

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**عنوان طرح:**

ریزاردیای پنج رقم توت فرنگی رایج در استان کردستان

**کد طرح:**

۶۰۰۱

**واحد سازمانی مجری:**

جهد دانشگاهی واحد کردستان

**مجری طرح:**

بهزاد خاطری

**همکار طرح:**

کژوان ساعدموچشی

**ماه و سال اختتام طرح:**

آذر ماه ۱۳۹۸

## تقدیر و تشکر:

پروردگار عالمیان آدمی را در گذر از این سرای موقت همواره مورد الطاف واسعه قرار می‌دهد. آن خالق مهربان الطاف بی‌بدیل خود را گاه با واسطه قرار دادن دیگر بندگان به ما ارزانی می‌دارد. ما که در طول زندگی همیشه شاکر آن یگانه‌ایم، در راستای این شکرگزاری موظف به قدرشناسی از دیگران نیز هستیم.

در اینجا که فرصتی هرچند ناچیز برای این قدرشناسی فراهم شده است، جا دارد از کسانی که مرا مورد مرحمت خویش قرار داده‌اند، یادی کرده باشیم.

از مدیر کل محترم دفتر تخصصی کشاورزی و منابع طبیعی جهاد دانشگاهی کشور، جناب آقای دکتر داراب یزدانی که با درک فراوان از برنامه هدف ۴ جهاد دانشگاهی کردستان و طرح ریزازدیادی پنج رقم توت‌فرنگی رایج در استان کردستان حمایت و پیگیری نمودند و از هیچ کمکی دریغ نورزیدند و همواره از مساعدت‌ها و راهنمایی‌های علمی و اخلاقی ایشان بهره‌مند بوده‌ایم و هستیم، قدردانی نموده، سلامتی و موفقیت ایشان را از درگاه خداوند متعال خواستارم و آرزوی بهترین‌ها را برای ایشان داریم. همچنین خداوند بزرگ را سپاسگزارم که افتخار شاگردی و آشنایی از محضر ایشان برای بنده فراهم شد.

از استاد مشاور برنامه هدف ۴ جناب آقای سیدضیاء نصرتی که همواره مشوق و راهنمایی ما بودند و همواره از مساعدت‌ها و راهنمایی‌های علمی و اخلاقی ایشان بهره‌مند بوده‌ایم کمال تشکر و قدردانی را دارم و از خداوند متعال آرزوی سلامتی و موفقیت روزافزون را برای ایشان مسئلت داریم.

از برادر ارجمند مدیر محترم نظارت و ارزیابی گروه‌های پژوهشی مراکز جهاد دانشگاهی جناب آقای مهندس

شهریار مهدی‌آبادی و تمام همکاران ایشان در دفتر تخصصی کشاورزی و منابع طبیعی جناب آقایان مهندس

محمدی و سوخت‌سرای کمال تشکر و قدردانی را دارم و آرزوی سلامتی و به‌روزی برای این بزرگواران و تمام مجموعه اداره کل کشاورزی و منابع طبیعی را از خداوند متعال خواهانیم.

از اساتید محترم و بزرگواری که اسمی از آنها آورده نشده است بابت همکاری، حمایت و کمک‌های بی‌دریغ‌شان کمال تشکر و قدردانی داریم و آرزوی سلامتی و موفقیت روزافزون را از خداوند متعال برای این عزیزان خواستاریم.



از اساتید محترم اعضاء شورای اداره کل کشاورزی و منابع طبیعی جهاد دانشگاهی کمال تشکر و سپاس دارم و از خداوند متعال برای همه اعضاء محترم سلامتی و طول عمر خواهانم.

از داورهای محترم گزارش طرح هم ممنون و سپاسگزاریم و آرزوی سلامتی و موفقیت روزافزون برای این بزرگواران از خداوند بزرگ خواهانم.

از تمامی کسانی که در اجرای این پژوهش حقی نسبت به اینجانب دارند و اسمی از آنها برده نشده، طلب بخشش می‌نمایم و برای آنها آرزوی سلامتی و شادکامی دارم. سپاسگزارم از آنان که در حیاتم وامدار و شرمنده آنان هستم.

## چکیده

در این پژوهش بهینه‌سازی پنج رقم توت‌فرنگی رایج در استان کردستان شامل ارقام پاروس، سلوا، کویین‌الیزا، کاماروسا و کردستان با استفاده از تکنیک کشت بافت در آزمایشگاه کشت بافت جهاد دانشگاهی واحد استان کردستان مورد بررسی قرار گرفت. طرح " ریزازدیای پنج رقم توت‌فرنگی رایج در استان کردستان " در چهار مرحله (۱- استقرار، ۲- پرآوری، ۳- ریشه‌زایی و ۴- سازگاری) و چهار آزمایش مجزا انجام می‌شود. مرحله استقرار شامل ۱- جمع‌آوری گیاهچه‌ها و کشت آنها در مزرعه، ۲- تولید استولن و جداکردن آنها از گیاهچه مادری، ۳- ضدعفونی ریزنمونه‌ها، ۴- تهیه محیط کشت با ترکیبات مختلف تنظیم‌کننده رشد و ۵- کشت ریزنمونه‌های مریستم و دمبرگ روی محیط کشت می‌باشد. در این پژوهش به منظور ضدعفونی دو ریزنمونه (دمبرگ و استولن) دو رقم (پاروس و کردستان)، چهار غلظت هیپوکلیت سدیم (۲/۵ - ۳ - ۴ - ۵ درصد) در سه زمان (۵ - ۱۰ - ۳۰ دقیقه) به همراه تیمار با الکل ۷۰ درصد و بدون الکل مورد بررسی قرار گرفت که نتیجتاً درصد هیپوکلیت سدیم برای باززایی ریزنمونه مریستم ۲/۵ و ۳ درصد همراه با الکل در دو زمان ۱۰ و ۳۰ دقیقه به دست آمد. بعد از کشت ریزنمونه‌ها (دمبرگ و مریستم) در هیچ یک از ارقام و ترکیبات هورمونی ریزنمونه دمبرگ رشد نکردند ولی در همه ارقام ریزنمونه مریستم رشد قابل قبولی داشتند و بالاترین درصد باززایی مربوط به رقم کردستان در ترکیب C<sub>3</sub> به دست آمد؛ گیاهچه‌های حاصل از این تیمار به مرحله دوم پژوهش، یعنی افزونگری انتقال یافت و در این مرحله به منظور بررسی میزان افزونگری (پرآوری) گیاهچه‌های استقراریافته در محیط کشت MS همراه با ترکیبات مختلف هورمونی واگشت شدند. در این مرحله ترکیب C<sub>5</sub> به‌عنوان بهترین ترکیب تیماری برای پرآوری نمونه‌ها شناسایی شد. در مرحله سوم پژوهش، نمونه‌های حاصل از پرآوری به منظور ریشه‌زایی به محیط کشت MS همراه با ترکیبات مختلف تنظیم‌کننده رشد انتقال یافت. در این مرحله ترکیب C<sub>4</sub> به‌عنوان بهترین ترکیب هورمونی جهت ریشه‌زایی نمونه‌های پرآورنده شناسایی شد. در مرحله چهارم پژوهش بهترین نمونه‌های ریشه‌زا شده در مرحله سوم شناسایی و آنها را به محیط سازگاری جهت سازگار نمودن انتقال دادیم. در این مرحله بستر کشت پیت ماس + پرلیت به‌عنوان بهترین بستر کشت جهت سازگار نمودن نمونه‌های کشت بافتی شناسایی شد.

کلید واژگان: توت‌فرنگی، ریزازدیای، ضدعفونی، ریشه‌زایی، سازگاری

فهرست مطالب..... صفحه

فصل اول: کلیات..... ۱

۱-۱) مقدمه..... ۲

۱-۲) بیان مسئله..... ۵

۱-۲-۱) توت‌فرنگی..... ۵

۱-۲-۲) ارزش غذایی و دارویی توت‌فرنگی..... ۶

۱-۲-۳) کشت بافت گیاهی..... ۸

۱-۲-۴) محیط کشت..... ۱۱

۱-۲-۵) سلولهای مریستم..... ۱۴

۱-۲-۶) کشت مریستم در محیط کشت بافت..... ۱۴

۱-۲-۷) مشکلات ناشی از تغییرات ژنتیکی حاصل از کشت بافت..... ۱۶

۱-۳) اهمیت و ضرورت پژوهش..... ۱۶

۱-۴) اهداف و سوالات پژوهش..... ۲۱

فصل دوم: منابع مطالعاتی موضوع و مبانی نظری پژوهشی..... ۲۳

۱-۲) پیشینه داخلی تحقیق..... ۲۴

۲-۲) پیشینه خارجی تحقیق..... ۲۷

۳-۲) فرضیات تحقیق..... ۳۰

فصل سوم: مواد و تجهیزات و روش های پژوهش..... ۳۱

۲-۳) محل و زمان اجرای طرح..... ۳۲

۱-۲-۳) مواد مورد استفاده..... ۳۲

۲-۲-۳) مواد گیاهی و ریزنمونه..... ۳۲

۳-۲-۳) مواد شیمیایی..... ۳۳

- ۳۳ ..... روش ها (۳-۳)
- ۳۴ ..... ضد عفونی ریز نمونه (۱-۳-۳)
- ۳۶ ..... محیط کشت موراشیگ و اسکوگ (MS) (۲-۳-۳)
- ۳۷ ..... تهیه محلول مادری از عناصر غذایی پرمصرف (۱-۲-۳-۳)
- ۳۷ ..... تهیه محلول مادری از محلول عناصر غذایی کم مصرف (۲-۲-۳-۳)
- ۳۷ ..... تهیه محلول مادری از محلول ذخیره آهن (۳-۲-۳-۳)
- ۳۸ ..... تهیه محلول مادری از محلول ذخیره ویتامینها (مواد آلی) (۴-۲-۳-۳)
- ۳۹ ..... تهیه محلول مادری از محلول ذخیره سیتوکینین (۵-۲-۳-۳)
- ۳۹ ..... تهیه محلول مادری از محلول ذخیره اکسینها (۶-۲-۳-۳)
- ۳۹ ..... آماده سازی محیط کشت MS (۳-۳-۳)
- ۴۰ ..... کشت ریزنمونه (۴-۳-۳)
- ۴۱ ..... کشت ریزنمونه جوانه بر روی محیط کشت مایع و جامد (۱-۴-۳-۳)
- ۴۱ ..... کشت ریزنمونه دمبرگ در محیط کشت MS جامد (۲-۴-۳-۳)
- ۴۲ ..... کشت ریزنمونه مریستم در محیط کشت MS جامد جهت استقرار (۳-۴-۳-۳)
- ۴۴ ..... کشت ریزنمونه در محیط کشت MS جامد جهت پرآوری (۵-۳-۳)
- ۴۵ ..... کشت ریزنمونه در محیط کشت MS جامد جهت ریشه زایی (۶-۳-۳)
- ۴۹ ..... فصل چهارم: نتایج و بحث
- ۵۰ ..... نتایج آزمایش اول (۱-۴)
- ۵۰ ..... ضد عفونی نمونه ها (۱-۱-۴)
- ۵۱ ..... نتایج آزمایش دوم (۲-۴)
- ۵۱ ..... اثر ۵ ترکیب هورمونی مختلف بر باززایی مستقیم ریزنمونه های مریستم و دمبرگ روی پنج رقم توت فرنگی رایج در استان کردستان (۱-۲-۴)
- ۵۲ ..... درصد باززایی مستقیم (۱-۱-۲-۴)
- ۵۴ ..... سرعت رشد باززایی در روز ۱۰ (۲-۱-۲-۴)
- ۵۶ ..... سرعت رشد باززایی در روز ۲۰ (۳-۱-۲-۴)
- ۵۷ ..... سرعت رشد باززایی در روز ۳۰ (۴-۱-۲-۴)
- ۵۹ ..... سرعت رشد باززایی در روز ۴۰ (۵-۱-۲-۴)
- ۶۱ ..... نتایج آزمایش سوم (۳-۴)