

## تقييم الأنواع الشجرية وتقدير مثاليتها كأشجار شوارع. حالة الدراسة: شارع المغرب العربي بمدينة اللاذقية

بلال السيد\*<sup>(1)</sup> وأسامة رضوان<sup>(2)</sup>

(1). قسم الحراج والبيئة، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.  
\*للمراسلة: م. بلال السيد. البريد الإلكتروني: [belalyasee@gmail.com](mailto:belalyasee@gmail.com).

تاريخ القبول: 2019/11/30

تاريخ الاستلام: 2019/07/04

### الملخص

تعتبر أشجار الشوارع جزءاً لا يتجزأ من البنية التحتية للشارع، لذلك يلعب اختيار النوع المناسب دوراً كبيراً في تحديد القيمة الجمالية والبيئية لأي شارع. حيث تعتبر أشجار الشوارع ذات أهمية في زيادة جمال المدينة وتأمين مساعدات بصرية، ومن المنظور البيئي، تلعب أشجار الشوارع دوراً مهماً في تقليل تأثيرات التوسع العمراني والتزايد السكاني على البيئة. تناول البحث تحليل الصفوف الشجرية ودراسة تنوع الأشجار وتقدير الحالة المثالية للأنواع الشجرية المزروعة في شارع المغرب العربي في مدينة اللاذقية باستخدام معادلة Li. وتم إجراء البحث خلال عام 2018. أظهرت نتائج البحث وجود تقطعات بارزة في الصفوف الشجرية للشارع. كما بيّنت أن الصفوف الشجرية في شارع المغرب العربي تحتوي على أربعة أنواع نخيل الواشنطنونيا *Washingtonia filifera* L.، الازدرخت *Melia azedrach* L.، التين اللامع *Ficus nitida* L. والأوكالبتوس *Eucalyptus rostrata*. وأظهرت نتائج البحث أن نسب الكثير من الوحدات التصنيفية لم تكن مثالية، كما لوحظ توزع غير منتظم للأفراد بين الأنواع الموجودة في الشارع مما سبب تشوهاً لجمالية الشارع وقللاً من أهمية الغنى النباتي في الشارع. كما كشفت نتائج البحث عن تدني قيمة درجة مثالية نخيل الواشنطنونيا /7.17/ درجة، والاكالبتوس /7.2/ درجة، والتين اللامع /7.23/ درجة، في حين كانت درجة الازدرخت مثالية نوعاً ما /7.67/ درجة من أصل /10/ درجات.

**الكلمات المفتاحية:** أشجار الشوارع، درجة المثالية، اللاذقية، سورية.

### المقدمة:

تساهم الغابات الحضرية والمساحات الخضراء في تحسين البيئة للتجمعات السكنية من النواحي البيئية والاجتماعية والصحية والعمرانية والجمالية، إضافةً إلى أنها تشكل عاملاً هاماً لاستقرار النظم البيئية الحضرية (Maco and McPherson, 2003; Konijnendijk et al., 2006). حيث تزداد نسبة سكان العالم الذين يعيشون في المدن بمعدلات عالية، ومن المتوقع أن تصل تلك النسبة حوالي ثلثي سكان العالم بحلول عام 2030 (United Nation, 2007)، وعليه فإن استقرار بيئة المدن واستدامتها أصبحت قضايا بيئية وحضرية هامة ومحط قلق متزايد للبيئيين والمخططين وسكان المدن أنفسهم (Colding et al., 2006). فزيادة التوسع العمراني وضعت الغابات الحضرية تحت ضغط شديد، ما يهدد قدرتها في الحفاظ على الوظائف الأساسية التي تقدمها (Lohret et al., 2004).

لقد أشار الباحثان Chitepo and Shackleton عام (2011) إلى أهمية أشجار الشوارع كمكون أساسي في تشكيل الغابات الحضرية والمناطق الخضراء بالمدن، إضافةً إلى اعتبار أشجار الشوارع جزء لا يتجزأ من البنية التحتية للشارع. تتميز أشجار الشوارع بمعدلات موت عالية، كما أن متوسط أعمارها منخفضة نظراً لأن بيئة الشوارع من أكثر البيئات التي تؤثر سلباً على نمو وتطور الأشجار ما يؤدي إلى موتها أحياناً (Gilbertson and Bradshaw, 1985). لقد عزي الباحثان Beatty and Heckman عام (1981) ذلك الموت إلى خمس أسباب تتمثل بقلّة المياه، وبنقص العناصر الغذائية، وبأعمال التخريب، وبانضغاط التربة، و أخيراً بالأضرار الميكانيكية. تشير بعض الدراسات إلى أنّ 56% من أسباب موت الأشجار في الشوارع تعود للإجهادات البيئية المدينة و18% منها يعود إلى عمليات التخريب والممارسات البشرية السيئة، وخاصةً في المراحل الأولى من عمر الشجرة، كما أن غياب عمليات الحراسة مسؤولة عن 12% منها في حين أنّ 9% من أسباب هذا الموت تعود إلى تلوث بيئة المدينة، أما غياب عمليات الدعم والإسناد للأشجار في المراحل الأولى فهو مسؤول عن موت 5% من تلك الأشجار (Nowak *et al.*, 1990)، وبالتالي لضمان أداء أشجار الشوارع لوظائفها المختلفة لابد من التخطيط السليم والدراسة الجيدة ووضع الميزانية والإدارة السليمة فيما يتعلق بهذه الأشجار للحصول على نتائج جيدة، فهناك الكثير من الأخطاء المرتكبة عند تشجير الشوارع سواء فيما يتعلق بالضوابط النباتية أو الهندسية (Konijnendijk *et al.*, 2006; Simons and Johnson, 2008).

لقد اهتمت سورية كبقية دول العالم بالغابات الحضرية أو المناطق الخضراء بشكل عام وبأشجار الشوارع بشكل خاص، فقامت مجالس المدن والبلديات بزراعة ورعاية الأشجار والشجيرات في الشوارع في عموم المناطق المأهولة في سورية (السيد وآخرون، 2014)، إلا أن هذا الاهتمام شابته العديد من العيوب والمشاكل تعلقة بشكل أساسي بطبيعة اختيار الأنواع النباتية، وطريقة تربية الغراس في المشاتل، وتربية الأشجار في الشوارع، كما تعلقة بتشوهات نمو هذه الأشجار فضلاً عن الأضرار التي تحدثها هذه الأشجار في بعض العناصر الهندسية بالشوارع (السيد، 2014).

تكمن أهمية البحث في تقييم الواقع الراهن للأشجار المزروعة في شوارع مدينة اللاذقية من خلال دراسة شارع المغرب العربي كنموذج لتلك الشوارع، يهدف البحث إلى كشف طريقة اختيار الأنواع النباتية وتربية الأشجار في الشوارع و تشوهات نمو هذه الأشجار. ستمكن هذه الدراسة من تقييم حالة أشجار شارع المغرب العربي بمدينة اللاذقية في سورية ومقارنة هذا الواقع مع بعض الضوابط المعتمدة علمياً. تهدف الدراسة إلى تقييم ودراسة الأنواع الشجرية المزروعة في شارع المغرب العربي وتقدير درجة مثاليته كأشجار شوارع.

مواد البحث وطرائقه:

## 1. مواد البحث:

### 1.1. موقع الدراسة واختيار الشارع:

تمت الدراسة في مدينة اللاذقية، التي تمتد على مساحة قدرها حوالي (58) كيلومتراً مربعاً. تتأثر بالمناخ المتوسطي الذي يتميز بفصل شتوي معتدل ورطب وفصل صيفي حار وجاف. تم اختيار شارع المغرب العربي لأنه شارع رئيسي في المدينة ويحقق العديد من المعايير النباتية والهندسية اللازمة لإجراء البحث. يمتد شارع المغرب العربي من المركز الثقافي وحتى ساحة حطين، وفق الاتجاه شمال غرب – جنوب شرق. يبلغ طول الشارع (850) م ويصل العرض الكلي للشارع إلى (25) م ويبلغ متوسط عرض كل من الرصيف والجزيرة الوسطية (4) م، (1) م على التوالي (الشكل 1).



الشكل1: مخطط هندسي عام لشارع المغرب العربي في مدينة اللاذقية (مجلس المدينة، 2010)

## 2. طرائق تنفيذ البحث:

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.

### 1.2. دراسة التركيب النباتي للشارع:

#### 1.1.2. التنوع النباتي للأشجار:

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

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

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

#### 2.1.2. تقدير مثالية الأنواع الشجرية للشارع:

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

- مفهوم طريقة Li *et al.* (2011): تسمح هذه الطريقة بترتيب الأنواع الشجرية الموجودة في أي شارع وفقاً لسلم الأفضليّات الذي يستند على حساب قيم أربعة معايير أساسية، يتحدد كل منها 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 لإجهادات 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 إلى 10 ثم ضربها بمعامل ثقل خاص بكل عامل وفقاً للمعادلة التالية:

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

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

$R_i$ : النقاط التي يأخذها كل عامل من 1 حتى 10 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 كأصناف مثالية صالحة للاستخدام بالشارع المذكور ويمكن تطبيق هذه الطريقة على الأشجار في أي شارع كان.
- 3. جمع البيانات :

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

### 1.3. القياسات الكمية:

أجريت القياسات الكمية اللازمة على بعض الصفات الشكلية لأشجار الشارع وهي:

- إحصاء كل الأشجار المزروعة لدراسة التنوع النباتي وفقاً للنوع والجنس والفصيلة.
- حساب قطر جذع الأشجار على ارتفاع الصدر (130سم) عن طريق قياس محيط الجذع بالشريط المترى باعتبار أن القطر يساوي المحيط مقسوماً على  $\pi$  ، وقياس ارتفاعها بجهاز الهاغا.
- قطر التاج الخضري وتمّ قياسه باستخدام الشريط المترى وقصبة الصياد لتحديد مسقط التاج على الأرض حيث جرى قياس القطر مرتين بشكل متعامد ومن ثمّ تمّ 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 .

### 2.3. القياسات الوصفية:

تتعلق هذه الصفات ببعض عوامل المنظر الطبيعي للشجرة ومقاومة اجهادات البيئة المدنية حيث تتمثل بتحديد قيم الصفات التي يصعب قياسها بأدوات القياس المعروفة، لذلك تم تقييمها وإعطاؤها الدرجات المناسبة عن طريق المشاهدة والمعلومات المرجعية.

### النتائج والمناقشة:

#### 1. تحليل الصفوف الشجرية للشارع:

تتألف المكونات الطبيعية لشارع المغرب العربي من الأشجار المزروعة على جانبيه بشكل أساسي، وتلك المزروعة في الجزيرة الوسطية الممتدة على طوله. وقد زُرعت في الجزيرة الوسطية مكونات طبيعية أخرى مؤلفة من شجيرات ونباتات زينة. ونذكر هنا أنّ الشارع يحوي مكون طبيعي آخر وهو الماء المتمثلاً بالنوافير و البركة الموجودة في نهاية الشارع.

#### 1.1. الصف الشجري وتشوّهاته:

الصف الشجري هو نسق الأشجار المتتالية المزروعة على طول الرصيف أو الجزيرة الوسطية، وتزرع على مسافات بينية منتظمة وعلى مسار واحد. لقد بلغ طولاً لصف الشجري 780م على الرصيفين الأيمن والأيسر وهو يساوي طول الشارع الكلي مطروحاً منه تقاطعات الشارع مع الشوارع الأخرى. بعد إجراء الكشف، أظهر كل صف شجري مجموعة من الأشجار الحية ومجموعة أخرى مفقودة وذلك على مسافات بينية متفاوتة، وبالمقابل هناك أجزاء من الشارع كانت الأشجار موجودة فيها بشكل كامل وبلغت المسافة البينية 6م وهذا يدل على أنها المسافة البينية التي زُرعت فيها الأشجار (الجدول 1).

الجدول 1. حالة صفي أشجار شارع المغرب العربي وأعدادها ونسبة الفاقد منها

جهة الصف الشجري	عدد الأشجار ونسبتها %			المسافة المخصصة للشجرة / م	
	العدد عند الزراعة	العدد الراهن	نسبة المفقود	عند الزراعة	متوسط المسافة الراهنة
الرصيف الأيمن	130	33	74.61	6	10.95
الرصيف الأيسر	130	27	79.23	6	12.2
المتوسط	130	30	76.92	6	11.57

تُظهر بيانات الجدول اضطراباً واضحاً وتقطعات بارزة وغير منتظمة في الشريط الخضري لأشجار الصف الشجري على جانبي شارع المغرب العربي. يمكن إرجاع ذلك إلى قيام بعض أصحاب المحلات والمنازل بقطع الأشجار التي تحجب الرؤية عن محلاتهم ومنازلهم بالإضافة إلى موت بعض الغراس بعد الزراعة نظراً لسوء عمليات الخدمة والمتابعة المقدمة لها في الفترة اللاحقة للزراعة وعدم ترقيع الفاقد منها. لقد بلغ متوسط نسبة الفاقد من الأشجار مقدار 76.92%، وهي نسبة عالية إلى حد كبير، وقد انعكس ذلك على المسافة البينية للأشجار فتحوّلت من 6 م إلى مسافة 11.57 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.

## 2.1. الوحدات التصنيفية للصفوف الشجرية:

تبيّن من خلال المسح الميداني للعنصر الطبيعي، أنّ الشارع يحتوي على أربعة أنواع من الأشجار *Washingtonia filifera* L. ، *Meliaazedrach* L. ، *Ficusnitida* L. ، *Eucalyptusrostrata* S. تم إحصاء الأشجار التابعة لكل نوع وعلى أساس ذلك حُسبت النسب المئوية للأشجار وفقاً للنوع والجنس والفصيلة من خلال تطبيق المعادلة الخاصة بذلك (الجدول 2).

الجدول 2. النسبة المئوية للأشجار التابعة لكل فصيلة و جنس ونوع من المجموع الكلي للأشجار المزروعة في شارع المغرب العربي

التسلسل	عدد الأشجار بالشارع	النوع ونسبته المئوية		الجنس ونسبته المئوية		الفصيلة ونسبته المئوية	
		اسم النوع	النسبة	اسم الجنس	النسبة	اسم الفصيلة	النسبة
1	53	<i>W. filifera</i> H	49.07	<i>Washingtonia</i>	49.07	<i>Palmaceae</i>	49.07
2	28	<i>E. rostrata</i> Schlecht	25.92	<i>Eucalyptus</i>	25.92	<i>Myrtaceae</i>	25.92
3	17	<i>F.nitida</i> L.	15.74	<i>Ficus</i>	15.74	<i>Moraceae</i>	15.74

9.25	Meliaceae	9.25	Melia	9.25	Melia azedrach L.	10	4
100	4	100	4	100	4	108	المجموع

تدل نتائج الجدول (2) أن شارع المغرب العربي يحتوي على أربعة أنواع من الأشجار تنتمي إلى أربعة أجناس وهذه الأخيرة تنتمي إلى أربع فصائل.

لقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن عدد الأشجار التابعة لكل فصيلة و جنس ونوع في شارع معين يجب ألا تزيد نسبتها عن 30% و 20% و 10% على التوالي من مجموع عدد الأشجار في الشارع (Santamour, 1990; Jim and Liu, 2001; Pauleit *et al.*, 2002; Alvey, 2006; Sjöman *et al.*, 2011). وبمقارنة النسبة المئوية لكل فصيلة و جنس ونوع في شارع المغرب العربي مع هذه القيم، نجد أن الفصيلة *Palmaceae* لم تحقق المعيار المطلوب فقد بلغت نسبة الأفراد التابعة لهذه الفصيلة 49.07% وهي نسبة مرتفعة مقارنة مع المعطيات المرجعية، أما الفصائل الأخرى فقد بلغت نسبة الأفراد التابعة لها نسبة أقل من 30%. وفيما يتعلق بالأجناس، نلاحظ أن نسبة الأفراد التابعة للجنس *Washingtonia* أكبر بكثير من القيمة المعيارية، أما نسبة الأفراد التابعة للجنسين *Ficus*، *Eucalyptus* فقد كانت قيمتها مقبولة مقارنة مع القيمة المعيارية، أما نسبة الأفراد التابعة للجنس *Melia* فقد انخفضت عن القيمة المعيارية. وأخيراً نجد أن نسبة الأفراد التابعة للنوعين *E. rostrata* Schlecht، *W. filifera* H. كبيرة ولم تحقق النسبة المطلوبة، وكانت نسبة الأفراد التابعة للنوعين *F. nitida* L. *M. azedrach* L. مقبولة وبالنتيجة، نقول أن العنصر الطبيعي المتمثل بالشجرة، موجود في شارع المغرب العربي وهناك تنوع في الوحدات التصنيفية المختلفة ولكن الملاحظ عدم وجود توزع منتظم للأفراد على الأنواع الموجودة مما يقلل من أهمية هذا التنوع وقدرته على تحقيق أهدافه.

### 3.1. تقدير مثالية الأنواع الشجرية:

لتقدير مدى مثالية الأنواع الشجرية في شارع المغرب العربي، تم استخدام معادلة (Li *et al.*, 2011). لقد تم 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 *Washingtonia filifera* H.:

يُلاحظ من تطبيق المعادلة أن أشجار نخيل الواشنطنونيا قد سجلت قيمة  $7.13/$  درجة من أصل 10 درجات (الجدول 3).

الجدول 3. عوامل المعايير الأساسية لشجرة نخيل الواشنطنونيا وثقلها والنقاط التي نالتها وفقاً لصفاتها العامة

ملاحظات	النتيجة W*R	النقاط من 10 R	ثقل العامل W	الصفات العامة للعوامل	العامل المدروس		المعيار
					طبيعة العامل	التسلسل	
	0.6534	6	0.1089	متوسط الترتيب والتناسق، لكنه قليل الارتفاع بالمقارنة مع طول الشجرة الكلي، مسقطه كروي	التاج	1	المنظر الطبيعي العام

	0.376	8	0.047	مروحية الشكل ويصل طولها إلى 1,5م	الأوراق	2	للشجرة
	0.4044	6	0.0674	مستقيم لكنه طويل جداً، رمادي مشقق	الجذع	3	
	0.2298	6	0.0383	صغيرة الحجم، بيضاء، جميلة الرائحة	الأزهار	4	
	0.1548	6	0.0258	عنبية شبه كروية، سوداء اللون	الثمار	5	
	0.3318	7	0.0474	65%	متوسط كثافة التاج	6	
	0.1616	8	0.0202	12م	متوسط الارتفاع	7	التأثير في بيئة المدينة
	0.302	10	0.0302	45 سم	متوسط القطر على ارتفاع الصدر	8	
	0.0524	1	0.0524	3 م	متوسط قطر التاج	9	
	0.949	10	0.0949	تتحمل الجفاف، تستعمل في تشجير المناطق الجافة (شليبي وآخرون، 2007)	مقاومة الجفاف	10	مقاومة إجهادات بيئة المدن
	0.6327	9	0.0703	تتحمل مختلف أنواع الترب ولكنها توجد في الترب الرملية تتحمل تراكيز مرتفعة لملوحة التربة	مقاومة التربة الفقيرة	11	
المنطقة دافئة	0.3304	8	0.0413	تتحمل انخفاض درجة الحرارة وتعتبر خيار بيئي للمناطق التي يزيد ارتفاعها عن 2800م عن سطح البحر. لكنها تتأثر بالبرد الشتوي الاستثنائي	مقاومة البرودة	12	
	0.373	10	0.0373	تتحمل ارتفاع درجة الحرارة	مقاومة الحرارة المرتفعة	13	
	0.0306	1	0.0306	تصاب بسوسة النخيل وتؤدي إلى تدميرها	مقاومة الحشرات والأمراض	14	
	0.76	8	0.0950	عالية	مقاومة الأضرار الميكانيكية	15	التكاليف
	0.3126	6	0.0521	تتكاثر بالبذور الطازجة والفسائل (شليبي، 2007)	توفر البذور والغراس	16	
	0.544	8	0.0680	من 5-8 سنوات	العمر المناسب للزراعة في الشارع*	17	
	0.5816	8	0.0727	من 40-60 سنة	متوسط العمر المتوقع	18	
	7.17	المجموع					

\* العمر المناسب للزراعة في الشوارع: العمر الذي يصل فيه قطر جذع الأشجار إلى 5 سم (City of New York Parks and Recreation, 2013) بناءً على هذه النتيجة، يمكن القول أنّ شجرة نخيل الواشنطنيا مقبولة نوعاً ما كشجرة شارع. يعود السبب في ذلك إلى الجذع المستقيم وقدرة النوع على مقاومة الإجهادات المتمثلة بدرجات الحرارة المرتفعة والمنخفضة وتحمل التربة الفقيرة وقدرة النوع على التعمير، ولكن يؤخذ عليه الارتفاع الكبير للجذع بشكل لا يتناسب مع ارتفاع التاج الخضري فتظهر جذوع الأشجار كأعمدة على طول الشارع تفتقد للحيوية، إضافةً إلى أن إمكانية إصابة هذا النوع بسوسة النخيل من الأمور الواجب أخذها بعين الاعتبار (رضوان وآخرون، 2017).

### 2.3.1. تقييم شجرة الأوكالبتوس *Schlecht. Eucalyptusrostrata*

يُلاحظ من تطبيق المعادلة أنّ أشجار الأوكالبتوس المنقاري قد سجلت قيمة تفضيلية بلغت/7.28/ درجة من أصل 10 درجات وهي قيمة أقل من الدرجة الدنيا المسموحة عند تقدير مثالية أشجار النوع (الجدول 4) .

الجدول 4. عوامل المعايير الأساسية لشجرة الأوكالبتوس وثقلها والنقاط التي نالتها وفقاً لصفات العامة بحسب لي وآخرون

النتيجة W*R	النقاط من 10 R	ثقل العامل W	الصفات العامة للعوامل	العامل المدروس		المعيار
				طبيعة العامل	التسلسل	
0.4356	4	0.1089	كبير وكروي ومخلخل متوسط الكثافة، طويل الأغصان والأغصان غير مرتبة في تفرعها	التاج	1	المنظر الطبيعي العام للشجرة
0.235	5	0.047	عادية، متهدلة وخفيفة	الأوراق	2	
0.5392	8	0.0674	مستقيم، متوسط الجمال	الجذع	3	
0.1532	4	0.0383	صغيرة الحجم ليس لها قيمة جمالية عالية	الأزهار	4	
0.0258	1	0.0258	غير جميلة، متخشبة	الثمار	5	
0.3318	7	0.0474	70%	متوسط كثافة التاج	6	التأثير في بيئة المدينة
0.202	6	0.0202	11.21م	متوسط الارتفاع	7	
0.302	10	0.0302	45.9 سم	متوسط القطر على ارتفاع الصدر	8	
0.3144	5	0.0524	7.21م	متوسط قطر التاج	9	
0.949	10	0.0949	تتحمل الجفاف ، تتحمل حتى 300ملم أمطار / سنة (شليبي، 2007)	مقاومة الجفاف	10	مقاومة اجهادات بيئة المدن
0.5624	8	0.0703	تتحمل التربة الفقيرة والغدقة ولكنها توجد في التربة الخفيفة والعميقة (شليبي، 2007)	مقاومة التربة الفقيرة	11	
0.3304	8	0.0413	يفضل عدم زراعتها في مناطق تنخفض درجة حرارتها عن 5 درجة مئوية	مقاومة البرودة	12	
0.373	10	0.0373	تتحمل ارتفاع درجة الحرارة (شليبي، 2007)	مقاومة الحرارة المرتفعة	13	
0.1224	4	0.0306	ضعيفة نسبياً ( تصاب ببعض الأمراض كبسبلا الكينا والحشرة الثاقبة)	مقاومة الحشرات والأمراض	14	
0.57	6	0.0950	متوسطة، الأغصان سهلة الكسر	مقاومة الأضرار الميكانيكية	15	التكاليف
0.521	10	0.0521	تتكاثر بالبذور دون معاملة وخضريا بالعقل (متوفر وكافي) (شليبي، 2007)	توفر البذور والغراس	16	
0.680	10	0.0680	أصغر من 5 سنوات	العمر المناسب للزراعة في الشوارع	17	
0.4362	6	0.0727	40	متوسط العمر المتوقع	18	
7.2			المجموع			

وبناءً على ما تقدم ، يمكن القول بأن شجرة الأوكالبتوس لم تكن مقبولة نوعاً ما كشجرة شارع بوضعها الراهن. يمكن تفسير هذه القيمة المقبولة إلى قطر جذعها الكبير ومقاومتها للجفاف وارتفاعها وسهولة إكثارها وسرعة نموها ولكن يؤخذ عليها عدم وجود أشياء مميزة في عوامل المنظر الطبيعي كالتاج والثمار والأزهار (رضوان وآخرون، 2017) . إضافةً إلى ما ذكر فإن إصابة هذه الشجرة ببعض الحشرات والأمراض أثر سلباً هو الآخر على القيمة المثالية للشجرة.

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

يُلاحظ من تطبيق المعادلة أنَّ أشجار التين اللامع قد سجلت قيمة تفضيلية بلغت/ 7.23 / درجة من أصل 10 درجات (الجدول 5) الجدول 5. عوامل المعايير الأساسية لشجرة التين اللامع وثقلها والنقاط التي نالتها وفقاً لصفاتها العامة

النتيجة W*R	النقاط من 10 R	ثقل العامل W	الصفات العامة للعوامل	العامل المدروس		المعيار	
				طبيعة العامل	التسلسل		
1.089	10	0.1089	التاج عريض ومنتظم ومدور والأغصان متناسقة في تفرعها	التاج	1	المنظر الطبيعي العام للشجرة	
0.235	5	0.047	جلدية ولماعة لونها أخضر داكن	الأوراق	2		
0.5392	8	0.0674	مستقيم والقلف أملس لونه رمادي	الجذع	3		
0.0383	1	0.0383	ليس لها قيمة جمالية	الأزهار	4		
0.0258	1	0.0258	ليس لها قيمة جمالية	الثمار	5		
0.4266	9	0.0474	90%	متوسط كثافة التاج	6	التأثير في بيئة المدينة	
0.0808	4	0.0202	3.35م	متوسط الارتفاع	7		
0.1812	6	0.0302	34.34سم	متوسط القطر على ارتفاع الصدر	8		
0.2096	4	0.0524	3.94م	متوسط قطر التاج	9		
0.3796	4	0.0949	ضعيفة نسبياً حيث تتطلب مقنن ماني عادي إلى عالي نسبياً (شليبي، 2007)	مقاومة الجفاف	10	مقاومة إجهادات بيئة المدن	
0.2812	4	0.0703	ضعيفة نسبياً تجود في الترب الغنية الفقيرة	مقاومة التربة الفقيرة	11		
0.3304	8	0.0413	قوية نسبياً تجود في الأجواء الدافئة (شليبي، 2007)	مقاومة البرودة	12		
0.373	10	0.0373	قوية تتحمل ارتفاع درجة الحرارة فوق 40 درجة مئوية	مقاومة الحرارة المرتفعة	13		
0.306	10	0.0306	قوية، نادراً ما تصاب بأمراض	مقاومة الحشرات والأمراض	14		
0.950	10	0.0950	قوية	مقاومة الأضرار الميكانيكية	15	التكاليف	
0.521	10	0.0521	تتكاثر بالعقل بسهولة (شليبي، 2007)	توفر البذور والغراس	16		
0.544	8	0.0680	أصغر من 5 سنة	العمر المناسب للزراعة في الشارع	17		
0.727	10	0.0727	أكبر من 60 سنة	متوسط العمر المتوقع	18		
7.23	المجموع						

وبناءً على ما تقدم يمكن اعتبار شجرة التين اللامع مقبولة نوعاً ما لاستخدامها كشجرة شارع. مما سبق يظهر أنَّ من الأمور التي أثرت سلباً على القيمة التفضيلية لهذا النوع أعمال القص والتشكيل للتاج الخضري لأغلب الأشجار، والتي أثرت سلباً على كل من ارتفاع الشجرة وقطر التاج الخضري وقطر الجذع على ارتفاع الصدر. إضافةً إلى ما ذكر فإنَّ الانخفاض الشديد للقيمة الجمالية للأزهار والثمار أثر سلباً على القيمة الرقمية للشجرة (رضوان وآخرون، 2017).

4.3.1. تقييم شجرة الإزدرخت *Melia azedarach L.* :

يُلاحظ من تطبيق المعادلة أنَّ أشجار الازدرخت قد سجلت قيمة بلغت/7.72/ درجة من أصل 10 درجات (الجدول 6).

الجدول 6. عوامل المعايير الأساسية لشجرة الازدرخت وثقلها والنقاط التي نالتها وفقاً لصفاتها العامة

النتيجة W*R	النقاط من 10 R	ثقل العامل W	الصفات العامة للعوامل	العامل المدروس		المعيار
				طبيعة العامل	التسلسل	
1.089	10	0.1089	مرتب، متناسق الأغصان مرتبة في في تفرعها	التاج	1	المنظر الطبيعي العام للشجرة
0.235	5	0.047	عادية، متساقطة في الشتاء	الأوراق	2	
0.5392	8	0.0674	مستقيم، متوسط الجمال	الجذع	3	
0.3064	8	0.0383	جميلة لكنها صغيرة الحجم، بنفسجية، جميلة الرائحة، مدة إزهارها شهر ونصف	الأزهار	4	
0.0258	1	0.0258	غير جميلة، تحوي مواد سامة	الثمار	5	
0.3792	8	0.0474	80%	متوسط كثافة التاج	6	التأثير في بيئة المدينة
0.0404	2	0.0202	6.19 م	متوسط الارتفاع	7	
0.1812	6	0.0302	26.4 سم	متوسط القطر على ارتفاع الصدر	8	
0.2096	4	0.0524	5.91 م	متوسط قطر التاج	9	
0.949	10	0.0949	تتحمل الجفاف، تستعمل في تشجير المناطق الجافة حتى 250 ملم أمطار/سنة (شليبي، 2007)	مقاومة الجفاف	10	مقاومة إجهادات بيئة المدن
0.5624	8	0.0703	تتحمل الترب الفقيرة ولكنها توجد في الترب الخصبة لا تتأثر كثيراً بالتركيب الفيزيائي والكيميائي للتربة	مقاومة التربة الفقيرة	11	
0.413	10	0.0413	تتحمل انخفاض درجة الحرارة حتى -15	مقاومة البرودة	12	
0.373	10	0.0373	تتحمل ارتفاع درجة الحرارة (شليبي، 2007)	مقاومة الحرارة المرتفعة	13	
0.2448	8	0.0306	قوية (قليل ما تصيبها الأمراض والحشرات بسبب احتواء أجزاءها على مواد كيميائية قاتلة للحشرات) (خضر وآخرون، 2010)	مقاومة الحشرات والأمراض	14	
0.57	6	0.0950	متوسطة الأغصان سهلة الكسر	مقاومة الأضرار الميكانيكية	15	
0.521	10	0.0521	تتكاثر بالبذور دون معاملة وخضريا بالعقل والفسائل (متوفر وكافي) (شليبي، 2007)	توفر البذور والغراس	16	التكاليف
0.680	10	0.0680	أصغر من 5 سنوات	العمر المناسب للزراعة في الشارع	17	
0.3635	5	0.0727	30 سنة	متوسط العمر المتوقع	18	
7.67			المجموع			

وبناءً على هذه النتيجة، نستطيع القول أنَّ شجرة الإزدرخت مثالية نوعاً ما كشجرة شارع بوضعها الراهن. يعود سبب النقاط المقبولة التي سجلتها هذه الشجرة، إلى الجذع المستقيم نسبياً والتاج المنتظم الشكل والأزهار ذات الرائحة واللون الجميل وقدرة الشجرة على تحمل الإجهادات المتمثلة بدرجات الحرارة المتطرفة والجفاف وأيضاً وسهولة الإكثار والسن المبكر للنضج (رضوان وآخرون، 2017)

الاستنتاجات:

- تدني قيمة درجة المثالية لأغلب الأنواع المزروعة، ووجود تقطعات في الشريط الخضري للصفوف الشجرية، وعدم مراعاة النسب المثالية من الوحدات التصنيفية.
- توزع غير منتظم للأفراد بين الأنواع الموجودة في الشارع، مما سبب تشوهاً لجمالية الشارع وقلل من أهمية الغنى النباتي في الشارع، وتدني نسبة تأثير الأشجار في بيئة وجمال الشارع بسبب إهمال الأشجار وسوء عمليات الرعاية والتقليم الجائر، إضافة إلى التفاوت في القيمة الجمالية للشارع بسبب اختلاف الأشجار بالصفات المحددة لمنظرها العام.

#### التوصيات:

- متابعة الدراسة العلمية على بقية الشوارع الرئيسية لمدينة اللاذقية للتعبير عن الواقع الحقيقي لأشجار الشوارع في مدينة اللاذقية وكشف مواطن القوة والضعف، واختيار الأنواع النباتية المحلية التي تحقق الشروط والضوابط العلمية اللازمة لتشجير الشوارع، والتأكد من ملائمة الأنواع والأصناف النباتية المراد زراعتها للظروف البيئية المحلية قبل زراعتها.
- مراعاة النسب المثالية من الوحدات التصنيفية عند تشجير الشوارع، بحيث لا تزيد نسبة أي نوع عن 10% وأي جنس عن 20% وأي فصيلة عن 30%، ومراعاة الضوابط العلمية فيما يخص علاقة الشجرة مع العناصر الهندسية الإنشائية والخدمية في الشارع
- إعادة النظر في سياسة تقليم الأشجار في الشوارع ومتابعة عمليات الخدمة الزراعية للمحافظة على جمال وصحة النباتات واعتماد كادر مدرب للقيام بهذه العمليات.
- استكمال تشجير الفجوات الحاصلة في الصفوف الشجرية للشوارع مع الأخذ بعين الاعتبار الضوابط القياسية.

#### الشكر:

نتقدم بالشكر الجزيل لكل من ساهم في إنجاز البحث ونخص بالشكر مجلس مدينة اللاذقية على تزويدنا ببعض البيانات ولتقديمهم التسهيلات اللازمة لإنجاز القياسات والمسوحات الميدانية وكذلك نتقدم بالشكر للمختصين في جامعة تشرين وخاصةً في قسم الحراج والبيئة في كلية الزراعة.

#### المراجع:

- السيد، بلال (2014). تقييم الخصائص الشكلية والأثر العمراني لأشجار بعض الشوارع في مدينة اللاذقية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تشرين، سورية. 114 صفحة.
- السيد، بلال وطلال أمين وخالد بايزيد (2014). تحليل الصفوف الشجرية وأثرها في العناصر الهندسية الإنشائية والخدمية لشارع سورية بمدينة اللاذقية. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم البيولوجية. 36(3): 323-341.
- خضر، محمود وغسان شوري ولورن ليوس (2010). نباتات الزينة وتنسيق الحدائق، مديرية الكتب والمطبوعات، منشورات جامعة حلب، حلب، سورية. 330 صفحة.
- رضوان، أسامة وخالد بايزيد وطلال أمين وبلال السيد (2017). تقييم الأنواع الشجرية وأثرها في عناصر الفرش العمراني في شارع حلب بمدينة اللاذقية. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم البيولوجية. 39(1): 71-90.
- رضوان، أسامة وخالد بايزيد وبلال السيد (2017). تقييم الخصائص الشكلية والوظيفية والأثر العمراني لأشجار شارع الكورنيش الغربي في مدينة اللاذقية. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم البيولوجية. 39(5): 159-176.

- شليبي، نبيل وسعد الشمري وكمال مسلاتي وعلينمازي (2007). الأشجار والشجيرات الحدائقية في مدينة أ بها. معهد بحوث الموارد الطبيعية والبيئية، مطابع مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، المملكة العربية السعودية، الطبعة الأولى. 648 صفحة.
- مجلس المدينة (2010). الخارطة الدليلية، مدينة اللاذقية، سورية.
- Alvey, A.A. (2006). Promoting and preserving biodiversity in the urban forest. *Urban Forestry and Urban Greening*. 5: 195–201.
- Beatty, R.A. and C.T.Heckman (1981). Survey of urban tree programs in the United States. *Urban Ecology* 5, 81-102.
- Chitepo,C.K.; and C.M. Shackleton (2011). The distribution, abundance and composition of street trees in selected towns of the Eastern Cape, South Africa. *Urban Forestry & Urban Greening*. 10: 247–254.
- City of New York Parks and Recreation (2013). Tree planting standards. <<https://www.nycgovparks.org/pagefiles/53/Tree-Planting-Standards.pdf>>
- Colding, J.; J. Lundberg; and C. Folke (2006). Incorporating green-area user groups in urban ecosystem management. *Ambio.*, 35: 237–244.
- Gilbertson, P.; and A.D. Bradshaw (1985). Tree survival in cities: the extent and nature of the problem. *Arboric. J.*, 9:131-142.
- Jim, C.Y.; and H.T. Liu (2001). Species diversity of three major urban forest types in Guangzhou City, China. *Forest Ecology and Management*. 146: 99–114.
- Konijnendijk, C.C.; R.M. Ricard; A. Kenney; and T.B. Ranrup (2006). Definingurban forestry- A comparative perspective of North America and Europe. *Urban Forestry and Urban Greening*. 4:93-103.
- Li, Y.Y.; X.R. Wang; and C.L. Huang (2011). Key street tree species selection in urban areas. *African Journal of Agricultural Research*. 6(15): 3539-3550.
- Lohr, V.; C.H. Pearson-mims; J. Tarnai; and D. Dillman (2004). How urban residents rate and rank the benefits and problems associated with trees in cities. *J. Arboriculture*. 30:28-35.
- Maco, S.E.; and E.G. Mcpherson (2002). Assessing canopy cover over streets and sidewalks in street tree populations. *Journal of Arboriculture*. 28 (6).
- Nowak, D.J.; J.R. McBide; and R.A. Beatty(1990). Newly planted street tree growth and mortality. *Journal of Arboriculture*. 16(5).21.
- Pauleit, S.; N. Jones; G. Garcis-Martin; J.L. Garcia-valdecantos; L.M. Riviere; L. Vidal- Beaudet; M. Bodson; and T.B. Randrup (2002). Tree establishment practice in towns and cities – result from a European survey. *Urban Forestry and Urban Greening*. 1 (2): 83–96.
- Santamour, F. (1990). Trees for urban planting: Diversity, uniformity and common sense. *Proc.7th Conf. Metropolitan Tree Improvement Alliance (METRIA)*. 7:57-65.
- Simons, K.; and G.R. Johnson (2008). The road to a thoughtful street tree master plan: A practical guide to systematic planning and design, University of Minnesota.
- Sjöman, H.; J. Östberg; and O. Bühler (2011). Diversity and distribution of the urban tree population in ten major Nordic cities. *Urban Forestry & Urban Greening* 9.

United nations population division (2007). Urban Agglomerations 2007. Last access 11/10/2015 <[http://www.un.org/esa/population/publications/wup2007/2007urban\\_agglomerations\\_chart.pdf](http://www.un.org/esa/population/publications/wup2007/2007urban_agglomerations_chart.pdf)>.

## Evaluation of Tree Species and Estimation Their Idealism as Street Trees. Study Case: Al-Maghreb Al-Arabi Street in Latakia City

Belal AlSayed<sup>\*(1)</sup> and Ousama Radwan<sup>(1)</sup>

(1). Forestry and Economic Department, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Latakia, Syria.

(\*Corresponding author: Eng. Belal AlSayed. E-Mail: [belalyasee@gmail.com](mailto:belalyasee@gmail.com)).

Received: 04/07/2019

Accepted: 30/11/2019

### Abstract

Street trees are an integral part of the street infrastructure, so choosing the right type plays a big role in determining the aesthetic and environmental value of any street. From an aesthetic perspective, street trees are important in increasing the beauty of the city and providing visual aids, but from an environmental perspective, street trees play an important role in reducing the effects of urbanization and population growth on the environment. The research analyzed tree rows and studied the diversity of trees and identified their idealism in Al-Maghreb Al-Arabi street in Latakia City. Results of this paper revealed prominent breaks in the arboreal rows, and that these rows contained four botanic species (*Washingtonia filifera* H., *Eucalyptusro strata* Schlecht., *Meliaazedarach* L. and *Ficusnitida* L.). Also, the results showed that the ratios of many taxonomic units were not ideal and also it was noticed the irregular distribution of individuals between the types found in the street, which caused distortion of the beauty of the street and underestimated the importance of the vegetation growth in the street. Findings showed a decrease in the value of the ideal of the four used botanic species, where (*Washingtonia filifera* H.) 7.17/10 and (*Eucalyptusro strata* Schlecht.) 7.2/10 and (*Ficusnitida* L.) 7.23/10, while the idealism degree of (*Melia azedarach* L.) was somewhat better 7.67/10 .

**Key words:** Street trees, Idealism degree, Latakia, Syria.