

عنوان مقاله:

نقش ژن AT2G37050 در پاسخ به یون کادمیوم در گیاه آرابیدوپسیس تالیانا

محل انتشار:

فصلنامه بیوتکنولوژی کشاورزی، دوره 12، شماره 1 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 22

نویسندگان:

امید جزایری - استادیار گروه زیست شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

طاهره السادات آقاچان زاده - گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

پرویز حیدری - گروه بیوتکنولوژی کشاورزی - دانشکده کشاورزی - دانشگاه صنعتی شاهرود

تئو الزنگا - گروه فیزیولوژی گیاهی، دانشکده علوم طبیعی و مهندسی، دانشگاه گرونینگن، گرونینگن، هلند

خلاصه مقاله:

چکیده هدف: کادمیوم یکی از عناصر سنگین موجود در خاک است که در صورت افزایش غلظت در خاک به عنوان یکی از آلاینده های زیست محیطی منجر به تهدید سلامت انسان و حیوانات نیز می گردد. در حالی که گیاهان با افزایش جذب عناصر سنگین کمک موثری در رفع آلودگی های محیطی به عمل آورده و از طرفی دیگر به کمک سازوکارهای متنوعی با تنش کادمیوم مقابله مینمایند، اما تاکنون مسیرهای بیوشیمیایی و ژن هایی که در پاسخ گیاهان به کادمیوم دخیل می باشند، به طور کامل شناسائی نشده اند. مواد و روش ها: به دنبال مطالعات پروتئومیک انجام شده بر روی گیاه آرابیدوپسیس تالیانای جهش یافته که ژن شبه رسپتور کینازی AT2G37050 آن از کار افتاده، مشخص گردید 150 پروتئین که در گیاه وحشی (شاهد) حضور داشته اند، در گیاه جهش یافته ناپدید شدند. در این تحقیق از الگوریتم های GeneMANIA و agriGO جهت مطالعه GO term استفاده شد که یک سیستم کنترل شده از واژگان زیستی است و ماهیت واژگان زیستی در سه حوزه 1- فرآیند زیستی 2- عملکرد مولکولی 3- بخش بندی سلولی توسط افراد متخصص تعریف می شود. نتایج: مطالعات بیوانفورماتیک به دست آمده با استفاده از الگوریتم GeneMANIA نشان داد که ژن AT2G37050 در فرآیند زیستی پاسخ گیاه به یون کادمیوم نقش دارد. در مرحله بعد الگوریتم agriGO به منظور مطالعه GO terms مورد استفاده قرار گرفت و در نتیجه نقش ژن AT2G37050 در فرآیند زیستی پاسخ به یون کادمیوم مجددا تایید قرار گرفت. علاوه بر این، وجود GO term های معنادار ($FDR < 0.05$) از جمله مکان خارج سلولی، پلاسمودسماتا، غشاء واکوئل و کلروپلاست که در ارتباط با سازوکارهای دخیل در تحمل گیاه به تنش کادمیوم می باشند، دلیل تقویت کننده دیگری در خصوص ارتباط این ژن در پاسخ به یون کادمیوم می باشد. نتیجه گیری: نتایج این تحقیق علاوه بر پیشنهاد ژن جدید موثر در پاسخ به تنش کادمیوم می تواند در ساخت گیاهان تراریخته تصفیه کننده خاک از آلودگی کادمیوم مورد توجه قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

آرابیدوپسیس تالیانا، بیوانفورماتیک، پاسخ به کادمیوم، ژنومیک عملکردی، AT2G37050

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1033428>



