

Koelen en snelkoelen – gouden tips

Eén van de kritische controlepunten in het HACCP – systeem is de temperatuur. Micro-organismen kunnen zich immers alleen vermenigvuldigen binnen bepaalde temperatuurgrenzen. Bij een temperatuur van 65° à 70°C beginnen een aantal kiemen af te sterven. Ook bij een zeer lage temperatuur (-18°C) is de toename van het aantal bacteriën gestopt. Dat betekent echter niet dat die kiemen definitief dood zijn. Ze “slapen”. Temperatuurbeheersing is dus een enorm belangrijk criterium voor veiligheid en kwaliteit in de voedselbereiding. Het begrip slaat niet alleen op de combinatie temperatuur / tijd bij het bereiden, regenereren en serveren van voedsel, maar ook op het koelen, invriezen en bewaring op de juiste temperatuur. Van de drie meetbare grootheden bij de controle van voedingsmiddelen (tijd, temperatuur en relatieve vochtigheid) is temperatuur de belangrijkste en dus ook de meest gemeten fysische grootheid. Specialisten wijzen er evenwel op dat, alhoewel koeling één van de meest concrete en meetbare facetten is van de algemene hygiëne, er nogal wat verwarring bestaat rond dit begrip. In tegenstelling tot het klassieke gekoeld bewaren (waar men te maken heeft met een onrechtstreekse ventilatie en een geringe luchtsnelheid), gebeurt het snelkoelen en –vriezen met een directe luchtstroom die snel en gelijkmatig door alle voedingsproducten circuleert (in breedte, diepte en hoogte). In het eerste geval is het de luchttemperatuur die men moet controleren, terwijl bij snelkoelen en – vriezen de kerntemperatuur van het bewuste product van essentieel belang is.

Het spreekt voor zich dat, naast product technische gegevens (soort product, dikte en vorm, verdeling in het toestel, manier van verpakken en bedekking), er ook koeltechnische parameters zijn als luchttemperatuur, luchtsnelheid en –richting. Een koeling specialist als ingenieur Noël Steen beseft maar al te goed dat deze technische materie voor leken uiterst ingewikkeld is. De aankoop van een snelkoeler of een bewaarmeubel is dus geen eenvoudige klus. Daarom stelde hij als deskundige een aantal objectieve criteria samen om de verschillende apparaten te kunnen vergelijken.

Gouden tips voor de aanschaf van een snelkoeler.

- De capaciteit van een snelkoeler moet afgestemd zijn op die van de kookapparatuur (bvb. een combi-steamer 6 niveaus vraagt een snelkoeler met dezelfde capaciteit).
- Opteer voor een merk dat courant wordt verkocht en vraag naar referenties, dit in verband met de dienstverlening na verkoop.
- Vraag naar een beschrijving van de testprocedures. Kleine details kunnen een grote weerslag hebben op de afkoelcurves. Aardappelpuree is één van de moeilijkste producten (vooral de geleidbaarheid van het product tot in de kern). Ook de aard van de verpakking of de schotels speelt een belangrijke rol. Zo koelt een schaal in roestvrij staal 15% sneller dan een bakje uit geplastificeerd karton. Afgedekte producten (noodzakelijk om hygiënische redenen en om verkleuring tegen te gaan) doen de afkoelingscyclus één derde langer duren. Merken die met deze gegevens rekening houden bij hun testen, kunnen betere garanties voorleggen voor hun prestaties.
- De testresultaten moeten duidelijk stellen dat tijdens het snelkoelen overal in het toestel ongeveer dezelfde temperaturen heersen. Producten die bovenaan in het toestel worden geplaatst moeten immers even snel afkoelen als diegene die onderaan liggen. Het is dus belangrijk om te weten of er tijdens de test verschillende meetsondes werden geïnstalleerd

in het toestel. Eis een vergelijkbare maatstaf. Ga na of de testresultaten de start- en eindtijdtemperatuur vermelden en de maximum tijd. Voor de Belgische en Europese wetgeving moet de kerntemperatuur van het product in minder dan 2 uur dalen van +60°C naar +10°C.

- Wordt de meting verricht in de kern (het warmste punt)? Kerntemperatuurvoelers met meerdere meetpunten verdienen de voorkeur. Zij bieden de zekerheid dat men op het einde van de cyclus de vereiste temperatuur heeft bereikt in het warmste deel van het product.
- Ga na of het toestel degelijk is beveiligd tegen bevriezen van uw producten. Een volautomatisch antibevriezingsysteem is beter dan een handmatig te bedienen aan / uit systeem. De dubbele veiligheid van een volautomatisch systeem zorgt er voor dat de afkoelingscurve pas vertraagt op het einde van de cyclus
- Opteer voor een installateur met een eigen technische service.
- Vraag de EG-verklaring van overeenstemming.
- Eis duidelijke gebruiksaanwijzingen in de eigen taal (zodat alle medewerkers het toestel correct kunnen bedienen) en een onderhoudsboekje.
- Geef i.v.m. de reinigbaarheid niet alleen aandacht aan de afwerking van het toestel aan de buitenkant. Ga na of het binnenwerk eenvoudig te demonteren is en in de vaatwasser kan worden gereinigd. Een groot draadstel is moeilijker te reinigen. Knoppen zijn moeilijker schoon te houden dan toetsen.



- Heeft de snelkoeler een verticaal of een horizontaal gevinde verdamper? In tegenstelling tot wat soms wordt beweerd, hangt de snelheid waarmee een koelelement dichtvries niet af van de horizontale of verticale positie van de vinnen, maar van de afstand tussen die lamellen en ΔT . Die waarde staat voor het verschil tussen de verdampingstemperatuur (temperatuur van het koelmiddel in de koperen buizen) en de gemiddelde luchttemperatuur. Kies bij voorkeur een zeer compacte koude bron die overal in de hoogte quasi dezelfde temperaturen levert. Koelelement horizontale lamellen geven minder drukverlies op de uitblaasluft, zodat een homogene luchtsnelheid, luchtrichting en luchttemperatuur worden gegarandeerd. De enige beperking van deze bouwwijze is, dat men het apparaat best actief ontdooit vooraleer het stil te leggen. Een goede ontdooiing, liefst na elke cyclus, is even essentieel voor een optimale koelcapaciteit als voor een werking volgens de hygiënevoorschriften (en HACCP). Het condenswater van een product mag niet in aanraking komen met een ander product.
- I.v.m. de HACCP aansprakelijkheid: is een uitprint mogelijk op een gewone PC? Is die uitprint mogelijk in de eigen taal?
- Is de snelkoeler compatibel met de combisteamer (zijn de karren uitwisselbaar)?
- Is de koelunit ingebouwd, of moet de installateur die nog leveren en plaatsen?
- Is de snelkoeler enkel geschikt voor gastronommaten of kan hij ook worden gebruikt voor bakkerijmaten (60x40)?

Alhoewel luchtsnelheden wel een rol spelen bij de afkoelsnelheid, is een cijfer op zich niet relevant. Zo'n cijfer is in feite de resultante van de verschillende luchtsnelheden in de ruimte. Ze variëren volgens de manier van beladen, dikte van het product enz.

Bewaarmeubelen:

Om te kunnen voldoen aan de HACCP normen, zijn er een aantal objectieve criteria die te maken hebben met de prestaties van een bewaarmeubel. Zo moet een bewaarmeubel continu een koeling kunnen verzekeren beneden 5°C (volgens de Franse wetgeving) en minder dan 7°C (voor de Belgische en Nederlandse wetgeving). De Europese norm voor een diepvries bedraagt – 18°C. Hoe strakker de compressor is ingebouwd, hoe hoger de temperatuur van een draaiende compressor zal oplopen. Om ideaal te kunnen functioneren mag die niet hoger liggen dan 43°C. Daarbij is het van belang om de draaitijd van de compressor te kennen. Wanneer die 100% bedraagt, heeft men geen reserve en zal de compressor voortijdig stuk gaan. De luchtstroom gaat liefst volledig zijdelings rond de producten. Dit is het beste compromis tussen een goede luchtverdeling en een goede koeling van de producten. Qua uitvoering zijn er ook enkele punten die de nodige aandacht verdienen:

- De verdamper is liefst behandeld door coating (via elektrolytisch procedé). Aangezien er heel wat (relatief agressieve) producten in het koelmeubel worden ingebracht (soepen, sauzen op basis van azijn enz.), kunnen eenvoudig gelakte verdamper of dunwandige standaardverdamper vroegtijdig gaan lekken.
- De dichtheid van de isolatie bepaalt zowel de robuustheid van het toestel als het verbruik.
- Een geïntegreerde dichting in het binnendeurblad bepaalt zowel de dichtheid van het meubel als het verbruik.



Door deze twee parameters kan het verbruik met ongeveer 20% worden teruggeschoefd.

- Een automatische verdamper voor het smeltwater maakt het mogelijk om het koelmeubel te verplaatsen, zodat het makkelijker kan gereinigd worden.
- Is enkel de aflezing van de temperatuur wettelijk verplicht, dan is een elektronische regeling (en aflezing) met alarmmelding nog beter.
- De binnen- en buitenuitvoering van een bewaarmeubel bestaat liefst uit roestvrij staal (18/10 – AISI 304).
- Kan de binneninrichting makkelijk en zonder gereedschap gedemonteerd worden om te worden gereinigd?
- Stem de opgegeven binnenruimte (in liter) wel degelijk met de effectieve nuttige ruimte? (soms wordt de ruimte van de verdamper meegerekend in de binnenruimte).

U merkt het, er zijn heel wat punten om over na te denken bij de keuze van goed en geschikte koelapparatuur.

Een optimaal gebruik van de snelkoeler:

Zelfs wanneer men zich de beste apparatuur heeft aangeschaft, moeten er nog een aantal regels worden gerespecteerd om optimaal te kunnen werken. Dit zijn de tien geboden volgens koeling specialist Noël Steen.

- Belaad de snelkoeler in één keer. Deelladingen die men op verschillende tijdstippen in de snelkoeler brengt, zijn op verschillende tijdstippen klaar. Werken met verspreide ladingen maakt de controle op hun kerntemperatuur zo goed als onmogelijk.
- Breng zoveel mogelijk producten in van dezelfde soort. Vlees, vis of aardappelen – groeten – fruit hebben verschillende afkoeltijden en horen qua microbiologie niet samen.
- Werkt zoveel mogelijk met gelijke laagdiktes, omdat de geleidbaarheid binnen het product de belangrijkste factor is voor de snelheid van het afkoelen. Een stuk gebrad of aardappelpuree koelt niet even snel af als doperwtjes.
- Werk - wegens dezelfde reden – zoveel mogelijk met fijnere laagdiktes. De ideale dikte (4 à 5 cm) is bij producten als sauzen of soepen niet altijd haalbaar. Vraag aan uw installateur naar een aangepaste werkwijze.
- Om de snelkoeler gelijkmatig te belasten, wordt de lading best verspreid in de hoogte van het toestel.
- Hoe meer lading men in een snelkoeler inbrengt, hoe efficiënter men werkt.
- Laat eerst de damp verdwijnen (via de dampkap) als de kar uit de combiteamer wordt gereden. De lading pasteuriseert nog even na (tot + 70°C). damp vermindert de capaciteit van de koeler en zorgt (ongeacht het soort snelkoeler) voor hevige condens.
- Werk bij voorkeur met de naaldvoeler; Wanneer de producten verpakt zijn, wordt hij best tussen de verpakking gelegd.
- Laat nooit een naaldvoeler rondslingeren. Hij kan immers in de ventilatorschroef terecht komen. Laat hem niet in de kar, omdat de kabel kan beschadigd worden bij het uittrekken. Dompel de naaldvoeler evenmin in een vloeistof. Het is hygiënisch niet verantwoord omdat dan ook de kabel en de verbindingen onder het product zitten.
- Druk na elke in – koel – cyclus en na het wegnemen van de producten steeds de ontdooitoets in. Op die manier is de volle koelcapaciteit beschikbaar voor iedere cyclus. Zo vermijdt men ook, ongeacht het soort snelkoeler, dat gecondenseerde damp van een vorig product over de nieuwe lading wordt geblazen.