

## تاثیر پادمایی، زخم زنی و تیوسولفات آمونیوم بر صفات مربوط به ریشه زایی قلمه های ارقام انگور سفید دانه دار

امید اسدی اقدم<sup>۱</sup>، حسن ابوالفتحی<sup>۲</sup>، علیرضا طباطبایی رئیسی<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی سابق کارشناس ارشد میوه کاری، دانشگاه تبریز، تبریز. ۲- دانشجوی سابق کارشناس ارشد علوم باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر، ابهر. ۳- استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند.

\* نویسنده مسئول: امید اسدی اقدم

### چکیده

این آزمایش به منظور بررسی تاثیر تیمارهای مختلف بر صفات مربوط به ریشه زایی قلمه های برخی از ارقام انگور سفید دانه دار (ارقام خلیلی، پستان میش، فخری سرخ، گزندهای، بون ایی، گرمیان، آخ اوزوم و تبرزه) در زمستان ۱۳۹۰ انجام شد. آزمایش به صورت کرت های خرد شده (تیمارها به عنوان کرت اصلی و ارقام به عنوان کرت فرعی) در قالب طرح بلوک کامل تصادفی در ۸ تیمار و ۳ تکرار (در هر رقم) اجرا شد. تیمارها شامل ۱- شاهد ۲- پادمایی ۳- زخم زنی ۴- ایندول بوتریک اسید ۵- پادمایی + زخم زنی ۶- پادمایی + ایندول بوتریک اسید ۷- زخم زنی + ایندول بوتریک اسید ۸- پادمایی + زخم زنی + ایندول بوتریک اسید می باشد. پس از رسیدن به مرحله ریشه زایی، شاخص هایی مانند زمان ظهور ریشه های نابجا و تعداد ریشه برای هر رقم در هر تیمار اندازه گیری گردید. در ارقام خلیلی، فخری سرخ، گرمیان و گزندهای تحت تیمار پادمایی + زخم زنی + ایندول بوتریک اسید (تیمار ۸) در کمترین مدت، ظهور ریشه های نابجا انجام گرفت. بیشترین تعداد ریشه در رقم خلیلی تحت تیمارهای مربوط به ایندول بوتریک اسید به دست آمد.

کلمات کلیدی: رقم، ریشه زایی و قلمه.

### مقدمه

درخت انگور با نام علمی *Vitis vinifera* از خانواده Vitaceae می باشد. بر اساس آمار فائو در سال ۲۰۱۰ میزان تولید میوه انگور در جهان ۷۲۰۳۹۸۶ تن می باشد. انگور به دو صورت جنسی و غیر جنسی ازدیاد می یابد. تکثیر انگورهای تجاری از طریق بذر، معمول نمی باشد. از ارقام انگور می توان قلمه های چوب سخت، قلمه سبز و قلمه های جوانه تهیه نمود (۶). میزان ریشه زایی قلمه ها در ارقام مختلف سیب (۷)، زیتون (۱۰) و دو رگه های هلو - بادام (۴) مورد مطالعه قرار گرفته است. به منظور تحریک بیشتر ریشه زایی میتوان از عملیات باغبانی مانند زخم زنی، پادمایی، مه افشانی و غیره کمک گرفت. علاوه بر آن کاربرد مواد شیمیایی از قبیل مواد تنظیم کننده رشد و همفرسازهای ریشه زایی نیز ریشه زایی را القاء می بخشد. ایندول بوتریک اسید از مهمترین مواد تنظیم کننده رشد به حساب می آید (۶). با توجه به این نکته که، ممکن است توانایی ریشه زایی قلمه های ساقه در ارقام مختلف انگور متفاوت باشد. بنابراین، ارزیابی و معرفی شرایط بهینه برای ریشه زایی هر رقم انگور امری ضروری به نظر می رسد. هدف از این آزمایش، بررسی برخی از صفات مربوط به ریشه زایی ارقام مختلف انگور سفید دانه دار تحت تیمارهای مختلف می باشد.

### مواد و روش ها

این آزمایش در زمستان ۱۳۹۰ در دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند انجام گردید. به طوری که، ابتدا قلمه های چوب سخت ارقام انگور سفید دانه دار خلیلی، پستان میش، فخری سرخ، گزندهای، بون ایی، گرمیان، آخ اوزوم و تبرزه به طول ۱۷ تا ۲۰ سانتی متر از یک تاکستان تجاری در شهرستان مرند تهیه و پس از انتقال نمونه ها به گلخانه، قلمه های مربوط به تیمارهای زخم زنی مشخص گردید و عمل زخم زنی در قسمت تحتانی آنها انجام گردید. سپس قلمه های مربوط به تیمارهای ایندول بوتریک اسید مشخص گردید و قسمت تحتانی آنها به مدت ۵ ثانیه در ایندول بوتریک اسید با غلظت ۲۰۰۰ میلی گرم در لیتر قرار گرفت. در مرحله بعد، ظروف کشت از جنس پلاستیک حاوی پرلایت انتخاب و در تیمارهای مربوط به پادمایی، بخاری های دیجیتالی (کالبره شده در دمای ۲۴ درجه سلسیوس) تعبیه گردید. در کل، تیمارها شامل ۱- شاهد ۲- پادمایی ۳- زخم زنی ۴- ایندول بوتریک اسید ۵-

پادمایی + زخم زنی ۶- پادمایی + ایندول بوتریک اسید ۷- زخم زنی + ایندول بوتریک اسید ۸- پادمایی + زخم زنی + ایندول بوتریک اسید می باشد. پس از رسیدن به مرحله ریشه زایی، شاخص هایی مانند زمان ظهور ریشه های نابجا و تعداد ریشه برای هر رقم در هر تیمار اندازه گیری گردید. آزمایش به صورت کرت های خرد شده (تیمارها به عنوان کرت اصلی و ارقام به عنوان کرت فرعی) در قالب طرح بلوک کامل تصادفی در ۸ تیمار و ۳ تکرار (در هر تکرار، ۳ قلمه از هر رقم) اجرا شد. تجزیه واریانس داده ها به روش ANOVA توسط نرم افزار MSTATC صورت گرفت و مقایسه میانگین ها به روش دانکن انجام شد.

## نتایج و بحث

### زمان ظهور ریشه های نابجا

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها نشان داد که تحت اعمال تیمارهای مختلف، تفاوت معنی داری از نظر زمان ظهور ریشه در بین ارقام مختلف انگور سفید دانه دار در سطح احتمال ۰/۰۱ وجود دارد. به طوری که در ارقام خلیلی، فخری سرخ، گرمیان و گزندهای تحت تیمار پادمایی + زخم زنی + ایندول بوتریک اسید (تیمار ۸) در کمترین مدت، ظهور ریشه های نابجا انجام گرفت. در ارقام بورن ایی و تبرزه زودترین زمان ظهور ریشه های نابجا در تیمارهایی که در آنها پادمایی اعمال شده بود (تیمارهای ۲، ۵، ۶ و ۸) مشاهده شد. به نظر می رسد که رقم آغ اوزوم جزو ارقام دیر ریشه زا بوده و نسبت به ارقام دیگر در تمامی تیمارها، ریشه های نابجا دیرتر ظاهر گردید (جدول ۱). نقش اساسی اکسین در القاء ریشه زایی و تشکیل آغازنده ریشه اثبات شده است. زخم زنی باعث تمرکز CO<sub>2</sub> در مقایسه با O<sub>2</sub> می شود و درصد ریشه زایی قلمه ها را افزایش می دهد (۵). نقش دما نیز از طریق تسریع در سنتز اسیدهای آمینه از قبیل آسپارژین و آدنین در تحریک ریشه زایی به اثبات رسیده است (۲).

جدول ۱- مقایسه میانگین اثر متقابل رقم و تیمار مربوط به زمان ظهور ریشه های نابجای (بر حسب روز).

تیمار	رقم							
	خلیلی	پستان میش	فخری سرخ	گزندهای	بورن ایی	گرمیان	آغ اوزوم	تبرزه
۱- شاهد	۷۶ <sup>ijklmn</sup>	۹۲ <sup>bcd</sup>	۸۵ <sup>defghi</sup>	۸۵ <sup>defghi</sup>	۷۱ <sup>no</sup>	۸۶ <sup>cdefgh</sup>	۹۰ <sup>bcde</sup>	۷۵ <sup>klmno</sup>
۲- پادمایی	۷۴ <sup>lmno</sup>	۹۴ <sup>ab</sup>	۴۳ <sup>wxz</sup>	۷۳ <sup>mno</sup>	۳۳ <sup>y</sup>	۵۲ <sup>tu</sup>	۸۳ <sup>ghijkl</sup>	۳۳ <sup>y</sup>
۳- زخم زنی	۷۱ <sup>no</sup>	۸۷ <sup>bcdefg</sup>	۷۴ <sup>lmno</sup>	۸۱ <sup>ghijklm</sup>	۷۸ <sup>abc</sup>	۸۰ <sup>ghijklm</sup>	۹۳ <sup>abc</sup>	۷۵ <sup>klmno</sup>
۴- ایندول بوتریک اسید	۷۲ <sup>no</sup>	۸۶ <sup>cdefgh</sup>	۶۵ <sup>pq</sup>	۷۵ <sup>klmno</sup>	۸۴ <sup>defghi</sup>	۶۳ <sup>pqr</sup>	۸۴ <sup>efghij</sup>	۶۰ <sup>qrs</sup>
۵- پادمایی + زخم زنی	۷۹ <sup>hijklmn</sup>	۹۱ <sup>bcd</sup>	۸۲ <sup>fghijk</sup>	۹۸ <sup>a</sup>	۷۸ <sup>ijklmn</sup>	۵۵ <sup>st</sup>	۸۱ <sup>fghijkl</sup>	۴۷ <sup>uv</sup>
۶- پادمایی + ایندول بوتریک اسید	۶۲ <sup>pqr</sup>	۶۸ <sup>op</sup>	۴۵ <sup>vw</sup>	۶۰ <sup>qrs</sup>	۳۹ <sup>wxy</sup>	۵۷ <sup>rst</sup>	۸۴ <sup>defghi</sup>	۳۷ <sup>xy</sup>
۷- زخم زنی + ایندول بوتریک اسید	۸۱ <sup>fghijkl</sup>	۷۲ <sup>no</sup>	۸۰ <sup>ghijklm</sup>	۵۳ <sup>tu</sup>	۸۵ <sup>defghi</sup>	۷۹ <sup>hijklmn</sup>	۷۸ <sup>ijklmn</sup>	۶۲ <sup>pqr</sup>
۸- پادمایی + زخم زنی + ایندول بوتریک اسید	۳۳ <sup>y</sup>	۹۱ <sup>bcd</sup>	۳۴ <sup>y</sup>	۴۷ <sup>rst</sup>	۳۳ <sup>y</sup>	۴۷ <sup>rst</sup>	۸۱ <sup>fghijkl</sup>	۳۷ <sup>xy</sup>

میانگین ها با حروف مشابه در هر ستون اختلاف معنی دار در سطح ۱٪ ندارند (آزمون چند دامنه دانکن).

### تعداد ریشه

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها نشان داد که تحت اعمال تیمارهای مختلف، تفاوت معنی داری از نظر تعداد ریشه در بین ارقام مختلف انگور سفید دانه دار در سطح احتمال ۰/۰۱ وجود دارد. با توجه به جدول ۲، بیشترین تعداد ریشه در رقم خلیلی تحت تیمارهای دارای زخم زنی (تیمارهای ۳، ۵، ۷ و ۸) و در ارقام گرمیان، آغ اوزوم و تبرزه تحت تیمارهای دارای ایندول بوتریک

اسید ( تیمارهای ۴، ۶، ۷ و ۸ ) به دست آمد. بیشترین تعداد ریشه در رقم پستان میش تحت تیماری که در آن زخم زنی به همراه کاربرد ایندول بوتریک اسید اعمال شد (تیمار ۷) دیده شد. در رقم بون ایی نیز بیشترین تعداد ریشه در تیمار استفاده از پادمایی به همراه زخم زنی (تیمار ۵) مشاهده گردید. در رقم فخری سرخ بیشترین تعداد ریشه زمانی به دست آمد که از هر سه عامل پادمایی، زخم زنی و ایندول بوتریک اسید به صورت توأم استفاده شد (تیمار ۸). رقم گزندهای نسبت به بقیه ارقام تحت تیمارهای مختلف، تعداد ریشه کمتری را تولید کرد. به نظر می رسد در جریان تشکیل ریشه های نابجا توسط ایندول بوتریک اسید، اکسید نیتروژن (با ظرفیت بالا) و GMP حلقوی نقش پیام رسان را به عهده دارند. اکسید نیتروژن در تحریک ایندول استیک اسید در فعال سازی پیوتین کیناز و فعال کننده فعالیت میتوزی که در تولید ریشه بکار گرفته می شود واسطه می شود (۸). احتمالاً، ایجاد یک زخم کم عمق نیز در قاعده قلمه ها موجب شکافتن حلقه اسکلرانشیمی در منطقه کورتکس شده و نفوذ تعداد بیشتری از ریشه های در حال توسعه را به طرف بیرون ممکن می سازد (۹). در واقع زخم در قلمه هایی موثر است که ریشه زایی در آنها از کامبیوم آوندی و یا مغز منشاء گرفته باشد (۳). علاوه بر آن، افزایش دمای اطراف ریشه نیز باعث تسریع در سنتز قند های ساده و اسید های چرب که می توانند ATP مورد نیاز برای تقسیم سلولی را تأمین کنند می گردد (۱) و به دنبال افزایش تقسیم سلولی، تعداد ریشه های نابجا افزایش پیدا می کند.

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر متقابل رقم و تیمار مربوط به تعداد ریشه های نابجا.

رقم								تیمار
خلیلی	پستان میش	فخری سرخ	گزندهای	بون ایی	گرمیان	آغ اوزم	تبرزه	
۴ <sup>s</sup>	۲ <sup>uv</sup>	۷ <sup>p</sup>	۵ <sup>r</sup>	۳ <sup>st</sup>	۲ <sup>uv</sup>	۴ <sup>s</sup>	۱۴ <sup>l</sup>	۱- شاهد
۸ <sup>o</sup>	۲ <sup>uv</sup>	۵ <sup>r</sup>	۶ <sup>q</sup>	۷ <sup>p</sup>	۲ <sup>uv</sup>	۶ <sup>q</sup>	۱۳ <sup>k</sup>	۲- پا دمایی
۱۳ <sup>t</sup>	۶ <sup>q</sup>	۱۵ <sup>i</sup>	۴ <sup>s</sup>	۱۲ <sup>l</sup>	۷ <sup>p</sup>	۲ <sup>uv</sup>	۴ <sup>s</sup>	۳- زخم زنی
۵ <sup>r</sup>	۱ <sup>v</sup>	۶ <sup>q</sup>	۶ <sup>q</sup>	۵ <sup>r</sup>	۳۳ <sup>b</sup>	۱۱ <sup>m</sup>	۱۵ <sup>i</sup>	۴- ایندول بوتریک اسید
۱۱ <sup>m</sup>	۳ <sup>t</sup>	۸ <sup>o</sup>	۴ <sup>s</sup>	۲۰ <sup>g</sup>	۶ <sup>q</sup>	۴ <sup>s</sup>	۱۱ <sup>m</sup>	۵- پا دمایی + زخم زنی
۳ <sup>k</sup>	۴ <sup>s</sup>	۵ <sup>r</sup>	۶ <sup>q</sup>	۱۲ <sup>l</sup>	۲۲ <sup>f</sup>	۷ <sup>p</sup>	۱۲ <sup>l</sup>	۶- پا دمایی + ایندول بوتریک اسید
۲۰ <sup>g</sup>	۸ <sup>o</sup>	۱۸ <sup>h</sup>	۳ <sup>t</sup>	۵ <sup>r</sup>	۸ <sup>o</sup>	۹ <sup>n</sup>	۳۶ <sup>a</sup>	۷- زخم زنی + ایندول بوتریک اسید
۱۱ <sup>m</sup>	۷ <sup>p</sup>	۳۱ <sup>c</sup>	۶ <sup>q</sup>	۱۴ <sup>l</sup>	۱۵ <sup>i</sup>	۷ <sup>p</sup>	۲۵ <sup>e</sup>	۸- پا دمایی + زخم زنی + ایندول بوتریک اسید

میانگین ها با حروف مشابه در هر ستون اختلاف معنی دار در سطح ۱٪ ندارند (آزمون چند دامنه دانکن).

## References

- 1- Amirshkari, H., A. Sorooshzadeh, A. Modares Sanavy, and M. Jalali Javaran. 2006. Study of effects of root temperature, corm size, and gibberellin on underground organs of saffron (*Crocus sativus* L.). Iranian Journal of Biology. 19: 5-18.
- 2- Bonner, M and J. Bonner. 1994. The influence of various growth factors on the growth of green plants. Journal of Botanical. 27: 38- 42.
- 3- Flygh, G., R. Grijnroos, L. Gulin and S.V. Arnold. 1993. Early and late root formation in epicotyl cuttings of *Pinus sylvestris* after auxin treatment. Tree Physiology. 12: 81-92.
- 4- Gur, A., Y. Oren, N. Zerlin. 2003. Mist propagation of peach and almond – peach hybrids. Scientia Horticulturae. 2: 382- 396.
- 5- Jafari, M and N. Bozari. 2010. Effect of Different Times of Collection and Hormone Concentrations on Rooting of Hard and Semi-Hard wood Cuttings in Gisela6 Cherry Rootstock. Journal of Breeding of Seed and Tree. 26: 343- 357.
- 6- Khosh khui, M. 2004. Plant propagation. Shiraz University Press. 2: 445- 575.

- 7- Koyuncu, F and E. Senel. 2003. Rooting of black mulberry hardwood cuttings. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research. 11: 53-57.
- 8- Memar Moshrefi, M., A. Moeini and E. Tavasolian. 2004. Effects of Plant Growth regulators, and scale on propagation of *Lilium ledebourii* (Boiss). Iranian, Journal of Agricultural Science. 35: 1033-1044.
- 9- Ramazani, M., A. Talai, M. T. Eghdami and I. Bonyadi. 2005. Study of effected factors on rooting on semi-hardwood cuttings of difficult rooting olive cultivars (*Olea europaea*. 1). Iranian Journal of Pajouhesh and Sazandegi. 66: 74-81.
- 10- Wiesmon, Z and S. Lavee. 2000. Enhancement of IBA stimulatory effect on rooting of olive cultivar stem cuttings. Scientia Horticulturae. 62: 189-198.

### **Effect of bottom heat, wounding and Indolde 3-butyric Acid on rooting traits of white seedness grape varieties.**

**\*1- Omid Asadi Aghdam 2- Hasan Abolfathi 3- Alireza Tabatabaei Raisy**

1- Dept. of Horticultural Sciences, Tabriz University, Tabriz- Iran. 2- Dept. of Horticultural Sciences, Islamic Azad University of Apar, Apar - Iran. 3- Dept. of Horticultural Sciences, Islamic Azad University of Marand, marand- Iran.

\*Corresponding author: Omid Asadi Aghdam

#### **Abstract**

This experiment was conducted to Research of different treatments effects on rooting of some of white seedness grape varieties (Varieties of Khalili, Pestane Mish, Fakhri Sorkh, Ghazandahi, Bourn ayyi, Garmian, Agh Uzum, Tabarzeh) in winter of 2012. the experiment was arranged in split plot (Treatments as main plots and cultivars as sub plots) on the base of randomized complete block design with 8 treatments and 3replications (Per replication include of 3 cutting from per variety). Treatments include of 1- Control treatment. 2- bottom heat. 3- wounding. 4- Indolde 3-butyric Acid. 5- bottom heat+ wounding. 6- bottom heat+ Indolde 3-butyric Acid. 7- wounding+ Indolde 3-butyric Acid. 8- bottom heat+ wounding+ Indolde 3-butyric Acid. After reaching the rooting stage, traits such as the emergence of adventitious roots, number of the largest roots for per variety was measured. At the varieties of Khalili, Fakhri Sorkh, Ghazandahi and Garmian under the bottom heat+ wounding+ Indolde 3-butyric Acid (Treatment of 8) the earliest rooting was occurred. Maximum number of root was obtained at the Khalili variety under the treatments to indolde 3-butyric Acid.

**Keywords:** Variety, Rooting and Cutting.