بسم الله الرحمن الرحيم

# جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

## كلية الدراسات الزراعية

قسم البساتين

**بعنوان:**

**أثر مستخلصات الحرجل والحزى على تجذير عقل أربعة أصناف من الجهنمية**

# The impact of argel extracts on rooting of (4) cultivairs of Bougairvillea spp

بحث تكميلي لنيل درجة البكلاريوس مرتبة الشرف

**إعداد الطالبة:**

نور الإسلام التجاني علي أبكر

**إشراف البروفيسور:**

تاج السر إبراهيم محمد إدريس

**November 2018م**

# الإهداء

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك، ولا يطيب النهار إلا بطاعتك، ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك ... ولا تطيب الأخرة إلا بعفوك ... ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك ( الله جل جلاله ).

إلي من بلغ الرسالة وأدى الأمانة.. ونصح الأمة.. إلي نبي الرحمة ونور العالمين

سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم.

إلي من كلله الله بالهيبة والوقار.. إلي من علمني العطاء بدون إنتظار.. إلي من أحمل إسمه بكل إفتخار..أرجو من الله أن يمد في عمرك لترى ثماراً قد حان قطافها بعد طول إنتظار وستبقى كلماتك نجوم أهتدي بها اليوم وفي الغد وإلي الأبد.

(والدي العزيز)

إلي أمل الحياة ونبض الوجدان وحاملة البسمة عندما يكون الأخرون في ساحل الحزن وحاملة الفرح عندما يفقده الأخرون.

إلي التي لا يهمني في هذه الدنيا سوى رضاها (أمي الحبيبة)،

إلي القلوب الطاهرة الرقيقة والنفوس البريئة إلي رياحين حياتي ( إخواني وأخواتي ).

إلي من أعطى بعطائه إلي من ضحى بوقته وجهده ونال ثمار تعبه. لك أستاذي كل الشكر والتقدير على جهودك القيمة، فلك كل معاني المديح بعدد قصائد الشعراء وبمختلف بحورهم وأوزانهم

الأستاذ الجليل : بروف تاج السر إبراهيم

قد نمضي ونفترق ولكن يبقى صداكم في داخلي إلي الأبد (زميلاتي وزملائى)

زهر وورد وريحان قطفته من جنة الرحمن هدية لأعز إنسان (زوجي العزيز)

# الشكر والعرفان

**الشكر أولاً وأخيراً لله سبحانه وتعالى.**

**الشكر الجزيل** للبروفيسور/ تاج السر إبراهيم **الذي ظل مساهماً بآرائه وتوجيهاته المستمرة وبذل كل ما بوسعه من أجل إخراج هذا البحث بهذه الصورة. والشكر إلي كل من ساعدني وقدم لي يد العون وزادني بالمعلومات اللازمة لإتمام هذا البحث.**

**وإلي من زرعوا التفاؤل في دربي وقدموا لي المساعدات والتسهيلات والأفكار دون أن يشعروا بدورهم، فلهم مني كل الشكر والتقدير أخص بالذكر منهم.**

**حسن – أمل – شيماء – هدى – بدرالدينوأسرة معمل الأنسجة.**

## فهرس المحتويات

**العنوان** **رقم الصفحة**


الآية..... **Error! Bookmark not defined.**

الإهداء..... i

الإهداء..... i

الشكر والعرفان ..... ii

فهرس المحتويات..... ii

فهرس الجداول..... vi

المستخلص..... vii

**الفصل الأول..... 1**

**المقدمة..... 1**

1-1 الحرجل: ..... 1

2-1 هدف الدراسة..... 2

**الفصل الثاني ..... 3**

**أدبيات البحث..... 3**

1.2نبات الجهنمية ..... 3

2.2الموطن الأصلي..... 3

3.2 الوصف النباتي..... 3

4.2 الأصناف ..... 3

5.2الإحتياجات البيئية..... 4

6.2عمليات الخدمة الزراعية ..... 4

1.6.2التكاثر ..... 4

2.6.2العقلة الساقية..... 5

3.6.2أوساط زراعة العقل ..... 5

4.6.2تكوين الجذور على العقل ..... 6

7.2التسميد..... 6

8.2الري ..... 6

9.2آفات الجهنمية ..... 6

10.2العوامل التي تساعد وتؤثر على تكوين الجذور على العقل..... 7

1.10.2أ/ الحالة الغذائية للنبات الأُم..... 7

2.10.2ب/ نوع الخشب: ..... 7
3.10.2ج/ عمر النبات الأم: ..... 7
11.2العوامل البيئية التي تؤثر على تكوين الجذور ..... 8
12.2التقليم ..... 8
13.2المشاكل التي يعاني منها النبات ..... 8
14.2القيمة الجمالية والتنسيقية..... 8
15.2محفزات التجذير ..... 8
16.2منظمات النمو ..... 9
1.16.2فوائد إستخدام إندول حمض البيوتريكIBA:..... 9
17.2التحكم في تزهير الجهنمية..... 9
18.2دفع النباتات للتزهير .....10
19.2نبات الحرجل .....10
1.19.2الموطن .....10
2.19.2الإستخدام في الطب الشعبي السوداني:.....11
3.19.2-الإستخدامات الزراعية للحرجل .....11
20.2الحزى:-.....12
1.20.2إستخداماته .....12
**الفصل الثالث .....13**
**مواد وطرق البحث .....13**
**Materials and Methods .....13**
1.3موقع التجربة Experimental Site .....13
2.3المواد Materials .....13
1.2.3مواد البحث:- .....13
3.3طريقة عمل المحاليل: .....13
4.3طريقة عمل التجربة: .....14
5.3المعاملات: .....14
6.3الأصناف التي أستخدمت في التجربة:- .....15
7.3المكررات:-.....15
8.3تصميم التجربة: .....15

9.3القراءات: .....15
10.3تحليل البيانات: .....15
**الفصل الرابع .....16**
**النتائج .....16**
1.4 الأثر على نسبة التجذير: .....16
2.4 الأثر على عدد الجذور: .....16
3.4 الأثر على عدد الفروع فى العقلة:.....16
4.4 الأثر على عدد الأوراق فى العقلة: .....16
**الفصل الخامس .....21**
**المناقشة .....21**
التوصيات:.....22
**الفصل السادس .....23**
**المراجع .....23**
المراجع العربية:-.....23
المراجع الإنجليزية: .....24
**الفصل السابع .....25**
**الملاحق .....25**
قائمة الأصناف المحلية(السودان):- .....25
قائمة الأصناف العالمية:-.....29

# فهرس الجداول


| رقم الجدول | العنوان | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| جدول 1 . | أثر مستخلصات الحرجل والحزى على نسبة تجذير عقل أربعة أصناف من الجهنمية..... | 17 |
| جدول 2 . | أثر مستخلصات الحرجل والجزى على عدد الجذور في عقل أربعة أصناف من الجهنمية.. | 18 |
| جدول 3 . | أثر مستخلصات الحرجل والحزى على عدد الفروع في عقل أربعة أصناف من الجهنمية. | 19 |
| جدول 4 . | أثر مستخلصات الحرجل والحزى على عدد الأوراق في عقل أربعة أصناف من الجهنمية. | 20 |

# المستخلص

أجريت هذه الدراسة في جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – كلية الدراسات الزراعية بشمبات بحري ، في معمل مشتل زراعة الأنسجة النباتية وذلك في الفترة ما بين 1/3/2018إلي 1/5/2018لدراسة معرفة أثر المستخلص المائي البارد والساخن والمغلي لأوراق الحرجل والمستخلص المائي البارد والساخن والمغلي لأوراق وأغصان الحزي على تجذير وتكوين النمؤات الحديثة في عقل أربعة أصناف من الجهنمية (أبيض، أحمر، أصفر، بنفسجى) بعد غمسها في محلولIBA. أستخدم التصميم العشوائى الكامل وكررت كل معاملة 5 مرات وتكونت كل مكررة من 5 عقل فى كيس بلاستيكى يحتوى خليط متساوى من الرمل والطمى (قريره). تم رصد نسبة التجذير وعدد الجذور وعدد الفروع والأوراق فى نهاية التجربة. لقد أوضحت النتائج أفضلية الحزى الساخن الذى أعطى تجذير كامل (100%) فى كل الأصناف

كما تساوى أثر الحرجل البارد والحزى البارد بينما كان أثر الحزى المغلى أفضل من الحرجل المغلى على نسبة التجذير. بالنسبة لاستجابة الأصناف فقد كان الترتيب حسب الاستجابة والأفضلية للصنف البنفسجى يليه الأحمر ثم الأبيض ثم الأصفر. المؤشر الكلى للدراسة يوضح امكانية استخدام مستخلص سيقان الحزى الساخن كمحفز حيوى لتجذير عقل الشجيرات البستانية المزهرة.

# الفصل الأول

# المقدمة

الجهنمية Paper Flowerمن النباتات الخشبية المتسلقة التي تزرع في الحدائق متسلقة على الأسوار والمداخل والتكعيبات والبرجولات، كما أنها تربى كشجيرات لتعطي نمؤات غريزة وتحتاج إلي أماكن مشمسة للنمو، والرطوبة الغزيرة في الصيف. تعطي الجهنمية ألواناً متعددة، واللون الموجود في الأزهار ليس هو لون البتلات، وإنما هو لون القنابات ويستمر الأزهار على النباتات لفترة طويلة وتزهر في مواسم مختلفة على حسب.الأصناف والجهنمية تتبع للعائلةFamily: Nyctaginaceae

وتتحمل الرعاية المتدنية وإنتشر إستعمالها كنباتات أصص داخل إنتشاراً واسعاً والعناية بها لتحملها للظروف غير الملائمة كالجفاف والتظليل من الضوء ومقاومة الأمراض والحشرات.

وهي من أوسع شجيرات الزينة المستخدمة في الحدائق المنزلية والحدائق العامة والمؤسسات. تتعدد أصناف وأنواع الجهنمية في السودان منها المتسلق والزاحف والقائم وفيها مدى واسع من الألوان إبتداءاً من الأبيض والأحمر والبنفسجي والأخضر والأخضر المبرقش والبرتقالي والوردي والأحمر وبعض الأصناف متعددة الألوان وقد أثبتت تحملها للبيئات الزراعية وأفضل موسم لإكثارها في فترة الصيف ( يونيو – يوليو ) ..

الجهنمية في السودان لا تكون بذور حقيقية ولهذا فإن تكاثرها يتم بالعقلة الساقية. وفي البلدان كالصين يتم فيها عمليات تطعيم خشبي بالقلم للحصول على أفرع متعددة الألوان وذلك بتطعيم الأصل بأكثر من صنف ولأن التكاثر مرتبط بالموسمية فلابد من تكثيف الجهد البحثي للحصول على معدلات نجاح عالية لتجذير العقل بإستخدام تقنيات مختلفة لضمان كفاءة التجذير.

## 1-1 الحرجل:

يعتبر الحرجل ***Solenostemmaargel***)) أحد نباتات الطب الشعبي الآمنة، ويعتبر السودان موطناً لهذا النبات الذي تنتشرنباتاته برياً في المنطقة الممتدة من دنقلا شمالاً حتى بربر جنوباً ويتركز إنتشاره في منطقة قبيلة الرباطاب حول مدينة أبوحمد حيث بدأ إستزراعه بمساحات محدودة. فبجانب تأثيراته العلاجية فقد رصدت بعض الدراسات السودانية مؤخراً تأثيراته

الموجبة كمحفز لنمو وإزهار وإنتاج بعض المحاصيل البستانية مثل نخيل التمر ( Idris - 2011) والمانجو (Idris،*etal*،2014 )كمحفز إنبات بادرات المانجو

(Idris and Mudawi - 2016) كما رصدت دراسات أخرى تأثيراته الموجبة كمبيد حيوي لأفات نخيل التمر خاصة الحشرة الخضراء(Eldoash*et al*،2012 )

## 2-1 هدف الدراسة

هدفت هذه الدراسة لمعرفة أثر المستخلص المائي البارد والساخن والمغلي لأوراق نبات الحرجل والمستخلص المائي البارد والساخن والمغلي لأوراق وأغصان الحزى على تجذير وتكوين (النمؤءات الحديثة) في عقل الجهنمية بعد غمسها في محلولIBA.

# الفصل الثاني

# أدبيات البحث

## 1.2نبات الجهنمية

### التصنيف

S-N :BoungainvielleaSPP

E-N : Paper Flower

F-N :Nyctaginaceae

## 2.2الموطن الأصلي

على مدخل المحيط الهادي لأمريكا الجنوبية.

إكتشف الجهنمية أحد ربابنة السفن الفرنسيين في القرن ال18أثناء قيامه برحلة حول العالم حيث أطلق عليها إسمه وكان إكتشافها في البرازيل.

## 3.2 الوصف النباتي

شجرة صغيرة متسلقة مستديمة الخضرة يتبعها حوالي 18نوعاً ، كثيفة التفرع والأوراق صغيرة بسيطة متبادلة، الأزهار عبارة عن قنابات أرجوانية تزهر طول العام. كما تختلف ألوانها من الأحمر القرمزي إلي البرتقالي والوردي والأبيض حسب النوع والصنف وهي عبارة عن نورة محدودة تتكون من ثلاثة أزهار يعود اللون إلي القنابات، والثمار يحتوي على بذور صغيرة، والجذور منتشرة وكثيفة ومعدل النمو للشجرة سريع.

## 4.2 الأصناف

1- بيجونفليا جلابرا B-Glabra

الأزهار لونها بنفسجي محمر.

2- بيجونفليا باربارا كارست B-Barbara Karst

الأزهار لونها أحمر.

3- بيجونفليا هاريس B-Harrisu

الأزهار لونها أبيض.

4- بيجونفليا تمبرفيرB-Glabra

الأزهار لونها أحمر.

5- بيجونفليا مزباتB-Mssbutta

الأزهار لونها بنفسجي داكن.

6- بيجونفليا سباكتابلسB-Spectabils

الأزهار لونها بنفسجي داكن.

7- بيجونفليا لترشياB-Spectabilsvar–lateritea

## 5.2الإحتياجات البيئية

ينمو النبات بشكل ممتاز تحت الظروف المحلية،ويعتبر تحمله جيداً للعوامل البيئية القاسية حيث يتحمل إرتفاع الحرارة إلي ( 47درجة مئوية ) إلا أنه لا يتحمل الصقيع. كما أن درجة تحمله جيدة للجفاف والملوحة وتتحمل مستوى الأمطار المتدنية وتتحمل الرياح القوية ومجموعها الجذيري عميق.

## 6.2عمليات الخدمة الزراعية

### 1.6.2التكاثر

يتكاثر بالعقل الناضجة التي لا يزيد عمرها عن السنة.

والعقلة عبارة عن جزء من نبات تسمى تبعاً للجزء الذي توخذ منه وتستخدم للحصول على نباتات كاملة جديدة وتشمل:-

1- عقل ساقية.

2- عقل برعمية ورقية.

3- عقلة ورقية.

4- عقلة جذرية.

5–التطعيم.

6- زراعة الأنسجة.

### 2.6.2العقلة الساقية

تؤخذ من ساق ناضجة صلبة من فرع نما في الموسم السابق بطول ( 15- 20سم ) وتقطع من أسفل قطعاً (مستوياً ) أسفل برعم مباشرة ومن أعلى تقطع فوق برعم قطع مائلاً حتى يمكن التعرف على إتجاه البراعم ومنع تراكم الندى فوق القطع (علي،1995م)

### 3.6.2أوساط زراعة العقل

يجب ان يوفر وسط تكوين الجذور الرطوبة والأوكسجين الكافي ويجب أن يكون خالياً من المرض نسبياً وليس من الضروري أن يكون وسط تكوين الجذور مصدر للمغذيات الحية إلي أن يتم إنشاء المجموع الجذري ويمكن لوسط تكوين الجذور التأثير على نسبة العقل المتجذرة وعلى نوعية الجذور المتكونة وقد إستخدم على نطاق واسع خلطات مختلفة تحتوي على التربة والرمال، الدبال، المواد اللاعضوية الإصطناعية.وقد وجد أن إستخدام الرمل وحده يكون كافياً لبعض العقل سهلة التجذير ولكن أهم أنواع الأوساط الأتي:-

1- رمل خشن أو رمل نهري.

2–بيتموس.

3- أوراق متخمرة.

4- البيرلايت

أيضاً يتكاثر بالعقلة تحت الغطاء البلاستيكي الليني معظم أشهر السنة الدافئة في وسط يحتوي (1جزء) بيتموس و (1جزء ) رمل خشن أو وسط يحتوي على تربة رملية خفيفة.

### 4.6.2تكوين الجذور على العقل

قدرة الساق على تكوين جذور يرجع إلي تداخل العوامل الوراثية الموجودة من خلايا الساق بالإضافة إلي إنتقال المواد المنتجة من الأوراق والبراعم مثل الأوكسجين – الكربوهيدرات – مركبات نيتروجينية – فيتامينات ومركبات أخرى غير معروفة.

يشار إلي المواد التي تتفاعل مع الأوكسجين لتؤثر على تكوين الجذور بالعوامل المساعدة على تكوين الجذور

التكوين الطبيعي للجذور على السيقان بتحفز بتراكم الأوكسجين عند قاعدة العقلة الذي يشجع إنقسامالخلايا وإنتفاخ الأنسجة لتكوين الكلس أو الجدب وبالتالي التشكل إلي الجذور.

وجود الأوراق والبراعم أظهر تأثيراً قوياً على تكوين الجذور من العقل الساقية ومن كثير من النباتات يرجع تأثير البراعم إلي دورها كمصدر لإنتاج الأوكسين.

### 7.2التسميد

بالنسبة للجهنمية يتم تسميدها مرة كل إسبوع أو إسبوعين بسماد سلفات البوتاسيوم، حيث توضع ملعقة كبيرة لكل نبات عن طريق إذابته في الماء ورش النبات به. وبالطبع في فترة النمو يفضل التسميد كل إسبوع الأسمدة الغنية بالبوتاسيوم تنتج أزهار غزيرة ذات ألوان رائعة.

### 8.2الري

يتم ري الجهنمية بشكل منتظم ( مرتين في الإسبوع ) بماء غزير في فصل الصيف وبكميات معتدلة في الشتاء.

### 9.2آفات الجهنمية

الجهنمية عادة منيعة للآفات، لم نلاحظ أي آفات.

## 10.2العوامل التي تساعد وتؤثر على تكوين الجذور على العقل

### 1.10.2أ/ الحالة الغذائية للنبات الأُم

الفروع الفقيرة من المواد الكربوهيدراتية تكون طرية وسهلة الإلتواء على حين تكون الفروع الغنية من المواد الكربوهيدريتية مثبتة وقوية وتنمو دون أن تنثني ويمكن الوصول بالنبات الأم إلي الحد المناسب من الكاربوهيدريتات والأزوت لتكوين الجذور على العقل وذلك بالأتي:-

1-تقليل التسميد الأزوتي أو جعل مسافة الزراعة قليلة لتحديد نمو الجذور وتحديد النمو الخضري.

2- إختيار الفروع الجانبية لإنها غنية بالكربوهيدريتات.

3- إختيار الجزء من الغصن المعروف عنه أنه منخفض الأزوت.

4- إستخدام الإظلام للنباتات الصعبة التكاثر.

5- إستخدام التحليق أي ربط سلك من قاعدة العفن.

6- رش النبات الأم قبل أخذ العقل بمادة ( 222أوB9)

### 2.10.2ب/ نوع الخشب:

يختلف بإختلاف النبات

1-الإختلاف بين أفراد النباتات الناتجة من البذرة.

2- الإختلاف بين الأغصان القمية والجانبية.

3-الإختلاف بين الأجزاء المختلفة من الفرع الواحد.

4-الإختلاف بين أجزاء الشجرة الواحدة.

5-الفروع الزهرية والخضرية.

### 3.10.2ج/ عمر النبات الأم:

ظاهرة الشباب.

## 11.2العوامل البيئية التي تؤثر على تكوين الجذور

1- الرطوبة.

2-الحرارة.

3-الضوء.

## 12.2التقليم

تقطع القمة النامية لتشجيع نمو الأفرع الجانبية من النباتات الصغيرة والنباتات الكبيرة تقلم الأزهار لتشجيع نموءها الخضري مرة أخرى ومن ثم الإزهار.

## 13.2المشاكل التي يعاني منها النبات

1-إصفرار أطراف النبات أثناء موسم النمو مما يؤثر على قيمتها التنسيقية.

2-ضعف نموءها مما يؤثر على إنتاجها من النوارات الزهرية.

3- صعوبة تكاثرها الخضري بواسطة العقل إلا بإستخدام المحفزات للتجذير.

## 14.2القيمة الجمالية والتنسيقية

تستخدم في الأغراض التزيينية كمتسلقات على الاسوار في المنازل والحدائق والمتنزهات وكذلك كمغطيات تربة. يتم الحفاظ على قناباتها الجذابة.

أيضاً يستخدم النبات كأسيجة وشجيرات مغطية للتربة في المساحات الكبيرة وكمنحدرات من أعلى كإنحدار مياه الشلال،وتستخدم كنباتات أصص داخلي إنتشاراً واسعاً والعناية بها لتحملها الظروف غير الملائمة كالجفاف والتظليل من الضوء ومقاومة الأمراض والآفات. أو يمكن إستخدامها كأسيجة مزهرة للتحديد وبترتيبها على الأسوار الصناعية.

## 15.2محفزات التجذير

هي مجموعة الهرمونات النباتية التي تحفز وتشجع إنقسام الخلايا في أنسجة الساق لتكوين الجذوروتستخدم الهرمونات النباتية أو منظمات النمو الطبيعية والصناعية لتمثل إحدى التطبيقات الزراعية لفائدتها الكبرى لكثير من النباتات الإقتصادية وتبعاً "لفعالية الهرمونات أو منظمات

النمو فسيلوجياً "لإستخدامها التطبيقي في الزراعة يمكن تقسيمها إلي الهرمونات النباتية أو منظمات النمو الطبيعية ومنظمات النمو الصناعية وأهم هذه المجموعة التي تتميز بطبيعيتها المحفزة للنمو وتطور معظم النباتات مثل الأوكسينات.

## 16.2منظمات النمو

عبارة عن مواد عضوية تخلق طبيعياً من النباتات الراقية بكميات ضئيلة جداً وتؤثر على النمو والتطور وقد أمكن تخليق مجموعة من المنظمات إصطناعياً وهي تطابق تماماً تلك المنتجة طبيعياً وعلى هذا فالهرمونات التي تنتج إصطناعياً في مجملها يطلق عليها منظمات النمو وهي تنظم عمليات النمو في عنصر نباتي وتعتبر الأوكسينات من المكونات الهامة والمؤثرة على نمو النبات.

الأوكسينات المخلقة صناعياً مثل أندول حمض البيوتريكIBAونفثالينNAAتحدث إستطالة لخلايا النبات وإنتفاخ الأنسجة وتحدث إنقساماً للخلايا وتكوين الكالس، كما أنها تشجع تكوين الجذور العرضية وتثبط تكوين الأفرع الجانبية أكثرها إستخداماً NAAحيث إضافته تعمل على تشجيع تكوين الجذور.

### 1.16.2فوائد إستخدام إندول حمض البيوتريكIBA:

1/ تستجيب له أغلب النباتات.

2/ لا يحدث أضرار سمية للنبات بالتركيزات العالية.

3/ مدى تأثيره كبير ولفترة زمنية طويلة.

4/ الجذور تكون ليفية وكثيرة التفرع.،( أبو زيد وأخرون،2000 )

## 17.2التحكم في تزهير الجهنمية

أمكن التحكم حديثاً في نمو نباتات الجهمية وفي إزهارها، وجعلها تزرع في أصص الإستعمالها وقت التزهير كنباتات أصص مزهرة، للتنسيق داخل المنازل، وقد إنتشر إستعمال الجهنمية داخل المنازل إنتشاراً واسعاً ،نظراً لقلة عدد النباتات المزهرة التي تستعمل في المنازل، بالإضافة إلي غزارة التزهير، وبقاء الأزهار على النباتات لمدة طويلة.

## 18.2دفع النباتات للتزهير

يتم ذلك بإجراء الأتي :-

تحتاج نباتات الجهنمية لكي تزهر إلي نهار قصير أقل من 12ساعة وعند الزراعة في الصيف يكون النهار طويلاً ، لذا يجرى تقصير للنهار بتغطية النباتات بالقماش الأسود، بعد تعريضه لنهار قصير 9ساعات يومياً ، وتتم التغطية بالقماش الأسود بعد إسبوع إلي إسبوعين من عملية التطويش.أما الزراعة في أشهر الشتاء عندما يكون النهار قصيراً ، يتم بعد إسبوع إلي إسبوعين من عملية التطويش تعرض النباتات لنهار قصير 9ساعات إضاءة على أن تكون شدة الإضاءة من ( 400 – 500شمعة/قدم ) ولمدة 4_8أسابيع تحت النهار القصير.

## 19.2نبات الحرجل

الإسم العلمي- Solenostemmaargel

الإسم الإنجليزي- Argel

الإسم العربي - الحرجل

الرتبة - Gentiales

العائلة –Ascepiadaceae

## 1.19.2الموطن

بنات عشبي معمر عديد الأفرع ينمو برياً في الصحراء لون الأوراق رمادي فاتح إلي أخضر

موطنه السودان الذي يعتبر أغنى المصادر البرية لهذا النبات كما ينتشر أيضاً في جنوب مصر وليبيا وتشاد والجزائر والسعودية. تنتشر الأصول البرية لهذا النبات في شمال السودان الذي يتميز بالبيئة القاحلة الجافة خاصة في المنطقة الممتدة بين بربر ودنقلا ويتركز الإنتشار في منطقة أبو حمد وهي عاصمة قبيلة الرباطاب حيث بدأ مؤخراً إستزراع محدود للحرجل.

### 2.19.2الإستخدام في الطب الشعبي السوداني:

يستخدم الحرجل في الأغراض الطبية التقليدية في الطب الشعبي في السودان. إذ يستخدم في التداوي من إضطرابات الجهاز الهضمي وتخفيض المغص المصاحب للدورة الشهرية لدى النساء ويستخدمه مرضى السكري لتخفيف آثار السكري على النظر والجهاز البولي. كما يستخدم في مناطق إنتاجه كعلاج لنزلات البرد.

### 3.19.2-الإستخدامات الزراعية للحرجل

لاحظ بعض المزارعين بعض الخصائص المفيدة لهذا النبات على بعض المحاصيل البستانية عندما يعاملوها بمستخلص الحرجل الذي توضع سيقانه في بداية جدول الري فينتج عن ذلك إنخفاض في الإصابات المرضية والحشرية. وبناءً على تلك الملاحظات تمت بعض الدراسات للتحقق من تلك الإفادات.

وحسب الدراسة التي أجراها (Idrisetal،2011 ) فإن زيادات معنوية في خصائص أزهار وإثمار نخيل التمر قد تحققت عند معاملة تربته بإضافات محدودة من الأوراق الجافة لنبات الحرجل، كما تحققت زيادات معنوية في إنتاجالنخلة من الثمار المصحوبة بزيادات معنوية في أطوال وعرض الثمار. وفي دراسة أخرى أورد ( Idrisetal،2014 ) أن أشجار المانجو صنف ( تومي أتكنز ) المصابة بتشوه النمو الخضري، قد حدثت فيها زيادات معنوية في عدد الفروع المزهرة عند معاملة تربتها بمسحوق الحرجل، أو رش مجموعها الخضري بالمستخلص المائي لأوراق الحرجل، كما حدثت زيادات معنوية في نسبة عقد الثمار والحفاظ على الثمار من التساقط بعد العقد مما يعني زيادة في إنتاجية الشجرة إضافة لذلك أوضحت نتائج الدراسة التي أجراها (Aldoashetal،2011 ) أن نسبة إصابة نخيل التمر بالحشرة القشرية الخضراء النافقة قد إنخفضت عند معاملة النخيل المصاب بأوراق الحرجل أو العُشر. كما أكدت هذه الدراسة التي أجراها (Thahaetal،2012 )أوضحت أيضاً الأثر الموجب لمعاملات الحرجل في التحكم في الحشرة القشرية الخضراء النافقة التي تصيب نخيل التمر.

## 20.2الحزى:-

أن عشبة الحزي أو كما يسمى علمياً HaplophyllumTuberculatumهي واحدة من أهم أنواع النباتات العشبية الطبيعية التي تنتشر زراعتها في العديد من المناطق حول العالم وخاصة البيئات الحارة منها حيث يتبع إنتشارها تحديداً في الأراضي السعودية.

وتعتبر أوراق الحزى هي أهم جزء في هذه العشبة حيث تفرع عن القاعدة الخشبية لها وتنقسم إلي عدة أقسام خفيفة بيضاء اللون وتمتلك هذه الأوراق أطرافاً حادة وتستخدم على نطاق واسع في الطب البديل وذلك بفضل تركيبتها الفريدة المعالجة للعديد من الأمراض رغم تجاهل الدراسات الطبية لهذا النوع من الأعشاب. إلا أنها علاج سحري للعديد من المشكلات الصحية.

يطلق عليها العديد من الاسماء التي تختلف تبعاً لإختلاف المناطق التي تستخدمها فهناك ما يسميها العفنة وقرن الغزال ومن يطلق عليها إسم البعوض.

### 1.20.2إستخداماته

تعالج أوجاع العظام والعضلات والمفاصل وتخفف من حدة الأعراض المرافقة لأمراض الروماتيزم وتخفف من أوجاع الرقبة والضغط على الركب. أيضاً تخفف من أوجاع الصداع وتساعد على وقف نزيف الأنف وتستخدم لتضميد أماكن لدغ الحشرات الخطيرة كالأفاعي والعقارب وتقلل من خطورة السم الناتج عنها وتساعد على شفاء أماكن عضة الكلاب.

فهذه العشبة من أكثر الأعشاب الصحية والتي تمتلك الكثير من الفوائد التي تجعلنا بحاجة شديدة إلي التوجه إليها في الإستعمال وهي عشبة الوحيدة التي تستطيع السيدة الحامل أن تستخدمها فهي تساعدها على علاج تكيسات المبيض.

# الفصل الثالث

# مواد وطرق البحث

# Materials and Methods

## 1.3موقع التجربة Experimental Site

أُجريت هذه التجربة في مشتل معمل زراعة الأنسجة بكلية الدراسات الزراعية – شمبات – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا. وذلك في الفترة من( يوم 1/32018إلي 1/52018 ).

## 2.3المواد Materials

### 1.2.3مواد البحث:-

1/ مستخلص الحرجل البارد بمقدار ( 10جرام/لتر ).

2/مستخلصالحرجل الساخن بمقدار ( 10جرام/لتر ).

3/ مستخلص الحرجل المغلي بمقدار ( 10جرام/لتر ).

4/ مستخلص الحزى البارد بمقدار (10جرام/لتر ).

5/ مستخلص الحزى الساخن بمقدار ( 10جرام/لتر ).

6/ مستخلص الحزى المغلي بمقدار ( 10جرام/لتر ).

7/ أندول حمض البيوتريك ( IBA ).

8/ عقل قطع من نباتات الجهنمية بطول ( 30سم ).

## 3.3طريقة عمل المحاليل:

1/غمر حرجل في ماء صنبور ومرسه جيداً لمدة 30دقيقة

2/ غمر حرجل في ماء ساخن (90درجة مئوية) وتركه ليبرد لمدة 30دقيقة.

3/ غمر حرجل في ماء مغلي وتركه ليبرد لمدة 30دقيقة.

4/ غمر حزى في ماء بارد ومرسهجيداً لمدة 30دقيقة.

5/ غمر حزى في ماء ساخن (90درجة مئوية)وتركه ليبرد لمدة30دقيقة.

6/ غمر حزى في ماء مغلي وتركه ليبرد لمدة30دقيقة.

## 4.3طريقة عمل التجربة:

1/ تم غمس قواعد العقل في ماء صافي ( كنترول ) ثم غمسه في هرمون IBA.

2/ تم غمس قواعد العقل في حرجل بارد لمدة 5دقائق.

3/ تم غمس قواعد العقل في حرجل ساخن لمدة 5دقائق.

4/ تم غمس قواعد العقل في حرجل مغلي لمدة 5دقائق.

5/ تم غمس قواعد العقل في حزى بارد لمدة 5دقائق.

6/ تم غمس قواعد العقل في حزى ساخن لمدة 5دقائق.

7/ تم غمس قواعد العقل في حزى مغلي لمدة 5دقائق.

## 5.3المعاملات:

تم غمس قواعد 25عقلة من نبات الجهنمية في إحدى المعاملات التالية :-

1/ كنترول.

2/ حرجل بارد.

3/ حرجل ساخن.

4/ حرجل مغلي.

5/ حزى بارد.

6/ حزى ساخن.

7/ حزى مغلي.

8/ أندول حامض البيوتريك (IBA).

### 6.3الأصناف التي أستخدمت في التجربة:-

1- الصنف الأبيض.

2- الصنف الأحمر.

3- الصنف البنفسجي.

4- الصنف الأصفر.

### 7.3المكررات:-

كررت كل معاملة 5مرات،وأعتبرت كل 5عقل مزروعة في كيس مكررة.

### 8.3تصميم التجربة:

تصميم العشوائي الكامل.

تاريخ أخذ البيانات 1/5/2018

### 9.3القراءات:

رصدت البيانات التالية :

1-نسبة التجذير.

2-عدد الجذور.

3-عدد الفروع.

4-عدد الاوراق.

### 10.3تحليل البيانات:

يتم تحليل التباين الناتج عن المعاملات وفق التصميم العشوائي الكامل، وتم الفصل بين المتوسطات بواسطة إختبار دنكان وذلك بإستخدام برنامج التحليل الإحصائي M STATC

# الفصل الرابع

# النتائج

## 1.4 الأثر على نسبة التجذير:

كما يوضح الجدول (1)، فان الحزى الساخن قد أعطى نسبة تجذير 100% فى الاصناف الاربعة. أما الحزى المغلى فقد أعطى نسبة تجذير 100% فى ثلاثة اصناف ونسبة 60% فى الصنف الاصفر. أما الحزى البارد فكان مساويا للحرجل البارد وكلاهما ضعيف التأثير نسبيا على نسبة التجذير. أما الحرجل الساخن فرغم أنه قد أدى الى 100% تجذير فى الصنف الاحمر لكن أداؤه كان منخفضا فى الصنفين البنفسجى والاصفر. والمعاملة بالحرجل المغلى كانت أيضا ضعيفة التأثير فى كل من الصنف الابيض والاحمر والبنفسجى لكنه كان مرتفعا (80%) فى الصنف الاصفر. الصورة الكلية تشير لتفوق الحزى على الحرجل فى تحفيز التجذير.

## 2.4 الأثر على عدد الجذور:

كل معاملات الحزى والحرجل خفضت عدد الجذور معنويا فى العقلة مقارنة بالكنترول. وجاء الحرجل الساخن فى المركز الثانى بتفوق معنوى على باقى المعاملات كما يوضح ذلك الجدول (2).

## 3.4 الأثر على عدد الفروع فى العقلة:

باستثناء الصنف الاصفر فقد نتج أعلى عدد فروع من معاملة الشاهد بتفوق معنوى على معاملات الحزى والحرجل (جدول 3).

## 4.4 الأثر على عدد الأوراق فى العقلة:

كما يوضح الجدول (4)، فان معاملة الكنترول قد نتج عنها أعلى عدد أوراق فى الاصناف: الابيض والاحمر والبنفسجى، أما أعلى عدد أوراق فى الصنف الاصفر فقد نتج عن معاملة الحزى المغلى ومعاملتى الحرجل الساخن والبارد.

**جدول 1 . أثر مستخلصات الحرجل والحزى على نسبة تجذير عقل أربعة أصناف من الجهنمية**

| الصنف | المعاملة | نسبة التجذير(%) |
|---|---|---|
| الابيض | كنترول | $52^{d}$ |
| | حرجل بارد | $80^{b}$ |
| | حرجل ساخن | $80^{c}$ |
| | حرجل مغلي | $60^{c}$ |
| | حزى بارد | $80^{b}$ |
| | حزى ساخن | $100^{a}$ |
| | حزى مغلي | $100^{a}$ |
| الأحمر | كنترول | $76^{b}$ |
| | حرجل بارد | $80^{b}$ |
| | حرجل ساخن | $100^{a}$ |
| | حرجل مغلي | $60^{c}$ |
| | حزى بارد | $80^{b}$ |
| | حزى ساخن | $100^{a}$ |
| | حزى مغلي | $100^{a}$ |
| البنفسجي | كنترول | $80^{b}$ |
| | حرجل بارد | $100^{a}$ |
| | حرجل ساخن | $60^{c}$ |
| | حرجل مغلي | $60^{c}$ |
| | حزى بارد | $100^{a}$ |
| | حزى ساخن | $100^{a}$ |
| | حزى مغلي | $100^{a}$ |
| الأصفر | كنترول | $40^{e}$ |
| | حرجل بارد | $80^{b}$ |
| | حرجل ساخن | $60^{c}$ |
| | حرجل مغلي | $80^{b}$ |
| | حزى بارد | $80^{b}$ |
| | حزى ساخن | $100^{a}$ |
| | حزى مغلي | $60^{c}$ |
| معامل التباين | | %4.55 |

**جدول 2 . أثر مستخلصات الحرجل والجزى على عدد الجذور في عقل أربعة أصناف من الجهنمية**

| الصنف | المعاملة | عدد الجذور |
|---|---|---|
| الأبيض | كنترول | $11.44^{a}$ |
| | حرجل بارد | $1.04^{n}$ |
| | حرجل ساخن | $6.22^{b}$ |
| | حرجل مغلي | $1.36^{m}$ |
| | حزى بارد | $2.48^{jk}$ |
| | حزى ساخن | $3.48^{hi}$ |
| | حزى مغلي | $4.82^{de}$ |
| الأحمر | كنترول | $4.88^{de}$ |
| | حرجل بارد | $5.32^{cd}$ |
| | حرجل ساخن | $5.64^{bc}$ |
| | حرجل مغلي | $6.08^{b}$ |
| | حزى بارد | $4.12^{fgh}$ |
| | حزى ساخن | $3.04^{ij}$ |
| | حزى مغلي | $5.52^{bd}$ |
| البنفسجي | كنترول | $2.24^{kl}$ |
| | حرجل بارد | $3.52^{ghi}$ |
| | حرجل ساخن | $1.24^{mn}$ |
| | حرجل مغلي | $2.32^{jkl}$ |
| | حزى بارد | $4.88^{de}$ |
| | حزى ساخن | $4.29^{efg}$ |
| | حزى مغلي | $4.04^{gh}$ |
| الأصفر | كنترول | $1.00^{n}$ |
| | حرجل بارد | $2.60^{jk}$ |
| | حرجل ساخن | $2.36^{jkl}$ |
| | حرجل مغلي | $2.20^{kl}$ |
| | حزى بارد | $2.20^{kl}$ |
| | حزى ساخن | $1.76^{lm}$ |
| | حزى مغلي | $1.92^{l}$ |
| معامل التباين | | %17.82 |

**جدول 3 . أثر مستخلصات الحرجل والحزى على عدد الفروع في عقل أربعة أصناف من الجهنمية**

| الصنف | المعاملة | عدد الفروع |
|---|---|---|
| الأبيض | كنترول | 2.56a |
| | حرجل بارد | 0.34jk |
| | حرجل ساخن | 0.88c |
| | حرجل مغلي | 0.36jk |
| | حزى بارد | 0.32jk |
| | حزى ساخن | 0.40ijk |
| | حزى مغلي | 0.36jk |
| الأحمر | كنترول | 2.56a |
| | حرجل بارد | 0.52fgh |
| | حرجل ساخن | 0.68c |
| | حرجل مغلي | 0.36jk |
| | حزى بارد | 0.48ghi |
| | حزى ساخن | 0.56efg |
| | حزى مغلي | 0.56efg |
| البنفسجي | كنترول | 2.30b |
| | حرجل بارد | 0.64de |
| | حرجل ساخن | 0.32k |
| | حرجل مغلي | 0.44hij |
| | حزى بارد | 0.60dee |
| | حزى ساخن | 0.44hij |
| | حزى مغلي | 0.36jk |
| الأصفر | كنترول | 0.16l |
| | حرجل بارد | 0.48ghi |
| | حرجل ساخن | 0.36jk |
| | حرجل مغلي | 0.20l |
| | حزى بارد | 0.20l |
| | حزى ساخن | 0.20l |
| | حزى مغلي | 0.44hij |
| معامل التباين | | %14.21 |

**جدول 4 . أثر مستخلصات الحرجل والحزى على عدد الأوراق في عقل أربعة أصناف من الجهنمية**

| الصنف | المعاملة | عدد الأوراق |
|---|---|---|
| الأبيض | كنترول | 19.16a |
| | حرجل بارد | 1.60jk |
| | حرجل ساخن | 4.16ee |
| | حرجل مغلي | 1.52kl |
| | حزى بارد | 1.44l |
| | حزى ساخن | 2.28jk |
| | حزى مغلي | 1.52l |
| الأحمر | كنترول | 18.72a |
| | حرجل بارد | 4.14ee |
| | حرجل ساخن | 5.36c |
| | حرجل مغلي | 2.84j |
| | حزى بارد | 4.48de |
| | حزى ساخن | 4.48de |
| | حزى مغلي | 3.64egh |
| البنفسجي | كنترول | 16.20b |
| | حرجل بارد | 2.68is |
| | حرجل ساخن | 0.96lm |
| | حرجل مغلي | 2.66fg |
| | حزى بارد | 5.04cd |
| | حزى ساخن | 2.48ij |
| | حزى مغلي | 2.44i |
| الأصفر | كنترول | 0.54m |
| | حرجل بارد | 2.84is |
| | حرجل ساخن | 2.96hij |
| | حرجل مغلي | 1.16lm |
| | حزى بارد | 0.68m |
| | حزى ساخن | 0.60m |
| | حزى مغلي | 3.02ghi |
| معامل التباين | | %6.9 |

# الفصل الخامس

# المناقشة

نبات الجهنمية من شجيرات الزينة المستخدمة بكثرة في الحدائق المنزلية والحدائق العامة وحدائق المؤسسات،وتتعدد اصنافها منها المتسلق والزاحف والقائم وفيها مدى واسع من الالوان واللون الموجود في الازهار ليس هو لون البتلات انما هو لون القنابات وهى الاوراق الزهرية ويستمر الإزهار على النباتات لفترة طويلة وتزهر في مواسم مختلفة على حسب الاصناف وتتحمل الرعاية المتدنية،وقد جاءت هذه الدراسة الاولية كاسهام لاثراء الدؤاسات المحدودة جدا عليه تحت ظروف السودان.

تشير نتائج الدراسة الى ان معاملة العقلة بالحزى الساخن هو الافضل لحصول على أعلى نسبة تجذير بنسبة 100% وتفوقت معنوياً على الكنترول وبقية المعاملات واحتلت المركز الاول. أما معاملة العقلة بالحزى المغلي فاعطت نتائج ممتازة بنسبة 100% في كل الاصناف ماعدا الصنف الاصفر واحتلت المركز الثاني.أما معاملة الحرجل الساخن ادت إلى 100% تجذير في الصنف الاحمر لكن اداؤه منخفضاً في الصنفين الاحمر والبنفسجي. ومعاملة الحرجل المغلي كانت ضعيفة التأثير في كل من الصنف الابيض والبنفسجي ،ولكن الصورة الكلية تشير إلي تفوق الحزا على الحرجل في تحفيز التجذير. ويعزى ذلك أما الى ان منظم النمو IBAقد ادى الى تثبيط قدرة الحرجل على حفز التجذير ، او ان العقل المستخدمة لم تكن ناضجة بصورة كاملة.

اما اثر معاملات الحزا والحرجل بالنسبة لعدد الجذور والتى ادت الى خفض معنوي مقارنة بالكنترول فربما يعزى الى زيادة تركز الاوكسين بدرجة ثبطت اعداد الجذور. اوربما وجود مواد فعالة فى كليهما ادت الى ذلك.

أما بالنسبة لعدد اوراق في العقل تشير النتائج أن معاملة الكنترول قد نتج عنها اعلى عدد اوراق في الاصناف:الابيض،الاحمر والبنفسجي، اما اعلى عدد اوراق في الصنف الاصفر نتج عن معاملة الحزا المغلى ومعاملتى الحرجل البارد والساخن. ويعزى ذلك ان معاملة بالمستخلصات بجانب IBAل قد رفعت تركيز الاوكسين واخلت بالتناسب المطلوب مع السايتوكينين مما أثر سلبا على تكوين الاوراق الذى يتأثر ايجابا بتركيز السايتوكاينين.

الاثر المحفز للحزى فى هذه الدراسة يتوافق مع ما أورده مضوى (2016) اذ حفز الحزى انبات بذور المانجو صنف كتشنر تحت ظروف المشتل ، كما أورد عيسى (2016) أن للحزى اثر

موجب عند استخدامه على نبات الصبار اذ احدث زيادات معنوية فى معايير النمو ورفع محتوى الاوراق من العصارة.

**التوصيات:**

1. توصى هذه الدراسة باستخدام المستخلص الساخن للحزى بتركيز 10 جم/لتر لتجذير عقل الجهنمية.
2. تمديد الاختبار لاحقا على نباتات بستانية مشابهة لتأكيد نتائج هذه الدراسة.

# الفصل السادس

# المراجع

**المراجع العربية:-**


1- أبو دهب محمد أبو دهب (1992م) إنتاج نباتات الزينة وتنسيق الحدائق _ كلية الزراعة _ جامعة الجزيرة

2- النجار حسين (2001م) نباتات الزينة وتنسيق الحدائق _ وزارة الزراعة والأمن الغذائي

3- أحمد عيسى بك (1930م) معجم أسماء النبات _ وزارة المعارف العمومية _ القاهرة صفحة ( 32)

4- موقع لائحة النباتات ( بالإنجليزية)The Plant Unitجنس البوغنفيلية - تاريخ الولوج (9كانون الثاني 2014م )

5-البعلبكي، منير ( 1991 ) _ البوغنفيلية موسوعة المورد _ موسوعة شبكة المعرفة الريفية. أُطلع عليه بتاريخ ( 15آيار 2013م )

6-أبو زيد، الشحات نصر ( 2000م)، التطبيقات الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية _ الطبعة الثانية ( 2000م )

7-مجاهد صديق عبد الله(2013) اثر الحرجل للتجذير بالمقارنة مع اندول حامض البيوتريك لنبات الاكزورا بحث تكميلي (بساتين) جامعة السودان.

## المراجع الإنجليزية:


1- Bonar، A. (1977). The Guide to House Plants، Sundial books limited، 59 Grosvenor Street، London.

2- Eisa، E.M. (2016). Impact of nutrients and bio-stimulants on growth and yield of *Aloe vera.* PhD Thesis، Sudan University of Science and Technology.

3- Modawi، I.I.E. (2016). Impact of argel and haza on germination and seedling growth of Kitchener mango cultivar. MSc Thesis، Sudan University of Science and Technology.

4- Perry، D. (1984). Flowers of the World، Bohanza Books: A division of Crown Publisher Inc.، Park Avenue، New York.

# الفصل السابع

# الملاحق

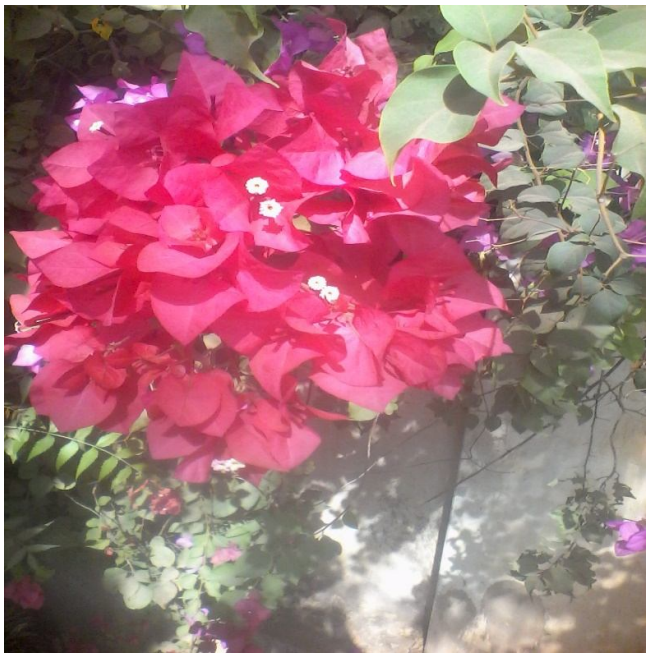
**قائمة الأصناف المحلية(السودان):-**

**صورة رقم (1)**

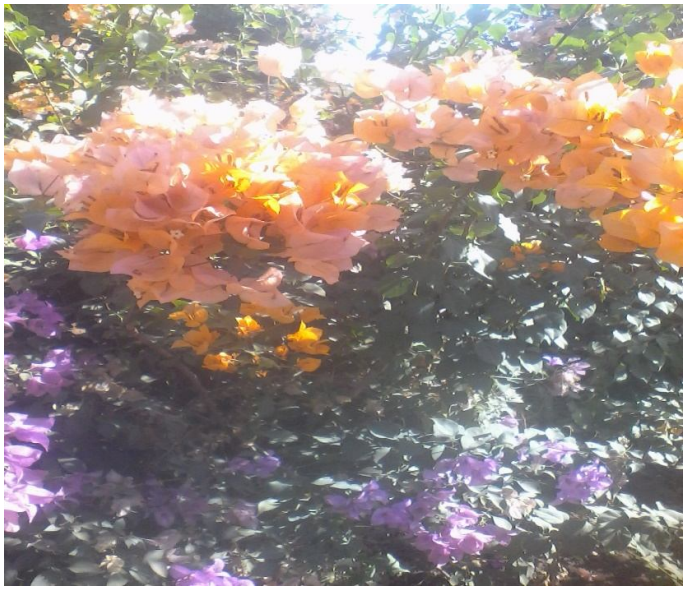
صورة رقم (2)

**الصنف الابيض الصورة رقم (1) الموقع جامعة الخرطوم**

**الصنف الابيض الصورة رقم(2) الموقع الحديقة النباتية**



**الصنف الاحمر الموقع الحديقة النباتية**



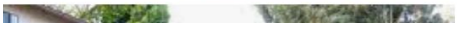
**الصنف الاصفر الموقع القطاع البستاني**

**الصنف البنفسجي الموقع جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا مشتل الزينة**

**الصنف الوردي الموقع أم درمان**

**الصنف المشكل (كل الألوان) الموقع القطاع البستاني**

## قائمة الأصناف العالمية:-



منتَج

0:40

www.google.com