



موضوع : انواع قندهای مایع و کاربرد آنها

تهیه و تنظیم

اداره نظارت بر مواد غذایی و آشامیدنی

فاطمه تخت چین

شیوا خیراندیش

مقدمه

بکارگیری مواد گوناگون با هدف ایجاد طعم، ویژگی های حسی، رئولوژیکی، ارزش تغذیه ای و... انجام گرفته است این افزودنی ها در گروه های مختلفی دسته بندی می شوند. در این میان کربوهیدرات ها و مواد قندی سهم بسزایی را به خود اختصاص داده و امروزه در خانواده ی شیرین کننده ها جای دارند.

شیرین کننده های طبیعی و مصنوعی هر کدام در زمینه خاصی به کار می روند. قند های مایع به عنوان شیرین کننده های طبیعی در صنعت غذا کاربرد وسیع دارند که استفاده از آنها سابقه ای دیرینه دارد. به عنوان مثال قبل از تاسیس واحدهای صنعتی تولید گلوکز مایع به روش سنتی و خانگی در آذربایجان انجام می شد و در ابتدا به علت عدم رواج مصرف صنعتی محصول تنها درر قنادی های کوچک عرضه می شد. اما این شیرین کننده ها به جهت ویژگی های کاربردی موثرشان جایگزین شیرین کننده های قدیمی شدند. در این تحقیق مختصری از ویژگی های کاربردی این شیرین کننده ها بیان خواهد شد.

انواع قندهای مایع

- قند مایع انورت
- قند مایع گلوکزی
- قند مایع فروکتوزی
- قند مایع ساکاروزی
- قند مایع مالتوزی

قند مایع اینورت

این نوع قند مخلوطی از قند گلوکوزی - ساکاروزی و فروکتوزی به نسبت های مختلف است که مشخصات آن بر حسب سفارش مصرف کننده تفاوت می نماید به شربت اینورت عسل مصنوعی نیز به علت تشابه ساختارشان نیز گفته می شود

قند اینورت در اثر هیدرولیز ساکارز و تبدیل آن به گلوکز و فروکتوز به وجود می آید علت نامگذاری این قند در این است که ساکارز قندی راست گرد است (+66/5) ولی بعد از هیدرولیز چپ گرد (-19/8) می شود.



روش های تولید قند مایع اینورت در صنعت:

الف: روش اسیدی

ب: روش آنزیمی

خصوصیات قند مایع اینورت:

1. شیرین موثر: شیرینی که ایجاد می کند سبب کاربرد آن در نوشیدنی ها میشود
2. نگه داری رطوبت غذا و تازه نگه داشتن و ایجاد تاخیر در بیباتی : اینورت جاذب رطوبت است در محصولات با چربی پایین مثل کیک و کلوچه نرم باعث تاخیر در بیباتی می شود.
3. به حداقل رساندن کریستالیزاسیون: این خاصیت در خامه تزئینی کیک ، شکلات ، آبنبات ، مرباها و بستنی به کار می رود.
4. نگهدارنده – کاهش aw : افزایش تعداد مولکول ها در شربت اینورت باعث افزایش فشار اسمزی و جلوگیری از رشد میکروب ها می شود.
5. افزایش طعم : فروکتوز همکاری زیادی با اسید و طعم میوه ای دارد.
6. توسعه رنگ: تمایل به توسعه رنگ داشته زیرا تمایل بیشتری به شرکت در میلارد و کاراملیزاسیون دارد و این خاصیت در تافی ها ، کارامل ها ، فوج ها به کار می رود.
7. بهبود بافت: تمایل به حفظ رطوبت داشته لذا باعث افزایش انعطاف پذیری و ماندگاری می شود.

کاربرد قند مایع اینورت در صنعت غذا:

- قند مایع اینورت در صنایع زیر کاربرد دارد :
- الف : صنعت نان و قنادی (کاربرد این قند سبب جلوگیری از بیباتی، ایجاد بافت بهتر ، ایجاد رنگ مطلوب تر و جلوگیری از کریستالیزاسیون میشود)
- ب: نوشیدنی های میوه ای و انرژی زا (کاربرد این قند سبب شیرینی بیشتر میشود)
- پ: محصولات تخمیری (بعلا اینکه مخمرها از قندهای ساده راحت تر استفاده می کنند در این محصولات بکار میروند).
- ت: محصولات آبنباتی و شکلاتی و مرباها (کاربرد این قند سبب جلوگیری از کریستالیزاسیون و ایجاد بافت شنی میشود)

قند مایع گلوکزی

قند مایع گلوکز محلول قندی تصفیه شده ای از چند ماده اساسی گلوکز، دکستروز و مالتوز می باشد که با هیدرولیز کردن پلی ساکارید نشاسته توسط اسید و یا آنزیم و تحت شرایط کنترل شده به دست می آید و همچنین در برخی موارد از ایزومراسیون مولکولی فروکتوز نیز ممکن است بدست آید.

قند مایع گلوکز در صنعت شیرین کننده ها به شدت معروف می باشد و نقش آن بیشتر به عنوان یک ممانعت کننده از کریستالیزاسیون می باشد و در برخی از محصولات ممکن است مصرف 30-40 درصد آن نیز لازم باشد.

روش های تولید گلوکز مایع در صنعت:

الف: هیدرولیز اسیدی

- ب: اسید - آنزیم
پ: روش آنزیم - آنزیم
ت: ایزومریزاسیون فروکتوز

خصوصیات گلوکز مایع

- 1- شیرین کنندگی
- 2- تثبیت رطوبت
- 3- قابلیت نرم کنندگی
- 4- خاصیت بافت دهندگی و تعدیل کننده واکنش قهوه ای شدن
- 5- جلوگیری از کریستاله شدن مواد
- 6- تعدیل کننده طعم شیرین
- 7- بالا بردن ویسکوزیته
- 8- نقش محافظت کنندگی و نگهداری سیستم های کلوئیدی
- 9- کنترل اندازه کریستال های یخ
- 10- بالا بردن فشار اسمزی
- 11- نگهداری آب در فرآورده
- 12- پایین آوردن نقطه انجماد
- 13- ثبات سیستم کلوئیدی کف
- 14- بهبود و یا تغییر مزه
- 15- بهبود رنگ
- 16- دارای ارزش غذایی و یک چاشنی ایده آل برای شیرینی ، بیسکوئیت، بستنی، مربا، ژله و ...
- 17- ترکیبی ارزشمند برای ویتامین هایی که خاصیت انرژی زایی دارند .

کاربرد گلوکز مایع در صنعت غذا:

قند مایع گلوکز در صنایع زیر بکار میرود :

- 1- صنعت نانوائی (کاربرد این قند سبب به تعویق انداختن بیاتی،منبع قابل تخمیر،افزایش سطح کالری میشود)
- 2- بیسکویت کیک وشیرینی (بعلت خاصیت شیرین کنندگی ، خاصیت تردکنندگی، ارائه رنگ قهوه ای کم رنگ یا طلایی به محصول (به واسطه کارامل شدن) بکار میرود)
- 3-شکلات و آبنبات ها (کاربرد این قند سبب ممانعت از کریستالیزسیون میشود لذا محصولی هموزن و یکنواخت با زمان نگه داری بالا و همچنین خصوصیات طعمی وارگانولپتیک بهتر تولید میگردد)
- 4- غلات صبحانه و اکستروود ها (به عنوان coating در پوشش دادن این محصولات بکار میرود لذا سبب مقاوم شدن به واکنشهای قهوه ای شدن غیر آنزیمی ، حفظ شکل و حالت ظاهری ،ایجاد سطح درخشان ،افزایش تردی ممانعت از ورود رطوبت به محصول میشود)

- 5- نوشابه سازی (بعنوان شیرین کننده و طعم دهنده و ایجاد کننده ویسکوزیته و بریکس مناسب بکار میرود)
- 6- آبمیوه سازی (به عنوان شیرین کننده و بهبود دهنده بریکس بکار میرود)
- 7- کمپوت سازی (بعلت شیرین کنندگی و افزایش Shelf life جلوگیری از ایجاد شیرینی نامطلوب و کریستالیزه شدن شکر در این محصولات بکار میرود)
- 8- بستنی (بعلت شیرین کنندگی و مزه دهنده بکار میرود)
- 9- مربا و ژله : (خاصیت شیرین کنندگی ، ایجاد بریکس و ویسکوزیته ، ایجاد قابلیت ماندگاری محصول به میزان چشمگیر به دلیل کاهش قابل ملاحظه aw و فعالیت های آبی از جمله دلایل عمده مصرف این قند مایع می باشد)
- 10- میوه های تازه: (به عنوان یک پوشش دهنده و ممانعت کننده در برابر تغییرات رنگ و قهوه ای شدن های غیر آرزیمی عمل می کند و با دادن ظاهری درخشان و براق به میوه ها باعث جذاب تر به نظر آمدن آنها می شود)
- 11- صنایع گوشت: (به عنوان منبعی از ویتامین E (یک آنتی اکسیدان) در یکی از مراحل انتهایی پروسه ساخت فرآورده های گوشتی فرآورده های گوشتی اضافه می شود و نقش مهمی در جلوگیری از رنسدیتی داشته و در نتیجه مانع تغییرات رنگ محصول در انتها می شود)
- 12- محصولات گوجه فرنگی : (به عنوان کنترل کننده شیرینی و غلظت دهنده بکار میرود)

قند مایع فروکتوزی

شربت غنی از فروکتوز یکی از محصولات تجاری مهم است که به طور گسترده در صنایع غذایی و دارویی مورد استفاده قرار گرفته است.

شربت غنی از فروکتوز مایعی شفاف دارای مزه شیرین، بدون هیچ طعم مزاحم و دارای شیرینی و خواص کاربردی مشابه سوکروز است و دارای بوی مخصوص به خود می باشد. این شیرین کننده در تمام محصولات غذایی که نیاز به شیرین شدن دارند و دارای رطوبت بالایی هستند می تواند مورد استفاده قرار گیرد. شربت غنی از فروکتوز شیرین کننده ارزان قیمتی می باشد که امروزه با قیمتی حدود 15-10% ارزان تر از سوکروز به فروش می رسد

روش های تولید قند مایع فروکتوزی در صنعت:

- 1- روش اسیدی
- 2- روش اسید - آنزیم
- 3- روش آنزیم - آنزیم

خصوصیات قند مایع فروکتوزی :

- نرم و تازه نگه داشتن محصول
- عدم کریستالیزاسیون در طی انبارداری
- ایجاد بافت منسجم
- نگهدارنده (زیرا فشار اسمزی را بالا می برد)
- افزایش واکنش قهوه ای شدن و شدت رنگ

- افزایش شدت تخمیر
- افزایش شدت طعم و شیرینی
- کاهش نقطه انجماد

کاربرد شربت های غنی از فروکتوز در صنعت غذا:

- 1- در صنایع تخمیری (بعلت اینکه مخمرها به راحتی از آنها استفاده می کنند بکار می رود)
- 2- صنایع نانوایی (به عنوان ماده ای جاذب آب بکار می رود لذا محصولات بافت نرمتری دارند)
- 3- محصولات یخ زده (بعلت اینکه نقطه انجماد را کاهش داد و سبب پایداری این محصولات به تغییر دما میشود)
- 4- در نوشابه ها (بعلت ایجاد شفافیت ، پایداری مناسب طعم ومزه بکار می رود)
- 5- آبمیوه ها (بعلت اینکه فشار اسفزی زیادی ایجاد می کند، سبب تسریع خروج آب میوه می گردد.)

قند مایع ساکاروزی

از حل کردن شکر سفید چغندر یا نیشکر در آب و بی رنگ نمودن به دست می آید سپس آن را پاستوریزه ، ذخیره و بسته بندی می نمایند

قند مایع مالتوز

تولید شربت غنی از مالتوز به علت اینکه حاوی قند گلوکز می باشد کاربرد دارد و دارای خصوصیات ذیل می باشد:

- 1- ایجاد رنگ مناسب
- 2- ایجاد بافت مناسب
- 3- ایجاد طعم مطلوب

کاربرد شربت مالتوز در صنعت:

شربت مالتوز در محصولات زیر بکار می رود:

- 1- آبنبات ها (کاربرد مالتوز سبب ایجاد رنگ روشن تر و ظاهر خامه ای می گردد)
- 2- نوقا (کاربرد شربت مالتوز در این فرآورده باعث تولید بافت مناسب و بهبود خصوصیت چوندگی آنها می شود)
- 3- بیسکوئیت و کلوچه (ایجاد ویسکوزیته و بافتی مناسب می کند)
- 4- محصولات تخمیری (این قند به راحتی توسط مخمرها بکار می رود. لذا کاربرد این قند در محصولات تخمیری سبب بهبود طعم و بافت می گردد)

