الباب الاول

المقدمة Introduction

تعتبر نباتات الزينة من اكثر النباتات جمالا وروعة وفائدة حيث تعد المصدر الوحيد لانتاج الاوكسجين بالاضافه لجمال زهورها واوراقها وهي اكثر انواع النباتات انتشارا في المنازل وتتميز عادتا بمظهرها الرائع وقدرتها علي منح البهجة في النفوس وزياده اناقة وجاذبية المكان .(ويكبيديا2014).

تنقسم نباتات الزينة الي مجموعات متعددة من بينها شجيرات الزينة وهي نباتات خشبية ذات ساقين اواكثر او ساق واحد متفرع ويصل ارتفاع بعض الشجيرات الي 3-4 امتار وتأتي الشجيرات في المرتبة التالية مباشرة بعد الاشجار من ناحية اهميتها في تنسيق الحدائق فهي عامل ربط بين الاشجار والاعشاب المزهرة حيث تزرع لجمال الازهار والاوراق (كذلك 1996).

تعتبر الاكزورا واحدة من اهم شجيرات الزينة التي تزرع في السودان ولها اهميه كبرى في تنسيق الحدائق لما لها من استعمالات عدة .فتستعمل في احواض الزهور في الأصص وكسياج مزهرة لان النبات قابل للقص والتشكيل .

يتكاثر نبات الاكزورا بالبذور وايضا يتكاثر خضريا بالعقلة الخشبية والعقلة الطرفية ,يصعب توفر البذرة في السودان لذلك الطريقة الوحيدة المتبعة في السودان هي التكاثر الخضرى والذي تعتبر نسبة نجاحة ضعية للغاية .

لذلك كان من الضروري استخدام الوسائل العلمية المتطورة في ايجاد وسائل مختلفة لزيادة نسبة نجاح الاكثار خضريا لتغطية الطلب المتزايد لهذا النبات .

1- 2 أهداف البحث:-

1. إكثار نبات الاكزورا الحمراء بالعقلة الخشبية والغضة والحصول علي نسبة عالية للتجذير في فترة زمنية قصيرة.
2. دراسة أثر منظمات النمو علي تجذير العقل الساقية والغضة.
3. دراسة أثر رفع نسبة الرطوبة (تغطية النبات) علي التجذير.

الباب الثاني

أدبيات البحثLiterature review

1-2 الموطن الاصلي لنبات الاكزورا:

هو جنوب شرق اسيا و انتشرت زراعتها في العديد من الدول مثل الصين والهند والسودان.

2-2 التصنيف العلمي:-

E.N= IXORA

S.N=*Ixora Cocciena*

Fa=Rubiaceae

النطاق = حقيقيات النوى

المملكة = نباتات

الشعبة = حقيقيات الاوراق

الفصيلة = فوية

الطائفة = ثنائيات الفلقة

الرتبة = جنطيانيات

الجنس = اكسورة

الرتبة العليا = نجمياوايات

الشعيبة = بذريات

العمارة = كاسيات البذور

القسم = نباتات وعائية

الطويئفة = نجميانيات

الاسرة = اكسوراوات (**ويكيبيديا2017**).

3-2 الوصف النباتي:-

شجيرة معمرة مستديمة الخضرة صغيرة نسبيا يتراوح طولها مابين 5-3 متر كثيفة التفرع , الاوراق جالسة ورقة بسيطه متبادلة علي الساق شكل الورقة بيضاوي , الورقة صغيرة تتراوح مابين 3-4 سم وهنالك اوراق قد تصل الي 7 سم .

التعريق كامل ولون الاوراق اخضر داكن واخضر فاتح والاوراق عريضه , الازهار صغيره انبوبية قرمزية او صفرا او حمرا حسب الصنف تخرج في مجموعات كثيفة طوال العام تقريبا (احمد **2017)**

4-2 أصناف نبات الاكزورا :-

متعدده الأصناف ولكن اشهرها الاتي:

- اكزورا حمرا ء
- اكزورا صفراء
- اكزورا بيضاء
- أصناف متقذمة(احمد 2017)

5-2 العمليات الفلاحية اللازمة لزراعة نبات الاكزورا:-

1-5-2 تحضير الارض Land preparation

يتم تحضير الارض جيدا ويتم تسميدها بالاسمدة العضوية الكافية وتخلط وتجهز حفر الزراعة وعند موسم الزراعة في بدايات الخريف تتم الزراعة.

2-5-2 التربة Soil

أنسب انواع التربة الصفراء الجيدة الصرف ولايناسبها التربة الرمليه او الثقيلة, فاذا كانت التربة رملية يضاف اليها الطين او الطمى ,واذا كانت التربة ثقيلة يضاف اليها الرمل والقرير.

3-5-2 التسميدFertilization

يجب اضافة الاسمدة المختلفة الي التربة للمساعدة في نمو النباتات والعناصر السمادية الاساسيه هي الازوت والفسفور والبوتاسيوم وتضاف عناصر اخري بكميات قليلة مثل النحاس والزنك والحديد كما تحتاج الاكزورا الي سماد مركب NPK بين وقت لإخر .

4-5-2 الريIrrigation

يتوقف ري النبات علي نوع المجموع الجذري للنبات وعمره والطقس السائد وهي تحتاج عموما لري شديد عقب الزراعة ثم تروي بعد ذلك كلما جفت , ويفضل الري السفلي في النباتات ذات الاوراق السميكة.

6-5-2 التقليم:يجربالتقليمللتحكمبشكل وكثافة الانبات ويستحسن في الخريف (كذلك 1996).

6-2 الاحتياجات المناخية Environment requirements

الاكزورا شائعة في كل المناطق المدارية فهي تفضل الجو الدافي والرطوبة المرتفعة والشمس الساطعة (الحديقة نت).ايضا يستعمل النبات الضوء المستمد من اشعة الشمس في تجهيز وعمل الاغذية النباتية تعرف هذة العملية بالبناء الضوئي وتقوم بها كل الاجزاء النباتية التي تحتوي علي المادة الخضراء الخاصة بالاوراق .ايضا يراعى توفيرالتهوية الجيدة حول النبات لكى يستمد الاوكسجين اللازم للتنفس مع مراعاة تجنب التغيرات الفجائية لدرجات الحرارة وتيارات الهواء الشديدة التي تزيد من فقد النبات للماء(كذلك1996)

7-2التكاثر:

1-7-2 العوامل الواجب مراعاتها لنجاح التكاثر:

1. درجة الحرارة المناسبة 65 ف - 75ف (18-24م)
2. الضوء المناسب
3. رطوبة عالية
4. تجنب حدوث تيارات الهواء بمعنى ان تكون حركة الهواء بطيئة وكذلك الرطوبة العالية تعمل على فقدان الماء من العقل والبادرات.

ويجب التحكم في درجات الحرارة المناسبة وذلك اثناء الليل بالنسبة للعقل والبادرات وذلك باستعمال التغطية بالبلاستيك وذلك تحت بيوت البلاستيك ايضا .

ومن المهم التحكم في كميات الضوء الساقطة علي العقل حتي تهيئ للعقل الظروف التي تناسبها لإعطاء مجموع جذري .يمكن التحكم في حفظ درجة الحرارة والرطوبة باستعمال انابيب الفلورسنت البيضاء والزرقاء (اللمبة النيون) وذلك حسب اقتراح كلوس واستوتمير علي بعد قدمين (60 سم) فوق العقل

وهذة تساعد النباتات (العقل) علي اعطاء جذور بسرعة (النجار 3084)

2-7-2 ميعاد التكاثر:

يتوقف ميعاد التزهير علي ميعاد التكاثر ويجب اعطاء الفرصة للنبات لكي يعطي مجموع خضري قبل ميعاد التزهير وذلك بالنسبة للنباتات المزهرة مثل الحوليات .

ينقسم التكاثر الي قسمين رئيسين :-

1. التكاثر الجنسي: عن طريق البذور
2. التكاثر اللاجنسي :خضري وهذا ينقسم الي:-
   - تكاثر بالعقل
   - تكاثر بالترقيد
   - تكاثر بالجراثيم
   - تكاثر بالخلفة
   - تكاثر بالسرطانات
   - تكاثر بالتجسيم
   - تكاثر بالتطعيم (النجار3084)

3-7-2 التكاثر الخضري:(اللاجنسي)

التكاثر الخضري هواستعمال اي جزء من النبات عدا البذرة ويعتبر التكاثر الخضري من الطرق الواسعة الانتشار بسبب امكانية الحصول علي نباتات في وقت قصير وتكون متشابهة تماما للامهات في كل صفاتها عكس التكاثر البذري الذي تختلف فيه النباتات الناتجه من البذور عن الامهات .

العقل: هي اجزاء من النبات تؤخذ من الساق اوالجذر او الاوراق تقطع الي قطع بها براعم تخرج عند زراعتها جذورا تحت التربة وافرع فوق التربة .نبات الاكزورا الحمراء يتكاثر خضريا بواسطة العقل والسرطانات.

8-2 طريقة إعداد العقل الساقية :-

1- عقلة ساقية ناضجة او صلبة: تؤخذ من فرع نماء في الموسم السابق بطول 15-20 سم وتقطع من اسفل قطعا مستوية اسفل البرعم مباشرة .ومن اعلي تقطع فوق البرعم قطعا مائلا حتي يمكن التعرف علي اتجاه البراعم ومنع تراكم الندى فوق القطع فلا تتعفن العقله.
2- عقله طرفية: تؤخذ من النموات الحديثة بطول 5 - 10سموتزال الاوراق السفلية وهي تقطع من اسفل فقط ويترك البرعم الطرفي بدون اوراق.

1-8-2مواعيد زراعة العقل:

- النباتات متساقطة الاوراق: تؤخذ العقل اثناء الشتاء وتزرع في اخر يناير وفبراير
- النباتات المستديمة الاوراق: تزرع العقل فور تجهيزها في مارس وابريل

2-8-2 التكاثر بالسرطانات :

هي أفرع ناميه علي النبات قرب اوتحت سطح التربة تفصل بقطعة من خشب الجذع وتقصر بطول 30 سم وتغرس كالعقل وتفصل السرطانات في الخريف (كذلك 1996).

9-2 تكوين الجذور:-

الطريقة العملية لعمل عقلة ساقية هو قطعها تحت عقدة بحوالي 1-1.5سم ولم يثبت ان البراعم الحقيقية (العيون) لها تاثير في تكوين الجذور سواء المدفونه في التربة او الوسطية التي يندر ان تنمو ,اما سبب افضلية تكوين الجذور قرب العقد فهو ان انسجة الساق في مثل هذة المناطق تكون اغني من السلاميات في المواد الغذائية المخزنة لمساعدة البرعم الذي يبدا في النمو .وتتكون الجذور عادة علي طرف العقدة القريبة من جذور الاب اما السيقان فتظهر علي الطرف الاخر ويطلق علماء النبات علي هذة النظرية اسم القطبية وفي حالة العقل الجذرية يظهر الساق علي الطرف القريب من القمة والجذور علي الطرف البعيد عنها ,

وقد تجبر بعض الانواع علي ارسال جذور عند وسطها ولكن نموها يكون ضعيفا وعمرها قصيرا.(كذلك1996) .

10-2 العوامل التي تؤثر علي تجذير العقل :-

1- **نوع الخشب المستعمل :** عادة يتم اختيار العقل من افرع قوية وسليمة وان بعض العقل الغير خشبية يمكن تجذيرها في اي وقت من السنة بينما يتم اكثار الاصناف الخشبية خلال فترة النمو النشط
2- **وقت اخذ العقلة :** كقاعدة عامة اعتبارا من فصل الخريف واوائل الصيف هو الوقت المناسب لاكثار عقل معظم النباتات ويفضل ان تؤخذ العقل في الصباح الباكر
3- **درجة الحرارة:** يجب ان تكون درجة الحرارة مناسبة لنمو العقل وتختلف الدرجة المناسبة باختلاف نوع النبات ودرجة الحرارة (65ف – 75ف) تعتبر مناسبة لمعظم النباتات
4- **الرطوبة :** يجب ان يكون الجو المحيط بالعقل مشبعا بالرطوبة ويمكن اجراء ذلك بطرق مختلفة. ويفضل استعمال الطرق الميكانيكية (الري بالرزاز) لتحقيق هذا الغرض.
5- **الوسط الزراعي:** يجب ان يكون نظيفا خاليا من الامراض والافات كما يجب ان يكون جيد التهوية والصرف.
6- **الضوء:** لحظة من التجارب المختلفة ان العقل النامية في الضل الساطع كانت نسبة انباتها اعلى منها في العقل النامية تحت ضوء غير كافى (مراديان 1986)
7- **المعاملة بالهرمونات الصناعية :** كلمة هرمون ابتكرها الباحثون في فسيولوجيا الحيوان وهي عبارة عن مادة عضوية تنتج في نسيج واحد وتنتقل الي نسيج اخر حيث يودي وجودها الي استجابه فسيولوجية .

Hormon اتت من الكلمة الاغريقية Hormaeintoexcte ومعناها تثير من الهرمونات مثبطة للنمو ولهذا من الافضل اعتبار الهرمونات منظمات كيميائية بدلا من اعتبارها منشطات او محفزات فقط.تنتج النباتات هرمونات منظمة للنمو وهنالك هرمونات مصنعة مقارنة في تركيبها مقارنة بالهرمونات الطبيعية وتعطي مفعول مشابة للطبيعة تسمي منظمات النموGrowthregulators منظم النمو هو مركب صناعي يعطي اثرا مشابها لاثر الهرمون الطبيعي .

تنقسم الهرمونات الطبيعية الي :(اوكسينات, سايتوكينات,جبرولينات,حمض الابسسيك,الايثلين)(الصادق2017).

الهرمون: عبار عن اندول حامض البيوتريك ووظيفتة الاساسية انه يقوم بعملية تنظيم النمو ويستعمل حديثا في التعقيم حيث انه يساعد على نجاح تكوين الجذور علي العقل وهو يستعمل بنجاح في معظم النباتات.

الهرمون ام ان(M N) يوجد في صورة مسحوق ويوضع في ماده حاملة مثل التلك واما في صورة سائلة (راديان 1986).

11-2 طرق اضافة الهرمون:

تتم إضافة الهرمونات اما باستخدام المساحيق او البدرة او المحاليل المخففة كالاتي :

اولا: استخدام المساحيق او البدرة :

يخلط الاوكسجين IBAمع مادة مالئة مثل Talcلتحضير مساحيق تعطي اسماء تجارية مثلا

- Hormodin يحتوي علي IBA 1% يستعمل للعقل الغضة.
- IBA 3% تركيزو يستخدم للعقل النصف خشبية.
- IBA8%يستخدم للعقل الخشبية وعقل النباتات صعبة التجذير.

خطوات معاملة العقل بالمساحيق:

1. وضع كمية قليلة من المسحوق في إناء وتغمس قواعد العقل في ماء لتتبلل ثم تغمص في المسحوق حوالي 2 سم .
2. يتم التخلص من المسحوق الزائد بضرب العقل علي حافة الاناء من ثم تغرس العقل في وسط التجذير في حفره مجهذة مسبقا لكي لايفقد المسحوق عن طريق الدفع ويتم التخلص من المسحوق المستعمل ولايرجع الي الاناء لتفادئ التلوث وتلف المسحوق.

ثانيا:- إستخدام المحاليل المخففة :

يتم غمر قواعد العقل لعمق حوالي 2.5سم في محلول مخفف لمنظم النمو لعدة ساعات الي 24 ساعة حسب درجات تركيز المحلول؛يختلف التركيز لعشرين جزءمن مليون 20pmللانواع سهلة التجذيروppm200للانواع صعبة التجذير واثناء الغمر يجب ان تحفظ العقل في درجة حرارة 20م بعيداعن اشعة الشمس المباشرة .

وهناك محاليل مركزة يتراوح تركيزها بين 600-1000ppmمن المادة IBAفي كحول تركيزها 50% وتغمر قواعد العقل لمدة 5ثواني فقط في المحلول لانه مركز جدا ومن ثم تغرس قواعد العقل في وسط التجذير.

12-2 الافات والامراض التي تصيب نبات الاكزورا:

الافات:-

النمل:يتغذى على الاخشاب والمواد السليلوزية وعلى جذوع الاشجارتظهراعراض الاصابة بوجود انفاق على الاخشاب في اتجاهات طويلة .تتم مكافحتة برش وتعفير بيوت النمل بمحلول او مسحوق احد المبيدات الاتية:(ديازينون60%؛دروسبان 48%؛ملايثون57%؛سيفين85%)

المن:-تتغذى الحشرات فى مجموعات فتمتص عصارة النبات وتسبب تجعد الاوراق واصفرارها ثم جفافها وموتها ويفرزكميات كبيرة من المادة العسلية التي ينمو عليها فطرالعفن الاسود .وتتم مكافحتها برش النباتات المصابة باحد المبيدات الاتية:(ملايثون 57% ؛بريمور50%؛توكثيون50%)

البقالدقيقي:تمتص الحشرات العصارة من النبات وتسبب تساقط البراعم الزهرية والازهار وتتم المكافحة باحد المبيدات الاتية:(سيفين85%؛ملاثيون57%؛اودروسبان اوباستخدام طعوم سامة تحتوى على مبيدات ديازينون –سيفين – هوستاثيون).

العناكب:يعيش على اوراق النبات وخاصة السطح السفلي ويمتص العصارة النباتية فتضعف النبات وتظهر بقع حمراء اوصفراء وتتساقط الاوراق فى حالة الاصابة الشديدة .وتتم المكافحة باحد المبيدات الاتية:(كالثين زيتي 18.5%؛كالثين مسحوق 18.5%؛تديفول18.5%).(الحديقة نت).

القواقع والبزاقات:-

تتغذى علي اوراق النباتات ويمكن مكافحة القواقع والبزاقات والحلزون بتعفير المناطق المصابة بمبيد الزكتران او الميزارول يمكن استخدام احد الطعوم السامة مثل طعم الاجروسيد حيث يضاف 50جم /كجم جريش وتنتشر في المناطق الموبوءه قبل الغروب.

الامراض:

1- موت البادرات:

الاعراض: إصابة ساق البادرات الغضة وتغير لونها الي اللون البني عند المنطقة الغريبة من سطح التربة مما يودي الي سقوط الجزء العلوي من البادرة**.**

المكافحة:

تطهر التربة باستخدامثنائي كلوريد بروبين واستخدام الباسميد.

2- الذبول الوعائى:-

الاعراض:

الاوراق تكون صفراء وتتدلي الي اسفل والنباتات المصابة يظهر عليها علامات الضعف

وعند قطع النبات طوليا يشاهد لون بني في الاوعية الخشبية.

المكافحة:يمكن الحد من ضرر هذا المرض عن طريق استخدام اصناف مقاومة للاصابة بهذا المرض**.**

3- تعفن الجذور:

الاعراض:-

- تتعفن الاوراق السفلية والجزء العلوي من النبات.
- يمكن قلع النبات بسهولة من التربة.
- الجذور تكون بنية اوسوداء عند قطعها.

المكافحة:

تطهير التربة و رش النباتات بالمبيدات (بنليت,باقشين,تويسن).

13-2 استخدامات نبات الاكزورا:-

تستخدم كاسيجة لانها صالحة للقص والتشكيل وايضا تستخدم في التنسيق كنماذج فرديةتتميز بعض انواع الشجيرات بخاصية فريدة اواكثر تعطيها الاهمية للزراعة بمفردها بحيث تتميز بشخصية تميزها عن باقي الشجيرات حيث تجذب الانظار اليها اما للونها اوملمس اوراقها اولشكلها وذلك كما في حالة شجيرات الاكزورا التي تتميز بتعدد الوانها؛كذلك زراعة شجيرات الاكزورا في مجموعات شجيرية كل مجموعة تحتوى على 3-5 شجيرات تكون متوافقة في قيمتها التنسيقية من ناحية اللون والارتفاع وذلك كي يكسب المكان منظرا جميلا اولخدمة فكرة معينة مثل توجيه حركة المرور في الحديقة سواء للمشاة اوللسيارات او لعزل اجزاء الحديقة الطبيعية عن بعضها البعض.(بدر1986).

طرق والمواد **Materialsand Methods**

1-3 موقع التجربة:

تم تنفيذ التجربة في يوم 2017/7/30 بمشتل كلية الدراسات الزراعية بشمبات التابع لجامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا لمعرفة اكثار نبات الاكزورا بالعقلة الخشبية والطرفية.

2-3 مواد البحث :

- اكياس البولي ايثلين
- وسط التعقيل خليط من الرمل والقرير بنسبة 1:1
- مقص العقلة
- كيس ابيض للتغطية
- عقل من نبات الاكزورا
- هرمون **IBA** في شكل بودرة
- خراطيم مياة للري
- خراطيم لعمل الاقواس

4-3 تحضير العقل:

تم اخذ عقل من الاكزورا الحمراء (خشبية +غضة) بطول 15 سم تمت ازالت كل الاوراق من العقل

5-3 خطوات الغمر بالهرمون:

1. الغمر في الماء.
2. وضع الهرمون في إناء ويتم ادخال العقلة لعمق 2 سم في الهرمون.
3. تتم ازالة الهرمون الزائد من العقلة بهز العقلة في طرف الاناء.
4. يتم عمل حفره في وسط التجذير قبل ادخال العقل حتي لايتم فقد الهرمون من العقل.
5. بعد زراعة العقل يتم تغطيتها.

6-3 الري :

الرية الاولي تمت بعد الزراعة مباشرة ثم توالت الريات الاخري بمعدل رية اسبوعيا وتروي كلماجفت العقل بري الحوض من اسفل.

3-7 اخذ المعلومات:

بعد فتح الغطاء تم اخذ القراءات لكل من طول النبات وعدد الاوراق وعدد الازهار كل اسبوعين وسجلت الملاحظات بعد كل قراءة:

- القراءة الاولي: 2017/9/12م
- القراءة الثانية: 2017/9/25م
- القراءة الثالثة: 2017/10/10م

3-8 تصميم التجربة:

تم استخدام تصميم القطاع العشوائي الكامل(**RCBD**) لتصميم التجربة وتم تحليلها باستخدام برنامج (**statistix8.0**).

الباب الرابع

النتائجResults

أوضحت النتائج بعد التحليل عدم وجود فروقات معنوية بين متوسط المعاملات في طول النبات بالنسبة للعقل الغضة المعاملة بهرمون IBA والغير معاملة بعد اسبوعين كما موضح فى (جدول 4-1) وأيضا اظهرت النتائج فروقات معنوية بين العقل الخشبية المعاملة والغير معاملة . بالنسبة لعدد الأوراق بعد التحليل وجد ان هنالك فروقات معنوية بين العقل الخشبية المعاملة والغير معاملةبينما كان عدد الاوراق متساوي في العقل الغضة(جدول 4-1) .

ايضا عندما تم اخذ القراءات بعد اربعة اسابيع اظهرت النتائج فروقات معنوية بين جميع المعاملات كما موضح فى جدول(4-2)

4-1 جدول يوضحاثر استعمال هرمون التجذير علي تكاثر العقلة الساقية والغضه بعد اسبوعين من الانبات:

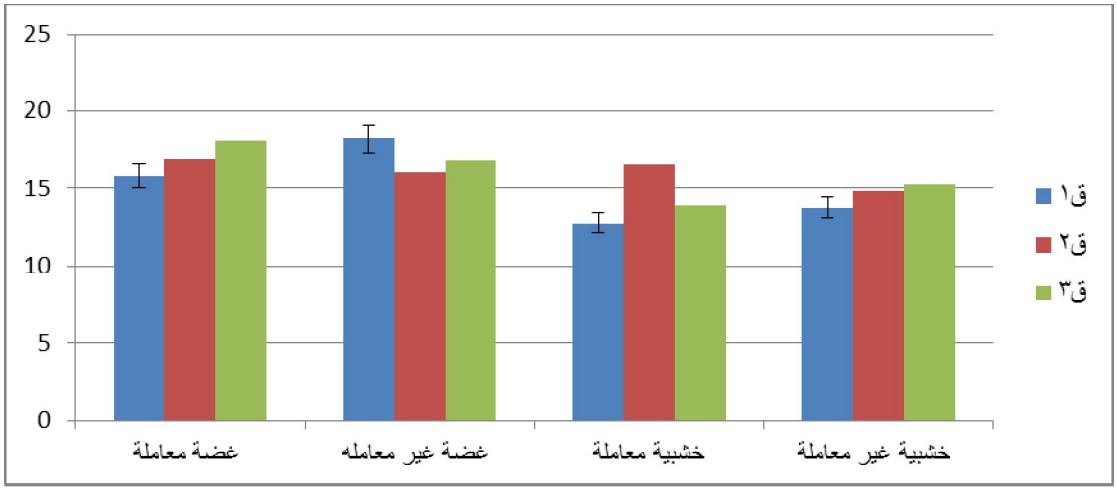
المعاملات	طول النباتات	عدد الاوراق
عقلة غضة بدون هرمون	16.16**A**	3.4**A**
عقلة غضة بهرمون	16.9270**A**	4.1333**A**
عقلة خشبيه بدون هرمون	14.8670**B**	0.0000**C**
عقلة خشبية بهرمون	13.1670**C**	1.8000 **B**
معامل الاختلاف(CV)	14.7400	81.4800
متوسط المجموع	15.2800	2.3333
اقل فرق معنوى(LSD)	0.42580	0.01260
	0.0001	0.0000
	0.0386	0.2821

2-4 جدول يوضح اثر استعمال هرمون التجذير علي تكاثر الاكزورا بالعقلة الساقية والغضة بعد اربعة اسابيع من الانبات:

المعاملات	طول النباتات	عدد الاوراق
عقلة غضة بدون هرمون	16.78**AB**	3.2**AB**
عقلة غضة بهرمون	18.04**A**	4.1333 **A**
عقلة خشبيه بدون هرمون	15.66**BC**	0.1333**B**
عقلة خشبية بهرمون	13.933**C**	1.7333**C**
معامل الاختلاف(CV)	15.7	91.98
متوسط المجموع	16.103	2.3
اقل فرق معنوى(LSD)	0.7129	0.0242
	0.0001	0
	0.0215	0.5443

رسم بياني يوضح الفروقات المعنوية في عدد اوراق النبات بالنسبة لكل القراءت:

رسم بياني يوضح الفروقات المعنوية بالنسبة لطول النبات للكل القراءت:



الباب الخامس

المناقشةDiscussion

بعد2-4 اسابيع من اجراء التجربة كانت هنالك فروقات معنوية في طول النبات وعدد الاوراق لكل من العقل الغضة والخشبية حيث اتضح ان طول النبات للعقل الغضة والخشبية و ان طول النبات للعقل الغضة المعاملة بهرمون اعلي من طول النبات الغضة الغير معاملة هذه النتائج تعكس الدور المهم الذى يلعبه الهرمون فى زيادة طول نبات الاكزورا وهذا يتوافق مع الباحثان Singhو Motial (1981) في تجربة تم اجراءها على نبات الفل فقد حصلا على اعلى نسب تجذير من العقل عند استعمال هرمون IBA.

اما بالنسبة لعدد الأوراق فوجد ان عدد الأوراق بالنسبة للعقل الغضة المعاملة أعلى من الغير معاملة وكذلك بالنسبة للخشبية هذا يدل على اهمية الهرمون فى زيادة عد الاوراق فى نبات الاكزورا.

اما بالنسبة للعقل الخشبية يوجد فرق معنوي في طول النبات وعدد الأوراق حيث اتضح ان العقل الخشبية المعاملة بهرمون اقل من الغير معاملة بهرمون اتفقت هذه النتيجة مع القطب (1997) واخرون حيث ذكر ان الهرمون يعد محرضا لتكوين الكالسوتكوين المجموع الجذري عند حد معين وان التراكيز الأعلى تؤدي الى قتل الخلايا وتثبيطها.

References المراجع

i. محمد محمد كذلك(1996) مقدمة في نباتات الزينة-دار الفكر العربي القاهرة-مصر

ii. حسين النجار (1987) نباتات الزينة الخارجية وتنسيق الحدائق

iii. نوبارأوانيس مراديان (1986) نباتات الزينة الداخلية الأساسيات-ماجستير علوم زراعية- جامعة بغداد

iv. رفعت حامد احمد (2017)(مقابلة شخصية) جامعة الخرطوم-كلية الزراعة

v. مصطفى بدر واخرون(2010) زهور ونباتات الزينة وتصميم الحدائق-كلية الزراعة الإسكندرية

vi. محمد محمد كذلك(1996) نباتات الصوب الزهرية

vii. أميمة محمد تاج السر(2009م)-بحث سابق

viii. موقع نت www.alhadeega.com/vb/garaden

ix. موقع نتwww.paaf.gov.kw/paaf/ershad

x. موقع نتhttps;//arm.wikipedia.org.wiki الأنواع النباتية الإصدار الأول.

xi. موقع نت/http;//lbidiversity library.orgكارلوس لينيوس(358129)