

## ارزیابی درخت زیتون تلخ در فضای سبز شهر کرج

سعیده طوافی<sup>۱</sup>، رضانعلی پوررستمی<sup>۲</sup>، مهدی زهدی<sup>۳</sup>، رضا موسوی فرد<sup>۴</sup>، فاطمه محمد بیگی<sup>۵</sup>

سمیرا حیدری<sup>۶</sup>، علی کنشلو<sup>۷</sup>

<sup>۱</sup> دکتری تخصصی علوم مراتع، سازمان سیما منظر و فضای سبز شهری شهرداری کرج

دکتری تخصصی جنگل، سازمان سیما منظر و فضای سبز شهری شهرداری کرج

دکتری تخصصی علوم مراتع، سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور

دانشجوی دکتری منابع طبیعی، سازمان سیما منظر و فضای سبز شهری شهرداری کرج

کارشناس ارشد حشره شناسی، معاونت محیط زیست و خدمات شهری

دکتری حشره شناسی، سازمان سیما منظر و فضای سبز شهری شهرداری کرج

کارشناس ارشد میکروبیولوژی، سازمان سیما منظر و فضای سبز شهری شهرداری کرج

### چکیده

زیتون تلخ با نام علمی *Melia azedarach* یکی از درختان غیربومی و سریع‌الرشد است که با توجه به مقاوم بودن به شرایط متفاوت اکولوژیک در فضای سبز شهری برخی کلان شهرها از جمله کرج وارد شده است. از آنجایی که کاشت گیاهان غیربومی با توجه به ویژگی‌های منحصر به فرد هر گیاه و شرایط اکولوژیکی منطقه دارای معایب و مزایایی می‌باشد و به‌منظور تأمین شرایط مناسب برای رشد گیاه و ایجاد چشم‌انداز زیبا و مناسب آن در فضای سبز شهری توجه به کلیه عوامل تأثیرگذار بر سلامت گیاه به‌عنوان بخش زنده کالبد شهری ضروری است. در این تحقیق سعی شده است با بررسی منابع موجود و مطالعات میدانی در سطح شهر کرج و با توجه به خزان زودرس این گیاه در سال جاری در سطح شهر که قبلاً مشاهده نگردیده بود، به ارزیابی شرایط درخت زیتون تلخ در فضای سبز شهر کرج پرداخته شود. بدین منظور محل‌های کاشت زیتون تلخ در سطح شهر مورد بررسی قرار گرفت و پارامترهایی همچون محل کاشت، سال کاشت، نوع آبیاری، زمان خزان و وضعیت سلامت درخت از جمله داشتن پوسیدگی طوقه مورد بررسی شد. به‌دلیل آنکه در فضای سبز شهری خاک عموماً دستی و تقویت شده با انواع کود می‌باشد این فاکتور بررسی نشد. نتایج حاصله بیانگر آن است که علی‌رغم مقاوم بودن زیتون تلخ به آفات در سال جاری کهنه‌ی تار عنکبوتی با توجه به خشکی محیط توانسته باعث خزان زود رس در گیاه گردد. همچنین درصد پایه‌های گیاهی که دچار خزان گردیده‌اند در درختان مسن‌تر، درختان کاشته شده در بلوارها و رفیوژها و همچنین درختان آبیاری شده به روش تانکری بیشتر بوده است.

واژه‌های کلیدی: زیتون تلخ، فضای سبز شهری، خزان زودرس، کهنه تار عنکبوتی

## ۱- مقدمه

جزیره‌ای (۱۳۸۰) بیان می‌نماید، گونه گیاهی *Melia azaderatch* Linn گیاهی درختی متعلق به خانواده *Meliaceae* می‌باشد که در فارسی به زیتون تلخ معروف است. برای این گونه اسامی علمی مختلفی ذکر شده و نام‌های انگلیسی، فرانسوی و آلمانی زیادی دارد. به نظر می‌رسد نام علمی این درخت از واژه فارسی آزاد درخت اقتباس شده است. زیستگاه طبیعی این گیاه به طور قطع مشخص نیست. اما گمان می‌رود بومی آسیا از بلوچستان، پاکستان و کشمیر باشد. اما دیر زمانی است که در خاور میانه و شبه قاره هندو چین کشت می‌گردد. این درخت در سرتاسر خاور میانه، آسیای جنوبی و جنوب شرقی، چین، هند غربی، آمریکای جنوبی، مکزیکو، آرژانتین، برزیل، غرب و شرق آفریقا و استرالیا پرورش داده می‌شود. به دلیل ویژگی‌های مختلف درخت زیتون تلخ این گونه در بسیاری از مناطق گرمسیری، نیمه‌گرمسیری و معتدل جهان کاشته شده است. این گیاه در مناطق مدیترانه‌ای در خیابان‌ها کاشته می‌شود (National academic of science, 1983).

در ایران درخت زیتون تلخ عموماً در شمال از آستارا تا گنبد در مناطق ساحلی و جلگه‌ای تا ارتفاع ۵۰۰ متر از سطح دریا کاشته شده است که در بسیاری از مناطق مرطوب به خصوص در ناحیه نوشهر زادآوری طبیعی این درخت دیده شده است. با توجه به خصوصیات زینتی زیتون تلخ، از این درخت به عنوان گیاه زینتی و در نقاط مختلف ایران از جمله تهران، اصفهان، خراسان، البرز و بسیاری از شهرهای دیگر استفاده شده است (جزیره ای، ۱۳۸۰).

## خصوصیات گیاهشناسی درخت زیتون تلخ

گیاهان تیره *Meliaceae* گیاهان گل‌داری هستند که بیشتر آنها فرم درختی و به ندرت درختچه‌ای دارند. این گیاهان دارای برگ‌های مرکب بزرگی هستند که برگچه‌های آن به شکل پر بوده و خوشه‌های گل این گیاهان منشعب است. بیشتر گونه‌های این تیره همیشه سبز هستند اما برخی از آنها در فصول خشک یا زمستان خزان می‌کنند. این خانواده ۵۱ جنس و در حدود ۵۷۵ گونه گیاهی دارد. جنس *Melia* در ایران یک گونه گیاه درختی دارد که در مناطق مختلف شمال ایران استان‌های گیلان و مازندران می‌روید و به زیتون تلخ معروف است که کاشت آن به صورت زینتی در بعضی مناطق صورت گرفته است. این خانواده گیاهی در حدود ۱۰ گونه درختی یا درختچه‌ای دارد که در محدوده جنوب شرقی آسیا و استرالیا پراکنش دارند. گونه *Melia azaderatch* Linn. با نام فارسی زیتون تلخ و یا شال‌پستانه به اسامی محلی شال‌زیتون، دیوزیت، شال‌سنجد، بیبیل آجاجی و شیطان زیتون نیز خوانده می‌شود (مظفریان، ۱۳۷۷).

زیتون تلخ درختی است به ارتفاع تا ۱۲ متر شاخه‌چه‌های جوان کرکدار پتوئی. برگ‌ها ۲-۳ بار شانه‌ای، به طول تا ۶۰ سانتی‌متر؛ برگچه‌ها به طول ۵-۲۵، به عرض ۱۹-۵ میلی‌متر، متقابل، بیضوی، دندانه‌اره‌ای یا تقریباً دندانه‌اره‌ای، نوک‌دار، اغلب مورب، کرکدار (شکل ۱) و لوب‌های کاسه گل به طول ۲ میلی‌متر، نوک تیز، کرکدار. گل‌ها در گل‌آذین محوری پانیکولی، بنفش رنگ معطر گلبرگ‌ها به طول ۷-۹ میلی‌متر، قاشقی یا سرنیزه‌ای، مژه‌دار، دم‌گل‌ها به طول ۲-۳ میلی‌متر، کرک‌دار می‌باشد. میوه این درخت شفت به قطر ۲۰-۱۵ میلی‌متر، کروی، ۳-۶ دانه‌ای، در حالت رسیده زرد رنگ است (شکل ۲) (مظفریان، ۱۳۹۱).



شکل ۱: شکل تاج و فرم کلی درخت زیتون تلخ

شکل ۲: برگ‌ها، گل و میوه زیتون تلخ

#### موارد استفاده از زیتون تلخ:

مظفریان (۱۳۹۱) برای درخت زیتون تلخ و اندام‌های مختلف آن کاربردهای متعدد و ویژگی‌های زیادی را ذکر می‌کند از جمله شیره برگ یا جوشانده آن به عنوان ضدکرم، قابض و مقوی دستگاه گوارش بکار می‌رود. خمیر برگ آن مخلوط با آب برای درمان فقدان قاعدگی داده می‌شود و سبب تسکین درد و ناراحتی‌ها می‌شود. خمیر برگ آن همچنین به عنوان قاعده‌آور مصرف می‌شود. خمیر گل‌های آن برای درمان دانه‌های پوستی بکار می‌رود. انگم (Gum) آن برای درمان بزرگی طحال بکار می‌رود. گیاهی سمی و کشنده است. میوه‌های آن سبب حساسیت شدید، علائم و نشانه‌های عصبی و دگرگونی چربی کبد و کلیه‌ها می‌شود. سمیت آن به دلیل داشتن ترکیبات رزینی آن می‌باشد. برگ‌ها و شیره آن ضد تشکیل سنگ، مدر و قاعده آور هستند. پوست ریشه آن ضد کرم است. برگ‌ها، گلها و ریشه آن مصرف می‌شود. در برخی از منابع خواص دارویی چربش اشتباهاً برای این گیاه ذکر شده است.

#### ویژگی‌های اکولوژیک زیتون تلخ:

درخت زیتون تلخ مناطق آفتاب‌گیر و خاک‌های حاصلخیز، عمیق و زهکشی شده را می‌پسندد ولی در انواع خاک‌ها نیز توانایی رویش دارد. این درخت به خشکی مقاوم است و تا حدودی نسبت به یخبندان هم بردباری دارد، ولی شرایط آب و هوایی نواحی نیمه‌گرمسیری و معتدل گرم برای آن بهترین است (جزیره‌ای، ۱۳۸۰).

این درخت سریع‌الرشد می‌تواند گل‌دهی زودرس داشته باشد و گاهی نهال آن نیز گل می‌دهد، بطوری‌که در تمام طول سال روی درخت باقی می‌ماند. (Weber, 2003) برخی از گزارش‌ها حاکی از آن است که زمان گلدهی در نیمکره شمالی بین فروردین و خرداد و حتی در سرتاسر تابستان می‌باشد (The World Agroforestry Center, 2002) جلیلی و جمزاد (۱۳۸۰) بیان می‌کنند گل‌های بنفش معطر زیتون تلخ به صورت گل آذین خوشه‌ای مرکب در فصل تابستان ظاهر می‌شود و در پاییز به میوه‌های تسبیح‌مانند تبدیل می‌شوند. این درخت در زمستان جزء در برخی مناطق تروپیکال و مرطوب از جمله مالزی از دسته گونه‌های خزان‌کننده محسوب می‌شود. (Ahmad & Idris, 1997) در هند برگ‌های قدیمی در آبان و

آذر می‌ریزند و از فروردین تا اواخر خرداد جوانه می‌زنند. (Trop, 1921) در حالیکه در استرالیا خزان در پاییز شروع و تا زمستان کامل می‌شود (Mncue, et al., 1990).

(Pricollo, Grigollim, 1980) گزارش داده‌اند که در برزیل خزان برگ از تیر تا مرداد و جوانه‌زنی از شهریور تا مهر اتفاق می‌افتد. در هند گل‌ها از فروردین و اردیبهشت ظاهر می‌شوند و میوه‌ها در زمستان (دی ماه) می‌رسند و تا فصل گلدهی بعدی به صورت خوشه‌های زرد رنگ بر روی درخت باقی می‌مانند. (Gupta, 1993) در استرالیا گل‌دهی در تیر تا شهریور و تشکیل میوه از فروردین تا خرداد اتفاق می‌افتد. (Doran, Turnbull, 1997) این گیاه چه به صورت طبیعی و چه به صورت دست کاشت سازگاری زیادی نسبت شرایط مختلف اکولوژیکی دارد و در دامنه وسیعی از انواع شرایط آب و هوایی و خاک قابلیت رشد دارد. Ahmed, Edris (1997) شاخص‌های اقلیمی متحمل برای این گیاه را به صورت میانگین ماگزیم دمای 39 درجه سانتیگراد و میانگین مینیم دمای -5 درجه سانتیگراد ذکر کرده‌اند. این در حالی است که National academic of science (1983) بیان می‌کند گیاهان جوان نسبت به یخ‌زدگی حساس‌تر هستند و درختان مسن‌تر می‌توانند حداقل دمای تا -15 درجه سانتیگراد را تحمل کنند. این گونه به خشکی مقاوم است و در مناطقی که میانگین بارش بین ۳۵۰ میلی‌متر تا ۲۰۰۰ میلی‌متر دارند به خوبی رشد می‌کند (Gupta, 1993). Ahmed, Edris (1997) بیان داشته‌اند در مناطقی که بارندگی کمتر از ۶۰۰ میلی‌متر می‌باشد از جمله قسمت‌هایی از خاور میانه، این گونه رشد خوبی در خاک‌های مرطوب سواحل رودخانه و یا تحت شرایط آبیاری خواهد داشت. همچنین در دامنه وسیعی از خاک‌ها رشد می‌کند. در خاک‌های شنی لومی عمیق، با زهکشی مناسب رشد بهتری دارد.

خاک‌های کم‌عمق سنگریزه‌ای رشد گیاه را کم می‌کند. (National academic of science, 1983, Gupta, 1993) این گیاه خاک‌های شور و قلیا را تحمل می‌کند، اما نسبت به خاک‌های اسیدی بردبار نمی‌باشد. زیتون تلخ معمولاً توسط علفخواران و عوامل بیماری‌زا دچار آسیب نمی‌گردد. بیماری‌های باکتریایی و قارچی بر روی برگ و شاخه‌ها و میوه‌ها مشاهده شده، اما خسارت جدی گزارش نشده است (Doran, Turnbull, 1997).

بنا بر این با توجه به دامنه بردباری زیتون تلخ نسبت به عوامل مختلف اکولوژیکی و همچنین سریع‌الرشد بودن آن در دهه اخیر کاشت آن در فضای سبز شهری و پیرامونی کرج انجام شده است و چون فضای سبز شهری به عنوان بخش جاندار کالبد شهر نقش‌های مختلف اجتماعی، زیبا شناسی را ایفا کرده و از جنبه اکولوژی شهری و... حائز اهمیت می‌باشند سلامت درختان و گیاهان به عنوان جزء تشکیل دهنده آن علاوه بر نقش اکولوژیکی نقش موثری در سلامت جامعه خواهد داشت. بنابراین این تحقیق با توجه به خزان زودرس این درخت (در اواخر مرداد ماه) صورت پذیرفت که با بررسی عامل خزان سلامت گیاه و به تبع آن شادابی فضای سبز شهری تضمین گردد.

## ۲- مواد و روش‌ها :

کلان شهر کرج با وسعت ۱۶۰ کیلومتر مربع در کوهپایه‌های البرز مرکزی قرار گرفته است. ارتفاع متوسط شهر کرج از سطح آب‌های آزاد ۱۳۰۷ متر است. میانگین بارش طی بیست سال اخیر در این شهر ۲۶۶ میلی‌متر، میانگین حداقل دما ۹ درجه سانتیگراد و ماکزیم دما ۲۳ درجه سانتیگراد و تعداد روزهای یخبندان به ۷۶ روز می‌رسد. براساس آخرین آمار در کرج حدود ۱۴۹۵ هکتار فضای سبز درون شهری ایجاد شده است.

شهر کرج به ۱۰ منطقه شهری تقسیم شده است و براساس آمار سازمان سیما منظر و فضای سبز در فضای سبز داخل شهر بدون در نظر گرفتن فضای سبز پیرامونی (جنگلکاری‌های اطراف شهر) ۱۰۶۵۲ اصله درخت زیتون تلخ کاشته شده که این تعداد در این تحقیق مورد بررسی میدانی قرار گرفت. سپس سن، موقعیت کاشت و روش آبیاری درختانی که دارای خزان زودرس بودند فرم‌هایی که به این منظور طراحی شده بود ثبت گردید. در نهایت با کمک روش‌های آمار توصیفی شرایط این درختان مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت.

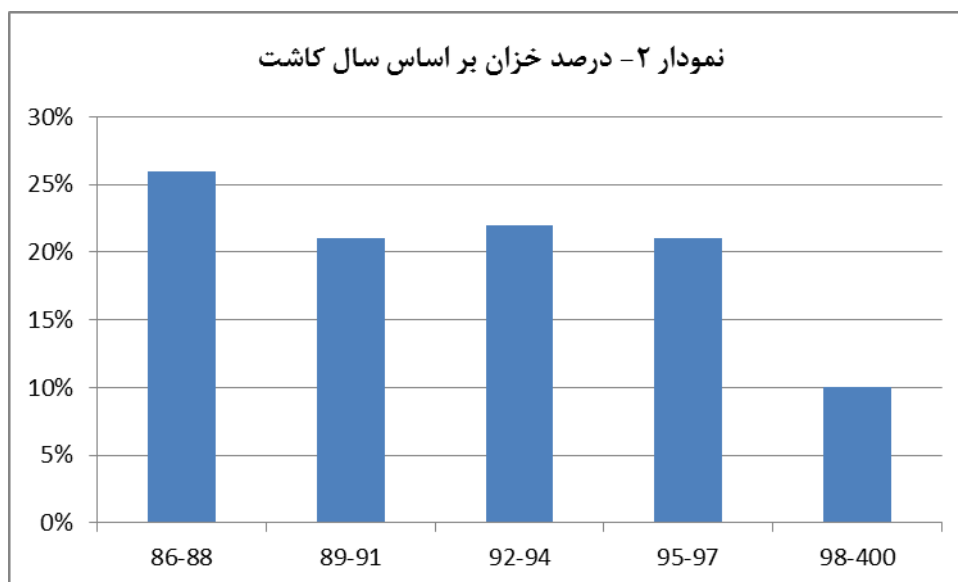
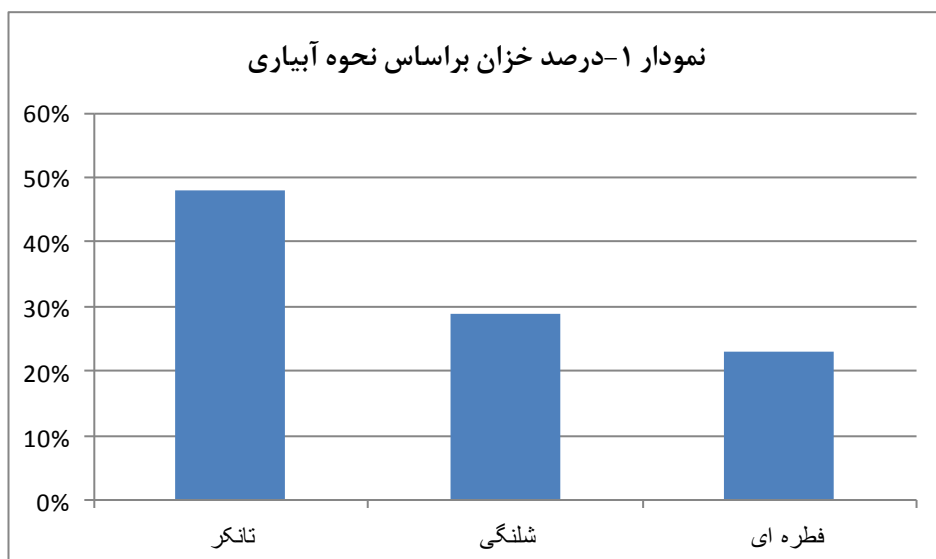
## ۳- نتایج

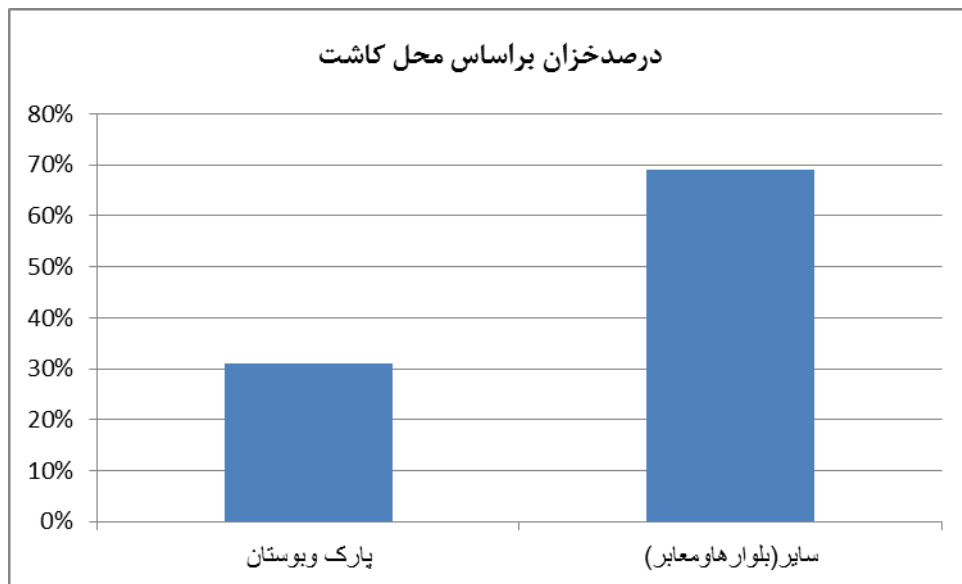
درخت زیتون تلخ از اواسط دهه ۱۳۸۰ به صورت محدود و از اوایل نیمه دوم دهه ۹۰ به صورت چشمگیرتر وارد فضای سبز کرج شد. طبق اطلاعاتی جمع آوری شده در حال حاضر در سطح شهر کرج در حدود ۱۰۶۵۲ اصله زیتون تلخ در فضای سبز شهری در طول ۱۵ سال اخیر در کرج کاشته شده است. وضعیت بررسی این درختان از نظر خزان رودرس و موقعیت کاشت، سن و نیز شرایط آبیاری در جدول شماره یک آمده است.

جدول یک: آمار درختان و برخی از فاکتورهای مورد بررسی

منطقه	تعداد زیتون نهال	تعداد نهال دارای خزان	سال کاشت -۸۶	سال کاشت -۸۹	سال کاشت ۹۲-۹۴	سال کاشت ۹۷-۹۵	سال کاشت -۴۰۰	پارک و بوستان	سایر (بلوار -رفیوژ)	آبیاری شلنگی	آبیاری تانکری	آبیاری قطره ای
۱	۶۷۵	۴۰۰	۸۸	۱۰۴	۸۴	۷۶	۴۸	۱۲۴	۲۷۶	۱۱۶	۱۹۲	۹۲
۲	۷۲۰	۱۱۳	۲۹	۲۴	۲۵	۲۱	۱۴	۳۵	۷۸	۳۳	۵۴	۲۶
۳	۶۲۰	۱۱۸	۳۱	۲۵	۲۶	۲۲	۱۴	۳۷	۸۱	۳۴	۵۷	۲۷
۴	۱۲۹۲	۵۰۰	۱۳۰	۱۰۵	۱۱۰	۹۵	۶۰	۱۵۵	۳۴۵	۱۴۵	۲۴۰	۱۱۵
۵	۱۱۱۱	۵۳۰	۱۳۸	۱۱۱	۱۱۶	۱۰۱	۶۴	۱۶۴	۳۶۶	۱۵۴	۲۵۴	۱۲۲
۶	۲۱۰۵	۱۱۲۰	۲۹۱	۲۳۶	۲۴۶	۲۱۳	۱۳۴	۳۴۷	۷۷۳	۳۲۵	۵۳۸	۲۵۷
۷	۱۱۴۶	۴۳۰	۱۱۲	۹۰	۹۴	۸۲	۵۲	۱۳۳	۲۹۷	۱۲۵	۲۰۶	۹۹
۸	۱۰۱۵	۴۹۲	۱۲۸	۱۰۴	۱۰۸	۹۳	۵۹	۱۵۳	۳۳۹	۱۴۳	۲۳۶	۱۱۳
۹	۱۵۱۴	۴۳۸	۱۱۴	۹۲	۹۶	۸۳	۵۳	۱۳۶	۳۰۲	۱۲۷	۲۱۰	۱۰۱
۱۰	۴۵۴	۱۲۰	۳۱	۲۵	۲۶	۲۴	۱۴	۳۷	۸۳	۳۴	۵۸	۲۸
	۱۰۶۵۲	۴۲۶۱	۱۱۰۸	۸۹۶	۹۳۵	۸۱۰	۵۱۲	۱۳۲۱	۲۹۴۰	۱۲۳۶	۲۰۴۵	۹۸۰

نمودارهای ۱، ۲، ۳ درصد خزان را به ترتیب در بر حسب نحوه آبیاری، سال کاشت و محل قرار گیری از قبیل بوستان و پارک در مقایسه با سایر (از جمله معابر، بلوار ها و...) نشان می دهد.





تحلیل آماری داده های حاصله مؤید آن است که میزان خزان زودرس در درختانی که با روش آبیاری با تانکر آبیاری می شوند بیشتر است و در مقابل میزان خزان زودرس درختان در میان درختانی که با سیستم آبیاری قطره ای آبیاری می شوند کمتر است.

نتایج بدست آمده نشان داد که موقعیت کاشت درختان در میزان خزان زودرس درختان اهمیت زیادی دارد به طوری که در تمام مناطق و نمونه های مورد بررسی درختانی که در کنار بلوارها و رفیوژ خیابان ها کاشته شده اند با فراوانی بیشتر از 65 درصد دارای خزان زودرس هستند و در مقابل میزان خزان زودرس در میان پایه هایی که در بوستانها و پارکها کاشته شده اند بسیار کمتر است. همچنین مشخص گردید که با افزایش سن درختان میزان خزان زودرس در میان پایه های زیتون تلخ افزایش می یابد (شکل ۳). در برخی از پایه ها مشاهده گردید بعد از خزان با مهیا شدن شرایط مناسب مجدد جوانه ی مولد برگ ظهور پیدا کرده است که این امر باعث ضعف عمومی درخت در سال آینده خواهد گردید.

با بررسی دقیق درخت هایی که دچار خزان شده بودند، مشاهده شد که علی رغم مقاوم بودن زیتون تلخ به آفات، spider mite (کنه تار عنکبوتی) درختان را مورد حمله قرار داده است (شکل ۴). از عوامل طغیان این آفت افزایش دما، خشکی محیط (رطوبت پایین) می باشد. یکی از بارزترین علامت خسارت وجود تارهای ابریشمی با حالت خاک گرفتگی بوده سپس پشت برگ ها به صورت برنزه و در تراکم بالا به صورت قهوه ای در آمده و در نهایت برگ ها خشک شده و ریزش پیدا می کنند.

شکل ۳. خزان زودرس در پایه های مسن در مقایسه با پایه های جوان نشان می دهد.



شکل ۳. سمت راست نهال ۲ ساله - شکل چپ نهال ۸ ساله





شکل ۴. کنه تار عنکبوتی در سطح زیرین برگ زیتون تلخ

#### ۴- بحث :

با توجه به اهمیت فضای سبز و بخصوص درختان در کلان شهرها به دلیل نقشی که در زیباسازی و کاهش آلودگی هوا دارند و نیز هزینه نگهداری فضای سبز، سلامت درختان در این طرح ها بسیار مهم است. خزان زودرس در میان درختان از نشانه های ضعف فیزیولوژیک درختان و عکس العملی است که درختان در برابر فشارهای اکولوژیک دریافت می کنند. لذا می تواند یکی از نشانه های بالینی درختان در مشکلات فیزیولوژیک و به خطر افتادن سلامت آنها باشد. لذا با توجه به فراوانی درخت زیتون تلخ در فضای سبز شهری کرج، در این تحقیق سعی شد برخی از ویژگی ها و فاکتورهای تأثیرگذار در خزان زودرس درختان مورد بررسی قرار گیرد.

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داده است که محل کاشت درخت و روش آبیاری درختان اثر بسیار مهمی در سلامت درخت و وقوع خزان زودرس در آن دارد و درختانی که با سیستم آبیاری قطره ای نگهداری می شوند و درختانی که در بوستان ها و پارکها که دارای شرایط بستر کاشت مناسب و خاک عمیق تر هستند و شرایط تنفس ریشه درخت بهتر مهیا است از لحاظ سلامت شرایط بهتری دارند. در مقابل درختانی که در حاشیه خیابان ها و یا وسط بلوارها کاشته شده اند بیشترین میزان خزان زودرس را داشته اند. لذا می توان نتیجه گرفت که این درخت انتخاب چندان مناسبی برای کاشت در حاشیه خیابان ها و رفیوژ میانی بلوارها نمی باشد و بهتر است از آن در پارکها و بوستانها با خاک عمیق و حاصلخیزتر استفاده کرد. همچنین بایستی در آبیاری مناسب درخت دقت لازم بکار گرفته شود.

بررسی ها نشان می دهد عامل خزان زود رس زیتون تلخ کنه تار عنکبوتی *Spider mite* و عدم آبیاری مناسب در بعضی مناطق می باشد. زیتون تلخ گیاهی است که برای مقابله با شرایط نامناسب برگ های خود را کاهش می دهد. کمبود رطوبت یا به طریق مستقیم و یا به صورت غیر مستقیم با افزایش فعالیت کنه باعث خزان در زیتون تلخ می شود. همچنانکه *Doran* (1997), Turnbull, گزارش می دهند *M. azaderatch* به دلیل آفت کنه تار عنکبوتی دچار برگ ریزی دوره ای می شود. افزایش دما نیز عامل دیگری برای طغیان آفت کنه می باشد از آنجاییکه در مهر ماه و آبان متوسط دما بالاتر از سال های قبل بوده و که هم زمان با عدم بارش و خشکی هوا گردیده است کنه تار عنکبوتی به فعالیت و خسارت خود ادامه داده و در دو مرحله پورگی و حشره کامل باعث آسیب به برگ های درخت گردیده است. نتایج بیانگر این است که از بین روش های متفاوت آبیاری در آبیاری تانکری از آنجاییکه احتمال عدم آبیاری یکنواخت نهال ها بیشتر است درصد خزان در مقایسه با سایر روش های آبیاری بیشتر بوده است. همچنین در پارک ها و بوستان ها چون نسبت به معابر و بلوارها آبیاری با دقت و نظارت بیشتری صورت می پذیرد درصد خزان کمتر بود. نکته ی مورد توجه دیگر این بود که بر خلاف انتظار مشاهده گردید پایه های مسن تر خزان بیشتری نسبت به جوان ترها داشتند. شاید یکی از دلایل این است که گیاهان جوان تر در سایه درختان با تاج پوشش بزرگتر قرار گرفته بودند به همین دلیل به رطوبت بالاتری دسترسی داشتند. همچنین در صد بیشتری از نهال های تازه کاشت به صورت قطره ای یا شلنگی آبیاری می شدند. ارزیابی دقیق تر این موضوعات نیاز به بررسی بیشتر

اساس ثبت آمار سالیانه دارد. با توجه به نیاز اکولوژیکی این گیاه و دامنه وسیع بردباری آن درخت زیتون تلخ می تواند در فضای سبز شهری کرج کاربرد داشته باشد. همچنان که بر اساس تحقیقی که Jun yang و همکاران (2015) در رابطه با رتبه بندی شایستگی گیاهان برای استفاده در فضای سبز شهری در ۳۲۸ شهر مربوط ۶۰ کشور از جمله تهران انجام دادند بیان داشتند زیتون تلخ از نظر مقاومت به خشکی و نوع خاک بین ۱ تا ۳، رتبه ی ۳ که نشان دهنده حد بالای سازگاری و از نظر مقاومت به آفات و آلودگی هوا رتبه ی ۲ که حد متوسط مقاومت می باشد، را به خود اختصاص می دهد. لیکن برای داشتن پایه هایی سالم و مناسب از این گیاه در فضای سبز شهری ضرورت دارد در سال هایی که بارندگی مناسب صورت نپذیرفته و خشکی محیط و افزایش دما وجود دارد به علت مساعد شدن شرایط برای فعالیت برخی آفات از جمله کنه عنکبوتی (spider mite) پایش منظم تری از آن انجام گیرد. به هر صورت برای داشتن فضای سبز شهری سالم و شاداب ارزیابی و پایش منظم بخش زنده کالبد شهری (گیاهان) ضرورت دارد تا بتوان در رفع عامل باز دارنده ی رشد و سلامت گیاه اقدام موثر را در زمان مناسب انجام داد.

#### منابع:

۱. جزیره‌ای محمدحسین، ۱۳۸۰، جنگل کاری در خشکبوم، انتشارات دانشگاه تهران.
۲. مظفریان ولی‌اله، ۱۳۷۷، فرهنگ نام‌های گیاهان ایران (لاتینی، انگلیسی، فارسی)، فرهنگ معاصر.
۳. مظفریان ولی‌اله، ۱۳۹۱، شناخت گیاهان دارویی و معطر ایران، فرهنگ معاصر.
4. Ahmed S, Idris S, 1997. *Melia azedarach*. In: Hanum IF, Maesen LJB van der, eds. *Plant Resources of South-East Asia*. No. 11 Auxiliary plants. Prosea Foundation, Bogor, Indonesia. Leiden, Holland: Backhuys Publishers, 187-190.
5. Anon, 1997. *Australian trees and shrubs: species for land rehabilitation and farm planting in the tropics*. [ed. by Doran J C, Turnbull J W]. Canberra, Australia: Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR). viii + 384 p
6. *Firewood crops. Shrub and tree species for energy production*. Volume 2. 1983, vii + 92 pp.; 36 pl.
7. BOSTID Report No. 40. Washington DC, USA: National Academy Press. 6 pp. ref.
8. Gupta BB, Adarsh Kumar, Negi DS, 1989. Rooting response of branch cuttings of *Melia azedarach* L. *Indian Journal of Forestry*, 12(3):210-214; 15 ref.
9. <https://en.wikipedia.org/wiki/Meliaceae>
10. <https://www.britannica.com/plant/Meliaceae>
11. *Melia azedarach*, publication :CABI Compendium.2019
12. Moncur MW, Gunn BV, Turnbull JW, 1990. Seed development and germination responses of *Melia azedarach* var. *australasica*. *Tropical tree seed research. Proceedings of an international workshop held at the Forestry Training Centre, Gympie, Qld, Australia, 21-24 August 1989*. ACIAR-Proceedings-Series, No. 28, 24-28; 6 ref.
13. Piccolo ALG, Gregolim MI, 1980. Phenology of *Melia azedarach* in S. Brazil. [Fenologia de *Melia azedarach* L. no sul do Brasil.] *Turrialba*, 30(1):107-109; 9 ref
14. Troup RS, Joshi HB, 1981. Troup's *The Silviculture of Indian Trees*. Volume III. Delhi, India; Controller of Publications
15. Weber E, 2003. *Invasive plant species of the world: A reference guide to environmental weeds*. Wallingford, UK: CAB International, 548 pp.
16. World Agroforestry Centre, 2002. *Agroforestry Database*. Nairobi, Kenya: ICRAF. <http://www.worldagroforestrycentre.org/Sites/TreeDBS/AFT/AFT.htm>.
17. Weber E, 2003. *Invasive plant species of the world: A reference guide to environmental weeds*. Wallingford, UK: CAB International, 548 pp

---

## Abstract

Chinaberry tree, *Melia azedarach*, is a non-native fast growing species which has been used recently in urban green spaces in some mega cities in Iran including Karaj mainly because of its high adaptability to various environmental conditions.

Due to their unique characteristics of non-native plants, using such species always has merits as well as demerits and one has to carefully consider every aspect related to growing behaviour and health of these plants in order to gain the optimal condition in municipal landscapes.

In this research, effort has been made to evaluate the condition of chinaberry in green landscapes of Karaj city, considering literature review and field surveys with special regard to early abscission of tree in latest autumn. Several locations where plant had been established were studied and parameters including irrigation method, date of cultivation, time of abscission and health condition of plant especially in terms of collar rot. Soil factor was neglected due to fact that it is done by hand and differs from place to place.

Results indicated that despite high resistance of chinaberry tree to most common pests, spider mite caused early fall off in last autumn mainly because of environmental low humidity and lack of rain for a long time. Moreover, aged trees, and those in located in boulevards or irrigated by water tankers were more subjected to mite attack.

**Key words:** Chinaberry tree, city green landscape, early abscission. spider mite.

---