اثر محیط کشت و ژنوتیپ بر رشد جنین ارقام بادام در کشت درون شیشه ای

سیداصغرموسوی [1*]، موسی رسولی[2]، اکرم مختاری[3] و محمد عبدلی[4]

۱- استادیار بخش تحقیقات باغبانی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی شهرکرد. ۲- استادیار گروه علوم باغبانی و فضای سبز، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ملایر، همدان. ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد تولیدات گیاهی باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ملایر، همدان. ۴- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ملایر، همدان.

[*]نویسنده مسئول: asgharmousavi@gmail.com

چکیده

به منظور تعیین محیط کشت مناسب جهت رشد جنین بادام در شرایط درون شیشه ای آزمایشی در قالب فاکتوریل بر پایه طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد.بذور ارقام بادام در اسید جیبرلیک با غلظت ۱۰۰ میلی گرم در لیتر به مدت ۱۲ ساعت خیسانده شدند. سپس جهت برطرف شدن نیاز سرمایی بذرها در یخچال نگه داری در دمای ۵ درجه سانتی گراد قرار داده شدند. پس از سه هفته سرمادهی، بذور ضد عفونی شده و جنین آنها در محیط های کشت MS و WPM کشت داده شدند. بعد از رشد دانهال ها، صفات رشد طولی ساقه، تعداد انشعابات فرعی، رشد ریشه اصلی، رشد ریشه فرعی و تعداد ریشه چه یادداشت برداری شدند. نتایج نشان داد ، محیط کشت WPM حاوی یک میلی گرم در لیتر BAP و یک میلی گرم در لیتر IBA محیط کشت مناسب تری نسبت به محیط کشت MS با همین ترکیب هورمونی برای کشت جنین بادام در شرایط کشت درون شیشه ای بود.

کلمات کلیدی: بادام، رقم، جنین، درون شیشه ای، محیط کشت

مقدمه

کشت جنین، عبارت است از جدانمودن و رشد یک جنین نارس یا رسیده استریل در شرایط درون شیشه ای، که هدف از آن تولید یک گیاه زنده است. در پژوهشی که توسط کمالی و همکاران (۱۳۷۴) برای تعیین محیط مناسب برای ریزازدیادی ژنوتیپ های بذری بادام انجام شد مشخص گردید پرآوری ژنوتیپ های بذری در محیط MS حاوی یک میلی گرم در لیتر BA و یک صدم میلی گرم در لیتر NAA حاصل شد. در تحقیق حاضر ژنوتیپ بذری بادام در محیط WPMحاوی یک میلی گرم در لیتر BAPو یک میلی گرم در لیترIBA رشد طولی مناسبی داشت. اثر محیط های کشت پایه مختلف و غلظت سیتوکینین روی پرآوری زردآلوی کانینو بررسی شد. شاخساره های سالم تر و سبزتر روی محیط کشت WPM تغییر یافته ایجاد شد (Perezm *et al.*, 2000).

گزارش های ابوزید و همکاران (Abou-zeid *et al.*, 1972 a,b) در مورد استفاده از اسید جیبرلیک و حضور آن در کشت جنین به خصوص در مواقعی که رکود وجود دارد برای تسریع در رشد جنین نیز نتایج حاصل از این تحقیق را تایید میکند. کمالی و همکاران (۱۳۷۴) گزارش شد که افزودن ۰/۵ میلی گرم در لیتر GA_3 در پرآوری و طول شاخساره در غلظت ۲۵۰ پی پی ام مؤثر بود. در تحقیق حاضر هم افزودن ۰/۵ میلی گرم در لیتر باعث افزایش رشد طولی ساقه در غلظت صفر (شاهد) و ۲۵۰ میلی گرم در لیتر بود. این تحقیق با هدف تعیین مناسب ترین محیط کشت جهت رشد جنین بذور ارقام بادام در شرایط کشت بافت انجام گردید.

مواد و روش‌ها

آزمایشی با استفاده از بذور ارقام مختلف بادام شامل ارقام مامایی، شاهرود ۱۲، شکوفه، ربیع و ژنوتیپ تلخ در دو محیط کشت MS و WPM در شرایط کشت درون شیشه ای در قالب فاکتوریل بر پایه طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار صورت گرفت. بذرهای ارقام جمع آوری و مغز ارقام در اسید جیبرلیک با غلظت ۱۰۰ میلی گرم در لیتر به مدت ۱۲ ساعت تیمار شدند و سپس جهت برطرف شدن نیاز سرمایی بذرها در یخچال نگه داری در دمای ۵ درجه سانتی گراد قرار داده شدند. پس از سه هفته سرمادهی و قبل از کشت، ابتدا پوست بذرهای بادام گرفته شد و سپس بذرها در محلول هیپوکلریت سدیم ۲/۵ درصد به مدت ۱۵ دقیقه ضدعفونی شدند و بعد از آن بذرها سه بار و هر بار به مدت پنج دقیقه با آب مقطر استریل شسته شدند، سپس لپه ها با احتیاط ازهم باز شده و جنین های بادام به همراه کمی لپه خارج شدند و در لوله های آزمایش با قطر ۲۴ میلیمتر در محیط کشت MS و WPM دارای نیم میلی گرم در لیترGA3، یک میلی گرم در لیترIBA و یک میلی گرم در لیترBAP کشت شدند. سپس نمونه ها در اتاق رشد با شرایط دمایی ۲±۲۵ درجه سانتی گراد و ۱۶ ساعت روشنایی و هشت ساعت تاریکی انتقال داده شدند. بعد از رشد دانهال ها حاصل از کشت، صفات رشد طولی ساقه، تعداد انشعابات فرعی، رشد ریشه اصلی، رشد ریشه فرعی و تعداد ریشه چه یادداشت برداری صورت گرفت. تجزیه واریانس و نتایج حاصل از این آزمایش بوسیله نرم افزار SAS و مقایسه میانگین داده‌ها توسط آزمون دانکن انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج مقایسه میانگین داده‌ها نشان داد بالاترین رشد طولی ساقه و تعداد شاخه فرعی در محیط کشت WPMبود (جدول ۱). همچنین نتایج نشان داد محیط کشت WPM با ترکیب یک میلی گرم در لیتر BAP و یک میلی گرم در لیترIBA بیشترین میانگین رشد طولی ساقه را در ارقام شاهرود ۱۲ و شکوفه بهمراه داشت که بالاترین میانگین رشد در رقم شکوفه مشاهده شد.

جدول ۱- مقایسه میانگین تأثیرمحیط کشت MS و WPM صفات اندازه گیری شده در دانهال های ارقام حاصل از کشت جنین

محیط کشت	رشد طولی ساقه	رشد ریشه	تعداد ریشه چه	تعداد شاخه فرعی
WPM	۲/۰۸۹a	۰/۳۸۴a	۰/۹۹۶a	۰/۱۳۰a
MS	۱/۵۲۵b	۰/۴۶۱a	۱/۲۶۸a	۰/۰b

براساس نتایج، بالاترین رشد طولی ساقه متعلق به رقم شکوفه بود و کمترین رشد طولی ساقه را رقم مامایی داشت. بیشترین رشد ریشه، تعداد ریشه چه و در رقم شاهرود ۱۲ و کمترین رشد ریشه و تعداد ریشه چه به ترتیب در ژنوتیپ تلخ و رقم مامایی مشاهده شد(جدول۲). ترکیب محیط کشت روی میزان پرآوری و ازدیاد پایه هسته دارها تأثیر دارد(Pilar & Marin, 2005).

جدول ۲- مقایسه میانگین صفات اندازه گیری شده در دانهال های ارقام حاصل از کشت جنین

ارقام	رشد طولی ساقه (سانتی متر)	رشد ریشه (سانتی متر)	تعداد ریشه چه	تعداد شاخه فرعی
مامایی	۰/۴۹۸e	۰/۲۹۳c	۰/۱۷۱e	۰/۰b
شاهرود۱۲	۲/۶۵۰b	۱/۰۱a	۲/۵a	۰/۳۲۶a
شکوفه	۳/۸۹۳a	۰/۴۹۵b	۲/۱۶۳b	۰/۰b
ربیع	۱/۳۲۶c	۰/۲۴۸c	۰/۵۰۰c	۰/۰b
ژنوتیپ تلخ	۰/۶۶۸d	۰/۰۷۶d	۰/۳۲۶d	۰/۰b

اعداد با حروف مشترک در هر ستون دارای اختلاف معنی دار($p<0.05$) نمی باشند.

منابع

۱. کمالی، ک.، مجیدی، ا.، ضرغامی، ر. ۱۳۷۴. تعیین مناسب ترین محیط کشت و شرایط رشد جهت ریز ازدیادی پایه ی رویشی GF677. پایان نامه کارشناسی ارشد باغبانی، دانشگاه تربیت مدرس. ۸۰ ص.

2. Abou-Zeid, A., Gruppe, W., and Neumann, K.H. 1972a. A method of growing normal cherry seedlings from embryo axes. Gartenbauwissenschaft, 37(19):399-407.

3. Abou-Zeid, A., Gruppe, W., and Neumann, K.H. 1972b The growth of cherry embryos of various species varieties depending on the extent of embryo development, temperature exposure and nutrient medium. Gartenbauwissenschaft 37(3):225-238
4. Perezm, T. O., Lopez, J. M., Egea, L., and Burgos, L. 2000. Effect of basal media and growth regulators on the *in vitro* propagation of apricot (*Prunus armenica* L.) cv. Canino. The *Journal of Horticultural Sciece and Biotechnology*, **75**, 283-286.
5. Pilar, A., and Marin, J. A. 2005. *In vitro* culture establishment and multiplication of the Prunus rootstock Adesoto 101 (*P. insititia* L.) as affected by the type of propagation of the donor plant and the culture medium composition. *Scientia Horticulturae*, **106**, 258-267.
6. Ramming, D. W. 1985. Embryo culture of early maturing prunus. *Horticultural Science*,**20**, 419-420.

Effect of medium and genotype on embryo development almond cultivars in vitro culture

S.A. Mousavi[1*], M. Rasouli[2], A. Mokhtari[3], and M. Abdoli[4]

1- M. Sc of Horticultural Science and Landscape, Faculty of Agriculture, Malayer University, Hamedan. 2- Assistant Professor of Dept. of Horticultural Research, Agriculture and Natural Resources Research Center of Shahrekord. 3- Assistant Professor of Horticultural Science and Landscape, Faculty of Agriculture, Malayer University, Hamedan. 4- Assistant Professor of Agronomy and plant breeding, Faculty of Agriculture, Malayer University, Hamedan.

*Corresponding author: asgharmousavi@gmail.com

Abstract

In order to determine the appropriate culture medium containing embryo growth of almond in vitro culture, a factorial experiment was conducted based on completely randomized design with three replications. The seeds of almond cultivars were soaked in 100 ppm concentration of GA3 for 12 hours. Then the seeds were placed in the refrigerator cold storage at 5 ° C to remove the dormancy. After three weeks of chilling, sterilized seeds and embryos were cultured in MS and WPM media. After growth of seedlings, the characteristics of stem length, lateral branches, root growth, lateral root growth and number of lateral root were recorded.The results showed that WPM culture medium containing with l ppm BAP and 1 ppm IBA was better than MS medium with the same hormone combination for embryo culture in vitro of almond cultivars.

Key words: almond, cultivar, embryo, in vitro, medium culture