



香り成分から見た みつ入りリンゴの高い嗜好性メカニズム

SATテクノロジー・ショーケース2016

■ はじめに

みつ入りリンゴは、リンゴ果実の細胞の隙間が水分で満たされ、半透明にみえる現象です。「みつは完熟の証」といわれるように、「甘くておいしい」みつ入りリンゴは国内やアジア諸国できわめて高い人気を誇っています。しかし、果実の糖類の濃度を調べると、みつのないリンゴと変わらないことがわかってきました。それでは、なぜみつ入りリンゴは甘くておいしいと感じるのでしょうか?

私たちは、リンゴの味と香りに関係する成分を幅広く調べました。また、風味の評価のトレーニングを受けたパネルに風味の特徴の判定と、好ききらいの評価を実施してもらいました。この成分分析と官能評価の結果を総合的に解析すると、みつ入りリンゴのおいしさの秘密は香りにあることがわかったのです。

■ 活動内容

1. 成分分析と官能評価からリンゴの風味に強く関連する成分を探す方法

近年,質量分析の技術の進歩やデータ処理能力の向上と普及は目覚ましいものがあります。食品研究者にとって長年の夢であった,多成分一斉分析,官能評価,ケモメトリクスを組み合わせた解析(メタボロミクス)が可能になってきました。リンゴの場合,可溶性成分(呈味),揮発性成分(ニオイ),高分子成分(食感など)を幅広く分析し,同様の試料について行った官能評価とデータを統合し,多変量解析によって含有成分の中から風味特性や嗜好性と関連する成分を抽出します(図1).ここで何かの仮説が得られれば,モデル実験や試験栽培で検証へと進みます。

2. リンゴのみつと香気成分

同一の生産者が収穫した'ふじ'の中から,みつセンサーで判定されたみつ入り果と非みつ果の味と香り成分ををGC/MSで分析しました。また,同一ロットの試料を小川香料(株)の専門パネルが味と香りの強さ,グリーン,フルーティー,フローラル,スイート,サワー感と嗜好性(好ましさ)について評価しました。その結果は

- ●リンゴみつ入り果は味の強さの差は小さいが、香りの強さが強調され、フローラル、スイートな風味が目立つもので、みつ無しよりも好ましいと評価されました(図2).
- ●リンゴみつ入り果は、メチルエステルとエチルエステル類を多く含んでいました(みつ無し果の1000倍以上)(図3). エチルエステル類はほんの少し含まれていればフローラル、スイートな香りが感じられます.

3. リンゴの酸素濃度

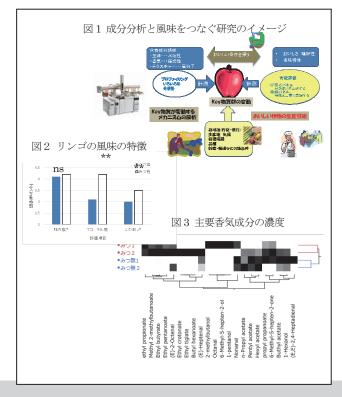
細い針のような酸素電極を使って、リンゴの内部の酸素 濃度を調べました。その結果、みつ無しリンゴやみつ入り リンゴのみつ以外の部位は大気と同レベルの酸素を含ん でいました。一方、みつの部分は酸素濃度は極めて小さく なっていました。これは細胞の隙間の水のためでしょう。

4. みつ入りリンゴがおいしいわけ

糖分には大きな差はがないのですが、エチルエステル類(特に2-メチル酪酸エチル、カプロン酸エチルなど)の甘くてはなやかな香りが味を引き立てておいしく感じさせてくれるのでしょう。エチルエステル類はエタノールをもとに作られますが、これはみつ部分の酸素が少ないために、エタノール発酵の結果蓄積したものと考えています(特願2015-034881).

■ 関連情報等(特許関係、施設)

リンゴの蜜様香気を表現する香料組成物および香気付 与方法(特願2015-034881)



代表発表者 田中 福代(たなか ふくよ)

所 属 農研機構

中央農業総合研究センター 土壌肥料研究領域

問合せ先 〒305-8566 茨城県つくば市観音台 3-1-1

TEL:029-838-8814 fukuyot@affrc.go.jp

■キーワード: (1)みつ入りリンゴ

(2) 香味成分

(3)エチルエステル

■共同研究者: 宮澤利男 小川香料(株)

岡崎圭毅 中央農研 大脇良成 中央農研 立木美保 果樹研