مجلة زراعة الرافدين ISSN: 2224-9796 (Online) ISSN: 1815 – 316 X (Print) المجلد (٤٠) العدد (٣) ٢٠١٢

تأثير تراكيز مختلفة من مبيد الأدغال الترايبنيورين- ميثايل (الكرانستار) على بعض صفات النمو والإنتاجية لحنطة الخبز (أباء ٩٥).*Triticum aestivum* L

نهلة سالم حموك
قسم علوم الحياة/كلية التربية/جامعة الموصل

الخلاصة

تهدف الدراسة الحالية الى الكشف عن تأثير مواعيد رش مبيد الأدغال الترايبنيورين-ميثايل (الكرانستار) بالتراكيز العالية على نمو وإنتاجية صنف الحنطة الناعمة (أباء ٩٥) .وتضمنت الدراسة عاملين الأول هو موعد الرش (المبكر ومتأخر) أما العامل الأخر شمل تراكيز مختلفة من المبيد (صفر% ماء مقطر و٠.٥ %و٠.٨%و١%) (غرام/ مل). أدى رش محصول الحنطة بالتراكيز العالية من مبيد الأدغال الى أحداث انخفاض معنوي وعند مستوى احتمال (٠.٠٥) في صفات النمو الخضري وفي الحاصل ومكوناته عدا عدد الثغور (ثغر/ملم٢) . كما أدى موعد الرش المبكر الى أحداث انخفاض معنوي في ارتفاع النبات(سم) وطول السنبلة (سم) وكمية الكلوروفيل a (ملغم/غم نسيج) مقارنة مع موعد الرش المتأخر كما أن زيادة التركيز لم تعطي أختلا فات معنوية في جميع الصفات المدروسة عندما أضيف المبيد بالموعدين (المبكر ومتأخر). إضافة الى ذلك فان التداخل بين العاملين (التراكيزx مواعيد الرش) كان معنويا أيضا في جميع صفات الحاصل وصفة كمية الكلوروفيل a وb بالرش المبكر فقط . أن التأثير التثبيطي لتراكيز المبيد في الموعد المبكر كان أكثر وضوحا في صفة أرتفاع النبات وطول السنبلة وكمية الكلوروفيل a عن الموعد المتأخر.

المقدمة

يعتبر مبيد الأدغال الترايبنيورين-ميثايل (الكرانستار) Tribenuron – methyl (Granstar) من مبيدات الأدغال الاختيارية (Selective herbicides) والتي تنتمي الى مجموعة (Sulfonylurea) ويستخدم رشا على نطاق واسع للتخلص من الأدغال ذات الأوراق العريضة Board leaf weeds في حقول الحنطة والشعير والرز ومحاصيل الخضر والبقول ويكون استخدامه قبل وبعد بزوغ البادرة pre or post emergence (Elliott، ٢٠١٠) ولكنه اكتشف انه يمتلك خواص سمية وتطفيرية ليس على الدغل فحسب بل يمتد الى المحصول نفسه (Yu وأخرون ،٢٠٠٦) .

تتضمن الية عمل مبيد الأدغال تثبيطه أنزيم Acetolactate synthase (ALS) والذي يعتبر الموقع الهدف للمجموعة Sulfonylurea والذي يلعب دور كبير في بناء سلسلة الأحماض الأمنية التي تعتبر ضرورية لنمو وتتطور النبات مما يؤدي الى أحداث اختزال في نمو النبات مترافقة مع حدوث التنخر للأوراق و حدوث تأثيرات ثانوية تتمثل بتجمع مركبات α-Keto butyrate و - α-Amino butyrate (Hofgenوأخرون ، ١٩٩٥ ; Cole وأخرون ،٢٠٠٠)وحديثا لا حظ (Duman وأخرون ،٢٠١٠) حدوث أجهاد تأكسدي في النبات المائي *Nasturtium officinal* المعامل بالمبيد الكرانستار تمثلت بحدوث زيادة معنوية في مستوى الأنزيمات المضادة للأكسدة Anti-oxidant enzyms مثل أنزيم Superoxide dismutase(SOD) وهذا الارتفاع يعتبر كمؤشر لحدوث حالة تزنخ الدهون Lipid peroxidation كما لاحظ نفس الباحث ان المبيد قد اثر على بناء صبغات الكلوروفيل وان الكلوروفيل a هو الأكثر حساسية للمبيد من الصبغات الأخرى . وحديثا توصل الباحث Oztetik (٢٠١٠) الى تأثر أنزيم Glutathione-S-transferases (والذي يعتبر من الانزيمات الدفاعية في نبات الحنطة) والمسؤول عن إزالة سمية المبيدات بعملية التحطم الحيوي للمبيدات من مجموعة Sulfonylurea عند معاملة النبات بالتراكز العالية من الكرانستار . كما أشارات الدراسات البحثية Sabra و Haussien (٢٠٠٣) ; (٢٠٠٤) الى أن مبيد الكرانستار له تأثيرات جانبية على الأنزيمات الدفاعية لنبات الحنطة .وان المبيد أعلاه يتداخل مع العمليات الايضية المهمة في حياة النبات ويؤثر على الروابط البيوكيميائية في سلسلة بناء الأحماض الأمنية (ALS-AHAS) ويثبطها (Sabra وأخرون ،٢٠٠٥).كما تعتبر مبيدات الأدغال من

تاريخ تسلم البحث ١٧/ ٤/ ٢٠١١ وقبوله ١٢/ ٩ /٢٠١١

مصادر تلوث البيئة والتي تمتلك تأثيرات تطفيرية (Mutogenic effects) تعمل جنب الى جنب مع تأثيراتها السمية (Davronov وAmonov ،٢٠٠٢).

ولان الأبحاث العلمية توصلت الى ان مبيدات الأدغال تمتلك خواص سمية وتطفيرية ليس على الدغل فحسب بل تمتد تأثيراتها الى المحاصيل الزراعية (Yuوأخرون ،٢٠٠٦) لذلك كان الهدف من دراستنا الحالية هو الكشف عن التغيرات في الصفات المظهرية (النمو الخضري والإنتاجية) لمحصول الحنطة صنف (أباء ٩٥) المعامل بمبيد الأدغال الترايبنيورن- مثايل وعلاقة هذه التغيرات بمواعيد رش المبيد بسبب زيادة التركيز والرش المتأخر من قبل مزارعي الحنطة.

مواد البحث وطرائقه

استخدمت في الدراسة الحالية حبوب حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.) صنف أباء ٩٥ والتي تم الحصول عليها من هيئة فحص وتصديق البذور/ نينوى . وقد نفذت الدراسة في البيت السلكي التابع لكلية التربية/قسم علوم الحياة وخلال الموسم الشتوي ٢٠٠٩-٢٠١٠ . وصممت التجربة بنظام التجارب العاملية (٢x ٤) وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بستة مكررات . اشتملت التجربة على عاملين تمثل العامل الأول مواعيد الرش مبكر (بعمر الورقتين والثلاثة ، ومتأخر (مرحلة طرد السنابل) وتمثل العامل الثاني تراكيز مبيد الترايبنيورين-ميثايل(Greenriver Industry Co., Ltd. Guangdong, China) وشمل أربع تراكيز صفر% ماء مقطر ، ٠.٥ %،٠.٨% ،١% (غم/مل) والذي يعادل٤,٣.٢,٢كغم/مادة فعالة/هكتار وقد تم اختيار هذه التراكيز لبيان تأثير هذا المبيد عند استخدامه من قبل المزارعين بتراكيز عالية مقارنة مع التركيز الموصى به من قبل الشركة المصنعة للمبيد٠.٠١% اختيرت الحبوب السليمة والمتجانسة لزراعتها وتمت المباشرة بتهيئة الحقل للزراعة اذ حرثت الأرض مرتين (منتصف تشرين الأول ونهايته) حراثة عميقة ونعمت وسويت يدويا ثم قسمت على ست قطاعات متساوية بالمساحة (٢.٢x٣) متر للقطاع الواحد . زرعت الحبوب في تربة مزيجية خفيفة (الرمل ٣٨.١٢ % الغرين ٤١.١٣ % الطين ٢٠.١٥ المادة العضوية ٠.٩٨ ودرجة الحموضة PH =٨.٢٥) وذلك بتاريخ ١١/٨ /٢٠٠٩ . تمت عملية الزراعة على شكل خطوط وضم الخط الواحد على معاملة واحدة والمسافة بين خط وأخر ٢٠ سم والمسافة بين حبة وأخرى في الخط نفسه ٧.٥ سم ±١ سم. زرعت ٢٥ حبة لكل معاملة (تمت إضافة السماد بالأنواع والكميات الموصى بها حسب توصية وزارة الزراعة). بعد أنبات البذور ووصول البادرات الى عمر (٢-٣) رشت البادرات بتراكيزمن مبيد الترايبنيورين-ميثايل وباستخدام المرشة البلاستيكية وعلى شكل خطوط كل خط يمثل التركيز العائد له وباستخدام حواجز خشبية لعزل المعاملات عن بعضها وبواقع ثلاث مكررات لكل تركيز للرش المبكر (عمر الورقتين والثلاث) وتركت ثلاث مكررات لكل تركيزلحين وصول البادرات الى طور طرد السنابل وبتاريخ ٢٠١٠/٢/٢٥ وبعد وصول النباتات الى المرحلة أعلاه رشت السنابل بتراكيز المبيد المستخدمة وبنفس العملية السابقة أعلاه للثلاثة مكررات الباقية .أجريت القياسيات التالية على النباتات المعاملة بموعد (الرش المبكر) خلال فترة الطور الخضري للنبات (بمعدل ١٠ نباتات للمعاملة الواحدة) والتي تضمنت القياسيات التالية : أرتفاع النبات وعدد الاشطاء وعدد الأوراق الكلي/ النبات بعد ٣٠ و٦٠ يوما من المعاملة وبعد وصول النباتات الى عمر ٦٠ يوما قلعت ١٠نباتات من كل معاملة لقياس :الوزن الطري والجاف للنبات الكامل وللورقة الأولى والثانية والثالثة وعدد الثغور:تم حساب عدد الثغور في البشرة العليا للورقة الخامسة لجميع نباتات المعاملة الواحدة عن طريق الحساب المباشربأستخدام المجهربقوة تكبير(×١٠) وقدتم حساب العدد في خمسة مجالات عشوائية حموك (٢٠٠٤) بأستثناء كمية الكلوروفيل التي أجريت لجميع النباتات المعاملة بالموعدين (الرش المبكر والمتأخر) وقد أتبعت طريقةMakinny (١٩٤١) و Arnon (١٩٤٩) في قياس كمية الكلوروفيل a وb في الأوراق. وعند نضج الحاصل تمت المباشرة بعملية الحصاد بتاريخ ٢٠١٠/٦/١ قلعت النباتات من الجذور ولف كل نبات بورقة كبيرة ومنفصلة وحزمت نباتات المعاملة الواحدة لكل مكررولكل تركيز معا ونقلت الى المختبر لأجراء القياسيات التالية عليها(بمعدل ١٠ نباتات للمعاملة الواحدة) : ارتفاع النبات (سم)، عدد الاشطاء/نبات، عدد السلاميات/نبات ، طول السلامية القمية(سم)، عدد السنابل /نبات ، وزن السنبلة (غم)، طول السنبلة (سم)،عدد الحبوب /سنبلة ، وزن ١٠٠٠ حبة (غم) (حموك،٢٠٠٤).

تم تحليل البيانات وفق نظام التجارب العاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة داؤد وعبد الياس (١٩٩٠) وأستخدم أختبار دنكن المتعدد المدىDuncan (١٩٥٥) للمقارنة بين المتوسطات عند مستوى احتمال ٠.٠٥ وقد تم تحليل وفق البرنامج الاحصائي SAS.

النتائج والمناقشة

أدى رش محصول الحنطة (أباء ٩٥) بمبيد الأدغال الترايبنيورين-ميثايل وبتراكيز ٠.٥% و ٠.٨% و١ %الى حدوث انخفاض معنوي مقارنة مع المقارنة في ارتفاع النبات بعد مرور ٣٠ و٦٠ يوما وفي عدد الأوراق وعدد الاشطاء / نبات بعد مرور ٦٠ يوما فقط وفي الوزن الطري والجاف للنبات الكامل والورقة الأولى والثانية والثالثة ،في حين كان تأثير تراكيز المبيد غير معنوي في كل من عدد الأوراق الكلي وعدد الاشطاء / نبات بعد مرور ٣٠ يوما وعدد الثغور (الجدول :١) . أن الانخفاض المعنوي الملاحظ في صفات النمو الخضري قد تعزى الى الأسباب التالية: السبب الأول قد تعود الى الية عمل المبيد والتي تتضمن تثبيطه للانزيم Acetolactate synthase (ALS) الذي يلعب دور في بناء سلسلة الأحماض الأمينية والتي تعتبر ضرورية لعملية النمو والتطور مؤدية الى حدوث انخفاض في نمو النبات (Cole وأخرون ، ٢٠٠٠ ; Kondic-spika وأخرون ، ٢٠٠٩ ; Pasquer وأخرون ، ٢٠٠٦) أما السبب الثاني قد يعود الى تأثير المبيد على صفات النمو الخضري وذلك عن طريق الاختزال في عملية البناء الضوئي (Photosynthesis) Hofgen وأخرون (١٩٩٥) والسبب الثالث قد يكون تأثير المبيد على المادة الوراثية (DNA , RNA) للنبات من خلال تأثيره في التعبير الجيني وإحداث تغيرات على مستوى الكر وموسومات (الطفرات) وحدوث التشوهات الميوزية والميتوزية خلال الانقسام والنمو في النبات (.Davronov و Amonov (٢٠٠٢) ; Pasquer وأخرون ،٢٠٠٦ ; Kondic-spika وأخرون ، ٢٠٠٩) والسبب الرابع قد يعود الى ما توصلت اليه الأبحاث العلمية حديثا حول أحداث المبيد لحالة الاجهاد التاكسدي (Oxidative stress)في النبات مسببا حالة التزنخ (Lipid peroxidation) والتي تؤدي الى تنخر وذبول النسيج النبات (Duman وأخرون ،٢٠١٠). ومما يؤكد حدوث الاجهاد التاكسدي في النبات هو ما توصل اليه الباحث Oztetik(٢٠١٠) حول التغيرات في مستوى الكلوتاثيون والذي يعتبر كمؤشر لحدوث الاجهاد التاكسدي في المحاصيل الزراعية المعاملة بمبيدات الأدغال والتي تنتمي الى مجموعة Sulfonylurea .أن النتائج في أعلاه تتفق مع ما توصل اليه Grealy وأخرون (١٩٩٥)عند رش محصولي العدس والبازلاء بمزيج مبيدي الادغال Tribenuron + Thifenfonad وبنسة ١:٢ وبالتراكيز التالية ٠% و٠.٣٣% و١% و٣.٣% و ١٠% بعد ٣ الى ٥ أسابيع بعد الإنبات وكان تأثير المبيدات معتمدا على التركيز حيث لم يظهر التركيز ٣.٣% أي تأثير في حين اظهر التركيز ١٠ % اختزال عملية البناء الضوئي بنسبة ٣٧ % واختزال نمو الساق الرئيسي والتكوين الأولي للأوراق وحدوث زيادة عدد الاشطاء (التفرعات). أن الزيادة غير المعنوية لعدد الاشطاء بعد مرور ٣٠ يوما من المعاملة بالمبيد مقارنة مع النباتات غير المعاملة تأتي كرد فعل للنبات نتيجة اضطراب العمليات الايضية بعد المعاملة بالمبيد وان النتيجة أعلاه كانت معنوية بعد مرور ٦٠ يوما من المعاملة نتيجة استقرار نمو النبات والذي ينعكس على نمو الاشطاء والأوراق في النبات . كما أن انخفاض الوزن الطري للنبات والورقة الأولى والثانية والثالثة تتفق مع ما توصل أليه الباحث Kondic-spika وأخرون (٢٠٠٩) من حدوث انخفاض الوزن الطري للكالس في ستة أصناف من الحنطة بعد المعاملة بالمبيد وقد كان هناك اختلافات معنويه في تحمل الأصناف للمبيد وأن التراكيز العالية قد خفضت الوزن الطري للكالس . كما ان انخفاض الوزن الطري للنبات الكامل في تجربتنا الحالية قد يعود أيضا الى انخفاض ارتفاع النبات وعدد الأوراق وعدد الاشطاء /النبات بعد المعاملة بالمبيد. كما يشير (الجدول ١) الى انخفاض الوزن الجاف للنبات الكامل والأوراق الأولى والثانية والثالثة بعد المعاملة بالمبيد .ان انخفاض الوزن الجاف دليل على

ISSN: 2224-9796 (Online)
ISSN: 1815 – 316 X (Print)
المجلد (٤٠) العدد (٣) ٢٠١٢

الجدول (١): تأثير رش تراكيز مختلفة من مبيد الأدغال الترايبنيورين-ميثايل في صفات النمو الخضري لمحصول الحنطة (أباء -٩٥) للموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠ .

تراكيز الترايبنيورين-ميثايل % (وزن/حجم)	ارتفاع النبات (سم) بعد مرور الايام من المعاملة		عدد الاوراق الكلي /نبات بعد مرورالايام من المعاملة		عـــدد الاشـــطاء الكلي /النبات بعد مـرور الأيـام مـن المعاملة		الوزن الطري (غم/نبات)				الوزن الجاف (غم/نبات)				عدد الثغور (ثغر/ملم^2)
	٣٠	٦٠	٣٠	٦٠	٣٠	٦٠	النبات الكامل	الورقة الأولى	الورقة الثانية	الورقة الثالثة	النبات الكامل	الورقة الأولى	الورقة الثانية	الورقة الثالثة	
(السيطرة)	٣٦.٢٠ أ	٨٦.٩١ أ	١٤.٦٠ أ	٣١.٢٧ أ	٣.٠٠ أ	٥.٨٠ أ	٢٠.٣٨ أ	٠.٢٩ أ	٠.٤٦ أ	٠.٥٩ أ	٣.٦٥ أ	٠.٠٤ أ	٠.٠٧ أ	٠.١٥ أ	١٠٠.٦٩ أ
٠.٥	١٧.٠٠ب	٤٢.٨٠ب	١٦.٢٧ أ	١٥.٧٣ب	٣.٥٧ أ	٣.١٣ب	٥.٤٦ب	٠.٠٦ب	٠.١٠ب	٠.٥٤ب	١.٢٠ب	٠.٠١ب	٠.٠١ب	٠.٠٢ب	١٠١.٩٥ أ
٠.٨	١٨.٠٨ب	٣٩.٠٧ب	١٥.٥٠ أ	١٥.٤٧ب	٣.٥٠ أ	٣.٤٠ب	٥.٠٤ب	٠.٠٧ب	٠.٠٧ب	٠.١١ب	١.١٥ب	٠.٠١ب	٠.٠١ب	٠.٠٢ ب	١٠٢.٣٣ أ
١	١٨.١١ب	٤٢.٤٠ب	١٨.٣٠ أ	١٦.٨٤ب	٣.٩٧ أ	٥.٤٧ب	٥.٤٤ب	٠.٠٩ب	٠.١٣ب	٠.١٥ب	١.٣١ب	٠.٠٢ب	٠.٠١ب	٠.٠٢ب	١٠١.٤٨ أ

الحروف المختلفة تشير الى وجود اختلافات معنوية عند احتمال ٠.٠٥ حسب اختبار دنكن متعدد المدى عند كل صفة.

قلة المادة الجافة التي تمثل محصلة ثلاث عمليات :الضوء المحجوز وكفاءة البناء الضوئي والتنفس (ياسين ،١٩٩٢).وقد أشارت البحوث العلمية الى تأثر الفعاليات الحيوية للنبات بعد المعاملة بمبيد الترابنيورين Duman وأخرون (٢٠١٠) ; Pasquer وأخرون (٢٠٠٦) ; Grealy وأخرون (١٩٩٥) أما صفة عدد الثغور فلم تسجل أي تغيرات معنوية. أظهرت النتائج في الجدول (٢) حدوث انخفاض معنوي بكمية الكلورفيل a في الأوراق بعد ٦٠ يوم من المعاملات المختلفة من مبيد الترابنيورين.في حين كانت النتيجة غيرمعنوية في كمية الكلورفيل b في الأوراق.ان هذا الانخفاض المعنوي قد يعزى الى التأثير التثبيطي للمبيد في عملية البناء الضوئى فقد ذكر الباحث Grealy وأخرون (١٩٩٥) تدهور واختزال محتوى الكلوروفيل من٢٥%-٥٠% واختزال البناء الضوئي بعد رش محصولى العدس والبازلاء بمبيد الترابنيورين.وان التأثيرات قد ظهرت بتركيز١٠% كما أشار الباحث Pasquer وأخرون (٢٠٠٦) الى أن ٦٠% من المبيدات الحديثة هدفها هدم وظيفة وتركيب الكلوروبلاست حيث تعمل على تثبيط نقل الإلكترون وبناء الأحماض الامينية وبناء الصبغات .أن انخفاض كمية الكلوروفيل a التي توصلنا لها في البحث الحالي تتفق مع ما توصل أليه حديثا الباحث Duman وأخرون (٢٠١٠) من أن كلورفيل a أكثر حساسية واستجابة لفاعلية المبيد من بقية الصبغات بعد رش النبات المائي(*Nasturutium officinale*) بمبيد الترابنيورين – ميثايل كما ذكر أن هذا المبيد يؤثر على بناء صبغات الكلوروفيل.

الجدول (٢): تأثير رش تراكيز مختلفة من مبيد الأدغال الترايبنيورين-ميثايل في صفة كمية الكلوروفيل a وb لمحصول الحنطة (أباء -٩٥) بعد٦٠ يوما من المعاملة.

تراكيز الترايبنيورين-ميثايل % (وزن/حجم)	كمية الكلوروفيل (ملغم/غم نسيج)	
	a	b
صفر (السيطرة)	٠.٢٤أ	٠.٠٤أ
٠.٥	٠.١٦ب	٠.٠٢أ
٠.٨	٠.١٥ب	٠.٠٢أ
١	٠.١٤ب	٠.٠٢أ

الحروف المختلفة تشير الى وجود اختلافات معنوية عند احتمال ٠.٠٥ حسب اختبار دنكن متعدد المدى عند كل صفة.

أما الجدول (٣) يوضح الانخفاض المعنوي عند مستوى ٠.٠٥ في كمية الكلوروفيل a فقط بعد ٦٠ يوم من موعد الرش المبكر مقارنة مع موعد الرش المتأخر.بينما لم تظهر انخفاض معنوي لصفة كلوروفيل b أن موعد الرش يلعب دور كبير في تأثير المبيد على المحصول كما أشارت له العديد من البحوث(Grealy وأخرون ، ١٩٩٥ ; Kondic-spika وأخرون ، ٢٠٠٩; العبيدي ،٢٠٠٩).كما ذكر الباحث (Duman وأخرون،٢٠١٠) أن موعد الرش بالاضافة الى تراكيز المبيد تؤثر بصورة معنوية على الاستجابات البيولوجية للنبات وخاصة في المراحل المبكرة من نمو المحصول.

الجدول (٣): تأثير مواعيد الرش (مبكر ،متأخر) لمبيد الأدغال الترايبنيورين-ميثايل في صفة كمية الكلوروفيل a وb لمحصول الحنطة (أباء -٩٥) .

مواعيد رش مبيد الأدغال الترايبنيورين-ميثايل	كمية الكلوروفيل (ملغم/غم نسيج)	
	a	b
مبكر	٠.١٢ب	٠.٠٢أ
متأخر	٠.٢٣أ	٠.٠٣أ

الحروف المختلفة تشير الى وجود اختلافات معنوية عند احتمال ٠.٠٥حسب اختبار دنكن متعدد المدى عند كل صفة.

كما يبين الجدول (٤) وجود تداخل معنوي عند مستوى احتمال ٠.٠٥ بين موعد الرش المبكر والتراكيز المستخدمة من مبيد الترابنيورين - ميثايل في صفة كمية الكلوروفيل a وb حيث انخفضت كلا الكميتين a وb بوجود التراكيز المختلفة من مبيد الترابنيورين - ميثايل خلال فترة الرش المبكر في حين كانت التداخلات غير معنوية بين فترة الرش المتأخر وتراكيز المبيد المختلفة في كلا الكميتين كلوروفيل a وكلوروفيل b أن التداخلات المعنوية تشير الى الأثر الضار للمبيد الترابنيورين - ميثايل خلال فترة الرش المبكر على كمية الكلوروفيل a وb حيث امتد أثره الضار الى بقية الصبغات كما جاء في (Duman وأخرون ،٢٠١٠) .كما

أن التداخلات غير المعنوية قد يعود سببها هي أن النبات مقاوم لتأثير المبيد خلال الفترة المتأخرة من حياته أو أن كمية المبيد الداخلة محدودة ولذا لم تؤثر على تلك الصفة .

الجدول (٤): تأثير التداخل بين مواعيد الرش (مبكر ،متأخر) والتراكيز لمبيد الأدغال الترايبنيورين-ميثايل في صفة كمية الكلوروفيل a وb لمحصول الحنطة (أباء -٩٥) .

مواعيد رش مبيد الأدغال الترايبنيورين-ميثايل	تراكيز الترايبنيورين-ميثايل% (وزن/حجم)	كمية الكلوروفيل (ملغم/غم نسيج)	
		a	**b**
الرش مبكر	صفر (السيطرة)	٠.٢٣أ	٠.٠٥أ
	٠.٥	٠.١٨ب	٠.٠١ب
	٠.٨	٠.٠٦ب	٠.٠١ب
	١	٠.٠٨ب	٠.٠١ب
الرش متأخر	صفر (السيطرة)	٠.٢٥أ	٠.٠٣أب
	٠.٥	٠.٢٣أ	٠.٠٣أب
	٠.٨	٠.٢٣أ	٠.٠٣أب
	١	٠.١٩أ	٠.٠٤أب

الحروف المختلفة تشير الى وجود اختلافات معنوية عند احتمال ٠.٠٥ حسب اختبار دنكن متعدد المدى عند كل صفة.

أن النتائج الموضحة في الجدول (٥) تبين حدوث أنخفاض معنوى عند مستوى أحتمال ٠.٠٥ في أرتفاع النبات عند الحصاد ،عدد الاشطاء/نبات،عدد السلاميات/نبات،طول حامل السنبلة ،عدد السنابل/نبات،وزن السنبلة ،طول السنبلة،عدد الحبوب /سنبلة،ووزن١٠٠٠ حبة نتيجة المعاملة بالتراكيز العالية من مبيد الترابنيورين – ميثايل . أن الأنخفاض الملحوظ فى الصفات أعلاه قد يعزى الى الأسباب السابقة الذكر وهى تأثير المبيد على كل من عملية البناء الضوئى وعملية الانقسام والنمو في النبات وتثبيطه لأنزيم acetolactate synthase مفتاح نمو الخلايا النباتية مع حدوث التغيرات على مستوى الجين والكروموسوم بالاضافة الى حدوث الإجهاد ألتأكسدي وتأثر نظام الكلوتاثيون به (Hofgen وأخرون ، ١٩٩٥ ; Cole وأخرون ،٢٠٠٠ ; Davronov و Amonov ، ٢٠٠٢ ; Pasquer وأخرون،٢٠٠٦ ; Kondic-spika وأخرون ، ٢٠٠٩ ; العبيدي ، ٢٠٠٩ ; Duman وأخرون ،٢٠١٠).أن النتائج أعلاه تتفق ما توصل اليه الباحث Grealy وأخرون (١٩٩٥) من اختزال نمو الساق الرئيسي بمحصول العدس والباقلاء بعد رش المبيد الترابنيورين - ميثايل .كما أن انخفاض عدد السلاميات /نبات قد يعود الى الانخفاض المعنوي في أرتفاع نبات الحنطة. اما الانخفاض في الصفات التالية :عدد السنابل / نبات ، وزن السنبلة، طول السنبلة ،عدد الحبوب/سنبلة (حدوث حالة العقم في السنابل المتمثلة بعدم وجود حبوب)، وزن ١٠٠٠ حبة يتفق مع ما توصل أليه الباحث Yu وأخرون (٢٠٠٦) من حدوث عقم ذكري (Sterility male) بنسبة ٩٤.٥-١٠٠ % في نبات rapseed (*Brassica napus*) المعاملة ٠.٢ ملغم من مبيد الترابنيورين - ميثايل . وأن زيادة جرعة المبيد بنسبة (٢x٠.٢ملغم) أدى الى اختزال في حجم الأجزاء الزهرية وانطواء الأوراق والبتلات وقصر فترة التزهير . أن الانخفاض بالصفات أعلاه ينعكس على انخفاض الإنتاج أذا التغيرات المذكورة من مؤشرات الإنتاج المهمة .

كما تبين نتائج الجدول (٦) وجود فرق معنوي بين مواعيد الرش المبكر والمتأخر في صفة ارتفاع النبات وطول السنبلة حيث أدت المعاملة (الرش المبكر) الى انخفاض أرتفاع النبات وطول السنبلة مقارنة مع الرش المتأخر في حين لم تكن الفرو قات معنوية بين الموعدين في بقية الصفات .هذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه الباحث Duman وأخرون (٢٠١٠) في النبات المائي (*Nasturtium officinale*) من أن موعد الرش بالإضافة الى تراكيز المبيد كانت ذات تاثيرات معنوية على الاستجابات البيويولوجية وخاصة

الجدول (٥): تأثير رش تراكيز مختلفة من مبيد الأدغال الترايبنيورين-ميثايل في صفات ومكونات محصول الحنطة (أباء -٩٥) .

تراكيز الترايبنيورين-ميثايل % (وزن/حجم)	ارتفاع النبات (سم)	عدد الاشطاء/نبات	عدد السلاميات /نبات	طول السلامية القمية (سم)	عدد السنابل/نبات	وزن السنبلة (غم)	طول السنبلة (سم)	عدد الحبوب/سنبلة	وزن ١٠٠٠حبة(غم)
صفر (السيطرة)	١٠٨.١٧أ	٩.٧٢أ	٥.٤٠أ	٤١.٢٨أ	٩.٣٣أ	٤.٥٣أ	١٢.٥٠أ	١٠٢.٣٧أ	٤١.٥٥أ
٠.٥	٧٥.٥٠ب	٣.٠٣ب	٤.٨٠ ب	٣٠.٧٢ب	٢.٩٣ ب	٢.٣٧ ب	٨.٦١ ب	٥١.٥٣ ب	٣٧.٨٨ ب
٠.٨	٧١.٤٨ب	٣.٦٣ ب	٤.٧٠ ب	٢٨.٦٣ ب	٢.٨٣ ب	٢.٠٧ ب	٨.٤٢ ب	٤٤.١٠ ب	٣٤.٠٧ ب
١	٦٩.٢٠ب	٤.٩٠ب	٤.٤٣ب	٢٨.٠٣ ب	٤.٦٣ب	٢.٠١ ب	٨.٨٣ ب	٤٣.٩١ ب	٣٤.٠٥ ب

الحروف المختلفة تشير الى وجود اختلافات معنوية عند احتمال ٠.٠٥حسب اختبار دنكن متعدد المدى عند كل صفة.

الجدول (٦): تأثير مواعيد الرش (مبكر ومتاخر) لمبيد الأدغال الترايبنيورين–ميثايل في مكونات حاصل الحنطة (أباء –٩٥) .

مواعيد رش الترايبنيورين-ميثايل	ارتفاع النبات (سم)	عدد الاشطاء/نبات	عدد السلاميات /نبات	طول السلامية القمية (سم)	عدد السنابل/نبات	وزن السنبلة (غم)	طول السنبلة (سم)	عدد الحبوب/سنبلة	وزن ١٠٠٠حبة(غم)
مبكر	٧٤.٩٦ب	٥.٠٨أ	٤.٧٣أ	٣١.٤٣أ	٤.٨٠أ	٢.٥٢أ	٨.٨٨ب	٦١.٥٨أ	٣٦.٢١أ
متأخر	٨٧.٢٢أ	٥.٥٧أ	٤.٩٣أ	٣٢.٩٠أ	٥.٠٧أ	٢.٩٦أ	١٠.٣٠أ	٥٩.٣٨أ	٣٧.٥٧أ

الحروف المختلفة تشير الى وجود اختلافات معنوية عند احتمال ٠.٠٥ حسب اختبار دنكن متعدد المدى عند كل صفة.

ISSN: 2224-9796 (Online)
ISSN: 1815 – 316 X (Print)
المجلد (٤٠) العدد (٣) ٢٠١٢

الجدول (٧): تأثير التداخل بين مواعيد الرش (مبكر ومتأخر) والتراكيز لمبيد الأدغال الترايبنيورين-ميثايل في مكونات حاصل الحنطة (أباء -٩٥) .

مواعيد الرش الترايبنيورين-ميثايل	تراكيز الترايبنيورين-ميثايل % (وزن/حجم)	ارتفاع النبات (سم)	عدد الاشطاء/نبات	عدد السلاميات /نبات	طول السلامية القمية(سم)	عدد السنابل/نبات	وزن السنبلة (غم)	طول السنبلة (سم)	عدد الحبوب/ سنبلة	وزن ١٠٠٠حبة (غم)
مبكر	صفر (السيطرة)	١٠٤.٦٠ أ	١٠.٥٧ أ	٥.٣٣ أب	٣٩.٥٧ أ	١٠.٢٠ أ	٤.٨٥ أ	١٣.٤٨ أ	١٠٨.٣٣ أ	٤٠.٨٠ أب
	٠.٥	٦٦.٤٧ ج د	٢.٤٧ب	٤.٦٠ج د	٣٠.٣٧ب	٢.٤٠ب	١.٩٦ج	٧.٤٦د	٥١.٣٣ب	٣٦.٣٣ أب
	٠.٨	٤٣.٦٣د	٢.٩٣ب	٤.٧٣ب ج د	٢٧.٤٠ب	٢.٦٠ب	١.٧٥ج	٧.٣٠د	٤٧.٨٠ب	٣٢.٤٧ب
	١	٣٣.٦٥ ج د	٤.٣٣ب	٤.٢٧د	٢٨.٤٠ب	٤.٠٠ب	١.٥٦ج	٧.٢٨د	٣٨.٨٣ب	٣٥.٢٣ أ ب
متأخر	صفر (السيطرة)	١١١.٧٣ أ	٨.٨٧أ	٥.٤٧أ	٤٣.٠٠أ	٨.٤٧أ	٤.٢١أ	١١.٥٢ب	٩٦.٤٠أ	٤٢.٣٠أ
	٠.٥	٥٣.٨٤ب	٣.٦٠ب	٥.٠٠ج د	٣١.٠٧ب	٣.٤٧ب	٢.٧٨ب	٩.٧٧ج	٥١.٧٣ب	٣٩.٤٣أ ب
	٠.٨	٧٩.٥٣ب ج	٤.٣٣ب	٤.٦٦ب ج د	٢٩.٨٧ب	٣.٠٧ب	٢.٤٠ب ج	٩.٥٥ج	٤٠.٤٠ب	٣٥.٦٧ أ ب
	١	٧٣.٠٧ب ج د	٤.٧٥ب	٤.٦٠ج د	٢٧.٦٧ب	٥.٢٧ب	٢.٤٦ب ج	١٠.٣٨ج	٤٩.٠٠ب	٣٢.٨٧ب

الحروف المختلفة تشير الى وجود اختلافات معنوية عند احتمال ٠.٠٥ حسب اختبار دنكن متعدد المدى عند كل صفة.

خلال المراحل المبكرة من نمو المحصول. أن نتائج الجدول (٧) توضح وجود تداخل معنوي بين مواعيد الرش (مبكر ومتأخر) والتراكيز المستخدمة من مبيد الترابنيورين - مثايل في جميع الصفات المدروسة. أن وجود التداخلات المعنوية بين مواعيد الرش وتراكيز المبيد . تشير الى الأثر الضار للمبيد على الصفات المدروسة (صفات الحاصل) في كلا الموعدين (الرش المبكر ، والمتأخر) اذا يوضح الجدول انخفاض الصفات أعلاه بوجود التراكيز ٠.٥% ،٠.٨% ،1% في كلا الموعدين الرش المبكر والمتأخر (Grealy وأخرون ، ١٩٩٥).يلاحظ من الجدول أن زيادة التركيز عند الرش المبكر ذات تأثير أكبر من الرش المتأخر لنفس التراكيز لصفة أرتفاع النبات وعدد السلاميات.بينما لم يلاحظ أختلاف معنوي عند زيادة التركيز سواء بالرش المبكر والمتأخر في صفة عدد الاشطاء وطول السلامية القمية في النبات وعدد السنابل و وزن السنبلة وطولها وعدد الحبوب بالسنبلة .كما لوحظ أنخفاض في وزن ١٠٠٠حبة عند الرش المتأخر للتركيز العالي١% وعند الرش المبكر بالتركيز0.8% وقد يعود السبب الى أن كفاءة التمثيل الضوئي والغذائي قد تأثرت بسبب تأثر كثير من الصفات المرتبطة بها وهذا مأكده الباحثين (Grealy وأخرون ، ١٩٩٥ ; Pasquer وأخرون،٢٠٠٦ ; Duman وأخرون ، ٢٠١٠). نستنتج من نتائج دراستنا الحالية أن المعاملة بمبيد الأدغال الترايبنيورين-ميثايل قد اثر على صفات النمو والإنتاجية والنوعية لحنطة الخبز.*Triticum astivum* L عند زيادة التركيز عن الحد الموصى به وهذا مانوصي به المزارع بعدم زيادة التركيز لكي لا يؤثر المبيد على إنتاجية المحصول لكي نحقق الهدفين في أن واحد قتل الأدغال وزيادة الإنتاجية.

EFFECT DIFFERENT CONCENTRATIONS OF HERBICIDE TRIBENURON-METHYL (GRANSTAR) ON SOME TRAITS OF GROWTH AND PRODUCTIVTY OF WHEAT(*Triticum eastivum* L.).

Nahla Salim Hammok
(Assist.lect.)
Department of Biology /College of Education/University of Mousl

ABSTRACT

The aim of the present study is to investigate the effect of time of application of herbicide tribenuron-methyl (granstar) in high concentrations on the growth and productivity of wheat seed *Triticum aestivum* L .varity (IPa-95). The experiment contain tow factors. The first factor, concerns with the time of application (early and late) and the other ones is different concentrations of herbicide (0.0% (distal water),0.5%,0.8%,1%)(g/ml).The results showed that a significant decreasing at 0.05 level of significance in growth and yield components except for number of stomata (no./mm2) when herbicide was used in a high concentrations. On other hand , early application of herbicide led to a significantly decrease for the height of plant (cm) , spike length (cm) and chlorophyll a (mg/gm tissue) compared with late herbicide application . However , there is no significant effect to the herbicide concentrations on all traits when its application (early and late). Moreover , the interaction between the two factors (concentrations x applications) were significantly high on all parameters including chlorophyll a and b at only in early application . .At the last applied that the inhibition effect from herbicide concentrations in the early application was more obvious on plant height , spike length and chlorophyll a than at late application of herbicide .

المصادر

العبيدي،سالم حمادي عنتر(٢٠٠٩).الادغال وأساسيات المكافحة-دارأبن الاثيرللطباعة والنشر،جامعة الموصل .

داؤد،خالد محمد و زكي عبد الياس(١٩٩٠).الطرق الاحصائية للأبحاث الزراعية –مديرية دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل.

حموك، نهلة سالم (٢٠٠٤). نقع حبوب الحنطة *(Triticum aestivum L.)* بالاثلين كلايكول وتأثيره في النمو والانتاجية وزيادة التحمل للانجماد . رسالة ماجستير،كلية التربية ،جامعة الموصل.

ياسين،بسام طه(١٩٩٢).فسلجة الشد المائي في النبات .دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

Arnon,D.I. (1949). Copper enzymes in isolated chloroplasts polyphenol oxidase in (*Beta vulgaris*) induced by atrazin.Histological Changes.Bot..124:329-335.

Cole,D.,K,Pallett.and M,Rodgers.(2000).Discovering new modes of action for herbicides and impact of genomics. The Royal Society of Chemistry Cambridge 10(2): 223-229.

Davronov,I.D.and,S.E Amonov. (2002).Use of genetic test –systems in monitoring anthropogenic pollution. Paper Presented The Symposia Division of Envir-omental Chemistry American Chemical Society. 42.2:159-165.

Duman,F.E,Urey.R,Temizgul andF,Bozok. (2010). Biological responses of a non-target aquatic plant *Nasturtium officinale* to the herbicide, tribenuron-methyl.Weed Biology and Management 10(2):81-90.

Duncan, D.B.(1955).Multiple range and multiple F-test.Biometics.11:1-42.

Elliott , J .(2010).Transport of thifensulfuron-methyl and tribenuron-methyl in runoff. Journal of Soil and Water Conservation . 65.(5):123-127.

Yu, C. S .Hu,P.He, G.Sun,C, Zhang and R.Ru.(2006).Inducing male sterility in *Brassica napus* L. by a sulphonylurea herbicide, tribenuron-methyl. Plant Breeding.,125 (1):61-64.

Grealy,D.R, C.M.Boerboom,.and A..Ogg.(1995). Growth and yield of pea *Pisum sativum* L and lentil *Lens culinaris* L. sprayed with low rates of sulfonylurea and phenoxy herbicides. Weed Science,43(4):640-647.

Hofgen,R.B.Laber;I.Schuttke;A-K.klonus; W.streber, andH-D. Pohlenz (1995) Repression of acetolactate synthase activity through antisense in hibition. Plant Physiology.107p:469-477.

Kondic-spika ,A. ; K.petrovic ; R . Jevtic . ; B . KoBilJskiand M . Pucarevic.(2009). Sulfonylurea tolerance of wheat genotypes in zygotic embryo culture. Aarch. Biol.Sci,Belgrade,61(3), 453-458.

Makinny,G. (1941). Absorption of light by chlorophyll solution. .J.Biol.Chem. ,140.p :315-233.

Oztetik,E.(2010).Effects of tribenuron-methyl treatment on glutathione stransferase (GST) activities in some wheat and barley varieties. Pure and Applied Chem-istry.82 (1):289-297.

Pasquer,F.,U.Ochsner,J.Zarn,.and B.Keller.(2006).Common and distinct gene expression patterns induced by the herbicides 2,4- dichlorophenoxyacetic acid, cinidonethyl and tribenuron-methyl in wheat. Pest Manag Sci. 10:1002-1012.

Sabra,F.S.andA.A.Houssien.(2003).Comparative effect of certain herbicide groups on glutathione,GST,and plant pigments of wheat J.Pest Cont.and Environ.Sci.11:1-16.

Sabra,F.S.and A.A.Houssien.(2004).Improving herbicidal performance by mixing with oils in wheat.J.Pest Cont.and Environ.Sci.12:135-148.

Sabra,F.S.,M.A.Marzouk and Mossa,A.H.(2005).Reproductive effect of technical and formulated tribenuron-methyl on male albino . Int.J.Agri.Biol,.7:1030 – 1033.