العوامل المؤثرة في المناخ

تبعا للعوامل الجغرافية المؤثرة في مناخ المغرب، يمكن تقسيم التراب الوطني من حيث التفاوت المناخي إلى أربعة نطاقات مناخية. ففي الشمال والشمال الغربي، نجد النطاق الرطب والشبه رطب. وفي الشرق والجنوب الشرقي، يمتد النطاق النصف القاحل والقاحل ثم الصحراوي. ويتميز كل واحد من هذه النطاقات بخصائص مناخية معينة .

أ- النطاق الرطب والشبه رطب: يشمل المناخ الرطب والشبه رطب تقريبا كل المناطق الواقعة أقصى شمال وغرب سلسلة الأطلس، ويتمركز المناخ الرطب بالخصوص فوق القمم العليا، وبالضبط في مناطق مختلفة من سلسلة جبال الريف (اكتامة وباب برد وزومي وشفشاون ...)، إضافة إلى نقط أخرى بسلسلة الأطلس المتوسط والكبير. أما المناخ الشبه رطب، فيسود بالأخص ربع الشمال الغربي من البلاد باستثناء المرتفعات العليا .

يطبع النطاق الرطب والشبه رطب خصائص المناخ المتوسطي، إذ كلاهما ينفتح على المؤثرات البحرية المشبعة بالرطوبة المحيطية والقطبية. ويعرف المجالين خلال السنة الواحدة فصلين متباينين: فصل رطب معتدل يمتد من شهر نونبر إلى أبريل (معدل الرطوبة النسبية للهواء يقدر بـ 85 %) وآخر جاف وحار من شهر ماي إلى أكتوبر (معدل الرطوبة النسبية للهواء يصل إلى 70 %) .

ويمكن اعتبار النطاق الرطب، أكثر النطاقات حظا من حيث التساقطات المطرية والثلجية، وخاصة بقمم الريف والأطلس. إذ تتراوح التساقطات المطرية بهذا النطاق في سنة عادية ما بين 600 ملم عند السهول الساحلية وأكثر من 1 200 ملم عند القمم العليا (الميدان الريفي بالدرجة الأولى ثم الأطلسي ثانيا)، وأحيانا تشهد هذه المرتفعات زخات مطرية عنيفة تستغرق فترات زمنية قصيرة. فالريف يعد أكثر المناطق المغربية رطوبة وارتواء باستثناء بعض الأحواض الداخلية للساحل المتوسطي وأقصى شرق سلسلة الريف .

أما تساقط الثلوج، فيهم المرتفعات التي يزيد علوها عن 500 1 م. ويتراوح سمك هذه الثلوج في فصل الشتاء ما بين نصف متر ومترين (متوسط الأيام الثلجية يقدر بـ 20 يوما/ السنة). مثلا في محطة إفران، يصل متوسط الأيام الثلجية إلى 25 يوما/ السنة (معدل السمك 60 سم/السنة) ويصل في محطة باب برد إلى ما يناهز شهرا في السنة. وبعد ذوبان الثلوج تساهم مياهها في تغذية الطبقات الجوفية وتنشيط الجريان السطحمائي، خاصة بالأطلس المتوسط. فالظروف المناخية بهذا النطاق ملائمة وتساعد إلى حد ما في وفرة المياه بشكل كافي .

فيما يخص درجات الحرارة فهي معتدلة عموما، لكنها تنخفض بشكل ملموس شتاءا، وقد تنزل عن الصفر كما هو ملاحظ في محطة إفران. وعلى نقيض ذلك، ترتفع الحرارة في فصل الصيف (يوليوز- غشت)، بحيث تتجاوز 30° بالمناطق البعيدة عن السواحل. أما متوسط الحرارة السنوي فيتراوح ما بين 15° و 20°، فيما معدل التبخر لا يفوق 200 1 ملم/السنة .

يتلقى النطاق الشبه رطب تساقطات مطرية أقل أهمية من النطاق الرطب، بحيث تتراوح ما بين 400 و 800 ملم/السنة. وتنتمي الشهور الرطبة في السنة إلى فصل الشتاء (دجنبر وينابر وفبراير)، أما أجفها فتنتمي إلى فصل الصيف (يونيو ويوليوز وغشت). ويعرف هذا النطاق تفاوتا في التساقطات بين المناطق الساحلية والداخلية (القارية) .

وتكون درجات الحرارة خلال فصل الشتاء بهذا النطاق منخفضة، أدناها يسجل في شهري دجنبر وينابر، أما أقصاها فيسجل في فصل الصيف. أحيانا تتعدى الحرارة 35 °، كما هو الشأن في مدن فاس ومكناس ووزان وبني ملال وغيرها. ومما يزيد في حدتها هبوب رياح الشركي الجافة والحارة، وحتى المناطق الساحلية لا تسلم من هذه الرياح. ففي عدة فترات من الفصل الحار تجتاز رياح الشركي حاجز جبال الأطلس وتصل حتى السواحل، حينها يلعب نسيم البحر دوره في تلطيف الجو .

وهكذا، يسجل التبخر في فصل الصيف أرقاما قياسية، ذلك أن 65 % من مجموع المياه المتبخرة تتم خلال فترة ماي- شتنبر. أما معدل التبخر السنوي فيتراوح بين 600 1 ملم عند الساحل وأكثر من 000 2 ملم داخل النطاق. مثلا، سجل معدل التبخر بمحطة بني ملال إبان فترة 71-1982 ما يقارب 780 1 ملم، وفي فترة 61-1971 وصل المعدل بمحطة تادلة إلى 029,2 2 ملم .

ب - النطاق النصف قاحل :

يهم المناخ النصف قاحل المناطق التي تقع شرق وجنوب سلسلة الأطلس، أي المنطقة التي تربط الخط الرابط من وجدة إلى سيدي إفني. هذا النوع من المناخ يمتد تأثيره على مساحة تقدر بـ 000 100 كلم2 ، وهو ما يمثل نسبة 14 % من المساحة الإجمالية للتراب الوطني .

ويتشكل هذا النطاق من وحدة جغرافية يغلب عليها طابع القحولة، ما عدا الواجهة الساحلية التي تتعرض لمؤثرات متوسطية. لكن كلما توجهنا نحو الجنوب يزداد المناخ جفافا حيث التساقطات المطرية لا تتجاوز 400 ملم. ويرجع ذلك، كون هذه المنطقة الشرقية تقع في الجهة المحمية من المؤثرات الأطلنتية الرطبة. فنادرا، ما تتمكن هذه المؤثرات من اجتياز حاجز سلسلة الريف والأطلس المتوسط. هذا فضلا، عن انفتاح المنطقة على المؤثرات الصحراوية .

في بعض الأحيان يتعرض هذا النطاق لحالات جوية نادرة تتسبب فيها كتل هوائية باردة والتي تعطي زخات مطرية تمس خصوصا المرتفعات والسفوح والنجود العليا. وتعتبر سنوات 1963 (ماي) و 1975 (أبريل) و 1993 (نونبر) خير نموذج لمثل هذه الحالات .

وتتميز الواجهة الغربية للأطلس الكبير هي الأخرى بتساقطات مطرية ضعية اللهم المنطقة الساحلية التي تستفيد أكثر من المؤثرات البحرية الرطبة، والتي قد تتعدى بها التساقطات 500 ملم في بعض السنوات. كما أن المنطقة محمية نسبيا من المؤثرات الصحراوية الجافة بفضل حاجز الأطلس الكبير والصغير. فيما يخص درجات الحرارة، فهي متوسطة في فصل الشتاء وجد مرتفعة في فصل الصيف، تقل عن 30° عند السواحل وتزيد عن 40° في اتجاه الجنوب الشرقي، ويزيد من حدتها هبوب رياح الشركي، فينشط التبخر إذ يصل ما بين 000 2 و 000 3 ملم/السنة .

ج - النطاق القاحل و الصحراوي:

ينتشر المناخ الصحراوي في كل الأقاليم الصحراوية الجنوبية، حيث يغطي مساحة شاسعة من البلاد تقدر بـ 850 560 كلم2 ، أي بنسبة تصل إلى 80 % من إجمالي مساحة الوطنية. جزء من هذه المساحة يقع في أدنى الجنوب الشرقي من البلاد. أما الجزء الأكبر،فيقع في الجنوب الغربي انطلاقا من مدينة طانطان إلى لكويرة مرورا بالعيون والسمارة والداخلة.

إذا ما استثنينا، الشريط الساحلي الصحراوي الذي يتميز بمناخ مداري معتدل، فإن بقية النطاق يسوده مناخ جاف وقاحل، فكلما توغلنا في قلب النطاق إلا وزادت حدة المناخ القاري. كما يعرف هذا النطاق هبوب رياح غربية بحرية وأخرى شرقية (الشركي) إضافة إلى الزوابع الرملية.

ويشهد هذا النطاق تساقطات مطرية جد ضعيفة، بحيث لا تزيد عن 100 ملم في سنة عادية وتقل عن 30 ملم في سنة جافة. وتفوق السنوات الجافة بكثير السنوات الممطرة،حيث لا تتجاوز هذه الأخيرة، ثلاث سنوات متتابعة تفصل فيما بينها خمس إلى سبع سنوات جافة متتالية. ويلاحظ أن النطاق القاحل والصحراوي ليس عديم الأمطار تماما، بل إنه يتعرض في فترات قصيرة و متباعدة جدا لسقوط الأمطار، وتكون في الغالب مصحوبة بعواصف رعدية شديدة قد يترتب عنها حدوث سيول جارفة.

وتكون درجات الحرارة بهذا النطاق متوسطة شتاء، لكن في فصل الصيف ترتفع بشكل كبير لتفوق 40° في النهار وتقل عن 30° ليلا. كما تلعب رياح الشركي دورها في هذا الارتفاع. وعلى هذا الأساس، وبفعل قوة الإشعاع الشمسي من الطبيعي أن يكون التبخر جد مرتفع،إذ يتجاوز في مختلف نقط المجال 000 3 ملم/السنة .

استنادا إلى التسجيلات الرصدية للتساقطات المتوفرة، يلاحظ أن المغرب تعرض خلال القرن العشرين لسلسلة من السنوات الجافة. فكل المؤشرات تدل على ارتفاع حدة الجفاف في هذا القرن . لقد كشفت الأبحاث التي قامت بها مديرية الأرصاد الجوية الوطنية، أن سنوات 34-1935 و 44-1945 و 82-1983 و 94-1995، هي التي مرت بحالات الجفاف الحار.

لقد بات الفارق الزمني بين السنوات الجافة يتقلص شيئا فشيئا مع مرور الزمن. فبعدما كان موسم واحد جاف على رأس كل أربع سنوات في عقد الثمانينات، أصبح في الوقت الحاضر من بين كل سنتين موسم جاف. وهذا ما نتج عنه، تراجع في الموارد المائية ومحدوديتها .

وهكذا، فقد شهد مغرب القرن العشرين ثلاث فترات جافة رئيسية: امتدت الأولى من سنة 1917 إلى 1932م. خلالها سجلت التساقطات تراجعا كبيرا خصوصا ما بين سنة 1924– 1927م و 1928-1932 م. أما الثانية، فقد امتدت ما بين سنة 1943 و1953 م.

و تعد سنة 44-1945 م من السنوات الأشد جفافا ونكبة في تاريخ البلاد نظرا لما ترتب عنها من خسائر بشرية واقتصادية. فيما الفترة الثالثة، فتمتد من 1980 إلى سنة 2000 ، ويمكن اعتبارها من ضمن أطول الفترات الجافة في تاريخ البلاد، بل وأكثرها عجزا مطريا .فخلال فترة 80-1985 ،تراوح العجز الإجمالي للأمطار حسب المناطق ما بين 30 % و 45 % :

- أقل من 30 % بالمناطق المطلة على المحيط الأطلنتي ؛
- بين 30 % و 40 % بالأطلس الكبير والمتوسط ؛
- أكثر من 40 % بالجنوب الشرقي ومناطق وسط البلاد ؛
- في المناطق الأخرى قدر العجز بحوالي 30 %.

في فترة الجفاف هاته، انخفضت الموارد المائية السطحية بنسبة تتراوح ما بين 50 % و 90 %. وتعتبر الأودية التي تأخذ منابعها من سلسلة الأطلس الأكثر تضررا، بحيث بلغ عجز السيلان 70 % إلى 90 %، في حين لم يتجاوز هذا العجز 60 % بالنسبة للأودية التي تصرف الأحواض الشمالية الغربية من البلاد.

لقد سجلت سنة 1982 – 1983 أعلى عجز مطري، إذ قدر بـ 78 %، فيما لم يتعد هذا العجز 65 % خلال سنة 81 – 82 / 84 – 1985. وتعتبر سنة 82-1983 واحدة من بين أجف السنوات المناخية بالمغرب في القرن العشرين. ويصنف جفافها في المرتبة الخامسة من حيث حدة العجز المطري. وتمكن خصوصية هذه السنة في كونها سجلت وضعية مناخية استثنائية،ليس على الصعيد الوطني فحسب،بل أيضا عالميا

وخلال فترة 80-1983، سجلت نسبة ملء السدود تراجعا كبيرا بحيث انخفض معدل الملء من 18 % إلى 50 %. ونفس الشيء يقال على مخزون المياه الجوفية،حيث عرف هو الآخر انخفاضا مهما، نتيجة ضعف الواردات وكثافة ضخ المياه. فقد تم تسجيل تراجع في مستوى العديد من الطبقات الجوفية (أنكاد وطريفة وتادلة وتافيلالت) بعشرة أمتار مقارنة مع مستوى سنة 1979.

أيضا بفعل جفاف 80 –1985، عرفت العيون عجزا في صبيبها، مثل عين أسردون (بني ملال) التي سجل صبيبها عجزا وصل إلى 30 % (معدل صبيبها السنوي العادي يقدر بـ 180 1 ل/ث) يقابل عجزا مطريا في منطقة تزويد العين بمقدار 50 % .

كذلك خلال فترة 91-1993 ، عرف المجال المغربي جفافا حادا اختلفت ضراوته من منطقة لأخرى. ففي سنة 91-1992، تراوحت نسب العجز المطري حسب الأحواض ما بين 10 % و 50 %، مما انعكس سلبا على الطبقات الجوفية التي شهدت انخفاضا ملحوظا (الطبقات المتواجدة على المدارات السقوية تستفيد نسبيا من مياه السقي) .

هناك طبقات لم تتعد مترا واحدا كطبقة ساحل أزمور- دكالة بـ 0,7 م وتادلة بـ 0,9 م وطريفة بـ 0,8 م. فيما طبقات أخرى لم تتعد المترين، كطبقة فاس - مكناس بـ 1,6 م والمعمورة بـ 1,5 م وطبقة شرف العقاب بـ 1,2 م. وفي نفس الفترة أي 91-93 ، تراوحت نسب العجز ببعض العيون ما بين 25 % (عين راس الما - حوض لاو) و 47 % (عين تيمدرين - حوض سبو) .

أما في سنة 92- 1993، تراوحت النسب ما بين 10 % و 70 %، أي بمعدل إجمالي قدر بـ 42 %. وتعد أحواض الشمال الغربي وسبو وملوية وأبي رقراق وأحواض الجنوب الأطلسي من الأحواض التي مسها الجفاف بحدة. فمثلا،سجلت أحواض ورغة وأبي رقراق عجزا مطريا وصل إلى 90 %. وبلغ بأحواض النكور وإيناون وسوس ماسة 88 %. فيما قدر بـ 84 % بأحواض اللكوس وزيز. وفي سنة 93-1994 تراوح العجز المطري ما بين 10 % و 30 % بمختلف الأحواض .

وفي سنة 1999-2000، بلغ عجز التساقطات المطرية إلى حدود 10 مارس 2000، ما يناهز 55 % في المتوسط (غياب شبه تام للتساقطات خلال شهر فبراير وبداية مارس). هذا العجز تراوح ما بين 40 % و 70 % في أحواض ملوية، ورغة،أبي رقراق، سوس-ماسة، درعة وزيز .

وتبقى الإشارة، إلى أن تردد الجفاف على المغرب تختلف درجة حدته حسب السنوات. فهناك سنوات تتميز بحدة الجفاف، فيما أخرى تعرف عجزا متوسطا أو ضعيفا في التساقطات المطرية. أما التوزيع المجالي للجفاف، فإنه يتسم بالتباين.فالسنوات الجافة تتعاقب على البلاد بدرجات متفاوتة من حيث حدة العجز المطري. ويكون لكل سنة من هذه السنوات، توزيع مجالي جد متباين، من حيث درجة الخصاص المطري، بحيث من النادر جدا أن تكون قوة الانحراف المطري متشابهة بين منطقتين أو مجموعة من المناطق .

ويرجع التفاوت في التوزيع الجغرافي للسنوات الجافة عبر التراب الوطني إلى تنوع الظروف الجغرافية، وإلى التأثير المتباين لآليات الطقس والدورة الهوائية. تساهم هذه العوامل في تفاوت موجات الجفاف من حيث درجة العجز المطري. وتبقى المنطقتان الأطلنتية والجبلية الأقل خضوعا للجفاف مقارنة مع نظيرتها الشرقية والجنوبية من البلاد .

يستخلص مما تقدم، أن عناصر المناخ بالمغرب العربي غير ثابتة بل متغيرة زمنيا حسب الفصول والسنوات، وخاصة بالنسبة للتساقطات المطرية والثلجية. كما أن توزيعها المجالي غير متزن عبر تراب المغرب العربي، فالجهات الساحلية الشمالية (المتوسطية) والغربية (الأطلنتية) تستفيد أكثر من التساقطات المطرية مقارنة مع نظيرتها الداخلية الجنوبية والشرقية .

ويستنتج كذلك، أن ظاهرة الجفاف تعد من خاصيات مناخ المغرب العربي. فخلال القرن الماضي عرفت حالات جفاف متعددة شملت معظم دول المغرب العربي، خاصة تلك التي سجلها عقدي الثمانينات والتسعينات والتي تميزت بعجز مطري كبير. ويعزى ذلك أساسا إلى الاستقرار المطول والمسترسل للخليتين ضد إعصارية (العالي الآصوري والصحراوي) فوق أجواء أقطار دول المغرب العربي. وأيضا، إلى انخفاض أو غياب تام لبعض أنواع الطقوس ذات الدورة الهوائية المضطربة .