تأثير بعض المستخلصات النباتية وأزايد الصوديوم في حماية محصول الحنطة من الإصابة بالفطر Rhizoctonia solani

محمد احمد ابريهي الانباري حيدرعبد الحسن علي نجاة علي حسون امال الدين مجيد
كلية الزراعة – جامعة كربلاء مديرية زراعة كربلاء

المستخلص :

تم دراسة تأثير المستخلصات النباتية لنباتات الكمون و الكجرات و الداتورة انو كسيا والداتورة ميتل في النمو ألشعاعي للفطر Rhizoctonia solani وقابليتها في حماية محصول الحنطة من الإصابة بهذا الفطر وتأثير أزايد الصوديوم في يزوغ ونمو بادرات الحنطة المصابة بالفطر نفسه خلال الموسم الشتوي 2007-2008. أظهرت النتائج إن المستخلص المائي لأزهار الكجرات أعطى اعلى نسبة تثبيط للنمو ألشعاعي عند التركيز 25% بلغ 100% و أعطى التداخل الثلاثي لنسبة البزوغ في ترب ملوثة بالفطر والمزروعة بحبوب الحنطة المنقوعة بمستخلص الداتورة انو كسيا وحبوب الحنطة المسقية بالكمون عند التركيزين (50 و 75 %) أعلى نسبة بزوغ بادرات بلغت 100 % .في حين حقق مستخلص الكجرات عند التركيز (20) % عند نقع حبوب الحنطة فيه وزراعتها في تربة ملوثة بالفطر أعلى نسبة بزوغ ومعدل وزن طري للبادرات بلغت (100 % و 0.17 غم) على التوالي. أظهرت نتائج المعاملة بازايد الصوديوم إن البذور المنقوعة بازايد الصوديوم بتركيز 3 Mm والمزروعة في تربة ملوثة بالفطر حققت أعلى نسبة بزوغ للبادرات بلغت 85.80 % وأعطت معاملة النقع لمدة 24 ساعة بتركيز3Mm لازايد الصوديوم في تربة ملوثة بالفطر والنقع لمدة 24 ساعة في تربة معقمة عند التركيز 1.5 Mm أعلى معدل وزن طري بلغ (0.18) غم وهذا لم يختلف عند النقع لمدة 24 ساعة بتركيز1.5Mm والزراعة في تربة ملوثة إذ حقق معدل وزن طري للبادرات (0.17 غم).

Effect of some plant extracts and sodium azide on wheat crop protection from the infection by Rhizoctonia solani

Abstract:

This study was carried out to investigate the effect of water extracts of Cuminum cyminum L. , Hibiscus sabdariffa L., Datura metel Linn and Datura innoxia Mill on radial growth of R. solani with protection of seed wheat from infection and effect of sodium azide on emergence and seedling growth of wheat during winter season 2007-2008.The results showed that water extracts of Hibiscus Sabdariffa L. at concentration 25% was the most effective in inhibiting of the radial growth 100% of the R.solani .The highest percentage of emergence were from soil polluted with R.solani and seeds soaked in D. innoxia Mill extract and irrigated with Cuminum cyminum L. and each of two extract (50 and 75 %) and which were yield 100 % percentage of seed emergence .While Hibiscus sahdariffa L. water extract 20% in inoculated soil was the highest in percentage of seed emergence and wet wight of seedling (100% and 0.17 gm)respectively . soaked of seed in sodium azide 3mM and planted in soil inoculated by R.solans were the high parentage of seed emergence (85.80) % the period of socked seed (24) hours with concentration of sodium azide in soil inoculated by R.solani and concentration of sodium azide 1.5mM with period (24) hours in sterilized soil were the high in wet Wight (0.18) gm and this don't different significantly about socked in sodium azide 1.5 mM with (24)hours and planting in soil inoculated which gave (0.17)gm.

المقدمة :

إن الخسائر التي تسببها الأمراض النباتية في الدول النامية أعلى بكثير منها في الدول المتطورة ،وتحدث اشد الخسائر عادة في دول لا تستطيع تحملها كما تحدث هذه الخسائر الكبيرة رغم ازدياد كمية مبيدات الفطرية المستخدمة سنويا ،إذ تقدر كلفة مبيدات الفطرية على أساس عالمي بنحو بليون دولار أمريكي سنويا ،وفي عالم مفتقر إلى الغذاء من ناحية ومدرك لأهمية حماية البيئة حيث يصبح من الضروري البحث عن أصناف مقاومة أو استخدام المستخلصات النباتية في القضاء على الأمراض (1).

يأتي محصول الحنطة في مقدمة محاصيل الحبوب إذ يستعمل 65% من حبوبه كغذاء للإنسان وهو المصدر الرئيسي لاكثر من 35% من سكان العالم (2). إلا إن هذا المحصول وكثير من المحاصيل الأخرى تعاني من التأثير الكبير لسلالات R.solani والتي تسبب موت البادرات وتعفن الجذور مسببتا بذلك خسائر قد تصل إلى 100 % (3 ،4 و5). رغم خطورة المرض إلا انه لا توجد اصناف تجارية ذات مقاومة وراثية لهذا المرض أو مبيدات كيمياوية تسيطر على هذا المرض (6 , 5 و 7).

إن البحث عن مبيد فطري فعال وصديق للبيئة دفع الباحثين في اتجاهين هما دراسة المواد الفعالة النباتية وانتاج نباتات ذات صفات وراثية مقاومة للمرض. درس Sheikh (4) 71 نوع نباتي وشخص المستخلص النباتي للـ Datura stramonium كمبيد فطري , وذكر Chakravarty (8) أن أوراق نبات الداتورة تحتوي على ثلاثة أنواع من القلويدات هي الأتروبين والهيوسيامين والهيوسين. درس Wolter (9) تأثير تسعة عشر مركب من الصابونيين Saponin على فطر R.solani وعند قياس قطر المستعمرة الفطرية ، وجد إن هذا الفطر لم يظهر أي مقاومة لفعل آلـ Saponin . ذكر Abdul Hussein وآخرون(10) إن ازهار الكجرات تحتوي على مواد الصابونين وعند مقارنتها مع بذور الكون التي تحتوي على زيوت طيارة إن لكليهما تأثير كمضاد بكتيري إلا إن تأثير ازهار الكجرات أعلى من بذور الكمون. اشار Nagota وآخرون (11) إلى إن القلويدات و الفينولات والصابونيين هي مواد فعالة نباتية تستخدم كمضادات حيوية وان الصابونيين شخص كمضاد فطري . وجد Ramezani وآخرون (12) إن استعمال تراكيز مستعملة الزيوت الطيارة المستخلصة من أوراق اليوكالبتوز (من 0 إلى 15) جزء بالمليون سببت تثبيط نمو الفطر R.solani وانخفاض قطر المستعمرة (من 9 إلى 0) ملمتر واانخفاض الوزن الجاف للفطر (من 206 إلى 0) ملغم .
يؤدي الصابونيين دور فعال كمبيد فطري وعادة يوجد بتراكيز عالية في النباتات السليمة إذ ربما يؤدي دوره كحاجز ضد مهاجمة الفطريات وان عزل نباتات مطفرة ذات نقص في تركيب الصابونيين اثبت اهمية هذه المركبات في الدفاع عن النبات (13). إن استخدام الطفرات في تحسين المحاصيل ساعد في فهم الية إحداث الطفرات ونسبة تردد الطفرة وتحديد نموذج أو شكل التغيرات في مختلف النباتات المنتخبة بعد إحداث الطفرات وان تربية الطفرات ولدت أساس علمي للاستخدام المستقبلي لتكنلوجيا الطفرات في تحسين المحاصيل. يعد ازايد الصوديوم مطفر فعال جدا وقد استخدم في تربية المحاصيل الحيوية وهو لا يسبب تحطيم الكروموسومات وإنما يؤثر كمواد سامة على DNA محدثا فيه طفرات ،وان تأثيره يبدأ من مرحلة الإنبات إلى الحاصل (14). إن ازايد الصوديوم مطفر فعال في الشعير ويسبب نقص في الكلوروفيل وكذلك مدى واسع من التغايرات الفسيولوجية والمورفولوجية (15) . بناءً على ما تقدم هدف البحث إلى دراسة تأثير المستخلصات النباتية وأزايد والصوديوم في الإصابة بالفطر R.solani في محصول الحنطة واثر ذلك على إنبات ونمو البادرات.

المواد وطرائق العمل :

1. مصدر الفطر الممرض:

تم الحصول على الفطر الممرض Rhizoctonia solani من مختبر الدراسات العليا في كلية الزراعة – جامعة الكوفة

2. جمع العينات النباتية المستخدمة في الدراسة :

جمع نبات الداتورة D.innoxia Mill و D.metel Linn من بساتين ناحية الحسينية في محافظة كربلاء خلال شهر أيار بعد تشخيصها في كلية الزراعة /جامعة كربلاء ووضعت في اكياس نايلون ونقلت إلى المختبر ثم غسلت بالماء الجاري لإزالة الأتربة العالقة بها ثم تركت لمدة نصف ساعة على مشبك سلكي لكي ينزل ما علق بها من الماء ثم جففت أوراقه في مكان مضلل جيد التهوية بدرجة حرارة الغرفة مع التقليب المستمر لمنع تعفنها سحقت العينات بعد تجفيفها بواسطة خلاط كهربائي Blander للحصول على مسحوق نبات جاف ثم وضعت في اكياس ورقية في درجة حرارة المختبر لحين الاستعمال خلال الموسم الشتوي 2007-2008 .

تم الحصول على أزهار نبات الكجرات Hibiscus sabdariffa L. وبذور الكمون Cuminum cyminum L. من الأسواق المحلية وتم تجفيفها وسحقها كما ورد في الفقرة السابقة.

3. تحضير المستخلص المائي:

اخذ 20 غرام من المسحوق النباتي الجاف من نبات D.innoxia Mill و D.metel Linn والكمون والكجرات ووضعت في دورق زجاجي سعة 1000 مل يحتوي على 200 مل ماء مقطر ومزجت في خلاط كهربائي (Blender) نوع ناشيونال لمدة 15 دقيقة وترك الخليط نصف ساعة بعدها رشح بواسطة قماش مخمل لفصل العوالق الكبيرة ثم نقل إلى جهاز آلطرد المركزي (Centrifuge) نوع Hermle هندي المنشأ وبسرعة 3000 دورة / دقيقة لمدة 15 دقيقة وذلك لترسيب العوالق النباتية الصغيرة. بعدها رشح بواسطة اوراق ترشيح نوع What man No.1 ثم مرر عبر ورق ترشيح Millipore ذات قطر0.45 مايكرومتر باستخدام مضخة التفريغ Vaccum Pump وجهزت كمية مناسبة من مستخلص كل نوع وعد المستخلص ذا فعل كامل القوة 100 % كمحلول اساسي Stock Solution ومنه تم تحضير التراكيز المستخدمة في التجربة وتم وضع المحاليل في قناني زجاجية محكمة الغلق وحفظت في الثلاجة على درجة حرارة 4 م° لحين الاستعمال (16)

4. تحضير الوسط الزراعي المستخدم في الدراسة :

(وسط البطاطا الدكستروز والاكار Potato Dextros Agr (P.D.A

يتكون الوسط من (1) لتر من مستخلص البطاطا والمضاف إليه 20 غم اكار و 20 غم دكستروز وحضر الراشح بوزن 200 غم من درنات البطاطا المقشرة والمقطعة إلى قطع صغيرة ثم اضيف (1) لتر من الماء المعقم وتم غليه لمدة 20 دقيقة وبعدها رشح المستخلص عبر قطعة من الشاش (الململ) في دورق زجاجي ثم اكمل الحجم إلى (1) لتر بعدها عقم باستخدام جهاز التعقيم البخاري Autoclave في درجة حرارة 121 مْ وضغط 15 باوند / نج^2 لمدة 20 دقيقة واستعمل هذا الوسط للإكثار ولمعرفة تأثير المستخلص المائي على النمو الشعاعي للفطر R .solani .

5. اكثار لقاح الفطر الممرض R.solani

استخدمت بذور الدخن Panicum miliaceum لغرض تحضير اللقاح الفطري إذ غسلت جيدا بالماء ونقعت لمدة ست ساعات. وجففت بذور الدخن ووضعت بمعدل 50 غم لكل دورق زجاجي نظيف سعة 100 مل مع كمية قليلة من الماء المقطر. سدت الدوارق بأحكام وعقمت بجهاز التعقيم البخاري Autoclave بدرجة حرارة 121 م وضغط 15 باوند /نج2 ولمدة 20 دقيقة وفي

اليوم التالي كرر التعقيم لمدة (20)دقيقة وتركت الدوارق لتبرد ثم لقحت بأربعة أقراص من مستعمرة الفطر والمنماة على الوسط الغذائي P.D.A وحضنت الدوارق الملقحة بدرجة حرارة 28 ∓ 1 لمدة أسبوعين مع مراعاة رج الدوارق لضمان توزيع اللقاح على جميع بذور الدخن بصورة متجانسة (17و18)

6.تحضير التربة المستخدمة في الدراسة :

جلبت تربة مزيجية من احد الحقول الزراعية في ناحية الحسينية وعقمت في جهاز التعقيم البخاري Autoclave بدرجة حرارة 121م وضغط 15 باوند /نج^2 ولمدة ساعة واحدة تركت بعد ذلك لمدة 24 ساعة ثم اعيد تعقيمها بالطريقة نفسها لضمان عملية التعقيم (10و11)

7. تأثير المستخلص المائي في نمو ألشعاعي للفطر الممرض R.solani

حضر الوسط P.D.A كما ورد في الفقرة 4 وعقم باستخدام جهاز التعقيم البخاري Autoclave بدرجة 121مْ وضغط 15 باوند /نج^2 لمدة 20 دقيقة وبعد انخفاض درجة حرارة الوسط إلى ما قبل التصلب . أضيف المستخلص المائي إلى الدوارق الحاوية الوسط الغذائي بتركيز(0, 25و 50 و75 %)لنبات الداتورة D.innoxia Mill و D.metel Linn والكمون و (صفر , 5 , 10 , 15 , 20 و 25 %) للكجرات بعد إن رجت الدوارق بصورة جيدة لغرض تجانس المستخلص مع الوسط الغذائي وتم تعديله بالأكر حسب التراكيز المستخلصة . صب 20 مل تقريبا من تلك الأوساط الغذائية لكل طبقة وبواقع ثلاث مكررات لكل فطر.لقحت الأوساط عند تصلب الوسط الغذائي بأقراص قطر كل منها0.5 سم من الوسط الغذائي النامي عليه الفطر R.solani حضنت الإطباق بدرجة حرارة 28 ∓ 1 لمدة 4 أيام حسب معدل النمو بأخذ معدل قطرين متعامدين لنمو المستعمرات الفطرية يمران بمركز الطبقة وذلك باتباع المعادلة الواردة في (2) .

$$\text{تثبيط النمو الفطري \%} = \frac{\text{معدل النمو الفطري في المقارنة – معدل النمو الفطري في المعاملة}}{\text{معدل النمو الفطري في المقارنة}} \times 100$$

نفذت تجربة الكجرات حسب تصميم تام العشبة Completely Randomize Design (CRD) أما تجربة الداتورة والكمون فقد نفذت حسب نفس التصميم ولكن كتجربة عاملية مثل العامل الأول التراكيب الوراثية والعامل الثاني تراكيز المستخلص وقورن بين المتوسطات حسب اقل فرق معنوي وعلى مستوى 5 % لكلا التجربتين (19) .

8. تأثير المستخلص المائي للنباتات المستخدمة في مكافحة مرض موت وتعفن بادرات الحنطة المتسبب عن الفطر R.solani

تم تهيئة التربة كما وردت في الفقرة 6 ولوثت بلقاح الفطر R.solani وذلك باخذ بذور دخن محملة بالفطر كما وردت في الفقرة 5 واضيف إلى التربة المعقمة بمعدل 4 غم من بذور الدخن لكل 800 غم من التربة ووضعت التربة واللقاح في كيس سيلوفان ورجت جيدا ليتجانس اللقاح مع التربة وزعت الترب في اصص بلاستيكية بواقع 1 كغم / لكل اصيص وبعد يومين من التلويث زرعت حبوب حنطة بمعدل 10 حبة من صنف الفتح لكل اصيص وبعدها عوملت بالمستخلصات المائية وبالتركيز الفعال في المختبر (50 و 75 %) لنبات الداتورة والكمون و (20 و 25 %) للكجرات . اما معاملة المقارنة فكانت بأضافة الماء المقطر وفي نفس الوقت تم نقع حبوب حنطة في مستخلص المائي لنباتات المستخدمة وبالتراكيز الفعالة في المختبر وهي (50 و 75 %) لنبات الداتورة و الكمون (20 و 25 %) للكجرات بالإضافة إلى معاملة المقارنة وباستخدام الماء المقطر فقط .

وبعد أسبوعين من الزراعة أخذت نسبة البزوغ ومعدل الوزن الطري (غم) وطول البادرات(سم) ونفذت كل من التجربتين كتجارب عاملية حسب تصميم تام التعشية Completely Randomized Design(CRD) وبثلاث مكررات(19) .

9.تاثير ازايد الصوديوم في نسبة البزوغ والوزن الطري للبادرات

حضر محلول ازايد الصوديوم NaN3 بتراكيز (0 ،1.5 و3 mM) وتم ضبط آلـ pH على 6 (20) نقعت حبوب الحنطة لمدة (12 و24) ساعة في محلول ازايد الصوديوم أما معاملة المقارنة فتم نقع الحبوب في الماء المقطر وزرعت في نوعين من التربة الأولى تربة ملوثة بالفطر R.solani والنوع الثاني تربة معمقة. نفذت التجربة كتجربة عاملية حسب تصميم CRD بثلاث عوامل هي التركيز ومدة النقع ونوع التربة وتم دراسة نسبة البزوغ والوزن الطري للبادرات. قورن بين المتوسطات باستخدام اقل فرق معنوي LSD على مستوى 5 % .

النتائج والمناقشة :

1. تأثير المستخلصات المائية للنباتات المستخدمة في الدراسة على نمو الفطر الممرض Rhizoctonia Soloni .

تبين من نتائج الدراسة إن المستخلصات المائية لجميع النباتات المستخدمة في الدراسة وهي الكمون والكجرات والداتورة انوكيسا والداتورة ميتل كانت ذات تأثير مثبط للفطر الممرض R.solani بنسب متفاوتة وكانت هناك فروقات معنوية بين معاملة المقارن وبقية المعاملات وكذلك بين مختلف المعاملات وتبين من دراسة تأثير المستخلصات المائية لهذه النباتات إن المستخلص المائي للكمون اعطى أعلى نسبة تثبيط للنمو الشعاعي للفطر الممرض بلغت 54.14 % مقارنة بـ 51.70و48.37% للمستخلص المائي للداتورة ميتل والداتورة انوكيسا على التوالي جدول رقم (1) ويلاحظ من خلال الجدول نفسه إنه بزيادة التركيز ولجميع المستخلصات المائية للنباتات المستخدمة في الدراسة يزداد التأثير التثبيطي لنمو الشعاعي للفطر الممرض. واظهر التداخل بين التركيز ونوع المستخلص فروقا معنوية إذ تفوق مستخلص المائي للكمون عند التركيز 75 % على بقية المستخلصات .

إن سبب تأثير المستخلصات المائية لبعض النباتات المستخدمة في الدراسة يعود إلى احتواء هذه المستخلصات على بعض المركبات الثانوية الفعالة وغيرها من المركبات ذات التأثير المثبط للفطر مثل القلويدات الموجودة في اوراق نبات الداتورة ذات التأثير السام وهذا يتفق مع ما ذكره (8) كما يحتوي مستخلص نبات الكمون على الزيوت الطيارة والتي لها الدور الفعال في تثبيط

الفطر الممرض وهذا يتفق مع ما ذكره (10و12) يشير الجدول (2) إن مستخلص المائي للكجرات ولجميع التراكيز المستخدمة في الدراسة قد اثرت وبصورة معنوية في تثبيط النمو الشعاعي للفطر الممرض R.solani قياسا بمعاملة المقارنة والتراكيز الأخرى وأشارت النتائج بوضوح إن التركيز 25 % كان الاكثر تثبيطا للنمو الشعاعي للفطر الممرض قياسا بالتراكيز الأخرى إذ بلغ نسبة التثبيط 100 % مقارنة بـ(44.18 , 56.70 ,76.26 و 82.90 %) للتراكيز (5 ,10 ,15 و20%) على التوالي . يلاحظ من النتائج انه بزيادة التركيز يزداد التأثير التثبيطي لنمو الفطر الممرض ويعود سبب التأثير إلى احتواء ازهار نبات الكجرات على مواد صابونية ذات تأثير مثبط لنمو الفطريات وهذا يتفق مع ما ذكره (5 , 11 و 21) وان زيادة فاعلية المستخلصات بزيادة التركيز يعود إلى زيادة تركيز المركبات الثانوية وغيرها من المستخلص من يوفر فرصة اكبر في التأثير بالارتباط بالمواقع الفعالة للفطر كالانزيمات وغيرها.

2. تأثير المستخلصات المائية للنباتات المستخدمة في حماية نبات الحنطة من الإصابة بالفطر الممرض R.solani

اظهرت النتائج إن انخفاض نسبة البزوغ والوزن الطري وطول البادرات في التربة الملوثة عن التربة المعقمة بنسبة (3.91 ,23.52 و11.51%) على التوالي ويعود السبب إلى دور الفطر في إصابة بادارات الحنطة وبالتالي موتها وتعفنها أو سقوطها وهذا يتفق مع ما ذكره (6 و 5) وبالتالي انخفاض في الوزن الطري وطول البادرات . كما اظهرت النتائج إن نوع المعاملة اثر معنويا على نسبة البزوغ إذا أعطت معاملة السقي بمستخلص الكمون وبمستخلص الداتورة ميتل أعلى نسبة بزوغ بلغت 87.78 % لكل منهما . وأظهر التداخل بين التربة المعقمة ومعاملة السقي لمستخلص الداتورة ميتل ومعاملة السقي لمستخلص الكمون في التربة الملوثة بالفطر الممرض أعلى نسبة بزوغ بلغت (93.33 و86.67%) على التوالي الجدول (3 , 4 و 5). يتضح من الجدول (3) إن التركيزين (50 و75%)مع التربة الملوثة اعطيا أعلى نسبة بزوغ بلغت (93.89 و 94.44%) على التوالي . كما اظهر التداخل الثلاثي بين نقع الحبوب بمستخلص نبات الداتورة انوكيسا وسقيها بمستخلص الكمون عند التركيزين(50 و75 %) والزراعة في التربة الملوثة بالفطر الممرض حقق أعلى نسبة بزوغ بلغت 100 % . يتضح من الجدول (6) إن نوع المعاملة اثر بصورة معنوية في نسبة البزوغ اذ تفوق نقع الحبوب بالمستخلص المائي لنبات الكجرات وزرعها في تربة معقمة على بقية المعاملات محققا نسبة بزوغ بلغت 88.89 %. كما اعطى التركيزين (20 و 25%) أعلى نسبة بزوغ بلغت (90.83 ,88.33 %) على التوالي واللتان لم تختلف معنويا عن بعضهما . واظهر التداخل بين معاملة نقع حبوب الحنطة بمستخلص المائي للكجرات عند التركيز 70 % وزرعها في تربة ملوثة بالفطر الممرض أعلى نسبة بزوغ بلغت 100% مقارنة بالتداخلات الأخرى كما يشير الجدول (4) إلى نوع المعاملة لم يؤثر معنويا في معدل الوزن الطري للبادرات الحنطة في حين اثر تركيز المستخلص المائي النباتي للنباتات المستخدم في الدراسة معويا واعطى كل من التركيزين (50 , 75 %) أعلى معدل وزن طري للبادرات بلغت 0.16 غم لكل منها مقارنة بمعاملة المقارنة 0.13 غم واظهر التداخل بين التربة المعقمة عند التركيز 75% أعلى وزن طري للبادرات بلغت 0.18 غم وهذا لم يختلف معنويا عن تداخلات التربة المعقمة عند كل من التركيزين (0 و50 %) أما بقية التداخلات كانت كلها غير معنوية لهذه الصفة .ويشير الجدول (7) إن نوع المعاملة اثر معنويا في معدل الوزن الطري لبادرات الحنطة إذ اعطت معاملة نقع حبوب الحنطة بمستخلص المائي للكجرات وزرعها في تربة معقمة أعلى معدل وزن طري بلغ 0.17 غم . كما اثر تركيز المستخلص بصورة معنوية وأعطى كل من التركيزين (20 و 25 %) أعلى معدل وزن طري للبادرات بلغ 0.16 غم واظهر التداخل بين نقع حبوب الحنطة بمستخلص المائي للكجرات وزرعها في تربة معقمة أفضل تداخل ولجميع تراكيز مستخلص المائي للكجرات كما أعطت معاملة النقع بالمستخلص المائي والسقي بمستخلص الكجرات لحبوب الحنطة بتركيز 20% وزرعها في تربة ملوثة بالفطر الممرض أعلى معدل وزن طري بلغ 0.17 غم.

يشير الجدول (8) إن نوع المعالة اثر معنويا في زيادة معدل طول بادرات الحنطة إذ اعطت معاملة نقع حبوب الحنطة للمستخلص المائي لنبات الكمون بمعدل أعلى طول بادرات الحنطة بلغت 20.39 سم . واظهر التداخل بين معادلة نقع حبوب الحنطة بمستخلص المائي للكمون في تربة معقمة زيادة في طول بادرات الحنطة محققا معدل طول بلغ 21.44سم . كما اظهر التداخل بين معاملة نقع حبوب الحنطة بمستخلص الداتورة انوكيسا في تربة ملوثة بالفطر الممرض إن معدل طول البادرات بلغت 20.00 سم . كما اظهرت نتائج الجدول نفسه إن كل من التركيزين (50 و75 %) والذين لم يختلف معنويا عن بعضهما أعلى معدل طول للبادرتا بلغت (20.72 و20.25) سم على التوالي , واظهر التداخل بين التربة المعقمة مع التراكيز المستخلص المائي أفضل من تداخل التربة الملوثة بالفطر مع تركيز المستخلص المائي . كما أظهر تداخل التربة الملوثة عند التركيزين (50 و 75 %) أعلى معدل طول للبادرات الحنطة بلغ (20.11 و20.56) سم على التوالي إن التداخل بين نوع المعاملة و التركيز والتداخل الثلاثي فكان غير معنوي. يتضح من الجدول (8) إن معاملة نقع حبوب الحنطة بالمستخلص المائي للكجرات وزرعها في تربة معقمة تفوقت معنوياً على بقية المعاملات وحقق معدل طول البادرات بلغت 21.44 وهو لم يختلف معنويا عن معاملة السقي بمستخلص الكجرات وزرعها في تربة معقمة. أما أفضل تركيز للمستخلص المائي للكجرات هو (20 و25) % إذ أعطى أعلى معدل طول لبادرات الحنطة بلغت (21.08 و20.00) سم على التوالي في حين لم يصل التادخل إلى مستوى معنوي.

ويعود سبب تأثير المستخلصات المائية إلى توفيرها حماية لبادرات الحنطة من الإصابة خلال الأيام الأولى وبالتالي تقلل من شدة الإصابة لان الفطر R.solani يصيب بادرات الحنطة ويسبب سقوط وموت البادرات خلال الستة أيام الأولى وبتقدم عمر البادرات تزداد المقاومة وهذا يتفق مع ما ذكره (22 و23).إن تحسين مؤشرات النمو من وزن طري وطول البادرات قد يكون عائد إلى انخفاض شدة الإصابة في هذه المعاملات مما انعكس بشكل ايجابي على صحة النبات وهذا يتفق مع ما ذكره (24) كما إن الصابونيات تمتلك فاعلية قوية ضد الفطريات إذ تعمل كحاجز يمنع الفطر من مهاجمة النبات بالإضافة إلى إنها تزيد من صحة النبات في التراكيز العالية منها (13) .

3- تأثير ازايد الصوديوم في نسبة البزوغ والوزن الطري للبادرات (غم)

يتضح من الجدولين (9 و 10) انخفاض نسبة بزوغ البادرات بصورة معنوية في التربة الملوثة عن التربة المعقمة (من 81.10 الى 53.36%)كذلك انخفض الوزن الطري للنباتات بصورة معنوية في التربة الملوثة عن التربة المعقمة (من10.12الى 0.10 غم)كذلك اثرت تراكيز أزايد الصوديوم بصورة معنوية في نسبة البزوغ وان كلا التركيزين (1.5 و mM3) واللذان لم يختلفان عن بعضهما معنوياً وحققا اعلى نسبة بزوغ بلغت (78.30 و 82.90%) على التوالي واثر التداخل بين نوع التربة وتركيز ازايد الصوديوم معنوياً في نسبة البزوغ وحققت التربة الملوثة بالفطر مع التركيز 3 Mm اعلى نسبة بزوغ بلغت 85.80 % . اما بقية التداخلات فلم تؤثر معنوياً في نسبة البزوغ . يتضح من الجدول (10) ان تراكيز ازايد الصوديوم اثرت بصورة معنوية في الوزن الطري للبادرات وان التركيزين (1.5 و 3 mM) واللذان لم يختلفا عن بعضهما معنوياً اعطيا اعلى معدل وزن طري للبادرات بلغ (0.16 و 0.15 %) على التوالي . اثرت المدة الزمنية اللازمة لنقع الحبوب بصورة معنوية وتفوقت مدت النقع 24 ساعة على المدة الزمنية 12 ساعة محققة نسبة زيادة في الوزن الطري للبادرات بلغت (8.38%) . يتضح من الجدول نفسه ان التداخل بين نوع التربة وتركيز ازايد الصوديوم اثر معنوياً في الوزن الطري للبادرات واعطت كل من التربة الملوثة بالفطر مع 1.5 mM اعلى معدل وزن طري للبادرات بلغ 0.16 . اما التداخل بين نوع التربة والمدة الزمنية فكان غير معنوي في حين اثر تداخل مدة النقع 24ساعة مع كل من التركيزين (1.5و 3 mM) معطياً اعلى معدل وزن طري للبادرات بلغ(0.17 و 0.16 غم) على التوالي كذلك الحال في التداخل الثلاثي فان التربة الملوثة والتركيز 3 mM ومدت النقع 24ساعة والتربة المعقمة مع مدت النقع 24ساعة وتركيز 1.5 mM حقق اعلى معدل وزن طري بلغ 0.18غم لكل منهما . ان فعالية ازايد الصوديوم في تحقيق نسبة بزوغ ووزن نسبة طري البادارت مقارنة بالحبوب غير المعرضة لأزايد الصوديوم يعود الى ان ازايد الصوديوم مطفر كيمياوي قوي وانه يؤثر كمادة سامة على DNA محدثاً طفرات مقاومة لمرض R.solani مما يسبب مدى واسع من التغيرات في نسبة البزوغ والوزن الطري للبادرات وهذا يتفق مع ما ذكره (15 , 14 و 25) .

جدول (1) تأثير نوع المستخلصات النباتية وتراكيزها والتداخل فيما بينها في نسبة تثبيط النمو لشعاعي للفطر R.solani

	تركيز المستخلص %				
نوع المعاملة	0	25	50	75	المعدل
D.innoxia	0.00	57.22	64.81	71.44	48.37
D.metel	0.00	58.63	70.96	77.22	51.70
الكمون	0.00	35.77	85.51	95.26	54.14
المعدل	0.00	50.54	73.76	81.31	

أ. ف. م للتراكيب الوراثية = 2.22
لتراكيز المستخلص = 2.56
للتداخل بين التركيب الوراثية وتراكيز المستخلص = 4.44

جدول (2) تأثير تراكيز مستخلص الكجرات في نسبة النمو الشعاعي للفطر R.solani

تركيز المستخلص	0	5	10	15	20	25
نسبة التثبيط	0	44.18	56.70	76.26	82.90	100.00

أ . ف . م للتركيز = 4.09

جدول (3) تأثير نوع التربة والمعاملة وتراكيز المستخلص والتداخل بينهم في نسبة البزوغ لبادرات الحنطة

نوع التربة	نوع المعاملة	تركيز المستخلص			معدلات نوع التربة × نوع المعاملة
		0	50	75	
ملوثه	نقع بالكمون	53.33	96.67	90.00	80.00
	نقع بالداتورة ميتل	53.33	76.67	96.67	75.56
	نقع بالداتورة انوكسيا	53.33	100.00	100.00	84.44
	سقي بالكمون	60.00	100.00	100.00	86.67
	سقي بالداتورة ميتيل	60.00	90.00	96.67	82.22
	سقي بالداتورة انوكسيا	60.00	100.00	83.33	81.11
معقمه	نقع بالكمون	83.33	90.00	83.33	85.56
	نقع بالداتورة ميتل	83.33	76.67	76.67	78.89
	نقع بالداتورة انوكسيا	93.33	83.33	73.33	80.00
	سقي بالكمون	93.33	100.00	73.33	88.89
	سقي بالداتورة ميتيل	93.33	86.67	100.00	93.33
	سقي بالداتورة انوكسيا	73.33	83.33	73.33	83.33
					نوع التربة
معدلات نوع التربة × تراكيز المستخلص		ملوثة	56.67	93.89	94.44	81.67
		معقمة	88.33	86.67	80.00	85.00
						نوع المعامل
معدلات نوع المعاملة × تراكيز المستخلص	نقع بالكمون	68.33	93.33	86.33	82.78
	نقع بالداتورة ميتل	68.33	76.67	86.67	77.22
	نقع بالداتورة انوكسيا	68.33	91.67	86.67	82.22
	سقي بالكمون	76.67	100.00	86.67	87.78
	سقي بالداتورة ميتيل	76.67	88.33	98.33	87.78
	سقي بالداتورة انوكسيا	76.67	91.67	78.33	82.22
معدل تراكيز المستخلص		72.50	90.28	87.22	

أ . ف . م نوع التربة = 1.77
نوع المعاملة = 3.06
تركيز المستخلص = 2.16
للتداخل بين نوع التربة والمعاملة = 4.33
للتداخل بين نوع التربة والتركيز = 3.06
للتداخل بين نوع المعاملة وتركيز المستخلص = 5.31
للتداخل الثلاثي = 7.51

جدول (4) تأثير نوع التربة والمعاملة وتراكيز المستخلص والتداخل بينهم في الوزن الطري لبادرات الحنطة(غم)

نوع التربة	نوع المعاملة	تركيز المستخلص			معدلات نوع التربة × نوع المعاملة
		0	50	75	
ملوثه	نقع بالكمون	0.08	0.15	0.16	0.13
	نقع بالداتورة ميتل	0.10	0.15	0.15	0.13
	نقع بالداتورة انوكسيا	0.08	0.18	0.18	0.15
	سقي بالكمون	0.07	0.12	0.15	0.11
	سقي بالداتورة ميتيل	0.10	0.13	0.13	0.12
	سقي بالداتورة انوكسيا	0.10	0.15	0.15	0.14
معقمه	نقع بالكمون	0.17	0.18	0.28	0.21
	نقع بالداتورة ميتل	0.17	0.17	0.16	0.17
	نقع بالداتورة انوكسيا	0.17	0.18	0.15	0.17
	سقي بالكمون	0.16	0.19	0.15	0.16
	سقي بالداتورة ميتيل	0.16	0.18	0.16	0.17
	سقي بالداتورة انوكسيا	0.16	0.16	0.17	0.16
نوع التربة					
معدلات نوع التربة × تراكيز المستخلص	ملوثة	0.09	0.15	0.15	0.13
	معقمة	0.17	0.17	0.18	0.17
نوع المعامل					
معدلات نوع المعاملة × تراكيز المستخلص	نقع بالكمون	0.13	0.16	0.22	0.17
	نقع بالداتورة ميتل	0.14	0.16	0.15	0.15
	نقع بالداتورة انوكسيا	0.13	0.18	0.16	0.16
	سقي بالكمون	0.12	0.14	0.15	0.14
	سقي بالداتورة ميتيل	0.13	0.15	0.14	0.14
	سقي بالداتورة انوكسيا	0.13	0.16	0.16	0.15
معدل تراكيز المستخلص		0.13	0.16	0.16	

أ . ف . م نوع التربة = 0.01
لنوع المعاملة = غ . م
لتركيز المستخلص = 0.01
للتداخل بين نوع التربة والمعاملة = غ . م
للتداخل بين نوع التربة والتركيز = 0.02
للتداخل بين نوع المعاملة وتركيز المستخلص = غ . م
للتداخل الثلاثي = غ . م

جدول (5) تأثير نوع التربة والمعاملة وتراكيز المستخلص والتداخل بينهم في طول بادرات الحنطة(سم)

نوع التربة	نوع المعاملة	تركيز المستخلص			معدلات نوع التربة × نوع المعاملة
		0	50	75	
ملوثه	نقع بالكمون	15.00	21.00	22.00	19.33
	نقع بالداتورة ميتل	15.00	23.33	21.00	19.78
	نقع بالداتورة انوكسيا	15.00	23.33	21.67	20.00
	سقي بالكمون	13.00	13.33	20.33	15.56
	سقي بالداتورة ميتيل	13.00	19.00	17.33	16.44
	سقي بالداتورة انوكسيا	13.00	20.67	21.00	18.22
معقمه	نقع بالكمون	20.67	21.67	22.00	21.44
	نقع بالداتورة ميتل	20.67	19.00	19.00	19.56
	نقع بالداتورة انوكسيا	20.67	22.67	17.33	20.22
	سقي بالكمون	20.33	22.33	20.00	20.89
	سقي بالداتورة ميتيل	20.33	22.33	19.67	20.78
	سقي بالداتورة انوكسيا	20.33	20.00	21.67	20.67
نوع التربة					
معدلات نوع التربة × تراكيز المستخلص		ملوثة	14.00	20.11	20.56	18.22
		معقمة	20.50	21.33	19.94	20.59
نوع المعامل					
معدلات نوع المعاملة × تراكيز المستخلص	نقع بالكمون	17.83	21.33	22.00	20.39
	نقع بالداتورة ميتل	17.83	21.17	20.00	19.67
	نقع بالداتورة انوكسيا	17.83	23.00	19.50	20.11
	سقي بالكمون	16.67	17.83	20.17	18.22
	سقي بالداتورة ميتيل	16.67	20.67	18.50	18.61
	سقي بالداتورة انوكسيا	16.67	20.33	21.33	19.44
معدل تراكيز المستخلص		17.25	20.72	20.25	

أ . ف . م نوع التربة = 0.85
نوع المعاملة = 1.48
تركيز المستخلص = 1.04
للتداخل بين نوع التربة والمعاملة = 2.09
للتداخل بين نوع التربة والتركيز = 1.48
للتداخل بين نوع المعاملة وتركيز المستخلص = غ . م
للتداخل الثلاثي = غ . م

جدول (6) تأثير نوع المعاملة وتراكيز مستخلص الكجرات والتداخل بينهما في نسبة بزوغ بادرات الحنطة

تركيز المستخلص / نوع المعاملة	0	20	25	المعدل
نقع بالمستخلص تربة ملوثة	6.00	100.00	90.00	83.33
سقي بالمستخلص تربة ملوثة	56.67	90.00	96.67	81.11
نقع بالمستخلص تربة معقمة	86.67	93.33	86.67	88.89
سقي بالمستخلص تربة معقمة	90.00	80.00	80.00	83.33
المعدل	73.33	90.83	88.33	

أ . ف . م لنوع المعاملة =3.62
لتركيز المستخلص = 3.14
للتداخل = 6.28

جدول (7) تأثير نوع المعاملة وتراكيز مستخلص الكجرات والتداخل بينهما في الوزن الطري للبادرات(غم)

تركيز المستخلص / نوع المعاملة	0	20	25	المعدل
نقع بالمستخلص تربة ملوثة	0.08	0.17	0.15	0.13
سقي بالمستخلص تربة ملوثة	0.09	0.17	0.16	0.14
نقع بالمستخلص تربة معقمة	0.17	0.17	0.17	0.17
سقي بالمستخلص تربة معقمة	0.15	0.13	0.15	0.14
المعدل	0.12	0.16	0.16	

أ . ف . م لنوع المعاملة =0.02
لتركيز المستخلص = 0.02
للتداخل = 0.05

جدول (8) تأثير نوع المعاملة وتراكيز مستخلص الكجرات والتداخل بينهما في طول البادرات (سم)

تركيز المستخلص / نوع المعاملة	0	20	25	المعدل
نقع بالمستخلص تربة ملوثة	15.00	21.067	21.00	19.22
سقي بالمستخلص تربة ملوثة	14.00	20.00	19.00	18.00
نقع بالمستخلص تربة معقمة	20.67	22.00	21.00	21.44
سقي بالمستخلص تربة معقمة	19.67	20.67	22.0	20.78
المعدل	17.50	21.08	21.00	

أ . ف . م لنوع المعاملة =2.28
لتركيز المستخلص = 1.98
للتداخل = غ . م

جدول (9) تأثير نوع التربة وتراكيز ازايد الصوديوم والمدة الزمنية اللازمة للنقع (ساعة) والتداخل بينهم في نسبة بزوغ البادرات

نوع التربة	المدة الزمنية	تراكيز أزايد الصوديوم			معدلات نوع التربة × المدة الزمنية
		0	1.5	3	
معقمه	12	83.33	76.70	76.70	78.90
	24	80.00	86.70	83.33	83.30
ملوثه	12	0.00	60.00	85.00	48.30
	24	0.00	90.00	86.70	58.90
نوع التربة					
معدلات نوع التربة × تراكيز أزايد الصوديوم	معقمة	81.70	81.70	80.00	81.10
	ملوثة	0.00	75.00	85.80	53.36
المدة الزمنية					
معدلات المدة الزمنية × تراكيز أزايد الصوديوم	12	41.70	68.30	80.80	63.60
	24	40.00	88.30	85.00	71.10
معدل تراكيز ازايد الصوديوم		40.80	78.30	82.90	

أ . ف . م لنوع التربة = 7.59
تركيز المستخلص =9.29
المدة الزمنية = غ.م
التداخل بين نوع التربة وتركيز ازايد الصوديوم = 13.14
التداخل بين نوع التربة والمدة الزمنية =غ.م
التداخل بين تركيز ازايد الصوديوم والمدة الزمنية =غ.م
التدخل بين نوع التربة وتركيز ازايد الصوديوم والمدة الزمنية =غ.م

جدول (10) تأثير نوع التربة وتراكيز ازايد الصوديوم والمدة الزمنية اللازمة للنقع (ساعة)والتداخل بينهم في الوزن الطري للبادرات (غم) .

نوع التربة	المدة الزمنية	تراكيز أزايد الصوديوم			معدلات نوع التربة × المدة الزمنية
		0	1.5	3	
معقمه	12	0.15	0.14	0.15	0.14
	24	0.15	0.18	0.14	0.15
ملوثه	12	0.00	0.14	0.14	0.09
	24	0.00	0.17	0.18	0.11
نوع التربة					
معدلات نوع التربة × تراكيز أزايد الصوديوم	معقمة	0.15	0.16	0.14	0.12
	ملوثة	0.00	0.15	0.16	0.10
المدة الزمنية					
معدلات المدة الزمنية × تراكيز أزايد الصوديوم	12	0.07	0.14	0.14	0.12
	24	0.07	0.17	0.16	0.13
معدل تراكيز ازايد الصوديوم		0.07	0.16	0.15	

أ . ف. م لنوع التربة = 0.009
تركيز ازايد الصوديوم = 0.012
المدة الزمنية = 0.009
التداخل بين نوع التربة وتراكيز ازايد الصوديوم = 0.017
التداخل بين نوع التربة والمدة الزمنية = غ . م
التداخل بين تراكيز ازايد الصوديوم والمدة الزمنية = 0.017
التدخل بين نوع التربة وتراكيز ازايد الصوديوم والمدة الزمنية = 0.02

المصادر:

1. بياعة ، بسام 1990 المرشد الوجيز في أمراض النبات .مترجم. اصدار الجمعية العربية لوقاية النبات بالاشتراك مع منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة ومكتب الكومنولث الزراعي. المملكة المتحدة.

2.Harlang,J.R.1995. the living fields. Our agriculture heritage.cambridge University . Cambridge press. pp271.

3.Albouvette, C.H.Hoeper , P.Lemanceau and C.steinberg.1996. soil , suppperessiveness to diseases induced by soil boron plant ,pathogens, P.371- 413 .In stozky , G.and bollage , JM.(ed) .soil biochemistry , vol.9 .Marcel Pekker , Inc .New York .

4.Sheikh , R.A. 1973. Antifungal prorerties of sum plantextract , Indian J. Mycol .Plant . Path . 2:143-146.

5.Smith , J.D., K.K. Kidwell, M. A. Evans , R. J. cook and R.w. Smiley . 2003. Assessment of spring wheat genotypes for disease reaction to Rhizocatonia solani AG- 8 in controlled environment and direct. Seeded field evaluation. Crop sci 43: 697 – 700.

6.Smith , J.D, K.K. Kidwell ,M .A. Evans , R.J. cookand R.W. smiley . 2003. Evalution of spring cereal gruins and wild triticum germplasm for resistance to Rhizoctonia soaui AG- 8. crop Sci. 43.701 -709.

7.Paulitz, T.C. and K.L. schreoder. 2005. Anew method for the quantification of Rihzoctnia solani. Plant Disease . 89:767- 772.

8.Chakravarty , H.L. 1976. Plant wealth of Iraq . Adictionary of economic plants . Vol. 1.Minstry of Agriculture and Agrarian Reform .

9.Wolters , B. 1968. Saponin as plant fungistati compounds on the antibiotic of saponins isolated . Planta , 79:77-83.

10. Abdul Hussein ,H.K.,N.H.Kadhera and Z.H.abbod. 2007.study of the biological activity aqueous extract of cuminum _ Cyminum L.and Hibiscus Sabdariffa L.and detection of some active groups in them .Jurnal of Kerbala university . 5:65-72

11. Nagota, K,T.T ajiro, H.Estguji , E.Nobyasu , M.shunichi and N.chikao. 1985. comellindin antifungal saponins isolated from camellia Japonica , Agric .Biochem. 49:1181-1186.

12. Ramezani , H., H. P.Singh , D.R. Batish , R.K. Kohi and J.S. Dargan . 2002 . fungicidal effect of volatile oils from Eucalyptus citriodora and its magor constituent citronella . Newzealand plant protection , 55:327- 330.

13. Papadopulon ,K., R.E. Melton, M. Leggett ,M.J. Danie is and A.E.Oshourn. 1999. Compromised disease resistence in saponin – deficient . Plant Biol. 96: 12923 -12928.

14. Mensah, J.K.,B.O.Obadoni,P.A.Akomeah,B.Jkhajiaghe and J.Ajibolu.2007. the effect of sodium azide and colchieine treatment on morphological and yield traits of sesame seed (*Sesame inducum* L .) African journal of biotechnology. 6:534- 538.

15. Kleinhofs,A.W.,M.Owais and R.A.Nilan. 1978.Azide. Mutal.Res.55:165-195.

16. قاسم ،جمال راغب .1993. التاثيرات المثبطة لبعض الأعشاب الشائعة في حقول الحبوب على محصولي القمح والشعير .مجلة دراسات الاردنية (العلوم البحتة والتطبيقية) 20 (ب) – العدد (2).

17. Dewan, M .M . 1989. Identity and frequency occurrence of fungi in root of wheat and rye grass and their effect on take –off and host growth .Ph .D. thesis .univ . western Australia .210 pp .

18. Dewan, M . M. and P. K. sivasitham .1989 . Occurrence of species of Aspergillus and Penicillum in root of wheat and rye grass and their effect .

19. Steel , R.G. D. and J.H. torrie . 1960 . Principles and procedures of Statistics. Mc – Graw Hill. Book co. Inc . New York .

20. Prina ,A.R. and E.A. Favert .1983. parabolic effect in sodium azid mulatgenesis in barely. Hereditas. 98:166-170 .

21. Pelezar , M.J.,E.c.chan and N.R.Krieg .1986. Microbiology (5^{th} ed.) Mc Graw Hill Book co. New York.

22. Jhooty,J. S. and R.K. Gover .1971 . Rhizoctonia root of cucurbits and its control in Indian . Iadian phytopathol . 24 : 571 – 574 .

23. Christiue, T.S., C .C. Powell and A. F . Schmit - Thinner . 1981. Amethod of evaluating post emergence damping –off pathogen of bedding plant phytopathol .71 (11):1225 -1228 .
24. Browers, J.H. and J.c. Locke. 2000 . Effect of botanical extracts on the population density of fusarium willt in the greenhouse. Plant Disease. 24:300-305.
25. Routaray , B.,R. Mishra and S.Das . 1995. Genetic vaviability and effectiveness of same chemical mutagen source against meloidogyne incognia . curr. Arric. Res . 8:3-4.