الارتقاء بالبحوث العلمية طريقنا لخدمة المجتمع

تأثير توليفات من الاحماض الامينية والفيتامينات في الزيت الطيار والمادة الفعالة لنبات الريحان (*Ocimum basilicum. L*).

عقيل نجم عبود المحمدي ، مهند عبد الستار كامل السامرائي

قسم المحاصيل الحقلية ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

معلومات البحث

الكلمات المفتاحية: الاحماض الامينية والفيتامينات، نبات الريحان، الزيت الطيار،المادة الفعالة.

الاسم: مهند عبد الستار كامل السامرائي

البريد الاليكتروني: mohanaed.barca@gmail.com

رقم الهاتف:

الملخص

نفذت هذه الدراسة في احد المزارع الخاصة في مدينة سامراء بمنطقة القعلة خلال الموسوم الصيفي 2016. تضمنت التجربة 16 توليفة (تداخل) من تراكيز الحامضيين الاميين الاسبارتك اسد والفنيل الالنيين التركيز (75، 150) جزء بالمليون لكل منهما من جهة، والفيتاميين الثيامين واسكوربيك اسد بالتركيز (25، 50) جزء بالمليون لكل منهما فضلاً عن معاملة المقارنة من جهة اخرى . هدفت هذه الدراسة الى معرفة تأثير الرش بتوليفات مختلفة من تراكيز الحامضيين الاميين الاسبارتك اسد والفنيل الالانيين ومن جهة الاسكوربيك اسد والثيامين من جهة اخرى في بعض صفات النمو الخضري ونسبة الزيت الطيار وصفاته الفيزيائية والمادة الفعالة.

طبقت التجربة باستخدام تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) (Randomized Complete Block Design بثلاث مكررات. أثر رش الأحماض الأمينية والفيتامينات تأثيراً معنوياً في أغلب الصفات المدروسة.

المقدمة

اخذت النباتات ذات الأهمية الطبية في الوقت الحاضر مكانةً كبيرةً في الإنتاج الزراعي فضلاًعن الاتجاه مؤخراً نحو توسيع زراعتها وانتشارها لكونها مواد خام في صناعة الدواء ومن ثم زيادة الحاجة إلى كميات كبيرة منها في الصناعة لذا زاد الاهتمام بالنباتات الطبية في مناطق كثيرة من العالم، فقد بلغ ما يجمع من النباتات الطبية في بلغاريا سنويا حوالي

(8000طن) يصدر كميات كبيرة منها إلى الأسواق العالمية لاستخدامها في الصناعات الكيميائية [1] في الاونة الاخير اتجه بعض الدول المتقدمة في دراسة حول النباتات الطبية ومعرفة تأثيرها على مختلف الامراض أو ما يسمى الطب البديل لمعالجة الأمراض البشرية كبديل العقاقير ذات الاصول النباتية إما بصورة منفردة أو مختلطة [2] إن توسع المساحات الزراعية في العراق زاد من خطر استخدام الأسمدة على البيئة فضلاً عن الأضرار الصحية الاخرى للإنسان والحيوان [3] تسبب الأسمدة الكيميائية اثأرا ضارة على صحة الانسان والبيئة (الماء والتربة والاحياء)حيث بين [4].

الريحان الحلو (*Ocimum_ basiliaum.L*) هو أحد الانواع النباتية المستخدمة في الطب البديل التابع للعائلة الشفوية (Lamiaceae) التي تضم عدداً كبيراً من الانواع النباتية الخضرية والعطرية الواسعة الانتشار بالعالم [5]، إذ يضم النوع حوالي 200 من الاصناف والجنس و 300 نوع [6]، وهذا الجنس يضم عدد من الأنواع والاصناف المنتشرة في مناطق آسيا وافريقيا والمناطق الاستوائية لكونها تعد الموطن الاصلي له[7] قدرت المساحة الكلية من إنتاج نبات الريحان أو المساحة المزروعة بحوالي 5000 هكتار منها 2200 هكتار خصص لإنتاج الاعشاب الجافة منها 1700 هكتار خصصت لإنتاج الزيوت الطيارة .ان من اهم العمليات الزراعية المستخدمة لخدمة المحاصيل الزراعية هي الاسمدة الكيميائية الا ان استخدامها لتسميد النباتات الطبية اكثر من استخدامها في التسميد بسبب بقايا تلك الاسمدة في النباتات الطبية لذلك بدء الانسان اذ اثبت ان للأسمدة الكيميائية المصنعة اثارسمية كبيرة على الانسان واثار سلبية كبيرة في البيئة على المدى البعيد لاسيما تلوث المياه السطحية والجوفية [8] جراء تراكمها نتيجة الاستعمالات الواسعة من قبل الانسان لاسيما عند توسع المساحات الزراعية ويمكن ان تستخدم بلاتردد على تنشيط نمو وحاصل النباتات الطبية لهذا لجأ الباحثون الى استخدام مركبات طبيعية امنه منها الاحماض الامينية الموجودة في المستخلصات

الطبيعية المنتجة من الاعشاب البرية والمستخلصات الطبيعية منها الحامض الاميني السالسليك والحامض الاميني الاسبارتك كما ان الحامض الأميني الفينل الانين يعمل على تحسين فعاليات الخلايا النباتية وتكوين اللجنين والحامض الأميني اسبارتك أسد الذي يعمل على تحسين مقاومة النباتات للأمراض نتيجة فتح الثغور بالأوراق التي تساعد على زيادة كفاءة نفاذ المحاليل المضافة رشاً وانتشارها داخل خلايا النبات [9] أما الفيتامينات فهي مركبات حيوية منشطة للنمو أيضاً ، تظهر نشاطاً بتراكيز قليلة في تنظيم العديد من عمليات النمو كمسارات الطاقة الحيوية داخل النبات وكذلك العمليات الفسلجية في النبات وعمليات الاختزال وعملية الفسفرة الضوئية بتصنيع الكاربوهيدرات اي تدخل في التفاعلات البايلوجية كمرافقات انزيمية تنقل مجاميع وظيفية معينة الى اماكن النشاط[10] الهدف من الدراسة تقدير نسبة الزيت الطيار وصفاته النوعية والمادة الفعالة، وتحديد تغيراتها بفعل تأثير عوامل الدراسة.

المواد وطرائق العمل

تضمنت المواد وطرائق العمل المتبعة في الدراسة الحالية جانبين أساسيين هما الجانب الحقلي والجانب المختبري ويمكن توضيحهما كالاتي:

طبقت الدراسة في قضاء سامراء للمدة من 20 / 3 / 2016 إلى غاية 15 / 9 / 2016

اذ حرثت أرض التجربة في حراثتين متعامدتين بواسطة المحراث المطرحي القلاب سويت بعد تنعيمها وقسمت الأرض إلى وحدات تجريبية وبمساحة 4 م2 لكل وحده تجريبية وبأبعاد (2X2) م2. فصلت المكررات بفواصل عرضها 1 م وفواصل بين الوحدات بعرض 50سمْ سمدت جميع الوحدات التجريبة سماد سوبر فوسفات ثلاثي (P_2O_5) قبل الزراعة بواقع 60كغم .هكتار-1[11]. وسمدت التجربة بالسماد النيتروجيني اليوريا (46% نيتروجين) على دفعتين الأولى (قبل الزراعة) والثانية بعد 45 يوم من الزراعة وبواقع 150 كغم N دونم $^{-1}$[12]. وزرعت البذور بتاريخ 20 / 3 / 2016، وكانت الزراعة على شكل 4 خطوط لكل وحدة تجريبة والمسافة بين خط وآخر 50 سمْ والمسافة بين النباتات 35 سمْ فأصبح عدد النباتات في الوحدة التجريبية (20) نبات لكل وحدة تجريبية وزعت المعاملات عشوائياً في كل مكرر حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD في ثلاث مكررات.

الصفات المدروسة:

1-الوزن النوعي (specific gravity) (غم). حسب الوزن النوعي للزيت بأخذ حجم 100 مايكرو ليتر من الزيت الطيار في ماصة حجمية دقيقة ثم قدر وزنه باستخدام ميزان حساس ذو أربع مراتب عشرية وهو من نوع Denver instrument ذات منشأ ألماني وعلى درجة حرارة (20 مْ) ثم تقسيم وزن ذلك الحجم من الزيت على وزن الحجم نفسه من الماء المقطر وعلى درجة حرارة نفسها.

2- معامل الانكسار Refractive Index .

قدر معامل الانكسار باستخدام جهاز Refractometer من نوع RX/ATA GOSooocx ذي منشأ ياباني وبدرجة حرارة (20 مْ) في مختبرات وزارة العلوم والتكنلوجيا / بغداد.

3- كثافة الزيت الحجمية Density oil (غم سم-3).

تم حساب كثافة الزيت بوحدة (غم سم3) بأخذ وزن 100 مايكروليتر من الزيت بدرجة حرارة (20مْ) ويقسم على حجمه وعلى نفس درجة الحرارة . [13]

4- النسبة المئوية للزيت الطيار (%)

قدرت النسبة المئوية للزيت من حاصل قسمة وزن الزيت المستخلص على وزن العينة النباتية المستخدمة للاستخلاص البالغ وزنها 25 غم من مسحوق الأوراق الجافة لكل معاملة

مضروباً ب 100 حسب المعادلة التالية :

$$\text{النسبة المئوية للزيت الطيار (\%)} = \frac{\text{وزن الزيت المستخلص (غم)}}{\text{وزن العينة النباتية (25 غم)}} \times 100$$

5- تقدير المركبات الفعالة في الزيت الطيار لنبات الريحان.

تم تقدير وتشخيص المركبات الفعالة في الزيت الطيار لاوراق نبات الريحان باستخدام جهاز كورماتوكرافي السائل ذي الاداء العالي (HPLC) High performance Liquid Chromatography والمركبات هذه (Apigeni و Galic acid و catechin و Quercetin) استخلصت الزيوت الطيارة من الأوراق الجافة لنبات الريحان حسب طريقة [14] و [15] بواسطة جهاز الكلافنجر بالرغم من بعضها يحصل علية من خلال التخمير تتضمن الطريقة أخذ (1) غم من الأوراق الجافة إذ يمر الماء المغلي من خلال النموذج النباتي ويؤدي البخار الى تبخير المركبات الاروماتية عند مروره على العينة ويحملها إلى أعلى المقطر ويمر خليط المركبات المتبخره خلال مكثف ويتحول إلى الحالة السائلة وتجمع المادة السائلة في أنابيب زجاجية محكمة الغلق تجمع عينةالمستخلص حتى يكون جاهز للتحليل في Hplc[16] (ان ظروف الفصل للمركبات الفعالة موضحة في الجدول) (4). تم قياس المواد الفعالة على العمود باستخدام معادلة تركيز النموذج التالي.

تركيز المركب مايكغم مل-1 = مساحة المركب / مساحة المحلول القياسي X تركيز المحلول القياسي X عدد مرات التجفيف

جدول (1) ظروف الفصل للمركبات الفعالة بجهاز (HPLC)

الطور المتحرك	Aorthophosoharic acid 0.85
سرعة الجريان الطور المتحرك	1.00 مل دقيقة-1
نوع الكاشف الاشعة فوق البنفسجية	(uv) عند طول موجي 280 نانوميتر
عمود الفصل	C-18 – ODS
حجم المادة المحشوة (الحشوة)	5 (x 4.6m ID 25) مايكروم
درجة حرارة الفصل	25 م

تم فصل مجموعة أخرى من المواد الفعالة هي (الفلافونيدات) من نبات الريحان باستخدام جهاز (GC-Ms) بعد تثبيت ظروف التحليل والفصل ودرجة الحرارة منطقة الحقن وعمود الفصل والكاشف اذ يحقن

المذيب المستخدم أولاً ثم مرتين لتنظيف عمود الفصل والتخلص من المادة المتبقية إن وجدت فيه وبعدها تحقن العينة ومن ثم تحقن المذيب المستخدم وهكذا يتم حقن المذيب بين كل حقنه عينة وأخرى وتتم عملية التنظيف والتخلص من المواد المتبقية داخل عمود الفصل فصلت المادة القياسية Standard داخل عمود الفصل ويتم ترجمتها على شكل رسم (قمم Peaks) اذ تمتلك زمن احتجاز Pretention (Time) عليه تتطابق العينات بعد فصلهما بالجهاز وبعد أن يتم حقن العينات Samples ويجب تقنية العينة بصورة دقيقة ومحسوبة جيداً والتخلص من الشوائب التي تسبب انسداد عمود الفصل وانسداد منطقة الحقن[17].

جدول (2) ظروف الفصل للمركبات الفعالة بأستخدام جهاز Gc_mass

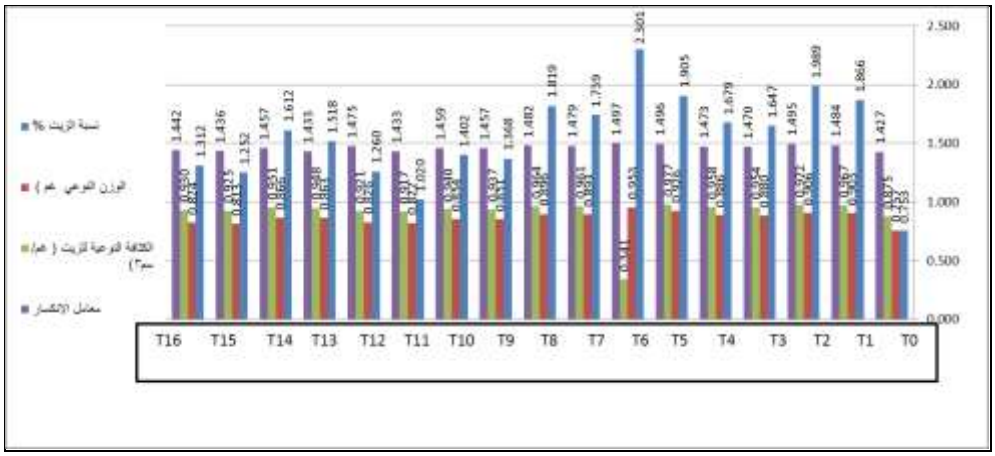
مصدر الأيون	EI
درجة الحرارة القصوى	230 مْ
الحرارة الرباعية للكاشف	150 مْ
فعل الكاشف (طاقة الإلكترون الثانية)	(eV70.0)
وقت التوقف	650.00 دقيقة
المذيب	3.00 دقيقة
الوقت	H 3:00
الضغط	32888 باسكال
التردد	50 هرتز
الانسياب	0.8 مل دقيقة-1
حجم المادة العمود	مايكم 250 x 0.25 مايكم 30 xمْ
متوسط درجة حرارة الفصل	40 مْ
درجة حرارة النظام	300 مْ

التحليل الاحصائي: بعد جمع وتبويب البيانات حللت احصائياً باستخدام تصميم القطاعات العشوائية RCBD باستخدام برنامج (SAS) ومن ثم اختبار المعنوية حسب اختبار اقل فرق معنوي (LSD) على مستوى احتمال 0.05%[18].

النتائج

اثرت معاملات الاضافة قيد الدراسة معنوياً في صفات الزيت وصفاته الفيزياوية يظهر الشكل (1) تفوق معاملة الرش T6 الحامض الاميني الاسبارتك 150 ملغم لتر-1 فيتامين سكوربيك 50 ملغم لتر-1) في صفات نسبة الزيت الطيار وصفة الوزن النوعي ومعامل الانكسار باعلى قيم بلغت 2.301% و 0.95 غم و 1,497 درجة في حين تفوقت معاملة الاضافة T5 (الحامض الاميني الاسبارتك 150ملغم لتر-X1 فيتامين اسكوربيك 25ملغم لتر-1) باعلى قيمة بلغت (0,977 غم.سم3)(واعطت معاملة المقارنة اقل القيم في الصفات الاربعة اعلاه بلغت (0,75% و 0,75% و1,427 درجة و 0,875 غم سم3)

قد يعزى سبب زيادة نسبة الزيت وصفاته الفيزياوية عند زيادة الأحماض الأمينية والفيتامينات التي لها دور في زيادة نسبة الزيت الطيار وصفاته الفيزياوية لان الاحماض الامينية تعمل كعوامل نمو للنباتات المتطورة طالما انها تصنع البروتينات التي منها الانزيمات التي تعمل بالعمليات الحيوية المهمة أن هذه النتائج تتماشى مع ما توصل إليه [19].

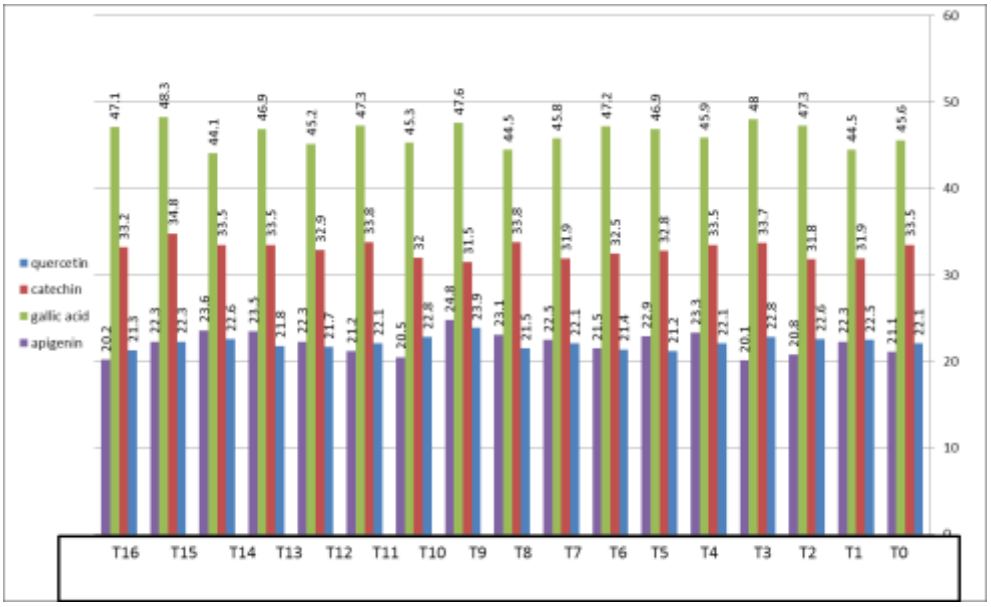


الشكل رقم (1) تأثير توليفات تراكيز مختلفة من الأحماض الامينية والفيتامينات على الصفات النوعية لنبات الريحان

قيمة L.S.D عند مستوى 0.05			
نسبة الزيت (%)	الوزن النوعي(غم)	الكثافة النوعية للزيت (غم.سم3)	معامل الانكسار (درجة)
0.1536	**0.0308**	**0.2311**	**0.0094**

يلاحظ الشكل (2) بان قيم نسب المواد الفعالة قد ارتفعت بأستخدام توليفات تراكيز الاحماض الامينية والفيتامينات مقارنة مع معاملة المقارنة ، فقد تراوحت قيم نسب المادتين الفعاليتين Apigenin و Quercetin بين اقل قيم في معاملة المقارنة وبلغت 21.1 ppm واعلى قيمة بلغت للمادتين اعلاه (ppm24.8 و ppm 23.9) بالتعاقب.

اما قيم المادتين Gallic acid فبلغت اقل قيمة عند المعاملة T14 بلغت ppm44.1 بينما كانت اقل قيمة لمادة Catechin عند المعاملة T9 حيث بلغت قيمتها ppm31.5 واعلى قيمة بلغت للمادة Gallic acid و Catechin عند المعاملة T15 (48.3ppm و ppm34.8) بالتعاقب.

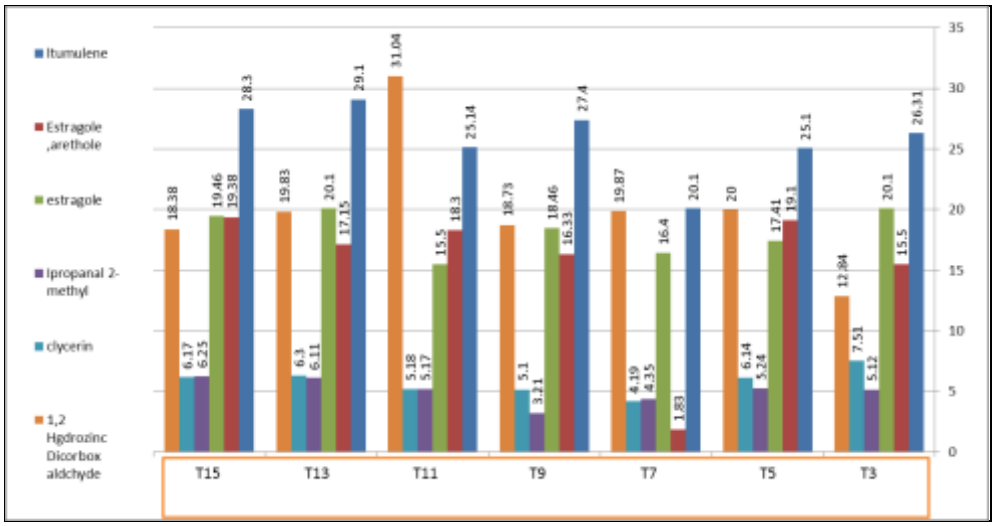


الشكل (2) تأثير توليفات من الاحماض الامينية والفيتامينات في بعض المواد الفعالة بتقنية ال HPLCفي نبات الريحان

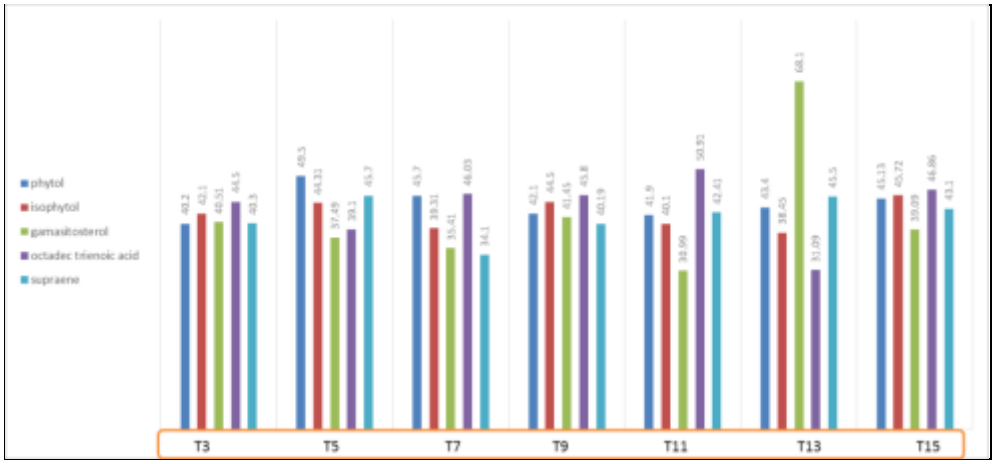
يلاحظ في الشكل (3 و4) بأن قيم نسب المواد الفعالة قد ارتفعت بأستخدام توليفات لتراكيز من الاحماض الامينية والفيتامينات فقد تراوحت نسبة المواد الفعالة . Methyl ipropanal , Estragol, −2 isophytol , 1,tumulene , Estragole arethole) تفوقت المعاملة (15) (الحامض الاميني الفنيل الالنين 150 ملغم لتر−x1 فيتامين الثيامين 25 ملغم لتر−1) في هذه المركبات الفلافونيدية اعلى قيم بلغت (6.25)(ppm 19.38ppm)(ppm 28.3)(ppm 19,46) (45.72ppm) مقارنة مع اقل قيم للمواد اعلاه بالتعاقب بلغت (ppm, 15.5)(ppm, 20.1ppm) (1.38ppm) 3.21) (38.45ppm))،

بينما كانت المعاملة (T13) الحامض الاميني الفنيل الالنين 150 ملغم لتر−1 x فيتامين اسكوربيك اسد 25 ملغم لتر−1 تفوقت مادة Gama sitosterol باعلى قيمة(ppm 68.1) مقارنة باقل قيمة بلغت عند المعاملة (T7) بلغت 35.41(ppm) كان تفوق مادة Clycerin عند المعاملة (T3) باعلى قيمة بلغت (ppm7.51) مقارنة باقل قيمة عند المعاملة (T7) بلغت 4.91 بينما تفوقت مادة phytol عند المعاملة T5) بلغت اعلى قيمة (ppm49.5) مقارنة بالمعاملة T3 ا التي اعطت ادنى قيمة بلغت (ppm 40.2) بينما بينت النتائج اعلاه تفوق مادة Octadeca trienoic acid بلغت اعلى قيمة (ppm 50.91) مقارنة بالمعاملة T13 التي بلغت ادنى قيمة (ppm31.91) بينما تفوقت المادة Hexzdea naica acid تفوقت عند المعاملة T7 حيث بلغت (ppm45.3) مقارنة مع معاملة T13 بلغت اقل قيمة (ppm27.21).

قد يعزى سبب زيادة المادة الفعالة عند معاملة النبات بالأحماض الأمينية والفيتامينات إلى دورها الفسيولوجي والحيوي في الانزيمات داخل الانسجة النباتية الحية عن طريق تنبيه وتحفيز تكوين الاحماض النووية DNA و RNA والحامل لهما tRNA والذي انعكس ايجابياً في عملية التمثيل الضوئي وكفاءتهما ومن ثم زيادة كمية المواد المخزونة والمتمثلة في الشماريخ الزهرية والبذور والذي يؤثر بدوره على المركبات الأوكسجينية (المادة الفعالة) في الزيت[20]. أو قد يعزى إلى أن نبات الريحان قد استفاد من الأحماض الأمينية والفيتامينات في تحقيق صافي عال من نواتج التمثيل الضوئي وزيادة تراكم المركبات الصلبه الاوكسجينية كما أن الاثر الفعال لهذه الأحماض الأمينية والفيتامينات في زيادة عملية البناء الضوئي وتراكم الكاربوهيدرات مما أدى إلى زيادة إنتاج المركبات الفعالة الناتجة من خلال المسالك الايضية والاولية Acetyl-COA من خلال مسلك حامض الميفالونيك Mevalonic acid.



الشكل (3)تأثير توليفات من الاحماض الامينية والفيتامينات في بعض المواد الفعالة بتقنية الGC-MS في نبات الريحان



الشكل (4) تأثير توليفات من الاحماض الامينية والفيتامينات في بعض المواد الفعالة بتقنية الGC-MS في نبات الريحان

المصادر

[1] محمد علي، محمود صالح ويونس محمد. (2009). "تأثير استزراع النباتات الطبية البرية على خواصها الكيميائية والحيوية". تقرير نهائي، جامعة الملك فيصل، وزارة التعليم العالي.

[2] أبوزيد الشحات، نصر (2006). الزيوت الطيارة، قسم الزراعة وإنتاج النباتات الطبية والعطرية شعبة البحوث الصيدلية والدوائية، المركز القومي للبحوث بالقاهرة. الدارالعربية للنشر والتوزيع – مصر.

[3] مطر، غازي. صالح (2003). الاثر البيئي للموارد المائية العراقية. مجلة الهندسة والتنمية _كلية الهندسة_ جامعة المستنصرية.

[4] Myers, D. and S. Stoiton,s (1999). Biochemistry and organic compound cotton to fainl product (3) p:272-28.

[5] Paton, A. (1982). Asynopsis of (Ocimum basilicum. L) (Labiatae). In Africa. Kew Bull . 47 405-437

[6] الموسوي، علي حسين علي (1987). علم تصنيف النبات. جامعة بغداد وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ص339.

[7] Lawrence, B.M (1992). Chemical components of labiatae oil and their xeploataion. In. R.M. Harly and T. Reinold Advances in labiatae science, Royal biotanical Gardens , Kew, Uk : 399_436.

[8] عبدالحافظ، محمد جميل (2005). فسيولوجيا النبات، الجزء الاول، مطبوعات جامعة الرياض، شركة مطابع الجزيرة، الرياض.

[9] عبد الحافظ احمد وابو اليزيد (2006).الاحماض الامينية والفيتامينات استخرام الاحماض الامينية والفيتامينات في تحسين اداء ونمو الحاصلات البستانية تحت الظروف المصرية المتحدون للتنمية الزراعية (UAD).

[10] فرحان، محمد جار الله. (2011). تأثير المستويات العالية من الفسفور المضاف في استجابة صنفين من الحنطة (Triticum aestivum. L) للرش بعنصري الحديد والزنك في تربة جبسية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة تكريت.

[11] السامرائي، ستار عبد خليفة(2014). تأثير فترتي القطف والتسميد النيتروجيني في الصفات الفسلجية والحاصل والزيت الطيار والمادة الفعالة في نبات الريحان (Ocumim basilica. L) رسالة ماجستير_ كلية الزراعة _ قسم المحاصيل الحقلية_جامعة تكريت.

direct injection Journal of Chromatography A, 1066, 105-110

[16] **Mauricio, J. Penarrietaabc, J. Antonio A. Bjorn, A. Bjorn, B.(2007)** Separation of phenolic and flavonoid compound from foods by reversed phase high performance liquid

[17] الراوي خاشع محمود وعبدالعزيز محمد خلف الله(1980). تصميم تحليل التجارب الزراعية. مطبعة دار الكتاب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. العراق.

[18]احمد، عبد الرحمن (2011). الكيمياء الحيوية، كلية العلوم جامعة مانشستر (انكلترا)، دار العلم الكويت، الطبعة الاولى ،ص288

[19] صالح، محمد سليم وابراهيم عزيز السهيلي وحسين عباس ومحمد امين عبد الكريم (1980). علم الحياة اليوم دار الكتب والطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.

[12] Jahangiri, K. N.; F. Begum; M. Hossain; N. A. Sarker and M. Moniruzzaman ,s (2008). "Influence of nitrogen-phosphorus fertilization and time of harvest on the growth, yield oil content of (Mentha spicata L.) Bangladesh, J. Sci. Indian. Res. 43(1): 47-54.

[13] AOAC (1995). Official methods of analysis (16th Ed.). Washington, DC: Association of Official Analytical Chemists

[14] Badifu, G.I.O., (1991). Chemical and physical analysis of oils from four species of cucurbitaceae, J. Am. Oil Chem. Soc. 68 : 428-432.

[15] Suarez, B.; Palacios, N.; Fraga, N.; & Rodriguez, R., (2005) Liquid chromatographic Method for quantifying polyphenols in ciders by

Effect of combinations of amino acids and vitamins in the volatileoil and the active substance of basil plant *(Ocimum basilicum L.)*.

Akil Najm Aboud Al - Mohammadi , Muhannad Abdul Sattar Kamil Al - Samurai

Department of Field Crops , College of Agriculture , University of Tikrit , Tikrit , Iraq

Abstract

Field trid was carried out at aprivate farm in Qalaa of Samarra Qalaa for the 2016 season. This experiment included is factori on basil . Different concentrations of amino acid and vitamins and their in teraction in cluded different concentrations of amino acid aspartic acid and amino acid phenylalanine ethylene the vitamins also included different concentretions of ascorbic acid and thiamine. The experiment was conducted to determine the effect of spraying on different concentrations of amino acid and vitamins on the characteristics of vegetative growth, physiological characteristics, the ratio of the volatie oil , its physical properties and the active substance. The experiment was applied using full Random Sector in Block Desing (RCBD) (Complete Block Desing Randomized) within the simple trials of three replication the effect.