

「ベニアズマ」生いもデンプン含量の非破壊測定技術			
[要約] カンショ「ベニアズマ」の生いもデンプン含量は、携帯型近赤外分光測定装置で測定できる。さらに、測定労力は従来のデンプン含量測定法より大幅に軽減できる。			
農業総合センター農業研究所	平成24年度	成果区分	普及

1. 背景・ねらい

「ベニアズマ」の食味は生いもデンプン含量の多少と関係があり、デンプン含量の少ないものの食味評価は低い。カンショの主産地である行方地域は、生いもデンプン含量による食味区分を行い、食味の安定したいもの出荷に取り組んでいるが、従来のデンプン含量測定では作業時間等の労力がかかるため、簡易な測定技術が求められている。そこで、生いもデンプン含量を非破壊で迅速に測定できる技術を開発する。

2. 成果の内容、特徴

- 1) 携帯型近赤外分光測定装置は、光源がハロゲンランプ、測定可能波長が 600nm-1100nm、測定方式がインタラクタンス（透反射型）方式、測定部分がフラットヘッドで構成される（図1）。
- 2) 同装置を用い、県育成ウィルスフリー系統(B-27)のデンプン含量の検量線の作成および評価をすると、予測標準誤差では 0.67%、相関係数では 0.91 となり、予測精度は高い（図2）。
- 3) 作成した検量線を用い、新たないものデンプン含量を測定した結果、県育成ウィルスフリー系統(B-27)では相関係数 0.81 が得られ、実用的に測定は可能である（図3）。
- 4) いも 100 本あたりのデンプン含量の測定時間と延べ従事人数は、従来法（沈殿法）では 3 日程度、延べ 9 名に対し、同装置では 1 時間 30 分程度、延べ 3 名で、測定労力を大きく軽減できる（表1）。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 本測定装置(NIR-GUN)はS社より市販されている。
- 2) 行方産の県育成ウィルスフリー系統（B-27）を用いて検量線を作成、評価したものであり、行方地域のベニアズマを対象とする技術である。他地域で技術を活用する場合、新たに検量線の作成と評価が必要になる。
- 3) 検量線は測定精度の維持・向上のため、定期的にデータを追加して補強、修正することが望ましい。
- 4) 近赤外分光測定に用いたサンプルは、くびれや条溝などの障害が少なく、洗浄したものである。
- 5) かんしょの生いもデンプン含量は、同一圃場内でのばらつきは小さい。
- 6) いもの測定部位は、県の主要成果「ベニアズマ」の生いもデンプン含量は近赤外分光測定装置で推定できる」を参照する。

4. 具体的データ



図1 携帯型近赤外分光分析装置

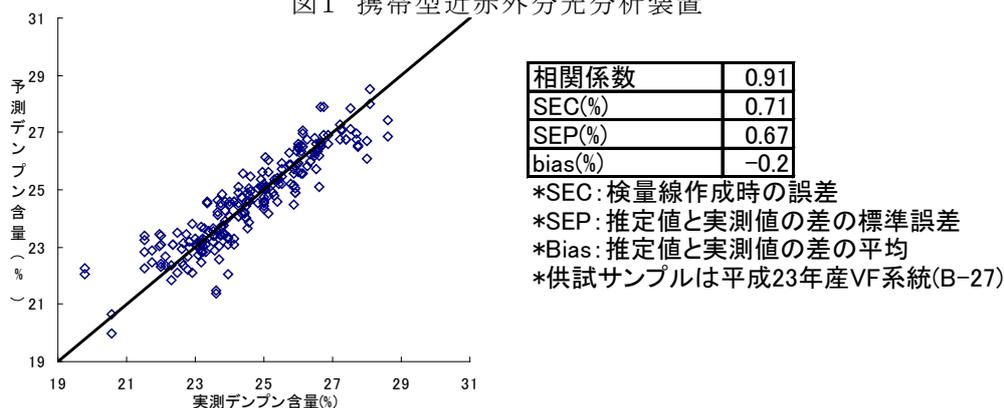


図2 「ベニアズマ」の生いもデンプン含量測定用検量

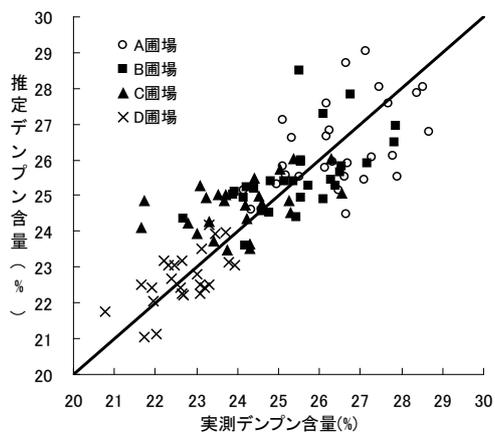


図3 検量線による「ベニアズマ」の生いもデンプン含量推定

表1 従来法と近赤外分光分析法によるカンショデンプン調査作業労力の比較(カンショ100本当たり)

a 従来法				b 近赤外分光分析法			
作業項目	人数	時間	備考	作業項目	人数	時間	備考
粉碎・濾し取り	6	5時間	裁断機, ミキサー, ふるい, ボウル, 天秤	NIR-GUN測定	3	1時間30分	NIR-GUN, パソコン
上澄み捨て	2	30分					
乾燥		1~2日	へら, はけ, 乾燥機				*農業研究所で作業を実施した結果
重量測定	1	1時間30分					

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

青果用カンショ「ベニアズマ」の食味評価システムの開発・平成22~平成24年度・環境・土壌研究室