دور النتروجين والسايكوسيل وطريقة الأضافة في إنتاج المواد الفعالة طبيا" للصبار *Aloe vera*

رؤى عبد الحسين علي جبار حسن النعيمي

قسم البستنة /كلية الزراعة / جامعة بغداد

المستخلص

تم تنفيذ التجربة في إحدى الظلل الخشبية التابعة لقسم البستنة / كلية الزراعة – جامعة بغداد. زرعت شتلات الصبار *Aloe vera* في أصص بلاستيكية بقطر 28 سم مملؤة بتربة مزيجة معلومة الصفات . تضمن البحث تجربيتين: الأولى معاملة النباتات بالنتروجين وبطريقتين للأضافة ، الأولى تسميدالنباتات بالنتروجين على شكل يوريا CO(NH2)2 46% بالتراكيز0 و 0.5 و 1 و 1.5 غم / نبات، والثانية رش النباتات بالنتروجين على شكل يوريا بالتراكيز 0 و1 و 2 و 3 غم/ لتر. أما التجربة الثانية فكانت معاملة النباتات بالسايكوسيل بالتراكيز 0 و500 و1000 و 1500 ملغم / لتر وبأختلاف عدد الرشات . أوضحت النتائج تفوق معاملة التسميد الأرضي بالنتروجين بالتركيز 1.5غم في محتوى الأوراق من الالوين والباربولين والانتراكون وحامض الالوتيك بلغت 174.13 و1321.75 و501.14 و187.50 مايكروغرام / غم بالتتابع قياسا" بمعاملة المقارنة 56.95 و59.31 و36.24 و36.82 مايكروغرام / غم على الترتيب. أدت معاملة الرش بالنتروجين بالتركيز 2 غم الى حصول زيادة في محتوى الأوراق من الالوايمودين والانتراكون وحامض السينامك بلغت 185.44 و 709.07 و396.74 مايكروغرام /غم بالتتابع قياسا" بمعاملة المقارنة التي أعطت 96.44 و36.24 و147.06 مايكروغرام /غم بالتتابع . تفوقت معاملة الرش بالسايكوسيل بتركيز 1500 ملغم / لتر بمعدل رشتين في الموسم في محتوى الأوراق من حامض السينامك والالوين والباربولين والالوايمودين بلغت 453.49 و233.47 و 563.57 و198.66 مايكروغرام / غم بالتتابع قياسا" بمعاملة المقارنة التي أعطت 78.08 و36.59 و 48.99 و 30.50 مايكروغرام / غم بالتتابع .أعطى التركيز 500 ملغم / لتر وبمعدل أربع رشات في الموسم زيادة في محتوى الأوراق من الباربولين والالوايمودين بلغت الكمية 662.44 و437.49 مايكروغرام قياسا" بمعاملة المقارنة 48.99 و30.50 مايكروغرام /غم بالتتابع.

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences 42 (4):٧٣- ٨٢,2011 Ali&Al-Naimi.

THE ROLE OF NITROGEN AND CYCOCEL AND ADDITION SYSTEM ON MEDICINIAL PRODUCT OF *ALOE VERA*

R. A. Ali J. H. Al-Naimi

Dept. of Hort. Callege of Agric. Univ of Baghdad

ABSTRACT

An experiment was conducted in the lath house in the the Department of Horticulture . College of Agriculture,University of Baghdad. seedlings of *Aloe vera* plant were planted in plastic pots 28 cm in dimeter filled with sandyloam soil. The research contained two separate experiment. In the first experiment, nitrogen fertilizer was used as urea CO(NH2)2 46% applied to the soil at a rate of:0,0.5,1.0,1.5 g/ plant or as afoliar spray at a rate of :0,1,2,3 g / L.In the second experiment, cycocel was sprayed at the following concentration :0,500,1000,1500 mg/L .The experimental results showed that nitrogen at the rate of 1.5 g / plant significantly increased aloin and barbolin , Alotic acid and antracon up to 174.13 , 1321.75 , 501.14 and 187.50 micrograms / g .respectively as compared with the control treatment which produced 56.95 , 59.31 , 36.24 and 36.82 micrograms / g. The foliar spray with nitrogen at the rate of 2 g / L significantly increased aloin , Aloe-emodin , antracon and cinnamic acid to185.44, 709.07 and 396.74 micrograms/g. compared with 96.44 ,36.24 and 147.06 micrograms/ g in the control treatment.Foliar spray with cycocel at the rate of 1500 mg/L spryed twice significantly increased cinnamic acid, aloin , barbolin and aloe- emodin to 453.49 , 233.47 , 563.57 and 198.66 micrograms/g in the control treatment respectively 78.08 , 36.59 , 48.99 and 30.50 micrograms/g. Cycocel at 500 mg/L sprayed four times significantly increased barbolin and aloe-emodin to 662.44 and 437.49 micrograms/g, respectively as compared with 48 .99 and 30.50 micrograms/g in the control treatment .

Part of M.Sc.Thesis of the first author.

المقدمة

الصبارهو أحد نباتات العائلة الصبارية Asphodelaceae (Liliacea) ،وهو من نباتات المناطق الجافة وشبه الجافة أما الموطن الاصلي له فهوالسواحل الشمالية والغربية لقارة افريقيا ومنحدراتها (6) ، وينمو في براري المناطق المدارية ومسجّل منذ الآف السنين بالعديد مِن الحضارات القديمة بضمن ذلك العراق ، مصر، اليونان، الهند و منطقة البحر الأبيض المتوسطَ و جنوب أوروبا إلى جزر الكناري و جنوب الولايات المتحدة الأمريكية و المكسيك وهو موجود اليوم في كافة أنحاء العالم وأهم البلدان المنتجة لهذا النوع هي غينيا وغانا و سومطرة و أوغندة (22).

وتشير السجلات التاريخية الطبية القديمة إلى إن الإنسان عرف الالو فيرا منذ قرون عده ويذكر أن معرفة البشر لخصائصه العلاجية والطبية قد بدأت منذ ما يزيد عن الخمسة آلاف عام، وفي الفلبين يستخدمه السكان مع الحليب لعلاج أمراض الكلى وكان الهنود الحمر في أميركا يتناولونة لعلاج عدد من المشاكل الهضمية والباطنية وفي علاج الجروح (8) وقد ورد في الادب الهندي إنه يستعمل في علاج مرض السكر (١١). كما أَرخ السومريون الإستعمال الطبي للصبار 2100 ق. م على مجموعة من الالواح الطينية (13).

يستعمل الصبار في علاج الكثير من الامراض منها التهاب المفاصل الروماتزمي (12) وفي علاج قرحة المعدة (22) ، وتخفيض كتلة الاورام السرطانية (18) كما يستخدم الالوين كمسهل (15) ويعد الالوين مضاد للشيخوخة من خلال تنشيط وتسريع إنتاج الكولاجين الموجود في البشرة الذي يؤدي الى معالجة التجاعيد وتقليل ظهور تجاعيد اخرى (11) ويستخدم الالوفيرا في علاج الجروح والتئام الجروح المزمنة (16) كما إن مادة الالوايمودين المستخلصة من الهلام تعمل على خفض ضغط الدم (20) ويساعد في علاج بعض أمراض القلب (23) ، ويدخل الالوفيرا في الكثير من الصناعات منها صناعة المستحضرات الواقية من الاشعة فوق البنفسجية (14) وفي صناعة الكثير من المنتجات الغذائية وخصوصا" العصائر (9). الصبار نبات عصاري أوراقة قاعدية متشحمة، قممها مدببة أو شائكة أزهارها متجمعة في نورات محمولة على ساق كاذبة تخرج من وسط الأوراق لونها يترواح بين الأصفر والبرتقالي.

الصبار (الالوفيرا) نبات صحراوي xerophyte وإنَ النسيج الداخلي للأوراقِ (خلايا النسيج الحشوي) يوجد على شكل صمغ لزج هو الذي يساعدها للبَقاء في المناطقِ الجافّةِ الصحراوية (17). وهو من النباتات التي تتكاثر بالخلفات أو بالبذور وإن الجزء المستعمل طبيا" من الصبار هي الأوراق السميكة المتشحمة والذي يستخرج منها الهلام الذي يحتوي على المشتقات الانثراكينونية (6).

يشكل النتروجين أحد العوامل المهمة للنباتات من خلال دخوله في بناء العديد من المركبات الضرورية لنمو النبات إذ يدخل في بناء صبغات البناء الضوئي وتكوين مركبات الطاقة وفي بناء أغشية الخلايا والمايتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء كما يدخل في تكوين الانزيمات ومنها الانزيمات المنشطة لعملية البناء الضوئي فضلا" عن زيادة كفاءة تكوين السكريات وتكوين حلقات البورفرين Porphyrin Rings الداخلة في البناء الحيوي للكلوروفيل والهرمونات النباتية كالاوكسينات والجبرلينات GA٣ (2) . وإنَ النتروجين يساعد في بناء الاحماض الامينية والاحماض النووية (4). يعد السايكوسيل أحد معوقات النمو النباتية و يستعمل كمركب صناعي ذو تأثير مضاد للجبرلين ، وتوجد له عدة أسماء تجارية مثل CCC و Chloromequat و Chlorocholine chloride (19) . للسايكوسيل تأثيرات عديدة على النباتات وخاصة على مواصفات النمو الخضري وايضا" على تركيز المواد الفعالة والزيوت الطيارة. يهدف البحث الى دراسة مدى تأثير المعاملة بمستويات معينه من النتروجين والسايكوسيل وطريقة الإضافة في إنتاج المواد الفعالة لنبات الصبارنظرا" لأهمية

الكلايكوسيدات الموجودة في أوراق نبات الالوفيرا من الناحية الطبية و لقلة الدراسات حول هذا النبات.

المواد والطرائق

إجريت هذه التجربة في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة في كلية الزراعة /جامعة بغداد قضاء أبو غريب ، محافظة بغداد للموسم الربيعي2010. أستخدمت شتلات الصبار *Aloe vera* بعمر سنة ونصف مزروعة في سنادين قطر 28 سم ومعبأه بتربة مزيجية مدروسة الصفات. سقيت نباتات التجربة وأجريت عمليات الخدمة حسب الحاجة . نفذت التجارب بأستخدام تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بثلاثة مكررات، وبمعدل نباتين لكل وحدة تجريبية ;وزعت المعاملات في المكررات بشكل عشوائي وقورنت المعدلات بإستخدام اختبار أقل فرق معنوي عند مستوى إحتمال 0.05 (3).

في الطريقة الأولى أضيف النتروجين الى التربة على هيئة يوريا $CO(NH_2)_2$ (N%46) بالتراكيز (0 ، 0.5 ، 1 ، 1.5) غم / نبات وكانت الأضافة بموعدين الأول في 2010/10/1 والثاني بعد شهر من الموعد الأول أما الطريقة الثانية فقد رشت النباتات بمحلول النتروجين من مصدر اليوريا (N % 46) حتى البلل الكامل تمت تهيئة التراكيز حسب المعاملات و كما يلي: (0، 1، 2، 3) غم / لتر أذيبت مكونات كل معاملة ووضعت في مرشة سعة ٢ لتر وأكمل الحجم بالماء المقطر بعد أضافة مادة ناشرة وغطيت التربة بالبلاستك اثناء الرش وتم الرش مساء" حتى البلل الكامل وكانت الرشة الأولى في 2010/10/1 والرشة الثانية بعد شهر من الرشة الأولى.أما في التجربة الثانية فقد رشت النباتات بالسايكوسيل بأستخدام التراكيز (0و500و 1000و 1500) ملغم /لتر ، قسم منها رشت مرتين والقسم الاخر رشت أربع رشات في الموسم وكان الموعد الأول في 2010/10/13 والمدة بين رشة واخرى اسبوعين ووضع تركيز كل معاملة في مرشة يدوية بعد إضافة الماء ومادة ناشرة وتم الرش مساء" حتى البلل الكامل. عند نهاية التجربة تم دراسة محتوى الأوراق من المواد الفعالة حيث تم اخذ الهلام من الورقة وذلك بقطع الورقة طوليا" الى قسمين ثم قشط الهلام وأضيف له كحول اثيلي 96% ثم وضع في الخلاط وبعدها صفي من الشوائب والالياف وحفظ في عبوات بلاستيكة محكمة الغلق بمقدار ٥ مل. تم تحديد المواد الفعالة بجهاز الكروماتوكرافي السائل ذات الاداء العالي نوع LC-2010 من شركة Shimadzu باستخدام عمود طور المعكوس سريع الفصل نوع C-18 بالابعاد(50 *4.6 ملم)وبعد خروج المواد من العمود تم تعيينها كميا" على جهاز UV Spectrophotoeter عند طول موجي 254 nm .بعد توفير الظروف المثلى لفصل المركبات القياسية المستوردة بتركيز 50 مايكروغرام/مل ، تم فصلها على عمود الطور العكوس ذو الفصل السريع Fast liquid chromatography (FLC) واستخدمت عجينة 3 مايكروميتر حيث يتم الاسراع بعملية الفصل بأقل زمن ، و بعد حصول الفصل للمركبات الفعالة القياسية يعني حصولنا على عاملين (المساحة والتركيز) وعند زرق عينة من النموذج 20 مل يتم التعين النوعي للمركبات وبمقارنة زمن الاحتجاز (دقيقة) للمركبات القياسية مع زمن الاحتجاز للمواد التي تم فصلها على العمود . وتم تعيين تراكيز المواد الفعالة كميا" باستخدام المقارنة بين القياسي والنموذج تحت نفس الظروف بإستخدام القانون التالي:

$$\text{تركيز الأنموذج} = \frac{\text{مساحة حزمة مركب الأنموذج}}{\text{مساحة حزمة مركب القياس}} \times \text{تركيزالمحلول القياسي} \times \text{عدد مرات التخفيف}$$

النتائج والمناقشة

يلاحظ في جدول 1 الى إنَ معاملات الأضافة الأرضية بالنتروجين أظهرت وجود فروقات معنوية في محتوى الأوراق من مادة الالوين ،حيث يلحظ تفوق معاملة التسميد الأرضي بالنتروجين بتركيز 1.5غم على بقية المعاملات والتي أعطت 174.13 مايكروغرام قياسا" بمعاملة المقارنة التي أعطت 56.95 مايكروغرام. كما يلحظ في نفس الجدول تفوق معاملتي الرش بالنتروجين بتركيز ١و٢غم والتي أعطت١٧٧.٤٣ و 186.22 مايكروغرام / غم قياسا" بمعاملة المقارنة التي بلغت 56.95 مايكروغرام / غم.

وتبين النتائج في جدول 2 الى إنَ تركيز 1.5 غم قد أعطى أعلى كمية من مادة الباربولين بلغت 1321.75 مايكروغرام/ غم قياسا" بمعاملة المقارنة وبلغت 59.31 مايكروغرام /غم .ويشير نفس الجدول الى تفوق معاملة الرش بالنتروجين بتركيز 3 غم معنويا"على بقية المعاملات بلغت 288.10 مايكروغرام / غمقياسا" بمعاملة المقارنة 59.317 مايكروغرام /غم.

جدول 1. تأثير الأضافة للتربة والرش بالنتروجين في إنتاج مادة الالوين (مايكروغرام/غم) في أوراق الصبار.

إضافة النتروجين للتربة		رش السماد النتروجيني على الأوراق	
المعاملات	الكميات بالمايكروغرام	المعاملات	الكميات بالمايكروغرام
N0	56.95	N0	56.95
N0.5	60.40	N1	177.43
N1	62.94	N2	186.22
N1.5	174.13	N3	111.57
أ.ف.م 5%	13.32	أ.ف.م 5%	12.41

جدول 2 . تأثير الأضافة للتربة والرش بالنتروجين في إنتاج مادة الباربولين(مايكروغرام /غم) في أوراق الصبار.

إضافة النتروجين للتربة		رش السماد النتروجيني على الاوراق	
المعاملات	الكميات بالمايكروغرام	المعاملات	الكميات بالمايكروغرام
N0	59.31	N0	59.31
N0.5	144.65	N1	144.81
N1	1258.48	N2	210.56
N1.5	1321.75	N3	288.10
أ.ف.م 5%	7.94	أ.ف.م 5%	3.30

كما تشير النتائج في جدول 3 الى إنَ معاملات إضافة النتروجين للتربة كان لها تأثير معنوي في محتوى الأوراق من مادة الالوايمودين حيث تفوقت معاملة التسميد بتركيز 0.5 غم معنويا" على كل المعاملات حيث أعطت 323.35 مايكروغرام /غم بينما أعطت معاملة المقارنة أقل كمية بلغت 96.44 مايكروغرام / غم.اما بالنسبة لمعاملات الرش يلاحظ تفوق المعاملة بتركيز 2 غم معنويا" على بقية المعاملات 185.03 مايكروغرام /غم.

كما يلاحظ في جدول 4 الى إنَ الإضافة الأرضية للنتروجين أعطت فروقات معنوية في محتوى الأوراق من حامض الالوتيك حيث أعطت المعاملة 1.5 غم أعلى كمية بلغت 187.50 مايكروغرام / غم قياسا" بمعاملة المقارنة 36.82 مايكروغرام / غم وتفوقت على بقية المعاملات . وتفوقت معاملة الرش بالتركيز 1 غم معنويا" على بقية المعاملات في محتوى الأوراق من حامض الالوتيك بلغت 211.32 مايكروغرام /غم قياسا" بمعاملة المقارنة 36.82 مايكروغرام/ غم.

جدول 3 . تأثير الأضافة للتربة والرش بالنتروجين في إنتاج مادة الايمودين (مايكروغرام/غم) في أوراق الصبار .

إضافة النتروجين للتربة		رش السماد النتروجيني على الاوراق	
المعاملات	الكميات بالمايكروغرام	المعاملات	الكميات بالمايكروغرام
N0	96.44	N0	96.44
N0.5	323.35	N1	100.04
N1	147.52	N2	185.03
N1.5	111.07	N3	101.59
أ.ف.م 5%	20.79	أ.ف.م 5%	1.47

جدول 4 . تأثير الأضافة للتربة و الرش بالنتروجين في إنتاج حامض الالوتيك(مايكروغرام /غم) في أوراق الصبار.

إضافة النتروجين للتربة		رش السماد النتروجيني على الأوراق	
المعاملات	الكميات بالمايكروغرام	المعاملات	الكميات بالمايكروغرام
N0	36.82	N0	36.82
N0.5	89.00	N1	211.32
N1	173.93	N2	184.17
N1.5	187.50	N3	101.50
أ.ف.م 5%	3.45	أ.ف.م 5%	5.67

وأظهرت النتائج في جدول 5 الى إنَ إضافة النتروجين للتربة كان له تأثير معنوي في محتوى الأوراق من مادة الانترانول ، حيث إنَ المعاملة 1غم أعطت أعلى كمية بلغت 1114.14 مايكروغرام / غم قياسا" بمعاملة المقارنة 161.56 مايكروغرام / غم.وتفوقت معاملة الرش بتركيز1 غم وكانت الكمية 330.45 مايكروغرام /غم قياسا" بمعاملة المقارنة 161.56مايكروغرام /غم.

ويتبين من الجدول ٦ إن المعاملة 1.5 غم أعطت أعلى كمية من مادة الانتراكون بلغت 501.14 مايكروغرام /غم قياسا"بمعاملة المقارنة التي بلغت 36.24 مايكروغرام/غم. وقد تفوقت معاملة الرش 2 غم معنويا" من حيث محتوى الأوراق من مادة الانتراكون مقارنة ببقية المعاملات وهي 709.07 مايكروغرام /غم قياسا" بمعاملة المقارنة 36.24 مايكروغرام /غم.

جدول5 .تأثير الأضافة للتربة و الرش بالنتروجين في إنتاج مادة الانترانول (مايكروغرام/غم) في أوراق الصبار .

إضافة النتروجين للتربة		رش السماد النتروجيني على الأوراق	
المعاملات	الكميات بالمايكروغرام	المعاملات	الكميات بالمايكروغرام
N0	161.56	N0	161.56
N0.5	345.96	N1	330.45
N1	1114.14	N2	192.70
N1.5	252.78	N3	183.07
أ.ف.م 5%	1.11	أ.ف.م 5%	3.71

جدول 6 . تأثير الأضافة للتربة والرش بالنتروجين في إنتاج مادة الانتراكون (مايكروغرام /غم) في أوراق الصبار.

إضافة النتروجين للتربة		رش السماد النتروجيني على الاوراق	
المعاملات	الكميات بالمايكروغرام	المعاملات	الكميات بالمايكروغرام
N0	36.24	N0	36.24
N0.5	133.73	N1	65.64
N1	397.79	N2	709.07
N1.5	501.14	N3	56.11
أ.ف.م 5%	1.79	أ.ف.م 5%	3.82

تشير النتائج في جدول 7 الى تفوق معاملة الأضافة الأرضية بالنتروجين بتركيز 1 غم معنويا" على بقية المعاملات في محتوى الأوراق من حامض السيناميك والتي أعطت 243.43 مايكروغرام / غم قياسا" بمعاملة المقارنة 147.06 مايكروغرام /غم و تفوقت معاملة الرش 2 غم معنويا" على بقية المعاملات حيث أعطت 396.74 مايكروغرام /غم قياسا" بمعاملة المقارنة 147.06 مايكروغرام/غم.وقد يعزى تأثير النتروجين في زيادة تركيز المواد الفعالة في الاوراق الى أن النتروجين يسبب زيادة في النمو الخضري للنبات وعدد الاوراق وعرضها وسمكها مما يؤدي الى زيادة في التصنيع الكاربوني وبالتالي حصول زيادة في إنتاج المركبات الثانوية داخل النبات حيث يدخل النتروجين في تركيبها أو قد يرجع السبب الى دور النتروجين في زيادة بناء بعض الانزيمات المسؤولة عن تكوين هذه المركبات (7) واتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه العبيدي (5)عند معاملة نبات الكجرات بالنتروجين حيث حصلت زيادة معنوية في محتوى النبات من المواد الفعالة.

جدول7.تأثيرالأضافة للتربة والرش بالنتروجين في إنتاج حامض السيناميك (مايكروغرام/غم) في أوراق الصبار

إضافة النتروجين للتربة		**رش السماد النتروجيني على الأوراق**	
المعاملات	**الكميات بالمايكروغرام**	**المعاملات**	**الكميات بالمايكروغرام**
N0	**147.06**	**N0**	**147.06**
N0.5	**171.24**	**N1**	**253.40**
N1	**243.43**	**N2**	**396.74**
N1.5	**161.456**	**N3**	**183.06**
أ.ف.م 5%	**17.49**	**أ.ف.م 5%**	**5.94**

كما وتشير النتائج في جدول 8 حدوث زيادة معنوية في محتوى الأوراق من حامض السيناميك والالوين عند رش النباتات بالسايكوسيل بتركيز 1500 ملغم / لتر وبرشتين في الموسم الواحد بلغت 453.49 و 233.47 مايكروغرام /غم قياسا" بمعاملة المقارنة 78.08 و36.59 مايكروغرام/غم. و يلاحظ تفوق التركيز 1500 ملغم /لتر وبأربع رشات من حيث محتوى الأوراق من حامض السيناميك والالوين بلغت 868.73 و420.44 مايكروغرام/غم قياسا" بمعاملة المقارنة 78.08 و36.59 مايكروغرام /غم على التوالي.

ويبين الجدول9 إنَ إستخدام رشتين بالسايكوسيل في الموسم الواحد بتركيز1500 ملغم/لتر تفوق معنويا" في محتوى الأوراق من مادة الباربولين 563.57 مايكروغرام/غم قياسا" بمعاملة المقارنة 48.99 مايكروغرام/غم ، وتفوق التركيز 500

ملغم/ لتر وبأربع رشات في الموسم الواحد على بقية المعاملات من حيث محتوى الأوراق من مادة الباربولين والالو ايمودين بلغت 662.44 و 437.49 مايكروغرام /غم على التوالي قياسا" بمعاملة المقارنة 48.99 و30.50 مايكروغرام /غم بالتتابع .وتفوق التركيز 1500 ملغم/ لتر وبرشتين في الموسم معنويا" على بقية المعاملات من حيث محتوى الأوراق من الالوايمودين بلغت 198.66 مايكروغرام /غم قياسا" بمعاملة المقارنة 30.50 مايكروغرام/غم.

جدول 8 . تأثير المعاملة بتراكيز مختلفة من السايكوسيل وبمعدل رشتين وأربع رشات في محتوى الأوراق من حامض السينامك والالوين(مايكروغرام/غم) .

المعاملة	الرشتين		الاربع رشات	
	Cinamic acid	Aloine	Cinamic acid	Aloine
C0	78.08	36.59	78.08	36.59
C500	109.25	53.40	122.66	74.53
C1000	253.40	56.91	130.88	280.45
C1500	453.49	233.47	868.73	420.44
أ.ف.م 5%	3.83	9.46	3.55	14.76

جدول 9 . تأثير المعاملة بتراكيز مختلفة من السايكوسيل وبمعدل رشتين وأربع رشات في محتوى الأوراق من مادتي الباربولين والالوايمودين (مايكروغرام/غم).

المعاملة	الرشتين		الاربع رشات	
	Barbaline	Emodine aloe-	Barbaline	aloe-Emodine
C0	48.99	30.50	48.99	30.50
C500	56.47	40.48	662.44	437.49
C1000	144.81	41.18	180.82	96.44
C1500	563.57	198.66	77.21	93.67
أ.ف.م 5%	2.71	3.71	3.30	5.94

أكدت النتائج المشار اليها في جدول 10 الى تفوق تركيز 500 ملغم / لتر وبأستخدام رشتين في الموسم الواحد معنويا" على بقية المعاملات من حيث محتوى الأوراق من حامض الالوتيك بلغت 441.02 مايكروغرام /غم قياسا" بالتركيز 1500 ملغم/ لتر الذي أعطى أقل كمية من حامض الالوتيك 45.26 مايكروغرام /غم وكما يلحظ إنَ الرش بمعدل أربع رشات في الموسم الواحد لم يؤثر بشكل معنوي في محتوى الأوراق من حامض الالوتيك .

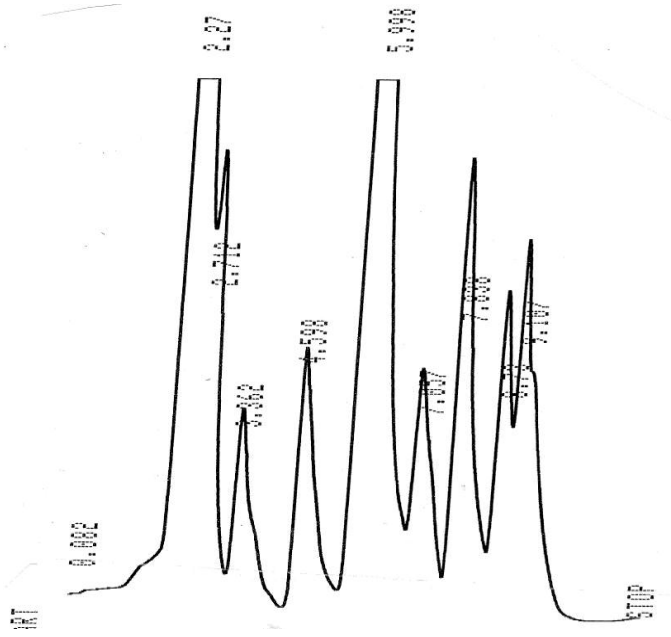
ويبين جدول 10 تفوق التركيز1000 ملغم/ لتر وبمعدل رشتين في الموسم الواحد معنويا" على بقية المعاملات في محتوى الأوراق من مادة الانترانول 568.20 مايكروغرام/غم في حين أعطت المعاملة بتركيز 1500 ملغم/لتر أقل كمية من مادة الانترانول بلغت 107.84 مايكروغرام/غم ، أما الرش بنفس التراكيز وبمعدل أربع رشات في الموسم لم يؤثر بشكل معنوي في محتوى الأوراق من مادة الانترانول. كما يبين الجدول نفسه وجود فروقات معنوية بين المعاملات من حيث محتوى الأوراق من مادة الانتراكون حيث تفوق التركيز 1000 ملغم/لتر وبمعدل رشتين وبلغت الكمية 1409.64 مايكروغرام/غم قياسا" بمعاملة المقارنة 24.86 مايكروغرام/غم . ويلاحظ تفوق التركيز 500 ملغم/لتر وبمعدل أربع رشات في الموسم الواحد من حيث محتوى الأوراق من مادة الانتراكون 237.64

مايكروغرام/غم قياسا" بمعاملة المقارنة 24.86 مايكروغرام/غم. وقد يعزى سبب زيادة محتوى الأوراق من المركبات الثانوية عند المعاملة بمعوقات النمو ومنها السايكوسيل الى زيادة عدد وحجم البلاستيدات الخضراء مما يؤثر ايجابا" في عملية التمثيل الضوئي (10)، ولربما يرجع السبب الى إنَ الرش بالسايكوسيل يسبب إعاقة نمو النبات وبالتالي فأن المواد السكرية والنشوية التي تنتج داخل النبات لاتستهلك بعملية النمو لذلك يتم خزنها داخل النبات (5) بالتالي تحققت زيادة في كمية المواد الفعالة.واتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه (1) في إن رش نبات الطماطة بالسايكوسيل أثر بشكل معنوي في محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة .

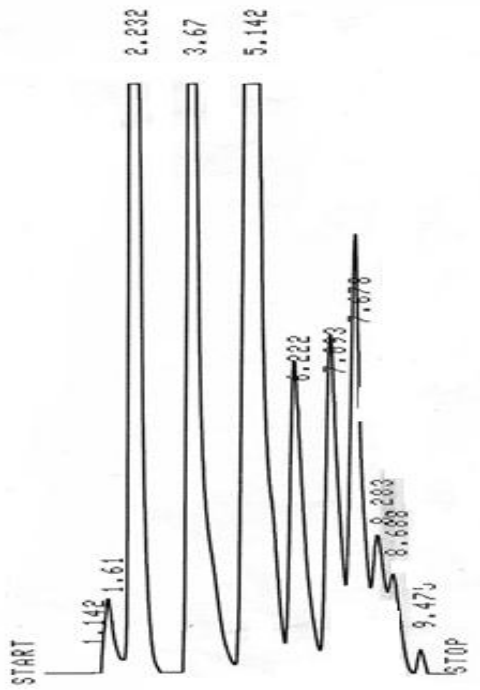
يستنتج من خلال النتائج استجابة نبات الصبار (الالو فيرا) للتسميد الأرضي والرش بالنتروجين في إنتاج المواد الفعالة طبيا". وإن الرش بالسايكوسيل كان له تأثير واضح في إنتاج المواد الفعالة في نبات الصبار.

جدول 10. تأثير المعاملة بتراكيز مختلفة من السايكوسيل وبمعدل رشتين في محتوى الأوراق من حامض الالوتيك والانترانول والانتراكون (مايكروغرام/ غم) .

المعاملة	الرشتين			الاربع رشات		
	Alotetic acid	Antranol	Antracon	Alotetic acid	Antranol	Antracon
C0	187.50	221.57	24.86	187.50	221.57	24.86
C-500	441.02	345.96	490.03	87.33	164.38	237.64
C1000	212.72	568.20	1409.64	48.99	112.98	36.24
C1500	45.26	107.84	351.45	37.33	44.55	33.41
أ.ف.م 5%	3.89	4.24	2.48	3.23	2.18	4.02



شكل 1. فصل المكونات الاساسية لهلام الالو فيرا على عمود الطور السائل (50 *5.1 mml.d)حسب الظروف الموجودة مع الفصل.



شكل 2. فصل المكونات الاساسية لهلام الالو فيرا على عمود الطور السائل (50 *5.1 mml.d)حسب الظروف الموجودة مع الفصل.

المصادر

١- أبراهيم ، فاخر حمد ومنتصر منصور .٢٠٠٢ . تأثير الرش بالسايكوسيل و المحلول المغذي في حاصل ونوعية الطماطة. مجلة العلوم الزراعية العراقية . ٣٣ (٣): ١٠١-١٠٨

٢- أدريس ، محمد حامد .٢٠٠٤ . فسيولوجيا النبات . موسوعة النبات – مركز سوزان مبارك الاستكشافي العلمي .ع .ص٢٦٤.

٣-الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله .١٩٨٠. تصميم وتحليل التجارب الزراعية . كلية الزراعةوالغابات . جامعة الموصل. مطبعة التعليم العالي في الموصل- العراق. ع.ص ٤٥٧ .

٤-الصحاف ،فاضل حسين . ١٩٨٩.تغذية النبات التطبيقي . مطبعة دار الكتب – جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق .ع . ص260.

٥- العبيدي،أحمد فرحان رمضان .٢٠٠٨.تأثير الرش ببعض منظمات النمو وبعض المغذيات في النمو والحاصل والمواد الطبية الفعالة لنبات الكجرات .*Hibiscus sabdariffa* L. أطروحة دكتوراه.قسم البستنة- كلية الزراعة.جامعة بغداد. ع .ص ١١١ .

٦-النعيمي ، جبار حسن .2010.العلاج باشجار وشجيرات الفاكهة والغابات .دار الحوراء . بغداد . العراق.ع.ص ٥٤١.

٧-Allen ,V .B. and D. J. Pilpeam .2006. Hand book of Plant Nutrition .Taylor and Fracis Group .New York. pp.662.

٨-Biswas,.T.K. and B. Mukherjee. 2003. Plant medicines of Indian origin for wound healing activity: A review. Int.J. Low-Extrem-Wounds. 2(1): 25- 39.

٩- Bruce E. H. 1992. Whole-leaf *Aloe vera*, almost a panacea. An overview of one of the most accepted,yet misunderstood, Medicinal Plants in History. aloevera@wholeleaf.com .

١٠-El Fouly , M. Mohaed and A. Garas 1968. Effect of cycocel on amylase and invertase activity in cotton leaves. DieNaturwissens-chaften.
55 (11):551-551.

١١- Grovers, J.K. , S. Yadav and V. Vats.2002 . Medicinal plants of India with antidiabetic potential. J.Ethnopharmacol.,81(1):81-100

12-Jyotsana ,M.,A.K. Sharma and R. Singh.2009. Fast dissolving tablets of *Aloe vera* gel. Tropical .J. of Pharma ceutical Research. 8 (1): 63-70.

13-Kramer, S.N.1954. First pharmacopeia in man's recorded history. Am J. Pharm . 126:76-84.

14- Lee, C .K. , S.S. Han , Y. K. Mo, R .S. Kim , M. H. Chung, Y. I. Park, S. K. Lee, and Y. S. Kim.1997. Prevention of ultraviolet radiation-induced suppression of accessory cell function of Langerhans cells by *Aloe vera* gel components. Immunopharm-acology. 37(2-3): 153-162.

15-Lee, K.H. and J.H. Kim. 2000. Anti-lukaemic and anti - mutagenic effects of di(2-ethylhexyl) phthalate isolated from *Aloe vera* Linne. J.of Pharmacy and Pharmacology. 52(5):593-598.

16-Muller, M.J., M.A. Hollyoak, Z. Moaveni, T.L. Brown, D. N. Herndon, and J.P. Heggers.2003. Retardation of wound healing by silver sulfadiazine is reversed by *Aloe vera* and nystatin. Burns. 29(8): 834- 836.

17-Newton, L.E. 2004. Aloes in habitat. In: Reynolds, T. (Editor). Aloes: the genus Aloe. CRC Press, Boca Raton, Florida, United States. pp. 3–14.

18-Pecere, T., V. Gazzalo, C.Mucignat and C. Parolin. 2000. Aloe- emodin is a type of anticancer agent with selective activity against neuroectodermal tumors. Cancer Research. 60: 2800-2804.

19- Roberts,C.M.and G.W. Eaton. 1988. Response of Tibouchina to chlormequat,paclobutrazol and fertilizer . HortScience 23(6):1082.

20-Saleem, R , S. Faizi , B. S. Siddiqui, M. Ahmed, S .A. Hussain, A. Qazi , S. I. Ahmad, M. H. Qazi, S. Akhtar and S .N . Hasnain.2001. Hypotensive effect of chemical constituents from *Aloe barbadensis*. Planta-Med 67(8): 757-760.

21-Subbiah, R., K. R.Karuran and S. Subramanian.2006. Beneficial effects of*Aloe vera* leaf gel extract on lipid profile status in rats with streptozotocin diabetes. Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology :33:232–237.

22- Van, W., V. Rheede, V. Oudtshoorn and G.F. Smith. 1995. Geographical variation in the major compounds of *Aloe ferox* leaf exudates. Planta Medica 61: 250-253.

23 -Yakugaku, Z. 2003. Antiinflam matory constituents, aloesin and aloemannan in Aloe species and effects of tanshinon VI in Salvia miltiorrhiza on heart. Article in Japanese 123(7):51732.