جامعة القادسية
كلية العلوم/الدراسة الصباحية
قسم علوم الحياة

تأثير التخديش الكيميائي و الماء الساخن علي انبات و نمو بذور نبات السيسبان *Sesbania sesban* L.

بحث مقدمة إلى

قسم علوم الحياة- كلية العلوم/جامعة القادسية وهي جزء من متطلبات نيل درجة البكالوريوس في علوم الحياة

من قبل

احمد

بأشراف

د. أنتظار عباس مرهون

٢٠١٦
١٤٣٧

بسم الله الرحمن الرحيم

الذي جعل لكم الارض مهدا" وسلك لكم

فيها سبلا" وانزل من السماء ماء" فأخرجنا به

ازوٰجا من نّبات شتّى ﴿﴾

صدق الله العلي العظيم

المقدمة واستعراض المراجع:

تعتبرا البذرة الأساس لكافة عمليات التشجير وإعادة تشجير الغابات حيث يتم إكثار معظم الأشجار بالتكاثر الجنسي عن طريق البذرة (نصرون و المانع، ١٩٩٢). هذا و تعاني العديد من بذور الأشجار من ظاهرة سكون البذور والتي تعنى عدم قدرة البذور الحية على الإنبات حتى مع توفر الظروف المثلى و الملائمة لذلك. ويمكن حصر أسباب السكون إلى سكون خارجي والذي يحدث لعدم توافر أحد العوامل البيئية اللازمة للإنبات و السكون الداخلي و الذي يحدث إما لوجود قصرة صلبة للبذور تمنع نفاذية الماء و تبادل الغازات أو تشكل عائقاً أمام نمو و تمدد الجنين أو لعدم اكتمال النمو الفسيولوجي للجنين و قد يشترك العاملين معاً في حدوث هذه الظاهرة (ولى، ١٩٩٠). و لقد تم التركيز في هذه الدراسة على نوع بذور الأشجار ذات القشرة الصلبة المعرضة الي عوامل التدهور و المهدده بخطر الانقراض كغيرها من أشجار الغابات النامية نتيجة للعديد من العوامل منها الرعي الجائر و ظاهرة سكون البذور السائدة فى غالبية بذور أشجار تلك المنطقة، و يمكن كسر سكون مثل تلك البذور عموماً بتلين أغلفة البذرة بالتخديش الميكانيكي لغلاف البذور الصلب (نصرون و المانع، ١٩٩٢) أو كيميائياً فقد أشار إبراهيم و محمد (١٩٩١)، قرنفلة و الحديدى (١٩٨٧) إلى أثر استخدام الأحماض المعدنية مثل حامض الكبريتيك المركز في كسر طور السكون بها. ولقد أوضحت النتائج أيضا أن نقع العديد من هذه البذور في الماء الساخن لمدة ٢٤ ساعة أدى إلى زيادة معنوية في نسبة الإنبات عبد الله (١٩٨٤)، Sacheti و Al– Rawahy (١٩٩٨)، Lopez و Aviles (١٩٨٨). تم إجراء هذا البحث لتحديد أنسب الطرق لكسر طور السكون وتأثيرهم على نمو وتطور البادرات.

المواد و طرائق العمل

جمعت بذور السيسبان عشوائيا من مناطق متفرقة من مدينة الديوانية وغمرت في الماء للتخلص من البذور الفارغة والمصابة التي تطفو على سطح الماء. اختيرت عينة عشوائية ثم أجريت على البذور المعاملات التالية بواقع ٣٠ بذرة لكل معاملة:

١) معاملة الماء الساخن Hot Water Treatment

نقعت البذور في ماء ساخن (درجة الغليان) و ترك ليبرد و به البذور لمدة ٢٤ و ٤٨ ساعة في درجة حرارة الغرفة وللمقارنة استخدمت بذور نقعت لنفس الفترات الزمنية في ماء درجة حرارة الغرفة.

٢) التخديش الكيميائي Chemical Scarification

غمرت البذور في حامض الكبريتيك المركز (٩٦%) لفترات زمنية مختلفة ٣٠ و ٦٠ دقيقة ثم غسلت البذور جيدا بالماء الجاري لمدة ٣٠ دقيقة لإزالة أثار الحامض و للمقارنة غمرت البذور في الماء المقطر بنفس الفترات السابقة.

زرعت بذور كل معاملة في ٣ أطباق بتري بواقع ١٠ بذور/طبق ووضعت في غرفة المختبر (Mc Pherson , Nyandiga 1992) سجلت عدد البذور النابتة (بمجرد بزوغ الجذير لمسافة ٢ مم) أسبوعيا و لمدة ٥ أسابيع. في نهاية الفترة تم تحديد نسبة الإنبات Seed Germination (% SG) % و متوسط زمن الإنبات Mean Germination Test (MGT) وفقا لطريقة (Rawal و آخرون، ١٩٩٨). أيضا تم قياس متوسط طول المجموع الجذري ومتوسط طول المجموع االخضري.

النتائج و المناقشة

أوضحت النتائج عدم إنبات بذور السيسبان في معاملة الشاهد، مما يدل على أن هذه البذور تمر بنوع من السكون. بينما أظهرت النتائج تبايناً كبيراً في النسبة المئوية للإنبات و تطور البادرات بين المعاملات المختلفة. فقد أدت معاملات النقع في الماء ٢٤ ساعة إلى زيادة معنوية في النسبة المئوية للإنبات جدول (١) و تطور البادرات المتمثل في متوسط طول المجموع الخضري و الجذري جدول (٢) مقارنة ببقية المعاملات الأخرى. وقد يعود السبب في هذه الزيادة إلي سرعة و زيادة معدل التشرب نتيجة لعملية النقع في الماء قد يجعل عملية التشرب الكامل للبذور تستغرق فترة زمنية أقل كي تبدأ عملية الإنبات (الباجورى، ١٩٨٣). أو ربما يعود السبب إلي أن هذه الأغلفة التي تمنع امتصاص الماء و تبادل الغازات قد تحتوى في تركيبها على بعض المركبات الثانوية كالتانينات و القلويدات (Hopper و آخرون، ١٩٨٥) و التي تمنع وجودها في غلاف البذرة عملية تخليق إنزيمات α – amylase في طبقة الأليرون مما قد يؤدى إلي إعاقة عملية الإنبات (Taizو Zeiger، ١٩٩١). و للتانينات تأثير مضاد لعمل منشطات الإنبات كالجبرلينات ويزيد من مستوى مثبطات الإنبات كحامض الأبسيسك (أبو زيد، ١٩٩٠) والتي يتم التخلص منها و التغلب علي تأثيرها المثبط للإنبات عند النقع في الماء. و قد لوحظ تأثير مشابه لهذا مع بذور Fraxinus micrantha (Thapliyal و Nautiyal, ١٩٩٨) وبذور Olea glandulifera و Ehrtialeaves (Rawal و آخرون, ١٩٩٨).

بينما بينت النتائج أن النقع في الماء الساخن سجل انخفاضا معنوياً مقارنة ببقية المعاملات الأخرى حيث لم يحدث إنباتاً للبذور المعاملة في الماء الساخن ٤٨ ساعة وهي تتساوي في ذلك مع معاملة المقارنة, وربما يعود السبب في ذلك لطول فترة النقع في الماء الساخن مما نتج عنه اختناق البذور وموتها و هذا يتفق مع ما ذكره ولى (١٩٩٠) من أن زيادة طول فترة نقع البذور في الماء قبل زراعتها قد تمنع العديد من البذور من الإنبات لعدم توفر الأكسجين و زيادة فرصة الإصابة بالأمراض الفطرية مما يقلل حيوية البذور و بالتالي يتسبب في تعفنها وموتها.

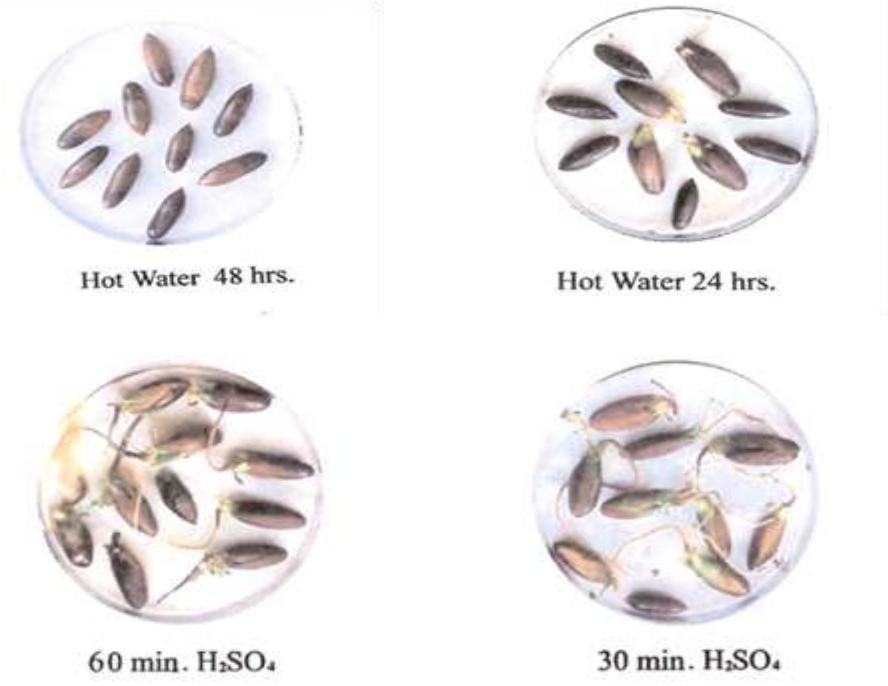
أتضح أيضاَ من النتائج أن استجابة البذور لمعاملات النقع في حمض الكبريتيك المركز كانت بدرجة أقل فقد سجلت معاملة النقع في حمض الكبريتيك المركز ٣٠ دقيقة أفضل نسبة مئوية للإنبات بين هذه المعاملات و تطور للبادرات جدول (١) ثم انخفضت هذه النسبة مع زيادة فترة النقع حامض الكبريتيك. و قد يعود ذلك إلى أن زيادة فترة النقع قد أدت إلى انخفاض معدل الإنبات و تثبيطه بسبب تخفيف الأغلفة الصلبة للبذرة إلى الحد الذي يسمح للبذور بامتصاص

الحامض مما أدى إلى موت الجنين و بالتالي فشل عملية الإنبات. وهذا يتفق مع ما ذكره عبد الله (١٩٨٤). وقد سجلت تأثير مشابه لمثل هذه المعاملات علي بذور أنواع نباتية أخري مثل بذور *Prosopis cineraria* وبذور *Acacia sp* (Sacheti و Al–Rawahy, ١٩٩٨). وبذور *Leucaena leucocephala* (Duguma و آخرون, ١٩٨٨) و كذلك بذور *Prosopis chilensis* (Lopez و Aviles, ١٩٨٨).

جدول ١: تأثير معاملات البذور المختلفة عل النسبة المئوية للإنبات و زمن الإنبات وطول الجذير والرويشة في نبات السيسبان .

المعامـــــلات	الصفات المدروسة			
	النسبة المئوية للإنبات	**زمن الإنبات / الأيام**	**طول الجذير سم**	**طول الرويشة سم**
الشـــــــــاهد	0.0	0.0	٠,٠	٠,٠
النقع في ماء ساخن ٢٤ ساعة	20.6	6.0	٢,٥	٥,٨
النقع في ماء ساخن ٤٨ ساعة	0.0	0.0	٠,٠	٠,٠
النقع في حامض الكبريتيك المركز ٣٠ دقيقة	69.3	6.0	٢,٩	٤,٧
النقع في حامض الكبريتيك المركز ٦٠ دقيقة	64.0	6.0	١,٦	٤,٠

نستخلص مما تقدم أن عدم إنبات بذور السيسبان يرجع بدرجة رئيسية إلى وجود الأغلفة الصلبة للبذور والتي تمنع نفاذية الماء وتبادل الغازات وتعرقل نمو و تمدد الجنين وربما تحتوى علي بعض المركبات المثبطة للإنبات. بدليل أن أي معاملة تسبب التقليل من سمك وصلابة و التخفيف من سمك الغلاف و تركيز المثبطات التي يحتويها هذا الغلاف قد سجلت نسبة مئوية عالية للإنبات و تطور أفضل للبادرات سواء كانت معاملات التخديش الكيميائي او النقع بالماء . وننصح بإجراء معاملة النقع في حامض الكبريتيك المركز لمدة ٣٠ دقيقة حيث سجلت البذور استجابة عالية لهذه المعاملة مع أخذ الإحتياطات اللازمة أثناء إجراءها.



شكل (١) توضح إنبات بذور السيسبان المعاملة بحامض الكبريتيك والماء الساخن.

المصادر

الباجورى، ألفت (١٩٨٣). أسس علم و تكنولوجيا البذور. مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة

أبو زيد، الشحات نصر (١٩٩٠). الهرمونات النباتية و التطبيقات الزراعية.
مكتبة المدبولي ، القاهرة.

عبد الله ، ياروو شفيق (١٩٨٤). بذور أشجار الغابات . جامعة الموصل.

قرنفلة، محمد مصـــطفى و نذير عبد الحميد الحديدى (١٩٨٧). أثر بعض معاملات كســـر سـكون القصـرة على إنبات بذور ثلاثة أنواع من أشـجار الزينة ، مجلة دراسـات، (١٤) ١٣٩- ١٤٥.

نصرون ، تاج الدين حسين والمانع ، فهد عبد العزيز (١٩٩٢). تأثير معاملات بذور بعض أنواع أشجار المناطق الجافة علي نسبة و سرعة إنباتها ، مجلة الملك سعود ، مجلد ٤ ، العلوم الزراعية (١) ٧٩ – ٩٣ .

ولى ، صدر الدين بهاء الدين (١٩٩٠). الإنبات و سبات البذور . جامعة صلاح الدين.

Duguma, B., Kang, B. T. and Okali, D. U. U. (1988). Factors affecting germination of Leucaena (*Leucaena Leucocephala*) (*Lam*.) de wit seed. Seed Science and Technology 16: 489- 500.

Hartmann, T. H. and Kester, E. D. (1975). Plant Propagation Principles and Practices. Englewood Cliffs. N. J. Prentic-Hall, Inc., U. S. A.

Hopper, G. M., Smith, D. Wm. and Parrish, D. J. (1985). Germination and growth of Northern Red Oak : Effects of stratification and pericarp removal. Forest Science 31: 31 – 39

International Seed Testing Association. (1993). International rules for seed testing 1993. Seed Science and Technology 21 (supplement): 160-186

Lopez, J. H and Aviles, R. B. (1988). The pretreatment of seeds of four Chilean prosopis to improve their germination response. Science and Technology 16: 239 - 246.

Nyandiga, C. O. and Mc Pherson, G. R. 1992. Germination of two warm-temperature Oaks.Quercus emproyi and Quercus Arizonia.Candian Journal of Forest research 22: 1395.

Rawal, R. S., Samant, S. S. And Dhar, U. (1998). Treatments to improve germination of four multipurpose trees of central sub Himalaya. Seed Science and Technology 26: 347- 354.

Sacheti, U. and Al-Rawahy, S. H. (1998). The effects of various pretreatment on the germination of important leguminous shrub-

tree species of the Sultanate of Oman. Seed Science and Technology 26: 691 - 699.

Schopmeyer, C. S. (1974). Seeds of Woody Plants in the Unitrd States. U. S. Dep. Of Agric. Forest Service.

Taiz, L. and Zeiger, E. (1991). Plant Physiology. The Benjamin / Cummings Publishing Company, Inc.

Thapliyal, P. and Nautiyal, A. R. (1998). Inhibition of seed by pericarp in Fraxinus micrantha Lang. Seed Science and Technology 17: 125 - 130.