

عنوان مقاله:

کاهش تبلور سلولز با ایجاد جهش حذفی با روش CRISPR/Cas9 در جایگاه P-CR زبرواحد CESA4 صنوبر سفید (*Populus alba* L).

محل انتشار:

نشریه زیست شناسی گیاهی ایران، دوره 14، شماره 1 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 31

نویسندگان:

شهتوش نیری - گروه علوم و زیست فناوری گیاهی، دانشکده علوم و فناوری زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

بهرام باغبان کهنه روز - گروه به نژادی و بیوتکنولوژی گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

سید عباس رافت - گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

خلاصه مقاله:

سلولز فراوان ترین هموپلی ساکارید خطی در طبیعت است که به علت طبیعت نیمه بلورین و ویژگی های فیزیکوشیمیایی منحصر به فرد برای بهره برداری در صنایع چوب و خمیر کاغذ، تولید سوخت زیستی و نانوسلولز همواره مورد توجه پژوهشگران و سرمایه گذاران بوده است. با این حال، استحکام بالای دیواره سلولی و تبلور بالای سلولز همچنان از مهمترین مسایل چالش برانگیز در تولید سلولز و تجزیه آن در صنایع تولید بیواتانول و نانوسلولز هستند. در این پژوهش، تغییرات ساختاری دیواره سلولی، محتوای ترکیبات لیگنوسلولز، شاخص تبلور (CrI) و درجه پلیمریزه شدن (DP) الیاف سلولز ناشی از جهش حذف با روش ویرایش ژن CRISPR/Cas9 در اسیدآمینو های پرولین 435 و تریپتوفان 436 ناحیه حفاظت شده گیاهی (P-CR) زبرواحد CESA4 در گیاه صنوبر سفید بررسی شد. بر اساس نتایج، گیاه نسل T0 ویراسته ژنی هموزیگوس $PaCESA4P435del_W436del$ سالم با قابلیت رشد طبیعی به دست آمد که از نظر مساحت دیواره سلولی (۸۹/۲۱ درصد)، ضخامت دیواره سلولی (۵/۷ درصد)، محتوای سلولز (تقریباً ۴۴ درصد) و میزان تبلور سلولز (۵/۱۹ درصد) نسبت به گیاه شاهد کاهش معنی داری نشان داد. یافته های این تحقیق سرآغازی برای تولید چوب های ویراسته ژنی با ویژگی های فیزیکوشیمیایی مطلوب میکرو فیبریل های سلولزی برای بهره برداری اقتصادی در گونه های مختلف گیاهی است.

کلمات کلیدی:

درجه پلیمریزه شدن، لیگنوسلولز، CESA4، شاخص تبلور، CRISPR/Cas9، صنوبر سفید

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1686472>

