# تأثير تشميس التربة وإضافة روث الحيوان على النشاط الحيوي للكائنات الحية الدقيقة ونمو وإنتاجية نبات البامية

**تعد طريقة تشميس التربة إحدى الطرق المعروفة للتعقيم الجزئي للتربة، وهي طريقة تعتمد على تسخين التربة بواسطة استخدام أشعة الشمس عن طريق تغطيتها بالبولي إيثلين الشفاف أثناء مواسم الصيف الحارة ، ويهدف استعمال البولي إيثلين الشفاف في التغطية إلى حبس الطاقة الشمسية لتسخين التربة تحت ظروف الحقل ، مما يؤدي إلى مكافحة آفات التربة . تعطي التغطية بشرائح البولي إيثلين أفضل مستوى تشميس لها عندما تكون التربة رطبة ، وبالتالي تتحسن عملية مكافحة الآفات التي تحملها التربة إلى أفضل مستوى لها.**

من المعلوم أن التلوث البيئي في الوقت الحاضر أصبح ظاهرة بيئية خطيرة تهدد كثيراً من الكائنات الحية بما فيها الإنسان ، وبسبب تزايد استخدام المبيدات في الزراعة الحديثة بشكل كبير لمكافحة مختلف الآفات ومن أجل زيادة الغلة الزراعية والمحاصيل الإنتاجية ، فقد اتضح أن لهذه المبيدات آثاراً ضارة على الإنسان والحيوان والنبات والكائنات الدقيقة والوسط البيئي.

أجريت هذه الدراسة كأحد وسائل المكافحة البديلة عن استخدام المبيدات لمقاومة الآفات الزراعية والكائنات الحية الدقيقة المُمرضة والحشرات والحشائش وما تحدثه هذه المبيدات من تلويث للبيئة وتراكم بالتربة لمدة زمنية طويلة .

قام بهذه الدراسة الطالب **محمد بكر إبراهيم برناوي** كأحد متطلبات حصوله على درجة الماجستير من كلية الزراعة جامعة الملك عبدالعزيز بدعم من **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** (بحث رقم أط – ١٢ – ٧٦) خلال الفترة من عام ٢٠٠٢م إلى ٢٠٠٣م .

## ● أهمية الدراسة

لهذه الدراسة أهمية تطبيقية على المستوى المحلي خاصة أن الظروف المناخية للمملكة العربية السعودية تعد ظروف مناسبة للقيام بعملية التشميس من حيث شدة الإضاءة وارتفاع درجة الحرارة أثناء الصيف .

## ● أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة تأثير تشميس التربة باستخدام شرائح من البولي إيثيلين الشفاف ذات سماكة مختلفة، والتغطية لفترات زمنية مختلفة، وإضافة معدلات مختلفة من روث الحيوان على :-

١- أعداد الكائنات الحية الدقيقة (بكتيريا ، فطريات ، أكتينوميسيتات) في التربة .

٢- تقدير النشاط الحيوي للكائنات الحية الدقيقة من خلال قياس نسبة ثاني أكسيد الكربون $CO_2$ المتصاعد .

٣- نمو نبات البامية (الوزن الرطب والجاف ، وصفات الساق، وطول الجذر ، ومساحة الأوراق)، والمحتوى النيتروجيني للنبات وأجزائه المختلفة (أوراق، وسيقان، وجذور ، وثمار).

٤- إنتاجية نبات البامية .

٥- بعض الخواص الكيميائية للتربة من حيث الرقم الهيدروجيني (pH) ودرجة التوصيل الكهربائي (EC) ومحتوى التربة

من النيتروجين .

## ● طريقة الدراسة

أجريت تجربتان بمحطة الأبحاث الزراعية التابعة لجامعة الملك عبدالعبدالعزيز بهدى الشام بالمملكة العربية السعودية . صممت التجربة الأولى لدراسة تشميس التربة، وذلك عن طريق تغطيتها باستخدام أغطية مختلفة من البولي إيثيلين الشفاف سمكها (٠,١٠٠,٢٠٠ ميكرون) لمدة ٣,٦,٩ أسابيع ، وتأثير إضافة معدلات مختلفة من روث الحيوان (٠,١٠,٢٠,٣٠طن/هكتار) على أعداد البكتيريا والفطريات والأكتينوميسيتات ، والنشاط الحيوي للكائات الحية الدقيقة من خلال معدل تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون من التربتين المحفزة وغير المحفزة، وعلى بعض الخواص الكيميائية للتربة، مثل محتوى التربة من النيتروجين، والرقم الهيدروجيني (pH) ، ودرجة التوصيل الكهربائي (EC) .

تم في التجربة الثانية دراسة تأثير المعاملات السابقة على نمو وإنتاجية وخصائص ثمار نبات البامية صنف " كليمسون سباينلس " (Clemson spiniless) – لموسمين زراعيين متتاليين (٢٠٠٢/٢٠٠٣,٢٠٠٣) ، وعند نهاية كل موسم زراعي تؤخذ عينات تربة من الموقع لتقدير أعداد الكائنات الحية الدقيقة ونشاطها الحيوي ، ومحتوى التربة من النيتروجين، والرقم الهيدروجين ($P^H$) ، ودرجة التوصيل الكهربائي .

## ● نتائج الدراسة

دلت نتائج التجربة الأولى على أن أعداد البكتيريا والفطريات والنشاط الحيوي للكائنات الحية الدقيقة وقيم محتوى التربة من النيتروجين ودرجة التوصيل الكهربائي قد قلت بعد التشميس مع زيادة فترات التغطية ، بينما ازدادت أعداد الأكتينوميسيتات والرقم الهيدروجيني بعد التشميس مع زيادة فترات التغطية ، كما قلت أعداد البكتيريا والفطريات والأكتينوميسيتات، وتدنى النشاط الحيوي للكائنات الحية الدقيقة في حالة التغطية بغطاء بسمك ١٠٠ ميكرون، بينما ازدادت أعداد البكتيريا والفطريات والأكتينوميسيتات والنشاط الحيوي للكائنات الحية الدقيقة ومحتوى التربة من النيتروجين والرقم الهيدروجيني مع زيادة معدلات روث الحيوان المضافة للتربة ، وكذلك فإن قيم هذه الخواص المذكورة كانت أعلى في الطبقة السطحية للتربة مقارنة بالطبقة تحت السطحية .

أوضحت نتائج التجربة الثانية أن قيم طول الساق والجذر ومساحة الأوراق والأوزان الرطبة والجافة لنبات البامية وأجزائه المختلفة والمحتوى النيتروجيني في السيقان والثمار والنيتروجين الممتص وصفات الثمار ووزن المحصول لنبات البامية، كانت أعلى في الموسم الزراعي الثاني (٢٠٠٣م)، مقارنة بالموسم الزراعي الأول (٢٠٠٢/٢٠٠٣م)، كما ازدادت قيم الصفات السابقة للنبات مع زيادة فترات التغطية من ٣إلى ٩ أسابيع ، كما ازدادت عند استخدام الغطاء بسمك ١٠٠ ميكرون وزيادة معدلات روث الحيوان المضاف إلى التربة .

أوضحت نتائج تحليل التربة عند نهاية كل موسم أن هناك زيادات كبيرة في أعداد البكتيريا والفطريات ، والنشاط الحيوي للكائنات الحية الدقيقة ، ومحتوى التربة من النيتروجين ، ودرجة التوصيل الكهربائي في الموسم الزراعي الثاني مقارنة بالموسم الزراعي الأول . في المقابل قلت أعداد الأكتينوميسيتات والرقم الهيدروجيني . ولقد انخفضت أعداد البكتيريا، والفطريات ، والأكتينوميسيتات ، والنشاط الحيوي مع زيادة فترات التغطية، عند استخدام غطاء بسمك ١٠٠ ميكرون ، بينما ازدادت أعداد الكائنات الحية الدقيقة والنشاط الحيوي بزيادة معدلات روث الحيوان المضافة.