تأثير معدلات البذار وخليط مبيدي ادغال في بعض صفات النمو لحنطة الخبز[+]

(*Triticum aestivum* L.)

EFFECT OF SEEDING RATE AND MIXTURE OF TOW HERBICIDES ON THE GROWTH, CHARACTERISTIC FOR BREAD WHEAT (*Triticum aestivum* L.)

صبيحة حسون كاظم[*] ريسان كريم شاطئ[**]

المستخلص:

نفذت تجربة حقلية في حقل تجارب قسم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة – جامعة بغداد خلال الموسمين الشتويين 2002/2001 و 2003/2002 بهدف معرفة تأثير معدلات البذار وخليط مبيدي ادغال في ارتفاع النبات وعدد الاشطاء وطول السنبلة لصنف الحنطة اباء 99 . استعملت التجربة العاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD حصلت زيادة معنوية في ارتفاع النبات بزيادة معدلات البذار وكذلك زيادة معدلات الرش للمبيدات واعطى التداخل C1 × D3 اعلى معدل لارتفاع النبات متفوقاً معنوياً على باقي التداخلات . اما فيما يخص عدد الاشطاء فاعطى معدل البذار D3 اعلى معدل للاشطاء متفوقاً معنوياً على باقي المعدلات . واعطى معدل الرش C2 اعلى عدد اشطاء متفوقاً على باقي معدلات الرش وحقق التداخل C1 × D3 اعلى معدل لعدد الاشطاء متفوقاً معنوياً على باقي التداخلات . وان معدل البذار لم يحقق فروق معنوية في صفة طول السنبلة في حين تفوق معدل الرش C1 و C2 على C0 معنوياً واعطى التداخل C2 × D3 اعلى طول للسنبلة مقارنة مع التداخلات الاخرى. اظهرت هذه الدراسة ان معدل البذار العالي ونصف معدل الرش لخليط المبيدين اعطى اعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الاشطاء في حين ان معدل البذار ذاته وكامل معدل الرش اعطى اعلى طول سنبلة[(1)].

Abstract

Field experiment was conducted in the experimental field of the field crop science department. College of Agriculture during 2001/2002 to 2002/2003 seasons to find out the effect of seeding rates and two herbicides mixture in plant height, tiller no. and spike length of wheat cv. IPA(*) 99 using Factorial in RCBD with 3 replications.

The results show that there was a significant increase in plant height with the increment of seeding rate and the increase of application rate of herbicides. The interaction (C1 x D3) on the other hand the highest averages of plant heights as compared to the other interactions. Seeding rate (D3) gave highest ranges of tillers.

Seeding rate, however, did not cause a significant differences regards spike length while C1 and C2 treatments had a significant increment over C0.

The interaction treatment (C2 x D3) resulted in highest spike length as compared to other treatment.

[+] تاريخ استلام البحث ٣٠ /١ ٢٠٠٨ ، تاريخ قبول النشر ٢٠٠٩/١١/١٩

[*] مدرس / الكلية التقنية / المسيب

[**] استاذ مساعد / كلية الزراعة / جامعة بغداد

البحث مستل من اطروحة دكتوراه 2004 .

المقدمة :

يعد محصول الحنطة (*Triticum aestivum* L.) أحد محاصيل الحبوب الرئيسية في العالم والعراق ، فهو يشكل غذاءً رئيسياً لاكثر من 1.5 مليار نسمة[1] ، اذ يأتي في مقدمة المحاصيل من حيث المساحة المزروعة والانتاج.

وعلى الرغم من زيادة الانتاجية في وحدة المساحة الى الضعف في نهاية القرن الماضي، الا ان هذه الزيادة لا تلبي الحاجات المتزايدة نتيجة الزيادة السكانية المضطردة التي تفوق الانتاج الزراعي ، فضلاً على تعرض هذا المحصول الى الآفات الزراعية وخصوصاً الادغال التي تحدث خسائر كبيرة [2] . فقد تصل الخسائر الناجمة عن الادغال الى 45% [3] . لذا يستورد القطر اكثر من ثلثي حاجته من حبوب الحنطة [4]. ان الكثافة النباتية العالية تعمل على زيادة التظليل بين النباتات ومن ثم استطالة الساق الى اقصى درجة له[5].

حصل [6] على زيادة معنوية في ارتفاع النبات نتيجة لزيادة معدلات البذار الى 220 كغم/هكتار. في حين وجد [7] بان ارتفاع النباتات انخفض نتيجة لاستخدام المبيدات للادغال المرافقة للحنطة ، كما لاحظ [8] انخفاض معنوي في ارتفاع النبات عند اضافة المبيد MCPA ومعدلات البذار العالية. اشار [9] الى حصول زيادة معنوية في عدد الاشطاء لمحصول الحنطة عندما اضيف خليط من مبيد 2, 4-D والـ Cranstar على الادغال العريضة الاوراق مع زيادة كميات البذار. توصل [10] الى زيادة عدد الاشطاء باضافة مبيدي الادغال Terbutryn و Clodinafop –Methyl على الادغال عريضة ورفيعة الاوراق في حقول الحنطة ، في حين وجد [6] ان اضافة نصف الكمية من توليفة المبيدينDiclofop- Methyl + Terbutryn سببت زيادة معنوية في عدد الاشطاء بنسبة 17.2 و 30.4% خلال موسمي الدراسة.

وجد [11] ان زيادة معدلات البذار سببت انخفاض في معدلات طول السنبلة. اشارت [12] الى حصول زيادة معنوية في متوسط طول السنبلة بتأثير معدل البذار 80 كغم/هكتار مقارنة مع معدل البذار 120 و 160 كغم/هكتار.

وجد [13] ان مبيد الـ 2, 4-D لم يسبب أي تأثير سلبي عند اضافته الى حقول الحنطة ، بينما أكد [14] ان معاملة اضافة المبيدات سببت زيادة معنوية في طول السنبلة ، كما اشار [15] بان الزيادة في معدل البذار من 80 الى 140 كغم/هكتار ليس له تأثير معنوي في طول السنبلة.

تهدف هذه الدراسة الى معرفة مدى فعالية مبدأ المنافسة بين نباتات الحنطة والادغال المرافقة واثر ذلك في ارتفاع النبات وعدد الاشطاء وطول السنبلة وكذلك تحديد معدل البذار واستخدام المبيدات وتأثيرهما على الصفات المدروسة.

المواد وطرق العمل:

نفذت تجربتان خلال الموسمين الشتويين 2002/2001 و2003/2002 في حقل التجارب التابع لقسم علوم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – ابو غريب بهدف دراسة تأثير ثلاثة معدلات للبذار ومعدلات رش مبيدات الادغال على بعض صفات النمو والادغال المرافقة لصنف حنطة الخبز آباء 99 .

طبقت التجربة وفق نظام التجارب العاملية ضمن القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) وبثلاثة مكررات.

المبيدات الكيمياوية وشملت:

أ- بدون مكافحة ويرمز لها بالرمز (C0) (معاملة المقارنة) (الواح مدغلة).

ب- نصف معدل الرش من مبيدي (Topic + Logran) ويرمز لها بالرمز C1 (0.25 لتر/ هكتار Clodinafop- + 125 Methyl غم /هكتار Triasulfron + Terbutryn) .

جـ –كامل معدل الرش مـن مبيـدي (Topic + Logran) ويرمـز لهـا بـالرمز C2 (0.50 لتـر/ هكتـار + 250 غم /هكتار Triasulfron + Terbutryn) Clodinafop- Methyl

معدلات البذار وشملت على ثلاثة معدلات وهي 120 ، 180 ، 240 كغم/هكتار ويرمز لها بالرمز D3 , D2 , D1 على التوالي.

تم تحضير ارض الحقل من خلال الحراثة المتعامدة ثم التنعيم ثم قسمت الارض الى الواح مساحة اللوح الواحد 2x4 م تضمنت كل وحدة تجريبية 10 خطوط ، المساحة بين خط وآخر 20 سم . زرعت البذور يدوياً فـي سـطور (طول السطر 4 م) للحنطة صنف آباء 99 بتـاريخ 2001/11/20 للموسـم الاول و 2002/11/19 للموسـم الثـاني وحصدت بتاريخ 2002/5/30 للموسم الاول و 2003/5/25 للموسم الثاني . تم اسـتخدام المرشـة الظهريـة لـرش المبيدات تحت ضغط 4-5 بار اذ تم خلط المبيدين في المرشة نفسها.

استعمل سماد اليوريا 46% N بمقدار 300 كغم/هكتار واضيف على دفعتين الاولى عند الزراعة والثانية بعـد 45 يوم ، الزراعة وسماد سوبر فوسفات الثلاثي 45% P2O5 كمصدر للفسفور بمعدل 100 كغم P2O5 هكتار[١٦].

تم دراسة الصفات التالية: عند 100% تزهير تم حصاد ربع متر طولي من الخطوط الوسـطية لكـل وحـدة تجريبية وسجلت القراءات الآتية:

1–ارتفاع النبات (سم):

تم قياس ارتفاع النبات بمسطرة مدرجة من قاعدة النبات حتى قمة السنبلة للساق الرئيسي باستثناء السفا كمعـدل لعشرة نباتات اخذت عشوائيا من المتر المربع [17] .

2–عدد الاشطاء/ م2:

تم عد الاشطاء من المساحة المحصودة نفسها لكل وحدة تجريبية ثم حولت على اساس عددها في المتر المربع.

3–طول السنبلة/ سم:

وهو طول الجزء من قاعدة السنبلة الى نهاية السنيبلة الطرفية ، قيست عند النضج التام.

التحليل الاحصائي:

بعد جمع وتبويب البيانات للصفات المدروسة كافة تم ما يأتي:

حللت جميع البيانات إحصائيا بطريقة تحليل التباين وقورنت المتوسطات الحسابية باستخدام اقل فـرق معنـوي (L.S.D) بمستوى معنوي ٠,٠٥ [18].

النتائج والمناقشة:

ارتفاع النبات (سم):

يبين الجدول (1) ان معدل ارتفاع النبات ازداد تبعاً لزيادة معدلات البذار وان كمية البذار الواطئة اعطت اقـل متوسط لارتفاع النبات قياساً الى كمية البذار العالية ولكلا الموسمين ، بلغت نسبة الانخفاض عند معدل البـذار (120) كغم/هكتار (2.9 و 5.5)% في الموسم الاول و (1.6 و 4.4)% في الموسم الثاني بالمقارنة مع معدلي البذار (180 و 240) كغم/هكتار. ان زيادة معدل البذار يعني زيادة عدد النباتات النامية في وحدة المساحة مما يجعل المنافسة شـديدة بينها ومن ثم يدفع النباتات الى استطالة سيقانها للحصول على الضوء الكافي وكذلك زيادة التظليل بين النباتـات الـذي يؤدي الى انخفاض في نسبة (Red light) الى نسبة (Far Red light) وهذه هي المسؤولة عن زيادة طـول النبـات لتشجيعها على انتاج الجبريلين الذي يعمل على استطالة الخلايا [19]. تتفق هذه النتائج مع [20] ولا تتفـق مـع [21] الذي اشار الى انخفاض معنوي في ارتفاع نباتات الحنطة بزيادة معدلات البذار من (180 الى 120) كغم/هكتار.

لوحظ حصول زيادة معنوية في ارتفاع نباتات الحنطة عند اضافة مبيدات الادغال بلغت الزيادة (1.12 و 1.67)% و (1.01 و 1.0)% للموسم الاول والثاني على التوالي عند معدل الرش C1 ، C2 قياساً مع معاملة المقارنة C0.

ان مبيدات الادغال ادت الى تقليل منافسة الادغال لنباتات الحنطة على الماء والعناصر الغذائية والضوء مما اتاح الفرصة لنباتات الحنطة للنمو بشكل افضل. وقد عزا [22] اختزال اطوال النباتات في معاملة المقارنة الى النمو الكثيف لنباتات الادغال نتيجة التنافس بين نباتات المحصول ونباتات الادغال على الماء والضوء والعناصر الغذائية . تتفق هذه النتائج مع نتائج [23] لكنها لا تتفق مع [24] الذين لم يحصلوا على زيادة معنوية في ارتفاع النبات عند اضافة مبيدات الادغال.

تفوق تأثير تداخل معدل رش المبيد (C1) مع معدل البذار (D3) معنوياً في هذه الصفة على جميع تداخلات العاملين في الموسم الاول ، اذ بلغ (99.84) سم في حين اعطى تداخل معدل رش المبيد (C1) مع معدل البذار (D1) ادنى متوسطات للصفة (93.30) سم. اما في الموسم الثاني فاعطى تداخل معدل رش المبيد (C2) مع معدل البذار (D3) اعلى متوسطا لها بلغ (101.09) سم وانخفض الى (94.70) سم بتأثير تداخل معدل رش المبيد (C0) مع معدل البذار (D1) . ان حصول زيادة في ارتفاع النبات في الموسم الثاني مقارنة مع الموسم الاول وذلك يعود الى انخفاض درجات الحرارة العظمى عند الموسم الثاني ملحق (1) ، مقارنة مع الموسم الاول اذ ان ذلك يساعد في زيادة طول مدة مرحلة الاستطالة ومن ثم استطالة الساق وخاصة السلامية العليا منه.

جدول (1)

تأثير معدلات البذار ومعدل رش المبيدات والتداخل بينهما في متوسط ارتفاع النبات (سم)

للموسمين (2001-2002) و (2002-2003)

معدل رش المبيد	موسم (2001-2002) معدلات البذار كغم / هكتار			متوسط المبيد	موسم (2002-2003) معدلات البذار كغم / هكتار			متوسط المبيد
C	D_1 120	D_2 180	D_3 240		D_1 120	D_2 180	D_3 240	
C_0	93.51	95.55	97.18	95.41	94.70	95.95	100.07	96.91
C_1	93.30	96.31	99.84	96.48	96.09	98.88	98.70	97.89
C_2	94.١٧	97.45	99.40	97.01	95.92	96.62	101.09	97.88
أ.ف.م 5%	0.57			0.33	0.50			0.29
متوسط معدل البذار	93.66	96.44	98.81		95.57	97.15	99.95	
أ.ف.م 5%	0.33				0.29			

عدد الاشطاء /م٢:

يتضح من الجدول (2) ان نسبة الزيادة المنخفضة في عدد الاشطاء/م^2 عند معدل البذار (D3) (22.6 و 17.9)% في الموسم الاول و (15.86 و 5.77)% في الموسم الثاني مقارنة مع معدل البذار (D2, D1) وعلى التوالي. ان السبب في زيادة عدد الاشطاء لوحدة المساحة عند معدل البذار العالي قد حصل من تحقق الكثافة العددية المثلى للنباتات . تتفق هذه النتيجة مع ما وجده [6] في حين لا تتفق مع نتائج [25]. لوحظ حصول زيادة معنوية لعدد الاشطاء عند اضافة المبيدات فقد حقق معدل الرش (C2) زيادة معنوية في هذه الصفة على كل من معدلي الرش (C0) و (C1) بلغت نسبتها (17.15 و 6.52)% في الموسم الاول و (14.16 و 1.30)% في الموسم الثاني ، يعزى السبب

الى دور المبيدات في تقليل اعداد الادغال ومن ثم اوزانها الجافة مما يسمح للنباتات لتكوين العدد الامثل من الاشطاء لوحدة المساحة. تتفق هذه النتيجة مع نتائج [26] الذين اشاروا الى حصول زيادة معنوية في عدد الاشطاء عند اضافة مبيدي (Dicamba + Illoxan).

كان اعلى تأثير لتداخل معدل رش المبيد مع معدلات البذار في هذه الصفة قد تحقق من تداخل معدل البذار (D3) ومعدل رش المبيد (C1) اذ بلغ متوسط الصفة (572.5 و 579.1)% شطأ/م^2 وادنى متوسطا لها (404.3 و 416.5) شطأ / م^2 حصل من تداخل معدل رش المبيد (C0) مع معدل البذار (D1) للموسم الاول والثاني على التوالي. تتفق هذه النتيجة مع نتائج [9] الذين وجدوا زيادة في عدد الاشطاء/م^2 عند زيادة معدلات البذار واستعمال مبيدات الادغال.

جدول (2)

تأثير معدلات البذار ومعدل رش المبيدات والتداخل بينهما في متوسط عدد الاشطاء /م٢

للموسمين (2001-2002) و (2002-2003)

معدل رش المبيد	موسم (2001-2002) معدلات البذار كغم / هكتار			متوسط المبيد	موسم (2002-2003) معدلات البذار كغم / هكتار			متوسط المبيد
C	D_1 120	D_2 180	D_3 240		D_1 120	D_2 180	D_3 240	
C_0	404.3	420.1	505.3	443.2	416.5	502.2	536.3	485.0
C_1	440.2	449.6	572.5	487.4	525.4	535.4	579.1	546.6
C_2	486.9	515.6	555.2	519.2	519.6	563.4	578.2	553.7
أ.ف.م 5%	10.83			6.25	17.46			10.08
متوسط معدل البذار	443.8	461.8	544.3		487.2	533.7	564.5	
أ.ف.م 5%	6.25				10.08			

طول السنبلة (سم):

يشير الجدول (3) الى ان طول السنبلة تأثر معنوياً بكل من معدلات البذار ومعدل رش المبيدات للموسم الثاني فقط. فقد تفوق (D1) على (D2) و (D3) بنسبة بلغت (2.15 و 2.36)% ، وقد يعود السبب ان الكثافات النباتية العالية تؤدي الى المنافسة العالية داخل النبات الواحد وبين النباتات الاخرى على عوامل النمو المختلفة وذلك خلال مرحلة نشوء السنبلة وتطورها والتي تتزامن مع مراحل النمو المبكرة من حياة النبات وهي التفرعات والاستطالة والبطان والتي هي من اهم المراحل التطورية في حياة المحصول (الحنطة) ، لذا فان حالة المنافسة بين النباتات عند الكثافات النباتية العالية تكون لها تأثير سلبي في طول السنبلة [27] . تتفق هذه النتائج مع نتائج [12]، لوحظ حصول زيادة معنوية في متوسط طول السنبلة بتأثير معدل رش المبيدات (C2) حيث تفوق على معدلي الرش (C1) و (C0) بمقدار (0.40 و 0.54) سم للموسم الاول ، في حين ان معدل الرش (C2) و (C1) تفوق على معدل الرش (C0) بمقدار (0.58 و 0.13) سم للموسم الثاني.

لقد اوضح الكثير من الباحثين ان استعمال مبيدات الادغال بمعدلات رش عالية تؤدي الى تقليل اعداد الادغال بالاضافة الى تحسين نمو النباتات ومن ثم تنعكس على زيادة قابلية نباتات المحصول على امتصاص العناصر الغذائية وبالتالي زيادة طول السنبلة وزيادة عدد الحبوب في السنبلة والتي تؤدي الى زيادة حاصل الحبوب [28] . تتفق هذه النتيجة مع نتائج [29].

جدول (3)

تأثير معدلات البذار ومعدل رش المبيدات والتداخل بينهما في متوسط طول السنبلة /سم

للموسمين (2001-2002) و (2002-2003)

معدل رش المبيد	موسم (2001-2002) معدلات البذار كغم / هكتار			متوسط المبيد	موسم (2002-2003) معدلات البذار كغم / هكتار			متوسط المبيد
C	D_1 120	D_2 180	D_3 240		D_1 120	D_2 180	D_3 240	
C_0	9.58	9.53	9.08	9.39	9.77	9.49	9.47	9.58
C_1	9.69	9.52	9.37	9.53	9.87	9.66	9.60	9.71
C_2	10.17	9.95	9.66	9.93	10.25	10.11	10.11	10.16
أ.ف.م 5%	NS			0.42	NS			0.13
متوسط معدل البذار	9.81	9.66	9.37		9.96	9.75	9.73	
أ.ف.م 5%	NS				0.13			

المصادر:

1- "*World wheat facts and trends understanding global trends in the use of wheat diversity and International flows of wheat genetic resources cimmyt*". Mexico. D.F. CIMMYT. 1996. CIMMYT. 1995/1996.

2- Fryer, J.D. and R., J. Makepences. "*Weed control Recommendation 11 Blakwell Scientific Publication*" London, 1978.

3- الجبوري ، باقر عبد وغانم سعدالله ، فائق توفيق الجلبي. *الادغال وطرق مكافحتها* ، مطبعة مؤسسة المعاهد الفنية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق ، 1985.

4- المنظمة العربية للتنمية الزراعية. "*معوقات انتاج محاصيل الحبوب الاستراتيجية في الوطن العربي*" ، الخرطوم ، السودان ، 2001.

5- العاني ، حكيم صالح مهدي. *استجابة الذرة الصفراء للتسميد النتروجيني ومسافات الزراعة*. رسالة ماجستير. كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق ، 1983.

6- اسماعيل، سمير خليل. *استجابة الحنطة الناعمة (Triticum aestivum) والادغال المرافقة للتداخل بين كميات البذار والمبيدات والتسميد النتروجيني* . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق ، 2002.

7- الربيعي ، فائز عبد الواحد حمود. *استجابة حنطة المكسيباك لمواعيد ومستويات اضافة مختلفة من السماد النتروجيني* . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق، 1995.

8- Loussaert, D. And D. R., Ellis. "Fall Applications of MCPA to Import Tiller Synchrng and Reduce Lodging in Winter Wheat". *J. plant growth. Reg*. Vol.3, No. 1, PP 47-50, 1993.

9- Harrison, S. K. and J. E. Beuerlein. "Effect of Herbicide Mixtures and Seeding Rate on Soft Red Winter Wheat (Triticum aestivum) Yield". *Weed Technology*. Vol. 3 ,PP. 505-508, 1989.

10- السلطاني، عبد الكريم حايف كاظم . *التأثير التثبيطي لدغل الخردل البري ومكافحته والادغال الاخرى في حقول الحنطة* . رسالة ماجستير . كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق ، 2000.

11- Aram, K. "Effect of Seed Rates and Planting Methods on Yield and Yield Components of Wheat Line No 144". *Bangkok*. 61 Leaves, 1990.

12-الحيدري ، هناء خضير محمد علي . *تأثير مواعيد اضافة مستويات من النتروجين ومعدلات البذار في بعض من صفات النمو وحاصل ونوعية حنطة الخبز*. اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق ،2003 .

13-حبيب ، شوكت عبد الله ، اسامة نديم صديق ، حسين احمد سعد الله وفؤاد كاظم اسماعيل. "تحضير وتقييم فعالية وانتخابية مبيد ادغال محاصيل الحبوب الصغيرة 2.4-D" . *مجلة أباء للابحاث الزراعية* – المجلد(6)، العدد (2) : 211-221 ، 1996 .

14- Khan, M. A.; M. Zahoor; I. Ahmed; G. Hassan; M.S. Baloch. "Efficiency of Different Herbicides for Controlling Broad Leaf Weeds In Wheat (*Triticum aestivum* L.)". *Pakistan Journal of Biological Sciences* Vol. 2, No.3 ,PP. 732-734, 1999.

15-علي ، يونس عبد القادر. *تأثير الكثافات النباتية والتسميد في نمو وحاصل صنفين من الحنطة تحت الظروف الديمية في شمال العراق* . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق ،1986 .

16-جدوع ، خضير عباس، ١٩٩٥. *الحنطة – حقائق وارشادات*. منشورات وزارة الزراعة ، الهيئة العامة للارشاد والتعاون الزراعي.

17- Khan, A. and L. Spilde. "Agronomic and Economic Response of Spring Wheat Cultivars To Ethephon". *Agronomy Journal* Vol.84, PP. 399-402. 1992.

18- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. *Principles and Procedures of Statistic*. Mc Grawn -Hill Book Company. INC. U.S.A. 1960.

١٩-عطية ، حاتم جبار وخضير عباس جدوع. *منظمات النمو النباتية* . النظرية والتطبيق ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، العراق ، 1990.

20- داود ، وسام مالك. *تأثير النتروجين وكميات البذار على نمو وحاصل ونوعية حبوب خمسة اصناف من حنطة الخبز* . اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق ، 1999.

21- قاسم ، ذياب احمد . *تأثير عمق الزراعة وكمية التقاوي والاسمدة على انتاج الحنطة تحت الظروف الديمية في حمام العليل* . رسالة ماجستير . كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق ، 1982.

22- Moomaw, R. W., and L. R. Robinson. "Broad Cast or Band Atrazine Plus Propachlor With Tillage Variables in Corn". *Weed Science*, Vol.21, PP. 104-106. 1973.

23- Khalil, S. K.; Khan, A. Z.; Baloch, A. R. Shah, P. "Effect of Row Spacing and Herbicides Application on Some Agronomic Characters of Wheat Sarhad". *Journal of Agriculture*, Vol.15, No.6, PP: 535-540. 1999.

24- Borojevic, K.; R. Sovljanski, and R. perunicic. "Genotoxicity of Herbicides Derivates of Phenoxy Carbic Acid in Wheat". *Savremena poljoprivreda* , Vol.38 No.34 PP. 293-297. 1990.

25- Bulman, P., and D. L. Smith. "Yield and Yield Components Response of Spring Barley of Fertilizer Nitrogen". *Agronomy Journal*, Vol.85 PP. 226-231. 1993 (a).

26- Bulman, P., and D. L. Smith. " Grain Protein Response of Spring Barley to High Rates and Post- Anthesis Application of Fertilizer Nitrogen". *Agronomy Journal*. Vol.85 PP. 1109-1113. 1993 (b).

27- احمد ، محمد مصطفى ، فؤاد كاظم اسماعيل وهادي شايع . "استجابة الادغال المرافقة لمحصول الحنطة – للرش المتعاقب ببعض مبيدات الادغال" . *مجلة الزراعة العراقية* ، المجلة 2 ، العدد 1: 10-122، 1997 .

28- Harrell. D. M., W. W. Whihelm, and G. S. Mcmaster. SCALES: *Acomputer Program Convert Among Three*. 1993.

29- Amer, S.N. *Response of Two Maize Varieties To Different Plant Densities In Relation To Weed Control Treatment*. M. Sc. Thesis, Faculty of Agriculture, Cairo University, Egypt. 1980.

ملحق (1)

المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية وكميات الامطار الساقطة للموسمين 2001-2002 و 2002-2003 (*).

الاشهر للموسمين	معدل درجات الحرارة العظمى (م°)	معدل درجات الحرارة الصغرى (م°)	معدل الرطوبة النسبية (%)	كمية الامطار الساقطة (ملم)
الموسم 2001-2002				
تشرين الثاني	23.47	7.42	58.83	7.2
كانون الاول	21.45	6.67	63.66	5.3
كانون الثاني	19.28	5.38	65.72	26.0
شباط	19.51	5.05	64.36	4.8
آذار	20.88	5.88	61.89	6.4
نيسان	22.14	7.22	60.56	33.7
أيار	24.18	9.22	58.81	0.6
الموسم 2002-2003				
تشرين الثاني	24.20	9.38	58.90	17.9
كانون الاول	19.61	6.90	62.19	11.9
كانون الثاني	18.93	6.30	61.79	26.6
شباط	18.58	6.07	59.67	6.9
آذار	26.6	9.80	52.74	-
نيسان	30.22	14.17	48.60	-
أيار	36.66	17.03	42.48	-

(*) الهيئة العامة للانواء الجوية.