بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا

كلية الدراسات الزراعية

قسم البساتين

بحث تكميلي لنيل درجة البكلاريوس مرتبة الشرف

بعنوان :

أثر الاوكسينات علي تجذير نبات الليمون بالعقل الخشبية (NAA، IBA) و أثر المستخلصات النباتية (حرجل و حذى)علي تجذر نبات الليمون بالعقل الخشبية .

اعداد الطلاب :

حامد عمر جالي خاطر

طيبة عبدالكريم على

اشراف البروفسر :

تاج السر ابراهيم

اكتوبر 2016 م

الآية

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالي :

(و آية لهم الأرض الميتة أحيناها و أخرجنا منها حبآ فمنه يأكلون .
و جعلنا فيها جنات من نخيل و أعناب و فجرنا فيها من العيون .
ليأكلوا من ثمره و ما عملته أيديهم أفلا تشكرون)

صدق الله العظيم

الآية ( ) من سورة يس

الاهداء

الي من علمني ان اكون انسانا بمعني الصبر و كيفية معاملة مع الاحرين احتراما تقديرا ، ذا كان من يستحق التحية و انحني و الفخر و هي الامي الحبيبة .

الي من علمني ان اكون جسد في روح و ليس روح في جسد هو ابي الغالي لك الصحة و العافية .

الي من الشاركوني الحياتي حبا،هم اخواني و اخواتي جميلات .

الي الذين سكنوا اعماقي و روحي هم اصبحوا لناالدرب الحياة و يعيشون في هم اصدقائي و صديقاتي و زميلات .

الي الاسرة شمباته الشرفاء .

الي استاذي و اب روح بروف التاج السر ابراهيم

الشكر والعرفان

الشكر و التقدير و الفائق احترام الي الاساتذة اجلا بروف التاج السراج ابراهيم استاذة يسرا الفيصل و استاذ الفخر الدين ، جهودهم مقدرة اجل اكتمال البحث .

الشكر لكل اساتذة و الطلبة و العمال و الفرشات بقسم البساتين الظلوا معبرا بيننا وبين المعلومة ، وكل من ساعدني قدم لي المساعدة و اخذ بيدي لاكمال هذا البحث ايكان عونة .الشكر خاصة الدفعة 19 كل اقسامة مختلفة .

الفهرس

العنوان	الترقيم
الآية	
الإهداء	
الشكر والعرفان	
الفهرس	
فرس الجداول	
الخلاصة	
الفصل الأول	
المقدمة	
مدخل	
1.1مجموع الموالح	
2>1 تكاثرالموالح	
3>1 هدف الدراسة	
ا2<1 لفص ل الثاني ادبيات البحث	
النبات الليمون	
2.2الموطن و مناطق الانتشار	.
3.2ا الانواع و الاصناف	
4.2الاحتياجات البئية	
1.4.2المناخ	
2.4.2التربة	
3.4.2التكاثر	
5.2العمليات الفلاحية	
1.5.2تحضير التربة	
2.5.2مواعيدالزراعة	

5.2.4العمليات الخدمة	
2.3الفصل الثالث طرق و مواد البحث	
3.4الفصل الرابع النتائج	
4.5الفصل الخامس	
5.6المناقشة	

الفصل الاول

المقدمة

تنتشر زراعة الموالح في المنا طق المدارية وشبه المدارية بين خطي عرض 40 شمال وجنوب خط الاستواء، وتعتبر الصين الموطن الأصلى للبرتقال وكذلك الترنج، اما اللارنج والليمون الاضاليا فموطنهما الهند، وتعتبر المكسيك و جزر الملايو الموطن الاصلي لليمون البنزهير.

1.1 مجموعات الموالح:

تقسم الموالح او الحمضيات فى أربعة مجموعات رئيسية هى مجموعة البرتقال، مجموعة اليوسفى، مجموعة القريب فروت والمجموعة الحامضية.

- المجموعة الحامضية Citrus acidic group:

تضم هذه المجموعة أنواع الموالح التالية:

1- الترنج Citrus (*Citrus medica*)

2- الليمون الاضاليا Lemon (*Citrus lemon*)

3- الليمون البدي المالح Lime (*Citrus aurantifolia*)

4- الليمون الحلو Sweet lemon (*Citrus limetta*)

5- الليمون المخرفش Rough lemon(*Citrus jambhiri*)

- مجموعة البرتقال Orange group

1- اللارنجا Sour orange (*Citrus aurantium*)

2- البرتقال Sweet orang (*Citrus sinensis*)

- مجموعة القريب فروت Grapefruit group

تضم الأنواع التالية:

1. القريب فروت Grapefruit (*Citrus paradisi*)

2. الشادوك Shaddock (*Citrus maxima*)

2 البملو Pummelo (*Citrus grandis*)

- مجموع اليوسفي :Mandarin group

تضم الأنواع التالية:

1- يوسفي البحر الابيض *Citrus reticulata*

2- يوسفي ساتزوما *Citrus unchiu*

3- يوسفي الملوكي *Citrus nobilis*

4- الكلاموندين

2.1 تكاثر الموالح

تتكاثر الموالح غالبا بالتطعيم علي شتلات الاصول المختلفة التي تتحمل الاجهادات السائدة فى البيئة المعينة وأفضلها تحت ظروف السودان اللارنجا التى تعد أصلا منشطا لنمو الطعم فى الأنواع المختلفة للموالح ولها خاصية تحمل التصمغ، الا أنها حساسة لمرض التدهور السريع الذى يسببه فيروس الترايستيزا. يتم اكثار اللارنج بالبذور التى من خصائصها فقد الحيوية بعد فترة قصيرة من استخلاص البذور من الثمار.

تستخدم طرق التكاثر الخضري (لا جنسي) Asexual or Vegetative propagation

للحفاظ على سلالية الأشجار التى يراد اكثارها حسب رغبة المنتج والقدرة التسويقية للأصناف والاسراع بحمل الثمار والمخافظة علي الطفرات الممتازة.

طريقة التطعيم الشائعة هى التطعيم بالعين والتى تؤخذ فيها العيون اثناء فترة سريان العصارة وذلك لسهول فصل القلف عن الخشب في كل من الاصل و الطعم. ولرفع كفاءة التطعيم تؤخذ

الطعوم من أشجار نشطة فسيولوجيا وخالية من اصابات الامراض والافات ويفضل أن تؤخذ من أفرع قويه ناضجة.

أضافة الى ذلك يمكن استخدام العقل الساقية كوسيلة لاكثار الموالح خاصة اذا لم تكن هناك اشكالات تربة أو أمراض تتطلب استخدام أصول مقاومة.

1.2.1العوامل التي تؤثر في تكوين علي العقل الساقية:

هناك العديد من العوامل التي تتدخل في التاثير علي تكوين الجذور العرضية علي العقل الساقية , منها ما يتعلق بالنبات ذاتة , وبعضها يتعلق بكيفية اخذ العقل المعاملتها قبل زراعة في حيث الاحر يتعلق بالظروف البيئية المحيطة بالعقل خلال فترة تجذير النبات قبل اخذ العقل منة

1- حالة فسيوتوجيا النبات الام
2- تاثير التحليق علي تكوين الجذور وع خشب المختار ة
3- الافرع الزهرية او الخضرية
4- وجود الفيروسات
5- السرطانات SUCKERS

عبارة عن الفرع جانبي ينمو من برعم عرضي قريب او تحت سطح التربة .

6- الخلفات (الفسائل) Offshcots

ينمو جانبي ينشا من برعم حقيقي علي الساق قريب من او تحت السطح الترية .

التطعيم Grafing

هي طريق شائعة الاستعمال في الاكثار الموالح يجري تطعيم اما بالعين (برعم الدرعية)

او بالتركيب (القلم)

تجهير خشب طعم وتقطع الافرع المختار الي القطع (عقل بطول 20_25سم ثم قص اعناق الاوراق الي قرب براعم اي ترك جزء من عنق الورقه)

وتزال اطراف والاشواك حاده توضع هذه الاشجار في الحزم وتربط وتلف في القماش المبلل حتي لا تجف

اجزاء البرعمه الدرعيه

يفضل البرعم الدرعيه بقطعه من القلق علي الشكل الدرع طول 5‘2 _3سم وعرضه 5‘1سم ويعمل في الاصل قطع علي شكل حرف ´T في القلف علي يكون وسط السلاميه وبحيث يكون طول 4_45 قطع الافقي بطول 1_2سم تتم بوضع الطعم الدرع الاصل بعنايه ثم يربط جيد باشرطه البولي اثيلين

الترقيد

يقصد بالترقيد ثني فرع (النبات الام) ودفنة تحت التربة وهو مازال متصل بالام

يتم في فصل الربيع الهدف التهيئة البيئة مناسب لخزوج الجذور العرضية خاصه في مناطق العقد واسفل البراعم الابطية بالفروع

انواع الترقيد

1_الترقيد الارضي البسيط

2_الترقيد الارضي المركبه

3_الترقيد الطولي (الفرنسي)

5_الترقيد القمي `

4_الترقيد التاجي

6_الترقيد الهوائي

2.2.1 التكاثر الدقيق و زراعة الانسجة

Micro propagation and tissue culture

نشر عالم نباتي الماني جوتيب هابيرلاند عام 1902 نتائج محاولاته التجريبية التي لم تكتمل لزراعة خلايا الاوراق العديد من نباتات الزهرية الا ان هذة المحاولات لم تكن مثمرة اجراء ابحاث كثيرةالمتتالية حتي وصلت النهائية النجاح. وحدثت فى العام 1930 نقلة تعتبر تقدما في الزراعة الانسجة اذ امكن زراعة انسجة الجذور المفصولة للعديد من الانواع النباتية

من الانواع المختلفة لمزراع الاجزاء النباتية مزارع الاعضاء النباتية وهى عبارة

عن اعضاء نباتية امكن فصلها من النبات وهي تشمل كل من قمم الافرع الخضرية وقمم جذور مبادىء الاوراق مباديء الازهار. كما حدث تطور فى مزارع الاجنة

فيها ىتم زراعة الاجنة التي تم فصلها. اضافة الى نجاح مزارع الكلس.

هدف الدراسة: 3.1

هدفت هذه الى دراسة أثر بعض المعاملات على تجذير العقل الخشبية لنبات الليمون البلدى كا يلى:

1. دراسة أثر الأوكسينات IBA and NAA على التجذير.
2. دراسة أثر المستخلصات النباتية للحرجل والحزى على التجذير.

الفصل الثاني

أدبيات البحث

Literature review

1-نبات الليمون

الأسم بالأنجليزي E.N: lemon

الاسم العلمي SN : *Citrus aurantifolia*

العائلة F.N: Rutaceeae

1.2 الوصف النباتي Plant Descriptio

شجرة الليمون في العادة تكون صغيرة ، أعلى طول يمكن أن تصل إليه هو ستة أمتار تقريباً . وعليها أشواك رفيعة حادة

1.1.2 الاوراق Leaf

الاوراق ذات اعناق مجزحة او عديمة الاجنحة بدرجات متفاوتة تبعا الانواع

) و نصل الورقة جلدي ذو ملمس ناعم و تختلف في الشكل و الحجم و طبيعة القمة و درجة تسنين الحافة تبعا الانواع بانسجة النصل غدد زيتية عديمة و شفافة تظهر بوضوح اذا ما فحصت الاوراق .

وحافتها المسننة طولها بين (3 -5) سم و عرضها بين (5 ,1 -3 سم لونها اخضر فاتح

2.1.2المجموع الجذري:- ROOT

فقد يكون وتدياً أو عرضياً ليفياً أو الأثنين معاً (النارنج و الليمون المالح . اليمون المخرفش علي التوالي) وذلك تبعاً لنوع الأص المستخدم وتتميز جميع الأنواع بأن جزورها لا تكون شعيرات جذرية

3.1.2 الثمرة Fruit

الثمرة بيضاويه الشكل ، صفراء اللون ،ومزاقها حامض ' وعصير الليمون شائع الاستخدام في المطبخ ، بالاضافه الي ان الليمون يعطي النكهة لبعض المشروبات .

تتميز جميع انواع نس الموالح الحقيقية بان نباتاتها مستيمة الخضرة وتختلف نباتات انواع والاصناف الموالح الحقيقية في الشكل والحجم فتتراوح بين الاشجار قويه وافرعها قائمه او قمتها مندمجه او مخلخه .

4.1.2 الازهار Flower

الأزهار بيضاء اللون صغيرة الحجم

تحمل الأوراق كاملة أو المتختزلة بالأضافة إلى أزهار ابطية أو طرفية مفردة أو في نورات الأزهار خنثى حشرية التلقيح

5.1.2 البذور Seed

وغالباً ماتحتوي على أكثر من جفنين واحد (بذرة متعددة الأجنحة) شد عن ذلك بعض أنواع الهجن فتكون بذورها وحيدة الأجنحة)

2.2 الموطن والمناطق الأنتشار

من المناطق الأستوائية وتحت الاستوائية لجنوب وشرق أسيا و أنتشرت منها إلى مناطق كثيرة من العالم في المناطق المدارية والمعتدلة ذات الشتاء الدافئ وتحت الأستوائيه شمال وجنوب خط الاستواء (عاطف 1997م)

3.2 الأنواع والأصناف Types and Varieties

الليمون العادي ومنه :-

الليمون الأضاليا الاشجار قوية النمواتها الحديثة ذات لون قرمزي يتحول الأخضر كلما تقدمت

الليمون الهندي : الأشجار كبيرة الحجم مستديرة القمة كثيرة الأشواك وغزيرة الأثمار

الليمون المالح ومنه :-

اليمون البلدي أو البنزهير (Mexican Lemon) الأشجار قصيرة متفرعة كثيرة الأشواك بيضاوية أو كروية الشكل القشرة رفيعة لونها أصفر باهت

الليمون العجمي (**persian Lemon**) ويسمى الربيعى الشجرة فروعها سميكة والأوراق عديمة الأشواك الثمرة عديمة البزور

- **الليمون السلطاني أو الحسين**
- **الليمون المخرفش (Rough Lemon)**
- **الليمون الحلو (sweet Lemon)**

الثمرة كروية قطرها حوالي 6سم الجلد رفيع ناعم لونه أصفر اللب عصير حلو خالي من الحموضة إلا أنه تشوبه مرارة خفيفة .

4.2 الإحتياجات البيئية :

1.4.2 المناخ climate

يبدأ النمو عند درجة حرارة بين (55-6.5)ف وأحسن نمو للاشجار يكون درجة حررارة بين (90- 95)ف ولزا يلزم لها خاص من الصغيع وتختلف درجة تاثيرها تبعاً للعوامل الأتية درجة الحرارة والحالة والأشجار والصغغيع أو النوع

2.4.2 التربة Soil

يزرع في جمع أنواع الأراضي من الرملية الخفيفة إلى الطينية الثقيلة ولكن عيب الأراضي الرملية هو عدم توفر المواد الغذائية .

3.4.2 التكاثر propagation

الذره هو عن طريق الجنين الموجود بالبذرة أما عن طريق التكاثر الحضرى باستخدام أي جزء من النبات ماعده البذرة وحيدة الأجنحة وتستخدم فيه والطرق الأتية (الخلف التعقيل – السرطانات – الترقيد – الكرومات – الدرنات – الديزومات).

5.2 العمليات الفلاحية

1.5.2 تحضير الأرض Land preparation

قبل الزراعة تحرث الأرض جيداً (مرتين) ويتم تسوية سطح التربة وذلك لتسهيل تنظيم عملية الري .

ويتحسن اضافة السماد البلدي قبل الحراثة الثانية

2.5.2 مواعيد الزراعة

أبتداً من شهر فبراير وطول شهر مارس

3.5.2 مسافات الزراعو 6×6 متر

طرق زراعة الموالح

1/ المربعة 2/ المستطيلة 3/ الكنتورية

4.5.2عمليات الخدمة

العزيق

بالنسبة للأراضي المزروعة حديثاً الأشجار الصغيرة تحرث المسافة الصفوف حرثاً عميقاً وبالقرب تجري الفريق يدوياً

وبالنسبة للأشجار الكبيرة تقلل من عمليات الفريق ونجعلها سطحية يجري الفريق أثنا فصل الشتاء وقبل بدء نمو الأشجار .

التسميد : Fertilization

يحتاج أشجار الموالح إلى مقدار كبير من الأسمدة الأزوتية البوتاسية والفوسفاتية . حتى تعطى إنتاج وفير ذو جودة عالية .

الأسمدة العضوية مصدراً هاماً لمختلف العناصر الغذائية الضرورية للأشجار الموالح ، وتحسين خواص التربة .

يحتاج الليمون إلى 1.5 – 2 كجم نتروجين صافي في السنة ويتم الحصول عليها في السماد البلدي . بالأضافة للأسمدة الكيميائية ناقصة .

الري : Irrigation

في الأشجار حديثة الغرس لابد في الري المنتظم لان الجزور تكون يجب مراعاة عدم ملامة الماء الجزع حتى لايصاب بالتصمغ .

في الصيف كل 7- 10 يوم وفي فصل الشتاء 15- 30 تبعاً لنوع التربة وكمية الأمطار والنوع المناخ والنبات والظروف البيئية السائدة

طرق الري :-

1- البواكي 2- الأحواض 3- الأحواض المقفلة .

4- المصاطب 5- القنوات 6- التنقيط

التصويم :-

هو تعطيش الأشجار في فترة الشتاء لمدة شهرين ثم في منتصف يناير لتخفيز الازهار .

الفصل الثالث
طرق و مواد البحث
Materials and methods

موقع التجربة 1.3
Location

اجريت التجربة في المشتل الخارجى لمعمل زراعة الانسجة النباتية التابع لقسم البساتين ، كلية الدراسات الزراعية بشمبات ، جامعة السودان للعلوم و التكنوتوجيا شمبات في فترة 3/13/ 2016 الي 6/15/ 2016 لدرسة اثر استخدام الأوكسينات والاحماض العضوية و المستخلصات النباتية للحرجل والحزى على تجذير عقل الليمون الخشبية فى تجربتين منفصلتين كما يلى:

2.3 التجربة الأولى: أثر الأوكسينات على التجذير:

1.2.3 المعاملات:

1. الكنترول

2. 500 مجم/لتر NAA

3. 500 مجم/لتر IBA

4. 1000 مجم/لتر IBA

2.2.3 المكررات:

10 عقل / معاملة. زرعت كل عقلة فى كيس منفصل يحوى 1 رمل: 1 طمى. واعتبر كل كيس مكررة وبالتالى كان عد المكررات/ معاملة 10 مكررات. غمرت العقل فى المحاليل المختلفة لمدة 30 دقيقة قبل الزراعة. متوسط طول العقلة حوالى 20 سم. تم تغطية كل المعاملات بخيمة بلاستيكية لرفع الرطوبة وتم الرى السفلى للنباتات حسب الحاجة على فترات متباعدة.

3.3 التجربة الثانية: أثر مستخلصات الحرجل والحزى على التجذير:

1.3.3 المعاملات:

1. الكنترول.
2. المستخلص البارد ل 15 جم/لتر من الحرجل.
3. المستخلص الساخن ل 15 جم/لتر من الحرجل.
4. المستخلص المغلى ل 15 جم/لتر من الحرجل.
5. المستخلص البارد ل 15 جم/لتر من الحزى.
6. المستخلص الساخن ل 15 جم/لتر من الحزى.
7. المستخلص المغلى ل 15 جم/لتر من الحزى.

2.3.3 المكررات:

10 عقل / معاملة. زرعت كل عقلة فى كيس منفصل يحوى 1 رمل: 1 طمى. واعتبر كل كيس مكررة وبالتالى كان عد المكررات/ معاملة 10 مكررات. غمرت العقل فى المحاليل المختلفة

لمدة 30 دقيقة قبل الزراعة. متوسط طول العقلة حوالى 20 سم. تم تغطية كل المعاملات بخيمة بلاستيكية لرفع الرطوبة وتم الرى السفلى للنباتات حسب الحاجة على فترات متباعدة.

4.3 القراءات:

فى نهاية التجارب تم رصد البيانات التالية لكل تجربة:

1. نسبة التجذير %.
2. عدد الجذور/ عقلة.
3. طول الجذور (سم).
4. عدد الفروع/ عقلة.
5. طول الفرع (سم).
6. عدد الأوراق/ عقلة.

5.3التحليل الاحصائى:

تم تحليل التباين الناتج عن أثر المعاملات (ANOVA) وفق التصميم العشوائى الكامل الذى استخدم فى كل التجارب، وتم الفصل بين المتوسطات باستخدام اختبار دانكان.

الفصل الرابع
Chapter Four
النتائج

1.4 أثر الأوكسينات على التجذير:

1.1.4 الأثر على نسبة التجذير:

جدول (1).
أثر الأوكسينات على تجذير عقل الليمون الخشبية
نتجت اعلي نسبه تجذير من معامله اندول حمض البيوتريك بتركيز 1000 مجم /ل التي زادت فيها نسبة تجذير بمقدار 100 % مقارنة باكنترول . وفي المرتبة الثانية معاملة اندول حمض البيوتريك بتركيز 500 مجم / ل التي ادت الزيادة نسبة التجذير 50 مقارنة بالكنترول . امامعاملة NAA بتركيز500 مجم / ل فلم تختلف في نسبةالتجذير عن الكنترول كما يوضح ذلك الجدول (1) و الشكل (1)

2.1.4 الاثر علي عدد الجذور :

اعلي عدد جذور/ عقلة نتج عن معاملة اندول حمض البيوتريك بتركيز 1000 مجم /ل بما يقارن زيادة 200 % مقارنة بالكنترول . اما معاملة بنفثالين حمض الخليك جاءت في المرتبة الثانية بزيادة حوالي 65 % عن الكنترول . معاملة اندول حمض البيوتريك بتركيز 500 مجم / ل احتلت المركز الثالث بتفوق معنوي علي الكنترول كما **يوضح** ذلك **الجدول (1) و الشكل (2)** **3.1.4الاثر عن طول الجذور:**

اعلي طول جذور نتج عن معاملة اندول حمض البيوتريك بتركيز 1000 مجم / ل بتفوق معنوي عن بقية المعاملات . يليها في المرتبة الثانية اثر اندول حمض البيوتريك بتركيز 500 مجم / ل امامعاملة نفثالين حمض الخليك فقد اشتركت مع الكنترول في المرتبة الثالث **كما يوضح ذلك الجدول (1)** و **الشكل (3)** .

4.1.4 الاثر علي عدد الاوراق :

اعلي عدد الاوراق / عقلة نتج عن معاملة اندول حمض البيوتريك بتركيز 1000 مجم / ل . وفي المركز الثاني نفثالين حمض الخليك بتركيز 500 مجم / ل . اما اندول حمض البيوتريك بتركيز 500 مجم / ل فقد اشترك مع الكنترول في المركز الثالث **كما يوضح ذلك الجدول (1)** و **الشكل (4)**

5.1.4 لاثر عدد الفروع:

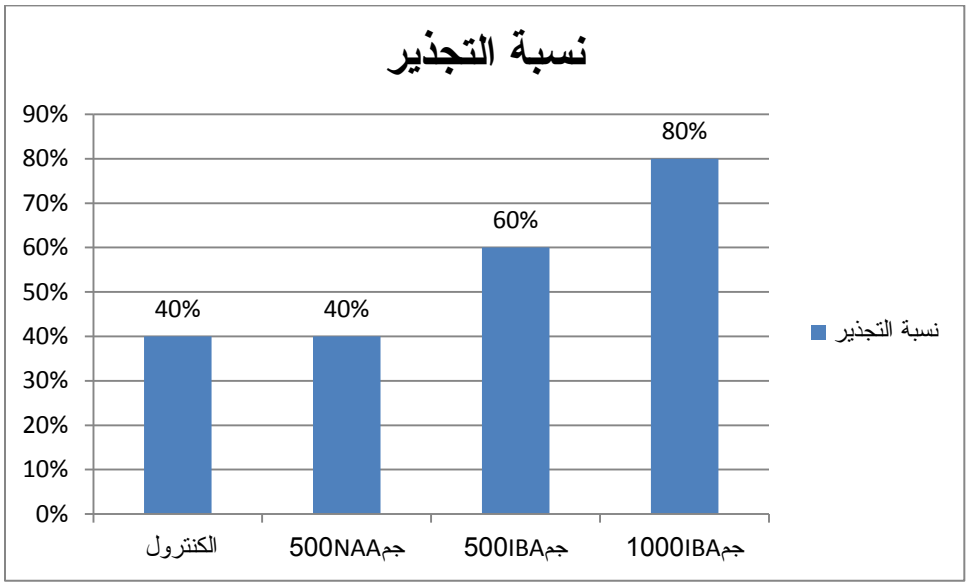
اشتركت تركيزات حمض البيوتريك 500 و 1000 مجم / ل في المركز الاول . اما نفثالين حمض الخليك بتركيز 500 مجم / ل فقد احتل المركز الثاني بتفوق معنوي عن الكنترول **كما يوضح ذلك الجدول (1) و الشكل (5) .**

6.1.4 الاثر علي طول الفروع:

نتج اعلي طول فرع من معاملة نفثالين حمض الخليك بتركيز 500 مجم / ل . اما اندول حمض البيوتريك بتركيز 1000 مجم /ل فقد جاء في المركز الثاني . اما اثر اندول حمض البيوتريك بتركيز 500 مجم / ل فقد جاء في المركز الثالث بتفوق معنوي عن الكنترول **كما يوضح ذلك الجدول (1)** و **الشكل (6)** .

المعاملة	نسبة التجذير	عدد الجذور	طول الجذور(سم)	عدد الاوراق	عدد الفروع	طول الفروع (سم)
الكنترول	40%	9.50d	7.00c	7.50c	5.00c	4.00d
500NAAجم	40%	16.67b	6.67c	14.0b	6.00b	13.33a
500IBAجم	60%	11.00c	8.00b	8.33c	7.67a	5.00c
1000IBAجم	80%	26.67a	11.33a	17.67a	8.33a	11.00b
LSD		1.00	0.84	1.00	0.84	0.60
C.V%		3.09	5.22	4.17	6.32	3.54

*المعاملات التى تشترك فى نفس الحرف فى نفس العمود لا تختلف معنويا عند حدود ثقة 95%.



2.4 أثر العقل الخشبية لنبات الليمون بمستخلصات الحرجل والحذى علي التجذير

الاثر علي نسبة التجذير 1.2.4

: نتجت اعلي نسبة تجذير من معاملة الحذي البارد التي زادت فيها نسبة التجذير بقدار 130 % مقارنة بالكنترول . وجاءفي المرتبة الثاني معاملة الحرجل المغلي والحذي المغلي و التي زادت نسبة التجذير بمقدار 67% مقارنة بالكنترول . اما معاملة الحذي الساخن فلم تختلف عن الكنترول و احتلا المركز الثالث .معاملة الحرجل البارد و الحرجل الساخن جاءت المرتبة الاخير بانحفاض كبير عن الكنترول . كما يوضح الجدول (**2**) و الشكل (**7**)

الاثر علي عدد الجذور: 2.2.4

اعلي عدد الجذور / عقلة نتج عن معاملة الحرجل المغلي بزيادة بتقدر240 % مقارنة بالكنترول . اما معاملة الحذي الساخن و الحذي البارد فقد جاءا في المرتبة الثاني بزيادة 160 % عن الكنترول . معاملة الحرجل البارد احتلت المركز الثالث بتفوق معنوي عن الكنترول و الحرجل الساخن و الحذي المغلي . كما يوضح ذلك الجدول (**2**) و الشكل(8)

3.2.4 اثرعلي طول الجذور:

اعلي طول للجذورنتجت من الحذي البارد بتفوق معنوي عن بقية المعاملات . ويليها في المرتبة الثانية اثر الحرجل المغلي , اما معاملة الحذي المغلي فقد احتلت المركز الثالث . اما الحرجل البارد فقد اشتركت مع الكنترول في المركز الرابع بتفوق معنوي علي الحرجل الساخن . كما **يوضح ذلك الجدول (2) و الشكل (9)**

4.2.4 الاثر علي عدد الاوراق :

اعلي عدد اوراق / عقلة نتج عن معاملة الحرجل المغلي و جاء في المركز الثاني الحذي الساخن . اما معاملة الحذي البارد فقد جاءت في المركز الثالث . ثم يليها الحرجل الساخن بتفوق معنوي علي الكنترول و بقية المعاملات . **كما يوضح ذلك الجدول (2) و الشكل (10)**

الاثر علي عدد الفروع :5.2.4

اشتركت معاملات الحذي البارد و الحذي الساخن في المركز الاول . اما معاملة الحرجل الساخن فقد احتلت المركز الثاني و يليها معاملةالحرجل المغلي في المركز الثالث بتفوق معنوي عن الكنترول . امامعاملة الحرجل البارد فقد ادت الي تدني معنوي **في عدد الفروع مقارنة بالكنترول . كما يوضح ذلك الجدول (2) و الشكل (11)**

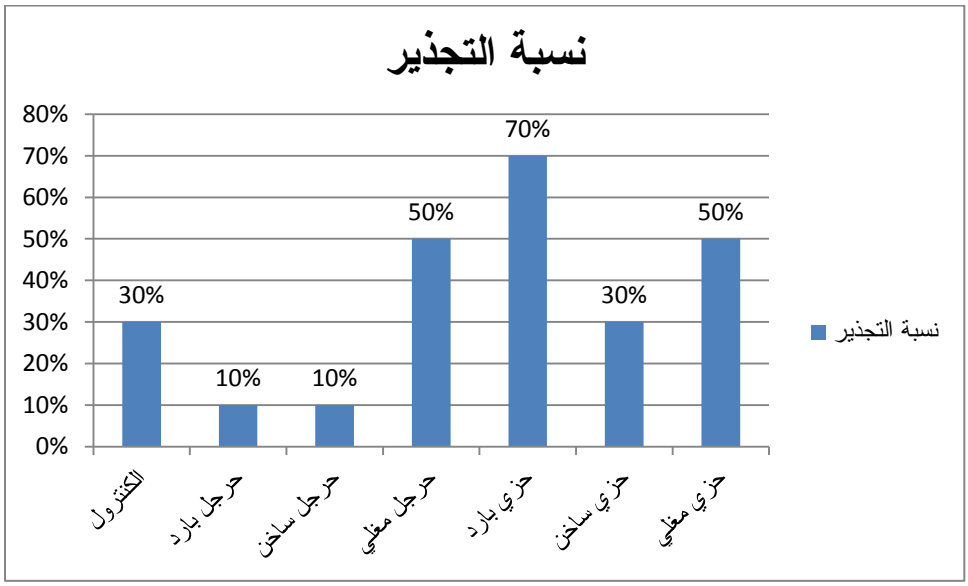
الاثر علي طول الفروع :6.2.4

نتج اعلي طول الفرع من معاملة الحذي البارد ويليها معاملة الحرجل المغلي في المركز الثاني .
اشتركت معاملات الحذي الساخن و الحرجل الساخن في المركز الثالث .
اما معاملة الحذي المغلي فقد احتلت المركز الرابع بتفوق معنوي علي الكنترول

كما يوضح ذلك الجدول (2) و الشكل (12) .

المعامله	نسبة التجذير	عدد الجذور	طول الجذور (سم)	عدد الاوراق	عدد الفروع	طول الفرع (سم)
الكنترول	30%	9.67d	7.33d	7.67f	5.00d	4.00e
حرجل بارد	10%	21.33c	7.00d	6.00g	2.00e	4.00e
حرجل ساخن	10%	2.00e	1.00f	14.00d	9.33b	10.00c
حرجل مغلي	50%	31.33a	22.33b	30.00a	8.33c	17.67b
حزي بارد	70%	24.33b	29.00a	23.33c	10.33a	20.00a
حزي ساخن	30%	24.00b	6.00e	26.00b	10.00ab	10.00c
حزي مغلي	50%	10.00d	14.00c	9.33e	7.67c	7.00d
LSD		0.76	0.54	0.66	0.76	0.38
C.V%		2.47	2.49	2.47	5.80	2.10

***المعاملات التى تشترك فى نفس الحرف فى نفس العمود لا تختلف معنويا عند حدود ثقة 95%.**



الفصل الخا مس

المناقشة Discussion

في تجربتين لمقارنة ثلاثة الاوكسينات مختلفة 500مجم / ل NAAو 500مجم / ل IBAو 1000 مجم / ل IBA علي التجذير العقلة الخشبية لنبات الليمون و اثر المستخلصات النباتية للحرجل و الحذي علي التجذير .

احذت قياسات تجذير لكل من نسبة التجذير ، طول الجذور و عدد الجذور و عدد الاوراق و عدد الفروع و طول الفروع .

من حلال النتائج لوحظ ان الاوكسين 1000 مجم / ل IBA اعلي نسبة التجذير ، ويليها الاوكسين 500مجم /ل IBA لة تاثير مخفز لنمو الجذور .بينما عند اضافةالاوكسينات الاخري اعطت مستويات اقل و ذلك يرجع الي ظروف التجربة و عند مقارنة بقية معاملات ، من حيث التجذير وعدد الجذور تظهر الفروقات معنوية مع باقي المعاملات كما ان تفوق في طول الجذور 1000مجم/ ل IBAوعدد الاوراق وعدد الفروع جاءت الاوكسين 500مجم |NAAاعطت طول اطول الفروع احسن من الباقي المعاملات .

2- من حلال النتائج لوحظ ان المستخلص الحذى البارد اعلى نسبة التجذير وثم يليها معاملة الحرجل المغلي على التجذير العقل الخشبية لنبات الليمون له تاثير لمحفزلنمو الجذور ، الحرجل المغلي في عدد الجذور اعطت مستويات اكثر من بقية المعاملات ، طول اطول الجذر كانت الحذى البارد ، عدد الاوراق الحرجل المغلي اعطت نتائج جيدة مقارنة بالباقي معاملات الاخرى ، عدد الفروع كانت الحذى الساخن وطول اطول الفروع اعطت من معاملة ايضا الحذى البارد .

وجود الفروقات المعنوية مع معاملات الاخرى وبصفة عامة ان الاوكسين حمض البيوتيك IBAومعاملة الحذى البارد تفوقهما على البقية بالنسبة للمعاملات الاخرى بسبب ظروف التجربة .

التوصيات :RECOMMENDATION

1- الاهتمام الهرمون الطبيعي اندول حمض البيوتريك .
2 – المستخلص الحزي الوجود النسبة اعلي للتجذير .
3 – تدني بقية معاملات ترجع للظروف التجربة .

المراجع :REFRENS

حسن، حسن احمد عبداللة المنعم (1997م)، اساسيات وفسيولوجيا الخضر الناشر القاهرة

1- ابراهيم ،عاطف محمد (1997م)، الموالح زراعتها ورعايتها وإنتاجها الطبعة الاولى للنشر والمعارف
2- نصر ، طه عبد المنعم (1998م) ،اكثار اشجار الفاكهة القواعد العلمية والاساليب العصرية ، مكتبة المعاف الحديثة .
3- ابراهيم ،عاطف محمد وحجاج محمد نظيف (1998م) ،اشجار الفاكهة اساسيات زراعتها ورعايتها وانتاجها ، الناشر الاسكندرية .

5 – علي الدجود (1997 م) زراعة و انتاج نباتات الفاكهة

6 – تشاندلر ، وليام هنري تشاندلر ،غازي ابراهيم ،عبد العال حجازي (2010) ،بساتين الفاكهة مستديمة الخضرة ، الدار العربية للنشر و التوزيع ،

7الحسيني ،محمد احمد الحسيني (2000 م) زراعتها و تجميل الحدائق و الطرق بها اسحدامها في العصائر , المربعات و تزيين المائدة ، مكتبة ابن سينا للنشر و التوزيع و التصوير ,

8 جواد ، جواد النون اغا ،داؤدعبد اللة داؤد (1991 م) الفاكهة المستديمة الخضرة ، مكتبة المعارف الحديثة .