المرحلة : الثالثة **المادة :جغرافية العراق**

الفصل : الاول **عدد الساعات : ٣**

مفردات النهج

اولا . الموقع والمساحة ،اهمية ومكانة العراق عبر التأريخ .

ثانيا. الخصائص الجغرافية الطبيعية للعراق : البنية الجيولوجية ، اشكال السطح (الجبال ، الهضاب ،السهول).

ثالثا. المناخ عناصر المناخ (الحرارة ، الرياح ،التساقط) العوامل المؤثرة على المناخ ، الاقاليم المناخية .

رابعا. التربة في العراق : اهميتها ،عناصر تكوينها ،اشكالها ،اسبابها ،اصنافها طرق صيانتها .

خامسا. الموارد المائية :انواعها ،مشاريع الري والبزل .

سادسا. الزراعة في العراق :اهميتها ،العوامل المؤثرة عليها .

سابعا. الثروة المعدنية : النفط ،انتاجه ،توزيعه ، تأميم النفط ، الغاز الطبيعي ، الكبريت .

ثامنا. الصناعة في العراق : اهميتها ،مقوماتها ،انواعها ،توزيعها ،مشاكلها .

تاسعا. النقل والتجارة في العراق : النقل واهميته ، انواعه ،التجارة ، تعريفها، عوامل قيامها ،انواعها ، اهميتها .

عاشرا. السكان : اهمية الموارد البشرية ،التعدادات السكانية ، نمو السكان ،تركيب السكان ،انماط الاستيطان .

المصادر : جغرافية العراق الاقليمية / أ. د عباس فاضل السعدي :جامعة بغداد ٢٠٠٩ .

الباب الأول

الإطار الطبيعي

الفصل الأول : الموقع الجغرافي وبنية الأرض

الفصل الثاني : السطح

الفصل الثالث : المناخ

الفصل الرابع : التربة

الفصل الخامس : الموارد المائية

الفصل السادس : النبات الطبيعي

الفصل الأول
الموقع الجغرافي وبنية الأرض

اولاً: الموقع الجغرافي وأهميته

يقع العراق في شمال شرق الوطن العربي الى الجنوب الغربي من قارة آسيا ممتداً من دائرتي عرض ٦ ٢٩° – ٢٧ ٣٧° شمالاً ، ومن خطي طول ٣٩ ٣٨° – ٣٦ ٤٨° شرقاً.[١]

ودوائر العرض تشغل امتداداً طوله بين الشمال والجنوب حوالي ٩٢٥كم. أما طول الامتداد الافقي بالنسبة لخطوط الطول فيبلغ بين الشرق والغرب نحو ٩٥٠كم. مما يعني تقارب اقصى امتداد افقي اورأسي[٢].

وهذا الموقع يجعل مناخ العراق انتقالي بين مناخ الصحراء ومناخ البحر المتوسط وهو مناخ قاري يتصف بالجفاف وارتفاع درجات الحرارة صيفاً وانخفاضها مع قلة الامطار شتاءً.

أما حدود العراق مع الدول المجاورة ، فتحده من الشمال تركيا، ومن الجنوب الخليج العربي والكويت والسعودية ، ومن الشرق ايران، ومن الغرب سوريا والاردن والسعودية. ويبلغ طول الحدود٣٤٦٢كم منها ١٣٠٠كم مع ايران و ٨١٢كم مع السعودية و٦٠٠كم مع سوريا و٣٧٧ كم مع تركيا و ١٩٥ كم مع الكويت و ١٧٨كم مع الاردن [٣]. يضاف لها٦٠كم مع الخليج العربي.

اما المساحة ، فمع اختلاف التقديرات إلا أنها تبلغ بحسب المصادر الرسمية نحو ٤٣٥٠٥٢كم ٢ بضمنها مساحة المياه الاقليمية البالغة ٩٢٤كم٢ [٤].

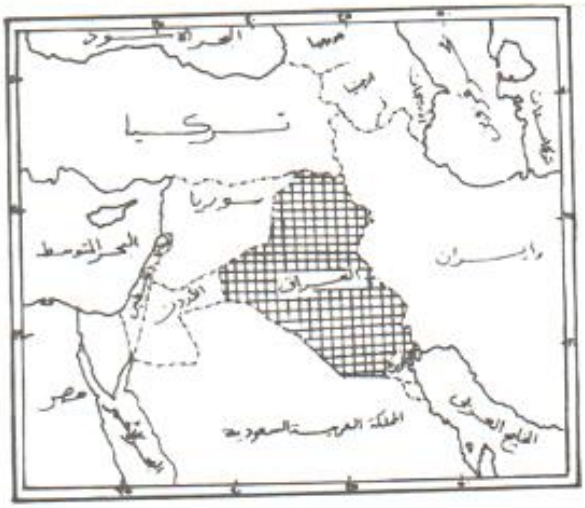
وتتمثل اهمية موقع العراق إذا ما علم ان ارضه تشغل الطرف الشرقي من الهلال الخصيب الذي يبدأ من رأس الخليج العربي ثم يمر بالعراق وسوريا ولبنان وفلسطين والاردن. والخليج العربي هو الوحيد الذي تحاددهُ ارض العراق كمسطح بحري متصل بالبحار العالمية.

ولموقع العراق اثر كبيرفي احواله السياسية ، حيث ان هذا الموقع جعله ممراً للأقوام الغازية اوالمهاجرة. فاصبحت له أهمية دولية كمركز للحكم واثر حاسم في النزاعات الدولية ابتداءاً من حملات كورش والاسكندر وانتهاءاً بالحملة البريطانية على العراق اثناء الحرب العالمية الأولى. فقد اتخذ عاصمة لجميع المحتلين . واتخذت بابل وبالقرب منها سلوقيا وطيسفون والكوفة وبغداد عواصم لكثير من الاقوام التي حكمت العراق. وظهر من خلال ذلك دور العراق الفعال في العلاقات الدولية وشخصيته المميزة بحكم موقعه ، على تمازج كثيرمن نظم الحكم واساليب الادارة لمختلف الحضارات وابرازها بشكل عراقي عربي واضح.

كما كان للعراق موقع ستراتيجي بارز أيام كانت طرق القوافل التجارية الصحراوية مهمة في القرون الوسطى. وكانت تنقل خلالها سلع كثيرة مثل السكر والتوابل والعاج والبخور والحرير والاحجار. وبعد اكتشاف طريق رأس الرجاء الصالح في أواخر القرن الخامس عشر وتحول التجارة اليه ثم تبعه فتح قناة السويس في عام ١٨٦٩ الذي قصر المسافة بين دول غرب اوربا وجنوب آسيا وجنوب شرقها، فقد هذا الموقع اهميته حيث يبعد عن شرقي البحر المتوسط بمسافة تزيد عن(الف) كم تتخللها الصحاري والجبال. كما ان العراق يجاور أقطار فقيرة ومتشابهة في انتاجها. ولهذه الاقطار منافذ تمر فيها تجارتها دون المرور بالعراق . فإيران مثلاً تمتلك سواحل على بحر قزوين (الخزر) في الشمال وسواحل على الخليج العربي في الجنوب، وتركيا لها سواحل طويلة على البحر الاسود واخرى على البحر المتوسط . ولذلك لم يستفد العراق من مجاورته لهذه الدول إلا قليلاً. وتأتي هذه الفائدة إما عن طريق تبادل بعض السلع التجارية مثل الفاكهةوالسجاد وبعض المواد الغذائية او عن طريق تجارة المرور(الترانزيت) والسياحة الدينية.

ومع هذا ، فعندما اصبحت الطرق الجوية تعبر الصحراء غيرمبالية بالتضاريس احتفظ العراق باهمية موقعه، لأن كل الطرق تتجمع في رأس الخليج العربي ، ولأن المنطقة الواقعة في الشمال الشرقي من الخليج جبلية وعرة(هضبة ايران وجبالها). وبسبب طريق الدائرةالكبيرة Great Circle Route الذي يعد أقصر الطرق الجوية وهو يربط اوربا بالهند والشرق الأقصى ، ومع ذلك لايمكن اعتبار الخليج العربي منطقة تجارية بحرية أساسية لأنه لايعد من طرق العالم المائية المهمة اذا ما قورن بالنسبة الى البحر الاحمر او قناة السويس[٥].

وتتمثل اهمية موقع العراق الجغرافي بما لأرضه من مكانة مهمة في العالم الحديث، ليس لكونها غنية في ثروتها المعدنية والزراعية او لأهميتها العسكرية فحسب بل لكونها ذات موقع جغرافي خطير يكسبها سمة السيطرة والأشراف على القسم الشرقي من الوطن العربي.



شكل (١) الموقع الجغرافي

وللعراق أهمية اقتصادية متزايدة بانتاجه الحاجات الضرورية كمواد خام التي يحتاجها العالم الثالث. كما ان له اهمية ثانوية من حيث الزراعة ويمكنه ان يستعيد مركزه السابق ليصبح مخزناً عالمياً للحبوب إن استثمرت الزراعة واستغلت بطريقة علمية منظمة باستخدام طرق التقنية الحديثة.

كما ان تربة العراق خصبة في معظم مناطقها ، وهذه المنحة او الهبة التي وهبتها الطبيعة للعراق تمكنه من استعادة ماضيه الزراعي وتحسين زراعته. أما الانهار فهي اساس ثروة العراق الاقتصادية واهميتها في استمرار وديمومة مشاريع الخزن والري فيه.

فضلاً عن وجود ثروات معدنية عديدة ومخزون نفطي هائل، ويعد ثاني دولة في العالم من حيث الاحتياطي النفطي. والعالم المتقدم بحاجة ماسة الى هذه الثروة فمنها تجهز طاقتها وعن طريقها تستمر صناعاتها.

أما موقع العراق العسكري(الستراتيجي) فانه في غاية الأهمية لأنه يقع ضمن الجسر الأرضي الذي يوصل قارات العالم القديم الثلاث(آسيا ، افريقيا، اوربا) ببعضها ويوصل بين المحيط الهندي والبحر المتوسط.

ثانياً: البنية

تعريف عام بتكوين أرض العراق[1]

تمثل أرض العراق منطقة انتقال بين نوعين مختلفين من التكوينات ،احدهما حديث نسبياً يرجع الى الزمن الثالث وتمثله جبال طوروس – زاكروس في شرقها وشمالها الشرقي، والآخر قديم جداً، يراه بعض الباحثين جزءاً من قارة گوند وانا لاند وتمثله هضبة بلاد العرب في غربها وجنوبها الغربي. وتبدو في شكل حوض يمتد طولياً بين الشمال الغربي والجنوب الشرقي، وينحدر سطحها انحداراً عاماً مع الاتجاه الأخير. كما يبدو توزيع تكويناتها منتظماً بدرجة كبيرة، حيث تمثل نطاقات طولية ومتوازية بصورة ملحوظة. ويبلو الحديث منها القديم فالاقدم فيما بين قاع الحوض وحافتيه المرتفعتين ،وترجع معظم تكوينات القاع الى العصر الحديث . أما تكوينات الحافات فيرجع معظمها الى الزمن الثاني.

وقد تكونت في اثناء الزمن الثالث بتأثير حركتين جاءتا من جهة الشرق وقاومت كتلة بلاد العرب امتدادهما نحو الغرب. وقد ترتب على تقدم الحركتين من جهة الشرق التواء التكوينات الرسوبية في شكل عدد من النطاقات تمتد بصفة عامة متوازية بين الشمال الغربي والجنوب الشرقي . وتبدو معقدة الالتواء وشاهقة الارتفاع عند الحدود السياسية مع ايران ومع تركيا ثم تنتظم . ويزداد انتظامها كما يتناقص ارتفاعها بالاقتراب من نهر دجلة حيث تتحول الى هضاب قليلة الارتفاع وسهول . اما ماترتب على مقاومة كتلة بلاد العرب فكان حدوث انكساراتي الى هبوط القسم الشرقي من الكتلة الذي يكون القاعدة التي ترتكز عليها تكويناتها الرسوبية.

وفيما يبدو ، كان اتجاه الحركة الارضية الثانية يختلف بعض الاختلاف عن اتجاه الحركة الاولى . وكان من بين ماترتب على ذلك حدوث انكسارات في خطوط الالتواء، فاستطاعت مياه الأمطار التي كانت تتجمع في الوديان الطولية أن تشق طريقها خلال اماكن الانكسار وتكوين النظام المائي.

ومن أوضح مايدل على تعرض منطقة الجبال والمنطقة المتموجة في العراق لحركتين من حركات الالتواء في زمنين مختلفين ، ما يلاحظ من وجود تكوينات المجمعات البلايوسينية على قمم بعض المرتفعات وعلى سفوحها العليا مثل جبال بيخيروسلسة أوانه داغ وسلسلة تلال حمرين وكذلك منطقة المرتفعات الواقعة في شرق ليلان.

ويبدو أن الحركة الميوسينية قد رفعت التكوينات الرسوبية القديمة مكونة سلاسل جبلية، مما أدى الى نشاط كبير للتعرية المائية التي استطاعت أن تنقل من سفوح هذه السلاسل مفتتات صخرية خشنة وأن ترسبها في المنخفضات حيث تماسكت اجزاؤها بما ترسب بينها من ذرات الغرين والصلصال الجيري. أما الحركة البلايوسينية فقد أدت الى التواء بعض السطوح المنخفضة، مما سبب ارتفاع تكوينات المجمعات الى قمم بعض المرتفعات والى سفوحها العليا. كما أدت ايضاً الى حدوث انكسارات في بعض المناطق والتواءات مضاعفة في مناطق أخرى.

ويبدو ان نهر دجلة في قسمه الأوسط يجري في وادي انكساري، حيث يتضمن ظاهرات تشير الى ذلك، منها اختلاف التكوينات على جانبي بعض أجزائه.

وعدا ظاهرة اختلاف التكوينات بين المناطق المتقابلة على جانبي نهر دجلة، يلاحظ ايضاً اختلاف في مستويات سطح الأجزاء المتقابلة في ضفتيه، فترتفع الضفة اليسرى عن الضفة اليمنى في بعض الامتدادات وتنخفض عنها في بعض آخر. كما يلاحظ ان هذا النهر قد شق مجراه عبر عدد من الحافات المرتفعة تتمثل على جانبيه، وقد خلفت بقاياها، في مجراه، عدداً من المسالط. ومن أوضح هذه الحافات نطاق تلال حمرين – مكحول، فقد شق دجلة طريقة خلالها بخانق وعر واشتهر منفذه هناك باسم الفتحة .

ويرى بعض الباحثين ان تكوينات الحجر الجيري الكريتاسي التي تكون الحافات الخارجية العليا لحوض العراق هي أقدم تكويناته الرسوبية وعليها ترتكز تكويناته الأخرى. وفي العصر الكريتاسي تقدم البحر نحو الشمال وشمل جهات واسعة في الشرق الأوسط وكان العراق من بينها. وقد ترسبت في قاع هذا البحر تكوينات كريتاسية سميكة. وفي أواخر هذا العصر أخذ البحر ينحسر تدريجياً وتكونت في مستنقعاته عروق الفحم.

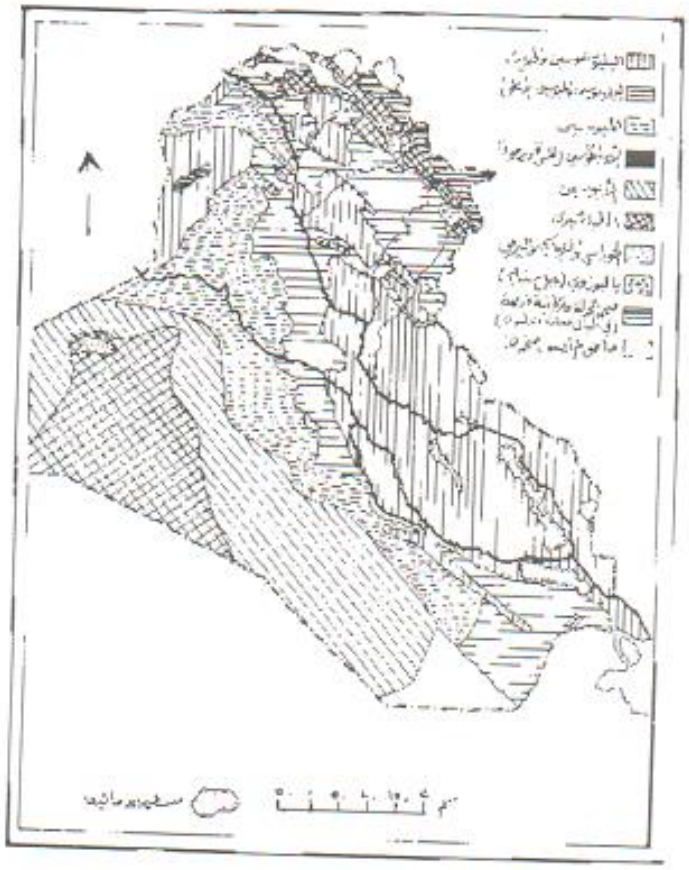
وتقدم البحر ثانية في الأيوسين الأوسط فترسبت فوق التكوينات الكريتاسية تكوينات الحجر الجيري النيموليتي. وترى الصخور الأيوسينية بيضاء وظاهرة على السطح في بعض المناطق.

ولم يخلف تكوينات الاليكوسين آثاراً كثيرة، منها منطقة مرتفعات قره جوق. أما في الميوسين الأدنى والأوسط فقد تقدم البحر كثيراً وغمر أرض العراق وترسبت في اثناءه تكوينات من الحجر الجيري تعرف في العراق باسم الحجر الجيري الفراتي وغطت سطح تكويناته القديمة. وعندما أخذت أحوال اليابس تسود في أواخر الميوسين الأوسط ترسبت في المستنقعات المتخلفة تكوينات الفارس السفلى من الجبس والانهيدريت والملح كما ترسبت تكوينات الفارس العليا من الصلصال الجيري ومن الحجر الرملي. ثم حدثت في الميوسين الأعلى الحركات الأرضية المشهورة بالألبية والتي تأثرت بها جهات كثيرة من سطح الارض. وقد كان من تأثيرها تكوين خطوط المرتفعات في شمال سهل العراق وفي شماله الغربي وكذلك ارتفاع سطح أرض الجزيرة.

أما القسم الجنوبي الذي يشغله السهل الفيضي في الوقت الحاضر فقد كان لايزال يكون جزءاً من بحر يغمر السواحل الجنوبية لهضبة ايران. وقد ادى ارتفاع سطح الأرض وتكوين الجبال الى سقوط الأمطار بغزارة والى تراكم الثلوج . فحدثت تعرية مائية قوية على سفوح المرتفعات ونقلت الأنهار والجداول والأودية مفتتات صخرية خشنة، كما نقلت الرمال وذرات الغرين وأرسبتها في الأحواض المنخفضة مكونة في عصر البلايوسين تكوينات البختياري(المجمعات).

بنية الأرض في المنطقة الجبلية والمتموجة:

تشير بنية الأرض في شمال شرق العراق الى امكانية تقسيمها الى منطقتين جيولوجيتين: الأولى منطقة الجبال المحدبة والمتموجة ، والثانية منطقة الجبال الزاحفة والحافات، حيث تتمثل فيهما تكوينات حقبي الحياة الوسطى(الميزوزوي) والحياة الحديثة (الكاينوزوي).



المصدر : جاسم الخلف ، جغرافية العراق، شكل(٣)

شكل (٢) بنية ارض العراق

حقب الحياة الوسطى

تشغل ترسبات حقب الحياة الوسطى مساحات شاسعة من المنطقة الشمالية الشرقية في العراق وعلى الأخص في منطقة الجبال المحدبة والمتموجة، وأغلب صخور هذا الحقب من الانواع الرأسية التي تكثر بينها الصخور الجيرية الغنية بحفرياتها، وهي عادة في طبقات قليلة السمك وتغير في امتدادها الافقي من جيرية الى رملية فطينية وهكذا.

وينقسم الحقب الأوسط الى ثلاثة عصور لكل منها تكوينه الخاص، وهي بحسب ترتيب أقدميتها(التكوين الترياسي والتكوين الجوراسي والتكوين الطباشيري)، وينذر وجود التكوين الأول، وتتكون ترسبات العصر الجوراسي من صخور رسوبية وعلى الأخص من حجر الكلس والدولومايت. ويتراوح سمك الطبقات المكونة لعصر الجوراسي بين ٣٠٠ – ٣٥٠ متراً. [٧]

وتشغل ترسبات العصر الطباشيري (الكريتاسي) مساحات شاسعة من المنطقة الجبلية وتتكون من صخور رسوبية مختلفة كما في منطقة الجبال المحدبة في حلبجة وحوض دوكان وفي منطقة رانية – قلعة دزة وراوندوز. وتتكون من صخور جيرية وجيرية طينية ورملية ، وتقسم الى اربعة تكوينات هي: بالامبو، كامبين، شرانيش، تنجيرو. [٨]

أما في منطقة الجبال الزاحفة فتظهر صخور العصر الطباشيري في عدة مناطق منها الرقعة الواقعة مابين بنجوين في الشرق وجوارتا في الغرب مكونة ما يسمى بتكوين(كولوكالا) والذي يغطي سلسلة جبلية تحمل الاسم نفسه.[٩] ويتضمن هذا التكوين صخور رسوبية ومتحولة تظهر على السطح على شكل طبقات من حجر الكلس والصخور الطينية والرملية المتحولة ، حيث يتراوح سمك الطبقات بين ٢٠ – ٤٠م.[١٠]

حقب الحياة الحديثة

تغطي ترسبات هذا الحقب العالبية العظمى من شمال شرق العراق، وتقسم طبقات هذا الحقب الى قسمين : ١- الثلاثي(الترتيري) ٢- الرباعي(الكواترناري)

١ – القسم الثلاثي

يتكون هذا القسم من أربعة عصور ولكل منها تكوينه الخاص ، والعصور بحسب ترتيبها من الأقدم الى الأحدث هي :

أ – **الايوسين** : تتكون ترسباته من صخور جيرية ورملية طينية ، حمراء اللون ، وكذلك من صخور متحولة كما في وادي شالار وجبال قنديل وسلسلة بنجوين التي تضم أنواعاً من الشست والفلايت والكرورويكس وحجر الكلس [١١] .

ب– **الاوليكوسين** : تظهر تكويناته في عدة مناطق مثل شمال شرق كركوك ووادي شالار جوارتا و ماوه ت ورانية – قلعة دزه وخزان دوكان وهي تتكون من صخور رسوبية بركانية متحولة بدرجات متفاوتة [١٢].

ج – **الميوسين** : كما في تكوينات حجر الكلس الميوسيني وتكوينات فارس السفلى والعليا المنتشرة في عدة اماكن منها مرتفعات الزاب الصغير المحدبة . وتظهر ايضاً في منطقة الجبال الزاحفة كما في مجموعة الميوسين – الأيوسين وتتكون من صخور حمراء (طينية ورملية). وتقع بعض هذه الطبقات على طول الجهة الشرقية من الالتواء المحدب في غربي بنجوين والمتكونة من حجر الكلس المتصلب [١٣].

د– **البليوسين** : تشمل صخور هذا العصر على تكوينات البختياري والتي تتكون من الغرين والصلصال والرمل والحصى وصخور البختياري المكتلة .

٢ – القسم الرباعي :

ويتألف من تكوينين هما :

أ – **البلايستوسين (الجليدي)** : وهو من احدث الطبقات (بعد العصر الحديث) وتشمل تكويناته مدرجات الانهار (الالوفيم القديم) والمواد المنقولة والتي تكونت على الاغلب من الحصى والمواد الصخرية الطينية الغرينية التي نشأت نتيجة لانجرافها مع مجاري المياه ، من المرتفعات الى السهول فتماسكت وتكتلت فيما بينها كما في سهلي اربيل وكركوك [١٤].

ب – **الحديث** : **Recent** وتعد من احدث الطبقات الجيولوجية ، وهي تتمثل بالترسبات النهرية الطموية (الالوفيم الحديث) التي تكثر فيها الحجارة واحيانا الرمل أو الرواسب الطينية التي تتكون منها التربة الزراعية ، وقد جلبتها الانهار والسيول من المرتفعات المجاورة . وهي تترسب اما في مجاري الانهار او على جانبيها من جراء فيضاناتها المتتابعة . وتوجد هذه الطبقات في عدة مناطق منها وادي الزاب الصغير وروافده لاسيما وادي شالار ، جم قزلجة في بنجوين زاراوه ، بستاسين ، سلطانة ده ي ، شهيدان في رانية [١٥] .

ومن الظواهر البارزة في منطقة الجبال الزاحفة وجود أجسام من الصخور النارية منها على سبيل المثال ثلاثة أجسام كبيرة وهي :

١– جسم بنجوين ويمتد من جنوب شرق مدينة بنجوين باتجاه الشمال الغربي لمسافة ١٦كم ضمن حدود العراق ويتعداها الى الاراضي الإيرانية [١٦] .

٢ – جسم ماوه ت ويقع الى الشمال من مدينة جوارتا ويظهر على سطح جبل ماوه ت على شكل جسم طولي يمتد لمسافة ٢٥٠كم باتجاه الشمال الغربي [١٧] ويصل عرضه الى حوالي ١٣كم ومساحته تزيد على ٢٠٠كم٢ .وتظهر الصخور الناريه المعقدة الالتواء في هذا الجسم على ارتفاع (١١٦٠ –١٣٠٠ م)[١٨] .

٣ – جسم بولفايت ويمتد بمحاذاة الحدود العراقية الإيرانية لمسافة (١٠ – ١٥ كم) ، كما في شرقي قلعة دزة (قضاء بشدر) حيث تظهر بعض الصخور النارية المعقدة الالتواءعلى ارتفاع (١٨٠٠م) [١٩] .

الفصل الثالث

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 ٢٩ ٦ ° و ٣٧ ٢٧ ° 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

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 يهبب 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

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 ، مطاره 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 و ٤ 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].

وبعد 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.

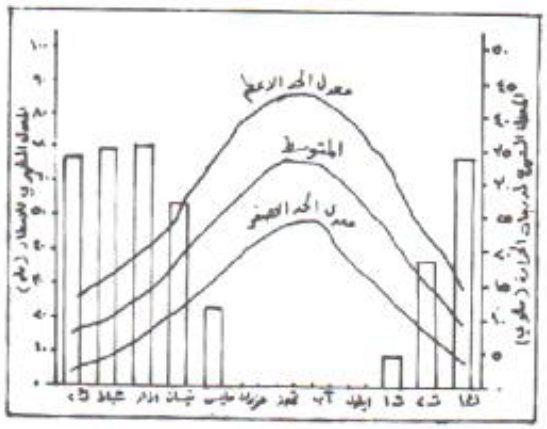
ويتميز فصل الصيف، وهو الفصل الذي يزيد فيه معدل الحرارة على ٢٠م (٦٨ ف) بكونه اطول من بقية الفصول[٨]. في حين يتسم الشتاء ، وهو الفصل الذي يتراوح معدل

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]. عن 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

كما ان المدى الحراري الشهري في اشهر الصيف هو اكبر منه في اشهر الشتاء إذ بلغ معدل المدى الشهري في الصيف لجميع المحطات ١٥,٩°م وفي الشتاء ١١,٢°م . ولو اخذت 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].

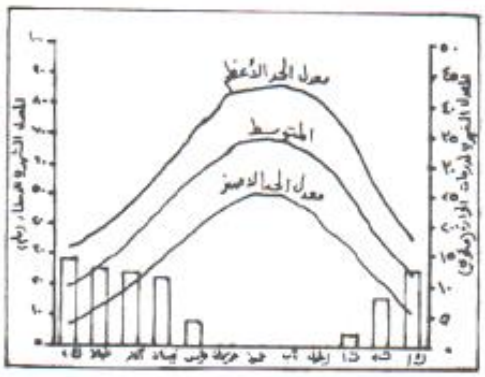
وفي المساء المتأخر وفي الليل تهبط الحرارة الى ما تحت الحد الاعلى الذي كانت عليه اثناء النهار وعلى الاخص حينما تكون الرياح شمالية غربية. أما في المنطقة الجبلية فترتفع فيها الحرارة مثلما هي في السهول ، بسبب عامل الارتفاع ونسائم الجبل، كما يكون الليل أبرد. أما في الهضاب العالية في غرب العراق (مثل الرطبة) 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 أواخر شباط او اوائل آذار. الجو خلاله متغير متقلب شأن المناطق الاخرى المعرضة للاعاصير (السايكلونات) . كما توجد فترة تحدث فيها عواصف غبارية تدوم ليضعة 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 قطبية باردة تأتي من اواسط آسيا عبر هضبتي ايران والأناضول [١٣]. وسرعان ما تزول 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 تزداد 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 ٣٣° 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].

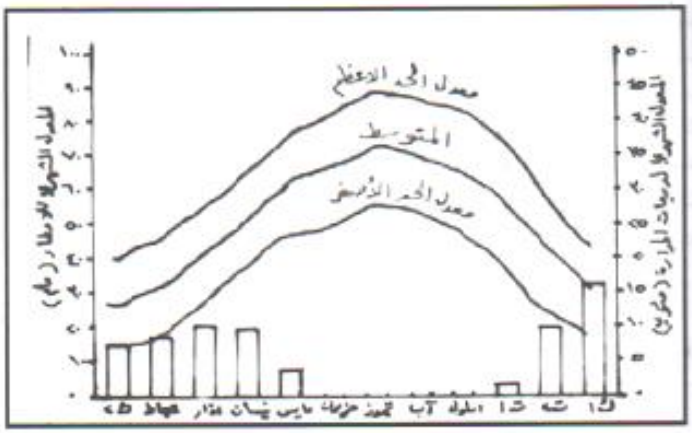


شكل (١٠) المعدل الشهري للحرارة والامطار في محطة بغداد للمدة ١٩٧١ – ٢٠٠٠

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

وقد تصل حرارة النهار في أوائل وأواخر فصل الشتاء الى ٢٤م، 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].



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
الشوانية	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

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 ٣٤,٥م' إلا أن معدل درجة الحرارة العليا يرتفع الى اكثر من ذلك فيصل في العمارة الى ٤٤,٩°م وفي كربلاء الى ٤١,٩° م، وفي صلاح الدين الى ٣٥,٤°م.

أما الحد الادنى لشهر تموز فهو يزيد على ٢٢°م 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 الشهر 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°م حيث سجل في الشعيبة والديوانية، وفي بغداد وصل الى ٥١,٥°م بتاريخ ١٨تموز ١٩٧٨[٢٢]. بينما سجل في الموصل ٥١,٥°م والرطبة ٤٦,٨°م 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].

جدول (٢)

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

المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين أول	تشرين ثاني	كانون أول
	١,٦	٣,٩	٦,٩	١٠,٦	١٤,٩	٢٠,٢	٢٣,١	٢٢,٧	١٧,٨	١٣,٦	٨,١	٣,٥
	١,١	٢,٣	٥,٦	١٠,١	١٥,٦	٢١,١	٢٣,٨	٢٤,٢	٢١,٦	١٥,٨	٨,٧	٣,٤
	٣,٢	٤,١	٧,٨	١١,٨	١٨,٥	٢٤,١	٢٧,٥	٢٧,٦	٢٣,٤	١٧,٥	١٠,٣	٤,٨
	٢,٥	٤,١	٧,١	١١,٢	١٥,٦	٢٠,٣	٢٣,٩	٢٣,٩	١٧,٢	١٢,٤	٦,٩	٣,٩
	١,٢	٢,٦	٥,٨	١٠,٩	١٥,٦	٢٢,١	٢٤,٩	٢٥,٣	٢١,٤	١٥,٣	٨,٨	٣,٧
	٣,٥	٥,٣	٧,٩	١٣,١	١٨,٧	٢٣,٢	٢٦,٦	٢٥,٩	٢٢,٤	١٦,٩	١٠,٢	٥,٦
	٣,٤	٦,٥	٨,٩	١٤,٢	١٨,٩	٢٣,٤	٢٥,٦	٢٤,٥	٢١,٥	١٥,٢	٧,٦	٥,٦
	٣,٥	٤,٣	٨,٢	١٢,٧	١٧,٨	٢٢,٥	٢٤,٦	٢٣,٢	١٩,٦	١٤,٣	٧,٢	٣,٦
	٢,٩	٤,٨	٧,٢	١٢,٣	١٦,١	٢١,٢	٢٣,٧	٢٣,٢	١٨,٩	١٣,٨	٧,٦	٥,٢
	٣,٩	٦,١	٩,٨	١٥,٢	١٩,٦	٢٢,٩	٢٥,٧	٢٤,٦	٢١,٢	١٥,٩	١٠,١	٥,٨
	٢,١	٥,٧	٨,٨	١٢,٩	١٨,١	٢١,٩	٢٤,٢	٢٣,٨	٢٠,٣	١٣,٤	٩,٨	٤,٧
	٤,٢	٦,٦	١٠,٦	١٥,٩	٢٠,٨	٢٤,٤	٢٧,١	٢٧,٥	٢٣,٢	١٧,١	٩,٨	٥,٤
	٥,٩	٦,١	١١,٨	١٦,٦	٢٠,٩	٢٥,٢	٢٧,٤	٢٧,٢	٢٣,٤	١٧,٧	١١,٨	٧,٣
	٥,٣	٦,٩	١٠,٨	١٥,٦	٢٠,٧	٢٣,٨	٢٥,١	٢٤,٩	٢١,٦	١٦,٢	١٠,٣	٥,٧
	٥,٧	٧,٦	١١,٦	١٦,٣	٢٢,٤	٢٥,٦	٢٧,٢	٢٥,٨	٢٢,٥	١٧,١	١٠,٩	٦,٣
	٦,٤	٨,٢	١٢,٦	١٧,٧	٢٢,٢	٢٥,١	٢٦,٥	٢٦,١	٢٣,١	١٨,٥	١٨,١	٧,١
	٦,٩	٨,٩	١٣,٤	١٨,٩	٢٣,٦	٢٥,٢	٢٧,٦	٢٦,٩	٢٣,٩	١٨,٧	١٣,٢	٨,٤
	٣,٧	٥,٥	٩,١	١٣,٩	١٨,٨	٢٣,١	٢٥,٦	٢٥,٣	٢١,٤	١٥,٨	١٠,٠	٥,٣

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

جدول (٣)

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

المحطة	كانون ثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	ايلول	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	٤١،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	٣٩،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	٣٥،١	٢٥،٣	١٨،١
الديوانية	١٧،٢	١٩،٥	٢٤،٤	٣٠،٧	٣٥،٨	٤١،٥	٤٢،٨	٤٢،٨	٤٠،٩	٣٤،٧	٢٥،٤	١٨،٧
العمارة	١٩،٩	١٩،٨	٢٤،٤	٢٩،٥	٣٧،٣	٤٢،٧	٤٤،٩	٤٤،٥	٤١،٣	٣٤،٦	٢٥،٢	١٧،٣
البصرة	١٧،٩	٢٠،٢	٢٥،٨	٣٠،٧	٣٨،١	٤١،٩	٤٣،٨	٤٣،٣	٤١،٥	٣٥،٦	٢٦،٨	١٩،٩
المسرة	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،٢	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 .

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 مافقده 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

أشهر الصيف يقع ضمن عروض الخيل 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 تعتدل مع 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 أن 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 تنشاط وتصل الى حد الركود خلال الليل، وتلعب دوراً ملطفاً في المساء يخفف من درجة الحرارة [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

شرقية دافئة مصحوبة بسماء غائمة[٣٣]. وفي حالة جفاف سطح الأرض قد تتقلب 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 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 ٣م/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%) ، ونقل 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].

الفصل الرابع

التربة

خصائص التربة

يقصد بالتربة تلك الطبقة الرقيقة التي تغطي سطح الأرض وتمتد خلالها جذور النبات الذي يستمد مواده الغذائية منها والتي تعد قوام الحياة النباتية ودوام استمرارها . وتؤثر هذه الطبقة التعرية المائية والمناخية وتحولها الى مواد مفتتة ونرات . كما أن تفسخ النباتات الموجودة في التربة يضيف لها مواد عضوية جديدة تؤثر على نوعيتها وصفاتها ومن خصبها وبالتالي تحدد الإمكانيات الزراعية ومستوى انتاجها ونوع محاصيلها[1] .

وتختلف التربة من مكان لاخر تبعاً لاختلاف التضاريس والمناخ والنباتات الطبيعي . وتتأثر بنوع ودرجة تأثر الإنسان والحيوان عليها . كما وتتباين باختلاف مصدر أو اصل الترسبات . فتكون صلصالية خصوبة في حالة تكون الترسبات من أحجار الرمل والصلصال. وتكون كلسية اذا كانت آتية من الجبال .

ويختلف سمك التربة من منطقة لأخرى . فقد لا يتعدى بضع سنتمترات وقد يزيد على عدة امتار . فإذا كان سطح الأرض شديد الانحدار قل سمك التربة وقد ينعدم . اما اذا كان السطح مستوياً زاد سمكها .

ان ميزة الخصوبة في التربة تقررها صفات التربة الكيماوية والفيزياوية. ففي الحالة الأولى تشير إلى وجود العناصر المعدنية فيها ومقدار ما تحتويه . بينما الصفة الثانية تبين تركيب التربة وتكوينها ودرجة مساميتها وكثافتها[2] .

وعموماً تتميز تربة المنطقة الجبلية والمتموجة عن تربة السهل الفيضي (في وسط العراق وجنوبه) بكونها اكبر ذرات . واكثر تنوع . واقل ملوحة واحسن تصريف . واقل عمق . واكثر وجود للمادة العضوية فيها بسبب كثرة النباتات الناتجة عن الامطار بعد سقيها .

ويمكن تلخيص صفاتها تلك . في المناطق الجبلية والمتموجة . فيما يأتي[3] :

- جودة التصريف لارتفاع الاراضي . وبندر وجود مناطق ملحية saline عدا مناطق الصخرة في السهول مثل سهلي الحويجة ومخمور .
- نسيج التربة . (حجم ذراتها) texture ذات دقائق كبيرة .وذلك لانها تترسب قبل الذرات الصغيرة التي لاتترسب الابعد أن تنقلها المياه إلى مسافات بعيدة . وهي تسمح لنفاذ الماء فيها . وبذلك تكون التربة خفيفة بصورة عامة . ومع هذا فان حجوم ذراتها تختلف بين منطقة واخرى تبعاً لاختلاف سرعة ترسب هذه الذرات التي تأتي بها المياه . فهي بين ترسبات (حصوية وصخرية) كما في تربة الجبال . وبين ترسبات صلصالية كما في سهل الحويجة . وهي تربة خصبة وتعطي حاصلا جيداً عند توفر الامطار او مياه الري كما في تربة السهل الفيضي في الجنوب .

٣ . وجود طبقات أفقية مختلفة من الصخور تكون اساساً للتربة يسهل تمييزها . واهم هذه الصخور حجر الكلس limestone والرمل والصلصال clay والحصى والصخور المكتلة (الجلاميد) conglomerate .

٤ . تقع الطبقة الافقية للكلس على عمق عظيم حيث تزداد مع ازدياد المطر . ولهذا تقل عملية تسرب المواد القابلة للذوبان مع الماء الارضي الى مستوى الماء الباطني.

٥ . وجود بعض المواد العضوية في التربة السطحية بنسب مئوية قد تكون عالية او قليلة لهذا فان لونها يكون بنيا الى بني غامق . اذ ان كثرة الامطار تسبب كثرة النباتات التي تزيد من خصوبة التربة باضافتها مواد عضوية تنتج من تفسخها .

٦ . تحتوي على كميات من فوسفات الكالسيوم . وكميات من الحديد الممكن استخلاصه بطريقة الاختزال اكثر مما في السهل الرسوبي .

وتتصف تربة مناطق العراق الجنوبية بصفة عامة بانها اكثر انتظاماً وتجانساً من هي في الشمال . وتختلف حجوم ذراتها وتميل الى النعومة . أي تكون اكثر تماسكاً كلما توغلنا جنوبا او شرقا . اما المنطقة الواقعة بين الكوت والديوانية (ما بين دجلة والفرات) فتكون ذات تربة رملية بسبب الرمال التي تذروها الرياح والقادمة من جهة الغرب . وتزداد القسم الشمالي من السهل الفيضي رملية اكثر من القسم الجنوبي حيث تترسب الذرات الكبيرة قبل الذرات الصغيرة ولاتترسب الابعد ان تنقلها المياه الى مسافات بعيدة . لهذا تكون ترسبات الترسبات قرب بغداد اكبر من تلك المترسبة في الاهوار والمستنقعات . وبصورة عامة تكون ذرات التربة دقيقة وكثيرة المسام وهشة . اما لون التربة في العراق فهو رمادي مائل للسمرة ويعزى هذا اللون الى المناخ الجاف الذي يدوم لبضعة اشهر في السنة ويقلل من المواد العضوية في التربة [٤] .

وتتصف تربة سهول العراق الجنوبية بقابليتها للتفتت (هشة) ولهذه الصفة أهمية عظمى في الزراعة وفي الانبات حيث يسهل مرور النباتات ذات الجذور الشعرية في التربة وتحتوي تربة الجنوب على جميع المواد التي تحتاجها النباتات . كما انها قابلة للتحسن باستعمال الطرق الزراعية الصحيحة . وزيادة المادة العضوية نتيجة لاستعمال طرق التناوب في الزراعة . كما تحتوي ترب الجنوب على كمية من المواد الجيرية . بالإضافة الى مكونات التربة الأخرى مثل النيتروجين وحامض الفوسفوريك والبوتاس مع وجود قلة من الأملاح السامة القابلة للذوبان[٥] .

وتتصف تربة السهل الفيضي عموماً باحتوائها على نسبة عالية من التكوينات الجيرية، تصل إلى ٢٥% في حين تبلغ في وادي النيل ٢-٧ %[٦]. وهذه التكوينات تساعد للتربة القيام بالعمليات الزراعية . كما انها تساعد على صرف المياه داخل التربة صرفاً طبيعيا من الحقول الزراعية بعد عمليات الري . كما تساعد على تخلصها من الاملاح بعد عمليات الغسل.

وتضم التربة أيضا على كمية من الرمل الناعم جداً تختلط معه نسبة ضئيلة من الصلصال. وهو يساعد على جعل التربة نفاذة للمياه حيث تصبح عمليات غسل الأراضي

وزالة الاملاح منها بواسطة نزل المياه الجوفية في غاية السهولة . وترتفع نسبة المادة الطينية في السهل الفيضي حيث تبلغ ٣٠ % يقابلها ٥٢ % في وادي النيل[٧] . كما تتوفر في التربة العناصر المعدنية الضرورية لنمو النبات كالنيتروجين (٠,٠٧٩ %) . والفوسفور (٠,٣٠ %) والبوتاس (٠,٥٠ %)[٨] . والحالة الفيزياوية للتربة جيدة على العموم وتسمح لها قوة عاليه لحفظ الماء دون حصول أي تأثير على سهولة الصرف .

وقدتم بناء تربة السهل الفيضي تحت ظروف الفيضانات النهرية حيث تتوزع المواد العالقة في النهر ، وقت الفيضان ، حسب وزنها فالحصى والرمل يكون في العادة قريباً من مجرى او على الضفاف ، بينما تبعد المواد الطينية الغرينية (الدقيقة) عن المجرى في المناطق الداخلية وخاصة المنخفضات والاهوار ، وبناء على ظاهرة التوزيع هذه تكون التربة السائدة على الضفاف او بالقرب منها تربة رملية وغرينية واحياناً تكون مخلوطة بالحصى ، لذلك سميت بتربة كتوف الانهار اوتربة الضفاف العالية river levees soils . وتتصف هذه التربة بخشونة نراتها أي ان طبقاتها ذات نسجة خشنة . كما تتصف بقلة املاحها وبعمقها وارتفاع مستوياتها بمقدار (٢ – ٣ م) قياساً بتربة الاحواض ، وبصرف طبيعي جيد لان مجرى النهر يقوم بمثابة مصرف طبيعي لتلك النطاقات الارضية الواقعة على جانبيه. كما ان عمقة المياه الجوفية فيها عميقة وغير ملحية . وعليه تعد من الصنف الاول من الوجهة الزراعية ، وذلك لتوفر الامكانيات الزراعية فيها ، وصلاحيتها لنمو معظم المحاصيل . كما تنتشر فيها البساتين ويتركز العمران حيث يرتفع فيها مستوى المعيشة[٩]. وبالصفات نفسها تتصف تربة الجداول والقنوات المتفرعة من الانهار وكذلك الجزر النهرية ومنها الجزر القريبة من بغداد حيث يمكن ارواءها بالمضخات وصلاحيتها العالية لزراعة الخضراوات[١٠] . ولهذا تكون طينية بنسبة (٥٠ – ٧٠ %)، وقد أطلق عليها اسم " تربة الأحواض "[١١] River Basin Soils . وتكثر فيها الاملاح لانعدام المصارف الطبيعية وانخفاض مستواها عن مستوى النهر ، ولقلة مصارفها الاصطناعية . مما أدى إلى قلة انتاجها وتخصصها بزراعة الشعير الذي يتحمل الملوحة . واصبحت الاراضي التي تنتشر فيها الاملاح تشغل (٢٠ – ٣٠%) من مساحة السهل الفيضي مقابل(١٠%) في دلتا وادي النيل[١٢].

توزيع التربة وانواعها في العراق:

اولاً - تربة السهل الفيضي

هنالك عدة أنواع من التربة في منطقة السهل الفيضي يمكن اجمالها بالاتي[١٣] :

١. تربة الرواسب القديمة في منطقة المدرجات النهرية

The older fluviatile terraces

ترجع الرواسب القديمة الى الفترة المطيرة في العصر البلايستوسيني، ويرتفع سطح هذه المدرجات ١٥ م عن مستوى ماء دجلة . ويمتد من جنوب الفتحة الى بلد . وكذلك في غرب الفرات وجنوب بحيرة الحبانية . حيث امتازت تلك الفترة المطيرة بظاهرة

التعرية والنحت التي ادت الى جرف كميات كبيرة من رواسب الانهار القديمة في المنطقة الواقعة الى الشمال والشمال الشرقي وارسابها في منطقة المدرجات .وكل معظمها من المجمعات الخشنة[١٤] . اما اهم تكويناتها فهي التكتلات الممزوجة بالرمل والطين والسلت والجبس وفوقها تكوينات صحراوية . وتبلغ نسبة الجبس فيها (٤٠ %) ولا توجد فوق تربتها ترسبات فيضية حديثة . لذلك تصنف تربها من نوع الترب البنية الحمراء وغالبيتها ملحية.[١٥]

٢ . تربة السهول الفيضية الرسوبية Alluvial Soils of the Flood plains

تقع جنوب منطقة المدرجات وهضبة الجزيرة من الشمال وتهر الغراف من الجنوب وما بين الفرات من الغرب والضفة اليمنى لنهر دجلة من الشرق .بنيت تربة هذه المنطقة تحت ظروف الفيضانات النهرية التي كانت تلقي رواسبها على ارض هذا الجزء الذي تكثر فيه انحناءات دجلة والفرات حيث يبطء الجريان ، ومعظم الرواسب من الرمل والطين التي بلغت كميته المحمولة في دجلة في موسم الفيضان حوالي (١٤٠٠٠ متر مكعب) لبعض اجزاء النهر . اما معدل الحمولة لجميع النهر فتصل الى (٣٥٠٠٠ كغم) أو ما يعادل ٣ ملايين طن في اليوم . وتبلغ كمية الرواسب في الهندية في موسم الفيضان (٤١٠٠ طن) . ويقدر (السير وفالكون) الرواسب التي يضيفها النهران سنويا بنحو (٧٦,٢ × ١٠ ^ ٧) من الأقدام المكعبة[١٦]. مما يعني اضافة طبقة جديدة من الرواسب سنويا عند ارتفاع موسم المياه. ويطلق على التربة المكونة لضفاف الأنهار اسم (تربة كتوف الأنهار) . إما تربة بقية السهل الفيضي فهي من نوع (تربة الأحواض)ذات السطح المنخفض التي تتراوح نسبها ما بين (٥٠ – ٠ %) من مجموع ذرات العناصر الأخرى مع نسبة عالية من الكلس . أما الصرف الداخلي فهو رديء لذا ارتفعت فيها نسبة الأملاح . والشعير هو الغلة السائدة فيها لتحمله الاملاح في مناخ قاس .

٣ . تربة السهل الدلتاوي والمستنقعات

Alluvial Soils of the Delta and Marshes

وهي احدث تربة رسوبية تغطي إقليما مثلث الشكل في جنوب السهل الفيضي قاعدته ما بين الناصرية والعمارة ورأسه عند القرنة حيث ينخفض سطحها وتغطيها الاهوار والمستنقعات والمجاري المائية التي تنتهي اليها قنوات الري الحديثة . تغطى المياه فيها معظم السنة ، من آذار إلى حزيران ، وتجف صيفاً عدا المناطق العميقة التي يبلغ عمق الماء فيها من(١ – ٧ م) . وبسبب انخفاض سطحها ارتفعت مناسيب المياه الجوفية فيها نتيجة لارتفاع مناسيب النهرين . وتضيف الفيضانات السنوية طبقة طينية جديدة ، وعليه اكتسبت صفة التربة (الثقيلة) . وتراكمت فيها الاملاح بسبب التبخر عند ارتفاع درجة الحرارة ويزرع في تربتها الرز والذخن وينمو فيها القصب والبردي .

المصدر : Buringh , Exploratory Soil Map of Iraq, ١٩٥٧, Map No.(I)

شكل (١٥) أنواع التربة في العراق

٤ . تربة إقليم شط العرب والسهل الساحلي

The Costal Plain and Estuary Soils

تمتد تربة هذا الإقليم طوليا بمحاذاة شط العرب ما بين القرنة والخليج العربي ، يمتاز الإقليم بانخفاض سطحه ، ومعدل ارتفاعه لا يزيد عن (٣ م) فوق مستوى سطح البحر ، كما يمتد تأثير المد والجزر شمالا حتى القرنة . ولنطاق المد تأثير على تكوين التربة حيث تترسب المواد المحمولة في شط العرب في الأراضي التي يغمرها الشط المذكور ، مما أدى إلى تكوين السهول الطينية Mud of The Tidal flats . ووجدت هذه الرواسب في تربة المجاري القديمة لشط العرب والفروع المتصلة به . إما الأرض المجاورة للخليج فان رواسبها بحرية طينية نتيجة لارسابات المد ، تمتاز هذه التربة بارتفاع المادة الطينية وعمقها وخصوبتها وصرفها الطبيعي الجيد نتيجة لحركة المد والجزر ، كذلك بعضها ضعيفة ورطبة، وهي صالحة لزراعة النخيل والكروم.

٥ . تربة الحافات الشرقية والسهول المروحية :

luvial Soils of The Eastern and Fan Plain

يتكون هذا الإقليم من نطاق ضيق يمتد بمحاذاة الحائط الجبلي الإيراني مبتدءاً جنوب نهر ديالى (على مقربة من منصورية الجبل) متجهاً نحو الجنوب ومحصوراً م الحدود الإيرانية والطرف الشرقي لسهل دجلة الفيضي . تكونت من رواسب دجله ت تأثرت بالرواسب ذات الذرات الكبيرة الخشنة التي حملتها المجاري المائية الصغيرة(كلا المنحدره من المرتفعات الإيرانية نحو هذا السهل حتى أرسبت حمولتها فوق تربته استطاعتها مواصلة رحلتها الى دجلة . فتكونت الدلتاوات المروحية هنا وهناك . وهذا جميع المجاري المائيه ذات الصرف الداخلي . وهناك اودية عميقة ضيقة حفرتها المجاري منطقة التلال اثناء انحدارها عند دخولها السهل الفيضي مكونة فروعاً ثانوية تلقي حمو فوق هذا السهل حتى تم بناء السهول المروحية كما تكون بركاً ترتفع فيها نسبة الأملاح .

ثانياً - تربة المنطقة الجبلية والمتموجة :

لا يسود نوع واحد في جميع المنطقة الجبلية بل تختلف من مكان لآخر لاخت التضاريس والارتفاع والانحدار ومدى تعرضها لعوامل التعرية ومعظمها ينتمي الى الأ الاتية :

١. التربة الكستنائية: Chestnut Soil

تقع في سهول المنطقة الجبلية ووديانها ومدرجاتها مثل سهل شهرزور والسندي ور وحوض دوكان . وهي تربة هشة في أقسامها العليا ولونها بني غامق . وتحتوي على م عضوية تتراوح نسبتها من (١ - ٤ %) . وعلى مواد كلسية أقل من (٩%)[١٧] ويجم " كرسي" (٢ - ١٥ %) قرب السطح الخارجي . ومن (٢٩- ٣٥ %) في التربة الداخل التي تتكون من ذرات ذات حافات حادة لونها بني وتكون اثقل من التربة الخارجية. ويتغ لونها بالاتجاه الى الداخل حتى تنتهي بترسبات رمادية فاتحة . ويبدأ ظهور هذه التجمع على عمق (٣٠- ٥٠ سم) تحت سطح التربة . ويؤثر العامل البيولوجي متمثلاً بوجود أنواع الديدان الارضية في داخل التربة وهي مفيدة لها . وينشا هذا النوع من التربة المناطق ذات الصيف الحار الجاف والشتاء المعتدل الممطر والذي تتراوح أمطاره بين(- ٨٠٠) ملم . والنبات الطبيعي السائد في هذه التربة يكون من الحشائش الطويله[١٩] غابات البلوط . ويعد القمح أهم محصول شتوي في المنطقة ، ولا يمكن زراعته إ الترب المتوسطة العمق ،أما الضحلة فتترك مراعي أو غابات. كما إن قابلية هذه للري محدودة لضحالتها ولوجود الصخور .

٢ . الكستنائية الحمراء : Redish Chestnut Soil

تقع هذة التربة في الوديان الجبلية ومدرجاتها مثل حوض دوكان وناحية سور وهي تشبه التربة الكستنائية من ناحية لون سطحها الخارجي البني الأحمر الغامق . غي

تحتوي الكلس الأفقية تقع على عمق (٤٠ - ٦٠ سم) تقريبا . والنبات الطبيعي السائد فيها هو الحشائش والشجيرات الطويلة . وهذه التربة خصبة صالحة لمختلف أنواع المحاصيل الزراعية كما أنها صالحة لإنشاء مشاريع ري فيها .

- تربة رندزينا : Rendzina

يتراوح لونها بين البني الغامق والاسود وتكون ذراتها خشنة ويتراوح عمقها بين (٢٠ - ٣٠ سم) فتكون فوق الصخور الكلسية . وهي غير قابلة للزراعة الا إذا زاد عمقها على (٣٠ سم) .

- تربة الجيرنوزم :

توجد في الوديان الجبلية ومناطق التربة الكستنائية كما في جنوب ميرزارستم . لونها بني غامق الى اسود . وتكون الأقسام الهشة والخشنة (المحببة) والقوية بعمق (٥٠ - ٧٥ سم). إن القسم الاعلى من اللون الغامق أو الأسود يحوي مواد عضوية بنسبة (٤ - ٨ %) . والمناخ حار جاف صيفا ورطب شتاءً (٨٠٠ ملم أو اكثر من المطر) . اما النبات الطبيعي فهو عبارة عن حشائش طويلة واحياناً أشجار البلوط[٢٠] . ويوجد في المنطقة صخور الكلس مع قليل من الطفل (شيل) والمكتلات وحجر الرمل . وتكون هذه التربة في غاية الخصوبة وتصلح لزراعة كافة المحاصيل .

- التربة البنية (السمراء) Brown Soil

تحتل سهول اربيل وكركوك والموصل وغيرها من سهول المنطقة المتموجة . لونها بني . كما إن لون التربة الداخلية بني أيضا ويحتوي على ذرات يكون شكلها ما بين ذرات ذات زوايا حادة ومكتلة إلى ذرات ذات أشكال منشوريه ثم تليها طبقة من تجمعات كلسية على عمق يتراوح بين (٢٥ و ٣٥ سم) . وتحتوي التربة الخارجية على (١ - ٢ %) من المواد العضوية[٢١] . والتربة معرضة للتعرية (التحات) الكيماوية والبيولوجية ولكن بدرجة قليلة . وقد تعرض بعض الكلس الموجود في التربة لعملية الغسل Leaching [٢٢]. وتوجد الترسبات الفيضية على طول الأنهار . وتربة الوديان تكون عميقة وضحلة في الأراضي المتحدرة . كما انه لا توجد املاح عدا بعض المناطق الصغيرة في المنخفضات والمناطق القريبة بمشاريع الري . ويتميز المناخ بكونه اكثر رطوبة من التربة البنية المحمرة . والصيف حار جاف . والنبات الطبيعي عبارة عن حشائش طويلة أو قصيرة . والقسم الأكبر من هذه التربة مزروع والباقي عبارة عن مراعي للحيوانات وهي ملائمة لإنشاء مشاريع الري لاسيما المناطق ذات التربة العميقة .

- التربة الصخرية الضحلة lithosols والمناطق الوعرة

توجد في المرتفعات داخل نطاق التربة البنية . وهي ضحلة جدا وقد تكونت فوق حجارة وصخور معظمها كلسية ورملية وطفلية أو جبسية . وهي غير صالحة للزراعة

المروية . أما تربة المناطق الوعرة فأراضيها مرتفعة جدا وتتكون من صخور مشققة كما هـ
حال مناطق الحدود العراقية الإيرانية [٢٣].

٧ . التربة البنية المحمرة : Redish Brown Soil

يقع معظمها في الطرف الجنوبي من المنطقة المتموجة ويمتد بعضها فـي الـسهـ
المروحية على الجهات الشرقية من السهل الفيضي . لونها مائل للحمرة ويصبح احمـر فـ
الأقسام الداخلية منها . وتوجد تحت سطح التربة والى عمق قليل تجمعـات مـن الكلـس
الجبس المتماسكة أو الهشة . وعمليات التعرية البيولوجية والكيماوية قليلة في هـذه التربـة
المناخ حار جاف صيفا . والمطر على العموم يتراوح من(٢٠٠ – ٤٠٠ ملـم) وقـد تنتـ
حشائش وشجيرات معمرة قصيرة[٢٤] . وبعض هذه التربة ذات سمك متوسط او ضـحل
ذات سمك عميق .

وهناك أنواع أخرى من الترب . مثل تربة قاع الوديان . حول نهر دجلة . والأراضـ
الأخدودية غير الصالحة للزراعة المروية .

٨ . تربة البحر المتوسط الحمراء

ان تربة السهول الجبلية هي من نوع تربات البحر المتوسط الحمراء الموجـودة فـ
المناطق الجبلية والمتموجة ذات الأمطار (٤٠٠ –٦٠٠ ملم) . تكون عميقة وغنيـة بـالمـ
العضوية وتصلح لزراعة الفواكه والحبوب . غير ان تربات السهول في المناطق المتموجـ
مثل سهل اربيل ومخمور والموصل . هي اكثر عمقا واكثر صـلاحية لزراعـة المحاصـ
الحقلية كما ان تربة الجزيرة الشمالية (سهلي سنجار الشمالي والجنوبي) هي بين جيريـة تـ
لون اسمر مائل الى الحمرة وطينية ذات لون رمادي[٢٥] .

ثالثا - تربة المناطق الصحراوية

١ . التربة الصحراء الرمادية Sierozem Soil

تنتشر هذه التربة في بادية الجزيرة (الشمالية والجنوبية) حيـث توجـد حـشـ
الاستبس والصحراء الشمالية والوسطى من الهضبة الغربية، غربي الفرات .

تتكون تربة هذه المنطقة نتيجة للتعرية الريحية وتغطى بطبقة حصوية خفيفة ،
بعض الاحيان بالجبس والكلس الخشن المتشقق . وتشمل هذه التربة أيضا الاراضي الاخدو
والمستنقعات الملحية . أما الترب الثانوية فهي أخف. ويلاحظ انخفاض النشاط البيولوجي
، ويزداد فعل التعرية المائية والرياح والحرارة . وتسود عادة في المنـاطق قليلـة الأمطـ
(اقل من ٧٥ – ١٠٠ ملم) والتي لاتساعد على نمو النبات .[٢٦] لونها رمادي إلى رمادي
ولاتزيد المادة العضوية عن (١ %) . وهي تربة ضحلة عمقها اقل من (٢٠ سم)[٢٧] .

٣. التربة الصحراوية الحمراء : The Redish Desert Soil

تقع في جنوب غرب العراق ، سطحها احمر بني خفيف ومغطى بمواد تعرية ريحية حديثة من الحصى والرمل والصخور المختلفة الحجوم ، وفيها نسبة عالية من الكلس او الجص الحديدي ، تتواجد في المناطق قليلة الامطار . والنبات الطبيعي فيها عبارة عن حشرات قليلة [٢٨] . والمواد العضوية فيها قليلة جداً فهي اقل من (٠,٥ %) وتبدأ التربة الكلسية على عمق بضع سنتمترات ولونها افتح من التربة الخارجية [٢٩] .

أصناف التربة حسب قابليتها الإنتاجية

تتباين التربة في انتاجها بين منطقة وأخرى وصنف وآخر . فالأراضي المرتفعة الحصبة الممتدة حول ضفاف الأنهار تختلف عن أراضي المنخفضات ذات التركيب الرديء . كما ويتخلل هذه الأراضي ترب ملحية غدقة لاتصلح لأي محصول زراعي يشبهها في مناطق اخرى تربة الصحاري الرملية .

وجرت محاولات أولية لتصنيف تربة العراق من حيث نوعيتها وقابليتها الإنتاجية . وفي احدى هذه التقسيمات تم تصنيف الأراضي الزراعية الى ثلاثة انواع وثلاثة اصناف ثانوية لاظهار خاصية التربة ، كما يتضح من الجدول الاتي :

جدول رقم (٧)

تصنيف التربة في العراق من حيث صلاحيتها للاغراض الزراعية

صنف التربة	المساحة الكلية (١٠٠٠ كم٢)	%من المساحة الكلية
ممتازة للزراعة المروية	١٦,٨	٣,٧
جيدة للزراعة المروية	٢٤,٥	٥,٤
متوسطة للزراعة المروية	١٦,٧	٣,٧
ممتازة للزراعة المطرية والمروية	٢,٥	٠,٦
جيدة للزراعة المطرية وممتازة للمروية	١٢,٨	٢,٨
متوسطة للزراعة المطرية وجيدة للمروية	١٠,٧	٢,٤
جيدة للرعي والغابات	٣٠,٧	٦,٩
تربة رديئة	٣٢٩,٧	٧٤,٥

المصدر : Buringh , Soils and Soil Conditions In Iraq , Table٣٨, P.٣٠٨

خطاب العاني ، جغرافية العراق الزراعية ، المطبعة الفنية الحديثة ، القاهرة ، (١٩٧٢) ، جدول (١) ، ص [٤١].

وعموماً يمكن تصنيف الاراضي العراقية حسب قابليتها الإنتاجية الى خمسة أصناف منها أربعة أصناف صالحة للزراعة والصنف الخامس غير صالح للزراعة[٣٠].