

容器包装の改良による流通期間延長 — 無菌包装米飯及び高圧加工コンポート —

研究の特徴

- 無菌包装米飯では、概ね6～10ヶ月の賞味期限が設定されています。
- 高圧加工コンポートは、微生物学的安全性が高く、冷蔵長期保存が可能です。色調変化等の品質の観点から、賞味期限を設定する必要があります。
- これらで、国産の米・果実を加工して海外市場に展開すれば、国産農産物の良さがアピールできます。
- しかしながら、1年に満たない賞味期限では、海外市場での流通期間が十分でないため、輸出するには不利であることから、流通期間を延長することが求められています。
- 本研究では、農林水産省平成29年度補正事業「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)」において、「包装米飯及び高圧加工コンポートの流通期間延長技術の開発(2018-2020)」として、容器包装の改良による流通期間延長に取り組んでいます。

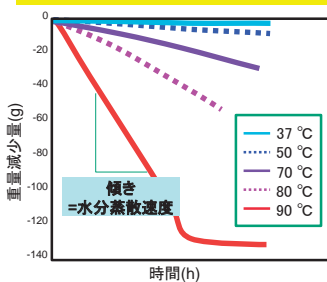
技術の動向

- 無菌包装米飯も、高圧加工コンポートも、微生物安全性が高いので、保存中の酸化等による品質劣化を抑えることが課題です。
- いずれも、容器包装を改良することで、保存中の品質劣化を抑制できると予想され、具体的には、既存の包装資材の厚みを増す等して、酸素透過性を低減すること等が考えられます。
- そこで、実際の保存条件よりも高い温度範囲で保存して、加速試験(虐待試験)を実施し、1年以上の品質保持が可能な包装容器を絞り込み、その上で、保存実験を行います。安全係数を0.8とします。12ヶ月を賞味期限とする場合には、15ヶ月の保存試験が必要です。

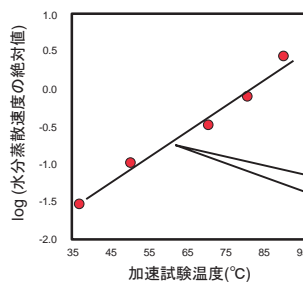
研究の詳細・展望

(参考) 無菌包装米飯の加速試験

水分蒸散による重量減少



水分蒸散速度の温度依存性



- ・ 水分蒸散速度(直線部)
→ 高温ほど速度大
- ・ 水分蒸散速度の対数 vs. 温度
→ 良好な直線性
- ・ トップシール(PP)からの水分蒸散か。

任意の保存温度での水分蒸散量予測に利用可能

参考) 山本ら, 日本農芸化学会大会(2009)

- 実際の保存温度よりも高い温度での加速試験を実施すれば、長期保存試験をすることなく、明らかに賞味期限が短くなる容器包装条件を排除できます。
- 加速試験は万能ではないのですが、例えば、無菌包装米飯の水分蒸散量、リンゴ高圧加工コンポートの色調(白色度)等は、Arrhenius式にて良好に記述できる可能性があります。
- 保存試験をいち早く開始することが重要ですので、加速試験の設計が鍵を握ります。

特許: 食品に対する脱気・加熱・高圧処理方法, 特許出願2015-213699

高圧加工コンポート: 中浦嘉子, 中温中圧加工した果実コンポート, 食品と容器, 58(8), 460-466 (2017).

高圧加工総説: 山本和貴, 農畜水産物の鮮度を最大活用するための食品高圧加工技術, 食糧, 56, 67-81 (2018); Yamamoto, K., Food processing by high hydrostatic pressure, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 81(4), 672-679 (2017).



農研機構
食品研究部門

代表研究者: 山本 和貴、中浦 嘉子
所 属: 食品加工流通研究領域

食品品質評価制御ユニット、食品素材開発ユニット