تأثير نظم الزراعة والمبيدات الكيميائية في نمو وحاصل الحنطة *Triticum aestivum* L. والأدغال المرافقة لها.

سالم حمادي عنتر مهدي صالح جاسم البدر
جامعة الموصل / كلية الزراعة والغابات

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في الموسم الزراعي 2010-2011 بموقعين (تلكيف 35 شمال مدينة الموصل والنمرود 35 كم شرق مدينة الموصل) تضمنت التجربة عاملين الأول نظم الزراعة وهو بمستويين الزراعة التقليدية (النظام الذي يستخدمه المزارع بحراثة أو حراثتين بالمحراث القلاب) وبدون حراثة (Zero Tillage) والعامل الثاني هو المبيدات الكيميائية وحسب التركيز الموصى به وعلى اساس المادة الفعالة (توبك 400مل/هـ، كرانستار11,25غم/هـ، لينتور84غم/هـ، بالاس202,5مل/هـ، شيفالير18غم/هـ، أتلانتس108غم/هـ، توبك +كرانستار، توبك + لينتور) تم زراعة الارض في النصف الاول من شهر تشرين الثاني بصنف الحنطة شام 6. طبقت التجربة بنظام الالواح المنشقة وبتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات. حللت التجربة وفق نظام الالواح المنشقة في تصميم (R.C.B.D.)وباختبار دنكن المتعدد المدى للمقارنة بين المتوسطات. أخذت البيانات عن عدد الأدغال الرفيعة والعريضة الأوراق وأوزانها الجافة وارتفاع النبات وعدد التفرعات الحاملة للسنابل وطول السنبلة وعدد الحبوب في السنبلة ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب في المتر المربع الواحد . أظهرت النتائج تفوق نظام الزراعة بدون حراثة عن الزراعة التقليدية في خفض عدد الادغال الرفيعة ووزنها الجاف في موقع تلكيف بينما لم تختلف الأنظمة فيما بينها في عدد الأدغال العريضة. تفوق نظام الزراعة بدون حراثة (ZeroTillage) على التقليدية في صفة حاصل الحبوب /م^2 بمقدار 14.63غم/م^2 و 9.57غم/م^2 للموقعين على التوالي . تفوقت كافة معاملات المبيدات في خفض عدد الادغال الرفيعة وللموقعين بينما تفوقت معاملة التوبك في خفض الوزن الجاف للأدغال في موقع تلكيف ومبيد بالاس في موقع النمرود. تفوق مبيد كرانستار في خفض عدد الأدغال العريضة الأوراق ووزنها الجاف وللموقعين 5.33/م^2 و 6.8غم/م^2 5,33/م^2 و 24,27غم/م^2. أثر مبيد الشيفالير في خفض الحاصل بشكل معنوي في موقع تلكيف يليه معاملة المقارنة 72,61غم/م^2 ، 81,71غم/م^2 بينما انخفض الحاصل معنوياً في معاملتي المقارنة والكرانستار في موقع النمرود 110.98غم/م^2 ،115,20غم/م^2 .

المقدمة

يعد محصول الحنطة (*Tritcum aestivum* L.) من أهم المحاصيل بسبب دوره الاستراتيجي في الأمن الغذائي وتكمن في أن حبوبه تستعمل لإنتاج رغيف الخبز الذي لا غنى عنه لمعظم شعوب العالم العمري ؛(2003). وتقدر المساحة المزروعة بهذا المحصول في العراق بحوالي 6.5 مليون دونم وتشكل المناطق الديمية مُعظم هذه المساحة وتشير الإحصائيات إلى أن معدل الإنتاج لهذا المحصول على مستوى العراق للفترة من 1993 إلى 2003 بلغ 752.4 كغم/هـ للزراعة الديمية و 1448.8 كغم/هـ للزراعة الأروائية (المجموعة الإحصائية السنوية،

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

تاريخ تسلم البحث 8/ 1/ 2012 وقبوله 29 / 5 / 2012

2003). وعلى الرغم من الاهمية الاستراتيجية لهذا المحصول في العراق، فان معدل حاصل حبوبه لوحدة المساحة منخفض كثيرا" عن معدل الانتاج العالمي.

أن من أهم الخسائر التي تسببها الأدغال هي خفض الحاصل والتي تكون بنسب متفاوتة والتي تتراوح من30-50% وأحياناً تصل إلى 70% حسب كثافة الأدغال ونوعية الأدغال السائدة(Heather وآخرون؛(2007)). فتوجهت الكثير من الدراسات إلى استخدام التحريك المنخفض للتربة أو الزراعة بدون حراثة والتي تعود بنتائج إيجابية على مستوى الإنتاج (Ashrafi وآخرون;(2010)). أو ربما يسمى البذار المباشر (Direct drill) وهو اختصار عمليات الحراثة وتحريك التربة الى حد تحضير مرقد البذرة فقط (Bakermans و Baeumer ؛(1973)) أوضح Knežević وآخرون ؛(2009) بأن كثافة الأدغال تتأثر بصورة كبيرة باستخدام نظام بدون حراثة مقارنة مع النظام التقليدي للحراثات والمتسبب عن عدم تحريك التربة وقلب اعماقها وما تحتويه من بذور أدغال التي طمرتها المحاريث القلابة في السابق كما لاحظ أن ممارسات الحراثة التي تسبب أقل اضطراب للتربة ممكن أن تشكل منهجاً لتحسين استدامة الترب. إذ أن حراثة التربة بأدنى تحريك مع الاحتفاظ ببقايا المزروعات على سطحها أدى إلى نتائج أفضل مقارنة بحراثة التربة العميقة في النظام التقليدي (Ranjit ؛(2003)). ونظراً لما تقدم أصبح إلزاماً استخدام الوسائل الأكثر فعالية والأقل تكلفة وذلك لزيادة الإنتاج وللقضاء أو التقليل من تلك الأضرار ولعل من أكثر الوسائل استخداماً والأسرع انتشاراً حول العالم هي استخدام المبيدات الكيميائية (Deressa وGirma ؛(2010)). وفي العادة تتم التوصية باستخدام المبيدات في حقول الحنطة اعتماداً على كفاءتها وانتخابيتها في مكافحة الأدغال، يهدف هذا البحث إلى تحديد نظام الزراعة الأمثل في زيادة إنتاجية محصول الحنطة ومعرفة أنسب مبيد لمكافحة أدغال الحنطة في ظروف محافظة نينوى .

مواد وطرائق البحث

نفذت تجربة حقلية في موقعين (تلكيف 35 شمال مدينة الموصل أعتماداً على الأمطار فقط، النمرود 35 كم شرق مدينة الموصل مع وجود الري التكميلي عن طريق المرشات المحورية). في الموسم الزراعي 2010-2011 لدراسة تأثير نظم الزراعة والتي معاملاتها (بدون حراثة أو Zero tillage) باستخدام تقنية جديدة هي الباذرة المتخصصة الحديثة لهذه الطريقة من الزراعة، أي لم تتم حراثة الأرض وتمت عملية البذار والتسميد بصورة مباشرة، الحراثة التقليدية وهي أتباع الطريقة المعتادة للمزارع والمتمثلة في الحراثة بالمحراث القلاب وتنعيم التربة ثم الزراعة بعد ذلك بالباذرة) ثم رش المبيدات الكيميائية حسب التركيز الموصى به وعلى اساس المادة الفعالة (توبك 400 مل/هـ وكرانستار 11,25 غم/هـ ولينتور 84 غم/هـ وبالاس 202,5 مل/هـ وشيفالير 18 غم/هـ وأتلانتس108غم/هـ، بالإضافة إلى معاملتي خلط المبيدات وبنفس معدل الاستخدام، توبك + كرانستار، توبك + لينتور). تمت عمليات الحراثة والبذار في 2010/11/8 و2010/11/12 للموقعين (تكليف ونمرود) بالتتابع وكان معدل البذار 130 كغم/هـ للحنطة الناعمة شام6 وتمت اضافة السماد النيتروجيني 35 كغم/هـ مع الزراعة. طبقت التجربة وفق نظام الألواح المنشقة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات أذ اشتملت القطع الكبيرة على نظم الزراعة والقطع الثانوية على المبيدات، وبلغ عدد الوحدات التجريبية 48 وحدة تجريبية وكانت مساحة الوحدة التجريبية 4×5م وتُرك 5م بين مكرر وآخر. استخدمت المبيدات المذكورة بالمرشة الظهرية بتأريخ 2011/2/26و2011/2/28 للموقعين على التوالي، أخذت عينات الأدغال في شهر نيسان وصنفت إلى أدغال رفيعة وعريضة الأوراق وتم أخذ أعدادها ثم وضعت في الفرن على درجة حرارة 70°م ولمدة 48 ساعة لحساب الوزن الجاف، في نهاية الموسم 2011/6/17 أخذت البيانات التالية من الحنطة وهي

ارتفاع النبات ، عدد التفرعات الحاملة للسنابل، طول السنبلة، عدد الحبوب في السنبلة، وزن 1000 حبة، وبمعدل 15 نبات من كل وحدة تجريبية ثم كمية الحاصل بمعدل غم/م^2 كمعدل لحاصل الوحدة التجريبية. تم تحليل البيانات وفق النظام المستخدم وباستخدام اختبار دنكن المتعدد المدى للمقارنة بين المتوسطات .

جدول (1) كميات الامطار (ملم) بمعدل يومي للموقعين (تكليف والنمرود) للموسم الزراعي 2011-2010

	شهر/يوم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	المجموع	المجموع الكلي
تكليف	ت1												3																				3	
	ت2																																	
	ك1												20	25																			45	
	ك2					2					5	2					5										2			17	24	57	282,5
	شباط	18				11											18					11	10		5			1	5			68	
	آذار										2,5																					2,5	
	نيسان				1,2	11	1	7,5		1			0.8											78			3				103,5	
	أيار		2			1,5																										3,5	
النمرود	ت1					7								9					5							5						26	
	ت2																				6			1					17			24	
	ك1										1													3			7			1		12	
	ك2	3																					1									4	139
	شباط													5									3									8	
	آذار			2										4									2				4					10	
	نيسان				6								8					15	26													55	
	أيار																																	

*المصدر : تم الحصول على بيانات الأمطار الساقطة من مديرية الموارد المائية في نينوى.

النتائج والمناقشة

عدد الأدغال الرفيعة الأوراق /م^2:

من الجدول (1) يتضح أن معاملة بدون حراثة سجلت أعلى انخفاض معنوي في عدد الأدغال رفيعة الأوراق مقارنة بالنظام التقليدي وبنسبة 53,46%، 21,20% وللموقعين تلكيف والنمرود على الترتيب، ربما يعود ذلك الى استخدام اللافلاحة الذي يحد من تحريك التربة وإنبات بذور الأدغال على عكس الحراثة التقليدية التي تعمل على إثارة التربة وجلب بذور الأدغال المتواجدة في أعماق التربة إلى السطح الفعال للإنبات مما يوفر فرصة أكبر لهذه البذور للبزوغ والنمو، وهذه النتائج جاءت متفقة مع ما توصل إليه Knežević وآخرون (2009); في أن اللافلاحة سجلت أقل عدد من الأدغال. أما النتائج المذكورة في جدول (2) فأنها توضح عدم وجود اختلافات معنوية بين معاملات المبيدات في وموقع تلكيف ألا أنها اختلفت جميعها وبمعنوية عن معاملة المقارنة وهذا يشير إلى أن المبيدات المذكورة أعلاه لها كفاءة عالية في قتل الأدغال وهذا قد يعزى إلى الطبيعة الكيميائية والانتخابية لهذه المبيدات حيث تؤثر في العمليات الحيوية ويحدث تثبيط في عملية البناء الضوئي وانسداد اللحاء وإيقاف النمو

وموت النبات، بينما لوحظ في موقع النمرود وجود اختلافات معنوية بين معاملات المبيدات حيث تبين أن استخدام مبيد الشيفالير أعطى أفضل النتائج في مكافحة الأدغال رفيعة الأوراق حيث أنخفض عدد الأدغال إلى 5,33 نبات/م^2 مقارنةً بمعاملة المقارنة والتي تحتوي على 61,33 نبات/م^2 ومن النتيجة نفسها لوحظ بأن مبيد اللينتور ليس له أهمية في خفض عدد الأدغال رفيعة الأوراق بسبب تخصص ذلك المبيد على الأدغال عريضة الأوراق(;(2010Syngenta Crop science))، أما في حالة التداخل لموقع تلكيف، فنلاحظ أن معاملات (حراثة تقليدية + توبك)، (بدون حراثة + كرانستار) و (بدون حراثة + لينتور) اختفت فيها الأدغال رفيعة الأوراق تماماً وبذلك سجلت أعلى نسبة مكافحة للأدغال وكانت 100% للمعاملات الثلاثة غير أنها لم تختلف معنوياً عن جميع المعاملات المستخدمة في ذلك الموقع. نستنتج من خلال ذلك أن في المعاملة الأولى كلا العاملين اشتركا في خفض عدد الأدغال الرفيعة الأوراق ولكن بنسب متفاوتة وهذا هو الاساس من أجراء برامج المكافحة المركبة، وفي موقع النمرود سجلت معاملات (حراثة تقليدية + شيفالير) و (بدون حراثة + توبك) و (بدون حراثة + بالاس) و (بدون حراثة + شيفالير) أعلى انخفاض لعدد الأدغال وبنسبة 93,90% ، 92,98%، 90,64%، 88,31% للمعاملات على التوالي إلا أنها لم تختلف معنوياً عن عدة معاملات وهذا يؤكد أن التداخل بين عاملي الحراثة والمكافحة الكيميائية يعد الحجر الاساس في برامج المكافحة المتكاملة.

الوزن الجاف للأدغال رفيعة الأوراق غم/م^2:

يلاحظ من بيانات جدول (1) تفوق معنوي لمعاملة اللافلاحة عن الحراثة التقليدية بإعطائها أقل وزن جاف للأدغال الرفيعة وبلغت 15,01غم/م^2، 62,54غم/م^2 للموقعين تلكيف والنمرود بالتتابع، ممكن أن يعود الانخفاض في وزن الادغال الرفيعة الى قلة عدد الأدغال في هذا النظام أو النمو الضعيف لتلك الادغال النامية تحت هذا النظام بسبب امتلاك نباتات المحصول قوة تنافسية عالية والتي مصدرها حصاد المياه من خلال جلب قطرات الماء بالقرب من جذور نباتات المحصول مما يجعلها منافس قوي لأغلب نباتات الأدغال التي بقيت في المسافات بين الخطوط تعاني من شحة الرطوبة. يتبين من نتائج جدول (2) وجود فروق معنوية بين معاملتي بدون حراثة والحراثة التقليدية حيث أدت الحراثة التقليدية إلى خفض الوزن الجاف للأدغال مقارنة بمعاملة بدون حراثة وبنسبة 60,15% و 40,43% للموقعين بالتتابع وقد يفسر ذلك على ان في معاملة الحراثة التقليدية تدخل معدات الحراثة والتنعيم لأكثر من مرة في الحقل مما أدى إلى قتل معظم بادرات الأدغال الموجودة بالحقل وماتبقى ظهر نموها ضعيفاً، بينما في معاملة بدون حراثة فقد أعطت أعلى وزن جاف للأدغال رفيعة الأوراق وهذا يشير إلى ان معاملة بدون حراثة قد وفرت البيئة المناسبة للنمو من خلال عملها كحصاد للمياه في منطقة الحقل وهذا دور أساسي تبرُز أهميتهُ في المناطق الديمية. يظهر من الجدول (2) أن أضافة مبيد التوبك في موقع تلكيف قد قلل من الاوزان الجافة للأدغال رفيعة الأوراق بنسبة 98,32% وقد يعزى ذلك إلى فعالية هذا المبيد في قتل الانسجة الحية التي تقوم بالتمثيل الضوئي وبالتالي انخفاض تراكم المادة الجافة لنباتات الأدغال، ويشير الجدول نفسه في موقع النمرود بان مبيد اللينتور سجل أعلى وزن جاف للأدغال رفيعة الأوراق مقارنة مع بقية المعاملات وقد يعود ذلك إلى عدم تخصص هذا المبيد في مكافحة الأدغال رفيعة الأوراق وهذا ما أكده Syngenta;(2010Crop science). ومن قيم التداخل بين نظم الحراثة والمبيدات في الجدول (3) ولموقع تلكيف، نلاحظ عدم وجود فروق معنوية للمعاملات مع معاملة المقارنة غير أن معاملات (حراثة تقليدية + توبك) و (بدون حراثة + كرانستار) و (بدون حراثة + لينتور) سجلت أعلى نسبة اختزال لوزن الأدغال الرفيعة وذلك يعود إلى غياب نباتات الأدغال في هذه المعاملات،

أما تداخل عاملي الدراسة في موقع النمرود فأحدث فروق معنوية في صفة وزن الأدغال الرفيعة، فقد سجلت معاملتي (بدون حراثة + توبك) و (بدون حراثة + بالاس) أعلى نسبة لاختزال وزن الأدغال وبلغت 84,21%، 85,08% للمعاملتين بالتتابع والتي اختلفت معنوياً عن معاملات (حراثة تقليدية + لينتور) و (حراثة تقليدية+ كرانستار) و (بدون حراثة + أتلانتس)، قد يعود تفوق اللافلاحة مع مبيدي توبك وبالاس الى أن استخدام هذه المبيدات قد عرقل من العمليات الحيوية في نباتات الأدغال بالإضافة الى كفاءة هذا النظام في زيادة القدرة التنافسية لنباتات المحصول وهذه كلها مجتمعة أدت الى خفض وزن الأدغال، وهذا يوافق ما ذكرهUsman وآخرون ;(2010) على أن الزراعة بدون حراثة مع المبيدات تقلل من وزن الأدغال رفيعة الأوراق.

عدد الأدغال العريضة الأوراق /م^2 :

تشير النتائج المسجلة في جدول (1) إلى عدم اختلاف أنظمة الحراثة فيما بينها لصفة عدد الأدغال العريضة الاوراق وللموقعين، فقد بلغ عدد الادغال في النظام التقليدي للزراعة 32,77 ، 15,63نبات/م^2 للموقعين تلكيف والنمرود بالتتابع، بالوقت الذي لم يُسجل نظام الزراعة بدون حراثة أي تأثير على عدد الأدغال فسجل 23,07 ، 12,88 نبات/م^2 للموقعين بالتتابع، وقد يعود السبب في ذلك إلى أن أنواع الأدغال النامية وموعد أنباتها وسرعة نمو جذورها تغلبت على نظم الحراثة فأخفت التأثير بين اللافلاحة والحراثة التقليدية، وهذه النتيجة تتماشى مع العطار;(2010) الذي أكد الى أن استخدام اللافلاحة وبدون مبيد قلل أعداد الادغال على الرغم من دفن بعض بذور الأدغال تحت التربة من السنوات السابقة وعدم تحريك التربة عند استخدام الباذرة في اللافلاحة فضلاً عن أن عدم ترشيح الماء إلى أعماق التربة من خلال الأمطار المحدودة قد أبقى كثير من بذور الأدغال في حالة سكون مقارنةً بالزراعة التقليدية التي أثارت التربة ورشحت الماء إلى داخل التربة التي تتواجد فيها بذور الأدغال لإنباتها. ويتضح من معاملات المبيدات في جدول (2) أن مبيد الكرانستار قد تفوق معنوياً عندما اعطى أقل عدد للأدغال عريضة الأوراق والتي كانت 5,33 نبات/م^2 مقارنةً بمعاملة المقارنة 48,83 نبات/م^2 لموقع التكليف، أن تفوق مبيد الكرانستار المتخصص في مكافحة الأدغال عريضة الأوراق (Dupont crop Sciences؛(2009)). يعود إلى أن هذا المبيد يُمتص عن طريق الأوراق وينتقل عبر اللحاء إلى المناطق المرستيمية ويثبط نمو الجذور والمجموع الخضري بشكل سريع ويمنع تخليق الأحماض الأمينية مما يترتب عليه أيقاف نمو الأدغال وموتها. وهذا يتفق مع ما وجده محمد؛(2011) في أن أضافة مبيد الكرانستار قد أثر في الأدغال عريضة الأوراق، ويلاحظ من الجدول نفسه لموقع النمرود عدم وجود اختلافات معنوية بين معاملات المبيدات فيما بينها إلا أنها أختلفت معنوياً مع معاملة المقارنة وذلك يؤيد المبدأ الأساسي في مكافحة الأدغال باستخدام المبيدات الكيميائية وجعلها أحدى المقومات الرئيسية في برامج المكافحة المتكاملة، ويعزى ذلك بسبب أن هذه المبيدات جهازية وهذا أدى الى انتقال المواد الفعالة الموجودة في هذه المبيدات الى داخل النباتات حيث تؤثر في العمليات الحيوية ويحدث تثبيط في عملية البناء الضوئي وانسداد اللحاء وايقاف النمو وموت النبات. أما عن موقع تلكيف وتأثير تداخل نظم الزراعة والمبيدات، فيشير الجدول (3) الى أن معاملات (بدون حراثة + كرانستار) و (بدون حراثة + أتلانتس) و (حراثة تقليدية + كرانستار) حققت أعلى نسبة لانخفاض عدد الأدغال وبلغت 100% ، 85,03% ، 67,43% بالتتابع وبذلك اختلفت معنوياً عن معاملة (حراثة تقليدية + أتلانتس)، وفي موقع النمرود لم تظهر فروق معنوية بين المعاملات لكنها تفوق جميعها وبمعنوية عن معاملة المقارنة، هذه النتيجة مشابهة لما وجده Usman وآخرون ;(2010) الذي أشار إلى أن التداخل بين اللافلاحة والتقليدية بوجود المبيدات أثرت في الأدغال.

الوزن الجاف للأدغال عريضة الأوراق غم/م^2 :

يُشير جدول (1) إلى تباين وزن الادغال العريضة معنوياً باختلاف نظم الحراثة ولموقع تلكيف فقط حيث أدت اللافلاحة إلى انخفاض الوزن الجاف للأدغال مقارنة بالحراثة التقليدية وبنسبة 49,68%، أما في موقع النمرود فكانت الاستجابة مختلفة تماماً عن موقع تلكيف، فلم تظهر فروق معنوية بين الحراثات وهذا يعني عدم وجود تأثير للزراعة بدون حراثة التي تفوقت في الموقع السابق باختزال الوزن الجاف للأدغال وقد يعود سبب ذلك إلى أن أنواع الأدغال النامية وموعد إنباتها وسرعة نمو جذورها تغلبت على نظم الحراثة فأخفت التأثير بين اللافلاحة والحراثة التقليدية وهذه النتائج أكدها Knežević وآخرون ;(2007) على أن اللافلاحة لا تختلف معنوياً عن الحراثة التقليدية في صفة وزن الأدغال عريضة الأوراق. تشير نتائج جدول (2) لموقع تلكيف إلى أن المعاملة بمبيد كرانستار وخليط (التوبك + الكرانستار) قد أعطت أعلى نسبة أختزال لوزن للأدغال عريضة الأوراق قياساً بمعاملة المقارنة وبلغت 86,46% ، 81,14% للمعاملتين بالتتابع، وهذا ربما يعزى إلى الطبيعة الكيميائية للمادة الفعالة التي توجد في هذا المبيد فهو يتمتع بخاصية جهازية إذ يمكن أن تمتصه نباتات الأدغال الحساسة للمبيد فتنتقل خلال المسارات الأيضية ويتداخل مع التفاعلات البايوكيميائية ولاسيما الأنزيمية منها ومن ثم يؤدي إلى توقف مسار تكوين المواد الضرورية في نمو النباتات كالأحماض الامينية والبروتينات، اتفقت هذه النتائج مع ما توصل أليه صالح؛(2006) واللامي ؛(2004) حول كفاءة مبيد كرانستار وخلط المبيدات في تقليل الوزن الجاف للأدغال عريضة الأوراق. ومن القيم في الجدول نفسه فيوضح التداخل بين نظم الحراثة والمبيدات الكيميائية لموقع تلكيف أن معاملة (بدون حراثة + كرانستار) حققت أعلى نسبة انخفاض لوزن الأدغال العريضة وبلغت 100% وهذه النتيجة تعود الى اختزال الأدغال في هذه المعاملة نتيجة براعة نظام اللافلاحة في إبقاء أغلب بذور الأدغال بعيداً عن ظروف الإنبات وأن التي نبتت منها فأن مبيد كرانستار قد تخلص منها بفعل الخاصية التي يمتلكاها لقتل نباتات الادغال، وهذا يؤكد أن التداخل بين عاملي الحراثة والمكافحة الكيميائية يعد الحجر الاساس في برامج المكافحة المتكاملة وهذا يتفق مع نتائج Ashrafi وآخرون ؛(2010). كذلك في موقع النمرود سجلت معاملة (حراثة تقليدية + بالاس) أقل وزن جاف للأدغال في الموقع المذكور.

ارتفاع النبات (سم) :

يتراوح ارتفاع نبات الحنطة بين (30 - 150 سم) للأصناف القصيرة والطويلة على الترتيب، وهذه الصفة غير جيدة لأنها تتنافس على المواد المخصصة لإنتاج الحبوب، فالساق يخزن السكروز ومواد سكرية معقدة ويتم تحويل قسم من هذه المواد للحبوب تحت الظروف المثلى بمقدار 10 % (أحمد ؛(1987)). تشير الأرقام في جدول (1) الى وجود فروق معنوية بين معاملات نظم الحراثة في صفة ارتفاع النبات ولكلا موقعي التجربة، حيث يبين أن معاملة بدون حراثة قد أعطت أعلى قيمة لصفة أرتفاع النبات وبلغت 81,88 سم و 101,4 سم للموقعين بالتتابع في حين أعطت معاملة الحراثة التقليدية 73,59سم ، 95,81 سم للموقعين بالتتابع. أما عن تأثير المبيدات فقد لوحظ في جدول (2) وجود فروق معنوية بين معاملات المبيدات لصفة أرتفاع النبات ولكلا موقعي التجربة حيث سجلت معاملتي أتلانتس و خليط (توبك + لينتور) أعلى قيمة لارتفاع النبات وبلغت 81,83سم ، 81,67سم للمعاملتين على التوالي وأن انفراد هاتين المعاملتين بتفوقهما على معاملة المقارنة التي بلغت 74,50 سم ربما يعود إلى الكفاءة العالية في خفض أعداد كلا النوعين من الأدغال الرفيعة والعريضة الأوراق ، إذ يعد مبيد أتلانتس من المبيدات الانتخابية غير المتخصصة في المكافحة أي لها القابلية في قتل النوعين كلاهما الرفيعة والعريضة الأوراق وهذا يعود إلى أحتوائها على مادتين فعالتين هما

Mesosulfuron-methyl لمكافحة الأدغال رفيعة الأوراق وIodosulfuron-methyl لمكافحة الأدغال عريضة الأوراق إضافة إلى المـادة الواقيـة Mefenpyr-diethyl التـي تعمـل على زيـادة مستوى انتخابية المبيد في المحاصيل مع فعالية وكفاءة عالية للمواد الفعالة في مكافحة الأدغال المستهدفة، وهذا ما حدث أيضاً في المعاملة الثانية والتي كان لديها نفس التأثير المزدوج الذي تتمتع به المبيدات غير المتخصصة. وهذا يتفق مع ما وجده أحمد ؛(2005). وفي الموقع نفسه نجد أن مبيد الشيفالير قد قلل من ارتفاع النبات قياساً مع معاملة المقارنة وبنسبة 8,05%، يمكن أن يعزى السبب في ذلك إلى تأثر نباتات الحنطة بمبيد الشيفالير والذي أدى إلى قصر النباتات بسبب أن هذا المبيد قد يؤدي إلى أجهاد أو توقف في عملية النمو والتطور للمحصول وهذا ما أكده محمد ;(2011) بأن أستخدام مبيد (شيفالير) قد أظهر تأثيرات جانبية على محصول الحنطة. أما في موقع النمرود أعطى مبيد كرانستار أعلى ارتفاع للنبات وبلغ 109,00سم وبذلك تفوق معنوياً عن معاملة المقارنة. أما بخصوص تأثير تداخل نظم الحراثة والمبيدات وتأثيرهما في صفة ارتفاع النبات فنجد أن جدول (3) يوضح أن معاملة (بدون حراثة و أتلانتس) قد اعطت أعلى قيمة لأرتفاع النبات وبلغت 87,33 سم لموقع تلكيف في حين كانت معاملة المقارنة 78,66 سم، أما موقع النمرود فنلاحظ أن معاملتي (بدون حراثة و توبك) و (بدون حراثة + كرانستار) تفوقتا معنوياً وسجلتا أعلى ارتفاع لنبات الحنطة 109,33 سم ، 114,00سم في حين كانت معاملة المقارنة 84,33 سم. وبصورة عامة نلاحظ أن معدل أرتفاع نباتات الحنطة في موقع النمرود ولجميع المعاملات هي أعلى من مثيلاتها في موقع تلكيف، وقد يعود سبب الاختلاف بين الموقعين إلى عامل الرطوبة حيث ان قلة الرطوبة في موقع تلكيف أدى إلى تلاشي تأثير نظم الحراثة والمبيدات في توفير بيئة مناسبة لنمو النبات نظراً لأعتماد الزراعة في هذا الموقع على الأمطار .

عدد التفرعات الحاملة للسنابل / نبات :

تعد عملية انتاج الاشطاء او التفرعات (Tillering) التي تحدث خلال فترة النمو الخضري من تطور النبات من الصفات المميزة للنباتات النجيلية (عطية ووهيب ؛(1989)) وان القابلية العالية للتفرع صفة مرغوبة في محاصيل الحبوب مثل الحنطة والشعير لكونها وسيلة لزيادة الحاصل (Matthews وآخرون ؛(1982) و Benbelkacem واخرون ؛(1984)). تبين النتائج الموجودة في جدول (1) بأن نظم الحراثة لم تختلف عن بعضها معنوياً في صفة عدد التفرعات الحاملة للسنابل ولكلا موقعي التجربة وهذا يُفسر على أن هذه الصفة ذات ارتباط وثيق بالعامل الوراثي ولم تؤثر التغيرات البيئية أو العمليات الحقلية فيها والتي من أبرزها الحراثة التي تعد عملية أساسية في تهيئة مرقد ملائم للإنبات والنمو. وأعطت معاملات المبيدات أختلافات معنوية فيما بينها حسب ما تشير اليه الارقام في جدول (2) حيث سجل مبيد أتلانتس اعلى عدد للأشطاء وبلغ 5,16 شطأ/نبات وبذلك تفوق معنوياً عن المقارنة في موقع تلكيف. أن زيادة عدد الأشطاء الحاملة للسنابل في هذه المعاملة هو نتيجة لزيادة عدد التفرعات الحاملة للسنابل المحفزة بسبب مكافحة كلا النوعين من الأدغال في المراحل المبكرة من نمو المحصول وغياب المنافسة مما أسهم في توافر نواتج التمثيل الضوئي بقدر أكبر لهذه التفرعات وتطورها في بداية تكشفها. كما ان تحسين اعتراض الضوء من قبل نباتات المحصول عند غياب نباتات الأدغال في هذه المعاملة قد أسهم هو الآخر في تقليل احتمال موت بعض التفرعات مما ينجم عنه كثافة تفرعات عالية وبالتالي تحسين امتصاص الماء وانتقال العناصر الغذائية وتوجيه جزء منها لتلبية متطلبات النمو وزيادة أعدادها، وأما في موقع النمرود فنجد أن معاملتي كرانستار وأتلانتس قد سجلتا اعلى عدد للتفرعات الحاملة للسنابل وبلغت 5,5 فرع/نبات لكلا المعاملتين وهذا يتوافق مع ما توصل أليه Radfs وآخرون ؛(2006). على أن أستخدام المبيدات يزيد من عدد التفرعات الحاملة للسنابل ومن قيم جدول(3) التي توضح تداخل

نظم الحراثة والمبيدات تبين عدم وجود أي فروق معنوية بين المعاملات المذكورة في موقع تلكيف، الا انه في موقع النمرود فقد تفوقت معاملات (بدون حراثة + لينتور) و (حراثة تقليدية +كرانستار) و (حراثة تقليدية و كرانستار) عن معاملة المقارنة في الموقع الذكور وبلغت 5,66 ، 5,66 5,66 فرع /نبات للمعاملات بالتتابع .

طول السنبلة (سم) :

تعد السنبلة في الحنطة مصدراً ومصباً في آن واحد إذ تقوم أعضاءها الخضراء كمحور السنبلة والسفا والعصافة والأتبة بالتمثيل الضوئي، وتشكل بذلك مصدراً لنواتج التمثيل الضوئي و تعد الحبوب جزءاً من السنبلة التي تصب فيها نواتج التمثيل الضوئي من جميع أجزاء النبات (الموسوي ؛(2001)). أختلفت نظم الحراثة عن بعضها معنوياً في معدل طول السنبلة في موقعي الدراسة فقد لوحظ من نتائج جدول (1) بأن نظام بدون حراثة قد تفوق معنوياً على الحراثة التقليدية في صفة طول السنبلة وبلغت 9,67 و 10,12 سم للموقعين بالتتابع في حين كان طول السنبلة تحت تأثير الحراثة التقليدية 8,303 ، 8,192 للموقعين بالتتابع. توضح النتائج الواردة في جدول (2) لموقع تلكيف وجود أختلافات معنوية بين معاملات المبيدات المستخدمة في التجربة حيث أعطى مبيد التوبك أعلى قيمة لطول السنبلة وبلغت 9,76 سم وتفوق معنوياً بذلك على أغلب المعاملات والتي من بينها معاملة المقارنة التي كانت 8,01 سم. وهذا يوافق ما أشار أليه الشمري ;(2005). على أن استخدام المبيدات الأختيارية في مكافحة الأدغال في حقول محاصيل الحبوب يزيد من طول السنبلة. ومن نتائج الجدول نفسه لموقع النمرود نجد أن معاملة خلط المبيدات (توبك + كرانستار) قد تفوقت بإعطائها أعلى قيمة لطول السنبلة والتي كانت 10,33 سم، وقد يعزى ذلك إلى أن استخدام هذه المبيدات قد أثر في الأدغال سواء الرفيعة أو العريضة الأوراق أو كليهما معاً بحسب تخصص كل مبيد من المبيدات المخلوطة في هذه المعاملة إذ أختزلت اعداد هذه الأدغال ومن ثم قلت منافستها لنباتات المحصول واستفادت نباتات الحنطة من العناصر الغذائية والضوء بشكل أفضل مما يزيد من كفاءة عملية البناء الضوئي وزيادة المادة الجافة وبالتالي الزيادة في أحد مكونات الحاصل التي من ضمنها طول السنبلة، وهذا يتفق مع ما لاحظه اللامي ;(2004). بأن أستخدام خلط المبيدات أدت إلى زيادة معنوية في طول السنبلة. ومن قيم جدول (3) نرى أن تداخل نظم الحراثة والمبيدات الكيميائية في موقع تلكيف قد أحدث فروق معنوية بين معاملات الموقع المذكور حيث سجلت معاملة (بدون حراثة + شيفالير) أعلى قيمة لطول السنبلة وكانت 10,83 سم. وهذا يفسر أن التداخل بين عوامل الدراسة قد أحدث ظروف ملائمة لنمو المحصول في هذه المعاملة من خلال نظام اللافلاحة الذي يؤدي إلى زيادة كفاءة خزن المياه مقارنة مع نظام الحراثة التقليدية مما يؤدي إلى زيادة كمية الماء المتوفرة لإنتاجية المحصول، وهذا ما أكدهAzooz واخرون ؛(1996) بأن استخدام تقنية بدون حراثة تعمل على تحسين قابلية التربة على حفظ الرطوبة بالإضافة إلى كفاءة مبيد الشيفالير في قتل الأدغال بنوعيها الرفيعة والعريضة الأوراق مما أسهم في توافر نواتج البناء الضوئي بقدر أكبر لنباتات الحنطة مما زاد في طول السنبلة لهذه المعاملة .

عدد الحبوب بالسنبلة :

يعد عدد الحبوب في السنبلة واحداً من مكونات الحاصل المهمة في محاصيل الحبوب، إذ تتأثر هذه الصفة من خلال اختلاف بعض العوامل البيئية، فدرجات الحرارة العالية وطول المدة الضوئية يزيد من سرعة تطور السنيبلات ويقلل من مدة تطور القمة النامية التي تحمل سنابل ومن ثم قلة عدد السنيبلات وبالتالي عدد الحبوب (Frank واخرون ؛(1987)). من نتائج جدول

(1) نرى عدم وجود أية فروق معنوية بين نظم الحراثة المستخدمة بدون حراثة (No. tillage) والحراثة التقليدية في صفة عدد الحبوب بالسنبلة ولكلا الموقعين مما يدل على أن هذه الصفة ذات أرتباط وثيق بالعوامل الوراثية الخاصة بهذا الصنف من الحنطة ولم تتأثر بالظروف البيئية والعمليات الحقلية المستخدمة والتي من أبرزها نظم الحراثة التي تعد الركيزة الأساسية في العمليات الزراعية وهذا يتفق مع نتائج Erenstein وآخرون ؛(2008) الذين أكدوا بعدم وجود فروق معنوية بين اللافلاحة والحراثة التقليدية في صفة عدد الحبوب بالسنبلة ، وتأكيدا" لذلك التعليل نلاحظ من جدول (2) في موقع تلكيف بأن استخدام المبيدات الكيميائية والخلط بينها لم تسجل أي اختلاف معنوي فيما بينها أو مع معاملة المقارنة لهذه الصفة وهذا يتفق مع ما وجده Martin وآخرون ؛(1989) الذي أكد أن استخدام المبيدات الكيميائية لم يحقق فروق معنوية لهذه الصفة. أما في موقع النمرود فقد سجلت معاملة مبيد التوبك أعلى قيمة لهذه الصفة 43,16 حبة/سنبلة وتفوقت بذلك معنوياً عن معاملة المقارنة التي كانت 26,66 حبة/سنبلة، وهذا يعزى الى كفاءة مبيد التوبك في اختزال عدد الأدغال الرفيعة الأوراق في هذه المعاملة (جدول 2) الذي أدى إلى إطالة مدة البناء الضوئي مع توفير متطلبات النمو بصورة كافية مما يؤدي إلى تقليل البويضات المجهضة وإعطاء مبايض ناضجة مهيأة للتلقيح والاخصاب أدت إلى زيادة عدد الحبوب في السنبلة في حين أن المحصول في معاملة (المقارنة) يتعرض إلى الشد البيئي بفعل منافسته مع الأدغال على متطلبات النمو وربما يحصل أجهاض في حبوب اللقاح. وهذا يتفق مع ما وجده إسماعيل ;(2002) الذي أشار إلى أن مكافحة الأدغال باستخدام المبيدات يزيد من عدد الحبوب بالسنبلة. ومن قيم التداخل في جدول (3) نلاحظ عدم وجود أية فروق معنوية بين معاملات نظم الحراثة والمبيدات في موقع تلكيف. وفي الجدول نفسه نرى أن معاملة بدون حراثة و التوبك في موقع النمرود قد سجلت أعلى قيمة لصفة عدد الحبوب بالسنبلة وبلغت 45,33 حبة/سنبلة وبذلك تفوقت معنوياً على معاملة المقارنة التي كانت 27حبة/سنبلة.

وزن 1000 حبة (غم) :

يعد وزن الحبة احد مكونات الحاصل الرئيسية ويعتمد وزن الحبة النهائي على قوة المصدر في تصدير نواتج التمثيل الضوئي وسعة المصب وامتلاء الحبة وكذلك معدل ومدة تجهيز المواد الغذائية المصنعة خلال المدة من التزهير وحتى النضج الفسيولوجي (عيسى ؛(1990)). ومن النتائج المذكورة في جدول (1) نلاحظ وجود فروق معنوية بين نظم بدون حراثة والحراثة التقليدية حيث تفوق معنوياً نظام الزراعة بدون حراثة على الحراثة التقليدية في هذه الصفة لموقع تلكيف أما في النمرود فلم تظهر فروق معنوية بين نظامي الحراثة، وهذا يتفق مع نتائج Erenstein وآخرون; (2008) الذين أكدوا بعدم وجود فروق معنوية بين اللافلاحة والحراثة التقليدية. ومن جدول (2) نرى أن استخدام المبيدات الكيميائية قد أحدث تغيير معنوي في صفة وزن 1000 حبة(غم) فقد تفوقت معنوياً معاملتي بالاس و توبك + كرانستار على بقية المعاملات في موقع تلكيف وبلغت 30,38غم و30,38 غم للمعاملتين بالتتابع. نستنتج من هذه النتائج بأن استخدام مبيدات ثنائية الغرض (تقتل الأدغال الرفيعة والعريضة الأوراق) يعطي نتائج افضل. وهذا ما أكده احمد وآخرون ;(1997) بأن استخدام المبيدات يزيد من وزن الحبة. ومن نتائج جدول (3) نرى أن لتداخل نظم الحراثة والمبيدات المستخدمة تأثير في هذه الصفة فقد تفوقت معنوياً معاملتي بدون حراثة و التوبك ، بدون حراثة و الشيفالير في موقع تلكيف وبلغت 31,66غم و 31,66 غم للمعاملتين بالتتابع. إلا أن موقع النمرود لم تلاحظ فيه اي فروق معنوية بين المعاملات المستخدمة في التجربة غير أنها اختلفت جميعها عن معاملة المقارنة .

حاصل الحبوب كغم/دونم :

يتحدد حاصل الحبوب النهائي للحنطة من خلال مكوناته المتمثلة في عدد السنابل للنبات وعدد الحبوب في السنبلة ووزن الحبة(Bulman و Hunt؛(1988) وBeuerlein وآخرون ؛(1989)). من قيم جدول (2) نرى أن استخدام نظم الحراثة قد أحدث تغييرً في كمية الحاصل فقد تفوق نظام بدون حراثة على نظام الحراثة التقليدية ولكلا الموقعين وسجل بذلك 237,31 و 313,98 كغم/دونم للموقعين تكليف والنمرود بالتتابع، في حين كانت الحراثة التقليدية 200,73 و 290,03 كغم/دونم للموقعين نفسهما على الترتيب. وربما يعود هذا الى أن استخدام اللاحراثة يساعد التربة على تشرب الماء من الطبقة السطحية خلال مدة أقصر مقارنة مع الحراثة التقليديةNielsen ؛(1997) الأمر الذي يؤدي الى تقليل خسارة الماء سيحاً وهذا الامر أكثر تأثيراً في موقع تلكيف لأن الرطوبة في المناطق الديمية تعتبر عاملاً محدد للنمو. وهذا يتفق مع Dixit وآخرون;(2003) الذين أكدوا أن استخدام نظام بدون حراثة يزيد من الحاصل مقارنة بالحراثة التقليدية. أما نتائج جدول (3) فقد أشارت الى أن معاملات توبك وكرانستار ولينتور وبالاس وأتلانتس قد بلغت 229,20 و 228,5 و 225,37 و 230,58 و 226,16 كغم/دونم للمعاملات المذكورة بالتتابع وبذلك تفوقت معنوياً عن معاملة المقارنة التي كانت 204,29 كغم/دونم أما معاملة الشيفالير فقد سجلت أقل حاصل مقارنة بجميع المعاملات في موقع تلكيف وبلغت 181,542 كغم/دونم، أن الانخفاض الموجود في صفة الحاصل نتيجة المعاملة بمبيد الشيفالير ربما يعود الى تأثر نباتات الحنطة بالمبيد مما أدى الى ظهور بعض التقزم في ارتفاع نباتات الحنطة في هذه المعاملة (الجدول، 3) وهذا ما تم ملاحظته حقلياً (مشاهدة حقلية) عند المعاملة بهذا المبيد إذ سبب هذا المبيد التوقف عن النمو لفترة معينة إلا أن التأثير أختفى مع الوقت وأستمرار النمو بالتزهير وتكوين السنيبلات، وهذا يتفق مع ما وجده محمد ؛(2011) الذي أكد ان استخدام المبيدات بما فيها مبيد الشيفالير أثرت في النمو الطبيعي للنبات. ومن نتائج الجدول نفسه لموقع النمرود نجد أن معاملات لينتور وبالاس وأتلانتس و(توبك + لينتور) قد أعطت أعلى حاصل للحنطة وبلغت 314,62 و 312,41 و 310,20 و 309,62 كغم/دونم وبذلك تفوقت معنوياً على معاملة المقارنة والتي كانت 277,45 كغم/دونم، قد يعود هذا الى ان أستخدام هذه المبيدات قد أثر في الأدغال سواء الرفيعة أو العريضة الأوراق أو كليهما معاً بحسب تخصص كل مبيد إذ أختزلت أعداد هذه الأدغال ومن ثم قلت منافستها لنباتات المحصول واستفادت نباتات المحصول من العناصر الغذائية والضوء بشكل أفضل مما يزيد من كفاءة عملية البناء الضوئي وزيادة نواتجه (المادة الجافة) قبل مرحلة ظهور السنابل مما ينعكس ايجابياً على زيادة كمية الحاصل. ومن جدول (4) نلاحظ بأن تداخل نظم الحراثة والمبيدات الكيميائية قد أحدث اختلافات معنوية حيث سجلت معاملة (بدون حراثة و بالاس) أعلى قيمة للحاصل وبلغت 252,58 كغم/دونم لموقع تلكيف. وأما في موقع النمرود فقد تفوقت معنوياً معاملة (بدون حراثة + اللينتور) وسجلت بذلك 338,75 كغم/دونم وهذا ما أكده Knežević وآخرون ;(2003) على أن التداخل بين الزراعة بدون حراثة والمبيدات قد زادت من كمية الحاصل .

يمكن الاستنتاج مما تقدم أن نظام الزراعة بدون حراثة الذي يزيد من العائدات الاقتصادية للمزارع من خلال تقليل عدد الحراثات قادر أيضاً على توفير البيئة المثالية لنمو المحصول وزيادته خصوصاّ عند الاستعانة بالمبيدات المناسبة والتي ممكن أن تقلل من الادغال وأضرارها التنافسية ومن خلال هذا البحث ممكن أن نوصي باستخدام نظام الزراعة بدون حراثة مع تواجد المبيدات ثنائية الغرض والتي تقتل كلا النوعين من الادغال. ونقترح أن تتم دراسة نظام بدون حراثة في عدة مواقع أروائية لمعرفة جدوى هذا النظام في حال توفر الرطوبة الكافية مع دراسة لمبيد الشيفالير بتراكيز منخفضة لتجنب الأضرار الجانبية التي قد يخلفها استخدام المبيدات مع محصول الحنطة مع الاحتفاظ بجودته في مكافحة الادغال رفيعة وعريضة الاوراق.

جدول (2) تأثير نظم الحراثة على الصفات المدروسة في للموقعين (تلكيف والنمرود) للموسم الزراعي (2010-2011) .

نظم الحراثة	عدد الأدغال الرفيعة الأوراق/م^2	وزن الأدغال الرفيعة الاوراق غم/م^2	عدد الادغال العريضة الاوراق/م^2	وزن الأدغال العريضة الاوراق غم/م^2	ارتفاع النبات(سم)	عدد التفرعات الحاملة للسنابل/نبات	طول السنبلة(سم)	عدد الحبوب في السنبلة	وزن 1000 حبة (غم)	حاصل الحبوب كغم/دونم
موقع تلكيف										
بدون حراثة	8,704 ب	15,019 ب	23,574 أ	17,759 ب	81,889 أ	4,518 أ	9,674 أ	28,296 أ	30,518 أ	237,315 أ
حراثة تقليدية	18,704 أ	37,674 أ	32,778 أ	35,293 أ	73,593 ب	4,481 أ	8,303 ب	28,741 أ	28,666 ب	200,732 ب
موقع النمرود										
نظم الحراثة	عدد الأدغال الرفيعة الأوراق	وزن الأدغال الرفيعة الاوراق	عدد الادغال العريضة الاوراق	وزن الأدغال العريضة الاوراق	ارتفاع النبات	عدد التفرعات الحاملة للسنابل	طول السنبلة	عدد الحبوب في السنبلة	وزن 1000 حبة	حاصل الحبوب كغم/دونم
بدون حراثة	21,741 ب	62,54 ب	12,889 أ	39,96 أ	101,444 أ	4,851 أ	10,122 أ	35,667 أ	31,481 أ	313,983 أ
حراثة تقليدية	27,593 أ	104,99 أ	15,630 أ	44,91 أ	95,814 ب	5,037 أ	8,192 ب	34,852 أ	30,925 أ	290,037ب

القيم المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة ولكل موقع لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى إحتمال 5% .

موقع تلكيف										
المبيدات	عدد الأدغال الرفيعة الأوراق	وزن الأدغال الرفيعة الاوراق	عدد الادغال العريضة الاوراق	وزن الأدغال العريضة الاوراق	ارتفاع النبات	عدد التفرعات الحاملة للسنابل	طول السنبلة	عدد الحبوب في السنبلة	وزن 1000 حبة	حاصل الحبوب كغم/دونم
توبك	1,33 ب	0,93 ج	22,00 أ - ج	16,67 ب ج	80,333 أ ب	4,000 ب	9,7667 أ	29,167 أ	30,000 أ ب	229,20 أ
كرانستار	11,33 ب	18,47 أ ب -	5,33 ج	6,80 ج	75,667 أ ب	4,5000 أ ب	8,6167 ج د	26,333 أ	29,666 أ ب	228,5 أ
لينتور	11,0 ب	48,87 أ ب	30,000 أ- ج	24,25 أ - ج	79,667 أ ب	4,5000 أ ب	8,6500 ج د	33,333 أ	30,000 أ ب	225,37 أ
بالاس	9,33 ب	15,53 أ - ج	28,67 أ - ج	24,47 أ - ج	76,833 أ ب	4,5000 أ ب	9,433أ- ج	30,667 أ	30,833 أ	230,58 أ
شيفاليز	7,0 ب	29,45 أ - ج	29,33 أ - ج	34,20 أ - ج	68,500 ج	4,6667 أ ب	9,6833 أ ب	27,833 أ	30,166 أ ب	181,54 ج
أتلانتس	7,33 ب	9,33 ب ج	40,67 أ ب	54,47 أ	81,833 أ	5,1667 أ	8,866 ب ج	27,167 أ	30,500 أ	226,16 أ

توبك + كرانستار	6,33 ب	18,07 أ – ج	15,33 ب ج	9,47 ج	80,667 أ ب	4,5000 أ ب	9,233-أ ج	26,167 أ	30,833 أ	222,62 أ ب
توبك + لينتور	20,17 ب	40,87 أ - ج	31,17 أ ب ج	18,18 ب ج	81,667 أ	4,6667 أ ب	8,6333 ج د	29,833 أ	28,333 ب	223,16 أ ب
المقارنة	49,50 أ	55,60 أ	48,83 أ	50,23 أ ب	74,500ب ج	4,000 ب	8,016 د	26,167 أ	26,000 ج	204,29 ب

جدول (3) تأثير المبيدات الكيميائية في الصفات المدروسة للموقعين (تلكيف والنمرود) للموسم الزراعي (2010-2011) .

موقع النمرود										
المبيدات	عدد الأدغال الرفيعة الأوراق/م^2	وزن الأدغال الرفيعة الاوراق غم/م^2	عدد الادغال العريضة الاوراق/م^2	وزن الأدغال العريضة الاوراق غم/م^2	ارتفاع النبات(سم)	عدد التفرعات الحاملة للسنابل/نبات	طول السنبلة(سم)	عدد الحبوب في السنبلة	وزن 1000 حبة (غم)	حاصل الحبوب كغم/دونم
توبك	10,667 د- و	53,47 ب	14,667 ب	51,73 أ ب	106,167 أب	4,500 ب ج	9,483 أ ب	43,167 ا	31,500 أ	304 أ ب
كرانستار	27,333 ب ج	98,20 أ ب	5,333 ب	24,27 ب	109,000أ	5,500 أ	9,016 ب ج	34,667 ب	33,000 أ	288 ب ج
لينتور	35,333 ب	131,80 أ	13,333 ب	53,73 أ ب	103,167 ب ج	5,333 أ ب	8,883 ب ج	37,833 أ ب	30,333 أ	314,62 أ
بالاس	8,000 هـ و	41,80 ب	10,667 ب	32,93 ب	95,000 د	5,166 أ ب	9,550 أ ب	36,167 أ ب	31,667 أ	312,41 أ
شيفالير	5,333 و	47,87 ب	11,333 ب	31,93 ب	85,833 هـ	4,666 أ ب ج	8,966 ب ج	34,500 ب	32,333 أ	301,45 أ ب
أتلانتس	23,333 ب -د	80,80 أ ب	14,667 ب	34,35 ب	100,667 ج	5,500 أ	8,833 ب ج	36,667 أ ب	32,000 أ	310,20 أ
توبك + كرانستار	20,667ج -هـ	74,13 أ ب	7,333 ب	29,80 ب	104,000 ب ج	4,666 أ ب ج	10,333 أ	36,167 أ ب	32,333 أ	300,29 أ ب
توبك + لينتور	30,000 ب ج	88,20 أ ب	6,000 ب	30,07 ب	100,500 ج	5,000 أ ب ج	9,216 أ ب ج	31,500 ب ج	32,167 أ	309,62 أ

المقارنة	61,333 أ	137,63 أ	45,000 أ	92,90 أ	83,33 هـ	4,166 ج	8,133 ج	26,667 ج	25,500 ب	277,45 ج

موقع تكيف		المبيدات	عدد الأدغال الرفيعة الأوراق/م^2	وزن الأدغال الرفيعة الاوراق غم/م^2	عدد الادغال العريضة الاوراق/م^2	وزن الأدغال العريضة الاوراق غم/م^2	ارتفاع النبات(سم)	عدد التفرعات الحاملة للسنابل/نبات	طول السنبلة (سم)	عدد الحبوب في السنبلة	وزن 1000 حبة (غم)	حاصل الحبوب كغم/دونم
	بدون حراثة	توبك	2,67 ج	1,87 ب	17,33 ب ج	15,47 ب ج	83,667 أ ب	4,000 أ	10,333 أ ب	30,333 أ ب	31,667 أ	251,66 أ ب
		كرانستار	0,00 ج	0,00 ب	0,00 ج	0,00 ج	80,333 أ - د	4,667 أ	8,900 ج - و	27,667 أ ب	30,333 أ ب ج	244,41 أ ب
		لينتور	0,00 ج	0,00 ب	18,67 ب ج	8,63 ب ج	84,000 أ ب	4,667 أ	8,700 هـ - ي	35,000 أ	31,000 أ ب	249,08 أ ب
		بالاس	2,67 ج	9,87 ب	21,33 ب ج	20,27 ب ج	81,667 أ - ج	4,667 أ	10,066 أ - ج	34,000 أ	31,33 أ ب	258,58 أ
		شيفالير	2,67 ج	2,23 ب	21,33 ب ج	18,27 ب ج	73,33 ج د	4,333 ا	10,833 أ	20,333 ب	31,667 أ	189,5 و ز
		أتلانتس	5,33 ج	14,27 ب	9,33 ج	11,87 ب ج	87,33 أ	5,000 أ	10,100 أ - ج	26,33 أ ب	31,333 أ ب	246,33 أ ب
		توبك + كرانستار	6,67 ج	16,53 ب	16,00 ب ج	10,00 ب ج	84,333 أ ب	4,333 أ	9,966 أ - د	24,33 أ ب	31,333 أ ب	238,83 أ - ج
		توبك + لينتور	14,000 ب ج	35,47 ب	41,33 أ ب ج	18,93 ب ج	83,667 أ ب	5,000 أ	9,633 أ - هـ	29,333 أ ب	28,333 ب ج	235 أ - د
		المقارنة	44,33 أ ب	54,93 أ ب	62,33 أ ب	56,40 أ ب	78,667 أ - د	4,000 أ	8,533 هـ -ي	27,333 أ ب	27,667 ج	222,41 ب - هـ
	حراثة تقليدية	توبك	0,00 ج	0,00 ب	26,67 أ ب ج	17,87 ب ج	77,000 ب - د	4,000 أ	9,200 ب -و	28,000 أ ب	28,33 ب ج	206,75 د -و
		كرانستار	22,67 ب ج	36,93 ب	10,67 ج	13,60 ب ج	71,000 د هـ	4,333 أ	8,333 و - ي	25,000 أ ب	29,000 أ ب ج	212,58 ج - و
		لينتور	22,00 ب ج	97,73 أ	41,33 أ ب ج	39,87 ب ج	75,33 ب - د	4,333 أ	8,600 هـ - ي	31,667 أ ب	29,000 أ ب ج	201,66 هـ - ز
		بالاس	16,00 ب ج	21,20 ب	36,00 أ ب ج	28,67 ب ج	72,000 ج - هـ	4,333 أ	8,800 د - ز	27,33 أ ب	30,33 أ ب ج	202,08 هـ - ز
		شيفالير	11,33 ج	56,67 أ ب	37,33 أ ب ج	50,13 أ ب ج	63,667 هـ	5,000 أ	8,533 هـ - ي	35,333 أ	28,667 أ ب ج	173,58 ز
		أتلانتس	9,33 ج	4,40 ب	72,00 أ	97,07 أ	76,33 ب - د	5,333 أ	7,633 ز ي	28,000 أ ب	29,667 أ	206 د - و

											ب ج
		توبك + كرانستار	6,00 ج	19,60 ب	14,67 ب ج	8,93 ب ج	77,000 ب - د	4,666 أ	8,500 هـ - ي	28,000 أ ب	30,333 أ ب ج
		توبك + لينتور	26,33 أ ب ج	46,27 أ ب	21,00 ب ج	17,43 ب ج	79,66 أ ب - د	4,333 أ	7,633 ز ي	30,333 أ ب	28,333 ب ج
		المقارنة	54,67 أ	56,27 أ ب	35,33 أ ب ج	44,07 ب ج	70,33 د هـ	4,000 أ	7,500 ز	25,000 أ ب	24,333 د

8206,41 د -و	
211,33 ج - و	
187,16 و ز	

جدول (4) تأثير تداخل نظم الزراعة والمبيدات الكيميائية في الصفات المدروسة في للموقعين (تلكيف والنمرود) للموسم الزراعي (2010-2011) .

موقع التمرد		المبيدات	عدد الأدغال الرفيعة الأوراق/م^2	وزن الأدغال الرفيعة الاوراق غم/^{2}	عدد الادغال العريضة الاوراق/م^2	وزن الأدغال العريضة الاوراق غم/م^2	ارتفاع النبات(سم)	عدد التفرعات الحاملة للسنابل/نبات	طول السنبلة(سم)	عدد الحبوب في السنبلة	وزن 1000 حبة (غم)	حاصل الحبوب كغم/هكتار
	بدون حراثة	توبك	4,000 و	9,87 د	14,667 ج	55,20 أ ب	109,333 أ	4,333 ب ج	10,300 أ ب ج	45,333 أ	31,000 أ	306,41 -هـ
		كرانستار	21,333 د - و	38,67 ج د	6,667 ج	16,93 ب	114,000 أ	5,333 أ ب	9,900 أ ب - هـ	30,000 ب ج	33,333 أ	310,33 ب - د
		لينتور	28,000 ج -هـ	75,33 ب - د	16,000 ج	61,20 أ ب	101,333 ج - و	5,666 أ	11,266 أ	41,333 أ ب	30,333 أ	338,75 أ
		بالاس	5,333 و	9,33 د	12,000 ج	49,60 أ ب	98,333 د - و	5,333 أ ب	11,400 أ	33,667 ب ج	32,667 أ	330,08 أ ب
		شيفالير	6,667 و	63,73 ب - د	5,333 ج	21,60 ب	88,000 ط	4,666 أ ب ج	9,300 ب ج - و	35,000 أ ب ج	34,000 أ	309,41 ب - د
		أتلانتس	30,667 ج-هـ	115,33 أ -ج	6,667 ج	28,27 ب	106,000 ب ج	5,333 أ ب	9,366 ب ج - و	40,667 أ ب	32,667 أ	323,83 أ - ج
		توبك + كرانستار	13,333 د-و	46,93 ج د	6,667 ج	19,87 ب	107,333 ب ج	4,333 ب ج	10,433 أ ب	36,667 أ - ج	33,333 أ	309,83 ب - د
		توبك + لينتور	29,333 ج-هـ	84,93 ب - د	9,333 ج	30,00 ب	104,333 ب - د	4,666 أ ب ج	10,566 أ ب	31,333 ب ج	31,333 أ	315,75 أ - د
		المقارنة	57,000 أ ب	118,77 أ -ج	38,667 أ ب	76,93 أ ب	84,333 ط	4,000 ج	8,566 د - و	27,000 ج	24,667 ب	281,41 هـ -ز
	حراثة تقليدية	توبك	17,333 د - و	97,07 أ - د	14,667 ج	48,27 أ ب	103,000ب - هـ	4,666 أ ب ج	8,666 ج - و	41,000 أ ب	32,000 أ	201,58 ج - هـ
		كرانستار	33,333 ج د	157,73 أ ب	4,000 ج	31,60 ب	104,000 ب - د	5,666 أ	8,133 و ز	39,333 أ ب	32,667 أ	265,66 ز
		لينتور	42,667 ب ج	188,27 أ	10,667 ج	46,27 أ ب	105,000 ب ج د	5,000 أ ب ج	6,500 ز	34,333 أ - ج	30,333 أ	290,5 د - ز
		بالاس	10,667 هـ و	74,27 ب - د	9,333 ج	16,27 ب	91,667 ز ح	5,000 أ ب ج	7,7000 و ز	38,667 أ ب	30,667 أ	294,75 د - و
		شيفالير	4,000 و	32,00 ج د	17,333 ج	42,27 أ ب	83,667 ط	4,666 أ ب ج	8,633 ج-و	34,000 أ - ج	30,667 أ	293,5 د - و
		أتلانتس	16,000 د - و	46,27 ج د	22,667 ب ج	40,80 أ ب	95,333 و ز	5,666 أ	8,300 هـ و	32,667 ب ج	31,333 أ	296,58 ج - و
		توبك + كرانستار	28,000 ج -هـ	101,33 أ - د	8,000 ج	39,73 أ ب	100,667 ج د هـ و	5,000 أ ب ج	10,233 أ ب هـ	35,667 أ -ج	31,333 أ	290,75 د - ز
		توبك + لينتور	30,667 ج-هـ	91,47 أ - د	2,667 ج	30,13 ب	96,667 هـ و ز	5,333 أ ب	7,866 و ز	31,667 ب ج	33,333 أ	303,5 ب - هـ
		المقارنة	65,667 أ	156,50 أ ب	51,333 أ	108,87 أ	82,333 ت	4,333 ب ج	7,700 و ز	26,333 ج	26,333 ب	273,5 و ز

القيم المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة ولكل موقع لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 5% .

المصادر

1. أحمد، رياض عبد اللطيف. (1987). فسلجة الحاصلات الزراعية ونموها تحت الظروف الجافة (الشد الرطوبي). وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل .
2. أحمد، محمد رمضان (2005). استجابة وتحمل بعض أصناف الحنطة بمعدلات رش مختلفة من مبيد الادغال شيفالير (Iodosulfuron + Mesosulfuron). رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد .
3. احمد، محمد مصطفى وفؤاد كاظم اسماعيل وهادي شايع (1997). استجابة الادغال المرافقة لمحصول الحنطة للرش المتعاقب ببعض مبيدات الادغال. مجلة الزراعة العراقية.المجلد (2) العدد (1) : 108-122.
4. إسماعيل، سمير خليل (2002). تأثير المبيدات والتسميد النايتروجيني وكميات البذار في نمو وحاصل الحنطة (*Triticum aestivum*). أطروحة دكتوراه. جامعة بغداد .
5. الشمري، عبد الحمزة حسين (2005). تأثير مستويات مختلفة من السماد البوتاسي وبعض مبيدات الأدغال في حاصل الشعير (*Hordeum vulgare*) ومكوناته والأدغال المرافقة. رسالة ماجستير- كلية الزراعة. جامعة تكريت.
6. صالح، شاكر مهدي (2006). تقييم كفاءة أربعة أنواع من مبيد Tribenuron (Granstar) في مكافحة الأدغال العريضةالأوراق في محصول الحنطة (*Triticum estivum* L.). مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. المجلد(6) العدد(3) : 92-100 .
7. العطار، محي الدين موفق محي الدين (2010). تأثير بعض العمليات الزراعية في مكافحة الأدغال النامية في محصول العدس تحت الظروف الديمية والري التكميلي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل .
8. عطية، حاتم جبار وكريمة محمد وهيب. (1989). فهم انتاج المحاصيل الجزء الاول. دارالحكمة للطباعة والنشر – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. مترجم.
9. العمري، محمد راغب (2003) تأثير استخدام السماد العضوي على انتاجية اصناف القمح البلدي. رسالة ماجستير . كلية الدراسات العليا. جامعة النجاح .
10. عيسى، طالب احمد (1990). فسيولوجيا نباتات المحاصيل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. كتاب مترجم.
11. اللامي، صبيحة حسون كاظم (2004). تأثير معدلات البذار ومستويات النتروجين وخليط مبيدي أدغال في نمو وحاصل حنطة الخبز(*Triticum aestivum* L). أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد .

12. محمد، نبهان عواد (2011). تقييم كفاءة بعض المبيدات الانتخابية في مكافحة الادغال وتأثيرها في الحاصل ومكوناته لمحصول الحنطة (*Triticum aestivum* L.) وأثرها المتبقي في المحصول اللاحق. رسالة ماجستير. كلية الزراعة، جامعة تكريت.
13. الموسوي، مازن نوري حسين. (2001). تأثير مواعيد الزراعة ومعدلات البذار في نمو وحاصل ونوعية تراكيب وراثية من الحنطة. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
14. المجموعة الاحصائية السنوية (2003). المساحة والغلة والانتاج لمحصول الحنطة حسب وسيلة الارواء للسنوات 1993-2003. جمهورية العراق. وزارة التخطيط والتعاون الانمائي. الجهاز المركزي للاحصاء وتكنولوجيا المعلومات صفحة 60 .

Refernces

1.Ashrafi , Z.Y.; H.M. Alizade; H.R. Mashhadi and S. Sadeghi (2010) . Study effect of tillage; herbicide and fertilizer artes on wheat (*Triticum aestivum*) and weed populations in iran . Bulgarian .J.Agr.Sci, 16(1):59-65 .
2.Azooz , R.H. and M.A. Arshad (1996). Soil infiltration and hydraulic conductivity under long-term no-tillage and conventional tillage systems. Can. J., Soil Sci., 76: 143-152.
3.Bakermans , K. and W. A.R. Bakermans (1973) Zero Tillage. Advances in Agronomy. 25:77-123.
4.Benbelkacem, A., M.S. Mekin and D.C. Rasmusson. (1984). Breeding for high tiller number and yield in barley. Crop Sci. 24 : 968-972.
5.Beuerlein , J.E., E.S. Oplinger and D. Reicosky (1989). Yield and yield components of winter wheat cultivars as influenced by management – aregional study. J. Prod. Agric. 2 : 257-261.
6.Bulman , P. and L. A. Hunt (1988) . Relationships among tillering , spike number and grain yield in winter wheat (*Triticum aestivum* L.) in Ontario . Can. J. Plant. Sci. 68: 583-596.
7.Deressa , H. and F. Girma (2010) . Integrated effect of seeding rate herbicide rate and application timing on durum wheat (*Triticum durum .Desf*) yield components and wild oat (*Avena fatua L.*) control in south eastern Ethiopia . J.Sci.Rese, 5(3):184-190 .

8.Dixit , J.; R.S.R. Gupta; V.P. Behl and R.L. Yadav (2003) . No-tillage and conventional tillage system evaluation for production of wheat-an analysis . Indian J. Agric. Res. 37(3) :199-203 .
9.Dupont crop Sciences , (2009) , Granstar 75 DE herbicide for broad leaves weeds control in wheat.
10.Erenstein , O.; U. Farooq; R.K. Malik and M.Sharif (2008) . On-farm impacts of zero tillage wheat in south asia's rice-wheat systems . Field crops Research 105:240-252.
11.Frank , A.B., A. Bauer and A.L. Black. (1987). Effect of air temperature and water stress on apex development in spring wheat. Crop Sci. 27 (1): 113-116.
12.Heather , E.M; A. Navabi; B.I. Erick; T. Onavan and D.M. Spancer (2007) . The weed competitive of Canada western spring cultivars grown organic management . Crop Sci.47:1167-1176
13.Knežević , M., M. Durkic; O.Antonic and S.Jelaska (2003). Effects of tillage and reduced herbicide doses on weed biomass production in winter and spring cereals. Plant Soil Environ. 49(9) :414-421.
14.Knežević , M.; B. Stipesevic ; I. Knežević and Z. Loncaric (2007) . Weed populations of winter wheat as affected by tillage and nitrogen . Ekologia Bratislava . Vol, 26(2):190-200 .
15.Knežević , M.; R. Balicezic and L.J. Ranogajec (2009). Influence of soil tillage and low herbicide doses on weed dry weight and cereal crop yields. Herbologia 10: 79-88.
16.Martin , D. A.; S. D. Miller and H. P. Alley (1989). Winter wheat (*Triticum aestivum* L.) response to herbicides. Applied at three growth stages. Weed Technology. 3:90-94.
17.Matthews , S., G.O. Koranteng, and W.I. Thomson. (1982). Tillering and ear production.In ``Opportunities for manipulation of cereal productivity`` eds. A.F. Hawkins and B. Jeffcoat. British Plant Growth Regulator Group Monograph. 7 : 88-96.
18.Nielsen , D.C. (1997). Water Use and Yield of Canola Under Dry land Conditions in The Central Great Plains. J., Pro. Agric., 10 (2): 307-313.
19.Radfs , I.; F.C. Jes; R. Stakh; S.F.C. Haiezfc; D.P. Asilsfc and D.M. Jes (2006) Efficacy of several herbicides in controlling weeds in wheat . J.Plant Diseases and Protection23 :79-87.
20.Syngenta crop Sciences (2010) Lintur 70WG herbicide for broad leaves weed control in wheat . 2 PP .

21.Usman , K.; S.K. Kalil and M.A.Khan (2010). Impact of tillage and herbicides on weed density under rice-wheat cropping system. Weed Science, sarhad J. Agr. Vol. 26(24): 475-487.
22.Ranjit , J.D. and R. Suwanketnikom (2003) . Response of weed and wheat yield to tillage and weed management . Department of Agronomy Faculty of Agriculture, kasetsart University Bangkok. Weed Science 44: 102-104 .

Effect of Tillage systems and Chemical herbicides on the Control of weeds in Wheat Crop.

Salim Hommadi Anter Mahdi Salih Jasim Al-Badr
Univ. of Mosul / College of Agric & Forestry

Abstract

The experiment was carried out in agricultural season (2010-2011) at two locations, Talkief (35 km northern of Mosul) and Alnamrood (35 km eastern of Mosul). Two factors were selected for this experiment, tillage system with two levels (normal and zero tillage) and eight different treatment herbicides (Topic 70ml/ha, Granstar 20gm/ha, Lintur120gm/ha, Pallas 25L/ha, Chevalier 60gm/ha , Atlantis 36gm/ha). The experiment was designed as Randomized Complete Block Design in split plot with three replications and Duncan test were used to compare among the means of treatments. Zero tillage was superior as compared with normal tillage to decrease no. of narrow and broad leaves weed and their dry weights in the Talkief location while there was no difference between the two systems in Alnamrood. Zero tillage increased yield/m^2 in two locations significantly 237.37 and 313.983 kg/Donum for Talkief and Alnamrood respectively . All herbicides decreased in No. of narrow leaves at both locations. Topic herbicide was significantly decreased of the dry weight of narrow leaves at Talkief location while Pallas herbicide had similar effect at Alnamrood location. Granstar treatment decreased the number of broad leaves weed and dry weight both locations 5.33 and 6.8 (Talkief) 5.33 and 24.27 in Alnamrood . Chevalier herbicide highly decreased significantly the total yield of wheat 181,54 kg/Donum as compared with the check treatment 204,29 kg/Donum. The values of wheat yield obtain from Granstar and control treatment were much lower as compared with all others treatments.