ISSN: 2790-5306 (Print), 2790-5314 (Online)
مجلة الزراعة العراقية البحثية - وزارة الزراعة
متاح على الانترنت: www.ijarmoa.gov.iq
مجلد 26 العدد (1) 2022

IJAR
IRAQI JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH

معرفة المهندسين الزراعيين العاملين في بلدية النجف بمعايير وضوابط تشجير المدن

سلام عبد الرحيم تويج[1] علي جابر العبودي[2] حسين خضير الطائي[3]

الكلمات الدالة: معرفة المهندسين الزراعيين، معايير تشجير المدن، ضوابط تشجير المدن

Email: sallam.abdulrahman1209a@coagri.uobaghdad.edu.iq

الملخص

هدف البحث الى التعرف على مستوى معرفة المهندسين الزراعيين العاملين في بلدية النجف بمعايير وضوابط تشجير المدن. ولتحقيق هدف البحث فقد اعد اختبار اشتمل على **80** فقرة اختبارية توزعت على محورين: **1**. معرفة معايير تشجير المدن وتضمن **5** مجالات. **2**. معرفة ضوابط تشجير المدن وتضمن **4** مجالات. شمل البحث المهندسين الزراعيين كافة العاملين في حدائق وتشجير طرق وشوارع داخل التصميم الاساس لمدينة النجف وعددهم **42** مهندساً زراعياً. جمعت البيانات في شهر نيسان من سنة **2022** بواسطة استبانة وبطريقة المقابلة الشخصية. استخدمت التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات والمدى والانحراف المعياري كادوات احصائية في تحليل وعرض البيانات. اظهرت النتائج ان اعلى قيمة رقمية حصل عليها المبحوثون هي **54** درجة، واقل قيمة رقمية كانت **34** درجة وبمتوسط حسابي بلغ **50.9** درجة، وبانحراف معياري مقداره **10.16** درجة على مقياس تتراوح درجاته من ((**0 – 80**) درجة، وان **71%** من المبحوثين كان مستوى معرفتهم بمعايير وضوابط تشجير المدن كانت متوسطة تميل الى الانخفاض، وان **24%** منهم فقط كان مستوى معرفتهم عالية. كشفت الدراسة حاجة ادارة محافظة النجف الاشرف للعمل على تطوير بناء قدرات المهندسين الزراعيين في بلدية النجف لرفع مستوى معرفتهم بمعايير وضوابط تشجير المدن.

المقدمة

يعد تشجير الحيز العمراني ضرورياً للحفاظ على جودة حياة سكان المدينة، فشوارع المدن وطرقها فضاءات حضرية عامة وجزء مهم من التكوين المادي للمدينة وشرايين الحياة، ومحاور بصرية تؤثر في سلوك مستخدميها وتلبي حاجاتهم، وتخلق الاحساس بالمكان والهوية للمجتمعات المحلية. وأكثر ما يعبر عن هذا الاحساس جمال مشهدها الطبيعي الذي يساهم فيه مختصون بمجالات عديدة، كأخصائي الحدائق، والطرق، والعمارة. تعد النباتات من اهم عناصر تصميم المشهد الطبيعي للفضاءات الحضرية وهي تكسب الفضاء نوعا من الحركة وتحقيق المتعة الحسية والجمالية، نتيجة لخصائصها التنسيقية التي تظهر الفضاءات بالشكل الذي يثير السرور والراحة النفسية فضلا عن الوظائف البيئية

[1] مديرية الزراعة في محافظة النجف، النجف، العراق.
[2] وزارة الزراعة، بغداد، العراق.
[3] كلية علوم الهندسة الزراعية، جامعة بغداد، بغداد، العراق.
تاريخ تسلم البحث: ايار/ 2022.
تاريخ قبول البحث: تموز / 2022.

والاقتصادية والثقافية التي تمثل اهمية كبيرة في بيئة المدن وساكنيها (11). وقد أولَت الدول المتقدمة اهتماماً واضحاً بالتركيز على التشجير وزيادة الرقعة الخضراء لما تضفيه على المدن من جمال وتحسين في البيئة والمناخ المحلي وزادت من التمويل اللازم للتشجير العمراني بالإضافة الى تنسيقها وفق النظم والمعايير المتبعة في العالم (5).

يواجه تشجير الحيز الحضري في معظم المدن العراقية تحديات عديدة وكبيرة، كالعوامل البيئية المتمثلة بارتفاع درجات الحرارة والجفاف وقلة الامطار وانخفاض الرطوبة الى حد كبير وقلة خصوبة التربة وارتفاع نسبة الاملاح فيها وافتقارها الى المادة العضوية بالإضافة الى سرعة الرياح وما تثيره من غبار محدثة العواصف الرملية (5، 28). فضلاً عن عدم وجود تصميم وتخطيط ناجح يحد ويقلل من حجم هذه التحديات المناخية وتغييراتها المتمثلة بالاحتباس الحراري (4). يضاف الى ذلك قلة التخصيصات المالية، وامام هذه التحديات يمكن ان تتعرض مشاريع الحدائق والتشجير لمزيد من ضغط الانفاق والتقييد المالي في المستقبل القريب، مما يقوض فرص ادامتها وتحسينها فضلا عن توسعتها، إضافة الى نقص في ادوات تحليل التكلفة والعائد، وضعف في قياس الفوائد الاجتماعية والرفاهية والصحية والبيئية (20).

تعنى دوائر امانة بغداد والبلديات في المحافظات بتقديم خدمة تشجير المدن العراقية، اذ تتمثل في المحافظات بوحدات تنظيمية بمستوى شعبة تحت مسمى شعبة الحدائق والمتنزهات، ترتبط في هيكلها التنظيمي مع الادارة العليا للمحافظة بعد نقل الصلاحيات من وزارة البلديات الى المحافظين. تتنافس هذه التنظيمات على اختيار الانواع النباتية المتأقلمة مع الظروف المحيطة، اضافة الى اكثارها، وعلى تنفيذ واتباع الاسس والضوابط العلمية للتشجير داخل المدن وتوزيع النباتات، بالإضافة الى حرصها على عدم زراعة النباتات السامة في الشوارع (22). يعمل في هذه التنظيمات مهندسون زراعيون، مختصون بالحدائق والتشجير، ولهم مهام وواجبات، تشمل: تصميم الحدائق وزراعتها والعناية بها ومتابعة تنفيذها وتقويمها وتحديد اصناف وانواع النباتات والاشجار المناسبة لزراعتها في الحدائق العامة والطرق والشوارع، وطبيعة نموها وتنسيقها وبما يتناسب مع طبيعة الارض والإنشاءات والبنايات، يضاف الى ذلك ادارة العاملين من فنيين وبستانيين وتنمية مهاراتهم (9، 18)، وهذا يتطلب منهم مجالات معرفية ومهارية عديدة، للوصول الى اداء كفوء وفاعل في اعمال الحدائق والتشجير على وفق اسس علمية متفق عليها ولوائح حكومية نافذة.

تفتقر البلديات ومن ضمنها بلدية النجف الى وجود دليل او مرجع للنباتات التي تلائم البيئة العراقية، وتشير تجربة المهندسين الزراعيين في البلديات الى ضعف بمعرفة مواصفات النباتات وطبيعة نموها الخضري والجذري خاصة مع النباتات المستوردة حديثا ومنها شجرة الكينو كاربس، اذ استخدمت كأسيجة نباتية وبكثافة، مما ادى الى زيادة كلفة ادامتها وصيانتها عن طريق التقليم والتشكيل بصورة يومية وكبيرة جدا، واعاقته لنمو النباتات الاخرى بسبب جذوره الافقية فضلا عن الحوادث المرورية المؤسفة بسبب حجب الرؤية في الجزرات الوسطية. كذلك تشير بيانات البلدية لأكثر من عقد من الزمن الى كمية كبيرة في اعداد المغروسات من الاشجار والشجيرات والنباتات العشبية ومغطيات التربة، الا انها لم تحقق الزيادة المتوقعة في اعدادها على ارض مواقع تشجير الطرق والشوارع وحدائق المدينة. فما زالت مواقع التشجير يعاد تأهيلها وزراعتها بصورة متكررة. تسهم معرفة المهندسين الزراعيين في إدراك وتطبيق الضوابط والمعايير بشكل كبير في خفض الجهد والوقت والتكلفة المالية لا سيما في ظل التغيير المستمر في الموظفين نتيجة الاحالة الى التقاعد او الانتقال الى دوائر اخرى. لذا جاء البحث ليجيب عن التساؤل: ما مستوى معرفة المهندسين الزراعيين العاملين في بلدية النجف بمعايير وضوابط تشجير المدن.

اهداف البحث

يرمي البحث الى تحقيق الهدف: التعرف على مستوى معرفة المهندسين الزراعيين العاملين في بلدية النجف بمعايير وضوابط تشجير المدن من خلال التعرف على ما يأتي:

1 –معرفة المهندسين الزراعيين العاملين في بلدية النجف بمعايير تشجير المدن.

2 –معرفة المهندسين الزراعيين العاملين في بلدية النجف بضوابط تشجير المدن.

الفرض البحثي

ضعف مستوى معرفة المهندسين الزراعيين العاملين في بلدية النجف بمعايير وضوابط تشجير المدن.

أهمية البحث

يعد هذا البحث محاولة لالقاء الضوء على معرفة المهندسين الزراعيين بمعايير وضوابط تشجير المدن وتكمن اهميته في التعرف على معايير وضوابط تشجير المدن، والكشف عن النقص في معارف المهندسين الزراعيين في بلدية النجف فيما يخص معايير وضوابط تشجير المدن، ويمكن ان تكون نتائج هذا البحث حافزا للمسؤولين لتطوير معارف ومهارات المهندسين الزراعيين العاملين في البلديات من خلال زجهم في دورات تدريبية، كذلك يمكن ان تكون هذه الدراسة اساساً لدراسات لاحقة في محافظات اخرى.

معايير وضوابط تشجير المدن

1: معايير الحدائق وتشجير المدن

يعرف المعيار بانه درجة او مستوى من التمييز او الجودة، كما عرف بمقياس يقاس به غيره للحكم والتقويم، وهو قيمة ثابتة يتم على اساسها تحديد قيمة متغير مستقل، او هو تصور لما ينبغي ان يكون عليه الشيء (**1**، **10**).

لذا يمكن ان تعرف معايير حدائق وتشجير المدن بانها الاسس الواجب معرفتها من قبل اخصائي الحدائق والتشجير للعمل بطريقة كفؤة وفاعلة، تساهم بتحسين الاداء وخفض المخاطر وتحقيق الاستدامة. وعادة ما تكون هذه المعايير متفق عليها عالمياً، وصادرة من دراسات اكاديمية موثوقة ومختبرة. وفيما يأتي اهم المعايير الواجب معرفتها من قبل اخصائي الحدائق والتشجير، اذ تم الاعتماد على الدراسات العلمية والادبيات المتخصصة والوثائق لعدد من الدول العربية والاجنبية فضلاً عن الجامعات العراقية، وخبرة الباحث الاول الميدانية في هذا المجال:

أ. وظائف حدائق وتشجير المدن:

أولاً: الوظيفة الهندسية: بالإمكان توظيف النباتات عنصراً معمارياً في تنسيق المساحات الخضراء في البيئة العمرانية، اذ تستخدم الاشجار لتقسيم المساحات الكبيرة وتصنيفها، وكذلك لإظهار حدود الاراضي إذا كانت حدائق او مناطق عمرانية، كما يمكن استخدام النباتات ساتراً لحجب بعض المناطق والمناظر غير المرغوبة فضلاً عن التوجيه والحركة، اذ يمكن عن طريقها تعريف المواقع، وخلق الشعور بالرغبة في الحركة. كما تتداخل النباتات مع تصاميم الكتل العمرانية لتمثل تصميمياً متجانسا مكملاً احداهما للآخر، وتستخدم النباتات ايضا سياجاً نباتياً بديلاً عن الاسيجة المبنية، وتشجع النباتات على العمارة الخضراء الصديقة للبيئة لتحقيق انسجام للتصميم المعماري مع ما يحيطه من بنية طبيعية (**12**،**22**).

ثانياً: الوظيفة البيئية والمناخية: تؤدي النباتات عملاً بيئياً ومناخياً في المدن، اذ يؤدي زراعتها الى خفض درجة الحرارة وكسر حدة الاشعاع، اذ تعكس الاشجار جزءاً من الاشعاع الشمسي، وتمص جزءاً منه عن طريق عملية التمثيل الضوئي وتسمح بمرور جزء أصغير من اشعة الشمس، كذلك تؤدي النباتات دوراً في خفض درجة حرارة التربة بمعدل من (**20–30**) درجة مئوية مقارنة بالترب المكشوفة دون غطاء. كما يعمل بخار الماء الناتج من عملية النتح على زيادة الرطوبة في الجو مما

يساعد على ترطيب الهواء وتبريده، وتحسين وتنقية الهواء من خلال خفض نسبة ثاني اوكسيد الكاربون وزيادة غاز الاوكسجين، اذ ان هكتاراً واحداً من المساحات الخضراء بما يحتويه من اشجار وشجيرات قادر على امتصاص **900** كغم من غاز ثاني اوكسيد الكاربون وإطلاق **600** كغم من الاوكسجين في اثنتي عشرة ساعة (**11**، **26**).

ثالثاً: الوظيفة الصحية: تعمل النباتات على حجب وتقليل الانعكاسات القوية للضوء من المسطحات المائية وجدران الابنية والواجهات الزجاجية التي تسبب ضرراً لعيون المارة بالإضافة الى عملها الكبير في تقليل شدة سطوع الضوء وتقليل السطوع الناتج عن الانارة الصناعية مثل انارة الشوارع والسيارات، كذلك تؤدي النباتات عملاً في خفض الوفيات السنوية الناجمة عن امراض تلوث الهواء بالغازات الضارة، بالإضافة الى توفير الراحة الحرارية وتقليل الضوضاء وعزل الاصوات (**11**، **26**).

رابعاً: الوظيفة الجمالية والتنسيقية: تعد النباتات عنصراً اساساً لجمال المدن وتنسيق المواقع والحدائق العامة عن طريق اضافة جماليات للرؤية وتنسيق الاشجار والشجيرات والنباتات العشبية، وغيابها يؤدي الى التنافر والتلوث البصري. ومن اهم الجوانب الجمالية للمساحات الخضراء والاشجار، انها تربط وتوحد العناصر المختلفة التي تتكون منها البيئة الحضرية، فالأشجار المزروعة في الاماكن الخضراء داخل المدن تترابط فيما بينها بالمنظر العام مكونة شبكة خضراء تعمل على ربط العناصر غير المنسجمة عمرانياً وامتصاص المعالم المتشعبة والمشتتة في المدينة وتوحيدها (**26**).

خامساً: وظيفة الامان والسلامة المرورية: تخفض الاشجار من سرعة حركة المرور الحضرية وجعلها أكثر ملائمة اذ تخلق اشجار الشوارع جدران عمودية تؤطر الشوارع وتوفر حافة محددة تساعد السائقين على توجيه حركتهم وتقييد سرعتهم مما يؤدي الى خفض السرعة بشكل عام. تظهر مقارنات السلامة في الشوارع المشجرة انخفاضاً في حوادث السير، وشدة الاصطدام بالمقارنة مع الشوارع الخالية من الاشجار (**11**، **25**).

سادساً: الوظيفة الاجتماعية والترفيهية: اثبتت الدراسات والبحوث العلمية ان انتاج الفرد يزداد إذا وجد في مكان فيه تشجير دائم ومنظر جميل، تضفي احساساً بالحيوية والانتعاش نتيجة لتقليل الملل الناتج من الخطوط الحادة والثابتة للمباني والجدران (**22**)، كذلك تعمل النباتات على زيادة روح التعاون وتحمل المسؤولية وممارسة الفعاليات اليومية كالجلوس والراحة وتناول الطعام واقامة الحفلات والمناسبات وغيرها مما يسهم في زيادة الروابط الاجتماعية فضلاً عن الفعاليات الرياضية (**11**).

سابعاً: الوظيفة الاقتصادية: تزيد النباتات من قيمة المعاملات التجارية اذ تزداد رغبة المستهلكين في دفع مبالغ اضافية مقابل شراء منتجات من مراكز تسوق ذات بيئة خضراء ومشهد طبيعي جذاب فتزداد مبالغ السلع بمعدل **8.8%** كما يزيد التشجير الذي يمتاز بجودة عالية من اسعار ايجار المحال التجارية بنسبة **7%**. كما تزداد انتاجية الافراد من خلال تقليل التعب والتوتر والضغط والملل الناتج من ضغط العمل، وتزداد انتاجية الافراد في الاماكن التي تتوفر فيها مناطق خضراء، إذ تضفي مناظرها الجميلة احساس بالحيوية والنشاط، كما توفر المساحات الخضراء فرص عمل للعناية بها وادامتها (**11**).

ب . مواصفات النباتات الملائمة للبيئة المحلية:

ينبغي اختيار النباتات المناسبة والملائمة وذات المواصفات الخاصة التي تحقق الغرض من زراعتها في الطرق والشوارع كالظل، الجمال، الراحة، الخصوصية، تنظيم الرياح، وتنظيم التربة .الخ، وعند اختيار هذه الاشجار سواء كانت من الانواع المحلية ام المستوردة المدخلة منذ سنوات الى المدن العراقية، فانه يراعى ان تتوفر فيها الصفات التالية: ان تكون متاحة ومتوفرة وتحتاج الى اقل عناية وتكاليف ممكنة في اثناء زراعتها ونموها، وان يكون مجموعها الجذري قوياً وعميقاً وغير منتشراً افقياً، حتى لا تتعرض للجفاف بسرعة وكذلك لا تعيق نمو نباتات اخرى، وان يتناسب طبيعة نمو تاجها وارتفاعها

مع المكان المخصص لها، وسريعة النمو وذات كثافة عالية، ومعمرة ومقاومة للظروف المناخية الصعبة من حرارة وجفاف ورياح وقلة رطوبة وقلة خصوبة التربة وارتفاع الاملاح، ولها القدرة على التكاثر وانتاج البذور للاستفادة منها مستقبلاً في برامج الانتخاب والاكثار والتربية، ومقاومة عالية ضد الاصابة بالآفات الحشرية والامراض (26، 27).

ج –اختيار النباتات الملائمة للظروف المحلية:

يتحكم في اختيار الانواع النباتية الملائمة للتشجير في أية منطقة عواملاً عديدة اهمها: الظروف المناخية السائدة، ونوعية التربة، ومدى توفر مياه الري وخدمات الرعاية التي يحتاجها النبات. يسود مدينة النجف مناخاً صحراوياً قارياً، يتميز بارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف للأشهر (آيار، حزيران، تموز، اب، ايلول) لتصل الى أكثر من 50 درجة مئوية وتنخفض في فصل الشتاء للأشهر (كانون اول، كانون الثاني، شباط) لتصل احياناً الى الصفر. اما الاشهر المعتدلة (اذار، نيسان، تشرين اول، تشرين ثاني) وهما فصلي الربيع والخريف. ينعدم هطول الامطار في مدينة النجف في فصل الصيف، في حين تسجل اعلى معدلات هطول الامطار في فصل الشتاء، تصل في كانون الثاني الى 20.7 ملم، وتنخفض الرطوبة لتصل الى أدنى مستوياتها في تموز 27% وفي فصل الشتاء تصل الى اعلى مستوياتها في شهر كانون الاول الى 70%، يضاف الى ذلك تدهور خصوبة التربة وافتقارها للمواد العضوية اذ تصل معدل 5% اما نسجتها فهي، رملية، معدل نسبة الرمل 85%ويغطي معظمها الاحجار الكلسية والجبسية والحصى ذات الاحجام والاشكال المختلفة، ومعدل التوصيل الكهربائي EC 11.5 (15، 27).

بالرغم من الدراسات والبحوث التي اجريت على انواع النباتات المحلية والمدخلة لاختيار الانواع التي تتلاءم مع الظروف البيئية المحلية القادرة على التحمل والتكييف مع البيئة الصحراوية الجافة وشبه الجافه الا ان قطاع البلديات يفتقر الى مرجع او دليل يركز على النباتات الملائمة لمدينة النجف فضلاً عن مدن العراق كافة، التي ثبت تكيفها مع طبيعة اجواء محافظة النجف، للاستفادة منه في مهام وواجبات العاملين في حدائق وتشجير المدن، ولتسهيل البحث واختيار النباتات الملائمة، بناءاً على مميزات وصفات ومعايير موضوعية محددة لهذه النباتات. لذا يعتمد المهندسون الزراعيون على منهج التجربة الميدانية في اختيار النباتات الجديدة، مما يسبب استنزاف الجهد والوقت فضلاً عن التكاليف المالية. بالمقابل، ساهمت تجربتهم بإدخال بعض النباتات المهمة والناجحة كالاكاسيا جلوكا، والانتيكوما.

د: ادامة وصيانة نباتات الحدائق والتشجير:

تعد المحافظة على مشاريع الحدائق والتشجير من التلف مع استبدال التالف من مهام وواجبات المهندسين الزراعيين، ويزداد هذا العمل اهمية بزيادة جودة وتكلفة هذه المشاريع، مما يجعل المحافظة عليها امراً ضرورياً عن طريق مجموعة من النشاطات والبرامج الفنية الواجب معرفتها والقيام بها من قبل اخصائيين الحدائق (16). وقد اشار بعض الباحثين الى اهمية عمليات ادامة وصيانة الحدائق وتشجير المدن، اذ عدوه أحد المعايير وأحد مؤشرات التقويم، كما في دراسة عواد (11) ودراسة سليم وجماعتهم (22). وفيما يأتي اهم اعمال الادامة والصيانة:

أولاً . التربة **Soil**: لمعرفة تربة الحدائق والتشجير اهمية كبيرة لتصنيف النباتات الملائمة لزراعتها، ومن الممكن تشخيص نوع الاراضي للتشجير والحدائق العامة لينمو فيها انواع نباتات الزينة سواءً كانت من الاشجار او الشجيرات ام النباتات العشبية، كذلك معرفة نوع التربة وفحصها عن طريق مختبرات متخصصة يساعد في تشخيص ما تفتقر اليه من عناصر غذائية، ومقدار حاجتها للمياه ومن ثم معالجتها وتزويدها بالأسمدة العضوية والكيميائية. ومن الخطوات المهمة ايضا، تهوية التربة، اذ تساهم في الحصول على تربة صالحة عن طريق توسيع المسامات وفتح المجال لمرور الماء والاوكسجين والمغذيات من خلالها (21). كما ان حرارة التربة تؤدي عملاً مهماً في حياة النباتات، فزيادة درجة حرارتها تشجع جذور النباتات

على زيادة امتصاص الماء والعناصر كما انها تشجع نمو وتكاثر الاحياء المجهرية الدقيقة في التربة، ويمكن رفع درجة حرارة التربة بوسائل عديدة منها، اضافة الاسمدة العضوية او تغطية التربة بطبقة رقيقة من البلاستك الاسود او الابيض الذي يسمى **Mulch** بالإضافة الى تقليل مياه الري والحد من نمو الادغال. وفي الترب الرملية كما في تربة مدينة النجف، تحتاج الى مياه أكثر من بقية انواع الترب بسبب سرعة نفاذية الماء منها، وكلما زادت المادة العضوية بالتربة قلت حاجتها للمياه (**14**).

ثانياً: التسميد او التغذية:**Fertilization & Nutrition** السماد مادة غذائية تعطى للتربة او النبات لغرض تجهيزه بالعناصر الغذائية الضرورية لنموه، اذ تحتاج النباتات كافة في غذائها وبناء اعضائها الى العديد من العناصر الغذائية ومن اهمها النيتروجين والفسفور والكاربون والهيدروجين والكبريت والكالسيوم والمغنسيوم والحديد. وتوجد عناصر اخرى ضرورية لنمو النبات وضمان استمراره بحالة صحية جيدة واهمها، المنغنيز والبورون والنحاس والزنك (**21**).

للسماد الكيميائي او العضوي اهمية كبيرة لغذاء ونمو النباتات ونقص هذا السماد يؤدي الى اعراض تتشابه مع اعراض اصابة النباتات بالأمراض والآفات وهذا يؤدي الى ضعف تكوين الازهار وقلتها فضلاً عن ضعف نموه بصورة عامة، وبالتالي يؤدي هذا النقص الى موت النبات. اما معرفة نقص العناصر الغذائية فيكون بالاعتماد على:**1**–فحص اعراض النبات **2**–تحليل التربة مختبرياً **3**–مراقبة نمو النباتات من قبل ذوي الخبرة. اما الاعمال الاساس لتسميد الحدائق فهي: التسميد المستمر نظراً لزراعة انواع مختلفة من الاشجار والشجيرات والنباتات العشبية، والمحافظة على درجة حموضة التربة اذ لا تقل عن **5** ولا تزيد عن **PH 7.5**، اضافة السماد العضوي الى التربة قبل فصل الشتاء وذلك ليتحلل ويكون جاهزاً لنمو النباتات في فصل الربيع خاصة، وتسميد نباتات الزينة ذات الاوراق العريضة والسريعة النمو بكميات كبيرة من الاسمدة خاصة الكيميائية منها، ويفضل الاسمدة الورقية لغرض الاستفادة السريعة من قبل النباتات ومن الممكن التسميد نثراً اذا كان السماد سريع الذوبان، وتجنب نثر الاسمدة الكيميائية على النباتات المبتلة بالندى او الماء خشية تضررها او تلفها، خلط الاسمدة وفقا للتوصيات لتجنب ضياع العناصر الغذائية، تسميد الازهار الموسمية بالسماد الكيميائي لتشجيعها على النمو والاستفادة من السماد بعد مدة وجيزة من اضافته الى التربة، تسميد النباتات ذات الجذور السطحية والمزروعة في الترب الرملية الخفيفة او الفقيرة بالسماد الكيميائي لتشجيعها على النمو وبأوقات لا تتجاوز شهراً واحداً، ملاحظة نوع التربة اذ لها علاقة مباشرة بضعف نمو الجذور وعدم قدرتها على امتصاص السماد بكمية وفيرة (**21**).

ثالثاً: الري: يعد الري أحد المشكلات الكبيرة التي تواجه تشجير معظم المدن العراقية ومنها مدينة النجف، وذلك لقلة هطول الامطار وارتفاع درجة الحرارة وانخفاض نسبة الرطوبة، وبالتالي يكون الاعتماد على عمليات الري لتوفير المياه اللازمة. ومن اهم العوامل التي تحدد مواعيد وكميات المياه الذي تحتاجه النباتات، نوع النبات ومرحلة نموه وانتشار مجموعه الجذري وتعمقه في التربة ومساحة الاوراق ونوع التربة وطريقة الري والظروف المناخية السائدة في المنطقة (**21**). اما الغرض من الري هو تزويد التربة بالرطوبة اللازمة لنمو النبات وجعل البيئة المحيطة بالنبات أكثر ملائمة للنمو، وغسل التربة لإزالة الاملاح، والحد من تكوين الفراغات الانبوبية في التربة، وتقليل خطر الصقيع، وامكانية تفتيت الكتل المتماسكة في التربة. تعرف الطريقة المثلى للري مد التربة بالرطوبة اللازمة لنمو النباتات دون فاقد في المياه منها او من التربة وتؤمن النباتات ضد فترات الجفاف القصيرة وتغسل الاملاح الموجودة في الارض لتصبح دون الحد الحرج للحصول على أكبر نمو للنبات مع كفاءة استخدام المياه والتميز في العائد الاقتصادي من كمية المياه المحدودة (**19**).

لقد دلت التجارب العديدة على ان الاجهاد المائي للنباتات الناتج من زيادة مياه الري او نقصها يؤثر كثيراً على نمو النباتات، فالري الزائد يسبب ذبولاً مؤقتاً او دائماً للنباتات نتيجة لتقليل كمية الاوكسجين في منطقة الجذور وصعوبة تنفسها واحلال الماء محل الهواء في الفراغات البينية لحبيبات التربة، وبالتالي ضعف الجذور وعدم مقدرتها على

امتصاص الماء، كما ان الري الزائد يبطئ العمليات الحيوية داخل النبات مثل عملية التمثيل الضوئي والتنفس. يضاف الى ذلك زيادة الري يسبب صرف بعض العناصر الغذائية وعدم تيسيرها للامتصاص من قبل النبات. اما تأثير تقليل مياه الري على النباتات يسبب ذبولاً وبالتالي جفاف النبات ويبطئ العمليات الحيوية داخل النبات مما يضعف نموه او هلاكه (19).

تعد مياه الابار المصدر الاساس في ري النباتات في حدائق وطرق وشوارع مدينة النجف، اذ تفتقر هذه المدينة الى تعدد مصادر المياه فبالإضافة الى قلة الامطار، تفتقر لخطط التنمية في تأمين مياه للحدائق والتشجير، كمشاريع تامين مياه معالجة من الصرف الصحي او مشاريع ايصال مياه من نهر الفرات مما يضاعف جهود العاملين في البلدية وذلك لما تطلبه الابار من كلفة مرتفعة لتشغيلها وصيانتها فضلاً عن النسبة العالية من الاملاح الذائبة في مياهها. وعلى هذا الاساس لابد من اختيار انسب وسائل الري واكثرها اقتصادياً داخل الحدائق العامة والنباتات المزروعة في الطرق والشوارع والتقاطعات. ويوجد طرق مختلفة لعملية الري وهي:

1. الري بواسطة الغمر: تتميز بسهولة التنفيذ وغير مكلفة ولا يحتاج الى عمالة مدربة، اما عيوب هذا النظام، لا يمكن التحكم في كميات المياه المضافة، وتأكل التربة، زيادة الفاقد من المياه، وقلة كفاءة توزيع المياه، وتحتاج الى عدد كبير من العاملين (19).

2. الري بواسطة الرذاذ: طريقة استعملت حديثاً في امريكا وبعض الدول الاوربية ثم انتشر استعمالها في كثير من البلدان، وفي السنوات الاخيرة انتشر نظام الري بالرش في مدينة النجف وذلك لمزاياها العديدة اهمها الاقتصاد في استعمال مياه الري، اضافة الى انها عملية من شانها تلطيف الجو وزيادة الرطوبة الجوية مما يخلق مناخاً للحدائق خاصة في المناطق الصحراوية وشبة الصحراوية. عادة ما يستخدم هذا النظام لري المسطحات الخضراء ومغطيات التربة وفيها توزع المياه تحت ضغط شبكة الانابيب. ومن عوامل نجاح عملية الري بالرش فهي، التصميم الصحيح لشبكات الري. اما ميزات هذا النظام، فهو يساعد على استخدام مصدر مائي ذو تصريف منخفض ومستمر بكفاءة عالية، ري الارض ذات التضاريس الوعرة او غير منبسطة بدون تسوية فضلاً عن التربة ذات النفاذية العالية، الحصول على ريات خفيفة بكفاءة عالية، تخفيض درجة حرارة المحيطة بالنباتات، الاستفادة من النظام في اضافة الاسمدة والمبيدات ومخصبات التربة بسرعة وسهولة وكفاءة، قلة الايدي العاملة، لا يؤدي الى فقد العناصر الغذائية بالتربة، يقلل من تأثير الصقيع في النباتات في الاجواء الباردة. اما عيوب نظام الرش فهي، ارتفاع تكاليف الانشاء وتكاليف الطاقة، قد يؤدي الى حرق الاوراق في حالة الري بمياه ذات ملوحة عالية نسياً، توفير مضخة مناسبة لتنظيم توزيع المياه (19).

3 .الري بالتنقيط: من الطرق الحديثة التي تستخدم لتوفير مياه الري والحد من انتشار الادغال. كما مكنت هذه الطريقة من خلط الاسمدة مع المياه مما توفر العمالة وكسب الوقت. تتمتع طريقة الري بالتنقيط بكفاءة عالية مقارنة بالطرق الاخرى اضافة الى ان الماء يصل الى النباتات بسرعة بطيئة مما يمكنها من الاستفادة منه بقدر كبير لقلة الصرف او الانجراف. وتناسب هذه الطريقة معظم انواع النباتات وخاصة الاشجار والشجيرات عن طريق توزيع المياه تحت ضغط في شبكة من الانابيب على هيئة نقط او قطرات مياه. اما عيوب الري بالتنقيط هي: يتطلب ادارة جيدة، انسداد المنقطات احيانا نظراً لصغر فوهتها مما يؤدي الى ضعف كفاءة الري، كلفة اقتصادية اولية عالية مقارنة بنظام الري بالغمر، تجمع الاملاح الزائدة احياناً عند سطح الابتلال داخل التربة وعلى سطحها (19).

4.الري بالبيلرز (النبع): هي تحديث وتحسين لطريقة الري بالتنقيط فقد لوحظ ان الفتحات التي يخرج منها الماء في الري بالتنقيط كثيراً ما تغلق بالأملاح او حبيبات التربة فاستغنى عن الصمامات في هذه الفتحات باستعمال انبوبتين واحدة داخل الاخرى يخرج ماء الري منها لفروقات الضغط ،وتعد هذه الطريقة مطبقة بشكل واسع في معظم الدول التي تعاني من التصحر كما انها تعد مناسبة للأشجار والشجيرات لتوفر احتياجاتها المائية بشكل ملائم (19).

رابعاً: التقليم وتربية النباتات: التقليم هو ازالة الجزء الزائد من نمو النبات في الوقت المناسب، ويستعمل للتحكم في طبيعة النمو وتشكيلها الى الشكل المرغوب فيه فضلاً عن تربيتها، اذ ان ازالة جزء من النبات قد يؤثر في نمو الاجزاء الاخرى، فمثلاً التقليم او قرط القمم النامية يسبب تفريع النبات وتغيير شكله. لذا يجب ان يتوفر للعاملين في الحدائق والتشجير ذائقة جمالية وتنسيقية فضلاً عن معرفة طبيعة نمو الاشجار والشجيرات عند تقليمها وتربيتها مع مراعاة السماح بالرؤية، وتسهيل مرور المشاة، يضاف الى ذلك ازالة الافرع الميتة والتالفة او تلك المصابة بالأمراض او الحشرات. كما يؤدي التقليم الى زيادة تخلل الهواء والضوء لأجزاء الشجرة او الشجيرة كافة مما يساعد على نضج الخشب وخروج الازهار (**6**، **14**).

خامساً: ادامة المسطحات الخضراء: هي مساحة من الارض مغطاة بطبقة من النباتات الخضراء–الثيل–التي تكسبها اللون الاخضر الزاهي. يعد الثيل عنصر اساس في الحدائق والطرق والشوارع اذ يؤدي عملاً في وحدة التصميم، ويتحكم في الحد من التعرية والغبار الناتج عن حركة السير الضخمة في المدن فضلاً عن تلطيف حرارة الجو وزيادة الرطوبة، خاصة في فصل الصيف، كما ان لون خضرته ورونقه، يريح النفس ويهدئ الاعصاب لسكان المدن (**20**). ان ادامة الثيل والعناية به، يعوض عن قصور العناصر الاخرى في الحدائق والتشجير، لذلك يفترض الاهتمام والعناية بالثيل وادامته بصورة مستمرة عن طريق القيام بمجموعة من العمليات الزراعية اهمها الري، اذ يجب عدم السقي بشكل غزير حتى لا تركد المياه بالثيل وتزيد من انتشار الامراض، كذلك قص الثيل عندما يصل ارتفاعه الى 5–7سم، فضلاً عن تحديد نهاياته، باستخدام مكائن كهربائية او تلك التي تعمل بالديزل، وعادة ما يكون في الصباح الباكر او مساءاً لمرة واحدة في كل اسبوع او عشرة ايام. كذلك تعد عملية تهوية التربة من العمليات المهمة والضرورية، أذ تجري في كل **6** او **12** شهر، نتيجة للسير واللعب والجلوس على الثيل، يسبب الضغط على حبيبات التربة وتصبح متماسكة ويصعب نفاذ الماء والسماد للأرض وضعف نمو الجذور وعدم قدرتها على امتصاص العناصر الغذائية فيسبب اصفرار النباتات، ويعالج باستخدام خرماشات خاصة ثاقبة تعمل خروم وثقوب داخل تربة المسطح وتفكك التربة وتسمح بالتبادل الغازي مما يؤدي لتهوية التربة. يضاف الى ذلك عمليات اخرى كالتسميد ومقاومة الادغال والامراض والحشرات، كما يعد تجديد المسطح الاخضر–ثيل–مهماً، يفضل تجديده كل خمس سنوات في الاقل، للحفاظ على رونقه وبهائه، اذ ان بقاء الثيل بالتربة لمدة طويلة يسبب تدهوره نتيجة عامل القدم (**14**).

هـ. تطوير مهارات البستانيين:

يعد البستانيون اهم مدخلات تنظيمات الحدائق والتشجير، وان نتائج–مخرجات–التي تحققها تتأثر في خصائصهم، فهم الاداة المباشرة لتنفيذ مشاريع التشجير وادامتها. لذلك تفرض التحديات التي تواجهه هذه التنظيمات وجوب تطوير مدخلاتها من العناصر البشرية–بستانيين–كماً ونوعاً، وبما يتناسب مع متطلبات المواجهة الفاعلة لتلك التحديات (**7**). كما ان مقياس–معيار–عمل الحدائق والتشجير لا يعتمد على الاصول والممتلكات المادية الملموسة بل على ما تملكه هذه المنظمات من راس مال فكري تجسده معارف ومهارات العاملين (**2**). تعد المهارات أحد اهم عناصر نمو الفرد التي يكتسبها عن طريق الممارسة والخبرة، وتشير اليونسكو الى ان المهارات تزيد من قدرات الافراد على اداء نشاطاتهم فضلاً عن تعزيز الاساليب التنظيمية، وان بنائها لا يقل اهمية عن الاستثمار الرأسمالي والبنية التحتية (**27**)، كما تعد تنمية وتطوير مهارات البستانيين، من مهام وواجبات مهندسو الحدائق (**18**)، اذ تعرف بانها سرعة ودقة اداء العمل مع التكييف للمواقف المتغيرة، وهذا يتطلب ان تكون مهارة عقلية وحركية (عضلية) او كل منهما على حده. وان القصور في المهارة يؤثر سلبياً على جودة العمل (**17**). كما يتطلب تطوير مهارات البستانيين جهود ميدانية في موقع العمل–تدريب في مكان العمل– يقدمها مهندسو الحدائق او اعتماد النمذجة **Modeling**– محاكاة القدوة في السلوك– عن طريق مجموعة من النشاطات التدريبية الهادفة اثناء قيام البستانيون بأداء اعمالهم وبصورة تفاعلية، ليكون مدخلاً مناسباً لزيادة

المهارات والخبرات، بقصد تمكينهم من تحقيق اداء كفوء وفعال في تطوير وادامة الحدائق والتشجير داخل المدن وبما يعزز خبراتهم ومعارفهم السابقة، وجعلهم اكثر ملائمة وتأقلم لبيئة العمل التي تتسم بالتغيرات ومواكبة مستجدات التقانات الزراعية والممارسات الحسنة المستدامة وتقليل الكلفة والوقت (2، 8).

2: ضوابط تشجير المدن

الضوابط، هي لوائح مكتوبة تعدها منظمات حكومية او غير حكومية، تتضمن مجموعة من المبادئ والقواعد والتوجيهات لكيفية تنفيذ العمل، اذ تجنب الموظفين من سوء الفهم وضياع موارد المنظمات من وقت وجهد او حتى مواد اولية عبر مرحلة التجربة والخطأ. كذلك، هي الوسيلة الأمثل لحل الاختلافات في وجهات النظر بصدد طرق التنفيذ (13). ومن هذا المنطلق كانت طريقة تحرير الضوابط اساساً في معظم المنظمات، لتجنب اختلاف المديرون والموظفون في تأويل معانيها، لتساهم في الحد من الممارسات الخاطئة، ودليل عمل للمخططين والمنفذين والمشرفين القائمين على اعمال الحدائق وتشجير الطرق والشوارع، لتحسين المظهر العام للمدن. وفي هذه الدراسة أجري الباحث مقابلات مع المعنيين في وزارة البلديات وديوان المحافظة لم يثبت وجود ضوابط تشجير المدن وشوارعها بوثائق رسمية الا فيما يخص الطرق حصراً.

اظهرت العديد من الدراسات المتعلقة بتنسيق المساحات الخضراء في الطرق الحضرية وجوانب الطرق السريعة والطرق الرئيسية المتفرعة منها، انها تتكون من اربعة انواع رئيسية وهي الحدائق العامة – حدائق الميادين والشوارع، جانبي الشوارع والطرق، والجزرات الوسطية في الشوارع والطرق، التقاطعات والاستدارات، اذ تستخدم تنسيقات نباتية عدة، ضمن الانواع الاربعة المذكورة، كاختيار زراعة الانواع التي لديها متطلبات خدمة قليلة او استخدام نباتات كبيرة تكون كخلفية لمزيد من المزروعات الجذابة والملفتة للنظر او حجب مناظر غير مرغوبة فيها او استخدام نباتات صغيرة ملونة بدلاً من النباتات الكبيرة من شانه ان يبرز منطقة ما، مثل الجانب الايمن من الجزرة الوسطية او اتجاه المرور. كما تنسق الطرق بالأشجار والشجيرات بأشكال مختلفة لتحقيق الاغراض التالية (11):

أ. التوجيه: توزع مجموعة من الاشجار على جانبي الطريق لغرض توجيه السائقين للاتجاه المطلوب واعطائهم انذارًا مبكراً بالاتجاه الصحيح والانحناءات المفاجئة.

ب. التركيز: التقاطعات ونهاية الطرق يمكن ابرازها بزراعة مجموعة من الشجيرات المتدرجة الارتفاع لتعطي انطباعاً للسائقين بنهاية الطريق.

ج. التتابع: التوزيع المنظم للمجموعات الشجرية والمتتابع يعطي الشعور بالجمال للسائقين كما ان تغيير حجم المجموعات يعطي للسائق فكرة عن تغيير في الانحناءات في الطريق.

د.توسعي: تجميع الاشجار في مجموعات مختلفة الاحجام يعطي فكرة للسائقين ان هناك تقاطع مهم ورئيسي وتركيز انتباههم على التهدئة حين الاقتراب.

هـ. تبادلي: مجموعة اشجار موزعة تبادلياً على جانبي الطريق لتعطي فكرة عن اتجاهات الطريق وتعطي تحذيراً مسبقاً وكذلك لحجب مناظر غير مرغوبة وابراز مناظر جميلة.

و. تدريجي: لكل طريق انواع معينة واحجام معروفة من الاشجار، فالأشجار الكبيرة للطرق الرئيسة وشكل الشجرة يختلف حسب الغرض من الطريق. وفيما يأتي اهم ضوابط تشجير حدائق وشوارع المدن:

أولاً. تشجير الحدائق (22):

من اهم ضوابط تشجير الحدائق ما يأتي:

1. موقع الحديقة يتناسب مع الغرض وبعيد عن التوسع المستقبلي.

2. الحديقة تعمل على تحديد الشارع.

3.في حالة الحدائق الكبيرة، توفير عناصر ترفيهية.

4. توجد فيها اماكن جلوس.

ثانياً. تشجير جانبي الشوارع والطرق (22، 25).

من اهم الضوابط التي يجب مراعاتها عند اختيار وزراعة الاشجار على جانبي الشوارع والطرق الارصفة ما يأتي:

1. ان لا تقل المسافة البينية للأشجار عن 5–8م في الطرق الداخلية وعن 10–12م في الطرق السريعة والدائرية وتزرع الاشجار في احواض ذات ابعاد مناسبة.

2. يتم تشجير الارصفة داخل المدن وفقاً لما يراه المختصون وتدرس كل حالة على حدة ومن الافضل ان لا يقل عرض الرصيف عن 3م، ويفضل نباتات قابلة للقص، وتتناسب مع طبيعة حجم الشارع ونمو النباتات، فضلاً عن توفير حركة للمشاة.

3. زراعة كل شارع بنوع واحد من الاشجار لسهولة القيام بعمليات الصيانة ولإبراز القيمة التنسيقية، كما يمكن زراعة اكثر من نوع في الشوارع الطويلة بشرط ان يتم اتباع نظام التبادل بين شجرتين مختلفتين مع مراعاة التناسب بينهما من حيث الطول واللون والشكل والاحتياجات البيئية.

4. يجب ان لا تظهر أية اشجار عند اركان الارصفة بالتقاطعات وعند مخارج ومداخل الطرق بمسافة لا تقل عن 25م وان لا توجد أية لوحة او اشجار على مسافة لا تقل عن 9م من الاشارة الضوئية.

5. يجب ان لا تقل ابعاد حوض او حفرة النبات على الارض من 1.5×1.5 متر، وان لا تعيق مرور المشاة.

6. يجب ان لا تكون النباتات معرضة للتشابك مع الاسلاك او تلك المؤثرة في المباني، وتُختار النباتات القائمة او القابلة للقص والتشكيل.

7. تجنب زراعة النباتات الشوكية او المثمرة.

ثالثاً. تشجير الجزرات الوسطية في الشوارع والطرق (22، 25):

من اهم الضوابط التي يجب مراعاتها عند اختيار وزراعة الاشجار في الجزر الوسطية ما يأتي:

1. اختيار الأشجار القائمة والمرتفعة، وان لا يقل طول الساق عن 4–3م، وان يتناسب افتراش مجموعها الخضري مع عرض الجزرة الوسطية، وان يكون تفرعها عالياً ومنتظماً.

2. عدم زراعة الاشجار الكبيرة عند تقاطع الطرق او عند راس الجزرات الوسطية حتى لا تعيق رؤية السائقين مع ترك مسافة لا تقل عن 90م عند التقاطعات واماكن الدوران الى الخلف، دون اشجار او زراعتها بالنباتات العشبية وبعض الشجيرات المنخفضة وبشكل منفرد.

3. ان لا تقل المسافة البينية بين الاشجار عن 5–8م في الطرق الداخلية والشوارع وعن 10–12م في الطرق السريعة والدائرية.

4. زراعة كل شارع بنوع واحد من الاشجار لسهولة القيام بعمليات الصيانة ولإبراز القيمة التنسيقية، كما يمكن زراعة اكثر من نوع في الشوارع الطويلة بشرط ان يتم اتباع نظام التبادل بين شجرتين مختلفتين مع مراعاة التناسب بينهما من حيث الطول واللون والشكل والاحتياجات البيئية.

5. عدم زراعة الجزر الفاصلة التوجيهية لصغر مساحتها ولتكون كافية لوقوف المشاة العابرين عليها.

6. يفضل عمل بردورات متصلة في الجزر وترك مسافة لا تقل عن 1م كرصيف جانبي لتحديد حيز النباتات المزروعة فضلاً عن سلامة العاملين في الجزرة الوسطية.

7. مراعاة توزيع النباتات والاماكن المخصصة لوضع اللوحات الدعائية والتجارية فضلاً عن اعمدة الطاقة الكهربائية وذلك لتلافي التداخل بينها.

رابعاً: تشجير التقاطعات:

تعد التقاطعات أكبر المناطق الموجودة في الشوارع وهي نتيجة التقاء طريقين او أكثر مع بعضهما، اذ تستخدم لتسهيل عمليات تغيير اتجاه تدفق حركة المرور.وهناك خيارات عديدة في تنسيق وترتيب النباتات المزروعة، وتوفر هذه النباتات التي تقدم الواناً واشكالاً مختلفة من السنة بخصوص الراكب: وجهات نظر متغيرة للتبادل، وتعطي مجموعات النباتات الصغيرة والمتوسطة بعداً رأسياً للتقاطع مما يمنحها مقياساً بشرياً. لذا يشترط ان تتوفر في التقاطعات رؤية واضحة عن طريق استخدام المسطحات الخضراء–الثيل-والنباتات المنخفضة وبشكل منفرد او النباتات العشبية المزهرة المعمرة، وفي حالة التقاطعات الواسعة المساحة، يفضل ان تصمم مماشي داخلية ونافورات وزراعة الاشجار القائمة مثل النخيل مع احواض زهرية على مسافات متناسبة وتوفير اثاث الشوارع من حاويات للمهملات ومقاعد الجلوس (**11**).

منهجية البحث:

يأتي البحث الحالي واحداً من البحوث التشخيصية التي تقع في إطار المنهج الوصفي المعتمد على دراسة الظاهرة كما هي في واقعها، وذلك بهدف إعطاء البيانات والمعلومات عن معرفة المهندسين الزراعيين في بلدية النجف بمعايير وضوابط تشجير المدن.

مجتمع البحث:

شمل البحث المهندسين الزراعيين العاملين في مديرية بلدية النجف في محافظة النجف الاشرف كافة– مدير ومسؤولي وحدات ومنفذين–العاملين في شعبة الحدائق والمتنزهات، البالغ عددهم **42** مهندساً زراعياً . اخصائيين حدائق . لغاية شهر اذار **2022**، يعملون جميعهم في تصميم وتنفيذ وصيانة حدائق ومتنزهات وتشجير طرق وشوارع التصميم الاساس لمدينة النجف.

اعداد الاختبار:

1. لغرض تحقيق هدف البحث، فقد تم اعداد اختبار في ضوء الادبيات والدراسات السابقة ذات الصلة وكذلك المقابلات مع عدد من مديري دوائر البلديات والتخطيط العمراني في وزارة الاعمار والاسكان والبلديات، ومحافظة النجف. يضاف الى ذلك خبرة الباحث الاول الميدانية في مجال حدائق وتشجير المدن.
2. عرض الاختبار الاولي على خمسة خبراء، من اعضاء الهيأة التدريسية في قسم الارشاد الزراعي ونقل التقانات وقسم البستنة والحدائق ونباتات الزينة في جامعتي بغداد، والكوفة، وعلى 2خبيرين في وزارة الزراعة، وعلى خبير واحد في وزارة العلوم والتكنولوجيا، وعلى 2خبيرين في البلديات. ليكون المجموع عشرة خبراء. اذ شمل المخطط الاولي على محورين، سبعة مجالات، أربع وستين فقرة. وطلب من الخبراء بيان مستوى الموافقة على كل محور ومجال وفقرة، وفق مدرج تكون من موافق، موافق مع التعديل، غير موافق، وكتابة التعديل المقترح او اضافة محور او مجال او فقرة. اذ يعد الخبراء مصدراً اساساً في التحقق من صدق المقاييس (**25**). كما حددت قيمة رقمية لعبارات مدرج موافقة الخبراء على مكونات الاختبار على التوالي (**0**، **1**،**2**)، وجرى حساب المتوسط الموزون للموافقة، اذ تراوحت نسبة موافقة الخبراء لمكونات الاختبار الاولي ما بين (**75–95**) % وبذلك تحققت عتبة القطع المقررة ومقدارها **75%** فأكثر.

3. في ضوء النتائج المتحققة من الفقرة 2، اصبح الاختبار بعد الحذف والتعديل والاضافة يتكون من ثمانين فقرة موزعة على محورين، المحور، الاول يتضمن خمسة مجالات و ثماني واربعين فقرة. بينما المحور الثاني تكون من أربعة مجالات وأثنين وثلاثين فقرة وكما في جدول 1.

جدول 1: فقرات الاختبار النهائي

الهدف	المحاور	المجالات	عدد فقرات
معرفة المهندسين الزراعيين العاملين في بلدية بمعايير وضوابط تشجير المدن	معرفة معايير تشجير المدن	وظائف زراعة النباتات واستخداماتها	6
		مواصفات النباتات الملائمة للبيئة المحلية	10
		اختيار النباتات الملائمة للظروف المحلية	12
		ادامة وصيانة حدائق وتشجير المدن	13
		تطوير مهارات البستانين	7
	معرفة ضوابط تشجير المدن	تشجير الحدائق	9
		تشجير جانبي الشوارع	9
		تشجير الجزرات الوسطية في الشوارع	9
		تشجير التقاطعات	5

قياس الثبات:

تم اجراء اختبار اولي Pre -Test في شهر اذار لسنة 2022 على عينة عشوائية مؤلفة من ثمانية مهندسين زراعيين يعملون في الحدائق وتشجير المدن في بلديتي الكوفة والمناذرة من خارج مجتمع البحث. اذ يعد اجراء فحص الثبات شرطاً مهماً واساساً للتأكد من صلاحية المقاييس التي تضمنتها الاستبانة. وجرى حساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلة ارتباط بيرسون، تراوحت قيم معامل الثبات لمحاور ومجالات وفقرات المبحوثين بين 0.93–0.81، وبذلك فان القيم الرقمية جميعها تقع ضمن عتبة القطع البالغة 75% فأكثر (3).

طرق وادوات جمع البيانات:

استخدمت الاستبانة كأداة لجمع بيانات المبحوثين البالغ عددهم أثنين وأربعين مهندساً زراعياً، يعملون في حدائق وتشجير بلدية النجف واستخدم اختبار (اختيار الاجابة الصحيحة)، اذ تم اعطاء المبحوث (1) درجة في حالة الاجابة الصحيحة و(0) درجة في حالة الاجابة الخاطئة. وبما ان الاختبار يحتوي على 80 فقرة، فان اعلى درجة يمكن ان يحصل عليها المبحوث هي 80 درجة واقل درجة هي (0). وتم استخدام التكرارات والنسبة المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري في عرض وتحليل النتائج.

النتائج والمناقشة

1. معرفة المهندسين الزراعيين بضوابط ومعايير تشجير المدن: اظهرت النتائج ان اعلى قيمة رقمية حصل عليها المبحوثين هي 54 درجة، واقل قيمة رقمية كانت 34 درجة وبمتوسط حسابي بلغ 43.2 درجة، وبانحراف معياري مقداره 7.0 درجة على مقياس تتراوح درجاته من (0– 80درجة، وان 71% من المبحوثين كان مستوى معرفتهم بمعايير وضوابط تشجير المدن متوسطة تميل الى الانخفاض، وان 24 % منهم فقط كان مستوى معرفتهم عالية، جدول 2.

يشير جدول 2 الى ان أكثر من ثلث المبحوثين (38%) كانت معرفتهم بمعايير وضوابط تشجير المدن منخفضة. وقد يأتي في مقدمة اسباب ذلك الى عدم وجود مرجع او دليل مطبوع يحتوي على معايير وضوابط تشجير المدن يكون في متناول يد المهندسين الزراعيين العاملين في بلدية النجف يمكن الاطلاع عليه عند الحاجة، فضلا عن غياب عمل الادارة العليا في اشراكهم بدورات تدريبية متخصصة، كذلك عدم وجود وحدات متخصصة، وغياب تقويم اعمال التشجير والحدائق، ساهم في غياب أحد مصادر المعرفة بمعايير وضوابط الحدائق وتشجير المدن.

جدول 2: توزيع المبحوثين على وفق معرفتهم بمعايير وضوابط تشجير المدن

مستوى المعرفة بمعايير وضوابط تشجير المدن	fi	%	متوسط درجات المعرفة	$\overline{X}$	s.d	N
معرفة منخفضة (34–40)	16	38	34.8	43.2	7.0	42
معرفة متوسطة (41–47)	14	33	45.7			
معرفة عالية (48–54)	12	29	51.6			
المجموع	42	100				

2. معرفة المهندسين الزراعيين بمعايير تشجير المدن: اظهرت النتائج ان اعلى قيمة رقمية معبرة عن مستوى معرفة المبحوثين بمعايير تشجير المدن كانت 33 درجة واقل قيمة رقمية كانت 14 درجة وبمتوسط حسابي بلغ 22.7 درجة وبانحراف معياري 5.87 درجة على مقياس تتراوح قيمته الرقمية (0–48) درجة. وتم تقسيم المبحوثين الى ثلاث فئات وفقاً للمدى الفعلي للدرجات التي حصل عليها المبحوثين وفق مستوى درجة معرفتهم بمعايير تشجير المدن. اظهرت النتائج ان 76% من المبحوثين بان مستوى معرفتهم بمعايير تشجير المدن كانت متوسطة تميل الى الانخفاض، بينما كان 24% من المبحوثين كان مستوى معرفتهم عالية. جدول 3.

جدول 3: توزيع المبحوثين على وفق معرفتهم بمعايير تشجير المدن

مستوى المعرفة بمعايير تشجير المدن	fi	%	متوسط درجات المعرفة	$\overline{X}$	s.d	
معرفة منخفضة (14–20)	16	38	16.0	22.7	5.87	42
معرفة متوسطة (21–26)	16	38	24.3			
معرفة عالية (27–33)	10	24	31.0			

يشير جدول 3 ان أكثر من ثلاثة ارباع المبحوثين (76%) كانت معرفتهم بمعايير تشجير المدن تقع ضمن الفئة المنخفضة والمتوسطة. وهذا يعني ان اغلب المهندسين الزراعيين في بلدية النجف ليس لديهم المام بمعايير تشجير المدن، وقد يعود سبب ذلك الى غياب الدورات التدريبية التي تكسب العاملين المعارف اللازمة لاداء المهام الموكلة لهم، اذ لا بد من حصول المهندسين الزراعيين على تخصص بالحدائق وتشجير المدن او تحليل الاعمال الوظيفية وتحديد المهام والمسؤوليات على وفق كفاياتهم الفنية او تخصصاتهم العلمية.

معرفة المهندسين الزراعيين بضوابط تشجير المدن: اظهرت النتائج ان اعلى قيمة رقمية حصل عليها المبحوثين، كانت 24 درجة، واقل قيمة رقمية كانت 13درجة، بمتوسط حسابي بلغ 19.6 درجة وبانحراف معياري 2.99 درجة على مقياس تتراوح قيمته الرقمية (0–32) درجة. وتم تقسيم المبحوثين الى ثلاث فئات وفقاً للمدى الفعلي للدرجات التي حصل عليها المبحوثين وفق مستوى درجة معرفتهم بضوابط تشجير المدن، اظهرت النتائج ان 52% من المبحوثين بان مستوى معرفتهم بضوابط تشجير المدن كانت متوسطة، بينما كان 29% من المبحوثين مستوى معرفتهم عالية ومثلها منخفضة، جدول 4.

يشير جدول **4** الى ان أكثر من نصف المبحوثين (**52%**) كانت معرفتهم بضوابط تشجير المدن متوسطة، ويمكن ان يعزى سبب ذلك الى كثرة تداولها بين الموظفين لأنها جزءاً من توجيهات وتعليمات الادارة العليا اليومية. يضاف الى ذلك تجربتهم الميدانية في طرق وشوارع المدينة لتحقيق السلامة المرورية، فضلاً عن مخاطبات دوائر المرور في هذا الشأن.

جدول 4: توزيع المبحوثين على وفق معرفتهم بضوابط تشجير المدن

مستوى المعرفة بضوابط تشجير المدن	fi	%	متوسط درجات المعرفة	$\overline{X}$	s.d	
معرفة منخفضة (13–16)	8	19	14.4	19.2	3.06	42
معرفة متوسطة (17–20)	22	52	19.9			
معرفة عالية (21–24)	12	29	23.2			
المجموع	42	100				

الاستنتاجات والتوصيات

على الرغم من استحداث شعب الحدائق والمتنزهات في الهيكل التنظيمي للبلديات ومنذ أكثر من عقد من الزمن، فأنه مازال المهندسون الزراعيون يفتقرون الى المعرفة الكافية بمعايير وضوابط تشجير المدن. مما يتطلب من ادارة محافظة النجف العمل على اكساب المهندسين الزراعيين العاملين في بلدية النجف المعارف التي تمكنهم من اداء مهامهم بالشكل المطلوب عن طريق تدريب المهندسين الزراعيين بأهمية وأدراك وتطبيق ضوابط ومعايير حدائق وتشجير المدن لكي ينعكس ذلك على تحقيق استدامة المشهد الطبيعي للمدينة وتجنب ضياع موارد البلديات من وقت وجهد او حتى مواد اولية. وضرورة تأليف لجان عليا متخصصة لأعداد دليل او مرجع يركز على النباتات الملائمة التي ثبت تكييفها مع البيئة المحلية وطبيعة نموها، بناءاً على مميزات وصفات ومعايير موضوعية محددة وخاصة لهذه النباتات. كذلك اعداد لوائح للضوابط، واعتمادها منهجاً للعمل في تشجير حدائق وشوارع التصميم الاساس لمدينة النجف.

شكر وتقدير

يتقدم الباحثون بالشكر الجزيل والامتنان الى الباحثة وفاء ميري عواد في قسم البستنة وهندسة الحدائق/كلية علوم الهندسة الزراعية –جامعة بغداد، لتقديمها يد العون والمساعدة والمشورة في اعداد هذا البحث وتوفير المصادر العلمية اللازمة، وكذلك الى العاملين في بلدية النجف.

المصادر

1-Abbas, S. S. and N. A. Ghusoon (2014). Planning Standards in Sustainable Residential Community/Analytical Study of the Growing Standard. https://moch.gov.iq/uploads/24_Study31.pdf.

2-Al-Amiri, S. M. and T. M. Al-Ghalbi (2008). Management and Business, Wael for Publishing and Distribution, Second Edition, Amman, Jordan.P.283. In Arabic.

3-Al-Jadery A. Hussein (2018). A guide to preparing and writing dissertation and theses, Al-Warraq Publishing and Distribution Corporation, first edition Jordan.P.73. In Arabic.

4-Al-Mudhaffer, A. F. (2018). Study and evaluation of green spaces according to the standards and efficiency of implementation. Muthanna Journal of Engineering and Technology, 6(1), 10-19. In Arabic.

5-Al-Musawi, M. A. (2010). Green spaces and their systems, Journal of Geographical, Libya, 1(1):140-162.

6-Al-Qaei, Tariq, T. M. (1993). Trees, Shrubs And Palms And Their Role in The Ecological Balance, Dar Al-Marikh Publishing, first edition, Riyadh, Saudi Arabia.P.391.In Arabic.

7-Al-Taiy, H. K. (2014). A Suggested approach for reforming agricultural extension system in Iraq. Iraqi Journal of Agricultural Res., 19 (7):204 –216. https://muthjet.mu.edu.iq/wp-content/uploads/2018/10/.

8-Al-Zaidi, N. J and Z. M. Khalil (2015). Qualification of Human Resources to Apply Electronic Management A case study In the Ministry of Science And Technology. Journal of Economics and Administrative Sci., 21 (86):173-195.https://search. emarefa.net/ar/detail/BIM-699828.

9-Arab Labor Organization (2021). Standard Arab Classification of Occupations, Cairo, p.441. Published on the website https://alolabor.org/arab-soc, available in 2022.

10-Arab League for Science, Education and Culture (1989).The Basic Arabic Dictionary, Larousse Publishing, P.7. In Arabic.

11-Awwad, W. M. (2021).Landscape Design for Urban Streets in Baghdad, Unpublished MSc Thesis, Department of Horticulture and Gardens, College of Agricultural Engineering Sciences, University of Baghdad.p.34-88. In Arabic.

12-Beard, J. B. and R. L. Green (1994). The role of turf grasses in environmental protection and their benefits to humans, Journal of Environmental Quality, 23(3):452-460.https://acsess.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2134/jeq 1994. 00472425002300030007x.

13-Campbell, N. and Campbell, N. J. (1998). Writing Effective Policies and Procedures: A Step -by- Step Resource for Clear Communication. https://www.amazon.com/Writing-Effective-Policies-Procedures- Step/dp/ 081447960X.

14-Chalabi, S. K. and N. K. Al-Khayat (2013). Ornamental Plants in Iraq, Ministry of Higher Education, Al-Dar University for Printing and Publishing, first edition, University of Baghdad, Iraq, P.19-334. In Arabic.

15-Flaifil, K. H. (2014). Soils characteristics variation in the westem plateau province of Najaf by using geographic information system GIS, Adab Al-Kufa, 1(18):147-170. In Arabic.

16-General Administration for Curriculum Design and Development (2008). Medical Maintenance Department, Saudi Technical and Vocational Training Corporation, Riyadh, p.8.

17-Hdoom A. Th. and A. S. Mithal (2011). Communication Skills of Extension Managers in the Departments of Agriculture in the Central Region Provinces from the Standpoint of Agricultural Extension Agents. Journal of Kirkuk University for Agricultural Sciences, 2(1).https://www.iasj.net/iasj/article/33313.

18-International Labor Office (2012). International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08): Structure, Group Definitions and Correspondence Tables, International Labor Office.

19-Irrigation Guide for Plants in Urban Afforestation Projects, 2006, Article published on aradina website, Saudi Arabia, available on February 28, 2022. In Arabic.

20-Orr, S., J. Paskins and S. Chaytor (2014). Valuing Urban Green Space: Challenges and Opportunities. UCL Policy Briefing.

21-Rasoul, T. N. (1988). Garden Engineering, Ministry of Higher Education and Scientific Research, Iraq.P.97-179. In Arabic.

22-Sarantakos, Sotirios (2017). Social Research, Arab Center for Research and Policy Studies, Beirut. P.189. https://bookstore.dohainstitute.org/P-957.aspx.

23-Salim, M. H.; K. A. Sarab; K. F. Thamina and K. S. Asaad (2017). Evaluation of the Current Afforestation Situation of 60th Street and some Districts Housing in Hilla City and Give the Appropriate Recommendations to Develop it. Euphrates J. of Agric. Sci., 9 (4). http://www.ejs-agri.com/uploads /pdf/New Folder /9/ mulhak% 202/% D8%B3% D8%B1%D8% A7% D8% A8.pdf.

24-Saudi Ministry of Municipal and Rural Affairs (2005). Guidelines for the Design of Sidewalks and Verges in Streets and highways, Riyadh. In Arabic.

25-Saudi Ministry of Municipal and Rural Affairs (2016).Afforestation standards and control within cities, Riyadh, published on the website www.momra.gov.sa, available in 2022.

26-Sheikh H. and H. Jawad (2014). Planning's biases and standards of green areas within cities-A study of the reality of green spaces in the city of Samawah, Journal of Baghdad College of Economic sciences University, issue 38:177-196. https:/ /www.iasj.net /ia sj/article/87816.

27-Suvedi, M.; M. D. Kaplowitz (2016). What every extension worker should know: Core competency handbook, Michigan State University, Department of Community Sustainability, p.7-22.

ISSN: 2790-5306 (Print), 2790-5314 (Online)
IRAQI JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH - Ministry of Agriculture
Available online at: www.ijarmoa.gov.iq
VOL. 26 NO. (1) 2022

IJAR
IRAQI JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH

AGRICULTURAL ENGINEERS' KNOWLEDGE AT NAJAF MUNICIPALITY ON CITIES AFFORESTATION CRITERIA AND RULES

S. A. Twayej[1] **Ali J. Al-Abouday[2]** **H. Al-Taiy[3]**

Keywords: Agricultural Engineers' knowledge, Cities' afforestation criteria, Cities' afforestation rules
E-mail: sallam.abdulrahman1209a@coagri.uobaghdad.edu.iq

ABSTRACT

This research aimed to identify agricultural engineers' knowledge at Najaf Municipality on cities' afforestation criteria and rules.42 agricultural engineers working at Najaf Municipality were included in the study. A questionnaire form consisting of two parts administered using the face-to-face interview method to collect data from the respondents during April 2022. The questionnaire consists of 80 test paragraphs divided into two fields: 1. Knowledge of cities' afforestation criteria was measured by 48 paragraphs distributed into 5 aspects. 2. Knowledge of cities' afforestation rules was measured by 32 paragraphs distributed into 4 aspects. The Data analyzed by means, frequencies, percentage, range, and standard deviation. The results showed that (71 percent) of the respondents had medium-low knowledge of cities afforestation criteria and rules, while (24 percent) of the respondents had high knowledge. The study revealed Najaf Governorate Administration has need to work on for developing the capacity building of agricultural engineers on cities' afforestation criteria and rules through training courses.

[1] Najaf Municipality, Najaf, Iraq.
[2] Ministry of Agriculture, Baghdad, Iraq.
[3] College of Agricultural Engineering Sciences, Baghdad Univ., Baghdad, Iraq.
Received: May/2022.
Accepted: July/2022.