جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى
كلية التربية للعلوم الصرفة
قسم علوم الحياة

تأثير مبيد الـ 2,4-D والمستخلص المائي لبذور الحلبة والحبة السوداء الطبية على التركيب النسجي للجهاز التناسلي الذكري في الفئران البيض

رسالة

مقدمة إلى مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة _جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في علوم الحياة

علم الحيوان _أنسجة

من قبل الطالبة

أمل محمود علوان

بكالوريوس علوم حياة2013

جامعة ديالى

بإشراف

د.ذكرى عطا إبراهيم

1439هـ 2018 م

1- المقدمة Introduction

إستخدمت مبيدات الأعشاب بشكل كبير في جميع أنحاء العالم على مدى العقود الستة الماضية Gianessi and Reigner (2007). وبحلول عام 2001 كان قد تم إستعمال أكثر من مليون طن من مبيدات الأعشاب على الصعيد العالمي من أجل السيطرة على الغطاء النباتي غير المرغوب في القطاعات الزراعية المتنوعة (Kiely وآخرون ،2004). وفي السنوات الأخيرة، أصبح القلق متزايد بشأن التأثيرات الظاهرة والمتوقعة والآثار الضارة المحتملة لمختلف الملوثات البيئية وبصورة خاصة المبيدات على صحة الإنسان والحيوان والبيئة على حدٍ سواء نتيجة لما تخلفه هذه المبيدات من مواد كيميائية تصنّف على أنها متبقيات حيوية Xenobiotics (التي هي المادة التي لا تنتج بيد أن تكون موجودة في جسم الكائن الحي بعد تعرضه لأي مادة كيمياوية). ومن بين تأثيرات المبيدات التي باتت واضحة على مختلف أجهزة وأعضاء جسم الإنسان، تأثيرها الكبير على صحة وتركيب ووظيفة وأداء الجهاز التناسلي البشري عموماً والذكري على وجه الخصوص Bondeو Giwercman (2014).إنّ مبيدات الأعشاب بصورة عامة تكون منخفضة إلى معتدلة السمِّية في تاثيرها على الانسان والحيوانات لأن معظمها تستهدف مسارات كيميائية لا تمتلكها سوى النباتات (على سبيل المثال التمثيل الضوئي)، ولكن مع ذلك فإن بقايا هذه المبيدات المتخلّفة أو المتبقية أو المتراكمة في مختلف عناصر البيئة الأساسية كالهواء والماء والتربة وأيضاً المتواجدة في الغذاء أو التعرض لتراكيز معينة منها من الممكن أن تترافق مع مجموعة واسعة من الآثار الضارة خصوصاً إذا توافرت الظروف المساعدة لهذه المبيدات على إلحاق الضرر الصحي لمختلف الكائنات الحية. فمثلاً إنّ إستنشاق رذاذ المبيدات المتطاير يسبب السعال، والحرقة في الممرات الأنفية والصدر في أغلب الأحيان، وإن عملية الإستنشاق لفترات طويلة تؤدي إلى الاغماء، أمّا إذا تمّ إبتلاع المبيد فكثيراً ما يسبب التقيؤ، وحرقة المعدة، والإسهال، وإرتعاش العضلات وغيرها من

الأعراض المرضية الأخرى (Bukowska ،2006). يمثل إستخدام مبيدات الأعشاب 36٪ ، تليها المبيدات الحشرية بنسبة 25٪، ومن ثمّ مبيدات الفطريات حوالي 10٪ من الإستخدام العالمي للمبيدات المختلفة Bukowska (2006) و Chinalia وآخرون (2007) . وعلى مدى عقود سابقة فقد تم إستخدام العديد من أنواع المبيدات العشبية على نطاق واسع وما زال إستخدامها مستمراً في الوقت الحاضر من أجل السيطرة على الأعشاب الضارة (التي تنافس الإنسان في غذائه أو تؤدي إلى إتلافه) ولكن دون مراعاة آثارها السميّة الخطيرة على الكائنات الحية والبيئة على حدٍ سواء (Chinalia وآخرون،2007). ويعد مبيد 2,4-D (2,4-dichlorophenoxyacetic acid)، أحدَ أنجح المبيدات العشبية المستخدمة في العالم وأوسعها إستعمالاً في الزراعة الحديثة، إذ أنه مركب كيمياوي يتضمن جزأين أساسيين متحدين هما مركب الفينول بصيغة (الفينوكسي – phenoxy) متحداً مع ذرتين من عنصر الكلور (-dichloro) وكلا الجزأين يعطيان لهذا المبيد تأثيره الحامضي. سابقاً تم استخدام مبيد 2,4-D بتراكيز عال للسيطرة على العديد من أنواع الأعشاب عريضة الأوراق في المعاشب والحدائق والحقول الزراعية والغابات (Joshi وآخرون،2012). إن الآثار السمية لمبيد 2,4-D قد تم توثيقها في العديد من البحوث العلمية، حيث لوحظ أن التعرض لمبيد (2,4-D) ينشأ عنه مجموعة متنوعة من الأضرار في القوارض، مثل الاضرار الجينية (Madrigal-Bujaidar وآخرون،2001) والكبدية (Tayeb وآخرون،2010) والعصبية (Bortolozzi وآخرون،2001) والسمية الكلوي (Uyanikgil وآخرون ،2009). ومن المعروف أن الجهاز التناسلي الذكري يكون حساساً جدا للكثير من المواد الكيميائية الموجودة في البيئة والتي تسهم بشكل أو بآخر في إحداث العقم بين الذكور(Oliva وآخرون،2001). إن الآثار السلبية للمبيدات بصورة عامة على الجهاز التناسلي الذكري هي مشكلة صحية مهمة في جميع أنحاء العالم (Mehrpour وآخرون،2014)، فقد تبين أن مبيد

الأعشاب 2,4-D يزيد من أكسدة الدهون في كل من الخلايا الحيوانية والانسان (Bukowska وآخرون،2006) ، وكذلك يسبب طفرات خلوية يمكن أن تؤدي إلى الإصابة بأنواع معينة من مرض السرطان، وهذا المبيد (الذي يؤدي إلى الطفرة الوراثية) يحتوي على مركبات الديوكسين (Dioxin)، ومجموعة من المواد الكيمياوية المعروفة التي تكون خطرة على صحة الإنسان والبيئة (Littorin وآخرون،1994).إن لمبيد 2,4-D تأثيراً خافضاً لسكر الدم في الفئران (Mikov وآخرون،2010)، وفي القوارض يسبب هذا المبيد ارتفاعاً في مستويات إفراز هرمون البروجسترون (Progesterone) وأيضاً هرمون البرولاكتين (Prolactin)، بالإضافة إلى ذلك إتضح أنه يسبب تشوهات في دورة شبق (Estrous cycle) (Coady وآخرون، 2014).فضلاً عن كل الآثار السابقة فقد لوحظ حصول زيادة واضحة وإرتفاعاً ملحوظاً في معدلات العيوب الخلقية بين الأطفال حديثي الولادة لمواليد السكّان الذين يقطنون في المناطق الزراعية التي يتمّ فيها إستخدام مبيد 2,4-D وغيره من مبيدات الأعشاب من نفس الفئة (Garry وآخرون،1996).ومع ذلك، فقد بذلت محاولات قليلة لمراقبة تأثير مبيد 2,4-D على الجهاز التناسلي الذكري التي يمكن أن تعمل إما بشكل مباشر أو غير مباشر على هذا الجهاز الحساس من جسم الإنسان (Anbu وآخرون،2012).

أن أستخدام النباتات الطبية في العراق يعود الى الآف السنين ، إذ بينت الألواح الطينية مامنقوش عليها في عصر الحضارة السومرية والحضارة البابلية الى أهمية أستخدام وتطوير النباتات الطبية عبر العصور، وكانت أول صيدلية في العالم في بغداد بأواخر القرن الثامن الميلادي في عهد الدولة العباسية ، لذلك فالعلاج العشبي هو من الأمور القديمة والمشهورة في المجتمع العراقي ، وتعد مصدراً للشفاء للعديد من الأمراض والكثير من الناس يثقون بفعاليتها في العلاج والشفاء (Al Bayaty ،2011). ويعود سبب أستخدامها بكثرة الى قلة ثمنها وذات سمية

منخفضة مقارنة مع العقاقير الكيميائية Kaviarasan وآخرون (2007) و Kaviarasan وآخرون (2009).

تعد الحلبة من الأعشاب الطبية القيمة حيث ينتمي نبات الحلبة الى العائلة البقولية القرنيات Leguminosae ، وهي ثاني أكبر عائلة بين النباتات الزهرية (بعد العائلة المركبة) وتعد واحدة من أهم عوائل النباتات الزهرية فهي تجهز الأنسان والحيوان بمختلف أنواع المواد الغذائية ، فضلاًعن كونها مصدراً للزيوت والأصباغ والأصماغ والمواد الراتنجية (الكاتب ،2000).إذ وجد أن بذور الحلبة تعمل كمنشط ومخفض لسكر الدم (Hajimehdipoor وآخرون،2010) لها العديد من الخصائص الطبية حيث لها أثار مضادة للميكروبات والواقية من السكري وغيرها (Acharya وآخرون ,2008 ; Meghwal and Goswami ،2012)، وتعود الخصائص العلاجية لما تحويه بذور الحلبة من المكونات النشطة مثل الزيوت الثابتة والقلويدات والفلافونيدات والأحماض الأمينية والزيوت المتطايرة والبروتينات والكربوهيدرات والألياف وغيرها (Mehrafarin وآخرون،2010).

أما الحبة السوداء فهي عشبة سنوية تنتمي الى عائلة الشقائقيات Ranunculaceae(Aggarwal وآخرون ,2008 ; Kamal وآخرون، 2010)، ذات أزهار بيض أو صفر أو أزرق شاحب الفاكهة عبارة عن كبسولة مضخمة تحتوي بداخلها على البذور التي تكون صغيرة الحجم (Goreja ،2003)، يعد النبات ذو أهمية خاصة في أستخدامه لأغراض الشفاء حيث ذكرها النبي (صلى الله عليه وسلم) على وجه التحديد أن نبات الحبة السوداء قادرة على شفاء جميع أنواع الأمراض بأستثناء الموت (Ilaiyaraja and Khanum,2010;Hajra,2011)، حيث تستخدم بذور الحبة السوداء في علاج الحمى وكمنشطات ومدره للبول وطاردة للديدان واليرقان وعسر الهضم وأمراض الجلد وغيرها الكثير(Paarakh,2010;Singh,2011)، وتعود

الأنشطة الدوائية المذكورة لما تحتويه البذور من المكونات الكيميائية مثل الأحماض الأمينية والبروتينات والكربوهيدرات والزيوت الثابتة والمتطايرة (Khan،1999).

❖ **الهدف من الدراسة**

بالنظر لإرتفاع نسبة إستخدام مبيدات الحشائش لمكافحة الأدغال وإستخدام الأعشاب الطبية كبدائل للعقاقير فقد صممت الدراسة الحالية لمعرفة تأثير إستخدام المبيد 2,4-D والمستخلص المائي لبذور الحلبة *Trigonellafoenum – graecum* والحبة السوداء *Nigella Sativa* على التركيب النسجي للجهاز التناسلي الذكري في الفئران السويسرية ، فقد هدفت الدراسة الحالية من خلال مايأتي :-

1. تقييم تأثير مبيد 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid pesticide لوحده على التركيب النسجي للخصى والبربخ في الفئران السويسرية من نوع (*Mus musculus*).
2. دراسة تأثير مبيد 2,4-D والمستخلص المائي لبذور الحلبة على التغيرات النسجية للخصى والبربخ في الفئران السويسرية .
3. دراسة تأثير مبيد 2,4-D والمستخلص المائي لبذور الحبة السوداء على التغيرات النسجية للخصى والبربخ في الفئران السويسرية .
4. دراسة التغيرات السلوكية للفئران المجرعة بالمبيد 2,4-D والمستخلصي المائي لبذور الحلبة والحبة السوداء .

المستحصلة من هذه الدراسة أن جميع مجاميع الحيوانات التي عوملت بمبيد الـ 2,4-D أظهرت تغيراً في سمك جدار الأنابيب المنوية للخصى وإنكماشها أذ أصبح مظهرها متموجاً غير منتظم، وكذلك تم ملاحظة ضمور في بعض النبيبات المنوية، وإنسلاخ واستنزاف بعض الخلايا الجرثومية وتجمعها في تجويف النبيبات المنوية وأيضاً تم ملاحظة انحلال في بعض خلايا سرتولي. كذلك لوحظ تغيرات في التركيب النسجي للبربخ شملت حدوث تفكك في الطبقة الظهارية للقناة بين الخلايا العمودية وكذلك حدوث انفصال الغشاء القاعدي عن الطبقة الظهارية لقناة البربخ وحدوث نزف دموي في بعض المناطق وتمزق في بعض مناطق الطبقة الظهارية .

اظهرت نتائج الدراسة الحالية أن التغييرات النسجية للخصى المعاملة بمبيد 2,4-D بتركيز 150 ملغم.كغم$^{-1}$ والمعالجة بالمستخلص المائي لبذور الحلبة بتركيز 4 مل.كغم$^{-1}$ ولمدة 30 يوماً كانت متابينة حيث لوحظ بعض النبيبات المنوية تحتوي على طبقات جرثومية شبة طبيعية وتجويفها ممتليء بالنطاف بينما في مقاطع أخرى لوحظ ظهور التفجي بين خلايا الطبقة الجرثومية و حدوث انسلاخات قليلة بالطبقة الجرثومية وتجمعها في التجويف المركزي للنبيب وبينت بعض المقاطع ظهور خلايا بلعمية في التجويف المركزي للنبيب.

بينت نتائج الدراسة النسجية الحالية لمجموعة الفئران المعاملة بمبيد2,4-D بتركيز 150 ملغم.كغم$^{-1}$ والمجرعة بالمستخلص المائي لبذور الحبة السوداء بتركيز 4 مل.كغم$^{-1}$ ولمدة ثلاثون يوما حصول ضرر كبير في نسيج الخصى والبربخ متمثل بزيادة إستنزاف للطبقة الجرثومية وكذلك حدوث تفكك في الطبقة الجرثومية وظهور التفجي بين خلايا الطبقة الجرثومية وخلايا ليدك والنسيج الخلالي بشكل واسع .