مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (3) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (3) 2014

تحليل الصفوف الشجرية وأثرها في العناصر الهندسية الإنشائية والخدمية لشارع سورية بمدينة اللاذقية

بلال السيد*
الدكتور طلال أمين**
الدكتور خالد بايزيد***

(تاريخ الإيداع 26 / 3 / 2014. قبل للنشر في 5 / 6 / 2014)

□ ملخّص □

أُجريت هذه الدراسة في شارع سورية الذي يصل مابين ساحة اليمن وساحة الجمهورية في مدينة اللاذقية عام 2013م وقد تناول البحث تحليل الصفوف الشجرية لشارع سورية ودراسة علاقة أشجاره مع المكونات الهندسية الإنشائية والخدمية له. كما تمَّ تقدير الحالة المثالية للأنواع الشجرية المزروعة بهذا الشارع .

بيَّنت نتائج البحث أن الصفوف الشجرية في شارع سورية تحتوي على نوعين نباتيين هما ,.***Ficus nitida*** **L**. ***Jacaranda mimosaefolia*** **Don**. مما أضفى رتابة لجمالية الشارع وتواضعاً في الغنى النباتي لهذه الصفوف ، وقد أظهرت نتائج البحث وجود تقطعات بارزة في الصفوف الشجرية للشارع، كما كشفت نتائج البحث عن تدني القيمة لدرجة مثالية النوعين المستخدمين بالشارع حيث حاز نوع التين اللامع /6,8/درجة ونوع الجكرندا /6,34/درجة من أصل /10/ درجات.

فيما يخص علاقة الأشجار ببعض العناصر الهندسية للشارع ، أظهرت النتائج عدم مراعاة الأبعاد القياسية بين الأشجار المزروعة والعناصر الخدمية. أثرت هذه الحالة سلباً على القيمة الجمالية والتعريفية لواجهات الأبنية والمحلات التجارية واللوحات الإرشادية والإعلانية من جهة ، وعلى تزايد المخاطر على المشاة والآليات نتيجة حجب رؤية الإشارات المرورية وتداخل تيجان الأشجار مع أعمدة الإنارة والكهرباء من جهةٍ أخرى .

الكلمات المفتاحية : أشجار الشوارع ، غابات المدن ، البيئة العمرانية .

* **طالب دراسات عليا (ماجستير– علوم بيئة)–قسم الحراج والبيئة– كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية**
** **أستاذ – قسم الحراج والبيئة – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**
*** **مدرس – قسم تخطيط المدن والبيئة – كلية العمارة – جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (3) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (3) 2014

Analyzing Arboreal Rows and their Effect on the Service and Structural Engineering Elements in (SYRIA) Street, Latakia City

Bilall Alsayed[*]
Dr. Talal Amin[**]
Dr. Khaled Bayazid[***]

(Received 26 / 3 / 2014. Accepted 5 / 6 /2014)

□ ABSTRACT □

This study was conducted in Syria Street, which connects between Yemen Square and Republic Square in Latakia City. This paper cares to analyze arboreal rows in SYRIA Street and to study their relation with the service and structural engineering components Of that street . Moreover, the ideal state of these street trees was evaluated .Results of this paper revealed, that the arboreal rows contain two botanic species (*Ficus nitida* L, *Jacaranda mimosaefolia* Don.), which served to furnish the street with monotonic beauty and humility in botanic diversity,and prominent breaks in these rows. Findings showed an ideal decrease in the value of the two used botanic species where (*Ficus nitidia*) attained a mark of 6.8/10 and (*Jacaranda mimosaefolia*) 6.34/10 . Corresponding to the relation of trees to some street engineering elements, results indicated inobservance of standard dimensions between planted trees and service elements. which negatively influenced the aesthetic and position value of buildings' and stores' facets and guiding signs and billboards on the one hand, and risk increase on pedestrians and vehicles due to blocking vision of traffic signs and overlap of tree crowns with electricity and lighting posts on the other hand.

Keywords: street trees – urban forests – architectural environment.

[*]**postgraduate student , department of forestry and environment, faculty of agriculture ,Tishreen University ,Lattakia /Syria .**
[**]**Professor, Dept. of forestry and ecology, faculty of Agriculture ,Tishreen University , Lattakia , Syria**
[***] **Assistant professor, Dept. of Urban Planning and Ecology , Faculty of Architecture , Tishreen University, Lattakia , Syria.**

مقدمة:

تزداد نسبة سكان العالم الذين يعيشون في المدن بمعدلات عالية،ومن المتوقع أن تصل تلك النسبة حوالي ثلثي سكان العالم بحلول عام2030(United Nation,2007)، وعليه فان استقرار واستدامة بيئة المدن أصبحت قضايا بيئية وحضرية هامة ومحط قلق متزايد للبيئيين والمخططين و لسكان المدن أنفسهم (Colding et al,2006) .

وهكذا بات إنشاء غابات المدن أو ما يسمى بالمناطق الخضراء والحفاظ على القديم منها داخل المدن عاملاً هاما لاستقرار النظم البيئية الحضرية المفيدة للسكان بالنظر لوظائفها البيئية والاجتماعية والصحية والعمرانية والجمالية (Konijnendijk *et al.*2006) .

وقد عُرف علم غابات المدن بأنه "فرع خاص من علم الحراج يهتم بزراعة وإدارة الأشجار في المدن من أجل الفوائد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والجمالية التي تقدمها (Konijnendijk *et al.*2006) . تتكون غابات المدن من الأشجار والشجيرات الحراجية المزروعة أو الموجودة طبيعياً على طول الشارع (Alvey,2006 ;Simons and Johnson,2008) وتلك الموجودة في الحدائق والأراضي المهملة داخل المدن والمناطق المأهولة في المدن (Chaudhry and Tewari,2010) . ومن المتفق عليه أنَّ النسبة التي تغطيها هذه الغابات من المساحة الكلية للمدينة تختلف باختلاف طريقة استخدام الأراضي، ففي وسط المدينة و المناطق الصناعية يجب أن تكون 15% وفي المناطق السكنية والتجارية 25% أمّا في الضواحي 50% (Bernhardt and Swiecki, 1999; American Forests, 2002).

لقد أشار الباحثان Chitepo and Shackleton عام (2011) إلى أهمية أشجار الشوارع كمكون أساسي في تشكيل المناطق الخضراء بالمدن، كما أن أداء أشجار الشوارع لوظائفها المختلفة لا يتم إلَّا بإتباع ضوابط نباتية وهندسية محددة عند تشجير أي شارع . نباتياً، نلاحظ وجود أسس خاصة باختيار الأنواع المناسبة لعرض الشارع والرصيف وبتحديد النسبة المثالية من الوحدات التصنيفية وبتنسيق هذه الأنواع بما يحقق أكبر قيمة تزيينية وبيئية للشارع (Sjoman et al ,2011). أمّا هندسياً، فهناك علاقة الشجرة مع أهم العناصر الهندسية الإنشائية والخدمية في الشارع بما تؤمن من حرية الحركة للمشاة والآليات ومساحات رؤية خاصة لواجهات الأبنية واللوحات الإرشادية والإعلانية (Simons and Johnson,2008) .

وعلى الجانب الأخر، نرى أنّ الشوارع من أكثر المواقع التي تؤثر سلباً على نمو وتطور الأشجار مما يؤدي إلى موتها أحياناً. لقد عزى الباحثان Beatty and Heckman عام (1981) ذلك الموت إلى خمس أسباب تتمثل بقلة المياه وبنقص العناصر الغذائية وبأعمال التخريب وبانضغاط التربة و أخيراً بالأضرار الميكانيكية . إنّ موت أشجار الشوارع بشكل عشوائي يؤدي إلى ظهور فجوات غير منتظمة في الصف الشجري على طول الشارع مما يؤثر على القيمة الجمالية والبيئة العمرانية للشارع (Gilbertson and Bradshaw,1985). إنَّ الحالة المثالية لأشجار الشوارع تتحقق بتغطية هذه الأشجار نسبة 25% من المساحة الكلية للشارع (Maco and McPherson ,2002)

لقد اهتمت سورية كبقية دول العالم بغابات المدن أو المناطق الخضراء بشكل عام وبأشجار الشوارع بشكل خاص، فقامت مجالس المدن والبلدات بزراعة ورعاية الأشجار والشجيرات في الشوارع في عموم المناطق المأهولة في سورية(الديري،1981).إنَّ استخدام النبات كعنصر طبيعي في الشارع يتوقف على المعرفة بخصائصه الشكلية والحيوية التي ترتبط بطبيعة نموه وقدرته على الحياة والتأقلم في ظروف بيئية محددة (خضر وآخرون،2010).كما أنَّ تثبيت

عناصر الفرش العمراني (لوحات إعلانية ومرورية وإرشادية وأعمدة الإنارة و....) في الشارع يتم وفقاً لضوابط علمية محددة ترتبط بطبيعة العنصر وبالمواصفات الهندسية للشارع(عبد العزيز ،2005).

أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهمية البحث في تقييم الواقع الراهن لأعمال تشجير شوارع مدينة اللاذقية من خلال دراسة شارع سورية في مدينة اللاذقية كنموذج لتلك الشوارع وفي محاولة كشف نتائج هذه الأعمال التي تتعلق بطريقة اختيار الأنواع النباتية وبتربية الأشجار في الشوارع و بتشوهات نمو هذه الأشجار، فضلا عن الأضرار التي تحدثها في بعض العناصر الهندسية الإنشائية والخدمية للشوارع. تهدف هذه الدراسة إلى:

1- تقييم حالة أشجار شارع سورية بمدينة اللاذقية ومقارنة هذا الواقع مع بعض الضوابط النباتية والهندسية المعتمدة.

2- فتح آفاق للمهتمين لإعادة النظر بطرق زراعة وتربية أشجار الشوارع بغية التطوير و التحسين إن كان ذلك بالنسبة لشارع سورية بشكل خاص وللشوارع الأخرى بشكل عام .

طرائق البحث ومواده :

1.مواد البحث:

1.1. موقع الدراسة واختيار الشارع:

تمت الدراسة في مدينة اللاذقية ، ويبلغ عدد سكانها حوالي(900)ألف نسمة وتمتد على مساحة قدرها حوالي (58)كيلو متر مربع(مديرية الإحصاء،2013). تتأثر بالمناخ المتوسطي الذي يتميز بفصل شتوي معتدل ورطب وفصل صيفي حار وجاف . تتراوح درجة الحرارة العليا بين 35 - 37 درجة والدنيا بين 2-3 درجة ، في حين تتراوح الرطوبة بين 60-85 %، ويبلغ معدل الأمطار السنوية 600-800 مم والرياح غربية بشكل عام (صالح،2011).

للقيام بالدراسة تم اختيار شارع سورية لأنه يتوسط المدينة ويحقق بعض المعايير النباتية والهندسية اللازمة لإجراء البحث. يمتد الشارع من ساحة اليمن(دوار محطة القطار) وحتى ساحة الجمهورية (دوار هارون) ،وفق الاتجاه شمال- شرق إلى جنوب-غرب، يبلغ الطول الكلي للشارع (700)م وعرضه الكلي (37) م ،ويبلغ عرض كلا الرصيفين 6م ويحتوي الشارع على جزيرة وسطية وطولها بطول الشارع وعرضها 4م شكل رقم(1) .

شكل رقم(1) : صورة فضائية للشارع على اليمين ومخطط هندسي عام لشارع سورية في مدينة اللاذقية على اليسار (مجلس المدينة 2010-)

2.1. العناصر الهندسية والطبيعية للشارع:

1.2.1. العناصر الإنشائية :

العناصر الهندسية الإنشائية هي كل الأركان الإنشائية الأساسية المكونة للشارع. وقد جرى توصيف هذه العناصر بالاعتماد على بعض المخططات الهندسية لمدينة اللاذقية المتوفرة لدى مجلس مدينة اللاذقية والقيام ببعض القياسات الميدانية . لقد أعطتنا هذه الأعمال فكرة هندسية واضحة عن الشارع ومكنتنا من الحصول على بيانات دقيقة لدراسة الصفوف الشجرية لهذا الشارع.

2.2.1. العناصر الخدمية :

العناصر الهندسية الخدمية هي كل جزيئة مدنية وُضعت أو ثبتت في الشارع خدمةً للمشاة وللآليات. وقد تم رصد العناصر الهندسية الخدمية الموجودة في الشارع وتكونت من اللوحات المرورية والإرشادية وأعمدة الإنارة وأعمدة الكهرباء والمقاعد. كما مكننا هذا المسح من تحديد أماكن هذه العناصر وتوزعها في الشارع ، ومعرفة مدى وضوحها للعيان من خلال بيان سلامة توضعها بالنسبة للأشجار المزروعة من حيث التباعد والارتفاع.

3.2.1. العناصر الطبيعية:

عناصر التنسيق الطبيعية للشارع هي كل مكون طبيعي كالنبات والماء وُجد لغاية جمالية وبيئية، والعنصر الطبيعي يكون إما نباتاً مزروعاً بالشارع على صفوف كالأشجار والشجيرات وغير ذلك ، أو يكون ماءً مُستجراً لإقامة البرك أو النوافير . لقد تمَّ رصد جميع عناصر التنسيق الطبيعية الموجودة في شارع سورية، وتمكنا من تحديد مواضع وتوزع هذه العناصر في الشارع من جهة وبيان درجة تناسقها وانسجامها مع بعضها البعض ومع العناصر الهندسية الإنشائية والخدمية للشارع من خلال إجراء بعض القياسات الكمية والوصفية من جهة أخرى .

طرائق البحث ومواده:

ركز البحث على دراسة العنصر النباتي باعتباره من أهم العناصر الطبيعية المكونة للشارع من خلال إجراء الكشوف النباتية المتعلقة بدراسة التنوع النباتي لأشجار الشارع وبتقدير مثالية الأنواع المجودة فيه. كما ركز على دراسة

علاقة الصف الشجري مع الواجهات والأبنية ومع الفرش العمراني الموجود بشارع سورية على اعتبارها من أهم العناصر الهندسية للشارع.

1. دراسة التركيب النباتي للشارع:

1.1. التنوع النباتي للأشجار:

تمت دراسة التنوع النباتي بالشارع بإحصاء عدد الأشجار وتصنيفها حسب النوع والجنس والفصيلة وفقاً للخطوات التالية :

- تحديد الأشجار التابعة لكل نوع وجنس وفصيلة وحصر أعدادها.
- حساب النسبة المئوية التي تشكلها أشجار كل نوع وجنس وفصيلة من مجموع الأشجار الكلية الموجودة في الشارع وفقاً للمعادلة التالية :

$$\text{النسبة المئوية لعدد أشجار النوع/الجنس/الفصيلة} = \frac{\text{عدد أشجار النوع / الجنس / الفصيلة}}{\text{عدد الأشجار الكلية بالشارع}} \times 100$$

تهدف هذه الخطوات إلى تقييم التنوع النباتي الراهن للشارع من جهة وإلى مقارنة النسبة التي تشكلها أشجار كل نوع وجنس وفصيلة من مجموع الأشجار الموجودة في الشارع المدروس مع المعطيات المرجعية كي نتمكن من الوقوف على مدى سلامة الغنى النباتي لهذا الشارع وقيمته الجمالية من جهة أخرى.

2.1. تقدير مثالية الأنواع الشجرية للشارع:

لمعرفة فيما إذا كانت الأنواع الشجرية المزروعة في شارع سورية من الأنواع المثلى له أم لا، وبالتالي للحكم على درجة صلاحية الأنواع الشجرية الموجودة فيه تمَّ استخدام طريقة Li et al (2011) .

- مفهوم طريقة لي وآخرون (2011): تسمح هذه الطريقة بترتيب الأنواع الشجرية الموجودة في الشارع المدروس وفقاً لسلم الأفضليَّات الذي يستند على حساب قيم أربعة معايير أساسية وكل منها يتحدد بدراسة مجموعة من العوامل . فهناك معيار المنظر الطبيعي العام للشجرة ويتحدد بدراسة شكل التاج وشكل ولون الأزهار والثمار والأوراق واستقامة الجذع ومعيار تأثير الشجرة في بيئة المدينة ويتعلق بدراسة كثافة وقطر التاج الخضري وارتفاع الشجرة وقطر جذعها على ارتفاع الصدر ومعيار مقاومة أو تحمل الشجرة لاجهادات بيئة المدينة ويرتبط بعوامل الجفاف والتربة الفقيرة والبرودة والحرارة المرتفعة ، فضلاً عن الحشرات والأضرار الميكانيكية وأخيراً معيار التكاليف الذي يتحدد بعوامل العمر المناسب لزراعة النوع في الشارع والعمر المتوقع له ومدى توفر مواد الإكثار.
- طريقة الحساب : تُحسب قيمة كل معيار أساسي من حاصل جمع قيم عوامله من خلال إعطاء نقاط لكل عامل من 1 إلى10 ثم ضربها بمعامل ثقل خاص بكل عامل وفقاً للمعادلة التالية:

$$T_i = \sum_{i=1}^{n} (R_i * W_i)$$ حيث أن :

T_i: الدرجات الكلية التي ينالها النوع النباتي الواحد وفقاً لقيم المعايير الأساسية الأربعة.

R_i.: النقاط التي يأخذها كل عامل من 1 حتى 10 نقاط وفقاً لقيم الصفات العامة لكل عامل.

W_i : الثقل المخصص لكل عامل من العوامل المدروسة الواردة في جداول المعايير الأساسية.

بناءً على دراسة المعايير الأساسية الأربعة ونتائجها، يتم ترتيب الأنواع الشجرية التي حازت على درجات تساوي أو تزيد عن 7,5 واعتمادها كأنواع مثالية صالحة للاستخدام بالشارع المذكور.

2. الصف الشجري والعناصر الهندسية للشارع:

1.2. علاقة الصف الشجري بالأبنية والواجهات:

تمت دراسة موقع الصف الشجري وعلاقته بالأبنية والواجهات على جانبي الشارع من أجل معرفة مدى وضوح المعالم العمرانية ودرجة إبراز القيمة الجمالية للشارع. جرى تقييم صفي الأشجار على الرصيفين في الشارع بقياس المسافات بين الأشجار المزروعة وبعد هذين الصفين عن الأبنية المجاورة لها، وفقاً لما يلي:

- المسافة بين الشجرة والأخرى ضمن الصف الشجري الواحد.
- بعد المحور الطولي للصف الشجري عن المحور الطولي للمباني المجاورة.
- قطر التاج الخضري لأشجار الصف الشجري ومقدار الحيز الرأسي المتاح تحتها.

2.2. علاقة الأشجار بالعناصر الهندسية الخدمية:

تتحقق وظائف العناصر الخدمية للشارع من خلال سلامة مواقع هذه العناصر بالنسبة لأشجار الصف الشجري الموجودة في الشارع ومقدار بعدها عن جذع أو طرف التاج الخضري للأشجار . قمنا بتحديد أماكن هذه العناصر وتوزعها في أرجاء شارع سورية ، وبتقييم مدى تناسقها مع الأشجار المزروعة من حيث التباعد والارتفاع.

طريقة الحصول على البيانات :

للحصول على البيانات اللازمة عن أشجار الشارع ، أجريت بعض القياسات الكمية للصفات القابلة للقياس وتطبيق بعض الاستبيانات والاستفادة من المراجع العلمية بالنسبة للصفات غير القابلة للقياس .

1. القياسات الكمية:

أُجريت القياسات الكمية اللازمة على بعض الصفات الشكلية لأشجار شارع سورية وهي:

- إحصاء كل الأشجار المزروعة لدراسة التنوع النباتي وفقاً للنوع والجنس والفصيلة.
- حساب قطر جذع الأشجار على ارتفاع الصدر عن طريق قياس محيط الجذع بالشريط المتري ، وقياس ارتفاعها بجهاز الهاغا.
- قطر التاج الخضري وتمَّ قياسه باستخدام الشريط المتري وقصبة الصياد لتحديد مسقط التاج على الأرض حيث جرى قياس القطر مرتين بشكل متعامد ومن ثمَّ تمَّ حساب المتوسط.
- تقدير كثافة التاج بالعين المجردة وذلك بتحديد نسبة الفراغات الموجودة إلى البقعة المظللة للتاج الخضري للشجرة الناشئة عن تعامد أشعة الشمس ، فمن خلال مسقط التاج المظلل تظهر الفراغات بشكل بقع مشمسة . كما تم قياس أبعاد العناصر الهندسية الإنشائية للشارع كطول وعرض الشارع والرصيف والجزيرة الوسطية وقياس بُعد مواقع العناصر الهندسية الخدمية عن الأشجار وبُعد الصف الشجري عن الأبنية . للقيام بهذه القياسات تم استخدام الديكامتر وكاميرا والهاغا.

2. القياسات الوصفية:

تتمثل بتحديد قيم الصفات التي يصعب قياسها بأدوات القياس المعروفة لذلك تم تقييمها وإعطاءها العلامات المناسبة عن طريق المشاهدة والمعلومات المرجعية . تتعلق هذه الصفات بعوامل المنظر الطبيعي للشجرة ومقاومة اجهادات البيئة المدنية وأخيراً بالعوامل التابعة لمعيار التكاليف. للحصول على تلك البيانات جرى أخذ آراء بعض العاملين في دائرة الحدائق بمجلس مدينة اللاذقية من ذوي الخبرة من مهندسين ومراقبين وبعض المهندسين المهتمين بهذا المجال.

النتائج والمناقشة:

1.تحليل الصفوف الشجرية للشارع:

تتألف المكونات الطبيعية لشارع سورية بشكل أساسي من الأشجار المزروعة على جانبي الشارع ، وتلك المزروعة في جزء من الجزيرة الوسطية الممتدة على طول الشارع . وقد زُرعت في الجزيرة الوسطية مكونات طبيعية أخرى مؤلفة من أعشاب كمسطحات خضراء واحتوت على مجموعة من الأصص المزروعة ببعض نباتات الزينة. ونذكر هنا أنَّ الشارع خالي من المكون الطبيعي الخاص بالماء كالنوافير أو البرك.

1.1. الصف الشجري وتشوهاته:

الصف الشجري،هو نسق الأشجار المتتالية المزروعة على طول الرصيف أو الجزيرة الوسطية، وتزرع على مسافات بينية منتظمة وعلى مسار واحد . لقد بلغ طول الصف الشجري 640م على كل رصيف وهو يساوي طول الشارع الكلي تقريباً مطروحاً منه تقاطعات الشارع مع الشوارع الأخرى.بعد إجراء الكشف ، أظهر كل صف شجري مجموعة من الأشجار الحيَّة ومجموعة أخرى مفقودة وذلك على مسافات بينية متفاوتة، وبالمقابل هناك أجزاء من الشارع كانت الأشجار موجودة فيها بشكل كامل وبلغت المسافة البينية 4م وهذا يدل على أنها المسافة البينية التي زُرعت فيها الأشجار، جدول رقم(1).

جدول رقم(1): حالة صفي أشجار شارع سورية وأعدادها ونسبة الفاقد منها

جهة الصف الشجري	عدد الأشجار ونسبتها %				المسافة المخصصة للشجرة /م	
	عددها عند الزراعة	عددها الراهن	العدد المفقود	نسبة الفقد	عند الزراعة	متوسط المسافة الراهنة
الرصيف الأيمن	160	28	132	82,5	4	22,8
الرصيف الأيسر	160	34	126	78,75	4	18,8
	350	62	288	80,62	4	20,83

تُظهر بيانات الجدول اضطراباً واضحاً وتقطعات بارزة وغير منتظمة في الشريط الخضري لأشجار الصف الشجري على جانبي شارع سورية يمكن إرجاع ذلك إلى قيام بعض أصحاب المحلات والمنازل بقطع الأشجار التي تحجب الرؤية عن محلاتهم ومنازلهم بالإضافة إلى موت بعض الغراس بعد الزراعة لسوء عمليات الخدمة والمتابعة المقدمة لها في الفترة اللاحقة للزراعة وعدم ترقيع الفاقد منها . لقد بلغت نسبة الفاقد من الأشجار مقدار 80,62% وهي نسبة عالية إلى حد كبير وقد انعكس ذلك على المسافة البينية للأشجار فذهبت من 4م إلى مسافة 20,8م مما أدى إلى تشويه في التركيب البنيوي للصف الشجري.هذا الواقع أثر سلباً على الدور البيئي الذي تلعبه الأشجار في البيئة العمرانية للشارع وعلى القيمة الجمالية للشارع بالنظر لتشويه حالة التكرار ضمن الصف الشجري الواحد وحالة التناظر بين صفي الأشجار على جانبي الشارع(Simons and Johnson,2008).

2.1.الوحدات التصنيفية للصفوف الشجرية:

تبيَّن من خلال المسح الميداني للعنصر الطبيعي النباتي، أنَّ شارع سورية لا يحتوي سوى على نوعين نباتيين من الأشجار هما: الجاكرندا والتين اللامع. أُحصيت الأشجار التابعة لكل نوع ثم تم حساب النسب المئوية للأشجار وفقاً للنوع والجنس والفصيلة من خلال تطبيق المعادلة الخاصة بذلك جدول رقم(2).

جدول(2):النسبة المئوية للأشجار التابعة لكل فصيلة وجنس ونوع من المجموع الكلي للأشجار المزروعة في شارع سورية

موقع الصف الشجري	عدد الأشجار بالشارع	النوع ونسبته المئوية		الجنس ونسبته المئوية		الفصيلة ونسبتها المئوية	
		اسم النوع	النسبة	اسم الجنس	النسبة	اسم الفصيلة	النسبة
الرصيفين	62	*J.mimosaefolia*	81	*Jacaranda* ssp	81	*Bignoniaceae*	81
الجزيرة	15	*F.nitida*	19	*Ficus* ssp	19	*Moraceae*	19
المجموع	77	نوعان	100	جنسان	100	فصيلتان	100

تدل نتائج الجدول رقم(2) ، أنَّ شارع سورية يحتوي على عنصر طبيعي واحد هو النبات ويمثله أشجار تنتمي إلى نوعين هما الجكرندا والتين اللامع . وقد فُصل النوعان عن بعضهما ، حيث زُرعت أشجار الجاكرندا على الرصيفين وأشجار التين اللامع على الجزيرة الوسطية للشارع ويُلاحظ أيضاً أن الشارع يحتوي على فصيلتين وكل فصيلة تحوي على جنس واحد ونوع واحد فقط ، وهذا يعني أن عدد الأفراد التابعة لكل فصيلة يساوي عدد أفراد الجنس والنوع التابعين لها .

لقد أشارت الدراسات إلى أنَّ عدد الأشجار التابعة لكل فصيلة وجنس ونوع في شارع معين يجب ألَّا تزيد نسبتها عن 30% و20% و10% على التوالي من مجموع عدد الأشجار في الشارع (Sjoman et al,.2011 ;Santamour ,1990; Simons &Johonson,2008). هكذا، نجد أن الفصيلة التوتية *Moraceae* كما الجنس *Ficus* ssp التابع لها قد حققا النسب المطلوبة. بعكس الفصيلة *Bignoniaceae* والجنس *Jacarand* ssp التابع لها التي لم تحقق تلك النسب. وأخيراً نجد أنَّ عدد الأشجار التابعة للنوعين *F.nitida* L و J.mimosaefolia D لم تحقق النسب المطلوبة . وبالنتيجة ، نقول أنَّ العنصر الطبيعي المتمثل بالشجرة موجود في شارع سورية لكنه فقيراً في تنوعه النباتي . لقد أضفى هذا التدني حالة من الرتابة للناظر التي طغت على الحيوية والنضارة المطلوبتين مما انعكس سلباً على القيمة الجمالية للشارع.

مما سبق، نرى من المفيد مستقبلاً زيادة عدد الأنواع بما يرافقه من زيادة في عدد الأجناس والفصائل ، في شارع سورية وصولاً إلى الغنى الحيوي المناسب من الناحية البيئية والجمالية للشارع بحسب المعايير العالمية المتفق عليها.إنّ العمل على فصيلة أو فصيلتين وما تضم من وحدات تصنيفية قليلة التنوع ، يُقلل على الأرجح قدرة الأشجار على مواجهة الاجهادات الحيوية وغير الحيوية الخاصة ببيئة شوارع المدن كما يقلل من خيارات القيمة الجمالية للشارع كعناصر الانسجام والتكرار للمشهد الجمالي للشارع بالنظر لمحدودية التنوع النباتي المستخدم.

3.1.تقدير مثالية الأنواع الشجرية:

لتقدير مدى مثالية النوعين المزروعين في شارع سورية ، تمَّ استخدام معادلة Li وآخرون (2011) التي تستند على على حساب قيم أربعة معايير أساسية وهي : المنظر الطبيعي للشجرة والتأثير في بيئة المدن ومقاومة الاجهادات البيئية المدنية وأخيراً التكاليف. لقد تمَّ رصد القيم الخاصة بكل معيار من خلال إجراء بعض القياسات الكمية والوصفية والعودة إلى المراجع الخاصة ببعض الصفات الشكلية للشجرة.

1.3.1. تقييم شجرة الجاكرندا . *Jacaranda mimosaefolia* D.Don:

يُلاحظ من تطبيق المعادلة أن أشجار الجكرندا قد سجلت قيمة تفضيلية قدرها /5,5 / درجة من أصل 10درجات وهي قيمة أقل بدرجتين من القيمة الدنيا المسموح بها عند تقدير مثالية أشجار النوع ، جدول رقم (3).

جدول رقم(3): عوامل المعايير الأساسية لشجرة الجاكرندا وثقلها والنقاط التي نالتها وفقاً لصفاتها العامة بحسب معادلة لي وآخرون

المعيار	العامل المدروس		الصفات العامة للعوامل	ثقل العامل W	النقاط من10 R	النتيجة W*R	ملاحظات
	التسلسل	طبيعة العامل					
المنظر الطبيعي العام للشجرة	1	التاج	عريض ومخلخل قليل الكثافة محدود التفرع طويل الأغصان والأغصان غير مرتبة في تفرعها (شلبي،2007)	0,1089	2	0,2178	حصول التقليم الجائر أو الكلي للتاج الخضري
	2	الأوراق	ريشية مميزة تشبه السرخس (شلبي،2007)	0,047	6	0,282	
	3	الجذع	غير مستقيم	0,0674	2	0,1348	التربية السيئة للغراس بالمشتل
	4	الأزهار	زرقاء مضيئة إلى بنفسجية (ناقوسية) الشكل (رضوان ،2012)	0,0383	10	0,383	
	5	الثمار	متخشبة وذات شكل مميز وتدوم فترة طويلة	0,0258	10	0,258	
التأثير في بيئة المدينة	6	متوسط كثافة التاج	%70	0,0474	7	0,3318	
	7	متوسط الارتفاع	8,79م	0.0202	6	0,1212	
	8	متوسط القطر على ارتفاع الصدر	39,06سم	0.0302	8	0,2416	
	9	متوسط قطر التاج	7,60م	0,0524	4	0,2096	
مقاومة اجهادات بيئة المدن	10	مقاومة الجفاف	لا تتحمل الجفاف الجوي وتتطلب مقننا مائيا معتدل إلى عالي (شلبي،2007)	0,0949	8	0,7592	المنطقة الساحلية لا تعاني جفافاً جوياً
	11	مقاومة التربة الفقيرة	تفضل الترب العميقة والخصبة تخشى الملوحة والغدق والأراضي الثقيلة(شلبي،2007)	0,0703	5	0,3515	
	12	مقاومة البرودة	تتأثر بالصقيع والبرد الشتوي الإستثنائي (ضعيفة نسبيا) (شلبي،2007)	0,0413	7	0,2891	المنطقة الساحلية عموماً لا تتعرض للصقيع
	13	مقاومة الحرارة المرتفعة	لا تتحمل الحرارة المفرطة (ضعيفة)	0,0373	7	0,2611	المنطقة الساحلية عموماً لا تتعرض لحرارة عالية
	14	مقاومة الحشرات والأمراض	قوية نسبيا (القليل من الأمراض والحشرات لكن دون وجود أمراض أو حشرات مميزة)	0,0306	8	0,2448	

	15	مقاومة الأضرار الميكانيكية	عالية نسبيا	0.0950	8	0,76	
التكاليف	16	توفر البذور والغراس	تتكاثر بالبذور دون معاملة وخضريا بالعقل نصف المتخشبة (متوفر وكافي) (شلبي،2007)	0,0521	10	0,521	
	17	العمر المناسب للزراعة في الشوارع *	8سنة	0,0680	8	0,544	
	18	متوسط العمر المتوقع	40سنة	0,0727	6	0,4362	
المجموع						6,34	

* العمر المناسب للزراعة في الشوارع :العمر الذي يصل فيه قطر جذع الأشجار إلى 5سم
(City of New York Parks & Recreation,2013)

وبناءً على هذه النتيجة ، نستطيع القول أنَّ شجرة الجاكرندا لم تحقق المعيار المطلوب لتكون شجرة مثالية في شارع سورية بوضعها الراهن على الأقل. يعود سبب انخفاض القيمة عن 7,5 درجة النقاط المتدنية التي سجلتها هذه الشجرة ، إلى تخلخل التاج الخضري بسبب تعرض الأشجار إلى تقليم جائر أو كلي للمجموع الخضري تعرج الجذع وضعف تحمل الشجرة لفقر التربة مما يستوجب إضافة مواد مغذية للأشجار.

من المفيد الإشارة إلى أنَّ أعمال التقليم الجائر التي تُطبق على هذه الأشجار من حين لأخر، قد أدت إلى تحوير في البنية الغصنية الأساسية وبالتالي بالشكل العام للشجرة مما سبب في تدني النقاط . كما أنَّ طريقة التربية المتبعة في المشتل لإنتاج غراس الجكرندا كانت السبب الأساسي في إنتاج جذع متعرج للأشجار مما قلل أيضاً من النقاط التي نالتها الشجرة. بمعنى آخر نقول أن الأعمال المطبقة حالياً لإنتاج غراس الجكرندا ورعايتها في المشتل غير مناسبة لإنتاج شجرة جكرندا خاصة بتشجير الشوارع وتفي بالضوابط العلمية.

إن استخدام بعض الطرق الخاصة بتربية الغراس في المشتل لإنتاج ساق مستقيمة للأشجار في المستقبل ، وتجنب أعمال التقليم الجائر للتاج سيزيد على الأرجح من القيمة التفضيلية للشجرة مما يجعلها من الأنواع المرشحة بقوة لتشجير شوارع مدينة اللاذقية على حساب أنواع أخرى .

2.3.1. تقييم شجرة التين اللامع .*Ficus nitida* L :

يُلاحظ من تطبيق المعادلة أنَّ أشجار التين اللامع قد سجلت قيمة تفضيلية بلغت/6,8 / درجة من أصل 10 درجات وهي قيمة أقل بمقدار /0,7/ درجة عن الدرجة الدنيا المسموحة عند تقدير مثالية أشجار النوع جدول رقم(4) . وبناءً على ما تقدم ، يمكن القول بأنَّ شجرة التين اللامع لم تكن مثالية بوضعها الراهن على الأقل في الشارع. يمكن تفسير تدني القيمة التفضيلية لهذه الشجرة التي تقل عن 7,5 إلى صغر عمر الأشجار مقارنةً بأشجار الجاكرندا وأعمال القص والتقليم الجائر والتشكيل للتاج الخضري علماً أنَّ أشجار التين اللامع مزروعة في جزء من الجزيرة الوسطية يبلغ عرضه 7م وبالتالي لا داعي لهذا القص والتشكيل الجائر. لقد أثرت هذه الإجراءات سلباً على كلٍّ من ارتفاع الشجرة وقطر التاج الخضري وقطر الجذع على ارتفاع الصدر لأن تقليل حجم التاج الخضري والإبقاء عليه صغيراً بفعل عمليات القص يقلل من كمية المواد المركبة بفعل التركيب الضوئي وهو ما ينعكس سلبا على الارتفاع وقطر الجذع

وإن كانت الأشجار أصغر عمراً من أشجار الجاكرندا في الشارع إلا أننا لاحظنا تطبيق تقليم وقص جائر على أشجار التين اللامع ولولا ذلك لكن قطر التاج أفضل وبالتالي ينعكس إيجاباً على قطر الجذع والارتفاع . إضافةً إلى ما ذكر فإنَّ الانخفاض الشديد للقيمة الجمالية للأزهار والثمار أثر سلباً هو الآخر على القيمة المثالية للشجرة.

من المعلوم أنَّه من غير الممكن تحسين القيمة الجمالية لأزهار وثمار التين اللامع كونها صفات وراثية خاصة بالنوع،إلا أنَّ تخفيف أو تغييب عمليات القص والتشكيل سيحسن ارتفاع الشجرة وقطر التاج الخضري. ومن هنا نلاحظ ضرورة استخدام هذا النوع في الشوارع الواسعة بالنظر للحجم الكبير الذي يأخذه التاج في مراحل متقدمة من عمر الشجرة .إنَّ الأخذ بالملاحظات العملية، سيؤدي إلى تحسين القيمة التفضيلية للشجرة لكن بالمقابل، سيصبح استخدامها محدوداً لأن غالبية شوارع مدينة اللاذقية غير واسعة بصفة عامة.

جدول رقم(4): عوامل المعايير الأساسية لشجرة التين اللامع وثقلها والنقاط التي نالتها وفقاً لصفاتها العامة

المعيار	العامل المدروس		الصفات العامة للعوامل	ثقل العامل W	النقاط من10 R	النتيجة W*R	ملاحظات
	التسلسل	طبيعة العامل					
المنظر الطبيعي العام للشجرة	1	التاج	التاج عريض ومنتظم ومدور والأغصان متناسقة في تفرعها(رضوان ،2012)	0,1089	10	1,089	نتيجة أعمال القص والتشكيل
	2	الأوراق	جلدية ولماعة لونها أخضر داكن	0,047	5	0,235	
	3	الجذع	مستقيم والقلف أملس لونه رمادي(رضوان ،2012)	0,0674	8	0,5392	
	4	الأزهار	ليس لها قيمة جمالية	0,0383	1	0,0383	
	5	الثمار	ليس لها قيمة جمالية	0,0258	1	0,0258	خضراء صغيرة
التأثير في بيئة المدينة	6	متوسط كثافة التاج	%90	0,0474	9	0,4266	
	7	متوسط الارتفاع	2,1م	0.0202	2	0,0404	صغر عمر الشجرة ونتيجة أعمال القص والتشكيل
	8	متوسط القطر على ارتفاع الصدر	8,2سم	0.0302	2	0,0604	
	9	متوسط قطر التاج	1,3م	0,0524	2	0,1048	نتيجة أعمال القص والتشكيل وصغر عمر الشجرة
مقاومة اجهادات بيئة المدن	10	مقاومة الجفاف	ضعيفة نسبياً حيث تتطلب مقنن مائي عادي إلى عالي نسبياً(شلبي ،2007)	0,0949	4	0,3796	

	11	مقاومة التربة الفقيرة	ضعيفة نسبياً تجود في الترب الغنية (رضوان ،2012)	0,0703	4	0,2812	
	12	مقاومة البرودة	ضعيفة نسبياً تجود في الأجواء الدافئة (شلبي ،2007)	0,0413	4	0,1652	
	13	مقاومة الحرارة المرتفعة	قوية تتحمل ارتفاع درجة الحرارة فوق 40 درجة مئوية	0,0373	10	0,373	
	14	مقاومة الحشرات والأمراض	قوية نادراً ماتصاب بأمراض(رضوان ،2012)	0,0306	10	0,306	
	15	مقاومة الأضرار الميكانيكية	قوية	0.0950	10	0,950	
التكاليف	16	توفر البذور والغراس	تتكاثر بالعقل بسهولة (شلبي ،2007)	0,0521	10	0,521	
	17	العمر المناسب للزراعة في الشوارع	أصغر من 5سنة	0,0680	8		
	18	متوسط العمر المتوقع	أكبر من 60سنة	0,0727	10	0,727	
المجموع						6,8	

2. الصفوف الشجرية والعناصر الهندسية الخدمية للشارع:

تمَّ رصد وحصر المكونات الهندسية الخدمية للشارع كاللوحات المرورية والإرشادية والإعلانية وأعمدة الإنارة والكهرباء والإشارات الضوئية ، وجرى تحديد أماكن هذه العناصر بالنسبة للأشجار المزروعة على الرصيفين وفي الجزيرة الوسطية للشارع جدول رقم (5).

جدول رقم(5): العناصر الهندسية الخدمية على الرصيفين الأيمن والأيسر والجزيرة الوسطية وعلاقتها بالأشجار في شارع سورية بدءاً من ساحة اليمن إلى ساحة الجمهورية

رقم الشجرة التسلسلي	العنصر الهندسي الخدمي للشارع	بعد العنصر عن الشجرة وتقييمه*			مقدار الحيز الرأسي للشجرة وتقييمه**		
		المسافة المقاسة /م	المعيار/ م	التقييم +أو-	القيمة المقاسة /م	المعيار/م	التقييم +أو-
الرصيف الأيمن							
3	عمود كهرباء	متداخل	2,5=<	_	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد
6	إشارة مرورية	4,7	1,5<	+	1,6	2,1 <	_
14	عمود كهرباء	2	2,5=<	_	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد
19	لوحة إرشادية	4	1,5<	+	1,6	2,1 <	_
23	عمود إنارة	3,8	5<	_	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد
27	إشارة مرورية	4	1,5<	+	1,6	2,1 <	_
الرصيف الأيسر							
1	لوحة إعلانية	4,3	1,5<	+	1,6	2,1 <	_

22	عمود كهرباء	1	2,5<	_	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد
28	إشارة مرورية	10	1,5<	+	1,6	2,1 <	_
29	عمود كهرباء+ عمود إنارة	2,2	5<	_	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد
الجزيرة الوسطية							
2	لوحة إعلانية	1,6	1,5<	+	1	2,1 <	_
5	لوحة إعلانية	1,5	1,5<	+	1	2,1 <	_
9	لوحة إعلانية	3,7	1,5<	+	1	2,1 <	_
10	لوحة إعلانية	3,7	1,5<	+	1	2,1 <	_
12	لوحة إعلانية	3,5	1,5<	+	1	2,1 <	_
13	لوحة إعلانية	2,3	1,5<	+	1	2,1 <	_
15	لوحة إعلانية	4,3	1,5<	+	1	2,1 <	_

*البعد: يُقصد به المسافة الواقعة بين الشجرة والعنصر الخدمي المدروس ويُقدر بالمتر.

**الحيز الرأسي : المسافة الرأسية التي تتوفر فوق المشاة على طول الرصيف دون وجود أي عائق ويتحدد بارتفاع الأفرع السفلية للأشجار عن مستوى الرصيف ويبلغ 2,4م. (عبد العزيز ،2005)

من خلال المعاينة الميدانية للشارع وتحليل بيانات الجدول السابق نستنتج تأثير الأشجار على بعض العناصر الهندسية الخدمية لهذا الشارع ،كما يلي :

1.2. الأشجار وعلاقتها مع أعمدة الكهرباء:

يُبرز الجدول وجود حالتين لعلاقة الشجرة بأعمدة الكهرباء في شارع سورية ، الأولى تتعلق بتشابك تيجان الأشجار مع أعمدة الكهرباء والثانية القرب الواضح لمحيط التيجان من أعمدة الكهرباء. بالنسبة لتداخل تاج الشجرة مع عمود الكهرباء نلاحظ أنَّ الشجرة رقم 3 من الجهة اليمنى للشارع قد تداخل تاجها الخضري تماماً مع عمود الكهرباء. أما بالنسبة لتجاور محيط تاج الشجرة مع عمود الكهرباء، نلاحظ أنَّ الشجرة رقم 14من الجهة اليمنى للشارع والشجرتين رقم 22و29 من الجهة اليسرى للشارع،لا تبعد حواف تيجانها عن أعمدة الكهرباء سوى 2م و 1م و2,2م على التوالي.

نلاحظ أنَّ القواعد العلمية بهذا الخصوص لم تُراع، فالشجرة رقم 3 على الرصيف الأيمن تاجها متداخل بينما الأشجار رقم 14، 22، 29 على الرصيفين كان بُعد محيط تيجانها دون المسافة القياسية. هذه الملاحظات لا تتفق مع المعيار المرجعي الذي يشير بألَّا تقل المسافة بين حافة التاج الخضري للشجرة وعمود الكهرباء عن 2,5م (Bloniarz,1992). تؤثر هذه الأخطاء سلباً على جمال الشارع وعلى سلامة البيئة العمرانية له، فتداخل أو تقارب أعمدة الكهرباء وأسلاكها مع تيجان الأشجار يزيد من مخاطر سقوط هذه الأسلاك أو حدوث الماس الكهربائي ،فضلاً عن التلوث البصري الناتج عن تشابك العنصر الطبيعي مع العنصر الهندسي الخدمي، شكل رقم(2).

شكل رقم(2):التقارب أو التشابك بين أعمدة الكهرباء وأسلاكها مع التاج الخضري للأشجار في شارع سورية

2.2. الأشجار و علاقتها بأعمدة الإنارة :

نلاحظ من الجدول أنَّ الشجرة رقم 23 من الجهة اليمنى للشارع تبعد عن عمود الإنارة (3,8)م ،والشجرة رقم 29 من الجهة اليسرى للشارع تبعد عن عمود الإنارة (2,2)م ، ونشير أيضاً إلى أنَّ متوسط قطر التاج الخضري للأشجار الموجودة على جانبي الشارع بلغ 7,6م.

يرى الباحثانNuru وLee (2007) أنَّ المسافة بين جذع الشجرة وعمود الإنارة يجب ألا تقل عن (5)م في حالة الأشجار المتوسطة التي يتراوح قطر تاجها بين7م و12م،من هنا نلاحظ قرباً واضحاً لتيجان الأشجار من أعمدة الإنارة.يؤثر هذا التجاور سلباً على الحالة المرورية والبيئة العمرانية للشارع،فهو من جهة يعمل على حجب الإضاءة اللازمة للشارع ليلاً مما يزيد من مخاطر حصول حوادث السير للآليات كما للمشاة على حدٍ سواء، ومن جهة أخرى يؤثر حجب الإضاءة سلباً على القيمة الجمالية للشارع ، باعتبار عملية الإنارة من المتممات الجمالية للشارع.

3.2. الأشجار وعلاقتها باللوحات الإعلامية :

يُقصد باللوحات الإعلامية تلك الشواخص المثبتة على طرفي الرصيف وفي الجزيرة الوسطية للشارع من أهم وظائفها تقديم خدمات مرورية أو إعلانية أو إرشادية لمرتادي الشارع من مشاة وآليات. تشير بيانات الجدول رقم (5) إلى أنَّ الشجرتين 6و27 المزروعتين على الرصيف الأيمن للشارع تبعدان عن إشارتين مروريتين مسافة4,7 و4م على التوالي وأنَّ الشجرة رقم 19 الموجودة على نفس الرصيف تبعد عن لوحة إرشادية مسافة 4م . بالمقابل وعلى الرصيف الأيسر،نلاحظ أنَّ الشجرة ذات الرقم 1 تبعد عن اللوحة الإعلانية 4,3م والشجرة ذات الرقم 28 تبعد عن الإشارة المرورية10م .أما في الجزيرة الوسطية للشارع ، فنلاحظ أنَّ جميع الأشجار تبعد عن اللوحات الإعلانية مسافات تتراوح بين 1,5م كحد أدنى و4,3م كحد أعلى. من ناحية أخرى يشير الباحثانLee و Nuru (2007) إلى ضرورة ألَّا تقل المسافة الأفقية بين جذع الشجرة واللوحة الإعلامية مهما كانت طبيعة خدمتها عن 1,5م شرط ألَّا يحجب التاج الخضري للشجرة رؤية هذه اللوحات من خلال توفر حيز رأسي بارتفاع مناسب عن سطح الرصيف الذي يبلغ 2,1م وهو يساوي ارتفاع الحافة العليا لهذه اللوحات (عبد العزيز ،2005). مما تقدم ، نلاحظ أنَّ القواعد العلمية بهذا الخصوص تتفق من ناحية توفر مسافة أفقية لا تقل عن 1,5م بين الشجرة واللوحة مما يسمح بتأمين مساحة أفقية كافية للرؤية، إلَّا أنه لم يتحقق الحيز الرأسي المتاح الذي يسمح في حال توفره برؤية هذه اللوحات بشكل واضح وهو العامل الأهم. فعلى رصيفي الشارع بلغ متوسط الحيز الرأسي المتاح تحت الأشجار مقدار 1,6م ، وعلى الجزيرة الوسطية بلغ

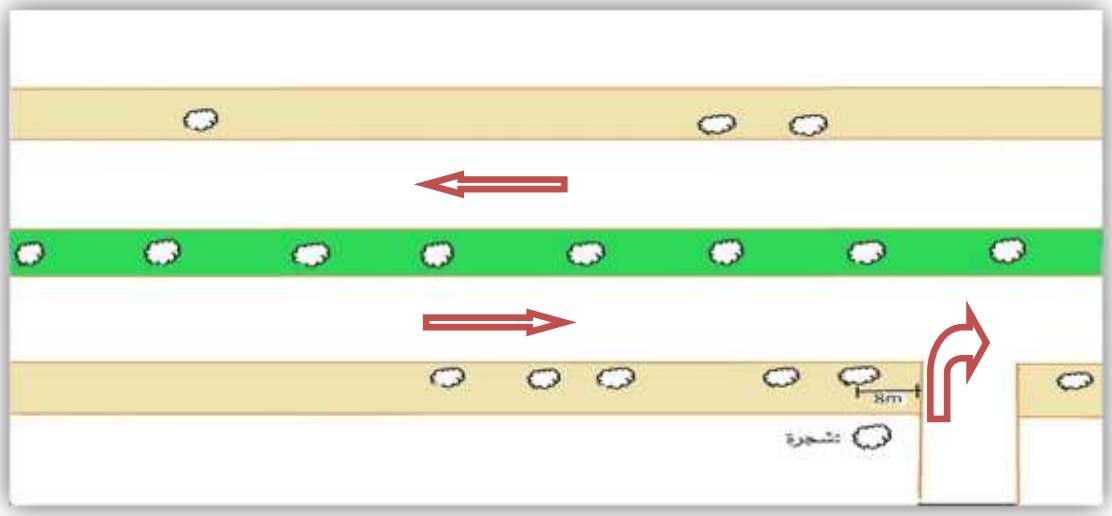
هذا الحيز مقدار 1م. هذا الانخفاض قلص بالتأكيد المساحة العمودية للرؤية مما يعيق بلا شك رؤية هذه اللوحات الأمر الذي أفقد إلى حدٍ كبير الدور الإعلاني أو التعريفي المناط بهذه الشواخص وبالمقابل يمكن التغلب على مشكلة حجب اللوحات الإعلامية وخاصة في الجزيرة الوسطية بوضع اللوحات بالقرب من حدي الجزيرة والإبقاء على الحيز الرأسي منخفض للتقليل من حوادث السير الناجمة عن النور المبهر (العالي) للسيارات . ومن جهة ثانية، يمكن لهذا الانخفاض أن يحجب ولو جزئياً واجهات المحلات التجارية ولوحاتها الإعلانية بالنسبة للأشجار الموجودة على رصيفي الشارع ، شكل رقم(3).

شكل رقم(3): تشويه أو فقدان الدور التعريفي والجمالي للوحات الإعلانية في الجزيرة الوسطية لشارع سورية.

3. الصفوف الشجرية والعناصر الهندسية الإنشائية للشارع:

1.3. الأشجار وتشوهات الرؤية عند تقاطعات الشارع:

التقاطع هو التقاء شارعين أو أكثر مهما كان تصنيفها المروري. ويجب أن تؤمن السلامة المرورية عند التقاطعات من خلال توفير مسافات محددة ومكشوفة من شأنها تأمين مجالات كافية للرؤية لتجنب وقوع الحوادث عند التقاطع، ويتم ذلك بزراعة الأشجار على أبعاد مناسبة لا تقل عن 15م من زوايا التقاطع (Simons & Johonson,2008). بلغ عدد التقاطعات في شارع سورية مع شوارع أخرى ستة تقاطعات وبلغ متوسط بعد الأشجار عن حافة هذه التقاطعات مقدار 8م وهي مسافة صغيرة عند مقارنتها بالمسافة القياسية البالغة/15/م شكل رقم(4) .



شكل رقم(4): توضع الأشجار على زاوية إحدى التقاطعات المرورية في شارع سورية

يمكن معالجة هذه المشكلة بإجراء تقليم تربوي خاص بحيث نؤمن ساق عارية من الأغصان بارتفاع لا يقل عن 3م عن سطح الرصيف. هذا الإجراء سيؤمن حيزاً رأسياً كافياً مما يحقق رؤية أفقية أوضح من جهة ويعمل على تحسين البيئة العمرانية للشارع من جهة أخرى .

2.3.علاقة الأشجار بالأبنية والواجهات التجارية:

تدل البيانات على أنَّ متوسط المسافة بين الصف الشجري والأبنية المجاورة له 4,41م على الرصيف الأيمن و4,57م على الرصيف الأيسر ومتوسط قطر التاج الخضري للأشجار 8,64 م على الرصيف الأيمن و6,74م على الرصيف الأيسر. ذكر Simons & Johonson (2008) أنَّ بُعد الأشجار عن الأبنية المجاورة لها يجب ألَّا يقل عن مقدار قطر التاج الخضري للأشجار. من هنا نلاحظ أنَّ متوسط بُعد الصف الشجري عن الأبنية المجاورة أقل من متوسط قطر التاج الخضري للأشجار على كلا الرصيفين. لقد سبب هذا الواقع تداخلاً وتشابكاً في أغصان الأشجار مع واجهات الأبنية والمحلات التجارية المحاذية لها شكل رقم(5) ، مما أدى إلى تغطية جزئية لهذه الواجهات وتشويه لوحدة (البناء + الشجرة) للشارع ، فضلاً عن حجب الرؤية كلياً أو جزئياً لشاغلي الطوابق السفلية المطلة على الشارع . وبالمقابل يجب ألَّا يقل الحيز الرأسي المتاح تحت الأشجار عن/2,4/م لتأمين رؤية واضحة لواجهات المحلات التجارية (عبد العزيز ،2005).

مستقبلاً يمكن تجنب هذه الحالة من خلال اختيار أنواع نباتية ذات تاج خضري مناسب عند نضجها ويلائم عرض الرصيف ، كما يمكن تصحيح الحالة الراهنة من خلال التحكم بحجم التاج الخضري عبر تطبيق تقليم تربوي محدد ومناسب مع ضرورة الحفاظ على القيمة الجمالية والبيئية للشجرة وبما يحقق قيمة تفضيلية ملائمة للشجرة (Li et al,2011).

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

- وجود اضطراب وتقطع واضح في الشريط الخضري للصف الشجري على جانبي شارع سورية حيث تبين وجود نسبة فقد عالية من الأشجار بلغت نسبة 82,6%.
- ضعف التنوع النباتي في شارع سورية حيث أحتوى على نوعين شجريين فقط هما الجكرندا والتين اللامع وتدني القيمة المثالية لهاتين الشجرتين في تشجير الشارع .
- لم تراع غالبية القواعد العلمية فيما يتعلق بعلاقة الشجرة مع العناصر الهندسية الخدمية للشارع ولعدم توفر حيز رأسي مناسب للأشجار مما أثر على القيمة التعريفية والجمالية لهذه العناصر.
- قرب الأشجار من زوايا التقاطعات المرورية والأبنية والمحلات التجارية وعدم التقييد بالمسافات المعيارية وأيضاًعدم تناسب قطر التيجان الخضرية للأشجار مع عرض الرصيف.
- وجود تأثير كبير للتقليم الجائر وغير العلمي على البنية الغصنية الأساسية وعلى النمو والشكل العام والجمالي للأشجار.

التوصيات:

- متابعة الدراسة العلمية على بقية الشوارع الرئيسية لمدينة اللاذقية للتعبير عن الواقع الحقيقي لأشجار الشوارع في مدينة اللاذقية وكشف مواطن القوة والضعف.

- اعتماد آلية عمل تخص تطوير الواقع الحالي لأشجار الشارع وأخرى تخص الخطط المستقبلية لأعمال تشجير شوارع مدينة اللاذقية مبنية على أسس علمية حديثة.
- البحث عن أنواع نباتية محلية تحقق الشروط والضوابط العلمية اللازمة لتشجير الشوارع ،والتأكد من ملائمة الأنواع والأصناف النباتية المراد زراعتها للظروف البيئية المحلية قبل زراعتها.
- إعادة النظر في سياسة تقليم الأشجار الشوارع واعتماد كادر مدرب للقيام بهذا التقليم.
- زيادة عدد عمال الحدائق في البلدية .
- رفع كفاءة الفنيين الزراعيين في البلدية بما يتماشى مع المهام المكلفين بها.
- إزالة معوقات الرؤيا مثل الأشجار عند التقاطعات والإشارات الضوئية.
- فرض غرامات وجزاءات كبيرة على المخالفين الذين يقطعون النباتات من أمام المحلات التجارية والمنازل.
- متابعة عمليات الخدمة الزراعية (ري– تقليم– تشذيب) للمحافظة على جمال وتنسيق النباتات.

المراجع:

1. الديري، نزال . نباتات الزينة وتنسيق الحدائق،منشورات جامعة حلب، 1981 ،452 صفحة .
2. حماد ،محمد ؛ سالم، فتحي . أشجار الحدائق وشوارع المدن بالوطن العربي ، المكتبة العربية الفنية ،الرياض، 1983 ،165 صفحة.
3. خضر، محمود ؛ شورى ،غسان ؛ ليوس، لورن . نباتات الزينة وتنسيق الحدائق ،مديرية الكتب والمطبوعات، منشورات جامعة حلب،حلب ،سورية، 2010 ،330 صفحة.
4. داغر ،جورج. تنظيم وتخطيط المدن شوارع ومواصلات ، منشورات جامعة حلب، 1967.
5. رضوان، أسامة . محاضرات في الدندرولوجيا لطلاب السنة الرابعة ،قسم الحراج والبيئة، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية، 2013.
6. شلبي،نبيل؛ الشمري،سعد؛ مسلاتي،كمال؛ نمازي،علي. الأشجار والشجيرات الحدائقية في مدينة أبها. معهد بحوث الموارد الطبيعية والبيئية،مطابع مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية،المملكة العربية السعودية،الطبعة الأولى، 2007 ، 648صفحة.
7. صالح،لانا. مقارنة قدرة عدة أنواع نباتية مزروعة على تقنية الوسط المحيط من بعض العناصر الثقيلة في مدينة اللاذقية (أوتوستراد الثورة)
8. مجلس المدينة. الخارطة الدليلية ، مدينة اللاذقية،سورية، 2010.
9. مديرية الإحصاء،محافظة اللاذقية ،سورية،2013.
10. عبد العزيز، متعب . دليل تصميم الأرصفة والجزر بالطرق والشوارع، وزارة الشؤون البلدية والقروية، المملكة العربية السعودية، 2005 .
11. ALVEY, A.A. *Promoting and preserving biodiversity in the urban forest*. Urban Forestry and Urban Greening 5, 2006, 195–201.
12. AMERICAN FORESTS. *Urban Sprawl Information*. 2002. <http://www.americanforests.org/resources/sprawl/>(Retrieved 4/22/2012).
13. BEATTY, R.A. and HECKMAN C.T. *Survey of urban tree programs in the United States*. Urban Ecology 5, 1981,81-102.

14. BERNHARDT,E.A., and SWIECKI,T.J . *Guidelines for Developing and Evaluating Tree Ordinances*. California Department of Forestry and Fire Protection, Urban and Community Forestry Program. Riverside, CA, 1999.
15. BLONIARZ,V.D. *Street Trees, Overhead Utlitly Distribution, and Physical Infrastructure: Design Implictions, Maintenance Costs and Proposed Alternatives*.1992. <http://www.umass.edu/urbantree/mla.pdf(20/4/2013)>
16. CHAUDHRY, P and TEWARI,V.P. *Role of public parks and gardens in attracting domestic tourists: an example from City Beautiful of India*.Tourismos5,2010,101–109.
17. CHITEPO,C.K., and SHACKLETON,C.M. *The distribution, abundance and composition of street trees in selected towns of the Eastern Cape, South Africa*. Urban Forestry & Urban Greening 10 (2011) 247–254.
18. City of New York Parks & Recreation. *Tree Planting Standards*. 2013.
< https://www.nycgovparks.org/pagefiles/53/Tree-Planting-Standards.pdf>
19. COLDING, J ,LUNDBERG, J , FOLKE,C. *Incorporating green-area user groups in urban ecosystem management*. Ambio 35, 2006, 237–244.
20. GILBERTSON, P. and BRADSHAW, A.D. *Tree survival in cities: the extent and nature of the problem.* Arboric. J.9,1985,131-142.
21.KONIJNENDIJK,C.C ,RICARD,R.M ,KENNEY,A ,RANRUP,T.B. *Defining urban forestry - A comparative perspective of North America and Europe.* Urban Forestry & Urban Greening 4,2006,93-103.
22. LEE,M.E and NURU,M. *Tree Removal Permitting Process* .City and County of San Francisco-San Francisco Department of Public Works, 2007. <http://sfdpw.org/Modules/ShowDocument.aspx?documentID=2705>
23. LI,Y.Y, WANG,X.R, HUANG,C.L. *Key street tree species selection in urban area*s. African Journal of Agricultural Research Vol 6(15) ,2011 ,3539-3550.
24. MACO,S.E and MCPHERSON,E.G. *Assessing canopy cover over streets and sidewalks in street tree populations*. Journal of Arboriculture 28 (6), 2002.
. <http://www.sfdpw.org/Modules/ShowDocument.aspx?documentid=622>
25. SANTAMOUR,F. *Trees for urban planting: Diversity, uniformity and common sense*. Proc.7th Conf.Metropolitan Tree Improvement Alliance(METRIA),7,1990,57-65.
26. SIMONS,K., and JOHNSON,G.R. The *Road to a Thoughtful Street Tree Master Plan: A practical guide to systematic planning and design*, University of Minnesota, 2008.
27. SJOMAN,H, OSTBERG,J, BüHLER,O. *Diversity and distribution of the urban tree population in ten major Nordic cities*. Urban Forestry & Urban Greening 9, 2011.
28. UNITED NATIONS POPULATION DIVISION. *Urban Agglomerations 2007*, 2007. Retrieved March 1, 2012 from <http://www.un.org/esa/population/publications/wup2007/2007urban agglomerations chart.pdf>.