بررسی مقایسه ای ریشه زنی و جوانه زنی بنفشه افریقایی *Saintpaulia ionantha* از تیره Geraniaceaes (ژرانیاسه) در دو بستر هیدروپونیک و کشت بافت

حمیده فرازمند (۱)، راضیه فرازمند (۲)، شهلا نجفی (۳) ، نفیسه مهدی نژاد (۴)

۱- دانشگاه زابل، دانشجو رشته کارشناسی زیست شناسی، ۲- دانشگاه زابل ،لیسانس زیست شناسی،

۳- دانشگاه زابل ، عضو هیئت علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات، ۴- ایران ، دانشگاه زابل ، عضو هیئت علمی گروه زیست شناسی

بنفشه آفریقایی با نام علمی *Saintpoulia ionantha* گیاهی است زیبا از خانواده شمعدانیها، برگها سبز مخملی و کرک دار و روی ساقه فشرده و کوتاه قرار دارند که در صورت مهیا بودن شرایط در تمام طول سال گل می دهد و می تواند به عنوان هدیه ای زیبا برای دوستان در نظر گرفته شود. تکثیر آن از طریق تقسیم بوته مادری ، قلمه برگی ، کشت بافت و Micropropagation صورت می گیرد. به منظور افزایش روند ریشه زایی و جوانه زنی به عبارتی افزایش سرعت تکثیر در بنفشه آفریقایی ، آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی با ٤ تکرار در آزمایشگاه مرکز بیوسنتر دانشگاه زابل انجام گرفت. که در این آزمایش سرعت و زمان ریشه زایی و جوانه زنی در دو بستر هیدروپونیک و کشت بافت مورد بررسی قرار گرفت. مراحل اجرایی آزمایش به این طریق بود که در ظروف یکبار مصرف بستر آب را به طور جداگانه در چهار تکرار آماده نموده برخی حاوی هورمون های NAA ، BAP،IBA و IAA در غلظت ٥ µM در لیتر و برخی عاری از هورمون های فوق الذکر هستند و سپس برگ کامل را با دمبرگ جدا نموده و در ظروف حاوی بستر آب طوری قرار داده تا برگ با سطح آب تماس پیدا نکند. برای کشت بافت هم محیط کشت حاوی هورمون های NAA ، BAP،IBA و IAA در غلظت های ٥ ، ١٠ و ١٥ µM در لیتر ساخته شد و بعد از جوانه زنی ریز نمونه ها آنها را ساب کالچر (واکشت) داده شدند. نتایج نشان داد که سرعت ریشه زنی در محیط هیدروپونیک تفاوت چشمگیری با تیمار محیط کشت بافت داشت به طوری که در محیط هیدروپونیک ریشه دهی تا دوازده روز طول خواهد کشید و سرعت جوانه زنی در محیط کشت بافت تفاوت معنی داری با تیمار محیط هیدروپونیک داشت به طوری که در محیط کشت بافت جوانه زنی پس از بیست و یک روز طول خواهد کشید.

مقدمه

بنفشه آفریقایی African violet گیاهی است چند ساله ی علفی، از خانواده Gesneriaceae می باشد. این گیاه به طور معمول از طریق قلمه برگ بالغ با ٢ تا ٣ سانتیمتر دمبرگ در داخل جعبه حاوی پیت، ماسه و کمپوست در دمای ٢٠ درجه سانتی گراد در سایه روشن تکثیر می گردد. شاخه های نابجا روی دمبرگ رشد کرده و پس از ٦ تا ٨ هفته گیاهان کوچک تولیدی از هم جدا می گردد.

کشت بافت گیاهی عبارت است از تکنیکی که برای تولید و تکثیر گیاه کامل از بخش هایی مانند سلول یا بافت گیاه استفاده می شود. این نوع تکثیر موسوم به تکثیر خرد یا ریزازدیادی بوده و با دو روش تولید گیاهک از طریق اندام زائی و جنین رویشی یا گیاهک زائی امکان پذیر می باشد. در هر دو روش وجود یک محیط آزمایشگاهی استریل و استفاده از هوای تصفیه شده الزامی است.

هیدروپونیک در عمل , فن کاشت گیاهان بدون استفاده از خاک است .در این روش , ریشه گیاهان در مواد جامد غیر خاک که قدرت حفظ رطوبت را دارند , رشد می کنند و آب محصول در اطراف ریشه ها که حاوی ترکیبات متعادلی از مواد معدنی است ,

غذای مورد نیاز گیاه را تامین می کند .در اواخر قرن نوزدهم با شناخت مواد غذایی پرمصرف و بعدها نیاز به مواد کم‌مصرف و فراهم نمودن شرایط تهویه مناسب در محلولهای غذایی بطور مصنوعی سیکل کامل تولید از مرحله سبز شدن تا مرحله باردهی و مرگ از نظر علمی در حوالی سالهای 1930 ـ ۱۹۲۰ امکان‌پذیر اعلام گردید. اصطلاح هیدروپونیک (Hydroponicum) اولین بار بوسیله Gericke پیشنهاد شد که او موفق گردیده بود در کالیفرنیا تولید نباتات را در معیار تجارتی بدون استفاده از خاک از رشد اولیه تا مرحله باردهی نشان دهد. این اصطلاح مجموعه‌ای است از یک لغت یونانی Hydro یعنی آب و کلمه لاتین Ponero یعنی جای دادن که بطور خلاصه مفهوم قرار گرفتن چیزی در آب از آن استنباط می‌گردد.

مواد و روشها

این تحقیق در سال ۱۳۸۵ در دانشکده علوم، در محل آزمایشگاه کشت بافت وابسته به مجتمع زیست پژوهشی علوم سلولی ملکولی (بیوسنتر) دانشگاه زابل در قالب طرح بلوکهای کاملاً تصادفی با دو بستر کشت بافت (حاوی هورمون و بدون هورمون، متحرک و غیر متحرک) و هیدروپونیک (حاوی هورمون و بدون هورمون، متحرک (قرار دادن بر روی شیکر) و غیر متحرک) و ٤ تکرار به مورد اجرا گذاشته شد. در این آزمایش سرعت ریشه زایی و جوانه زنی بنفشه آفریقایی در دو بستر کشت بافت و هیدروپونیک را مورد بررسی قرار گرفت.

روش آزمایش محیط هیدروپونیک به این طریق بود که در ظروف یکبار مصرف استریل ۲۵۰ میلی لیتر آب مقطر استریل را به طور جداگانه در چهار تکرار آماده نموده، به تیمارهای حاوی هورمون، μM ۵ از استوک هورمونها به طور جداگانه اضافه کرده که برای آن ٤ تکرار در نظر گرفته شد، و سری دیگر فاقد هورمون می باشند. روی ظروف را با نایلون شفاف پوشانده، و با یک کش محکم می کنیم. بوسیله اسکالپل چند سوراخ بر روی نایلون ایجاد کرده و سپس برگ کامل را که خیلی جوان و خیلی مسن نباشد را انتخاب و از محل نزدیک به انتهای دمبرگ جدا نموده، بوسیله اسکالپل از گیاه مادر جدا کرده، سپس آنرا از قسمت پهنک در دست نگه داشته و در بسترهای فوق که حاوی هورمون و بدون هورمون، متحرک (قرار دادن بر روی شیکر) و غیر متحرک می باشد قرار داده شد.

روش کشت بافت به این طریق بود از محیط کشت MS که حاوی عناصر ماکرو و میکرو می باشد استفاده شد. برگ های جدا شده از گیاه را ابتدا ۳-۲ بار بوسیله آب جاری به مدت نیم ساعت شستشو می دهیم. برگ ها را به مدت ٦۰-۳۰ ثانیه در الکل ۷۰ ٪ فرو برده بعد با محلول سفید کننده ۲ ٪ (۲ درصد کلر فعال) و چند قطره توین جهت افزایش کشش سطحی، به مدت ۱۰ دقیقه ضد عفونی می کنیم و سه بار با آب مقطر استریل شستشو می دهیم. اطراف برگ ها را بریده و حذف کرده و بقیه بافت برگ را به قطعات یک سانتی متر بریده شده و از آنها به عنوان ریز نمونه استفاده شد. ریز نمونه ها را در زیر لامینا ایر فلو در محیط های کشت حاوی MS کشت داده، بعد از انجام مرحله کشت محیط ها را به اتاق نگهداری با دمای ۲۵ درجه سانتی گراد تحت فتوپریود ١٦ ساعت با شدت نوری ۳۵۰۰ لوکس قرار دهید.

نتایج

نتایج نشان داد که سرعت ریشه زنی در محیط هیدروپونیک تفاوت چشمگیری با تیمار محیط کشت بافت داشت به طوری که در محیط هیدروپونیک ریشه دهی تا دوازده روز طول خواهد کشید و سرعت جوانه زنی در محیط کشت بافت تفاوت معنی داری با تیمار محیط هیدروپونیک داشت به طوری که در محیط کشت بافت جوانه زنی پس از بیست و یک روز طول خواهد کشید.

نتیجه مطلوب ریشه زنی در محیط هیدروپونیک حاوی هورمون و قرار گرفتن بر روی شیکر بوسیله هورمون IAA پس از ۱۲ روز می باشد و بعد از آن IBA و NAA به ترتیب پس از ۱٤ روز ریشه زدند. نمودار شماره(۱).

نتیجه مطلوب ریشه زنی در محیط هیدروپونیک عاری از هورمون وبدون قرار گرفتن بر روی شیکر بوسیله هورمون IAA پس از ۱٦ روز می باشد و بعد از آن NAAو IBA به ترتیب پس از ۱٦ و ۱۷ روز ریشه زدند. نمودار شماره(۲)

نتیجه مطلوب ریشه زنی در محیط هیدروپونیک عاری از هورمون، در حالت بدون شیکر شدن نمونه ها فاسد شده و از بین رفتند ولی در حالت قرار گرفتن بر روی شیکر پس از ۲۰ روز می باشد. نمودار شماره(۳)

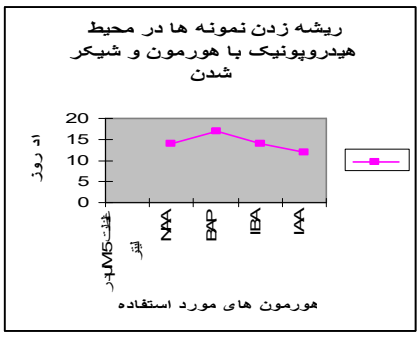
نتیجه مطلوب جوانه زنی در محیط هیدروپونیک حاوی هورمون و قرار گرفتن بر روی شیکر بوسیله هورمون BAP ۳ روز پس از ریشه زنی می باشد و بعد از آن IAA، NAAو IBA به ترتیب پس از ٥ ، ۷و ۷ پس از ریشه زنی جوانه زدند. نمودار شماره(٤)

نتیجه مطلوب جوانه زنی در محیط هیدروپونیک حاوی هورمون و بدون قرار گرفتن بر روی شیکر بوسیله هورمون BAP ٦ روز پس از ریشه زنی می باشد و بعد از آن IAA، NAAو IBA به ترتیب پس از ۸ ، ۱۰و ۱۰ پس از ریشه زنی جوانه زدند. نمودار شماره(٥)

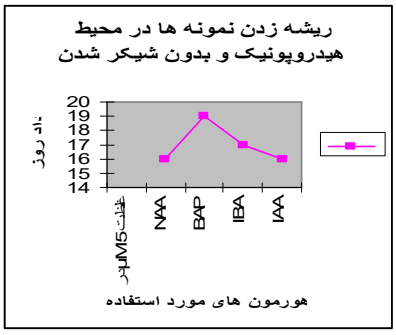
نتیجه مطلوب جوانه زنی در محیط هیدروپونیک عاری از هورمون، در حالت بدون شیکر شدن نمونه ها فاسد شده و از بین رفتند ولی در حالت قرار گرفتن بر روی شیکر پس از ٦ روز پس از ریشه زنی می باشد. نمودار شماره(٦)

نتیجه مطلوب ریشه زنی در محیط کشت بافت حاوی هورمون بوسیله هورمون BAP ۲۱روز پس از واکشت در غلظت ۱۰ µM در لیتر می باشد و بعد از آنIBA، NAA و IAA به ترتیب پس از ۲٤ ، ۲٥و ۳۰ پس از واکشت در غلظت ۱۰ µM در لیتر ریشه زدند. نمودارشماره(۷)

نتیجه مطلوب جوانه زنی در محیط کشت بافت حاوی هورمون بوسیله هورمون BAP ۲۱روز پس از کشت در غلظت ۱۰ µM در لیتر می باشد و بعد از آنIBA، NAA و IAA به ترتیب پس از ۲٤ ، ۲٥و ۳۰ پس از کشت در غلظت ۱۰ µM در لیتر جوانه زدند. نمودار شماره(۸)



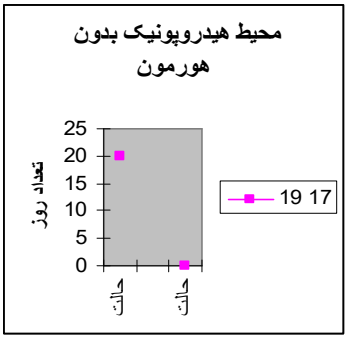
شـــــــــماره(۱)



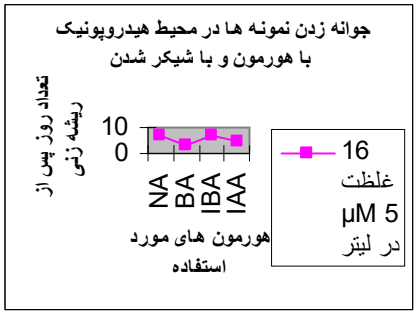
نم

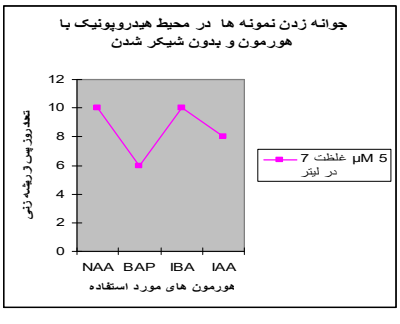
ودار

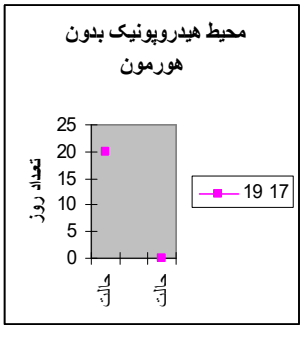
نمـــــــــــودار شـــــــــــماره(۲)



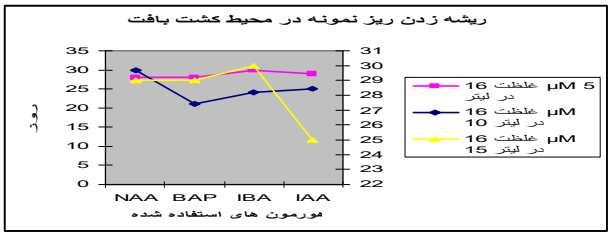
نمودار شماره(۳)





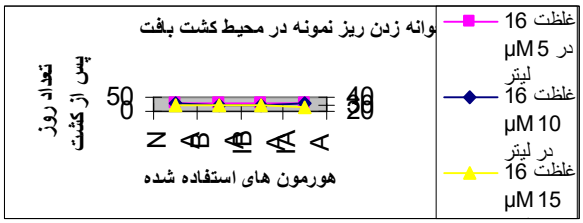


نمودار شماره(٤)



نمودار شماره(٥)

نمودار شماره(٦)



نمودار شماره(٧)

نمودار شماره(٨)

منابع

١- کارگر ، منوچهر ، پرورش گل ها و گیاهان زینتی

٢- قنادی، فضل الله، باغبانی و گلکاری در خانه و آپارتمان، انتشارات گلها ، اصفهان، ١٣٧١

٣- پیش بین ، اسماعیل ، ١٣٧٣ گلهای آپارتمانی و مشاوره گیاه پزشکی ، ناشر مولف ، تهران

٤- خوشخوی ، مرتضی ، روشهای تکثیر گیاهان زینتی ، جلد ١و ٢ چاپ دوم ، انتشارات دانشگاه شیراز ، شیراز، ١٣٧٠

٥- حسنی زاده ، حسن ، پرورش گل در باغ ، خانه ، آپارتمان ، جلد ١ و ٢ ، ناشر مولف، دفتر نشر فرهنگ اسلامی،١٣٧٠

٦- نوروزی ، م، هیدروپونیک (کاشت گیاهان بدون خاک)، ١٣٨١

Comparative study of rhizogenesis and shooting of *Sanitpoulia* belongs to the family of Geraniaceae on the two bed of hydroponic and tissue culture

hamiedeh farazmand[1], Razieh farazmand[2],Shahla najafi, Nafiseh mahdi nejad[4]

1.Department of biology, faculty science, the University of Zabol, Iran
2 Department of landscape, faculty Agriculture, the University of Zabol, Iran
3. Scientific member Department of biology, faculty science, the University of Zabol, Iran
4.Scientific member Department of plant breeding, faculty Agriculture, the University of Zabol, Iran E-
Corres Pending athor*: Hamiedeh Farazmand mail: Hamiedeh_farazmand@yahoo.com*

Abstract:

The scientific of name *African violet* is *Sanitpoulia ionantha*. It is beautiful plant and belongs to Geraniaceae family, climate will be good , during all the year will give flower and also will be has gift to the people. Propagation of the plant will be from dividing of maternal bushs, leaf cutting tissue culture and micropropagation. Increasing of speed propagation in *African violet*. Experiment design has a complete randomizes block with four replication and conducted in molecular biology center in zabol university campus. In this experiment speed of time of rhizogenesis in two bed such as Hydroponic and media culture has been investigated. The producer of this experiment was prepared separate four replication in once consumption container bed of water that thay has been contain hormones such as: NAA, IBA, IAA and BAP with concentrations 5, 0 µM . And media

culture has been contained: NAA, IBA, IAA and BAP with concentrations 5, 10, 15 µl / lit. subculture supply has been from micro samples after the shooting. Results has been shown, significant differences P>005 between all the treatment.

Key words: *African violet*, rhizogenesis, Shooting, Hydroponic, tissue culture.