وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامـــعة القادسيـــة / كلية العلـــــوم

قسم علوم الحياة / الدراسة الصباحية

دراسة تأثير السمية النباتية لمستخلصات أوراق نبات الفكس ضد أنبات ونمو باذرات نباتي اليقطين والباذنجان

البحث مقدم الى كلية العلوم /قسم علوم الحياة كجزء من متطلبات نيل درجة البكالوريوس علوم من قبل الطالبة :

عذراء بســـيم رمضان

بأشراف الأستاذة الفاضلة :-

مها علي عبد الأمير

١٤٣٧ ه ٢٠١٦ م

بسم الله الرحمن الرحيم

{قالوا سبحانك لا علم لنا الا ما علمتنا

انك انت العليم الحكيم}

صدق الله العظيم

سورة البقرة اية ٣٢

الاهداء .....

الى فخر الكائنات رسولنا الكريم (ص)

الى من سيملئ الارض قسطاً وعدلاً

الامام المهدي (عج)

إلى سبب وجودي في الحياة .. والدي الحبيب

الى من علمتني الصمود مهما تبدلت الظروف(أمي)

إلى القلوب الطاهرة الرقيقة والنفوس البريئة إلى رياحين حياتي(إخوتي)

الى اساتذتي الافاضل الذين تتلمذت بين ايديهم

والى زميلاتي العزيزات

الشكر والتقدير .....

شكري وتقديري للأستاذة الفاضلة مها علي عبد الأمير على مجهودها الذي بذلته في الأشراف والمساعدة لإتمام هذه الدراسة المتواضعة, و شكري وتقديري لرئيس قسم علوم الحياة المحترم دكتور جاسم حنون ولمسؤولة المخزن الست مرفت وكذلك للأستاذ الفاضل ليث سريع.

الخلاصة.....

أجريت هذه الدراسةفي مختبرات قسم علوم الحياة /كلية العلوم / جامعة القادسية خلال العام الدراسي ٢٠١٥-٢٠١٦ للتحري عن السمية النباتية لنبات الفكس ودراسة تأثير محلول النواضح الأليلوباثيةلجذورنبات الفكسفي إنبات ونمو بذور نباتي اليقطين والباذنجان. زرعت بذور نباتي اليقطين والباذنجان في التجربة المختبرية في أطباق بتري وعوملت بمحلول النواضح الأليلوباثيةلجذورنبات الفكسإذ بلغ عدد المعاملات (٤) معامله وبثلاثة مكررات وبهذا أصبح لدينا (١٢)مشاهدة.

اظهرت نتائج الدراسة ان لمحلول النواضح الاليلوباثيةلأوراق الفكس تأثير معنوي في أنبات بذور نباتي اليقطين والباذنجان وبينت النتائج ان بذور اليقطين كانت حساسة تجاه محلول النواضح الاليلوباثية اكثر من بذور الباذنجان وذلك مقارنة بمعاملة السيطرة اذ بلغت نسبة الانبات لبذور اليقطين المعاملة بمحلول النواضح الاليلوباثية ٣٠% مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة ٤٠% في حين بلغت نسبة انبات بذور الباذنجان المعاملة بمحلول الاوراق ٨٥% مقارنه بمعاملة السيطرة التي بلغت نسبة الانباتلها ١٠٠%.

كما اثر محلول النواضح الاليلوباثية معنويا في سرعة الانبات حيث بلغت معدل سرعة الانبات لبذور اليقطين والباذنجان المعاملة بالمحلول ٥,٣ و ٨,٨ على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغ معدل سرعة الانبات لها ٦,٧ و٨,٨ على التوالي.

كما لوحظ ان معدل طول الرويشةلباذرات نبات اليقطين المعاملة بمحلول النواضح الاليلوباثية للأوراق انخفض معنويا مقارنة ببذور نباتات السيطرة حيث بلغ معدل طول الرويشة ١١سم مقارنة ببذور نباتات السيطرة التي بلغ معدل طول الرويشة لها ١٧,٥ .

بينما لم يؤثر محلول الاوراق معنويا في طول الرويشة لباذرات نبات الباذنجان مقارنة بمعاملة السيطرة اذ بلغ معدل طول الرويشة لهما ٤سم .

ولم يؤثر محلول النواضح الاليلوباثية لأوراق الفكس معنويا في معدل طول الجذير لنباتي اليقطين والباذنجان مقارنة بمعاملة السيطرة حيث بلغ معدل طول الجذير ١٩ سم و ٤ سم للنباتات المعاملة بمحلول الأوراق في حين بلغت ٢٠ سم و ٤,٥ سم لمعاملة السيطرة لبذور اليقطين والباذنجان على التوالي.

الفصل الاول:-

المقدمة :-

١ـالمقدمة :ـ

تعيش النباتات في مجموعات مترابطة اعتمادا على المتطلبات البيئية وعادة ما تكون لها نفس التكيفات التركيبية و المور فولوجيه ، وفي اغلب الأحيان يحتل نباتين او اكثر الموقع البيئي نفسه في الطبيعة ويكمل احدهما الأخر Khan)واخرون 2008) .

الا أن المواد المفرزة والعصارات النباتية لأحدهما قد يكون لهما تأثير ضار على أنبات البذور ونمو البادرات نتيجة للنواتج المتحللة السامة والمتحررة من الاوراق او الجذور او الثمار وهذا ما يسمى بظاهرة الاليلوباثيAllelopathy التي هي ظاهرة تحرر مواد كيميائية إلى البيئة قد تكون نافعه أو ضارة للمحاصيل الزراعية تسمى Allelochemicals (UllahAttiaواخرون)20013 .

ولقد تم تقييم الدور الإليلوباثي في الأنظمة الزراعية لمخلفات المحاصيل في محاصيل أخرى او في الادغال دونما الالتفات إلى تأثير الاليلوباثي للأشجار المستزرعة في شوارع المدن في إنبات ونمو نباتات أخرى .

وتعد الخضروات من المحاصيل الزراعية المهمة في تغذية الإنسان إذ تشكل دعامة شبه أساسيه في الغذاء اليومي للفرد مما لها دور مهم من الناحية الاقتصادية والغذائية فهي مصدر للفيتامينات والزيوت والبروتينات (خليل, ٢٠٠٢) وعلى الرغم من ذلك فأن المعلومات المتوفرة حول تأثير المركبات الاليلوباثية في نموها تكاد تكون قليله خصوصا تلك المتعلقة بتأثير الاشجار والشجيرات المستزرعة في شوارع المدن اذ درست ظاهرة الإليلوباثي في كثير من المحاصيل الزراعية مثل الذرة الصفراء والرز والقطن والحنطة -Al,odoat,2010) Tawaha:2005,واخرونGavaid:Ioannis واخرون , 2008 :Razzaq, واخرون, 2012).

هناك جهود كبيرة تبذل من أجل تحسين المساحات الخضراء في شوارع المدن ولكنها لا تصل الى مستوى الرضا الكامل اذ انتشرت في آلاونه الاخيرة زراعة أشجار الفكس والتي لا يرتبط وجودها بأي فوائد بيئية بل على العكس تماما فهذه الاشجار ذات قدرة ضعيفة نسبيا في تنقية البيئة من الغبار و الأتربة بسبب اوراقها الجلدية كما انه بعد فتره من الزمن يؤدي استفحال بذورها الى امتدادها تحت الطبقات الإسفلتية مما يؤثر على اساسات المباني والصرف الصحي.

وسط تعالي الإحداث المطالبة بالحد من زراعة الفكس والتي اعتبرتها شجرة عدوه للبيئة(كوكباني, ٢٠٠٧:رياض, ٢٠١٠) جاءت هذه الدراسة تأثير السمية النباتية لنبات الفكس في أنبات بذور اليقطين والباذنجان ونموها .

الفصل الثاني :-

استعراض المصادر

٢- استعراض المصادر :-

٢-١- الأليلوباثي : Allelopathy

تشتق كلمة Allelopathy من الكلمة الإغريقية "allelon" و تعني " بعضهم البعض " وكلمة "pathos" وتعني "يعاني" فيصبح معناها التأثير الضار لنبات على نبات آخر (Rizviet *al.*,1992)

وقد عرفت ظاهرة الأليلوباثي منذ حوالي ٣٠٠ عام قبل الميلاد , حيث كان عالم النبات الإغريقي (*Theophrastus*) أول من أدرك الصفات الأليلوباثية لبعض النباتات وذلك حينما لاحظ وسجل أن نباتات البسلة chickpea تفسد التربة وتهلك الحشائش . لاحقا, دون (*Pliny*) عالم الطبيعة الروماني أن أشجار الجوز ذات تأثير سام على النباتات الأخرى , وأن كل من نباتي البازلاء والشعير أفسدا الأراضي المنتجة لنبات الذرة (Rice,1984 and Fitter,2003) .

ويعتبر ديكاندول(De Candolle,1832) من أوائل الباحثين الذين اقترحوا أن بعض النباتات تفرز مواد مختلفة من جذورها تضر بنمو نباتات أخرى ,فقد لاحظ أن نبات Cirsium يضر في الحقل بنبات الشوفان Avena, وكذلك الحلاب Euphoria وScabia يضران بنمو الكتان Linum, كما يضر نبات Lolium بنمو القمح.

قدم مصطلح الأليلوباثي من قبل العالم Molish عام ١٩٣٧ م في كتابه "Allelopathia" وعرفه بأنه العلاقات الضارة والنافعة بين النباتات بما فيها الكائنات الدقيقة والناتجة عن إفراز النباتات لمواد كيميائية (Molish,1937). أما بعض الباحثين الآخرين مثل (Martin and Rademacher,1960 and Muller,1966) فاستعملا هذا المصطلح للدلالة على الآثار الضارة التي يلحقها نبات راق بنبات راق آخر نتيجة لإفراز مواد كيميائية مثبطة للنمو يفرزها في الوسط المحيط, وعرف (Rice, 1974) ظاهرة الأليلوباثي بأنها الأثر الضار الذي يلحقه نبات بنبات آخر (بما فيها الكائنات الدقيقة) عن طريق إفرازه لمواد كيميائية في الوسط المحيط.

وعموما يغطي هذا المصطلح اليوم كل من التأثيرات المثبطة و المحفزة لنبات على نبات آخر (Rice,1984). وقد حددت الجمعية الدولية للأليلوباثي في عام ١٩٩٦م مصطلح الأليلوباثي بأنه أي عملية تتضمن أنتاج مركبات أيضية ثانوية بواسطة النباتات, الكائنات الدقيقة, الفيروسات والفطريات والتي تؤثر في النمو والتطور الزراعي والأنظمة البيولوجية بما في ذلك التأثيرات الإيجابية والسلبية (Torres *et al*., 1996). والأليلوباثي في الألفية القادمة هو القادمة هو علم جديد يشير الى التفاعل المنشط أو المثبط بين نوعين من النباتات (Olofsdotter *et al*, 2002).

٢-١-١ الدلائل المبكرة على ظاهرة الأليلوباثي :

ان العديد من الدراسات المبكرة لظاهرة الأليلوباثي كانت نتيجة للعديد من المشاهدات الحقلية والتي غالبا ما كانت مرتبطة بالمشاكل الناشئة عن السمية النباتية لبعض المحاصيل والتي لوحظت أثناء الزراعة, وبتغيرات في إنتاجية البساتين والغابات أو بتغيرات في شكل الغطاء النباتي في البيئات الطبيعية (Putnam et *al.*, 1990 and Kruse *et al*., 2002). حيث يعتقد الباحث (Davis, 1928) أن عدم قدرة نباتات البطاطس والطماطم وغيرها على النمو تحت أشجار الجوز , وقد أوضح أنه أذا رويت النباتات بالماء الحاوي على محلول الجو غلونJug Lon التي تفرزها أشجار الجوز, وقد أوضح أنه أذا رويت النباتات بالماء الحاوي على محلول الجو غلون فأن نموها يسوء وغالبا ما تموت, وتفرز مادة الجو غلون من أوراق أشجار الجوز وتصل الى التربة عن طريق مياه الأمطار التي تسيل من الأوراق والفروع, وتصل الى التربة. ودلت الدراسات المختلفة أن عدم قدرة الكثير من النباتات العشبية على النمو بالقرب من نبات *Artemisia absinthium*يعود الى المركب الكيميائي السام الذي تفرزه هذه الشجيرة (Funke, 1943).

وتشير العديد من الدراسات الى ان المجتمعات النباتية وحيدة النوع أو قليلة الأنواع ليست ناجمة عن القدرة التنافسية العالمية لهذه الأنواع بقدر ماهي ناتجة عن الافرازات الضارة التي تفرزها هذه النباتات. فقد أوضح (Bell and Muller,1943)أن نمو نباتات *Brassica nigra*في مجتمعات وحيدة النوع يعود للمواد السامة التي تستخلصها مياه الأمطار من بقايا هذا النبات التي ترسبت في العام المنصرم والتي تمنع نمو الحشائش, وكذلك الأمر بالنسبة لنبات البلوط *Typhalatifolia* الذي يعيش في مجتمعات وحيدة النوع أيضا (McNaughton, 1968) .

ويمكن أن يحصل التأثير الأليلوباثي بين النباتات من النوع ذاته, ويطلق على ذلك مصطلح السمية الذاتية Auto toxicity, وهي معروفة في عدد من النباتات مثل نبات البرسيم (alfalfa) *Medic ago sativa* ونبات *Asparagusofficinalis*(Young,1986 ;Chung and Miller,1995 and Miller,1996).

أدى حدوث تأثيرات مثبطة لإنبات ونمو المحاصيل بواسطة البقايا لكل من نباتات المحاصيل والحشائش الى أجراء العديد من الأبحاث على المركبات السامة المنطلقة من هذه البقايا .فعلى سبيل المثال, أشار(Weston and Putnam, 1985) الى التداخل الأليلوباثي القوي لكل من النباتات الحية والبقايا النباتية لأكثر الحشائش عدوانية quackgrass. كما اختبرت القدرة الأليلوباثية للعديد من بقايا المحاصيل المختلفة على تخفيض أنبات الحشائش (Creamer et al., 1996 and Moyer and Huang, 1997) .

كما ظهرت ملاحظات عديدة على وجود مناطق خالية من الحشائش على شكل حلقات يصل نصف قطرها الى ٢٠سم في حقول الأرز, ووجد أن نباتات الأرز ذات قدرة اليلوباثية على الحشائش التي تجتاح حقولها. شجعت هذه الملاحظات الباحثين على اجراء المزيد من الأبحاث بغرض الاستفادة من هذه الظاهرة في مكافحة الحشائش (Dilday*et al*., 1984). كما لوحظ وجود هذه الحلقات في حقول نبات دوار الشمس, وتميزت هذه الحلقات بانخفاض في عدد النباتات والأزهار وفي حجم النباتات النامية في وسطها (Rice, 1984).

وأشارت العديد من الدراسات السابقة الى أن انخفاض المشاكل الناشئة عن نمو الحشائش مع بعض المحاصيل يعزى الى تثبيط انبات وتطور الكثير من أنواع الحشائش بواسطة الأليلوكيميائيات المنطلقة من هذه المحاصيل, ومن هذه الدراسات ما سجله (Weston, 1996) في الحقول المزروعة ببعض الأنواع التابعة لجنس *Brassica*. Sp والتي لم تطبق فيها مبيدات الحشائش. وجد أيضا ان الكتلة الحية للحشائش النامية في حقول نباتات دوار الشمس كانت منخفضة سواء في الحقول المعاملة بمبيدات الحشائش أو غير المعاملة (Leather, 1983), وقد أدت هذه الملاحظات الى تحفيز اجراء المزيد من الأبحاث في مجال الأليلوباثي(Nawal*etal*., 1998) .

٢-١-٢- المركبات الأليلوكيميائية : Allelochemicals

معظم المنتجات الطبيعية المسؤولة عن ظاهرة الأليلوباثي هي مركبات ثانوية مصنعة بواسطة النباتات والكائنات الحية الدقيقة, وأغلب المركبات المعروفة حاليا نتجت عن المسارات الأيضية لحامض shikimic acid والخلات (Rice, 1984). ومن أشهر هذه المركبات الأحماض الفينولية والتي لها تطبيق اليلوباثي معروف, أحماض السينامكcinnamic acids, أحماض البنزويك, الكيومارينات, التانينات, الفلافونيدات, التربينات وبعض القلويداتوالأسترويدات (Einhellig and leather, 1988) .

تملك العديد من الأليلوكيميائيات طيف واسع من النشاط, ففي الأختبارات المعملية وجد أن اكثر من ٧٠ نوع من القلويدات لها تأثير سام ومثبط على نمو البادرات النباتية, البكتريا, الحشرات والثديات (Wink *et al*., 1998).

كما ناقش (Gallet and Pellissier, 1997) دور المركبات الفينولية المنتجة بواسطة النباتات في النشاط الأليلوباثي ونمو النباتات, وعزوا ذلك النشاط الى أن هذه المركبات الفينولية ذات سمية بيولوجية على الكائنات الحية .

واستعرض (Langheim, 1994) أدوار التربينات في البيئة ووجد أن التربينات المنتجة بواسطة النباتات تساهم في تثبيط أنبات البذور, والدفاع عن النبات ضد آكلات الأعشاب, الحشرات, الفطريات وبكتريا التربة.

٢-٢-١- نبات الفكس

الاسم العلمي .*FicusretusaL*

العائلة Moraceae

الموطن شمال استراليا و الملايو

الحالة :-

شجرة مستديمة الخضرة تصل الى أحجام متوسطة الى كبيرة والقلف يتميز بأنه أملس لونه رمادي فاتح ويعتبر هذا النوع من أكثر الانواع انتشارا في مصر كشجرة شوارع لها تاج كبير كثيف و الشجرة قابلة للقص والتشكيل .

تجود في أنواع متعددة من الاراضي وان كان يعيبها كثرة الاصابة بالحشرات القشرية والبق الدقيقي وتتحمل التلوث بشدة .

الاوراق :-

بسيطة متبادلة بيضية الشكل جلدة كاملة الحافة تتراوح طولها بين (5-7)سم وبها عدد كبير من العروق وهي ذات أعناق قصيرة نسبيا وقاعده الورقة مثلثة الشكل وقمة الورقة مثلثة الشكل وقمة الورقة مدببة والاوراق لونها اخضر لامع .

الازهار :-

ذات لون اصفر تظهر في بداية الربيع وفي شهر أغسطس.

الثمار:-

تينية صغيرة الحجم لونها اصفر تتحول الى اللون الاسود عند النضج وهي تحتوي على عدد قليل من البذور التي تشبه بذور التوت وتثمر الشجرة مرتان خلال العام على الاقل.

الاكثار:-

بالعقلة او عن طريق الترقيد الهوائي, يفضل ان تعامل العقلة بالهرمونات مثل اندولالبيوتريك.

القيمة الاقتصادية:-

١- الشجرة قابلة للقص والتشكيل للحصول على تصميمات هندسية على المسطحات الخضراء.
٢- تستخدم كأسوار نباتية وكأسية ورقية بالحدائق والمتنزهات العامة .
٣- تزرع على جوانب الطرق العامة لتحملها التلوث الهوائي.
٤- تزرع كنبات أصص وبراميل.
٥- الخشب لونه أصفر ليموني فاتح متوسط الوزن محدود القيمة الاقتصادية ويستخدم في أغراض الوقود وصناعة الفحم النباتي.

الفصل الثالث.....

المواد و طرائق العمل

٣- المواد وطرائق العمل :-

نفذت هذه الدراسة في مختبرات كلية العلوم /جامعة القادسية خلال العام الدراسي ٢٠١٥-٢٠١٦ بهدف معرفة تأثير النواضح الإليلوباثية لنبات الفكس في أنبات ونمو بذور نباتي القطين والباذنجان

١.البذور المعادلة

تم الحصول على بذور هذه النباتات من الصنف المحلي الشائع في المنطقة والمستخدم من قبل الفلاحين, وقد عقمت البذور سطحيا بمحلول هايبوكلورات الصوديوم بتركيز (١%) قبيل استخدامها في تجربة الانبات, حيث تركت في المحلول لبضع ثواني ثم غسلت في الماء المقطر المعقم عدة مرات.

٢.تحضير محلول النواضح الإليلوباثيةللأوراق

لدراسة تأثير الاوراق النباتية الطرية لنبات الفكس في أنبات ونمو نباتي القطين والباذنجان. أخذ ٥٠ غم من الاوراق الطرية المقطعة لنبات الفكس بعد تقطيعها الى قطع صغيرة وغمرت في ١ لتر من الماء غير المتأين البارد وتركت ٢٤ ساعة لحين تغير لون المحلول, ثم رشح المستخلص باستخدام ورق ترشيح نوع ٢ Whatman no. لفصل العوالق الكبيرة, بعد ذلك نبذ مركزيا باستعمال جهاز الطرد المركزي Centrifuge لمدة ١٥ دقيقة, وبسرعة ٣٠٠٠ دورة/دقيقة (Ruaet. al., 2008)

٣.زراعة البذور في أطباق بتري

تضمنت التجربة المختبرية معاملتان معاملة لبذور نبات القطين والاخرى لبذور نبات الباذنجان بالإضافة لمعاملة السيطرة وكررت لثلاث مرات وبهذا أصبح لدينا (٦) معاملة. وضعت (١٠) بذور من نباتي القطين والباذنجان في أطباق بتري ذات قطر (١٠) سم بعد وضع ورقة ترشيح Whatman No.٢ داخل كل طبق وأضيف بعد ذلك لكل طبق (١٠)مل من محلول النواضح الاليلوباثية في وقت الحاجة أما معاملة المقارنة فقد تم إضافة الماء غير المتأين لها فقط. وضعت الأطباق في

الحاضنة وعرضت لدورة حرارية heat cycling treatment مؤلفة من ٨ ساعات بدرجة حرارة (٣٢) م و ١٦ ساعة بدرجة حرارة (١٦) م واستمرت التجربة (٢٠) يوما وذلك تبعا للطريقة الموصوفة من قبل Nijjer واخرون (Nijjer*et. al.*, 2002)

٤. الصفات المدروسة

أ- حساب النسبة المئوية للإنبات:

حسبت النسبة المئوية للإنبات بعد ١٠ أيام من بدء التجربة حسب المعادلة التالية:

$$\text{النسبة المئوية للإنبات} = \frac{\text{عدد البذور النابتة}}{\text{العدد الكلي للبذور}} \times 100$$

ب- النسبة المئوية لمعامل سرعة الانبات :

$$\text{سرعة الإنبات} = \frac{(\text{أ})ن_1 + (\text{أ+ب})ن_2 + (\text{ب+ج})ن_3 + (\text{ج+د})ن_4 + \ldots \times ١٠٠}{\text{أ+ ب + ج + د}\ldots}$$

إذ إن : أ, ب, ج , د,... = عدد البذور النابتة في كل عد
و $ن_1$, $ن_2$, $ن_3$, $ن_4$ = الفترة الزمنية ما بين عد وآخر (باليوم)

ت- قياس معدل طول الجذير :

بعد مرور (٢٠)يوم على الانبات تم قياس معدل طول الجذير لكل طبق وذلك بقياس الأطوال لثلاث نبتات في كل طبق ثم اخذ معدلها

ث- قياس معدل طول الرويشة :

بعد مرور (٢٠)يوم على الانبات تم قياس معدل طول الرويشة لكل طبق وذلك بقياس الاطوال لثلاث نبتات في كل طبق ثم اخذ معدلها.

الفصل الرابع .....

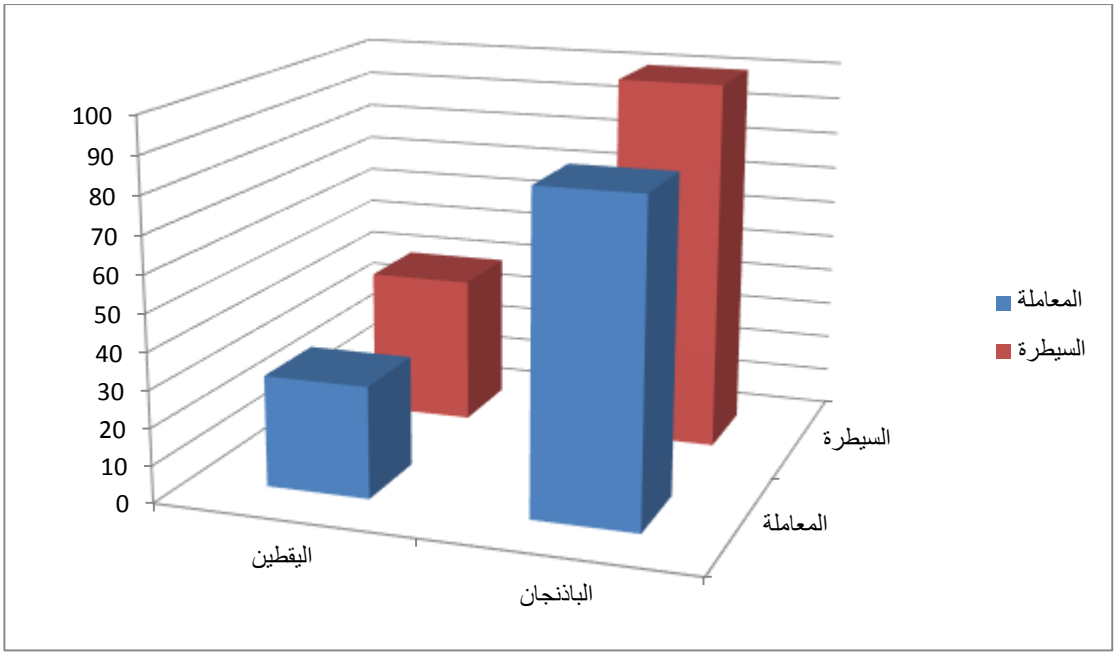
النتائج والمناقشة

٤-النتائج والمناقشة :-

١) النسبة المئوية للإنبات :- اثر محلول النواضح الاليلوباثيةلأوراق الفكس في أنبات نباتي اليقطين والباذنجان حيث يوضح الجدول (١) وجود فروق معنويه في معدل النسبة المئوية للإنبات لنباتي اليقطين والباذنجان ويبين الجدول ان بذور اليقطين كانت حساسة تجاه محلول النواضح الاليلوباثية اكثر من بذور الباذنجان وذلك مقارنة بمعاملة السيطرة اذ بلغت نسبة الانبات لبذور اليقطين المعاملة بمحلول النواضح الاليلوباثية ٣٠% مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة ٤٠% في حين بلغت نسبة انبات بذور الباذنجان المعاملة بمحلول الاوراق ٨٥% مقارنه بمعاملة السيطرة التي بلغت نسبة الانبات لها ١٠٠% (الشكل-١-).

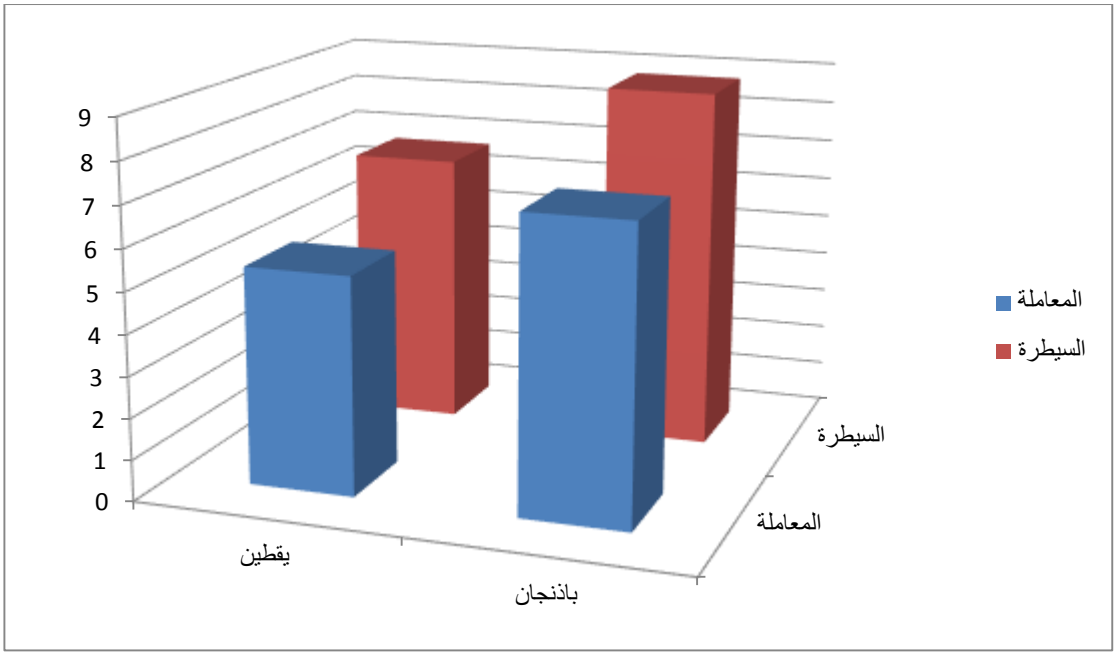
جدول (١):- تأثير النواضح الاليلوباثية للأوراق النباتية الطرية لنبات الفكس في نسبة الانبات ومعدل سرعة الانبات لبذور نباتي اليقطين والباذنجان.

	معدل نسبة الانبات		معدل سرعة الانبات	
	المعاملة	السيطرة	المعاملة	السيطرة
يقطين	٣٠	٤٠	٥,٣	٦,٧
باذنجان	٨٥	١٠٠	٧,١	٨,٨



شكل (١):- تأثير النواضح الاليلوباثية للأوراق النباتية الطرية لنبات الفكس في معدل نسبة الانبات لبذور نباتي اليقطين والباذنجان.

٢) معدل سرعة الانبات :- يتضح وجود فروق معنوية في سرعة الانبات بين البذور المعاملة بمحلول النواضح الاليلوباثية للأوراق وبين بذور معاملة السيطرة حيث بلغت معدل سرعة الانبات لبذور اليقطين والباذنجان المعاملة بالمحلول ٥,٣ و ٨,٨ على التوالي. (الشكل- ٢-)



الشكل (٢):- تأثير النواضح الاليلوباثية للأوراق النباتية الطرية لنبات الفكس في معدل سرعة الانبات لبذور نباتي اليقطين والباذنجان.

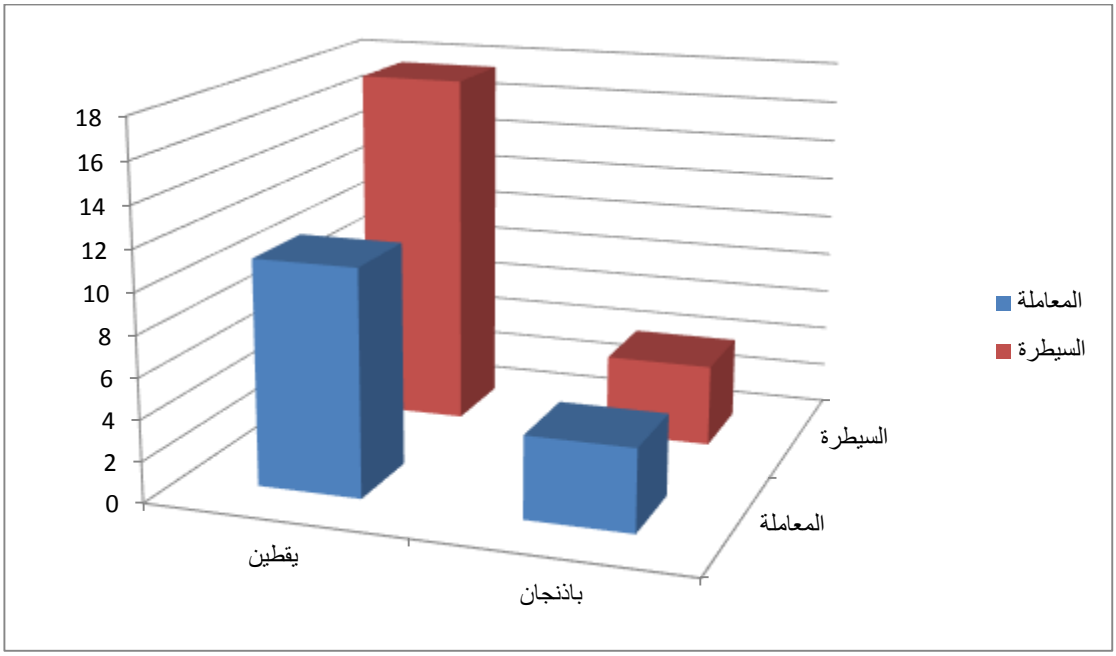
٣) معدل طول الرويشة :- يبين الجدول (٢) اختلافات معنوية في معدل طول الرويشة بين بذور نبات اليقطين المعاملة بمحلول النواضح الاليلوباثية للأوراق مقارنة ببذور نباتات السيطرة حيث بلغ معدل طول الرويشة ١١سم مقارنة ببذور نباتات السيطرة التي بلغ معدل طول الرويشة لها ١٧,٥ .

بينما لم يؤثر محلول الاوراق معنويا في طول الرويشة لباذرات نبات الباذنجان مقارنة بمعاملة السيطرة اذ بلغ معدل طول الرويشة لهما ٤سم .

جدول (٢):-تأثير النواضح الاليلوباثية للأوراق النباتية الطرية لنبات الفكس في معدل طول الرويشة ومعدل طول الجذير لبادرات نباتي اليقطين والباذنجان (شكل -٣-)

.

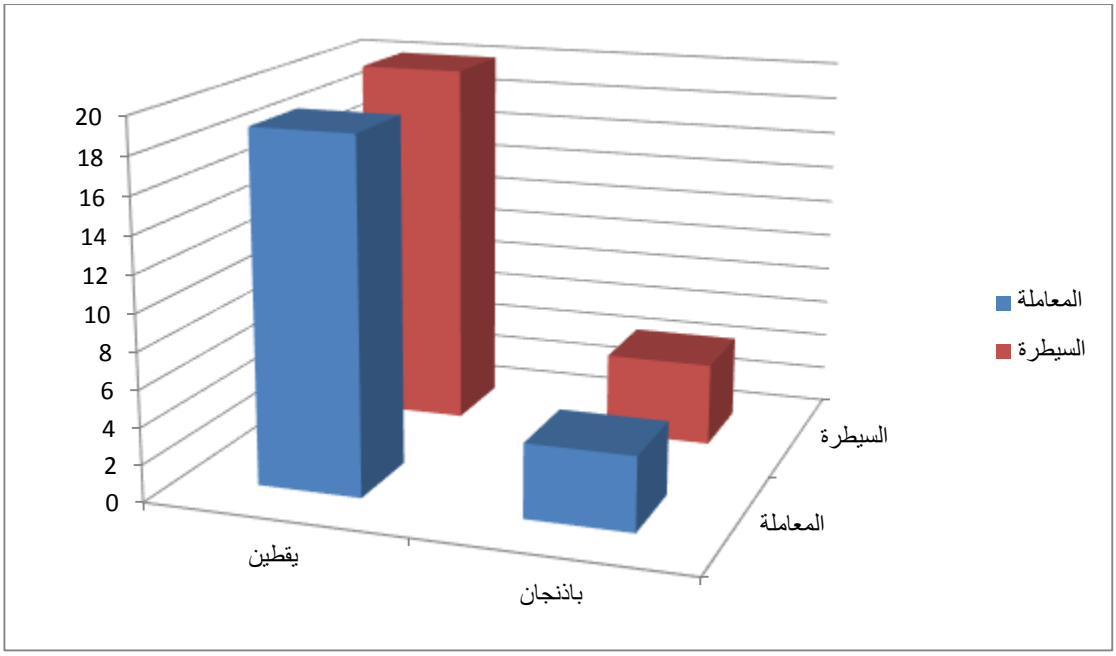
	معدل طول الرويشة		معدل طول الجذير	
	المعاملة	السيطرة	المعاملة	السيطرة
يقطين	١١	١٧,٥	١٩	٢٠
باذنجان	٤	٤	٤	٤,٥



شكل(٣):- تأثير النواضح الاليلوباثية للأوراق النباتية الطرية لنبات الفكس في معدل طول الرويشة لبادرات نباتي اليقطين والباذنجان.

٤) معدل طول الجذير:-

لم يؤثر محلول النواضح الاليلوباثية لأوراق الفكس معنويا في معدل طول الجذير لنباتي اليقطين والباذنجان مقارنة بمعاملة السيطرة حيث بلغ معدل طول الجذير ١٩ سم و ٤ سم للنباتات المعاملة بمحلول الأوراق في حين بلغت ٢٠ سم و ٤,٥ سم لمعاملة السيطرة لبذور اليقطين والباذنجان على التوالي.(الشكل -٤-)



شكل(٤):-تأثير النواضح الطرية الاليلوباثية للأوراق النباتية لنباتالفكس في معدل طول الجذير لبادرات نباتي اليقطين والباذنجان.

المصادر

المصادر العربية

خليل، محمد طاهر.2002 . المواد العلفيهالمستخدمة في تغذية الدواجن . مصادرالكربوهيدرات. دواجن الشرق الاوسط (164): 56-53.

رياض, وجدي. ٢٠١٠. متى نتوقف عن زراعة شجرة الفكس عدوة البيئة في مصر . مقالة في جريدة الاهرام, ٢٢ يوليو ٢٠١٠.

كوكباني, بلقيس .٢٠٠٧. المهندسة بلقيس كوكباني تحذر من الاستمرارفي زراعة شجرة الفكس في شوارع صنعاء . صحيفة ٢٦ سبتمبر , العدد ١٣٠٣ ص ١٣

المصادر الاجنبية

Almezori, H.A.M., 1996. Studies on the allelopathic potential of *Zea mays* L. Ph.D. Dissertation. University of Baghdad. Baghdad. Iraq.

Alsaadawi, I.S., Mahdi, A.S. and Bapeer, U.H.K., 1993. Separation of phytotoxins from *Sorghum bicolor* L. residues, and study of its persistence in soil.1st .Sci.Conf., field crops Res., Baghdad, Iraq.

Alsaadawi, I.S. and Rice, E.L., 1982. Allelopathic effects of *Polygonumaviculare*L. I. vegetational patterning. J. Chem. Ecol. 8: pp.993-1009.

Bokhari, V.G. and Singh, J.S., 1974. Effects of temperature and clipping on growth, carbohydrate reserves and root exudation of western wheat grass in hydroponic culture. Crop, Sci., 14: pp.790-794.

Callaway, R.M., 1995. Positive interactions among plants.Bot.Rev., 61(4): pp.306- 349.

Chou, C.H., 1999. Methodologies for allelopathy research: from fields to laboratory.

Recent Advances in allelopathy. vol.1. A science for the future.Vol., 1: pp.3-24.

Gavaid,L. A. 2008 . Utilization of allelopathyforweed management In agroecosystems .*Agron .J.* 88(6):860-866.

Gordon, A., Stevens, J.R. and Chung-Shin Tang, 1985. Inhibition of seedling growth of crop species by recirculating root exudates of *Bidenspilosa*L.J. Chem. Ecol.,11(10): pp.1444-1425.

Inderjit and Waston, L.A., 2001. Root interaction in higher plants, allelopathy and competition. In C.W.P.M.Blom and E.J.W.Visser (ed.) Root.SpringerVerlag, Heidelberg

Ioannis,B.;Patnaik ,and A. Tripathy. 2005 . Allelopathic potential ofEucalyptus leaf litter leachates on germination and seedling growth of fingermillet.*Allelopathy.J*.7(1):69-78.

Khan,A.R.2008.Allelopathic chemical natures herbicides action .*Chem .Eng*.4:34-35.

Nijjer,S.,Lankua,R.A., Rogers,W.E. and Siemann,E.(2002). Effects of temperature and light on

Chinese tallow (*Sapiumsebiferum)* and texas sugarberry (*Celtislaevigta)* seed germination. *The Texas Journal of science* 54:63-68.

Odate,F.A.G.and Al-Twaha A. H. 2010.Alellopathic effect of Eucalyptus microtheca . *J. Univ . Kuwait* (Sci),3 : 83-87.

Rua,M.A.;Nijjer,S; Johnson, A.;Rogers,W.E. and Siemann,E.(2008).experimental approaches to test allelopathy: Acase study using the invader *Sapiumsebiferum.Allelopathy Journal* 22(1):1-14.

Ullahattiq, N. and Todaria , P. 1990. Studies on allelopathic effect of some agro forestry tree crops of GarhwalHimalaya.*Agro forestry*

systems .12: 251-255.

Zhou,L. Z.; Chen,X. L.; Du,Y. H.; Xie,Q.; Zhang, and Ye,X. L. 2011 . Allelopathyofroot exudates from different resistant eggplants to *Verticilliumdahliae*and the identificationofallelo chemicals. African Journal ofBiotechnology 10(42): 8284-8290.