استخدام بعض المستخلصات النباتية في مكافحة مرض اللفحة المبكرة (*Alternaria solani*) على نبات البندورة

نور تمام صالح الخلف*، وائل اهويدي، أحمد فخرو****

*طالبة دراسات عليا (ماجستير)

** مدرس في قسم وقاية النبات ، كلية الهندسة الزراعية في دير الزور، جامعة الفرات

قسم وقاية النبات، كلية الهندسة الزراعية، جامعة الفرات، دير الزور، سورية

الملخص

نفذ البحث عام 2021–2022 في محافظة دير الزور في كلية الهندسة الزراعية بهدف تقييم تأثير وفعالية بعض المستخلصات النباتية لنباتات (الدفلة *Nerium oleander* – الثوم *Allium sativum*) في مكافحة مرض اللفحة المبكرة على نباتات البندورة، حيث حضرت معلقات من فطر *Alternaria solani* الذي تم عزلة من أوراق وثمار نباتات مصابة جلبت من منطقة مراط بريف دير الزور بعد تحديد الفطر وتنقيته، زرعت نباتات البندورة في الأرض المحيطة بالكلية، ثم تمت عملية العدوى بالفطر، حيث أظهرت النتائج تفوق كل من المعاملات بمستخلص نبات الدفلة ومستخلص نبات الثوم بتركيز 5% على نباتات الشاهد غير معاملة بالمستخلص من خلال تقليل شدة الإصابة بالفطر الممرض، وتفوق معاملة مستخلص نبات الثوم كمعاملة رش قبل العدوى بالفطر وبعد العدوى بالفطر على معاملة مستخلص نبات الدفلة بفروق معنوية بسيطة.

<u>الكلمات المفتاحية:</u> البندورة – مرض اللفحة المبكرة – *Alternaria solani* – دفلة – ثوم .

-المقدمة :

تعد زراعة البندورة في سورية من أهم محاصيل الخضروات والتي تشكل مصدراً مهماً للدخل بسبب انتاجيتها العالية والتكلفة المنخفضة للإنتاج نسبياً، وتساعد درجات الحرارة المعتدلة المزارعين في إنتاج البندورة على نطاق واسع في الحقول المفتوحة، إضافة للمناخ المعتدل في المنطقة الساحلية الذي يمكن من الزراعة المحمية دون استخدام أجهزة التدفئة للتحكم بظروف الإنتاج.

أما في محافظة دير الزور بلغت المساحة المزروعة بالبندورة (1114) هكتاراً لعام 2018 ووصل إنتاجها إلى (22280) طناً (المجموعة الاحصائية الزراعية السنوية،2018).

تشكل أمراض التبقعات ولفحات الأوراق حيزاً مهماً من الأمراض الفطرية التي تصيب هذا المحصول ويحتل مرض اللفحة المبكرة الذي يسببه الفطر *Alternaria solani* Sorauer (Ellis & Martin) أهمية خاصة بينها مسبباً خسائر اقتصادية مهمة وغالباً ما يتم السيطرة على هذا المرض باستخدام أصناف مقاومة (Poysa.1996)، ينتشر مرض اللفحة المبكرة في المناطق ذات الرطوبة النسبية العالية والممطرة وذات الندى الكثيف أثناء فصل النمو (Foolad.2005)، وتستمر دورة حياة المرض 5–7 أيام لذلك يمكن أن تتكرر الإصابة به مرات عديدة خلال موسم النمو وتكون النباتات أكثر حساسية في فترات الإجهاد (أثناء الإثمار أو مهاجمة الديدان الثعبانية (النيماتودا) أو قلة التسميد.

تظهر أعراض الإصابة بالمرض على الأجزاء النباتية الخضراء الناضجة على هيئة بقع صغيرة غامقة ودائرية لا تلبث أن تتسع مشكلةً حلقات متحدة المركز، تحاط بنسيج أصفر تتحول الأوراق الى اللون البني ثم تسقط عند حدوث الإصابة الشديدة مما يعرض الثمار لأضرار أشعة الشمس المباشرة (Cerkauskas.2005).

يشتي الفطر على البقايا النباتية المصابة أو في التربة ويمكن أن تبقى أبواغه الكونيدية حية لمدة عام أو أكثر ثم ينتج أبواغاً حديثة في الفصل التالي التي تشكل مصدراً للقاح الذي يحدث الإصابة الأولية ، وتليها إصابات ثانوية محدثة انتشار المرض بسرعة فائقة في كافة مراحل حياة النبات لاسيما في طور النضج ، ويتسبب المرض عن الفطر (*Alternaria*) يتبع الفطريات الناقصة (Deuteromycota) والميسليوم داكن ومقسم بجدر مستعرضة تنشأ عليه حوامل كونيدية قصيرة داكنة اللون تحمل كونيديات طويلة داكنة مفردة أو في سلسلة قصيرة من الأبواغ، والبوغة مقسمة بجدر مستعرضة وطويلة إلى عدة خلايا وذات منقار طويل (Watt.2004).

نشأ عن الاستخدام المفرط وغير المدروس للمبيدات الكيميائية تلوثاً للبيئة المائية والتربة والهواء نتيجة تجمع المواد السامة داخل السلاسل الغذائية المختلفة مما أدى إلى الحلق الضرر بالكائنات الحية في جميع المناطق الملوثة في جميع أنحاء العالم (الحمصي وزيدان،2016).

في حين أثار استخدام المستخلصات النباتية بوضعها أحد العوامل البديلة للمكافحة الكيميائية اهتمام الكثير من الباحثين لإيجابياتها التي تميزت بها عن بقية طرق المكافحة الأخرى فضلاً عن كون هذه المبيدات الحيوية ذات الأصل النباتي غير سامة للنبات وجهازية وسريعة التحلل. (Qasem and Abu-Blani,1996).

وفي دراسة قام بها (Nashwa and Abu-Elyousr,2012) باستخدام مستخلصات أوراق نبات الريحان (Ocimum basilic*um*) والنيم (Azadirachta indica) والدفلة (Nerium oleander) والثوم (Allium sativum) وجد أن جميع معاملات المستخلصات النباتية ثبطت معنوياً مرض اللفحة المبكرة على البندورة.

يهدف البحث إلى: استخدام المستخلصات النباتية لنباتات (الدفلة –الثوم) في مكافحة مرض اللفحة المبكرة على البندورة.

مواد وطرائق البحث:

1العزل المخبري للفطر:

بعد إحضار العينات المصابة بمرض اللفحة المبكرة من حقول البندورة المزروعة من منطقة (مراط) في مدينة دير الزور إلى مخبر أمراض النبات في كلية الهندسة الزراعية، غسلت العينات بالماء الجاري للتخلص من الشوائب ثم قطعت بمشرط معقم لقطع بحجم 0.5 سم أخذت بقعة من الإصابة مع جزء من النسيج السليم المجاور للبقعة المصابة وطهرت سطحياً باستخدام محلول هيبوكلوريد الصوديوم بتركيز 10% لمدة 3 دقائق ثم غسلت بالماء المقطر، ثم جففت بين ورق نشاق معقم، زرعت القطع في أطباق بتري قطر 9 سم تحتوي على بيئة مغذية (بطاطا دكستروز آغار) ومن ثم أغلقت الأطباق بالبارافيلم وحضنت الأطباق عند درجة حرارة 23ْم لمدة عشرة أيام ثم درست المزارع النامية على البيئة المغذية باستخدام المجهر الضوئي وتم تحديد الأجناس والأنواع الفطرية بالاعتماد على الخصائص المورفولوجية للميسيليوم (المشيجة) والأبواغ (خيوط الميسليوم والحوامل البوغية والأبواغ الكونيدية) وذلك حسب المراجع (C.M.I.1970. Descriptions of pathogenic Fungi and Bacteria).

I. تعريف المسبب المرضي:

أظهرت نتائج العزل من الأجزاء المصابة وجود فطر يتبع للجنس *Alternaria* ومن خلال الخصائص المزرعية والشكلية، حيث تبين أن هذا الفطر والذي يشكل مستعمرات فضية داكنة تتوضع

أبواغه الكونيدية على الحوامل إما مفردة غالباً أو على شكل سلاسل قصيرة من بوغتين هو فطر *Alternaria solani*.

<u>تحضير أوساط الزراعة:</u> تم تحضير الوسط (Potato Dextrose Agar) بإذابة 39 غ من المسحوق في 1 ليتر ماء مقطر لوسط مع التسخين حتى الذوبان ومراعاة التحريك الدائم، حتى أصبح الوسط متجانساً ثم وزع الوسط على قارورات سعتها 250 مل سدت فوهتها بالقطن الطبي وبورق الألمنيوم الرقيق وعقمت في جهاز الأوتوكلاف Autoclave عند درجة حرارة 121 مْ وضغط 1.5 كلغم /سم^2 لمدة 20 دقيقة، وبعد انخفاض درجة حرارة الوسط وقبل التصلب صبت الأوساط الغذائية في أطباق بتري معقمة قطرها 9 سم.

تمت كل مراحل العمل في داخل غرفة العزل وبجانب اللهب لضمان التعقيم التام وعدم حدوث التلوث، حيث تصب البيئة في الأطباق وتترك حتى تبرد وتتصلب ثم تغطى وتقلب، كما يتم زراعة الفطر ضمن غرفة العزل باستخدام أدوات معقمة عند كل استخدام بالكحول واللهب لضمان عدم حدوث أي تلوث.

II. <u>إكثار الفطر على أطباق:</u>

للحصول على نمو جيد للفطر، تمت تنقية الفطر بنقل جزء من حافة النمو الفطري الخارجي للمستعمرة ووضعها في مركز طبق بتري يحوي بيئة (PDA) آخر وحضنت لمدة 5 أيام.

III. تحضير المعلق البوغي:

حضر المعلق البوغي للفطر *Alternaria solani* من خلال جمع الأبواغ الكونيدية من سطح مستعمرة بعمر 14 يوماً، بعد تنميتها فوق مستنبت PDA ومتبوغة بشكل جيد، ثم كشطت الطبقة المتبوغة بوساطة قضيب معدني بعد وضع كمية من الماء المقطر المعقم والمضاف إليه نقطة واحدة من مادة Tween20 الخافضة للتوتر السطحي.

ثم صفيت بوساطة عدة طبقات من الشاش المعقم لإزالة قطع الميسليوم وضبط تركيز المعلق بوساطة شريحة ميلليمترية Thoma - Kammer (Marienfeld,Germany) إلى التركيز 10^6 بوغة/مل بإضافة ماء مقطر.

2- زراعة نبات البندورة:

IV. زراعة بذور البندورة:

تم استخدام بذور البندورة نوع (بلدي كرزي ثماره منتظمة الشكل، صغيرة الحجم، متوسط وزنها 10-20 غرام) من الأصناف المحلية في محافظة دير الزور وزرعت البذور في حوض من الفلين مجهز بثقوب مخصصة للزراعة (12*10) واستخدمت مادة التورب كوسط للزراعة، وجرى ترطيب التورب بعد تعبئته في حوض الفلين بماء عادي، ثم زرعت البذور بمقدار 2 بذرة في كل فتحة على عمق 0.5 سم وتم ترطيبها بشكل خفيف بعدها بالماء واغلاقها بأكياس نايلون لحفظ الرطوبة مع تعريضها للشمس في فترة الصباح ومراقبتها حيث بدأت البذور بالإنبات بعد 10 أيام من الزراعة.

V. تجهيز الأرض:

نفذت التجربة في الأرض المحيطة بكلية الهندسة الزراعية في محافظة دير الزور.

تم اختيار قطعة أرض متجانسة أبعادها (80*20) م2 وجيدة الصرف خالية من الأعشاب وتم حراثتها وأضيفت الأسمدة العضوية قبل الحراثة الأخيرة، ثم تم حرث الأرض بعد إضافة الأسمدة لعمق 20سم من أجل خلط الأسمدة وتأمين العناصر الغذائية في منطقة انتشار الجذور.

أجريت عملية تنعيم التربة وتسوية الأرض وتجهيزها إلى عشر خطوط للزراعة.

VI. زراعة الشتول بالأرض الدائمة والخدمات الزراعية:

نقلت الشتلات إلى الأرض المكشوفة في بداية شهر نيسان حيث كانت الشتول بعمر 20 يوماً من الإنبات، حيث زرعت على عمق 3-4 سم بمسافة 20سم بين كل شتلتين متتاليتين وبفاصل 80سم بين الخطوط، وبمعدل 10 نباتات في كل خط.

VII. عمليات الخدمة بعد الزراعة:

الري: أجريت عملية الري وفقاً لحاجة النبات والظروف المناخية السائدة، حيث كان يتم الري بمعدل 3-4 مرات بالأسبوع، وعند التشتيل تمت عملية السقاية بالغمر لإحاطة المجموع الجذري وملئ الفراغات الهوائية.

التفريد: تمت عملي التفريد لترك نبات واحد في كل جورة.

الترقيع: حيث جرى تعويض النباتات الغائبة أو الميتة بزراعة شتول جديدة خصصت لهذه الغاية بعد 15 يوم من الزراعة.

العزيق: تم عزق وتحضين النباتات بعد أسبوع من الترقيع لزيادة الصرف.

التسميد الثانوي: أضيف السماد الآزوتي (اليوريا) على ثلاث دفعات متساوية على الشكل التالي:

- **الدفعة الأولى:** بعد التشتيل وظهور نموات حديثة على النبات.
- **الدفعة الثانية:** مع بداية العقد.
- **الدفعة الثالثة:** أثناء نمو الثمار.

إزالة الأعشاب الضارة: تم القيام بقلع الأعشاب الضارة والتي نمت بجانب النبات كل 15 يوماً وقبل دفعات التسميد وحتى نهاية الموسم.

3- المستخلصات النباتية المستخدمة:

I. مستخلص أوراق نبات الدفلة (*Nerium oleander*)

II. مستخلص نبات الثوم (*Allium sativum*)

VIII. تجهيز المستخلصات النباتية:

جمعت الأجزاء الخضرية من العينات النباتية المستخدمة في الدراسة (دفلة – ثوم) من محافظة دير الزور ووضعت في أكياس نايلون ونقلت إلى مخبر الأمراض النباتية، من ثم غسلت بالماء الجاري للتخلص من الأتربة وتم تجفيفها هوائياً لمدة 10 أيام على درجة حرارة المختبر في الظل، تم طحن العينات النباتية باستخدام مطحنة كهربائية للحصول على بودرة جافة.

حضرت المستخلصات النباتية لكل عينة بإضافة 200مل ماء مقطر إلى 20 غ من المسحوق النباتي المجفف الموضوع في دورق زجاجي (حجم 500مل)، تم رج الدورق جيداً ثم وضع في حمام مائيWater Bath على درجة حرارة 75 م لمدة 30 دقيقة بعدها رشح الخليط للتخلص من العوائق الكبيرة، ثم فصل الراشح باستخدام ورق ترشيح نوع whatman No.1 للحصول على راشح رائق هو المحلول الأصلي لكل عينة نباتية، حفظت المستخلصات في قناني محكمة الغلق في الثلاجة على درجة حرارة 4 مئوية لحين الاستخدام (Pattnaik at al.,2012).

I. المعاملات:

1. المعاملة الأولى: الشاهد سليم غير معدي بالفطر.
2. المعاملة الثانية: الشاهد المصاب المعدى بالفطر.
3. المعاملة الثالثة: الرش بمستخلص نبات الدفلة تركيز 5% قبل العدوى بالفطر.
4. المعاملة الرابعة: مستخلص نبات الثوم تركيز 5% قبل العدوى بالفطر.
5. المعاملة السادسة: مستخلص نبات الدفلة تركيز 5% بعد العدوى بالفطر.
6. المعاملة السابعة: مستخلص نبات الثوم تركيز 5% بعد العدوى بالفطر.

لكل معاملة 10 مكررات.

II. الرش بالمستخلصات قبل عدوى النبات بالممرض:

بدأ تطبيق الرش الورقي بعد 4 أسابيع من زراعة الشتول في بداية شهر نيسان بالأرض، خلال الفترة الصباحية وتم رش النباتات بمرش يدوي حتى البلل التام، عوملت ثلاث خطوط من النبات بمعدل 10 نباتات لكل مستخلص.

III. عدوى النبات بالممرض:

أجريت العدوى الاصطناعية على الشتلات بعمر 5 أسابيع بعد الزراعة بالأرض باستخدام طريقة القطرة (20µ) من المعلق البوغي بواسطة ميكروبيبيت معقمة (Petro et al., 1999) وذلك بمعدل 10 مكررات لكل معاملة ، باستثناء الشاهد غير المعدى، وضعت قطرة على نصل الورقة وعلى العروق وعلى الغمد وغطيت النباتات بأكياس من البلاستيك لمدة 4 أيام وذلك للحفاظ على الرطوبة وضمان نجاح العدوى.

وأخذت القراءات بعد 5 أيام من العدوى الاصطناعية، حيث ظهرت أعراض الإصابة على النبات المزروع بشكل بقع دقيقة بحجم رأس الدبوس غامقة أو بنية غامقة، ثم بدأت بالاتساع تدريجياً ثم شكلت دوائر متحدة المركز ومحاطة بهالة صفراء وكانت هذه الأعراض متوافقة مع مرض اللفحة المبكرة.

IV. **<u>الرش بالمستخلصات بعد عدوى النبات بالممرض</u>:_** بدأ تطبيق الرش بعد أسبوع من عدوى النبات بالمرض وظهور الأعراض على النبات وكذلك خلال الفترة الصباحية وبمرش يدوي حتى البلل التام، عوملت ثلاث خطوط من النبات بمعدل 10 نباتات لكل مستخلص.

V. <u>أخذ القراءات:</u>

تمت المراقبة والمتابعة للنبات بشكل اسبوعي مع تسجيل المؤشرات المدروسة التالية:

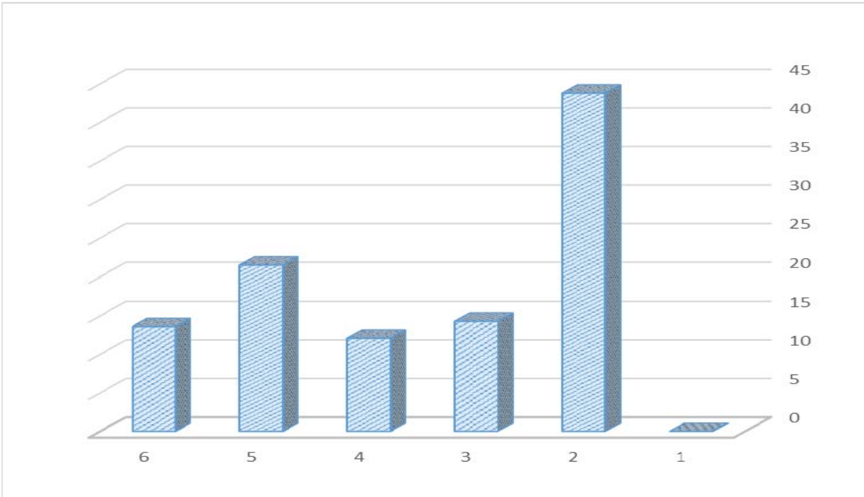
- ارتفاع النبات (سم)
- عدد الأوراق الكلي
- عدد الأوراق المصابة
- عدد الثمار
- وزن الثمار (غ)

VI. <u>حساب شدة الإصابة:</u>

تم حساب شدة الإصابة بواسطة سلم قياس شدة إصابة نبات البندورة بمرض اللفحة المبكرة *Alternaria solani*

الجدول (1): سلم قياس شدة الإصابة بمرض الفحة المبكرة المتسبب عن الفطر *Alternaria solani*

درجة سلم القياس	عدد البقع على الوريقة الواحدة	قطر البقعة
1	لا توجد أعراض على الوريقات	لا توجد بقع
2	1 أو 2 (المساحة الميتة من الورقة أقل من 10%)	<2
3	بقع عديدة (المساحة الميتة من الورقة 10- 25 %	5- 2
4	أكثر من 50% من سطح الوريقات مغطاة ببقع ميتة (المساحة الميتة من الورقة 26 – 49 %)	7.5 -5
5	المساحة الميتة من الورقة 50- 100%	> 7.5



الشكل (1): يوضح الشكل نسبة الإصابة على الأوراق بمرض اللفحة المبكرة بحسب المعاملات

التحليل الاحصائي:

تم اتباع التصميم كامل العشوائية في تصميم البحث وتضمن البحث ست معاملات وبكل معاملة عشر مكررات وزعت على خطوط.

تم التحليل باستخدام برنامج STATISTICA وقورنت متوسطات المعاملات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى دلالة 5 %.

النتائج والمناقشة:

أولاً: العزل المخبري:

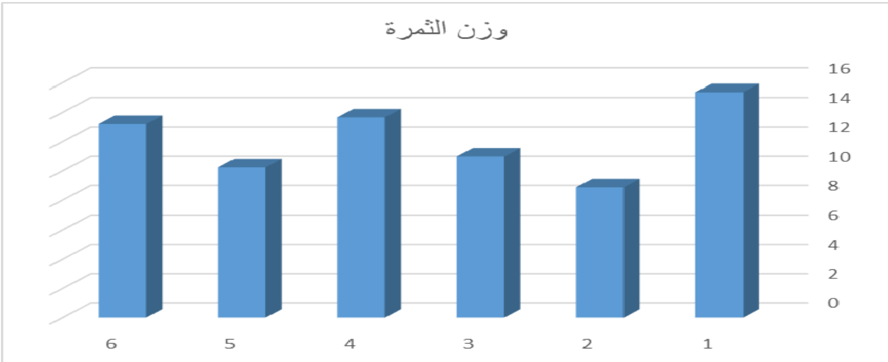
تم تعريف الفطريات المعزولة من أوراق البندورة المصابة، حيث تمت دراسة الصفات الشكلية المورفولوجية للفطر وذلك بعد تنقية المستعمرات وتعريضها لضوء النهار وذلك لتشجيع التبوغ فيها، عرف فطر *Alternaria solani* بحسب الصفات الشكلية المورفولوجية للمزارع وشكل الحوامل الكونيدية حيث يشكل مستعمرات فضية داكنة تتوضع أبواغه الكونيدية على الحوامل إما مفردة غالباً أو على شكل سلاسل قصيرة من بوغتين، البوغة مستقيمة أو منحنية قليلاً مخروطية أو بشكل مستطيل أو قطع ناقص، حيث تستدق لتنتهي بمنقار غالباً ما يكون مساوياً أو أطول من طول البوغة، تأخذ البوغة لوناً شاحباً أو نصف ذهبي أو بني زيتوني ملساء يتراوح طولها ما بين 150-300 ميكروناً وعرضها عند النهاية العريضة 15-19 ميكروناً وللبوغة 9-11 حاجزاً عريضاً أما الحواجز الطولية فكانت إما نادرة أو معدومة، أما منقار البوغة فكان شاحب اللون زيتوني يظهر في بعض الأحيان متفرعاً ويبلغ عرضه 2.5 -5 ميكروناً ثم يستدق تدريجياً.

ثانياً: في تجربة الزراعة:

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي على أساس أقل فرق معنوي LSD عند مستوى 5% للتجربة المنفذة أن المستخلصات النباتية المستخدمة قد خفضت نسبة الإصابة بفطر *Alternaria solani* ، ومن خلال مقارنة النباتات المعاملة بالمستخلصات مع الشاهد المصاب غير المعامل وكانت هناك فروق معنوية بين المعاملات فيما بينها وبين الشاهد السليم والشاهد المصاب المعدي بالفطر الممرض.

من خلال مقارنة متوسطات أوزان الثمار :

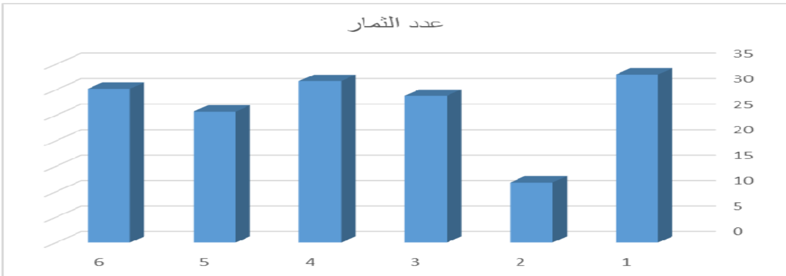
أظهرت النتائج أن أعلى قيمة في المعاملات كانت للشاهد السليم (15.30) غ بفروق معنوية بين الشاهد السليم وبقية المعاملات وتليها المعاملة بمستخلص نبات الثوم بالرش قبل العدوى بالممرض وبعد العدوى بالممرض (13.66 و 13.20) غ على التوالي مع عدم وجود فروق معنوية بين المعاملتين وقد وتفوقت على المعاملة بمستخلص نبات الدفلة قبل العدوى بالممرض وبعد العدوى (10.98 و 10.24) غ على التوالي مع عدم وجود فروق معنوية واضحة بين المعاملتين ، مع وجود فروق معنوية واضحة بين المعاملات بنبات الثوم والمعاملات بنبات الدفلة ،وحيث تفوقت المعاملات جميعها على معاملة الشاهد المصاب المعدى بالممرض وكانت قيمته (8.87) غ وكانت قيمة LSD عند مستوى 5% = 1.27.



الشكل (2): يوضح الشكل متوسط وزن الثمار على النبات بحسب المعاملات ال6

وبالنسبة لأعداد الثمار على النبات:

بمقارنة المتوسطات فإن الشاهد السليم أعطى أعلى قيمة (33) ثمرة كمتوسط وبفروق معنوية واضحة بين معاملة الشاهد السليم وبقية المعاملات، بينما تلته المعاملة بمستخلص نبات الثوم بالرش قبل الإصابة بالممرض وبعد الإصابة بمتوسط (31.7 و 30.3) ثمرة على التوالي مع عدم وجود فروق معنوية بين المعاملتين ،وعدم وجود فروق معنوية بين المعاملات بمستخلص نبات الثوم ومعاملة مستخلص نبات الدفلة بالرش قبل الإصابة حيث أعطت قيمة (29) وقد تفوقت على مستخلص نبات الدفلة بالرش بالممرض بعد الإصابة حيث كان المتوسط (25.7) ثمرة وقد تفوقت جميع المعاملات معنوياً على معاملة الشاهد المصاب المعدى بالممرض (11.8) ثمرة كمتوسط على النبات، وكانت قيمة LSD عند مستوى 5% =0.61 .

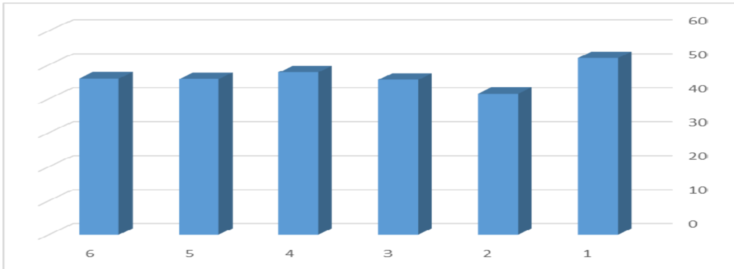


الشكل رقم (3): يوضح الشكل متوسط عدد الثمار على النبات بحسب المعاملات الستة

وبحساب متوسطات أطوال النبات:

فقد أظهرت نتائج القياس أن أعلى القيم كانت للشاهد السليم (52) سم بفروق معنوية بينها وبين المعاملات الباقية، بينما تلته قيمة المعاملة بمستخلص نبات الثوم بالرش قبل الإصابة بالممرض (47.7) سم ووجود فروق معنوية بين المعاملة وبقية المعاملات، وكانت قيمة المعاملة بمستخلص

نبات الثوم بالرش بعد الإصابة (46) سم مع عدوم وجود فروق معنوية بين المعاملة بمستخلص نبات الثوم بالرش بعد الإصابة ومعاملة نبات الدفلة بالرش قبل وبعد الإصابة ، أما المعاملة بمستخلص نبات الدفلة بالرش قبل الإصابة فقد كانت (45.7) سم والمعاملة بمستخلص نبات الدفلة بالرش بعد الإصابة بالممرض (45.8) سم مع عدم وجود فروق معنوية بين معاملة الرش بنبات الدفلة بالرش قبل الإصابة وبعدها ، بينما كانت أقل قيمة للشاهد المصاب والمعدى بالممرض (41.5) سم وكانت هناك فروق معنوية واضحة بينه وبين بقية المعاملات بينما كانت قيمة LSD عند مستوى 5% =0.50 .



الشكل (4):يوضح متوسطات أطوال النبات بحسب المعاملات

وبحساب شدة الإصابة على الأوراق بالنسبة لعدد الأوراق الكلي:

أعطت النتائج فروق معنوية واضحة بين معاملة الشاهد السليم وبقية المعاملات، وفروق معنوية واضحة بين معاملة الشاهد المصاب وبقية المعاملات الأخرى حيث أعطت معاملة الشاهد المصاب أدنى قيمة (43.8) ، بينما لم يكن هناك فروق معنوية بين معاملتي الثوم بالرش قبل وبعد الإصابة ومعاملة الرش بنبات الدفلة قبل الإصابة حيث كانت النتائج (12.1 و 13.6 و 14.8) على التوالي مع وجود فروق معنوية بينها وبين بقية المعاملات، في حين كانت أقل قيمة للمعاملة بمستخلص نبات الدفلة كرش بعد الإصابة (21.6) ووجود فروق معنوية بينها وبين بقية المعاملات.

الجدول رقم(2): يبين الجدول نسبة عدد الأوراق السليمة والمصابة بين المعاملات

	عدد الأوراق الكلية	عدد الأوراق المصابة
شاهد سليم	73.30	.00
شاهد مصاب	52.30	43.8
دفلة قبل الاصابة	54.50	14.80
ثوم قبل الاصابة	68.40	12.10
دفلة بعد الاصابة	52.50	21.60
ثوم بعد الاصابة	69.50	13.60
Total	62.60	16.74
$LSD_{0.05}$	0.168967	0.346883

الاستنتاجات :

خلص البحث الذي تم تنفيذه إلى الاستنتاجات التالية:

1- تفوق معاملة الشاهد السليم على جميع المعاملات الباقية لكافة الصفات المدروسة.

2- تفوق المعاملة بمستخلص نبات الثوم كرش قبل العدوى بالممرض وبعد العدوى بالممرض على المعاملة بمستخلص نبات الدفلة بالرش قبل العدى بالممرض وبعد العدوى بالممرض.

3- تدني المعاملة بمستخلص نبات الدفلة في الحد من انتشار المرض بالرش قبل الإصابة وبعد الإصابة حيث لم يكن هناك فروق معنوية بينه وبين الشاهد المصاب.

التوصيات:

1. استخدام مستخلصات نبات الثوم كمعاملة رش بعد الزراعة للتخفيف الإصابة بفطر اللفحة المبكرة عند الإصابة.
2. الرش بمستخلص نبات الثوم عند وجود إصابة بفطر اللفحة المبكرة على النبات في الحقل.

المراجع العربية والأجنبية References:

1. الحمصي، شريف، ونور الهدى زيدان. التقنيات الحديثة في تجهيز وتنقية المبيدات. دار الكتب العلمية، 304 ص.
2. المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية . 2018 وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي مديرية الإحصاء والتخطيط دمشق شوية.
3. Betrto,P.; P. Commenil, l. Belingheri and B. Dehorter.1999. Occurrence of a lipase in spores of Alternaria brassicicola with a crucial role in the infection of cauli£ower leaves. FEMS Microbiology Letters 180 (1999) 183-189
4. C.M.I.1970 Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria.(240)
5. Cerkauskas, R. 2005. Early Blight. AVRDC, the World Vegetable Center. www.avrdc.org 6
6. Foolad M. R., A. Sharma, H. Ashrafi and G. Lin. 2005. Genetics of early blight resistance in tomato. Acta Horticulturae, 695: 397-406
7. Nashwa,S.M., and Abo- Elyousr,K.A.M. 2012. Evalution of various plant extract against the early blight disease of tomato plants under greenhouse and field condition . Plant Prot. Sci. 48(2):74-79.
8. Pattnaik,M.M., Kar,M.,and R.K.Sahu ,2012. Bioefficacy of some plant extract on growth parameters and control diseases in Lycoperscicum esculentum . Asian J. of Plant Sci. Research ,2(2):129-142.
9. Poysa, V. and J.C. Tu. 1996. Response of cultivars and breeding lines of Lycopersicon spp. to Alternaria solani. Canadian Plant Disease Survey, 76: 5-8.

10. Qasem,J,R.and Abu-Blan,h.A.1996.Fungicidal activity of some common weed extracts against different plant pathogecic fungi.Journal of Phytopathology,144:157-161.
11. Watt, A.B. 2004. Early blight of tomato pest management. The University of Maine, Cooperative Extension: Insect & Plant Diseases, USA. http://extension.umaine.edu/ipm/ipddl/publications/50 87e/

The use of some plant extracts in the control of early blight (*Alternaria solani*) on tomato plants

Abstracts

The research was carried out in 2021-2022 in Deir-ez-Zor Governorate in the College of Agricultural Engineering with the aim of evaluating the effect and effectiveness of some plant extracts of plants (Nerium oleander - Allium sativum) in combating early blight on tomato plants where suspensions of Alternaria solani fungus were isolated. After the identification and purification of the fungus, tomato plants were planted in the land surrounding the kidney, then the process of infection with the fungus took place, as the results showed that each of the treatments with oleander plant extract and garlic plant extract at a concentration of 5% was superior to control plants. Untreated with the extract by reducing the severity of infection with the pathogenic fungus, and the treatment of garlic plant extract as a spray treatment before infection with the fungus and after infection with the fungus was superior to the treatment of oleander plant extract with simple significant differences.

Key words: Tomatoes – Early Blight Disease - *Alternaria solani* - Garlic – Oleander.