أثر بعض معقمات التربة في إنتاجية (IAA) وعلاقته بالفينولات في منطقة الجذر لنباتات البندورة

د. علي امرير* د. عبد السلام الدهموش* م. ميمونة الضللي**

* قسم التربة واستصلاح الراضي – كلية الزراعة – جامعة الفرات.

** طالبة دراسات عليا(ماجستير) .

الملخص

تم إجراء التجربة في مركز الأبحاث الزراعية بجامعة الفرات ، وذلك بهدف تحديد العلاقة بين بعض كائنات منطقة الريزوسفير لنبات البندورة وبعض معقمات التربة ودراسة رد الفعل الفيزيولوجي للنبات متمثلاً في نمواته الجذرية ، والتربة متمثلة في أعداد ميكروباتها .

وتم زراعة الشتلات (البندورة) في 2009/5/3 بعد ذلك أضيفت لها المبيدات (Vydate) و(Rizolex) بتركيزين ؛ تركيز(1) وهو المسموح باستخدامه وتركيز(2) أعلى من التركيز الأول مع العلم أن المبيدات أضيفت إلى التربة، وأخذت العينات النباتية (من الجذر) وعينات التربة من (المنطقة الملاصقة للجذور مباشرة) .

وأظهرت النتائج بعد مضي (45) يوماً من عملية التشتيل وقلع الجذور، أن كمية الفينولات قد ازدادت وبشكل معنوي عند التركيز الثاني في كلا المبيدين . وهذا ما يؤكد التأثير السلبي للمبيدات على ميكروبات التربة والجذر النباتي ورافق هذه الزيادة في كمية الفينولات انخفاض في كمية الأندول –3– أسيتك أسيد سواءً المتشكل في النبات (الجذر) أو الذي تم تقديره في التربة والناتج عن ميكروبات التربة.

الكلمات المفتاحية : *فينولات، أندول–3– أسيتك أسيد ، ميكروبات ، ريزوسفير، البندورة .*

المقدمة :

إن من أهم مظاهر التفاعل بين الأحياء الدقيقة وجذر النبات هو التداخل بين هذه الجراثيم وهرمونات العائلة النباتية الذي يتجلى في منطقة الريزوسفير للنبات الذي تتواجد فيه الميكروبات وخاصة الجراثيم بتراكيز و كثافات أعلى من باقي مناطق التربة أي (خارج منطقة الريزوسفير) [1] [2][3] إذ تبين أن بعض الميكروبات تستطيع أن تنتج هرمونات نباتية (أوكسينات وسيتوكينات أو جبرلينات) فالجراثيم المنتجة للهرمونات مثل هرمون (IAA) إندول-3- حمض الخل تدعى (BIPs) أي Bacterial IAA Producers ، إذ تملك القدرة على التأثير والتداخل مع هذه العملية بواسطة إضافة هرمون (IAA) إلى حوض الهرمونات النباتية [1][4][5] ، إذ أن وجود الجراثيم المنتجة لهرمون (IAA) قد تم ملاحظته مبكراً في العديد من الأبحاث عن الأوكسينات وأيضاً تم ملاحظته في العلاقة ما بين النبات وهذه الجراثيم والتي لطالما اعتبرت بأنها جراثيم لصيقة بالنبات وأحياناً ملوثة لجذوره في بعض الحالات [6][7] [8] . حيث أظهرت بعض الإمعائيات الموجودة في التربة كجراثيم النوع Morganella morgani والنوع Citrobacter freudii زيادة ملحوظة في انتاج منظمات النمو كالجبرلينات والأوكسينات [9] وهذا ما يؤكد دور بعض الإمعائيات على انتاج مواد منظمة ومحفزة على النمو النباتي [10] . ويعتبر الهرمون (IAA) هو أحد أهم الأوكسينات بالنسبة للنبات والمتحكم بأغلب العمليات الفيزيولوجية الهامة بالنسبة للنبات وبشكل خاص للجذر. إذ تعتبر الجذور أحد أعضاء النبات الحساسة للتداخلات وبأعمال (IAA) وزيادته الملحوظة . وقد بينت دراسة لباحث تونسي [3] قدرة بعض الأجناس البكتيرية Hafani alvei الموجودة في محيط منطقة الجذر لأشجار الزيتون على إنتاج منظم النمو (IAA) والذي أبدى دوراً هاماً في التقليل من عوامل إجهاد النبات واستهلاك بعض المواد الضارة للتربة والنبات معاً . لأنه من الملاحظ أن النبات يتصرف برد فعل سلبي تجاه

المؤثرات البيئية السلبية التي تحدث في منطقة انتشار الجذور بإنتاج مركبات فينولية [11] والتي يزداد فيها النشاط الميكروبي المتأثر بالهرمونات أو بالتداخل النباتي الجرثومي هرمونياً . وفي دراسة أخرى في الباكستان [12] على أحد أنواع الجنس Serratia ودورها في انتاج مواد محثة على نمو نبات القمح ، تبين قدرة هذا النوع S.proteamculans على انتاج مواد هامة أو محرضة على النمو ضمن تراكيز ملحية عالية (إجهاد ملحي) لذا اعتبر هذا النوع من العوامل المساعدة على النمو والمخففة للإجهاد الملحي . لذا فقد جاءت هذه الدراسة لبيان أثر مستويات مختلفة من بعض معقمات التربة على آلية التداخل بين النبات كرد فعل سلبي متمثلاً في انتاج الفينولات والنشاط الجرثومي في منطقة الريزوسفير لنبات البندورة المتمثل في انتاج (IAA) وذلك في تجربة حقلية .

- **أهمية البحث :**

تكمن أهمية البحث في الدور الإيجابي الذي يمكن أن تلعبه الميكروبات عند استخدامها في التلقيح الحيوي للبذور أو الشتول كأسمدة حيوية في تحقيق المعادلة المتوازنة بين (النبات و الميكروبات) من خلال التأثير الحاثي لكل منهم والذي يتجمع في حوض الهرمونات النباتي بما يخدم نمو الجذور وزيادة كثافتها مما يساعد النبات على التغذية الجيدة من التربة .

- **الهدف من البحث :**

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي .

1- دراسة تأثير إضافة مستويات مختلفة من معقمات التربة (إجهاد كيميائي) على التداخل الهرموني النباتي الميكروبي في منطقة الجذر لنبات البندورة .

2- التقدير الكمي للفينولات وحمض الأندول -3- أسيتك أسيد (IAA) في كل من التربة والنبات .

3- دراسة مقارنة لميكروبات التربة (Bacillus , Azotobacter) ومقارنتها مع نوعين أخرين هما (E.coli) كشاهد غير قادر على إنتاج IAA والجنس Pseudomonas كشاهد منتج فعال لـ IAA .

- **مواد وطرائق البحث :**
  - **موقع التجربة** : تم تنفيذ تجربة حقلية في مركز أبحاث جامعة الفرات (المريعية- دير الزور) .
  - **النبات المدروس** : محصول البندورة (بذور بندورة هجين صنف Asgrow H009) مشتله في مشاتل خاصة غير معاملة بأية مادة كيميائية .
  - **تاريخ الزراعة** : 2009/5/3
  - **تاريخ قلع النبات** لأخذ العينات (45) يوماً بعد التشتيل في التربة .
  - **تصميم التجربة** : التجربة عاملية (عامل واحد) هو المبيدات ، استخدم فيها مبيدين وتركيزين لكل من المبيدين و4 مكررات وأجري التحليل الإحصائي للنتائج باستخدام برنامج Anova .
  - **ا لمعقمات الكيميائية المستخدمة ومعاملات التجربة :**

تم استخدام المبيدين :

- ✓ Vydat-L : سائل ذواب في الماء . مبيد جهازي لمقاومة النيماتودا
- ✓ Rizolex 50wp : بودرة قابلة للذوبان بالماء يستخدم في تعقيم مشائل الخضروات .

تعقيم تربة	
Rizolex	Vydate
تركيز1: 20 كغ /هـ	تركيز1: 50 سم^3/20 لترماء
تركيز2: 30 كغ /هـ	تركيز2: 75سم^3/20 لترماء

مـــع العلـــم أن :

التركيز (1) هو التركيز المسموح باستخدامه وفق النشرة الفنية لكل مبيد

التركيز (2) هو زيادة بنسبة 50 % عن التركيز المسموح باستخدامه لكل مبيد .

- **التحاليل المخبرية** : أجريت التحاليل المخبرية وفق الطرق المعتمدة حيث أخذت عينة التربة الأولية لدراسة تربة التجربة قبل الزراعة من العمق / 0-20 /سم وأجريت عليها التحاليل اللازمة :
  - **التحاليل الكيميائية :**
    a) تقدير درجة الـــpH التربة :
    b) الناقلية الكهربائية : ECe .
    c) الكربونات الكلية : $CaCO_3$.
    d) تقدير العناصر السمادية في التربة NPK .
    e) تقدير المادة العضوية .

الجدول (1) يبين بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة المستخدمة في البحث :

ECe ميلليموز/سم	pH	N ppm	P ppm	K ppm	كربونات كلية%	مادة عضوية%	التحليل الميكانيكي		
							رمل%	سلت%	طين%
3.17	7.45	9.5	6.98	191.15	17.25	1.4	39.92	28	32.08

- **التحاليل الفيزيولوجية :**

1_ تقدير كمية الأندول أستيك أسيد في تربة الريزوسفير :

يؤخذ (2) غرام من التربة الملتصقة بالجذر (بواسطة سكين حادة) وتحل في (5 مل كحول إيثلي 70% + ليتر ماء مقطر) بمعدل (2 غرام / 10 مل ماء + كحول) وترج بواسطة الـ Vortex لمدة (5) دقائق وتترك في مكان مظلم لمدة (ساعة) وتوضع بجهاز الطرد المركزي (1000 دورة / د) [13] .

2_ تقدير كمية الأندول أستيك أسيد في الجذر النباتي للبندورة :

جمعت قمم جذور لنبات واحد (2 غرام) وهرست بالهاون وحلت في (5 مل كحول إيثلي 70% + ليتر ماء مقطر) بمعدل (2 غرام / 10 ملليتر ماء + كحول) وترج بواسطة الـ Vortex لمدة (5) دقائق وتترك في مكان مظلم لمدة (ساعة) وتوضع بجهاز الطرد المركزي (1000 دورة / د) .

3_ تقدير كمية الأندول أستيك أسيد في البيئة الغذائية النامية عليها بكتريا Azotobacter :

تم تنمية بكتريا Azotobacter على بيئة Ashbeye السائلة (دون آغار آغار) لمدة (48) ساعة . وتم ترشيحها في مرشحات ورقية . وأخذ من الرشاحة (10 مل) ثم توضع بجهاز الطرد المركزي (1000 دورة / د) .

❖ هذا التحضير للعينات (الترابية _ النباتية _ البكتيرية) بهدف الإستخلاص لتقدير IAA إذ نتابع العملية بعد الطرد المركزي كما يلي :

يؤخذ 1 مل من الرشاحة المطرودة مركزياً ويضاف لها 1 مل محلول واق منظم من Phosphat puffer 10 mm kpo4 . يؤخذ منها 1/2 ملل ويضاف لها 1/2 مل من كاشف salkowski المكون من 12 غرام و FeCl تحل في لتر حمض $7.9MH2SO_4$ فيصبح اللون أحمر ويتم قياس الامتصاصية على جهاز spectrophotomer على طول موجة (530) نانو متر .

❖ تحضير المنحى القياسي للأندول أسيتك أسيد .

الوزن الجزئي للأندول أسيتك أسيد (175) غرام مع العلم أن صيغته العامة ($C_{10}H_9NO_2$) . ولكن البودرة المستعملة في التجربة بلغت نسبة IAA فيها (96%) لذا عند تحضير ppm(1) من الأندول أسيتك أسيد يجب أخذ النقاوة بعين الاعتبار فكان كل (0.168) ملغ تحل في ليتر من المحلول السابق (كحول +ماء) يعطي (1) ppm وهكذا تم تحضير التراكيز التالية :

ppm(1) ناتجة من حل 0.168 ملغ/ليتر (5 مل كحول 70% + ليتر ماء)

ppm(2) ناتجة من حل 0.336 ملغ /ليتر(5 مل كحول 70% + ليتر ماء)

❖ الأندول أسيتك أسيد يذوب في الماء ببطء وصعوبة ولكن يذوب في الكحول 70% بسرعة . لذا يجب أن يحل بالماء مع كمية قليلة من الكحول .(5 مل كحول (70%) + ليتر ماء) مع الرج لمدة (30 دقيقة)

4_ **تقدير الفينولات** : تم تقدير الفينولات وفقاً لطريقة (Mc – growth) المعدلة بواسطة sabra .

- في التربة : يؤخذ (1) غرام تربة ويضاف لها (1) مل حمض كلور الماء (0.1) عياري وتترك لمدة (10) دقائق ثم يضاف لها (5 مل ماء مقطر) وترج لمدة (10) دقائق باستخدام جهاز (Vortex) وترشح بورق ترشيح (1)

ملم بوعاء مخروطي بحيث يؤخذ (0.5) مل من الرشاحة لتوضع في أنبوب اختبار يحوي (5) مل ماء مقطر ثم يضاف (3) نقاط من كاشف (الفولين) ثم دليل (داي فينيل أمين) وترج لمدة (20) دقيقة بجهاز Vortex ليظهر اللون الأخضر المزرق ومن ثم يجري قياس التركيز باستخدام جهاز Spectrophotometer على طول موجة 660 نانومتر.

- **في النبات** : يجفف النبات هوائياً ويؤخذ (0.5) غرام وتتم التقديرات وفق الطريقة السابقة .

النتائج والمناقشة

جدول (2) : أثر التراكيز المختلفة من الـ(Vydate) و(Rizolex) في كمية الفينولات و IAA المنتجة في التربة مقدرةً بـppm.

المكررات	الشاهد (بدون مبيد)		Vydate				Rizolex			
			تركيز(1)		تركيز(2)		تركيز(1)		تركيز(2)	
	فينولات	IAA	فينولات	IAA	فينولات	IAA	فينولات	IAA	فينولات	IAA
1	4.81	4.18	6.12	3.18	8.60	3.09	7.63	2.36	9.18	1.96
2	3.41	4.02	4.20	2.92	10.10	2.11	6.55	2.51	10.20	2.20
3	4.21	3.91	3.93	3.36	10.31	2.30	7.02	2.78	9.09	1.78
4	4.02	3.60	4.71	2.70	8.22	2.55	7.33	2.20	8.59	1.90
X	4.11	3.92	4.58	3.04	9.30	2.51	7.13	2.46	9.26	1.96

أقل فرق معنوي L. S. D لمتوسطات الفينولات عند مستوى معنوية 5% = 2.42

أقل فرق معنوي L. S. D لمتوسطات IAA عند مستوى معنوية 5% = 0.86

من خلال دراسة أرقام الجدول (2) المتضمن تقدير كمية الفينولات بـــ(ppm) وكمية الأندول -3- أسيتك أسيد بـــ(ppm) . وعلى اعتبار أن التربة التي تم تقدير هذين المؤشرين فيها (الفينول + IAA) هي تلك المرتبطة بسطح جذر نبات البندورة أو المتوضعة عليه مباشرة و التي تم إزالتها بواسطة سكين حادة جداً .

وتظهر القيم المتوسطة للفينولات في الشاهد (4.11 ppm) بينما لوحظ ارتفاع في متوسطات التركيز (1) للمبيد Vydate وبلغ (4.58) وبفارق غير معنوي . وبلغت المعنوية أعلى عند متوسط التركيز الأول للمبيد Rizolex والذي بلغ (7.13) فهذا يدل على أن المبيد Rizolex مارس إجهاداً كيميائياً على ميكروبات التربة في منطقة الريزوسفير مما أدى إلى زيادة ملحوظة في كمية الفينولات .

أما التراكيز (2) لكلا المبيدين فقد ارتفعت مقارنة بالشاهد وهذا طبيعي . ولكن عند المقارنة بين التركيزين (1) و(2) للمبيد (Vydate) نجد أن الفروق معنوية أما عند المقارنة بين التركيزين (1) و (2) للمبيد Rizolex نجد أنه لا توجد فروق معنوية بينهما وهذا ما يقودنا إلى استنتاج مفاده أن التركيز الأول من المبيد Rizolex وهو المسموح به قد أثر بشكل سلبي على ميكروبات منطقة الريزوسفير للبندورة مما أدى إلى زيادة في كمية الفينولات .

هذا الدور السلبي للمبيد على ميكروبات التربة قادها إلى زيادة رد فعلها من خلال انتاج كميات عالية من الفينولات وهذا ما يتطابق مع النتائج التي توصل لها [11]

أما كمية الأندول- 3- أسيتك أسيد فقد لوحظ أنها مرتفعة بتربة الشاهد وبلغت بالمتوسط 3.92 ppm في مستخلص التربة وانخفضت كميتها عند تطبيق التركيز (1) من المبيد Vydate والذي بلغ (3.04) وبفارق معنوي وازداد انخفاض الكمية عند التركيز (2) من نفس المبيد والذي بلغ (2.51) وبفارق معنوي أعلى . والتي ذاته نجده عند المبيد Rizolex الذي كان انخفاض IAA في تربته أكثر شدة وعند المقارنة بين التركيز (1) و (2) للمبيد (Vydate) نجد أن الفرق ليس معنوياً وكذلك الأمر بالنسبة للمبيد Rizolex ومنه نستنتج أن كمية IAA قد انخفضت

مقارنة مع الشاهد عند جميع التراكيز (1) و (2) وعند المبيدين معاً . لكن الفـروق في الكمية بين التراكيز للمبيد الواحد لم تكن ذات دلالة إحصائية .

جدول (3) : أثر التراكيز المختلفـة مـن الـــ(Vydate) و(Rizolex) فـي كميـة الفينولات و IAA المنتجة في جذور النبات مقدرة بـــppm .

المكررات	الشاهد		Vydate				Rizolex			
			تركيز (1)		تركيز (2)		تركيز (1)		تركيز (2)	
	فينولات	IAA	فينولات	IAA	فينولات	IAA	فينولات	IAA	فينولات	IAA
1	0.82	1.81	1.63	0.83	2.33	0.73	1.00	0.65	1.68	0.58
2	0.77	1.25	0.92	0.94	0.79	0.53	1.03	0.99	1.73	0.90
3	0.69	1.17	0.83	1.00	1.18	0.63	0.83	1.08	1.91	0.66
4	0.63	1.30	0.91	0.94	1.10	1.12	0.93	0.90	1.59	0.70
X	0.72	1.44	1.07	0.92	1.35	0.75	0.94	0.90	1.72	0.66

أقل فرق معنوي L. S. D لمتوسطات الفينولات عند مستوى معنوية 5% = 0.33

أقل فرق معنوي L. S. D لمتوسطات IAA عند مستوى معنوية 5% = 0.26

يوضح الجدول رقم (3) كمية الفينولات و IAA المتشكل في جذر النبات (البنـدورة) تحت تأثير إضافات مختلفة من مبيدين Vydate ، Rizolex إذ همـا ومـن خـلال استقراء متوسطات هذه النتائج نجد كمية الفينولات المقدرة بـــ(ppm) في الشاهد قد بلغت بالمتوسط لأربع مكررات (0.72) ppm في حين ارتفعت الكمية عنـد المبيـد (Vydate) في التركيز الأول إلى (1.07) وذلك الارتفاع كان بفارق معنـوي فـي حين أن متوسط كمية الفينولات عند المبيد (Rizolex) في التركيز الأول قد بلغـت (0.94) و بالمقارنة مع الشاهد نجد أن هذه الكمية قد ازدادت لكـن بفـروق غيـر

معنوية وهنا نستنتج أن المبيد Rizolex عند استخدامه في التركيز (1) وهي الكمية المسموح باستخدامها حسب اللائحة للمبيد لم يؤثر بشكل سلبي على النبات بعكس ما جاء تأثيره على ميكروبات منطقة الريزوسفير في الجدول (2) أما التركيز الثاني لكلا المبيدين فقد أثر بشكل سلبي على النبات مما اضطره لرد فعل بإنتاج الفينولات على الإجهاد الذي مارسه المبيدان بالتركيز (2) .

أما كمية الأندول -3- أسيتك أسيد فقد كانت مرتفعة في الشاهد وبلغت(1.44 ppm) وانخفضت إلى (0.92) وبفارق معنوي وكان الانخفاض في التركيز الثاني لنفس المبيد Vydate إلى (0.75) مما يؤكد الدور السلبي لهذا المبيد في التركيزين (1) و (2) في الحالة الفيزيولوجية وإنتاج الأندول -3- أسيتك أسيد.

والنتيجة ذاتها نجدها عند استعمال المبيد Rizolex ولكن الانخفاض أكبر إذا ما قورن مع المبيد Vydate .

جدول (4) : كمية الأندول-3- أسيتك أسيد(IAA) مقدرةً بـppm في بيئة غذائية سائلة

بكتريا شاهد (+ ، -)		بكتريا التجربة		المكررات
E . Coli	Pseudomonas	Bacillus	Azotobacter	
0	3.69	1.20	3.85	1
0	3.26	0.50	2.68	2
0	3.56	0	3.63	3
0	3.50	0.56	3.38	X

أقل فرق معنويL. S. D لمتوسطات (IAA) عند مستوى معنوية 1% = 1.29

إن الجدول (4) هو دراسة ميكروبيولوجية لمجموعة من الأجناس البكتيرية والتي استخدمت في الدراسة منها فقط اثنان (Bacillus , Azotobacter) واللتان تم

مقارنتهما مع جنسين آخرين هما E.coli وهو جنس غير منتج للأندول - 3ـ أسيتك أسيد [2] [12] والجنس pseudomonas وهو الجنس المنتج لكميات وافرة من هذا الحمض [8] . أي استخدم جنس (شاهد سلبي) والآخر(شاهد ايجابي).

ومن خلال دراسة نتائج هذا الجدول نجد أن الجنس Azotobacter قد أنتج كمية مناسبة من الأندول -3- أسيتك أسيد مقارنة مع الـ Bacillus إذ كانت الكمية ضئيلة جداً بينما البكتريا الشاهد الإيجابية pseudomonas فقد أبدت مقدرة عالية على إنتاجية الأندول- 3- أسيتك أسيد بالمقارنة مع الشاهد السلبي (E.coli) والتي كانت إنتاجيتها صفر .

الاستنتاجات و التوصيات :

تعتبر التقديرات الكمية للأندول -3- أسيتك أسيد بحد ذاتها في هذه الدراسات من الاستنتاجات العملية التي تعزز الدراسات الفيزيولوجية الخاصة بالنبات والتي تتداخل مع المجموعات الميكروبية التي تتواجد في منطقة الريزوسفير للنبات لذا فقد جاءت جملة من الاستنتاجات من أهمها :

1 - عند تقدير كمية الفينولات في التربة نجد أن المبيد Rizolex قد مارس إجهاداً كيميائياً على ميكروبات التربة انعكس بزيادة كمية الفينولات المنتجة حتى عند استخدامه في التركيز (1) وهي الكمية المسموح بها من هذا المبيد بعكس المبيد Vydate الذي كان أثره في التركيز الأول غير معنوياً .

2 - بعكس ما جاء تأثيره على ميكروبات منطقة الريزوسفير في الاستنتاج -1 حيث ارتفعت كمية الفينولات بفارق معنوي عند استخدام الـ Vydate في التركيز(1) في حين عند استخدام الـRizolex في التركيز(1) ازدادت كمية الفينولات ولكن بفروق غير معنوية وذلك عند تقدير كمية الفينولات في النبات.

3 - إن التركيز (2) لكلا المبيدين أثر بشكل سلبي على ميكروبات التربة انعكس في زيادة كمية الفينولات الكلية .

4- نجد أن كمية الأندول- 3- أسيتك أسيد قد انخفضت بشكل ملحوظ عند زيادة الفينولات المنتجة وذلك عند التركيز(1) لكلا المبيدين وكان ذلك الانخفاض أكثر شدة عند التركيز(2) لكلا المبيدين ، وذلك عند تقدير الأندول في التربة وفي جذر النبات ولكن الفروق بين التركيزين في المبيد الواحد لم تكن معنوية .

5- أن بكتريا الآزوتوباكتر نشطة جداً في انتاج IAA بعكس Bacillus التي تعتبر ضعيفة جداً .

لذا فإن نتيجة هذه الدراسة توصي بـ :

1-عدم استخدام معقمات التربة لما لها من تأثير سلبي على ميكروبات التربة

2-الاستمرار في دراسة IAA على بقية ميكروبات منطقة الريزوسفير .

المراجـــــع

References

[1] BRUCKER, B . , and D , BLECHSCHMIDT.,1991- **The gibberellins fermentation .** *Crit . Rev . Biotechnology*, (11) ,163-192

[2] JOHAN, H . , LEVEAU , J .,and S . E , LINDOW ., 2005- **Utilization of the plant Hormone Indole -3-acetic acid for growth by pseudomonas putida strain.** *Appl .a . Environment . Microbial .* (5)2365-2371

[3] OUZARI , H ;KHSAIRI , A ; RADDADI, N ; JAOUA , L ; HASSEN , A; ZARRONT, M . , 2008-**Diversity of auxin – producing bacteria associated to pseudomonas savastonia induced olive knots.** *J . Basic Microbial* .48(5) ,370-377 .

[4] GLASS , N . L ;and KOSUGE .,1988-**The role of Indol -3- Acetic Acid lysine synthetase in regulation of IAA pool size and uirlence pseudomonas syringae . sub sp** *J , Bacterial ,* (170) , 2367-2373 .

[5] ROSENDAHL, L ; and B . U , JOCHIMSH .,1995-**Invitro indol -3-Acetic acid uptake in symbioses from soybean root nodules .** *Symbiosis* (19) ,99-110 .

[6] TAPPE, W ;ZARFEL, C ; KUMMER, S ;BURAUEL, P ;VEREECKEN , H ; GROENEWEG, J .,2008- **Growth –inhibitory effects of sulfonamides at different pH dissimilar susceptibility patterns of a soil Bacterium .** *Chemosphere* , 72(5), 836-843 .

[7] MARECIK , R ; KORLICZAK , P ; CZACZ 4K , K and OLEJNIK., 2008-**Degradation by aerobic Micro organisms isolated from Rhizosphere of sweet Flag .***Biodegradation*19 (2),293-301 .

[8] BRANDL, M .T and S . E . LINDOW .,1996-**Cloning and characterization of a locus encoding an Indol pyruvate decarboxylase involved in Indol -3- Acetic Acid synthesis by Erwinia herbicola .***Environ . Microbial* .(62)4421-4428 .

[9] IRKUTSK , K .,2009-**Ability of opportunistic entobacteria to adapt to different temperatures .** *Zh . Microbial , Epidemiol immunobial* .(2) 15-18

[10] MA , W ; ZALEC ,K ; GLICK, B .,2001-**Biological activity and colonization pattern of the bioluminescencel abeled plant growth – promoting bacterium Kluyvera ascorbata .***Microbial . E coli* . 35 (2) 137-144.

[11] AMRIR,A ; FAWAS , K ; and A , KALOOSH .,1997-**Formation of polyfhynols by soil fungi from deferent organic materials .**

Alex . J . Agric . Res . 42 (2) :177- 185 .

[12] ZAHAR, Z . A ; GHANI, U ; NAVEED, M.;NADEEM, S . M. ; ASGHAR, H .,2009) **-Comparative effectiveness of pseudomonas and serratia sp containing Ace- deaminase for improving growth and yield of wheal under salt – stressed conditions**
Arch . Microbial . 191 (5),415-424.

[13] GLICKMAN , E . and DESSAUX .,1996-**Acritical examination specificity of the salkowski regent for indolic compounds productivity phyto pathogenic bacteria .***Appl . Environ . Microbial* . (61) 3793-3796 .

Effect of some soil antiseptics in productivity of (IAA) and its relationship with phenols in Tomato root zone

By

Dr. Ali Amrir * , Dr. Abd Al-Salam Dahmoosh*

Eng.Maymonah Al-Dholli **

* Soil and land Reclamation depart –Faculty of Agric- Al-Furat Univ

** Master Student .

ABSTRACT

The research was carried out in Agricultural Research Center / Al Furat – Univ / , to determine the relationship between certain rhizosphere organisms of tomato crop and soil antiseptics , Moreover , to investigate the physiological reaction represented by plant root growth and soil microbes .

Tomato seedlings transplanted at 3/5/2009 , and then Vydate and Rizolex added to soil at two concentrations ; the recommended and more than recommended . Soil and plant were sampled from directly attached zone to the root and from roots , respectively plants pulled out after (45) days from transplanting .

Results showed a significant increasing in phenol amount at the 2nd Concentration caused by both studied antiseptics , which confirm their negative effect on the soil microbes .

This increasing in phenol amount companied by decreasing in Indole -3- acetic acid in plant (root) or in the soil (resulted from soil microbes) .

Key word : *phenols , indole -3- acetic acid , microbes , rhizosphere , Tomato .*