اتحاد المهندسين الزراعيين العرب
الأمانة العامة
دمشق ـ ص.ب : 3800
هاتف : 3335852 ـ 3333017
فاكس : 3339227

المؤتمر الفني الدوري الرابع عشر للاتحاد
التكامل العربي في مجـــال
الادارة السليمة للموارد البيئية

# المجمعات الوراثية للأشجار المثمرة واستخداماتها

اعـــداد
د. غسان النـــابلسي

وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي
في الجمهورية العربية السورية

عمان ـ المملكة الأردنية الهاشمية
5 - 8/1/2002

**الجمهورية العربية السورية**
**وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي**
**مديرية البحوث العلمية الزراعية**
قسم البستنة الشجرية

التقرير الفني حول :

# المجمعات الوراثية لحفظ المصادر الوراثية للأشجار المثمرة واستثمارها

للمشاركة في أعمال المؤتمر الفني الدوري الرابع عشر في المغرب – الرباط
تحت عنوان :

## التكامل العربي في مجال الإدارة السليمة للموارد البيئية

**إعداد :**
**د. غسان النابلسي**
رئيس قسم البستنة الشجرية

**دمشق /٢٠٠١م/**

# المجمعات الوراثية للأشجار المثمرة واستخداماتها

إعداد

د. غسان النابلسي

**الأهمية :**

تتميز منطقتنا العربية بتوفر العديد من الأنواع النباتية والحيوانية فيها ، وتعتبر سورية من أهم مراكز التنوع الوراثي ، ومهداً غنياً للعديد من المصادر الوراثية النباتية البرية والمزروعة والمستأنسة في العالم ويعود ذلك إلى تنوع الأنظمة البيئية فيها والتي تنتشر فيها أنواع الأشجار المثمرة البرية والأصناف البلدية منها مثل : ( التين – الزيتون – الفستق الحلبي –الأجاص –واللوز..... )والمتميزة بقدرتها الإنتاجية وتحملها للإجهادات البيئية والحيوية مما يجعلها مصدراً قيماً للموارد الغذائية وتتيح المجال للتوسع بزراعتها في المناطق الجافة والزراعات البعلية التي تشكل (٨٥-٩٠% ) من مجمل الأراضي الصالحة للزراعة في الوطن العربي ، ومما يجعل التنوع الحيوي من تلك المصادر ذات أهمية كبيرة في ضمانة الأمن الغذائي العربي ، ولا بد من حمايته وصونه من جيل إلى آخر وبشكل مستدام وبشتى الوسائل وفي سورية فان مسالة صون المصادر التنوع الحيوي الزراعي للأشجار المثمرة وغيرها ذات أولوية وطنية وتولى لها الأهمية ضمن استراتيجية خطة التنمية الزراعية الشاملة من خلال تفعيل وتعزيز دور الأنشطة العلمية لإبراز أهميتها البيئية وأبعادها العلمية والاقتصادية والجمالية.

ساهمت زراعة الأشجار المثمرة بأصنافها وأنواعها وأصنافها المحلية والطرز الوراثية والبيئية الشكلية في المجال الزراعي في سورية لعام /٢٠٠٠م/ سواء من حيث المساحة المزروعة بالأشجار المثمرة أو الناتج الكلي من استثماراتها بنسبة ( ٩٠ % ) غير أن النظم البيئية التي تتواجد فيها الأشجار المثمرة البرية والمزروعة تواجه تدهوراً سريعاً في تنوعها الحيوي الزراعي بسبب تحويل تلك البيئات وانحلالها وذلك من خلال نشاطات مختلفة أهمها عبث الإنسان وتبني الأصناف الحديثة واستصلاح الأراضي والرعي الجائر والقطع والحرائق وتفتت الملكيات الزراعية ، مما أدى إلى اختفاء العديد من الأصناف والسلالات المحلية وتتعرض العديد منها للانقراض والتدهور (جدول١).

من منطلق التزام دور سورية التي صادقت على اتفاقية التنوع الحيوي عام ١٩٩٥ في تنفيذ الخطة الدولية في الحفاظ على التنوع الحيوي النباتي والمصادر الوراثية المنتشرة على أراضيها أولت وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي – مديرية البحوث العلمية الزراعية اهتماماً متزايداً في الحفاظ على الموارد الطبيعية بالعمل على إنشاء المحميات والبنوك النباتية ، والمجمعات الوراثية للأشجار المثمرة والمعشبات النباتية والحدائق النباتية والمشاركة في المعارض الزراعية وغيرها في سبيل حماية وحفظ تلك المصادر الوراثية وإدارتها واستثمارها بشكل علمي ومستدام .

إن إنشاء المجمعات الوراثية للأشجار المثمرة في بيئاتها إحدى أهم النشاطات التي تقوم بها مديرية البحوث العلمية الزراعية بالإضافة إلى تنفيذ الدراسات العلمية المختلفة عليها وتبادل المادة الوراثية الموثوقة بين العلماء والباحثين داخل وخارج سورية مساهمة منها في الجهد الدولي والإنساني لاستمرار التنمية والبقاء ولأهمية اعتماد الاقتصاد الوطني في سورية على الأنواع النباتية والحيوانية والنظم البيئية المحلية المتوفرة في الموارد الأرضية والمائية في تحقيق التنمية الاقتصادية الشاملة .

جدول (١)الحالة الراهنة لأهم الأنواع المثمرة المنتشرة في سورية :

| مسلسل | النوع | نمط الانتشار | | درجة الانتشار | | | درجة التدهور | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | بري | مزروع | كبيرة | متوسطة | قليلة | كبيرة | متوسطة | قليلة |
| ١ | التفاح | – | + | + | – | – | + | – | – |
| ٢ | الكمثرى | + | + | – | + | – | + | – | – |
| ٣ | السفرجل | – | + | – | – | + | + | – | – |
| ٤ | اللوز | + | + | + | – | – | – | + | – |
| ٥ | الكرز | + | + | – | + | – | + | – | – |
| ٦ | المشمش | – | + | – | + | – | + | – | – |
| ٧ | الدراق والنكتارين | – | + | – | + | – | + | – | – |
| ٨ | الخوخ | + | + | – | + | – | + | – | – |
| ٩ | الكرمة | – | + | + | – | | – | + | – |
| ١٠ | الزيتون | + | + | + | – | – | – | – | + |
| ١١ | التين | + | + | + | – | – | + | – | – |
| ١٢ | الرمان | – | + | + | – | – | – | + | – |
| ١٣ | الجوز | – | + | – | + | – | – | + | – |
| ١٤ | الزعرور | + | – | – | – | + | – | – | + |
| ١٥ | الحمضيات | – | + | + | – | – | – | – | + |
| ١٦ | أكي دنيا | – | + | – | – | + | – | – | + |
| ١٧ | النخيل | + | + | – | + | – | + | – | – |
| ١٨ | الكستناء | – | + | – | – | + | – | – | + |
| ١٩ | البندق | – | + | – | – | + | – | – | + |
| ٢٠ | البيكان | – | + | – | – | + | – | – | + |
| ٢١ | التوت | – | + | – | – | + | + | – | – |

**البعد الاقتصادي للتنوع الحيوي للأشجار المثمرة المحلية في سوريا**

تحتل سورية موقعاً متميزاً في زراعة الأشجار المثمرة على المستوى العربي والدولي فهي بالمرتبة السادسة عالمياً على صعيد إنتاج الزيتون والأولى عربياً وتحتل مكان الصدارة في إنتاج الجوزيات والتفاحيات والحمضيات والعنب والتين . تطورت زراعة أشجار الفاكهة في سورية من ٢٤١ألف هكتار عام ١٩٦٣ بإنتاج بلغ ٣١٩ألف طن ووصل عام ١٩٩٧ إلى ٧٥٤ ألف هكتار بإنتاج وصل ٢,١٠٠مليون طن ووصل عام ٢٠٠٠ إلى ٨٠٠ ألف هكتار من حيث المساحة والإنتاج ٢.٨٣٧,٢٣٦ طن . وتجاوز معدل الاكتفاء الذاتي النسبي من ثمار الفاكهة ١٠٠% لاسيما منها التفاحيات والحمضيات والزيتون وتوفرت كميات كبيرة للتصدير من مختلف ثمار الفاكهة . تتوزع ثمار الفاكهة في سورية بنسبة ٨٥% زراعات بعلية و ١٥% للزراعات المروية .

تتركز زراعة الفاكهة في سوريا ضمن المناطق :الساحلية والوسطى ،المرتفعات الجبلية والهضابية والسهلية تبرز أهمية المصادر الوراثية للأشجار المثمرة الرئيسة في سوريا ( التين- الزيتون-الفستق-المشمش-الرمان-العنب-الجوز واللوز)وغيرها أن أغلب الأصناف والسلالات المزروعة تزرع بنسبة (٧٥-٨٠% )من المساحة المزروعة من الأشجار المثمرة وتشكل المساحة المزروعة منها مساهمة عالية في قيمة الناتج الإجمالي النباتي للدخل الوطني مما يجعل أهمية حماية وصون هذه المصادر الوراثية من التدهور والانقراض للأجيال وللتنمية المستمرة والبقاء من الأولويات الملحة (جدول٢)

**خطة حفظ المصادر الوراثية للأشجار المثمرة**

إن أهم أسباب تدهور النظم البيئية وما تحتويه من مصادر وراثية نباتية طبيعية يعود إلى عدم التوازن بين الاستهلاك والإنتاج والتزايد السكاني الذي أدى إلى استغلال عشوائي للموارد الطبيعية ومن بينها الأشجار المثمرة في موائلها الطبيعية فظهرت عوارض التدهور والانجراف الوراثي للمصادر الوراثية بأشكال مختلفة مثل ( التصحر ، انجراف التربة ،تغير المناخ ،اختفاء المظهر الجمالي الطبيعي وانحسار معدل الأمطار ،تلوث البيئة ..) ولعل **أهم عوامل الانقراض والتدهور الوراثي للأشجار المثمرة وأقاربها من الأصناف والسلالات في سورية هي :**

- سياسة الاستعمار في حرق الأرض المزروعة والغابات .
- زحف بعض الزراعات و إحلال الأصناف المحسنة بدلاً من الأصناف المحلية المتدنية في إنتاجها في أماكن انتشارها .
- تفتت الملكيات وانتشار السكن في مواقع انتشار الأشجار البرية .
- الرعي الجائر، والقطع للأشجار البرية واستخدامها لأغراض مختلفة .
- انخفاض كميات الهطول المطرية مما أدى إلى عجز احتياطي في مخزون المياه الجوفية وبالتالي التصحر .

- التلوث البيئي .
- النشاطات السياحية والصناعية في المناطق الريفية.
- التشجير المثمر في بعض المواقع الطبيعية للأشجار الذي أدى إلى تدميرها .

من هذا المنطلق كان التوجه بالعمل على حصر وجمع وحفظ أكبر عدد ممكن من الأنواع والأصناف والسلالات المحلية والمدخلة للحفاظ عليها والاستفادة منها في المجمعات الوراثية (بنوك وراثية نباتية) ضمن مراكز ومحطات البحوث العلمية الزراعية.

**أهداف إنشاء المجمعات الوراثية للأشجار المثمرة :**

١) إدخال أكبر عدد من الأصناف والسلالات والأصول الوراثية البرية المحلية والعربية و الأجنبية وزراعتها وحفظها ضمن المجمعات الوراثية خارج الموقع .

٢) تعتبر المجمعات الوراثية بمثابة مصادر وراثية نباتية للأصناف والسلالات والأصول البرية الموثوقة يمكن مد الأقطار العربية المجاورة بأقلام و( مطاعيم) أو الغراس المطعمة منها .

٣) مد الباحثين في الدول العربية بالمادة النباتية الموثوقة مع البيانات المتوفرة عنها للاستفادة منها في المجالات العديدة .

٤) إجراء الدراسات العلمية على أصناف وسلالات وأصول المجمعات الوراثية ومن أهمها :

- برامج التربية والتحسين الوراثي .....
- توصيف الأصناف والأصول.....
- مدى التأقلم والقدرة الإنتاجية والمواصفات النوعية للثمار وانتخاب الملائم منها للزراعات الموسعة .
- دراسات الإكثار بالطرق المختلفة.....

٥) الاستفادة من المجمعات الوراثية في إنشاء المحميات الطبيعية، المعشبات النباتية، والمعارض والحدائق النباتية وإعادة تأهيل المناطق المتدهورة منها في بيئاتها من أجل إعادة التوازن البيئي والحيوي لها .

٦) تعتبر المجمعات الوراثية للأشجار المثمرة بأجناسها وأنواعها وأ قاربها من الأصناف والسلالات المحلية والمدخلة الرصيد الاحتياطي والمخزون الوطني من المورثات النباتية عند الأزمات والكوارث للزراعة والإنماء والبقاء لا تقدر بثمن .

**المواد وطريقة إنشاء المجمعات الوراثية**

قبل إنشاء المجمعات الوراثية لابد من توفر الدراسات والمعطيات حول:

١) الخصائص البيولوجية للنوع ومتطلباته البيئية والزراعية.

٢) الخصائص البيئية والطبوغرافية لموقع المجمع الوراثي .

٣) عدد الأشجار المزروعة من كل صنف وهي (٥-٢٠ شجرة ) من كل صنف أو سلالة .

٤) الملقحات : تتم زراعة ملقحات مناسبة للأنواع الخلطية التلقيح .

٥) المسافات الزراعية :يتم تحديد المسافات الزراعية بين خطوط الأشجار وبين الأشجار بحسب النوع وقوة النمو للصنف والأصل .

جدول / ٢ / يوضح أهم الأصناف والسلالات المحلية من الأشجار المثمرة المزروعة في مناطق الانتشار

| النوع | عدد الأصناف | نسبة انتشار الأصناف % | أهم الأصناف |
|---|---|---|---|
| عنب | ٧٥ | ٨٥ – ١٠٠ | بلدي ، زيني ، حلواني ، حفرزلي ، شامي أبيض ، دومـــاني ، جبلي ، سلطاني ، بيض الحمام ، ديراني ، أصابع العـــروس ، رومي ، أسود قاري |
| زيتون | ١٠٠ | ٩٥-١٠٠ | خضيري ، درملالي ، زيتي ، قيسي ، صوراني ، دان ، جلط ، صفراوي ، تدمري ، أبو سطل محزم . |
| رمان | ١٥ | ١٠٠ | رمان حامض ، رمان حلو ، حارم ، أسود سلقين ، الـــوردي ، المليسي |
| تين | ٥٠-٧٥ | ١٠٠ | بياضي ، خضيري ، الدوالك ، العسيلي ، انزوكي ، غزلانـــي ، شامي ، ساحلي ، شنشاري ، ملكي أسود |
| فستق حلبي | ١٠-١٥ | ١٠٠ | عاشوري ، باتوري ، ناب الجمل ، لازوردي ، عيـــن التينـــة ، جلب ، عليمي |
| مشمش | ٢٥ | ٩٥ | سنديانى ، شكربارا، عجمي ، بلدي ، تدمري ، حموي ، كلابـــي ، وزري ، ذهبي ، أم حسين |
| لوز | ٣ | ٦٠ | عوجة ، ضفادعي ، شامي فرك ، سلالات بذرية محلية |
| سفرجل | ١٠ | ٧٥ | سبيدراني ، بلدي ، سكري ، صيداوي |
| تفاح | ١٥ | ١٠ | سكري ، سكارجي ، خلاطي ، فضي ، ديري ، أبـــو غـــبره ، فاطمي ، موشح ، درشاوي |
| نخيل | ١٠-١٥ | ١٠٠ | خستاوي ، زاهدي ، سلالات تدمرية |
| توت | ٥ | ١٠٠ | توت أحمر ، توت شامي ، توت أبيض هزاز |

ونبين فيما يلي أهم النتائج في مجال الانتخاب والتحسين الوراثي لأصناف الأشجار المثمرة :

| النوع | الهدف | النتائج |
|---|---|---|
| الكمثرى البرية | تحديد الطرز الوراثية وإمكانية إكثار أصناف الأجاص عليها | تم حصر وانتخاب ٧ طرز وراثية مورفولوجية |
| المشمش | حصر الأصناف المحلية وانتخاب أفضل السلالات | حصر ٢٥ صنف محلي و٥٠ سلالة محلية من المشمش البذري من بينها ١٠ سلالات متميزة |
| الجوز | حصر وانتخاب أفضل السلالات البذرية والمحلية | انتخاب ٦٠ سلالة |
| لوز | حصر وانتخاب أفضل السلالات البذرية والمحلية | ٣ أصناف محلية وانتخاب ٢٢ سلالة بذرية |
| زيتون | حصر وانتخاب أفضل السلالات البذرية والمحلية | حصر ٧٥ صنفاً محلياً وانتخاب ٢٥ سلالة برية |
| فستق | حصر وانتخاب | حصر ٢٢ صنفاً وسلالة محلية |
| تين | حصر وانتخاب وتوصيف | حصر وتوصيف ٨٥ صنفاً وسلالة محلية |
| العنب | حصر أصناف محلية | ٧٥ صنفاً محلياً |

**أهم الدراسات على المجمعات الوراثية للأشجار المثمرة**

تم إعداد استمارات فنية تتعلق بمواضيع الدراسات العلمية الممكن تنفيذها على المجمعات الوراثية للأشجار المثمرة من أجل تحقيق الأهداف التالية :

- ❖ توصيف الأصناف والأصول والسلالات النباتية ثم جمعها .
- ❖ تحديد الخصائص الكيميائية والفيزيائية لإيجاد قاعدة بيانات علمية عن المصادر الوراثية وتوثيقها وتقييمها باستخدام الحواسب .
- ❖ تنفيذ برامج التربية و التحسين الوراثي .....
- ❖ إعداد كاتالوك مصور عن الأصناف و الأصول .....
- ❖ إكثار النويات الوراثية الموثوقة بهدف تأسيس حقول المشاتل الزراعية في وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي
- ❖ إكثار النويات الوراثية بهدف إعادة تأهيل المواقع الطبيعية المتدهورة.....

## النتائج

**١ً في مجال التحسين الوراثي بالاستفادة من المصادر الوراثية البستانية السائدة**

تعتبر بحوث التحسين الوراثي والتربية باستخدام المصادر الوراثية المحلية البرية والمزروعة من أهم النشاطات والأعمال القائمة التي تقوم بها مديرية البحوث العلمية الزراعية وفيما يلي نبين أهم الدراسات المنفذة ونتائجها الأولية :

- دراسة الكمثرى البرية في سورية .
- دراسة وانتخاب سلالات المشمش البذري ( الكلابي ) .
- دراسة وانتخاب سلالات التوت .
- دراسة وانتخاب سلالات الأكي دنيا .
- دراسة وانتخاب سلالات النخيل المحلية .
- دراسة وانتخاب سلالات الزيتون البري .
- دراسة وانتخاب سلالات الفستق .
- دراسة وانتخاب سلالات العنب .
- دراسة وانتخاب سلالات اللوز البري .
- دراسة وانتخاب سلالات الجوز البلدي .

## ٢ً في مجال توصيف المصادر الوراثية للأشجار المثمرة

١. تم إعداد كاتالوك مصور يبين مواصفات ٨٤ صنفاً من أصناف التين المحلية .

٢. إعداد كاتالوك مصور يبين مواصفات ١٠٠ صنفاً من أصناف الزيتون المحلي .

٣. إعداد كاتالوك مصور يبين مواصفات أصناف العنب المحلية .

٤. إعداد تقارير فنية حول أهم مواصفات الأنواع التالية : دراق ــ مشمش ــ لــوز ــ كــرز ــ خوخ ــ تفاح ــ أجاص ــ سفرجل ــ رمان .

٥. تقرير حول أهم أصناف الأشجار المثمرة الملائمة للزراعة في سورية ومواصفاتها .

بلغ عدد أصناف وأصول الشجار المثمرة التي تم جمعها وحفظها داخل المجمعات الوراثية في مراكــز ومحطات البحوث العلمية الزراعية المنتشرة في المناطق البيئية المختلفة ١٠٥٧ مدخلاً وراثياً كما هــو موضحاً في الجدول رقم / ٣ / .

(جدول ٣) : أعداد أصناف و أصول الأشجار المثمرة من مختلف الأنواع في المجمعات الوراثية في مراكز البحوث العلمية الزراعية في سورية

| النوع | عدد الأصناف | عدد الأصول | المجموع |
|---|---|---|---|
| التفاح | ١٢١ | ٣٩ | ١٦٠ |
| الأجاص | ٣١ | ٢ | ٣٣ |
| الزيتون | ٩٠ | ١٨ | ١٠٨ |
| الفستق | ٢٠ | ١ | ٢١ |
| التين | ٨٤ | – | ٨٤ |
| الجوز | ٥٠ | ٢ | ٥٢ |
| السفرجل | ٥ | ٣ | ٨ |
| العنب | ١٤٦ | ٨ | ١٥٤ |
| اللوز | ٤٢ | ١ | ٤٣ |
| التوت | ٥ | – | ٥ |
| النخيل | ٢٢ | – | ٢٢ |
| الرمان | ٢٨ | – | ٢٨ |
| المشمش | ٢٢ | ١ | ٢٣ |
| الكرز | ٢٩ | ٢ | ٣١ |
| الدراق | ١١٩ | ١ | ١٢٠ |
| الخوخ | ٢١ | ١ | ٢٢ |
| البيكان | ٤ | – | ٤ |
| الكيوي | ١ | – | ١ |
| الأكي دنيا | ٥ | ١ | ٦ |
| الكاكي | ٨ | – | ٨ |
| حمضيات | ١١٢ | ١٢ | ١٢٤ |
| المجموع الكلي | ٩٦٥ | ٩٢ | ١٠٥٧ |

## الاستنتاجات :

تعتبر منهجية إنشاء المجمعات الوراثية لحفظ واستثمار المصادر الوراثية للأشجار الثمرة بأشكالها البرية والمزروعة في الموقع وخارجه إحدى أهم الوسائل المتبعة في سوريا لحماية الرصيد الوطني النباتي واستثماره بشكل علمي ومستدام . لا يتوقف العمل على حفظ تلك المصادر من الانقراض والتدهور فحسب بل تترتب على هذه المجمعات دراسات علمية عليها للاستفادة من الخصائص البيولوجية وتوصيفها في بيئاتها . ومن المفيد جداً تطوير وتحديث وسائل الحفظ باستخدام تقنيات الأنسجة وتطوير دراسات وبرامج التربية والتحسين الوراثي وإيجاد البصمة الوراثية بشكل دقيق والتوصيف العلمي لمورثات النوع والصنف والسلالة بحيث يتيح للباحثين والعلماء العرب فرص إيجاد قاعدة بيانات حول الخصائص الوراثية والتعاون العلمي في المجال الزراعي فيما بينهم ينصب أولاً وأخيراً في زيادة الرقعة الخضراء في وطننا العربي الكبير وبكفاءة إنتاجية عالية تسد احتياجات السكان من الغذاء وتحقق التنمية والبقاء .