

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

عنوان:

**بهینه‌سازی شرایط رشد پروبیوتیک بومی  
باسیلوس والیسمورتیس آی اس ۰۳  
(*Bacillus valismortis* IS03)  
با استفاده از روش سطح پاسخ (RSM)**

مجری:

مریم میربخش

شماره ثبت

۶۳۰۱۹

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده میگوی کشور

عنوان طرح/ پروژه: بهینه‌سازی شرایط رشد پروبیوتیک بومی باسیلوس والیس‌مورتیس آی اس ۰۳ ( *Bacillus*

*valismortis* IS03) با استفاده از روش سطح پاسخ (RSM)

کد مصوب: ۹۸۰۷۱۴-۰۱۳-۱۲-۱۲-۲۴

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان: مریم میربخش

نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرح‌های ملی و مشترک دارد) :-

نام و نام خانوادگی مجری: مریم میربخش

نام و نام خانوادگی همکار(ان): احترام محمدی، اشکان اژدری، محمد خلیل پذیر، بابک قائدنیا، سیدعلی

جعفری، مریم ابراهیمی تاج آبادی، طیبه باشتی، مهدی گلشن، سوسن شاه‌رخی، فریبا اسماعیلی، محمدرضا

فایضی، محمد علی نظاری، نوشین طهماسبی، علیرضا رضوانی گیل کلائی، کورس رادخواه

نام و نام خانوادگی مشاور(ان):-

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان‌های تهران و بوشهر

تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۷/۱

مدت اجرا: ۲ سال

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۴۰۱

حق چاپ برای مؤلف محفوظ است. نقل مطالب، تصاویر، جداول، منحنی‌ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است.

«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسئول / مجری»

طرح/پروژه: بهینه‌سازی شرایط رشد پروبیوتیک بومی باسیلوس  
والیسمورتیس آی اس ۰۳ (*Bacillus valismortis* IS03) با استفاده از  
روش سطح پاسخ (RSM)

کد مصوب: ۹۸۰۷۱۴-۰۱۳-۱۲-۱۲-۲۴

شماره ثبت (فروست): ۶۳۰۱۹ تاریخ: ۱۴۰۱/۱۱/۲۶

با مسئولیت اجرایی سرکار خانم مریم میربخش دارای مدرک  
تحصیلی دکتری تخصصی در رشته میکروبیولوژی می‌باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش زیست‌فناوری و فرآوری آبزیان

در تاریخ ۱۴۰۱/۱۱/۹ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد ■ پژوهشکده □ مرکز □ ایستگاه

با سمت عضو هیئت علمی در موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

(ستاد-تهران) مشغول بوده است.

عنوان	«فهرست مندرجات»	صفحه
چکیده		۱
۱- مقدمه		۲
۱-۱- روش های بهینه نمودن فرآیندهای زیستی		۳
۱-۲- تاریخچه		۴
۱-۳- طراحی آزمایش ها		۴
۱-۳-۱- روش های طراحی آزمایش ها		۵
۱-۴- پژوهش های انجام شده در داخل و خارج کشور پیرامون بهینه سازی شرایط رشد پروبیوتیک ها با استفاده از روش سطح پاسخ		۸
۱-۴-۱- سوابق داخل کشور		۸
۱-۴-۲- سوابق خارج از کشور		۱۰
۱-۵- اهداف تحقیق		۱۳
۲- مواد و روش ها		۱۴
۱-۲- طراحی آزمایش ها		۱۴
۲-۲- اجرای آزمایش های طراحی شده		۱۶
۳-۲- تهیه کشت استارتر		۱۶
۴-۲- اندازه گیری میزان جذب نوری و تعیین وزن خشک باکتری		۱۷
۵-۲- آنالیز نتایج		۱۷
۳- نتایج		۱۸
۱-۳- بهینه سازی شرایط رشد باکتری پروبیوتیک باسیلوس والیسورتیس سویه IS03		۱۸
۴- بحث و نتیجه گیری		۲۷
پیشنهادها		۳۰
منابع		۳۱
چکیده انگلیسی		۳۵

## چکیده

پروبیوتیک‌ها افزودنی میکروبی زنده هستند که از طریق اصلاح جامعه میکروبی درون یا پیرامون میزبان، بهبود استفاده از غذا یا افزایش ارزش غذایی، افزایش پاسخ میزبان علیه بیماری‌ها یا بهبود کیفیت محیط پیرامون آبی دارای اثر مفیدی بر روی میزبان می‌باشد. توجه به تولید انبوه پروبیوتیک‌های بومی و تعیین شرایط بهینه تولید به منظور دستیابی به بیشترین میزان توده زیستی از جمله مواردی است که در پژوهش‌های کاربردی باید مدنظر قرار گیرد. طراحی آزمایش‌ها ابزاری مهم در دنیای مهندسی برای توسعه عملیات فرآیندهای صنعتی است و از نتایج مهم بکارگیری آن در توسعه فرآیندها افزایش بازدهی، کاهش زمان توسعه و کاهش هزینه را می‌توان نام برد. در این پژوهش که بهینه‌سازی شرایط رشد پروبیوتیک بومی جدا شده از محیط پرورش میگو با نام باسیلوس والیس‌مورتیس سویه آی اس ۰۳ (GenBank: JQ085958.1)، جهت به حداکثر رساندن میزان تولید بیومس می‌باشد، با بکارگیری روش سطح پاسخ و طرح مرکب مرکزی، سه پارامتر ورودی دما، pH و شوری به عنوان متغیرهای فرآیند بهینه گردید و مدل چند جمله‌ای درجه دوم ارائه شده توسط روش سطح پاسخ به خوبی داده‌های آزمایشگاهی را برازش نمود. مقادیر بالای ضرایب همبستگی ( $R^2 = 0.994$  و  $R^2_{adjusted} = 0.989$ ) این قضیه را نشان داد. طبق این مدل مقادیر بهینه برای دما ۲۲/۴۴ درجه سانتیگراد، pH ۷/۱۸ و شوری ۱/۵٪ بدست آمد که منجر به افزایش ۵۷ درصدی رشد بیومس و رسیدن به غلظت ۳/۲۶ گرم در لیتر شد و نتایج نشان داد که فاکتور دما تاثیر منفی و همچنین نسبت به شوری و pH بیشترین اثر را بر روی رشد بیومس دارد.

**کلمات کلیدی:** پروبیوتیک بومی، باسیلوس والیس‌مورتیس آی اس ۰۳، بهینه‌سازی، تکنیک سطح- پاسخ