

دراسة الخصائص الفيزيائية ، الكيميائية والحيوية للغبار

الجوي في مدينة الديوانية

رائد شعلان جار الله لمى صالح جبار الطويل رنا صالح جبار

جامعة القادسية - كلية التربية - قسم علوم الحياة

المستخلص:

لدراسة عينات غبار العواصف الترابية المارة على مدينة الديوانية اخذت العينات للسنوات (٢٠٠٢ ، ٢٠٠٣ ، ٢٠٠٤ ، ٢٠٠٥) واجري عليها بعض التحليلات الكيميائية والفيزيائية ، ومن ثم عزلت الفطريات وشخصت وبعدها حلل تركيب المجتمع الفطري من خلال حساب النسبة المئوية للتردد والنسبة المئوية للظهور ومعامل التنوع ، وتلخصت نتائج الدراسة بالاتي :

١-نسجة العينات كانت من نوع (مزيج غرينية) ولجميع العينات ولمختلف السنين المدروسة، إلا إنها تختلف بنسب مفصولات الغبار اعتماداً على اختلاف سرعة الرياح .

٢-ارتفعت قيم السعة التبادلية الكتيونية (CEC) اعتماداً على زيادة مفصول الطين في هذه العينات ، كما تميزت العينات بارتفاع قيم الايصالية الكهربائية مما يشير الى انها احد مصادر تملح الترب ، وفيما يخص الاس الهيدروجيني (pH) فقد كان متعادل الى قليل القاعدية.

٣-اختلاف كمية الايونات الذائبة من سنة لآخرى كما تميزت بارتفاع محتواها من اينيون البوتاسيوم والكبريتات والتي تعد من المغذيات المهمة للنبات اضافة الى انها تزيد من خصوبة الترب .

٤-ان النوع *Aspergillus niger* اكثر الانواع تردداً في التخفيف 10^{-2} كما انه كان اكثر تردداً في التخفيف 10^{-3} اضافة للانواع *Aspergillus nidulans* و *Monilia monili*

٥-اما نسب الظهور فقد ظهرت جميع الانواع عند التخفيف 10^{-2} وكانت اعلى نسب ظهور تعود للنوعين *Aspergillus niger* و *Aspergillus flavus* فيما ظهرت الانواع *Aspergillus niger* ، *Aspergillus nidulans* و *Monilia monili* عند التخفيف 10^{-3} .

٦- اظهرت النتائج ان عينة ٢٠٠٣ كانت اكثر السنوات تنوعاً بالفطريات ، واقلها تنوعاً سنة ٢٠٠٢ ، تشير المصادر ان الفطريات المعزولة من العينات ، تعد من الانواع المسببة للامراض وبالتالي فانها تعد من العوامل المسببة للتلوث البيئي اضافة للغبار .

المقدمة :

ان الغلاف الجوي الذي يحيط بالقشرة الارضية يحتوي على نسبة معينة من الغبار والتي يدخل في تركيبها الكثير من الاملاح ، وان العواصف تقوم بنقل هذه الدقائق على بعد مئات او الالاف الكيلومترات ومثال ذلك ان الرياح نقلت من دلتا النيل طبقة من التربة تقدر ب ٢,٥ متر عمق خلال ٢٦٠٠ سنة مضت (الزبيدي ، ١٩٨٩) .

يتم نقل دقائق التربة من خلال ثلاث طرق هي الوثب Saltation ، التعلق Suspension (تعد من اكثر الطرق تأثيراً في نقل دقائق التربة الصغيرة) والتدحرج Creep ، وان اهم الاسباب المساعدة على التعرية الريحية هي جفاف التربة ، سرعة الرياح ، عدم وجود الغطاء النباتي ، وجود بناء تربة ضعيف ، استوائية التضاريس ، واجراء العمليات الزراعية بطرق خاطئة (العكدي ، ١٩٩٠) كما ان ترسب دقائق الغبار يعتمد على ضعف عامل النقل (الرياح) ، واحجام الدقائق المنقولة .

تشكل التعرية الريحية اكثر من ٧٥% من عوامل التعرية المختلفة التي تتعرض لها التربة العراقية فقد كانت النسب المئوية لانواع التعرية الريحية حسب شدتها في التربة العراقية هي التعرية الريحية الشديدة (٢٠%) ، التعرية الريحية المعتدلة (٥٠%) والتعرية البسيطة (٨%) ، ونجد من ذلك ان التعرية الريحية المعتدلة (التي تؤدي الى ازالة حوالي ٥٠% من سمك الافق السطحي) هي التعرية السائدة بالتربة العراقية (العكدي، ١٩٨٦).

تهب على العراق بصورة عامة والمنطقة الجنوبية بصورة خاصة ، ومنها مدينة الديوانية العواصف الترابية خاصة في فصل الربيع ، ان هذه العواصف الترابية تحدث عند سرعة مقدارها (≤ 8 م/ثانية) حيث تراوحت سرعة هذه العواصف عند اخذ العينات بين (٨-٢٠ م/ثانية) وكان اتجاهها العام جنوبية او جنوبية شرقية في فصلي الربيع والخريف (معلومات مأخوذة عن دائرة الانواء الجوية في مدينة الديوانية) . وان هذه الرياح تقوم بنقل الغبار وغيره بعملية تدعى عملية التعرية Erosion.

ان اضرار الدقائق الترابية يعتمد على احجام تلك الدقائق اذ انها تعمل على حجب اشعة الشمس وخفض درجات حرارة سطح الارض كما انها تساهم في تجهيز نواة للتكثيف مما يزيد من ظهور الضباب والامطار في المدن ، كما انها تسبب ضرراً لصحة الانسان والحيوان وخاصة بالجهاز التنفسي والامراض الجلدية وامراض العيون فضلاً عن تأثيراتها على النباتات اذ انها عندما تتراكم على اوراقها تسبب تثبيط لعملية النتح من خلال سد الثغور وكذلك تقليل شدة الاضاءة التي تصل الى النسيج المتوسط للاوراق مما يؤثر في عملية البناء الضوئي ، اما الاثار الصحية فتحدث عندما يفوق المعدل السنوي لدقائق الغبار عن ٨٠% ، ويعتمد سلوك الملوثات على حجم الدقائق والزمن الذي تحتاجه للاستقرار في الاجواء فالدقائق التي يزيد حجمها عن ٥٠ مايكرومتر تكون خطورتها التلوثية قصيرة الامد (السعدي ، ٢٠٠٢) .

ان جزيئات الغبار العالقة لها آثار ترافقية مع الملوثات الاخرى مثل المبيدات واعداد من الاحياء المجهرية مثل البكتريا ، الفايروسات والفطريات Griffin et al, 2002 والذين قاموا بعزل كلاً من البكتريا والفطريات من على ارتفاع (١٥٠٠-٢٣٠٠ م) حيث شخصوا الاجناس *Aspergillus* , *Cladosporium* , *Penicillium* والتي تعرف بانها من فطريات الهواء الشائعة.

وبناءً على ما ذكر اعلاه هدفت الدراسة الى :

١-دراسة بعضاً من الصفات الكيميائية والفيزيائية لعينات الغبار .

٢-دراسة تردد وظهور الفطريات في عينات الغبار .

٣-دراسة التنوع الفطري للعينات.

المواد وطرائق العمل :

جمعت عينات غبار العواصف الترابية من خمسة مواقع (مكررات) مختلفة لمدينة الديوانية للأعوام (٢٠٠٢ و ٢٠٠٣ و ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥) وحددت الايام العشرة الاولى من شهر نيسان لاختذ المكررات (علماً بحدوث جميع العواصف الترابية التي درست حدثت في هذه المدة ولجميع السنوات اعلاه) ، جمعة عينات الغبار من خلال وضع قطعة من البولي ايثيلين بمساحة واحد متر مربع في خمية مواقع بالمدينة الاول (ام الخيل ، حي الجزائر ، حي السراي ، حي الاسكان وحي النهضة) وبعد انتهاء العاصفة الترابية تم جمع عينات الغبار المتجمعة على قطعة البولي ايثيلين ومن ثم خلطت هذه المكررات ووضعت في اوعية بلاستيكية للمحافظة عليها من التلوث ومن ثم

اجري عليها بعض التحليلات الكيميائية والفيزيائية وفقاً للطرائق الموصوفة في U.S.D.A Hand book No. 60, 1954 والمبينة في الجدول (١)

الايسالية الكهربائية (ECe) : قدرت بطريقة التخفيف بنسبة ١ : ١ (ماء : غبار) باستخدام جهاز EC- meter .

الاس الهيدروجيني (pH) : قدرت بطريقة التخفيف بنسبة ١ : ١ (ماء : غبار) باستخدام جهاز pH- meter .

النسجة : قدرت حسب طريقة الماصة الدولية .

الايونات الذائبة : قدرت كما في ادناه

- الكالسيوم والمغنيسيوم : قدرت بالتسحيح مع الفرسنت .
- الصوديوم والبوتاسيوم : قدرت باستخدام جهاز اللهب Flame photometer .
- الكربونات والبيكاربونات : قدرت بالتسحيح مع H_2SO_4 (٠,٠١) عياري) .
- الكلور : قدر بالتسحيح مع نترات الفضة (٠,٠٠٥ عياري) .
- الكبريتات : وذلك بترسيبها باستخدام الاسيتون .
- السعة التبادلية الكتيونية : قدرت باستخدام (١ عياري) كلوريد الكالسيوم عند درجة تفاعل (pH=7) كمحلول تشبيع ، ثم الازاحة بواسطة (١ عياري) نترات الصوديوم على وفق طريقة (papanicolaou, 1976)

وسط العزل :

تم عزل الفطريات باستخدام البطاطا دكستروز - اغار والكلور مفينيكول Patato Dextrose Ager (PDA) with Chloramphenicol والذي تم تحضيره وفقاً لما ذكره Coolee et al, 1996 ومن المكونات الآتية :

بطاطا (٢٠٠غم) ، دكستروز (٢٠غم) ، أغار - أغار (١٥غم) ، كلور مفينيكول (٠,٢٥غم) وما مقطر (١ لتر) . عقم الوسط بالاتوكليف لمدة ٢٠ دقيقة عند درجة حرارة ١٢١ درجة مئوية وضغط ١٥ باوند . انج^٢ .

طريقة العزل Isolation Method .

استخدمت طريقة التخفيف في عزل الفطريات حيث حضر التخفيف 10^{-2} والتخفيف 10^{-3} لكل عينة من عينات الدراسة ، وزرع من كلا التخفيفين ثم حضنت الاطباق بدرجة حرارة (٢٨ $\pm$ ١) درجة مئوية ولمدة ٧ ايام .

تشخيص الفطريات Fungal Identification :

اجري الفحص الاول للمستعمرات الفطرية النامية على الاوساط الزرعية باستعمال مجهر تشريح ، وحضرت شرائح زجاجية لهذه المستعمرات لغرض دراسة صفاتها الدقيقة تحت المجهر الضوئي المركب اعتماداً على Barnett and Hunter , 1972 ;
Pitt and Hocking , 1997 لتشخيص وتصنيف الفطريات المعزولة .

النسبة المئوية للتردد (%F) Frequency percentage حسب النسبة المئوية لتردد الانواع المعزولة من عينات الغبار وذلك بتطبيق المعادلة الآتية Krebs, 1978 المبينة ادناه :

$$\text{النسبة المئوية للتردد} = \frac{\text{عدد عزلات النوع الواحد}}{100 \times \text{العدد الكلي لعزلات جميع الانواع}}$$

النسبة المئوية للظهور (%O) Occurrence Percentage تم حساب النسبة المئوية لظهور كل نوع من الانواع المعزولة من كل عينة من العينات وفقاً للمعادلة الآتية , Krebs 1978 المبينة ادناه :

$$\text{النسبة المئوية للظهور} = \frac{\text{عدد العينات التي ظهر فيها النوع الواحد}}{100 \times \text{العدد الكلي للعينات}}$$

التنوع (Dv) Diversity

لمعرفة تنوع المجتمع الفطري في عينات كل سنة من سنين الدراسة استخدمت طريقة

Simpson الموضحة من قبل Muhsin , 1987 المبينة ادناه

$$Dv = 1 - \sum \{(p1)^2 + (p2)^2 + \dots (Pi)^n\}$$

حيث تمثل Dv : معامل التنوع ، اما قيمة P فقد حسبت كما في ادناه :

$$\left[\frac{\text{عدد عزلات النوع الواحد}^2}{\text{العدد الكلي لعزلات جميع الانواع}} \right] = P$$

النتائج والمناقشة :

١- الصفات الكيميائية والفيزيائية لعينات الغبار .

يبين الجدول (١) بعضاً من الصفات الكيميائية والفيزيائية لعينات الغبار ويتضح من النتائج بان نسجة هذا الغبار كانت مزيجة غرينية (SiL) أي انها ذات محتوى عالي من مفصول الغرين فيما تباينت نسب مفصولي الطين والرمل من سنة لآخرى وان هذا الاختلاف قد يعود الى تغاير سرعة الرياح ، اذ ان زيادة سرعة الرياح (قوة عامل النقل) تؤدي الى زيادة احجام الدقائق المنقولة (باتجاه المدى الحجمي للرمل) والعكس صحيح عند انخفاض سرعة الرياح تؤدي الى انخفاض احجام الدقائق المنقولة (باتجاه المدى الحجمي للطين) ، وكانت اعلى كمية من مفصول الغرين في سنة ٢٠٠٤ اذ بلغت ٧٤٩,٧٠ غم . كغم^{-١} ، فيما بلغت اقل كمية منه في العام ٢٠٠٣ وبلغت ٧١٦,٠٣ غم . كغم^{-١} وعند ملاحظة كمية هذا المفصول نجد ان الكميات المنقولة منه متقاربة من سنة لآخرى وهذا يؤكد ان مفصول الغرين هو اكثر مفصول يتم نقله بواسطة الرياح .

كما تبين النتائج ايضاً تبايناً في قيم السعة التبادلية الكاتيونية من سنة لآخرى ، وان ذلك يعود الى تباين سطوح التبادل للمفصولات والتي تؤثر بصورة مباشرة على هذه القيم ، اذ انه كلما زاد مفصول الطين زادت معه سطوح التبادل وادت الى زيادة مساحتها السطحية وبالتالي زيادة السعة التبادلية الكاتيونية (طاقة وعدنان ، ١٩٩١) ، ولذلك نجد ان اعلى قيمة للسعة

التبادلية الكيتونية كانت لسنة ٢٠٠٤ اذ بلغت ١٨,٦٧ سنتمول.كغم^{-١} والتي تميزت باعلى محتوى طيني فيما بلغت اقل القيم في سنة ٢٠٠٣ اذ بلغت ١٧,٦٣ سنتمول.كغم^{-١} والتي كانت اقلها محتوى طيني (جدول ١).

اما فيما يخص الايصالية الكهربائية فقد تميزت بارتفاع قيمها في هذه العينات وهذا يؤكد ما ذكره الزبيدي ، ١٩٨٩ من ان غبار العواصف الترابية هو احد مصادر نقل الاملاح للترب ، وكانت اعلى قيمة للايصالية الكهربائية في سنة ٢٠٠٢ اذ بلغت ٦,٣٦ ديسي سيمنز.م^{-١} فيما كانت اقل القيم في سنة ٢٠٠٣ اذ بلغت ٣,٧٢ ديسي سيمنز.م^{-١} اما قيم الاس الهيدروجيني لهذه العينات فبينت النتائج ان قيمه تراوحت من (٧,٠٣ - ٧,٦٨) أي انها تراوحت بين التعادل الى قليل القاعدية وهذا يتفق مع قيم الاس الهيدروجيني للترب التي من الممكن ان تكون نقلت منها سواء الزراعية او الصحراوية (العراقية او غير العراقية) وهذا يتفق مع ما ذكره الراوي وآخرون ، ١٩٨٦ وعواد ، ١٩٨٦ وطاقة وعدنان ، ١٩٩١ عن الاس الهيدروجيني في الترب .

كما تبين النتائج الواردة في (جدول ١) ان هناك تبايناً في قيم الايونات الذائبة وهي بصورة عامة متباينة من سنة لآخرى وان ذلك يعود الى اختلاف مصدر تجهيز الغبار ، كما نجد ارتفاعاً في قيم ايونات الكالسيوم وهذا يقلل من التأثير القاعدي لايونات الصوديوم والمغنيسيوم والتي تباينت قيمها ايضاً من سنة لآخرى ، ونجد ان اعلى قيم منها (الصوديوم والمغنيسيوم) ادت الى رفع قيم الاس الهيدروجيني ، كما تظهر النتائج بان هناك قيم عالية من ايونات البوتاسيوم في هذه العينات الامر الذي يؤدي الى تجهيز هذا الايون كعنصر غذائي للمناطق التي تمر عليها هذه العواصف الترابية ، وان زيادة تجهيز هذا الايون تأتي من تواجد معدن المايكا والذي يكون سائداً في مفصول الغرين (عواد ، ١٩٨٦) .

كما تتباين الايونات السالبة من عينة لآخرى وان هذه القيم تعتمد على طبيعة مصادر تجهيز الغبار المنقول بالرياح ، فيما وجدت ايضاً قيماً عالية من ايونات الكبريتات والذي يعتبر عنصر غذائي ايضاً وان الرياح سوف تزيد من جاهزيته في الترب المنقول اليها والذي يكون ضرورياً في الفعاليات الحيوية سواء للنباتات او الحيوانات (ابو ضاحي واليونس ، ١٩٨٨).

جدول (١) : بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لعينات الغبار

C mol.kg ⁻¹								CEC C mol.kg -1	PH 1:1	Ece ds. M ⁻¹ 1:1	المفصولات غم.كغم ^{-١}			النسجة	السنة
SO4 ⁻²	CO3 ⁻²	HCo3 ⁻¹	Cl ⁻¹	K ⁺¹	Na ⁺¹	Mg ⁺²	Ca ⁺²				طين	غرين	رمل		
1.62	Nill	١,٩٢	2.67	1.98	0.38	0.96	2.87	١٧,٨٦	٧,٠٣	٦,٣٦	١٤٧,٢٧	722.92	١٢٩,٨١	SiL	2002
0.98	Nill	1.15	١,٣٣	1.01	0.49	0.72	1.26	١٧,٦٣	٧,٦٨	٣,٧٢	١٣٧,٢١	٧١٦,٠٣	١٤٦,٧٦	SiL	٢٠٠٣
1.19	Nill	1.61	١,٣١	1.72	0.23	0.51	1.70	١٨,٦٧	٧,٥١	٤,٢٢	١٩٢,١٦	٧٤٩,٧٠	٥٨,١٤	SiL	٢٠٠٤
1.45	Nill	1.43	١,٥٦	1.91	0.31	0.52	1.75	١٨,٤١	٧,٤٢	٤,٥٨	١٨٠,٦٢	٧٣٧,١٢	٨٢,٢٦	SiL	٢٠٠٥

٢- تحليل تركيب المجتمع الفطري.

* النسبة المئوية للتردد والظهور .

يتضح من خلال نتائج حساب التردد الكلي للأنواع الفطرية المعزولة من عينات الدراسة للسنوات الأربع الواردة في (جدول ٢) ان النوع *A.niger* يحتل المرتبة الاولى من حيث التردد (٦٣,٧٩%) عند التخفيف 10^{-2} ، كما ان هذا النوع كان الاكثر تردداً ايضاً عند التخفيف 10^{-3} .بالاضافة الى النوعين *A. nidulans* , *M.monili* ونسبة تردد (٣٣,٣٣%) لكل منهما في حين لم تظهر بقية الانواع المعزولة عند هذا التخفيف . وجاء الفطر *A.flavus* بعد *A.niger* ونسبة تردد (١٣,٧٩%) عند التخفيف 10^{-2} ، في حين تراوحت نسبة تردد بقية الانواع بين (١,٧٢%) للفطر *Penicillium sp.* و (٦,٨٩%) للنوع *F. solani* وهذه النتائج تتفق مع ما وجدته Griffin et al, 2002 اذ انهم شخصوا الاجناس *Aspergillus* , *Cladosporium* , *Penicillium* والتي تعرف بانها من فطريات الهواء الشائعة .

جدول (٢) النسب المئوية لتردد وظهور الانواع الفطرية المعزولة

نسبة الظهور (%)		نسبة التردد (%)		انواع الفطريات
10^{-3}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-2}	
—	٧٥	—	13.79	<i>Aspergillus flavus</i>
٢٥	٢٥	٣٣,٣٣	٥,١٧	<i>Aspergillus nidulans</i>
٢٥	٧٥	٣٣,٣٣	٦٣,٧٩	<i>Aspergillus niger</i>
—	٥٠	—	٣,٤٤	<i>Aspergillus sp.</i>
—	٥٠	—	٦,٨٩	<i>Fusarium solani</i>
٢٥	٥٠	٣٣,٣٣	٥,١٧	<i>Monilina monili</i>
—	٢٥	—	١,٧٢	<i>Penicillium sp.</i>

اما بالنسبة لنسب ظهور الفطريات فقد ظهرت جميع الانواع عند التخفيف 10^{-2} (جدول ٢) ، وكانت اعلى نسبة ظهور (٧٥%) وتعود للنوعين *A.niger* , *A.flavus* تليهما الانواع *F. solani* , *Aspergillus sp* , *M.monili* بنسبة ظهور (٥٠%) لكل منها ومن ثم جاء النوعين *Peniucillium sp.* , *A. nidulans* بنسبة ظهور (٢٥%) لكل منهما في

حين انه عند التخفيف 10^{-3} ظهرت ثلاثة انواع فطرية فقط هي *A. niger* و *A. nidulans* و *M. monili* بنسبة ظهور ٢٥% لكل منها .

- يبين الجدولان (٣ و ٤) تردد الفطريات حسب توزيعهما على سنوات الدراسة للتخفيفين (10^{-2} و 10^{-3}) فقد عزل النوع *F. solani* فقط من عينات سنة ٢٠٠٢ وبنسبة تردد ١٠٠% (عند التخفيف 10^{-2}) في حين انه لم يظهر عند التخفيف 10^{-3} وهذا يتفق مع النتائج الواردة في (جدول ١) والتي بينت ارتفاع ملوحة الغبار في هذه السنة والذي قلل من ظهور انواع من الفطريات وهذه النتائج تتفق مع ما وجدته Mous tafa and Al-Musallam, 1975 بان الترب المالحة كانت فقيرة في مجتمعها الفطري ويتأثر تردد وظهور الفطريات بمحتوى التربة الملحي اكثر من تأثره بمحتوى المادة العضوية ، كما وجد Abdel-Hafez, 1982 بان اكبر عدد من الفطريات ظهر في عينات التربة قليلة الملوحة. كما ان هذا النوع بالاضافة الى الانواع *A. flavus* و *A. niger* و *Penicillium sp.* عزل من عينات سنة ٢٠٠٣ عند التخفيف 10^{-2} ، وكان اكثر هذه الانواع تردداً (٤٢.٨٥% النوع *A. niger*) ، وفي سنة ٢٠٠٤ عزلت اربع انواع فطرية عند التخفيف 10^{-2} وكان اكثرها تردداً *A. niger* بنسبة تردد (٦٨,١٨%) يليه *A. flavus* (٢٢,٧٢%) (جدول ٣)

جدول (٣) النسب المئوية للأنواع الفطرية المعزولة خلال سنوات الدراسة (التخفيف 10^{-2})

السنة				انواع الفطريات
٢٠٠٥	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠٢	
٣,٨٤	٢٢,٧٢	٢٨,٧٢	—	<i>Aspergillus flavus</i>
١١,٥٣	—	—	—	<i>Aspergillus nidulans</i>
٧٣,٠٧	٦٨,١٨	٤٢,٨٥	—	<i>Aspergillus niger</i>
٣,٨٤	٤,٥٤	—	—	<i>Aspergillus sp.</i>
—	—	١٤,٢٨	١٠٠	<i>Fusarium solani</i>
٧,٦٩	٤,٥٤	—	—	<i>Monilina monili</i>
—	—	١٤,٢٨	—	<i>Penicillium sp.</i>

جدول (٤) النسب المئوية للأنواع الفطرية المعزولة خلال سنوات الدراسة (التخفيف ١٠^{-٣})

السنة				انواع الفطريات
٢٠٠٥	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠٢	
—	—	—	—	<i>Aspergillus flavus</i>
—	٥٠	—	—	<i>Aspergillus nidulans</i>
—	—	١٠٠	—	<i>Aspergillus niger</i>
—	—	—	—	<i>Aspergillus sp.</i>
—	—	—	—	<i>Fusarium solani</i>
—	٥٠	—	—	<i>Monilina monili</i>
—	—	—	—	<i>Penicillium sp.</i>

اما عند التخفيف ١٠^{-٣} فقد تم عزل نوعين فقط هما *A. nidulans* و *M. monili* بنسبة تردد (٥٠%) لكل منهما وجاء النوع *A. niger* بأعلى نسبة تردد (٧٣,٠٧%) عند التخفيف ١٠^{-٢} لعينات سنة ٢٠٠٥ يليه الفطر *A. nidulans* (١١,٥٣%) في حين لم يتم عزل أي نوع عند التخفيف ١٠^{-٣} لعينات هذه السنة جدول (٤) .

* اظهرت نتائج حساب معامل سمبسون لسنوات الدراسة الاربعة الواردة في جدول (٥) ان عينات سنة ٢٠٠٣ كانت الاكثر تنوعاً في محتواها الفطري ، اذ كانت قيمة معامل التنوع تساوي ٠,٩٣ وتاتي عينات سنة ٢٠٠٤ ثانياً من حيث التنوع اذ بلغت قيمة معامل التنوع ٠,٨٤ وبعدها عينات سنة ٢٠٠٥ ٠,٧١ . فيما لم يظهر تنوع فطري في سنة ٢٠٠٢ وذلك لوجود النوع *F. solani* فقط في هذه العينة . ان هذا التنوع الفطري دليل على اختلاف مصادر التلوث وذلك لاختلاف المواقع التي يمر بها عامل النقل وكذلك اختلاف وتباين مصادر تجهيز الغبار والظروف البيئية المحيطة بها ، فقد ذكر Jawetz et al, 1989 ان الانواع *A. flavus* و *A. niger* و *A. nidulans* (والتي سادت في العواصف الترابية المدروسة) يمكن ان تصبح مهاجمات انتهازية لدى الافراد ذوي النقص المناعي او ممن يعانون من تشوهات في القناة التنفسية وكذلك تسبب الحساسية . ومن هذا يتضح دور العواصف الترابية في نقل الاحياء المجهرية الممرضة والملوثة والتي من الممكن ان تكون وبائية الامر الذي يتطلب زيادة الدراسات حول هذا الموضوع .

جدول (٥) معامل التنوع الفطري في عينات الدراسة

السنة	معامل التنوع (Dv)
٢٠٠٢	٠
٢٠٠٣	٠,٩٣٣
٢٠٠٤	٠,٨٤٥
٢٠٠٥	٠,٧١٤

المصادر:

- ابو ضاحي ، يوسف محمد ، مؤيد احمد اليونس ، ١٩٨٨ ، دليل تغذية النبات ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد.
- الراوي ، احمد عبد الهادي ، احمد حيدر الزبيدي ، نظيمة قدوري ، ١٩٨٦ ، كيمياء التربة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، كلية الزراعة ، مطبعة جامعة بغداد.
- الزبيدي ، احمد حيدر ، ١٩٨٩ ، ملوحة التربة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد .
- السعدي ، حسين علي ، ٢٠٠٢ ، علم البيئة والتلوث ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد .
- العكيدي ، وليد خالد ، ١٩٨٦ ، علم البيولوجي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، مطابع دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .
- العكيدي ، وليد خالد ، ١٩٩٠ ، ادارة التربة واستعمالات الاراضي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر .
- طاقة ، خالد جاسم ، عدنان قاسم حسين ، ١٩٩١ ، كيمياء التربة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، هيئة المعاهد الفنية ، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .
- عواد ، كاظم مشحوت ، ١٩٨٦ ، مبادئ كيمياء التربة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة البصرة ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .

- Abdel – Hafez , S.I.I. 1982 . Survey of the mycoflora of desert soils in Saudi Arabia Mycopathol .80: 3-8.
- Barnett , H.L. and Hunter, B.B. 1972. Illustrated genera of imperfect fungi. 3rd. Burgess publishing company. USA.
- Collee , J.G.; Fraser , A.G.; Marmion , B.P. and Simmons , A. 1996. Practical medical microbiology. 14th ed. Churchill livingstone , London . 106: 716.
- Griffin , D.W.; Kellogg , C.A.; Garrison , V.H; and Shinn, E.A. 2002. The global transport of dust , An inter continental river of dust microorganisms and toxic chemicals flows through the earth's atmosphere, American scientist online. The magazine of sigma xi, the scientific research society.
- Jawetz, E; Melnick , J.L.; Adelburg , E.A.; Brooks , G.F.; Butel , J.S.; and Ornston , L.N.1989. Medical microbiology. 18th ed. Appleton and Lange. Norwalk. 300-311.
- Kerbs , C.J. 1978. Ecology: The experimental analysis of distribution and Abundance. Harper and Row publisher , New York.
- Moustafa , A.F.; and Al- Musallam , A.A. 1975. Contribution of the fungal flora of Kuwait. Trans. Br. Mycol. Soc. , 65 : 547- 553.
- Muhsin , J.M . 1987. Studies on Alternaria associated with saltmarsh halophytes. Sydow. 40 : 188- 196.
- Papanicolaou , E.P. 1976. Determination of cation exchange capacity of calcareous soils and their percent saturation. Soil Sci. 121 : 65-71.
- Pitt , J.I .; and Hocking , A. D. 1997. Fungi and food spoilage. 2nd ed. Blackie academic and professional, London.
- U.S.D.A. Staff. 1954. Diagnosis and improvement of saline and alkali soil. VSDA. Hand book No.60. U.S. Gov. Printing press, Washington D. CUSA.

Study the physical , chemical and biological properties of atmospheric dust in Al- Diwaniyah city

Raid. SH. Jarallah

Luma.S.J.Al- Taweel

Rana .S.J.

Qudisyai University – Education College – Department of biology

Abstract :

To study the dust samples that occur in Diwaniyah city , the samples were taken for the years (2002, 2003, 2004, 2005). Some physical and chemical analyses were measured on the samples. The fungi were isolated and identified and then analysis of fungal community structure was analyzed by frequency percentage (%F) , Occurrence percentage (%O) and Diversity (DV) were calculated.

The results were summerized as :

- 1- Samples texture were (SiL) for all samples for different years under study , but they were different in dust fractions percent and depending on difference in wind speed.
- 2- Cation exchange capacity (CEC) was increased with increasing of clay fraction in this samples. Electrical conductivity (EC) was increased too, and that make it one of salts sources. The (pH) was exchange from neutralization to slight alkali.
- 3- Soluable ions has a different quantitatives among years and recognaized a high content for potassium and sulphate ions and that made them supplied nutrition for plants and increased the fertility of soils.
- 4- The biggest species in frequency percentage (%F) was *Aspergillus niger* in 10^{-2} dilution, and it was the biggest species in (%F) with *Aspergillus nidulans* and *Monilia monili* species in 10^{-2} dilution.
- 5- Occurrence percentage (%O) explained all isolated species in 10^{-2} dilution , *Aspergillus niger* and *Aspergillus flavus* species were the biggest in it. The 10^{-3} dilution occarrenced *Aspergillus niger* , *Aspergillus nidulans* and *Monilia monili* species only in it.
- 6- In 2003 years was highest Diversity (DV) in fungi and 2002 year was lowest. The refrences showed that the isolated fungi from samples in this study caused disease and that made it a environmental pollution cousing agents , addition with the dust.