ح. البيئة المائية: تكتنف المحيطات قارة أوربا من جهتها الشمالية والغربية، فمن جهة الشمال المحيط المنجمد الشمالي (Arctic ocean) الذي يشكل حوضاً دائرياً، تبلغ مساحته حوالي (14.056.000) كيلومتر مربع أو (5.427.000) ميل مربع الاحصاءات المتخصصة تذكر أن مساحة المحيط المنجمد الشمالي (12.3×10^6) كيلومتر مربع أي ما يعادل (4.7×10^6) ميل مربع (Sverdrup, A. Keith, 2008, p. 47)، أي ما يعادل مساحة روسيا تقريباً، وهو لا يحاذي الأراضي الأوربية فقط بل آسيا وكرينلاند وأمريكا الشمالية، أما من الجهة الغربية للقارة فيقع المحيط الأطلسي (الأطلنطي) (Atlantic Ocean)، وهو ثاني اكبر محيط في العالم بعد (المحيط الهادي)، ومساحته حوالي (106.400.000) كيلومتر مربع أو (41.100.000) ميل مربع، ويغطي 20% من مساحة الكرة الأرضية تقريبا، و26% من مساحة المياه الكلية على الأرض وهذه الارقام تغيرت عما ذكر سابقاً بأن المحيط الاطلسي بلغت مساحته (82.217) كيلومتر مربع أي ما يعادل (31.825) ميل مربع (العزابي، والأعور، 1985، ص 420 و أبو لقمة، الاعور، 1993، ص 159).

أما الشكل الثاني للبيئة المائية الأوربية، فهي البحار المحيطة باليابس الأوربي، وحسب الاتساع المساحي يأتي البحر المتوسط (Mediterranean Sea) بالمرتبة الأولى، فمساحته تصل إلى (2.510.000) كيلومتر مربع، فهو يقع في القسم الجنوبي من أوربا، ويتصل بالمحيط الأطلسي من جهة الغرب عبر مضيق جبل طارق، كما ويضم البحر المتوسط أيضاً البحر الأدرياتي والأيوني والتيراني وبحر أيجة، ويتصل البحر المتوسط بالبحر الأسود عبر مضيق البسفور والدردنيل وبحر مرمرة، وتبلغ مساحة البحر الأسود المرتبط بالبحر المتوسط حوالي (106.000.000) كيلومتر مربع.

أما البحر الثالث في التسلسل المساحي فهو بحر الشمال، الذي تبلغ مساحته (575.00) كيلومتر مربع وتصب فيه أنهار (الألب والشلد والتايمز)، وبحر الشمال مرتبط ببحر البلطيق الذي يحتل مساحة (422.000) كيلومتر مربع تقريبا، وهو محاط من (السويد، فنلندا، أستونيا، لاتيفيا، ليثوانيا، روسيا، بولندا، ألمانيا والدنمارك) ويأتي بعد مساحة بحر قزوين الواقع بين آسيا وأوربا، وتبلغ مساحته (371.000) كيلومتر مربع، ويصب فيه من روسيا نهر (الفولكا)، ثم بحر ايجة الواقع بين اليونان وآسيا الصغرى، ومساحته بحدود (180.000) كيلومتر مربع، ثم البحر الأبيض،

الذي يقع بين ساحل غرب روسيا وشبه جزيرة كولا ومساحته (90.000) كيلو مربع، وأخيراً بحر أزوف، وهو بحر روسي مرتبط بالبحر الأسود ومساحته (37.600) كيلومتر مربع.

أما الشكل الثالث للبيئة المائية الأوربية فهو البحيرات فتبلغ مساحة البحيرات العذبة من المياه في القارة بحدود (136440) كيلومتر مربع، يقع قرابة 50% منها في الجزء الذي خضع لتأثير الجليد البلايوستوسيني، حتى لنجد أن قرابة 20% من مساحة فنلندا تشغلها البحيرات.

ومن أكبر البحيرات الأوربية مساحة بحيرة لادوغا (18382) كيلومتر مربع، وبحيرة أونيغا Onega (11968) كيلومتر مربع وتقع هاتان البحيرتان في إقليم كاريليا الروسي وهناك بحيرتي فايترن Vettern، وفاينرن Venern في جنوب السويد الروسي وبحيرة كودسكوي Cudskoje في إقليم أستوينا الروسي، وبحيرة ريبينسكوي Rybinskoje عند أعالي نهر الفولكا، وتتداخل في الكثير من أودية الألب بحيرات طولية، كما في بحيرات لوسيرن وزويوريخ شمال الألب، وبحيرات (ماجيوري Maggiore لوكانو Lugano، كومو Como، وجاردا Garda جنوب الألب، فضلاً عن بحيرة كونستانس (بودينسي) بين ألمانيا وسويسرا، وبحيرة بالاتون Balaton جنوب

شرق المجر، ومساحتها (621) كيلومتر مربع، ويوجد عدد كبير من البحيرات الصغيرة في الأراضي البركانية من أوربا، وهي تشغل فوهات البراكين الخامدة في منطقة (أوفيرن) وهضبة (ايفل) ومرتفعات الأبنين، كما تنتشر البحيرات في منخفضات الأذابة التي تعرف بالدوليات Dolinas في الأحواض الهابطة التي تسمى بالبولجات Poljas في مناطق الكارست Karst الجيرية في شبه جزيرة البلقان (موسى، ص 42).

إن الشكل الرابع للبيئة المائية الأوربية هو الأنهار ويمكن تقسيمها حسب نظمها وكيفية جريان المياه فيها إلى مجموعتين هما:

1. مجموعة أنهار القسم الشرقي:

تتبع معظم أنهار شرق أوربا من تلال ركامية أرسبها جليد الزمن الرابع، وقليل منها ما يجد له منابع في أصقاع جبلية كنهر الدنييستر الذي ينبع من جبال الكربات وطوله 1390كم. ونهر الأورال وطوله 1448كم وينبعان من جبال الأورال، وتعد أنهار شرق أوربا أطول أنهار القارة وذلك بسبب أتساع السهول التي تجري فيها، ويعد نهر الفولجا أعظمها جميعاً (طوله حوالي 3740كم، وكذلك نهر الدنيبر، وطوله 2269كم، ونهر الدون وطوله 2132كم، ولأن هذه الأنهار تجري في مناطق منبسطة قليلة التموج، لذا فأنها كثيرة

المنعطفات، وهي صالحة للملاحة النهرية، وعلى الرغم من تجانس مظاهر السطح في سهول أوربا الشرقية، فأنها تصرف مياهها إلى أربعة بحار مختلفة هي (المحيط المنجمد الشمالي، البحر البلطي، البحر الأسود، وبحر قزوين)، ويتأثر نظام جريان المياه في هذه الأنهار بأمطار الصيف وبصقيع الشتاء وبالثلوج التي تتراكم على السهول في هذا الفصل. وتمتلئ الأنهار بالمياه في شهر آذار ونيسان بسبب ذوبان الثلوج وتفيض في فصل الربيع، أما الأنهار التي تنبع من المرتفعات كنهر الأورال ونهر بيشورا Pechora ونهر فستولا Vistula، فأن فيضاناتها تتاثر بذوبان الثلوج في أوقات معينة (الجنابي، ص 279).

2. مجموعة أنهار القسم الغربي من أوربا:

تنبع هذه الأنهار من نطاقات جبلية، ولذلك فهي مختلفة عن مجموعة أنهار شرق أوربا، ومنها أنهار شبه جزيرة اسكندناوة وفنلندا وأيسلندا وتتميز معظمها بالقصر وسرعة الجريان، وهي منتظمة التصريف بسبب التوزيع المتوازن للتساقط (لاسيما المطر) على طول السنة، وكذلك نتيجة أن كثيرا من هذه الأنهار ينبع من بحيرات، تعمل كخزانات طبيعية وتصرف المياه بالتدريج على مدار السنة، ونظراً لكثرة المندفعات والشلالات في الأنهار الاسكندناوية، فهي ليست

صالحة تماما للملاحة، فيما عدا استخدامها في نقل كتل الأخشاب التي تقطع من الغابات المخروطية المنتشرة في هذه المناطق، كما استخدم الكثير من هذه الأنهار لإنتاج القوى المائية من أجل توليد الكهرباء.

أما الأنهار التي تصب في البحر البلطي فيقلل من قيمتها تجمد مياهها عادة لمدة طويلة أثناء فصل الشتاء، والحقيقة أن هناك أجزاء من البحر البلطي نفسها، لاسيما خليج بوثنيا وخليج فنلندا، تتجمد مياهها عادة لمدة ثلاثة شهور أو يزيد، والأمر يعود لأحاطتها باليابس وقلة ملوحتها (سطحية، ص 89).

هذا فضلا عن أنهار ش[redacted]وشبه جزيرة البلقان، ويخترق بعضها سلاسل الجبال [redacted]حاذيها، ويتجمع مياه العديد من الروافد قبل أن يع[redacted]إلى البحر، ومثلها أجزاء من أعالي نهر الراين، والمجرى الأعلى لنهر الدانوب، ثم نهر البو، ونهر إبرو ونهر الرون، أما الأنهار التي تنبع من الكتل الهرسينية في وسط أوربا، أو من جبال الكربات وتجري نحو الشمال كأنهار الفيزر Weser والأودر Oder والألب وفستولا، فأنها تخترق تلال الركامات لتنحرف بشدة، وتتميز أنهار (السين، اللوار، دورو، وتاجه) بأن مياهها تتجمع في أحواض قبل أن تستمر في جريانها.

وعموما فأن أبرز الأنهار الأوربية هي الدانوب الذي ينبع من جبال الغابة السوداء في غرب ألمانيا، ويجري لمسافة (2850) كم ويصب في البحر الأسود، ونهر الراين الذي ينبع من جبال الألب (شرق ووسط سويسرا) ويقطع مسافة (1390)كم ليصب في بحر الشمال عند شواطئ هولندا، وللنهرين أحواض معقدة من الوجهة الطبيعية، كما يتبعان نظم جريان مركبة، بسبب وجودهما في أصقاع تقع تحت تأثير أنواع مناخية متباينة، ولهما أهمية عظيمة من الوجهة الاقتصادية فهما صالحين للملاحة على طول مسافات كبيرة من مجاريهما، وهما يكونان طريقا طبيعياً للمواصلات بين غرب أوربا وشرقها (Encarta 2004).

ثالثاً: المناخ والأقاليم المناخية:

1. الخصائص العامة:

على الرغم من وقوع معظم أوربا ضمن العروض المعتدلة والباردة، فأن المياه الدافئة نسبياً التي تجاور القارة من جهة الغرب تعطي للقارة لاسيما أجزاءها الغربية، دفئا جزئياً في فصل الشتاء البارد، عن طريق الرياح الغربية السائدة، فضلا عن التيارات المحيطية الدافئة، أما الأجزاء الجنوبية من أوربا المطلة على البحر

المتوسط فهي تتمتع بخصائص مناخ البحر المتوسط، حيث أن أشهر الصيف حارة وجافة والتساقط المطري عادة يحدث في فصل الشتاء لاسيما في اسبانيا وايطاليا واليونان، أما المناطق الداخلية في القارة إبتداءً من وسط بولندا باتجاه الشرق فأن التأثيرات ضعيفة، فتصبح هذه المناطق باردة وجافة، كما وتنخفض درجات الحرارة بالاتجاه شمالاً، وتتسلم أوربا أمطاراً ساقطة بين (500–1500) ملمتر، أي بين (20–60) بوصة سنوياً.

إن مناخ قارة أوربا عموماً هو أكثر اعتدالاً بالمقارنة مع مناطق أُخرى في العالم، الواقعة في العروض ذاتها، لاسيما أجزاء من الولايات المتحدة الامريكية وكندا، وذلك بسبب تأثير تيار الخليج الدافئ (تيار المكسيك)، لأنه يدفأ الأقسام الغربية من شمال أوربا، المواجهة لهذا التيار، ليس لأنه يعمل على تدفئة المياه فقط وإنما لأنه يدفأ الرياح الغربية السائدة الهبوب على القارة القادمة من المحيط الأطلسي، لذا فأن متوسط درجة الحرارة على مدار السنة في نابولي مثلاً (16)° مئوية، أي (60.8)° فهرنايتية، بينما هي (12)° مئوية، أي (53.6)° فهرنايتية فقط في نيويورك، التي تقع تقريبا على العروض ذاتها، كما أن معدل درجات الحرارة في برلين في شهر كانون الثاني (يناير) حوالي (22)° مئوية، أي (40)° فهرنايتية، أما

في (كالكاري) Calgary في كندا فأنها بحدود (8)° مئوية، أي (15)° فهرنايتية، على الرغم من أنهما واقعتين في العروض ذاتها.

أ. أحوال المناخ في فصل الشتاء:

في هذا الفصل تنتقل عمودية الشمس إلى الجنوب من خط الاستواء وتسقط أشعتها مائلة على أرض القارة، مما يقلل من تأثيراتها الحرارية، ويكون المحيط الأطلسي العامل الفعال المؤثر في تلطيف درجات الحرارة، إذ تهب منه تيارات هوائية دافئة نحو القارة، وكلما توغلنا في اليابس الأوربي صوب الشرق، وابتعدنا عن المحيط الأطلسي كلما انخفضت درجات الحرارة حيث أنها تصل إلى (-11.1°) مئوية في موسكو، بينما معدلاتها في سواحل غرب القارة بين (4-10°) مئوية ومدينة فولوغراد (ستالينغراد) سابقاً الواقعة على دائرة عرض 46 ° شمالاً تتصف بدرجة حرارة 24° مئوية في تموز، بينما مدينة طنجة الواقعة على دائرة عرض 36 ° شمالاً تكون درجة حرارتها 23 ° مئوية. (حميده، 1984، ص 239).

وفي هذا الفصل يصبح القسم الشرقي من أوربا مركزاً لنطاق من الضغط المرتفع بسبب شدة انخفاض درجة حرارة الهواء، وهو امتداد لنطاق الضغط المرتفع الكبير المتركز فوق آسيا، ومنه تخرج رياح باردة جافة تهب على القسم الأوسط والشمالي الغربي من القارة

كما تهب أيضاً رياح باردة وجافة من الشمال القطبي على أرضها، كما يمتد تأثيره إلى الأجزاء الشرقية من بولندا وألمانيا وسويسرا وفرنسا، وعند إلتقاء التيارات الهوائية القطبية البادرة بالتيارات الجنوبية الحارة أو الدافئة تنشأ الأعاصير بكثرة، وهي الأعاصير التي تسبب ظروف الطقس المتغير في غرب القارة وجنوبها. إن المناطق التي تقع في مهب الرياح العكسية وأعاصيرها، تسقط عليها الأمطار الاعصارية لاسيما الأجزاء الغربية من القارة، وتقل كلما اتجهنا شرقاً، ففي مدينة بريست Brest التي تقع في شمال غرب فرنسا، تبلغ كمية الأمطار الساقطة سنوياً نحو (64)سم، بينما هي في الشرق عند موسكو بحدود (46.5)سم وفي أقصى شرق أوربا عند مدينة استراخان Astrakan الواقعة في دلتا نهر الفولجا، نحو (15)سم، أما في الجنوب عند إقليم البحر المتوسط فالأمطار شتوية، إذ يسقط في بعض أجزاءه الغربية ما يعادل (400)سم سنوياً، بينما في أجزاءه الغربية الواقعة في ظل المطر لا يسقط سوى (34)سم سنوياً.

ب. أحوال المناخ في فصل الصيف:

تنتقل عمودية الشمس في هذا الفصل إلى الشمال من خط الاستواء، لذا تتأثر بها حرارة القارة تأثيراً واضحاً وتتناقص درجات الحرارة بالاتجاه نحو شمال القارة، فهي لا تزيد عن (10)°مئوية عند

سواحل المحيط المنجمد الشمالي، بينما معدلاتها في الجنوب عند جنوب أسبانيا وجنوب أيطاليا، بحدود (27)°مئوية، كما تنخفض درجات الحرارة بالاتجاه نحو الشرق، أي كلما ابتعدنا عن تأثيرات المحيط الأطلسي.

وفي هذا الفصل يتسع نطاق الضغط المرتفع الآزوري ليشمل منطقة البحر المتوسط، وينشأ عنه هدوء عام في الأحوال المناخية، كما يمتد إلى جهة الشمال أيضاً ليكون السبب في ارتفاع درجات الحرارة في غربي أوربا، كما تتوغل الرياح الغربية إلى شرق القارة بسبب وجود نطاق الضغط المنخفض فوق آسيا الذي يمتد ليشمل شرق أوربا.

أما الأمطار الساقطة فصفتها الغالبة أنها من النوع الانقلابي، وهو الذي ينشأ من تصاعد الهواء الرطب إلى الأعلى فيبرد بدرجة تكفي لأحداث التكاثف ثم سقوط المطر، وعادة ما يصاحبه عواصف رعدية، وتكون هذه الأمطار غزيرة بصفة عامة على الأجزاء الغربية وفوق جبال الألب، ومعتدلة في الوسط وشحيحة في الشرق، أما مناطق الجنوب وجنوب الشرق فهي جافة.

وقبل دراسة الأقاليم المناخية لابد من تحديد العوامل الجغرافية المؤثرة في المناخ والتي أبرزها: