

(کشت درون شیشه ای پایه گارنم)

زهره شیخ^{۱*}، اعظم جعفری^۲، کاظم کمالی^۳

^{۱ و ۲}گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه اردکان، اردکان، ایران
^۳ دانشگاه یزد، یزد، ایران

*zahra.shekh@gmail.com

نتایج و بحث

براساس نتایج این پژوهش اثر تیمار بنزیل آدنین بر تعداد شاخه در سطح یک درصد معنی دار بود. براین اساس بالاترین تعداد شاخه در تیمار ۵/۲ و ۲/۱ میلی-گرم در لیتر بنزیل آدنین بدست آمد و در تیمار شاهد و ۱/۰ میلی گرم در لیتر بنزیل آدنین هیچگونه شاخه-ای تولید نشد (شکل ۱). نتایج حاصل از تجزیه آماری در جدول نشان داده شده است. مشخص گردید که بهترین تیمار جهت شاخه-زایی استفاده از هورمون BAP به غلظت ۵/۲ میلی-گرم در لیتر با میانگین ۳-۴ شاخه در هر شیشه بود. در خصوص نقش غلظت هورمون-ها در میزان شاخه-زایی بررسی آزمایش-ها به این گونه صورت گرفت که در برخی از تیمارهای مورد بررسی گیاهچه-ها زرد شده و از بین رفته-اند و در برخی دیگر کاهش غلظت BA باعث رشد طولی گردید. در این پژوهش برای هر تیمار ۵ تکرار وجود داشت که شاخه-های ایجاد شده در هر شیشه در هریک از تیمارها جداگانه شمارش و یادداشت برداری شد و مشخص گردید که وقتی غلظت BA از یک حدی بیشتر شود، گیاه به دلیل جذب زیاد سیتوکنین از حالت طبیعی خارج شده و گیاه به صورت فشرده میشود و این گیاهچه-های تولید شده دیگر قابل واکشت نخواهد بود و مشخص گردید که غلظت کم BA فقط رشد طولی گیاه را به همراه خواهد داشت به دلیل اینکه باعث افزایش غلبه انتهایی می-شود که این نتیج به دست آمده با نتایج کمالی و همکاران (۱۳۸۰) مطابقت دارد با این تفاوت که آنها از محیط Knop جهت شاخه-زایی استفاده نمودند. ساری-خانی و همکاران (۱۳۹۲) از هورمون-های دیگری جهت شاخه-زایی استفاده نمودند. آنها از تیمارهای ترکیبی BAP، کینتین و نفتالین اسید استفاده کردند و به این نتیجه رسیدند که اساس به دست آمدن نتیجه مختلف در سیتوکنین-های مختلف، تفاوت در جذب سیتوکنین-ها توسط سلول-های گیاهی، شناسایی آنها توسط سلول و راه-کار عمل آنهاست و استفاده از BA برای ریزافزایی هسته-دارها در محیط کشت مناسب شناخته شده و اثر خود را در ترکیب با اکسین نشان می-دهد. در پژوهش عرفانی و همکاران (۱۳۹۴) بیشترین میزان شاخه-زایی در محیط DKW همراه با ۲ میلی-گرم در لیتر BA به دست آمد و بیشترین طول شاخه در هر نمونه در محیط WPM که شامل ۵/۰ میلی-گرم در لیتر BA بود، مشاهده گردید.

در مرحله ریشه-زایی بیشترین تعداد ریشه در محیط WPM دارای ۱ و ۵/۱ میلی-گرم در لیتر IBA بدست آمد و کمترین تعداد ریشه در محیط فاقد تنظیم کننده رشد حاصل شد (جدول ۱). طول ترین ریشه نیز در محیط دارای ۵/۱ میلی-گرم در لیتر IBA بدست آمد و کوتاهترین ریشه در محیط دارای ۵/۰ میلی-گرم در لیتر اکسین ایندول بوتیریک اسید حاصل شد (جدول ۱).

غلظت بکار (میلیگرم در لیتر)	تعداد ریشه	طول ریشه
5/1	α 75/2	α 58/5
1	2α	00/3b
5/0	1b	95/1b
0	0c	0c

شانجانی (۲۰۰۳) گزارش کرد که نیترات و آمونیوم منبع اصلی نیترات در محیط کشت است ولی نیترات به دلیل سهولت در جذب و غیرسمی بودن نسبت به آمونیوم منبع بهتری از نیتروژن می-باشد. باتوجه به اینکه محیط کشت-های مختلف از نظر نوع و غلظت بعضی املاح و ترکیبات با یکدیگر متفاوت می-باشند، بنابراین رشدو نمو ریزنمونه-های مستقر شده روی این محیط-ها با یکدیگر متفاوت بوده که با شناخت این تفاوت-ها می-توان محیط مطلوب برای هدف مورد نظر را شناسایی کرد. کمالی و همکاران (۲۰۰۶) تأثیر دو محیط کشت MS و Knop را روی تکثیر و قدرت جوانه-زنی GF677 مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد که اختلاف معنی-داری بین دو محیط برای صفات مورد مطالعه وجود دارد. این محققان برتری محیط کشت Knop در مقایسه با محیط کشت MS را برای تکثیر جوانه و طول شدن آن-ها در تیمارهای متناظر از نظر نوع و غلظت هورمون گزارش کردند. رحمن و همکاران (۲۰۱۴) برای استقرار، شاخه-زایی و ریشه-زایی گلابی از سه محیط کشت MS, MS1/2 و wpm استفاده کردند. نتایج نشان داد که محیط کشت WPM از نظر صفات درصد شاخه-زایی، تعداد و طول ساقه نسبت به سایر محیط کشت-های مورد مطالعه برتری داشت. در حالیکه بیشترین ریشه-زایی در محیط کشت MS1/2 حاصل شد. ساریخانی و همکاران (۱۳۹۲) برای ریشه دار شدن پایه-های GN15 از دو محیط کشت MS و MS1/2 همراه با غلظت-های مختلف ایندول بوتیریک اسید (IBA) استفاده کردند. درصد آغازش ریشه و متوسط تعداد ریشه در هر ریزنمونه در محیط کشت MS تکمیل شده با ۱ میلی-گرم در لیتر IBA و متوسط طول ریشه و اندازه پینه در محیط کشت MS1/2 تکمیل شده با ۲ میلی-گرم در لیتر IBA و درصد پینه-زایی در محیط کشت MS1/2 تکمیل شده با ۱ میلی-گرم در لیتر IBA بیشترین مقدار بود. عرفانی و همکاران (۱۳۹۴) برای ریشه-زایی پایه گارنم سه محیط کشت MS1/2، MS1/2 و DKW1/2 شامل ۱، ۲ و ۳ میلی-گرم در لیتر IBA که با سوربیتول تکمیل شده بودند را مورد بررسی قرار دادند و نتایج نشان داد که بیشترین تعداد ریشه در محیط کشت MS1/2 به دست آمد که دارای ۲ میلی-گرم در لیتر IBA بود.

منابع

ساری خانی، ح.، کریمی، م.، غلامی، م. (۱۳۹۲). بررسی شاخه-زایی و ریشه-زایی پایه دورگه بادام و هلو (GN15) مجله علوم و فنون باغبانی ایران، جلد ۱۵، ۴: ۴۸۳-۴۹۶

کمالی، ک.، مجیدی، ا.، ضرغامی، ر. (۱۳۸۰). تعیین مناسبترین محیط کشت و شرایط رشد جهت ریز ازدیادی پایه-های روشنی (GF677 هیبرید هلو، بادام). نهال و بذر، ۱۷: ۲۳۳-۲۳۴

Erfani, M., Miri, M., and Imani, A., (2017) Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology 18(3&4):101-109.

چکیده

(در سال-های اخیر با توجه به شرایط محیطی نقطه-های مختلف میوه‌کاری کشور، تعدادی پایه-های هم‌گروه برای هسته‌دارها به کشور وارد شده است و بر همین اساس به نهالستان-ها توصیه‌شده که از این پایه-ها استفاده شود.. یکی از پایه-های هم‌گروه که به‌تازگی معرفی شده پایه گارنم یا GN15 است. این پایه از تلاقی پایه بادام "گارفی" به عنوان والد مادری با پایه هلوی "نمارد" به‌عنوان گرده‌دهنده به دست‌آمده است. هدف از این تحقیق نیز تکثیر این پایه از طریق کشت بافت می-باشد. در مرحله شاخه-زایی از محیط WPM استفاده شد. تیمارهای هورمونی شامل BA در ۷ سطح (۰، ۱/۰، ۷/۰، ۳/۱، ۹/۱، ۱/۲ و ۵/۲ میلی گرم در لیتر) و IBA 1/0 درصد بود که در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تکرار انجام شد. نتایج به دست آمده نشان داد بهترین شاخه-زایی در غلظت ۵/۲ میلی-گرم در لیتر بنزیل آدنین به دست آمد. در مرحله ریشه-زایی از محیط LS شامل IBA در ۴ سطح (۰، ۵/۰، ۱، ۵/۱) میلی-گرم در لیتر همراه با تاریکی به مدت ۱۰ روز بود بهترین ریشه-زایی در محیط کشت LS با ۵/۱ میلی-گرم بر لیتر IBA به دست آمد. واژه‌های کلیدی: پایه روشنی، کشت بافت، گارنم.

مقدمه

با توجه به نقش پایه در میزان رشد رویشی، زودرسی، میزان عملکرد و مقاومت به بیماری-ها، انتخاب پایه مناسب نقش بسزایی در برنامه مدیریت باغ خواهد داشت. به‌طور کلی پایه-های درختان میوه به دو روش جنسی و غیرجنسی تکثیر می-شوند ولی با توجه به اینکه در تکثیر جنسی تفرق صفات حاصل شده و نهال-های حاصله از نظر خصوصیات ژنتیکی تغییر می-یابند، از چند دهه پیش سعی بر این است تا از روش تکثیر غیرجنسی برای توسعه باغات میوه استفاده شود (هارتمن و کستر، ۱۹۹۹) یکی از پایه-های هم‌گروه که به‌تازگی معرفی شده پایه گارنم یا GN15 است. این پایه از تلاقی پایه بادام "گارفی" به عنوان والد مادری با پایه هلوی "نمارد" به‌عنوان گرده‌دهنده به دست‌آمده است. گارنم سازگاری خوبی با رقم‌های مختلف بادام، هلو و شلیل دارد. رقم-هایی که روی این پایه پیوند می-شوند، پر رشدتر از پایه GF677 هستند و برای جلوگیری از سایه‌اندازی درخت روی میوه-ها به هرس تابستانه نیاز دارند. این پایه به شرایط خشک، خاک-های فقیر، شرایط غرقابی، کم سبزی‌نگی ناشی از کمبود آهن و نماتد متحمل است (فلیپ و همکاران، ۲۰۰۹). در این میان پایه GN15 از مهم-ترین، متداولترین و کاربردترین پایه می-باشد. هیبریدهای هلو و بادام جهت مقاومت به کمبود آهن ناشی از آهک در بسیاری از کشورها به خصوص کشورهای حوزه مدیترانه به صورت گسترده-ای استفاده می-شود. از دیگر خصوصیات این پایه-ها، سازگاری خوب با هلو و بادام می-باشد (مورینو و همکاران، ۱۹۹۴).

این پایه-ها اغلب قوی بوده و برای خاک-های خشک و فقیر مناسب می-باشد و در حذف و جایگزینی باغات نیز می-تواند استفاده شود (سوسپاس و همکاران، ۱۹۹۵). در کشور ما نیز در سال-های اخیر اقداماتی در جهت استفاده از پایه-های رویشی در تولید نهال درختان میوه انجام شده و تمایل روزافزونی جهت استفاده از نهال-های پیوند شده بر روی پایه-های رویشی در بین باغداران و تولید کنندگان میوه وجود دارد. یکی از موانع کشت و کار درختان میوه با استفاده از پایه-های رویشی در ایران محدودیت دسترسی به این نوع نهال-ها به دلیل موانع و مشکلات تولید این نهال-ها می-باشد. از مشکلات عمده کشت و پرورش میوه-ها به‌ویژه هلو بادام عدم استفاده از پایه-های کلونی موجود مثل GN15 و در دسترس نبودن آن به دلیل مشکل تکثیر آن در ایران، به ناچار از پایه-های بذری استفاده می-شود که این پایه-ها به دلیل عدم یکنواختی و ناهمبسی میوه-ها مشکلات عدیده-ای را برای باغداران ایجاد می-نماید. لذا در دسترس بودن پایه-های کلونی نظیر GN15 به صورت انبوه و با ساده-ترین روش تکثیر احساس می-شود لذا این پژوهش در راستای دستیابی به این هدف اجرا می-شود.

مواد و روش‌ها

آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی در تیمارهای مختلف و چند تکرار در مرحله پرآوری و ریشه-زایی انجام گرفت. بعد از مرحله پرآوری نمونه-ها به محیط ریشه زایی منتقل شدند. تجزیه و تحلیل داده-ها با استفاده از نرم افزار آماری SAS در سطح ۵ درصد انجام شد و مقایسه میانگین-ها با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد.

استقرار نمونه-ها در محیط کشت WPM به همراه BA 1/0 و ۳۰ گرم ساکارز و ۸ گرم آگار انجام شد. معمولاً از قطعات ساقه که دارای جوانه-های انتهایی و جانبی هستند به عنوان ریزنمونه برای تکثیر استفاده می-شود. پس از کشت و نگه-داری گیاهچه-ها در شرایط مناسب برای رشد واکشت نمونه-ها هر ۲۵ روز یک بار انجام شد و در واکشت سوم نمونه-ها به محیط شاخه-زایی انتقال یافت. مرحله شاخه-زایی با استفاده از محیط کشت WPM در قالب طرح کاملاً تصادفی با تیمارهای مختلف هورمونی BAP در ۷ سطوح (۰، ۱/۰، ۷/۰، ۳/۱، ۹/۱، ۱/۲ و ۵/۲) به همراه ۱/۰ درصد IBA در ۵ تکرار انجام شد. شاخساره-های به دست آمده در مراحل قبلی، در محیط LS دارای ۴ سطح هورمون IBA (0)، 5/0، 1 و ۵/۱ میلی-گرم در لیتر) ریشه-دار می شود. این مرحله بسته به گونه ممکن است ۲ تا ۴ هفته یا بیشتر طول بکشد.