

تأثير طريقة أضافة تراكيز مختلفة من مبيد الكلايفوسيت لمكافحة دغل الحلفا *Imperata cylindrica* L.(Beauv). النامي في بساتين الرمان المغروسة حديثا .

عدنان حسين علي الوكاع*

*أستاذ مساعد - قسم علوم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة - جامعة ديالى. adnan_alwakaa2003@yahoo.com

المستخلص

نفذت تجربة حقلية في محافظة ديالى/ قضاء المقدادية / للموسم 2011-2012 بهدف مكافحة دغل الحلفا. *Imperata cylindrica* L. النامي في بساتين الرمان المغروسة حديثا باستخدام مبيد الكلايفوسيت بأتباع طريقتين للإضافة الأولى برش المبيد بالمرشة الظهرية بالمعدل الموصى به 1.8 كغم مادة فعالة /هـ والثانية بطريقة المسح وبتركيز 1 لتر مبيد تجاري مخفف مع 1-6 لتر ماء شملت التجربة عاملين الأول فترات اخذ القراءات والثاني التراكيز المختلفة من مبيد الكلايفوسيت لصفتي درجة التأثير وإعادة النمو وكتجربة عاملية بعامل واحد لصفات الوزن الجاف للمجموع الخضري والوزن الجاف للرايزومات وارتفاع النبات بعد 180 يوما من مكافحة دغل الحلفا. طبقت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات . أظهرت النتائج تفوق T2 (1:1 مبيد :ماء) مضافة بالمسح على بقية المعاملات اذ حققت اعلى معدل درجة تأثر بلغ 6.24 ، وحققت المعاملتان T2 (1:1 مبيد :ماء) و T3 (2:1 مبيد :ماء) اقل معدل اعادة نمو بلغ 8.16 و 7.87 . واعطت الفترة الزمنية 60 و 90 يوم بعد المكافحة اعلى درجة تأثير بلغت 5.02 و 5.03 و اقل معدل اعادة نمو بلغ 6.45 و 6.68 على التوالي. كما ظهر ان فاعلية مبيد الكلايفوسيت استمرت حتى بعد 360 يوماً بعد المكافحة . وقد وجدت اختلافات معنوية في خفض ارتفاع النبات حيث حققت معاملة T5 (4:1 مبيد :ماء) اقل ارتفاع بلغ 74.33 واعطت المعاملات T2 و T4 و T5 اقل وزن جاف بلغ 127.00 و 125.67 و 129.67 غم/م² على التوالي. واعطت معاملة T4 اقل وزن جاف للرايزومات بلغ 141.33 غم/م². ووجد ان استخدام طريقة المسح حقق اعلى نسبة مكافحة بلغت 68.11% مقارنة مع معاملة T8 (1.8 كغم /هـ) المضافة بالرش والتي بلغت 49.62% .

الكلمات المفتاحية : دغل الحلفا. *Imperata cylindrica* L.، مبيد الكلايفوسيت ،المكافحة الكيميائية، طرائق اضافة مبيدات الادغال.

المقدمة

نبات الحلفا Cogon grass (*Imperata cylindrica* L.) يتبع للعائلة النجيلية Poaceae من أدغال الموسم الدافئ أصله جنوب آسيا وينتشر في بلدان الشرق الأوسط وغرب افريقيا و يعد من اخطر الأدغال في البساتين وفي الاراضي غير الزراعية وجوانب الطرق (Garrity وآخرون ، 1997؛ Terry وآخرون ، 1997) ، كما ينتشر على جوانب قنوات الري والسواقي ومصاطب زراعة الأشجار (Mac Donald ، 2006). وهو من الأدغال المستعصية في المكافحة ويتميز بقدرته التنافسية العالية مع النباتات التي ينمو معها عن طريق تكوين شبكة من الرايزومات تنتشر تحت سطح التربة ،ومن جهة أخرى يتميز النبات بنموه السريع ويكون مجموع خضري كثيف يصل ارتفاعه 120-175 سم وله القدرة على إعادة النمو عند التعرض لظروف غير طبيعية (Omezine و Fethia ، 2009). ينتج بذور بكميات هائلة صغيرة الحجم ذات حيوية عالية لها القدرة على الإنبات في الموسم القادم ، موسم نموه طويل وتزداد قوته في المنافسة مع الارتفاع في درجات حرارة الجو، كما ان رايزوماته المتشابكة تعطيه القدرة على تحمل الجفاف والمنافسة الكبيرة مع النباتات المجاورة (Webster وآخرون، 2003)، وله تأثير

اليلوباثي حيث يحتوي على العديد من المركبات الفينولية المثبطة لنمو العديد من النباتات (Akobundo و Ekecleme ، 2000 ؛ Abdulkhaliq ، 2012) يعد دغل الحلفا في العراق من الأدغال الخطرة التي تنتشر في البساتين وخاصة المنشأة حديثاً (الجبوري، 1978) . ونتيجة لخطور هذا الدغل في العراق فقد اهتم الكثير من الباحثين والمختصين في اجراء دراسات حول مكافحته ، كما لاتزال هناك حاجة ماسة لاجراء دراسات جديدة من شأنها التقليل من اضرار هذا الدغل ، وقد اثبت مبيد Glyphosate فاعلية جيدة في الحد من خطورته مقارنة مع المبيدات الجهازية الاخرى عند تواجده في الاراضي المعدة لزراعة الخضراوات ومحاصيل العلف عندما استخدم بمعدل 2 كغم مادة فعالة /هـ (Chikoyea وآخرون 2002 ؛ Teuton وآخرون، 2005) عموماً ان كفاءة استخدام المبيدات تعتمد بالأساس على الكمية الممتصة منها والمنقلة الى مواقع النمو الفعالة Active sites في النباتات . والكمية المنقلة من المبيد الى الأجزاء الأرضية تكون قليلة جداً بالمقارنة مع الكمية التي يتم اضافتها على النباتات وذلك لتأثرها بعوامل عديدة منها وجود البراعم السابتة في الاجزاء الأرضية التي تسبب انخفاض كفاءة المكافحة في الأدغال المعمرة (الجلبي ومعد، 2004). وعمل العديد من الباحثين على زيادة كفاءة اختراق وامتصاص وانتقال المبيدات وتحسين فعاليتها لمكافحة الأدغال منها إضافة بعض المركبات الكيماوية الكاسرة للشد السطحي Surfactants او المواد المساعدة Additives التي ساهمت وبنجاح في زيادة كفاءة المبيدات في مكافحة الادغال الحولية لكن كان تأثيرها محدوداً في الأدغال المعمرة (عبادي ، 2000 ؛ عبد الأمير ، 2004) . وقد كان لهذه المواد تأثير سام في البيئة والتربة (Tu وآخرون ، 2001) . كما واستخدامات منظمات النمو لتحسين كفاءة انتقال المبيدات من خلال التأثير في نمو نباتات الأدغال المعمرة و تحفيز البراعم السابتة في الأجزاء الأرضية وتحويلها الى مواقع فعالة مما قد يؤدي الى زيادة تراكم المبيد فيها وتحسين كفاءة المبيدات حتى التراكيز القليلة منها في عملية المكافحة (AI-Chalabi ، 1988 ؛ الجلبي ومعد ، 2004). كما تم استخدام طريقة مغنطة محلول المبيد لزيادة كفاءته في المكافحة ومن ثم إمكانية تقليل التلوث البيئي الناجم عن استخدام معدلات الإضافة العالية (الخالدي ، 2013). ونظراً لصعوبة استخدام هذا المبيد غير الانتخابي بطريقة الرش في البساتين لان انتشار قطرات المبيد نتيجة ضغط آلة الرش أو قوة الرياح تسبب موت أشجار الرمان والتي يصعب تعويضها لهذا كان هدف البحث هو استخدام مبيد الكلايفوسيت لمكافحة دغل الحلفا بأنسب تركيز وأفضل طريقة إضافة ، و اقل ضرار بالنباتات الاقتصادية .

المواد وطرائق البحث

نفذت هذه الدراسة في محافظة ديالى – قضاء المقدادية في بستان رمان موبوءة بدغل الحلفا بدرجة شديدة خلال الفترة 2011-2012 بهدف مكافحة هذا الدغل باستخدام مبيد جهازى غير انتخابي يتم اضافته بصورة موجهة على الدغل دون الأضرار بأشجار الرمان من جهة ، واختبار أفضل تركيز من مبيد الكلايفوسيت مضاف بطريقة المسح لتحقيق نسبة مكافحة عالية مقارنة مع طريقة الرش. تم تحديد الوحدات التجريبية داخل البستان في 2011/3/20 بأبعاد 2 × 3 م موبوءة بالحلفا تصل الى نسبة 80% وتركت مسافة بين هذه الوحدات 1.5 م وبين المكررات 2م وكل وحدة تجريبية تحوي من 3- 5 شجرة رمان عمر الشجر من 1- 2 سنة ، بعد ذلك طبقت المعاملات كما موضحة في الجدول 2 بتاريخ 2011/3/25. اذ اضيفت خمس معاملات بواسطة جهاز المسح المقنن (الوكاع ، 2011) حيث يتم مسح نباتات الدغل باتجاهين متعاكسين في المعاملة الاولى و بتركيز 0.360 كغم مادة فعالة أي 1 لتر من المادة التجارية مضافة إلى 1 لتر ماء وفي المعاملة الثانية نفس تركيز المبيد مضافة الى 2 لتر ماء ونستمر بالتخفيف إلى 6 لتر ماء ، ومعاملة واحدة اضيفت بالرش السطحي باستخدام المرشحة الاعتيادية التي تعمل على أساس السائل المضغوط بمعدل استخدام 1.8كغم/هـ ، ومعاملة المقارنة (بدون مبيد رش الماء فقط). تضمنت التجربة عاملين الأول فترات التأثير بعد الاضافة والثاني معاملات التجربة لصفتي درجة التأثير وإعادة النمو وكثيرة عاملية بعامل واحد لبقية الصفات (الوزن الجاف للمجموع الخضري والوزن الجاف للرايزومات وارتفاع النبات بعد 180 يوماً من المكافحة). طبقت التجربة وفق تصميم القطاعات

العشوائية الكاملة (R.C.B.D.) وبثلاثة مكررات. تم تسجيل درجة التأثير في الدغل بعد فترات زمنية هي 30 و60 و90 و120 يوما بعد المكافحة وفق مقياس بصري (1 - 10)(Visual-estimation) (Al-Chalabi، 1988، Ryan و Madsen، 2010، الوكاع، 2012). إذ أن الرقم 1 يعني عدم وجود تأثير في الحلفا والرقم 10 يعني موتاً كاملاً لدغل الحلفا وكذلك حسبت في موسم النمو وبداية الموسم التالي في ربيع السنة التالية بتاريخ 2012/4/25 النسبة المئوية لقدرة نباتات الحلفا على إعطاء نموات جديدة (Regrowth) وذلك باعتبار معاملة المقارنة كأساس إذ يكون فيها نسبة النموات الجديدة 10% والرقم 1% يعني عدم ظهور أية نموات جديدة. وفي نهاية الموسم اي بعد 180 يوما من المكافحة تم قياس ارتفاع نبات الحلفا وتسجيل الوزن الجاف للدغل لمساحة 1م² ، والوزن الجاف للرايزومات للحلفا 1م² حيث تم جمعها من مساحة ربع متر مربع بحفر التربة الى عمق 35 سم وجمعت كل الجذور والرايزومات المتواجدة في مساحة ربع متر وتم غسلها بماء الحنفية وجففت الى ثبوت الوزن بعدها حولت إلى 1م² والتي تمثل مصدر الإمداد الرئيسي لطاقة لاعادة نمو الدغل. كما حسبت النسبة المئوية للتنشيط في الدغل على أساس الوزن الجاف بالاعتماد على المعادلة التالية :

$$\text{نسبة التنشيط (\%)} = \frac{\text{قراءة المقارنة} - \text{قراءة المعاملة}}{\text{قراءة المقارنة}} \times 100$$

(Ciba-Giegy، 1975)

عملية الإضافة لمحلول المبيد عند تطبيق معاملات الاضافة بالمسح: جرت عملية المسح لنباتات الحلفا الموجودة بين اشجار الرمان باتجاهين متعاكسين . وتم حساب مقدار محلول المبيد المستعمل في مكافحة بطريقة المسح وكان يساوي 5.5-6.5 لتر/ ساعة والتي حسبت على اساس التصريف وليس المساحة لان هذا يعتمد على كفاءة المستعمل للجهاز المسح وعرض الشغال وكثافة الادغال ونوعها وكمعدل لمشي عدة عمال ، بلغ الزمن اللازم لمسح دونم 31 دقيقة وبسرعة 3.66 كغم / ساعة.

تم تحليل النتائج المتحصل عليها بواسطة الحاسوب باستخدام برنامج SAS وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) كتجربة عاملية وبثلاثة مكررات واستخدم اختبار دنكن المتعدد المدى لتحديد معنوية الفرق بين المتوسطات عند مستوى احتمال 0.05 .

جدول 1. الاسم التجاري والشائع ونسبة المادة الفعالة ومعدل الاستخدام لمبيد الكلايفوسيت .

| الاسم التجاري | الاسم الشائع | نسبة المادة الفعالة | معدل الاستخدام غم مادة فعالة /هكتار للادغال المعمرة |
|---------------|--------------|---------------------|--|
| Touchdown S4® | Glyphosate | 36% | 1440 - 1800 (عمر 1-2 سنة) 2160 - 2880 (عمر 2 سنة فأكثر) |

جدول 2. معاملات إضافة مبيد الكلايفوسيت بطريقتي الرش والمسح .

| رمز المعاملة | تركيز مبيد الكلايفوسيت | طريقة الإضافة وحجم المادة الحاملة للمبيد |
|--------------|---|--|
| T1 | معاملة المقارنة | الماء فقط |
| T2 | لتر واحد من المبيد التجاري تركيز 36 % | مسح- مخفف مع لتر واحد ماء |
| T3 | لتر واحد من المبيد التجاري تركيز 36 % | مسح- مخفف مع 2 لتر ماء |
| T4 | لتر واحد من المبيد التجاري تركيز 36 % | مسح- مخفف مع 3 لتر ماء |
| T5 | لتر واحد من المبيد التجاري تركيز 36 % | مسح- مخفف مع 4 لتر ماء |
| T6 | لتر واحد من المبيد التجاري تركيز 36 % | مسح- مخفف مع 5 لتر ماء |
| T7 | لتر واحد من المبيد التجاري تركيز 36 % | مسح- مخفف مع 6 لتر ماء |
| T8 | 1800غم مادة فعالة /هكتار +400 لتر ماء كمادة حاملة * | الإضافة بطريقة الرش بالمضخة الاعتيادية (semco) |

* الكمية الموصى بها من قبل شركة syngenta المصنعة لمبيد الكلايفوسيت تركيز 36% لمكافحة هكتار من الأدغال المعمرة (عمر 1-2 سنة).

النتائج والمناقشة

تأثير معاملات مكافحة والفترات الزمنية بعد المكافحة في معدل درجة التأثير في دغل الحلفاء: يعد مقياس درجة التأثير مؤشراً هاماً يوضح كفاءة المبيدات المستخدمة في مكافحة الأدغال على فترات متقاربة أو متباعدة من بعضها ، يشير الجدول 3 إلى وجود اختلافات معنوية بين متوسطات معاملات مكافحة حيث تفوقت معاملة T2 (1:1 مبيد :ماء) إذ اعطت اعلى معدل درجة تأثير بلغت 6.24 (وفق المقياس البصري)مقارنة مع معاملة المقارنة وبقية المعاملات وقد بلغ الفرق بينها وبين معاملة T8 (1.8كغم/هـ مضافة بالرش) 42 % ، وهذه نسبة كبيرة والتي تؤكد كفاءة الاضافة بطريقة المسح مقارنة مع الرش الذي قد يحدث ضرراً كبيراً في أشجار الرمان خصوصاً الصغيرة الحجم حيث ارتفاعها يكون قليلاً كما في كثير من الاحيان يمكن ان يمتص المبيد عن طريق ساق الاشجار ويظهر هذا بشكل واضح في مرحلة التقليم التي تزيد الجروح في الساق والتي تتوافق كثيراً مع موعد المكافحة وهذا يعني امتصاص اكبر للمبيد وبالتالي تسبب ضرر او موت للأشجار (احمد،2004) ،فضلا عن أن في طريقة الرش يحصل فيها تطاير لرداذ المبيد بواسطة حركة الرياح او ضغط مضخة الرش مما يسبب انجراف قطرات محلول المبيد بعيداً عن الأدغال المستهدفة بالمكافحة والوصول الى اشجار المحصول وهذا ما حاولنا تلافيه في استخدام طريقة المسح وهذا يتفق مع ما ذكره العادل ومولود(2006) ،بينما لم يلاحظ وجود فروقات معنوية بين المعاملات T4 و T5 و T6 ، نستدل من هذه النتيجة بان محلول المبيد في طريقة الرش يسقط على شكل قطرات كروية على سطح النبات والتي تكون ذات توتر سطحي عالٍ مما يسبب بقاءها على السطح لفترة اطول دون أن تمتص بكميات كبيرة مما يعرضها إلى التبخر والتطاير أو سقوطها عن السطح قبل الامتصاص من قبل النبات كما قد تتجرف هذه القطرات بعيداً عن الهدف بفعل قوة ضغط المرشات أو حركة الرياح أثناء الرش فضلاً عن قطر فتحة النوزل والذي قد ينتج قطرات صغيرة تكون سهلة الانجراف والابتعاد عن الهدف أو كبيرة الحجم فتتزلق عن سطح الأوراق (احمد ،2004 ؛ السحيباني ، 2009). أما في طريقة المسح فان محلول المبيد يصل إلى سطح الورقة مباشرة باللامسة وبدون حدوث شد سطحي كما ويحصل تغطية كاملة للورقة مما يزيد من كمية المبيد الممتص إلى داخل الورقة وهذا يتفق مع ما أكدته نتائج كثيرة من الأبحاث (Butler و Tawnson ، 1990 ؛

Robert و Zimdahl ، 2007) . كما يتضح من الجدول (3) أيضا وجود اختلاف معنوي بين عدد الأيام بعد المكافحة في معدل درجة تأثير حيث اعطت الفترة الزمنية 60 و90 يوماً بعد المكافحة اعلى درجة تأثير بلغت 5.02 و5.03 على التوالي بينما حققت 30 يوماً اقل درجة تأثير بلغت 3.79 والتي كانت اقل من الفترة الزمنية 120 يوماً وهذه النتيجة تدل على الفاعلية والتاثير القاتل للمبيد في النبات يبدأ بالزيادة حتى 90 يوماً ثم ينخفض تدريجياً كما ويؤكد استمرارية فعل المبيد لفترة زمنية طويلة والتي تعتمد على مدى مقاومة النوع النباتي لهذا المركب المقاومة الفسيولوجية وموقع وعدد البراعم السابطة على الرايزومات التي لها دور في اختلاف قوة التأثير الحاصل في الدغل وبصورة عامة يظهر تاثير المبيد الانتخابي من اسبوع الى عشرة اسابيع بعد الرش وهذا يتفق مع ما ذكره الراوندوزي (2000) ؛الوكاع (2008) ، كما ويظهر من الجدول 3 وجود تداخل معنوي بين معاملات المكافحة والفترات الزمنية بعد الاضافة اذ اعطت T2 (1 : 1 مبيد : ماء) بعد جميع الفترات الزمنية ومعاملة T3 (1 : 2 مبيد : ماء) بعد 90 يوماً اعلى متوسط درجة تاثير بلغت 6.23 بينما اعطت T8 (1.8كغم/هـ مضافة بالرش) اقل درجة تاثير بعد 120 يوماً من المكافحة بلغت 3.20 يوماً من المكافحة مقارنة مع بقية المعاملات ومن هذه النتيجة نلاحظ انه كلما تم تخفيف المبيد المضاف بطريقة المسح قلت درجة التاثير المتحققة في النبات وقد يعود السبب إلى انخفاض كمية المبيد الواجب وصولها الى المواقع الفعالة في داخل النبات والتي تعطي التأثير القاتل للمبيد (الوكاع ، 2003 ؛ سلطان وسالم ، 2005 ؛ العبيدي،2009).

جدول 3. تأثير معاملات المكافحة والفترات الزمنية بعد المكافحة والتداخل بين هذه العوامل في معدل درجة التأثير لدغل الحلفاء.

| المعاملات | الفترة الزمنية بعد المكافحة 30 يوم | الفترة الزمنية بعد المكافحة 60 يوم | الفترة الزمنية بعد المكافحة 90 يوم | الفترة الزمنية بعد المكافحة 120 يوم | تأثير معاملات المكافحة |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| T1 (بدون مبيد رش الماء فقط) | 10 س | 10 س | 10 س | 10 س | 10 و |
| T2 (1 : 1 مبيد : ماء) | 4.95 ح ط | 6.51 ا-ج | 6.62 ا-ب | 6.89 ا | 6.24 ا |
| T3 (2 : 1 مبيد : ماء) | 5.00 ز-ط | 6.09 ج-هـ | 6.23 ا-د | 5.90 ج-و | 5.80 ب |
| T4 (3 : 1 مبيد : ماء) | 4.79 ح-ي | 5.74 د-ز | 5.84 ج-و | 5.21 و-ح | 5.39 ج |
| T5 (4 : 1 مبيد : ماء) | 4.30 ط-ك | 5.70 د-ز | 5.83 ج-و | 4.76 ح-ك | 5.15 ج |
| T6 (5 : 1 مبيد : ماء) | 4.06 ك ل | 5.44 هـ-ز | 5.38 هـ-ج | 5.70 د-ز | 5.14 ج |
| T7 (6 : 1 مبيد : ماء) | 3.49 ل م | 5.21 ز ج | 5.22 و-ح | 4.32 ط-ك | 4.56 د |
| T8 (1800غم مادة فعالة /هكتار) | 2.72 ن | 4.4 ط-ك | 4.13 ي-ل | 3.20 م ن | 3.62 هـ |
| تأثير الفترات الزمنية بعد المكافحة | 3.79 ج | 5.02 ا | 5.03 ا | 4.62 ب | |

* القيمة التي تحمل نفس الحروف لا تختلف معنويًا عن بعضها عند كل عامل من عوامل الدراسة وعند كل تداخل عند احتمال 0.05 .

تأثير معاملات المكافحة والفترات الزمنية بعد المكافحة في معدل درجة إعادة النمو لدغل الحلفاء:
ان قدرة النبات على تكوين نموات جديدة بعد المكافحة خلال موسم النمو وبداية الموسم التالي مؤثر مهم على فعل المبيد القاتل حيث كلما انخفضت قدرة النبات على تكوين نموات جديدة يعني ان تاثير المبيد كان اكبر وهذا يعني نجاح عملية المكافحة للدغل المستهدف (Gaffney، 1996) ومن الجدول 4 يظهر وجود اختلافات معنوية بين معدل المعاملات المختلفة مقارنة مع معاملة المقارنة حيث اعطت T2 (1 : 1 :

1 مبيد : ماء) اقل معدل اعادة نمو بلغ 6.03 بينما حققت معاملة T 8 (1.8كغم/هـ مضافة بالرش) أعلى معدل إعادة نمو بلغ 8.16 ويلاحظ ان الفرق بينهما وصل الى 27% وهو دليل على تفوق ونجاح طريقة المسح على الرش ،بينما لم يكن هناك فروق معنوية بين كل من معاملة T4 و T5 و T6 و T7 وهذا يتفق مع ما وجدته Fryman(2009) ؛ Yarbarough (2011) ؛ الوكاع (2011) . كما يبين الجدول 4 وجود اختلافات معنوية بين الفترات الزمنية بعد المكافحة إذ أعطت الفترة 360 يوماً اقل معدل إعادة نمو بلغ 6.07 وأعطت الفترة الزمنية 180 بعد المكافحة أعلى معدل إعادة نمو بلغت 6.68 وهذا يعني إن النبات تمكن من الحفاظ على البقاء ويعود ذلك إلى قدرة هذا النبات على تكوين نموات جديدة معتمداً على المخزون الغذائي الموجود تحت سطح التربة والبراعم السابتة التي تتحفز على النمو عند تعرض النبات إلى تأثير خارجي مثل الحش أو المكافحة أو الرعي وهذا احد أهم الأسباب التي تجعل مكافحة دغل الحلفا صعبة (Carter و Bryson ، 1993). أما إعادة النمو فقد تكون ناتجة بسبب وجود براعم سابتة لم يصل إليها المبيد أو عدم وصول المبيد بالتراكيز المناسبة التي تسبب الموت التام أو تحلل المبيد داخل جسم النبات وبذلك أصبح تأثيره اقل مما مكن الدغل من إعادة النمو من الأجزاء غير المتضررة التي لم يصل إليها المبيد وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكره سلطان وسالم (2005) ؛ Meyers (2009) حول مكافحة الأدغال المعمرة . كما يظهر من الجدول وجود تداخل معنوي بين معاملات المكافحة والفترات الزمنية بعد المكافحة حيث أعطت T2 (1 : 1 مبيد : ماء) اقل متوسط إعادة نمو بعد 60 و 120 يوماً بعد المكافحة بلغ 5.63 و 5.62 على التوالي وأعطت المعاملة T8 1.8كغم/هـ مضافة بالرش خلال الفترات الزمنية 60 و 90 و 120 أعلى معدل في قدرة النبات على تكوين نموات جديدة بلغت 8.03 و 8.74 و 8.22 على التوالي ، ويظهر أن تأثير المبيد ينخفض كلما زادت الفترات الزمنية بعد المكافحة نستنتج من ذلك ضرورة إعادة المكافحة لمرّة ثانية من اجل المحافظة على القوة التأثيرية القاتلة للمبيد كما أن إعادة المكافحة تسبب إتلاف المجموع الخضري بشكل كبير وبالتالي إضعاف النبات وتنخفض قدرته على تكوين نموات جديدة وهذا يتفق مع Udensi وآخرين (1999) ؛ الوكاع (2014). بصورة عامة يلاحظ أن العلاقة بين المسح والرش هو تفوق جميع معاملات المسح تقريبا على

جدول 4. تأثير معاملات المكافحة والفترات الزمنية بعد المكافحة والتداخل بين هذه العوامل في معدل قدرة دغل الحلفا على إعادة النمو .

| المعاملات | الفترة الزمنية بعد المكافحة 60 يوم | الفترة الزمنية بعد المكافحة 90 يوم | نهاية الموسم بعد 180 يوم | بداية الموسم التالي بعد 360 يوم | تأثير معاملات المكافحة |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------------------|
| T1 (بدون مبيد رش الماء فقط) | 10 ي | 10 ي | 10 ي | 10 ي | د |
| T2 (1 : 1 مبيد : ماء) | 5.63 ح | 5.93 ح ط | 6.94 وز | 5.62 ح | 6.03 د |
| T3 (1 : 2 مبيد : ماء) | 6.87 وز | 6.64 وز | 7.68 ب-و | 6.73 ز ح | 6.98 ب |
| T4 (1 : 3 مبيد : ماء) | 6.84 وز | 7.18 د-ز | 7.41 ج-ز | 7.13 هـ-ز | 7.14 ب |
| T5 (1 : 4 مبيد : ماء) | 6.84 وز | 7.18 د-ز | 7.41 ج-ز | 7.13 هـ-ز | 7.14 ب |
| T6 (1 : 5 مبيد : ماء) | 7.47 ج-ز | 7.48 ج-ز | 6.79 وز | 6.67 ز ح | 7.10 ب |
| T7 (1 : 6 مبيد : ماء) | 7.93 أ-هـ | 8.42 أب | 8.02 ب-هـ | 7.12 و-ز | 7.87 أ |
| T8 (1800غم مادة فعالة /هكتار) | 8.03 أ-د | 8.74 أ | 8.22 أ-ج | 7.66 ج-و | 8.16 أ |
| تأثير الفترات الزمنية بعد المكافحة | 6.37 ب | 6.54 أب | 6.68 أ | 6.07 ج | |

القيمة التي تحمل نفس الحروف لا تختلف معنويًا عن بعضها عند كل عامل من عوامل الدراسة وعند كل تداخل عند احتمال 0.05.

معاملة الرش الموصى بها من قبل الشركة المنتجة للمبيد في خفض هذه الصفة بعد فترات زمنية مختلفة وقد يعزى السبب إلى أن إضافة المبيد بالمسح يتم فيها توزيع محلول المبيد بشكل جيد ومثالي على سطح الأوراق مما يعني امتصاص جيد للمبيد وبكميات ملائمة لإحداث التأثير القاتل وهذا يتفق مع Fryman (2009) ؛ الوكاع (2011) .

تأثير معاملات المكافحة في الوزن الجاف للمجموع الخضري والرايزومات غم/م² وارتفاع النبات (سم) بعد 180 يوماً من مكافحة نبات الحلفا : بينت النتائج في الجدول 5 إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات معاملات المكافحة المختلفة المضافة بطريقة الرش والمسح في خفض ارتفاع نباتات دغل الحلفا حيث اعطت معاملة T4 (1 : 3 مبيد : ماء) اقل ارتفاع بلغ 74.33 سم بينما اعطت معاملة T8 (1.8كغم/هد مضافة بالرش) 122.00سم وقد وصل الفرق بين هاتين المعاملتين الى 45% و9% مقارنة مع معاملة المقارنة ومن هذه النتيجة نستدل ان المبيد كان له تأثير واضح في خفض ارتفاع النبات الناتج عن وقف نمو المجموع الخضري وهذا مهم في القضاء على هذا الدغل المعمر (Main وآخرون ، 2002 ؛ الوكاع ، 2003). كما يظهر ان كفاءة المبيد أو تأثيره في المكافحة كان اكبر عند استخدام طريقة المسح مقارنة مع الرش يؤكد هذا تفوق اغلب معاملات المسح في خفض هذه الصفة وقد يعود السبب الى ان محلول المبيد المضاف بهذه الطريقة غطى بشكل كامل سطح الاوراق مقارنة مع الاضافة بالرش . كما بين نفس الجدول وجود فروقات معنوية في خفض الوزن الجاف للمجموع الخضري الجاف لنبات الحلفا (غم/ م²) حيث اعطت معاملة T4 (1 : 3 مبيد : ماء) اقل وزن جاف بلغ 125.67غم/م² ولم تختلف معنوياً عن معاملات المسح T2 و T3 و T5 و T6 و اعطت معاملة T8 (1.8كغم/هد مضافة بالرش) وزن جاف بلغ 200.67غم/م² وقد وصل الفرق بين المعاملة T4 و T8 الى 68% في خفض الوزن الجاف مما يؤكد أن كفاءة المسح كانت اكبر وقد حققت هاتان المعاملتان نسبة خفض في الوزن الجاف بلغت 68% و49% على التوالي عند المقارنة مع معاملة المقارنة وهذا يدل على فاعلية المبيد في خفض الوزن الجاف للدغل في كل من طريقتي الاضافة من جهة وعلى انتقال المبيد في طريقة المسح كان افضل وبالتالي سبب موت كبير من المجموع الخضري مما قلل من قدرة النبات على تكوين نموات جديدة مما انعكس على الوزن الجاف وهذا يتفق مع الوكاع (2014). كما يظهر من الجدول 5 أن معاملات المكافحة كان لها دور واضح في خفض الوزن الجاف للرايزومات تحت سطح التربة لنبات الحلفا حيث اعطت معاملة T5 (1 : 4 مبيد : ماء) اقل وزن جاف بلغ 141.33غم/ م² وقد حققت T8 (1.8كغم/هد مضافة بالرش) اقل وزن جاف 179غم/ م² والتي لم تختلف معنوياً عن معاملة المقارنة البالغة 200.33غم/ م² وان انخفاض الوزن الجاف للرايزومات يدل على قلة المخزون الغذائي المتمثل بالكاربوهيدرات CHO الموجودة في الرايزومات والتي يعتمد عليها النبات في اعادة النمو عند التعرض للحش او المكافحة او الرعي كما يستخدم هذا المخزون ايضا في اعادة النمو في الموسم التالي بعد المرور بفترة سبات عند انخفاض درجة الحرارة في الشتاء (Chikoyea وآخرون، 2000). وبصورة عامة ان تضرر المجموع الخضري والرايزومات للدغل نتيجة التاثر بالمبيد انعكس على خفض الوزن الجاف مما سبب استنزاف المخزون الغذائي وهذا احد الاهداف التي يعتمد عليها نجاح المكافحة الكيميائية وفعالية المبيد المستخدم ، وعند المقارنة بين افضل معاملة حققت اعلى خفض في كل من ارتفاع نباتات الحلفا والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري نجد ان طريقة المسح تفوقت بنسبة وصلت الى 39% و38% و21% على التوالي وهذا دليل على كفاءة طريقة المسح كانت اكبر في قتل الأجزاء الخضرية للنبات مما دفعه إلى استهلاك كميات اكبر من مخزونه الغذائي لتعويض الفقد الحاصل في النمو الخضري المتضرر بالمكافحة وهذا يتفق مع ما وجدته بعض الباحثين عند مكافحة الادغال المعمرة التي تعود لنفس العائلة التي تتبع لها نبات الحلفا (الخفاجي (2000) ؛ Main وآخرون(2002) ؛ الوكاع (2014) ؛ الخالدي (2013).

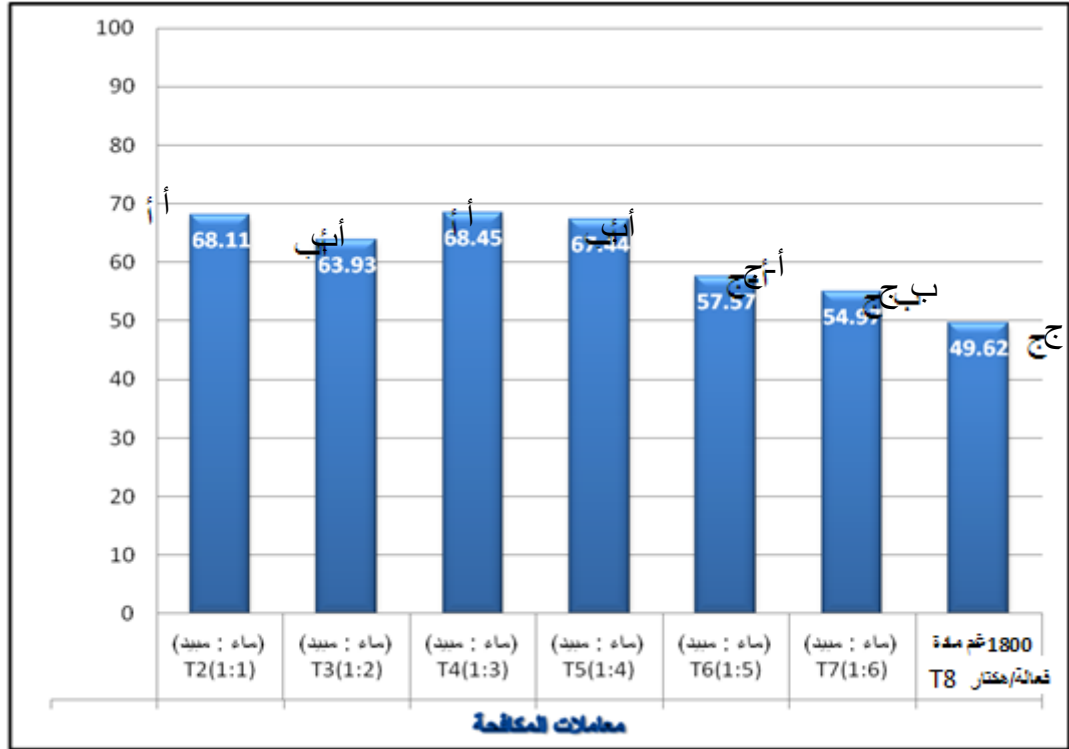
جدول 5. معدلات تأثير إضافة تراكيز مختلفة لمبيد الكلايفوسيت بطريقتي الرش والمسح في وارتفاع النبات (سم) والوزن الجاف للمجموع الخضري والرايزومي غم²/م² بعد 180 يوم من المكافحة .

| المعاملات | ارتفاع نباتات الحلفا سم بعد 180 يوم | الوزن الجاف غم/م ² للاجزاء الخضرية بعد 180 يوم | الوزن الجاف لرازومات غم/م ² بعد 180 يوم |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| T1 (بدون مبيد رش الماء فقط) | 133.33 أ | 389.33 أ | 200.33 أ |
| T2 (1 : 1 مبيد : ماء) | 87.00 ب-هـ | 127.00 د | 154.00 ب-هـ |
| T3 (2 : 1 مبيد : ماء) | 81.33 ج-هـ | 143.67 ج د | 148.33 ج-هـ |
| T4 (3 : 1 مبيد : ماء) | 77.00 د هـ | 125.67 د | 144.00 د هـ |
| T5 (4 : 1 مبيد : ماء) | 74.33 هـ | 129.67 د | 141.33 هـ |
| T6 (5 : 1 مبيد : ماء) | 114.33 أ ب | 169.00 ب-د | 181.33 أ ب |
| T7 (6 : 1 مبيد : ماء) | 107.33 أ-د | 179.33 ب ج | 174.33 أ-د |
| T8 (1800غم مادة فعالة /هكتار) | 122.00 أ-ج | 200.67 ب | 179.00 أ-ج |

القيمة التي تحمل نفس الحروف لا تختلف معنويًا عن بعضها عند كل عامل من عوامل الدراسة وعند كل تداخل عند احتمال 0.05.

تأثير التراكيز المختلفة من مبيد الكلايفوسيت المضافة بطريقة المسح والرش في نسبة التثبيط لدغل الحلفا على أساس الوزن الجاف بعد 180 يوماً من المكافحة .

ان قياس نسبة التثبيط دليل يؤكد للباحث كفاءة وفعالية المبيد المستخدم في قتل الدغل المستهدف في عملية المكافحة وتعتمد هذه الصفة على مقدار الخفض الحاصل في الوزن الجاف للنبات بسبب التاثر بمعاملات المكافحة المستخدمة قياساً مع معاملة المقارنة بدون مكافحة. ويظهر من الشكل (1) وجود اختلافات معنوية واضحة في نسبة المكافحة جراء استخدام مبيد الكلايفوسيت المضاف بتراكيز مختلفة في طريقة المسح والرش حيث يظهر من الشكل ان T2 (1 : 1 مبيد : ماء). حققت أعلى نسبة مكافحة بلغت 68.11% تليها T4 (3 : 1 مبيد : ماء) بنسبة مكافحة وصلت إلى 68.45%، ولم تختلف معنويًا عن كل من المعاملات T3 و T5 و T6 وقد حققت T8 (مضافة رش سطحي) نسبة مكافحة بلغت 49.62% ، بصورة عامة يلاحظ تفوق الإضافة بطريقة المسح خصوصاً بالتراكيز العالية وهذا قد يعود الى ان هذه التراكيز كانت مناسبة في القضاء على هذا الدغل عند الاضافة بالمسح وكانت هذه الطريقة فاعلة في خفض التلوث البيئي بسبب انخفاض الكمية المستخدمة من محلول المبيد من جهة وايصال المبيد بهذه الطريقة بصورة موجهة على الدغل المستهدف من جهة اخرى (Fryman ، 2009 ، الوكاع ، 2011). والسؤال الذي قد يطرح لماذا لم يتم القضاء على الدغل بنسبة 100%؟، يمكن تعليل ذلك بظهور نموات من البراعم الموجودة تحت سطح الأرض التي لم يصلها المبيد أو أن بعض براعم الدغل يتوقف نموها لفترة (تمر في حالة سبات) ثم يعاود نموها أو سرعان ما يضيف التركيب الضوئي مواد غذائية يتم تمثيلها وتحويلها إلى خلايا حية نتيجة وجود أجزاء غير متضررة من الدغل أو يهدم المبيد ونقل فاعليته بسبب بعض الانزيمات في النبات كما لاحظنا أنه في اغلب معاملات المكافحة يبقى جزء من المجموع الخضري لا يتأثر خصوصاً في الكثافة العالية فتظهر منه نموات جديدة بعد فترة من المكافحة ، لذا ننصح بتكرار المكافحة خلال الموسم الواحد أكثر من مرة ويجب تغطية النباتات المستهدفة في المكافحة بشكل جيد مع اختيار الموعد المناسب للمكافحة قبل تكوين النبات مجموعاً خضرياً كثيفاً مما يسبب خفض كفاءة المكافحة وهذا يتفق مع ما وجدته Chikoyea (2002) على نبات الحلفا والوكاع (2014) على نبات الثيل.



شكل 1. نسبة المكافحة في دخل الحلفا الناتجة عن المعاملة بالتراكيز المختلفة لمبيد الكلايفوسيت المضافة بالمسح والرش .

المصادر

أحمد، سيد عاشور. 2004. الحشائش ومبيداتها. كلية الزراعة . جامعة أسيوط . جمهورية مصر العربية. ع.ص155.

الجبوري، باقر عبد خلف. 1978. الحلفا دراسات عن طرزها البيئية في العراق وبعض خصائصها الفسيولوجية ومكافحتها بالمبيدات الكيماوية. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة . جامعة بغداد. ع.ص206.

الجلبي ، فائق توفيق ومعد يوسف الراوندوزي. 2004. الحدود الحرجة الفعالة حيويًا المنقلة من مبيدي Fluzifop-butyl , glyphosate في نبات الحلفا Imperata cylindrical . مجلة العلوم الزراعية العراقية (2)35 : 71 - 80 .

الخالدي ، رافد احمد عباس. 2013. المعالجة المغناطيسية لمحالييل رش مبيدي Glyphosate و Fluzifop-butyl واثرها في مكافحة الحلف . أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة . جامعة بغداد. الخفاجي ، علي عبد الحسين محسن . 2000 . تأثير الحرق ومبيد الكلايفوسيت والمواد المضافة وطرق الإضافة في المكافحة المتكاملة للقصب البري. *Phragmites communis* (Trin). أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة . جامعة بغداد.

الراوندوزي، معد يوسف محمد. 2000. تأثير بعض منظمات النمو النباتية في تنشيط البراعم السابته وزيادة كفاءة المبيدات المستخدمة في مكافحة الحلفا *Imperata cylindrica* (L.) Beauv. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة . جامعة بغداد. ع.ص140.

السحبياني ، ناصر عبد الرحمن. 2009. الحشائش ومكافحتها . كلية علوم الأغذية والزراعة . جامعة الملك سعود . المملكة العربية السعودية.

- العدال ، خالد محمد ومولود كامل عبد .2006. مبيدات الآفات مفاهيم أساسية ودورها في المجال الزراعي والصحي . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل .
- العبيدي ،سالم حمادي عنتر . 2009 .الأدغال وأساسيات مكافحة .جامعة الموصل .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . دار ابن الأثير للطباعة والنشر .جامعة الموصل .
- الوكاع،عدنان حسين علي . 2003. تأثير إضافة اليوريا وكبريتات الامونيوم وطرائق ومرات الإضافة في فاعلية مبيد الكلايفوسيت لمكافحة الزمزم *Dichanthium annulatum* (Forsk) Stapf. في حقول قصب السكر. رسالة ماجستير .كلية الزراعة.جامعة بغداد.
- الوكاع،عدنان حسين علي . 2008.تأثير طرق الاضافة ومعدلات الإضافة لمبيد الكلايفوسيت في مكافحة دغل الزمزم *Dichanthium annulatum* (Forsk)Stapf. النامي في بساتين الزيتون.مجلة الفتح.العدد(32)262-274 .
- الوكاع ،عدنان حسين علي . 2011. براءة الاختراع(جهاز المسح المقنن) جهاز جديد لتقنين استخدام المبيدات السائلة(الانتخابية وغير الانتخابية) في مكافحة الأدغال بأقل كلفة اقتصادية وأقل أضرار في المحصول والبيئة.رقم 3331 التصنيف الولي AO1 M2/00 التصنيف العراقي (1) تاريخ منح البراءة 2011/9/8 (وزارة التخطيط / الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية / قسم الملكية الصناعية). جمهورية العراق.
- الوكاع ،عدنان حسين علي . 2012. دراسة نمو وتكاثر ومكافحة نبات زهرة النيل *Eichhornia crassipes* (Mart) في محافظة نينوى. أطروحة دكتوراه .قسم المحاصيل الحقلية .كلية الزراعة والغابات .جامعة الموصل .
- الوكاع ،عدنان حسين علي . 2014. تأثير طريقة الإضافة بتركيز مختلفة لمبيد الكلايفوسيت في مكافحة دغل الثيل *Cynodon dactylon* L. النامي في بساتين الرمان. مجلة ديالى للعلوم الزراعية ، 6 (1):251-261.
- سلطان،احمد محمد وسالم حمادي عنتر. 2005.تأثير اختلاف الفترة الزمنية وارتفاع القطع في نمو نبات الحلين (السفرندة)*Sorghum halepense* (L.)pres مجلة زراعة الرافدين، المجلد (33)العدد(2):62-66 .
- عبادي، خالد وهاب . 2000. تأثير بعض المضافات اللاعضوية على تركيب وفعالية مبيد الكلايفوسيت (كيموسيت) لمكافحة الأدغال المعمرة. رسالة ماجستير، كلية الزراعة- جامعة بغداد.ع.ص55.
- عبد الأمير، أحمد عبدالعظيم. 2004. استخدام منظمات النمو ومواد مضافة مع مبيد الكلايفوسيت في مكافحة الحلفا *Imperata cylindrica* (L.) Beauv. رسالة ماجستير. كلية الزراعة . جامعة بغداد.ع.ص63.
- Abdulkhaliq S. Mahdi. 2012. Competition Between Two Wild Plant Species (*Imperata cylindrica* And *Cynodon dactylon*) In Semi-Natural Pasture. *Diyala Agricultural Sciences Journal*,4(1)17-27.
- Akobundo, I.O. and F. Ekecleme . 2000. Effect of methods of *Imperata cylindrica* management on maize grain yield in the derived savana of southwestern Nigeria. *Weed Research* , 40: 335-341.

- Al-Chalabi, F.T. 1988. Biological interaction between growth regulating substances and herbicides in weed control. Ph.D. Thesis. University of Wales. UK. pp.204.
- Bryson, C.T. and R. Carter. 1993. Cogongrass, *Imperata cylindrica*, in the United States. *Weed Technology* , 7: 1005-1009.
- Chikoyea, D., V.M.Manyong, and F.Ekeleme .2000. Characteristics of speargrass (*Imperata cylindrica*) dominated"elds in West Africa: crops, soil properties, farmer perceptions and management strategies. *Crop Protection*, 19 : 481-487.
- Chikoyea, D., V.M. Manyonga, R.J. Carskyb, F. Ekelemec, , G. Gbehounoud, and A.Ahanchedee.2002.Response of speargrass *Imperata cylindrica* to cover crops integratedwith handweeding and chemical control in maize and cassava. *Crop Protection*, 21 : 145–156.
- Ciba–Giegy Agrochemicals Division. 1975. Field Trial Manual. Ciba-Giegy, S.A., Basle, Swizerland.
- Fryman , D. M. 2009. Comparison of rope-wick and broadcast treatments for control of Canada Thistle and Tall Ironweed. Master of Science in the College of Agriculture at the University of Kentucky Canada.
- Gaffney, F.J.1996. Ecophysiological and technological factors influencing the management of Cogongrass (*Imperatacylindrica*) PhD. Dissertation. University of Florida, Gainesville,Fl. 128p.
- Garritty, D.P., M. Soekadi, M. Van Noordwijk, and N.M .Majid. 1997. The Imperata grasslands of tropical Asia: area, distribution, and typology. *Journal Weed Science*,36:3-26.
- MacDonald, G. E. , B. J. Brecke, Gaffney, J. F. Langeland , K. A, Ferrell J. and B. A .Sellers. 2006.Cogongrass (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.) Biology, Ecology and Management in Florida. Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida Please visit the EDIS Website at <http://edis.ifas.ufl.edu>.
- Main, C. L., D. K. Robinson and T. C. Mueller. 2002. Bermudagrass control prior to tall fescue establishment with clethodim and glyphosate. Proc. South. *Weed Science*. Society. 55:64-65.
- Meyers,S.L. 2009.Interference and control of Palmer Amaranth (*Amaranthus palmeri*) in Sweet potato .Master of Science .Faculty of North Carolina .University North Carolina USA.
- Omezine,A. and S.H. Fethia .2009.Regenerative Capacity Of Speargrass (*Imperata cylindrica* (L.) P.Beauv. *Pakistan Journal Weed Science Research*, 15(1): 53-69.

- Robert, L. and L. Zimdahl. 2007. Fundament of Weed Science, Copyright Elsevier Inc .British Library .
- Ryan, M. W. and J. D. Madsen. 2010. Combinations of Penoxsulam and Diquat as Foliar Applications for Control of Waterhyacinth and Common Salvinia: Evidence of Herbicide Antagonism. *Journal. Aquatic Plant Management* ,48: 21-25.
- Tawnson , J.K. and R. Butler .1990. Uptake , translocation and phytotoxicity of Imazapyr and Glyphosate in *Imperata cylindrica* (L.) Raeuscheli : effect of herbicide concentration , position of deposit and two methods of direct contract application. *Weed Research* , 30 : 4 , 235-243.
- Terry, P.J., Adjers, G., , I.O. Akobundo, A.U. Anoka, M.E .Drilling, L. Tjittrosemito and M. Utomo. 1997. Herbicides and mechanical control of *Imperata cylindrica* var. Koenigii in the Kii- Ohshima Island of Japan. *Agroforestry Systematic* 36, 151-179. *Weed Research* ,34: 204-209.
- Teuton, T. C., J. B. Unruh , B. J Brecke, G. L. Miller and T. C. Mueller. 2005. Hybrid bermudagrass (*Cynodon dactylon* (L.) Pers. *C transvaalensis* Burt -Davy) control with Glyphosate and Fluazifop. online. *Applied Turfgrass Science* doi:10.1094/ATS-2005-0119-01-RS. Plant Management Network.
- Tu, M.; C. Hurd and J.M. Randall. 2001. Weed Control Methods Handbook, The Nature Conservancy Wild land and Invasive species team. pp.220.
- Udensi, E.A, I.O. Akobundu, A.O. Ayeni and D. Chikoye .1999. Management of cogongrass (*Imperata cylindrica*) with velvetbean (*Mucuna pruriens* var *utilis*) and herbicides. *Weed Technology*, 13: 201–208.
- Webster, T. M., C. W. Bednarz, and W. W. Hanna. 2003. Sensitivity of triploid bermudagrass cultivars and common bermudagrass to postemergence herbicides. *Weed Technology*, 17:509-515.
- Yarborough , D.E. 2011. Innovations in weed management in wild Blueberry fields in Maine. International Society for Horticultural Science .<http://www.ishs.org>.

EFFECT DIFFERENT METHODS OF APPLICATION AND DOSES OF GLYPHOSATE ON CONTROL *Imperata cylindrica* L. GROWN IN NEW POME GRANT ORCHARD.

A.H.A . AL-Wagga*

*Dept. of Field crop- College of Agric.- Univ. of Diyala - Republic of Iraq.
adnan_alwakaa2003@yahoo.com

ABSTRACT

A field experiment was carried out in Diyala province / Al-Muqdadiya district during growing season 2011-2012. The aim of present study was to control *Imperata cylindrical* L. grown in pomes grant orchard using glyphosate in two application methods, first by knapsack sprayer in rate (1.8kg ai/ h) and the second use rope-wick wiper technique in different rate (1 L herbicide diluted with water from 1- 6 L). The experiment was set out as factorial design in randomized complete block design with three replicates. The results showed superiority T2(1:1)(herbicide: water) in killing degree up 6.24 ,and T2(1: 1herbicide : water) and T3 (1:2 herbicide : water) gave less average in percentage of regrowth caused and go we 8.16,7.87 respectively Time periods 60 and 90 day after control high killing degree up 5.02 , 5.03 and reduce percentage of regrowth up to 6.45 ,6.68 respectively .Moreover the efficacy of glyphosate in weed continue until 360 day after application . as well caused significant effect in reducing height *Imperata cylindrica* L. the T5(1:4 herbicide : water) gave less height 74.33cm. and T2,T4,T5 gave reduction in dry weight 127.00,125.67and 129.67 gm/m², respectively. T4 gave less dry weight of rhizomes 141.33 gm/m², and with wipe technique get good and satisfactory result specially T2(1:1 herbicide : water) which gave 68.11 % control compared with T8 (1.8kg ai/ h)as application spray 49.62%.

Key words: *Imperata cylindrica* L , Glyphosate ,Chemical control , Herbicides methods application .

Diyala Agricultural Sciences Journal, 7 (1):230-242. (2015). ISRA impact factor 4.758.

<http://www.agriculmag.uodiyala.edu.iq>

<http://www.iasj.net/iasj?func=issueTOC&isId=4427&uiLanguage=en>