الظواهر الغبارية وأثرها على الإنتاج الزراعي في محافظة النجف

الأستاذ الدكتور محمود بدر علي

المدرس عبد الكاظم علي جابر

جامعـــة الكوفـــة ـ كليـــة الآداب

الظواهر الغبارية وأثرها على الإنتاج الزراعي في محافظة النجف

الأستاذ الدكتور محمود بدر علي
المدرس عبد الكاظم علي جابر
جامعة الكوفة ـ كلية الآداب

المقدمة:ـ

تعد الظواهر الغبارية من أهم الظواهر المناخية المكونة لمظاهر التصحر Desert fiction ذات المساس بالاقتصاد الوطني لاسيما الإنتاج الزراعي حيث تعاني المناطق الجافة من العراق من هذه الظاهرة وتعد محافظة النجف من المناطق التي تتكرر فيها هذه الظواهر.

ولأهمية هذا الموضوع قمنا بدراسة هذه الظاهرة في محافظة النجف وبيان أثرها في الإنتاج الزراعي وذلك للأضرار الكبيرة التي تلحقها في هذا الإنتاج.

لقد تضمن البحث دراسة العوامل الطبيعية التي تساعد على قيام تلك الظواهر الغبارية والمتمثلة بارتفاع درجات الحرارة والجفاف الذي ساعد على تكون تربة مفككة خالية من الغطاء النباتي تقريبا، فضلاً عن سيادة هبوب الرياح الشمالية الغربية أو الغربية المحملة بذرات الغبار سواء أكان من صحاري الدول المجاورة أم من الهضبة الغربية. وكذلك لعبت العوامل البشرية دورا كبيرا في تهيئة التربة للانجراف بوساطة الرياح، وذلك من خلال قطع الأشجار أو ممارسة الرعي الجائر أومن خلال اعتماد أساليب خاطئة في الزراعة كما ساهمت شحة المياه في الآونة الأخيرة في تفاقم هذه المشكلة.

اعتمد الباحث على البيانات المناخية المتوفرة في محطة الأنواء الجوية في محافظة النجف. كما تضمنت الدراسة جملة من الاستنتاجات والتوصيات

وقائمة بالمراجع والمصادر التي اعتمد عليها البحث.

١ـ مشكلة البحث:

تذهب مشكلة البحث الى الكشف عن أثر الظواهر الغبارية على الإنتاج الزراعي في محافظة النجف، ويمكن صياغة هذه المشكلة بالسؤال الآتي:

هل للظواهر الغبارية أثر على الإنتاج الزراعي في محافظة النجف؟

هل للعوامل الطبيعية والبشرية علاقة بهذه الظاهرة؟

٢ـ فرضية البحث:

بما أن الفرضية إجابة على المشكلة فإن الباحثين يفترضون الآتي:

إن للظواهر الغبارية أثر على الإنتاج الزراعي في محافظة النجف.

إن للعوامل الطبيعية والبشرية دور بارز في هذه الظاهرة.

٣ـ هدف الدراسة:

يهدف البحث الى الكشف عن المظاهر الغبارية وأثرها على الإنتاج الزراعي في النجف.

٤ـ منهجية الدراسة ووسائل تحقيقها:

لتحقيق هدف البحث قد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يعتمد على فهم المشكلة من خلال تقسيمها الى وحدات أصغر لحل المشكل الأساسي بدورها تؤدي إلى الحل النهائي عن طريق اتباع أسلوب الملاحظة والتحليل والتفسير والربط والذي يمكن من خلاله الوصول الى معرفة آثار المظاهر الغبارية على الإنتاج الزراعي.

جاء البحث ليسلط الضوء على المظاهر الغبارية من حيث الأسباب والتأثير.

العوامل الجغرافية المساعدة على قيام الظواهر الغبارية:ـ

أولاً- العوامل الطبيعية:-

على الرغم من ان قسماً من مصدر العواصف التي تتعرض لها المحافظة يأتي من خارج العراق (بادية الشام - شبه الجزيرة العربية - شبه جزيرة سيناء) إلا إن القسم الأعظم مصدره أرض العراق المتمثل بالهضبة الغربية والأرض المتروكة بين النهرين والواقعة الى الجنوب من دائرة عرض ٣٥شمالا ويمكن القول ان ٨٠٪ من مساحة هذه الأراضي تشكل مصدر غبار العواصف[1] بضمنها أراضي محافظة النجف لاسيما الغربية منها إذ تشكل منطقة الهضبة الغربية القسم الغربي من المحافظة وتشكل نحو ٩٥٪من مساحتها ضمن حدودها الإدارية والتي تكون مصدر العواصف الغبارية. لذا أصبح من الضروري الوقوف على الخصائص الطبيعية التي ساعدت على قيام العواصف الغبارية في المحافظة والتي تتمثل بالآتي:

١ـ الموقع الفلكي والجغرافي:ـ

تتمثل منطقة الدراسة بمحافظة النجف التي تحتل القسم الجنوبي الغربي من جمهورية العراق وتمتد بين خطي طول (َ٥٠، ْ٤٢ - َ٤٤، ْ٤٥) شرقا، ودائرتي عرض (َ٥٠، ْ٢٩ – َ٢١، ٣٢ ْ) شمالا مكونة شكلا أقرب ما يكون الى المستطيل كما يظهر من الخريطة (١) حيث يحد المحافظة من الشمال كلٌ من محافظتي بابل وكربلاء، أما من جهة الشرق فإنها تجاور محافظتي القادسية والمثنى، أما من الجنوب فهي تتاخم المملكة العربية السعودية في حين يحدها من الغرب محافظة الأنبار.

وقد تأثرت المحافظة نتيجة لهذا الموقع بخصائص سوف يتناولها البحث في الصفحات القادمة من ارتفاع في درجات الحرارة وشدة التبخر وكونها أصبحت جسرا تمر عليه المنخفضات الجوية القادمة من شرق البحر المتوسط والخليج العربي ومنخفض السودان والهندي الموسمي وما ينتج عن هذه المنخفضات من إثارتها للغبار عند اجتيازها للمساحات اليابسة المستوية والجافة.

خريطة (١)

موقع منطقة الدراسة من العراق

المصدر: المنشأة العامة للمساحة، بغداد، خريطة العراق الإدارية، ٢٠٠٧.

٢ـ السطح:ـ

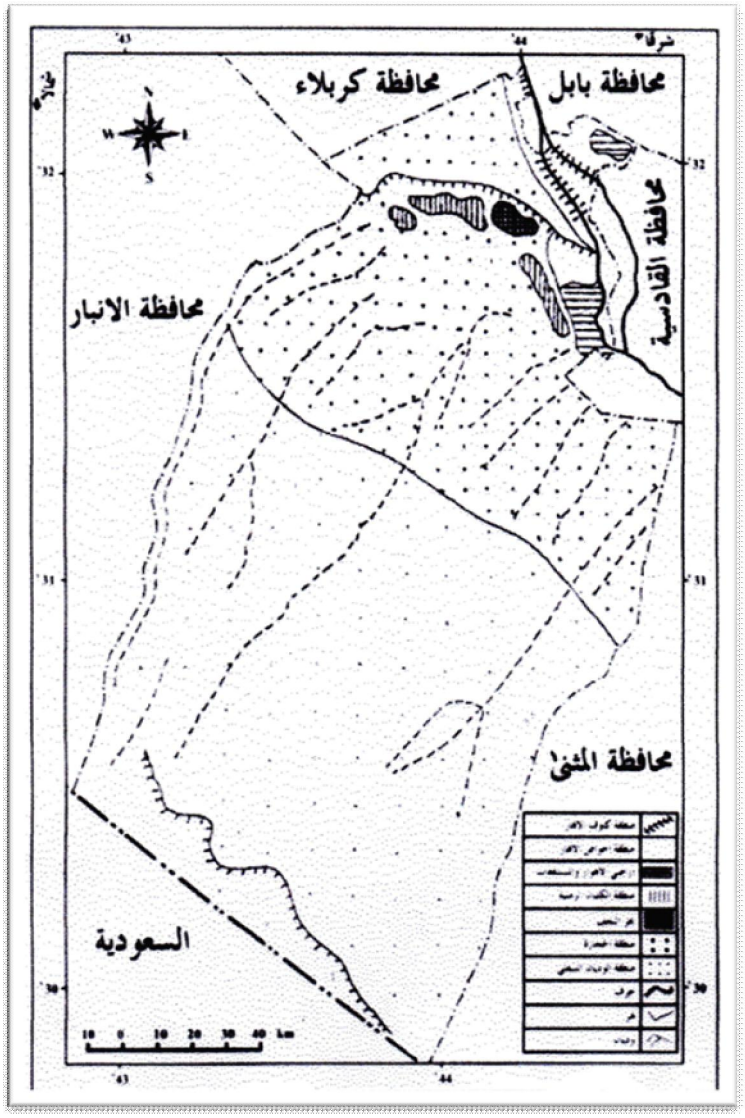
تعد التضاريس أحدى العوامل المهمة التي تؤثر في عناصر المناخ التي تؤدي إلى تباينات مكانية لعناصر المناخ وحسب شدة التباين في التضرس الأرضي، فهي تؤثر على عناصر المناخ بشكل عام وعلى الحرارة والضغط الجوي والتساقط بشكل خاص[٢].

تعد المحافظة جزءاً من إقليمي السهل الرسوبي والهضبة الغربية طبقاً لتكوينها الجيولوجي، على الرغم من قلة التضرس فيها إلا أن أشكال السطح تتباين بشكل ملحوظ بين منطقتي السهل والهضبة الغربية. تنحدر أرض المحافظة من الجنوب الغربي حيث يكون أعلى ارتفاع لها (٤٢٠) م فوق مستوى سطح البحر باتجاه الشمال الشرقي إذ تنخفض إلى (١٠)م فوق مستوى سطح البحر، ذلك عند منخفض بحر النجف ثم ترتفع ثانيةً بشكل واضح، إذ تقع مدينة النجف على ارتفاع (٥٤) م، ويتميز هذا الارتفاع بجرف واضح يمتد من مدينة أبي صخير باتجاه الشمال الشرقي ثم تبدأ الأرض بالانحدار التدريجي نحو الشمال الشرقي حتى تصل إلى ارتفاع (٢٠)م فوق مستوى سطح البحر عند أراضي هور ابن نجم، ويمكن تقسيم سطح المحافظة إلى إقليمين الأول إقليم السهل الرسوبي ويمثل (٥)٪ من مساحة المحافظة ويشكل الجزء الشمالي الشرقي منها، الذي يتميز بانبساطه وانحداره التدريجي من الشمال نحو الجنوب وعلى ارتفاع (٢٦) م فوق مستوى سطح البحر في الشمال عند منطقة الحيدرية و (١٣)م فوق مستوى سطح البحر عند الجنوب (جنوب ناحية القادسية)[٣]. وتوجد في الإقليم بعض الروابي التي تعلو قليلاً عن مستوى سطحه من جهة الفرات وهي روابي قاحلة ترى في بعض المناطق مشرفة على ضفتيه اليمنى واليسرى[٤] أما الإقليم الثاني فهو إقليم الهضبة الغربية ويشكل (٩٥)٪ من مساحة المحافظة، ويمتد من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي من خط

الارتفاع (٤٢٠) م إلى خط صغير والكثبان الرملية، ويتخلله بعض المناطق المنخفضة كمنخفض بحر النجف ومنخفض الشبكة.

خريطة (٢)

أقسام السطح في محافظة النجف



المصدر: عايد جاسم الزاملي تحليل جغرافي لتباين أشكال سطح الأرض في محافظة النجف، رسالة ماجستير (غ.م) كلية الآداب - جامعة الكوفة، ٢٠٠٢، ص٣٨.

يتضح مما سبق إن سطح المحافظة قليل التضرس، متدرج بالارتفاع، ولا توجد فيه حواجز جبلية أو مرتفعات عالية، أي إنه مفتوح أمام وصول المؤثرات المناخية الخارجية كالرياح والكتل الهوائية والعواصف الترابية والغبارية، وعمل السطح كذلك على سهولة انتقال المؤثرات المناخية من البحر المتوسط والخليج العربي، وساعد وجود الأودية الممتدة على إقليم الهضبة في سهولة انسياب الرياح مع امتدادها وانحدارها نحو إقليم السهل الرسوبي. ويظهر من ذلك كله إن عامل التضاريس يؤثر على مناخ المحافظة بصورة غير مباشرة من خلال فسحه المجال أمام وصول المؤثرات المناخية من المناطق المجاورة.

إن استواء سطح المحافظة وانحداره مع اتجاه الرياح السائدة المسوؤلة عن تكون العواصف الغبارية وطبيعة التربة الرسوبية والرملية قد ساعد على قيام هذه العواصف.

٣ـ المناخ:ـ

على الرغم من وجود اختلافات مناخية محلية بين قسمي المحافظة إلا إن دراسة عناصر ذوات العلاقة بالظاهرة موضوع البحث سوف يعتمد على المعدلات المناخية لمحطة النجف وذلك لتوفر البيانات.

أ- الإشعاع الشمسي Solar Radiation

يبلغ المعدل السنوي العام لكمية الإشعاع الشمسي لمنطقة الدراسة ٢ر٥٢٠ سعرة/سم٢ وهذا المعدل يتباين شهرياً إذ يبلغ أقصاه ٢ر٧٦٩ سعرة/سم٢ في شهر حزيران وذلك لصفاء السماء وقلة الرطوبة النسبية وكبر زاوية الإشعاع الشمسي التي تصل ال ٢٦ َ ٨١ ْ الأمر الذي يترتب عليه طول مدة السطوع الشمسي النظري والفعلي البالغة (١٤ ساعة، ٦ر١١ ساعة) على التوالي

جدول(١). تبدأ كمية الإشعاع الشمسي بالتناقص تماشياً مع تناقص زاوية الإشعاع الشمسي وطول النهار إذ تصل إلى أدناها في شهر كانون الأول فتبلغ ٢٥٥ر٧ سعرة / سم٢ وذلك لأن زاوية الإشعاع الشمسي تصل إلى أقل ما يمكن وتبلغ ١٩ َ ٣٤ ْ وان مدة السطوع النظري والفعلي في حدودها الدنيا إذ تبلغ ١٠ ساعة و ٦ر٤ ساعة على التوالي ويعود ذلك إلى كثرة الغيوم وارتفاع معدلات الرطوبة النسبية. يتضح مما سبق إن منطقة الدراسة تستلم كمية كبيرة من الإشعاع الشمسي ولساعات طويلة من النهار في أشهر الصيف بسبب موقعها الفلكي الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة ونسب التبخر والنتح.

جدول رقم (١)

معدلات زوايا الإشعاع الشمسي وأطوال النهار في محافظة النجف للمدة (١٩٦٢-٢٠٠٨)م

الشهر	معدل زوايا الإشعاع الشمسي ْ	طول النهار ساعة
كانون الثاني	٢٧ .٠٢	١٠.٢٨
شباط	٤٥ .٢٣	١١.٠٦
آذار	٥٧ .٠٢	١١.٩٦
نيسان	٦٨ .٣٦	١٢.٠٥
آيار	٧٧ .٠٧	١٣.٤٥
حزيران	٨٠ .٨٦	١٤.٠٠
تموز	٧٨ .٨٢	١٣.٥٧
آب	٧٢ .٢٣	١٣.١٩
أيلول	٦٠ .٦٩	١٢.٢٠
تشرين الأول	٤٩ .١٩	١١.٢٥
تشرين الثاني	٣٩ .٢	١٠.٢٨
كانون الأول	٣٤ .١٩	١٠.٠٠
المعدل	٥٧ .٤٥	١١.٩٤

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق.

أ- درجات الحرارة

يصل المعدل السنوي لدرجات الحرارة في محافظة النجف الى (١،٢٤) درجة

مئوية وتبدأ درجات الحرارة بالارتفاع ابتداء من شهر نيسان حتى أيلول إذ تتراوح معدلاتها بين(٢٣,٧ -٣٦,٣) درجة مئوية، وتتراوح معدلات درجات الحرارة العظمى خلال هذه المدة بين (٣٠,٥ -٤٤,٢) درجة مئوية جدول رقم (١). هذا وترتفع درجات الحرارة لتصل بين (٤٧ - ٥٠) درجة مئوية ولعدة أيام خلال أشهر حزيران وتموز وآب وأيلول[٥]، فضلاً عن طول النهار خلال هذه الأشهر حيث يصل معدل النهار في شهر حزيران إلى ١٤،٦ ساعة[٦].

لقد أدى ارتفاع درجات الحرارة لاسيما في الأشهر الجافة وطول النهار الى ارتفاع التبخر الذي يعمل على جفاف التربة وتفكك أجزائها وجعلها مطاوعة للتعرية الريحية وتكوين العواصف.

جدول (٢)

معدلات درجات الحرارة في محافظة النجف للمدة (١٩٧٧-٢٠٠٧)

الشهر	معدل درجات الحرارة / مْ	الحرارة العظمى/ مْ	الحرارة الصغرى / مْ
كانون الثاني	١٠.٨	١٦.٢	٥.٥
شباط	١٣.٤	١٩.٣	٧.٥
آذار	١٧.٧	٢٤	١١.٤
نيسان	٢٤.٢	٣٠.٩	١٧.٥
مايس	٣٠.١	٣٧.٤	٢٢.٨
حزيران	٣٤.٠	٤١.٥	٢٦.٦
تموز	٣٨	٤٤.٤	٢٩.٣
آب	٣٦.٨	٤٢.٢	٢٧.٩
أيلول	٣٢.٣	٤٠.٤	٢٤.٣
تشرين الأول	٢٦.١	٣٣.٣	١٩
تشرين الثاني	١٧.٩	٢٣.٩	١٢
كانون الأول	١٢.٧	١٨.٢	٧.٢
المعدل السنوي	٢٤.٥	٣١	١٧.٥

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

و:الأمطار:

يبدأ سقوط الأمطار على المحافظة اعتباراً من شهر تشرين الأول وحتى نهاية شهر آيار، إذ تتبع نظام أمطار البحر المتوسط في موسم سقوطها، الذي يمتد من شهر تشرين الأول وحتى شهر أيار ويصل المجموع السنوي لهذا التساقط إلى (١٠٤،٦) ملم جدول رقم(٥)، وترتبط مدة سقوطها مدة وصول المنخفضات الجوية إلى العراق، وهي أمطار متذبذبة، ونتيجة لقلة الأمطار وقصر مرحلتها وتذبذبها وارتفاع نسبة التبخر أصبحت التربة قليلة التماسك بسبب قلة رطوبتها، كما لم تساعد هذه الأمطار على نمو غطاء نباتي وقيام زراعة ديمية تحمي التربة من تأثير قوة الرياح، فضلاً عن شدة جفاف فصل الصيف الطويل التي أدت إلى جفاف التربة وتفككها مما سهل على الرياح جرفها.

جدول (٣)

معدل كميات الإمطار الشهرية في محافظة النجف للمدة (١٩٧٧- ٢٠٠٧)

الشهر	الأمطار /ملم
تشرين الأول	٤.٧
تشرين الثاني	١٦.٤
كانون الأول	١٧.٧
كانون الثاني	١٧.٣
شباط	١٤.٦
آذار	١٣.٢
نيسان	١٥.٣
مايس	٤.٨
حزيران	٠.٦
تموز	٠
آب	٠
أيلول	٠
المجموع السنوي	١٠٤.٦

المصدر: وزارة النقل والمواصلات والهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشور.

ب الرطوبة النسبية

إن معدل الرطوبة النسبية في منطقة البحث وكما يتضح من الجدول (٣) يأخذ بالارتفاع من شهر تشرين الأول (٩،٣٧)٪ ويستمر بالارتفاع خلال أشهر الشتاء حتى يبلغ حده الأعلى في شهر كانون الثاني (٨،٦٨)٪ ثم يأخذ هذا المعدل بالتناقص خلال أشهر الربيع آذار، نيسان، (٦،٤٨، ٧،٣٨) ٪ على التوالي ويستمر بالتناقص خلال أشهر الجفاف ليصل إلى ادنى حد له خلال شهر تموز (٧،٢١) ٪.

إن للرطوبة النسبية أهمية كبيرة إذ أنها تساعد على تماسك ذرات التربة وتحول دون قيام تعرية ريحية. إن انخفاض الرطوبة النسبية خلال الأشهر الجافة وارتفاع درجات الحرارة قد عمل على جفاف التربة وتفكك ذراتها لذا نجد ارتفاعا في معدل تكرار العواصف خلال هذه المدة.

جدول (٤)

المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية في محافظة النجف للمدة (١٩٧٧-٢٠٠٧)

الشهر	الرطوبة النسبية %
كانون الثاني	٦٨.٧
شباط	٥٧.٥
آذار	٥١
نيسان	٤١.٥
مايس	٣٠.٦
حزيران	٢٣.٥
تموز	٢١.٥
أب	٢٢.٧
أيلول	٢٧.٣
تشرين الأول	٣٩
تشرين الثاني	٥٥.٩
كانون الأول	٦٨.٣
المعدل السنوي	٤٢.٢

المصدر: وزارة النقل والمواصلات و الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

ج - التبخر

لقد أدى طول النهار والسطوع الشمسي الكبير وارتفاع درجات الحرارة وانخفاض معدل الرطوبة النسبية فضلا عن نشاط الرياح الحارة الجافة خلال فصل الصيف وسرعة الرياح في فصل الصيف الى ارتفاع قيم التبخر في المحافظة بشكل كبير إذ يصل المجموع السنوي للتبخر الى (٣٨٣١,٨) ملم، جدول (٣) ويتراوح معدل التبخر الشهري للمدة من شهر نيسان حتى أيلول (٤٧٦,٨) ملم.

وتشير التسجيلات الجوية إلى إن أعلى كمية تبخر شهرية سجلت في المحافظة خلال المدة (١٩٦٢ – ٢٠٠٧) كانت (٧٢٩,٩) ملم وذلك في شهر تموز من عام ٢٠٠٠م، فيما سجلت أدنى كمية تبخر شهري في شهر كانون الثاني عام ١٩٧٥ م وبلغت (٤٦,٥) ملم[٧].

عليه فالمنطقة تقع ضمن منطقة الجفاف الدائم من العراق حيث يكون مقدار التبخر\ نتح الممكن يزيد على مقدار التساقط مما أدى الى جفاف التربة وضعف مقاومتها لتعرية الرياح.

جدول رقم(٥)

كميات التبخر في محافظة النجف للمدة (١٩٧٧-٢٠٠٧)

الشهر	التبخر /ملم
تشرين الأول	٢٨١.٢
تشرين الثاني	١٤٧.١
كانون الأول	٩٣.٠
كانون الثاني	٨٩.٨
شباط	١٥٨.٢
آذار	٢١١.٣
نيسان	٣٠٠.٨
مايس	٤٢٦.٢
حزيران	٥٤٤.٨
تموز	٦٠٧.٠
أب	٥٦٣.١
أيلول	٤٠٩.٣
المجموع السنوي	٣٨٣١.٨

المصدر: وزارة النقل والمواصلات و الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم الموارد المائية، بيانات غير منشورة.

د- الضغط الجوي

يعد الضغط الجوي من العناصر المناخية المهمة ذات العلاقة بالظاهرة المناخية موضوع البحث وذلك لارتباط سرعة واتجاه الرياح باقيام هذا الضغط.لقد اوجد الموقع الفلكي والجغرافي للعراق (وبضمنه منطقة البحث) وتضاريسه وما يحيط به من سطوح مائية وحركة الشمس الظاهرية حالات متباينة من اقيام الضغط الدائمية والمؤقتة.

تتعرض المحافظة في الفصل البارد إلى المنخفضات الجوية التي تصل إليها من منطقة البحر المتوسط والبحر الأحمر ومن خلال الخليج العربي والتي تعمل بدورها على إثارة العواصف الغبارية وحتى خلال الموسم المطري[٨]، كما تساعد منخفضات البحر المتوسط العميقة ومنخفض السودان بالتأثير على المنطقة مسببا الظواهر الغبارية في الأحوال الجوية الجافة[٩].

كذلك تعمل المنخفضات الحرارية التي تنشأ في الفصول الانتقالية ولاسيما في فصل الربيع الى تزايد حالة التصعيد المحلي للغبار ومن ثم قيام العواصف نتيجة لحالة عدم الاستقرار التي تسببها، أما في الفصل الحار فيزداد تكرار الظواهر الغبارية على المحافظة أكثر من الفصول الأخرى لاسيما الأشهر الجافة حزيران وآب وذلك لشدة المنحدر الضغطي نحو مركز منخفض الهند الموسمي[١٠] حيث يزداد معدل سرعة الرياح الشمالية والشمالية الغربية.

هـ- الرياح.

يؤثر الموقع الفلكي والجغرافي للعراق وتضاريسه بشكل كبير في تنوع الرياح التي تهب على محافظة النجف التي تشابكت فيها مناطق الضغط

المتباينة الدائمة منها والمؤقتة فأفرزت تنوعاً في اتجاهات الرياح التي تهب على منطقة البحث. يظهر من الجدول(٤) إن المعدل السنوي لسرعة الرياح يبلغ (٢)م/ثا، إذ تنشط حركة الرياح في المحافظة في فصل الصيف لتسجل أعلى معدلات لسرع الرياح في الأشهر الحارة (حزيران، تموز) بمعدلات (٣,٠- ٣,١) م/ثا لكلا الشهرين على التوالي، في حين تقل سرع الرياح عن هذه المعدلات في الأشهر الباردة لتصل أدناها في شهر تشرين الثاني وكانون الأول إلى (١,٣-١,٢)م/ثا على التوالي،أن تباين معدل سرع الرياح بين أشهر السنة يعود إلى وقوع منطقة الدراسة بين منطقة ضغط مرتفع فوق هضبة الأناضول ومنطقة ضغط واطئ فوق الخليج العربي وجنوب العراق. يظهر من الجدول (٤) إن محافظة النجف تتميز بسيادة الرياح الشمالية الغربية بالمرتبة الأولى بتكرارها إذ سجلت نسبة قدرها (٢٦,٩٪) للمدة من١٩٧٧- ٢٠٠٧ويزداد تكرار هذه الرياح في شهر تموز ليصل الى(٣٤,١) وينخفض هذا المعدل في شهر نيسان الى (١٣٪)، بينما تحتل الرياح الشمالية بالمرتبة الثانية و بنسبة تكرار (٢٣,٩٪)، ثم الرياح الغربية المرتبة الثالثة وبتكرار (٢٢,١٪) شكل (٣)، إذ تتصف هذه الأنواع من الرياح بجفافها أثناء الفصل الحار وزيادة سرعتها وارتفاع درجة حرارتها وخاصة عند الظهيرة خلال أشهر (حزيران، تموز، آب) تسبب هذه الرياح السريعة الساخنة والشديدة الجفاف القادمة من مناطق صحراوية مكشوفة التي تسير موازية لسطح الأرض المستوي والمنحدر مع اتجاهها إلى قيام العواصف الغبارية.

جدول رقم(٦)

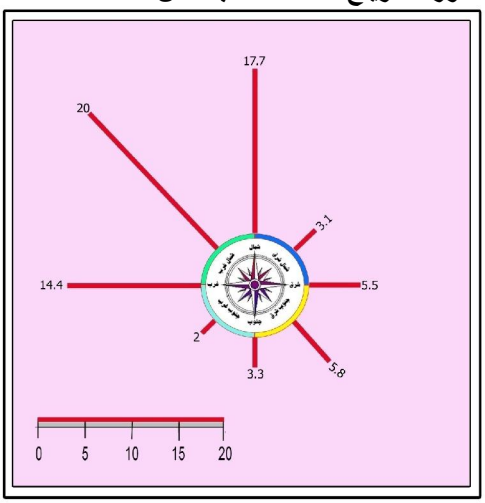
معدلات سرع الرياح في محافظة النجف ومعدل تكرارها والنسبة المئوية لكل تكرار للمدة (١٩٧٧- ٢٠٠٧)

الشهر	سرعة الرياح م/ثا	معدل تكرار الرياح							
		الشمالية	الشمالية الشرقية	الشرقية	الجنوبية الشرقية	الجنوبية	الجنوبية الغربية	الغربية	الشمالية الغربية
كانون الثاني	١.٤	٩.٢	٢.١	٨.٢	٩.٣	٤.٦	٢.٥	١٧.٨	١٥.٣
شباط	١.٩	١١.٣	٣.١	٩.٢	١١.٣	٥.١	٢.١	١٦.٤	١٥
آذار	٢.٢	١٥.١	٤.٢	٨.١	١٠.٦	٥.٧	٢.٩	١٧	١٥.٥
نيسان	٢.٣	١٦.٢	٥.٢	٩.٤	٩.٢	٦	٣.٩	١٤	١٣
مايس	٢.٥	٢٢.٦	٥.٨	٦.١	٥.٨	٤	٣.١	١٣.٥	١٦
حزيران	٣.٠	٢٦.٥	٢.١	١.١	١	١.٣	١.٢	١٩.٦	٣٠.١
تموز	٣.١	٢١.٥	١.٢	٠.٨	٠.٤	٠.٤	٠.٩	٢٠.١	٣٤.١
آب	٢.٦	٢٢.٦	٢.٨	٢.١	١.٣	٠.٨	١	١٦.١	٣٣.٥
أيلول	١.٨	٢٥.٤	٣.١	٢	١.٢	١.٤	١.٤	١٣.٩	٢٢.٨
تشرين الأول	١.٥	١٩.١	٣.٥	٥.٤	٥	٢.٩	١.١	١٣.٢	١٤.٩
تشرين الثاني	١.٣	١٤.٢	٢.٨	٦.٣	٦.١	٢.٨	٢.١	١٥.٩	١٥.٣
كانون الأول	١.٢	٩.٧	٢.١	٧.٩	٩.٣	٤.٨	٢.٦	٢٠.١	١٥.١
المعدل السنوي	٢.٠	١٧.٧	٣.١	٥.٥	٥.٨	٣.٣	٢	١٤.٤	٢٠
النسبة المئوية%	-	٢٣.٩	٤.٢	٧.٤	٧.٩	٤.٤	٢.٧	٢٢.١	٢٦.٩

المصدر: وزارة النقل والمواصلات والهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

شكل رقم(٤)

وردة الرياح لمحافظة النجف من١٩٧٧-٢٠٠٧



المصدر: بالاعتماد على الجدول رقم (٤)

٤-التربة

تسود القسم الشرقي من المحافظة تربة رسوبية نهرية حديثة التكوين يتكون أغلبها من الرواسب التي نقلها نهر الفرات، وتتكون ترب هذا القسم من الغرين والطين والرمل فضلاً عن الكالسيوم والجبس، وهي ذات نسجة تزداد نعومة كلما ابتعدنا عن كتوف الأنهار، وقد أصاب التدهور معظم هذه الترب بسبب شحة المياه وارتفاع نسبة الملوحة وعزوف المزارعين عن الزراعة بسبب تراجع الدعم الحكومي وتراجع أسعار المحاصيل الزراعية لمنافسة المستورد منها الأمر الذي أدّى إلى ترك الأرض دون زراعة مما سبب ضعف مقاومتها واستجابتها لتعرية الرياح. اما القسم الغربي فتسود فيه التربة الصحراوية الجافة وهي تتكون من الرمل والحصى وترتفع فيها نسبة الرمل بين ٨٧-٩٦٪[١١]، وهذه الترب سريعة الجفاف وذلك لنفاذيتها العالية حيث يصل الحد الأدنى لهذه النفاذية ١٠ملم \ ساعة (٢٤سم \ يوم) وذلك بسبب خشونة نسجتها وقلة المادة العضوية فيها[١٢].[٢]

إن خصائص تربة هذا القسم جعلتها بجانب العوامل الطبيعية التي سبق بحثها سهلة التعرية لذا فقد أصبحت مصادرا للعواصف الغبارية.

٥- الغطاء النباتي

إن طول الاشعاع الشمسي وطول مدته أدى إلى ارتفاع معدلات درجات الحرارة وما يرافقها من ارتفاع في كميتي التبخر مع قلة كمية الأمطار الساقطة وانعدامها خلال أشهر الصيف الطويل لم تساعد هذه العوامل على قيام غطاء نباتي جيد يحافظ على التربة من عمليات ألحت والتعرية الريحية.

ونتيجة لارتفاع درجات الحرارة وقلة الأمطار أصبحت منطقة الدراسة تفتقر الى غطاء نباتي لاسيما القسم الغربي منها. إن كل ما تتوفر من نباتات

هي عبارة عن أعشاب قصيرة معظمها من النوع الحولي الذي ينمو بعد سقوط الأمطار ويموت بعد قصيرة من انقطاعها.

لذا أصبحت التربة خالية من الغطاء النباتي، الأمر الذي أدى إلى أن تكون التربة جافة ومفككة تقع تحت تأثير الرياح وضغطها بصورة مباشرة.

ثانياً: الأنشطة البشرية.

على الرغم من العوامل الطبيعية تعد العوامل المسؤولة عن قيام العواصف الغبارية، يظل للإنسان دور كبير في مساعدة هذه العوامل وذلك بتهيئة الظروف الملائمة لقيامها من خلال:

١- **الرعي الجائر:** نتيجة استخدام المراعي بصورة غير منتظمة يؤدي إلى الضغط الشديد على المراعي الطبيعية ومن ثم يؤدي الى الإسراع بتدهور الغطاء النباتي ومن ثم تسهيل عملية التعرية الريحية.

٢- الممارسات التي تعمل على تدهور مناطق واسعة نتيجة استخدام وتطبيق التكنولوجيا دون تطويعها أو تطويرها بما يناسب الظروف المحلية السائدة فاستعمال المحاريث القلابة في الحراثة ومن ثم تنعيمها بالآلات الميكانيكية أدى ذلك الى التقليل من سمك الطبقة السطحية من التربة وسهل تعريتها بالرياح. كما ان كثير من المزارعين يقوم بحراثة الأرض المراد زراعتها قبل موسم الزراعة وفي الفصل الحار وهي مدة اشتداد الجفاف وزيادة سرعة الرياح مما يؤدي إلى انجرافها مسببة العديد من الظواهر الغبارية، فضلا عما تسببه هذه التعرية من جرف لهذه التربة وتقليل سمكها والذي ينعكس سلبا عند استغلالها بالزراعة مستقبلا.

٣- **قطع الأشجار والشجيرات:** للأشجار أهمية كبيرة بالنسبة للظواهر

الغبارية لأنها عاملا مهما في حفظ التربة من الانجراف وذلك من خلال صدها للرياح وتقليل سرعتها وآثارها وكذلك تساعد التربة على الاحتفاظ بالرطوبة من خلال الظل الذي توفره لها والتقليل من الجفاف عن طريق ما تطرحه من رطوبة عن طريق النتح.

لقد كانت محافظة النجف تشتهر بوجود أشجار النخيل التي تغطي المناطق الشرقية فضلا عن الأشجار والشجيرات التي تنمو على ضفاف الأنهار أو بالقرب منها، إلا أن هذه الأشجار أصابها الإهمال والتدهور مما أدى الى قلة أعدادها وكذلك التوسع العمراني الذي طال هذه المساحات التي كانت تغطيها هذه الأشجار.

كما تعرضت أشجار الحزام الأخضر الموجود في محافظة النجف الى التدمير في عام ٢٠٠٣ من قبل السكان واستخدامه كوقود في تلك المدة، كما ان القطع المستمر للنبات الطبيعي من قبل (الفحامة) وتحويله الى فحم أثر في تجريد الأرض من غطائها النباتي

تكوين الظواهر الغبارية وتكرارها في محافظة النجف:ـ

تنشأ الظواهر الغبارية عند هبوب الرياح التي تتجاوز سرعتها ٧م \ ثا (وتشير بعض الدراسات الصينية بأن معدل سرعة ٤م \ ثا يمكن أن تتسبب بظهور العواصف الغبارية)[١٣].

وعندما تتصاعد من الطبقات السطحية العليا للتربة كميات كبيرة من الغبار أو الرمل اللذين بدورهما يسببان تلوثا وتعتيما للهواء السطحي حيث يصعب على المرء تمييز الأشياء بوضوح على مسافة أمتار محدودة. وإن الظروف المناخية المساعدة على تكوين هذه الظواهر تمثل الاستمرارية الطويلة للمدة الدافئة من السنة والتي تكون فيها درجة حرارة كل من الهواء وسطح التربة

عاليتين من جهة وتدني كميات الأمطار الساقطة على منطقة البحث من جهة ثانية وهذان العاملان يساعدان على جفاف التربة وسهولة تطاير أجزائها العليا بفعل الرياح النشطة ويساعد هدوء الرياح الذي يعقب مرور العاصفة الغبارية على بقاء دقائق الغبار عالقة في الجو لبضعة أيام وتكون مديات الرؤيا بسبب الغبار العالق Suspended \ تصل الى حوالي ١٠كم أو أكثر(١٤).

تتفاوت استمرارية هذه العواصف من بضعة أيام إلى عدة ساعات، وعند هبوب الرياح السريعة التي تصاحب منظومة الضغط الواطئ المؤثرة على هذه المنطقة تدوم هذه العواصف يومين أو ثلاثة تتخللها فترات هدوء نسبي في ساعات الليل في بعض الحالات(١٥).

ويمكن ان تحدث الظواهر الغبارية محليا أثناء النهار وخصوصا في فصل الصيف حيث يتسبب التسخين الشديد للسطح العلوي للتربة والملامس لها نشوء لا استقرارية الحادة.

وما تجدر الإشارة إليه ان هناك ثلاث طرق يتم بموجبها حركة الدقائق الجافة والمفككة من سطح التربة بفعل الرياح تبعا لتفاوت أقطار تلك الدقائق وسرعة الرياح التي تنقلها وهذه الطرق هي التعلق، القفز، الزحف، وقد تحدث جميعها في وقت واحد عندما تكون سرع الرياح كافية للقيام بذلك، فالدقائق التي تتراوح أقطارها بين ١٠٠ – ٢٠٠ ميكرون تتعلق بالرياح إلى ارتفاع يصل الى حوالي كيلو متر، بينما لا يزيد ارتفاع الدقائق التي تتراوح أقطارها بين ٢٠٠ – ٢٥٠ عن ثلاثة أمتار، أما الدقائق التي تتراوح أقطارها بين ٢٥٠ – ٥٠٠ ميكرون فإنها تتحرك بطريقة القفز. فيما تتحرك الدقائق التي يتجاوز قطرها على٥٠٠ ميكرون بطريقة الزحف(١٦).

يتضح مما تقدم ان سرعة الرياح تلعب دورا كبيرا في إثارة الأتربة وتكوين

الظواهر الغبارية.

إن دراسة أثر سرعة الرياح في تكوين العواصف الغبارية يتطلب رصد سرعتها على طول المسار الذي تهب منه.

إن الجهات الغربية والشمالية الغربية من المحافظة تتعرض لرياح تزيد سرعتها عن القسم الشرقي منها، حيث يصل المعدل السنوي لسرع الرياح في المحافظة الى (٣,١) م \ ثا وهو دون الحد المطلوب لقيام الظواهر الغبارية لاسيما العواصف الغبارية وحتى خلال أشهر الجفاف (حزيران وتموز وآب وأيلول) حيث يصل معدل سرعة الرياح خلال هذه الأشهر (٣,١،٣,٦،٢,٨،١)م م \ثا على التوالي وان ٧٥٪ من سرع في المحافظة تكون ضمن المدى ٠,٥ – ٥ م \ثا. ولكن عند الرجوع الى معدلات النسبة المئوية لسرع الرياح للمدى ٥,٥ – ١٠,٥ م \ ثا وهي سرعة كافية لقيام العواصف نجدها تصل الى ١٦,٦٪وترتفع خلال أشهر الجفاف فتصل نسبتها الى ٣٠,٦٪في حزيران ٢٥,٥٪ في تموز والى ٢٠,٣ ٪ في آب.

كما ان هناك علاقة بين قيام العواصف الغبارية وسرعة الرياح في طبقات الجو العليا. إذ وجد عندما سرعة الرياح على ارتفاع ٦٠٠ – ١٢٠٠ مترا حوالي ١٥ م \ ثا عند الساعة الثانية صباحا فإن الرياح السطحية وإن كانت خفيفة أو معتدلة السرعة في تلك المدة فإن سرعتها ستشتد بعد عدة ساعات وبالتالي فإن هناك احتمال لتكوين الظواهر الغبارية خلال النهار وغالبا بعد الساعة العاشرة صباحا[١٧].

أما تكرار اتجاهات الرياح خلال قيام العواصف الغبارية والظواهر الغبارية الأخرى يكون معظمها ضمن القطاع الرابع (الرياح الشمالية الغربية والشمالية) وهو يشكل ما نسبته ٨٤,٢٪ من مجموع هذه الظواهر المذكورة،

ويأتي في المرتبة الثانية القطاع الثالث بنسبة ٨،١٥٪ في حين لم يسجل أي تكرار للعواصف الغبارية خلال اتجاه الرياح ضمن القطاعين الأول والثاني ضمن المدة المحددة أما معدل المجموع السنوي لعدد الأيام التي حدثت فيها الظواهر الغبارية في المحافظة للمدة من ١٩٦٢-٢٠٠٧ فقد بلغ ٨,٤ يوم أما الغبار المتصاعد لنفس للمدة فقد بلغ ٥٥,٥ يوما. لكن ما يلفت النظر هو ارتفاع تكرار تلك العواصف في سنة ٢٠٠٨ حيث وصل عدد تلك العواصف الغبارية ٢٢ عاصفة غبارية في حين بلغ مجموع عدد الأيام التي يحدث فيها غبار متصاعد في نفس السنة إلى ١٩٣يوماً[١٨][٢].

جدول (٥)

معدلات عدد الأيام لظاهرتي العواصف الغبارية والغبار المتصاعد في محافظ النجف للفترة (١٩٦٢- ٢٠٠٧م)

اشهر السنة	العواصف الغبارية	الغبار المتصاعد
كانون الثاني	٠.٥	٢،٢
شباط	١	٣.٤
آذار	١.٥	٦
نيسان	١.٩	٦.٣
مايس	١.٢	٧
حزيران	٠.٦	٩.٢
تموز	٠.٤	٩.١
آب	٠.٢	٥.٣
أيلول	٠.١	١.٨
تشرين الأول	٠.٦	٢.٤
تشرين الثاني	٠.٢	١.٢
كانون الأول	٠.٢	١.٦

المصدر: وزارة النقل والمواصلات والهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

أثر الظواهر الغبارية على الإنتاج الزراعي في محافظة النجف

إن للظواهر الغبارية آثاراً سلبية كبيرة على التربة والنبات فهي تؤدي الى ما يعرف بالتعرية الريحية التي تعد من أهم المشاكل التي تواجه التربة في المناطق الجافة وشبه الجافة لما تسببه من تعرية وانجراف بسبب قوة الضغط الناجمة عن

حركة الرياح لذرات التربة السطحية التي تعد العنصر الأساسي للزراعة وذلك لتركز المواد العضوية والمواد الضرورية لنمو النبات فيها. لذا فإن تعرض هذه الطبقة إلى التعرية تعد خسارة جسيمة للزراعة. أما بالنسبة الى تأثير هذه المشكلة على التربة في المحافظة فإنها تعاني من هذه المشكلة ولكن بنسب متباينة فالمناطق الغربية تعاني من هذه المشكلة بشكل كبير إلا انها في معظم المناطق الشرقية تكون بدرجة أخف إلا إنها يمكن أن تكون كبيرة في المستقبل نتيجة لانحسار الأراضي الزراعية بسبب شحة المياه والإهمال الذي انتاب هذا القسم. لعزوف المزارعين عن ممارسة النشاط الزراعي لأسباب طبيعية وبشرية

أما أثر الظواهر الغبارية والرياح السريعة المسببة لها على النباتات فيمكن أن نقسمها على قسمين:

أولاً: التأثير الميكانيكي:

تمثل الآثار الميكانيكية لهذه الظاهرة بالأضرار الكبيرة التي تلحقها بالنبات في كل طور من أطوار حياته فهي تؤدي عند قيامها مع بداية إنباته إلى طمر البادرات أو تساقط أو تمزق أوراقها مما يحد من نموها الخضري صورة (١) والى كسر الأغصان والسيقان الضعيفة والأفرع الطرية وتساقط أعداد كبيرة من أوراقها خلال مدة النمو والذي يؤثر سقوطها على دليل المساحة الورقية وبالتالي انخفاض مقدار الضوء الممتص ومعدل التركيب الضوئي[١٩] وما يترتب عليه ذلك من آثار سلبية على نمو النبات وإنتاجه، كما ان هذه الظواهر تؤدي خلال مرحلة التزهير الى تلف البراعم الزهرية والثمرية والى جفاف حبوب اللقاح وتساقطها والى تساقط أعداد كبيرة من الأزهار والثمار العاقدة حديثا مما يؤثر على الإنتاج كما ونوعاً[٢٠].

أما خلال مرحلة النضج فهي تسبب جرح الثمار الطرية مؤدية الى تردي نوعيتها وتؤدي كذلك من خلال تسهيل إصابتها بالفطريات والبكتريا والى تساقط الثمار الناضجة واضطجاع النبات وتعرض ثماره للآفات والحشرات مما يقلل من جودتها فضلاً عن ما ينجم عن اضطجاع النبات خلال هذه المرحلة مما يزيد من صعوبة عملية الحصاد لاسيما لمحاصيل الحبوب.

ثانياً: الآثار الفسيولوجية.

تسبب الظواهر الغبارية أضراراً بليغة على النبات من خلال تأثيرها في كمية الضوء الذي يستلمه والذي يعتمد عليه النبات في عملية التركيب الضوئي، والنتح والتنفس، فبالنسبة للتركيب الضوئي هي العملية الحيوية التي يقوم بها النبات لصنع الغذاء بمساعدة ضوء الشمس.

أما عملية النتح وهي عملية فقدان الماء من النبات على هيئة بخار والتي يستطيع النبات من خلالها خفض حرارته عن طريق صرف كمية كبيرة من الطاقة في التبخر، كما أنها تساعد على دخول الماء إلى الجذور بوساطة قوة الشد الناتجة عنها، فإن للضوء دورا مهما في حصولها لأنه يؤثر في حركة الثغور التي تتفتح عند تعرضها للضوء مؤدية للنتح[٢١]. كما يساعد الضوء على زيادة نشاط هذه العملية عن طريق رفعه لدرجات حرارة الأنسجة الورقية وتحويل قسم من الطاقة الضوئية الى طاقة حرارية ويفقد النبات في هذه العملية حوالي ٩٥٪ من الماء الذي يمتصه وترتفع هذه النسبة إلى ٩٩٪ في المناطق الجافة[٢٢].

كما ان للضوء تأثيراً في عملية التركيب الضوئي والنتح فإن له أهمية كبيرة في عملية التنفس والتي عن طريقها أكسدة المواد العضوية التي كونها النبات في عملية التركيب الضوئي لاسيما السكر لغرض توفير الطاقة التي يحتاجها في

نشاطه الحيوي، حيث إن هذه العملية تزداد عندما تتعرض الأنسجة الخضراء الى الضوء، هذا فضلاً عن تأثير الضوء على نسبة السكر ولون الثمار عند النضج.

تكون العواصف الغبارية عند هبوبها غيوما تحجب ضوء الشمس وتقلل من شدته، كما ان الغبار المتراكم فوق الأوراق بعد سكون الرياح يكوّن طبقة تمنع وصول الضوء للأوراق والى احتراقها مما يؤثر على العمليات الحيوية للنبات مما ينعكس سلبا على نمو وإنتاج النبات كما ونوعا.

أثر الظواهر الغبارية على أشجار الفاكهة والخضروات في محافظة النجف

أولاً - أشجار الفاكهة المتنوعة:-

تتميز محافظة النجف بكثرة تعرضها للظواهر الغبارية خلال السنة، ويكثر تكرار تلك الظواهر خلال فصلي الربيع والصيف وتنجم عن هذه العواصف أضرار ميكانيكية وفسيولوجية بالغة الخطورة على نمو وإنتاج أشجار الفاكهة الدائمة الخضرة والنفضية، وإن أخطر هذه الظواهر هي التي لها المحافظة خلال فصلي الربيع والصيف، لأنه خلال فصل الربيع يبدأ تفتح البراعم الزهرية والورقية، ويتم خلال فصل الصيف نضج أغلب أصناف الفاكهة. وإن أشجار التين أكثر تضررا بتلك الظواهر صورة رقم(١)

فالعواصف الغبارية التي تهب خلال فصل الربيع تؤدي الى تلف وسقوط القسم الأكبر من الأزهار والثمار الحديثة العقد سواء للفاكهة الدائمة الخضرة كالحمضيات أو الفاكهة النفضية. مما يسبب خسارة كبرى لإنتاج الفاكهة.

إن أخطر ما تعرضت له المحافظة من عواصف غبارية كان في ربيع عام ١٩٩٠ يوم ٤ نيسان و١٠ مايس[٢٣] فأدت الى كثرة التساقط الزهري والثمري

لكل أصناف الفاكهة المختلفة. كما تؤدي العواصف الغبارية أيضا الى تلف وتمزيق أوراق أشجار الفاكهة وتسبب جرح الثمار الموجودة على الأشجار خاصة الثمار الطرية، كما تحدث الظواهر الغبارية أضرارا فسيولوجية أخرى تتمثل في رفع درجات الحرارة وتقليل نسبة الرطوبة النسبية و الأمر الذي يؤدي الى زيادة عملية النتح لأشجار الفاكهة المختلفة، كما ينجم عن ذرات الغبار المتجمعة على أوراق الأشجار ضعف عملية التركيب الضوئي وبذلك تقل قابلية النباتات على صنع غذائها مما يعرض الأشجار الى الذبول وربما الهلاك إذا لم تُزل طبقات الغبار المترسبة على الأجزاء الخضرية، كما إن كميات الغبار التي تتجمع على التمور تزيد من شدة الضرر الذي يسببه عنكبوت الغبار الذي يؤدي الى إتلاف التمور خاصة صنف ألزهدي في كل موسم[٢٤]. صورة رقم (١)

ثانياً - الظواهر الغبارية وأثرها بإنتاج محاصيل الخضر في النجف:-

تؤثر ظاهرة العواصف الغبارية على نمو وإنتاج الخضروات على اختلاف أنواعها سواء كانت صيفية أم شتوية، إن ذرات الغبار التي تتجمع على الأجزاء الخضراء من النباتات تؤدي الى التقليل من قيمة عملية التركيب الضوئي الأساسية لنمو النبات وإذا ما كان الغبار كثيرا بحيث تغطي الخضروات بطبقة من الغبار الكثيف فان ذلك يسبب تلفها بطريقة توصف كليا (بالاحتراق) فضلاً عن التأثيرات الفسلجية الأخرى المتمثلة بزيادة كمية النتح نتيجة لارتفاع درجات الحرارة.

إن الظواهر الغبارية إذا ما تكرر حدوثها خلال مدة تزهير الخضروات فإنها تؤدي الى إتلاف تلك الأزهار وعدم عقدها ومن ثم تسبب كثرة تساقطها[٢٥]، وإن أكثر ما تتضرر بهذه الظاهرة في محافظة النجف هي الخضروات الصيفية المبكرة، وذلك لكثرة تكرار العواصف الغبارية التي تنتاب المنطقة خلال فصلي

الربيع والصيف ويعد الرقي والباذنجان والطماطة من أكثر الخضروات تضررا بتلك الظواهر التي تتلف أزهار تلك الخضروات وتسقطها مما يؤثر على كمية ونوعية محصول الخضر،وتؤثر الظواهر الغبارية من الناحية الميكانيكية على محاصيل الخضر خاصة الورقية منها كالخس والسبانغ فتسبب تلك الظواهر تمزيق أوراقها وتلفها، مما يؤدي الى رداءة نوعيتها كما إنها تسبب في جرح ثمار الخضروات كالطماطة.

صورة رقم (١)
شجرة التين وقد تأثرت أوراقها بتجمع الغبار والذي يسبب إتلافها

التقطت الصورة يوم ١٣٠ ٢٠١٠١٦

صورة رقم (٢)
شجرة النخيل وقد تأثرت ثمارها بتجمع الغبار والذي يسبب إتلافها عند النضج

أخذت هذه الصورة بتاريخ ٢٠٠٦١٦١٢٠

ثالثاً: الظواهر الغبارية وأثرها على محاصيل الحبوب

تترك العواصف الغبارية التي تتعرض لها مدينة النجف أضراراً بليغة لمحاصيل الحبوب الشتوية والصيفية خصوصا إذا ما استمرت لمدة طويلة حيث

يصاحب ذلك ارتفاع في درجات الحرارة وانخفاض في رطوبة الجو.

ويلاحظ من خلال الجدول (٥) بأن فصل الربيع والخريف يمثلان الأكثر تكرارا لحدوث الظواهر الغبارية في المحافظة، ويصادف ذلك في وقت نمو ونضج محاصيل الحبوب الشتوية (القمح والشعير) ومحصول الرز.

تؤثر تلك الظواهر من الناحية الفسيولوجية على النمو الخضري والزهري لمحاصيل الحبوب لأنها تزيد من عملية النتح فالظواهر الغبارية ترفع درجات الحرارة وتقلل نسبة الرطوبة مما يؤدي إلى اختلال في التوازن المائي ولهذا تزداد حاجة النبات الى الماء. إذ تتعرض للذبول والاصفرار إذا لم ترو بالحال. فضلاً عن ذلك فإن تجمع ذرات الغبار على التفرعات الخضرية للنبات يؤدي الى تقليل قيمة عملية التركيب الضوئي وإن أخطر تلك الظواهر التي يصادف موعدها خلال مدة تزهير المحاصيل فينجم عن ذلك إتلاف حبوب اللقاح أو ضعف حيويتها مما يؤثر في عملية الإخصاب[٢٦] ومن ثم يسبب نقصا في المحاصيل ونلاحظ من خلال جدول (٤) بأن مدينة النجف تتعرض لهذه الظواهر خلال مدة النمو الخضري والزهري لمحاصيل الحبوب الشتوية والصيفية.

كما أن للظواهر الغبارية أضرار ميكانيكية على محاصيل الحبوب تتمثل في إتلاف وتمزيق التفرعات الخضرية مما يؤثر سلبا على عملية نمو النبات.

الاستنتاجات:-

١- إن محافظة النجف تأتي بالمرتبة الثالثة بعد محافظة ذي قار والبصرة من حيث التعرض للعواصف الغبارية وذلك لتوفر الظروف المساعدة لقيامها المتمثلة بالعوامل الطبيعية.

٢- إن سرعة الرياح في المحافظة وضمن بعض المديات تكون كافية لتكوين

العواصف الغبارية.

٣- إن أكثر من ٨٠٪ من العواصف الغبارية تسببها رياح القطاع الرابع (الشمالية الغربية والغربية).

٤- لعبت العوامل البشرية من خلال تهيئتها الظروف الملائمة لقيامها والتي نتوقع أن يزداد دورها في المستقبل نتيجة لاتساع النشاط البشري والسلبي أحياناً في المنطقة.

٥- للعواصف الغبارية آثار سلبية واضحة على عمليات الإنتاج الزراعي وذلك من خلال تأثيرها على التربة والنبات وإن أخطر تلك العواصف الغبارية هي التي تهب في فصل الربيع.

التوصيات:-

١- ضرورة قيام الجهات المسوؤلة بدراسات حول إمكانية إكثار النباتات المناسبة لظروف المنطقة والمناطق التي تشكل مصدراً لهذه العواصف لأهمية هذه النباتات في تثبيت التربة.

٢- العمل على إنشاء حزام أخضر شمال وشمال غرب محافظة النجف للتقليل من أثر تلك العواصف.

٣- منع قطع الأشجار والشجيرات المستخدمة في عمل المصدات.

٤- تنظيم الرعي في المراعي الطبيعية لغرض الحفاظ على النباتات الطبيعية ونموها وتكاثرها والعمل على إنشاء محميات طبيعية.

٥- إرشاد مزارعي القسم الغربي من المحافظة (طريق نجف - كربلاء) إلى ضرورة استخدام مصدات الرياح من الأشجار الملائمة من حيث الظروف المناخية للمنطقة.

الخـلاصة:ـ

ينجم عـن التعرية الريحية تـأثيرات بيئية واقتصـادية عـدة، مـن بينهـا تكـرار ظواهر الجو الغبارية. يهدف البحث الى تسليط الضـوء على العوامـل الطبيعية والبشرية المسببة لتلك الظاهرة.

وقـد تـبين مـن خـلال البحـث إن عامـل الجفـاف النـاتج مـن قلـة التسـاقط واشتداد عملية التبخر كان له الأثر الأبرز في زيادة حدة تلك الظواهر الغبارية كمـا إن لتلـك الظـواهر تـأثيرات سـلبية علـى الإنتـاج الزراعـي كمـاً ونوعـاً في محافظة النجف.

Abstract

The wind stripling can cause a lot of environmental and economical effects، among this is frequent dusty stormes.This research aiming to reveal the natural and human induced elements causes this phenomenon.The research reveal that the desiccation result from decrease of annual mean of rainfall and increase evaporation was the main cause of increasing this dusty weather and also this phenomena have negative effects on the agricultural production in both amount and quality in an

هوامش البحث

(١) ماجد السيد ولي محمد ،تكوين ونتائج العواصف الترابية في العراق ، مجلة افاق جامعية ، صلاح الدين ،العدد٣٠، بغداد،ص٨، ١٩٨١.

(٢) فتحي عبد العزيز أبو راضي، أسس الجغرافية الطبيعية، دار المعارف الجامعية، الإسكندرية، ١٩٨٣، ص ٢٦٦.

(٣) عايد جاسم الزاملي، تحليل جغرافي لتباين أشكال سطح الأرض في محافظة النجف، رسالة ماجستير (غ م)، كلية الآداب،جامعة الكوفة، ٢٠٠٢، ص ٣٥.

(٤) إبراهيم شريف، الموقع الجغرافي للعراق وأثره في تاريخه العام حتى الفتح الإسلامي، ج١، مطبعة شفيق، بغداد ،١٩٦٤، ص٢٠.

(٥) وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

(٦) باسمة علي جواد ، القيمة الفعلية للأمطار وأثرها في التباين المكاني لزراعة محصولي القمح والشعير في العراق ، رسالة ماجستير (غ.م) كلية الاداب ،جامعة الصرة، ص٥٢، ١٩٨٧.

(٧) وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، شعبة الأنواء المائية والزراعية، بيانات غير منشوره، ٢٠٠٧

(٨) أنعام سلمان، اثر الامتداد الضغطي للمنخفض الموسمي الهندي في بعض عناصر المناخ العراق صيفا (الحرارة- الرطوبة الرياح)، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآداب، جامعة بغداد، ٢٠٠١، ص٨٠

(٩) عبدالامام نصار ديري، تحليل جغرافي لخصائص مناخ القسم الجنوبي الشرقي من العراق، رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة البصرة،ص١٣١، ١٩٨٨.

(١٠) د.ماجد السيد ولي، نهر المصب العام والكثبان الرملية، كلية الآداب، جامعة البصرة، الدار الكتيب،ص١٩٩٣،٢٤.

(١١) نافع ناصر القصاب، المسرح الجغرافي لمنطقة الهضبة الغربية في العراق ومؤهلاتها التنموية، مجلة الجغرافية العراقية، المجلد الثامن بغداد ص٤٧، ١٩٨٦

(12) P.Buringh،Soils and s0il condition in iraq، H:veen man and zone A.V،wageningen. Netherlands. 1960.P203.

(١٣) علي غليس ناهي، تحليل جغرافي لظاهرة التصحر في واسط، رسالة ماجستير(غ.م)، كلية الآداب، جامعة البصرة، ص٨٥، ٢٠٠٢.

(14) Safr،M.I.Dust. dust storms in Kuwait، Directorate general of civilaviationm Meteorological department،Kuwait،1985

(١٥) سعدون عبدا لمحسن الشعبان،تكرار الظواهر الجوية القاسية في العراق، دراسة في الجغرافية المناخية، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة البصرة، ص١١، ١٩٩٦.

(١٦) ماجد سيد ولي، التعرية الريحية ونتائجها على الأراضي الزراعية، مصدر سابق، ص٩.

(١٧) ماجد السيد ولي، تكوين ونتائج العواصف الترابية في العراق وأحوالها، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد الثالث عشر، ص٣٤، ١٩٧٧.

(١٨) وزارة النقل والمواصلات والهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة. ٢٠١٠.

(١٩) عبد العظيم كاظم محمد ومؤيدا حمد يونس،أساسيات فسيولوجيا النبات،ج٢،بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر، ص٧٠، ١٩٩١.

(20) Griffith's J.F.، Applied Climatology، An introduction، 2nd ed.، London، Oxford، University Press، 1976، P.61-64.

(٢١) المصدر السابق، ص٧٠.

(٢٢) محمد سعيد كتانة، صيانة وحفظ المياه وتقليل الضائعات المائية في المنطقة الجافة وشبه الجافة، مجلة الثورة الزراعية، العدد٢٦، بغداد،١٩٧٧، ص١١.

(٢٣) عباس إسماعيل هراط، تباين اتجاهات الرياح في العراق وإمكانية استثمارها، أطروحة دكتوراه (غ.م) كلية التربية،الجامعة المستنصرية، ص٢٧٧، ٢٠٠٦.

(٢٤) علي عبد الحسين، آفات النخيل والتمور وطرق مكافحتها في العراق، بغداد،ص١٦١، ١٩٦٣

(٢٥) عبد الهادي إسماعيل، وآخرون، زراعة الخضر في العراق، مطبعة الحكومة، بغداد،، ص٢٢٩.

(٢٦) عبد الهادي جواد الريس، د. عبد العظيم كاظم، الفسلجة، مطبعة الجامعة، بغداد، ١٩٨٧.

قائمة المصادر

١- أبو راضي، فتحي عبد العزيز، أسس الجغرافية الطبيعية، دار المعارف الجامعية، الإسكندرية ١٩٨٣.

٢- الريس،عبد الهادي جواد، د. عبد العظيم كاظم، الفسلجة، مطبعة الجامعة، بغداد، ١٩٨٧.

٣- إسماعيل، عبدا لهادي، وآخرون، زراعة الخضر في العراق، مطبعة الحكومة، بغداد، ١٩٦٦.

٤- الزاملي، عايد جاسم، تحليل جغرافي لتباين أشكال سطح الأرض في محافظة النجف، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الكوفة، ٢٠٠٢.

٥- ديري، عبدالامام نصار، تحليل جغرافي لخصائص مناخ القسم الجنوبي الشرقي من العراق، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٨٩.

٦- الشعبان، سعدون عبدا لمحسن، تكرار الظواهر الجوية القاسية في العراق، أطروحة دكتوراه، (غير منشورة) كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٩٦.

٧- القصاب،، نافع ناصر، المسرح الجغرافي لمنطقة الهضبة الغربية في العراق ومؤهلاتها التنموية، مجلة الجغرافية العراقية، المجلد الثامن بغداد، ١٩٨٦.

٨- جواد، باسمة علي، القيمة الفعلية للأمطار وأثرها في التباين المكاني لزراعة محصولي القمح والشعير في العراق، رسالة ماجستير (غ.م) كلية الآداب،جامعة الصرة،، ١٩٨٧.

٩- شريف، إبراهيم، الموقع الجغرافي للعراق وأثره في تاريخه العام حتى الفتح الإسلامي، ج١، مطبعة شفيق بغداد، ١٩٦٤,

١٠- سلمان، إنعام، اثر الامتداد الضغطي للمنخفض الموسمي الهندي في بعض عناصر المناخ العراق صيفا (الحرارة - الرطوبة الرياح)، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآداب، جامعة بغداد، ٢٠٠١.

١١- كتانه، محمد سعيد، صيانة وحفظ المياه وتقليل الضائعات المائية في المنطقة الجافة وشبه الجافة، مجلة الثورة الزراعية، العدد٢٦، بغداد، ١٩٧٧.

١٢- عبدا لحسين، آفات النخيل والتمور وطرق مكافحتها في العراق، بغداد،١٩٦٣.

١٣- محمد، ماجد سيد ولي، التعرية الريحية ونتائجها على الأراضي الزراعية، مصدر سابق.

١٤- محمد، ماجد السيد ولي، تكوين ونتائج العواصف الترابية في العراق وأحوالها، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد الثالث عشر، ١٩٧٧.

١٥- محمد، ماجد السيد ولي، نهر المصب العام والكثبان الرملية، كلية الآداب، جامعة البصرة، الدار الكتيب،١٩٩٣.

١٦- محمد، عبد العظيم كاظم ومؤيد احمد يونس،أساسيات فسيولوجيا النبات، ج٢، بغداد، دار الحكمة، ١٩٩١.

١٧- هراط، عباس إسماعيل تباين اتجاهات الرياح في العراق وإمكانية استثمارها، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية، الجامعة المستنصرية، ٢٠٠٦.

١٨- وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق.

19- Griffith's J.F.، Applied Climatology، An introduction، 2nd ed.، London، Oxford، University Press، 1976.

20- Safr،M.I.Dust. dust storms in Kuwait، Directorate general of civilaviationm Meteorological department،Kuwait،1985

21-P.Buringh،Soils and s0il condition in Iraq، H:veen man and zone A.V،wageningen. Netherlands. 1960.

٢٢- قسم المناخ، شعبة الأنواء المائية والزراعية، بيانات غير منشوره، ٢٠٠٧.

٢٣- قسم المناخ، شعبة الأنواء المائية والزراعية، بيانات غير منشوره، ٢٠١٠.