تأثيرُ الحش وحامض الهيومك أسد في حاصلِ الحبوب ومكوناته للشعيرِ *Hordeum vulgare* L.

علي حسن ضاري **مهدي عبد حمزة السعيدي**
***الباحث** alihasaa671@gmail.com **أستاذ مساعد**

الخلاصة :
نفذت التجربة في منطقة جبلة شمال/ بابل وللموسم 2016/2015 لمعرفة تأثير الحش وحامض الهيومك في حاصل الحبوب ومكوناته لمحصول الشعير. وقد طبقت التجربة وفق ترتيب ألالواح المنشقة المنشقة split split plot design وبتصميم القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) وبثلاثة مكررات ، إذْ تضمنت الألواح الرئيسة (main plot)عدد الحـــــشات(من دون حش ، حشـــة واحدة ، حشتان) ويرمز لها (A0،A1،A2) ، بينما تضمنت الالواح الثانوية(Sub plot) عدد الرشات ويرمز لها (B1،B2)،وتضمنت ألالواح التحت الثانويةSub-sub plot) تراكيز حامض الهيومك ويرمز لها (C0،C1، C2) وهي(0 ،3، 6) مل. لتر$^{-1}$. حللت البيانات على مستوى 5% وتم التوصل للنتائج الأتية ، حيث تفوقت المعاملة بدون حش في عدد السنابل وبلغ 353.2 سنبله .م$^{-2}$ ، ووزن 1000 حبة بلغ 36.56 غم ، وحاصل الحبوب 6.970 طن.ه$^{-1}$ وتفوقت معاملة الحش الواحدة في صفة عدد الحبوب/السنبله وبلغ 48.11 حبة.سنبله$^{-1}$، بالنسبة لتراكيز حامض الهيومك تفوق التركيز(C2) في عدد السنابل وبلغ 328.1 سنبله.م$^{-2}$، ووزن 1000 حبة وبلغ 35.91 غم، وحاصل الحبوب وبلغ 6.038 طن.ه$^{-1}$، وفي صفة عدد الحبوب بالسنبله عدم وجود فروق معنوية . اما نتائج التداخلات بين الحش وتراكيز حامض الهيومك حيث تفوقت المعاملة (C2 A0) واعطت اعلى المتوسطات في صفات عدد السنابل بالمتر المربع وبلغ 375.2 سنبله.م$^{-2}$ ، وزن ألف حبة وبلغ 36.94غم ، حاصل الحبوب وبلغ 7.581طن.ه$^{-1}$، اما صفة عدد الحبوب بالسنبله فتفوقت في معاملة ((C2 A1)) وبلغ 49.70 حبة.سنبله$^{-1}$.
الكلمات المفتاحية : الحش ، حامض الهيومك ، الشعير .

The effect of mowing and humic acid in grain yeild and its components of barley (Hordeum vulgare L).

Ali Hassan Dhari **Mahdi Abdul Hamza al-Saidi**

ABSTRACT:
The experiment was carried out in the jaballa north of Babylon in 2015/2016 season to see the effect of cutting and humic acid in barley grain yield components . Experiment was applied in according to Order Panels (split split plot design) and useing of randomized complete block(RCBD) and replications). It included the main panels (main plot) cutting number (no cut , cut once ,and cut twice) and symbolized by the(A0, A1, A2),while the included secondary panels (Sub Plaut) number of sprinkles and symbolized by (B1, B2) secondary (Sub-sub Plaut) concentrations humic acid and symbolized by(C0, C1, C2) which is (0.3, 6) ml^{-1}. Data analyzed on the level of 5% and the following results were obtained treatment no cut was superior in the number of spikes which amounted to 353.2 spike. m^{-2}, weight of a grain of 1000 amounted to 36.56 g and grain yield 6.970 Ton .h^{-1} . the treatment of cut once wassuperior in the number of grains/ spike which it reached 48.11 grin . spike^{-1}

ISSN 2072-3875

. For the concentrations of humic acid , the concentration (C2) was superior in number of spikes which amounted 328.1 spike .m $^{-2}$, weight of a grain of 1000 which amounted to 35.91 g, and grain yield which reached 6.038 Ton.h^{-1} , and on significant differences were in the number of grain/spike trait . The results of the interactions between cutting and humic acid concentrations , treatment (A0 C2)was superior and gave the highest averages in the number of spikes amounted to 375.2 spike.m^{-2}, the weight of 1000 grain which reached 36.94 g, and grain yield which amounted to 7.581 Ton.h^{-1}), while the number of grains/ spike trait was superior in the treatment of (C2 A1) and reached 49.70 grin .spike^{-1}.
Keywords: mowing , humic acid , barley.

المقدمة :

الشعير Hordeum vulgare L. من المحاصيل الحبوبية المهمة في العالم إذْ إنه يحتل المرتبة الرابعة بعد (الحنطة ، الرز، والذرة الصفراء) ويزرع على مساحات واسعة في معظم أنحاء العالم والوطن العربي (1). ان الحش المتكرر لنباتات الشعير ربما يؤدي الى عدم قدرة المحصول على أعطاء حشات أخرى للعلف الاخضر وحاصل حبوب جيد بعد الحشة الاولى ولهذا كان لابد بإضافة ما يمكن اضافته من المغذيات النباتية التي تعطي للمحصول قدرة كبيرة على زيادة عدد الحشات وحاصل العلف الاخضر بدون التأثير لحاصل الحبوب إذْ بينت الدراسات الحديثة أنَ أضافة حامض الهيومك ولو بتراكيز قليلة قد إدى الى زيادة نفاذية الغشاء الخلوي للماء والمغذيات مما زاد من قدرة النبات على أمتصاص الماء والعناصر الغذائية واسهم بشكل فاعل في زيادة حركتها وتوزيعها داخل النبات (11). ان دراسة تأثير الحش و تراكيز مختلفة من حامض الهيومك هو بهدف رفع حاصل الحبوب و مكوناته و حاصل العلف الاخضر .

المواد وطرائق العمل :

نفذت التجربة في احد حقول المزارعين في منطقة جبلة شمال/ بابل وللموسم الزراعي الشتوي (2016/2015) لمعرفة تأثير الحش وحامض الهيومك في حاصل الحبوب ومكوناته لمحصول الشعير صنف سمير ذو ست صفوف في تـــربة طينية – غرينية ، ويبين الجدول (2) بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لأرض التجربة .

نفذت التجربة وفق ترتيب الألواح المنشقة – المنشقة (Split-Split Plots) بثلاثة مكررات ، وزعت المعاملات المختلفة عشوائياً وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D. ، مثلت الالواح الرئيسية (main plot) عدد الحـــــشات وهي(من دون حش ،حشـــة واحدة و حشتان) ويرمز لها (A0،A1،A2) ، ومثلت الالواح الثانوية (Sub plot) عدد الرشات ويرمز لها (B1،B2) ، مثلت الالواح التحت الثانوية (Sub-sub plot)تراكيز حامض الهيومك ويرمز لها (C0،C1، C2) وهي(0 ،3، 6) مل.لتر$^{-1}$. حرثت تربة الحقل حراثتين متعامدتين ثم تم تنعيمها وتسويتها وبعدها قسمت إلى ألواح عددها (54) لوح بأبعاد (3*2م) يحتوي اللوح 11 خط ، والمسافة بين خط وآخر15 سم ، وتفصل الألواح أكتاف بعرض 1.5 م لمنع تسرب السماد المرشوش بين الألواح ، تمت الزراعة في (2015/11/1) وبكمية بذار 100كغم.هـ$^{-1}$ (3). تمت الرشة الاولى بتأريخ 2015/12/2 وتمت عملية الحشة الاولى بتأريخ 2016/1/3 وبعدها تم تسميدها بسماد اليوريا وسقيها وتمت الرشة الثانية للمحصول بتأريخ 2016/1/10 وتمت عملية الحشة الثانية بتأريخ 2016/2/17 وبعدها تم تسميدها وسقيها ايضا ثم ترك المحصول لتكوين الحبوب أجريت عملية الحش وعلى مستوى (5- 6 سم)عن سطح التربة (4). تم تحليل التربة لتحديد بعض صفاتها الفيزيائية والكيميائية وذلك بأخذ عينات عشوائية من التربة بعمق30 سم تحت التربة قبل الزراعة جدول (1)

ISSN 2072-3875

جدول (1) يبين بعض الصفات الكيماوية والفيزياوية لتربة التجربة .

الصفة	القيمة	وحدة القياس
الايصال الكهربائي (E.c)	1.89	ديسيمنز . م$^{-1}$
المادة العضوية	1.21	غم . كغم$^{-1}$
النتروجين الكلي	0.33	غم . كغم$^{-1}$
النترات	18.2	غم . كغم$^{-1}$
مفصولات التربة		
الرمل sand	170	غم . كغم$^{-1}$
الغرين silt	471	غم . كغم$^{-1}$
الطين clay	359	غم . كغم$^{-1}$
نسجة التربة	Silty loam	غرينية طينية

*** مختبر التغذية في مركز التقييس والسيطرة النوعية / الجادرية / بغداد**

بعد الحصاد تم حساب عدد السنابل.م$^{-2}$ ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب لكل وحدة تجريبية .تم تحليل البيانات احصائيا بأستعمال برنامج Genstat وقورنت بحسب اختبار اقل فرق معنويL.S.D تحت مستوى احتمالية 5% (2).

النتائج والمناقشة :

عدد السنابل بالمتر المربع

بين الجدول(2) وجود فروق معنوية لجميع المعاملات لعدد الحشات إذ تفوقت معاملة بدون حشA0 وذلك بأعطاء اعلى متوسط لعدد السنابل بلغ 353.2 سنبلة.م$^{-2}$ بينما اعطت معاملة حشتان A2 اقل متوسط بلغ 259.2 سنبلة.م$^{-2}$ تتفق هذه النتائج مع ما توصل الية الكرخي (6) و العتابي (7) ومحمد (9) واللامي (10) و الحديثي(8) .وكذلك لعدد الرشات حيث تفوقت معاملة رشتان B2 بأعطائه اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 314.3 سنبلة.م$^{-2}$ بينما اعطت معاملة الرشة الواحدة B1 اقل متوسط بلغ 304.4 سنبلة.م$^{-2}$. ولتراكيز حامض الهيومك حيث تفوق تركيز C2 بأعطائه اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 328.1 سنبلة.م$^{-2}$ ، بينما اعطى تركيز C0 اقل متوسط بلغ 296.9 سنبلة.م$^{-2}$ وهذا يتفق مع نتائج Ali (12) و Shahryuri وMollasade (13) الذين أشاروا الى وجود زيادة معنوية في عدد السنابل.م$^{-2}$عند رش نباتات الحنطة بالسماد العضوي الهيومك أسد مقارنة بعدم الاضافة . والتداخل الثنائي بين عدد الحشات وعدد الرشات حيث تفوقت المعاملة B2 A0 بأعطاء اعلى متوسط بلغ 357.9 سنبلة م$^{-2}$ بينما اعطت معاملة B1 A2اقل متوسط بلغ 259.1 سنبلة.م$^{-2}$.والتداخل الثنائي بين عدد الحشات وتراكيز حامض الهيومك حيث تفوقت المعاملة C2 A0 بأعطاء اعلى متوسط بلغ 375.2 سنبلة.م$^{-2}$ بينما اعطت معاملة C1A2 اقل متوسط بلغ 246.7 سنبلة.م$^{-2}$. وكذلك التداخل الثنائي بين عدد الرشات وتراكيز حامض الهيومك حيث تفوقت معاملةC2B2 بأعطاء اعلى متوسط بلغ 339.8 سنبلة.م$^{-2}$ ، بينما اعطت معاملة C0 B1 اقل متوسط بلغ 294.0 سنبلة.م$^{-2}$.وايضا التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة حيث أعطت توليفة C2 B2 A0 اعلى متوسط بلغ384.0 سنبلة.م$^{-2}$ ،بينما اعطت توليفة C1 B2 A2 اقل متوسط بلغ 246.0 سنبلة.م$^{-2}$.

ISSN 2072-3875

جدول (2) تأثير عدد الحشات وعدد مرات الرش بحامض الهيوميك وتراكيزه وتداخلاتها في عدد السنابل/م^2 .

Table (3) effect of cutting number and spraying frequency acid and humic concentrations and their interaction on the number of spikes. m^{-2}

حامض الهيومك Humic acid	عدد الحشات Clipping number			عدد الرشات Sprinkles number	حامض الهيومك Humic acid
عدد الرشات Sprinkles number	A2	A1	A0		
294.0	252.0	291.7	338.3	B_1	C0
299.8	279.3	286.3	333.7	B_2	
297.1	247.3	298.7	345.3	B_1	C1
309.1	246.0	330.0	351.3	B_2	
316.3	250.7	332.0	366.3	B_1	C2
339.8	279.7	355.7	384.0	B_2	
15.65	L.S.D= 25.44				
حامض الهيومك	عدد الحشات			حامض الهيومك	
296.9	265.7	289.0	336.0	C0	
303.1	246.7	314.3	348.3	C1	
328.1	265.2	343.8	375.2	C2	
14.58	L.S.D=18.80				
عدد الرشات	عدد الحشات			عدد الرشات	
304.4	259.1	305.7	348.4	B_1	
314.3	259.2	325.8	357.9	B_2	
8.92	L.S.D=14.39				
	259.2	315.7	353.1	معدل عدد الحشات	
	L.S.D=10.75				

عدد الحبوب بالسنبله (حبه.سنبلة$^{-1}$) :

بينت نتائج (3) وجود فروق معنوية بتأثير عدد الحشات حيث تفوقت معاملة حشة واحدة وذلكبأعطاء اعلى متوسط لصفة عدد الحبوب بالسنبلة بلغ 48.11 حبه.سنبلة$^{-1}$ بينما اعطت معاملة حشتان اقل متوسط بلغ 39.56حبه سنبلة$^{-1}$ هذا يتفق مع ما توصل إليه الجبوري واخرون (5) ان الحش لمرة واحدة تفوق على الحش لمرتين . أوضحت نتائج (3) عدم وجود فروق معنوية في معدلات عدد الحبوب بالسنبلة بتأثير عدد الرشات وتراكيز حامض الهيومك .أوضح (3) وجود فروق معنوية بتأثير التداخل بين عدد الحشات وعدد الرشات حيث تفوقت معاملة B1A1 بأعطائها اعلى متوسط بلغ 48.42حبه.سنبلة$^{-1}$ والتي لم تختلف معنويا عن معاملة B2 A0 والتي اعطت متوسط بلغ 48.38 حبه.سنبلة$^{-1}$ بينما اعطت معاملة B1 A2 اقل متوسط بلغ 39.27 حبه.سنبلة$^{-1}$. يبين(3) وجود فروق معنوية بتأثير التداخل بين عدد الحشات وتراكيزحامض الهيومك حيث تفوقت المعاملة C2 A1 بأعطائها اعلى متوسط بلغ 49.70حبه.سنبلة$^{-1}$ والتي لم تختلف معنويا عن C2 A0 والتي اعطت متوسط بلغ 49.47 حبه.سنبلة$^{-1}$ بينما اعطت معاملة C1 A2 اقل متوسط بلغ 38.83حبه.سنبلة$^{-1}$.أظهر(3) وجود فروق معنوية بتأثير التداخل بين عدد الرشات وتراكيز حامض الهيومك حيث تفوقت معاملة B2 C2 بأعطاء اعلى متوسط بلغ 46.89 حبه.سنبلة$^{-1}$ والتي لم تختلف معنويا عن المعاملة C2 B1 والتي اعطت متوسط بلغ 45.67 ، بينما ا حبه.سنبلة$^{-1}$ أعطت معاملة C0 B1 اقل متوسط بلغ 43.87 حبه.سنبلة$^{-1}$.تشير نتائج (3) الى وجود فروق معنوية بتأثير التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة حيث أعطت توليفة C2 B2 A0 اعلى متوسط بلغ50.40 حبه.سنبلة$^{-1}$ بينما اعطت توليفة C2 B1 A2 اقل متوسط بلغ 38.67 حبه.سنبلة$^{-1}$.

ISSN 2072-3875

جدول (3) تأثير الحشات وعدد مرات الرش بحامض الهيوميك وتراكيزه وتداخلاتها في عدد حبه.سنبلة$^{-1}$

Table (3) effect of cutting number and spraying frequency acid and humic concentrations and their interaction on number of grains. Spike^{-1}

حامض الهيومك Humic acid	عدد الرشات Sprinkles number	عدد الحشات Clipping number			حامض الهيومك Humic acid عدد الرشات Sprinkles number
		A0	A1	A2	
C0	B_1	44.93	46.00	40.40	43.78
	B_2	45.60	47.33	39.93	44.29
C1	B_1	46.73	49.47	38.73	44.98
	B_2	49.13	46.47	38.93	44.84
C2	B_1	48.53	49.80	38.67	45.67
	B_2	50.40	49.60	40.67	46.89
L.S.D= 3.27					2.68
حامض الهيومك		عدد الحشات			حامض الهيومك
C0		45.27	46.66	40.17	44.03
C1		47.93	47.97	38.83	44.91
C2		49.47	49.70	39.67	46.28
L.S.D=2.83					N.S
عدد الرشات		عدد الحشات			عدد الرشات
B_1		46.73	48.42	39.27	44.81
B_2		48.38	47.80	39.84	45.34
L.S.D=1.49					N.S
معدل عدد الحشات		47.56	48.11	39.56	
L.S.D=1.19					

وزن ألف حبة (غم) :

وجود فروق معنوية في جدول(4) لجميع المعاملات بتأثير عدد الحشات حيث تفوقت معاملة بدون حش وذلك بأعطاء اعلى متوسط بلغ 36.56 غم بينما اعطت معاملة حشتان اقل متوسط بلغ 33.46 غم يتفق مع ما توصل الية Alazmani وأخرون (14) اذ وجد ان عدم الحش يؤدي الى زيادة وزن الحبوب .اما تأثير عدد الرشات لا توجد فروق معنوية . اما تأثير تراكيز حامض الهيومك تفوق تركيز C2 بأعطائه اعلى متوسط بلغ 35.91 غم بينما اعطى تركيز C0 غم اقل متوسط بلغ 35.13 غم يتفق مع ما توصل الية Tufail واخرون،(15) و Peymaninia واخرون ، (16) الذين أشارو الى زيادة وزن 1000 حبة عند رش نباتات الحنطة بالهيومك أسد . وبتأثير التداخل الثنائي بين عدد الحشات وعدد الرشات حيث تفوقت المعاملة B1 A0 بأعطائها اعلى متوسط بلغ 36.76 غم بينما اعطت معاملة B2 A2 اقل متوسط بلغ 33.34 غم وبين عدد الحشات وتراكيز حامض الهيومك حيث تفوقت معاملة C2 A0 بأعطائه اعلى متوسط بلغ 36.94 غم ، بينما اعطت معاملة C0 A2 اقل متوسط بلغ 32.74 غم . وكذلك بين عدد الرشات وتراكيز حامض الهيومك تفوقت معاملة C2B2 بأعطائه اعلى متوسط بلغ 36.11 غم بينما اعطت معاملة C1 B0 اقل متوسط بلغ 35.05 غم .اما تأثير التداخل الثلاثي حيث أعطت توليفة C2 B2 A0 اعلى متوسط بلغ 37.07 غم بينما اعطت توليفة C0 B2 A2 اقل متوسط بلغ 32.54 غم.

ISSN 2072-3875

جدول (4) تأثير عدد الحشات ومرات الرش بحامض الهيوميك وتراكيزه وتداخلاتها في وزن الف حبة (غم).

Table (4) effect of cutting number and spraying frequency acid and humic concentrations and their interaction on the weight of a thousand pills (g).

حامض الهيومك Humic acid	عدد الرشات Sprinkles number	عدد الحشات clipping number			حامض الهيومك عدد الرشات Humic acid Sprinklesnumber
		A0	A1	A2	
C0	B_1	36.04	36.66	32.94	35.21
	B_2	36.29	36.32	32.54	35.05
C1	B_1	36.28	36.30	33.96	35.51
	B_2	36.89	36.41	33.20	35.50
C2	B_1	36.80	36.49	33.86	35.72
	B_2	37.07	36.96	34.28	36.11
L.S.D= 0.82					0.59
حامض الهيومك		عدد الحشات			حامض الهيومك
C0		36.16	36.49	32.74	35.13
C1		36.58	36.35	33.58	35.50
C2		36.94	36.72	34.07	35.91
L.S.D=0.60					0.52
عدد الرشات		عدد الحشات			عدد الرشات
B_1		36.37	36.48	33.59	35.48
B_2		36.76	36.56	33.34	35.55
L.S.D=0.47					N.S
معدل عدد الحشات		36.56	36.52	33.46	
L.S.D=0.31					

حاصل الحبوب طن/ ه :

اظهرت نتائج جدول(5) وجود فروق معنوية لجميع المعاملات بتأثير عدد الحشات حيث تفوقت معاملة بدون حش وذلك بأعطائها اعلى متوسط بلغ 6.970 طن/ه بينما اعطت معاملة حشتان A2 اقل متوسط بلغ3.907 طن/ه. اما عدد الرشات حيث تفوقت معاملة رشتان B2 بأعطائه اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 5.869 طن/ه ، بينما اعطت معاملة رشة واحدة B1 اقل متوسط بلغ 5.548 طن/ه . اما تراكيز حامض الهيومك حيث تفوق تركيز C2 بأعطائه اعلى متوسط بلغ 6.038 طن/ه، بينما اعطى تركيز C0 اقل متوسط بلغ 5.215 طن/ه. بينت نتائج التداخلات الثنائية بين عدد الحشات وعدد الرشات حيث تفوقت المعاملة A0 B2 بأعطائها اعلى متوسط بلغ 7.242 طن/ه بينما اعطت معاملة B1 A2 اقل متوسط بلغ 3.866 طن/ه ، والتداخل بين عدد الحشات وتراكيز حامض الهيومك حيث تفوقت معاملة C2 A0 بأعطائها اعلى متوسط بلغ 7.581 طن/ ه ، بينما اعطت معاملة C0 A2 اقل متوسط بلغ 3.914 طن/ ه، والتداخل بين عدد الرشات وتراكيز حامض الهيومك حيث تفوقت معاملة C2 B2 بأعطائه اعلى متوسط بلغ 6.229 طن/ ه بينما اعطت معاملة B1 C0اقل متوسط بلغ 5.122 طن/ ه. أوضحت نتائج الجدول (5) وجود فروق معنوية بتأثير التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة حيث أعطت توليفة C2 B2 A0 اعلى متوسط بلغ 8.086 طن/ه. بينما اعطت توليفة C0 B2 A2 اقل متوسط بلغ 3.860 طن/ ه.

ISSN 2072-3875

جدول رقم (5) تأثير عدد الحشات وعدد مرات الرش بحامض الهيوميك وتراكيزه وتداخلاتها في حاصل الحبوب طن.ه$^{-1}$

Table (5) effect of cutting number and spraying frequency acid and humic concentrations and its interventions in the grain quotient t. h^{-1}

حامض الهيومك Humic acid / عدد الرشات Sprinkles number	عدد الحشات Clipping number			عدد الرشات Sprinkles number	حامض الهيومك Humic acid
	A2	A1	A0		
5.122	3.967	5.264	6.135	B_1	C0
5.307	3.860	5.684	6.376	B_2	
5.674	3.874	6.261	6.886	B_1	C1
6.070	4.037	6.910	7.263	B_2	
5.847	3.755	6.710	7.075	B_1	C2
6.229	3.945	6.656	8.086	B_2	
0.39	L.S.D= 0.51				
حامض الهيومك	عدد الحشات			حامض الهيومك	
5.215	3.914	5.474	6.256	C0	
5.872	3.956	6.586	7.075	C1	
6.038	3.850	6.683	7.581	C2	
0.39	L.S.D=0.42				
عدد الرشات	عدد الحشات			عدد الرشات	
5.548	3.866	6.078	6.699	B_1	
5.869	3.948	6.417	7.242	B_2	
0.12	L.S.D=0.25				
	3.907	6.248	6.970	معدل عدد الحشات	
	L.S.D=0.19				

المصادر:

1. القيسي ، عباس لطيف عبد الرحمن . 2001 . استجابة تراكيب وراثية من الشعير Hordeum valgare L للحش المتكرر وانتاج الحبوب . رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة بغداد .
2. الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله . 1980 . تصميم وتحليل التجارب . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل .
3. جواد ، كامل سعيد وعرفان راشد . 1981 . انتاج المحاصيل الحقلية في العراق . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . هيئة المعاهد الفنية .
4. لطيف ، احمد عبد الرحيم وايمان لازم رمضان وعماد محمود رجب . 1996 تاثير الحش على حاصل العلف والحبوب لصنفي الشعير نومار واريفات . المؤتمر العلمي الخامس للتعليم التقني . هيئة التعليم التقني – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
5. الجبوري ، ابراهيم عيسى واحمد عبد الرحيم و ثامر احمد سعود وماجد كاظم . 2003 . تاثير عدد مرات الحش على حاصل العلف الاخضر والبذور لعدة اصناف جديدة من الشعير . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 34 (6) : 119 – 124 .
6. الكرخي ،أحمد حسين .2014 .تأثير مستويات النتروجين والكبريت وعدد الحشات في بعض صفات النمو وحاصل العلف الاخضر والحبوب لمحصول الشعير (Hordeum vulgare L).أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد .

ISSN 2072-3875

7. العتابي ، بيداء كريم جعاز .2011. استجابة صنفين من الشعير *Hordeum vulgare* L. للتسميد النتروجيني و عدد الحشات في الحاصل الاخضر و الحبوب . رسالة ماجستير – الكلية التقنية – المسيب.
8. الحديثي ، عزيز غائب . 1984 . تاثير كميات البذار والحش على الحاصل الاخضر وحاصل الحبوب لثلاث اصناف من الشعير (*Hordeum spp*) . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد .
9. محمد . محفوظ عبد القادر . 1990 . تاثير عدة فترات من الحش في حاصل الحبوب ومكوناته لصنفين من الشعير تحت الظروف الديمية في شمال العراق . مجلة زراعة الرافدين . 22 (1) : 331 – 335 .
10. اللامي ، صبيحة حسون كاظم . 1988 . تاثير ارتفاعات الحش وعدد الحشات على حاصل العلف الاخضر والحبوب لستة تراكيب وراثية من الشعير . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد .
11. Lutzow , M. V; I. Koegel, E. Eckschmitt, E. Matzner (2006) Stabilization of organic matter in temperate soils: mechanism and their relevance conditions – A Review, Eur. J. Soil Sci. 57: 426-445.
12. Ali ,I, N.(2014)Assessment of various humic acid sulfur levels for higher yield in Wheat (*Triticum aestivum* L.)sarhad .J.Agric.30(1):47-52.
13. Shahryari, R and Mollasadheghi; (2011b) Increasing of Wheat grain yield by use of humic acid fertilizer .Advances in Enviromental Biology. 5 (3): 516 –518.
14. Alazmani , A . 2014 b . the study of different levels of nitrogen on yield and yield components of barley genotypes . J . of Advanced Botany and Zoology. 2 (2): 2348-7313 .
15. Tufail, M., K. Nawaz and M. Usman (2014) Impact of Humic acid on the Morphology and Yeild of Wheat (Triticum aestivum L.) .World Applied Sciences Journal. 30 (4): 475-480.
16. Peymaninia,Y,Valizadeh,R.Shahryari,and,M.Ahmadizeh(2012)Evaluation of morphor physiological Responses of Wheat genotypes aganinst drought stress in presence of leonardite derived Humic acid fertilizer under greenhouse conodition. J .of Animal and Plant Sci.22(4):1142-1149.

ISSN 2072-3875