

عنوان مقاله:

نقش مطالعات ژنومیکس کارکردی در شناسایی پاسخ های مولکولی گیاهان زراعی به تنش های غیرزیستی

محل انتشار:

فصلنامه علوم زراعی ایران، دوره 25، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 26

نویسندگان:

رضا درویش زاده - Urmia University, Urmia, Iran

حامد بروشان - Urmia University, Urmia, Iran

خلاصه مقاله:

گیاهان در طول دوره رشد در معرض عوامل تنش‌زای غیرزیستی متعددی قرار می‌گیرند. با توجه به نقش محوری گیاهان زراعی در تولید غذا، علوفه، روغن و سوخت‌های زیستی، ارزیابی پاسخ‌های آنها به تنش‌های محیطی حائز اهمیت زیادی است. گیاهان در طول تکامل دارای سامانه‌های مولکولی پیچیده‌ای برای پاسخ و سازگاری با شرایط تنش‌زای محیطی از جمله خشکی، شوری، سرما و گرما شده‌اند. پاسخ به تنش‌های غیرزیستی در گونه‌ها و حتی در ارقام مختلف یک گونه به مقدار قابل توجهی متفاوت است. شناسایی پاسخ‌های گیاه به تنش‌های غیرزیستی، باعث تحول زیادی در دوران پس‌انژنوم شده است. تجزیه‌های فیزیولوژیکی و مولکولی به شناسایی بهتر پاسخ‌های گیاهی کمک کرده و در این رابطه توالی‌یابی ژنوم گیاه آرآبیدوسیس نقش مهمی داشته است. فنوتایپینگ کمی گیاهان با استفاده از فناوری تصویربرداری و ترکیب آن با فناوری اطلاعات، درک پاسخ‌های پیچیده گیاهان را تسهیل کرده است. مطالعه سازوکارهای تنظیمی جدید از جمله استفاده از مولکول‌های RNA کوچک، مدولاسیون کروماتین و اصلاح DNA ژنومی، محققان را قادر به تشخیص سامانه‌های مولکولی پیچیده‌گیاهی در پاسخ به تنش‌های غیرزیستی نموده است. محققان دریافته‌اند که گیاهان دارای انواع حسگرها و سامانه‌های پیام‌رسانی برای پاسخ به تغییرات و تنش‌های محیطی هستند. الگوهای مولکولی این پیام‌ها، برای القای صحیح رویدادهای مولکولی پایین‌دست انتقال می‌یابند. دریافت اطلاعات مورد نیاز در ارتباط با عملکرد DNA در سطوح ژنی، رونویسی RNA و فراورده‌های پروتئینی، نیازمند بهره‌برداری از روش‌های متنوع ژنومیکس کارکردی مانند توالی‌یابی نسل بعد و ویرایش ژنومی با تعداد داده بالا می‌باشد. این داده‌ها که همان اطلاعات ضروری برای کلیه ژن‌ها از جمله فراورده‌های ژنی و عملکرد آن‌ها، سطوح رونویسی، سپس‌المنت‌های تنظیمی و الگوهای پیرایش متناوب هستند، در اثر دسترسی به توالی کامل ژنوم حاصل می‌شوند. با پیشرفت در روش‌های ژنومیکس کارکردی، می‌توان بسیاری از ژن‌های مرتبط با تحمل تنش را شناسایی کرده و از آنها برای بهبود تحمل گیاهان زراعی به تنش‌های محیطی استفاده کرد. در این مقاله، مطالعات مرتبط با ژنومیکس کارکردی برای شناسایی سامانه‌های پیچیده پاسخ در گیاهان که باعث سازگاری به تنش‌های غیرزیستی می‌شوند، مرور شده است.

کلمات کلیدی:

انتقال پیام، پاسخ هورمونی، تنش‌های غیرزیستی و تنظیم رونویسی، Abiotic stresses, Arabidopsis, Hormone response, Signal transduction and Transcriptional regulation, آرآبیدوسیس.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1932952>

