تأثيرالمغسولاتالمائية لبذور الرزفي إنبات ونمو ثلاثة انواع من نباتات الزينة

إيمان رضا الراوي حلا مزهر يعقوب

الخلاصة

أجريت الدراسة لمعرفة تأثير مغسولات بذور الرز بتركيز(3،6،9) % وزن/حجمفي إنبات ونمو ثلاث أنواع من نباتات الزينة (الزينيا *Zinia elegans* و الكوزموس *Cosmos sulphurens* و زهرة الشمس *Helianthus debilis*) .بينت النتائج المختبرية أن المغسولات سببت إختزالاًمعنوياً في نسبةالإنبات لبذور الزينياإذبلغت أعلى نسبة للاختزال بمقدار(28.03%) عن المقارنة عند التركيز(9%) من المغسولات ، بينما لم تؤثر معنوياً في إنبات بذور الكوزموس وزهرة الشمس. في حينأظهرت المغسولات تأثيراًتحفيزياً لأغلب صفات نمو البادراتحيث بلغت أعلى زيادة بنسبة(98.08%) عن المقارنة في طول الجذير لبادرات زهرة الشمس عند التركيز(9%) من المغسولات.فيتجربة البيت الزجاجي لوحظ أن مغسولات بذور الرز بتركيز(6 ،9%) حفزت نسبة الإنبات لبذور الزينيا كما تسببت في خفض نسبة الإنبات لبذور الكوزموس ، ولم تؤثر معنوياً في إنبات بذور زهرة الشمس. أمابالنسبة لنمو النباتاتفقد حصلت زيادة معنويةعند معاملتها بالمغسولات، حيث أعطت المغسولات بتركيز(9%) أعلى زيادة في الوزن الجاف للمجموع الجذري لنبات الزينيا والبالغة(433.33%) مقارنة بمعاملة المقارنة ،وترافق ذلك بحصول زيادة معنوية في عدد الأوراق ومحتوى الكلوروفيل (aوb والكلي)لنباتي الزينيا والكوزموس النامية في التربة المضاف لها المغسولاتحيث أعطت المغسولات بتركيز(3%) اكبر زيادة في عدد الأوراق ومحتوى الكلوروفيلaلنبات الكوزموس بنسبة (56.88و133.16%) على التوالي، أما في نبات زهرة الشمس سببت المغسولات بتركيز(3 و6%) اختزالعدد أوراقها مقارنة بمعاملة المقارنة. ويتضح من النتائج أن مغسولات بذور الرز حفزتنمو نباتات الزينة حيث اظهر نبات الزينيا نمواً أفضل مقارنة مع نباتي الكوزموس وزهرة الشمس .

الكلمات الدالة: التضاد الحياتي ، تأثير مغسولات بذور الرز ، نباتات الزينة

المقدمة

إهتم الإنسان منذ القدم بنباتات الزينة بصورة عامة والزهور بصورة خاصة وازدادهذا الاهتمام مع تطور الحضارة إذ اتجه الإنسان لإنشاء حدائق بنباتاتها خلال فصول السنة المختلفة ،لأغراض التجميل والتنسيق في حدائق المنتزهاتوالشوارع والساحات والميادين وداخل المباني (5)ومن هذه النباتات الزينيا *Zinia elegans*Fam.Composit))وهو نبات صيفي متوسط الطول، الأوراق متقابلة بيضية مستديرة الشكل ملساء الحافة ، النورات عديدة الألوان خشنة الملمس، الكوزموس *Cosmos sulphurens* (Fam.Composit) وهو نبات صيفي متوسط الطول، الأوراق مجزاءة إلى أجزاء كبيرة الحجم متبادلة ، النورات صفراء أو تميل إلىاللون البرتقالي ، وزهرة الشمس(Fam.Composit) التي تتكاثر بالبذور وتعد من حوليات الزينة الصيفية(2).ذكر في العديد من البحوث أن معظم النباتات تحتوي على مركبات أليلوباثية (فينولية) توجد في الأجزاء المختلفة للنبات كالأوراق والسيقان والثمار والبذور(22)،تكون هذه المركبات مضرة أو نافعة لنمو النبات المستقبل لها أو المعامل بهاعند تحررها،تسمى هذه الظاهرة بالتضاد الحياتي **Allelopathy** وأن هذه المركبات تتحرر بطرق مختلفة إلى البيئة عن طريق إفرازات الجذور،التطاير ،تحلل المتبقيات النباتية و الغسيل (22)،تعد عملية الغسيل(التصويل)**Leaching** غسل المركبات الكيميائية من الأجزاءالنباتية الحية والميتة كالاوراق والسيقان وغيرها بفعل الأمطار والندى والضباب تتجمع هذه المركبات في التربة لتؤثر على النباتات المزروعة أو الكائنات الدقيقة،وأن كمية ونوعية المواد المغسولة تتأثر بالظروف المناخية فضلا عن تأثرها بالعوامل الداخلية(23)وقد شخصت هذه المركبات بأن معظمها أحماض فينولية(1)، وقد اشار(19)الى أن مغسولات الرز اختزلت إنبات بذور النبات المعامل بها، كما وجد(22) ان مركبات – **α-Naphthol,Scopolin** في غسيل أوراق زهرة الشمس حيث ثبطت انبات البذور والوزن الجاف لنباتات التبغ والبطاطا.وأن البايولوجيون يهتمون بهذه المغسولات النباتية لما لها من تأثيرات في نمو النباتات فضلا عن تأثيراتها البيئية في التربة. ولقلة الدراسات في مجال تأثير مغسولات البذور على النباتات بصورة عامة و نباتات الزينة بصورة خاصةكان الهدف من البحث معرفة مدى تأثيرمنقوع بذور الرز في إنباتونمو نباتات الزينة(الزينيا،زهرة الشمس والكوزموس).

المواد وطرائق العمل

تضمن البحث إجراءتجربتين في المختبر و البيت الزجاجي التابع لقسم علوم الحياة/كلية العلوم /جامعة الموصل تناولت دراسة تأثير مغسولات بذور الرز في إنبات البذور وبعض صفات النمو لنباتات الزينة المستخدمة في البحث.

مصدر البذور للأنواع النباتية المختبرة :-

تم الحصول على البذور من احد المشاتل الزراعية المحلية (مشتل أثار) واختبرت النسبة المئوية لإنبات البذور عند درجة حرارة (25 ± 2) مْ وقد بلغت النسب في زهرة الشمس (83.37%)،الكوزموس (83.33%) والزينيا (96%)،الرز المستخدم محلي صنف عقرة.

التجربة المختبرية

تحضير المغسولات المائية لبذور الرز:-

حضرت مغسولات بذور الرز بالتراكيز (3 ، 6 ، 9) % وزن:حجم، تم نقع البذورلمدة24 ساعة ثم رشحت بإستخدام أوراق ترشيح و استخدام الراشح لغرض زراعة البذور(*15*) .

الأختبار الأحيائي للمغسولات

استخدمت أطباق بتري بقطر (13.8) سم ، وضع في كل طبق 25 بذرة من بذور نباتات الزينة للأنواع المختبرة ووضعت بين ورقتي ترشيح نوع (Whatman NO. 1) وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة، وأضيف (9) مل من المغسولات لكل طبق بينما استعمل الماء المقطر للمقارنة ، وضعت الأطباق في الحاضنة نوع (Gallenchamp) في فترة ظلام فقط وفي درجة حرارة (25 ± 2) م° ، وبعد (7) أيام من الزراعة حسبت عدد البادرات الظاهرة ، وخفض عدد البادرات إلى خمس في كل طبق وبعد (12) يوم من الزراعة تم قياس أطوالكل من الرويشة والجذير ثم جففت في الفرن بدرجة حرارة 70م° لمدة72ساعة وسجلت أوزانها الجافة .حسبت النسبة المئوية للإنبات بإستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{النسبة المئوية لانبات البذور} = \frac{\text{عدد البذور النابتة}}{\text{عدد البذور المزروعة}} \times 100$$

تجربة البيت الزجاجي

دراسة تأثيرإضافة مغسولات بذور الرز إلى التربة في إنبات ونمو نباتات الزينة:

حضرت مغسولات بذور الرز بالتراكيز (3،6،9) % وزن:حجم (كما ذكرت في التجارب المختبرية) استخدمت في التجربة أصص بلاستيكية سعة (3) كغم بقطر (17) سم وارتفاع (15) سم ، ملئت بتربة مزيجية ثم زرعت 10 بذور لكل من الأنواع المستخدمة بتاريخ 2011/3/11وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة ، ثم وزعت الاصص بصورة عشوائية داخل البيت الزجاجي ، وتم إضافة50 مل من المغسولات(المنقوع)إلى كل أصيص لكل إسبوع ولمدة ستة أسابيع،اما معاملة المقارنة فقد تم إضافة لها نفس الكمية من الماء المقطرولنفس الفترة، وبعد مرور إسبوع من الزراعة حُسبت عدد البادرات الظاهرة في كل أصيص وخفض عددها إلى ثلاث في كل أصيص(لتقليل التنافس بين النباتات في كل اصيص) ، وبعد مرور سبعة أسابيع قلعت النباتات ، وتم دراسة الصفات الآتية.

$$\text{أ- النسبة المئوية لإنبات البذور} = \frac{\text{عدد النباتات الظاهرة}}{\text{عدد البذور المزروعة}} \times 100$$

(17)

ب-ارتفاع النبات (سم):-

ج- طول أطولجذر (سم) } بأستخدام المسطرة القياسية

د –العدد الكليلاوراق لنباتات

ه –الوزن الجاف للمجموع الخضري والجدري (عم)باستخدام ميزان حساس(صيني المنشا)*Mettler Toledo*.

و-تقدير محتوى الكلوروفيل في الأوراقالطرية مايكروغرام/ملغم :-

قدر محتوى الكلوروفيل a وb حسب الطريقة التي أوردها*(18)* و*(12)*حيث اخذ (0.2) غم من الورقة الوسطى ، ومن ثم سحقت العينة في 10مل أسيتون80% في جفنة خزفية ثم وضعت بجهاز الطرد المركزي (Centerfuge) بسرعة دوران (3000دورة / دقيقة) لمدة خمسة دقائق ، وأخذت قراءة طيف الإمتصاص للراشح

على الأطوال الموجية(*663، 645*) نانوميتر بوساطة جهاز قياس الطيف الضوئي Spectrophotometerنوع (PELA-PD-303UV) وحسبتكمية الكلوروفيل(a وb)وفق المعادلتينالآتيتين :-

$$Chl.\ a=(12.7(D663)-2.69(D645))\times V/(W\times 1000)$$

$$Chl.\ b=(22.9(D645)-4.68(D663))\times V/(W\times 1000)$$

$$Chl.(a+b)=20.2\ (Chl.a)+8.02(Chl.b)$$

(27)

D= قراءة الكثافة الضوئية للكلوروفيل المستخلص على الاطوال الموجية 663 و645 نانوميتر على التوالي.
V=الحجم النهائي للاسيتون بتركيز(80%).
W=الوزن الرطب بالغرام للنسيج النباتي المستخدم.

التحليل الإحصائي

نفذت التجارب حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (.R.C.B.D) ، واجري التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام الحاسوب الآلي بوساطة برنامج SAS (24)،تممقارنة المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى عند مستوى احتمال (5%).*(25)*.

وقد حسبت النسب المئوية للتثبيط والزيادة في كل من الصفات المدروسة حسب المعادلتين الآتيتين :

$$\text{Reduction \%} = 100 - A/B \times 100$$

$$\text{Stimulation \%} = 100 - A/B \times 100$$

A= القياس المطلوب للنباتات في المعاملة

B=القياس المطلوب للنباتات في المقارنة (11)

النتائج والمناقشة

من الجدول (1) تظهر نتائج التحليل الإحصائيأنَّ مغسولات بذورالرز بتراكيزها الثلاثة(3،6،9)% قد ثبطت إنبات بذور الزينيا حيث بلغت أعلى نسبة اختزال (.28.03%) عند التركيز(9%) مقارنة بمعاملة المقارنة ، في حين لم تؤثر المغسولات بتراكيزها الثلاثةفي نسبة إنبات البذور للكوزموس وزهرة الشمس،باستثناء التركيز (6%) من المغسولات الذي أحدث إنخفاضاً معنوياً في إنبات بذور الكوزموس حيث بلغت نسبة التثبيط (9.99%) مقارنة بمعاملة المقارنة ،أن السبب في إختلاف تأثير المغسولات في نسب إنبات بذور نباتات الزينة الثلاثة ربما يرجعإلى إدمصاص المركبات من قبل بعض أنواع البذور أكثر من النوع الاخر ومن ثم تنفذ إلى داخلها أسرع من غيرها وتؤثر عليها بشكل كبير ، وأنَّ التثبيط الحاصل في الإنبات قد يعزى إلىتأثير المركبات الأليلوباثية الموجودة في المغسولات في عملية التشرب للبذور وبالتالي تأثيرها في نمو الجنين من خلال تثبيط فعالية إنزيم الاميليز . وينسجم ذلك مع الدراسة التي قام بها (13) بأن مغسولات الأوراق لنبات*Leucaena leuococephala* ثبطت نمو *Mimosa putica*&*Ageratum conyzoides*، كما يتفق مع ماوجده(19) بأنَّ مغسولات الرز قد اختزلت إنبات بذور النبات المستقبل لها .أما في صفة طول الرويشة لبادرات الزينيا لم تتأثر معنوياً بأضافةمغسولات بذور الرزعند التركيزين (3و9)% ،في حين أعطى التركيز(6%) من المغسولات زيادة معنوية في هذه الصفة بنسبة (10.94%) مقارنة بمعاملة المقارنة ، بينما سببت أضافة مغسولات بذور الرز بتراكيزها الثلاث زيادة في طول الرويشة لبادرات كل من الكوزموس وزهرة الشمس حيث بلغت أعلى نسبة للتحفيز (43.89%) في طول الرويشة لبادرات زهرة الشمس المعاملة بالمغسولات بتركيز(3،9)%وزن/حجم، باستثناء التركيز (6%) من المغسولات لم يظهر تأثيراً معنوياً في طول الرويشة لبادرات زهرة الشمس مقارنة بمعاملة المقارنة . وقد يعود سبب الزيادة الحاصلة في هذه الصفة إلىتأثير المركبات في الهرمون المسؤول عن نمو النبات حيث ينعكس ذلك على زيادة عملية الانقسام للخلايا وبالتالي تأثيرها في إستطالة النبات المعامل بهذه المغسولات .أما بالنسبة لصفة طول الجذير فقد أعطت البادرات لنباتات الزينة زيادة معنوية في هذه الصفة عند معاملتها بمغسولات بذور الرز بالتركيزين (6،9)% حيث بلغت أعلى نسبة للزيادة(98.08 %) في طول الجذير لبادرات زهرة الشمس عندمعاملتها بمغسولات بذور الرز بتركيز (9%) ، في حين لم تظهر

المغسولات عند التركيز (3%) تأثيرا معنوياً في هذه الصفة لبادرات الزينيا والكوزموس ، بينما سبب هذا التركيز نقصاً معنوياً في طول الجذير لبادرات زهرة الشمس وبلغت نسبة التثبيط (19.65%) عن المقارنة.

فيما يخص الوزن الجاف للرويشة يلاحظ من خلال مقارنة المتوسطات الحسابية انتأثير المغسولات متبايناً في هذه الصفة ، حيث لوحظ أنَّ المغسولات بالتراكيز (3،6،9)% أدتإلىإظهار زيادة معنوية في الوزن الجاف لرويشة بادرات الزينياوكانت اعلى نسبة(28.64)% عند التركيز(9%)، في حين لم تؤثر المغسولات معنوياً في هذه الصفة لبادرات الكوزموس ، بينما أعطت زيادة معنوية في الوزن الجاف لرويشة زهرة الشمس المعاملة بالتركيزين(6،9)% من مغسولات البذور حيث أعطى التركيز (9%) من المغسولات أعلى زيادة في هذه الصفة بنسبة (29.53%) عن المقارنة ، في حين لم تؤثر المغسولات بتركيز (3%) في هذه الصفة لبادرات زهرة الشمس قياساً إلى معاملة المقارنة . وربما يعود سبب التباين في استجابة بادرات نباتات الزينة الثلاث الى الاختلاف في مدى حساسيتها لهذه المغسولات وكذلك الاختلاف في عمل المركبات الأليلوباثية في نوع من النباتات دون الأخرأيأنها تكون انتخابية ما بين التأثيرأو عدم التأثير في نوع دون الأخر من النباتات نتيجة تحمل بعض النباتات لهذه المركبات وعدم التأثر بها ، كما قد يرجع سبب الزيادة الحاصلة في هذه الوزن الجاف لبادرات الزينيا وزهرة الشمسإلى فعل المركبات الأليلوباثية الموجودة في المغسولات التي قد تعمل على زيادة سرعة الانقسام في الخلايا وهذا بدوره ينعكس في زيادة الوزن الجاف للرويشة.,وفي صفة الوزن الجاف للجذير لوحظأنأكثر البادرات تأثراً هي بادرات الزينيا حيث أظهرت زيادة معنوية في الوزن الجاف للجذير عند نموها في الأطباقالمضاف لها مغسولات بذور الرز بتركيز (6،9) %وكانت أعلى نسبة للتحفيز(85.45%)عند التركيز(9%) قياساً إلى معاملة المقارنة ، بينما حصل نقص معنويفي الوزن الجاف لبادرات الكوزموس بنسبة (31.74%) عند معاملتها بالمغسولات بتركيز (3%).

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكرته (3) أنَّ المستخلصات المائية لبذور أنواع مختلفة من الرز أثرت معنوياً في نمو نبات الخس وذلك من خلال تأثيرها السلبي في نموها ، في حين لم تؤثر هذه المغسولات في الوزن الجاف لجذير بادرات زهرة الشمس قياساً بمعاملة المقارنة ، وقد يعود سبب ذلك إلى التركيب الوراثي لهذا النبات وكفاءة جذوره في التغلب على التأثيرات الأليلوباثية للمركبات الموجودة فيالمغسولات .

جدول (1) : تأثير المغسولات لبذور الرز في إنبات ونمو البادرات لنباتات الزينة

النباتات	التراكيز	نسبة الإنبات (%)	طول الرويشة (سم)	طول الجذير (سم)	الوزن الجاف للرويشة (ملغم)	الوزن الجاف للجذير (ملغم)
الزينيا	0	83.37a	6.40b	5.00b	11.66c	2.20c
	3%	66.66c*	6.60ab	5.56b	14.00ab	2.20c
	6%	73.33b	7.10a	6.70a	13.50b	2.30b
	9%	60.00d	6.90 ab	6.60a	15.00a	4.08a
الكوزموس	0	83.33a	5.26b	5.86c	23.66ab	2.93a
	3%	85.00a	6.33a	6.40bc	26.50a	2.00b
	6%	75.00b	6.86a	7.20a	22.50b	2.66a
	9%	85.00a	6.60a	6.70ab	26.00a	2.66a
زهرة الشمس	0	96.66a	3.03b	6.26c	75.66b	9.50a
	3%	93.33a	4.36a	5.03d	72.66b	9.50a
	6%	96.66a	3.60b	8.30b	59.00c	11.50a
	9%	98.33a	4.36a	12.40a	98.00a	10.50a

*تعني البيانات التي تشترك بأحرف متشابهة لا يوجد فروقات معنوية فيما بينها عند مستوى احتمال 5% وحسب اختبار دنكن متعدد المدى .0 تعني المقارنة

جدول(2):النسب المئوية للتثبيط أوالتحفيز عن المقارنة في أنبات البذور ونمو البادرات لنباتات الزينة الثلاث بتأثير المغسولات المائية لبذور الرز.

النباتات	التراكيز	نسبة الإنبات	طول الرويشة	طول الجذير	الوزن الجاف للرويشة	الوزن الجاف للجذير
الزينيا	3%	20.04	3.13^{+}	11.2^{+}	20.07^{+}	0
	6%	12.04	10.94^{+}	$34^{+..}$	15.78^{+}	4.55^{+}
	9%	28.03	7.81^{+}	32^{+}	28.64^{+}	85.45^{+}
الكوزموس	3%	2.00^{+}	20.34^{+}	9.22^{+}	12.00^{+}	31.74
	6%	9.99	30.42^{+}	14.33^{+}	4.90	9.22
	9%	2.00^{+}	25.48^{+}	22.87^{+}	9.89^{+}	9.22
زهرة الشمس	3%	3.45	43.89^{+}	19.65	3.97	0
	6%	0	18.81^{+}	32.59^{+}	22.02	21.05^{+}
	9%	1.73^{+}	43.89^{+}	98.08^{+}	29.53^{+}	10.53^{+}

+ تشير الى الزيادة عن المقارنة

تشير النتائج في الجدول (3)الى وجود فروقات معنوية بين المعاملات بتأثير المغسولات حيث لوحظمن خلال مقارنة المتوسطات الحسابيةأنَّ لمغسولات بذور الرز تأثير متباين في إنبات بذور نباتات الزينة النامية في التربة المضاف لها المغسولات بتراكيزها الثلاثة، حيث تبين أننسبة الأنبات لبذور الزينيا اختزلت بمقدار(20.04.%)عن المقارنة عند إضافة المغسولات لهابتركيز (3%) في حين أظهرت المغسولات بالتركيزين (6،9)% زيادة في نسبة إنبات بذور زينياحيث بلغت نسبة التحفيز(18.75%) قياساًبمعاملة المقارنة ،وبالنسبةلإنبات بذور الكوزموس أدت اضافة المغسولاتإلىإحداثتأثيراً تثبيطياً في نسبة إنبات بذورها حيث بلغت أعلى نسبة تثبيط (21.43%) عند التركيز (3%) . ، و يعزى هذا التثبيط الحاصل إلى ما تحتوي هذه المغسولات لبعض المركبات الكيميائية التي قد تؤثر وعند تراكيزها الواطئة في عملية الإنبات وذلك من خلال التأثير في عمل الهرمون الجبرلين (الهرمون الرئيسي لعملية الإنبات) ، فضلا على قابليتها السريعة على الارتباط بالإنزيمات التي قد يكون من ضمنها إنزيم الأميليز الذي قد يؤثر بشكل رئيسي في عملية الإنبات وهذا يتفق مع ما وجده(23) بأن بعض المركبات الاليلوباثية يظهر تأثيرها عند التراكيز العالية في حين يظهر تأثير الأخر عند التراكيز الواطئة كما أن نفس المركب قد يظهر تثبيطا عند التراكيز العالية بينما يسبب تأثيرات تحفيزية عند التراكيز الواطئة(21) .

أما في صفات النمو المتمثلة بـــ (ارتفاع النبات ، طول أطول جذر ، والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري) نلاحظ أن المغسولات عند تراكيزها الثلاث (3،6،9)% أظهرت فروقات معنوية في نمو النباتات حيث أعطت زيادة معنوية في الصفات المذكورة أنفاً ولكل النباتات مقارنة بمعاملة المقارنة ، باستثناء المغسولات بتركيز (9%) التي لم تؤثر معنوياً في طول النبات وطول أطول جذر لنبات الزينيا ، وكذلك التركيز (6%) من المغسولات الذي سبب نقصاً معنوياً في الوزن الجاف للمجموع الجذري لنبات الكوزموس بنسبة (33.33%) مقارنة بمعاملة المقارنة ، ويتوافق ذلك مع دراسة (16) أن نبات الخس المعامل بالمستخلصات المائية للرز عانى من اختزال معنوي في نمو جذورهِ مقارنة بمعاملة المقارنة. وكانت أعلى نسبة للتحفيز (433.33%) في الوزن الجاف للمجموع الجذري لنبات الزينيا عند التركيز (3%) من المغسولات ، في حين كانت أعلى نسبةللتحفيز (420%) في الوزن الجاف للمجموع الخضري لنبات الكوزموس بتأثير التركيز (9%) من المغسولات ، بينما ظهرت اكبر زيادة في الوزن الجاف للمجموع الخضري لنبات زهرة الشمس بمقدار (74.07%) عن المقارنة بتأثير المغسولات بتركيز (3%)، ان التأثير التشجيعي لنمو النباتات يعود إلى احتواء المغسولات على مركبات مشجعة للنمو ومركبات سكرية التي تمتص من قبل النبات فتزداد فعالية النمو مما ينعكس ايجابياً على نمو النبات .

الجدول(3): تأثير المغسولات لبذور الرز في إنبات ونمو نباتات الزينة

النباتات	التراكيز	نسبة الإنبات%	ارتفاع النبات (سم)	طول أطول جذر(سم)	الوزن الجاف للمجموع الخضري(غم)	الوزن الجاف للمجموع الجذري(غم)	عدد الاوراق
الزينيا	0	80.00b	10.00c	10.23b	0.11d	0.03d	7.33c
	3%	60.00c*	15.50b	22.26a	0.56a	0.16a	11.50a
	6%	95.00a	18.16a	22.00a	0.44b	0.14b	10.00b
	9%	95.00a	11.16c	10.50b	0.16c	0.04c	11.00a
الكوزموس	0	70.00a	6.83c	13.76d	0.05d	0.06c	9.33c
	3%	55.00c	12.00b	22.00b	0.17b	0.08b	12.16a
	6%	60.00b	11.83b	18.73c	0.16c	0.04d	11.00b
	9%	60.00b	14.50a	39.50a	0.26a	0.11a	9.00c
زهرة الشمس	0	65.00a	11.00c	17.50c	0.27d	0.15d	9.00a
	3%	70.00a	17.26a	22.83a	0.47a	0.24a	9.33a
	6%	68.33a	16.76a	24.23a	0.41b	0.19b	8.00b
	9%	60.00b	12.50b	20.16b	0.39c	0.16c	8.50b

***تعني البيانات التي تشترك بأحرف متشابهةلايوجد فروقات معنوية فيما بينها عند مستوى احتمال 5% وحسب اختبار دنكن متعدد المدى.**

0 تعني المقارنة

وتنسجم هذه النتيجة مع ما ذكرته (1) أن مغسولات اليوكالبتوس أعطت زيادة معنوية في طول البادرات لنبات الكلبهار النامي في المغسولات وبتركيز (10%) مقارنة بمعاملة المقارنة ، كما قد يرجع التأثير المتباين للمغسولات إلى إختلاف تراكيزها وذلك لان تأثير المركبات الأليلوباثية يعتمد على تركيزها وكميتها لأنه عند تحررها إلى البيئة قد لا تؤثر على النباتات المستقبلة لها ولكن بفعل عوامل إحيائية ولا إحيائية تصل إلى التركيز المؤثر فيظهر تأثيرها على النبات المستقبل، كذلك قد يعود الى اختلاف السلوك الفسلجي للنباتات حيث أكدت العديد من الدراسات تباين قابلية النباتات وضمن النوع الواحد على تحمل سمية النباتات أو إبداء جهد اليلوباثي متباين (6).

كما يوضح الجدول(3) ظهور فروقات معنوية في استجابة نباتات الزينة لتأثير مغسولات بذور الرز على عدد اوراقها.فقد لوحظ إن نبات الزينيا اظهر زيادة معنوية في عدد أوراقه عند معاملته بالمغسولات بتركيز(3،6،9) وأعلى نسبة للزيادة بلغت 56.88%بتأثير التركيز (3%) من المغسولات قياساً بمعاملة المقارنة، أما في نبات الكوزموس لوحظ أن التركيزين (3 ،6)% من المغسولات أدت الى أحداث زيادة معنوية في عدد الأوراق للنباتات أذ بلغت اكبر نسبة للزيادة بمقدار (30.33%) عند التركيز (3)% من المغسولات مقارنة بمعاملة المقارنة ، وتوافق ذلك مع الزيادة الحاصلة في نمو النباتات وربما يرجع السبب في الزيادة الحاصلة لعدد أوراق النباتات إلى وجود بعض المركبات التي تعمل على تهيئة الظروف المناسبة لنمو النباتات وامتصاص الماء والعناصر الغذائية وكذلك تحسين صفات التربة الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية بالتالي تنعكس على نمو النباتات مما تعطي نمواً أفضل (7،20) .

وهذا يتفق مع ما جاء به (4) إن عدد أوراق نبات الباذنجان قد ازداد عند معاملتهابمستخلص بذور الحبة الحلوة والسوداء والحلبة ، في حين سببت المغسولات نقصاً معنوياً في عدد أوراق نبات زهرة الشمس بتأثير التركيزين (6 ،9)% من المغسولات وكانت نسب التثبيط (11.11 و 5.55)% على التوالي قياساً بمعاملة المقارنة وتنسجم هذه الدراسة مع ماوجدته (9) أن المستخلص المائي للحلبة أثر معنوياً في عدد الأفرع والعدد الكلي للأوراق مقارنة بمعاملة المقارنة .

الجدول(4):النسب المئوية للتثبيط أو التحفيز عن المقارنة في أنبات البذور ونمو البادرات لنباتات الزينة الثلاث بتأثير المغسولات المائية لبذور الرز.

النباتات	التراكيز	نسبة الإنبات	ارتفاع النبات	طول اطول جذر	الوزن الجاف للرويشة	الوزن الجاف للجذير	عدد الاوراق
الزينيا	3%	25.00	55.00^{+}	117.60^{+}	409.1^{+}	433.33^{+}	$56..89^{+}$
	6%	18.75^{+}	81.6^{+}	115.05^{+}	300^{+}	366.67^{+}	36.43^{+}
	9%	18.75^{+}	11.6^{+}	2.64^{+}	45.45^{+}	33.33^{+}	50.07^{+}
الكوزموس	3%	21.43	75.70^{+}	59.88^{+}	240.00^{+}	33.33^{+}	30.33^{+}
	6%	14.29	73.21^{+}	30.81^{+}	220.00^{+}	33.33	17.89^{+}
	9%	14.29	112.30^{+}	187.06^{+}	420.00^{+}	83.33^{+}	3.54
زهرة الشمس	3%	7.69^{+}	56.91^{+}	30.46^{+}	74.07^{+}	60.00^{+}	3.67^{+}
	6%	5.12^{+}	51.55^{+}	38.46^{+}	51.85^{+}	26.67^{+}	11.11
	9%	7.69	13.64^{+}	17.14^{+}	44.40^{+}	6.67^{+}	5.56

+ تشير الى الزيادة عن المقارنة.

توضح نتائج التحليل الإحصائي في الجدول(5) حصول زيادة معنوية في محتوى الكلوروفيل (a و b والكلي) لأوراق نباتي الزينياوالكوزموس عند معاملتها بمغسولات بذور الرزبتراكيزها الثلاث حيث بلغت أعلى نسبة للتحفيز بمقدار(62.53%) في محتوى الكلوروفيل الكلي لنبات الزينيا بتاثير التركيز (3%) من المغسولات،وبلغت اعلى زيادة معنوية (129.16)% في الكلوروفيل الكلي لنبات الكوزموس عند التركيز (6%) من المغسولات مقارنة بمعاملة المقارنة. وقد يرجع ذلك إلىإن مغسولات بذور الرز تزيد من جاهزية امتصاص النتروجين من قبل النبات الذي يدخل في تركيب جزيئة الكلوروفيل والحديد الذي يساعد في بناء الكلوروفيل فضلاً عن المغنسيوم الذي يدخل ايضاً في تركيبه (8)

وترافق ذلك مع الزيادة الحاصلة في اغلب صفات النمو لنباتي الزينيا الكوزموس حيث يعود السبب إلى تأثير المركبات الموجودة في المغسولات التي تعمل على زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي وذلك من خلال زيادة عملية امتصاص العناصر التي تدخل في تركيب الكلوروفيل ، أو يعزى إلى وجود العناصر الغذائية في المغسولات التي تلعب دوراً مهماً في تغذية النبات و تعد ضرورية لنمو وتطور النبات (10)

الجدول (5): تأثير المغسولات لبذور الرز في محتوى الكلوروفيل مايكروغرام/ملغملنباتاتالزينة

***تعني البيانات التي تشترك بأحرف متشابهة لا يوجد فروقات معنوية فيما بينها عند مستوى احتمال 5% وحسب اختباردنكن متعدد المدى. .0 تعني للمقارنة**

النباتات	التراكيز	كلوروفيل a	كلوروفيل b	الكلوروفيل الكلي
الزينيا	0	8.47c	3.08d	11.55d
	%3	13.14a*	5.61a	18.75a
	6%	11.09b	3.95c	15.07c
	9%	13.14a	5.23b	18.37b
الكوزموس	0	3.95d	1.57d	5.52d
	%3	4.35c	2.41c	6.76c
	6%	9.21a	3.44a	12.65a
	9%	5.90b	3.21b	9.11b

The Effect of Water leaching for Rice Seeds on Germination and Growth of Three Ornamental Plants

Eman R.AL-Rawi **Hala M. Yaqub**

Department of Biology

College of science

Mosul University

ABSTRACT

This study was carried out to investigate the effect of Rice seeds leaching at concentration(3,6,9)% w\v on germination and growth of three ornamental plants(*Zinia elegans*,*Cosmos sulphurens*&*Helianthusdebilis*).

Laboratory experiment showed a significant reduction in the germination percentage of Zinia seeds,the greatest inhibition was(28.03%) at (9%) concentration. while there is no significant effect in the germination of Cosmos and Helianthus seeds. the leaching showed that a stimulation effect in most characteristic of seedling growth, the greatest stimulation was (98.08%)in the length of radicle of Helianthus at concentration(9%) compared to control.

The green house experiment showed thatthe germination percentage of Zinia seeds was stimulated at concentration (6,9)%,while the germination percentage of Cosmos was inhibited at the same concentrationand thereis no significant effect in germination percentage of Helianthus .In general,a significant increasing in the growth of all studied plants was noticed and the heights increasing was (433.33%) in dry weight of Zinia root system. the number of leaves and amount of chlorophyll (a, b & total) were increased for Zinia and Cosmos,The highest increase was (56.88 and 133.16)% respectively at (3%) concentration of Cosmos plant, but leaching reduced number of Helianthus leaves and its chlorophyll contents at(3 , 6)% when compared to control .The results of statistical analysis showed a significant differences between the plants and Zinia was the superior plant on germination and growth compared with Cosmos Helianthus.

.Key word : Allelopathy, Rice seeds leaching, Ornamental plants

المصادر العربية

1. إبراهيم ، فاتن خليل (2007). الجهد الاليلوباثي لأشجار اليوكالبتوس والبرتقال في انبات ونمو أربعة أنواع من نباتات الزينة. رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة الموصل .
2. أبو زيد ، الشحات نصر(2002). "زراعة وإنتاج نباتات الزهور والزينة". المركز القومي للبحوث ،القاهرة.
3. الاسعدي ، زينب محمد يونس (2007) .التحليل الجزيئي للجهد اليلوباثي لبعض اصناف من الرز .*Oryzasativa* L المزروعة في اقليم كردستان . رسالة ماجستير / كلية التربية / جامعة دهوك .
4. حماد، حميد صالح ؛جمعة،نجم عبدالله؛ جميل ، ابتسام اسماعيل (2009) .تأثير استخدام المستخلصات المائية لبعض بذور النباتات الطبية ومنظم النمو NAA في إنبات ونمو شتلات الباذنجان.*Solanum melongena* L.مجلة ديالى للعلوم الزراعية ، 1(2):156-167 .
5. رسول ، رسول حمزة (1984). "نباتات الزينة". وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة صلاح الدين.
6. صالح ، مظفر عبد مهدي (2009) . تأثير التضاد الحياتي لبعض أنواع الأدغال الشتوية في إنبات ونمو وحاصل محصولي حنطة الخبز .*Triticum aestivum* L.,والذرة الصفراء .*Zia mays* L . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت.
7. العجيل ، سعدون عبدالهادي ؛ الصحاف ، فاضل حسين (1999) . تأثير مياه الري ومصادر المخلفات العضوية على انبات الطماطة النامية في المنطقة الصحراوية . مجلة العلوم الزراعية العراقية 3(1) :206-217 .
8. العلاف ، محمد سالم احمد (2009) . تأثير تغطية التربة والرش بمستخلص السوس والجامكس في نمو وحاصل الخس . رسالة ماجستير / كلية الزراعة / جامعة الموصل .
9. عمران ، وفاء هادي حسون (2004) .تأثير بعض المستخلصات النباتية في نمو وحاصل الخيار في البيوت البلاستيكية المدفاءة . رسالة ماجستير / كلية الزراعة ، جامعة بغداد.
10. محمد ، عبد الرحيم سلطان (2009). تأثير التسميد النتروجيني والرش بمستخلصات الأعشاب البحرية في النمو والحاصل لنبات الخيار، مجلة ديالى للعلوم الزراعية 1(2) :134-145 .
11. المزوري، حسن امين (1996). دراسات في الجهد الأليلوباثي للذرة الصفراء . أطروحة دكتوراه/جامعة المستنصرية / بغداد.

المصادر الأجنبية

12. **Arnon,D.I.(1949).Copper enzyme in isolated chloroplast polyphenol oxidase in *Betavulgaris*. Plant Physiol.,24:1-15.**
13. **Chou,C.H. and Kuo,Y.L.(1986).Allelopathic research of subtropical vegetation in Taiwan III .Allelopathic exclusion of understory by Leucaena leucocephala L.(Lam) de wit.J.Chem.Ecol.,12:1431-1448.**
14. **Djurdjevic,L.; Mitrovic, M.; Dinic,A.; Prlovic, P.; Bojovic, S.; Gajic, G.; Kostic ,O.(2006). Allelopathic investigation of *Quercus conferta* L.and *Quercus* L.domination in Oak forest at Avala Mt.(Serbia) .13th Australian agronom conference.**
15. **El –Khawas , S.A ; Shehata , M. M. (2005) . The allelopathic potentialities of *Acacianilotical* and *Eucalyptus rostrat* L. on Monocott (*Zea mays* L.) and Dicot *(Phaseolus vulgaris* L.) Plants . Biotech.J. , 4(1) , 23-34 .**
16. **Hiroshi , N . (2008) . Effect of *Husk* of *Wildrice* spp . on seedling growth of*Lettuce* , *Barnyard grass* and *Eclipta thermalis* . Allelo . J., 22, 391-326 .**
17. **ISTA. (1976). International rules for seed testing / seed sci. and Tech.,34. J. For. Res. 7:205-216. .**
18. **Machinney,G.(1941).Absorptionoflight by chlorophyll solution.Biol.Chem.Ecol.J.,140:315-322.**
19. **Mahmoodzadeh , H. ; Abassi , F. ; Ghotbzedeh , Y. (2011) . Allelopathic effect of rootexudates and leating of Rice seelding on Hedgemustard (*Sisybrium officinale*) . Enviro. Sci .J., 5(5), 486-492 .**
20. **Matsi , T .; Anastasios , S. L. ; Athanasios , A . (2006) . Effect of inject liquid cattle manure on growth and yield of Wheat . Agron . J.95, 592-596 .**
21. **Putnam,A.R.(1988).Allelochemicals from plant as herbicides weed Technology., (2):510-518.**
22. **Rice, E.L. (1984). Allelopathy. 2nd Ed., Academic Press, NewYork, USA.**
23. **Rigosa,M.J.,Sanchez-Moreirars,A.,Gonzalez,L(1999).Ecophysiological Approach in allelopathy in: ciritical reviews in plant sciences.,18(5):577-608.**
24. **SAS , Institute . (2002) . SAS User's Guide : Statistics . Vertion 7Ed . SAS Institute Inc . , Cary , NC. USA.**
25. **Steel, R.G.D. ; Torrie, J.H. (1980). Principles and Procedures of Statistics. 2nd Ed., McGraw – Hill Company, Inc**
26. **Wier,T.L.;Park,S-W. ;Vivanco,J.M.(2004). Biochemical and physiological mechanisms mediated by allelochemicals.Current Opinion in plant Biology. 7(4):472-479.**
27. **Wintermans, T.F.G; Demots , A. (1965) . Spectrophotometry characterizes of chlorophylls a and b their phenophytins in ethanol ; Biochem . Biophys. Acta. 109: 448-453.**