مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(13) العدد(2)–(2013)
ISSN-1813-1646

استجابة نبات الكراوية لرش مستخلصي الكجرات والسنا مكي ومعقد الفيتامينات وأثرها في الزيت الطيار والمادة الفعالة

عقيل نجم عبود المحمدي — كلية الزراعة – جامعة تكريت
علي فدعم عبد الله المحمدي — كلية الزراعة – جامعة الانبار
احمد فرحان ألعبيدي — كلية الزراعة – جامعة الانبار
عادل يوسف نصرالله — كلية الزراعة – جامعة بغداد

الكلمات الدالة :
نبات الكراوية ، كجرات ، فيتامينات ، مادة فعالة

للمراسلة :
عقيل نجم عبود
كلية الزراعة جامعة تكريت

الاستلام:

القبول :

الخلاصة

نفذت تجربتان حقليتان في حقل قسم علوم المحاصيل الحقلية–كلية الزراعة\ جامعة بغداد في الموسم الشتوي لعام 2008–2009. هدفت الدراسة معرفة استجابة نبات الكراوية لرش مستخلصات السنا مكي والكجرات ومعقد الفيتامينات بدراسة بعض صفات النمو والحاصل ضمن نظام التجارب العاملية بتطبيق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات. أظهرت النتائج تفوق معاملة بدون إضافة المعقد في متوسط عدد الأفرع والوزن الجاف ومتوسط النورات الثانوية والرئيسة وحاصل الثمار والنسبة المئوية للزيت الطيار وحاصل الزيت الطيار1.00 افرع.نبات$^{-1}$ و70.00غم.نبات$^{-1}$ و15.5 نورة ثانوية.نورة رئيسة$^{-1}$ و46.5 نورة رئيسة.نبات$^{-1}$ و589.95 كغم.هـ$^{-1}$ 1.75% و8.77 لتر.هـ$^{-1}$، بالتتابع في الصنف العراقي. بينما في الصنف المصري تفوقت إضافة المعقد في صفات متوسط عدد الأفرع وارتفاع النبات والوزن الجاف ومتوسط عدد النورات الرئيسة وحاصل الثمار والنسبة المئوية للزيت الطيار وحاصل الزيت الطيار0.83 افرع.نبات$^{-1}$ و90.31 سم و49.95غم.نبات$^{-1}$ و43.50 نورة رئيسة.نبات$^{-1}$ و346.85 كغم.هـ$^{-1}$ و2.35% و7.42لتر.هـ$^{-1}$،بالتتابع. كما دلت النتائج على تفوق مستخلص الكجرات في الوزن الجاف(58.00 و48.24غم.نبات$^{-1}$) ومتوسط عدد الثمار (11.39 ثمرة.نورة ثانوية$^{-1}$في الصنف العراقي) ومتوسط عدد النورات الرئيسة (40.90و42.80نورة رئيسة.نبات$^{-1}$)، بالتتابع لكلا الصنفين. بينما تفوق مستخلص السنا مكي في حاصل الثمار(494.90 و283.70 كغم.هـ$^{-1}$) والنسبة المئوية للزيت الطيار(2.04% في الصنف المصري) و حاصل الزيت الطيار(7.67 و6.11 لتر.هـ$^{-1}$)، لكلا الصنفين بالتتابع. تاثرت مادة الكارفون باضافة المعقد والمستخلصات النباتية بينما لم تتاثر مادة الليمونيين باضافة المعقد فقط تاثرت باضافة المستخلص ولكلا الصنفين على التوالي . يمكن أن يستنتج أن الصنف العراقي لم يستجيب لإضافة معقد الفيتامينات. بيد أن الصنف المصري استجاب لإضافة المعقد بوضوح نتيجة لتحسين صفات النمو وصفات الحاصل. كانت استجابة الصنفين للمستخلصين مختلفة فقد حسن مستخلص الكجرات من بعض صفات النمو وبعض مكونات الحاصل، بينما حسن مستخلص السنا مكي من مكونات الحاصل الأخرى. لذا يوصى برش الصنف المصري بمعقد الفيتامينات وتجنب رش الصنف العراقي لاحقاً. كذلك يوصى بتشخيص المكونات الفعالة في مستخلصي الكجرات والسنا مكي لتحديد المحفز منها والمنشط لاستخدامها كمنظمات نمو مساعدة.

مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(13) العدد(2)–(2013)
ISSN-1813-1646

Response Of Caraway To Spray The Extracts Of Roselle And Senna And Vitamin Complex And Effect In Volatil Oil And Active Ingreadint

AKEEL N. ALmohammedi **ALI F.ALMEHEMDI AHMED F.ALOBEIDI** **ADIL Y.NASRALLA**
Tikrit University- College Of Agriculture **Unv. Anbar- College Of Agriculture** **Unv. Baghdad- College Of Agriculture**

Key Words: Caraway , spray , roselle

Correspondence: Akeel N. Al-Mohammedi

Collage of Agric –Tikrit Univ.

Received: 21-11-2011

Accepted: **6-10-2012**

Abstract

Two field experiments were conduct out on field of field crop department/ college of agriculture-university of Baghdad in winter season of 2008/2009 to investigate the response of caraway to spray the extracts of Roselle and senna vitamin complex using some growth and yield traits arranged in factorial experiment system applied with RCBD with three replicates. The first factor included the two extracts and the second one was the vitamins complex. Results revealed that without complex was superior in branch no., dry weight, umbellet no., umbel no., fruit yield, volatile oil% and volatile oil yield of 11.00 branch.plant^{-1}, 70.00 cm, 15.50umbellet.umbel^{-1}, 46.50 umbel.plant^{-1}, 589.95 kg.ha^{-1}, 1.75% and 8.77 L.ha^{-1}, respectively, for Iraqi cv. While in Egyptian cv.(balady), vitamins complex gave the highest means of branch no., plant height, dry weight, umbel no., fruit yield, volatile oil% and volatile oil yield of 10.83 branch.plant^{-1}, 90.31cm, 49.45 gm.plant^{-1}, 43.50umbel.plant^{-1}, 346.85kg.ha^{-1}, 2.35% and 7.42L.ha^{-1}, respectively. Results also showed that roselle extract gave the highest means of dry weight (58.00 and 48.24gm.plant^{-1}), fruit no. (11.39 fruit.umbellet^{-1},for Iraqi cv.) and umbel no. (40.90 and 42.80umbel.plant^{-1}), for each cvs, respectively. While senna was superior in fruit yield (494.90 and 283.70 kg.ha-1), volatile oil% (2.04%, for balady cv.) and volatile oil yield (7.67 and 6.11L.ha^{-1}), for each cvs, respectively. It could be concluded that the Iraqi cv.didn't respond to vitamins complex application. While the Egyptian (balady) clearly responded because it growth and yield traits were improved. The response between the two cvs to two extracts was different. Whereas, the roselle extract improved some growth traits and some yield components. While senna extract improved other yield components. Therefore, it could be recommended to spray Egyptian cv.with vitamins complex and it be avoided to apply on Iraqi cv.next. It was recommended to characterize the active constituents of roselle and senne extracts to determine the stimulator and activator of it then use as second plant growth regulators.

المقدمة

ساهمت النباتات منذ آلاف السنين ولا زالت مساهمة فعّالة في المحافظة على صحة المجتمعات البشرية وتحسين نوعية الحياة فيها، إذ استخدمت نباتات الأعشاب والتوابل من قبل الحضارات القديمة في معالجة الأمراض وفي تحسين قيمة ونكهة الغذاء، لاحتواء تلك الأعشاب على العديد من المركبات ذات الخواص المضادة للأكسدة . تحتوي تلك النباتات على العديد من المواد التي تعمل كمضادات لنمو الأحياء المجهرية، فضلاً عن احتوائها على مركبات فعالة حيوياً مهمة في صناعة المستحضرات الصيدلانية (Meena ، 2010)، ومن بين هذه النباتات الكراوية *Carum carvi* L. الذي ينتمي إلى العائلة المظلية Apiaceae منتجاً 0.8 طن.هـ$^{-1}$ من الثمار سنوياً والمساحة المزروعة 2500 هكتار عالميا(Kamenik ، 2001). ترتبط أهمية الكراوية بشكل وثيق بنوعية الزيوت الطيارة التي تحتويها الثمار الجافة وتتراوح نسبتها (2-8)% ، ويمثل مركبي carvone و limonene المكونين الكيمائيين الرئيسين لزيت الكراوية، وتبلغ نسبة كل منهما 60% و35%، بالتتابع . إن احتواء زيت بذور وثمار المحاصيل الطبية بشكل عام وزيت الكراوية بشكل خاص على مضادات الأكسدة يمكنها من لعب دورٍ ايجابي في الحد من اضطرابات الجهاز الهضمي ومعالجة تصلب الشرايين وارتفاع ضغط الدم(Ahmad واخرون،2008). أشار Hussain وآخرون (2007) ان السنامكي امتلك تأثيرا تثبيطياً لإنبات ونمو بادرات الشوفان بنسبة 11% بينما شجعت نمو بادرات الحنطة لذا يمكن أن يستخدم الجهد الاليلوباثي لنبات السنامكي لتثبيط نمو أدغال الحنطة وقد يساعد مستخلص السنا مكي في تقليل عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير، فقد وجد Agbagwa وآخرون (2003) إن معاملة بذور نبات *Celosia argenta* بمستخلص السنا مكي المائي أدت إلى التبكير في التزهير وزيادة ارتفاع النبات . كما قد تؤثر مستخلصات السنا مكي في تأخير إنبات البذور إذ بين Candido

وآخرون (2010) إن معاملة بذور البصل والحنطة والخس والطماطة في المختبر بمستخلصات السنا مكي بالمذيبات العضوية بثلاثة تراكيز أخرت إنبات البذور وان مستخلص hexane شجع نمو الجذور وثبط نمو السويقة السفلى وان مستخلص ethyl acetate ثبط نمو جذور البادرة والسويقة السفلى لنباتات البصل والطماطة، كما حفز مستخلص ethanol-water نمو جذر الطماطم.فقد أشار الباحث أن طريقة فصل المركبات the layer chromatography أظهرت وجود مركبات تربينية في مستخلص hexane ومركبات فينولية وقلويدية في مستخلص ethyl acetate. إذ تتعارض المركبات السابقة مع العمليات المبوبة الكيميائية المسئولة عن إنبات ونمو النباتات (Peres وآخرون، 2010). فقد تعمل المركبات آنفاً كمضادات أكسدة بعض الأحيان في عمليات التأكسد في الانظمة الفسلجية إذ شخص Bahorun وآخرون (2005) مضادات الأكسدة الفينولية في كل أجزاء نبات السنامكي من نوع *Cassia fistula* أهمها anthraquinone و flavonoids ووجد أن لها فعل تعاوني. بين Nnam و Onyeke (2003) أن أوراق نبات الكجرات الكاسية تحتوي مقادير معتبرة من الحديد والاسكوربيت والكاروتين والتانين والفايتين والسيانيد، كما أشار Pino وآخرون (2006) أن الأزهار والأوراق الكاسية لنبات الكجرات تحتوي على مكونات طيارة مثل Linalool و α-terpineol وأشار Oluwaniyi وآخرون (2009) أن الأوراق الكاسية لنبات الكجرات تحتوي على لبيدات وكربوهيدرات والياف ونسبة عالية من الكالسيوم تحتوي الأوراق الكاسية للكجرات على أحماض عضوية مثل (Tartaric Oxalic و Malic و Succinic وسكر الكلكوز وحامض اسكربيك و β-carotene و Lycopene ونوعين من صبغات الانثوسيانين (Delphinidin and cyanidin)، (El-sherif و Sarwat، 2007).وهذه الصبغات يمكن أن تتحطم إلى مركبات أخرى (Aurelio وآخرون، 2008)، لذا قد تمتلك مضادات الأكسدة.أشارت العديد من مراجع البحث العلمي أن المستخلصات النباتية تمتلك تأثيرات ايجابية في نمو وحاصل العديد من الأنواع النباتية، لذا طبقت هذه الدراسة بهدف معرفة التأثيرات الاليلوباثية سواء أكانت مثبطة أم محفزة لمستخلصات السنامكي والكجرات مع إضافة معقد الفيتامين في نمو وحاصل الكروية لصنفين هما الصنف العراقي والصنف المصري لكل منهما لوحده بدون إدخالهما كعامل.

المواد وطرائق البحث

نفذت تجربتان حقليتان منفصلتان في حقل التجارب التابع لقسم علوم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة بغداد – أبو غريب خلال الموسم 2008 – 2009 لمعرفة تأثير مستخلص السنا مكي والكجرات في بعض صفات نمو وحاصل الكراوية بإضافة معقد الفيتامينات المتعددة أو بدونه، إذ تضمنت التجربة الأولى رش مستخلصات السنا مكي والكجرات كعامل أول والعامل الثاني إضافة معقد الفيتامينات المتعددة بتركيز 50 ملغم.لتر$^{-1}$ مع المقارنة بالماء على الصنف العراقي. وزعت مستويات هذه العوامل عشوائياً، طبقت التجارب العاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة المعشاة. زرعت بذور الكروية في الوحدات التجريبية بأربعة خطوط بتاريخ 2008/10/20، سمدت التجربة بأسمدة سوبر فوسفات 70 كغم P_2O_2 هـ$^{-1}$ و 120 كغم N.هـ$^{-1}$ من سماد اليوريا ، أجريت عمليات خدمة المحصول على مدار موسم النمو وأجريت عمليات التعشيب والري كلما دعت الحاجة لذلك، طبقت نفس العوامل في التجربة الأولى على الصنف المصري كتجربة ثانية.أحضرت عينات أوراق نباتي السنا مكي والأوراق الكاسية لنبات الكجرات من السوق المحلية، تم وزن 100 غم من كل جزء نباتي لكل نبات قيد الدراسة، ثم طحنت ووضعت في خلاط كهربائي، أضيف لها 500 مل ماء مقطر، تم الاستخلاص بالخلاط لمدة 5 دقائق للحصول على المستخلص، رشح المستخلص بالشاش ثم بأوراق الترشيح في قمع بخنر. ركز الراشح باستخدام مضخة Vacuum . بخر الماء بحمام مائي للحصول على مادة شبيهة بالملاط. ثم اخذ 5 ملغم من المادة المركزة ثم اذيبت في 100 مل ماء مقطر للحصول على محلول الرش، كررت العملية عدة مرات لتحضير الكمية المناسبة ثم خزنت المحاليل في الثلاجة على درجة حرارة 5±2 مْ لحين رش هذه المحاليل.رشت محاليل المستخلصات لكل نبات ومعقد الفيتامينات على المجموع الخضري بعد مرور 5 يوم من البرزغ حسب المعاملات المشار إليها أعلاه.تم اخذ القراءات التالية (عدد الأفرع وارتفاع النبات والوزن الجاف وعدد الثمار وعدد النورات الثانوية وعدد النورات الرئيسية) . تم الكشف عن المركبات الفعالة وتقديرها كما ونوعا باستخدام تقنية(HPLC)وهي من الطرق الحديثة للكشف عن المركبات الفعالة.

حللت القراءات أعلاه باستخدام تحليل جدول التباين بتطبيق برنامج Genstat، قورنت المتوسطات بالاختبار الإحصائي أقل فرق معنوي .L.S.D على مستوى اختبار (P < 5%).

النتائج والمناقشة

يشير جدول (1) أن رش المستخلصات النباتية لم تؤثر معنوياً في متوسط عدد الأفرع لنبات الكراوية للصنفين العراقي والمصري، فقد أعطى مستخلص السنامكي أعلى متوسط لعدد الأفرع 10,67 فرع.نبات$^{-1}$ في الصنف العراقي تلاه الكجرات 10,00 فرع.نبات$^{-1}$ قياساً بالماء 7,83 فرع.نبات$^{-1}$ ، وقد يعزى إلى احتواء مستخلص السنا مكي على مكونات كيميائية فعالة مشبعة بمنظمات النمو النباتية مضادة لعمل الأوكسين أدى

جدول 1.تأثير عوامل الدراسة في متوسط عدد الأفرع (فرع.نبات $^{-1}$) لنبات الكراوية

الأصناف	المستخلصات	معقد الفيتامينات: الماء	معقد الفيتامينات: بدون معقد	معقد الفيتامينات: إضافة المعقد	متوسط المستخلصات	أ.ف.م للمستخلصات 5%
العراقي	السنامكي	7.83	11.33	10.00	9.72	غ.م
	الكجرات	7.83	10.67	9.33	9.28	
أ.ف.م للتداخل 5%				غ.م		
متوسط إضافة المعقد		7.83	11.00	9.67		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				2.15		
المصري	السنامكي	8	7.67	10.67	8.78	غ.م
	الكجرات	8	10.00	11.00	9.67	
أ.ف.م للتداخل5%				غ.م		
متوسط إضافة المعقد		8	8.83	10.83		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				2.00		

إلى زيادة عدد الأفرع بالنبات. أشارت النتائج في الجدول أعلاه إلى وجود فروق معنوية لتأثير إضافة المستخلص لوحده مقارنة بإضافة المعقد ورش الماء.إذ أعطى 11.00 فرع.نبات$^{-1}$ في الصنف العراقي،أما في الصنف المصري فقد تفوقت إضافة المعقد على بقية المعاملات بإعطائها أعلى معدل 10.83 فرع.نبات$^{-1}$.كذلك عدم وجود تداخلات معنوية كما أن النتائج لم تظهر وجود فروق معنوية لهذه العوامل في هذه الصفة في الصنف المصري.

تبين النتائج في جدول(2) أن المستخلصات وإضافة المعقد لم تؤثر معنوياً في ارتفاع النبات للصنف العراقي بيد أن تداخلاتها أثرت معنوياً في هذه الصفة إذ أعطى تداخل مستخلص الكجرات × بدون إضافة المعقد إلى معدل لارتفاع النبات في الصنف العراقي 98,33 سم، بينما أعطى تداخل مستخلص الكجرات × إضافة المعقد أدنى مستوى لارتفاع النبات 89.17سم، قد يعزى السبب إلى إضافة المعقد زادت من التأثيرات المحفزة لمستخلص الكجرات وسرعة نقل المواد المنشطة في المستخلص إلى أماكن التأثير في النبات، بينما زادت من التأثيرات المنشطة لمستخلص السنا مكي لاختلاف هذه المكونات الفعالة في المستخلص مما أدى إلى تثبيط انقسام الخلايا. لم تشير النتائج في الجدول أعلاه أن المستخلصات وإضافة المعقد أثرت في ارتفاع النبات للصنف المصري. كذلك تشير النتائج إلى وجود تداخل معنوي بين لمستخلصات × إضافة المعقد، إذ أعطى تداخل المستخلص السنا مكي × في إضافة المعقد أعلى متوسط لارتفاع النبات 95,06 سم، قياساً بتداخل السنا مكي × بدون إضافة 80,94 سم قد يعزى أن إضافة معقد الفيتامينات تداخلت مع المواد المثبطة ثم حولتها إلى مواد محفزة فزادت من تأثيراتها الايجابية في انقسام الخلايا.

جدول 2.تأثير عوامل الدراسة في متوسط ارتفاع النبات (سم.نبات $^{-1}$) لنبات الكراوية

الأصناف	المستخلصات	معقد الفيتامينات: الماء	معقد الفيتامينات: بدون معقد	معقد الفيتامينات: إضافة المعقد	متوسط المستخلصات	أ.ف.م للمستخلصات 5%
العراقي	السنا مكي	92.06	91.56	96.39	93.33	غ.م
	الكجرات	92.06	98.33	89.17	93.19	
أ.ف.م للتداخل 5%				4.86		
متوسط إضافة المعقد		92.06	94.95	92.78		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				غ.م		
المصري	السنامكي	90.33	80.94	95.06	88.78	غ.م
	الكجرات	90.33	92.78	85.56	89.56	
أ.ف.م للتداخل5%				5.21		
متوسط إضافة المعقد		90.33	86.86	90.31		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				5.31		

يلاحظ من نتائج جدول (3) تفوق المستخلصات معنوياً على معاملة المقارنة في متوسط الوزن الجاف لنباتات الصنف العراقي والمصري إذ أعطى مستخلص الكجرات أعلى متوسط للوزن الجاف 58.00و 48.24غم.نبات$^{-1}$ ثم مستخلص السنا مكي 43.50 و 36,82 غم.نبات$^{-1}$ لكلا الصنفين العراقي والمصري بالتتابع. كما أشارت النتائج إلى تفوق معاملة رش المستخلص بدون إضافة المعقد في متوسط الوزن الجاف للصنف العراقي ، فقد أعطت 70.00 غم.نبات$^{-1}$،تلتها معاملة إضافة المعقد 50.4 فمعاملة الماء 32 غم.نبات$^{-1}$،قد يعزى السبب إلى تفوقها في صفة عدد الأفرع مما انعكس في الوزن الجاف. بينما تفوقت معاملة إضافة المعقد في الصنف المصري في هذه الصفة،إذ أعطت 49.95 غم.نبات$^{-1}$ قياسا بالرش بالماء 31.66 غم.نبات$^{-1}$. تشير النتائج في الجدول أعلاه إلى وجود تداخل معنوي بين المستخلصات × إضافة المعقد في الصفة أعلاه لكلا الصنفين. فقد أعطت معاملة التداخل مستخلص الكجرات × إضافة المعقد أعلى متوسط للصفة أنف الذكر 99,94 و 58,96 غم.نبات$^{-1}$ لكلا الصنفين بالتتابع. ربما يعزى السبب إلى إن مستخلص الكجرات أدى إلى تجميع المادة الجافة بشكل أسرع وأكفأ من مستخلص السنامكي.

جدول 3.تأثير عوامل الدراسة في متوسط الوزن الجاف (غم.نبات $^{-1}$) لنبات الكراوية

الأصناف	المستخلصات	معقد الفيتامينات			متوسط المستخلصات	أ.ف.م للمستخلصات 5%
		الماء	بدون معقد	إضافة المعقد		
العراقي	السنامكي	32	40	58.6	43.5	4.8
	الكجرات	32	99.9	42.2	58.0	
أ.ف.م للتداخل 5%				8.32		
متوسط إضافة المعقد		32	70	50.4		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				5.88		
المصري	السنامكي	31.66	37.88	40.93	36.82	4.34
	الكجرات	31.66	54.10	58.96	48.24	
أ.ف.م للتداخل5%				7.51		
متوسط إضافة المعقد		31.66	45.99	49.95		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				5.31		

توضح النتائج في الجدول (4) إلى وجود تأثير معنوي للمستخلصات النباتية وإضافة المعقد في متوسط عدد الثمار في الصنف العراقي إذ أعطى مستخلص الكجرات أعلى متوسط لعدد الثمار 11.39 ثمرة.نورة ثانوية$^{-1}$ تلاه مستخلص السنا مكي 9.06 ثمرة.نورة ثانوية$^{-1}$. كما أن إضافة المعقد زادت متوسط عدد الثمار 12.33 ثمرة.نورة ثانوية$^{-1}$ تلتها معاملة بدون إضافة 10.83 ثمرة.نورة ثانوية$^{-1}$ قياسا بالرش بالماء7.5 ثمرة.نورة ثانوية$^{-1}$. قد يعزى إلى أن مستخلص الكجرات حسن من الوزن الجاف مما انعكس على تحويل هذه المادة الجافة إلى المصب المتمثل بالثمار وتقليل النورات المجهضة. تشير النتائج في الجدول أعلاه إلى عدم تفوق تداخل المستخلص × إضافة المعقد.أوضحت النتائج كذلك إلى عدم وجود تفوق معنوي للمستخلصات وإضافة المعقد في زيادة متوسط عدد الثمار في الصنف المصري .

جدول 4.تأثير عوامل الدراسة في متوسط عدد الثمار (ثمرة.نورة ثانوية $^{-1}$) لنبات الكراوية

الأصناف	المستخلصات	معقد الفيتامينات			متوسط المستخلصات	أ.ف.م للمستخلصات 5%
		الماء	بدون معقد	إضافة المعقد		
العراقي	السنا مكي	7.5	8.33	11.33	9.06	2.33
	الكجرات	7.5	13.33	13.33	11.39	
أ.ف.م للتداخل 5%				غ.م		
متوسط إضافة المعقد		7.5	10.83	12.33		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				3.34		
المصري	السنا مكي	7.63	10.33	8.67	8.88	غ.م
	الكجرات	7.63	7.33	8.00	8.00	
أ.ف.م للتداخل5%				غ.م		
متوسط إضافة المعقد		7.63	8.83	8.33		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				غ.م		

تؤكد نتائج جدول (5) إلى تفوق إضافة المعقد في متوسط عدد النورات الثانوية لكل نورة رئيسية في الصنف العراقي فقد أعطت معاملة بدون إضافة المعقد أعلى متوسط لعدد النورات الثانوية 15.5 نورة ثانوية.نورة رئيسية$^{-1}$، تلاها إضافة المعقد 14.33 نورة ثانوية.نورة رئيسية$^{-1}$ ، فمعاملة الماء 11.00 نورة ثانوية.نورة رئيسية$^{-1}$، لم يكن للمستخلصات وتوليفات التداخل تأثير معنوي في هذه الصفة، كذلك لم تشير النتائج إلى وجود تأثير معنوي لهذه العوامل في هذه الصفة في الصنف المصري. قد يعزى تفوق بدون إضافة المعقد في هذه الصفة إلى تفوقه في متوسط الوزن الجاف ومتوسط عدد الثمار ومن ثم تجزئة وتحويل هذه المواد المتراكمة إلى النورات الثانوية.

جدول 5.تأثير عوامل الدراسة في متوسط عدد النورات الثانوية (نورة ثانوية.نورة رئيسة $^{-1}$) لنبات الكراوية

الأصناف	المستخلصات	معقد الفيتامينات			متوسط المستخلصات	أ.ف.م للمستخلصات 5%
		الماء	بدون معقد	إضافة المعقد		
العراقي	السنا مكي	11	14.00	13.33	12.78	غ.م
	الكجرات	11	17.00	15.33	14.44	
أ.ف.م للتداخل 5%				غ.م		
متوسط إضافة المعقد		11.00	15.50	14.33		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				3.26		
المصري	السنا مكي	11.00	13.33	10.00	11.44	غ.م
	الكجرات	11.00	11.33	12.33	11.56	
أ.ف.م للتداخل5%				غ.م		
متوسط إضافة المعقد		11.00	12.33	11.17		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				غ.م		

تبين النتائج في جدول (6) إلى تفوق المستخلصات وإضافة المعقد والتداخل فيما بينها في زيادة متوسط عدد النورات الرئيسة في النبات لكلا الصنفين فقد تفوق مستخلص الكجرات بإعطائه أعلى متوسط لعدد النورات الرئيسة 40.9 و 42.8 نورة رئيسة. نبات$^{-1}$، لكلا الصنفين بالتتابع. بينما أعطى مستخلص السنا مكي 33.7 و 27.10 نورة رئيسة. نبات$^{-1}$ لكلا الصنفين،بالتتابع. كما أدت عدم إضافة معقد الفيتامينات إلى زيادة متوسط عدد النورات الرئيسة بالنبات بإعطائه أعلى متوسط 46.5 نورة رئيسة. نبات$^{-1}$ للصنف العراقي واضافة معقد الفيتامينات 43.5 نورة رئيسة. نبات$^{-1}$ للصنف المصري قياسا برش الماء 30 و29 نورة رئيسة. نبات$^{-1}$على الصنفين بالتتابع. يعزى تفوق إضافة المعقد إلى تفوقه في تحسين صفات الوزن الجاف وارتفاع النبات وبالتالي انعكس ايجابيا في هذه الصفة. كذلك يلاحظ وجود تداخل معنوي بين المخلفات × إضافة المعقد، فقد أعطى تداخل مستخلص الكجرات × بدون إضافة المعقد بإعطائه أعلى متوسط لعد النورات الرئيسة 60.00 نورة رئيسة. نبات$^{-1}$ للصنف العراقي و تداخل مستخلص الكجرات × إضافة المعقد 53.33 نورة رئيسة. نبات$^{-1}$ للصنف المصري بالتتابع. قد يعزى تفوق الكجرات إلى تفوقه في تحسين صفات مثل الوزن الجاف وعدد الثمار وعدد النورات الثانوية وان إضافة معقد الفيتامينات قد زادت فعالية مستخلص الكجرات في تجزئة وتحويل المواد المتراكمة الى النورات الرئيسة .

جدول 6.تأثير عوامل الدراسة في متوسط عدد النورات الرئيسة (نورة رئيسة.نبات $^{-1}$) لنبات الكراوية

الأصناف	المستخلصات	معقد الفيتامينات			متوسط المستخلصات	أ.ف.م للمستخلصات 5%
		الماء	بدون معقد	إضافة المعقد		
العراقي	السنا مكي	30.00	33.00	38.00	33.70	6.54
	الكجرات	30.00	60.00	32.70	40.90	
أ.ف.م للتداخل 5%				11.33		
متوسط إضافة المعقد		30.00	46.5	35.30		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				8.01		
المصري	السنا مكي	29.00	18.70	33.70	27.10	5.64
	الكجرات	29.00	46.00	53.30	42.80	
أ.ف.م للتداخل5%				9.76		
متوسط إضافة المعقد		29.00	32.30	43.50		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				6.90		

يلاحظ من نتائج جدول (7) وجود تأثير معنوي للمستخلصات النباتية وإضافة المعقد والتداخل بينهما لكلا الصنفين، إذ زاد مستخلص السنا مكي متوسط حاصل الثمار 494.9 و283.7 كغم.هـ$^{-1}$ لكلا الصنفين،بالتتابع. بينما أعطى مستخلص الكجرات أدنى متوسط لحاصل الثمار 364 و259.6 كغم.هـ$^{-1}$ لكلا الصنفين بالتتابع. تشير النتائج إلى تفوق إضافة المعقد بإعطائه أعلى متوسط لحاصل الثمار 577.7 كغم.هـ$^{-1}$ قياساً برش الماء 252.4 كغم.هـ$^{-1}$ في الصنف العراقي. قد يعزى تفوق إضافة المعقد إلى تفوقها في صفات الوزن الجاف وعدد الدورات الرئيسية مما انعكس على صفة الحاصل في الصنف العراقي. أما تأثير إضافة المعقد في حاصل الثمار في الصنف المصري فقد تفوقت معاملة بدون إضافة 343.0 كغم.هـ$^{-1}$ قياساً بإضافة المعقد 283.5 كغم.هـ$^{-1}$ في الصنف المصري، ربما يعزى إلى تفوق معاملة بدون إضافة في صفات عدد الثمار وعدد النورات الثانوية على الرغم من أنها لم تكن معنوية لان المختبر الإحصائي ليس له المقدرة على مسكها باختبار اقل فرق معنوي

لذا تدل هاتين الصفتين أن معاملة بدون إضافة زادت من عقد الثمار والنورات الثانوية وقللت من إجهاض الأزهار قياساً بإضافة المعقد.أشارت النتائج إلى تفوق توليفات التداخل في حاصل الثمار.إذ أعطت توليفة مستخلص السنامكي X معاملة بدون إضافة المعقد أعلى متوسط 602.2 كغم.هـــ$^{-1}$ في الصنف العراقي وأعطت توليفة مستخلص الكجرات X معاملة بدون إضافة المعقد 358.5 كغم.هـــ$^{-1}$ في الصنف المصري.

جدول 7.تأثير عوامل الدراسة في متوسط حاصل الثمار (كغم.هـــ $^{-1}$) لنبات الكراوية

الأصناف	المستخلصات	معقد الفيتامينات			متوسط المستخلصات	أ.ف.م للمستخلصات 5%
		الماء	بدون معقد	إضافة المعقد		
العراقي	السنا مكي	304.80	602.20	577.70	494.90	43.25
	الكجرات	200.00	577.70	314.40	364.00	
أ.ف.م للتداخل 5%				74.91		
متوسط إضافة المعقد		252.40	589.95	446.05		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				52.97		
المصري	السنا مكي	188.50	327.40	335.20	283.70	14.31
	الكجرات	188.50	231.90	358.50	259.60	
أ.ف.م للتداخل5%				24.79		
متوسط إضافة المعقد		188.50	279.65	346.85		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				17.53		

توضح النتائج في جدول (8) إلى وجود تفوق معنوي لإضافة المعقد والتداخل مع المستخلصات في متوسط النسبة المئوية للزيت الطيار في الصنفين ، إذ أعطت إضافة المعقد أعلى متوسط 1.85 و2.35% تلتها معاملة بدون اضافة 1.48 و 2.02 % فمعاملة الماء 1.37 و 1.40 % لكلا الصنفين بالتتابع. كما تبين النتائج إلى تفوق مستخلص السنامكي بإعطائه أعلى متوسط 2.04 % قياساً بمستخلص الكجرات 1.80 % في الصنف المصري، قد يعزى إلى تفوقه في صفات الوزن الجاف وارتفاع النبات وعدد النورات الرئيسة وربما وزن الثمرة الواحدة وبالتالي ترسيب المواد وتراكمها في الثمرة وانعكاسه في نسبة الزيت الطيار في الثمرة في الصنف المصري. يلاحظ من النتائج في الجدول أعلاه وجود نفوق معنوي للتداخل بين المستخلص × إضافة المعقد، فقد أعطى تداخل مستخلص الكجرات × إضافة معقد الفيتامينات أعلى متوسط 1.90% في الصنف العراقي ومستخلص السنامكي X اضافة المعقد 2.5 % للصنف المصري، قد يعزى هذا التفوق إلى أن مستخلص الكجرات قد حسن بعض الصفات المرتبطة بهذه الصفة مثل الوزن الجاف وارتفاع النبات ونسبياً عدد الثمار وعدد النورات الرئيسة وحاصل الثمار وان فعاليته تزداد بإضافة معقد الفيتامينات.

جدول 8.تأثير عوامل الدراسة في متوسط النسبة المئوية للزيت الطيار (%) لنبات الكراوية

الأصناف	المستخلصات	معقد الفيتامينات			متوسط المستخلصات	أ.ف.م للمستخلصات 5%
		الماء	بدون معقد	إضافة المعقد		
العراقي	السنا مكي	1.37	1.60	1.80	1.59	غ.م
	الكجرات	1.37	1.90	1.37	1.54	
أ.ف.م للتداخل 5%				0.19		
متوسط إضافة المعقد		1.37	1.75	1.59		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				0.14		
المصري	السنا مكي	1.40	2.23	2.50	2.04	0.07
	الكجرات	1.40	1.80	2.20	1.80	
أ.ف.م للتداخل5%				0.12		
متوسط إضافة المعقد		1.40	2.02	2.35		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				0.09		

تشير النتائج في جدول (9) إلى وجود تأثير معنوي للمستخلصات النباتية وإضافة المعقد والتداخل بينهما في متوسط حاصل الزيت الطيار لكلا الصنفين بالتتابع فقد زاد مستخلص السنا مكي معنوياً في متوسط حاصل الزيت الطيار 7.67 و6.11 لتر.هـ$^{-1}$ تلاها مستخلص الكجرات 5.33 لتر.هـ$^{-1}$ لكلا الصنفين بالتتابع. قد يعزى سبب زيادة حاصل الزيت الطيار في الصنفين بتأثير مستخلص السنا مكي إلى زيادة حاصل الثمار في الصنفين بتأثير المستخلص أعلاه النسبة المئوية للزيت الطيار أي أن صفة حاصل الزيت الطيار هي ناتج ضرب حاصل الثمار في النسبة المئوية للزيت الطيار. كذلك أشارت النتائج إلى تفوق معاملة إضافة المعقد في زيادة حاصل الزيت الطيار في الصنفين 7.90 و6.75 لتر.هـ$^{-1}$ قياسا بمعاملة بدون إضافة المعقد 6.97 و6.88 لتر.هـ$^{-1}$ ومعاملة الرش بالماء 4.64 و 2.64 لتر.هـ$^{-1}$ لكلا الصنفين بالتتابع. أن تفوق معاملة إضافة المعقد في زيادة حاصل الثمار في الصنفين انعكست على حاصل الزيت الطيار.

كما تبين النتائج إلى وجود تداخل معنوي بين المستخلصات وإضافة المعقد ، إذ أعطى تداخل مستخلص السنا مكي × بدون إضافة المعقد أعلى متوسط 9.64 لتر.هـ$^{-1}$ قياساً بتداخل مستخلص الكجرات × الماء 5.48 لتر.هـ$^{-1}$ في الصنف العراقي وتفوق توليفة مستخلص السنامكي X اضافة المعقد 8.38 لتر.هـ$^{-1}$ في الصنف المصري. يلاحظ من نتائج جدول (7) تفوق هذا التداخل معنوياً بإعطائه متوسط ثمار مما انعكس على حاصل الزيت الطيار.

جدول 9.تأثير عوامل الدراسة في حاصل الزيت الطيار (لتر.هــ $^{-1}$) لنبات الكراوية

الأصناف	المستخلصات	معقد الفيتامينات: الماء	معقد الفيتامينات: بدون معقد	معقد الفيتامينات: إضافة المعقد	متوسط المستخلصات	أ.ف.م للمستخلصات 5%
العراقي	السنا مكي	5.48	9.64	7.90	7.67	0.78
	الكجرات	3.80	7.90	4.30	5.33	
أ.ف.م للتداخل 5%				1.35		
متوسط إضافة المعقد		4.64	8.77	6.10		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				0.96		
المصري	السنا مكي	2.64	7.31	8.38	6.11	0.40
	الكجرات	2.64	5.11	6.45	4.73	
أ.ف.م للتداخل5%				0.69		
متوسط إضافة المعقد		2.64	6.21	7.42		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				0.49		

تشير كثير من المراجع العلمية والمتعلقة بدراسة المكونات الفعالة ذات الخواص الاليلوباثية سواء كانت مثبطة أو محفزة لنمو أنواع نباتية أخرى تختلف في محتواها من تلك المكونات كماً ونوعاً كما أنها تختلف في تأثيراتها الفسلجية في الأنواع النباتية، فقد تتأثر هذه المكونات الفعالة بعوامل البيئة وظروف الاستخلاص والنوع النباتي المرشوش وطبيعة المادة أو المكون الفعال نفسه.

توضح النتائج في جدول (10) إلى وجود تفوق معنوي لإضافة المعقد والتداخل مع المستخلصات في متوسط النسبة لتركيز المادة الفعالة الكارفون في الصنفين ، إذ أعطت المعاملة بدون المعقد أعلى متوسط 127.11 مقارنة بمعاملة المقارنة التي اعطت ادنى نسبة لهذه المادة بلغت 82.93% في حين بينت نتائج نفس الجدول الى تفوق المعاملة اضافة معقد في نسبة مادة الكارفون اعطت نسبة بلغت 173,12% مقارنة بالمعاملة بدون معقد التي اعطت ادنى نسبة بلغت 101,32% ولكلا الصنفين على التوالي . اشارت نتائج الجدول اعلاه الى تفوق السنامكي على مستخلص الكجرات في نسبة الكارفون حيث اعطت نسبة بلغت 113,51% و124,10% ولكلا الصنفين على التتابع . اما بخصوص التداخل فتشير نتائج نفس الجدول الى تفوق مستخلص السنامكي X بدون معقد اذا اعطت اعلى نسبة بلغت 136,49% في الصنف العراقي اما في الصنف المصري فقد اعطى مستخلص الكجرات X اضافة معقد اعلى نسبة بلغت 148,05% . وقد يعزى هذا التفوق الى ان اضافة المستخلصات مع الفيتامينات قد حسن صفات النمو الخضري والثمري مما انعكس على المواد الفعالة في النبات .

جدول 10.تأثير عوامل الدراسة في (كارفون) لنبات الكراوية

الأصناف	المستخلصات	معقد الفيتامينات			متوسط المستخلصات	أ.ف.م للمستخلصات 5%
		الماء	بدون معقد	إضافة المعقد		
العراقي	السنامكي	82.93	136.49	121.25	113.56	0.06
	الكجرات	82.93	117.73	122.33	107.66	
أ.ف.م للتداخل 5%				1.02		
متوسط إضافة المعقد		82.93	127.11	121.79		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				2.15		
المصري	السنامكي	111.02	135.07	126.02	124.10	1.11
	الكجرات	111.02	67.57	148.05	108.88	
أ.ف.م للتداخل5%				1.03		
متوسط إضافة المعقد		111.02	101.32	137.12		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				1.05		

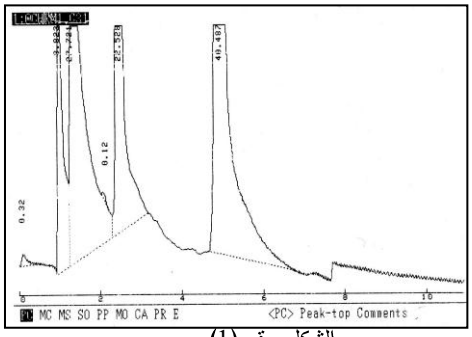
بينت نتائج جدول (11) الى تفوق معاملة المقارنة في نسبة مادة الليمونين اذا اعطت نسبة بلغت 198,48% مقارنة بالمعاملة بدون معقد التي اعطت ادنى نسبة بلغت 160,09% في الصنف العراقي اما في الصنف المصري فقد اوضحت نتائج الجدول اعلاه تفوق معاملة المقارنة في نسبة مادة الليمونين اذا اعطت اعلى نسبة بلغت 173,32% مقارنة بالمعاملة بدون معقد التي اعطت ادنى نسبة بلغت 132,93% . اما فيما يخص المستخلصات فتوضح نتائج جدول (11) تفوق مستخلص السنامكي في كلا الصنفين في نسبة مادة الليمونين اذا اعطى نسبة بلغت 175,53% و 157,84% على التوالي . اما التداخل بين المستخلصات واضافة المعقد فتشير النتائج في الجدول اعلاه الى تفوق المعاملة مستخلص السنامكي X ماء في نسبة مادة الليمونين اذا اعطت اعلى نسبة بلغت 198,48% و 173,32% لكلا الصنفين وعلى التوالي .

جدول 11.تأثير عوامل الدراسة في (كارفون) لنبات الكراوية

الأصناف	المستخلصات	معقد الفيتامينات			متوسط المستخلصات	أ.ف.م للمستخلصات 5%
		الماء	بدون معقد	إضافة المعقد		
العراقي	السنامكي	198.48	153.57	171.50	175.53	0.8
	الكجرات	198.48	166.62	161.49	174.52	
أ.ف.م للتداخل 5%				1.05		
متوسط إضافة المعقد		198.48	160.09	166.50		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				2.15		
المصري	السنامكي	173.32	145.09	155.10	157.84	1.13
	الكجرات	173.32	120.77	141.06	145.05	
أ.ف.م للتداخل5%				1.04		
متوسط إضافة المعقد		173.32	132.93	148.08		
أ.ف.م لإضافة المعقد5%				2.00		

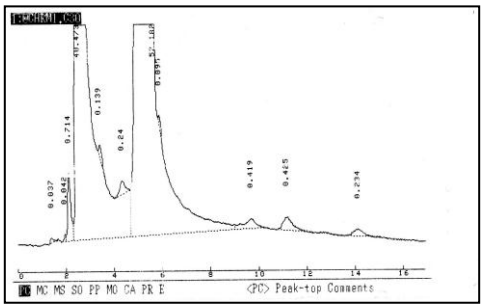
وتشير كثير من المراجع العلمية والمتعلقة بدراسة المكونات الفعالة ذات الخواص الاليلوباثية سواء كانت مثبطة او محفزة لنمو انواع نباتية اخرى تختلف في محتواها من تلك المكونات كماً ونوعاً كما انها تختلف في تاثيراتها الفسلجية في الانواع النباتية . فقد تتاثر هذه المكونات الفعالة بعوامل البيئة وظروف الاستخلاص والنوع النباتي المرشوش وطبيعة المادة الفعالة او المكون الفعال نفسه. يعد هذا البحث حسب معلومات الباحثين بانه الاول من نوعه فكرةً ومادةً في دراسته المستخلصات النباتية وتاثيرها على المواد الفعالة طبياً في النبات الطبي كماً ونوعاً

الاشكال التالية تمثل نتائج تحليل نماذج الدراسة على جهاز HPLC



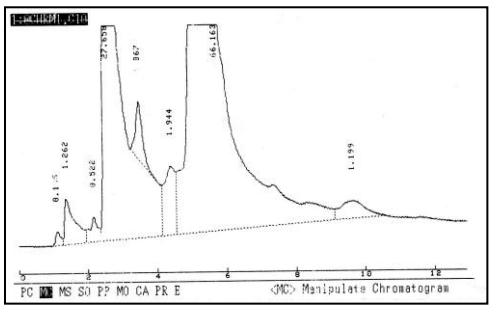
الشكل رقم (1)

الصنف المصري × مستخلص الكجرات بدون الفيتامينات



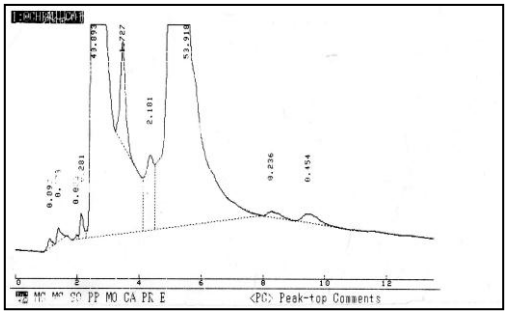
الشكل رقم (2)

الصنف االعراقي × مستخلص السنامكي + الفيتامينات



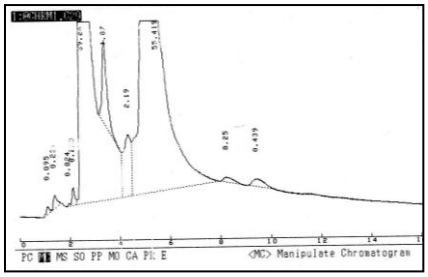
الشكل رقم (3)

الصنف العراقي



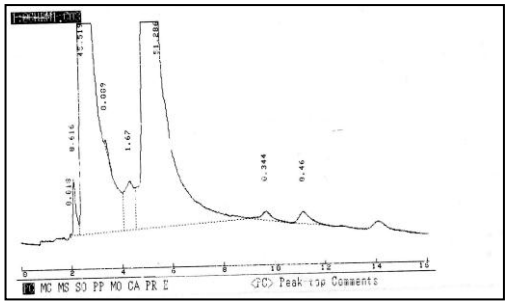
الشكل رقم (4)

الصنف العراقي × مستخلص الكجرات + الفيتامينات



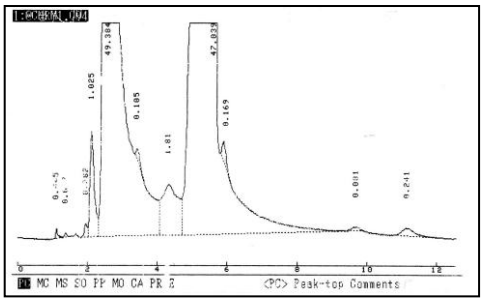
الشكل رقم (5)

الصنف العراقي × مستخلص الكجرات بدون الفيتامينات

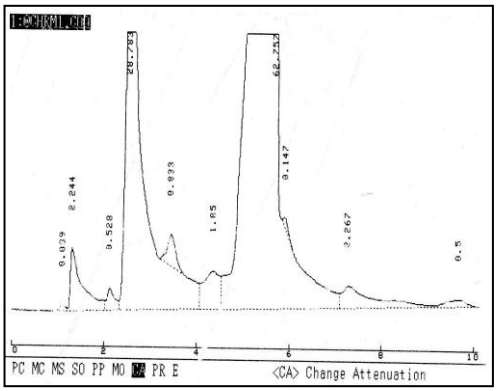


الشكل رقم (6)

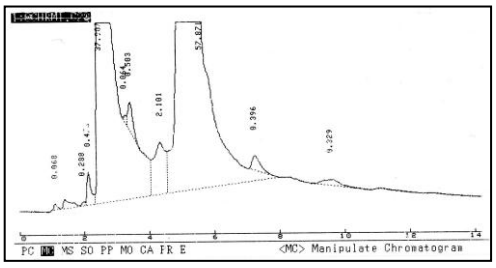
الصنف العراقي × مستخلص السنامكي بدون فيتامينات



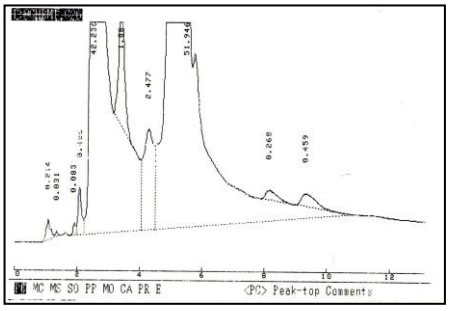
الشكل رقم (7) الصنف المصري × مستخلص الكجرات +الفيتامينات



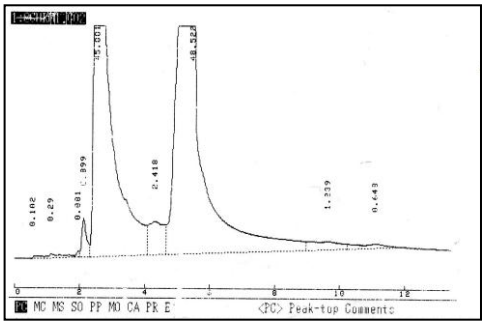
الشكل رقم (8) الصنف المصري



الشكل رقم (9)
الصنف المصري × الماء



الشكل رقم (10)
الصنف المصري × مستخلص السنامكي + الفيتامينات



الشكل رقم (11)
الصنف المصري × مستخلص السنامكي بدون الفيتامينات

المصادر

-Agbagwa, J. O.; F. A. Onofeghara and S. I. Mensah. 2003. Stimulation of growth and development of *Celosia argenta* L. by crude extracts of *Senna alata* L. J. Appl. Sci. Envision. Mgt. 7(1) : 9-13.

-Ahmad,M.,S.A.Hussein M.Zubair and A.Rab.2008.Effect of different sowing seasons and row spacing on seed production of fennel *Foeniculum vulgare* L.Pakistan J.Biol.Sci.7(7):1144-1147.

-Alhaider, A.A.; I.A.Al-Mofleh; J.S.Mossa; M.O.Al-Sohaibani; S.Rafatullah and S. Qureshi.2006.Effect of *Carum carvi* on experimentally induced gastric mucosal damage in wistar albino rats.Intern.J.Pharmac.2 (3):309-315.

-Aureloo, D.; R. G. Edgardo and S. Navarro-Galindo. 2008. Thermal Kinetic degradation of anchocyanins in roselle *Hibiscus sabdariffa* L. cv. Eriollo infusion. Intern. J. Food Sci. Techn. 43 : 322-325.

-Bahorun, T.; V. S. Neergheen and O. I. Aruoma. 2005. Phytochemical constituent of *Cassia*

senna *Cassia angustifolia* on germination and seeding characters of some major cereal crops and their associated grassy weeds. Pak. J. Bot. 39(4): 1145-1153.

-Kamenik J .2001.The basics of caraway crop management (in Czech). Urda 3:1–3.

- Meena,A.K.,B.Singh,A.K.Yadav;U.Singh;R. Kaur,A.Sach;V.Gautam and B.Pal 2010.Review on medicinal properties and bioactive constituents of herbal spices commonly used in India.J.Pharm.Res.3(4):866-868.

-Nnam, N. M. and N. G. Onyeke. 2003. Chemical composition of two varieties of sorrel Hibiscus sabdariffa L. calyces and the drinks made from them. Plant Food. Human Nut. 58 : 1-7.

-Olumaniy, O. O. ; O. O. Dosumu; G, V. Awolola and A. F. Abdul-raheem. 2009. Nutritional analysis and stability studies of some natural and synthetic food colorants. Amer. J. food Techn. 4(5) : 218-225.

-Peres, M. T; A. C. Candido; M. B. Bonilla; O. Feccenda and S. C. Hess. 2010. Phytotoxic potential of *Senna occidentalis* and *Senna obtusifolia*. Acta Scient. Biol. Sci. 32(3) : 305-309.

-Pino, J. A., E. Marquez and R. Marbot. 2006. Volatile constituents from tea of roselle *Hibiscus sabdariffa* L. Revista CENic Ciencias Quimicas 37(3) : 127-129.

fistula. Afric. J. Biotechn. 4(13) : 1530-1540.

- Begum,J.;M.N.Bhuiyan,J.U.Chowdhury,M. Nuzmul-Hoque, and M.N.Anwar.2008. Antimicrobial activity of essential oil from of *Carum carvi* and its composition. Bangladesh J.Microbiol.25(2):85-89.

-Candido, A. C; V. Schmidt, V. A; Laura. O; Faccenda, S. C. Hess, E. Simionatto and M. T. Peres. 2010. Allelopathic potential of aerial parts *Senna occidentalis* L. : bioassay in laboratory .Acta Bot. Bras. 24(1) : 235-242.

- Eddouks,M.,M.Maghrani;A.Lemhadri,M.L. Ouahdi and H. Jouad. 2002. Ethnoph-armacological survey of medicinal plants used for the treatment of diabetes mellitus, hypertension and cardiac diseases in the south-east region of morocco.Ethnopharm.82(2-3):97-103.

-El-Sherif, M. H. and M. I. Sarwat. 2007. Physiological and chemical variations in producing roselle plant *Hibiscus Sabdariffa* L. by using some organic farmyard manure. World J. Agric. Sci. 3(5) : 609-616.

-Ezzel-Din,A.A.,S.F.Hendawy,E.E.Aziz and E.A.Omer.2010.Enhancing growth, yield essential oil of caraway plants by nitrogen and potassium fertilizers.Intern.J.Acad.Res.2(3):192-200.

-Hussain, S., Siddiqui, S. Khalid, A. Jamal and Z. Ahmed. 2007. Allelopathic potential of