مجلة جامعة الملك سعود، م١٢، العلوم الزراعية (٢)، ص ص ٧٧-٩٥، الرياض (١٤٢٠هـ/٢٠٠٠م)

دراسة الخصائص الظاهرية لبذور وبادرات بعض أنواع أشجار الأكاسيا المحلية في المملكة العربية السعودية

إبراهيم محمد عارف

قسم الإنتاج النباتي، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض

(قدم للنشر في ١٤١٩/٤/٣٠ هـ؛ وقبل للنشر في ١٤٢٠/٢/٢٣هـ)

ملخص البحث. تعد أشجار الأكاسيا (الطلح) من أهم المصادر الطبيعية التي اعتمد عليها سكان المملكة العربية السعودية في الماضي والحاضر كمصدر للحطب والفحم والرعي وبعض المنتجات الخشبية، ومن الملاحظ تدهور بعض هذه الأنواع بسبب القطع والرعي وعدم الاهتمام بها. يهدف هذا البحث إلى دراسة بعض الخصائص الأساسية لبذور وبادرات بعض أنواع الأكاسيا وتقويمها في ثمانية مواقع جغرافية مختلفة بالمملكة. وقد شملت الدراسة قياس أبعاد البذرة (طول وعرض البذرة ومعامل الشكل) المحتوى الرطوبي للبذرة، بالإضافة إلى بعض الخصائص الظاهرية للبادرات عند عمر أربعة أشهر مثل ارتفاع البادرات، وطول الجذر.

أظهرت النتائج وجود اختلافات معنوية في الصفات تحت الدراسة بين أنواع الأكاسيا التي شملها البحث، وأيضا بين المصادر المختلفة للنوع الواحد. حقق النجدي (روضة خريم) أعلى متوسط لطول البذرة (٩,٣٤ مم) بين كل الأنواع والمصادر، بينما كان السمر (منطقة ديراب) أقل في متوسط طول البذرة (٤,٣٢ مم). وفي الوقت نفسه أعطى الحسك (منطقة الشقيق) أكبر عرض للبذرة (٧,٧٦ مم)، أما أقل عرض للبذرة (٢,٨٥ مم) فكان السلم (منطقة الشقيق). وجد أن أعلى نسبة رطوبة كانت لبذور العراقي (الحيسية) ١٣,٤٩٪، بينما أقل نسبة رطوبة للنوع السلم (روضة خريم) ٣,٩٠٪.

أوضحت النتائج، أيضاً، أن أفضل نمو طولي للبادرات كان (٣٤,٦ سم) للنوع السلم (جبل عتود)، بينما كان أقل ارتفاع (١٩,٧ سم) للنجدي (روضة خريم). وحقق العراقي (خميس مشيط) أطول نمو جذري (٤٣ سم)، أما أقل نمو جذري (٢٤,٧ سم) فكان العسيري (منطقة أبها).

قد تعزى الاختلافات بين الأنواع والمصادر في الصفات المدروسة إلى التفاعل بين العوامل الوراثية والعوامل البيئية مما يدعو إلى زيادة الاهتمام بدراسة هذه الأنواع في مراحل عمرية متقدمة أي بعد مرحلة البادرات لمعرفة أهم الاختلافات الناتجة من هذا التداخل على أشجار الأكاسيا في مناطق المملكة المختلفة بهدف تنميتها والمحافظة عليها في مواطنها سواء في أراضي الغابات أو الأودية.

المقدمـــة

تنتشر الغابات الطبيعية على امتداد المرتفعات الغربية والجنوبية الغربية من المملكة العربية السعودية. وتتفاوت أعمار الأشجار خاصة أشجار العرعر والزيتون البرى فبعضها تجاوز مرحلة النضج Mature stage إلى مرحلة الشيخوخة Over mature stage [١ ، ص٥]. أما أشجار الطلح *Acacia* spp بأنواعها المختلفة فتتفاوت أعمارها بحكم قدرتها على التجديد وخاصة في حالة توافر العوامل البيئية الملائمة لنموها. وتوجد النموات الجديدة من أشجار الطلح في بطون الأودية وتجمعات المياه والمواقع البعيدة عن الرعي، وكذلك حول المزارع وفي المناطق المحمية. وقد وجد تفاوت في الكثافة الشجرية حسب الموقع [٢]. ويعود السبب في ذلك إلى طبيعة المنطقة من حيث الارتفاعات المختلفة والتي تلعب دوراً مهماً في درجات الحرارة وكمية الأمطار، إذ تصل درجات الحرارة في المناطق المنخفضة (تهامة) بين ٣٥ إلى ٤٠°م صيفا، وتزيد كمية الأمطار على ٧٠ مم في السنة، وفي المناطق الجبلية المرتفعة تقل درجات الحرارة تدريجيًّا، إذ تتراوح ما بين ٢٥ إلى٣٠°م صيفاً، بينما تصل كمية الأمطار إلى أكثر من ٣٥٠ مم في السنة والمناخ في المناطق الوسطى للمملكة قليل التباين فيغلب عليه الجفاف وارتفاع درجات الحرارة خلال فصل الصيف وكمية الأمطار تصل إلى ١٠٠ مم في السنة [٢ ، ٣، ص٧].

يتأثر التوزيع النباتي في المملكة بهذا التباين المناخي إضافة إلى العديد من العوامل الأخرى كالاختلاف في الاتجاهات والسطوع الشمسي ونوعية التربة. وعلى هذا ينسب

أصل البذور Seed origin إلى المواقع الجغرافية والمناخية التي جمعت منها البذور، ويطلق على الموقع الجغرافي Provenance الذي له أهمية أساسية في إعادة التشجير، بينما أهميته ثانوية في اختيار الأنواع [٤، ص V].

ويعد مصدر البذرة مهمًّا عندما تكون الأشجار التابعة للنوع نفسه نامية في مناطق ذات خصائص بيئية مختلفة، إذ يسبب اختلافا في الأنماط الوراثية للأنواع النباتية وخاصة خلال مرحلة التكاثر البذري، ويتمثل هذا الاختلاف في خصائص البذور الظاهرية وقدرتها على التكيف تحت الظروف البيئية المختلفة [٤، ص٣٦]. وتميز هذه الخصائص كل مجموعة من النوع نفسه تبعاً للظروف البيئية السائدة. وبصورة عامة تختلف بذور أشجار الغابات فيما بينها حسب الشكل النباتي لنموها على الأشجار فقد توجد في مخاريط أو قرون أو كبسولات، كما تختلف في طرق جمعها واستخراجها وطرق معاملاتها [٥، ص٤١].

وعلى ذلك، فإن البذور التي تجمع من الأشجار الجيدة Plus trees تنتج بادرات جيدة، بينما البذور التي تجمع من أشجار غير جيدة تنتج بادرات ضعيفة النمو والإنتاج. ولذلك فمن الضروري التعرف جيداً على خصائص بذور وبادرات الأشجار المحلية الجيدة حتى يمكن إنتاج أجيال ذات مواصفات جيدة مما يؤدي إلى نجاح برامج التشجير في المملكة.

ونظرا لأن معظم أنواع الغطاء الشجري في المملكة من أشجار الطلح (الأكاسيا *Acacia*) والتي تتميز بقدرتها على النمو تحت الظروف الصحراوية، بالإضافة إلى وجود عدد من الأنواع والمصادر منها في معظم مناطق المملكة [٢، ٧]. ونظراً لعدم وجود نظام للتجديد الطبيعي أو الصناعي لهذه الأنواع في مواقعها الطبيعية. بالإضافة إلى عدم توافر الأبحاث العلمية في هذا المجال فإنه من الضروري تعريف بذور وبادرات الأنواع والمصادر المختلفة وتمييزها. يهدف هذا البحث إلى التعرف على بعض الخصائص الأساسية لبذور وبادرات أشجار الأكاسيا النامية طبيعيًّا في المملكة.

مواد وطرق البحث

شمل البحث عددا من المواقع المختلفة جغرافيًّا بالمملكة والتي تنتشر بها أنواع مختلفة من أشجار الأكاسيا (الجدولان رقما ١ ، ٢) وقد تم إجراء الآتي :

١ - التعرف على مواعيد الأزهار ونضج القرون، ومواعيد الجمع للأنواع والمصادر التي شملتها الدراسة في أعوام ١٩٩٦م، ١٩٩٧م، ١٩٩٨م.

٢ - تم جمع البذور من الأشجار المختارة مسبقاً لكل نوع ومصدر والتي تتصف بمواصفات الأشجار الفائقة في كل موقع من المواقع التي شملتها الدراسة، وباستخدام مقص الأفرع الطويلة تم إسقاط عدد من الأفرع المحملة بالقرون، وتم جمع القرون وتعبئتها مباشرة في أكياس نظيفة، ومن ثم نقلت إلى معمل تنمية الغابات بقسم الإنتاج النباتي كلية الزراعة جامعة الملك سعود، إذ تم استخلاص البذور وفرزها واختيار السليمة منها فقط بحيث أجريت الدراسات التالية.

الجدول رقم (١). الظروف البيئية والمناخية للمناطق تحت الدراسة.

الوصف البيئي للمناطق*	منطقة الرياض	منطقة جازان	منطقة عسير	منطقة الباحة
خط العرض	٢٤° ٦َ	١٨° ٩َ	١٨° ١٢َ	١٨° ١٢َ
خط الطول	٤٦° ٥	٤٢° ٦	٤٠° ٣٩	٤٠° ٣٩
الارتفاع عن سطح البحر (م)	٦٥٠	٨	٢٢٠٠	٢٢٠٠
متوسط الحرارة (درجة مئوية)	٥-٣٧	١٥-٣٥	٠-٢٥	٠-٢٥
متوسط الرطوبة النسبية (٪)	٤٥	٧٠	٦٠	٦٠
كمية الأمطار السنوية (مم)	١٠٠	٥٥	٣٥٠	٣٥٠

* **المصدر**: أطلس المناخ في المملكة العربية السعودية، وزارة الزراعة والمياه، ١٩٩٤ [٩].

قياس أبعاد البذرة

تم قياس طول البذرة وعرضها، ومعامل الشكل للبذرة، المحتوى الرطوبي، وزن ألف بذرة. تم إجراء قياس أبعاد البذور على ١٠٠ بذرة أخذت عشوائيا من البذور السليمة من كل نوع ومصدر، كما هو موضح بالجدول رقم (٢).

أما تقدير النسبة المئوية للمحتوى الرطوبي فتم باستعمال المعادلة التالية :

النسبة المئوية للرطوبة = (الوزن الرطب- [الوزن الجاف/الوزن الجاف]) × ١٠٠

جدول رقم (٢). الأنواع والمصادر ومواقعها الجغرافية من المملكة، [٧، ص١٢].

المنطقة والموقع	الاسم	
	الشائع	العلمي
١ - منطقة الرياض (روضة خريم ١٠٠ كم شمال الرياض)	النجدي	*A. gerrardii* spp. *negevensis var. najdensis* Zoh.
٢ - منطقة الرياض (روضة خريم ١٠٠ كم شمال الرياض)	النجدي	*A. gerrardii var. najednsis* Zoh.
٣ - منطقة الرياض (روضة خريم ١٠٠ كم شمال الرياض)	السلم	*A. ehrenbergiana* Hayne
٤ - منطقة الرياض (روضة خريم ١٠٠ كم شمال الرياض)	السمر	*A. tortilis* spp. *radiana* (Savi) Brenan
٥ - منطقة الرياض (دیراب ٤٠ كم جنوب الرياض)	السمر	*A. tortilis* spp. *tortilis* (Forssk.) Hayne
٦ - منطقة الرياض (دیراب ٤٠كم جنوب الرياض)	السمر	*A. tortilis* spp. *spirocarpa* (Hochst.ex Rich.) Brenan
٧ - منطقة الرياض (دیراب ٤٠كم جنوب الرياض)	السلم	*A.ehrenbergiana* Hayne
٨ - منطقة الرياض (وادي الحيسية ٦٠ كم شمال الرياض)	العراقي	*A. gerrardii* spp. *nagevensis var. negevensis* Zoh.
٩ - منطقة عسير (وادي آل سرحان بخميس مشيط)	العراقي	*A. gerrardii* spp. *nagevensis var. negevensis* Zoh.
١٠ - منطقة عسير (جبل عتود)	الحسك	*A. assak* (Forssk.) Willd
١١ - منطقة عسير (السودة)	العسيري	*A. negrii* Pichi-Sermoli
١٢ - منطقة عسير (جبل عتود)	السلم	*A. ehrenbergiana* Hayne
١٣ - منطقة الباحة (القيق ٤٠ كم شرق)	إتابيكا	*A. etbaica* Schweinf
١٤ - منطقة الباحة (القيق ٤٠ كم شرقا)	إتابيكا	*A. etbaica* spp. *uncinata* Schweinf
١٥ - منطقة جازان (الشقيق)	السلم	*A.ehrenbergiana* Hayne
١٦ - منطقة جازان (وادي الشقيق)	السمر	*A. tortilis* (Forssk.) Hayne

دراسة الصفات الظاهرية للبادرات

تمت دراسة الصفات الظاهرية لبادرات الأنواع موضع الدراسة باختيار ٥٠ بذرة من كل نوع ومصدر وعوملت بنقعها في ماء ساخن (بعد وصوله إلى درجة الغليان مباشرة)، وتركت في درجة حرارة الغرفة لمدة ساعة، وذلك لكسر صلابة القصرة، ثم زرعت بعد ذلك في صناديق الإنبات. وكانت الإنبات لجميع الأنواع بنسبة ٧٠ إلى ٧٥ ٪. وبعد الإنبات تم تفريد البادرات في أصص بعمق ١٠ سم، ووضعت في البيت المحمي لمدة أربعة أشهر. بعد ذلك تم اختيار ٤ نباتات عشوائيا من كل نوع ومصدر لإجراء صفات النمو الظاهرية الآتية :

طول البادرات، و طول الجذر، والوزن الجاف للمجموع الخضري والوزن الجاف للمجموع الجذري، ونسبة الوزن الجاف للمجموع الخضري إلى الوزن الجاف للمجموع الجذري وطول الوريقة، عدد أزواج الأوراق الثانوية، وطول عنق الورقة، وطول السلاميات، وطول الريشة.وقد شملت الدراسة الأنواع والمصادر الموضحة في الجدول رقم (٢). وقد تم تحليل النتائج المتحصل عليها باستخدام تحليل التباين وذلك للبحث عن أي فروق معنوية بين الأنواع والمصادر، واستخدمت طريقة أقل فرق معنوي (L.S.D) للتميز بين المتوسطات وتحديد مواضع التباين. وقد أجريت التحليلات للصفات الظاهرية للبادرات على أساس تصميم عشوائي كامل [٨، ص٢٠].

النتائج

أولا: البذور

يوضح الجدول رقم (٣) مواعيد إزهار البذور ونضجها والمواعيد المختلفة للجمع والإصابة الحشرية للبذور - إن وجدت-. بناء على المتابعة والتسجيل لمواعيد الإزهار ومراحل النضج للأنواع والمصادر التي شملها البحث تم تقسيم مواعيد الإزهار والجمع إلى ثلاثة مواعيد أساسية وهي:

١ - **تزهر الأنواع التالية النجدي والعراقي** (*Acacia* and *Acacia gerrardii najdensis* *gerrardii negvensis*,) (روضة خريم ، وادي الحيسية وخميس مشيط) على التوالي في نهاية فصل الخريف، وتم جمع بذورها في الشتاء وأوائل الربيع، الجدول رقم (٣).

٢ – **تزهر الأنواع التالية السلم والحسك** (*Acacia assak* and *Acacia ehrnbergiana*) من جبل عتود بمنطقة عسير والشقيق بمنطقة جازان في أوائل الربيع، وتم جمع بذورها في نهاية الربيع وأوائل الصيف، الجدول رقم (٣).

٣ – **تزهر الأنواع التالية السمر والسلم من الرياض** (ديراب و روضة خريم) والسمر بمنطقة جازان وإتابيكا من منطقة الباحة والعسيري من منطقة عسير *Acacia tortilis* spp *spirocarpa*, *Acacia tortilis, Acacia tortilis* spp *tortilis, Acacia tortilis* spp. *radiana, Acacia ehrenbergiana, Acacia etbica, (Acacia etbacia* spp. *uncinata* and *Acacia negrii*) في أوائل الصيف، وتم جمع بذورها نهاية الصيف وأوائل الخريف، الجدول رقم (٣).

وقد لوحظ من خلال دراسة الأنواع والمصادر التي شملها البحث أنها تصاب بحشرات *Bruchid beetles* [٨] ما عدا النوع إتابيكا spp *Acacia etbacia* من منطقة الباحة، الجدول رقم (٣).

الجدول رقم (٣). يبين مواعيد الإزهار والجمع للأنواع والمصادر.

النوع*	تاريخ الإزهار	تاريخ النضج	تاريخ الجمع	وجود إصابة حشرية للبذور*
١ - النجدي	أكتوبر - نوفمبر	فبراير - مارس	مارس - إبريل	توجد
٢ - النجدي	أكتوبر - نوفمبر	فبراير - مارس	مارس - إبريل	توجد
٣ - السلم	إبريل - مايو	يولية - أغسطس	أغسطس - سبتمبر	توجد
٤ - السمر	إبريل - مايو	يولية - أغسطس	أغسطس - سبتمبر	توجد
٥ - السمر	إبريل - مايو	يولية - أغسطس	أغسطس - سبتمبر	توجد
٦ - السمر	إبريل - مايو	يولية - أغسطس	أغسطس - سبتمبر	توجد
٧ - السلم	إبريل - مايو	يولية - أغسطس	أغسطس - سبتمبر	توجد
٨ - العراقي	أكتوبر - نوفمبر	فبراير - مارس	مارس - إبريل	توجد
٩ - العراقي	أكتوبر - نوفمبر	فبراير - مارس	مارس - إبريل	توجد
١٠ - الحسك	يناير - فبراير	مارس - إبريل	إبريل - مايو	توجد
١١ - العسيري	إبريل - مايو	يولية - أغسطس	أغسطس - سبتمبر	توجد
١٢ - السلم	يناير- فبراير	مارس - إبريل	إبريل - مايو	توجد
١٣ - إتابيكا	إبريل - مايو	يولية - أغسطس	أغسطس - سبتمبر	لا توجد
١٤ - إتابيكا	إبريل - مايو	يولية - أغسطس	أغسطس - سبتمبر	لا توجد
١٥ - السلم	يناير - فبراير	مارس - إبريل	إبريل - مايو	توجد
١٦ - السمر	إبريل - مايو	يولية - أغسطس	أغسطس - سبتمبر	توجد

* النوع والرقم متسلسل حسب الجدول رقم (٢).

يوضح الجدول رقم (٤) أهم النتائج الخاصة بطول البذرة، وعرضها، ومعامل الشكل للبذرة، و المحتوى الرطوبي، ووزن ألف بذرة (جم).

الجدول رقم (٤). متوسط قيم خصائص بذور بعض أنواع الأكاسيا المحلية في المملكة العربية السعودية.

النـــوع	الطول (مم)	العرض (مم)	معامل الشـــكل	المحتوى الرطوبي (٪)	وزن ألف بذرة (جم)
١ - النجدي	٠,١٦±٩,٣٤ a	٠,١±٦,٤٧ a	٠,٠٣±١,٤٥ fe	٩,٩٣ bc	٩٦,٠٠a
٢ - النجدي	٠,١٦± ٧,٩٠cd	٠,١٣±٦,٠٨ b	٠,٠٣±١,٣٠ jihg	٩,٦٨ bc	٩٤,٣٠ a
٣ - السلم	٠,٠٩±٦,٦٧ ih	٠,١١±٤,٧٦ h	٠,٠٣±١,٤٣ feg	٣,٩٠ f	٤٧,٧٥ e
٤ - السمر	٠,١±٦,٨٣ ih	٠,٠٨±٤,١٣ i	٠,٠٤±١,٦٦ d	٤,٧٦ ef	٤٠,٢٢ ef
٥ - السمر	٠,٢٦±٦,٩٢ ihg	٠,١١±٣,١٨ k	٠,١٣±٢,٢١ a	٤,٩٥ ef	٢٣,٩٠ ghi
٦ - السمر	٠,٠٥±٤,٣٢ de	٠,٠٥±٣,٠٥ hg	٠,٠٢±١,٤٣ feg	٥,٥٢ ef	١٥,٥٠ i
٧ - السلم	٠,٠٥±٧,٥٠ de	٠,٠٥±٤,٩٢ hg	٠,٠٣±١,٥٢ e	٤,١٤ f	٧١,٦٠ bc
٨ - العراقي	٠,١±٧,٠٠ gh	٠,٠٩±٤,٩٧ h	٠,٠٣±١,٤١ feg	١٣,٤٩ a	٧٥,٤١ b
٩ - العراقي	٠,٢±٦,٥٧ ih	٠,١٤±٤,٦٧ h	٠,٠٤±١,٤١ feg	٧,٤٠ cde	٦٢,٤٠cd
١٠ - الحسك	٠,٢٩±٨,١٣ cb	٠,١٦±٦,٦٣ a	٠,٠٤±١,٢٣ ji	٨,٧١ bcd	٦٠,٨٥ d
١١ - العسيري	٠,١٩±٧,٧٦ cde	٠,١٩±٥,٦٨ cd	٠,٠٣±١,٣٧ fhg	٦,٢٠ def	٧٩,٢٠ b
١٢ - السلم	٠,٠٦±٥,٢٧ j	٠,٠٥±٣,٠٨ lk	٠,٠٣±١,٧١ cd	٧,٩٥ bcde	١٩,٩٠ hi
١٣ - إتابيكا	٠,١٥±٥,٣٢ j	٠,١١±٣,٩٦ ji	٠,٠٤±١,٣٥ dfhg	٥,٢١ ef	١٩,٣٠ i
١٤ - إتابيكا	٠,١٦±٧,٠٤ fhg	٠,٠٧±٣,٧٤ j	٠,٠٣±١,٨٨ b	٥,٦٢ def	٣٠ fgh
١٥ - السلم	٠,٠٥±٥,١٥ j	٠,٠٣±٢,٨٥ i	٠,٠٢±١,٤٣ cb	١٠,٧٣ ab	١٨,٦٠ i
١٦ - السمر	٠,١١± ٥,٥٨j	٠,٠٦±٣,٢٥ k	٠,٠٣±١,٧٢ cd	٩,٥٢ bc	٣٠,٨٥ fg

- القيم التي لها نفس الحروف داخل كل صفة غير معنوية الاختلاف على مستوى ٠,٠٥. النوع والرقم متسلسل حسب الجدول رقم (٢).

طول البذرة

وجدت اختلافات معنوية بين النوع *Acacia gerrardii negevensis var. najdensis* (روضة خريم) وبقية الأنواع، إذ كان أعلى متوسط للنجدي ٩,٣٤ ± ٠,١٦ مم، بينما كان أقل متوسط للسمر *Acacia tortilis* spp. *tortilis* (ديراب) ٣,٠٥ ± ٠,٠٥ مم. ولم تكن هناك اختلافات معنوية بين النوعين العراقي المختلف المصدر، إذ كان طول البذرة للنوع العراقي النامي بمنطقة الرياض (وادي الحيسية) ٧,٠ ± ٠,١ مم، وكان النوع العراقي النامي بمنطقة عسير (خميس مشيط) ٦,٥٧ ± ٠,٢ مم، بينما أوضحت النتائج وجود اختلافات

معنوية بين أنواع السلم المختلفة المصادر، إذ كانت هناك اختلافات معنوية بين الأنواع النامية بمنطقة الرياض (ديراب) و(روضة خريم)، والأنواع النامية بمنطقة عسير (عتود) و(الشقيق). ووجدت اختلافات معنوية بين النوعين الناميين بمنطقة الرياض (ديراب) و(روضة خريم)، بينما لم تكن هناك اختلافات معنوية بين النوعين الناميين بمنطقة عسير (عتود) و(الشقيق)، وهذا عكس نتائج أنواع السمر، إذ كانت النتائج تشير لوجود اختلافات معنوية بين الأنواع السمر المختلفة المواقع الجغرافية. وجدت فروق معنوية بين النوعين أتبايكا بمنطقة الباحة، الجدول رقم (٤).

عرض البذرة

أظهرت النتائج وجود اختلافات معنوية بين النوع النجدي *Acacia gerrardii najdensis* (روضة خريم) والنوع الحسك *Acacia assak* (الشقيق) وبقية الأنواع. وأكبر عرض للبذرة كان لنوع الحسك *Acacia assak* (وادى الشقيق) ٦,٦٣ ± ٠,١٦مم، بينما كان أقل عرض للسلم *Acacia ehrenbrgiana* (منطقة الشقيق) ٢,٨٥ ± ٠,٠٣ مم. ووجدت اختلافات معنوية بين الأنواع النجدية من روضة خريم، بينما لم تكن هناك اختلافات معنوية بين الأنواع العراقية مختلفة المصدر. أوضحت النتائج أن هناك فروقا معنوية بين النوعين الناميين في الشقيق و عتود بمنطقة عسير، بينما لم توجد فروق بين النوعين الناميين في روضة خريم وديراب بمنطقة الرياض (الجدول رقم ٤).

أشارت النتائج لوجود اختلافات معنوية بين أنواع السمر المختلفة المصادر، فهناك فروق معنوية بين السمر (روضة خريم) والسمر (ديراب) بمنطقة الرياض، وكذلك وجدت فروق معنوية بين السمر (الشقيق) بمنطقة عسير وبين كل من السمر (روضة خريم) والسمر (ديراب) بمنطقة الرياض (الجدول رقم ٤).

معامل الشكل

هناك فروق معنوية بين السمر *Acacia tortilis* ssp *spirocarpa* (ديراب) وبقية الأنواع. وأكبر معامل للشكل كان للسمر *Acacia tortilis* ssp *spirocarpa* بديراب ٢,٢١ ± ٠,١٣ مم، وأقل معامل للحسك *Acacia assak* (وادى عتود) ١,٢٣ ± ٠,٠٤ مم. وجدت فروق معنوية بين النوعين إتبايكا بمنطقة الباحة، الجدول رقم (٤).

النسبة المئوية للمحتوى الرطوبي

أوضحت الدراسة وجود فروق معنوية بين النوعين النجديين من روضة خريم وبقية الأنواع من ديراب وادي الحيسية بمنطقة الرياض، لم توجد فروق معنوية بين أنواع السلم من عتود بمنطقة عسير والسلم من الشقيق بمنطقة جازان، بينما وجدت فروق بين أنواع السلم من منطقة الرياض والأنواع من منطقة عسير ومنطقة جازان. وكذلك الحال لم توجد فروق معنوية بين أنواع السمر بديراب وروضة خريم، بينما وجدت فروق معنوية بين السمر من منطقة جازان والسمر من منطقة الرياض. كما أوضحت النتائج وجود فروق معنوية بين النوع العراقي من الحيسية بمنطقة الرياض والعراقي من خميس مشيط بمنطقة عسير. وجد أن أعلى نسبة رطوبة كانت لبذور العراقي *Acacia gerrardii negevensis* (الحيسية) ١٣,٤٩٪، بينما أقل نسبة رطوبة للنوع السلم *Acacia ehrenbergiana* (روضة خريم) ٣,٩٠٪ (الجدول رقم ٤)

وزن ألف بذرة

أوضحت النتائج وجود فروق معنوية بين النوعين النجديين من روضة خريم وبقية الأنواع. وجدت فروق معنوية بين السلم من ديراب والسلم من روضة خريم، وكذلك بين هذه الأنواع وبقية أنواع السلم من عتود بمنطقة عسير والشقيق بمنطقة جازان، بينما لم توجد فروق السلم من عتود بمنطقة عسير والسلم من الشقيق بمنطقة جازان. كما أوضحت النتائج وجود فروق معنوية بين السمر بروضة خريم وبين النوعين من ديراب بمنطقة الرياض، بينما لم توجد فروق معنوية بين السمر من روضة خريم بمنطقة الرياض والسمر من الشقيق بمنطقة جازان. وجدت فروق معنوية بين النوع العراقي من الحيسية بمنطقة الرياض والعراقي من خميس مشيط بمنطقة عسير. وجدت فروق معنوية بين النوعين إتبايكا بمنطقة الباحة. وقد كان أكبر وزن لبذور النجدي *Acacia gerrardii negevensis* (روضة خريم)، بينما أقل وزن كان للسمر *Tortilis* spp *tortilis* ديراب (الجدول رقم ٤).

ثانيا: البادرات

قدرت الصفات التالية للبادرات عند عمر أربعة أشهر لمعرفة أهم الاختلافات بين الأنواع: طول البادرات، وطول الجذر، والوزن الجاف للمجموع الخضري والوزن الجاف للمجموع الجذري، ونسبة الوزن الجاف للمجموع الخضري إلى الوزن الجاف للمجموع الجذري وطول الوريقة، عدد الأزواج للأوراق الثانوية، وطول عنق الورقة وطول السلاميات، ، طول الريشة.

وقد أوضحت الدراسة أن هناك فروقا معنوية بين الأنواع والمصادر المختلفة. وقد كانت أهم الاختلافات المعنوية لكل صفة من الصفات بين الأنواع و المصادر التي شملتها الدراسة كالآتي:

طول البادرات

أوضحت النتائج أن هناك فروقا معنوية بين السلم *Acacia ehrenbergiana* (وادي عتود) وبقية الأنواع، حيث أعطى أعلى ارتفاع ٣٤,٦ ± ١,٦٥ سم. وقد جاء السلم (الشقيق) في المرتبة الثانية من حيث ارتفاع النبات، فقد أعطى ارتفاعا قدره ٢٩,١ ± ١,٥٣ سم، وفي المرتبة الثالثة السمر (الشقيق) بطول ٢٨,٥ ± ٠,٨٩ سم، بينما أعطت بقية الأنواع فروقا غير معنوية، وهى النجدي والعراقي من (روضة خريم) بمنطقة الرياض، وكذلك بين النوعين النجدي والعراقي من (وادي الحيسية) بمنطقة الرياض و(خميس مشيط) بمنطقة عسير على التوالي (الجدول رقم ٥).

طول الجذر

أوضحت النتائج أن هناك فروقا بين النوع العسيري *Acacia negrii* وبقية الأنواع. وقد كان أطول متوسط جذر للنوع العراقي *Acacia gerrardii* spp. *nagevensis var. negevensis* (خميس مشيط) من بين الأنواع ٤٣,٠ ± ٨,٩ سم، وأقل طول جذر ٢٤,٧ ± ٣,٧ سم للنوع العسيري (السودة) *Acacia negrii* بمنطقة عسير (الجدول رقم ٥).

الجدول رقم (٥). يوضح متوسط قيم الصفات الظاهرية لبادرات بعض أنواع الأكاسيا المحليـــة في المملكـة العربية السعودية.

رقم النوع	طول البادرات (سم)	طول الجذر (سم)	الوزن الجاف للمجموع الخضري (جم)	الوزن الجاف للمجموع الجذري (جم)	نسبة الوزن الجاف للمجموع الخضري إلى الوزن الجاف للمجموع الجذري (جم)
١- النجدي	١,٠١±٢٣,١ cd	٤,٨±٢٥,٢ a	٠,٠٤±٠,٢٥ c	٠,٠٢±٠,٠٨ d c	١,٠٤±٤,٢٤ bac
٢- النجدي	١,٤٨±١٩,٧ d	٦,٤±٣٢,٧ a	٠,٠٤±٠,٢٩ c	٠,٠٢±٠,١٤ bdac	٠,٣٠±٢,١٠ b c
٨- العراقي	٠,٧٧±٢١,١ d	٨,٤±٢٧,٣ a	٠,٠٣±٠,٢٠ c	٠,٠١±٠,٠٥ d	٠,٩٢±٤,٥٣ ba
٩- العراقي	٠,٥٤±٢٠,٥ d	٨,٩±٤٣,٠ a	٠,٠٣±٠,٢٦ c	٠,٠٢±٠,١٤ bdac	٠,٢٦±١,٩٣ b c
١٠- الحسك	١,٨±٢٨,٢ b	٨,٠٥±٣٩,٨ a	٠,٠٦±٠,٥٣ ba	٠,٠٤±٠,١٧ b ac	٠,٧٩±٣,٥٩ bac
١١- العسيري	١,٨±٢٢,٦ a	٣,٨±٢٤,٧ c	٠,٠٣±٠,٢١ c	٠,٠٢±٠,٠٦ d c	٠,٥٤±٣,٧٣ bac
١٢- السلم	١,٦٥±٣٤,٦ a	٠,٥٨±٣٧,٣ a	٠,٠٢±٠,٦١ a	٠,٠٦±٠,٢٢ a	٠,٦٦±٣,٢٤ bac
١٥- السلم	١,٥٣±٢٩,١ b	٢,٥±٣٤,٤ a	٠,٠٥±٠,٤٢ b	٠,٠٢±٠,١١ bd c	١,٥٥±٤,٨٩ a
١٦- السمر	٠,٨٩±٢٨,٥ b	٥,٤٢±٣٦,٥ a	٠,٠٤±٠,٥٣ ba	٠,٠٤±٠,١٤bdac	٠,٦٦±٤,٤٤ ba

- القيم التي لها نفس الحروف داخل كل صفة غير معنوية الاختلاف على مستوى ٠,٠٥. النوع والرقم متسلسل حسب الجدول رقم (٢).

الوزن الجاف للمجموع الخضري

أوضحت النتائج وجود فروق معنوية بين النوعين النجديين من روضة خزيم والعراقي من الحيسية من منطقة الرياض والعسيري من منطقة عسير، بينما كانت هناك فروق معنوية بينها وبين أنواع السلم والحسك منطقة عسير والسلم والسمر ومن منطقة جازان على التوالي. وأوضحت النتائج وجود فروق معنوية بين السلم من منطقة جازان والسلم من منطقة عسير (الجدول رقم ٥).

الوزن الجاف للمجموع الجذري

أوضحت النتائج وجود فروق معنوية بين السلم من الشقيق بمنطقة جازان والسلم من عتود من منطقة عسير وكذلك بين العراقي من الحيسية من منطقة الرياض والحسك من عتود بمنطقة عسير. لم تكن هناك فروق معنوية بين النوعين النجديين من روضة خريم والعراقي من الحيسية من منطقة الرياض، أيضا.

هناك فروق معنوية، أيضاً، بين السلم *Acacia ehrenbergiana* (الشقيق) والنجدي *Acacia gerrardii najdensis* (روضة خريم)، وكذلك العراقي *Acacia gerrardii negevensis* (خميس مشيط). ولم توجد فروق معنوية بين بقية الأنواع (الجدول رقم ٥).

طول الوريقة

أكبر طول كان للحسك *Acacia assak* (عتود) ٢,١٨ ± ٠,٠٤سم، وأصغر طول كان للعسيري *Acacia negrii* (أبها) ١,٢٩ ± ٠,٠٣ سم (الجدول رقم ٦).

عدد الأزواج للأوراق الثانوية

أكثر عدد كان في السلم ١٢,٦ ± ٠,٣١ *Acacia ehrenbergiana* (عتود) وأقل عدد للسمر ٨,٣٣ ± ٠,٢٨ *Acacia tortilis* (الشقيق) (الجدول رقم ٦).

طول عنق الورقة

تشير النتائج إلى وجود فروق معنوية بين الحسك (الشقيق) وبقية الأنواع، إذ أعطى الحسك أكبر طول ١,٥٩ ± ٠,٠٦ سم، بينما أصغر طول كان للعسيري (أبها) ٠,٥٠ ± ٠,٠٢ سم (الجدول رقم ٦)

الجدول رقم (٦). يوضح متوسط قيم الصفات الظاهرية لبادرات بعض أنواع الأكاسيا المحلية في المملكة العربية السعودية.

رقم النوع	طول الوريقة (سم)	عدد الأزواج للأوراق الثانوية	طول عنق الورقة (سم)	طول السلاميات (سم)	طول الريشة (سم)
١ - النجدي	٠,٠٣±١,٦٤ b	٠,٢١±٨,٨٣ c	٠,٠٤±٠,٧٨ cb	٠,٠٥±١,٤٢ d	٠,٠١±٠,٤٩ cde
٢ - النجدي	٠,١١±١,٦٣ b	٠,٤٩±٩,٧٨ bc	٠,٠٦±٠,٧٧ cb	٠,٠٧±١,١٧ de	٠,٠٢±٠,٥٦ cb
٨ - العراقي	٠,١٢±١,٣٩ b	٠,٢١±٨,٨٣ c	٠,٠٢±٠,٦٩ cb	٠,٠٥±١,٣٩ cd	٠,٠١±٠,٥٢ cd
٩ - العراقي	٠,٠٣±١,٤٤ b	٠,٣٢±١١,٢ ba	٠,٠٢±٠,٦٣ cd	٠,٠٣±١,٣٤ cd	٠,٠١±٠,٤٤ de
١٠ - الحسك	٠,٠٤±٢,١٨ a	٠,٢٤±٩,١٧ c	٠,٠٦±١,٥٩ a	٠,١٢±٢,١٨ a	٠,٠٢±٠,٧٥ a
١١ - العسيري	٠,٠٣±١,٢٩ b	٠,٩٦±١١,٩ a	٠,٠٢±٠,٥٠ d	٠,٠٦±١,٢٩ cde	٠,٠١±٠,٤٣ e
١٢ - السلم	٠,٠٧±٢,٠٥ a	٠,٣١±١٢,٦ a	٠,٠٢±٠,٧٩ cb	٠,٠٥±١,٧٤ b	٠,٠١±٠,٥٢ cd
١٥ - السلم	٠,٠٨±١,٩٩ a	٠,٢١±١١,٢٠ a	٠,٠٢±٠,٨٣ b	٠,٠٧±١,٥٨ cb	٠,٠٢±٠,٦٣ b
١٦ - السمر	٠,٠٧±١,٣١ b	٠,٢٨ ±٨,٣٣ c	٠,٠٢±٠,٦٨ cb	٠,٠٣±١,٠١ e	٠,٠٣±٠,٤٢ e

- القيم التي لها نفس الحروف غير معنوية الاختلاف على مستوى ٠,٠٥. النوع والرقم متسلسل حسب الجدول رقم (٢).

طول السلامية

كانت الفروق معنوية بين *Acacia assak* (عتود) وبقية الأنواع. كما وجدت فروق معنوية بين المصدرين للسلم من (عتود) و (الشقيق) على التوالي. ولم تكن هناك فروق معنوية بين الأنواع والمصادر للنوعين النجدي والعراقي. أكبر طول كان للنوع *Acacia assak* (عتود)، وأصغر طول للنوع *Acacia tortilis* (الشقيق) (الجدول رقم ٦).

طول الريشة

كانت هناك فروق معنوية بين الحسك *Acacia assak* (عتود) وبقية الأنواع. وكان أكبر طول للريشة ٠,٧٥ ± ٠,٠٢ سم، وأصغر طول كان للسمر *Acacia tortilis* (الشقيق) ٠,٤٢ ± ٠,٠٣ سم (الجدول رقم ٦).

المناقشة

إن دراسة البذور والبادرات مهمة جدًّا باعتبارها من أهم عوامل تنمية أشجار الغابات [٥، ١٠]. ففي حالة عدم وجود بيانات متاحة عن خصائص البذور والفروق بين أنواعها ومصادرها فإنه من الصعب تمييز البذور أو البادرات عن بعضها بعضا، وهذه المعلومات تعد أساسية وعدم توافرها قد يسبب صعوبة في اختيار الأنواع لكل منطقة [١٠]. ولقد أظهرت نتائج هذه الدراسة تبايناً واضحاً بين الأنواع والمصادر وذلك من خلال قياسات أبعاد البذرة والنمو الخضري والجذري للبادرات وهذا التباين بين الأنواع والمصادر من مناطق متباينة قد تجلى واضحاً في أنواع السلم *Acacia ehrenbergiana* والسمر *Acacia tortlilis* فكانت هناك فروق معنوية بين هذه الأنواع سواء كانت من منطقة الرياض (روضة خريم وديراب وادي الحيسية) أو من منطقة عسير (خميس مشيط والسودة وجبل عتود ومنطقة الشقيق بمنطقة جازان) من المملكة. وقد يعزى ذلك إلى التباين الكبير في الظروف البيئية خاصة درجات الحرارة والارتفاعات وكمية الأمطار السنوية والتي تصل إلى ٣٥٠ مم في المناطق عالية الارتفاع، وتصل إلى ٥٠ مم في المناطق الأقل ارتفاعا. وهذه العوامل المتباينة تؤثر على الصفات الظاهرية للبذور، وكذلك على نمو المراحل المختلفة للنبات وتطورها [١٠].

وقد وضح من الدراسة التي أجراها Bagchi *et al,* 1990 [١٢] اختلاف في خصائص بذور أشجار الأكاسيا حتى بين بذور النوع الواحد التي تم جمعها من مناطق مختلفة. وفي هذه الدراسة كان هناك اختلاف في مواعيد الأزهار للأنواع التي شملها البحث، وهذا الاختلاف يساهم في استمرار إنتاج البذور على مدار العام وفي الوقت نفسه الاستفادة من القرون في تغذية الحيوانات وخاصة خلال أيام الجفاف من السنة، وكذلك في مجال إنتاج العسل. ومن أهم المشكلات التي تواجه بذور الأكاسيا مهاجمتها بالحشرات، وهي ما زالت على الأشجار. فمن خلال جمع البذور في هذه الدراسة، وجدت نسبة كبيرة من البذور مصابة بخنافس *Bruchid beetles* [١٣]. وقد لاحظ Miller, 1995 وكذلك Mucunguzi, 1995 [١٣ ، ١٤] تأثير إصابة البذور بهذه الحشرات وتأثيرها على البذور وعلى نسبة الإنبات. ولذلك فجمع البذور يجب أن يتم بعد النضج مباشرة وألا تترك على الأشجار لفترة طويلة حتى لا تكون عرضة للإصابة بالحشرات ومن ثم توقف التجديد الطبيعي لهذه الأشجار سواء المحلية منها أو المتأقلمة مع البيئة المحلية، مما يؤدي إلى تدهور الغابة. أيضا، وجد Abdullah and Abulfatih,1995 [١٠] أن إصابة بذور أشجار الأكاسيا بالحشرات تزداد في المناطق المنخفضة عنها في المناطق المرتفعة.

وفي هذه الدراسة تم التعرف على النسبة المئوية للرطوبة بالبذور بهدف تحديد المعاملات اللازمة لتجفيفها قبل التخزين، وقد دلت النتائج على وجود اختلافات بين الأنواع والمصادر في المحتوى الرطوبي للبذور، و عليه يمكن التوصية بتخزين بذور الأكاسيا في مخازن عادية ذات محتوى رطوبي لا يزيد على ١٥٪ دون الخوف من الضرر على حيوية الجنين أثناء التخزين.

ومن نتائج الدراسة تبين أن البذور التي أعطت أعلى نسبة في المحتوى الرطوبي أعطت أعلى قيمة في وزن ألف بذرة. وتقدير وزن ألف بذرة مهم في عمليات النثر وتقدير الكمية المطلوب زراعتها في المشتل أو في أراضي الغابات أو في الأراضي المراد زراعتها بالأشجار والشجيرات كمناطق الكثبان الرملية وغيرها، علما بأن جميع البذور تختلف أوزانها نتيجة للتأثيرات البيئية وبعض العوامل الأخرى مثل الارتفاع عن سطح البحر وخطوط الطول والعرض [٦ ، ١٥].

أما دراسة الصفات الظاهرية للبادرات فتوفر معلومات أساسية عن التغيرات الظاهرية مما يساعد في التعرف على النوع النباتي في المراحل العمرية المبكرة. وفي الأشجار قد يختلف الشكل الظاهري للنمو في مرحلة البادرة عنه في مرحلة النضج، كما يختلف في النبات الواحد من مرحلة إلى أخرى. وقد يصعب إيجاد علاقة بين مرحلة البادرة والمراحل الأخرى. وقد وجد Derogel, 1980 [١١] في بعض أنواع من النباتات أن الأوراق تبدأ في مرحلة البادرة علي شكل ورقة مركبة وتكون متقابلة وبعد ذلك تصبح مختلفة الشكل عن المرحلة السابقة، ولهذا يجب دراسة المراحل المختلفة للنبات لمعرفة الاختلافات التي تطرأ على النبات من مرحلة إلى أخرى. وهذا مما يؤكد أهمية دراسة طور البادرة كمرحلة مهمة ومؤثرة في بقية مراحل النمو المختلفة للأشجار.

وقد أوضحت الدراسة أن هناك فروقا معنوية في طول النبات بين الأنواع من المصادر المختلفة، وكذلك في طول الوريقة، وطول عنق الورقة، وهذه الاختلافات تعطي دليلا واضحا على تأثير اختلاف الموقع الجغرافي على بعض الصفات الظاهرية للأشجار [١٠].

كما يمكن من الدراسة تقدير الفترة الزمنية المناسبة لبقاء الشتلات في المشتل، وذلك للتقليل من التكاليف [١٦]، ففي معظم الأحوال يفضل نقل النبات عندما يصل ارتفاعه إلى ٧٠ أو ٩٠ سم، وهذا قد يحتاج إلى ستة أشهر أو أكثر، بينما في بعض الأنواع الشجرية قد يحتاج إلى أكثر من سنتين. وقد أعطت بعض الأنواع في هذه الدراسة ارتفاعا وصل إلى ٣٤ سم في عمر أربعة أشهر، وهذا يشير إلى أن هذه الأنواع تحتاج أن تبقى في مرحلة المشتل لمدة تتراوح ما بين ستة إلى ثمانية أشهر. وتعد فترة بقاء البادرات بالمشتل من أهم المراحل التي تواجه مسئولي المشاتل؛ لأن جميع عمليات التشجير التي تجرى سواء داخل الغابات الطبيعية أو في المشاجر الاصطناعية تعتمد على نوعية الشتلات التي تربى بطرق علمية في المشاتل [١٦].

وقد أوضحت الدراسة، أيضا، وجود اختلافات في نمو بادرات أنواع الأكاسيا المدروسة، مثل النمو الخضري للأوراق وعددها الكلى على البادرة و وزنها الجاف، والذي يجعل هذه الأنواع ذات طاقة كبيرة على التمثيل الضوئي. وقد ذكر Laving, 1988

[١٩] (نقلا عن Jayasankar and Kumar, 1992) [١٨] أن زيادة عدد الأوراق ووزنها الجاف من المحتمل أن يحسن من كفاءة التمثيل الضوئي و زيادة الكتلة الحيوية للنبات.

الخلاصة

أوضحت الدراسة الحالية وجود اختلاف بين الأنواع التي شملها البحث سواء على مستوى البذرة أو البادرة، وقد يعود هذا الاختلاف إلى أسباب متعددة منها اختلاف الظروف البيئية (الحرارة، الأمطار، الرطوبة، التربة، التضاريس وغيرها)، واختلاف الطاقات الوراثية للأنواع أو حدوث تداخل بين هذه الأنواع والمصادر. والأمر يحتاج إلى مزيد من الدراسة لتحديد الأصول الوراثية للأنواع الشجرية تحت الظروف المتباينة للمملكة، وكذلك إجراء المزيد من الدراسات الفينولوجية والفسيولوجية على بذور أشجار الأكاسيا بالإضافة إلى أهمية التعرف على الآفات الفطرية والحشرية التي تصيبها، مما قد يسهم في حفظ هذه الأنواع من التدهور والانقراض.

المراجع

[١] أبو الحسن، عطا الله أحمد ولطفي الأسطى. الغابات الطبيعية في المملكة وإمكانية استغلالها اقتصاديا. الرياض: إدارة البحث العلمي، المركز الوطني السعودي للعلوم والتكنولوجيا، ١٩٨٤م.

[٢] Aref, I. M. "The Distribution and Ecophsiology of *Acacia* species in South Western Zone of Saudi Arabia." *Ph.D Thesis University of Edinburgh*, 1996.

[٣] أحمد، الخطيب. *السنابل الخضر*. الرياض: وزارة الزراعة والمياه، ١٩٧٤م.

[٤] عبدالله، ياووز شفيق وعادل إبراهيم الكناني. *الغابات والتشجير*. الموصل: وزارة التعليم العالي جامعة الموصل العراق، ١٩٩٠م.

[٥] عبدالله، ياووز شفيق. *بذور أشجار الغابات*. الموصل: وزارة التعليم العالي جامعة الموصل العراق، ١٩٨٤م.

[٦] عبدالله، ياووز شفيق وعادل إبراهيم الكناني. *مشاتل الغابات*. الموصل: وزارة التعليم العالي، جامعة الموصل، العراق، ١٩٨٥م.

[٧] Chaudhry, S. A. *Acacia and other genera of Mimosoideae in Saudi Arabia*. Riyadh: Regional Agriculture and Water Research Center, Saudi Arabia, (1983), 87.

[٨] Steel, R. G. D. and Torrie, J. H. *Principles and Procedures of Statistic*. New York: McGraw-Hill, 1960.

[٩] وزارة الزراعة والمياه. *أطلس المناخ في المملكة العربية السعودية*. الرياض: وزارة الزراعة والمياه، ١٩٩٤م.

[١٠] Abdullah, M and Abulfatih, H. A. "Perdition of *Acacia* Seeds by Bruchid Beetles and Its Relation to Latitudinal Gradient in South-western Saudi Arabia." *Journal of Arid Environments*, 29(1), (1995) , 99-105.

[١١] Derogel, E. F. *Seedling of Dicotyledons*. Wageningen: Center for Agriculture Publishing and Documentation, 1980.

[١٢] Krishan-B.K and Tokv-O.P. "Provenance Variation in Seed Haracters of *Acacia nioltica* sup." *Newsletter*. No 105, 1996, 37-38.

[١٣] Hnatiuk R. J. and Maslin B. R. "Phytogeography of *Acaica* in Australia in Relation to Climate and Species Richness." *Australian Journal Botany*. Vol. 36, (1989), 361-382.

[١٤] Bagchi, S.K; Joshi, D.N.; and Raawat, D.S. "Variation in Seed Size of *Acacia* spp." *Silvae Genetic*., No 39, (1990), 34-38.

[١٥] Miller M. F. "*Acacia* Seed Survival, Seed Germination and Seedling Growth Following Pod Consumption by Large Herbivores and Seed Chewing by Rodents." *African Journal Ecology*, 33, (1995), 194-210.

[١٦] Mucunguzi P. "Effects of Bruchid Beetles on Germination and Establishment of *Acacia* Species." *African Journal Ecology*, 33, (1995), 80-95.

[١٧] Huang. S.N. "A Note on Genetic Variation in Seeds and Seedling of Five Provenances of *Acacia* Auriculiformis." *Journal of Tropical Forest Science,* 4, (1989), 401-404.

[١٨] Jayasankar, S. and Kumar, M. B. "Early Growth and Nodulation in Five *Acacia* Species." *Nitrogen Fixing Tree Research reports*, 10, (1992), 102-105.

[١٩] Lavigne, M. B. "Growth and Net Assimilation Rates in Thinned and Unthinned Stands." *Canadian Journal Forest Research*, Vol. 18, No. 9, (1988), 1205-1210.

Morphological Characteristics of Seeds and Seedling Growth of Some Native *Acacia* trees in Saudi Arabia

I. M. Aref
Department of Plant Production, College of Agriculture, King Saud University, Riyadh

(Received 30/4/1419; accepted for publication 23/2/1420)

Abstract. Species of the genus *Acacia* widely spread in Saudi Arabia, are very important for the fuelwood, grazing and wood production. Due to sever cutting and intensive grazing, degradation of the *Acacia* spp has been noticed. Therefore, this study was carried out to determine seed characteristics and morphological seedlings of some native *Acacia* species. The study was conducted on eight sites from four regions in Saudi Arabia, including Riyadh, Jazan, Baha and Aisr. Seed dimensions (length, width and shape index) and seedling growth including shoot height and length root were evaluated at Plant Production laboratory of Agriculture College, King Saud University.

The result revealed significant difference between species, provenances, and within the same species. While *Acacia gerrardii spp negevensis* var. *najdensis* (Raudha Khurim) gave the largest seed length (9.34 mm), *A. tortilis* (Dearib, Riyadh) gave the smallest seed length (4.34 mm). Regarding the seed width, *A. assak* (Al shgage, Jazan) gave the largest that is 7.76 mm, and *A. ehrenbergiana* (Al shgage, Jazan) gave the smallest, which is 2.85 mm. The heighest seed moisture content (13.49 %) was found in *Acacia gerrardii spp negevensis* (Al hasah Riyadh) and the 3.9 % were *A. ehrnbergiana* (Raudha Khuraim, Riyadh). The best seedling height (34.6-cm) was found in *A. ehrenbergiana* species (Jabel atwid, Jazan), while the lowest was (19.7 cm) for *A. gerrardii spp negevensis* var. *najdensis*. The largest root length 43 was associated with *A. gerrardii spp. negevensis* (Kahmas mashait, Asir) and the lowest was for *A. negrii* (Asouda, Asir) which is 24.7 cm.

The result obtained constitutes a base for seed identification and estimation of early seedling growth. Nevertheless, the study implies the need development and conservation of the native *Acacia* species.