بسم الله الرحمن الرحيم

# جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

## كلية الدراسات الزراعية

## قسم البساتين

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف

# تاثير نوع وطول العقلة في زيادة قابلية تجذير العقل الساقية لنبات الآس

# *Myrtus Communis* L.

**إعداد الطالبة: نجود اسماعيل محمد احمد**

**إشراف: د. فخر الدين عوض حسين**

**2020م**

# الآيه

قال تعالي:

( لقد منّ الله علي المؤمنين إذ بعثَ فيهم رسُولاً من أنفُسِهِم يتلُوا عليهِم آياتِهِ ويُزكِيهم ويُعلِمَهُمُ الكِتَابَ والحِكمَة وإن كانُوا مِن قَبل لفي ضلالٍ مبين)

(سورة آل عمران الآيه-**164**)

# الإهــداء

❖ إلي من هي في علياء المجد أحسبها تتنفس من عبق الجنه اليها في مرقدها أمي رحمة الله تحفها كما اهدي البحث الي والدي الغالي الذي لاحقني بالعطاء بعد قفل باب من ابواب الجنه امامي وامسك بيدي وهداني الي طريق النجاح والوقوف مره اخري في الحياه. .

❖ الي روحه الطاهره في جنان الخلد باذن الله أحتسبه والدي الثاني والذي دعمني بكل النواحي ووجهني الي درب النجاح عمي العزيز علي محمد رحمه الله تعالي تغمره. .

❖ الي نبع الحنان خالتي العزيزه تماضر و إبن خالتي عادل وبنت خالتي هديل نبيل. . وخالتي ألفت . . . . . وأخي العزيز أحمد حفظه الله

اليهم جميعا اهدي هذا البحث المتواضع. .

# الشكر والتقدير


❖ أسمي آيات الشكر وأجزلها إلي من أخذ بيدي للدخول إلي أوسع سوح وبراحات البحث والصبر علي الصعاب والمثابره حتي الوصول بالبحث الي المرحلة الحاليه . . ولم يبخل علي بأغلي وقته وجهده . . كل الشكر موصول إليه أستاذي المقدر الدكتور فخر الدين عوض حسين .

❖ الشكر أجزله الي البروفيسور ماجدة ابكر عثمان والتي شرحت لي كيف نجني النجاح من الصبر حتي نصل لأهدافنا .

❖ شكري أبثه معبقاً بعبير الورد إلي أساتذتي علي مرّ الفصول التي درستها طيلة الفتره الدراسيه وخطوت مصاحبة معي نصحهم الي ان وصلت الي ما انا عليه وأخص الاستاذ البروفيسور تاج السر والبروفيسور أيوب زيادة الحاج وفقيد العلم والمعرفه الدكتور عوض احمد طه .

❖ أتقدم بأخلص الشكر وأجزله الي رفقاء الدرب دفعتي بقسم البساتين وأخص صديقاتي العزيزات تسنيم، بثينه،

❖ الشكر موصول الي قسم التقانه الزراعيه بمعهد أبحاث النباتات الطبيه والعطريه والطب الشعبي لمساعدتهم لي لإكمال البحث وأخص الأستاذان فرح خميس وعبدالغني محمد . .

**الخلاصة: Abstract**

اجريت هذه الدراسة بمشتل قسم التقانة الزراعية التابع لمعهد ابحاث النباتات الطبية والعطرية والطب الشعبي- المركز القومي للبحوث علي نبات الاس في الفترة من شهر يناير – مارس -2020م حيث شملت تجربتين الاولى علي طول العقلة (5، 10، 15 و20 سم) والثانية علي نوع العقلة (طرفية – وسطية- قاعدية) وذلك لتحديد استجابة التجذير في العقل الساقية لنبات الآس. صممت التجارب بنظام التصميم العشوائي الكامل بثمانية مكررات ثم زرعت عقل كل معاملة بعد ذلك مباشرة فى اكياس بلاستيكية مملوءه بتربة خليط من الرمل والطمي بنسبة (1:1) وتم تغطيتها بالبلاستيك الشفاف تحت أنفاق. وبعد ستة اسابيع من الزراعة تم فحص قواعد العقل ومن ثم حساب مقاييس النمو الخضري والجذري للعقل. حيث أوضحت نتائج المعاملات ما يلى: أن العقل بطول 20 سم قد تفوق معنويا على باقي العقل الاخري في كل صفات النمو الجذري والخضري وهى معدل عدد الجذور، طول الجذر، معدل عدد الاوراق ، عدد الافرع وطول الفرع/ شتلة . كما أظهرت النتائج إن العقل القاعدية أدت إلى تأثير معنوي في جميع الصفات المدروسة ، وتفوقت علي العقل الاخري.

# Abstract

This study was conducted in the Agricultural Technology Department nursery of the (MAPTMRI) (NCR) Medicinal and Aromatic Plants and Traditional Medicine Research Institute - in National Center for Research on the Myrtle Plant in the period from Jan to March / 2020 AD. Column (terminal - medial - basal), this is to determine the rooting response in the myrtle stem. The experiments were designed with a complete random design system with eight replications, then the cuttings of each treatment were planted directly after that in plastic bags filled with soil mixture of sand and silt in a ratio of (1: 1) and covered with transparent plastic under tunnels. After six weeks of cultivation, the bases of the cuttings were examined, and then the measures of the vegetative and root growth of the mind were calculated. Where the results of the transactions showed the following: that the cuttings, with a length of 20 cm, were significantly superior to the rest of the other cuttings in all the characteristics of root and vegetative growth, which are the average number of roots, root length, average number of leaves, number of branches and the length of the branch / seedling. The results also showed that the basal mind led to a significant effect in all the studied traits, and surpassed the other cuttings.

**الفهرست**


| الموضوع | الصفحة |
|---|---|
| الاية | أ |
| الاهداء | ب |
| الشكر والتقدير | ج |
| الخلاصة | د |
| **الباب الاول: المقدمه** | |
| المقدمة | 1 |
| اهداف البحث | 2 |
| **الباب الثاني : الدراسات السابقة** | |
| التصنيف العلمي | 3 |
| الموطن الاصلي والانتشار | 3 |
| الوصف النباتي | 3 |
| المتطلبات البيئية والمناخية | 4 |
| الزراعة | 4 |
| الآفات والامراض | 4 |
| المكونات الكيمائيه للزيت | 4 |
| الاستعمالات الطبيه للزيت | 5 |
| الاستعمالات الصناعيه للزيت | 6 |
| التكاثر الخضري | 6 |
| التكاثر بالعقل | 6 |
| العوامل التى تؤثر على تكوين الجذور العرضية على العقل | 7 |
| العوامل البيئية التى تؤثر على تكوين الجذور فى العقل | 12 |
| **الباب الثالث مواد وطرق البحث** | |
| موقع التجربه | 15 |
| المواد المستخدمة | 15 |
| التجارب والمعاملات | 15 |
| القراءات والقاسات | 16 |
| التحليل الاحصائي | 16 |
| **الباب الرابع: النتائج** | |
| تاثير طول العقلة علي مقاييس النمو الخضري والجذري في عقل نبات الآس | 17 |
| تاثير نوع العقلة علي مقاييس النمو الخضري والجذري في نبات الاس | 22 |
| **الباب الخامس المناقشه** | |
| المناقشة | 26 |
| الاستنتاجات والتوصيات | 27 |
| المراجع الاجنبيه والعربيه | 29-30 |

**فهرس الجداول والاشكال**


| الجدول/ الشكل | الصفحة |
|---|---|
| الجدول (1) يوضح تاثير طول العقلة علي النمو في العقل الساقية لنبات الاس | 19 |
| الشكل (1) يوضح تاثير طول العقلة علي مقاييس النمو الخضري في عقل نبات الاس | 20 |
| الشكل(2) يوضح تاثير طول العقلة علي مقاييس المجموع الجذري في عقل نبات الاس | 21 |
| الجدول (2) يوضح تاثير نوع العقلة علي نمو العقل الساقية لنبات الاس | 23 |
| الشكل (3) يوضح تاثير نوع العقلة علي مقاييس النمو الخضري في عقل نبات الاس | 24 |
| الشكل (4) يوضح تاثير نوع العقلة علي مقاييس المجموع الجذري في عقل نبات الاس | 25 |

## الباب الاول

### المقدمة: Introduction

ينتمي الآس العطري .*Myrtus communis* L إلى الفصيلة الآسية Myrtaceae التي تضم ما يقرب من 90 جنسا 2800 نوع (مجاهد وآخرون 1986 ) وتنتشر في المناطق المعتدلة والحارة. وتعد بلدان حوض المتوسط من المواطن الأصلية للآس (Mouterde,1966) عرف الآس منذ القدم وقد عده الرومانيون واليونانيون رمزاً للسلام والمحبة. كما يستخدم الآس في كثير من المناسبات الدينية ولزيارات القبور، علاوة على كونه نباتاً تزيينياً لتزيين ديكور المنازل ويستخدم للسياج بسبب نموه الكثيف فضلاً عن استخدامه حالياً لتزيين باقات الزهور كخلفية خضرية. ويعد خشب الآس القاسي من الأخشاب المهمة في الصناعات الخشبية وفضلاً عن ذلك، فإن الآس يتمتع بأهمية طبية كبيرة وذلك لاحتوائه على زيت طيار يستخدم كمطهر للجراثيم، وفي علاج الأمراض الجلدية والأمراض الداخلية كالإسهال والسيلان، ويستعمل لعلاج السعال والربو والصداع، وفي تخفيض نسبة السكر في الدم فضلاً عن المواد العفصية ذات التأثير القابض التي تساعد في معالجة البواسير علاوة على استخدامه في تحضير بعض مواد التجميل (خادم الجامع والسحلي، 1995). كما تستخرج من أوراقه وأزهاره وثماره وقلفه العديد من العطور الزكية الرائحة، كما تعدثمار الآس ذات فائدة غذائية وطبي عالية، إذْ إن الشراب المستخرج من ثماره يظهر قيمة وكفاءة عالية كمضاد للأكسدة بشكل مشابه لتلك الموجودة في النبيذ الاحمر (Gradelie *et al.*, 2008).

من خلال ما ذكر، نجد أن هذا النبات يتصف بمجموعة من الصفات التي تجعله من النباتات التي يجدر بنا الانتباه إليها والحفاظ عليها إذْ إن استخدامه الكبير في المجالات الطبية والعطرية والتزيينية تجعل منه نبات اقتصادي هام. لاتزال زراعة نبات الآس L *Myrtus communis* علي مستوى تجاري في السودان في بداياتها، وهناك إمكانية كبيرة للتوسع في هذه الزراعة نسبة لاهميتة الطبية الكبيرة والتي يمكن أن تسهم في زيادة دخل عدد كبير من المواطنين نظرا لمتطلباتة الزراعية القليلة وتحمله للظروف الجوية السيئة. لذا كان لابد من معرفة طرق إكثار هذا النبات خضريا للمساهم فى التوسع والإنتشار في زراعتة فضلا علي الاستفادة منه .

**أهداف البحث: Research Objectives**

1- إكثار نبات الآس خضريا من خلال بيان تأثير طول ونوع العقلة في زيادة قابلية تجذير العقل الساقية للآس وتحسين مواصفات النمو الجذري والخضري للحصول لاحقا على شتلات قوية سريعة النمو.
2- إنتاج شتلات من نبات الآس بأقل كلفة وبالمواصفات المطابقة لأمهاتها.
3- زيادة الاهتمام بشجيرة الآس لما لها من أهمية زراعية وطبية واقتصادية.

## الباب الثاني

## الدراسات السابقة Literature Review

لنبات الآس عدة أسماء ففي سورية يعرف باسم آس، وفي لبنان وفي العراق يعرف بأسم الياس، وفي المغرب العربي بالريحان وفي تركيا مرسين وفي إسبانيا آريان، وفي اليمن وجنوب المملكة العربية السعودية بالهدس.

### 2-1 التصنيف العلمي: Scientific Classification

المملكة: النباتات

الشعبة: مستورات البذور

الطائفة: ثنائيات الفلقة

الرتبة: آسيات

الفصيلة: الآسية Myrtaceae

الجنس: الآس *Myrtus*

النوع: الشائع: *Communis*

الاسم العلمى: *Myrtus Communis* L.

(Lennus 1753)

### 2-2 الموطن الاصلي والانتشار: The region and Distribution

تعد بلدان حوض المتوسط من المواطن الأصلية للآس، ويشمل توزيعه الجغرافي جزر الكناري وحوض البحر المتوسط وحتى جنوب غربي آسيا كما تنتشر زراعته في المناطق الحارة والمعتدلة من العالم (Mouterde, 1966) .

### 2-3 الوصف النباتي: Plant Discription

يعد الآس الشائع *M. communis* L. من الشجيرات دائمة الخضرة تنمو غالباً في الأماكن الرطبة والظليلة وتصل الى ارتفاع 1-5 أمتار، وللنبات أفرع كثيرة تحمل أوراقاً متقاربة جلدية القوام ذات رائحة عطرية فواحة عنقودية الترتيب صغيرة بيضاوية أو رمحيه، متداخلة، ملساء براقة، الازهار بيضاء أو وردية عطرية مفردة في محور الورقة، تحتوي الزهرة على خمس بتلات وعادة ما تكون البتلات بيضاءاللون ، الكأس حويصلي صغير، يتم التلقيح بواسطة الحشرات، الثمار بسيطة لينة مجسمة سوداء

تؤكل عند النضج وتجفف فتكون من التوابل ، والبذور بيضاء ذات غطاء سميك ولاتحتوى على فترة سكون (Mouterde , 1983).

### 4-2 المتطلبات البيئية والمناخية: Climate and Environment Applied

الشجيرة سهلة الصيانة بفضل قدرتها الكبيرة على التكيف مع انواع متنوعة من الترب، حيث ينمو النبات دون مشاكل في التربة القاحلة أو الرملية أو الحصوية ، مع استثناء واحد للأرض المحملة بمحتويات جيرية ، وتتميز التربة المثالية لزراعة الآس بحموضة محايدة مع ميل للحموض . لنمو النبات بصورة ممتازة فانه يحتاج الي ضوء الشمس المباشر، كما لدية مقاومة للرياح الشديدة، اما من ناحية الاحتياجات المائية فهو يعتبر من النباتات المعتدلة في الماء.

### 5-2 الزراعة : Culture

يجب قلب التربة جيداً قبل الزراعة و تجهزها ومن ثم تخطط حيث تزرع النباتات في حفر بعمق 30 - 50 سم وقطر60 - 80 سم تملأ بالسماد المتحلل وتكون مسافات الزراعة 3X2 متر أو 2X2 متر علي حسب نوع التربة ، كما يمكن ان يزرع النبات كسياج قابل للقص والتشكيل.

### 6-2 الآفات والامراض : Pests and Diseases

الطفيل الرئيسي الذي يغزو النبات هو المن والذي يسمى بقملة النبات يهاجم شجيرة الآس ويمتص عصارة النبات. من الضروري إجراء فحص دوري فيما يتعلق بالوجود المحتمل للآفيد على النبات ، وفي حالة ظهوره يجب استخدام مبيد حشري . من الامراض التي قد تتعرض لها هذه الشجيرة هو تلوث الفطريات وخاصة الأوديوم، الفطر المميز المعروف بإسم Mal-white، يسبب ظهور مسحوق ذو لون فاتح جدا .

### 7-2 المكونات الكيميائية للزيت : Chemical Constituents of Oil

الزيت العطري لنبات الآس ذو لون أصفر، أو أصفر مائل للاخضرار، يستخلص من الأوراق، والأفرع، والثمار، والأزهار بعملية التقطير المائي (Ghnaya *et al.*, 2013). يعتمد إنتاج الزيت ونوعيته على منطقة الإنتاج، فصل الحصاد وطول فترة التقطير. وتختلف نسبة كمية الزيت تبعا للجزء النباتي، حيث تقدر ما بين 0.4- 0.5 % في الاوراق، وفي الازهار 0.4 %، بينما تقدر في الثمار الغير ناضجة بنحو 0.5 %، وفي الثمار الناضجة بنحو 0.02 % (Giacomo, 1983 ).

وبين (Lawrence,1993) أن التركيب الكيميائي لزيت الآس ينتمي لنمطين أساسيين وهما:

- Cineoliferum type وهو غني بالتربينات (á-pinene, limonene ) ، والتربينات المؤكسجة (1,8-cineole ).
- Myrtenilacetatiferum type وهـو غنـي بالإسـترات التربينيـة (terpenil acetate, linalyl acetate, bornyl acetate)

كما اشار Jerkovic and Borcic, (2002) ان كحول التربين موجود في مختلف المكونات الطيارة للزيت الاساسي وهنالك خمسة مكونات تربينية سائدة في زيت الاس وبنسب مختلفة حسب الجزء النباتي:

myrtenyl acetate, 1,8-cineole, á-pinene, limonene, linalool. في الاوراق من 0.19-0.37 %، في الازهار 0.21-0.26 %، في الثمار 0.03-0.13%.

## 8-2 الاستعمالات الطبيه Medicinal uses

يعتبر نبات الاس L *Myrtus communis* من بين النباتات الطبية والعطرية ذو قيمة اقتصادية وبيئية هامة جدا. وقد استعمل لاغراض صناعية وغذائية وطبية وبيئية منذ القدم، حيث تنتـج أوراق وأزهـار ولحـاء نبـات الاس مستخلصا معروفا باسم ماء الملائكة (Angels water )، الذي يعد مهما في صناعة العطور ( Wahid, 2013 ). كما يستخدم الزيت المستخلص من نبات الاس في حفظ الاغذية ، وتفتيت حصى الكلية، وعلاج داء السكري، وكمطهر ومعالج لامراض المثانة والروماتيزم، ويستخدم لاضطرابات الجهاز التنفسي، وفي العلاجات المهبلية والحقن الشرجية، كما انه مفيد لدوام صحة القلب بما يحتوي على ميريستين ، وقد تبين انه يعمل في الحد من أكسدة الكولسترول السيئ ، مما يعني أن يبقي مستويات الكولسترول متوازنة ، ويحافظ على الأوعية الدموية بدون انسداد الشرايين. يحتوي زيت نبات الاس العطري مواد مضادة للاكسدة من مصادر طبيعية تفيد في صحة الانسان، وتضاهي المواد الصناعية (Fournier, 2001 ).

## الاستعمالات الصناعيه : Industrial Uses

ولزيت الآس خواص بيولوجي هامة، من خلال الفينولات الموجودة فيه مثل التوكوفيرولات، وحمض الفينوليك، والتانينات والفلافونيدات. وتدخل مستخلصاته في صناعة العديد من العقاقير الطبية والصيدلانية (Gortzi *et al*., 2007). الزيت الأساسي فعالية جيدة ضد بكتريا Mycobacterium tuberculosis, Helicobacterpylori، كما للنبات بشكل عام منافع غذائية جمة ومحتوى عالي من

الفيتامينات ومقوي للأعصاب (Zantti *et al.*, 2010). في الوقت الحاضر تعتبر شجيرة الآس مصدر المادة الأولية فقط لاستخلاص الزيت، والعمليات الصناعية مثل صناعة سائل حلو نموذجي (عصير ثمار الآس).

### 9-2 التكاثر الخضري : Vegetative propagation

عبارة عن إنتاج نباتات جديدة تتشابه مع الأمهات في جميع الصفات الظاهرية والتراكيب التشريحية والمحتويات الكيميائية ويعزى تكوين وظهور الجذور العرضية للأنقسام الخلوي في مناطق النمو المحتوية على خلايا الكامبيوم (أبوذيد،2002) ومن أنواع التكاثر الخضري.

### 1-9-2 التكاثر بالعقل: Propagation by Cutting

تعد من أهم طرق الإكثار الخضرى على الإطلاق لشيوع استخدامها ولكثرة النباتات المتكاثرة بها ولسهولة تجهيزها وإعدادها للزراعة، هذا فضلاً عن عدم احتياجها الى خبرة ودراية متعمقتين فى مجال إكثار النباتات البستانية. وتسمى العقل تبعاً للجزء من النبات التى أخذت منه، فقد تؤخذ من السيقان (السوق) فتسمى بالعقل الساقية وهى أكثر أنواع العقل استخداما فى إكثار أشجار الفاكهة وأشجار وشجيرات الزينة والنباتات الطبية والعطرية العشبية. أو قد تؤخذ الأوراق كاملة أو أجزاء منها، فتسمى بالعقل الورقية وهى شائعة الاستخدام فى إكثار نباتات الظل الورقية أو المزهرة والنباتات العصارية. أو قد تؤخذ الأوراق كاملة بأعناقها وبجزء من قاعدة العنق من الساق حاضنا معه البرعم الابطى للورقة فتسمى بالعقل البرعمية الورقية، مثلما يحدث فى إكثار أشجار الزينة وبعض نباتات الظل كالفيكس المبرقش أو الهورتنسيا. وفى حالات أخرى قد تؤخذ من الجذور المتضخمة لبعض النباتات مثل الاستاتس وست الحسن والبلارجونيم المبرقش وغيرها وتسمى بالعقل الجذرية. تؤخذ العقل دوريا من نباتات الامهات بإزالة قمة كل ساق الى طول 7.5 – 10 سم وتعطى العقل المأخوذة من طرف الساق نباتات اسرع وقد يقطع الساق في بعض النباتات الى قطع تحتوى على ورقة او ورقتين و تكون هذه العقل ذات الورقة و البرعم و الجذور وكذلك الافرع في مهد التكاثر ( فريش، 1998)

وعموما تقسم العقل الساقية إلى ثلاثه أنواع :

1- عقل خشبية Hard wood cutting
2- عقل نصف خشبية Semi Hard wood cutting
3- عقل غضة Soft wood cutting

ولقد اشار Bose واخرون ( 1965 ) الى ان افضل انواع العقل للتجذير هي النصف خشبية لاستجابة الكثير من الخلايا للحالة المرستيمية ويختلف موعد اخذ العقل بدرجة كبيرة بإختلاف نوع النبات البستاني و يكون الزمن الملائم لاخذ العقل الغضة للعديد من النباتات المستديمة الخضرة و العريضة الاوراق هو الربيع الى اواخر الخريف و تعمل العقل الساقية الخشبية خلال موسم السكون في الشتاء الى اواخر الخريف ( الشريف 1995 ) .

ويحتاج نجاح التكاثر بالعقل الساقية الى تكوين مجموع جذرى عليها حيث أن المجموع الخضرى ينشأ عن البراعم الموجودة على العقلة. فى حين نجاح التكاثر بالعقلة الجذرية يحتاج إلى تكوين مجموع خضرى عرضى عليها من برعم عرضى وكذلك نمو الجذور واستمراره فى تكوين مبادئ خروج الجذور Root initiation فى حين يلزم تكوين كلاً من النموين الخضرى والجذرى من براعم عرضية على العقلة الورقية ومن حسن الحظ أن الخلايا بأنسجة النبات لها القدرة على أن تعود للحالة المرستيمية ثم التمييز من جديد الى أنسجة أخرى وهو ما يعرف بـ Dedifferentiation، وجدير بالذكر أنه يمكن نظرياً استخدام خلية واحدة فقط بعد إرجاعها إلى الحالة المرستيمية فى إنتاج نبات كامل حيث أنها تحتوى على الشفرة الوراثية الكاملة الخاصة بالنبات الكامل.

**2-9-2 العوامل التى تؤثر على تكوين الجذور العرضية على العقل:**

يوجد اختلاف كبير بين أنواع النباتات المختلفة وكذا بين أصناف النوع الواحد من حيث مدى نجاح تكاثرها بالعقلة وهناك عدة عوامل مؤثرة على نجاح العقلة نوردها فى الآتى:

**1-2-9-2 الحالة الغذائية لنبات الأم: Mother plant Nutation**

دلت الأبحاث على أن الحالة الغذائية لنبات الأم تؤثر بدرجة كبيرة على تكوين الجذور على العقل الساقية. فقد وجد أن العقل الساقية ذات المحتوى العالي من الكربوهيدات والآزوت المنخفضة تنتج جذوراً بدرجة أفضل من الأفرخ التى لا تحتوى على كمية كافية من الكربوهيدرات ومرتفعة من الآزوت وهو ما أطلق علية العلاقة بين الكربون والنيتروجين C/N Ratio. وغالباً يمكن الحكم على صلاحية الأنسجة لتجهيز العقل من وجهة توفر الكربوهيدرات بواسطة صلابتها فالعقل التى تقل بها نسبة الكربوهيدرات تكون غضة ويمكن ثنيها فى حين أن الغنية بالكربوهيدرات تكون صلبة وتنكسر بسلخ عند ثنيها وقد يختلط الأمر فى ذلك ولهذا نلجأ الى طريقة اختبار اليود بقواعد العقل لمعرفة مدى احتواء العقل على النشا وذلك بغمس قواعد العقل بعد تجهيزها فى محلول يود 0.2% يوديد بوتاسيوم وعلى أساس درجة اللون يحدد محتواها من الكربوهيدرات أو النشا .

ويمكن الوصول بنبات الأم الى الحد المناسب من المحتوى الغذائى بالطرق الآتية:

I. تقليل كمية النتروجين التى تضاف الى نبات الأم ( تقليل التسميد الآزوت) وهذا يسمح بتراكم الكربوهيدرات فيزيد من تكوين الجذور.

II. اختبار أجزاء من النبات لعمل العقل: تكون فى حالة غذائية مناسبة فمثلاً تنتخب الأفرع الجانبية التى تكون بطيئة النمو تراكمت بها الكربوهيدرات ولا تنتخب الأفرع السريعة الطرفية الغضة. كذلك اختيار الأجزاء من الساق التى يعرف أنها تحتوى على نسبة قليلة من النتروجين ونسبة عالية من الكربوهيدرات فمن المعروف أن الأجزاء القاعدية من الأفرع تحتوى على نسبة نتروجين أقل من الأجزاء العليا وبالتالى نسبة الكربوهيدرات أكبر من العليا أى أن نسبة النتروجين تزداد بانتظام من قاعدة الفرع الى قمته وبالعكس يكون الحال بالنسبة للكربوهيدرات لهذا كان انتخاب الأجزاء القاعدية لعمل العقل هو الوضع الأمثل كذلك تفضل السيقان الجانبية عن الطرفية حيث أنها بطيئة فى النمو وبالتالى مرتفع المحتوى الكربوهيدراتى وليس ضرورياً أن يرتبط المحتوى العالى من الكربوهيدرات بسهولة تكوين الجذور على العقل ولكن قد توجد عوامل أخرى تؤثر بدرجة أكبر على تكوين الجذور على العقل.

III. الإظلام: حيث يسمح للنبات أو أجزاء منه أن تنمو فى غياب الضوء وهذا يسبب تكوين أوراق صغيرة ورفيعة وأفرع طويلة ذات لون شاحب ويحجب الضوء عن الفرع بلفة بشريط بلاستر أو قماش أسود أو باللف بورق الألومنيوم وتجهز العقل بعد ذلك من الأجزاء التى تم حجب الضوء عنها وتزرع فتعطى نسبة عالية من الجذور العرضية ومن المرجح أن تلك العملية تساعد على تراكم الكربوهيدرات وزيادة تركيز الهرمون المنشط لتكوين الجذور أو يقلل من انتقاله أو هدمه فيزيد تركيزه بالعقلة.

IV. التحليق أو الحزم أو الربط بالسلك: تسبب بطئ وقلة انتقال الكربوهيدرات الى قاعدة الفرع مما يؤدى الى زيادة تراكم الكربوهيدرات بالخلايا فتزداد بالتالى نسبة التجذير.

V. نوع الخشب: يختلف نوع الخشب الذي تؤخذ منه العقل فيمكن أن نجهز العقل من خشب بأنواع مختلفة يبدأ بالأطراف الغضة للأفرع النامية إلى الأفرع المسنة التي يبلغ عمرها عدة سنوات. ينصح أحياناً عند تحضير العقل الساقية الناضجة كما فى العنب والسفرجل أن تؤخذ بكعب وذلك لارتفاع نسبة نجاح العقلة ذات الكعب مقارنا بالعقلة العادية. وذلك يرجع إلى وجود مبادئ الجذور العرضية على الخشب القديم واحتوائه أيضاً على محتوى مناسب من الكربوهيدرات والنتروجين ولكن يعاب على ذلك أنه يصعب الحصول على عدد كبير من العقل ذات الكعب فى كثير من النباتات.

**2-9-2-2 عمر نبات الأم:**

في النباتات التي يسهل تكاثرها بالعقل لا يكون لعمر نبات الأم تأثير يذكر على نجاح التكاثر بالعقلة. أما النباتات التى يصعب إنبات العقل فيها فيظهر تأثير واضح لعمر نبات الأم في مدى نجاح العقلة، فالعقل المأخوذة من شتلات صغيرة السن تنبت بسهولة عن المأخوذة من نباتات تامة النضج أو مسنة وتسمى هذه الظاهرة بظاهرة الشبابJuvenility .

**2-9-2-3 ميعاد تجهيز العقل:**

وجد أن لميعاد أخذ العقلة تأثير على قابلية العقل لإنتاج الجذور عليها وقد يعزى السبب في ملائمة وقت معين من السنة لإنتاج العقلة إلي تهيئة حالة فسيولوجية غذائية ملائمة لتكون الجذور العرضية أكثر من غيرها لذلك يجب مراعاة الآتي عند تجهيز العقـــل:-

أ- فى الأشجار المتساقطة الأوراق تجهز العقل الساقية الناضجة أثناء موسم السكون أما العقل النصف ناضجة والعقل الغضة فتؤخذ أثناء موسم النمو من الخشب النصف ناضج أو الخشب الغض.

ب- وجد أن العقل المأخوذة من الأشجار المتساقطة الأوراق بعد تقدم موسم السكون post dormancy أفضل من العقل المأخوذة فى فترة السكون الرئيسية Main dormancy فقد وجد أن عقل التفاح والبرقوق يزاد قابليتها لإنتاج جذور عرضية على العقل قبل خروج البراعم مباشرة من دور الراحة.

جـ- أنسب ميعاد لتحضير العقل الغضة هو أن تأخذ من أفرخ نامية فى الربيع ولكن بعد تمام تكوين الأوراق عليها وأن تكون الأفرخ ناضجة جزئيا. وكانت أفضل النتائج المتحصل عليها عندما أخذت العقل مبكراً فى شهر مايو .

د - أما بالنسبة للنباتات المستديمة الخضرة فقد وجد أن أنسب ميعاد لأخذ العقل هى فترة دورات النمو الخضرية خاصة فى الربيع.

هـ- فى التكاثر بالعقل الجذرية وجد أن ميعاد أخذ العقل قد يكون له تأثير كبير على نسبة إنبات العقل. فقد وجد على سبيل المثال أن عقل Red Raspberry المأخوذة فى الصيف لم تنضج وزادت نسبة النجاح تدريجياً حتى الخريف وأن أعلى نسبة تجدير كانت من العقل المأخوذة فى الشتاء ثم حدث نقص تدريجى فى نسبة إنبات العقل من الربيع الى الصيف.

**4-2-9-2 معاملات العقل:**

هناك معاملات عديدة تستعمل لمساعدة العقلة على التجذير وهذه المعاملات هى:-

**1. عمل الجروح:**

وجد أن عمل الجروح فى الجزء القاعدى من العقل الساقية يفيد كثيراً فى تشجيع الجذور على العقل الساقية وذلك نتيجة تشجيع الجروح على انقسام الخلايا وتحفير الخلايا البالغة الى الرجوع الى الحالة الانشائية أو المرستيمية عند قاعدة العقل فيساعد ذلك على سرعة تكوين الجذور العرضية وقد يرجع ذلك لتجمع الهرمونات المسئولة عن التجذير والكربوهيدرات بدرجة أكبر عند المنطقة المجروحة وزيادة معدل التنفس بها كما يعتقد أن الجروح تؤدى إلى زيادة امتصاص الماء من وسط الزراعة كذلك تؤدى إلى سرعة امتصاص منظمات النمو المعامل بها الجذور بدرجة أفضل. علاوة على ذلك توجد فى بعض الأنسجة الساقية حلقة من الخلايا الاسكلرنشيمية التى تعيق نمو مبادئ الجذور فى الخروج واختراق القشرة والبشرة عند تكونها من النخاع أو الأشعة النخاعية لذا فعملية التجريح تؤدى إلى سهولة وسرعة تكوين الجذور عليها كما فى الزيتون والخوخ .

**2. المعاملة بالطرد المركزى:**

تعانى بعض النباتات من ارتفاع محتواها من الاثيلين الذى يعتبر مثبط لتكوين الجذور وفى البعض الآخر تحتوى العقل على فينولات وقلويدات تثبط خورج الجذور على العقل فإن أمكن التخلص من تلك المواد المعيقة بالطرد المركزى فى وجود الماء حول العقل لزاد نشاط تكوين مبادئ الجذور العرضية على العقل.

**3. المعاملة بالفيتامينات والمواد النتروجينية :**

وجد أن إضافة فيتامين ب$_1$ ( الثيامين ) إلى الهرمونات المشجعة لتكوين الجذور العرضية كان له تأثير منشط على تكوين الجذور فى عقل كثير من النباتات مثل الليمون الأضاليا وعقل الخوخ. وقد يرجع التنشيط هنا إلى نقص محتوى العقلة قبل المعاملة بتلك المواد والذي تساعد على تكوين بدايات الجذور. وكما هو معروف فالفيتامينات مثلاً هى عوامل مساعدة للأنزيمات لإتمام عملها فى تسيير التفاعلات الحيوية والتى من محصلتها ظهور الظواهر الفسيولوجية المختلفة وعليه يمكن تعليل صعوبة التجذير فى بعض العقل إلى نقص إحدى الفيتامينات الهامة والتى بدونها لا تسير التفاعلات الحيوية فى خطى تكوين الجذور العرضية.

**4. المعاملة بالمواد الكربوهيدراتية :**

وجد أن إضافة الدكستروز والسكروز الى المادة الهرمونية المستعملة ساعد على تنشيط تكوين الجذور بدرجة أحسن مما لو استعمل الهرمون بمفرده. فقد زادت نسبة إنماء العقل فى الجوافة بعد معاملتها بالهرمون المضاف إليه السكروز .

**5. المعاملة بالهرمونات النباتية:**

قبل التحدث عن المعاملة الهرمونية المشجعة لتكوين الجذور يجب إلقاء الضوء على الهرمونات النباتية من حيث طبيعتها وأهميتها. فالهرمون النباتى هو مادة عضوية تتكون فى الأنسجة لتنظيم نشاطها الفسيولوجى وينتشر الهرمون من مكان بناءه إلى الأنسجة الأخرى حيث تظهر فاعليته بتركيزات ضئيلة.

يوجد عدد من المركبات التركيبية (الصناعية) لها نفس تأثير الهرمونات إذا عوملت النباتات بها هذه المركبات تسمى منظمات النمو. وتعرف بأنها مركبات عضوية غير غذائية لها تأثير على النمو ومظاهر النشاط الفسيولوجى وتوجد عدة مجاميع من تلك الهرمونات وهى الأكسينات، الجبريلينيات والسيتوكينيات وحمض الأبسيسيك والاثيلين بالإضافة إلى هرمونات الجروح Acid Tranmatic وهناك بعض الهرمونات الأخرى والتى لم يعرف طبيعتها بعد مثل هرمونات الأزهار وهرمونات التكاثر (الكالينات).

**2-9- 2-5 العوامل البيئية التى تؤثر على تكوين الجذور فى العقل:**

**1- الرطوبـــة: Humidity**

يجب المحافظة على درجة عالية من الرطوبة في مراقد العقل لمنع جفافها وموتها قبل تكوين الجذور، وهذا مهم خاصة في العقل الخشبية والغضة والنصف خشبية وكذلك عقل الفواكه المستديرة الخضرة. وهذه الأنواع من العقل تحتوى على أوراق، وعلى الرغم من أن وجود الأوراق على العقل يشجع تكوين الجذور بدرجة كبيرة، إلا أن فقد الماء عن طريق النتح من الأوراق، قد يؤدى إلى نقص المحتوى المائي للعقل إلى درجة تموت معها العقل قبل تكوين الجذور. وفى الأنواع التي تكون جذوراً بسرعة، فالتكوين السريع للجذور يسمح بامتصاص الماء بسرعة وتعويض الماء المفقود بالنتح . أما في الأنواع التي تكون جذوراً بصعوبة فيجب تقليل النتح من الأوراق إلي أقل حد ممكن بحيث تبقى العقل حية حتى تتكون الجذور. ولتقليل النتح من الأوراق التي توجد على العقل يجب أن يكون ضغط بخار الماء في الجو المحيط بالأوراق مساو بقدر الإمكان لضغط بخار الماء في المسافات البينية للورقة، لذا ويجب رش المراقد وكذا الجدران والطرق فى الصوب الزجاجية حتى يكون الجو المحيط مشبعاً بالرطوبة وبذلك تحافظ على العقل من الجفاف. ومن الطرق الحديثة التى تستعمل لذلك الغرض استعمال الرى الرذاذى

حيث تستخدم أجهزة أوتوماتيكية لعمل رذاذ من الماء على فترات معينة داخل الصوب الزجاجية وبذلك يمكن تشبيع الجو المحيط بالعقل ببخار الماء.

**2- الحرارة : Heat**

تعتبر درجة حرارة 70- °80ف أثناء النهار، 60- 70°ف أثناء الليل مناسبة جداً لتكوين الجذور على العقل في معظم أنواع النباتات، إلا أنه في أنواع قليلة فيناسبها درجات حرارة أقل. ودرجات الحرارة العالية أكثر من اللازم يجب تجنبها لأن ذلك يدفع البراعم إلى النمو قبل أن تنمو الجذور وبالتالي تزيد معدل فقد الماء عن طريق الأوراق. ودرجة الحرارة المناسبة تنظم تكوين الجذور العرضية . ومن المهم جداً أن تنمو الجذور قبل الأفرخ وتستعمل طرق عديدة لرفع درجة حرارة التربة حول قاعدة العقل المنزرعة عن درجة الحرارة حول البراعم في قمة العقل، وهذا يساعد على نمو الجذور قبل نمو البراعم. ودرجة حرارة 70°ف حول قاعدة العقل تعتبر مناسبة جداً لذلك، على أن تكون هذه الدرجة ثابتة لا تتغير بدرجة كبيرة، ويمكن التحكم فى ذلك باستعمال منظم حراري.

**3- الضـوء: Light**

يختلف تأثير الضوء على تكوين الجذور في العقل باختلاف نوع العقل المستعملة والمعروف أن عملية الإظلام Etiolating التي تجرى أحياناً تساعد على تكشف مبادئ الجذور فى بعض النباتات. ومن ناحية أخرى تحتاج العقل المورقة الى تعريض الأوراق للضوء لكي يحدث تكوين الجذور. وفى الفواكه المتساقطة والعقل الساقية الناضجة التى بها أوكسين مخزن تتكشف الجذور فيها بدرجة أحسن فى الظلام، أما العقل المورقة الصغيرة التى لا تحتوى على أوكسين مخزن ولامواد كربوايدراتية مخزنة، فتحتاج إلى ضوء للتمثيل الضوئى وتكوين الأوكسين وبالتالى تكشف تكوين الجذور. كذلك وجد أن الطيف الأحمر يناسب تكوين الجذور عنه في الطيف الأزرق، كذلك النهار الطويل كفترة إضاءة يتعرض لها نباتات الأم قبل أخذ العقل منها أفضل من حيث تشجيع تكوين الجذور على الكل من التعرض للنهار القصير. وقد يرجع ذلك إلى ملائمة النهار الطويل لتراكم الكربوهيدرات وتكوين الأكسين .

**4- بيئة نمو الجذور: Root growth climate**

من إحدى المعايير المهمة لنجاح تجذير العقل هو وسط التجذير المناسب حيث ان للوسط الذي تنمو فيه الجذور دور كبير في تحسين نمو الشتلات إذ يفضل أن تكون قابليته جيدة على الاحتفاظ بالماء و محتوى لا بأس به من المواد الغذائية و يكون جيد التهوية و خالياً من المسببات المرضية كما يجب أن يكون الوسط متماسك ولا يسمح للعقل المزروعة بالتحرك بعد الزراعة (Styer and Koranski ,1997) ،

وقد استخدمت العديد من المواد كأوساط تجذير سواء بشكل مفرد أو يعمل خليط من هذه المواد و العامل الأكثر أهمية في الوسط الزراعى احتفاظه بالرطوبة وعدم تعرضه لحدوث تغيرات بيولوجية أو كيميائية بعد عملية تعقيمه (طواجن و احمد، 1987). وقد لاقت عملية استخدام الأوساط الزراعية المختلفة أهمية كبيرة من قبل العديد من الباحثين و التي استخدمت في إكثار العديد من النباتات كالزيتون والرمان و الكيوي و الفل. ويؤثر نوع البيئة على نوع المجموع الجذرى المتكون. فالعقل المنزرعة فى الرمل تكون جذورها طويلة وغير متفرعة وخشنة وسهلة الكسر. أما فى بيئة البيت موس تكون الجذور جيدة التفريع ورفيعة وأكثر ليونة ، والنوع الأخير يكون مناسباً عند استخراج العقل وإعادة زراعتها . والسبب فى اختلاف نوع المجموع الجذرى المتكون فى الرمل عنه فى البيت موس يرجع إلى اختلافات فى محتوى البيئة من الرطوبة. ووجد أنه تحت الظروف المثلى لتكوين الجذور فى العقل، يحتوى البيت موس على أكثر من ضعف الهواء الموجود فى الرمل، كذلك يحتوى على أكثر من ثلاثة أمثال الرطوبة الموجودة فى الرمل (على أساس الحجم) . وهذا يبين أن المجموع الجذرى الذى يتكون على العقل والذى يناسب العمليات الزراعية يكون له علاقة كبيرة بكمية الرطوبة الموجودة فى البيئة. وتوفير الأكسجين فى البيئة يناسب تكوين الجذور ولو أن الاحتياجات الى الأوكسجين تختلف باختلاف نوع النبات . مثال ذلك عقل الصفصاف فانه يمكنها أن تكون جذوراً مباشرة فى الماء الذى يحتوى على أوكسجين منخفض كذلك وجد أن مستوى الكالسيوم القابل للتبادل فى بيئة زراعة العقل هام لإنتاج الجذور العرضية على العقل. كما وجد أن حموضة وسط الزراعة يؤثر على إخراج الجذور العرضية أيضا وكانت أنسب درجة حموضة pH يتراوح بين 6.8 إلى 7.5 (العلي و حميد حمدان ، 2007) ( القطب وآخرون، 1997 ).

## الباب الثالث

## مواد وطرق البحث Research Materials and Methods

اجريالبحث بالتعاون مع المركز القومي للبحوث – مهعد ابحاث النباتات الطبية والعطرية والطب الشعبي بقسم التقانه الزراعيه.

### 1-3 موقع التجربة: Experiment Area

تمت اجراء جميع التجارب بالمركز القومي للبحوث- معهد ابحاث النباتات الطبية والعطرية والطب الشعبي- قسم التقانة الزراعية خلال الفترة يناير- مارس 2020 م.

### 2-3 المواد المستخدمة: Materials Used

#### 1-2-3 المادةالنباتية: Plant materials

استخدمت فيهذا البحث عقل ساقية لنبات الآس تم الحصولعليها من مشاتل جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – كلية الدراسات الزراعية. اخذت العقل الساقية من أشجار الأمهات بعمرثلاثة سنوات .

**2-2-3** وسط الزراعة: تم استخدام وسط زراعة خليط من الرمل والطمي بنسبة 1:1

**3-2-3** انفاق بلاستيكية من البولي إثلين. (صورة،1).

**4-2-3** مقص عقلة

**5-2-3** ادوات قياس ( مسطرة، شريط متر ، فيرنيا).

**6-2-3** اكياس تعبئة بمقاسات (15x10 سم).

### 3-3 التجارب والمعاملات: Experiments and Treatments

**1-3-3 التجربة الاولي**: دراسة اثر طول العقلة علي مقاييس النمو الخضري والجذري:

تم اخذ عقل من نبات الاس با طوال مختلفة وقطر 0.2 سم والتي اعتبرت فيما بعد معاملات التجربة:

- عقل بطول 20 سم
- عقل بطول 15 سم
- عقل بطول 10 سم
- عقل بطول 5 سم

**2-3-3 التجربة الثانية** : دراسة اثر نوع العقلة علي مقاييس النمو الخضري والجذري:

كما تم اخذ عقل لنبات الاس من مواقع مختلفة علي الفرع بطول 15 سم وقطر0.2سم-0.5 سم والتي اعتبرت فيما بعد معاملات التجربة:

- عقل طرفية (من قمة الفرع)
- عقل وسطية
- عقل قاعدية

ومن الملاحظ أن كل التجارب اجريت تحت الانفاق البلاستيكية (صورة،2).

3-3 **القراءات والقياسات**: **Data Measurements**

4-3 تم اخذ القياسات التالية

- عدد الاوراق/شتلة
- ععدد الافرع/شتلة
- طول الفرع سم
- عدد الجذور/ شتلة
- طول الجذر سم

**5-3 : التحليل الاحصائي:Statistical Analysis**

استعمل التصميم العشوائي الكامل بواقع ثمانية مكررات لكل معاملة، حللت النتائج احصائيا باستعمال تحليل التباين ANOVA وفصلت المتوسطات بواسطة اختبار دنكان وذلك باستخدام برنامج Mstat-c ، وعلى مستوى معنوية 0.05.

صورة (1): توضح الانفاق البلاستيكية

صورة (2): توضح الزراعة تحت الانفاق البلاستيكية

## الباب الرابع

## النتائج: Results

### 1-4 تاثير طول العقلة علي مقاييس النمو الخضري والجذري في عقل نبات الاس:

### 1-1-4 تأثيرطول العقلة علي عدد الاوراق:

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (1) والشكل (1) تفوق العقل الساقية التي بطول 20 سم معنويا علي العقل الاخرى واحتلت المرتبة الاولي في حين لم تظهر فروقات معنوية بين المعاملات الاخري في هذه الصفة المدروسة.

### 2-1-4 تأثيرطول العقلةعلى عدد الافرع:

كما تفوقت معاملة العقل بطول 20 سم معنويا علي المعاملات الاخري ونتج عن ذلك اعلي معدل في متوسط عدد الافرع العرضية المتشكلة ، بينما اقل معدل للافرع نتج عن العقل بطول 5 سم، في حين ان العقل بطول 15 و 10 سم احتلت موقعا وسطيا جدول (1) شكل (1).

### 3-1-4 تأثير طول العقلةعلى طول الافرع:

ايضا أوضح التحليل الاحصائي للجدول (1) والشكل (1) وجود فروقات معنوية بين المعاملات لهذه الصفة، حيث تفوقت العقل بطول 20 سم معنويا وأعطت اعلى معدل لطول الفرع فى حين ان بقية العقل الاقل طولا اعطت أقل تأثير مع عدم وجود فروقات معنوية فيما بينهما.

### 4-1-4 تأثيرطول العقلةعلى عدد الجذور:

من نتائج الجدول (1) والشكل (2) يلاحظ أن هنالك زيادة معنوية فى عدد الجذور العرضية المتشكلة ناتج عن معاملتى العقل بطول 20 و 15 سم حيث احدثتا اعلى معدل في هذه الصفة دون وجود فروقات معنوية بينهما، تليهما العقل بطول 10 سم، فى حين ان اقل معدل لعدد الجذور نتج عن معاملة العقل بطول 5 سم.

### 5-1-4 تأثيرطول العقلةعلى طول الجذر:

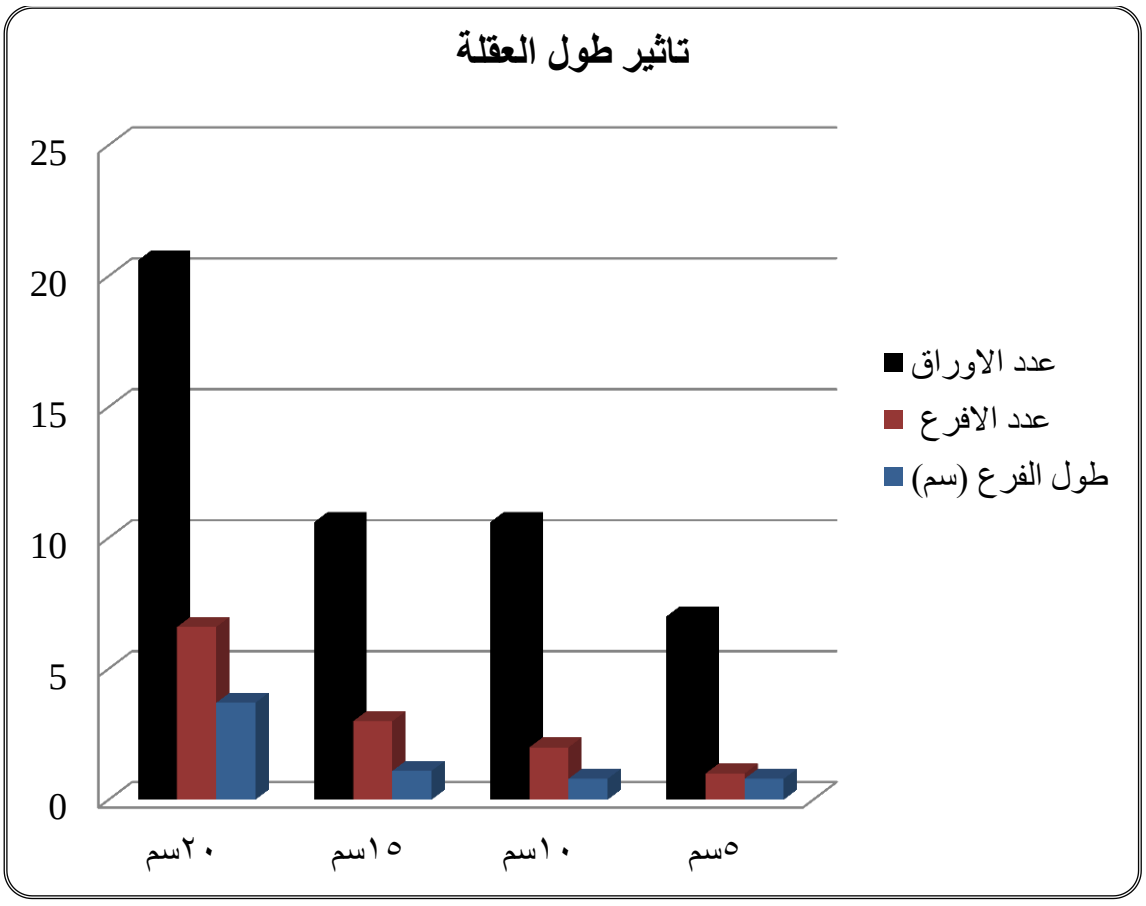
كما أظهرالتحليل الإحصائي لقياسات طول الجذر تفوق معنوي لمعاملة العقل بطول 20سم على المعاملات الاخري حيث اعطت اعلي زيادة معنوية فى تلك الصفة ، واقل متوسط في طول الجذور نتج عن معاملتي العقل بطول 10 و 5سم ، فى حين ان معاملة العقل بطول 15 سم احتلت موقعا وسطيا بين المعاملات، جدول (1) وشكل (2).

**الجدول (1) يوضح تاثير طول العقلة علي النمو في العقل الساقية لنبات الاس:**

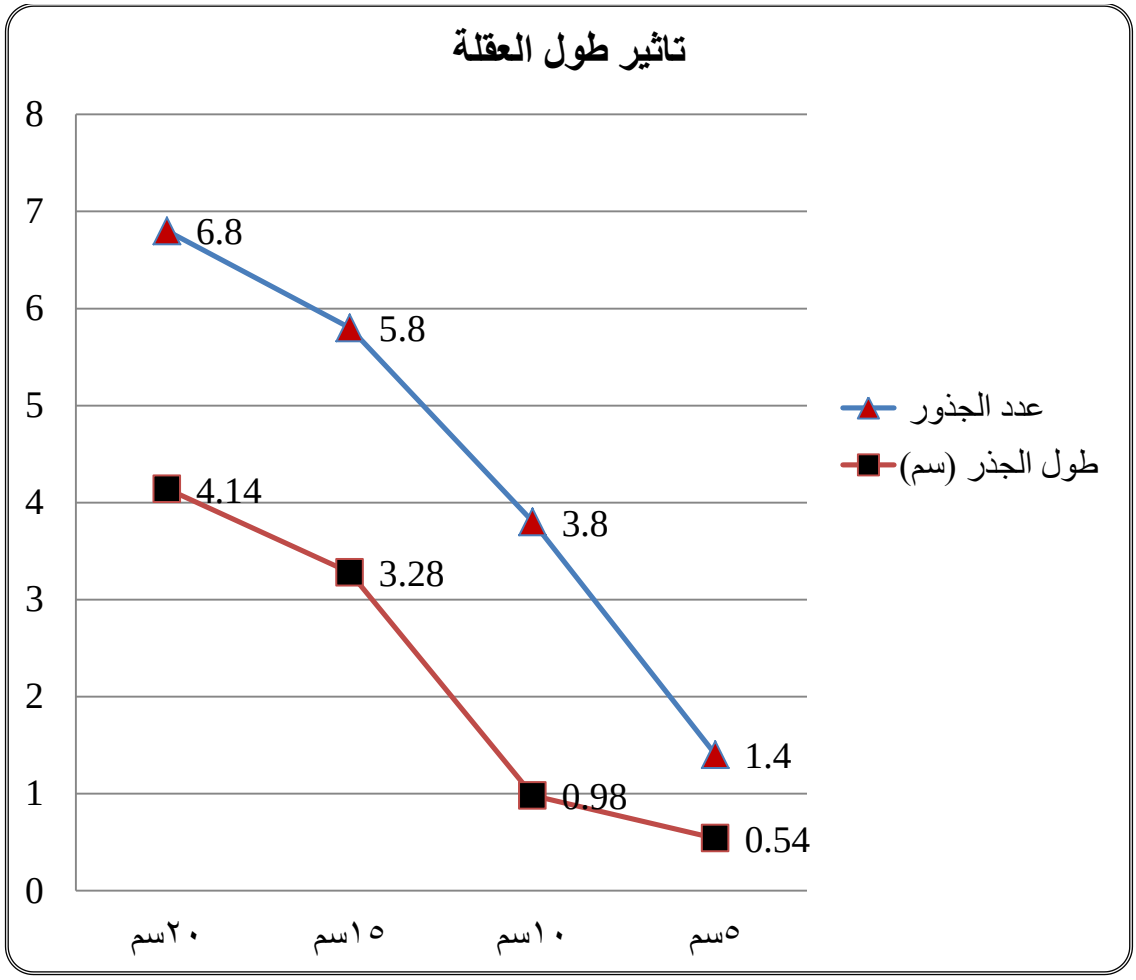
| نوع العقلة | عدد الاوراق (ورقه\شتله) | عدد الافرع (فرع\شتله) | طول الفرع (سم) | عدد الجذور (جذر\شتله) | طول الجذر (سم) |
|---|---|---|---|---|---|
| **20** | 20.60 a | 6.60 a | 3.70 a | 6.80 a | 4.14 a |
| **15** | 10.60 b | 3.00 b | 1.10 b | 5.80 a | 3.28 b |
| **10** | 10.60 b | 2.00 bc | 0.80 b | 3.80 b | 0.98 c |
| **5** | 7.00 b | 1.00 c | 0.80 b | 1.40 c | 0.54 c |
| LSD | 3.87 | 1.307 | 0.711 | 1.04 | 0.79 |
| CV.% | 21.30 | 28.05 | 33.15 | 17.41 | 26.42 |

المتوسطات التي تحمل حرف أو أحرفا" متشابهة غير مختلفة معنويا عند درجة ($P \leq o.o5$)

**الشكل (1) يوضح تاثير طول العقلة علي مقاييس النمو الخضري في عقل نبات الاس:**



**الشكل (2) يوضح تاثير طول العقلة علي مقاييس المجموع الجذري في عقل نبات الاس:**



### 2-4 تاثير نوع العقلة علي مقاييس النمو الخضري والجذري في نبات الاس :

#### 1-2-4 تأثيرنوع العقلة على عدد الاوراق:

أظهرالتحليل الإحصائي لصفة متوسط عدد الاوراق المتشكلة علي العقلة تفوق معنويا للعقل القاعدية على العقل الاخري حيث اعطت اعلي زيادة معنوية فى تلك الصفة ، واقل متوسط في عدد الاوراق نتج عن العقل الطرفية ، فى حين ان العقل الوسطية احتلت موقعا وسطيا بين المعاملات، جدول (2) وشكل (3).

#### 2-2-4 تأثير العقلة على عدد وطول الافرع:

كما أظهرالتحليل الإحصائي لصفتي عدد وطول الافرع بالعقلة تفوقا معنويا لكل من العقل القاعدية والعقل الوسطية حيث نتج عنهما اعلي زيادة معنوية فى تلك الصفات ، في حين أن اقل متوسط في عدد وطول الافرع نتج عن العقل الطرفية، جدول (2) وشكل (3).

#### 3-2-4 تأثير العقلة على عدد وطول الجذور:

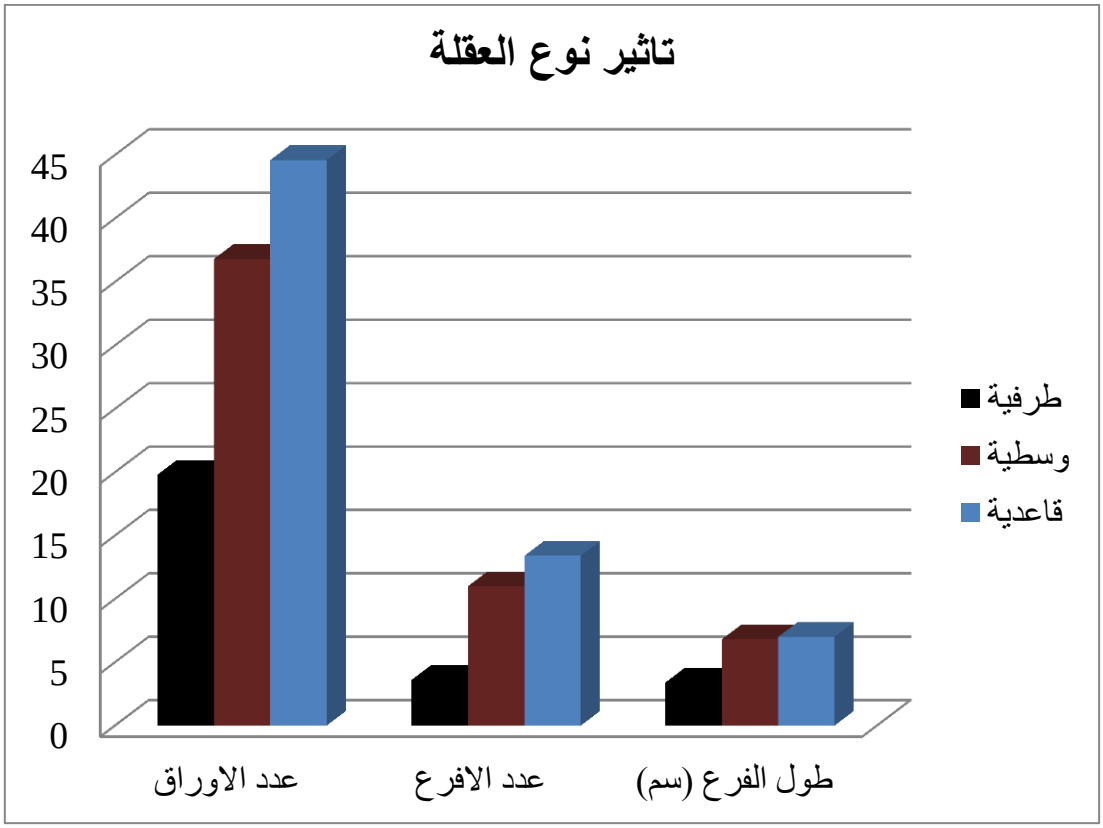
ومن نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (2) والشكل (4) يلاحظ أن هنالك زيادة معنوية فى عدد وطول الجذور العرضية المتشكلة على العقل القاعدية حيث احدثت أعلى معدل في تلك الصفتين، تليهما العقل الوسطية، فى حين ان اقل معدل لعدد وطول الجذور نتج عن العقل الطرفية.

**الجدول (2) يوضح تاثير نوع العقلة علي نمو العقل الساقية لنبات الاس:**

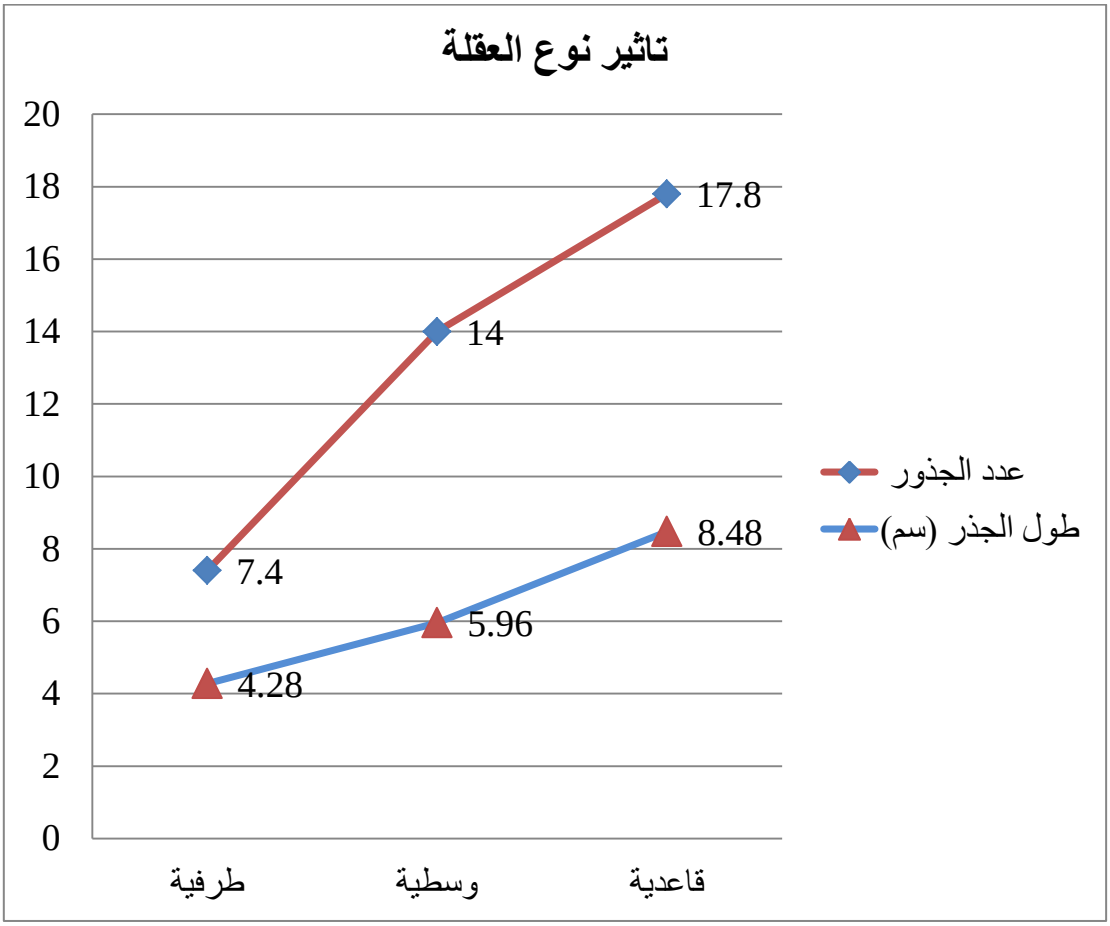
| نوع العقلة | عدد الاوراق (ورقه\شتله) | عدد الافرع (فرع\شتله) | طول الفرع (سم) | عدد الجذور (جذر\شتله) | طول الجذر (سم) |
|---|---|---|---|---|---|
| طرفية | 19.80 c | 3.60 b | 3.40 b | 7.40 c | 4.28 c |
| وسطية | 36.80 b | 11.00 a | 6.80 a | 14.00 b | 5.96 b |
| قاعدية | 44.60 a | 13.40 a | 7.00 a | 17.80 a | 8.48 a |
| LSD | 4.44 | 2.77 | 1.38 | 1.95 | 0.97 |
| CV.% | 9.56 | 21.52 | 17.44 | 10.82 | 11.30 |

المتوسطات التي تحمل حرف أو أحرفا" متشابهة غير مختلفة معنويا عند درجة ($P \leq o.o5$)

**الشكل (3) يوضح تاثير نوع العقلة علي مقاييس النمو الخضري في عقل نبات الاس:**



**الشكل (4) يوضح تاثير نوع العقلة علي مقاييس المجموع الجذري في عقل نبات الاس:**



## الباب الخامس

## المناقشة :Discussion

يتضح من نتائج التحليل الاحصائي الموضح في الجدول (1) إن العقل ذات الطول (20 سم) أعطت معدلات في كل صفات المجموع الخضري والجذرى / شتلة مقارنة بالعقل الاخرى وقد يعود السبب إلى زيادة طول العقل حيث إن العقل الطويلة تحتوي على كمية كبيرة من المواد الكاربوهيدراتية بسبب طولها مقارنة مع العقل ذات الاطوال القصيرة وهذا بدوره انعكس ايجابا علي النمو الخضري. كما ان زيادة عدد العقد والبراعم الابطية في العقل الطويلة شجع نمو المجموع الخضري (اوراق وتفرعات).

كما يلاحظ من الجدول (2) ان العقل القاعدية تفوقت معنويا حيث أعطت أعلى معدلات في مقاييس النمو الخضري والجذري (عدد الجذور ، طول الجذر ،عدد الاوراق والافرع المتكونة، طول الفرع) ، ويمكن أن يرجع ذلك الى محتواها العالي من المخزون الغذائي (الكربوهيدرات) في العقل الكبيرة الأقطار مقارنةً بالعقل ذات الأقطار الصغيرة وهذا ساعد العقل على تكوين مجموع جذري قوي والذى بدوره حسن من النمو الخضري لها عن طريق تجهيزها بالماء والعناصرالغذائية وبعض الهرمونات خاصة السايتوكاينيين الذي نتج بدرجة رئيسية في الجذور وينتقل إلى الأعلى عن طريق الخشب، ومن المعروف أنه يؤثر بدرجة كبيرة في النموالخضري من خلال تحفيزه لإنقسام وتمايزالخلايا وتتفق هذه الدراسة مع مع ما توصل إليه (العاني وطارق،1991) أو قد يعود الي وجود المركبات المساعدة للتجذير في قاعدة العقل أكثر مما موجود في قمة العقل (الصافي، 1997). كما تتفق هذه الدراسة مع ما اوضحه (شفيق واخرون، 1985) بأن عدد الأفرع الخضرية والأوراق لشتلات عقل ( القوغ الأسود ) تزداد بزيادة أقطار واطوال العقل المزروعة . ايضا هنالك دور ايجابى لكسر ظاهرة السياده القمية نتيجة لعملية قطع قمة العقلة نتج عنه تشجع التفرعات الجانبية وبالتالى زاد عدد الاوراق المتكونة عليها، في حين وجود السياده القمية في العقل الطرفية والتى بدورها سبط تكون التفرعات الجانبية وعدد الاوراق المتكونة على العقلة وبالتالي انعكس سلبا علي عدد الجذور واطوالها.

## الاستنتاج

- ان مايمكن استنتاجة من هذه التجارب هو: امكانية اكثار نبات الاس بالعقل الساقية وان افضله عقل بطول 20 سم،
- كما يفضل استخدام العقل القاعدية بقطر (0.5) علي ان يتم التكاثر تحت الانفاق البلاستيكية.
- ونقترح في دراسات لاحقة أن تكون علي انوع العقل وتوافقها مع تراكيز مختلفة من الهرمون ومحفزات النمو من اصل نباتي وغيرها لزيادة نسبة التجذير وتسريعه.
- يمكن تجريب العقل الساقيه ذات القطر 0.5سم لكن بأطوال مختلفه.

## Reference المراجع:

### المراجع الاجنبيه:


**Ercisli S., S., A. Esitiken O. Anapali and U. Sahin** (2001). Effects of substrate and IBA does on the adventives root formation of rose hips. Indian Journal of Agriculture Science (in process).

**Fournier**, **P**. (2001). Catalogue des plante medicinales et de France in: Lechevalier Paris (Ed.).3:14–48.33, 311–321.

**Giacomo**, M. (1983). Gas chromatographic—mass spectrometric investigations of the volatile components of myrtle berries (*Myrtus communis* L.). Journal of Chromatography A. 264: 304- 311.

**Gortzi**, O.; S. Lalas; L. Chinou; and J. Tsaknis (2007). Reevaluation of bioactivity and antioxidant activity of *Myrtus communis* extract before and after encapsulation in liposomes. European Food Research and Technology. 226(3): 583- 590.

**Ghnaya**, A.B.; H. Chograni; C. Messoud; and M. Boussaid (2013). Comparative chemical composition and antibacterial activities of *Myrtus communis* L. Essential Oils Isolated from Tunisian and Algerian Population Plant Pathology and Microbiology. ISSN:2157- 7471 JPPM.

**Gardeli C., Papageorgiou V., Mallouchos A., Theodosis K., Komaitis M.** (2008). Essential oil composition of *Pistacia lentiscus L. and Myrtus communis L.*: Evaluation of antioxidant capacity of metabolic extracts. Science Direct, Food Chemistry 107: 1120-1130.

**Jerkovic**, I.; A. Radonic; and I. Borcic (2002). Comparative study of leaf, fruit and flower essential oils of Croatian *Myrtus communis* L. during a one-year vegetative cycle. J. Essential Oil Res., 14: 266- 270.

**Lawrence**, B.M. (1993). Progress in essential oils. Perfumer and Flavorist. 18:52–55.

**Mouterde** P. (1966). Nouvelle Flore du Liban et de la Syrie, 3 Tomes+ Atlas-Dar Elmashreq, Beyrout, Liban.

**Styer, R.C. and D. Koranski**. (1997). Plug and transplant production. A grower guide. Ball publishing, Batavia, II. Poland. 2 (22): 47-55.

**Traveset, A, N. Riera and R.E. Mas (2001)**. *Ecology of Fruit-colour Polymorphism in Myrtus communis and Differential Effects of Birds and Mammals on Seed Germination and Seedling Growth*, in *Journal of Ecology*, 89, 2001, p. 749-760.

**Wahid**, **N**. (2013). Perspectives de la valorisation de l'usage et de la culture du Myrtus communis au Maroc. Phytothérapie (souspresse).

**Zanetti**, S.; S. Cannas; P. Molicotti; P. Bua; M. Cubeddu; S. Porcedda; B. Marongiu; and L.A. Sechi (2010). Evaluation of the antimicrobial properties of the essential oil of *Myrtus communis* L. against clinical strains of Mycobacterium spp., Interdiscip Perspect Infect Dis. 1- 3.

**المراجع العربية:**


**الصافي ، صالح عبد الستار عبد الوهاب** ( 1997 ) . تأثير موقع العقلة الساقية والأوكسينات على تجذير ثلاثة أصناف من التين . مجلة التقي 38 : 69–74.

**العانى،طارق علي** ( 1991 ) فسلجةنموالنباتوتكوينه . وزارةالتعليم العالي والبحث العلمي،جامعة بغداد،العراق.

**العلي ، حميد حمدان** ( 2007 ) تأثير حامض الأندول بيوتريك والوسط الز ا رعي و معاملات معينة على التجذير لعقل الزيتون (*Olea europaea* L) . ، مجلة الأنبار للعلوم الز ا رعية ، المجلد (5) العدد (1).

**القطب ، محمد عدنان، و نبيل البطل ، و منى خاروف** ( 1997 ) تأثير بعض أوساط التجذير وتراكيز الهرمون .IBA في تجذير عقل الفلَ ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الز ا رعية ،المجلد الثالث عشر 67-77.

**العانى ، طارق علي** ( 1991 ) فسلجة نمو النبات وتكوينه . وزارة التعليم العالي و البحث العلمي ، جامعة بغداد ، العراق.

**خادم الجامع عماد والسحلي فواز** (1995) .الإكثار الخضري الدقيق لنبات الآس العطري بزراعة الأنسجة النباتية .رسالة تخرج – كلية الزراعة – جامعة دمشق.

**شفيق ، ياووز وجياد عبد** ( 1985 ) . تأثير أطوال وأقطار الأقلام على نمو شتلات القوغ الأسود ( بحث منشور في مجلة علوم الحياة – مجلس البحث العلمي ).

**طواجن ، احمد محمد موسى** ( 1987) نباتات الزينة - جامعة البصرة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- العراق.

**محمد مختار، أفتاب أحمد وصبيحة سمبل** (2011) . Myrtaceae، المكونات الكيميائية فى نبات الآس Myrtus *communis* المجلة الهندية للمنتجات الطبيعية والموارد المجلد. 2 (4) ، ص. 395-402 .

**مجاهد أحمد؛ عبد العزيز مصطفى؛ يونس أحمد وأمين عبد الرحمن** (1986) . كتاب النبات العام– منشورات مكتبة الأنجلو المصرية، ص 688- 686.