

بررسی پایداری هرس گیاهان در فضای سبز شهری

محدثه هاتفی*^۱، فاطمه کاظمی^۲

*^۱ دانشجوی دکتری دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

^۲ استادیار علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

*نویسنده مسئول: Mohadeseh.hatefi@yahoo.com

چکیده

افزایش روزافزون جمعیت در شهرها باعث ایجاد مشکلات متعددی برای ساکنین آن شده است که از آن جمله می‌توان به افزایش درگیری‌های ذهنی و مشکلات روحی اشاره نمود. در نتیجه طراحی فضای سبزی مطلوب که رویکردی اکولوژیکی نیز داشته باشد می‌تواند تا حدودی موجب کاهش این مشکلات شود. جهت‌گیری توسعه اقتصادی در دهه‌های اخیر به توسعه جامع شامل توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی اصلاح گردیده است و توسعه جامع که ضمن استفاده بهینه از منابع، رفاه نسل امروز را با حفظ حقوق نسل‌های آینده مورد توجه قرار می‌دهد با عنوان " توسعه پایدار " نامیده می‌شود و یکی از راه‌های رسیدن به توسعه پایدار در پیش گرفتن رویکرد شهر اکولوژیک است. از آنجاکه فضای سبز شهری یکی از مهم‌ترین شاخص‌های مورد توجه در شهر اکولوژیک می‌باشد، ضرورت انتخاب، چیدمان و نگهداری گیاهان مناسب در این عرصه مشخص می‌گردد. هرس از اصولی است که در روند رشدی درختان و درختچه‌های فضای سبز دارای نقش بسزایی بوده و باید به‌عنوان یکی از اصول به‌کاررفته در زمینه نگهداری گیاهان در فضای سبز شهری مورد نقد و بررسی قرار گیرد. در واقع باید به این سؤال پاسخ داد که چگونه می‌توان در هرس گیاهان به اصل پایداری رسید.

کلمات کلیدی: تنوع زیستی، توسعه پایدار، درختان و درختچه‌های زینتی، شهر اکولوژیک، فضای سبز

مقدمه

تاریخچه مدون و شکل‌گرفته‌ای که دقیقاً نمایانگر آن باشد که بشر از چه زمانی تصمیم به هرس درختان نموده است نمی‌باشد. لیکن پاره‌ای گزارش‌ها و نوشتارها چنین نشان می‌دهد که کشاورزان رومی با درختان پاکوتاه آشنایی داشته‌اند. تئوفراستوس (Theophrastus) مورخ یونانی در قرن سوم قبل از میلاد درباره درختان میوه پاکوتاه مطالبی نوشته است. در حال برداشت چنین است که قدمت این هنر می‌تواند به راستای طول تاریخ کشاورزی باشد و هرس درختان در باغبانی پدیده‌ای جدید و نوظهور به شمار نمی‌رود. در واقع هرس عمل بریدن یا قطع کردن قسمت‌هایی از اندام گیاهان بر اساس فرمول و هدف معینی است که با این عمل در رشد، قدرت رویشی و زایشی درختان و آرایش آن‌ها دخالت می‌نماید که در نتیجه آن محصول افزایش یافته و گیاه به نحو صحیح و دلخواه پرورش می‌یابد یا آرایش می‌شود (Hekmati and Miri, 2011). پایداری در هر اکوسیستم دارای ویژگی‌های چندبعدی می‌باشد که شامل ابعاد اقتصادی، محیط‌زیستی (اکولوژیکی) و اجتماعی است. اولین قدم برای رسیدن به پایداری در نظام‌های کشاورزی ارزیابی آن‌ها می‌باشد و سپس نقاط ضعف و چالش‌های نظام‌های کشاورزی و به‌طور کلی فاصله آن‌ها با نظام‌های پایدار، مشخص می‌شود و نقاط ضعیف را برطرف و نقاط مثبت را تقویت می‌کنیم. امروزه برنامه ریزان و طراحان با اعتقاد به اینکه ارتباط عمیقی بین زندگی و توسعه ناپایدار وجود دارد در جهت ایجاد فرم‌های پایدار تلاش می‌کنند (Hassanpour, 2010).

کاربری فضای سبز، یکی از معیارهای مهم و ارزشمند در شهرهاست. این اهمیت به دلیل کارکردهای متنوع زیست‌محیطی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی فضای سبز شهری است که می‌توان با حفظ اصول، کارکردها را به سمت اصل پایداری سوق داد و فضای سبزی پایدار فراهم آورد که دارای حداکثر کارایی در درازمدت با حداقل اثرات منفی بر محیط خود باشد. درختان و درختچه‌های زینتی در فضای سبز دارای نقشی کلیدی هستند که علاوه بر کمک به ایجاد هوای پاک، در زیباسازی منظر شهری بسیار مؤثر می‌باشند. باروری و تولید محصول نیز در برخی موارد از ارزش‌های کاربردی درختان و

درختچه‌های زینتی در فضای سبز شهری است. در واقع با سنجش این ارزش‌ها می‌توان به‌صورت بهینه و مناسب از آن‌ها استفاده کرد. به‌عنوان مثال یکی از ارزش‌های کاربردی گیاهان در معماری فضای سبز، پرچین می‌باشد. موانع گیاهی به‌عنوان پرچین برای جدا کردن دو یا چند قطعه زمین از یکدیگر، یا تقسیم فضایی بزرگ به فضاهای کوچک‌تر و همچنین برای کنترل دید و پوشاندن مناظر نازیبا و ایجاد فضاهای خصوصی قابل‌استفاده است. با توجه به اهداف مهمی که گیاهان در فضای سبز ایفا می‌کنند، نگهداری و مدیریت آن‌ها یکی از ضروریات اساسی است که بر اساس اصل ۵۰ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، حفاظت از محیط‌زیست طبیعی وظیفه همگان در نظر گرفته شده است (Saedinia, 2004).

طبیعتاً نیل به این اهداف نیازمند مطالعه و بررسی تخصصی می‌باشد که هرس گیاهان می‌تواند از اصول مورد مطالعه باشد. اگرچه در زمینه مدیریت فضای سبز شهری اقدامات مؤثری صورت گرفته است ولی اکثر این اقدامات جنبه‌ی فیزیکی داشته و توجه بیشتر مربوط به مبحث زیبایی منظر بوده است، خصوصاً اینکه در طراحی فضای سبز به جنبه‌ی اقتصادی و بهره‌وری اکولوژیک این فضاها توجه چندانی نشده است. در واقع هرس گیاهان باید به‌گونه‌ای باشد که همزمان با پیاده کردن اهداف کاربردی و اصولی خود، بتواند نقشی اساسی نیز در پایداری منظر شهری ایفا نماید.

نتایج و بحث

فضای سبز شهری

فضای سبز به‌عنوان یکی از پدیده‌های واقعی دارای ابعاد زیست‌محیطی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی بوده و انسان همواره با آن در رابطه‌ی تنگاتنگی قرار دارد و می‌توان گفت برای افزایش سطح کمی و کیفی زیست‌محیطی و حرکت به سمت پایداری در شهرها، توجه ویژه به فضای سبز شهری امری حیاتی است. در واقع فضای سبز شهری بخشی از فضاهای زیستی به‌صورت عرصه‌های طبیعی یا مصنوعی است که گیاهان عناصر اصلی و بارز آن محسوب می‌شوند و این فضاها تحت نظارت و مدیریت انسان طبق ضوابط و قوانین خاص و با بهره‌گیری از تخصص‌های مرتبط با آن با هدف بهبود شرایط زیستی و رفاهی شهروندان ایجاد و نگهداری می‌شوند (Irannezhad, 2011).

در واقع موفقیت ساز و کار مدیریت فضاهای سبز شهری مستلزم رعایت اصولی چون افزایش بهره‌وری اکولوژیک فضای سبز شهری است. اکولوژی در لغت به معنی بوم‌شناسی می‌باشد و در واقع به معنای رابطه‌ی طبیعی میان گیاهان، حیوانات و انسان‌ها از یک طرف و محیط‌زیست از طرف دیگر است. با رشد سریع جمعیت شهری جهان و افزایش نگرانی در این زمینه، چالش تبدیل محیط شهری به محیطی پایدارتر، در صدر نگرانی‌های طراحان، دانشگاهیان و نهادهای دولتی جای گرفته است. یکی از راهکارهایی که به‌منظور مرتفع‌سازی این چالش‌ها مدنظر قرار گرفت، ایده شهر اکولوژیک می‌باشد (Rapoport and Venay, 2011). در واقع توسعه پایدار اکولوژیک بهترین و ایده‌آل‌ترین نوع توسعه محسوب می‌شود، توسعه‌ای که کیفیت کلی زندگی را در حال و آینده بهبود می‌بخشد، به‌طوری‌که فرآیندهای اکولوژیک ضروری را برای ادامه زندگی حفظ نماید. چنین توسعه پایداری از زمین، آب، گیاهان و منابع ژنتیکی حفاظت می‌کند، از نظر زیست‌محیطی مخرب نبوده، از نظر تکنولوژی مناسب و از نظر اقتصادی توجیه‌پذیر است (Goudarzi, 2000).

نقش گیاهان بر توسعه پایداری فضای سبز شهری

فضای سبز و محیط‌زیست از اساسی‌ترین عوامل پایداری حیات طبیعی و انسان می‌باشد، تعدیل درجه حرارت، افزایش رطوبت نسبی هوا، حفظ رطوبت خاک، زیباسازی محیط، ساخت فضایی سالم برای تمدد اعصاب و ... از نقش‌های مهم و اساسی فضای سبز شهری می‌باشد. در واقع درختان و درختچه‌های زینتی به‌عنوان جزء مهمی از فضای سبز شهری نقش بسزایی در پایداری محیط در تمام ابعاد آن (اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیک) دارند که از کارکردهای اکولوژیک آن‌ها می‌توان به افزایش تنوع زیستی، کنترل باد، جذب گازهای سمی، جذب گردوغبار، کاهش آلودگی صوتی و ... اشاره نمود.

- درختان و درختچه‌های زینتی و تنوع زیستی

یکی از نقش‌های درختان و درختچه‌های زینتی در فضای سبز افزایش تنوع زیستی می‌باشد و آنچه امروزه بر اهمیت روزافزون تنوع زیستی می‌افزاید نقش آن در حفظ ثبات اکوسیستم‌ها است. زیرا حضور گونه‌های بیشتر در یک منطقه، ساختار پیچیده‌تری به اکوسیستم‌های طبیعی خواهد داد و در نتیجه اکوسیستم‌ها در پاسخ به تغییرات توانایی بیشتری داشته و باثبات‌تر هستند. در واقع تنوع زیستی بالاتر اکوسیستم‌ها نشان‌دهنده پایداری بیشتر آن اکوسیستم است (Ismail Zadeh and Hosseini, 2007).

- درختان و درختچه‌های زینتی و تأثیرات آن‌ها روی باد

بادهای شدید سبب فرسایش خاک می‌شوند و گیاهان فضای سبز شهری بر جریان باد تأثیرگذار هستند و ضمن اینکه مانع فرسایش خاک می‌شوند، در هدایت گزینشی جریان‌های بادی مؤثر بوده و شدت باد را نیز کنترل می‌نمایند. جریان‌های بادی شدید و طوفان‌های سهمگین از جمله مسائلی است که به‌صورت جدی فضای سبز شهرها به‌ویژه مناطق خشک و بیابانی با آن مواجه هستند، بنابراین برای داشتن فضای سبز مطلوب و پایدار بایستی توجه خاصی به مسئله باد و طوفان شود.

- درختان و درختچه‌ها و نقش آن‌ها بر کاهش آلودگی‌ها

استفاده از فضای سبز مناسب در مناطق شهری و صنعتی با رعایت اصول و قواعد علمی باعث کاهش اثرات زیان‌بار آلودگی‌های محیطی می‌شود. درختان و درختچه‌های زینتی کاشته شده در فضای سبز شهری در تغییرات میکروکلیمایی بسیار مؤثر می‌باشد. گیاهان با مخلوط کردن هوای آلوده و تمیز از آلودگی هوا می‌کاهند. به‌علاوه برگ‌های کرک‌دار، شاخه‌ها و تنه درختان با پوست سطحی خشن، ناخالصی‌های هوا مانند گردو خاک، دود و بخارهای بد بو را به خود می‌گیرند. همچنین برگ‌ها مستقیماً بعضی از گازهای آلوده را جذب می‌کنند. در واقع گیاهان مانند فیلتر عمل کرده و زیر تاج آن‌ها میزان آلودگی بسیار کم است. سرعت گسترش آلوده‌کنندگان می‌تواند به‌وسیله خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن‌ها، گونه و ارتفاع گیاهان و شرایط آب و هوایی متداول منطقه کنترل شود (Nouri, 2006). بشر همیشه به‌طور محسوس یا نامحسوس در معرض آلودگی صوتی قرار داشته است و چه‌بسا این پدیده تأثیرات زیان باری نیز بر روی روح و جسمش داشته است. یکی از کارکردهای مثبت پوشش گیاهی که کم‌وبیش در سراسر دنیا قرار گرفته است، کاهش آلودگی صوتی می‌باشد. میزان سروصدا را می‌توان با اتخاذ یکی از سه روش زیر کاهش داد: حفاظت دریافت‌کننده سروصدا، کاهش سروصدا در منبع یا کنترل مسیر صوت (Merritte, 1983). پوشش گیاهی در واقع گزینه‌ای مناسب برای تغییر دادن مسیر سروصدا می‌باشد که صوت با برخورد به این موانع صوتی، کاهش یافته و امواج صوتی می‌شکند و در نتیجه صدای کمتری به پشت مانع می‌رسد (Yang and Gan, 2001). در نتیجه می‌توان گفت کنترل آلودگی صوتی یکی دیگر از نقش‌های مهم درختان و درختچه‌های زینتی فضای سبز شهری می‌باشد.

نقش هرس گیاهان بر توسعه پایداری فضای سبز شهری

درختان و درختچه‌های زینتی در فضای سبز دارای اهداف کاربردی و زیبایی‌شناسی می‌باشند. در برخی موارد نیز باروری و تولید محصول می‌تواند دلیلی بر استفاده از آن‌ها در طراحی منظر باشد. حفظ و نگهداری فضای سبز امری ضروری می‌باشد از این‌رو هرس درختان و درختچه‌های زینتی از مواردی است که می‌تواند با حفظ اصول صحیح خود و انجام در شرایط مطلوب، نقش بسزایی در بهبود روند رشدی و دیگر خصوصیات آن‌ها ایفا نماید. در واقع هرس به‌عنوان فرآیندی که در فضای سبز شهری کاربرد دارد، می‌تواند بر توسعه پایداری تأثیرگذار باشد و باید به‌صورت جامع‌تری موردبررسی قرار گیرد.

- هرس و باردهی گیاه

طراحی منظر صرفاً محدود به استفاده از گیاهان غیر مثمر نمی‌باشد و دلیل کاربرد برخی گونه‌ها در فضای سبز، زیبایی گل آن‌ها در برخی از ماه‌های سال می‌باشد، به‌عنوان مثال می‌توان درختچه‌های به‌ژاپنی و یاس زرد را نام برد که گل‌ها در اوایل بهار زیبایی خاصی به منظر خواهند بخشید. لذا هرس و اصول به‌کاربرده شده در این درختچه‌ها اهمیت ویژه‌تری دارد. در واقع نباید شرایطی فراهم شود که اختلالی در رشد زایشی این گیاهان صورت پذیرد و گیاه صرفاً فاز رویشی را طی نماید. هرس و شکل‌دهی این‌گونه درختچه‌ها باید با توجه به هدف کاربرد آن‌ها در طراحی منظر صورت پذیرد و هرس شدید و نامناسب

سبب بروز اختلالات فیزیولوژیکی در این گیاهان شده تا از گلدهی ممانعت شود. در نتیجه نه‌تنها زیبایی منظر زیر سؤال خواهد رفت بلکه هرس اشتباه در واقع سبب مصرف سوخت و هزینه‌های مازاد می‌شود که این موارد مطابق با اصول پایداری نمی‌باشد.

- هرس و زیبایی‌شناسی

یکی از ابعاد اصل پایداری، بعد اجتماعی آن است و زیبایی‌شناسی در واقع از زیرشاخه‌های این بعد می‌باشد. زیبایی یکی از اهداف مهم و اساسی احداث فضای سبز می‌باشد که قشرهای مختلف مردم می‌توانند با گذراندن اوقات فراغت خود در این فضاها برای لحظاتی از شرایط پرتنش شهر دور گردند. هرس گیاهان مورد استفاده در طراحی فضای سبز دارای اهمیت بسزایی در این زمینه بوده است و می‌توان گفت شکل‌دهی یا توپیری به‌کاربرده شده در گیاهان که بدین منظور صورت می‌پذیرد باید دارای اصول و اهداف مرتبط باشد. به‌عبارت‌دیگر نه‌تنها باید به این مقوله از بعد زیباسازی محیط نگاه کرد بلکه باید از جهت پایداری این زیبایی نیز موردبررسی قرار گیرد.

- هرس و نقش فیزیولوژیکی گیاه

درختان و درختچه‌های زینتی همان‌طور که اشاره گردید دارای وظایف بسیاری در فضای سبز می‌باشند لذا هرس و شکل‌دهی مناسب و هدفمند سبب شده این گیاهان به‌طور مطلوب‌تری ایفای نقش نمایند. در هرس غیراصولی نسبت اندام هوایی به اندام زیرزمینی به هم می‌خورد و ما شاهد کاهش بیش‌ازحد قسمت هوایی در گیاه هستیم. بالطبع با کاهش سطح برگ، رشد و نمو گیاه دچار اختلال گشته و عملیاتی چون فتوسنتز، تعرق، تعریق و ... تحت تأثیر قرار خواهد گرفت و گیاه قادر نیست وظایف خود را در زمینه‌ی تعدیل دما، ساخت مواد قندی، تأمین رطوبت و ... به‌خوبی ایفا کند.

در واقع می‌توان گفت در هرس و شکل‌دهی گیاه اگر دقت کافی صورت نگیرد نه‌تنها شاهد کاهش فعالیت و وظایف گیاهان خواهیم بود بلکه زیبایی و پایداری آن‌ها نیز در فضای سبز تحت‌الشعاع قرار خواهد گرفت و باید با صرف هزینه مجدد اقدام به ترمیم و بازسازی آن نمود.

- هرس و مقاومت گیاه

در بین اعضاء مختلف یک گیاه، قسمت هوایی گیاه و شاخه‌ها از نظر تعداد و نحوه رشد مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده در نحوه و اندازه مقاومت آن در مقابل فشارهای ناشی از باد، سرمازدگی، برف، یخبندان زمستانه و آفتاب‌سوختگی به شمار می‌رود. در صورت هرس یا شکل‌دهی غیراصولی و شدید گیاه قادر به ایفای کامل وظیفه خود نمی‌باشد و در مقابله با تنش‌ها آسیب‌پذیرتر خواهد شد. ازجمله‌ی این تنش‌ها، سرمازدگی می‌باشد که هرس سنگین موجب افزایش خسارت آن می‌گردد. تجمع کربوهیدرات کافی در درختان و اندام‌های آن موجب افزایش مقاومت در برابر سرما می‌گردد و با توجه به این‌که در هنگام هرس سنگین و نامتعارف، گیاه ذخیره کربوهیدراتی خود را از دست می‌دهد، در نتیجه قادر به مقاومت مناسب در برابر این تنش نخواهد بود.

در هرس شدید که به‌منظور شکل‌دهی صورت می‌گیرد، احتمال ایجاد زخم بر روی تنه و شاخه‌ها نیز وجود دارد و بدین ترتیب راه نفوذ عوامل ایجاد بیماری و پوسیدگی بازمی‌گردد. پس می‌توان گفت روش‌های غیراصولی و ناپایدار در هرس سبب کاهش مقاومت گیاهان به تنش‌های زیستی و غیر زیستی خواهد شد.

- هرس و اصول زیست‌محیطی

انسان در طی قرن اخیر با کمک فن‌آوری‌های نوین و با اتکا به منابع طبیعی ارزان‌قیمت، به‌ویژه سوخت‌های فسیلی در زمینه تأمین غذای جمعیت روزافزون جهان به پیشرفت‌های شگرفی نائل آمده است. متأسفانه این دستاوردها در برخی موارد به قیمت گزافی از نظر مشکلات محیطی همراه بوده و پیامدهای مختلفی از قبیل فرسایش خاک، کاهش تنوع زیستی، گرمایش زمین و آلودگی آب، خاک و هوا دربر داشته است. در هرس نامناسب و غیراصولی نه‌تنها هزینه‌های کارگری سرسام‌آور خواهد بود بلکه مصرف این سوخت‌های فسیلی اثرات نامطلوب و جبران‌ناپذیری بر محیط خواهد گذاشت که طبیعتاً برخلاف اصول پایداری و کشاورزی اکولوژیک می‌باشد.

هرس و نگهداری گیاه

همان‌طور که بیان شد، هرس و شکل‌دهی گیاهان در صورتی مفید واقع خواهد شد که مطابق با اصول خاص خودش باشد، در واقع این عملیات باید به‌گونه‌ای باشد که سبب بهبود روند رشدی گیاهان گردد تا بتوانند در فضای سبز به سمت پایداری سوق پیدا کنند.

مراقبت و نگهداری گیاهان شکل‌دهی شده بیش از سایر گیاهانی می‌باشد که در شرایط رشدی عادی قرار دارند زیرا به‌عنوان مثال احتمال دارد شاخه‌هایی نابجا گیاه را از شکل خاص آن خارج سازد و کوچک‌ترین قصور و قطع و آرایش بی‌رویه ممکن است برای ترمیم، علاوه بر صرف هزینه، سال‌ها زمان نیاز داشته باشد. برای شکل‌دهی برخی گونه‌های گیاهی به ۵ تا ۱۰ سال زمان نیاز است و اجرای آن‌ها در همه‌جا باصرفه اقتصادی و کارایی بالایی همراه نخواهد بود. بنابراین زمان‌بر بودن و هزینه‌بر بودن عملیات احداث و نگهداری این گیاهان نمی‌تواند مقارن با اصل پایداری در زمینه‌ی اقتصادی باشد.

جمع‌بندی

همان‌طور که مطرح گردید، توسعه پایدار اکولوژیکی بهترین و ایده‌آل‌ترین نوع توسعه محسوب می‌شود، چنین توسعه پایداری از زمین، آب، گیاهان و منابع ژنتیکی حفاظت می‌کند، از نظر زیست‌محیطی مخرب نبوده، از نظر تکنولوژیکی مناسب و از نظر اقتصادی توجیه‌پذیر است. در واقع شاخص‌های پایداری، ویژگی‌های قابل‌سنجش و اندازه‌گیری مرتبط با پایداری یک نظام می‌باشند که این ویژگی‌های چندبعدی شامل ابعاد اقتصادی، محیط‌زیستی (اکولوژیکی) و اجتماعی هستند. فضای سبز به‌عنوان قسمت مهمی از این نظام باید بتواند نقشی اساسی در پایداری آن ایفا نماید. هرس و شکل‌دهی گیاهان به‌عنوان فرآیندی اساسی و مهم در توسعه فضای سبز پایدار کاربرد دارد که طراح می‌تواند با حفظ اصول صحیح و دقت بالا در زمینه اجرای آن، نقش بسزایی در بهبود روند رشدی گیاه و زیبایی فضای سبز داشته باشد.

در طراحی فضای سبز اکثر اقدامات صورت گرفته در زمینه‌ی توسعه پایداری مربوط به جنبه‌ی زیبایی آن بوده و به جنبه‌ی اقتصادی و بهره‌وری اکولوژیکی این فضاها توجه چندانی نشده است. در واقع هرس در گیاهان باید به‌گونه‌ای باشد که همزمان با پیاده کردن اهداف کاربردی و اصولی خود، بتواند نقشی اساسی نیز در توسعه پایدار فضای سبز ایفا نماید.

منابع

- Goudarzi, M. 2000**, Sustainable Development of Biological Resources, Case Study of KARKHEH Dam, Journal of Environmental Protection, No. 30. (in Persian).
- Hassanpour, B. 2010**. Providing Strategies and Strategies for Achieving Sustainable Urban Development, International Journal of Road and Building, No. 69. (in Persian).
- Hekmai, J. and Miri, M. 2011**. Pruning of fruit trees and ornamental shrubs, pp: 428. (in Persian).
- Irannezhad Parizi, M. 2011**. Gardens and urban green space, 410-373. (in Persian).
- Ismail Zadeh, A. Hosseini, M. 2007**. Relationship between Vegetal Ecological Groups and Vegetation Biodiversity Indicators in Afratakhteh yew reserve, Journal of Environmental Studies, 33(43): 21-30. (in Persian).
- Merritte, F, S. 1983**. Standard Handbook for Civil Engineers. McGraw-Hill Book Company. New York. pp: 1168.
- Nouri, M. 2006**. Introducing trees and ornamental shrubs resistant to air, soil and water pollutants, the first specialized conference on environmental engineering (in Persian).
- Rapoport, E. and Vernay, A. 2011**. Defining the Eco-City: A discursive approach, Management and Innovation for a sustainable built Environment.
- Saeednia, A. 2004**. Urban green space, Green City Municipality Book, Vol. 9, Publications of the Organization of Municipalities and Dignitaries of the country. pp: 130. (in Persian).
- Yang, J. and Gan, W, S. 2001**. On The Actively Controlled Noise Barrier. Journal of Sound and Vibration. 240 (3): 592-597.

Investigating of Plants Pruning Sustainability in Urban Landscape

Mohadeseh Hatefi^{1*}, Fatemeh Kazemi²

^{1*} PhD student of Faculty of Agriculture, University Ferdowsi of Mashhad.

² Assistant Professor of Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, University Ferdowsi of Mashhad.

*Corresponding Author: Mohadeseh.hatefi@yahoo.com

Abstract

Increasing population growth in cities has caused many problems for its inhabitants, including increased mental conflicts and mental health problems. Optimizing green space, which has an ecological approach, can partly mitigate these problems. The direction of economic development has been reformed in recent decades to comprehensive development including economic, social and environmental development, and comprehensive development, while optimally utilizing resources, pays attention to the welfare of today's generations by preserving the rights of future generations under the title " Sustainable Development ", and one of the ways to achieve sustainable development is to adopt an ecological city approach. Since urban green space is one of the most important indicators in the ecological city, the necessity of selection, arrangement and maintenance of suitable plants in this field is determined. Pruning is one of the principles that plays a significant role in the development of trees and shrubs in green spaces and should be considered as one of the principles used in the maintenance of plants in urban green spaces. In fact, one has to answer the question of how the plant's pruning can achieve sustainability.

Keywords: Biodiversity, Sustainability, Ornamental Trees And Shrubs, Ecological City, Landscape.

