المناخ

ان العامل الرئيس الذي يؤثر على مناخ العراق هو موقعه الفلكي ، أي الموقع بالنسبة لدوائر العرض لأنه يحدد زاوية سقوط أشعة الشمس وطول النهار ، أي المدة التي تشرق فيها الشمس . ويقع العراق بين دائرتي العرض ٦. ٢٩ °و ٢٧ ٣٧ ° شمالاً ، وقد اكتسب من هذا الموقع حرارته الشبيهة بالمدارية. كذلك فإن هذا الموقع يؤثر في نوع الرياح السائدة التي تهب عليه، حيث جعل موقعه هذا أنه في مهب الرياح العكسية الغربية في فصل الشتاء.

اما العامل الثاني فهو قربه من المسطحات المائية ، حيث يلاحظ ان المساحات المائية التي تؤثر على مناخ العراق هي الخليج العربي وبحر العرب ويقعان في أقصى طرفه الجنوبي الشرقي، والبحر المتوسط الذي يقع الى الغرب منه على بعد يتجاوز الـ ١٠٠٠كم.

والعامل الثالث المؤثر على مناخ العراق هو ارتفاع الجبال وشكل امتدادها، إذ لها دوراً فعالاً في شمال العراق بصورة خاصة لارتفاعها هناك حيث تعدل من حدة درجات الحرارة وتزيد من كمية التساقط. ويؤثر شكل التضاريس في البلدان المحيطة بالعراق ايضاً تأثيراً واضحاً في تحديد نوعية مناخه، إذ أنها تشكل العامل الأساسي في مسارات الكتل الهوائية وفي هبوب الرياح واتجاهاتها بما تخلقه من ضغوط مرتفعة او منخفضة.

خصائص مناخ العراق

يوصف مناخ العراق بأنه شبه مداري من حيث الحرارة لوجود ٤ -١١ شهراً لها معدل يزيد على ٢٠°م(٦٨° ف)، وهي القاعدة التي اقرها العالم كوبن في تصنيف المناخ. وهو ايضاً مناخ قاري لاتصاف مناخ العراق بالصفات الأربع التي يتصف بها المناخ القاري وهي[١] - :

أ- مدى الحرارة اليومي والسنوي عال

ب- قصر الفصول الانتقالية (الربيع والخريف)

ج - قلة المطر

د - قلة الرطوبة النسبية.

ولو اخذ نظام الامطار فالمناخ شبيه بمناخ البحر المتوسط من حيث الجفاف في الصيف والمطر في الشتاء رغم قلته .غير ان الحرارة من الصفات القارية وليست من صفات البحر المتوسط .وعليه يمكن ان يوصف مناخ العراق بانه يأخذ من صفات مناخ البحر المتوسط ومناخ الصحاري الحارة.

ويتصف مناخ العراق ايضا بعظم المدى الحراري اليومي والسنوي وذلك لانعدام المسطحات المائية الواسعة التي تقلل من برودة الشتاء ومن حرارة الصيف . ففي الموصل يكون متوسط الحرارة في شهر كانون الثاني ٧,٩م وفي تموز ٣٣,٤م ,وبذلك يكون المدى

Scanned by CamScanner

٢٥,٥م ، وفي بغداد ٢٤م وفي البصرة ٢٢,٢ م[٢].ويقل المدى في الاقسام الجنوبية بتأثير الخليج العربي لاسيما في الشتاء حيث تأتي الرياح الرطبة قادمة من الخليج المذكور .اما في الصيف فلا يشعر بتأثير الخليج لان الرياح تأتي من الشمال الغربي ، من ارض يابسة.

ولمدى الحرارة اليومي اهمية من الناحية الصحية اذ يعوض عن حرارة نهار الصيف المتطرفة بانخفاض حرارة الليل واعتدالها .مما يجعل صيف العراق اكثر احتمالا من صيف الهند الموسمي .

ويزداد المدى اليومي لحرارة شهر تموز بزيادة دائرة العرض أي في اتجاه الشمال ،وذلك لقلة الغيوم في السماء ،وقلة الرطوبة النسبية في الهواء والذي يساعد في سرعة فقدان الارض لحرارتها في الليل.في حين يقل المدى اليومي كثيرا في شهر كانون الثاني بسبب زيادة الرطوبة النسبية وكثرة الغيوم .

ويعزى انخفاض حرارة الليل الى الفقدان السريع لحرارة النهار عقب غروب الشمس ،حيث تيسر السماء الصافية عملية الفقدان تلك من سطح الارض . وتعزى الظاهرة نفسها في المناطق الجبلية أيضاً الى حالة التصريف الهوائي او كما تسمى نسيم الجبل البارد الذي يهب من المرتفعات الى الاودية [٣].

اما الصفة القارية الثانية فهي قصر فصول الانتقال (الربيع والخريف)وهذا ما يحدث في الأقطار البعيدة عن البحار .ويمكن ملاحظة ذلك بسهولة في خط الحرارة البياني لمدن العراق حيث يرتفع معدل الحرارة فجأة بين اذار ومايس .وهبوط الحرارة في الخريف لايقل في سرعته عن صعودها في الربيع . ويظهر الربيع بوضوح في منطقة السهوب حيث تغطى الاراضي بنباتات مزهرة كثيرة وحشائش خضراء وتبقى هذه النباتات في دور سبات في الصيف الحار .اما في ليالي الربيع فتكون باردة حيث تكون حالة المناخ مبهجة للقادمين اليها من الجنوب ذو الامطار القليلة والذي لاتنبت فيه الا حشائش قصيرة متفرقة.

والصفة القارية الثالثة هي قلة الامطار بالاتجاه من الشمال الشرقي الى الجنوب الغربي .ففي المناطق الجبلية تصل الامطار الى ٤٠٠ ــ ١٠٠٠ ملم, وفي السهوب ٢٠٠ ــ ٤٠٠ ملم,وفي الصحاري الشمالية ٢٠٠ ملم ,وتنخفض الى اقل من ٥٠ ملم في الصحراء الجنوبية الغربية . ويمكن اعتبار مناخ المنطقة الجبلية مناخ بحر متوسط لكثرة امطارها، غيرأن حرارتها قليلة صيفاً لارتفاعها، وشتاؤها قارس، وعليه فالحرارة لاتشبه حرارة مناخ البحر المتوسط النموذجية. غير ان موسم سقوط الأمطار شتاءً وجفافه صيفاً تجعله على نقيض المناخ القاري، مما يجعل وجود اكثر من نوع من المناخ في العراق.

أما الصفة الرابعة فهي قلة الرطوبة النسبية التي تتراوح من ٢٤,٣% (في تموز) الى ٧٣,٤% (في كانون الثاني) في مدينة بغداد خلال المدة ١٩٧١ – ٢٠٠٠ حيث يبلغ المعدل السنوي للرطوبة ٤٩,٣%[٤].

ان قلة الرطوبة النسبية في وسط العراق وشماله تجعل الانسان يتحمل حرارة الصيف العالية ويتضايق منها عندما يكون في البصرة لأن قلة الرطوبة النسبية في الوسط والشمال تساعد او تفسح المجال لعرق الانسان الجسمي بالتبخر، وهذا التبخر يحتاج الى

Scanned by CamScanner

حرارة يأخذها من الجسد وما يجاوره من الهواء، وبذلك يشعر الانسان بالارتياح بينما يشعر بالضيق عندما ترتفع الرطوبة النسبية ويبقى العرق على جسمه كما في البصرة.

وعموماً يمكن القول أن افضل وصف لمناخ العراق هو انه(قاري، شبه مداري ، امطاره تشبه نظام مناخ البحر المتوسط).

ان موقع العراق الفلكي وبعده عن البحار جعل مناخه يتصف بالقارية، ويقع ضمن المنطقة المدارية الحارة في نصفه الجنوبي ، وضمن المنطقة المعتدلة الدفيئة في نصفه الشمالي فترتب على ذلك ان تكون أشعة الشمس عمودية أو قريبة من العمودية خلال فصل الصيف ، ومائلة أو قريبة من المائلة إبان فصل الشتاء. وفترة النهار تكون اطول خلال فصل الصيف مما هي عليه في اشهر الشتاء بزيادة ثلاث ساعات و ٤٨ دقيقة. وبعبارة اخرى تبلغ طول فترة النهار في تموز (احر اشهر السنة) ١٤ ساعة و٤ دقائق، بينما تصل في شهر كانون الثاني(ابرد أشهر السنة) الى ١٠ ساعات و ١٦ دقيقة[٥]. وعلاوة على طول فترة النهار تتميز سماء العراق بصفائها وخلوها من الغيوم ، ويتصف هوائه بقلة رطوبته الجوية، الأمر الذي يساعد على وصول اكبر كمية من الاشعاع الشمسي مباشرة الى سطح الارض الخالي معظمه من الغطاء النباتي.

يتضح مما تقدم أن مناخ العراق متأثر باليابس اكثر من الماء ، أي أنه يميل الى الصفة القارية اكثر منه الى الصفة البحرية ، وبالتالي فهو يتميز بالتطرف الحراري ، خاصة وان صغر مساحة الخليج العربي واحاطة اليابسة به من جميع جهاته تقريباً، جعل تأثيره على مناخ العراق محدود وفي أوقات معينة من السنة عند تعرضه للكتل الهوائية المدارية القادمة من المحيط الهندي والمتقدمة في اتجاه الانخفاضات الجوية القادمة من البحر المتوسط نحو العراق[٦].

ويعد شهر تموز احر شهر في السنة وهو من صفات المناخ القاري وينتج عن ذلك كبر المدى الحراري السنوي. وتزداد درجة القارية من الجنوب باتجاه الشمال، ومن الغرب باتجاه الشرق، أي تزداد بزيادة دوائر العرض، وبزيادة المسافة من مصدر التأثيرات البحرية(وهو البحر المتوسط) عدا الرطبة والحبانية، حيث كانتا اقرب في درجة القارية الى محطة البصرة،رغم وقوعهما في غرب العراق[٧].

عناصر المناخ

الحرارة

تعد درجة الحرارة من ابرز عناصر المناخ واهمها , بسبب تأثيرها المباشر على عناصر المناخ الاخرى مثل الضغط والرياح والتبخر والامطار. وتتصف الحرارة في العراق بتباينها بين الصيف والشتاء، وسعة هذا التباين جعل مناخ العراق يتسم بالصفة القارية.

ويتميز فصل الصيف، وهو الفصل الذي يزيد فيه معدل الحرارة على ٢٠م (٦٨ ف) بكونه اطول من بقية الفصول[٨]. في حين يتسم الشتاء ، وهو الفصل الذي يتراوح معدل

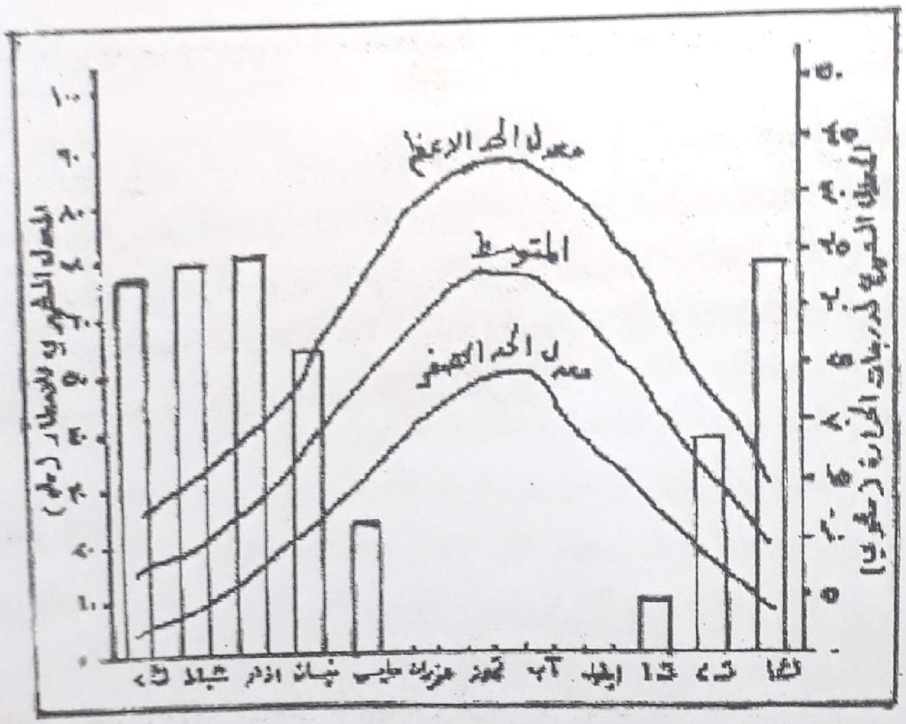
Scanned by CamScanner

درجة الحرارة فيه من ٦,١- ١٧,٣°م بقصره واعتداله. أما فصلا الخريف والربيع ومعدل حرارتهما ٢٠,٨°م طبقاً للمدة ١٩٧١ - ٢٠٠٠ فهما قصيرين ويتراوح طول كل منهما بين الشهر والشهرين.

وتزيد درجة حرارة الصيف الذي يدوم من نيسان حتى تشرين الأول[٩]. من ٢٨,٣°م. وإذا حصرت اشهر الصيف بين مايس وايلول ترتفع درجة الحرارة الى ٣٠,٨°م طبقاً لمتوسط المدة ١٩٧١ - ٢٠٠٠. ومما يخفف من وطأة درجة الحرارة تلك، الرطوبة النسبية القليلة في الهواء فيشعر السكان بقدرتهم على تحمل حرارة مايس اكثر من الأشهر الأخرى. وان شهر مايس هو في الواقع اقل حرارة من اشهر الصيف الأخرى فيما إذا جعل هذا الشهر بداية لأشهر الصيف.

وتؤثر درجة الرطوبة النسبية في المناطق الشمالية ايضاً، فقد بلغت في صلاح الدين بين ٢٤% و٢٨% في الأشهر من حزيران الى ايلول، وفي الموصل من ٢٨% الى ٣٧% للاشهر نفسها. وتاخذ الرطوبة بالارتفاع كلما اقترب موسم الأمطار وتبلغ اقصاها في شهري كانون الأول وكانون الثاني، فتصل متوسطاتها الى ٨٠% ، ٨٢% على التوالي لمدينة الموصل و ٧٣% و ٧٧% على الترتيب لمصيف صلاح الدين في الشهرين المذكورين[١٠].

وفي شهر تموز يصل معدل درجة الحرارة الى اكثر من ٣٢°م لجميع المحطات ماعدا الرطبة وصلاح الدين التي يكون المعدل فيهما اقل بسبب عامل الارتفاع[١١]. وأن معدل درجة حرارة مدينة الموصل هو أقل بقليل من درجة حرارة مدينة بغداد (الموصل ٣٣,٤°م وبغداد ٣٤,٢°م).



شكل (٩) المعدل الشهري للحرارة والامطار في محطة الموصل للمدة ١٩٧١- ٢٠٠٠

Scanned by CamScanner

كما ان المدى الحراري الشهري في اشهر الصيف هو اكبر منه في اشهر الشتاء إذ يصل معدل المدى الشهري في الصيف لجميع المحطات ١٥,٩°م وفي الشتاء ١١,٢°م . ولو أخذت ارقام المعدلات لشهري آب وكانون الثاني ولمحطات الموصل وبغداد والبصرة لكان معدل المدى: ١٧,٦°م و ١٢,٢°م للشهرين المذكورين على التوالي طبقاً لمتوسط المدة ١٩٧١ - ٢٠٠٠ . ويفهم من ذلك بأن المناخ يمكن احتماله لا كما توضحه أرقام معدل درجة الحرارة mean فقط(١٢).

وفي المساء المتأخر وفي الليل تهبط الحرارة الى ما تحت الحد الاعلى الذي كانت عليه اثناء النهار وعلى الاخص حينما تكون الرياح شمالية غربية. أما في المنطقة الجبلية فلاترتفع فيها الحرارة مثلما هي في السهول ، بسبب عامل الارتفاع ونسائم الجبل، كما يكون الليل أبرد. أما في الهضاب العالية في غرب العراق (مثل الرطبة) حيث يهبط معدل درجة الحرارة فيها الى ٢٠,٥° م، فإن المسافر المتجه من بغداد اليها يشعر بأن الجو بارد نسبياً.

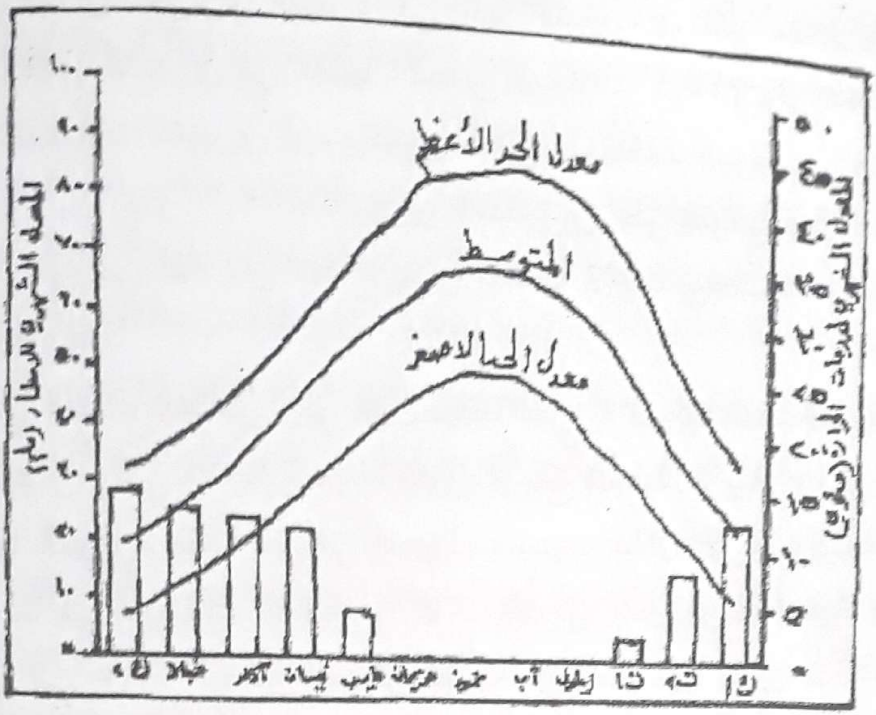
أما في الشتاء فهو يدوم من شهر تشرين الثاني الى آواخر شباط او اوائل آذار. والجو خلاله متغير متقلب شأن المناطق الاخرى المعرضة للاعاصير (السايكلونات) . كما توجد فترة تحدث فيها عواصف غبارية تدوم لبضعة أيام .

وعموماً لاتميل معدلات حرارة ابرد الشهور(كانون الثاني) الى التطرف ولا تنخفض الى درجة التجمد إلا في حالات قليلة حينما تتعرض أرض العراق الى زحف كتل هوائية قارية قطبية باردة تأتي من اواسط آسيا عبر هضبتي ايران والأناضول (١٣). وسرعان مايزول تأثير تلك الكتل خلال ايام قليلة، تعود بعدها الحرارة الى معدلها العام الذي يتميز بانخفاض تدريجي من الجنوب الى الشمال. ويعود سبب ذلك الى اختلاف درجة ميلان سقوط اشعة الشمس من ناحية، والى تباين مدة طول النهار من ناحية أخرى. ففي شهر كانون الثاني يزداد ميلان زاوية سقوط اشعة الشمس من الجنوب باتجاه الشمال ويقل طول النهار بالاتجاه نفسه. وإذا أضيف الى هذا العامل التباين في الارتفاع عن مستوى سطح البحر بين شمال العراق وجنوبه، يؤدي ذلك الى تدرج في معدلات حرارة شهر كانون الثاني في انخفاضها باتجاه الشمال من ١٣,٦°م في البصرة الواقعة على دائرة عرض ٣٤ ٣٠° وعلى ارتفاع ٢م عن مستوى سطح البحر، الى ٤,٣°م في مصيف صلاح الدين الواقعة على دائرة عرض ٣٧ ٣٦° وعلى ارتفاع ١٠٨٨م عن مستوى سطح البحر(١٤).

ويعد كانون الثاني ابرد الشهور في العراق، وقد يحدث فيه الصقيع Frost حتى في الجنوب . أما في الموصل التي يكون فيها متوسط الحد الأدنى للحرارة ٣,٥°م لمدة ثلاثة اشهر (من كانون الأول الى نهاية شباط) فيحدث فيها الصقيع في معظم ليالي هذا الشهر وخاصة عندما تكون السماء خالية من الغيوم والرياح قادمة من الجبال المغطاة بالثلوج.

ويحدث الشيء نفسه في الرطبة فلها ثلاثة اشهر ذات معدل أدنى للحرارة يبلغ ٤,٢°م، وتهب عليها رياح باردة عبر الصحراء. وبغداد لها شهر واحد(٤°م) بينما البصرة ليس لها شهر بمثل ذلك المعدل، وعليه فإن الصقيع محتمل الحدوث في بغداد(١٥).

Scanned by CamScanner



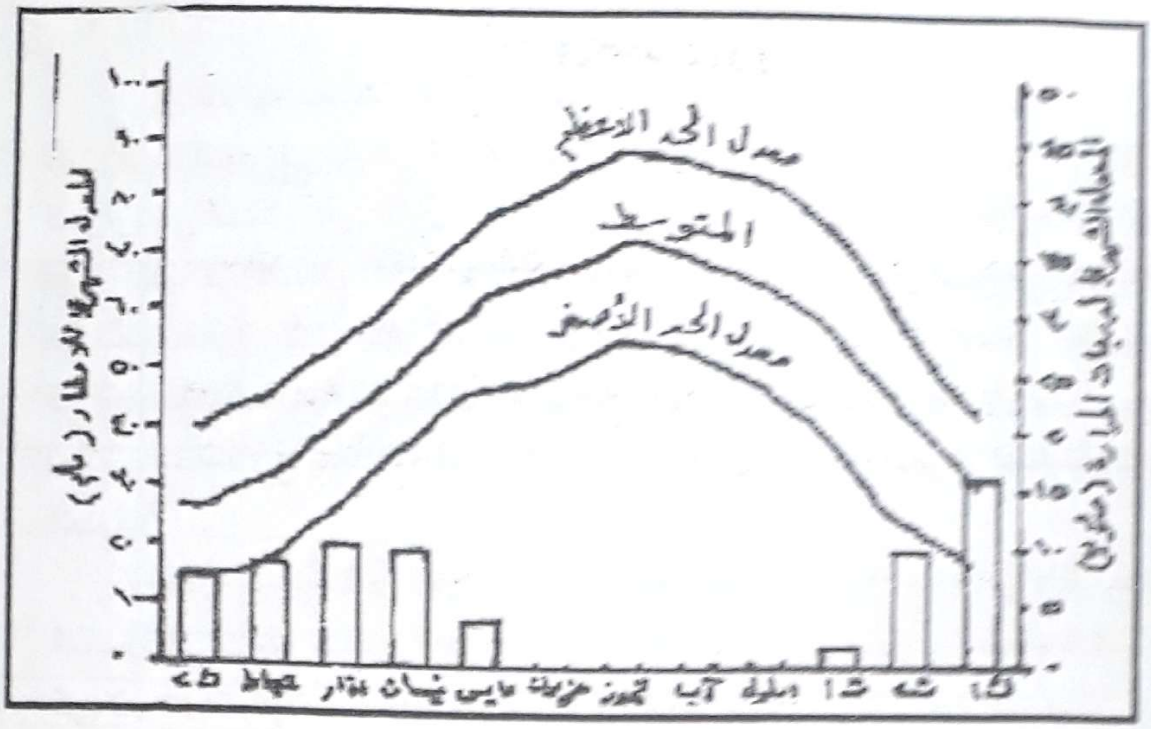
شكل (١٠) المعدل الشهري للحرارة والامطار في محطة بغداد للمدة ١٩٧١ - ٢٠٠٠

وفي شهر كانون الثاني يبلغ معدل درجة حرارة البصرة ١٣,٦°م وهي اعلى من بغداد(١٠,٢°) ومن صلاح الدين (٤,٣°م) ومن بقية المحطات ، والسبب يعود الى قربها من الخليج العربي[١٦].

وقد تصل حرارة النهار في آوائل وأواخر فصل الشتاء الى ٢٤°م، وعندما تكون الرطوبة النسبية عالية، يصبح الجو مضايقاً والهواء ثقيلاً وعلى الأخص عندما تكون الرياح جنوبية شرقية(شرجي) ويحدث ذلك عند وجود منطقة ضغط واطئة(سايكلون). أما على الجبال فتسقط الثلوج بكميات كبيرة وتبقى متراكمة لمدة شهر حتى على ارتفاع ٦٠٠متر، ولمدة شهرين على ارتفاع يزيد على ١٠٠ متر في السفوح المواجهة للجهة الشمالية. وتسبب هذه الثلوج انقطاع طريق راوندوز – حاج عمران، وطريق دهوك – عمادية عن الأقسام المجاورة لهما لمدة تتراوح بين ٦–٨ اسابيع . ويقع خط الثلج الدائم في هذه المناطق على ارتفاع يتراوح من ١٠٠٠– ١٥٠٠م [١٧].

ويشير معدل عدد أيام تكرار ظاهرة الصقيع الشهري في المحطات المناخية في العراق الى تعرض محطة صلاح الدين الى اكبر معدل وهو ١٣ يوماً، تليها الموصل(٦,٥يوم) وكركوك(٥,٨يوم). وبعدها تأتي بغداد(٤,٩ يوم) والرطبة (٣,٩ يوم). وفي آخر مرتبة تأتي البصرة (٠,٧يوم) والناصرية(٠,٥يوم).[١٨] وبذلك تقل ظاهرة حدوث الصقيع تدريجياً في المحطات المناخية من الشمال الى الجنوب مع تناقص دائرة العرض ، ومع انخفاض منسوب الارض. وفي الاتجاه نفسه يتناقص معدل عدد أيام تكرار ظاهرة الضباب الشهري من ٥,٤ يوم في محطة الموصل الى ٤,٩ يوم في بغداد ,وينخفض المعدل في البصرة الى ١,٧ يوم, وفي الناصرية الى ٠,٨ يوم [١٩].

Scanned by CamScanner



شكل (١١) المعدل الشهري للحرارة والامطار في محطة البصرة للمدة ١٩٧١ – ٢٠٠٠

جدول رقم(١)

معدل درجة حرارة شهري كانون الثاني وتموز والمعدل السنوي في العراق للمدة ١٩٧١ – ٢٠٠٠ (درجة مئوية)

المحطة	كانون الثاني	تموز	المعدل السنوي
زاخو	٦,٢	٣٢,١	١٩,٢
صلاح الدين	٤,٣	٢٩,٦	١٧,٠
سنجار	٦,٤	٣٢,٨	١٩,٦
الموصل	٧,٩	٣٣,٤	٢٠,٥
السليمانية	٥,٥	٣٢,١	١٨,٨
كركوك	٨,٢	٣٤,٥	٢١,٤
بيجي	٩,٥	٣٤,٤	٢٢,٠
عنه	٨,٦	٣٣,٣	٢١,٠
خانقين	٨,٥	٣٢,٨	٢٠,٧
بغداد	١٠,٢	٣٤,٢	٢٢,٢
الرطبة	٨,٠	٣١,٥	١٩,٨
كربلاء	٩,٢	٣٤,٥	٢١,٩
الحي	١٠,٩	٣٥,٢	٢٣,١
الديوانية	١١,٣	٣٤,٥	٢٢,٩
العمارة	١١,٣	٣٦,١	٢٣,٧
الناصرية	١٢,٢	٣٥,٢	٢٣,٧
البصرة	١٣,٦	٣٥,٨	٢٥,٥
المعدل	٨,٩	٣٣,٧	٢١,٣

Scanned by CamScanner

ان تقارب معدلات الحرارة لشهر تموز في جميع المحطات المناخية في العراق بسبب طول فترة النهار في شمال العراق بنحو ٢٤ دقيقة عن جنوبه , ويعني هذا ان فترة اكتساب الحرارة في الشمال هي اطول مما هي عليه في الجنوب , بينما فترة فقدانها في الجنوب هي اطول منها في الشمال (٢٠) . كما ان انخفاض معدلات الحرارة الكبير في شهر كانون الثاني في شمال العراق اكثر بكثير مما هي عليه في وسطه وجنوبه ,جعل المدى الحراري السنوي في المحطات المناخية في شمال العراق اكبر مما هي عليه في وسطه وجنوبه , وهو بذلك يعاكس اتجاه تدرج معدلات الحرارة في شهر كانون الثاني اذ تزداد من الشمال باتجاه الجنوب(٢١).

ومعدل حرارة شهر تموز (طبقا لمتوسط المدة ١٩٧١ -٢٠٠٠) لايقل عن ٢٩,٦° م المسجل في محطة صلاح الدين ، ولايزيد عن ٣٦,١° م.المسجل في محافظة العمارة ، وفي كربلاء ٣٤,٥° إلا أن معدل درجة الحرارة العليا يرتفع الى اكثر من ذلك فيصل في العمارة الى ٤٤,٩° وفي كربلاء الى ٤١,٩° م، وفي صلاح الدين الى ٣٥,٤°م.

أما الحد الادنى لشهر تموز فهو يزيد على ٢٢° في جميع المحطات وفي أشهر الشتاء يفوق معدل الحد الادنى درجة التجمد في جميع المحطات، ولايهبط الا في محطتي صلاح الدين والسليمانية واحياناً في الرطبة والموصل في بعض أيام اشهر الشتاء. مما يثبت ان الصيف حار والشتاء معتدل .

وعند ملاحظة الحدين الاقصى والادنى لدرجة حرارة المحطات المطلقة يشاهد التطرف بوضوح . فأقصى حد للحرارة هو ٥١,٧° حيث سجل في الشعيبة والديوانية، وفي بغداد وصل الى ٥١,٥° بتاريخ ١٨تموز ١٩٧٨(٢٢). بينما سجل في الموصل ٥١,٥° والرطبة ٤٦,٨° وهي أقل مما ذكر.

وتقل درجات الحرارة بالاتجاه من الجنوب الشرقي الى الشمال الشرقي والشمال الغربي. وان اكبر مناطق العراق حرارة هي السهل الفيضي . أما مدى الحرارة السنوي فهو عال بسبب انعزال القطر عن تأثير البحر الذي يزود الهواء بالرطوبة ويقلل من برودة الشتاء، ويلطف من حرارة الصيف . والبحران المؤثران على مناخ العراق هما البحر المتوسط والخليج العربي فقط، إذ ان بقية البحار محاطة بالجبال.

وبينما تسمح الثغرات الموجودة بين الجبال المحيطة بالبحر المتوسط بمرور الاعاصير، يلاحظ ان الخليج العربي يحادد ارض العراق الا ان تأثيره محدود لأن الرياح السائدة على القطر شمالية غربية قادمة اليه من ارض يابسة باتجاه الخليج العربي وليس منه إلا عند مرور اعصار حيث تكون دافئة ومحملة بالرطوبة فتلطف من حرارة الجو، وسرعان ماتعود الرياح الى وضعها السابق بانتهاء الاعصار(٢٣).

Scanned by CamScanner

جدول (٣)

المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العليا في العراق (م°) للمدة(١٩٧١ – ٢٠٠٠)

المحطة	كانون ثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين اول	تشرين ثاني	كانون اول
زاخو	١٠,٧	١٣,٦	١٧,١	٢١,٩	٢٩,٤	٣٥,٦	٤١,١	٤٠,٤	٣٥,٣	٢٩,١	١٩,٢	١٢,٧
صلاح الدين	٧,٤	٩,٢	١٣,٢	١٩,٧	٢٥,٢	٣١,٧	٣٥,٤	٣٥,١	٣١,٦	٢٤,٦	١٦,٣	٩,٧
سنجار	٩,٦	١٢,٢	١٦,٥	٢١,٧	٢٨,٣	٣٥,٦	٣٨,١	٣٨,٥	٣٤,٦	٢٧,٥	٢٠,٣	١٢,١
موصل	١٣,٢	١٥,٩	١٩,٧	٢٥,٢	٣٣,١	٤٠,١	٤٢,٩	٤٢,٥	٣٨,٦	٣١,٦	٢٢,١	١٤,٧
سليمانية	٨,٩	١١,٧	١٥,٤	٢١,٢	٢٨,٧	٣٤,٥	٣٩,٣	٣٩,٢	٣٤,٧	٢٨,١	١٨,٦	١١,٤
كركوك	١٢,٩	١٤,٨	١٨,٦	٢٥,٤	٣٢,٢	٣٧,٩	٤٢,٣	٤٤,١	٣٧,١	٣١,٤	٢٢,٦	١٦,١
بيجي	١٤,٧	١٨,٧	٢١,٨	٢٧,٦	٣٥,٤	٤٠,٦	٤٣,١	٤٢,٩	٣٩,٥	٣١,٦	٢٢,٣	١٦,٨
عنه	١٣,٥	١٧,٨	٢٢,٧	٢٧,٣	٣٤,٦	٣٩,١	٤١,٩	٤١,٧	٣٨,٣	٣١,٢	٢٢,٦	١٥,٤
خانقين	١٣,٢	١٦,٧	٢٠,٣	٢٦,٢	٣٣,٢	٣٨,٦	٤١,٨	٤١,٦	٣٨,٢	٣١,٣	٢٢,١	١٥,٣
بغداد	١٦,٤	١٩,٢	٢٣,٦	٢٩,٥	٣٥,٩	٤١,٧	٤٢,٦	٤٣,٣	٤٠,٨	٣٤,١	٢٤,٨	١٧,٨
رطبة	١٣,٩	١٦,٦	٢١,١	٢٥,٩	٣١,٢	٣٧,٣	٣٨,٨	٣٨,٢	٣٦,١	٣٠,٢	٢١,٥	١٥,٥
كربلاء	١٤,١	١٧,٣	٢٣,١	٢٩,٢	٣٤,٧	٣٩,٦	٤١,٩	٤١,٢	٣٩,١	٣١,٧	٢٣,٤	١٥,٧
الحي	١٥,٩	٢٠,٢	٢٣,٤	٢٨,٩	٣٦,١	٤٠,٦	٤٢,٩	٤٢,٥	٤٠,٢	٣٤,١	٢٥,٣	١٨,١
الديوانية	١٧,٢	١٩,٥	٢٤,٤	٣٠,٧	٣٥,٨	٤١,٥	٣٤,٨	٣٤,٨	٤٠,٩	٣٤,٧	٢٥,٤	١٨,٧
العمارة	١٦,٩	١٩,٨	٢٤,٤	٢٩,٥	٣٧,٣	٤٢,٧	٤٤,٩	٤٤,٥	٤١,٣	٣٤,٦	٢٥,٢	١٧,٣
الناصرية	١٧,٩	٢٠,٢	٢٥,٨	٣٠,٧	٣٨,١	٤١,٩	٤٣,٨	٤٣,٣	٤١,٥	٣٥,٦	٢٦,٨	١٩,٩
البصرة	٢٠,٢	٢٢,٧	٢٧,٣	٣٢,٣	٣٧,٩	٤٠,٩	٤٣,٩	٤٢,٥	٤١,٣	٣٦,٨	٢٨,١	٢١,٦
المعدل	١٣,٩	١٦,٨	٢١,١	٢٦,٦	٣٣,٤	٣٨,٨	٤١,٧	٤١,٥	٣٨,٢	٣١,٧	٢٢,٧	١٥,٨

المصدر : الهيأة العامة للانواء الجوية , قسم المناخ , بيانات غير منشورة .

Scanned by CamScanner

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية، أطلس مناخ العراق، ١٩٨٩، ص٥

شكل (١٢) المعدل السنوي لدرجات الحرارة (م°)

وعموماً يمكن القول ان القسم الاكبر من أرض العراق يتلقى من أشعة الشمس الحد الاعلى الممكن نظراً لأن السماء صافية والشمس مشرقة في معظم أيام السنة. وبذلك يكون فصل النمو في وسط العراق وجنوبه على مدار السنة، مما يساعد على زراعة محصولين او اكثر في العام الواحد، مع نضج المحصول في الجنوب بوقت مبكر قياساً بالشمال.

وبسبب ما تقدم بلغ المتجمع من الحرارة ، في فصل الشتاء أقصاه في البصرة بمجموع ٦٧٥م° وفي الحي ٥٨٩م° ويتناقص الى ٩م° في صلاح الدين. ويعود سبب هذا التناقص ، من الجنوب باتجاه الشمال الى تأثير عاملي الارتفاع عن مستوى سطح البحر، والموقع بالنسبة لدوائر العرض من جهة، والى طول فترة النهار في اشهر الشتاء في الجنوب عنه في الشمال. علاوة على كبر زاوية سقوط أشعة الشمس في الجنوب مما هي عليه في الشمال من جهة ثانية . بالاضافة الى ان نسبة ماتفقده أرض الشمال من حرارتها المكتسبة نهاراً، خلال الليل الطويل نسبياً اكثر مما تفقده أرض الجنوب خلال الليل القصير نسبياً[٢٤].

أما بالنسبة للحرارة المتجمعة خلال أشهر الصيف فأهم مايميزها هو أنها مرتفعة في جميع المحطات المناخية، الشمالية منها والجنوبية. ويرجع سبب ذلك الى ان العراق خلال

Scanned by CamScanner

أشهر الصيف يقع ضمن عروض الخطوط الشمالية التي تزيد فيها كمية الاشعاع الشمسي على كمية الاشعاع الارضي، حيث تكون الشمس عمودية أو قريبة من العمودية على جميع أرض العراق، علاوة على ان فترة النهار تأخذ في الطول حتى تصل في شهر تموز الى ١٤ ساعة و٤دقائق [٢٥].

وعموماً يمكن تلخيص صفات الحرارة في العراق بالنقاط الآتية[٢٦].

١- ارتفاع درجة الحرارة في عموم العراق عدا المناطق المرتفعة التي تعدل من ارتفاعها.

٢- طول فصل الصيف ويصبح أقصر باتجاه الشمال، فهو في الموصل أقصر مما هو في البصرة.

٣- وضوح رطوبة الشتاء، ويصبح الجو ابرد وتحت درجة التجمد لبضعة أيام، ويحدث هذا بالاتجاه شمالاً.

٤- قصر فصلي الربيع والخريف في الجنوب والوسط، ويطول الفصلان باتجاه الشمال.

٥ - ارتفاع مدى الحرارة السنوي في عموم العراق عدا الجنوب تحت تأثير الخليج العربي.

الضغط الجوي والرياح والرطوبة النسبية

تتأثر أحوال الضغط والرياح في العراق بنظامين رئيسين للضغط , ففي فصل الصيف تتركز منطقة ضغط واطئ في وسط اسيا وفوق شبه القارة الهندية والخليج العربي، يقابلها منطقة ضغط مرتفع فوق هضبة الأنضول وفوق الصحراء العربية الكبرى. لذا تصبح الرياح السائدة خلال هذا الفصل شمالية غربية وتعرف محلياً باسم ريح الشمال(أو الغربي). وامتداد الجبال في شمال العراق باتجاه شمالي غربي – جنوبي شرقي يضطر الرياح لأن تسير بموازاتها . ونظراً لعدم وجود اضطرابات اعصارية تقاطع هذه الرياح، فإنها تهب باتجاه واحد وبصورة متواصلة اكثر مما هي في الشتاء[٢٧]. وقد تكون شديدة وتثير الغبار والرمل خلال النهار خصوصاً في اشهر حزيران وتموز وآب غير انها تتباطأ وتصل الى حد الركود خلال الليل، وتلعب دوراً ملطفاً في المساء يخفف من درجة الحراراة [٢٨]. وتهب الرياح بانتظام من مايس الى تشرين الأول[٢٩]. وتكون هذه الرياح ٧٥% من مجموع الرياح التي تهب على العراق[٣٠]. وبسبب وجود نظامي الضغط (المرتفع والمنخفض) المذكورين تهب رياح السموم التي قد ينجم عنها وعن غيرها من الرياح عواصف ترابية لاسيما في وسط وجنوب العراق المنبسط والواقع على حافة الصحراء، وبسبب تلك العواصف يتدهور مدى الرؤية الى ما دون العشرة أمتار[٣١].

وفي الشتاء فإن الرياح تكون شمالية غربية ايضاً لأن الضغط المنخفض على الخليج العربي يساعد على سحبها وجعلها تسير بهذا الاتجاه ، بالاضافة الى وجود ضغط عالي فوق أرض تركيا في هذا الفصل[٣٢]. غير أن هذا الاتجاه يقاطع في أحيان كثيرة نتيجة لتعرض العراق للمنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط التي تهب في مقدمتها رياح جنوبية

Scanned by CamScanner

شرقية دافئة مصحوبة بسماء غائمة[٣٣]. وفي حالة جفاف سطح الأرض قد تنقلب الى عواصف رملية لأنها تمر بالصحراء .

وهكذا تهب على العراق خلال فصل الشتاء ثلاثة أنواع رئيسة من الرياح , رياح شمالية غربية تهب من هضبتي ارمينيا والأناضول وهي رياح جافة ، والرياح الشمالية الشرقية التي يصحبها طقس بارد جاف وسماء صافية ، والرياح الجنوبية الشرقية (الشرجي) وتنشأ أمام المنخفضات الجوية المتحركة القادمة من البحر المتوسط[٣٤].

اما سرعة الرياح فقد سجل في محطة بيجي أعلى معدل سنوي لتلك السرعة بلغ ٥,٤م/ثا ، في حين سجل ادنى معدل في زاخو وبلغ ٢,١م/ثا. وسجل أعلى معدل شهري لسرعة الرياح في محطة بيجي وقدره ٦,١م/ثا في شهر تموز، تلاه ٥,٤ م/ثا في ايلول و ٥,٣ م/ثا في حزيران للمحطة نفسها. وبمثل هذا المعدل سجل في العمارة في تموز و ٥,٢م/ثا في حزيران وبمثله سجل في عنه في شهر تموزللمدة ١٩٧١ – ٢٠٠٠ (انظر الجدول رقم٤).

وهناك اختلافاً كبيراً في سرعة الرياح خلال فصول السنة، فتصل الرياح أشد سرعتها في شهر تموز على حين تبلغ أدنى سرعة لها في شهر تشرين الثاني، وتكون الرياح في أهدأ حالاتها خلال فصل الخريف، أي في أوائل فصل الشتاء وتكون عنيفة جداً خلال شهري حزيران وتموز [٣٥].

ويحدث في المنطقة الجبلية، في الصيف، هبوب رياح تنزل من الجبال الى الوديان كما في العمادية عندما تهب الرياح خلال فجوة من جبال سر عمادية الى التواء الزاب المقعر الواقع في الجنوب. وكما يحدث في شقلاوة حيث تنزل الرياح الباردة من جبال سفين الى الوادي المشجر الواقع الى شرقها[٣٦].

الرطوبة النسبية

يقصد بها النسبة المئوية لكمية بخار الماء الموجود فعلاً في الهواء قياساً الى ما يمكن حمله من بخار الماء في نفس درجة الحرارة.

والملاحظ ان الرطوبة النسبية تنخفض في اشهر الصيف الحارة في معظم المحطات المناخية في العراق ولاسيما بين شهري مايس وايلول. إذ يصل أدنى معدل لها في شهر تموز في محطة النخيب(١٦%) ، وتقل عن ٣٠% في معظم المحطات الأخرى في اشهر تموز وآب وايلول عدا محطة البصرة ، حيث يبلغ معدل النسبة للاشهر المذكورة ٤٦,٨% طبقاً لمتوسط المدة ١٩٤١ – ١٩٨٠ [٣٧]، و ٣٨% طبقاً لمتوسط المدة ١٩٧٤ – ١٩٩٧ ، بسبب قربها من الخليج العربي مقابل ٢٦% في بغداد للمدة ذاتها[٣٨]. لذلك لايشعر سكانها بالضيق مثلما يشعر سكان البصرة حيث الرطوبة المقترنة بارتفاع درجات الحرارة. أما اكبر النسب المسجلة فهي في شهري كانون الأول وكانون الثاني وأقل منها في شباط ثم تقل في شهري آذار ونيسان[٣٩].

Scanned by CamScanner

جدول(٤)

المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح في العراق (م/ثا) للمدة(١٩٧١- ٢٠٠٠)

المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين أول	تشرين ثاني	كانون الأول	المعدل السنوي
زاخو	١,٧	١,٩	٢,١	٢,٢	٢,١	١,٩	٢,١	٢,٨	٣,١	١,٩	١,٧	١,٥	٢,٠٨
صلاح الدين	٢,٣	٢,٩	٣,١	٢,٩	٢,٦	٢,٥	٢,٤	١,٩	١,٨	٢,١	١,٩	٢,٤	٢,٤
سنجار	١,٩	٢,٥	٢,٤	٢,٨	٢,٩	٣,٥	٣,٦	٣,٢	٢,٩	٢,١	١,٧	١,٩	٢,٨
موصل	١,٩	٢,٥	٢,٦	٢,٨	٢,٩	٣,٢	٣,١	٢,٨	٢,١	١,٩	١,٨	١,٣	٢,٤٠
سليمانية	٢,٨	٢,٧	٣,٣	٢,٥	٢,٧	٣,١	٣,٤	٢,٩	٢,٧	٢,٣	٢,١	٢,٥	٢,٧٥
كركوك	٢,٨	٣,٣	٣,١	٣,٢	٣,٧	٣,٥	٣,٢	٢,٧	٢,٥	٢,٦	٢,٤	٢,١	٢,٩٢
بيجي	٣,٧	٤,٣	٤,٣	٤,٤	٤,٣	٥,٣	٦,١	٥,٥	٥,٤	٣,٦	٣,٨	٣,٦	٥,٤
عنة	٢,٥	٢,٩	٣,٣	٣,٧	٣,٢	٤,٦	٥,٢	٤,١	٢,٦	٢,٤	٢,٨	٢,٣	٣,٢
خانقين	٢,٤	٢,٦	٢,٧	٢,٩	٣,١	٢,٨	٢,٧	٢,١	١,٩	١,٧	١,٥	١,٢	٢,٣
بغداد	٣,١	٣,٢	٣,٤	٣,٦	٣,٧	٢,٨	٤,٩	٣,٨	٣,٦	٣,٢	٣,١	٢,٨	٣,٧٥
رطبة	٣,٦	٣,٨	٤,١	٤,٥	٤,١	٣,٧	٣,٩	٣,٨	٢,٩	٢,٧	٢,٦	٢,٤	٣,٥١
كربلاء	٢,٢	٢,١	٢,٣	٢,٧	٢,٥	٣,١	٣,٤	٣,٢	٢,٧	٢,١	١,٦	١,٥	٢,٤٥
الحي	٢,٩	٣,١	٣,٤	٣,٥	٣,٧	٣,٩	٤,١	٣,٨	٣,٢	٢,٩	٢,٧	٢,٤	٣,٣
الديوانية	٣,٢	٣,٦	٣,٨	٣,٨	٣,٦	٤,٥	٤,٦	٤,١	٣,٤	٢,٩	٣,١	٣,١	٣,٧
العمارة	٢,٦	٢,٦	٢,٩	٢,٩	٣,٤	٥,٢	٥,٣	٤,٥	٣,٤	٢,٥	٢,٤	٢,٤	٣,٣
الناصرية	٣,٩	٣,٤	٤,٣	٤,١	٣,٩	٤,٨	٤,٩	٤,٧	٣,٨	٣,٢	٣,١	٢,٩	٣,٨٥
البصرة	٢,٩	٣,٥	٣,٦	٣,٤	٣,٦	٣,٩	٤,٣	٤,٢	٣,١	٢,٨	٢,٦	٢,٣	٣,٣٣

المصدر/ الهيئة العامة للأنواء الجوية ، قسم المناخ، بيانات غير منشورة

Scanned by CamScanner

جدول (٥)

المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية في العراق للمدة (١٩٧٤ - ١٩٩٧)

المحطات المناخية	١٢	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	المعدل السنوي
البصرة	٧٢	٦٥	٥٦	٥٠	٤٢	٣٨	٣٦	٣٨	٤٠	٤٨	٦١	٧١	٥١,٤
الناصرية	٦٨	٥٨	٥٠	٤٠	٢٩	٢١	٢١	٢٢	٢٦	٣٦	٥١	٦٥	٤٠,٥
العمارة	٧١	٦٤	٥٧	٤٨	٣٦	٢٦	٢٥	٢٧	٢٩	٤١	٥٦	٥٩	٤٤,٩
الديوانية	٦٩	٥٩	٥١	٤٠	٣٠	٢٥	٢٥	٢٧	٢٩	٣٩	٥٤	٦٧	٤٢,٩
الحي	٧٤	٦٥	٥٧	٤٥	٣٢	٢٤	٢٣	٢٤	٢٧	٣٩	٥٦	٧٢	٤٤,٨
الكوت	٦٤	٦٦	٥٩	٤٨	٤٠	٢٧	٢٤	٢٧	٣٠	٤٢	٥٧	٧٠	٤٦,١
بغداد	٧٢	٦١	٥٢	٤١	٣٠	٢٣	٢٣	٢٦	٢٩	٤٠	٥٧	٧١	٤٣,٧
الرمادي	٧٥	٦٠	٥٤	٥٠	٤١	٣٣	٣١	٣٤	٣٩	٥٢	٦٥	٧٦	٥٠,٨
الرطبة	٧٠	٦٢	٥٤	٤٠	٣٣	٢٧	٢٦	٢٨	٢٩	٤١	٥٦	٦٩	٤٤,٥
سامراء	٧٧	٦٦	٦١	٥٠	٣٦	٢٨	٢٧	٢٨	٣١	٤٤	٦٣	٧٧	٤٩,٠
خانقين	٧٥	٦٧	٦٢	٥١	٣٤	٢٥	٢٤	٢٥	٢٧	٣٧	٥٨	٧٣	٤٦,٥
كركوك	٦٨	٦٣	٥٦	٤٨	٣١	٢٠	١٩	٢٠	٢١	٣٢	٥٢	٦٧	٤١,٤
السليمانية	٧١	٦٦	٦٠	٥٣	٣٩	٢٢	١٩	٢٠	٢٢	٣٥	٦٣	٦٧	٤٤,١
الموصل	٨٠	٧٤	٦٨	٦٢	٤٤	٢٧	٢٤	٢٦	٣٠	٤٥	٥٨	٨٠	٥٢,٤

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ والموارد المائية، بيانات غير منشورة

الأمطار

تتبع الامطار نظام البحر المتوسط وتعد المنخفضات الجوية القادمة من البحر المذكور هي السبب الرئيس للتساقط في العراق[٤٠]. حيث تيسر منطقة الضغط المنخفض فوق البحر المتوسط المرتبطة بمنطقة الضغط المنخفض فوق الخليج العربي ، مرور انخفاضات البحر المتوسط من الغرب الى الشرق[٤١].

ويعتقد ان تلك الانخفاضات تنشأ في المحيط الاطلسي وتمر بالبحر المتوسط، ثم يتجدد نشاطها بالقرب من جزيرة قبرص وبيروت وخليج العقبة، وتتجه نحو الشرق فتمر بالعراق متجهة في معظمها الى الخليج . كما يتجه بعضها نحو الشرق فتمر بالعراق ومن ثم الخليج العربي . كما يتجه بعضها الآخر نحو بحر قزوين الى الشمال الشرقي من العراق. ويقدر عدد الأعاصير المارة بالعراق ٣-٤ أعاصير في الشهر الواحد خلال فصل الشتاء.[٤٢]. ويتكرر مرور هذه الانخفاضات ثلاث مرات في الشهر بين تشرين الثاني وآذار.[٤٣]. ويقل

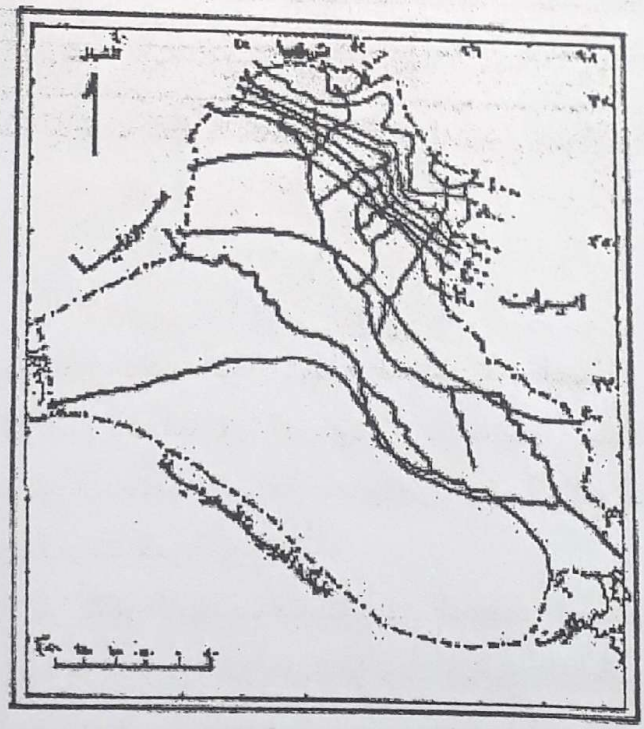
Scanned by CamScanner

عددها في فصل الربيع والخريف ثم تنعدم في الصيف. ويختلف العدد من سنة لأخرى ومن شهر لآخر. وفي سنوات أخرى قد يحدث إعصار واحد في الشهر او دون حدوث أي اعصار.(٤٤)

وخلال عشر سنوات(١٩٨٠- ١٩٨٩) دخل العراق (٤٣٠) انخفاضاً قدمت من البحر المتوسط، أي بمعدل ٤٣ انخفاضاً في السنة الواحدة(٤٥).

والملاحظ ان عدد الأعاصير التي تمر بجنوب العراق هي اكثر من عددها في المنطقة الجبلية شمال شرق البلاد. فقد دخلت العراق ١٢٠ انخفاضاً خلال السنوات ١٩٣٨ – ١٩٤٠ أي بمتوسط ٤٠ انخفاضاً في السنة الواحدة، و٧٠% منها(٨٥ انخفاض) دخلت وسط العراق بين دائرتي عرض ٣٢° و٣٦° شمالاً . وأقصى عدد لها كان في شهر شباط ، في حين كان أقل عدد لها في شهر مايس وكذلك في تشرين الأول(٤٦).

ويعد الخليج العربي مصدراً اساسياً للامطار التي تسببها أعاصير البحر المتوسط. فعندما يصل اعصار قادم من البحر المتوسط الى العراق، تهب في مقدمته رياح جنوبية شرقية دافئة ومحملة بالرطوبة (بخار الماء) فترتفع الى الأعلى وتقل درجة حرارتها فيتكاثف بخار الماء وينزل المطر(٤٧)، وعندما يبتعد مركز الاعصار تتحول الرياح الجنوبية الشرقية مباشرة الى رياح شمالية غربية تصاحبها سماء صافية واحوال مناخية مستقرة. ويعتقد بأن امتداد جبال العراق باتجاه شمال غربي – جنوبي شرقي عامل مهم يؤثر في اتجاه هذه الرياح . كما انها عامل مهم في زيادة كمية الامطار لانها تضطر الرياح الرطبة الى الصعود للاعلى فتقل درجة حرارتها وتتكاثف رطوبتها فتنزل مطراً.



المصدر: جامعة الموصل ، الزراعة الديمية في العراق، ١٩٨٣ شكل(١)، اطلس مناخ العراق، ١٩٨٩، ص٩٩.

شكل (١٣) المعدل الشهري لكميات الامطار في العراق

Scanned by CamScanner

ولو كان عدد الاعاصير هو العامل الوحيد في تحديد كمية المطر لكان الجنوب اكثر مطراً من الشمال سواء في الشتاء او الربيع. ولكن الواقع هو العكس، ومن ثم لابد ان يكون عامل الارتفاع هو الأساس، ويمكن القول أن امطار شمال شرق العراق هي تضاريسية بقدر ماهي اعصارية.(٤٨)

ولذلك تزداد كمية الأمطار السنوية في المناطق الجبلية الشمالية الشرقية اكثر مما هي في المناطق السهلية(في الوسط والجنوب)، ففي محطة زاخو بلغت الكمية المسجلة ٧٣٩,٩ ملم خلال المدة ١٩٧١ – ٢٠٠٠ وفي السليمانية ٧٠٥,٣ملم وفي صلاح الدين ٦٧٥,٥ ملم. بينما بلغت الكمية في بغداد ١٥٢,٩ ملم وفي البصرة ١٤٦,٣ ملم، وفي كربلاء الواقعة على حافة الصحراء ١٠١ ملم خلال المدة ذاتها(٤٩).

يتضح مما تقدم ان امطار العراق هي اعصارية تسببها السايكلونات في الغالب وناتجة عن مناطق الضغط المنخفضة التي تعبر القطر في اتجاه شرقي او جنوبي شرقي ومحاذية لمناطق الضغط العالي الآسيوية في الشتاء . وعندما يكون خط الاستواء الحراري قد انتقل الى الجنوب فيمكن الرياح الدائمية من التأثير على مناطق جنوبية أبعد من موقعها الصيفي وذلك عندمايكون خط الاستواء الحراري شمال خط الاستواء الحقيقي (٥٠).

وتعد أشهر الشتاء ولاسيما (كانون الأول، كانون الثاني، شباط) هي اكثر شهور السنة مطراً. أما شهرا الربيع(آذار ونيسان) فهما اقل مطراً ومعظمه ينتج عن الزوابع الانقلابية(الاعصارية) وان قلتها في الربيع مع ضعفها يقلل من مقدرتها على التوغل في المنطقة . اما الخريف (تشرين الأول واحياناً تشرين الثاني) فهو اقل الاشهر مطراً بسبب المدة القصيرة التي تستغرقها الأيام الممطرة في الشهرين المذكورين. كما ان انخفاضات البحر المتوسط تبدأ بنشاطها من منتصف الخريف. في حين تنتقل مناطق هبوب الرياح الغربية صيفاً نحو الشمال، وبذلك تفقد انخفاضات البحر المتوسط تأثيرها على العراق. وتصبح المنطقة واقعة تحت تأثير الهواء القاري المداري الذي يتصف بالجفاف والحرارة(٥١).

Scanned by CamScanner

جدول رقم (٦)

المعدلات الشهرية والمجموع السنوي لكميات الأمطار الساقطة في العراق(ملم) للمدة (١٩٧١- ٢٠٠٠)

المحطة	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	المجموع السنوي
زاخو	٣١,٤	٧٣,٦	١٢٠,٢	١٤٩,٦	١١٢,٨	١٢٤,٧	٩٨,٥	٣٩,١	٧٣٩,٩
صلاح الدين	١٥,٧	٨٣,٢	١١٣,٤	١١٦,٤	١٠٩,٢	١٠٣,١	٩٣,٦	٤١,٩	٦٧٥,٥
سنجار	١١,٥	٣٣,٥	٧٣,٥	٧٦,٨	٦٣,٧	٥٨,٧	٦٦,١	٢٧,٢	٤٠٢,٣
الموصل	٩,١	٣٦,٧	٦٦,٩	٦٦,٤	٦٩,٢	٧٠,٣	٥٣,١	٢٢,٤	٣٩٤,١
السليمانية	١٥,١	٦٩,٣	١١٠,٤	١١٤,٧	١١٠,٥	١٢٩,٤	١٠٧,٣	٤٨,٦	٧٠٥,٣
كركوك	٦,٣	٣٧,٨	٦١,٥	٦٢,٨	٦٦,٣	٧٧,١	٥١,٤	٢١,٨	٣٨٤,٩
ديالى	٣٩	٢٥,١	٢٩,١	٣٤,٨	٣٠,٢	٣٦,٣	٢٤,٥	١٠,٣	١٩٣,١
بغداد	٥,١	١٠,١	٢٤,٨	١٩,٩	١٩,٨	٣٢,١	٢٥,٧	٦,٥	١٣٤,٩
صلاح الدين	٦,٤	٢٩,٨	٥٢,٣	٦١,٩	٤٧,٩	٦٥,١	٣٧,٥	١٦,٦	٢١٨,٠
بغداد	٤,٤	١٦,١	٢٥,٢	٢٧,٨	٢٥,١	٢٤,٣	٢١,٨	٨,٢	١٥٢,٩
واسط	٥,٩	١٢,٩	١٧,٧	١٥,٣	١٦,٤	١٩,٢	٢٠,٦	١٢,٥	١٢٠,٥
كربلاء	٣,٦	١٠,٤	١٨,٢	٢٠,٨	١١,٧	١٢,٣	١٩,١	٤,٩	١٠١,٠
الحي	٤,١	١٨,٦	٢٥,٧	٢٩,٦	٢٣,٧	٢٢,٥	١٩,٤	٧,٤	١٥١,٠
السماوة	٣,٥	١٣,٧	٢٢,١	٢١,٣	١٦,٩	١٧,٩	١٦,٣	٧,٦	١١٩,٢
العمارة	٤,٢	١٢,٧	٣٦,٢	٣٦,١	٢٩,٣	١٩,٩	١٨,٢	٧,٥	١٦٩,١
الناصرية	٣,٢	١٥,٦	٢٢,٣	٢٣,٩	١٦,٨	١٧,١	١٥,٨	٧,٣	١٢٢,٠
البصرة	٣,٨	١٤,٧	٣٢,٦	٢٧,١	١٧,٣	١٩,٩	١٩,٥	٧,٤	١٤٦,٣
المعدل	٧,٤	٣٠,٣	٥٠,١	٥٣,٢	٤٦,٤	٥٠,١	٤١,٧	١٧,٥	–

المصدر : الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ والموارد المائية، بيانات غير منشورة.

وفي جنوب العراق تستمر ايام المطر من ٢٠ – ٤٠ يوماً في السنة ، وفي الموصل من ٥٥ – ٦٥ يوماً حيث يتم استلام كميتها خلال شهري شباط وآذار اكثر مما تستلم بغداد في هذه المدة[٣٣]. حيث تقوم الاضطرابات الاعصارية في بغداد لمدة ٦٠ يوماً. أما بقية الموسم المطر فيتمتع بأيام مشمسة صافية تتخللها بعض الغيوم المنخفضة الكثيفة والغيوم

العالية المقطعة وليالي باردة يحدث فيها احياناً الصقيع وعلى الاخص في شهري كانون الثاني وشباط.

أما امطار الربيع في شمال العراق (وشماله الشرقي وشماله الغربي) ، فإن الكثير منها سببها عواصف رعدية وتحدث خلال فترة تكون فيها السهول قد جفت بتأثير اشعة الشمس، والسلاسل الجبلية لاتزال باردة ومغطاة بالثلوج[٥٣].

أما سبب زيادة أمطار الربيع في الموصل قياساً بوسط العراق وجنوبه فيعود الى أن الأعاصير في هذا الفصل تتبع طريقاً شمالياً ولاتؤثر على جنوب العراق ، وبذلك تكون أمطاره قليلة. مما يجعل المزروعات في الشمال تستلم كمية كافية من الأمطار خلال دورة نموها الأخيرة . ويرجع السبب غير المباشر لمرور الأعاصير في طريق شمالي الى تخلخل (انكسار) منطقة الضغط العالي الآسيويه في شهر آذار ، وبذلك تتغلل مناطق الضغط المنخفضة الى جهة الشرق. أما الجنوب فيستلم القسم الاكبر من أمطاره في الشتاء لأن طريق الانخفاضات في هذا الفصل يكون الى الجنوب [٥٤].

ويمتد موسم الأمطار من اواسط تشرين الأول الى اواسط مايس ويصل حده الاعلى في شهر كانون الثاني[٥٥] او آذار . ويحدده(كندرو) من تشرين الثاني ويستمر متقطعاً حتى نيسان ، أما المدة بين حزيران وتشرين الأول فهي خالية من المطر[٥٦].

وهناك نوع آخر من الأمطار وهي التصاعدية الرعدية وتصحبها رياح قوية وصواعق مدمرة تسبب اضراراً للمزروعات الناضجة[٥٧]. وهي عموماً قليلة الحدوث وسببها تبخر الماء من سطح الارض بعد تسخينها وصعوده للاعلى وتكاثفه وسقوطه على شكل مطر. ويحدث في الغالب في الربيع وأوائل الصيف عندما ترتفع الحرارة وتساعد على تبخر الماء، وذلك بعد زيادة رطوبة الارض الناجمة عن امطار الشتاء.والربيع لاسيما اذا فاضت الانهار وكونت بحيرات ومستنقعات ، كما حدث بعد فيضان عام ١٩٥٤[٥٨]. وقد يتكون البرد(الحالوب) في الربيع بسبب وجود تسخين شديد بعد برودة الشتاء يساعد على تكوين غيوم تراكمية مزنية والتي يتكون منها البرد .

ويستلم أقل من ثلث مساحة العراق حوالي ٢٠٠ملم سنوياً، مما يعني أن ثلثي مساحة القطر غير قابلة للزراعة الديمية ويتطلب استعمال الري لسد النقص الحاصل عن قلة الامطار. وهذا يعني ان الاراضي التي تستلم ٣٠٠ملم فاكثر يكون مطرها كافياً للزراعة. وفي الصيف ينبغي استخدام الري في جميع المناطق الزراعية. واذا اخذت عوامل اخرى كوعورة الجبال وفقر التربة لتم التوصل الى نتيجة مفزعة وهي ان ٩% فقط تصلح للزراعة بالاعتماد على مياه الامطار، وحتى هذه النسبة تتذبذب احياناً. يضاف لها نسبة ٣% في الأراضي المجاورة لمنطقة الديم، إذ تستمد كمية تزيد على ٢٥٠ ملم في كل سنتين (من اربع سنوات)[٥٩].

كما ان كمية الأمطار وحدها ، سواء كانت للسنة جميعها ام لموسم واحد ، غيركافية للدلالة على نجاح الحاصل وكميته وجودته. إذ أن المهم هو توزيع المطر على ايام الموسم حسب حاجة المزروعات لا الكمية وحدها حتى ولو كانت ٤٠٠ملم او اكثر.

Scanned by CamScanner

وتختلف كمية الأمطار من سنة لاخرى ، وتتفاوت من مكان لأخر وهذا التفاوت يؤثر على الزراعة الديمية. فاذا عُدَّ خط المطر ٣٠٠ملم(١٢ بوصة) هو الحد الادنى الضروري لزراعة الديم لاتضح ان هذه المنطقة التي تعتمد في زراعتها على المطر تتعرض حافاتها الجنوبية الى خطر الجفاف في بعض السنوات، وبذلك تتقلص المساحة(او تتوسع) في المناطق التي تنجح فيها زراعة الديم من سنة لأخرى(٦٠).

وبالاضافة الى ظاهرة التفاوت الكبير في كمية الأمطار بين سنة واخرى والتي تسبب فترات جفاف تضر بالزراعة والرعي، وفترات تغزر فيها الامطار تؤدي الى الفيضانات المفاجئة، توجد ظاهرة اخرى وهي نسبة التبخر العالية التي تقلل من كمية المطر وتضعف من فاعليته . كما تسبب ضياع قسم لايستهان به من مياه الأنهار والجداول والقنوات. وتؤثر على التربة فتزيد الاملاح فيها. وتقدر كمية التبخر هذه بحوالي ٣,٢ متر في وسط العراق طبقاً لبعض البيانات القديمة (٦١). وتزداد الكمية طبقاً لمتوسط المدة ١٩٧٤ - ١٩٩٧ الى ٣,٥ متر في المنطقة الوسطى وبمثلها في المنطقة الجنوبية، وتنخفض الى ٢,٣متر في المنطقة الشمالية. ويعد شهر تموز اكثر اشهر السنة كمية في التبخر، في حين يعد كانون الثاني أقل شهر في السنة للمدة ذاتها(٦٢).

وهذا يتطلب أن تؤخذ القيمة الفعلية للامطار بنظر الاعتبار ،من حيث تأثيرها على المزروعات والنباتات الطبيعية لا الكمية وحدها. فبينما يبلغ مجموع معدل كمية الأمطار الساقطة في محطة صلاح الدين نحو ٦٦٤,٨ ملم، يقل بالاتجاه الجنوبي حتى يصل المعدل الى أدناه في محطة النخيب(٧٣,٩ملم) سنوياً. يقابلها ارتفاع معدلات درجات الحرارة في جنوب القطر عنه في شماله . الأمر الذي يؤدي الى زيادة كمية التبخر/ النتج المحتمل في جنوب القطر عنه في شماله، مما يؤدي الى انخفاض القيمة الفعلية للأمطار في الجنوب قياساً بالشمال. إذ تبلغ تلك القيمة في صلاح الدين ٦٥,٧ يقابلها(٥) في محطة النخيب(٦٣).ويعكس ذلك على توزيع الغطاء النباتي الطبيعي إذ يتدرج من الجنوب نحو الشمال من نباتات صحراوية الى حشائش فقيرة ثم حشائش الاستبس واخيراً الشجيرات والغابات في اقصى شمال شرق العراق.

وبالامكان اجمال خصائص الأمطار في العراق بما يأتي(٦٤):

١. يعد الصيف فصل جاف بينما تسقط الامطار في بقية الفصول.
٢. تقل كمية الأمطار في جنوب غرب العراق وتزداد باتجاه الشمال الشرقي تبعاً لتزايد الارتفاع .
٣. ان حوالي ¾ مساحة العراق(في الوسط والجنوب) يستلم أقل من ٢٥٠ ملم من المطر، وتتناقص كمية الأمطار الى أقل من ١٢٠ ملم بالاتجاه الجنوبي، في وسط سهل الرافدين وفي غربه. بينما يستلم الربع المتبقي الكمية الاكبر ومقدارها ٢٥٠ - ١٠٠٠ ملم في السنة.
٤. ان الفرق في كمية المطر بين اقصى الشمال واقصى الجنوب كبير جداً ويصل الى(٢٠) ضعفاً (٥٠ ملم في الجنوب و ١٠٠٠ ملم في الشمال).

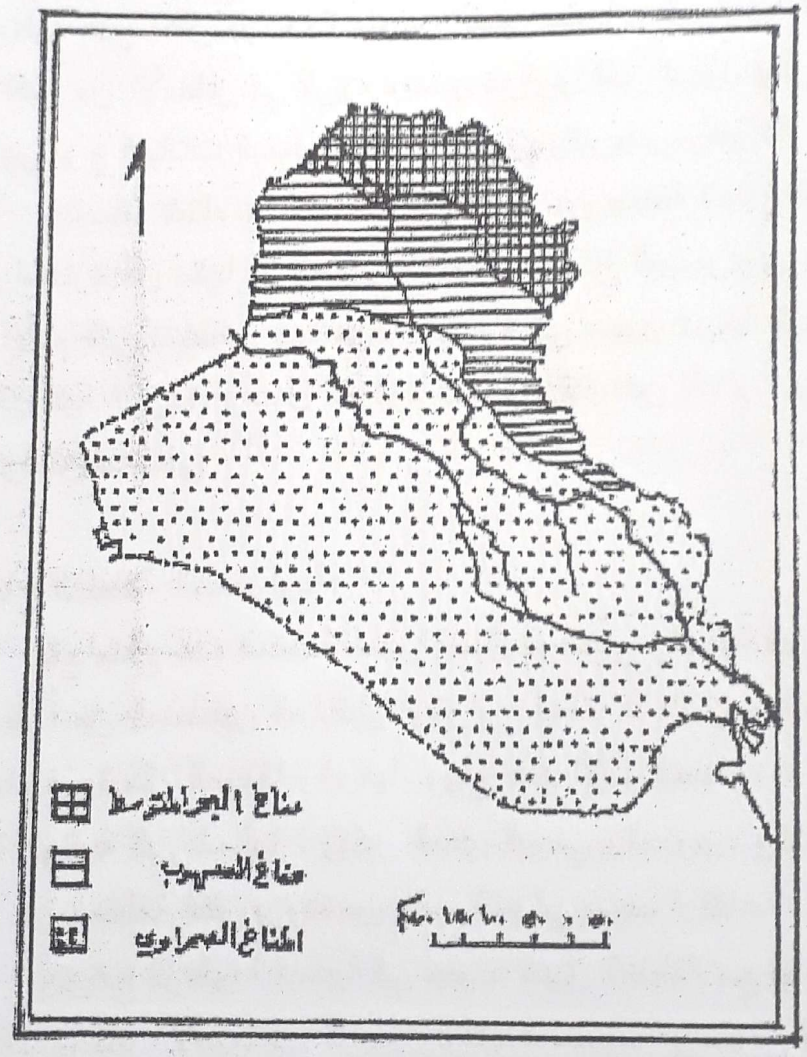
Scanned by CamScanner

الأقاليم المناخية في العراق

يكاد يتفق أغلب الجغرافيين وعلماء المناخ على تقسيم مناخ العراق الى ثلاثة اقاليم وهي اقليم المناخ الجبلي ومناخ منطقة السهوب والمناخ الصحراوي . واذا كان هناك اتفاق بين الباحثين على تواجد هذه الاقاليم، إلا انهم يختلفون في امتدادتها ومساحاتها، بل ان الحدود فيما بينها قد يصعب تطابقها عند استخدام معايير علماء المناخ للتمييز بين الأقاليم المناخية[٦٥]. وفيما يأتي الاقاليم المناخية المذكورة :

١- مناخ المنطقة الجبلية

تقع هذه المنطقة في شمال وشمال شرق العراق ومناخها يشبه مناخ البحر المتوسط، ودرجة حرارتها اقل من بقية المناطق بسبب ارتفاع ارضها . لذلك يكون شتاؤها بارد وتسقط فيه ثلوج وتنخفض الحرارة الى مادون درجة التجمد عندما تغزو المنطقة الكتل الهوائية الباردة. أما الصيف فيكون اكثر اعتدالاً من بقية المناطق ، ويقل المدى الحراري اليومي والسنوي[٦٦].



شكل (١٤) الاقاليم المناخية في العراق

Scanned by CamScanner

أما التساقط فهو كثيف ، إذ يسقط شتاءً خلال اربعة اشهر مابين ٦٥٠ و ١٠٠٠ ملم ، أي باكثر مما ذكره كوردن هستد . مع زيادة عدد الأيام المصحوبة بالضباب . ويأتي الربيع في هذه المنطقة متأخراً الى اواسط نيسان. أما الخريف فيتصف بالدفء والجفاف[٦٧].

ويمكن تقسيم مناخ هذه المنطقة الى :[٦٨]

أ- المناخ الحار صيفاً (في منطقة الجبال البسيطة القريبة من حدود منطقة الروابي ، وتزيد حرارة أدفأ الشهور صيفاً عن ٢٢م والأمطار تتراوح مابين ٦٠٠ و ٨٠٠ ملم.

ب- المناخ المعتدل صيفاً(في منطقة الجبال المعقدة او العالية) في أقصى الشمال والشمال الشرقي حيث تقل حرارة أدفأ الشهور عن ٢٢م وتزيد الأمطار عن ٨٠٠ ملم .

٢- مناخ منطقة السهوب Steppes

يسود هذا المناخ في منطقة الروابي وشمال منطقة الجزيرة ، وهو مناخ انتقالي بين مناخ البحر المتوسط والصحراوي الحار، وقد يتوسع او يتقلص من سنة لآخرى. وتحصل هذه المنطقة على اكثر من ٣٠٠ ملم من المطر سنوياً وعلى أيام ممطرة تزيد على ٦٠ يوماً وكمية اكبر من الأمطار في الربيع وبمدى حراري اكبر نسبياً. يكثر النبات الطبيعي في الربيع من نوع النباتات البصلية كشقائق النعمان والنرجس وغيرها.

ويتصف شتاء هذه المنطقة بأنه أقصر من منطقة المناخ الجبلي فلا يزيد عن ثلاثة اشهر وامطاره أقل منها إلا انه اكثر من منطقة المناخ الصحراوي . حرارته معتدلة عدا بعض الأيام التي تنخفض فيها درجة الحرارة الى مادون درجة التجمد عندما تغزو المنطقة الكتل الهوائية الباردة. ومعدل الحرارة السنوي لايقل عن ١٨م ، ورطوبة الهواء مابين ٢٠-٣٠% والخريف دافئ [٦٩].

٣- مناخ المنطقة الصحراوية:

يقع مناخ هذه المنطقة ضمن السهل الرسوبي والبادية الصحراويه ، وهي اشد حرارة وأقل مطراً من المنطقتين السابقتين. وتتراوح امطارها مابين ٥٠ ملم في الجنوب الغربي و ٢٠٠ ملم في شمال المنطقة وشرقها. ويبلغ عدد الأيام الممطرة ٢٥ يوماً في السنة أي اقل من المنطقة الواقعة الى شمالها . ويكبر المدى اليومي والسنوي، والشتاء اكثر اعتدالاً والقسم الغربي من المنطقة اكثر برودة من القسم الشرقي بسبب ارتفاعه[٧٠].

وترتفع الرطوبة النسبية في جنوب شرق المنطقة مع قلة المدى الحراري فيها، ووجود ندى كثير لاسيما في الربيع واوائل الصيف، وتؤثر الرياح الجنوبية الرطبة الحارة(طباخة الرطب) على هذه المنطقة كثيراً.

ويمكن تقسيم المناخ الصحراوي الى المناخ الصحراوي الحار في وسط القطر وجنوبه، والصحراوي البارد في غرب الهضبة(البادية) قرب الحدود الاردنية وحرارته أقل من المناخ الصحراوي الحار.

Scanned by CamScanner

ويلاحظ وجود تفاوت في مناخ كل منطقة من المناطق الثلاث، مما يبرر تقسيمها الى اقسام ثانوية . فالمناخ الصحراوي لايمكن ان تتصف جميع اراضيه بنوع مناخي واحد كما ذكر في الفقرة السابقة، إذ يوجد اختلاف قليل بين مناخ مدينة الرطبة الواقعة وسط الهضبة الجافة و مناخ مدينة البصرة التي تحيط بها الأهوار والقريبة من الخليج العربي فتتأثر بالرطوبة القادمة منها.(٧١)

Scanned by CamScanner