تاثير المستخلصات المائية لاوراق نبات اليوكالبتوس والياس والدفلة في النسبة المئوية لانبات الحنطة والادغال المرافقة

هادي مزعل خضير
كلية علوم البنات / جامعة بابل

ثامر خضير مرزه
كلية العلوم / جامعة الكوفة

زينب حسين عليوي العكايشي
كلية الزراعة / جامعة الكوفة

الخلاصة:

أجريت هذه التجربة في مختبرات كلية العلوم / جامعة الكوفة لدراسة التأثيرات المباشرة للمستخلصات المائية لأوراق نباتات اليوكالبتوس والياس والدفلة في النسبة المئوية لانبات حبوب الحنطة وبذور الادغال المرافقة لها مثل الرويطة والكرط والحندقوق والفجيلة . تم الاستخلاص بالماء البارد(بدرجة حرارة الغرفة) وبالماء المغلي وحضرت تراكيز (25، 50،75،100 %) من كليهما اضافة الى معاملة السيطرة (الماء المقطر) وتمت دراسة نسبة الانبات في اطباق بتري وفي التربة باستعمال سنادين بلاستيكية صغيرة في ظروف المختبر.

وأظهرت النتائج أن تأثير مستخلص الاوراق المائي البارد اكثر تثبيطا من المستخلص المائي المغلي، وتفوق مستخلص الياس باعطائه اكبر نسبة انبات في اطباق بتري بينما تفوق مستخلص اليوكالبتوس في التربة. وان جميع تراكيز المستخلصات المائية لاوراق النباتات قيد الدراسة ثبطت النسبة المئوية لانبات كل من الحنطة والرويطة والكرط والحندقوق والفجيلة مقارنة مع معاملة السيطرة أن أعلى تأثير تثبيطي لها ظهر في نسبة انبات بذور الحندقوق التي بلغت 25.0 ، 16.5% بتاثير مستخلص الياس المغلي في اطباق بتري والتربة، على التوالي.

Abstract:

An experiment was conducted at College of Science, University of Kufa to study the direct effect of Eucalyptus, Myrtus and Nerium leaves water extracts on germination percentage of wheat seeds and companion weeds e.g. *Lolium temulentum*, *Medicago hispida*, *Melilotus indicus*, and *Raphanus raphanisterium*.

Extraction was done by cold water (at room terperature) and boiling water. Concentrations of (25, 50, 75 and 100%) were prepared for both extraction methods as well as control treatment (distilled water).Germination percentages for the above mentioned weeds were tested besides wheat seeds by Petri-dishes and in soil (in small plastic pots), in laboratory conditions.

Results showed that, there was a higher inhibition effect for cold extract than boiled extract. Myrtus extract gave the largest germination percentage in Petri-dish, while, Eucalyptus extract gave the highest percentage in soil.

All concentrations of leaf extracts caused reduction effects in seed germination for studied plants compared to control treatment. The highest inhibition effect was noticed in seed germination percentage for *Melilotus indicus* i.e. 25.0 and 16.5% due to the effect of Myrtus leaf boiled extracts in Petri-dish and soil, respectively.

المقدمة:

تعد الادغال من اهم الافات الزراعية التي تؤدي الى خفض انتاجية المحاصيل بصورة عامة، اذا قدرت الخسارة التي تسببها الادغال في الزراعة الامريكية نحو 4.56 مليار دولار سنويا، وهذا يشكل ما قيمته 38% من مجمل الخسائر الكلية (Ashtesr, Klingman و1975). اما في الوطن العربي فقد حددت خسائر الانتاج الزراعي الناجم عن اضرار الادغال بنحو 35% (المنظمة العربية للتنمية الزراعية 1995).

تعد الحنطة Wheat (*Triticum aestivum* L.) من اهم محاصيل الحبوب واكثرها زراعة في العالم ويعتمد عليها بصورة رئيسية اكثر من ثلث سكان العالم (اليونس واخرون، 1987). يزرع محصول الحنطة في العراق في منتصف تشرين الاول وحتى منتصف تشرين الثاني وتنمو البادرات خلال فصلي الشتاء والربيع ويحصد في منتصف ايار. ان بذور الادغال المنتشرة في حقول الحنطة تبدا بالنمو اثناء فصلي الشتاء والربيع ايضا مرافقة لنمو بادرات الحنطة، مما يؤدي الى تنافس بادرات هذه الادغال بادرات الحنطة على المغذيات والماء والضوء والهواء مسببا خفضا في كمية ونوعية الحاصل (الحساوي والجبوري، 1989).

ذكر الجبوري واخرون 1985 ان نمو الادغال في حقول الحنطة في المناطق الاروائية في العراق ادى الى خفض الانتاج بنسبة 45% مقارنة مع حقول الحنطة التي تمت مكافحة ادغالها نتيجة التنافس compotation. كما بينت دراسة Muller 1969 ان للادغال تاثيرا متداخلا Interference على المحصول والذي يشمل التنافس والتضاد Allelopathy الذي يدل على تحرير مواد كيميائية الى البيئة سواء بشكل مباشر اثناء فترة حياتها أو بشكل غير مباشر

ISSN 2072-3875

عن طريق تحلل مخلفاتها بعد انتهاء دورة حياتها على المحصول المرافق او المحصول اللاحق في الدورة الزراعية. وعليه فان المواد الكيمائية المتحررة من الجذور تعمل على تحديد نسبة الانبات ونمو النبات المرافق او اللاحق (Chou , 1999) .

استعمل الانسان المبيدات الكيميائية في مكافحة الادغال لفترة طويلة على الرغم مما تسببه من تاثيرات سلبية على الانسان وبيئته فضلا عن ارتفاع تكاليف الانتاج، وتحت هكذا ظروف شجع الباحثون استعمال مستخلصات نباتات ذات جهد اليلوباثي او مخلفاتها او مستخلصاتها في مكافحة الادغال كبدائل للمبيدات الكيميائية ومنه (Rice 1987, Abbas, Mouas, 1995, Weston, 1996, Maus, 1998 , وزوين 1996 وبلاسم 2000).

ان هناك مايقارب من 30 نوعا من نباتات الادغال التي ترافق نمو نباتات الحنطة (رفيعة الاوراق وعريضة الاوراق) منها الرويطة *Lolium temulentum* و الحندقوق *Melilotus indicus* والكرط *Medicago hispida* والفجيلة *Rophanus raphanisterium* (العلي، 1980 واسماعيل واخرون، 1981 واليونس واخرون 1987 وعجينة وبرهو 1999).

ولاجل تقليل نسبة الانبات وتثبيط نمو الادغال المرافقة لنمو نبات الحنطة قبل ان تصبح بادرات تنافسه فقد استعملت مستخلصات مائية (باردة ومغلية) لاوراق نباتات اليوكالبتوس والياس والدفلة المنتشرة محليا وبتراكيز مختلفة في انبات بذور الادغال اعلاه وحبوب الحنطة في ظروف المختبر.

المواد وطرائق العمل:

جمع وتشخيص العينات:

جمعت أوراق نباتي الياس واليوكالبتوس من مناطق متفرقة في محافظة النجف في شهر تشرين الأول (أكتوبر) لسنة 2001، في حين جمعت أوراق نبات الدفلة في مرحلة التزهير في بداية فصل الصيف في السنة نفسها وصنفت النباتات في كلية العلوم/ جامعة الكوفة.

بعدها نظفت وجففت بفرن كهربائي oven نوع (ELE) بدرجة حرارة (40-45)م. ثم طحنت كل عينة نباتية على حدة بواسطة خلاط كهربائي waring blander نوع (Moulinex) وبعدها نخل المسحوق بمنخل قطر فتحاته 0.2ملم وحفظ المسحوق في أكياس ورقية لحين استعمالها.

طريقة تحضير المستخلصات المائية:

1. المستخلص المائي البارد:

حضر المستخلص المائي البارد لأوراق نباتات الياس واليوكالبتوس والدفلة حسب طريقة المنصور، (1995) و*et.al* Bhatt and، (1997). إذ أخذ (10غرام) من مسحوق الأوراق الجافة لكل نبات *على* حدة وثم وضعت في دورق زجاجي سعة 500مل وأضيف إليه 200مل ماء مقطر، وتم رج المزيج بقوة لمدة 5دقائق وبعدها ترك المزيج لمدة 24ساعة ثم رشح المزيج بثلاث طبقات من قماش الشاش لفصل العوالق الكبيرة ومن ثم فصل الراشح بواسطة جهاز الطرد المركزي Centerfuge (نوع Hera) بسرعة 3000دورة/دقيقة ولمدة عشرة دقائق. وأخذ الراشح وأكمل الحجم إلى 200مل بالماء المقطر للحصول على راشح كامل القوة Stock Soluatron ومنه تم تحضير التراكيز (100,75,50,25,0)% ثم حفظت المستخلصات في دوارق زجاجية محكمة الغلق في الثلاجة.

2. تحضير المستخلص المائي المغلي :

حضر مستخلص الماء المغلي لأوراق النباتات باستعمال خطوات الطريقة السابقة باستبدال الماء البارد بماء يغلي.

جمع عينات البذور المختبرة وتهيئتها:

جمعت حبوب حنطة سليمة من نوع مكسيباك Maxibak والتي جهزت من قبل محطة أبحاث الرز في المشخاب التابعة لمركز إباء للأبحاث الزراعية، في حين جمعت بذور الرويطة والحندقوق والكرط والفجيلة من الأسواق المحلية، جُلِبت إلى المختبر لغرض عزلها وتنظيفها من الشوائب. عقمت جميع البذور المستعملة بمادة كلوريد الزئبق بتركيز 0.1% لمدة عشر دقائق ومن ثم تم غسلها بالماء المقطر (Joshi and Cupta, 1980).

الزراعة في أطباق بتري :

زرعت (10بذور) من كل نوع من أنواع النباتات المختبرة على أوراق ترشيح رقم (1) موضوعة في أطباق بتري معقمة بقطر (10سم) وأضيف لكل طبق (10مل) من مستخلص أوراق النباتات المائية وبالتراكيز (1 00,75,50,25)% اضافة الى معاملة السيطرة (ماء مقطر) وبمعدل ثلاث مكررات لكل تركيز.

غلقت الأطباق ووزعت عشوائياً بظروف المختبر بدرجة حرارة (1 ∓ 25)م واستمرت التجربة لمدة 15يوماً إذ تم خلالها تسجيل المعايير الآتية:

حساب النسبة المئوية للإنبات، تم تسجيل عدد البذور النابتة في اليوم العاشر من الزراعة وتحويلها إلى النسبة المئوية للإنبات حسب المعادلة (محمد، 1985):-

ISSN 2072-3875

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

الزراعة في التربة مختبرياً:

أخذت عينات تربة من موقع التجربة الحقلية، ودرست صفاتها الفيزيائية والكيميائية في شركة الفرات/ وزارة الري (جدول 2)، ثم نقلت إلى المختبر ونخلت بمنخل قطر فتحاته (2ملم). بعدها عقمت بمادة الفورمالين تركيز 10% وتركت لمدة 24ساعة للتخلص من الرطوبة، ثم وضعت في أصص بلاستيكية plastic pots ذات قطر (6.5سم) وارتفاع (9سم). زرعت فيها 10بذور من كل نوع من البذور المستعملة في التجربة، وسقيت بالمستخلصات المائية المحضرة وبتراكيز (100,75,50,25,0)% لحد الإشباع. واستمرت التجربة لمدة (15يوماً) وبثلاث مكررات لكل تركيز وكانت البادرات تسقى بالمستخلص في وقت الحاجة. وقد تم حساب مؤشرات النمو نفسها التي تمت دراستها في التجربة السابقة.

التحليل الإحصائي:

نفذت تجارب الدراسة وفق نموذج التجارب العاملية وبتصميم تام التعشية Factorial Experiment with Completely randomized design .وتم تحليل النتائج باستعمال تحليل التباين ثم قورنت الفروق بين المتوسطات باستعمال أقل فرق معنوي (L.S.D.) Least Significant Differences test على مستوى (0.05) (الراوي وخلف الله، 1980).

النتائج والمناقشة:

يبين الشكل (1) تأثير البذور المزروعة في النسبة المئوية للإنبات إذ يوضح الشكل استجابة بذور الحنطة والرويطة والكرط والفجيلة والحندقوق المزروعة في اطباق البتري، ويلاحظ انخفاض نسبة الإنبات لبذور الادغال عريضة الاوراق مقارنة مع الرويطة والحنطة ، وان أعلى نسبة إنبات كانت في بذور الحنطة، فقد بلغت (75%). بينما سجلت بذور الحندقوق أقل نسبة مئوية للإنبات فبلغت (22.2%) في تجربة الأطباق، اما بذور الكرط فقد اعطت نسبة إنبات في التربة اعلى من نسبة إنباتها في اطباق البتري، إذ اعطت نسبة إنبات (35.2%) في تجربة التربة، بينما كانت (30%) في تجربة الاطباق، وانخفضت نسبة إنبات بذور الفجيلة في تجربة التربة إلى (31.2%)، بينما كانت (45%) في تجربة الاطباق. وان اقل نسبة إنبات في تجربة التربة بلغت (15%) لبذور الحندقوق مقارنة مع اعلى معدل لنسبة الإنبات لنبات الحنطة (71.2%) .

يبين الشكل (2) تأثير طريقة الاستخلاص في النسبة المئوية لإنبات البذور المزروعة. فقد أعطت المواد المستخلصة بالماء البارد اقل نسبة إنبات لتجربتي التربة واطباق البتري إذ بلغتا (60,1%) ، (65.7%) على التوالي ، مقارنةً مع تأثير المواد المستخلصة بالماء المغلي والتي بلغت نسبة إنباتها (70.6) ، (73.8) لتجربتي التربة والاطباق، على التوالي .

ويبين الشكل (3) تأثير مستخلص النوع النباتي في النسبة المئوية للإنبات إذ تبين النتائج أن أعلى نسبة إنبات في تجربة الأطباق كانت بتأثير مستخلص الياس (72.8%) وان اقل نسبة إنبات كانت بتأثير مستخلص الدفلة (41.5%) . أما في تجربة التربة فقد انخفضت النسبة المئوية إلى (51.7%) في مستخلص الياس المائي بالمقارنة مع تجربة الأطباق . وان أعلى معدل نسبة إنبات في التربة كان بتأثير مستخلص اليوكالبتوس المائي إذ بلغ (77%) .

ويلاحظ من النتائج انخفاض النسبة المئوية للإنبات في تجربة التربة مقارنةً مع تجربة الأطباق. وبصورة عامة فان أعلى نسبة إنبات كانت لبذور نبات الحنطة، بينما كانت أقل نسبة مئوية للإنبات في بذور الحندقوق، وان بذور الرويطة والفجيلة قد أعطت نسبة إنبات في أطباق البتري بتأثير مستخلص الياس المغلي أعلى مما هي الحال في التربة، وربما يعود السبب إلى أن مستخلص الأوراق النباتية المائية أذابت الأملاح في التربة أو المواد العضوية ومن ثم أدى إلى رفع الجهد الازموزي (Osmotic Potential) الأمر الذي عرقل إنبات البذور (محمد ، 1995) فضلاً على إحتواء مستخلص الياس المائي المغلي على تانيتات تتحلل بفعل الحرارة بالـ gallic acid و Ellagic acid (Rice،1984)، والتي تؤدي إلى تثبيط النمو بتراكيزها، العالية وتشجع النمو بتراكيزها الواطئة. وتختلف بعض المركبات الكيمائية في سرعة اختراقها لأغشية البذور. وللاختلاف بين انواع البذور المعاملة له دور فعال في تحديد النتائج. فضلاً عن أن مستخلص أوراق الياس يحتوي على مركبات اليلوباثية ذات سمية عالية لنمو نباتات الرويطة والفجيلة والكرط في المستخلص بدون تربة، لكن في تجربة التربة قلت سميت المركبات الكيمائية بمساعدة الأحياء المجهرية الموجودة في التربة، والتي بدورها تعمل على تفكك وتحلل المركبات الكيمائية لاستعمالها مصدراً للطاقة وتحويلها إلى مركبات أقل سمية، الأمر الذي يجعل من الممكن استفادة النباتات منها (Henderson and farmer 1955,)، ويلاحظ من النتائج أن نبات الحنطة قد أعطى أعلى نسبة إنبات مقارنة مع بقية الأنواع المستنبتة، وأن بذور

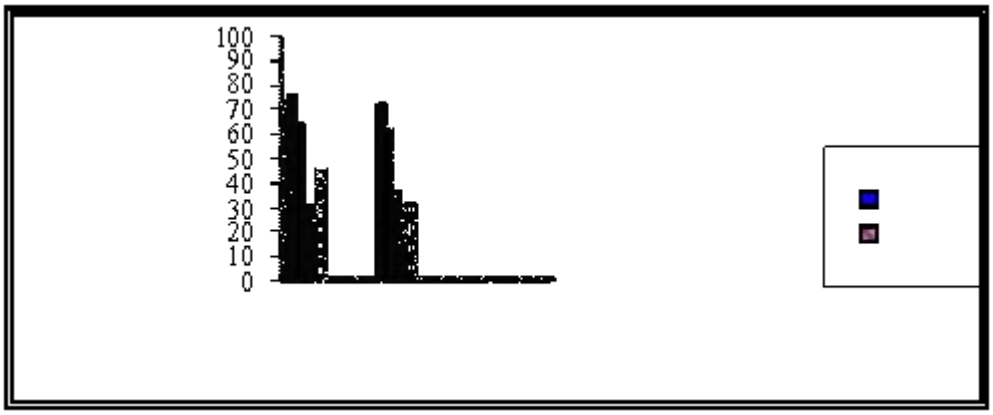
ISSN 2072-3875

الحندقوق نبتت بأقل نسبة إنبات والسبب يعود ربما إلى سمك قشرة بعض البذور مثل الحندقوق الكرط مقارنة بالحنطة، أو يعود إلى كبر المساحة السطحية لبذور الحنطة والرويطة الأمر الذي يزيد تشرب البذور، وربما يعود سبب هذا الاختلاف إلى تباين العوامل الوراثية.

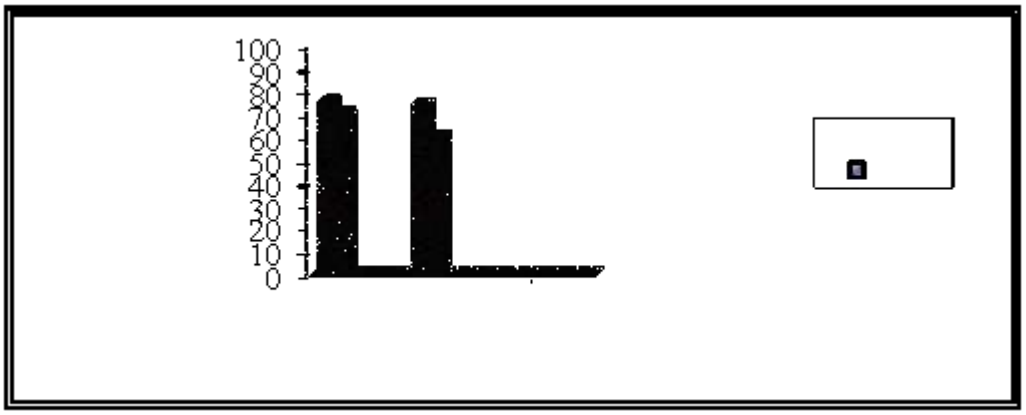
ويوضح الشكل (4) تأثير التراكيز المختلفة من المستخلصات المائية لكلا المستخلصين البارد والمغلي ، إذ يلاحظ انخفاض النسبة المئوية للإنبات بزيادة التركيز ، وقد انخفضت النسبة المئوية من (100%) في معاملة السيطرة إلى (30.9%) في تجربة أطباق البتري . وإلى (35.2 %) في تجربة التربة بتركيز 100%.

ويوضح شكل (5) تأثير التداخل بين طريقة الاستخلاص بالماء البارد والنوع النباتي ومستخلص النوع النباتي في نسبة الإنبات في تجربتي الأطباق والتربة، إذ يبين الشكل أن أعلى نسبة إنبات بلغت (75.3%) بتأثير مستخلص الياس المائي البارد في بذور الحنطة و(64.3%) في بذور الرويطة، وان بذور الحندقوق كانت لها أقل نسبة إنبات فقد بلغت (20%) في مستخلص اليوكالبتوس المائي البارد في تجربة الأطباق، فيما كانت (24.2%) في تجربة التربة. وارتفعت النسبة المئوية للإنبات لبذور الفجيلة إلى (75.2 %) في مستخلص الدفلة المائي البارد في تجربة الأطباق، بينما انخفضت إلى (45.3 %) في تجربة التربة بتأثير المستخلص نفسه. وانخفضت النسبة المئوية للإنبات لبذور الكرط من (45.4 %) في تجربة الأطباق إلى (38.2 %) في تجربة التربة بتأثير مستخلص الياس المائي البارد.

ويبين الشكل (6) تأثير التداخل الثلاثي بين طريقة الاستخلاص بالماء المغلي والنوع النباتي ومستخلص النوع النباتي في تجربتي الأطباق والتربة . إذ يلاحظ ارتفاع النسبة المئوية إلى (80%) لبذور الحنطة في مستخلص الياس المغلي في تجربة الأطباق، بينما انخفضت إلى (75%) في تجربة التربة بتأثير المستخلص نفسه، وانخفضت النسبة المئوية لإنبات بذور الحندقوق بتأثير مستخلص الياس المغلي، فقد بلغت (25.0 و 16.5) % في تجربتي الأطباق والتربة، على التوالي. وقد انخفضت نسبة إنبات بذور الفجيلة من (70.0%) في تجربة الأطباق إلى (40.0%) في تجربة التربة بتأثير مستخلص الدفلة المائي المغلي، وارتفعت نسبة إنبات بذور الرويطة في تجربة التربة فقد بلغت (70.0%) بتأثير مستخلص الياس المائي المغلي، بينما انخفضت إلى (55.0%) في تجربة الأطباق بتأثير المستخلص نفسه.

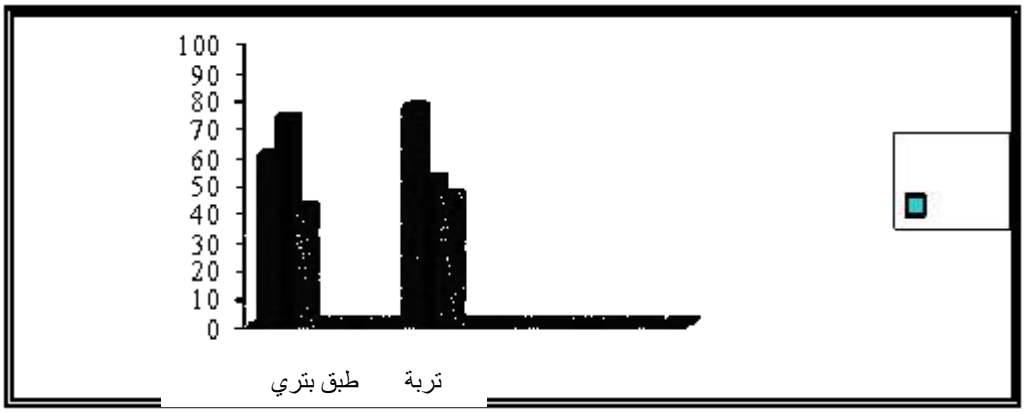


شكل (1) تأثير النوع النباتي المعامل في النسبة المئوية للإنبات

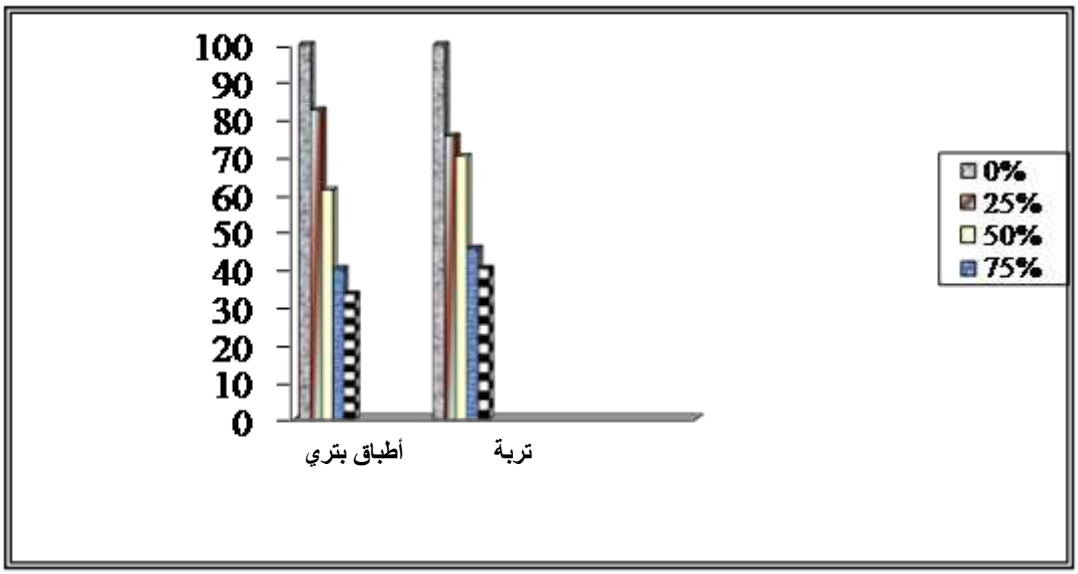


شكل (2) تأثير طريقة الاستخلاص في النسبة المئوية للإنبات

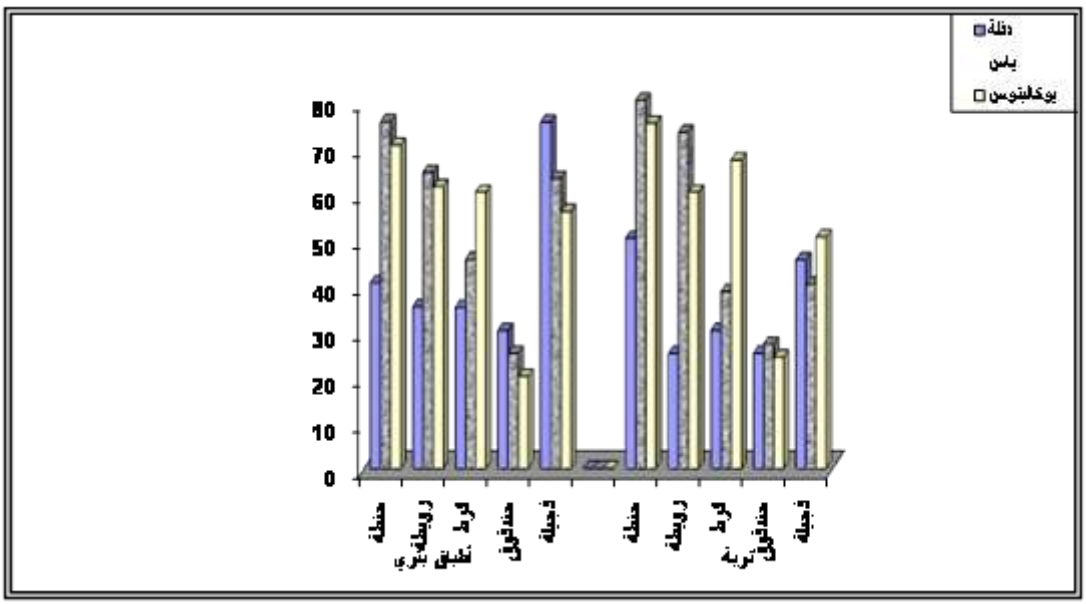
ISSN 2072-3875



شكل (3) تأثير مستخلص النوع النباتي في النسبة المئوية للإنبات

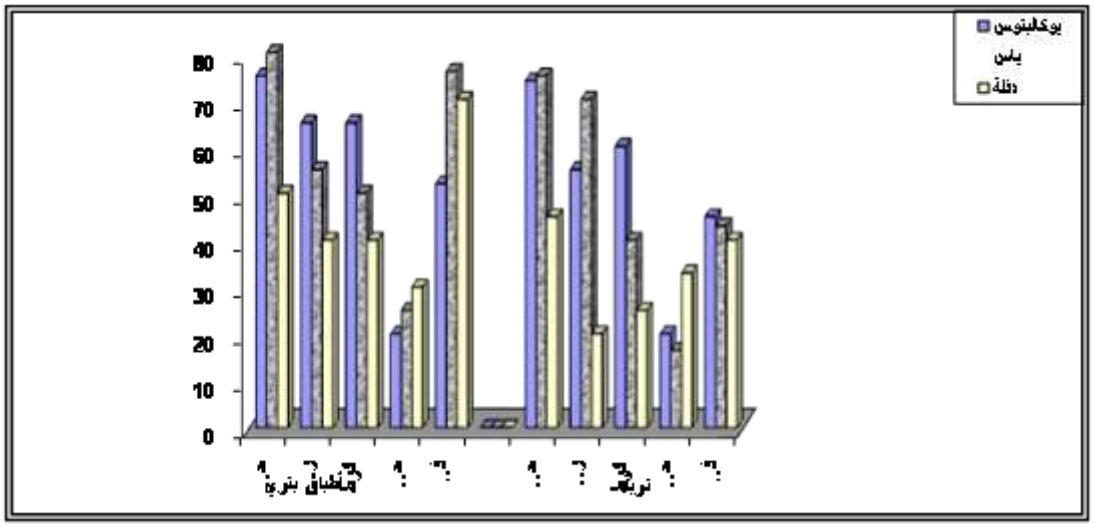


شكل (4) تأثير تراكيز المستخلصات في النسبة المئوية للإنبات



ISSN 2072-3875

شكل (5) تأثير تداخل نوع النبات ومستخلص النوع النباتي بطريقة الماء البارد في النسبة المئوية للإنبات



شكل (6) تأثير تداخل نوع النبات ومستخلص النوع النباتي بطريقة الماء المغلي في النسبة المئوية للإن

المصادر :

الجبوري، باقر عبد خلف وغانم سعد الله حساوي وفائق توفيق الجلبي. (1985). الأدغال وطرق مكافحتها. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي/ هيئة المعاهد الفنية :222.

الحساوي، غانم سعد الله وباقر عبد خلف الجبوري. (1989). الأدغال وطرق مكافحتها. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة الموصل.

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله. (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

إسماعيل، فؤاد كاظم وأراس عبد الكريم أحمد ولطيف مجيد وأوات أمين وحيدر عمر حيدر. (1981). مكافحة أدغال حقول الحنطة باستعمال المبيدات الانتقائية. الكتاب السنوي لبحوث وقاية المزروعات. 2 (2): 257-260.

العلي، عزيز. (1980). دليل مكافحة الآفات الزراعية. الطبعة الأولى. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. الهيئة العامة لوقاية المزروعات، قسم بحوث الوقاية: 80-83.

المنصور، ناصر عبد علي. (1995). تأثير مستخلص التربينات لأوراق قرن الغزال *Inbiceva iutea* في الأداء الحياتي لذبابة البيضاء *Bemisia tabaci*. مجلة جامعة بابل، العلوم الصرفية والتطبيقية 2 (3): 226-232.

ISSN 2072-3875

التقدير السنوي للتنمية الزراعية في الوطن العربي (1995). جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية الخرطوم.

اليونس، عبد الحميد أحمد ومحفوظ عبد القادر أحمد وزكي عبد الياس. (1987). محاصيل الحبوب. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر– جامعة الموصل- العراق.

بلاسم، زياد طارق. (2000). دراسات في الجهد الاليلوباثي لأصناف مختلفة من زهرة الشمس *Helianthus annuus* L. رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة بغداد.

زوين، كاظم هاشم ياسين. (1996). التأثيرات الاليلوباثية للحنطة في بعض الأنواع النباتية ودورة النتروجين. أطروحة دكتوراه، كلية العلوم- الجامعة المستنصرية.

عجينة، أحمد خضر وطه خضر برهو. (1999). الأدغال وطرق مكافحتها (العملي)، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- هيئة المعاهد الفنية.

Abbas, H.K and Duke, S.T. (1995). Natural products with potential use as Herbicides. In: inderjit. Dakshin. K.M.M. and Einhellig, F.A. 1st ed. Allelopathy. Organisms process, and Application. Acs symposium PP. 342-358.

Bhatt, B.P.; M. Kumar & N.P.Todaria. (1997). Studies on the Allelopathic effects of *Therminalia SP* of Garhwal Himalaya. J.Sustainable Amriculture, 11(1): 71-84.

Chou, C. (1999). Roles of Allelopathy in plant biodiversity and sustainable agriculture. Critical Reviews in plant science. 18(5): 609-636.

Henderson, M.E. and V.C. Farmer. (1955). Utilization by soil fungi of P-hydroxyl benzaldehyde. Ferulic acid, syringaldehyde and Vanillin. J. Gen. Microbiologgy. 12: 37-46.

Joshi, D.N. & S.C. Cupta. (1980). Studies on seed mycoflora and its role in causing disease of *Echinochlog frumentaceae*. Ind. Phytopath, 33 (3): 433-435.

Klingman, G.C. and F.M. Ashton. (1975). Weed science, principles and practices.

Macias, F.A. (1995). Allelopathy in the search for natural herbicids models. In: inderjit. Dakshin. K.M.M. and Einhellig, F.A. 1td. Allelopathy. Organisms process, and Application. Acs symposium PP. 310-329.

Muller, C.H. (1969). Allelopathy as a factor in ecological process. Vegetatio Haag, 18: 348-357.

Rice, E.L. (1974). Allelopathy. 1st ed. Academic press. New York.

Rice, E.L. (1984). Allelopathy 2nd ed. Acsdemic press. New Yourk.

Weston, L.A. (1996). Utilization of Allelopathy for weed Management in agro ecosystem. Agronomy. J. 88 (6): 860-866.

ISSN 2072-3875