پژوهش و سازندگی
در زراعت و باغبانی
شماره ۶۶، بهار ۱۳۸۴

بررسی برخی عوامل مؤثر در ریشه‌زائی قلمه‌های نیمه خشبی ارقام سخت ریشه‌زای زیتون

• **محمد رمضانی**، عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گیلان
• **علیرضا طلایی**، استاد دانشگاه تهران
• **محمد تقی اقدامی**، مسئول سابق ایستگاه تحقیقات زیتون رودبار
• **ایرج بنیادی**، معاون تحقیقات و آموزش سازمان جهاد کشاورزی

تاریخ دریافت: مهر ماه ۱۳۸۳ تاریخ پذیرش: خرداد ماه ۱۳۸۴

E-mail: ramazani280@ yahoo .com

چکیده

به منظور توسعه باغات زیتون کشور، تولید نهال مورد نیاز از ارقام مختلف تجاری زیتون ضروری می باشد. با این وجود برخی ارقام زیتون مانندکالاماتا، آمیگدالیفولیا وکنسروالیا نسبتاً سخت ریشه زا بوده که دلایل آن متفاوت می باشد، از طرفی با توجه به برخی خصوصیات مطلوب‌این ارقام توسعه آنها در برخی مناطق کشور انجام گرفته است، واین روند نیز ادامه خواهد یافت، بنابراین به منظور بررسی وضعیت ریشه‌زایی ارقام فوق مطالعه‌ای در قالب طرح فاکتوریل با پایه بلوک‌های کامل تصادفی (RCBD) با ۶۴ تیمار و ۴ تکرار انجام گردید. دراین مطالعه اثر عوامل تغذیه، غلظت‌های مختلف هورمون ایندول بوتریک اسید، شکاف دهی قاعده قلمه‌هادر بهبود ریشه‌زایی قلمه‌های نیمه خشبی ارقام کالاماتا، آمیگدالیفولیا،کنسروالیا مورد بررسی قرار گرفت. رقم زرد رودبار نیز به عنوان شاهد در نظر گرفته شد. نتایج‌این مطالعه نشان داد که محلول پاشی درختان مادری با عناصر غذایی روی و بر یک ماه قبل از تهیه قلمه، تاثیر زیادی در بهبود ریشه‌زایی ارقام مورد استفاده دارد. بیشترین درصد ریشه‌زایی درتیمار هورمون (IBA) با غلظت ۴۵۰۰ppm و همچنین تیمار به همراه روی با غلظت ۵۰۰۰ppm مشاهده گردید. شکاف دهی قاعده قلمه‌هانیز اثر خوبی در افزایش درصد ریشه‌زایی ارقام مورد استفاده داشت، به طوری که بین قلمه‌های شکاف داده شده و نشده به لحاظ درصد قلمه‌های ریشه‌دار شده تفاوت معنی‌داری مشاهده گردید. بین ارقام مورد استفاده تفاوت معنی‌داری به لحاظ درصد ریشه‌زایی مشاهده گردید. درصد ریشه‌زایی در ارقام کنسروالیا، زرد، آمیگدالیفولیا و کالاماتا به ترتیب ۶۲/۰۳، ۵۸/۴ ، ۵۰/۴۷ و۴۰/۹۴ درصد ثبت گردید.

کلمات کلیدی: ارقام زیتون، تکثیر رویشی زیتون، ریشه‌زایی

Archive of SID
www.SID.ir

Pajouhesh & Sazandegi No 66 pp: 74-81

Study of effected factors on rooting on semi-hardwood cuttings of difficult rooting olive cultivars (*Olea europaea* L.)

By: M.R. Ramazani Malakroudi, Agriculture Natural Resources Research Center of Guilan, Rasht, Iran. Talaie A. Horticulture Department, Faculty of Agriculture, Karaj, Iran. Eghdami M. T. Previous Heed Quarter of Roudbar Olive Research Station. Bonyadi I. Deputy for Research and Education Department of Agri-Jahad Organization. Tehran. Iran.

There has been a steady demand for production and supply of olive sapling of different varient varieties for olive gardens in Iran but with regard to the fact that some varieties of olive such as kalamata and amigdafolia and conservalia which possess suitable characteristics are found to be rather difficult in rooting for various reasons. Therefore, attempts have been made to adapt and grow them in different climatical areas of the country for restoration or development purposes and would be continuing in the future. For a survey of the rooting capabilities of the above mentioned varieties, a study was carried out in the framework of RCBD (Randomized Complete Block Design), having 64 treatments and 4 replications in a factorial. Proper treatments were made by means of feeding (spraying solutions) on the mother plants with microelements, (Zinc and Boron), during a period of one month prior to the preparation of the cuttings of the varieties and also by applying IBA (Indul-3-butiric acid) plant growth regulators with different concentrations and by application of Split on bark of the end of cuttings for enhancing the rooting process in the different varieties, such as kalamata, amigafolia, conservalia, and zard. Also zard were chosen as control. As a result of the study it has been found that prior spraying of the mother plants with the nutritional concentration Zinc and Boron had major effects on the improvement of rooting process and treatments with IBA hormones having a solution of 4500 ppm and also with IBA plant growth regulators having a solution of 4500 ppm together with Zinc as a microelement were the most influence for the above said varieties. Furthermore, the split on bark of the end of cuttings of the varieties had major effects the rooting process though the rooting percentage of the bark splitting treatments were significant effects than non- bark splitting treatments and finally significant difference with respect to the percentage of rooting among the varieties under study was observed. The rooting percentage of concervalia, zard, amygdalifolia and kalamata were counted 62. 03,58. 4,50. 47 and 40. 94 respectively.

Key words: Olive varieties, Olive vegetative propagation, Rooting.

Archive of SID

مقدمه

توسعه سریع باغات زیتون در نقاط مختلف کشور ضرورت تولید نهال از ارقام مختلف زیتون را بیشتر نمود، به طوریکه هم اکنون بیش از صدها هزار نهال در نقاط مختلف کشور از ارقام روغنی (عموماً) و برخی ارقام کنسروی زیتون تولید می گردد. گرچه هدف از توسعه زیتون کاشت ارقام روغنی به منظور تامین روغن خوراکی مورد نیاز می باشد،لکن کشت ارقام کنسروی در برخی مناطق مورد استقبال قرار گرفته و در حال توسعه می باشد. کشت رقم آمیگدالیفولیا در قم و برخی مناطق جنوبی کشور مورد توجه قرار گرفته است. بنابراین بررسی و مطالعه عوامل موثر در بهبود ریشه‌زایی ارقام سخت ریشه زا مورد توجه قرار گرفت. ریشه‌زایی موفقیت ارقام کالاماتا نیز با توجه به خاصیت مطلوب آن در تولید کنسرو سیاه آبدار و خشک، می تواند در برخی مناطق مستعد توسعه یابد. واین در حالی است که برخی ازاین ارقام به ویژه ارقام کالاماتا و آمیگدالیفولیا سخت ریشه زا بوده که دلایل آن ممکن است متفاوت باشد. ریشه‌زائی موفقیت‌آمیز درختان میوه بستگی به وجود برخی عوامل کمکی[1] در قلمه‌ها دارد، که همراه با اکسین موجب ریشه‌زایی می‌گردد. منبع این عوامل کمکی معمولاً برگ‌ها هستند وبه همین لحاظ مشخص شده است با حذف برگ قلمه‌های نیمه خشبی زیتون، درصد ریشه‌زایی نیز کاهش یافته است. و از طرفی با توجه به وجود مواد هیدروکربنه و ازته موجود در برگ‌ها، به نظر می رسداین مواد عوامل کمکی ریشه‌زایی باشند و از طرف دیگر مشخص شده است برخی ترکیبات مانند اتیلن، توسط ترکیبات ایندولی فعال‌تر شده و در بهبود ریشه‌زایی به عنوان عوامل کمکی موثر هستند (۱، ۱۳،۶). میزان مواد غذایی و تعادل بین آنها در ریشه‌زایی قلمه بسیار مهم می باشد. تعادل بین کربوهیدرات و ازت در رشد و تعداد ریشه‌هاموثر است (۱۳، ۷). وجود سطح مناسب عناصر پر مصرف و کم مصرف در گیاه مادری جهت ریشه‌زایی لازم می باشد (۱۳، ۱۴). بنابراین به منظور افزایش میزان مواد قابل حمل موجود در قلمه‌ها به نظر می‌رسد تغذیه(محلول پاشی) درختان مادری با عناصر غذایی ضروری باشد. در مطالعه بررسی وضعیت ریشه‌زایی قلمه‌های نیمه خشبی زیتون ارقام سخت ریشه زا گزارش گردید، که آناتومی ساختمان قلمه یکی از عوامل موثر در ریشه‌زایی ارقام زیتون می باشد، به طوری که دراین ارقام ممکن است بافت اسکلرانشیم به صورت ممتد بوده و از خروج

www.SID.ir

ریشه‌های نابجا به طرف بیرون ممانعت به عمل آورد. Kester و Hartmann در تحقیقات خود گزارش کردندکه ایجاد یک زخم کم عمق (شکاف دهی) در قاعده قلمه‌ها موجب شکافتن حلقه اسکلرانشیمی در منطقه کورتکس شده و احتمالاً نفوذ ریشه‌های در حال توسعه (نابجا) را به طرف بیرون ممکن می سازد (۸). Rejasdekar و Sharma در مطالعات خود در باره اثرات متقابل بین اسیدایندول تری بوتریک (IBA) و بعضی عناصر ریز مغزی بر روی ریشه‌زایی قلمه‌های نیمه خشبی چای گزارش کردند که وقتی از اسیدایندول تری بوتریک به میزان۵۰۰۰ppm همراه با عنصر روی به میزان۵۰۰۰ppm استفاده کرده‌اند بیشترین درصد ریشه‌زایی در قلمه‌های چای مشاهده گردید (۱۲). از طرفی Tsipouridis و Thomidis گزارش کرده‌اند که محلول‌پاشی درختان مادری یک رقم انگور با روی موجب افزایش درصد ریشه‌زائی گردید (۱۵). Bartolini و همکاران نیز در مطالعات خود گزارش کرده‌اند که تغذیه درختان مادری زیتون، اثر بسیار زیادی در افزایش پتانسیل ریشه‌زائی قلمه‌های نیمه خشبی دارد (۵). این گزارش توسط Khalidmousa نیز تائید شده است (۱۰). به هرحال با توجه به درصد ریشه‌زایی کم قلمه‌های نیمه خشبی ارقام کالاماتا و آمیگدالیفولیا (به ترتیب حدود ۱۵ و۲۴ درصد) در مقایسه با سایر ارقام (روغنی محلی بیش از ۸۰ درصد) به نظر رسید با استفاده از تیمارهای مختلف بتوان درصد ریشه‌زایی این ارقام را افزایش داد. از این رو هدف از این مطالعه بررسی وضعیت ریشه‌زائی ارقام فوق و رقم کنسروالیا در مقایسه با یک رقم بومی رودبار زرد با استفاده از تیمارهای مختلف مواد تنظیم کننده رشد و همچنین محلول پاشی درختان مادری قبل از تهیه قلمه و شکافدهی قاعده قلمه‌ها می‌باشد.

مواد و روش‌ها

درختان بارده ارقام آمیگدالیفولیا، کالاماتا، زرد و کنسروالیا در باغ کلکسیون ایستگاه تحقیقات زیتون رودبار انتخاب و یک ماه قبل از تهیه قلمه، نیمی در درختان فوق (انتخابی) با استفاده از عناصر روی و بر به غلظت ۵ در هزار محلول پاشی شدند. قبل از محلول پاشی به منظور مطالعه وضعیت عناصر پر مصرف و کم مصرف در برگ درختان انتخابی، نمونه‌های برگی تهیه و به آزمایشگاه تجزیه گیاهی انتقال یافتند.این بررسی در قالب طرح فاکتوریل بر پایه بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ فاکتور اثر تغذیه درختان مادری دردو سطح(محلول پاشی درختان مادری یک ماه قبل از تهیه قلمه و عدم محلول پاشی) اثرهورمونIBA در چهار سطح (۰، ۳۵۰۰، ۴۵۰۰ و۴۵۰۰PpM + عنصر روی به غلظت ۵۰۰۰PpM اثر شکاف دهی قاعده قلمه‌هادر دو سطح (قلمه‌های شکاف داده شده و قلمه‌های شکاف داده نشده) بر روی چهار رقم (کالاماتا، آمیگدالیفولیا، کنسروالیا و زرد) انجام شد. در آبان ماه ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰، قلمه گیری از درختان انتخابی (محلول پاشی شده ونشده) انجام گرفت و برای این منظور سرشاخه‌های نیمه خشبی به طول ۴۰ تا ۵۰ سانتی متر از درختان انتخابی تهیه و سپس ازاین سر شاخه ها، قلمه‌های برگدار (با دو برگ فوقانی) به طول ۱۲ تا ۱۵ سانتی مترطول و ۰/۵ تا ۱/۵ سانتی متر قطر جدا شدند. آنگاه بر اساس روش اجرا دو طرف قاعده نیمی از قلمه‌ها شکافی به طول ۱/۵ سانتیمتر (در عمق پوست) با استفاده از چاقوی پیوند زنی داده شد. آنگاه قلمه‌ها به صورت دستات ۱۰ تایی، داخل محلول‌های مختلف هورمونی که از قبل آماده شده بود به مدت ۵ ثانیه قرار گرفته و سپس داخل بستر پرلیت گلخانه زیر میست کاشته شدند. برای تهیه محلول‌های هورمونی(IBA) به غلظت ۳۵۰۰ و ۴۵۰۰ppm حدود ۳۵۰ و ۴۵۰ میلی گرم هورمون خالص‌ایندول تر بوتریک اسید متعلق به شرکت سیگما در ۵۰ میلی‌لیتر الکل اتیلیک حل گردید و آنگاه با ۵۰ میلی‌لیتر آب مقطر دو بار تقطیر به حجم ۱۰۰ سی سی رسانده شد. همچنین برای تهیه ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول روی به غلظت ۵۰۰۰ppm مقدار ۱/۰۳ گرم روی (با خلوص۹۷ درصد) توسط اسید نیتریک به روش تیتراسیون حل گردید. مقدار اسید نیتریک به حدی بود که عنصر روی کاملاً به صورت محلول در آمد. هنگام تیتراسیون به واکنش حرارت داده شد، آنگاه پس از حل شدن روی، با آب مقطر دو بار تقطیر به حجم ۲۰۰ میلی‌لیتر رسانده شد. در مطالعه عناصر پر مصرف و برخی عناصر کم مصرف‌اندازه‌گیری ازت برگی به روش تیتراسیون بعد از تقطیر با استفاده از سیستم اتوماتیک (کلدال-اتوآنالیزر) انجام شد. درصد فسفر برگ به روش کالری متری و درصد پتاسیم برگ نیز به روش نشر شعله‌ای تعیین گردید. جهت اندازه‌گیری میزان عناصر کم مصرف آهن،

جدول شماره۱- خصوصیات پومولوژیکی ارقام زیتون

نام رقم	میوه								هسته			
	وزن گرم	حجم cc	درصد گوشت	درصد رطوبت	درصد روغن	طول cm	قطر	نسبت قطر به طول	وزن گرم	طول cm	قطر	نسبت قطر به طول
آمیگدالیفولیا	۶/۰۵	۶	۸۶/۱۲	۵۴/۸	۲۳	۳/۰۱	۱/۸۵	۰/۶۱	۰/۸۴	۲/۱۷	۰/۸۳	۰/۳۸
کالاماتا	۳/۶۶	۳/۹	۸۶/۳	۳۱/۱	۲۴/۵	۲/۴۶	۱/۵۲	۰/۶۲	۰/۵۰	۱/۸۸	۰/۷۱	۰/۳۸
کنسروالیا	۴/۹	۴/۹	۸۹/۶	۵۹/۰۷	۱۸/۲	۲/۲۷	۱/۷۳	۰/۷۶	۰/۵۱	۱/۴	۰/۸۳	۰/۵۸
زرد	۳/۶	۳	۸۱/۸	۳۶/۷	۲۵	۲/۰۷	۰/۵۴	۰/۲۶	۰/۶۵	۱/۴	۰/۸۳	۰/۵۸

Archive of SID
www.SID.ir

مس، منگنز و روی، ابتدا هضم به روش خاکستر کردن و ترکیب با HCl انجام گرفت و آنگاه میزان عناصر عصاره برگی به صورت ppm در گرم برگ توسط دستگاه جذب اتمی قرائت گردید (۱۱). برخی خصوصیات پومولوژیکی ارقام مورد استفاده به شرح جدول-۱ می‌باشد.

نتایج

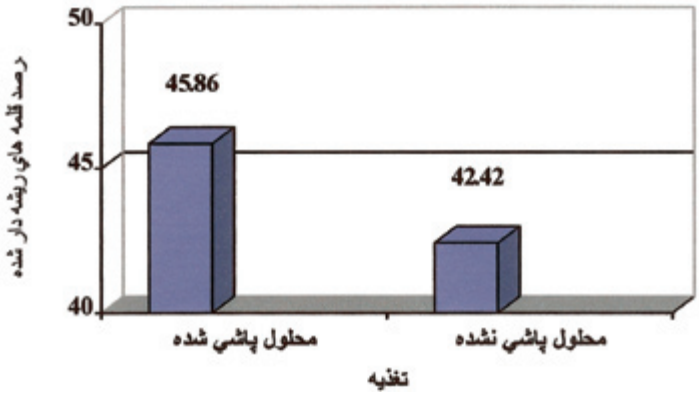
نتایج این بررسی نشان داد محلول پاشی درختان مادری با عناصر غذایی روی و بر یک ماه قبل از تهیه قلمه، تفاوت معنی‌داری در ریشه‌زائی قلمه‌ها دارد (جدول۲). ریشه‌زایی قلمه‌های درختان مادری محلول پاشی شده و نشده به ترتیب ۴۵/۸۶ و ۴۲/۴۲ درصد شمارش گردید (نمودار۱). تیمار با مواد تنظیم کننده رشد(ایندول تری بوتریک اسید) اثر خوبی در افزایش تعداد قلمه‌های ریشه‌دار داشت. به طوری که تفاوت معنی‌داری به لحاظ درصد ریشه‌زایی قلمه‌هابین تیمار شاهد و تیمار هورمون با غلظت‌های ۳۵۰۰ و ۴۵۰۰ppm و همچنین تیمار مخلوط هورمون و روی مشاهده گردید (جدول ۲). نتایج حاصل از مقایسه میانگین‌هانشان داد که بیشترین درصد ریشه‌زایی مربوط به تیمار مخلوط هورمون و روی به ترتیب با غلظت ۴۵۰۰ و ۵۰۰۰ppm بوده است. تیمار با محلول هورمون به غلظت ۳۵۰۰ppm نسبت به تیمار هورمون با غلظت ۴۵۰۰ppm اثر کمی در افزایش تعداد قلمه‌های ریشه‌دار شده داشته است (نمودار ۲). شکاف دهی قاعده قلمه‌هااثر خوبی در افزایش درصد قلمه‌های ریشه‌دار داشت. به طوری که تفاوت معنی‌داری بین قلمه‌های شکاف داده شده و نشده به لحاظ درصد ریشه‌زایی مشاهده گردید (جدول ۲).

درصد ریشه‌زایی قلمه‌های شکاف داده شده و نشده به ترتیب ۵۶/۷۲ و ۴۹/۲۲ درصد شمارش گردید(نمودار ۳). نتایج‌این مطالعه همچنین نشان داد که بین ارقام تفاوت معنی‌داری به لحاظ درصد ریشه‌زایی وجود دارد (جدول ۲) بیشترین درصد ریشه‌زایی در قلمه‌های رقم کنسروالیا و کمترین درصد ریشه‌زایی در قلمه‌های رقم کالاماتا مشاهده گردید. بر اساس نتایج جدول تجزیه واریانس فقط بین تیمارهای هورمون و شکاف دهی اثر متقابلی مشاهده گردید (جدول ۲).

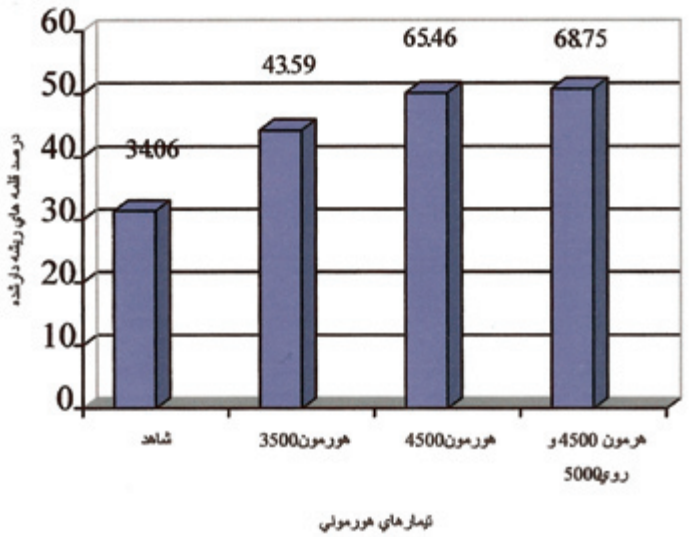
نتایج مربوط به تجزیه برگی درختان مادری (جدول ۳) نشان داد که درختان مادری مورد استفاده جهت قلمه‌گیری با کمبود عناصر غذائی ماکرو و میکرو برخوردارند. به نظر می‌رسد برداشتهای مکرر میوه از درختان فوق از یک طرف و عدم تغذیه مناسب کودی از طرف دیگر از عوامل‌این کمبود باشد. درجداول ۴، ۵، ۶ و ۷ مقایسه میانگین (دانکن) تیمارهای مختلف آمده است.

بحث

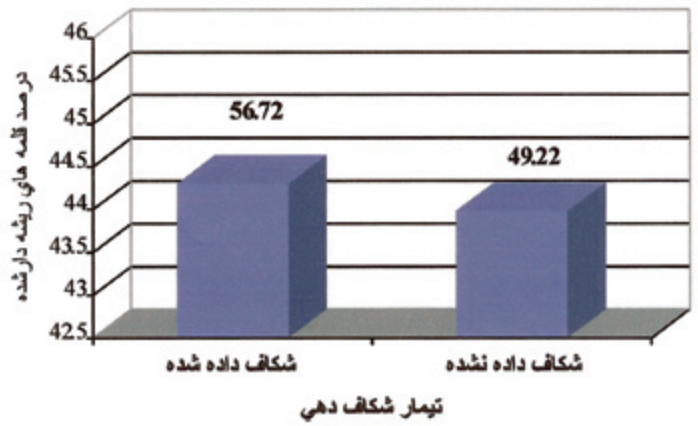
نتایج این پژوهش نشان داد که محلول پاشی درختان مادری با عناصر روی وبر به میزان ۵ در هزار در حدود یک ماه قبل از تهیه قلمه، اثر معنی‌داری در افزایش درصد قلمه‌های ریشه‌دار شده داشته است. اگر چه درصد ریشه‌زایی قلمه‌های تهیه شده



نمودار شماره (۱) مقایسه درصد ریشه‌زایی قلمه‌های درختان زیتون محلول پاشی شده با عناصر روی و بر و محلول پاشی نشده

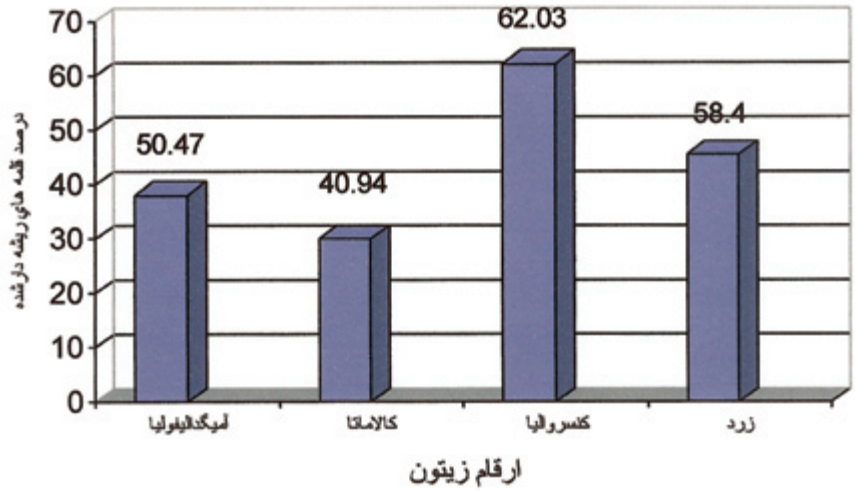


نمودار شماره (۲) مقایسه درصد ریشه‌زایی قلمه‌های نیمه خشبی زیتون در تیمار با غلظت‌های مختلف هورمون



نمودار شماره (۳) مقایسه درصد ریشه‌زایی قلمه‌های شکاف داده شده و نشده

www.SID.ir



نمودارشماره ۴- مقایسه درصد ریشه‌زایی قلمه‌های ارقام مختلف زیتون

از درختان مادری محلول پاشی شده بیشتر بوده است. Rejasdekar و Sharma نیز اثرات بسیار خوب برخی عناصر ریز مغذی نظیر روی و بر به عنوان پیش تیمار[1] در بهبود ریشه‌زایی قلمه‌های نیمه خشبی برخی درختان میوه و همچنین چای مورد تائید قرار داده‌اند (۱۲). از طرفی پژوهشگران در مطالعات خود گزارش کرده‌اند که میزان مواد قابل حمل موجود در قلمه و تناسب بین آنها نقش مهمی در ریشه‌زایی قلمه‌های درختان میوه دارد، به طوری که Robert اعلام کرد تغذیه کافی درختان مادری زیتون موجب افزایش درصد ریشه‌زایی قلمه‌های نیمه خشبی شده است و به همین لحاظ وجود سطح مناسبی از عناصر پر مصرف و کم مصرف را در درختان مادری ضروری دانست (۱۳). آگاه (۱۹۸۹) نیز نتایج مشابهی را گزارش کرده‌اند (۴). این در حالی است که نتایج حاصل از تجزیه برگی (جدول ۳) نشان داد که درختان مادری ارقام فوق با کمبود نسبتاً شدید عناصر پرمصرف و کم مصرف (آهن، منگنز، مس و روی) مواجه می باشند. بنا براین با توجه به کمبود نسبتاً شدید درختان مادری به عناصر غذایی، به نظر می رسد محلول پاشی با عناصر روی و بر تاثیر زیادی در بهبود وضعیت ریشه‌زایی درختان مادری زیتون داشته است.

تیمار قلمه‌ها با هورمون ایندول تری بوتریک اسید اثر خوبی در افزایش درصد ریشه‌زایی داشته است، به طوری که بین غلظت‌های مختلف هورمون و تیمار شاهد تفاوت معنی‌داری به لحاظ درصد ریشه‌زایی مشاهده گردید. Hartmann و Loreti، Hartmann و Kester، Jacoboni منصور غلامی، محمد رمضانی نتایج مشابهی را گزارش کرده‌اند (۲، ۳، ۷، ۸، ۹). بنا براین نتایج‌این بررسی با گزارش محققان فوق مطابقت دارد. نتایج‌این مطالعه همچنین نشان داد که تیمار هورمون با غلظت ۴۵۰۰ppm به تنهایی و به همراه روی با غلظت ۵۰۰۰ppm در مقایسه با تیمار هورمون با غلظت ۳۵۰۰ppm اثر خوبی در افزایش درصد ریشه‌زایی قلمه‌های ارقام مختلف زیتون داشته است. Bartolini و همکاران گزارش کرده‌اند که اثر ریشه‌زایی غلظت‌های مختلف هورمون اکسین مورد استفاده تحت تاثیر میزان هورمون موجود در قلمه می باشد و میزان هورمون داخلی درختان میوه بر اساس فصل رشد ممکن است متفاوت باشد، به طوری که در فصل سرد با کاهش فعالیتهای متابولیسمی درختان میزان هورمون داخلی نیز کاهش و در فصل گرم (رشد) میزان هورمون درونی افزایش می‌یابد و لذا در فصول سرد غلظت بیشتر و در فصول گرم غلظت کمتر هورمون جهت ریشه‌زایی کافی مناسب می‌باشد (۵). بااین وجود با توجه به زمان کاشت قلمه‌ها (آذر ماه) که همراه با کاهش نسبی فعالیت‌های رشد درختان زیتون و در نتیجه کاهش غلظت هورمون در گیاه می باشد، تیمار هورمونی با غلظت‌های بیشتر اثر بهتری در افزایش درصد ریشه‌زایی قلمه‌های زیتون داشته‌اند و لذا نتایج این مطالعه با گزارش Bartolini (۵) مطابقت دارد.

نتایج‌این پژوهش نشان داد که تیمار شکاف دهی قاعده قلمه‌های زیتون تاثیر معنی‌داری در افزایش درصد ریشه‌زایی قلمه‌های ارقام فوق داشته است. Hartmann و Loveti نیز در مطالعات خود روی ریشه‌زایی قلمه‌های نیمه خشبی زیتون گزارش نمودند که شکاف دهی قلمه‌های زیتون اثر مطلوبی در افزایش درصد ریشه‌زایی دارند (۹). رمضانی نیز در مطالعه خود نتایج مشابهی را گزارش نموده است (۲). بنابراین نتایج‌این مطالعه با نتایج گزارشات فوق مطابقت دارد.

بین ارقام مختلف به لحاظ درصد ریشه‌زایی تفاوت معنی‌داری مشاهده گردید. به طور کلی پژوهشگران زیادی نیز در مطالعات خود وجود تفاوت بین پتانسیل ریشه‌زایی ارقام را گزارش داده‌اند (۸، ۹). به نظر می‌رسد ارقام زیتون با توجه به آناتومی هر رقم پتانسیل ویژه ای جهت ریشه‌زائی دارند. کمترین و بیشترین درصد ریشه‌زایی به ترتیب در ارقام کالاماتا و کنسروالیا شمارش گردید.

تشکر و سپاسگزاری

از زحمات آقای سهراب صفرزاده و سید ابراهیم رضوی تشکر می‌گردد.

پاورقی‌ها

1-Co-factors

2- pretreatment

منابع مورد استفاده

۱ - خوشخوی، مرتضی، بیژن شیبانی،ایرج روحانی و عنایت اله تفضلی. ۱۳۶۴؛ اصول باغبانی. انتشارات دانشگاه شیراز.

Archive of SID
www.SID.ir

جدول شماره (۲)تجزیه واریانس مرکب اثر تیمارهای مختلف بر ریشه‌زایی

منابع	درجه آزادی	میانگین مربعات	F
بلوک	۳	۱/۰۱	۰/۲۸
تیمار اصلی (رقم	۳	۵۶/۱۱	۱۵/۵۱
بلوک × رقم (اشتباه	۹	۳/۶۲	—
تیمار فرعی ف (تغذیه)	۱	۶۸/۰۶	۹۵/۲۲
رقم × تغذیه	۳	۷/۷۸	۲/۶۲
بلوک × تغذیه (اشتباه)	۱۲	۲/۹۶	–
تیمار فرعی فرعی (هورمون)	۳	۱۸۱/۴۷	۶۷/۲۵
هورمون رقم	۹	۶/۷۶	۰/۹۶
هورمون تغذیه	۳	۳/۵۷	۰/۵۱
هورمون تغذیه رقم	۹	۲/۳۹	۰/۳۴
بلوک × هورمون (اشتباه رقم × تغذیه)	۲۷	۷/۰۷	–
تیمار فرعی فرعی فرعی (شکاف‌دهی)	۱	۳۶	۱۲/۱۴
شکاف دهی × رقم	۳	۱/۲۱	۰/۴۱
شکاف دهی × تغذیه	۱	۰/۲۵	۰/۰۸
شکاف دهی × هورمون	۳	۱۱/۲۶	۸/۳
شکاف دهی × تغذیه × رقم	۳	۰/۰۱	۰/۰۰
شکاف دهی × هورمون × رقم	۳	۱/۶۱	۰/۵۴
تغذیه × هورمون × تغذیه	۹	۲/۸۸	۰/۹۷
شکاف دهی × هورمون × تغذیه × رقم	۹	۲/۳۱	۰/۷۸
(اشتباه شکاف‌دهی)	۹۶	۲/۹۷	–
کل	۲۵۵	۷/۴۰	–

*- تفاوت معنی دار در سطح ۵ درصد **- تفاوت معنی دار در سطح ۱ درصد ns- فاقد اختلاف معنی‌دار

جدول شماره ۳- میزان برخی عناصر غذائی در برگ درختان مادری ارقام زیتون

رقم	نیتروژن درصد	فسفر درصد	پتاس درصد	آهن ppm در گرم برگ	مس ppm در گرم برگ	روی ppm در گرم برگ	منگنز ppm در گرم برگ
آمیگدالیفولیا	۵۲	۱۷	۴۹	۷۶	۱۶	۲۶	۴۳
کالاماتا	۵۴	۱۱	۶۵	۶۶	۱۹	۲۹	۲۳
کنسروالیا	۶۴	۱۰	۸۸	۵۹	۱۴	۵۱	۲۹
زرد	۸۸	۱۴	۷۶	۵۹	۲۱	۴۱	۵۲

Archive of SID
www.SID.ir

جدول شماره ۴- مقایسه میانگین (دانکن) اثر محلول‌پاشی درختان مادری زیتون بر درصد ریشه‌زائی

DMRT (٪ ۱)	DMRT (٪ ۵)	درصد ریشه‌زایی	نوع تیمار
A	A	۴۵/۸۶	قلمه‌های تهیه شده از درختان محلولپاشی شده
B	B	۴۲/۴۲	قلمه‌های تهیه شده از درختان محلولپاشی نشده

جدول شماره ۵- مقایسه میانگین (دانکن) اثر غلظتهای مختلف هورمون بر درصد ریشه‌زائی قلمه‌های نیمه خشبی زیتون

نوع تیمار	درصد ریشه‌زایی	DMRT (٪ ۵)	DMRT (٪ ۱)
شاهد	۳۴/۶	C	C
غلظت هورمون ۳۵۰۰ppm	۴۳/۵۹	B	B
غلظت هورمون ۴۵۰۰ppm	۶۵/۴۶	A	A
غلظت هورمون ۴۵۰۰ppm و غلظت روی ۵۰۰۰ppm	۶۸/۷۵	A	A

جدول شماره ۶- مقایسه میانگین اثر شکاف‌دهی قاعده قلمه‌ها بر درصد ریشه‌زائی قلمه‌های نیمه خشبی زیتون

(٪ ۵) DMRT	(٪ ۵) DMRT	درصد ریشه‌زایی	نوع تیمار
A	A	۵۶/۷۲	قلمه‌های شکاف داده شده
B	B	۴۹/۲۲	قلمه‌های بدون شکاف

جدول شماره ۷- مقایسه میانگین اثر رقم بر درصد ریشه‌زائی قلمه‌های نیمه خشبی زیتون

(٪ ۱) DMRT	(٪ ۵) DMRT	درصد ریشه‌زایی	نوع تیمار
B	B	۵۰/۴۷	آمیگدالیفولیا
C	C	۴۰/۹۴	کالاماتا
A	A	۶۲/۰۳	کنسروالیا
AB	AB	۵۸/۴	زرد

Archive of SID

www.SID.ir

۲ - رمضانی، محمد. ۱۳۷۲؛ بررسی روش‌های ریشه‌زایی قلمه‌های نیمه خشبی زیتون از سه رقم انتخابی، پایان‌نامه تحصیلی کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس.
۳ - غلامی،منصور. ۱۳۶۴؛ عوامل موثر در ریشه‌زایی قلمه‌های برگدار زیتون روغنی، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس.

4- Agah, J,T. 1989; Influence of IBA on rooting of leafy cutting, Olive; N: 27,Jun
5- Bartolini, G,. Fabbri, A and Tathini-M. 1986; Effects of phenolic acids and auxin on rooting of *Olea europaea* L. cuttings Horticulture. Congress, Davis (U. S. A). Hort science, 21 (3) sect. 2:662
6- Beakbane, A. B. 1991; Relationships between structure and adventitious rooting. Journal of Horticulture Science (66). pp: 192-201
7- Jacoboni, Nestore. 1983; Rooting potential in olive semihard wood cuttings. Olive, July, 617,pp:25-34
8- Hartmann,H. T and D. E. Kester. 1990; Plant propagation, principles and practices. reprinted in NewJercy
9- Hartmann,H. T and F. Loreti. 1964; Propagation of Olive trees by rooting of leafy cutting under Mist. American,Society, horticulture, Science. 87:194-198
10- Khalid Mousa. 2003; Rooting response of Nabali and Improved Nabali olive cuttings to indole butyric acid concentration and collection Season. Pakistan Journal of Biological Science 6 (24):2040-2043
11- Klein,I and S. A. Weinbattum. 1984; Foliar application of urea to olive translocation of urea nitrogen as influence by sink demand and nitrogen deficiency. American,Society,Horticulture,Science. 109(3)pp:356-360
12- Rejasdekar,R;V. S. Sharma. 1986; Interaction between IBA, certain Micro-Nutrients and phenolic acids in relation to rooting of Tea cutting. S. L. J. Tea Sci. 58(1)pp:25-39
13- Robert,J. Wever. 1972; Plant growth substances in agriculture. Printed in the U. S. A
14- Trancoso,A;A. Cedra and L. Rallo. 1984; A system of tubular containers for the propagation of cuttings. Olea,June. pp:33-37w
15- Tsipouridis C. G. and T. Thomidis. 2003; Influence of natural leaf drop and nutritional status of the stock plant on rooting of peach cuttings. Hort. Sci, 30 (3): 108-111

Archive of SID

www.SID.ir