

عزل فطر *Stemphylium Vesicarium* من أوراق نبات البصل في منطقة مراوة ومعرفة تأثير العوامل البيئية عليه

* نجاة إدريس عمر، ** ياسمين عبد الله حسين المرتضي

(* أستاذ مساعد مركز البحوث الزراعية والحيوانية. ** مساعد محاضر - مركز البحوث الزراعية
والحيوانية - ليبيا)

الملخص:

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تواجد فطر *Stemphylium vesicarium* من عدمه في مزرعة في منطقة مراوة يزرع فيها البصل حيث تم عزلة على بيئية بطاطس دكستروز اجار (PDA) ومعرفة شكل الجراثيم لهذا الفطر وتأثير بعض العوامل البيئية على نمو الفطر (درجة الحرارة - درجة الحموضة PH- تركيز كلوريد الصوديوم - ونوع البيئة) وجد أن الفطر ينمو على درجات الحرارة المختلفة ولكن الدرجة المثلى لنمو فطر *Stemphylium vesicarium* هي 30م° في حين أن جميع درجات الحموضة مناسبة لنمو هذا الفطر، وعند تنمية الفطر على بيئات مختلفة من (Potato Dextrose Agar و Carrot Agar و CzapeckKs Dox Agar) فقد ازدادت معدلات نمو الفطر بصورة كبيرة مع زيادة مدة الحضانة إذ غطى الفطر مساحة الطبق بالكامل في اليوم الخامس من الحضانة في الوسط الغذائي PDA، بينما كان نموه بطئ في الأوساط الأخرى.

الكلمات المفتاحية: بصل - *Stemphylium vesicarium* - درجات حرارة - PDA.

Abstract.

This study was conducted to find out the presence or absence of *Stemphylium vesicarium* fungus in a farm in Marawa area where Onions is grown It was isolated on potato dextrose agar (PDA) and the spores of this fungus were known and the effect of some Environmental factors on mushroom growth (temperature - pH - sodium chloride concentration - and type Environment) It was found that the fungus grows at different degrees, but the optimal degree for the growth of *Stemphylium vesicarium* fungus is 30 m That all degrees of acidity are suitable for the growth of this fungus, and when growing mushrooms on different environments (Dextrose Potato Agar, Carrot Agar, and CzapeckKs Dox Agar), it increased Mushroom growth rates increase significantly with an increase in incubation period if the fungus covers the entire area of the plate On the fifth day of incubation in the PDA medium, while its growth was slow in the medi other.

Keywords: Onions - *Stemphylium vesicarium* - temperatures – PDA.

- مقدمة:

البصل Onion اسمه العلمي *Allium cepa* من أكثر الأنواع زراعةً وانتشاراً، ويتبع للجنس *Allium* من الفصيلة النرجسية *Amaryllidaceae*. وتوجد أنواع أخرى تستخدم في التغذية، مثل: النوع *A. fistulosum*، والبصل المصري *A. proliferum*، والبصل الكندي *A. canadense*. وقد أتبع العلماء سابقاً هذا الجنس الفصيلة الزنبقية *Liliaceae*، لكنه نقل إلى العائلة النرجسية؛ لأن أزهاره تكون في نورات خيمية مغلقة بقنابات على قمة شمراخ زهري، في حين يُتبعه بعضهم حالياً فصيلةً مستقلة تعرف بالفصيلة البصلية *Alliaceae J.R.* التي تضم نحو 30 جنساً و600 نوع، وتعدّ وسطاً بين الفصيلتين النرجسية والزنبقية. يُزرع منها في ليبيا البصل العادي *Allium cepa L.*، والثوم *A. Sativum L.*، والكراث *A. porrum L.* البصل من الخضروات الرئيسية في ليبيا حيث يستهلك المحصول بشكل بصل اخضر أو يابس . البصل نبات ذو حولين حيث تتكون البصلة خلال العام الأول والشماريخ الزهرية والبدور خلال العام الثاني. وفي بعض الأحيان وتحت مناخ ليبيا نجد أن قسما من النباتات تعطي الشماريخ الزهرية في نهاية الموسم الأول للنمو. تتميز أصناف البصل الجيدة بمقاومتها للإزهار المبكر، وقدرتها التخزينية الجيدة، وتجانس أبعائها، ومقاومتها للآفات المختلفة، وإنتاجيتها العالية في وحدة المساحة. وتختلف فيما بينها وفق بعض الصفات كشكل البصلة، يُميز بين أصناف أبعائها كروية أو متطاولة، أو بيضوية. كذلك لون القشرة الخارجية يُميز بين أصناف أبعائها بيضاء اللون أو صفراء أو بنية أو حمراء يُعد البصل (*Allium cepa*) من أهم المحاصيل المزروعة حول العالم. يحتوي البصل على العديد من الفيتامينات وبعض المركبات الغذائية والعناصر الطبية المضادة للاكسدة. يُعاني البصل من العديد من الأمراض التي تُسببها الفطريات والبكتيريا والفيروسات والديدان الخيطية والعوامل غير الحيوية. من بين هذه الأمراض الفطرية، يُعدّ مرض اللفحة الفطرية (*Stemphylium blight*) أخطر وأكثر الأمراض تدميراً للبصل، إذ يُؤثر سلْباً على جودة وكمية كل من الأبعال والبدور كما إنه يصيب العديد من المحاصيل منها البطاطا Messak (2014). تُركز هذه المراجعة بشكل رئيسي على التباين المرتبط بفطر *Stemphylium vesicarium* وإدارته المتكاملة. تُعدّ دراسات التباين مهمة لتوثيق التغيرات التي تطرأ على الأنواع والأفراد من خلال التباين في الخصائص المورفولوجية والثقافية والمُمرضة، وذلك لإنتاج أصناف ذات مقاومة دائمة لمرض اللفحة الفطرية في البصل، وتحديد مصدر المقاومة ضد نطاق الضراوة الموجود في مجموعة المُمرض. علاوة على ذلك، يُمكن إدارة مرض اللفحة الفطرية في البصل باستخدام مبيدات الفطريات، إلا أن الاستخدام طويل الأمد لمبيدات الفطريات أدى إلى تطوير مقاومة لدى المُمرضات، بالإضافة إلى العواقب البيئية الخطيرة المُرتبطة باستخدامها.

تتناول هذه الورقة البحثية توزيع المرض، وأعراضه، ومسبباته، معرفة تأثير العوامل البيئية معملياً على نموه المسبب.

- المواد وطرق البحث:

1.2. عزل المسبب المرضي لأمراض التبقعات:

جلبت عينات عشوائية من والأوراق المصابة لنبات البصل المصاب من منطقة مراوة إلى مختبر في مركز البحوث الزراعية والحيوانية لغرض عزل المسبب المرضي وتم العزل بغسل الأجزاء المصابة بماء جار لمدة نصف ساعة ثم قطعت بواسطة مشرط معقم إلى أجزاء صغيرة لا تتجاوز أبعادها 5.0 سم وعقمت القطع سطحياً بغمرها في محلول 1 % هايبوكلورايت الصوديوم لمدة ثلاثة دقائق، رفعت القطع من المحلول وغسلت بماء مقطر معقم لإزالة الكمية الزائدة من محلول هايبوكلورايت الصوديوم، جففت القطع بين ورقتي ترشيح معقمة، زرعت القطع كل على حدة في اطباق بتري معقمة حاوية على الوسط الغذائي وبعد تعقيم الوسط جرت إضافة كل من الايثانول والمضاد الحيوي امبيسيلين سيليزية لمدة ه

بمعدل 100 ملغم/لتر لمنع نمو المستعمرات البكتيرية حضنت الأطباق على درجة 20 ± 2 أسبوعين. فحصت النوات الفطرية النامية حول القطع المعزولة، ثم نقي الفطر المعزول بطريقة عزل طرف الهايفا النامي (method tip Hyphal) وشخص الفطر وفق المفتاح التصنيفي المعد من قبل Smith (1965).

- اختبار القدرة الإراضية للفطر:

حضرت مزارع نقية للفطر المعزول على المستنبت الغذائي PDA ويعمر أسبوع بالإضافة لثلاثة شتلات سليمة لم تظهر عليها أعراض الإصابة من نبات البصل عمرها ثلاثة أسابيع بتاريخ بالماء لإزالة الأتربة والغبار عليها، ومن 2025\5\27 عمل خدش سطحي على سطح الأوراق وشتلات أخرى لم تخدش للمقارنة. لوثت الأسطح بالمستعمرة الفطرية PDA نامي عليها الفطر عمره أسبوع أخذت بوساطة ثاقب من الفلين المعقم (borer Cork). ولضمان الإصابة غطيت القطع بقطعة قطنية مبللة بالماء المعقم لتوفير الرطوبة وتم لفها بورق السيلوفان اللاصق الشفاف وذلك لمنع التبخر لكلتا المعاملتين. أما معاملة الشاهد فقد لوثت بقرص بدون الفطر نفسه من المستنبت الغذائي فقط مع تغطيتها بالقطن المبلل والملفوفة بورق السيلوفان، وتركت لمدة عشرة أيام ثم أزيلت أوراق السيلوفان وتم ملاحظة تطور البقع كل يومين للتأكد من حدوث الإصابة وذلك حسب ما نشر سابقا

- تأثير بعض العوامل البيئية على نمو فطر *Stemphylium vesicarium*:

- دراسة تأثير درجات الحرارة المختلفة *Stemphylium vesicarium*:

تؤثر درجة الحرارة في النمو الشعاعي للفطر على المستنبتات الغذائية للحرارة تأثير كبير في نمو وتكاثر الفطور حيث تؤثر مباشرة في التفاعلات الإنزيمية لعمليات الأيض (البوني، 1990) جهز المستنبت الغذائي PDA ووسط آجار مستخلص الشعير Malt extract agar الذي يتكون من 30 غ خالصة بذور الشعير المحلي صنف صفيت و15 غ آجار و20 غ سكروز و1000 مل ماء مقطر. تم تعقيم المستنبتين الغذائيين أولاً في جهاز التعقيم عند حرارة 121° س وضغط جوي ولمدة 20 دقيقة وترك للتبريد الهوائي حتى درجة 40° س وأضيف إليهما 500 مغرام من المضاد الحيوي Amoxicillin لمنع نمو البكتيريا، ثم سكب في أطباق بتري معقمة قطرها 9 سم، ولقح مركز كل طبق بقرص قطره (1) سم من مستعمرة الفطر بعمر خمسة أيام مأخوذة من طرف المستعمرة. غلفت الأطباق بشريط من البارافيلم وحضنت في الحاضنة عند درجات حرارية مختلفة (10، 15، 20، 25، 30، 35° س) ولمدة ستة أيام وبخمس مكرارت. وبعد انتهاء فترة التحضين تم قياس النمو القطري (سم) باستخدام مسطرة مرقمة في اتجاهين متعامدين وفي جميع الأطباق وحساب متوسط النمو العام (الأسدي والسعدون، 2011) كما حسبت نسبة نمو الفطر وفقاً للمعادلة التالية (Ababutain, 2013) قطر الطبق المستخدم $\times 100$ متوسط قطر مزرعة الفطر

$$\text{نسبة النمو} = \frac{\text{متوسط قطر مزرعة الفطر}}{\text{قطر الطبق المستخدم}} \times 100$$

- تأثير الملوحة NaCl:

لدراسة تأثير الملوحة على نمو الفطريات *Stemphylium vesicarium* حضر سلسلة مستويات من مادة كلوريد البصوديوم 1% 2% 3% 4% ثم أضيفت هذه المستويات إلى الوسط PDA على أربع دوارق زجاجية حجم 200 مل وتم تحضير دورق خامس بدون إضافة شيء للمقارنة ثم عمقت الدوارق بجهاز التعقيم وصبت الأوساط في أطباق بتري بواقع 15 طبق لكل تركيز لكل مستوى من كلوريد البصوديوم وبعدها لقت الأطباق بقرص قطره 1 مل لكل فطر في كل تركيز وكررت العملية لكل فطر، علي وعمر (2023).

العدد الثاني - 30 / سبتمبر - 2025

- الرقم الهيدروجيني:

لدراسة تأثير الأرقام الهيدروجينية في نمو الفطر اعتمدت سلسلة من الأرقام الهيدروجينية هي 5 و 6 و 7 و 8 و 9، وزع الوسط الغذائي PDA المعقم كما في الفقرة أعلاه على خمسة دوارق مخروطية حجم 1000 مل بواقع 500 مل وسط لكل دورق و عدلت الأرقام الهيدروجينية للأوساط إلى 5 و 6 باستخدام محلول حمض الهيدروكلوريك بتركيز 0.1 نورمالي والى الرقم الهيدروجيني 7 و 8 و 9 باستخدام محلول هيدروكسيد الصوديوم بتركيز 0.1 نورمالي وبعد تعقيمها بجهاز التعقيم البخاري صببت الأوساط في أطباق بتري قطرها 8.5 سم وبواقع 20 طبق لكل رقم هيدروجيني بعدها لقت الأطباق لكل نوع من أنواع الفطر بقرص قطره 1 سم مأخوذ من حافة مستعمرة الفطر النامي على الوسط الغذائي PDA بعمر خمسة أيام وحضنت الأطباق بدرجة حرارة 25 ± 2 °م لمدة ستة أيام وبواقع أربعة مكررات لكل رقم هيدروجيني وقدر نمو الفطر كما في الطريقة الواردة في الفقرة أعلاه.

- نوع الوسط الغذائي Dextrose:

نوع الوسط الغذائي لدراسة تأثير الوسط الغذائي في نمو الفطر اعتمدت الأوساط الغذائية التالية Dextrose Potato Agar و Carrot Agar أجار الجزر و CzapeckKs Dox Agar بعد تعقيمها وصبها في أطباق بتري قطرها 8.5 سم بواقع 12 أطباق بعدها لقت لكل نوع من أنواع الفطر بقرص قطره 1 سم مأخوذ من حافة مستعمرة الفطر النامي على وسط PDA بعمر 5 أيام وحضنت الأطباق بدرجة 25 ± 2 °م لمدة ستة أيام بواقع أربعة مكررات لكل وسط.

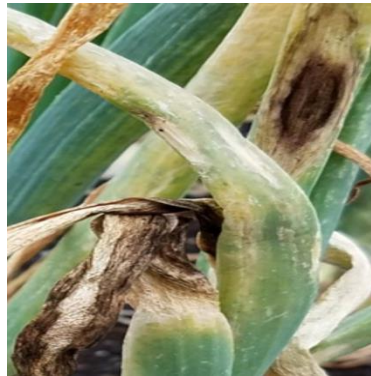
- الكشف عن أفلاتوكسين 1B :

طريقة بخار الأمونيا اختبرت قابلية فطر *Stemphylium vesicarium* بعد تنميتها على وسط جوز الهند الصلب وذلك بوضع ورقة ترشيع في غطاء طبق بتري وتم إشباعها بمحلول الأمونيا بتركيز 20 % وضعت الأطباق في الحاضنة عند 27 ± 1 ° س بصورة مقلوبة وفحصت بعد مرور ساعة و 24 ساعة من التحضين مع ملاحظة تغير لون ظهر الطبق من الأبيض إلى الأحمر الأرجواني والذي يدل على إنتاج العزلات للأفلاتوكسين 1B.

- النتائج:

- الأعراض:

لوحظ على أوراق البصل تقرحات بيضاوية الشكل ذات لون بني شكل (1) في البداية لوحظ أنها بقع مشبعة بالماء ومن ثم تحولت إلى اللون البني و وذبول الأوراق وفي الاصابات الشديدة تدمرت النباتات لتشمل الاصابة السيقان والأزهار تتفق هذه الصفات مع ما وصفها . (Sharma and Sharma 1999)



شكل (1) أعراض اللفحة على أوراق البصل

- العزل:

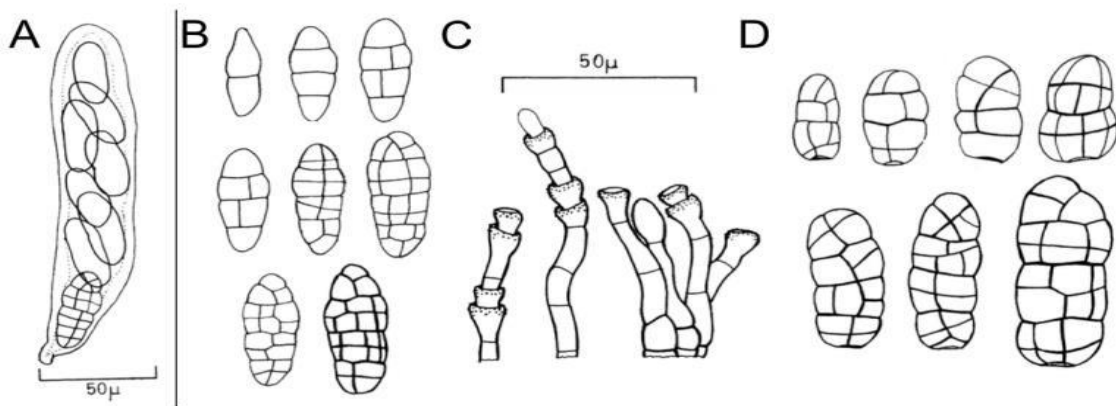
نمو قطني باهت ونمو الميسليوم داخلي. تميزت المستعمرة الفطرية على سطح مستنبت PDA بلون رمادية إلى بيضاء ثم تتحول إلى اللون الرمادي أو أسود على شكل دوائر متداخلة شكل (2). بينما يصل الجانب الخلفي للمستعمرة أسود وبالنسبة للجراثيم لا تحتاج إلى صبغة قد يرجع السبب إلى احتوائها مادة الميلانين 1.8- ثنائي هيدروكسي نفتالين (DHN) بذلك يعطيها إنتاج صبغة داكنة خارج الخلية، تحت المجهر خيوط فطرية مقسمة بانتظام بعرض 3 إلى 4 ميكرومتر تتشكل على الحوامل 8 جراثيم ذات لون بني شكل (3) أما الجراثيم على شكل هراوة ضيقة عند القاعدة وتعتبر الجراثيم أحادية الخلية أما الجراثيم الناضجة كبيرة يصل طولها 3-7 ميكرومتر وتشبه إلى حد ما جراثيم فطر *Alternaria sp* ، وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Kolhe et al 2023) و (Wang et al., 2010)



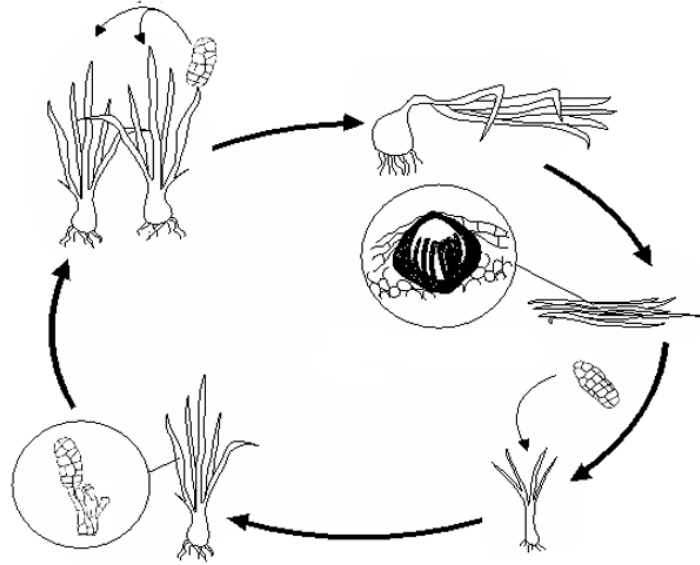
شكل (2) نمو فطر *Stemphylium vesicarium* على PDA



شكل (3) جراثيم فطر *Stemphylium vesicarium* تحت المجهر



شكل توضيحي A الكيس الأسكي بداخله الجراثيم B الجراثيم الصغيرة C الحوامل الجرثومية D الجراثيم الكبيرة لفطر *Stemphylium vesicarium*.



دورة حياة فطر *Stemphylium vesicarium* (McDonald et al, 2023)

- تأثير بعض العوامل البيئية على نمو فطر *Stemphylium vesicarium* :

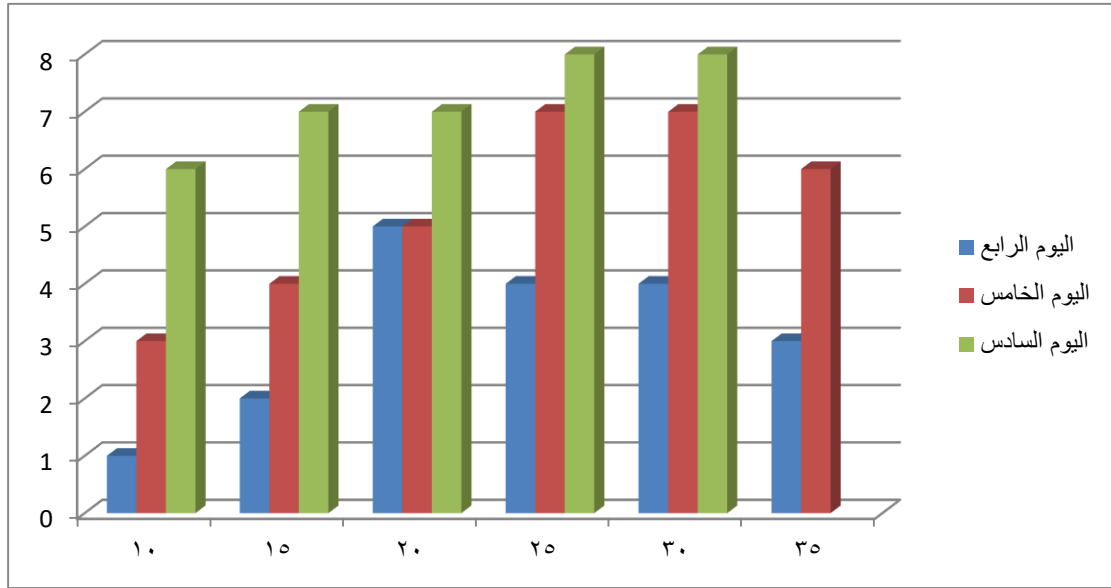
- درجة الحرارة:

أوضحت النتائج إن مستوى نمو فطر *Stemphylium vesicarium* تبعاً للظروف البيئية المستخدمة كالحرارة والرغم الهيدروجيني ونوع الوسط الغذائي، حيث أظهر الفطر *Stemphylium vesicarium* زيادة كبيرة في معدل النمو بزيادة مدة الحضان إذ غطى الفطر مساحة الطبق بالكامل في اليوم الخامس من الحضان عند كل الدرجات الحرارية، جاءت هذه، فقد وجد إن أعلى مستوى للنمو كان عند درجة حرارة 25 م° إذ بلغ قطر المستعمرة الفطرية 8 سم 8 عند درجة حرارة 30 م° و 25 م° على التوالي، وقد جاءت هذه النتائج خلافاً لما ذكره Nelson et al. (1990) بأن درجة الحرارة المثلى للنمو هي 30 درجة وقد يعود سبب هذا الاختلاف في النتائج إلى الظروف المختبرية التي خضع لها الفطر ونوع العزلة. تعتبر درجة الحرارة من العوامل البيئية المهمة المؤثرة في معدل نمو الكائن الحي وتكاثره، لكل فطر مدى حراري معين ويؤدي الارتفاع أو الانخفاض عند هذا المدى إلى موت الفطر (Bessadat et al, 2022) أو توقف فعالياته الحيوية والذي قد يكون ناتج من الخلل الحاصل في النشاط الإنزيمي للفطر حيث يؤدي ارتفاع درجة الحرارة عن الحدود المثلى للنمو إلى تحطم الأنزيمات Denaturation مثل أنزيم Cellulase (Rehman et al., 2009) أما الانخفاض الحراري فإنه يسبب توقف تبادل المواد المذابة في الوسط عبر الغشاء السيتوبلازمي (Tanner,1997).

جدول (6) يبين تأثير درجات الحرارة على فطر *Stemphylium vesicarium* المعزول من البصل معملياً

أيام التحضين			درجات الحرارة
اليوم الثامن	اليوم الخامس	اليوم الثالث	
4سم	3سم	1سم	10 م°
5سم	4سم	2سم	15 م°

سم7	سم5	سم1	م 20
سم8	سم6	سم4	م 25
سم8	سم6	سم5	م 30
سم6	سم5	سم3	م 35



شكل (3) A نمو فطر *Stemphylium vesicarium* على درجة حرارة 20م (B) النمو على درجة حرارة 24م (C) نمو الفطر على درجة 28م (D) نمو الفطر على درجة حرارة 32م.

- تأثير الملوحة NaCl :

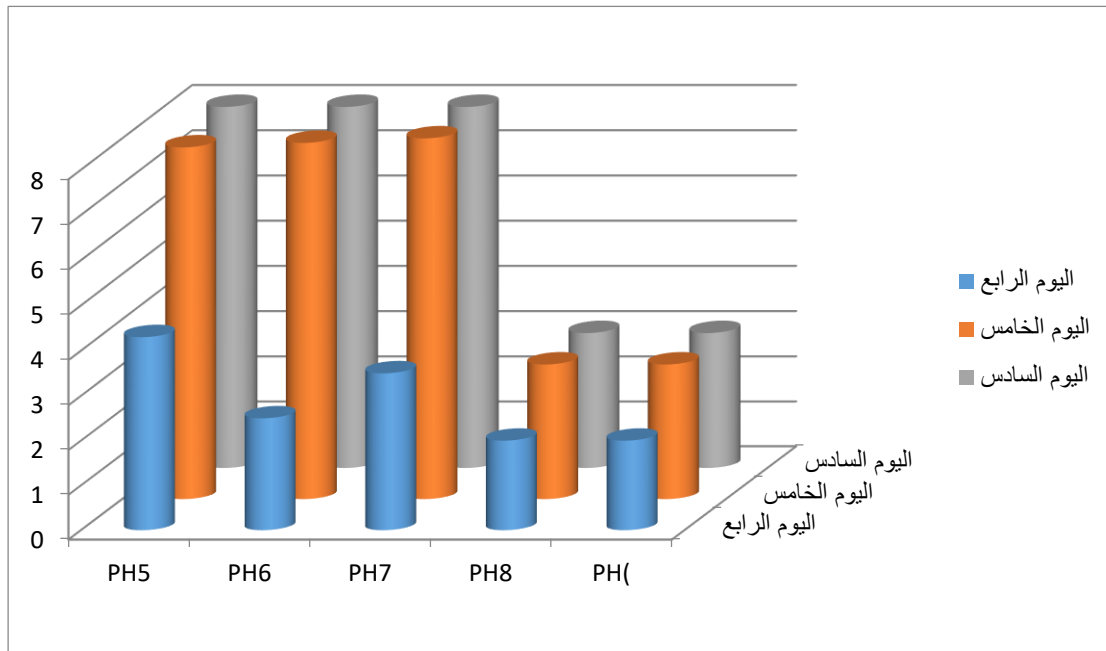
تأثير تراكيز مختلفة من الملوحة (كلوريد الصوديوم) على نمو فطر *Stemphylium vesicarium* ظهر تباين واضح بين هذه التراكيز في تأثيرها على النمو، حيث أعطت التراكيز التي تتراوح بين 0 - 2 % أفضل نمو بينما لوحظ نمو ضعيف عند تركيز 3 % في حين لم يلاحظ نمو عند التركيزات 4 - 5 % هذا الانخفاض في معدل النمو مع زيادة تركيز كلوريد الصوديوم راجع إلى زيادة الضغط الأسموزي مما يؤدي إلى حدوث عملية البلزمة (Plasmolysis) للخلايا وموتها مع ارتفاع التركيز (سيالة، 1990). ولقد ذكر عدد من الباحث أن هذا الفطر لا ينمو عند التركيزات المرتفعة من الملوحة التي تصل إلى 5 %.

- الرقم الهيدروجيني:

أما بالنسبة لتأثير الرقم الهيدروجيني فقد أشارت نتائج التحاليل الاحصائي إلى وجود فروق معنوية على مستوى ($p < 0.05$) في معدل نمو فطر *Stemphylium vesicarium* النامي في الوسط الغذائي PDA بدرجة حرارة 25 ± 2 م وأرقام هيدروجينية 5 و 6 و 7 و 8 و 9 طيلة فترة التجربة، حيث لوحظ زيادة معدلات نمو الفطر بصورة كبيرة مع زيادة مدة الحضان إذ غطى الفطر مساحة الطبق بالكامل في اليوم الخامس من التحضن عند الأرقام 5 و 6 و 7 الهيدروجينية. بينما توقف النمو عند الرقم الهيدروجيني 8 و 9

العدد الثاني - 30 / سبتمبر - 2025

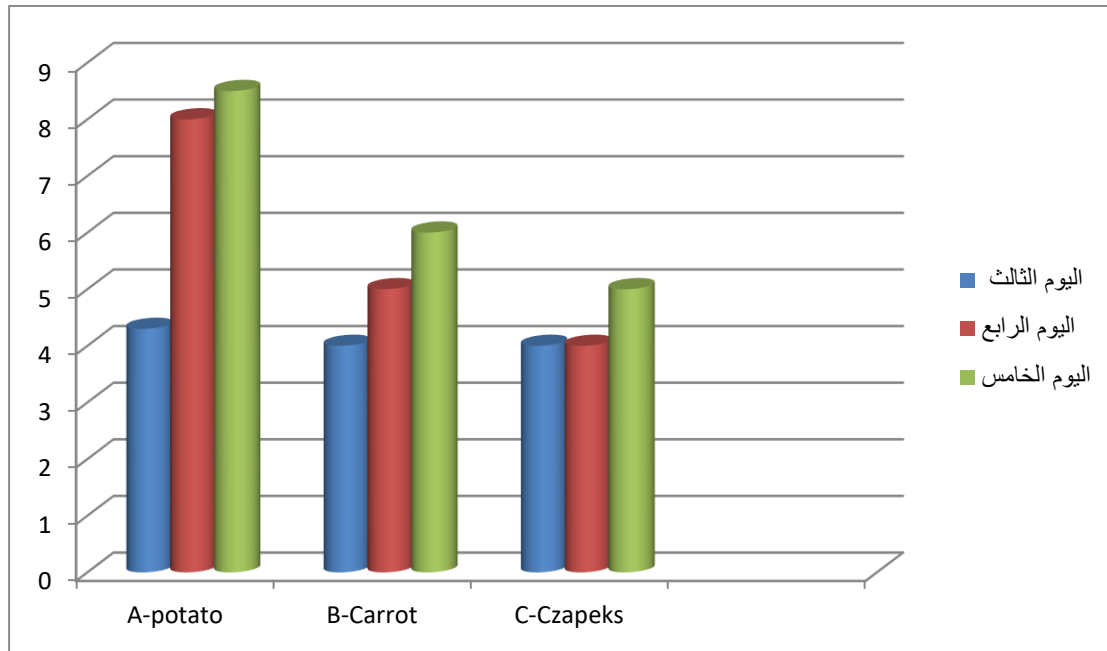
يتميز سيتوبلازم الخلية الفطرية بكونه غير ناضج لأيونات الهيدروجين والهيدروكسيل فإنه يمكن أن يبقى محافظاً على نسبته من الأيونات الموجودة، وبالرغم من ذلك فإن التغير الحاصل في الرقم الهيدروجيني للوسط يؤثر في النشاط الفطري ويعزى ذلك إلى إن الأنزيمات الموجودة في الغشاء السيتوبلازمي نفسه تتأثر بتركيز أيون الهيدروجين مما يؤدي إلى تأثير الفعاليات الأخرى منها ألفة هذه الأنزيمات تجاه المواد المذابة في الوسط (السعد، 1990). وأشار (Shresti 2005) إلى إنخفاض الرقم الهيدروجيني للوسط يجعل الغشاء السيتوبلازمي مرصعاً بأيونات الهيدروجين والتي تعمل على عرقلة مرور الأيونات الموجبة، أما عند ارتفاع الرقم الهيدروجيني تعمل أيونات الهيدروجين على منع مرور الأيونات السالبة الضرورية.



شكل (4) تأثير الرقم الهيدروجيني في معدلات نمو أنواع الفطر *Stemphylium vesicarium* النامي في الوسط الغذائي PDA بدرجة حرارة 25 ± 2 °م ورقم هيدروجيني (5 و 6 و 7 و 8 و 9).

- نوع الوسط الغذائي:

تأثير نوع الوسط الغذائي في معدلات نمو فطر *Stemphylium vesicarium* باستخدام ثلاثة أوساط غذائية PDA و القطن و النشاء بدرجة حرارة 25 ± 2 °م ورقم هيدروجيني 6.5 إن معدل نمو الفطر متناسب طردياً مع مدة الحضنة وقد ازداد معنوياً على مستوى ($P < 0.05$) طيلة التجربة، وتستمر الزيادة في معدل النمو مع زيادة مدة التحضين عند توفر المواد الغذائية في الوسط المستخدم حتى يقل تركيز أحد العناصر المحددة لنمو الفطر أو تستنفذ المواد الغذائية الضرورية للنمو، فقد ازدادت معدلات نمو الفطر بصورة كبيرة مع زيادة مدة الحضن إذ غطى الفطر مساحة الطبق بالكامل في اليوم الخامس من الحضن في الوسط الغذائي PDA، بينما كان نموه بطيء على القطن النشا وأجار الجزر ويعزى السبب أن الوسط PDA يحتوي على معظم المتطلبات الغذائية للفطر كسكر الدكستروز كمصدر كربوني وقد أشار علي وعمر (2023) بأن المصدر الكربوني الموجود في الوسط الغذائي يؤثر في معدل نمو الأحياء المجهرية الذي يتناسب طردياً مع التركيز المتوفر ضمن مستويات معينة.



شكل (5) شكل النمو على الأوساط الثلاثة (A-potato) (B-Carrot) (C-Czapeks) في اليوم الرابع والخامس والسادس

- اختبار قابلية الفطر *Stemphylium vesicarium* على إنتاج أفلاتوكسين 1B:

باستعمال الأشعة فوق البنفسجية وبخار الأمونيا أظهرت النتائج قابلية عزلات الفطر *Stemphylium vesicarium* على إنتاج الأفلاتوكسين 1B من خلال الفحص تحت الأشعة فوق بنفسجية بطول موجة 365 نانومتراً، بعد تنميتها على وسط جوز الهند الصلب حيث أبدت 24 عزلة للفطر *Stemphylium vesicarium* تالفاً أزرق اللون في حين لم تبد باقي العزلات ذلك. بتمتاز الأفلاتوكسينات بقابليتها على امتصاص الأشعة فوق البنفسجية. (Yabe et al, 1987) هذا ما أكدته (Abbas, 2004) عند استعمال أوساط مزرعية مختلفة من ضمنها وسط جوز الهند الصلب للكشف عن سم الأفلاتوكسين 1B باستخدام الأشعة فوق البنفسجية. فضلاً عن ذلك بينت نتائج الكشف عن الأفلاتوكسين 1B باستعمال طريقة بخار الأمونيا مقدرة العزلات نفسها والبالغة 24 عزلة على إنتاج السم) إذ شكلت % 68.57 من المجموع الكلي للعزلات وذلك من خلال تغير لون مقلوب الطبق من اللون الأبيض إلى الوردي أو الأحمر الأرجواني حيث كانت أقوى العزلات في - إنتاج سم الأفلاتوكسين 1B هي المعزولة من البصل اعتماداً على شدة ظهور اللون. إذ يعتمد الأساس الحيوي في اختبار الأمونيا على إنتاج مجموعه من الصبغات الصفراء ذات التراكيب الكيميائية المختلفة التي تعد مركبات وسطية في مسار تخليق الأفلاتوكسين، وأن هذه الصبغات تتحول إلى اللون الأحمر الأرجواني عند اتحادها مع محلول قاعدي كهيدروكسيد الامونيوم أو البوتاسيوم أو بيكاربونات الصوديوم (Bhatnagar et al 2003). اتضح من هذه النتائج أن العزلات الأقوى إنتاجاً للسم أعطت نتيجة موجبة للاختبار بعد ساعة واحدة من الحضانة عند حرارة 27 °س، أما العزلات الأقل إنتاجاً للسم فقد أعطت النتيجة الموجبة بعد 24 ساعة من الحضانة عند درجة الحرارة نفسها، وقد يعود السبب في ذلك إلى اختلاف القابلية الوراثية للعزلات الفطرية على إنتاج الأفلاتوكسين.

- المراجع:

- السعد، مها رؤوف. (1990). فسلجة الأحياء المجهرية. الطبعة الثانية. جامعة بغداد، بغداد.
- علي، علي عبد السلام علي ونجاة إدريس عمر (2023). عزل فطر *Fusarium* من جذور نبات القمح في منطقة عمر المختار ومعرفة تأثير العوامل البيئية عليه معملياً. مجلة الجبل للعلوم التطبيقية والانسانية (12): 101-115.
- Abbas, H.K., W.T. Shier, B.W. Horn and M.A. Weaver. 2004. Cultural methods for aflatoxin detection. *Journal of Toxicology-Toxin Reviews*, 23: 295-315.
- Bessadat N, Hamon B, Bataillé-Simoneau N, Colou J Mabrouk K, Simoneau P. (2022). Characterization of *Stemphylium* spp. associated, with tomato foliar diseases in Algeria *Phytopathologia Mediterranea* (1):53-6139.
- Bhatnagar, D., K.C. Ehrlich and T.E. Cleveland. 2003. Molecular genetic analysis and regulation of aflatoxin biosynthesis. *Applied Microbiology Biotechnology*, 61: 83-93.
- Kohe S, Bala K, Meddya S, P Prashant, Sawant K, Barai D, DevendraKumar and Archana TS.(2023). A brief review on stemphylium blight of onion caused by *Stemphylium vesicarium* AUTHOR. Peer Reviewed Journal. Vol 12
- Kolhe S, Bala K, Meddya S, P Prashant, Sawant K, Barai D, Devendra Kumar and Archana TS(2023). A brief review on stemphylium blight of onion caused by *Stemphylium vesicarium* *The Pharma Innovation Journal* 2023; 12(7).
- McDonald, M.R. McFaul, E. Kooy, M. Scicluna, J and Gossen,B.D.(2023) Challenges in the Management of *Stemphylium* on Onions. NARC, Nov. 29, 2023.
- Messak M.R.,(2014). *Tomato sector in Algeria*. Agri benchmark Horticulture conference – Italy. Mohamed Khider University, Biskra-Algeria, September 2014
- Nelson, P., Burgess, L. W., and Summerall, B. A. 1990. Some morphological and physiological characters of *Fusarium* species in sections *Liseola* and *Elegans* and similar species. *Mycologia* 82:99-106.
- Nelson, P., Burgess, L. W., and Summerall, B. A. 1990. Some morphological and physiological characters of *Fusarium* species in sections *Liseola* and *Elegans* and similar species. *Mycologia* 82:99-106.
- Patil, B.S.; Pike,L.M and Yoo,K.S (1995). Variation in the quercetin content indifferent colored onions (*Allium cepa* L.). *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 120 (6): 909-913.
- Rehman, F. U.; Aslam, M.; Tariq, M. I.; Shaheen, A.; Sami, A. J.; Naveed, N. H. and Batool, A. I. (2009). Isolation of cellulolytic activities from *Tribolium castaneum* (red flour beetle). *African Journal of Biotechnology*, 8: 6710-6715.
- Sharma, R.C. and Sharma, S. (1999). *Stemphylium* leaf blight and stalk rot. In: *Diseases of Horticultural Crops-Vegetables, Ornamentals and Mushrooms* (Eds. L. R. Verma and R. C. Sharma). Indus Publishing Company, New Delhi. pp. 356-357.
- Shresti, R. A. Y. (2005). *Stidies on collar rot complex of coleus forskohlii* (Wild.) Briq. M. Sc. thesis. University of Agricultural Sciences. Collage of Agriculture, Dharwad. pp. 100.

- Tanner, R. S. 1997. Cultivation of bacteria and fungi. In: Manual of environmental microbiology (ed. Hurs, C. J.; Knudsen, G. R.; McInerney, M. J.; Stetzenbach, L. D.
- Wang Y, Yun G, YunFei P, XiuGuo Z.(2010). Molecular and morphological description of two new species of *Stemphylium* from China and France. *Mycologia.*; 102:708-717.
- Yabe, K., Y. Ando, M. Ito and N. Terkado. 1987. Simple method for screening Aflatoxin-Producing molds by UV photography. *Applied and Environmental Microbiology*, 53:230-234.
- Zimmerli, B. and R. Dick. 1996. Ochratoxin A in table wine and grape-juice: occurrence and risk assessment. *Food Additives and Contaminants*, 13: 655-668.