«نحو تعمير الصحراء الغربية»

الملامح الجغرافية للصحراء الغربية

فى جمهورية مصر العربية

دكتور حسن سيد أحمد على أبو العينين

تبلغ مساحة الصحارى المصرية نحو ٩٦٤,٠٠٠ كم ٢ أى نحو ٩٧٪ من جملة مساحة جمهورية مصر العربية ، وتتوزع هذه المساحة الشاسعة بين كل من الصحراء الغربية ومساحتها نحو ٦٨١,٠٠٠ كم٢ ، والصحراء الشرقية ومساحتها نحو ٢٢٢,٠٠٠ كم ٢ وصحراء شبه جزيرة سيناء ومساحتها نحو ٦١,٠٠٠ كم ٢ . ومعنى ذلك أن مساحة الصحراء الغربية وحدها تزيد عن ٦٨٪ من جملة مساحة جمهورية مصر العربية . ويقل منسوب معظم أجزاء الصحراء الغربية عن ٥٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر . وتتمثل أعظم أجزائها أرتفاعاً فى هضبة الجلف الكبير فى جنوب غرب مصر والتى يزيد منسوبها عن ١٠٠٠ متر . وتتمثل أقل أجزاء الصحراء الغربية منسوبا فى المنخفضات الصحراوية وبوجه خاص فى منخفض القطارة ، حيث يوجد فيه بعض المواقع يقل منسوبها عن ١٣٤ متر تحت مستوى سطح البحر الحالى (شكل ١) .

وتتألف الصحراء الغربية من هضيبات واسعة تتركب أساساً من تكوينات جيرية يمكن تتبعها من الجنوب إلى الشمالى فيما يلى :

١ — هضبة الحجر الرملى النوبى (كريتاسى أعلى) : وتشغل القسم الجنوبى من الصحراء الغربية ، وهى عبارة عن هضبة واسعة من تكوينات الحجر الرملى النوبى تنحدر انحداراً تدريجياً من الجنوب إلى الشمال من قمة جبل العوينات (١٩٠٠ م) ثم إلى هضبة الجلف الكبير (١٠٠٠م) حتى

البحر المتوسط
خريطة المناسيب
للصحراء الغربية
٢١٥٠٠
٢١٠٠٠
٢٥٠٠
٢٠٠٠
٥٠ ١٠٠ ١٥٠ ٢٠٠ كم

شكل ١

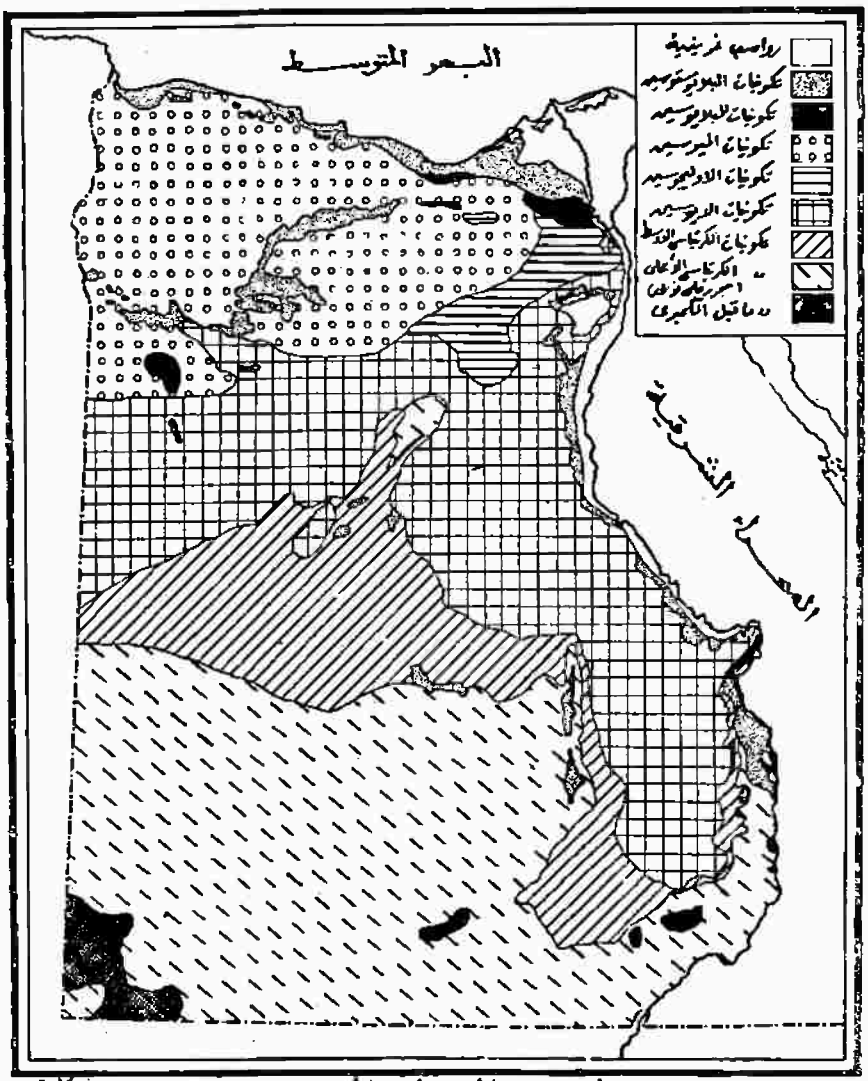
تنتهى بالمنخفض الكبير الذى تقع فيه كل من الواحات الخارجة والداخلة. وتظهر التكوينات الجيرية التابعة للعصر الكريتاسى الأوسط والأسفل فيما بين الواحات الخارجة والداخلة جنوباً وواحة الفرافرة وواحة البحرية شمالا .

٢ – هضبة الحجر الجيرى النيومولىتى : وتتألف من تكوينات جيرية أيوسينية وتظهر طبقاتها فيما بين واحتى الفرافرة والبحرية فى الجنوب وواحة سيوة ومنخفض القطارة فى الشمال . كما تظهر التكوينات الجيرية النيومولىتية إلى الشرق من واحات البحرية والفرافرة والخارجة ، وتكون هضبة جيرية واسعة فيما بين هذه الواحات ومجرى النيل .

٣ – هضبة الحجر الجيرى الميوسينى : وهذه تشغل القسم الشمالى من الصحراء الغربية ويقع فيها منخفضات سيوة والقطارة والنطرون ، ويطلق على القسم الشمالى من هذه الهضبة والمطل على السهول الساحلية الشمالية اسم «هضبة مارمريكا» . (شكل ٢)

أما التكوينات الارسابية الحديثة والتى ترجع إلى عصر البلايوستوسين فهذه تظهر فى التكوينات الارسابية فى منطقة السهول الساحلية الشمالية للهضبة ، وفى التكوينات الارسابية الرملية المكونة للكثبان الرملية وبحر الرمال العظيم التى تمتد فوق التكوينات الصخرية للصحراء الغربية فى مصر .

وقد تأثر القسم الشمالى من الصحراء الغربية بالحركات التكتونية الميوسينية ، فالى الشمال من الواحات البحرية تأثرت الطبقات الأيوسينية (الحجر الجيرى النيومولىتى) والميوسينية (تكوينات مارمريكا الجيرية) بمجموعات من الالتواءات المحدبة والمقعرة البسيطة وتمتد محاورها فى اتجاه عام من الشمال الشرقى إلى الجنوب الغربى . فى حين تظهر الثنيات الصخرية المحدبة القديمة فى تكوينات الواحات البحرية والفرافرة . ومن بين أهم الانكسارات (الصدوع) فى هذا الاقليم تلك التى تظهر فى منخفض أبو ريان وهى ذات محاور تمتد فى اتجاه عام من الشمال الغربى إلى الجنوب الشرقى ،



شكل ٢

جيولوجية الصحراء الغربية

وانكسار منخفض الخارجة الذى يمتد محوره من الشمال إلى الجنوب على طول الحافة الشرقية للمنخفض .

وتبعاً لعظم امتداد الصحراء الغربية فى مصر ووقوعها فيما بين دائرتى عرض ٢٢° ، ٣١,٥° شمالا فانه يمكن أن نميز أربعة أقاليم مناخية تتلخص فيما يلى :

١ ــ اقليم شبه البحر المتوسط : ويضم السهول الساحلية الشمالية من الصحراء الغربية ، وتبلغ كمية المطر السنوى فيه نحو ١٠٠ ملم . ويلاحظ أن الأمطار تقل فى هذا الاقليم كلما أتجهنا شرق الاسكندرية أو غربها . والأمطار هنا أساساً اعصارية وتصاحب الرياح العكسية ، كما أن المدى الحرارى اليومى والفصلى فيه بسيطاً وذلك بالنسبة للمناطق الجنوبية ، حيث لا يتعدى المدى الحرارى الفصلى فى الاقليم عن ٨° م .

٢ ــ اقليم شبه الجاف : يقع إلى الجنوب من الاقليم السابق ويشمل شريطاً ضيقاً ينحصر بين خط ٢٥ و ١٠٠ ملم من خطوط المطر السنوى المتساوى . وهو مناخ انتقالى فيما بين مناخ شبه البحر المتوسط والمناخ شبه الصحراوى فى الجنوب .

٣ ــ اقليم شبه الصحراوى : يمتد إلى الجنوب من الاقليم السابق ويقع فيه منخفضات سيوة والقطارة ، والأمطار هنا نادرة ويحد الاقليم خط مطر ٢٥ ملم السنوى المتساوى الا ان كمية الأمطار الساقطة تتذبذب فى الاقليم من عام إلى آخر وذلك بحسب اتجاه الأعاصير التى تخرج عادة عن مسالكها مع الرياح العكسية . ومتوسط درجة حرارة الشتاء نحو ٦,٢٠°م والصيف نحو ٣٠° م ، ومن ثم فان المدى الحرارى السنوى يصل إلى نحو ٢٤° م .

٤ ــ الاقليم الصحراوى الحقيقى : ويضم بقية أراضى الصحراء الغربية إلى الجنوب من منخفض الواحة البحرية ، حيث يعظم فيه المدى الحرارى اليومى (٢٠° م) والمدى الحرارى الفصلى (٢٧°م) ، وكثيراً

ما ينقطع فيه سقوط المطر لعدة سنوات متتالية ، والأمطار النادرة التى تسقط هنا كلها من النوع الاعصارى . وتبعاً لعظم اتساع اليابس وندرة المسطحات المائية فهو مناخ قارى حقيقى .

يتضح من هذا العرض ان المنطقة الساحلية فى صحراء مصر الغربية تتعرض لسقوط الأمطار الشتوية ، وتتجمع مياه السيول والأمطار فى الطبقات السطحية الحاملة للمياه. ويعتمد السكان هناعلى مياه الصهاريج والآبار المحدودة العمق للحصول على المياه اللازمة للرى والشرب معاً . أما مياه الواحات ، فهى دائمة طوال أيام السنة حيث يتمثل مصدرها فى الطبقات الحاوية للمياه من صخور الحجر الرملى النوبى التى تقع أرضية الواحات فوقه . وتبعاً لكمية التصريف المائى للآبار والعيون فى الواحات تتوقف مساحة الأرض المنزرعة ويتضح أن انتاجية الفدان فى الواحات ضعيف جداً إذا ما قورن بغيره من أراضى الدلتا ووادى النيل . وتكاد تنعدم الموارد المائية تماماً فى بقية أراضى الصحراء الغربية فى مصر ، ولا يتمثل بها أى نشاط اقتصادى .

وإذا كانت الصحراء الغربية تبلغ نحو ثلثى مساحة جمهورية مصر العربية الا أنه لا يعيش فيها سوى ٥ فى الألف فقط من جملة سكان مصر . فتضم الصحراء الغربية نحو ١٨٣ ألف نسمة منهم ١٢٤ ألف نسمة فى محافظة مطروح ونحو ٥٩ ألف نسمة فى محافظة الوادى الجديد (الواحات الخارجة والداخلة) وحسب تعداد عام ١٩٦٦ يبلغ عدد سكان مدينة مرسى مطروح وحدها نحو ٣٢ ألف نسمة . ومن بين المراكز العمرانية الهامة فى نطاق اقليم مريوط ، سيدى برانى (١٤,٢٢٠ نسمة) والضبعة (١١,٦٣٢ نسمة) والحمام (١٠,١٥٨ نسمة) . كما يتضح من الجدول الآتى :

جدول يوضح عدد السكان فى الصحراء الغربية (حسب تعداد ١٩٦٦)

القسم	جملة عدد السكان	ذكور	اناث
محافظة الوادى الجديد :			
الواحات الخارجة	٢٥,٦٠٥	١٣,٦٥٦	١١,٩٣٠
الواحات الداخلة	٣٣,٧٨٠	١٦,٩٧٠	١٦,٨١٠
جملة المحافظة :	٥٩,٣٨٥	٣٠,٦٢٢	٣٨,٧٦٣
محافظة مرسى مطروح :			
مرسى مطروح	٣٢,٤٥٦	١٦,٦٥٨	١٥,٧٩٨
الحمام	١٠,١٥٨	٥,٣٤٦	٤,٨١٢
السلوم	٥,١٧٢	٢,٤٦٤	٢,٧٠٨
الضبعة	١٢,٦٢٣	٦,٠٨٥	٦,٥٣٨
العامرية	١٦,٦٥٥	٨,٨٥٨	٧,٧٩٧
الواحات البحرية والفرافرة	١٠,٦١١	٥,٥٢٣	٥,٠٨٨
برج العرب	٦,١٦٣	٣,٠٣٦	٣,١٢٧
سيدى برانى	١٤,٢٢٠	٦,٥٨٠	٧,٦٤٠
سيوه	٥,١٦٩	٢,٧٠٢	٢,٤٦٧
وادى النطرون	١٠,٤٨٠	٥,٩٥٣	٤,٥٢٧
جملة المحافظة	١٢٣,٧٠٧	٦٣,٢٠٥	٦٠,٥٠٢
جملة سكان الصحراء الغربية	١٨٣,٠٩٢	٩٣,٨٢٧	٨٩,٢٦٥
اجمالى سكان الجمهورية	٣٠,٠٧٥,٨٥٨	١٥,١٧٥,٥٥٤	١٤,٩٠٠,٣٠٤

ويعزى قلة السكان فى هذه الأراضى الشاسعة إلى الظروف الطبيعية القاسية وقلة الموارد المائية إلى جانب صعوبة اتصال مراكزها العمرانية بأراضى وادى النيل والدلتا . ويكفى أن نذكر بأن جملة مساحة الأراضى التى يمكن استغلالها كمراعى طبيعية فى منطقة السهول الساحلية الشمالية لا تزيد عن ٦٠,٠٠٠ فدان ، ولا تزيد مساحة الأرض المنزرعة فعلا فى هذا النطاق عن ٣٠,٠٠٠ فدان .

ويتضح حسب بيانات عام ١٩٦٦ بأن جملة مساحة الأراضى المنزرعة

بالمحاصيل الحقلية فى الوادى الجديد ومحافظة مطروح ومحافظات الحدود معاً(١) ابان العروة الشتوية نحو ٦٥,٠٠٠ فدان ، وابان العروة الصيفية نحو ٢٩,٠٠٠ فدان . ومن ثم فان اجمالى المساحة المنزرعة بالمحاصيل الحقلية خلال العروتين الشتوية والصيفية تقدر بنحو ٩٤,٠٠٠ فدان ولا تزيد مساحة الأرض المنزرعة بالخضر عن ١٤,٠٠٠ فدان وبالفاكهة عن ١٨,٠٠٠ ، وعلى ذلك تبلغ اجمالى الأرض المنزرعة نحو ١٢٥,٠٠٠ فدان أى ١٪ من جملة الأرض المنزرعة بجمهورية مصر العربية عام ١٩٦٦ (٢) والتى بلغت نحو ١٠,٨ مليون فدان (أنظر الجدول) .

---

(١) تضم هنا أراضى مديرية التحرير وسيناء والبحر الأحمر .

(٢) أ – المؤشرات الاحصائية للجمهورية العربية المتحدة ١٩٥٢ – ١٩٦٥ – الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء – يوليو ١٩٧٠ .

ب – كتاب الجيب السنوى للاحصاءات العامة ج. ع.م. الجهاز المركزى التعبئة العامة والاحصاء – ١٩٧٠ .

جدول يوضح اجمالى المساحة المحصولية بالفدان فى محافظات الحدود

الحدود ومديرية التحرير (أ) ومقارنتها بجملة المساحة المنزرعة فى الجمهورية(١).(ب)

مساحة المحاصيل الحقلية (بالفدان)				الخضر	الفاكهة	الجملة	
العروة الشتوية	العروة الصيفية	العروة النيلية	الجملة			المساحة	النسبة المئوية
(أ) ٦٥,٥٥٧	٢٨,٧٧٧	—	٩٤,٣٣٤	١٣,٥٧٦	١٧,٥٧٦	١٢٥,٨٢٦	٪١,١
(ب)٤,٧٥٤,٢٤٦	٤,٦٥٠,٠٠٨	٤١٥,٧٠٧	٩,٨١٩,٩٦١	٧٣٢,٩٥٨	٢٦٦,٦٥٨	١٠,٨٩٩,٥٧٧	٪١٠٠

(١) المصدر : تقديرات الدخل القومى من القطاع الزراعى عام ١٩٧١ - مرجع رقم ٦ - ٤١٢ - يوليو سنة ١٩٧٣ .

ومع ذلك وجهت الدولة عنايتها إلى ضرورة استغلال الموارد الطبيعية الكامنة فى أجزاء متفرقة من الصحراء الغربية المصرية بقصد تنمية هذه المناطق والعمل على تعميرها وفتح مجالات جديدة لتخفيف ضغط السكان الذين يعظم تركزهم فى وادى النيل والدلتا . وإلى جانب استغلال الملح من بحيرات الساحل الشمالى والنطرون (بيكربونات الصوديوم) من بحيرات وادى النطرون نجحت الأبحاث الجيولوجية فى الكشف عن بعض المعادن الهامة التى تساهم فى تطور هذا الاقليم اقتصادياً واجتماعياً إلى جانب المحاولات الجادة فى الكشف عن مصادر المياه الجوفية وتوفيرها لاتساع رقعة الأراضى الزراعية وتوطين السكان الرحل

وتتلخص أهم هذه الثروات الاقتصادية فيما يلى :

١ ــ البترول : نجحت الأبحاث الجيولوجية الحديثة فى كشف الحقول الآتية :

(أ) حقل العلمين الذى بدأ الانتاج منه عام ١٩٦٨ بمعدل ٢٠ ألف برميل فى اليوم وبزيادة تنمية الحقل ارتفع انتاجه إلى ٤٣ ألف برميل فى اليوم منذ عام ١٩٦٩ .

(ب) حقل المليحة وحقل أمباركة فى منطقة مرسى مطروح وتم كشفهما عام ١٩٦٩ .

(ج) حقل الرزاق وقد اكتشف عام ١٩٧٢ ويضم خمس طبقات حاملة لزيت البترول . ويبلغ متوسط الانتاج اليومى من حقوله نحو ١٠ آلاف برميل يومياً .

(د) حقل أبو الغراديق ، جنوب العلمين بنحو ١٤ كم وقد اكتشف هذا الحقل عام ١٩٦٩ ولكن بدأ انتاجه فى فبراير سنة ١٩٧٣ بمعدل ٢٠ ألف برميل يومياً ، ثم أخذ الانتاج يتزايد إلى نحو ٥٠ ألف برميل يومياً . كما وجدت فى حقوله كميات كبيرة من الغاز الطبيعى عند أعماق تصل إلى نحو ٣٤٥٠ متر وتقدر بحوالى ٢٢٠٠ بليون قدم

مكعب . هذا بالاضافة إلى حقول الغاز الطبيعى فى منطقة « أبو قير» والتى تقدر كميتها بنحو ٦٣ بليون متر مكعب . هذا ويعد حقل الرزاق وحقل أبو الغراديق أهم حقول البترول المنتجة فى الصحراء الغربية فى الوقت الحاضر . ومن بين المناطق الأخرى التى يحتمل أن يوجد فيها زيت البترول مناطق ممر الجمال ومبارك ورباط وأبو سنان الواقعة شرق منخفض القطارة ومنطقة فاغور شمال سيوة ، ومنطقتى مرسى مطروح والسلوم .

٢ — الفوسفات : وتتمثل تكوينات الفوسفات فى صخور الحجر الرملى النوبى (كريتاسى أعلى) وتظهر أساساً فى منطقتين هما :

(أ) فى الواحة الخارجة : حيث تظهر تكوينات الفوسفات عند أقدام الحافات الجبلية فى مناطق جبل طروان ، وجبل طير شمال بلدة الخارجة وفى هضبة الطارف وجبل أم الغنايم وجبل أبو طرطور .

(ب) فى الواحة الداخلة : حيث تظهر تكوينات الفوسفات عند تنيدة وتتراوح سمك طبقات الفوسفات هنا من ٢ — ٣ متر .

ويجب أن نشير إلى أن مصر تعتمد اليوم على استخراج الفوسفات من مناطق سفاجة والقصير (تم اكتشاف الفوسفات هنا عام ١٨٩٧ ولكن بدأ الاستغلال عام١٩١٤)ومناجم السباعية (اكتشف الفوسفات بها عام١٩١٣ وبدأ استغلاله منذ عام ١٩١٩) . ويعزى عدم استغلال فوسفات الوادى الجديدإلى صعوبةالنقل الاأنهيعد بمثابة صمام أمن لاحتياطى الفوسفات فى مصر.

٣ — خام الحديد: ويوجد بوجه خاص فى الواحة البحرية التى تقع على بعد ٣٣٠كم جنوب غرب القاهرة وتبعد بنحو ٢٠٠ كم غرب وادى النيل من عند مدينة سمالوط . وقد عرف الحديد فى الواحة البحرية منذ نحو نصف قرن فى مناطق جبل غرابى والحارة وناصر والجديدة ، ولكن لم تبدأ الأبحاث الفعلية فى المنطقة الا منذ عام ١٩٥٦ وقد أثبتت هذه الدراسات وجود كميات كبيرة من الخام تقدر بنحو ٢٠٠ مليون طن . ويظهر خام الجديد فى تكوينات الأيوسين الأوسط ويختلف سمك طبقاتها من ١ — ١٢ م

ويتضمن مشروع استغلال حديد الواحة البحرية إنشاء وحدة لتركيز الخام بجانب نهاية خط سكة حديد الواحات الذى قارب الانتهاء من انشائه لربط الواحة البحرية بوادى النيل ولنقل الحديد الخام من الواحة إلى مصانع الحديد والصلب فى حلوان وإلى المصانع الجديدة التى يجرى انشاؤها فى مدينة ممالوط بوادى النيل . وقد بدأ استغلال خام حديد الواحة البحرية فى نهاية عام ١٩٧٣ .

٤ — مصادر المياه الجوفية والسطحية :

وهذه تتمثل فى حفر آبار جديدة عميقة تصل إلى الطبقات السفلية الحاملة للمياه من صخور الحجر الرملى النوبى فى كل من واحات الداخلة والخارجة ، كما تشجع هيئة تعمير الصحارى على اقامة السدود عند فوهات الأودية الكبيرة التى تصب فى البحر المتوسط باقليم مريوط ، وتساعد هذه هذه المياه التى تخزن شتاء على زراعة مساحات لا باس بها كما هو الحال فى وادى أم اشطان إلى الغرب من قرية القصر الواقعة غرب مدينة مرسى مطروح .

وهناك اقتراح بشق قناة تمتد عند بلدة عنيبة الواقعة على نهر النيل إلى منطقة محاجر خفرع فى منخفض الخارجة ويقدر طولها بنحو ٤٠ كم لتساهم فى رى الأراضى الواسعة القابلة للزراعة فى هذا المنخفض (عبد اللطيف واكد — ١٩٥٦ — ص ١٣١) .

٥ — مشروع منخفض القطارة :

ويطلق عليه أحياناً اسم «المشروع الكبير» أو «السد العالى الثانى» ويعزى الفضل فى اكتشاف منخفض القطارة وفكرة مشروع منخفض القطارة لتوليد الطاقة الكهربائية منه إلى الأستاذ جون بول J. Ball الذى كان مديراً لمصلحة المساحة المصرية وإلى أبحاثه الجيولوجية العديدة فى الصحراء الغربية منذ عام ١٩٢٧ . ويتلخص المشروع الأساسى لجون بول فى توصيل مياه البحر المتوسط إلى المنخفض عن طريق قناة يبلغ طولها نحو ٦٥ كم

وبحيث تقام محطة توليد كهربائية عند نهاية القناة حيث تسقط المياه من أعالى المنخفض إلى قاعه (ترتفع حوائط المنخفض فى بعض أجزائه الشمالية بأكثر من ١٥٠ م فوق منسوب أرضية المنخفض) ويمكن التحكم فى كمية المياه المنسابة من البحر إلى المنخفض، وكذلك فى كمية المياه المنصرفة من المنخفض. ونتيجة لتجمع المياه فى المنخفض ينتظر أن تتكون بحيرة واسعة المساحة (قد تصل إلى ٣٠٠٠ كم ٢) ستغير بلا شك فى مورفولوجية هذا الجزء القاحل من الصحراء ، وقد تستغل كمصدر جديد من مصادر الثروة السمكية فى مصر . وتقدر الطاقة التى يمكن استغلالها بنحو ٣ مليون كيلوات/ ساعة فى السنة ، تستغل فى الانارة وتسيير القطارات وادارة طلمبات الصرف فى الدلتا وتشغيل بعض المصانع . وان دل تكوين هذه البحيرة الاصطناعية العظمى على شيء فانما يدل على مدى تغلب الانسان المصرى المعاصر على ظروف البيئة الصحراوية القاحلة ، وبذله الجهد الكبير فى تغيير الملامح المورفولوجية لأرض الصحراء ، بل وأرض وادى النيل فى الأجزاء التى تضيق فيها مساحة أرضية الوادى . ويمكن أن تعتبر بحيرة القطارة العظمى (بعد انشائها) البحيرة الاصطناعية الثانية فى مصر بعد تكوين بحيرة ناصر العظمى فى اقليم النوبة خلف السد العالى .

ويواجه القائمون على تنفيذ مشروع القطارة عدة مشاكل من أهمها تصريف المياه الزائدة التى ستتجمع فى أرضية المنخفض من جهة ، وعدم تسرب كميات كبيرة منها إلى طبقات الحجر الرملى النوبى والصخور الجيرية المسامية فى المناطق المجاورة لمنخفض القطارة من جهة أخرى ، مما قد يؤدى إلى أرتفاع نسبة ملوحة مياه آبار الواحات المصرية .

وقد ظهر فى الآونة الأخيرة كذلك مشروع جديد لمنخفض القطارة بحيث يربط البحر الأحمر بالبحر الأبيض عن طريق قناة تمتد من رأس خليج السويس إلى جنوب القاهرة ومنها غرباً إلى منخفض القطارة ثم تمتد بعد ذلك شمالا إلى البحر المتوسط عند منطقة فوكة .

وعلى أساس اختلاف المظهر التضاريسى والظروف المناخية والنباتية والنشاط الاقتصادى يمكن أن نقسم أرض الصحراء الغربية فى مصر إلى ثلاث وحدات جغرافية كبرى تتمثل فيما يلى :

١ ــ السهول الساحلية الشمالية (اقليم مريوط)

٢ ــ المنخفضات الصحراوية (الواحات)

٣ ــ الصحراء الحقيقية القاحلة .

وفيما يلى موجز للملامح الجغرافية لكل من هذه الوحدات الجغرافية .

(أولا) السهول الساحلية الشمالية

يطلق على هذه السهول اسم «اقليم مريوط» ويمتد الاقليم إلى الغرب من مدينة الاسكندرية حتى الحدود المصرية الليبية عند منطقة السلوم لمسافة تزيد عن ٥٤٠ كم . ويبلغ متوسط اتساع السهول الساحلية نحو ٢٥ كم ويعظم اتساعها فى بعض المواقع فى حين يقل اتساعها عند بعضها الآخر كما هو الحال عند رأس الحكمة وذلك تبعا لأقتراب حافة الهضبة الميوسينية (مارمريكا) من الساحل الشمالى الغربى لمصر .

وأهم ما يميز اقليم مريوط جيومورفولوجيا تكوين سلاسل من الكثبان الرملية والجيرية الأوليتية المتماسكة على شكل تلال موازية لخط الساحل وتحصر فيما بينها منخفضات طولية ، وقد تظهر فى بعض هذه المنخفضات الأخيرة وخاصة المجاورة لخط الساحل المستنقعات والسبخات البحيرية . ويعد هذا الاقليم أكثر حظاً فى نصيبه من الدراسات الجيولوجية والجيومورفولوجية وقد يرجع ذلك إلى سهولة طرق النقل فيه نسبياً ، ووجود بعض البلدان الساحلية فيه والتى يمكن أن تتخذ كمراكز لأجراء البحوث الحقلية .

ومن بين الدراسات القديمة فى هذه الاقليم تلك التى قام بها ويدون Weedon, 1912 ، وهيوم وهيوز Hume and Hughes, 1912 وجون بول1939 & J. Ball, 1927 . ومن بين الدراسات الحديثة لبعض

اجزاء من اقليم مريوط تلك التى قام بها بوتزر Butzer, 1960 لمنطقة خليج العرب ، والشاذلى عام ١٩٦٤ فى منطقة مرسى مطروح ، ودراسات الأستاذ عبده شطا «١٩٥٥ أ ، ب ، ١٩٥٧) وسجرية Sogreah, 1961 فى اقليم مريوط ومحمد حماد عام ١٩٦٦ فى منطقة رأس الحكمة ويحيى السنوسى ١٩٧١ فى منطقة مرسى مطروح . كمال قام الباحث بدراسة الظواهر الجيومورفولوجية فى منطقة مرسى مطروح وما يجاورها عام ١٩٧٤

وتعد أحسن أمثلة هذه السلاسل الكثيبية المتوازية لبعضها البعض الآخر ولخط الساحل والتى تحصر فيما بينها أحواض طولية ، هى تلك التى تتمثل فى القسم الشرقى من اقليم مريوط وفى منطقة مرسى مطروح وضواحيها

وقد درس كل من هيوم وهيوز Hume and Hughs, 1921 ، وجون بول J. Ball, 1927 & 1939، وعلى شاهين عام ١٩٦٦ التوزيع الجغرافى لهذه السلاسل الكثيبية ونشأتها وتتمثل هذه السلاسل من الشمال عند خط الساحل إلى الجنوب فى القسم الشرقى من إقليم مريوط فيما يلى :

١ ــ سلسلة الكثبان الرملية الساحلية : وتشرف على البحر مباشرة ويتراوح منسوبها من ١٠ ــ ٢٠ م ، وتتركب أساساً من تراكم بعض الحبيبات الجيرية البويضية ، وتمتد هذه السلسلة من عند رأس العجمى فى الشرق حتى منطقة السلوم فى غرب الاقليم . ويعزى اختفاؤها فى بعض المواقع إلى تآكلها بفعل الأمواج البحرية . ومع ذلك تظهر فى بعض المواقع الأخرى كما هو الحال فى مناطق رأس الحكمة وفوكة والعلمين على شكل جروف بحرية جيرية بيضاء اللون .

٢ ــ منخفض الدخيلة : ويمتد موازياً للسلسلة الساحلية السابقة وينحصر فيما بينها شمالا وسلسلة سيدى كرير (المكس ــ أبو صير) جنوباً . ويتراوح اتساع المنخفض من عدة مئات من الأمتار إلى نحو كيلو متر واحد ، ومتوسط منسوبه نحو ٥ م فوق مستوى سطح البحر ، وتنتشر فيه رواسب تربة اللوم Loam ، ويطلق على هذا المنخفض اسم وادى مريوط .

٣ – سلسلة سيدى كرير (المكس – أبو صير) : تعتبر الحائط الجنوبى لمنخفض الدخيلة وتشرف على أرضية هذا المنخفض لمسافات طويلة متصلة وذلك من منطقة المكس حتى منطقة الحمام ، وتتألف من صخور جيرية بيضاء اللون بويضية الشكل شديدة التماسك ويصل ارتفاعها إلى نحو ٢٠ متر .

٤ – منخفض العلمين وملاحات مريوط : يمتد هذا المنخفض إلى الجنوب من سلسلة سيدى كرير ، ولا يزيد اتساعه فى كثير من المواقع عن نصف كيلو متر ، فى حين تقع معظم أراضيه تحت مستوى سطح البحر ببضعة أمتار . وتبعاً لانتشار رواسب المدرجات البحيرية فى أرضية المنخفض رجح الباحثون بأنه كان امتداداً لبحيرة مريوط عندما كانت البحيرة أعظم اتساعاً عما هى عليه اليوم .

وينحصر منخفض العلمين من الجنوب بسلسلة جبلية تعرف باسم سلسلة جبل مريوط ، وتتألف هذه السلسلة أيضاً من تكوينات رملية جيرية بويضية تغطيها فى بعض اجزائها طبقة من الالحاء الصخرى الشديد التماسك . وتحصر سلسلة جبل مريوط فيما بينها وبين حافة هضبة مريوط فى الجنوب منخفض متسع يمكن أن يطلق عليه اسم منخفض العامرية .

وقد اختلفت الآراء حول تحديد كيفية نشأة هذه السلاسل التلالية وأحواضها الموازية لها والواقعة فيما بينها . ويرى بلانكنهورن Blankenhorn وفورتو Fourtou ,1893 وشكرى Shukri, 1955 بأن السلاسل الجيرية الأوليتية تكونت أساساً بفعل التعرية البحرية وانها فى جملتها عبارة عن حواجز بحرية تحصر فيما بينها وبين البحر مجموعات السبخات البحيرية lagoons. فى حين يرى البعض الآخر وخاصة هيوم Hume, 1921, 1925, 1928 وعبده شطا ١٩٥٥ ، وحلمى ١٩٥١ ، وجون بول J. Ball, 1939 . بأن هذه السلاسل تكونت بفعل التعرية الهوائية الساحلية وذلك تبعاً لانعدام الطباقية المنتظمة فى تكوينات التلال وانصقال الحبيبات البويضية الشكل وشدة انحدار السلاسل التلالية نحو الجنوب .

ومن الدراسة التفصيلية لجيومورفولوجية منطقة مرسى مطروح وما يجاورها (أبو العينين ١٩٧٤) يتبين بأن الظواهر الجيومورفولوجية فى هذه المنطقة تتشابه إلى حد كبير مع تلك التى تتمثل فى القسم الشرقى من اقليم مريوط . فتتشكل منطقة مرسى مطروح هى الأخرى بمجموعات من السلاسل التلالية وتحصر فيما بينها أحواض طولية موازية لها ولخط الساحل معاً . ويظهر فى أرضية بعض هذه الأحواض وخاصة القريبة مباشرة لخط الساحل بحيرات ومستنقعات ساحلية ، فى حين تبدو الأحواض الجنوبية البعيدة عن خط الساحل الحالى على شكل سهول واسعة نسبياً مستوية السطح وتستغل فى الانتاج الزراعى . ويمكن أن نلخص هذه الظواهر الجيومورفولوجية فى منطقة مرسى مطروح (وخاصة إلى الشرق من مدينة مرسى مطروح نفسها) من الشمال إلى الجنوب فيما يلى :

١ — السلسلة الساحلية الشمالية : (سلسلة الطابية) :

تمتد هذه السلسلة فى القسم الشرقى من منطقة مرسى مطروح فيما بين الطابية القديمة فى الغرب ، ورأس علم الروم فى الشرق لمسافة تزيد عن ١٠ كم وتشرف على البحر مباشرة على شكل تلال جيرية ناصعة البياض مكونة من حبيبات جيرية بويضية متماسكة وتختلف منسوبها من ١٠ — ٢٠ م ويوجد بها بعض القمم التى يصل منسوبها إلى نحو ٣٤ م ، خاصة إلى الشمال من عزبة بير صالح جالى ، وتتشابه هذه السلسلة مع سلسلة الكثبان الساحلية فى القسم الشرقى من اقليم مريوط .

٢ — منخفض بحيرات مرسى مطروح :

يمتد هذا المنخفض إلى الجنوب من السلسلة الساحلية وموازياً لها ، ويبلغ متوسط اتساعه نحو ١ كم ويتراوح منسوبه من ٢ إلى ١٠ م ، وتغطى المستنقعات والبحيرات مساحة واسعة منه . وقاع بعض البحيرات ينخفض عن مستوى سطح البحر الحالى ، وتتعرض البحيرات الواقعة فى الشرق عند منطقة رأس علم الروم إلى الجفاف ويتخلف عن تبخر مياهها رواسب

بحيرية تنتشر فوق أرضية المنخفض . وتنفصل البحيرات الوسطى الكبيرة الحجم فى هذا المنخفض بالبحر عن طريق فتحات عريضة ومن ثم تستغل كموانى طبيعية لمدينة مرسى مطروح . ويمكن القول بأن هذا المنخفض يقابل منخفض الدخيلة فى شرق اقليم مريوط .

٣ — السلسلة التلالية الوسطى — سلسلة جبل كريم :

تمتد هذه السلسلة إلى الجنوب من المنخفض السابق الذكر ، وتظهر بشكل واضح عند منطقة آبار عيلة كريم على منسوب ٢١ م فوق مستوى سطح البحر ، ولكن يقل منسوبها عن ذلك إلى الشرق من منطقة آبار عيلة كريم حتى تصل إلى نحو ١٥ م وإلى الغرب من بير الجنينة حيث ترتفع بنحو ١٠ م فوق مستوى سطح البحر ، وتتألف هذه السلسلة من تكوينات الحجر الجيرى الأوليتى ، ويمكن القول بأنها تقابل السلسلة التلالية المعروفة باسم سلسلة سيدى كرير أو المكس أبو صير فى شرق اقليم مريوط .

٤ — منخفضُ عزبة العبيد :

ويمتد هذا المنخفض إلى الشرق من مدينة مرسى مطروح فيما بين عزبة العبيد فى الغرب حتى آبار عيلة مرازيق فى الشرق لمسافة تزيد عن ٨ كم ويلاحظ أن هذا المنخفض محدود الاتساع إذ لا يزيد عرضه عن ½ كم كما هو الحال فيما بين علوة أبو مجرن فى الجنوب ، وبير عيلة زهويج فى الشمال ، وكذلك فى منطقة مزارع الجنينة وسوانى الشيخ فرج ، ويتراوح منسوب هذا المنخفض من ١٠ — ١٨ م فوق مستوى سطح البحر الحالى ، ويمكن القول بأنه يقابل منخفض العلمين وملاحات مريوط فى شرق اقليم مريوط .

٥ — السلسلة التلالية الجنوبية (سلسلة الاستراحة) :

تعد هذه السلسلة الجنوبية من أظهر المجموعات التلالية فى منطقة مرسى مطروح حيث تمتد دون انقطاع إلى الجنوب من مدينة مرسى مطروح فيما بين بير ميهوب فى الغرب وبير جواد بريك فى الشرق لمسافة تزيد

عن ١٢ كم . ومتوسط ارتفاع هذه السلسلة نحو ٣٥ م فوق مستوى سطح البحر ، ويوجد بها بعض القمم العالية يصل منسوبها إلى ٤١ م فى منطقة بير عبيد ميهوب ونحو ٤٠ م فى منطقة كازينو الاستراحة (السيروكو) ونحو ٤٢ م فى منطقة الطابية إلى الشمال من عزبة المغاربة ونحو ٤٤٣ م فى منطقة علوة أبو مجرن . وتتألف هذه السلسلة من تكوينات الحجر الجيرى البويضى الشديد التماسك ، وكثيراً ما تظهر أسطح هذه التلال ولها لحاء جيرى صلب شديد التماسك . ويمكن القول بأن سلسلة الاستراحة فى منطقة مرسى مطروح تقابل سلسلة جبل مريوط فى شرق اقليم مريوط .

وتحصر هذه السلسلة الجنوبية فيما بينها وبين حافة هضبة مارمريكا فى الجنوب منخفض عظيم الاتساع ، مستوى السطح ، تزيد مساحته عن ٢٥٠ كم ٢ وتقل درجة انحدار سطحه عن نصف درجة ومع ذلك تظهر فيه بعض القمم التلالية التى تعلو أرض المنخفض بنحو ٥ — ١٠ متر فى حين يبلغ متوسط منسوب هذه المنخفض نحو ٣٠ م فوق مستوى سطح البحر الحالى . وقد سمى هذا الحوض العظيم الاتساع الواقع جنوب مدينة مرسى مطروح باسم «حوض رباح» . ومن الأدلة الحقلية التى تتمثل فى فى الرواسب البحيرية المبعثرة فى اجزاء متناثرة فوق أرضية هذا الحوض يرجح الباحث بأنه كان حوضاً بحيرياً عظيم الاتساع ، ثم تعرض للجفاف التدريجى ، وغطيت أرضيته بالرواسب الفيضية التى تسبها الأودية العديدة شبه الجافة التى تقطع حافة هضبة مارمريكا وتتجمع مصباتها فى حوض رباح . وتبعاً لامتزاج الرواسب الطينية بالرواسب الجيرية فى أرضية الحوض تستغل تربته الجيدة نسبياً فى الانتاج الزراعى . ويمكن القول بأن حوض رباح فى هذه المنطقة يقابل حوض منخفض العامرية فى القسم الشرقى من اقليم مريوط ، فى حين تشرف الحافة الميوسينية لهضبة مارمريكا فى كل من اقليم شرق مريوط واقليم مرسى مطروح على جميع هذه الظواهر البلايوستوسينية السابقة .

ويتضح من الدراسة الحقلية بأن حافة الهضبة الميوسينية فى اقليم مرسى

مطروح مقطعة بأودية طولية متوازية تمتد مجاريها فى اتجاه عام من الجنوب إلى الشمال وتشمل من الغرب إلى الشرق وادى أم أشطان ، وادى سنب ، وادى ماجد ، وادى المدور ، وادى الرملة ، وادى الخروبة ، وادى الشق وادى التواوية . وعلى الرغم من أن هذه الأودية جميعها خانقية الشكل الا أنها تنتهى عند مقدمات الحافة الميوسينية والتى تشرف على الجانب الجنوبى من حوض رباح . ولم تستطع هذه الأودية الوصول إلى ساحل البحر الحالى أو تقطيع السلاسل التلالية الساحلية السابقة الذكر . ومن ثم يرجح الباحث بأن هذه الأودية كانت تصب فى البحيرة العظمى التى كانت تقع جنوب مدينة مرسى مطروح والتى يشغلها اليوم منخفض حوض رباح ، وكانت هذه البحيرة بمثابة المستوى الذى تصب فيه تلك الأنهار خلال عصر البلايوستوسين . ولكن بعد أن تغير المناخ فى نهاية عصر البلايوستوسين وتعرضت المنطقة لفترة طويلة من الجفاف ، تحولت البحيرة إلى حوض سهلى متسع ، تتجمع فيه رواسب الأودية الجافة . وعلى ذلك فان هذه الأودية الأخيرة تعد الآن فى مرحلة الثبات State of equilibrium حيث إن الظروف التى خلقتها فى الماضى غير تلك التى تشكلها فى الوقت الحاضر . وعلى ذلك فان السلاسل التلالية الواقعة إلى الشمال من حوض رباح (سلسلة الاستراحة – سلسلة كريم – السلسلة الساحلية الشمالية) تعد أحدث عمراً من الأودية شبه الجافة ، حيث انها تكونت فى فترة زمنية لاحقة لنشأة هذه الأودية .

وقد حاول كثير من الباحثين دراسة تغيرات مستوى سطح البحر خلال عصر البلايوستوسين وأثره فى تكوين المدرجات البحرية ومجموعات السلاسل التلالية الساحلية وربط هذه المجموعات فى اقليم مريوط بمثيلتها فى حوض البحر المتوسط . فقد أوضح الأساتذة شكرى وفيليب وسعيد (١٩٥٦) بأن السلسلة الساحلية الشمالية التى تشرف على البحر مباشرة فى اقليم مريوط تتبع السهل التحاتى البحرى الحديث (٦ متر) ويتمثل فوقها الحضارة الموستيرية المتأخرة . أما سلسلة أبو صير فتتبع تكوين السهل التحاتى البحرى على منسوب (١٥ – ٢٥ م) والذى يرجع إلى الفترة الأشيلية .

فى حين تعزى سلسلة جبل مريوط إلى السهل البحرى على منسوب ٣٠ متر فوق مستوى البحر الحالى ، ويعزى تكوينه إلى بداية الفترة الشيلية ، ويوافق المدرج التيرانى فى حوض البحر المتوسط . أما السهول التحاتية البحرية العليا التى تتمثل عند مقدمات حافة مارمريكا الميوسينية عند منسوب ٦٠ متر فتوافق المدرج الميلازى ، وتلك السهول التحاتية البحرية فوق منسوب ٩٠ متر فتعزى هى الأخرى إلى فترة تكوين المدرج الصقلى فى حوض البحر المتوسط .

وقام الباحث بدراسة تفصيلية لبقايا السهول التحاتية البحرية فى منطقة مرسى مطروح وما يجاورها ، ثم ربط نتائج هذه الدراسة بنتائج أبحاثه السابقة عن السهول التحاتية البحرية على طول الساحل اللبنانى ومحاولة تأريخ هذه السهول جميعاً بتلك التى ميزت فى الاقليم الشرقى من حوض البحر المتوسط . وتتلخص النتائج العامة لهذه الدراسة فيما يلى :

١ ــ المدرج الصقلى فى حوض البحر المتوسط يوافق حواجز علم شلتوت ورقبة الخالف ، ومخيرطة وعلم الخادم (٨٠ ــ ١١٠م) التى ميزها شكرى وفيليب وسعيد (عام ١٩٥٦) ، ويوافق السقيفة البحرى (٩٠ ــ ١١٠م) فى منطقة مرسى مطروح (أبو العينين ١٩٧٤) ومدرج بحرى ٧٠ ــ ٩٠ م فى ولاية برقة (ماكبرنى وهاى ١٩٥٥) ومدرج الخياط البحرى (٨٠ ــ ١٣٠ م) فى لبنان أبو العينين ١٩٧٣ .

٢ ــ المدرج الميلازى فى حوض البحر المتوسط يوافق حاجز خشم الكبش (٦٠ م) الذى ميزه شكرى وزملاؤه (عام ١٩٥٦) ومدرج العوسجى البحرى (٦٠ م) فى منطقة مرسى مطروح (أبو العينين ١٩٧٤) ومدرج ٤٤ ــ ٥٥ م فى ولاية برقة (ماكبرنى وهاى ١٩٥٥) ، ومدرج المزرعة البحرى (٤٠ ــ ٧٠) فى لبنان (أبو العينين ١٩٧٣) .

٣ ــ المدرج التيرانى فى حوض البحر المتوسط يوافق حاجز جبل مريوط (٣٥ م) الذى ميزه شكرى وزملاؤه عام ١٩٥٦ وسلسلة جبل مريوط

أو جبل مريوط (ميزها كل من ساند فورد وآركل عام ١٩٣٩ ، وهيوم وهيوز ١٩٢١) وسلسلة الاستراحة (٣٥ — ٤٠ م) فى منطقة مرسى مطروح (أبو العينين ١٩٧٤) ومدرج بحرى (٣٥ — ٤٠م) فى ولاية برقة (ماكبرنى وهاى عام ١٩٥٥) ومدرج الشياح البحرى (٢٠ — ٣٥ م) فى لبنان (أبو العينين ١٩٧٣) .

٤ — المدرج المونستيرى الأعلى فى حوض البحر المتوسط (١٨م) ويوافق كل من حاجز أبو صير (شكرى عام ١٩٥٦) وسلسلة أبو صير (ساند فورد وآركل ١٩٣٩) أو سلسلة أبو صير الدخيلة (هيوم وهيوز ١٩٢١) وسلسلة جبل كريم (أبو العينين ١٩٧٤) ومدرج بحرى ١٥ — ٢٥ م بولاية برقة (ماكبرنى١٩٥٥) .ومدرج الكرنتينة البحرى (٥ — ١٥ م) فى لبنان (أبو العينين ١٩٧٣) .

٥ — المدرج المونستيرى الأوسط فى حوض البحر المتوسط (٧,٥ م) ويوافق كل من الحاجز الساحلى فى اقليم مريوط (شكرى ١٩٥٦) ، والكثبان الساحلية البويضية (ساند فورد عام ١٩٣٩ ، وهيوم وهيوز ١٩٢١) وسلسلة الطابية فى مرسى مطروح (أبو العينين ١٩٧٤) ومدرج البداوى البحرى (٥ م) فى لبنان (أبو العينين ١٩٧٣) .

وتتلخص نتائج هذه الدراسة فى الجدول الآتى :

الموارد المائية والنشاط الاقتصادى فى السهول الساحلية الشمالية :

تعتمد الموارد المائية فى هذا الاقليم على الأمطار الاعصارية التى تسقط خلال فصل الشتاء ، الا أن كمية المطر السنوى تتذبذب من عام إلى آخر ، فبينما يبلغ متوسط كمية المطر السنوى فى برج العرب ١٦ سم^{٣} سقط بها عام ١٩٣٨ نحو ٢٥,٧ سم^{٣} من الأمطار ، وبلغت كمية المطر السنوى الساقطة فوق برج العرب عام ١٩٤٥ نحو ١٠٤ سم^{٣} ، وهذه الأخيرة تعد من أغزر السنوات مطراً فى المنطقة . وتؤثر كمية الأمطار الساقطة فى المساحة المنزرعة على المطر ، بالحبوب النجيلية فى الاقليم ، وهذه لها أثرها فى النشاط الاقتصادى والحياة الاجتماعية لسكان اقليم مريوط . وفى السنوات التى يقل فيها المطر تساعد الدولة السكان وتزودهم بما يلزمهم من الحبوب والمواد الغذائية .

هذا ويلاحظ أن بعض مياه الأمطار الشتوية تتسرب فى الصخور السطحية بل والسفلية ، ويستغلها السكان عن طريق حفر الآبار والمياه التى تتجمع فى الخزانات والصهاريج . ومن بين أنواع الآبار فى الاقليم تلك المعروفة باسم «آبار السماء» وهى عبارة عن صهاريج صغيرة الحجم تحفر قريبة من سطح الأرض وفى قيعان بعض الأودية شبه الجافة ، وكثيراً ما تكون جدرانها مبطنة بمواد تمنع تسرب المياه منها ، ولها فتحات جانبية تدخل منها مياه السيول ، وفتحة علوية صغيرة فى سقف الصهريج تساعد على تسرب الهواء من ناحية وسحب المياه من الصهريج من ناحية أخرى (عبد اللطيف واكد ١٩٥٦) أما «أبار المعاطن» فهى عبارة عن الآبار الضحلة فى الصخور والرواسب السطحية بحيث غالباً ما يزيد عمقها عن عن بضعة أمتار حتى يمكن الحصول على المياه العذبة المتجمعة من مياه الأمطار الشتوية . وإذا زاد عمق البئر عن سبعة أمتار تقريباً تصبح المياه مالحة ، حيث تتجمع المياه الملحية المتسربة من البحر أسفل المياه العذبة وذلك تبعاً لأرتفاع كثافتها وثقلها النسبى .

أما الآبار العميقة والمعروفة باسم «آبار السوانى» فيقصد بها الآبار

الأرتوازية العميقة التى تصل إلى الطبقات الصخرية الحاوية على المياه القديمة المتجمعة فى الصخور الميوسينية .

كما تشجع هيئة تعمير الصحارى على اقامة السدود أمام فوهات الأودية التى تصب فى البحر المتوسط لخزن المياه خلفها خلال فصل سقوط الأمطار ، والاستفادة منها فى رى بعض الأراضى المستصلحة لأنتاج الزراعى .

ويلاحظ بأن المياه الجوفية فى اقليم مريوط تتميز بالارتفاع النسبى فى الأملاح الذائبة وهى غالباً تتراوح من ٥٠٠ — ٥٠٠٠ جزء فى المليون ، وتزداد نسبة الأملاح فى المياه إذا ماسحبت كميات كبيرة من مياه الآبار ، وعلى ذلك تصعد المياه الملحية السفلية إلى أعلى مكان مياه الرشح العذبة . وقد أوضحت الدراسات التى قامت بها هيئة تعمير الصحارى (عام ١٩٧٢) بأنه يمكن سحب ١,٥ مليون م٣ سنوياً من المياه من خنادق وآبار سوانى منطقة القصر (غرب مرسى مطروح) ونحو ٤٠,٠٠٠ م٣ سنوياً من سوانى منطقة الضبعة ونحو ١٠٠,٠٠٠ م٣ سنوياً من سوانى منطقة باجوش ونحو ٥٠,٠٠٠ م٣ من سوانى سيدى برانى والسلوم .

وعلى أساس كمية المياه التى يمكن تدبيرها تتوقف مساحة الأراضى التى يمكن استصلاحها وزراعها فى اقليم مريوط . وقد بلغت جملة الأراضى التى تم استصلاحها وزراعتها فى اقليم مريوط خلال الفترة من ١٩٥٥ إلى عام ١٩٦٠ نحو ٤٤٠ فدان فقط ، ثم وجهت الدولة عنايتها لتنمية هذا الاقليم زراعياً ، وشجعت اقامة حقول التجارب ، ومن ثم ارتفعت مساحة الأرض المستحصلة عام ٦٠—١٩٦١ إلى نحو ٩٨٠ فدان وكان معظمها فى مناطق برج العرب وباجوش وقرية القصر ، ثم أرتفعت إلى نحو ٥١١٠ فدان عام ٦٢—١٩٦٣ وكان معظمها فى منطقتى برج العرب والضبعة . ثم تمكنت هيئة تعمير الصحارى من استصلاح ٢٠٠٠ فدان عام ٦٣ — ١٩٦٤ ونحو ٢٤٥٠ فدان عام ١٩٦٥ .

وخلال الفترة الخمسية الثانية (٦٥ — ١٩٧٠) تم استصلاح نحو ١٠٠٠

فدان فى اقليم مريوط عام ١٩٦٥ معظمها فى اقليم السوينات ، ونحو ١٣٥٠ فدان معظمها فى مناطق المثانى وسيدى حنيش والجراولة والضبعة ، وتم استصلاح ٢٥٠ فدان عام ١٩٦٧ ونحو ٤٦ فدان عام ١٩٦٨ ونحو ٥٥٠ فدان عام ١٩٦٩ ونحو ٨٨٢ فدان عام ١٩٧٠ ومعظمها فى منطقتى العيطوف والنجيلة . وعلى ذلك تصبح جملة المساحات المستصحلة فى اقليم مريوط هى :

٤٤٠ فدان قبل الخطة

١٣,٩٤٠ فدان خلال الخطة الخمسية الأولى (١٩٥٩ — ١٩٦٤)

٤,٠٧٨ فدان خلال الخطة الخمسية الثانية (١٩٦٥ — ١٩٧٠)

١٨,٤٥٨ الجملة

إلى جانب عناية الدولة بمد مزارعى اقليم مريوط بما يلزمهم من تقاوى الحبوب النجيلية وخاصة القمح والشعير وتقاوى الخضر ، فقد عملت على تزويدهم بشتلات الزيتون واللوز بعد أن كان الزراع يعتمدون على شتلاتهم المحلية حتى عام ١٩٦٥ . ويوضح الجدول الآتى بيان بالمساحات المنزرعة من الأراضى المستصلحة بالشتلات الموزعة (بالفدان) وذلك طبقاً لحصر عام ١٩٦٨ (مشروعات التنمية بالساحل الشمالى الغربى — مايو ١٩٧٢)

المنطقة	زيتون	تين	عنب	خوخ	لوز
البرج	٢٨٠١	٤٢٥٠	—	—	١٧٥
الضبعة	١٥١١	٤٥٠	—	—	٣٠
مطروح	٣٥٣١	٧٥٦	٣٩٩	١٣٣	٢١٨
سيدى برانى	٨٦٢	١٥٠	٦٧	١٧	—
الجملة	٨٧٠٥	٥٦٠٦	٤٦٦	١٥٠	٤٢٣

وحسب بيانات عام ١٩٧٢ بلغ جملة عدد المزارعين فى اقليم مريوط نحو ١٠٠ م مزارع منهم ٤٢٠ مزارع فى قطاع مطروح و ٤٤١ مزارع فى قطاع الضبعة ، و ٩٧٠ مزارع فى قطاع برج العرب ، و ٣٦٩ مزارع فى قطاع سيدى برانى . واقامت الدولة ثلاث معاصر جديدة للزيتون فى كل

من سيوه ومطروح وبرج العرب تبلغ كفايتها الانتاجية نحو ١٠٠٠ طن سنوياً . ولكن لم يتعدى قيمة الدخل السنوى الزراعى من المحاصيل الحقلية (الشتوية والصيفية) فى اقليم مريوط أكثر من ١١٠,٠٠٠ جنيه ومن الخضر ٢٤٥,٠٠٠ جنيه ومن الفاكهة ٧٢٦,٠٠٠ جنيه فقط .

وإذا انتقلنا إلى الانتاج الحيوانى فى اقليم مريوط ، فنلاحظ أن الدولة عملت على النهوض بمنطقة فوكة وتنميتها اقتصادياً وذلك باقامة مزارع الرعى فيها حتى قبل عام ١٩٦٥ . وخلال العشر سنوات الأخيرة عملت الدولة على ادخال بعض النباتات الجديدة واستزراعها لتكون غذاء طبيعى للأغنام فى المنطقة . وحددت مساحة المراعى بنحو ٦٠,٠٠٠ فدان فى الاقليم وأنشأت بها خمس وحدات لتربية حيوانات الرعى ، ولتعمل على تطور انتاج منتجات الألبان فى المنطقة . وساهمت الدولة بتوزيع الكباش المحسنة على المربين لتحسين السلالات وانشاء وحدتين بيطريتين فى كل من برانى وفوكة . وعلى ذلك ارتفع عدد رؤوس الأغنام فى اقليم مريوط من ٦٠٠,٠٠٠ رأس عام ١٩٦١ إلى أكثر من ٦٥٢,٠٠٠ رأس عام ١٩٦٧ .

هذا ويلاحظ أن المرأة تكاد لا تقوم بأى نشاط اقتصادى ملحوظ فى محافظة مرسى مطروح اللهم الا فى النشاط الزراعى فقط ، ولم يزد العاملات بأكثر من ٤٪ من جملة الأيدى العاملة فى المحافظة . ويشتغل أغلب عمال المحافظة فى حرف الزراعة والصيد ثم يلى ذلك الخدمات العامة والتجارة والنقل والمواصلات والصناعات التحويلية والبناء كما يتضح من الجدول الآتى :

جدول توزيع الأيدى العاملة فى محافظة مطروح بحسب النشاط(١)

الاقتصادى (عام ١٩٦٦)

النوع	الزراعة والصيد	المناجم والمحاجر	الصناعات التحويلية	البناء	الكهرباء والمياه	التجارة	النقل والمواصلات	الخدمات	أنشطة مختلفة	الجملة
ذكور	١٨٦٠١	٢	٥٠٩	٤٦١	٨٦	٢١٧٣	٨٦٣	٢٦٢١	٤٩٠	٢٥٨٠٦
اناث	٧٣٠	—	٦٥٠	٢	—	٣٢	١	١٦٢	٢٨	١٦٠٥
الجملة	١٩٣٣١	٢	١١٥٩	٤٦٣	٨٦	٢٢٠٥	٨٦٤	٢٧٨٣	٥١٨	٢٧٤١١

(١) المؤشرات الاحصائية للجمهورية العربية المتحده ١٩٥٢ – ١٩٦٥ الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء – يوليو ١٩٧٠

اما إذا انتقلنا إلى الصحراء الغربية فيرى الباحث ان سطحها الأصلى خلال الزمن الثالث كان أكثر استواء عنه فى الصحراء الشرقية ، ولم تؤثر فيها الحركات التكتونية الا بصورة بسيطة خاصة فى القسم الشمالى منها وعلى ذلك كانت أمطار العصر المطير البلايوستوسينى تتجمع فى المقعرات السطحية Concavities على شكل برك ومستنقعات وبحيرات وخلال الفترات المطيرة يزداد اتساع البحيرات ثم سرعان ما تنكمش وتجف تماماً خلال الفترات الجافة . ويأتى هنا فعل الرياح فى نقل الذرات الدقيقة الحجم وفى تعميق المنخفضات البحيرية . ومن ثم يرجح الباحث بأن الواحات فى الصحراء الغربية تكونت أساساً نتيجة لتعاقب فترات مطيرة وفترات جافة أدت إلى زيادة فعل المياه من جهة وفعل الرياح من جهة أخرى واستمرار تعميق أرضية منخفضات الواحات خلال عصر البلايوستوسين . وتتمثل أدلة فعل المياه فى كثير من الرواسب الطينية ،فى أرضية الواحات ، فى حين يظهر أثر فعل الرياح فى التراجع الخلفى للحافات التى تحيط بها .

وتبعاً لزيادة ظروف الجفاف الحالى فى الصحراء الغربية لمصر ، عظم فعل الرياح كعامل نقل وعامل أرساب ، وأدى ذلك إلى تكوين الكثبان الرملية العظيمة الحجم ، وامتدادها فى اتجاه عام من الشمال الغربى إلى الجنوب الشرقى مع الاتجاه السائد للرياح فى الصحراء الغربية . كما تظهر الارسابات الرملية على شكل بحار عظمى من الرمال ثم سلاسل غرد أبى المحاريق وبحر الرمال العظيم . ولا تزال الواحات المصرية تتشكل بفعل الرياح كعامل نحت ونقل وارساب حتى اليوم .

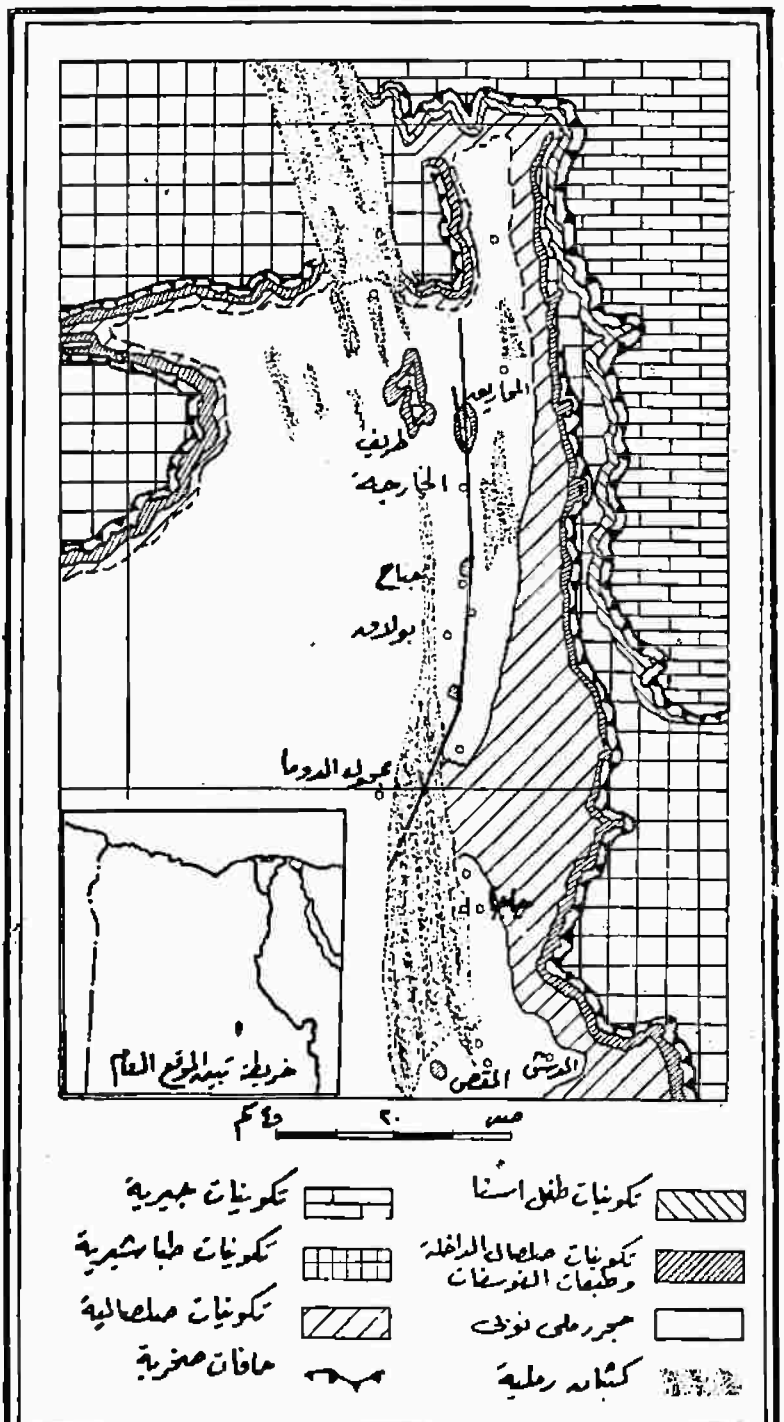
هذا ويلاحظ أن واحتى الخارجة والداخلة تدخل ضمن محافظة الوادى الجديد ، فى حين تدخل بقية الواحات ضمن محافظة مطروح وهناك اتجاه فى ضم وادى البحرية إلى محافظة الجيزة نظراً لأهميتها الاقتصادية بعد استغلال مناجم الحديد فيها . وفيما يلى حديث موجز عن مورفولوجية كل واحة من الناحية الجغرافية .

١ – الواحة الخارجة :

تقع الواحة الخارجة بين دائرتى عرض ٢٢,٣٠° ، ٢٦° شمالا ، وتبدو على شكل منخفض طولى يمكن تحديده من جهتى الشمال والشرق عن طريق الحافات الصخرية للمنخفض ومن الغرب بواسطة الكثبان الرملية لغرد أبو المحاريق . وعلى الرغم من أن متوسط منسوب أرضيه المنخفض تبلغ نحو ٥٠ م فوق منسوب سطح البحر الا أنها تنخفض عن الأراضى المجاورة بنحو ٣٥٠م. وعلى أساس أن خط كنتور ١٠٠ م يحد أرضية المنخفض ، رجح البعض أن مساحة المنخفض تبلغ نحو ٣٠٠٠ كم ٢ (دولت صادق ١٩٦٥) . وقد كانت الواحة الخارجة ترتبط بوادى النيل بخط حديدى أنشىء عام ١٩٠٨ ويصل بين الخارجة ونجع حمادى ، ولكن توقف هذا عن العمل منذ عام ١٩٦٠ بعد أن تم رصف الطريق الصحراوى أسيوط – الخارجة .

وتتألف الحافة الشمالية من صخور جيرية تتشكل بالغرود والكثبان الرملية فى حين تمتد الحافة الشرقية للمنخفض فى اتجاه عام من الشمال إلى الجنوب مع محور انكسار منخفض الخارجة الشمالى الجنوبى وتتركب من صخور لينة سفلية من الصلصال والحجر الرملى وتكوينات الفوسفات ، وصخور علوية صلبة من الحجر الجيرى . وتتقطع هذه الحافة بواسطة الأودية شبه الجافة التى استطاعت أن تحفر لنفسها أودية عميقة تتخذ كممرات طبيعية تصل بين الواحة ووادى النيل . وتبعاً للتراجع الخلفى للحافة بفعل كشط الرياح للصخور wind abrasion أدى ذلك إلى تقطع الحافة وتكوين مجموعات من التلال المنعزلة مثل جبل طريف (٤٣٢ م) وجبل الطير (٣١٩ م) وجبل غنيمة (١٨٠ م) وأم الغنيم (٣٨٨م) وكلها تقع إلى الشمال من قرية الخارجة . كما تنتشر ظواهر المدرجات الصخرية وتجمعات رواسب التيلاس والمخروطات الارسابية عند اقدام الحافة الشرقية لمنخفض الخارجة

ويتبعثر فوق أرضية المنخفض بعض الكثبان الرملية ، وتكوينات ارسابية من التوفا الجيرية والبريشيا على شكل اكوام تلالية ان دلت على شىء فانما تدل على تتابع حدوث الفترات المطيرة والفترات الجافة فى المنخفض خلال عصر البلايوستوسين (شكل ٣)



شكل ٣

مورفولوجية

منخفض الخارجة

وقد اختلفت الآراء فيما يتعلق بنشأة منخفض الخارجة ، فيرى جون بول J, Ball ان الانكسارات الأيوسينية ساعدت على تراجع الحافات الانكسارية (الصدعية) وتوالى عمليات تعميق المنخفض . فى حين يرى كل من ساند فورد وآركل Sandford and Arkell وكوليه Collet بأن المياه التى تجمعت فى أرض المنخفض خلال الفترات المطيرة لها أكبر الأثر فى تعميقه . وأكدت كيتون تومبسون بأن المدرجات الارسابية البحيرية فى المنخفض والتى تتغطى برواسب النوفا الجيرية والبريشيا تدل على تعاقب حدوث فترات مطيرة وأخرى جافة وكان لهما أكبر الأثر فى توالى تعميق أرضية منخفض الخارجة خلال عصر البلايوستوسين . الا أن بداية نشأة المنخفض قد ترجع إلى القسم الأخير من الزمن الثالث بفعل الرياح وكشطها التكوينات الصخرية اللينة فى مناطق الضعف الجيولوجية .

وتستمد آبار الواحة الخارجة مياهها من طبقتين مشبعتين بالمياه الجوفية وتتكون كلتاهما من الحجر الرملى النوبى . ويتفق زيتل Zittel وجون بول J, Ball على أن هاتين الطبقتين تستمدان مياههما من المناطق المرتفعة حول بحيرة شاد . وأوضحت كيتون تومبسون بأن سمك الطبقة السفلية من الحجر الرملى النوبى تبلغ نحو ١٢٠ م ، بينما يرى «بول» أن متوسط سمكها نحو ٤٠٠م مما يستدعى حفر آبار عميقة فى منخفض الخارجة .

ويظهر حول قرى الخارجة والمحاريق أكثر من ١٨٨ ينبوعاً وحول قرية بولاق ٣٣ ينبوعاً وقرية جناح عشرة ينابيع . ولكن من الهام معرفة كمية التصريف المائى لهذه الينابيع ، فعلها يتوقف مساحة الأراضى المنزرعة فعلى الرغم من أن منطقتى الخارجة والمحاريق بها ١٨٨ ينبوعاً الا أن المساحة المنزرعة هنا تقدر بنحو ٣٥٠٦ فدان ، فى حين نجد فى منطقة واحة باريس فى الجنوب نحو ٥٦ ينبوعاً تزوع أكثر من ١٢٨٠ فداناً . (أنظر الجدول عبد اللطيف واكد ١٩٥٦)

المنطقة	العيون الجارية	العيون المهجورة	المساحة المنزرعة (فدان)	أقل عمق (قدم)	أبعد عمق (قدم)
الخارجة والمحاريق	١٨٨	٨	٣٥٠٦	٢٠	٩٠٠
جناح	١٠	—	٣٥٢	٤٠	٥٠٧
بولاق	٣٣	٣	٨٦٣	٨٠	١٠٠٠
باريس	٥٦	—	١٢٨٢	٥	٦٠٠

وتقدر جملة المساحة المنزرعة بالواحة الخارجة نحو ٨٠٠٠ فدان ما بين زراعات شتوية وحدائق ، وتقل المساحة المنزرعة خلال فصل الصيف كما يتضح أن أقل القرى ماء فى الواحة الخارجة هى قرية جناح ولا تتعدى المساحة المنزرعة نحو ٣٥٢ فدان ، وترتفع نسبة الكلور وكلوريد الصوديوم وسلفات الكالسيوم والمغنسيوم بمياه عيون الواحة الخارجة . وتتنبأ الدراسات الجيولوجية بأن واحتى الخارجة والداخلة هى بمثابة صمام أمن لمناطق استغلال الفوسفات فى جمهورية مصر العربية لما تحتويه صخورها الكريتاسية من كميات كبيرة من احتياطى هذا الخام .

وتمتد المراكز العمرانية فى المنخفض على طول طريق درب الأربعين القديم وتتركز القرى حيثما وجدت الموارد المائية عن طريق الآبار . وأكبر القرى تتمثل فى الخارجة وحولها بعض العيون المائية ومن بينها عين الطويل وعين خنافيش ، وقرية جناح ، ثم قرى بولاق وجاجادوخاخين وباريس إلى جنوب قرية الخارجة ، فى حين تقع قرية المحاريق شمال قرية الخارجة. ويقل عدد سكان كل من قرى الخارجة عن ١٠٠٠ نسمة ، ولا يزيد عدد المراكز العمرانيه فى واحة الخارجة التى لايزيد عدد سكان كل منها عن ٥٠٠ نسمة عن أربع مراكز فقط ، وبلغ جملة عدد سكان الواحة عام ١٩٦٦ نحو ٢٥,١٣٨ نسمة .

٢ — الواحة الداخلة :

يمكن اعتبار منخفض الواحة الداخلة مكملا للقسم الغربى لمنخفض الخارجة ويطلق عليهما اسم الوادى الجديد . وتكاد تنحصر أرضية هذا

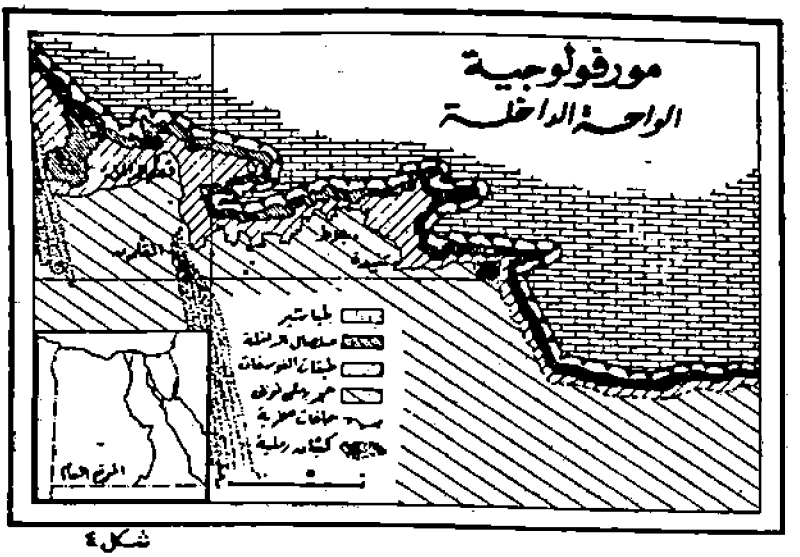
المنخفض فيما بين دائرتى عرض ٢٥° ، ٢٦° شمالا . ومتوسط منسوب أرضية المنخفض نحو ١٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر ويبعد المنخفض غرباً عن منخفض الخارجة بنحو ١٢٠ كم ويتصل به بواسطة طرق برية ودروب صحراوية أهمها درب الجبارى ويتصل المنخفض بوادى النيل مباشرة عن طريق درب الطويل .

ويحد المنخفض شمالا حافة صخرية مكونة من الصخور الجيرية الكريتاسية العليا ، وصخور الأيوسين ، وتتركب أقدام الحافة من صخور لينة من الصلصال والتكوينات الفوسفاتية ، وبفعل كشط الرياح لهذه الطبقات اللينة السفلية تتراجع الحافة إلى الخلف بالتدريج وتترك أمامها كتل جبلية منعزلة مثل كتلة أدمنستون الواقعة شمال غرب قصر الداخلة . فى حين لا توجد ظواهر طبيعية واضحة تحدد أبعاد المنخفض من الاتجاهات الأخرى .

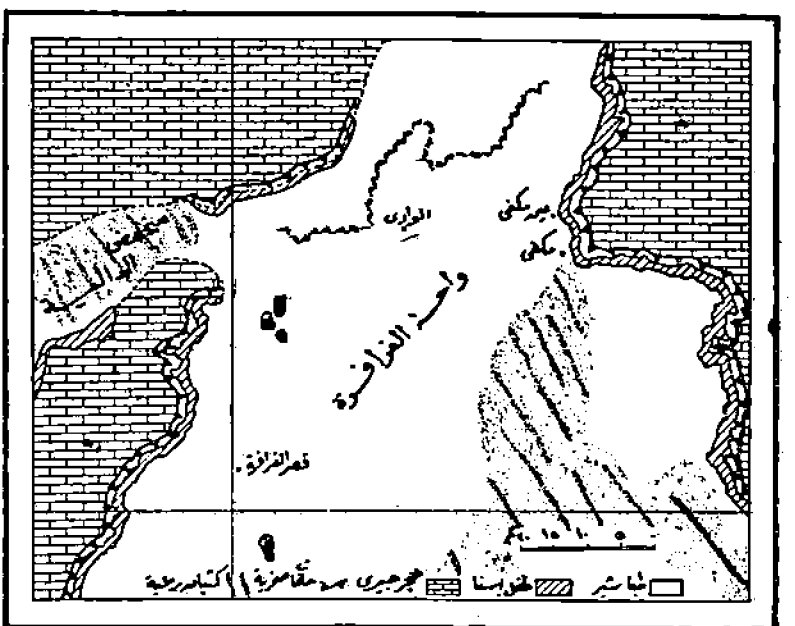
ويتشكل المنخفض بواسطة كثبان رملية عظيمة الحجم تمتد فى اتجاه عام من الشمال الغربى إلى الجنوب الشرقى وأعظمها حجما تلك التى تقع موازية لدرب الطرفاوى جنوب الواحة وبحر الرمال العظيم فى غربها . وتغطى الرواسب البحيرية والملحية أكثر من نصف مساحة أرضية واحة الداخلة وان دل هذا على شىء فانما يدل على تجمع المياه فى بحيرات أرضية المنخفض خلال الفترات المطيرة ثم تعرضها للجفاف خلال الفترات الجافة

ومن نتائج الدراسات الجيولوجية التى أجراها الأستاذ بيدنل لمنخفض الداخلة أكد بأن هذا المنخفض يقع فى مناطق ضعف جيولوجية أظهرت حافاته الصخرية الشمالية التى أخذت تتراجع خلفياً بفعل كشط الرياح لتكويناتها اللينة . وفى رأى بيدنل لا تزال تعمل الرياح فى هذه المناطق الشديدة الجفاف على توالى عمليات حفر المنخفض وتعميقه بل وردمه فى بعض أجزائه الأخرى بفعل أرسابات الكثبان الرملية . (شكل ٤)

وتعتمد آبار الواحة الداخلة على المياه المستمدة من طبقة الحجر الرملى النوبى التى تتمثل مواردها الأساسيةمن المياه فى الأمطار الساقطة على مرتفعات



شكل ٤



شكل ٥

مورفولوجية
منخفض الفرافرة

شاد وأردى وعنيدى . وتتميز مياه آبار الواحة الداخلة بارتفاع درجة حرارتها (٢٤° م إلى ٤٠°م) وكثرة نسبة غازات النتروجين وثانى أكسيد الكربون بالمياه مما يدل على أنها آتية من أعماق بعيدة نسبياً . وترجح الأدلة الجيولوجية على أن الطبقات الحاوية للمياه فى منخفض الداخلة مثلها كمثل منخفض الخارجة تتألف من طبقتين السفلى منهما تحتوى على كميات من المياه الجوفية أعظم حجما من العليا . ومن ثم ينبغى العناية بحفر آبار عميقة للوصول إلى الطبقة السفلية الحاوية للمياه الجوفية . ويتراوح متوسط عمق آبار الواحة الداخلة من ٢٥٠ — ٣٥٠م ومتوسط التصريف اليومى لكل بئر من ٤٠٠٠ — ٦٠٠٠ م ٣ . وتتجمع الأراضى الزراعية بمنخفض الداخلة فى منطقتين (محمد صفى الدين — ١٩٥٧) هما :

١ — المنطقة الغربية : وهى أعظم أهمية وبها مراكز عمرانية أهمها الداخلة ، وبدخولو ، وموشيه ، ورشيدة ، والجديدة والقلمون وهنداو واسمنت ومعصرة وموط . ويتركز فيها نحو ٧٥٪ من الأرض المنزرعة بالواحة والتى تقدر بنحو ١٥,٠٠٠ فدان .

٢ — المنطقة الشرقية : ويتمثل فيها نحو ٢٥٪ من الأرض المنزرعة وأهم قراها بلاط وتنيدة .

ويوضح الجدول الآتى عدد العيون المائية حول بعض قرى الواحة الداخلة والمساحة المنزرعة عليها : (عبد اللطيف واكد ١٩٥٦) .

القرى	عدد العيون	المساحة المنزرعة (بالفدان)
القصر	١٤١	٢٢٦٣
بلاط وتندة	٢٥٢	٢٠٥٢
الجديدة	٥٥	١٥٤٠
القلمون	٦٨	١٥٠٦
هنداو	٦٩	١٢٠٠
المعصرة	١١٣	١٠٦٨
موط	١٠٢	٦٥٢
اشمنت	٢٧	٥١٢
الموسية	٤٣	٥٣٤
الراشدة	٢٠	٥٠٤
بدخلو	٣٨	٥٠٠

ويبلغ جملة عدد سكان الواحة الداخلة حسب تعداد عام ١٩٦٦ نحو ٣٣,٧٧٧ نسمة ويعمل معظم سكان الواحتين الداخلة والخارجة (الوادى الجديد) بالزراعة ويقدر عدد الزراع بهما نحو ٦٦٦٧ مزارع ويعمل بالخدمات نحو ١٠٨٣ شخصاً وفى التجارة نحو ٤٩٦ شخصاً وفى الصناعات التحويلية نحو ٣٤٠ شخصاً ولا يزيد جملة عدد الأيدى العاملة بالواحتين الداخلة والخارجة معاً عن ٩ آلاف عامل كما يتضح من الجدول الآتى :

(تعداد السكان بالعينة — ١٩٦٦)

النوع	الزراعة والصيد	المناجم	الصناعات التحويلية	البناء	الكهرباء والمياه	التجارة	النقل والمواصلات	الخدمات	أنشطة أخرى	الجملة
ذكور	٦٥٥٥	١	٣٣٩	١٩٢	١٤	٤٩١	١٤٨	١٠٣١	٧١	٨٨٤٢
اناث	١١٢	—	١	—	—	٥	—	٥٢	٤	١٧٣
الجملة	٦٦٦٧	١	٣٤٠	١٩٢	١٤	٤٩٦	١٤٨	١٠٨٣	٧٥	٨٩١٦

٣ – منخفض الفرافرة :

يقع منخفض الفرافرة إلى الشمال الغربى من منخفض الواحة الداخلة ويمتد مع دائرة عرض مدينة أسيوط تقريباً ويبعد عنها غرباً بنحو ٣٠٠ كم وعلى الرغم من عظم مساحته (١٨,٠٠٠ كم٢ وهو ثانى المنخفضات الصحراوية المصرية مساحة بعد منخفض القطارة) الا أنه قليل الأهمية وذلك لقلة الموارد المائية فيه وعزلته النسبية ، وتعرض أرضيته للارسابات الرملية . وقد حفر المنخفض فى تكوينات الصخور الجيرية الكريتاسية السفلى وتبدو هذه التكوينات على شكل حواف جبلية عالية تشرف على أرضية المنخفض جهة الشمال بنحو ٢٤٥ م فى حين تقع أرضية المنخفض على منسوب ٧٦ م فوق مستوى سطح البحر . (شكل ٥)

وقد عملت الأودية الجافة على تقطيع الحافة الشمالية وتكوين ممرات طبيعية انشىء فيها الطريق الوحيد الذى يصل قرية قصر الفرافرة بالواحات البحرية فى الشمال . وتنتشر الكثبان الرملية العظيمة الحجم فى شمال غرب المنخفض وفى منخفض الدالية الخالى من السكان والواقع إلى الغرب من هضبة القس أبو سعيد ، كما تمتد الكثبان الرملية فى الجنوب الشرقى من منخفض الفرافرة ، وفى هذا الموقع الأخير تنتشر الكثبان الرملية لمسافة ١٥٠ كم فى اتجاه عام من الشمال الغربى إلى الجنوب الشرقى مع الاتجاه السائد للرياح

وأكد بيدنل بأن هذا المنخفض كان أكثر ازدهاراً عما هو علية اليوم وأطلق عليه اسم أرض الماشية فى مصر القديمة .
The land of Cattle of Ancient Egypt

ولكن تبعاً لظروف الجفاف وهجوم الكثبان المتحركة وبعد المنخفض النسبى عن أرض وادى النيل فقد المنخفض أهمية الاقتصادية بالتدريج .

ويتركز النشاط الاقتصادى فى المنخفض بالقرب من الموارد المائية الحالية التى تتمثل فى القسم الشمالى الغربى منه حول القرية الوحيدة بالمنخفض وهى قرية قصر الفرافرة .وهنا تظهر بعض العيون المائية منها عيون الشيقى والحجة والحطايا والكفرين والرمل ودميره وشمناوه وعبساى. ولا يزيد جملة عدد

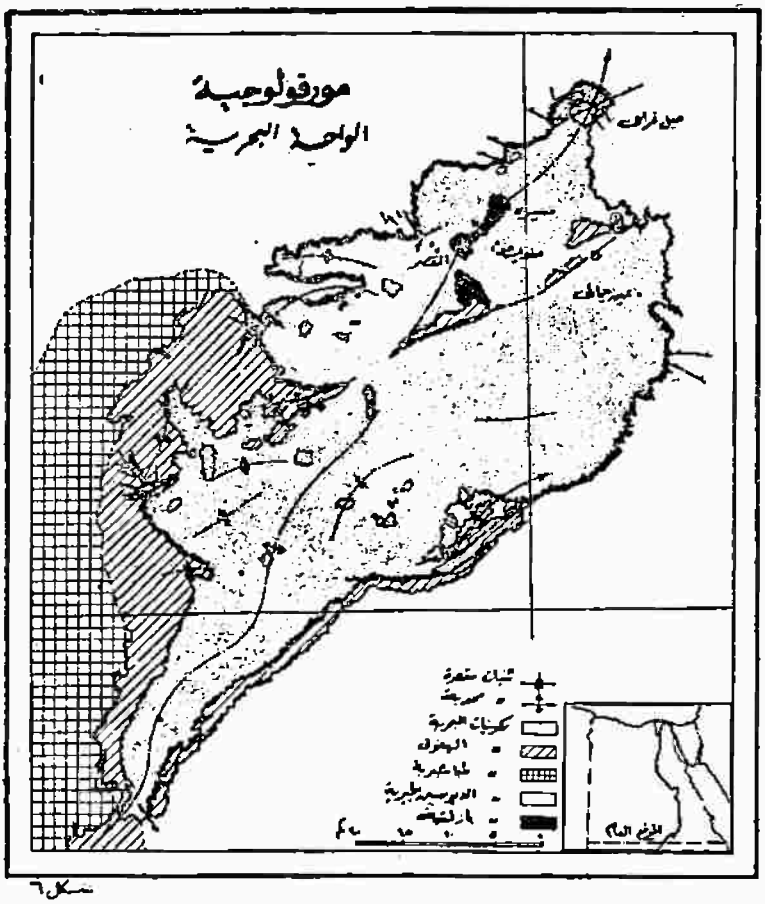
سكان واحتى الفرافرة والبحرين معاً عن ١١ ألف نسمة ويقدر عدد سكان واحة الفرافرة بنحو ٤٥٠٠ نسمة .

٤ ــ منخفض الواحة البحرية : (الواحة الصغيرة) :

يقع منخفض الواحة البحرية أو الواحة الصغيرة إلى الشمال مباشرة من منخفض الفرافرة بنحو ١٥٠ كم . وقد حفر كذلك فى ثنية محدبة من صخور الكريتاسى الأسفل ، وعلى ذلك تكثر فى أرضية المنخفض التلال المنعزلة التى لم تنجح عوامل التعرية على ازالتها تماماً من المنطقة العليا لمحاور الثنيات المحدبة .

ومن بين هذه التلال غرابى وميسرة ومنديشة والهفوف فى القسم الشمالى من المنخفض . وتحت أقدام هذه التلال الجبلية المنعزلة تظهر العيون المائية كما شيدت بعض الآبار القليلة العمق والتى قامت عليها أهم المراكز العمرانية فى المنخفض ممثلة فى قرى القصر والبويطى وزوبو ومنديشة . ويبدو المنخفض بيضاوى الشكل ويكاد يكون منحصراً تماماً بواسطة حافات جبلية عالية يتراوح منسوبها من ١٥٠ ــ ١٧٥ م فوق مستوى أرضية المنخفض التى يبلغ منسوبها هى الأخرى نحو ١٣٠ م فوق مستوى سطح البحر . وتتركب حافات المنخفض من صخور جيرية وطباشيرية متعاقبة فوق صخور الحجر الرملى النوبى ، وتنتشر تحت أقدامها التلال المنعزلة والمخروطات الارسابية التى تدل على استمرار التراجع الخلفى لحافات المنخفض . كما تظهر بعض الينابيع المائية بالقرب من أقدام هذه الحافات كما هو الحال فى عين جليد وعين الحصوى بالقرب من الحافات الشمالية الشرقية وعين الحايس بالقرب من الحافات الجنوبية الغربية للمنخفض . (شكل ٦) .

ويعتقد جون بول وبيدنل J. Ball and J. Beadnell. 1903 بأن نشأة هذا المنخفض تعزى إلى وقوعه فى منطقة ضعف جيولوجية واحتلال القسم الأعلى من ثنية محدبة أثرت فى تكوينات الكريتاسى الأسفل والأيوسين . وبعد تعرض أعالى الثنية المحدبة لفعل عوامل التعرية الخارجية تكونت


مورفولوجية
الواحة البحرية
جبل غرابة
القصر
عين جالوت
الوادي الجاف

شكل ٦

بحيرة عظمى تجمعت فيها الرواسب الرملية الطينية وعظم فيها عملية الأكسدة وتكونت رواسب خام الحديد . ويرجح بأن هذه البحيرة كانت أعظم اتساعاً من مساحة أرضية المنخفض الحالية وكانت تمتد شرقاً خلال فترة الأوليجوسين وذلك تبعاً لانتشار بعض تكوينات الحجر الرملي الحديدى على طول الطريق الممتد فيما بين الواحة البحرية ومغاغة على نهر النيل : وعند نهاية الزمن الثالث وبداية الزمن الرابع انكمشت البحيرة تبعاً لانحسار مياه البحر الأوليجوسيني عن شمال مصر ، وتشكل المنخفض بالتغيرات المناخية البلايوستوسينية . الا أن أهم العوامل التى تشكله فى الوقت الحاضر تتمثل فى التجوية الطبيعية (عملية تقشير الصخر) وتراجع الحافات وفعل كشط الرياح للتكوينات الصخرية اللينة وارسابها لحمولتها على شكل كثبان رملية .

وتبلغ جملة العيون والآبار فى الواحة البحرية نحو ٢٠٤ عيناً ، ويوجد حول قرى منديشة ٧١ عيناً ، والقصر ٥٩ عيناً والزوبو ٤٢ عيناً ، والباويطى ٣٢ عيناً . (عبد اللطيف واكد — ١٩٥٦) . ومياه الواحة البحرية أقل فى درجة حرارتها ونسبة الأملاح بها إذا ما قورنت بمياه الواحة الداخلة او الخارجة ومن أجمل العيون المائية بها عين البشمو التى تتفجر من تحت أقدام حافات جيرية صخرية مكونة غديراً سطحياً ، يظهر فى مجراه شلال صغير . ومن العيون المائية الأخرى عين العسيلى وعين جهنم .

وباكتشاف خام الحديد فى القسم الشمالى من الواحة البحرية بدأت الواحة تستقبل العمال من وادى النيل وارتبطت بالوادى بالسكك الحديدية وبطريق برى ، كما شهدت الواحة بعض التغيرات العمرانية وذلك بتشييد مدن العمال واستراحات الموظفين وكلها عوامل ستربط سكان الواحة البحرية وغيرها من سكان الواحات المجاورة بالتطور الاجتماعى والعمرانى والاقتصادى فى وادى النيل .

٥ — منخفض سيوة :

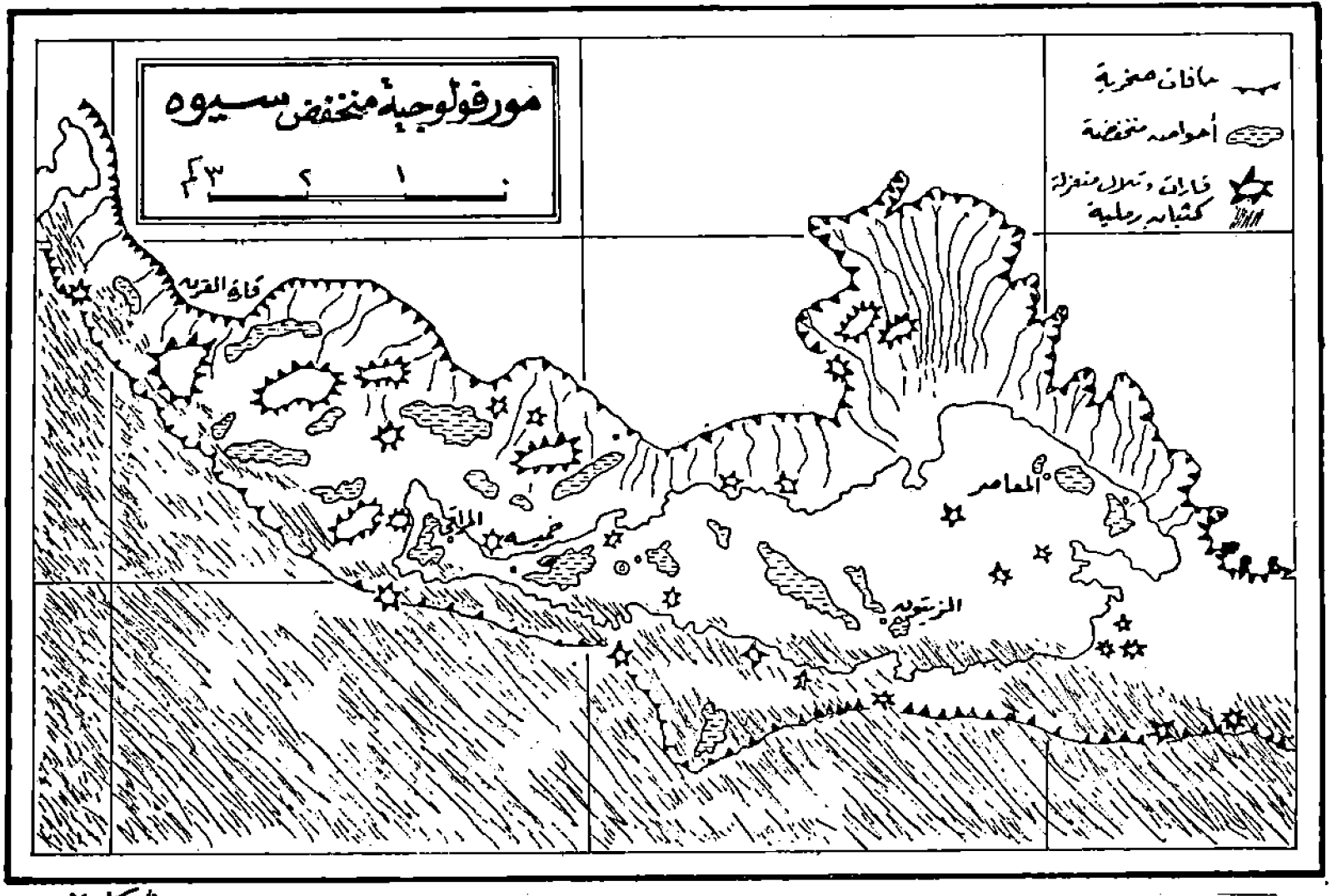
يقع منخفض سيوه فى تكوينات الهضبة الميوسينية المعروفة باسم هضبة

ماومريكا على شكل منخفض عرضي يمتد إلى الجنوب الغربي من منخفض القطارة حتى الحدود المصرية الليبية تقريباً ، ويشغل بذلك مساحة تصل إلى نحو ٩٢,٠٠٠ فدان . وتعتبر منخفضات القطارة وسيوه في مصر وجغبوب وكفرة في الأراضي الليبية منخفضات شبه متصلة بعضها بالبعض الآخر وقد حفرت جميعها في التكوينات الجيرية الميوسينية . ويبعد منخفض سيوه عن مدينة مرسى مطروح في الشمال بنحو ٣٠٠ كم وعن نهر النيل في الشرق بنحو ٤٥٠ م . ومع ذلك تعد مدينة مرسى مطروح المنفذ الرئيسي لمنخفض سيوة وترتبط بالمنخفض اقتصادياً واجتماعياً .

ويحد المنخفض شمالا حافة جيرية مقوسة الشكل تمتد من حافات تميزة في الشرق إلى حافة قارة القرن في الغرب لمسافة تزيد عن ٢٥ كم . ويتراوح ارتفاعها من ١٥٠ — ٢٠٠ متر فوق منسوب أرضية المنخفض وقد اكتسبت الحافة شكلها المقوس أو شكل «حدوة الحصان» تبعاً لعمليات التراجع الخلفي المستمر للحافات نحو الشمال . وينحدر على جوانب هذه الحافة الجيرية الحائطية الشكل أودية جبلية عميقة شبه جافة تساعد بدورها على سرعة النحت الخلفي للحافات . ومن ثم تتآكل الحافة الصخرية وتترك أمامها التلال المنعزلة المقطعة منها والتي تعرف باسم (القارات) ومن بين هذه القارات من الشرق إلى الغرب قارات وأم الحويمل ، وأم الهرس، وأبو بريج والحمرا ، والبيضا ، وهليو ، وكوز الضبش . (شكل ٧)

وينتشر إلى جنوب المنخفض مساحات شاسعة من الكثبان الرملية التي تعد جزءاً من الأطراف الشمالية لبحر الرمال العظيم . كما تظهر بعض الكثبان الرملية الأنفرادية والمركبة في أرضية المنخفض ذاته وهذه الأخيرة تتغير مواضعها وأشكالها من عام إلى آخر .

وتتألف أرضية منخفض سيوة كذلك من مجموعات من الأحواض الانخفاضية (يتراوح منسوبها من ١٠ — ١٥ م تحت مستوى سطح البحر) وينفصل بعضها عن البعض الآخر ، وكثيراً مايتوسط كل من هذه الأحواض بحيرات واسعة منها بحيرة المراق (٩ كم ٢) وبحيرة سيوة (٣٢ كم ٢)


مورفولوجية منخفض سيوه
١ ٢ ٣ كم
حافات صخرية
أحواض منخفضة
قارات وتلال منفردة كشبه جزيرية
قارة القريه
المعاصر
الزيتونيه

شكل ٧

وبحيرة الزيتون (١٦ كم ٢) وتتعرض كثير من البحيرات الصغيرة الحجم فى الواحة للجفاف ، ومن ثم تترك على السطح رواسب وفرشات ملحية سميكة . وتقدر مساحة المستنقعات والبحيرات فى المنخفض بنحو ٣٠ كم ٢

ويرجح الباحثون ان نشأة المنخفض تعزى إلى وقوعه فى مناطق ضعف جيولوجية ، كما عملت التعرية الهوائية وخاصة الرياح على سرعة حفرة وتعميقه . ويلاحظ أن الأراضى المنخفضة المنسوب (—١٥م) تعد أراضى بور ، تنتشر فيها السبخات البحيرية أما تلك المرتفعة المنسوب نسبياً فتقام فوقها القرى والطرق فى حين الأراضى المتوسطة المنسواب (— ١٠م إلى خط كنتور صفر) فهى التى تستغل فى الانتاج الزراعى . وتقدر جملة الأرض المنزرعة فى سيوة بنحو ١٣٠٠ فدان يزرع منها ١٠٠٠ فدان حدائق والباقى تستغل فى زراعة المحاصيل الحقلية خاصة القمح والبرسيم والخضر (١) فى حين يمكن أن يزرع أكثر من ٢٣ ألف فدان من أراضى واحة سيوه خاصة تلك التى تقع إلى الشرق من جبل الدكرور (دولت صادق—١٩٦٢) .

ويمكن أن نميز ثلاث مناطق زراعية ،فى واحة سيوة تتمثل فيما يلى :

١ — المنطقة الوسطى الرئيسية : وتحيط بقرية سيوة وتمتد فيما بين جبل الدكرور شرقاً وبحيرة خميسة غرباً وتقدر جملة الأرض المنزرعة هنا نحو ١٠٠٠ فدان ، يزرع معظمها بالنخيل .

٢ — المنطقة الشرقية : تمتد إلى شرق المنطقة السابقة أى فيما بين قرية سيوة فى الغرب وقرية الزيتون فى الشرق وتكثر فى تربة هذه المنطقة المواد العضوية نتيجة لتحلل النباتات . وتقدر جملة الأرض المنزرعة هنا بنحو ٣٠٠٠ فدان وتزرع أساساً بالنخيل وأشجار الزيتون وبها بعض الأشجار المثمرة الأخرى مثل المشمش والتين .

---

(١) دولت صادق — ١٩٦٢ — ولكن يذكر عبد اللطيف وأكد ص ٢٤٢ بأن الأرض المنزرعة فى سيوة حسب بيانات عام ١٩٥٦ نحو ٤٥٠٠ فدان .

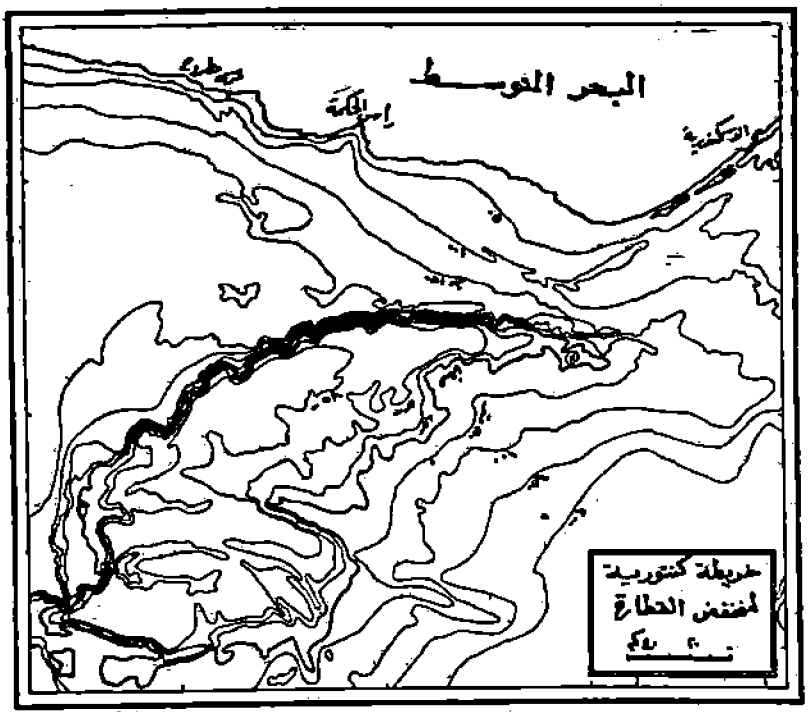
٣ ـ المنطقة الغربية : تمتد إلى الغرب من قرية سيوه وتتركز المناطق الزراعية حول قرى أم شندد وطعوينى والمراقى وعبد الجبار وهى أقل المناطق انتاجاً فى سيوه وتزرع أساساً بأشجار الزيتون والرمان والنخيل والتين والمشمش والعنب . وتقدر جملة المساحة المنزرعة بالزيتون فى كل أنحاء واحة سيوه نحو ٥٠٠ فدان (١) ، تنتج نحو ٢٠٠٠ طن سنوياً من الزيتون . هذا ويلاحظ أن الأرض الزراعية فى سيوه ملكاً للحكومة وللأهالى حق الانتفاع بها وحيازة ما عليها من أشجار ومزروعات .

وقد كان عدد سكان سيوه حسب تعداد عام ١٩٦٦ نحو ٥١٦٩ نسمة ويقدر عددهم فى الوقت الحاضر بنحو ٦٥٠٠ نسمة ويتجمع أكثر من ٧٥٪ منهم فى واحة سيوة نفسها وأهم المراكز العمرانية الأخرى بالمنخفض تتمثل فى أغورى ، ويقل عدد السكان فى القرى الصغيرة مثل الزيتون وأبو شروق وخميسة والمراقى على الرغم من اتساع حدائقها ووفرة المياه بها . وتتصل واحة سيوة بمنخفض قارة أم الصغير الواقعة إلى الشمال الشرقى منها بطريق برى يبلغ طوله نحو ١٢٥ كم .

٦ ـ منخفض القطارة :

يقع منخفض القطارة إلى الشرق من واحة سيوة بنحو ٨٠ كم ويمتد على شكل منخفض بيضاوى عظيم الاتساع جنوب الساحل الممتد فيما بين العلمين ورأس الحكمة بنحو ٦٠ كم ويبعد عن القاهرة بأكثر من ٢٠٠ كم ويكاد يكون المنخفض خالياً من السكان ولا يوجد فيه أى نشاط اقتصادى فى الوقت الحاضر . وقد حفر المنخفض فى تكوينات الصخور الجيرية الميوسينية وتكاد تحدد أرضية المنخفض نخط كنتور صفر وعلى هذا الأساس يصبح طول المنخفض نحو ٣٠٠ كم وأقصى اتساع له نحو ١٤٥ كم وهو بذلك أكبر المنخفضات فى الصحراء الغربية المصرية . وتتمثل أعظم أجزاء منخفض القطارة انخفاضاً فى القسم الجنوبى منه حيث يبلغ المنسوب هنا

(١) عبد اللطيف واكد ـ ١٩٥٦ .



شكل ٨

نحو ـ ٧٥م وإلى جنوب واحه قارة بنحو ٣٠ كم حيث يبلغ منسوب أرضية المنخفض ـ ١٣٤ متر تحت مستوى سطح البحر ، وهو أقل مستوى للمنخفض . (شكل ٨)

ويحد المنخفض من الشمال والغرب حافات جيرية ميوسينية عالية يزيد ارتفاعها عن ١٥٠ متر فوق أرضية المنخفض ، وينفتح المنخفض على الهضبة الميوسينية من جهة الشرق والجنوب . وتبعاً لعظم انخفاض أرضية المنخفض يتعرض القسم الجنوبي منه لرشح المياه وتتكون فيه السبخات البحيرية وتنتشر فوقه رواسب طينية جيرية ، وفرشات ملحية . فى حين تنتشر الرواسب الرملية والحصوية على الجوانب الشرقية من المنخفض (شكل ٩) .

ويرجح جون بول J. Ball بأن المنخفض تكون فى مناطق ضعف جيولوجية فى تكوينات الصخور الميوسينية وتراجعت الحافات الصخرية نحو الشمال بفعل كشط الرياح المحملة بالرمال وعظم تعميق المنخفض بفعل البحيرات التى كانت تشغله خلال الفترات المطيرة من عصر البلايوسين ونتج عن ظروف الجفاف السائدة انتشار السبخات البحيرية فوق أرضية المنخفض ، كما أوضح جون بول بأن مصدر مياه المنخفض ترجع إلى الطبقات الحاوية للمياه من صخور الحجر الرملى النوبى التى تقع أسفل التكوينات الجيرية والطباشيرية الكريتاسية السفلى وتكوينات الأيوسين والميوسين . وأهم واحات المنخفض تلك التى تقع فى طرفه الشمالى الشرقى والتى تعرف باسم مغارة . .

٧ ـ منخفض وادى النطرون :

يمتد هذا المنخفض على شكل وادى طولى يقع إلى الغرب من دلتا النيل فى اتجاه عام من الشمال الغربى إلى الجنوب الشرقى لمسافة تقدر بنحو ٦٠ كم ومتوسط عرضه نحو ١٠ كم . وتقع معظم أراضيه تحت مستوى سطح البحر بنحو ٢٣ م . وتبلغ طول المسافة بين طرفه الجنوبى الشرقى ومدينة القاهرة نحو ٨٠ كم ، ومن طرفه الشمالى الغربى حتى مدينة الاسكندرية

حوالى ٨٥ كم (محمد صفى الدين ، ١٩٥٧ ص ١٢٤) . ويبعد بئر هوكر فى القسم الأوسط من المنخفض عن طريق الاسكندرية الصحراوى بحوالى ٦ كم

وأهم ما يميز المنخفض تكوين مجموعات من البحيرات تكاد تقع جميعها على محور واحد يمتد مع الاتجاه العام للمنخفض وتشمل من الجنوب الشرقى إلى الشمال الغربى بحيرات الفاسدة (-٢٢م) وأم ريشة(- ٢١م) والرزونية وأبو جبار وحمرا والزجم ، والبيضة وخضرا . وتتركز قيمة هذه البحيرات فى النطرون الذى يتركز فى قاعها .

ويرجح بعض الكتاب بأن المياه الجوفية فى منخفض النظرون لها علاقة بالمياه المتسربة من مجرى نهر النيل ، حيث كان منسوب البحيرات يرتفع مع مجيء الفيضان كل عام . وأعتبر الأستاذ «هوكر» بأن وادى النطرون هو المكان الرئيسى الذى تنصرف اليه المياه المتسربة من القسم الغربى من دلتا النيل . ولكن هذا لا يمنع أيضاً بأن بعض مصادر المياه الجوفية فى المنخفض ترجع إلى الطبقات الحاوية للمياه فى الهضبة الغربية من مصر بل وإلى مياه الأمطار الاعصارية الشتوية التى تنساب نحو تكوينات المنخفض .

وأكد الأستاذ محمد صفى الدين (١٩٥٧) بأن المنخفض لا يمكن أن يعتبر أحد أفرع النيل القديمة ذلك لأن مياه بحيرات النطرون تنساب إلى المنخفض فى اتجاه عام من الشمال الغربى إلى الجنوب الشرقى ، وعلى ذلك لا يمكن أن تكون الأودية النهرية مسئولة عن حفر المنخفض . ويرجع ساند فورد وآركل بأن المنخفض تم حفره بواسطة الرياح .

وقد عملت هيئة تعمير الصحارى على استصلاح بقية أراضى وادى النطرون وطرح بيعها للأهالى للانتفاع بها ، وأجريت الكثير من عمليات تحسين الصرف والرى وتشجيع زراعة الخضروات والأشجار المثمرة فى أرض المنخفض وبلغ عدد سكان وادى النطرون حسب تعداد عام ١٩٦٦ نحو ١٠،٤٨٠ نسمة

(ثالثاً) الصحراء الحقيقية

فيما عدا اقليم مريوط وأراضى الواحات يمكن أن نطلق تعبير «الصحراء الحقيقية القاحلة» على كل الأراضى الأخرى من الهضبة الغربية فى مصر . وتتميز هذه الأراضى بعظم جفافها وندرة سقوط الأمطار فوقها ، ومن ثم ندرة الغطاءات النباتية الطبيعية . وقد أدى الجفاف الشديد إلى عظم تفكك التكوينات الرملية السطحية وتعرضها للتجوية الطبيعية وتفتيتها إلى حبيبات صغيرة الحجم ، وخلق المسرح الملائم لفعل الرياح كعامل نقل وارساب وعلى ذلك فان أهم مظهر جيومورفولوجى فى هذه الصحراء هو تكوين الكثبان الرملية بل البحار الرملية العظمى . ولكن ليس معنى ذلك أن هذه الأراضى لا يوجد بها سوى الكثبان الرملية بل هناك مناطق مبعثرة منها مغطاة بالحصى وأخرى بالجلاميد الصخرية كما هو الحال فى منطقة جبل عوينات فى القسم الجنوبى الغربى من الصحراء الغربية لمصر .

وبخلاف الكثبان الساحلية العرضية الموازية لخط الساحل والتى يدخل فى تركيبها نسبة عالية من التكوينات الجيرية البويضية وقشور ومفتتات الأصداف البحرية ، تمتد سلاسل الكثبان الرملية فى الصحراء الحقيقية فى هذا الاقليم على شكل خطوط ارسابية عظيمة الامتداد وتتجه فى اتجاه عام من الشمال الغربى إلى الجنوب الشرقى مع الاتجاه السائد للرياح فوق الصحراء الغربية لمصر .

ويلاحظ بأن سلاسل الكثبان الرملية بالقسم الشمالى من الصحراء الغربية شمال دائرة عرض ٢٩° شمالا محدودة الامتداد ، أما إلى الجنوب من ذلك فتمتد السلاسل التلالية الرملية على شكل بحار من الرمال تكاد تمتد فيما بين دائرة عرض ٢٩° و ٢٤° شمالا . وأكبر هذه البحار الرملية وأعظمها امتداداً غرد أبو المحاريق الذى يمتد من شمال شرق الواحة البحرية إلى جنوب منخفض الخارجة وبحر الرمال العظيم فى أقصى غرب الصحراء الغربية .

ويعتقد جون بول J. Ball أن الكثبان الرملية تتقدم بمعدل ١٠ متر

كل عام فى الصحراء الغربية . ومن ثم فان غرد أبو المحاريق استغرق تكوينه ٣٥ ألف سنة حيث أن طوله نحو ٣٥٠ كم . ويرجح بيدنل بأن مصادر رمال هذه الكثبان تعزى أساساً إلى التكوينات المخلخلة والمفككة المشتقة من منخفض القطارة فى الشمال وتنقل مع الرياح نحو الجنوب .

أما بحر الرمال العظيم فيمتد من جنوب واحة سيوة فى الشمال حتى هضبة الجلف الكبير فى الجنوب لمسافة يزيد طولها ٥٠٠ كم ، ويتراوح اتساعه من ١٠٠ — ١٥٠ كمٌ ، وتتألف رماله من الحبيبات الرملية للهضاب الميوسينية فى الصحراء الغربية ويبلغ ارتفاع تلاله الرملية نحو ٦٠ — ٨٠م فوق منسوب سطح الصحراء . وفيما عدا اقليم مريوط وأراضى الواحات تكاد تكون بقية أراضى الصحراء الغربية خالية من السكان تبعاً للجفاف الشديد وندرة المياه الجوفية وصعوبة الانتقال فوق الأراضى الرملية .

من هذا العرض يتضح ان الصحراء الغربية تمثل منطقة هامة من مناطق أرض مصر التى ينبغى أن تولى الدولة اهتماماً خاصة لتنميتها اقتصادياً وعمرانياً واجتماعياً . فعلى مصر النامية الاستفادة من هذه المساحة الهائلة وتلك الأراضى الشاسعة بامكانياتها الاقتصادية المتعددة والتى لا يعيش فيها سوى اعداد محدودة من سكان مصر . وترى الدولة كما جاء فى ورقة اكتوبر — ضرورة تنمية هذا الاقليم اقتصادياً لعدة أسباب من بينها :

١ — تخفيف تركز السكان فى مصر والمتجمعين أساساً فى وادى النيل والدلتا (حيث يتجمع هنا أكثر من ٩٩٪ من جملة عدد سكان مصر — ٣٧ مليون نسمة — فى نحو ٣٪ من جملة مساحة مصر) ولتنظيم هذا التركز البؤرى الشديد للسكان فى منطقة «القاهرة الكبرى» التى تضم أكثر من ٧ مليون نسمة فى الوقت الحاضر أى نحو ٤ سكان مصر . وبتنفيذ مشروعات التنمية الاقتصادية والعمرانية ، يمكن أن تظهر خريطة سكانية جديدة للصحراء الغربية ، بحيث يتجمع فى اقليم مريوط والواحات المصرية من السكان اضعاف ما يتمثل فيها فى الوقت الحاضر .

٢ – تشجيع البعثات العلمية والبحث عن البترول والمعادن المتنوعة فى الصحراء الغربية وتحسين طرق استغلالها واستغلال كهرباء منخفض القطارة وتوفير المواد الأولية والقوى المحركة التى تحتاج اليها الصناعات الحديثة فى مصر المستقبل . ومن ثم ينبغى وضع الخطط الاقتصادية لتنمية هذا الاقليم بمثابة منطقة حيوية ديناميكية من مصر عام ٢٠٠٠ .

٣ – تشجيع عمليات توطين البدو فى اقليم مريوط ، وفى بعض الواحات المصرية ، والعمل على استصلاح الأراضى الزراعية القابلة للزراعة من هذا الاقليم ، وزيادة الانتاج الزراعى ومن ثم زيادة الدخل الزراعى العام فى مصر وتنوع الانتاج الزراعى خاصة وأن دول العالم تعانى حاليا من نقص كبير فى إنتاج الحبوب الغذائية .

٤ – تشجيع رؤوس الأموال المصرية والأجنبية واستثمارها فى عمليات استغلال بعض المراكز الساحلية من اقليم مريوط فى صناعة السياحة كمصايف عالمية يمكن بسهولة أن تجتذب اعداداً كبيرة من السياح من جميع أنحاء العالم وذلك لما يتمتع به هذا الاقليم من بيئة خلابة ، وجو صحو مشمس ، ورمال بيضاء، ومياه خليجية زرقاء صافية ، ونادراً ما تتمثل هذه الخصائص مجتمعة فى مكان واحد من العالم . ويمكن القول أنه بتحسين الخدمات اللازمة لصناعة السياحة فى اقليم مريوط ، فان الدخل من السياحة فى مصر عام ٢٠٠٠ يمكن أن ينافس الدخل الزراعى أو الصناعى ، وان تمثل نسبة عالية من جملة الدخل القومى للبلاد ، وأن تحتل مصر مركزاً رئيسياً بين الدول التى تشتغل بصناعة السياحة فى حوض البحر المتوسط مثل أسبانيا ويوغوسلافيا واليونان وتركيا ، ولبنان والمغرب .

المراجع العربية

١ ـ حسن أبو العينين (دكتور)

«كوكب الأرض» الاسكندرية ـ الطبعة الثالثة ـ ١٩٧٤

«أصول الجيومورفولوجيا»ـ الاسكندريةـ الطبعة الثانية ١٩٦٨

«دراسات فى جغرافية لبنان» بيروت ـ ١٩٦٧

«أشكال التكوينات الرملية فى منطقة رشيد وضواحيها» المجلة الجغرافية العربية ـ العدد السادس ـ السنة السادسة القاهرة ـ ١٩٧٣

«منطقة مرسى مطروح وما يجاورهاـ دراسة جيومورفولوجية» تحت الطبع . المجلة الجغرافية العربية

دولت صادق (دكتورة)

«واحة سيوه» : الجمعية الجغرافية المصريةـ الموسم الثقافى ـ عام ١٩٦٢

«الوادى الجديد ـ دراسة جغرافية لمنخفض الخارجة» الجمعية الجغرافية المصرية ـ الموسم الثقافى ـ عام ١٩٦٥

عبد اللطيف واكد

«الصحراء» الطبعة الثالثة ١٩٥٦

على شاهين (دكتور)

«ملاحظات على جيومورفولوجية المنطقة الشرقية من اقليم مريوط» مجلة كلية الآداب ـ جامعة الاسكندرية ـ المجلد التاسع عشر سنة ١٩٦٥ .

محمد صفى الدين وآخرون (الدكاترة)

«دراسات فى جغرافية مصر»

القاهرة ـ ١٩٥٧ .

منشورات وتقارير هيئات :

- المؤشرات الاحصائية للجمهورية العربية المتحدة – ١٩٥٢ – ١٩٦٥
الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء – يوليو ١٩٧٠ .

- كتاب الجيب السنوى للاحصاءات العامة ج . ع . م
الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء – يونيو ١٩٧٠

- مختارات الاحصاءات العامة ج . م . ع . ١٩٥١ / ١٩٥٢
إلى عام ١٩٦٩ – ١٩٧٠ .
الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء – ديسمبر ١٩٧٠

- مشروعات التنمية بالساحل الشمالى الغربى
الجهاز التنفيذى للمشروعات الصحراوية منطقة الساحل الشمالى
اعداد الفونس تاد ضروس يوسف – مايو ١٩٧٢

- تعداد السكان بالعينة عام ١٩٦٦ – ج . ع . م
النتائج التفصيلية – المجلد الأول (خصائص السكان)
مرجع رقم ٠١ – ٨١١ اكتوبر ١٩٦١

- تقديرات الدخل القومى من القطاع الزراعى عام ١٩٧١ – الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء .
مرجع رقم ٠٦ – ٤١٢ يوليو ١٩٧٣

- الأقسام والمساحات المنزرعة فى جمهورية مصر العربية عام ١٩٧٠
الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء .
مرجع رقم ٠٤ – ٤١٣ يونيو ١٩٧٣