

麹菌を活用した国産チーズの開発

ー風味・成分の特徴と輸入チーズとの差別化ー

成果の特徴

- ・ 麹菌熟成チーズを開発しました。
- ・ チーズ熟成中の麹菌の酵素活性を、チーズ熟成用ペニシリウム属輸入菌株と比較して特徴を評価しました。
- ・ チーズの成分のメタボローム解析結果を基に主成分分析を行い、麹菌熟成チーズの特徴を解明しました。

成果の内容

アオカビ



欧州のカビ熟成チーズ

アオカビに出来る事は麹菌にもできるのではないかと私達は考えました。

どちらもカビの持つ酵素を利用

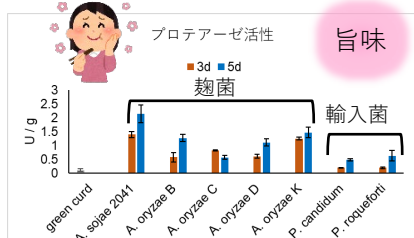
麹菌(コウジカビ)



日本の醸造食品

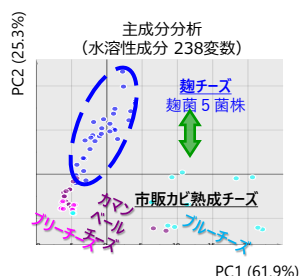
欧州で作られるカビ熟成チーズ（例：カマンベールチーズ、ブルーチーズ等）は、アオカビ（ペニシリウム）を用いて生産されます。

日本で作られる醸造食品（例：清酒、味噌、醤油等）は、麹菌を用いて生産されます。



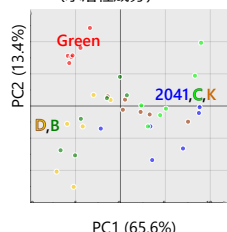
旨味

麹菌は輸入菌よりタンパク質分解能力が高く、旨味アミノ酸が多くなる傾向にあります。

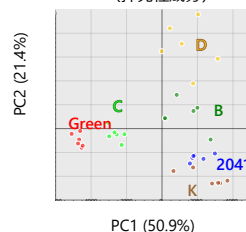


麹菌の特徴にはアミノ酸の寄与度が高いようです

麹菌5菌株間の比較
(水溶性成分)

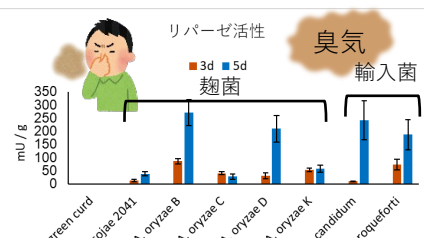


麹菌5菌株間の比較
(揮発性成分)



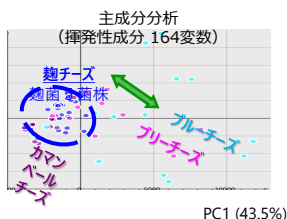
麹菌の菌株間にも成分の違いが見られた。麹菌は元々酒、味噌、醤油用など、用途に応じた多様性があり、チーズ熟成においても多様なチーズに対応する菌株の開発が期待されます。

Permitted reuse license, Tomita et al. (2022) Food Res Int, 158 111535-111535



臭気

麹菌は菌株により輸入菌より脂肪分解能力が低く、乳脂肪分解により生じる不快臭が少ない事が期待されます。



麹チーズはカマンベールチーズと近いグループを形成します。

関連する農研機構内の研究と今後の展開

- ・ 更なるチーズ熟成用麹菌株の探索と成分分析
- ・ 麹菌熟成チーズの旨み成分の研究
- ・ 麹菌熟成チーズの味覚センサーによる評価
- ・ チーズ熟成用麹菌株の遺伝子発現解析

想定される用途・連携希望先

本研究成果を活用した麹菌株は、樋口松之助商店より販売。国産ナチュラルチーズは、蔵王酪農センターより販売。国内のチーズ工房およびチーズ工房を指導される県公設試との連携を希望します。

参考

Suzuki et al. (2021) FSTR, 27, 543-549, Tomita et al. (2022) Food Res Int, 158 111535-111535
特開2021-129536

※注意事項（本研究成果は生物系特定産業技術研究支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）」及び日本中央競馬会畜産振興事業の成果です。特許許諾、チーズ製造上の技術的問い合わせについては、代表機関である「日本獣医生命科学大学」にお問合せ下さい。）

実用化事例



(写真：蔵王酪農センター提供)

担当研究者：鈴木 聡
所 属：食品研究部門
食品加工・素材研究領域