الحديثة أو على الرباعية العليا فقط. ومن كل هذا نستنتج أن عمر الأودية الصحراوية وأشباهها قصير، لا يرجع إلى أبعد من نهاية الرباعي الأوسط ومطلع الرباعي الأعلى. وهذا يعني أن تشكلها رافق تشكل المصطبتين الأولى والثانية في وادي الفرات. بينما لا نجد في هذه الأودية ما يقابل تشكل المصطبتين الثالثة والرابعة القديمتين على طول الأنهار السورية الكبرى أو على ساحل البحر (عبد السلام ١٩٦٩).

وأخيراً فإن الأودية المنتشرة في شمال سورية وفي الجزيرة العليا، هي أودية سيلية وبعضها تسير فيه المياه باستمرار بين حدين متطرفين للفيضان والشح. وهي أودية ذات مظاهر تضريسية تجمع بين نظام أودية المناطق الغربية الراطبة من حيث نظام السيول وجريان المياه فيها، وبين أشكال الأودية الصحراوية وشبه الصحراوية من حيث المقاطع الطولانية والعرضانية، لأنها تسير في أرض ذات سطوح لطيفة الانحدارات.

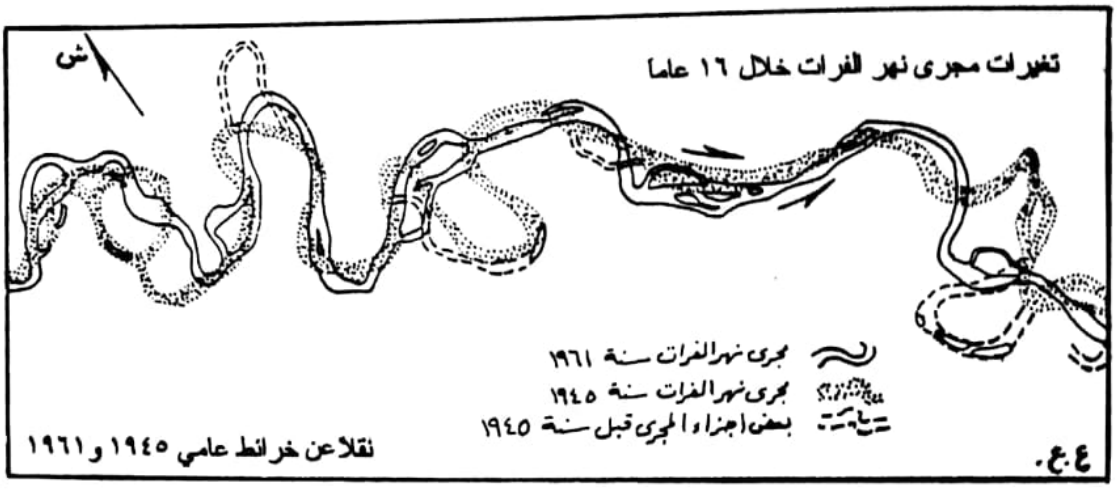
- جيومورفولوجية الأودية النهرية:

أما بالنسبة للأنهار الكبرى المستمرة الجريان في سورية فإن جيومورفولوجية شبكاتها متميزة عن جيومورفولوجية الأودية السورية الأخرى بعمرها الأقدم وبخضوعها للعمل المورفولوجي المائي المستمر دون انقطاع حتى اليوم. وبدراستنا لأهم نهرين في سورية وهما الفرات والعاصي نستطيع إعطاء صورة واضحة عن جيومورفولوجية الأنهار في سورية عامة.

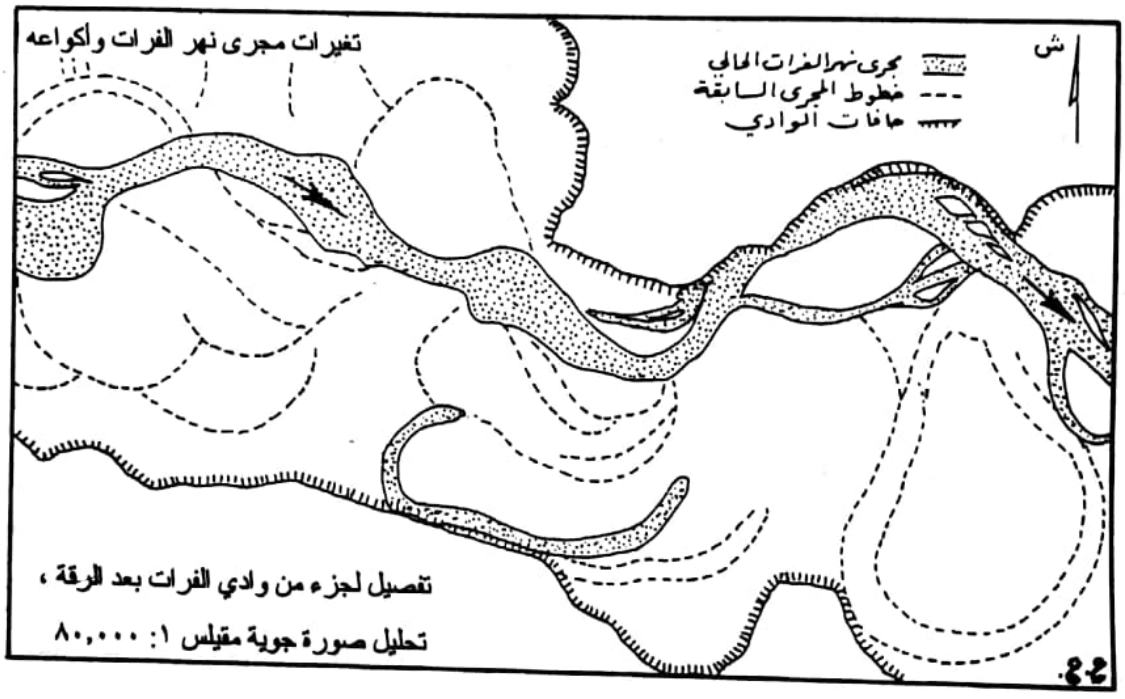
جيومورفولوجية نهر الفرات ووادية:

يتميز المجرى الطولاني للفرات بانحدار ضعيف تكون سرعة المياه فيه (٠,٩ م/ثا) تقريباً. وفرق الارتفاع بين جرابلس وأبوكمال هو (١٦٥ م) على طول (٦٧٥ كم). أي أن الانحدار يقرب من (١ / ٤٧٠٠). وهو انحدار يساعد على تشكل أكواع نهرية مترنحة يحفل بها نهر الفرات في الأقسام التي تتباعد فيها جوانب الوادي عن أرض الزور وسرير النهر.

تعد الأكواع النهرية من المظاهر المورفولوجية النموذجية المميزة لنهر الفرات، بجميع ما يرافق هذه الظاهرة من أشكال تضريسية ؛ كالجوانب الشديدة الانحدار والأخرى اللطيفة للكوع



تغير مجرى نهر الفرات بعد دير الزور. وذلك في فترة ما قبل عام ١٩٤٥،
وعام ١٩٤٥، وعام ١٩٦١ . باعتماد خرائط مقياس ١: ٢٠٠,٠٠٠



(الشكل ٣٧) شكلان لأكواع نهر الفرات ، يبين الأعلى منهما تغيرات مجرى النهر وهجرة الأكواع بين أعوام مختلفة. ويبين الثاني تفاصيل الأكواع بمقياس أكبر

النهري، ثم الأعناق الضيقة بين الأكواع، وكذلك وجود البحيرات الهلالية، والأكواع المقطوعة القديمة والحديثة (لعل أحدث الأكواع المقطوعة هو كوع معدان جديد الذي انقطع عام ١٩٦١- بحث غير منشور، ع. عبدالسلام).

إضافة إلى مظاهرهجرة الأكواع، وموت بعضها. يمكن مشاهدة نتائج حركة الأكواع في نهرالفرات، وفعاليتها بشكل واضح جداً على الأرض، وفي الصور الجوية الملتقطة على فترات متباعدة، وكذلك من خلال موازنة (مقارنة) خرائط الوادي الفرنسية القديمة، بمثيلاتها من الخرائط السوفييتية الصنع، وهذه وتلك بالخرائط السورية الحديثة نسبياً. كما يبين الشكلان.

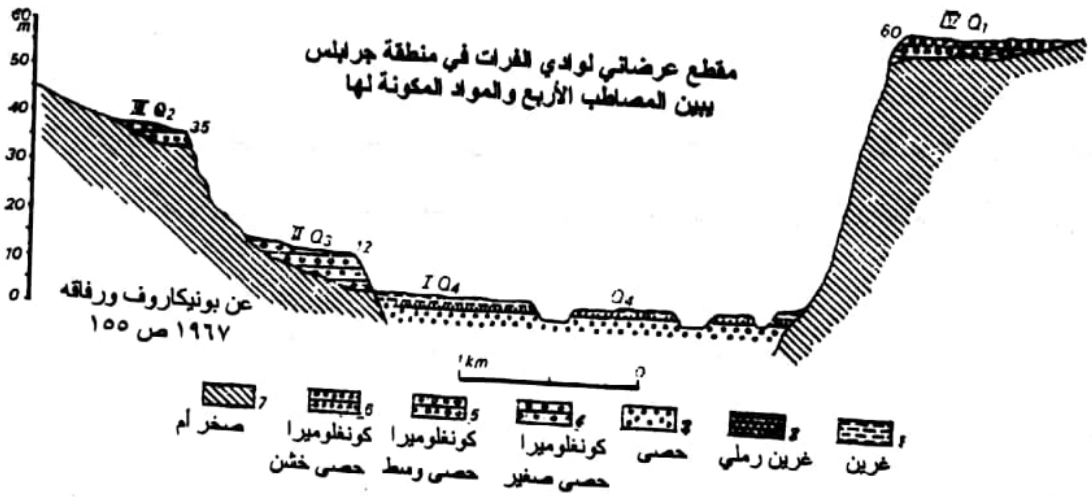
ولحركة الأكواع النهرية في وادي الفرات، وزحفها أو هجرتها باتجاه المجرى الأدنى للنهر، نتائج اقتصادية واجتماعية غير محمودة، كثيراً ماسببت مشكلات معقدة وكوارث لسكان الوادي. فعدا تدمير المساكن والحقول والمنشآت الاقتصادية والعمرانية المختلفة، أثناء زحف الأكواع، وتوسعها، فإن اقتطاع كوع ما، يغير في موقع الحقول والمساكن والملكيات. فما كان يمين النهر في الشامية، يصبح يسار النهر في الجزيرة، أو العكس. وكثيراً ما تسبب ذلك بمشاكل حقوقية و قانونية، في حال كون مجرى النهر حداً للملكيات والعقارات على ضفتيه.

أما الظاهرة المورفولوجية المهمة الأخرى، التي ترافق وادي نهر الفرات، فهي المصاطب النهرية - اللحقية.

مصاطب نهر الفرات: وهي من الظواهر الجيومورفولوجية المهمة في وادي النهر، على الصعيد العلمي، والاقتصادي- السكاني. فهي شواهد على أوضاع مناخية ومائية محلية وعالمية سابقة، وعلى عمليات جيومورفولوجية واضحة. كما أنها كانت موطن مواقع إنسان العصور الحجرية، وهي اليوم موطن الإعمار والنشاطات الاقتصادية المعاصرة.

ولقد قامت حول مصاطب الفرات دراسات أهمها، دراسة باسيمارد (١٩٢٦)، وميرزاييف (١٩٦٢) وغيرهما، وقد بينت هذه الدراسات أن عدد هذه المصاطب هو أربع فوق مستوى

الــزور، تظهر واضحة في المقاطع العرضانية لوادي الفرات في سورية، خاصة في القطاع الواقع بعد مسكنة باتجاه المجرى الأدنى. لكنها تظهر أيضاً قبلها وفي منطقة جرابلس أيضاً. ويخــتلف ارتفــاع المصــاطب فوق أرض الزور على جانبي الوادي، فهي عالية على يمينه ومنخفضــة على يساره، أعلاها وأقدمها وهي المصطبة الرابعة الواقعة على ارتفاعات تراوح على طول الفرات بين (٦٠ - ٨٠ - ١٠٠ -١٢٠ م) فوق مستوى الزور، والتي دونها وهي الثالــثة علــى ارتفــاع يتراوح بين (٢٥- ٣٥ م)، والثانية على ارتفاع بين (١٢- ١٥ م)، والأولــى، وهــي أدناهــا وأحدثها، على ارتفاع يراوح بين (٣ - ٥ م) فوق مستوى الزور (ميرزاييف ١٩٦٢، ترجمة ع. عبد السلام ص ١٠٧).

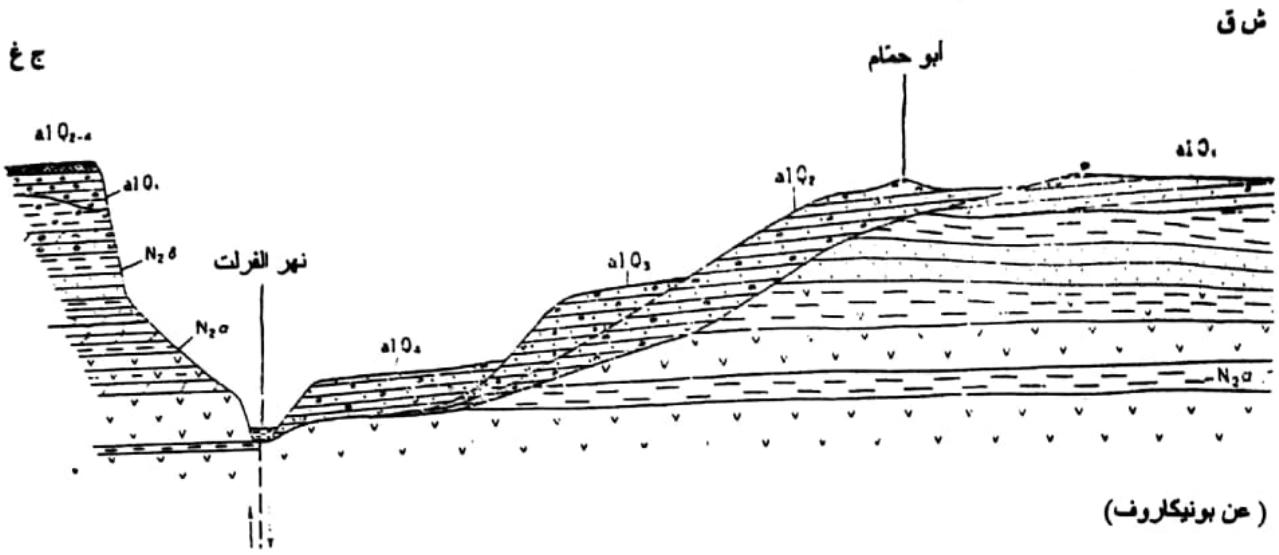


(الشكل ٣٨) مقطع لوادي نهر الفرات ومصاطبه في منطقة جرابلس

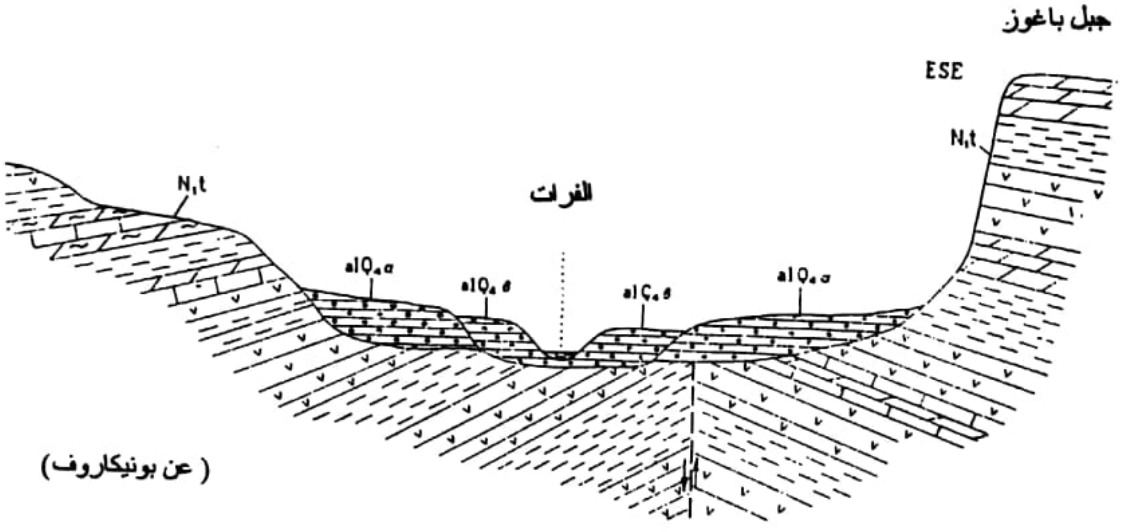
وتتفق هذه المصاطب بتسلسلها مع فترات الرباعي، فيرجع عمر المصطبة الأولى الحديثة إلى الرباعي الحديث، وهي الأدنى، والمصطبة الرابعة العالية إلى الرباعي القديم. (هناك مصادر ترقم المصاطب بالعكس، أي أن المصطبة الدنيا الرباعية الحديثة هي الرابعة، والمصطبة العليا القديمة هي الأولى). ويتمشى هذا الترتيب مع العمر الجيولوجي، وليس مع الترتيب الجغرافي.

وتتألف هذه المصاطب من لحقيات نهرية ترسبية، تغلب عليها توضعات الكونغلوميرا والحصى الجيد التكوير، مع مواد ناعمة من الرمل والكلس والغضار وغيره. وتزداد نسبة المواد الناعمة باتجاه المصاطب الدنيا، في حين تكثر العناصر الخشنة والكونغلوميرا المتماسكة بملاط رملي – كلسي باتجاه المصاطب العليا. حتى أن سطح المصطبة الرابعة العليا، يتغطى في بعض المناطق بقشرة كلسية تتجاوز ثخانتها (١ م). لكن مساحة انتشارهذه المصطبة هي صغيرة على جانبي الفرات، إذا ما قورنت بالمصطبة الأولى الممتدة على جميع أقسام الفرات تقريباً ضمن الأراضي السورية.

ويرجع ذلك إلى عمل الحت والتعرية، الذي أزال معظم أجزاء المصاطب القديمة بواسطة السيول والأودية الجانبية العميقة الصندوقية المقطع العرضاني، التي تخدد المصاطب حتى عمق (٥٠ م) في جسم المصطبة الرابعة، و حتىأقل من (٣م) في جسم المصطبة الثانية إن استمرار مصاطب الفرات بالترتيب الزمني والمورفولوجي الطبيعي هو أمر غير ممكن دوماً، نظراً لقيام النهر بعمل حتي جانبي تترنح فيه المياه يمنة ويسرة، مخربة أقساماً كبيرة من المصاطب، لا هي فحسب بل نجد أن أرض الزور المرتفعة نحو (٢ – ٣ م) فوق مستوى المياه المتوسطة، لا تنجو من تخريب المياه لها.



(الشكل ٣٩) مقطع لوادي الفرات ومصاطبه عند بلدة أبو حمام



(الشكل ٤٠) مقطع لوادي الفرات ومصاطبه عند مدينة أبو كمال

لذلـــك فإن ظهور قسم من مصطبة واختفاء التي دونها أو فوقها، أو انعدام المصاطب عداها وغير ذلك، هي أمور عادية لا في وادي الفرات وحده، بل وفي أودية الأنهار المشابهة جميعها. وفـــي كـــل هذا يجب ألا ننسى دور الحركات البنائية، التي أسهمت في رفع أراضي الشامية ومصـــاطب الفرات اليمنى إلى مستوى أعلى من مستوى أراضي ومصاطب يسار النهر، تلك الحـــركات التي تتمثل بالصدوع التي رسمت لنهر الفرات خط سيره في معظم أجزائه. إذ يعد الفـــرات واحدا من المنظومات البنائية الرئيسية الأربع في سورية (برو ورفاقه، البحرين – ٢٠٠١، ص.٥٧٥)، وهي: المنظومة التدمرية، ومنظومة جبل عبد العزيز، و منظومة صدع الفرات، ثم منظومة صدع البحرالميت.

فمنظومة صدع أو (صدوع) الفرات، هي في الواقع حزمة من الصدوع، تنتظم في محور شمالي- غربي/ جنوبي- شرقي عام، تشكل غوراً (غرابن) يشغل وادي الفرات وسطه، على امـــتداد المحور المذكور، بين أبو كمال و شرقي جرابلس. وقد رسم نهر الفرات معظم مجراه مـــتأثراً بهـــذا المحـــور، منذ أواخر الحقب الثالث الجيولوجي. أما مجرى الفرات الأعلى في الأراضـــي السورية، ومحوره العام شمالي- جنوبي، ثم غربي- شرقي فيتبع محاور صدوع هامشـــية مـــن مـــنظومة صدوع الفرات، لكنها صدوع غيرمؤكدة. (راجع فقرة: المنظومات التكتونية وحزم الصدوع في فصل سابق).

جيومورفولوجـــية وادي العاصـــي المعقدة: يختلف الوضع في وادي نهر العاصي عن وضـــع الفـــرات، إذ تظهر هنا بعض المسائل الجيومورفولوجية المعقدة إلى حد ما، والتي لم تجـــد- حسب رأينا- الحل النهائي حتى الآن. فحسب دراسات دوفوماس (١٩٥٧ - ١٩٦١) كان وادي العاصي في فترة الفيللافرانشيان، عبارة عن أحواض منفصلة عن بعضها، اتصلت فـــيما بيـــنها بحـــوادث أســـر متأخرة حدثت في الرباعي. ثم اتصلت بمصرف لها إلى البحر المتوســـط. ولقد ساعد على عملية الوصل بين الأحواض وحتى البحر، مجموعة من الصدوع والخسوفات البنائية والحركات البنائية، التي رافقت عمليات الأسر النهري وسهلتها. كما يأتي :

كانـــت نشـــأة وادي نهـــر العاصي معقدة من النواحي الجيومورفولوجية- البنائية. إذ مر تكويـــن وادي الـــنهر وحوضـــه الصـــباب بعـــدد مـــن المراحل، التي حصلت فيها عمليات

جيومورفولوجية وبنائية (تكتونية) متتابعة، أو متزامنة، شملت ثلاثة قطاعات من الوادي هي : العاصي الأعلى، والعاصي الأوسط، والعاصي الأدنى. وفيا يلي استعراض سريع للقطاعات وملابسات نشأتها وتطورها لتشكل نهراً واحداً فيما بعد.

كان العاصي الأعلى، بحسب فرضية المنشأ المتعدد للوادي، رافداً من روافد الفرات اليمنى. ويرى دوفوماس وجود نهر سابق، هو استمرار العاصي الحالي باتجاه الشمال الشرقي إلى مسكنة ماراً بأرض الشنبل والأحواض المغلقة الحالية (الجبول - المراغة - شبيث - الخرايج) التي كانت مياهها تنصرف إلى الفرات أيضاً. وهذا معناه أن العاصي الأعلى، وقبل هضبة حماه، لم يكن متصلاً مع العاصي الحالي في الغاب. بل كان مقطوعاً عنه في أواخر الحقب الثالث، اتصل به فيما بعد. إن هذا الرأي وكذلك الأراء المتعلقة بكيفية نشوء وادي العاصي، ومراحله، تشكل بمجملها معقداً متداخلاً من المسائل الجيومورفولوجية- البنائية- البنيوية، نوجزها بالأوضاع والحوادث الآتية، التي تعرضت لها أقسام وادي العاصي، في فترات متزامنة نسبيا:

١ - كان المجرى الأعلى لنهر العاصي، الواقع في سهل البقاع الشمالي في لبنان، يجري باتجاه الشمال الشرقي، بين سلسلتي جبال لبنان الشرقية والغربية. مسايراً المحور الشمالي الشرقي/ الجنوبي الغربي لغور الانهدام السوري- الإفريقي هنا. وبحسب رأي دوفوماس وغيره كان النهر يتابع جريانه في الإتجاه نفسه، ويعبر منطقة منخفض الجبول، إلى أن يصب في نهر الفرات. لكن إمكان اعتبار مجرى العاصي الأعلى، نهراً مستقلاً كان يصب منخفض مغلق كانت تشغله مياه بحيرة حمص الرباعية القديمة،هو فرضية تجد لها أنصارها.

٢ - أما المجرى الأوسط لنهر العاصي، الذي يشغل الجزء الواقع بين مدخل منخفض غور الغاب- العشارنة، وقبة كفر دبين السنامية، شمال جسر الشغور، فقد كان على مايبدو نهراً داخلياً، تنتهي مياهه التي تجري من الجنوب إلى الشمال،في بحيرة الغاب المغلقة.

٣ - كذلك يبدو أن مجرى العاصي الأدنى، كان يتألف من مجرى نهر الأسود (قره صو)، المنحدر من الشمال الشرقي باتجاه الجنوب الغربي عبر غور الانهدام السوري

الإفريقي، الممثل هنا بغور العمق، وينتهي في منخفض مغلق آخر، كانت تحتله مياه بحيرة العمق الأولى.

أما مراحل اندماج هذه الأنهر الثلاثة الأولى في نهر واحد، فهي كالآتي :

كان لنهوض كتلة جبل الزاوية، الذي امتد تأثيره جنوباً ليلتقي بنهوض الجبال الوسطى في كتلتي الشومرية والبلعاس، دورٌ ملموسٌ في تحويل نهر العاصي الأعلى عن مساره الشمالي الشرقي. ودفعه باتجاه الشمال الغربي. ويتفق هذا المحور مع خط للشقوق الأرضية لها المحور نفسه. ويبدو، بحسب الفرضية، أن أعالي مجرى عاصي حوض الغاب كانت تقوم بحت رأسي تراجعي، مما أدى بها حفر واد في هضبه حماه الكلسية- الحوارية، ومن ثم قام بأسر نهر العاصي الأعلى، عبر خوانق الأكواع النهرية المتعمقة في جسم الهضبة حتى شيزر. وهكذا اتصل العاصي الأعلى بالعاصي الأوسط، وأصبحت بحيرة الغاب الأولى مستوى أساسه.

في غضون ذلك كان حوض نهر الأسود يتطور، ويسعى للوصول إلى مياه البحر المتوسط. وقد تم له ذلك بتضافر عمليات الحت التراجعي لنهر ساحلي، أعاليه تقع في ممر أنطاكية- السويدية، ويصب في خليج السويدية، مع حركات بنائية صدعية ضربت الممر المذكور، مما سهل في نهاية المطاف، أسر النهر الساحلي لمياه نهر الأسود، عبر بحيرة العمق الأولى. فتشكل العاصي الأدنى المنتهي في البحر المتوسط.

وبناءاً على ذلك، تشكل نهران مستقلان، تفصل بينهما قبة كفر دبين السنامية. مع الإشارة إلى أن مستوى أرض سهل العمق والبحيرة، كان أوطأ من مستوى سهل وبحيرة الغاب.

أما الخطوة الأخيرة في نشأة نهر العاصي الحالي، فتفترض حدوث حت تراجعي لأحد الروافد القادمة من الجنوب و تصب في بحيرة العمق، اخترق قبة كفر دبين بواد (سبق) عميق وضيق، ومن ثم قام بأسر مياه الغاب، ونهر العاصي. وهكذا اتصل العاصيان، وشكلا نهراً واحداً.

إن ما تقدم يعني، أن تشكل نهر العاصي هو حديث ووادیه أكثر شباباً من وادي الفرات. ليس هذا فحسب، بل إن المصاطب على العاصي متواضعة، و لا تظهر قبل الرستن. كما أنها لا تظهر في الغاب أو العمق. والسبب يعود إلى أن المجرى الحالي للعاصي يرجع في تشكله إلى الرباعي الحديث حين سببت الحركات البنائية الحديثة، نشوء غور الغاب وغور العمق، وكذلك وهدة انطاكية وخسفها، الذي أدى إلى تمكن المياه فيها من أسر مياه العمق وصرف مياه نهر العاصي إلى البحر. وعلى العموم فإن الوادي يكون واسعاً وقليل العمق قبيل دخول العاصي في هضبة حماه. وعندما يبدأ باختراق أراضي هذه الهضبة يصبح المقطع العرضاني مثلثياً متعمقاً في جسم الهضبة، التي يحزها بجوانب شديدة الانحدار وبأكواع متعمقة إلى أن يقترب من غور الغاب. وهنا يعود الوادي ويقتصر على المجرى النهري وأراضي سهل الغاب البحيرية الأصل، المنبسطة على يمينه ويساره، إلى أن يصل إلى جسر الشغور. وهنا يعود الوادي مرة أخرى فينحصر بين الصخور القاسية التي يتعمق فيها النهر وتضيق جوانبه، ويكون النهر هنا ناتجاً عن حادث سبق، مع بقاء سريره عريضاً تحف به أشرطة منبسطة ضيقة تشكل سهله الفيضي.

وعندما يخرج من منطقة تلال القصير يشكل العاصي قوساً يلتف حول هذه التلال، ويحز مجراه في توضعات حوض العمق، حيث يغلب عليه الحت الجانبي، وتكثر على طوله الأكواع النهرية المترنحة. لكنه يعود فينحصر مرة أخرى بممر انطاكية حيث يتعمق النهر في الصخور مع احتفاظه بسهله الفيضي. أي أن الوادي يصبح من النموذج المنبسط. وقبل مصبه في خليج السويدية،تعود بعض المصاطب النهرية للظهور على طوله، وعددها حسب دراسات أوغوز إرول (١٩٦٣) ثلاث مصاطب علوها بين (٥- ٧ م) بالنسبة للمصطبة الأولى و (١٠-١٥ م) للثانية و (٣٠-٣٥ م) للمصطبة الثالثة. ويقدر أرول عمر المصطبة الثالثة بفترة الميندل-الريس المقابلة للرباعي الأوسط (انظر التوضعات الرباعية).

إن نهري الفرات والعاصي (الأعلى) كانا يشكلان في السابق (في أواخر النيوجين) شبكة نهرية واحدة إضافة إلى مسائل نشوء العاصي،حسب رأي دوفوماس (١٩٦١). ومثله الرأي القائل بأن نهر بردى كان يسير باتجاه الجنوب الغربي أيضاً. إن هذه الآراء، وإن كانت تتفق

في بعضها مع الوقائع الجيومورفولوجية – الجيولوجية والطبوغرافية، فإنها في كثير منها تحتاج إلى براهين، وحجج وإثباتات مقنعة، قادرة على الصمود ومواجهة الاعتراضات المختلفة. وهو أمر يتطلب أبحاثاً واسعة متعمقة، للخروج من النظريات إلى الحقائق.

ومهما يكن من أمر، فإن من الثابت لدى الاختصاصيين جميعهم أن الأنهار الكبرى في سورية قد رسمت أوديتها في البليوسين والرباعي الأدنى. لا في الرباعي الأدنى فحسب، كما يرى فيرت (١٩٧١). خاصة وأن أقدم مصاطب الأنهار السورية (الفرات – الدجلة – الكبير الشمالي – بردى) يرجع عمرها إلى الرباعي الأدنى. وبما أن هذه المصاطب قد تشكلت ضمن توضعات لحقية- نهرية، فإن هذا يعني أن (الأخدود – الوادي) الأول، الذي توضعت فيه اللحقيات قد نشأ قبل الرباعي الأدنى، أي في فترة البليوسين. وهذا يتفق مع آراء دوفوماس وميرزاييف وأبحاث عبد السلام الحقلية. وبذلك يمكن القول، أن شبكات الأودية السيلية والنهرية في سورية حديثة العمر. لا ترجع إلى فترة أقدم من البليوسين في الأنهار الكبرى، والرباعي الأدنى بالنسبة للأودية السيلية المهمة. وهذا يعني أن عمل المياه التخريبي في محو آثار التضاريس البنيوية سيظل محدوداً ضمن نطاق الخطوط الضيقة التي تشكلها مياه السيول والأنهار. وكلما ازداد قدم الشبكة ازداد أثرها في تغيير التضاريس البنيوية، وقلبها إلى تضاريس مناخية، وضوحاً. كما هو الحال في وادي الفرات مثلاً. ولا يقتصر عمل المياه على الحت فقط، بل وعلى الترسيب إن في حالة السيول أو الأنهار. لكن مجال الترسيب اللحقي النهري- السيلي في تغيير معالم التضاريس البنيوية الأصلية يبقى محصوراً أيضاً في نطاق أشرطة المصاطب النهرية، أو مناطق الزور، و ما يقابلها في الأودية السيلية. ومما يلفت النظر في محاور سير الأودية إجمالاً انطباق قطاعات كثيرة منها على خطوط صدوع بنائية. لا في وادي الفرات فحسب، بل وفي العاصي وغيرهما من الأنهار، وفي كثير من الأودية السيلية وخاصة الكبيرة منها.

وهذه الظاهرة هي واحدة من الدلائل المؤيدة لحداثة التضاريس المناخية الناجمة عن المياه الجارية في سورية.