

مروری بر خصوصیات و کاربردهای نشاسته ذرت

نشاسته یک کربوهیدرات ذخیره‌ای در گیاهان است که به صورت گرانول‌های کوچک در دانه‌ها، غده‌ها و ریشه‌های گیاهان ذخیره می‌شود. اگرچه نشاسته در تمام گیاهان وجود دارد، تنها تعداد کمی از گیاهان برای تولید صنعتی نشاسته استفاده می‌شود که ذرت مهم‌ترین منبع تولید تجاری نشاسته در دنیا می‌باشد. ساختار نشاسته از دو قسمت آمیلوز و آمیلوپکتین تشکیل شده است. آمیلوز پلیمر خطی از واحدهای گلوکز است درحالی‌که آمیلوپکتین از تعداد زیادی پیوندهای انشعابی تشکیل شده است. مهم‌ترین ویژگی‌ها عبارت‌اند از دما، محدوده و آنتالپی ژلاتینه شدن، تمایل به رترোগراداسیون، پایداری در برابر حرارت، اسید و نگهداری، قابلیت پراکنده شدن، قابلیت تورم در آب سرد، ماهیت مخلوط لزج (ژل یا سل)، خصوصیات پاستینگ، شفافیت مخلوط لزج، استحکام ژل و ویسکوزیته یا میزان تورم.

به‌طور کلی توانایی نشاسته برای تشکیل خمیرهای غلیظ است که آن را به یک اجزاء تشکیل‌دهنده مهم در مواد غذایی تبدیل کرده است ولی نشاسته ذرت طبیعی کاربرد محدودی در بسیاری از کاربردهای تجاری دارند زیرا فاقد خصوصیات مناسب شامل جریان پذیری یا پراکنده شدن گرانول‌ها و حلالیت در آب سرد می‌باشند. نشاسته همچنین مستعد از هم گسیختن و هیدرولیز شدن در زمان حرارت دهی و هم زدن بیش‌ازحد، در معرض pH اسیدی بوده و ژل تشکیل‌شده فاقد شفافیت و تمایل به رترোগراداسیون پس از سرد شدن می‌باشد.

نشاسته‌های اصلاح‌شده شیمیایی برای غلبه بر این مشکلات و افزایش محدوده کاربرد نشاسته معرفی و توسعه داده شدند. به همین دلیل تلاش‌هایی برای توسعه ذرت‌های اصلاح شده مومی و آمیلوز بالا که از نظر ساختار و خصوصیات با نشاسته ذرت معمولی تفاوت دارند، انجام شد. علاوه بر این، اخیراً تلاش‌هایی برای پیدا کردن نشاسته‌های طبیعی ذرت که دارای ساختارهای تغییر یافته با خصوصیات مناسب ذاتی یا مشابه با انواع اصلاح‌شده می‌باشد، انجام شده است.

منابع

Watson, S. A. (1984). Corn and sorghum starches: Production. Starch: Chemistry and Technology, ed. Whistler RL, Bemiller JW, Paschal EF. Acad. Press N/Y, USA, 417-464.