انتخاب محیط کشت مناسب جهت پرآوری درون شیشه ای ژنوتیپ های فندق

مهین آفتابی[1*] ، جواد مظفری[1]، سونا حسین آوا[1] و سید مهدی میری[2]

1- بخش تحقیقات ژنتیک و بانک ژن ملی گیاهی ایران، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج. 2- استادیار گروه باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد کرج، کرج

* نویسنده مسئول

چکیده

به منظور تعیین محیط کشت مناسب برای پرآوری درون شیشه ای فندق آزمایشی با سه ژنوتیپ پشمینه، پاییزه و گردویی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. شاخساره های درون شیشه ای تک گرهی در محیط های کشت WPM، DKW، MOLT، PT و ½MS حاوی 1/5 میلی گرم در لیتر BA، 1 میلی گرم در لیتر GA_3 و 0/01 میلی گرم در لیتر IBA کشت شدند. بر اساس نتایج به دست آمده محیط کشت DKW برای پرآوری ژنوتیپ های مورد آزمایش مناسبتر بود.

کلمات کلیدی: محیط کشت، تکثیر درون شیشه ای، ژنوتیپ، فندق

مقدمه

فندق با نام علمی (*Coryllus sp.*) از خانوادهٔ Betulaceae، یکی از میوه های مهم خشکباری بوده و از نظر دارویی و ارزش غذایی جایگاه قابل توجهی دارد. کشور ایران از نظر تولید فندق در دنیا مقام ششم را دارد (حسین آوا، 1383). محیط کشت غذایی عاملی مهم در کشت بافت و سلول به شمار می آید. محیط کشت مورد نیاز جهت رشد کالوس در مقایسه با محیط های کشت لازم برای ایجاد و رشد ساقه، جنین یا ریشه متفاوت از یکدیگر هستند. آنچه که طراحی محیط کشت را به طور خاصی مشکل می کند، اثرات متقابل بسیار پیچیدهٔ مواد شیمیایی مختلف در یک محیط کشت غذایی مشخص می باشد (شریفی و همکاران، 1383).

Nas و Reed (2001) ریزنمونه هایی از درختان بالغ فندق را در محیط های کشت MS، WPM، NN و DKW به انضمام ویتامین B5 کشت کردند و دریافتند که شاخساره ها در محیط کشت WPM طویلتر از محیط کشت های MS، NN و DKW هستند. همچنین تعداد شاخساره در هر ریزنمونه در محیط های کشت WPM و NN بیشتر از محیط های کشت DKW و MS بود. هدف از این بررسی تعیین محیط کشت مناسبت جهت رشد و تکثیر درون شیشه ای سه ژنوتیپ فندق می باشد.

مواد و روشها

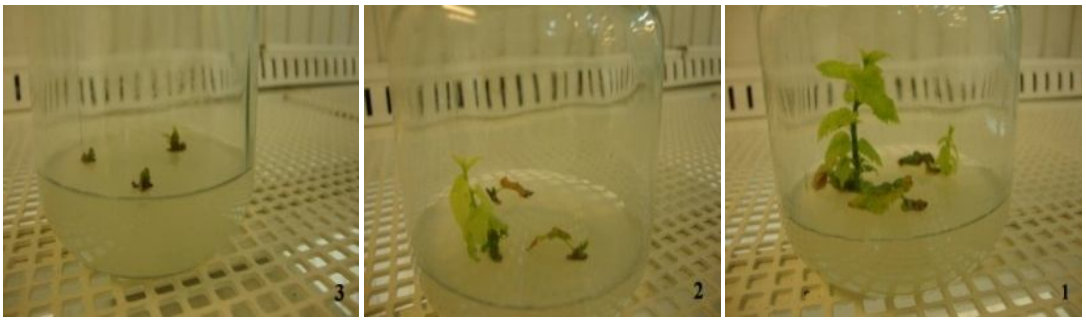
جهت انتخاب محیط کشت مناسب برای پرآوری ژنوتیپ های پشمینه، پاییزه و گردویی فندق از محیط های کشت پایه WPM (Lioyd and McCown, ۱۹۸۰)، DKW (Driver and Kuniyuki, ۱۹۸٤)، MOLT (ترکیبی از DKW و WPM)، PT (عناصر کم مصرف و پر مصرف Perez – Torner (2000) و مواد آلی DKW) و ½MS حاوی 0/01 میلی گرم در لیتر IBA، 1 میلی گرم در لیتر GA_3 و 1/5 میلی گرم در لیتر BA استفاده شد. شاخساره ها به قطعات تک گرهی تقسیم و کشت شده و بعد از 35 روز، یادداشت برداری از تعداد شاخساره در هر ریزنمونه، طول شاخساره، تعداد میان گره و ظاهر گیاهچه ها انجام گرفت.

آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار (هر تکرار سه جوانه جانبی) انجام وتجزیه آماری با نرم افزار SPSS و مقایسه میانگین ها با آزمون دانکن در سطح آماری 5% انجام شد.

نتایج و بحث

بر اساس نتایج تجزیه واریانس، اثرات متقابل محیط کشت × ژنوتیپ معنی دار بود و بیشترین نرخ تکثیر در ژنوتیپ پشمینه (1/47 شاخساره/ریزنمونه) با محیط کشت WPM، برای ژنوتیپ گردویی (1/44 شاخساره/ریزنمونه) با محیط کشت DKW و برای ژنوتیپ پاییزه (1/33 شاخساره/ریزنمونه) با محیط کشت $\frac{1}{2}$MS بدست آمد. همچنین بالاترین تعداد میان گره در ژنوتیپ های پشمینه و گردویی به ترتیب با 7/27 و 1/63 میانگره/ریزنمونه در محیط کشت DKW مشاهده شد در حالیکه در ژنوتیپ پاییزه، بین محیط کشتهای $\frac{1}{2}$MS، PT، DKW و WPM اختلاف معنی داری وجود نداشت.

بیشترین طول شاخساره برای ژنوتیپ پشمینه با محیط های کشت MOLT و DKW (به ترتیب 12/66 میلی متر و 12/27 میلی متر)، برای ژنوتیپ پاییزه با محیط های کشت PT و DKW (به ترتیب 5 و 4/77 میلی متر) و برای ژنوتیپ گردویی با محیط کشت DKW (2/57 میلی متر) بدست آمد (جدول 1). همانطور که مشاهده می شود نرخ تکثیر و طول شاخساره ژنوتیپ ها براساس محیط های کشت متفاوت می باشد (شکل 1) که با نتایج Xiaolling و Reed (1993) مطابقت دارد که اظهار داشته اند تکثیر شاخساره ها و طویل شدن آنها در کولتیوارهای فندق بر اساس مواد معدنی محیط کشت ها و ژنوتیپ ها متفاوت است. Damiano و همکاران (2005) نیز نشان دادند که محیط کشت های DKW و MOLT نرخ تکثیر بالایی برای کولتیوارهای فندق تحت آزمایش داشته اند.



شکل 1- رشد ژنوتیپ ها درمحیط کشت DKW. 1- ژنوتیپ پشمینه، 2- ژنوتیپ پاییزه و 3- ژنوتیپ گردویی

جدول 1- مقایسه میانگین تاثیر محیط کشت روی پرآوری سه ژنوتیپ فندق

ژنوتیپ	محیط کشت	صفات		
		تعداد شاخساره	تعداد میان گره	طول شاخساره (mm)
پاییزه	PT	0/77 d	2/66 e	5 c
	MOLT	0/66 d	1/63 gh	2/07 e
	DKW	1 c	2/37 ef	4/77 c
	$1/_2$MS	1/33 b	2/96 de	2/40 de
	WPM	0/66 d	2/55 ef	3/17 d
پشمینه	PT	1 c	3/66 c	9/89 b
	MOLT	1 c	5/77 b	12/66 a
	DKW	1/11 c	7/27 a	12/27 a
	$1/_2$MS	0/66 d	fg2	4/44 c
	WPM	1/47 a	3/33 cd	5 c
گردویی	PT	1/11 c	1/08 hi	2/09 e
	MOLT	0/77 d	1/26 hi	2/11 e
	DKW	1/44 ab	1/63 gh	2/57 de
	$1/_2$MS	1 c	0/33 j	2 e
	WPM	1/11 c	0/78 ij	1/83 e

منابع

1- حسین آوا، س.، 1383. بررسی تکمیلی و تعیین خصوصیات کمی و کیفی ارقام جمع آوری شدهٔ فندق در کلکسیون کرج. انتشارات سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی.

2- شریفی، ا.، مشتاقی، ن. و ع . باقری، 1389. کشت بافت گیاهی کاربردی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

3- Damiano, C., E. Catenaro, J. Giovinazzi, A. Frattarelliand and E. Caboni. 2005. Micropropagation of the Hazelnut (*Corylusavellana* L.). Acta Horticulturae. 686: 221-226.

4- Nas, M.N. and P.E. Read. 2001. Micropropagation of hybrid hazelnut: Medium composition, physical state and iron source affect shoot morphogenesis, multiplication and explant vitality. Acta Horticulturae. 556.

٥-Xiaolling, Y. and M.B. Reed. ١٩٩٣. Improved shoot multiplication of mature hazelnut (*Corylus avellana*-L.) in vitro using glucose as a carbon source. Plant Cell Reports. ١٢: ٢٥٦-٢٥٩.

Selection an appropriate medium for *in vitro* proliferation of hazelnut genotypes

M. Aftabi[1*], J. Mozaffari[1], S. Hossein Ava[1] and S.M. Miri[2]

۱-Dep.of Genetics and National Plant Gen-Bank of Iran, Seed and Plant Improvement Inistitute, Karaj-Iran,
۲-Dept. of Horticultural Sciences, Islamic Azad University-Karaj Branch, Karaj-Iran
*Corresponding author

Abstract

To determine the appropriate medium for *in vitro* proliferation of hazelnut, an experiment was done with three genotypes (Pashmine, Paeeze and Gerdooii) as a factorial with completely random design in three replications. *In vitro* uninodal shoot explants cultured in medium PT, MOLT, DKW, WPM and ۱/۲MS containing ۱.۵ mg/l BA, ۱ mg/l GA_3 and ۰.۰۱ mg/l IBA. Based on the results DKW medium was selected for proliferation of three genotypes.

Keywords: Medium, *in vitro* proliferation, genotype, hazelnut