



Suikers

In september 2016 publiceerde professor J. Cooper, voorzitter van de wetenschapscommissie van het Institute of Food Science and Technology (IFST), een overzichtsartikel met onder andere functionele en voedingskundige aspecten van suikers op de website van IFST. In deze samenvatting delen wij de meest relevante informatie.

Achtergrond

Suikers zijn koolhydraten die van nature aanwezig zijn in melk, boomsappen, fruit en groenten. De term 'suikers' wordt gebruikt om mono- en disachariden aanwezig in de voeding te omschrijven. De meest gebruikelijke monosachariden in de voeding zijn glucose, fructose en galactose. Disachariden die het meest voorkomen zijn sacharose (tafelsuiker of kristalsuiker [red.]), maltose en lactose.

Waar komen suikers voor?

Suikers komen van nature voor in verschillende vormen en combinaties. Glucose, fructose en sacharose zijn aanwezig in veel fruit en groenten. Glucose en fructose komen beide voor in honing en lactose in melk. Sacharose wordt op industriële schaal uit suikerbiet- of riet gehaald en kennen de meesten als kristalsuiker. Het wordt veel gebruikt in de levensmiddelensector en farmaceutische en fermentatiesector. Glucose en maltose worden verkregen door splitsing van zetmeel. Glucosestroepen gebruikt men veel bij het maken van suikerwerk en bakkerijproducten. Glucose kan omgezet worden tot fructose, waardoor een mix van beide suikers ontstaat. Als het aandeel glucose in de mix groter is dan fructose, noemt men het glucose-fructosestroop. Wanneer er verhoudingsgewijs meer fructose aanwezig is, noemt men het fructose-glucosestroop. In High Fructose Corn Syrup F55 is de verhouding fructose 55%. Deze stroop is even zoet als kristalsuiker.

Eigenschappen van suikers

Zoetheid

De zoetheid van sacharose wordt gezien als de gouden standaard. Andere suikers en zoetstoffen worden vergeleken met sacharose als het gaat om

zoetintensiteit en -kwaliteit. Zo is fructose zoeter (1.2-1.5 maal zoet) en glucose bijna de helft minder zoet. Lactose is nog minder zoet, met een zoetkracht van 0.35 ten opzichte van sacharose.

Textuur

Suikers geven textuur aan voedingsmiddelen zoals suikerwerk. Ze gaan een wisselwerking aan met eiwitten en koolhydraten en geven zo structuur en textuur aan producten als cake en koekjes.

Kleur en smaak

Suikers spelen een belangrijke rol bij smaak- en kleurvorming in voedingsmiddelen. De twee belangrijkste reacties waarbij suikers smaak en kleur vormen zijn karamellisatie en de Maillardreactie. Bij karamellisatie breken suikermoleculen af door verhitting. De Maillardreactie is een cascade aan reacties waarbij aminozuren (bouwstenen van eiwitten [red.]) en reducerende suikers (zoals glucose) betrokken zijn. Verschillende factoren beïnvloeden de reacties, zoals zuurgraad en temperatuur.

Amorfe en kristallijne vorm

Suikers zijn heel oplosbaar en wanneer een suikeroplossing verzadigd raakt zullen suikers kristalliseren. Dit is belangrijk bij verschillende producten als fudge of crèmehoning. Onder bepaalde omstandigheden komen suikers ook voor in een onstabiele en amorfe staat. Deze amorfe staat is belangrijk in producten als chocolade, waar amorfe suiker (zonder duidelijke structuur [red.]) de smaak, textuur en houdbaarheid beïnvloedt.

Conservering

De hoeveelheid en beschikbaarheid van water (wateractiviteit) in voedingsmiddelen bepaalt de houdbaarheid van producten. Suikers verlagen de wateractiviteit, omdat ze water vasthouden of aantrekken. Traditioneel worden suikers toegepast om voedsel langer houdbaar te maken in producten als jam, conserven en chutneys.

Fermentatie

Gist, bacteriën en schimmels breken suikers af. In sommige producten zoals brood en alcoholische dranken is de fermentatie van suikers essentieel om bepaalde gewenste eigenschappen te verkrijgen.

Wetgeving en etikettering

Afhankelijk van de eigenschappen (zoals puurheid en kleur) van verschillende suikers worden ze bij wet onderscheiden. Deze eigenschappen zijn vastgelegd in de Richtlijn 2001/111/EG van het Europees Parlement en de Raad. Fabrikanten zijn verplicht deze richtlijn aan te houden bij de etikettering van suikers. De term 'suiker' bijvoorbeeld mag alleen geëtiketteerd worden als het gaat om gezuiverde en gekristalliseerde sacharose met specifieke eigenschappen (bijvoorbeeld gerelateerd aan kleur). Regels voor de voedingswaardedeclaraties zijn vastgelegd in de Europese Verordening 1169/2011. Hierin staat dat suikers gedeclareerd moeten worden als 'Koolhydraten – waarvan suikers'. Verder zijn suikers bepaald als 'alle in voedsel aanwezige mono- en disachariden, met uitzondering van polyolen', is de energetische waarde vastgesteld op 4 kcal per gram en de referentie-inname op 90 gram per dag (bij een totale energie-inname van 2000 kcal).

Aanbevelingen voor de inname van suikers

Verschillende onderzoeksorganen hebben de afgelopen jaren aanbevelingen gedaan voor de inname van suikers (tabel 1).

Calorieën en obesitas

De WHO bespreekt in haar rapport een verband tussen de verlaging van de inname van vrije suikers en een lager lichaamsgewicht. Een hogere inname wordt geassocieerd met een vergelijkbare toename in lichaamsgewicht. Echter, de deskundigen van EFSA

vonden dat hoge innames van (voornamelijk toegevoegde) suikers niet méér bijdragen aan gewichtstoename in vaste voedingsmiddelen dan hoge innames van zetmeel (dezelfde energetische waarde). Wel dragen hoge innames van suikers in de vorm van suikerhoudende dranken mogelijk bij aan gewichtstoename. Ze concludeerden dat het beschikbare bewijs onvoldoende is om een bovengrens vast te stellen voor het effect van de inname van toegevoegde suikers op het lichaamsgewicht.

Mondgezondheid

SACN rapporteerde dat prospectieve cohortstudies (geen oorzaak-gevolg [red.]) laten zien dat een hogere inname van suikers en suikerhoudende voedingsmiddelen -maar niet totaal suikers- verband houdt met een groter risico op tandcariës (gaatjes). EFSA vond dat frequente consumptie van suikerhoudende voeding het risico op gaatjes kan verhogen. Het beschikbare bewijs was onvoldoende om een bovengrens voor de inname van toegevoegde suikers vast te stellen, omdat het krijgen van gaatjes niet alleen afhangt van de hoeveelheid suikers, maar ook van de frequentie van consumptie, mondhygiëne, blootstelling aan fluoride en andere factoren.

Diabetes type 2

SACN concludeert dat er geen relatie is tussen het optreden van diabetes type 2 en de totale of individuele inname van suikers. Prospectieve cohortstudies laten wel een verband zien tussen een hogere consumptie van suikerhoudende dranken en een verhoogd risico op diabetes type 2.

Tabel 1. Inname van suikers – aanbevelingen van verschillende comités van deskundigen.

Comité van deskundigen	Suikers	Aanbevelingen
SACN 2015 (VK)	Vrije suikers	Gemiddelde inname op populatieniveau: niet meer dan 5 energieprocent.
WHO 2015	Vrije suikers	Sterke aanbeveling Verminder de inname van vrije suikers tot <10 energieprocent Conditionele aanbeveling Verdere afname van de inname van vrije suikers tot <5 energieprocent
EFSA 2010	Toegevoegde suikers	Geen bovengrens
Institute of Medicine 2002 (VS)	Toegevoegde suikers	Geen bovengrens*
COMA 1989 (VK)	'Non-milk extrinsic sugars'	Niet meer dan 10 energieprocent

*een inname van 25 energieprocent of minder is voorgesteld vanwege de verminderde inname van bepaalde micronutriënten bij dit niveau van inname.

Herformulering

Met herformulering probeert de fabrikant de functionaliteiten van suikers te vervangen met andere ingrediënten. Er bestaat geen suikervervanger die alle functies van suikers kunnen vervangen. Daarom worden verschillende ingrediënten gebruikt om een specifieke functionaliteit in een product te verkrijgen. In veel geherformuleerde producten worden meerdere ingrediënten gebruikt om suikers te vervangen. Dit kan leiden tot meer etikettering en waarschuwingen op verpakkingen over de aanwezigheid van alternatieve ingrediënten. Vaak verwachten consumenten een verlaging in calorieën door verlaging van de hoeveelheid suikers. Dit is niet altijd het geval doordat er meer aanpassingen aan het product gedaan moeten worden om bepaalde producteigenschappen, zoals smaak en textuur te behouden.

Baarn, september 2016

Link naar publicatie: <http://www.ifst.org/knowledge-centre/information-statements/sugars>

