

تأثير معاملات البذور والبيئات الزراعية
على إنبات بذور ونمو شتلات بعض أشجار الغابات

**Effect of seed treatments and sowing
media on seed germination and growth
of some forest trees**

إعداد

صعيبان بن سلطان بن فهاد القرشي السبيعي

نوقشت هذه الرسالة بتاريخ : ٨ / ٦ / ١٤١٦ هـ

الموافق : ١١ / ١١ / ١٩٩٥ م وتم إجازتها

لجنة الحكم على الرسالة

د. تاج الدين حسين نصرود (مقرا)

د. فهد عبدالعزيز المانع (عضوا)

أ.د. عيد محمد قرش (عضوا)

د. يوسف صالح سراج علي (عضوا)

د. عبدالعزيز محمد السعيد (عضوا)

المخلص

يعتبر تنظيم عمليات المشاتل وتطوير تقانات إنتاج الشتلات اللازمة من أهم مقومات ومتطلبات برامج التشجير خاصة في مثل ظروف المملكة العربية السعودية القاسية. ذلك لأن الإستثمار في مجال الغابات استثمار طويل الأمد ويتطلب تخطيطاً دقيقاً لكل العمليات الرئيسية .

وتبدأ عملية التنظيم بتوفير المعلومات اللازمة عن متطلبات أنواع الأشجار المختارة للتشجير والتقانات المشتليه المستعملة والتي يمكن على ضوءها تحديد المدة التي يتطلبها كل نوع من أنواع الأشجار في المشتل حتى تبلغ الشتلات الحجم المناسب للغرس وكذلك وضع برامج محددة لعمليات المشاتل خاصة وأن هناك تبايناً كبيراً في نسبة وسرعة إنبات البذور وسرعة نمو الشتلات الناتجة عنها بين أنواع الأشجار ومع إختلاف البيئات الزراعية ومعاملات البذور المستخدمة .

لذلك أجريت هذه الدراسة بغرض : مقارنة تأثير بعض معاملات البذور على نسبة وسرعة الإنبات ونمو الشتلات - مقارنة تأثير بعض البيئات الزراعية المستعملة لاختبار حيوية البذور تحت ظروف المعمل والمشتل على نسبة وسرعة إنبات البذور - مقارنة سرعة نمو الشتلات في بعض البيئات الزراعية المستعملة في المشاتل - اختيار بيئة غير مكلفة وملائمة لإنبات

بذور الأشجار وإعداد الشتلات كخطوة لتطوير التقائه المستعمله
في المشاتل وخفض التكلفة.

ولتحقيق هذه الأهداف صممت هذه التجربة العامليه المكونة
من ثلاث عوامل هي:

الأول: أنواع الأشجار والتي شملت :

السمر *Acacia tortilis* (Forssk) Hayne subsp *tortilis*

السيال (الطلح) *Acacia seyal* Del var. *Seyal*

والباركنسونيا *Parkinsonia aculeata* L

الثاني: معاملات البذور حيث تمت معاملة كل نوع من أنواع
البذور بالمعاملات الآتية - النقع في حامض الكبريتيك
المركز لمدة ساعة - الغلي في ماء لمدة ٥ دقائق - الغلي
في الماء لمدة ١٥ دقيقة - الغلي في الماء لمدة ٣٠ دقيقة.

الثالث: البيئات حيث زرعت البذور المعاملة في ست بيئات هي:
ورق وصواني الإنبتات بالمعمل - تربة الغابة - خلطة
مكونة من طمي + بيرلايت + بيتموس (١:١:١) - خلطة
مكونة من طمي + بيرلايت + جريد نخيل متحلل جزئياً
(١:١:١) - خلطة مكونة من طمي + بيتموس (١:١) -
خلطة مكونة من طمي + جريد نخيل متحلل جزئياً
(١:١)

وتم اختيار عينات عشوائية من كل نوع من أنواع البذور
لمعاملتها بإحدى المعاملات الأربع التي سبق ذكرها ثم وزعت

كل عينة ممثلة لكل نوع ومعاملة بمعاملة معينة إلى ست عينات زرعت كل منها في بيئة من البيئات الست، وتم حساب نسبة إنبات البذور لمدة ٤٠ يوماً وتم بعدها تفريد الشتلات في أصص مستقلة وتم تسجيل سرعة نمو الشتلات بقياس ارتفاع الشتلات وأقطار جذوعها وانتشار النمو الخضري بالإضافة إلى الوزن الرطب والجاف لكل من المجموع الخضري والجذري، وقد تم تكرار زراعة التجربة مرتين حيث تمت زراعة البذور في كل من شهري ديسمبر وفبراير وقد أظهرت نتائج الدراسة تبايناً واضحاً في نسبة وسرعة إنبات البذور ونمو الشتلات بين أنواع البذور المختلفة مع معاملات البذور والبيئات الزراعية المختلفة، ففي مرحلة الإنبات حقق الطلح أعلى معدلات الإنبات في مواعدي الزراعة الأول والثاني، جاء السمر في المركز الثاني والباركنسونيا في المركز الثالث.

أما في مرحلة نمو الشتلات فقد حققت الباركنسونيا أعلى معدلات النمو في الارتفاع والقطر في المواعدين وتلاها السمر. وفي المركز الأخير الطلح.

وأوضحت نتائج هذه الدراسة أيضاً أن أفضل معاملات البذور وأكثرها فاعلية في كسر حالة السكون كانت المعاملة بالغلي في الماء لمدة ٥ دقائق وذلك في مواعدي الزراعة الأول والثاني، والمعاملة بالنقع في الحامض والتي حلت في المركز الثاني، وهذه فائدة عظيمة لأن الغلي في الماء لمدة ٥ دقائق

طريقة سهلة وغير مكلفة ولا تعرض العاملين لمخاطر التعامل مع الحامض . ولذلك لابد من البحث عن كل أنواع البذور التي تستجيب لهذه المعاملة . ولم يكن للمعاملات تأثير واضح على النمو كما كان مع الإنبات إلا في حالات قليلة كانت معاملة الغلي في الماء لمدة ٥ دقائق الأفضل في أغلب الأحوال حيث أعطت دفعه قوية للشتلات ساعدتها في مرحلة النمو أيضاً .

أما عن تأثير البيئات على الإنبات ونمو الشتلات فقد أتضح من النتائج أن إنبات البذور كان أسرع في بيئة المعمل على ورق وصواني الإنبات حيث وصلت نسب الإنبات إلى أقصاها تحت ظروف المعمل في فترة وجيزة بينما بدأ الإنبات متأخراً في البيئات الزراعية بالمشتل . وبمقارنة البيئات الزراعية في المشتل كانت أفضلها في الإنبات البيئة المكونة من طمي + بيتموس (١:١) والبيئة المكونة من طمي + بيرلايت + بيتموس (١:١:١) والبيئة المكونة من طمي + بيرلايت + جريد نخيل متحلل جزئياً (١:١:١) وكانت أسوأ البيئات الزراعية هي البيئة المكونة من طمي + جريد النخيل المتحلل جزئياً (١:١) .

وفي مرحلة نمو الشتلات برزت تربة الغابة وتفوقت على بقية البيئات الزراعية وتلتها البيئة المكونة من طمي + بيتموس (١:١) وكانت أسوأ البيئات الزراعية البيئة المكونة من طمي + جريد النخيل المتحلل جزئياً (١:١) .

الاستنتاجات والتوصيات:

- ١- حقق الطلح أعلى معدلات الإنبات في مواعدي الزراعة الأول والثاني وحل السممر ثانياً وحلت الباركنسونيا المركز الثالث .
- ٢- حققت بيئة المعمل المكونة من ورق وصواني الإنبات أعلى معدلات الإنبات بينما كانت أقل معدلات الإنبات مع البيئة الخامسة المكونة من طمي + جريد نخيل متحلل جزئياً (١:١) وذلك في مواعدي الزراعة .
- ٣- كانت معاملتا الغلي في الماء لمدة خمس دقائق والنقع في حامض الكبريتيك المركز لمدة ساعة أكثر المعاملات تأثيراً على نسبة وسرعة إنبات البذور وتفوقت معاملة الغلي في الماء لمدة خمس دقائق على معاملة النقع في الحامض في بيئة المعمل في المواعدين وفي الموعد الثاني في البيئات الزراعية وكانت معاملة الغلي في الماء لمدة نصف ساعة أقل المعاملات تحفيزاً للإنبات في المواعدين .
- ٤- يوصى باستعمال معاملة الغلي في الماء لمدة خمس دقائق مع بذور الأنواع تحت الدراسة والاستمرار في البحث عن كل الأنواع التي تستجيب لهذه المعاملة لسهولة وقلّة تكلفتها .

٥- كانت أحسن البيئات الزراعية في المشتل لمرحلة الإنبات
 البيئة الرابعة التي تتكون من خلطة من الطمي +
 البيتموس (١:١) والبيئة الثانية التي تتكون من طمي +
 بيرلايت + بيتموس (١:١:١) والبيئة الثالثة التي تتكون
 من خلطة من الطمي + البيرلايت + جريد النخيل
 (١:١:١) وكانت أسوأ البيئات البيئة الخامسة التي تتكون
 من خلطة من الطمي + جريد النخيل (١:١) .

٦- في أغلب قياسات النمو كانت تربة الغابة أحسن البيئات
 من حيث تأثيرها على نمو الشتلات تليها البيئة الرابعة
 المكونه من طمي + بيتموس (١:١) والبيئة الثانية المكونة
 من طمي + بيرلايت + بيتموس (١:١:١) والبيئة الثالثة
 المكونة من طمي + بيرلايت + جريد نخيل (١:١:١) في
 حين كانت البيئة الخامسة المكونة من طمي + جريد نخيل
 متحلل جزئياً (١:١) أسوأ البيئات ويلاحظ التأثير السلبي
 لجريد النخيل عندما يبلغ حجمه ٥٠% من حجم الوسط
 الكلي .

٧- لم تؤثر معاملات البذور على نمو الشتلات إلا بقدر
 بسيط .

٨- يمكن استخدام البيئة الرابعة التي تتكون من الطمي +
 بيتموس (١:١) أو البيئة الثالثة التي تتكون من الطمي +
 البيرلايت + جريد النخيل (١:١:١) أو البيئة الثانية التي

تتكون من الطمي + البيرلايت + البيتموس (١:١:١) كوسط
للإنبات في المشتل • وبعد الإنبات تفرد الشتلات في بيئة
مكونة من تربة الغابة لخفض التكلفة والحصول على نمو
جيد للشتلات •

٩- يوصى بأجراء المزيد من الأبحاث حول استخدام جريد
النخيل في بيئات الأكتار .

Effect of seed treatments and Sowing media on seed germination and growth of some forest trees.

by
Suaiban Sultan Al-subaiee

Abstract:-

Organization and Planning of nursery operations and improvement of technologies and techniques of seedlings production are among the most important requirements for afforestation programs . this is particularly true with the harsh environmental conditions like those prevailing in the Kingdom of Saudi Arabia Organization requires adequate technical information about requirements of selected trees , level of adopted nursery technology and the time required by each species for production of the right size of seedling at the right time for planting .

This information will be useful for planning nursery programs as there are great variations between germination percentages and rates and rate of seedlings growth between species , with different seed treatments and sowing media . This investigation was carried out with the following objectives in mind :- to compare the effect of some seed treatments and sowing media on seed germination percentage and germination rates under laboratory and nursery conditions; to compare the rates of seedlings growth in various soil media; to select the best and cheapest seed treatment and sowing medium for seedling production as a means of improving nursery technology and reducing costs.

To achieve these objectives a factorial experiment was designed with three factors.

First, tree species which included .

Acacia tortilis (forssk) Hayne Subsp tortilis (Samor) .

Acacia seyal del Var. seyal(Talh)(seyal).

Parkinsonia aculeata L.....(Parkinsonia).

Second, Seed treatments : Seeds from each tree species were treated with the following four treatments .

Soaking in concentrated sulfuric acid for one hour , boiling in water for 5 minutes , boiling in water for 15 minutes , boiling in water for half an hour.

The third factor was sowing media which included :

- Filter paper on germination trays
- forest soil-mixture of silt +perlite+peatmoss (1:1:1).
- mixture of silt +perlite+partly fermented date plam leaves (1:1:1).
- mixture of silt+peatmoss (1:1).
- mixture of silt +partly fermented date plam leaves (1:1).

Samples of seeds were selected randomly from each species and treated with each of the treatments mentioned above .Seeds of each species treated with each treatment were randomly divided into 6 samples each of these sixs samples has a different sowing medium.Seed germination was monitored for 40 days Seedlings were then transplanted to seprate pots, and their growth was monitored , by measuring seedlings heights, stem diameter, crown spread, in addition to the fresh and dry weights of shoots and roots .the experiment was repeated twice , first sowing was in December and the second in February.

The results revealed some clear variations in germination percentages and rates as well as in rates of seedings growth between species and with different seed treatments and different sowing media. With regards to seed germination Acacia Seyal recorded the highest germination percentages in the two sowing dates. This was followed by Acacia tortilis and then Parkinsonia aculeata In seedings growth , however Parkinsonia aculeata showed the highest rate in the two sowing date followed by Acacia tortilis. A. seyal remained last.

The results of seed treatments revealed that the best treatment in the tow sowing dates was boiling in water for five minutes. followed by soaking in sulphuric acid, with a significant differance between the two . There was no significant effect of seed treatment on seedlings growth except with a few parameters where boiling of seeds in water for 5 minutres gave a push for Seedings due to the higher germination rates caused by this treatment .

As for the effect of sowing media on germination and seedlings growth, it was clear that germination was best in the laboratory conditions with filter paper and germination trays, where germination percentages reached thier maximum in amuch shorter time than with soil mixture in the nursery .Among these soil mixtures, the one with silt + peatmoss(1:1) was

the best for germination followed by the mixture of silt + perlite + peatmoss (1:1:1) and the mixture of silt + partly + party fermented date plam leaves (1:1:1) .the wost medium was the mixture of silt +perlite+ partly fermented date plam leaves (1:1) .With seedlingd growth, however, the forest soil came at the top, followed by the mixture of silt+peatmoss (1:1) and the werst medium was the mixture of silt + fermented date plam leaves(1:1).