

AANDACHTSPUNTEN EN VALKUILEN BIJ

HET METEN VAN DE WATER-ACTIVITEIT (a_w)

De wateractiviteit (a_w) is een belangrijke parameter voor het bepalen van de voedselveiligheid en de kwaliteit van een product. Maar vergis je niet: een goede en betrouwbare meting is essentieel! In dit artikel belichten we belangrijke aandachtspunten en valkuilen bij het meten van a_w -waardes.

De wateractiviteit is een maat voor de hoeveelheid 'vrij water' in een product, aangeduid met de parameter a_w . Deze maat geeft belangrijke informatie over de microbiologische veiligheid van een product. Micro-organismen hebben, naast voedingsstoffen en een voor hen aangename temperatuur, namelijk water nodig om zich te kunnen vermeerderen. Hoe lager de a_w -waarde, hoe moeilijker micro-organismen zich kunnen vermenigvuldigen. Ieder micro-organisme heeft hierbij zijn eigen grenswaarden.

De wateractiviteit geeft daarnaast ook informatie over eigenschappen zoals plakkerigheid, textuurverandering en verkleuring, en bij poeders zegt het wat over de kans op klontvorming. Daarmee geeft het kennen van deze parameter van jouw product je grip op de kwaliteit ervan.

HOE MEET JE a_w ?

De waarde $a_w = 0$ geeft aan dat er géén vrij water in het product aanwezig is. Zuiver water heeft een a_w -waarde van 1,000. Dit wordt gemeten met een geavanceerde luchtvochtigheidsmeter. Deze bestaat uit een klimaatkamer die volledig afgesloten kan worden. Een zeer nauwkeurige sensor meet de luchtvochtigheid in deze ruimte nadat het product in de kamer is gebracht. Om te voldoen aan de ISO18787 norm, vindt de meting plaats in een gesloten ruimte met een constante temperatuur van 25°C. De temperatuur van zowel het product als de meetkamer moeten constant zijn. Het is heel belangrijk dat het vrije water uit het product eerst in evenwicht komt met de kleine luchtruimte boven het product. De meting vindt plaats op het moment dat er geen vocht meer



Zodiac-printer

Eagle, Hawk en Falcon

- ✓ Lintbesparingsfunctie
- ✓ Geen perslucht nodig
- ✓ Minimale slijtage



AUTOMATOR
CODING — MARKING — LABELING

Breevaartstraat 37 3044AG Rotterdam +31 (0)10 415 64 00 info@automator.nl



www.jackit.nl

Renovatie of verbouwing? Bij ons zit je altijd goed!

Bel Jack Pluim: **06 51 96 49 44**
of mail naar: info@jackit.nl



Beresterk in deuroplossingen voor de voedings-, koel- en vriesindustrie

DenDoor
All Industrial Door Solutions



www.dendoor.eu

Gratis en vrijblijvende deurencheck



wordt onttrokken aan het product en omgekeerd.

Er is geen vaste hoeveelheid of gewicht nodig van het te meten product. Indien het product niet homogeen is (zoals vleeswaren waar ook vetstukjes in zitten) of meerdere bestanddelen bevat (zoals een mueslireep) is kort blanderen aan te raden. Daarnaast is het belangrijk dat het product op kamertemperatuur is voordat een meting wordt gestart. Ook een bevroren product moet op kamertemperatuur gebracht worden; het ijs gedraagt zich niet als vrij water.

VALKUIL 1: DE VERKEERDE PARAMETER GEBRUIKEN

Om de hoeveelheid water in een product aan te geven, wordt ook wel het vochtpercentage (of -gehalte) gebruikt. Dit getal geeft de totale hoeveelheid water in een product aan; het is een combinatie van vrij water en gebonden water. Dit percentage zegt niets over de mate van vrij water. Het vochtpercentage is dan ook niet de juiste parameter om inzicht te krijgen in de microbiologische veiligheid van je product.

Om je een idee te geven: vers vlees, verse vis, groenten en fruit kennen een vochtgehalte tussen 78 – 95% en een a_w -waarde die varieert tussen de 0,98 – 0,99. Melkpoeder heeft een vochtgehalte van 3% en een a_w -waarde van <0,6. Gedroogd fruit (zoals rozijnen) heeft een vochtgehalte van 17% en een a_w -waarde van 0,60.

VALKUIL 2: TE SNEL METEN

De a_w -waarde van een product wordt beïnvloed door diverse factoren. Denk aan de hoeveelheid opgeloste stoffen in het vrije water, het moleculair gewicht van de opgeloste stoffen, en de temperatuur en de luchtvochtigheid van de omgeving waarin het product wordt bewaard. Ook de snelheid waarmee het product in evenwicht komt met de omgeving, is niet voor ieder product gelijk. Olie, vet, suikers, zuren en

coatings beïnvloeden namelijk het vrij laten van het water.

Laten we als voorbeeld een snee brood en een plak cake nemen. Beide hebben een wateractiviteit van circa 0,9 a_w . Als we allebei de producten echter een half uur op het aanrecht laten liggen, is de snee brood droog en niet meer lekker. De plak cake is nog steeds best smakelijk. Dit gebeurt ook in een a_w -meter! Het brood komt sneller in evenwicht dan de plak cake. Dat komt door de boter waarmee de cake gemaakt is. De vetten zorgen ervoor dat het vrije water moeilijker door de cake vrijgelaten wordt. Elk product heeft zijn eigen meettijd om in evenwicht te komen. Pas daarom op voor een te snelle meting. Meet je te vroeg, dus voordat het evenwicht is bereikt, dan lijkt de veilige grens van bijvoorbeeld $a_w = 0,92$ voor Listeria behaald te zijn, terwijl de werkelijke waarde hoger – dus risicovol – is. Bij twijfel zal een duplo-meting aantonen of de eerste meetwaarde de juiste was. Met een a_w -meter met een stabiliteitscontrole voorkom je dat je te snel meet, omdat deze controleert op het evenwicht dat moet ontstaan.

VALKUIL 3: DE VERKEERDE TEMPERAATUUR

De temperatuur van het product in de klimaatkamer van de a_w -meter moet bij de metingen altijd dezelfde waarde hebben. Een temperatuurverschil van twee graden kan al 0,01 a_w waarde verschil geven. Met name bij producten met een hogere a_w -waarde speelt de temperatuur een belangrijke rol. De temperatuur van de lucht bepaalt hoeveel water deze kan bevatten. Bij een hogere a_w -waarde bevat de lucht boven het product veel water. Een kleine temperatuurverandering heeft dan al een grote invloed op de hoeveelheid water, en dus op de a_w -waarde.

Soms wil je toch meten bij een andere temperatuur. Bijvoorbeeld omdat je inzicht wil krijgen in hoe de a_w -waarde van een product zich ge-

Onderzoek en analyse

draagt bij verschillende temperaturen die optreden tijdens het transport en opslag, zowel in de zomer als in de winter. Om simulaties uit te kunnen voeren bij verschillende temperaturen, is het prettig om een a_w -meter te hebben met een bereik van nul tot zestig graden Celsius. Daarmee kun je nagenoeg alle praktijkcondities nabootsen.

VALKUIL 4: NIET KALIBREREN

Voor reproduceerbare en vergelijkbare metingen zijn regelmatig uitgevoerde kalibratie en reiniging essentieel. De frequentie waarop dit moet gebeuren, is afhankelijk van het advies van de fabrikant van de meter. In de praktijk varieert dit van dagelijks tot één keer per maand. Het moet altijd gebeuren op minimaal twee punten rondom het werkgebied. Als referentie bij het kalibreren wordt gebruikgemaakt van verzadigde zoutoplossingen.

 www.wur.nl
www.pedak.nl

