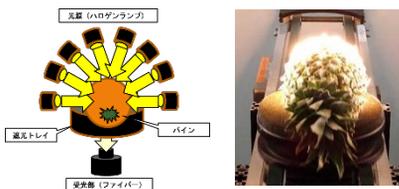


図4 パインアップル非破壊選果機のイメージ

・開発した**非破壊選果機**を用いることで、パインアップル果実を傷つけることなく、糖度や酸度、水浸状状態(パインアップルにおける果実障害の一種)を高精度で判別することが可能となった。流通・販売する際に、果実ごとの状態識別ができ、品質の良い果実を市場に供給できる。

今後の展開方向

- ①作成した「沖農P22」パンフレット等を活用しながら、品種の周知、普及を進める。
- ②有望系統「沖農27号」について、品種登録を目指すとともに、多用途における活用の可能性を検討し、地域ブランド品種として確立する。



「沖農P22」パンフレット

見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

パインアップル新品种「沖農P22」を原料とした製品は、品質や外見上で明確な差別化が図られ、既存パインアップル製品のイメージを覆す高付加価値商品となることが期待されている。また、開発された非破壊選果機により、品質の良い果実を消費者のもとへ届けることができ、国内における沖縄県産パインのブランドイメージ向上や国産パインの安定的供給が可能となる。