

研究課題：ながいもの貯蔵歩留まり向上のための携帯型光センサーによる乾物率測定技術
(223333)

担当部署：十勝農試 作物研究部 畑作園芸科

協力分担：静岡シブヤ精機株式会社、株式会社エミネット

予算区分：受託（民間）

研究期間：2006～2007年度（平成18～19年度）

1. 目的

乾物率が貯蔵期間中のながいもの腐敗に及ぼす影響を明らかにし、貯蔵歩留まり向上のための携帯型光センサーによる乾物率測定技術を開発する。

2. 方法

1) 乾物率と腐敗の関係

- (1) 供試材料：平成19年は現地5か所と農試3処理。20年現地4か所
- (2) 貯蔵条件：大型恒温貯蔵庫（2℃・RH95%）
- (3) 貯蔵期間：収穫直後（12月）から～翌年11月（11ヶ月間）。
- (4) 乾物率の測定：貯蔵前に1ロットあたり10～15本実測。
- (5) 調査時期：貯蔵開始から3、6、11ヶ月目の3回調査

2) 携帯型光センサーによる乾物率の推定

- (1) 使用機種：携帯型光センサー（静岡シブヤ精機製 MIQ-7000）（写真1）
- (2) 測定方法：近赤外分光分析（600～1000nm）
- (3) 供試材料：検量線作成用試料は平成19年産現地5か所と農試5処理の150本使用。検量線評価用試料は平成20年産現地6か所の60本。重量規格の異なる試料の検量線の適合性検定用試料は、平成21年産十勝農試産259本を使用。
- (4) 検討項目：検量線の評価、重量規格別の測定精度。

3. 成果の概要

- 1) 貯蔵開始から3ヶ月目の現地5か所の腐敗発生率は低く、乾物率の違いによる腐敗率の差は見られなかった。貯蔵開始から6ヶ月目は、貯蔵前の乾物率が15%未満の現地で腐敗の発生が見られた（図1）。
- 2) 貯蔵前の乾物率と貯蔵11ヶ月目の腐敗率には負の相関が認められ、乾物率15%未満では70%前後腐敗するロットが多かったが、乾物率15%以上では腐敗率が30～50%と低いロットが多かった（図2）。
- 3) 泥付きのながいもを用いて携帯型光センサーによる乾物率の検量線を作成し、評価用試料を測定した結果、予測標準誤差（SEP）は1.01と、目標とするSEP1.6を下回り、高い精度で乾物率が推定できることがわかった（図3）。
- 4) 携帯型光センサーによる乾物率の測定は、泥つきながいものいずれの規格においても乾物率を実用上問題なく測定することができた（表1）。

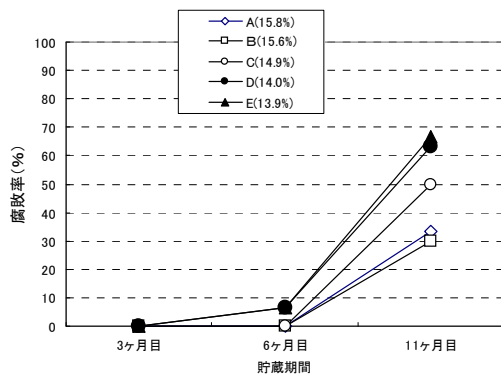


図1 乾物率が貯蔵期間の腐敗に及ぼす影響
(平成19現地。凡例の()内の数字は乾物率)

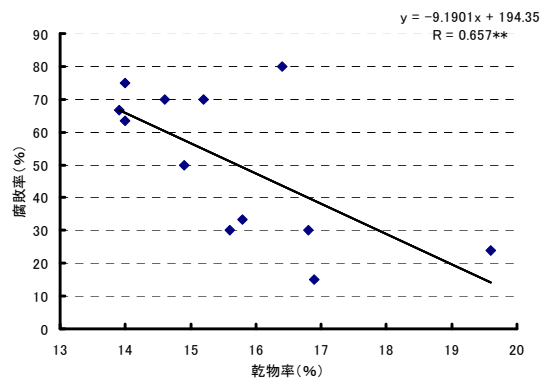


図2 貯蔵開始時の乾物率と貯蔵11ヶ月目の腐敗率
(平成19、20年十勝農試および現地試験)



写真1 携帯型光センサーによる乾物率の測定

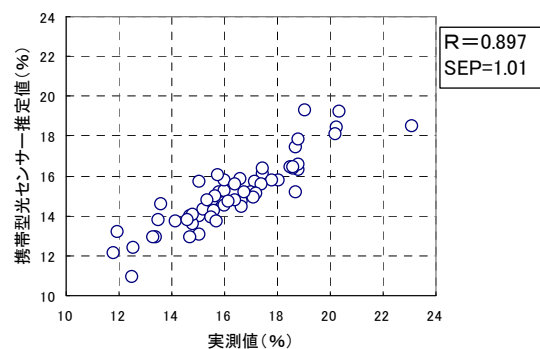


図3 評価用試料の推定値と実測値の関係

表1 重量規格の異なる試料の検量線の適合性

規格	評価用 試料数	評価用試料実測値 (%)			SEP
		最大値	最小値	平均値	
全体	259	23.3	12.6	18.3	0.95
S	16	23.9	14.2	19.1	1.25
M	26	23.3	14.1	19.6	0.87
L	69	22.1	14.6	18.9	0.93
2 L	79	22.6	12.6	18.1	0.96
3 L	69	20.7	13.9	17.6	0.77

注1) 平成21年産十勝農試試料を使用

4. 成果の活用面と留意点

- 1) 全量、秋収穫したながいもの試験結果である。
- 2) 乾物率に基づく貯蔵計画の策定に携帯型光センサーが活用可能である。

5. 残された問題とその対応

- 1) 貯蔵中に起こるながいもの腐敗の要因説明

