دراسة كيميائية لمسحوق رايزومات الزنجبيل الجافة *Zingiber officinale* ودورها في أنبات ونمو الحنطة *Triticum aestivum*

اطياف جميل ثامر — كلية العلوم — جامعة الكوفة

سعديةياسرعوفي — كلية الطب البيطري — جامعة القادسية

نصيرجوادكاظم — كلية العلوم — جامعة الكوفة

الخلاصة:

اجريت تجربة في البيت الزجاجي للفترة من 11/10 /2009 لغاية 2009/12/10 للتحري عن تاثيراضافة مسحوق رايزومات الزنجبيل *Zingiber officinale* الجافة بالتراكيز (12,8,4, غم/ لكل كغم تربة) في أنبات ونمو الحنطة *Triticum aestivum* فضلا عن معاملة المقارنة (بدون اضافة) كما تضمنت التجربة فصل للمركبات الكيميائية بأستعمال طريقة كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة Thin Layer Chromatography (TLC) .

كشفت نتائج التجربة وجود زيادة معنوية في استطالة المجموع الخضري (سم) ووزنه الجاف (ملغم) وعدد الاوراق والمساحة الورقية (سم^2) والوزنين الجاف والطري للمجموع الجذري (ملغم) وظهور زيادة معنوية في الوزن الطري للمجموع الخضري (ملغم) في التركيزين 8و12غم/كغم تربة فضلا عن أنخفاض محتوى الكلوروفيل (ملغم/غم نسيج ورقي) في التركيز 12 غم/كغم تربة.

بينت التجربة الكيمياوية عن أحتواء الريزومات على(2) من مركبات Phenolics و(9) من Diterpenes و(6) من Sesequiterpen و(11) مركبا من Tritepren ومركب واحد من Tetralkaloid و(4) من مركبات Alkaloid .

المقدمة:

تعود أهمية نباتات الانواع العائدة لعائلة الزنجبيليات Zingiberaceae الى زمن الاغريق[15] واستعملت لعدة أغراض طبية ولانتاج الصبغات[12] وكتوابل[3] .

النوع *Zingiber officinale* له استعمالات متعددة منه الطبية كمضاد للاكسدة ومقوي للجلد skin tonic ومستخلص الميثانول وخلات الاثيل للرايزومات منه مضادة للسكري antidiabetic ومحفز لافراز هرمون الانسولين [20] وتعد الرايزومات لهذا النوع هي الجزء الاكثر اهمية [4] والفعالية تعود بالاساس لوجود زيت طيار يسمى gingerol [3] وزيوت اساسية مثل monoterpen [23]. كما ان للمستخلص المائي للرايزومات تاثير مضاد للفطريات antifungal الممرضة لبعض الانواع النباتية [24]و[26].

وبينت نتائج دراسة اجراها [25] ان مادة glycine betaine المستخلصة من الرايزومات ذات تاثير مضاد لفطر *Blumeria graminis* المسبب لمرض powdery mildew في الحنطة و للمستخلصين المائي والايثانولي للرايزومات تاثير مبيد للديدان السلكية التابعة للنوع *Meloidgyne javanica* المتطفلة على جذور بعض النباتات [9] وتؤكد نتائج [14] ان المستخلص النباتي الذي يمتلك تاثيرantifungal أو antibacterial يؤدي الى زيادة نمو المجاميع الخضرية لاسيما في مراحل النمو المبكرة للنبات .

كما بين [17]في اختباره لتاثير اوراق وسيقان ورايزومات الزنجبيل *Z.officinale* بالتراكيز 80,40,20,10 gm/L^{-1} في انبات بذور فول الصويا والثوم ووجد ان الرايزومات كانت قليلة التاثير التثبيطي بالمقارنة مع الاجزاء الاخرى .

أغلب البحوث تركز على الاهمية الدوائية للنباتات الطبية [10] لكن في الوقت الحاضر برزت اهمية النباتات الطبية في تحسين نمو النباتات الاقتصادية وعليه فقد نظمت هذه الدراسة لغرضين :

1- التعرف على تاثير تراكيز مختلفة لمسحوق رايزومات الزنجبيل الجافة في انبات ونمو الحنطة.

2- فصل المركبات الكيميائية في رايزومات الزنجبيل .

المواد وطرائق البحث:

اجريت التجربة في البيت الزجاجي للفترة من 11/10 /2009 لغاية 2009/12/10 .حللت التربة المستعملة في التجربة باخذ عينات عشوائية بعمق 0-30 سم ويوضح جدول (1) قيم بعض الخواص الفيزياوية والكيميائية للتربة كذلك تم قياس درجات الحرارة الصغرى والعظمى باستعمال المحرار الالكتروني نوع digital وعدد ساعات الاضاءة باستعمال جهاز digital luxmeter كما يوضحها جدول (2). .كما تم تقدير قيم pH وEC للتربة بعد اضافة مسحوق الزنجبيل (جدول 3) .

جمعت نماذج الزنجبيل من السوق المحلية وطحنت وحفظت لحين الاستعمال اما بذور الحنطة فتعود للصنف مكسيباك.

تضمنت اتجربة الخطوات التالية:

أ- زراعة البذور في التربة :
جرى خلط مسحوق رايزومات الزنجبيل مع التربة المعدة للزراعة بالتراكيز 12,8,4, غم/كغم تربة فضلا عن معاملة المقارنة (بدون اضافة) زرعت بعدها بذور الحنطة بواقع 15 بذرة في اصص بلاستيكية سعة 2 كغم مع مراعاة السقي با لماء عند الحاجة .

ب- القياسات التجريبية :

- نسبة بزوغ البادرات:

اعتمدت طريقة [5] في احتساب نسبة بزوغ البادرات بعد 10 ايام من الزراعة ، اما القياسات الاخرى فاخذت بعد شهر من الزراعة باخذ المعدل لخمس نباتات ضمن المكرر بعدها تم اخذ المعدل للمكررات ا لثلاث ضمن المعاملة الواحدة.

- طول المجموع الخضري (سم) والوزنين الطري والجاف (ملغم) للمجموعين الخضري و الجذري:

تم قياس طول المجموع الخضري من نقطة اتصاله بالجذر ولغاية اطول ورقة فيه[1] اما الوزن الجاف فقد جرى وضع النباتات في فرن oven بدرجة 70 لحين جفاف العينة وثبات الوزن.

- عددالاوراق والمساحة الورقية (سم^2): اتبعت طريقة [22] بتطبيق المعادلة التالية:

المساحة الورقية (سم^2)= أطول طول ×أعرض عرض×0.75

اما بالنسبة لعدد الاوراق فقد احتسبت الاوراق التي يزيد طولها عن 1 سم

- تقدير محتوى الكلوروفيل(ملغم/غم نسيج ورقي طازج):

اخذ وزن 0.05 غم من النسيج الورقي الطازج وسحق مع 10مل من الاسيتون (80 %) رشح بعدها المزيج بورقة ترشيح ثم تم قراءة الكثافة الضوئية بجهاز المطياف الضوئي spectrophotometer واحتساب محتوى الكلوروفيل حسب المعادلة التالية [7]:

$$\text{Chlorophyll content (mg/gm)} = (20.2\times A+8.02\times B)\times V/W\times 1000$$

إذ إن :

A= الأمتصاصية على طول موجي 645

B= الامتصاصية على طول موجي 663

V= الحجم النهائي لمستخلص الاسيتون = 10مل

W= وزن النسيج الورقي= 0.05 غم

ج- الدراسة الكيميائية:

تم تشخيص الهوية التصنيفية للعينات باعتماد طريقة [18]و[13]وفي حين شخصت المركبات الكيميائية اعتمادا على [16].

1- الاستخلاص والتنقية:-

تم أُخِذَ 10 غرام من مسحوق الرايزومات الجافة لكل 200 مليلتر من الميثانول 100% وعلمت بأر قام لكل عينة . واتبعت طريقة [16] في عملية الاستخلاص والتنقية .

2- فصل المركبات:-

استخدمت طريقة TLC في عملية الفصل للمركبات التربينية والقلوانية والفينولية باستخدام نظام أحادي المذيب one mobile phase وحضرت المذيبات حسب طريقة [16] باخذ 150 مل للمذيب الواحد كما يلي :-

Compounds		Mobile phase	Percents
2	Diterpenes	n-hexane+ ethyl acetate	(17:3)
3	Triterpenoid	hexane+ ethyl acetate	(1:1)
4	Sesquinterpenoid	Chloroform +ethyl acetate	(4:1)
5	Alkaloid	Methanol +Amonia	(200: 3)
6	Tetraalkaloid	Methanol +Amonia	(200:3)
7	Phenolic	Butanol+ acetic acid + water	(4 : 1 :5)

حضرت الصفائح حسب طريقة [16] ووضعت عليها 0.2 غرام بعد إذابتها بالايثانول بواسطة الأنابيب الشعرية على شكل بقع spots وحسبت قيمة المتحرك النسبي Relative Flow (%R*f*) للمركبات المفصولة ثم حددت ألوانها بالعين المجردة قبل وبعد تعريضها لبخار الامونيا ، سجلت الألوان تحت الأشعة الفوق البنفسجية .UV.

د- التصميم التجريبي :-

نفذت التجربة بأستعمال نموذج التجارب العاملية وفق نظام تام التعشية Factorial Experiment with Completely Randomized Design (C.R.D) بثلاث مكررات وقورنت المتوسطات بأستعمال أختبار أقل فرق معنوي Least Significant Difference (L.S.D) لاختبار معنوية النتائج عند مستوى احتمالية (0.05) [2].

النتائج:

1-تجربة الانبات والنمو :

يبين جدول (3) ان اضافة مسحوق رايزومات الزنجبيل بالتراكيز المستعملة لم تسبب تغير ملحوظ في قيمة pH EC للتربة بالمقارنة مع معاملة السيطرة .

يوضح جدول (4) عدم وجود تاثيرللتراكيز المستعملة في نسبة الانبات بالمقارنة مع معاملة السيطرة بينما أنخفض محتوى الكلوروفيل معنويا في التركيز (12 غم/كغم تربة) بالمقارنة مع التراكيز 4 و8 ومعاملة السيطرة .

وظهور زيادة معنوية في استطالة المجاميع الخضرية بزيادة التركيز بلغت في التركيز 12 غم/كغم تربة 31 سم بالمقارنة مع معاملة السيطرة الذي بلغت الاستطالة فيه 46 .20سم .

كما يبين جدول (5)وجود زيادة معنوية في عدد الاوراق والمساحة الورقية (سم^2) لكل نبات بزيادة التركيزلكن التركيزين 8 و12 لم يختلفا فيما بينهما معنويا.

ويوضح الجدول (6) وجود زيادة معنوية في الوزن الطري (ملغم) للمجموع الخضري في التركيزين 8 و4 لكنها انخفضت في التركيز 12 بالمقارنة مع معاملة السيطرة أما الوزنين الطري والجاف للمجموع الجذري (ملغم) فقد ازدادا معنويا بزيادة التركيز بالمقارنة مع معاملة السيطرة.

2-الدراسة الكيمياوية:-

اظهرت النتائج ان المركبات التربينية المفصولة تميزت بتنوعها وكثرة عددها مقارنة بالمركبات القلوانية والفينولية حيث تم فصل احد عشر مركب من التربينات الثلاثية Triterpen وتسعة مركبات من التربينات الثنائية Diterpen (الجدولين 8 و7) و ستة مركبات من Sesquiterpen اما المركبات القلوانية فقد تم فصل اربعة مركبات فقط ومركب واحد من المركبات القلوانية الرباعية Tetralkaloid وبالنسبة للمركبات الفينولية فقد تم فصل مركبين فقط (الجدول 9).

المناقشة:-

اظهرت نتائج التجربة التاثير الايجابي لاضافة مسحوق رايزومات الزنجبيل في مؤشرات النمو لنبات الحنطة مما يدل على احتوائه على مركبات قابلة للذوبان في الماء والتحلل بفعل الأحياء في التربة.وظهر ذلك واضحا" في تحفيزها لاستطالة المجاميع الخضري الذي ربما نتج عن امتلاك المستخلصات النباتية طبيعة هرمونية لاسيما في التراكيز الواطئة مشابهة في تأثيرها لبعض الهرمونات النباتية المؤثرة في نمو الأجزاء الخضرية مثل الجبرلين وهذا يتفق مع نتائج [11]و[19]

ومن الجدير بالذكر ظهور انخفاض في محتوى الكلوروفيل للاوراق في التركيز12 غم/كغم تربة الذي ربما يعزى سببه الى احتواء المستخلص في هذا التركيز على مركبات تشجع تكوين حامض الابسسيك ABA وهو مثبط لفعالية انزيمات تكوين الكلوروفيل [6]

بينت النتائج كذلك زيادة الاوزان الجافة للمجاميع الجذرية بزيادة التركيز أذ ربما اثرت المواد القابلة للذوبان في الماء على فعالية IAAالذي يعمل على زيادة انقسام الخلايا واستطالتها وتحفيز تكوين الجذور الثانوية مما نتج عنه ارتفاع معدل الاوزان الجافة والطرية للمجاميع الجذرية [19] .

كما ان ظهور زيادة في كل من عدد الاوراق والمساحة الورقية يمكن ات يعزى سببه الى احتواء رايزومات الزنجبيل على مواد تشجع بناء او تزيد فعالية الجبرلين المهم في زيادة انقسام واستطالة الخلايا الامر الذي يشجع النمو وتكوين بوادئ الاوراق والذي ينعكس فيما بعد ايجابا على زيادة البراعم الورقية وبالتالي زيادة عدد الاوراق [8]

كما أكدت نتائج [21] أن المحاليل المتعادلة الخفيفة تزيد من معدل عمليات osmosis و diffusion مما يؤدي بشكل عام الى زيادة معدل نمو النبات .

الاستنتاجات والتوصيات:-

نستنتج من هذه التجربة ان لرايزومات الزنجبيل تاثير ايجابي في بعض مؤشرات النمو للحنطة وعليه يمكن ان نوصي بدراسة تاثير التراكيز المستعملة على الادغال المرافقة للحنطة او تاثيرها على نمو نباتات اقتصادية اخرى .

جدول (1) الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة التجربة بعمق 0-30 سم

Clay(طين)%	14.3
Slit(غرين)%	19.2
Sand(رمل)%	66.5

نسجة التربة رملية مزيجية	
درجة تفاعل التربة pH	7.71
التوصيل الكهربائي EC	1.21
النتروجين الكلي (%)	19.19
الفسفور الكلي (%)	12.24
البوتاسيوم الكلي (%)	0.1
المادة العضويةOM	8.34
Na^{+1} (ملي مكافئ / لتر)	1.5
Mg^{+1}(ملي مكافئ / لتر)	2.2
HCo_3 (ملي مكافئ / لتر)	5
Ca^{+2} (ملي مكافئ / لتر)	3.5
Cl^{-1}(ملي مكافئ / لتر)	2.7

جدول (2) معدل درجات الحرارة العظمى والصغرى وعدد ساعات الاضاءةاثناء مدة التجربة

الشهر	الصغرى (م°)	العظمى (م°)	المعدل (م°)	معدل ساعات الاضاءة (ساعة)
تشرين الثاني	15.11	33.31	24.21	7.49
كانون الاول	8.71	26.07	17.39	6.57

جدول رقم (3) قيم درجة تفاعل التربة pH والتوصيل الكهربائي EC لتربة التجربة المعاملة بتراكيز مختلفة لمسحوق الزنجبيل *Z.officinale*

التراكيز(غم /كغم تربة)	درجة تفاعل التربة PH	التوصيل الكهربائي EC
السيطرة	7.94	1. 06
4	7.56	1.33
8	7.98	1.4
12	7.92	1.71

جدول (4) تاثير تراكيز مسحوق رايزومات الزنجبيل *Z.officinale* في الانبات % وطول المجموع الخضري (سم) ومحتوى الكلوروفيل (ملغم /غم نسيج ورقي) لنبات الحنطة *T.aestivum*

التراكيز (غم/كغم تربة)	الانبات (%)	طول المجموع الخضري(سم)	محتوى الكلوروفيل (ملغم /غم نسيج ورقي)
السيطرة	79.9	20.4	2.3
4	88.6	25.1	2.5
8	88.8	28.4	2.4
12	84.2	31	1.7

L.S.D(0.05)بالنسبة للانبات =16.84 ولطول المجموع الخضري(سم)= 2.65 ولمحتوى الكلوروفيل (ملغم /غم نسيج ورقي)=0.339

جدول (5) تاثير تراكيز مسحوق رايزومات الزنجبيل*Z.officinale* في عدد الاوراق والمساحة الورقية (سم^2) لنبات الحنطة *T.aestivum*

التراكيز (غم /كغم تربة)	عدد الاوراق	المساحة الورقية للنبات (سم^2)
السيطرة	3.6	59.63
4	4.3	106.33
8	5.43	128.91
12	5	141.9

L.S.D (0.05) بالنسبة لعدد الاوراق =0.64 وللمساحة الورقية للنبات (سم^2) =16.03

جدول (6) تاثير تراكيز مسحوق رايزومات الزنجبيل *Z.officinale* في الوزن الجاف والطري (ملغم) للمجموعين الخضري والجذري لنبات الحنطة *T.aestivum*

التراكيز (غم/كغم تربة)	وزن المجموع الخضري (ملغم)		وزن المجموع الجذري (ملغم)	
	الطري	الجاف	الطري	الجاف
السيطرة	332.6	55.44	476	45.44
4	689.6	88.28	676.6	104.31
8	650.6	124.6	889	97.07
12	298.3	128.54	854.3	91.43

L.S.D (0.05) بالنسبة للوزن الطري للمجموع الخضري (ملغم)=107.2 والوزن الجاف للمجموع الخضري (ملغم)=15.84 وللوزن الطري للمجموع الجذري (ملغم)=84.27 و للوزن الجاف للمجموع الجذري (ملغم)=40.17

جدول (7) يبين قيمة التحرك النسبي والصفات اللونية R*f*. % للمركبات التربينية الثنائية Diterpenes لمستخلص رايزومات الزنجبيل *Z.officinale*

رقم المركب	قيمة المتحرك النسبي R*f*. %	لون المركب بالعين المجردة	لون المركب تحت الاشعة الفوق موجي 365 البنفسجية بطول نانوميتر	نوع المركب
1	12.1	بني فاتح – بني مصفر	زيتوني مصفر	Diterpenes
2	16.6	اصفر	زيتوني مصفر	Diterpenes
3	25.4	بني فاتح	ابيض	Diterpenes
4	28.7	بني فاتح	اصفر فاتح	Diterpenes

5	33.3	بني فاتح	اصفر فاتح	Diterpenes
6	36.3	بني مصفر	اصفر	Diterpenes
7	42.4	اصفرذهبي	زيتوني	Diterpenes
8	51.5	اصفر	زيتوني فاتح	Diterpenes
9	93.9	اصفر	ابيض	Diterpenes

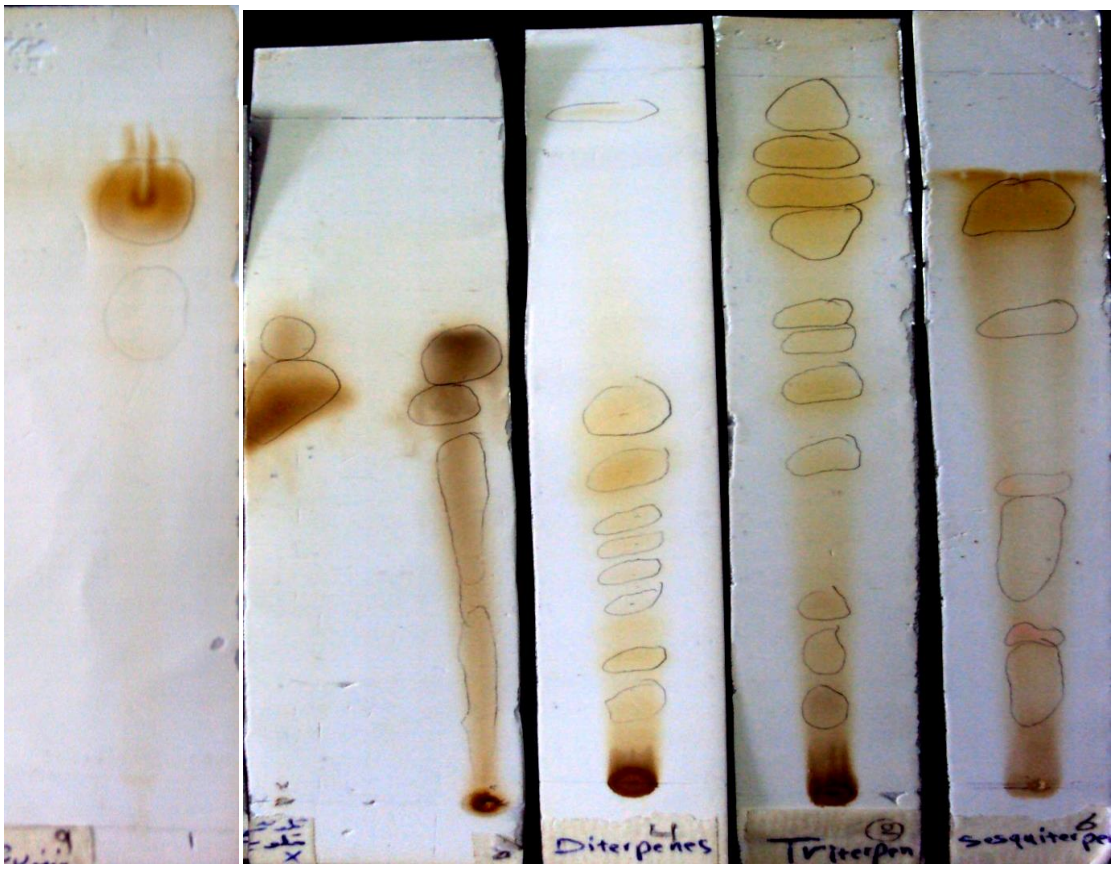
جدول (8) يبين قيمة التحرك النسبي والصفات اللونية *Rf.* % للمركبات التربينية الثلاثية Triterpen لمستخلص رايزومات الزنجبيل *Z.officinale*

رقم المركب	قيمة المتحرك النسبي *Rf.* %	لون المركب بالعين المجردة	لون المركب تحت الاشعة الفوق موجي 365 البنفسجية بطول نانوميتر	نوع المركب
10	11.7	بني	بني	Triterpen
11	20.5	بني- بني مائل للاصفرار	زيتوني فاتح	Triterpen
12	26.4	بني- بني مائل للاصفرار	زيتوني فاتح	Triterpen
13	47	اصفر فاتح	اصفر-مخضرقليلا	Triterpen
14	55.8	اصفر	زيتوني مصفر	Triterpen
15	61.7	اصفر فاتح	زيتوني فاتح مصفر	Triterpen
16	64.7	اصفر فاتح	زيتوني فاتح مصفر	Triterpen
17	76.4	اصفر	زيتوني مصفر	Triterpen
18	82.3	اصفر ذهبي	زيتوني	Triterpen
19	86.7	اصفر ذهبي	زيتوني	Triterpen
20	94.1	اصفر فاتح	زيتوني	Triterpen

جدول (9) يبين قيمة التحرك النسبي والصفات اللونية *Rf.* % لمركبات Sesquiterpen والقلويدية والفينولية لمستخلص رايزومات الزنجبيل*Z.officinale*

رقم المركب	قيمة المتحرك النسبي *Rf.* %	لون المركب بالعين المجردة	لون المركب تحت الاشعة الفوق موجي 365 البنفسجية بطول نانوميتر	نوع المركب
21	15.1	بني	بني مخضر	Sesquiterpen
22	21.2	وردي فسفوري	وردي فسفوري	Sesquiterpen
23	33.3	بني فاتح	بني فاتح مخضر	Sesquiterpen

24	42.4	وردي فسفوري	وردي فسفوري	Sesquiterpen
25	66.6	بني فاتح مصفر	بني فاتح مخضر	Sesquiterpen
26	81.8	بني مصفر	زيتوني غامق	Sesquiterpen
27	18.7	بني	بني مصفر	Alkaloid
28	46.8	قهوائي فاتح	قهوائي مخضر	Alkaloid
29	59.3	قهوائي	قهوائي غامق مخضر	Alkaloid
30	65.6	قهوائي غامق	قهوائي غامق مخضر	Alkaloid
31	64.5	بني غامق محمر	بني مخضر	Tetraalkaloid
32	71.8	تبني فاتح	عديم اللون	Phenolic
33	87.5	بني مصفر	زيتوني	Phenolic



المركبات المفصولة بواسطة الصفائح الرقيقة TLC

المصادر : References

1- الجبوري ، رحاب عيدان كاظم .(2000) .دراسة تاثير المستخلصات المائية لبعض النباتات الطبية في انبات ونمو الحنطة *Triticum aestivum* L . والشعير *Hordeum vulgare* والشيلم *Lolium*. *persicum* .رسالة ماجستير .كلية العلوم .جامعة بابل

2 – الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله .(2000) تصميم وتحليل التجارب الزراعية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .الطبعة الثانية جامعة الموصل .عدد الصفحات 488.

3- جبر ، ريم محمود.(2009). علم العقاقير والنباتات الطبية .مكتبة المجتمع العربي للطباعة والنشر . الطبعة الاولى . ص 108 .عمان.الاردن.

4 – حجاوي ،غسان وحيان حسين المسيمي وورولا محمد قاسم . (2009) .علم العقاقير والنباتات الطبية .دار الثقافة للنشر والتوزيع ..ص 295 . عمان .الاردن

5- محمد ،عبدالعظيم كاظم ومؤيد احمد يونس (1991) . أساسيات فسيولوجيا النبات. الجزءالثالث.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.كلية الزراعة. جامعة بغداد

6 – محمد ،بان طه .(1995) . تاثير مستخلصات نبات الحامول *Cuscuta spp* في انبات ونمو بعض الانواع النباتية . رسالة ماجستير .كلية العلوم .جامعة بابل.

7 – محمد ،عبد العظيم كاظم وليلى نجم عبدالله (1996) . فسلجة النبات العملي .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جامعة بغداد.

8- عبدول ، كريم صالح (1987) . منظمات النمو النباتية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة صلاح الدين . العراق .

9- Abbas , S . ,Dawar , S and Tariq , M . (2009) .Nematocidal activity of species gainst *Meloidogyne javanica* (chit wood) Pak . J . Bot ., 41(5) :2625-2632.

10- Allan , S . M . ; Adkin , S . W . (2007) . The effect of medicinal plant extract on growth of *Lemna aequinoctialis* . Alllelopathy J .19(1):267-274

11– An , M .P and Haigh ,T. (1997) .Phytoxicity of *Vulpia sp* residues : 1- investigation of aqueos extract .J Chem .Ecol . 23 (8).

1 2- Burkill ,I .H .(1966). Adictionary of economic product of the *Malay peninsula* ,Vol 2 :1-2 .

13-Chakravarty,H.L.(1976).Plant wealth of Iraq .Min . Agr .&A g Reform ,Bot direct Vol .pp 121 -127.

14– Dawar , S .; Summaria , M . ; Youngs , M . ; Tariq , M . and Zaki , M . J . (2007) .Use of *Eucalyptus sp* in control of root infecting fungi on *Mungo bem* and chick pea .Pak .J .B . , 39 (3) : 975 -979 .

15- Habash ,M. ; Ali ,M ;Lajis ,N . H .; Sukari , M . A.;Yap , Y. H ; Kikuzaki , H . and Nakatani , N .(2005) .Antitumor promoting and cytotxic constituent of *Etlingera Elatior* .Malysian .Medical sci j ,21:6-12.

16-Harborne J.B.,(1984).Phytochemical Methods, Aguide to Modern Techniques of plant Analysis,London, New York, chapman 8 Hll. 2nd ed. 288 pp.

17– Han , C . ; Pank , K . ; Wu , N . Wang , J and Li , W . (2008). Allelopathic effect of ginger on seed germination and seedling growth of soybean and chife . Chengdu Institute of biology , Chines Academy of science .

18-Heywood, V.H.(1958).The Biology and the chemistary of Umbelliferae published for the linnean Society of London by Academic Press pp.769-899

19- Hu , F . D and Jones , R . J .(1997) .Effect of plant extract of *Bothriochloa pertosa* and *Urochloa mosambicensis Stylosanthes* hamata c.v.

Verano and *Stylosanthes scabra* c . v. Aust .J . Agric .Res,48 :1257 -1264 .

20- Kandur , S .;Goyal ,R .K . (2005) .Comparative anttidiabetic activity of methanolic and ethylacetate extract of *Zingiber officinale* , Indian J of pharmoaceutical Sci ,Vol 67 ,No 4 ,Pp :453 :457 .

21- Khan ,M . A ., Hussain , I and Khan , E . A . (2007) Effect of aqueos extract of *Eucallptus camaldulensis* L . on germination and growth of(maise)

Zea mays Pak .J .Weed Sci .Res , 13(3-4) :177 -182.

22- Liang , G .H . ; CH , C.C ; Reddi , N .S . and Dayton ,A. D .(1973) .Leaf blade area *Sorghum* varaities and hybrids .Agron .J . , 65 :456 -459.

23- Sukari , M . A . ; Sharif , N , W . ;Tang , S . W . ; Neoh , B . K .; Rahman , M . ; Ee , G . C . ; Taufiqu , Y . H .and Yusof , u . k constituent variations of essential oils from rhizomes of four of zingiberaceae .(2008) .Chemical species. The Malaysian j. Analytical Sci , 12 (3):638 644.

24- Sulleiman , M . A . and Euma , A . (2009) . Efficiency of four plant extract in control of root rot disease of cow pea (*Vinga unguiculata* L .) . Affrican J . Biotechnology , 8 (16) :3806:3808.

25– Vechet , L . ; Martinkove , J. ; Sindelrove , M . and Burketkove , V , L . (2005) . Compound of natural origin indusing winter wheat resistance to powdery mildew (*Blumeria graminis*) .Plant soil environ J , 51 (10):469-475 .

26- Wokocha , c . R . and Okereke , V . C . (2005) Fungitoxic activity of extract of some medicinal plant on *Sclerotium rolfssi* the basal stem root disease of tomato .Niger J .plant 22 :106- 110 causal organism of

Chemical Study of *Zingiber officinale* dried Rhizomes powder and their role on Germination and Growth of *Triticum aestivum*

Attyaf Jameel Thamir — **College of Science** — **Kufa University**

Saadia Yassir Aufi — **College of Veterinary medicine** — **AL-Qadisya University**

Nasser Jewad kadum — **College of Science** — **Kufa University**

Astract:-

Green house experiment was undertaken during the period from 10/11/ 2009 till 10/12/2009 to asses the role to the addition of *Zingiber officinale* (ginger) dried rhizomes powder at the concentrations of 4,8,12 gm/kg of soil in addition to control treatment on germination and growth of *Triticum aestivum* .Separation of chemical compounds in ginger rhizomes by using thin layer chromatography (TLC) method was done also. The results show that there was increase in shoot elongation (cm) and dry weight (mg) , leaves number, leaves area (cm^2) dry and fresh weight of root (mg) with increasing concentration , also shoot fresh weight increased at concentrations of 4 and 8, in addition chlorophyll content decreased at concentration of 12gm /kg.

Chemical experiment revealed that ginger rhizomes containe 2 of phenolics

, 9 of diterpens , 6 of sesquiterpen , 11 of triterpens , 1 of tetralkaloid ,and 4 of alkaloid compounds.