دراسة تأثير الاليلوباثي لنبات الرز *Oryza sativa* L. في تثبيط نمو نبات الحنطة الناعمة *Triticumaestivum*L.

تغريد فاخر جابر زوين
الكوفة/كلية التربية للبنات
علي ياسر حافظ العيساوي جامعة
جامعة الكوفة/كلية التربية للبنات

المستخلص
تم دراسة التحري عن فعالية مخلفات نبات الرز *Oryza sativa* L. في تثبيط إنبات بذور نبات الحنطة الناعمة.*Triticumaestivum*Lصنف تموز ونموه من خلال تجربة حقلية وتضمنت التجربة زراعة بذور الحنطة في ثلاث معاملات (تربةلاتحتوي على المخلفات) و(تربة متروكة المخلفات) و(تربة محروقة المخلفات)،أظهرت مخلفات نبات الرز تأثيرا تثبيطيا في نمو الحنطة في المعاملة (تربة متروكة المخلفات)من خلال الانخفاض في ارتفاع النبات وعدد الأوراق وعدد الأفرع والوزن الجاف للمجموعين الجذري والخضري خلال الاعمارالمختلفة(45و120 و 195) يوماً.

الكلمات المفتاحية: الاليلوباثي لنبات الرز، الحنطة الناعمة، السماد النيتروجيني

Abstract
The study was included an experiment was conducted to detect rice plants *Oryza sativa* L. residues activity in germination inhibition of wheat *Triticumaestivum*L. (tammoozvariete) seeds and it's growth via fieldexperiment.
The experiment included germntation of wheat seeds in three treatments were (soil without residues) , (soil with left residues) and (soil with burnt residues) . For field experiment the rice residues shows inhibition effect on wheat growth at (soil with left residues) treatment via decrease plant heig , leaves number, branches number and shoots and roots dry weights during the ages of (45,120and195) days .

المقدمة
الاليلوباثي ظاهرة قديمة اكتشفت منذ حوالي2000 سنة ميلادية وقد عرفها Molisch (1937) بأنها التداخلات البايوكيميائية الضارة والنافعة بين أنواع النباتات وبضمنها الإحياء المجهرية ، وتعني كلمة (Allelopathy) التضاد أو الإيذاء المتبادل بين النباتات، ووصفت بعض المصادر هذه الظاهرة على أنها حرب صامتة بين النبات المؤثر والنبات المتأثر. أكدت الكثير من البحوث التي أجريت حول هذه الظاهرة ودورها في النظام البيئي بأن هذه التأثيرات ناتجة عن تحرر سموم نباتية (Phytotoxins) سميت (Allelochemicals) التي تعد نواتج أيضية ثانوية (الطائي ، 1995) وقد وجد أن الأوراق والجذور هي المصدر الرئيسي للمركبات الاليلوباثية و يمكن إن توجد هذه المركبات في أجزاء أخرى من النبات مثل السيقان والإزهار والثمار والرايزومات وحبوب اللقاحلوحظ أن هناك تأثيرات واضحة لدور التأثيرات الاليلوباثية في النمو والتثبيط للمحاصيل ،وقد أوضحت الدراسات بأن المواد الاليلوباثية المفرزة من المحاصيل قد تكون سموم ذاتية تؤثر على نفس المحصول الذي يفرزها أو تؤثر في محاصيل أخرى مزروعة بالقرب منها أو تليها في الزراعة وان هذه المواد لايكون تأثيرها تثبيطياً دائماً بل هناك بعض المحاصيل لها دوراً تحفيزياً في نمو بعض المحاصيل (الجحيشي،2005).

المواد وطرائق العمل
أجريت دراسة حقلية لمعرفة تأثير الجهد الاليلوباثي لمخلفات نبات الرز (*Oryzasativa*L.)ضرب عنبر 33 ،أجريت التجربة في محافظة النجف الاشرف ناحية المشخاب منطقة الحسانية في تربة غرينية طينية (silty clay) والمبينة خصائصها الفيزيائية والكيمائية في جدول (1).
نفذت التجربة باعتماد محصول الحنطة خلال شهر تشرين الثاني عام 2010 واستمرت حتى نهاية منتصف شهر آيار2011 . إذ اختيرت مساحة قدرها (1500)م^2 وقسمت بالعمل اليدوي إلى ثلاثة قطاعات (Blocks) أبعاد كل قطاع (30×16) م وكانت المسافة بين قطاع وآخر (1)م ، وبعد ذلك تم تقسيم ارض كل قطاع إلى ثلاثة ألواح رئيسية أبعادها (16×10) م ، تفصل بينها مروز .
وقد تم فتح قناة سقي رئيسية بالعمل اليدوي على طول القطاعات عرضها (1) م ، وقد شقت منها ثلاثة قنوات فرعية أستحدمت لري القطاعات كما ذكرها (العيساوي ،1998) .

. المعاملات التجريبية المستخدمة .

تضمنت المعاملات الداخلة في التجربة ثلاثة طرائق لوضع المخلفات النباتية وهي:-

1 . تنظيف الأرض من المخلفات .

2 .ترك المخلفات كما هي في الارض.

3 . حرق المخلفات النباتية .

التسميد .

نظراً للزراعة المتعاقبة لمحصولي الرز والحنطة في الحقول ذاتها أدى هذا النمط من الزراعة إلى التأثير في خصوبة التربة وفقدانها العناصر الضرورية لنمو النبات ، لذا أصبحت عملية التسميد مهمة لتعويض التربة عن النقص الحاصل في المغذيات، وقد تم إضافة الأسمدة بثلاث دفعات مع مراحل نمو النباتات بالطريقة التقليدية المعتمدة من المزارعين وكما يأتي

أ- التسميد قبل الزراعة .

والقصد من هذا التسميد خلق ظروف غذائية ملائمة لنمو النبات وقد شملت كل الكمية الموصى بها من أوكسيد الفسفور(P_2O_4) وهي (10)كغم/دونم وربع الكمية الموصى بها من النتروجين (10) كغم/دونم وقد أضيفت يدوياً قبل البذار (النجار،1991) .

ب - التسميد بعد الزراعة .

وقد تم التأكيد في ذلك على السماد النتروجيني ذي الأهمية الفسلجية العالية حيث ؛وجد أن هذا السماد يجب أن يشكل نسبة (67 %) من أجمالي الأسمدة الكيماوية المضافة لمحصول الحنطة (العيساوي ، 1998)وقد أضيفت الكمية المتبقية من متطلبات هذا السماد على شكل ثلاثدفعات بعد الزراعة ، حيث كانت الدفعة الأولى بعد مرور (30)يوماً من موعد البذار والدفعة الثانية عند بداية مرحلة التفرعات والنمو السريع ، أما الدفعة الثالثة فقد تمت قبيل مرحلة التزهير (جدوع ،1995).

طريقة الزراعة .

تمت زراعة حبوب الحنطة بتاريخ 2010/11/15 ، فقد أستخدم أفضل كمية حبوب موصى بها وهي (25)كغم/دونم (جدوع،1995) . بما أن موعد زراعة المحصولين (الحنطة والرز) متزامناً مع موعد الزراعة الاعتيادية في المنطقة التي أجريت فيها الدراسة. وهذا ما أوصى به جدوع (1995) .

القياسات الحقلية .

عند مرحلة تحضير الأرض أخذت نماذج من تربة الحقل بصورة عشوائية للعمق (0 – 30 سم) وذلك لتقدير بعض الخواص الكيميائية والفيزيائية لتربة الحقل وكما هو موضح في الجدول (1) . بعد مرور 45 يوماً من الزراعة (في بداية مرحلة التفرعات) أخذ قياس أطوال وعدد أفرع النباتات والاوزان الجافة للمجموعين الخضري والجذري وعدد الأوراق، وعند الوصول إلى عمر120 يوماً (مرحلة التزهير) أيضاً أخذت القياسات نفسها، وعند عمر195 يوماً أي مرحلة الحصاد أخذت القياسات ذاتها . وفي كل الحالات تم قلع (30)نباتا اختيرت من كل معاملة بصورة عشوائية.

أخذت الظروف المناخية للتجربة من محطة الأنواء الجوية في كلية التربية للبنات /قسم الجغرافية وكما مبين في الجدول (2).

جدول (1) بعض الخواص الفيزيائية والكيمائية لترب الدراسة.

صفات التربة	تربة متروكة المخلفات	تربة منظفة المخلفات	تربة محروقة المخلفات
pH	7.4	7.7	7.8
الرمل %	23.3	20.0	19
الغرين %	56.3	58.3	58.4
الطين %	20.3	21.7	22
Total N	0.16	0.27	0.30
C %	0.25	0.31	0.36
Caمليمكافئ/ لتر	10.8	11.5	12.3
Mg^{+2}مليمكافئ / لتر	2.5	3.3	4.1
Na^{+}مليمكافئ / لتر	5.6	6.1	6.3
البوتاسيوم ملغم/لتر	15.1	17.0	18.1
الفسفورملغم/لتر	6.5	7.6	8.1

تم تحليل ترب التجارب في مختبرات كلية الزراعة /جامعة الكوفة

جدول (2) معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى م° خلال موسم زراعة الحنطة في منطقة الحقل لسنة 2010 – 2011

السنة	الأشهر	درجات الحرارة	درجات الحرارة	المعدل م°
2010	11 تشرين الثاني	27.3	15.8	21.4
	12 كانون الأول	21.3	10.5	15.6
2011	1 كانون الثاني	15.6	7.1	11.4
	2 شباط	19.9	13.8	16.4
	3 آذار	26.4	18.4	22.4
	4 نيسان	33.0	23.0	28.1
	5 آيار	35.2	24.2	29.9

النتائج

تأثيرالتداخل بين المخلفات والعمر في أرتفاع نبات الحنطة (سم) .

يتضح من الجدول (3) ان الارض المتروكة المخلفات أظهرت تثبيطاً لارتفاع نبات الحنطة ، إذ بلغ معدل أرتفاع النبات(51.80) سم ،في حين بلغ معدل أرتفاع النبات (54.14) سم عند المعاملة (تربة محروقة المخلفات) . اما بالنسبة لعمر النبات (يوم) فقد أظهرت الدراسة زيادة أرتفاع نبات الحنطة بتقدم عمره ، إذ زاد معدل أرتفاع النبات من (29.38)سم في عمر(45)يوماً إلى(79.94)سم في عمر (195) يوماً. أما بالنسبة للتداخل بين عاملي الدراسة (المخلفات وعمر النبات) لم تظهر أية فروق معنوية .

جدول (3): تأثير التداخل بين المخلفات والعمر في إرتفاع نبات الحنطة(سم) .

عمر النبات(يوماً)	45	120	195	معدل تأثيرالمخلفات
منظفة من المخلفات	29.33	49.63	79.67	52.88
متروكة المخلفات	28.47	48.47	78.47	51.80
محروقة المخلفات	30.33	50.40	81.70	54.14
معدل تأثير عمر النبات	29.38	49.50	79.94	
L.S.D عند مستوى إحتمال0.05 (P<0.O5)		التداخل	عمر النبات	المخلفات
		N.S	0.885	0.885

تأثير التداخل بين المخلفات والعمر في عدد الاوراق الكلي لنبات الحنطة .

يتضح من الجدول (4) ان الارض المتروكة المخلفات أظهرت تثبيطاً لعدد الاوراق في نبات الحنطة ، إذ بلغ معدل عدد الاوراق 15.78 ورقة ،في حين بلغ معدل عدد الاوراق للنبات (17.89)ورقة عند المعاملة (تربة محروقة المخلفات) . أما بالنسبة لعمر النبات (يوم) فقد أظهرت الدراسة زيادة عدد اوراق النبات مع تقدم عمره (يوم) ، إذ زاد معدل عدد الاوراق للنبات من (11.67) ورقة في عمر 45 يوماً الى(23.89)ورقة في عمر 195 يوماً . اما بالنسبة للتداخل بين عاملي الدراسة (المخلفات وعمر النبات) لم تظهر أية فروق معنوية **.(p<0.05)**

جدول (4): تأثير التداخل بين المخلفات والعمر في عدد الأوراق الكلي.

عمر النبات(يوماً) المخلفات	45	120	195	معدل تأثيرالمخلفات
منظفة من المخلفات	11.33	15.33	24.33	17.00
متروكة المخلفات	10.67	14.00	22.67	15.78
محروقة المخلفات	13.00	16.00	24.67	17.89
معدل تأثير عمر النبات	11.67	15.11	23.89	
L.S.D عند مستوى إحتمال0.05 (P<0.O5)		التداخل	عمر النبات	المخلفات
		N.S	1.044	1.044

تأثيرالتداخل بين المخلفات والعمر في عدد الافرع لنبات الحنطة .

يتضح من الجدول (5) ان الارض المتروكة المخلفات أظهرت تثبيطاً لعدد الافرع لنبات الحنطة ، إذ بلغ معل عدد الافرع للنبات (6.44) فرعاً ،في حين بلغ معدل عدد الافرع (8.78) فرعاً عند المعاملة (تربة محروقة المخلفات) . اما بالنسبة لعمر النبات (يوم)فقد أظهرت الدراسة زيادة معدل عدد أفرع النبات مع تقدم عمره النبات ، إذ زاد معدل عدد الافرع للنبات من (4.11)فرعاً في عمر 45 يوماً الى (10.44)فرعاً في عمر 195 يوماً . أما بالنسبة للتداخل بين عاملي الدراسة (المخلفات وعمر النبات) لم تظهر أية فروق معنوية ($p<0.05$).

جدول (5): تأثيرالتداخل بين المخلفات وعمر النبات في عدد الأفرع .

عمر النبات(يوماً) المخلفات	45	120	195	معدل تأثير المخلفات
منظفة من المخلفات	4.33	8.00	10.33	7.56
متروكة المخلفات	2.67	7.33	9.33	6.44
محروقة المخلفات	5.33	9.33	11.67	8.78
معدل تأثير عمر النبات	4.11	8.22	10.44	
L.S.D عند مستوى إحتمال0.05 (P<0.O5)		التداخل	عمر النبات	المخلفات
		N.S	0.632	0.632

تأثير التداخل بين المخلفات والعمر في الوزن الجاف للمجموع الخضري (ملغم) لنبات الحنطة

يتضح من الجدول (6)ان الارض المتروكة المخلفات أظهرت تثبيطاً في الوزن الجاف للمجموع الخضري لنبات الحنطة ، إذ بلغ معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري للنبات (5.36) ملغم، في حين بلغ معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري للنبات (6.64) ملغم عند المعاملة (تربة محروقة المخلفات) . أما بالنسبة لعمر النبات (يوم) فقد أظهرت الدراسة الحالية زيادة في الوزن الجاف للمجموع الخضري للنبات مع تقدم عمر النبات باليوم ، إذ ارتفع معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري من (1.37)ملغم في عمر 45 يوماً إلى (11.43) ملغم في عمر (195) يوماً. اما بالنسبة للتداخل بين عاملي الدراسة (المخلفات وعمر النبات) أثبتت النتائج أن التأثير كان واضحاً ، إذ بلغ أعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الخضري لنبات الحنطة عند المعاملة (تربة محروقة المخلفات) وفي عمر (195)يوماً إذ كان(12.1)ملغم ، واقل معدل كان عند المعاملة (تربة متروكة المخلفات) وفي عمر (45)يوماً إذ كان 1.0 ملغم .

جدول (6): تأثيرالتداخل بينالمخلفات وعمر النبات في الوزن الجاف للمجموع الخضري (ملغم) .

عمر النبات(يوماً) المخلفات	45	120	195	معدل تأثير المخلفات
منظفة من المخلفات	1.4	5.76	11.7	6.28
متروكة المخلفات	1.0	4.6	10.5	5.36
محروقة المخلفات	1.73	6.1	12.1	6.64
معدل تأثير عمر النبات	1.37	5.48	11.43	
L.S.D عند مستوى إحتمال0.05 (P<0.O5)		التداخل	عمر النبات	المخلفات
		0.21	0.12	0.12

تأثيرالتداخل بين المخلفات والعمر في الوزن الجاف للمجموع الجذري (ملغم) لنبات الحنطة.

يتضح من الجدول (7) ان الارض المتروكة المخلفات أظهرت تثبيطاً للوزن الجاف للمجموع الجذري لنبات الحنطة ، إذ بلغ معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري(1.61)ملغم ، في حين بلغ معدل الوزن الجاف (2.24)ملغم عند المعاملة (تربة محروقة المخلفات). اما بالنسبة لعمر النبات (يوم) فقد اظهرت الدراسة الحالية زيادة في الوزن الجاف للمجموع الجذري للنبات مع تقدم العمر النبات ، إذ أرتفع الوزن الجاف من(0.15) ملغم في عمر 45 يوماً إلى (4.28)ملغم في عمر 195 يوماً . أما بالنسبة للتداخل بين عاملي الدراسة (المخلفات وعمر النبات) أثبتت النتائج ان التأثير كان واضحاً ، إذ بلغ أعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الجذري لنبات الحنطة عند المعاملة (تربة محروقة المخلفات) وفي عمر 195 يوماً إذ كان(4.80) ملغم، واقل وزن كانت عند المعاملة (تربة متروكة المخلفات) وفي عمر 45 يوماً كان (0.07)ملغم .

جدول (7): تأثيرالتداخل بين المخلفات وعمر النبات في الوزن الجاف للمجموع الجذري (ملغم) .

عمر النبات(يوماً) المخلفات	**45**	**120**	**195**	**معدل تأثير المخلفات**
منظفة من المخلفات	0.16	1.40	4.50	2.02
متروكة من المخلفات	0.07	1.20	3.56	1.61
محروقة من المخلفات	0.23	1.70	4.80	2.24
معدل تأثير عمر النبات	0.15	1.43	4.28	
L.S.D عند مستوى إحتمال0.05 (P<0.O5)		التداخل	عمر النبات	المخلفات
		0.40	0.23	0.23

المناقشة

تأثيرالتداخل بين المخلفات وعمر النبات في (ألارتفاع وعدد الاوراق وعدد الافرع والاوزان الجافة للمجموعين الخضري والجذري) للحنطة.

أظهرت نتائج الدراسة الحالية وكما هو واضح في الجداول (3 و4 و5 و 6 و 7) أن الانخفاض في جميع الخواص المدروسة في المعاملة (تربة متروكة المخلفات)يعود إلى ماتحتويه هذه التربة من مواد مثبطة كالفينولاتوالتانينات والقلويات، وهذا يتفق مع ما وجده (Weston ،1996 والسلطاني ، 2000) وكذلك ربما يعود سبب الاختزال إلى احتواء هذه التربة (تربة متروكة المخلفات) على مسببات أخرى كالأحياء المجهرية وفطريات وأعشاب وحشرات إذ أن هذه المسببات هي من العوامل التي تزيد من المركبات الاليلوباثية ،وهذا يتفق مع ماوجده (Schmidt and Ley ,1999 و1999, Reigosa*et al*.). وأظهرت الجداول في أعلاه أن النمو كان أفضل ولجميع الصفات المدروسة خلال مدد مختلفة من العمر في المعاملة (تربة محروقة المخلفات) ربما يعود السبب إلى عدم فعالية المركبات الاليلوباثية عند الحرق وكذلك موت جميع المسببات المرضية (فطريات ، حشرات ، أحياء مجهرية) وبالتالي عدم وجود مركبات اليلوباثية . كما أظهرت الجداول السابقة الذكر أن النمو ولجميع الخواص المدروسة خلال مدد مختلفة من العمر في المعاملة (تربة منظفة من المخلفات) كان وسطاً بين (المتروكة والمحروقة) المخلفات ويعزى السبب في ذلك إلى أن المعاملة (تربة منظفة من المخلفات) خالية من المركبات الاليلوباثية لكنها لا تخلو من المسببات المرضية كالحشرات والأحياء المجهرية التي تؤثر في النمو.كذلك تشير النتائج أن نبات الحنطة يزداد بالنمو بصورة عامة ولجميع الخواص المدروسة في أعلاه مع تقدم العمر.

المصادر

الجحيشي ، وسن صالح حسين(2005) النشاط الإحيائي للمركبات الاليلوباثية لنبات زهرة الشمس ضمن مراحل النمو المختلفة . رسالة ماجستير / كلية العلوم /جامعة الموصل .**السلطاني ،عبدالكريم حايف كاظم (2000)** التأثير التثبيطي لدغل الخردل البري *Brassica nigra*L. ومكافحته والأدغالالأخرى في حقول الحنطة .*Triticumaestivum*L رسالة ماجستير،كلية الزراعة ،جامعة بغداد.

الطائي، صلاح محمد سعيد (1995) "التضاد الحياتي " . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل / العراق .

العيساوي ، علي ياسر حافظ (1998) تأثير المخلفات النباتية وطرائق الحراثة في نمو وإنتاجية الرز والحنطة المتعاقبين في محافظة النجف .رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة.

النجار ، عصام حسين (1991) الرز في العراق .وزارة الزراعة والري ، الهيئة العامة للخدمات الزراعية ، العراق.

جدوع ، خضير عباس (1995) الحنطة حقائق وارشادات . جمهورية العراق ، وزارة الزراعة والري ، الهيئة العامة للتعاون والتدريب والارشاد الزراعي قسم الصحافة والحقول الايضاحية ، العراق .

References

Molisch, H.(1937). Der EifluseinerPflaze auf die andere – AlleloPath''FischerJena (cited by Haig,1998).

Reigosa,M .J.,Sanchez,M.s ,A.andGonzalez , L.(1999) .
Ecophysiological Approach in Allelopathy In ciritical reviews in plant.Sciences ., 18(5):577-608.

Schmidt,S.K and Ley,R. (1999) .Microbial competition and soil structure limit the expression of allelochemicals in nature . Principelsand Practices Plant .Ecol.,20,page

Weston , L.A .(1996) .Utilization of allelopathy for weed management in agroecosystems .Agron. J.,88(6):860-866.