




Nordic Sugar
Member of Nordzucker Group

Cukraus funkcinės savybės





Šiuo metu yra gausybė cukraus rūšių, kurias galima naudoti gaminant įvairius maisto produktus. Cukrus dėl daugelio savo savybių yra svarbi šiuolaikinės maisto gamybos dalis ir yra plačiausiai pritaikomas iš visų dažniausiai mūsų vartojamų mitybos produktų.

Mes, bendrovė „Nordic Sugar“, džiaugiamės galėdami pasidalinti su klientais savo vertingomis žiniomis apie cukraus naudojimą maiste tiek kasdieninėje veikloje, tiek kurdami naujus produktus bendradarbiaujant su kitomis įmonėmis.

Ir tai ne viskas, ko siekiame suteikdami informaciją apie cukraus funkcines savybes! Mes galime pasiūlyti ir daugybę sprendimų, kurie aprašyti šiame lankstinuke.

Ši informacija yra nuolat atnaujinama ir papildoma, siekiant suteikti jums vertingų žinių neatsižvelgiant į tai, kur dirbate: produktų kūrimo, pakavimo, rinkodaros, viešųjų ryšių ar pirkimo srityje.

Informacija pateikiama keliais lygiais – tai galimybė greitai ir paprastai rasti jus dominančius dalykus.

SALDUMAS



Pagrindinė cukraus paskirtis maisto produktuose – suteikti saldumo ir energijos. Mūsų skonio receptoriai gali atskirti keturių pagrindinių tipų skonį: saldumą, rūgštumą, sūrumą ir kartumą.

Pirmasis skonis, kurio paragaujame (gerdami motinos pieną) yra saldumas ir galbūt todėl saldus skonis yra vertinamas teigiamai.

Mūsų įgimtą polinkį saldumynams galima būtų paaiškinti ir tuo, kad gamtoje saldūs

produktai retai kada būna nuodingi, palyginti su karčiomis medžiagomis. Dažnas saldaus skonio apibrėžimas – „saldus kaip cukrus“. Cukrus yra tik saldus, jis neturi jokio kito ar nemalonaus skonio.

Apie saldumą galime spręsti tik ragaudami. Kitaip tariant, tai subjektyvus pojūtis, liežuvio skonio receptorių skoliniais nervais perduodamas į smegenis.

Saldumo pojūčiui įtakos turi keletas veiksnių. Tai – saldiklio koncentracija, temperatūra, rūgštingumas, kitos sudedamosios dalys ir žmogaus jautrumas.

Be to, skonio pojūčiui įtakos gali turėti ir tokie subjektyvūs veiksniai kaip produkto išvaizda ir spalva. Kad medžiaga būtų saldaus skonio, ji turi tirpti vandenyje, o jos koncentracija privalo viršyti skonio apatinę ribą. Kalbant apie maistą, saldiklių koncentracija neretai gerokai viršija tokią ribą. Todėl norėdami apibrėžti saldiklio saldumą skaičiuojame atitinkamos medžiagos santykinį saldumą.

Santykinis saldumas vertinamas pagal tai, kokia saldi, palyginti su cukrumi, yra tam tikra medžiaga. Skirtingą saldiklio koncentraciją lyginame su standartiniu tirpalu, kurio sudėtyje yra sacharozės (paprastai 5–10 proc.). Įprastinio cukraus santykinis saldumas yra lygus 1.

Visų natūralių cukraus rūšių santykinis saldumas yra žemas, palyginti su didelio intensyvumo saldikliais, kurie paprastai būna keletą šimtų kartų saldesni nei įprastinis cukrus.

Santykiniis cukraus rūšių saldumas

Cukraus rūšis	Saldumas
Sacharozė	1
Gliukozė	0,6 – 0,7
Fruktozė	0,8 – 1,4
Invertuotasis cukrus	1
Gliukozės sirupas, DE = 60	0,3 – 0,6
Gliukozės sirupas, DE = 40	0,3 – 0,4

SKONIS IR AROMATAS



Svarbi cukraus savybė yra ta, kad cukrus gali sustiprinti tiek saldumo apatinės ribos nesiekiantį, tiek jį viršijantį skonį ir aromatą. Pavyzdžiui, nedidelis papildomas cukraus kiekis gali sustiprinti maistingo, tačiau rūgštaus arba kartaus maisto skonį.

Skonį stiprinančios cukraus savybės yra svarbios gaminant pačius įvairiausių maisto produktus, pavyzdžiui, duonos ir gaminius iš vaisių.

Nedidelis cukraus kiekis gali sustiprinti virtų arba keptų daržovių, mėsos skonį, tačiau dėl to šie produktai netampa saldūs. Kitaip tariant, nedidelėmis, apatinės saldumo ribos nesiekiančiomis koncentracijomis (t. y. mažiau nei 1 proc.) cukrų galime vartoti kaip prieskonį. Šiek tiek cukraus gali būti dedama į kai kuriuos virtus arba keptus mėsos gaminius, pavyzdžiui, kumpį arba kepenų paštetą.

TŪRIS



Cukrus gali turėti įtakos maisto svoriui ir tūriui. Skysčių tūris dėl cukraus keičiasi nežymiai.

Kepinių tūrį galima keisti įvairiais būdais. Duonos tūrį cukrus didina, nes mielės skaido cukrų, sirupą arba jo dalį, paversdamos jį skirtingais komponentais, tarp jų – ir anglies dvideginio. Dėl anglies dvideginio duona išsipučia ir tampa porėta.

Biskvitiniams pyragams ir keksams cukrus suteikia masės, arba, kitaip tariant, tūrio. Tokiuose produktuose yra ir neskaidyto cukraus. Jei į juos cukraus dėsiame mažiau, padidės iš riebalų pasisavinamos energijos kiekis.

TEKSTŪRA



Tekstūra – tai skonio pojūtis burnoje. Cukrus turi įtakos daugeliui gaminių, pavyzdžiui, duonai, uogienei ir gėrimams, nes suteikia jiems tūrio ir tirštumo.

Gaminant duoną, cukrus, paspartindamas fermentacijos procesą, daro įtaką tešlos tūriui. Dėl to duonos struktūra tampa labiau porėta, o pluta – minkštesnė.

Gaminant uogienes, marmeladą ir želė labai svarbu pasirinkti tinkamas cukraus, pektino ir rūgščių proporcijas. Cukraus savybė stingti reaguojant su pektiniais yra itin svarbi produkto konsistencijai. Įdėjus per

daug cukraus produktas gali kristalizuotis, įdėjus per mažai – produktas gali nesustingti. Jei rūgštingumas per aukštas ar per žemas – želė bus netvirta, skysta ir nesustings.

Laikantis nustatytų vaisių pektino ir rūgščių proporcijų, cukrus suteikia želei, marmeladui arba uogienei reikiamą konsistenciją. Tačiau kai kuriuose vaisiuose pektino yra labai nedaug, todėl norint tinkamo tirštumo šios sudedamosios dalies reikia naudoti papildomai.

Cukrus yra svarbus suteikiant gėrimams tirštumo, t. y. maistingumo. Tai turi įtakos burnoje jaučiamam pojūčiui, taigi ir skoniui.

LAIKYMO LAIKOTARPIS



Cukraus konservuojamosios savybės plačiai taikomos gaminant tokius produktus kaip uogienė, sultys ir marinatai. Maistas konservuojamas siekiant neleisti vystytis ligas sukeliantiems patogeniniams mikroorganizmams.

Mikroorganizmams augti reikalingas vanduo. Jie jį pasisavina per ląstelės sienelės išorinį sluoksnį. Jei cukraus koncentracija maiste pasiekia tam tikrą lygį, cukrus tampa vandens rišikliu. Tai neleidžia mikroorganizmams augti, kadangi sumažėja vandens kiekis ir aktyvumo laipsnis.

Tirpale esantis cukrus didina osmosinį slėgį ir mažina mikroorganizmų galimybes augti. Sukuriant rūgščių, vandens aktyvumo ir temperatūros požiūriu mikroorganizmams

nepalankiausių terpę, galima sumažinti konservantų proporcijas. Šioje situacijoje gali padėti cukrus.

Kadangi cukrus yra vandens rišiklis, jis mažina ir vandens aktyvumo lygį. Kuo mažiau aktyvus yra vanduo, tuo ilgiau bus galima produktą laikyti. Mikroorganizmai gali išgyventi tik „laisvame“ vandenyje. Jeigu vandens aktyvumo laipsnis yra gana žemas, mikroorganizmai negali sugadinti maisto.

Į kilogramą uogų arba vaisių minkštimo įbėrus 500 g cukraus, vandens aktyvumo lygis siekia 0,97, o jei santykis yra 1 : 1, vandens aktyvumo laipsnis sumažėja iki 0,92. Mišiniui užvirus tokia cukraus proporcija neleidžia atsirasti pelėsiui.

FERMENTACIJA



Maistui gaminti arba konservuoti fermentacijos procesas naudojamas jau šimtmečius. Fermentacijos metu dažnai naudojamos mielės ir tam tikri angliavandeniai, pavyzdžiui, cukrus, kaip energijos šaltinis.

Kepant duoną įprasta į tešlą įberti šiek tiek cukraus, kad mielės būtų aktyvesnės, nes cukrus skatina anglies dvideginio gamybą. Kepant pyragus cukrus maitina mieles; mielių enzimai paverčia cukrų alkoholiu ir anglies dvideginiu. Dėl šios priežasties galutinio produkto sudėtyje cukraus ne visada

rasime. Nedidelis cukraus (arba sirupo) kiekis pagreitina mielių fermentaciją ir daro ją veiksmingesnę nei nenaudojant cukraus. Dėl anglies dvideginio tešla iškyla, o duona tampa porėta.

UŽŠALIMO TEMPERATŪROS MAŽINIMAS



Cukrus turi įtakos maisto užšalimui. Kuo didesnė cukraus koncentracija, tuo mažesnė yra užšalimo temperatūra.

Žema užšaldymo temperatūra yra labai svarbi ledams ir šaldytiems desertams. Tai sumažina didelių ledo kristalų formavimosi riziką.

Smulkūs ledų kristalai turi teigiamą įtaką pojūčiui burnoje ir, žinoma, skoniui.

Užšalimo temperatūra priklauso nuo vienam svorio vienetui tenkančio molekulių kiekio. Tai reiškia, kad gliukozė, fruktozė ir invertuotasis cukrus yra veiksmingesni mažinant maisto produktų užšalimo temperatūrą nei įprastinis cukrus.

SPALVA



Cukrus gali suteikti apetitą žadinančią spalvą daugeliui maisto produktų. Tai pasiekti galima dėl karamelizacijos, Maillardo reakcijos arba dėl to, kad cukrus turi savybę išsaugoti spalvą.

Vykstant Maillardo reakcijai (cukraus ir amino rūgščių reakcijai) tokie gaminiai kaip duona, kava, šilti desertai ir pyragai paruduoja ir įgauna skonį. Maillardo reakcija yra itin sudėtinga ir, be to sukelia pigmentaciją, kuri suteikia spalvą ir aromatą.

Karamelizacija - tai cukraus terminis irimas pakaitinus cukraus tirpalą iki didesnės nei 100° C temperatūros. Kylant temperatūrai, didėja ir karamelizacijos lygis, kuris priklauso nuo rūgštingumo. Cukraus molekū-

lės iš pradžių suskaidomos, po to irimo medžiagos reaguoja su vandeniu ir su dar nesuskaidytu cukrumi bei virsta švelniai rudų, saldžių molekulių mase. Tokie gaminiai kaip karamelinis padažas ir rudas karamelinis uždaras gaminami karamelizacijos būdu.

Rudas karamelinis uždaras – tai maisto dažiklis, kuris paprastai gaunamas kaitinant šarminį cukraus tirpalą karamelizacijai sukelti. Jis naudojamas vaisvandeniams, alui, konditerijos produktams, sriuboms ir padažams gaminti.

Reikiamas cukraus kiekis užtikrina, kad uogienė ir marmeladas nepraras savo spalvos.

DRĖGMĖS IŠLAIKYMAS



Gaminių, tokių kaip sausainiai ir virti saldumynai, kuriuose yra nedidelis kiekis vandens ir didelis kiekis cukraus, santykinis drėgnumas yra mažesnis nei aplinkos. Neįpakuoti produktai pasisavina drėgmę iš oro.

Cukraus savybė surišti vandenį priklauso nuo kristalizuoto ir ištirpusio cukraus santykio. Bet kokie šio santykio pokyčiai gamybos arba laikymo metu turi įtakos vandens kiekiui, kurio riškiliai gali būti atitinkami maisto produktai. Reakcijos, kurioms įvykti reikalingas vanduo, naudojant cukrų vyksta vėliau,

nes cukrus yra vandens riškis. Duonos vartojimo laikas pailgėja, kadangi gaminyje cukrus ilgiau išlaiko vandenį.

Duona ir pyragai, iškepti naudojant sirupą, bus drėgnesni ir juos bus galima ilgiau vartoti nei kepinus, pagamintus naudojant cukrų. Taip yra dėl to, kad sirupe yra fruktozės, kuri suriša vandenį geriau nei cukrus.

> SPAUSK...

Cukrus padeda užtikrinti aukštą mūsų maisto kokybę.

Be cukraus uogienė greitai sugestų, ledai kristalizuotųsi, o duona prarastų šviežumą ir sudžiūtų. Be to, nenaudodami cukraus, turinčio savybę sustiprinti natūralaus skonio komponentus, nusiviltume maisto skoniu.

Cukrus turi bent vieną ar daugiau unikalių, kokybę gerinančių savybių, kurios gali praversti beveik visų tipų kieto ir skysto maisto gamybos procesuose.

	Saldums	Skonis ir kvapas	Tūris	Teks
Gėrimai	●	●		●
Marinatai	●	●		●
Uogienė, marmeladas	●	●	●	●
Padažai, įdarai	●	●		●
Konditerijos gaminiai	●	●	●	●
Pieno gaminiai	●	●	●	●
Kepiniai	●	●	●	●
Vaistai / ne maisto produktai	●	●	●	●

>SPAUSK<

Kepiniai

Cukrus ir skirtingų savybių turintys sirupai yra naudojami kepiniams gaminti (tiek namuose, tiek pramoniniu būdu).

Cukrus svarbus, nes:

- suteikia kepiniams reikiamą natūralų saldumą;
- maitina mieles;
- suteikia tūrį;
- suriša vandenį ir pailgina produkto vartojimo laiką;
- formuoja kokybišką plutele;
- suteikia kvapą ir spalvą.

Informacijai gauti SPAUSKITE

Jei norite daugiau sužinoti apie konkrečias cukraus funkcines savybes jūsų kuriamam gaminiui, šią informaciją galite rasti mūsų tinklapyje internete: www.nordicsugar.com.

Štai keli pavyzdžiai to, ką rasite PASPAUDE ant skirtingų informacijos skilčių.

Spauskite ant vienos skilties, po to ant kitos ir gausite vis konkretesnę informaciją.

Laikymo laikotarpis	Fermentacija	Užšalimo temperatūros mažinimas	Spalva	Drėgmės sulaikymas
●			●	
●			●	
●			●	
●			●	
●		●		
●	●		●	●
●	●		●	

>SPAUSK<

Laikymo laikotarpis

Laikui bėgant dėl fizinių, cheminių ir mikrobiologinių priežasčių maisto produktai praranda savo kokybę. Maistas yra konservuojamas siekiant sunaikinti jam kenkiančius patogeninius mikroorganizmus arba neleisti jiems augti.

>SPAUSK< >SPAUSK<

Tirpale esantis cukrus didina osmosinį slėgį ir mažina mikroorganizmų galimybes augti. Sukuriant rūgščių, vandens aktyvumo ir temperatūros požiūriu mikroorganizmams nepalankiausią terpę galima sumažinti konservantų kiekį. Cukrus yra labai svarbus šiame procese, kuris vadinamas „barjerų technologija“ (angl. hurdle technology).

>SPAUSK<

Uogienė ir marmeladas

Cukrus pailgina uogienės ir marmelado vartojimo laiką. Kadangi cukrus suriša vandenį, uogienėje jis mažina vandens aktyvumo lygį. Kuo mažiau aktyvus yra vanduo, tuo ilgiau bus galima produktą laikyti. Mikroorganizmai gali išgyventi tik „laisvame“ vandenyje. Jeigu vandens aktyvumo laipsnis yra gana žemas, mikroorganizmai negali pakenkti.

>SPAUSK< >SPAUSK<

Į kilogramą uogų arba vaisių minkštimo įbėrus 500 g cukraus, vandens aktyvumo lygis siekia 0,97, o jei santykis yra 1 : 1, vandens aktyvumo laipsnis sumažėja iki 0,92. Šiam mišiniui užvirus, tokia cukraus proporcija neleidžia daugintis daugumai mikroorganizmų.



Ieškokite!

Netrukus rasite, ką turite žinoti

Šis lankstinukas yra skirtas bendrovės „Nordic Sugar“ klientams.

Tinklapis internete – www.nordicsugar.com

Nuolat atnaujinamas ir plečiamas, jame keliais lygmenimis pateikiama aktuali informacija. Jis skirtas visiems, kurie ieško tiek trumpos cukraus apžvalgos, tiek konkretesnės informacijos. Pateikiamos kelios aktualios nuorodos.

Cukraus ir saldiklių aiškinamasis žodynas

Glaustą informaciją apie cukrų ir saldiklius švedų, danų ir anglų kalbomis rasite mūsų tinklapyje internete: www.nordicsugar.com.

Drąsiai kreipkitės į mus!

Mes, bendrovė „Nordic Sugar“, siekiame padėti sukurti naujus, kokybiškus maisto produktus ir tikimės, kad ši informacija bus naudinga. Mums visuomet džiugu gauti atsiliepimų. Jei reikės papildomos informacijos, prašome kreiptis į mus.

Paprasta ir informatyvu!

Informacija apie cukraus funkcines savybes kaupiama mūsų tinklapyje internete: www.nordicsugar.com.



Nordic Sugar
Member of Nordzucker Group