تقييم زراعة أوكاليبتوس EUCALYPTUS GOMPHOCEPHALA A.DC. في الرمال الساحلية من سورية

الدكتور : عماد قبيلي
مدرس في كلية الزراعة
جامعة تشرين

تسعى هذه الدراسة الى تقويم مدى نجاح زراعة أوكاليبتوس - Eucalyptus gomphocephala A.DC. المدخل الى سورية في الرمال الساحلية ،وفي موقع تحريج الصنوبر الكائن جنوب مدينة اللاذقية وعلى بعد حوالي ١٥ كم ،ويرتفع عن سطح البحر مابين ١٥ - ٢٥م .

لقد سمحت هذه الدراسة باظهار مدى نمو وانتاجية هذا النوع المدخل في الطابق البيومناخي المتوسطي شبه الرطب والحار ،وفي الترب الرملية الساحلية ،حيث بلغ المخزون الخشبي لهذا النوع عند عمر ٢٥ سنة ٣١٧٫٢٤ م^3/هـ أي بمعدل نمو سنوي بلغ ١٢٫٧ م^3/ هـ . كما بينت هذه الدراسة عدم تأثر هذا النوع بكربونات الكالسيوم المرتفعة في التربة . خلافا لنوع أوكاليبتوس Eucalyptus camaldulensis Dehn المجاور ،والذي أبدت بعض أشجاره تأثيرا من ارتفاع نسبة الكلس في التربة .

تهدف هذه الدراسة الى اجراء تقويم أولي للتجارب على زراعة أوكاليبتوس Eucalyptus gomphocephala الاسترالي الأصل في الرمال الساحلية من سورية لمعرفة مدى نجاح هذا النوع في البيئة المتوسطية ولاسيما من حيث تأثره بالعوامل المناخية من أمطار وحرارة ورياح البحر وبالعوامل الأرضية من قوام التربة ومحتوى الكلس .

ان هذا التقويم يبين لنا متوسط النمو وكمية الخشب التي يمكن أن يعطيها هذا النوع في ظروف الرمال البحرية المنشأ اضافة الى أهميته الوقائية في تثبيت الرمال الساحلية وتحمل رياح البحر .

شملت هذه الدراسة موقع تحريج الصنوبر الواقع جنوب مدينة اللاذقية بمحاذاة طريق عام اللاذقية - دمشق القديم ،ويبعد عنها بحدود /١٥/ كم شكل رقم /١/. يرتفع الموقع عن سطح البحر بحدود ١٥ - ٢٥ م ، ويقع ضمن الطابق البيومناخي المتوسطي شبه الرطب - الحار ،حيث قيمة معامل أمبرجيه الرطوبي - الحراري في اللاذقية ١٢٨ (نحال ١٩٨٢) .

تبلغ مساحة الموقع بحدود ٤٤ هكتار وهو عبارة عن كثبان رملية واراض شبه منبسطة كانت جرداء من النباتات بسبب الرعي الكثيف في الموقع شكل رقم /٢/.

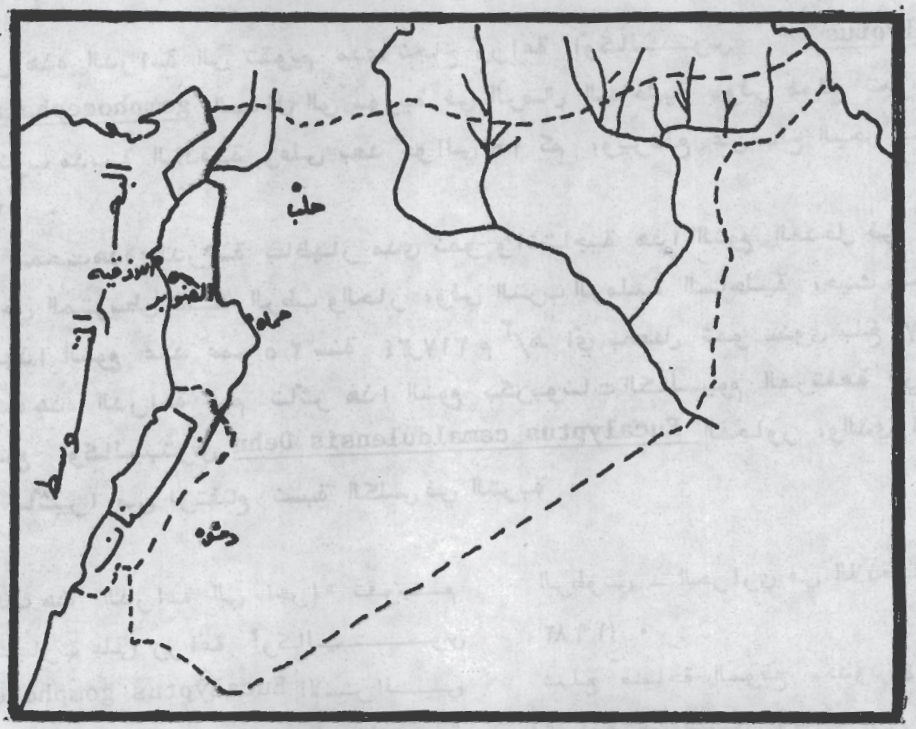
بدأ التحريج في الواقع في شتاء ١٩٦١ بزراعة أنواع موجودة في الحالة الطبيعية في قطرنا كالصنوبر البروتي Pinusbrutia ten والصنوبر الحلبي Pirnus halepensis Mill. أو متكيفة مع البيئة السورية مثل الصنوبر الثمري Pinus pinea L. وأنواع أجنبية مدخلة كالصنوبر الكناري Pinus canariensis Sm. وأنواع من الأوكاليبتوس Eucalyptus camaldulensis Dehn , Eucalyptus globulus Labill , Eucalyptus gomphocephala A.DC

حيث تمت زراعتها من قبل مديرية الزراعة في اللاذقية بشكل بقع نقية على الأغلب.

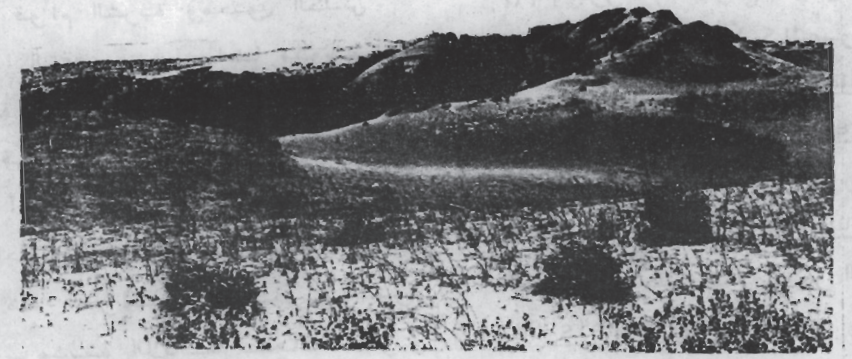
أما أشجار السنط مزرق الورق Acacria cynophylla Lrinds الاسترالية الاصل فلقد تناثرت في أرجاء الموقع وعلى الأخص تحت أشجار الأوكاليبتوس .

أثناء الزرع لم تجر للتجربة أية عملية حراثة أو نقب أو تسوية . حيث تمت الزراعة ضمن حفر بعمق ٥٠سم وقطر ٥٠ سم وعلى صفوف تبعد عن بعضها مابين ٢ – ٢٫٥ م ،كما زرعت الغراس بنفس البعد على الصف الواحد .

– من حيث العوامل المناخية : النظام المطري فيه متوسطي من نوع (ش ،ر ،خ ،ص) .



شكل رقم/ ١ /التوضع الجغرافي لموقع تحريج الصنوبر.



يبلغ المتوسط السنوي للهطول ٨٤٣مم ،لكن هذا المتوسط يخفع لتذبذبات كبيرة ،شكل رقم /٣/ . وغالبا ماتسقط الأمطار على شكل زخات مطرية قوية تسقط خلال فترة وجيزة ،يضيع معظمها على شكل سيول تجرف التربة ،أما الرطوبة النسبية فهي مرتفعة على مدار العام ونادرا ماتهبط الى مادون ٦٠ ٪ في فصل الخريف شكل رقم /٤/.

متوسط درجات الحرارة الصغرى m والعظمى M للشهر الأكثر برودة والأكثر حرارة خلال الفترة الواقعة مابين ١٩٥٣ - ١٩٦٣ بلغت ٤ر٧°م للصغرى و ٣٣ر٣٢°م للعظمى .

اما مايخص سرعة الرياح فهي مرتفعة خلال أشهر الشتاء حيث تصل سرعتها الى أكثر من ٥م/ثا في مدينة اللاذقية التي تغلب فيها الرياح الجنوبية والشرقية والشمالية الشرقية . شكل رقم /٥/.

- أما من حيث تربة الموقع فهي عبارة عن تشكيلات متنوعة من الكثبان الرملية تتخللها أراض منبسطة ذات ميل خفيف من الشرق نحو الغرب ،نتائج تحليل أفقها العلوي (٠ - ٥٠سم) كانتكالتالي :

رمل خشن ٣ر٣٩ ٪ رمل ناعم ٤٠ر٣١ ٪ سلت ٢ر١٢ ٪ ،طين ١ر٧١ ٪ ،كربونات الكالسيوم ٣ر٢٧ ٪ ،المادة العضوية ٥ر٠ ٪ ، ph ٧ر٦ ، K_2O ٣٠جزء بالمليون ، P_2O_5 ٢ر٥ جزء بالمليون (PPm) .

من نتائج تحليل التربة العلوية يظهر لنا أن التربة غنية بالعناصر الخشنة وبكربونات الكالسيوم وفقيرة بالبوتاسيوم والفوسفور .

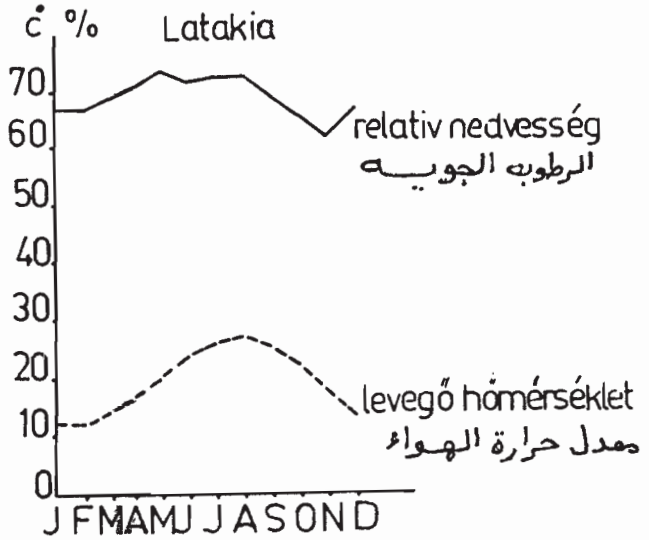
بعد التحريج وحماية الموقع من الرعي نبت على أرض الموقع الكثير من الأعشاب الطبيعية التي تشكل تغطية كبيرة للتربة في فصل الربيع . من هذه الأعشاب نذكر Erodium cicotarium , Lathyrus silvestris , Averna fatua , Trifolium repens .

وبعد الدراسة البيئية للموقع تم اختيار عينة مربعة مساحتها ٢٥٠٠ م^2 ضمن غابة أوكاليبتوس Eucalyptus gompho cephala شكل رقم /٦/ ذات ميل يتراوح مابين ٥ - ١٠° من الشرق نحو الغرب . وقد أجريت قياسات لكل الأشجار الموجودة ضمن العينة من حيث :

- القطر: $d_{1,3m}$ على مستوى ارتفاع الصدر / ٣ر١م/ بواسطة فرجار الحراج بمعدل مرآتين لكل شجرة ثم أخذ المتوسط لهما .
- الارتفاع : h تم أخذه بواسطة جهاز بلوم لايس Blume - Leiss بعد ذلك تم حساب المساحة القاعدية وحجم الخشب لكل الأشجار الواقعة ضمن العينة وفق الآتي :/جدول رقم /١/ :

شكل رقم/٣ / تذبذب الهطول السنوي في المناخات المتوسطيه (اللاذقيه)

شكل رقم/٤/ المتوسط الشهري لحرارة ورطوبة الهواء في مدينة اللاذقيه .



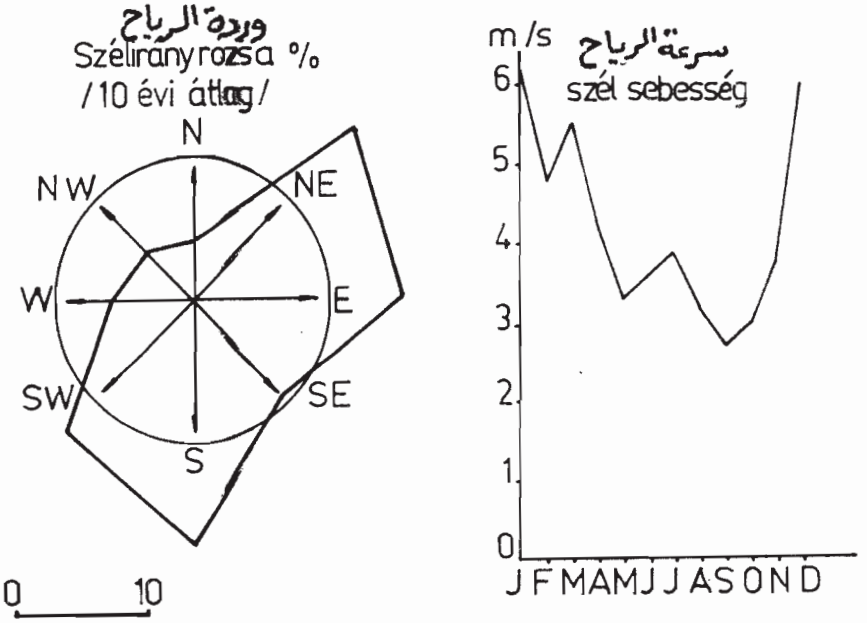
جدول رقم ١ : يبين المساحة القاعدية وحجوم أشجار Eucalyptus gomphocephala تبعا لدرجات القطر والارتفاع :

صفوف الأقطار $d_{1,3}$ سم	عدد الاشجار n	الارتفاع h م	المساحة القاعدية للشجرة الواحدة g بـ م^2	المساحة القاعدية لاشجار الصف الواحد n.g بـ م^2	حجم خشب الجذع الواحد V بـ م^3	حجم خشب جذوع الصف الواحد n.v بـ م^3
١٢	٢	١١ر٥	٠ر٠١١٣	٠ر٠٢٢٦	٠ر٠٥٤٦	٠ر٠١٠٩٢
١٤	٦	١٣	٠ر٠١٥٤	٠ر٠٩٢٤	٠ر٠٨٤٠	٠ر٠٤٠٤٠
١٥	٥	١٣ر٤	٠ر٠١٧٧	٠ر٠٨٨٥	٠ر٠٩٩٥	٠ر٠٤٩٧٥
١٦	٣	١٤	٠ر٠٢٠١	٠ر٠٦٠٣	٠ر٠١١٨٣	٠ر٠٣٥٩٤
١٧	٦	١٤ر٦	٠ر٠٢٢٧	٠ر٠٣٦٢	٠ر٠٣٩٢	٠ر٠٨٣٥٢
١٨	٣	١٥ر٤	٠ر٠٢٥٤	٠ر٠٧٦٢	٠ر٠١٦٤٦	٠ر٠٤٩٣٨
١٩	٥	١٥ر٧	٠ر٠٢٨٣	٠ر٠٤١٥	٠ر٠٨٧٠	٠ر٠٩٣٥٠
٢٠	٦	١٦ر٢	٠ر٠٣١٤	٠ر٠٨٨٤	٠ر٠٣١٣٨	١ر٠٢٨٢٨
٢١	١٨	١٦ر٨	٠ر٠٣٤٦	٠ر٠٦٢٢٨	٠ر٠٢٤٤٥	٤ر٠٤٠١٠
٢٢	٩	١٧ر٢	٠ر٠٣٨٠	٠ر٠٣٤٢٠	٠ر٠٢٧٤٧	٢ر٠٥٦٣٢
٢٣	٩	١٧ر٧	٠ر٠٤١٠	٠ر٠٣٦٩٠	٠ر٠٣٠٩٠	٢ر٠٧٨١٠
٢٤	١٤	١٨	٠ر٠٤٥٢	٠ر٠٦٣٢٨	٠ر٠٣٤٢١	٤ر٠٧٨٩٤
٢٥	٥	١٨ر٦	٠ر٠٤٩١	٠ر٠٢٤٥٥	٠ر٠٣٨٣٦	١ر٠٩١٨٠
٢٦	٦	١٩	٠ر٠٥٣١	٠ر٠٣١٨٦	٠ر٠٤٢٣٨	٢ر٠٥٤٢٨
٢٧	٨	١٩ر٣	٠ر٠٥٧٦	٠ر٠٤٦٠٨	٠ر٠٤٦٤٣	٣ر٠٧١٤٤
٢٨	٥	١٩ر٦	٠ر٠٦١٦	٠ر٠٣٠٨٠	٠ر٠٥٠٧١	٢ر٠٢٥٥٥
٢٩	٦	٢٠	٠ر٠٦٦١	٠ر٠٣٩٦٦	٠ر٠٥٥٥١	٣ر٠٣٣٠٦
٣٠	١١	٢٠ر٣	٠ر٠٧٠٧	٠ر٠٧٧٧٧	٠ر٠٦٠٢٩	٦ر٠٦٦١٩
٣١	٣	٢٠ر٦	٠ر٠٧٥٤	٠ر٠٢٢٦٢	٠ر٠٦٥٣٣	١ر٠٩٥٩٩
٣٢	٢	٢٠ر٨	٠ر٠٨٠٤	٠ر٠٦٠٨	٠ر٠٧٠٢٩	١ر٠٤٠٥٨
٣٣	٣	٢١ر٢	٠ر٠٨٥٥	٠ر٠٢٥٦٥	٠ر٠٧٦١٨	٢ر٠٢٨٥٤
٣٤	٢	٢١ر٥	٠ر٠٩٠٨	٠ر٠٨١٦	٠ر٠٨٢٠٢	١ر٠٦٤٠٤
٣٥	٦	٢١ر٧	٠ر٠٩٦٢	٠ر٠٥٧٧٢	٠ر٠٨٧٧٢	٥ر٠٢٦٣٢
٣٦	٢	٢١ر٨	٠ر٠١٨	٠ر٠٢٠٣٦	٠ر٠٩٣٣٣	١ر٠٨٦٤٦
٣٧	١	٢٢	٠ر٠١٠٧٥	٠ر٠١٠٧٥	٠ر٠٩٩٣٩	٠ر٠٩٩٣٩
٣٨	٢	٢٢	٠ر٠١١٣٤	٠ر٠٢٢٦٨	١ر٠٤٨٣	٢ر٠٩٦٦
٣٩	٥	٢٢ر٢	٠ر٠١٩٥	٠ر٠٩٧٥	١ر١٤٣	٥ر٠٥٧١٥
٤٠	٣	٢٢ر٦	٠ر٠٢٥٧	٠ر٠٣٧٧١	١ر٠٩٣٣	٣ر٠٥٧٩٩
٤١	٢	٢٢ر٧	٠ر٠٣٢٠	٠ر٠٦٤٠	١ر٠٢٥٩٢	٢ر٠٥١٨٤
٤٤	٢	٢٢ر٨	٠ر٠٥٢١	٠ر٠٣٠٤٢	١ر٠٤٥٦٦	٢ر٠٩١٣٢

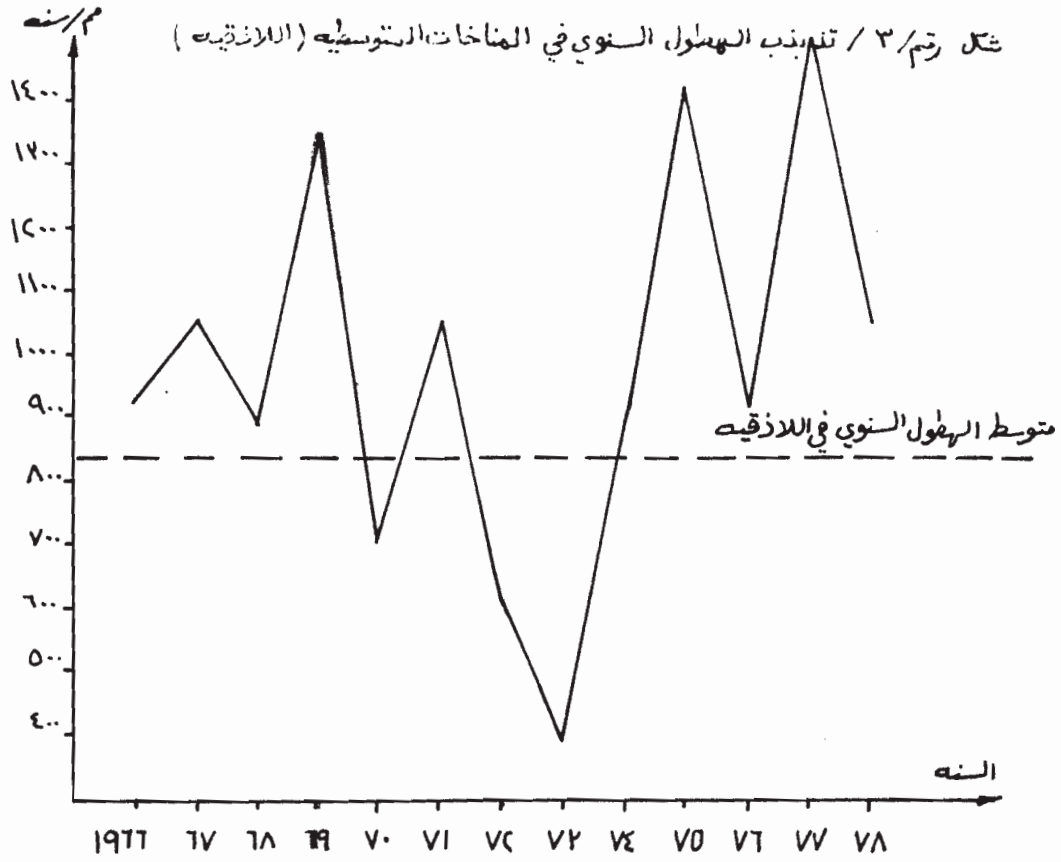
تتمة الجدول رقم /١/

صفوف الاقطار سم	عـــدد الاشجار	الارتفـاع م	المساحة القـاعدية للشجرة الواحدة بـ م٢	المساحة القـاعدية لاشجار الصـف الواحد بـ م٣	حجم خشب الجذع الواحد بـ م٣	حجم خشب جذوع الصـف الواحد بـ م٣
٤٥	١	٢٢ر٩	٠ر٠٥٩١	٠ر٠٥٩١	١ر٠٣٠٥	١ر٠٣٠٥
٤٦	١	٢٣	٠ر٠٦٩٢	٠ر٠٦٩٢	١ر٠٦٠٦	١ر٠٦٠٦
٤٧	١	٢٣ر٢	٠ر٠٧٣٥	٠ر٠٧٣٥	١ر٠٦٩١٢	١ر٠٦٩١٢
٥٣	١	٢٣ر٤	٠ر٠٢٢٠٠	٠ر٠٢٢٠٠	٢ر٠٦٩١	٢ر٠٦٩١
مج	١٦٤			٩ر٤٨٤٧		٧٩ر٢٠٩٦

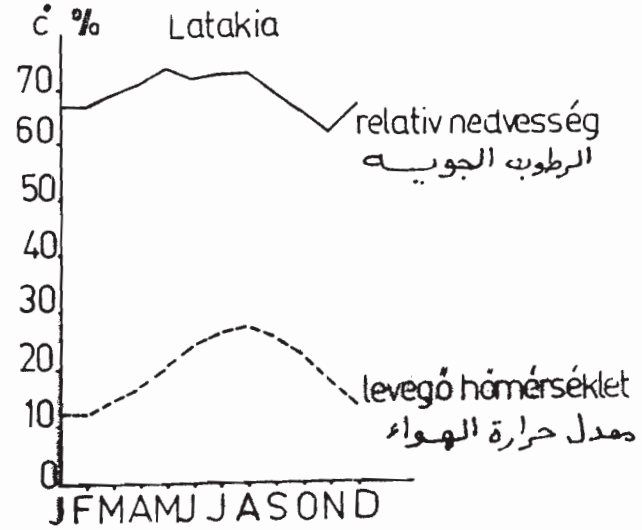
شكل رقم/٥/متوسط سرعة الرياح ووردة الرياح لمدينة اللاذقيه
Latakia



شكل رقم/٣ / تذبذب الهطول السنوي في المناخات المتوسطيه (اللاذقيه)



شكل رقم/٤/ المتوسط الشهري لحرارة ورطوبة الهواء في مدينة اللاذقيه



جدول رقم ١ : يبين المساحة القاعدية وحجوم أشجار Eucalyptus gomphocephala تبعا لدرجات القطر و الارتفاع :

صفوف الأقطار $d_{1,3}$ سم	عدد الاشجار n	الارتفاع h م	المساحة القاعدية للشجرة الواحدة g بـ م^2	المساحة القاعدية لاشجار الصف الواحد n.g بـ م^2	حجم خشب الجذع الواحد V بـ م^3	حجم خشب جذوع الصف الواحد n.v بـ م^3
١٢	٢	١١ر٥	٠ر٠١١٣	٠ر٠٢٢٦	٠ر٠٥٤٦	٠ر٠١٠٩٢
١٤	٦	١٣	٠ر٠١٥٤	٠ر٠٩٢٤	٠ر٠٨٤٠	٠ر٤٠٤٠
١٥	٥	١٣ر٤	٠ر٠١٧٧	٠ر٠٨٨٥	٠ر٠٩٩٥	٠ر٤٩٧٥
١٦	٣	١٤	٠ر٠٢٠١	٠ر٠٦٠٣	٠ر١١٨٣	٠ر٣٥٩٤
١٧	٦	١٤ر٦	٠ر٠٢٢٧	٠ر١٣٦٢	٠ر١٣٩٢	٠ر٨٣٥٢
١٨	٣	١٥ر٤	٠ر٠٢٥٤	٠ر٠٧٦٢	٠ر١٦٤٦	٠ر٤٩٣٨
١٩	٥	١٥ر٧	٠ر٠٢٨٣	٠ر١٤١٥	٠ر١٨٧٠	٠ر٩٣٥٠
٢٠	٦	١٦ر٢	٠ر٠٣١٤	٠ر١٨٨٤	٠ر٢١٣٨	١ر٢٨٢٨
٢١	١٨	١٦ر٨	٠ر٠٣٤٦	٠ر٦٢٢٨	٠ر٢٤٤٥	٤ر٤٠١٠
٢٢	٩	١٧ر٢	٠ر٠٣٨٠	٠ر٣٤٢٠	٠ر٢٧٤٧	٢ر٥٦٣٢
٢٣	٩	١٧ر٧	٠ر٠٤١٠	٠ر٣٦٩٠	٠ر٣٠٩٠	٢ر٧٨١٠
٢٤	١٤	١٨	٠ر٠٤٥٢	٠ر٦٣٢٨	٠ر٣٤٢١	٤ر٧٨٩٤
٢٥	٥	١٨ر٦	٠ر٠٤٩١	٠ر٢٤٥٥	٠ر٣٨٣٦	١ر٩١٨٠
٢٦	٦	١٩	٠ر٠٥٣١	٠ر٣١٨٦	٠ر٤٢٣٨	٢ر٥٤٢٨
٢٧	٨	١٩ر٣	٠ر٠٥٧٦	٠ر٤٦٠٨	٠ر٤٦٤٣	٣ر٧١٤٤
٢٨	٥	١٩ر٦	٠ر٠٦١٦	٠ر٣٠٨٠	٠ر٥٠٧١	٢ر٥٣٥٥
٢٩	٦	٢٠	٠ر٠٦٦١	٠ر٣٩٦٦	٠ر٥٥٥١	٣ر٣٣٠٦
٣٠	١١	٢٠ر٣	٠ر٠٧٠٧	٠ر٧٧٧٧	٠ر٦٠٢٩	٦ر٦٣١٩
٣١	٣	٢٠ر٦	٠ر٠٧٥٤	٠ر٢٢٦٢	٠ر٦٥٣٣	١ر٩٥٩٩
٣٢	٢	٢٠ر٨	٠ر٠٨٠٤	٠ر١٦٠٨	٠ر٧٠٢٩	١ر٤٠٥٨
٣٣	٣	٢١ر٢	٠ر٠٨٥٥	٠ر٢٥٦٥	٠ر٧٦١٨	٢ر٢٨٥٤
٣٤	٢	٢١ر٥	٠ر٠٩٠٨	٠ر١٨١٦	٠ر٨٢٠٢	١ر٦٤٠٤
٣٥	٦	٢١ر٧	٠ر٠٩٦٢	٠ر٥٧٧٢	٠ر٨٧٧٢	٥ر٢٦٣٢
٣٦	٢	٢١ر٨	٠ر١٠١٨	٠ر٢٠٣٦	٠ر٩٣٣٣	١ر٨٦٤٦
٣٧	١	٢٢	٠ر١٠٧٥	٠ر١٠٧٥	٠ر٩٩٣٩	٠ر٩٩٣٩
٣٨	٢	٢٢	٠ر١١٣٤	٠ر٢٢٦٨	١ر٠٤٨٣	٢ر٠٩٦٦
٣٩	٥	٢٢ر٢	٠ر١١٩٥	٠ر٥٩٧٥	١ر١٤٣	٥ر٥٧١٥
٤٠	٣	٢٢ر٦	٠ر١٢٥٧	٠ر٣٧٧١	١ر٩٣٣	٣ر٥٧٩٩
٤١	٢	٢٢ر٧	٠ر١٣٢٠	٠ر٢٦٤٠	١ر٢٥٩٢	٢ر٥١٨٤
٤٤	٢	٢٢ر٨	٠ر١٥٢١	٠ر٣٠٤٢	١ر٤٥٦٦	٢ر٩١٣٢

المساحة القاعدية :

$$g = \frac{d_{1,3}^2}{4}$$

حيث :

g = مساحة المقطع على ارتفاع الصدر.

$d_{1,3}$ = القطر على ارتفاع الصدر.

أما حجم خشب الجذوع فتم حسابه باستخدام معادلة Algan

$$V = 0,33 d_{1,3}^2 . h$$

حيث :

V = حجم الخشب للشجرة الواحدة.

$d_{1,3}$ = القطر على ارتفاع الصدر .

h = ارتفاع الشجرة .

كما جرى حساب متوسط القطر باستخدام معادلة Lorey

$$g' = \frac{g_1 n_1 + g_2 n_2 + g_n n_n}{n}$$

حيث :

g' = متوسط سطح المقطع للاشجار .

$g_1, g_2 - g_n$ = المساحة القاعدية للاشجار.

n_1, n_2, n_n = عدد الاشجار في الصف الواحد

ومنه حساب $\bar{d}$

$$a' - \frac{4\bar{g}}{}$$

حيث : $\bar{d}$ متوسط القطر لاشجار العينة.

بعد ذلك جرى تحديد مقطع الشجرة الممثلة أفضل تمثيل لمتوسط قطر الغابة بهدف دراسة حلقات النمو السنوية وحساب معامل الشكل Form factor من أجل دراسة حلقات النمو ثم اقتطاع قرص من مستوى سطح الأرض (شكل رقم ٧) بهدف قياس عرض الحلقة السنوية الواحدة في اتجاهين متعامدين وحسب متوسطهما. بعدها جرى تمثيل الزيادة السنوية للنمو القطري بيانيا (شكل رقم ٨) والتي أظهرت تأثرا كبيرا بكمية الأمطار التي تسبق فصل النمو.

أما بالنسبة لمعامل الشكل فقد جرى حسابه بتجزئة الشجرة الوسطى الى أقسام متساوية بطول ٢م وحساب حجم هذه الأجزاء بتطبيق معادلة Huber

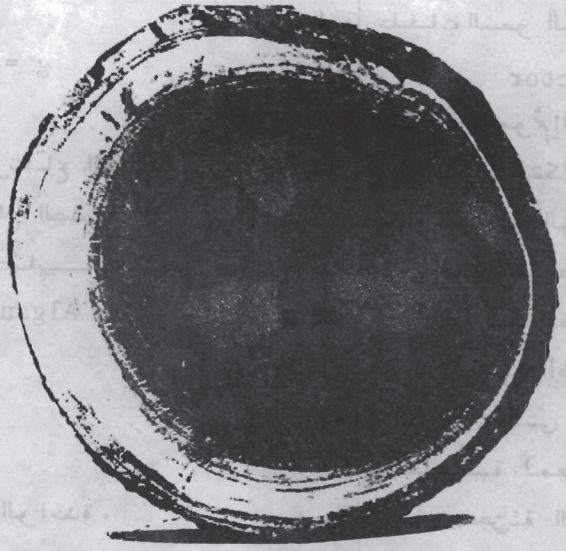
$$V_2 \; A_{\frac{1}{2}} . \; L$$

حيث : V = حجم الكتلة الخشبية .

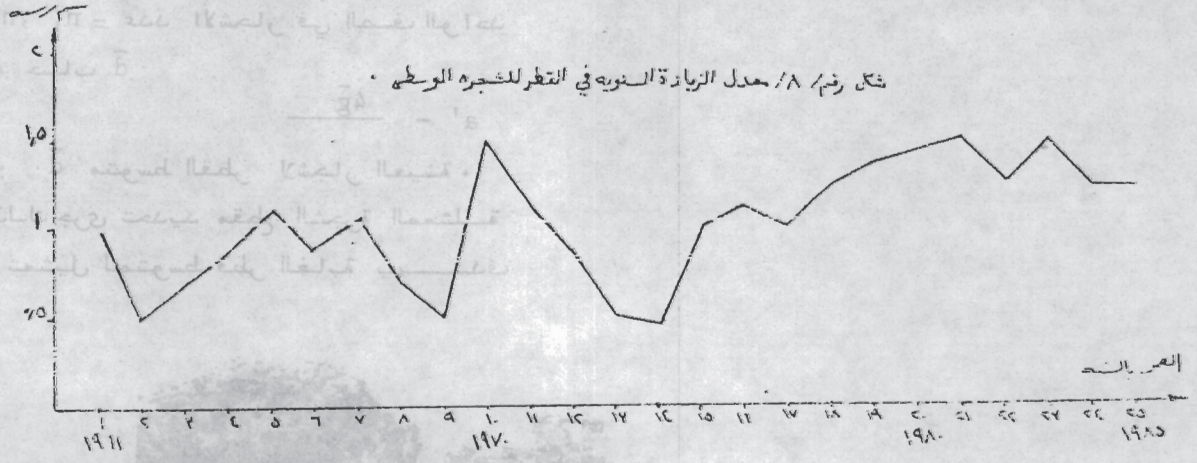
$A_{\frac{1}{2}}$ = مساحة مقطع الكتلة في المنتصف

L = طول الكتلة الخشبية .

وبجمع هذه الاجزاء نحصل على الحجم الحقيقي للشجرة الوسطى . أما متوسط معامل الشكل فتم حسابه وفق الآتي :



شكل رقم /٧/ : مقطع عرضي في الشجرة الوسطى عندمستوى سطح الارض



شكل رقم/ ٨/ معدل الزيادة السنوية في القطر للشجرة الوسطى .

ان المعطيات الهامة التي أظهرتها الدراسة على نمو وانتاج غابة Eucalyptus gomphocephala يلخصها الجدول الآتي :

خصائص الغابة / نوع الغابة	العمر	عدد الاشجار	متوسط القطر	متوسط الارتفاع	المساحة القاعدية	متوسط معامل الشكل	متوسط سمك الفردة	حجم الخشب	متوسط النمو السنوي
	سنة	شجرة/هـ	سم	م	م٢/ هـ	—	سم	م٣/هـ	م٣/هـ/سنة
Eucalyptus gompho - cephala	٢٥	٦٥٦	٢٧ر١٤	١٩ر٣	٣٧ر٩٤	٠ر٤١	٤ر٣٥	٣١٧ر٣٥	١٢ر٧٠

الحجم الحقيقي للشجرة الوسطى

$\bar{F}$ = ——————————— = ٠ر٤١

حجم الأسطوانة المكافئة

حيث : $\bar{F}$ = متوسط معامل الشكل

أظهرت هذه الدراسة مدى تأقلم ونمو أشجار الأوكاليبتوس المدخلة الى القطر مع البيئة الرملية الساحلية مع العلم أن بعض أنواعه - Eucalyptus camaldulensis قد تم ادخالها في بداية العشرين من هذا القرن . لكنها لم تستعمل على نطاق واسع في التشجير الحراجي (نحال ،١٩٨٣) . من خلال هذه الدراسة تبين الآتي :

- بلغ النمو الطولي للأشجار عند عمر ٢٥ سنة ٣ر١٩ م أي بزيادة سنوية متوسطة في الارتفاع مقدارها ٧٧سم لـ Eucalyptus gomphocephale

- تناقص عدد الأشجار من ٢٠٠٠ غرسة/ هكتار عند بداية الزرع الى ٦٥٦ شجرة/هـ عند عمر ٢٥ سنة نتيجة ظروف الموقع والبيئة والتنامل الحاصل بين الأشجار على الغذاء والرطوبة بالدرجة الأولى . ان نقص عدد الغراس ساعد الأشجار الباقية على زيادة نموها القطري نظرا لاتساع مجال النمو ،حيث بلغ متوسط القطر ٢٧ر١٤سم أي بزيادة سنوية متوسطة قدرها ١ر١سم/سنة . لكن نلاحظ أن النمو السنوي للقطر يخضع لتذبذبات كبيرة كما هو واضح في الشكل رقم /٨/ عند تحليل الشجرة الوسطى، وتأثر بصورة كبيرة بكمية الأمطار التي تسبق فصل النمو . فعلى سبيل المثال في عام ١٩٦٩ كانت كمية الهطول في محطة بوقا (اللاذقية) القريبة من الموقع أكثر من ١٣٠٠ مم كما هو مبين في الشكل رقم/ ٣ /. وهذا أدى الى زيادة واضحة في النمو القطري في عام ١٩٧٠ حيث بلغت ١٥ مم . بينما نلاحظ في عام ١٩٧٣ تدني كمية الهطول الى أقل من ٣٠٠ مم أدى الى تدني النمو القطري عام ١٩٧٤ الى ٥ر٤ مم .

- بلغ متوسط سمك القشرة الدائمة لأشجار Eucalyptus gomphocephala . عند مستوى سطح الأرض ٣٥ر٤ سم أي بنسبة ٠/٠ ١٤ من سماكة القطر .

- بلغ متوسط معامل الشكل form factor عند عمر ٢٥ سنة ٠ر٤١ .

- بلغ المخزون الخشبي لغابة الأوكاليبتوس المدروسة ٣١ر٧١٤ م٣/هـ في الرمال الساحلية اي بزيادة سنوية قدرها ١٢ر٧ م٣/هـ/ سنة وهي كمية جيدة في مثل هذا النوع من الترب التي تتميز بنفوذيتها العالية لمياه الأمطار وجفاف آفاقها العلوية في فصل الصيف .

- ونظرا لغياب كافة الأعمال التنموية

للغابة بعد إنشائها ،فقد تميزت بعض الأشجار باعطاء عدة جذوع بالقرب من القاعدة ،مما انعكس سلبيا على نوعية الخشب .

- لم تظهر أشجار أوكاليبتوس Eucalyptus gomphocephala أية نفور من نسبة الكلس المرتفعة في التربة ،خلافا لبعض أشجار أوكاليبتوس Eucalyptus camaldulensis المجاورة والتي أبدت تأثرا من ارتفاع نسبة $CaCO_3$ وجفاف القمم النامية والأفرع الجانبية .

ان غابة موقع الصنوبر تتميز بعدة خصائص منها :

- تحوي على تشكيلات طبوغرافية متميزة (أشكال متنوعة من الكثبان) .
- تضم أنواع حراجية متعددة(طبيعية ومدخلة) يمكن أن تقوم بدور أمهات بذرية لاكثار الأنواع المدخلة والتي ثبت نجاحها في ظروف منطقتنا .
- تحوي على الكثير من النباتات العشبية والكائنات المجهرية والحيوانية الخاصة بالوسط الرملي .
- لها دور وقائي كبير في تثبيت الرمال الساحلية ودرء خطر زحفها على التجمعات السكانية والأراضي الزراعية المجاورة .

من هذه الخصائص نرى ضرورة ادراج هذه المنطقة ضمن المناطق المحمية(محمية بيئية) من أجل المحافظة على تنوع المجتمعات الحيوية - النباتية والحيوانية- للكثبان الرملية الساحلية والاستفادة منها في مجال التوعية والتدريس واغناء الباحثين في علوم البيئة والطبيعة .

SUMMARY

EVALUATING OF CUTTURING THE EUCALYPTUS EUCALYPTUS GOMPHOCEPHALA A.DC. IN THE COASTAL SAND OF SYRIA

This study was aimed to evaluate the culturing g success of Eucalyptus gomphocephala A.DC. Whicl was introduced to syrian coastal sand of sanaopar's site which is located 15 K.m to the south of Lattakia city and has 15-25 m altitude .

This study showed the growth exfent of this species which was introduced to Mediterranean Semi-humid warm Bioclimate in randy coastal land ,where the proportion of sand reached more than 70% and the propostion of $CaCO_3$ % .

Wood stock for this species at 25 gears old seached 317,24 m^3/ha i.e has yearly average growth of 12,7 m^3/ha the important data obtained by this study on a forest of this species are showen in this table :

Forest characteristics / Forest type	age	N°.of	Diam. average	hight average	base area	Form Factor	bark thick-ness	wood volume	gearly growth average
	year	tree/ha	Cm	m	m^2/ha	-	Cm	m^3/ha	m^3/ha/y
Eucabyptus gompho cephale	25	656	27,14	19,3	37,94	0,41	4,35	317,35	12,7

The study also showed that , this species was not affected by the high leuels of $CaCO_3$ in the soil , but some neigh - bouring Eucalyptus Camaldulensis trees were affected by ligh leuebs of $CaCO_3$ in the soil .

المـــــــــراجـــــــع

- الزغت ،معين ١٩٦٦ علوم الغابـــــــات والحراج . الجزء الأول . مديرية الكتـــب والمطبوعات . جامعة دمشق .
- المرجع المناخي الزراعي للجمهوريـــــة العربية السورية . المديرية العامـــــة للأرصاد الجوية وزارة الدفاع .
- نحال، إبراهيم ١٩٨٢ - الصنوبر البروتي وغاباته في سورية وبلاد شرقي المتوسط منشورات جامعة حلب - كلية الزراعة .
- نحال ،ابراهيم ١٩٨٣ - أساسيـــــات علم الحراج ،مديرية الكتب والمطبوعـــات الجامعية - جامعة حلب .
- نحال، إبراهيم وآخرون ١٩٨٩ - الحـــراج والمشاتل الحراجية ،مديرية الكتـــــب والمطبوعات الجامعية - جامعة حلب .

- Sopp L.1974- Fatomeg ssavitasi falilazatol Mezogazdasaei kiado Budapest .
- Feket]e Z.1951 ,Erdobecslesfan A faallamany srerkezotfam,es a fatermestan vazlataval Alademiai kiado Budapest .
- Koubaily E.1981-Korsvru, Lomokfasitasi modszerk lidolgo - zasa , kandidatusi erfehezes, sopron .