تأثير المستخلص المائي لبذور الكمون وحبة البركة ومنظمي النمو Naphthalen acetic acid و Cinnamic acid في انبات ونمو بادرات الشعير والرويطة والماش

رسالة تقدم بها

بهاء احمد حسن

إلى

مجلس كلية العلوم – جامعة بابل وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير علوم في علوم الحياة – نبات

بإشراف

أ.د عبد العظيم كاظم محمد

أ.د عبد الله ابراهيم شهيد

أ.م.د علي حسين جاسم

شوال _ 1429

تشرين الأول _2008

Effect of aqueous extracts of Cumin and Nigella seeds and growth regulators Naphthalen acetic and Cinnamic acid on germination and growth of Barely, Lollium and Mung bean

A Thesis submitted

By

Baha ahmed hassan

To

The Council of the College of Science University of Babylon in Partial Fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Biology

Botany

Supervised by

***Prof. Dr*. Abdul Adeem K. Mohamed**

Prof. Dr.Abdullah Ibrahim Shaheed ***Ass.Prof. Dr*. Ali Hussein Jassim**

September -2008 Shawwal -1149

بسم الله الرحمن الرحيم

"وَأَنزَلَ اللّهُ عَلَيْكَ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَعَلَّمَكَ مَا لَمْ تَكُنْ تَعْلَمُ وَكَانَ فَضْلُ اللّهِ عَلَيْكَ عَظِيمًا"

صدق الله العلي العظيم
سورة النساء (الآية 113)

شكر وتقدير

بعد حمد الله سبحانه وتعالى وشكره والثناء عليه لما وهبني من افضال ونعم، يسرني ان اتقدم بالشكر الجزيل الى استاذي الفاضل الفقيد الدكتور عبد العظيم كاظم محمد(رحمة الله تعالى الذي وافاة الاجل في 12/17/ 2006) المشرف على هذا البحث.
واتقدم بخالص الشكر والامتنان الى رئاسة جامعة بابل، وعمادة كلية العلوم، وقسم علوم الحياة لإتاحتهم الفرصة لإكمال دراستي ومتطلبات البحث والى جميع اساتذة قسم علوم الحياة .
كما وأتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذين الفاضلين الدكتور عبد الله ابراهيم شهيد و الدكتور علي حسين جاسم لتفضلهما بالإشراف على كتابة هذه الرسالة ولما قَدّماه لي من الدعم والتوجيهات.

بهاء

توصية الأستاذين المشرفين

نشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ (**تاثير المستخلص المائي لبذور الكمون وحبة البركة ومنظمي النمو Naphthalen acetic acid و Cinnamic acid في انبات ونمو بادرات الشعير والرويطة والماش**) قد جرى تحت إشرافنا في قسم علوم الحياة/ كلية العلوم/ جامعة بابل، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة (نبات).

التوقيع:
المشرف: د. عبدالله ابراهيم شهيد
المرتبة العلمية: أستاذ
العنوان: كلية العلوم/ جامعة بابل
التاريخ: 5 / 8 /2008

التوقيع
المشرف: د. علي حسين جاسم
المرتبة العلمية: أستاذ مساعد
العنوان: كلية الزراعة/ جامعة بابل
التاريخ: 5 / 8 /2008

توصية رئيس قسم علوم الحياة

اشارة الى التوصية اعلاه المقدمة من قبل الاستاذ المشرف، احيل هذه الرسالة الى لجنة المناقشة لدراستها وبيان الرأي فيها.

الاسم: كريم حميد رشيد
المرتبة العلمية:
العنوان: كلية العلوم – جامعة بابل
التوقيع:استاذ
التاريخ : 5 / 8 / 2008

إقرار لجنة المناقشة

نشهد نحن أعضاء لجنة المناقشـــــة بأطلاعنا على هذه الرسالة الموسومة(تاثير المستخلص المائي لبذور الكمون وحبة البركة ومنظمي النموNaphthalen acetic acid و Cinnamic acid في انبات ونمو بادرات الشعير والرويطة والماش) وقد ناقشنا الطالب في محتوياتها وفيما له علاقة بها وذلك بتاريخ 16 /2008/10 ووجدنا بانه جدير بالقبول بدرجة (جيد) لنيل درجة الماجستير في علوم الحياة / نبات.

رئيس اللجنة
التوقيع:
الاسم: د. عبد عون هاشم الغانمي
المرتبة العلمية:أستاذ
العنوان: جامعة كربلاء /كلية العلوم
التأريخ / / 2008

عضو اللجنة
التوقيع:
الاسم: د. عبد الجاسم محيسن
المرتبة العلمية:أستاذ
العنوان:جامعة النهرين – كلية العلوم
التأريخ / / 2008

عضو اللجنة
التوقيع:
الاسم : د.بشير عبد الحمزة محمد
المرتبة العلمية:أستاذ مساعد
العنوان: جامعة بابل –كلية العلوم
التأريخ / / 2008

عضو اللجنة(مشرفا)
التوقيع:
الاسم: د. عبدالله ابراهيم شهيد
المرتبة العلمية:أستاذ
العنوان:جامعة بابل –كلية العلوم
التأريخ / / 2008

عضو اللجنة (مشرفا)
التوقيع:
الاسم: د. علي حسين جاسم
المرتبة العلمية: أستاذ مساعد
العنوان:جامعة بابل- الزراعة
التأريخ / /2008

مصادقة عمادة كلية العلوم
أصادق على ما جاء في قرار اللجنة أعلاه.
التوقيع:
الاسم: د. عباس نور الشريفي
المرتبة العلمية: أستـاذ
العنوان:جامعة بابل- كلية العلوم
التأريخ / / 2008

Summary

Effect of aqueous extract of Cumin and Nigella seeds and growth regulators (NAA ,Cinnamic acid) on germination and growth of Barley ,Mung bean and Lollium seedling were studied in two experiments .

The 1st experiment (Aqueous extract experiment) included the treatment of three plant spp. (Barley, Mung bean and Lollium) with aqueous extract of Cumin & Nigella seeds using two concentrations (1 and 3%) for each, in addition to control treatment (d/H_2O).

The 2nd experiment (Growth regulator exp.) included the treatment of the same spp with naphthalen acetic acid(NAA) and cinnamic, using two concentrations (10, 40 PPM) for each, in addition to control treatment (d/H2o)

Fifteen seeds for each plants sp. were cultivated in medium that represent one of the above solutions of both experiments. with three replication.

Both experiments were conducted individually in growth cabinet under standard conditions of continuous light, light irradiance (3000-3500lux), temperature (25±1) °c and relative humidity (60-70%) .

Each experiment lasting 15 days ,through which the following growth parameters of germination ,length of shoot and root system , fresh & dry weight of both shoot and root system and protein ,chlorophyll and total carbohydrate contents .

The results revealed the followings :

1. **Different responses of plants of the current study were found between them in all growth parameters and in both experiments.**
2. **Complete inhibition for all growth parameters in barley due to high concentration (3%) of aqueous plant extracts.**
3. **Mung bean was the least responded plants compared with Barley & Lollium of most studied characters.**
4. **Protein content of mung bean leaves increased significantly due to the effect of aqueous extract and this effect increased with increasing the concentration of both kinds of extracts .**
5. **Chlorophyll and total carbohydrates contents in leaves declined significantly in all tested plants of both experiments with increased concentration.**

الخلاصـــــة

تضمنت الدراسة اجراء تجربتين لمعرفة تاثير المستخلص المائي ومنظمي النمو(Naphthalen acetc acid, Cinnamic acid) في إنبات ونمو بادرات الشعير والماش والرويطة قد درست في تجربتين.

التجربة الاولى (تجربة المستخلصات المائية) تضمنت معاملة بذور ثلاثة أنواع نباتية وهي (الشعير، الماش والرويطة) بمستخلصات مائية لبذور الكمون وحبة البركه وبتركيزين هما (1، 3%) لكل منهما، إضافة الى معاملة السيطرة (الماء المقطر).

أما التجربة الثانية وهي تجربة (منظمات النمو) فقد تضمنت معاملة بذور نفس الأنواع النباتية الثلاثة بمنظمي النمو(NAA, Cinnamic acid) وبتركيزين هما (10، 40 جزء بالمليون) ولكل منهما،إضافة الى عينة السيطرة (الماء المقطر).

زرعت 15 بذرة من كل نوع نباتي في الوسط الذي تمثل بأحد المحاليل أعلاه ولكلا التجربتين وبثلاث مكررات.

اجريت كلا التجربتين على انفراد في غرفة النمو ذات الظروف القياسية والتي تمثلت بضوء مستمر وشدة ضوئية (3000- 3500) لوكس وحرارة (25+1) ورطوبة نسبية (60-70%).

استغرقت كل تجربة 15 يوما خلالها تم حساب مؤشرات النمو التالية:

النسبة المؤية لانبات البذور، النسبة المؤية لمعامل سرعة الانبات، طول المجموع الخضري والجذري، الوزن الطري والجاف للمجموع الخضري والجذري وكذلك محتوى الاوراق من البروتين والكلوروفيل والكاربوهيدرات الكلية.

أظهرت نتائج الدراسة الآتي:

1- أختلاف استجابة النباتات قيد الدراسة فيما بينها في جميع مؤشرات النمو أعلاه وفي كلا التجربتين .
2- تثبيط كامل لجميع مؤشرات النمو في نبات الشعير بسبب التركيز العالي (3%) للمستخلصات النباتية المائية.
3- نبات الماش هو الأقل تاثراً مقارنة بالنباتات الأخرى (الشعير والرويطه) في معظم الصفات المدروسة.
4- المحتوى البروتيني لأوراق نبات الماش ازداد معنوياً بمعاملة المستخلصات المائية وأن هذا التأثير يزداد بزيادة التركيز ولكلا المستخلصين.

5- قلة محتوى الكلوروفيل والكاربوهيدرات مع زيادة التركيز وفي كلا التجربتين للانواع النباتية .

الفصل الأول
المقدمة Introduction

1-1 المستخلصات النباتية (Plant Extracts):

تعد المستخلصات النباتية محور اهتمام العديد من الباحثين لما تحوي هذه المستخلصات من مواد فعالة فقد استخدمت في مكافحة الامراض الفطرية والبكتيريه والفايروسية التي تصيب النباتات وكذلك مكافحة الادغال ,الطفيليات والحشرات والطحالب (Awasthi and Mukerjee,1980 و Gabail and AL-Gifri,1990 و Shaheed et al .,1996 و Mahmoud,2004)

ان المركبات الكيميائية المثبطة الموجودة في النباتات هي عبارة عن مركبات ثانوية لنواتج الايض لانها تنتج بشكل عرضي وقد يكون لها دور مجهول في عملية الايض الاساسية للكائنات الحية (Rice , 1984).

كما عرف Minorsky (2002) التضاد الحياتي (Allelopathy) بانة التفاعلات البايوكيمياوية بين كل انواع الكائنات الحية كالنبات والاحياء المجهرية وتشمل أي تاثير ضار او نافع مباشر او غير مباشر لنبات معين بضمنها (الاحياء المجهرية) في نبات اخر عن طريق انتاج مركبات الايض الثانوي Secondary metabolism وافرازها .

درست تأثيرات المستخلصات المائية والكحولية لنبات الحامول في انبات ونمو الثيل والماش والطماطة (محمد، 1995). كما ودرس تأثير المستخلصات المائية الحارة والباردة لخمسة نباتات طبية (الينسون والدارسين والبابونج وعرق السوس وقشور الرمان) على انبات ونمو الحنطة والشعير والشيلم (الجبوري، 2000) حيث بينت هذه الدراسة ان نبات الشيلم كان اكثر النباتات المعاملة حساسية للمستخلصات وكان تاثير المستخلص النباتي بالماء الحار اكثر تثبيطاً من المستخلص النباتي بالماء البارد, وكذلك تم دراسة تأثير المستخلصات المائية الحارة والباردة للاجزاء المختلفة من نبات اليوكالبتوس (الاوراق والقلف والبذور والجذور) على انبات بعض الادغال ونموها مثل الرويطة والشوفان البري والكلغان (الطائي، 2004) فقد بينت ان كان نبات الشوفان البري اكثر النباتات المعاملة حساسية للمستخلصات ,احتواء جميع أجزاء اليوكالبتوس المدروسة على عدد من المنتجات الطبيعية الفعالة كيميائياً مثل التانينات، الفينولات، الكلايكوسيدات والتربينات أما الراتنجات فقد ظهرت في مستخلصي الأوراق الطرية والاوراق الجافة فقط وخاوها من القلويدات . وتم معرفة تأثير المستخلص المائي الحار والبارد لاوراق كل من الدفلة والياس واليوكالبتوس في نمو

الحنطة وبعض الادغال المرافقة لها كالرويطة والفجيلة والكرط والحندقوق (العكايشي، 2003). كما درست تأثيرات التراكيز المختلفة للمستخلص المائي البارد لبذور الحلبة والحبة حلوة وكذلك دراسة تأثير المزج بين تراكيز هذين المستخلصين على الحنطة، بوصفه نباتاً اقتصادياً يعاني اثناء نموه من وجود الأدغال المرافقة له ومنها الرويطة بوصفها دغلا رفيع الأوراق وكذلك الفجيلة بوصفها دغلا عريض الأوراق(السلطاني ,2005) بينت نتائج هذا البحث ان نبات الفجيلة كان اكثر النباتات المعاملة حساسية لتاثير المستخلصات كذلك ان التركيز (3%) لمستخلصي الحلبة والحبة حلوة كان الاكثر تاثيراً في المؤشرات المدروسة قياساً بالتركيزين (1%، 2%).

وكذلك استخدمت المستخلصات النباتية في السيطرة على العديد من الظواهر الفسيولوجية كالنمو في نبات الماش باستخدام المستخلصات المائية لنبات الكجرات (الشيخ ,2004) او في السيطرة على ظاهرة التعمير في العقل وذلك بحفظ العقل بالمستخلصات المائية للزنجبيل وورد الساعة بتركيز 0.01% لكليهما(ابو التمن ,2003) أو حفظ العقل بالمستخلص المائي للينسون 1% (العلواني ،1998) ,كما وجد Leather (1983) ان المستخلصات المائية لاوراق زهرة الشمس و سيقانها ,ادت الى قلة انبات العديد من الادغال ونموها لاسيما الادغال عريضة الاوراق وكذلك وجد Einhellingواخرون (1982) ان المستخلصات المائية الحاوية على الفينولات مثل (Chlorogenic acide و Iso chlorogenic acide) قد ثبطت انبات البذور وكذلك الوزن الطري والجاف لنبات الذرة ,وان درجة التثبيط تزداد بزيادة تركيز المستخلص بحدود معينة.

يتضمن دور التضاد الحيوي تاثير النباتات التي يتكون منها المجتمع النباتي سواء كانت محاصيلا او ادغالا وذلك عن طريق انتاج مركبات كيميائية وافرزها في والوسط الذي ينمو فية و قد تكون مثبطات نمو او محفزات نمو. وقد وجدت في مغسولات الاجزاء الحية والميتة وافرازات الجذور ومن تحلل المتبقيات النباتية . وهذه السموم اما ان تنتج من الاوراق الخضرية وقد تكون على شكل مواد متطايرة مثل التربينات التي تنتج من نبات Artemisia eucalyptus (Del emoral and Muller,1970) او قد تفرز من الجذور فيكون تاثيرها اكبر على بقية النباتات وكذلك تؤثر في انبات البذور الموجودة في التربة مثل حامض Oxalic acid الذي يفرزه نباتalbam Chenopodium ويكون انتاجه عاليا في وقت التزهير كما ان المواد التي تنتجها النباتات قد تفرز من الاوراق وتغسل بماء المطر او الضباب مثل اوراق نبات Chrysanthum الذي تفرز مواد سامة تعمل على خفض نمو النباتات المجاورة له واضعافها (Blum and Rice , 1969).

تختلف مركبات الايض الثانوي في اماكن تواجدها باختلاف النباتات فقد تتجمع في الجذور او الاوراق او السيقان او الازهار او الثمار (Goodwin, Mercer, 1985وHarborne, 1984) كما يختلف تواجدهذه المركبات من حيث النوعية والكمية في النباتات الراقية والواطئة ومثال على ذلك توزيع القلويدات في النباتات الراقية يكون شائعا في مغطات البذور ,بينما يكون محدوداً في معراة البذور .اذان وجودها يكثر في عائلتي Liliaceae, Graminae بالنسبة لذوات الفلقة الواحدة في عائلتي Solanaceae,Leguminosae بالنسبة لنباتات ذوات الفلقتين (المياح ,2002).

اما اهم مركبات الايض الثانوي الموجوده في النباتات فهي :

1.القلويدات Alkaloids

تعد القلوينات من اهم المركبات المستعملة للاغراض العلاجية او الطبية ,واول قلويد تم اكتشافة هو المورفين Morphine في نبات الخشخاش Papaver somnifera (المياح,2002).

القلوينات عبارة عن مركبات عضوية قاعدية معقدة التركيب تتميز بوجود ذرة الناتروجين في تركيبها وتختلف في تركيبها حسب النبات وتعد الاحماض الامينية هي المادة الاولية لتكوين القلويدات (Harborne, 1984) واغلبها سامة للانسان والحيوان حسب التركيز المأخوذ حيث انها توثر على الجهاز العصبي لهذا فانها تعتبر وسيلة دفاعية مهمه للنبات (Hartmann,1983)

استخدمت القلوانيات في العديد من المجالات الطبية ، حيث استعمل القلويد Cinchanak في معالجة مرض الملاريا , و تعد القلويدات محفزة للجهاز العصبي ولاسيما القلوانيات الأندولية Indolealkaloidsومنشطة لعضلة القلب وتستعمل في صناعة الأدوية والسموم (1982 Langenheim & Thianann,) وكذلك تستعمل لمكافحة الحشرات و الأعشاب و الفايروسات

2.الفينولات :Phenols

وتسمى ايضا المركبات العطرية (Aromatic compounds) لرائحتها الخاصة او المركبات المغلقة لامتلاكها حلقة بنزين مغلقة ترتبط بها بمجاميع عديدة كالهيدروكسيل وقد تحتوي على تراكيب غير مغلقة, وهي أهم النواتج الثانوية للأيض الحيوي في النباتات والاكثر تركيزاً وتأتي بالمرتبة الاولى بعد مركبات الايض الاولية (Goodwin & Mercer, 1985).

كما اشار Dey و Harborne (1997) الى ان المركبات الفينولية هي مجموعة من المركبات الكيمياوية النباتية Phytochemicals تشمل المركب الفينولي البسيط صعوداً الى بوليمرات معقدة . ان الفينولات تلعب دوراً متميزا في السيطرة على الفعاليات النباتية مثل محفزات النمو او مثبطاته وكذلك وجود المغذيات في التربة (Kurters,1990) حيث انها تودي وظيفة المخلبيات chelating

,حيث ترتبط ببعض المغذيات الصغرى كالنحاس والزنك ..... الخ وتسبب عدم ترسب هذه المغذيات ,هذا بالاضافة الى انها تعمل كمضادات لاكسدة المركبات المهمه من التركيب الضوئي وانها وسط تنظيم لتفاعلات الاكسدة والاختزال (Williams,1963) . كما وجد ان IAA-Oxidase يفقد فعاليته بوجود بعض المركبات الفينولية مثل Caffeic acid، Quercetin و Chlorogenic acid وبعض المركبات الفينولية الاخرى ، وبالتالي زيادة مستوى الاوكسين وفعاليتة (Devlin & Witham ,1983)

3.الكلايكوسيدات :

هي عبارة عن مركبات كيمياوية عضوية عند تحليلها مائيا تعطي جزء سكريا يسمى جلايكون glycone واخر غير سكري يسمى اجليكون Aglcone او (Genin) وقد يكون استر او الديهايد او ستيرويدات او كحول (المياح ,2002),تتشابة الكلايكوسيدات مع القلويدات من خيث الخصائص ولكن الكلايكوسيدات تنشاء من الكاربوهيدرات بدلا من البروتينات التي تنشاء منها القلويدات ويحتمل ان لها وظائف حماية للنبات, ويعتقد انها تعمل لتنظيم الاس الهايدروجيني PH (القاعدية والحامضية) في خلايا النباتات وتعمل على تثبيط الانبات (Hill,1952 و Rice,1984).

4.التانينات :

هي مركبات فينولية معقدة ,تكون على نوعين تانينات ذائبة hydrolysable tannins وتانينات مكثفة condensed tannins وهي عبارة عن وحدات من ال polymers ترتبط باصرة كربون – كربون قوية (Hopkins ,1999) وعند حفظها مدة طويلة يتغير تركيبها وتفقد خواصها (**Tyler *et al.*,198**8),او هي عبارة عن مركبات عديدة الفينولات خالية من الناتروجين وتكون ذات اوزان جزيئية عالية .

وتوجد عادة في سيقان النباتات وأوراقها وثمارها,كما انها تعد جهازاً لمقاومة المسببات المرضية ,وتعد مواد غير متبلورة تذوب في الماء (المياح ,2002) ,والتانينات هي مواد عضوية غير ناتروجينية تذوب في الماء والكحول (Goodwin and Mercer,1985).

تودي التانينات وظائف مختلفة في النبات ,اذا تساعد في شفاء الجروح ومنع التعفن (التلف) ولها دور مهم في تكوين الفلين والصبغات المختلفة كما استخدمت التانينات في دباغة الجلود (Goodwin and Mercer,1985).

5. الكومارينات:

وهي مركبات فينولية ذات اوزان جزيئية واطئة توجد على شكل بلورات هرمية عديمة اللون ذات رائحة نفاذة خاصة وطعم مر لاذع وتذوب في الكحول (Goodwin and Mercer,1985) ,وتعمل مركبات الكومرينات ومشتقاتها في تثبيط انبات ونمو بادرات بعض المحاصيل (Rice,1984).

6.الفلافونات :

وهي من المركبات الفينولية السامه واسعة الانشار في العائلة البقولية ولها اثر مهم في العمليات الفسيولوجية للنبات (Akashi et al .,1999) ,وتوجد بصورة عامة داخل الفجوات في الخلايا وبعضها يوجد داخل البلاستيدات الملونة (Goodwin and Mercer,1985).

2-1 النباتات الطبية المستعملة قيد الدراسة:

حبة البركة Nigella spp

إن الاسم الشائع هو الحبة السوداء أو حبة البركة وهو من العائلة Ranunclaceae , ويعد من النباتات الواسعة الانتشار في مختلف إنحاء العالم ، إذ يزرع بوصفه محصولاً طبيا وغذائيا (Tutin *et al*., 1964) .

يوصف نبات الحبة السوداء بأنه نبات عشبي حولي قائم يتراوح ارتفاعه من 15-60 سم الأوراق دقيقة التقسيم خيطية ، ذات إزهار نجميه الشكل خنثيه تميل الى الزرقة أو بيضاء اللون يشوبها اخضرار . اما الثمرة فهي علبة لها اقلام تستدير على الكرابل الثمرية وتحتوي على بذور بيضاء ثلاثية الإبعاد والتي سرعان ما تتحول إلى اللون الأسود عند تعريضها للهواء وللبذور رائحة وطعم مميزان وهي الجزء المستخدم طبياً(قطب ، 1981) .

ويوجد خمسة انواع من حبة البركة في العراق هي :

N. nigellastrum , N. unguicularis , N. sativa , N. oxypetala , N. arvensis (Townsend and Guest , 1980)

ان البذور السوداء هي الجزء النباتي المستخدم طبياً لاحتوائها على الزيوت الطيارة volatile oil وتتراوح نسبتها (0.4-0.45 %) وزيت ثابت fixed oil وتتراوح نسبة (32-40%) (Randhawa and Al-Ghamdi, 2002).

وجد Agarwal et al. (1979) أن للحبة السوداء Nigella sativa فعّالية مضادة للديدان Anthelmintic activity فضلاً عن فعّاليتها ضد الأحياء المجهرية، إذ تبيّن أن زيت الحبة السوداء بتركيز 0.01% مضاد فعّال للديدان الشريطية Taenia solium ولديدان الأرض Pheritima posthuma، كما أن لزيت الحبة السوداء تأثيراً مثبطاً عالياً في البكتريا والفطريات.

من المركبات الفعالة للزيوت الطيار للحبة السوداء ويحتوي الزيت على مركبات فينولية عديدة اهمها الثايمول Thymol (THY) ومشتقاته وتشمل الثايموكوينون .

والثايمول هو احد المركبات الفعالة للزيت الطيار لنبات Thymus vulgaris ، Nigella sativa ونبات Carum ajowan , Ptychotis ajowan والثايمول هو مكون أساسي للزيت الطيار لنبات Inula, nervosa (Jiang et al., 1990) بالإضافة إلى احتواء زيت اليوكالبتوس Eucalyptus oil على مركب الثايمول (Federal , 2003) ، ويوصف مركب الثايمول بانه مركب بلوري crystales عديم اللون وبدرجة انصهار melting point 48-52 مْ ذودرجة غليان boiling point 230مْ يميل الثايمول للذوبان في الكحول alcohol والايثر ether ويذوب في محلول قاعدي مخفف لكنه عديم الذوبان في الماء ويمتلك الثايمول الصيغة الجزيئية $C_{10}H_{14}O$.

كما يحتوي زيت الحبة السوداء على أنواع من القلويدات التابعة لقلويدات البيريدين pyridine alkaloid (Mossa et al. , 1987) والتي يعزى اليها المفعول الطبي مثل مركب النجلون Nigellone الذي تم عزله وتشخيصه من زيت بذور الحبة السوداء من قبل (Mahfouz and El-Dakhakhny , 1960)

كما وأشارت البحوث إلى إن بذور الحبة السوداء تحتوي على عددا من العناصر المعدنية مثل البوتاسيوم ، الفسفور ، الصوديوم ، الحديد ، وبينت البحوث عن وجود الخارصين ,الكالسيوم ، المغنيسيوم ، المنغنيز والنحاس لكن بمستويات منخفضة في حين ان بذور الحبة السوداء غير حاوية على بعض العناصر الثقيلة كالرصاص ، الكادميوم والزرنيخ .(Nergiz and Ötles , 1993 ; Al- Jassir , 1992)

الكمون cuminum cyminum :

نبات الكمون من النباتات العشبية من العائلة الخيميةUmbelliferae الذي يبلغ ارتفاعها حوالي 50 سم وله ساق مجوف وأوراق خيطية ,الإزهار تتجمع في نهاية الأفرع على هيئه مظلة بلون اصفر وعند النضج تكون الثمار مستطيلة شبة مسطحة مخططة بخطوط ذات لون بني غامق

وذات رائحة عطرية .ان الجزء المستخدم من النبات هوا لبذور وتتميز برائحة نفاذة وهو من التوابل المشهورة, كما ان بذور هذا النبات لها القابلية على الاحتفاظ بالمواد الفعالة لمده سبع سنوات (المياح 2002,)

أظهرت الأبحاث الكيمياوية إن نبات الكمونcuminum cyminum يحتوي على para- ,(%19.9) beta-pinene , (%1.2) alpha-pinene , (%18.7) cuminaldehyde myrcene و(%2.4) perrialdehyde , (%29.1) gama-terpinene, (%25.2) cymene .(%1.5)

تعد الزيوت الأساسية essential oils هي المادة الكيميائية الأساس الموجودة في نبات الكمون . (Sayyah et al.,2002)

3-1 منظمات النمو النباتية

يعد استخدام منظمات النمو النباتية من الوسائل الحديثة لزيادة الإنتاج وتحسين النوعية وتحديد طبيعة النمو والإزهار والإثمار عن طريق تأثيرها في العمليات الفسيولوجية المختلفة بالإنبات والنمو الخضري والزهري والثمري للنبات ,إذ لهذه المركبات الكيماوية القدرة على تحفيز أو عرقلة أو تحوير العمليات الفسيولوجية في الإنبات ,إذا ما تم استخدمها في أوقات وتركيز ملائمة ,لذا فقد استخدمت في نطاق واسع لمختلف الإغراض الأكاديمية والتطبيقية.

او هي مركبات عضوية غير المغذيات والتي تنتج بكميات قليلة ,تحفز promote ,او تثبط inhibit ,او تحور modify أي فعالية فسيولوجية في النبات (Devlin,1975) .

يعد الاوكسين Auxin واحداً من اهم منظمات النمو وهو مصطلح عام للمركبات التي تتصف بقدرتها لاستحثاث الاستطالة في خلايا المجموع الخضري ,ان كلمة Auxin مشتقة من الكلمة اليونانية auxein والتي تعني النمو (Salisbury and Ross, 1992 و Went and Thimann, 1937و Devlin,1975).

تم عزل وتشخيص اندول حامض الخليك IAA من العالم الفرنسي KÖgle وجماعته سنه 1934 كمركب طبيعي يمتلك فعالية اوكسينية , لقد كان عزل وتحديد IAA بداية لابحاث مكثفة على مركبات كيميائية مشابة للIAA ولها فعالية اوكسينية وقد اوجدت هذة البحوث مركبات منها مشتقات اندولية اخرى ,مثل اندول حامض البوتريك IBA و نفثالين حامض الخليك NAA والتي اظهرت فعالية فسيولوجية مشابة لفعالية IAA لكنها تختلف بالتركيب الكيمياوي و تعد الاوكسنات المصنعة synthetic Auxin اكثر تاثيرا من الاوكسينات الطبيعية في تحفيزها لكونها اكثر

ثباتا واقل تحطما بالأنظمة الإنزيمية الموكسدة للاوكسين IAA- oxidase (Geneve and Salisbury and Ross, 1992,Heuser,1983)

ويلعب الاوكسين دورا مهما في اتساع خلايا السيقان والأوراق والجذور, تكشف الخلايا والأعضاء ونشأة وتكوين الإزهار وعقد الثمار ونموها ونمو الجنين وكذلك اتجاه النمو (الانتحاء الضوئي للسيقان والجذور) والسيادة القمية وكذلك تكوين الجذور العرضية في عقل النباتات (John et al. 1993 و1998 Gray et al. و1996 Fukada و2005 Kepinski and Leyser, و1939,Went)

استخدمت العديد من الاوكسينات الصناعية مثل 2,4-D, 2,4,5-T,NAA, IBA بوصفها مبيدات للنباتات الضارة وخاصة بالتراكيز العالية منها حيث انها تبدي فعالية اوكسينية بالتراكيز الواطئة ,وأول المبيدات الانتقائية التاثير التي اكتشفت واستخدمت على نطاق واسع هو (2,4-D) داي كلوروا فينوكسي حامض الخليك ومشتقاته (Grossmann,2000)

لقد وجد ان اعلى تركيز للاوكسين يوجد في القمم النامية للنبات أي في قمة الغمد, وقمة البراعم ,وفي قمة الاوراق والجذور الفتية وينتقل باتجاه القاعدة الى مناطق النشوء والتكوين (Devlin,1975و Went,1939)

هنالك مجموعتان رئيسيتان من الاوكسينات في النبات الحرة Free auxin والمرتبطة Bound auxin ,تتضمن الاوكسينات الحرة تلك الاوكسينات القابلة للانتشار والتي يمكن استخلاصها بسهولة بواسطة مذيبات مختلفة (مثال Diethyl ether عند درجة حرارة صفر c^o -5 c^o) وعلى النقيض من ذلك ,فان الاوكسينات المرتبطة لا تتحرر من الانسجة النباتية الا بواسطة التحلل المائي Hydrolysis او التحلل الذاتي autolysis او التحلل الانزيمي enzymolysis حيث ترتبط بعض الاوكسينات بمواد في الخلية لا تسمح باستخلاص تلك الاوكسينات بسهولة ,تتضمن الاوكسينات المرتبطة صورة احتياطية reserve او مخزونة storage ,او صورة غير سامة detoxification والنواتج غير السامة تكون غير فعالة عادة ,ويتكون من IAA الزائد عن الحد او المستويات العالية من الاوكسينات المضافة الى الانسجة النباتية (Devlin,1975)

4-1 تأثير المستخلصات المائية في مؤشرات النمو

1-4-1 تأثير المستخلصات المائية في نسبة وسرعه الانبات

اشارت أغلب الدراسات الى تأثير مستخلصات النباتات الطبية في كل من نسبة الانبات ومعامل سرعة الانبات وذلك بسبب ما تحتويه معظم مستخلصات النباتات الطبية من مركبات فعّالة (المياح، 2002). ومن هذه المركبات الفينولات والقلوانيات والاحماض الامينية والموجودة في اغلب المستخلصات (الطائي، 1995). كما ان وجود المركبات الفينولية والراتنجات والتربينات والكلايكوسيدات تكون اكثر تركيزاً في الأوراق مما في بقية اجزاء النبات وهذا ما أيده (Al-Rawi و Chakravarty 1988).

اشارEinhelling واخرون (1982) ان المستخلصات المائية الحاوية على Chlorogenic acid و Iso chlorogenic acid قد ثبطت انبات البذور ونمو البادرات وكذلك الوزن الطري والجاف لنبات الذرة الصفراء mays . وان درجة التثبيط تزداد بزيادة تركيز المستخلص بحدود معينة

ان المركبات الفينولية احدى المركبات المثبطة للانبات ومعامل سرعة الانبات (Irwin,1982)، وقد اشار كل من Wurzburger و Leshem (1969) إلى أن للمركبات الفينولية القدرة على تثبيط الانبات وسرعته وذلك عن طريق تأثيرها التثبيطي لعمل الجبرلين ونشاطه المحفز للانبات، كما اكد ذلك كل من Kefeli و Turetskaya (1967)، إذ أشاروا إلى أن المركبات الفينولية الطبيعية المثبطة للانبات ولسرعة الانبات المستخلصة من نوع من الصفصاف (*Salix rubra*) وكذلك من اشجار التفاح قد خفضت من فعالية ونشاط الجبرلين، كما ان المركبات الفينولية مثبطات معروفة بقابليتها السريعة على الارتباط بالبروتينات وترسيبها وكذلك ارتباطها بالانزيمات إذ تكون معها معقدات (معقدات انزيم – فينول) ومن ثم تؤدي الى تثبيط عملها (Irwin,1982).

كما ان أنواعاً عدّة من الفلافونات الموجودة في معظم بذور النباتات لها تأثيرات تضادية ومثبطة للانبات وسرعته (Robinson,1983). وقد أشار Harborne و Simmonds (1964) الى ان كل من الـAglcones والـGlycosides تعد من المثبطات السمية لانبات البذور.

1-4-2 طول المجموعين الخضري والجذري

أجريت عدة دراسات حول تاثير مستخلصات النباتات الطبية في طول كل من المجموعين الخضري والجذري، وقد أكدت معظم الدراسات ان للمركبات الفينولية دوراً مهماً في نمو النباتات وذلك عن طريق تأثيرها على الاندول حامض الخليك (IAA)، إذ أكد (Stenlid, 1968) بان الـPhlorizin وبعض المركبات ذات العلاقة مثل Flavonoid glycosides فضلاً عن

Naringenin و 2,3,4,trihydroxy chalone تعد من المنشطات القوية لاكسدة IAA، كما أكد Kefeli و Turetskaya (1967) بان المركبات الفينولية الطبيعية المثبطة للنمو قد خفضت من نشاط الـIAA والجبرلين المحفزان للنمو ومن ثم قلت عملية النمو.

. كما اشار (محمد ويونس، 1991) الى ان المركبات الفينولية تعمل على اعاقة استطالة الساق بسبب منع انقسام الخلايا واستطالتها من خلال تثبيطها للنمو وذلك بسبب زيادة فعّالية انزيم IAA-Oxidase وخاصة الـMonophenols. ولمّا كانت اغلبية المستخلصات النباتية حاوية على المركبات الفينولية فان اغلبها لها تاثير تثبيطي لعملية استطالة السيقان والجذور ونموها ومما يؤكد ذلك تأثير المستخلص المائي لقشور الرمان في اختزال طول كل من المجموعين الخضري والجذري في نبات الحنطة والشعير والشيلم وبشكل معنوي (الجبوري، 2000).

كما اشار(الشيخ، 2004) الى تأثير المستخلص المائي للكجرات الذي ادى الى تقليل ارتفاع نبات الماش. كذلك تأثير المستخلصات المائية الحارة والباردة للاوراق الجافة والطرية والثمار والقلف والجذور الجافة لنبات اليوكالبتوس التي خفضت اطوال المجموعين الخضري والجذري للشوفان البري والرويطة والكلغان (الطائي، 2004).

1-4-3 الوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري

ان وجود مركبات كيمياوية مثبطة للنمو مثل الفينولات والتربينات والتانينات والكلايكوسيدات. والتي تعمل على ثبيط النمو وذلك عن طريق تقليل الانقسام الخلوي أو استطالة الخلايا ومن ثم قلة نمو الاجزاء الخضرية فقد ذكر Patterson (1981) ان كل من الـ Caffeic، t-cinnamic، p-coumaric، ferulic acid اختزلت ارتفاع نبات فول الصويا وبفارق معنوي عن السيطرة وهذه المركبات ثبت وجودها في نبات اليوكالبتوس (Al- Nabi & Al-Mousawi, 1976).

من الناحية الاخرى وجد بأن تأثير المستخلصات المائية لنبات الحامول قد ادت الى زيادة في الوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري لكل من نبات الطماطة والماش والثيل على الرغم مما أحدثته من اختزال في طول المجموعين الخضري والجذري (محمد، 1995).

1-5 تأثير المستخلصات المائية في العلاقات الفسيولوجية (الكيمياحيوية)

1-5-1 محتوى الاوراق من البروتين

اشارت الكثير من الدراسات الى ان المركبات الفعالة الموجودة في المستخلصات النباتية قد تؤثر بشكل واضح في نمو النباتات وذلك من خلال تأثيرها على عملية انتقال الاحماض الامينية وتكوين البروتينات (الطائي، 1995)

كما اشار(الطائي، 2004)الى إنّ التباين الحاصل في تاثير المستخلصات قد يعود الى ما تحتويه هذه المستخلصات من الهرمونات المسؤولة عن تكوين البروتينات أو المركبات التي تعد الأساس في بناء هذه الهرمونات .

ان احتواء المستخلصات النباتية على كمية عالية من ABAالذي يسبب زيادة فعالية الانزيمات المحللة للبروتين مثل Proteaseو Peptidase , كما ان زيادة هرمونات الجبرلين والسايتوكونين في كميتها على ABA في بعض المستخلصات تقود الى زيادة فعالية الخلية وبالتالي زيادة مكوناتها والتي من اهمها البروتين (الجبوري 2000)

2-5-1 محتوى الكلوروفيل الكلي في الاوراق

ان بعض المركبات التضادية تؤثر في كفاءة و معدل عملية البناء الضوئي من خلال تاثيرها في تراكيز الكلوروفيل a وb (الطائي، 1995). كما وجد ان المستخلص المائي للاجزاء الخضرية لنبات الـ(*Chuta rosea*) قد نشط من عمل الكلوروبلاست في نبات (*Elodea canadensis*)، بالاضافة الى تنشيط عملية الفسفرة وانتاج $NADP^+$ في البلاستيدات الخضراء المعزولة من نبات البزاليا (Roshchina *et al*., 1979).

كما ان انخفاض كمية الكلورفيل بتاثير المعاملة بالمستخلصات قد يكون عائداً الى احتواء هذه المستخلصات على مواد كيمياوية مثبطة لانزيمات تخليق الكلورفيل او قلة توافر عوامل cofactors الضرورية لتكوين الكلورفيل (Bhatt & Todaria, 1990)، كما أنّ حدوث اي خلل في عملية التبادل الأيوني للعناصر المعدنية مثل Mg و Fe التي تعد عملية مهمة في تكوين الكلورفيل تسبب نقصاً في كميته (Bhowmik & Doll,1982;Al-Saadawi,1986)

اكما اظهر تاثير مستخلصات نبات الحامول زيادة من محتوى الكلوروفيل وبصورة معنوية في الماش والطماطة والثيل (محمد، 1995) . كذلك مستخلص الكجرات الذي ادى الى زيادة محتوى الكلوروفيل في اوراق نبات الماش (الشيخ، 2004).

3-5-1 محتوى الكاربوهيدرات الكلي في الاوراق

يُعد محتوى الكاربوهيدرات دليلاً عن مدى فعّالية العمليات البنائية في النبات وعلى مدى نشاطه اذ انها ترتبط بكفاءة عملية البناء الضوئي والتنفس (Leopold and Paul, 1975).

وان تجهيز المغذيات تكون من العوامل المسؤولة عن تحديد السكريات في النبات وفي ضوء ذلك فقد اعطى الباحثون اهتماماً كبيراً للمستخلص وعلاقته في تركيز الكلوروفيل وزيادة امتصاص الطاقة

الضـوئية والبنـاء الضـوئي الـذي ينـتج عنـه زيـادة الـوزن ومحتـوى السـكريات (Smith& Thomas,1980).

وقد اكد (Powal & Gupta,1986) بأن المستخلصات المائية الباردة والساخنة للجذور الطرية لنبـات *Chenopodium album* قـد زادت مـن الـوزن الجـاف ومحتـوى الكاربوهيـدرات فـي اوراق الحنطـة.

1-6: الهدف من البحث

يهدف البحث الى دراسة تاثير المستخلصات المائية لبذور نباتي (الكمون و حبة البركة) ومعرفة مدى تأثيرها في نمو وانبات بذور نبات الماش والشعير والرويطة وكذلك استخدام منظمات النمو (NAA,cinnamic acid) لبيان تأثيرهما أيضا في أنبات بذور هذه النباتات ونموها .

وقد تضمنت هذه الدراسة المحورين :

المحور الأول : الجانب الفسيولوجي ويشمل :

1. قياس النسبة المئوية الإنبات.
2. قياس النسبة المئوية لمعامل سرعة للانبات.
3. الوزن الطري والجاف لكل من المجموع الخضري والجذري.
4. طول كل من المجموع الخضري والجذري.

المحور الثاني :الجانب البايوكيميائي وتضمنت :

1.قياس محتوى البروتين في الأوراق .

2.قياس محتوى الكاربوهيدرات في الاوراق

3.قياس محتوى الكلوروفيل في الأوراق .

الفصل الثاني
المواد وطرائق العمل

1.2. الاجزاء النباتية المعدة للاستخلاص

جهزت العينات النباتية المستخدمة لعمل المستخلصات المائية من السوق المحلية وقد شملت بذور حبة البركة (*Nagila sativa* L.) و بذور الكمون (*Cuminum cyminum* L.) . وقد تم تشخيص بذور النباتات في معشب جامعة بابل/كلية العلوم/ قسم علوم الحياة.

2.2: تحضير المستخلصات

طحنت بذور كل من حبه البركة والكمون باستعمال مطحنة كهربائية **نوع Moulinex ,ثم** حضر المستخلص بتركيز 3% حسب طريقة Harborne (1984) حيث تم إذابة 30غم من مسحوق البذور وأضيف إليها الماء المقطر بدرجة حرارة 20-25°م حتى أصبح الحجم النهائي 1000مل (w/v) وتركت لمدة نصف ساعة بجهاز الهزاز الأفقي (Horizontal Shaker) نوع GFL موديل 3015) وعلى سرعة 200**rpm** . تركت العينات كي تستقر لمدة ساعة ثم رشحت بثلاث طبقات من قماش الشاش لفصل العوالق الصلبة ثم نقل الراشح الى جهاز الطرد المركزي (نوع Hera مجهز من شركة Damon/Ec Divsion) وبسرعة 3000 (RPM) لمدة 15 دقيقة لفصل العوالق الصغيرةوترسيبها، وبعدها اخذ الجزء الذائب وعد مستخلصاً ذا تركيز 3% وخفف هذا التركيز الى 1%حسب القانون الاتي:

حجم المحلول الاصلي (الخزين)= الحجم المطلوب ×التركيز المطلوب
تركيز الخزين

3.2 :تحضير منظمات النمو:

حضرت محاليل منظمات النمو Naphthalen acetic acid (NAA) و Cinnamic acid بالتراكيز0 , 10, 40 PPM, حيث تذاب المواد في كمية من الكحول المطلق absolute alcohol في 2 مل واكمل الحجم المطلوب بالماءالمقطر للحصول على تركيز نهائي للكحول 0.2% .ان هذا التركيز غير مؤثر في عمليه الإنبات أو النمو(Yasmin et al.,2003).

4.2 البذور النباتية قيد الدراسة:

1.4.2: تهيئة البذور:

تـم الحصـول علـى بـذور الشـعير *(Hordeum vulgare L.)* و الرويطـة .(*Lollium temulentum L*) والمـاش(*Phaseolus aureus Roxb.*) من الحقول في محافظـة بابل وعزلت في المختبر وتم التاكد من كونها متماثلة بالحجم والشكل لكل من الانواع اعلاه

2.4.2: تعقيم البذور

عوملت البذور بكلوريد الزئبقيك $HgCl_2$ بتركيز 0.1% لمدة عشر دقائق ثم غسلت عدة مرات بالماء المقطر للتخلص من اثار كلوريد الزئبقيك (Joshi & Gupta,1980)

5.2: دراسة تاثير المستخلصات النباتية ومنظمات النمو في انبات ونمو البذور

شملت الدراسة تجربتين الاولى تجربة المستخلصات النباتية وذلك بمعاملة بذور ثلاثة انواع نباتية هي الشعير والرويطة والماش بنوعين من المستخلصات النباتية هما مستخلص حبة البركة والكمون وبتركيزين (1 و3 %) فضلا عن معاملة السيطرة (الماء المقطر) وبثلاثة مكررات لكل معاملة. اما التجربة الثانية(تجربة منظمات النمو) فقد تضمنت معاملة النباتات باستخدام منظمات النمو NAA وCinnamic acid وبتركيز 0 , 10, 40ppm لكل منهما وبواقع ثلاثة مكررات ايضا .

6.2:ظروف التجربة

اجريت التجربة تحت ظروف قياسية مسيطر عليها وذلك بوضعها في غرفة النموGrowth cabinet والتي تمتاز بإضاءة مستمرة وبشدة ضوئية 3500–3000 لوكس و درجة حرارة 25±2 ْم ورطوبة نسبية 60-70% . وقد استمرت التجربة لمدة 15 يوما .

7.2 زراعة البذور في اطباق بتري

زرعت 15 بذرة من كل من بذور الشعير والرويطة(ذوات الفلقة الواحدة) و الماش (ذوات الفلقتين) على اوراق ترشيح (Wathmann No.1) موضوعة في اطباق بتري ذات قطر (10 سم) واضيف لكل طبق 15 مل من كل من المستخلصات ومنظمات النمو بالاضافة الى معاملة السيطرة وبثلاثة مكررات لكل معاملة . غطيت الاطباق بورق parafilm لمنع التبخر والتلوث وتركت 15 يوما في غرفة النمو تحت الظروف المذكورة (محمد، 1995) وتم خلالها حساب ما يأتي:

1.7.2:النسبة المئوية للانبات

حسبت اعداد البذور النابتة بعد عشرة ايام من تاريخ الزراعة وتم تحويله الى النسبة المئوية حسب القانون الاتي :

$$\text{النسبة المئوية للانبات} = \frac{\text{عدد البذور النابتة}}{\text{العدد الكلي للبذور}} \times 100$$

2.7.2: النسبة المئوية لمعامل سرعة الإنبات

حسبت اعداد البذور النابتة في كل طبق يومياً طيلة الايام العشر من تاريخ الانبات لغرض معرفة حيوية ونشاط البذور وذلك بتطبيق المعادلة الاتية:

$$\text{النسبة المئوية لمعامل لسرعة الانبات} = \frac{\text{أ1 + أ2 +.....+ أن}}{\text{أ1ب1 +أ2ب2+.....+أن ب ن}} \times 100$$

إذ أن

$أ_1$ = عدد البادرات في اليوم الأول، $أ_2$ = عدد البادرات في اليوم الثاني.

$أ_س$ = عدد البادرات في اليوم الأخير من الإنبات.

$ب_1$ = اليوم الأول، $ب_2$ = اليوم الثاني، $ب_س$ = اليوم الأخير من الإنبات.

3.7.2: قياس معدل طول المجموعين الخضري والجذري وعدد الجذور

حسب معدل طول المجموع الخضري من خلال قياس الطول الكلي من قاعدة الساق إلى نهاية أطول ورقة وذلك بعد فصل المجموع الخضري عن المجموع الجذري بسكين حاد وقد أختبرت خمسة بادرات عشوائياً لكل طبق وبعمر 15 يوماً. اما معدل طول المجموع الجذري فقد قيست أطوال الجذور وبمعدل خمس بادرات لكل طبق واخذ المعدل لها ,كما حسبت إعداد الجذور لخمسة نباتات أيضا وحسب المعدل لكل طبق.

4.7.2: قياس معدل الوزن الطري و الجاف للمجموعين الخضري والجذري

قيس معدل الوزن الطري للمجموع الخضري والجذري بفصل المجموع الخضري عن المجموع الجذري بسكين حاد لخمس نبتات اختيرت عشوائياً من كل مكرر وبعمر 15 يوماً ثم وزنت العينات بميزان حساس . وضعت العينات في فرن كهربائي بصورة منفصلة وبدرجة حرارة 70˚م لمدة 24 ساعة ثم وزنت العينات بميزان حساس لقياس الوزن الجاف (Shettel & Balke, 1983) .

5.7.2: *تقدير محتوى الكلوروفيل للمجموع الخضري.*

استخدمت طريقة Arnon (1949) لتقدير محتوى الكلورفيل حيث سحق 0.05 غم من النسيج الورقي الطازج في 1 مل من الاسيتون 80% (V/V) في هاون خزفيPestle& Mortar، ثم نقل المستخلص الى قمع مخروطي حاوي على ورقة ترشيح Wathmann No.1، واعيد سحق النسيج النباتي مع كمية اخرى من الاسيتون حتى ابيضت انسجة الورقة وغسلت ورقة الترشيح بكمية من الاسيتون لازالة الصبغات منها وجمع المستخلص الكلي في انبوبة مدرجة واكمل الحجم النهائي الى 2.5 مل من الاسيتون 80% ، ثم وضع المستخلص في خلية خاصة بجهاز Spectronic 601 واخذت القراءات لكل عينة بطول موجة 645 و663 استعمل الاسيتون 80% للتصفير (Blank) وتم حساب كمية الكلورفيل الكلية(أ+ب) ملغم/ غم نسيج ورقي طازج بحسب القانون الآتي:

$$\text{كمية الكلوروفيل الكلية mg\g} = (20.2 \times أ_{645} + 8.02 \times أ_{663}) \times \frac{V}{1000 \times W}$$

حيث إنّ : $أ_{645}$ = الامتصاص الضوئي بطول موجة 645 نانو ميتر لكلوروفيل ب.

وان $أ_{663}$ = الامتصاص الضوئي بطول موجة 663 نانو ميتر لكلوروفيل أ.

وان V = الحجم النهائي للمستخلص 2.5 مل.

وان W = وزن النسيج الورقي 0.05غرام.

6.7.2: تقدير محتوى البروتين

استخدمت طريقة البايوريت لتقدير محتوى البروتين (Bishop *et al.*, 1985) حيث سحق 0.05 غم من النسيج الورقي الطازج في هاون خزفي في 0.5مل من المحلول الملطف Phosphate buffer (pH 5.6, 0.1 M) لمدة 5 دقائق وثم اضيف 0.7 مل من المحلول الملطف فكان مجموع ما اضيف 1.2 مل من المحلول الملطف وتم السحق بوضع جريش الثلج تحت الهاون الخزفي لمنع تحلل الانزيمات ومن ثم رشح النسيج المسحوق خلال ثلاث طبقات من قماش الشاش وبعدها اجريت عملية الطرد المركزي وبسرعة 2000 RPM لمدة 15 دقيقة اخذ الراشح واكمل حجمه الى 2 مل بالمحلول الملطف،ثم أضيف إليه 8 مل من محلول بايوريت وترك المحلول الناتج ليستقر لمدة نصف ساعة ثم قرأت بجهاز الامتصاصية بجهاز Spectronic 601 بطول موجة 555nm. ولرسم المنحنى القياسي حضر محلول بروتيني بإذابة (1 غرام) من الألبومين albumin في 100مل من الماء المقطر المضاف إلية بضع قطرات من (NaOH 0.1 M) و أخذت من الحجوم الآتية (2,1,0.5,0.2,0.1) مل واضيف اليها (1.9 , 1.8 , 1.5 , 1 , 0.0) مل على التوالي phosphate bufer ثم اضيف الى كل منها 8 مل من كاشف البايوريت وتركت لمدة نصف ساعة بعدها قرأت الكثافة الضوئية بطول موجي 555 نانوميترباستعمال انبوبة فيها 10 مل Phosphate buffer للتصفير blank, تم رسم المنحنى القياسي (شكل 1)وتم تقدير تركيز البروتين المجهول في العينات النباتية من خلاله

7.7.2:تقدير محتوى الكاربوهيدرات الكلي

تم اتباع طريقة (Duboies et al ., 1956) في تقدير محتوى الكربوهيدرات وذلك باخذ 1 ملغم من النسيج الورقي للعينات المزروعة في الاطباق ثم سحق مع 4 مل من محلول phosphate bufer (PH 7.2,0.1 M) ثم اخذ مقدار 1 مل من المستخلص واضيف اليه 1 مل من الفينول بتركيز (5%) ومن ثم اضيف الى 5 مل من H_2SO_4 بتركيز 80% (ان ظهور اللون البرتقالي هو دلالة على ايجابية التفاعل).ثم ترك المحلول الاخير لمدة عشر دقائق لكي يكتسب درجة حرارة الغرفة وبعدها تم قياس الامتصاص بطول موجي 490 نانومتر .اما ال blank فقد حضر باخذ 1 مل من phosphate bufer واضيفت الى 1 مل من الفينول 5% ثم 5 مل من H_2SO_4 80%. ولرسم المنحنى القياسي تم تحضير تراكيز سكر الكلوكوز كالاتي (250,200,150,100,50) مايكروغرام/مل ثم اخذ 1مل من كل تركيز واضيف الى 1 مل من

الفينول (5%) ومن ثم اضيف الى 5 مل من H_2SO_4 (80%) وترك لمدة عشر دقائق ثم اخذت قراءات الامتصاص بطول موجي 490 نانوميتر

8.2: الكشف عن بعض المركبات الثانوية للايض في مستخلصات نباتي حية البركة والكمون

1.8.2 : الكشف عن الكلايكوسيدات

مزج جزءان متساويان من كاشف فهلنك (يحضر من مزج حجمين متساويين من محلول أ والذي يتكون من إذابة 35 غم من كبريتات النحاس في 100 مل ماء مقطر ويخفف المحلول الناتج الى 500 مل بالماء المقطر ومحلول ب الذي يحضر من إذابة60 غم من هيدروكسيد الصوديوم مع 175غم من ملح روشيل في 100 مل ماء مقطر ويكمل الحجم الى 500 مل بالماء المقطر) وعند الاستعمال يُمزَج حجمان متساويان من المحلولين أ و ب ، ثم اخذ 2 مل من المحلول المزيج ويمزج بحجم مساوٍ له (2 مل) من المستخلص النباتي ويترك في حمام مائي يغلي لمدة 10 دقائق حيث يستدل على ايجابية الكشف من ظهور اللون الاحمر (Shihata ,1951)

2.8.2: الكشف عن التانينات

اخذ 10 مل من المستخلص النباتي واضيف اليه بضع قطرات من محلول خلات الرصاص 1%، حيث يتكون راسب هلامي وهو دليل على ايجابية للكشف (Shihata , 1951).

3.8.2: الكشف عن الراتنجات

اضيف 10 مل من الماء المقطر المستحمض بحامض الهيدروكلوريك HCl المركز الى 15 مل من المستخلص النباتي حيث تظهر عكورة turbidity وهي دلالة على الكشف الموجب (Shihata , 1951).

4.8.2: الكشف عن الفينولات

استعمل كاشف سيانيد الحديد البوتاسيومي Potassium ferric cyanide وكلوريد الحديديك Ferric chloride حيث حضر هذا الكاشف باذابة كميتين متساويتين من المحاليل المائية لـ 1% كلوريد الحديديك و 1% سيانيد الحديديك البوتاسيومي. ثم اضيف حجم 2 مل منه الى حجم مساوٍ له (2 مل) من المستخلص النباتي بعدها يتكون لون اخضر مزرق دلالة على ايجابية الكشف (Harborne , 1984).

5.8.2 : الكشف عن القلوانيات

أضيف 1-2 مل من كاشف ماير Mayers Reagent الى 5 مل من المستخلصات. (وحضر كاشف ماير باذابة 13.5 غم من كلوريد الزئبقيك و50 غم من يوديد البوتاسيوم في لتر من الماء المقطر) وعند ظهور راسب رمادي فهو دلالة على ان الكشف موجب (Harborne , 1984).

6.8.2 : الكشف عن التربينات

استعمل كاشف الرغوة وذلك بوضع 6 مل من المستخلص النباتي في قنينة مغلقة وبعد رج القنينة تظهر رغوة كثيفة تبقى بضع دقائق دلالة على ايجابية الكشف (Harborne , 1984).

جدول (1): نتائج الكشوفات التمهيدية عن بعض المركبات الفعالة الموجودة في مستخلصي حبة البركة والكمون

ت	نوع المركب	الكاشف المستعمل	دليل الكشف	نتيجة الكشف	
				مستخلص حبة البركة	مستخلص الكمون
1	الكلايكوسيدات	كاشف فهلنك	ظهور لون أحمر	+	+
2	التانينات	خلات الرصاص 1%	ظهور راسب أصفر مزرق	+	+
3	الراتنجات	الماء المقطر + HCl	ظهور عكورة	_	+

4	الفينولات	سيانيد الحديديك البوتاسي 1% + كلوريد الحديديك 1%	ظهور راسب أخضر مصفر	+	+
5	القلوانيات	كاشف ماير	ظهور راسب أبيض-أسمر	+	+
6	التربينات (الصابونين)	رج المستخلص المائي	ظهور رغوة كثيفة	+	–

الفصل الثالث
النتائج

3-1 تأثير المستخلصات المائية :

3-1-1 : تأثير المستخلصات المائية لبذور نباتي الكمون وحبة البركة في النسبة المئوية للأنبات :

يشير الجدول (2) الى ان المستخلصات المائية لبذورالكمون وحبة البركة تاثيراً معنوياً في النسبة المئوية لانبات بذور النباتات قيد الدراسة (الشعير والرويطة) حيث اظهرت التراكيز العالية (3%) لمستخلصي الكمون وحبة البركة تثبيطاً كاملاً لانبات بذور الشعير مقارنة بالتركيز 1% وكذلك معاملة السيطرة حيث كان الفرق معنوياً عند مستوى معنوي 0.01 .

اما النسبة المئوية للانبات فقد انخفضت في التراكيز الواطئة (1%) الى 73% مع مستخلص الكمون والى 36% مع حبة البركة .

اما النسبة المئوية لبذور الماش فلم تظهر اي اختلاف معنوي عن السيطرة ولكلا المستخلصين وبكلا التركيزين .

اظهر نبات الرويطة عند التركيز(3%) لمستخلص حبة البركة اقل نسبة مئوية للانبات (26%) مقارنة معاملة السيطرة ،بينما التركيز 1% لمستخلص الكمون اظهر زيادة معنوية على مستوى 0.05 من الاحتمالية لمستخلص الكمون .

3-1-2 تاثير المستخلصات المائية لبذور حبة البركة والكمون في النسبة المئوية لمعامل سرعة الاتبات :.

يظهر الجدول (3) أن النسبة المئوية لمعامل سرعة الانبات لنبات الماش 100% وللشعير 91.4% والرويطة 56.01% وهذا يعني ان سرعة انبات بذور الماش لاتتطلب اكثر من ليلة واحدة (over night) لتنبت جميعها بينما تتاخربعض بذور الشعير قليلا و لاكثر من ذلك بكثير لبذور الرويطة , بينما على مستوى النوع كالشعير مثلا فقد كان تاثير المستخلصات وبالتراكيز العالية (3%) مثبطا بالكامل بينما التراكيز الواطئة كانت مؤثرة سلبيا وبشكل معنوي بحيث انخفضت الى 53.3% للكمون في 1 % والى 69.3% لحبة البركة في 1 % ايضا .

اما استجابة بذور الماش فقد تباينت تبعا لنوع المستخلص وتركيزه حيث ظهر انخفاض معنوي مع زيادة التركيز في مستخلص الكمون (82.8 و 78.86) على مستوى معنوي(0.05) بينما لم يظهر المستخلص المائي اي تاثير في سرعة الانبات مع زيادة التركيز في مستخلص حبة البركة ولكن التركيزين سببا انخافضاً معنوياً مقارنة مع معاملة السيطرة .

كما بينت بذور الرويطة عدم وجود فرق معنوي في المعاملات لجميع التراكيز اعلاه .

جدول (2) تاثير المستخلصات المائية في النسبة المئوية لانبات بذور النباتات قيد الدراسة .

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	100	83	100
الكمون تركيز1%	73	90	96
الكمون تركيز3%	0	73	96
حبة البركة تركيز 1%	36	66	96
حبة البركة تركيز 3%	0	26	100
LSD %5	0.639	0.615	غ م
LSD %1	0.975	0.939	غ م

غ م : غير معنوي

جدول (3) تاثيرالمستخلصات المائية في النسبة المئويةلمعامل سرعه الانبات النباتات قيد الدراسة

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	91.4	56.01	100
الكمون تركيز1%	53.3	46	82.8
الكمون تركيز3%	---	51	78.86

حبة البركة تركيز 1%	69.3	48.06	85.3
حبة البركة تركيز 3%	---	75	85.3
LSD %5	8.616	غ م	2.578
LSD %1	13.44	غ م	3.933

غ م : غير معنوي

3-1-3 تاثير المستخلصات المائيةلبذور حبة البركة والكمون في طول المجموع الخضري .

يبين الجدول (4) ان نبات الشعير قد اظهر انخفاضاً معنوياً في طول المجموع الخضري مع زيادة التركيز حيث اظهر التركيز 3% تثبيطاً كاملا للنمو ولكلا المستخلصين وكان تاثيره معنويا بدلالة L.S.D عند مستوى معنوي 0.01 .

اما نبات الماش فلم يظهر اي فرق معنوي في تاثره بالمستخلصات المائية لبذور الكمون وحبة البركة في طول المجموع الخضري .

كما اشارت النتائج الى ان نبات الرويطة اظهر فرقا معنويا فقد سببت المستخلصات النباتية انخفاضاً في طول المجموع الخضري مع زيادة التركيز ولكلا المستخلصين وبدلالة L.S.D عند مستوى معنوية 0.05.

3-1-4 تاثير المستخلصات المائية في الوزن الطري للمجموع الخضري .

يبين الجدول (5) ان نبات الشعير قد اظهر زيادة في الوزن الطري عند التراكيز الواطئة ولكلا المستخلصين حيث بلغ 152 mg لمستخلص الكمون و 162.06 mg لنبات حبة البركة مقارنة مع عينة السيطرة 130 mg, اما التركيز 3% فقد اظهر تثبيطاً كاملاً للنمو ان هذه الزيادة قد ترجع الى زيادة قطر النبات على طوله عند معاينة الجدول (4) حيث اظهر انخفاض في طول المجموع الخضري عند التركيز 1% ولكلا المستخلصين

اما الوزن الطري لنباتي الماش والرويطة فلم يظهر اي فرق معنوي في الاستجابة للمعاملة بالمستخلصين النباتين بدلالة L.S.D وعلى مستوى معنوي 0.01 .

جدول (4) **تاثير المستخلصات المائية لبذور حبة البركة والكمون** في طول المجموع الخضري (cm) النباتات قيد الدراسة .

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	12.6	11.56	13.9
الكمون تركيز1%	9.3	10.7	13.9
الكمون تركيز3%	---	9.43	12.7
حبة البركة تركيز 1%	7.5	9.96	12.7
حبة البركة تركيز 3%	----	9.3	12.3
LSD %5	0.464	0.592	غ م
LSD %1	0.708	0.903	غ م

غ م : غير معنوي

جدول (5) تاثير المستخلصات المائية في الوزن الطري للمجموع الخضري(gm)
النباتات قيد الدراسة .

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	130	29.54	174
الكمون تركيز1%	152	24.92	210
الكمون تركيز3%	---	19.82	197.33
حبة البركة تركيز 1%	162.06	23.92	154.66
حبة البركة تركيز 3%	---	24.61	184.66
LSD %5	7.254	غ م	غ م
LSD %1	11.065	غ م	غ م

غ م : غير معنوي

3-1-5 تاثير المستخلصات المائية في الوزن الجاف للمجموع الخضري

يبين الجدول (6) ان نبات الشعير قد اظهر انخفاضاً في الوزن الجاف للمجموع الخضري مع زيادة التركيز وقد كان هذا الانخفاض معنوياً لحصول التثبيط الكامل في التركيز العالي 3% لكلا المستخلصين عند مستوى معنوية 0.01.

اما نباتي الماش والرويطة فلم يكن هناك اي فرق معنوي بالنسبة لتاثير المسنخلصات النباتية في الوزن الجاف للمجموع الخضري .

3-1-6 تاثير المستخلصات المائية النباتية في طول المجموع الجذري .

يبين الجدول (**7**) ان تاثير المستخلص المائي لبذور حبة البركة في نبات الشعير قد اظهر انخفاضاً معنوياً مع زيادة التركيز حيث كان طول المجموع الجذري **4.4 cm** في التركيز **1** % بينما اظهر التركيز العالي ولكلا المستخلصين **3**% تثبيطا كاملا للنمو , حيث كان هذا التثبيط معنوياً عند مستوى معنويا **0.01**.

كما يلاحظ من الجدول (**7**) ان نبات الماش قد اظهر زيادة معنوية في طول المجموع الجذري عند التركيز **1** % لمستخلص بذور الكمون ,بينما لم يكن للتركيز **3**% لمستخلص نبات اللكمون اي تاثير معنوي وكذلك اظهر المستخلص المائي لحبة البركة ولكلا التركزين انخفاضا معنويا في طول المجموع الجذري مقارنة بعينة السيطرة وبدلالة **L.S.D** عند مستوى معنوي **0.01**.

اما نبات الرويطة فقد بين زيادة في طول المجموع الجذري عند التركيز **1** % لمستخلص بذور الكمون وانخفاضاً معنوياً مقارنة مع عينة السيطرة في التركيز العالي لنفس المستخلص النباتي حيث كان هذا الفرق معنويا عند مستوى معنوي **0.05**.

بينما حبة البركة لم تكن مؤثرة في كلا التركيزين .

3-1-7 تاثير المستخلصات المائية في الوزن الطري للمجموع الجذري

يبين الجدول (8) ان تاثير المستخلصات المائية في نبات الشعير مثبطاً للوزن الطري حيث اظهر التركيز 1% لكلا المستخلصين المائيين انخفاضاً في الوزن الطري مقارنة بعينة السيطرة حيث بلغت 93 , 91.53 لمستخلص الكمون وحبة البركة على التوالي مقارنة مع السيطرة 98.66 اما التركيز 3% فقد كان مثبط بالكامل ولكلا المستخلصين وكان هذا التثبيط معنويا عند مستوى معنوي 0.01.

اما نبات الماش فقد اظهر التركيز 1% زيادة ظاهرية في الوزن الطري للمجموع الجذري مقارنة مع عينة السيطرة ولكلا المستخلصين فيما اظهر التركيز 3% انخفاضاً في الوزن الطري للمجموع الجذري ولكلا المستخلصين .

اظهر نبات الرويطة انخفاضاً معنويا في الوزن الطري للمجموع الجذري مع زيادة التركيز وخصوصا مع مستخلص الكمون وتصل الى النصف تقريبا مع التركيز3 % , كما بين التركيز 1 % للمستخلص المائي لحبة البركة زيادة الوزن الطري للمجموع الجذري وصلت الى 15.69 mg مقارنة مع عينة السيطرة 11.72 , بينما التركيز العالي 3% قد خفض الاستجابة الى دون النصف (4.9 mg) مقارنة مع عينة السيطرة (11.7 mg) .

3-1-8 تاثير المستخلصات المائية في الوزن الجاف للمجموع الجذري

نلاحظ من الجدول (9) تاثير المستخلصات المائية في الوزن الجاف للمجموع الجذري لنبات الشعير حيث كانت التراكيز (1%) مثبطة لكل من مستخلصي الكمون وحبة البركة بينما كانت زيادة التركيز يرافقها انخفاض وتثبيط كامل في الوزن الجاف للمجموع للجذري ولكلا المستخلصين وحيث كان تاثير هما معنويا بمستوى 0.01 .

اما نبات الماش فلم يتاثر الوزن الجاف للمجموع الجذري معنويا بمعاملة المستخلصين ولكلا التركيزين .

اظهر نبات الرويطة انخفاضاً في الوزن الجاف للمجموع الجذري مع زيادة التركيز ولكلا المستخلصين وكان هذا الانخفاض معنويا عند مستوى معنوية 0.05 .

جدول (**6**) تاثير المستخلصات المائية في الوزن الجاف للمجموع الخضري (mg) للنباتات قيد الدراسة.

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	10	2.76	15.39
الكمون تركيز1%	3.42	2.1	16.76

الكمون تركيز3%	---	1.98	16.18
حبة البركة تركيز 1%	2.56	2.18	16.98
حبة البركة تركيز 3%	---	2.02	16.06
LSD %5	1.177	غ م	غ م
LSD %1	1.796	غ م	غ م

غ م : غير معنوي

جدول(**7**) تاثير المستخلصات المائية النباتية في طول (**cm**) المجموع الجذري للنباتات قيد الدراسة .

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	12.5	8.73	8.03
الكمون تركيز1%	11.66	13.63	11.3
الكمون تركيز3%	---	6.56	7.16
حبة البركة تركيز 1%	4.4	7.21	5.03
حبة البركة تركيز 3%	---	7.82	6.5
LSD %5	1.23	1.598	1.27
LSD %1	1.55	غ م	غ م

غ م : غير معنوي

جدول (**8**) تاثير المستخلصات المائية في الوزن الطري للمجموع الجذري (mg) للنباتات قيد الدراسة.

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	98.66	11.72	50
الكمون تركيز1%	93	9.16	67.333
الكمون تركيز3%	---	5.82	35.33
حبة البركة تركيز 1%	91.53	15.69	68
حبة البركة تركيز 3%	---	4.9	43.33
LSD %5	6.215	1.664	غ م
LSD %1	9.481	2.539	غ م

غ م : غير معنوي

جدول (9) تاثير المستخلصات المائية في الوزن الجاف للمجموع الجذري (mg) للنباتات قيد الدراسة.

غ م : غير معنوي

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	11.12	1.88	3.43
الكمون تركيز1%	9.073	1.36	4.52
الكمون تركيز3%	--	0.524	3.56
حبة البركة تركيز 1%	6.84	1.3	3.12
حبة البركة تركيز 3%	---	0.517	3.63
LSD %5	1.056	0.2	غ م
LSD %1	1.611	غ م	غ م

3-1-9 تاثير المستخلصات النباتية في محتوى الاوراق من البروتين(ملغم/غم نسيج ورقي) .

يبين الجدول (10) وجود فرق معنوي في معاملة نبات الشعير بالمستخلصين حيث اظهرت النتائج انخفاضاً معنويا في محتوى البروتين مع التركيز الواطئة واصبح التثبيط كاملا مع زيادة التركيز ولكلا المستخلصين مقارنة مع عينة السيطرة .

اما نبات الماش فقد بين ازدياد محتوى البروتين مع جميع التراكيز ولكلا المستخلصين مقارنة بعينة السيطرة عند مسنوى معنوي 0.05 , بينما لم يظهر نبات الرويطةاي فرق معنوي في تاثير المستخلصات في محتوى الاوراق من البروتين .

3-1-10 تاثير المستخلصات النباتية في محتوى الاوراق من الكلوروفيل.

يبين الجدول (11) ان المحتوى الكلوروفيلي لنبات الشعير قد انخفض معنويا وبشدة مع التراكيز الواطئة ولكن تاثير التركيز العالي 3 % كان مثبطا لكلا المستخلصين. اما نبات الماش والرويطة فقد اظهر انخفاضاً في المحتوى الكلوروفيلي مع زيادة التركيز وكان هذا الانخفاض معنويا عند احتمالية 5% لكلا النباتين .

جدول (10) تاثير المستخلصات النباتية في محتوى البروتين (ملغم/غم نسيج ورقي)للنباتات قيد الدراسة.

غ م : غير معنوي

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	8.87	8.878	2.05
الكمون تركيز1%	6.31	7.628	2.204
الكمون تركيز3%	---	8.548	2.243
حبة البركة تركيز 1%	6.68	7.935	2.81
حبة البركة تركيز 3%	---	7.698	2.204
LSD %5	0.498	غ م	0.142
LSD %1	0.76	غ م	غ م

جدول (11) تاثير المستخلصات المائي في محتوى الاوراق من الكلوروفيل (ملغم/غم نسيج ورقي للنباتات قيد الدراسة

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	9.53	0.78	1.11
الكمون تركيز1%	1.11	0.544	1.1
الكمون تركيز3%	---	0.57	0.65
حبة البركة تركيز 1%	0.772	0.76	1.06
حبة البركة تركيز 3%	---	0.62	0.654
LSD %5	0.376	0.041	0.1
LSD %1	0.573	غ م	غ م

غ م : غير معنوي

3-1-11 **تاثير المستخلصات النباتية في محتوى** الاوراق من الكاربوهيدرات .

يشير الجول (12) الى ان تاثير المستخلصات المائية لبذور الكمون وحبة البركة على نبات الشعير كانت ذات تاثير معنوي سلبي عند مستوى معنوي 0.01 وكان تاثيره مثبطاً مع زيادة تركيز المستخلص حيث بلغت 1.57 ,0.653 للمستخلص المائي لنباتي الكمون وحبة البركة عند التركيز 1% على التوالي مقارنة بعينة السيطرة 8.859.

اظهر نبات الماش انخفاضاً في محتوى الكاربوهيدرات مع زيادة التركيز ولكلا المستخلصين وكانت هذة النتيجة معنوية بدلالة L.S.D عندى مستوى معنوي 0.01 , اما نبات الرويطة فلم يظهر اي فرق معنوي لتاثير المستخلصات النباتية في محتوى الكاربوهيدرات.

جدول (**12**) تاثير المستخلصات المائية في محتوى الاوراق من الكاربوهيدرات (ملغم/غم نسيج ورقي) للنباتات قيد الدراسة

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	8.859	0.7	2.3
الكمون تركيز1%	1.57	0.52	1.21
الكمون تركيز3%	---	0.5	0.416
حبة البركة تركيز 1%	0.653	0.63	0.162
حبة البركة تركيز 3%	---	0.63	0.064
LSD %5	0.134	غ م	0.262
LSD %1	0.205	غ م	0.399

غ م : غير معنوي

2-3 تأثير منظمات النمو :

1-2-3 : تأثير منظمي النمو NAA و Cinnamic acid في النسبة المئوية للأنبات :

يبين الجدول (13) عدم وجود فرقاً معنويًا في النسبة المئوية للانبات لبذور النباتات المعاملة بمنظمي النمو NAA وCinnamic acid

2-2-3 : تأثير منظمي النمو NAA و Cinnamic acid في النسبة المئوية لمعامل سرعة الانبات :.

يبين الجدول (14) ان نبات الشعير قد اظهر ارتفاعا معنويا على مستوى 1% في معامل سرعة الانبات مقارنة بعينة السيطرة حيث بلغت 100 في التركيز الواطئ لكل من NAA وCinnamic acid وسبب التركيز العالي من NAA زيادة معنوية على مستوى احتمالية 0.05 مقارنة مع عينة السيطرة و اظهرت انخفاضاً مع التركيز العالي لل Cinnamic acid

حيث بلغت 72.82 , بينما لم يظهر نبات الماش اي فرق معنوي في هذه المعاملة , كما بينت بذور نبات الرويطة ارتفاعاً مع المعاملة NAA 10 ppm , وكلا التركيزين لمعاملة Cinnamic acid مقارنة بعينة السيطرة وقد كان تاثير هذه المعاملات معنويا على مستوى 0.01 من الاحتمالية.

جدول (**13**) تاثير منظمات النمو النباتية في النسبة المئوية للانبات للنباتات قيد الدراسة.

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	100	83	100
NAA10 ppm	90	90	100
NAA40 ppm	70	70	100
Cinnamic acid10 ppm	100	70	100
Cinnamic acid40 ppm	86	93	100
LSD %5	غ م	غ م	غ م
LSD %1	غ م	غ م	غ م

غ م : غير معنوي

جدول (14) تاثير منظمات النمو في النسبة المئوية لمعامل سرعه الانبات النباتات قيد الدراسة .

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	91.4	56.01	100
NAA10 ppm	100	83.3	100
NAA40 ppm	96.66	55.56	100
Cinnamic acid10 ppm	100	84.23	100
Cinnamic acid10 ppm	72.82	75	100
LSD %5	3.524	3.923	غ م

LSD %1	5.376	5.984	غ م

غ م : غير معنوي

3-2-3 :تأثير منظمي النمو NAA وCinnamic acid في طول المجموع الخضري .

يظهر الجدول (15) انخفاضاً في طول المجموع الخضري للنباتات المعاملة عند زيادة التركيز للنباتات الثلاث المعاملة , وقد كان تاثير هذا الانخفاض معنويا بدلالة LSD بدرجة معنوية 0.01 .

4-2-3 تأثير منظمي النمو NAA وCinnamic acid في الوزن الطري للمجموع الخضري .

يبين الجدول (16) زيادة الوزن الطري للمجموع الخضري لنبات الشعير بالتركيز الواطئ (10 ppm) ولكلا منظمي النمو وانخفاض الوزن الطري للمجموع الخضري في التركيز العالي (40 ppm) مقارنة بعينة السيطرة لكلا المعاملتين وكان هذا الانخفاض معنويا بدرجة 0.01

اما نبات الماش فقد اظهر زيادة في الوزن الطري مع زيادة التركيز ولكلا منظمي النمو وكان هذا الارتفاع معنويا عند درجة معنوية 0.01

بينما اظهر نبات الرويطة انخفاض معنويا في الوزن الطري للمجموع الخضري ولكلا منظمي النمو وازداد هذا الانخفاض (عند مستوى احتمالية 0.01)مع زيادة تركيز منظم النمو حيث كان تاثير NAA اكثر تثبيطا للوزن الطري للمجموع الخضري مقارنة Cinnamic acid.

شكل رقم (15) تاثير منظمات النمو النباتية في طول المجموع الخضري (cm) النباتات قيد الدراسة .

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	17.3	11.56	15.53
NAA 10 ppm	10.66	7.3	11.6
NAA 40 ppm	8	5.46	11.2
Cinnamic acid 10 ppm	11.86	10.66	10.73
Cinnamic acid 40 ppm	12.36	9.6	9.66
LSD %5	0.81	0.635	0.491
LSD %1	1.236	0.969	0.75

جدول (16) تاثير منظمات النمو النباتية في الوزن الطري للمجموع الخضري (mg) للنباتات قيد الدراسة .

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	130	29.54	174
NAA 10 ppm	132.2	16.99	225.6
NAA 40 ppm	75.1	13.11	238.39
Cinnamic acid 10 ppm	163.11	21.86	197.14
Cinnamic acid 40 ppm	127.13	14.58	230.64
LSD %5	13.707	2.08	13.6
LSD %1	20.909	3.17	20.745

5-2-3 تاثير منظمي النمو NAA وCinnamic acid في الوزن الجاف للمجموع الخضري.

يبين الجدول (17) تاثير منظمي النمو NAA وCinnamic acid في الوزن الجاف للمجموع الخضري لنبات الشعير وقد انخفض الوزن الجاف مع زيادة التركيز في معاملتي NAA وCinnamic acid حيث كانت 9.8 , 7.89 للتركيز 40, 10 ppm

NAA على التوالي , و 8.23 , 2.53 للتركيز 40 , 10 ppm Cinnamic acid وكان تاثير المعاملات معنوية عند درجة معنوي 0.01 .

اما نبات الماش فقد بين انخفاض في الوزن الجاف عند التركيز 10 ppm (12.64) في معاملة NAA مقارنة بعينة السيطرة (15.39) , بينما اظهر التركيز العالي 40 ppmزيادة في الوزن الجاف مقارنة بالمعاملة السابقة في حين اظهرت معاملة Cinnamic acid انخفاض في الوزن الجاف للمجموع الخضري مع زيادة التركيز وان تاثير هذه المعاملات ذات تاثير معنوي بدرجة 0.01 , اما نبات الرويطة فلم يظهر اي تاثير معنوي في هذه المعاملة .

6-2-3 تاثير منظمي النمو NAA وCinnamic acid في طول المجموع الجذري .

يبين الجدول(18) انخفاضا معنويا في طول المجموع الجذري لنبات الشعير عند معاملتة بNAA وكان هذا الانخفاض يزداد بزيادة التركيز , فيما اظهر **Cinnamic acid** انخفاضا ولكن بنسبة اقل مما اظهره NAA حيث ان الانخفاض يزداد ايضا بزيادة التركيز , وكان تاثير هذه المعاملة معنويا عند مستوى معنوي 0.01.

اما نبات الماش فقد اظهر انخفاضا ايضا مع زيادة التركيز على مستوى احتمالية 0.05.

اما نبات الرويطة فقد بين انخفاضا مع زيادة التركيز في معاملة NAA , فيما اظهر **Cinnamic acid** انخفاضاً معنوياً بمستوى (0.01) في طول المجموع الجذري عند التركيز 40 ppm .

7-2-3 تاثير منظمي النمو NAA وCinnamic acid في الوزن الطري للمجموع الجذري

يوضح الجدول(19) تاثير منظمي النمو على الوزن الطري للمجموع الجذري حيث اظهرت النتائج انخفاضاً في الوزن الطري مع زيادة التركيز مقارنة مع عينة السيطرة اما نبات الماش فلم يظهر اي فرق معنوي في هذة المعاملات , فيما اظهر نبات الرويطة انخفاضاً الوزن الطري مع زيادة التركيز وكان هذا الانخفاض معنويا عند درجة احتمالية 0.05

8-2-3 تاثير منظمي النمو NAA وCinnamic acid في الوزن الجاف للمجموع الجذري .

يبين الجدول (**20**) ان نبات الشعير قد اظهر انخفاضاً معنويا في الوزن الجاف للمجموع الجذري مع زيادة التركيز لكلا منظمي النمو وكان هذا الانخفاض معنويا عند درجة احتمالية **0.01**.

اما نبات الماش فقد اظهر ايضاً انخفاضاً معنويا على مستوى 0.05 لكل من التركيز 10 ppm (NAA) و 40 ppm(Cinnamic acid) وعلى العكس من ذلك فقد ازداد الوزن الجاف للمجموع الجذري لنبات الرويطة معنوياً(بمستوى 0.05) ولجميع التراكيز اعلاه , حيث كانت اعلى استجابة عند التركيز 10 ppm من Cinnamic acid.

جدول (17) تاثيرمنظمات النموالنباتية في الوزن الجاف للمجموع الخضري (mg) للنباتات قيد الدراسة

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	10	2.76	15.39
NAA10 ppm	9.8	1.87	12.64
NAA40 ppm	7.89	2.18	14.36
Cinnamic acid10 ppm	8.23	2.35	14.85
Cinnamic acid40 ppm	2.53	2.37	10.75
LSD %5	1.404	غ م	0.66
LSD %1	2.142	غ م	1.01

غ م : غير معنوي

جدول (18) تاثيرمنظمات النموالنباتية في طول المجموع الجذري (cm) للنباتات قيد الدراسة

المستخلصات	الشعير	الماش	الرويطة
السيطرة	12.5	8.03	8.73
NAA10 ppm	10.66	11.6	7.3
NAA40 ppm	8	11.2	5.46
Cinnamic acid10 ppm	11.86	10.73	10.66
Cinnamic acid40 ppm	12.36	9.66	9.6
LSD %5	0.81	0.491	0.635
LSD %1	1.236	0.75	0.969

جدول (**19**) تاثير منظمات النمو النباتية في الوزن الطري للمجموع الجذري (mg) للنباتات قيد الدراسة

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	98.66	11.72	50
NAA10 ppm	59.36	4.6	49.66
NAA40 ppm	72.36	2.73	51.26
Cinnamic acid10 ppm	61.53	7.266	55.33
Cinnamic acid40 ppm	13.93	6.2	33.34
LSD %5	7.741	0.88	غ م
LSD %1	11.7	غ م	غ م

غ م : غير معنوي

جدول (**20**) تاثير منظمات النمو النباتية في الوزن الجاف للمجموع الجذري (mg) للنباتات قيد الدراسة

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	11.1	1.08	3.43
NAA10 ppm	2.2	2.9	2.6
NAA40 ppm	2.1	2.26	3.6
Cinnamic acid10 ppm	6.5	3.16	3.29
Cinnamic acid40 ppm	6.96	2.9	2.78
LSD %5	0.51	0.255	0.216
LSD %1	0.779	0.36	غ م

3-2-9 تاثير منظمي النمو NAA وCinnamic acid في محتوى الاوراق من البروتين.

يبين الجدول(21) ان نبات الرويطة كان اعلى محتوى ورقي من البروتين حيث بلغت 12.31 (ملغم / غم نسيج ورقي) في معاملة السيطرة.
في حين اظهر نبات الرويطة انخفاضاً معنويا في محتوى البروتين في الاوراق مع زيادة التركيز ولكلا منظمي النمو عند درجة معنوية 0.01.
ولم يظهر نبات الشعير اي اختلاف معنوي حاداً في هذه المعاملة , فيما بين نبات الماش ارتفاع محتوى البروتين في الاوراق مع زيادة التركيز وكان هذا الارتفاع معنويا عند مستوى احتمالية 0.01

3-2-10 تاثير منظمي النمو NAA وCinnamic acid في محتوى الاوراق من الكلوروفيل.

يظهر الجدول (22) تاثير منظمات النمو في المحتوى الورقي للنباتات قيد الدراسة حيث اظهر نبات الشعير في معاملة السيطرة اعلى محتوى كلوروفيلي في الاوراق مقارنة بالنباتات , كما بين الجدول انخفاضاً في المحتوى الكلوروفيلي للنباتات المعالمة مع زيادة التركيز ولكلا منظمي النمو وكان الانخفاض معنويا على مستوى 0.01 للنباتات الثلاث.

3-2-11 تاثير منظمي النمو NAA وCinnamic acid في محتوى الاوراق من الكاربوهيدرات.

يبين الجدول (23) ان نبات الشعير اظهر اعلى محتوى من الكاربو هيدرات في النسيج الورقي حيث بلغ 8.859 (ملغم / نسيج ورقي) , و اظهرت معاملة نبات الشعير انخفاضاً حاداً في المحتوى الورقي من الكاربوهيدرات مع زيادة التركيز لكلا منظمي النمو حيث كان الانخفاض معنويا عند مستوى احتمال 0.01 .
اما نباتي الماش والرويطة فقد اظهرا ايضا انخفاضاً معنوياً مع زيادة التركيز مقارنة مع عينة السيطرة وكان هذا الانخفاض معنوي عند درجة معنوية 0.05

جدول (21) تاثير منظمات النمو النباتية في محتوى البروتين (ملغم/غم نسيج ورقي) للنباتات قيد الدراسة

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	8.87	12.31	2.057
NAA10 ppm	7.93	4.45	6.08
NAA40 ppm	7.69	0.89	6.71
Cinnamic acid 10 ppm	8.54	4,45	4.65
Cinnamic acid 40 ppm	7.628	0.98	5.54
LSD %5	غ م	0.94	0.296
LSD %1	غ م	1.434	0.452

غ م : غير معنوي

شكل رقم (22) تاثير منظمات النمو النباتية محتوى في الاوراق من الكلوروفيل (ملغم/غم نسيج ورقي) للنباتات قيد الدراسة .

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	9.5356	0.7853	1.11
NAA10 ppm	0.931	0.535	0.344
NAA40 ppm	0.818	0.948	0.25
Cinnamic acid10 ppm	0.32	0.652	0.327
Cinnamic acid40 ppm	0.83	0.534	0.41
LSD %5	0.075	0.04	0.374
LSD %1	0.114	0.061	0.571

شكل رقم (23) تاثير منظمات النمو النباتية في محتوى الاوراق من الكاربوهيدرات (ملغم/غم نسيج ورقي)للنباتات قيد الدراسة

المستخلصات	الشعير	الرويطة	الماش
السيطرة	8.859	0.7	2.3
NAA10 ppm	0.751	0.473	0.868
NAA40 ppm	0.307	0.5	0.885
Cinnamic acid10 ppm	0.481	0.76	0.359
Cinnamic acid40 ppm	0.38	0.683	0.869
LSD %5	0.153	0.061	0.265
LSD %1	0.233	غ م	غ م

غ م :غير معنوي

الفصل الرابع
المناقشةDiscussion

تعرف عميلة الانبات على انها تغيرات فيزيائية و فسيولوجية تحصل في البذرة تبدأ بتشرب الماء وتنتهي ببزوغ الجذير ثم الرويشة مورفولوجيا , ان هذه العملية تتضمن انقسام الخلايا واتساعها وزيادة نشاطها الايضي . ان غياب بعض العوامل الخارجية التي تعد ضرورية للانبات تثبط انبات البذور مثل الماء ودرجة الحرارة المناسبة و الاوكسجين ,على الرغم من ذلك فان العديد من البذور لاتنبت على الرغم من وضعها في ظروف بيئية مناسبة وذلك لسباتها وتعزى هذه الحالة الى عوامل داخلية للبذرة نفسها حيث. اظهر نبات الرويطة جدول (13,2) ان النسبة المئوية للانبات 83 % في عينة السيطرة.

ان قدرة المستخلصات النباتية على تثبيط الانبات قد تعود الى احتوائها على بعض المركبات الفعالة مثل الفينولات والقلوانيات والتانينات (Rice, 1984) حيث كان التركيز العالي مثبطا لانبات البذور الشعير فيما كان التركيز الواطئ قد خفض من النسبة المئوية للانبات مقارنة بعينة السيطرة ,كما ان هذة المستخلصات قد تحتوي على مركبات اليلوباثية فعالة كالفينولات التي لها المقدرة على تثبيط الانبات وذلك من خلال تاثيرها التثبيطي لعمل الجبرلين (1969 Wurzburge & Leshem,), كما اشار (قاسم، وجماعته (1993) و Wardle, et al., (1993) (والجبوري، 2000).

ان المواد الكيمياوية المتنوعة في النباتات الطبية تعمل بطرق مختلفة في خفض النسبة المئوية للانبات حسب نوعها وكميتها وكذلك تبعا لنوع النبات وقابليته في التأثر والاستجابة وكذلك اختلاف العوامل الوراثية بين النباتات يؤدي الى اختلاف نسب انباتها إذ أنها تتحكم في صفات البذور كالحجم وكمية ونوعية المخزون الغذائي ونوع الانزيمات والهرمونات المحفزة او المثبطة للانبات وكذلك طبيعة غلاف البذرة من الناحية الكيميائية والتشريحية (محمد، 1985).

كما ان اختلاف سمك غلاف البذرة وطبيعة مكوناته وبالتالي مدى نفاذيته الماء الى البذرة او احتواءها على مواد فينولية او كوينونية تعمل كحاجز لمرور الماء الى داخل البذرة وبالتالي تعيق انباتها(Fahn,1982). وهذا يتفق مع نتائج الجدول (13,2) ,حيث تبين ان النسبة المئوية لانبات بذورالشعير والماش هي 100% بينما الرويطة هي 83% .

في حين كانت الاختلافات في النسبة المئوية لمعامل سرعة الانبات للنباتات المعاملة جدول (3, 14) تعود الى ان حيوية البذور هي العامل المحدد لنشاط الانزيمات والهرمونات الضرورية لحدوث العمليات الايضية وعمليات انقسام الخلايا والنمو ومن ثم فانها تحدد سرعة انبات ونمو

النباتات(مجاهرة وعبدالعزيز،1956) وكذلك اختلاف استجابةالنباتات تبعا لنوع وتركيز منظمات النمو المستخدمة(Chand and Roy;1979)

كما ذكر Wardle وجماعتة (1993) ان المستخلص المائي لجذور نبات لسان لكلب *Carduus nutans L.* في بداية تزهيرة قد خفض من سرعة الانبات اكثر مما خفضتة المستخلصات المائية الاخرى لاجزاء مختلفة من نفس النبات .

ان التاثير التثبيطي للمستخلصات النباتية المختلفة في النسبة المئوية لمعامل سرعة الانبات يعزى الى اختلاف المواد ذات الطبيعة الاليلوباثية المثبطة كالفينولات والقلواينيات والتانينات (Rice, 1984) وهذا ما اظهره نبات الشعير في التركيز العالي 3% في حين اظهرت بقية النباتات انخفاض في النسبة المئوية لمعامل سرعة الانبات تبعا لتركيز ونوع المستخلص, وهذا ما اشار الية (Chand and Roy,1979 و قاسم ،1993 ومحمد ،1995 والعكايشي ,2000) من تشابه في التأثير وباختلاف نوع المستخلصات و منظمات النمو المستخدمة وتراكيزها اذ اشارو الى ان التاثير التثبيطي للمستخلصات النباتية في انبات البذور يزداد كلما زاد التركيز.

ان اختلاف الاستجابة بدلالة طول المجموع الخضري في النباتات المعاملة كما في الجدول (4, 15) قد يعود الى ان الفينولات توثر على طول المجموع الخضري من خلال تثبيطها عملية الانقسام في خلايا النبات اما الهرمونات النباتية فان قدرتها على تثبيط النمو تختلف باختلاف التركيز وكذلك نوع النبات كما ان تاثير المستخلصات النباتية يختلف باختلاف النباتات لما تحوية هذة النباتات من المركبات الكيميائية .

وهذا مايتفق مع ما وجده Bhatt وTordaria (1990) حيث ان بعض الانواع النباتية تعود لاجناس مختلفة اعطت تاثيرات مختلفة ايضا في طول المجموع الخضري والجذري نتيجة لتنوع المركبات الكيميائية .كما اشار(محمد، 1985) الى اختلاف النباتات فيما بينها فيما تحتويه بشكل عام من مغذيات وهرمونات محفزة للنمو كالجبرلين والسايتوكاينين يؤدي الى اختلاف نشاط العمليات الحيوية المسببة لانقسام الخلايا واستطالتها ومن ثم اختلاف اطوال النباتات .

ان تراكيز المستخلصات المائية قد سببت اختزالاً معنوياً في طول المجموع الخضري وان درجة التثبيط ازدادت بزيادة التراكيز، وهذا يشابه ما توصل اليه (الجبوري والحيدر،2000) من ان المستخلصات المائية الحارة والباردة للحنيطة والشعير والخباز والجنيبرة والمديد والكلغان قد ادى الى اختزال طول الرويشة في نبات الشعير وان هذا الاختزال ازداد بزيادة تراكيز هذه المستخلصات.وقد يعزى السبب في ذلك الى زيادة تركيز المركبات المثبطة لانقسام الخلايا

واستطالتها كالفينولات والقلواينات والتانينات (Rice,1984) ومن ثم اختزال طول النبات , ويلاحظ ان نبات الشعير كان اكثر النباتات تاثر سلبيا ومن بعده الرويطة بينما لم يظهر الماش اي استجابة للمستخلصات المائية, ويرجع السبب الى اختلاف الانواع النباتية وراثيا و بالتالي الاختلاف في استجابتها والى ما تحويه المستخلصات من مركبات كيميائية مختلفة ومنها الفينولات والتي تعد مثبطات نباتية تؤثر في النمو اما بتقليل الانقسام الخلوي اوتقليل استطالة الخلايا وبالتالي قلة نمو الاجزاء الخضرية او كبديل هو احتوائها على مركبات مضادة لفعالية الاوكسين Antiauxin (Macias el al .,1996) او مضادات للجبرلين والسايتوكاينين , ان النباتات المختلفة تختلف فيما بينها في اطوال مجموعها الخضري وفي مدى استجابتها لتاثير المستخلصات تبعاً لاختلاف عواملها الوراثية (محمد، 1995 و الجبوري، 2000)

ان زيادة الوزن الطري للمجموع الخضري لنبات الشعير لمستخلص نباتى الكمون وحبة البركة جدول (16,5) قد يرجع الى ان المستخلصات النباتيةحفزت انقسام الخلايا واستطالتها مما انعكس على زيادة في الأفعال الحيوية النباتية ومن ثم زيادة في المكونات الحية وبالتالي الى زيادة الوزن الطري قياساً بالسيطرة, كما ان مدى الاستجابة للهرمونات النباتية تعتمد على عدة عوامل منها التركيزالهرموني ,والحالة الفسيولوجية للانسجة المعاملة بالهرمون وكذلك نوع النبات وغيرها من العوامل الاخرى اما تاثير السينامك اسد فان له دور مباشر في تثبيط انقسام واستطالةالخلايا (Jensen& Welbourne,1962).

اظهر الجدول (6 , 17) ان نسبة الوزن الجاف لنبات الماش كانت اعلى قيمة مقارنة بنباتي الشعير والرويطة حتى بعد المعاملة , إنّ النقص الحاصل في الوزن الجاف للمجموع الخضري في معاملة المستخلصات النباتية والتثبيط الكامل لنبات الشعير بالتركيز العالي 3% يعود الى احتوائها على مركبات كيميائية مثبطة للنمو, فقد وجد Patterso (1996) أنّ المركبات الكيميائية مثل gallic acid، P.coumaric acid، ferulic acid وcaffeic acid اختزلت الوزن الجاف لفول الصويا بفارق معنوي عن معاملة السيطرة في حين لم يكن تاثير المستخلصات معنويا على نباتي الماش والرويطة , كما اشارقاسم، (1993) إنّ اختلاف تاثير المستخلصات باختلاف نوعها واختلاف النباتات المعاملة قد يرجع الى اختلاف الخصائص الوراثية للنباتات واختلاف الظروف البيئية للتجربة زيادة على اختلاف المستخلصات بما تحتويه من مركبات محفزة او مثبطة .

اما تاثير منظمات النمو فقد كان مثبطا مع زيادة التركيز(,NAA 40 ppm) حيث ان زيادة التركيز الهرموني يزيد من الاستجابة حتى تصل الى الحد الامثل او الذروة ,وبعد هذا الحد فان ازدياد التركيز الهرموني تسبب تناقصاً في معدلات الاستجابة (Devlin, 1975).

يلاحظ من الجدول (18,7) اختلاف أطول الجذور تبعا لنوع النبات والمعاملة والتركيز وان هذا يتفق مع ماذكره(Kalethask et al.,1996a) من ان الزيادة في طول الجذور او نقصانها يمكن ان تختلف باختلاف الانواع النباتية المتأثرة بتركيز المستخلص او المنظم المستخدم .

ان المستخلصات النباتية المدروسة حاوية على مركبات كيميائية مثبطة مثل الفينولات والتربينات والكلايكوسيدات والتانينات (جدول 1) وهذا مما ادى الى انخفاض طول المجموع الجذري في نبات الشعير بالتركيز الواطئ 1% بينما كان مثبطا بالتركيز العالي 3% لكلا المستخلصين (7) . فقد وجد Al-Saadawi (1998) ان مستخلصات الحنطة ثبطت نمو الجذور في نبات الرز وقد وجد ان هذه المستخلصات تحتوي على مركبات كيميائية مثبطة للنمو مثل P-coumoric acid و Vanillic acid ان سبب هذا التثبيط لطول المجموع الجذري ربما يعود الى تثبيط الانقسام الخيطي في خلايا الجذور حيث لاحظ Muller (1965) ان التربينات المتطايرة من اوراق نوع *Salvia Leucophylla* منعت وبشكل كامل الانقسام الخيطي في جذور بادرات الخيار *Cucumis sativus* كما انها حدت من استطالة الخلايا الموجودة في الجذورفي حين كان تاثير المستخلصات النباتية ذات تاثير معنوي محفز للنمو الجذري في التركيز الواطئ 1% من مستخلص الكمون لنبات الماش والرويطة في حين انخفض طول الجذر بالتركيز العالي 3% لمستخلص حبة البركة (قد يعزى الى احتواء هذا المستخلص على التربينات جدول 1) ان اختلاف استجابة النباتات للمستخلصات قد يرجع الى اختلاف الخصائص الوراثية للنباتات واختلاف المستخلصات في مقدار المركبات الفعالة الموجودة فيها (Bhatt et al., 1997).

ان زيادة تركيز هذه المستخلصات النباتية يؤدي الى زيادة تركيز المركبات الفعّالة الموجودة في المستخلص التي لها القدرة على تثبيط انقسام واستطالة خلايا الجذور كالفينولات والكلايكوسيدات والتانينات والتربينات المتطايرة ومن ثم ازدياد قدرتها على اختزال طول المجموع الجذري (Rice,1984)

كما ان احتواء المستخلصين على مادة التانين التي تعمل على الارتباط مع البروتينات والانزيمات فتقلل من فعاليتها (Goodwin& Mercer ,1985) ولهذا فان التاينين ربما يرتبط مع الانزيمات الخاصة بالتفاعلات الوسطية المؤدية لتكوين الاوكسين وبالتالي الى عرقلة تكوينه او تكوينه بكميات قليلة لا تكفي لاستطالة الجذور .

و كان تاثير منظمات النمو (18) مثبطا لطول الجذر مع زيادة التركيز وعند مقارنة تاثيره مع تاثير منظمات النمو لطول المجموع الخضري نلاحظ ان الجذر اكثر تاثرا من الساق بالمعاملة بمنظمات النمو وهذا يرجع الى ان الجذور اكثر حساسية للتراكيز العالية من الاوكسين مقارنة بتركيز الاوكسينات المحفزة لنمو الساق تكون مثبطة لنمو الجذور وبعبارة اخرى ان الجذور اكثر حساسية للاوكسين من الساق (Devlin, 1979) و ان النباتات تختلف في استجابتها لنوع وتركيز منظمات النمو المستخدمة،كما أن نوع وحيوية البذور وما تحتويه من منظمات نمو داخلية يعد عاملاً محدداً لاستجابتها(Bowes , 1999 ; Chand and Roy,1979)

ان المستخلصات النباتية تختلف في تاثيرها تبعا لاختلاف مكوناتها وباختلاف الانواع النباتية المعاملة في استجابتها بدلالة الوزن الطري والجاف (9,8) وقد يعود السبب الى انها قد تحتوي على عوامل المرافقة (cofactors) مثل p-Hydroxybenzoic acid و Vanillic acid والتي تؤثر في فعالية IAA oxidase (pilet,1966) الذي يسبب هدم IAA , فضلا عن قلة وجود السايتوكاينين المحفز على الانقسام الخلوي ونقل المغذيات مثل الاحماض الامينية والمغذيات المعدنية من الجذور وكذلك زيادة عملية البناء الضوئي وما توفرة من سكريات ضرورية لبناء الخلية, او قد تحتوي المستخلصات النباتية على مواد فينولية تثبط فعالية IAA oxidase وبالتالي فانها تنشط الاوكسين والهرمونات الضرورية

اظهر الجدول (21,10) ان المحتوا لبروتين في نبات الشعير والرويطة كان اعلى من البروتين في نبات الماش (اربعة وستة اضعاف على التوالي) في كلتا التجربتين، إنّ الاختلافات في كمية البروتين يمكن أن يكون بسبب الاختلاف في الصفات الوراثية للنباتات المعاملة.

ان المحتوى البروتيني في الاوراق المعاملة كان متبايناً تبعا لنوع النبات والمعاملة وكذلك التركيزحيث اظهر نبات الماش زيادة معنوية مع التركيز الواطئ من المستخلصات حبة البركة (1%) وقد يعود السبب الى احتواء المستخلصات على بعض العناصر المحفزة لنشاط الانزيمات مثل عنصر الكالسيوم (Mengel& Kirkby,1979) التي قد يكون من ضمنها الانزيمات المصنعة للبروتينات. اوقد تكون هذه المستخلصات حاوية على حامض الاسكوربيك المسؤول عن الحفاظ على البروتينات من خلال إيقافه لفعالية انواع الاوكسجين (Foyer *et al.*,1994), فيما اظهر نباتي الشعير والرويطة انخفاض المحتوى البروتيني مع زيادة تركيز المستخلصات.

ان محتوى النباتات المعاملة من هرمونات وانزيمات ومرافقاتها تختلف في كميتها ونشاطها تبعاً لاختلاف عواملها الوراثية ومن ثم فانه ينعكس على نشاط عملية تكوين البروتينات في هذه النباتات. كما اشار (الطائي، 2004) أنّ النباتات المعاملة تختلف في كمية محتواها من البروتين باختلاف المستخلصات وباختلاف ظروف التجربة من أطباق أو تربة، حيث أن النباتات

المعاملة تختلف في الخصائص الوراثية المسببة لاختلاف الخلايا وانزيماتها والعوامل المرافقة(cofactors) نوعاً وكماً.

أنّ قلة المحتوى الورقي من الكلوروفيل بتاثير المعاملة بالمستخلصات جدول(11) قد يعود احتواء هذه المستخلصات على مواد كيميائية مثبطة لانزيمات تصنيع الكلوروفيل او قلة توافر العوامل الضرورية لتكوين الكلورفيل (Bhatt & Todaria, 1990)، كما أنّ حدوث اي خلل في التبادل الأيوني للعناصر المعدنية مثل Mg و Fe التي تعد عملية مهمة في تكوين الكلورفيل تسبب نقصاً في كميته (Bhowmik & Doll,1984;Al-Saadawi,1986b) .

ان اختلاف النباتات فيما بينها في العوامل الوراثية يؤدي الى اختلاف مقدار ماتحتويه خلاياها من الكلوروفيل وفي مدى تاثرها بالمستخلصات وماتحتويه من عناصر ضرورية في تكوين الكلوروفيل. كما ان مادة التانين التي تعتبر من السموم النباتية المثبطة لتكوين الكلوروفيل لم تؤثر فقط على النمو الظاهري واثرت ايضا على العمليات الفسيولوجية لهذه النباتات بتقليلها المحتوى الكلوروفيلي وهذه النتيجة تدعم ماتوصل اليه Bhatt و Todaria (1990) فقد بينا ان مستخلص نبات Adina cardiflolia قلل بشده الكلوروفيل لبعض النباتات المعاملة ومنها الشعير .

ان الانخفاض الملحوظ في المحتوى الورقي للكاربوهيدرات جدول (23,12) يتناسب مع محتوى الكلوروفيل الكلي لأوراق هذه النباتات شكل (22,11) والذي انعكس بدوره على محتوى أوراق هذه النباتات من الكاربوهيدرات.

الاستنتاجات

1.ان نبات الشعير كان اكثر النباتات حساسية لتاثير المعاملات ولجميع الصفات المدروسة ومن بعده نبات الرويطة .

2.كان تاثير منظمات النمو اكثر تثبيطا من المستخلصات النباتية .

3. ان التركيز 3% في تجربة المستخلصات النباتية كان اكثر تثبيطا في تاثيره في النباتات المعاملة لمعظم موشرات النمو المدروسة.

التوصيات

1- إجراء دراسات اخرى لمعرفة تاثير هذه المستخلصات في إنبات أنواع أُخرى من البذور ونموها.

2- إجراء دراسة تحليلة لمعرفة المواد الكيميائية الفعالة لنباتي حبة البركة والكمون.

3- إجراء دراسة حقلية لمعرفة تأثير هذه المستخلصات ومنظمات النمو في انبات البذور المدروسة ونموها وتحت الظروف الطبيعية.

4- اجراء دراسة لمعرفة الية استجابة نبات الماش لتراكيز المستخلصين ومنظمي النمو النباتية.

ثانياً:الاجنبية

Agarwal, R.; Kharya, M. D. & Shrivastava, R. (1979). Antimicrobial and anthelmintic activities of the essential oil of Nigella sativa Linn. Ind. J. Exp. Biol., 17: 1264-1265.

Akashi, T.; Aoki, T. and Ayabe, S. 1999. Cloning and functional expression of a cytochrome p450. cDNA encoding 2-Hydroxy isoflavonone synthetase involved in biosynthesis of the isoflavonoid skeleton in licorice. Plant Physiol. 121: 821-828.

Al-Jassir, M. S. (1992). Chemical composition and microflora of black cumin (Nigella sativa L.) seeds growing in Saudi Arabia. Food-Chem., 45(4):239-242.

Al-naib, F.A.G and Al-mousawi, A.H (1976) .Allelopathic effecths of Eucalyptus microtheca J.univ Kuwait (sci),3,83-87.

Al-Rawi, A. & Chakravarty, H. L. (1988). Medicinal plants of Iraq. Second ed. Ministry of Agriculture and Irrigation State Board for Agriculturol and Water Resources Research. National Harbarium of Iraq.

Al-Saadawi, I.S.; Zawin, K.H.Y. and Shihata, H.A. 1998. Allelopathic inhibition of growth of rice by wheat residues. Allelopathy J. 5(2): 163-169

Arnon, D. I. 1949. Plant Physiology. (cited by Mediner, H. 1984). Class Experiments in Plant Physiology. London. George Allen and Cenwin.

Awasthi, L. P. and K. Mukerjee 1980. Protection of potato virus X infection by plant extracts. Biol. Plant. 22 (3): 205-209.

Bhatt, B. P. & Todaria, N. P. (1990). Studies on the allelopathic effects of some agroforestry tree crop of Garhwal Himalaya. Agroforestry Systems. 12: 251-255.

Bhatt, B. P.; Kumar, M. & Todaria, N. P. Todaria (1997). Studies on the allelopathic effects of Terminalia species of Garhwal Himalaya. I. Sustainable Agriculture. 11 (1): 71-84.

Bhowmik, P. C. & Doll, J. D. (1982). Corn and Soybean response to allaopathic effects of weed and crop residues. Agran. J. 74: 601-608.

Bishop, M. C.; Laufer, J. L.; Fody, E. P. and Thirty three contributors 1985. Clinical Chemistry principles, producers and Correlations. pp. 181-182.

Blum ,V.and .E.L . Rice(1969) .Inhibition of symbiotic nitrogen fixation by qallic and tannic acid .and possible role in old fiel Bot.,26: 24-29.

Bowes, B.G. (1999). A Colour Atlas of Plant Propagation and Conservation. Manson Publishing Ltd. U.K.

Castells E,penuelas J ,Valentine DW.2003.influnce of phenolic compound bearing speies Ledum palustre on soil N cyclinf in boreal hardwood forest . plant and soil 251:155-166.

Chand, S. and Roy, S.C. (1979). Study of callus from different part of Nigella sativa (Ranun culaceae). Exper. 36: 305-306.

Del Moral, R. & Muller, C. H. (1970). The allelopathic effects of Eucalyptus camaldulensis. The Ameri. Mid . Natur . 83: 254-282. Cited by Al-Mousawi, A. H. (1974). Allelopathic effects of Eucalyptus Microtheca. M. S. C. thesis – botany Baghdad University. Iraq

Devlin R, Witham F (1983) Plant Physiology. 4th Edition. Willard Grant, Boston.

Devlin, R. M. (1975). Plant Physiology . 3rd ed. D. Van Nostrand Company.

Duboies, M., Gilles, K. A., Hamilton, J. K., Robers, R. A. and F. Smith, 1956. Colorimetric method for determination of sugar and related substance. Anal. An. Chem. 28: 350-356.

Einhellig, F. A.; Schon, M. K. & Rasmussen, J. A. (1982). Synergiestic effects of four cinnamic acid compounds on grain sorghum. J. Plant Growth Regulator, 1: 251-258.

Fahn, A. (1982). Plant Anatomy, 3.re ed. Pergamon Press

Federal, R. (2003). Thymol and Eucalyptus oil; Exemptions from the requirement of a tolerance. Environmental Prot. Agency., 6:68(109).

Foyer , C.H. , Descourvieres , P. and Kunert , K. J. 1994 . Protection against oxygen radicals : An important defence mechanism studies in transgenic plant . Plant cell Environ . 17:507-523

Fukada, H. 1996. Xylogenesis: Initiation, progression, and cell death. Annu. Rev. Plant Physiol. Mol. Biol. 47: 299-325

Gabali, S. A. and Al-Gifri, A.N. 1990. Flora of south Yemen Angiosperm A provisional Checklist. Field Rep. 101(7-8):373-383.

Geneve, R.L. and Heuser, C.W.1983. The role of IAA, IBA, NAA and 2,4-D on root promotion and ethylene evolution in Vigna.

Goodwin, T. W. & Mercer, E. I. (1985). Introduction to plant biochemestry. Second ed. Pergamon Press.

Gray, W M., A. Östin, G. Sandberg, C.P. Romano, and M Estelle. 1998. High temperature promotes auxin-mediated hypocotyl elongation in Arabidopsis. Proc. Natl. Acad. Sci. 95: 7197-7202

Grossmann K, Kwiatkowski J, Stefan Tresch .2001. Auxin herbicides induce H_2O_2 overproduction and tissue damage in cleavers (Galium aparine L.). Journal of Experimental Botany, Vol. 52, No. 362, pp. 1811-1816, September 1, 2001

Harborne, J. B. and Simmonds, N. W. 1964. The natural distribution of the phenolic aglycones. pp. 77-127. Academic Press, New York.

Harborne, J. B. 1984. Phytochemical Methods. A guide to modern techniques of plant analysis. (2^{nd} ed.) Chapman and Hall, London: 282

Hartmann, H.T. and Kesten , D.E 1983.Plant propagation,principles and practices $4^{th\ ed}$.prentice-Hall Inc .

Hill, A.F. 1952. Economic Botany. (2^{nd} ed.) McGraw Hill Book Company. New York.

Hopkins, W. G. (1999). Introduction to Plant Physiology , 2^{nd} ed , John Wiley & Sons, Inc.

Horner JD, Gosz JR, Cates RG. 1988. The role of carbon-based plant secondary metabolites in decomposition in terrestrial ecosystems. The American Naturalist 132: 869–883.

Irwin, T. P. 1982. Plant Physiology. Adeson Wesely Publi. Co.

Jensen, T. E., and Welbourne, F. 1962. The cytological effects of growth inhibitors on excised roots of Vicia faba and Pisum sativum. Proc. S. Dak. Sci. 41: 131-136

Jiang, B.; Liao, X.; Jia, X.; Ding, J. and Wu, Y. (1990). Studies and comparisons on chemical components of essential oils from Clematis

hexapetala pall. and Inula nervosa wall. Chung. Kuo. Chung. Yao. Tsa. Chin., 15(8):488-490.

John, P.C.L., E. Zhang, C. Dong, L. Diederich, and F. Wrightman. 1993. $p34^{cdc2}$ related proteins in control of cell cycle progression, the switch between division and differentiation in tissue development, and stimulation of cell division by auxin and cytokinin. Aus. J. of Plant Physiol. 20: 503-526.

Joshi , D.N & S.C .Gupta(1980).Studies on seed mycoflora and its role in causing disease of Echincchloa frumentsceae .Ind. Phytopath 33(3):433-435.

Kadioglu Izzet.2004.Effeect of Cockleure(Xanthium strumariun L.) Extract on some crops and Weeds .Asin Journal of plant scinces 3 (6):696- 700,2003.

Kaletha, M.S.; Bhatt B. P. and Todaria N. P. 1996 a. Allelopathic crop-weed interactions in traditional agroforestry systems of Garhwal Himalaya. Allelopathy 3 (1): 65-70.

Kefeli, V. I. and Turetskaya, R. K. 1967. Comparative effect of natural growth inhibitors, narcotics, and antibiotics on plant growth. Fiziol. Rast. 14: 796-803.

Kepinski, S. and Leyser, O. (2005). Plant development: auxin in loops. Curr. Biol. 15, 208-210.

Langenheim , J.H. and Thimann , K.V. 1982 . Plant biochemstry and its relation to human Affairs.John Wiley and Sons , Inc.

Leather, G. R ,1983. Sunflowers (Helianthus annuus) are allelopathic to weeds. Weed science. 31: 37-42.

Leopold, A.C. and Paul, E.K. 1975. plant growth and development (2^{nd} ed.) McGraw-Hill. Book Company. New York.

Macias, F. A.; Torres, A.; Molinillo, J. M. G. ; Varela, R. M. & Castellano, D. (1996). Potential allelopathic sesquiterpene Lactones from sunflower leaves. Phytochemistry. 43(6): 1205-1215.

Mahfouz, M. and El-Dakhakhny, M. (1960). Isolation of crystalline active principle from Nigella sativa L. seeds. J. Pharm. Sci. U. A. R., 1(1):9.

Mahmoud Yehia A.G,2004 .Influence of some plant Extract and Microbioagents on some physiological traits of Faba bean Infected with Botrytis .Turk J Bot 528-519(2004)28.

Martin, J. H. and Leonard, W. H.. 1951. Principles of Field Frop Froduction. The Macmillan Comp. N. Y.

Mengel, K. and Kirkby, E. A. 1979. Principles of Plant Nutrition. (2nd ed.) Der Bund, AG. Bern/ Switzerland

Mercado, B.L. 1987. Future role of weed science in international agriculture. Weed Technology 1: 107-111.

Minorsky ,p.v,2002The hot and the classic. Plant Physiol. Vol. 130, pp. 1745-1746

Mitchell,B,J.1986 Annual Report,suger Beet Research poragram .An Foras Taluntais Dublin.101-103

Muller, W. H. 1965. Volatile materials produced by Salvia leucophylla. Effects on seedling growth and soil bacteria. Bot. Gaz. (Chicago) 126: 195-200.

Muriel V. Bradley, Julian C. Crane.(1957) Effects of Auxins on Development of Apricot Seeds and Seedlings . American Journal of Botany, Vol. 44, No. 2 (Feb., 1957), pp. 164-175.

Mossa, J.S. ; Al-Yahya, M.A. and Al-Meshal, I.A. (1987). Medicinal plant of Saudi Arabia King send University Libraries, Riyadh, Saudi Arabia, 1(5):238-244

Nergiz, C. and Ötles, S. (1993). Chemical composition of Nigella sativa L. seed. Food-Chem., 48(3):259261.

Parker, C. and J.D. Fryer. 1975. Weed control problems causing major reduction in world food supplies. FAO Plant Protection Bulletin 23: 83-93.

Patterson, D.T. (1981). Effects of allelopathic chemicals on growth physiological responses of soybean (Glycine max). Weed Sci., 29(1): 53-59.

Pilet, P. E. 1966. Effect of P-hydroxybenzoic acid on growth, auxin content and auxin catabolism. Phytochemistry. 5: 77-82.

Powal, M.K. and Gupta, P.O. 1986. Allelopathic influence of winter weeds on germination and growth of wheat. Intern. J. Trop. Agriculture, 4: 276-279.

Randhawa, M. A. and Al-Ghamdi, M. S. (2002). A review of the pharmaco-therapeutic effects of Nigella sativa. Pakistan J. Med. Res., 41(2).

Rice,E.L.1984. Allelopathy, (2nd ed.) Academic press. New York.

Robinson, T. 1983. The Organic Constituents of Higher Plants (5th ed.) Cordus Press. Amberst.

Roshchina, V. D.; Roshchina, V. V. and Rotova, I. N. 1979. The effect of extracts from Chuta rosa on Chloroplast movement and on some photosynthetic reactions. Plant Physiol. 26:147-152.

Ross,M.A.and C.A.Lembi.1985.Applied weed science. Macmillan Publ. Comp. NY

Salisbury, F. B. and Ross, C. W. 1992. Plant Physiology (4th ed.) Belmot, California.

Sayyah Mohammad , Afshin Peirovi and Mohammad Kamalinejad . Anti-Nociceptive Effect of the Fruit Essential Oil of Cuminum cyminum L. in Rat. Iran. Biomed. J. 6 (4): 141-145, 2002

Shaheed, A.I. , Kadim , A.A. and Hassan, F. M. 1996 . Effect of water soluble substances of Licorice (Glycyrrhiza glabra L.) on the growth of algae and some water properties of the Refinery unit of Babylon university Campus . J. Babylon University. 1(3) : 256-63.

Shettel, N. L. and Balke, N. E. 1983. Plant growth response to several allelopathic chemicals. Weed Sci. 31: 293-298.

Shihata, I. M. 1951. A Pharmacological study of analysis of arvensis. M.D. Vet. Thesis, Cairo University.

Smith, A. E. and Martin, L. D. 1994. Allelopathic characteristics of three cool-season grass species in the forage ecosystem. Agron. J. 86: 243-246.

Stenlid, G. 1968. On the Physiological effects of Phlorizin, Phloretin and some related substances upon higher plants. Physiol. Plant. 21: 882-894.

Patterson, D. T. (1981). Effects of allelopathic chemicals on growth and physiological responses of soybean (Glycine max). Weed Sciences. 29 (1): 53-59.

Townsend, C. C. and Guest, E. (1980). Flora of Iraq. Vol. 4, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad.

Tutin, T. G.; Heywood, V. H.; Burges, N. A.; Valentine, D. H.; Walters, S. M. and Webb, D. A. (1964). "Flora Europaea". Vol. 1 Cambridge at the University Press.

Tyler, V. E.; Brady, L. R. & Robbers, J. E. (1988). Pharmacognorsy. Ninthed. Lea & Febigor. Philadelphia.

Wardle, D.A.; Nicholson, K.S. and Rahman, A. (1993). Influence of plant age on the allelopathic potential at nodding thistle (Carduus nutans L.) against pasture grasses and legumes. Weed Res. 33: 69-78.

Went,F.W. and Thimann,K.V.(1937),phytormones.249p.

Went ,F.W.1939 .The dual effect of auxin on root formation Amer .J.Bot .26: 24 -29 .

Williams, A. H. 1963. Enzyme inhibition by phenolic compounds. In.Enzyme Chemistry of Phenolic Compounds. (J. B. Pridham, ed.). pp. 87-96.

Wurzburger, J. and Leshem, Y. 1969. Physiological action of the germination inhibitor in the husk of Aegilops kotsehyi Boiss. New Phytol. 68: 337-341

Yasmin,S.,Ahmed,B.and soomro,R.2003 .Influence ofABA,gibberellic and Kinetinon IAA induced adventitious root development on hypocotyls cuttings of mung bean. Biotechology ,2(1):37-43.

المصادر
اولاً: اللغة العربية

أبو التمن، وسن مضر.2003. التفعيل الكيمياوي والحفظ الفيزياوي لفعالية المستخلصات النباتية ودورها في السيطرة على ظاهرة التعمير في عقل الماش المعمرة . رسالة ماجستير.جامعة بابل.

الجبوري، باقر عبد خلف والحيدر، حامد جعفر ابو بكر (2000). استجابة انبات ونمو الشعير (Hordeum Vulgare L.) لتراكيز مختلفة من مستخلصات مائية حارة وباردة لبعض الادغال الشائعة في العراق. 1- تاثير الادغال الشتوية . مجلة جامعة بابل – العلوم الصرفة والتطبيقية . المجلة 5 . العدد 3 : 993-1004.

الجبوري، رجاب عيدان كاظم .2000. تأثير المستخلصات المائية لبعض النباتات الطبية في انبات ونمو الحنطة *Triticum aestivum* L. والشعير *Hordium vulgaris* L. والشيلم *Lolium persicum* Boisset, Hoh. رسالة ماجستير. كلية العلوم، جامعة بابل.

الراوي، خاشع محمود وخلف الله، عبد العزيز محمد .1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. جامعة الموصل-دار الكتب للطباعة والنشر.

السلطاني , فادية حميد محمد ,2005 .تأثير المستخلص المائي لبذور الحلبة والحبة حلوة في إنبات ونمو نبات الحنطة *Triticum aestivum* L. وبعض الأدغال المرافقة له رسالة ماجستير. كلية العلوم، جامعة بابل.

الشيخ، ورقاء محمد شريف .2004. تاثير الاجهاد المائي على نمو وانتاجية نبات الماش *Phaseolus aureus* Roxb. رسالة ماجستير. كلية العلوم، جامعة بابل.

الطائي، أسيل محمد عمران .2004. تأثير المستخلصات المائية لنبات اليوكالبتوس في مكافحة الشوفان البري *Avena fatual* والرويطة *Lolium temulentum* L. والكلغان *Silybum marianum* L. رسالة ماجستير. كلية العلوم، جامعة بابل.

العكايشي، زينب حسين عليوي .2003. دراسات في الجهد الاليلوباثي لمستخلصات أوراق اليوكالبتوس والياس والدفلة في انبات ونمو محصول الحنطة *Triticum aestivum* L. وبعض الادغال المرافقة له. رسالة ماجستير. كلية العلوم، جامعة الكوفة.

العلواني، بشير عبد الحمزة .1998. أسباب ظاهرة التعمير Ageing والسيطرة عليها بدلالة تكوين الجذور العرضية في عقل نبات الماش *Phaseolus aureus* .Roxb. رسالة ماجستير. كلية العلوم، جامعة بابل.

العلي، عزيز. 1980. دليل مكافحة الافات الزراعية. الطبعة الاولى. وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي. الهيئة العامة لوقاية المزروعات. قسم بحوث الوقاية. 28 (3) ص: 80-83.

قاسم، جمال راغب 1993. التأثرات المثبطة لبعض الاعشاب الشائعة في حقول الحبوب على محصولي القمح والشعير. دراسات (العلوم الصرفة والتطبيقية). 20 ب (7): 2 -28.

قطب ، فوزي طه (1981). النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها. دار المريخ للنشر ، الرياض.

محمد، بان طه 1995. تأثير مستخلصات نبات الحامول .*Cuscuta* sp في انبات ونمو بعض الانواع النباتية. رسالة ماجستير. كلية العلوم، جامعة بابل.

محمد، عبد العظيم كاظم محمد، (1985)، علم فسلجة النبات، الجزء الثاني، جامعة الموصل.

محمد، عبد العظيم كاظم وعبد الله، ليلى نجم. 1996. فسلجة النبات العملي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بابل.

محمد، عبد العظيم كاظم ويونس، مؤيد أحمد. 1991. أساسيات فسيولوجيا النبات. الجزء الثالث. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. كلية الزراعة.

مرهج ,إيفان إبراهيم 2005. التغيرات الأيضية للدهون والبروتينات خلال ظاهرة التعمير وعلاقتها بتجذير عقل نبات الماش .*Phaseolus aureus* Roxb رسالة ماجستير. كلية العلوم، جامعة بابل.

المياح، عبد الرضا علوان. 2002. النباتات الطبية والتداوي بالاعشاب. مركز عبادي للدراسات والنشر، صنعاء. الجمهورية اليمنية.

مجاهرة، أحمد محمد وعبد العزيز، مصطفى 1956. علم النبات العام، الطبعة الاولى، مكتبة الانجلو المصرية.