

بررسی تیمارهای شیمیایی مختلف بر ریشه زایی پرشین لایم (*Citrus latifolia* Tan.)

زهرا مجیدی^{۱*}، علیرضا شهسوار^۲

۱ و ۲- بترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و استادیار گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز.

*نویسنده مسئول: زهرا مجیدی (z.majidi90@yahoo.com)

چکیده

پژوهش حاضر به منظور یافتن روش مناسب جهت افزایش درصد ریشه زایی قلمه های پرشین لایم در گلخانه انجام شده است. با توجه به خسارت روزافزون بیماری جاروک لیموترش در سالهای اخیر در مناطق جنوبی کشور و ضرورت مقابله با آن، کشت ارقام متحمل مانند پرشین لایم توصیه می شود. برای تکثیر انبوه این رقم فاقد بذر ازدیاد از راه قلمه اقتصادی است. بدین منظور قلمه هایی به طول ۱۷-۱۵ سانتی متر از شاخه های نرم پرشین لایم در فصل پائیز تهیه گردید. پس از اعمال تیمارهای اکسین شامل ایندول بوتریک اسید به غلظت های ۰،۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰ میلی گرم در لیتر و نفتالین استیک اسید، به غلظت های ۰ و ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر و پوترسین به غلظت های ۰، ۱۵۰، ۳۰۰ میلی گرم در لیتر و برهمکنش این سه ماده، آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار تحت شرایط مه افشان نوبتی و پاگرما در بستری حاوی شن در گلخانه انجام شد. نتایج نشان داد که تیمار ترکیبی ایندول بوتریک اسید ۴۰۰۰ به همراه نفتالین استیک اسید ۱۰۰۰ به همراه پوترسین ۳۰۰ میلی گرم در لیتر با ۴۳/۱٪ بیشترین و تیمار شاهد با ۱۲/۵٪ کمترین درصد ریشه زایی را داشت.

واژه های کلیدی: پرشین لایم، ریشه زایی قلمه، اکسین، پلی آمین

مقدمه

بین گونه ها و ارقام مختلف گیاهی از نظر توان ریشه زایی قلمه ها تفاوت فاحشی وجود داشته و پیش بینی آسان و یا سخت ریشه دهی قلمه های یک گیاه مشخص بسیار مشکل می باشد (هارتمن و همکاران، ۱۳۷۸). بر اساس یافته های محققین، رفتار ریشه زایی قلمه های مرکبات بسته به نوع گونه، زمان قلمه گیری و کاربرد مواد تنظیم کننده رشد گیاهی متغیر است، در میان فاکتور ها تنظیم کننده های رشد گیاهی، فاکتور مهمی برای تعیین رشد و توسعه گیاه هستند (Prockter, 1975). پرشین لایم از لایم های درشت دنیا با نام علمی (*Citrus latifolia* Tan.) از تیره روتاسه و از ذخائر ژنتیکی مرکبات ایران می باشد (فتوحی قزوینی، ۱۳۷۹). در سالهای اخیر بیماری جاروک در مناطق جنوبی ایران موجب از بین رفتن یا امحاء هزاران اصله درخت لیموترش شده و تهدیدی جدی برای درختان لیموترش و سایر مرکبات حساس در جنوب کشور می باشد. حذف منابع آلوده و استفاده از ارقام مقاوم اقتصادی ترین و عملی ترین راه پیشگیری و کنترل این بیماری است از آنجایی که پس از بررسی های صورت گرفته پرشین لایم متحمل به این بیماری شناخته شده است بهترین رقم برای جایگزینی با مکزیکن لایم می باشد (صالحی و همکاران، ۱۳۸۴). میوه پرشین لایم نسبت به مکزیکن لایم بزرگتر، پوست نازکتر بوده و میوه آن خاصیت انبارداری خوبی دارد، در برابر شرایط نامساعد آب و هوایی مقاومت بیشتری دارد و برای جایگزینی با مکزیکن لایم معرفی شده است (ساداتی، ۱۳۹۰). با افزایش رویشی به کمک قلمه می توان گیاهان جدید بسیاری از شمار کمی گیاه مادری در فضای محدود ایجاد کرد. افزایش به کمک قلمه کم هزینه، سریع و ساده بوده و مشکلاتی که در تکثیر با پیوند وجود دارد رخ نمی دهد و در گیاهان ایجاد شده یکنواختی بیشتری دیده می شود (فرزاد، ۱۳۸۹). از آنجایی که پرشین لایم فاقد بذر است و با توجه به تحقیقات صورت گرفته در حال حاضر تنها راه تکثیر آن از راه پیوند زدن است که خود با مشکلاتی روبرو است تکثیر از طریق قلمه می تواند راه امید بخشی برای تکثیر انبوه این رقم باشد. بنابراین هدف از این پژوهش تاثیر تنظیم کننده های رشد بر کمیت و کیفیت ریشه ها است.

مواد و روشها

این آزمایش در گلخانه بخش علوم باغبانی دانشگاه شیراز انجام شده است. بدین منظور در آبان ماه قلمه های چوب نرم پرشین لایم به طول ۱۷-۱۵ سانتیمتر از درختانی در ایستگاه تحقیقات داراب تهیه گردید و پس از اعمال تیمارهای مورد نظر در بستری حاوی شن به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار و تعداد ۵ قلمه در هر تکرار تحت شرایط مه افشان نوبتی و پاگرما کشت شد. اعمال تیمارها: IBA به غلظت های ۰، ۲۰۰۰، ۱۰۰۰، ۴۰۰۰ میلی گرم در لیتر، NAA: به غلظت های ۰، ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر، پلی آمین (پوتریسین): به غلظت های ۰، ۱۵۰، ۳۰۰ میلی گرم در لیتر. پس از ۳ ماه قلمه ها از محیط خارج شد جهت بررسی و اندازه گیری صفات مورفولوژیک از قبیل درصد ریشه زایی، تعداد ریشه در هر قلمه، طول ریشه، وزن تر و خشک ریشه، قطر ریشه.

نتیجه و بحث: مقایسه میانگین ها نشان داد (جدول ۱) وزن خشک ریشه در تیمار IBA4000+NAA 1000+PUT 150 تفاوت معنی داری را با سایر تیمارها نشان می دهد. در مورد صفت وزن تر ریشه نیز مقایسه میانگین ها نشان داد (جدول ۲) که تیمار IBA 4000+NAA1000+PUT 150 تفاوت معنی داری را با سایر تیمارها در سطح ۵ درصد از خود نشان می دهد. با توجه به مقایسه میانگین ها (جدول ۳) بالاترین درصد ریشه زایی مربوط به تیمار IBA4000+NAA1000+PUT300 که از لحاظ آماری تفاوت معنی داری با سایر تیمارها دارد و کمترین درصد ریشه زایی مربوط به تیمار شاهد می باشد. در مورد صفت تعداد ریشه در هر قلمه بالاترین تعداد ریشه به تیمار ترکیبی IBA4000+NAA0+PUT 0 و کمترین به تیمار شاهد مربوط می شود. در مورد طول ریشه در هر قلمه نیز بالاترین و پایین ترین مقادیر به ترتیب IBA 4000+NAA1000+PUT150 و IBA4000+NAA0+PUT150 می باشد. بیشترین قطر ریشه مربوط به تیمار IBA 1000+NAA1000+PUT0 و کمترین آن به تیمار شاهد تعلق دارد. مقایسه میانگین داده های مربوط به این سه صفت نشان می دهد که اختلاف موجود بین سطوح مختلف تنظیم کننده ها در سطح ۵ درصد آزمون LSD معنی دار نیست.

جدول ۱

مقایسه میانگین غلظت های مختلف IBA، PUT و NAA بر وزن خشک ریشه قلمه نرم پرشین لایم						
NAA (۱۰۰۰mg l-1)			NAA (۰mg l-1)			تیمارها
PUT (۳۰۰mg l-1)	PUT (۱۵۰mg l-1)	PUT (۰mg l-1)	PUT (۳۰۰mg l-1)	PUT (۱۵۰mg l-1)	PUT (۰mg l-1)	
۰/۲bc	۰/۲bc	۰/۲bc	۰/۳bc	۰/۲bc	۰/۱c	IBA (۰mg l-1)
۰/۲bc	۰/۱bc	۰/۲bc	۰/۲bc	۰/۱bc	۰/۲bc	IBA (۱۰۰۰mg l-1)
۰/۲bc	۰/۱bc	۰/۱bc	۰/۱bc	۰/۲bc	۰/۱bc	IBA (۲۰۰۰mg l-1)
۰/۳bc	۰/۸a	۰/۲bc	۰/۳bc	۰/۲bc	۰/۴b	IBA (۴۰۰۰mg l-1)

میانگین هایی که در هر ستون دارای حروف مشترک هستند دارای تفاوت معنی داری در سطح ۵٪ آزمون LSD نیستند.

جدول ۲

مقایسه میانگین غلظت های مختلف IBA، PUT و NAA بر وزن تر ریشه قلمه نرم پرشین لایم						
NAA(۱۰۰۰mg l-1)			NAA (۰mg l-1)			تیمارها
PUT (۳۰۰mg l-1)	PUT (۱۵۰mg l-1)	PUT (۰mg l-1)	PUT (۳۰۰mg l-1)	PUT (۱۵۰mg l-1)	PUT (۰mg l-1)	
۰/۰۷ f	۰/۰۸ f	۰/۱۱ cdef	۰/۱۱ def	۰/۰۶ f	۰/۰۴ f	IBA (۰mg l-1)
۰/۰۹ ef	۰/۰۷ f	۰/۰۸ f	۰/۱۲ cdef	۰/۰۹ ef	۰/۰۸ef	IBA (۱۰۰۰mg l-1)
۰/۰۵ f	۰/۰۷ ef	۰/۱۰ def	۰/۰۷ ef	۰/۱۴ cdef	۰/۱۰ def	IBA (۲۰۰۰mg l-1)
۰/۲۱ bc	۰/۳۸ a	۰/۱۷ bcde	۰/۱۹ bcd	۰/۱۰ def	۰/۲۳ b	IBA (۴۰۰۰mg l-1)

میانگین هایی که در هر ستون دارای حروف مشترک هستند دارای تفاوت معنی داری در سطح ۵٪ آزمون LSD نیستند.

جدول ۳

مقایسه میانگین غلظت های مختلف IBA، PUT و NAA بر درصد ریشه زایی قلمه نرم پرشین لایم						
NAA(۱۰۰۰mg l-1)			NAA (۰mg l-1)			تیمارها
PUT (۳۰۰mg l-1)	PUT (۱۵۰mg l-1)	PUT (۰mg l-1)	PUT (۳۰۰mg l-1)	PUT (۱۵۰mg l-1)	PUT (۰mg l-1)	
۲۴/۱ d	۲۴/۶d	۱۷/۸ f	۱۸/۵ ef	۱۷/۸f	۱۲/۵g	IBA (۰mg l-1)
۳۸/۴ b	۱۸/۱ef	۳۱/۱c	۲۱/۸ ed	۲۳/۸d	۱۸/۴ ef	IBA (۱۰۰۰mg l-1)
۳۱/۱ c	۱۸/۶ef	۱۹/۱ ef	۳۱/۲ c	۱۸/۲ ef	۲۴/۹ d	IBA (۲۰۰۰mg l-1)
۴۳/۱a	۲۵d	۳۸/۳ b	۱۸/۷ ef	۳۱/۳ c	۲۵/۳d	IBA (۴۰۰۰mg l-1)

میانگین هایی که در هر ستون دارای حروف مشترک هستند دارای تفاوت معنی داری در سطح ۵٪ آزمون LSD نیستند.

بر اساس نتایج بدست آمده از این آزمایش تیمار با تنظیم کننده های ایندول بوتریک اسید و نفتالین استیک اسید و پوتریسین بر صفاتی چون درصد ریشه زایی، وزن خشک ریشه، وزن تر ریشه تاثیر معنی داری داشته است و می توان گفت استفاده از مواد اکسینی برای افزایش ریشه زایی موثر است. گزارش شده است که رفتار ریشه زایی قلمه های مرکبات بستگی زیادی به میزان اکسین آنها دارد (Swingle and reece, 1967). علت تاثیر مثبت ایندول بوتریک اسید و نفتالین استیک اسید در ریشه زایی را میتوان به تاثیر اکسین ها در تحریک تقسیم اولین یاخته های آغازگر ریشه مربوط دانست (هارتمن و همکاران). همچنین با توجه بالاترین درصد ریشه زایی که در ترکیب هورمونی IBA4000+NAA1000+PUT300 حاصل شد ترکیبات پوتریسینی به همراه مواد اکسینی در ریشه زایی موثر اند. همچنین گزارش شده است که آمیختن مواد تسهیل کننده ریشه زایی از کاربرد هر کدام به تنهایی موثرتر است. (Arya and Toky, 2013).

(1994) نقش اکسین و پلی آمین در تشکیل ریشه نابجا وابسته به تغییراتی است که در ترکیبات ریشه زایی رخ می دهد (Nag et al., 2001).

منابع

- ابوطالبی، ع. تفصیلی، ع. ۱۳۸۳. اثرات زمان قلمه گیری و اکسین در ریشه زایی لیمو شیرین (*Citrus limetta* L.). مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی. جلد ۱۳.
- ساداتی، الف. ۱۳۹۰. مرکبات (کاشت، داشت و تولید میوه به روش ارگانیک). مرکز انتشارات توسعه علوم. ۲۲۴ صفحه.
- صالحی، م. و همکاران. ۱۳۸۴. واکنش ارقام مرکبات به فیتوپلاسمای عامل جاروک لیموترش در ایران. بیماریهای گیاهی، جلد ۴۱. فتوحی قزوینی، ر. ۱۳۷۹. پرورش مرکبات در ایران. انتشارات دانشگاه گیلان. ۱۵۰ صفحه. چاپ اول
- فرزاد، م. ۱۳۸۹. پرورش و باغداری مرکبات (کاشت، داشت و برداشت) انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی ۳۹۴. صفحه.
- هارتمن، هادسون، تی.، دیل، ای. کستر و فرد تی. دیویس. ۱۳۷۸. گیاه افزایی (ازدیاد نباتات) مبانی و روشها (برگردان از مرتضی خوشخوی) جلد اول و دوم. چاپ چهارم. انتشارات دانشگاه شیراز. ۸۹۹ صفحه.
- Arya, S., R. Tomar and O. P. Toky. 1994. Effect of plant age and auxin treatment on rooting response in stem cutting of *Prosopis cineraria*. J. Arid Envi. 27:99-103
- Nag, S., K. Saha, and M. A. Choudhuri. (2001). Role of auxin and polyamines in adventitious root formation in relation to change in compounds involved in rooting. j. Plant Growth Regul. 20:182-194.
- Prockter, N. J. 1975. Simple Propagation. 3rd Edition. Faber and Faber Ltd, London, UK. Pp. 246.
- Swingle, W.T., and, P.C. Reece. 1967. The botany of Citrus and its wild relatives. In: The Citrus Industry, Vol. 1, W. Reuther, H.J. Webber and L.D. Batchelor, Eds., Univ. Of California Press, Berkeley, pp.190-340.

Effect of different chemical treatments on rooting of Persian Lime (*Citrus latifolia* Tan.)

Z. majidi¹ and A. R. shahsavari²

1,2- Department of Horticultural Sciences, College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz-Iran.

*Corresponding author: Zahra Majidi (z.majidi90@yahoo.com).

Abstract

This experiment was carried out for finding a suitable way in order to increase rooting percentage of Persian lime (*Citrus latifolia* Tan.) cutting in greenhouse. Persian lime is tolerant to *Candidatus Phytoplasma aurantifolia* which is a major problem in southern part of Iran. Seedless Persian lime is commercially propagated by cuttings. We used soft wood cuttings with the lengths of 15-17 cm that were collected in autumn and then 2 cm base of cuttings treated with IBA (0-1000-2000-4000), NAA (0-1000), and putrescine (0-150-300). A complete randomized design factorial with three replications. The results shown that the highest rooting percentage 43.1% was occurred in 4000 mg.l IBA with 1000 mg.l NAA and with 300 mg.l putrescine and the lowest one in control (12.5%)

Keywords: Persian lime, Rooting, Auxin, Polyamine