




Nordic Sugar
Member of Nordzucker Group

Sockrets funktionella egenskaper





socker finns i dag i många olika varianter och kan därför användas i många olika livsmedelsprodukter. socker har en rad unika egenskaper, som var för sig eller i kombination gör det till en viktig ingrediens i modern livsmedelsproduktion. socker är samtidigt en av naturens egna och enklaste konstruktioner och en av de basprodukter som har det bredaste användningsområdet.

I Nordic Sugar ställer vi gärna vår omfattande kunskap om sockrets roll i livsmedelssammanhang till förfogande för våra kunder. Det kan t.ex. ske i det dagliga samarbetet och vid gemensam utveckling av nya produkter.

Vi vill gärna göra ännu mer för att informera om sockrets funktionella egenskaper! Det sker med flera olika slags informationsmaterial som finns närmare beskrivna i denna broschyr. Materialet kommer successivt

att uppdateras och fördjupas för att ge värdefull information, oavsett om du arbetar med produktutveckling, försäljning, marknadsföring, information eller inköp. Informationen är uppbyggd i olika nivåer så att du snabbt och enkelt kan hitta det du specifikt är intresserad av.

SÖTMA



Sockrets främsta funktion i livsmedelsprodukter är att ge sötma och energi. Vårt smaksinne kan uppfatta fyra grundsmaker, nämligen sött, surt, salt och beskt.

Sött är den första smak som vi upplever. Modersmjölken är nämligen söt, och kanske är detta förklaringen till att söt smak uppskattas och uppfattas som positiv.

Denna förkärlek för sött kan också förklaras av att söta naturprodukter sällan är

giftiga, medan många beska kan vara det. Den enda definition som finns på söt smak är att "det smakar som socker". Socker har en enastående ren söthet som är helt fri från bismak och eftersmak.

Söthet kan man inte mäta med instrument. Söthet är nämligen en subjektiv förnimmelse som förmedlas via smakreceptorerna i smaklöckarna på tungan och vidareförmedlas till hjärnan.

Flera faktorer påverkar söthetsupplevelsen. Dessa är koncentrationen av sötningsmedlet, temperaturen, pH-värdet, andra ingredienser och individens känslighet.

Även utseende och färg kan påverka smakupplevelsen. För att en substans ska smaka sött måste den vara vattenlöslig och dess koncentration överstiga smaktröskeln. I livsmedelssammanhang förekommer oftast sötningsmedlet i mycket högre koncentrationer än vad som är aktuellt när man bestämmer ett tröskelvärde. För att ange intensiteten av ett sötningsmedel bestämmer

man därför ämnets s.k. relativa söthet. Relativ söthet är ett mått på hur söt en viss substans är i förhållande till socker. Man jämför olika koncentrerade lösningar av ett sötningsmedel med en referenslösning bestående av sackaros (oftast 5-10 procentig). Man har bestämt att vanligt socker har jämförelsetalet 1.

Alla naturliga sockerarter har låg relativ söthet jämfört med högintensiva sötningsmedel, som ofta är fl era hundra gånger sötare än vanligt socker.

Relativ söthet för några sockerarter

Socketart	Söthet
Sackaros	1
Glukos	0,6-0,7
Fruktos	0,8-1,4
Invertsocker	1
Glukossirap, DE=60	0,3-0,6
Glukossirap, DE=40	0,3-0,4

SMAK OCH AROM



En viktig egenskap hos socker är att kunna förstärka smak och arom både över och under tröskelvärdet.

En liten sockertillsats kan t.ex. hjälpa upp smaken på nyttiga, men sura och beska livsmedel. Sockrets aromförstärkande egenskaper utnyttjas i en lång rad livsmedel, t.ex. bröd samt frukt- och bär produkter.

Tillsats av små mängder socker kan framhäva kokta grönsakers och köttträtters smak utan att ge sötma. Därför kan man använda socker som krydda i så låga koncentrationer

att det ligger under tröskelvärdet för söt smak, dvs under ca 1% socker.

Traditionellt har man tillsatt små mängder socker i vissa charkprodukter, t.ex. julsinka och leverpastej.

VOLYM



Socket kan påverka livsmedels vikt och volym. Volymen i drycker påverkas endast obetydligt av socker.

I bageriprodukter kan volymen påverkas på olika sätt.

I matbröd ger socker volymökning genom att jästen omvandlar allt eller en del av sockret/sirapen till bland annat koldioxid. Den på så sätt bildade koldioxiden ger brödet en något större volym. Brödet får också en porösare struktur.

I kaffebröd som mjuka kakor och små-

kakor ger socker bulk, dvs volym. Sockret tar rent fysiskt plats. Om man skulle slopa sockret i dessa produkter så skulle energiandelen från fett öka. Ju lägre socker halt desto större andel av kakans totala energiinnehåll kommer från fett.

TEXTUR



Textur är ett uttryck för munkänsla och konsistens. Socker påverkar texturegenskaper som volym och viskositet i livsmedelsprodukter som bröd, sylt och drycker.

I matbröd påverkar socker degvolymen bl.a. genom att påskynda jäsningsen. En porösare struktur fås och därmed ett mjukare inkräm.

Vid tillverkning av sylt, marmelad och gelé är det viktigt att balansen mellan socker, pektin och syra är väl avvägd. Sockrets förmåga att tillsammans med pektinet bilda gelé är väsentlig för produktens konsistens.

Vid för hög sockerhalt riskerar man kristallisation av socker och vid för låg sockerhalt

uteblir gelébildningen. Vid för högt pH får man en ofullständig gelébildning och vid för lågt pH blir gelén instabil och flyter ut.

Tillsammans med fruktens eller bärens pektin och fruktsyror i rätt avvägda proportioner åstadkommer sockret att gelén, marmeladen och sylten får rätt konsistens. Många bär och frukter har så låg pektinhalt att extra pektin och fruktsyror måste tillsättas för att uppnå rätt konsistens.

I drycker har socker betydelse för bodyn, dvs fyllighet. Munkänslan och därmed smakupplevelsen påverkas.

HÅLLBARHET



Sockrets konserverande egenskaper utnyttjas bl.a. i marmelad, saft och inläggningar. Konservering av livsmedel sker för att oskadliggöra eller förhindra tillväxt av livsmedelsförstörande mikroorganismer och för att oskadliggöra sjukdomsalstrande mikroorganismer.

Mikroorganismer behöver vatten för att kunna växa. De upptar vatten genom cellens yttersta lager. Om sockerkoncentrationen i ett livsmedel höjs till en viss nivå kan cellerna inte ta upp vatten. Därigenom hämmas växten av mikroorganismerna. Detta beror på att vattnets tillgänglighet minskar, dvs vattenaktiviteten sjunker.

Socker i lösning ökar det osmotiska trycket och minskar därmed möjligheterna för mikroorganismer att växa. Genom att skapa

den, för mikroorganismerna, mest ogynnsamma kombinationen av t.ex. pH, vattenaktivitet, relativ luftfuktighet och temperatur kan användningen av konserveringsmedel minskas. Här kan socker spela en väsentlig roll.

Tillsats av socker minskar vattenaktiviteten eftersom sockret binder vatten. Ju lägre vattenaktivitet, desto bättre hållbarhet. Mikroorganismer kan bara leva i "fritt vatten". Om vattenaktiviteten är tillräckligt låg, kan mikroorganismer inte förstöra maten.

En sockerhalt på 500 g per kg bär eller mos ger en vattenaktivitet på 0,97. En sockerhalt på 1 kg socker per kg bär eller mos ger en vattenaktivitet på 0,92. Tillsammans med kokning medför denna sockermängd att mögelsvampar hämmas.

JÄSNING



Jäsningsprocesser har under lång tid använts för att framställa eller konservera livsmedel. Vid jäsningsprocesser använder man vanligen jästsvampar och någon form av kolhydrater, t.ex. socker som energikälla.

Vid brödbakning tillsätter man gärna en liten kvantitet socker till degen för att hjälpa jästen i gång med kolsyrebildningen. Socker fungerar som jästnäring vid brödbakning, där jästens enzymer omvandlar sockret till alkohol och koldioxid. Därför finns det inte alltid socker kvar i slutprodukten. Lite socker

(eller sirap) gör att degen jäser upp snabbare och bättre än om inget socker tillsätts. Koldioxiden får degen att svälla upp och gör brödet poröst.

FRYSPUNKTSSÄNKNING



Socker har betydelse för ett livsmedels fryspunkt. Ju högre sockerkoncentrationen är, desto lägre blir fryspunkten.

Fryspunktssänkning är en viktig egenskap i glass och frysta desserter. Den minskar risken för bildning av stora iskristaller. Genom att små iskristaller bildas fås en positiv inverkan på munkänslan och därmed också smakupplevelsen.

Den fryspunktssänkande effekten beror på antalet molekyler per viktenhet. Detta innebär att glukos och fruktos/invertsocker har större fryspunktssänkande effekt än socker.

FÄRG



Socker kan bidra till att ge många livsmedelsprodukter en aptitlig färg. Detta kan ske genom karamellisering, Maillardreaktion eller genom att socker har en färgbevarande förmåga.

Maillardreaktionen är en mycket komplex reaktion (reaktion mellan reducerande sockerarter och aminosyror), som ger upphov till brunfärgning och smakämnen i t.ex. bröd, kakor, varma desserter och kaffe.

Karamellisering är en termisk sönderdelning av socker som startar när en sockerlösning upphettas till över 100°C.

Graden av karamellisering ökar med stigande temperatur och är pH-beroende. Sockermolekylen sönderdelas först, varpå

sönderfallsprodukterna reagerar med varandra, med vatten och med icke spjälkat socker till en mångfald brunfärgade och svagt sötsmakande molekyler. Produkter som karamellsås och sockerkulör bygger på karamellisering.

Sockerkulör är en livsmedelsfärg som framställs fabriksmässigt vanligen genom upphettning av alkaliska sockerlösningar, varvid karamellisering sker. Användningsområde är läskedrycker, öl, konfektyr produkter, soppor och såser.

I sylt och marmelad medför sockret att frukten bibehåller strukturen. På så sätt bevarar frukt sin färg.

FUKTIGHETSBEVARANDE



I produkter med låg vattenhalt och hög sockerhalt, t.ex. kex och hårda karameller, är den relativa fuktigheten lägre än omgivningens. Utan skyddande emballage kommer dessa produkter att absorbera luftens fuktighet.

Sockrets förmåga att binda vatten i livsmedel beror på förhållandet mellan kristalliserat och löst socker. En förändring i detta förhållande under produktion eller lagring har betydelse för hur mycket vatten som kan bindas i livsmedlet.

Socker binder vatten, vilket gör att reaktioner som kräver vatten fördröjs om socker är närvarande. Färskhållningen i bröd förlängs genom att socker åstadkommer att vatten hålls kvar längre i brödet. Denna effekt åstadkommes främst av fruktos som blir kvar när jästen har förbrukat glukos.

socker bidrar till att säkra den höga kvaliteten i våra livsmedel.

Utan socker skulle marmeladen snabbt mögla, glassen kristallisera och brödet mista sin färskhet och bli torrt. Smaken skulle bli en besvikelse utan sockrets förmåga att avrunda och framhäva naturliga smakkomponenter.

I nästan alla former av livsmedelsproduktion, av såväl fasta som flytande produkter, har socker en eller flera unika kvalitetsfrämjande egenskaper.

	Sötma	Smak/arom	Volym	Textur
Drycker	●	●		●
Inläggningar	●	●		●
Sylt/marmelad	●	●	●	●
Såser/dressingar	●	●		●
Konfektyr	●	●	●	●
Mejeriprodukter	●	●	●	●
Bageriprodukter	●	●	●	●
Läkemedel/ non-food	●	●	●	●

>KLICK<

Bageriprodukter

KLICKA dig till kunskap.

Oavsett om det rör sig om sockrets specifika egenskaper för den produktgrupp du arbetar med eller om du önskar fördjupad information om sockrets funktionella egenskaper så kan du hitta den på vår hemsida **www.nordicsugar.com**

Vi visar här ett par exempel på vad du hittar genom att KLICKA dig fram.

Genom att klicka dig vidare får du mer och mer specifik information.

socker och olika sirapskvaliteter används vid bakning (både i hushåll och industri).

sockrets roll är att:

- Ge bakverket erforderlig och naturlig söthet
- Fungera som näring åt jäst
- Ge volym
- Binda vatten och därigenom förbättra färskhållningen
- Åstadkomma bra skorpbildning
- Ge arom och färgbildning

tur	Hållbarhet	Jäsning	Frys punktsänkning	Färg	Fuktighetsbevarande
1	●			●	
2	●			●	
3	●			●	
4	●			●	
5	●			●	
6	●		●		
7	●	●		●	●
8	●	●		●	
9	●	●			

>KLICK<

Hållbarhet

Ett livsmedels kvalitet minskar med tiden, antingen av fysikaliska, kemiska eller mikrobiella orsaker. Man konserverar livsmedel för att oskadliggöra eller förhindra tillväxt av livsmedelsförstörande mikroorganismer och för att oskadliggöra sjukdomsalstrande mikroorganismer.

>KLICK< >KLICK<

Socker i lösning ökar det osmotiska trycket och minskar därmed möjligheterna för mikroorganismer att växa. Genom att skapa den, för mikroorganismerna, mest ogynnsamma kombinationen av t.ex. pH, vattenaktivitet, relativ luftfuktighet och temperatur kan användningen av konserveringsmedel minskas. Här kan socker spela en väsentlig roll. Detta förfarande benämns "hurdle-teknik".

>KLICK<

Sylt och marmelad

Socker ökar hållbarheten för sylt och marmelad. När man tillsätter socker i sylt minskar vattenaktiviteten eftersom sockret binder vatten. Ju lägre vattenaktiviteten är, desto bättre hållbarhet. Mikroorganismer kan bara leva i "fritt vatten". Om vattenaktiviteten är tillräckligt låg, kan mikroorganismer inte förstöra maten.

>KLICK< >KLICK<

En sockerhalt på 500 g per kg bär eller mos ger en vattenaktivitet på 0,97. En sockerhalt på 1 kg socker per kg bär eller mos ger en vattenaktivitet på 0,92. Tillsammans med kokning medför denna sockermängd att mögelsvampar hämmas.



Sök!

Du hittar snabbt information

Denna broschyr är en del av Nordic Sugars informationsmaterial till industrikunder.

Webbplats – www.nordicsugar.com

Uppdateras och utvecklas fortlöpande med aktuell information på olika nivåer. Här finns fakta både för dig som har behov av en snabb överblick och för dig som behöver mer specifik information. Några relevanta länkar finns också listade.

Sötningslexikon

Kortfattad information om socker och sötningsmedel på svenska, danska och engelska. Texten finns på webbplatsen www.nordicsugar.com

Kontakta oss gärna!

Inom Nordic Sugar vill vi gärna medverka till att nya livsmedelsprodukter av hög kvalitet skapas. Vi hoppas att detta material kan bidra till det. Vi tar gärna emot dina synpunkter. Kontakta oss om du behöver mer information.

Enkelt och informativt!

Information om sockrets funktionella egenskaper finns samlad på vår webbplats: www.nordicsugar.com



Nordic Sugar
Member of Nordzucker Group