Analysis of tree rows and their impact on the structural and service engineering elements of Iskenderun Street in the Tartous city

Dr.Osam Radwan*
Dr. TalalAmen**
Ahmad Issa***

(Received 6 / 1 / 2023. Accepted 20 / 6 /2023)

□ ABSTRACT □

This study was conducted in Iskenderun Street, which extends from Iskenderun roundabout to Bank Audi roundabout, according to the east-west direction in the city of Tartous in 2022. The research aimed to analyze the tree rows of this street and study the relationship of its trees with the structural and service engineering components of it, where the ideal condition of the tree species planted in this street was estimated.

The results of the research showed the presence of plant diversity in Iskenderun Street, which recorded (13) plant species distributed over (12) families, the most important of which are the Melia azedarach, Citrus aurantium, Blota orientalis, Cupressus macrocarpa, which added beauty to the street and a botanical richness of these Rows, and the results of the research showed the presence of prominent cuts in the tree rows of the street. Concerning the evaluation of tree species, Cycas revolute scored a good perfect score of 7.53 points, while the assessment of the Ficus nitida was below the perfect score of 6.93 points.With regard to the relationship of trees to some engineering elements of the street, the results showed that the standard dimensions between planted trees and service elements were not taken into account.

Keywords: street trees, urban forests, engineering elements, service elements, the degree of ideal trees, Tartous**.**

Copyright **:**Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

* **Associate Professor - Department of Forestry and Environment - Faculty of Agricultural Engineering - Tishreen University - Lattakia - Syria.osam. radwan@tishreen.edu.sy**
****Professor - Department of Forestry and Environment - Faculty of Agricultural Engineering - Tishreen University - Lattakia - Syria .TalalAmen@gmail.com**
*****Postgraduate Student - Department of Forestry and Environment - Faculty of Agricultural Engineering - Tishreen University - Lattakia - Syria. ahmad.issa@tishreen.edu.sy**

تحليل الصفوف الشجرية وأثرها في العناصر الهندسية الإنشائية والخدمية لشارع اسكندرون في مدينة طرطوس

د. أسامة رضوان*
د. طلال أمين**
أحمد عيسى***

(تاريخ الإيداع 6 / 1 / 2023. قبل للنشر في 20 / 6 / 2023)

ملخّص

أجريت هذه الدراسة في شارع اسكندرون الذي يمتد من دوار اسكندرون وحتى دوار بنك عودة، وفق الاتجاه شرق–غرب في مدينة طرطوس عام 2022 ، وقد هدف البحث إلى تحليل الصفوف الشجرية لهذا الشارع ودراسة علاقة أشجاره مع المكونات الهندسية الإنشائية والخدمية له، حيث تمَّ تقدير الحالة المثالية للأنواع الشجرية المزروعة بهذا الشارع .

بيَّنت نتائج البحث وجود تنوع نباتي في شارع اسكندرون حيث تم تسجيل (13) نوعاً نباتياً موزعاً على (12) فصيلة أهمها التين اللامع ،الأزدرخت، الزفير، العفص الشرقي، و السرو العطري، مما أضفى جمالية للشارع وغنى نباتي لهذه الصفوف، وقد أظهرت نتائج البحث وجود تقطعات بارزة في الصفوف الشجرية للشارع. بالنسبة لتقييم الأنواع الشجرية حقق النخيل المروحي درجة مثالية جيدة 7.53 نقطة، بينما كان تقييم التين اللامع دون الدرجة المثالية 6.93 نقطة.

فيما يخص علاقة الأشجار ببعض العناصر الهندسية للشارع ،أظهرت النتائج عدم مراعاة الأبعاد القياسية بين الأشجار المزروعة والعناصر الخدمية.

الكلمات المفتاحية : أشجار الشوارع ،غابات المدن، العناصر الهندسية، العناصر الخدمية، درجة مثالية الأشجار، طرطوس.

حقوق النشر : مجلة جامعة تشرين– سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY–NC–SA 04

*أستاذ مساعد –قسم الحراج و البيئة– كلية الهندسة الزراعية – جامعة تشرين –اللاذقية – سورية.osam.radwan@tishreen.edu.sy
**أستاذ – قسم الحراج و البيئة– كلية الهندسة الزراعية – جامعة تشرين –اللاذقية – سورية. TalalAmen@gmail.com
***طالب ماجستير – قسم الحراج و البيئة– كلية الهندسة الزراعية – جامعة تشرين –اللاذقية – سورية.ahmad.issa@tishreen.edu.sy

مقدمة:

أن توزيع المساحات الخضراء في المدينة يجب أن تساهم في تحقيق الاستدامة البيئية من خلال الحفاظ على الجانب البيئي للمشهد الحضري المستدام وذلك من خلال استخدام الانواع النباتية المحلية والمتكيفة مع الظروف البيئية لتقليل كلفة الصيانة وعمليات الخدمة الزراعية والاستدامة والحفاظ على النظام البيئي للمدينة. (Chiesura, 2004).

أشار Sjoman وآخرون (2011) إلى أهمية أشجار الشوارع كمكون أساسي للغابات الحضرية. يعد علم غابات المدن فرع خاص من فروع علم الحراج (Konijnendijk *et al.*2006) .

من الناحية الهندسية، 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 (Simons and Johnson,2008)، كما أن 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).

لقد أشارت دراسة (Sjoman *et al.*,2008) إلى أّن عدد الأشجار التابعة لكل فصيلة وجنس ونوع في شارع معين يجب ألا تزيد نسبتها عن 10 % 20 %و 30 %على التوالي من مجموع عدد الأشجار في الشارع.

قام السيد وآخرون (2014) برصد الواقع الراهن لتشجير الشوارع في مدينة اللاذقية وما يتضمن ذلك من مشاكل في ضوابط التشجير وعيوب في نمو اشجار الشوارع .بات إنشاء غابات المدن أو ما يسمى بالمناطق الخضراء والحفاظ على القديم منها داخل المدن عاملا هاما لاستقرار النظم البيئية الحضرية المفيدة للسكان بالنظر لوظائفها البيئية والاجتماعية والصحية والعمرانية والجمالية وقد اهتمت سورية بالغابات الحضرية بشكل عام فقامت مجالس المدن والبلدات بزراعة ورعاية الأشجار والشجيرات في المدن(الديري ، 1981).

أهمية البحث وأهدافه :

تكمن أهمية البحث في أهمية أشجار الشوارع كمكون أساسي في تشكيل المناطق الخضراء بالمدن، ولقد بات إنشاء المناطق الخضراء والحفاظ على القديم منها داخل المدن عاملا هاما لاستقرار النظم البيئية الحضرية المفيدة للسكان بالنظر لوظائفها البيئية والاجتماعية والصحية والعمرانية، بالإضافة إلى الأثر الجمالي الفني للأحياء وتحسين قيمة مبيع الممتلكات فيها. كما أن أداء أشجار الشوارع لوظائفها المختلفة يتم بإتباع ضوابط وهندسية محددة عند تشجير أي شارع، و توجد أسس خاصة باختيار الأنواع المناسبة لعرض الشارع و الرصيف و بتحديد النسبة المثالية من الوحدات التصنيفية وبتنسيق هذه الأنواع بما يحقق أكبر قيمة تزيينية و بيئية للشارع، لذا هدف البحث إلى:

1- تقييم حالة أشجار شارع اسكندرون بمدينة طرطوس، و تحليل الصفوف الشجرية للشارع.

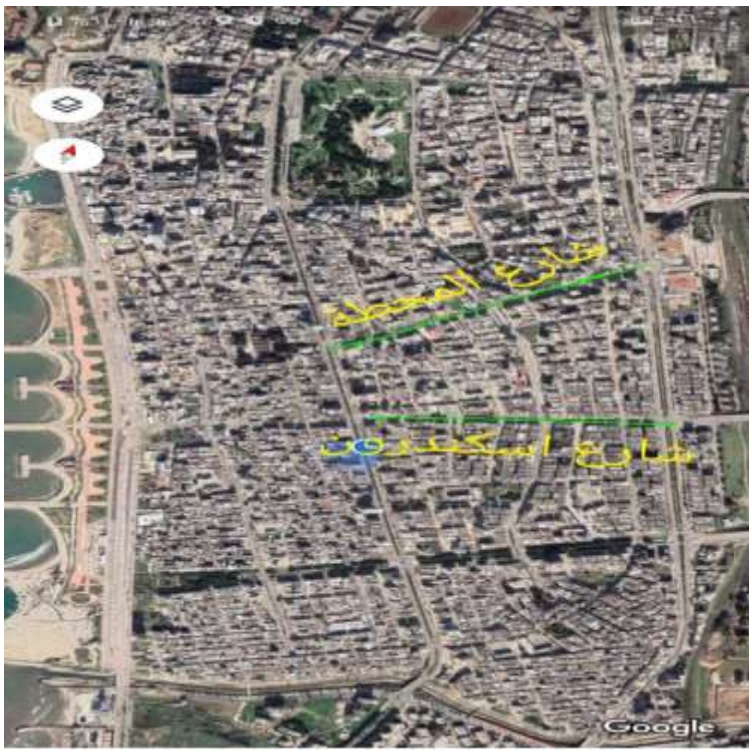
2- دراسة تأثير الصفوف الشجرية على العناصر الهندسية والخدمية في الشارع، ومقاربة هذا الواقع مع بعض الضوابط الهندسية المعتمدة لفتح افاق للمهتمين لإعادة النظر بطرق زراعة وتربية اشجار الشوارع بغية التطوير والتحسين.

طرائق البحث و مواده:

1- موقع الدراسة:

تمت الدراسة في شارع اسكندرون في مدينة طرطوس، كونه يحقق معظم المعايير الهندسية اللازمة لإجراء البحث، ومن الشوارع القابة للتحسين، و تقع محافظة طرطوس في المنطقة الغربية من سورية تحدها اللاذقية من الشمال ، ومحافظتا حمص وحماة من الشرق ، والجمهورية اللبنانية من الجنوب ، والبحر المتوسط من الغرب .

تبلغ مساحتها (2000) كم^2 تقريباً، ما يشكل نحو(1%) من إجمالي مساحة سورية ، ويقدر عدد سكانها في منتصف عام2010 بـ (780) ألف نسمة ما نسبته (3.8%) من إجمالي عدد سكان سورية . تتأثر بالمناخ المتوسطي الذي يتميز بفصل شتوي معتدل ورطب وفصل صيفي حار وجاف.



الشكل (1).صورة فضائية لمحافظة طرطوس موضحاً عليها الشارعين

يمتد شارع اسكندرون من دوار اسكندرون وحتى دوار بنك عودة ،وفق الاتجاه شرق-غرب، يبلغ الطول الكلي للشارع 590 م وعرضه الكلي 30 م ويبلغ عرض كل رصيف 3.5 م ويحتوي الشارع على جزيرة وسطية طولها بطول الشارع و عرضها 5.5 م.

الشكل (2).شارع اسكندرون

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 الموجودة فيه. كما ركز على دراسة علاقة الصف الشجري مع العناصر الخدمية والعناصر الانشائية الهندسية الموجودة بشارع اسكندرون.

2- دراسة التركيب النباتي للشارع :

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 وفقاً الشارع للمعادلة التالية :

النسبة المئوية لعدد أشجار النوع/الجنس/الفصيلة= عدد أشجار (النوع /الجنس/ الفصيلة) / عدد الأشجار الكلي × 100

تهدف هذه الخطوات إلى تقييم التنوع النباتي الراهن للشارع من جهة و مقارنة النسبة التي تشكلها أشجار كل نوع وجنس و فصيلة 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.

3- تقدير مثالية الأنواع الشجرية للشارع:

تم استخدام طريقة لي و أخرون (2011) تسمح هذه الطريقة بترتيب الأنواع الشجرية الموجودة في شارع ما أو الشارع المدروس وفق سلم الأفضليات الذي يستند على حساب اربعة معايير اساسية وكل منها يتحدد بدراسة مجموعة من العوامل هي:

- المنظر الطبيعي العام للشجرة.
- التأثير في بيئة المدينة.
- مقاومة اجهادات بيئة المدينة .
- التكاليف.

تستند الطريقة على المعادلة التالية:$\mathrm{Ti} = \sum_{i=1}^{n}(\mathrm{Ri} \times \mathrm{Wi})$ ، حيث:

Ti: الدرجات الكلية التي ينالها النوع النباتي.

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

Ri: النقاط التي يأخذها كل عامل من 1 إلى 10 وفقا لقيم الصفات العامة لكل عامل.

حيث تم إعطاء كل عامل ثقل خاص به ويبلغ المجموع الكلي لها 0.2874 وسنعتمد على المعلومات في الجدول التالي كأساس لعملنا الميداني.

الجدول (1) معيار المنظر الطبيعي للشجرة وعوامله المثقلة مع تسمياتها التفصيلية عن (Li *et al* ., 2011)

العامل المدروس			التوصيف التفصيلي للعوامل ودرجتها من 10				
م	طبيعة العامل	ثقل العامل	10	8	6	4	2
1	التاج (الشكل العام متناسق)	0.1089	منتظم ومتناسق والأغصان متناسقة في تفرعها	منتظم ومتناسق نسبيا والأغصان أقل تناسقا في تفرعها	منتظم ومتناسق بدرجة منخفضة، الأغصان متناسقة في تفرعها	قليل الانتظام والتناسق والأغصان قليلة التناسق في تفرعها	غير منتظم والأغصان غير متناسقة في تفرعها
2	الأوراق (شكل ولون)	0.47	جميلة وملونة	شكلها متوسط الجمال وملونة	شكلها جميل وغير ملونة	شكل قليل الجمال وغير ملونة	شكلها غير جميل وغير ملونة
3	الجذع (استقامة وقلف)	0.0674	مستقيم والقلف جميل	مستقيم، القلف أقل جمالا	أقل استقامة والقلف جميل	قليل الاستقامة والقلف غير مميز	غير مستقيم والقلف غير جميل
4	الأزهار (جمال ورائحة)	0.0383	جميلة، مدة الإزهار طويلة ورائحتها زكية	جميلة ومدة الإزهار طويلة ورائحتها مقبولة	جميلة ومدة الإزهار قصيرة	قليلة الجمال	غير جميلة ومدة الإزهار قصيرة
5	الثمار (جمال وديمومة)	0.0258	جميلة ومدة الإثمار طويلة. لها خصائص مميزة.	جميلة ومدة الإثمار طويلة	أقل جمالا	أقل جمالا	غير جميلة

التأثير في بيئة المدينة:

يستند هذا المعيار على كثافة وقطر التاج الخضري والارتفاع الكلي للشجرة وقطرها على ارتفاع الصدر، وقد تم تخصيص كل عامل بثقل محدد ويبلغ مجموعها 0.15 وسنعتمد على المعلومات من الجدول التالي كأساس للعمل الميداني.

الجدول (2) العوامل المتعلقة ببيئة المدينة وثقلها وتوصيفها ودرجاتها(Li *et al* ., 2011)

العامل المدروس			التوصيف التفصيلي للعوامل ودرجتها من 10				
م	طبيعة العامل	ثقل العامل	10	8	6	4	2
1	كثافة التاج (%)	0.0474	أكبر من 80%	60-80	40-60	20-40	أقل من 20
2	قطر التاج (م)	0.0524	أكبر من 12	10-12	8-10	5-8	أقل من 5
3	الارتفاع الكلي (م)	0.0202	أكبر من 15	12-15	8-12	5-8	أقل من 5
4	قطر الساق على ارتفاع الصدر (سم)	0.0302	أكبر من 40	30-40	20-30	10-20	أقل من 10

مقاومة إجهادات بيئة المدينة:

يتعلق هذا العامل بقدرة الأشجار على مقاومة بعض الإجهادات الخاصة ببيئة المدن كالجفاف والتربة الفقيرة والبرودة وغيرها. أعطي كل عامل ثقل محدد يبلغ مجموعها 0,3694.

الجدول (3) العوامل المدروسة المتعلقة بمقاومة إجهادات بيئة المدينة وثقلها وتوصيفها ودرجاتها(Li *et al*., 2011).

م	العامل المدروس		التوصيف التفصيلي للعوامل ودرجتها من 10				
	طبيعة العامل	ثقل العامل	10	8	6	4	2
1	مقاومة الجفاف	0.0949	قوية	قوية نسبيا	متوسطة	ضعيفة نسبيا	ضعيفة
2	مقاومة التربة الفقيرة	0.0703	قوية	قوية نسبيا	متوسطة	ضعيفة نسبيا	ضعيفة
3	مقاومة البرودة	0.0413	قوية	قوية نسبيا	متوسطة	ضعيفة نسبيا	ضعيفة
4	مقاومة الحرارة المرتفعة	0.0373	قوية	قوية نسبيا	متوسطة	ضعيفة نسبيا	ضعيفة
5	مقاومة الأمراض	0.0306	قوية (نادرا ما تصاب بالأمراض والحشرات)	قوية نسبيا (الإصابة قليلة ولا تؤثر في النمو)	متوسطة (من السهل السيطرة على الإصابة)	ضعيفة نسبيا (الإصابة تؤثر في النمو وغير مدمرة للنوع في حال السيطرة عليها)	ضعيفة (الإصابة تؤثر في النمو ومدمرة للنوع)
6	مقاومة الحشرات	0.0950	قوية	قوية نسبيا	متوسطة	ضعيفة نسبيا	ضعيفة

التكاليف:

يتعلق هذا العامل بتكاليف تأمين البذور والغراس بالعمر المناسب للزراعة في الشارع وبالعمر المتوقع للنوع، وقد أعطي لكل عامل ثقل خاص به ويبلغ مجموعها 0.1928.

الجدول (4) العوامل المدروسة المتعلقة بتكاليف أشجار الشوارع وثقلها وتوصيفها ودرجاتها(Li *et al*., 2011).

م	العامل المدروس		التوصيف التفصيلي للعوامل ودرجتها من 10				
	طبيعة العامل	ثقل العامل	10	8	6	4	2
1	توفر البذور والغراس	0.0521	متوفر، كاف	متوفر، غير كاف	متوفر، موجود بصعوبة	غير متوفر، موجود في البرية	غير متوفر، قليل في البرية
2	العمر المناسب للزراعة في الشارع	0.0680	أقل من خمس سنوات	6-8سنوات	9-10سنوات	11-15سنة	أكبر من 15 سنة
3	متوسط العمر المتوقع	0.0727	أكبر من ستين سنة	40-60سنة	20-40سنة	10-20سنة	أقل من 10 سنوات

4- دراسة علاقة الأشجار بالعناصر الخدمية: تمت دراسة علاقة الأشجار بالعناصر الخدمية التالية: لوحات إعلانية- لوحات ارشادية- أعمدة كهرباء- أعمدة إنارة- إشارات مرورية.

الحيز الراسي: المسافة الرأسية التي تتوفر فوق المشاة على طول الرصيف دون وجود أي عائق ويتحدد بارتفاع الأفرع السفلية للأشجار عن مستوى الرصيف ويبلغ 2.1 م .(عبد العزيز، 2005).

طريقة الحصول على البيانات:

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

القياسات الكمية:

أجريت القياسات الكمية اللازمة على بعض الصفات الشكلية للأشجار وهي:

- إحصاء كل الأشجار المزروعة لدراسة التنوع النباتي وفقاً للنوع والجنس والفصيلة.
- تم قياس وحساب الخصائص الكمية القابلة للقياس لكافة الأفراد في كل عينة من عينات الدراسة وهي: الأشجار الناضجة الأفراد التي قطرها على ارتفاع الصدر DBH ≥ 10 سم، الشابات الأفراد التي يتراوح قطرها DBH بين 5 سم و10سم، وأفراد التجدد والتي قطرها DBH أقل من 5 سم.

وهذه الخصائص هي:

•كثافة التاج: قدرت كثافة التاج بالعين المجردة عن طريق تحديد نسبة الفراغات الموجود منسوبة إلى المساحة المظللة لمسقط التاج عند تعامد أشعة الشمس مع سطح الأرض.

•القطر: تم قياس محيط جميع الأشجار التي يزيد ارتفاعها عن 2 م على ارتفاع الصدر 1.3 م، أما الأفراد التي يقل ارتفاعها عن 2 م؛ فقد تم قياس محيطها على ارتفاع 50 سم عن سطح الأرض. وذلك بواسطة الشريط المتري .

•الارتفاع: تم قياس الارتفاع باستخدام مسطرة كريستين للأشجار الناضجة والشابات الطويلة. أما الأفراد التي ارتفاعها دون 2 م؛ فقد تم قياس ارتفاعها باستخدام الشريط المتري

•قطر التاج الخضري: وتَّم قياسه باستخدام الشريط المتري وقصبة الصياد لتحديد مسقط التاج على الأرض حيث جرى قياس القطر مرتين بشكل متعامد ومن ثَّم تَّم حساب المتوسط.

القياسات الوصفية: تتمثل بتحديد قيم الصفات التي يصعب قياسها بأدوات القياس المعروفة لذلك تم عطاءها تقييمها و العلامات المناسبة عن طريق المشاهدة والمعلومات المرجعية . تتعلق هذه الصفات بعوامل المنظر الطبيعي للشجرة و مقاومة اجهادات البيئة المدنية وأخيرا التكاليف، و تم ذلك بالاستعانة ببعض المراجع الموثقة. تم ذلك بالاستعانة ببعض المراجع الموثقة للحصول على هذه المعلومات جرى أخذ اراء العاملين في دائرة الحدائق لمجلس مدينة طرطوس من ذزي الخبرة من مهندسين وكمراقبين وبعض المهندسين المهتمين بهذا المجال.

النتائج والمناقشة:

تحليل الصفوف الشجرية للشارع:

تتألف الصفوف الشجرية للشارع من الأشجار المزروعة على جانبي الشارع إضافة للأنواع النباتية المزروعة في الجزيرة الوسطية الممتدة على طول الشارع مع بعض التقطعات، كما تظهر بيانات الجدول(5) اضطراباً واضحاً وتقطعات بارزة وغير منتظمة في الشريط الخضري لأشجار الصف الشجري على جانبي شارع اسكندرون يمكن إرجاع ذلك إلى قيام بعض أصحاب المحلات والمنازل بقطع الأشجار التي تحجب الرؤية عن محلاتهم ومنازلهم بالإضافة إلى موت بعض الغراس بعد الزارعة لسوء عمليات الخدمة والمتابعة المقدمة لها، وعدم ترقيع الفاقد منها.

لقد بلغت نسبة الفاقد من الأشجار 29.58% وهي نسبة عالية ، وقد انعكس ذلك على المسافة البينية للأشجار فتراوحت من 10 م إلى مسافة 14.7 م، 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).

جدول رقم (5): حالة صفي أشجار شارع اسكندرون 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	38	22	16	42.10	10	17.30
الرصيف الأيسر	41	34	7	17.07	10	12.10
المتوسط	39.5	28	11.5	29.58	10	14.7

تتركز الأنواع الشجرية بجزئها الأعظمي في الجهة اليسارية للشارع (الرصيف الأيسر)، في حين تقل في الجهة اليمينية (الرصيف الأيمن) . بالنسبة للجزيرة الوسطية التي تمتد على طول الشارع فهي تحوي العديد من الأنواع النباتية دون وجود تقطعات كبيرة.

إن انعدام وجود أي نوع نباتي ضمن الشارع المأهول في الثلث الأول من الشارع وهو الجزء الأكثر ازدحاما وانشغالا بالمحال التجارية والأبنية السكنية يفقد هذا الشارع عاملين هامين هما الأثر البيئي الذي تلعبه الأشجار في البيئة العمرانية، إضافة للقيمة الجمالية للشارع والناتجة عن حالة التكرار والتناظر بين صفي الأشجار على جانبي الشارع (Simons and Johnson, 2008).

الوحدات التصنيفية للأنواع النباتية:

يظهر الجدول (6) الأنواع النباتية المتواجدة في شارع اسكندرون بالاتجاهين. أظهر المسح الميداني وجود (56) نباتا موزعا بين شجرة وشجيرة تنتمي لـ (13) نوعاً نباتياً موزعا على (12) فصيلة. احتل نبات التين اللامع النسبة الأكبر من بين الأنواع المزروعة، إذ وصلت نسبته إلى مجموع الأنواع المزروعة 58.92%، أي أن ما يزيد عن نصف الأنواع المزروعة في هذا الشارع . جاء الأزدرخت في المرتبة الثانية بنسبة 7.14%؛ فيما جاء الزفير و العفص الشرقي في المرتبة بنسبة 5.35% و الليغستروم و الدردار و الزيتون و السرو العطري بالمرتبة الرابعة 3.57 % ، فيما وجدت بعض الأنواع النباتية الباقية التي شملت الصفصاف، نخيل سيكاس ، توت بري، جاكرندة.

الجدول (6) الأنواع النباتية المرصودة والفصائل التي تنتمي لها على جانبي شارع اسكندرون وعددها والنسبة المئوية لكل نوع نباتي.

	النوع	الاسم العلمي	الفصيلة	عدد الأشجار	النسبة المئوية
1	التين اللامع	*Ficus nitida*	Moraceae	33	58.92843
2	الأزدرخت	*Melia azedarach*	Meliaceae	4	7.14284
3	ليغستروم	*Ligustrum vulgaris*	Oleaceae	2	3.57142
4	زفير	*Citrus aurantium*	Rutaceae	3	5.35713
5	الصفصاف الأبيض	*Salix alba*	Salicaceae	1	1.78571
6	العفص الشرقي	*Blota orientalis*	Cupressaceae	3	5.35713
7	نخيل سيكاس	*Cycas revolute*	Cycadaceae	1	1.78571
8	دردار تزييني	*Fraxinus ornus*	Ulmaceae	2	3.57142
9	زيتون بري	*Olea europaea*	Oleaceae	2	3.57142

10	توت بري	*Rubus fruticosus*	Rosaceae	1	1.78571
11	جاكرندة	*Jacaranda mimosifolia*	Bignoniaceae	1	1.78571
12	السرو العطري	*Cupressus macrocarpa*	Cupressaceae	2	3.57142
13	الأروكاريا	*Araucaria excelsa*	Araucariaceae	1	1.78571
المجموع		56			

بالنسبة للجزيرة الوسطى فيلاحظ وجود تنوع نباتي أكبر بكثير من جانبي الشارع وعموما تشير الدراسات إلى أن عدد الأشجار التابعة لكل فصيلة وجنس ونوع في شارع معين يجب ألا تزيد عن 10 و 20 و 30% من مجموع عدد الأشجار في الشارع على التوالي(Sjoman *et al*., 2011; Simons and Johonson, 2008; Santamour, 1990). إن هذه النسب بشكل عام محققة لبعض الأنواع مثل السرو العطري، التين اللامع و بامياء الزهور في الجزيرة الوسطية، لكن بنفس الوقت توجد أنواع طاغية بشكل كبير مثل النخيل مروحي (31.08%) ، والتي تشكل الجزء الأعظم للجزيرة الوسطية ، مما سبب نوعا من الرتابة المملة بالنسبة للناظر؛ أما بالنسبة لجانبي الشارع فلم تتحقق هذه النسب لأي من الأنواع المدروسة مما يقتضي إعادة النظر في تشجير جانبي الشارع بشكل علمي.

الجدول (7) الأنواع النباتية المرصودة والفصائل التي تنتمي لها في الجزيرة الوسطية في شارع اسكندرون وعددها والنسبة المئوية لكل نوع نباتي.

	النوع	الاسم العلمي	الفصيلة	عدد الأشجار	النسبة المئوية
1	التين اللامع	*Ficus nitida*	Moraceae	15	16.65
2	الأزدرخت	*Melia azedarach*	Meliaceae	1	1.11
3	بامياء الزهور	*Hibiscus rosasinensis*	Malvaceae	4	4.44
4	نخيل مروحي	*Washingtonia filifera*	Arecaceae	28	31.08
5	زيتون بري	*Olea europaea*	Oleaceae	2	2.22
6	السرو العطري	*Cupressus macrocarpa*	Cupressaceae	20	22.2
7	البوهينيا المبرقشة	*Bauhinia variegata*	Fabaceae	3	3.33
	المجموع			90	100

المواصفات العامة للأنواع النباتية في شارع :

1-منطقة جانبي الشارع:

يظهر الجدول (8) أن متوسط ارتفاع أشجار الأزدرخت قد بلغ 450 سم، في حين كان التوت بري الأكثر ارتفاعا فقد وصل ارتفاع الأشجار إلى 600.00 سم في حين كان التين اللامع أقل ارتفاعا 286.25 سم . أعطى التوت البري التيجان الأكثر انتشارا مقارنة بالأنواع الأخرى فقد بلغ متوسط قطر تاج الشجرة 10 م، مقابل 6.1 م للأزدرخت، و 3.9 م للتين اللامع. لم يتشابه سلوك نمو التاج الأفقي مع قطر ساق الأشجار فقد امتلك الأزدرخت السيقان الأكثر ثخانة مع قطر بلغ 140سم مقابل 65 سم للتين اللامع ،و 125 سم للتوت البري.

الجدول (8) المواصفات العامة للأنواع الشجرية المزروعة على جانبي شارع اسكندرون .

النوع النباتي	متوسط ارتفاع الشجرة (سم)	متوسط كثافة التاج (%)	متوسط قطر الجذع(سم)	متوسط قطر التاج(سم)
التين اللامع	286.25	84.50	65.00	390.00
ليمون	400.00	80.00	47.00	475.00
أزدرخت	540.00	85.00	140.00	610.00
دردار	450.00	72.50	90.00	435.00

ليغستروم	300.00	80.00	54.00	295.00
توت بري	600.00	85.00	125.00	1000
زيتون	450.00	75.00	62.00	415.00
جاكرندا	450.00	70.00	92.00	500

بالنسبة لكثافة التاج فقد أعطى التوت البري و الأزدرخت أعلى كثافة للتاج وقد وصلت إلى 85% مقابل 80% لليغستروم والليمون ، و 70% للجكرندا.

2-الجزيرة الوسطى:

يظهر الجدول (9) أن أعلى الأنواع النباتية ارتفاعاً كان بوهينيا بمتوسط 9 م، في حين كانت أشجار النخيل المروحي بمتوسط 8.5 م ، و كان ارتفاع أشجار الأزدرخت 7.5 م.

أعطت بوهينيا التيجان الأكثر انتشارا مقارنة بالأنواع الأخرى فقد بلغ متوسط قطر تاج الشجرة 11 م، مقابل 7.3 م للأزدرخت، و 4.02 م للتين اللامع. لم يتشابه سلوك نمو التاج الأفقي مع قطر ساق الأشجار فقد امتلك النخيل المروحي السيقان الأكثر ثخانة مع قطر بلغ 190.00 سم مقابل 65 سم للتين اللامع ،و 125 سم للبوهينيا.

إن معظم الأنواع المزروعة في الجزيرة الوسطى قابلة للتشكيل ويمكن أن تصل لارتفاعات أعلى بكثير مما هي عليه لكن ضيق الجزيرة الوسطية وبالتالي ضعف الحيز الأرضي إضافة لعمليات القص والتشكيل لتفادي حجب الرؤية بين جانبي الشارع سبب تقزمها بهذا الشكل.

الجدول (9) المواصفات العامة للأنواع النباتية المزروعة في الجزيرة الوسطى لشارع اسكندرون.

النوع النباتي	متوسط ارتفاع الشجرة (سم)	متوسط كثافة التاج (%)	متوسط قطر الجذع(سم)	متوسط قطر التاج(سم)
الأزدرخت	750.00	85.00	106.00	730.00
النخيل المروحي	850.00	63.50	190.00	450.00
التين اللامع	276.00	90.00	65.00	402.00
بوهينيا	900.00	80.00	125.00	1100.00
سرو	225.00	80.00	38.00	190.00

تقدير مثالية الأنواع الشجرية:

تقييم مثالية شجرة التين اللامع *Ficus nitida* :

تعد شجرة التين اللامع من الأشجار واسعة الانتشار في شوارع سورية فهي تمتاز بانتظام تيجانها وقابليتها للقص والتشكيل، لكن أزهارها وثمارها لا تمتاز بأي قيمة جمالية.

يظهر الجدول (10) أن كثافة تاج التين اللامع بلغت 84.50% ومن المعلوم أن هذه الشجرة بشكل عام تمتاز بكثافة تاج عالية يؤمن ظل شبه تام تحته في حال تربية الشجرة بشكل مناسب. يبدو أن تقليم التربية وتوزع الأغصان وكذلك التقليم المناسب سبب وجود كثافة تاج مناسبة في هذا الشارع .

بالنسبة لارتفاع الشجرة فقد كان صغيرا نوعا ما والسبب يعود لتقليم التربية بشكل أساسي إذ يلجأ العمال لقطع الفروع التي تنمو بشكل رأسي بهدف توسيع التاج والحصول على ظل أوسع.

الجدول (10) تقييم مثالية شجرة التين اللامع كشجرة شوارع.

المعيار	العامل المدروس		الصفات العامة للعوامل	ثقل العامل	النقاط من 10	النتيجة
	م	طبيعة العامل		w	R	W*R
المنظر الطبيعي العام للشجرة	1	التاج	منتظم ومتناسق بدرجة منخفضة، الأغصان متناسقة في تفرعها	0.1089	6	0.6534
	2	الأوراق	جلدية لماعة 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
التأثير في بيئة المدينة	6	متوسط كثافة التاج	84.50	0.0474	10	0.474
	7	متوسط الارتفاع	2.86	0.0202	2	0.0404
	8	متوسط القطر على ارتفاع الصدر	65	0.0302	10	0.302
	9	متوسط قطر التاج	3.9	0.0524	4	0.2096
مقاومة إجهادات بيئة المدن	10	مقاومة الجفاف	ضعيفة نسبيا، إذ تتطلب مقنن مائي عادي إلى عال نسبيا (شلبي، 2007)	0.0949	4	0.3796
	11	تحمل التربة الفقيرة	ضعيفة التحمل نسبيا وتجود في الترب الغنية (رضوان، 2012)	0.0704	4	0.2816
	12	مقاومة البرودة	قوية نسبيا وتجود في المناطق في الأجواء الدافئة	0.0413	8	0.3304
	13	مقاومة الحرارة المرتفعة	قوية تتحمل حرارة فوق 40 درجة مئوية	0.0373	10	0.373
	14	مقاومة الحشرات والأمراض	قوية نادرا ما تصاب بأمراض (رضوان، 2012)	0.0306	10	0.306
	15	مقاومة الأضرار الميكانيكية	قوية	0.0950	10	0.95
التكاليف	16	توفر البذور والغراس	تكاثر بالعقل بسهولة	0.0521	10	0.521
	17	العمر المناسب للزراعة في الشوارع	أقل من 5 سنوات	0.0680	8	0.544
	18	متوسط العمر المتوقع	أكثر من 60 سنة	0.0727	10	0.727
المجموع						6.9303

بشكل عام حصلت شجرة التين للامع على مجموع نقاط بلغ 6.93 درجة من أصل عشر درجات وهذه الدرجة دون الدرجة المثالية التي تجعلها مثالية للزراعة في الشارع وهي 7.5 درجة.

هذه النتائج تتقارب مع نتائج (السيد وآخرون، 2014) إذ درس مثالية شجرة التين اللامع في شارع سورية في مدينة اللاذقية وقد حصلت الشجرة على مجموع نقاط بلغ 6.8 من عشرة.

إن تدني القيمة التفضيلية لهذه الشجرة يعود إلى انخفاض ارتفاعها وضعف القيمة الجمالية لأزهارها وثمارها وضعف مقاومتها للجفاف والترب الفقيرة، ولكنها في نفس الوقت تتمتع بمزايا هامة كمقاومتها للآفات والأضرار الميكانيكية وقابلية التشكيل إضافة لسهولة الإكثار وارتفاع متوسط عمرها.

تقييم شجرة النخيل المروحي *Cycas revolute*:

يظهر الجدول (11) أن شجرة النخيل المروحي قد حصلت على 7.53 درجة من أصل عشرة وهي قيمة تجعل من الشجرة مثالية كشجرة شوارع بالرغم من وجود بعض نقاط الضعف فيها للتاج الصغير مقارنة بارتفاع الشجرة الكبير

وضعف مقاومتها للحشرات وخاصة سوسة النخيل الحمراء التي تعد آفة مدمرة وهي من الآفات الحجرية في سورية، وهذا يعود إلى عمليات تقليم التربية و التقليم المناسبين بشكل عام.

الجدول (11) تقييم مثالية شجرة النخيل المروحي كشجرة شوارع.

المعيار	العامل المدروس		الصفات العامة للعوامل	ثقل العامل W	النقاط من 10 R	النتيجة W*R
	م	طبيعة العامل				
المنظر الطبيعي العام للشجرة	1	التاج	متوسط الترتيب والتناسق وقليل الارتفاع مقارنة بارتفاع الشجرة الكلي وذو مسقط دائري	0.1089	6	0.6534
	2	الأوراق	مروحية الشكل كبيرة يصل طولها إلى 1.5م	0.047	8	0.376
	3	الجذع	مستقيم وقائم طويل جدا	0.0674	6	0.4044
	4	الأزهار	صغيرة الحجم بيضاء اللون ذات رائحة جميلة	0.0383	6	0.2298
	5	الثمار	عنبية شبه كروية سوداء اللون	0.0258	6	0.1548
التأثير في بيئة المدينة	6	متوسط كثافة التاج	63.50	0.0474	8	0.3792
	7	متوسط الارتفاع	8.5	0.0202	6	0.1212
	8	متوسط القطر على ارتفاع الصدر	190	0.0302	10	0.302
	9	متوسط قطر التاج	4.5	0.0524	6	0.3144
مقاومة إجهادات بيئة المدن	10	مقاومة الجفاف	تتحمل الجفاف (شلبي، 2007)	0.0949	10	0.949
	11	تحمل التربة الفقيرة	تتحمل مختلف أنواع الترب وتتحمل ملوحة التربة	0.0704	9	0.6336
	12	مقاومة البرودة	تتحمل الحرارة المنخفضة	0.0413	10	0.413
	13	مقاومة الحرارة المرتفعة	متحملة للحرارة العالية	0.0373	10	0.373
	14	مقاومة الحشرات والأمراض	تتأثر بشدة بسوسة النخيل التي تسبب موت الشجرة بالكامل	0.0306	1	0.0306
	15	مقاومة الأضرار الميكانيكية	مقاومة	0.0950	8	0.76
التكاليف	16	توفر البذور والغراس	تتكاثر بالبذور الطازجة والفسائل	0.0521	6	0.3126
	17	العمر المناسب للزراعة في الشوارع	أقل من خمس سنوات	0.0680	8	0.544
	18	متوسط العمر المتوقع	أكثر من ستين عاما	0.0727	8	0.5816
المجموع						7.5326

وقد قيم رضوان وآخرون (2017) شجرة النخيل المروحي المزروعة في شارع الكورنيش الغربي في اللاذقية بـ 7.13 درجة ويعود انخفاض تقييمها لارتفاع تاجها مقارنة بقطره فتبدو الأشجار كأعمدة طويلة على طول الشارع.

تقييم شجرة السرو العطري *Cupressus macrocarpa*:

يظهر الجدول (12) حصول شجرة السرو على 5.16 وهي درجة قليلة نوعاً ما و بعيدة عن الحد الذي يجعلها مثالية كشجرة شوارع وتعود نقاط قوة هذه الشجرة إلى تحملها لإجهادات المدينة المختلفة من جفاف وبرودة وآفات إضافة إلى توفر الغراس وسهولة الإكثار، في حين أن مواصفات التاج قد خفض من تقييمها فهو غير منتظم وكثافة متوسطة وقليل الانتشار، وربما يعود ذلك لعمليات التربية غير الملائمة، إضافة للتعدي على الأشجار.يمكن تحسين واقع هذه الشجرة ورفع تقييمها كشجرة شوارع بالعناية بتقليم التربية وعمليات القص والتشكيل للفروع.

الجدول (12) تقييم مثالية شجرة السرو دائم الخضرة كشجرة شوارع.

المعيار	العامل المدروس		الصفات العامة للعوامل	ثقل العامل	النقاط من 10 R	النتيجة W*R
	م	طبيعة العامل				
المنظر الطبيعي العام للشجرة	1	التاج	غير منتظم التفرع بسبب عمليات التقليم والتعدي	0.1089	4	0.4356
	2	الأوراق	خضراء داكنة حرشفية نوعا ما، كثيفة ومضغوطة على الفرع	0.047	7	0.329
	3	الجذع	مستقيم خشن لونه بني إلى رمادي	0.0674	5	0.337
	4	الأزهار	أحادي الجنس والأزهار المذكرة اسطوانية صفراء تنتج كميات كبيرة من حبوب الطلع، والمؤنثة خضراء مشوبة بالبني	0.0383	5	0.1915
	5	الثمار	مخروطية بنية إلى رمادية بيضاوية الشكل	0.0258	9	0.2322
التأثير في بيئة المدينة	6	متوسط كثافة التاج	80.00	0.0474	8	0.3792
	7	متوسط الارتفاع	2.25	0.0202	2	0.0404
	8	متوسط القطر على ارتفاع الصدر	38	0.0302	8	0.2416
	9	متوسط قطر التاج	1.9	0.0524	2	0.1048
مقاومة إجهادات بيئة المدن	10	مقاومة الجفاف	تتحمل الجفاف (200ملم/السنة)	0.0949	10	0.949
	11	تحمل التربة الفقيرة	تنمو في نطاق واسع من الترب وتفضل الترب الخصبة والرطبة جيدة التهوية ذات حموضة معتدلة ولا تتحمل الترب الطينية أو ذات مستوى الماء الأرضي المرتفع	0.0704	7	0.4928
	12	مقاومة البرودة	تتحمل الأشجار البالغة حتى 20−	0.0413	10	0.413
	13	مقاومة الحرارة المرتفعة	يتحمل الحرارة المرتفعة	0.0373	10	0.373
	14	مقاومة الحشرات والأمراض	تصاب ببعض الأمراض الفطرية والحشرات	0.0306	7	0.2142
	15	مقاومة الأضرار الميكانيكية	تتحمل	0.0950	8	0.76
التكاليف	16	توفر البذور والغراس	متوفرة	0.0521	10	0.521
	17	العمر المناسب للزراعة في الشوارع	خمس سنوات	0.0680	9	0.612
	18	متوسط العمر المتوقع	تعمر طويلا	0.0727	10	0.727
المجموع						5.1668

أثر الصفوف الشجرية في العناصر الهندسية:

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 (13).

جدول (13): العناصر الهندسية الخدمية على الرصيفين الأيمن والأيسر والجزيرة الوسطية وعلاقتها بالأشجار في شارع اسكندرون

رقم الشجرة مي	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					
12	عمود كهرباء	3.7	2.5≤	+	لايوجد	لايوجد	لايوجد
1	إشارة مرورية	6.00	1.5<	+	1.8	2.1<	−
10	لوحة إعلانية	0.9	1.5<	−	2.00	2.1<	−
10	عمود كهرباء	1.00	2.5≤	−	لايوجد	لايوجد	لايوجد
15	عمود كهرباء	2.40	2.5≤	−	لايوجد	لايوجد	لايوجد
19	عمود كهرباء	2.00	2.5≤	−	لايوجد	لايوجد	لايوجد
20	لوحة إرشادية	7.00	1.5<	+	2.2	2.1<	+
		الرصيف الأيسر					
32	لوحة إعلانية	5.5	1.5<	+	1.8	2.1<	−
24	عمود كهرباء	3.4	2.5<	+	لايوجد	لايوجد	لايوجد
20	عمود كهرباء	2.6	2.5<	+	لايوجد	لايوجد	لايوجد
13	إشارة مرورية	1.1	1.5<	−	1.8	2.1<	−
1	إشارة مرورية	2.3	1.5<	+	لايوجد	لايوجد	لايوجد
4	لوحة ارشادية	3.6	1.5<	+	1.6	2.1<	−
	الجزيرة الوسطية						
1	إشارة مرورية	2.00	1.5<	+	5.00	2.1<	+
8	عمود إنارة	2.00	3<	−	لايوجد	لايوجد	لايوجد
14	لوحة إعلانية	2.7	1.5<	+	5.00	2.1<	+
15	عمود إنارة	1.5	5<	−	لايوجد	لايوجد	لايوجد
18	لوحة إعلانية	3.7	1.5<	+	2.5	2.1<	+
19	عمود إنارة	5.5	5<	+	لايوجد	لايوجد	لايوجد
48	عمود إنارة	1.2	5<	−	لايوجد	لايوجد	لايوجد
53	لوحة إعلانية	1.4	1.5<	−	1.00	2.1<	−
67	عمود إنارة	3.2	5<	−	لايوجد	لايوجد	لايوجد

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

1-الأشجار وعلاقتها مع أعمدة الكهرباء:

يُبرز الجدول(13) وجود حالتين لعلاقة الشجرة بأعمدة الكهرباء في شارع اسكندرون ، 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 10 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 19 من الجهة اليمنى للشارع، لا تبعد حواف تيجانها عن أعمدة الكهرباء سوى2 م.

نلاحظ أنَّ القواعد العلمية بهذا الخصوص لم تراعى، فالشجرة رقم 10 على الرصيف الأيمن تاجها متداخل كما يوضح الشكل (5)، بينما الشجرة رقم 19 على الرصيف الأيسر 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 2.5 م (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 (5).

الشكل(3) تداخل شجرة الأزدرخت مع أعمدة الكهرباء

2- الأشجار و علاقتها بأعمدة الإنارة:

نلاحظ من الجدول (13) أنَّ الشجرة رقم 8 في الجزيرة الوسطية للشارع تبعد عن عمود الإنارة 2 م ،والشجرة رقم 15 من الجزيرة الوسطية للشارع تبعد عن عمود الإنارة 1.5 م ، و أن الشجرة 19 من الجزيرة الوسطية تبعد عن عمود الإنارة 5.5 م. الشكل (6).

يرى الباحثانLee and Nuru (2007) أنَّ المسافة بين جذع الشجرة وعمود الإنارة يجب ألا تقل عن 5 م في حالة الأشجار المتوسطة التي يتراوح قطر تاجها بين 7 و 12 م ،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.

الشكل(4) تداخل شجرة مع أعمدة الإنارة

3. 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(13) إلى أنَّ الشجرة 10 المزروعة على الرصيف الأيمن للشارع تبعد عن اللوحة الإعلانية مسافة 0.9 م ، وأنَّ الشجرة رقم 32 الموجودة على الرصيف الأيسر تبعد عن لوحة إعلانية مسافة 5.5 م . بالمقابل في الجزيرة الوسطى ،نلاحظ أنَّ الشجرة ذات الرقم 18 تبعد عن اللوحة الإعلانية ,37م. فنلاحظ أنَّ جميع الأشجار تبعد عن اللوحات الإعلانية مسافات تتراوح بين ,09م كحد أدنى و 5,5 كحد أعلى. من ناحية أخرى يشير الباحثانNuru and Lee (2007) إلى ضرورة ألَّا تقل المسافة الأفقية بين جذع الشجرة واللوحة الإعلامية مهما كانت طبيعة خدمتها عن 1.5 م شرط ألَّا يحجب التاج الخضري للشجرة رؤية هذه اللوحات من خلال توفر حيز رأسي بارتفاع مناسب عن سطح الرصيف الذي يبلغ2.1 م، وهو يساوي ارتفاع الحافة العليا لهذه اللوحات (عبد العزيز، 2005)، مما تقدم ، نلاحظ أنَّ القواعد العلمية بهذا الخصوص لا تتفق من ناحية توفر مسافة أفقية لا تقل عن 1.5 م بين الشجرة واللوحة مما يسمح بتأمين مساحة أفقية كافية للرؤية، كما 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 1.85 م وعلى الجزيرة الوسطية بلغ هذا الحيز مقدار 2.83 م . 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 للسيارت . ومن جهة ثانية، يمكن لهذا الانخفاض أن يحجب ولو جزئياً واجهات المحلات التجارية ولوحاتها الإعلانية بالنسبة للأشجار الموجودة على رصيفي الشارع، شكل رقم(7).

الشكل(5) تداخل شجرة مع لوحة إعلانية

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

- وجود اضطراب واضح وتقطعات بارزة وغير منتظمة في الشريط الخضري لأشجار الصف الشجري على جانبي شارع اسكندرون .
- وجود تنوع النباتي في شارع اسكندرون حيث احتوى على عدة أنواع شجرية تنتمي لـ (13) نوعاً نباتياً موزعاً على (12) فصيلة أهمها التين اللامع ، الأزدرخت، الزفير ، العفص الشرقي،و السرو العطري.
- لم تراعى غالبية القواعد العلمية فيما يتعلق بعلاقة الشجرة مع العناصر الهندسية الخدمية للشارع ولعدم توفر حيز أرسي مناسب للأشجار، وعدم الالتزام بالمعايير المثالية، مما أثر على القيمة التعريفية والجمالية لهذه العناصر.
- بالنسبة لتقييم الأنواع الشجرية حقق النخيل المروحي درجة مثالية (7.53)، بينما لم يحقق التين اللامع والسرو العطري الدرجة المثالية المطلوبة للأنواع المزروعة بمجموع نقاط (6.93 ، 5.16) على التوالي.

التوصيات:

•اجراء مزيد من الأبحاث على بقية الشوارع الرئيسية لمدينة طرطوس للتعبير عن الواقع الحقيقي لأشجار الشوارع فيها ، واقتراح تطويرها و تحسينها.

References:

Khader, Mahmoud, Ghassan Shura, and Lorne Lewis. (2010). Ornamental plants and landscaping. Directorate of Books and Publications, Aleppo University Publications, Aleppo, Syria. 330 pages.

Alsayed, Bilal; Amin, Talal; Bayazid Khaled. Analyzing Arboreal Rows and their Effect on the Service and Structural Engineering Elementsin (SYRIA) Street, Latakia City. (2014).Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (3).

Abdulaziz, Moteeb. (2005). Guide to designing sidewalks and islands in roads and streets, Ministry of Municipal and Rural Affairs, Kingdom of Saudi Arabia.

Alsayed, Bilal; Amin, Talal; Bayazid, Khaled; Radwan, Osama.(2017). Evaluation of Tree Species and their Effect on the Urban Elements in (HALAB) Street, Latakia City.

Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (39) No. (1).

Chiesura,A. (2004).Therole of urban parks for the sustainabl city:Landscape and Urban Planning. Department of Leisure,Tourismand Environment, Wageningen University Wageningen. Netherlands 68:129-138.

SJOMAN,H, OSTBERG,J, BüHLER,O. (2011).Diversity and distribution of the urban tree population in ten major Nordic cities. Urban Forestry & Urban Greening 9.

SIMONS,K., and JOHNSON,G.R.(2008).The Road to a Thoughtful Street Tree Master Plan: A practical guide to systematic planning and design, University of Minnesota.

SANTAMOUR,F. (1990).Trees for urban planting: Diversity, uniformity and common sense. Proc.7th Conf.Metropolitan Tree Improvement Alliance(METRIA),7 ,57-65.

BLONIARZ,V.D. (1999).Street Trees, Overhead Utlitly Distribution, and Physical Infrastructure: Design Implictions, MaintenanceCosts andProposedAlternatives.<http://www.umass.edu/urbantree/mla.pdf(20/4/2013).

LEE,M.E and NURU,M.(2007). Tree Removal Permitting Process .City and County of San Francisco-San Francisco Department of Public.<http://sfdpw.org/Modules/ShowDocument.aspx?documentID=2705> .

LI,Y.Y, WANG,X.R, HUANG,C.L. (2011) . Key street tree species selection in urban areas. African Journal of Agricultural Research Vol 6(15) ,3539-3550.