

## بررسی افزایش درون شیشه‌ای گیاه *Ficus microcarpa* L.

مه‌رناز زارعی<sup>۱\*</sup>، حسن صالحی<sup>۲</sup>، اکبر کریمی<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه شیراز، شیراز. ۲- استاد بخش علوم باغبانی، دانشگاه شیراز، شیراز. ۳- استادیار بخش علوم باغبانی، دانشگاه شیراز، شیراز.

\*نویسنده مسئول: Zarei.mehr1391@yahoo.com

### چکیده

در این پژوهش برای باززایی شاخه از ریزنمونه تک گره گیاه *Ficus microcarpa* L. در شرایط درون شیشه‌ای از تنظیم کننده رشد گیاهی BA و دو محیط کشت MS و WPM استفاده شد. بیشترین شمار شاخه پرآوری کرده (۴/۱۳ عدد) نابه‌جا مربوط به غلظت ۴ میلی‌گرم در لیتر BA بود. بیشترین طول شاخه پرآوری کرده (۱/۷۵ سانتی‌متر) در تیمار شاهد در محیط کشت MS به دست آمد. هرچند تفاوت معنی‌داری در میزان طول شاخه‌های رشد یافته بین سایر غلظت‌های مختلف BA مشاهده نشد. همچنین ریشه‌زایی ریزنمونه‌ها پس از جابه‌جایی ریزشاخه‌ها به محیط کشت MS و WPM بدون تنظیم کننده رشد صورت گرفت.

**کلمات کلیدی:** فیکوس، شاخه‌های پرآوری کرده، ریشه‌زایی، بنزیل آدنین

### مقدمه

*Ficus microcarpa* یکی از درختان زینتی با اهمیت می‌باشد که در نواحی وسیعی از مناطق گرمسیری گسترش یافته است. این گیاه از هند، جنوب چین و استرالیا منشاء یافته است و توانایی رشد در گستره وسیعی از شرایط آب و هوایی خشک تا مرطوب را دارا می‌باشد. نام‌گذاری این گونه به اندازه کوچک میوه‌های آن بر می‌گردد. افزایش این گیاه از راه بذر و همچنین قلمه می‌باشد.

در سال‌های گذشته پیشرفت‌های زیادی در فنون کشت بافت گیاهی برای افزایش هرچه سریع‌تر ارقام گزینش شده در کشاورزی و باغبانی صورت گرفته است، در نتیجه امروزه استفاده از این فنون در برنامه‌های به‌نژادی درختان کاربرد گسترده‌ای دارد (Murashige 1974, Von Arnold and Eriksson 1979). قلمه‌های گرفته شده از گیاهان ریزافزایی شده دارای ویژگی نونهالی و افزایش قدرت ریشه‌زایی و رشد می‌باشند. با توجه به مشکلات استفاده از بذر در تولید همگروهی و نیز ارزشمندی تولید گیاهچه‌های شبیه به اصل با به کار بردن بافت‌های بالغ به عنوان ریزنمونه این پژوهش با هدف یافتن بهترین تیمار پرآوری به کمک تنظیم کننده‌های رشد BA انجام شد.

### مواد و روش‌ها

برای بررسی میزان پرآوری ریزنمونه‌ها، از غلظت‌های ۰، ۰/۵، ۱، ۲ و ۴ میلی‌گرم در لیتر BA در دو محیط کشت MS و WPM استفاده شد. پیش از اتوکلاو کردن محیط کشت (در فشار ۱/۵ بار و دمای ۱۲۱ درجه سلسیوس به مدت ۱۵ دقیقه) pH همه محیط کشت‌ها با استفاده از NaOH ۱ نرمال و HCl ۰/۱ نرمال روی ۵/۸ تنظیم گردید. پس از گذشت ۴ هفته ریزنمونه‌ها به محیط کشت MS و WPM بدون تنظیم کننده‌های رشد انتقال یافتند. ریزنمونه‌ها در شدت نور ۳۰ میکرومول بر متر مربع در ثانیه در شرایط ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی نگهداری شدند.

## یادداشت برداری و واکاوی داده‌ها

داده برداری شامل تعداد و طول شاخه‌های پرآوری کرده بود. آزمایش‌ها به صورت فاکتوریل در قالب طرح به طور کامل تصادفی انجام شد و برای هر تیمار 4 تکرار و در هر تکرار 5 ریزنمونه در نظر گرفته شد. واکاوی داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS (نسخه ۹/۰) و مقایسه میانگین‌ها با آزمون LSD در سطح ۱٪ صورت گرفت.

## نتایج و بحث

بر اساس نتایج به دست آمده از این پژوهش (جدول ۱) بیشترین تعداد جوانه نابه‌جای انگیزش یافته روی ریزشاخه‌ها در غلظت ۴ میلی‌گرم در لیتر BA در محیط کشت WPM به دست آمد. همچنین در محیط کشت MS نیز در همین غلظت BA بیشترین شمار شاخه مشاهده شد که تفاوت معنی‌داری با غلظت ۲ میلی‌گرم در لیتر نداشت. از نظر طول شاخه پرآوری کرده، بیشترین طول مربوط به تیمارهای شاهد در هر دو محیط کشت مورد آزمایش بود و بین سایر تیمارها تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. ریزشاخه‌های پرآوری کرده پس از انتقال به محیط کشت‌های MS و WPM بدون تنظیم‌کننده رشد ریشه‌دار شدند (نگاره ۱).

جدول ۱- اثر غلظت‌های گوناگون تنظیم‌کننده رشد BA بر میانگین شمار شاخه در ریزنمونه و طول شاخه پرآوری کرده گیاه فیکوس

در محیط کشت‌های MS و WPM

تیمار پرآوری									
محیط کشت MS					محیط کشت WPM				
۴	۲	۱	۰/۵	۰	۴	۲	۱	۰/۵	۰
(میلی‌گرم در لیتر) BA									
شمار شاخه در ریزنمونه									
۲/۸۱ <sup>b</sup>	۲/۰۸ <sup>bc</sup>	۱/۳۳ <sup>cde</sup>	۰/۸۳ <sup>e</sup>	۱/۱۳ <sup>de</sup>	۴/۱۳ <sup>a</sup>	۰/۹۹ <sup>e</sup>	۱/۹۱ <sup>dc</sup>	۱/۲۹ <sup>cde</sup>	۱/۱۷ <sup>de</sup>
طول شاخه (سانتی‌متر)									
۰/۸۲ <sup>bc</sup>	۰/۹۰ <sup>bc</sup>	۰/۶۶ <sup>c</sup>	۰/۸۰ <sup>bc</sup>	۱/۷۵ <sup>a</sup>	۰/۵۰ <sup>c</sup>	۰/۸۸ <sup>bc</sup>	۰/۹۰ <sup>bc</sup>	۰/۸۳ <sup>bc</sup>	۱/۱۸ <sup>b</sup>



نگاره ۱: پرآوری و ریشه‌زایی ریزنمونه‌های *Ficus microcarpa*. (الف) تیمار شاهد، (ب) تیمار ۴ میلی‌گرم در لیتر BA، (پ)

ریشه‌زایی در محیط کشت MS

**Investigations on in vitro propagation of *Ficus microcarpa* L.****M. Zarei<sup>1\*</sup>, H. Salehi<sup>2</sup> and A. Karami<sup>3</sup>**

1- M. Sc of Horticultural Science, Shiraz University, Shiraz. 2- Professor, Dep. of Horticultural Science, Shiraz University, Shiraz. 3- Associate Professor, Dep. of Horticultural Science, Shiraz University, Shiraz.

\*Corresponding Author: Zarei.mehr1391@yahoo.com

**Abstract**

In this study, for regeneration of small single-node branch plant of *Ficus microcarpa* L. *In vitro* plant growth regulator BA in MS and WPM medium was used. Most of the proliferation of branches (number 13/4) to a concentration of 4 mg<sup>-1</sup> BA was inappropriate. The maximum length proliferation (75.1 cm) in control was obtained on MS medium. However, significant differences in growth among the branches of different concentrations of BA were observed. Also rooting explants after moving to MS and WPM medium without growth regulators took place.

**Key words:** *Ficus microcarpa* L., Proliferated shoots, rooting and BA

