بررسی هورمون‌های مختلف در بهینه‌سازی تولید کالوس در گل زینتی آلسترومریا

جویبار شهاب (۱)، احمدی جعفر (۱)، بیکی امیرحسین (۱) و معینی احمد (۲)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد و اعضای هیئت علمی دانشگاه بین‌المللی امام‌خمینی، ۲- عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

آلسترومریا Alstroemeria، گیاه زینتی و پر اهمیت بوده و عمدتا به صورت شاخه بریده استفاده می‌شود. ریزازدیادی بهترین و اقتصادی‌ترین روش تکثیر این گیاه محسوب می‌شود. بدین منظور جهت بهینه‌سازی تولید کالوس در آلسترومریا واریته sunny rebbeca تحقیقاتی در قالب دو آزمایش جداگانه انجام گرفت. در آزمایش اول ریزنمونه‌های ساقه، برگ و گل آذین در محیط کشت MS با سه غلظت مختلف هورمونی BAP (۰/۵، ۱/۵ و ۲/۵ میلی‌گرم در لیتر) استفاده گردید. در آزمایش دوم ریز نمونه‌های گره ساقه پس از پیش تیمار کردن، در محیط کشت SH با چهار ترکیب هورمونی جداگانه (۲ میلی‌گرم در لیتر 2,4-D، ۲ میلی‌گرم در لیتر D-٤ و ۲ + ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر BAP، ۲ میلی‌گرم در لیتر پیکلورام و ۲ میلی‌گرم در لیتر پیکلورام + ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر BAP) کشت شدند. نتایج آزمایش اول نشان داد که غلظت ۲/۵ میلی‌گرم در لیتر هورمون BAP بیشترین کالوس‌دهی را باعث می‌گردد. در آزمایش دوم هر چهار ترکیب هورمونی مختلف تولید کالوس نمودند و مقایسه میزان کالوس‌دهی تیمارها نشان داد که تیمارهای واجد 2,4-D باعث افزایش کالوس‌دهی در مقایسه با تیمارهای فاقد 2,4-D شدند. همچنین تیمارهای واجد BAP نسبت به تیمارهای فاقد BAP میزان کالوس‌دهی بالایی را نشان دادند. در آزمایش دوم ترکیب هورمونی ۲ میلی‌گرم در لیتر 2,4-D به همراه ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر BAP به عنوان بهترین ترکیب هورمونی حداکثر کالوس‌دهی انتخاب شدند.

مقدمه

آلسترومریا یک گیاه زینتی پر اهمیت در سرتاسر جهان می‌باشد که عمدتاً بصورت شاخه بریده استفاده دارد. این گیاه دارای ماندگاری زینتی طولانی و تنوعی از رنگ‌های گل می‌باشد. آلسترومریا تک لپه‌ای بوده و به خوبی با محیط‌های خاک سرد سازگار شده است.

بطور معمول از تکثیر آلسترومریا به وسیله بذر بعلت تغییرپذیری ژنتیکی و مشکلات جوانه‌زنی بذر بایستی پرهیز گردد. بر این اساس تقسیم ریزوم یکی از راه‌های رایج برای تکثیر این گیاه است. از آنجایی که سرعت تکثیر با ریزوم کند بوده، امروزه ریز ازدیادی مشهورترین فرایند تجاری برای تکثیر آن است.

مواد و روش‌ها

در این تحقیق از سه قسمت مختلف گیاه (برگ، ساقه، گل آذین) به عنوان ریز نمونه استفاده گردید. به منظور ضدعفونی ریزنمونه‌ها از پنج غلظت مختلف هیپوکلریت سدیم ۵٪ شامل ۱۰-۱۵-۲۰ و ۳۰٪ حجمی به حجمی استفاده شد و ریز نمونه‌ها به مدت ۲۰ دقیقه در محلول ضدعفونی قرار گرفته و سپس ۵ مرتبه با آب دو بار تقطیر استریل آبکشی شدند. به منظور تولید کالوس دو آزمایش انجام گردید. در آزمایش اول ریز نمونه‌های یک سانتی‌متری از ساقه، برگ و گل آذین در محیط کشت پایه MS واجد ۳۰ گرم در لیتر ساکارز و ۷ گرم در لیتر آگار با سه غلظت هورمون BAP شامل ۰/۵ و ۱/۵ و ۲/۵ میلی‌گرم در لیتر کشت گردیدند.

در آزمایش دوم گره‌های روی ساقه به همراه بخشی از بافت مجاور آن‌ها جهت پیش تیمار روی محیط پایه MS به همراه نمک‌ها و ویتامین‌ها، ۰/۱ میلی‌گرم در لیتر IBA و ۲/۵ میلی‌گرم در لیتر TDZ، ۳۰ گرم در لیتر ساکارز و ۷ گرم در لیتر آگار برای مدت ۱۰ روز کشت شدند. سپس ریز نمونه‌ها به منظور کالوس‌دهی به محیط پایه SH واجد ۳۰ گرم در لیتر ساکارز، ۸ گرم در لیتر آگار با چهار تیمار مختلف هورمونی شامل،

2.0 mgl^{-1} 2,4-D, 2.0 mgl^{-1} 2.4-D + 0.5 mgl^{-1} BAP , 2.0 mgl^{-1} picloram, 2.0 mgl^{-1} picloram + 0.5 mgl^{-1} BAP

منتقل گردیدند. در ادامه ریز نمونه‌ها بعد از چهار هفته باز کشت شدند و در نهایت بعد از هشت هفته تظاهر کالوس جنینی و غیر جنینی ارزیابی گردید.

نتایج و بحث

نتایج آزمایش اول نشان داد که تیمار واجد ۲/۵ میلی‌گرم در لیتر BAP بیشترین کالوس را تولید نمود، به طوری که حدود ۵۰ درصد ریز نمونه‌های کشت شده در هر پتری مربوط به تیمار مذکور تولید کالوس نمودند. در آزمایش دوم ملاحظه گردید که هر چهار ترکیب تیماری استفاده شده تولید کالوس نمودند. مقایسه میانگین مقدار کالوس‌دهی تیمارهای مختلف نشان داد که تیمارهای حاوی 2,4-D میزان کالوس‌دهی بیشتری را نسبت به تیمارهای فاقد آن باعث می‌شوند. همچنین نتایج نشان داد که تیمارهای حاوی BAP نسبت به تیمارهای فاقد BAP باعث افزایش کالوس‌دهی می‌گردد. نتیجه‌گیری نهایی از آزمایش دوم اینکه ترکیب تیماری 2,4-D + BAP به عنوان بهترین ترکیب جهت کالوس‌دهی انتخاب گردید.

منابع

1. Lin Hs, De Jeu MJ & Jacobsen E (2000) The application of leafy explant micropropagation protocol in enhancing the multiplication efficiency of Alstroemeria. Sci. Hortic. 85: 307-318.
2. Akutsu M, Sato H (2002) Induction of proembryos in liquid culture increases the efficiency of plant sci 163: 475-479
3. Lin Hs, De Jeu MJ, Jacobsen E (1997) Direct shoot regeneration from excised leaf explants of invitro grown seedlings of Alstroemeria. Plant cell Rep 16:770-774

Study of different hormones in optimization of callus induction in Alstroemeria cv. Sunny rebbeca

Jooibar shahab[1], Ahmadi jafar[1], Beiki amir hosein[1], Moieni ahmad[2]
1. M. Sc student and assistant professors of Imam Khomeini international university
2. Assistant professor of tarbiat modares university

Abstract
Alstroemeria is an important ornamental flower. Micropropagation is used as efficient method to commercial propagation of Alstroemeria. For this, In two experiments, we evaluated optimization of callus induction in Alstroemeria. In first experiment, stem, leaf and inflorescences were used as explants on MS medium with three concentrations of BAP (0.5, 1.5 and 2.5 mgl^{-1}). In second experiment, the stem nodes used as explants. The explants after pretreatment on a MS medium were cultured on SH medium supplemented with four different combinations of growth regulators (2mgl^{-1} 2,4-D, 2mgl^{-1} 2,4-D + 0.5 mgl^{-1} BAP, 2mgl^{-1} picloram + 0.5 mgl^{-1} BAP, 2mgl^{-1} picloram). The result of first experiment, showed that the level of 2.5 mgl^{-1} BAP had the most callus induction. In second experiment, all four compositions of growth regulators were induced the formation of callus. The use of 2,4-D was more efficient in producing callus than non using, also BAP added to 2,4-D and picloram were increased callus induction. Finally, medium containing 2 mgl^{-1} 2,4-D + 0.5 mgl^{-1} BAP showed the most of callus induction.