

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه فروری مشهد

دانشکده کشاورزی

گروه بیوتکنولوژی و به نژادی گیاهی

پایان نامه کارشناسی ارشد

بررسی اثر نوع ریزنمونه، رقم، تنظیم کننده های رشد و فصل بر کشت این

ویتروی گیاه آنتوریوم (*Anthurium andraeanum*)

علی اصغر چراغی

بهمن ۱۳۸۹



دانشگاه فروری مشهد

دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد

بررسی اثر نوع ریزنمونه، رقم، تنظیم کننده های رشد و فصل بر کشت این
ویتروی گیاه آنتوریوم (*Anthurium andraeanum*)

علی اصغر چراغی

استاد راهنما:

دکتر عبدالرضا باقری

اساتید مشاور:

دکتر نسرین مشتاقی

مهندس احمد شریفی

بهمن ۱۳۸۹

تصویب نامه

این پایان نامه با عنوان " بررسی اثر نوع ریزنمونه، رقم، تنظیم کننده های رشد و فصل برکشت این ویتروی گیاه آنتوریوم (*Anthurium andraeanum*) " توسط " علی اصغر چراغی " در تاریخ ۱۳۸۹/۱۱/۳ با نمره و درجه ارزشیابی در حضور هیات داوران با موفقیت دفاع شد.

هیات داوران:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	سمت در هیأت	امضاء
۱	دکتر عبدالرضا باقری	استاد	استاد راهنما	
۲	دکتر نسرین مشتاقی	استادیار	مشاور	
۳	مهندس احمد شریفی	مربی	مشاور	
۴	دکتر سید حسن مرعشی	دانشیار	استاد مدعو	
۵	دکتر فرج الله شهریاری	دانشیار	استاد مدعو	
۶	دکتر امین میرشمسی	استادیار	نماینده تحصیلات تکمیلی	

تعهد نامه

عنوان پایان نامه: بررسی اثر نوع ریزنمونه، رقم، تنظیم‌کننده‌های رشد و فصل بر کشت این ویتروی گیاه آنتوریوم (*Anthurium andraeanum*) اینجانب **علی اصغر چراغی** دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی گیاهی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد تحت راهنمایی دکتر **عبدالرضا باقری** متعهد می شوم که

- تحقیقات ارائه شده در این پایان نامه توسط اینجانب انجام شده و مسئول صحت و اصالت مطالب نگارش شده می باشم.
- در استفاده از نتایج پژوهشهای محققان دیگر به مرجع مورد استفاده شده استناد شده است.
- مطالب مندرج در پایان نامه تاکنون توسط اینجانب یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ جا ارائه نشده است.
- کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به دانشگاه فردوسی مشهد می باشد. مقالات مستخرج با نام دانشگاه فردوسی مشهد و یا Ferdowsi University of Mashhad به چاپ خواهد رسید.
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تاثیر گذار بوده اند در مقالات مستخرج از رساله رعایت شده است.
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه در مواردی که از موجود زنده (یا بافتهای آنها) استفاده شده است ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است.

تاریخ نام و امضاء دانشجو

مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، برنامه های رایانه ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده) متعلق به دانشگاه فردوسی مشهد می باشد و بدون اجازه کتبی دانشگاه قابل واگذاری به شخص ثالث نیست.
- استفاده از اطلاعات و نتایج موجود و در پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نیست.

پاسکزاری

خدا را سپاس که این مرحله از تحصیل به پایان می‌رسد. بر خود لازم می‌دانم بدین وسیله از استاد راهنمای محترم جناب آقای دکتر عبدالرضا باقری که بارها بنمودهای پدرانه مرا به سر منزل مقصود رسانید تشکر و قدرانی کنم. همچنین از جناب آقای مهندس احمد شریفی و خانم دکتر نسreen مشتاقی به عنوان اساتید مشاور در انجام مراحل مختلف پایان نامه به بنده کمک بی‌شائبه ای داشتند کمال تشکر و سپاس را دارم. لازم است از سایر اساتید محترم گروه بخصوص بنابر بهر مندی از دروس آنها بخصوص از اساتید مدعو جناب آقای دکتر سید حسن مرعشی و جناب آقای دکتر فرج الله شیریاری بنابر خواندن دقیق پایان نامه و راهنمایی‌های ارزنده آنها تشکر نمایم. از دوستان و همکاران کرامی آقایان مهندس امیر غفار شیریاری، مهندس علی اصغر چیت بند، مهندس مادی دهقان، مهندس حمید کریمی، سرکار خانم مهندس مهدیه خرازی، سرکار خانم مهندس انیس سالاری و سرکار خانم بوستانی و سایر کسانی را که به هر نحوی مراد انجام این امر خطیریاری و همکاری نمودند تشکر می‌کنم.

در پایان از خانواده ام بخصوص از پدر، مادر و همسر صبور و فدای کارم که با سعی صدر خود مرا تشویق و یاری نمودند تا این دوران تحصیل را با موفقیت به پایان برسانم، تشکر و قدر دانی می‌کنم و این اثر را به همسرم تقدیم می‌کنم. برای تمامی جناب محترم آرزوی توفیق و بهروزی در کنار بارگاه قدسی امام هشم از خداوند منان خواستارم.

چکیده

آنتوریوم (*Anthurium andraeanum*) یکی از مهمترین گل‌های شاخه بریده در سطح جهان است و به دلیل مشکلات تکثیر سنتی در این گیاه، کشت این ویتروی آن اهمیت زیادی پیدا کرده است. در این پژوهش اثر رقم، ریزنمونه، ترکیب هورمونی محیط کشت و فصل بر باززایی غیر مستقیم آنتوریوم در آزمایش‌های جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. در آزمایش اول کالوس‌زایی ریزنمونه‌های برگ و دمبرگ دو رقم آنتوریوم در محیط کشت MS حاوی تنظیم‌کننده‌های رشدی BA یا Kin (۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ میلی‌گرم در لیتر) در ترکیب با 2,4-D (۰/۵، ۱ و ۱/۵ میلی‌گرم در لیتر) با ۳۰ گرم در لیتر ساکارز و ۸ گرم در لیتر آگار در شرایط تاریکی و باززایی در محیط کشت نصف غلظت MS حاوی ۰/۵، ۰/۷۵ و ۱ میلی‌گرم در لیتر BA یا Kin در ترکیب با ۰/۰۵، ۰/۱۵ و ۰/۳ میلی‌گرم در لیتر برای 2,4-D مورد بررسی قرار گرفت در این آزمایش رقم سانرا بیشترین کالوس‌زایی و باززایی را داشت و ریزنمونه‌های کشت شده دمبرگ در ترکیب هورمونی ۱/۵ میلی‌گرم در لیتر BA و ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر 2,4-D بیشترین کالوس را تولید کردند. همچنین کالوس‌های تولید شده در محیط کشت حاوی ۰/۷۵ میلی‌گرم در لیتر BA به همراه ۰/۰۵ میلی‌گرم در لیتر 2,4-D بیشترین باززایی را داشتند. در آزمایش دوم کالوس‌زایی ریزنمونه‌های دمبرگ رقم سیما در محیط کشت حاوی یکی از سیتوکنین‌های BA، Kin و 2ip (۰/۵، ۱ و ۱/۵ میلی‌گرم در لیتر) در ترکیب با 2,4-D (۰/۵ میلی‌گرم در لیتر) و TDZ به تنهایی (۰/۵، ۱ و ۱/۵ میلی‌گرم در لیتر) در شرایط تاریکی و باززایی در محیط کشت MS با نصف غلظت حاوی یکی از سیتوکنین‌های BA، Kin و 2ip (۰/۱۵، ۰/۵ و ۰/۷۵ میلی‌گرم در لیتر) در ترکیب با 2,4-D (۰/۱ میلی‌گرم در لیتر) و TDZ به تنهایی (۰/۱۵، ۰/۵ و ۰/۷۵ میلی‌گرم در لیتر) در شرایط ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمایش نشان داد که ریزنمونه‌های کشت شده در ترکیب هورمونی ۱/۵ میلی‌گرم در لیتر BA و ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر 2,4-D بیشترین کالوس‌زایی را داشتند و کالوس‌های تولید شده در محیط کشت حاوی ۰/۷۵ میلی‌گرم در لیتر TDZ بیشترین شاخساره و برگ را تولید کردند. در آزمایش سوم اثر فصل تهیه ریزنمونه بر کالوس‌زایی و باززایی ریزنمونه‌های دمبرگ رقم سانرا و مورانو به ترتیب در محیط کشت MS حاوی ۱/۵ میلی‌گرم در لیتر BA و ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر 2,4-D و محیط کشت حاوی ۰/۷۵ میلی‌گرم در لیتر BA و ۰/۰۵ میلی‌گرم در لیتر 2,4-D مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که ریزنمونه‌های کشت شده در فصل بهار بیشترین کالوس‌زایی و باززایی را دارند. شاخه‌های باززایی شده در محیط کشت MS با نصف غلظت حاوی ۰/۱ میلی‌گرم در لیتر IBA ریشه‌زایی بهتری نسبت NAA و IAA داشتند. گیاهچه‌های باززایی شده برای سازگاری با شرایط طبیعی به گلدان‌های حاوی کوکپیت، پرلیت و شن (۱:۲:۱) به گلخانه منتقل شدند و ۹۵ درصد آنها سازگار شدند.

کلمات کلیدی: کالوس‌زایی، باززایی، ریشه‌زایی، آلودگی و قهوه‌ای شدن.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱.....	فصل اول- مقدمه.....
۱.....	۱-۱ مقدمه.....
۷.....	فصل دوم - بررسی منابع.....
۷.....	۱-۲ مقدمه.....
۸.....	۲-۲ گیاه شناسی آنتوریوم.....
۱۱.....	۳-۲ پراکندگی.....
۱۱.....	۴-۲ شرایط آب و هوایی مورد نیاز.....
۱۲.....	۵-۲ اهمیت آنتوریوم.....
۱۴.....	۶-۲ تکثیر.....
۱۴.....	۱-۶-۲ تکثیر مستقیم.....
۱۵.....	۲-۶-۲ تکثیر غیرمستقیم.....
۱۷.....	۷-۲ کشت بافت.....

- ۸-۲ ضدعفونی ریزنمونه برای شروع کشت این ویترو..... ۱۹
- ۹-۲ روش‌های باززایی آنتوریوم در شرایط این ویترو..... ۲۰
- ۱-۹-۲ باززایی مستقیم ۲۱
- ۲-۹-۲ باززایی غیرمستقیم..... ۲۵
- ۱-۲-۹-۲ کالوس..... ۲۵
- ۲-۲-۹-۲ جنین‌زایی سوماتیکی..... ۳۲
- ۱۰-۲ سازگاری..... ۳۶
- ۱۱-۲ اهداف پژوهش..... ۳۸
- فصل سوم - مواد و روش‌ها..... ۴۱
- ۱-۳ تهیه و نگهداری مواد گیاهی..... ۴۱
- ۲-۳ انتخاب و ضدعفونی ریزنمونه..... ۴۲
- ۳- ۳ تهیه ریزنمونه..... ۴۲
- ۴-۳ بررسی اثر رقم، ریزنمونه و ترکیب هورمونی محیط کشت بر کالوس‌زایی و باززایی..... ۴۳
- ۵-۳ بررسی اثر تنظیم‌کننده رشد بر کالوس‌زایی و باززایی رقم سیمبا..... ۴۵

۴۶	۳-۶ بررسی اثر فصل بر آلودگی، قهوه‌ای شدن، کالوس‌زایی و باززایی آنتوریوم.....
۴۶	۳-۷ سازگاری گیاهچه‌های باززایی شده.....
۴۷	۳-۸ تجزیه و تحلیل های آماری.....
۴۹	فصل چهارم - نتایج و بحث.....
۴۹	۴-۱ اثر رقم، ریزنمونه و ترکیب هورمونی محیط کشت بر کالوس‌زایی و باززایی.....
۴۹	۴-۱-۱ کالوس‌زایی.....
۵۰	۴-۱-۱-۱ اثر رقم بر کالوس‌زایی.....
۵۱	۴-۱-۱-۲ اثر ریزنمونه بر کالوس‌زایی.....
۵۴	۴-۱-۱-۳ اثر ترکیب‌های هورمونی بر کالوس‌زایی.....
۵۹	۴-۱-۲ باززایی.....
۶۱	۴-۱-۲-۱ اثر رقم بر باززایی.....
۶۲	۴-۱-۲-۲ اثر ریزنمونه بر باززایی.....
۶۵	۴-۱-۲-۳ اثر ترکیب هورمونی در محیط کشت بر باززایی.....

- ۴-۱-۲-۴ اثر ترکیب هورمونی بر پارامترهای باززایی..... ۶۸
- ۴-۲-۲-۴ بررسی اثر سیتوکنین بر کالوس‌زایی و باززایی رقم سیمبا..... ۷۲
- ۴-۲-۱-۱ اثر نوع سیتوکنین بر کالوس‌زایی..... ۷۲
- ۴-۲-۲-۲ اثر نوع سیتوکنین بر باززایی..... ۷۵
- ۴-۲-۳-۳ اثر نوع اکسین بر ریشه‌زایی..... ۷۸
- ۴-۳-۳-۳ بررسی اثر فصل بر آلودگی، قهوه‌ای شدن، کالوس‌زایی و باززایی ۸۱
- ۴-۳-۱-۱ اثر فصل نمونه‌برداری بر آلودگی..... ۸۱
- ۴-۳-۲-۲ اثر فصل بر قهوه‌ای شدن..... ۸۵
- ۴-۳-۳-۳ اثر فصل بر کالوس‌زایی..... ۸۷
- ۴-۳-۴-۴ اثر رقم و ریزنمونه بر کالوس‌زایی..... ۹۰
- ۴-۳-۵-۵ اثر فصل و ریزنمونه بر کالوس‌زایی..... ۹۱
- ۴-۳-۶-۶ اثر فصل، رقم و ریزنمونه بر پارامترهای باززایی ۹۴
- ۴-۳-۱-۶ اثر فصل بر باززایی..... ۹۴

۹۶	.....	۲-۳-۴ اثر فصل و ریزنمونه بر باززایی
۹۸	.....	۳-۳-۴ اثر رقم و فصل بر باززایی
۹۸	.....	۴-۳-۴ اثر رقم و ریزنمونه بر باززایی
۱۰۰	.....	۵-۳-۴ اثر رقم بر پارامترهای باززایی
۱۰۳	.....	فصل پنجم - نتیجه گیری و پیشنهادات
۱۰۳	.....	۱-۵ نتیجه گیری کلی
۱۰۵	.....	منابع
۱۱۳	.....	پیوست

فهرست اشکال

عنوان	صفحه
شکل ۱-۲. <i>Anthurium andraeanm</i>	۱۰
شکل ۱-۴. مقایسه درصد کالوس‌زایی (الف) و حجم کالوس تولیدی (ب) در ارقام سانرا و مورانو.....	۵۱
شکل ۲-۴. مقایسه درصد کالوس‌زایی (الف) و حجم کالوس تولیدی (ب) در ریزنمونه‌های برگ و دم‌برگ ..	۵۳
شکل ۳-۴. اثر ترکیبات هورمونی محیط کشت بر درصد کالوس‌زایی (الف) و حجم کالوس تولید شده (ب).....	۵۶
شکل ۴-۴. مراحل رشد و نمو ریزنمونه‌های کشت شده <i>A. andraeanm</i> در شرایط این ویترو	۶۰
شکل ۵-۴. اثر رقم بر ریشه‌زایی.....	۶۲
شکل ۶-۴. مقایسه رقم و ریزنمونه بر درصد باززایی (الف) و زمان شروع باززایی (ب).....	۶۳
شکل ۷-۴. اثر ترکیب هورمونی محیط کشت بر درصد باززایی و زمان شروع باززایی.....	۶۶
شکل ۸-۴. اثر ترکیب هورمونی بر درصد شاخساره (الف)، تعداد برگ (ب) و تعداد ریشه (ج).....	۷۱
شکل ۹-۴. اثر نوع سیتوکنین بر درصد کالوس‌زایی (الف)، زمان شروع کالوس‌زایی (ب) و حجم کالوس تولیدی (ج).....	۷۴
شکل ۱۰-۴. اثر نوع سیتوکنین بر درصد باززایی، زمان شروع باززایی و تعداد شاخساره و برگ آنتوریوم.....	۷۷
شکل ۱۱-۴. اثر ترکیبات ریشه‌زایی بر درصد ریشه‌زایی (الف) تعداد ریشه (ب) در شاخساره‌های تولید شده‌ی رقم سیمبا	۸۰

- شکل ۴-۱۲. اثر فصل بر درصد آلودگی ۸۴
- شکل ۴-۱۳. اثر رقم و ریزنمونه بر درصد آلودگی ۸۴
- شکل ۴-۱۴. اثر فصل بر درصد قهوه‌ای شدن ۸۷
- شکل ۴-۱۵. اثر رقم و ریزنمونه بر درصد قهوه‌ای شدن ۸۷
- شکل ۴-۱۶. اثر فصل بر درصد کالوس‌زایی (الف) و زمان شروع کالوس‌زایی (ب) ۸۹
- شکل ۴-۱۷. اثر رقم بر حجم کالوس ۹۱
- شکل ۴-۱۸. اثر متقابل رقم و ریزنمونه بر درصد کالوس‌زایی (الف) و زمان شروع کالوس‌زایی (ب) ۹۲
- شکل ۴-۱۹. اثر فصل و ریزنمونه بر درصد باززایی (الف) و زمان شروع باززایی (ب) ۹۷
- شکل ۴-۲۰. اثر رقم و ریزنمونه بر درصد باززایی ۱۰۰

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۲. مقایسه دوام گل های شاخه بریده در ارقام گونه های مختلف زینتی.....	۱۳
جدول ۲-۲. برخی از مزایا و معایب روش های مختلف تکثیر <i>A. andraeanum</i>	۱۷
جدول ۱-۳. ترکیب تیمارهای هورمونی بکار رفته برای کالوس زایی و باززایی.....	۴۴
جدول ۲-۳. سطوح مختلف سیتوکینین برای کالوس زایی و باززایی.....	۴۸
جدول ۱-۴. مقایسه میانگین اثر رقم و ریزنمونه بر درصد کالوس زایی و حجم کالوس.....	۵۴
جدول ۲-۴. اثر برهمکنش رقم، ریزنمونه و ترکیب هورمونی محیط کشت بر کالوس زایی.....	۵۷
جدول ۳-۴. اثر برهمکنش رقم، ریزنمونه و ترکیب هورمونی محیط کشت بر حجم کالوس.....	۵۸
جدول ۴-۴. خلاصه ای از روند رشد و نمو ریزنمونه های کشت شده <i>A. andraeanum</i> در شرایط این ویترو.....	۵۹
جدول ۵-۴. مقایسه میانگین اثر رقم و ریزنمونه بر پارامترهای باززایی.....	۶۴
جدول ۶-۴. اثر رقم، ریزنمونه و ترکیب هورمونی محیط کشت بر درصد باززایی <i>A. andraeanum</i>	۶۷

جدول ۴-۷. اثر نوع سیتوکنین بر کالوس‌زایی *A. andraeanum* ۷۵

جدول ۴-۸. اثر نوع سیتوکنین بر درصد باززایی، زمان تا شروع باززایی، تعداد شاخساره و برگ تولیدی

A. andraeanum ۷۸

جدول ۴-۹. اثر رقم، ریزنمونه و فصل بر درصد آلودگی ریزنمونه‌های کشت شده *A. andraeanu* ۸۵

جدول ۴-۱۰. اثر رقم، ریزنمونه و فصل بر درصد کالوس‌زایی (الف) و زمان شروع کالوس‌زایی (ب) در

ریزنمونه‌های کشت شده *A. andraeanum* ۹۳

شکل ۴-۱۱. اثر فصل بر تعداد شاخساره، برگ و ریشه‌ی تولیدی *A. andraeanum* ۹۶

شکل ۴-۱۲. اثر رقم بر تعداد شاخساره، برگ و ریشه تولید شده‌ی *A. andraeanum* ۱۰۱

جدول ۴-۱۳. اثر رقم، ریزنمونه و فصل بر باززایی و زمان شروع باززایی ریزنمونه‌های کشت شده

A. andraeanum ۱۰۲

فصل اول

مقدمه

۱-۱ مقدمه

یکی از اهداف کشورهای در حال توسعه از جمله کشور ما، دستیابی به رشد اقتصادی پایدار است. در این راستا شناخت عوامل موثر بر رشد اقتصادی و تکیه بر مزیت‌های منطقه‌ای اهمیت ویژه‌ای دارد. بنابراین اهمیت کاهش وابستگی اقتصادی کشور به درآمدهای ارزی حاصل از صدور نفت از یک طرف و جایگاه صادرات و تنگنای آن در مسائل اقتصادی از طرف دیگر، کاملاً ملموس است. از جمله کالاهایی که در برخی کشورهای در حال توسعه از جمله ایران قابل تولید است و همچنین ارز آوری بالایی دارد و می‌تواند به عنوان یکی از کالاهای عمده غیر نفتی در ترکیب سبد صادراتی کشور قرار گیرد، گل و گیاهان زینتی می‌باشد. امروزه تولید و

پرورش گل و گیاه، به ویژه تولید خارج از فصل آن در شرایط کنترل شده گلخانه ای، به یک حرفه‌ی مهم در کشاورزی تبدیل شده است و بسیاری از کشورها با بهره‌گیری از دانش فنی ساخت سازه‌ها و تجهیزات گلخانه ای و همچنین تولید ارقام مناسب به تولید این محصولات می‌پردازند و علاوه بر تامین نیاز داخلی، مبالغ قابل توجهی ارز از طریق صادرات عاید کشورشان می‌کنند. بسیاری از کشورهای صنعتی با پی بردن به تاثیرات مفید گل‌ها و گیاهان زینتی، مانند افزایش بهره‌وری و ضریب امید به زندگی در محیط‌های کاری، گیاهان زینتی را همچون کالا وارد می‌کنند.

در جهان بیش از ۷۰ کشور به امر تولید گل‌های شاخه بریده و صادرات گل و گیاهان زینتی می‌پردازند. در این بین تولیدکنندگان اصلی گل و گیاهان زینتی به ترتیب هلند (۳۳ درصد)، ژاپن (۲۴ درصد)، آمریکا (۱۲ درصد)، ایتالیا (۱۱ درصد) و تایلند (۱۲ درصد) و سایر کشورها (۱۴ درصد) تعلق دارد و صادرکنندگان اصلی گل و گیاهان زینتی شامل هلند (۵۹ درصد)، ایتالیا (۱۶ درصد)، کلمبیا (۱۰ درصد)، فلسطین اشغالی (۴ درصد)، اسپانیا (۲ درصد) و سایر کشورها ۱۸ درصد می‌باشد (روت و همکاران، ۲۰۰۶). هلند سالانه بالغ بر ۷ میلیارد دلار از محل صادرات گل درآمد دارد. از طرفی کشورهایی مثل آلمان، آمریکا، فرانسه، انگلیس، هلند، سوئیس و ژاپن بیشترین وارد کننده گل شاخه بریده در جهان می‌باشند از بین این کشورها، کشور آلمان با سرانه مصرف ۱۲۰ شاخه گل به تنهایی ۱۹ درصد از کل واردات گل شاخه بریده را به خود اختصاص داده است (چیدری و همکاران، ۱۳۸۵). ایران هم اکنون با تولید سالانه حدود ۲ میلیارد شاخه گل در کشور، از نظر تولید در رتبه ۱۷ جهان و از نظر صادرات، با صادرات سالانه تنها ۱۰ میلیون شاخه در بین ۱۵۰ کشور دنیا، در رتبه ۱۰۷ قرار دارد که این نشان دهنده سهم اندک ایران از بازار ۱۰۰ میلیارد دلاری تجارت گل و گیاهان تزئینی جهان است. در سال‌های اخیر تولید گل و گیاهان زینتی در جهان از روند روبه رشدی برخوردار بوده است اما این صنعت هنوز

در ایران از رونق قابل ملاحظه‌ای برخوردار نبوده و همچنان سهم ایران در تولید جهانی گل و گیاهان زینتی به کمتر از ۱ درصد می‌رسد (سازمان توسعه تجارت ایران، ۱۳۸۸). بررسی صادرات ایران در ۱۲ سال اخیر نشان می‌دهد که صادرات گل و گیاهان زینتی معادل یک شش‌صدم کل صادرات غیرنفتی و یک چهار هزارم کل صادرات می‌باشد. که سهم بخش کشاورزی از کل تولید ناخالص داخلی را ۲۱٪ می‌باشد. اما سهم گل و گیاه حدود یک پانصدم تولید ناخالص داخلی بوده است (ریئس دانا، ۱۳۸۰).

هم اکنون صدها آزمایشگاه ریزازدیادی در سراسر دنیا، گونه‌های زیادی را به روش این ویترو تکثیر می‌کنند. امروزه این آزمایشگاه‌ها در سطح جهان حدود ۱۵۰ جنس از گیاهان زینتی را به روش کشت این ویترو تولید می‌کنند (روت و همکاران، ۲۰۰۶). همچنین از این فناوری برای تولید مواد گیاهی عاری از بیماری در بسیاری از گیاهان مختلف استفاده می‌شود. تولید گیاهچه به روش این ویترو در حال جهانی شدن است. در اوایل دهه ۱۹۸۰ هلند سالانه ۲۰ میلیون گیاه تولید کرد و تا اواخر دهه ۱۹۸۰ آن را به ۵۰ میلیون گیاه افزایش داد. از آغاز ریزازدیادی در دهه ۱۹۷۰، صنعت ریزازدیادی تجاری به کندی رشد کرد اما در دهه ۱۹۸۰ تعداد آزمایشگاه‌های کشت بافت به سرعت در آمریکا و اروپا افزایش یافت و به سرعت میزان تولید آنها بیش از تقاضای جهانی تولید شد (شریفی، ۱۳۸۸). با اضافه شدن رقبای جدید در این عرصه، رقابت سختی در تولید گیاهانی مثل ارکیده در جهان شکل گرفت. در سال ۱۹۹۲ اتحادیه اروپا با بررسی انجام شده در ۲۱ کشور این اتحادیه گزارش نمود که در اروپا ۵۰۱ آزمایشگاه در این زمینه به فعالیت مشغول هستند که از بین آنها ۱۷۲ مورد بصورت تجاری فعالیت داشتند. این مطالعه نشان داد که سالیانه ۸۰ تا ۱۰۰ میلیون گیاهچه در این قاره به روش تولید می‌شوند. در سال‌های اخیر، با اضافه شدن کشور فلسطین اشغالی به این عرصه، رقابت شدیدتر از گذشته شده است. یونسکو در سال‌های اخیر استفاده، از فناوری ریزازدیادی را جهت توسعه کشورهای آفریقایی و

منطقه کارائیب پیشنهاد نموده است (آژانس بین‌المللی انرژی اتمی و فائو، ۲۰۰۲). در کشور ما نیز در سال‌های اخیر تحقیقات در زمینه کشت این ویتروی بسیاری از گیاهان دارویی، زراعی و زینتی آغاز شده است و روند روبه رشدی داشته است بطوریکه در بعضی از محصولات نظیر تولید ریزغده سیب زمینی، پایه خرما، موز، سیب درختی و آلوورا به موفقیت‌های با ارزشی دست یافته است. اما با این وجود در زمینه ریزازدیادی گیاهان زینتی کمتر توجه شده است. با توجه به قدمت کشور ما در تولید گیاهان زینتی و پتانسیل‌هایی نظیر تنوع مناسب آب و هوایی، داشتن نیروی کار ارزان و مناسب، میزان نور کافی و نزدیکی به بازار مصرف، برای تولید و عرضه انواع گل و گیاه زینتی مستعد است. با وجود چنین پیش زمینه‌ای به راحتی می‌توانیم با استفاده از این فناوری، بسیاری از گیاهان مستعد را به روش این ویترو تولید کرده و به کشورهای منطقه عرضه کرد (چیدری و همکاران، ۱۳۸۵).

آنتوریوم (*Anthurium andraeanum*) از مهمترین گونه‌های جنس آنتوریوم است که به جهت دارا بودن گل‌های بسیار زیبا و جذاب با طول عمر زیاد و دمگل طویل برای تولیدگل شاخه بریده مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد.

اهمیت و جایگاه گل آنتوریوم در بازارهای داخلی و خارجی و ارزش بالای آن در بازارهای جهانی (به گونه‌ای که قیمت شش شاخه گل بریده با قیمت یک بشکه نفت برابری می‌کند) در حدی است که لزوم استفاده از روش‌های نوین و ازدیاد انبوه را با توجه فراهم نمودن امکان تولید تجاری و صادراتی این گیاه را ایجاب می‌کند. بنابراین این تحقیق با هدف بهینه نمودن شرایط کشت این ویتروی این گیاه از طریق بررسی اثر ترکیبات هورمونی مختلف در ارقام مختلف با استفاده از دو ریزنمونه برگ و دمبرگ انجام شده است تا بتوان از آن به