مجلة جامعة الملك سعود، م١٠، العلوم الزراعية (١)، ص ص ١١٣ - ١٢٤، الرياض (١٤١٨هـ / ١٩٩٨م)

فعالية معاملة بذور بعض الأشجار بالغلي في الماء والنقع في حمض الكبريتيك المركز لكسر حالة السكون

تاج الدين حسين نصرون*، يوسف صالح سراج علي**، وصعيبان سلطان السبيعي**

* مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، ص.ب ٦٠٨٦، الرياض ١١٤٤٢، و** كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية

(قدم للنشر في ٢٦ / ٤ / ١٤١٧ هـ؛ وقبل للنشر في ١٢/١ / ١٤١٨ هـ)

ملخص البحث. تمر بذور كثير من أنواع الأشجار -خاصة أشجار العائلة البقولية - بطور سكون ناتج في الغالب عن أغلفتها الصلبة غير المنفذة للماء والغازات مما يمنع تمدد ونمو الجنين، وبالتالي يؤخر عملية الإنبات إذا لم تعامل البذور بطريقة أو بأخرى لكسر حالة السكون هذه. وأجريت هذه الدراسة بغرض مقارنة تأثير بعض معاملات البذور على نسبة وسرعة إنبات بذور ثلاثة أنواع من الأشجار البقولية هي: السمر والطلح والباركنسونيا. وفي هذه الدراسة تمت معاملة كل نوع من أنواع البذور بالمعاملات الآتية: النقع في حمض الكبريتيك المركز لمدة ساعة أو الغلي في الماء لمدة ٥ دقائق أو ١٥ دقيقة أو ٣٠ دقيقة.

وزرعت البذور المعاملة في صواني إنبات مبطنة بورق إنبات، وتركت تحت الرعاية بالمعمل، ورصدت معدلات الإنبات لمدة ٤٠ يوماً. وقد تم إجراء التجربة مرتين: الموعد الأول في شهر ديسمبر ١٩٩٣م والموعد الثاني في فبراير ١٩٩٤م، وقد أظهرت نتائج الدراسة تبايناً واضحاً في نسبة إنبات البذور وسرعته بين الأنواع ومع المعاملات المختلفة.وحقق الطلح أعلى معدلات الإنبات من بين الأنواع الثلاثة في موعدي الزراعة. وجاء السمر في المركز الثاني. ويليه الباركنسونيا في الموسم الأول، بينما انعكس ترتيب النوعين الأخيرين في الموسم الثاني حيث حل الباركنسونيا في المرتبة الثانية والسمر في المرتبة الثالثة. و أوضحت النتائج أيضا أن أفضل معاملات البذور وأكثرها فعالية في كسر حالة السكون في هذه الأنواع كانت المعاملة بالغلي في الماء لمدة ٥ دقائق وذلك في موعدي الزراعة. جاءت المعاملة بالنقع في الحمض في المرتبة الثانية في الموسم الأول بينما تفوقت عليها معاملة الغلي في الماء لمدة ١٥ دقيقة التي جاءت في المرتبة الثانية في الموسم الثاني. وهذه فائدة عظيمة؛ لأن الغلي في الماء طريقة سهلة وغير مكلفة، ولا تعرض العاملين في هذا المجال لمخاطر التعامل مع الحمض، ولا تتطلب أجهزة خاصة كما في حالة الخدش.

مقدمة

هذا البحث جزء من بحث كبير أجرى لدراسة تأثير بعض معاملات البذور والبيئات الزراعية على نسبة إنبات البذور وسرعتها ونمو الشتلات. ويقتصر هذا الجزء على تأثير معاملات البذور على نسبة الإنبات وسرعتها في بيئة المعمل فقط، وهي عبارة عن ورق إنبات على صواني تحت ظروف المعمل. ويعتبر التعامل الصحيح مع البذور وكيفية إنباتها من العوامل المهمة لنجاح برامج التشجير: وهناك اهتمام كبير بالتشجير واستصلاح الأراضي على مستوى العالم ومنظماته الدولية خاصة في المناطق الجافة كجزء من استراتيجية تأمين الغذاء على المدى الطويل. واهتمام خاص ضمن هذه البرامج بأنواع الأشجار المستوطنة متعددة الفوائد والتي أثبتت ملاءمتها لهذه الظروف القاسية، ولكنها كانت مهملة، ولم تستعمل في برامج التشجير لعدم توافر معلومات كافية عن خصائصها البيولوجية مثل طرق تصنيفها وتعريفها وكيفية كسر حالة السكون التي تمر بها بذورها بغرض تنشيط عملية إنباتها[١، ص١] خاصة وأن الإلمام ببعض خصائص البذور مثل حيوية البذور وقدرتها على الإنبات وتأثرها بالخزن واستجابتها للمعاملات التي تسبق الزراعة من الأمور المهمة لتحديد كمية البذور المطلوبة لأى برنامج للتشجير - وقائياً كان أم إنتاجياً.

تتميز بذور معظم أشجار العائلة البقولية بقصرة سميكة غير منفذة للماء والغازات تتسبب في حالة السكون التي تمر بها هذه البذور وتتأخر على أثرها عملية الإنبات لعدة شهور أو سنوات إذا لم تعامل البذور بطريقة تنهي حالة السكون هذه[٢]. وقد استعملت طرق عديدة لكسر حالة السكون هذه وزيادة نسبة وسرعة الإنبات في أجزاء العالم المختلفة. وقد أورد دوران Doran، [١، ص ٥٨] إمكان تقسيم المعاملات الناجحة إلى مجموعتين: تشمل المجموعة الأولى الغلي في الماء والنقع في الماء الساخن والنقع في الحموض والمذيبات العضوية. أما المجموعة الثانية فتشمل استعمال الحرارة والشق والخدش الميكانيكى. وقد أعطت معظم هذه المعاملات نتائج متباينة في مواقع مختلفة. حيث نجحت معاملات بذور أنواع السنط الأسترالية بالنقع في الماء الساخن أو المغلي، بينما لم تستجب بذور أنواع السنط الأفريقية لهذه المعاملات بالقدر نفسه واستعملت معها معاملة النقع في حمض الكبريتيك المركز[٣] ويعزى هذا الاختلاف لتأثير

الظروف البيئية التي ينمو فيها النوع وتتكون وتنضج فيها البذور وتؤثر على درجة قساوة القصرة. لذلك وجهت أهداف هذا البحث لمقارنة تأثير معاملات البذور بالغلي في الماء والنقع في حمض الكبريتيك المركز بحثا عن أبسط وأقل معاملات البذور تكلفة أو بمعنى آخر بداية لرصد كل أنواع البذور التي تستجيب لمعاملات النقع في الماء الساخن أو المغلي في سلسلة من البحوث المستمرة.

مواد وطرق البحث

مواد البحث

أجريت هذه الدراسة على بذور ثلاثة أنواع من الأشجار التابعة للعائلة البقولية، نوعان منها مستوطنان بالمملكة العربية السعودية وهما:

١ - السمر *Acacia tortilis* (Forssk) Hane Subsp. *tortilis*

٢ - سيال (الطلح) *Acacia seyal* Del Var. seyal

والنوع الثالث مستورد لكنه أظهر نجاحاً فائقاً تحت ظروف المملكة وهو:

٣ - الباركنسونيا *Parkinsonia aculeata* L.

جمعت البذور من الأشجار النامية بمحطة الأبحاث والتجارب الزراعية بديراب في المملكة العربية السعودية في عام ١٤١٣ هـ (١٩٩٣ م) وزرعت في موعدين: الأول في شهر ديسمبر ١٩٩٣م والموعد الثاني في شهر فبراير ١٩٩٤م.

طريقة البحث

بعد جمع البذور وتنظيفها وتجفيفها أخذت منها عينات عشوائية بمقدار ما يقارب ٤٠٠٠ بذرة من كل نوع وقسمت هذه الكمية على أربع معاملات بمعدل حوالي ١٠٠٠ بذرة لكل معاملة من المعاملات الآتية:

A النقع في حمض الكبريتيك المركز لمدة ساعة.

B1 غلي البذور في الماء لمدة خمس دقائق.

B2 غلي البذور في الماء لمدة ١٥ دقيقة.

B3 غلي البذور في الماء لمدة ٣٠ دقيقة.

بعد معاملة البذور أعدت ٣٦ صينية إنبات مبطنة بورق إنبات أي بمعدل ١٢ صينية لكل نوع من أنواع البذور الثلاث. وتم اختيار ١٥٠ بذرة من كل نوع لكل معاملة من المعاملات الأربع وزرعت في ٣ صواني بمعدل ٥٠ بذرة في كل صينية أي بواقع ٣ مكررات لكل توفيق (نوع/ معاملة) ووزعت صواني الإنبات عشوائيا في المعمل بعد وضع العلامات الدالة عليها وتوالت عمليات الري والرعاية وتسجيل بيانات الإنبات كل يومين لمدة ٤٠ يوما، حيث تم تسجيل عدد البذور النابتة طوال تلك المدة. وتم تكرار هذه التجربة في الموعدين: شهر ديسمبر ١٩٩٣م وشهر فبراير ١٩٩٤ م.

بعد الحصول على بيانات الإنبات أدخلت في الحاسب الآلي، وتم حساب النسب المئوية للإنبات. ثم أجري تحليل التباين على نسب الإنبات المحولة وذلك للبحث عن أي فروق معنوية بين معدلات الإنبات لأنواع البذور والمعاملات المختلفة. واستخدمت طريقة أقل فرق معنوي (L. S. D.)للتمييز بين المتوسطات وتحديد مواضع التباين. وقد أجريت التحليلات الإحصائية على نسب الإنبات النهائية أي بعد ٤٠ يوما.

وقد أجريت التحليلات نفسها في موعدي الزراعة. والتجربة في كل موعد عبارة عن تجربة عاملية مكونة من عاملين الأول: أنواع البذور من ٣ مستويات، والعامل الثاني معاملات البذور من ٤ مستويات، وذلك في تصميم عشوائي كامل.

النتائـــــج

يوضح الجدول رقم (١). نسب إنبات أنواع البذور المختلفة مع المعاملات المختلفة في موعد الزراعة الأول (ديسمبر ١٩٩٣م)، وقد تراوحت نسب الإنبات في الأيام الثمانية الأولى بين ٨,٧٪ لبذور الباركنسونيا المعاملة بالنقع في الحمض ، و٧٤٪ لبذور الطلح والمعاملة نفسها. وتحسنت نسب الإنبات كثيرا بمرور الزمن، ووصلت معظم الأنواع أقصى معدلاتها بعد ١٦ يوما فقط. وفي نهاية الإنبات أي بعد ٤٠ يوما من زراعة البذور استقر الإنبات على النسب الموضحة في العمود الأخير من الجدول رقم (١). وكانت هناك فروق واضحة بين الأنواع والمعاملات.

جدول رقم (١). نسب إنبات أنواع البذور (٪) مع المعاملات المختلفة في موعد الزراعة الأول.

أنواع البذور	المعاملات*	نسب إنبات البذور (٪) حسب المدة بعد الزراعة				
		٨ أيام	١٦ يوما	٢٤ يوما	٣٢ يوما	٤٠ يوما
السمر	A	٥٤ر٧	٦٠ر٠	٦٠ر٠	٦٠ر٠	٦٠ر٠
	B 1	٤٤ر٧	٥٠ر٧	٥٠ر٧	٥١ر٣	٥١ر٣
	B 2	٤٢ر٧	٤٤ر٧	٤٤ر٧	٤٤ر٧	٤٤ر٧
	B 3	٤٦ر٠	٤٦ر٠	٤٦ر٠	٤٦ر٠	٤٦ر٠
السيال (الطلح)	A	٧٤ر٠	٧٨ر٧	٧٩ر٣	٧٩ر٣	٧٩ر٣
	B 1	٦٢ر٧	٨٠ر٠	٨٨ر٠	٩٠ر٧	٩٠ر٧
	B 2	٥٤ر٠	٦٨ر٠	٦٩ر٣	٧٠ر٧	٧٠ر٧
	B 3	٣١ر٣	٤٤ر٧	٤٧ر٣	٤٨ر٧	٤٨ر٧
الباركنسونيا	A	٨ر٧	١٢ر٧	١٩ر٣	٢٨ر٧	٢٨ر٧
	B 1	٦٥ر٣	٧١ر٣	٧١ر٣	٧١ر٣	٧١ر٣
	B 2	٤٤ر٠	٥٢ر٧	٥٢ر٧	٥٢ر٧	٥٢ر٧
	B 3	٢٦ر٠	٣١ر٣	٣١ر٣	٣١ر٣	٣١ر٣

* رموز المعاملات :

A = النقع في حمض الكبريتيك المركز

B1 = الغلي في الماء لمدة ٥ دقائق

B2 = الغلي في الماء لمدة ١٥دقيقة

B3 = الغلي في الماء لمدة ٣٠ دقيقة

وتراوحت النسب بين ٢٨,٧٪ لبذور الباركنسونيا ومعاملة النقع في الحمض و٩٠,٧ ٪ في حالة بذور الطلح بالغلي في الماء لمدة ٥ دقائق.

ويبين الجدول رقم (٢). نسب إنبات أنواع البذور مع المعاملات المختلفة في موعد الزراعة الثاني (فبراير ١٩٩٤م). وهنا تراوحت نسب الإنبات في الأيام الثمانية الأولى بين صفر ٪ لبذور الطلح ومعاملة الغلي في الماء لمدة ٣٠ دقيقة و٨٢ ٪ أيضا لبذور الطلح ولكن مع معاملة النقع في حمض الكبريتيك المركز. وزادت معدلات الإنبات حتى استقرت على النسب

الموضحة في العمود الأخير والتي تراوحت بين ١٠٪ مع بذور السمر ومعاملة الغلي في الماء لمدة ٣٠ دقيقة و٨٨٪ مع الطلح، ولكن مع معاملة الغلي الماء لمدة ٥ دقائق.

جدول رقم (٢). نسب إنبات أنواع البذور (٪) مع المعاملات المختلفة في موعد الزراعة الثاني.

أنواع البذور	المعاملات *	نسب إنبات البذور (٪) حسب المدة بعد الزراعة				
		٨ أيام	١٦ يوما	٢٤يوما	٣٢ يوما	٤٠ يوما
السمر	A	٤ر٠	١٤ر٠	٢٠ر٠	٢٠ر٠	٢٠ر٠
	B 1	٥٨ر٧	٧٢ر٧	٧٢ر٧	٧٢ر٧	٧٢ر٧
	B 2	٣٠ر٧	٥٩ر٣	٥٩ر٣	٥٩ر٣	٥٩ر٣
	B 3	٦ر٠	٩ر٣	١٠ر٠	١٠ر٠	١٠ر٠
السيال (الطلح)	A	٨٢ر٠	٨٢ر٧	٨٢ر٧	٨٢ر٧	٨٢ر٧
	B 1	٢٤ر٠	٨٨ر٠	٨٨ر٠	٨٨ر٠	٨٨ر٠
	B 2	٨ر٧	٦٠ر٠	٦٥ر٣	٦٥ر٣	٦٥ر٧
	B 3		١٠ر٧	١٤ر٧	١٤ر٧	١٤ر٧
البارکنسونيا	A	٦٦ر٧	٦٨ر٧	٦٨ر٧	٦٨ر٧	٦٨ر٧
	B 1	٣٦ر٧	٥٩ر٣	٦٠ر٧	٦٠ر٧	٦٠ر٧
	B 2	٨ر٧	٥٩ر٣	٦٦ر٧	٦٦ر٧	٦٦ر٧
	B 3	٢٧ر٣	٣١ر٣	٣٣ر٣	٣٣ر٣	٣٣ر٣

* رموز المعاملات كما في الجدول رقم (١).

وأظهر تحليل التباين لنسب الإنبات المحولة في الموعدين كل على حدة فروقا معنوية جدا بين أنواع الأشجار وبين المعاملات، حيث بلغت P = 0.0001 مع جميع مصادر التباين، وكان التفاعل بين أنواع البذور والمعاملات أيضا معنويا. وظهر من تحليل أقل فرق معنوي(L. S. D.) أن السيال كان الأعلى بين الأنواع في نسبة الإنبات في الموسمين يليه السمر في الموسم الأول بفارق معنوي ثم البارکنسونيا بدون فارق معنوي بين النوعين الأخيرين. أما في الموسم الثاني فقد حل البارکنسونيا في المرتبة الثانية بدون فارق معنوي من السيال، وجاء السمر في المؤخرة

بفارق معنوي من النوعين السابقين. (الجدول رقم ٣). كذلك لم يكن هناك فرق معنوى بين الباركنسونيا والسمر في الموعد الأول.

جدول رقم (٣). نتيجة تحليل التباين وتحليل أقل فرق معنوى (LSD) لنسب الإنبات المحولة في موعدي الزراعة لتحديد مواقع التباين بين الأنواع.

الأنواع	الموعد الأول		الموعد الثانى	
	متوسط نسب الإنبات الفعلية	متوسط نسب الإنبات المحولة	متوسط نسب الإنبات الفعلية	متوسط نسب الإنبات المحولة
السمر	٥٠,٥	b ٤٥,٢٨	٤٠,٥	b ٣٨,٥٧
السيال	٧٢.٣٥	a ٥٩.٣	٦٢.٧٨	a ٥٣.١٢
الباركنسونيا	٤٦,٠	b ٤٢,٥٩	٥٧,٣٥	a ٤٩,٤٤
قيمةP		٠,٠٠٠١		٠,٠٠٠١
أقل فرق معنوي		٣,٧٢		٤,٨٣

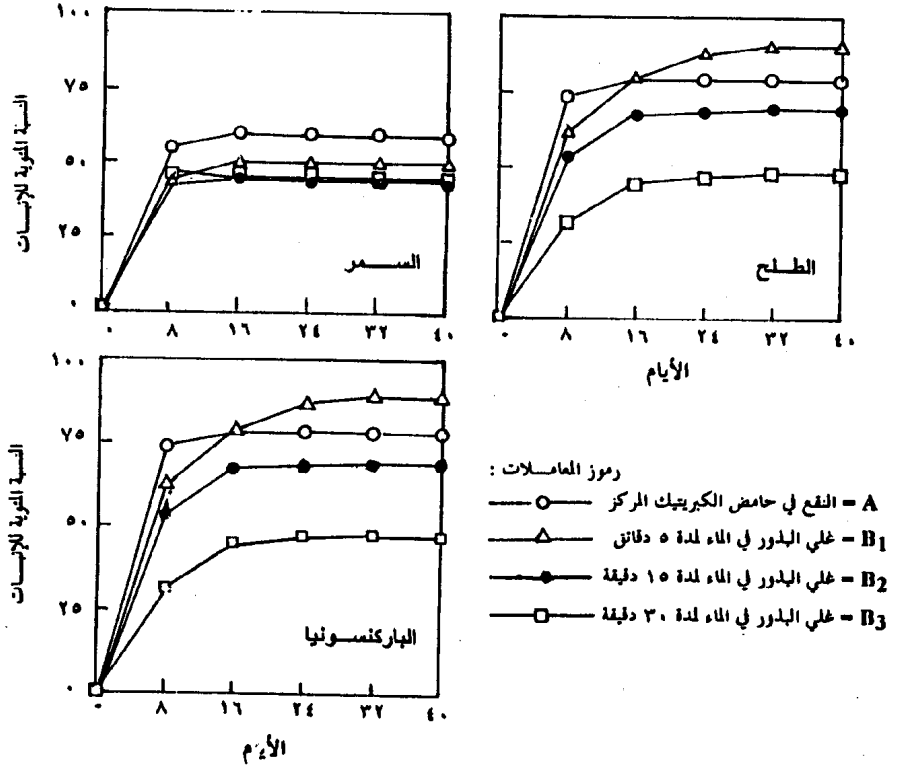
ومع المعاملات أظهر تحليل أقل فرق معنوي أن معاملة الغلي في الماء لمدة خمس دقائق كانت أفضل المعاملات، تليها المعاملة بالغلي في الماء لمدة ربع ساعة والمعاملة بالنقع في الحمض لمدة ساعة بدون فرق معنوى بينهما وجاءت المعاملة بالغلي في الماء لمدة ٣٠ دقيقة في المؤخرة كما يظهر من الجدول رقم (٤).

جدول رقم (٤). نتيجة تحليل التباين وتحليل أقل فرق معنوى (LSD) لنسب الإنبات المحولة في موعدي الزراعة لتحديد مواقع التباين بين المعاملات.

المعاملات	الموعد الأول		الموعد الثانى	
	متوسط نسب الإنبات الفعلية	متوسط نسب الإنبات المحولة	متوسط نسب الإنبات الفعلية	متوسط نسب الإنبات المحولة
A	٥٦,١١	b ٤٨,٧٢	٥٧,١٣	b ٤٩,٣٨
B1	٧١,١٠	a ٥٨,٥٩	٧٣,٨٠	a ٦٠,١٥
B2	٥٦,٠٣	b ٤٨,٦٥	٦٣,٩٠	b ٥٣,٢٩
B3	٤٢,٠٠	c ٤٠,٢٧	١٩,٣٣	c ٢٥,٣٧
قيمةP		٠,٠٠٠١		٠,٠٠٠١
أقل فرق معنوي		٤,٢٩		٥,٥٨

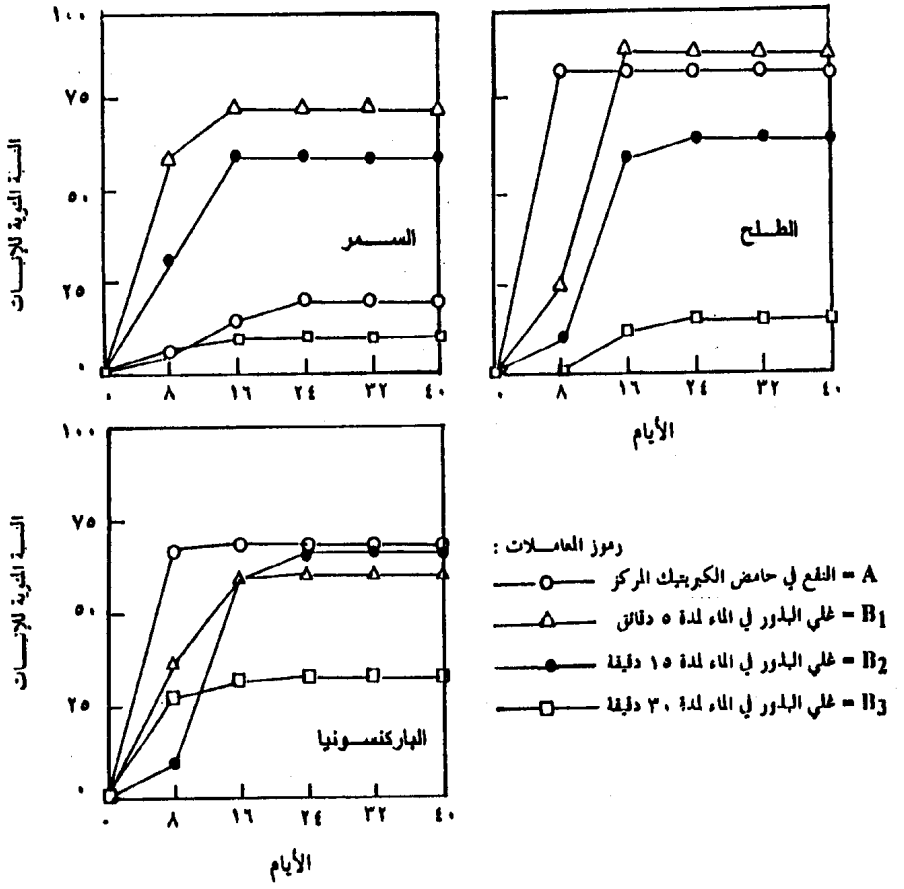
سرعة الإنبات

يبين الشكل رقم (١). منحنيات الإنبات التي توضح سرعة إنبات البذور المختلفة حسب المعاملات، وذلك في موعد الزراعة الأول، ويلاحظ من هذا الشكل أن بذور السمر وصلت إلى أقصى معدلات إنباتها في فترة وجيزة لم تتعد ثمانية أيام مع جميع المعاملات تقريبا. أما إنبات بذور الطلح فقد بدأ سريعا خلال الأيام الثمانية الأولى، ثم انخفضت معدلات الإنبات كثيرا بعد ذلك حتى وصلت إلى أقصاها في فترات مختلفة حسب المعاملات. وكذلك كان الحال مع إنبات بذور الباركنسونيا.



شكل رقم (١). نسبة وسرعة إنبات بذور الأنواع المختلفة حسب المعاملات المستعملة في موعد الزراعة الأول.

ويوضح الشكل رقم (٢) منحنيات الإنبات لأنواع البذور المختلفة حسب المعاملات لموعد الزراعة الثاني. واختلفت سرعة الإنبات في الباركنسونيا عن الموعد الأول إذ وصلت البذور المنقوعة في الحمض والبذور المغلية في الماء لمدة ٣٠ دقيقة إلى أقصى معدلات إنباتها خلال ثمانية أيام. وتأخرت البذور المغلية في الماء لمدة خمس دقائق إلى ١٦ يوما لتصل إلى أقصى معدلات إنباتها كما تأخرت البذور المغلية في الماء لمدة ١٥ دقيقة إلى ٢٤ يوما. أما في حالة السيال (الطلح) فقد وصلت البذور المنقوعة في الحمض إلى أعلى معدلات إنباتها خلال ثمانية أيام، وتأخرت البذور المغلية في الماء لمدة



شكل رقم (٢). نسبة وسرعة إنبات بذور الأنواع المختلفة حسب المعاملات المستعملة في موعد الزراعة الثاني.

خمس دقائق و١٥ دقيقة إلى ١٦ يوما والبذور المغلية في الماء لمدة ٣٠ دقيقة إلى ٢٤ يوما. أما بذور السمر فقد وصلت البذور إلى أقصى معدلات إنباتها مع كل المعاملات خلال ١٦ يوما ماعدا البذور المنقوعة في الحمض والتي وصلت إلى أعلى معدلاتها بعد ٢٤ يوما.بالرغم من أن التحليل الإحصائي أوضح تفوق معاملة الغلي في الماء لمدة خمس دقائق إجمالا إلا أن منحنيات الشكل رقم (١) أظهرت تفوق معاملة النقع في الحمض مع بذور السمر في موعد الزراعة الأول، كما ظهر من منحنيات الشكل رقم (٢) تفوق معاملة النقع في الحمض مع بذور البارکنسونيا في موعد الزراعة الثاني. وقد انعكست هذه النتائج على معنوية التفاعل بين أنواع البذور ومعاملات البذور.

المناقشة

لقد أظهرت نتائج هذه الدراسة تباينا واضحا في نسب وسرعة إنبات أنواع البذور المختلفة مع المعاملات المستعملة. وقد تصدرت بذور السيال (الطلح) قائمة الأنواع من حيث نسب وسرعة الإنبات في موسمي الزراعة، وجاء السمر في المرتبة الثانية، وتلاه البارکنسونيا في الموسم الأول بينما انعكس ترتيب النوعين الأخيرين في الموسم الثاني حيث حل البارکنسونيا في المرتبة الثانية والسمر في المرتبة الأخيرة. ومن بين المعاملات برزت معاملة الغلي في الماء لمدة خمس دقائق كأفضل المعاملات وأكثرها فعالية في كسر حالة السكون التي تمر بها بذور هذه الأنواع في الموعدين. تليها المعاملة بالنقع في الحمض، ثم المعاملة بالغلي في الماء لمدة ١٥ دقيقة بدون فرق معنوي بينهما وذلك في موعد الزراعة الأول وتبادلا المواقع في الموعد الثاني. وجاءت المعاملة بالغلي في الماء لمدة ٣٠ دقيقة في المؤخرة. ويشير هذا التناقص في نسب الإنبات مع الزيادة في مدة الغلي على خمس دقائق إلا أن زيادة مدة الغلي في الماء لأكثر مما يجب يعرض البذور للتلف، وقد يتسبب في موت الجنين، كما ظهر من نتائج هذه الدراسة، حيث كانت المعاملة بالغلي لمدة ٣٠ دقيقة أقل المعاملات تحفيزا لعملية الإنبات.

وتفوق معاملة الغلي بالماء لمدة خمس دقائق فيه فائدة كبيرة، لسهولة هذه الطريقة وقلة تكلفتها، وعدم تعرض العاملين عليها لأي مخاطركما في حالة المعاملة بالنقع في الحموض

المركزة والتي كانت سائدة. كما أن هذه الطريقة لا تتطلب معدات خاصة كما في حالة المعاملة بالخدش الميكانيكي أو مواد كيميائية معينة. وظهرت مفارقات عديدة في الدراسات المختلفة عن استجابة أنواع البذور للمعاملات في ظروف مختلفة. ووضح من الدراسة التي أجراها Mahmoud *et al* , 1984 تفاوت صلابة قصرة أنواع السنط المختلفة حتى بين بذور النوع الواحد التي تم جمعها من مناطق مختلفة، الشيء الذي انعكس على الاختلاف في استجابتها للمعاملات المختلفة. ولاحظ Rana and Nautiyal , (1989) اختلاف استجابة البذور المخزونة لفترة والبذور التي تم جمعها حديثا. وفي هذه الدراسة لم تستجب بذور الفتنة *Acacia farnesiana* للمعاملة بالنقع في الماء المغلي، بينما أشار Bonny , 1987 إلى فعالية هذه المعاملة مع بذور بعض أشجار السنط الأسترالية.

المراجع

[١] Doran, J. C.; Turnbal, T.W.; Boland, D. J. and Gunn. B.V. *Handbook on Seeds of Dry-zone. acacias*. Rome: Fao paper, FAO, (1983).

[٢] نصرون، تاج الدين حسين والمانع، فهد عبد العزيز."تأثير معاملات بذور بعض أنواع أشجار المناطق الجافة على نسبة وسرعة إنباتها". *مجلة جامعة الملك سعود، العلوم الزراعية* ٤ (١) (١٩٩٢ م)، ٧٩-٩٣.

[٣] السبيعي، صعيبان سلطان. "تأثير معاملات البذور والبيئات الزراعية على إنبات بذور ونمو شتلات بعض أشجار الغابات". *رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الزراعة*، جامعة الملك سعود، الرياض، (١٩٩٥).

[٤] Mahmoud, A.; El-Sheikh A. M.; and Abdul Baset S. "Germination of Four Desert Acacias in Relation to Their Survival in Arid Environment". *J. Coll Sci.*, King Saud University. 15, (1984), 401-420.

[٥] Rana, U. and Nautiyal, A.R. "Coat Imposed Dormancy in *Acacia farnesiana* Seeds". Seed *Research*. 17, (1989), 122-127.

[٦] Bonny, L. *Seed Germination Test Methods Used for Australian Tree Species at Coffs Harbour Research Center*. New South Wales Forestry Commission, 1987.

The Effectiveness of Treating Seeds of Some Local Trees by Boiling in Water or Soaking in Concentrated Sulphuric Acid for Breaking their Dormancy

Tageldin H. Nasroun *, Yousof Siraj Ali and Suaiban S. Al-Subaiee****

**King Abdulaziz City for Science and Technology*
*P.O. Box 6086, Riyadh 11442, and **Plant Production Department.*
College of Agriculture, King Saud University
Riyadh, Saudi Arabia

(Received 26/4//1417 ; accepted for publication (12/1/1418)

Abstract: The seeds of many leguminous trees pass through a dormancy phase , which is due , in most cases ,to the hard seed coat that is impermeable to water or gases. This causes delayed germination if seeds are not treated in a way or another to break this dormancy. This investigation was carried out with the aim of comparing the effects of four seed treatments on germination percent and germination rate of seeds of three tree species namely: *Acacia tortilis, A. seyal* and *Parkinsonia aculeata.* Seeds of each species were treated with each of the following treatments: soaking in concentrated sulphuric acid for one hour - boiling seeds in water for 5,15 and 30 minutes. Treated seeds were sown on germination trays lined with germination paper in the laboratory. Germination of seeds was monitored and recorded for 40 days. The experiment was repeated twice: in December, 1993 and in February, 1994. Results revealed significant differences in germination percentages and germination rates between species and within different treatments. *A. seyal* showed the highest germination percent in both sowing dates. *A. tortilis* was the second and *Parkinsonia* came the last in the first sowing date. In the second sowing date, however, *Parkinsonia* moved to second place and *A. tortilis* came last. Results also revealed that the best and most effective seed treatment for breaking dormancy of seeds of these species was boiling seeds in water for 5 minutes , in both sowing dates. Soaking in sulphuric acid was second in first sowing date ;but it moved to the third place in the second sowing date after boiling in water for 15 minutes. These results will be of great benefit as boiling seeds in water is a simple and cheap method, with no danger on workers as expected from acid treatment; and no special equipment is needed as in the case of mechanical scarification.