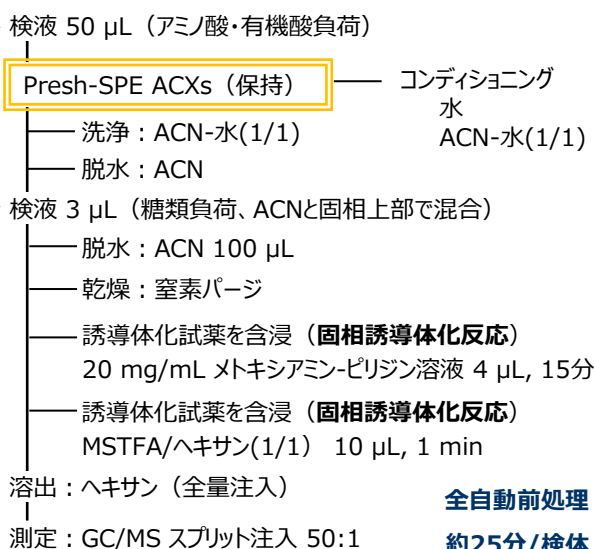
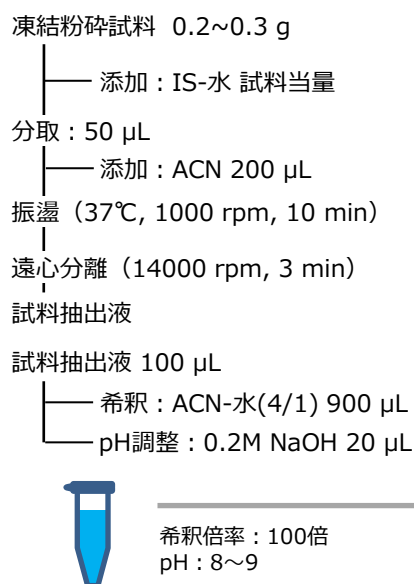
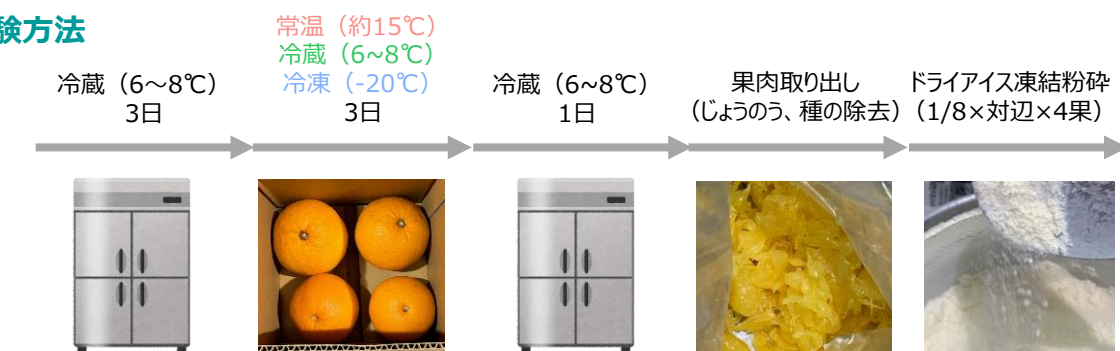


貯蔵ハッサク果実のメタボローム解析

はじめに

ハッサクは和歌山県の特産品として挙げられる柑橘類のひとつで、12月下旬頃収穫され酸味抜きのために数ヶ月貯蔵後に出荷されます。一般に柑橘は低温障害を受けると苦み成分であるリモノイド類が増加し品質が変化することが知られており、ハッサクについても気温が下がる前に収穫が行われるなど品質に関与する重要な要素です。本アプリケーションノートでは保蔵温度の違いによるハッサク果実の代謝物変動について解析した結果をご紹介します。

実験方法



測定条件

SPE-GCインターフェース

固相カートリッジ

PTV注入口

インサート

注入口温度

ガスクロマトグラフ

注入条件

制御モード

プレカラム

分析カラム

オープン温度

トランスファーライン

質量分析計

データ取得モード

データ取得時間

SPL-M100FE (AiSTI SCIENCE)

Flash-SPE ACXs

LVI-S250 (AiSTI SCIENCE)

スパイラルインサート

220℃(0.5 min)-100℃/min-290℃

スプリット注入 (50:1)

流量一定 (コンスタントフロー) , 1.0 mL/min

0.25 mm i.d. x 0.5 m

InertCap-5HT, 0.25 mm i.d. x 30 m, df=0.25 μ m

100℃(2 min)-10℃/min-320℃(2min), Total 26.0 min

290℃



SPL-M100

for SPE-GC system

Sample



ハッサク

Information

日本食品保蔵科学会 第75会大会「オンラインSPE-GCシステムと固相脱水誘導体化法を用いた貯蔵ハッサク果実のメタボローム解析」○新川翔也*1, 佐々野僚一*1, 森口仁文*2, 尾崎嘉彦*3 (アイステイサイエンス*1, 和歌山県農業協同組合*2, 近畿大生物理工*3)

技術開発部
新川 翔也

AiSTI SCIENCE

Product

オンライン SPE-GC
SPL-M100

固相カートリッジ
Flash-SPE

大量注入口装置
LVI-S250


AiSTI SCIENCE Co., Ltd.

Tel : +81-73-475-0033

E-mail : as-support@aisti.co.jp

HP : <https://www.aisti.co.jp>

結果

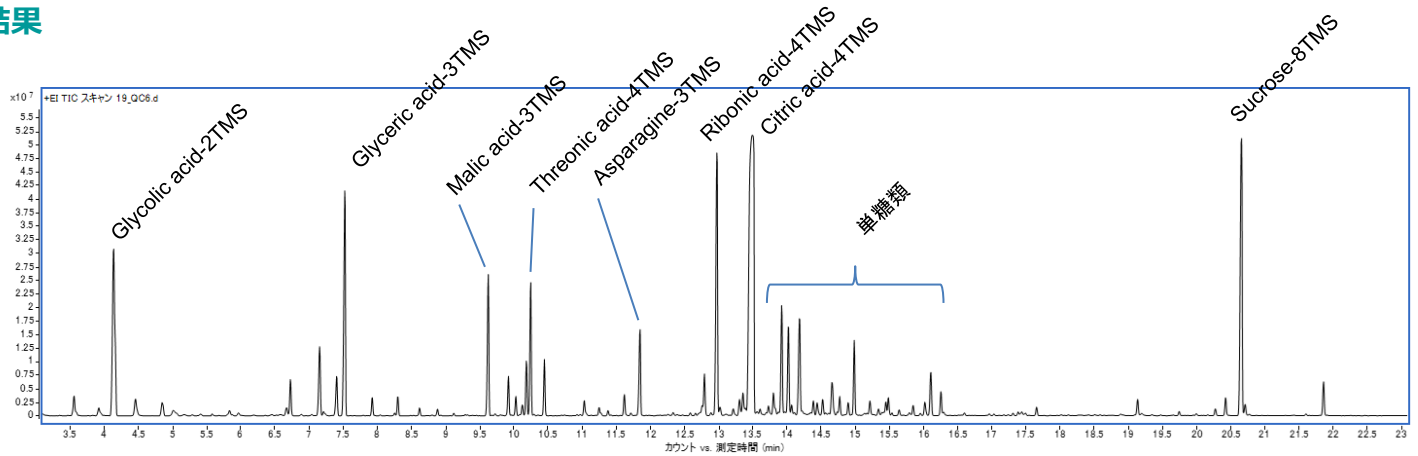


図 1: ハッサク果実のPooledQC試料のGC-MS分析におけるトータルイオンクロマトグラム

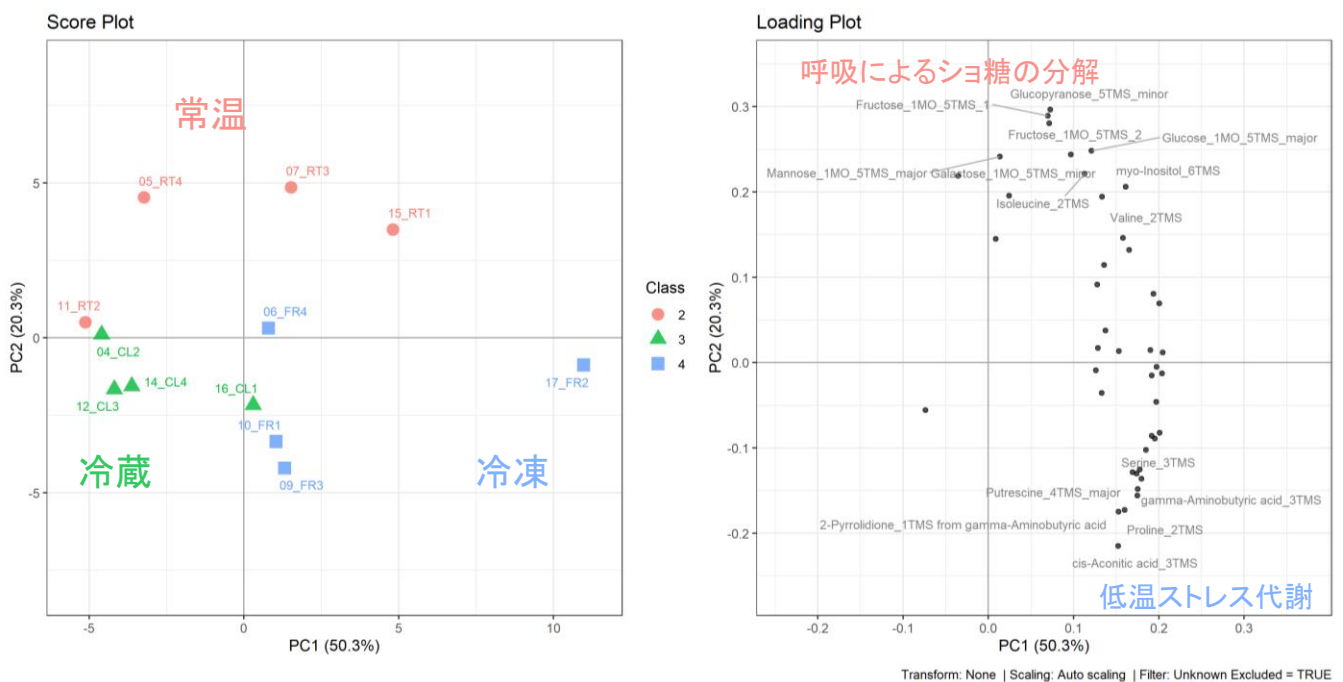
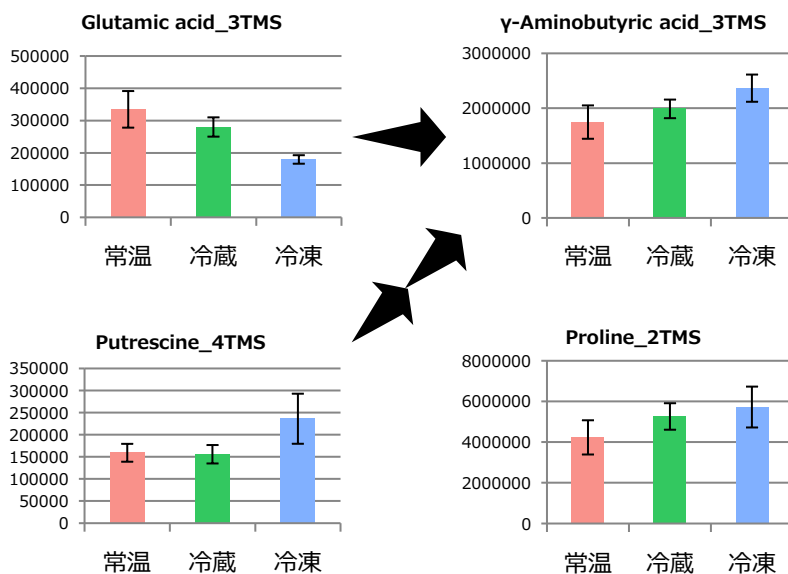


図 2: インハウスイブラリで同定された43ピークを説明変数とした主成分分析



考察

主成分分析の結果から、常温貯蔵では糖類の検出強度が高い傾向にあり、呼吸によってショ糖の分解が進んでいると考えられました。一方で冷凍貯蔵ではγ-アミノ酪酸（GABA）やプロリンなど低温ストレス代謝に関連する成分の強度が高いことが確認できました。

植物の代表的なストレス代謝として、グルタミン酸脱炭酸酵素によるGABAの生成が挙げられます。この反応ではH⁺を消費することで細胞質の酸性化を抑制していると考えられています。また、GABA自身にもストレスによって生じる活性酸素による障害を抑制する役割があります。このGABAの生成にはポリアミンであるプロリンがジアミン酸化酵素による反応によって代謝される経路にも関与しています。プロリンは多量の結合水を保持する特性から、細胞内に蓄積することで浸透圧を高めたり氷の結晶化や成長を抑制する働きがあります。(Xu M et al., Front Plant Sci. (2022) doi: 0.3389/fpls.2022.1035414)

図 3: 保蔵温度依存的変化が見られた成分のピーク面積値比較 (n=4)