

ارزیابی سمیت عصاره‌های *Euphorbia esula* L. بر رده‌های سلولی HCT116، SW480، HEK293، لارو آرتمیا سالینا و اثرات باکتری‌کشی آن

سمانه ره آموز-حقیقی و ندا محسن پور

^۱گروه تولید گیاهی و ژنتیک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

^۲مرکز تحقیقات زیست فناوری داروسازی زنجان، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

چکیده

هدف از این مطالعه ارزیابی سمیت بالقوه عصاره های استونی و متانولی حاصل از گیاه *Euphorbia esula* L. بر روی رده های سلولی مختلف سرطان کولورکتال انسانی (HCT116 و SW480)، سلول های کلیه جنینی انسان (HEK293)، لارو *Artemia salina* و اثرات ضد باکتریایی آن است. اثر سیتوتوکسیک عصاره *E. esula* بر رده های سلولی با استفاده از روش MTT انجام شد. سمیت در شرایط آزمایشگاهی و زیست سازگاری عصاره ها نیز به ترتیب بر *A. salina* و گلبول های قرمز خون با آزمایش همولیز بررسی شد. توانایی عصاره ها در مهار رشد باکتری با استفاده از روش انتشار دیسک و همچنین حداقل غلظت بازدارنده (MIC) و حداقل غلظت کشندگی باکتریایی (MBC) با استفاده از روش رقت براث میکروتیتر بررسی شد. نتایج نشان داد که عصاره استونیک حاوی بالاترین غلظت فلاونوئید (۱۶/۱۷ میکروگرم/Qu/mg) و فنل (۳۴/۸۴ میکروگرم/GA/mg) نسبت به عصاره متانولی است. اثرات ضد تکثیر عصاره استونی به ترتیب با IC_{50} 64.80 μ g/ml و ۴۷/۸۲ میکروگرم در میلی لیتر در ساعت ۷۲، بیشترین اثر را بر HCT116 و HEK293 داشت. درجه همولیز عصاره متانولی کمتر از ۲٪ در ۴۰۰ میکروگرم در میلی لیتر بود. LC_{50} برای عصاره های استونی و متانولی سمیت متوسط و کم را با LC_{50} ۳۸۱/۹۶۹ میکروگرم بر میلی لیتر و ۱۹۰۵/۷۷ میکروگرم در میلی لیتر روی لارو میگوی آب نمک نشان داد. اثر باکتری‌کشی عصاره‌های استونی ۵۰ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر، رشد بازدارنده ناحیه شفاف را بر *استافیلوکوکوس اورئوس* و *کلبسیلا پنومونیه* با ۳۴ میلی‌متر و ۳۵ میلی‌متر در مقادیر MIC و MBC 1000 و ۲۰۰۰ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر نشان داد. این یافته ها می تواند به روشن شدن خواص ضد توموری، ضد باکتریایی و سمی عصاره *E. esula* کمک کند.

کلمات کلیدی: سنجش آنتی باکتریال؛ آرتمیا سالینا؛ میگوی آب شور؛ سرطان روده بزرگ؛ *Euphorbia esula*؛ شاخص انتخاب

Please cite this paper as: Rahamouz-Haghighi, S., & Mohsen-Pour, N. (2023). Toxicity assessment of *Euphorbia esula* L. extracts on HCT116, SW480, HEK293 cell lines, *Artemia salina* larvae, and its bactericidal effects. *Journal of Genetic Resources*, 9(2), 123-132. doi: 10.22080/jgr.2023.24779.1350

جداسازی و غربالگری باکتری های اسپورزا و تولید کننده سیدروفور از ریزوسفر گندم

محمود ملکی* و هاجر ثابت

گروه بیوتکنولوژی، پژوهشکده علوم محیطی، پژوهشگاه علوم و تکنولوژی پیشرفته و علوم محیطی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان، ایران

چکیده

شوری یکی از تنش های مهمی است که بر رشد و عملکرد محصولات زراعی تأثیر می گذارد. استفاده از ریزوباکتری ها برای کاهش اثرات مضر تنش شوری بر گیاهان یک روش موثر و امیدوارکننده است. هدف از این تحقیق جداسازی و غربال ریزوباکتری های تولید کننده سیدروفور متحمل به تنش شوری می باشد. پس از انتقال نمونه خاک به آزمایشگاه و اعمال تیمار حرارتی، ریزوباکتری ها بر روی نوترینت آگار کشت داده شدند. سپس، توانایی تولید سیدروفورها توسط ریزوباکتری های جدا شده با استفاده از محلول سنجش CAS اندازه گیری شد. سپس بهترین سویه های تولید کننده سیدروفور انتخاب و توانایی آنها در تولید سیدروفور در شرایط تنش شوری ۱/۲ و ۱/۸ درصد بررسی شد. داده های به دست آمده از جداسازی کلیه ریزوباکتری های تولید کننده سیدروفور بر اساس طرح کاملاً تصادفی (CRD) و داده های به دست آمده از بررسی توانایی تولید سیدروفور در شرایط تنش شوری به صورت فاکتوریل بر اساس طرح کاملاً تصادفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. برای مقایسه میانگین ها از آزمون چند دامنه ای دانکن استفاده شد. تمامی داده ها با استفاده از نرم افزار Excel و SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که تمامی سویه های ریزوباکتری که جدا شده بودند، توانایی تولید سیدروفور را داشتند. سویه های K (۰/۹۳۳) و L (۰/۹۲۵) به ترتیب بیشترین واحد سیدروفوری را داشتند. همچنین سویه های F، H، L و K بیش از ۹۴ درصد واحد سیدروفوری را تحت تنش شوری ۱/۲ درصد تولید کردند. این مطالعه نشان داد که تنوع بالایی از نظر تولید سیدروفور در سویه های بومی ایران وجود دارد. همچنین، سویه های F، H، L و K به دلیل توانایی شان در تولید سیدروفور تحت تنش شوری، به طور بالقوه می توانند به عنوان ریزوباکتری های محرک رشد گیاه در شرایط شوری در نظر گرفته شوند.

واژگان کلیدی: سنجش CAS؛ ریزوباکتری ها؛ تنش شوری؛ سیدروفورها

Please cite this paper as: Maleki, M., & Sabet, H. (2023). Isolation and screening of spore-forming and siderophore-producing bacteria from the wheat rhizosphere. *Journal of Genetic Resources*, 9(2), 133-139. doi: [10.22080/jgr.2023.24810.1341](https://doi.org/10.22080/jgr.2023.24810.1341)

بررسی ریخت سنجی هندسی جمعیت های زنبور عسل (*Apis mellifera* L. 1758) در مرکز ایران

زهرا زابلی و روح الله عباسی

گروه زیست شناسی گیاهی و جانوری، دانشکده علوم و فناوری های زیستی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

زنبور عسل به دلیل نقشی که در گرده افشانی محصولات کشاورزی دارد و محصولاتی که تولید می کند، یکی از مهم ترین گونه های حشرات برای انسان محسوب می شود. زنبور عسل غربی *Apis mellifera* به دلیل شیوه های زنبورداری انسان تبدیل به یک گونه جهان وطن شده است. از روش مورفومتریک هندسی برای بررسی تفاوت های اندازه و شکل بال های جمعیت زنبور عسل کارگر جمع آوری شده از ۸ محل و زنبورستان های استان های اصفهان و چهارمحال و بختیاری استفاده شد. تغییرات شکل و اندازه جلو و بال عقب بر اساس ۱۶ مختصات لندمارک همولوگ مورد بررسی قرار گرفت. از نظر اندازه بال، داده ها نشان داد که زنبورهای عسل خوانسار بزرگترین و زنبورهای عسل شهرکرد کوچک ترین بال های جلویی و عقبی را دارند. از نظر شکل بال، بیش از نیمی از جمعیت هایی که به صورت جفت مقایسه شدند تفاوت معنی داری در هر دو بال جلو و عقب نشان دادند. همچنین، آلومتری مشاهده نشد که به این معنی است که تغییرات اندازه بال و شکل بال مستقل از یکدیگر می باشد. این مطالعه اطلاعاتی در مورد تنوع جمعیت های زنبور عسل در منطقه مورد مطالعه ارائه می دهد.

واژگان کلیدی: *Apis mellifera*؛ بال جلو؛ ریخت سنجی هندسی؛ بال عقب؛ زنبور عسل

Please cite this paper as: Zaboli, Z., & Abbasi, R. (2023). Geometric morphometric study of honeybee (*Apis mellifera* L. 1758) populations in central Iran. *Journal of Genetic Resources*, 9(2), 140-150. doi: [10.22080/jgr.2023.25276.1349](https://doi.org/10.22080/jgr.2023.25276.1349)

فعالیت ضد قارچی توسط سویه *Streptomyces albidoflavus* sp. ADR10 جدا شده از رسوبات

دریای خزر: بهینه سازی و خالص سازی اولیه

رقیه القرعاوی^۱، سیمین دخت افرا^۱، احمد آسوده^۲ و علی مخدومی^۱

^۱گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

^۲گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

چکیده

عفونت های قارچی به دلیل گسترش مقاومت میکروبی و افزایش جمعیت های با ضعف در سیستم ایمنی، یک چالش بهداشت عمومی در حال رشد هستند. محیط های آبی به عنوان بزرگترین اکوسیستم زمین، اخیرا به عنوان منبعی مهم برای تولید ترکیبات فعال زیستی در نظر گرفته شده است. اکتینومیسست های دریایی به دلیل توانایی برای تولید متابولیت های زیست فعال جدید مانند ترکیبات ضد قارچی مورد توجه می باشند. در این مطالعه، سویه ADR10 متعلق به گونه *استرپتومایسس آلبیدوفلاوروس* بر اساس تجزیه و تحلیل توالی ژن 16S rDNA، از نمونه رسوب دریای خزر به دست آمده است. غربالگری اولیه آگار دولایه و متقاطع نشان داد که این سویه دارای فعالیت قوی در برابر قارچ های بیماری زای *آسپرژیلوس نایجر*، *کاندیدا آلبیکنس*، *فوزاریوم اکسی اسپروم* و *پنی سیلیوم کراستوسوم* است. روش یک فاکتور در هر زمان و سطح پاسخ (RSM) برای ارزیابی اثرات شش متغیر منبع کربن، pH اولیه، حجم تلقیح، غلظت NaCl، منبع نیتروژن و دما بر تولید آنتی بیوتیک در محیط کشت پایه نشاسته-کازین استفاده شد. حداکثر فعالیت آنتی بیوتیکی در pH اولیه ۷/۰۵، ساکارز ۱/۱۷ گرم در لیتر، مالت ۰/۲ گرم در لیتر، دمای ۳۰ درجه سانتیگراد، اندازه تلقیح ۵/۰ درصد حجمی حجمی و سدیم کلرید ۱ درصد وزنی حجمی پس از ۱۲۱/۱ ساعت به دست آمد. بهینه سازی موجب افزایش ۲/۷ برابری فعالیت ضد قارچی شد. اتیل استات بالاترین ظرفیت استخراج آنتی بیوتیک را از محیط های تخمیر در مقایسه با دی کلرومتان، هگزان و کلروفرم نشان داد. آنتی بیوتیک خالص شده با کروماتوگرافی لایه نازک نسبت به نیستاتین (۱۰۰ میکروگرم در میلی لیتر) در برابر *کاندیدا آلبیکنس*، ناحیه مهار رشد قابل توجهی را نشان داد. نتایج این مقاله توانایی اکتینومیسست های دریایی برای شناسایی عوامل ضد قارچی جدید را نشان می دهد.

واژگان کلیدی: اکتینومیسست؛ آنتی بیوتیک؛ دریای خزر؛ قارچ؛ *استرپتومایسس آلبیدوفلاوروس*

Please cite this paper as: Alqaraawe, R., Afra, S., Asoodeh, A., & Makhdoumi A. (2023). A potent antifungal activity by the marine *Streptomyces albidoflavus* sp. ADR10 from the Caspian Sea sediment: optimization and primary purification. *Journal of Genetic Resources*, 9(2), 151-160. doi: 10.22080/jgr.2023.25049.1345

حضور آرتمیای بکرزا (*Artemia Leach, 1819* (Crustacea: Anostraca)

در شوره زار تبخیری کنکون، مکزیک

یینگ کانو^{۱*}، جورج کاسترو مجیا^{۲*}، شیاوو-فانگ وو^۳، پی-ژنگ ونگ^{۳*}، امین ایمانی فرا^۴ و مایکل وینک^۴

آزمایشگاه کلیدی هاینان برای حفاظت و بهره‌برداری از منابع شیلات دریایی گرمسیری، دانشگاه اقیانوس‌شناسی گرمسیری هاینان، سانیا

چین، ۵۷۲۰۲۲

^۲دانشگاه خودمختار متروپولیتانا واحد سوچیمیلکو، بخش علوم زیستی و بهداشتی، دپارتمان انسان و محیط‌زیست، آزمایشگاه تولید

غذای زنده و بیوفلاک، خیابان کالزادا دل اوسو شماره ۱۱۰۰، محله ویلا کیتود، بخش کویوآکان، کد پستی ۰۴۹۶۰، مکزیکوسیتی

^۳آزمایشگاه کلیدی فرآیند اکوسیستم دریایی ساحلی و مخزن کربن استان هاینان، دانشگاه اقیانوس‌شناسی گرمسیری هاینان، مؤسسه

نواوری خلیج یازو، سانیا ۵۷۲۰۰۰، چین

^۴مؤسسه داروسازی و زیست‌فناوری مولکولی (IPMB)، دانشگاه هایدلبرگ، ایم نوی‌نهمرفلد ۳۶۴، ۶۹۱۲۰ هایدلبرگ، آلمان

چکیده

آرتمیا، که به طور عمومی به عنوان میگوی آب شور شناخته می‌شود، یک ژئوپلانکتون هالوفیل با پراکنش جهانی است که در محیط‌های فوق‌شور از جمله دریاچه‌های داخلی، تبخیرگاه‌های نمک و تالاب‌های شور ساحلی زندگی می‌کند. جنس *Artemia* شامل گونه‌های بومی منطقه‌ای و مجموعه‌ای متنوع از دودمان‌های بکرزای با سطوح مختلف پلوییدی است که در آسیا، اروپا، آفریقا و استرالیا پراکنده شده‌اند. هدف این مطالعه بررسی و تعیین وضعیت آرایه‌شناختی یک توالی غیرمعمول از زیرواحد I سیتوکروم اکسیداز میتوکندریایی (mtCOI) در میان ۱۴ جمعیت مختلف از *Artemia franciscana* Kellogg, 1906 است که از تبخیرگاه‌های نمک کنکون در مکزیک جمع‌آوری شده‌اند. استخراج DNA و تکثیر ژن mtCOI انجام شد و طبقه‌بندی آرایه‌ای از طریق تحلیل BLAST صورت گرفت. یک درخت فیلوژنتیکی که با استفاده از روش Maximum Likelihood ساخته شد، روابط تکاملی بین آرتمیای بکرزای مکزیکی و سایر دودمان‌های بکرزا با سطوح مختلف پلوییدی را نشان داد. نتایج این مطالعه به‌طور واضح حضور آرتمیای بکرزا در تبخیرگاه کنکون را تأیید کرده و آن را با توالی‌های موجود از آسیا و اروپا هم‌راستا می‌کند. تحلیل‌های فیلوژنتیکی نشان داد که نمونه‌های مکزیکی درون کلاد دودمان‌های بکرزای دیپلوئید قرار می‌گیرند. به نظر می‌رسد توان رقابتی و قابلیت‌های تولیدمثلی *A. franciscana*، گسترش آرتمیای بکرزا را در آمریکای شمالی محدود کرده است. تحقیقات بیشتر برای کشف بیوژئوگرافی پیچیده آرتمیای بکرزا در آمریکای شمالی و بررسی منشأ بومی یا معرفی‌شده آن ضروری است.

واژگان کلیدی: غیرجنسی؛ میگوی آب شور؛ نمونه میدانی؛ آمریکای شمالی

Please cite this paper as: Cao, Y., Mejía, J. C., Wu, X-F., Wang, P-Z., Eimanifar, A., & Wink, M. (2023). The occurrence of parthenogenetic *Artemia* Leach, 1819 (Crustacea: Anostraca) in Cancun saltern, Mexico. *Journal of Genetic Resources*, 9(2), 161-165. doi: 10.22080/jgr.2023.25512.1359

تحلیل مولکولی صدف‌های مانگرو (شاخه: نرم تنان، رده: دوکفه‌ای‌ها) در تالاب لاگوس، نیجریه بر

اساس ژنوم میتوکندریایی

ویکتوریا فولاکمی آکینجوگنلا^۱، اولوفمی اولوگلاجو سوینکا^۲ و شمس الدین ال پدرو^۳

^۱گروه شیلات و آبی‌پروری، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بایرو کانو، نیجریه

^۲گروه علوم دریایی، دانشکده علوم، دانشگاه لاگوس، آکوکا، لاگوس، نیجریه

^۳مرکز تحقیقات زیست‌فناوری، دانشگاه بایرو کانو، نیجریه

چکیده

اهمیت تجاری و اقتصادی صدف‌های مانگرو در تالاب لاگوس موجب انجام تحقیقات زیستی گسترده‌ای شده است که توجه قانع‌کننده‌ای برای توالی‌یابی ژنوم این صدف‌ها فراهم می‌کند. شناسایی و طبقه‌بندی گونه‌های صدف‌ها بر اساس ویژگی‌های مورفولوژیکی آن‌ها بسیار دشوار است، زیرا این موجودات تغییرات فنوتیپی شدیدی را نشان می‌دهند. منابع ژنومی موجود برای صدف‌های مانگرو با هیچ‌یک از منابع ژنومی سایر بی‌مهرگان دوکفه‌ای قابل مقایسه نیست. در این مطالعه، صدف‌های مانگروی ناشناخته از سه مرداب مختلف اطراف تالاب لاگوس در کشور نیجریه جمع‌آوری شدند. برای شناسایی ژنتیکی این صدف‌ها از روش‌های مولکولی استفاده شد. همچنین، با انجام هم‌ترازی‌های دو به دو و چندگانه توالی‌های ژن DNA میتوکندری از نژادهای نماینده صدف در هر خوشه، ارتباط فنوتیپی آن‌ها با سایر صدف‌ها از مناطق مختلف بررسی گردید. تحلیل تنوع ژنتیکی در نمونه‌های انتخاب‌شده بر اساس توالی‌های ژن سیتوکروم اکسیداز (COI) نشان داد که گونه‌های ناشناس هر سه منطقه متعلق به *Crassostrea gasar* (Adanson, 1757) هستند و شباهت زیادی با صدف‌های برزیلی (*Crassostrea brasiliana*) با ۹۹.۵۵٪ همسانی دارند، اما در یک شاخه متفاوت از صدف‌های مانگرو در پایگاه داده GeneBank خوشه‌بندی شده‌اند. این شباهت‌های ژنتیکی عمدتاً به دلیل جریان ژنی مداوم و گسترده‌ای است که نتیجه‌ی پراکنش لاروها در مرحله پلانکتونی نسبتاً طولانی است، در حالی که تفاوت‌های مورفولوژیکی بیشتر ناشی از فرآیند رشد (آنتوژنی) تحت تأثیر شرایط محیطی می‌باشد. در این مطالعه یک درخت فیلوژنتیک نیز ترسیم شد. داشتن توالی ژنومی به‌روز و کامل برای بهره‌برداری مؤثر از این منابع در طیف وسیعی از علوم تکاملی و زیست‌محیطی اهمیت فراوانی دارد. اطلاعات به‌دست‌آمده از این گزارش برای درک بهتر تنوع، رده‌بندی و ژنتیک جمعیت صدف‌های مانگروی تالاب لاگوس بسیار حیاتی است.

واژگان کلیدی: *Crassostrea gasar*; ژن COI؛ مرداب‌های مانگرو؛ تحلیل فیلوژنتیک؛ انعطاف‌پذیری فنوتیپی

Please cite this paper as: Akinjogunla, V. F., Soyinka, O. O., & Pedro, S. L. (2023). Molecular analysis of the mangrove oysters (Mollusca: Bivalvia) in Lagos Lagoon, Nigeria based on mitochondrial genome. *Journal of Genetic Resources*, 9(2), 166-173. doi: 10.22080/jgr.2023.25508.1357

داروهای مصنوعی و گیاهی ثبت شده در آزمایش های بالینی کووید-۱۹: مروری بر تحقیقات اخیر

مریم مهربانی^۱، ثریا سجادی مجد^۱ و معصومه مهربانی^{۲*}

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

^۲ مرکز تحقیقات بیولوژی پزشکی، پژوهشکده فناوری سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

چکیده

کووید-۱۹ به عنوان یک بیماری گسترده در سراسر جهان در سال ۲۰۱۹ ظاهر شد، که با ظهور انواع جدید گاما و لامبدا ادامه یافت. با توجه به شیوع بالای کووید-۱۹ حتی در افراد واکسینه شده، تحقیقات برای توسعه داروهای مناسب برای کنترل بیماری کروناویروس در جریان است. در اینجا، برای بررسی اثربخشی و ایمنی داروهای ضد ویروسی، ضد باکتریایی و گیاهی اخیر مورد استفاده برای درمان کووید-۱۹، مقالات ثبت شده در کارآزمایی های بالینی از پایگاه های اطلاعاتی الکترونیکی شامل Scopus، PubMed و Cochrane Library از ژانویه ۲۰۲۱ تا فوریه ۲۰۲۲ گردآوری شدند. اوسلتامیویر، رمدسیویر، ایورمکتین، کازیریوماب، ایمدیوماب، سوتروویماب، توسیلیزوماب، ساریلوماب، دگزامتازون، متیل پردنیزولون، پاکسلوید، فلووکسامین، مولنوپیراویر، روکسولیتینیب، مولنوپیراویر، روکسولیتینیب، توفاسیتروویر، توفاسیتروماب، ساریلوماب، دگزامتازون نیکوزامید، نیتازوکسانید و تتراسایکلین ها رایج ترین آنتی بیوتیک ها و ضد ویروس ها برای کنترل بیماری های خفیف تا شدید کووید-۱۹ در کلینیک هستند. علیرغم اثربخشی داروها به صورت انحصاری و ترکیبی، به دلیل هزینه بالا و عوارض جانبی ناخواسته، گیاهان دارویی و فرآورده های طبیعی در برخی از آزمایشات بالینی مورد توجه قرار گرفتند. با این حال، هیچ شواهد قابل توجهی برای تأیید تأثیر قابل توجه ضد کووید-۱۹ داروهای مصنوعی و گیاهی گزارش نشده است. این سناریو یک چشم انداز جدید هیجان انگیز را برای روش های درمانی مناسب به ارمغان می آورد.

واژگان کلیدی: داروی ضد باکتریایی؛ داروی ضد ویروسی؛ کووید-۱۹؛ داروهای گیاهی

Please cite this paper as: Mehrabi, M., Sajadimajd, S., & Mehrabi, M. (2023). Synthetic and herbal drugs registered in clinical trials on COVID-19: a review on recent research. *Journal of Genetic Resources*, 9(2), 174-192. doi: [10.22080/jgr.2023.25147.1347](https://doi.org/10.22080/jgr.2023.25147.1347)

فاکتورهای موثر در بهبود رشد گیاه توسط باکتری‌های بومی حل کننده فسفات جداسازی شده از گندم

حسین میرزایی نجفقلی^{۱*}، احسان حسنونند^۱، سمیرا پاکباز^۱ و ندا روحانی^۲

^۱ گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، ایران

^۲ گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

چکیده

گندم یکی از مهم‌ترین محصولات استراتژی در تامین امنیت غذایی جمعیت در حال رشد جهان می‌باشد. هدف از پژوهش حاضر، جداسازی و شناسایی باکتری‌های افزایش‌دهنده رشد گیاه از ریزوسفر گندم و اثر بازدارندگی از رشد قارچ بیمارگر *Fusarium sp.* جداسازی شده از گندم می‌باشد. غربال‌گری اولیه ۱۰۰ جدایه باکتریایی جداسازی شده از ریشه گندم، براساس توانایی آن‌ها در انحلال فسفات صورت گرفت. سپس فاکتورهای موثر در رشد گیاه و بازدارندگی از عامل بیمارگر قارچی مانند توانایی تولید IAA، سیدروفور، پروتئاز، بیوفیلیم، حرکت سوارمینگ باکتریایی، تحمل به شوری و آزمون جوانه‌زنی بذر و قوه نامیه انجام شد. در غربال‌گری اولیه ۴ جدایه باکتریایی با بیشترین میزان انحلال فسفات، بر مبنای ویژگی‌های ریخت‌شناسی و بیوشیمیایی و نیز ترادف بازهای الی ناحیه 16S rRNA متعلق به *Curtobacterium sp.*، *Arthrobacter sp.*، *Acinetobacter calcoaceticus*، *Cellulosimicrobium sp.* شناسایی شد. سویه *Curtobacterium sp.* بیشترین میزان تولید IAA (6.14 µg/ml)، تولید سیدروفور (۲/۲۵ cm)، تولید پروتئاز (۱/۴ cm)، بیشترین تحمل به شوری (۲۰ درصد) و انحلال فسفات (۳۷۵/۳ µg/ml) را در بین چهار جدایه باکتریایی از خود نشان داد. در آزمون حرکت سوارمینگ باکتریایی بیشترین مقدار مربوط به باکتری‌های *Arthrobacter sp.* و *Curtobacterium sp.* به ترتیب با ۲/۷ و ۲/۲ سانتی‌متر بود. بیشترین میزان تشکیل بیوفیلیم مربوط به جدایه‌های *A. calcoaceticus* و *Curtobacterium sp.* به ترتیب با میانگین ضریب جذب ۰/۱۵۳ و ۰/۱۳۹ بود. بیشترین و کمترین میزان میانگین درصد بازدارندگی از رشد پرگنه قارچ بیمارگر به ترتیب در جدایه *Curtobacterium sp.* با مقدار ۵۷/۳ درصد و جدایه *Cellulosimicrobium sp.* با مقدار ۳۳ درصد ارزیابی شد.

واژگان کلیدی: *Arthrobacter sp.*؛ تشکیل بیوفیلیم؛ *Curtobacterium sp.*؛ PGPR

Please cite this paper as: Mirzaei Najafgholi, H., Hasanvand, E., Pakbaz, S., & Rouhani, N. (2023). Investigating effective factors in improving plant growth by native phosphate-dissolving bacteria isolated from wheat. *Journal of Genetic Resources*, 9(2), 193-204. doi: 10.22080/jgr.2023.25663.1364

بررسی خصوصیات ریخت‌شناختی و تبارزایی سیاهک شلاقی در ارقام تجاری نیشکر

و ارزیابی مقاومت به *Sporisorium scitamineum*

امل فضلی‌عرب^۱، رضا فرخی‌نژاد^۱، مهدی مهرابی کوشکی^{۱،۲}، خسرو مهدیخانلو^۳ و کوروش طاهرخانی^۴

^۱ گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

^۲ مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی و علوم زیستی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

^۳ گروه تولیدات گیاهی و ژنتیک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

^۴ مؤسسه تحقیقات و آموزش توسعه نیشکر و صنایع جانبی خوزستان، اهواز، ایران

چکیده

سیاهک شلاقی نیشکر، ناشی از *Sporisorium scitamineum* یکی از بیماری‌های مهم در مناطق زیر کشت نیشکر در ایران به ویژه استان خوزستان است. بیمارگر به طور قابل توجهی عملکرد نیشکر را کاهش می‌دهد و استفاده از ارقام مقاوم مقرون به صرفه‌ترین راهبرد برای مدیریت بیماری است. در مطالعه حاضر، سویه‌های *S. scitamineum* جمع‌آوری شده از پنج رقم تجاری نیشکر (CP48-103، CP57-614، CP69-1062، NCo310 و SP70-1143) براساس ویژگی‌های ریخت‌شناختی و تبارزایی بررسی شدند. کشت‌های اسپوریدی سویه‌ها به دو شکل رشدی (پرگنه پنبه‌ای و مخمرمانند) ظاهر شدند. همه سویه‌ها بر اساس توالی DNA نواحی ITS، *COX3*، *GAPDH* و *EF1α* مشابه بودند و توالی آن‌ها با سویه‌های مرجع *S. scitamineum* ۱۰۰٪ یکسانی نشان داد. میزان بروز بیماری در ارقام طی دو سال متوالی بین ۵ تا ۴۳ درصد متغیر بود. آنالیزهای آماری نشان داد که سرعت رشد سویه‌های مختلف با هم متفاوت است. تجزیه و تحلیل واریانس داده‌ها نشان داد، که اثر سال، سویه، رقم و اثر متقابل سویه × رقم روی بروز بیماری در سطح یک درصد معنی‌دار است. نتایج نشان داد که IRK310 در بین ارقام با درصد بیماری‌زایی متفاوت، پرازاترین سویه است در حالی که سویه IRK70 کمترین میزان بیماری را نشان داد. از بین ارقام مورد آزمایش، SP70-1143 و CP57-614 بیشترین مقاومت را به بیماری سیاهک نشان دادند. در این تحقیق، جمعیت‌های تلیوسپور قارچ سیاهک شلاقی شناسایی و واکنش ارقام به آن‌ها مورد سنجش قرار گرفت. غربالگری و انتخاب ارقام مقاوم به سیاهک می‌تواند به کاهش آسیب بیماری در مناطق زیر کشت کمک کند و همچنین می‌تواند به عنوان اطلاعات پایه در تحقیقات مدیریت بیماری کمک کند.

واژگان کلیدی: مدیریت بیماری؛ تنوع ژنتیکی؛ ژن‌های خانه‌دار؛ سیاهک شلاقی

Please cite this paper as: Fazliarab, A., Farokhinejad, R., Mehrabi-Koushki, M., Mehdi Khanlou, K., & Taherkhani, K. (2023). Morphological and phylogenetic characterization of whip smut on commercial sugarcane cultivars and assessing the resistance to *Sporisorium scitamineum*. *Journal of Genetic Resources*, 9(2), 205-214. doi: 10.22080/jgr.2023.25498.1356

تعیین هویت مسلمانان جنوب هند از طریق توالی یابی ناحیه کنترل ژنوم میتوکندری

سمیه سامه سالاری^{۱*}، کوهیار محسن پور^۱ و آدیمولام چاندراسکار^۲

^۱گروه علوم اجتماعی - توسعه و مردم شناسی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران
^۲مرکز تحقیقات انسان شناسی جنوب هند، بوگادی، میسور، هند

چکیده

تحلیل ژنوم میتوکندری به عنوان یک ابزار عالی و قدرتمند برای مطالعه تبار و اجداد بسیاری از جمعیت ها محسوب می شود. همچنین به دلیل ویژگی های منحصر بفرد آن مانند نرخ بالای جهش، توارث مادری، تعداد کپی فراوان در سلول ها و ناحیه کنترل، برای تحقیقات پزشکی قانونی بسیار مفید و پر کاربرد بوده است. از اینرو، مطالعه حاضر برای ایجاد داده های پزشکی قانونی با کیفیت بالا و شناسایی هاپلوگروپ های غالب با مطالعه دگرگونی های ایجاد شده در ناحیه کنترل ژنوم میتوکندری مسلمانان جنوب هند انجام شده است. به این منظور، مقدار ۵ میلی لیتر خون از ۶۰ فرد مسلمان غیرخویشاوند از شهر سریرانگاپاتنا در ایالت کارناتاكا، جنوب هند جمع آوری شد. دی ان ای استخراج شده از نمونه خون، تکثیر و توالی یابی ناحیه کنترل mtDNA با روش سنگر انجام شد. با استفاده از توالی های بدست آمده، در مجموع ۴۸ هاپلوتیپ مختلف و ۱۱۳ پلی مورفسم مشخص شد. از ۴۸ هاپلوتیپ ارزیابی شده، ۴۰ نوع تنها یک بار و ۸ مورد در بیش از یک فرد مشاهده شد. شاخص های گوناگونی مانند تنوع ژنتیکی، قدرت تمایز و احتمال توالی های کاملاً مشابه به ترتیب 0.9870، 0.9705 و 0.0294 تعیین شد. میانگین اختلاف جفت نوکلئوتیدی (6.659951 +/- 14.671751) برآورد شد و تنوع نوکلئوتیدی (0.019229 +/- 0.009680) بدست آمد. مقدار کم احتمال توالی های کاملاً مشابه و تنوع ژنتیکی بالای بدست آمده در پژوهش حاضر و مطالعات قبلی موید منشأ ناهمگون جمعیت مسلمان هند می باشد. الگو و فراوانی هاپلوگروپ های بدست آمده در این مطالعه، نشان داد که مخزن ژنتیکی جمعیت حاضر ترکیبی از آسیای جنوبی (۵۲٪)، اوراسیا غربی (۲۸٪) و غرب آسیا (۲۰٪) می باشد. شاخص های تنوع و یافته های فیلوژنتیکی در این مطالعه پتانسیل بالای پلی مورفسم های ناحیه کنترل ژنوم میتوکندری را در تحقیقات پزشکی قانونی و مطالعات فیلوژنتیک را نیز تأیید می کنند.

واژگان کلیدی: ناحیه کنترل، پزشکی قانونی، ژنوم میتوکندری، فیلوژنتیک

Please cite this paper as: Samehsalari, S., Mohsenpour, K., & Chandrasekar, A. (2023). Identification of South Indian Muslims by sequencing the control region of mitochondrial DNA. *Journal of Genetic Resources*, 9(2), 215-221. doi: 10.22080/jgr.2023.25572.1361

شناسایی ریخت‌شناختی و مولکولی فوزاریوم‌های همراه لوبیا در شهرستان سلسله

مصطفی درویش‌نیا^{*}، احسان حسنونند و سمیرا پاکباز

گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

چکیده

گونه‌های *Fusarium* یکی از عوامل مهم آلودگی لوبیا در دنیا است و برخی از آن‌ها باعث پژمردگی و پوسیدگی طوقه و ریشه در لوبیا می‌شوند. شناسایی گونه‌های *Fusarium* سطوح مختلفی از رفتار بیمارگر و سازگاری محیطی برای مدیریت پوسیدگی ریشه و طوقه در مزارع لوبیا را فراهم می‌کند. در این پژوهش ۶۰ جدایه قارچ ریشه گیاه لوبیا مشکوک به آلودگی و با علائم زردی، پژمردگی و پوسیدگی و نکروز ریشه شامل گونه‌های مرکب *F. solani*، *Fusarium oxysporum* و همچنین گونه‌های *F. F. equiseti*، *F. F. clamydosporum*، *acuminatum* به ترتیب با فراوانی ۳۱/۳، ۴۱/۶، ۱۶/۶، ۶/۶ و ۳/۳ درصد شناسایی شدند. جدایه‌ها از نقاط مختلف مزارع لوبیا شهرستان سلسله استان لرستان جداسازی شدند. در این پژوهش ۱۳ جدایه از سه گونه‌ی فوزاریوم شامل *F. F. equiseti* و *F. solani*، *oxysporum* با دو روش ریخت‌شناسی و مولکولی، همچنین برای بررسی ارتباط تبارزایی (فیلوژنتیکی) آن‌ها با یکدیگر و با گونه‌های مرجع ثبت شده در بانک ژن و ISTH استفاده شد. ناحیه ژنی *TEF-1α* با استفاده از PCR تکثیر و قطعات تکثیر شده توالی‌یابی شدند. توالی‌های نوکلئوتیدی در پایگاه *Fusarium ID* جهت شناسایی مولکولی جدایه‌ها براساس ژن *TEF-1α* وارد شدند و درخت تبارزایی نیز رسم شد. گونه‌های *F. solani* و *F. oxysporum* به عنوان فراوان‌ترین و مضرترین گونه فوزاریوم عامل پوسیدگی ریشه در بین ارقام لوبیا شهرستان سلسله در نظر گرفته شدند. همچنین سایر گونه‌ها که دارای فراوانی کم و پراکنش ضعیف هستند، نقش مهمی در پوسیدگی ریشه لوبیا در این مزارع نداشتند.

واژگان کلیدی: *Fusarium*؛ لوبیا؛ شناسایی مولکولی؛ ژن *TEF-1α*

Please cite this paper as: Darvishnia, M., Hasanvand, E., & Pakbaz, S. (2023). Morphological and molecular identification of *Fusarium* associated with beans in Selseleh county. *Journal of Genetic Resources*, 9(2), 222-231. doi: [10.22080/jgr.2023.26023.1372](https://doi.org/10.22080/jgr.2023.26023.1372)

آزادسازی کنترل شده کورکومین توسط نانوکامپوزیت‌های هیدروژل چند لایه گرافن اکساید/

کیتوزان/سدیم آلژینات و ارزیابی فعالیت ضد باکتریایی آن

شیرین سلطانی و ارسطو بدویی دلفارد*

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

چکیده

کورکومین دارای خواص پزشکی متعددی مانند فعالیت‌های ضد التهابی، ضد میکروبی، آنتی‌اکسیدانی و ضد تومور می‌باشد. با این حال، ماهیت آبریز آن منجر به حلالیت کمتر و متابولیسم سریع در بدن می‌شود. امروزه طراحی محموله بر اساس نانو بیوتکنولوژی به عنوان روشی کارآمد برای غلبه بر این محدودیت‌های کورکومین شناخته شده است. در این مطالعه، نانوکامپوزیت‌های چندلایه اکسید گرافن/کیتوزان/آلژینات سدیم (GCA) بر اساس شکل‌گیری لایه به لایه (LBL) برای بارگیری کورکومین سنتز شدند. ابتدا، برای سنتز نانوکامپوزیت اکسید گرافن/کیتوزان (GC)، سوسپانسیون اکسید گرافن (G) به صورت قطره‌ای در طی هم‌زدن به محلول کیتوزان (CS) اضافه شد. سپس آلژینات سدیم (A) محلول در آب قطره قطره به سوسپانسیون GC اضافه شده و پس از سانتریفیوژ، لیوفیلیزه شد. این نانوکامپوزیت چند لایه GCA ساختار لایه‌ای را نشان داد که پتانسیل زتا آن منفی بود. اگرچه راندمان بارگیری داروی این چند لایه GCA به اندازه اکسید گرافن بالا نبود، ولی آزادسازی کورکومین آن وابسته به pH بود. بیشترین میزان رهایش دارو متعلق به GCA به دلیل وجود کورکومین در شبکه هیدروژل بدون اتصال محکم بود. این آزادسازی وابسته به pH بود، زیرا آزادسازی کورکومین پس از ۲۴ ساعت ۸۰ درصد در pH برابر ۵ برای GCA بود، در حالی که این مقدار در pH برابر ۷ به دلیل اختلال در شبکه هیدروژل در محیط اسیدی ۶۰ درصد بود. نتایج آنتی باکتریال نشان داد که این چند لایه GCA هیچ گونه فعالیت ضد باکتریایی را نشان نمی‌دهد. قابل توجه بود که کورکومین بر *E. coli* تأثیری نداشت، در حالی که حداقل غلظت مهار (MIC) برای استافیلوکوکوس اورئوس ۳۰۰ میکروگرم در میلی لیتر بود. سیپروفلوکساسین برای بررسی اثر آزادسازی سینرژیک کورکومین و آنتی بیوتیک توسط نانوکامپوزیت GCA استفاده شد. نتایج نشان داد که در حضور سیپروفلوکساسین، قطر ناحیه مهار برای استافیلوکوکوس اورئوس افزایش یافت، اما در اشیریشیاکلی این امر مشاهده نشد. به طور کلی، می‌توان نتیجه گرفت که فعالیت ضد باکتریایی کورکومین اجتناب ناپذیر است. برای توضیح این موضوع می‌توان فعالیت آنتی‌اکسیدانی کورکومین که باعث کاهش رادیکال‌های ناشی از فعالیت سیپروفلوکساسین می‌شود را در نظر گرفت.

واژگان کلیدی: فعالیت ضدباکتریایی؛ کورکومین؛ بارگذاری دارو؛ هیدروژل چندلایه

Please cite this paper as: Soltani, S., & Badoei-Dalfard, A. (2023). Controlled release of curcumin by graphene oxide/chitosan/sodium alginate hydrogel multilayer nanocomposites and evaluate its synergistic antibacterial activity. *Journal of Genetic Resources*, 9(2), 232-243. doi: 10.22080/jgr.2023.25719.1367