

عنوان مقاله:

دست‌ورزی بیوسنتز نشاسته و تولید بیوپلیمر در گیاهان (مقاله مروری)

محل انتشار:

مجله پژوهش های ژنتیک گیاهی، دوره 1، شماره 2 (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسنده:

فهاد نظریان فیروزآبادی - Associate Professor, Departemnet of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agriculture, Lorestan University, Khorramabad, Iran

خلاصه مقاله:

نشاسته پلی‌ساکاریدی مرکب از واحدهای گلوکز است که از دو جزء آمیلوز و آمیلوپکتین تشکیل شده است. آمیلوز ترکیبی خطی از واحدهای گلوکز $\alpha(1-4)$ است، اما آمیلوپکتین نسبتاً دارای شاخه‌های $\alpha(1-6)$ فراوانی است. بسته به نوع گونه گیاهی و محل ساخت و ساز نشاسته، نسبت این دو جز متغیر است، اما به طور کلی در بیشتر گونه‌ها میزان آمیلوز در حدود 20 درصد است. اگرچه این پلی‌ساکارید مهم به همان شکلی که در گیاه تولید می‌شود دارای کاربردهای متعددی در صنایع غذایی، دارویی و ... است، اما استفاده از آن به همین شکل و بدون اعمال تیمارهای فیزیکی-شیمیایی با محدودیت‌های فراوانی مواجهه است و لذا چندان مناسب کاربردهای صنعتی نمی‌باشد. درست به همین دلیل و برای تولید نشاسته‌هایی با خصوصیات مطلوبی چون حداقل پس‌رفت (Retrogradation) و پایداری در چرخه‌های متعدد ذوب و انجماد مجدد (Freez-thaw stability)، در نهایت نسبت به تیمار نشاسته با مواد شیمیایی اقدام می‌شود. صرف‌نظر از هزینه‌بر بودن چنین تیمارهایی در صنعت، نگرانی در مورد سلامت بشر و آلودگی محیط‌زیست را می‌توان از مضرات دیگر این روش‌ها برشمرد. دست‌ورزی در سطح آنزیم‌های دخیل در بیوسنتز نشاسته امکان اصلاح کیفیت نشاسته تولیدی در گیاهانی مانند سیب‌زمینی، کاساوا، ذرت، گندم، برنج و ... را فراهم آورده است. به‌منظور تغییر در خصوصیات فیزیکی-شیمیایی نشاسته به کمک راهکارهای مهندسی ژنتیک، از آنزیم‌های جالب‌توجهی از منابع میکروبی متعددی استفاده می‌شود تا در جریان بیوسنتز نشاسته، بتوانند تغییرات مورد نظر را در داخل آمیلوپلاست اعمال کنند. خاموش‌سازی ژن‌های درگیر در بیوسنتز نشاسته و یا افزایش بیان آن‌ها، منجر به تولید نشاسته‌هایی با خصوصیات فیزیکی-شیمیایی متفاوت شده است. همچنین تولید بیوپلیمرهای که واحدهای سازنده‌ی آن‌ها به‌غیر از $\alpha(1-4)$ و $\alpha(1-6)$ به‌صورت پیوندهای $\alpha(1-3,6)$ و $\alpha(1-4,6)$ و یا ترکیبی از این‌ها به هم متصل شده باشند، به دلیل اهمیت این بیوپلیمرها در صنعت، در حال حاضر از جمله زمینه‌های تحقیقاتی مهم امروزی است.

کلمات کلیدی:

Biopolymers, Glucan sucrose, Manipulation, Starch, بیوپلیمر، دست‌ورزی، گلوکان سوکرز، نشاسته

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1162783>

