بررسی برخی از علل تلفات قلمه های نیمه خشبی ریشه دار شده زیتون در روش Mist

علیرضا طلایی و محمد مهدی ضرابی

دانشیار و دانشجوی سابق کارشناسی ارشد گروه باغبانی

دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش مقاله ۷۷/۱/۲۶

خلاصه

این تحقیق بمنظور بررسی علل تلفات قلمه‌های نیمه خشبی ریشه‌دار شده زیتون که در گلخانه مه پاش تکثیر می‌شوند صورت گرفته است. از آنجائیکه نوع بستر در نحوهٔ رشد ونمو قلمه‌های ریشه‌دار شده و حتی در میزان تلفات آنها تأثیر می‌گذارد. لذا شناخت بیشتر نحوهٔ تولید ریشه و در نتیجه رشد وبقای نهال که بمقدار ریشه بستگی دارد میتواند از اهمیت خاصی برخوردار باشد. برای انجام این آزمایش تعدادی قلمه زیتون نیمه خشبی ریشه‌دار شده رقم زرد محلی که در گلخانه مه پاش در چهار بستر متفاوت انتخابی خاک سنگین (A_1) ونیمه سنگین (A_2) ومتوسط (A_3) وسبک (A_4) که با سم کاپتان با دو نسبت مختلف ضدعفونی شده بودند کشت شدند. در طول آزمایش میزان رشد ریشه در مراحل مختلف با تراکمهای کم و متوسط و زیاد در دو فصل بهار و پاییز مورد ارزیابی قرار گرفتند.نتایج این تحقیق نشان داد که بسترهای نیمه سنگین (A_2) ومتوسط (A_3) باکمترین تلفات توأم بوده است و همینطور روشن شد که عدم ضدعفونی، بمقدار قابل توجهی سبب از بین رفتن نهالهای جوان زیتون در انواع بسترهای تهیه شده گردید و سم کاپتان دو درهزار در جلوگیری از بین رفتن قلمه‌های ریشه دار شده بسیار نقش دارد و نهایتا" اینکه هرچه میزان تراکم ریشهٔ قلمه‌های انتقال یافته بیشتر باشد بهمان نسبت درصد تلفات کمتر خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: قلمه های نیمه خشبی ، مه پاش ، زیتون، نقطه پژمردگی ، همیشه سبز و مقاوم سازی نهایی

مقدمه

استفاده از روغن زیتون در جیرهٔ غذایی مردم کشورهای مناطق مدیترانه‌ای بسیار متداول می‌باشد (۱۲). اخیرا" در ایران نیز بهمین منظور کاشت گسترده درختان زیتون رایج شده است، ولی از آنجائیکه تهیه نهال برای سطح پیش‌بینی شده ۶۵۰۰۰ هکتار در برنامه دوم توسعه اقتصادی جمهوری اسلامی ایران از طریق روشهای سنتی قابل توصیه نمی‌توانست باشد، لذا استفاده از قلمه‌های نیمه خشبی که در گلخانه مه پاش تکثیر می‌شوند مورد تأکید قرار گرفت (۱۲). در این روش ملاحظه گردید که تعداد کثیری از قلمه‌های ریشه‌دار شده در همان مراحل اولیه انتقال در محیط کشت از بین می‌روند. که در این تحقیق سعی گردیده است علل این تلفات روشن شده و راه جلوگیری از آن نیز توصیه شود. معمولا" ریشه‌زائی قلمه زیتون به سختی صورت می‌گیرد که جهت سهولت انجام این پدیده از مدتها قبل استفاده از روش مه پاش متداول گردیده است (۱۱). حتی برای سهولت افزایش ریشه‌زائی در قلمه‌های زیتون، خراش‌دهی انتهای قلمه‌ها توصیه می‌شود، زیرا در اینصورت بافت اسکلرانشیم شکاف برمی‌دارد که جهت ترمیم آن کالوس تشکیل می‌گردد، واین حالت موقعیت مناسبی بوجود می‌آورد که ریشه‌زائی را تسهیل می‌نماید.(۷). طبق گزارشهای موجود، استفاده از هورمونها مانند IBA میزان ریشه‌زائی را نیز، می‌تواند بمقدار قابل توجهی

افزایش دهد (۸).

هارتمن و همکارانش برای تداوم رشد قلمه‌های ریشه‌دار شده در درختان میوه استفاده از بسترهای مناسب را پیشنهاد کرده‌اند. آنها به انواع بسترهای سنگین (دوقسمت پرلیت + یک قسمت خاک + دو قسمت پیت)، متوسط (یک قسمت پرلیت + یک قسمت خاک + دو قسمت پیت) وسبک (یک قسمت شن + یک قسمت خاک + دو قسمت پیت) اشاره داشته‌اند (۱۱). البته باید توجه داشت که در خاکهای سنگین رسی بعلت افزایش رطوبت تبادلات گازی بخوبی صورت نمی‌گیرد و احتمالا" سبب توقف یا کندی رشد نهال می‌شود (۱۳). از طرفی نشان داده شده است که ذرات معدنی خاک رس نقش مؤثری در کنترل بیماری خاکزاد دارند، در حالیکه خاکهای شنی (سبک) علیرغم تهویه مناسب بیشتر در انتقال پاتوژنهای بیماریزا دخالت دارند که روند رشد ریشه را دچار مشکل می‌نماید. و بالاخره فعالیت عوامل بیماریزا در خاک با افزایش یا کاهش اسیدیته آن تغییر می‌نماید، بطوریکه افزایش اسیدیته خاک بیماری فوزاریم را کاهش داده و ازطرفی کاهش اسیدیته موجب توقف بیماری ورتسیلیومی و پوسیدگی ریشه می‌گردد (۱). برای مقابله با اینگونه پاتوژنهای بیماریزا استفاده از مواد ضدعفونی کننده مانند کاپتان و بنومیل توصیه شده است (۹).

بطورکلی تجربه نشان داده است قلمه‌هائی که در شرایط خاص و کنترل شده ریشه‌دار می‌شوند قبل از استقرار در محل اصلی بمنظور اجتناب از تنش انتقال باید در آنها شرایط مقاوم‌سازی[1] را با محیط جدید فراهم کرد در این صورت به مقدار قابل توجهی از تلفات قلمه‌های ریشه‌دار شده در محل استقرار جدید کاسته می‌شود (۱۴). ارتباط فصل انتقال قلمه‌های ریشه‌دار شده ومیزان زنده ماندن آنها در محیط کاشت جدید همواره مورد توجه محققان بوده است. بطوریکه تعدادی از درختان همیشه سبز در یک فصل زراعی دارای چند اوج رویشی می‌باشد که بعداز پایان هر دوره رشد، قدرت توسعه ریشه در آنها بهتر حاصل می‌شود (۱۸).

مواد و روشها

برای انجام این تحقیق قلمه‌های یکنواخت که از درختان مادری رقم زرد محلی که در دوفصل پاییز و بهار از منطقه رودبار تهیه ودر گلخانه‌های مه پاش ریشه‌دار شده و دارای ارتفاع ۱۲ تا ۲۰ سانتیمتر وقطر ۴ تا ۱۰ میلیمتر بودند انتخاب گردیدند. این بررسی با ۱۰۸ واحد آزمایشی حاصل از ترکیب فاکتوریل چهار عاملی در یک طرح بلوک‌های کاملا" تصادفی با سه تکرار که در هر گلدان یک قلمهٔ ریشه‌دار شده طی دو سال در گلخانه‌های گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران انجام گرفت.

بمنظور تعیین میزان کاهش تلفات، بسترهای خاکی متفاوتی در چهار سطح به شرح زیر انتخاب و مورد آزمایش قرار گرفتند.

A_1=(یک قسمت پرلیت+یک قسمت رس+دو قسمت خاک باغچه)

A_2=(یک قسمت پرلیت+یک قسمت پیت+یک قسمت خاک باغچه)

A_3=(یک قسمت پیت+یک قسمت شن+یک قسمت خاک باغچه)

A_4=(یک قسمت پرلیت+یک قسمت پیت+یک قسمت خاک برگ)

بسترهای کاشت باسم کاپتان درسه سطح بشرح زیر ضد عفونی گردیدند:

B_1=(شاهد) B_2=(نسبت یک درهزار) B_3=(نسبت دو درهزار)

تعداد وتراکم ریشه‌های اولیه قلمه‌ها که ممکن است در کاهش تلفات بعداز انتقال مؤثر باشد تراکم ورشد آنها درسه مرحله به ترتیب زیر مورد ارزیابی قرار گرفت.

T_1=[قلمه‌ها با ریشه‌های تراکم پایین (تعداد ۲ تا ۳ عدد) به طول ۱ تا ۳ سانتی‌متر]

T_2=[قلمه‌ها با ریشه‌های تراکم متوسط (تعداد ۴ تا ۷ عدد) به طول ۳ تا ۷ سانتی‌متر]

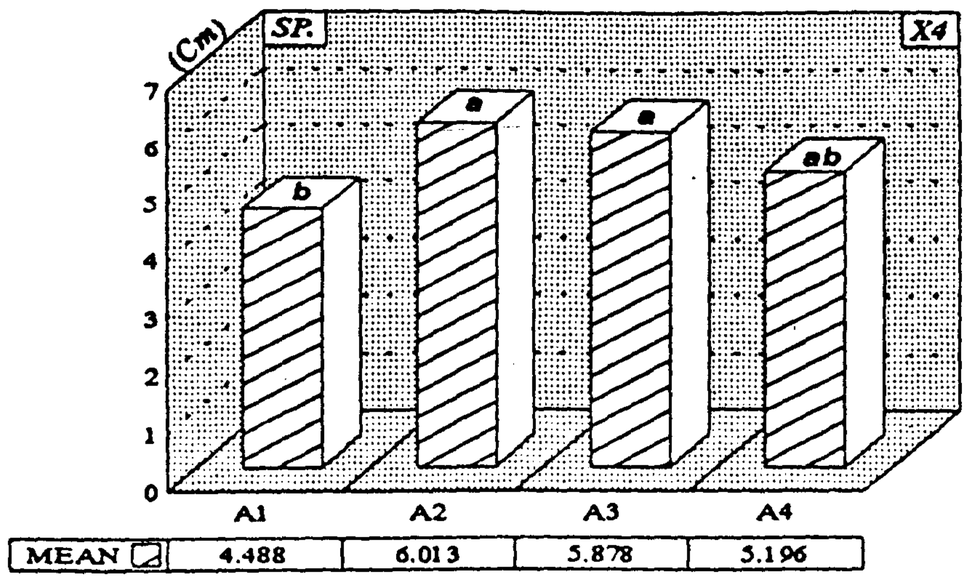
T_3=[قلمه‌ها با ریشه‌های تراکم زیاد (تعداد ۸ تا ۲۵ عدد) به طول ۷ تا ۲۰ سانتی‌متر]

بالاخره تأثیر فصل انتقال قلمه‌های ریشه‌دار شده در شرایط گلخانه مه پاش به بستر در کاهش تلفات آنها در دو سطح (بهار و پاییز) بررسی گردید و ضمنا" رشد طولی شاخه‌ها وطول وتعداد ریشه‌ها نیز اندازه‌گیری شدند.

نتایج و بحث

ترکیب خاکی (A): نتایج بدست آمده در شکل (۱) نشان می‌دهد که تیمار ترکیب خاکی در آزمایشات مختلف بر رشد رویشی نهال تأثیر زیادی دارد. بطوریکه ترکیب خاکی سنگین(A_1) بدلیل متراکم شدن خاک، حجم آن کم شده در نتیجه رشد ریشه وبه تبع آن رشد نهال نیز محدود می‌گردد، که در مقایسه با سایر ترکیبات خاکی اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد که نظیر این پدیده قبلا" نیز گزارش شده است (۱۷). از طرفی علی‌رغم فشردگی خاکهای سنگین، گیاه دارای رشد نسبتا" قابل قبولی است، این امر شاید ناشی از

1 - Hardening



خاک سبک = A4 خاک متوسط =A3

خاک نیمه سنگین =A2 ترکیب خاک سنگین = A1

شکل ۱ - مقایسه تاثیر سطوح ترکیب خاکی‌در رشد رویشی نهال زیتون

پایدار شدن ترکیبات ازتی آلی خاک بوسیله کانی‌های رس باشد. چنانچه گزارش شده است که هرگاه بافت خاک سنگین‌تر باشد ازت خاک نیز بیشتر می‌شود(۱۰).

مقایسه ترکیب خاکی بسترهای نیمه سنگین (A_2) و متوسط (A_3) نشان می‌دهد که این دو تیمار تأثیر بیشتری در رویش قلمه‌های ریشه‌دار شده نسبت به تیمار A_1 و A_4 دارد، بطوریکه در بیشتر سطوح دارای اختلاف معنی‌دار هستند (شکل ۱). علت آن شاید این باشد که در بسترهای A_2 و A_3 دراثر تهویه بهتر خاک، ریشه گیاه عناصر غذایی بیشتری را جذب می‌کند که احتمالا" سبب افزایش فعالیتهای حیاتی گیاه گردیده است. از طرفی گزارش گردیده است مهمترین اثر تهویه در قابلیت جذب عناصر غذایی، تغییر مقدار نیتراتی شدن ازت می‌باشد. که برای اکسید شدن آمونیم حاصل از معدنی شدن مواد آلی خاک، اکسیژن مولکولی ضرورت دارد (۱۵). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت بسترهای A_2 و A_3 بدلیل تهویه مناسب و تسهیل در جذب عناصر غذایی، سازگاری نهالها رابا این ترکیب خاکی (A_2 و A_3) بیشتر کرده وسبب کاهش تلفات آنها گردیده است، نظیر این نتایج در مورد گیاهان مختلف توسط سایر محققان نیز اعلام شده است (۱۵و۱۱).

بررسی نتایج ترکیب خاکی A_4 نشان می‌دهد که دراین ترکیب احتمالا" بدلیل مصرف خاک برگ و پیت موس PH خاک پایین آمده است که این امر سبب کاهش جذب کلسیم شده ودر نتیجه رشد ریشه را کند کرده است. ازطرفی کاهش PH سبب حل شدن فلزاتی مانند آلومینیم، منگنز،... در خاک می‌شود که این پدیده باعث می‌گردد تا ریشه‌ها در مقابل آلودگی‌های باکتریائی و قارچی به راحتی آسیب‌پذیر شوند (۶و۲). بنابراین حضور کلسیم برای نمو ریشه وتاج گیاه بخصوص در تقسیم سلولی وطویل شدن سلولها نقش حساسی دارد و کمبود آن بروز لکه‌های قهوه‌ای یا مرده را در ریشه بوجود می‌آورد که در نتیجه ترد و شکننده شدن بافت ریشه جوان می‌گردد (۳). بدین ترتیب روشن می‌گردد که ممکن است یکی از علل تلفات قلمه‌های ریشه‌دار شده زیتون، ترکیب نامناسب خاکی بوده باشد که بایستی مورد توجه خاصی قرار گیرد.

به منظور بررسی دقیق‌تر علل تلفات قلمه‌های نیمه خشبی ریشه‌دار شده در بستر کاشت، احتمالا" ظرفیت مزرعه ترکیب‌های خاکی بستر دارای اهمیت خاصی می‌باشد. اندازه‌گیری ظرفیت مزرعه و درصد پژمردگی گیاه و مقایسه آنها نشان می‌دهد که از تفاضل ظرفیت مزرعه و درصد پژمردگی گیاه آب قابل استفاده حاصل می‌شود (جدول ۱)، که در اینصورت شرایط رشد مناسب برای گیاه فراهم می‌شود (۳). بررسی نتایج بدست آمده در جدول ۱ نشان می‌دهد، میانگین آب قابل استفاده ترکیب‌های خاکی به ترتیب A_1=۳، A_2=۵، A_3=۹/۵، A_4=۴۷ می‌باشد، که در تیمار A_1 آب کمتری در دسترسی گیاه قرار می‌گیرد و رشد نهال را با مشکل مواجه می‌کند. در صورتیکه در تیمارهای A_2 و A_3 آب قابل دسترسی بمقدار مطلوب در اختیار نهال قرار می‌گیرد. از طرفی چون رطوبت خاک اثر فوق‌العاده‌ای در جذب عناصر غذایی توسط گیاه دارد و هرچه رطوبت از نقطه پژمردگی بطرف ظرفیت مزرعه نزدیک شود مقدار جذب عناصر غذایی نیز بیشتر می‌شود (۱۳و۲). لذا همین امر سبب رشد مطلوبتر و تداوم بیشتر زندگی را در تیمارهای A_2 و A_3 فراهم آورده است.

در تیمار A_4 بدلیل رطوبت زیاد ظاهرا" اکثر خلل وفرج خاک مملو از آب شده وبدین ترتیب کمبود اکسیژن احتمالا" مانع جذب عناصر غذایی می‌شود که این عارضه نیز ممکن است باعث کاهش رشد نهالها شده باشد (۱۳). مقایسه چهار ترکیب خاکی بستر نهالهای زیتون مشخص می‌نماید که تیمارهای A_2 و A_3 از هر نظر در رشد و نمو قلمه‌های ریشه‌دار شده زیتون برتری دارد و از نظر آماری تقریبا" یکسان می‌باشد، در صورتیکه با ترکیب خاکی A_1 دارای

جدول ۱ - مشخصات ظرفیت مزرعه و درصد نقطه پژمردگی بستر نهال زیتون

Mean میانگین	Availavble Moisture آب قابل استفاده	P.W.P نقطه پژمردگی	F.C. ظرفیت مزرعه	تکرار	نمونه‌خاک
	۳	۳۰	۳۳	۱	
۳	۳	۳۱	۳۴	۲	A1
	۳	۳۱	۳۴	۳	
	۵	۳۲	۳۷	۱	
۵	۵	۳۲	۳۷	۲	A2
	۵	۳۳	۳۸	۳	
	۱۰	۲۵	۳۵	۱	
۹/۵	۹	۲۶	۳۴	۲	A3
	۹	۲۵	۳۴	۳	
	۴۰	۱۰۸	۱۴۸	۱	
۴۷	۵۱	۹۸	۱۴۹	۲	A4
	۵۰	۸۷	۱۴۷	۳	

برای محاسبه آزمایشات مذکور از فرمول :

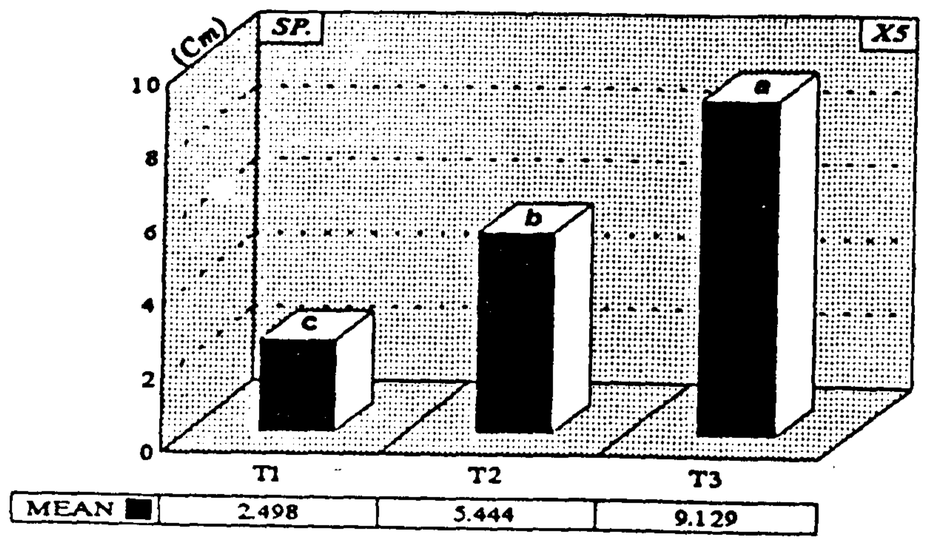
$$\frac{B-C}{C-A} \times ۱۰۰ = \frac{\text{وزن آب در نمونه}}{\text{وزن خاک خشک}} \times ۱۰۰ = \text{درصد وزنی رطوبت} \qquad \text{وزن کپسول خالی} = A$$

$$\text{وزن کپسول + نمونه مرطوب (دستگاه)} = B \qquad \text{وزن کپسول + نمونه خشک اتوکلاو} = C$$

اختلاف معنی‌داری در سطح ۵٪ است و با ترکیب A_4 نیز تقریبا" اختلاف آماری دارند (شکل - ۱).

مرحله رشد ریشه (T): بررسی مراحل مختلف رشد ریشه در طول آزمایش نشان می‌دهد، زمانیکه تراکم ریشه کم است (T_1) حدود ۴۰ تا ۵۰ درصد نهالها از بین می‌روند (شکل ۲).دلیلی که برای این پدیده متصور می‌باشد عبارت است از اینکه احتمالا" جذب قسمت عمده آب و مواد معدنی در قسمتهای انتهای ریشه صورت می‌گیرد (۱۵)، در این حالت با توجه به اینکه تراکم ریشه بسیار پایین می‌باشد لذا نهال نمی‌تواند به اندازه کافی آب و مواد غذایی از طریق ریشه جذب کنند که نهایتا" سبب از بین رفتن تعدادی از نهالها می‌شود. دلیل دیگری که میتوان بیان داشت حالت تردی وشکننده بودن ریشه‌ها در این مرحله (T_1) می‌باشد که در صورت شکستن عوامل بیماریزا براحتی از طریق نفوذ به ریشه، بطور سریع نهالها را آلوده کرده و موجب تلف شدن آنها می‌گردد (۴). در مرحله T_2 با تراکم متوسط ریشه میزان تلفات نهالها به ۲۰ درصد کاهش می‌یابد، در حالی که مرحله T_3، قلمه‌ها با تراکم زیاد ریشه تقریبا" تلفاتی مشاهده نگردیده است. نتایج بدست آمده بیانگر آن است که بین تراکم‌های ریشه T_1 ، T_2 و T_3 از نظر آماری اختلاف معنی‌دار وجود دارد بطوریکه دامنهٔ تلفات از ۵۰٪ در مرحله T_1 تا نزدیک به صفر در مرحله T_3 می‌باشد. شاید بتوان گفت که در این مرحله (T_3) پوست اولیه ریشه از بین رفته و پوست ثانویه جایگزین می‌شود بطوریکه سلولهای کرکدار حاوی مواد لیپیدی و سلولهای محتوی پلی‌فنل‌ها در پوست ثانویه تشکیل می‌شود و همین امر باعث می‌گردد که سطح آلودگی ریشه‌ها نسبت به عوامل بیماریزا نامساعد گردد (۱). از طرفی چون در این مرحله (T_3) ریشه دارای انشعابات متعدد می‌باشد و بطور دائم با قسمتهای مختلف خاک در تماس است، این پدیده می‌تواند در جذب آب و نمکهای معدنی نقش مهمی ایفاء نموده وموجب ادامه زندگی نهال گردد (۷).

Sorensen (1962) اعلام کرده است مواد ازتی خاک که از طریق ریشه‌های نهال جذب می‌شود، با واکنشهای شیمیایی مواد



ریشه با تراکم زیاد = T3 ریشه با تراکم متوسط = T2

ریشه با تراکم کم = A1

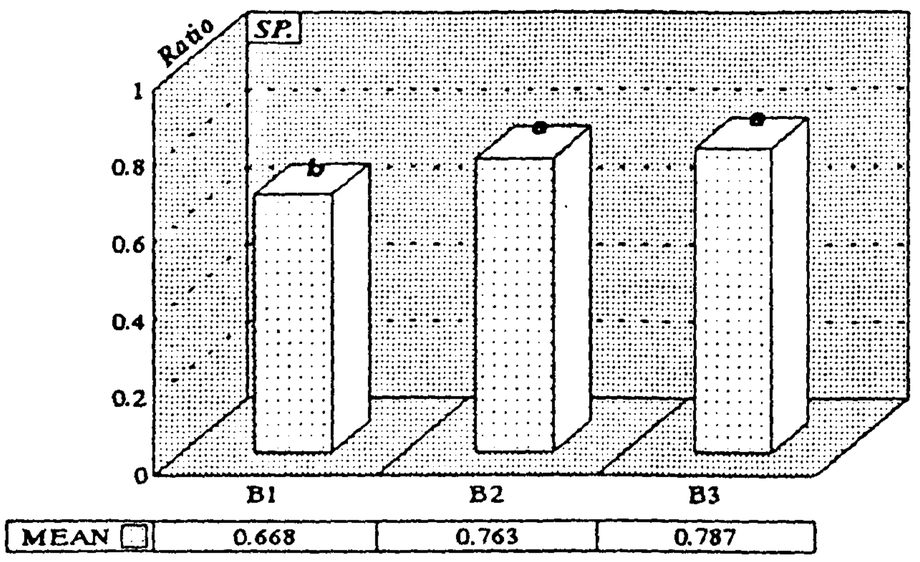
شکل ۲ - تاثیر سطوح مختلف تراکم ریشه در ادامه رشد نهال زیتون

آلی دیگر خاک ترکیب شده ومواد پایداری نظیر لیگنین بوجود می‌آورد، که متعاقبا" آن ترکیب پروتئین - لیگنین حاصله گیاه در مقابل تجربه میکربی مقاومت می‌کند (۲). بنابراین در صورتیکه تراکم ریشه زیاد باشد بافت ریشه با افزایش مواد لیگنینی سلولهای آن ضخیم و چوبی شده که بافت مکانیکی گیاه محسوب می‌شود، که این حالت از شکستن ریشه‌ها هنگام انتقال و نفوذ بیماریها جلوگیری بعمل می‌آورد (۶و۷)، که دقیقا" مشابه این پدیده در ریشه‌های قلمهٔ زیتون در این آزمایش مشاهده گردید. از طرفی گزارش گردیده که وقتی ریشه گیاه در محیط غنی از ازت قرار می‌گیرد مقدار اکسین ساخته شده در ریشه زیاد می‌شود که مانع رشد طولی ریشه خواهد شد و زیادی اکسین باعث متوقف شدن رشد طولی ریشه و افزایش رشد جانبی و انشعابات آن می‌گردد (۵)، بطوریکه در این آزمایش نیز قلمه‌های ریشه‌دار شده زیتون با تراکم بالا افزایش رشد جانبی ریشه و میزان اکسین توانسته‌اند رشد شاخه‌ها و دیگر اندام گیاه را افزایش دهند.

ضد عفونی (B): هرگاه قلمه‌های ریشه‌دار شده ضدعفونی نشده باشد (تیمار شاهد B_1) بیماریهای مختلف در اکثر آنهایی که دارای تراکم ریشه کمی می‌باشد ظاهر می‌شود. شاید این امر در نتیجه انگلهای برونی و شبه انگل باشند که در محیط ریشه حضور دارند که با متابولیتهای مضر خود موجب آسیب و زخم ریشه می‌شوند که نهایتا" منجر به تلف شدن آنها می‌گردد (۹). نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد در صورتیکه نهالها دارای ریشه متراکم باشند بدون تیمار ضد عفونی نیز می‌توانند بر بیماریها غالب شود و به زندگی خود ادامه دهند (شکل ۳). اثر سم کاپتان به نسبت یک در هزار (B_2) و دو در هزار (B_3) در جلوگیری از تلف شدن نهالها دارای تأثیر کمی بوده و از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد در صورتیکه این دو تیمار (B_2 و B_3) با تیمار شاهد (B_1) دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشد.

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که بطور کلی بقاء و دوام گیاه به داشتن ریشه سالم و متراکم بستگی دارد. که بتواند در برابر میکروارگانیسم‌های متفاوت موجود در خاک سازگاری نماید. البته این نوع سازگاری به عوامل و انواع گوناگون خاک و مناطق و فصول مختلف سال بستگی داشته و مسلما" در سلامتی ریشه دخالت دارد، نتایج حاصله در این تحقیق با یافته‌های محققان دیگر (۵ و ۹) مطابقت دارد.

فصل (S): نتایج مندرج در شکل (۴) نشان می‌دهد که انتقال قلمه‌های ریشه‌دار شده زیتون به بستر کاشت در فصل بهار نقش بسیار مهمی در زنده ماندن آنها دارد، بطوریکه از نظر آماری نسبت به انتقال قلمه‌های ریشه‌دار شده در فصل پاییز دارای اختلاف معنی‌داری می‌باشد، نظیر این نتیجه توسط دیگران نیز اعلام شده بطوریکه در بعضی از درختان دائم سبز برگ پهن بدلیل وجود دوره‌های رشد سریع در طول سال، بعد از پایان هر دوره و کامل شدن رشد، توسعه ریشه در این مواقع بهتر انجام می‌گیرد (۱۸). احتمال دارد که در نهالهای زیتون نیز سرعت رشد تؤام با توسعه ریشه که جذب آب و عناصر غذایی را تسهیل می‌کند همراه باشد، که تداوم بهتر زندگی گیاه را موجب می‌شود زیرا در فصل بهار شرایط آب وهوایی مانند نور و حرارت و کاهش مواد بازدارندهٔ رشد بعنوان عامل ادامه رشد تلقی شود (۳). همین امر سبب رویش نهال شده و میزان ماندگاری نهالها را بهبود می‌بخشد، ولی در فصل پاییز بدلیل کاهش نور و عدم وجود انرژی کافی نهالها ضعیف شده و باعث تلف شدن آنها می‌شود. شاید تشابهاتی از نظر عوامل درونی در بین درختان خزان‌دار (سیب) و همیشه سبزها (زیتون) وجود داشته باشد. در درختان خزان‌دار، جوانه‌ها معمولا" در اواخر تابستان یا اوایل پاییز بخواب می‌روند. علت اصلی خواب جوانه‌ها به سبب کوتاه شدن روز در این فصل می‌باشد. که در این فصل میزان ABA در گیاه افزایش می‌یابد که شاید همین امر رشد را متوقف و سبب رکود در گیاه می‌شود لذا احتمالا" علت رکود نهال زیتون در فصل پاییز در نتیجه کوتاه شدن طول روز و افزایش مواد بازدارنده رشد (ABA) باشد که باعث

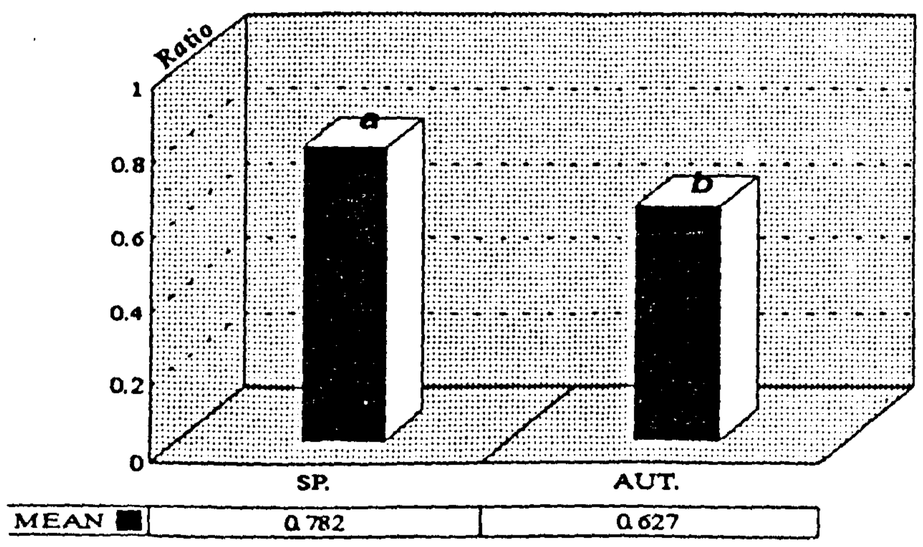


نسبت دو در هزار =B3 نسبت یک در هزار =B2 شاهد = B1

شکل ۳ - تاثیر سطوح محلول ضد عفونی کاپتان بر زنده ماندن نهال زیتون

توقف رشد نهال می‌شود (۱۶). بنابراین از نظر آماری انتقال در فصل بهار در مقایسه با فصل پاییز متفاوت بوده و در سطح ۱ % معنی‌دار شده است.

علی‌رغم نتایج بدست آمده پیشنهاد می‌گردد تا در آزمایش



پاییز بهار

شکل ۴ - تاثیر فصل انتقال (بهار و پاییز) در ادامه رشد رویشی نهال زیتون

دیگر ارقام مختلف با شرایط متفاوت ترکیب خاکی و مواد ضدعفونی دیگر مورد بررسی قرار گیرد تا بدین وسیله اطلاعات بیشتری برای تولیدکنندگان نهال در کشور فراهم شود.

مراجع مورد استفاده

REFERENCES

۱) - حسن زاده ، ن.، ۱۳۷۱. بیوکنترل عوامل بیماریزای خاکزاد گیاهان - مؤسسهٔ تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی.

۲) - سالاردینی ، ع.ا.، ۱۳۶۶. حاصلخیزی خاک - انتشارات دانشگاه تهران.

۳) - مایر آندرسون و بونینک فرتیان. ۱۳۶۶. مبانی فیزیولوژی گیاهی ترجمه حسین لسانی - انتشارات دانشگاه تهران.

4) Baker,K.F.,& , R.j. 1974. Biolocial control of plant pathogents. freeman , San Francisco , C A . 443 PP.

5) Betra. S.W.T. 1982. Biological control in agroecosystem. Science 215 : 134 - 139.

6) - CARIES. 1985. Some olive diseases caused by bactria and fungi. Hort , Abs. Vol- 55. No. 8

7) - Ciampi , C. , &, R. Geuini. 1963. The origin and development of adventitious roots in olea europaea. The impotance of anatomical structure in rooted development. Hort. Abs (4422).

8) - Daoud , D.A.J. Agha. KH. - Abu - Lebdu & M.S. A1 - Khaiat. 1987. influence of IBA on rooting of leafy olive cutting. Journal of olive V1 year. No 97.P. 28 - 30.

9) - Deacon. J.W. 1983. Microbial control of plant pest and diseases. Van. Nostrand Reinhold Reinhold (V.K.) , 88 PP.

10) Ensminger , L.E &. J.E. Gieseking. 1942. Resistance of clay - adsorbed proteins to proteolytic hydrolysis. Soil Sci. 53 : 205 - 209.

11) Hartman , H.T. and Kester D.E. (1975). Plant propagtion Principles and practices. 3rd. edi. Printice. Hall ,Inc. New Jersey. PP. 662.

12) Jacoboin , Nestore (1983). olive Journal. V.AS (617) P.25-34. July.

13) Kramer. P.J. 1969. Plant and soil water relationships. A Modern Synthesis. MC Graw - Hill Book Company , New york. PP. 201.

14) Levitt , J , 1980. Responses of plant to environmental stresses. Vol.2. Academic , New york , PP. 368-488.

15) Macy , P. 1976. The quantitatile mineral nutrient requirement of Plant Physiol. 11 : 749 - 764.

16) Milborrow,13.V. 1974. The Chemistry and physiology of abscisic acid. Ann. Rev. Plant Pysiol. 25 : 259-307.

17) Moltay. I , Genc , & A.D. Fidan. 1988 , The effects of soil mixture on vegetative growth of rooted olive soft wood cutting. Hort. Abs. Vol. 58.

18) Wilkins , M.B. (E D.). 1968. The phisology of plant growth and development. Mc Grow Hill Book Company , London. 695 P.

بررسی برخی از علل تلفات قلمه های نیمه خشبی ریشه دار شده زیتون در روش Mist

علیرضا طلایی و محمد مهدی ضرابی

دانشیار و دانشجوی سابق کارشناسی ارشد گروه باغبانی

دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش مقاله ۷۷/۱/۲۶

خلاصه

این تحقیق بمنظور بررسی علل تلفات قلمه‌های نیمه خشبی ریشه‌دار شده زیتون که در گلخانه مه پاش تکثیر می‌شوند صورت گرفته است. از آنجائیکه نوع بستر در نحوهٔ رشد ونمو قلمه‌های ریشه‌دار شده و حتی در میزان تلفات آنها تأثیر می‌گذارد. لذا شناخت بیشتر نحوهٔ تولید ریشه و در نتیجه رشد وبقای نهال که بمقدار ریشه بستگی دارد میتواند از اهمیت خاصی برخوردار باشد. برای انجام این آزمایش تعدادی قلمه زیتون نیمه خشبی ریشه‌دار شده رقم زرد محلی که در گلخانه مه پاش در چهار بستر متفاوت انتخابی خاک سنگین (A_1) ونیمه سنگین (A_2) ومتوسط (A_3) وسبک (A_4) که با سم کاپتان با دو نسبت مختلف ضدعفونی شده بودند کشت شدند. در طول آزمایش میزان رشد ریشه در مراحل مختلف با تراکمهای کم و متوسط و زیاد در دو فصل بهار و پاییز مورد ارزیابی قرار گرفتند.نتایج این تحقیق نشان داد که بسترهای نیمه سنگین (A_2) ومتوسط (A_3) باکمترین تلفات توأم بوده است و همینطور روشن شد که عدم ضدعفونی، بمقدار قابل توجهی سبب از بین رفتن نهالهای جوان زیتون در انواع بسترهای تهیه شده گردید و سم کاپتان دو درهزار در جلوگیری از بین رفتن قلمه‌های ریشه دار شده بسیار نقش دارد و نهایتا" اینکه هرچه میزان تراکم ریشهٔ قلمه‌های انتقال یافته بیشتر باشد بهمان نسبت درصد تلفات کمتر خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: قلمه های نیمه خشبی ، مه پاش ، زیتون، نقطه پژمردگی ، همیشه سبز و مقاوم سازی نهایی

مقدمه

استفاده از روغن زیتون در جیرهٔ غذایی مردم کشورهای مناطق مدیترانه‌ای بسیار متداول می‌باشد (۱۲). اخیرا" در ایران نیز بهمین منظور کاشت گسترده درختان زیتون رایج شده است، ولی از آنجائیکه تهیه نهال برای سطح پیش‌بینی شده ۶۵۰۰۰ هکتار در برنامه دوم توسعه اقتصادی جمهوری اسلامی ایران از طریق روشهای سنتی قابل توصیه نمی‌توانست باشد، لذا استفاده از قلمه‌های نیمه خشبی که در گلخانه مه پاش تکثیر می‌شوند مورد تأکید قرار گرفت (۱۲). در این روش ملاحظه گردید که تعداد کثیری از قلمه‌های ریشه‌دار شده در همان مراحل اولیه انتقال در محیط کشت از بین می‌روند. که در این تحقیق سعی گردیده است علل این تلفات روشن شده و راه جلوگیری از آن نیز توصیه شود. معمولا" ریشه‌زائی قلمه زیتون به سختی صورت می‌گیرد که جهت سهولت انجام این پدیده از مدتها قبل استفاده از روش مه پاش متداول گردیده است (۱۱). حتی برای سهولت افزایش ریشه‌زائی در قلمه‌های زیتون، خراش‌دهی انتهای قلمه‌ها توصیه می‌شود، زیرا در اینصورت بافت اسکلرانشیم شکاف برمی‌دارد که جهت ترمیم آن کالوس تشکیل می‌گردد، واین حالت موقعیت مناسبی بوجود می‌آورد که ریشه‌زائی را تسهیل می‌نماید.(۷). طبق گزارشهای موجود، استفاده از هورمونها مانند IBA میزان ریشه‌زائی را نیز، می‌تواند بمقدار قابل توجهی

افزایش دهد (۸).

هارتمن و همکارانش برای تداوم رشد قلمه‌های ریشه‌دار شده در درختان میوه استفاده از بسترهای مناسب را پیشنهاد کرده‌اند. آنها به انواع بسترهای سنگین (دوقسمت پرلیت + یک قسمت خاک + دو قسمت پیت)، متوسط (یک قسمت پرلیت + یک قسمت خاک + دو قسمت پیت) وسبک (یک قسمت شن + یک قسمت خاک + دو قسمت پیت) اشاره داشته‌اند (۱۱). البته باید توجه داشت که در خاکهای سنگین رسی بعلت افزایش رطوبت تبادلات گازی بخوبی صورت نمی‌گیرد و احتمالا" سبب توقف یا کندی رشد نهال می‌شود (۱۳). از طرفی نشان داده شده است که ذرات معدنی خاک رس نقش مؤثری در کنترل بیماری خاکزاد دارند، در حالیکه خاکهای شنی (سبک) علیرغم تهویه مناسب بیشتر در انتقال پاتوژنهای بیماریزا دخالت دارند که روند رشد ریشه را دچار مشکل می‌نماید. و بالاخره فعالیت عوامل بیماریزا در خاک با افزایش یا کاهش اسیدیته آن تغییر می‌نماید، بطوریکه افزایش اسیدیته خاک بیماری فوزاریم را کاهش داده و ازطرفی کاهش اسیدیته موجب توقف بیماری ورتسیلیومی و پوسیدگی ریشه می‌گردد (۱). برای مقابله با اینگونه پاتوژنهای بیماریزا استفاده از مواد ضدعفونی کننده مانند کاپتان و بنومیل توصیه شده است (۹).

بطورکلی تجربه نشان داده است قلمه‌هائی که در شرایط خاص و کنترل شده ریشه‌دار می‌شوند قبل از استقرار در محل اصلی بمنظور اجتناب از تنش انتقال باید در آنها شرایط مقاوم‌سازی[1] را با محیط جدید فراهم کرد در این صورت به مقدار قابل توجهی از تلفات قلمه‌های ریشه‌دار شده در محل استقرار جدید کاسته می‌شود (۱۴). ارتباط فصل انتقال قلمه‌های ریشه‌دار شده ومیزان زنده ماندن آنها در محیط کاشت جدید همواره مورد توجه محققان بوده است. بطوریکه تعدادی از درختان همیشه سبز در یک فصل زراعی دارای چند اوج رویشی می‌باشد که بعداز پایان هر دوره رشد، قدرت توسعه ریشه در آنها بهتر حاصل می‌شود (۱۸).

مواد و روشها

برای انجام این تحقیق قلمه‌های یکنواخت که از درختان مادری رقم زرد محلی که در دوفصل پاییز و بهار از منطقه رودبار تهیه ودر گلخانه‌های مه پاش ریشه‌دار شده و دارای ارتفاع ۱۲ تا ۲۰ سانتیمتر وقطر ۴ تا ۱۰ میلیمتر بودند انتخاب گردیدند. این بررسی با ۱۰۸ واحد آزمایشی حاصل از ترکیب فاکتوریل چهار عاملی در یک طرح بلوک‌های کاملا" تصادفی با سه تکرار که در هر گلدان یک قلمهٔ ریشه‌دار شده طی دو سال در گلخانه‌های گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران انجام گرفت.

بمنظور تعیین میزان کاهش تلفات، بسترهای خاکی متفاوتی در چهار سطح به شرح زیر انتخاب و مورد آزمایش قرار گرفتند.

A_1=(یک قسمت پرلیت+یک قسمت رس+دو قسمت خاک باغچه)

A_2=(یک قسمت پرلیت+یک قسمت پیت+یک قسمت خاک باغچه)

A_3=(یک قسمت پیت+یک قسمت شن+یک قسمت خاک باغچه)

A_4=(یک قسمت پرلیت+یک قسمت پیت+یک قسمت خاک برگ)

بسترهای کاشت باسم کاپتان درسه سطح بشرح زیر ضد عفونی گردیدند:

B_1=(شاهد) B_2=(نسبت یک درهزار) B_3=(نسبت دو درهزار)

تعداد وتراکم ریشه‌های اولیه قلمه‌ها که ممکن است در کاهش تلفات بعداز انتقال مؤثر باشد تراکم ورشد آنها درسه مرحله به ترتیب زیر مورد ارزیابی قرار گرفت.

T_1=[قلمه‌ها با ریشه‌های تراکم پایین (تعداد ۲ تا ۳ عدد) به طول ۱ تا ۳ سانتی‌متر]

T_2=[قلمه‌ها با ریشه‌های تراکم متوسط (تعداد ۴ تا ۷ عدد) به طول ۳ تا ۷ سانتی‌متر]

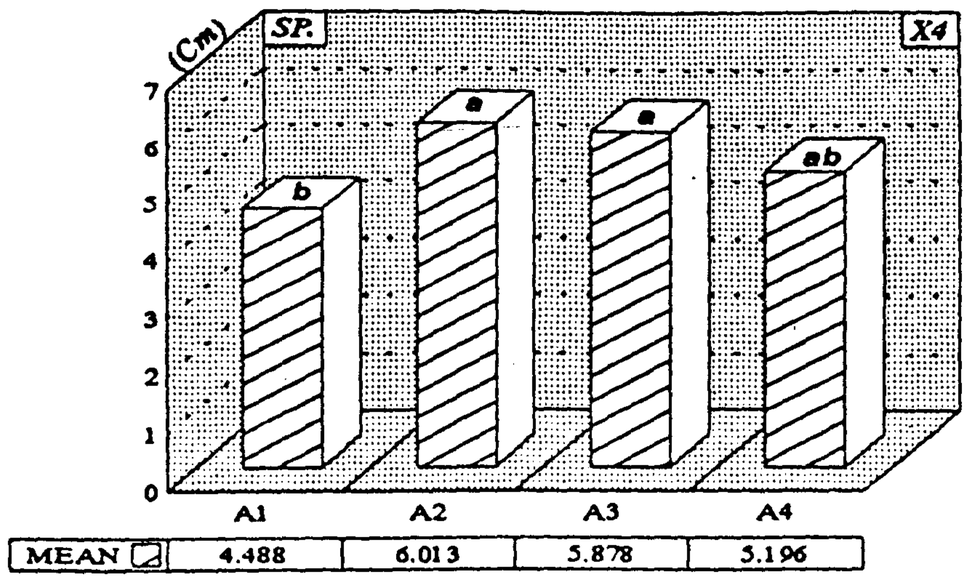
T_3=[قلمه‌ها با ریشه‌های تراکم زیاد (تعداد ۸ تا ۲۵ عدد) به طول ۷ تا ۲۰ سانتی‌متر]

بالاخره تأثیر فصل انتقال قلمه‌های ریشه‌دار شده در شرایط گلخانه مه پاش به بستر در کاهش تلفات آنها در دو سطح (بهار و پاییز) بررسی گردید و ضمنا" رشد طولی شاخه‌ها وطول وتعداد ریشه‌ها نیز اندازه‌گیری شدند.

نتایج و بحث

ترکیب خاکی (A): نتایج بدست آمده در شکل (۱) نشان می‌دهد که تیمار ترکیب خاکی در آزمایشات مختلف بر رشد رویشی نهال تأثیر زیادی دارد. بطوریکه ترکیب خاکی سنگین(A_1) بدلیل متراکم شدن خاک، حجم آن کم شده در نتیجه رشد ریشه وبه تبع آن رشد نهال نیز محدود می‌گردد، که در مقایسه با سایر ترکیبات خاکی اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد که نظیر این پدیده قبلا" نیز گزارش شده است (۱۷). از طرفی علی‌رغم فشردگی خاکهای سنگین، گیاه دارای رشد نسبتا" قابل قبولی است، این امر شاید ناشی از

1 - Hardening



خاک سبک = A4 خاک متوسط =A3

خاک نیمه سنگین =A2 ترکیب خاک سنگین = A1

شکل ۱ - مقایسه تاثیر سطوح ترکیب خاکی‌در رشد رویشی نهال زیتون

پایدار شدن ترکیبات ازتی آلی خاک بوسیله کانی‌های رس باشد. چنانچه گزارش شده است که هرگاه بافت خاک سنگین‌تر باشد ازت خاک نیز بیشتر می‌شود(۱۰).

مقایسه ترکیب خاکی بسترهای نیمه سنگین (A_2) و متوسط (A_3) نشان می‌دهد که این دو تیمار تأثیر بیشتری در رویش قلمه‌های ریشه‌دار شده نسبت به تیمار A_1 و A_4 دارد، بطوریکه در بیشتر سطوح دارای اختلاف معنی‌دار هستند (شکل ۱). علت آن شاید این باشد که در بسترهای A_2 و A_3 دراثر تهویه بهتر خاک، ریشه گیاه عناصر غذایی بیشتری را جذب می‌کند که احتمالا" سبب افزایش فعالیتهای حیاتی گیاه گردیده است. از طرفی گزارش گردیده است مهمترین اثر تهویه در قابلیت جذب عناصر غذایی، تغییر مقدار نیتراتی شدن ازت می‌باشد. که برای اکسید شدن آمونیم حاصل از معدنی شدن مواد آلی خاک، اکسیژن مولکولی ضرورت دارد (۱۵). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت بسترهای A_2 و A_3 بدلیل تهویه مناسب و تسهیل در جذب عناصر غذایی، سازگاری نهالها رابا این ترکیب خاکی (A_2 و A_3) بیشتر کرده وسبب کاهش تلفات آنها گردیده است، نظیر این نتایج در مورد گیاهان مختلف توسط سایر محققان نیز اعلام شده است (۱۵و۱۱).

بررسی نتایج ترکیب خاکی A_4 نشان می‌دهد که دراین ترکیب احتمالا" بدلیل مصرف خاک برگ و پیت موس PH خاک پایین آمده است که این امر سبب کاهش جذب کلسیم شده ودر نتیجه رشد ریشه را کند کرده است. ازطرفی کاهش PH سبب حل شدن فلزاتی مانند آلومینیم، منگنز،... در خاک می‌شود که این پدیده باعث می‌گردد تا ریشه‌ها در مقابل آلودگی‌های باکتریائی و قارچی به راحتی آسیب‌پذیر شوند (۶و۲). بنابراین حضور کلسیم برای نمو ریشه وتاج گیاه بخصوص در تقسیم سلولی وطویل شدن سلولها نقش حساسی دارد و کمبود آن بروز لکه‌های قهوه‌ای یا مرده را در ریشه بوجود می‌آورد که در نتیجه ترد و شکننده شدن بافت ریشه جوان می‌گردد (۳). بدین ترتیب روشن می‌گردد که ممکن است یکی از علل تلفات قلمه‌های ریشه‌دار شده زیتون، ترکیب نامناسب خاکی بوده باشد که بایستی مورد توجه خاصی قرار گیرد.

به منظور بررسی دقیق‌تر علل تلفات قلمه‌های نیمه خشبی ریشه‌دار شده در بستر کاشت، احتمالا" ظرفیت مزرعه ترکیب‌های خاکی بستر دارای اهمیت خاصی می‌باشد. اندازه‌گیری ظرفیت مزرعه و درصد پژمردگی گیاه و مقایسه آنها نشان می‌دهد که از تفاضل ظرفیت مزرعه و درصد پژمردگی گیاه آب قابل استفاده حاصل می‌شود (جدول ۱)، که در اینصورت شرایط رشد مناسب برای گیاه فراهم می‌شود (۳). بررسی نتایج بدست آمده در جدول ۱ نشان می‌دهد، میانگین آب قابل استفاده ترکیب‌های خاکی به ترتیب A_1=۳، A_2=۵، A_3=۹/۵، A_4=۴۷ می‌باشد، که در تیمار A_1 آب کمتری در دسترسی گیاه قرار می‌گیرد و رشد نهال را با مشکل مواجه می‌کند. در صورتیکه در تیمارهای A_2 و A_3 آب قابل دسترسی بمقدار مطلوب در اختیار نهال قرار می‌گیرد. از طرفی چون رطوبت خاک اثر فوق‌العاده‌ای در جذب عناصر غذایی توسط گیاه دارد و هرچه رطوبت از نقطه پژمردگی بطرف ظرفیت مزرعه نزدیک شود مقدار جذب عناصر غذایی نیز بیشتر می‌شود (۱۳و۲). لذا همین امر سبب رشد مطلوبتر و تداوم بیشتر زندگی را در تیمارهای A_2 و A_3 فراهم آورده است.

در تیمار A_4 بدلیل رطوبت زیاد ظاهرا" اکثر خلل وفرج خاک مملو از آب شده وبدین ترتیب کمبود اکسیژن احتمالا" مانع جذب عناصر غذایی می‌شود که این عارضه نیز ممکن است باعث کاهش رشد نهالها شده باشد (۱۳). مقایسه چهار ترکیب خاکی بستر نهالهای زیتون مشخص می‌نماید که تیمارهای A_2 و A_3 از هر نظر در رشد و نمو قلمه‌های ریشه‌دار شده زیتون برتری دارد و از نظر آماری تقریبا" یکسان می‌باشد، در صورتیکه با ترکیب خاکی A_1 دارای

جدول ۱ - مشخصات ظرفیت مزرعه و درصد نقطه پژمردگی بستر نهال زیتون

Mean میانگین	Availavble Moisture آب قابل استفاده	P.W.P نقطه پژمردگی	F.C. ظرفیت مزرعه	تکرار	نمونه‌خاک
	۳	۳۰	۳۳	۱	
۳	۳	۳۱	۳۴	۲	A1
	۳	۳۱	۳۴	۳	
	۵	۳۲	۳۷	۱	
۵	۵	۳۲	۳۷	۲	A2
	۵	۳۳	۳۸	۳	
	۱۰	۲۵	۳۵	۱	
۹/۵	۹	۲۶	۳۴	۲	A3
	۹	۲۵	۳۴	۳	
	۴۰	۱۰۸	۱۴۸	۱	
۴۷	۵۱	۹۸	۱۴۹	۲	A4
	۵۰	۸۷	۱۴۷	۳	

برای محاسبه آزمایشات مذکور از فرمول :

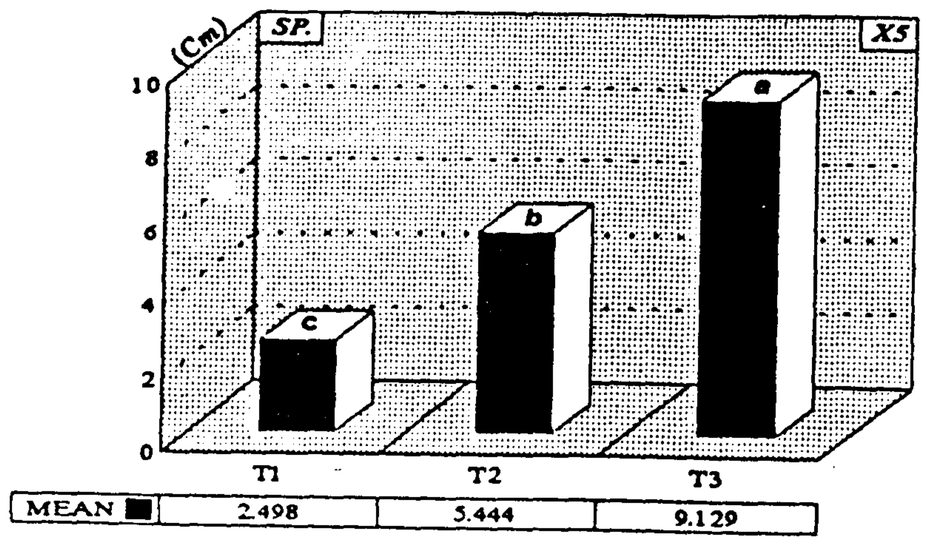
$$\frac{B-C}{C-A} \times ۱۰۰ = \frac{\text{وزن آب در نمونه}}{\text{وزن خاک خشک}} \times ۱۰۰ = \text{درصد وزنی رطوبت} \qquad \text{وزن کپسول خالی} = A$$

$$\text{وزن کپسول + نمونه مرطوب (دستگاه)} = B \qquad \text{وزن کپسول + نمونه خشک اتوکلاو} = C$$

اختلاف معنی‌داری در سطح ۵٪ است و با ترکیب A_4 نیز تقریبا" اختلاف آماری دارند (شکل - ۱).

مرحله رشد ریشه (T): بررسی مراحل مختلف رشد ریشه در طول آزمایش نشان می‌دهد، زمانیکه تراکم ریشه کم است (T_1) حدود ۴۰ تا ۵۰ درصد نهالها از بین می‌روند (شکل ۲).دلیلی که برای این پدیده متصور می‌باشد عبارت است از اینکه احتمالا" جذب قسمت عمده آب و مواد معدنی در قسمتهای انتهای ریشه صورت می‌گیرد (۱۵)، در این حالت با توجه به اینکه تراکم ریشه بسیار پایین می‌باشد لذا نهال نمی‌تواند به اندازه کافی آب و مواد غذایی از طریق ریشه جذب کنند که نهایتا" سبب از بین رفتن تعدادی از نهالها می‌شود. دلیل دیگری که میتوان بیان داشت حالت تردی وشکننده بودن ریشه‌ها در این مرحله (T_1) می‌باشد که در صورت شکستن عوامل بیماریزا براحتی از طریق نفوذ به ریشه، بطور سریع نهالها را آلوده کرده و موجب تلف شدن آنها می‌گردد (۴). در مرحله T_2 با تراکم متوسط ریشه میزان تلفات نهالها به ۲۰ درصد کاهش می‌یابد، در حالی که مرحله T_3، قلمه‌ها با تراکم زیاد ریشه تقریبا" تلفاتی مشاهده نگردیده است. نتایج بدست آمده بیانگر آن است که بین تراکم‌های ریشه T_1 ، T_2 و T_3 از نظر آماری اختلاف معنی‌دار وجود دارد بطوریکه دامنهٔ تلفات از ۵۰٪ در مرحله T_1 تا نزدیک به صفر در مرحله T_3 می‌باشد. شاید بتوان گفت که در این مرحله (T_3) پوست اولیه ریشه از بین رفته و پوست ثانویه جایگزین می‌شود بطوریکه سلولهای کرکدار حاوی مواد لیپیدی و سلولهای محتوی پلی‌فنل‌ها در پوست ثانویه تشکیل می‌شود و همین امر باعث می‌گردد که سطح آلودگی ریشه‌ها نسبت به عوامل بیماریزا نامساعد گردد (۱). از طرفی چون در این مرحله (T_3) ریشه دارای انشعابات متعدد می‌باشد و بطور دائم با قسمتهای مختلف خاک در تماس است، این پدیده می‌تواند در جذب آب و نمکهای معدنی نقش مهمی ایفاء نموده وموجب ادامه زندگی نهال گردد (۷).

Sorensen (1962) اعلام کرده است مواد ازتی خاک که از طریق ریشه‌های نهال جذب می‌شود، با واکنشهای شیمیایی مواد



ریشه با تراکم زیاد = T3 ریشه با تراکم متوسط = T2

ریشه با تراکم کم = A1

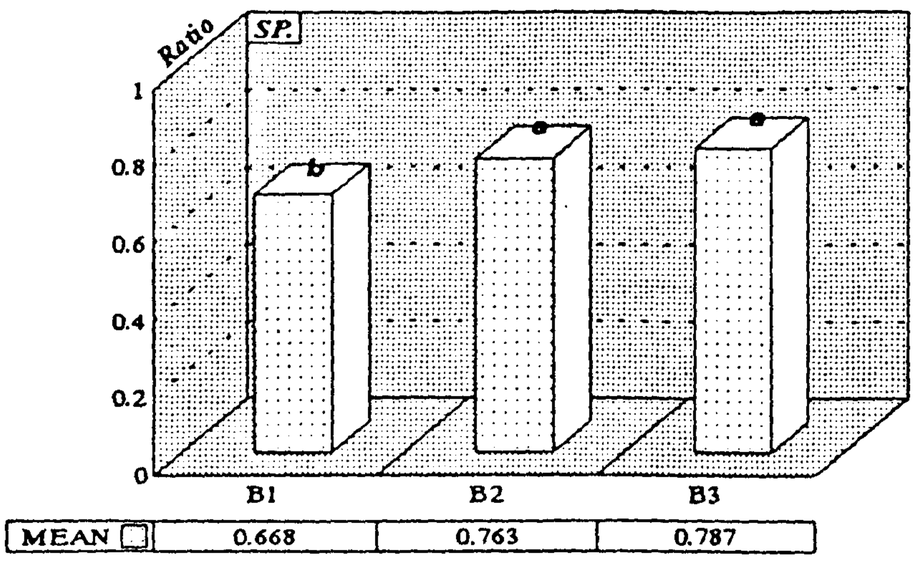
شکل ۲ - تاثیر سطوح مختلف تراکم ریشه در ادامه رشد نهال زیتون

آلی دیگر خاک ترکیب شده ومواد پایداری نظیر لیگنین بوجود می‌آورد، که متعاقبا" آن ترکیب پروتئین - لیگنین حاصله گیاه در مقابل تجربه میکربی مقاومت می‌کند (۲). بنابراین در صورتیکه تراکم ریشه زیاد باشد بافت ریشه با افزایش مواد لیگنینی سلولهای آن ضخیم و چوبی شده که بافت مکانیکی گیاه محسوب می‌شود، که این حالت از شکستن ریشه‌ها هنگام انتقال و نفوذ بیماریها جلوگیری بعمل می‌آورد (۶و۷)، که دقیقا" مشابه این پدیده در ریشه‌های قلمهٔ زیتون در این آزمایش مشاهده گردید. از طرفی گزارش گردیده که وقتی ریشه گیاه در محیط غنی از ازت قرار می‌گیرد مقدار اکسین ساخته شده در ریشه زیاد می‌شود که مانع رشد طولی ریشه خواهد شد و زیادی اکسین باعث متوقف شدن رشد طولی ریشه و افزایش رشد جانبی و انشعابات آن می‌گردد (۵)، بطوریکه در این آزمایش نیز قلمه‌های ریشه‌دار شده زیتون با تراکم بالا افزایش رشد جانبی ریشه و میزان اکسین توانسته‌اند رشد شاخه‌ها و دیگر اندام گیاه را افزایش دهند.

ضد عفونی (B): هرگاه قلمه‌های ریشه‌دار شده ضدعفونی نشده باشد (تیمار شاهد B_1) بیماریهای مختلف در اکثر آنهایی که دارای تراکم ریشه کمی می‌باشد ظاهر می‌شود. شاید این امر در نتیجه انگلهای برونی و شبه انگل باشند که در محیط ریشه حضور دارند که با متابولیتهای مضر خود موجب آسیب و زخم ریشه می‌شوند که نهایتا" منجر به تلف شدن آنها می‌گردد (۹). نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد در صورتیکه نهالها دارای ریشه متراکم باشند بدون تیمار ضد عفونی نیز می‌توانند بر بیماریها غالب شود و به زندگی خود ادامه دهند (شکل ۳). اثر سم کاپتان به نسبت یک در هزار (B_2) و دو در هزار (B_3) در جلوگیری از تلف شدن نهالها دارای تأثیر کمی بوده و از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد در صورتیکه این دو تیمار (B_2 و B_3) با تیمار شاهد (B_1) دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشد.

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که بطور کلی بقاء و دوام گیاه به داشتن ریشه سالم و متراکم بستگی دارد. که بتواند در برابر میکروارگانیسم‌های متفاوت موجود در خاک سازگاری نماید. البته این نوع سازگاری به عوامل و انواع گوناگون خاک و مناطق و فصول مختلف سال بستگی داشته و مسلما" در سلامتی ریشه دخالت دارد، نتایج حاصله در این تحقیق با یافته‌های محققان دیگر (۵ و ۹) مطابقت دارد.

فصل (S): نتایج مندرج در شکل (۴) نشان می‌دهد که انتقال قلمه‌های ریشه‌دار شده زیتون به بستر کاشت در فصل بهار نقش بسیار مهمی در زنده ماندن آنها دارد، بطوریکه از نظر آماری نسبت به انتقال قلمه‌های ریشه‌دار شده در فصل پاییز دارای اختلاف معنی‌داری می‌باشد، نظیر این نتیجه توسط دیگران نیز اعلام شده بطوریکه در بعضی از درختان دائم سبز برگ پهن بدلیل وجود دوره‌های رشد سریع در طول سال، بعد از پایان هر دوره و کامل شدن رشد، توسعه ریشه در این مواقع بهتر انجام می‌گیرد (۱۸). احتمال دارد که در نهالهای زیتون نیز سرعت رشد تؤام با توسعه ریشه که جذب آب و عناصر غذایی را تسهیل می‌کند همراه باشد، که تداوم بهتر زندگی گیاه را موجب می‌شود زیرا در فصل بهار شرایط آب وهوایی مانند نور و حرارت و کاهش مواد بازدارندهٔ رشد بعنوان عامل ادامه رشد تلقی شود (۳). همین امر سبب رویش نهال شده و میزان ماندگاری نهالها را بهبود می‌بخشد، ولی در فصل پاییز بدلیل کاهش نور و عدم وجود انرژی کافی نهالها ضعیف شده و باعث تلف شدن آنها می‌شود. شاید تشابهاتی از نظر عوامل درونی در بین درختان خزان‌دار (سیب) و همیشه سبزها (زیتون) وجود داشته باشد. در درختان خزان‌دار، جوانه‌ها معمولا" در اواخر تابستان یا اوایل پاییز بخواب می‌روند. علت اصلی خواب جوانه‌ها به سبب کوتاه شدن روز در این فصل می‌باشد. که در این فصل میزان ABA در گیاه افزایش می‌یابد که شاید همین امر رشد را متوقف و سبب رکود در گیاه می‌شود لذا احتمالا" علت رکود نهال زیتون در فصل پاییز در نتیجه کوتاه شدن طول روز و افزایش مواد بازدارنده رشد (ABA) باشد که باعث

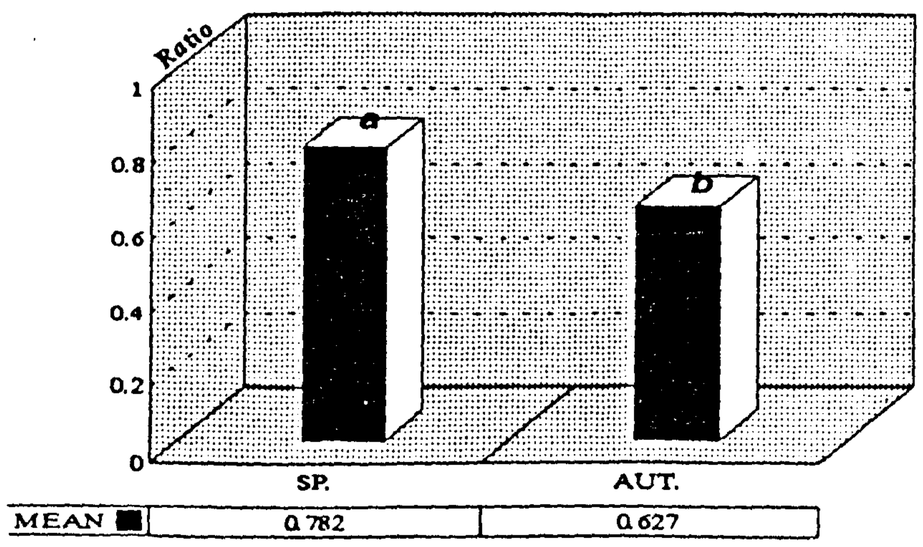


نسبت دو در هزار =B3 نسبت یک در هزار =B2 شاهد = B1

شکل ۳ - تاثیر سطوح محلول ضد عفونی کاپتان بر زنده ماندن نهال زیتون

توقف رشد نهال می‌شود (۱۶). بنابراین از نظر آماری انتقال در فصل بهار در مقایسه با فصل پاییز متفاوت بوده و در سطح ۱ % معنی‌دار شده است.

علی‌رغم نتایج بدست آمده پیشنهاد می‌گردد تا در آزمایش



پاییز بهار

شکل ۴ - تاثیر فصل انتقال (بهار و پاییز) در ادامه رشد رویشی نهال زیتون

دیگر ارقام مختلف با شرایط متفاوت ترکیب خاکی و مواد ضدعفونی دیگر مورد بررسی قرار گیرد تا بدین وسیله اطلاعات بیشتری برای تولیدکنندگان نهال در کشور فراهم شود.

مراجع مورد استفاده

REFERENCES

۱) - حسن زاده ، ن.، ۱۳۷۱. بیوکنترل عوامل بیماریزای خاکزاد گیاهان - مؤسسهٔ تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی.

۲) - سالاردینی ، ع.ا.، ۱۳۶۶. حاصلخیزی خاک - انتشارات دانشگاه تهران.

۳) - مایر آندرسون و بونینک فرتیان. ۱۳۶۶. مبانی فیزیولوژی گیاهی ترجمه حسین لسانی - انتشارات دانشگاه تهران.

4) Baker,K.F.,& , R.j. 1974. Biolocial control of plant pathogents. freeman , San Francisco , C A . 443 PP.

5) Betra. S.W.T. 1982. Biological control in agroecosystem. Science 215 : 134 - 139.

6) - CARIES. 1985. Some olive diseases caused by bactria and fungi. Hort , Abs. Vol- 55. No. 8

7) - Ciampi , C. , &, R. Geuini. 1963. The origin and development of adventitious roots in olea europaea. The impotance of anatomical structure in rooted development. Hort. Abs (4422).

8) - Daoud , D.A.J. Agha. KH. - Abu - Lebdu & M.S. A1 - Khaiat. 1987. influence of IBA on rooting of leafy olive cutting. Journal of olive V1 year. No 97.P. 28 - 30.

9) - Deacon. J.W. 1983. Microbial control of plant pest and diseases. Van. Nostrand Reinhold Reinhold (V.K.) , 88 PP.

10) Ensminger , L.E &. J.E. Gieseking. 1942. Resistance of clay - adsorbed proteins to proteolytic hydrolysis. Soil Sci. 53 : 205 - 209.

11) Hartman , H.T. and Kester D.E. (1975). Plant propagtion Principles and practices. 3rd. edi. Printice. Hall ,Inc. New Jersey. PP. 662.

12) Jacoboin , Nestore (1983). olive Journal. V.AS (617) P.25-34. July.

13) Kramer. P.J. 1969. Plant and soil water relationships. A Modern Synthesis. MC Graw - Hill Book Company , New york. PP. 201.

14) Levitt , J , 1980. Responses of plant to environmental stresses. Vol.2. Academic , New york , PP. 368-488.

15) Macy , P. 1976. The quantitatile mineral nutrient requirement of Plant Physiol. 11 : 749 - 764.

16) Milborrow,13.V. 1974. The Chemistry and physiology of abscisic acid. Ann. Rev. Plant Pysiol. 25 : 259-307.

17) Moltay. I , Genc , & A.D. Fidan. 1988 , The effects of soil mixture on vegetative growth of rooted olive soft wood cutting. Hort. Abs. Vol. 58.

18) Wilkins , M.B. (E D.). 1968. The phisology of plant growth and development. Mc Grow Hill Book Company , London. 695 P.