

## [成果情報]育種素材として有望であるパインアップル系統 180-1-08

[要約]パインアップル系統 180-1-08 は果肉色が濃黄色でカロテノイド含量が高く、葉縁にとげが無い中生系統である。180-1-08 を育種素材として交配親に用いることで、後代で葉縁のとげ無し個体を 100%獲得でき、果肉色の黄色が濃い個体の出現率を高めることができる。

[キーワード]パインアップル、育種素材、カロテノイド含量、中生系統、とげ無し

[担当]沖縄県農業研究センター・名護支所・果樹班

[代表連絡先]電話 0980-52-0052

[分類]研究成果情報

## [背景・ねらい]

パインアップル育種においては、消費者が持つ一般的なパインアップルのイメージから果肉色のより黄色い品種、食味向上のため糖度 16° 以上の高糖系品種や、栽培性の向上のため葉縁にとげの無い品種の育成を行っている。有望形質を持つ育種素材として 180-1-08 を選抜し、その特性を評価するとともに、実際に 180-1-08 を交配に用いた場合の実生集団における葉縁のとげ無し個体の発生数および果実特性の調査を行い、育種素材としての特性を評価する。

## [成果の内容・特徴]

1. パインアップル系統 180-1-08 は、2005 年に果肉色が濃黄色な A882 に、独特な香りを持ち食味が良い「ゆがふ」を交配して育成し、2008 年に 1 次選抜した系統である。
2. 草本は小型で葉のアントシアン濃度が高く、葉縁にとげは無い（図 1a、表 1）。平均収穫日は 8 月 6 日で成熟日数が 138 日の中生系統である（表 1）。
3. 果肉色は濃黄で、カロテノイド含量が 1,384  $\mu\text{g}/100\text{gFW}$  と著しく高い。果実重は 972g と小さく、糖度は 15° とやや低いが、酸度も低く糖酸比が高い。病果の発生率は「沖農 P17」と同程度である（図 1b、表 1）。
4. パインアップルの葉縁は、とげ無し型（P 型：遺伝子 *P*）が、先端とげ型、まだらにとげ型（Sm 型：遺伝子 *S*）およびとげ型（Sp 型：遺伝子 *s*）に対して顕性（優性）上位である。180-1-08 を親に持つ全ての実生個体の葉縁はとげ無し型となるため、180-1-08 の遺伝子型は P をホモに持つ PP-型であると推測される（表 2）。
5. 180-1-08 と沖縄 23 号を片親に供試し、同じ品種と交配を行った場合、180-1-08 を親に持つ組合せの方が、後代で果肉色が淡黄～濃黄の個体の出現率が高く、各組合せにおける平均糖度が高くなり、糖度 16° 以上の出現率も低下することはない（表 3）。
6. 実生選抜率は 2016 年が 22 組合せ 3,248 個体から 2.1%、2018 年が 22 組合せ 3,206 個体から 1.9%に対して、180-1-08 を親に持つ組合せでは 2.2～7.1%である（表 3）。

## [成果の活用面・留意点]

1. 種苗を厳正に管理し、今後の沖縄県での生食用パインアップル育種に活用する。2018 年度までに本系統を交配親として 26 組合せ 34,111 粒の種子を獲得し、47 個体が 1 次選抜され、3 次選抜に 5 系統供試されている。
2. 葉縁の表現型は 2013 年に播種した実生個体を育苗後、2014 年 5 月に調査した結果である。
3. 実生における有望形質の出現率は、春植えを行い植付から約 28 か月後に自然夏実として 2016 年および 2018 年に収穫した各実生集団において形質を調査した結果である。

[具体的データ]



図1 180-1-08の草姿(a)および果実形態(b)

表1 夏植えー自然夏実体系の系統180-1-08における成熟および果実特性(2012、14、16、18年収穫果)

品種・ 系統名	葉縁 の 表現型 <sup>z</sup>	出蕾率 (%)	平均 収穫日	成熟 日数 <sup>y</sup>	果実重 (g)	果肉色	カロテノイ			糖酸比 (糖度/酸度)	小果 腐敗病 (%)	花樟病 (%)
							ド含量 <sup>x</sup> ( $\mu\text{g}/100\text{gFW}$ )	糖度 ( $^{\circ}\text{Brix}$ )	酸度 (%)			
180-1-08	P	89.7	8/6	138	972	濃黄	1,384	15.0	0.61	25.1	9.9	2.4
N67-10	Sm	77.5	8/26	146	1,412	黄白	27	14.2	0.85	17.2	18.5	11.8
沖農P17	P	66.3	8/23	142	1,069	黄白	47	19.9	0.68	29.7	13.8	2.7
沖縄23号	P	34.8	7/17	122	1,037	黄白	229	16.1	0.76	21.4	8.9	4.4

z: 葉縁の表現型はP(とげ無し型)、Sm(先端とげ型、まばらにとげ型)、Sp(とげ型)

y: 成熟日数は出蕾日から収穫までの平均日数

x: カロテノイド含量は2013年(n=3~5)、2014年(n=5)の収穫果を農研機構九州沖縄農業研究センターで測定した平均値

表2 交配組合せの異なる後代実生における各葉縁の表現型<sup>z</sup>発生数と出現率(2014年調査)

交配組合せ					発生数				出現率 <sup>y</sup> (%)		
♀	(葉縁の 表現型)	×	♂	(葉縁の 表現型)	P	Sm	Sp	計	P	Sm	Sp
180-1-08	(P)	×	ジュリオスター	(P)	408	0	0	408	100	0	0
180-1-08	(P)	×	DG <sup>x</sup>	(Sm)	333	0	0	333	100	0	0
沖農P17	(P)	×	180-1-08	(P)	67	0	0	67	100	0	0
沖縄22号	(P)	×	DG <sup>x</sup>	(Sm)	124	45	75	244	50.8	18.4	30.7
沖縄23号	(P)	×	DG <sup>x</sup>	(Sm)	225	78	97	400	56.3	19.5	24.3
沖縄13号	(P)	×	沖農P17	(P)	417	43	73	533	78.2	8.1	13.7
沖縄20号	(P)	×	沖農P17	(P)	231	30	20	281	82.2	10.7	7.1
沖縄19号	(Sm)	×	沖縄23号	(P)	270	201	2	473	57.1	42.5	0.4
沖縄22号	(P)	×	沖縄20号	(P)	202	34	42	278	72.7	12.2	15.1

z: 葉縁の表現型はP(とげ無し型)、Sm(先端とげ型、まばらにとげ型)、Sp(とげ型)

y: 出現率=各葉縁の表現型発生数/調査個体数×100

x: DGはデルモンテゴールドの略

表3 交配組合せの異なる実生個体における果肉色の出現率および重要形質、選抜率におよぼす影響(2016、18年収穫)

交配組合せ		調査 個数	果肉色 <sup>z</sup> の割合(%)						淡黄以上 の出現率 (%)	平均 糖度 <sup>y</sup> (° Brix)	糖度16° 以上の 出現率 (%)	平均 果実重 <sup>y</sup> (g)	選抜率 <sup>x</sup> (%)
♀ (果肉色)	× ♂ (果肉色)		白	帯黄白	黄白	淡黄	黄	濃黄					
180-1-08 (濃黄)	× DG <sup>w</sup> (黄)	111	0	0.9	10.8	64.9	23.4	0	88.3	17.4	65.8	1,071	2.2
沖縄23号 (黄白)	× DG <sup>w</sup> (黄)	124	0	0	84.7	15.3	0	0	15.3	16.9	71.5	1,193	2.2
180-1-08 (濃黄)	× ソフトタッチ (帯黄白)	151	0.7	23.8	27.2	19.9	27.2	1.3	48.3	18.6	80.1	913	3.3
沖縄23号 (黄白)	× ソフトタッチ (帯黄白)	146	2.7	46.6	42.5	8.2	0	0	8.2	17.9	83.0	994	0.6
沖農P17 (黄白)	× 180-1-08 (濃黄)	146	0	0	31.5	58.9	9.6	0	68.5	19.3	91.4	1,004	3.3
沖農P17 (黄白)	× 沖縄23号 (黄白)	143	0.7	8.4	78.3	11.2	1.4	0	12.6	18.2	81.9	1,050	0.6
180-1-08 (濃黄)	× 沖縄23号 (黄白)	155	0	0	9.0	65.8	25.2	0	91.0	19.1	85.4	1,075	7.1

z: 果肉色は白、帯黄白、黄白、淡黄、黄、濃黄の6段階による遠観評価。白から順に段階が進むほど黄色が濃く発色する。

y: 平均糖度および平均果実重においてはT検定により \*\* $p < 0.01$ 、\* $p < 0.05$ 、n.s.は有意差なし( $p > 0.05$ )を示す。

x: 選抜基準はとげ無し性、果実重(1.0~1.5kg)、糖度(16°以上)、酸度(0.8%以下)、果形(たる形~円筒形)、果皮色(黄色~赤橙色)、果肉色(黄白~濃黄色)、果実病害 抵抗性(小果腐敗病、花樟病)、短果柄長、栄養芽の発生(冠芽:1本、えい芽:2~5本、吸芽:1~2本)。また、良食味など特徴的な有望形質を有する系統。

w: DGはデルモンテゴールドの略

(沖縄県農業研究センター名護支所)

### [その他]

予算区分：県単（沖縄農業を先導する育種基盤技術開発事業 等）

研究期間：2005~2018 年度

研究担当者：竹内誠人、大嶺悠太、諸見里知絵、正田守幸（沖縄農研セ名護）、菅原晃美（農研機構 九沖研）

発表論文等：竹内ら（2019）沖縄農業研究会第 58 回大会 17-18