

الصحراء الجزائرية: دراسة في الجغرافيا

بقلم

د / محمد رشدي جراية(*)



ملخص

تعرف الصحراء الجزائرية ظروف طبيعية تجعلها متميزة إلى حد ما عن صحارى الأقطار المجاورة لها سواء على صعيد معالم السطح أو ظروفها البيئية وتنوعها في بعدها الإيكولوجي الطبيعي، مما جعلها في الحقيقة تخفي الكثير من أسرارها وخبائرها عن الباحثين والمستكشفين ورغم كل ذلك فهي لم تنل حقها من التحقيق والدراسة، ربما قد يكون هذا المقال لبنة تحفز على خلق عمل أكاديمي متكامل في المستقبل.

الكلمات المفتاحية: الصحراء- الجزائر- الجغرافيا.

مقدمة

من الصعوبة بمكان إيجاد تعريف محدد ودقيق للصحراء الكبرى،¹ فلو سألت أحد ساكنيها عن مدلولها لأجابك بأنها ذلك النطاق الواقع خارج حدود القرية التي يسكنها، أي بمعنى الخلاء الواقع خارج العمران.²

فالصحراء كلمة عربية تعني الأرض الجرداء، إذ مثلت للعرب الأرض الواسعة المسطحة القاحلة من كل نبات، في لون هو مزيج من الرمادي والبنّي وهذا هو المعنى الذي حملته في الآداب الجاهلية، كما تحمل الصحراء طابع الموت ولونه.³

لقد عرفت الصحراء من الأرض في معجم لسان العرب لابن منظور على أنها: " تلك المستوية في لين وغلظ دون القف، وقيل إنها الفضاء الواسع الذي لا نبات فيه، والصحراء من الأرض مثل ظهر الدابة الأجرد ليس بها شجر ولا أكام ولا جبال ملساء وجمع صحراء صحروات، وصحارى، وهي مؤنث الصفة ويقال أصحر أي الذي يضرب لونه من الحمرة إلى الغبرة ".⁴

(*) أستاذ محاضر "أ" بقسم العلوم الإنسانية - كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية - جامعة الوادي...

med.rouchdi@gmail.com

الصحراء الجزائرية: دراسة في الجغرافيا — د. محمد رشدي جراية

فلم يسم هيرودوت الصحراء باسمها، وإن كان قد أشار لرياحها الحارة القاتلة، ورمالها، وواحات نخيلها، ورأى فيها امتدادا لأراضي الليبيين،⁵ كما أشار للأثيوبيين⁶ قاطني منطقة التبستي⁷ الحالية وبالتالي عمق الصحراء⁸، واستخدم بطليموس في القرن الثاني الميلادي كلمة ليبيا على المنطقة الواقعة جنوب مدار السرطان.⁹

واستعمل اليعقوبي في القرن التاسع للميلاد كلمة الصحراء ليعني بها المقبرة التي يدفن فيها الناس موتاهم،¹⁰ ولكنها في القرن نفسه ظهرت في كتاب (فتوح إفريقيا والأندلس) للجغرافي المصري ابن الحكم لتعني لأول مرة جزء من الشمال الإفريقي.¹¹

بينما أطلق الإدريسي لفظ الصحراء سنة 1154م على النطاق الشاسع الواقع بين سلسلة الأطلس الصحراوي شمالا وبلاد الزنج جنوبا وفزان شرقا ومملكة صنهاجة غربا¹²، وأعاد ليون الإفريقي¹³ في القرن السادس عشر بعث الاسم القديم ليبيا أما في العصور الحديثة اتسع مدلول كلمة الصحراء التي أطلقت قديما على هضبة آير (Air) لتشمل كل منطقة الصحراء بين السودان¹⁴ والبحر المتوسط.¹⁵

فالصحراء أو الصحراء الكبرى كما تقول الأطالس، هي حقا أكبر فيافي العالم قاطبة،¹⁶ حيث تمثل أكبر نطاق جاف إذ تقع معظم أجزائها بين دائرتي عرض 20° و 35° شمالا.¹⁷ وهناك من يرى أنها تتجاوز البحر الأحمر شرقا، لتمتد إلى قارة آسيا فحسب فيرون. ر. فإن: "الجزيرة العربية امتدادا للصحراء الكبرى، وهي تابعة لقارة إفريقيا ومفصولة عن آسيا بالخليج العربي..."¹⁸ وسأعتمد الحدود الجغرافية المعتمدة آنيا من قبل أغلبية الجغرافيين، وبهذا تكون الصحراء الكبرى هي الكتلة الشمال إفريقية،¹⁹ الممتدة من المحيط الأطلسي إلى البحر الأحمر على مسافة 5200 كلم، ومن السفوح الجنوبية للأطلس الصحراوي والساحل المتوسطي الشرقي،²⁰ إلى غاية الخط المار بالخرطوم والحد الشمالي لمناخ بلاد الساحل الإفريقي على مسافة 2000 كلم، وتبلغ مساحتها تقريبا تسعة مليون كلم.²¹

وتبقى الحدود الجنوبية للصحراء الكبرى غير واضحة المعالم، لكنها تنتهي عموما عند الخط الذي يشكله امتداد هضاب النيجر، التي تتفق مع انتشار نبتة كرام كرام.²² وهي تمتد عبر البلدان الحالية التالية، المغرب الأقصى، الجزائر، تونس، ليبيا، مصر، السودان، تشاد النيجر، مالي، موريطانيا، الصحراء الغربية، وتمثل وحدة الصحراء في جفافها التام، الأمر الذي يجعل شروط قيام الحياة بها تكاد تكون مستحيلة خارج مناطق الواحات.²³

أولا - موقع الصحراء الجزائرية وبنية سطحها:

تنطبق حدود صحراء الجزائر مع الحدود السياسية للدولة، مع كل من تونس، ليبيا، النيجر، مالي، موريتانيا، الصحراء الغربية، والمغرب أما حدها الشمالي فهو طبيعي ويتمثل في سلسلة الأطلس الصحراوي،²⁴ وتترع على مساحة قدرها 1987600 كلم²، وبذلك تغطي مساحة نسبتها 90٪ تقريبا من المساحة الكلية للجزائر، المقدرة بـ 2381741 كلم².²⁵

تبدو المعالم المكونة لسطح الصحراء الجزائرية بسيطة غير معقدة، إذا ما قورنت بالمنطقة التالية (الشمالية) فهي تكاد تخلو من الجبال ما عدا (جبال الهقار وأوغرطة) والمرتفعات المعقدة والالتواءات الحديثة، وبالرغم من كل ذلك تغطي سطحها أحواضا وانحدارات شديدة وعروق رملية متحركة²⁶ وإجمالا يمكننا تقسيم الصحراء الجزائرية بناء على معالم السطح وبنيتها الخارجية الى ثلاث مناطق متباينة هي (أنظر الخريطة 1):

- الصحراء المنخفضة الشرقية (الحوض الشرقي الكبير).

- الهضاب الصخرية الشمالية. الوسطى والغربية.

- مرتفعات الجنوب الشرقي الجبلية (الهقار - الطاسيلي).²⁷

1/ الصحراء المنخفضة الشرقية:

إن مهندس المناجم ج. رولاند، هو أول من نعتها بالصحراء المنخفضة في تقريره العلمي سنة 1880م، فعرفها بأنها مسطحات أرضية طباشيرية تحدها شمالا الحافة الأطلسية الجنوبية وجنوبا مرتفعات الهقار، ومرتبطة إحداها بالأخرى من الشمال إلى الجنوب جانبا بتضاريس المناطق المجاورة لها²⁸ ولقد كانت خلال الزمن الرابع متصلة بالبحر عبر منطقة الشطوط الحالية، وهي الآن عبارة عن منخفض في الركن الشمالي الشرقي للصحراء الجزائرية، تظهر به بعض الشطوط، أهمها شط ملغيج الذي يقع دون مستوى سطح البحر بحوالي 31م، وبذلك فهو أخفض مكان بالجزائر كلها.²⁹

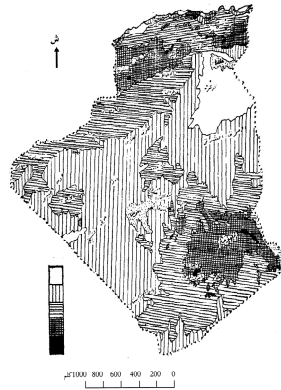
يبلغ طولها من الشمال الى الجنوب 700 كلم، أما عرضها تقريبا فهو نصف طولها، ارتفاعها عموما منخفض جدا، 100م بوادي سوف، 200م بورقلة،³⁰ مما يساعد على انتشار الواحات حيث تتوفر المياه الباطنية.³¹

أما وسطها فتغطيه رمال العرق الشرقي الكبير في شكل أقواس تدعى الكتبان الرملية،³² وعند الاتجاه غربا وجنوبا وشرقا، تبدأ الصحراء المنخفضة في الانقشاع ببطء، إذ يلاحظ ذلك

عند حدودها مع هضاب ميزاب، وتدمائيت، وحادة تنغرت والظهرة،³³ وهي تنقسم إلى عدة مناطق أهمها:

. منطقة سوف: تقع بين دائرتي عرض 33° و 34° شمالا وخطي طول 6° و 8° شرقا، على الأطراف الشمالية للعرق الشرقي الكبير يحدها شط وادي ريغ غربا، وشط ملغيغ وغرسة شمالا وشط الجريد شرقا،³⁴ لكن حدودها التقليدية القديمة تصل إلى الحدود الليبية جنوبا وجبال النمامشة شمالا لتنتهي مع حدود بلاد ميزاب شرقا، وتقدر مساحتها 80000 كلم²³⁵ أرضها بساط من الرمل المفروش تغطيها الكثبان الرملية المتحركة المتزايدة من سنة إلى أخرى حيث يتجاوز ارتفاعها أحيانا 100م.³⁶

- منطقة ورقلة: تقع على الحواف الغربية للعرق الشرقي الكبير يمر بها وادي مية الذي يرجع في نشأته للزمن الرابع، بينما تقع واحة ورقلة في منخفض مقفل غربا بانحدارات شديدة للهضبة الصخرية بحوافها المحطمة ومجري السيول المتقطعة التي تمتد إلى متليلي وغرداية حيث تتوزع بها سلسلة من الكور المتباعدة ويشتهر مركز المنطقة (ورقلة) بواحاتها وكثرة نخيلها.³⁷



مقياس رقم 1 : تقاسم الجزائر .
المراجع : خليس عبد القادر علي ، جغرافية الجزائر، ص 49.

- منطقة الزاب: أو الزيان، كان المصطلح قديما يشمل منطقة أوسع تمتد من بسكرة إلى سهول الحضنة ومدنها الواقعة على السفوح الأطلسية الجنوبية لكنها حديثا تطلق على بسكرة والأرياف المحيطة بها كالزيبان الظهراوي والشرقي والغربي التي تشتهر بغابات نخيلها وجودة تمرها.³⁸

2/ الهضاب الصخرية الشمالية. الوسطى والغربية:

تشكل وحدة واحدة تمتد من هضبة ميزاب شرقا إلى حادة غير (guir) عند الحدود المغربية

الصحراء الجزائرية: دراسة في الجغرافيا _____ د. محمد رشدي جراية

غربا، ومن سفوح الأطلس الصحراوي الغربي شمالا الى غاية دائرة عرض 26° شمالا³⁹، وهي منطقة مرتفعة لا يقل الارتفاع فيها عن 600-700م، بينما تنحدر الوديان فيها من الغرب الى الشرق⁴⁰ وأهم مناطق هذا الإقليم هي:

- سلاسل أوغرطة والساورة: سلسلة هرسينية جيرية تعود للعصر الديفوني،⁴¹ مكونة خط يمتد من سفوح الأطلس الغربي إلى الطاسيلي، يبلغ عرضها في المتوسط 125 كلم، تختفي سلسلة أوغرطة في الشمال تحت الحفادات مجدها من الشرق وادي الساورة الذي يفصلها عن العرق الغربي الكبير.⁴²

- العرق الغربي الكبير: سلاسل من الكثبان الرملية تمتد من بني عباس بأقصى الجنوب الغربي حتى هضبة المنيع شرقا، وعرق الشيخ وعرق إيقدي بالحدود الجزائرية الموريطانية،⁴³ فيحيط بالحافة اليسرى لوادي الساورة،⁴⁴ ويواصل إمتداده الى غاية حواف هضبة ميزاب شمالا وكتلة تادمايت جنوبا⁴⁵ متخذة شكل الهلال، بينما تبلغ مساحته 80000 كلم².⁴⁶

- هضبة ميزاب: تقع في الشمال والوسط، تفصل الصحراء المنخفضة عن العرق الغربي الكبير، مكونة سلسلة مرتفعات تنتهي جوانبها بمنحدرات شديدة ووعرة تسمى الباطن، تشق سطحها وديان زقير، والنساء، ميزاب، لتقاطع في مناطق تدعى الشبكة، وتكسو ظاهرها كتل تسمى الكور.⁴⁷

- حمادة غير: تقع بين سفوح الأطلس الغربية وجبال أوغرطة، أي الشمال الغربي من منطقة إيرفود، إنها رواسب أكثر من 30م من الحجر الرملي والحصى الأحمر الخشن.⁴⁸

- هضبة تادمايت: تبرز هضبة ميزاب في الجنوب الغربي في شكل طية أرضية مرتفعة، تحمل اسم تادمايت، تطل حافتها الغربية على وادي قورارا وسبخة تميمون الكبيرة، أما جنوبا فتطل على سلسلة منخفضات تديكيت الصغيرة، ويمجدها في جنوبها الغربي منخفض توات، وتلتقي هضبة تادمايت بالساورة في الشمال الغربي للصحراء ويعرق شاش في أقصى جنوبها الغربي.⁴⁹

3/ مرتفعات الجنوب الشرقي الجبلية (الهقار - الطاسيلي):

تعتبر كتلة الهقار المحاطة بهضبة الطاسيلي مركز وسط الصحراء الكبرى،⁵⁰ تبلغ مساحتها 300000 كلم²، ومتوسط إرتفاعها 1000م وكان (كونراد كيليان) أول من نشر رسم تخطيطي لمعالم الهقار والنطاق الطاسيلي الدائر بها سنة 1922م.⁵¹

وتعتبر الأتاكور قلب الهقار، إذ اتخذت شكل القبة التي تعلوها الطفوح البركانية وتراكم الافا

وهي أكثر أجزاء تلك الكتل الهضبية ارتفاعا فارتفعت بعض قممها البركانية ارتفاعا ملحوظا، مثل تاهات 3006م وقمة إيلمان 2732م وأزيكرام 2728م، وتنحدر هذه الكدية بشدة صوب الشرق والجنوب.⁵²

ويحف منطقة الهقار من الشمال والشرق والجنوب الانجرافات الواضحة المتمثلة في حواف النطاق الطاسيلي القديم المتكون من مرتفعات متدرجة نزولا إلى الخارج، أما إلى الداخل فهي ترتفع تدريجيا، وبهذا تنقسم إلى قسمين، طاسيلي داخلية وأخرى خارجية، وبالاتجاه غربا يبدأ النطاق الطاسيلي في الاختفاء،⁵³ وأهم مناطق هذه الصحراء الجبلية هي:

- الآتاكور وتوابعها: رأس الهقار ووسطه يصل ارتفاع سطحها إلى 1000م، وتمتد إلى الجنوب الشرقي عبر مرتفع ريفسا، ثم جنوب الجنوب الشرقي، حتى حواف الرق بها قمة تاهات، كما تبرز بها فوهات البراكين القديمة إلى ارتفاع 400م فوق سطح الهضبة القديمة.⁵⁴

- آناحف: سلسلة طويلة من الهضاب المتصلة إلى الشرق من الآتاكور وتمتد من الشمال إلى الشمال الغربي للمرتفعات وجنوب جنوبها الشرقي وإلى غاية منخفض سروانوت الفاصل بين الهقار والآجر.⁵⁵

- تنزروفت: أشد الجهات قحولة فهي الصحراء بمعنى الكلمة تقع غربي الكتلة الوسطى بين أحنات وأردار الإيفوراس، يبلغ عرضها 500 كلم تنعدم بها الحياة النباتية والحيوانية فهي صحراء الصحراء.⁵⁶

- الأمادرور: تمتد هضبة الأمادرور شمال كتلة الآتاكور إنها رق صحراوي لا أثر للماء أو النبات فيه مشهورة بسبخة الملح المتواجدة بها.⁵⁷

- طاسيلي الناجر: تمتد طاسيلي الناجر من وادي إغرغار⁵⁸ إلى غاية فزان بليبيا، يتراوح عرضها من 60 إلى 150 كلم، أما ارتفاعها فيصل إلى 1200م.⁵⁹

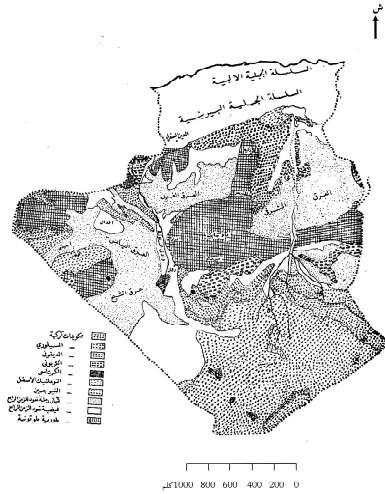
- أحنات: سلسلة أرجوانية تقع شمال غرب الهقار على الامتداد الجنوبي الشرقي، وهي تمتد 200 كلم من جنوب الطاسيلي إلى غاية أمقيد بعرض 10 إلى 15 كلم، على شكل حذوة حصان يبلغ ارتفاعها 650م، وبهذا الارتفاع المنخفض ترتبط بجارتها تنزروفت.⁶⁰

- طاسيلي الجنوب: تقع جنوب الهقار، وهي امتداد للنطاق الطاسيلي المحيط بها، تفصلها مساحات الرق المتكونة من الحصى والأحجار الرملية تتخللها رؤوس جبلية مدفونة في الرمل والحصى مثلما هو الحال في عين قزام.⁶¹

ثانيا - البنية الجيولوجية للصحراء الجزائرية:

الصحراء نواة قارية شاسعة ومستقرة تكونت خلال مجموع العصور الجيولوجية⁶² فهي قاعدة قارية قديمة تظهر بها التكوينات التي ترجع إلى الزمن الأركي أو الزمن الذي لم تظهر فيه حياة حيوانية بعد وتتجلى هذه التكوينات الأركية بوضوح بالصحراء الجزائرية في الجهات الجنوبية الشرقية حيث تحتل مساحات شاسعة،⁶³ إذ كانت نواتها الأولى من صخور قارة جندوانا البلورية وبخاصة النيس والميكاشيست التي يعد الرخام والجرانيت والذهب والفضة والحديد من أهم مكوناتها.⁶⁴

ولقد تخللتها جميعا لافا منصهرة إلى جانب طبقات جرانيت متشرة في طبقاتها ويقل هذا التحول من القاعدة نحو السطح، حيث تظهر عليه بعض الصخور الرملية الرسوبية الأخرى.⁶⁵ ورغم ظهور الصخور القديمة عارية في بعض المناطق فإن معظمها يخفي تحت إرسابات أحدث تركها بحر تيشس عند طغيانه على هوامش قارة جندوانا ونظرا لصلابة الصخور المكونة لهذه الهضبة فقد قاومت حركات الضغوط الجانبية، ولذلك لم تكن الالتواءات ظاهرة رئيسية بها.⁶⁶



خريطة رقم 2 : التكتونية الجيولوجية للصحراء الجزائرية.
المراجع : حليبي، عبد القادر، علي، جغرافية الجزائر، ص 10

ومنذ أكثر من 500 مليون سنة أصبحت درعا قاريا فلم تتعرض لأية التواءات فيما بعد، ماعدا بعض الانكسارات في بقاع قليلة وبعد تعرضها لعملية تعرية قوية، غمرتها مياه البحار القديمة الأولى، وحين انحسرت هذه المياه خلال العصر الفحمي تركت ورائها رواسب بحرية

يبلغ سمكها آلاف الأمتار في أغلب الأحيان.⁶⁷
 لكن البحر لم يلبث أن غمر الصحراء من جديد خلال الفترة السينومانية (cénomanién)⁶⁸ مما جعل الهقار جزيرة عائمة، لكن المياه هذه المرة انحسرت نهائيا خلال عصر الأيوسين أي منذ حوالي 50 مليون سنة تقريبا.

وبالتالي عودة فترة جديدة من الحت والتعرية والرواسب القارية،⁶⁹ والتي لعبت فيها عوامل التعرية الهوائية دورها وساعدت على تشكيل إرسابات الحواسي التي تحتوي على البترول ضمن تكويناتها.⁷⁰

إذ ترجع للزمن الأول الأحواض الفحمية المختفية تحت عرق إيوان وفي منخفض تيديكيليت في وسط الصحراء الجزائرية وترجع له طبقة الجنوب الغربي الفحمية (بشار، القنادسة).⁷¹
 وخلال الزمن الثاني غمرتها مياه البحر الكريثاسي من جديد، التي تظهر بوضوح في شمال الصحراء الشرقي ممتدة إلى الجنوب الغربي (وادي الساورة) لتتجه شمالا حتى سلسلة الأطلس التلي.⁷²
 أما تكوينات النوميكتيك⁷³ العائدة إلى الزمن الثالث فقليلة بالصحراء الجزائرية حيث تظهر إلا في إقليم بسكرة، أما خلال الزمن الرابع فتكونت الكثبان الرملية التي تغطي كل من العرق الشرقي الكبير والعرق الغربي الكبير.⁷⁴ كما حدثت خلاله بعض الانكسارات التي أدت إلى بعض الثورات البركانية وطفوح الافا بمنطقة الهقار.⁷⁵ (أنظر الخريطة رقم 2).

إذن لعبت هذه العوامل المتنوعة دورها في تشكيل سطح الصحراء من حركات تصدع وانكسارات وثورات بركانية، وعوامل النحت الهوائي في فترات الجفاف، مما نتج عنه المظاهر التضاريسية التي نشاهدها كالمخفضات والكثبان الرملية، وهضاب وسلاسل الجبال المتقطعة.⁷⁶

ثالثا - المناخ:

يسود الصحراء مناخ يمتاز بالبساطة والاطراد الممل والمتشابه في مساحات واسعة، حيث تطالع زائرها بجذبها وقحولتها، مما يجعل معركة الحياة مع هذه البيئة الضئيلة الشحيحة عبئا على الإنسان والحيوان فلا تتاح شروط الحياة إلا في أماكن مبعثرة ومحدودة.⁷⁷

حالة التصحر التي عليها الصحراء اليوم ترجع في الأساس لعامل المناخ، وخاصة نسبة التساقط الضئيلة جدا ودرجة التبخر القوية مما يضر بالنبات ولا يوفر له شروط الحياة، خاصة عامل الرطوبة المفقودة،⁷⁸ كما أن سلسلة جبال الأطلس رغم ارتفاعها الضعيف تشكل حاجزا أمام المؤثرات المناخية المتوسطة وتمنعها من التوغل صوب الداخل، فتساعد في حجب الرطوبة

عنها أيضا.⁷⁹

وعموما يمتاز مناخ الصحراء بالجفاف وقلة الأمطار تدريجيا من الشمال إلى الجنوب حيث لا يزيد متوسطها السنوي عن 100 ملم، وإن هي نزلت فلا تكون إلا بعد سنوات⁸⁰ في حالة نزوله سرعان ما يتبخر بفعل ارتفاع درجة الحرارة ومن المعلوم أن الصحراء أشد المناطق تبخرا في العالم وماء المطر الذي يقدر له الوصول إلى الأرض سرعان ما تبثله الأرض المتعطشة.⁸¹

ورغم ما يشاع من أن الصحراء تصيبها السيول الجارفة، إلا أنها تبقى مظهرا شاذًا إذ يبلغ معدل التساقط السنوي 30 ملم في تندوف، و61 ملم في غرداية، و170 ملم في الأغواط، و160 ملم في تمنراست، فقد تكون نسبة التساقط في هذه الأخيرة في العام الذي يليه 4 ملم في حين قد ينقطع بالعام الثالث،⁸² ومن ثم يبدو واضحا بقاء عامل المفارقة والتفاوت في نسب التساقط مؤثرا على مناخ الصحراء بصفة عامة.

كما تبقى درجة الحرارة عاملا مؤثرا في مناخ الصحراء، إذ يبلغ متوسطها صيفا 38°م وشتاء 13°م بينما يبلغ المدى الحراري السنوي 25°م⁸³، لكنها قد تصل إلى أقصاها صيفا عند منتصف النهار فتصل إلى ما بين 60°م - 80°م، أما تحت الظل فتبلغ ما بين 50°م - 55°م، وقد تتناقص ليلا حيث يبلغ متوسط الفارق بين الليل والنهار 36°م، وتنزل درجة الحرارة في الشتاء خاصة في الليل إلى درجة الصفر، وفي المناطق المرتفعة (الهقار) إلى - 60°م.⁸⁴

كما يضاعف من شدة الحرارة هبوب الرياح الحارة (الشهيلي) أحيانا مما يؤدي إلى كوارث مثل إبادة قوافل الرحل أو موت حيواناتهم على الأقل،⁸⁵ ولهذا نجد مناطق شاسعة في الصحراء تسمى (صحراء الصحراء) غير أهلة، وخالية من الحياة تماما، أشهرها منطقة تنزروفت التي تمتد في غرب الصحراء الجزائرية، والتي استعصت على الرواد والمستكشفين حتى سنة 1936م.⁸⁶

رابعا - النبات:

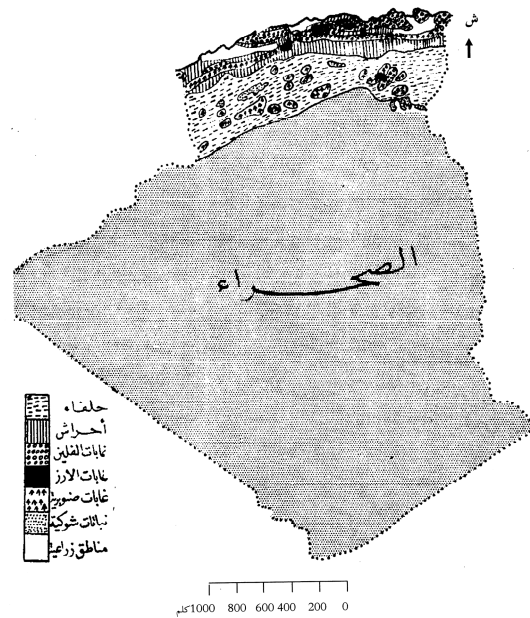
نبات الصحراء على نوعين دائم التواجد وآخر مؤقت لا ينبت إلا بعد سقوط المطر وهو ما يصطلح على تسميته بالعشب⁸⁷، فالنباتات الصحراوية عموما قصيرة وهزيلة تنمو مبعثرة بشكل متباعد قد تفصل بينهما مساحات جرداء، منها نباتات قصيرة العمر، تنمو عقب سقوط المطر مباشرة وتكمل دورتها وتزول بسرعة، لكن تبقى جذورها مدفونة في التربة كي تستطيع العودة إلى الحياة والنمو مرة أخرى، عند سقوط المطر في الموسم القادم.⁸⁸

أما النباتات الصحراوية المعمرة فتتحايل على ظروف الجفاف بعدة طرق فبعضها يضرب

بجذوره الطويلة في الأرض بحثا عن الرطوبة كالنخيل، أو يكون سميك الأوراق ليخترن فيها المياه كالتين الشوكي والصبار، أو إبرية الأوراق فلا يفقدها التسح الماء، وبالصحراء الجزائرية مساحات شاسعة قد تخلو من النبات تماما⁸⁹ (الخريطة رقم 3).

ورغم ذلك فليست الصحراء خالية تماما من النبات، بل تنبت في بعض المناطق من أرضها أشجار ونباتات عشبية متنوعة،⁹⁰ ففي ضواحي غرداية يوجد حوالي 300 نوع من النباتات، وهو نفس العدد تقريبا في جهات بني عباس بغرب الصحراء، بينما لا يتعدى مجمل عدد النباتات بشمال الصحراء 500 نوع.⁹¹

ومن أهم نباتات الصحراء، الخلفاء، البشنة، الصفار، العرفج، السميري، العصيد والسعد، الحارة، التين، ذنب الفأر، كرش الأرنب، الخيزر، بوقرية، القريظفة، النصي، القطف، النمص، الطازية، المتينة، اللبين، الحاذ، الغيثاء، الازول، السويدية، القصيبة، سيف الغراب، النجم، اللافة، الشيح، الحرمل، الفيجل، الضمران، الفطر (الكماة)، والحنظل (العلقم)،⁹² الدسل، العقفارية، الخدة، الخذلانة، الحميض، البدانة، البهمة.⁹³



خريطة رقم 3 : توزيع الغطاء النباتي.

المراجع : حليمي عبد القادر علي ، جغرافية الجزائر ، ص 88.

خامسا - الحيوان:

أثبتت الاكتشافات من خلال البقايا التي يعثر عليها بالصحراء على وجود حيوانات كثيرة ومتنوعة عاشت بها، والتي لم يعد لها الآن أية أثر منها ما عاشت في العصر الحجري القديم، مثل الفيل القديم والجاموس القديم، الحمار الوحشي، الزراف، الأسماك عديمة الحراشف، أما الحيوانات التي انتشرت خلال فترة العصر الحجري الحديث، فأهمها، فرس النهر، الكركدن، الزراف، التماسيح، الطباء، السلاحف، بالإضافة إلى الحمار الوحشي، والحمار الإفريقي.⁹⁴

كذلك الأروية الشمال إفريقية التي كانت جبال الصحراء الجزائرية الجنوبية تعج بها، والمهاة التي وجدت على رسومات زوسفانة والتي أتت على ذكرها كل من هيرودوت وبلين كذلك الكلب رفيق الإنسان بالصحراء وهو نتاج عملية تهجين بين الذئب والثعلب إبان فترة العصر الحجري الحديث، ولم يبق من هذا النوع الآن سوى حفيده كلب الطوارق خاصة بمرتفعات آير، أما القطعة ذات القفاز⁹⁵ التي عاشت بأوروبا في الزمن الرابع واختفت منها مع الزحف الجليدي، انتقلت لتعيش بسهوب الصحراء كقطعة متوحشة لتظهر فيما بعد بمصر القديمة كحيوان مستأنس.⁹⁶

أما النعام الذي تدل بقاياه العظمية، وبقايا قشور بيضه وريشه على أنه عاش بالمنطقة خلال العصر الحجري القديم، لكن بصفة قليلة ومحدودة، أما خلال العصر الحجري الحديث، فبينت الرسوم الصخرية تواجده بالصحراء مع توسع انتشاره وكثرة إعداده وأكبر دليل على ذلك بقايا قشور بيضه التي توجد في كل مكان بالصحراء الجزائرية.⁹⁷

كما جسدت الرسوم الصخرية بالصحراء الأسد والضبع والفهد وابن آوى وغيرها من الحيوانات المفترسة،⁹⁸ كما جاب الفيل الأطلسي الصحراء وهو أصغر حجما من الفيل الآسيوي رغم أنه حفيد الفيل الإفريقي البالغ ارتفاعه أحيانا أكثر من أربعة أمتار،⁹⁹ وكانت قرطاجة تستعمل في حروبها الفيلة التي تصطادها من الصحراء الشرقية الجزائرية خاصة بمنطقة الشطوط.¹⁰⁰

ولقد تبقى الفيل والأسد بالصحراء ولم ينقرضوا منها إلى نهاية القرن الأول الميلادي تقريبا، بعد أن دمرهم الإنسان لأجل متعة القتل أو لأجل العاج السيرك.¹⁰¹

أما الجاموس الكبير فقد كان يتشر بمنطقة الأطلس، وهو حيوان ضخم لا يتعد كثيرا عن الماء لذلك يعيش بالقرب من المستنقعات، ولكن آثاره بالصحراء قليلة، في وادي جدي

(بسكرة) بالصحراء الشرقية وزوسفانة بالصحراء الجزائرية الغربية بينما لا أثر له باقي أنحاء الصحراء الجزائرية ولا أثر له بين حيوانات الرسوم الصخرية.¹⁰²

عثر على بقايا عظمية متحجرة للجمل بالصحراء الجزائرية تعود إلى العصر الحجري القديم، ويبدو أنه اختفى بعد ذلك فلا أثر له بالصحراء خلال فترة العصر الحجري الحديث، ولا أثر له حتى في الكتابات أو التماثيل المصرية، وهيرودوت نفسه لم يأت على ذكره، وعندما تحدث كل من تيت ليف وبوليب عن الحرب بين قرطاجة وروما بصورة مسهبة، ظهرت في كتاباتهم الفيلة والحياء، أما الجمال فلا أثر لها،¹⁰³ وعلى الأرجح أن الجمل ظهر بالصحراء مع بداية العهد المسيحي.¹⁰⁴

وكل الحيوانات الموجودة في وقتنا الحاضر بإقليم السافانا الاستوائية كانت موجودة بالصحراء، خلال فترة العصر الحجري الحديث، عندما كان مناخها أكثر رطوبة مما هو عليه الآن.¹⁰⁵ وبحلول سنة 1000 ق.م، تقريبا كانت الصحراء قد أخذت المظهر الذي نعرفه عليها اليوم وأغلبية الحيوانات هاجرت جنوبا إلى المناطق الاستوائية، أو اختفت تدريجيا ماعدا بعض الفيلة التي بقيت بالشطوط الكبرى خاصة في وادي ريغ (تقرت)، إلى غاية بدايات العصر المسيحي.¹⁰⁶

أما أهم حيوانات الصحراء في الوقت الحالي فهي:

الظباء والغزلان والأروية والمهاة والماعز والدمان¹⁰⁷ وهي تعيش بالعرق الشرقي الكبير وعرق أمقيد ما عدا الأروية والدمان بمرتفعات الهقار والطاسيلي،¹⁰⁸ وبعض القوارض كالأرانب البرية والجربيل، والجربوع، والفأر ذو الشعر المشوك والقفنذ.¹⁰⁹ ويبقى الجمل حيوان الصحراء الأول ولولاه لما تمكن الإنسان من إخضاعها والسيطرة عليها قبل اختراع الآلات الحديثة،¹¹⁰ وهو يستخدم للحمل والجر والركوب، بحيث يتحمل شدة الحرارة وهو صبور على العطش والجوع لعدة أيام وله مزايا أخرى كثيرة.¹¹¹ أما الحصان فيبقى بالصحراء حيوان ترف لرؤساء القبائل أو للأشخاص الميسورين بسبب تكلفة غذائه لهذا بقي انتشاره محدودا.¹¹²

بالإضافة إلى الأبقار بالواحات المتناثرة بالصحراء تبقى قطعان الماعز قليلة مقارنة بقطعان الضأن التي تملأ المراعي الصحراوية خاصة بأدبار وتوات وتديكيت بالصحراء الجزائرية.¹¹³ أما الحيوانات المفترسة فمعظمها انقرض كالأسد والضبع المرقط والفهد، أما الموجود فالقطعة

المتوحشة وهي نادرة، ويوجد بكثرة الثعالب وخاصة الفنك بالعرق الشرقي الكبير وابن آوى والذئب الداكن وهو حيوان مهاجر متنقل.¹¹⁴

أما الطيور المهاجرة العابرة للصحراء خاصة في فصل الربيع فتمثلها الحداة، اليعقوم، الصافر، الطيطوي، العصفور، أم عجلان، الغرغر، القطا، أبو عباءة، القارية، الطواف، الكروان، الشحرور، الحبار، الخطايفة، وغيرها الكثير.¹¹⁵

أما التي تستوطن الصحراء بصفة دائمة فهي قليلة، أهمها الغراب، والباز، العقاب، الصقر، الشاهين، الرخمة، وطائر القبرة والقلبي والحمام الأزرق.¹¹⁶

ومن الطيور التي انقرضت نهائيا من الصحراء النعام، التي شوهدت لغاية بدايات القرن العشرين وقيت في فيافي تندوف لغاية الخمسينات منه، وهي الآن بصفته البرية منقرضة تماما، لكنها تربي في حظائر كما تربي الماشية والأغنام في عين صالح وتندوف لكن بصفة محدودة جدا.¹¹⁷

أما البرمائيات والأسماك فيمثلها الضفدع الأخضر والتاسيح¹¹⁸ التي انقرضت الآن، كما تعيش أنواع من الأسماك في البحيرات المغلقة وفي الفقرات¹¹⁹ منها الأسماك ذات الأصول المتوسطية، التي تأتي عن طريق قناة وادي إغرار إلى أقصى الجنوب الشرقي ومنها ذات أصل سوداني تنتقل من بحيرة تشاد عبر وادي تمراست ووادي تافيساست.¹²⁰

أما الزواحف فأهمها الحنش، الورل، الضب، الزليقة، الحردون، العطاء، البعوط، الأفعى الثعبان، وغيرها،¹²¹ وهي في الغالب تتغذى على الحشرات البالغة 502 نوع، من الخنافس، والعقارب والصراصير الليلية والفراش والجنادب، ويمكن تقسيم حصص الحشرات بالصحراء الجزائرية إلى:

- الحشرات آكلة النبات الأخضر 36.٪.

- حشرات آلفة الرطوبة 28.٪.

- حشرات ساكنة الأرض 19.٪.¹²²

الخاتمة

من خلال هذه الدراسة الجغرافية للصحراء الجزائرية يمكننا الخروج بالاستنتاجات التالية:
- نرى أن السمة البارزة التي يتمتع بها سطح الصحراء الجزائرية تتمثل في الرتابة والبساطة والابتعاد عن التعقيد، لكن ذلك لم يمنع من تنوع معالمه، حيث تنتشر العروق والرق والحماطات، والأحواض والمنخفضات ناهيك عن المنحدرات، إضافة إلى بعض الهضاب وبعض الجبال

القليلة الارتفاع ذات الأصول البركانية.

- يبقى العامل المهم في تكون سطح الأرض بالصحراء حاليا هو الريح ودرجة الحرارة المرتفعة، وشدة الفارق في حرارتها بين الليل والنهار، أما عامل الماء فهو ضعيف إن لم يكن منعدما في بعض الجهات.

- لم تكن الصحراء عما هي عليه اليوم من جفاف وجذب وكآبة فقد عرفت قبل سنة 1000 قبل الميلاد، مناخا رطبا ممطرا إلى حد ما، ونباتا كثيفا شبيه بالسافانا الحالية وحيوانات استوائية متنوعة وكثيرة.

- إن التغيرات المناخية والطبيعية بالصحراء أثرت بدورها على تواجد الحيوانات بها، فتكشف لنا الرسوم الصخرية عن بعضها مثل الفيل والجاموس الإفريقي والزراف وفرس النهر والأسود وغيرها الكثير، بينما نشاهدها اليوم فقيرة من تواجد الحيوانات غير تلك التي تستطيع العيش في هيب الصحراء والقناعة بالنزول اليسير من الماء.

- رغم ما تعرفه الصحراء من جفاف وتصحر والارتفاع الكبير في درجات الحرارة وقلة الرطوبة، وضعف منسوب التساقط، إلا أن هناك أنواعا عديدة من النباتات والأشجار استطاعت أن تتأقلم مع هذه الظروف المضنية وتكيف نفسها مع هذه الشروط الطبيعية القاسية.

- يمكن للجزائر استغلال الصحراء في الزراعة والتشجير أو كمراعي ومروج اصطناعية تربي فيها الماشية والإبل ولما لا تربية اصطناعية مكثفة في حظائر لطائر النعام مما يدر الكثير على خزينة الدولة.

الهوامش:

¹ - H.j.Hugot , le sahara avant le désert, Editions des hesperides, Paris , France , 1974 , p 20.

² - R.Pottier, histoire du sahara , nouvelles éditions latines , paris , 1920 , p 10.

³ - غيرستر جورج، الصحراء الكبرى، ترجمة، خيرى حامد، بيروت، المكتب التجاري للطباعة و التوزيع و النشر، 1961، ص9.

⁴ - أبو الفضل ابن منظور، لسان العرب، المجلد الرابع، بيروت، دار صادر، 1997، ص16.

⁵ - St Gsell , hérodote (textes relatifs à l'histoire de l'Afrique du nord), jourdan ,alger,1915.pp 168. 169.

⁶ - الأثيوبيين: المقصود الزنج .

⁷ - التبتسي: مرتفعات جبلية شمال تشاد (3415م)، انظر جمال الديناصوري و آخريين، جغرافية العالم، ج2، (إفريقيا وأستراليا)، القاهرة، المكتبة الأنجلومصرية، بدون تاريخ، ص ص187، 188 .

⁸ - H.Basset , la libye d'hérodote d'après le livre de m.gsell , R.Africaine, 1918 , N° 59,office des publications universitaires, alger. pp 298,299.

- ⁹ - جمال الدين الديناصوري وآخرون، جغرافية العالم، ج2، (إفريقيا وأستراليا)، القاهرة، المكتبة الأنجلومصرية، بدون تاريخ، ص 250.
- ¹⁰ - أحمد بن إسحاق اليعقوبي، البلدان، تحقيق محمد أمين الضناوي، بيروت، دار الكتب العلمية، 2002، ص 103.
- ¹¹ - عبد الرحمن بن عبد الحكم، فتوح إفريقية و الأندلس، تحقيق عبد الله أنيس الطباع، بيروت، دار الكتاب اللبناني، 1964، ص 98.
- ¹² - أبو عبد الله الشريف الإدريسي، القارة الإفريقية وجزيرة الأندلس، مقتبس من كتابه نزهة المشتاق، تحقيق وتقديم وتعليق، إسماعيل العربي، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية، 1983، ص ص 87. 103.
- ¹³ - ليون الإفريقي: هو حسن بن محمد الوزان الغرناطي الفاسي الزياني، ولد سنة 1485م بفرنطة ثم هاجرت عائلته إلى فاس، زار الجزائر تونس، ليبيا، مصر، السودان، موريطانيا، مالي، غينيا، السينغال، غانا، نيجيريا، وبالتالي عرف إفريقيا البيضاء والسوداء جيدا وكتب عن الصحراء ورحلته بها، أنظر كتابه: حسن الوزان، (وصف إفريقيا)، ترجمه عن الفرنسية، محمد حجي و محمد الأخضر، ج1، بيروت، دار الغرب الإسلامي، 1983.
- ¹⁴ - السودان: المقصود بلاد الزنج الواقعة جنوب الصحراء الكبرى.
- ¹⁵ - جمال الديناصوري وآخرون، المرجع السابق، ص 251.
- ¹⁶ - E.f.Gautier, le sahara , payot, paris, 1928, p09.
- ¹⁷ - يسري عبد القادر الجوهري، شمال إفريقيا دراسة في الجغرافية التاريخية، الإسكندرية، دار الجامعات المصرية، 1970، ص 43.
- ¹⁸ - R.Furon. le sahara(géologie,ressources,minérales) , payot , paris , 1964, p 42.
- ¹⁹ - H.Cuny , les déserts dans le monde , payot , paris , 1961. pp 171.
- ²⁰ - تلتقي حدود الصحراء في ليبيا مع البحر المتوسط مباشرة.
- ²¹ - "Sahara." Microsoft® Encarta® 2006 [CD]. Microsoft Corporation, 2005.
- ²² - إسماعيل العربي، الصحراء الكبرى و شواطئها، الجزائر، المؤسسة الوطنية للكتاب، 1983، ص 13.
- ²³ - Petit Larousse en couleurs . Larousse . paris .France . 1980. P 1534 .
- ²⁴ - Petit Larousse en couleurs.p1009.
- ²⁵ - Encyclopaedia Universalis , Encyclopaedia universalis France s.a. éditeur, paris, 1980 , volume 1, p.631.
- ²⁶ - حلبي عبد القادر علي، جغرافية الجزائر (طبيعية، بشرية، إقتصادية)، دمشق، مطبعة الإنشاء، 1968، ط2، ص 48.
- ²⁷ - R.Furon, le sahara, pp,91-141.
- ²⁸ - G.Aumassip, néolithique sans poterie de la région de l'oued mya (bas-sahara),s.n.e.d, alger, 1972 , p 07.
- ²⁹ - حلبي عبد القادر علي، المرجع السابق، ص 48.
- ³⁰ - G.Aumassip , op cit , p 07.
- ³¹ - جمال الديناصوري وآخرون، المرجع السابق، ص 273.
- ³² - الكتبان الرملية: تلال من الرمل تتكون عادة حول حاجز طبيعي مقاوم للرياح فتترسب حولتها من التراب و الحصى مكونة الرمال أنظر: H.Cuny, les désert dans le monde, p178.
- ³³ - J.Despois,et R.Raynal ,Géographie de l'afrique du nord -ouest, payot,paris,1967,pp
- الصحراء الجزائرية: دراسة في الجغرافيا ————— د. محمد رشدي جرایة

422-425.

³⁴ - A.R.Voisin, Le souf, (monographie), El-walid, el-oued, 2004, pp 15-16.

³⁵ - A.Najah , Le souf des oasis, éd.la maison des livres, alger, 1970 .p10.

³⁶ - إبراهيم بن السامي العوامر، الصروف في تاريخ الصحراء وسوف، تعليق، الجليلاني بن إبراهيم العوامر، تونس، الدار التونسية للنشر والشركة الوطنية للنشر والتوزيع، 1977، ص 40.

³⁷ - J.Lethielleux, Ouaregla cité saharienne, librairie orientaliste paul geuthner , paris ,1984 ,pp 1-3.

³⁸ - إسماعيل العربي، المرجع السابق، ص ص 142 - 144

³⁹ - J.Despois,et R.Raynal, op cit, p 441.

⁴⁰ - جمال الديناصوري وآخرون، المرجع السابق، ص 274.

⁴¹ - A . Berthelot , l'Afrique saharienne et soudanaise, les arts et le livre .paris, 1927, p 25.

⁴² - R.Furon, le sahara, p 141.

⁴³ - حلبي عبد القادر علي، المرجع السابق، ص 51.

⁴⁴ - A.Coyne, Le Sahara de l'ouest (étude géographique sur l'adras et une partie du sahara occidental), R.africain, 1889,n°=33, office des publications universitaires , alger , pp37-38.

⁴⁵ - محمد عبد المنعم الشراوي و محمد محمود الصياد، ملامح المغرب العربي، الإسكندرية، منشأة المعارف، 1959، ص 24.

⁴⁶ - J.Despois et R.Raynal, op cit, p 443.

⁴⁷ - جمال الديناصوري وآخرون، المرجع السابق، ص ص 275-276.

⁴⁸ - R.Furon, Le sahara, p151.

⁴⁹ - J.Despois et R.Raynal, op cit, p 441.

⁵⁰ - A.Berthelot, op cit , p 24.

⁵¹ - R.Furon, Le sahara , pp 91-92.

⁵² - محمد السويدي، بدو الطوارق بين التغير والثبات، الجزائر، المؤسسة الوطنية للكتاب، 1986، ص 108.

⁵³ - H.Cuny, op cit , p175

⁵⁴ - جمال الدين الديناصوري وآخرون، المرجع السابق، ص 280.

⁵⁵ - H.Lhote, Les Touaregs du hoggar ,payot ,paris, 1955, p 20.

⁵⁶ - E.f.Gautier, Mission au sahara, t1,(sahara algérien) , librairie armand colin , paris , 1908, pp,14-15.

⁵⁷ - جمال الدين الديناصوري وآخرون، المرجع السابق، ص 281.

⁵⁸ - وادي إغراغر: يأتي من منطقة الهقار مجتازا المنطقة طوليا ليصب أولا في الرواق الرملي المسمى حاليا قاسي - E.f.Gautier, Le sahara, p 96.

⁵⁹ - H.Lhote, Les Touaregs du hoggar ,p26.

⁶⁰ - R.Furon, Le sahara , p 103.

⁶¹ - H.Lhote , Les Touaregs du hoggar ,p 28.

⁶² - P.Ozenda , Flore du sahara ,éd, c.n.r.s , paris, France, 1977, p33.

⁶³ - حلبي عبد القادر علي، المرجع السابق، ص 08.

⁶⁴ - عبد السلام بو شارب، الهقار أمجاد وأنجاد، الجزائر، المتحف الوطني للمجاهد، 1995، ص 33.

⁶⁵ - جمال الدين الديناصوري وآخرون، المرجع السابق، ص 257.

⁶⁶ - جودة حسنين جودة و علي أحمد هارون، جغرافية الدول الإسلامية، الإسكندرية، منشأة المعارف، 1999، ص 76.

- 67 - محمد الطاهر العدواني، الجزائر في التاريخ، ج1، (الجزائر منذ نشأة التاريخ)، الجزائر، المؤسسة الوطنية للكتاب، 1984، ص31.
- 68 - السينومانية: هي الفترة الأولى لتوضع الطبقات الكريتاسية العليا، وتشمل الفترة ما بين 99، 5 الى 93، 5 مليون سنة، للمزيد أنظر:
En Wikipedia,encyclopédia[
-cénomaniens.in ligne].http://fr.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9nomanien,(16.05. 2007).
69 - H.Cuny, Op cit ,p174.
- 70 - عبد السلام بوشارب، المرجع السابق، ص 36
- 71 - حلبي عبد القادر علي، المرجع السابق، ص 09.
- 72 - P.Ozenda , op cit ,p 33.
- 73 - نسبة الى حيوان النوليتيك المسماة بقروش الملائكة، لأنها تظهر في صورة قطع نقدية مستديرة يصل قطرها الى 12سم، أنظر: حلبي عبد القادر علي، المرجع السابق، ص 16.
- 74 - حلبي عبد القادر علي، المرجع السابق، ص 11.
- 75 - جمال الدين الديناصوري وآخرون، المرجع السابق، ص 258.
- 76 - عبد السلام بوشارب، المرجع السابق، ص 36.
- 77 - جمال الدين الديناصوري وآخرون، المرجع السابق، ص 259.
- 78 - H.Lhote , Les touaregs du hoggar, p10
- 79 - J.Despois ,R.raynal , géographie de l'Afrique de nord-ouest. P 422.
- 80 - حلبي عبد القادر علي، المرجع السابق، ص 76.
- 81 - إسماعيل العربي، المرجع السابق، ص 15.
- 82 - جمال الدين الديناصوري وآخرون، المرجع السابق، ص 261-260.
- 83 - جودة حسنين جودة وعلي احمد هارون، جغرافية الدول الإسلامية، ص 121.
- 84 - H.Cuny , op cit , p173.
- 85 - Ibid, p174 .
- 86 - إسماعيل العربي، المرجع السابق، ص 15 .
- 87 - H.Lhote , Les touaregs du hoggar . p 39 .
- 88 - حلبي عبد القادر علي، جغرافية الجزائر، ص 88 - 90.
- 89 - جودة حسنين جودة ، العالم العربي دراسة في الجغرافية الإقليمية، الإسكندرية، المكتب الجامعي الحديث، 1998، ص 113 .
- 90 - H.P.Eydoux , L'homme et le sahara ,Gallimard ,paris , 1943 , p 10 .
- 91 - P.Ozenda , Op cit , p 40 .
- 92 - إبراهيم بن محمد الساسي العوامر، المرجع السابق، ص 52-53 .
- 93 - يوسف حليس، الموسوعة النباتية لمنطقة سوف (النباتات الصحراوية الشائعة في منطقة العرق الشرقي الكبير)، مراجعة وتقديم الدكتور السنوسي محمد مراد، الوادي، الوليد، 2007، ص 64. 243 .
- 94 - H.Lhote , Les touaregs du hoggar ,p 44 .
- 95 - القطة ذات القفاز: جدة قططنا الأليفة الحالية .
- 96 - A.Berthelot , Op cit , pp 47-50 .
- 97 - H.Camps-Fabrer , La disparition de l'autruche en Afrique du nord ,c.r.a.p.e, alger ,1963, pp 7-20 .

- ⁹⁸ - H.Lhote , Les touaregs du hoggar, p 46 .
⁹⁹ - A.Berthelot , Op cit , p 45 .
¹⁰⁰ - H.Lhote , Les touaregs du hoggar, P 44 .
¹⁰¹ - A.Berthelot , Op cit , p 45 .
¹⁰² - Ibid, p 48 .
- ¹⁰³ - غيرستر جورج، المرجع السابق، ص ص 55-56 .
- ¹⁰⁴ - CH- A. Julien , Histoire de l'Afrique blanche , que sais -je ?, press universitaires de France ,vendome , 1976, p 14 .
¹⁰⁵ - H.Lhote , Les touaregs du hoggar, P 45.
¹⁰⁶ - A.Voisin , Op cit ,p 53 .
- ¹⁰⁷ - الدمان: الغنم الجرداء من الصوف.(الباحث)
- ¹⁰⁸ - E.F.Gautier , Mission au sahara, t1,(sahara algérien), pp 317,318.
¹⁰⁹ - H.Lhote , Les touaregs du hoggar ,p 45
- ¹¹⁰ - غيرستر جورج، المرجع السابق، ص ص 10-15 .
- ¹¹¹ - إسحاقيل العربي، المرجع السابق، ص ص 33-34 .
- ¹¹² - H.P.Eydoux ,Op cit ,p 11.
¹¹³ - H.P.Eydoux ,Op cit ,p 11.
¹¹⁴ - H.Lhote , Les touaregs du hoggar ,p 46 .
- ¹¹⁵ - إبراهيم بن محمد الساسي العوامر، المرجع السابق، ص ص 69-71 .
- ¹¹⁶ - أحمد بن الطاهر المنصوري، المرجع السابق، ص ص 27-29 .
- ¹¹⁷ - H.Camps-Fabrer ,La disparition de l'autruche en Afrique du nord, pp 31-39 .
- ¹¹⁸ - الضفدع الأخضر: (يتواجد في الصحراء بالقرب من المستنقعات ونقاط الماء) .
- التماسيح: (آخر تمساح بمنطقة الطاسيلي قتله الملازم الأول الفرنسي يوفال سنة 1924م) .
- ¹¹⁹ - انقرض سمك البني (من الشبوطيات) من الفقرات نهائيا حوالي عام 1950م .
- ¹²⁰ - H.Lhote , Les touaregs du hoggar ,p 50.
- ¹²¹ - إبراهيم بن محمد الساسي العوامر، المرجع السابق، ص 72 .
- ¹²² - H.Lhote , Les touaregs du hoggar ,p 51.

The Algerian Desert: A Study in Geography Mohammed Rochdi DJARAIA

Abstract:

The Algerian Sahara defines natural conditions make it somewhat distinct from the deserts of neighboring countries, both in terms of the features of the surface or environmental conditions and diversity in its natural ecological dimension, which made it in fact conceal many of its secrets from researchers and explorers. Despite this, it has not been entitled to study. this article addresses this subject in order to lay the groundwork for an integrated academic work in the future.

Keywords: Sahara - Algeria - Geography.

* Faculty of Social and Human Sciences - University of El-oued – Algeria.

الصحراء الجزائرية: دراسة في الجغرافيا — د. محمد رشدي جرایة