

生鮮青果物の長距離流通に関する研究

—モモの輸送を事例として—

技術の特徴

- 輸出などの長距離・長期間流通時は、振動・衝撃などによる損傷は品質低下要因の一つとなる。
- 繰り返しの物理的ストレスと損傷との関係は、S-N曲線を利用して説明できることが知られている。
- 損傷特性は、青果物の熟度により異なると考えられるが、損傷特性と熟度変化に関する情報はほとんどない。
- 流通過程における損傷特性(S-N曲線)変化、フランスへの航空便による実輸出時に計測した衝撃データを基に、損傷発生程度の予測を試みた。

研究の内容

S-N曲線を利用したモモ果実の損傷特性の評価

$$\beta = N \times G^\alpha$$

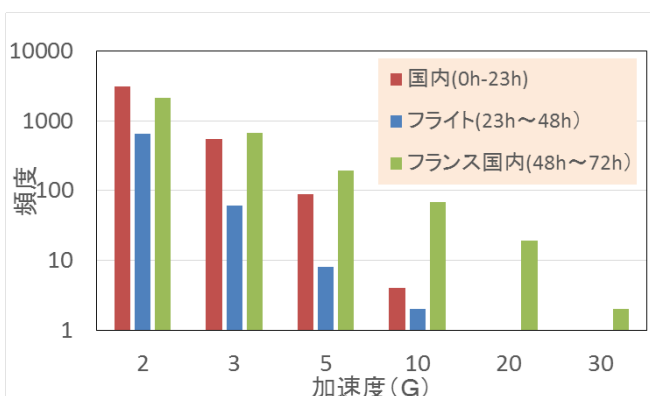
α 、 β : 定数

N: 損傷に至る回数

G: 加速度(G)



○追熟により α 、 β が変化すると考えられるが、簡便のため「 α は固定、 β が軟化により変化する」と仮定とした。



フランス輸出時のプロセス毎の衝撃加速度 (G) (G_{me} DR20, DR100により測定)

本計算で用いた定数の値

α	3 (固定)
β : 国内 (堅)	1.4×10^8
β : フライト前後 (やや堅)	1.9×10^7
β : フランス国内 (適熟)	2.5×10^6

3段階の果実硬度(堅、やや堅、適熟)において、20cmの高さから落下処理を行い、損傷に至るまでの回数を用いて β の値を算出した。

プロセス毎の損傷程度の予測 (1で損傷に至る)

プロセス	損傷度
国内	0.0014
フライト	0.0016
フランス国内	0.5953

「果実が軟化する輸出先で損傷が発生！」という予測を、説明可能

今後の展開

青果物各品目において、熟度ごとのS-N曲線を作成するとともに、長距離輸送時の振動・衝撃データを蓄積することで、輸出時の損傷予測が可能となる。さらに、衝撃時の速度変化を加味したダメージバウンダリーカーブを利用することで、損傷予測の高精度化が見込まれる。

参 考 日本食品保蔵科学会第65回大会にて発表



農研機構
食品研究部門

代表研究者: 中村宣貴
所 属: 食品加工流通研究領域
食品流通システムユニット

問い合わせ先: 029-838-7191