



الملخص العربي

بعض العلاقات بين نمو نباتات الزينة وتنسيق الحدائق

اجرى هذا البحث بهدف تقييم ودراسته تأثير بعض العلاقات البستانية والبيئية على نمو ومظهر عناصر التجميل بالحديقة مثل الاشجار والمساحات الخضراء والاسوار بالاضافة الى النباتات المعمارية لأحد العناصر الرئيسية في تنسيق مواقع مختلفة بالقاهرة واخرى بالخارج خلال الفترة من ١٩٨٢ - ١٩٨٦ . حيث تمت دراسة دور الاشجار والمساحات الخضراء في تعديل درجة حرارة الهواء بالحديقة وكذلك تأثير ارتفاع قص الاسوار واتجاهاتها على سرعة تأسيبها ومظهرها الجمالي بالحديقة وكذلك مساهمة النباتات المعمارية في تأسيب وانشاء الحدائق المعمارية . بالاضافة الى دراسة تأثير المواقع المشمسة والمظللة بالحديقة على امكانية استخدام بعض نباتات الزينة في تنسيقها .

كما اشتملت الدراسة ايضا على تقييم تطور تنسيق بعض الحدائق واماكن اخرى في مصر والخارج مثل حدائق قلعة صلاح الدين بالقاهرة وتطور حدائق ميدان التحرير .

(١) تأثير المجبوبات النباتية في تعديل درجة حرارة الهواء :

(١) تأثير الاشجار

يعتمد تأثير الاشجار في خفض درجة الحرارة على شكل وطبيعة نمو الاشجار وكذلك المساحة التي تشغلها الشجرة بالحديقة . فبينما تحتل شجرة الفيكس *Ficus nitida* ١٨ ر ٤ م من الحديقة فان شجرة الجريفليا *Grevillea robusta* تحتل ١٠ ر ٧ م فقط من الحديقة وذلك لقصر افرعها ولذلك فان اشجار الفيكس تنسدا تخفض درجة حرارة الهواء بمقدار ٢ ر ٤ م بينما تشارك الجريفليا بمقدار ٤ ر ١ م فقط .

اما شجرة الكازمير *Cosimiroa edulis* والتي تحتل مساحة ١٨ ر ١ م من الحديقة فانها تساهم بتخفيض درجة حرارة الهواء في الحديقة بمقدار ٣ ر ٧ م أما

شجرة التكموديوم Taxodium distichum فانها تحتل ١٦٨٩ م^٢ من الحديقة وتسام بمقدار ٣٢٥ م^٢ في تخفيض درجة الحرارة وذلك لمسافة ٢٠ م من جزوع هذه الاشجار خلال اغسطس .

هذا وتسام مجموعة الاشجار ابيه الشكل ومثلها Pinus halepensis بتخفيض درجة حرارة الحديقة بمقدار ١٠٨ م^٢ مقارنة بـ ٣٢ م^٢ فقط لمجموعة الاشجار الـ Ficus elastica ذات الاوراق العريضة وذلك خلال شهر نوفمبر وقد يرجع السبب في ذلك الى ان اوراق الاشجار المخروطية تمتص ضوء الشمس بمقدار كبير لذلك فانها تكون ذات كثافة عالية في خفض درجة حرارة الهواء بينما تشارك الـ (fine leaved) والتي يمثلها Jacaranda ovalifolia بخفض درجة حرارة الحديقة بمقدار ٧١ م^٢

هذا وتسام مباني الحديقة بتخفيض درجة حرارة الهواء داخلها بمقدار ٩ م^٢ بينما تشارك كل من المباني والتي يوجد امامها احد الاشجار مثل الكازيميرو Cosimiroa edulis بخفض درجة حرارة الهواء داخل المباني بمقدار ١٢٢٣ م^٢ وان كانت الشجرة تساهم وحدها بمقدار ٣٢٣ م^٢ كخفض لدرجة حرارة الهواء بالحديقة خلال اغسطس .

١ - ٢ - تأثير المسطحات الخضراء : تشارك المسطحات الخضراء (Bermuda grass) في تخفيض درجة حرارة الحديقة بمقدار ١٥ م^٢ وذلك عندما تكون الرطوبة الارضية ١٦٢٧ % بينما تزداد مشاركتها عند ارتفاع نسبة الرطوبة الارضية حيث تقل درجة حرارة الحديقة بمقدار ٤٣٨ م^٢ وذلك عند زيادة الرطوبة الارضية بها ١٨٩٣ % وذلك خلال نوفمبر . هذا ولقد وجد ان رى المسطح يشارك بخفض درجة حرارة الحديقة بمقدار ٣٤ م^٢ مقارنة بالمسطحات الغير مريية . والتي تخفض حرارة الهواء بمقدار ١٥ م^٢ .

(٢) تأثير ارتفاع قص الاسوار واتجاهاتها بالحديقة على سرعة التأسيس والمظهر بالحديقة :

١ - تأثير تشكيل اسوار التوبيا Thuja orientalis على الارتفاع القصير (٢٠ سم)

يكتمل نمو الاسوار المعرضة للاتجاه الجنوب والشمالي بسرعة وبأقل فجوات بين نباتاتها وذلك عند تشكيلها على ارتفاع ٢٠ سم والمسافة بين عجيرات السور ٦٠ سم .

٢ - تأثير التشكيل على ارتفاع كبيرة (١٠ سم)

هذا وتشارك شجيرات التوايا بمساحة ٢٥١ ر.م ٢ كحائط حتى أخضر وذلك ضد تعرض شجيرات هذا السور القصير للاتجاه الغربى . بينما تكون المشاركة أكثر فاعلية عندما يتم تخطيط الشجيرات التوايا القصيرة بحيث تتعرض للاتجاه الجنوبى لأنها سوف تشارك بمساحة ٢٧١ ر.م ٢ فى انشاء الحائط الأخضر المكون للسور .

وعموماً فان مساحة الفجوات بين الشجيرات المقصومة على ارتفاع كبير تكون أكبر وأكثر صوحاً من تلك المقصومة على الارتفاع القصير حيث انه من الواضح جداً ان الفجوات بين الشجيرات تكون أكثر وضوحاً مع الشجيرات المعرضة للاتجاه الشرقى والشمالى للشجيرات المقصومة سواء على ارتفاع قصير أو طويل ما يؤثر على سرعة تأسيس الاسوار فى هذه الاتجاهات .

(٢) سور الفيكس نتيدا Ficus nitida

لنلاحظ ان الاشجار المعرضة للاتجاه الشرقى سجلت أكبر طول و مساحة للفجوات أسفل الاشجار ما اخر من سرعة تأسيس الاشجار المكونة لهذا السور وسجلت الاشجار المعرضة للاتجاه الجنوبى اعلى كماء خضرى (١٠٧ سم) بينما سجلت الاشجار المعرضة للاتجاه الشرقى اقل ارتفاع للكماء الخضرى (٦٣٣ سم) . هذا ويمكن القول بأن الاتجاه الجنوبى والغربى يكونوا مناسبين لاهطاء اسرع نمو بأقل مساحة فراغات بين الاشجار .

هذا وقد يكون من المناسب تشكيل شتلات الاسوار فى مرحلة مبكرة لاقبل ارتفاع ممكن وذلك لتتخطيط نمو الافرع القاعدية ما يقلل من مساحة الفجوات وبالتالى يزيد من معدل سرعة تأسيس الاسوار بالحديقة . كما ان زيادة مسافة الزراعة بين شجيرات السور يزيد من مساحة هذه الفجوات وينتج عليه يتأخر تأسيس الاسوار عند مسافة الزراعة الكبيرة

٢ - سور اللانتانا كارا Lantana camara

- يعتبر سور اللانتانا كارا من أهم الاسوار الزهرة المستخدمة في حدائق الزينة
بحر حيث تستخدم لتحديد مساحة بالحديقة .
- ادى التقليم على ارتفاع ٥٠ سم لاسوار اللانتانا كارا الى زيادة عدد الاغصان Shoots
number حيث وصل عددها حوالي ٨٢ فرع للنبات مقارنة بـ ٣٢ فرع فقط للشجيرات
التي تقلم مرة واحدة في السنة .
- ولقد لوحظ ان التقليم السنوي الدائم للشجيرات المستخدمة كمسور منخفض يعطى افضل
فجوات بين شجيرات السور المنخفض بينما كانت الفجوات عميقة وكبيرة مع النباتات التي تقلم
مرة واحدة سنويا . حيث لوحظ ان اى جزء من اجزاء الساق الاقية الملامسة للارض
تخرج جزوا وبالتالي افرع هوائية مما يقلل من الفجوات التي تكون بين الشجيرات .

٤ - سور الدورنتا المبرقشة Duranta plumeri var variegata

- كان نمو سور الدورنتا المبرقشة بطيء جدا وذلك عند تشكيله في الحديقة على
ارتفاع قصير . كما زادت مساحة الفجوات بين شجيرات وللتغلب على ذلك تم زراعة عدد مسن
نباتات الجارونيا Pelargonium zonal وذلك لاستكمال قيمة السور الجمالية .
- ومن ذلك فانه يمكن الاعتماد على بعض النباتات العشبية الزهرة لايجاد سور قصير
مزهري في الحديقة للفصل بين اجزائها .

(٣) مساهمة النباتات المعمارية في تكوين الحديقة المعمارية :

١ - خلال المرحلة الاولى من الانشاء

- يمكن باستخدام النباتات المعمارية والشوكية تكوين حديقة معارية جيدة وذلك لتوفر
بعض الخصائص وكذلك الصفات التصويرية التي تتميز بها هذه المجموعة النباتية دون غيرها
ولكن ذلك يتطلب عدة سنوات لكي تصل الى الأحجام الكبيرة لاعطاء هذا التأثير فينبغي

تضيف مجموعة ال Agaves اشكالا مخروطية مقلوبة فى تصميم هذه الحديقة بحيث تشغل من (٣٠٠٥٩ م - ٣٠١٠٩ م) من فراغ الحديقة الا ان مجموعة اشباه النخيل والتي يمثلها مجموعة الهوكا فانها تضيف من (٣٠٢٢ م - ٣٠٤٥ م) الى فراغ الحديقة . اما المجموعات الكروية فانها تودى الى تكوين التصميمات المفتوحة سواء فى المراحل الاولى او النهائية من التصميم .

٢ - فى مرحلة اكتمال النمو

يصل أحجام هذه النباتات الى الاحجام الكافية لجذب انتباه زائر الحديقة خلال هذه المرحلة فهى كانت تشغل ال Opuntia vulgaris ٣٠٢٨٤ م من فضاء الحديقة فى المرحلة الاولى الا انها احتلت ٣٠٢٩ م من فراغ وذلك بعد مرور ٨ سنوات على انشائها .

هذا وتزداد مشاركة نبات الأجااف Agave americana من ٣٠٢٤٩ م الى عند وجوده فى الجهة الشرقية من التصميم فهى تشغل مساحة اكبر ٣٠٢٦٤ م عند وجوده فى الجهة الغربية من التصميم .

تشارك مجموعة نباتات الهوكا Yucca فى تكوين اشكال مشابهات النخيل فى تكويناتها فتشارك Yucca aloifolia ٣٠١٢٨ م فى تجميل فضاء الحديقة فهى تشترك Yucca galuca بقدار اكبر ٣٠١٠١ م فى تجميل فضاء الحديقة وذلك بالرغم من بطء نموها فى المرحلة الاولى الا ان ساقها أصبح اكثر طولاً بعدما أعطى شراح زهرى يحمل ازهار بيضاء بالقرب من قمة النبات . هذا ولقد تبع ذلك خروج ثلاثة افرع هوائية (خلقات) على امتداد الساق الرئيسى الذى انحنى الى الارض قليلا مكونا مجموعة متكاثفة فى نموها آخذة شكل القوس وطبيها النورات الجديدة فى نمو استمراضى جميل فهى اعطى النموذج الاخر من الهوكا Yucca aloifolia ساق واحد قائم يحمل فى قمته حوالى ١١٢ ورقة خضراء سيفية الشكل فى شكل قوى يحمل على اعطاء التصميم اتجاه اخر خلاف الشكل القوسى المنحنى للساق السابق .

الحديقة حوالى ٨٠ م^٢ وقد ظهر على معظم اوراقها اعراضا لاحتراق نتيجة التعرض للشمس . لذلك يمكن القول بأنه يمكن زراعة نباتات Senecio doria فى المواقع المظلة بالحديقة حيث ان نموها فى هذه الاماكن يضيف قيمة جمالية طالية بها ويمكن استخدامها فى تنسيق المواقع المشمسة ولكن يجب زراعتها فى مجموعة مع الحوليات القصيرة الزهرة لتنسيق هذه المواقع بالحديقة .

٤ - دراسينا دراكو Dracaena draco

اعطت النباتات النامية فى المواقع المشمسة نباتات قوية تجذب انتباه زائر الحديقة الى موقعها باحد اركان الحديقة حيث تعتبر نقطة مركزية بجذعها الطويل الذى يصل الى ١٠ سم . كما تغير ايضا قمة النباتات الموزعة فى المواقع المشمسة بالحديقة حيث تكونت (١١) خلف هوائية من قمة الشجرة مع خروج (٤) خلف اسف الساق وبالقرب من سطح الارض حيث كان ذلك تابعا لخروج سراج زهرى طويل يحمل ازهاره البيضاء بينما لم يحدث اى تغير على نباتات المواقع المظلة سوى زيادة طول الساق نوط .

٥ - الاجاف الامريكاني Azave americana var marginata

يمكن استخدام احد هذه النباتات لتكوين ركنا هاما فى تنسيق موقع ما من الحديقة الصحراوية desert garden حيث ان النباتات التى يكون عمرها ثمانية سنوات يمكن أن تحتل حوالى ٦١ م^٢ من ارض الحديقة ويغسل ١٠ م^٣ من فراغها . بينما يحطس النباتات النامي فى الظل قيمة جمالية منخفضة وغير مقبول كنموذج للترتيب بعقة طامة مع التسواء معظم اوراقه والتى لم تزيد عن ٢٢ ورقة للنبات .

(٥) دراسة نقدية لتطور حدائق قلعة صلاح الدين بالقاهرة

لا يتوقف دور تنسيق حدائق المناطق السياحية عند احاطة المباني فى هذه الاماكن بالنباتات لاصطفاها المظلة والجمال بل أن وظيفته تتطلب اتمام ذلك باستخدام نباتات ترتبط تاريخيا بهذه الاماكن وذلك بدون احداث اى ضرر بغير التصميم او يؤدى الى تفسير

المفات الاساسية لهذه الاماكن هذا ويمكن وضع التصورات التالية لاستكمال تصميم هذه
الاماكن :

(١) استخدام نخيل الزينة في جميع موقع انشاء التافورة المزيج انشاؤها هناك كما يمكن
توزيعها حول اسوار القلعة بدلا من وجودها متزاخجة في جانب منها فاستخدام
النخيل ارتبط تاريخيا بعصر انشاء مباني القلعة في عصر المماليك ولذلك فانه من
المناسب استخدامه في هذه الاماكن .

(٢) يمكن اقتراح تصميمان لاطادة تخطيط حدائق ومساحات الوحدة الموجودة في مقدمة
الحديقة من جهة طريق صلاح سالم وهما :

(أ) انشاء حديقة هندسية تتكون من احواض دائرية الشكل مع استخدام النباتات
العشبية المزهرة مع شجيرات Rose polyantha
(ب) انشاء حديقة معاصرة وذلك لانما هذه الحديقة بأقل عمليات من العناية والصيانة
والاحتياجات المائية وذلك لطبيعتها المعاصرة .

(٣) انشاء دوائر شجيرة مختلطة تتكون من الاشجار والشجيرات سواء المستديرة او المتساقطة
مع اضافة بعض النباتات العشبية المزهرة . حيث ان انشاء المساحات فقط لا يكفى
لعمل حديقة متكاملة . هذا ويصح الجانب الشرقى من حدائق القلعة بأنشاء هذا
الدائر مع ترك مسافة من ١٠ - ١٥ م بين نهايات المساحات الخضراء واسوار القلعة
مع الاقتصاد في رى نباتاتها واستخدام وسائل الرى الحديثة لتقليل اضرار زيادة الماء
مع استخدام وسيلة لصرف الماء الزائد الناتج من رى المساحات حتى لا تؤدى الى
الاضرار بأبنائها .

هذا ويفضل فحص ارتفاع مستوى الماء الارضى على فترات اسفل حوائط القلعة
وذلك لتجنب حدوث اى اضرار بها .

(٦) دراسة لتقييم تطور حدائق ميدان التحرير خلال الفترة من ١٩٥٨ وحتى ١٩٨٩

مرت حدائق ميدان التحرير بفترات تعديل متتالية والتي يمكن بيانها فيما يلي :

١ - الفترة من ١٩٥٨ - ١٩٦٤

احتوى تصميم هذه الفترة على معظم عناصر التصميم المختلفة مثل المسطحات الخضراء والأشجار والشجيرات وكذلك الماء متعدد الدفع من النافورات . إلا أن هذا التصميم كان ينقصه إضافة بعض النباتات العشبية الزهرة لزيادة التأثير اللوني في تصميم هذه الفترة .

وبالرغم من احتواء تصميم هذه الفترة على مساحة كبيرة من المسطحات الخضراء إلا أن استخدام عديد من المشايط المتقاطعة أدى إلى ظهور هذه المساحات بشكل أقل من مساحتها الحقيقية . هذا ولقد نالت مجوعة الأشجار رعاية كبيرة والصيانة اللازمة مما جعلها تظهر في أعلى قيمة تنسيقية خلال هذه الفترة .

٢ - الفترة من ١٩٦٤ - ١٩٨١

أحمد الصم خلال هذه الفترة على تصميم الحدائق الهندسية حيث أنشأت حديقة السجاد في المساحة المواجهة لبني مجمع الصالح الحكومية مع استخدام نخيل الزينة لتزين أماكن الجلوس القائمة حول هذه المساحة . كما أهتم على استخدام النباتات الحولية والعشبية الزهرة لتزين أحواضها وكذلك الأحواض الموجودة بحديقة الميدان شعاعية التصميم مع استخدام الشجيرات القصوة وبعض الألوان الرخامية وذلك لإعطاء التصميم الاتزان الملائم لهذا النوع من الحدائق .

٣ - الفترة من ١٩٨١ - ١٩٨٥

وصلت حدائق ميدان التحرير خلال هذه الفترة إلى درجة كبيرة من الاهتمام حيث بدأ إنشاء مشروع مترو الأنفاق خلال هذه الفترة . لذلك أهملت صيانة المسطحات وقصد النباتات لونها وتحولت إلى اللون الأصفر والبني نتيجة لهذه الانشاءات . وبالرغم من تلك الظروف فإن مجوعة الأشجار قاومت هذه الظروف من حفر وردم خلال هذه الفترة .

٤ - الفترة الاخيرة من ١٩٨٥ - ١٩٨٨

اعتمد المصمم على خطوط التنسيق الحديثة في اعادة تصميم حدائق ميدان التحرير خلال هذه الفترة حيث انشأت المساحات واجزاء من المشاتل في خطوط منحنية ومتداخلة مع اماكن الجلوس والتي تم توزيعها في اكثر من مكان بالميدان وفي اكثر من مستوى حول موقع النافورة والتي تم احاطتها بمجموعة من الاحواض العالية .

ومن ناحية أخرى فان استخدام النباتات المعمارية لتنسيق احواض حول بركة ونافورة الماء يكون من الاخطاء التنسيقية في توزيع النباتات بالحدائق لانه من المفروض كل من الماء والنباتات المعمارية يعبران عن بهتين مختلفتين لا يجب ان يتواجدان معا في موقع واحد من التصميم . هذا ولقد تم توزيع مجموعة جديدة من اشجار الشوارع في اماكن متعددة من الميدان كما اضيفت نماذج من نخيل الزينة لزيادة القيمة الجمالية والمساحات الخضراء بالميدان .

وبالرغم من كل هذه الترتيبات لا اعادة تصميم ميدان التحرير الا ان ذلك غير كافيا لمواجهة التوسعات المستقبلية لهذا الميدان وعلى هذا فالتا نوصي بنقل محطات الانتوبيس والمبنى بـ ١٠ وكذلك موقف سيارات السرفيس خارج الميدان مع استخدام جراجات متعددة الطوابق حتى يمكن استغلال هذه المساحات كمساحات خضراء يمكن ان تخدم في التوسعات المستقبلية لتصميم الميدان .

(٧) دراسة نقدية لبعض النواحي التنسيقية في حدائق وشوارع القاهرة

١ - حديقة اطاخان بشبرا

اعتمد الاتجاه الجديد لا اعادة تصميم حديقة اطاخان بشبرا على :

١ - تقليل عمليات الصيانة بالحديقة وزيادة شكلها الظاهري . حيث استخدمت

الحوليات القصيرة (مصدر التلوين بالحديقة) في تحديد مسطحاتها . ولقد استخدم لذلك البنسيه *Viola tricolor* و *Tagetes patula* و *Tropeolum*

majus والقطيفة القصيرة

٢ - اعطاء مظهر جديد للحديقة وذلك لاطهار سيادة نخيل الزينة على الكونيات
ال اخرى بالحديقة .

٣ - الربط بين تنسيق الحديقة والتصميم العام للمدينة بحيث استخدم الحديد المشغول
كاسوار للحديقة بحيث يسمح بتجول النظر خلالها مما ادى الى ان تصبح
الحديقة جزء مكمّل لتنسيق المدينة وليس جزء منفصل عنها .

٢ - تقيم بعض المساحات الخضراء فى شوارع القاهرة

يتزايد اختفاء اللون الاخضر فى القاهرة وذلك بسبب تشتت كثير من النباتات بها .
فمثلا يودى تصميم الجذر النباتية فى الشوارع الى صعوبة صيانة وحداتها . كما أن
زواياها الحادة تؤدى الى بعض المشاكل عند قص حشائشها وصعوبة دوران ماكينات قص
النخيل بها .

وبصفة عامة اوضحت الدراسة ان نمو النباتات فى شوارع القاهرة لم يكن جيدا حيث انها
تنمو تحت ظروف غير مناسبة ولا اى صيانة لها مما افقدها جمالها فى التنسيق والتالى
فقدت وظيفتها البيولوجية بالمدينة .

هذا ويمكن التوصية باستخدام المجموعات المختلفة من الاشجار ذات طبيعة النمو
القائمة او المنتشرة وكذلك التى يتباين كثافة ونوعية مجموعها الخضرى (ذات اوراق عريضة
وذات اوراق رفيعة) فى تصميم الحديقة حيث ان ذلك يؤدى الى زيادة فاعليتها فى
تعديل درجات حرارة الهواء خاصة فى المناطق الحارة والجافة . وتزداد هذه الفاعلية
عند توزيعها فى الجهات الجنوبية والغربية من مباني الحديقة . كما يؤدى زيادة الرطوبة
الارضية بمساحاتها الى زيادة فاعليتها فى تخفيض درجة حرارة الهواء بهذه المناطق .

يفضل زراعة اسوار كل من التويا *Thuja orientalis* والفيكس *Ficus nitida*
لعزل الجهات الجنوبية والغربية من الحديقة حيث تأثرت سرعة تأسيسها والشكل
النهائى لها بكيفية توزيعها بالحديقة حيث كانت سرعة نموها اكثر ملائمة واقل مساحة