



## ریزازدیادی درختان بالغ *Eucalyptus globules*

میترا امام\*، محمدحسن عصاره

گروه بیوتکنولوژی، موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع، تهران، ایران.

### چکیده

اکالیپتوس گلوبولوس یکی از مهم ترین درختان سریع‌الرشد از جنس اکالیپتوس بوده که در برنامه‌های زراعت جنگل و اصلاح درختان کاربرد دارد. نیز در صنعت کاغذسازی، اسانس‌های روغنی و تولید عسل هم استفاده می‌شود. تکثیر غیرجنسی با روش‌های مرسوم همچون قلمه و پیوند امکان‌پذیر نبوده و یا با موفقیت بسیار کمی همراه بوده است. هدف این تحقیق، ریزازدیادی درختان بالغ *Eucalyptus globules* است. جوانه‌های انتهایی از درختان بالغ بزرگسال در جنگل‌های شمال ایران در فصل‌های مختلف جمع‌آوری شد. بهترین روش استریل و تکثیر با مقایسه ترکیبات مختلف از تنظیم‌کننده‌های رشد تعیین شد. بیشترین تعداد از شاخه‌های تولید شده در طول ۴ هفته در ۰٫۵ میلی‌گرم در لیتر از BA و Kin بدست آمد. شاخه‌های با طول ۱٫۵ سانتی‌متر در محیط کشت MS با ۱٫۴ غلظت از املاح پرمصرف، IBA و NAA ۰٫۵ میلی‌گرم در لیتر و زغال فعال ۲٫۵ گرم در لیتر ریشه‌دار شدند. این گیاهان به خاک استریل و در شرایط گلخانه منتقل شده و پس از انجام تدریجی سازگاری با موفقیت در شرایط مزرعه مستقر شدند.

**واژه‌های کلیدی:** ریزازدیادی، اکالیپتوس گلوبولوس، درختان بالغ، کشت جوانه.

**Please cite this paper as:** Emam M, Assareh MH. 2015. Micro Propagation of *Eucalyptus globules* Through Mature Trees. *J Genet Resour* 1(1): 1-6. DOI: 10.22080/jgr.2015.1119



## تأثیر آلودگی SO<sub>2</sub> هوا بر سیستم آنتی اکسیدانی یونجه تلقیح یافته با ریزوبیوم

شیمایا حسین خانی هزاوه<sup>۱</sup>، مهری عسکری<sup>۱</sup>، فریبا امینی<sup>۱</sup>، مرتضی زاهدی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>دانشگاه اراک، دانشکده علوم، گروه زیست شناسی، کد پستی ۳۸۱۵۶-۸-۸۳۴۹

<sup>۲</sup>دانشگاه فنی و حرفه‌ای امیرکبیر اراک

### چکیده

آلودگی هوا از مهمترین مشکلات زیست محیطی قرن اخیر است که سلامت موجودات زنده به ویژه گیاهان را تهدید می نماید. SO<sub>2</sub> یکی از مهمترین آلاینده های هوا است که در غلظت های بالا می تواند باعث اختلال در رشد و عملکرد فیزیولوژیکی گیاهان شود. همزیستی باکتری ریزوبیوم با یونجه می تواند باعث افزایش رشد و مقاومت گیاه نسبت به تنش های غیر زیستی شود. به منظور مطالعه اثرات تلقیح ریزوبیوم بر ظرفیت و فعالیت آنتی اکسیدانی یونجه تحت آلودگی SO<sub>2</sub>، گیاهان ۳۵ روزه (تلقیح نیافته و تلقیح یافته با *Rhizobium meliloti* استاندارد یا بومی) به مدت ۶ روز متوالی (روزی ۲ ساعت) در معرض غلظت های مختلف SO<sub>2</sub> (۰ به عنوان شاهد، ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ ppm) قرار گرفتند. نتایج نشان داد تلقیح اثر معنی داری روی ظرفیت و فعالیت آنتی اکسیدانی گیاه یونجه نداشت. گرچه غلظت های مختلف آلودگی SO<sub>2</sub> اثر معنی داری روی سیستم آنتی اکسیدانی یونجه داشت. افزایش تنش SO<sub>2</sub> به طور معنی داری باعث افزایش فعالیت آنتی اکسیدانی (I%) و کاهش ظرفیت آنتی اکسیدانی (IC<sub>50</sub>) برگ های یونجه در مقایسه با گیاهان شاهد (تحت ۰ ppm) شد همچنین فعالیت سوپراکسید دیسموتاز، کاتالاز و گایاکول پراکسیداز افزایش یافت. تلقیح گیاه یونجه با باکتری *Rhizobium meliloti* اثرات منفی غلظت های بالای SO<sub>2</sub> روی ظرفیت و فعالیت آنتی اکسیدانی را به طور معنی داری کاهش داد. در واقع نرخ تغییر سیستم آنتی اکسیدانی تحت آلودگی SO<sub>2</sub> در گیاهان تلقیح یافته کمتر از گیاهان تلقیح نیافته بود. بنابراین تلقیح با سویه های ریزوبیوم می تواند اثرات آلودگی SO<sub>2</sub> روی سیستم آنتی اکسیدانی را کم کند.

**واژه های کلیدی:** آلودگی SO<sub>2</sub>؛ ریزوبیوم؛ ظرفیت و فعالیت آنتی اکسیدانی؛ یونجه

**Please cite this paper as:** Hosseinkhani Hezave SH, Askari M, Amini F, Zahedi M. 2015 Influence of Air SO<sub>2</sub> Pollution on Antioxidant Systems of Alfalfa Inoculated with *Rhizobium*. *J Genet Resour* 1(1): 7-18. DOI: 10.22080/jgr.2015.1122



## فعالیت آنزیم های بیوستتزی لیگنین طی تکوین میانگره های آلوروپوس لیتورالیس تحت تاثیر NaCl

صدیقه کلیج<sup>۱\*</sup>، احمد مجد<sup>۲</sup>، قربانعلی نعمت زاده<sup>۳</sup>، پریسا جنوبی<sup>۲</sup>  
اگره زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر  
اگره زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه خوارزمی، تهران  
<sup>۳</sup>پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ساری

### چکیده

لیگنین یکی از ویژگی های اصلی دیواره ثانویه سلول گیاهی است که استحکام ساختاری را برای سلول ها و بافت ها فراهم کرده و سبب آب گریزی عناصر آوندی می شود. میانگره های هالوفیت آلوروپوس لیتورالیس در مراحل مختلف تکوینی (از اولین تا پنجمین میانگره) و تحت تاثیر غلظت های مختلف NaCl برداشت شدند. اثر NaCl و بلوغ میانگره ای و بر محتوی لیگنین و فعالیت آنزیم های فنیل آلانین آمونیلایز (PAL) و سینامیل الکل دهیدروژناز (CAD) بررسی شد. تنش نمک سبب القاء فعالیت آنزیم های PAL و CAD و افزایش محتوی لیگنین شد. داده ها نشان داد که بالاترین سطح فعالیت PAL در اولین میانگره یافت شد و فعالیت آنزیم CAD در بخشهای راسی و جوان ساقه بالاتر از بخش های قاعده ای و مسن بود. تجمع لیگنین به طور مثبت با افزایش فعالیت آنزیم های PAL و CAD تحت تنش نمک مرتبط بود در حالیکه لیگنینی شدن طی بلوغ میانگره ای با فعالیت آنزیم های PAL و CAD همبستگی منفی داشت. نتایج پیشنهاد می کند که القاء فعالیت آنزیم های PAL و CAD و به دنبال آن افزایش رسوب لیگنین در بافت های میانگره ای می تواند راهبردی برای تحمل بیشتر شوری در این هالوفیت باشد.

**واژه های کلیدی:** آلوروپوس لیتورالیس، سینامیل الکل دهیدروژناز، فنیل آلانین آمونیلایز، تنش نمک.

**Please cite this paper as:** Kelij S, Majd A, Nematzade GH, Jounobi P. 2015. Activation of Lignin Biosynthetic Enzymes During Internodal Development of *Aeluropus littoralis* Exposed to NaCl. *J Genet Resour* 1(1): 19-24. DOI: 10.22080/jgr.2015.1117



## جهش C<sub>26232</sub>T در ژن *Nsun7* و کاهش حرکت اسپرم در مردان آستنوتراتواسپرمی

ناهید خسرونژاد<sup>۱</sup>، اباصلت حسین زاده کلاگر<sup>۲</sup>، سیدغلامعلی جورسرای<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>گروه زیست شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر

<sup>۲</sup>گروه تحقیقات نانو و بیوتکنولوژی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر

<sup>۳</sup>مرکز تحقیقات سلامت تولیدمثل و ناباروری فاطمه زهرا، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل

### چکیده

کاهش کمیت و تحرک اسپرم از موارد اولیه ی ناباروری مردان می باشند. محققان نشان دادند که ژن *Nsun7* در تحرک اسپرم موش نقش دارد و جهش در این ژن می تواند باعث نقص در عملکرد پروتئین *Nsun7* و ناباروری شود. این ژن در انسان دارای یک نقطه داغ جهشی در آگزون ۷ است. هدف این تحقیق مطالعه ی جهش های آگزون ۷ در مردان نورمواسپرمی و آستنوتراتواسپرمی می باشد. برای این منظور، تعداد ۶۰ نمونه ی سمن شامل نمونه های بارور و نمونه های آستنوتراتواسپرمی از مرکز IVF جمع آوری شدند. آنالیز سمن براساس راهنمایی های WHO انجام شد. روش فنل-کلروفرم برای استخراج DNA اسپرم استفاده شد. قطعات آگزون ۷ با استفاده از دو پرایمر مستقیم Sun7-R: 5'-معکوس و پرایمر Sun7-F: 5'-GACAAATCTCGAAGTCTTGCTG ACATCCTATTTTTGTGAAAAGGGT تکثیر شدند. آنالیز توالی محصولات PCR جهش انتقالی C<sub>26232</sub>T را در مردان آستنوتراتواسپرمی نشان داد. این جهش در مردان بارور دیده نشد. پارامترهای کاهش یافته ی سمن مانند تحرک، از مردان آستنوتراتواسپرمی می تواند با این جهش مرتبط باشند. بنابراین، آنالیز آگزون ۷ ژن *Nsun7* می تواند کاندیدای یکی از مارکرهای تشخیص ژنتیکی در مردان نابارور باشد.

**واژه های کلیدی:** *Nsun7*؛ تحرک اسپرم، جهش انتقالی، مردان نابارور، آستنوتراتواسپرمی.

**Please cite this paper as:** Khosronezhad N, Hosseinzadeh Colagar A, Jorsaraei SGA. 2015. C<sub>26232</sub>T Mutation in *Nsun7* Gene and Reduce Sperm Motility in Asthenoteratospermic Men. *J Genet Resour* 1(1): 25-30. DOI: 10.22080/jgr.2015.1118



## نقش Chk2 در آسیب به DNA در سلولهای سرطانی

فرشته میر محمد رضائی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر

### چکیده

سلول در پی آسیب به DNA و تغییر ساختار غیر عادی آن پاسخهایی از خود نشان می دهد که تنظیم کننده روند چرخه سلولی، نظیر ترمیم آسیب وارد شده به DNA، نوآرایی کروماتین و یا مرگ سلولی می باشد. تجمع آسیبهای وارد شده به سلول، تغییرات ژنتیکی و ناپایداری کروموزومی سبب سرطانی شدن سلول میگردد. هر گونه تغییر در ژنوم و آسیب به DNA توسط نقاط کنترل کننده چرخه سلولی cell cycle checkpoints شناسایی میشود و پیامی را تولید میکنند تا از تکثیر کنترل نشده سلول و ایجاد تغییر در ژنوم جلوگیری کنند. بنابراین در سلول نرمال آسیب به DNA سبب فعالیت chk2 و سپس پروتئینهای پایین دست آن شامل BRCA1 p53 Cdc25C Cdc25A می شود. که ترمیم آسیب به DNA، توقف چرخه سلولی و القاء آپتوز را سبب میگردد. بنابراین chk2 در حفظ پایداری ژنوم نقش مهمی دارد و امروزه بعنوان یک سرکوب کننده تومور و یک هدف در درمان سرطان مطرح و مورد بحث میباشد.

**واژه های کلیدی:** آپتوز، سلول سرطانی، درمان، chk2، آسیب DNA

**Please cite this paper as:** Mir Mohammadrezaei F. 2015. The Role of chk2 in Response to DNA Damage in Cancer Cells. *J Genet Resour* 1(1): 31-34. DOI: 10.22080/jgr.2015.1115



## جداسازی و بهینه سازی باکتری‌های تولید کننده اتانول از محیط‌های طبیعی مازندران در ایران

مجتبی محسنی<sup>۱</sup>، هدی ابراهیمی<sup>۱</sup> و محمد جواد چایچی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>گروه زیست شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

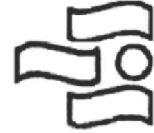
<sup>۲</sup>گروه شیمی تجزیه، دانشکده شیمی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

### چکیده

باکتری‌های تولید کننده اتانول در تولید سوخت‌های زیستی صنعتی مفید می‌باشند. علاقمندی زیادی برای جستجو و جداسازی باکتری‌های فعال از منابع طبیعی و معرفی آن به صنایع سوخت‌های زیستی وجود دارد. هدف از مطالعه حاضر جداسازی باکتری‌های تولید کننده اتانول همراه با بررسی ویژگی‌ها، بهینه سازی و ارزیابی تولید اتانول آن‌ها می‌باشد. نمونه‌ها شامل میوه‌های مختلف، شیره گیاهان و خاک برای جداسازی باکتری‌های تولید کننده اتانول، جستجو شدند. سپس برای یافتن بیشترین تولید کننده اتانول برزیابی شدند. از بین ۳۷ جدایه تولید کننده اتانول، تعداد شش جدایه با بیشترین تولید اتانول برای بررسی ویژگی‌های آن‌ها انتخاب شدند. شرایط رشد و تولید اتانول باکتری‌ها بر اساس pH، درجه حرارت رشد، زمان تخمیر، هوادهی و غلظت اولیه گلوکز بهینه سازی شد. اغلب جدایه‌ها در زیر میکروسکوپ به صورت منفرد و یا دوتایی دیده شدند. تمام جدایه‌ها متحرک و کاتالاز مثبت بودند اما توانایی هیدرولیز ژلاتین و تولید H<sub>2</sub>S را نداشتند. در میان جدایه‌ها، Zym6 دارای بیشترین تولید اتانول در pH بهینه ۶ و دمای رشد ۳۵ درجه سانتی‌گراد به مقدار ۶/۲۸ گرم بر لیتر اتانول را داشت. هم‌چنین دو جدایه باکتریایی Zym5 و Zym6 بیشترین بازده تولید اتانول را در محیط‌های رشد حاوی زایلوز و تریپتوفان نشان دادند که به ترتیب ۱۹/۵۲ و ۱۸/۷۵ گرم بر لیتر اتانول اندازه گیری شد. بنابراین شرایط بهینه رشد برای تولید اتانول شامل pH=۶، دمای رشد ۳۵ درجه سانتی‌گراد، زمان تخمیر ۲۴ تا ۴۸ ساعت و منبع کربن و نیتروژن به ترتیب زایلوز و تریپتوفان بود.

**واژه های کلیدی:** باکتری‌ها، سوخت زیستی، اتانول، جداسازی، منابع طبیعی.

**Please cite this paper as:** Mohseni M, Ebrahimi H, Chaichi MJ. 2015. Isolation and Optimization of Ethanol Producing Bacteria from Natural Environments of Mazandaran Province in Iran. *J Genet Resour* 1(1): 35-44. DOI: 10.22080/jgr.2015.1120



## تشریح مقایسه ای جمعیت های *Carpinus orientalis* Mill. (Betulaceae) در ایران

مهسا رزاز<sup>۱</sup>، علیرضا نقی نژاد\*<sup>۲</sup>، آرمان محمودی اطاقوری<sup>۱</sup>، اباصلت حسین زاده<sup>۲</sup>، روح انگیز عباس عظیمی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

<sup>۲</sup>گروه زیست شناسی سلولی و مولکولی، دانشکده علوم، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

<sup>۳</sup>بخش گیاهشناسی، موسسه جنگل ها و مراتع کشور، تهران، ایران

### چکیده

جمعیت های طبیعی *Carpinus orientalis* به طور عمده در ارتفاعات بالا و متوسط جنگل های هیرکانی شمال ایران به ویژه در صخره هایی با شیب تند انتشار دارد. اختلافات زیادی در مورد رده بندی درون گونه ای این گونه چوبی مهم وجود دارد. هدف مطالعه حاضر بررسی تفاوت های تشریحی برگ و ساقه ۱۶ جمعیت جمع آوری شده از ۴ استان شمال و شمال شرقی ایران برای اولین بار است. این مطالعه نشان داد که صفات مربوط به ساقه به خوبی با فاکتورهای اکولوژیکی نظیر ارتفاع، دما و میزان بارندگی همبستگی دارند درحالیکه صفات مربوط به رگبرگ میانی هیچ ارتباطی را با فاکتورهای اکولوژیکی ذکر شده نشان نداد.

**واژه های کلیدی:** ویژگی های آناتومیکی، *Carpinus orientalis*، جنگل های هیرکانی، فاکتور های اقلیمی

**Please cite this paper as:** Razaz M, Naqinezhad A, Mahmoudi Otaghvari A, Hosseinzadeh Colagar A, Abbas Azimi R. 2015. Comparative Anatomy of *Carpinus orientalis* Mill. (Betulaceae) Populations in Iran. *J Genet Resour* 1(1): 45-54. DOI: 10.22080/jgr.2015.1123