



مقایسه توانایی جنین زایی رویشی در برخی از اندام های دو رقم اصلاح شده و خودروی خیار در محیط کشت B5

محبوبه کیانی ابری^۱، کامبیز مشایخی^۲، بهنام کامکار^۳

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
 - ۲- دانشیار گروه باغبانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
 - ۳- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
- محبوبه کیانی ابری kianimahboobeh@yahoo.com

چکیده:

جنین زایی رویشی، موثرترین روش جهت تکثیر گیاهان، اعم از گیاه ارزشمند یا گیاهان تراریخته از طریق معمول کشت بافت و یا تولید بذور مصنوعی می باشد. به منظور مقایسه پتانسیل جنین زایی رویشی در اندام های مختلف دو رقم تجاری و خودروی خیار، آزمایشی در محیط کشت B5 در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی و آرایش فاکتوریل در چهار تکرار انجام شد. در این آزمایش ریزنمونه های برگ و دمبرگ نهال های بذری دو رقم خیار که در محیط درون شیشه ای رشد یافته بودند، در محیط کشت B5 مایع کشت و پس از القای جنین زایی در آنها در محیط حاوی هورمون، جهت ظهور جنین ها به محیط بدون اکسین منتقل و توانایی جنین زایی رویشی آن ها بررسی شد. نتایج نشان داد که رقم خودرو نسبت به تجاری افزایش معنی داری در دارا بودن پتانسیل جنین زایی دارد. همچنین با توجه به نتایج به دست آمده، اثر متقابل بین رقم و ریزنمونه با احتمال ۰/۰۵ معنی دار است و با تغییر نوع اندام در ارقام مختلف توانایی جنین زایی آنها نیز تغییر می نماید. واژه های کلیدی: جنین زایی رویشی، خیار، محیط کشت، ژنوتیپ.

مقدمه:

جنین زایی سوماتیکی پدیده ای است که در طی آن برخی از سلول های سوماتیکی گیاهان تمایز یافته و تشکیل ساختار دوقطبی می دهند که در نهایت تبدیل به اندامی شبیه جنین زایشی در گیاهان می گردد (مشایخی، ۱۳۸۶). عواملی چون خصوصیات ژنوتیپی و مرحله نمو گیاهانی که از آن ها ریزنمونه گرفته می شود، در پتانسیل جنین زایی رویشی آن ها دخیل می باشند (اتیکر و اشباخر، ۱۹۹۷). به عنوان مثال پیری (۱۳۸۷) در آزمایش خود بر روی گیاه گوجه فرنگی نشان داد که ژنوتیپ ریز نمونه استفاده شده اثر معنی داری بر جنین زایی رویشی این گیاه دارد. یکی دیگر از این فاکتورها، تفاوت جنین زایی رویشی بین گیاهان خودرو و اصلاح شده می باشد که به طور غیر مستقیم با مقاومت آنها به شرایط نامساعد محیطی ارتباط دارد.

بذور خיاری که برای تولید گلخانه ای استفاده می شوند اساساً بذور هیبریدی می باشند که هزینه تولید آنها بسیار بالا است و بر قیمت بذر و در نهایت محصول اثر می گذارد. یکی از مشکلات موجود در تولید این گونه بذور، نگهداری گیاهان پدري و مادري می باشد که توسط نگهداری سلول های پایه و تولید آنها از طریق جنین زایی رویشی می توان هزینه آنها بسیار کاهش داد. از طرف دیگر تولید بذر مصنوعی بر پایه جنین زایی رویشی می تواند یک راه حل برای این مشکل باشد.

مواد و روش ها:

مواد گیاهی اولیه در این بررسی شامل بذور یک رقم تجاری و یک رقم خودروی خیار بوده که پس از ضدعفونی با استفاده از الکل ۷۰٪ (به مدت ۴۵ ثانیه) و سپس هیپوکلریت سدیم ۶۰٪ (به مدت ۲۰ دقیقه)، شستشوی آنها در سه مرحله و با آب مقطر استریل صورت گرفت. این بذور در شرایط استریل و در محیط کشت MS حاوی نیمی از نمک های پایه و آگار کشت شدند. پس از گذشت حدود ۳ هفته، ریزنمونه های برگ و دم برگ از دانهال های بذری دو رقم خیار گرفته شده و در محیط B5 مایع حاوی ۱ میلی گرم در لیتر 2,4-D کشت و سپس ظروف به دستگاه آکسوفیتون استوار منتقل شدند. شرایط دمایی در حدود ۲۸°C تنظیم شده و نمونه ها در معرض نور دائم قرار گرفتند. پس از گذشت ۴ هفته عمل انتقال ریزنمونه ها از محیط القا به محیط رئالیزاسیون (محیط B5 مایع فاقد تنظیم کننده رشد) انجام گرفت. حدود ۴ هفته پس از کشت ریزنمونه ها در محیط رئالیزاسیون، شمارش جنین های رویشی تولید شده با استفاده از دستگاه Binocular انجام شد. سپس از جنین های رویشی توسط دستگاه استریوسکوپ متصل به دستگاه مونیتورینگ، عکسبرداری صورت گرفت.

تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از طرح کاملاً تصادفی در قالب آزمایشات فاکتوریل صورت گرفت. تجزیه واریانس و آزمون چنددامنه ای دانکن بر روی داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SAS و در سطح احتمال ۰/۰۵ انجام شد.

نتایج و بحث:

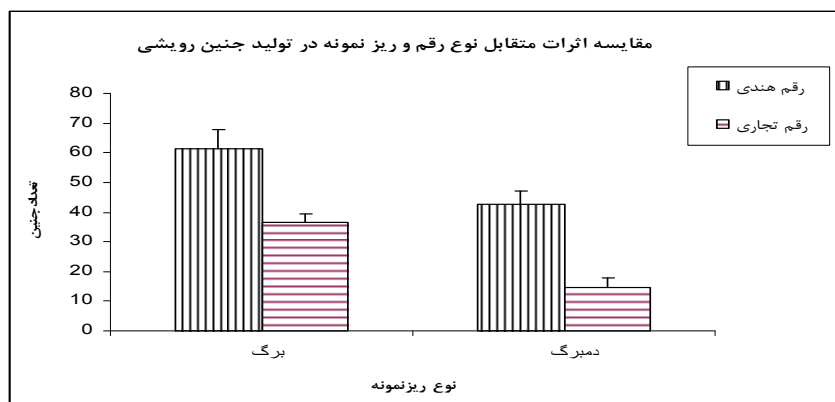
نتایج به دست آمده از تجزیه واریانس (جدول ۱-۱) نشان داد که نوع رقم، اعم از اینکه اصلاح شده باشد یا به صورت خودرو رشد نماید، در سطح احتمال ۰/۰۱ اثر معنی دار بر جنین زایی رویشی دارد. این مطلب با نتایج شارما و راجام (۱۹۹۵) انطباق دارد. این دانشمندان در بررسی بر روی گیاه بادمجان به این نتیجه رسیدند که مهمترین عامل تأثیرگذار بر جنین زایی رویشی، ژنوتیپ است. همچنین این مشاهدات با نتایج پیری (۱۳۸۷) درباره گوجه فرنگی خودرو و اصلاح شده مطابقت دارد و نشان می دهد که در ارقام خودرو اکسین درونی بالا بوده و در نتیجه توانایی جنین زایی بیشتری نیز وجود دارد. نتایج آزمایش جیمنز و بنگرت بر روی هویج (۲۰۰۱)، نشان داد ارقامی که خاصیت جنین زایی بیشتری دارند از سطوح IAA داخلی بالاتری نیز برخوردارند.

جدول ۱-۱ جدول تجزیه واریانس طرح کاملاً تصادفی در قالب آزمایشات فاکتوریل جنین زایی رویشی

مقدار آماره F	میانگین مربعات	درجه آزادی	منبع تغییرات
۸۶/۱۷**	۱۶۶۰/۵۶	۱	نوع رقم
۱۴۴/۳۹**	۲۷۸۲/۵۶	۱	نوع ریزنمونه
۰/۵۵*	۱۰/۵۶	۱	رقم* ریزنمونه
	۱۹/۲۷	۱۲	خطا
	۵۰		C.V.%

* و **: به ترتیب معنی دار در سطوح احتمال ۵ و ۱ درصد

همچنین نتایج این بررسی نشان داد که نوع ریزنمونه کشت شده در سطح احتمال ۰/۰۱ اثر معنی دار بر جنین زایی رویشی دارد. این نتیجه با نتایج واندورنه و همکاران (۱۹۹۵) که در بررسی خود بر روی ۱۶ ژنوتیپ مختلف از نخودفرنگی، تفاوت جنین زایی بین ریزنمونه های مختلف را مشاهده کردند، مطابقت دارد. همچنین در آزمایشی که بر روی ۷ ژنوتیپ یونجه انجام شد و تأثیر نوع ریزنمونه بر روی تولید کالوس و جنین زایی مورد بررسی قرار گرفت، مشخص شد که ریزنمونه های برگ بهتر از سایر ریزنمونه ها نتیجه می دهند (حامد و همکاران، ۱۹۹۳).



نتیجه گیری کلی

نتایج به دست آمده در این بررسی نشان داد که ریزنمونه های برگ توانایی بیشتری در تولید جنین های رویشی دارند و لذا کاربرد این نوع ریزنمونه امکان تولید جنین های بیشتر و در نهایت تولید گیاهچه های بیشتر جهت انتقال و کاشت در محیط خارج از آزمایشگاه را فراهم می آورد. این حساسیت برگ خیار به جنین زایی رویشی تا حدی است که



مشایخی و همکاران توانسته اند بدون استفاده از 2,4-D و یا هر گونه تنظیم کننده رشد و فقط با تغییر ترکیب محیط کشت جنین رویشی به دست آورند (مشایخی و همکاران، ۱۳۸۶). لذا برگ خیار می تواند به عنوان یک سیستم آزمایشی برای بررسی های جنین زایی رویشی مورد استفاده قرار گیرد.

منابع

۱. پیری زیرکوهی، م. ۱۳۸۷. بررسی جنین زایی رویشی دو رقم تجاری و خودروی گوجه فرنگی در محیط های کشت B5، NL و MS. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم باغبانی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
۲. مشایخی، ک. ۱۳۸۶. جنین زایی رویشی گیاهی. انتشارات محتمقلی فراغی. ۴۸۳ صفحه.
3. Hammad, A.H.A., Piccioni, E., Standardi, A. 1993. Effect of explant type and media composition on callus production and somatic embryogenesis in two alfalfa varieties. *Agricoltura Mediterranea* 123, 231-235.
4. Jimenez, V.M. and Bangerth, F. 2001. Endogenous hormone levels in explants and in embryogenic and non-embryogenic cultures of carrot. *Physiologia Plantarum*. 111:389-395.
5. Kantharajah, A.S., and Golegaonkar, P.G. 2004. Somatic embryogenesis in eggplant (Review). *Scientia Horticulturae*. 99:107-117.

Comparison of somatic embryogenesis compatibility in some organs of two breded and native cucumber cultivars in B5 medium

M. Kiani abari¹, K. Mashayekhi², B. Kamkar²

1- Student of Gorgan University of Agricultural Sciences & Natural Resources

2- Academic Member of Gorgan University of Agricultural Sciences & Natural Resources

Abstract:

Somatic embryogenesis is an effective method for plant propagation such as valuable or transgenic plants by tissue culture or artificial seeds production. for comparing of somatic embryogenesis potential in several organs of two cucumber cultivars (commercial and native), an experiment was done in B5 medium in a completely randomized design experiment with 4 replicates. In this research, the leaf and petiole explants of two cucumber cultivars seedlings which were grown in-vitro condition, were cultured in B5 medium and after embryogenesis induction of these explants in the medium containing growth regulators, they were transferred to free hormones medium for embryo appearance and their embryogenesis potential were investigated. Results show that native type has more embryogenesis potential than commercial one. The results showed that interactions between cultivars and explants is significant ($P < 0.05$) and the organ type has significant effect on embryogenesis potential.

Keywords: Somatic embryogenesis, cucumber, medium, genotype.