الجمهوريـــة الجزائريـــة الديـمقراطيـــة الشعبيـــة
وزارة التعليـــم العالـــي والبحـــث العلمـــي
جامعـــة الإخوة منتوري قسنطينة
كلية علوم الطبيعة والحياة
قسم بيولوجيا وإيكولوجيا النبات

رقم التسلسل:

رقم الترتيب:

مذكرة التخرج للحصول على شهادة الماستر

ميدان: علوم الطبيعة والحياة

فرع: علوم البيولوجيا

تخصص: التنوع البيئي وفيزيولوجيا النبات

تحت عنوان:

دراسة تطبيقية لدودة التمر (*Ectomyelois Ceratonia Zeller*) التي تصيب التمور المخزنة وطرق مكافحتها.

من إعـداد:

- جـعريـــط يســـرى
- لـطرش زكيـــة

لجنة المناقشة

رئيس اللجنة:	بازري كمال	أستـاذ محـــاضر - أ -	بجامعة الإخوة منتوري قسنطينة
الـمـــشـرف:	جـرونـي عيسى	أستـاذ محـــاضر - ب -	بجامعة الإخوة منتوري قسنطينة
الـمـمـــتحن:	بن كنانة نعيمة	أستـاذة تعليم عالي	بجامعة الإخوة منتوري قسنطينة

السنة الجامعية: 2022-2023

بسم الله الرحمن الرحيم

تشكرات

الحمد لله عز وجل الذي ألهمنا الصبر والثبات وأمدنا بالقوة والعزم على مواصلة مشوارنا الدراسي وتوفيقه لنا على إنجاز هذا العمل، فنحمدك اللهم ونشكرك على نعمك وفضلك ونسألك البر والتقوى، ومن العمل ما ترضى.

نتقدم بجزيل الشكر والإمتنان والتقدير للأستاذ الفاضل **"جروني عيسى"** لتفضله بالإشراف على هذا البحث صورة كاملة لايشوهه أي نقص وعلى المجهودات التي بدلها من أجلنا نسأل الله أن يجازيه كل خير فله كل الشكر والتقدير شكرا بحجم السماء على أفاضله التي لا تعد

كما نتقدم بجزيل الشكر إلى جميع أساتذة مشوارنا الدراسي وخاصة أعضاء لجنة المناقشة الرئيس **"بازري كمال"** والممتحنة**" بن كنانة نعيمة "** لقبولهم مناقشة هذه الرسالة.

الإهداء

قل اعملو فسيري الله عملكم ورسوله والمؤمنين

الحمد لله الذي وهبني صبرا وعقلا مميزا وأعطاني القوة وسهل أمري ليكتمل عملي وصلى الله على محمد وعلى صحبه أجمعين

رائع أن نقطف ثمار جهد دام سنين والأروع أن نهديها لمن ساعدنا في الوصول

الى من علمني ان الحياة كفاح ... الى من علمني ان العلم سلاح... الى أبي الغالي "عزالدين"

كلماتك وحبك للعلم في ذاكرتي لن تنزاح... فأنت المثل اللأعلى في حياتي لك كل الحب وكل النجاح

الى بسمة الحياة... إلى نبع الحنان...إلى جنتي وبهجة الأفراح...إلى أمي الغالية "فتيحة"

الى من زاحموني سفينة الحياة... الى من ضمدوا الجراح... الى من قاسموني الكأس في الأقراح والأفراح الى اخوتي (خالد، رمضان، لمين وأحمد) الى أختي وحبيبتي أميمة

الى زميلتي في هذا العمل المتواضع"زكية"

الاهداء

"وآخر دعواهم ان الحمد لله رب العالمين"

الحمد لله الذي ماتم جهد ولا ختم سعي إلا بفضله وما تخطى العبد من عقبات وصعوبات إلا بتوفيقه ومعونته.لطالما كان حلما إنتظرته. اليوم وبكل فخر تخرجت.

إلى سكان قلبي.

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار، إلى من علمني العطاء دون إنتظار، إلى من بذل جهد السنين من أجل ان أعتلي سلالم النجاح أبي الغالي"ميلود"

حفظه الله ومتعه بالصحة والعافية.

إلى أمي ثم أمي ثم أمي.. إلى بسمة الحياة وسر الوجود، إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي أمي حبيبتي"حليمة"

حفظها الله ومتعها بالصحة والعافية.

إلى أغلى ما في قلبي، إلى من بهم أستمد عزتي إخوتي"أحمد، عبدو، لؤي ومحمد"

إلى أقاربي وأحبائي وخاصة خالاتي إلى صديقاتي رفيقات دربي

دون أن انسى رفيقتي في هذا العمل"يسرى"

الفهرس

المقدمة

الجزء النظري

عموميات على نخيل التمر

1-تسمية نخيل التمر 2

2-أصل نبات نخيل التمر 2

3-التصنيف العلمي لنخيل التمر 3

4-القيمة الغذائية لتمور: 3

5-الإنتاج والأهمية الاقتصادية لنخيل التمر: 4

5-1-في العالم: 4

5-2-في العالم العربي: 5

5-3-في الجزائر: 7

II /الامراض والآفات التي تصيب النخيل 8

1-الأمراض 8

2-الآفات الحشرية التي تصيب التمور المخزونة 10

2-1-عثة التمور (عثة اللوز، عثة التين) Ephestia cautella (Walker) 10

2-1-1-وصف الحشرة ودورة حياتها 10

2-2-عثة طحين البحر المتوسط Ephestia kueluniell zeller 11

2-2-1-وصف الحشرة ودورة حياتها 11

2-3-عثة الزبيب الأسود: Ephestia figulilella gunee 11

2-3-1-وصف الحشرة ودورة حياتها 11

3-مصادر الإصابة بحشرات التمور 12

4-أعراض الإصابة بحشرات التمور: 12

دراسة عامة على دودة التمر *zeller* وطرق المكافح

1-التصنيف العلمي لدودة التمر 14

2-الوصف المورفولوجي: 15

2-1-البيضة: 15

2-2-اليرقة: 15

2-3-الحورية: 16

2-4-الحشرة الكاملة: 16

3-دورة الحياة: 17

4-الخصائص البيولوجية 18

4-1-التزاوج 18

4-2-وضع البيض 18

4-3-الدورة البيولوجية 18

5-مظاهر الإصابة والضرر 19

6-طرق المكافحة 20

6-1-مكافحة زراعية 20

6-2-مكافحة فزيائية 20

6-3-مكافحة بيولوجية 20

6-4-مكافحة كميائية 21

7-التأثير الإقتصادي 22

II / استخدام الملستخلصات النباتية كبدائل بيولوجية للمكافحة بالمبيدات الكيميائية 22

1-تعريف المبيدات 22

2-تعريف المكافحة بالمبيدات الكيميائية 23

3-أنواع المبيدات الكيميائية 23
4-طرق استخدام المبيدات الكميائية 23
5-أخطار المبيدات الكميائية 24
6-تعريف المكافحة البيولوجية 24
7-التصنيف البيولوجي للمبيدات البيولوجية 25
7-1-مبيدات الاعشاب الضارة..... 25
7-2-مبيدات الفطريات..... 25
7-3-مبيدات الحشرات..... 26
8-فاعلية المستخلصات النباتية ضد الحشرات 26
9-امثلة عن بعض المستخلصات النباتية التي لها فاعلية ضد الحشرات..... 26
10-أنواع تأثر الحشرات بالمستخلصات النباتية 27

الجزء التطبيقي

طرق ووسائل البحث

1-الموقع الجغرافي..... 28
2-المادة النباتية 28
3-المادة الحيوانية 28
4-الوسائل والاجهزة المستعملة 28
5-طريقة العمل..... 29
5-1-اكثار وتربية عثة التمر 29
5-2-التمييز بين الذكرية والأنثوية..... 29
5-3-طريقة تحضير النبتة 30
5-4-إستخلاص الزيت 30

5-5-حساب مردود الزيت الأساسي.....32
6-إجراء التجربة على حشرة Ectomyelois ceratoniae zeller..... 32
7-حساب التراكيز..... 32
8-الإحصاء..... 34
8-1 تحليل التباين الأحادي 34
8-2 تحليل المركبات الرئيسية (ACP) 34
النتـــــــائج والمنـــــــاقشة
1-النتائج بإستخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA)
1-1-تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر Ectomyelios Ceratonia Zeller بعد مرور 01 ساعة.....35
1-2-تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر Ectomyelios Ceratonia Zeller بعد مرور 03 ساعة.....36
1-3-تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر Ectomyelios Ceratonia Zeller بعد مرور 05 ساعة.....36
1-4-تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر Ectomyelios Ceratonia Zeller بعد مرور 07 ساعة.....37
1-5-تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر Ectomyelios Ceratonia Zeller بعد مرور 12 ساعة.....38
1-6-تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر Ectomyelios Ceratonia Zeller بعد مرور 24 ساعة.....39
1-7-تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر Ectomyelios Ceratonia Zeller بعد مرور 48 ساعة.....39
1-8-تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر Ectomyelios Ceratonia Zeller بعد مرور 72 ساعة.....40

2-علاقة التراكيز المختلفة وتأثيره على دودة التمر (Ectomyelois Ceratonia Zeller) بالاعتماد على تحليل المركبات الرئيسية (ACP) 41

2-1 دراسة مقارنة بين تأثير التراكيز المختلفة للمعالجات..... 41

2-2-شجرة القرابة لجرعات تراكيز مختلفة بالإعتماد على أوقات التجربة 42

المناقشة:..... 43

الخلاصة العامة 45

المراجع بالعربية

المراجع بالاجنبية

الملاحق

قائمة المختصرات

FAO: منظمة الأغدية و الزراعة

g: الغرام

Dos: الجرعات

V: الحجم

Cm^3: السنتيمتر مكعب

C: التركيز

ml: الميلي لتر

µl: الميكرو لتر

T: الشاهد

قائمة الجداول

الجدول(01): التصنيف العلمي لنخيل التمر.

الجدول(02): المساحة المزروعة لنخيل التمر حول العالم حسب القارات لسنوات2010 -2014.

الجدول(03): الإنتاج حسب القارات لسنوات 2010-2014.

الجدول(04): ترتيب دول العالم العربي حسب كمية إنتاج التمور سنة2018.

الجدول(05): بعض أمراض نخيل التمر.

الجدول(06): تصنيف حشرة دودة التمر.

الجدول (07): الجرعات المستخدمة في التجربة.

الجدول (08): يمثل تراكيز الزيت المستعمل في التجربة.

قائمة الأشكال والصور

الشكل(01): خريطة التوزيع الجغرافي لمناطق إنتاج التمور الرئيسية في الوطن العربي سنة 2018.

الشكل(02): خريطة توزيع النخيل المثمرة وكثافة إنتاجها في الجزائر.

الشكل (03): الموقع الجغرافي لولاية الوادي.

الشكل (04): تأثير التركيز المختلفة على دودة التمر بعد 01 ساعة.

الشكل (05): تأثير التركيز المختلفة على دودة التمر بعد 03 ساعة.

الشكل (06): تأثير التركيز المختلفة على دودة التمر بعد 05 ساعة.

الشكل (07): تأثير التركيز المختلفة على دودة التمر بعد 07 ساعة.

الشكل (08): تأثير التركيز المختلفة على دودة التمر بعد 12 ساعة.

الشكل (09): تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر بعد 24 ساعة.

الشكل (10): تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر بعد 48 ساعة.

الشكل (11): تأثير التركيز المختلفة على دودة التمر بعد 72 ساعة.

الشكل (12): علاقة الترابطية بين التركيز المختلفة.

الشكل (13): مخطط القرابة المبني على أساس معامل التشابه (Cofficient de Pearson) بين المعالجات المختلفة.

الصورة(01): عثة التمور (اليرقة، الشرنقة، الحشرة الكاملة).

الصورة(02): الحشرة الكاملة لعثة طحين البحر المتوسط.

الصورة(03): عثة الزبيب الأسود (الحشرة الكاملة، اليرقة).

الصورة(04): بيض دودة التمر.

الصورة(05): يرقة دودة التمر.

الصورة(06): حورية دودة التمر.

الصورة(07): الحشرة الكاملة.

الصورة(08): دورة حياة دودة التمر.

الصورة(09): الدورة البيولوجية لدودة التمر.

الصورة(10): مظاهر الإصابة لدودة التمر.

الصورة (11): صندوق لتربية وإكثار دودة التمر.

الصورة (12): يرقة ذكرية وأنثوية تحت المجهر الالكتروني.

الصورة (13): عملية فصل وطحن أوراق النبات.

الصورة (14): مراحل استخلاص الزيت العطري.

الصورة(15): مراحل المعالجة بتراكيز مختلفة مخبريا.

المقدمة

النخلة شجرة مباركة اختصها الله بفضائل كثيرة، ولها أهميتها الدينية بالدول الإسلامية، حيث عظم قيمتها القرآن الكريم وذكرت به واحد وعشرين مرة، وهي شجرة مباركة استظل بظلها سيدنا موسى، وأكلت من ثمارها السيدة العذراء مريم حيث قال الله في كتابه العزيز في سورة مريم **"وهزي اليك بجذع النخلة تسقط عليك رطبا جنيا"** كما استظل بظلها سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم في هجرته الى الطائف واكل من ثمارها، وذكرت في السنة في أكثر من 300حديث، حيث قال صلى الله عليه وسلم " يا عائشة بيت لا تمر فيه جياع اهله".

حسب منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة لسنة 2013 فإن الجزائر تصنف في المرتبة الرابعة من حيث إنتاج التمور وراء كل من مصر، إيران، المملكة العربية السعودية (FAO,2013)، كما تمتلك الجزائر ما يفوق 18.6 مليون نخلة ويقدر إنتاج التمور لكل الأصناف حوالي 990 ألف طن. (Madr,2015)

إن خطر الآفات الحشرية التي تصيب النخيل وثماره يأتي في المرتبة الأولى من خلال الخسارة الاقتصادية التي تسببها له وبالتالي تؤثرعلى اقتصاديات صناعة التمور في الجزائر (داخل وآخرون، 2012)، حيث أن أهم الحشرات التي تصيب التمر هي: دودة أو عثة التمر، عنكبوت الغبار، حشرة الحميرة... بالإضافة إلى أمراض أخرى كعفن الثمار، ظاهرة ذبول الثمار...

نظرا للانتشار الغير محدود في الآفات التي تصيب أشجار النخيل والتمور خاصة، تسبب في تدني جودة وإنتاجية التمورو خاصة المخزنة التي تعتبر أحد أهم أسباب انتشار الآفات الحشرية. هذا الأمرالذي جعل التفكير في طرق فعالة لمكافحة هذه الآفات لخفض أضرارها.

- ماهي اهم الافات الحشرية التي تصيب التمور المخزونة؟
- كيف يمكن حماية التمر من هذه الحشرات بعيدا عن المبيدات الكيميائية؟

الجزء النظري

عموميات على نخيل التمر وآفاته

تمهيد

تتعرض التمور بعد الجني للإصابة بالعديد من الآفات الحشرية مسببة خسائر اقتصادية جسيمة لتجارة التمور، حيث تؤدي نسب الإصابة المرتفعة بهذه الحشرة إلى رفض الشحنة أو خصم نسبة كبيرة من ثمنها التسويقي، علما أن معدل نسبة التمور المصابة بعد الجني مباشرة تصل إلى 4 %تقريبا وترتفع بعد ستة أشهر في المخزن إلى حوالي 42 %إذا لم تكافح بصورة فعالة وإن ارتفاع نسبة الإصابة يقلل من أهميتها الغذائية والاقتصادية.

عموميات على نخيل التمر

1-تسمية نخيل التمر

أخذت نخلة التمر أسماء عدة عبر كل حضارة، كان يطلق عليها البابليون جشمارو(Jishimmaru) وأطلق عليها باللغة السومرية زولوما(Zulumma)، أما بالعربية فحظيت بالإسم تامارا(Tamart) وسميت خرما باللغة الهندية. (عودة، 2014). في حين أطلق عليها العالم السويدي Linné عام1734 بالإسم العلمي *Phoenix dactylifera* بحيث تدل كلمة Phoenix ثمار التمر عند الإغرقيون وتعود هذه التسمية لمدينة فينيقية قديمة، أما كلمة dactylifera فهي مشتقة من كلمة لاتينية Dactylus أي بمعنى أصبع وذلك لشكل التمر الذي يشبه الأصبع وهي مشتقة من كلمة Dache وهي كلمة عبرية الأصل تعني الأصبع. (حليس، 2005)

2-أصل نبات نخيل التمر

تحتل أشجار النخيل مكانا مهما في مناطق الواحات والصحاري، وبفضل مورفولوجيتها المتميزة تمكنت من التأقلم في هذه المناطق ذات المناخ الصعب. (Kriaa, 2012 وChaouki, 2006) ويعتقد بعض الباحثين أن النخيل المزروعة في الجنوب الشرقي لآسيا أو الشمال الإفريقي يعتبر موطنها الأصلي، ومن ثم إنتشرت إلى باقي الأماكن الأخرى، أما الفرضية الأخرى فإن أصل نخيل التمر كان بريا وبأنواع كثيرة وبعد توزيعها في نطاقها الحالي أصبحت بشكل مغروس (Amoris, 1975).

Phoenix dactylifera.L شجرة تمتاز بتاريخها الطويل بحيث تعود إلى ما قبل التاريخ أي قبل ظهور الكتابة، وهناك إثنى عشر نوعا من النخيل، وجل هذه الأنواع تنتج ثمارا تستهلكها الطيور أو الحيوانات الأخرى، إلا نوع*Phoenix ductylifera*.L التي تزرع وتعطي ثمارا يستهلكها الإنسان والتي تميز الواحات ذات المناطق الجافة، كما إعتبرها المصريون القدامى رمز للنماء، وإعتبرها آخرون كشجرة

للحياة، وفي عام 1900 بدأت الولايات المتحدة الأمريكية بإنتاج التمور، وفي عام 1980 كان منتوجها جيد (Robinson, et al, 2012)

3-التصنيف العلمي لنخيل التمر

تنتمي أشجار نخيل التمر إلى العائلة النخلية (Arecaceae) التي حوالي 240 جنسا وحوالي 4000 نوعا، تنتشر في المناطق المدارية. وهي شجرة مستديمة الخضرة، وحيدة الفلقة (Monocotylédones) وحيدة الجنس ثنائية المسكن (Diorciousk)، أي أن الأزهار الذكرية تحمل على شجرة والأنثوية تحمل على شجرة أخرى، مما يستدعي التدخل بعملية التلقيح لضمان الحصول على إنتاج ثمري جديد (Amiar, 2009) يوضح الوضعية التصنيفية لنخيل التمر وفقا لبيانات حديثة من المدونة الدولية لقواعد التسمية النباتية.

الجدول (01): التصنيف العلمي لنخيل التمر.(Moore, 1973)

وحدة التصنيف	بالعربية	باللاتينية
المملكة	النباتات	*Plante*
تحت المملكة	النباتات الجنينية	*Embryophytes*
الصف	مغلفات البذور	*Angiospermes*
تحت الصف	وحيدة الفلقة	*Monocotylédones*
الرتبة	النخليات	*Arécales palmales*
العائلة	النخلية	*Acéracées palmacées*
الجنس	النخيل الريشي	*Phoenix*
النوع	نخيل التمر	*Phoenix dactylifera*.L

4-القيمة الغذائية لتمور:

يعتبر التمر من الفواكه ذات القيمة الغذائية العالية لاحتوائه على السكريات، البروتينات، الدهون، المعادن والفيتامينات التي لها دور كبير في تغذية الإنسان.

❖ **السكريات:** تعتبر من أهم مكونات التمر فهي تمثل 70 إلى 75% من المادة الجافة المنزوعة النوى تمتاز هذه السكريات بسرعة امتصاصها وسهولة تمثيلها غذائيا في الجسم وهذه السكريات هي (السكروز، الغلوكوز والفركتوز).

❖ **المعادن:** يعتبر التمر مصدرا جيدا لكثير من الأملاح المعدنية كالحديد، البوتاسيوم، النحاس، الكبريت والمنغنيز ومصدرا معتدلا لكل من الكالسيوم، الفسفور، الكلور والمغنيسيوم.

❖ **الفيتامينات:** يحتوي التمر على العديد من الفيتامينات سواء الذائبة في الدهون مثل فيتامين (أ) والذائبة في الماء مثل فيتامينات (ب 1 وب 2) وكميات قليلة من حمض لأسكوربيك (فيتامين ج) الذي يقي من نزلات البرد بالإضافة إلى أن التمر يحتوي على حمض الفوليك، بل أن التمر يعتبر أغنى الفواكه بهذا الحامض، وهو يلعب دورا كبيرا في العمليات الحيوية التي تتم في الجسم.

❖ **الألياف:** يحتوي التمر على نسبة كبيرة من الألياف التي تساعد على هضم الطعام في الأمعاء.

❖ **بعض المركبات الحيوية الهامة للإنسان:** مثل الفالفونويدات، الفينولات، الكاروتينات ومركب بيتا (3-1 دي جلوكان) وهذه المركبات لها أهمية داخل الجسم كمضادات للأكسدة (العلاف، 2020).

5-الإنتاج والأهمية الاقتصادية لنخيل التمر:

تكمن الأهمية الاقتصادية للتمور كونها مصدرا هاما لتوفير العملة الصعبة لكثير من الدول ومصدرا هاما لدخل السكان، حيث تدخل في العديد من الصناعات الغذائية، الكيميائية، الصناعات التراثية والحرفية (العلاف، 2020).

5-1-في العالم:

تتميز شجرة النخيل بقيمتها الاقتصادية العالية وهناك العديد من بلدان العالم التي تهتم بزراعتها وإنتاج ثمارها، حيث يتم تسويق ثمارها محليا وتصدير الفائض منها إلى بلدان أخرى غير منتجة لثمار النخيل، وتتميز شجرة النخيل بتعدد وتنوع إنتاجها فهي تنتج البلح، الرطب والتمور، كما يصنع من ثمار النخيل منتجات أخرى مثل دبس التمر، عسل البلح ... (العتوم، 2021).

تعتبر التمور أكثر المنتجات إنتاجا وتسويقا في العالم والجدول(02) يوضح المساحة المزروعة لنخيل التمر حول العالم والجدول(03) يوضح الإنتاجية لنخيل التمر حسب القارات لسنوات 2010 -2014.

الجدول(02): المساحة المزروعة لنخيل التمر حول العالم حسب القارات لسنوات2010 - 2014(الشرفا، 2017).

القارة/السنة	2010	2011	2012	2013	2014	2014/2010	%
إفريقيا	421.5	404.2	405.4	402.6	413.6	409.5	%36.94
الأميركتين	3.88	4.41	4.62	4.44	5.29	4.53	%0.41
أسيا	803.1	647	659.3	712.6	707.3	705.9	%62.90
اروبا	203.03	1.85	5.03	1.04	1.17	2.22	%0.20
إجمالي العالم	1.231	1.057	1.074	1.121	1.127	1.122	/

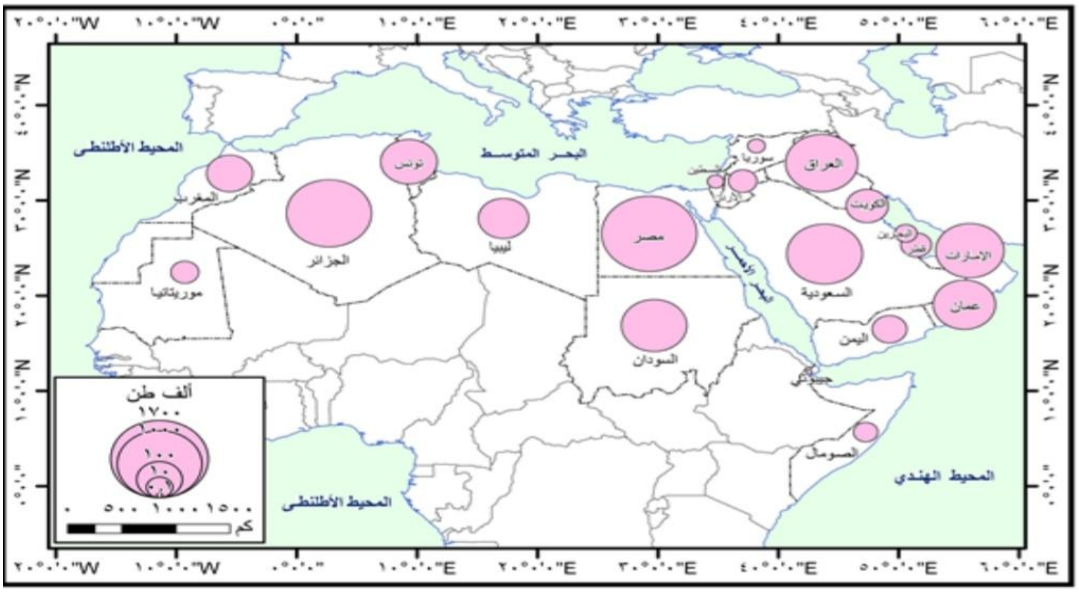
الجدول(03): الإنتاج حسب القارات لسنوات 2010-2014 (الشرفا، 2017)

القارة/السنة	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2014/2010**	**%**
إفريقيا	2.970	3.055	3.162	3.167	3.387	3.148	%42.16
الأميركتين	0.031	0.037	0.034	0.035	0.037	0.035	%0.47
آسيا	4.555	4.090	4.155	4.373	4.161	4.266	%57.16
أروبا	0.014	0.015	0.016	0.015	0.016	0.015	%0.21
الاجمالي	7.570	7.197	7.367	7.590	7.600	7.465	/

5-2-في العالم العربي:

أما بالنسبة للعالم العربي فإن الأهمية الاقتصادية لإنتاج التمور واضحة من خلال الطلب المتزايد على التمور، سواء بين السكان المحلين أو من قبل الدول المستوردة الرئيسية وقد لعب النخيل دورا أساسيا في حياة الواحات المنتشرة في الوطن العربي خلال القرون الماضية وهي لا تزال المصدر الرئيسي لدخل الناس الذين يعيشون في الصحراء وفي المناطق الريفية (عوض، 2002). بلغ عدد دول العالم المنتجة للتمور عام 2018 عشرين دولة منتجة، مقتصرة على دول الوطن العربي بجناحيه الإفريقي والآسيوي، حيث تتوافر ظروف زراعته من تربة ومناخ ملائم وأيدي عاملة مدربة ومقومات لتجفيفه

وحفظه وتغليفه استعدادا للاستهلاك المحلي أو التصدير للخارج. ويوضح الشكل(01) والجدول(04) إنتاج التمور في العالم العربي سنة 2018 (عبير، 2021).



الشكل(01): خريطة التوزيع الجغرافي لمناطق إنتاج التمور الرئيسية في الوطن العربي سنة 2018.

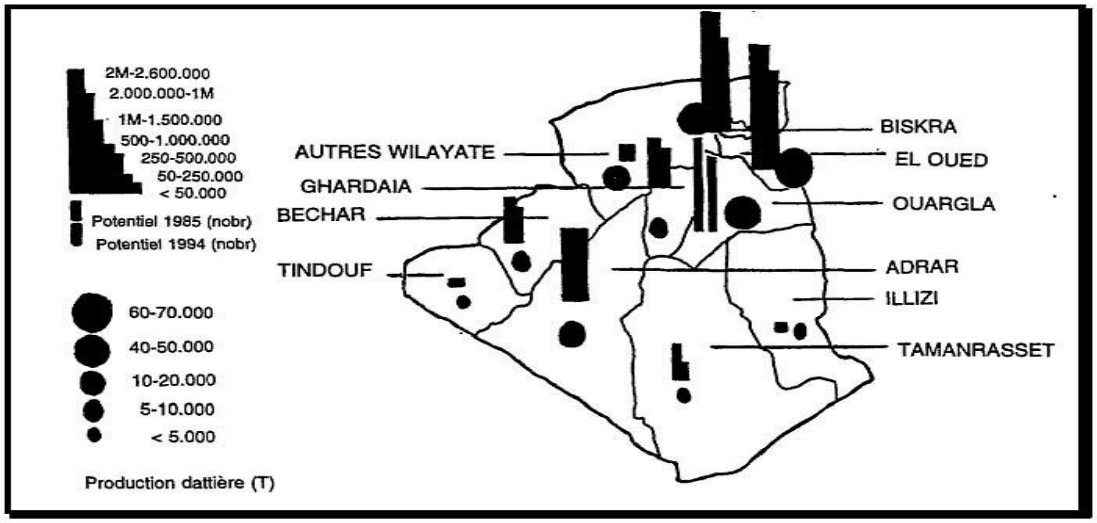
الجدول(04): ترتيب دول العالم العربي حسب كمية إنتاج التمور سنة2018.

الدولة	الكمية (ألف طن)	النسبة%
مصر	1.617.3	26.1
الجزائر	1.086.9	17.6
السعودية	728.2	11.8
العراق	619.3	10.0
الإمارات	510.0	8.2
السودان	439.4	7.1
عمان	367.0	5.9
تونس	263.0	4.3
ليبيا	175.9	2.8
المغرب	130.8	2.1

الكويت	92.5	1.5
اليمن	48.0	0.8
قطر	30.0	0.5
الأردن	24.0	0.4
موريتانيا	22.2	0.4
الصومال	13.7	0.2
البحرين	10.4	0.2
سوريا	4.4	0.1
فلسطين	3.5	0.1
جيبوتي	0.1	0
الإجمالي	6.186.5	100

3-5-في الجزائر:

تحتل الجزائر موقع متميز ومتقدما في عدد أشجار النخيل وإنتاج التمور في العالم، اذ تحتل المرتبة السادسة من حيث جملة الإنتاج العالمي والمرتبة الثانية على مستوى إفريقيا بعد مصر. ترجع أهمية ثروة النخيل كمحور أساسي تدور حوله الحياة في المناطق الصحراوية كما هو موضح في (الشكل02) من خلال دورها في إستقرار 2.2 مليون نسمة في هذه المناطق كما تمتلك الجزائر ما يفوق 15مليون نخلة وأكثر من 800 صنف من التمور ما يشكل مخزونا وراثيا مهما (بوسالم و هبول،2017) الأمر الذي جعل الاستثمار في مجال إنتاج التمور ثاني أكبر مورد للعملة الصعبة في الجزائر بعد البترول حيث تصدر الجزائر سنويا قيمة 39 مليون دولار مع أن إنتاجها من التمور يفوق 690 الف طن سنويا (عبد الله،2015) والشكل (02) توضح توزيع نخيل التمر حول أقطار الوطن.



الشكل(02): خريطة توزيع النخيل المثمرة وكثافة إنتاجها في الجزائر (شباح، 2007).

II /الامراض والآفات التي تصيب النخيل

1-الأمراض

يتعرض نخيل التمر للاصابة بعدد كبير من الامراض في جميع مراحل نموه، ومن المستحيل ان يخلو بستان نخيل من واحد او أكثر من هذه الامراض التي تختلف في أعراضها ومسبباتها. الجدول التالي يستعرض البعض منها.

الجدول (05): بعض أمراض نخيل التمر (عرفات، 2014؛ المليجي، 2015).

المرض	السبب	الأعراض
الأمراض الفيسيولوجية		
ظاهرة الذبول السريع	الأمطار الرعدية المصاحبة للصواعق القاتلة والبرق	موت قلب النخلة مباشرة في فترة قصيرة.

الأمراض البكتيرية		
العفن القرمزي للنورات	بسبب بكتيريا Serratia Marcescens	تظهر بقع بنية باهتة على الغلاف الخارجي للنورة.
مرض الوجام	تسببه الفيتوبلازما (الفيتوبلازما نوع من البكتيريا الخالية من الجدر).	تقزم وضعف السعف الحديثة الذي تكون بعد الإصابة.يكون السعف متصلبا تظهر على أعناقها خطوط صفراء.تبدأ الأوراق في الموت من القمة وتتدلى على جوانب الساق.
الأمراض الفطرية		
مرض الذبول الفيوزارمي	بسبب فطر Fusarium oxysporum schlecht	ظهور أعراض المرض على الأوراق الخارجية الكبيرة. موت الاشواك والوريقات.
مرض اللفحة السوداء	بسبب فطر Thielaviopsis paradox	ظهور حروق بنية إلى سوداء خشنة فحمية المظهر على الأوراق. تعفن الساق وكذلك الجدور.
مرض الخامج او خياس الطلع	بسبب فطر Mauguniella scarttae	ظهور تعفن جزئي أوكلي للأزهاروالشماريخ. الوجه الداخلي لغلاف الطلعة المصابة اصفر اللون وشفاف تظهر عليه نقاط.
الأمراض النيماتودية		
نيماتودا تعقد الجذور	Meloidogyne spp Meloidogyne incognita	تظهرعلى الأوراق أعراض الذبول و الاصفرار. أوراق أصغر من الحجم الطبيعي. ظهور عقد على الجدور.

2-الآفات الحشرية التي تصيب التمور المخزونة

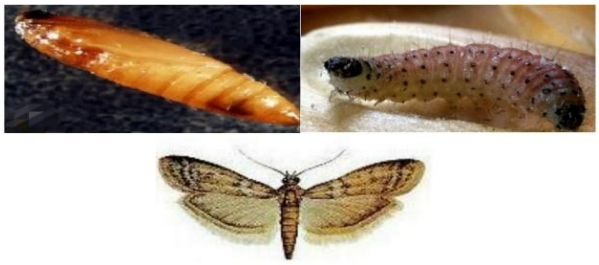
تهاجم هذه الحشرات التمور أثناء خزنها وفي مراحل التعبئة والتصدير حيث تسبب لها تلفا ونقصا في الوزن وبعض التغييرات في الصفات الفيزيائية والكميائية، ومن أهم هذه الحشرات نذكرالأنواع التابعة لرتبة Lepidoptera جنس Ephestia.

2-1-عثة التمور (عثة اللوز، عثة التين) *Ephestia cautella (Walker)*

2-1-1-وصف الحشرة ودورة حياتها

الحشرة الكاملة عثة طولها 14-20ملم (عبد الحسين، 1974) الأجنحة الأمامية 7-9ملم رمادية (أسمر داكن) مع علامات داكنة مع وجود خط متعرج أبيض أو أصفر يحيط به شريط أسمر وشريط أخر أفتح لونا، الأجنحة الخلفية بيضاء مع وجود شريط أسمر وشعيرات قصيرة بيضاء حوله.(Ress, 2007)

يبلغ طول البيضة 0.33-0.38 ملم وعرضها 0.22-0.32 ملم بيضاء عند أول وضعها وبرتقالية قبل الفقس مع إرتفاعات طولية وعرضية على السطح (عبد الحسين، 1974)، ويبلغ طول اليرقات 9,5-12,5ملم لونها أبيض كريمي ويتحول إلى قرمزي عند اكتمال نموها مع وجود نقاط بنية أو أرجوانية مرتبة بشكل صفوف على ظهرها، أما العذراء فيبلغ طولها 10-12 ملم صفراء فاتحة و عرضها حوالي 3.5 ملم (عبد الحسين، 1974 و Ress, 2007) .



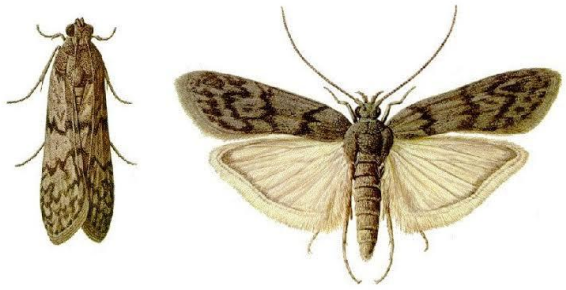
الصورة(01): عثة التمور (اليرقة، الشرنقة، الحشرة الكاملة) (فياض وآخرون، 2022).

تبدأ الإصابة بأن تضع الأنثى البيض فرادى أو في مجموعات صغيرة على الثمار، يفقس البيض بعد 3-4 أيام وتخرج منه يرقات صغيرة بيضاء يبلغ طولها نحو1ملم التى تثقب لحم الثمرة وتدخل وقد يسهل دخولها من ناحية القمع خاصة إذا كان منزوعا (عبد الحسين، 1974 وسعيد، 1977) تنسج اليرقات نسيجا حريريا تعمل منه أنابيب تتغذى من خلالها، وتبلغ اليرقة تمام النمو بعد شهر ويصل طولها حوالى15ملم وتصبح لونها صفراء قاتمة، ثم تتعذر داخل شرنقة حريرية إما داخل الثمرة أو تترك.

2-2-عثة طحين البحر المتوسط *Ephestia kueluniell zeller*

2-2-1-وصف الحشرة ودورة حياتها

تتميز الحشرة الكاملة لعثة الطحين بكبر حجمها مقارنة بعثة الزبيب وعثة اللوز، يبلغ طولها 1سم والمسافة بين طرفي الجناحين وهما منبسطين 2 –2.5 سم الأجنحة العلوية رمادية عليهما خطان لونهما أسمر أما الأجنحة الخلفية لونها أبيض وتوجد أهداب طويلة على الأجنحة الأمامية والخلفية، تضع الأنثى 150-250 بيضة. البيضة بيضاوية الشكل أبعادها 0.3-0.5 سم قشرتها تحتوي بروزات خارجية صغيرة تشبه الدوائر المتجاورة. اليرقات لونها أصفر أو برتقالي فاتح ورأسها أسود قاتم اللون طولها وهي مكتملة النمو 1.5سم جسمها يحتوي على درنات صغيرة سوداء يظهر منها شعيرات طويل نسبيا تدخل اليرقات سباتا شتويا



الصورة (02): الحشرة الكاملة لعثة طحين البحر المتوسط (اياد، 2016).

تضع الأنثى البيض بشكل إنفرادي على التمور أو في الشقوق الموجودة في المخازن، يفقس البيض بعد3-6 أيام ثم تخرج يرقات تبدأ بنسج شبكة حريرية عندما تصل إلى الطور الثالث وتقضي فترة3-5 أسابيع داخلها بعدها تدخل مرحلة العذراء داخل شرنقة حريرية ثم تتحول إلى بالغة، مدة جيل هذه الحشرة 6-9أسابيع ولها 4-6 أجيال في السنة. تتميز عثة طحين البحر المتوسط ببطئ حركتها ويكثر تواجدها في زوايا وأركان المخازن، تصنع يرقاتها أنفاقا في التمور التي تصيبها وتفرز عليها خيوطا حريرية

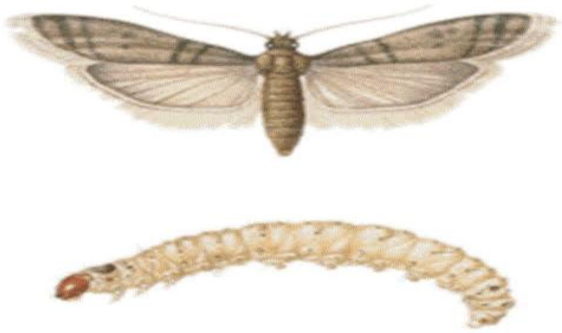
كثيفة تلتصق عليها فتات المواد الغذائية ببعضها وتحولها إلى كتل متجاورة تجعل تنظيفها صعبا وأن نسبة التمور المصابة بهذه الحشرة تعتبر قليلة مقارنة بأنواع Ephestiaالأخرى(فياض وآخرون، 2022).

2-3-عثة الزبيب الأسود: *Ephestia figulilella gunee*

2-3-1-وصف الحشرة ودورة حياتها

تنتشر عثة الزبيب في التمور المتساقطه والمتحلله على مدار السنة لكن الإصابة على الأشجار تبدأ بعد نضج الثمار. الحشرة الكاملة فراشة طولها 10 ملم لونها رمادي مخططة بخطوط داكنه مرقطة، تعيش لمدة اسبوعين في الأجواء الدافئة تنشط بداية الليل وتسكن نهارا في الأماكن المظلمة.

تضع بحدود 350– 700 بيضة على سطح التمر، البيض صغير الحجم مستدير الشكل ولزج وعموما يلتصق على مواد العائل وتبلغ مدة حضانته 4 ايام، اليرقة طولها 16ملم لونها أبيض عليها ستة خطوط مرقطة أرجوانية فاتحة. تحتاج هذه الحشرة إلى رطوبة عالية لتطورها مقارنة بآفات المخازن الأخرى التي تشبهها، تتغذى اليرقات على محتويات التمر لمدة شهر تقريبا، العذراء مكبلة لونها رمادي غامق تتعلق بشرنقة حريرية تنسجها اليرقة في شقوق جذع النخلة أو سطح التربة أو تحت الأخشاب والصناديق في المخازن. تحتاج هذه الحشرة مدة 40 – 60 يوم لإكمال تطورها من البيضة إلى الكاملة عند درجة حرارة 30c° وتدخل هذه الحشرة مرحلة سبات في مرحلة الطور اليرقي الأخير عندما تقل الفترة الضوئية أو تنخفض درجات الحرارة (فياض وآخرون، 2022).



الصورة(03): عثة الزبيب الأسود (الحشرة الكاملة، اليرقة) (اياد، 2016).

3-مصادر الإصابة بحشرات التمور

تتلخص أهم مصادر إصابة التمور المخزونة بحشرات التمور فيما يلي:

- ✓ مخلفات الأعوام السابقة في المخازن والغرف.
- ✓ ترك الثمار الناضجة على النخيل دون جمعها لمدة طويلة.
- ✓ ترك الثمار المتساقطة أسفل النخلة دون جمعها والتخلص منها لما تحمل من أطوار حشرية.
- ✓ وسائل النقل.
- ✓ الآلات المستخدمة بمصانع التغليف والتعليب.

4-أعراض الإصابة بحشرات التمور:

- ✓ وجود حشرات حية أو ميتة أو أطوارها داخل الثمار أو خارجها.
- ✓ وجود أنفاق في لحم الثمرة أو بين اللحم والقشرة مما يجعل القشرة الخارجية هشة.
- ✓ وجود براز وفضلات داخل الثمار.

- ✓ تعفن الثمار وتخمرها.
- ✓ إنعدام الحلاوة في الثمار المصابة وقد يتحول طعمها إلى الطعم المر.
- ✓ وجود منطقة جافة في لحم الثمار. (سناء،2018)

دراسة عامة على دودة التمر

Ectomyelois ceratonia zeller

وطرق المكافحة

تمهيد

تعتبر دودة التمر Ectomyelois ceratoniae zeller من بين أخطر آفات نخيل التمر المخيفة حيث تنتشر في دول شمال إفريقيا (تونس، الجزائر، المغرب، ليبيا، موريتانيا، تشاد ومصر) تسمى هذه الحشرة بدودة ثمار الرمان، هذه الأخيرة عبارة عن فراشة صغيرة الحجم من عائلة حرشفية الأجنحة.

تم وضع النوع ceratoniae تحت جنس Myelois بواسطة العالم Hubner ولكن تم نقل هذا النوع الى الجنس Ectomyelois بواسطة العالم Heinrich وحتى الان لايزال يستخدم الاسم العلمي القديم Myelois ceratoniaeفي بعض المراجع العلمية.

إن الأنواع التالية التابعة للجنس Ectomyelois ما هي إلا مرادفات للنوع Ectomyelois ceratoniae zeller (قناوي، 2005)

1. Ectomyelois certoniella Fischer Elder Von Roeslerstamm

2. Ectomyelois pryerella Vaughn. 3. Ectomyelois zellerela Sorhagen

4. Ectomyelois phoenicis Durrant. 5. Ectomyelois decolour Zeller

6. Ectomyelois aporedestella Dya

1-التصنيف العلمي لدودة التمر

تم تصنيف Ectomyelois ceratonia Zellerعلى النحو التالي (Djoumanji, 1981)

الجدول(06): تصنيف حشرة دودة التمر.

Embranchement	*Arthropode*
Sous embranchement	*Mandibulate*
Classe	*Insecte*
Sous classe	*Ptérygote*
Division	*Exoptérygote*
Ordre	*Lépidoptère*
Famille	*Pyralidé*
Sous famille	*Ectomyelois*
Espace	*Ectomyelois ceratonia zeller 1839*

2-الوصف المورفولوجي:

2-1-البيضة:

البيضة لها شكل مستطيل، أبعادها تتراوح من 0.6إلى 0.8 مم. لونها أبيض في البداية، لتكتسب اللون الوردي بعد 24 ساعة. وهي محاطة ببشرة شفافة(Djoumandji, 1981) .

الصورة(04): بيض دودة التمر(Azab et al, 2015) .

2-2-اليرقة:

هي يرقات متقرحة الشكل، وردية وبيضاء ومائلة للصفرة وراس بني ويعتمد لون جسم اليرقة على طبيعة الثمرة، تمر اليرقة خلال فترة تطورها بخمس مراحل يرقية يزداد خلالها طول اليرقة، يبلغ طولها 18 مم وعرضها من 1.0-3.3مم (Domandji, 1981) ويمكن التفرقة بين الذكر والأنثى عندما تبلغ اليرقات هذه المرحلة إذ تظهر الغدد التناسلية الذكرية على الجانب الظهري لليرقة بينما لاتزال الغدد التناسلية الأنثوية غير ظاهرة. (Berre, 1978).

الصورة (05): يرقة دودة التمر(Azab et al, 2015) .

2-3-الحورية:

يبلغ طولها حوالي 8 ملم ولها جسم أسطواني مخروطي الشكل(Djoumandji, 1981) يحيط بغلافها الكيتيني ذو اللون البني غلاف حريري فضفاض منسوج بواسطة اليرقة قبل انسلاخ العذراء (Berre, 1978) الشرنقة موجهة بطريقة يكون فيها الرأسي على اتصال بفتحة تصنعها اليرقة في جدار الثمرة قبل طرحها للعذراء(Haddou, 2005) .

الصورة (06): حورية دودة التمر (الذويبي، 2017).

2-4-الحشرة الكاملة :

يبلغ طول الفراشة من 14الى 16 ملم ويبلغ طول جناحيها من 24 الى 26 ملم، ويكون جناح الذكور 9.32 أصغر من جناح الإناث 10.35، يتنوع لون الجانب الظهري من الأبيض الكريمي إلى الرمادي الداكن مع وجود بقع أكثر اواقل على الأجنحة الأمامية. لون الجانب السفلي والساقين فاتح (أبييض أو الرمادي موحد). الأجنحة ذات حواف طويلة تكون واضحة في الجزء الخلفي منها(Weidner et rack, 1984) .

الصورة(07): الحشرة الكاملة (Nay, 2006).

3-دورة الحياة:

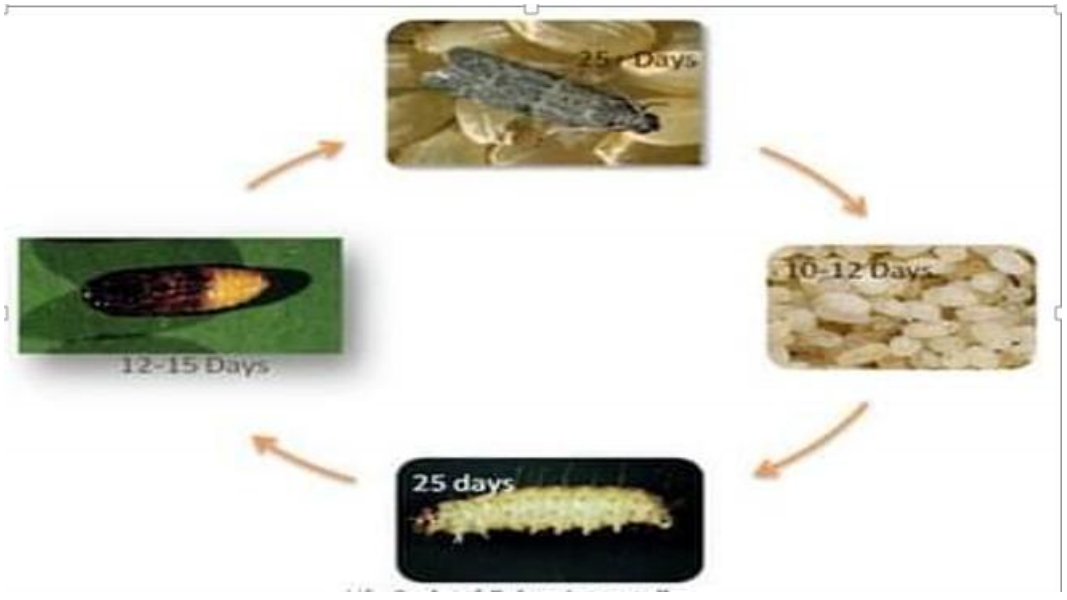
حسب دراسة دورة حياة حشرة دودة التمر ذكر بأن لهذه الحشرة من3 إلى4 أجيال في السنة (Djoumandji, 1977). ويمتد الجيل الأول لهذه الحشرة خلال شهري أفريل وماي، أما الجيل الثاني فيمتد خلال شهري جوان وجويلية، والجيل الثالث خلال الفترة من أوت إلى أكتوبر، أما الجيل الرابع فيمتد من شهر نوفمبر وحتى شهر مارس من العام التالي. وتقضي هذه الحشرة البيات الشتوي في صورة الطور اليرقي في رأس النخلة وهنا يستغرق الطور اليرقي حوالي أربعة أشهر تقريبا.

تضع الأنثى الواحدة من 60 إلى 120 بيضة خلال فترة حياتها والتي تكون قصيرة حيث تعيش الحشرة الكاملة من 3 إلى 5 أيام. ويفقس البيض بعد حوالي 3-7 أيام من تاريخ وضعه.(Wertheimer, 1958)

يستغرق الطور اليرقي حوالي أربعة أسابيع وذلك في الأجيال الثلاثة الأولى الناتجة خلال الأشهر الحارة أو المعتدلة الحرارة.

بعد تمام نمو اليرقة تترك التمر المصاب وتقوم بنسج شرنقة حريرية لنفسها لتتحول بداخلها إلى عذراء، والعذراء بنية اللون ويبلغ طولها حوالي 10 ملم ويستغرق طور العذراء من 7 إلى 10 أيام (Wertheimer, 1958). لتصل مرحلة الحشرة الكاملة، حيث تخرج من الشرنقة الحريرية لتنطلق

في طور يعرف بطور الفراشة.



الصورة (08): دورة حياة دودة التمر (MAF, 2011).

4-الخصائص البيولوجية

4-1-التزاوج

وصف التقارب الجنسي من قبل (Wertheimer, 1985) في عثة التمر يفيد هذا المؤلف أنه بمجرد طرح الفراشات تقريبا تتزاوج في الهواء الطلق أو حتى داخل العلبة حيث ولدت يمكن أن يجتمعوا في مساحة محدودة ذات أبعاد صغيرة جدا دون حاجة إلى التحليق مسبقا.

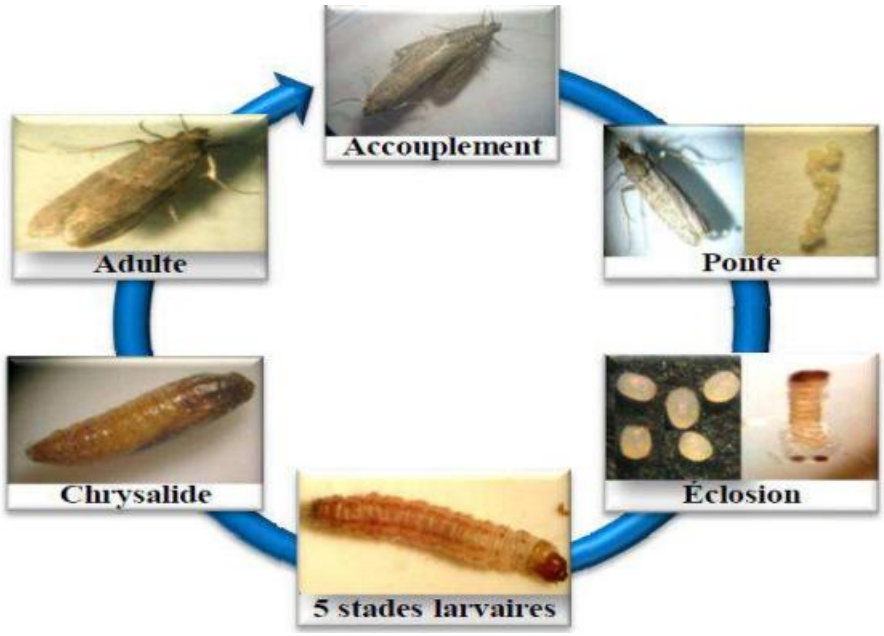
الجماع طويل نسبيا ويستمر عدة ساعات. ويذكر(Djoumanji, 1981) أن التزاوج لايحدث على مايرام لجميع الإناث في المجتمع.

4-2-وضع البيض

يبدأ وضع البيض بعد 24 ساعة من التزاوج وينتشر على مدى فترة طويلة من حياة الأنثى. تشغل أنشطة وضع البيض 60 %من مدة الحياة التخيلية وتنخفض سرعة وضع البيض بإنتظام خلال هذه الفترة (لوبيري، 1978). أن الإناث تضع من 60 إلى100 بيضة في 24 إلى 26 ساعة بعد الجماع وتضع فقط 42على الثمار التي وصلت إلى نضج معين أو حالة معينة من التطور التي تختلف بإختلاف أنواع النباتات المضيفة (Wertheimer, 1991) كما يمكن للأنثى أن تضع ما يصل إلى215 بيضة في ظل ظروف خاضعة للرقابة.

4-3-الدورة البيولوجية

تحدث الدورة البيولوجية في العديد من النباتات المضيفة، وأهمها شجرة الخروب، اللوز، شجرة التين، الرمان، ونخيل التمر(Djoumanji, 1981)تقضي الحشرة الشتاء في الفاكهة المحنطة كيرقة قديمة، ويظهر البالغ في الربيع التالي لينمو على عدة نباتات مضيفة. يبدأ بهجوم الرمان من ماي إلى أوت، ثم يستقر على التمور الأولى غير المقيدة على العناقيد، ومن سبتمبر تبدأ الحشرة في مهاجمة التمور الناضجة وتتطور هناك حتى وقت الحصاد (الدويبي، 1991).



الصورة: (09): الدورة البيولوجية لدودة التمر(Mehaoua, 2014)

5-مظاهر الإصابة والضرر

يحدث الضرر بشكل عام بسبب يرقات هذه الحشرة حيث تخترق الثمار بواسطة عمل ثقب ومنه تدخل الفطريات والبكتريا مسببة تعفن الأنسجة، وقد تدخل حشرات أخرى مثل ذباب الدروسيفال وخنفساء الفواكه المجففة، وبذلك تخيس المنطقة المصابة بشكل دائري وظهور لون أحمر فيها بقطر 2سم ويعمق اللون كلما تقدمت الإصابة حتى تصبح الثمرة كلها متآكلة وفاسدة، ومن علامات الإصابة الخارجية وجود البراز الداكن في قمع الثمرة بين الأسدية وقد يمتلئ القمع بهذا البراز الأسود نتيجة نمو الفطريات عليه. تقوم هذه الإصابة بخفض جودة إنتاج التمور بنسبة تتراوح من 20 إلى 30 ٪ من المردود الإجمالي (مجدي، 2005)، وقد حدد أيضا أن التمر الطري أكثر عرضة للإصابة من التمر الجاف، بنسبة 8% لصنف الغرس، 7% دقلة نور و1.2 دقلة بيضاء. وبذلك تمثل قيد وعائق على تصدير التمور (Haddou, 2005)

الصورة (10): مظاهر الإصابة لدودة التمر (كعكة، 2020).

6-طرق المكافحة

تعتبر المكافحة الوسيلة الأكثر فعالية في مقاومة دودة التمر وهي ترتكز أساسا على:

6-1-مكافحة زراعية

تتمثل في جمع التمور المصابة والملقاة على الأرض أو التي لا تزال في النخلة وغير ملقحة وإستعمالها في الكمبوست أو تغذية الحيوانات وذلك لتقليل من أعداد الحشرات وإزالة كل الأماكن التي يمكن لليرقة أن تقضي فيها الشتاء (حمودة، 2011)، وكذلك تنظيف أماكن التخزين وبقايا المحاصيل السابقة (Haddou, 2005)

6-2-مكافحة فزيائية

تتم بإستعمال الناموسية لحماية عراجين التمر من الحشرات قبل ظهور جيلها الثالث والتي تقلل من نسبة الإصابة (حمودة، 2011)

6-3-مكافحة بيولوجية

تظل المكافحة البيولوجية حاليا طريقة بديلة ومنظورا مستقبليا لمكافحة حفار التمور بفعالية، يتعلق الأمر بتدمير الحشرات بإستخدام أعدائها الطبيعيين (لبوكا وآخرون، 2001) في هذا النوع من المكافحة يتم باستخدام الكائنات الحية الدقيقة والطفيليات للحد من إنتشار هذه الحشرة (Kouassi, 2001) وقد تم التعرف على بعض الطفيليات ونذكر منها:

Trichogramma : متطفل البيض فعال عند إطلاقه ضد عدد من الحشرات التي تصيب النخيل في مصر ومنها دودة بلح الواحات حيث وصلت نسبة التطفل الى حدود 78.8% وتكمن قدرته في القضاء عليها قبل الفقس (علي وآخرون، 2004) و (الجنابي، 2011)

Bracon brevicornis : أشار (عبد الله و آخرون، 2009) إلى دراسة إستخدام الطفيل في العراق ضد حشرة عثة التمور في المختبر.

T.embryophagum : هذا المتطفل يفضل بيوض عثة الخروب على بيوض عثة التمور بسبب كبر حجم بيوض عثة الخروب عن حجم بيوض عثة التمور (الطائي، 2001).

B.hebetor : تبين الكفاءة التطفلية لهذا المتطفل على يرقات عثة التمور ودودة جوز القطن الشوكية مخبريا حيث بلغت نسبة الهلاك 83.7% و 15.3% على التوالي (حميد، 2002).

4-6-مكافحة كميائية

هي إستخدام مواد كيماوية لتأثيرعلى الفعاليات الحيوية للآفات كمواد طاردة لوضع البيض أو التغدية (الحاج، 2009)، كما تعتبرالوسيلة الأسرع في السيطرة على الحشرة.

تركزت معظم الدراسات التي أجريت على هذه الحشرة على إختبار وتطويرالوسائل الكيماوية والسيطرة عليها والحد من أضرارها (عزيز وداخل، 2009) وبما أنها غير مرغوب فيها فقد عمد المختصون إلى إختبار أساليب أخرى للمكافحة كالتعقيم والقتل بأشعة كاما (أحمد وآخرون، 1982) وإستخدام الحرارة أو الحرارة مع التفريغ الهوائي (Al-Azawi, 1983) أو إستخدام بعض الغازات الخاملة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 والنيتروجين N_2 والهيليوم He وغيرها في السيطرة على حشرات المواد المخزونة (Storey, 1975).

أما غاز الفوسفين فيستخدم في تبخير التمور بصورة دورية في العراء وتحت أغطية بلاستيكية سميكة أو في صناديق بلاستيكية قياس ($50 \times 30 \times 26$ سم^3) ويتم ذلك بترتيب مئات من هذه الصناديق إما داخل مخزن محكم النوافذ والأبواب أو في العراء بعد تغطيتها بأغطية كبيرة من قماش الجادر أو البلاستيك ومن ثم يتم توزيع العدد الكافي من حبيبات الفوستوكسين (Phostoxin) بعد حساب الحجم الكلي للمخزن أو أكوام الصناديق وعلى أساس (حبة/م^3) (داخل، 1987)

أوضح(Champ et Dayte, 1976) بالمسح الذي قاما به أن عدد من أهم الآفات الحشرية المخزنة كونت مقاومة طبيعية لأحد غازي التبخيرالمستعلي بكثرة هما بروميد المثيل أو فوسفين أو كلاهما وبالرغم من استخدام غازالفوسفين يعد أحدث نسبيا من غار بروميد المثيل فان قابلية الحشرات على تكوين مقاومة للفوسفين هي أكثر من قابليتها على تكوين مقاومة لبروميد المثيل.

7-التأثير الإقتصادي

تعتبر هذه الحشرة من الحشرات التي تسبب خسائر إقتصادية كبيرة، وهي تصيب التمور على النخلة وكذلك التمور المتساقطة على الأرض حيث تهاجم اليرقة التمر في البساتين والمخازن طيلة أشهر السنة ولكنها لا تتغذى على الجمري الخلال والرطب (محسن،2001)، لذلك يجب جمع التمور المتساقطة قبل بدء جني التمور من كل بستان وعدم خلطها مع التمر المجني، لأن خلط التمور المتساقطة مع الحديثة القطف يؤدي إلى ارتفاع الإصابة بالحشرات بين التمور المخزونة في البستان (عبد الحسين، 1974).

ذكر (Ahmed et al, 1973) و(عبد الحسين، 1974) أثناء دراستهم أن هذه الحشرة تصيب التمور حتى وهي على النخلة إذ تأخر جنيها او إذا كان من الأصناف التي تتأخر في النضج، مع وجود تباين في شدة الإصابة بإختلاف الأصناف والمنطقة الجغرافية.

تتجلى الخطورة الاقتصادية على لحشرة في حجم الضرر الذي تحدثه يرقاتها عن طريق تغذية او تلويث المواد الغذائية المخزونة منها التمور بالحشرات الميتة والمنتجات الخاصة بها والفضلات، وكذلك البراز وجلود الانسلاخ (Abo-El-Saad et al, 2011).

II / استخدام الملستخلصات النباتية كبدائل بيولوجية للمكافحة بالمبيدات الكيميائية

1-تعريف المبيدات

كلمة مبيدات(Pesticides) تعبير لاتيني الأصل، تتكون من(Pest) وتعني الآفة أو الضرر و(Cide)تعني المواد السامة أو القاتلة. (العومي وجدوع، 2004)أما حسب تعريف منظمة الأغذية والزراعة

(FAO)فإن مصطلح مبيد يطلق على أي مادة أو خليط من المواد يكون الغرض من إستعمالها الوقاية من أية آفة والقضاء عليها أو مكافحتها. أما في قانون حماية الغذاء والبيئة الإنجليزي لعام 1985 تعرف المبيدات على أنها أي مادة أو مستحضر أو كائن حي يستخدم للقضاء على الآفة. (جبروني، 2009) وتعرف المبيدات أيضا على أنها أي مادة أو خليط من المواد يكون الغرض من إستخدامها هو الوقاية من الإصابة بأية آفة والقضاء عليها بما في ذلك أنواع الآفات التي تصيب الإنسان أو الحيوان. (المعمارو آخرون، 2010). أما الوكالة الأمريكية لحماية البيئة فقد عرفتها على أنها أي مادة أو خليط من المواد يتم إستخدامها بهدف قتل أو منع أو إبعاد الآفة لتقليل الضرر الناتج عنها، وعليه فالمبيدات هي أي مادة ذات أصل طبيعي أو كيميائي أو بيولوجي تكون لها القدرة على قتل الآفة غير المرغوبة فيها.

2-تعريف المكافحة بالمبيدات الكيميائية

يقصد بها إستعمال مواد كيميائية سامة بطريقة أو أكثر لمنع حصول إصابات أو للقتل ومن ثم تقليل أضرارها، حيث استعمل العديد من المبيدات للسيطرة على الآفة منها المبيدات الفسفورية العضوية التي تشمل مواد شديدة السمية وخطرة على الإنسان (القزاز، 2004).

3-أنواع المبيدات الكيميائية

مبيد حشري Insecticide يستخدم للقضاء على الحشرات .

مبيد عشبي Herbicide يستخدم للقضاء على الأعشاب.

مبيد بكتيري Bactericide يستخدم للقضاء على البكتيريا.

مبيد فطري Fungicide يستخدم للقضاء على الفطريات.

مبيد نيماتودي Nematicid يستخدم للقضاء على النيماتودا. (وزارة الزراعة، 2014).

4-طرق استخدام المبيدات الكميائية

الرش: وهي مكافحة الحشرات برش الكيميائيات السائلة وتوزيعها على سطوح المواد المراد معالجتها بإحدى آلات الرش وتكون على هيئة رذاذ خفيف أو غزير.

التدخين او التبخير: وهو إستعمال مواد سامة لمكافحة الحشرات ويستخدم فيها مركبات تتبخر في درجات الحرارة الإعتيادية أو بالتسخين.

التعقير: وهو إستعمال مبيدات على شكل مواد صلبة بعد طحنها جيدا لتصبح حبيباتها صغيرة وناعمة جدا وتضاف لها مواد صلبة تسمى بالمواد الحاملة وذلك لتخفيفها ولسهولة إستعمالها وتوزيعها.

معاملة البذور: وتخلط هذه البذور مع المبيدات قبل زراعتها وذلك لمكافحة الحشرات ذات الفم الثاقب الماص والتي تصيب البادرات كحشرة المن والعنكبوت الأحمر الى ان تنبت البذور وتصبح بادرة.

الطعوم السامة: خليط من مبيد حشري مع مادة غذائية معروف عنها بأنها تجذب الحشرات المراد مكافحتها إذا وضعت لها وتستعمل للحشرات التي تتميز بالفم القارض كالجراد والصراصير واللاعق كالذباب.

الأشرطة: يعامل المبيد مع لدائن تمتصه وتفقده ببطء عند فتح أغلفتها (اياد، 2009)

5-أخطار المبيدات الكميائية

ان استخدام المبيدات الكيميائية له شأن كبير في تلويث وتخريب النظام البيئي واختلال التوازن الطبيعي للبيئة كما تؤثر سلبيا على صحة الانسان والحيوان، حيث ان الاسراف في استخدام المبيدات يؤدي إلى إحداث خلل في الدورة الطبيعية للبيئة وانقراض بعض الكائنات الحية وتكاثر أعداد أخرى بل وظهرت كائنات جديدة من نوع معين لها صفات مكتسبة مقاومة للمبيد وادى كذلك إلى فقدان التوازن بين الافة واعدائها الطبيعيين وإلى زيادة كبيرة وغير متوقعة لبعض أنواع الآفات (عبد الجليل، 2017) كما تسبب تأثير سلبي على النباتات من ناحية تغير لون الاوراق أو شدة النتح والتأثير على عملية البناء الضوئي وتساقط الاوراق من خلال موت الخلايا حول عنق الورقة (حسين، 2016) وتشير الاحصائيات العلمية والطبية الى حقيقة تراكم الملوثات العضوية في الانسجة والمناطق الدهنية والتي تشكل 28 %من وزن جسم الانسان مما يؤدي الى مخاطر صحية جسيمة، كحدوث حالات العقم، وتغيرات في الجينات مما يسبب في حدوث طفرات، كذلك تؤدي لقتل الخلايا لتتحول الى خاليا خبيثة سرطانية، زيادة الإصابة بالفشل الكلوي وتليفه، فضلا عن التأثير على الجهاز العصبي.وثبت أن هذه المبيدات تبقى في الثمرة إلى ما بعد التخزين ووصول الثمار إلى المستهلك(الشمري، 2009) لهذا فان إيجاد البدائل الطبيعية الآمنة هو ما يركز عنه الباحثون اليوم (هادي و الشمري، 2013) بالإضافة إلى ذلك فإن العديد من المبيدات أصبحت عديمة الفعالية في مقاومة مسببات الأمراض النباتية وذلك بسبب تشوه صفة المقاومة في هذه المسببات (عبد الجليل، 2017).

6-تعريف المكافحة البيولوجية

هي مجموعة من الطرق التي تستدعي استعمال كائنات حية من أجل خفض الأضرار التي تسببها كائنات حية أخرى ضارة بالإنسان والحيوان أو المحاصيل، ومن الأساليب المستخدمة في المكافحة البيولوجية كاستعمال المواد الطاردة أو الجاذبة في المستخلصات النباتية والكائنات المتطفلة كالبكتيريا والفيروسات والطيور، كذلك استعمال الهرمونات التي تجعل اليرقة تستمر في الانسلاخ وعدم الوصول إلى طور العذراء (حسين، 2016).

7-التصنيف البيولوجي للمبيدات البيولوجية

يمكن أن تصنف المبيدات على حسب طبيعة المادة إلى 3 أصناف رئيسية: مضادات الاعشاب، مضادات الحشرات الضارة ومضادات الفطريات، حيث أن سلوك ونشاط المبيدات ضد الاجسام الحية التي يستهدفها يكون بطرق متعددة (Jean et al, 2000).

7-1-مبيدات الاعشاب الضارة

هي مواد تستعمل للتقليص من الاعشاب الضارة وتأثيرها على الزراعة، نشاط هاته المبيدات قليل التعدد لان عددها يتمثل في المرور بالعديد من مراحل التركيب الضوئي(Directive91/414/CEE, 1991)

وهي منتجات ذات أصل عضوي أو غير عضوي، لكن حاليا يتم الاهتمام فقط بالمركبات ذات طبيعة عضوية، وهي تمثل حوالي60% من المبيعات الكلية العالمية للمبيدات (Vinccent et al, 2000) دراسة هذا المبيد الذي أصبح ملوث غذائي اوجب الالتفات الى مميزات المجموعة كمركب مساعد نشيط والتي قد تؤدي الى خسائر وايضا الى موت الخلايا (Paris Km et al, 2010) تأثيرها على المحيط مراقب ومتحكم فيه، والتحقيقات توضح ان هاته المنتجات سامة ضد الاجسام المائية. (Zhongzhenl et al, 2008).

7-2-مبيدات الفطريات

تساهم هذه المبيدات في محاربة إنتشار الفطريات السامة المسببة للأمراض. وأيضا في مكافحة الأمراض العشبية التي تتسبب في خسائر كبيرة للنباتات المزروعة، مبيدات الفطريات الأكثر قدما هي الأملاح النحاسية، الكبريت وبعض مشتقات المعادن.

المركبات الزئبقية هي مضادات للفطريات فعالة جدا والتي كانت جد مستعملة في علاج البذور ولكن للألسف تسببت في أمراض عديدة مثل تلف الأعصاب والعديد من الوفيات(Calvet et al, 2005) .

7-3-مبيدات الحشرات

تستعمل في حماية النباتات ضد الحشرات الضارة. وتنقسم إلى 3 مجموعات وذلك حسب طبيعتها الكيميائية: مواد معدنية، جزيئات عضوية ذات أصول طبيعية نباتية، أو منتجات إصطناعية (Vinccentet al, 2000)

بعض المبيدات الحشرية (المبيدات الكلورية العضوية) تتميز بكونها سامة عند اللمس حيث تسبب تسمم سريع للحشرات لانها تقتحم بسرعة غلافها الجلدي، البعض من هذه المبيدات يتميز بالبقاء لمدة طويلة في الوسط الذي توضع فيه لذلك تسبب خطورة حيوية ضخمة ومتراكمة في السلالة الغدائية (Darrient F, 1998)

8-فاعلية المستخلصات النباتية ضد الحشرات

عندما إكتشف الإنسان أضرار المبيدات الكيميائية بدأ بالبحث عن بدائل طبيعية تملك قدرة على تخفيف أضرار الآفات كإستخدام النباتات الطبيعية (عبد الجليل،2017).

تحتوي العديد من النباتات على مواد كيميائية ذات تأثير سمي على الحشرات منها ما يكون في الأزهار، الأوراق والجذور، وقد استخدمها الإنسان إما بطريقة مباشرة باستعمال مسحوق الجزء النباتي الحاوي على المادة السامة أو استخلاص المادة الفعالة بالمذيبات العضوية وتهيئتها كمستحضرات فضلا عن المادة المساعدة، وتعتبر هذه المواد منتجات أيض ثانوي حيث تلعب دورا كبيرا في تأقلم النبات للظروف البيئية المحيطة، ومن أهم وظائفها أنها تعد وسائل دفاع ضد الحشرات والحيوانات التي تهاجم النبات وأن استعمال المواد الكيميائية النباتية كبديل للمبيدات الكيميائية يقلل من الأضرار التي تسببها المبيدات الكيميائية على الإنسان والكائنات الحية فضلا عن فعاليتها ضد الآفات الحشرية وتحللها السريع وانخفاض سميتها وعدم تلويثها للبيئة، وعدم ظهور صفة المقاومة لها من قبل الحشرات (القزام، 2004) وهذا راجع لتركيبها الكيميائي المعقد مما يقلل من إحتمال ظهور المقاومة من قبل الحشرات المستهدفة (حمدتو و عوض الله، 2007) كما تملك فعالية حيوية فيما يخص العلاقة البيئية ما بين الكائنات الحية الأخرى كقيامها بجذب الحشرات النافعة أو طرد الحشرات الضارة (Dethier.,1972; Balandrin.,1985).

9-امثلة عن بعض المستخلصات النباتية التي لها فاعلية ضد الحشرات

تعتمد الإتجاهات الحديثة إلى إستخدام بدائل للمبيدات التقليدية تكون صديقة للبيئة، وقليلة السمية على الإنسان والحشرات النافعة وفي نفس الوقت كفاءتها عالية في مكافحة الآفات، منها استخدام المستخلصات النباتية(Zaide et al, 2006) ومن أهم المستخلصات النباتية

مستخلص الزدرخت Melie azedarachحيث ذكر (Lee et al, 1991) أنه يحتوي على العديد من المواد الفعالة التي لها طرق تأثير متعدد على الحشرات(قتل فوري، منظم للنمو، طاردة، مانعة التغذية ووضع البيض)، واستخدم (Ibrahim et Al , Nasser, 2014)مستخلص ستيراكس Styrax officinalis في مكافحة الآفات الحشرية و المرضية.

وأكد (Nia et al, 2006) بأن مستخلص الاوكالبتوس Eucalyptu camaldulensisأدى إلى موت من الدراق Persicae Myzus، وأعطى مستخلص الدفلة Nerium oleander نسبة 100% لموت عاملات حشرة النمل الأبيض Microcerotermes diversus (Al-Mansour et al, 2006)ولقد استعمل الحنظل للقضاء على حافرة الطماطم (عمار، 2018)، واحدث الثوم نسبة موت عالية لبيض خنفساء الدقيق الحمراء على القمح والأرز والذرة الشامية (حمدتو و عوض الله، 2007).

10-أنواع تأثر الحشرات بالمستخلصات النباتية

تأثير الطرد :repulsive Effet يتم صد الحشرات من قبل طعم ورائحة المواد الموجودة في المستخلص

تأثير على السلوك الجنسي:sexuel comportement le sur Effet يؤدي استعمال بعض النباتات كبديل للمبيدات الكيميائية الى التغير في سلوك او انخفاض في القدرة التكاثرية والتي قد تصل الى العقم الكلى للحشرة (Dagnoko, 2009).

الجزء التطبيقي

طرق و وسائل البحث

1-الموقع الجغرافي

تمثل ولاية المغيرجزءا من الصحراءالشمالية الشرقية الجزائرية وتنتمي إلى العرق الشرقي الكبير، تبلغ مساحتها 5392.80 كيلومتر مربع، يحدها من الشمال ولاية بسكرة، ومن الشرق ولاية وادي سوف، ومن الغرب ولاية ولاد جلال، ومن الجنوب ولاية تقرت ورقلة.

الشكل (03): الموقع الجغرافي لولاية المغير.

2-المادة النباتية

قطف هذه النبتة ***Ocimum Baslicum* L.** من واحات وبساتين ولاية المغير خلال شهر جانفي، جففت النبتة في الظل بطريقة طبيعية بعيدا عن الشمس وذلك للحفاظ على نسبة الزيوت الطيارة في النبات.

3-المادة الحيوانية

جمعت الثمار (دقلة نور) المصابة بالحشرات من المخزن خلال شهر أكتوبر، وضعت في صندوق من أجل التكاثر والتربية في ظروف ملائمة.

4-الوسائل والاجهزة المستعملة

أنابيب اختبار، قمع، ملعقة، ماصة، ورق ترشيح، ملقط، بيشر، علب بتري، هاون، جهازClevenger

5-طريقة العمل

5-1-اكثار وتربية عثة التمر

تمت اجراء التربية الجماعية لحشرة دودة التمر في مخبر الجامعة بشعبة الرصاص (Labratoire Systématéque et Ecologie des Arthropodes) وذلك من أجل الحصول على عدد كاف من اليرقات والبالغات لإجراء اختباراتنا الحيوية. وضعت التمور المصابة في قفص التربية في مناخ ملائم لعملية التكاثر.

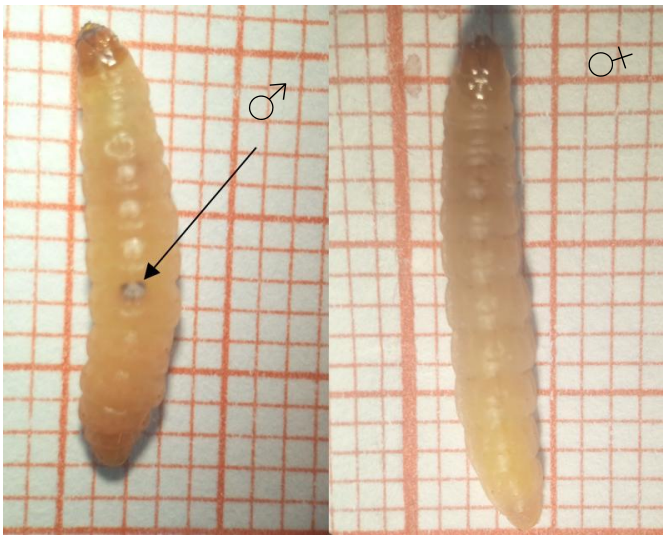
يحتوي وسط التربية على خليط مكون من 50٪ تمر و50٪نخالة القمح، 1gمن حامض ستيريك،1gمن الكازين، 1gمن بنزوات الصوديوم، 1gمن خميرة البيرة، 250mlماء مقطر.

بعد أيام قليلة يفقس البيض وتستمر اليرقات في النمو.

الصورة (11): صندوق لتربية وإكثار دودة التمر.

5-2-التمييز بين الذكرية والأنثوية

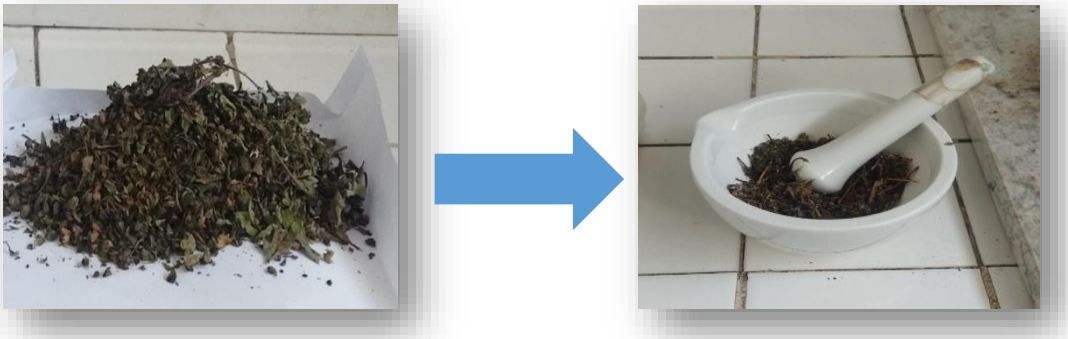
تتميز الذكور عن الاناث من خلال وجود بقعة سوداء على الجانب الظهري من اليرقات الذكرية على مستوى الجزء السابع من البطن.



الصورة (12): يرقة ذكرية وأنثوية تحت المجهر الضوئي.

5-3-طريقة تحضير النبتة

تمت عملية فصل الساق عن الأوراق، ثم طحن العينة طحنا جزئيا لضمان الاستخلاص الجيد.

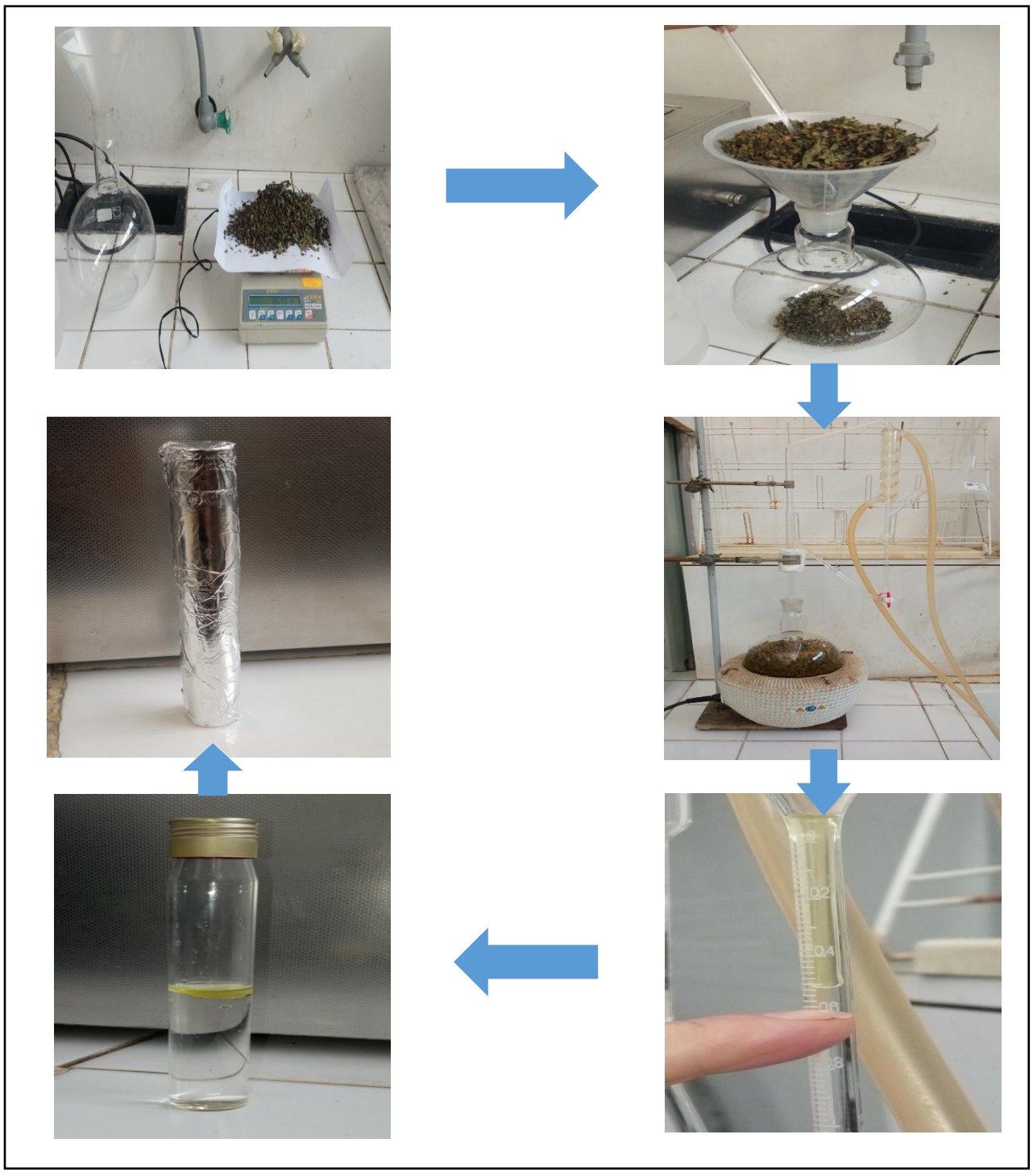


الصورة (13): عملية فصل وطحن أوراق النبات.

5-4-إستخلاص الزيت

تم استخلاص الزيت الأساسي باستخدام جهاز التقطير المائي الذي يدعى كليفنجر(Clevenger) حيث يعتمد التقطير المائي على قدرة بخار الماء حمل الزيت الأساسي للنبات، حيث تم وزن 100gمن مسحوق المادة النباتية ووضعها في الدورق الزجاجي لجهاز Clevenger ثم إضافة 1L من الماء المقطر، بعد 3 ساعات من الغليان تشكلت كمية قليلة من الزيت العطري ذو اللون الأصفر الفاتح والرائحة القوية.

وضع الزيت المستخلص في أنبوب زجاجي محكم الاغلاق مغلف بورق الالمنيوم والاحتفاظ به في الثلاجة.



الصورة (14): مراحل استخلاص الزيت العطري.

5-5-حساب مردود الزيت الأساسي

مردود الزيت الأساسي هو النسبة بين كتلة الزيت الأساسي المستخلصة وكتلة النبتة قبل الاستخلاص. يحسب مردود الزيت المستخلص حسب العلاقة التالية:

م= ك الزيت/ ك النبتة ×100

م: مردود الزيت الأساسي المستخلص %.

ك: كتلة الزيت الأساسي المستخلصة بالغرام.

ك: كتلة النبتة قبل الاستخلاص بالغرام.

6-إجراء التجربة على حشرة Ectomyelois ceratoniae zeller

بعد تكاثر اليرقات ووصولها إلى طور L4، تم تحديد الجرعات المستخدمة في التجربة في الجدول التالي:

الجدول (07): الجرعات المستخدمة في التجربة.

Dos	D1	D2	D3	D4	D5
µl/ml	10	20	30	40	50

7-حساب التراكيز

$$C=Dos\ (\mu l)/V\ (cm^3)$$

حساب حجم علبة بيتري:

$$V=\pi.R^2.H$$

H : ارتفاع علبة بيتري.

π: ثابت 3.14

R^2 : نصف قطر دائرة علبة بيتري

الجدول (08): يمثل تراكيز الزيت المستعمل في التجربة.

التركيز	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
µl/ml	**10**	**20**	**30**	**40**	50
µl/cm³	**0,001**	**0 ,002**	**0,003**	**0,004**	0,005

- ✓ عند تحضير الجرعات ثم توزيع اليرقات على 12 علبة بيتري بالتساوي وفي كل علبة تم وضع 8 يرقات من نفس طور النمو.
- ✓ إضافة نصف تمرة في كل علبة من أجل تغذية اليرقات لتفادي موتها جوعا.
- ✓ وضع في كل العلب قرص من ورق ترشيح بقطر 6 مم المعقم سابقا في الحاضنة عند 120 درجة مئوية لمدة 20 دقيقة.
- ✓ وبواسطة ماصة سعتهاµl100-10 تم اخذ الجرعات (10، 20، 30، 50) ووضعها على ورق الترشيح وغلق العلب بواسطة شريط لاصق
- ✓ بعد كل مدة زمنية تم تسجيل عدد اليرقات الموتى في كل علبة.

الصورة(15): مراحل المعالجة بتراكيز مختلفة مخبريا.

8-الإحصاء

8-1 تحليل التباين الأحادي

استعمل هذا التحليل لمعرفة الاختلافات المعنوية المقدرة 95% في كل معالجة مدروسة كل على حدى باختبار فيشر ($P<0.05$) مستخدمين لذلك برنامج (Xlstat).

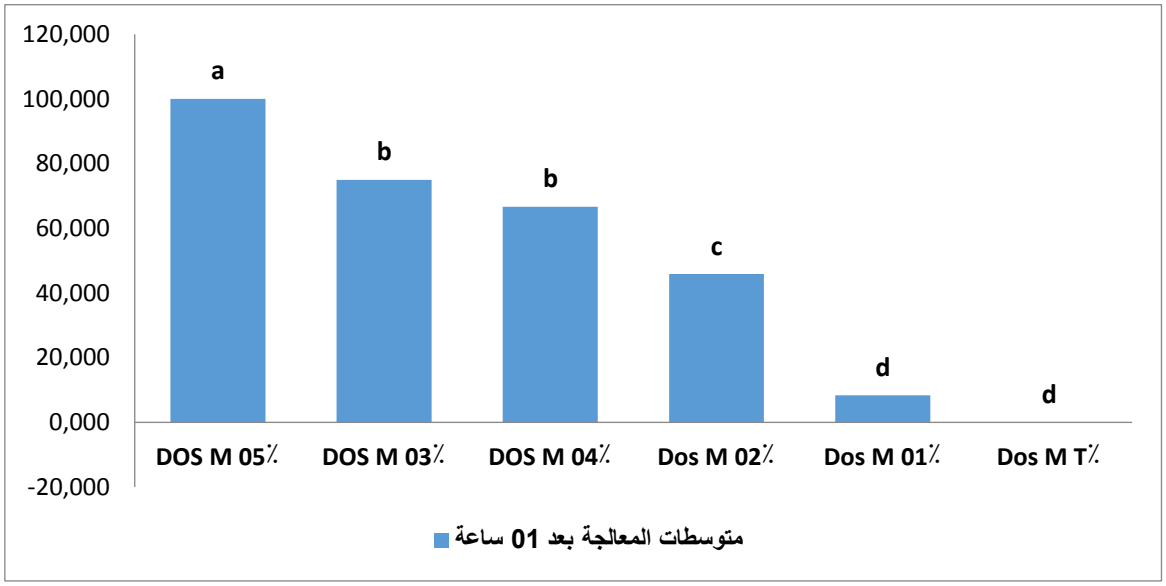
8-2 تحليل المركبات الرئيسية (ACP)

هو تحليل كمي ومن خلاله نتحصل على أوجه التشابه والتقارب بين الجرعات المدروسة وذلك بإستعمال أوقات مختلفة (من 01 ساعة إلى 72 ساعة).

النتـــــــائج والمنـــــــاقشة

1-النتائج بإستخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA)

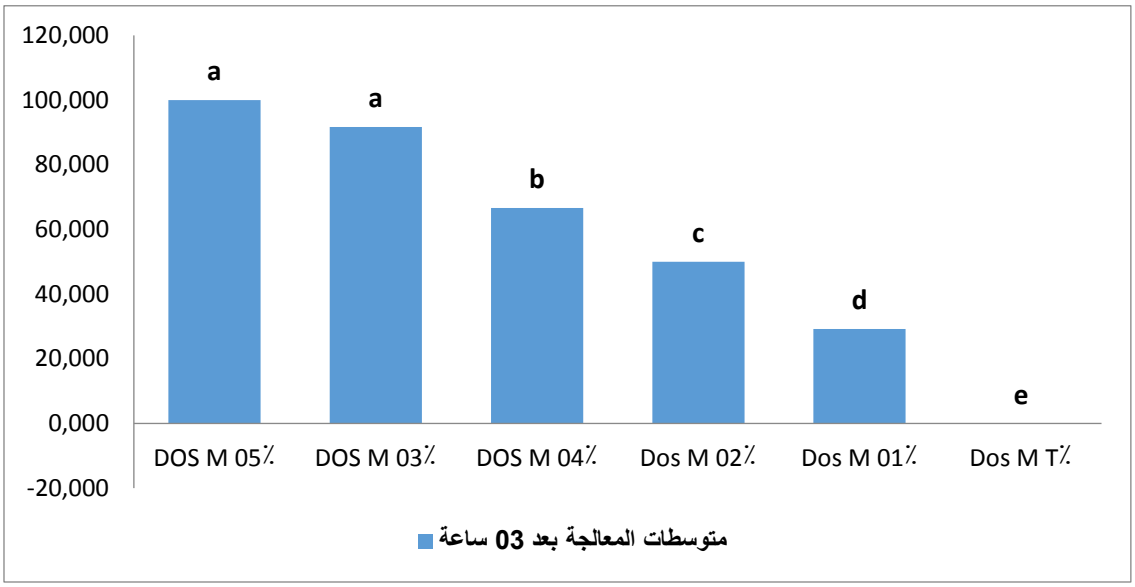
1-1-تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر *Ectomyelios Ceratonia Zeller* بعد مرور 01 ساعة



الشكل (04): تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر بعد 01 ساعة.

يبين الشكل (04) أنه هناك فروقات في أغلبية التراكيز حيث سجل اختلاف معنوي (P=0.0001) الملحق (01). لوحظ عند المعاملة بأعلى تركيز من المستخلص الزيتي Dos M05 موت كلي للحشرات في الساعة الأولى في جميع التكرارات أي بنسبة 100%، أما بالنسبة للمجموعة b التي تتشكل من DosM04و Dos M03 فقد لوحظ انخفاض ضئيل في نسبة موت الحشرات 66.66و 75% على التوالي، المجوعة c تشكل Dos M02 والتي تقدربـ 45.83%، المجموعة d تشكلت من Dos M01 بنسبة 8.33% وDos MT أي الشاهد 0.0%.

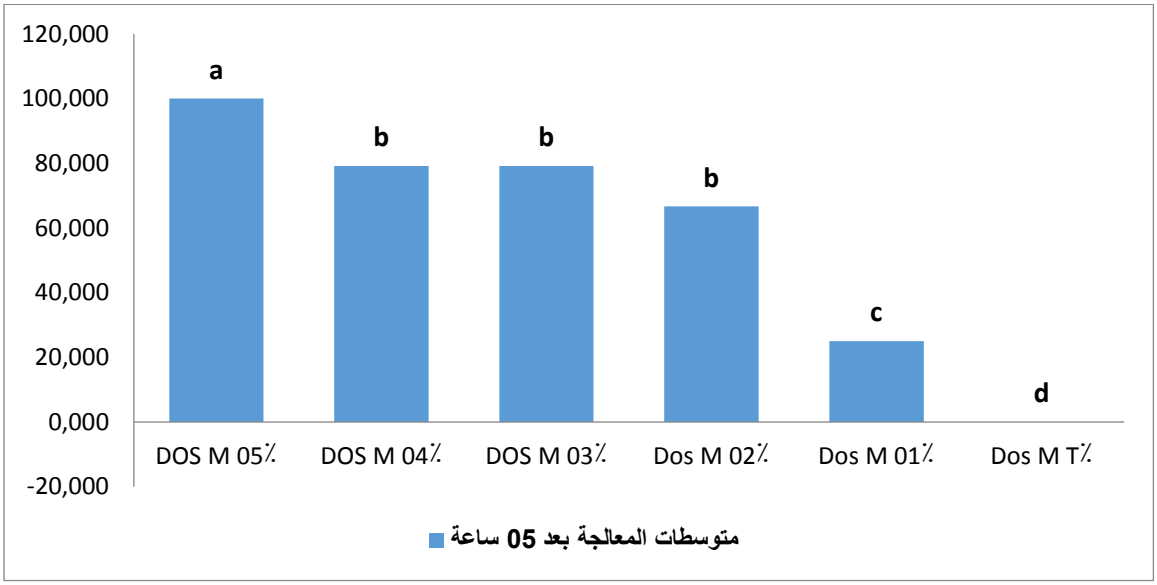
1-2-تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر *Ectomyelios Ceratonia Zeller* بعد مرور 03 ساعة



الشكل (05): تأثير التركيز المختلفة على دودة التمر بعد 03 ساعة.

بعد مرور 03 ساعات كانت نتائج المجموعة a تتشكل من Dos M05و Dos M03 ذو النسبة 91.66% المجموعة b تتشكل من Dos M04 وفيها تنخفض نسبة موت الحشرات الى 66.66%، أما المجموعة c تتشكل من Dos M02 وفيها تقدر نسبة الموت 50%، كما سجل في الشاهد 0,0%.

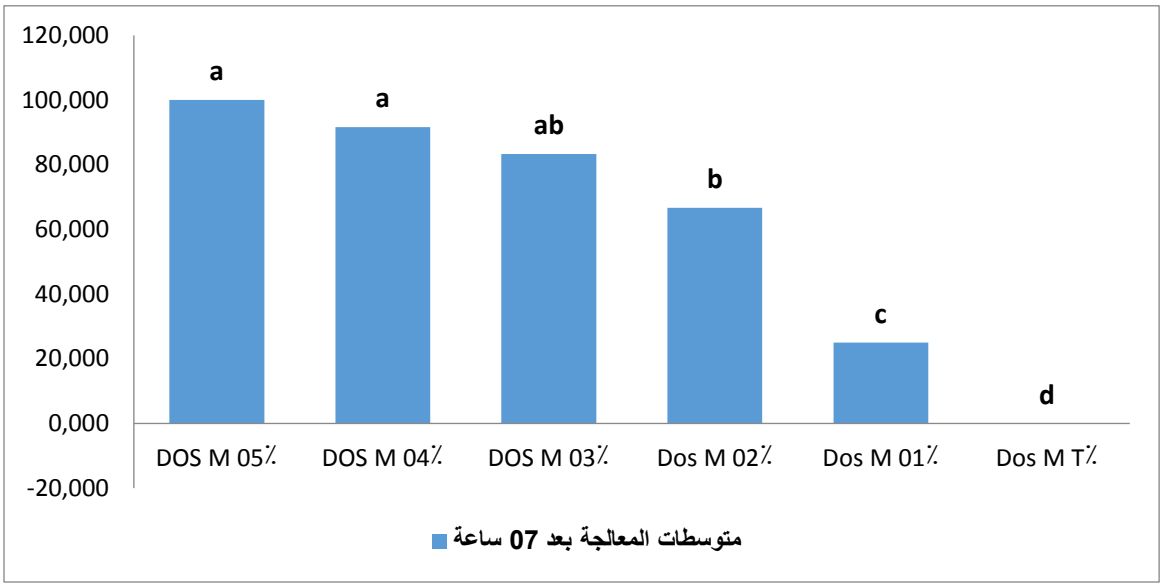
1-3-تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر *Ectomyelios Ceratonia Zeller* بعد مرور 05 ساعة



الشكل (06): تأثير التركيز المختلفة على دودة التمر بعد 05 ساعة.

بعد مرور 05 ساعات من الوقت تم تسجيل في المجموعة a الجرعة Dos M05 (100%) فقط ،أما بالنسبة للمجموعة b التي تشكلت من Dos M04، Dos M03و Dos M02 وفيها كانت نسبة الموت (79.16-66.66%) على التوالي، المجموعة c تشكلت من Dos M01 وتقدرت نسبة الموت فيها بـ(25%)، أما المجموعة d التي تمثل الشاهد فنسبة الموت فيها تبقى 0,0%.

4-1-تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر *Ectomyelios Ceratonia Zeller* بعد مرور 07 ساعة

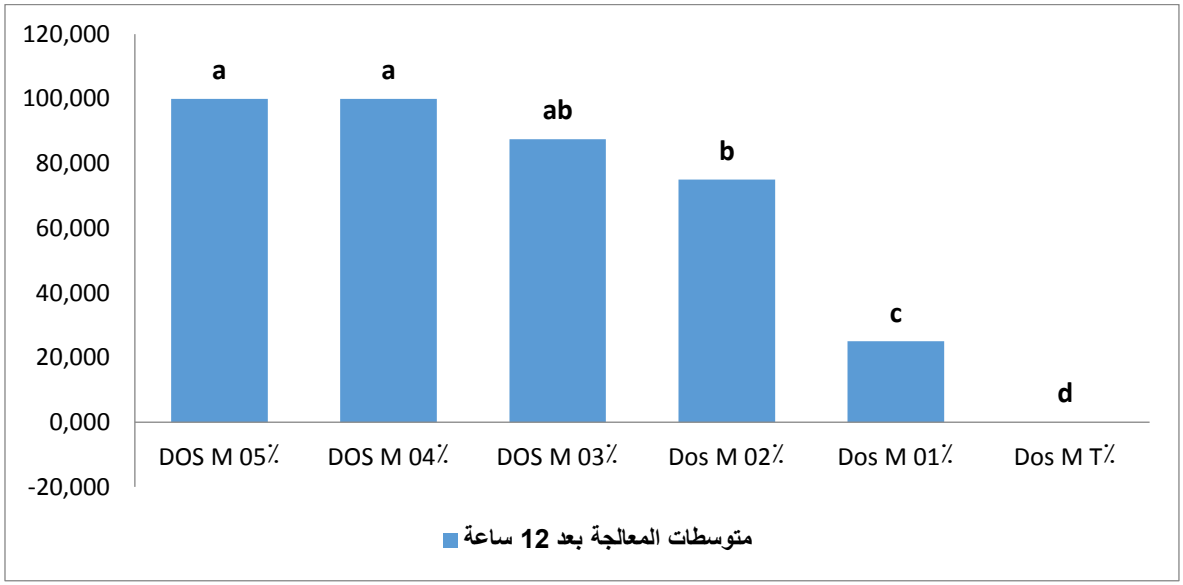


الشكل (07): تأثير التركيز المختلفة على دودة التمر بعد 07 ساعة.

بمرور 7 ساعات سجلت الملاحظات التالية: المجموعة a تشكلت من Dos M 05، Dos M04 بنسبة (100-91.66%) ومن الملاحظ أنDosM03 اشتركت بين المجموعتين aوb (83.33%).

المجموعة b Dos M02 (66.66%). اما المجموعة c Dos M01 قدرت نسبتها بـ (25%)، أما الشاهد فيبقى ثابث.

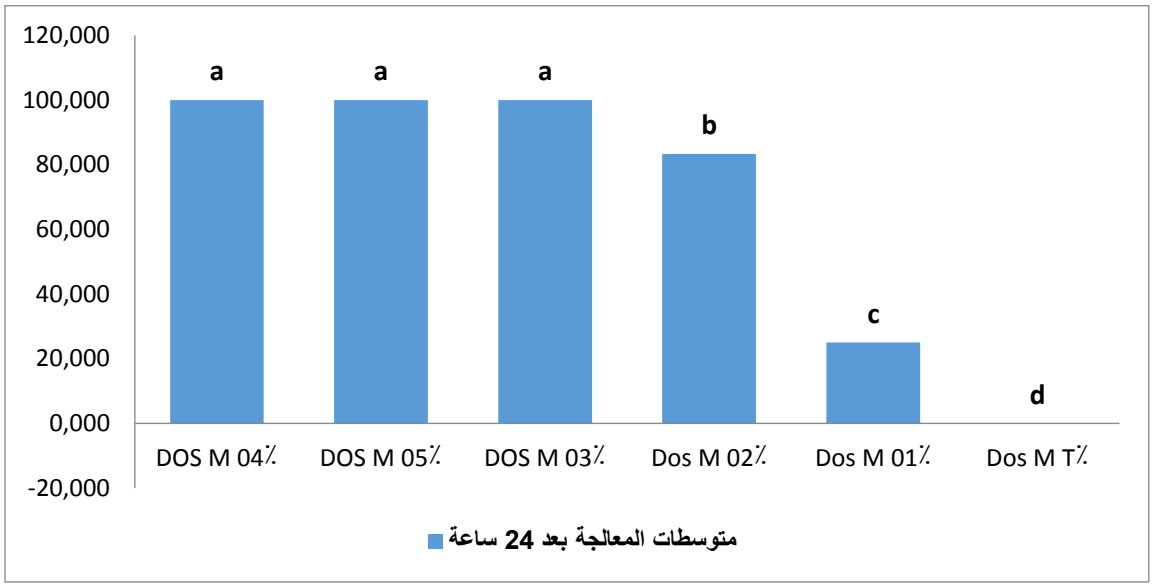
5-1-تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر *Ectomyelios Ceratonia Zeller* بعد مرور 12 ساعة



الشكل (08): تأثير التركيز المختلفة على دودة التمر بعد 12 ساعة.

بتتبع ملاحظة نتائج التجربة خلال 12ساعة ارتفعت نسبة الموت فيDos M04 الى 100% وتماثلت مع Dos M05 في نفس المجموعة a، أما بالنسبة لـ Dos M03 فبقي يشترك في مجموعتين aوb بنسبة (87.5%) و (75%) في Dos M02.

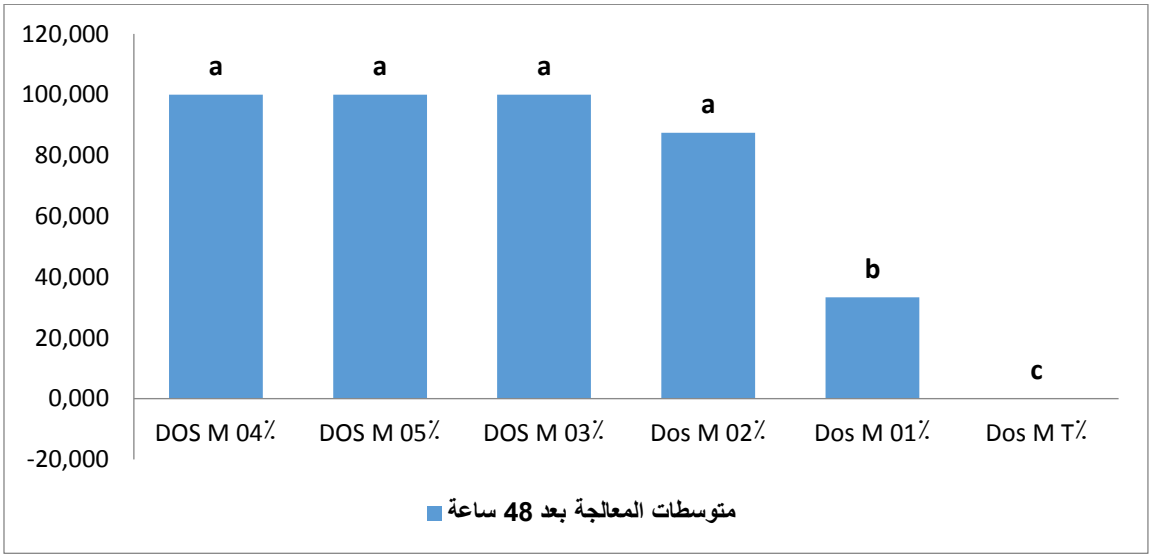
6-1-تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر *Ectomyelios Ceratonia Zeller* بعد مرور 24 ساعة



الشكل (09): تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر بعد 24 ساعة.

بعد مرور 24 ساعة من الملاحظات تماثلت نسبة موت الحشرات في المجموعة aالتي تضم Dos M04، Dos M05، Dos M03والمقدرة بـ 100% والمجموعة b تمثلت في Dos M 02 (83.33%) أما الشاهد و Dos M 01 بقيت على ثبات.

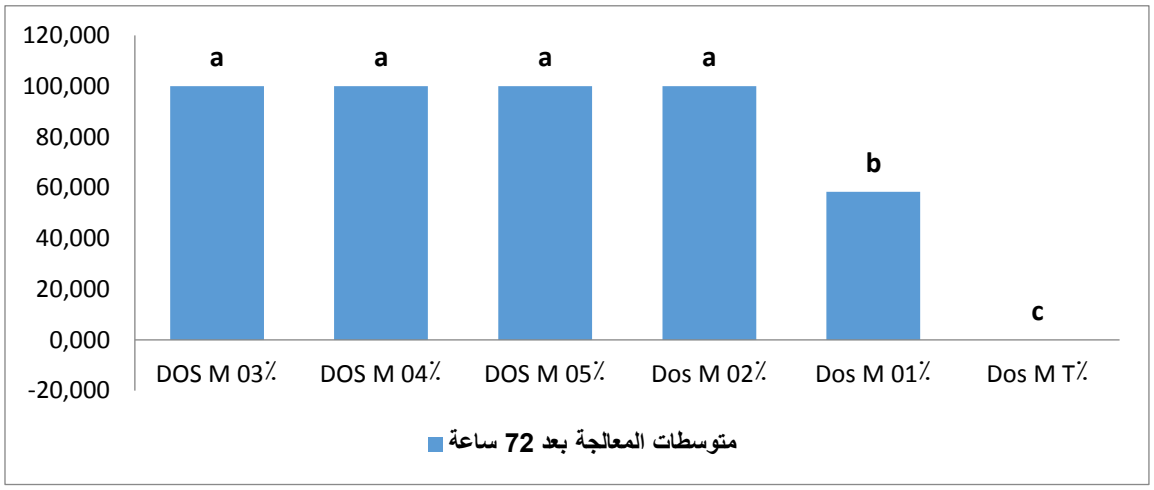
7-1-تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر *Ectomyelios Ceratonia Zeller* بعد مرور 48 ساعة



الشكل (10): تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر بعد 48 ساعة.

بعد مرور 48 ساعة من الملاحظة ارتفعت نسبة موت اليرقات وضمت المجموعة a كل منDos M04، Dos M05وDos M03 بنسبة 100% كذلكDos M02 التي قدرت النسبة فيها بـ (87.50%)، والمجموعة b التي تشكلت من Dos M01 بنسبة (33.33%)، أما الشاهد في المجموعة c بقيت كل اليرقات حية.

1-8-تأثير التراكيز المختلفة على دودة التمر *Ectomyelios Ceratonia Zeller* بعد مرور 72 ساعة



الشكل (11): تأثير التركيز المختلفة على دودة التمر بعد 72 ساعة.

بعد 72 ساعة من الملاحظات سجل موت كلي في أغلبية الجرعات حيث تشكلت المجموعة a من Dos M 03، Dos M04، Dos M05وDos M02 بنسبة موت 100%، المجموعة bمثلت Dos M01قدرت فيها نسبة الموت بـ (58.33%)، أما الشاهدDos M T لم تسجل فيه أي نسبة وفات أي0,0%.

2-علاقة التراكيز المختلفة وتأثيره على دودة التمر (Ectomyelois Ceratonia Zeller) بالاعتماد على تحليل المركبات الرئيسية (ACP)

2-1 دراسة مقارنة بين تأثير التراكيز المختلفة للمعالجات

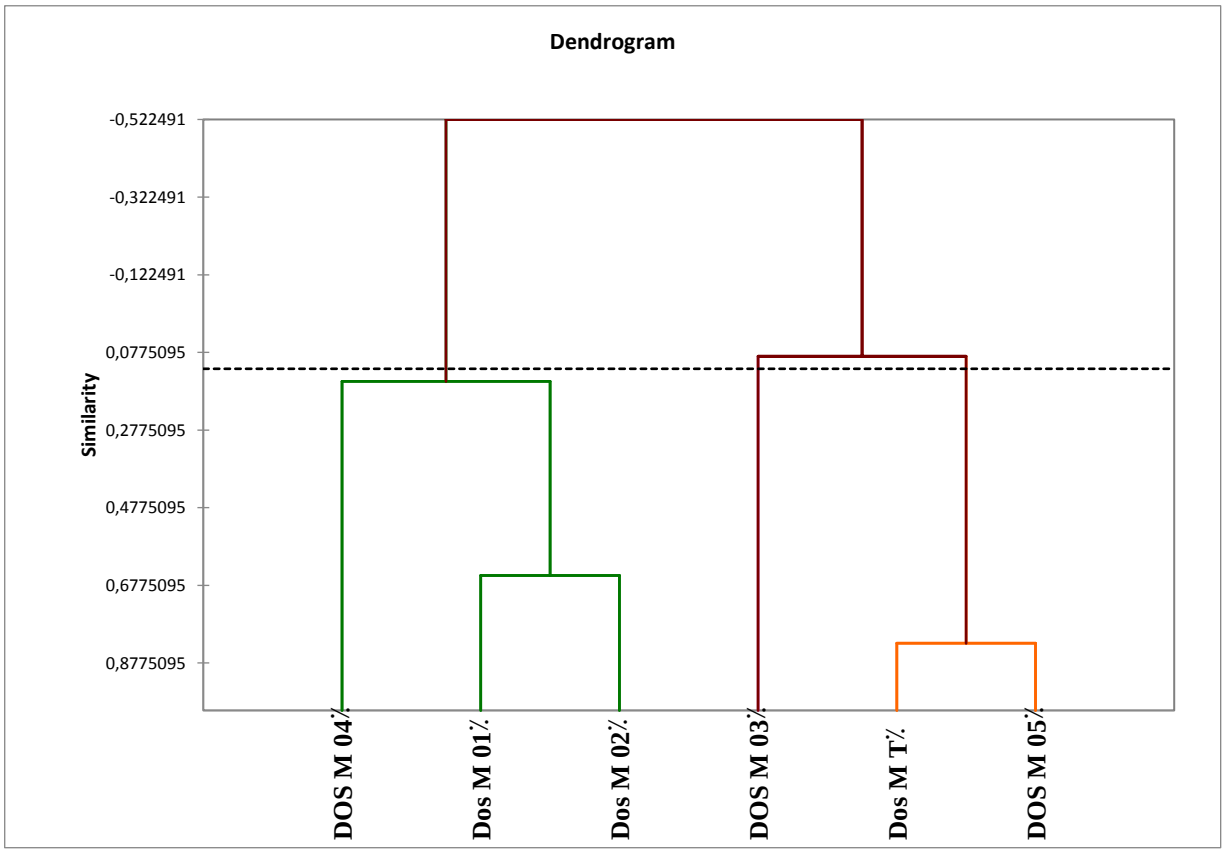
***مصفوفة الارتباطات بين مختلف المعايير المقاسة**

	Dos M T٪	Dos M 01٪	Dos M 02٪	DOS M 03٪	DOS M 04٪	DOS M 05٪
Dos M T٪	1	**-0,878**	**-0,905**	0,220	-0,270	**0,827**
Dos M 01٪		1	**0,652**	-0,266	-0,147	**-0,527**
Dos M 02٪			1	-0,061	0,451	**-0,955**
DOS M 03٪				1	-0,228	-0,045
DOS M 04٪					1	**-0,611**
DOS M 05٪						1

الشكل (12): علاقة الترابطية بين التركيز المختلفة.

الشكل (12) يبين علاقة المعايير المدروسة، فقد سجل Dos M T علاقة عكسية مع كل من Dos M 01 Dos M 02 (-0.878، -0.905) وعلاقة متزايدة بالنسبة للمعالجة DOS M 05 (0.827) فكلما كانت نسبة موت الحشرات في هذا التركيز كبيرة كانت بالمقابل نسبة عدم موت في الشاهد مرتفعة. وبالنظر DOS M 05 فقد سجلت علاقة عكسية مع Dos M 02، Dos M04وDos M01 (-0.955 -0.611- 0.527) على الترتيب حيث كلما كان وقت موت الحشرات سريع في التركيز Dos M 05كان يتطلب وقت بالنسبة لتراكيز الأخرى.

2-2-شجرة القرابة لجرعات تراكيز مختلفة بالإعتماد على أوقات التجربة



الشكل (13): مخطط القرابة المبني على أساس معامل التشابه (Cofficient de Pearson) بين المعالجات المختلفة.

حسب معامل الارتباط (Cofficient de pearson) فقد تشكل لدينا ثلاث مجموعات عندما كان المعامل يساوي (0.088) فالمجموعة الاولى كانت قد سجلت Dos M04. أما المجموعة الثانية فقد تكونت من Dos M01Dos M02فكانت تقريبا نفس النتائج المتحصل عليها خلال طيلت التجربة. اما الجموعة الاخيرة تكونت Dos M03،Dos M05، Dos T فالبنضر الى التركيز الثالث والخامس فمن الملاحظ أنه خلال نهاية التجربة كانت موت الحشرة كان 100٪، بغض النضر على أنه الشاهد لم يمت فيها كل الحشرات طيلة التجربة وهدا عكس Dos M05 الدي سجلت فيها موت كل الحشرات خلال الساعة الأولى من المعالجة. اما عندما يساوي المعامل (0.85) يتشكل لدينا خمسة مجموعات فالمجموعة الاولى متكونة Dos M04، والمجموعة الثانية متكونة Dos M01، والمجموعة الثالثة من Dos M02، وتميزت المجموعة الرابعة Dos M03 اما المجموعة الخامسة من Dos M05،Dos T وبهدا نلاحظ أن كلما زادت نسبت التركيز اختلفت النتائج ونسبة مقاومة الحشرة تختلف باختلاف الوقت وقوة التركيز، وبالمقارنة الزوجية بين التركيز والوقت يكون أكثر دقة ووضوح الملحق (02).

المناقشة:

تم إختيار الزيت الأساسي المستخرج من نباتL ***Ocimum*** لمعرفة تأثيره كمبيد حشري ضد يرقات L4 لعثة التمر، وذلك بتعريضها لجرعات مختلفة.

تسبب هذا المستخلص الزيتي في موت كلي لليرقات بنسبة 100% وذلك بعد مرور ساعة عن التجربة في الجرعة 50µlعلى عكس الشاهد الذي كانت فيه نسبة الموت منعدمة في التجربة، أما بالنسبة للجرعات 10µlو 20µlفكانت نسبة موت اليرقات منخفضة خلال الساعات الأولى مقارنة مع الجرعة 50µl.

حسب دراسة (Bachrouch et al, 2010) تبين أن الزيت الأساسي Pistacia lentiscus سام لكل الآفات الضارة لتمور التخزين، لكن أكثر سمية لـE.Kuehniella بالنسبة ل E. ceratoniae حيث أظهرت النتائج أن سمية الزيت تتفاوت إعتمادا على نوع الحشرة وتركيز الزيت ووقت التعرض له، حيث تسبب أدنى تركيز من الزيت 23مل/لترمن الهواء في موت62.5% من E.Kuehniellaو 30%من E.ceratoniae بعد 48 ساعة، بينما تسبب أعلى تركيز 136مل/لتر من الهواء في موت100% منE.Kuehniella بعد 18 ساعة من التعرض وبعد 48 ساعة حققت .E. Ceratoniae 100% من الموت.

حسب (Armi et al, 2019) تناولت فعالية الزيوت العطرية المختلفة ضد حشرة E.ceratoniaeباستخدام جرعات وفترات تعرض مختلفة حيث أظهرت جميع الاختبارات تأثيرات سامة للزيوت العطرية على البيض واليرقات والبالغة، بعد 6، 12و 24 ساعة، حيث كانت الفعالية اكبر مع الزيت T.caplitatusو الزيت R.officinalis يليها الزيت P.halepensis، أظهرت نتائج الفعالية المبيدة لليرقات عند الاتصال المباشر تأثيرا ملحوظا، حيث زادت قدرة الزيوت على قتل اليرقات مع زيادة التراكيز ومدة المعالجة، كانت فعالية الزيت T.capipitatusبنسبة 100%عند 12ميكرو لتر/مل بعد 24 ساعة و 20 ميكرو لتر/مل بعد 12ساعة بينما أظهر زيت R.officinalis فعالية بنسبة 100%في نفس التراكيز و نفس الفترة لكن بنسبة 88,33%و 95%على التوالي وأشار الزيت P.halepensis الى فعالية بنسبة 58,33% و 73,33%على التوالي.

حسب(Ben Jemaa, 2015) أظهرت النتائج ان الزيوت الأربعة المستخدمة تحتوي على مؤثرات قاتلة للحشرات البالغة واليرقات، ولكن الزيت E.camaldulensis هو الأكثر فعالية مقارنة بالزيوت الأخرى. بالإضافة الى ذلك تعتمد نسبة الموت في كل مرحلة من مراحل التطور على تراكيز الزيت وفترات المعالجة، اليرقات في المرحلة (L5) هي الأكثر تحملا مقارنة مع اليرقات في المرحلة (L1) التي تعتبراكثر حساسية من جميع الزيوت.

وفقا لـ (Korichi, 2016) تم استخدام مستخلصات مائية وكحولية بتراكيز 5%، 10% و15% من ثلاث نباتات برية Clecome arabica, E.phedralata وPergularia tomentosa، سمحت بمتابعة تأثيراتها على كل من البيضة واليرقة في الطور L1 والبالغات Ectomyelois ceratoniae تم اثبات ان البيض المعالج بمستخلص الايثانول منP. Tomentosa يعاني من زيادة طفيفة في فترة الحضانة (5 أيام بدلا من 4 أيام)، في حالة اليرقات بناءا على التركيز المستخلص تأثير المستخلصات المائية للنبتات المختبرة اقل من تأثير المستخلصات الايثانولية، نسبة الموت تتجاوز 50% من مستخلص الايثانول لكل من P.Tomentosa و C.arabica في التراكيز 10% و15% لتصل الى 82,2%بعد 7 أيام من العلاج، غالبا ما تكون C.arabica و P.Tomentosa فعالة على اليرقات والبالغات بالنسبة لـ E. Phedralata، اعلى معدل موت للبالغين قدر بـ86,7% في التركيز 15% من مستخلص C.arabica تليه نسبة موت 76,6% باستخدام مستخلص ايثانول P.Tomantosa، ثم 37,8% من E.phedralata وذلك بنفس التركيز الأول.

حسب (Chaaban, 2019) تم تقدير النتائج على شكل نسبة وفاة بالغات E.ceratoniae بعد تعرض اليرقات لفترات مختلفة من زيوت C.Sinensisو A.herba-alba، تم الحصول على أكثر من 40% من وفاة بعد 24 ساعة في (L3, L4, L5)من اليرقات المعرضة، عند أعلى تركيز أدى زيتC.sinensis الى وفاة 64%من L5 و74% منL4 و 70% من L3 و 94% من البالغات و ذلك بعد24 ساعة. اما بالنسبة لزيت A. herba-alba فأدى الى نسبة وفات 74 %، 70% و84% في كل من L3, L4,L5على التوالي و96% بالنسبة للبالغات وذلك بعد 24 ساعة من المعالجة.

الخلاصة العامة

التخزين هو أهم مرحلة بعد جني ثمار نخيل التمر وبرغم من تواجد عدة آفات تصيب ثمار التمر إلا أن دودة التمر(*Ectomyelois ceratonia Zeller*) فقد تصيب نخيل التمر مباشرة وتنتقل إلى الثمار المخزنة الموجهة للإستهلاك أو التصدير لهذا توجب القيام بدراسات تسبق الإستهلاك الداخلي أو الخارجي لتفادي إتلاف المنتوج لذلك فإن الأبحاث الرئيسية المنجزة في هذه المذكرة هي:

1- جمع الثمار المصابة وإكثاره مخبريا للقيام بالمعالجات.
2- إحضار النبتة وتجفيفها، إستخلاص الزيوت العطرية.
3- إعداد أطباق بتري لمعالجتها بجرعات مختلفة.
4- المتابعة الدورية من (01 ساعة إلى 72 ساعة) حساب نسبة موت، لدودة ومن الملاحظ أن الجرعة Dos M05 فقد سجلت موت الدودة بعد مرور ساعة فقط من المراقبة، أما الجرعة Dos M04 فبعد مرور 03 ساعات كانت نسبة الموت 100% وبهذا فإن الجرعاتDos M01 أو Dos M02 فقد إستغرقت مدة أكبر من الجرعات سابقة الذكر (48 ساعة).
5- من الملاحظ أن الشاهد لم يحدث فيه موت لأي دودة خلال جميع مراحل التجربة كاملة مما سجل إعتمادا على النتائج المتحصل عليها يمكن القول ان هذه الدراسة المخبرية أعطت نتائج مرغوبة للحد من تكاثر وإتلاف ثمار نخيل التمر.

قـائمة المراجـع

المراجع بالعربية

إياد، ي.ا.ا. (2009). الإدارة المتكاملة للآفات الحشرية. جامعة الموصل. بغداد. ص67-71.

بالهادف، ب.س. (2007). سوف تاريخ وثقافة. الوادي، الجزائر، ص152: مطبعة الوليد.

بوسالم وهبول. (2017). أهمية إنتاج التمور في ترقية الصادرات ورفع من النمو الإقتصادي في الجزائر "دراسة قياسية للفترة1990-2016".

جبروني، خ. (2009). سبل الاستخدام المثلى للمبيدات.ندوة إرشادية، البرنامج الارشادي المعمل المركزي للمبيدات. ص:26.

الجنابي، ج.خ. م. (2011). تقييم كفاءة بعض عناصر الإدارة المتكاملة لسيطرة على حشرة حميرة النخيل. .Batrachedra amydraula Meryick (Cosmopterygidae : Lepidoptera) رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. ص95.

حسين، ع. د. (2016). التأثيرات الصحية والوراثية للمبيدات الحشرية، ملتقى بجامعة بابل، بغداد، ص22.

حليس، ي. (2005). الموسوعة النباتية بمنطقة سوف.النباتات الصحراوية الشائعة في منطقة العرق الشرقي الكبير. الوادي، الجزائر. ص51. مطبعة الوليد.

حمدتو، ع. عوض الله ع.ع. (2007). بدائل المبيدات الكيميائية وأفاق استخداماتها التقانة الحيوية. في مكافحةالآفات. الهيئة السودانية للمواصفات والمقاييس، الخرطوم. ص2-4.

حمه، ن. ن. ز. تويج، م. ع وعزيز، ف. م. (2012). فعالية غاز ثاني اوكسيد الكاربون CO_2 ضد الأطوار المختلفة لعثة التين. مجلس البحث العلمي 1989/11/7. وقائع بحوث المؤتمر العلمي الخامس لمجلد 1(6): 138-144ص.

حموده، (2011). فراشة ثمار الخروب.

حميد، ا. ع. (2002). دراسات مختبرية لاستعمال متطفل عثة التين في مكافحة حشرتي عثة التين ودودة جوز القطن الشوكية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. 119ص.

داخل، س. ح. (1987). ظهور المقاومة في حشرة عثة التين لغاز الفوسفين. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. 170ص.

داخل، س. ح. الحكاك، ز. ص. العزاوي، ع. ف. (2012). دراسة حلقية لاختبار مقاومة سلالات مختلفة من عثة التين (Ephestia cautella (Walker لغاز الفوسفين. شبكة العراقية لنخلة التمر (وقائع بحوث المؤتمر العلمي الخامس لمجلس البحث العلمي (1989)، 1:(6)، 120-130ص.

سعيد، خ.ك. (1977). تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية المختلفة على نمو وبقاء حشرة عثة ال تينEphestia cautella(Walker)Phycitidae: Lepidoptera، رسالة الماجستير. كلية الزراعية. جامعة بغداد. ص56.

سناء، م. (2018). آفات النخيل والتمور وطرق مكافحتها في مصر.معهد بحوث ووقاية النباتات.

شباح، ك. (2000). فصل وتحديد منتجات الأيض الثانوي الفلافونويدي، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجستير جامعة منتوري قسنطينة.

الشرفا، م. (2017). التوزيع الجغرافي والتطور الزمني لمساحة وإنتاج نخلة التمر في العالم.

الشمري، غ. ن. ح. إسراء فؤاد ح. (2009). تأثير رش ألشجار وغمر الثمار في محلول كلوريد الكالسيوم على الصفات النوعية والخزينية لثمار المحلى زاغينية. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية.9(2): 1-18.

الطائي، ش. ع. خ. (2001). استخدام متطفل ابيض في السيطرة على عثة التمور جنس Epheasti في المخازن. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

عبد الجليل، ل. ن. (2017). بدائل طبيعيه لمواجهة مخاطر المبيدات الكيميائية. بوابة الزراعة.

عبد الحسين، ع. (1974). النخيل والتمور وآفاتهما في العراق. كلية الزراعية. جامعة البصرة.ص190.

عبد الله، ب. الحمادة، ج. ع. الستلي، م. ن وأصلان، ل. (2009). تأثير العائل ودرجة الحرارة في بعض مؤشرات الفعالية الحيوية للطفيلي اليرقي Bracon brevicornis wesm. (Hym., Braconidae) في الظروف المختبرية. مخلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. 25(1): 345-365ص.

عبد الله، م. (2015). إنتاج التمور في الجزائر فرصة الريادة العالمية.

عبير، إ.ع.س. (2021). إنتاج التمور في مصر وأسواقها العالمية دراسة في الجغرافيا الاقتصادية، جامعة بني السويف. مصر. ص837-838.

العتوم. (2021). الإنتاج والأهمية الإقتصادية لنخيل التمر في العالم.

عرفات، خ.ح. (2014). أمراض نخيل البلح.

عزيز، ف. م وداخل، س. ح.(2009). تأثير أنواع مختلفة من الأغذية على حياتية حشرة عثة التين في المختبر. مخلة بن هيثم للعلوم المصرفية والتطبيقية 22(3): 1-8ص.

العلاف، ا.ه. (2020). الأهمية الإقتصادية والقيمة الغذائية للتمر.كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل. العراق.

علي، م. ع.، متولي، م. م وعبد حسين، ع.(2004). انطلاق متطفل البيض Trichogramma evanescens في بساتين نخيل التمر بالواحات كعامل بيئي حيوي لخفض معدلات الإصابة بالآفات الحشرية التي تصيب نخيل التمر. المؤتمر العربي الأول لتطبيقات المكافحة البيولوجية للآفات 5-7 أبريل. القاهرة. مصر

عمار، ك. خ. ا. (2018). تأثير بعض العوامل الاحيائية والكيميائية في مكافحة حشرة حافر أوراق الطماطة (Lepidoptera: Gelechiidae).

العوامي، ع. وجدوع. (2004). المبيدات. منشورات عمرالمختار، جامعة عمرالمختار، الدارالبيضاء. ص:14.

عودة، ا.ع.ب.(2014). نخلة التمر الزراعة، الخدمة الرعاية الفنية والتصنيع. مركز عيسى الثقافي.

عوض، م.ع. (2002). أهمية النخيل والتمور في الوطن العربي وما تحقق من إنجازات خلال عمل مشروع شبكة بحوث وتطوير النخيل 1994-2001.

فياض، ع. خلف، ز والحمداني، ع. (2022). آفات نخيل التمر.

القزاز، ز. ك. ج. (2004). كفاءة مستخلص الكحول الاثيلي لأوراق نبات الاس Myrtuscommuins(L)وأوراق وبذور نبات الدودونيا viscosa Dodonaea(L) في السيطرة على بعض الجوانب الحياتية لحشرة خنفساء اللوبياء. جامعة بغداد. ص5-6.

قناوي، م. م. (2005). فراشة ثمار الخروب او فراشة أكتوميليوز، سلطنة عمان.

كعكة، و. ع. (2020). آفات وأمراض نخيل التمر. الأمانة العامة لجائزة الخليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي. أبو ظبي. دولة الإمارات العربية المتحدة. 183-338ص.

محسن، أ. ع. (2001). مكافحة عثة التين باستعمال الطفيلي Bracon hopetor say (Hymenoptera: Braconidae) وأشعة كاما. رسالة ماجستير. كلية التربية للنبات-جامعة بغداد. 69ص.

محسن، أ. ع. (2001). مكافحة عثة التين باستعمال الطفيلي Bracon hopetor say (Hymenoptera: Braconidae) وأشعة كاما. رسالة ماجستير. كلية التربية للنبات-جامعة بغداد. 69ص.

المعمار، أ. وآخرون. (2010). مبيدات الافات (الجزء العملي) منشورات جامعة دمشق، كلية الهندسة الزراعية. ص13.

المليجي، م. (2015). أمراض نخيل التمر في المملكة العربية السعودية وطرق مكافحتها.قسم إنتاج النبات ووقايتها، كلية الزراعة والطب البيطري جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية.ص21.

هادي، ب. م. ب. الشمري غ. ن. (2013). تأثير بعض المستخلصات النباتية وكلوريد الكالسيوم وطريقة الخزن في الصفات الخزينية والتسويقية لثمار المشمش صنف زاغينيا 3 (1) الصفات الفيزياوية. مجلة ديالي للعلوم الزراعية كلية الزراعة.جامعة بغداد. ص353

وزارة الزراعة. (2014). التوصيات المعتمدة لمكافحة الآفات الزراعية. لجنة مبيدات الآفات الزراعية ص-11 13.

المراجع بالاجنبية

Abo-El-saad, M.M., Elshafie, H.A., Al Ajlan, A.M. and Bou-Khowh, I.A., (2011). Non-chemical alternatives to methyl bromide against Ephestia cautella (Lepidopteraa: Pyralidae): microwave and ozone, Agric. Biol. J.N. Am., 2011, 2(8):1222-1231p.

Ahmed, M.S.H., Auda, N.A., Lamooza, S.B., Al-Hakkak, Z.S., Al-Saqur, A.M. (1973). Disinfestation of dry dates by gamma radiation.Proc. 1st. Sci.Conf.Sci.Res.Found, Baghdad: 264-271.

Al- mansour, N. A. Al- Hadlak, K. and Thamer, S. (2006). The effect of some aqueous plant extract against Microcerotermes diversus (S.) (Isoptaera: Termitidae). Journal of Bossra for sciences (b). 24 (1): 40-56.

Al-Azawi, A.F., El-Haidari, H.S., Al-Saud, H.M. and Azize, F.M. (1983). Effect of reduced atmospheric pressure with differnt temperature on Ephestia cautella a pest of stored dates in Iraq. Date Palm J. 2(2) :223-230p.

Amiar, A .(2009) . Caractérisation et évaluation des pieds mâles de palmier

Amorsi, G. (1975). Le palmier dattier en ALGERIE. N^0 1495.p11.

Amri I, Hamrouni L., Hanana M., Jamoussi B., Lebdi A. (2019).Essential oils as

Azeb K. Arid H.et Acila A. (2015). Analyse des réactions du palmier dattier suite aux infestations des différentesespèces ravageurs dans la région d'Oued Souf p 55.

Bachrouch O., Ben Jemaa MJ., Aidi Wannass W., Thierry T., Marzouk B., Anderraba Balandrin; M. F. (1985). Natural Plant chemicals: Sources of Industrial and Medicinal materials. Science. 228: 54-60.

Ben Chaaban S., Mnaffed A. K., Ben Jemaa M.J. 2019. Efficacy of Essential Oils to Control the Carob Moth, Ectomyelois Ceratoniae Zeller (Lepidoptera: Pyralidae). Regional Research Centre of Oasis Agriculture, Tunisia.International journal of agriculture innovation and reaserch, Volum 7.pp 389-390

Ben Jemâa M.J. (2015).IPM approaches for stored date protection in Tunisia: Emphasis on alternative Control methods agains of the carob moth. Laboratory of Biotechnology Applied to Agriculture, National Agricultural Research Institute, Tunis, Tunisia. Integrated Protection of stored products. Volume 11. pp 304-305.

Calvet R., Barriuso E., Benoit P., Charnay M.P., Coquet Y. (2005). Les pesticides dans les sols : conséquences argonomimques et environnementales. Ed. France Agricole.637 p **Champ, B. R., Dyte, C.E. and Fad Global. (1977)**. Survey of pesticides susceptibility of stored grain pests. FAO plant protection Bull. 25(2): 49-67p.

Chouaki S., Bessedik F., Chebouti A., Maamri F., Oumata S., Kheldoun S., Hamana M F., Douzene M., Bellah F. et Kheldoun A. (2006). Deuxième Rapport national sur l'état des ressources phytogénétiques. INRA. P91. Cycle En Sciences, Univ. Cadi Ayyad Faculté des sciences Semlalia, Marrakech, 144p. p10-13.

Dagnoko, **M. (2009).** Guide pratique d'utilisation de pesticides naturels en culture maraîchère.

Darrient F. (1998). La lute contre les moustiques nuisant vecteurs de maladies .Ed KARTHALA. Paris, France.

Dethier V. G.; Sondheimer E. and Simeone J. B. (1972). In chemical ecology. Academic press. New York. P82-102.

Doumandji Mitiche B., et Doumandji S., 1977 La lutte biologique contre les déprédateurs des cultures. Collection cours d'agronomie.Ed. Office des publications universitaires, Alger.

Doumandji SE. (1981). Biologie et écologie de la pyrale des caroubes dans le Nord de l"Algérie, Ectomyelois ceratoniae Zeller (Lepidoptera-Pyralidae). Thèse doctorat ès Science, Ectomylois ceratoniae with essentialoil fumigation. Arber Professional Congress. **Dhouibi, M. H., Jerraya, A. (1991)**. Trials of chemical control of the white fly Aleurothrixus floccosus mask (Homoptera Aleyrodidae) in Algeria in international Symposium over fytofarmacie en fytiatrie.

Ibrahim, M. and Al- Nasser, Z. (2011). Efficacy some insecticide and plant extracts for controlling beet flea beetale, Chaetocnema tibialis I. (Chrysomelidae: Coleoptera,) Journal of Damascus university for agricultural sciences, 27(2): 107- 118.

Jean R., Bernard L., Nicole M. (2009). L'Analyse Korichi A.A. 2016. Effets des extraits de quelques plantes spontanées du Sahara.

Korichi-almi A, Bissati-bouafia S., Bensalah K., KorichI R., (2016). Effets de l'extrait aqueux de Cléome Arabica sur les larves de premier stade d'Ectomyeloisceratoniae Zeller (Lepidoptera, Pyralidae). Revue des BioRessources Vol 6 N° (2) 62- 69.

Kriaa W., Sghaier H. S., Masmoudi A. F., Benjemaa M. R. and Drira N. (2012). The date palm (Pohenixe dactylifera L.) micropropagation using completely mature Female flowers. C. R. Biol., 335, 194-204.

Le Berre M. (1978). Mise au point sur le problème du ver de la datte Myelois ceratoniae Zeller. Bull. Agr. Sahar. 1 :1-35

Lee S. M; Klocke, J. A.; Barnby, M. A.; Yamasaki, R. B. and Balandrin, M.F. (1991) Insecticidal consituents of Azadirachta indica and Melia azedurach (Meliaceae). In Hedin, P.A. [Ed.] Naturally Occurring Pest Bioregulators. American. Chem. Soc.; ACS Symp. Ser. (449): 293-304.

M.2010. Composition and insecticidal activity of essential oil from Pistacia lentiscus

Mehaoua M.S., (2014). Abondance saisonnière de la pyrale des dattes (Ectomyelois ceratoniae Zeller., 1839), bioécologie, comportement et essai de lutte. Thèse de Doctorat En Sciences Agronomiques. Université de Biskra, 25p.

Moore H. E. J. (1973). The major groups of palms and their distribution. Gentes herb. 11: 27-14

Nay J. E., (2006). Biology, Ecology and Management of the carob moth, Ectomyelois ceratoniae Zell (Lepidoptera: Pyralidae), a past of dates Phoenix dactylifera L. in Southern California. PhD. Dissertation, Univ-California, USA. 278 p.

Nia, B.; Frah, N. and Azoui, I. (2015). Insecticidal activity of three plants extracts against Myzus persicae (Sulzer, 1776) and their phytochemical screening, Acta Agriculturae Slovenica, 105 (2): 261- 2673.

Ress, D. (2007). Insects of stored grain, Csiro publishing A Pocket Reference.81pp.

Robinson M. L., Brian B. and W L »Iams'w. (2012). The date palm in southern Nevada, The University of Nevada P 1.

Vinccent C., Panneton B. (2000).Estimation des risques environnementaux des pesticides .Ed.France.356 p

Wertheimer M., (1958). Un des praicipaux parasites du palmier dattier : Le Myelois decolorr. Fruit, 13(8): 109-128.

Zaide, M.A.; Huda, A., Crow, S.A. (2006) - Pharmacological screening of Arceuthobium oxycedri (Dwarf mistletoe) of Juniper Forest of Pakistan. Journal of Biological Sciences, 6 (2): 56-59.

Zhongzhen L.,YanH.,Jianming X.,Panming H.,Ghulan J. (2008).The ratio of clay content to total organic carbon content is a useful parameter to predict adsorption of the herbicide butachl

or in soils. Environmental Pollution.152, pp : 163-171.

الملاحق

الملحق 01:

Analysis of variance (03h) :

Source	DF	Sum of squares	Mean squares	F	Pr > F
Model	5	21640,625	4328,125	55,400	**< 0,0001**
Error	12	937,500	78,125		
Corrected Total	17	22578,125			

Analysis of variance (05h) :

Source	DF	Sum of squares	Mean squares	F	Pr > F
Model	5	21562,500	4312,500	41,400	**< 0,0001**
Error	12	1250,000	104,167		
Corrected Total	17	22812,500			

Analysis of variance (07h) :

Source	DF	Sum of squares	Mean squares	F	Pr > F
Model	5	24027,778	4805,556	46,133	**< 0,0001**
Error	12	1250,000	104,167		
Corrected Total	17	25277,778			

Analysis of variance (12h) :

Source	DF	Sum of squares	Mean squares	F	Pr > F

Model	5	26640,625	5328,125	68,200	< **0,0001**
Error	12	937,500	78,125		
Corrected Total	17	27578,125			

Analysis of variance (24h) :

Source	DF	Sum of squares	Mean squares	F	Pr > F
Model	5	29340,278	5868,056	96,571	< **0,0001**
Error	12	729,167	60,764		
Corrected Total	17	30069,444			

Analysis of variance (48h) :

Source	DF	Sum of squares	Mean squares	F	Pr > F
Model	5	27751,736	5550,347	63,940	< **0,0001**
Error	12	1041,667	86,806		
Corrected Total	17	28793,403			

Analysis of variance (72h) :

Source	DF	Sum of squares	Mean squares	F	Pr > F
Model	5	25173,611	5034,722	44,615	< **0,0001**
Error	12	1354,167	112,847		

Corrected Total	17	26527,778

الملحق 02:

Q1 / Fisher (LSD) / Analysis of the differences between the categories with a confidence interval of 95% (01h):

Contrast	Difference	Standardized difference	Critical value	Pr > Diff	Significant
DOS M 05٪ vs Dos M T٪	100,000	16,971	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 05٪ vs Dos M 01٪	91,667	15,556	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 05٪ vs Dos M 02٪	54,167	9,192	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 05٪ vs DOS M 04٪	33,333	5,657	2,179	**0,000**	Yes
DOS M 05٪ vs DOS M 03٪	25,000	4,243	2,179	**0,001**	Yes
DOS M 03٪ vs Dos M T٪	75,000	12,728	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 03٪ vs Dos M 01٪	66,667	11,314	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 03٪ vs Dos M 02٪	29,167	4,950	2,179	**0,000**	Yes
DOS M 03٪ vs DOS M 04٪	8,333	1,414	2,179	0,183)	No
DOS M 04٪ vs Dos M T٪	66,667	11,314	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M 01٪	58,333	9,899	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M 02٪	20,833	3,536	2,179	**0,004**	Yes
Dos M 02٪ vs Dos M T٪	45,833	7,778	2,179	< **0,0001**	Yes
Dos M 02٪ vs Dos M 01٪	37,500	6,364	2,179	< **0,0001**	Yes

Q1 / Tukey (HSD) / Analysis of the differences between the categories with a confidence interval of 95% (03h):

Contrast	Difference	Standardized difference	Critical value	Pr > Diff	Significant
DOS M 05٪ vs Dos M T٪	100,000	13,856	3,359	< **0,0001**	Yes
DOS M 05٪ vs Dos M 01٪	70,833	9,815	3,359	< **0,0001**	Yes
DOS M 05٪ vs Dos M 02٪	50,000	6,928	3,359	**0,000**	Yes

DOS M 05٪ vs DOS M 04٪	33,333	4,619	3,359	**0,006**	Yes
DOS M 05٪ vs DOS M 03٪	8,333	1,155	3,359	0,849	No
DOS M 03٪ vs Dos M T٪	91,667	12,702	3,359	**< 0,0001**	Yes
DOS M 03٪ vs Dos M 01٪	62,500	8,660	3,359	**< 0,0001**	Yes
DOS M 03٪ vs Dos M 02٪	41,667	5,774	3,359	**0,001**	Yes
DOS M 03٪ vs DOS M 04٪	25,000	3,464	3,359	**0,042**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M T٪	66,667	9,238	3,359	**< 0,0001**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M 01٪	37,500	5,196	3,359	**0,002**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M 02٪	16,667	2,309	3,359	0,262	No
Dos M 02٪ vs Dos M T٪	50,000	6,928	3,359	**0,000**	Yes
Dos M 02٪ vs Dos M 01٪	20,833	2,887	3,359	0,109	No
Dos M 01٪ vs Dos M T٪	29,167	4,041	3,359	**0,016**	Yes

Q1 / Fisher (LSD) / Analysis of the differences between the categories with a confidence interval of 95% (05h):

Contrast	Difference	Standardized difference	Critical value	Pr > Diff	Significant
DOS M 05٪ vs Dos M T٪	100,000	12,000	2,179	**< 0,0001**	Yes
DOS M 05٪ vs Dos M 01٪	75,000	9,000	2,179	**< 0,0001**	Yes
DOS M 05٪ vs Dos M 02٪	33,333	4,000	2,179	**0,002**	Yes
DOS M 05٪ vs DOS M 03٪	20,833	2,500	2,179	**0,028**	Yes
DOS M 05٪ vs DOS M 04٪	20,833	2,500	2,179	**0,028**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M T٪	79,167	9,500	2,179	**< 0,0001**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M 01٪	54,167	6,500	2,179	**< 0,0001**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M 02٪	12,500	1,500	2,179	0,159	No

DOS M 04٪ vs DOS M 03٪	0,000	0,000	2,179	1,000	No
DOS M 03٪ vs Dos M T٪	79,167	9,500	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 03٪ vs Dos M 01٪	54,167	6,500	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 03٪ vs Dos M 02٪	12,500	1,500	2,179	0,159	No
Dos M 02٪ vs Dos M T٪	66,667	8,000	2,179	< **0,0001**	Yes
Dos M 02٪ vs Dos M 01٪	41,667	5,000	2,179	**0,000**	Yes
Dos M 01٪ vs Dos M T٪	25,000	3,000	2,179	**0,011**	Yes

Q1 / Fisher (LSD) / Analysis of the differences between the categories with a confidence interval of 95% (07h):

Contrast	Difference	Standardized difference	Critical value	Pr > Diff	Significant
DOS M 05٪ vs Dos M T٪	100,000	12,000	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 05٪ vs Dos M 01٪	75,000	9,000	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 05٪ vs Dos M 02٪	33,333	4,000	2,179	**0,002**	Yes
DOS M 05٪ vs DOS M 03٪	16,667	2,000	2,179	0,069	No
DOS M 05٪ vs DOS M 04٪	8,333	1,000	2,179	0,337	No
DOS M 04٪ vs Dos M T٪	91,667	11,000	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M 01٪	66,667	8,000	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M 02٪	25,000	3,000	2,179	**0,011**	Yes
DOS M 04٪ vs DOS M 03٪	8,333	1,000	2,179	0,337	No
DOS M 03٪ vs Dos M T٪	83,333	10,000	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 03٪ vs Dos M 01٪	58,333	7,000	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 03٪ vs Dos M 02٪	16,667	2,000	2,179	0,069	No
Dos M 02٪ vs Dos M T٪	66,667	8,000	2,179	< **0,0001**	Yes
Dos M 02٪ vs Dos M 01٪	41,667	5,000	2,179	**0,000**	Yes

Dos M 01٪ vs Dos M T٪	25,000	3,000	2,179	**0,011**	Yes

Q1 / Fisher (LSD) / Analysis of the differences between the categories with a confidence interval of 95% (12h):

Contrast	Difference	Standardized difference	Critical value	Pr > Diff	Significant
DOS M 05٪ vs Dos M T٪	100,000	13,856	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 05٪ vs Dos M 01٪	75,000	10,392	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 05٪ vs Dos M 02٪	25,000	3,464	2,179	**0,005**	Yes
DOS M 05٪ vs DOS M 03٪	12,500	1,732	2,179	0,109	No
DOS M 05٪ vs DOS M 04٪	0,000	0,000	2,179	1,000	No
DOS M 04٪ vs Dos M T٪	100,000	13,856	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M 01٪	75,000	10,392	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M 02٪	25,000	3,464	2,179	**0,005**	Yes
DOS M 04٪ vs DOS M 03٪	12,500	1,732	2,179	0,109	No
DOS M 03٪ vs Dos M T٪	87,500	12,124	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 03٪ vs Dos M 01٪	62,500	8,660	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 03٪ vs Dos M 02٪	12,500	1,732	2,179	0,109	No
Dos M 02٪ vs Dos M T٪	75,000	10,392	2,179	< **0,0001**	Yes
Dos M 02٪ vs Dos M 01٪	50,000	6,928	2,179	< **0,0001**	Yes
Dos M 01٪ vs Dos M T٪	25,000	3,464	2,179	**0,005**	Yes

Q1 / Fisher (LSD) / Analysis of the differences between the categories with a confidence interval of 95% (24h):

Contrast	Difference	Standardized difference	Critical value	Pr > Diff	Significant
DOS M 05٪ vs Dos M T٪	100,000	15,712	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 05٪ vs Dos M 01٪	75,000	11,784	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 05٪ vs Dos M 02٪	16,667	2,619	2,179	**0,022**	Yes
DOS M 05٪ vs DOS M 03٪	0,000	0,000	2,179	1,000	No
DOS M 05٪ vs DOS M 04٪	0,000	0,000	2,179	1,000	No
DOS M 04٪ vs Dos M T٪	100,000	15,712	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M 01٪	75,000	11,784	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M 02٪	16,667	2,619	2,179	**0,022**	Yes

DOS M 04٪ vs DOS M 03٪	0,000	0,000	2,179	1,000	No
DOS M 03٪ vs Dos M T٪	100,000	15,712	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 03٪ vs Dos M 01٪	75,000	11,784	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 03٪ vs Dos M 02٪	16,667	2,619	2,179	**0,022**	Yes
Dos M 02٪ vs Dos M T٪	83,333	13,093	2,179	< **0,0001**	Yes
Dos M 02٪ vs Dos M 01٪	58,333	9,165	2,179	< **0,0001**	Yes
Dos M 01٪ vs Dos M T٪	25,000	3,928	2,179	**0,002**	Yes

Q1 / Fisher (LSD) / Analysis of the differences between the categories with a confidence interval of 95% (48h):

Contrast	Difference	Standardized difference	Critical value	Pr > Diff	Significant
DOS M 05٪ vs Dos M T٪	100,000	13,145	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 05٪ vs Dos M 01٪	66,667	8,764	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 05٪ vs Dos M 02٪	12,500	1,643	2,179	0,126	No
DOS M 05٪ vs DOS M 03٪	0,000	0,000	2,179	1,000	No
DOS M 05٪ vs DOS M 04٪	0,000	0,000	2,179	1,000	No
DOS M 04٪ vs Dos M T٪	100,000	13,145	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M 01٪	66,667	8,764	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M 02٪	12,500	1,643	2,179	0,126	No
DOS M 04٪ vs DOS M 03٪	0,000	0,000	2,179	1,000	No
DOS M 03٪ vs Dos M T٪	100,000	13,145	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 03٪ vs Dos M 01٪	66,667	8,764	2,179	< **0,0001**	Yes
DOS M 03٪ vs Dos M 02٪	12,500	1,643	2,179	0,126	No
Dos M 02٪ vs Dos M T٪	87,500	11,502	2,179	< **0,0001**	Yes
Dos M 02٪ vs Dos M 01٪	54,167	7,120	2,179	< **0,0001**	Yes
Dos M 01٪ vs Dos M T٪	33,333	4,382	2,179	**0,001**	Yes

Q1 / Tukey (HSD) / Analysis of the differences between the categories with a confidence interval of 95% (72h):

Contrast	Difference	Standardized difference	Critical value	Pr > Diff	Significant
DOS M 03٪ vs Dos M T٪	100,000	11,529	3,359	< **0,0001**	Yes
DOS M 03٪ vs Dos M 01٪	41,667	4,804	3,359	**0,004**	Yes
DOS M 03٪ vs Dos M 02٪	0,000	0,000	3,359	1,000	No
DOS M 03٪ vs DOS M 04٪	0,000	0,000	3,359	1,000	No
DOS M 03٪ vs DOS M 05٪	0,000	0,000	3,359	1,000	No
DOS M 05٪ vs Dos M T٪	100,000	11,529	3,359	< **0,0001**	Yes
DOS M 05٪ vs Dos M 01٪	41,667	4,804	3,359	**0,004**	Yes
DOS M 05٪ vs Dos M 02٪	0,000	0,000	3,359	1,000	No
DOS M 05٪ vs DOS M 04٪	0,000	0,000	3,359	1,000	No
DOS M 04٪ vs Dos M T٪	100,000	11,529	3,359	< **0,0001**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M 01٪	41,667	4,804	3,359	**0,004**	Yes
DOS M 04٪ vs Dos M 02٪	0,000	0,000	3,359	1,000	No
Dos M 02٪ vs Dos M T٪	100,000	11,529	3,359	< **0,0001**	Yes
Dos M 02٪ vs Dos M 01٪	41,667	4,804	3,359	**0,004**	Yes
Dos M 01٪ vs Dos M T٪	58,333	6,725	3,359	**0,000**	Yes

الملخص

ثمارنخيل التمر المخزنة تعتبر أهم مرحلة قبل التصدير أو الإستهلاك فتكاثر دودة التمر *Ectomyelois ceratonia Zeller* يتلف الثمار لأن من شروط الإستهلاك أن لا تتعدى نسبة الإصابة 03% فبعد إكثاره مخبريا في شروط ملائمة، وإستخراج الزيت العطري قمنا بتقسيم التجربة إلى جرعات مختلفة كانت النتائج كما يلي:

- بعد 01 ساعة من المراقبة كانت نسبة موت الدودة 100% بالنسبة للجرعة Dos M05 تليها Dos M04، Dos M03 (75%، 66.66%) على التوالي.
- بعد 03 ساعات زادت نسبة الموت لـ (Dos M03) (91.66%).
- بعد 12 ساعة وصلت Dos M04 إلى 100%.
- بعد 48 ساعة وصول نسبة الموت إلى 100% لكل من Dos M02 Dos M03 Dos M04 Dos M05.
- من الملاحظ أن الجرعات لها تأثير مباشر في نسبة الموت على الرغم أن الشاهد 0.0% موت.

الكلمات المفتاحية:

نخيل التمر، دودة التمر *Ectomyelois ceratonia Zeller*، التمر المخزن.

Abstract

Stored date palm fruits play a pivotal role as a crucial stage preceding exportation or consumption. The integrity of these fruits is compromised by the infestation of the date palm moth, scientifically known as *Ectomyelois ceratonia zeller*, since the consumption standards strictly demand that the infestation rate remains below 0.3%. By meticulously multiplying the moth population under optimal laboratory conditions and subsequently extracting the essence from it, we conducted a meticulously designed experiment, wherein varying doses were administered, yielding the ensuing results:

- Following a mere hour of observation, the mortality rate of the moth reached an impressive 100% for dose M05, with subsequent doses M04 and M03 exhibiting respective mortality rates of 75% and 66.66%.

- After the lapse of three hours, the mortality rate further escalated to 91.66% for dose M03.

- A significant milestone was achieved at the twelve-hour mark when dose M04 achieved complete annihilation of the moth population, registering a mortality rate of 100%.

- Remarkably, after a span of 48 hours, the mortality rate soared to an astonishing 100% across all administered doses, namely M02, M03, M04, and M05.

- It is worth noting that the administered doses exhibited a direct correlation with the mortality rate, whereas the control group, having received no treatment, exhibited a negligible mortality rate of 0.0%.

Keywords:

Date palm, *Ectomyelois ceratonia zeller*, stored dates.

Résumé

La conservation et le stockage des dattes sont l'étape la plus importante avantl'exportation et laconsommation. Le développement des larves de lépidoptères *Ectomyelois ceratonia Zeller* sur les dattes provoque des dégâts considérablescar l'une des conditions de consommation est que l'infection ne dépasse pas 03%.Nous avons réalisé l'élevage de cet insecte sous les conditions de laboratoire et l'extractiondes huiles essentielles. L'utilisation des différentes doses des huiles pour le traitement contre les larves donne lesrésultats suivants :

- Après une heure, le taux de mortalité deslarves était de 100% pour la dose Dos M05 suivie de Dos M04 et Dos M03 (75%, 66,66%) respectivement.
- Après trois (03) heures, le taux de mortalité de (Dos M03) a augmenté (91,66%).
- Après 12 heures, le Dos M04 a atteint 100%.
- Après 48 heures, le taux de mortalité atteint 100% pour chacun des Dos M02, Dos M03, Dos M04 et Dos M05.

Il est à noter que les doses ont un effet direct sur le taux de mortalité, bien que le témoin soit de 0,0% de décès pendant toute l'expérience.

Mots clés ; Datte, Larves**,** *Ectomyelois ceratonia Zeller*, Mortalité, Huiles essentielles

الإسم: يســـرى اللقب: جـعريــط تاريخ المناقشة: .../2023/06

الإسم: زكيـــة اللقب: لــطرش

عنوان المذكرة:

دراسة تطبيقية لدودة التمر (*Ectomyelois Ceratonia Zeller*) التي تصيب التمور المخزنة وطرق مكافحتها.

نوع الشهادة: ماستر L-M-D

الملخص

ثمار نخيل التمر المخزنة تعتبر أهم مرحلة قبل التصدير أو الإستهلاك فتكاثر دودة التمر *Ectomyelois ceratonia Zeller* يتلف الثمار لأن من شروط الإستهلاك ألا تتعدى نسبة الإصابة 03% فبعد إكثاره مخبريا في شروط ملائمة، وإستخراج الزيت العطري قمنا بتقسيم التجربة إلى جرعات مختلفة كانت النتائج كما يلي:

- بعد 01 ساعة من المراقبة كانت نسبة موت الدودة 100% بالنسبة للجرعة Dos M05 تليها Dos M04، Dos M03 (75%، 66.66%) على التوالي.
- بعد 03 ساعات زادت نسبة الموت لـ (Dos M03) (91.66%).
- بعد 12 ساعة وصلت Dos M04 إلى 100%.
- بعد 48 ساعة وصول نسبة الموت إلى 100% لكل من Dos M02 Dos M03 Dos M04 Dos M05.
- من الملاحظ أن الجرعات لها تأثير مباشر في نسبة الموت على الرغم أن الشاهد 0.0% موت.

الكلمات المفتاحية:

نخيل التمر، دودة التمر *Ectomyelois ceratonia Zeller*، التمر المخزن.

رئيس اللجنة: بازري كمال	أستاذ محاضر - أ -	بجامعة الإخوة منتوري قسنطينة
المشرف: جروني عيسى	أستاذ محاضر - ب-	بجامعة الإخوة منتوري قسنطينة
الممتحن: بن كنانة نعيمة	أستاذة تعليم عالي	بجامعة الإخوة منتوري قسنطينة

السنة الدراسية 2022-2023