بررسی پرآوری و ریشه زایی پایه پاکوتاه گیلاس (PHL-C) در دو محیط جامد و دوفاز

زهره هوشیار[۱]، بهرام عابدی[۲*]، ابراهیم گنجی مقدم[۳]، غلامحسین داوری نژاد[۴]

۱.دانشجوی کارشناسی ارشد میوه کاری، دانشگاه فردوسی، مشهد ۲ . استادیار گروه علوم باغبانی ، دانشگاه فردوسی ، مشهد ۳. دانشیار مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی ۴. استاد گروه علوم باغبانی، دانشگاه فردوسی ، مشهد

*نویسنده مسئول: abedy@um.ac.ir

چکیده

این مطالعه با هدف بررسی پرآوری و ریشه زایی پایه پاکوتاه گیلاس (PHL-C) در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی صورت گرفت. از دو محیط MS و WPM در دو حالت جامد و دو فاز و تنظیم کننده رشد بنزیل آمینو پورین در چهار غلظت (0,1,1/5,2) میلی گرم در لیتر در مرحله پرآوری و محیط های ذکر شده به همراه غلظت های مختلف هورمون ایندول بوتریک اسید (۲,۱/۵,۱,۰) میلی گرم در لیتر در مرحله ریشه زایی استفاده شد. بیشترین میزان پرآوری در محیط MS+1mg BAP با ۶/۲۰ به دست آمد. تعداد و طول ریشه در محیط MS و در غلظت های ۱,۵ و۲ میلی گرم در لیتر با میزان ۱۴/۶۲ و ۴/۷۵ نسبت به سایر تیمارها برتر بودند. ریشه زایی محیط دوفاز در مدت کمتری از محیط جامد صورت گرفت و کیفیت گیاهچه ها درمرحله سازگاری اثر مثبتی داشت .

کلمات کلیدی: پایه PHL-C، پرآوری، گیلاس

مقدمه

گیلاس از مهم ترین میوه های مناطق معتدله است و به صورت تجاری در حال کشت و کار می باشد. طبق آمار سازمان FAO در سال ۲۰۱۲، ایران با تولید ۲۰۰۰۰۰ تن گیلاس بعد از ترکیه و آمریکا مقام سوم تولید آن را داراست. پایه های مورد استفاده برای گیلاس متعلق به همین گونه یا گونه محلب و یا هیبرید بین گونه ای می باشند. برای داشتن باغ های متراکم و با کیفیت کاربرد پایه مناسب لازم و ضروری است. پایه PHL-C یک پایه پاکوتاه است که منشا آن جمهوری چک است. سازگاری این پایه با انواع گیلاس عالی بوده است. این پایه متحمل به غرقاب، خاک های آهکی، اگروباکتریوم است(گنجی، ۱۳۸۸). ریز ازدیادی یکی از روش های تکثیر است که از آن برای ایجاد تعداد زیادی گیاه مشابه از یک گیاه مادری استفاده می شود. نینگ و همکاران (2008) تکثیر آلبالو را با استفاده از جوانه جانبی در دو محیط MS و F14 و دو نوع هورمون BA و IBA در غلظت های متفاوت انجام دادند. نتایج نشان داد جوانه های رشد یافته در محیط MS بهتر از F 14 بودند. محیط MS با ۰/۵ میلی گرم در لیتر BA و ۰/۲ میلی گرم در لیتر IBA مناسب ترین محیط و ضریب تکثیر در آن ۴/۴ بود. بهترین محیط ریشه زایی MS ۱/۲ به همراه ۰/۵ میلی گرم در لیتر IBA با ۷۱٪ ریشه زایی و متوسط ۲/۱ سانتیمتر طول ریشه بود و زنده مانی گیاهچه در حدود ۸۰٪ بود. نظری مقدم و همکاران(2013) تکثیر پایه گزیلا ۶ را در محیط MS , WPM شامل دو نوع سایتوکینین BAP و TDZ در غلظت های مختلف بررسی کردند. نتایج نشان داد تعداد شاخه ها در محیط MS شامل ۱/۲ میلی گرم در لیتر BAP بیش از سایر تیمار ها بود. برای ریشه زایی تاثیر محیط پایه (MS ، ۱/۲ MS شامل نیمی از عناصر ماکرو و ۱/۲ MS شامل نیمی از عناصر ماکرو و میکرو) و اکسین شامل IBA، NAA و IAA بررسی شد. بیش ترین درصد ریشه دهی در محیط ۱/۲ MS شامل نیمی از عناصر ماکرو و میکرو و در غلظت ۱ میلی گرم در لیتر IBA به دست آمد که ۱۰۰ درصد ریشه زایی داشت. اعظمی (2010) نشان داد که در کشت درون شیشه

ای مریستم ارقام انگور بیش ترین شاخه زایی در محیط کشت MS حاوی ۱/۵ میلی گرم در لیتر BA به علاوه ی ۱ میلی گرم در لیتر IBA و یا ۱ میلی گرم در لیتر BA به دست آمد. همچنین تیمار شاخه ها با ۱ میلی گرم در لیتر IBA سبب ریشه زایی بهتر شاخه ها شد. با توجه به مشکل تکثیر رویشی پایه های گیلاس ، این پژوهش با هدف تعیین بهترین محیط کشت و غلظت تنظیم کننده رشدی بر درصد شاخه زایی و ریشه زایی پایه PHL-C انجام شد.

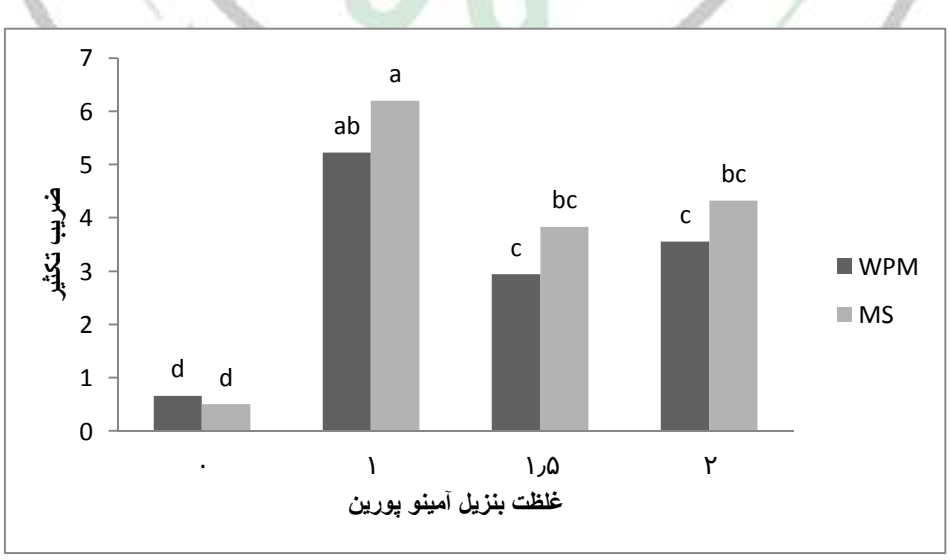
مواد و روش

به منظور مطالعه محیط مناسب پرآوری و ریشه زایی ریزنمونه های مورد نیاز پایه پاکوتاه کننده PHL-C که مرحله ضد عفونی و استقرار را در آزمایشگاه بیوتکنولوژی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی طی کرده بودند، جدا و به ظروفی حاوی محیط کشت منتقل شدند. برای پرآوری از دو محیط MS و WPM حاوی BAP در غلظت های (۲,۱/۵,۱,۰) میلی‌گرم درلیتر استفاده شد. برای تعیین بهترین محیط ریشه زایی اثرات دو محیط کشت جامد و دوفاز MS و WPM حاوی غلظت اسید ایندول بوتریک در چهار سطح (۲,۱/۵,۱,۰) میلی‌گرم درلیتر مورد بررسی قرار گرفت. جهت بررسی پرآوری تعداد، طول و کیفیت شاخه ها بررسی شد و در مرحله ریشه زایی پس از ۶ هفته تعداد و طول ریشه، تعداد برگ و طول ساقه ریز نمونه ها اندازه گیری شدند. جهت آنالیز آماری از آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملا تصادفی با چهار تکرار و هر تکرار شامل سه ریز نمونه استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل آماری داده ها از نرم افزار jmp و مقایسه میانگین توسط آزمون توکی انجام شد.

نتایج

نتایج پرآوری

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد اثر متقابل محیط و غلظت تنظیم کننده بر نرخ تکثیر در سطح یک درصد معنی دار بود. به طوری که محیط MS حاوی ۱ میلی گرم در لیتر BAP دارای بالاترین نرخ تکثیر(۶/۲) بود(نمودار۱) . این یافته ها با نتایج سولوسگلو (۲۰۰۲) که نشان داد محیط MS به همراه غلظت ۱ میلی گرم در لیتر BAP مناسب ترین محیط پرآوری پایه های محلب است، مطابقت دارد.



نمودار۱. اثر متقابل محیط و غلظت تنظیم کننده رشد بر نرخ تکثیر

جدول۱. اثرات متقابل محیط و تنظیم کننده رشد بر خصوصیات ریشه

نوع محیط	غلظت هورمون	تعداد ریشه	طول ریشه	طول گیاهچه	تعداد برگ
MS	IBA 0	۳/۶۲ f	۳/۴۳ bcd	۲/۴۱ de	۷/۸ cd
	IBA 1	۱۰/۸۳ bc	۳/۴۰ bcd	۴/۶۴ a	۱۰/۵۳ abc
	IBA 1.5	۱۴/۶۲ a	۴/۳۷ ab	۳/۶۲ a-d	۱۰/۱۲ abc
	IBA 2	۱۳/۰۸ ab	۴/۷۵ a	۳/۳۷ a-d	۱۱/۷۵ ab
WPM	IBA 0	۵/۶۹ def	۲/۲۹ efg	۳/۲۵ b-e	۸/۰۸ bcd
	IBA 1	۱۰/۴۴ bc	۲/۵ c-g	۳/۶۶ a-d	۸/۷۶ a-d
	IBA 1.5	۹/۷۹ c	۳/۴۵ bc	۳/۵۵ a-d	۱۱/۸۱ ab
	IBA 2	۱۰/۵۸ bc	۳/۲۴ cde	۳/ ۹۱abc	۱۲/۱۶ a
Double Phase MS	IBA 0	۳/۴۹ f	۲/۳۷ d-g	۲ e	۶/۰۲ d
	IBA 1	۸/۴۴ cd	۲/۶۲ c-g	۲/۶۸ b-e	۸/۴۵ a-d
	IBA 1.5	۷/۸۰ cde	۱/۹ fg	۲/۳۷ de	۶/۲۶ d
	IBA 2	۸ cde	۱/۶۷ g	۲/۳۷ de	۷/۳۵ cd
Double Phase WPM	IBA 0	۴/۴۵ f	۳/۱۸ cde	۲/۴۱ de	۸/۷۵ a-d
	IBA 1	۳/۸۷ f	۳/۲۸ cde	۲/۶۲ cde	۸/۶۶ a-d
	IBA 1.5	۶/۴۰ def	۲/۷۹ c-f	۴ ab	۹/۱۰ a-d
	IBA 2	۴/۷۹ ef	۳/۰۷ cde	۳/۳۲ a-e	۷/۷۵ cd

اعداد با حروف مشترک در هر ستون دارای اختلاف معنی داری در سطح یک درصد نیستند

بنزیل آمینو پورین در شکستن غالبیت انتهایی و تحریک رشد شاخساره های جدید موثر است ولی میزان بالای این هورمون اثر منفی بر شاخه زایی دارد و با افزایش غلظت از یک میلی گرم رزتی شدن و کاهش شاخه مشاهده می شود. نتایج به دست آمده با یافته های سلیمانی پور و همکاران مطابقت دارد.

بلندترین طول شاخه در تیمار شاهد و در محیط WPM با میانگین ۱/۵ سانتیمتر طول مشاهده شد، طویل شدن گیاهچه ممکن است به علت ریشه زایی در تیمار شاهد باشد. بهترین کیفیت مربوط به گیاهچه هایی بود که در محیط MS رشد کرده بودند نتایج تجزیه واریانس اختلاف معنی داری را بین دو محیط از نظر تعداد برگ نشان نداد.

نتایج ریشه زایی

نتایج تجزیه واریانس در مرحله ریشه زایی نشان داد بین محیط، غلظت تنظیم کننده و اثر متقابل آنها در صفت تعداد ریشه ، طول ریشه ، طول گیاهچه و تعداد برگ اختلاف معنی داری در سطح یک درصد مشاهده می شود. مقایسه میانگین نشان داد بیشترین تعداد و طول ریشه در محیط MS وبه ترتیب در غلظت ۱/۵ و ۲ IBA مشاهده شد که مشابه نتایج دانشور حسینی(2010) است(جدول۱). به نظر می رسد IBA نسبت به سایر منابع اکسین ریشه زایی بهتری را ایجاد می کند که مشابه نتایج نظری مقدم (2013) است. درصد بقای گیاهچه ها از نظر آماری تفاوت معنی داری نداشت، بقای گیاهچه ها در محیط به کیفیت اولیه گیاهچه مربوط بود.

پرآوری پایه PHL-C در محیط MS

گیاهچه های سازگار شده

گیاهچه ریشه دار شده در محیط دو فاز

گیاهچه ریشه دار شده در محیط جامد

منابع

۱. سلیمانپور، ع.، بوذری، ن.، محب علی پور، ن.، رهنما، ح.، دوازدهمین کنگره ژنتیک، تاثیر محیط و تنظیم کننده های رشد بر ریز ازدیادی پایه رویشی محلب.

2. Aazami, M.A. 2010. Effect of some growth regulators on ¨in vitro¨ culture of two Vitis vinifera L. cultivars, Romanian Biotechnological Letters., Vol 15, No 3.

3. Ning, S., Feng, X., Hai, H., Jing, K., Yi, W. 2008. In vitro tissue culture and rapid propogation of sour cherry, Acta botanica boreali

4. Nazary Moghaddam Aghaye, R., Yadollahi, A., Moeini, A. and Sepahvand, S. 2013. In vitro Culture of Gisela 6 Semi-dwarf Rootstock. J. BIOL. ENVIRON. SCI, 7(20), 57-64

5. Sulusoglu, M,. 2002. In vitro propogation of cherry rootstocks, PHD Thesis. Ankara university

6. Daneshvar Hossini, A., Ganji Moghadam, E. and Anahid, S. 2010. Effects of Media Cultures and Plant Growth Regulators in Micro Propagation of Gisela 6 Rootstock. Annals of Biological Research, 1 (2) :135-141

Effect of media and growth regulators on micro propogation PHL-C dwarf rootstock

B. Abedy[1*], Z. Hoshyar[2], E. Ganji[3], Gh. Davary[4]

1- Mashhad Ferdowsi University Of Mashhad

*Corresponding author: abedy@um.ac.ir

Abstract

This study was with the main purpose to detect best medium to proliferation and rooting PHL-C dwarf rootstock in Khorasan Razavi Natural Resources and Agricultural Research Center .two culture media (MS, WPM) and four concentrations of BAP (0,1,1.5,2mgL^(-1)) For the proliferation. Both solid state and double phase medium (MS, WPM) at four concentrations of IBA (0,1,1.5 and 2 mgL^(-1)) were applied for rooting phase. Results showed that the highest multiplication rate in the MS + 1 mgL^(-1)BAP. Number and length of roots in MS 1.5 and 2 with 62/14 and 75/4 was superior to other treatments. Rooting in double phase medium was done in less than agar gelled medium.

Key words: proliferation, rooting, double phase medium