



Obstqualitäts- Meßtechnik

Spektrometer UP-SPEC1



(Vorläufiges Datenblatt)

Bei der Messung der Obst- und Gemüsequalität spielen Geschwindigkeit und Messaufbau eine immer größere Rolle. Zudem soll häufig eine möglichst grosse, repräsentative Stichprobe genommen werden können, ohne das Versuchsgut zu zerstören.

Diesen Anforderungen wird das Spektrometer UP-SPEC1 gerecht. Es ermittelt in sekundenschnelle ein Wellenlängenspektrum, das u.a. zur Bestimmung des Chlorophyll-Gehaltes genutzt werden kann (1).

Über die serielle Schnittstelle können die gewonnenen Daten in die ART-Soft- oder Fruit-Soft-Datenbank eingelesen und weiterverarbeitet werden.

Das Gerät besteht im Wesentlichen aus einer integrierten Lichtquelle, aus einem monolithischen Miniatur-Simultanspektrometer MMS (diese zeichnen sich durch hohes Signal-/Rauschverhältnis, eine hervorragende Wellenlängengenauigkeit und ihre extreme Langzeitstabilität aus) sowie aus einem speziellen Messkopf.

Handhabung:

Das Gerät wird voreingestellt ausgeliefert. Vor jeder Meßkampagne ist eine Kalibrierung erforderlich, die leicht und schnell durchzuführen ist. Anschließend wird der Messkopf vorsichtig auf die Frucht gedrückt und auf Tastendruck (oder per Fußschalter) wird die Messung gestartet

Augenblicklich stehen die Ergebnisse im PC oder Notebook zur Verfügung und können dort weiterverarbeitet und gespeichert werden.

Technische Daten:

Die verwendete Lampeneinheit basiert auf einer Halogenlichtquelle für den UV/VIS-Bereich. Sie emittiert ein kontinuierliches Spektrum von ca. 300-1100nm, Die miniaturisierte und auf geringen Stromverbrauch optimierte Lampe ist vor allem für Transmissionsmessungen geeignet.

Lebensdauer: >2000h

Schnittstellen:

Optisch: Standard-SMA

PC: RS-232 (optional USB)

Der Spektrometerteil besteht aus einem Spektrometermodul mit spezieller Betriebselektronik, die die genaue Spektraldatenerfassung über einen großen Dynamikbereich ermöglicht. Die Datenübertragung zum PC bzw Notebook erfolgt über die RS-232-Schnittstelle. Zur Stromversorgung dient ein externes Steckernetzteil. (Alternativ ist das UP-SPEC1 für den mobilen Einsatz auch mit integriertem Akku und Ladeelektronik erhältlich.

Spektralbereich:

MMS 1: 310 – 1100 nm

Spektrale Auflösung (nach Rayleigh): < 10

Pixelabstand: 3,3nm

Wellenlängengenauigkeit: 0,3 nm

Anzahl Pixel: 256

Temperaturdrift: < 0,02 nm

Dynamikbereich: 15 Bit (215 Counts = 32768 Counts)

Rauschen: < 3 Counts Standardabweichung

Messzeit: einstellbar von 1,5 ms – 6 s

Betriebstemperatur: 0°C- 35°C



Abb1: Messkopfdetail

Literatur:

- Herold, B.; Zude-Sasse, M.; Truppel, I.; Geyer, M.: Zerstörungsfreie Bestimmung des Entwicklungsstadiums von Obst; Landtechnik 55 (2000), Nr. 3, S. 224-225

- Zude-Sasse, M.; Herold, B.; Geyer, M.: Comparative Study on Maturity Prediction in 'Elstar' and 'Jonagold' Apples. Gartenbauwissenschaft, 65, 6, 260-265, 2000

- Zude-Sasse, M.; Herold, B.; Truppel, I.: Nichtdestruktive spektral-optische Analyse der Fruchtreife Landtechnik 56 (2001), no. 4, S. 284 - 285

Stand: 05.12.02