العنوان	**دراسات على إنبات بذور بعض أشجار الزينة ودورها في تنسيق المنشآت التعليمية**
الباحث	**فؤاد حسن صالح الجرو**
المشرف لعلمي	**أ. مشارك د. شميم مصطفى محمود**
التخصص	**البساتين**
الكلية	**كلية ناصر للعلوم الزراعية**
الجامعة	**جامعة عدن**
البلد	**الجمهورية اليمنية**
السنة	2006م
الدرجة العلمية	**ماجستير**

ملخص الدراسة

أجريت هذه الدراسة في كلية ناصر للعلوم الزراعية جامعة عدن ومركز البحوث والإرشاد الزراعي (الكود) خلال الموسمين الزراعيين 2002 – 2003 و 2003 – 2004 لدراسة تأثير بعض المعاملات على إنبات بذور خمسة أنواع من أشجار الزينة وتقييم نمو البادرات بعد معاملات البذور كما تناولت الدراسة تأثير بعض العلاقات المورفولوجية للأشجار وحماية البيئة لتوفير الظروف البيئية والجمالية المناسبة في الحدائق المدرسية بوضع التصميم المناسب لتطوير الحدائق المدرسية .

اشتملت الدراسة على تجربتين مستقلتين هما :

التجربة الأولى :

زراعة بذور المريمرا – اللبخ – البونسيانا – الدمس – الكازورينا في أطباق بتري ووضعت في الحضان على درجة حرارة 30°م ، كما زرعت البذور في أكياس بولي إثيلين ووضعت تحت ظروف نصف ظل دون أي معاملات ، كما عوملت بذور أخرى معاملات مختلفة مثل : وضع البذور في الماء المغلي والمعاملة بالصنفرة والمعاملة بحمض النتريك تركيز 20 % ونترات البوتاسيوم تركيز 2 % وتحصل على النتائج التالية :

حققت بذور الكازورينا الغير معاملة أعلى نسبة إنبات في المعمل والحقل في كلا الموسمين .

لوحظ أن سرعة الإنبات وطول الريشة كان متفوقاً في بذور اللبخ الغير معاملة تحت ظروف المعمل بينما تفوقت بذور الكازورينا في سرعة الإنبات تحت ظروف الحقل .

أعطت بذور البونسيانا الغير معاملة أعلى متوسط في طول الجذير تحت ظروف المعمل والحقل .

أدت المعاملات المختلفة إلى زيادة نسبة الإنبات وسرعة الإنبات وطول الريشة والجذير وبشكل معنوي ، حيث لوحظ أن المعاملة بالماء الساخن كان الأكثر تفوقاً في بذور البونسيانا ، بينما تفوقت معاملة الصنفرة في بذور اللبخ ومعاملة نترات البوتاسيوم كانت الأكثر تفوقاً في بذور الدمس .

وفي تجربة تقييم نمو البادرات بعد ستة أشهر أظهرت النتائج ما يلي :

تباينت الأنواع تحت الدراسة في طول الشتلات وقطر الساق وعدد الأفرع وعدد الأوراق وسرعة النمو وبشكل معنوي .

لوحظ أكبر طول كان لشتلات اللبخ بينما أقل طول كان لشتلات المريمرا في كلا الموسمين .

وجد أن شتلات البونسيانا ذات أكبر قطر للساق بينما أقل قطراً كان لشتلات المريمرا في كلا الموسمين

أعطت شتلات الدمس أكبر عدد للأفرع وعدد الأوراق بينما أقل عدد للأفرع والأوراق في شتلات اللبخ

لوحظ أن معدل النمو كان أسرع في شتلات اللبخ والبونسيانا بينما أقل معدل نمو كان لشتلات الدمس في كلا الموسمين .

التجربة الثانية :

ختبرت خمسة أنواع من الأشجار بغرض تقييمها ودراسة بعض الصفات المورفولوجية وعلاقتها بتنسيق الحدائق المدرسية ووضع التصميم المناسب للحديقة المدرسية . اختبرت أشجار قائمة ومتجانسة من الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي (الكود) وبعدد ثلاثة نباتات تمثل ثلاثة مكررات ولخصت النتائج على النحو التالي :

تبعاً لنوع النمو فإن أربعة أنواع هي اللبخ والمريمرا والدمس والبونسيانا تصلح كأشجار ظل.

لوحظ أن شكل التاج مستدير في المريمرا ، عريض في اللبخ ، ومنتشر في البونسيانا لذا فإن هذه الأنواع تصلح كأشجار ظل .

لوحظ أن الدمس ذات قطر تاج أكبر وتلته المريمرا واللبخ ، والبونسيانا وبدون فروق معنوية بينهما لذا فإن هذه الأنواع مناسبة لتوفير الظل .

لوحظ إن المساحة الورقية كانت أكبر في البونسيانا والمريمرا واللبخ ، كما أن ملمس الأوراق لوحظ أنه خشن في أوراق اللبخ لذا فإن هذه الأنواع تصلح لتنقية الجو من الأتربة .

وضعت أشجار اللبخ والدمس كنباتات ذات ارتفاعات عالية بينما البونسيانا ذات ارتفاع منخفض ، وبالنسبة لموعد ظهور النموات الحديثة فإن المريمرا والبونسيانا تصنف كنباتات نصف متساقطة واللبخ متساقطة والدمس والكازورينا مستديمة الخضرة . لذا فإن النباتات ذات الارتفاعات العالية والمستديمة الخضرة فإن تصلح للزراعة كمصدات للرياح .

لوحظ أن أكبر عدد للثغور كان في أوراق المريمرا واللبخ لذا فإنها الأمثل لامتصاص الغازات السامة .

وجد أن المريمرا ذات معدل تفريع عالي (أكبر عدد من الأفرع) وهذا مناسب لمكافحة التلوث الضوضائي .

ومن حيث القيمة الجمالية والفنية تبعاً لطبيعة النمو وشكل التاج وحجم وشكل وملمس الأوراق وطبيعة التزهير ولون الأزهار فإن البونسيانا هي الأمثل كنبات تصويري في الحديقة المدرسية .

بينت الدراسة كيفية اختيار الأشجار المناسبة للزراعة في الحدائق المدرسية لتحقيق النواحي الجمالية والبيئية واختيار الخمسة الأنواع تحت الدراسة وهي : اللبخ – والمريمرا – والكازورينا – والدمس – والبونسيانا .

فهرس الـمحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الصفحة الداخلية الأولى	أ
تشهيد المشرف	ب
تاريخ المناقشة وإجازة الرسالة من قبل رئيس وأعضاء لجنة المناقشة	ج
آية قرآنية	د
شكر وتقدير	هـ
الإهداء	و
الخلاصة	ز
قائمة المحتويات	ي
قائمة الجداول	ص
قائمة الأشكال	ر
قائمة الصور	ش
الفصل الأول : المقدمة	**1**
الفصل الثاني : مراجعة المصادر	**3**
2 . 1 : دراسة عن الإنبات	**3**
2 . 1 . 1 : نسبة الإنبات (%)	**3**
2 . 1 . 2 : سرعة الإنبات	**10**
2 . 1 . 3 : طول الريشة	**11**
2 . 1 . 4 : طول الجذير	**12**
2 . 2 : تقيم نمو الشتلات	**12**
2 . 2 . 1 : طول الشتلات (سم)	**12**
2 . 2 . 2 : قطر الشتلات (سم)	**13**

2 . 2 . 3 : عدد الأفرع / شتلة	**14**
2 . 2 . 4 : عدد الأوراق / شتلة	**14**
2 . 2 . 5 : سرعة النمو (معدل النمو)	**14**
2 . 3 : تقيم دور الأشجار لأعمال التنسيق وحماية البيئة	**15**
2 . 3 . 1 : تأثير الأشجار في تعديل درجة حرارة الجو وتوفير الظل	**17**
2 . 3 . 2 : تأثير الأشجار في حجز الأتربة	**18**
2 . 3 . 3 : تأثير الأشجار في التقليل من سرعة الرياح	**20**
2 . 3 . 4 : تأثير الأشجار في مكافحة التلوث الغازي	**20**
2 . 3 . 5 : تأثير الأشجار في مكافحة التلوث الضوضائي	**21**
2 . 3 . 6 : تأثير الأشجار على المظهر الجمالي بالحديقة	**21**
2 . 3 . 6 . 1 : وصف الأنواع	**21**
المريمرا	**21**
اللبخ	**22**
البونسيانا	**23**
الدمس	**25**
الكازورينا	**25**
الفصل الثالث : مواد وطرق البحث	**27**
التجربة الأولى	**27**
3 .1 : دراسة عن الإنبات	**27**
3 .1 .1 : النسبة المئوية للإنبات (%)	**28**
3 .1 .2 : سرعة الإنبات (يوم)	**29**
3 .1 .3 : طول الريشة (سم)	**29**
3 .1 .4 : طول الجذير (سم)	**29**
3 . 2 : تقيم نمو البادرات	**29**
3 . 2 .1 : طول الشتلات (سم)	**29**

3 . 2 . 2 : قطر الساق (سم)	**29**
3 . 2 . 3 : عدد الأفرع / شتلة	**29**
3 . 2 . 4 : عدد الأوراق / شتلة	**29**
3 . 2 . 5 : سرعة النمو (سم)	**29**
التجربة الثانية	**30**
3 . 3 : تقيم دور الأشجار لأعمال التنسيق وحماية البيئة	**30**
3 . 3 . 1 : تأثير الأشجار في تعديل درجة الحرارة وتوفير الظل	**30**
3 . 3 . 1 . 1 : نوع النمو	**30**
3 . 3 . 1 . 2 : نوع التاج	**30**
3 . 3 . 1 . 3 : قطر التاج	**33**
3 . 3 . 2 : تأثير الأشجار على حجز التربة	**33**
3 . 3 . 2 . 1 : المساحة الورقية (سم^2)	**33**
3 . 3 . 2 . 2 : ملمس الأوراق	**34**
3 . 3 . 3 : تأثير الأشجار في التقليل من سرعة الرياح	**34**
3 . 3 . 3 . 1 : ارتفاع الأشجار (متر)	**34**
3 . 3 . 3 . 2 : طبيعة النمو	**34**
3 . 3 . 4 : تأثير الأشجار في مكافحة التلوث الغازي	**35**
3 . 3 . 4 . 1 : عدد الثغور	**35**
3 . 3 . 5 : تأثير الأشجار في تقليل التلوث الضوضائي	**35**
3 . 3 . 5 . 1 : عدد الأفرع الرئيسة / نبات	**35**
3 . 3 . 6 : التأثير على المظهر الجمالي بالحديقة	**35**
3 . 3 . 6 . 1 : نوع النمو	**35**
3 . 3 . 6 . 2 : شكل الأوراق	**35**
3 . 3 . 6 . 3 : فترة التزهير	**35**

3 . 3 . 6 . 4 : حجم الأزهار أوالنورات	**35**
3 . 3 . 6 . 5 : الرائحة في الزهرة	**35**
3 . 4 : تصميم الحديقة المدرسية	**37**
الفصل الرابع : النتائج والمناقشة	**38**
التجربة الأولى (المختبرية)	**38**
4 . 1 : دراسة عن إنبات البذور	**38**
إنبات البذور دون معاملات في المختبر	
4 . 1 . 1 : نسبة الإنبات (%)	**38**
4 . 1 . 2 : سرعة الإنبات (يوم)	**39**
4 . 1 . 3 : طول الريشة (سم)	**39**
4 . 1 . 4 : طول الجذير (سم)	**39**
التجربة (الحقلية)	
إنبات البذور دون معاملات في الحقل	**41**
4 . 1 . 1 : نسبة الإنبات (%)	**41**
4 . 2 . 2 : سرعة الإنبات	**41**
4 . 2 . 3 : طول الريشة (سم)	**41**
4 . 2 . 4 : طول الجذير (سم)	**42**
تأثير بعض المعاملات على إنبات البذور	**48**
البونسيانا Poinciana regia	**48**
4 . 1 . 1 : نسبة الإنبات (%)	**48**
4 . 1 . 2 : سرعة الإنبات (يوم)	**48**
4 . 1 . 3 : طول الريشة (سم)	**49**
4 . 1 . 4 : طول الجذير (سم)	**49**
اللبخ Albizia lebbek	**51**

4 . 1 . 1 : نسبة الإنبات (%)	**51**
4 . 1 . 2 : سرعة الإنبات (يوم)	**51**
4 . 1 . 3 : طول الريشة (سم)	**52**
4 . 1 . 4 : طول الجذير (سم)	**52**
4 . 1 . 4 : تأثير المعاملة بنترات البوتاسيوم على إنبات البذور الدمس Conocarpus lancifolius	**52**
4 . 1 . 1 : نسبة الإنبات (%)	**52**
4 . 1 . 2 : سرعة الإنبات (يوم)	**53**
4 . 1 . 3 : طول الريشة (سم)	**53**
4 . 1 . 4 : طول الجذير (سم)	**53**
تأثير المعاملة بالماء الساخن على إنبات بذور البونسيانا في الحقل	**55**
4 . 1 . 1 : نسبة الإنبات (%)	**55**
4 . 1 . 2 : سرعة الإنبات (يوم)	**55**
4 . 1 . 3 : طول الريشة (سم)	**55**
4 . 1 . 4 : طول الجذير (سم)	**55**
تأثير المعاملة بالصنفرة على إنبات بذور اللبخ في الحقل	**56**
4 . 1 . 1 : نسبة الإنبات (%)	**56**
4 . 1 . 2 : سرعة الإنبات (يوم)	**56**
4 . 1 . 3 : طول الريشة (سم)	**56**
4 . 1 . 4 : طول الجذير (سم)	**57**
تأثير المعاملة بنترات البوتاسيوم على إنبات بذور نبات الدمس في الحقل	**57**
4 . 1 . 1 : نسبة الإنبات (%)	**57**
4 . 1 . 2 : سرعة الإنبات (يوم)	**57**
4 . 1 . 3 : طول الريشة (سم)	**58**
4 . 1 . 4 : طول الجذير (سم)	**58**

4 . 2 : تقييم نمو الشتلات بعمر ستة اشهر	**60**
4 . 2 .1 : طول الشتلات (سم)	**60**
4 . 2 . 2 : قطر الساق (سم)	**60**
4 . 2 . 3 : عدد الأفرع / شتلة	**61**
4 – 2 – 4 : عدد الأوراق / شتلة	
4 . 2 . 5 : سرعة النمو (معدل النمو)	**63**
التجربة الثانية	
4 . 3 : تقيم دور الأشجار لأعمال التنسيق وحماية البيئة	**65**
4 . 3 . 1 : تأثير الأشجار في تعديل درجة حرارة الجو وتوفير الظل	**65**
4 . 3 . 1 . 1 : نوع النمو Type of growth	**65**
4 . 3 . 1 . 2 : نوع التاج Type of canopy	**66**
4 . 3 . 1 . 3 : قطر التاج Diameter of canopy	**66**
4 . 3 . 2 : تأثير الأشجار في حجز التربة	**69**
4 . 3 . 2 . 1 : مساحة الورقة سم2 Leaf area	**69**
4 . 3 . 2 . 2 : ملمس الأوراق Texture of leaves	**72**
4 . 3 . 3 : تأثير الأشجار في التقليل من سرعة الرياح	**72**
4 . 3 . 3 . 1 : ارتفاع الأشجار (م) (m) Trees height	**72**
4 . 3 . 3 . 2 : طبيعة النمو Growth habit	**74**
موعد ظهور النموات الحديثة	
المريمرا	**74**
اللبخ	**74**
البونسيانا	**74**
الدمس	**74**
الكازورينا	**75**

4 . 3 . 4 : تأثير الأشجار في مكافحة التلوث الغازي	**75**
4 . 4 . 3 . 1 : عدد الثغور / سم2 Number of stomas	**75**
4 . 3 . 5 : تأثير الأشجار في التقليل من التلوث الضوضائي	**77**
4 .3 .5. 1 : عدد الأفرع الرئيسية/ نبات Number of primary branches	**77**
4 . 3 . 6 : تأثير الأشجار على المظهر الجمالي بالحديقة	
4 . 3 . 6 . 1 : نوع النمو Type of growth	**79**
4 . 3 . 6 . 2 : شكل الأوراق	**79**
4 . 3 . 6 . 3 : فترة التزهير Flower peried	**79**
4 . 3 . 6 . 4 : حجم النورات (سم)	**84**
4 . 3 . 6 . 5 : الرائحة في الزهرة Fragrance of flowers	**84**
4 . 4 : تصميم الحديقة المدرسية	**87**
الاستنتاجات والتوصيات	**94**
المصادر	**96**
Summary	**A)**

Summary

The present investigation was carried out in Nasser's Faculty of Agricultural Sciences University of Aden and AREA (AL – Kode) during 2002 – 2003 and 2003 – 2004 to study the effect of some treatment on seed germination five species of ornamentals trees an evaluation of seedlings growth and aiming to design appropriate garden for schools from the functional , environmental and aesthetic aspects and to study the role of plants represented by their morphology characters in the displaying of Educational garden .

The study included two experiments as follows :

The first experiment :

The seeds were sown directly in a Petri disk and kept at 30 ˚C in a B. O. D. incubator and sown in polythene bags and kept under semi shade (Field) without any treatments . Five treatments including a control were applied to evaluate their effectiveness on seed germination under laboratory conditions , the treatments were as follows : control , boiling water , scarification , Nitric acid , potassium Nitrate .

The results obtained are summarized below :

- *Casuarina equisetifolia* achieved higher germination percentage without any treatment under laboratory and field conditions .
- Higher germination rate and Epicotyl length was were recorded for untreated seeds of *Albizia lebbek* laboratory , while higher germination rate was recorded for untreated seeds of *Casuarina equisetiforlia* under field conditions .
- Untreated seeds of *Poinciana regia* was recorded higher radical length under laboratory and field conditions .
- All the treatments significantly increased germination percentage , germination rate , epicotyl and radical length in both seasons , Biolong water treatment for *Poinciana regia* , scarification treatment for *Albizia lebbek* , while KNO_3 treatment for *Conocurpus lancifolius*.
- The findings of the evaluation of seedlings growth at six month ages revealed that Seedling height , stem diameter , number of shoots , number of leaves and growth rate varied significantly among the species .
- The higher seedlings were recorded in *Albizia lebbek* while lowest height in *Azadirachta indica* seedlings .
- *Poinciana regia* seedlings recorded higher in diameter while lowest diameter recorded in *Azadirachta indica* in both seasons .
- More number of shoots and leaves were recorded in *Conocarpus lancifolius* seedlings while less number of shoots and leaves were recorded in *Albizia lebbek* in both season .
- Fast growth rate was observed in *Albizia lebbek* and *Poinciana regia* seedlings while lowest growth rate was observed in *Conocurpus lancifolius* seedlings

The second experiment :

Five species of trees evaluation and utilized were studied for the effect of their morphology characters on school garden .

Within the employed the design .

The selected materials were already established in AREA (AL – Kode) and reached stability , each of the species in triplicate .

The results obtained are summarized below :

- On the basis of the Type of growth four species viz . Albizia lebbek , Azadirachta indica , Conocurpus lancifolius , Poinciana regia are suitable for shade .
- The shape of canopy is Round in Azadirachta indica , Broad in Albizia lebbek and Spreading in Poinciana regia which make them suitable as shad trees .
- As regard the diameter of canopy it was found that Conocurpus lancifolius with larger diameter followed by Azadirachta indica , Albizia lebbek , Poinciana regia with no significant differences between them are used to providing shade .
- Leaf area was observed highest in Poinciana regia , Azadirachta indica and Albizia lebbek , the foliage texture was described as rough in Albizia lebbek are used to purify the air .
- For plant height Albizia lebbek and Conocurpus lancifolius were grouped as tallest plants , while Poinciana regia had lowest plant height , as regard new leaf appearance Azadirachta indica and Poinciana regia grouped as semi deciduous species , Albizia lebbek as deciduous and Conocurpus lancifolius and Casuarina equiseti as evergreen species . Trees which folia grow taller and evergreen viz . conocurpus lancifolius and casuarina equiseti suitable for wind break .
- Number of stomata were observed more in leaves of Azadirachta indica and Albizia lebbek are used to absorb traffic exhausts .
- Azadirachta indica while have dense branching pattern is suitable for noise pollution .
- Outstanding aesthetic quality , emphatic individuals for accent , decisive from or structure , striking growth or distinctive foliage . curiosity of their colored bracts and branching patterns are the quality parameters of Poinciana regia .
- This study determined five species of trees were chosen for design appropriate garden from the functional , environmental and aesthetic aspects .