

## بررسی اثر غلظت‌های مختلف هورمون IBA بر ریشه‌زایی قلمه‌های نیمه‌خشبی درختچه‌ی زینتی شیشه‌شور

صدیقه شکری (۱)، حسین زارعی (۲)، مهدی علیزاده (۲)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۲- استادیار گروه باغبانی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

در این پژوهش، اثر غلظت‌های مختلف هورمون IBA بر ریشه‌زایی و برخی خصوصیات مورفولوژیکی دیگر در قلمه‌های نیمه-خشبی و برگ‌دار درختچه‌ی زینتی شیشه‌شور مورد بررسی قرار گرفته است. این طرح در اوایل مهر ماه در بستر کشت حاوی نسبت حجمی مساوی از ماسه+پرلایت در گلخانه‌ی پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، مجهز به سیستم مه پاش پیاده شد. تیمارهای مورد بررسی غلظت‌های صفر، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰ و ۶۰۰۰ ppm هورمون IBA بود. بعد از دو ماه، نمونه‌های آزمایشی خارج شده و فاکتورهای درصد ریشه‌زایی، تعداد ریشه، طول بلندترین ریشه، میانگین طول ریشه، تعداد شاخه‌های جدید رشدیافته، میانگین طول شاخه‌های جدید و میانگین تعداد برگ‌های حاصله مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج حاصله شامل؛ بیشترین درصد ریشه‌زایی (۹۰٪) در غلظت ۶۰۰۰ ppm و کمترین آن در شاهد به دست آمد. به همین ترتیب بیشترین و کمترین میانگین طول ریشه به ترتیب در غلظت‌های ۴۰۰۰ ppm و صفر و بیشترین تعداد ریشه و بلندترین طول ریشه نیز در غلظت ۶۰۰۰ ppm مشاهده شد. اگر تعداد و طول ریشه را بعنوان عامل مهم در بقای قلمه‌ها در نظر بگیریم، می‌توان بهترین غلظت هورمونی را غلظت ۶۰۰۰ ppm معرفی نمود.

کلمات کلیدی: شیشه‌شور، IBA، ریشه‌زایی، قلمه

### مقدمه:

شیشه‌شور گیاهی همیشه‌سبز، از خانواده‌ی مورد<sup>۱</sup> و بومی تاسمانیا و استرالیا می‌باشد. این گیاه با تولید گل‌های بسیار جذاب و رنگی که بخش مشخص آن پرچم‌های بلند و زرد رنگ آن است (۵)، در کنار مقاومت بالای آن نسبت به انواع خاک‌ها و خشکی کاربرد قابل توجهی در فضای سبز دارد. معمولترین روش برای تکثیر این گیاه زیبا، کاشت بذور آن است ولی به دلیل تفرق صفات گیاهان حاصله ارزش زینتی چندانی ندارد. قلمه‌گیری از این گیاه نیز به دلیل سخت‌ریشه‌زا بودن آن تلفات بالایی به دنبال دارد (۲). استفاده از انواع هورمون‌های محرک ریشه‌زایی نظیر IBA برای ریشه‌زایی قلمه‌های انواع گونه‌های سخت-ریشه‌زا در بسیاری از گیاهان از جمله شیشه‌شور بررسی شده بود (۳).

### مواد و روش‌ها:

این پژوهش در سال ۱۳۸۹ در گلخانه‌ی پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار مختلف هورمون IBA، با ۳ تکرار و در هر تکرار ده نمونه انجام گرفت. گلخانه‌ی مورد نظر مجهز به سیستم میست، کولر آبی و هیتر بود. دمای گلخانه در طول دوره‌ی پژوهش بطور متوسط حدود ۱۵ درجه‌ی سانتی‌گراد بود. رطوبت نسبی گلخانه بین ۶۰ تا ۷۰ درصد در فاصله‌ی بین دو بازه‌ی زمانی فعالیت سیستم میست متغیر بود. تیمارهای مورد بررسی شامل غلظت‌های مختلف هورمونی صفر، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰ و ۶۰۰۰ ppm بود. نمونه‌های آزمایشی، قلمه‌های برگ‌دار از شاخه‌های سال جاری و از درخت شیشه‌شور واقع در مجتمع شهید خدایاری شهرستان ساری در اوایل مهر تهیه شد. پس از حذف برگ‌های پایینی قلمه‌ها و ایجاد شکافی سطحی در قسمت پایین قلمه‌ها، آنها به تیمارهای مورد نظر آغشته و در بستر ماسه+پرلایت کاشته شدند. پس از کاشت قلمه‌ها، به منظور ضد عفونی بستر و نمونه‌ها از محلول قارچکش بنومیل دو در هزار استفاده شد. خارج

کردن قلمه‌ها به منظور اندازه‌گیری و شمارش صفات مورد نظر پس از ۶۰ روز صورت گرفت. فاکتورهای اندازه‌گیری شده شامل؛ درصد قلمه‌های ریشه‌دار شده، تعداد ریشه‌ها، بلندترین طول ریشه، میانگین طول ریشه، تعداد شاخه‌های جدید رشد یافته، میانگین طول شاخه‌های جدید و میانگین تعداد برگهای حاصله‌ی جدید بود. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم-افزار SAS استفاده شد و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن صورت گرفت.

#### نتایج و بحث:

نتایج حاصل از تجزیه‌ی آماری داده‌های تحقیق حاضر نشان داد که، غلظت‌های مختلف هورمون IBA بر درصد ریشه‌زایی قلمه‌های شیشه‌شور، بلندترین طول ریشه و میانگین طول ریشه در سطح احتمال ۱٪ و برای فاکتورهای تعداد ریشه، میانگین طول شاخه‌های جدید و میانگین تعداد برگهای حاصله در سطح احتمال ۵٪ اختلاف معنی‌داری داشته است. مقایسه میانگین داده‌ها (جدول ۱)، به وضوح بیان می‌کند که تیمار قلمه‌ها با هورمون IBA اثر مثبتی در افزایش درصد ریشه‌زایی، تعداد ریشه، طول ریشه و سایر فاکتورهای مورد بررسی بجز تعداد شاخه‌های جدید رشد یافته داشته، بگونه‌ای که بین تیمار هورمونی و تیمار شاهد اختلاف معنی‌داری مشاهده شده است. می‌توان علت اثر مثبت این ماده بر ریشه‌زایی و افزایش تعداد ریشه‌ها را به تأثیر اکسین در تحریک تقسیم اولین سلولهای آغازنده‌ی ریشه و ترغیب توسعه‌ی آغازنده‌های ریشه نهفته و از پیش تشکیل شده دانست (۱، ۴). استفاده از اکسین در افزایش تعداد ریشه در قلمه‌ها نیز نقش مثبتی دارد (۱). در خصوص فاکتور تعداد شاخه‌های جدید رشد یافته اختلاف معنی‌داری در تیمارهای بکار برده شده، مشاهده نشد. این نتایج با نتایج حاصله از پژوهشهای سینگ (۶) و زرین‌بال (۳) بر روی قلمه‌های شیشه‌شور مطابقت داشت.

جدول ۱- مقایسه میانگین ویژگی‌های مورد بررسی در غلظت‌های مختلف هورمون IBA در قلمه‌های برگ‌دار شیشه‌شور

| تیمار | درصد ریشه-زایی* | تعداد ریشه <sup>▲</sup> | طول بلندترین ریشه* | میانگین طول ریشه* | تعداد شاخه-های جدید* | میانگین شاخه‌ی جدید <sup>▲</sup> | طول میانگین برگ <sup>▲</sup> |
|-------|-----------------|-------------------------|--------------------|-------------------|----------------------|----------------------------------|------------------------------|
| شاهد  | b ۱۳.۳۳         | d ۰.۳۳                  | c ۰.۲۰             | c ۰.۲۰            | a ۰.۲۳               | b ۰.۲۱                           | b ۰.۷۶                       |
| ۲۰۰۰  | a ۷۳.۳۳         | c ۲.۵۳                  | b ۳.۴۳             | b ۲.۰۱            | a ۰.۵۳               | ab ۰.۷۳                          | a ۳.۷۳                       |
| ۴۰۰۰  | a ۸۳.۳۳         | b ۷.۰۶                  | a ۵.۶۴             | a ۳.۲۴            | a ۰.۴۳               | ab ۰.۶۳                          | ab ۳.۰۸                      |
| ۶۰۰۰  | a ۹۰            | a ۱۰.۲۰                 | a ۵.۷۲             | ab ۲.۷۲           | ۰.۶a                 | a ۰.۹۲                           | a ۳.۹۳                       |

حروف غیرمشابه در هر ستون دارای اختلاف معنی‌دار در سطح <sup>▲</sup>، ۵٪ و یا \*، ۱٪ است.

#### منابع:

۱. خوشخوی، م. ۱۳۸۲. گیاه‌افزایی (ازدیاد نبات) مبانی و روشها. جلد دوم. انتشارات دانشگاه شیراز. چاپ ششم.
۲. خوشخوی، م. ۱۳۸۲. گیاه‌افزایی (ازدیاد نبات) مبانی و روشها. جلد سوم. انتشارات دانشگاه شیراز. چاپ چهارم.
۳. زرین‌بال، م. ن. معلمی. و م.ح. دانشور. ۱۳۸۴. اثر غلظت‌های مختلف اکسین، زمان قلمه‌گیری و شرایط محیطی بر ریشه‌زایی قلمه‌های چوب نیمه‌سخت شیشه‌شور. علوم و فنون باغبانی ایران. جلد ۶. شماره ۳.
۴. فهیمی، ح. ۱۳۸۷. تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ دوم.
5. Elliot, W.R. and D.L. Jones. 1982. Encyclopaedia Australian Plants. Lothian. Vol. 2.
6. Singh, S. 1992. Influence of auxins and planting time on carbohydrate and nitrogen fractions in semi-hardwood cuttings of *Callistemon lanceolatus* at root emergence-II. Adv. Hort. Forestry. Vol. 2.

**An investigation of effect of different concentrations of IBA on root production of semi-hardwood stem cuttings in bottlebrush<sup>42</sup>**

By: Sedigheh Shokri<sup>43</sup>, Hossein Zarei<sup>44</sup>, Mehdi Alizadeh<sup>7</sup>

**Abstract:**

In current study effect of different concentrations of IBA on root formation and some other morphological factors in the semi-woody and leafy stem cuttings of ornamental shrub of bottlebrush has been examined. This project has accomplished with four treatments and three replicates in the greenhouse of Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, under mist condition and rooting bed was composed of equal portions of sand & perlite in early October 2010. The treatments were including concentrations of 0, 2000, 4000 and 6000 ppm of IBA hormone. Cuttings were taken out of bed, two months later and parameters of rooting percentage, number of roots, highest root length, average of roots length, new shoot numbers, average length of new shoots and new leaf numbers were measured. The results were indicated that highest rooting percentage (90%) was obtained in concentration of 6000 ppm and the lowest was in control, as well as highest and lowest mean of root length were observed respectively in concentrations of 4000 and control treatment, and the highest number of roots and longest roots were observed in concentration of 6000. If the root number and length to be an important factor in survival of cuttings then the best concentration of the hormone for the goal of study can be concentration of 6000 ppm.

Key Word: *Callistemon viminalis*, IBA, rooting, cutting

---

<sup>42</sup> . *Callistemon viminalis*

<sup>43</sup> . MSc Student of Horticulture in Gorgan University of Agricultural sciences and Natural Resources

<sup>44</sup> . Assistant professors of Gorgan University of Agricultural sciences and Natural Resources