# معامل الدباغة ودورها في تلوث التربة في محافظة النجف

صـــفاء مجيـــد المظفـــر
مدرس مساعد
جامعة الكوفة/ كلية الآداب

د.كفـــاح صـــالح الاســـدي
استاذ
جامعة الكوفة/ كلية الآداب

**الخلاصة :**

تبين من خلال الدراسة والتحليل لمعامل الدباغة ودورها في تلوث التربة في محافظة النجف.

إن هناك (٨)معامل للدباغة في المحافظة تتركز جميعا في منطقة بحر النجف ، وان طريقة العمل بهذه المعامل تقليدية تعرض التربة إلى عملية التلوث .

كما تبين إن هذه المعامل تطرح إلى البيئة مخلفات صلبة متمثلة ببقايا الجلود التالفة التي ترمى أو تدفن بالقرب من هذه المدابغ ، كما تطرح هذه المعامل مخلفات سائلة متمثلة بالدم والأملاح الذائبة التي تتجمع بالقرب من هذه المعامل . كما وتطرح هذه المعامل مخلفات غازية متمثلة بالروائح الكريهة التي تسبب الانزعاج والمضايقة للسكان في المجمعات السكنية القريبة منها .

ظهر من خلال هذه الدراسة إن هذه النفايات المتخلفة من هذا النشاط الصناعي تعمل على زيادة تراكيز العناصر والمركبات الكيميائية في التربة ، إذ تعمل عل رفع درجة الحامضية الـ(PH) في التربة وكذلك الحال بالنسبة إلى تراكيز (EC) ومجموع الأملاح الذائبة وخصوصاً خلال الفصل الحار من السنة وذلك لزيادة نشاط هذه المعامل من جهة وارتفاع درجات الحرارة من جهة ثانية ، كما أنها تعمل على زيادة تراكيز الامونيا الذي يسبب في انبعاث روائح كريهة وغير مريحة للسكان .

وتبين أيضاً إن لهذه المخلفات دوراً في نمو وزيادة إعداد من الفطريات والبكتريا المرضية في التربة والتي ظهرت من خلال التحليل البايولوجي والمتمثلة بـ (فطرفوزيوم(*Fusarium*) ،فطر اسبجلس نـــايجر (*Aspergillus niger*) فطـــر بنســـليوم(*Pencilium*) وبكتريـــا دســـولفو فيبريـــو (*Desulfovibrio*) بكتريا زانثومناس (*Xanthomonas*) بكتريا سيدوموناس (*Pseudomonas*) بكتريا اكرو باكتريوم (*Agro bacterium*) )

الأمر الذي يعني تعرض الترب في مثل هذه الأماكن إلى التلوث الكيميائي والبايولوجي .

## المقدمة

يعد التلوث من الظواهر البيئية التي أخذت جزءً كبيرا من اهتمام الباحثين والمؤسسات الصحية و حكومات دول العالم منذ النصف الثاني من القرن العشرين على وجه الخصوص الدول ألمتقدمه. وتعد مشكلة التلوث من أهم المشاكل البيئية الملحة التي بدأت تأخذ أبعادا بيئية واقتصادية واجتماعية خطيرة، خصوصا بعد الثورة الصناعية في أوروبا والتوسع الصناعي الهائل والمدعوم بالتكنولوجيا الحديثة، إذ أخذت الصناعات في الآونة الأخيرة اتجاهات خطيرة متمثلة في التنوع والتعقيد الكبيرين الذي صاحبها في كثير من الأحيان تلوث خطير يؤدي عادة إلى تدهور المحيط الحيوي والقضاء على تنظيم البيئة العالمية .

يعرف التلوث على انه إحداث تغير في البيئة التي تحيط بالكائنات الحية بفعل الإنسان وأنشطته اليومية مما يؤدي إلى ظهور بعض المواد التي لا تتلاءم مع المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي ويؤدي إلى اختلاله[١].

فيما يعرف تلوث التربة على انه أي تغيير فيزيائي أو كيميائي يسبب في تغير استغلالها و جعلها غير قادرة على الاستغلال المفيد دون المعالجة[٢] .

يتناول البحث دراسة وتحليل لمعامل الدباغة في محافظة النجف وذلك بهدف معرفة المخلفات المطروحة من هذا النشاط ودورها في تلوث التربة .

اعتمد البحث على العمل الميداني وتمثل بجمع وتحليل (٨)نماذج من مواقع التربة المتأثرة بمخلفات الدباغة بواقع(٤) نماذج للموسم الصيفي و(٤)نماذج للموسم الشتوي ومن الطبقة السطحية للتربة وبعمق (٥)سم .

كما اعتمد البحث على التقاط بعض الصور الفوتوغرافية للظواهر المدروسة المهمة في منطقة البحث .

**الواقع الحالي لمعامل الدباغة في محافظة النجف**

يوجد في محافظة النجف(٨) معامل للدباغة تقع جميعها في منطقة بحر النجف[٣] انظر شكل (١) وعلى بعد (٥٠٠)م عن مجزرة النجف للحوم الحمراء ،وتقدر مساحة المعمل الواحد بحدود (٥٠)م[٢].

أن طريقة العمل بهذه المعامل تقليدية إذ تتم دباغة جلود الحيوانات بالملح وتركها معرضة إلى أشعة الشمس ثم يتم غسلها وتكرر هذه العملية مرات عدة .

ومن خلال الدراسة الميدانية لهذه المدابغ ،ظهر أن هناك مخلفات صلبه متمثلة ببقايا الجلود التالفة التي ترمى أو تدفن بالقرب من هذه المدابغ وبمساحة تقدر بحوالي(١٠)م[٢] لكل معمل انظر صورة (١) ،إما المخلفات السائلة المتمثلة بالدم والأملاح الذائبة التي تتجمع بالقرب من المعمل وبمساحة تقدر بحوالي(١٥)م[٢] .انظر صورة (٢)،أما المخلفات الغازية المتمثلة بالروائح الكريهة جداً الناتجة عن هذه

العملية فقد تسبب حالة من الانزعاج والمضايقة لدى التجمعات السكنية القريبة منها والتي بدورها تؤدي إلى تلوث الهواء،لذلك نتوقع أن تتعرض الترب في مثل هذا المواقع إلى التلوث البايولوجي المرضي بدرجة كبيرة نتيجة لهذه المخلفات الصلبة والسائلة.

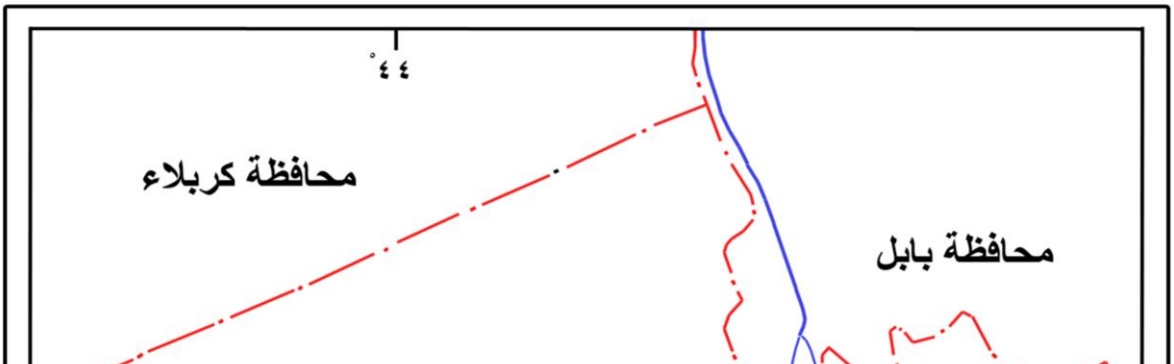
**خصائص الترب المتأثرة بمخلفات الدباغة .**

**أولاً - التحليل الكيميائي**

تم جمع وتحليل (١١)عنصر ومركب كيميائي ولدورتين (كانون الثاني وتموز) وبذلك يكون عدد النماذج التي تم تحليلها (٢٢)نموذج وذلك من أربع مواقع . ونظراً لتقارب نتائج التحليل للمواقع المدروسة أعلاه فقد تم اعتماد معدل نتائج هذا التحليل لشهري كانون الثاني وتموز كلاً على انفراد .

ظهر من نتائج التحليل الكيميائي جدول (١) إن معدل قيمة ألـ PH في الترب المدروسة لشهر كانون الثاني(٦.٧) ولشهر تموز (٦.٨) يعزى انخفاض قيمة ألـ PH في هذه الترب إلى تأثير عامل الحرارة وما تجدر الإشارة إن ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى زيادة نشاط الأحياء المجهرية في التربة مما يزيد من سرعة تحلل المادة العضوية الموجودة فيها وبمعنى أخر حصول عملية أكسدة حيوية للمادة العضوية الأمر الذي يؤدي إلى تحرر غاز ($CO_2$)خلال عملية التحلل ، وعند ذوبان هذا الغاز في المياه يكون حامض الكاربونيك

**شكل (١)**
**مواقع معامل الدباغة في محافظة النجف**

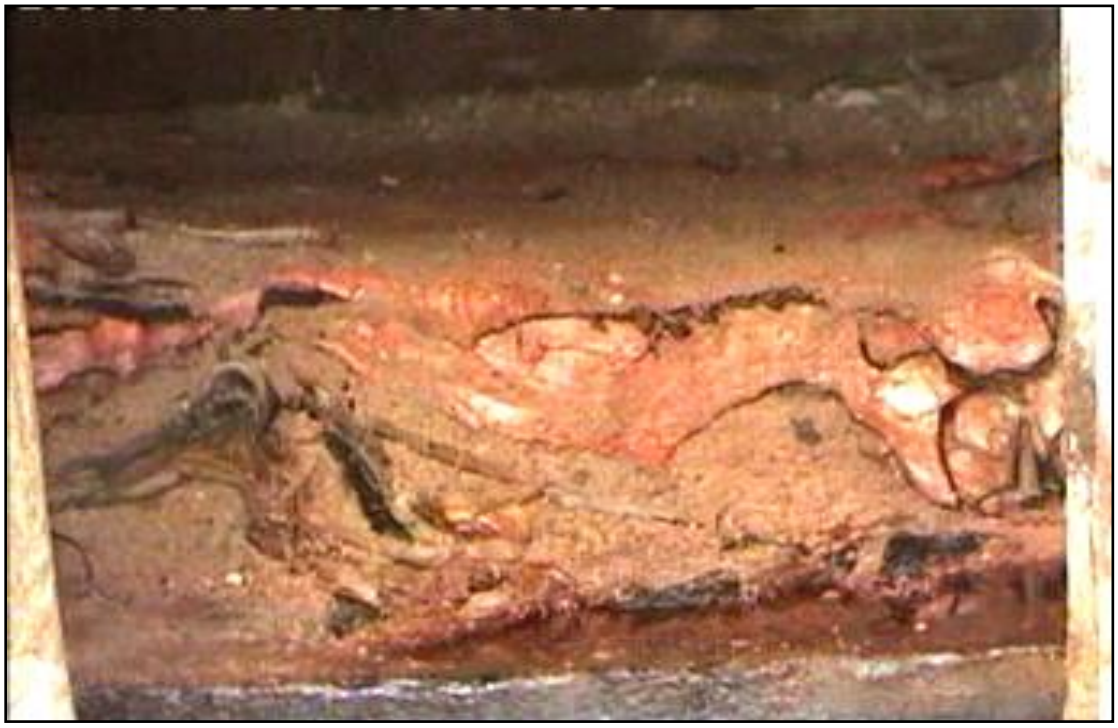


معمل دباغة

المصدر : تحديد منطقة الدراسة من عمل الباحثيين

صورة (١)

المخلفات الصلبة لمعامل الدباغة (بحر النجف)



صورة (٢)

المخلفات السائلة لمعامل الدباغة (بحر النجف)

اخذت الصورتان بتاريخ ٢٠٠٧/٧/١٨ .

المخفف ($H_2CO_3$) وهو حامض خفيف يؤدي إلى ضعف رقم (PH) في التربة . وما يجر الاشاره إلية إن المعدل السنوي لدرجات الحرارة في منطقة الدراسة يبلغ (٢٤.٥)م$^{٤٠}$ .

كما يعزى انخفاض قيم الـ (PH) في الترب المتأثرة بمخلفات الدباغة إلى وجود تراكيز مرتفعة من الامونيا ($NH_3$) في هذه التربة انظر جدول (١) ، وما تجدر الإشارة إليه عند ذوبان الامونيا في الماء يتكون ايون الامونيوم ($NH_4$) وعند تحلل هذا الايون يؤدي إلى تحرر ايون الهيدروجين وبالتالي زيادة تراكيزه في التربة الأمر الذي يؤدي إلى ضعف قيم الـ (PH) .

تبلغ معدل تراكيز التوصيلية الكهربائية (EC) في شهر كانون الثاني (٥.٧)ملموز/سم وارتفعت في شهر تموز لتصل إلى (٧.٩)ملموز /سم ويعزى ذلك إلى ارتفاع درجات الحرارة خلال الفصل الحار . تعد هذه التراكيز متوسطة الملوحة وفق تصنيف مختبر الملوحة الامركية جدول (٢) . ويعزى ذلك إلى طبيعة هذا النشاط الذي يستخدم الأملاح في عملية دباغة الجلود .

يبلغ معدل تراكيز (T.D.S) في شهر كانون الثاني (٣٣٢١)ملغم/لتر وارتفع في شهر تموز إلى (٣٦٦٣)ملغم/لتر . وذلك لارتفاع درجات الحرارة خلال شهر تموز وطبيعة هذا النشاط

يبلغ معدل تراكز الصوديوم (Na) في شهر كانون الثاني (٢٦٨.٧)ملغم/لتر وارتفع في شهر تموز إلى (٢٩٩)ملغم/لتر . ويعزى ذلك إلى ما يطرحة هذا النشاط من تراكيز عالية من الأملاح من جهة والى طبيعة التربة المتميزة بارتفاع تراكيز الصوديوم من جهة أخرى .

يبلغ معدل تراكيز الكالسيوم (Ca) في شهر كانون الثاني (٣٠٨)ملغم/لتر وارتفع في شهر تموز إلى (٣١٥)ملغم/لتر ويعزى ذلك إلى تأثير العوامل المناخية كالحرارة والتبخر الشديدين من جهة والى طبيعة هذا النشاط وما يطرحة من مخلفات تحوي هذا العنصر من جهة ثانية والى طبيعة تربة منطقة الدراسة الغنية بعنصر الكالسيوم من جهة ثالثة .

يبلغ معدل تراكيز المغنيسيوم (Mg ) في شهر كانون الثاني (٤٧٣.٨)ملغم/لتر ارتفع في شهر تموز إلى (٤٨٦)ملغم/لتر . وذلك لارتفاع درجات الحرارة من جهة والى ما يطرحة هذا النشاط من تراكيز عالية من هذا العنصر والى طبيعة ترب المنطقة الغنية بالمغنيسيوم من جهة أخرى .

يبلغ معدل تراكيز البوتاسيوم (K) في شهر كانون الثاني (١٩)ملغم/لتر وارتفع في شهر تموز الى (٢٢) ملغم/لتر ويعزى هذا الارتفاع إلى عامل الحرارة من جهة والى طبيعة المخلفات المطروحة من هذا النشاط من جهة ثانية والى طبيعة التربة الحاوية إلى هذا العنصر من جهة ثانية .

يبلغ معدل تراكيز الكلور (CL) في شهر كانون الثاني (٣٣٩)ملغم/لتر وارتفع في شهر تموز إلى (٣٥١)ملغم/لتر .ويعزى ذلك تأثير العوامل المناخية كالحرارة والتبخر والى طبيعة النشاط الذي يطرح ضمن مخلفاته هذا العنصر .

يبلغ معدل تراكيز الكبريتات (So4) في شهر كانون الثاني (٢٢٥)ملغم/لتر وارتعت في شهر تموز الى (٢٦٤)ملغم/لتر . ويعزى هذا الارتفاع إلى الظروف المناخية (الحرارة والتبخر) من جهة والى طبيعة مخلفات هذا النشاط من جهة أخرى . فضلاً عن التركيز الطبيعي لهذه العنصر .

يبلغ معدل تراكيز الامونيا (NH3) في شهر كانون الثاني (١.٦)ملغم/لتر وارتفعت في شهر تموز إلى (٢.٢١)ملغم/لتر . ويعزى هذا الارتفاع إلى تأثير عوامل المناخية المتمثلة بالحرارة والتبخر الشديدين والى طبيعة هذا النشاط وما يطرحة من مخلفات من جهة أخرى .

يبلغ نعدل تراكيز النترات (NO3) في شهر كانون الثاني (٤.٨٩)مايكروغرام/لتر وارتعت في شهر تموز الى (٥.٢)مايكروغرام /لتر ويعزى هذا الارتفاع إلى طبيعة العوامل المناخية كالحرارة والتبخر الشديدين والى طبيعة هذا النشاط الذي يطرح النترات ضمن مخلفاته من جهة أخرى .

جدول (١)

التحليل الكيميائي لمواقع ترب المتأثرة بمخلفات معامل الدباغة في محافظة النجف

| ت | العنصر | كانون الثاني معدل نتائج (٤)نماذج | تموز معدل نتائج (٤)نماذج |
|---|---|---|---|
| ١ | PH | ٦.٧ | ٦.٨ |
| ٢ | ECملموز/سم | ٥.٧ | ٧.٩ |
| ٣ | T.D.Sملغم/لتر | ٣٣٢١ | ٣٦٦٣ |
| ٤ | (Na) ملغم/لتر | ٢٦٨.٧ | ٢٩٩ |
| ٥ | (Ca)ملغم/لتر | ٣٠٨ | ٣١٥ |
| ٦ | (Mg) ملغم/لتر | ٤٧٣.٨ | ٤٨٦ |
| ٧ | (K)ملغم/لتر | ١٩ | ٢٢ |
| ٨ | (CL) ملغم/لتر | ٣٣٩ | ٣٥١ |
| ٩ | ($SO_4$)ملغم/لتر | ٢٢٥ | ٢٦٤ |
| ١٠ | ($NH_3$) ملغم/لتر | ١.٦ | ٢.٢١ |
| ١١ | ($NO_3$)مايكروغرام/لتر | ٤.٨٩ | ٥.٢ |

أجريت التحاليل في:١- مختبرات تحليل التربة والمياه - كلية الزراعة – جامعة الكوفة ١٥/١/ ٢٠٠٧ .
٢-مختبرات للبحوث العلمية ، محافظة القادسية ، ١٥/٧/٢٠٠٧

**جدول (٢)**

**تصنيف مختبر الملوحة الأمريكي (U.S.D.A) لملوحة التربة**

| التوصلية الكهربائية (EC) ملموز/سم | صنف التربة |
|---|---|
| ٤-٠ | قليلة الملوحة |
| ٨-٤ | متوسطة الملوحة |
| ١٥ -٨ | عالية الملوحة |
| أكثر من ١٥ | عالية الملوحة جداً |

**المصدر:U.S.D.A .Definition and abbreviation for oil Description Berkely, California 1960.p.5**

## ثانياً- التحليل البايولوجي (الفطريات والبكتريا المرضية)

### ١-الفطريات المرضية

تشكل الخمائر والاعفان والعراهين جزاً من مجموعة كبير من البروتستات حقيقية النواة تدعى الفطريات(Fungi) إذ تفتقر هذه الكائنات البسيطة نسبياً إلى الكلوروفيل لذا فهي غير قادرة على عملية التركيب الضوئي ، وتعيش معظم الفطريات ككائنات رمية (Saprophytes) على المواد العضوية غير الحية والموجودة غالباً في التربة ولكن البعض الأخر منها طفيليات واسعة الانتشار على النباتات

والحيوانات الحية توجد الفطريات في جميع أنحاء العالم أينما تيسرت المواد العضوية كمواد مغذية ، وتوجد الخلايا التكاثرية الفطرية (الابواغ) في طول الأرض وعرضها كما أنها غزيرة في الهواء إذ توجد هذه الإشكال الدقيقة بإعداد هائلة في الهواء قرب سطح الأرض° .

تم جمع وتحليل (٦) نوع من الفطريات المرضية ولدورتين (كانون الثاني وتموز) وبذلك يكون عدد النماذج التي تم تحليلها (١٢)نموذج وذلك من أربع مواقع . ونظراً لتقارب نتائج التحليل للمواقع المدروسة أعلاه فقد تم اعتماد معدل نتائج هذا التحليل لشهري كانون الثاني وتموز كلاً على انفراد .

## - فطر كيوتريوم كانديديوم *(Geotrichum Caudidum)* وفطر بسدوداليسريا بويدي *(Pseadodallescheria boydii)*

يوجد هذا النوع من الفطريات في التربة والمياه والهواء ومياه الصرف الصحي ، اذ تصيب هذه الفطريات النباتات ومنها الحبوب وكذلك منتجات الألبان ويسبب هذا الفطر العديد من الأمراض للإنسان كالالتهابات الرئوية إذ تُكون هذه الفطريات مستعمرة في الأمعاء والمسالك البولية، وتتم الإصابة بها عن طريق الابتلاع أو الاستنشاق و هذه الفطريات سريعة النمو في درجات الحرارة (٢٥-٣٧)مْ٦ .

ظهر من نتائج التحليل البايولوجي جدول (٣) أن فطر كيوتريوم وفطر بسدوداليسريا بويدي لم يظهرا في نتائج التحليل مما يدل على عدم تكون مثل هذه الأنواع من الفطريات ضمن مخلفات هذا النشاط .

جدول (٣)

الفطريات المرضية للترب المتأثرة بمخلفات معامل الدباغة /بحر النجف

(معدل نتائج ٤مواقع)

| الفطريات | تربة بالقرب من معامل الدباغة /بحر النجف | |
|---|---|---|
| | كانون الثاني | تموز |
| *(Geotrichum Caudidum + Pseadodallescheria boydii)* مستعمرة للكل غرام تربه | - | - |
| *Fusarium* مستعمرة للكل غرام تربه×$10^{-4}$ | ١ | ٤ |
| *Pythium* مستعمرة للكل غرام تربه×$10^{-4}$ | - | - |
| Aspergillus niger مستعمرة للكل غرام تربه×$10^{-4}$ | ٣ | ٧ |

| | | |
|---|---|---|
| *Pencilum* مستعمرة للكل غرام تربه×$10^{-4}$ | ٣ | ٨ |
| *Aspergillus terrus* مستعمرة للكل غرام تربه×$10^{-4}$ | - | - |

أجريت التحاليل في:١- مختبرات تحليل التربة والمياه - كلية الزراعة – جامعة الكوفة ١٥/١/ ٢٠٠٧ .
٢-مختبرات للبحوث العلمية ، محافظة القادسية ، ٢٠٠٧/٧/١٥

## فطر فوزيوم(*Fusarium*) .

يعد فطر فوزيوم من جنس الفطريات الشعيرية الكبيرة يوجد على نطاق واسع في التربة إذ يصيب هذا الفطر محاصيل الحبوب ويؤثر على صحة الإنسان والحيوان عندما يدخل السلسلة الغذائية إذ يسبب الإمراض الالتهابية ومنها التهاب القرنية في الإنسان وضعف المناعة في الجسم[٧].

يظهر من جدول (٣) إن هذا الفطر تبلغ أعداده خلال شهر كانون الثاني (١)مستعمرة لكل غرام تربة وارتفعت في شهر تموز إلى (٤) مستعمرة لكل غرام تربة ويعزى هذا طبيعة العوامل المناخية التي تؤدي إلى التباين في نوعية هذه الفطريات من جهة والى طبيعة هذا النشاط المساعد في نموها من جهة أخرى.

## - فطر بثيوم (*Pythium*) .

يعد من فطريات المياه إذ إن النظام المائي يوفر له بيئة مثالية للعيش والتكاثر ويمكن إن يعيش وينمو على النباتات مع ارتفاع المستوى الحراري في المغذيات،يقوم هذا الفطر بمهاجمة جذور النباتات ويسبب تعفن الجذور وهذا الفطر أكثر شيوعاً في مجال التربة الرملية أو الغرينية[٨].

يظهر من جدول (٣) إن هذا الفطر لم يظهر في الترب المتأثرة بهذا النشاط الصناعي وقد يعود ذلك وجود أنوع أخرى من الفطريات تمنع نمو هذا الفطر او عدم توفر الظروف الملائمة لنموه .

## -فطر اسبجلس نايجر (*Aspergillus niger*) .

تعد هذه الفطريات من الأنواع التي تسبب الأمراض للتربة والنبات والإنسان وتسمى بالقالب الأسود والتي تصيب بعض الخضروات والفواكه مثل العنب والفول السوداني ، وتعد فطريات اسبجلس نايجر(*Aspergillus niger*) واحدة من الأنواع الأكثر شيوعاً من جنس (*Aspergillus*) الموجودة

في التربة ، كما أن هذا النوع من الفطريات مسببة أمراضاً للإنسان والحيوان عند استنشاق كميات كبيرة من الابواغ وتسبب أمراض الرئة[٩]

يظهر من جدول (٣) ان هذا الفطر تبلغ اعدادة خلال شهر كانون الثاني (٣) مستعمرة لكل غرام تربة وارتعتاعدادها في شهر تموز الى (٧) مستعمرة لكل غرام تربة ويعزى ذلك الى الى طبيعة مخلفات هذا النشاط والعوامل المساعدة على نموها .

**- فطر بنسليوم(*Pencilium*)** .

احد فطريات التربة يصيب الحبوب المتضررة ميكانيكياً والتي تحدث بواسطة الحشرات ، يُكون الفطر حوامل كوندية طويلة تتفرع من نهاياتها على شكل مكنسة تحمل جراثيم كوندية بيضويه أو كروية الشكل ويصيب هذا الفطر معظم المحاصيل الحقلية ومنها الحبوب[١٠] .

ويعد هذا الفطر من الفطريات المرضية التي تسبب الأمراض وكثيراً ما يصيب الإنسان

ويسبب التهاب القرنية والالتهاب الرئوي المبطن والتهاب المسالك البولية[١١].

يظهر من جدول (٣) ان هذا الفطر تبلغ اعدادة خلال شهر كانون الثاني (٣) مستعمرة لكل غرام تربة وارتفعت اعدادها في شهر تموز الى (٨) مستعمرة لكل غرام تربة ويعزى ذلك الى العوامل المناخية من جهة والى طبيعة مخلفات هذا النشاط من جهة ثانية .

**فطر اسبجلس تريوس (*Aspergillus terrus* )** .

يعد فطر (*Aspergillus terrus* ) من الفطريات غزيرة التكاثر والانتشار وبالذات في البيئة الهوائية وكذلك في التربة وللفطر العديد من الفوائد في النواحي الصناعية والطبية والزراعية وكذلك له العديد من الأضرار، إذ يسبب العديد من الأمراض للإنسان إذ يكون مستعمرات في داخل الأذن كما يعد من الفطريات السامة إذ يؤثر على الجلد بظهور بقع سوداء كما يؤثر على الأظافر ويجعلها هشة ويؤثر على العين مسبب احمراراً قد يتطور إلى التهاب كما يصيب الرئة ويسبب ظهور أعراض شبيهة بالتدرن الرئوي. وقد تصل تأثيراته المرضية إلى الكبد ومنها إلى الجهاز العصبي. إذ ينتشر هذا الفطر في التربة الدافئة-على القش والقطن-

على النباتات المتحللة[١٢].

يظهر من جدول (٣) إن هذه الفطريات لم تظهر في نتائج التحليل وقد يعود ذلك إلى عدم توفر العوامل التي تساعد على نموها .

## ٢- البكتريا المرضية

كائنات حية وحيدة الخلية بدائية النواة تقوم بجميع الوظائف الحيوية(Prokaryotes) . وهي خلايا صغيرة الحجم جداً لا ترى إلا بالميكروسكوب. وتنمو وتتغذى وتتكاثر وتتنفس، وبها الحامضان النوويان DNA , RNA. ويمكن للبكتريا أن تعيش مستقلة وتنتقل من مريض إلى سليم فتعديه. ومن البكتريا ما هو نافع و ومنها ما هو ضار، فالبكتريا النافعة تحول الحليب إلى لبن رائب وجبن. ومنها التي تتعلق بجذور النباتات وتمدها بالنيتروجين. ومنها أيضاً تعيش في الأمعاء وتساعد على هضم المواد الغذائية، ومنها التي تعمل على تكوين فيتامين ب المركب. ومنها ما يتعايش مع بكتريا أخرى على سطح الجلد، وتعيش آلاف الملايين من البكتريا في فم الإنسان، وعلى جلده، وأنفه، وفي أمعائه، دون أن تحدث ضرراً. ومن البكتريا الضارة ما تنقل الأمراض إلى الجسم كالكوليرا والسل ، وغيرها من الأمراض المعدية البكتيرية[١٣] كما أنها تصيب النباتات وتلحق أضراً كبيرة في حالة تأزم المرض.

تم جمع وتحليل (٦) نوع من الفطريات والبكتريا المرضية ولدورتين (كانون الثاني وتموز) وبذلك يكون عدد النماذج التي تم تحليلها (١٢)نموذج وذلك من أربع مواقع . ونظراً لتقارب نتائج التحليل للمواقع المدروسة أعلاه فقد تم اعتماد معدل نتائج هذا التحليل لشهري كانون الثاني وتموز كلاً على انفراد .

### - بكتريا كوليفورم (*Coliform*) .

تتواجد هذه البكتيريا بأعداد كبيرة في البراز ومياه المجاري ، لذلك يعد وجودها في الغذاء مؤشراً على أنه ملوث بأحد مصادر البراز كما ويقصد بها بعض أجناس البكتيريا المعوية Enterobacterease والتي لها القدرة على تخمير سكر اللاكتوز (Escherichia spp,Klebsiella spp,Enterobacter spp,Citrobacter spp) ومن ضمنها القولونيات البرازية (*Fecal Coliform*)[١٤].

يظهر من جدول (٤) ان هذه البكتريا لم تظهر في نتائج التحليل لهذه الترب وقد يعود ذلك الى عدم توفر الظروف الملائمة في نموها .

### - بكتريا اشريشيا كولاى (*E.Coli*)

هذه البكتريا توجد في البراز الآدمي ووجودها في التربة أو الماء مؤشراً على تلوثها بالمواد البرازية ، وهي بكتريا تسبب إصابات خطيرة، وتعيش المئات من أنواع هذه البكتريا، في الجهاز الهضمي للإنسان والحيوان دون أن تؤذيه، لكن بعضها تنتج مواداً سمية تسبب إسهالاً مع خروج دم وغالباً ما تسبب مشاكل شديدة في الدم وعجز الكلية[١٥].

يظهر من جدول (٤) ان هذه البكتريا لم تظهر في نتائج التحليل لهذه الترب وقد يعود ذلك الى عدم توفر الظروف الملائمة في نموها .

**- بكتريا دسولفو فيبريو (*Desulfovibrio*)**

وهي بكتريا لا هوائية توجد وتنمو في التربة عندما تتوفر الظروف الملائمة لنموها ،تؤثر هذه البكتريا على معدلات نمو النباتات وتسبب الذبول والجفاف،وهي كائن متحرك سريعة الانتشار كما لها القدرة على تأكل المعادن ،وتنتشر في البيئات المائية عند توفر الظروف الملائمة

جدول (٤)

البكتريا المرضية للترب المتأثرة بمخلفات معامل الدباغة /بحر النجف

(معدل نتائج ٤مواقع)

| البكتريا المرضية | تربة بالقرب من معامل الدباغة /بحر النجف | |
|---|---|---|
| | كانون الثاني | تموز |
| *Coliform* مستعمرة لكل غرام تربه | - | - |
| *E.coli* مستعمرة لكل غرام تربه | - | - |
| *Desulfovibrio* مستعمرة لكل غرام تربه | ٤٥ | ٣٠ |
| *Xanthomonas* مستعمرة لكل غرام تربه×$10^{-7}$ | ٢ | ٧ |
| *Pseudomonas* مستعمرة لكل غرام تربه×$10^{-7}$ | ٣٠ | ١٠ |
| *Agro bacterium* مستعمرة لكل غرام تربه×$10^{-7}$ | ٥ | ١٦ |

أجريت التحاليل في:١- مختبرات تحليل التربة والمياه - كلية الزراعة – جامعة الكوفة ١٥/١/ ٢٠٠٧ .
٢-مختبرات للبحوث العلمية ، محافظة القادسية ، ١٥/٧/٢٠٠٧

للنمو،كما تبرز هذا النوع من البكتيريا روائح كريهة تسبب الإزعاج وعدم الراحة للإنسان كما وتسبب العديد من الأمراض للإنسان عند استنشاقه كميات كبيرة من هذه البكتيريا[١٦] .

يظهر من جدول (٤) إن هذه البكتريا تبلغ إعدادها خلال شهر كانون الثاني (٤٥)مستعمرة لكل غرام تربة وانخفضت في شهر تموز إلى (٣٠) وقد يعود ذلك إلى توفر العوامل المساعدة في نموها خلال الفصل البارد أكثر من الفصل الحار . وهذا النوع من البكتريا اللاهوائية تبعث روائح كريهة في المناطق المتأثرة بها كما لوحظ ذلك بشكل واضح في ترب منطقة المدروسة .

**بكتريا زانثوموناس (*Xanthomonas*) .**

تعد هذه البكتريا من المتطفلات الرئيسة التي تهاجم النباتات وتسبب في تعفنها ،تدخل هذه البكتريا عن طريق الثغور والغدد الرحيقية وتنتقل بقطرات الماء أو الحشرات ، وتتضاعف بسرعة بمجرد دخولها

أنسجة النباتات،وتهاجم البكتريا أيضاً البذور وتبقى محمولة عليها أو تدخلها وبذلك تصبح البذور مصابة داخلياً،وتصيب هذه البكتريا المحاصيل الحقلية ومنها القطن[١٧].

يظهر من جدول (٤) إن هذه البكتريا تبلغ إعدادها خلال شهر كانون الثاني (٢)مستعمرة لكل غرام تربة وارتفعت في شهر تموز إلى (٧) وقد يعود ذلك إلى توفر العوامل الملائمة في نموها كهذا النشاط الصناعي .

**- بكتريا سيدوموناس (*Pseudomonas*) .**

يعيش هذا النوع من البكتريا في شبكات المياه الثقيلة إذ تكون لها القدرة على النمو والتكاثر إذا توفرت لها الظروف الملائمة لذلك يكون نموها سريعاً ويصعب استأصلها إذ تشكل نظام مثالي في التربة ، وتبعث هذا النوع من البكتريا روائح كريهة وتغير لون ومظهر المياه ، يحتاج هذا النوع من البكتريا للنمو إلى درجة حرارة من (٢٠ -٤٠)مْ ويمكن أن ينمو خارج هذا النطاق مع قيمة الرقم الهيدروجيني (pH) (٧-٨.٥) ، وهذا النوع من البكتريا يعد من الأنواع الخطرة التي تسبب أمراض للإنسان والنبات وتدهور التربة[١٨].

يظهر من جدول (٤) إن هذه البكتريا تبلغ إعدادها خلال شهر كانون الثاني (٤٠)مستعمرة لكل غرام تربة وانخفضت في شهر تموز إلى (١٠) وقد يعود ذلك إلى توفر العوامل المساعدة في نموها خلال الفصل البارد أكثر من الفصل الحار .

**- بكتريا اكرو باكتريوم (*Agro bacterium*) .**

يوجد هذا النوع من البكتريا في التربة إذ تؤدي الإصابة بها إلى تكوين أورام ضخمة ( غير طبيعية ) عند قاعدة النبات ( حول التاج وعلى الجذور ) وتصبح النباتات المصابة بعد فترة متقزمة[١٩]كما يعمل على تعطيل أنسجة النباتات وتمزيق الخلايا الجذرية التي تشكل أهم مسببات المرض .

يظهر من جدول (٤) إن هذه البكتريا تبلغ إعدادها خلال شهر كانون الثاني (٥)مستعمرة لكل غرام تربة وارتفعت في شهر تموز إلى (١٦) وقد يعود ذلك إلى طبيعة العوامل الملائمة في نموها كهذا النشاط الصناعي .

**الهوامش**

(١) الشركه العربية للنشر الالكتروني ، ماهية التلوث ، ٢٠٠٧، بحث منشور في الموقع الالكتروني ،

httm ://www.feedo.net

(٢) شبكة العترة، علوم وتكنولوجيا ، موضوع تلوث ألتربه والغذاء ، بحث منشور في الموقع الالكتروني، trah.com
httm :// www.
(٣) الدراسة الميدانية ، بتاريخ ٢٠٠٧/١/٢٠ .
(٤) وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ،٢٠٠٧ .
(٥)وفاء جاسم الرجب،حسن محمد علي القزاز،علم الأحياء ألمجهريه،ج١،مطبعة جامعة المواصل،١٩٨٦، ص٤٠٠
(٦)أوصاف الفطريات ، بحث منشور في الموقع الالكتروني. Doctorfungus.org.
http :// www.
(٧)الموسوعة الحرة،فطر(*Fusarium*)،بحث منشور في الموقع الالكتروني .www.wikipedia.org
http ://
(٨)فطريات البثيوم (*Pythium*) بحث منشور في الموقع . www.qro-lite-cauk-
http ://Pythium.com
(٩)الموسوعة الحرة،فطر(*Aspergillus niger*)،بحث منشور في الموقع .www.wikipedia.org
http ://
(١٠)رقيب عاكف العاني ،وآخرون ، إمراض المحاصيل الحقلية ، مطبعة التعليم العالي في الموصل ، ١٩٨٩، ص٢١٩ .
(١١)أوصاف الفطريات،موضوع فطر(*Pencilium*)بحث منشور في
الموقع.www.Doctorfungus.org ://
(١٢) منتديات علوم الأحياء، علم الفطريات ، موضوع فطر(Aspergillus terrus) ، بحث منشور في الموقع الالكتروني. allbiologz.com.
http :// www
(١٣احمد شوقي إبراهيم ، البكتريا والفيروسات ،مجلة الأصدقاء ، بحث منشور في الموقع الالكتروني www. Hearts diseases. com.
http ://
(١٤)محمد الغنيم، مؤشرات التلوث البكتيرية والفيروسية ، مجلة المياه بحث منشور في الموقع الالكتروني
www .almyah.com.
http ://
(١٥) مجلس العلم والتكنلوجيا ،موضوع بكتريا(*E.Coli*) بحث منشور في الموقع الالكتروني .
www . alwaraq.net.
http ://
(١٦)موقع الميكروبيولوجي ، موضوع (*Desulfo vibrio*) ، بحث منشور في الموقع الالكتروني
www. microbewiki.kenyon.edu .
http ://
(١٧)رقيب عاكف العاني ، وآخرون ، إمراض المحاصيل الحقلية ، المصدر السابق ، ص٤٦٠ .
(١٨) مركز المعلومات ، نوعية المياه ، بكتريا (*Pseudomonas*) ، بحث منشور في الموقع الالكتروني،

www.hydrotec-co-uk-main .
http ://
(١٩) بوابة التنمية المجتمعية ، أهم الأمراض والحشرات التي تصيب الداليا ، بحث منشور في الموقع الالكتروني ،
http :// www. kenanaonline.com

**المصادر :**

١- أوصاف الفطريات،موضوع فطر(*Pencilium*)بحث منشور في الموقع
http :// www.Doctorfungus.org.

٢- احمد شوقي إبراهيم ، البكتريا والفيروسات ،مجلة الأصدقاء ، بحث منشور في الموقع الالكتروني
http :// www. Hearts diseases. com.

٣- أوصاف الفطريات ، بحث منشور في الموقع الالكتروني.

**http :// www. Doctorfungus.org.**

٤- بوابة التنمية المجتمعية ، أهم الأمراض والحشرات التي تصيب الداليا ، بحث منشور في الموقع الالكتروني ، http :// www. kenanaonline.com

٥- رقيب عاكف العاني ،وآخرون ، إمراض المحاصيل الحقلية ، مطبعة التعليم العالي في الموصل ، ١٩٨٩.

٦- الشركه العربية للنشر الالكتروني،ماهية التلوث، ٢٠٠٧،بحث منشور في الموقع الالكتروني
httm ://www.feedo.net

٧- شبكة العترة، علوم وتكنولوجيا ، موضوع تلوث ألتربه والغذاء ، بحث منشور في الموقع الالكتروني، httm :// www. trah.com

٨- فطريات البثيوم (*Pythium*) بحث منشور في الموقع
http ://www.qro-lite-cauk- Pythium.com .

٩- الموسوعة الحرة،فطر(*Fusarium*)،بحث منشور في الموقع الالكتروني
http :// www.wikipedia.org.

١٠- الموسوعة الحرة،فطر(*Aspergillus niger*)،بحث منشور في الموقع
http :// www.wikipedia.org.

١١- منتديات علوم الأحياء، علم الفطريات ، موضوع فطر(Aspergillus terrus) ، بحث منشور في الموقع الالكتروني. http :// www allbiologz.com.

١٢- محمد الغنيم، مؤشرات التلوث البكتيرية والفيروسية ، مجلة المياه بحث منشور في الموقع الالكتروني http :// www .almyah.com.

١٣- مجلس العلم والتكنلوجيا ،موضوع بكتريا(*E.Coli*) بحث منشور في الموقع الالكتروني. http ://www . alwaraq.net.

١٤-موقع الميكروبيولوجي ، موضوع (*Desulfo vibrio*) ، بحث منشور في الموقع الالكتروني http :// www. microbewiki.kenyon.edu .

١٥- مركز المعلومات ، نوعية المياه ، بكتريا (*Pseudomonas*) ، بحث منشور في الموقع الالكتروني، http://www.hydrotec-co-uk-main .

١٦- وفـاء جاسـم الرجب،حسـن محمـد علـي القـزاز،علم الأحيـاء ألمجهريـه،ج١،مطبعـة جامعـة المواصل،١٩٨٦.

١٧- وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ،٢٠٠٧ .

18- U.S.D.A Definition and abbreviation for oil Description Berkely, California 1960

| أحيانا | نادرا |
| --- | --- |
| | |