# اثر المناخ في توزيع النبات الطبيعي في محافظة ديالى

الكلمة المفتاح ( النبات ، الطبيعي ، ديالى)

البحث مستل من رسالة ماجستير

أ. د عبدالله حسون محمد سهى جاسم نصيف جاسم

جامعة ديالى/ كلية التربية العلوم الإنسانية

Abdullahhasson@yahoo.com Suha.90@gmail.com

**الملخص**

يعد المناخ احد العوامل المهمة او اهمها جميعا التي تؤثر مباشرة على النبات الطبيعي، فالمناخ يؤثر من خلا ل عناصره المختلفة على النبات الطبيعي، ولكل نبات ظروف مناخية معينة ينمو ويجود فيها. للمناخ دور رئيس وتأثير واضح على المتغيرات البيئية المختلفة وذلك من خلال اسهامه المباشر في ندرة ووفرة المياه التي هي المصدر الرئيس للنبات وكذلك زيادة التبخر وارتفاع درجات الحرارة والرطوبة النسبية وغيرها من العناصر المناخية. وكذلك يعد المناخ من العوامل الرئيسة المؤثرة في النبات الطبيعي في المناطق الجافة وشبه الجافة وحتى المناطق شبه الرطبة وذلك من خلال عناصره المختلفة المتمثلة بدرجات الحرارة والإشعاع الشمسي والتساقط والرياح والأمطار والتي لها دور مهم وفعال في النبات الطبيعي. وان العامل الفلكي والبعد المسطحات المائية لأية منطقة لها تأثير كبير في عناصر المناخ إضافة الى تباين السطح و قلة الغطاء النباتي.

## المقدمة

للمناخ دور رئيس وتأثير واضح على المتغيرات البيئية المختلفة وذلك من خلال إسهامه المباشر في ندرة أو وفرة المياه التي هي المصدر الرئيس للنبات وكذلك زيادة التبخر او تقليله وارتفاع او انخفاض درجات الحرارة والرطوبة النسبية وغيرها من العناصر المناخية.[٢]وتمثلت مشكلة البحث بطبيعة الظروف التي أدت الى أنتشار النبات الطبيعي بالشكل الذي هو عليه في محافظة ديالى، اما هدف البحث فهو بيان تأثير عامل المناخ وعناصره على توزيع النبات الطبيعي في محافظة ديالى لذلك افترض الباحث الفرضية الآتية:( ان لعامل المناخ اثراً على توزيع النبات الطبيعي في محافظة ديالى)، وتمثلت

منهجية البحث باتباع اسلوب التحليل الزماني والمكاني لعناصر المناخ على اساس شهري وفصلي وسنوي وقد اعتمدت المدة(١٩٨٠-٢٠١٢) وتم اختيار ثلاث محطات مناخية، لذلك يعد المناخ من العوامل الرئيسة المؤثرة في النبات الطبيعي نموا وتوزيعا في المناطق الجافة وشبه الجافة وحتى المناطق شبه الرطبة وذلك من خلال عناصره المختلفة المتمثلة بدرجات الحرارة والإشعاع الشمسي والتساقط والرياح والأمطار والتي لها دور مهم وفعال في النبات الطبيعي.

**مشكلة البحث**

هل لعامل المناخ أثر على توزيع النبات الطبيعي في محافظة ديالى ؟

**فرضية البحث**

لعامل المناخ أثر على توزيع النبات الطبيعي في محافظة ديالى.

**اهداف البحث**

بيان تأثير عامل المناخ وعناصره على توزيع النبات الطبيعي في محافظة ديالى .

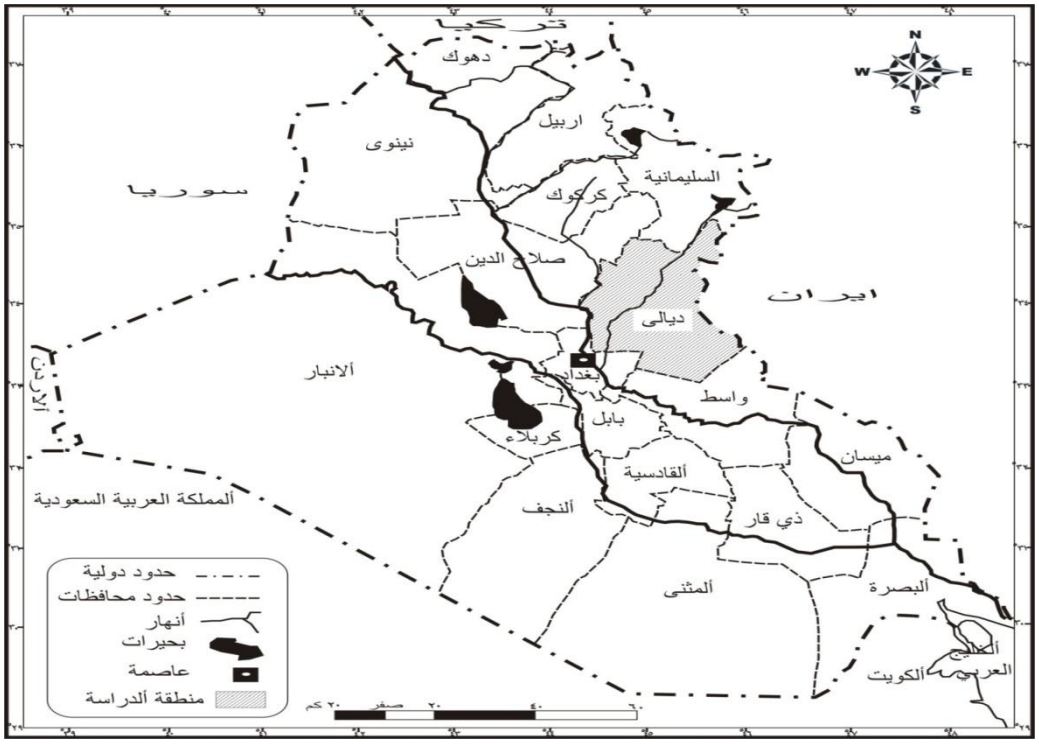
**حدود البحث**

تتمثل الحدود المكانية لمنطقة الدراسة بالحدود الإدارية لمحافظة ديالى التي تقع ضمن نطاق العروض شبه المدارية في نصف الأرض الشمالي ، في المنطقة الوسطى من العراق والى الشرق من حوض نهر دجلة وتبعد عن مدينة بغداد مسافة ٥٧كم، تقع فلكيا بين دائرتي عرض (٣٣-٣ و ٣٥-٦°) شمالا وخطي طول (٢٢-٤٤° و ٥٦-٤٥°) شرقا،وموقعها الجغرافي يحدها من الشمال محافظتي السليمانية وصلاح الدين، ومن الجنوب محافظة واسط ومن الشرق جمهورية إيران، ومن الغرب محافظتا صلاح الدين وبغداد خريطة (١) .أما مساحة منطقة الدراسة فتبلغ١٧٦٨٥ كم٢ مربع وتشكل نسبة (٤،٠% من مجموع مساحة العراق البالغة ٤٣٥٠٥٢ كم مربع [١]، وتضم المحافظة (١٩) وحدة إدارية، عدد الاقضية (٦) وعدد النواحي(١٣) ناحية، وتتباين في مساحتها وطبيعة امتدادها الجغرافي،الحدود الزمانية للبحث تتناول المدة بين عام(١٩٨٠ ـــ ٢٠١٢).

## منهجية البحث

اعتمد المنهج التحليلي، والوظيفي، من خلال اعتماد نتائج التحليل المختبرية، ونظم المعلومات الجغرافية وتوظيف العمل المكتبي والميداني، في استنباط الحقائق للكشف عن علاقة تأثير المناخ في توزيع النباتات الطبيعية في منطقة الدراسة.

**الخريطة (١) موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق.**




**المصدر:من عمل الباحث بالاعتماد على الهيأة العامة للمساحة،خريطة العراق الإدارية ، ٢٠٠٧ ، مقياس الرسم ١:٥٠٠,٠٠٠، باستخدام برنامج (Arc gis 10).**

العناصر المناخية المؤثرة على توزيع النبات الطبيعي في محافظة ديالى:

أولا: لإشعاع الشمسي solar radition:

يؤثرالضوءعلى عدد من الوظائف النباتية كعملية البناء الضوئي ونمو النبات[٣].شده الإضاءة المثالية للبناء الضوئي يتمثل الشدة الضوئية الكاملة، فمثلاً تكون شدة الإضاءة المثالية لبعض نباتات السرخس٢٠-٢٥%من الضوء الكامل[٤].إن تأثير الضوء على النمو يعتمد على نوع النبات وعمره وظروف النمو السابقة وعلى شدة الضوء وطول الموجة. إن النباتات الفتية تكون اكثر حساسة لتثبيط الضوء لاستطالتها من النباتات البالغة ويعتقد أن تثبيط الاستطالة بالضوء يتم من خلال التأثير على تجهيز هرمونات النمو وعلى حساسيةالخلايا لهذه الهرمونات.[٥]ونتيجة لكل ما سبق يمكن تقسيم النباتات الى اقسام عدة منها:-

أ- نباتات محبة للضوء photophyte من أمثلة هذه النباتات الاثل والطرطيع والشوك.

ب- والنباتات التي تعيش في الظل umbrophyte تعيش هذه النباتات في الظل او حتى في المناطق حالكة الظلمة ومن أمثلتها طحالب البحر نباتات الكهوف وعروق الصخور العميقة.

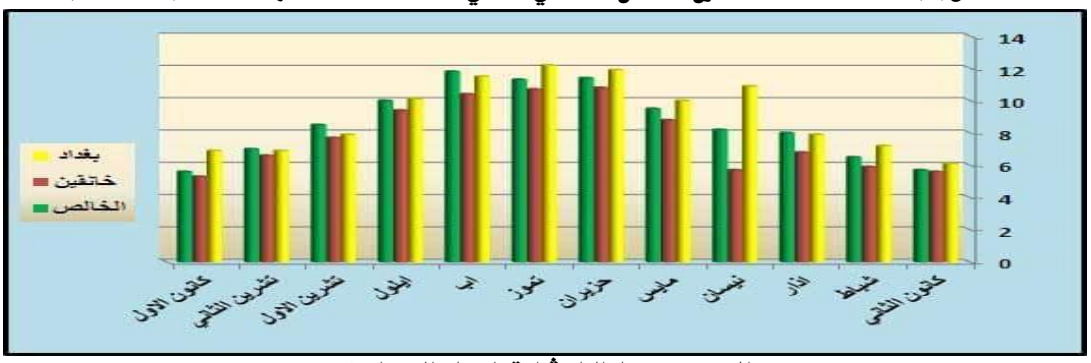
وبالنسبة لمنطقة الدراسة فمن خلال الجدول(١) والشكل(١)يتضح أنها تتمتع بكميات كبيرة من ساعات السطوع الشمسي الفعلي ولاسيما في فصل الصيف ،وقد بلغت المعدلات السنوية لعدد ساعات السطوع الشمسي لمحطات بغداد وخانقين والخالص اذ بلغ(٩,١-٧,٩-٨,٦)ساعة/يوم على التوالي، فقد سجلت أعلى ساعات السطوع الشمسي خلال اشهر الصيف(حزيران وتموز وآب)المعدلات(١٢,٢-١١,٩-١١,٨)ساعة/يوم للمحطات على التوالي وفي الشهور نفسها، في حين تنخفض عدد ساعات السطوع الشمسي في فصل الشتاء حتى يصل في شهر كانون الثاني الى(٦,١-٥,٦-٥,٧)ساعة/يوم للمحطات على التوالي، إذ تكون أشعة الشمس عمودية على مدار السرطان وصفاء الجو، وخلو السماء من الغيوم وطول ساعات النهار خلال فصل الصيف، وتقل ساعات السطوع الشمسي في فصل الشتاء لابتعاد الشمس نتيجة حركتها الظاهرية خلال هذه الفصل عن خط الاستواء، إذ تصل مائلة الى منطقة الدراسة، وكذلك ارتفاع نسبة التغيم وقصر النهار خلال فصل الشتاء. ويمكن القول ان طول ساعات الإشعاع الشمسي تساعد على زيادة نسبة الملوحة نتيجة لارتفاع درجات الحرارة وزيادة فاعلية التبخر ولهذا السبب تقل النباتات الطبيعية في منطقة الدراسة وتكون مدة النمو قصيرة جداً.

**الجدول (١) المعدلات الشهرية والسنوية لعدد ساعات السطوع الشمسي الفعلي(ساعة/يوم)في محطات بغداد وخانقين والخالص للمدة١٩٨٠-٢٠١٢**

| الأشهر المحطة | كانون الثاني | شباط | آذار | نيسان | مايس | حزيران | تموز | آب | أيلول | تشرين الأول | تشرين الثاني | كانون الأول | المعدل السنوي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بغداد | ٦.١ | ٧.٢ | ٧.٩ | ١٠.٩ | ١٠ | ١١.٩ | ١٢.٢ | ١١.٥ | ١٠.١ | ٧.٩ | ٦.٩ | ٦.٩ | ٩.١ |
| خانقين | ٥.٦ | ٥.٩ | ٦.٨ | ٥.٧ | ٨.٨ | ١٠.٨ | ١٠.٧ | ١٠.٤ | ٩.٤ | ٧.٧ | ٦.٦ | ٥.٣ | ٧.٩ |
| الخالص | ٥.٧ | ٦.٥ | ٨.٠ | ٨.٢ | ٩.٥ | ١١.٤ | ١١.٣ | ١١.٨ | ١٠.٠ | ٨.٥ | ٧.٠ | ٥.٦ | ٨.٦ |

**المصدر: وزارة النقل والمواصلات ،الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ ،٢٠١٢ ،غير منشورة.**

الشكل(١ ) معدلات ساعات لسطوع الاشعاع الشمسي الفعلي لمحطات منطقة الدراسة للمدة(١٩٨٠-٢٠١٢)




المصدر: من عمل الباحث اعتماد على الجدول( ١)

ثانيا:درجة الحرارة:-

تأتي درجة الحرارة بالمرتبة الثانية بعد الإشعاع الشمسي من حيث تأثيرها على الغطاء النباتي وهي تتباين من مكان لآخر تبعا لتباين كمية الإشعاع المكتسب من قبل سطح الأرض، الأمر الذي إنعكس على طبيعة الغطاء النباتي السائد في المنطقة.ان معدلات درجات الحرارة تؤثر الحرارة في كل وظائف النبات الحيوية والبناء الضوئي والعمليات الطبيعية كالنفاذية والانتشار وامتصاص الماء وتبخره وفي كافة العمليات الكيميائية للتحول الغذائي والتنفس والنتح وتوزيع وكثافة النباتات ونوعها.[٦]فدرجة الحرارة المثالية للنبات هي(٢٥-٣٥م)وهي الدرجة التي يكون عندها معدل التفاعل للانزيم في اقصاه.[٧]فالحرارة تؤثر في تكوين الأوراق والزهور. واذا كانت الحرارة تقل بالإرتفاع عن مستوى البحر نحو المنطقة القطبية فإن النباتات أيضا تقل اعدادها وتتغير انواعها وصفاتها وكثافتها بالإرتفاع. ولكل نبات درجة حرارة معينة اذا زاد عنها هلك النبات كما لكل نبات درجة حرارة دنيا اذا انخفض عنها وقف نموه.[٨]لو اخذنا تأثير درجة الحرارة على الهائمات النباتية فيمكن ملاحظته في حالتين، الحالة الاولى تكون ذات تأثير مباشر وذلك من خلال التحمل الحراري لهذه الكائنات لعلاقتها بالظروف البيئية وتقليل ذوبان الاوكسجين في ماء النهر عند زيادة درجة الحرارة. والحالة الثانية ذات تأثير غير مباشر من خلال التغيرات في درجة الحرارة للكتلة المائية، وهذا ما يمكن ان نجد مثالا له في بحيرة حمرين ضمن منطقة الدراسة في فصل الصيف مايلاحظة في بحيرة حمرين بشكل ملحوظ خلال الصيف.[٩]

ويمكن تقسيم النباتات حسب قابليتهاعلى تحمل درجات الحرارة الى :

١- النباتات المحبة للبرودةpsychrophiles:-

وهي النباتات التي تنمو وتتكاثر ضمن حدود الحرارة(صفر-٢٠مئوية)ويتعرض النبات الى الاجهاد الحراري اذاما زاد المعدل عن١٠-١٥مئويةومن امثلتها الطحالب المحبة للثلج،وعلى

الرغم من ان هذه المديات تتضح في المناطق الجبلية والمتموجة وبعض الاجزاء في منطقة الدراسة، الا انها لا تكون مستمرة وتكون مدة او وقت بقائها خاصة في وسط منطقة الدراسة قصير، في حين تتضح بشكل جيد في المنطقة الجبلية التي عادة ما يتساقط الثلج فيها خلال فصل الشتاء،لذلك تمثل هذه المناطق في محافظة ديالى الاكثر ملائمة لنمو وانتشار مثل هذه النباتات الحشائش والاعشاب ونبات بصل الحيه وغيرها.

٢-النباتات المحبة للحرارة المعتدلة msophiles:-

وهي النباتات التي تنمو وتنتشر في المناطق التي تكون معدلات درجات حرارتها ضمن حدود١٠-٣٠مئوية، وتتضح في المنطقة المتموجة والاجزاء الوسطى من محافظة ديالى، لذا يمكن القول بان انتشار مثل هذه النباتات يشمل معظم مناطق محافظة ديالى، ورغم كونها اكثر وضوحا في المنطقتين المتموجة والاجزاء الشمالية من وسط محافظة ديالى فضلا عن الاجزاء الجنوبية من المنطقة الجبلية كشقائق النعمان(وردة نيسان) والفجيلة ام الحليب والخشخاش المثور والحرمل وغيرها

٣-النباتات المحبة لدرجات الحرارة المرتفعةthermophiles :-

وهي النباتات التي تنمو وتتم دورة حياتها عند معدلات درجات حرارةتزيدعلى٣٠مئوية،اما اذا زادت عن ٤٥مئويةفان النبات يتعرض للإجهاد الحراري، وتتمثل هذه النباتات في الاجزاء الجنوبية من وسط محافظة ديالى وفي جنوبها حيث تزيد معدلات درجات الحرارة على٣٠مئوية ومن امثلتها الشوك والعاقول والطرطيع والقريص وارقطيون وام الحليب وغيرها،وهي نباتات استطاعت التكيف مع ظروف البيئة.[١٠] فالأشجار والشجيرات في المناطق شبه الرطبة وشبه الجافة تميل الى ان تتخذ شكل المظلة umbrella tree. وان اهم ما يميز درجات الحرارة في منطقة الدراسة هو الارتفاع في الصيف الانخفاض في فصل الشتاء. ان درجات الحرارة تأخذ اختلافات مكانية واضحة اذ تسجل اعلى درجات الحرارة في الأقسام الجنوبية الغربية والجنوبية وذلك بسبب قربها من السهل الفيضي الذي يتميز بحرارته اذ يمر فيه خط الحرارة المتساوي(٢١م).اما في الأقسام الوسطى تأخذ درجات الحرارة بالانخفاض وذلك لارتفاع المنطقة تضاريسيا وتكون اقرب الى المنطقة شبه الجبلية اذ يمر خط الحرارة المتساوي(٢٠م) اما أقل الأجزاء انخفاضاَ فهي الأقسام الشمالية من منطقة الدراسة بسبب ارتفاعها تضاريسيا اذ يمر خط الحرارة المتساوية (١٩م) وعلى هذا الاساس نستنتج أن الأجزاء الوسطى والجنوبية تكون تربتها اكثر عرضة للجفاف. ومن خلال

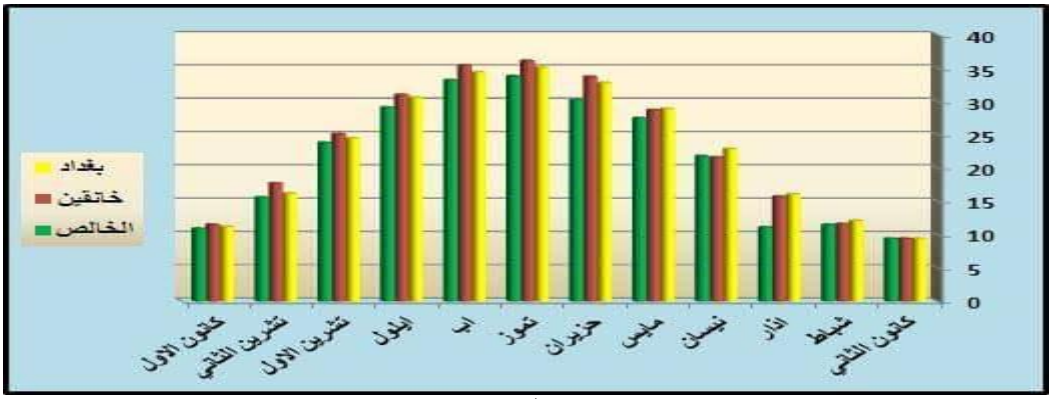
ملاحظة الجدول(٢) والشكل(٢) نجد ان معدلات درجات الحرارة في محافظة ديالى تتباين حيث انها تتصف بالزيادة التدريجية بدأ من شهر آذار لتصل الى اقصى درجاتها خلال الأشهر (حزيران وتموز وآب وأيلول) اذ بلغت في محطة بغداد(٣٢,٨-٣٥,١-٣٤,٤م) على التوالي، في حين سجلت محطة خانقين وللأشهر نفسها(٣٣,٧-٣٦,١-٣٥,٤م)على التوالي اذ ان خانقين وان كانت اكثر ارتفاعا في سطحها الا انها تعد امتدادا للإقليم شبه الصحراوي وأراضيها في الصيف جرداء، اما محطة الخالص فقد سجلت (٣٠,٢-٣٣,٨-٣٣,٢-م) على التوالي للشهور نفسها بينما الخالص وان كانت ضمن الاقليم الصحراوي وشبه الصحراوي ايضا فهناك تأثير للغطاء النباتي في المنطقة بوصفها منطقة زراعية ،ومن شهر أيلول تتناقص معدلات درجات الحرارة تناقصا تدريجيا لتصل الى ادنى قيمها في شهر كانون الثاني لتبلغ(٩,٨م) ولجميع المحطات المنتشرة ضمن منطقة الدراسة ونلاحظ بان منطقة الدراسة تكون فقيرة بالنبات الطبيعي ويقتصر على النباتات التي تتحمل الملوحة والنباتات التي لها قدرة على النمو في الترب الفقيرة جداً كالشوك والطرطيع.

**الجدول (٢) معدل درجات الحرارة الشهري والسنوي(مئوي) لمحطات بغداد وخانقين والخالص للمدة(١٩٨٠-٢٠١٢)**

| الأشهر المحطة | كانون الثاني | شباط | آذار | نيسان | مايس | حزيران | تموز | آب | أيلول | تشرين الأول | تشرين الثاني | كانون الأول | المعدل السنوي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بغداد | ٩.٤ | ١٢.١ | ١٦.١ | ٢٢.٩ | ٢٨.٩ | ٣٢.٨ | ٣٥.١ | ٣٤.٤ | ٣٠.٦ | ٢٤.٥ | ١٦.٢ | ١١.٢ | ٢٢.٨ |
| خانقين | ٩.٤ | ١١.٦ | ١٥.٧ | ٢١.٦ | ٢٨.٧ | ٣٣.٧ | ٣٦.١ | ٣٥.٤ | ٣١.٠ | ٢٥.١ | ١٧.٧ | ١١.٥ | ٢٣.١ |
| الخالص | ٩.٤ | ١١.٥ | ١١.١ | ٢١.٨ | ٢٧.٥ | ٣٠.٢ | ٣٣.٨ | ٣٣.٢ | ٢٩.١ | ٢٣.٨ | ١٥.٦ | ١٠.٩ | ٢١.٩ |

**المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، ٢٠١٢، بيانات غير منشورة.**

**الشكل( ٢) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة(م)لمحطات منطقة الدراسة للمدة(١٩٨٠-٢٠١٢)**




**المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على جدول( ٢).**

## ثالثاً: الأمطار:-

للمطر اهمية كبيرة سواء كان للإنسان او للنبات و في كل مجالات الحياه، إن حاجة النبات الى الماء تختلف بحسب نوع النبات والإقليم الذي ينتشر فيه ودرجات الحرارة، كما يختلف

تأثير المطر بحسب الكمية الساقطة،ومدة التساقط ودرجة حرارة المنطقة، مما ينعكس على كفاءة التساقط المطري، وكمثال فان نبات الحرمل الذي ينتشر في شمال شرقي منطقة الدراسة في عين دبس وخانقين ومندلي وكذلك الفطر الذي ينمو بداية سقوط الامطار وهو ينتشر في منطقة الدراسة.(١١)

ويبدأ موسم المطر في منطقة الدراسة ابتداءاً مع الخريف مع بداية وصول المنخفضات الجوية المتوسطية، ثم تأخذ كمية الأمطار بالتزايد في الشتاء وبالتناقص في الربيع بسبب قلة عدد وفاعلية تلك المنخفضات، وبسبب تقهقر الجبهة القطبية التي تخترق البحر المتوسط الى دائرة عرض(٥٠-٦٠) شمالا وتعد هذه المنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط العامل الرئيس المسبب للتساقط في العراق ومن ضمنها منطقة الدراسة،وان الأمطار الساقطة في محافظة ديالى قليلة تتباين من منطقة لأخرى وان المناطق الشمالية والشرقية أغزر مطرا من المناطق الجنوبية الغربية في المحافظة حيث تمر خطوط المطر المتساوية بين(٣٠٠-٤٠٠ملم)في المناطق الشمالية الشرقية اما في المناطق الجنوبية الغربية فتمر خطوط المطر المتساوية(١٠٠-٢٠٠ملم).(١٢)

ومن خلال ملاحظة الجدول(٣) والشكل(٣) يتضح لنا ان سقوط الأمطار في منطقة الدراسة يبدأ في شهر تشرين الأول بكميات قليلة ومتفاوتة بين أقسام منطقة الدراسة فتكون كميتها كبيرة في المناطق الشمالية وكان أدنى معدل لسقوط الأمطار في شهر تشرين الأول اذ بلغ (١٣ملم) في محطة خانقين وتنخفض كلما اتجهنا نحو جنوب المحافظة لتصل الى(٤,٣ملم) و(٨,١ملم) في محطتي بغداد والخالص على التوالي وللشهر نفسه.ثم تزداد معدلات سقوط الأمطار لتصل ذروتها في شهر كانون الثاني اذ بلغت في محطة خانقين(٥٤,٥ملم) وهو اعلى من معدل محطتي بغداد والخالص الذي وصل الى(٢٥,٨ملم)و(٣٠,٩ملم)على التوالي وتتناقص كمية الأمطار بعد ذلك في شهري نيسان ومايس الى ان ينعدم سقوطها في أشهر حزيران وتموز وآب، اي ان هناك فترة جفاف تتجاوز ثلاثة اشهر من حزيران الى ايلول لا تسقط فيها الأمطار لذلك فأن كمية الأمطار الساقطة غير كافية لسد حاجة النبات بسبب حدوث عمليات تذبذب كبيرة في سقوط الأمطار، كما حدث في عام(٢٠٠٧-٢٠٠٨) اذ عانت محافظة ديالى من موسم جفاف، كما ان تذبذب الأمطار في منطقة الدراسة أثر تأثيرا كبيراً على تباين الغطاء النباتي مما ينجم عنها قلة كثافة الغطاء النباتي الواقي للتربة

وخاصة في تربة الأراضي المتروكة وتعرضها الى درجات الحرارة المرتفعة ومن ثم تؤدي الى تفتت التربة وتهيئتها للتعرية.[١٣] وتقسم النباتات الى ما يأتي:-

**المجموعة الحولية:-**

تنمو خلال فصل سقوط المطر وتنتهي دورة حياتها في فصل الجفاف، وتشكل٥٠-٦٠%في المناخ المعتدل، وتزداد الى ٧٠-٨٠%في المناخ الرطب وتقل بصورة واضحة في الفصل الحار الجاف والبارد الجاف، واهم انواعها الشعير البري والكعوب والبابونج والخباز والصمعة والحنطة البرية والزريج والزباد.[١٤]تنمو بعد سقوط الامطار وتستمر الى نهاية الربيع وهي حشائش قصيرة ومبعثرة قليلة اذ تنتهي مع نهاية سقوط الامطار ولاسيما في السنوات الجافة إلا انها اكثر كثافة في السنوات الرطبة .[١٥]

**_المجموعة المعمرة ثنائية الحول:-**

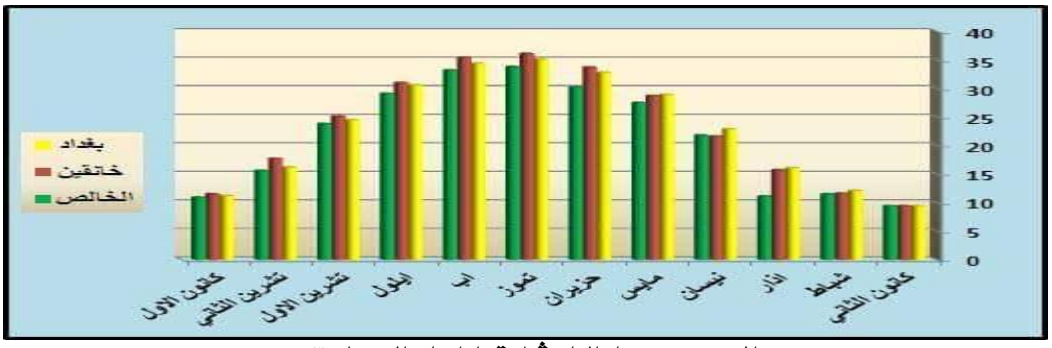
هذه المجموعة كيّفت نفسها للظروف المناخية الجافة والمتصفة بالجذور الطويلة، والاوراق المدببة المغطاة بطبقة شمعية . تشكل هذه المجموعة٤٠% من مجموع الغطاء النباتي فمثلاً بالشبح والعاقول والشوك. ويزداد نمو هذه الاصناف ما بين(٨٠-٩٠%) في الوديان إذ نجد سيادة الشوكيات المقاومة للتبخر فتكون المسيطرة على النبات الطبيعي مع تباعد الخباز والبابونج وقلة الحنطة البرية والشعير البري، كما في النمط الحار الجاف. وتأخذ الفجيلة بالاستطالة عند شهر نيسان اذا رافقة قلة في التساقط، وتعرف بنباتات السهوب الجافة وقد تنمو الفجيلة والشوكيات وتغطى٩٠-١٠٠% في مجاري الوديان.[١٦] وقد استغلت قسم من هذه النباتات التربة المتكونة بين الفواصل والتكسرات الصخرية ونبتت فيها مستغلة بذلك المناطق الهشة وتوفر المواد الغذائية والرطوبة في مثل هذه الاماكن، والقسم الاخر من النباتات استغلت المناطق المنبسطة وشبه المنبسطة والواقعة بين التلال والوديان فنمت فيها ومن هذه النباتات هي الأرطة والعاقول والحنظل والطرطيع والجداد والشوك.[١٧]

**الجدول( ٣) كمية الامطار الشهرية والسنوية الساقطة(ملم)في محطات بغداد وخانقين والخالص للمدة(١٩٨٠-٢٠١٢)**

| المحافظة | كانون الثاني | شباط | آذار | نيسان | مايس | حزيران | تموز | آب | أيلول | تشرين الأول | تشرين الثاني | كانون الأول | المعدل السنوي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بغداد | ٢٥.٨ | ١٦.٣ | ١٦.٨ | ١٥ | ٣.٠ | ٠.٥ | _ | _ | ٠.١ | ٤.٣ | ١٤.٠ | ١٦,٥ | ١١,٢ |
| خانقين | ٥٤.٥ | ٤٦.٢ | ٤٧.٤ | ٢٩.٠ | ٥.٠ | ٠.٤ | ٠.٣ | _ | ٠.٤ | ١٣,٠ | ٤٧.٠ | ٤٦.٨ | ٢٤.٠ |
| الخالص | ٣٠.٩ | ٢٨.١ | ٢٠.٧ | ٢٢.٤ | ٦.٢ | ٠.٥ | _ | _ | ٠.٧ | ٨.١ | ٢٣.٥ | ٢٤.٤ | ١٣.٧ |

**المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، ٢٠١٢، بيانات غير منشورة.**

الشكل(٣ ) كمية المطر الشهرية والسنوية الساقطة(ملم) لمحطات منطقة الدراسة للمدة(١٩٨٠-٢٠١٠)




المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على الجدول( ٣).

**رابعاَ:سرعة الرياح واتجاهاتهاwind speed and direction:-**

تؤثر الرياح في زيادة التبخر من النبات وذلك من خلال ازاحتها للطبقة الهوائية الرطبة المحيطة بالاوراق ،يمكن للرياح القوية والتي تهب في اتجاه واحد ان تجفف اللحاء في الأشجار المواجهة للرياح، ولذا فأننا نجد ان الفروع والأغصان التي تنمو في الجهة المواجهة للرياح تكون معرضة للجفاف والتساقط، وتنمو في الجهة المعاكسة لها، فتصبح الأشجار مثل سواري الاعلام ويطلق عليها ظاهرة الاعلامflag phenomena،وللرياح تأثير مباشر وغير مباشر على النباتات. فالتأثيرات المباشرة تعمل على تكسير الفروع، واحيانا انحناء الاشجار لتنمو افقيا بدلا من الشكل الرأسي استجابة للرياح الشديدة المستمرة فضلا عن التأثيرات الاخرى في الاوراق والتزهير وما الى ذلك. اما التأثيرات غير المباشرة للرياح على الغطاء النباتي فتتمثل بكمية الرطوبة المفقودة في النبات بسبب الهواء الجاف، فكلما زاد التبخر زاد النتح ومن ثم قد يفقد النبات رطوبته مما يعرضه للتلف.[١٨] ولا تنمو الاعشاب في الجهات الشديدة الرياح.[١٩]

ان الرياح السائدة في منطقة الدراسة تتبع عموما نظام الرياح السائدة في العراق وهي الرياح الشمالية والغربية في الغالب، وتهب الرياح الجنوبية الشرقية في مقدمة المنخفضات الجوية شتاءً وتسمى هذه الرياح محليا بالشرجي. ويلاحظ من الجدول(٤) الذي يوضح معدلات سرعة الرياح (م\ثا) المسجلة لمحطات بغداد وخانقين والخالص. ان سرعة الرياح تبلغ ذروتها في شهر نيسان ومايس وهذه الاشهر تمثل بداية تكوين ونمو المزروعات والنبات الطبيعي الذي يظهر اثر الرياح عليها، اذ سجلت محطات بغداد وخانقين والخالص سرعة الرياح في شهر نيسان بمقدار(٣,٢-٢,١-٣,٩) م\ثا على التوالي يلاحظ شكل(٤). كذلك فان المعدل السنوي لسرعة الرياح في محطة بغداد يبلغ(٣) م\ثا وفي محطة خانقين(١,٧) م\ثا، اما محطة الخالص فسجلت(٢,٤) م\ثا، وتأخذ سرعة الرياح بالزيادة التدريجية من شهر شباط

وحتى شهر آب في بغداد والخالص ومن شهر شباط وحتى شهر تموز لمحطة خانقين، اما اعلى معدل لسرعة الرياح سجل في شهر نيسان/ الخالص

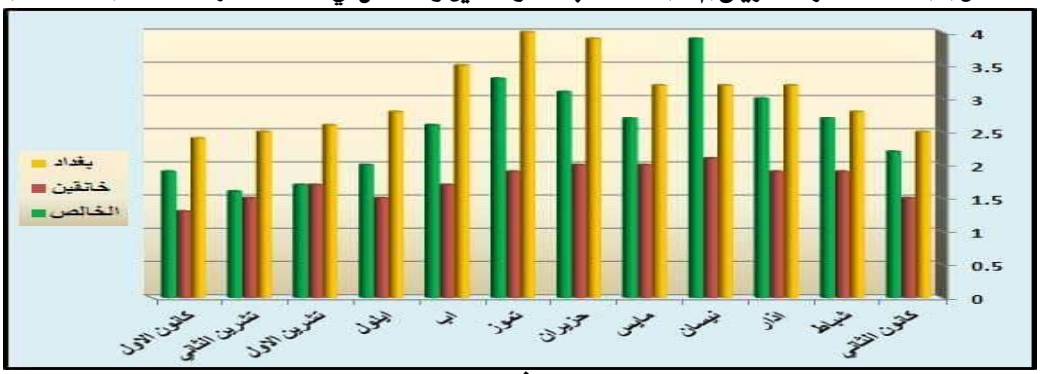
( ٣,٩) م\ثا على التوالي، في محطتي بغداد والخالص، وفي شهري نيسان ومايس(٢,١-٢,٠) م\ثا على التوالى لمحطة خانقين، وهي اعلى من المعدل العام .اما أقل معدل لسرعة الرياح فسجل في شهر تشرين الثاني وكانون الأول(٢,٥-٢,٤)م\ثا على التوالي لمحطة بغداد، اما محطة خانقين فسجلت اقل سرعة للرياح في شهري تشرين الثاني وكانون الأول(١,٥-١,٣)م\ثا على التوالي، في حين سجلت محطة الخالص أقل سرعة للرياح في شهري تشرين الاول وكانون الثاني(١,٧-١,٦) م\ثا على التوالي. لذلك فإن أعلى سرعة للرياح سجل في فصل الصيف. وهي رياح جافة وذات آثار سلبية إذ تقوم بنقل الرمال والأتربة والأملاح من المناطق المجاورة الى الأراضي الزراعية خلال حركتها.

**الجدول(٤) المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م\ثا) في محطات بغداد وخانقين والخالص للمدة (١٩٨٠-٢٠١٢)**

| الأشهر المحطة | كانون الثاني | شباط | آذار | نيسان | مايس | حزيران | تموز | آب | أيلول | تشرين الأول | تشرين الثاني | كانون الأول | المعدل السنوي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بغداد | ٢.٥ | ٢.٨ | ٣.٢ | ٣.٢ | ٣.٢ | ٣.٩ | ٤.٠ | ٣.٥ | ٢.٨ | ٢.٦ | ٢.٥ | ٢.٤ | ٣.٠ |
| خانقين | ١.٥ | ١.٩ | ١.٩ | ٢.١ | ٢.٠ | ٢.٠ | ١.٩ | ١.٧ | ١.٥ | ١.٧ | ١.٥ | ١.٣ | ١.٧ |
| الخالص | ٢.٢ | ٢.٧ | ٣ | ٣.٩ | ٢.٧ | ٣.١ | ٣.٣ | ٢.٦ | ٢.٠ | ١.٧ | ١.٦ | ١.٩ | ٢.٤ |

**المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، ٢٠١٢، بيانات غير منشورة.**

**الشكل( ٤) معدلات سرعة الرياح(م/ثا) لمحطات بغداد وخانقين والخالص في منطقة الدراسة للمدة(١٩٨٠-٢٠١٢)**




**المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على جدول(٤ )**

## خامساَ:-الرطوبة النسبية والتبخر relative humidity and evaporation:

تؤثر الرطوبة في أشكال النباتات وطبيعة أوراقها سواء كان ذلك في المناطق الرطبة إذ تكون الأوراق عريضة أوفي المناطق الجافة حيث تكون الأوراق أبرية صغيرة غائرة الثغور،تؤثر الرطوبة حتى على مورفولوجية الجذور، فهي سطحية وضحلة في المناطق الرطبة، وطويلة متوغلة في أعماق التربة في الجهات الصحراوية، وتؤثر الرطوبة في المناطق الجافة على

حياة النبات حيث ظهرت نباتات حولية سريعة النمو، مما يدل على ان النباتات المتحايلة على الجفاف بنباتات صحراوية حقيقية ورطوبية بدلالة ملاءمة حياتها مع فترات الرطوبةكالشوك والعاقول والطرطيع والقصب والاثل وغيرها[٢٠].ويؤدي توفر الرطوبة الى التأثير في طبيعة جذور النباتات حيث تتسم بضحالتها وقلة امتدادها التحتي في البيئات الرطبة حيث تكون الرطوبة متاحة وميسرة للنبات في الطبقة العلوية من التربة. اما في البيئات الجافة وشبه الجافة فتتسم جذور النباتات فيها بطولها وتوغلها نحو الطبقات التحتية وهي ما تسمى بالتوغلات لتؤمن لنفسها كميات الرطوبة اللازمة لمواصلة الحياة.

اما التبخر فهو عملية تحول الماء من الحالة السائلة او الصلبة الى الحالة الغازية وذلك تبخر جزيئات الماء الحاوية على الطاقة الحركية الكامنة في الماء، وبإزدياد درجة الحرارة يزداد عدد الجزيئات المتبخرة، اذ تزداد الطاقة الحركية للمياه وتقل قوة الشد السطحي[٢١].

فقد تستطيع النباتات ان تخفض من معدل تبخرها(النتح)عن طريق تكوين غلف سميك على سيقانها، والتقليل من عدد الاوراق وحجمها، والتقليل من عدد الثغور على سطح الاوراق، وكذلك زيادة طول وتفرعات الجذور لامتصاص الماء من التربة العميقة.[٢٢]وهناك بعض النباتات التي تقاوم التبخر العالي كالبيبون الاصفر والعوسج والعجرش.[٢٣]يتضح من الجدول(٥) والشكل(٥) ان معدلات التبخر ترتفع في محافظة ديالى في أشهر الصيف إذ تبلغ أعلى قيمة للتبخر في شهري(تموز وآب) نتيجة ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض معدل الرطوبة وقلة الغيوم وحركة الرياح فمن خلال ملاحظة محطات بغداد وخانقين والخالص في شهر تموزاذ تصل معدلات التبخر الى(٥٤٨-٥٢٩,١-٣٨٤,٣)ملم على التوالي، بينما تنخفض معدلات التبخر في أشهر الشتاء حتى يبلغ أوطأ معدل للتبخر في شهر كانون الثاني اذ تصل الى(٦٩,٢-٥٦,٨-٥٢,٩)ملم في محطات بغداد وخانقين والخالص على التوالي.

اما الرطوبة النسبية فمن خلال ملاحظة الجدول(٦ )والشكل(٦ )يتضح لنا ان الرطوبة النسبية تبدأ بالانخفاض خلال اشهر الصيف ابتداءً من شهر مايس وحتى شهر ايلول، اذ بلغت اقل قيمة لها في شهر تموز الى(٢٤,٦-٢٥,٨-٣٤)%على التوالي في محطات بغداد وخانقين والخالص، اما في اشهر الشتاء فان معدلات الرطوبة النسبية تصل اقصى معدل لها في شهر كانون الثاني ابتداءً من المدة الممتدة بين شهر تشرين الاول وحتى شهر نيسان اذ بلغت(٧١,١-٧٧,٤-٧٦,٨)%على التوالي في محطات بغداد وخانقين والخالص

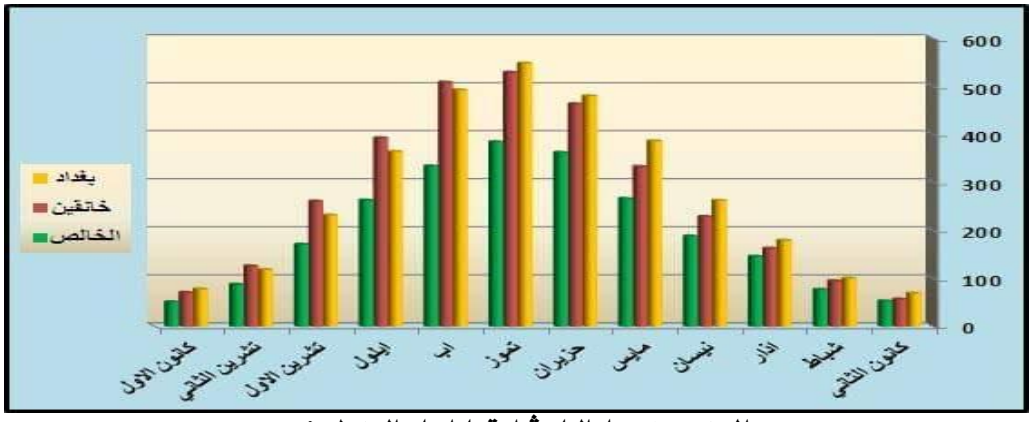
وبذلك فان معدلات الرطوبة النسبية السنوية في منطقة الدراسة في انخفاض ولا تزيدعن(٤٤,٣-٤٨,٣-٥,١٣)%ومن ثم فان الرطوبة النسبية تنعكس اثارها من خلال زيادة التبخر وخصوصا في اشهر الصيف.

الجدول(٥ ) المعدلات الشهرية والسنوية لقيم التبخر(ملم)المقاسة من أحواض التبخر صنف(A) في محطات بغداد وخانقين والخالص للمدة(١٩٨٠-٢٠١٠)

| الأشهر المحطة | كانون الثاني | شباط | آذار | نيسان | مايس | حزيران | تموز | آب | أيلول | تشرين الأول | تشرين الثاني | كانون الأول | المعدل السنوي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بغداد | ٦٩.٢ | ١٠٠.٤ | ١٧٩,٥ | ٢٦٢.٣ | ٣٨٦.٤ | ٤٨٠ | ٥٤٨ | ٤٩٢.٥ | ٣٦٤ | ٢٣٢ | ١١٨.٥ | ٧٨ | ٢٧٥.٩ |
| خانقين | ٥٦.٨ | ٩٤.٩ | ١٦٢.٩ | ٢٢٨.٨ | ٣٣٣.٢ | ٤٦٣.٤ | ٥٢٩.١ | ٥٠٨.٦ | ٣٩٢.٧ | ٢٦١.٠ | ١٢٦.٠ | ٧٠.٨ | ٢٦٨.٩ |
| الخالص | ٥٢.٩ | ٧٧.٠ | ١٤٦.٠ | ١٨٨.٢ | ٢٦٦.٥ | ٣٦٢.٣ | ٣٨٤.٣ | ٣٣٤.١ | ٢٦٣ | ١٧١.٢ | ٨٧.٨ | ٥١.٢ | ١٩٨.٧ |

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، ٢٠١٢،بيانات غير منشورة.

الشكل( ٥) المعدلات الشهرية والسنوية لقيم التبخر(ملم) المقاسة من أحواض التبخر في محطات بغداد وخانقين والخالص للمدة(١٩٨٠-٢٠١٠)



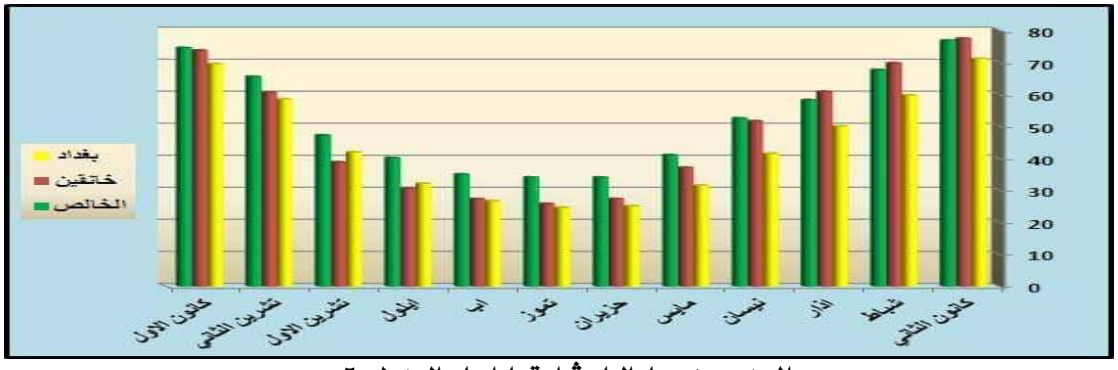

المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على الجدول( ٥).

الجدول(٦ ) المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية(٪) لمحطات بغداد وخانقين والخالص للمدة(١٩٨٠-٢٠١٢)

| الأشهر المحطة | كانون الثاني | شباط | آذار | نيسان | مايس | حزيران | تموز | آب | أيلول | تشرين الأول | تشرين الثاني | كانون الأول | المعدل السنوي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بغداد | ٧١.١ | ٥٩.٧ | ٥٠ | ٤١.٥ | ٣١.٥ | ٢٥.١ | ٢٤.٦ | ٢٦.٧ | ٣٢.١ | ٤١.٩ | ٥٨.٥ | ٦٩.٥ | ٤٤.٣ |
| خانقين | ٧٧.٤ | ٦٩.٧ | ٦٠.٨ | ٥١.٦ | ٣٧.١ | ٢٧.٣ | ٢٥.٨ | ٢٧.٣ | ٣٠.٦ | ٣٨.٨ | ٦٠.٦ | ٧٣.٧ | ٤٨.٣ |
| الخالص | ٧٦.٨ | ٦٧.٦ | ٥٨.٢ | ٥٢.٥ | ٤١ | ٣٤ | ٣٤ | ٣٥.٠ | ٤٠.١ | ٤٧.٢ | ٦٥.٥ | ٧٤.٥ | ٥١.٣ |

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، ٢٠١٢،بيانات غير منشور

الشكل(٦ ) المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية(٪) لمحطات بغداد وخانقين والخالص للمدة(١٩٨٠-٢٠١٢)




المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على الجدول( ٦).

**الاستنتاجات**

١. أظهر البحث أنّ عامل المناخ أسهم في وجود ظروف بيئية غير ملائمة متمثلة بواقع الغطاء النباتي في منطقة الدراسة بفعل التطرف المناخي الكبير في درجات الحرارة وشدة الإشعاع الشمسي الواصل إلى سطح الأرض صيفا بسبب تعامد أشعة الشمس على مدار السرطان وارتفاع زوايا سقوط الإشعاع الشمسي فضلاً عن زيادة التبخير وقلة الرطوبة النسبية مما انعكس سلبا على جفاف التربة وتفكك جزئياتها ومن ثم زيادة توسع ظاهرة التصحر في المنطقة وحركة الكثبان الرملية إليها .

٢. نتيجة للتطرف المناخي الكبير لمنطقة الدراسة انعكس ذلك سلبا على الترب في منطقة الدراسة اذ توضح أن اغلب تربها هي من نوع الترب الرملية الجبسية التي تنتشر في أجزاء واسعة من المنطقة والتي تتميز بجفافها ونفاذيتها العالية للماء وخشونة نسجتها وقابليتها الكبيرة للتصحر بفعل التعرية الريحية الشديدة مما أثر على الغطاء النباتي.

٣. من خلال الدراسة التحليلية للمعطيات المناخية اتضح أن منطقة الدراسة تقع ضمن نطاق المناخ الجاف الذي يتميز بشدة التعرية الريحية وتكرار ظاهرة العواصف الترابية ، مما أدى الى اتساع ظاهرة انحسار الغطاء النباتي وزيادة نشاط حركة الكثبان الرملية فيها .

٤. تعاني منطقة الدراسة من تذبذب في كمية الإمطار الساقطة عليها من سنة لأخرى ، فضلاً عن فجائية سقوطها وبزخات سريعة مما يعرض التربة الى نشاط التعرية المائية خصوصا مع تموج سطح المنطقة والانحدار التدريجي البسيط وطبيعة الطبوغرافية حصرا في الأقسام الشمالية والشمالية الشرقية من المنطقة ،وتمتاز منطقة الدراسة بنسبة تركيز عالية للأمطار في أشهر الشتاء ( كانون الأول ، كانون الثاني ، شباط ) لزيادة عدد المنخفضات الجوية الداخلة على المنطقة بينما ينعدم سقوطها في اثناء اشهر الصيف ( حزيران ، تموز ، آب )لانقطاع المنخفضات الجوية فيها .

٥. تعد الرياح الشمالية الغربية هي السائدة في منطقة الدراسة لتأثرها بمناطق الضغط الجوي المختلف وارتباطها بالمنخفضات الجوية الداخلة على المنطقة وخصوصا المنخفض الهندي الموسمي فضلا عن انفتاح المنطقة من جهتها الغربية. ونتيجة لزيادة سرعة الرياح في فصل الصيف وزيادة جفاف التربة مما أدى الى تشكيل نمط الكثبان

الرملية الهلالية. وزيادة عمليات التبخر مما جعلها بيئة تتسم بالحساسية العالية وعدم القدرة على إعالة نباتات واقية للتربة.

**التوصيات**

١. اعتماد المسح البيئي الذي يؤمن قاعدة من المعلومات البيئية الشاملة وفق أساليب تقنية متقدمة يمكن من خلالها تحديد ومعرفة عناصر ومكونات النظام البيئي التي تتأثر بسرعة بأسباب التصحر. فضلا عن إن قاعدة المعلومات الواسعة تفيد في الاعتماد على الطرق والوسائل المناسبة لكل بيئة ومجتمع؛ والمسح البيئي يجب إن يشمل كذلك دراسة المناخ وتقلبه ، وتأثيره على الإنتاج النباتي والتربة فضلا عن دراسة أنواع التربة وجيولوجيتها النباتية والزراعية وملوحتها وكذلك مصادر المياه

٢. انشاء المزيد من المحطات الرصد المناخية .

٣. الحد من الرعي الجائر.

٤. إعادة النظر في وسائل الري والصرف القائمة ، وتطويرها باعتماد أساليب ري حديثة كالري بالتنقيط وهو أسلوب اقتصادي في استعمال المياه، وقد استعمل في عدة أماكن من العراق واثبت نجاحا ، ذلك إن وسائل الري الحديثة ( الري بالتنقيط والري بالرش ) يمكن إن ترفع من كفاءة الري من ٥٠% الى نسبة تصل الى ٩٠% وتعمل على رفع الإنتاجية الزراعية بنسب تتراوح بين ٤٠-٦٠% للكثير من المحاصيل الزراعية ، وهذا الأسلوب يساهم بالمحافظة على التربة من التعرية أو التملح .

٥. اعتماد برامج جديدة للإدارة المستدامة للموارد الطبيعية وتطوير مصادر مختلفة للطاقة وحسن استغلالها وتقوية إمكانيات البحث العلمي والتدريب في البلاد في مجالات التصحر والجفاف ، وتوفير التدريب المناسب والتكنولوجيا المناسبة لاستغلال مصادر الطاقة البديلة ، خاصة الطاقة المتجددة منها بهدف التقليل من استخدام الخشب كمصدر للوقود . وإقامة برامج تدريب للحفاظ على الموارد الطبيعية والاستغلال المستدام لها .

## *Abstract*

***The Impact of Climate on Distribution Plant in Diyala Province***
***The select research from M.A Thesis***
***Key Word (Plant , Natural , Diyala)***



***Abdullah Hassoun Mohammed SuhaJassimNasifUbeidi***

***University of Diyala***
***College of Education for Human Sciences***



*Climate is regarded as one of the most important factors that directly affect natural plant in Diyala Province. The different elements of climate can affect natural plant. Every type of plant has definite climatic environments that helps its growing. Climate has a prime role and an obvious effect on the ecological variables and the participation in the rareness and availability of water which is the main resource of plant growth as well as the increase of vaporization and temperature and other climatic elements. Climate is also an effective factor in the natural plant in the dry and semi-dry areas as well as humid areas as represented by temperature, sunlight, fallings, wind, rains. All those factors have an important and effective role in the distribution of natural plant. The position of Diyala Province is in the range of tropical warm latitudes in the northern hemisphere. This what makes its climate transitional between the desert climate and the Mediterranean climate which is a continental climate marked by dryness and high temperature in the summer and a low temperature with the rarity of rain in winter as well as a high thermal range between the day and night and between summer and winter with a low relative humidity in the summer that raises in the winter. The seasonal rain is rare and the dominant wind bare is northwest in most of the year. This climate is characterized by being extreme due to the difference between high and low temperature which reaches 39 siliceous as well as the short transitional seasons (spring and fall)*

**الهوامش**

١- جاسم محمد الخلف، محاضرات في جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية، معهد الدراسات العربية العالي، القاهرة،١٩٥٩،ص٢٧.

٢- منى جاسم علوان العجيلي،واقع القطاع الزراعي النباتي في محافظة ديالى مع تشخيص المشاكل والمعوقات والحلول، ر سالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة ديالى، ٢٠١١، ص٣٢.

٣- صالح حسين علي خلف الجوهر،مشكلة التصحر في محافظة ديالى وأبعادها البيئية، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة ديالى، ٢٠١٣، ص٤٣-٤٤.

٤- آر.اف .دبنماير، ترجمة يحيى داؤدالمشهداني،النباتات وبيئتها،مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل،١٩٨٨،ص٥٠

٥- ليث محمود محمد الزنكنة،اثر العناصر المناخية على التوزيع الجغرافي للنبات الطبيعي في العراق،اطروحه دكتوراه،جامعة بغداد، ٢٠٠٥،ص١٣٢.

٦- هـ.أ.ستريت وه.اوبيك،فسلجة النباتات الزهرية، ترجمة هيبت فائق المدرس، وفائز عزيز محمود العلي، مطابع جامعة الموصل، ١٩٧٦، ص١٥٨.

٧- إبراهيم محمد علي بدوي،المناخ، ٢٠٠٩، ص٢٦.

٨- محمد نصر الدين مسعد الهلالى،فسيولوجيا النبات ، الجزء الثاني، المكتبة المصرية، ص٦٠٧.

٩- فتحي عبد العزيز أبو راضي،اسس الجغرافية المناخية والنباتية، الطبعة الاولى، دار النهضة العربية، بيروت-لبنان، ٢٠٠٤، ص٥١٧-٥١٨.

١٠- حسين علي السعدي، اخرون،علم البيئة المائية، جامعة الموصل للطباعة والنشر، ١٩٨٦، ص٩٧-٩٩.

١١- ليث محمود محمد الزنكنة،اثر العناصر المناخية على التوزيع الجغرافي للنبات الطبيعي في العراق، ص١٤٥-١٤٦،(مصدر سابق).

١٢- ليث محمود محمد الزنكنة،اثر العناصر المناخية على التوزيع الجغرافي للنبات الطبيعي في العراق، ص١٤٩-١٥٠،( مصدر سابق).

١٣- صالح حسن علي خلف الجوهر،مشكلة التصحر في محافظة ديالى وابعادها البيئية، مصدر سابق، ص٥١.

١٤- ليث محمود محمد الزنكنة،اثر العناصر المناخية على التوزيع الجغرافي للنبات الطبيعي في العراق، مصدر سابق، ص ١٥٤.

١٥- صالح حسن علي خلف الجوهر،مشكلة التصحر في محافظة ديالى وابعادها البيئية، مصدر سابق ، ص٥١.

١٦- حمدة حمودي شيت العبيدي،أثر التطرف المناخي على بيئة الإقليم المتموج في العراق،أطروحة دكتوراه،جامعة تكريت،٢٠٠٤، ص١٤٤-١٤٥.

١٧- ياسرمحمد عبد التميمي،اثر عمليات التعرية والتجوية في تكوين اشكال سطح الارض في طية حمرين الجنوبي شمالي المنصورية-العراق،رسالة ماجستير،كلية التربية للعلوم الانسانية ،جامعة ديالى،٢٠١٢، ص ٦٥.

١٨- حمدة حمودي شيت العبيدي،أثر التطرف المناخي على بيئة الإقليم المتموج في العراق،أطروحة دكتوراه، جامعة تكريت، ٢٠٠٤، ص١٤٤-١٤٥،( مصدر سابق).

١٩- ياسرمحمد عبد التميمي،اثر عمليات التعرية والتجوية في تكوين اشكال سطح الارض في طية حمرين الجنوبي شمالي المنصورية-العراق،رسالة ماجستير،كلية التربية للعلوم الانسانية ،جامعة ديالى،٢٠١٢، ص ٦٨،( مصدر سابق).

٢٠- محمد أزهر سعيد السماك،مرتكزات جغرافية الموارد الطبيعية بمنظور معاصر، دار الأثير للطباعة والنشر، جامعة ديالى، ٢٠٠٨، ص٧٩-٨٠.

٢١- فتحي عبد العزيز ابو راضي،أسس الجغرافية المناخية والنباتية ، الطبعة الاولى، دار النهضة العربية، بيروت- لبنان، ٢٠٠٤، ص٥١٨.

٢٢- محسن عبد الصاحب، جغرافية الأحياء (للأساسيات الكاملة)، الطبعة الاولى، دار صفاء للنشر والتوزيع- عمان، ٢٠٠٤، ص٥٠.

٢٣- عمر ابراهيم حسين الجبوري،التحليل المكاني لتلوث مياه جدول مهروت في محافظة ديالى، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الأنسانية، جامعة ديالى، ٢٠١٣،ص٤٦.

٢٤- علياء حاتوغ، بوران محمد حمدان ابو دية،علم البيئة،الطبعة الثانية، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان- الاردن، ١٩٩٦، ص٩٩-١٠٠.

٢٥- P115.P.BURING, SOIL AND SOIL CONDITIONS IN IRAQ, BAGHDAD, 1960, P115.

## المصادر


- ابو راضي ، عبد العزيز، فتحي ،(اسسالجغرافيةالمناخيةوالنباتية)، الطبعةالاولى، دارالنهضةالعربية، بيروت-لبنان، ٢٠٠٤.
- اوبيك،و. هـ. هـ.أ.ستريت،(فسلجة النباتات الزهرية)، ترجمة هيبت فائق المدرس، وفائز عزيز محمود العلي، مطابع جامعة الموصل، ١٩٧٦.
- بدوي، إبراهيممحمدعلي ،(المناخ)، ٢٠٠٩.
- دبنماير، آر.اف .، ترجمة يحيى داؤد المشهداني،(النباتات وبيئتها)،مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل،١٩٨٨.

- التميمي، ياسرمحمد عبد الامير،(اثر عمليات التعرية والتجوية في تكوين اشكال سطح الارض في طية حمرين الجنوبي شمالي المنصورية–العراق)،رسالة ماجستير،كلية التربية للعلوم الانسانية ،جامعة ديالى،٢٠١٢.
- الجبوري، عمر ابراهيم حسين،(التحليل المكاني لتلوث مياه جدول مهروت في محافظة ديالى)، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الأنسانية، جامعة ديالى، ٢٠١٣.
- الخلف، جاسم محمد ، (محاضرات في جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية)، معهد الدراسات العربية العالي، القاهرة،١٩٥٩.
- الجوهر، صالح حسين علي خلف ،(مشكلة التصحر في محافظة ديالى وأبعادها البيئية)، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة ديالى، ٢٠١٣.
- حاتوغ، علياء ، بوران محمد حمدان ابو دية،(علم البيئة)، الطبعة الثانية، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان– الاردن، ١٩٩٦.
- الزنكنة، ليث محمود محمد،(اثر العناصر المناخية على التوزيع الجغرافي للنبات الطبيعي في العراق)،اطروحه دكتوراه،جامعة بغداد، ٢٠٠٥.
- السعدي، حسين علي، اخرون،(علم البيئة المائية)، جامعة الموصل للطباعة والنشر، ١٩٨٦.
- السماك، محمد أزهر سعيد ،(مرتكزات جغرافية الموارد الطبيعية بمنظور معاصر)، دار الأثير للطباعة والنشر ،جامعة ديالى، ٢٠٠٨.
- عبد الصاحب، محسن (جغرافية الأحياء (للأساسيات الكاملة))، الطبعة الاولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٤.
- العبيدي، حمدة حمودي شيت ،(أثر التطرف المناخي على بيئة الإقليم المتموج في العراق)،أطروحة دكتوراه،جامعة تكريت،٢٠٠٤.
- العجيلي، منى جاسم علوان،(واقع القطاع الزراعي النباتي في محافظة ديالى مع تشخيص المشاكل والمعوقات والحلول)، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم للأنسانية، جامعة ديالى، ٢٠١١.
- الهلالي، محمد نصر الدين مسعد،(فسيولوجيا النبات)،الجزء الثاني، المكتبة المصرية.
- *P. BURING, SOIL AND SOIL CONDITIONS IN IRAQ ,BAGHDAD ,1960.*