مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (37) العدد (4) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (37) No. (4) 2015

دراسة نسبة التجذير والعلاقة بين قطر العقلة وطول الغرسة الناتجة عنها لثلاثة أصناف من الحور: الأبيض الرومي "*Populus alba* f. "roumi والأسود الحموي "*Populus nigra* f. "hamoui والأوربي_الأمريكي الهجين214 -I .cv" "*Populus* × *euramericana* المدخل حديثا إلى سورية

الدكتور عماد قبيلي *
ربا زيدان**

(تاريخ الإيداع 23 / 3 / 2015. قبل للنشر في 31 / 8 / 2015)

□ ملخّص □

هدف البحث إلى دراسة نسبة التجذير وتحديد العلاقة بين قطر العقلة وطول الغرسة الناتجة عنها خلال موسم نمو واحد (بعمر سنة) لثلاثة أشكال أو بالأحرى هجن من الحور، اثنان محليان هما الحور الأبيض الرومي *Populus alba* f. "roumi" والحور الأسود الحموي *Populus nigra* f. "hamoui"، والثالث مدخل هو الحور الأوربي_الأمريكي الهجين 214 –I .cv" "*Populus* × *euramericana*.

أُخذت العقل في النصف الثاني من شهر شباط في عام 2014 من أشجار محدودة العدد، وخاصة بالنسبة للحور الأبيض (شجرتين فقط) والحور الأوربي_الأمريكي (ثلاث شجرات) في حدائق جامعة تشرين؛ لذلك كانت العقل الوسطية متفاوتة في أقطارها إذ تراوحت بين 0,4 – 1,2 سم في حين كان طولها موحداً 25 سم. وتمت زراعة العقل في 17 شباط –2014.

زرعت بعض العقل دون معاملة كشاهد، وتم معاملة بعضها الآخر بتركيزين من هرمون التجذير حمض إندول البيوتريك (IBA) هما (4000 ppm, 8000 ppm)، بلغ عدد العقل الإجمالي 270 عقلة (90عقلة لكل صنف)، وتمت الزراعة في أكياس من البولي إيتيلين الأسود سعة 5 كغ مملوءة بالخلطة الترابية المناسبة (3/2 رمل، 3/1 طين) في مشتل تابع لبلدية اللاذقية.

أظهرت النتائج تفوق الحور الأسود الحموي بما يتعلق بنسبة التجذير التي بلغت 97,8%، تلاه الحور الهجين الأوربي_الأمريكي 92,2% وتراجعت نسبة تجذير الحور الأبيض الرومي إلى 56,7%؛ وهذا ما يتفق مع الدراسات المتعلقة بنسب التجذير لكل من فئتي لوس Leuce وآيجيروس Aigeros من أنواع الحور.

دلت نتائج التحليل الإحصائي على عدم وجود علاقة بين قطر العقلة وطول الغرسة الناتجة عنها خلال موسم نمو واحد عند الأصناف الثلاثة والمعاملات الثلاث.

الكلمات المفتاحية: نسبة التجذير– العلاقة بين القطر والطول – أصناف الحور – الحور الهجين الأوربي _الأمريكي.

* أستاذ، قسم الحراج والبيئة، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.
** قائم بالأعمال معاون، قسم الحراج والبيئة، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (37) العدد (4) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (37) No. (4) 2015

The study of rooting ratio and relationship between cuttings diameter and the length of the plant in three cultivars of poplars two local (*Populus alba* f."roumi"– *P.nigra* f. "hamoui") and Italian hybrid (*Populus* × *euramericana* "cv". I 214")

Dr. Imad Koubaili*
Ruba zedan**

(Received 23 / 3 / 2015. Accepted 31 / 8 /2015)

□ ABSTRACT □

This study aimed to examine the rooting proportion and determine the relationship between cuttings diameter and the length of the plant in a single growing season (one year old) to three forms of poplar , two local varieties and a hybrid variety.

The cuttings were collected in the second half of February from a limited number of trees , especially for white poplar (only two trees) and the Italian hybrid (three trees), from Teshreen university's gardens, that's why the cuttings diameter ranged between 0.4 – 1.2 cm . However, length of the cuttings was unified at 25cm . They were planted in February 17-2014.

Some cuttings were planted without any treatment (control) , and others had been treated with two concentration of rooting hormone Indole Butric Acid (IBA) (4000ppm, 8000ppm).

The total number of cuttings was 270 (90 for each type). They were cultivated in black bolyethylene bags (5kg) in a proper soil mix (2/3 sand, 1/3 clay) in plantation in lattakia.

Regarding the rooting percentage , results showed the superiority of Populus nigra f. "hamoui" reaching 97.8%. In hybrid poplar Populus × euramericana "cv". I 214" ,the ratio was 92.2% and in Populus alba f."roumi" it reached 56.7%.

The results showed after statistical analysis that there is no relationship between cuttings' diameter and the length of plants in the three varieties of the three transactions.

keyword : rooting ratio – relationship between diameter and length – poplar cultivars - *Populus* × *euramericana* "cv". I 214"

*Professor, Department of Forestry, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.
**Academic Assistant, Department of Forestry, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.

مقدمة:

يعد الحور من الأنواع المهمة في الإنتاج السريع لمادة الخشب، والذي ينتشر في النصف الشمالي من الكرة الأرضية في المناطق المعتدلة والباردة بين خطي عرض 20–70 شمال خط الاستواء. كما تُعَد أشجاره من الأنواع الضفافية الرائدة (White, 2008).

تزرع بعض أشجاره في مشاجر إنتاجية في السهول الفيضية؛ بسبب نموه السريع وعدم تطلبه عناية خاصة ويعطي أرباحاً كبيرة في فترة زمنية قصيرة جداً وتتميز زراعته بالأهمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

تبرز أهميته الاقتصادية من خلال الحصول على أخشابه، التي تستخدم إما كأخشاب صناعية أو للصناعات المنزلية الإنشائية والأثاث، وللصناعات الحرفية، أو كخشب مطحون، وللحصول على عجينة الورق، أو لصناعة متطلبات التعبئة والتغليف، أو كحطب وقيد تبعاً لنوعيته (Abido, 1985).

يتميز الحور بسرعة نموه؛ إذ يعطي محصولاً أكثر بكثير من أي نوع آخر، فقد أعطى في هولندا 300 م^3/هكتار في حين أعطى الزان 75 م^3/هكتار، وأنتج السنديان أقل من ذلك 25 م^3/هكتار خلال مدة الدراسة، كما أعطى الحور في قبرص إنتاجاً أعلى من الصنوبر ب28 مرة ومن الأوكاليبتوس ب 4مرات (مشهدي، 1976).

كما يتميز خشب الحور بطراوته الجيدة، وله استخدامات صناعية متعددة كأخشاب نشر وتقشير، وعجائن سيللوزية، وحطب وقيد وغيرها (Abido, 1985).

تبرز أهمية الحور البيئية في أنه نوع سريع النمو وشره للماء والعناصر الغذائية ويستهلك كميات كبيرة منها؛ لذلك يساهم بشكل كبير في إطلاق غاز الأوكسجين وامتصاص غاز CO2، إذ يستطيع الهكتار الواحد من مشاجر الحور أن يعطي خلال فصل نمو واحد 12 طناً من الأوكسجين ويمتص بالمقابل 16,5 طناً من غاز CO2 في المناخات المعتدلة (حلوة، 1991). يعد من أهم الأشجار الحراجية المستخدمة في النظم الزراعية الحراجية في سورية؛ و يستخدم خشب الحور المزروع في صناعات شعبية تقليدية قديمة لا تزال موجودة حتى الآن كما يستخدم في صناعة الأبواب والمفروشات الخفيفة الريفية، يعطي الحور المخصص لإنتاج الأخشاب أخشاباً عالية الجودة؛ ويخضع لتفريد منتظم ولدورة استثمار محددة بحيث يجري قطع خط وترك آخر، وتحدد دورة القطع تبعاً لمتطلبات السوق من حيث أقطار الأشجار المرغوبة للاستعمال، ومع ذلك فإن النظام الحراجي للحور يصنف بأنه تقليدي ولا يدخل ضمن النظم حديثة الانتشار (نحال، 2012).

لقد أكد Popivshchy وآخرون (1996) على الدور البيئي للحور من خلال زراعته في المناطق الصناعية نظراً لقدرته على تحمل الملوثات، إذ يحافظ على نموه ضمن هذه الظروف أكثر من أي نوع آخر.

تنبثق أهميته الاجتماعية من خلال زراعته في الحدائق والمنتزهات ولأغراض تزيينية، ومن المفيد ذكره أن الحور الرجراج *Populus tremula* يصدر نغمة موسيقية مريحة ومهدئة للأعصاب ناتجة عن حفيف أوراقه.

يعتقد أن الحور قد أدخل إلى سوريا منذ فترة زمنية طويلة جداً (منذ العهد الروماني) (نحال وآخرون، 1988)، وقد تم الاهتمام بزراعته قديماً في غوطة دمشق وضفاف مجاري الأنهار والمياه في مناطق مختلفة من القطر، وحديثاً في محافظة الرقة بعد إنشاء سد الفرات حيث حققت مشاجر الأصناف المحلية من الحور في حوض الفرات نمواً جيداً إذ بلغ معدل النمو الخشبي السنوي (38.21 م3/هكتار/سنة) في الحور الأبيض الرومي كما أعطى الحور الأسود الحموي (31.5 م3/هكتار/سنة) عند عمر 14سنة (مجيد آغا، 2003).

لقد تم إدخال هجن الحور وزراعتها في القطر مع انطلاق أعمال التحريج والتشجير في النصف الثاني من القرن الماضي، ونتج معظمها (63%) عن التهجين بين الحور الأسود الأوربي (مذكر) والحور الأمريكي (مؤنث) *Populus nigra* × *Populus deltoides* (Broek, 2003; Cagelli and Lefevre, 1995)

وتتميز هذه الهجن بالقدرة على التأقلم مع ظروف التربة والمناخ المختلفة، القدرة العالية على التجذير، إضافة إلى المقاومة العالية للأمراض البكتيرية والفيروسية (Broek, 2003).

لقد تم التوسع بزراعة الهجن بدلاً من الأنواع الأصلية نظراً لإنتاجيتها العالية وأبرزها الحور الهجين الأوربي_الأمريكي 214 –I .cv" *Populus* × *euramericana* الذي أُدخِل إلى سهل الغاب في سوريا في نهاية ثمانينات القرن الماضي، وقد استنبطه البروفيسور الإيطالي Piccarolo في سهل وادي البو (Po valley plain) في إيطاليا، ويتميز هذا الهجين بإنتاجيته العالية إذ يمكن أن يحقق إنتاجاً خشبياً يصل إلى 1600 م3/هكتار بعمر 30 سنة (Popivshchy et al, 1996)، ويعتقد Cagelli and Lefevre (1997) بأنه الكائن الحي الذي يعطي الكتلة الحية الأكبر في العالم.

لقد ذكر قبيلي (1995) في دراسة أجراها في موقع طار العلا في سهل الغاب من سورية أن هذا الهجين _بعمر ست سنوات_ قد وصل لارتفاع 18 م وقطر 25,8 سم وبمخزون خشبي تجاوز 154 م^3/هكتار ومعدل نمو سنوي حوالي 25 م^3/هكتار/سنة (قبيلي، 1995).

وقد أكد DiBaccio وآخرون (2003) قدرة الحور الأوربي_الأمريكي الهجين *Populus* × *euramericana* 214 –I .cv" على التخلص من تراكيز الزنك العالية في التربة.

أهمية البحث وأهدافه:

تنبع أهمية هذا البحث من الأهمية الاقتصادية الكبيرة للحور، حيث يعتبر من الأنواع سريعة النمو ويعطي أخشاب صناعية متنوعة جيدة خلال فترة زمنية قصيرة (مشهدي، 1976)، إضافة إلى محدودية الدراسات المحلية التي تناولت هذا الموضوع؛ لذلك فقد هدف هذا البحث إلى دراسة العلاقة بين قطر العقلة وطول النموات الناتجة عنها للأصناف المحلية من الحور والصنف الهجين المدخل، بالإضافة إلى تحديد تأثير تركيزين من الهرمون IBA (4000 ppm, 8000 ppm) على نسبة التجذير وطول الغرسة خلال موسم نمو واحد.

طرائق البحث ومواده:

3 ‡ المادة النباتية:

بما أن أشجار الحور ثنائية المسكن ويقتصر تواجدها في منطقة جغرافية معينة على جنس واحد (مذكر أو مؤنث) فغالباً ما يتم إكثار الحور خضرياً للحصول على نتائج جيدة في المشاجر.

تم أخذ العقل الوسطية من أفرع بعمر سنة في النصف الثاني من شهر شباط عام 2014 من أشجار محدودة العدد، وخاصة بالنسبة للحور الأبيض (شجرتين فقط) والحور الأوربي_الأمريكي (ثلاث شجرات) من حدائق جامعة تشرين مما اضطرنا إلى أخذ عقل متفاوتة في أقطارها والتي تراوحت بين 0,4 – 1,2 سم في حين كان طولها موحداً 25 سم وتمت زراعة العقل في 17 شباط – 2014 بعد تحضير التراكيز المطلوبة من المحلول الهرموني في مخبر كلية الزراعة، زرعت بعض العقل دون معاملة (شاهد) والبعض الآخر تمت معاملته بتركيزين من هرمون تجذير حمض

الإندول بيوتريك (IBA) (4000 ppm كمعاملة أولى و 8000 ppm كمعاملة ثانية) حيث تم تغطيس قواعد العقل بالمحلول مدة 5 ثواني، بلغ عدد العقل الإجمالي حوالي 270 عقلة (90 عقلة لكل صنف). تم قياس أقطار العقل باستخدام البيكوليس قبل زراعتها في أكياس بولي إيتيلين الأسود سعة 5 كغ بعد ملئها بالخلطة الترابية (3/2 رمل، 3/1 طين) في مشتل تابع لبلدية اللاذقية.

تم قص النموات الزائدة وترك أقوى نمو على العقل بعد أربعة أشهر من الزراعة أي بتاريخ 23-7-2014، كما تم قياس أطوال الغراس بعد مضي موسم نمو واحد بتاريخ 1-11-2014 باستخدام الشريط المتري مع ملاحظة عدم تساوي عدد العقل في كل صنف وذلك بسبب موت بعض العقل الناتج عن فشلها في تشكيل المجموع الجذري.

3 2 التحليل الاحصائي :

تم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS 17 عند مستوى ثقة 5%.

النتائج والمناقشة :

3 1 - تجذير العقل:

يبين الجدول /1/ أن نسبة التجذير قد تفاوتت بين الأصناف المدروسة.

جدول (1) نسبة التجذير عند الأصناف المدروسة

الصنف المدروس (نسبة التجذير) / المعاملة	الحور الأبيض الرومي	الحور الأسود الحموي	الحور الأوربي _الأمريكي
شاهد	60 %	100 %	90 %
4000 ppm	53.3 %	93.3 %	100 %
8000 ppm	56.7 %	100 %	86.7 %
المتوسط	56.7 %	97.8 %	92.2 %

فقد تفوق الصنف الأسود الحموي على بقية الأصناف المدروسة في متوسط نسبة التجذير حيث بلغت 97,8% تلاه الحور الأوربي_الأمريكي بمتوسط 92,2%، في حين أعطى الحور الأبيض الرومي أقل نسبة تجذير 56,7%، وهذا يتفق مع نتائج الدراسات المتعلقة بنسبة التجذير لفئات الحور، حيث تتفوق أصناف وهجن الحور التابعة لفئة Aigros (كالحور الأسود الحموي والحور الأوربي_الأمريكي) في نسبة التجذير بالعقل الخضرية على الأصناف التابعة لفئة Leuce (كالحور الأبيض الرومي) والتي بدورها تتفوق بالتجذير في العقل الجذرية مقارنة بالخضرية (Nemky, 1968).

يبين الجدول (1) أيضاً تفوق الشاهد في نسبة التجذير عند الصنفين الأبيض الرومي والأسود الحموي، ولم يكن الفرق معنوياً بين الشاهد وتركيزي معاملتي الهرمون في الصنف الأوربي_الأمريكي؛ وبالتالي لايوجد مبرر لمعاملة العقل بهرمون التجذير (IBA) قبل زراعتها.

3 2 – تأثير قطر العقلة في طول الغرسة:

تدل معطيات الجدول (2) على أقطار وطول الغراس للمعاملات الثلاث (شاهد، المعاملة الأولى والمعاملة الثانية) في نهاية موسم النمو عند الحور الأبيض الرومي فقد بلغ متوسط القطر في المعاملتين الأولى والثانية (0,7 سم)، وبلغ متوسط طول الغرسة (28,3 و 31,3 سم) على التوالي، في حين كان متوسط القطر للشاهد (0,8 سم) ومتوسط طول غراسه (29,7 سم)؛ مما يؤكد عدم وجود علاقة بين متوسط القطر وطول الغرسة وعدم وجود تأثير للمعاملة بهرمون التجذير على طول الغرسة فقد تفوق الشاهد في متوسط طول الغراس على متوسط طول الغراس في المعاملة الأولى.

جدول (2) أقطار العقل وأطوال الغراس الناتجة عنها للمعاملات الثلاث عند الحور الأبيض الرومي "roumi" .F *Populus alba* وبمعاملات مختلفة

المعاملة	شاهد		معاملة1		معاملة2	
الرقم المتسلسل	القطر cm	طول الغرسة cm	القطر cm	الطول cm	القطر cm	الطول cm
1	0.6	26.8	0.7	34.4	0.7	25.2
2	0.7	22.2	0.6	28	0.5	23.4
3	1.2	26.6	0.9	20	0.6	18.6
4	0.6	14.1	0.6	29.7	0.7	27.9
5	1	34.1	0.5	20.4	0.6	31.9
6	0.8	27.2	0.7	12.4	0.5	29.7
7	1.1	38.6	1.1	34.9	0.7	46.6
8	0.7	26.9	0.5	22.3	0.6	36.9
9	0.8	26.5	0.7	26.2	0.7	25.4
10	0.5	28.2	0.5	42.9	1.1	27.6
11	0.8	28.3	1.2	41.4	0.5	21.4
12	0.9	31.9	0.4	37.6	0.7	37.9
13	0.8	40.7	0.8	30.1	0.6	41.6
14	1.1	47.4	0.4	22.7	0.9	31.4
15	0.8	32.4	0.5	30.9	0.6	33.9
16	0.6	25.8	0.5	19.1	0.6	33.6
17	0.8	34.4	_	_	0.7	38.4
18	1.2	22.6	_	_	_	_
المتوسط	0.8	29.7	0.7	28.3	0.7	31.3
الانحراف المعياري l	0.2	7.6	0.2	8.6	0.1	7.5
معامل الاختلاف %	25.4	25.5	35.7	30.3	22.5	24.0

جدول (3) أقطار العقل وأطوال الغراس الناتجة عنها للحور الأسود الحموي "F. "hamoui *Populus nigra* وبمعاملات مختلفة

المعاملة	شاهد		معاملة1		معاملة2	
الرقم المتسلسل	القطر cm	طول الغرسة cm	القطر cm	الطول cm	القطر cm	الطول cm
1	1.1	36.6	0.7	23.7	1.1	36.3
2	0.8	32.2	1	43.1	1.2	37.4
3	1.3	36.4	1	43.2	1.3	22.8
4	1.1	38.4	1	51.9	1.2	33.5
5	1.3	36.8	1.2	21.6	1	29.2
6	1.1	34.7	1.1	48.9	1.2	35.5
7	1.1	42.6	1	38	1.2	34.7
8	0.8	36	1	28.2	1.2	26.7
9	1.4	54.8	1	31.7	1.2	51.7
10	1.4	27.8	1.2	38.4	1.2	27.2
11	0.7	26.2	1.3	46.6	0.7	55.4
12	1.7	28.1	1.3	28.3	1.2	31.6
13	1	45.4	1.2	35.9	1.3	49.8
14	1.4	25.9	1.2	29.8	1.2	52.4
15	1	38.9	1.1	48.6	1.2	38.7
16	1	55.6	1.2	45.2	1.1	16.9
17	1	18.9	1.1	37.4	1.1	40.6
18	1	22.1	1.2	41.2	1.2	31.6
19	1.3	48.2	1.2	26.1	1.3	51.9
20	1.2	28.6	1.2	56.9	1	31.4
21	1	56.2	1.2	32.9	1.2	12.9
22	1.2	34.1	1.2	52.8	1.2	51.6
23	1	39.1	1.2	27.9	1.2	39.1
24	1	26.8	1.1	28.7	1.2	27.8
25	1.2	23.9	1.2	32.4	1.2	31.6
26	1.1	31.3	1.2	41.6	1.2	36.9
27	1.2	42.6	1.2	36.3	1.2	41.6
28	1.2	35.4	1.1	35.9	1.2	41.2
29	1.1	30.1	–	–	1.3	34.2

30	1.2	26.2	–	–	1.3	42.4
المتوسط	1.1	35.3	1.1	37.6	1.2	36.5
الانحراف المعياري ا	0.2	9.7	0.1	9.4	0.1	10.4
معامل الاختلاف %	18.0	27.6	11.0	24.9	9.9	28.6

تبين معطيات الجدول (3) مقدار أقطار العقل وأطوال الغراس الناجمة عنها في الحور الأسود الحموي؛ وقد بلغ متوسط القطر لدى كل من الشاهد والمعاملة الأولى (1,1 سم)، وبلغ متوسط طول الغرسة لها (35,3 و37,6 سم) على التوالي، بينما بلغ متوسط القطر للمعاملة الثانية (1,2 سم) ، ومتوسط طول غراسها (36,3 سم).

جدول (4) أقطار العقل وأطوال الغراس الناتجة عنها في الحور الأوربي_الأمريكي *Populus × euramericana* "cv". I– 214 وبمعاملات مختلفة

المعاملة	شاهد		معاملة1		معاملة2	
الرقم المتسلسل	القطر cm	طول الغرسة cm	القطر cm	الطول cm	القطر cm	الطول cm
1	1.3	48.9	1.2	57.9	1.1	34.4
2	1.2	41	1.1	49.4	1.1	26.2
3	1	54.7	1.2	59.2	1.1	51.6
4	1.3	44.8	1.3	42.2	1	39.7
5	1.2	41.6	1.2	59.6	1.2	33.4
6	1.2	45.7	1.2	38.2	0.8	14.7
7	1.1	39.8	1.2	64.4	1	29.6
8	1.3	52.4	1.1	32.9	1.2	58.8
9	1.2	44.6	1.2	49.1	1	67.7
10	1.3	43.7	1.1	63.4	1.3	26.9
11	1	49.6	1.2	58.2	1	39.9
12	1.2	43.8	1.2	57.2	1	40.2
13	1.3	49.3	1.3	26.9	1.2	77.8
14	1.2	70.9	1.3	78.9	1.1	50.2
15	1.2	35.9	1.2	78.1	1.3	60.6
16	1.3	40.6	1	34.5	1	25.6
17	1.1	44.1	1.2	67.8	1	36.9
18	1.3	56.9	1.2	69.2	1	39.8
19	1.2	58.2	1	32.6	1	50
20	1.2	60.2	1.2	49.4	1.1	39.9

46.9	1	64.4	1.3	49.6	1.1	21
36.2	1.1	67.9	1.1	60.1	1.1	22
63.8	1.2	26.3	1	35.6	1.2	23
44	1.2	35.8	1.2	36.8	1.2	24
63.3	1.3	63.2	1.3	34.4	1.2	25
29.6	1	52.6	1.2	49.3	1.1	26
–	–	23.6	1.1	40.2	1	27
–	–	49.6	1.3	–	–	28
–	–	51.8	1.2	–	–	29
43.4	1.1	51.9	1.2	47.1	1.2	المتوسط
15.1	0.1	15.5	0.1	8.8	0.1	الانحراف المعياري l
34.9	11.1	29.8	7.5	18.7	8.0	معامل الاختلاف %

توضح معطيات الجدول (4) أقطار العقل وأطوال الغراس الناتجة عنها في الحور الأوربي_الأمريكي حيث بلغ متوسط القطر لدى كل من الشاهد والمعاملة الأولى (1,2 سم)، وبلغ متوسط طول غراسهما (47,1 و51,9 سم) على التوالي، في حين كان متوسط القطر للمعاملة الثانية (1,1 سم) ويقابله متوسط طول غراسها (43,4 سم).

كما في الصنف السابق تقل قيمة التباين لأقطار العقل مع ارتفاع قيمته لأطوال الغراس الناتجة.

فالنتيجة ذاتها لدى الأصناف السابقة ولا تأثير لقطر العقل على طول الغراس الناتجة عنها باختلاف المعاملات وعدم وجود علاقة بين المعاملة بهرمون التجذير وطول الغراس الناتجة عن العقل.

والجدول (5) يبين الأقطار الدنيا والعليا ومتوسط القطر، الأطوال الدنيا والعليا ومتوسط طول الغراس لأصناف الحور الثلاث المدروسة والمعاملات المدروسة.

جدول (5) أقطار وأطوال الغراس

الصنف المدروس / المعاملة			شاهد	معاملة1	معاملة2
الحور الأبيض الرومي	القطر cm	أدنى	0.5	0.5	0.4
		أعلى	1.2	1.1	1.2
	متوسط القطر cm		0.8	0.7	0.7
	طول الغراس cm	أدنى	14.4	18.6	12.4
		أعلى	47.4	46.6	42.9
	متوسط الطول cm		29.7	31.3	28.3
الحور الأسود الحموي	القطر cm	أدنى	0.7	0.7	0.7
		أعلى	1.7	1.3	1.3

	متوسط القطر cm		1.1	1.2	1.1
	طول الغراس cm	أدنى	18.9	12.9	21.6
		أعلى	56.2	55.4	56.9
	متوسط الطول cm		35.6	36.3	37.7
الحور الأوربي_الأمريكي	القطر cm	أدنى	1	1	0.8
		أعلى	1.3	1.3	1.3
	متوسط القطر cm		1.2	1.1	1.2
	طول الغراس cm	أدنى	34.4	23.6	24.7
		أعلى	70.9	78.9	77.8
	متوسط الطول cm		47.1	43.4	51.9

نلاحظ تفوق واضح للصنف الهجين الأوربي_الأمريكي في أطوال الغراس على الصنفين السابقين على الرغم من تقارب متوسط القطر لهذا الصنف مع متوسط القطر لدى الحور الأسود الحموي، مع ملاحظة وجود تجانس في متوسط طول الغراس لدى الحور الأسود الحموي.

أظهر التحليل الإحصائي عدم وجود علاقة بين قطر العقلة وطول الغرسة الناتجة عنها ضمن الصنف وفي الأصناف الثلاثة؛ حيث بلغت قيمة معامل الارتباط $R^2 = 0.033$، كما أن القياسات تظهر أنه ليس بالضرورة أن تكون العقلة ذات القطر الأكبر هي التي تعطي النمو الأطول، وهذا يتفق مع دراسة Broecks (2013) على هجن الحور الأسود والتي تشير إلى عدم وجود علاقة بين قطر العقل وطول الغراس الناتجة عنها حتى الموسم الرابع.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

-تفوق نسبة التجذير الناتجة عن العقل الخضرية في الحور الأسود الحموي والحور الهجين الأوربي_الأمريكي مقارنة بنسبة التجذير للحور الأبيض الرومي.

-عدم تأثير قطر العقلة في طول الغرسة الناتجة عنها خلال موسم نمو واحد عند أصناف الحور الثلاثة المدروسة.

-تفوق واضح في طول غراس الحور الأسود الحموي والحور الهجين الأوربي_الأمريكي مقارنة بأطوال غراس الحور الأبيض الرومي خلال موسم نمو واحد.

-لا يوجد تأثير للمعاملة بهرمون التجذير IBA في نسبة التجذير للأصناف الثلاثة وبالتالي لا مبرر لاستخدام هرمون التجذير بتركيزي 4000 ppm و8000 ppm.

التوصيات

-إجراء تجارب على تجذير عقل جذرية للأصناف السابقة.

-متابعة الدراسة على نمو الغراس والأشجار لمعرفة سير النمو مستقبلاً.

المراجع

حلوة، عبد الحنان . *زراعة الحور والصفصاف*. الطبعة الاولى، دار طلاس للنشر والترجمة، سوريا.(1991): 25-30-120-135.

قبيلي، عماد .. *آفاق زراعة الحور والهجين الإيطالي "Populus × euramericana "cv. I 214 في سهل الغاب في سوريا ، أسبوع العلم الخامس والثلاثون* العدد 42 (1995):205-222.

مجيد آغا، عامر. "*مقارنة بين أنواع الحور الحور المزروعة وأنواع وهجن الحور الروسي المدخلة ضمن مشجر مروي تحت ظروف مزرعة يعرب – الرقة – سورية* " . *مجلة بحوث جامعة حلب – سلسلة العلوم الزراعية* . العدد 47 (2003):1-5-7.

مشهدي، عمر. *زراعة الحور*. مديرية الشؤون الزراعية ، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. (1976):3-15-17-20.

نحال، إبراهيم . . *موسوعة الثروة الحراجية في سورية (ماضيها – حاضرها – آفاق مستقبلها)* . منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. (2012):252-257-293-295.

نحال، إبراهيم. ؛ رحمة، أديب. ؛ شلبي، محمد نبيل. *الحراج والمشاتل الحراجية* . الطبعة الثانية، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية –جامعة حلب، سوريا.(1988):153-154-156-159.

- ABIDO, M. *The use of riparian vegetation in Damascus basin.* paper presented at the Riparian Ecosystemsand their Management: Reconciling Conflicting Uses Conference. Tucson, Arizona. (1985):1-3-5.

- BROECK, A.V. *EUFORGEN Technical Guidelines for Genetic conservation and use for European black poplar*.International plant Gentic Resources Institute,Rome,Italy. (2003):39-41.

- CAGELLI, L and LEFEVRE, F. *Populus nigra L. and gene flow with cultivated poplar in Europe*.*Forest Gentics* 2(3). (1995-1997):135-144.

- DIBACCIO, D. ; TOGNETTI, R. ; SEBASTIANI, L. and VITAGLIANO, C. *Responses of Populus nigra and 263eltoids 263eltoids (Populus × euramericana "cv" I 214) to high zinc concentration* . *New Phytologist*. 159(2003):443-452.

- NEMKY, E. *Novenyrendszertan jegyzetsokszorosito reszleg* , Sporon,Hungary. (1968).

- POPIVCHICHY, I. ; PROKAZIN, A.E. ; and ROUTKOVSKY, I.V. *Populus ngira in Russia*, Populus nigra network. Fourth meeting. (1996): 26-27-28-32.

- WHITE, D. *Kansas Cottonwood Researches.* (2008):5-12-24.