انتخاب طرز مظهرية من الحور الفراتي في التجمعات الطبيعية في منطقة ديرالزور – سورية [1]

د. عامر مجيد آغا
أستاذ في قسم الحراج والبيئة
كلية الهندسة الزراعية – جامعة الفرات

د. بدر المحمد
أستاذ مساعد في قسم الحراج والبيئة
كلية الهندسة الزراعية – جامعة الفرات

م. صالح صقر
طالب دراسات عليا – دكتوراه
قسم الحراج والبيئة – كلية الهندسة الزراعية – جامعة الفرات

– الملخص –

تعتبر التباينات المظهرية للتجمعات الحراجية الطبيعية المصدر الرئيسي المتاح كمادة أولية من أجل عمليات التربية للأشجار، وتبدأ برامج التحسين لهذه النباتات بشكل أساسي بتنفيذ عمليات الإنتخاب ضمن التجمعات الطبيعية.

يهدف البحث إلى انتخاب أشجار من الحور الفراتي تبدي تفوقاً مظهرياً ضمن مواقع مختارة وذلك بالمقارنة مع الأشجار المجاورة في صفات النمو والصفات المورفولوجية.

بينت النتائج وجود تباينات مظهرية عند انتخاب الأفراد المتميزة في صفاتها المورفولوجية وصفات النمو من خلال القيام بقياس معطيات النمو.

بينت النتائج أن موقع أبوحردوب1 (S7) كان أفضل المواقع عندما حقق 780 نقطة من 1000 ممكنة تلاه الموقع أبوحردوب2 (S8) كما لوحظ وجود قرابة بين المواقع ضمن الجزر النهرية ذات الظروف البيئة المتشابهة.

كما بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية في صفة الارتفاع وطول الجذع والاستقامة والقطر، وغير معنوية في بقية الصفات بالنسبة للمواقع.

الكلمات المفتاحية: حور فراتي، انتخاب، طرز مظهرية.

---

1 – هذا البحث جزء من رسالة دكتوراه.

1. المقدمة:

في بدايات القرن العشرين كانت معظم محافظات سورية مغطاة بالغابات الطبيعية وتركز أغلبها في المنطقة الساحلية بنسبة تزيد عن 85 % في حين وصل إلى 8 % في مناطق دمشق وحلب والجزيرة (وزارة الزراعة، 2002).

إن التقلص الكبير والمتسارع الذي أصاب الغطاء الحراجي الطبيعي في المناطق الجافة وشبه الجافة، إضافة إلى زيادة حدة الجفاف الملاحظ في سورية منذ أكثر من نصف قرن ، لا يمكن اعتبارهما ناتجين عن تغيرات في المناخ العام باتجاه جفاف متزايد ، وإنما يعودان إلى الإدارة الجائرة وسوء الاستغلال للموارد الطبيعية المتجددة بشكل عام وللموارد الحراجية بشكل خاص (نحال،1996).

لذلك لا بد من اتخاذ الإجراءات الكفيلة لوقف التدهور الحاد في الموارد الطبيعية، ومن هذه الحلول القيام بعمليات التربية والتحسين الوراثي للأنواع الحراجية من أجل سد النقص الموجود في أعداد الأشجار بأفراد أخرى تحمل العديد من الصفات الجيدة التي تساهم في إعادة الغطاء النباتي إلى ما كان عليه.

حسب لجنة الحور الوطنية السورية عام 1992 فإنه يتواجد في سوريا 5818 هكتار من التجمعات الطبيعية للحور ومرافقاته موزعة على ضفاف نهر الفرات وفي الجزر النهرية، حيث يقطع نهر الفرات مسافة 420 كم من دخوله الحدود السورية التركية حتى خروجه من الحدود السورية العراقية باتجاه العراق، ضمن وادي النهر الذي يتراوح عرضه من 2 إلى 12 كم، ومشكلاً الحوائج النهرية (الجزر) الناجمة عن مسير النهر بمناطق لا توجد فيها فروق ارتفاعية كبيرة، وقلة الفيضانات النهرية نتيجة انخفاض مستوى النهر بسبب بناء السدود في سورية وتركيا، يرافق الحور الفراتي في هذه المناطق الطرفاء *Tamarix articulata* والعوسج *Lycium parpurum* و الصفصاف الأبيض *Salix alba* وشجيرات السوس *Glycyrhiza glabra* ونبات الزل *Phragmites communis* أما الأماكن المتدهورة خصوصاً في منطقة بحيرة الأسد فقد أعيد تشجيرها بأنواع من

الجنس *Ecualyptus sp.* *Populus sp.*، والنوع *Pinus halepensis* (Hana,2001).

يمكن أن يتكيف الحور الفراتي مع الظروف القاسية جداً، حيث يوجد في ظروف تتدرج من المناطق الرطبة حتى المناطق الجافة، ومن المناخ الحار إلى البارد، وهذه الحدود المتطرفة في العوامل البيئية تعطي مؤشراً على أهمية الحور الفراتي من خلال الدور الذي يلعبه في غابات المناطق الشبه جافة والجافة (Shiji, *et al*., 1996)

ويمكن البدء كخطوة أولى في دراسة الأنواع النامية طبيعياً من خلال اختيار الأفراد والجماعات المتميزة في صفاتها المورفولوجية وصفات النمو وتقييم مدى التباين المظهري ولهذه الأفراد ضمن عدة مواقع ينتشر فيها.

ففي الصين التي يشكل الحور فيها 61% من إجمالي مساحة الحور الفراتي في العالم، انتخب في منطقة Gansu 19 شجرة متفوقة في الارتفاع والقطر وخالية من الإصابات الحشرية، قسمت لأربع مجموعات الأولى 7 أشجار تشكل أشجار ممتازة وثلاث مجموعات تحتوي كل واحدة 4 أشجار للقيام بعمليات التحسين الوراثي (Sun, 1993).

وحددت ستة طرز بيئية لتجمعات الحور الفراتي في منطقة وادي نهر تاريم في الصين، وذلك بحسب رطوبة التربة ونوعيتها بحسب البعد عن النهر، وإمكانية تعرض هذه المناطق إلى الفيضانات (Thevs,2005).

وفي المغرب تم تقسيم مواقع الانتشار الطبيعية إلى ثمانية مناطق توزع، وتم اختيار 20 مكرر من المغرب بالإضافة لمكررين أحضرا من العراق لزراعته في المغرب، وأجريت عمليات الإكثار على 8 مكررات فقط، وبعد الإكثار تم اختيار سلالتين فقط لأجل عمليات التحسين اللاحقة وهما MA-261 , MA-241، وكانت السلالة MA-241 في عمر 12 سنة بارتفاع 16.3 م وبقطر 24.5 سم، أما السلالة MA-261 فكانت بقطر 10سم عند عمر 5 سنوات، وفي كلا الحالتين كانت معطيات النمو أفضل من معطيات النمو للنوع *P.alba* بنفس العمر، وعند

اختبار هذه السلالات مع سلالات من *P.alba* من ناحية تحمل الملوحة في مواقع مختلفة الملوحة من 0.1 – 1%، أظهرت النتائج تفوق السلالتين MA-241 , MA-261 (M'hirit,1994).

وفي الباكستان أسست تجمعات لاختبار وتقييم نمو وارتفاع وقطر أفراد الحور الفراتي، واختيرت العديد من السلالات لإعادة الإكثار (Siddiqui, 1980).

قامت لجنة شجرة الحور الوطنية التركية في عام 1994 باختيار غابات طبيعية على ضفاف الفرات في Geshiku كمصدر لجينات الحور الفراتي المحلية، وأثناء ذلك تم اختيار 28 شجرة ذات مواصفات نمو ممتازة لتأسيس محمية تجميع المورثات في أناضوليا التي تستخدم للإكثار والتحسين الوراثي (Domez,1994).

وقام معهد الحور والأنواع سريعة النمو في تركيا- إزميت بالتنسيق مع جهات الدولة المعنية بتفعيل برامج الحفاظ على مصادر الجينات وخصوصاً في غير مواقع انتشارها الطبيعية لنوعي الحور الفراتي وحور *P.tremula* (Toplu ,1994).

تركزت الأبحاث في سوريا على النوع في مجال تحمل النوع للملوحة ودراسة الصفات التكنولوجية للخشب، حيث بينت النتائج أن أشجار الحور الفراتي لها القدرة على تحمل مستويات عالية من الملوحة حيث بلغت قيمة الناقلية الكهربائية EC الماء الأرضي 23.9 مليموز/سم، وخطر عالي للقلوية حيث بلغت قيمة SAR (الصوديوم المدمص) حتى 118.98 ميللمكافئ/ لتر ، وان قوة تجدد أشجار الحور ترتبط بمستوى ارتفاع وانخفاض ملوحة التربة ومستوى الماء الأرضي (الجمعة وآخرون، 2006).

وقد أشارت نتائج دراسات الصفات التكنولوجية لخشب هذا النوع أن له صفات تكنولوجية جيدة ووجد أن خشب الجذوع المستقيمة أكثر مقاومة من الخشب في الجذوع المعوجة ، وقد بينت النتائج أيضاً أن الأفراد ذات النيجان المفترشة أنتجت أغصان معوجة كانت أقل مقاومة للانكسار (الدخيل، 2005).

2. هدف البحث وأهميته:

نظراً لأهمية الحور الفراتي بيئياً واقتصادياً لا بد من تنميته وتحسينه من خلال التجارب والأبحاث بانتخاب أشجار تبدي تفوقاً مظهرياً ضمن المواقع المختارة لتكون كأمهات من أجل إكثار النوع واستخدامه في إعادة تشجير المناطق المتدهورة وتكون الخطوة الأولى في التحسين الوراثي لشجرة الحور الفراتي، وحساب درجة القرابة بين المواقع.

3. مواد البحث وطرائقه:

3. 1. دراسة وتوصيف مواقع التجمعات الطبيعية للحور الفراتي:

درست صفات النمو من حيث الارتفاع والقطر عند مستوى الصدر وتصنيف هذه الأفراد ضمن صفوف ارتفاع وأقطار للوقوف على الواقع الحالي لهذا المواقع، وكانت الدراسة ضمن ثمان مواقع موزعة في محافظة دير الزور وهي: التبني (S1)، حويجة عياش (S2)، عياش (S3)، المريعية (S4)، الميادين (S5)، حويجة المهيد (S6)، حويجة أبو حردوب1 (S7)، حويجة أبو حردوب2 (S8).

- موقع التبني (S1): جزر نهرية صغيرة، تقع في منطقة مفتوحة تهب عليا رياح من جهة الغرب تتراوح التغطية فيه من 50- 60 % ، وتعاني المنطقة من التعديات المتمثلة بقطع الأشجار، الفرشة الغابوية متوسطة إلى قليلة بسبب تعديات الرعي أيضاً.
- موقع حويجة عياش (S2): جزيرة نهرية على بعد 10 كم غرب مدينة دير الزور، وهو متوسط الكثافة الشجرية، ، الفرشة الغابوية معدومة بسبب الرعي.
- موقع عياش (S3): يقع عل ضفاف النهر مباشرة ، يعتبر من أفضل المواقع الموجود في المحافظة من ناحية الكثافة الشجرية، الفرشة الغابوية متوسطة حيث يوجد بعض الرعي في هذه المنطقة.
- موقع المريعية (S4): يتصف الموقع بوجود مياه دائمة ناتجة عن تسرب المياه من أنابيب السقاية المتجهة من سرير النهر للمزارع ووجود تسربات لمياه

الصرف الزراعي، التربة متملحة، التجدد جيد، الفرشة الغابوية متوسطة إلى جيدة في بعض المناطق ذات الكثافة العالية.

- موقع الميادين (الجسر) (S5) : تبعد عن مركز المحافظة 50 كم شرقاً، مجاوراً للأراضي الزراعية، أرضه منحدرة بشكل كبير باتجاه النهر، تكون الكثافات الشجرية عالية على الأطراف قد تصل تغطيتها 80%، تنعدم في بعض المناطق لوجود الاستثمار الزراعي، الفرشة الغابوية ضعيفة بسبب وجود للرعي وإزالة الأوراق الجافة لاستخدام الأراضي التي تقع تحت الأشجار في الزراعات الحولية.
- موقع حويجة المهيد (S6): جزيرة نهرية ، الأرض مستوية لا يوجد فيها أي انحدارات، وتكون الكثافات الشجرية على أطراف الجزيرة عالية قد تصل تغطيتها إلى 100 % وتنعدم في بعض المناطق لوجود الاستثمار الزراعي.
- موقع حويجة أبو حردوب 1 (S7): جزيرة نهرية ، تتصف بتربة طمية رملية ثقيلة، الأرض مستوية لا يوجد فيها أي انحدارات تقع على ارتفاع 5 م عن سطح النهر. كثافة الغطاء النباتي عالية تتراوح من 60 حتى 100 % في بعض المناطق، ، سماكة الفرشة الغابوية جيدة.
- موقع حويجة أبو حردوب 2 (S8): يتصف بنفس المواصفات الموقع السابق (S7).

3. 2. انتخاب الأشجار المتفوقة (صفات نموذجية) في كل موقع من المواقع المدروسة: وذلك من خلال المقارنة الشخصية بالنظر، قمنا باختيار الأفراد المتفوقة من حيث الارتفاع والقطر واستقامة الجذع ، ووضع علامات وتسجيل هذه الأشجار، وهذا ما يدعى مرحلة الاختيار التمهيدية حسب (Sun, 1993).

تم اختيار (10) أشجار في كل موقع مع الأخذ بعين الاعتبار النقاط التالية: ارتفاع الشجرة ، قطر الشجرة DBH، وارتفاع الجذع، استقامة الجذع، عمودية الجذع الرئيسية، التورمات على الجذع، سماكة وزاوية توضع الأفرع الجانبية (الفرع الأول والثاني والثالث بعد الجذع الرئيسية)3،2،1، وقياس معطيات النمو السابقة ،

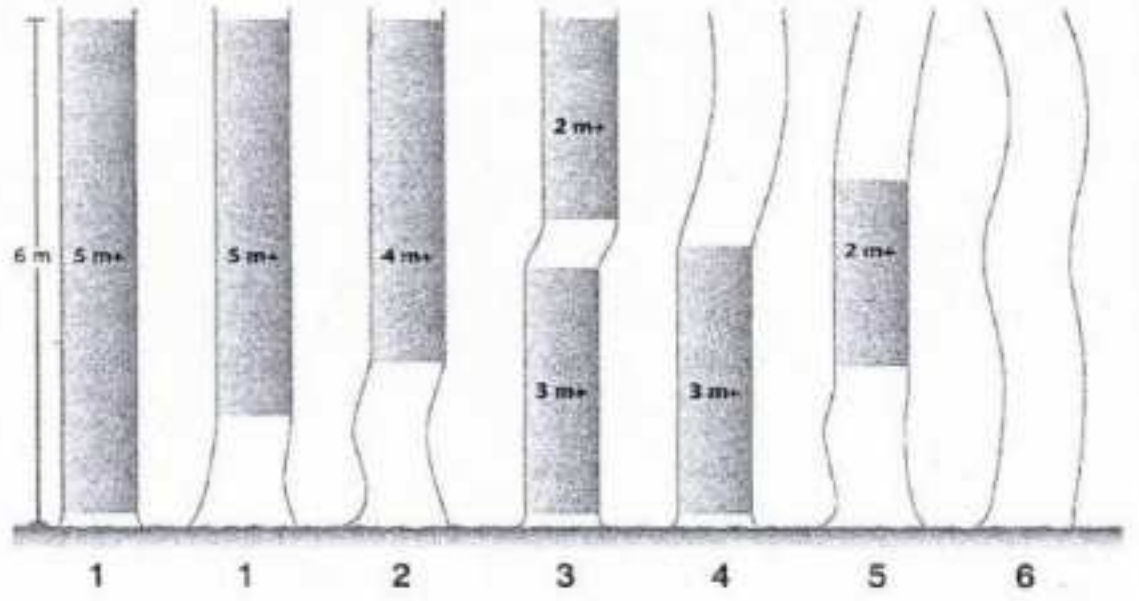
ودراسة الصفات المورفولوجية التالية: شكل التاج، استقامة الساق، زاوية توضع الأفرع الجانبية الثلاثة الأولى، تعطى هذه الأشجار نقاط تتكون من 100 نقطة مقسمة على المواصفات السابقة (Kannan, *et al.*, 2001) بحسب الأولويات والغاية من عملية التحسين الوراثي.حسب الجدول (1)

الجدول رقم (1) كيفية احتساب النقاط للأشجار المتفوقة المنتخبة

الصفة	النقاط	الصفة	النقاط
ارتفاع الشجرة الكلي	**30**	**قطر الشجرة DBH**	**25**
الارتفاع من 0 – 30 % من الارتفاع الأعظمي	5	القطر <= 20 % من القطر الأعظمي	5
الارتفاع من 30 – 50% من الارتفاع الأعظمي	10	القطر = 20 % إلى 40 % من القطر الأعظمي	10
الارتفاع من 50 – 70 % من الارتفاع الأعظمي	15	القطر = 40 % إلى 60 % من القطر الأعظمي	15
الارتفاع من 70 – 90 % من الارتفاع الأعظمي	22	القطر = 60 % إلى 80 % من القطر الأعظمي	20
الارتفاع أكثر من 90% من الارتفاع الأعظمي [2]	30	القطر => 80 % من القطر الأعظمي	25
ارتفاع الجذع	**10**	**عمودية الجذع**	**3**
< 30 % من ارتفاع الشجرة	2	يشكل زاوية < 45° مع سطح الأرض	0
30 % إلى 50 % من ارتفاع الشجرة	4	يشكل زاوية من > = 45° إلى < 60° مع الأرض	1
50 % إلى 80 % من ارتفاع الشجرة	6	يشكل زاوية من > = 60° إلى < 90° مع الأرض	2
> 80 % من ارتفاع الشجرة	8	يشكل زاوية 90° مع سطح الأرض	3
كامل ارتفاع الشجرة	10	**شكل التاج**	**4**
تورم الجذع	**3**	غير منتظم = غ	1
وجود تورمات كثيرة	1	هرمي غير منتظم – نصف كروي = ن	2
وجود تورمات بشكل بسيط	2	هرمي منتظم – كروي = ك	4
عدم وجود أي تورمات	3	**قطر الأفرع الجانبية 1،2،3**	**9**
زاوية توضع الأفرع الجانبية 1،2،3	**6**	القطر < 15 % من قطر الشجرة	1
الزاوية بين الفرع والمحور X من 30° إلى 60°	1	القطر بين 15 – 30 % من قطر الشجرة	2
الزاوية بين الفرع والمحور X = > 30°	2	القطر > 30 % من قطر الشجرة	3
استقامة الجذع (حسب المقارنة بالدليل شكل رقم 1)			**10**
درجة الاستقامة من الدرجة 6	0	درجة الاستقامة من الدرجة 5	2
درجة الاستقامة من الدرجة 4	4	درجة الاستقامة من الدرجة 3	6
درجة الاستقامة من الدرجة 2	8	درجة الاستقامة من الدرجة 1	10

بعد احتساب النقاط التي تحققها الأشجار المتفوقة يتم انتخاب 4 أشجار من كل موقع من أجل أن تكون نواة لعمليات التربية والتحسين المستقبلية.

2 الارتفاع الأعظمي كان 12 م وهو أعلى ارتفاع تم قياسه في المواقع المدروسة



شكل (1) دليل استقامة الجذع عن (Forestry Commission,2001)

وتم حساب التباين باستخدام طريقة تحليل ANOVA برنامج GH-stat

ومن ثم تم حساب درجة القرابة بين المواقع عن طريق التحليل العنقودي Cluster Analysis ضمن برنامج SPSS.

إن التحليل العنقودي يقوم بتصنيف المفردات في مجموعات غير معروفة مسبقاً بوجود عدة متغيرات، والمسافة الإقليدية تمثل الفرق بين قيم المتغيرات لكل مفردة، وباعتبار أن لدينا عدة متغيرات سيكون لدينا عدة مصفوفات قرابة، وباستخدام مربع المسافة الإقليدية سيكون هناك مصفوفة وحيدة ذات قيم معيارية لجميع المتغيرات(عكاشة، 2002).

3. النتائج والمناقشة:

3. 1. دراسة وتوصيف مواقع التجمعات الطبيعية للحور الفراتي:

تميزت تجمعات الحور الفراتي الطبيعية بوجود كثافات عالية تراوحت بين الوافرة والوافرة جداً ومواصفات جيدة النمو، تصلح هذه المواقع لأن تكون مصدراً لأشجار أمهات تستخدم في عمليات التحسين الوراثي والإكثار الخضري وإعادة تشجير المناطق المتدهورة.

إن معطيات النمو للمواقع المدروسة لم تصل إلى الحالة المثالية العظمى من حيث معطيات النمو التي تصادف في بلدان أخرى، حيث وصل أعلى ارتفاع لهذا الأشجار إلى 12 متر، بينما الأقطار فكان التكرار الأكبر لصف القطر 20-30 سم بينما لم يكون هناك سوى أفراد قليلة ضمن صف القطر 40-50 سم.

وبالمقارنة مع البلدان الأخرى ، يصل ارتفاع الشجرة في كينيا حتى30 م (Pryor,1992)، ويبلغ ارتفاع هذه الأشجار في كازاخستان 11-16 م وأقطارها 35-45 سم (Бессчётное and Грудзинская,1981)، تتراوح ارتفاع الأشجار في باكستان من 15إلى20 م والقطر من 20 إلى 25 سم (Siddiqui ,1980).

إن المواقع التي أبدت تفوقاً في معطيات النمو كانت ضمن أراضي بالقرب من النهر مباشرة أو ضمن الجزر النهرية لوجود الظروف البيئية المناسبة لنمو النوع، يمكن أن تكون مواقع مثالية للانتخاب (بحث قيد النشر).

3. 2. تحديد الأشجار المتفوقة (صفات نموذجية) في المواقع المدروسة:

موقع التبني (S1):

نلاحظ أن معطيات النمو للأشجار المنتخبة قد ظهر فيها أثر البيئة بشكل واضح، حيث كان شكل التاج غير منتظم بسبب وجود هذا الموقع في منطقة مفتوحة تهب عليها رياح غربية، ظهر ذلك في درجة عمودية الجذع، وكانت درجة الاستقامة جيدة تراوحت بين 1 إلى 3، وقد سجل أعلى ارتفاع عند 9 م بسبب الكثافة غير العالية وبالتالي عدم وجود المنافسة بين الأفراد وعدم الاتجاه نحو النمو الطولي.

بعد ترتيب النقاط المكتسبة تنازلياً للأفراد قمنا باختيار الأفراد التي حققت أكبر نقاط ممكنة ونقاطها على التوالي 85، 76، 69، 67.

موقع حويجة عياش (S2): لوحظ أن معطيات النمو جيدة للقطر عند مستوى الصدر حيث سجلت بعض الأفراد قطر حتى 28 سم، ومن حيث الارتفاع سجلت بعض الأفراد المنتخبة ارتفاعاً بلغ 12م، وظهرت الاستقامة والعمودية في الجذع.

شكل التاج كروي منتظم أو نصف كروي ويرجع هذا لوجود الماء بشكل دائم على مدار العام لأن الموقع عبارة عن جزيرة محاطة بالمياه، وإن وجود الماء بشكل يسير على مدار العام سوف يعطي أفراداً ذات تيجان كروية منتظمة جيدة النمو والتفرعات (Broschere *et al.*, 2005).

بعد ترتيب النقاط المكتسبة تنازلياً للأفراد قمنا باختيار الأفراد التي حققت أكبر نقاط ممكنة وهي على التوالي 84، 81، 77، 76.

موقع عياش (S3): كانت معطيات النمو جيدة من حيث القطر عند مستوى الصدر حيث سجلت بعض الأفراد أقطاراً أعلى من 30 سم، ومن حيث الارتفاع سجلت بعض الأفراد المنتخبة ارتفاعاً بلغ 12م، وظهرت الاستقامة والعمودية في الجذع، ويوجد بعض الأفراد الجيدة الصفات مع وجود بعض الميل في عمودية الجذع بسبب التواجد على أطراف الموقع بالقرب من ضفة النهر، وكان 4 أفراد من الأفراد العشرة تشكل زاوية 60° إلى < 90° مع سطح الأرض المستوي لكن هذا الميل ليس له قيمة تكنولوجية مادام هناك استقامة في الجذع.

بعد ترتيب النقاط المكتسبة تنازلياً للأفراد قمنا باختيار الأفراد، التي حققت أكبر نقاط ممكنة وهي على التوالي 84، 81، 78، 73.

موقع المربعية (S4): يتصف هذا الموقع بتواجد أشجار ضمن أراضي عالية الملوحة، الناجمة عن عمليات الصرف الزراعي بجانب الموقع وتسربات المياه الناتجة عن أنابيب الري القريبة من الموقع، وهذه الظروف انعكست على معطيات النمو للموقع بشكل عام، وعلى الأشجار المنتخبة بشكل خاص، حيث كانت معظم الأشجار المنتخبة تقع في صفوف الارتفاع وصفوف الأقطار ذات القيمة المتوسطة، وكان شكل التاج غير منتظم في معظم الأشجار وهذا انعكاس لوجود المياه الراكدة في الموقع على مدار العام مما يسبب تعفنات في بعض الجذور مما ينعكس على معطيات النمو وعدم حصول تناسق فيما بينها بشكل جيد (Shiji *et al.*,1996)، بينما كانت الأشجار عمودية بالشكل المرغوب ومستقيمة بشكل جيد.

بعد ترتيب النقاط المكتسبة تنازلياً للأفراد قمنا باختيار الأفراد التي حققت أكبر نقاط ممكنة وهي على التوالي 76، 71، 66، 65.

موقع الميادين (S5): كانت معطيات النمو في هذا الموقع من حيث القطر وقوعها في الصفوف ذات القيم الوسطى، ومن حيث الارتفاع فلم تتعدى ارتفاع 9 م، وكان شكل التاج كروياً لتوفر الرطوبة على مدار العام لوجوده على ضفة النهر مباشرة، بينما ظهر أغلب الأفراد بجذوع ذات ميول باتجاه جرف النهر، وكان 3 أفراد من الأفراد العشرة تشكل زاوية < 45 °، وفردين من الأفراد العشرة تشكل زاوية 45 ° إلى < 60 °، و فردين من الأفراد العشرة تشكل زاوية 60 ° إلى < 90 ° مع سطح الأرض المستوي.

بعد ترتيب النقاط المكتسبة تنازلياً للأفراد قمنا باختيار الأفراد، التي حققت أكبر نقاط ممكنة وهي على التوالي 76، 81، 64، 63.

موقع حويجة المهيد (S6): اتصفت الأشجار المنتخبة نفس مواصفات الموقع السابق لتشابه الظروف البيئية بين الموقعين.

بعد ترتيب النقاط المكتسبة تنازلياً للأفراد قمنا باختيار الأفراد التي حققت أكبر نقاط ممكنة وهي على التوالي 73، 70، 68، 64.

موقع أبو حردوب 1 (S7): من أفضل المواقع من جميع الصفات، حيث وصل الارتفاع الكلي للأفراد المنتخبة حتى12 م، وكانت الاستقامة جيدة، وكانت عمودية الجذع بأفضل حالاتها، والأقطار قد وصلت إلى 43 سم إلا أن ازدياد القطر بشكل كبير لم يرافقه زيادة في الارتفاع بسبب المنافسة واتجاه بعض الأفراد للنمو العرضي بدل الطولي، وهذا دليل على وجود بعض الأفراد الجيدة المواصفات.

التاج كان غير منتظم إلى نصف كروي بسبب الكثافات العالية والمنافسة، وقد ظهرت هذه المواصفات الجيدة بسبب بقاء هذا الموقع بعيداً عن التعديات.

بعد ترتيب النقاط المكتسبة تنازلياً للأفراد قمنا باختيار الأفراد التي حققت أكبر نقاط ممكنة وهي على التوالي 89، 87، 86، 82.

موقع أبو حردوب 2 (S8): تظهر الأشجار المنتخبة أفراداً ذات مواصفات جيدة من حيث القطر والارتفاع حيث وصل الارتفاع حتى 12 م والقطر حتى 32 سم،

وشكل التاج غير منتظم إلى نصف كروي، وذلك بسبب الظروف البيئية التي تصادف في الموقع السابق.

بعد ترتيب النقاط المكتسبة تنازلياً للأفراد قمنا باختيار الأفراد، التي حققت أكبر نقاط ممكنة وهي على التوالي 89، 83، 83، 75.

جدول رقم (2) النقاط المسجلة للأشجار المتفوقة المنتخبة بالمقارنة

الموقع	النقاط المسجلة للأفراد العشرة المنتخبة										المجموع
الموقع S1	85	76	69	67	64	58	57	53	52	51	632
الموقع S2	84	81	77	76	68	68	68	65	63	61	711
الموقع S3	84	81	78	73	71	69	67	66	66	63	718
الموقع S4	76	71	66	65	64	63	63	63	62	61	654
الموقع S5	78	68	64	63	62	61	61	57	55	55	622
الموقع S6	73	70	68	64	63	63	62	62	60	57	642
الموقع S7	89	87	86	82	81	75	74	72	70	64	780
الموقع S8	89	83	83	75	74	68	66	65	64	63	730

نلاحظ من الجدول رقم (2) أن الموقع S7 كان أفضل المواقع عندما حقق أفراده المنتخبين أعلى نقاط ممكنة حيث حقق 780 نقطة من 1000 ممكنة تلاه الموقع S8 ومن ثم الموقع S3 والموقع S2، بينما تساوت تقريباً بقية المواقع من حيث النقاط المكتسبة.

الجدول (3) القيم المتوسطة لمعطيات النمو للأشجار المنتخبة في كل موقع

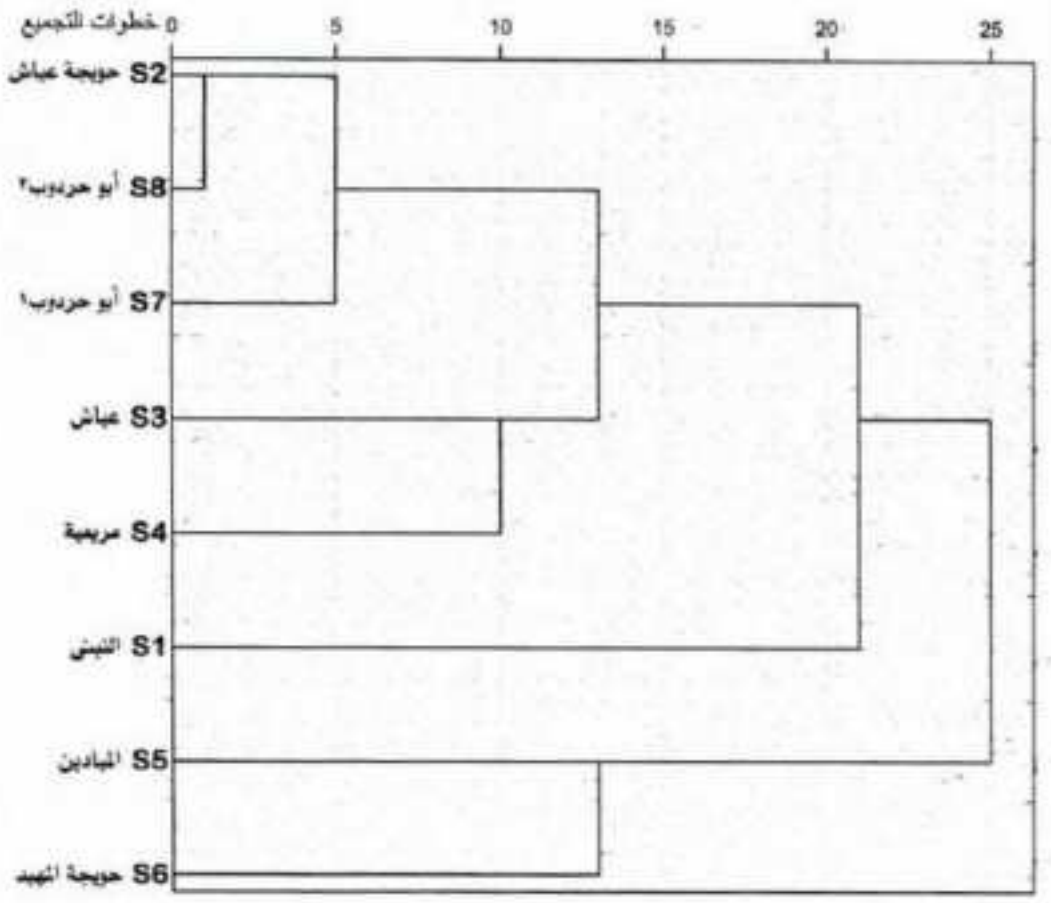
الموقع	متوسط الصفات المدروسة للأفراد العشرة المنتخبة												
	الارتفاع م	ارتفاع الجذع م	الاستقامة علامة	العمودية علامة	التورم علامة	التاج علامة	القطر 1.3 سم	قطر الفرع 1 سم	قطر الفرع 2 سم	قطر الفرع3 سم	درجة زاوية الفرع 1 علامة	درجة زاوية الفرع 2 علامة	درجة زاوية الفرع 3 علامة
S1, التلي	6.75	4.95	7.4	2.6	2.8	1.1	19.52	11.15	10.19	7.55	2	2	2
S2, حويجة عياش	6.8	5.9	8.6	2.3	2.8	3.1	22.71	11.43	9.01	7.23	1.7	1.7	2
S3, عياش	9	6.35	9.2	2.6	2.8	3	27.23	8.82	8.85	7.23	1.3	1.9	1.6
S4, مريمة	7.7	5.4	8.2	2.9	2.8	1.2	24.75	9.01	7.58	5.32	1.7	1.8	1.7
S5, ميادين	6.5	4.25	7.4	1.4	2.7	3.5	20.76	9.75	8.38	6.4	1.3	2	1.6
S6, حويجة المهيد	7.7	5.6	8.6	1.8	2.9	3.3	16.88	6.66	6.88	5.99	1.7	2	1.8
S7, أبوحردوب 1	10.1	7.15	9.6	3	2.8	1.8	28.63	13.25	9.27	5.7	1.9	1.7	2
S8, أبو حردوب 2	9.5	6.2	9.6	2.9	2.9	2.3	23.18	11.85	8.31	7.26	1.8	1.9	2

بعد إجراء عمليات المقارنة بين المواقع تم حساب مربع المسافة الإقليدية بين المواقع الثمانية التي تعتبر مؤشراً للقرابة بين المواقع (عكاشة، 2002) حيث يشير الجدول رقم (4) إلى مصفوفة القرابة بين المواقع وذلك بالنسبة لمجموع المتغيرات التي تتمثل في متوسط قيم معطيات النمو المختلفة للأشجار المختارة بالمقارنة في كل موقع ، عن طريق التحليل العنقودي Cluster analysis.

جدول (4) مصفوفة القرابة بين المواقع بالنسبة للمتغيرات (معطيات النمو)

الموقع	مربع المسافة الإقليدية							
	S1 التلي	S2 حويجة عياش	S3 عياش	S4 مريعية	S5 ميادين	S6 حويجة المهيد	S7 أبوحردوب 1	S8 أبوحردوب 2
S1, التلي	0							
S2, حويجة عياش	2.866	0						
S3, عياش	4.771	2.217	0					
S4, مريعية	3.379	2.682	2.468	0				
S5, ميادين	4.497	4.217	3.125	3.702	0			
S6, حويجة المهيد	4.195	3.202	3.022	2.744	2.839	0		
S7, 1 أبوحردوب	5.078	1.896	3.647	2.848	8.388	6.010	0	
S8, 2 أبو حردوب	2.945	1.272	2.292	2.894	6.190	2.946	1.731	0

نلاحظ من الجدول (4) أن أصغر قيمة لمربع المسافة الإقليدية كانت بين الموقعين S2 وS8 وبلغت 1.272 وهذا يعني أنهما الموقعين الأكثر قرابة، بينما كان الموقعين الأبعد قرابة S5 وS7.



شكل (2) شجرة التحليل العنقودي للمواقع المدروسة

وقد أظهر الشكل (2) أن الموقعين الأكثر قرابة S2 وS8، والأقرب لهذين الموقعين هو الموقع S7 وهكذا .. وصولاً إلى الموقع الأبعد قرابة وهو S5، وقد كان الموقع S6 هو الأقرب إلى الموقعين S5,S1 اللذان كانا في أسفل ترتيب المواقع من حيث عدد النقاط المسجلة لمجوع الأفراد المنتخبة حيث حققت المواقع S1,S5,S6 نقاطاً بلغت على التوالي 622,642,632 نقطة.

يبين الجدول (5) نتائج التحليل الإحصائي بتحليل التباين ANOVA للصفات المدروسة وجود بعض الفروق المعنوية عند حساب قيمة F، فقد كانت الفروقات بين المتوسطات معنوية في صفة الارتفاع وطول الجذع والاستقامة والعمودية والقطر بالنسبة للمواقع المدروسة ، وكانت الفروقات غير معنوية في بقية الصفات.

جدول (5) تحليل التباين Anova

الصفة		S1 التلي	S2 ح. عياش	S3 عياش	S4 مريعة	S5 ميادين	S6 ح. الشهيد	S7 أبوجريب1	S8 أبوجريب2
الارتفاع	متوسط الصفة	a 6.75	fh 8.8	fh 9	af 7.7	a 6.5	af 7.7	dh 10.1	egh 9.5
	القيم الإحصائية	F = 6.94 **		C.V = 18.84 %		LSD 0.05 = 1.42			
طول الجذع	متوسط الصفة	ab 4.95	bg 5.9	cgi 6.35	abg 5.4	a 4.25	bgh 5.6	i 7.15	hi 6.7
	القيم الإحصائية	F = 4.53 **		C.V = 24.28 %		LSD 0.05 = 1.28			
الاستقامة	متوسط الصفة	a 7.4	ad 8.6	bde 9.2	bac 8.2	a 8.4	ae 8.6	cde 9.6	cde 9.6
	القيم الإحصائية	F = 2.63 *		C.V = 16.78 %		LSD 0.05 = 1.33			
الصونية	متوسط الصفة	ab 1.9	bcd 2.3	de 2.6	f 2.9	a 1.4	Ac 1.9	ef 3	ef 2.9
	القيم الإحصائية	F = 9.31 **		C.V = 25.67 %		LSD 0.05 = 0.55			
القطر DBH	متوسط الصفة	ab 19.51	bde 22.70	g 27.23	cfg 24.74	acd 20.76	a 16.87	fg 28.63	bef 23.18
	القيم الإحصائية	F = 5.67 **		C.V = 22.65 %		LSD 0.05 = 4.76			
لوزم الجذع	القيم الإحصائية	F = 0.16 ns		C.V = 14.94 %		LSD 0.05 = 0.38			
قطر الفرع1	القيم الإحصائية	F = 2.05 ns		C.V = 30.41 %		LSD 0.05 = 2.83			
قطر الفرع2	القيم الإحصائية	F = 1.55 ns		C.V = 29.04 %		LSD 0.05 = 2.07			
قطر الفرع3	القيم الإحصائية	F = 2.16 ns		C.V = 26.33 %		LSD 0.05 = 1.59			
زاوية الفرع1	القيم الإحصائية	F = 3.6 **		C.V = 25.36 %		LSD 0.05 = 0.38			
زاوية الفرع2	القيم الإحصائية	F = 1.98 ns		C.V = 16.16 %		LSD 0.05 = 0.28			
زاوية الفرع3	القيم الإحصائية	F = 2.91 ns		C.V = 19.37 %		LSD 0.05 = 0.32			

يبين الجدول رقم (5) نتائج اختبار التباين لمختلف المواصفات المدروسة في جميع المواقع، حيث تشير الرموز (a, b, c, ...) إلى وجود أو عدم وجود فروقات معنوية بين المواقع المدروسة وبالنسبة لكل صفة على حدة. ففي حال وجود تشابه لهذه الرموز ما بين المواقع أو اشتراك لأحد هذه الرموز بين موقعين فهذا يعني أنه لا توجد فروق معنوية والعكس صحيح.

ومن هنا لا بد من اختيار وانتخاب الأفراد من المواقع التي تفوقت بالصفات المرغوبة من أجل عمليات إعادة الإكثار، خاصة المواقع التي أبدت تفوقاً في الصفات ذات العلاقة بالإنتاجية الخشبية لاعتبارها أحد الأهداف الهامة التي من أجلها تتم عملية الانتخاب.

4. الاستنتاجات والتوصيات:

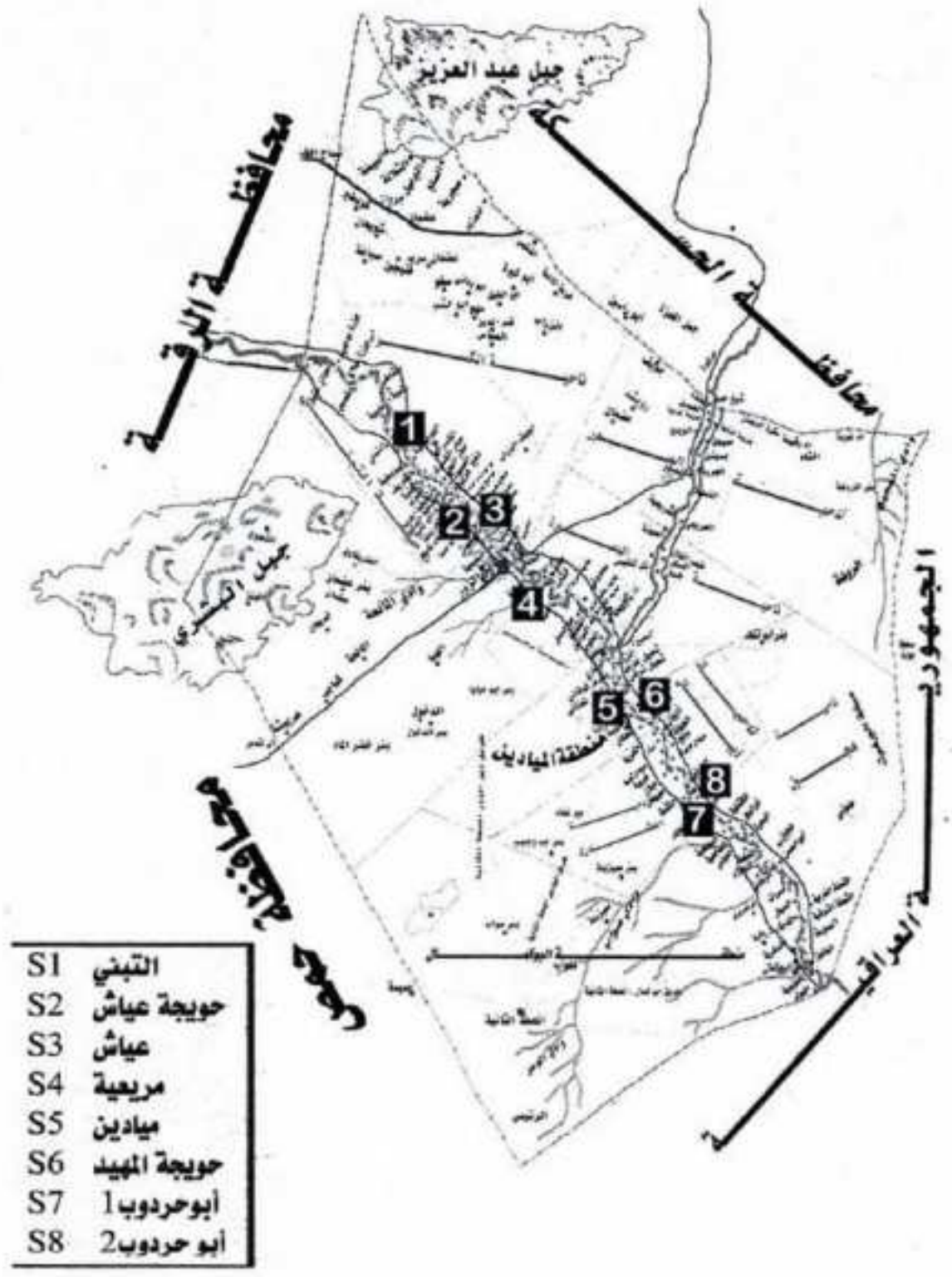
- وجود بعض المناطق ذات الانتشار الطبيعي جيدة من حيث مواصفات النمو وهذه المواقع حققت علامات مرتفعة عند وضع درجات لتقييم هذه المواقع.
- وجود قرابة بين المواقع الموجودة ضمن ظروف بيئية متشابة كما هو الحال بالنسبة إلى المواقع الواقعة في أراضي ضمن جزر نهرية بالقرب من المياه المتوفرة بشكل كامل.
- يجب إعادة إكثار الأشجار التي أبدت تفوقاً مظهرياً بالصفات المدروسة.
- إن وجود الفروقات المعنوية لصفات الارتفاع وطول الجذع والاستقامة والقطر يوجب النظر إلى هذه الصفات عند إجراء عمليات الانتخاب وبالتالي يكون الاختيار على أساس التفوق في هذه الصفات دون غيرها.

5. المراجع العلمية:

1. **الجمعة** خالد; **مجيد آغا** عامر; **الضللي** فراس، 2006 - **علاقة بعض خصائص التربة والماء الأرضي بالتجدد الطبيعي للحور الفراتي في حوض الفرات الأدنى**، مجلة بحوث جامعة حلب، سلسلة العلوم الزراعية ، العدد 57.
2. **الدخيل** مناف، 2005- **الخصائص التكنولوجية لخشب الحور الفراتي في القسم السفلي لحوض الفرات في سوريا** ، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة حلب.
3. **عكاشة** محمود خالد، 2002 - **استخدام نظام SPSS في تحليل البيانات الاحصائية**، منشورات جامعة الأزهر ، غزة، فلسطين.
4. **نحال** إبراهيم، 1996- **إزالة الغابات وعلاقتها بالتصحر في سورية والبلاد المجاورة**. مجلة بحوث جامعة حلب، سلسلة العلوم الزراعية – العدد 26 ، ص: 57-74.
5. **وزارة الزراعة** 2002، إحصائيات مركز التوثيق الزراعي.

1. BROSHERE M., VINOCUR B., ALATALO E.R., LAMMINMAKI A., TEICHMANN T., 2005- **Gene expression and metabolite profiling of *Populus euphratica* growing in the Negev desert**, *Genome Biology*, Volume 6, Issue 12.
2. DOMEZ E., 1994- **Conservation and Utilization of the Salicaceae in Turkey**, the 37th Session of Executive Committee Meeting of IPC, Turkey.
3. KANNAN C.S. W., ASHOK K. BALASUBRAMANIAN A.,2001 – **Assessment of clones of *Casuarina equisetifolia* (Forst) using grading methods**, Institute of Forest Genetics and Breeding, Coimbatore, India.
4. M' HIRIT O., 1994- **Situation du Peuplier de L'euphrate au Maroc Proporitions D'actions** , the 37th Session of Executive Committee Meeting of IPC Oct. 3-7, Turkey.
5. PRYOR L. D., 1992- **The Selection of Popular for Planting in Tropical and Sub Tropical Countries**, Proceeding of 19th Session of International Poplar Commission, Zaragoza Spain.
6. SHIJI W., BIGHAO C., HUQUN L.,1996- **Euphrates Poplar Forest**, China Environmental Science Press, Beijing.
7. SIDDIQUI K. M, 1980- **Genetic Improvement and Breeding of Three Poplar Species *P.euphratica P.ciliata P.alba***, Pakistan Agricultural Research Council.
8. SUN X., 1993- **A Study on Plus Tree Selection on *Populus euphratica***, *Journal of Gansu Agricultural University*, No.28 (in Chinese).
9. TOPLU F., 1994- **Information on Natural Range and Conservation of Gene Resources *of Populus euphratica* in Turkey**. *Turkish Agriculture Journal*, No.54
10. HANA I., 2001- **Forests in Syria.** Forestry in the Middle East, *Unasylva* Vol. 6, No. 3.
11. THEVES N., 2005- **Tugay vegetation at the middle reaches of the Tarim River Vegetation types and their ecology,** *Archives of Nature Conservation and Landscape Research*, No.44
12. Бессчётное П.П.,Грудзинская Л. М.,1981-**турановые тополя Казахстана Издательство** (наука) Казахской ССР АЛМА-АТА.
13. **Forestry Commission,2001, www.forestry.gov.uk.**

Euphrates poplar phenotypes election



S1	التبني
S2	حويجة عياش
S3	عياش
S4	مريعية
S5	ميادين
S6	حويجة المهيد
S7	أبوحردوب1
S8	أبو حردوب2

ملحق (1) خارطة تبين توزع المواقع المدروسة

in the natural populations in Dier-Zor Region, Syria.

Dr. Bader Al-Muhammed
Assistant Professor in Forestry and Environment Department
Faculty of Agricultural
Al-Furat University

Dr. Amer Majid Agha
Professor in Forestry and Environment Department
Faculty of Agricultural
Al-Furat University

Saleh Sakor
Graduate Student - Ph.D.
Forestry and Environment Department
Faculty of Agricultural - Al-Furat University

-Abstract-

The phenotypic variations of the natural forest communities the main source of material for breeding of trees, and improvement programs for these plants essentially start by selection processes in natural communities.

The research aims to select Euphrates poplar trees with good phenotypic characterizes in the selected sites and compared with the surrounding trees in growth and morphological scales.

The results showed that there is phenotypic variations presence of selection of individuals distinct in characteristics morphological and growth traits by doing the measurement data growth, and that site Obouhrdob 1 (S7) was the best sites when it has 780 points of 1000 possible, followed by site Obouhrdob 2 (S8), It is noted the of a kinship between the sites within the river islands with similar environmental conditions.

The results of the statistical analysis showed there were significant differences in the characteristics height, stem, length and straightness, diameter, and are non-significant in the other characteristics for the sites.

Key words: Euphrates poplar, selection, phenotypes.