

تأثير الطيف الضوئي على النمو الخطي والكتلة للفطر *Fusarium oxysporum*

ابتسام محمد عبدالرحمن*⁽¹⁾ وزهرة ابراهيم الجالي⁽²⁾

(1). قسم الأحياء، كلية التربية، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا.

(2). قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا.

(*للمراسلة: ابتسام محمد عبد الرحمن. البريد الإلكتروني: islam606721@gmail.com).

تاريخ القبول: 2020/09/15

تاريخ الاستلام: 2020/07/26

الملخص

أجريت الدراسة بمعمل أمراض النبات، كلية الزراعة، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا، في العام 2019 بهدف اختبار تأثير الظلام والأوان مختلفة من الطيف الضوئي، على درجة إنتاج الصبغة في قاعدة مستعمرة الفطر، النمو الخطي والكتلة للفطر *Fusarium oxysporum*، وتضمنت الدراسة ألوان مختلفة من الإضاءة وهي اللون الأبيض، والأصفر، والبرتقالي، والأحمر، والأزرق، والبنفسجي، والأسود، حيث قيم التأثير بقياس النمو الخطي ونسبة النمو ووزن الكتلة الحيوية لنمو الفطر. بينت النتائج أن الطيف الضوئي تأثير مختلف على الصبغات التي يفرزها الفطر فكانت قواعد المستعمرات ملونة بكثافات مختلفة. أدى التحضين في الظلام التام إلى زيادة النمو القطري 6.5 سم مقارنةً مع 5.3 سم تحت تأثير الضوء الأبيض. أكثر الكتل الحيوية وزناً 0.608 غ/لتر في الظلام، وأقلها وزناً 0.206 غ/لتر تحت الضوء الأبيض.

الكلمات المفتاحية: الطيف الضوئي، *Fusarium oxysporum*، النمو الخطي، كتلة النمو الحيوي.

المقدمة:

يعتبر الضوء ودرجة الحرارة عناصر مهمة للتنظيم البيئي والتطور الفسيولوجي للكائنات الحية، وبالتالي فإن القدرة على الإحساس والاستجابة للضوء واسعة النطاق في الممالك من بدائيات النواة والفطريات إلى الإنسان (Babitha et al., 1996 ; Arden et al., 2008)، وينظم الضوء النمو والأبيض والتكاثر في الفطريات، وبالتالي فهو مهم في تطور الأجسام الثمرية في كلاً من *Hypsizygus* (Jang et al., 2013; Leatham and) *marmores*, *Lentinula edodes*, *Pleurotus erugii*, *Cordyceps militaris* (Stahmann, 1987)، وحيث أنه ترتبط الإشارات الكهربائية بالطول الموجي وكثافة التحفيز ومرحلة نمو الفطر، وهذه تم الكشف عنها استجابةً للإثارة الخفيفة لفطر *Phycomyces blakesleeanus* (Mogus and Wolken, 1974). وتأثيرات الضوء تم ملاحظتها في أنواع معينة من الفطريات، ففي دراسة أجراها (Byram et al., 2008) لاحظ أنه بعد تعرض الفطر *Aspergillus nidulans* للضوء حدثت تغيرات على تراكيبه النكاثرية حيث يتم تعزيز النكاثر الجنسي في الظلام بينما يتم تحفيز عملية النكاثر اللاجنسي وتكوين الجراثيم في الضوء.

من المعروف أن الفطريات تشكل مصدراً لإنتاج الألوان الطبيعية وذلك لسهولة زراعتها معملياً وسهولة فصل صبغاتها، حيث قام Soumya et al., (2014) بدراسة تأثير اختلاف الطيف الضوئي على إنتاج الصبغات وكتلة نمو الفطر *Chaetomium cupreum*، وأثبت أن الضوء الأخضر عمل على زيادة إنتاج الصبغة أكثر، بينما أدى تعريض مستعمرة الفطر للطفين الأصفر

والأبيض إلى خفض كثافة النمو الخطي وقلة إنتاج الصبغة، وعلى النقيض من ذلك فقد أدى تحضين الفطر على الوسط السائل PSB تحت الطيفين الأبيض والأزرق إلى زيادة كتلة النمو الحيوي للفطر.

أشارت عديد من الدراسات إلى تأثير شدة الإضاءة على نمو الفطريات، وأن لكل جنس أو نوع أو عذلة فطرية متطلبات ضوئية متباينة من ناحية شدة الضوء وفترته ونوعه، وعموماً فالضوء إما أن يكون له تأثير إيجابي أو تثبيطي على تكوين التراكيب التكاثرية والجراثيم في الفطريات (عمار، 2003)، كما ذكر Babitha *et al.*, (2008) أن لون الطيف الضوئي يؤثر على نمو كتلة الفطر وإنتاج الصبغات في الفطر *Monascus purpureus*، حيث لاحظ أن كلاً من الضوء الأحمر والأزرق يعملان على زيادة إنتاج الصبغة والنمو المورفولوجي وبالتالي تزداد كتلة النمو الخضري.

إن تبادل الضوء والظلام عامل بيئي ثابت في الطبيعة، وتحتاج الفطريات لكل من الضوء والظلام لتكامل تكوين التراكيب التكاثرية، وتبادل الضوء والظلام قد يكون مطلوباً للتجراثيم، وتنظيم الدورات (عمار، 2003)، كما أشار Purdy, (1979) أن بادئات الجسم الثمري القرصي للفطر *Sclerotinia sclerotiorum* تتكون في الظلام، ولكن الضوء ضروري لنمو الأقراس. وأثبتت الجالي، (2010) أن الظلام جزء هام لتشجيع إنبات الجسم الحجري وتكوين الأجسام القرصية للفطر *S. sclerotiorum*، وبرهن (1978) Bennett and Papa أن الفطرين *Aspergillus flavus* و *A. parasiticus* أنتجا حوامل كونيدية Conidiophores أكثر تحت الضوء عنها في الظلام.

في تجربة أخرى درس Velmurugan *et al.*, (2009) تأثير الظلام والإضاءة الملونة على الكتلة الحيوية لخمسة أنواع من الفطريات شملت *Monascus purpureus*، *Isaria farinosa*، *Emericella nidulans*، *Fusarium verticillioides* and *Penicillium purpurogenum* وتبين من النتائج أن كتلة النمو الحيوي تزيد في الظلام وتقل أو تنخفض في الإضاءة البيضاء، هذا بالإضافة إلى زيادة إنتاج الصبغة من الفطر *Monascus purpureus* في الظلام وانخفاض إنتاجها تحت اللون الأصفر، وفي السياق ذاته بينت الدراسة التي أجراها خليفة، (2017) أن أفضل نمو خطي للفطريات *Alternaria alternata*، *Pestalotiopsis*، *P. guelpinii*، *P. palmarum* ظهر تحت تأثير الظلام، مع انخفاض نسبة النمو الخضري تحت الضوء الأبيض. وعلى العكس من ذلك لوحظ من التجربة كثافة تكوين الجراثيم في الضوء الأبيض وقلة تكوينها تحت تأثير الظلام.

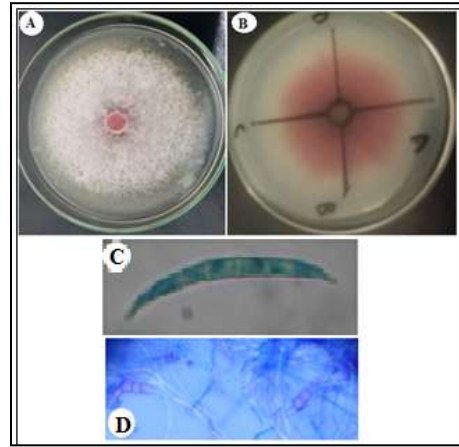
سجل Hosseinpoue *et al.*, (2017) أن أكثر إنتاج للصبغة وأعلى وزن لكتلة فطر الخميرة *Exophiala crusticola* المتميز بإنتاج صبغات سوداء داكنة اللون (Melanin) كان تحت تأثير الضوء الأصفر، في حين أدى تعريض مستعمرة الفطر *Beauveria bassiana* إلى ألوان مختلفة للطيف الضوئي شملت الأحمر، الأزرق، الأخضر، البنفسجي، الأصفر والأبيض إلى زيادة إنتاج الكونيدات تحت الضوء الأحمر وانخفاض محصول المنتج من الكونيدات تحت الضوء الأزرق (Pittarate *et al.*, 2018).

درس عبدالرحمن (2019) تأثير نوع الضوء على إنتاج الصبغة التي يطلقها الفطر *F. oxysporum* في الوسط الصلب PSA حيث ظهر التأثير على تكوين الصبغة فكانت المستعمرة بصبغة خفيفة تحت الضوء الأبيض وبصبغة أكثر قتامة تحت الضوء الأسود أو الظلام. أجريت الدراسة الحالية لبحث تأثير اختلاف ألوان الطيف الضوئي على النمو الخطي وكتلة النمو الحيوي وإنتاج الصبغات للفطر *Fusarium oxysporum*.

مواد البحث وطرائقه:

مصدر الفطر:

تم الحصول على الفطر *F. oxysporum* من معمل أمراض النباتات، قسم الوقاية، كلية الزراعة، جامعة عمر المختار (الشكل 1)، والذي عزل من بذور الفول *Faba bean* المصابة وفقاً لاختبار التحضين الروتيني على الوسط الصلب آجار البطاطس والسكروروز (Potato Sucrose Agar (PSA)، وجرى العمل عليه في دراسة سابقة (عبدالرحمن، 2019).

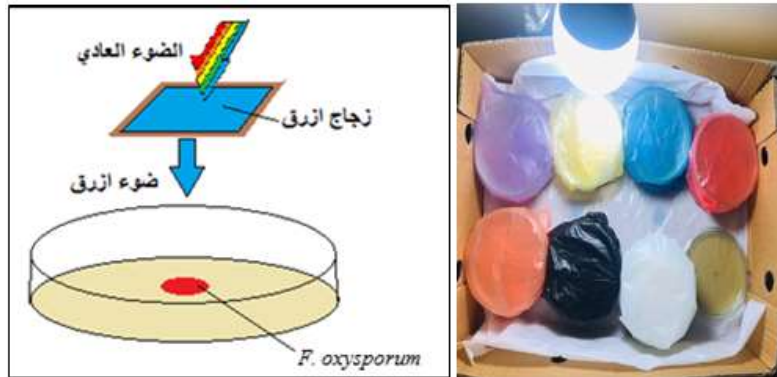


الشكل 1. مزرعة نامية للفطر *F. oxysporum* على الوسط PSA. منظر أمامي (A) وآخر خلفي (B) لمستعمرة الفطر، كونيديا كبيرة (C) وجراثيم كلاميدية (D).

التأثير على النمو الخطي:

تم تحضير الوسط الغذائي PSA، ووزع الوسط في أطباق بتري معقمة مسبقاً، ولقحت بقرص من فطر *F. oxysporum* بعمر 7 أيام، وغُلفت بأكياس تحمل ألوان مختلفة شملت الأحمر، الأصفر، الأزرق، الأبيض، البرتقالي، الأسود، والبنفسجي (الشكل 2) بواقع ثلاثة مكررات لكل لون. عُرضت جميع المزارع للضوء وتم تسجيل معدل النمو القطري للفطر بعد 7 أيام من التحضين من خلال قياس قطر المستعمرة في اتجاهين متعامدين وأخذ متوسط القراءتين (Tao *et al.*, 2011)، كما حُسبت نسبة النمو وفقاً للمعادلة التي ذكرها (Ababutain, 2013):

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



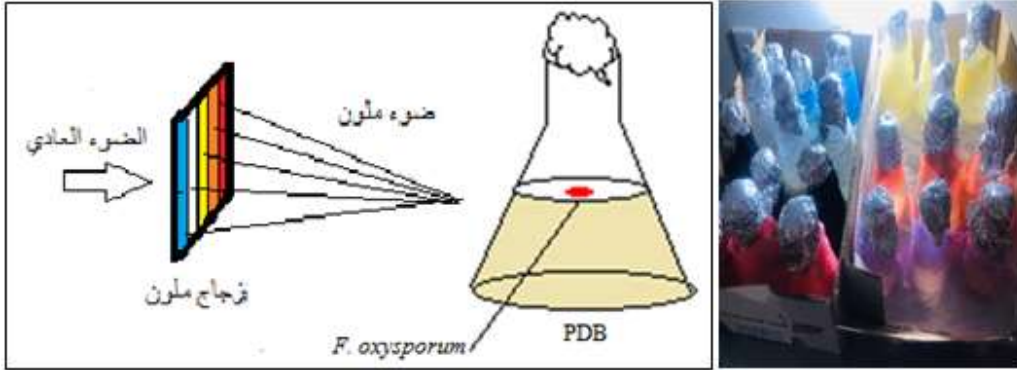
الشكل 2. إعدادات تجربة لدراسة تأثير تغليف أطباق PSA بأوراق مختلفة اللون على النمو الخطي للفطر *F. oxysporum*

التأثير على كتلة الفطر:

تم تحضير الوسط الغذائي السائل PSB وزع في دوارق مخروطية سعة 100 مل بمعدل 75 مل في كل دورق، وغُفمت تحت ضغط 15 رطل/بوصة وفي درجة حرارة 121 °م في جهاز التعقيم الرطب. لُقحت الدوارق بقرص 0.5 سم من مزرعة بعمر 7 أيام للفطر المُمْرض.

لدراسة تأثير الطيف الضوئي، غُلفت الدوارق بأكياس ذات ألوان مختلفة شملت الأحمر، الأصفر، الأزرق، الأبيض، البرتقالي، الأسود، والبنفسجي (الشكل 3)، وحُضنت لمدة 7 أيام في درجة حرارة 23±2 °م. بعد انتهاء فترة التحضين فصل النمو الفطري عن البيئة بالترشيح خلال ورقة ترشيح رقم 1 معلومة الوزن ثم جرى تجفيفه في فرن درجة حرارته 60 °م لمدة 24 ساعة.

تم تقدير متوسط الوزن الجاف لكتلة النمو الخضري للفطر المُمرض بحساب الفرق بين وزن ورقة الترشيح بدون كتلة الفطر ووزنها مع كتلة الفطر.



الشكل 3. تغليف دوارق الوسط PSB بأوراق ملونة وتأثيرها على كتلة الفطر *F. oxysporum*.

التحليل الإحصائي:

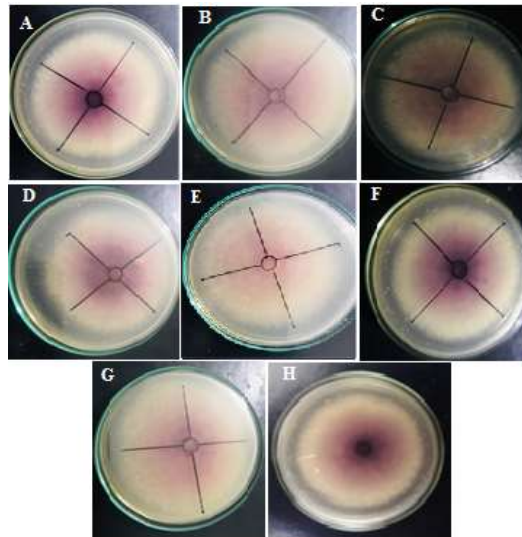
صُممت جميع التجارب باستخدام التصميم العشوائي التام (CRD). حلت كل البيانات المتحصل عليها في هذه الدراسة باستخدام البرنامج الإحصائي CO Stat، والنسب المئوية تم تحويلها إلى القيم الزاوية المقابلة لها قبل تحليلها للوصول إلى جدول تحليل التباين (ANOVA) واستخدام اختبار LSD عند مستوى المعنوية ($0.05 \geq P$) للمقارنة بين متوسطات المعاملات.

النتائج والمناقشة:

الأثير على لون الصبغة:

نتائج تأثير الإضاءة على إنتاج الصبغة في قاعدة مستعمرة الفطر *F. oxysporum* على الوسط الصلب PSA موثقة في الشكل (4)، حيث أشارت إلى حدوث اختلافات في الشكل الظاهري لمستعمرة الفطر تحت التجربة، والذي ظهر في صورة تغيير في كثافة الصبغة التي ينتجها الفطر، فكان الصبغة كثيفة داكنة تحت تأثير الضوء الأحمر، البنفسجي، الأسود والضوء الأزرق، في حين كانت أقل كثافة تحت تأثير ألوان الضوء الأخرى. نتائج اختلاف كثافة وتركيز الصبغة باختلاف لون الضوء وثقت في دراسات أخرى والتي برهنت فيها أن لون الضوء يلعب دوراً في تغيير تركيز الصبغة (عبد الرحمن، 2019، Soumya *et al.*, 2019 ; Babitha *et al.*, 2008 ; Velmurugan *et al.*, 2009).

نتائج مماثلة عن فطريات أخرى تحصل عليها Babitha *et al.*, (2008) أثبت فيها أن لون الطيف الضوئي يؤثر على نمو كتلة الفطر وإنتاج الصبغات في الفطر *Monascus purpureus*، حيث لاحظ أن الضوء الأحمر والأزرق يعملان على زيادة إنتاج الصبغة. وذكر (Charlile, 1970) أن الضوء ضروري لبعض الفطريات لحد نموها وإكمال تجربتها، بالإضافة إلى أن الضوء قد يكون تنبيطي أو تحفيزي بسبب تأثيرات photochemical في الوسط المغذي، كما فسّر (Yu and Fischer, 2018) أن الضوء يسيطر على العمليات الفسيولوجية والتركيبية المورفولوجية للفطر والتي تمكنه من الاستجابة للطيف الضوئي المختلف عن طريق حدوث تغييرات في الشكل المورفولوجي للفطر مرافقة لتغيرات فسيولوجية، وكل تلك التغيرات تعود لتأثر المورثات أو الجينوم في خلية الفطر وبالتالي تغيير الإشارة المارة في السيترولازم إلى النواة ويتغير ما يعرف بالبروتين الشبكي داخل الخلية.



الشكل 4. تأثير اختلاف لون الضوء على النمو الخطي للفطر *F. oxysporum*. A: أحمر، B: الشاهد، C: أسود، D: أصفر، E: برتقالي، F: بنفسجي، G: أبيض، H: الأزرق

التأثير على النمو الخطي ونسبة النمو:

فيما يتعلق بتأثير لون الضوء على النمو الخطي، وضحت النتائج المدونة في الجدول (1) أن نمو الفطر في الظلام (اللون الأسود) كان الأفضل على الإطلاق من الألوان الأخرى في تشجيع نمو الفطر، الذي سجل نمواً قطره 6.5 سم، تطابقت هذه النتيجة مع تلك التي تحصل عليها (Mohsen *et al.*, 2016)، وذكر فيها أن نمو أنواع الفطر *Fusarium* في الظلام كان أعلى معنوياً من نموها تحت الضوء. وعموماً فإن نمو الفطر في الألوان القاتمة (أحمر، أزرق، بنفسجي) أفضل من الألوان الخفيفة (أصفر، برتقالي، أبيض)، نتائج التحليل الإحصائي أكدت على وجود فروق معنوية في تأثير اختلاف الطيف الضوئي، حيث تراوحت أقطار النمو ما بين 5.3-6.5 سم. يتفق هذا مع ما أورده (Fayzalla *et al.*, 2008) بأن هناك القليل من الاختلافات في نمو الميسليوم الفطر *Fusarium* تحت أنظمة الضوء الأخرى، ربما تعود هذه النتيجة إلى أن الضوء قد يكون تثبيطي أو تحفيزي بسبب تأثيرات الـ photochemical في الوسط المغذي (Charlile, 1970). فالضوء إما أن يكون له تأثير إيجابي أو تثبيطي على تكوين التراكيب التكاثرية والجراثيم في الفطريات (عمار، 2003).

أما فيما يتعلق بنسبة النمو (الجدول 1)، فقد انعكست تأثيرات الطيف الضوئي المختلف كذلك على نسبة النمو للفطر في الطبقة، وكانت التأثيرات معنوية جداً، حيث سجلت أعلى نسبة نمو 72.2% تحت الضوء الأسود يليها اللون البنفسجي (70%)، ثم الأحمر والأزرق بنسبة 68.9%. في حين انخفضت نسبة النمو تحت الألوان الأصفر والأبيض والبرتقالي. نتيجة مماثلة سجلها (Mohsen *et al.*, 2016) تعود لاختلاف الطيف الضوئي وتأثيره على نمو الفطريات.

التأثير على وزن الكتلة الحيوية:

بينت التجربة أن لاختلاف ألوان الطيف الضوئي تأثيرات معنوية على الوزن الجاف لكتلة الفطر (الميسليوم والجراثيم)، حيث سجلت جميع الألوان اختلاف في وزن الفطر (الجدول 1)، وكان النمو أفضل تحت تأثير الألوان القاتمة، والضوء الأسود أفضلها جميعاً. نتيجة مماثلة ذكرها خليفة (2017) و (Velmurugan *et al.*, 2009). وهذا يتفق مع ما وجده عمار (2003) و (Hill, 1976) والذي يعود إلى خفض تمثيل وامتصاص الكربون (السكروز) في البيئة ويؤدي إلى تشكل الكونديا، أو ربما يعزى إلى وجود حد أو تركيز معين من الكربون في البيئة ضروري لمنع إنتاج الكونيدات (Schwemmdin, 1960).

الجدول 1. تأثير لون الضوء على النمو الخطي ونسبة النمو والكتلة الجافة لميسليوم الفطر *F. oxysporum*

لون الضوء	النمو الخطي (سم)	نسبة النمو (%)	كتلة الفطر (غ/لتر)
1 أحمر	6.2 a	68.9 (56.11) a	0.370 b
2 أزرق	6.2 a	68.9 (56.11) a	0.491 ab
3 أسود	6.5 a	72.2 (49.72) a	0.608 a
4 أصفر	5.6 b	62.2 (52.06) b	0.352 ab
5 برتقالي	5.5 b	61.0 (51.35) b	0.343 ab
6 بنفسجي	6.3 a	70.0 (56.79) a	0.420 b
7 ابيض	5.3 b	58.9 (50.13) b	0.260c
أقل فرق معنوي عند 5% 0.5***			
3.3***			
0.30*			

وزن ورقة الترشيح الفارغة بالميزان الحساس كان 1.1961
الأرقام في الجدول متوسط 3 مكررات
الأرقام بين القوسين تعني التحول الزاوي للنسبة المئوية.
***: فروقات معنوية مرتفعة، *: فروق معنوية منخفضة.

الاستنتاجات:

أثبتت الدراسة أنه بسبب اختلاف ألوان الطيف الضوئي حدث تغيير في لون الصبغة التي يفرزها الفطر *F. oxysporum* على الوسط الصلب PSA، كما أن له تأثيرات معنوية على النمو الخطي، نسبة النمو ووزن الكتلة الحيوية للفطر.

المراجع:

- الجالي، زهرة ابراهيم (2010). دراسة الخصائص المزرعية والمورفولوجية والفسيلوجية لبعض عزلات الفطر *Sclerotinia sclerotiorum*. المجلة الليبية لوقاية النبات. 1(1): 59-72.
- خليفة، حميدة عبدالرازق (2017). دراسة الأمراض الفطرية على أوراق البطم/البطوم (*Pistacia lentiscus*) في المنطقة الوسطى من الجبل الأخضر. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة عمر المختار. 127 صفحة.
- عبدالرحمن، ابتسام محمد (2019). تأثير اختلاف الظروف البيئية على نمو الفطر *Fusarium oxysporum* معملياً. المجلة الليبية لوقاية النبات، 9: 9-20.
- عمار، محمد محمد (2003). الفطريات (الفسيلوجي، التكاثر) وعلاقتها بالبيئة والإنسان. الجزء الثاني. الدار العربية للنشر والتوزيع. 597 صفحة.
- Ababutain, I.M. (2013). Effect of some ecological factors on the growth of *Aspergillus niger* and *Cladosporium sphaerospermum*. American J. of Appl. Sci., 10 (2): 159-163.
- Arden, G.B.; H. Ikeda and I.M. Siegal (1996). New components of the mammalian receptor potential and their relation to visual photochemistry, Vision Res., 6:373-384.
- Babitha, S.; J.C. Carvahlo; C.R. Soccol and A. Pandey (2008). Effect of light on growth pigment production and culture morphology of *Monascus purpureus* in solid-state fermentation, World J. Microbiol. Biotechnol., 24: 2671-2675.
- Bayram, O.; S. Krappmann; S. Seiler and N.G.H. Vogt (2008). *Neurospora crassa* ve-1. Affects asexual conidiation, Fungal Genet. Biol., 45:127-138.
- Bennett, J.W.; and K.E. Papa (1978). The aflatoxigenic *Aspergillus* spp. Advances in Plant Pathology, 6: 263- 280.
- Charlile, M.J. (1970). The photo responses of fungi, in Photobiology of microorganisms, Halldal, P.(ed).John Wiley and Sons, New York, 310.
- Fayzalla, E.A.; Y.M. Shabana; and N.S. Mahmoud (2008). Effect of environmental conditions on wilting and root rot fungi pathogenic to solanaceous plants. Plant Pathology Journal. 7 (1): 27-33.
- Hill, E.P. (1976). Effect of Light on Growth and Sporulation of *Aspergillus ornatus*. Journal of General Microbiology. 95:39-44.

- Hosseinpour, L.; M. Zareei; Z.B. Boroujeni; R. Yaghoubi, and S.J. Hashemi (2017). Effect of different incubation temperatures, times, and colored lights on fungal biomass and black pigment (Melanin) production in *Exophiala crusticola*. Infect Epidemiology Microbiol., 3(3):90-95.
- Jang, M.J.; Y.H. Lee; Y.C. Ju, S.M. Kim; and H.M. Koo (2013). Effect of color of light emitting diode on development of fruiting body in *Hypsizygus marmoreus*. Mycobiology. 41 (1):63-66
- Leatham, G.F.; and M.A. Stahmann (1987). Effect of light and aeration on fruiting of *Lentinula edodes*. Transactions of the British Mycological Society. 88 (1): 9-20.
- Mohsen, L.Y.; J.K. Al-Janabi; and M.A. Jeber (2016). The effect of some environmental conditions on growth and activity of the external enzymes for five sp. of *Fusarium*. J. Babylon Univ. Pure and Applied Sci., 3(24): 630- 646.
- Mogus, M.A.; and J.J. Wolken (1974). Phycomyces: electrical response to light stimuli, Plant Physiol., 53: 512–513.
- Pittarate, S.; M. Thungrabeab; and P. Krutmuang (2018). Effect of color of light emitting diodes on the development of mycelial growth, condition and UV radiation in *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin. International Journal of Science and Research (IJSR). 7(6): 1696- 1700.
- Purdy, L.H. (1979). *Sclerotinia sclerotiorum*, history, diseases, symptomology, host rang, geographic distribution and impact. Phytopathology. 69: 875- 880.
- Schwemmdin, J. (1960). Light controlled reproductive differentiation in *Aspergillus ornatus*. Ph.D. thesis, University of Michigan, U.S.A.
- Soumya, K.; L. Swathi G.L. Sreelatha and T. Sharmila (2014). Light influences Pigment, Biomass and Morphology in *Chaetomium cupreum* - SS02 - A Photoresponse Study. Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci., 3(4): 53-64
- Tao, Y.; F. Zeng; H. Ho; J. Wei; Y. Wu; L. Yang; and Y. He (2011). *Pythium vexans* causing stem rot of Dendrobium in Yunnan Province, China. J. Phytopathol. 159: 255-259.
- Velmurugan, P.; Y.H. Lee; C.K. Venil; P. Lakshmanaperumalsamy; J.C. Chae and B.T. Oh (2009). Effect of light on growth, intracellular and extracellular pigment production by five pigment-producing filamentous fungi in synthetic medium. Journal of Bioscience and Bioengineering. 109(4):346–350.
- Yu, Z.; and R. Fischer (2018). Light sensing and responses in fungi. Nature Reviews Microbiology. 1-13.

Effect of Spectrum Light on Linear Growth and Biomass in *Fusarium oxysporum*

Ibtesam Mohamed Abedalrhman^{*(1)} and Zahra Ibrahim El-Gali⁽²⁾

(1). Department of Biology, Faculty of Education, Omer Al-Mukhtar University, El-Beida, Libya.

(2). Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Omer Al-Mukhtar University, El-Beida, Libya.

(*Corresponding author: Ibtesam Mohamed Abedalrhman. E-Mail: islam606721@gmail.com).

Received: 26/07/2020

Accepted: 15/09/2020

Abstract

The study was conducted at the Plant Pathology Laboratory, Faculty of Agriculture, Omer Al-Mukhtar University, El-Beida, Libya, in the year 2019 to test the effect of darkness and different color lights on pigment, linear growth and biomass of *Fusarium oxysporum*, with different color shades such as red, yellow, orange, blue, purple and white. The results showed that different effects of spectrum light were observed in color of pigments with different intensities. Incubation in total darkness increased the linear, growth percentage and fungal biomass. The linear growth resulted maximum in darkness (6.5cm) and minimum in white light (5.3cm). The maximum biomass production was also noticed in darkness (0.608g/l) and the minimum in white light (0.260g/l) of dry weight.

Keywords: Spectrum light, *Fusarium oxysporum*, Linear growth, Biomass dry weight.