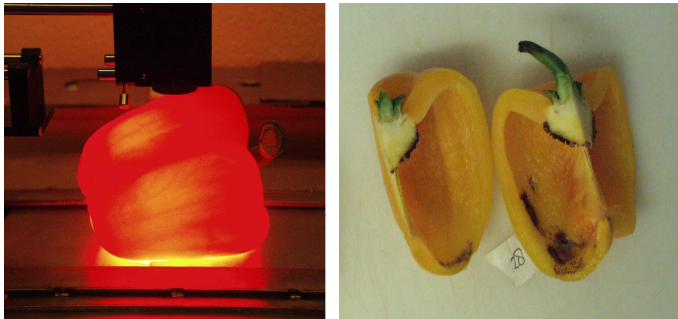




Nabij InfraRood Spectroscopie voor procesanalyse

Inleiding

Nabij InfraRood Spectroscopie (**N.I.R.**) is een analysemethode om kwaliteitskenmerken van producten snel te kunnen meten. De techniek is gebaseerd op het principe dat stoffen licht- en warmtestraling absorberen bij karakteristieke golflengten. Het N.I.R. golflengtegebied strekt zich uit van **800 tot 2500 nm**. Nabij Infra Rood Spectroscopie wordt gebruikt om na te gaan welke stoffen of eigenschappen er in een bepaald product voorkomen (kwalitatieve analyse) en veelal ook om deze stof kwantitatief vast te stellen. Het grootste voordeel van NIR is dat het een kostenefficiënte en zeer snelle (milliseconden) analysetechniek is die vaak niet destructief is voor het te meten materiaal. De techniek is toepasbaar op producten die opgebouwd zijn uit organische stoffen en dat zijn vrijwel alle **agro- en voedingsproducten**. Kortom N.I.R. is een ideale techniek om grondstoffen, halffabricaten en eindproducten zowel kwantitatief als kwalitatief te analyseren.



N.I.R. en procescontrole

Tegenwoordig zijn er N.I.R.-systemen die direct in een industrieel proces geïntegreerd kunnen worden. Door gebruik te maken van glasvezeltechniek kan direct in het productieproces worden gemeten. Hierdoor worden producten **real-time** geanalyseerd en kan het productieproces direct worden bijgestuurd als de kwaliteit van het geanalyseerde product niet meer aan de gestelde specificaties voldoet. Door het productieproces met NIR te bewaken kan de fabrikant een product met een **constantere eindkwaliteit** garanderen. Ook kan NIR ingezet worden om afwijkende kwaliteit te detecteren en vervolgens op mechanische wijze het product uit het proces te verwijderen. Een voorbeeld hiervan is het uitsorteren van met binnenrot besmette paprika's (zie foto).



Wat meten we?

De **chemische bindingen in een product** zorgen voor specifieke absorptie van Nabij InfraRood licht. Het hele NIR spectrum is dan ook een **fingerprint** van het materiaal dat gemeten is. We kunnen componenten als vocht, vet, eiwit, zetmeel, etc. meten, maar daarnaast ook afgeleide parameters als ontsluitingsgraad, verzadigingsgraad van vetzuren, verteerbaarheid en rijpheid.

Expertise

N.I.R. is een indirecte meettechniek. Dit betekent dat specifieke **calibratiemodellen** van tevoren moeten worden berekend. Het berekenen van deze modellen en de bijbehorende interpretatie vereist professionele kennis van en praktische ervaring met deze techniek. GreenVision heeft al lange tijd ervaring met N.I.R. waarbij applicaties om interne kwaliteit van producten ontwikkeld worden zoals het voorkomen van *Mycosphaerella* in komkommers (zie foto).

In samenwerking met mechanisatiebedrijven worden de applicaties verder uitgewerkt totdat ze in processen geïntegreerd kunnen worden. Een voorbeeld is het online meten van vocht in frites direct na de bakoven (zie foto).

