----- مجلة علوم الرافدين، المجلد16، العدد8، خاص بعلوم الحياة، ص 279-289، 2005-----

التاثير الاليلوباثي لجذور نبـات الحنطة (انتصار) المعامـل بالجبرلين تحت اعمار مختلفة في انبـات ونمـو بـادرات صنفيـن من الحنـطة الناعـمة (ابو غريب3 ، مكسيباك) *Triticum aestivum* L.

محمد سعيد فيصل **قاسم محمود الحمداني** **حسين محسن كاظم**

قسم علوم الحياة *كليـة الزراعـة*

كلية التربية *والغـابـات*

جامعة الموصل *جامعـة الموصـل*

(تاريخ الاستلام 2003/6/14 ؛ تاريخ القبول 2003/9/6)

الملخص

تم اجراء تجربة في المختبر واخرى في البيت الزجاجي لدراسة تاثير المستخلصات المائية لجـذور الحنطة صنف (انتصار) وذلك بمعاملة المجموع الخضري باربعة تراكيز من الجبرلين (0 ، 1 ، 5 ، 10) ملغم / لتر عند ثلاثة اعمار (20 ، 40 ، 60) يوم وكذلك تاثير الترب المزروعة سابقا بالصنف انتـصار والمعاملة بنفس المعاملات على الانبات ونمو بادرات صنفين من الحنطـة الناعمـة (ابـي غريـب-3-ومكسيباك).

اظهرت النتائج تفوق الصنف مكسيباك على الصنف ابي غريب في الصفات المدروسة (نسبة انبات البذور – طول الرويشة والجذير والوزن الجاف لهما) وكذلك تفوقت النباتات المعاملة بالجبرلين معنويـا على النباتات غير المعاملة (المقارنة) في الانبات ونمو البادرات وبعـض الـصفات (طـول البـادرات، المساحة الورقية – طول اطول جذر) ومن ناحية اخرى اظهرت المستخلصات المائية للجـذور والتـرب المزروعة سابقا تاثيرا تثبيطيا لانبات البذور ونمو بادرات صنفي الحنطة، وقلت فعالية المثبطات مع زيادة العمر النباتي.

Allelopathic Effects of Wheat Plant Roots (Intisar) Treated with Gibberellin under Different Age on Germination ,Seedling Growth of two Wheat Cultivars (Abu-Graib 3, Mexipack) *Triticum aestivum* L.

Mohamed S.Faysel **Kasim M.Al-Hamdani** **Hassen M.Kathim**

Department of Biology
College of Education
Mosul University

College of Agriculture
and Forestry
Mosul University

ABSTRACT

Laboratory, Greenhouse experiments were conducted to study the root aqueous extract effect of wheat (Intisar) that the shoot system of wheat was treated with four concentrations of Gibberellic acid (0,1,5,10) mg/L under three growth stages (20,40,60) days. The effect of soil previously was swon with the wheat (Intisar) with the same treatment on germination and seedling growth of two wheat cultivars (Abu-Graib 3,Mexipack).The results showed that the cultivar Mexipack was better than Abu-Graib 3 in the most characters studied (germination percentage, length and dry weight of coleoptile and radical) ,also the results indicated that the Gibberellin caused a significant increase in the most of the characters when compared with the control such as (germination, length, seedling-leaf area, longest root length). On the other hand aqueous extract of roots and soil previously sown caused inhibition germination and seedling growth of two wheat cultivars but the inhibition percentage decrease with increasing plant age.

المقدمة

اكدت الدراسات ان بعض المحاصيل الزراعية لها تاثيرات مختلفة على نفس المحاصيل او المحاصيل الاخرى وعزت تلك التاثيرات الى ظاهرة التضاد الحياتي Allelopathy ،وفي اول مؤتمر عالمي عن الاليلوباثي تم تعريفه بانه عملية تشتمل على وجه الخصوص نواتج الايض الثانوية المنتجة من قبل نباتات و احياء مجهرية و فايروسات وفطريات والتي تؤثر في نمو الانظمة الزراعية والبايولوجية (IAS, 1996).

ذكر (Vancura and Hovandk, 1965) بان هناك اختلافات في كمية و نوعية افرازات الجذور مرتبطة بعمر النبات حيث تتغير خلال المراحل التطورية المختلفة. ولاحظ (Tang and Waiss, 1978) اختلاف في التاثير السمي للمستخلصات المائية لقش الحنطة وان هذه المستخلصات ثبطت انبات البذور و نمو المجموع الخضري لاصناف الحنطة. من جانب اخر بين (Chouand and Muller, 1972) ان الترب المجمعة من حقول الحنطة تحتوي مركبات فايتوتوكسينية اثرت على نمو بادرات الحنطة وقد شخصت المركبات بانها احماض فينولية. بين (الجلبي وأخرون، 2002) ان مخلفات زهرة الشمس المخلوطة مع

التربة سببت تثبيطا معنويا للطول والوزن الجاف لنباتات الحنطة والشعير وعليه فان الهـدف مـن هـذه الدراسة هو معرفة التاثير الاليلوباثي لجذور نباتات الحنطة (انتصار)المعامل بتراكيز مختلفة من الجبرلين وفي اعمار مختلفة على انبات و نمو بادرات صنفين من الحنطة.

المواد وطرائق البحث

اجريت دراسة مختبرية واخرى في البيت الزجاجي حيث استعملت بذور ثلاثة اصناف من الحنطة (انتصار-ابي غريب3-مكسيباك) جلبت من الهيئة العامة لفحص وتصديق البذور في نينوى . تم زراعـة الصنف انتصار في البيت الزجاجي في 2000/11/25 في أصص بلاستيكية سعة 4 كغـم تربـة طينيـة مزيجية . وبعد (10) ايام من الزراعة خفف عدد البادرات الى خمسة بادرات ثم رشت النباتات في مرحلة البادرات باربعة تراكيز من الجبرلين (صفر، 1 ، 5 ، 10) ملغم / لتر وبعد ذلك تم تحضير المستخلصات المائية لجذور النباتات في ثلاثـة اعمار مختلفة (20 , 40 , 60) يوما حـسب طريقـة(Tripathi et al., 1981) وسقيت جميع المعاملات بالماء عند 75% من السعة الحقلية ثم اجريت التجربة المختبريـة حيـث وضعت (50) بذرة من صنفي الحنطة (ابي غريب3-مكسيباك) في اطباق بتري قطـر 8, 13 سـم بـين ورقتي ترشيح وبواقع ثلاث مكررات ثم اضيف 15 مل من المستخلص النباتي الـى جميـع المعـاملات واستعمل الماء المقطر للمقارنة ووضعت جميع الاطباق في الحاضنة على درجة حـرارة 20±2°م لمـدة ثمانية ايام وتم حساب نسبة الانبات طول الرويشة والجذير حسب (Saied, 1984) ثم جففت الرويـشة و الجذير في فرن كهربائي على درجة حرارة 70°م لمدة 72 ساعة و سجلت الاوزان الجافة .امـا تجربـة البيت الزجاجي شملت تأثير الترب المزروعة سابقا بالحنطة صنف انتصار والمعامل باربع تراكيز مـن الجبرلين و بثلاث اعمار بعد قلع النباتات من الاصص (لغرض الحصول علـى المستخلـصات المائيـة للجذور لاجراء التجـربة المختبـرية)حيث تم زراعة بـذور الصنفين (ابي غريب3-مكسيباك)في جميع الاصص مع وجود معاملة مقارنة (تربة غير مزروعة سابقا) وتم اجراء القياسات على البادرات بعـد 30 يوما من الزراعة. النسب المئوية للانبات–طول البادرات- المـساحة الورقيـة حـسب (McCree and Davis, 1974) طول اطوال جذر. تم تحليل النتائج المستحصل عليها احصائيا ثم استخدم اختبـار دنكـن المتعدد الحدود عند احتمال 5% للمفاضلة بين متوسطات المعاملات.

النتائج

1-التجربة المختبرية:

يوضح الجدول (1)حصول تفوق معنوي للصنف مكسيباك على الصنف ابي غريـب3 فـي نـسبة الانبات اما بالنسبة لتاثير المستخلصات المائية للجذور المحضرة من النباتـات المعاملـة بتراكيـز مـن الجبرلين فانها ادت الى حصول زيادة معنوية في نسبة الانبات وبلغت نسبة الزيادة (5, 12, 5, 23%، 4,

33%)مقارنة بالنباتات الغير معاملة بالجبرلين (المقارنة) اما بالنسبة لتاثير العمر فقد تفوق العمر الثالـث (60)يوما حيث بلغت نسبة الانبات 4 , 98%في حين بلغ للعمرين 5 , 85% , 80 , 9%على التوالي . امـا التداخلات بين الاصناف والعمر فان التداخل بين الصنف مكسيباك والعمر الثالث هو افضل معاملة (90 , 5%)اما افضل تداخل بين الاصناف وتراكيز الجبرلين فكان للمستخلص من النباتات المعاملة بالجبرلين و بالتركيز 10ملغم/لتر وللصنفين معا مقارنة ببقية المعاملات .

الجدول 1: تاثير المستخلصات المائية لجذور الحنطة (انتصار) تحت تراكيز من الجبرلين واعمار مختلفة في النسبة المئوية لانبات صنفين من الحنطة (بعد 8 أيام من الزراعة)

الاصناف	تراكيز الجبرلين	عمر النبات (يوم)			الاصناف× تراكيز الجبرلين	تأثير الاصناف	تأثير تراكيز الجبرلين
		20	40	60			
ابي غريب 3	0.0 مقارنة	J 65.00	IJ 68.50	C 79.00	D 70.833		
	1	I 72.250	F-H 82.25	E-G 85.00	C 79.833		
	5	D-F 87.00	B-D 91.00	BC 92.750	B 90.250		
	10	A 97.00	A 97.00	A 97.00	A 97.00		
مكسيباك	0.0مقارنة	IJ 69.00	I 73.00	F-H 82.00	D 74.667		
	1	GH 80.00	E-H 84.00	C-E 87.75	C 83.917		
	5	GH 80.00	BC 92.50	AB 94.500	B 89.00		
	10	A 97.00	A 97.00	A 98.00	A 97.333		
الاصناف× عمر النبات	ابي غريب3	B 80.312	AB 84.687	AB 88.250		B 84.416	
	مكسيباك	B 81.5	AB 86.500	A 90.562		A 86.187	
تراكيز الجبرلين × عمر النبات	0.0مقارنة	G 67.00	F 70.750	D 80.500			D 72.750
	1	E 76.125	CD 83.125	C 86.375			C 81.875
	5	CD 83.500	B 91.75	B 93.625			B 89.625
	10	A 97.00	A 97.00	A 97.500			A 97.166
تاثير عمر النبات		C 80.906	B 85.593	A 89.406			

المتوسطات التي تحمل احرفا متشابهة لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن.

ويظهر من الجدولين (2 و3) حصول تفوق معنوي للصنف مكسيباك على الصنف ابي غريب-3- في طول الرويشة والجذير معا حيث حصل تحفيز في النباتات المعاملة بالجبرلين مقارنـة مـع معاملـة المقارنة وبلغت نسبة التحفيز في طول الرويشة (13,6%، 21.2% ، 54.4%) وفي طـول الجـذير(6%، 8.6%، 18,2%) على التوالي كما يلاحظ حصول تثبيط في طول الرويشة و الجذير فـي العمـر الاول مقارنة مع بقية الاعمار وان التثبيط يقل مع تقدم النباتات بالعمر اما بالنسبة لتاثير التداخل بـين تركيـز الجبرلين والعمر فهناك زيادة في طول الرويشة و الجذير مع زيادة تراكيز الجبرلين وعمر النباتات امـا لتاثير التداخل الثلاثي (الصنف ×الجبرلين×العمر) فان افضل معاملة للصنفين كانت في الصنف مكسيباك عند تركيز الجبرلين 10ملغم / لتر وفي العمر الثالث.

الجدول 2: تاثير المستخلصات المائية لجذور الحنطة (انتصار) تحت تراكيز من الجبرلين واعمار مختلفة في طول الرويشة لصنفين من الحنطة (بعد 8 أيام من الزراعة)

الاصناف	تراكيز الجبرلين	عمر النبات (يوم)			الاصناف× تراكيز الجبرلين	تأثير الاصناف	تأثير تراكيز الجبرلين
		20	40	60			
ابي غريب -3-	0.0 مقارنة	O 3.7	M 5.560	GH 8.00	E 5.783		
	1	N 4.975	J 7.300	G 8.200	DE 6.825		
	5	N 4.900	C-H 7.7	D 8.900	CD 7.167		
	10	D 8.900	CD 9.625	CD 9.625	A 9.383		
مكسيباك	0.0مقارنة	M 5.9	IJ 7.4	E 9.5	CD 7.600		
	1	L 6.3	G 8.3	D 10.4	BC 8.333		
	5	K 6.8	E 9.25	CD 10.650	B 8.900		
	10	AB 11.100	AB 11.00	A 11.200	A 11.1		
الاصناف× عمر النبات	ابي غريب3	D 5.618	BC 7.568	B 8.681		B 7.289	
	مكسيباك	C 7.525	B 8.98	A 10.437		A 8.98	
تراكيز الجبرلين× عمر النبات	0.0مقارنة	G 4.8	E 6.525	C 8.75			D 6.691
	1	F 5.63	CD 7.80	CD 9.30			C 7.576
	5	EF 5.85	CD 8.47	B 9.77			B 8.03
	10	A 10.00	A 10.31	A 10.41			A 10.24
تاثير عمر النبات		C 6.571	B 8.277	A 9.55			

الجدول 3: تاثير المستخلصات المائية لجذور الحنطة (انتصار) تحت تراكيز من الجبرلين واعمار مختلفة في طول الجذير (سم) لصنفين من الحنطة (بعد 8 أيام من الزراعة)

الاصناف	تراكيز الجبرلين	عمر النبات (يوم)			الاصناف× تراكيز الجبرلين	تأثير الاصناف	تأثير تراكيز الجبرلين
		20	40	60			
ابي غريب -3-	0.0 مقارنة	K 6.325	IJ 7.20	FG 8.425	D 7.317		
	1	JK 6.725	HI 7.70	EF 8.950	D 7.792		
	5	JK 6.80	H 7.90	E-G 8.90	D 7.868		
	10	H 7.90	EF 8.90	DE 9.30	BC 8.7		
مكسيباك	0.0مقارنة	HI 7.400	E-G 8.90	C-E 9.4	C 8.567		
	1	H 7.80	CD 9.50	BC 9.9	BC 9.067		
	5	G 8.40	CD 9.60	AB 10.2	B 9.400		
	10	CD 9.5	AB 10.3	A 10.450	A 10.083		
الاصناف× عمر النبات	ابي غريب3	D 6.936	C 7.925	B 8.89		B 7.915	
	مكسيباك	BC 8.275	A 9.57	A 9.87		A 9.277	
تراكيز الجبرلين× عمر النبات	0.0مقارنة	F 6.68	DE 8.05	BC 8.91			D 7.94
	1	EF 7.26	B-D 8.60	A-C 9.425			C 8.426
	5	EF 7.60	B-D 8.75	AB 9.55			B 8.633
	10	B-D 8.7	A 9.6	A 9.87			A 9.39
تاثير عمر النبات		C 7.45	B 8.745	A 9.435			

المتوسطات التي تحمل احرفا متشابهة لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن.

ويتضح من النتائج المثبتة في الجدولين (4 و5) ان التفوق الحاصل للصنف مكسيباك على الـصنف ابي غريب-3-و التفوق للنباتات المعاملةبالجبرلين وكذلك التفوق للعمر الثالث على العمر الاول والثـاني في النسبة المئوية للانبات وطول البادرات (الرويشة والجذير) انعكس على الوزن الجاف للرويشة والجذير حيث بلغت نسبة التفوق للصنف مكسيباك على الصنف ابي غريب-3-20% في الوزن الجاف للرويـشة و29,6% في الوزن الجاف للجذير.

2-تجربة البيت الزجاجي:

النتائج في الجدول (6) توضح ان هناك تفوق معنوي للصنف مكسيباك في نـسبة الانبـات علـى الصنف ابي غريب-3-كذلك فان النباتات المزروعة في ترب كانت مزروعة سابقا بالحنطـة (انتـصار) والمعاملة بالجبرلين تفوقت على النباتات المزروعة في ترب مزروعة سابقا وغير معاملة بالجبرلين حيث بلغت نسبة التفوق 9.6% عند التركيز 10 ملغم/لترمقارنة بمعاملة المقارنة ويلاحظ ان هنالك زيـادة فـي النسبة المئوية للانبات مع تقدم النبات في العمر اما بالنسبة لتاثير التداخل بين الاصناف وتراكيز الجبرلين فان افضل معاملة حصلت في الصنف مكسيباك عند التركيز الرابع مقارنة مع معاملـة المقارنـة وبقيـة المعاملات و من حيث تداخل الاصناف مع العمر فهناك تفوق للصنف نفسه وعند العمر الثالث للنبات .

و يلاحظ من الجدول (7) حصول اختلافات معنوية بين الصنفين في طول البادرات بعد 30 يومـا من الزراعة وكان التفوق للصنف مكسيباك و يلاحظ ايضا تفوق في طول البادرات المزروعة في تـرب مزروعة سابقا بالصنف انتصار والمعاملة بتراكيز مختلفة من الجبرلين وبلغـت نـسبة التفـوق 8.6%، 12.3%، 18.9%على التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة في حين لم يظهر العمر تاثير معنوي على طول البادرات اما من حيث تاثير التداخل الثلاثي فان اعلى تفوق ظهر في الصنف مكسيباك وفي التركيـز 10 ملغم/لتر عند العمر الثالث في حين حصل اعلى تثبيط في الصنف ابي غريب عند نباتات المقارنة وفـي العمر الاول .

وعند ملاحظة الجدول (8) فان افضل مساحة ورقية حصلت في بادرات الصنف مكسيباك 7.7 سم^2 قياسا الى بادرات الصنف ابي غريب-3- 5.7 سم 2 اما لتاثير تراكيز الجبرلين حـصل تفـوق معنـوي للنباتات المعاملة بالتركيز 10 ملغم/لتر على نباتات المقارنة والتراكيز الاخرى مـن الجبـرلين وكـذلك حصول تفوق للعمر الثالث مقارنة مع العمر الاول والثاني اما بالنسبة لتـاثير التـداخل بـين الاصـناف وتراكيز الجبرلين فتفوق الصنف مكسيباك وعند التركيز 10 ملغم/لتر وبنسبة 27.6% على الصنف ابـي غريب-3-عند نفس المعاملة.

والنتائج في الجدول (9) توضح تفوق الصنف مكسيباك على الصنف ابي غريب-3-طول اطـول جذر للبادرات وتفوق النباتات المعاملة بالجبرلين قياسا الى معاملة المقارنة وكذلك تفوق العمـر الثالـث للنباتات مقارنة مع العمر الاول والثاني واما بالنسبة لتاثير التداخل بين تركيز الجبرلين والعمر حـصلت زيادة في طول أطول جذر مع زيادة تركيز الجبرلين عند تقدم النباتات في العمر.

الجدول 4: تاثير المستخلصات المائية لجذور الحنطة (انتصار) تحت تراكيز من الجبرلين واعمار مختلفة في الوزن الجاف للرويشة (غم) لصنفين من الحنطة (بعد 8 أيام من الزراعة).

الاصناف	تراكيز الجبرلين	عمر النبات (يوم)			الاصناف× تراكيز الجبرلين	تأثير الاصناف	تأثير تراكيز الجبرلين
		20	40	60			
ابي غريب -3-	0.0 مقارنة	K 0.025	J 0.028	HI 0.032	E 0.028		
	1	JK 0.026	IJ 0.030	GH 0.033	DE 0.030		
	5	JK 0.027	HI 0.031	FG 0.032	DE 0.030		
	10	IJ 0.030	DE 0.038	CD 0.041	B 0.036		
مكسيباك	0.0مقارنة	JK 0.027	FG 0.035	EF 0.037	BC 0.033		
	1	HI 0.031	EF 0.036	DE 0.038	B 0.035		
	5	HI 0.032	EF 0.036	CD 0.040	B 0.036		
	10	DE 0.038	AB 0.043	A 0.044	A 0.041		
الاصناف× عمر النبات	ابي غريب -3-	D 0.027	CD 0.031	A-C 0.034		B 0.030	
	مكسيباك	CD 0.032	AB 0.037	A 0.039		A 0.036	
تراكيز الجبرلين× عمر النبات	0.0مقارنة	F 0.026	DE 0.031	CD 0.034			C 0.03
	1	EF 0.028	CD 0.033	C 0.035			B 0.032
	5	EF 0.029	CD 0.033	B 0.036			B 0.032
	10	CD 0.034	A 0.040	A 0.042			A 0.038
تاثير عمر النبات		C 0.029	B 0.034	A 0.037			

الجدول 5: تاثير المستخلصات المائية لجذور الحنطة (انتصار) تحت تراكيز من الجبرلين واعمار مختلفة في الوزن الجاف للجذير (غم) لصنفين من الحنطة (بعد 8 ايام من الزراعة).

الاصناف	تراكيز الجبرلين	عمر النبات (يوم)			الاصناف× تراكيز الجبرلين	تأثير الاصناف	تأثير تراكيز الجبرلين
		20	40	60			
ابي غريب -3-	0.0 مقارنة	I 0.019	H 0.025	GH 0.026	E 0.023		
	1	H 0.032	H 0.025	FG 0.029	D 0.026		
	5	H 0.024	GH 0.026	EF 0.031	D 0.027		
	10	EF 0.031	EF 0.031	B-D 0.035	C 0.023		
مكسيباك	0.0مقارنة	D-F 0.031	EF 0.031	B-D 0.037	C 0.032		
	1	D-F 0.032	C-E 0.033	BC 0.035	BC 0.034		
	5	C-E 0.033	B-D 0.035	AB 0.036	B 0.035		
	10	AB 0.037	A 0.041	A 0.040	A 0.039		
الاصناف× عمر النبات	ابي غريب -3-	D 0.024	CD 0.027	C 0.030		B 0.027	
	مكسيباك	B 0.033	AB 0.035	A 0.037		A 0.035	
تراكيز الجبرلين× عمر النبات	0.0مقارنة	D 0.025	CD 0.028	BC 0.031			D 0.027
	1	CD 0.027	B-D 0.029	A-C 0.032			C 0.029
	5	CD 0.028	BC 0.030	AB 0.034			B 0.030
	10	AB 0.034	A 0.036	A 0.0.37			A 0.036
تاثير عمر النبات		C 0.029	B 0.031	A 0.034			

المتوسطات التي تحمل احرفا متشابهة لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن.

الجدول 6: تاثير الترب المزروعة سابقا بالحنطة (انتصار) تحت تراكيز من الجبرلين واعمار مختلفة النسبة المئوية لانبات لصنفين من الحنطة (بعد 3 يوماً من الزراعة).

الاصناف	تراكيز الجبرلين	عمر النبات (يوم) 20	40	60	الاصناف× تراكيز الجبرلين	تأثير الاصناف	تأثير تراكيز الجبرلين
ابي غريب –3-	0.0 مقارنة	I 70.00	GH 76.00	C-F 84.00	E 76.66		
	1	G-I 74.50	F-H 79.25	B-D 86.00	DE 79.91		
	5	GH 76.00	FG 80.00	B-D 86.00	DE 80.66		
	10	F-H 79.25	B-D 86.00	A-C 90.00	BC 85.08		
مكسيباك	0.0مقارنة	HI 74.00	C-E 85.00	A-C 89.00	CD 82.66		
	1	GH 76.00	CD 85.75	A-C 89.50	CD 83.75		
	5	D-F 82.50	A-C 87.50	A-C 90.00	BC 86.66		
	10	CD 85.75	BC 90.00	A 93.00	A 89.58		
الاصناف × عمر النبات	ابي غريب –3-	C 74.937	B 80.312	A 86.500		B 80.583	
	مكسيباك	B 79.562	A 87.062	A 90.375		A 85.676	
تراكيز الجبرلين × عمر النبات	0.0مقارنة	G 72.00	E 80.500	B-D 86.50			C 79.666
	1	FG 75.250	DE 82.50	A-C 87.75			B 81.833
	5	E 79.25	C-E 83.75	A-C 88.00			B 83.666
	10	DE 82.50	A-C 88.00	A 91.5			A 87.333
تاثير عمر النبات		C 77.249	B 83.687	A 88.437			

الجدول 7: تاثير الترب المزروعة سابقا بالحنطة (انتصار) تحت تراكيز مختلفة من الجبرلين واعمار مختلفة في طول البادرات (سم) لصنفين من الحنطة (بعد 30يوما من الزراعة).

الاصناف	تراكيز الجبرلين	عمر النبات (يوم) 20	40	60	الاصناف× تراكيز الجبرلين	تأثير الاصناف	تأثير تراكيز الجبرلين
ابي غريب –3-	0.0 مقارنة	J 27.20	I 28.575	I 28.225	F 28.00		
	1	H 29.375	H 29.500	H 29.750	E 29.525		
	5	G 30.325	F 30.750	E 31.575	D 30.883		
	10	CD 33.200	CD 33.200	CD 33.125	C 33.175		
مكسيباك	0.0مقارنة	H 29.325	H 29.625	H 29.650	E 29.532		
	1	D 32.775	CD 33.175	CD 33.00	C 32.983		
	5	C 33.400	B 33.800	B 34.150	B 33.783		
	10	A 35.150	A 35.250	A 35.425	A 35.275		
الاصناف× عمر النبات	ابي غريب –3-	B 30.025	B 30.506	B 30.656		B 30.396	
	مكسيباك	A 32.663	A 32.962	A 33.056		A 32.894	
تراكيز الجبرلين × عمر النبات	0.0مقارنة	D 28.263	D 29.100	D 28.937			D 28.767
	1	C 31.075	BC 31.338	BC 31.350			C 31.254
	5	BC 31.863	BC 32.275	AB 32.863			B 32.333
	10	A 34.175	A 34.225	A 34.275			A 34.225
تاثير عمر النبات		A 31.434	A 31.734	A 31.856			

المتوسطات التي تحمل احرفا متشابهة لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن.

الجدول 8: تاثير الترب المزروعة سابقا بالحنطة (انتصار) تحت تراكيز مختلفة من الجبرلين واعمار مختلفة في المساحة الورقية (سم^2) لصنفين من الحنطة (بعد 30 يوماً من الزراعة).

الاصناف	تراكيز الجبرلين	عمر النبات (يوم)			الاصناف× تراكيز الجبرلين	تأثير الاصناف	تأثير تراكيز الجبرلين
		20	40	60			
ابي غريب –3-	0.0 مقارنة	E 5.175	F 3.995	DE 6.150	CD 5.107		
	1	G 4.475	E 5.303	DE 6.100	CD 5.292		
	5	E 5.240	E 5.275	DE 6.100	C 5.538		
	10	DE 6.20	CD 6.5	CD 6.5	BC 6.400		
مكسيباك	0.0مقارنة	BC 7.400	A-C 7.700	AB 8.400	B 7.833		
	1	B-D 7.200	A-C 7.672	A-C 7.900	B 7.592		
	5	CD 6.90	A-C 7.600	A-C 7.625	B 7.375		
	10	A 8.01	A 8.01	A 8.51	A 8.17		
الاصناف × عمر النبات	ابي غريب –3-	C 5.272	C 5.847	B 6.212		B 5.777	
	مكسيباك	A 7.377	A 7.745	A 8.108		A 7.743	
تراكيز الجبرلين × عمر النبات	0.0مقارنة	AB 6.287	BC 5.847	AB 7.275			B 6.469
	1	BC 5.8237	AB 6.847	AB 7.000			B 6.441
	5	BC 6.07	AB 6.437	AB 6.862			B 6.456
	10	AB 7.105	A 7.250	A 7.500			A 7.285
تاثير عمر النبات		B 6.324	B 6.505	A 7.159			

الجدول 9: تاثير الترب المزروعة سابقا بالحنطة (انتصار) تحت تراكيز مختلفة من الجبرلين واعمار مختلفة في أطول جذر (سم) لصنفين من الحنطة (بعد 30 يوماً من الزراعة).

الاصناف	تراكيز الجبرلين	عمر النبات (يوم)			الاصناف× تراكيز الجبرلين	تأثير الاصناف	تأثير تراكيز الجبرلين
		20	40	60			
ابي غريب –3-	0.0 مقارنة	H 31.40	E-H 32.15	C-F 33.20	C 32.250		
	1	GH 31.675	D-H 32.52	C-E 33.40	C 32.533		
	5	F-H 31.75	C-H 32.60	C-E 33.625	C 32.658		
	10	C-F 33.01	BC 33.90	BC 34.21	B 33.706		
مكسيباك	0.0مقارنة	C-H 32.65	C-F 33.15	AB 35.175	B 33.658		
	1	C-H 32.82	C-E 3.625	A 35.800	B 34.083		
	5	C-G 33.10	B-D 33.97	A 36.275	B 34.425		
	10	A 35.12	A 35.12	A 36.70	A 35.646		
الاصناف× عمر النبات	ابي غريب –3-	BC 31.958	CD 32.793	BC 33.608		B 32.786	
	مكسيباك	BC 33.423	B 33.967	A 35.987		A 34.459	
تراكيز الجبرلين × عمر النبات	0.0مقارنة	C 32.025	C 32.650	AB 34.187			C 32.954
	1	C 32.250	BC 33.075	A 34.600			BC 33.30
	5	C 32.425	BC 33.250	A 34.950			B 33.541
	10	A 34.065	A 34.51	A 35.455			A 34.676
تاثير عمر النبات		C 32.690	B 33.380	A 36.297			

المتوسطات التي تحمل احرفا متشابهة لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن.

المناقشة

يتضح من نتائج التجربة المختبرية وتجربة البيت الزجاجي ان الصنفين اظهرا سلوكا مختلفا حيث تفوق الصنف مكسيباك على الصنف ابي غريب-3- عند معاملة البذور بالمستخلصات المائية للجذور المحضرة من نباتات الصنف انتصار والمعاملة بالجبرلين في اعمار مختلفة وقد يعزى ذلك الى اكثر من عامل اولهما هو الاختلافات في العوامل الوراثية او الفسلجية وهذا يتفق مع(اليونس واخرون، 1987) والثاني يعود الى التوازن الهرموني لكل صنف أي محتوى بادرات كل صنف من الهرمونات ومدى الاستجابة للمعاملات الخارجية للمنظمات وهذا يتفق مع (الرجبو وعلي، 2002)حيث اظهر صنفين من الحنطة اختلافات في استجاباتها الخارجية لعدد من منظمات النمو .وهذا يبين المعاملة الخارجية للهرمونات تتاثر في المحتوى الهرموني الداخلي .

ومن جانب اخر فان المعاملة الخارجية بتراكيز من منظم النمو الجبرلين اظهرت تفوقا في بعض الصفات المدروسة قياسا بمعاملة المقارنة وقد يعود ذلك التفوق الى دور الجبرلين المعروف في زيادة النمو الخضري من خلال التاثير في بعض العمليات الفسلجية وهذه تتفق مع(Liu and Loy, 1976) من دور الجبرلين في زيادة النمو الخضري من خلال تاثيره على اتساع وانقسام الخلايا ومع نتائج(احمد، 1984) من ان معاملة بذور الحنطة ببعض منظمات النمو (IAA والجبرلين) حققت نتائج ايجابية قياسا مع النباتات الغير معاملة ومع(Alhadi et al, 1999) من حصول تحسين في بعض الصفات الفسلجية للعديد من النباتات من خلال معاملتها بالجبرلين من خلال تاثيره في عملية نقلm-RNA.

واما من حيث تاثير العمر النباتي على المركبات الاليلوباثية فقد حصل تثبيط في الانبات و نمو البادرات عند معاملة بذور الصنفين بالمستخلصات النباتية للصنف انتصار في التجربة المختبرية في المراحل العمرية المبكرة وكذلك في التربة المزروعة سابقا (البيت الزجاجي) قياسا الى المراحل العمرية المتقدمة وهذا يعود الى وجود مركبات الاليلوباثية في المراحل المتقدمة والتي لها القابلية على الذوبان في الماء والتي تتراكم في التربة نتيجة لافرازات الجذور والتي وصلت الى الحد التثبيطي وهذه تتفق مع (Panday and Pota, 1978) من ان فعالية المثبطات تقل مع زيادة العمر ومع (Chou and Muller, 1972، Lodhi et al., 1987) ان الترب المجمعة من حقول الحنطة تحتوي مركبات فايتوتوكسينية اثرت على نمو بادرات الحنطة وان هذه المركبات هي احماض فينولية. ويلاحظ من النتائج ان الاستجابة للجبرلين تختلف باختلاف العمر النباتي بحيث ان المعاملة بالجبرلين خفضت من التاثير التثبيطي للعمر وفي هذا المجال بين (Hill, 1973) ان الاستجابة لمنظمات النمو النباتية (الاوكسين وحامض الجبرلين) تختلف حسب مراحل العمر المختلفة حيث يوجد لكل منظم استجابة مثلى في عمر فسيولوجي مثالي يكون فيه النبات قادرا على اداء وظائفه باكمل وجه وبناء على ما تقدم فانه من الضروري اعادة النظر في تقييم القابلية الاليلوباثية للاصناف المزروعة من اجل اختيار اصناف مقاومة للتاثيرات الاليلوباثية الضارة .

المصادر العربية

احمد، رياض عبد اللطيف، 1984. الماء في حياة النبات . مديرية مطبعة جامعة الموصل .

الجلبي، فائق توفيق، زيد طارق بلاسم وابراهيم شعبان السعداوي، 2002. التاثير الاليلوبـاثي لمخلفـات زهرة الشمس .*Helianthus annuns* L في نمو محصولي الحنطة والشعير، مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص)، مجلد 7، عدد 4، ص158-165.

الرجبو، عبد الستار الحاج أسمير وابراهيم خضر علي، 2002. دراسة تاثير نقع البذور بمنظمات النمـو النباتية في بعض الصفات الانتاجية لمحصول الحنطة . مجلة التربية والعلم، مجلد14، عدد 3, ص 46-60.

اليونس، عبد الحميد أحمد، محفوظ عبد القادر ومحمد زكي عبد اليـاس، 1987. محاصـيل الحبـوب . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل.

المصادر الاجنبية

Alhadi, F.A., Yasseen, B.T. and Jabr, M., 1999. Water stress and gibberellic acid effects on growth of fenugeek plants. Irrig. Sci., 18: pp.185-190.

Chou, C.H. and Muller, C.H., 1972. Allelopathic mechanism of *Arctostaphylos glendulosa var*. Zacaensis Amer .Mid1. Natur., 88: pp.324-347.

Hill, T.A., 1973. Endogenous plant growth Substances Studies in biology no. 40. Edward Arnold.

IAS, 1996. International allelopathy Society Constitution .First world Conference on Allelopathy. A science for the future, September, Cadiz, Spain.

Liu, P.B.W. and Loy, T.B, 1976. Action of gibberellic acid on cell proliferation in the subapical shoot meristem of watermelon seedlings. Am. J. Bot., 63: pp.700-704.

Lodhi, M.A.K., Bial, R. and Malik, K.A., 1987. Alloelopathy in agroecosystem :wheat phytotoxicity and its possible roles in crop rotation . J.Chem. Ecol., 13: pp.1881-1891.

McCree, K.J and Davis, S.D., 1974. Effect of water stress and temperature on leaf size and on size and number of Epidermal cells in grain Sorghum .Corp Sci, 14: pp.751-755.

Panday, S.M and Pota, K.B., 1978. On the allelopathic potentials of root exudates from different age of *Celosia argenta* Linn. awwed, Nat1. Acad .Sci, Lett 1: pp.56-58.

Saied, S.M., 1984. Seed technology studies ,seed vigours, Field establishment and crop performance in cereals .Ph.D. Thesis .IRELAND.

Tang, C.S. and Waiss, A.C., 1978. Short chain fatty acid as growth inhibitors in decomposing wheat straw .J.Chem.Ecol., 14: pp.225-232.

Tripathi, R.S., Singh, R.S. and Rai, J.P.N., 1981. Allelopathic potential of Eupatorium adenophorum adominat ruderal weed of meghalaya .Proc., Indian Natr. Sci,Acad No3: pp.458-465.

Vancura, V. and Hovandk, A., 1965. Composition of root exudates in the course of plant development. In: J.Macura and V.Vancura [eds] plant Microbes Relationships Gzech. Acg. Sci. pp.21-25.