

عنصر گوگرد و کاربرد آن در خشک کردن میوه و خشکبار

گوگرد (Sulfur) یک عنصر ضروری برای تمام اشکال حیات است اما تقریباً همیشه به شکل ترکیبات ارگانوسولفور یا سولفیدهای فلزی یافت می شود. عنصر گوگرد یکی از عناصر اصلی مورد نیاز برای واکنش های بیوشیمیایی و یک ماده مغذی ضروری برای همه موجودات زنده است.

سه اسید آمینه سیستئین ، سیستین ، متیونین و دو ویتامین بیوتین و تیامین حاوی ترکیبات ارگانوسولفور هستند. بسیاری از کوفاکتورها از جمله گلوکوتایون ، تیوردوکسین نیز حاوی گوگرد هستند. همچنین پیوندهای دی سولفیدی، باعث استحکام مکانیکی و عدم حلالیت پروتئین کراتین در پوست و مو می شوند.

یکی دیگر از کاربردهای ترکیبات عنصر گوگرد مانند دی اکسید گوگرد خاصیت نگهدارنده آن است. این ترکیبات به عنوان نگهدارنده مواد غذایی باعث می شود تعدادی از خوراکی ها از جمله میوه های خشک مانند کشمش ، زردآلو خشک و آلو برای مدت طولانی تری در دسترس و قابل نگهداری باشند.

کاربرد گوگرد در صنایع غذایی چیست ؟

گوگرد به شکل دی اکسید به عنوان آنتی اکسیدان در برخی از میوه های خشک برای محافظت از رنگ و طعم آنها استفاده می شود. به عنوان مثال ، در کشمش ، هلو ، سیب و زردآلو خشک از دی اکسید گوگرد استفاده می شود تا از واکنش های قهوه ای کننده که رنگ و طعم میوه ها را تغییر می دهد ، جلوگیری کند. دی اکسید گوگرد و سولفیت ها سالهاست که در صنایع غذایی مختلف مورد استفاده قرار می گیرند. این ترکیب برای اولین بار در سال ۱۶۶۴ به عنوان یک افزودنی غذایی به کار گرفته شد و بعداً در دهه ۱۸۰۰ برای چنین مصارفی در ایالات متحده تأیید شد.

SO₂ در عین حال که برای افراد سالم بی ضرر است ، می تواند در صورت استنشاق یا مصرف آن توسط افراد حساس باعث آسم شود. سازمان غذا و داروی ایالات متحده (FDA) احتمال می دهد که از هر صد نفر یک نفر به سولفیت حساس است و حدود ۰.۵٪ از آسمی ها نیز در معرض خطر ابتلا به عارضه جانبی هستند. با توجه به اینکه حدود ۱۰٪ از جمعیت از آسم رنج می برند ، این رقم به ۰.۵٪ از کل جمعیت با پتانسیل حساسیت به سولفیت ترجمه می شود. در نتیجه ، FDA به تولیدکنندگان و فراوری کنندگان مواد غذایی هشدار داد تا استفاده از سولفیت ها را در مواد غذایی از جمله میوه های خشک کاهش دهند.

روش خشک کردن میوه و خشکبار با گوگرد

هزاران سال است که انسان ها برای نگهداری میوه ها آنها را خشک می کنند. حفظ مواد غذایی با خشک کردن هنوز یک روش مفید ، مناسب و ارزان است. از طرفی میوه های خشک به فضای کمتری برای نگهداری نیاز دارند.

اصولاً خشک کردن مواد غذایی با حذف رطوبت اضافی مواد غذایی برای جلوگیری از پوسیدگی صورت می گیرد. خشک کردن با حرارت دادن مواد غذایی جهت تبخیر رطوبت و حذف بخار آب انجام می شود.

یکی دیگر از روش های خشک کردن میوه ها با استفاده از گوگرد و ترکیبات آن صورت می گیرد. در این روش میوه ها داخل سینی یا جعبه های منفذ دار چیده شده و با گوگرد دود داده می شوند.

بهتر است بدانید:

مقدار گوگرد مصرفی در هنگام خشک کردن میوه ها نباید بیش از ۴۰ تا ۸۰ گرم در هر متر مکعب باشد. دود گوگرد مورد استفاده در این روش باعث می شود میوه های خشک شده نرم بمانند و دیرتر فاسد شود و مهمتر اینکه رنگ آنها تیره نشود محتوای ویتامین A و ویتامین C در آنها حفظ شود.

به جز دود دادن روش دیگر خشک کردن میوه ها غوطه ور کردن آنها در محلول های گوگرد دار است که مزیت آن نسبت به دود دادن سرعت و سادگی آن است. برای تهیه این محلول یک تا یک و نیم قاشق مرباخوری از ترکیباتی مانند بی سولفیت ، سولفیت یا متا بی سولفیت سدیم را در یک لیتر آب حل کرده و سپس میوه های ورقه شده را به مدت پنج دقیقه و میوه های نصف شده را به مدت ۱۵ دقیقه در این محلول قرار می دهیم. سپس میوه ها در زیر آب سرد شسته و روی سینی های توری قرار می دهیم تا خشک شود.

دی اکسید گوگرد و سولفیت های مختلف به دلیل خاصیت نگهدارنده، آنتی اکسیدانی و آنتی باکتریال در بسیاری از بخش های دیگر صنایع غذایی مورد استفاده قرار می گیرند. البته این کاربرد از زمان گزارش واکنش شبه آلرژی در برخی افراد نسبت به سولفیت ها در مواد غذایی کاهش یافته است.

مضرات استفاده از گوگرد در خشک کردن میوه ها

حملات آسمی

اگر مبتلا به آسم هستید خطر ابتلا به واکنش دی اکسید گوگرد برای شما نسبت به افراد غیر مبتلا بیشتر خواهد بود. در مقابل اگر آسم ندارید ریسک ابتلا به آلرژی به سولفیت در شما نسبتاً کم است و فقط دچار علائم شبه آسم مانند خس خس سینه و مشکل در تنفس خواهید شد. بنابراین اگر میوه خشک می خورید ، همیشه داروهای استنشاقی و سایر داروهای آسم یا ضد حساسیت را در دسترس خود داشته باشید. در این مواقع همیشه به علائمی شبیه به خس خس سینه ، ایجاد کهیر و تورم صورت توجه داشته باشید.

آلرژی به سولفیت

پلی اتیلن با دانس سولفیت ها نمک های غیر آلی هستند که حاوی پروتئین نیستند بنابراین نمی توانند باعث واکنش های آلرژیک واقعی نسبت به مواد غذایی شوند. البته خود میوه ها حاوی مقدار کمی پروتئین هستند و می توانند یک واکنش آلرژیک واقعی ایجاد کنند. اگر بعد از خوردن میوه های خشک ، علائمی مانند آسم ، کهیر ، تورم صورت و یا بثورات پوستی در شما ایجاد شود، می تواند ناشی از حساسیت به میوه باشد تا حساسیت به سولفیت ، اگرچه ممکن است این علائم بسیار مشابه باشد. واکنش نسبت به سولفیت می تواند باعث بروز علائمی بسیار شبیه به یک واکنش آلرژیک مانند خس خس سینه و مشکل در تنفس شود.

جالب است بدانید حدود ۲۰٪ مرگ های شناخته شده در نتیجه حساسیت شدید به سولفیت رخ می دهد. مرگ ناشی از حساسیت به سولفیت ناشی از آنافیلاکسی ، حساسیت شدید یا واکنش آلرژیک است که باعث فروپاشی سیستم گردش خون و تورم گلو می شود. اگر حساسیت شدید به سولفیت دارید از پزشک خود بخواهید که آدرنالین تزریقی برای شما تجویز کند و همیشه آن را با خود داشته باشید. برای عدم مصرف سولفیت ها در میوه های خشک ، مارک های ارگانیک را انتخاب کنید که از مواد نگهدارنده استفاده نمی کنند. البته میوه های ارگانیک خشک به اندازه میوه های حاوی مواد نگهدارنده دوام نمی آورند اما انجماد باعث ماندگاری بیشتر آنها می شود.

گردآوری: خانم مهندس هدیه یزدانفر

کارشناس آنالیز دستگاهی آزمایشگاه



دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی میاباد