دراسة تأثير المواقع والمعاملات الأولية في إنبات ونمو بادرات الخرنوب *Ceratonia siliqua* L. في بعض مناطق انتشاره الطبيعي في سورية

لمى عبد وليد منصور بديع ملخ
قسم الحراج والبيئة / كلية الزراعة / جامعة حلب - سورية

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة على بذور الخرنوب المنتشرة طبيعياً في سورية، إذ تم تعريض البذور لبعض المعاملات الميكانيكية (خدش) والكيميائية (حامض الكبريتيك المركز) والنقع بالماء المغلي. أظهرت النتائج وجود فروق معنوية عالية بين أغلب المعاملات على مستوى جميع المناطق المدروسة بالنسبة لمدة الإنبات ووزن البادرات، إذ وجد أن بذور بيت سلهب والمحوطة تليها بذور رأس البسيط والعيسوية هي أفضل من بذور حارم ومرداش وذلك تحت تأثير معاملات الخدش وحامض الكبريتيك بالنسبة لمدة الإنبات ووزن البادرات، مما يدفعنا إلى تشجيع إكثار هذه البذور لتعطي غراس أفضل وثمار جيدة النوعية، وبما أن شجرة الخرنوب متعددة الفوائد، نجد أنه من الضرورة وضع خطة للمحافظة عليها في مواقع انتشارها الطبيعي وانتقاء أفضل الطرق لإنبات بذورها وتعزيز دورها البيئي والاقتصادي لاعتمادها في خطط التشجير.

المقدمة

الخرنوب شجرة متوسطة واسعة الانتشار، يمتد نطاق انتشارها من آسيا الصغرى إلى أوروبا الجنوبية بما فيها إسبانيا، وإلى أفريقيا الشمالية. يتبع الخرنوب (*Ceratonia siliqua* L.) الفصيلة البقمية (السيزالينية) *Cesalpiniaceae* التي تضم حوالي ٢٠٠ جنس و ٢٨٠٠ نوع وهي واحدة من ثلاثة فصائل تضمها رتبة البقوليات *Leguminales* و جنس الـ *Ceratonia* وحيد النوع فهو لا يضم سوى النوع المدروس (نحال وآخرون، ١٩٩٦).

الخرنوب شجرة مستديمة الخضرة، شكلها شبه كروي، يصل ارتفاعها إلى ١٦ م وحتى ٢٠ م و قطرها (٢) م، غالباً ما تكون أحادية الجنس ثنائية المسكن. الأوراق جلدية مركبة ريشية وترية، الأزهار صغيرة جداً وعديدة وذات أعناق قصيرة تتجمع في عنقود أبطي متناول منتصب، أما الثمار فهي قرنية كبيرة وثخينة (Post، ١٩٩٣، ونحال، ٢٠٠٣).

تعد شجرة الخرنوب من الأنواع الاقتصادية الهامة لكونها متعددة الأغراض فهي ذات قيمة علفية عالية الجودة في المنطقة الواقعة تحت المناخ المتوسطي فهي تمتاز بقيمة علفية تعادل ما يتمتع به الشعير أي أن كل 1 كغ من الثمار الجافة يعادل وحدة علفية كاملة (1 U F / kg .D.M.) (نحال وآخرون، ١٩٩٦)، كما تؤكل ثمار الخرنوب طازجة في كثير من البلدان كنوع من الحلوى بسبب محتواها العالي من السكر أو تستعمل لتحضير الحلويات، ويستخرج منها دبس الخرنوب وهو ذو قيمة غذائية عالية، وتنتج البذور المطحونة دقيقاً ذو قيمة غذائية كبيرة، وتستخدم كمادة بديلة عن نكهة الشوكولا في صناعة الحلويات والكعك والخبز (Batlle و Tous، ١٩٩٧).

كما يمتاز الخرنوب بأهمية طبية تتجلى في كون البذور مضاد قوي للإسهال، ويستخدم لب الثمار كمضاد للحموضة وفي علاج بعض الأمراض الصدرية والتهابات القناة الهضمية. يساهم في إغناء مراعي النحل وخاصة أنه يزهر في الخريف في وقت ليس فيه إلا القليل من الأنواع الرحيقية المزهرة (المنظمة العربية للتنمية والزراعة، ١٩٨٨).

تتم زراعة بذور الخرنوب في الربيع (آذار)، بعد استبعاد البذور المريضة والفارغة عن طريق التغطيس بالماء إذ تطفو البذور الفارغة على السطح، وتحتاج بذور الخرنوب قبل الزراعة للمعالجة لكسر طور السكون، وتتم المعالجة بعدة طرق منها:

- الخدش ميكانيكياً باستخدام آلة ميكانيكية.
 - النقع بالماء المغلي لمدة محددة.
 - النقع بحامض الكبريتيك المركز لمدة محددة بعدها تغسل البذور بالماء.
 - النقع بالماء العادي لمدة ١٥ يوماً.
 - النقع بحامض الجبرليك تركيز ٢٥ ppm لمدة ٢٤ ساعة (Batlle و Tous ، ١٩٩٧).
- في الطبيعة تسهم الحيوانات في زيادة نسبة الانبات لبذور الخرنوب من خلال مرورها في القناة الهضمية للحيوانات، إذ أنها تقاوم عصارة المعدة لكن غلافها الخارجي يصبح أكثر نفوذية للماء وتثبت بسرعة عند توفر الظروف المناسبة (قبيلي، ١٩٩٨)، وقد أظهرت الدراسات السابقة أن أفضل الطرق لكسر طور السكون عند بذور الخرنوب كانت المعاملة الميكانيكية أو استخدام حمض الكبريت المركز لمدة (٣٠) دقيقة حيث تم الحصول على نسب إنبات ١٠٠ % خلال مدة التجربة (٣٠) يوماً (عبيدين، ٢٠٠٦).

كما أظهرت نتائج دراسة أخرى بأن معاملة البذور المخدشة بحامض الجبرليك أعطت أفضل نتائج بالنسبة لصفتي الوزن الجاف للساق والأوراق عند التركيزين ١٠٠ و ١٥٠ جزء بالمليون وخاصة عند مدة غمر ١٥ دقيقة (العشو وآخرون، ١٩٩٨).

أما البذور المعرضة لفترات تبريد ومن ثم تعامل بحامض الجبرليك فقد أعطت نتائج أفضل من حيث نسبة الإنبات والوزن الجاف للساق والأوراق عند تعريضها للتبريد مدة ٦٠ دقيقة وغمرها بحمض الجبرليك بتركيز ٧٥٠ جزء بالمليون (العشو، ١٩٩٩).

منطقة الدراسة: ينتشر الخرنوب في سورية في المنطقة الساحلية على السفوح الغربية للبحال الساحلية. أما في المناطق الداخلية فيوجد طبيعياً بشكل مشتت وإفرادي مما يدل على تقلص رقعته الجغرافية بفعل التبعديات فضلاً عن خشيته من القارية، إضافة لبعض الأفراد القليلة المبعثرة على السفوح الشرقية للبحال الساحلية المتاخمة لسهل الغاب. وحسب الوضع الراهن لمناطق انتشاره في سورية لا يشكل الخرنوب على الإطلاق تجمعاً حراجياً نقياً، إذ يوجد في بقايا غابات الطابق المتوسطي الحراري مع بطم اللانتيكسك والزيتون البري، لكنه يتسرب بشكل إفرادي إلى الطابق النباتي المتوسطي الحقيقي (نحال وآخرون، ١٩٩٦).

تم جمع بذور الخرنوب من أشجار موجودة في مناطق جغرافية مختلفة واقعة في مناطق انتشارها الطبيعي في سورية وهي:

- بيت سلهب ، المحوطة وهما تابعتان إدارياً لمحافظة طرطوس.
- رأس البسيط، العيسوية وهما تابعتان إدارياً لمحافظة اللاذقية.
- حارم تتبع لمحافظة إدلب.
- مرداش تتبع لمحافظة حماه.

الجدول (١): ارتفاع المواقع المدروسة عن سطح البحر ومعدل الهطل السنوي فيها

المنطقة	بيت سلهب	المحوطة	رأس البسيط	العيسوية	حارم	مرداش
الارتفاع عن سطح البحر (م)	٣٣٠	٤٠٠	٥	١٨٠	٢٥٠	٤٥٠
معدل الهطل السنوي (مم)	١١٠١.٣	١٢٠٠	٧٨٦.٦	٧٦٩.١	٥٠٠.٦	١٣٧١.٥

مواليد وطرائقه

أجريت الدراسة في مختبر بكلية الزراعة – جامعة حلب على بذور جمعت من ستة مناطق مختلفة الارتفاعات عن سطح البحر حسب الجدول (١)، إذ تم جمع قرون الخرنوب عند وصولها لمرحلة النضج في خريف عام ٢٠٠٦/ خلال شهري (أيلول وتشرين الأول) من أشجار منتشرة طبيعياً أعمارها تتجاوز أكثر من ٥٠/ عام، واستخرجت البذور منها بعد سحق الثمار بلطف أو شقها من جانبها، وخزنت البذور في أوعية مغلقة وضمن جو جاف وحرارة منخفضة علماً أنها تحتفظ بحيويتها عادة ٤ – ٥ سنوات (المحيسن، ١٩٨٨)، وتمت زراعة البذور بتاريخ ٢٠٠٧/١/٣١.

الجدول (٢): متوسط وزن البذرة وبعض صفات القرون (الثمار) تبعاً للمنطقة المدروسة

المنطقة	متوسط وزن البذرة (غ)	متوسط طول القرن (سم)	متوسط عرض القرن (سم)	متوسط سماكة القرن (مم)	متوسط وزن القرن (غ)
بيت سلهب	٠.٢٢	18	2.7	1	28
المحوطة	٠.٢٠	19	2.8	1	30
رأس البسيط	٠.٢٠	16	2	0.8	16
العيسوية	٠.١٩	١٥	٢	٠.٦	١٢
حارم	٠.١٨	12.5	1.8	0.5	6.7
مرداش	٠.١٥	14.5	1.9	0.5	7

قسمت بذور كل موقع من المواقع الستة إلى أربعة مجاميع، تم خدش بذور المجموعة الأولى، وعوملت بذور المجموعة الثانية بحامض الكبريتيك المركز لمدة ٣٠/ دقيقة ثم غسلت بالماء المقطر لإزالة آثار الحامض ونقعت بالماء البارد لمدة ٢٤/ ساعة لتسريع الإنبات، وغطست بذور المجموعة الثالثة بالماء الساخن بدرجة ٧٠ م° وتركنت بالماء حتى يبرد تدريجياً لمدة ٢٤/ ساعة (الرفاعي، ١٩٩٦)، أما بذور المجموعة الرابعة من كل موقع لم تعامل بأيّة معاملة (مقارنة)، حيث عوملت بذور المواقع الستة بهذه المعاملات على انفراد ودون تدخل بين الخدش والحامض، والخدش والماء المغلي، والحامض والماء المغلي، وبذلك تكونت لدينا تجربة بسيطة مؤلفة من ٢٤ معاملة مستقلة لبيان تأثير موقع جمع البذور بعد معاملتها بهذه المعاملات على مدة الإنبات وقوته.

استخدم في التجربة التصميم العشوائي الكامل بثلاث مكررات وزرعت البذور في أطباق بتري الزجاجية وذلك بعد تنظيفها جيداً، ووضع ورقتي ترشيح كوسط للإنبات، وتم تعقيم هذه الأطباق في فرن بدرجة حرارة ١٢٠/ م لمدة ٢٠/ دقيقة، وعوملت البذور حسب الطريقة المستخدمة لجميع المواقع، ثم وضعت جميع الأطباق المعاملة في حاضنة درجة حرارتها ٢٥ م° ومدة إضاءة ١٦/ ساعة/ ورطوبة نسبية (٧٥-٩٥ %). تمت مراقبة البذور وسجلت حالات الإنبات لجميع المعاملات في فترات منتظمة مرتين أسبوعياً بدءاً من اليوم الخامس للزراعة، والبذور التي انبتت تم نقلها من الأطباق وزراعتها في بيئات أخرى لمتابعة نموها خلال ثلاثين يوماً. واستعملت طريقة t للمقارنة بين المتوسطات الحسابية للمعاملات تحت مستوى احتمال ٠.٠٥.

النتائج والمناقشة

ركزت هذه الدراسة على عاملين أساسيين هما:

- مدة الإنبات: أي المدة الزمنية التي استغرقتها بذور كل منطقة من مناطق الدراسة للإنبات.
 - وزن البادرة: حيث تم وزن البادرات مباشرة بعد ظهور الورقتين الفلقتين وذلك لمعرفة قوة الإنبات لدى هذه البذور.
- أولاً: بالنسبة لمدة الإنبات، وبعد أخذ القراءات تم حساب المتوسط بالنسبة لكل معاملة تبعاً للمناطق المدروسة، وكانت النتائج حسب الجدول (٣) كالآتي:

الجدول (٣): المدة الزمنية اللازمة لإنبات البذور حسب المنطقة والمعاملة

المنطقة	المدة الزمنية للإنبات (يوم) حسب المعاملة			
	الخدش	حامض الكبريتيك	الماء المغلي	الشاهد
بيت سلهب	6.67	7.33	8.67	13.33
المحوطة	6.67	7.67	8	14.67
رأس البسيط	6.33	7.67	9	16.33
العيسوية	6.33	7.33	9	16
حارم	9.67	7.67	9	15.67
مرداش	8.33	8.67	14	15.33

من خلال النتائج الواردة في الجدول (٣) ومن الشكل (١) ومن جدول التحليل الاحصائي الذي أعطى معامل أقل فرق معنوي $LSD = 1.3844$ و معامل الاختلاف $CV = 8.4\%$ الذي يعكس مدى تجانس العينة نجد ما يأتي:

- عند المقارنة بين المعاملات التي أجريت على بذور منطقة بيت سلهب ظهرت فروقات معنوية بين البذور التي خدشت والبذور التي عوملت بالماء المغلي إذ أعطت أقل فترة زمنية للإنبات بلغت ٦.٦٧ يوم بينما لم تختلف مع البذور التي عوملت بالحامض.

- عند مقارنة تأثير الخدش والحامض والماء المغلي على بذور منطقة المحوطة لم تظهر فروقات معنوية بين تأثير هذه المعاملات على مدة الإنبات بينما تفوقوا على بذور المقارنة (الشاهد) وأعطوا أقل مدة إنبات.

- عند مقارنة تأثير الخدش والحامض على بذور منطقة رأس البسيط نلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين تأثير هاتين المعاملتين على البذور، ولكن وجدت فروقات معنوية مع البذور التي عوملت بالماء المغلي والمقارنة وأعطوا أقل مدة إنبات بلغت ٦.٣٣ يوم.

- عند مقارنة تأثير الخدش والحامض والماء المغلي على بذور منطقة العيسوية من اختبار t في الجدول (٣) لم تظهر فروقات معنوية بين تأثير الخدش والحامض وبين الحامض والماء المغلي، بينما وجدت فروقات معنوية بين معاملات الخدش والماء المغلي وقد تفوقت البذور المعاملة بالخدش على البذور المعاملة بالماء المغلي وأعطت أقل مدة إنبات بلغت ٦.٣٣ يوم وكذلك تفوقت على بذور المقارنة.

- عند مقارنة بذور منطقة حارم من الجدول (٣) وجود فروقات معنوية بين البذور المعاملة بالحامض مع البذور المخدوشة وبذور المقارنة ولكنها لم تختلف عن البذور المعاملة بالماء المغلي وأعطت أقل مدة إنبات بلغت ٧.٦٧ يوم.

- عند مقارنة بذور منطقة مرداش من الجدول (٣) لم تظهر فروقات معنوية بين تأثير الخدش والحامض بينما تفوقا على بذور المقارنة والبذور المعاملة بالماء المغلي وأعطت أقل مدة إنبات بلغت ٨.٣٣ يوم.

- عند المعاملة بالخدش لم تظهر أية فروقات معنوية بالنسبة لمدة الإنبات بين مناطق بيت سلهب والمحوطة ورأس البسيط والعيسوية التابعة لمحافظة ذي قار بينما وجدت فروق معنوية بين منطقة حارم من جهة وبين كل من منطقة بيت سلهب والمحوطة ورأس البسيط والعيسوية ومرداش مع تفوق بذور جميع هذه المناطق على بذور منطقة حارم ومنطقة مرداش إذ كانت مدة الإنبات في هذه المناطق أقل من منطقتي حارم ومرداش.

- عند المعاملة بحامض الكبريتيك المركز لم تظهر أية فروقات معنوية بين جميع المناطق .

- عند المعاملة بالماء المغلي لم تظهر هناك أية فروقات معنوية بالنسبة بين مناطق بيت سلهب والمحوطة ورأس البسيط والعيسوية وحارم فيما وجدت فروقات معنوية بين منطقة مرداش من جهة وبين كل من مناطق بيت سلهب والمحوطة ورأس البسيط والعيسوية وحارم مع تفوق بذور المحوطة التي أعطت أقل مدة إنبات.

- بالنسبة للمقارنة ظهرت بعض الفروقات المعنوية بين منطقة بيت سلهب من جهة وبين كل من رأس البسيط والعيسوية وحارم ومرداش، مع تفوق بذور بيت سلهب على بذور المناطق الأخرى وأعطت أقل مدة إنبات، كما وجد فرق معنوي بين منطقة المحوطة ورأس البسيط مع تفوق بذور منطقة المحوطة.

ونجد أن كلاً من بذور منطقتي بيت سلهب والمحوطة قد أعطت أقل مدة الإنبات تليها بذور منطقتي رأس البسيط والعيسوية وذلك تحت تأثير أفضل معاملة وهي المعاملة بالخدش والحامض، ويعزى السبب إلى أن هاتين المعاملتين قد أثرتا على غلاف البذرة الصلب مما سهّل نفوذ الماء للجنين وقلّت مدة الإنبات.

الشكل (١): مدة الإنبات في المواقع المدروسة حسب المعاملة
ثانياً: بالنسبة لوزن البادرات، أيضاً تم حساب المتوسط بالنسبة لكل معاملة حسب المنطقة المدروسة
كما يبين الجدول (٤).

الجدول (٤): وزن البادرات حسب المنطقة والمعاملة

المنطقة	وزن البادرات (غ) حسب المعاملة			الشاهد
	الخدش	حامض الكبريتيك	الماء المغلي	
بيت سلهب	0.28	0.37	0.17	0.15
المحطة	0.26	0.38	0.20	0.15
رأس البسيط	0.22	0.33	0.32	0.18
العيسوية	0.27	0.30	0.33	0.14
حارم	0.21	0.29	0.25	0.12
مرداش	0.23	0.21	0.22	0.10

أيضاً من خلال النتائج الواردة في الجدول (٤) ومن الشكل (٢) ومن جدول التحليل الاحصائي الذي أعطى معامل أقل فرق معنوي $LSD = 0.06452$ و معامل الاختلاف $CV = 16.6\%$ الذي يعكس مدى تجانس العينة نجد ما يأتي:

- بالنسبة لتأثير المعاملات على وزن البادرات لمنطقة بيت سلهب، نجد من اختبار T في الجدول (٤) وجود فروقات معنوية بين وزن البادرات الناتجة عن البذور التي عوملت بالحامض ووزن البادرات الناتجة عن البذور المعاملة بالخدش والماء المغلي وكذلك البادرات الناتجة عن المقارنة فقد تفوقت البادرات الناتجة عن البذور المعاملة بالحامض وأعطت أعلى معدل وزن بلغ ٠.٣٧ غ، ومن نفس الجدول نجد أن البادرات الناتجة عن البذور المخدوشة تفوقت على البادرات الناتجة عن البذور المعاملة بالماء الساخن، وهذه الأخيرة لا توجد بينها وبين وزن بادرات المقارنة أية فروقات معنوية.

- من الجدول نفسه نجد أن وزن البادرات الناتجة عن البذور المعاملة بالحامض لمنطقة المحطة تفوقت على جميع أوزان البادرات الناتجة عن البذور المعاملة بالخدش والماء الساخن والمقارنة وأعطت أعلى معدل وزن بلغ ٠.٣٨ غ، بينما لم تختلف أوزان البادرات الناتجة عن المعاملات الأخرى فيما بينها.

- أما بالنسبة لمنطقة رأس البسيط لا توجد أية فروقات معنوية بين أوزان البادرات الناتجة عن البذور المعاملة بالحامض والبذور المعاملة بالماء الساخن، بينما هناك اختلاف معنوي مع أوزان البادرات الناتجة عن عملية الخدش وبذور المقارنة فقد أعطيا أعلى معدل وزن بلغ على التوالي (٠.٣٣ غ، ٠.٣٢ غ)، وأقل معدل وزن بلغ ٠.١٨ غ عند معاملة الشاهد والتي لم تختلف عن وزن البادرات المعاملة بالخدش.

- بالنسبة لبادرات منطقة العيسوية ومن اختبار t لم تظهر أية فروقات معنوية بين أوزان البادرات الناتجة عن البذور المعاملة بالحامض والخدش والماء المغلي ولكنهم أظهروا اختلاف معنوي مع وزن

بادرات المقارنة التي أعطت أقل معدل وزن بلغ ٠.١٤ غ ، أما أعلى معدل وزن فكان للبادرات الناتجة عن المعاملة بالماء الساخن وبلغ ٠.٣٣ غ.

- أما بادرات منطقة حارم فقد أظهرت من الجدول (٤) وجود فروقات معنوية بين وزن البادرات الناتجة عن البذور المعاملة بالحامض مع جميع أوزان البادرات الناتجة عن المعاملة بالخدش والماء المغلي والمقارنة أعطت أعلى معدل وزن بلغ ٠.٢٩ غ، بينما لم توجد أية فروقات معنوية بين معاملات الخدش وبين الماء المغلي، ولكنهما يختلفان عن بادرات المقارنة التي أعطت أقل وزن بلغ ٠.١٢ غ.

- عند دراسة أوزان بادرات منطقة مرداش من خلال اختبار t لم تظهر أية فروقات معنوية بين معاملات الخدش والحامض والماء المغلي، ولكنهم اختلفوا عن أوزان بادرات المقارنة.

- عند المعاملة بالخدش لم تظهر أية فروقات معنوية بالنسبة لوزن البادرات بين مناطق بيت سلهب والمحوة ورأس البسيط والعيسوية ومرداش، أما بالنسبة لمنطقة حارم فقد وجد فرق معنوي بينها وبين كل من منطقة بيت سلهب والعيسوية مع تفوق بذور كلا المنطقتين على بذور حارم.

- عند المعاملة بحامض الكبريتيك المركز لم تظهر لدينا أية فروقات معنوية بين منطقة بيت سلهب وكل من منطقتي المحوة ورأس البسيط ولكن بدت الفروق واضحة مع المناطق الأخرى العيسوية وحارم ومرداش والتفوق طبعاً لبذور بيت سلهب والمحوة.

لم تظهر أية فروقات معنوية بين منطقة رأس البسيط وبين كل من منطقتي العيسوية وحارم، ولكن كان الفرق موجوداً بينها وبين منطقة مرداش والتفوق طبعاً لبذور رأس البسيط، وأيضاً لم تظهر أية فروقات معنوية بين المناطق الثلاثة العيسوية وحارم ومرداش.

- عند المعاملة بالماء المغلي لم تظهر أية فروقات معنوية بين منطقة بيت سلهب وبين كل من منطقتي المحوة ومرداش، ولكنها ظهرت بينها وبين منطقة رأس البسيط والعيسوية وحارم مع تفوق بذور هذه المناطق على بذور بيت سلهب.

وجود فروقات معنوية بين منطقة المحوة وبين كل من منطقة رأس البسيط والعيسوية مع تفوق بذور هاتين المنطقتين على بذور المحوة وعدم ظهور هذه الفروق مع منطقتي حارم ومرداش.

وجود فروقات معنوية بين منطقة رأس البسيط وبين كل من منطقة حارم ومرداش مع تفوق بذور رأس البسيط، وعدم ظهور هذه الفروق مع منطقة العيسوية.

وجود فروقات معنوية بين منطقة العيسوية وبين كل من منطقة حارم ومرداش مع تفوق بذورها على بذور كلا المنطقتين، وعدم ظهور هذه الفروق بين منطقة حارم ومنطقة مرداش.

- بالنسبة للشاهد لم تظهر أية فروقات معنوية بين جميع المناطق عدا منطقة رأس البسيط ومنطقة مرداش مع تفوق بذور رأس البسيط.

ونجد أن بذور كل من بيت سلهب والمحوة ورأس البسيط والعيسوية أعطت قوة إنبات أفضل من بذور منطقتي حارم ومرداش عند مستوى المعاملة بالحامض والخدش أما المعاملة بالماء المغلي نجد أنها أثرت سلباً على قوة الإنبات (وزن البادرات) لدى منطقتي بيت سلهب والمحوة.

الشكل (٢) : يظهر وزن البادرات في المواقع المدروسة حسب المعاملة

وبالنسبة للبذور التي أعطت أفضل وزن للبادرات وبأسرع مدة زمنية نجد لدينا فروقات معنوية عالية بين منطقة حارم ومنطقتي بيت سلهب والعيسوية عند المعاملة بالخدش، كما ظهرت هذه الفروق بين منطقة مرداش وكل من منطقتي رأس البسيط والعيسوية عند المعاملة بالماء المغلي. ومما سبق نجد أن بذور بيت سلهب والمحطة تليها بذور رأس البسيط والعيسوية هي أفضل من بذور حارم ومرداش وذلك تحت تأثير معاملات الخدش وحامض الكبريتيك بالنسبة لمدة الإنبات ووزن البادرات، ويعود السبب إلى طبيعة الغلاف الخارجي القاسي لبذرة الخرنوب إذ تختلف قساوة هذا الغلاف حسب حجم القرون في المناطق المدروسة، فبذور منطقتي المحطة وبيت سلهب تنمو ضمن وسادة لثية سكرية سميكة نسبياً وطرية حيث أن قرون أشجار هذه المناطق تكون مكتنزة باللب السكري لذلك نجدها أكثر وزناً وأكبر حجماً من ثمار الخرنوب في المناطق الأخرى كما هو مبين في الجدول (٢)، مما أكسب غلاف البذرة الخارجي قساوة أقل من بذور المناطق الأخرى وبالتالي سمح للجذير بالخروج بشكل أسرع، وأغلب الظن أن أشجار هذه المناطق هي أشجار محسنة وخاضعة نسبياً لمعاملات بستانية بحكم متاخمتها لمكبات مساكني المناطق الغابية بالرغم من أنها متحذرة من أصول برية كما أفاد استعمال السكان مالكي الأراضي التي تنمو فيها هذه الأشجار.

STUDY OF THE EFFECT OF THE SITES AND FIRST TREATMENTS ON THE PROPAGATION AND GROWTH OF CAROB SEEDLINGS

Ceratonia siliqua L. IN ITS NATURAL DISTRIBUTION IN SYRIA

Lama ABED Dr. Walid MANSOUR Dr. Badi MALAKH

Department of Forest & Ecology - Faculty of Agriculture - Aleppo University

ABSTRACT

This Study was carried out on the *Ceratonia siliqua* seeds in its natural distribution regions in Syria. These seeds were treated with some mechanical (scarification), chemical (H_2SO_4) treatments and Hot water. The results showed that there are high differences between most treatments in all the study areas according to the period germination and the weight of seedlings. It was found that the seeds of Beit-salhab and Al-muhawata then Al-isawia and Ras-albasit's seeds gave better results than the seeds of Harem and Mardash under affect of scarification and H_2SO_4 treatments according to the period germination and the weight of seedlings, so we should engorge these seeds propagation to give the best nursling and good quality of fruits. Due to the fact that *Ceratonia siliqua* is a Multi-purposes tree, and according to the results obtained, it was suggested that it's necessary to put a plan for the conservation of the Carob tree in its natural distribution regions, choose the best ways to propagate it and enforce its economic and environmental role by using it in the afforestation plans.

المصادر

- الرفاعي، عبدالله (١٩٩٦). البذور والمشاتل الحراجية. منشورات جامعة حلب، كلية الزراعة، ٣٠٣ صفحة.
 العشو، جواد عبد ورياض الخفاف وصمود حسين علي (١٩٩٨). تأثير التخديش وحامض الجبراليك وفترات الغمر على إنبات ونمو شتلات الخروب. مجلة زراعة الرافدين ٣٠(١): ٩٧ - ١٠٢.
 العشو، جواد عبد محمود (١٩٩٩). تأثير التبريد وحامض الجبراليك على إنبات ونمو شتلات الخروب. مجلة زراعة الرافدين ٣١(١): ٨٥ - ٨٩.
 المحيسن، عزام (١٩٨٨). شجرة الخرنوب. شعبة الإعلام الزراعي، نشرة ١٤٠٩/١٣ هجري- ١٨ م- وزارة الزراعة الأردنية.
 جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية والزراعة، الخرطوم (١٩٨٨). النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي.

عبيدين، رشا (٢٠٠٥-٢٠٠٦). دراسة تأثير بعض المعاملات الميكانيكية والكيميائية على نسبة إنبات بذور الخرنوب (*Ceratonia siliqua* L.)، دراسة علمية أعدت لنيل درجة الدبلوم في الهندسة الزراعية، ٣٥ صفحة.

قبيلي، عماد (١٩٩٨). شجرة الخرنوب، مجلة الزراعة والمياه – المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)، ٧-٤ صفحة.

نحال، إبراهيم (2003). علم الشجر. كلية الزراعة، جامعة حلب، 630 صفحة.
نحال، إبراهيم ومحمد نبيل شلبي وأديب رحمة (1996). الحراج والمشاتل الحراجية. مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة حلب، 600 صفحة.

Post, G. (١٩٣٤). Flora of Syria, Palestine and Sinai. II 928.

Battle, I. and J. Tous (1997). Carob tree. *Ceratonia siliqua* L. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. 17. Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Gatersleben/International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy, 92.