



بررسی تأثیر عوامل مختلف در بیان موقت ژن GUS به روش Agroinjection در چند گونه گیاهی بمنظور آنالیز پروموتورهای القائی

فرهاد شکوهی^۱، محمد رضا زمانی^۱، مصطفی مطلبی^۱، محمدعلی ملبویی^۲، امیر موسوی^۳

- ۱- مری پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری و دانشگاه فردوسی مشهد - کیلومتر ۱۷ اتوبان تهران کرج - بلوار پژوهش shokouhifar@nigeb.ac.ir
- ۲- استاد پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری - کیلومتر ۱۷ اتوبان تهران کرج - بلوار پژوهش
- ۳- دانشیار پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری - کیلومتر ۱۷ اتوبان تهران کرج - بلوار پژوهش
- ۴- استادیار پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری - کیلومتر ۱۷ اتوبان تهران کرج - بلوار پژوهش

روش آگرواینجکشن به دلیل سهولت و عدم نیاز به امکانات و ابزار خاص در آزمایشات بیان موقت ترانس ژن کاربرد دارد. در این روش از سیستم خلاء و یا تزریق برای نفوذ آگروباکتریوم به درون بافت گیاه میزبان استفاده می‌شود. روش تزریقی این امکان را می‌دهد تا بیان ترانس ژن و یا پروموتور در برگ‌های متصل به گیاه هدف مورد بررسی قرار گیرد که بخصوص در آنالیز پروموتورهای القائی بسیار مفید است. با این روش می‌توان عملکرد پروموتورها را در گیاه زنده مورد بررسی قرار داد. در این مطالعه بمنظور بهینه‌سازی شرایط بیان موقت ترانس ژن اثر عوامل مختلف از جمله گونه گیاهی، مرحله رشدی گیاه، سن برگ، مناطق مختلف پهنک برگ، تعداد روز بعد از تزریق، محیط کشت باکتری، مقادیر ساکاروز، BAP، Tween و Acetosyringone، غلظت باکتری در محلول تزریق مورد بررسی قرار گرفت. در این آزمایش از ناقل pCambia3301 حامل ژن GUS ایسترون دار تحت کنترل پروموتور CaM35S و سویه LBA4404 آگروباکتریوم استفاده شد. اثرات هر فاکتور در سه تکرار آزمایشی و سه تکرار بیولوژیکی بررسی شد. نمونه‌ها پس از تزریق در شرایط خاص نگهداری شدند و در زمان‌های تعیین شده از محل تزریق یک دیسک تهیه و با استفاده از محلول Xgluc رنگ آمیزی انجام شد. میزان بیان ژن GUS بعد از حذف کلروفیل مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد بیان ژن GUS در گیاهان مختلف متفاوت است بطوریکه در برگ، توتون و غلاف لوبیا میزان بیان بالا بود در حالیکه در برگ ماش تنها به محل تزریق محدود بود. در برگ کلزا تنها در بعضی از نمونه‌ها بیان محدودی در حاشیه بافت آوندی مشاهده شد. در حالیکه در برگ گوجه فرنگی، هندوانه، لوبیا بیان ژن GUS قابل مشاهده نبود. این نتایج نشان داد که گونه گیاهی بیشترین تأثیر را در میزان بیان داشته و همچنین سن برگ و منطقه تزریق نیز در میزان بیان ژن گزارشگر تأثیر به سزایی دارد بطوریکه منطقه میانی برگ‌های جوان بیان بالاتری را نشان دادند. در مجموع بنظر می‌رسد اثر متقابل گونه گیاهی و سویه باکتری نقش اصلی را در درصد ترانسفورمیشن سلول‌های منطقه تزریق داشته باشد. نتایج این تحقیق جهت آنالیز پروموتورهای القائی گیاهی مورد استفاده قرار می‌گیرد. واژه‌های کلیدی: بیان موقت، آنالیز پروموتور، آگرواینجکشن، ژن گزارشگر، GUS ایسترون دار

In vitro selection for study on reaction of *Foeniculum vulgare* to salinity بررسی عکس العمل گیاه رازیانه (*Foeniculum vulgare*) به تنش شوری در شرایط این ویترو

رزیتا خرمی^۱، عباس صفرنژاد^۱، فروغ عباسی^۲، مریم شورورزی^۳، حسن حمیدی^۴

- ۱- کارشناسی ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی - کدپستی ۹۱۷۳۵-۱۱۴۸ rozita.khorrami@yahoo.com
- ۲- هیئت علمی تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی - مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، کدپستی ۹۱۷۳۵-۱۱۴۸
- ۳- هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، کدپستی ۹۱۷۳۵-۱۱۴۸
- ۴- کارشناسی ارشد تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی - مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، کدپستی ۹۱۷۳۵-۱۱۴۸

رازیانه گیاهی علفی و معطر از تیره چتریان با نام علمی *Foeniculum vulgare* و از جمله گیاهان دارویی مهم به شمار می‌رود. تنش شوری یکی از مهمترین عواملی است که رشد و نمو و عملکرد گیاهان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به منظور بررسی عکس العمل گیاه رازیانه (*Foeniculum vulgare*) به شوری در شرایط این ویترو، ریزنمونه‌های ریشه، هیپوکوتیل و کوتیلدون حاصل از گیاهچه‌های استریل به محیط کالوس زایی و باززایی حاوی غلظت‌های ۰، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ میلی مولار NaCl منتقل شدند. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۱۲ تیمار و ۱۵ تکرار در هر تیمار انجام گردید. پس از چهار هفته درصد آقاء کالوس و باززایی، وزن تر و خشک کالوس، میزان کاتیونهای سدیم، پتاسیم و کلسیم در خاکستر تر آنها، نسبت پتاسیم به سدیم، میزان پرولین در بافت زنده کالوس و درصد کلروژن کالوس‌ها در شرایط تنش شوری با شاهد مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که میزان آقاء کالوس و باززایی در غلظت ۱۵۰ میلی مولار کلرید سدیم نسبت به شاهد به ترتیب ۴۰/۸۵ و ۹۵/۹۳ درصد کاهش یافت. همچنین غلظت‌های مختلف شوری (۰، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ میلی مولار) اثر معنی داری (p<0.01) بر میزان وزن تر و خشک کالوس داشت. بطوریکه میزان وزن تر و خشک کالوس در غلظت ۱۵۰ میلی مولار NaCl نسبت به شاهد به ترتیب ۷۹/۰۹ و ۳۷/۱۸ درصد کاهش یافت. بین میزان پرولین و غلظت‌های مختلف NaCl، اختلاف معنی داری (p<0.01) مشاهده شد. نتایج نشان داد بین سطوح مختلف شوری و میزان کاتیونهای سدیم، پتاسیم، کلسیم و نسبت پتاسیم به سدیم بصورت معنی داری (p<0.01) وجود دارد. با افزایش شوری، میزان یونهای سدیم افزایش و یونهای پتاسیم، کلسیم و نسبت پتاسیم به سدیم به سادیم نیز اختلاف معنی داری (p<0.01) وجود دارد. واژه‌های کلیدی: شوری، رازیانه، این ویترو، *Foeniculum vulgare*، NaCl