（様式２）

［成果情報名］近赤外スペクトルによる冷蔵向けカキ「秋王」の自動選果技術

［要約］近赤外スペクトルから作成したカキ「秋王」用のBrix検量線を用いることで高精度に果実糖度を予測できる。また、貫入硬度値とサクサク感それぞれの検量線を組み合せることで冷蔵向け「秋王」果実を自動選果でき、棚もち後の商品ロス率を無選別より大幅に低減できる。

［キーワード］カキ冷蔵「秋王」、自動選果、近赤外スペクトル、商品ロス率低減

［担当部署］流通技術部；農林産物流通チーム

［連絡先］0942-45-7984

［対象項目］果樹　　［専門項目］流通利用　　［成果分類］新技術

［背景・ねらい］

カキ「秋王」の生産量が拡大する中、高単価を維持しながらトップブランドの地位を確立するには、貯蔵による販売量の調整や年末・年始における高級・贈答用向け販売の取り組みが必要である。試験場では冷蔵とフィルム包装技術の組み合わせで2カ月間程度品質を保持する技術を開発し、現地での普及が進められている。一方、冷蔵貯蔵中のロスを出さないためには、貯蔵に適した果実を選別し、貯蔵中の軟化等による品質低下を抑制する必要がある。

現在、冷蔵向け「秋王」果実の選果は、外観や触った感触等を基に人手により選別しているが、今後「秋王」の生産量の増加に伴い冷蔵量が増加すると、選果機による自動選果が必要である。そこで本課題では、冷蔵に適した果実の自動選果技術を確立する。

［成果の内容・特徴］

１．近赤外スペクトルから作成したカキ「秋王」検量線の予測精度は、Brixおよび果肉色で高程度、サクサク感および貫入硬度値で中程度ある。特にBrixの予測精度は実用可能な水準にある（図１、一部データ略）。

２．検量線A（現行選果機）から算出される貯蔵前の貫入硬度値とサクサク感の予測値で果実を選別すると、棚もち後の商品ロス率を無選別より低減できる。検量線B（検量線Aより波長域拡大、流通技術部作成）で果実を選別すると検量線Aよりさらに商品ロス率を低減することができる（図２）。

３．各収穫時期のうち、収穫後期の果実から冷蔵向け果実を選別すると最も商品ロス率が低くなる（図３）。

［成果の活用面・留意点］

１．現行選果機に本検量線を導入することで冷蔵に適する「秋王」を自動選果できる。

２．検量線Bを導入するためには、現行選果機の近赤外スペクトル波長域を拡大する必要がある。

３．収穫期前半の果実は後半のものより商品ロスが発生しやすいため、冷蔵用には不向きである。

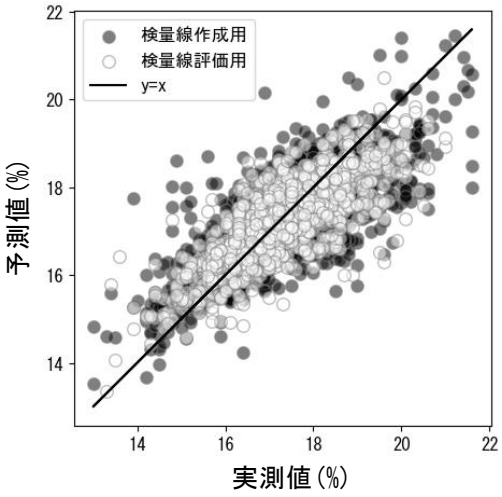


図１　Brix検量線の予測値と実測値の関係（令和５～７年）

注）1. 近赤外スペクトル（波長域500-1010nm）から作成。
2. n=2420（検量線作成用：検量線評価用＝７：３で分割）
3. モデル作成方法：PLS回帰分析

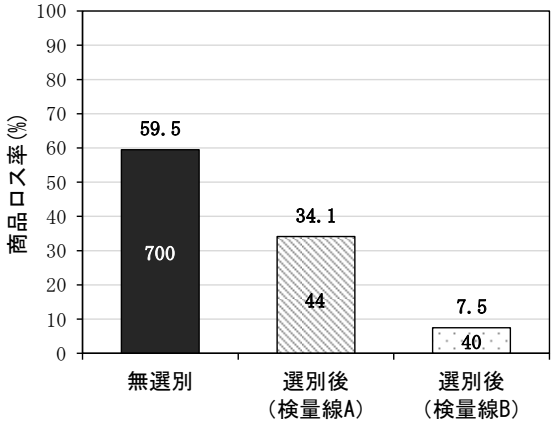


図２　貫入硬度値およびサクサク感の予測値による商品ロス率低減効果
（令和５～７年）

注）1. 検量線A（現行選果機）：近赤外スペクトル（波長域680-960nm）から作成　検量線B：近赤外スペクトル（波長域500-1010nm）から作成
2. n：各棒グラフ内数値（選別後の個数は秋王貯蔵実績の約5%で閾値を設定した際の数値）
3. 各検量線の閾値（硬度、サクサク感）：検量線A（1.15および3.84）、検量線B（0.96、3.22）
4. 貯蔵条件：果実を個包装（PE60μmフィルム）し、12/19まで０℃で貯蔵。その後、15℃・３日間棚もち（店頭想定）。
5. 商品ロス率：商品性なし果実数/全果実数*100（%）棚持ち後の食感で商品性の有無を評価
6. 貫入硬度値：果実硬度計（KM-5）で測定
サクサク感：CI値より算出

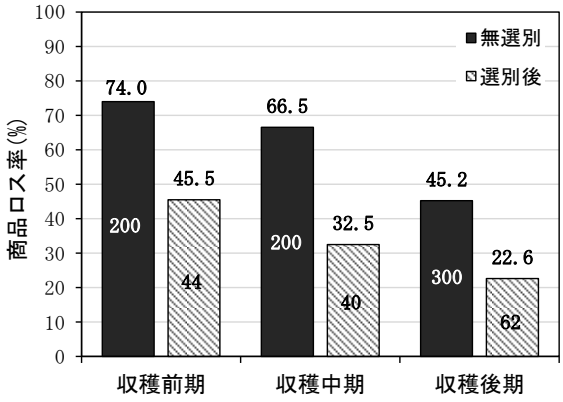


図３　貫入硬度値およびサクサク感の予測値による収穫時期別の商品ロス率低減効果
（令和５～７年）

注）1. 選別は検量線Aを使用。
2. n：各棒グラフ内数値（選別後の個数は秋王貯蔵実績の約5%相当量を各収穫時期で確保するため、各時期約20%で閾値を設定した際の数値）
3. 各収穫時期の閾値（硬度、サクサク感）：収穫前期（1.15、2.74）、収穫中期（1.145、2.66）、収穫後期（1.03、3.60）
4. 収穫前期：10月中旬、収穫中期：11月上旬、収穫後期：11月下旬
5. 貯蔵条件：図２ 注）4. と同様。
6. 商品ロス率：図２ 注）5. と同様。
7. 貫入硬度値 サクサク感：図２ 注）6. と同様。

［その他］

研究課題名：　カキ「秋王」の冷蔵向け自動選果技術の開発

予 算 区 分：　県特（県育成果樹競争力強化）

研 究 期 間：令和７年度（令和５～７年度）

研究担当者：　高山夏音、柿田英希、塚﨑守啓、法村奈保子、塩谷孝介