

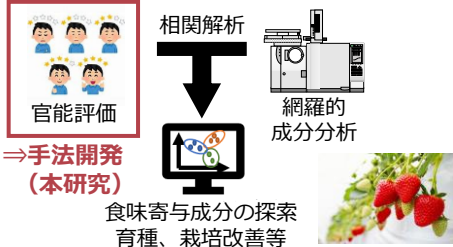
いちごの官能評価手法の開発

宮崎県総合農業試験場 生産流通部 ○井研吾、酒井美穂 TEL:0985-73-2123



背景及び目的

- 宮崎県では、いちごのおいしさ等に注目した品種育成を行っている。
- その一環として、官能評価と網羅的成分分析を組み合わせたメタボロミクス手法を用いて、いちごのおいしさに寄与する成分の探索に取り組んでいる。
- 本研究では、①官能評価パネルの選抜、②同評価項目の検討及び③同評価試料の提供方法の検討を行い、いちごの官能評価手法を開発した。



材料及び方法

1 官能評価項目の検討

- 試験対象者：総合農業試験場職員等計17名
- 材料：「さがほのか」等5品種
- 方法：一般的なQDA(定量的記述分析)法の手順(下表)に基づいて検討した。

手順	
①評価項目の用語出し	①～③を繰り返して 項目及び尺度を最適化
②評価項目及び尺度の選定	
③試し評価及びキャリブレーション	

2 官能評価パネルの選抜

- 試験対象者：総合農業試験場職員等計19名
- 試験場所：県食品開発センター官能評価室等
- ①5味※1の識別試験及び味の濃度差識別試験(選抜1)
※1 甘味、酸味、塩味、苦味、旨味
- 材料：市販の試験キット(味覚キット-PRO、株式会社デリコ)または調製した食品添加物の希薄溶液※2
※2 濃度は古川秀子「日科技連官能検査シンポジウム要旨集」(1997)
- 方法：下表の基準を満たす者を選抜した。

材料	試験項目	選抜基準
市販キット	5味の識別試験	5味中3味以上正解
	味の濃度差識別試験	5対中4対以上正解
調製溶液	5味の識別試験	5味中3味以上正解
	味の濃度差識別試験	4対中3対以上正解

②生果試料における官能評価適性の検討(選抜2)

- 材料：「さがほのか」等3品種
- 方法：糖度に差がない果実における各試験対象者の官能評価スコア(総合評価等)について、四分位範囲に基づく外れ値検定を実施し、複数の評価項目で外れ値が検出された者を除外した。

3 官能評価試料の提供方法の検討

- 試験対象者：総合農業試験場職員等計5名
- 材料：「さがほのか」等3品種
- 方法：対照区と試験区(下表)の官能評価スコア(総合評価等)の差について、Tukeyの多重検定を実施し、統計的有意差等に基づいて選定した。

試験項目	試験区	対照区
前処理法	ドライアイス粉碎処理、低速ジューサー処理	
提供形態	3/4果、1/4果×3片、1/8果×3片	生果(1果)
提供方法	3/4果(切断面上)、3/4果(切断面下)	

4 評価手法の妥当性の検討

- 材料：開発した評価手法に基づく「さがほのか」等5品種の官能評価スコア(n=91)
- 方法：項目間のスコアの相関関係を既報(Schwieterman et al., 2014)の結果と比較し妥当性を検討した。

結果及び考察

1 官能評価項目の検討

「総合評価」など7項目を決定

○評価項目の用語出しの結果

総合評価	水っぽさ	まったりさ	香り
甘味	いちごらしさ	ジューシーさ	青臭い風味
酸味	桃っぽさ	やわらかさ	鼻に抜ける感じ
苦味	味の濃さ(濃さ)	シャリシャリ感	
渋味	後味	フレッシュ感	(計18語)

○決定した評価項目及び尺度

	(リビート くらい)	(リビート くらい)	(リビート くらい)
総合評価	0	50	100
甘味	弱い (食べてしばらくして感じる)		強い (食べてすぐ感じる)
酸味	弱い (食べてしばらくして感じる)		強い (食べてすぐ感じる)
フレッシュ感	弱い (鼻から抜ける)		強い (鼻から抜ける)
青臭い風味	弱い (鼻から抜ける)		強い (鼻から抜ける)
鼻に抜ける感じ	弱い (鼻から抜ける)		強い (鼻から抜ける)
後味	弱い (舌に残る)		強い (舌に残る)

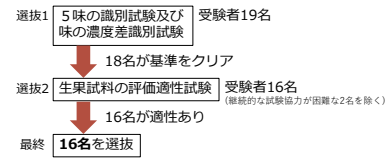
考察

- 決定した7項目→
パネル個々にとって理解しやすく、パネル間でも認識の差異が検出されにくい項目と考えられた。

2 官能評価パネルの選抜

パネル計16名を選抜

○パネルの選抜過程及び結果



おいしさを総括する「総合評価」で外れ値は検出されなかった

○「総合評価」の外れ値検定の結果

評価項目1		評価項目2		評価項目3		評価項目4		評価項目5	
さがほのか	かおり野	あまのり	あまのり	さがほのか	かおり野	あまのり	あまのり	さがほのか	かおり野
(n=9)	(n=9)	(n=9)	(n=9)	(n=9)	(n=9)	(n=9)	(n=9)	(n=9)	(n=9)
平均	49.6	51.7	53.3	54.4	43.8	54.1	44.6	53.6	43.6
標準偏差	5.7	10.5	13.2	11.6	6.5	8.6	6.8	7.1	8.7
外れ値	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし

※1: 試験対象者数、試験対象者あたりの評価試験は、評価項目5項目のうち2項目で実施した。

※2: n.s.は四分位範囲に基づく外れ値検定において、外れ値が検出されなかった場合を示す。

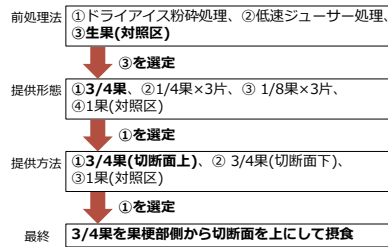
考察

- 選抜したパネル→
①5味及び味の濃度差について一定以上の識別能力
②生果試料での高い評価適性を有すると考えられた。

3 官能評価試料の提供方法の検討

「3/4果を果梗部側から切断面を上にして摂食」を選定

○提供方法の選定過程及び結果



考察

- 前処理法→
粉碎処理等による対照区(生果)との味の違いが影響した。
- 提供形態→
提供量の不足、切断面からの果汁流出が影響した。
- 提供方法→
切断面の向きによる風味や果汁の感じやすさの違いが影響した。



4 評価手法の妥当性の検討

評価項目間のスコアの相関関係は、既報(Schwieterman et al., 2014)の結果と概ね整合したことから、評価手法の妥当性が示唆

○官能評価項目間のスコアの相関係数

	総合評価	甘味	酸味	フレッシュ感	青臭い風味	鼻に抜ける感じ	後味
総合評価	1	0.88	-0.32	0.39	0.62	0.65	0.37
甘味	0.88	1	-0.31	0.30	0.58	0.62	0.33
酸味	-0.32	-0.31	1	-0.38	-0.20	-0.17	0.08
フレッシュ感	0.39	0.30	-0.38	1	-0.01	0.36	0.34
青臭い風味	0.62	0.58	-0.20	-0.01	1	0.61	0.27
鼻に抜ける感じ	0.65	0.62	-0.17	0.36	0.61	1	0.64
後味	0.37	0.33	0.08	0.34	0.27	0.64	1

※各値は相関係数Rを表す。

※ラインスケールのスコアをパネル毎に偏差値化したスコアの平均値を用いている。

※偏差値化スコア：パネルごとにスコアを偏差値化した後、評価回数ごとにパネルで平均した値。

まとめ

- 官能評価項目は、「総合評価」「甘味」「酸味」「フレッシュ感」「青臭い風味」「鼻に抜ける感じ」「後味」とした。
- 官能評価パネルは、五味の識別試験及び味の濃度差試験により選抜後、生果試料の評価スコアにおける外れ値検定結果に基づいて選抜した。
- 官能評価試料は、生果3/4果を果梗部側から切断面を上にして摂食することとした。
- 開発した評価手法に基づく項目間のスコアの相関関係は既報の結果と整合したことから、評価手法の妥当性が示唆された。