

# 4<sup>th</sup>

## Iranian Conference Of Plant Physiology

2,3 Sep 2015: Tarbiat Modares University, Biological Sciences



## چهارمین کنفرانس ملی فیزیولوژی گیاهی ایران

۱۱ و ۱۲ شهریور ۱۳۹۴: دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم زیستی

### تاثیر سویه های مختلف از آگروباکتریوم رایزوژنز بر صفات رویشی ریشه های مویین القاشده در گیاه (*Perovskia abrotanoides* Karel.) برازمبل

ثریا ابراهیمی<sup>۱</sup>، احمدرضا بهرامی<sup>۱</sup>، پروانه ابریشم چی<sup>۱</sup>، علی گنجعلی<sup>۱</sup>، نجمه سوداگر<sup>۲</sup>

۱- گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، ۲- پژوهشکده فن آوری زیستی، دانشگاه فردوسی مشهد

abrisham@um.ac.ir, 09151246726

ریشه های مویین که به وسیله آگروباکتریوم رایزوژنز ایجاد می شوند، ویژگیهای مشخصی مثل سرعت رشد بالا، ایجاد انشعابات فراوان و ثبات بیوشیمیایی و ژنتیکی از خود نشان می دهند. این ریشه ها برای ایجاد و رشد نیازی به استفاده خارجی از تنظیم کننده های رشد ندارند و برای مدت طولانی بدون از دست دادن توانایی رشد و تولید متابولیت ثانویه قابل نگهداری هستند. در این پژوهش رشد ریشه های مویین القاشده توسط سه سویه از باکتری آگروباکتریوم رایزوژنز (*Agrobacterium rhizogenes*) در محیط کشت MS 1/2 حاوی ۳ درصد ساکارز بررسی شد. گیاهچه های ۴۵ روزه ی *P. abrotanoides* توسط سه سویه از آگروباکتریوم (ATCC15834، TR105 و R1000) تلقیح شدند. ریشه های مویین حاصل با طول تقریبی ۲ سانتی متر در محیط کشت MS 1/2 مایع با ترکیب قندی ۳ درصد ساکارز، بر روی شیکر انکوباتور با دمای ۲۵ درجه سانتیگراد و دور ۹۰ rpm در تاریکی نگهداری شدند. پس از ۵۰ روز وزن تر، وزن خشک، طول ریشه ها و تراکم ریشه های جانبی در هر سانتی متر اندازه گیری شد. بیشترین وزن تر و خشک و طول ریشه های مویین (به ترتیب ۱/۹۹۶ گرم و ۰/۱۴۹ گرم و ۳۴/۴۵ سانتی متر) پس از آلودگی با سویه ی ATCC به دست آمد. در حالیکه سویه ی R1000 کمترین طول ریشه (۲۶/۸۵ سانتی متر) را به خود اختصاص داد و تراکم ریشه های جانبی نیز در گیاهان تلقیح شده با سویه ی R1000 به طرز معنی داری ( $p < 0.05$ ) بیشتر از سایر سویه ها بود (۴/۶۶ برابر شاهد). نتایج نشان داد که رشد و مورفولوژی ریشه های مویین (درجه انشعابات) به طرز معنی داری به نوع سویه ی باکتری وابسته بود.

واژه های کلیدی: *Perovskia abrotanoides*، آگروباکتریوم رایزوژنز، رشد ریشه مویین

### **The impact of different strains of *Agrobacterium rhizogenes* on Growth factors of hairy roots induced in the plant *Perovskia abrotanoides* Karel.**

**Sorayya Ebrahimi<sup>1</sup>, Ahmad Reza Bahrami<sup>1</sup>, Parvaneh Abrishamchi<sup>1</sup>, Ali Ganjeali<sup>1</sup>, Najme Sodagar<sup>2</sup>**

1. Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University Of Mashhad

2. Institute of Biotechnology, Ferdowsi University Of Mashhad

abrisham@um.ac.ir, 09151246726

Hairy roots, caused by *Agrobacterium rhizogenes*, show distinctive features such as high growth rate, unlimited branching, and biochemical and genetic stability. These roots do not need to growth regulators and are stored for a long time without losing the ability of growth and producing of secondary metabolites. Hairy roots of *Perovskia abrotanoides* Karel., induced by three strains of *Agrobacterium rhizogenes*, were compared based on different growth parameters. 45 days old seedlings of *P.abrotanoides* were inoculated by three strains of *A. rhizogenes* (ATCC15834, TR105 and R1000). After 6 days, the emerging roots (2 cm length) were transferred to ½MS culture medium containing 3% sucrose, on a shaker incubator at 25 °C and 90 rpm in the dark. After 50 days root fresh weight, root dry weight, root length and lateral root density were measured. Root's fresh and dry weights, and the length of hairy roots were at the highest level after inoculation with ATCC strain (1.996 gr, 0.149 gr and 34.45 centimeters respectively). While the lowest root length (26.85 cm) and the maximum density of lateral root (4.46-fold compared to the control) were found in R1000 strain ( $p<0.05$ ). The results showed that the growth and morphology of hairy roots was significantly dependent on the type of bacteria strain.

**Key words:** *Agrobacterium rhizogenes*, hairy root growth, *Perovskia abrotanoides*