

تأثير النتروجين والسايكوسيل وطريقة الإضافة في إنتاج المواد الفعالة طبياً لنبات الصبار

Aloe vera خلال الخريف

جبار حسن النعيمي روى عبد الحسين علي *

كلية الزراعة / جامعة بغداد

الخلاصة

تم تطبيق هذه التجربة في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة / كلية الزراعة - جامعة بغداد . زرعت شتلات الصبار *Aloe vera* في أصص بلاستيكية قطر 28 سم معبأة بترية مزيجية مدروسة الصفات. نفذ البحث خلال الموسم الخريفي 2009. تضمن البحث تجربتين منفصلتين، الأولى معاملة النباتات بالنتروجين وبطريقتين للإضافة ، الأولى تسميد النباتات بالنتروجين بالتركيز (0 ، 1 ، 2 ، 3) غم. لتر-1. أما التجربة الثانية تضمنت معاملة النباتات بالسايكوسيل بالتركيز (0 ، 500 ، 1000 ، 1500) ملغم.لتر-1 وبعدد رشات مختلفة . تبين النتائج تفوق معاملة التسميد الأرضي بالتركيز N1.5 غم .نبات-1 في محتوى الاوراق من الالوين والباربولين وحامض الالوتيك والانثرانول و تفوقت معاملة التسميد الارضي بالتركيز N0.5 غم .نبات-1 في محتوى الاوراق من الالوايمودين و تفوقت معاملة التسميد الارضي بالتركيز N1.0 غم .نبات-1 في محتوى الاوراق من الانثرانول وحامض السيناميك.و أعطت معاملة الرش بالنتروجين بالتركيز N2 غم . لتر-1 زيادة في محتوى الاوراق من الالوين والالوايمودين والانثرون وحامض السيناميك . وتفوقت معاملة الرش بالسايكوسيل بالتركيز 1500 ملغم.لتر-1 وبمعدل رشتين في محتوى الأوراق من حامض السيناميك والالوين والباربولين والالوايمودين وحامض الالوتيك وتفوق نفس التركيز وبأربع رشات في محتوى الاوراق من حامض السيناميك والالوين وأدت معاملة الرش بالسايكوسيل بالتركيز 1000 ملغم .لتر-1 وبرشتين الى زيادة في محتوى الاوراق من الانثرانول والانثرون.

المقدمة

الجذوروالذي يتحول عن طريق الجهد الايضي الى هلام شفاف له خصائص طبية مهمة (Ni وآخرون، 2004 و النعيمي ، 2010). والذي يحتوي على الكلايكوسيدات الأنتراكينونية Anthraquinones وهي إحدى نواتج الأيض الثانوي في النبات وهي عبارة عن مركبات عضوية تتيمياً او تتحلل بفعل الاحماض أو الانزيمات (الشحات ، 2000) التي يتكون الجزء اللاسكري فيها من مركب الانثراكينون ، الذي يرتبط هو أو أحد مشتقاته بالسكريات مكوناً الكلايكوسيدات التي تتصف بتأثيرها المسهل (الدجوي،1996). كما يحتوي الصبار (الالوفيرا) على 98.5 - 99.5 % ماء تقريباً (Eshun، 2004) كما يحتوي على 0.5 - 1 % مواد صلبة وتشمل الفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان بالماءو المعادن و إنزيمات ومركبات فينولية وحوامض عضوية (Boudreau and Beland ، 2006). وأن تركيب الصبار heterogenous قد ساهم في التنوع العقاقيري والنشاطات العلاجية التي لوحظت لمنتجات هلام الالوفيرا

الصبار (الالوفيرا) نباتات عشبية أو شجيرية معمرة من النباتات البذرية (الزهرية) المغطاة البذور تتسم أوراقها بالسّمك ويختلف طول ساقها حسب أنواعها المختلفة وأوراقها عريضة كثيفة لحمية خضراء اللون تغطيها بشرة شمعية وحافة الورقة عليها أشواك تحيط بجذع النبات بشكل حلزوني (النعيمي ، 2010)، وسيقان النباتات في السنوات الأولى من النمو قصيرة، وقد يصل ارتفاع النبات الى متر او أكثر من ذلك بعد سنوات عديدة. والأزهار كبيرة الحجم توجد على هيئة نورة في شمراخ زهري طويل ولها ألوان مختلفة تتراوح ما بين الاصفر الى الأحمر الزاهي (الشحات ، 1986 و Jyotsana وآخرون، 2009). و تقسم ورقة الصبار (الالوفيرا) إلى جزئين رئيسيين وهما القشرة الخارجية الخضراء ويضمن ذلك الحزم الوعائية والجزء الثاني هو النسيج الحشوي الداخلي و السائل اللزج ضمن خلايا النسيج الحشوي الموجود في طبقة البارنكيما والنسيج الاسفنجي اللذان يساعداً على خزن الماء الممتص المصفى عن طريق

أسماء تجارية مثل CCC و Chlorocholine و Chloromequat و chloride (1988, Roberts and Eaton). للسايكوسيل تأثيرات عديدة على النباتات وخاصة على مواسفات النمو الخضري وايضا" على تركيز المواد الفعالة والزيوت الطيارة. لذا يهدف البحث الى دراسة مدى تأثير المعاملة بمستويات معينه من النتروجين والسايكوسيل وطريقة الاضافة في انتاج المواد الفعالة لنبات الصبار (الالوفيرا) نظرا" لأهمية الكلايكوسيدات الموجودة في أوراق نبات الصبار من الناحية الطبية و لقلّة وجود دراسات حول هذا النبات .

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة في كلية الزراعة /جامعة بغداد قضاء أبو غريب ، محافظة بغداد وللموسم الخريفي 2009. أستخدمت شتلات الصبار *Aloe vera* بعمر سنة ونصف مزروعة في أصص قطر 28 سم معبأه بتربة مزيجية مدروسة الصفات (جدول 1) ، سقيت نباتات التجربة وأجريت عمليات الخدمة حسب الحاجة . نفذت التجارب باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بثلاث مكررات، وبمعدل نباتين لكل وحدة تجريبية ووزعت المعاملات في المكررات بشكل عشوائي وقورنت المعدلات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي L.S.D. عند مستوى احتمال 5% (الراوي وخلف الله، 1980).

(Talmadge وآخرون، 2004) . وقد استخدم هلام الصبار منذ القدم لعلاج مجموعة كبيرة من الامراض ويستعمل كمطهر وله دور بارز كعلاج شعبي معاصر Douglas and Reynolds, 1986 ووجد أن مكونات الالوفيرا تختلف حسب أماكن تواجد النباتات وايضا" حسب طريقة أستخلاص المكونات الفعالة (Josias, 2008).

يعتبر عنصر النتروجين من العناصر المهمة للنباتات من خلال دخوله في بناء العديد من المركبات الضرورية لنمو النبات أذ يدخل في بناء صبغات البناء الضوئي وتكوين مركبات الطاقة وفي بناء أغشية الخلايا والمائتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء (Bidwell, 1979). كما يدخل في تكوين الانزيمات ومنها الانزيمات المنشطة لعملية البناء الضوئي فضلا" عن زيادة كفاءة تكوين السكريات وتكوين حلقات البورفيرين Porphyrin Rings الداخلة في البناء الحيوي للكلوروفيل والهرمونات النباتية كالاوكسينات والجبرلينات GA3 (سيد محمد ، 1982) . وكما يساعد في بناء الاحماض الامينية والاحماض النووية ويعتبر من المكونات الاساسية لجزيئة الكلوروفيل كما يساعد على تصنيع الهرمونات النباتية (الصحاف ، 1989) ، ويعد النتروجين من العناصر الرئيسية لنمو النبات وتكوين المجموع الخضري . أما السايكوسيل فهو أحد معوقات النمو النباتية و يستعمل كمركب صناعي ذو تأثير معاكس للجبرلين Anti-gibberelline واكتشف من قبل Tolbert في عام 1960 أثناء دراسته لنبات القمح ، وتوجد له عدة

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة

القياسات	قبل الزراعة
HCO ₃	1meq/L
CL	15meq/L
SO ₄	14.4meq/L
Na	12.48meq/L
Mg	11meq/L
Ca	23meq/L
N الجاهز	28.6ml/kg
K ذائب	10.5ppm
K جاهز	43ppm
P	3.33ppm
نسبة المفصولات	رمل
	غرين
	طين
النسجة Texture	رمليّة مزيجية Sandy Loam
LIME	43.5%
Gypsum	0.1%
CEC	1.05 Cmol/Kg

• اجري التحليل في الهيئة العامة للبحوث الزراعية / قسم بحوث التربة – أبو غريب .

الآخر رشّت أربع رشّات في الموسم ، الرشّة الأولى بدأت في 2009/10/13 والمدة بين رشّة وأخرى اسبوعين ووضع تركيز كل معاملة في مرشّة ساعة 2 لتر وأكمل الحجم بالماء المقطر بعد إضافة مادة ناشرة وتم تغطية التربة بالبلاستيك اثناء عملية الرش وتم الرش مساءً حتى الببل الكامل . عند نهاية التجربة تم دراسة محتوى الاوراق من المواد الفعالة حيث تم اخذ الهلام من الورقة وذلك بقطع الورقة طولياً الى قسمين ثم قشط الهلام واضيف له كحول ايثيلي 96% ثم وضع في الخلاط وبعدها صفي من الشوائب والالياف وحفظ في عبوات بلاستيكية محكمة الغلق. تم تحديد المواد الفعالة بجهاز السائل الكروماتوغرافي ذات الاداء العالي من خلال توفير الظروف المثلى لفصل المركبات القياسية المستوردة بتركيز 50 ملغم/مل ، تم فصلها على عمود الطور المعكوس ذو الفصل السريع Fast liquid chromatography (FLC) (طريقة تحليلية موثوقة ودقيقة تستخدم لفصل العديد من المواد الفعالة) (Yuegang) وآخرون ، (2008) . واستخدمت عجيبة 3ملم بعملية الفصل بأقل زمن ، و بعد حصول الفصل

في الطريقة الاولى اضيف النتروجين الى التربة على هيئة يوريا (NH₂)₂CO (N%) 46) بالتركيز (0 ، 0.5 ، 1 ، 1.5) غم . نبات-1 (N1.5، N1، N0.5، N0) على التوالي بعمل حفرة أسفل النبات عمقها 5 سم وكانت الاضافة بموعدين الاول في 2009/10/1 والثاني بعد شهر من الموعد الاول أما الطريقة الثانية رش النباتات بمحلول النتروجين على شكل يوريا (NH₂)₂CO 46% N حتى الببل الكامل وتم تهيئة التراكيز حسب المعاملات و كما يلي: (0 ، 1 ، 2 ، 3) غم / لتر (N0، N1 ، N2 ، N3) على التوالي. أذبيت مكونات كل معاملة ووضعت في مرشّة ساعة 2 لتر وأكمل الحجم بالماء المقطر بعد إضافة مادة ناشرة (زاهي) وتم تغطية التربة بالبلاستيك اثناء عملية الرش وتم الرش مساءً حتى الببل الكامل وكانت الرشّة الاولى في 2009/10/1 والثانية بعد شهر من الرشّة الاولى في الموسم الاول. في التجربة الثانية رشّت النباتات بالسايكوسيل باستخدام التراكيز (0 ، 500 ، 1000 ، 1500) ملغم. لتر-1 (Co، C500 ، C1000 ، C1500) على التوالي ، قسم منها رشّت مرتين والقسم

النتائج والمناقشة

يلاحظ في الجدول (2) الى أن معاملات التسميد الأرضي بالنتروجين قد أظهرت وجود فروقات معنوية في محتوى الأوراق من مادة الالوين والباربولين وحامض الالوتيك ، حيث يلاحظ تفوق معاملة التسميد الأرضي بالنتروجين وبتركيز 1.5غم على بقية المعاملات بلغت 92.02 و 454.11 و 299.69 مايكروغرام/ غم قياسا" بمعاملة المقارنة التي أعطت 18.52 و 22.58 و 85.43 ومايكروغرام/ غم . كما تشير النتائج في الجدول نفسه الى أن معاملات التسميد الأرضي بالنتروجين كان لها تأثير معنوي على محتوى الأوراق من مادة الالوايمودين ، حيث تفوقت معاملة التسميد بتركيز 0.5 غم معنوياً" على كل المعاملات والتي أعطت كمية 275.80 مايكرو غرام / غم قياسا" بمعاملة المقارنة 23.04 مايكرو غرام/ غم .

للمركبات الفعالة القياسية يعني حصولنا على عاملين (المساحة والتركيز) وعند زرق عينة من النموذج 20 مل يتم التعيين النوعي للمركبات وكما موضح في (نموذج 201) وبمقارنة زمن الاحتجاز (دقيقة) للمركبات القياسية مع زمن الاحتجاز للمواد التي تم فصلها على العمود . وتم تعيين تراكيز المواد الفعالة كميًا" باستخدام المقارنة بين القياسي والنموذج تحت نفس الظروف باستخدام القانون التالي :

تركيز النموذج= مساحة حزمة مركب لنموذج / مساحة حزمة مركب القياس x تركيز لمحلل القياسي x عدد مرات التخفيف .

تم العمل على جهاز السائل كروماتوكرافي نوع LC-2010 من شركة Shimadzu باستخدام عمود طور المعكوس سريع الفصل نوع C-18 بالابعاد (50 x 4.6 ملم)وبعد خروج المواد من العمود تم تعيينها كميًا" على جهاز MV عند طول موجي 254 nm .

جدول (2) تأثير التسميد النتروجيني الأرضي في محتوى الأوراق من مادة الالوين والباربولين والالوايمودين وحامض الالوتيك (مايكرو غرام/ غم) في أوراق نبات الصبار

المعاملات	الالوين	الباربولين	الالوايمودين	حامض الالوتيك
N0	18.52d	22.58d	23.04d	85.43c
N0.5	36.65c	127.39c	275.80a	94.45c
N1	76.31b	140.51b	154.84b	168.44b
N1.5	92.02a	454.11a	103.34c	299.69a
5% L.S.D	6.171	5.831	12.16	11.74

16.55 مايكرو غرام/ غم. وتفوقت معاملة التسميد الأرضي بالنتروجين 1.5غم N في محتوى الأوراق من مادة الانثرون وبلغت 268.63 مايكرو غرام /غم قياسا" بمعاملة المقارنة التي بلغت 111.43 مايكرو غرام/ غم.

وأظهرت النتائج في الجدول (3) الى أن التسميد الأرضي بالنتروجين لنبات الصبار (الالوفيرا) كان له تأثير معنوي في محتوى الأوراق من مادة الانثرانول وحامض السيناميك ، حيث ان المعاملة 1غم أعطت أعلى كمية بلغت 286.02 و175.00 مايكرو غرام/ غم قياسا" بمعاملة المقارنة التي بلغت 149.19 و

جدول (3) تأثير التسميد النتروجيني الأرضي في محتوى الأوراق من مادة الاثرانول والانتون وحامض السيناميك (مايكرو غرام / غم) في أوراق نبات الصبار

المعاملات	الانثرون	الانثرون	حامض السيناميك
N0	111.43d	149.19d	16.55c
N0.5	158.66c	194.81b	154.78b
N1	196.47b	286.02a	175.00a
N1.5	268.63a	179.34c	161.07b
5% L.S.D	6.064	4.252	7.868

بمعاملة المقارنة 18.52 مايكروغرام/ غم. وتفوقت معاملة الرش بالنتروجين وبتركيز 3غم معنوياً" على بقية المعاملات من حيث محتوى الأوراق من الباربولين وبلغت 177.09 مايكروغرام / غم قياساً" بمعاملة المقارنة 22.58 مايكروغرام/ غم.

وتؤكد النتائج في الجدول (4) أن معاملات الرش بالنتروجين قد أثرت بشكل معنوي في محتوى الأوراق من مادة الالوين ، إذ تفوقت معاملة الرش بالنتروجين بتركيز 2غم معنوياً" على بقية المعاملات حيث أعطت 132.45 مايكروغرام / غم قياساً"

جدول (4) تأثير الرش بالنتروجين في إنتاج مادة الالوين والباربولين والالوإيمودين وحامض الالوتيك (مايكروغرام/ غم) في أوراق نبات الصبار

المعاملات	الالوين	الباربولين	الالوإيمودين	حامض الالوتيك
N0	18.52d	22.58d	23.04d	85.43d
N1	79.68b	100.00c	79.05b	177.44a
N2	132.45a	134.05b	107.51a	112.44b
N3	47.01c	177.09a	50.81c	99.82c
L.S.D5%	3.308	4.557	3.377	5.822

أعطت معاملة الرش 2 غم N أعلى كمية من مادة الانثرون وحامض السيناميك بلغت 327.99 و193.81 مايكروغرام/ غم قياساً" بمعاملة المقارنة 111.43 و16.55 مايكروغرام/ غم . وقد يعزى تأثير النتروجين في زيادة تركيز المواد الفعالة في الأوراق الى أن النتروجين يسبب زيادة النمو الخضري وعدد الأوراق وعرضها وسمكها مما يؤدي الى زيادة التصنيع الكربوني وبالتالي حصول زيادة في إنتاج المركبات الثانوية داخل النبات حيث يدخل النتروجين في تركيبها أو قد يعمل على زيادة بناء بعض الانزيمات المسؤولة عن تكوين هذه المركبات (Allen and Pilpeam,2006) واتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه العبيدي (2008) عند معاملة نبات الكجرات بالنتروجين حيث حصلت زيادة في محتوى النبات من المواد الفعالة .

كما تشير النتائج في الجدول (4) الى أن معاملات الرش بالنتروجين كان لها تأثير معنوي في محتوى الأوراق من مادة الالوإيمودين حيث يلاحظ تفوق المعاملة بتركيز 2 غم N تفوقت معنوياً" على بقية المعاملات وأعطت 107.51 مايكروغرام / غم قياساً" بمعاملة المقارنة التي أعطت 23.04 مايكروغرام/ غم . وتفوقت معاملة الرش بالتركيز 1غم N معنوياً" على بقية المعاملات في محتوى الأوراق من حامض الالوتيك فيها بلغت 177.44 مايكروغرام/ غم قياساً" بمعاملة المقارنة التي أعطت 85.43 مايكروغرام/ غم. وأظهرت النتائج في الجدول (5) الى أن الرش بالنتروجين لنبات الصبار (الالوفيرا) كان له تأثير معنوي في محتوى الأوراق من مادة الاثرانول ، حيث ان المعاملة 1غم أعطت أعلى كمية بلغت 225.82 مايكروغرام/ غم قياساً" بمعاملة المقارنة 149.19/ غم . وقد

جدول (5) تأثير الرش بالنتروجين في إنتاج مادة الانثرانول والانثرون وحمض السيناميك (مايكروغرام/ غم) في أوراق نبات الصبار

المعاملات	الانثرانول	الانثرون	حامض السيناميك
N0	149.19c	111.43d	16.55d
N1	225.82a	199.80b	161.07b
N2	177.17b	327.99a	193.81a
N3	135.88c	134.36c	95.70c
5% L.S.D	22.04	3.610	8.589

غم قياساً" بمعاملة المقارنة وكانت 11.18 مايكروغرام/ غم، ويلاحظ تفوق التركيز 1500 و بمعدل أربع رشات في الموسم الواحد من حيث محتوى الاوراق من حامض السيناميك وكانت الكمية 206.7 مايكروغرام / غم قياساً" بمعاملة المقارنة 11.18 مايكروغرام/ غم .

كما وتشير النتائج في الجدول (6) الى حدوث زيادة معنوية في محتوى الاوراق من حامض السيناميك عند رش النباتات بتركيز مختلفة من السايكوسيل وبرشتين في الموسم الواحد ، اذ تفوقت المعاملة C1500 على بقية المعاملات من حيث محتوى الاوراق من حامض السيناميك بلغت 198.27 مايكروغرام/

جدول (6) تأثير المعاملة بتركيز مختلفة من السايكوسيل وبمعدل رشتين وأربع رشات في محتوى الأوراق من حامض السيناميك والالوين (مايكروغرام/ غم)

الإربع رشات		الرشتين		المعاملة
Aloine	Cinamic acid	Aloine	Cinamic acid	
32.93d	11.18d	32.93c	11.18b	C0
65.77c	21.85c	44.49b	25.66b	C500
79.68b	145.80b	45.29b	175.07a	C1000
234.83a	206.70a	53.93a	198.27a	C1500
3.615	3.355	3.078	57.79	5% L.S.D

الاوراق من مادة الباربولين وبلغت 187.65 مايكروغرام / غم قياساً" بمعاملة المقارنة وكانت 20.94 مايكروغرام/ غم. ويشير الجدول (7) الى ان رش النباتات بالسايكوسيل بمعدل رشتين ادى الى ظهور تأثير معنوي في محتوى الاوراق من مادة الالوايمودين و بالتركيز C1500 بلغت 195.52 مايكروغرام / غم قياساً" بمعاملة المقارنة 50.82 مايكروغرام/ غم . ويلاحظ تفوق التركيز C500 وبأربع رشات معنوياً" على بقية المعاملات وبلغت 291.45 مايكروغرام/ غم قياساً" بمعاملة المقارنة 50.82 مايكروغرام/ غم .

ويتبين من الجدول (6) وجود زيادة معنوية في محتوى الاوراق من مادة الالوين عند رش النباتات بالتركيز C1500 وبرشتين في الموسم الواحد بلغت 53.93 مايكروغرام/ غم قياساً" بمعاملة المقارنة 32.93 مايكروغرام / غم ، ويلاحظ أن المعاملة C1500 وبمعدل أربع رشات تفوقت معنوياً" على بقية المعاملات وان محتوى الاوراق من مادة الالوين هي 234.83 مايكروغرام / غم قياساً" بمعاملة المقارنة بلغت 32.93 مايكروغرام/ غم .

ويبين الجدول (7) الى أن استخدام رشتين في الموسم الواحد وبالتركيز C1500 قد تفوق معنوياً" في محتوى الاوراق من مادة الباربولين حيث بلغت 177.78، كما تفوق التركيز C500 وبأربع رشات في محتوى

جدول (7) تأثير المعاملة بتراكيز مختلفة من السايكوسيل وبمعدل رشتين وأربع رشات في محتوى الأوراق من مادتي الباربولين والايمودين (مايكروغرام/ غم)

الرشتين		الأربع رشات		المعاملات
Emodine aloe	Barboline	Emodine aloe	Barboline	
50.82d	20.94d	50.82d	20.94d	C0
291.45a	187.65a	80.00c	42.37c	C500
133.89b	134.05b	98.60b	111.78b	C1000
129.54c	66.12c	195.52a	177.78a	C1500
4.046	0.769	3.378	17.32	5% L.S.D

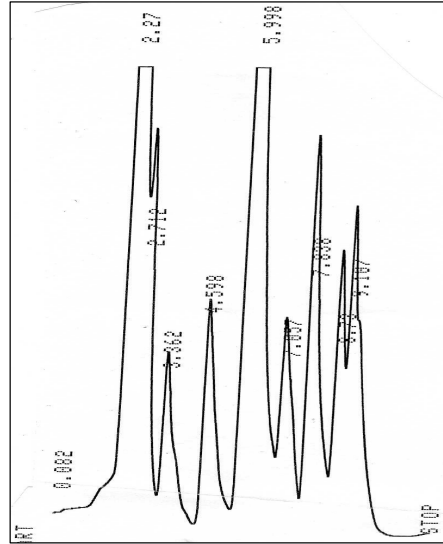
بقية المعاملات بلغت 392.75 مايكروغرام/ غم قياساً بمعاملة المقارنة وبلغت 42.21 مايكروغرام/ غم . ويلاحظ تفوق التركيز C500 وبمعدل اربع رشات في الموسم الواحد من حيث محتوى الاوراق من مادة الانثراكون حيث بلغت 293.19 مايكروغرام/ غم قياساً بمعاملة المقارنة وبلغت 42.21 مايكروغرام / غم. وقد يعزى سبب زيادة محتوى الاوراق من المركبات الثانوية هو عند المعاملة بمعوقات النمو ومنها السايكوسيل هو زيادة عدد وحجم البلاستيدات الخضراء مما يؤثر ايجاباً على عملية التمثيل الضوئي وإنتاج المركبات الثانوية (EL-Fouly,1968). وربما يرجع السبب الى ان السايكوسيل يؤثر على انقسام الخلايا واستطالها في الوقت نفسه يعمل على زيادة إنتاج المركبات العضوية سواء كاربوهيدرات أم بروتينات أم مركبات الأيض الثانوي (أبو زيد، 2000) ولربما يرجع السبب الى أن الرش بالسايكوسيل يسبب إعاقة نمو النبات ومن ثم فإن المواد السكرية والنشوية التي تنتج داخل النبات لاتستهلك بعملية النمو، لذلك يتم تخزينها داخل النبات (العبيدي ، 2008).

وأكدت النتائج المتوصل اليها في الجدول (8) تفوق التركيز C500 وباستخدام رشتين في الموسم الواحد معنويًا على بقية المعاملات من حيث محتوى الاوراق من حامض الالوتيك وبلغت 232.24 مايكروغرام / غم قياساً بالتركيز C1500 الذي أعطى أقل كمية من حامض الالوتيك وبلغت 98.25 مايكروغرام / غم . وكما يلاحظ في الجدول نفسه إن رش النباتات بتراكيز مختلفة من السايكوسيل وبمعدل أربع رشات في الموسم الواحد لم يؤثر بشكل معنوي في محتوى الأوراق من حامض الالوتيك .

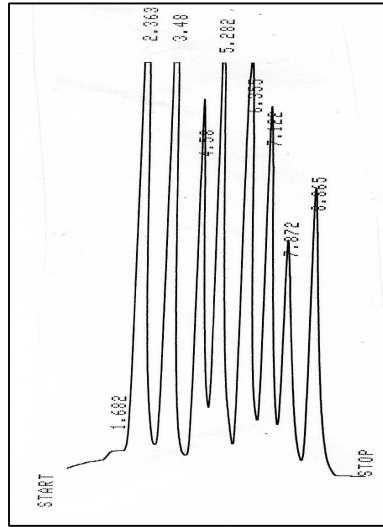
وكما مبين في الجدول (8) تفوق التركيز C1000 وبمعدل رشتين في الموسم الواحد معنويًا على بقية المعاملات في محتوى الاوراق من مادة الانثرانول وأعطت 286.02 مايكروغرام/ غم ، في حين أعطت المعاملة C1500 أقل كمية من مادة الانثرانول بلغت 177.81 مايكروغرام/ غم. وتشير النتائج الى إن رش النباتات بتراكيز مختلفة من السايكوسيل وبمعدل اربع رشات لم يؤثر بشكل معنوي في محتوى الاوراق من مادة الانثرانول . ويتبين من النتائج في الجدول (8) تفوق التركيز C1000 وبمعدل رشتين معنويًا على

جدول (8) تأثير المعاملة بتراكيز مختلفة من السايكوسيل وبمعدل رشتين وأربع رشات في محتوى الأوراق من حامض الالوتيك والانثرانول والانثرون (مايكروغرام/ غم)

الرشتين			الأربع رشات			المعاملة
Alotic acid	Anthranol	Anthrone	Alotic acid	Anthranol	Anthrone	
173.15b	197.11c	42.21d	173.15a	197.11a	42.21d	C0
232.24a	203.14b	110.18c	160.48b	108.44b	293.19a	C-500
99.59c	286.02a	392.75a	75.73c	88.95c	199.80b	C1000
98.25c	177.81d	327.01b	74.41c	55.88d	163.36c	C1500
4.606	3.450	7.352	4.519	4.368	3.813	5% L.S.D



نموذج (1) مخطط يوضح فصل مكونات الهلام لنبات الصبار بطريقة السائل الكروماتوغرافي ذو الاداء العالي بالأبعاد (50*5.1 mm .d)



نموذج (2) مخطط يوضح فصل مكونات الهلام لنبات الصبار بطريقة السائل الكروماتوغرافي ذو الاداء العالي بالأبعاد (50*5.1 mm .d)

المصادر

الصحاف ،فاضل حسين (1989). تغذية النبات
التطبيقي . وزارة التعليم العالي والبحث
العلمي. مطبعة دار الكتب – جامعة
الموصل . العراق .ع.ص 260.
العبيدي، أحمد فرحان رمضان (2008) . تأثير
الرش ببعض منظمات النمو وبعض
المغذيات في النمو والحاصل والمواد
الطبية الفعالة لنبات الكجرات *Hibiscus*

المدجوي، علي (1996). موسوعة إنتاج
النباتات الطبية والعطرية .المكتبة
الزراعية. مكتبة مدبولي. ص: 378-381.
الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله
(1980). تصميم وتحليل التجارب
الزراعية. كلية الزراعة والغابات . جامعة
الموصل . مطبعة التعليم العالي في
الموصل – العراق.ع.ص 457.

- and cosmetic industries – A review . Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 44: 91-96.
- Josias H. Hamman.(2008). Review Composition and Applications of Aloe vera Leaf Gel. *Molecules* 13, 1599-1616; DOI: 10.3390 / Molecules 13081599.
- Jyotsana, M., A.K. Sharma and R. Singh.(2009). Fast Dissolving Tablets of Aloe vera Gel. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*. 8 (1): 63-70.
- Ni, Y.; D.Turner; K.M. Yates and I.Tizard, (2004). Isolation and characterisation of structural components of Aloe vera L. leaf pulp . *Int. Immunopharmacol* . 4:1745-1755.
- Roberts, C.M.and G.W. Eaton.(1988). Response of Tibouchina to chlormequat, paclobutrazol and fertilizer . *Hort.Science* 23(60:1082) .
- Talmadge, J.; J. Chavez; L.Jacobs; C.Munger; T. Chinnah; J.T.Chow; D.Williamson and K.Yates (2004). Fractionation of Aloe vera L. and molecular profiling of activity. *Int. Immunopharmacol*. 2004, 4, 1757-1773.
- Tolbert, N.E. (1960).(2 chloro ethyl) trimethyl ammonium chloride and retarded compound as plant growth substances . d: effect on growth of wheat . *Plant physiol* .35: 380-385.
- Yuegang Z.; C. Wang; Y.Lin; J.Guo, and Y. Deng.(2008). *sabdariffa* L. أطروحة دكتوراه / كلية الزراعة - جامعة بغداد.ع.ص 111.
- النعمي ، جبار حسن (2010). العلاج باشجار وشجيرات الفاكهة والغابات .دار الحوراء . بغداد . العراق.ع.ص 541.
- أبو زيد ، الشحات نصر (1986) . النباتات والاعشاب الطبية ، مكتبة مدبولي_القاهرة.ع.ص 496.
- أبو زيد ، الشحات نصر . (2000) . الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية.الدار العربية للنشر والتوزيع - القاهرة.ع.ص 681
- سيد محمد ، عبد المطلب(1982) . الهرمونات النباتية وفسلجتها وكيمياؤها الحيوية . مترجم عن مور ، توماس .س.ر.مطبعة دار الكتب . جامعة الموصل.العراق .ع. ص 376 .
- Allen ,V .B. and D. J. Pilpeam .(2006). Hand book of plant nutrition . Taylor and francis group .New York .PP662.
- Bidwell,R. G. S. (1979). *Plant Physiology* . 2 ed . Collier Macmillan Canada.
- Boudreau, M. D.and F.A. Beland (2006). An evaluation of the biological and toxicological properties of *Aloe barbadensis* (Miller), *Aloe vera*. *J. Environ. Sci. Health C*. 2006, 24, 103-154.
- Douglas, G. and T. Reynolds. (1986).The *Aloe vera* phenomenon: A review of the properties and modern uses of the leaf yma gel . *Journal of Ethnopharmacology* .16 (2-3) : 117-151
- EL.Fouly , M.M. and N.N AS .(1968). Effect of cycocel amylyse and invertase activity in cotton leaves naturwise 55:551.
- Eshun, K.; Q.He, (2004). Aloe vera: A valuable ingredient for the food, pharmaceutical

coupled with flame ionization and mass spectrometric detection. J. Chromatogr. A 1200, 43 - 48.1200(1):43-48.

Simultaneous determination of anthraquinones in radix *Polygoni multiflori* by capillary gas chromatography

Effect of Nitrogen Cycocel and Application Method on Vegetative Characters and Medicinal Compounds of *Aloe vera* During Autumn Season

R. A.H. Ali *

J. H. al-Naimi

College of the Agriculture , University of Baghdad

Abstract

Experiment is conducted in the lath house in the the Department of Horticulture , College of Agriculture, University of Baghdad. Seedlings of *Aloe vera* plant are planted in plastic pots 28 cm in diameter filled with sandyloam soil. The research contains two separate experiments.

In the first experiment, nitrogen fertilizer is used as urea $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 46% applied to the soil at a rate of:0,0.5,1.0,1.5 g. plant⁻¹ or as a foliar spray at a rate of :0,1,2,3 g . L⁻¹.In the second experiment, cycocel is sprayed at the following concentration :0,500,1000,1500 mg.L⁻¹.The experimental results show that nitrogen at the rate of N1.5g.plant⁻¹ in the content of the leaves of the aloin and barbolin , Alotic acid, anthrone, exceeds the fertilization treatment N0.5g.plant⁻¹ in the content of the leaves of Aloe- emodin, exceeds the fertilization treatment N1.0 g.L⁻¹ in the content of the leaves of anthranol and cinnamic acid. The spray treatment of nitrogen at the rate of N2g.L⁻¹ increases the concentration of. aloin , Aloe-emodin , anthrone and cinnamic acid. The spray treatment of cycocel at the rate of 1500 mg.L⁻¹ for two spry increases the concentration of, cinnamic acid , aloin , barbolin , aloe- emodin and Alotic acid. The spray treatment of cycocel at the rate of 1500 mg.L⁻¹ in four spry increases the concentration of cinnamic acid and aloin . The spray treatment of cycocel at the rate of 1000 mg.L⁻¹ for two spry increases the concentration of anthranol and anthrone.