الأخطار التي تهدد التنوع الحيوى وطرق مجابهتها في محافظة مطروح
دراسة في الجغرافيا الحيوية

بحث منشور لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه فى الجغرافيا

إعداد

أمنية حسن عبد الحميد حسن محمد

مدرس مساعد بقسم الجغرافيا

كلية الآداب جامعة الزقازيق

الملخص:
أجريت الدراسة للتعرف على التنوع البيولوجى في محافظة مطروح وأهم العائلات النباتية والأنواع المنتشرة والمجتمعات السائدة وأهم المشكلات التي تواجهه ، والتعرف على أهم الحيوانات البرية المنتشرة من الثدييات والطيور والزواحف والبرمائيات والحشرات والفراشات وأهميتها ، حيث يعد الرعى والإحتطاب أحد أهم التهديدات التي تواجه التنوع البيولوجى ، ويعتبر إنشاء المحميات الطبيعية أفضل الحلول لصون التنوع البيولوجى والحفاظ عليه .
الكلمات الإفتتاحية : التنوع الحيوي ، الرعى ، الإحتطاب ، المحميات الطبيعية .

Abstract:

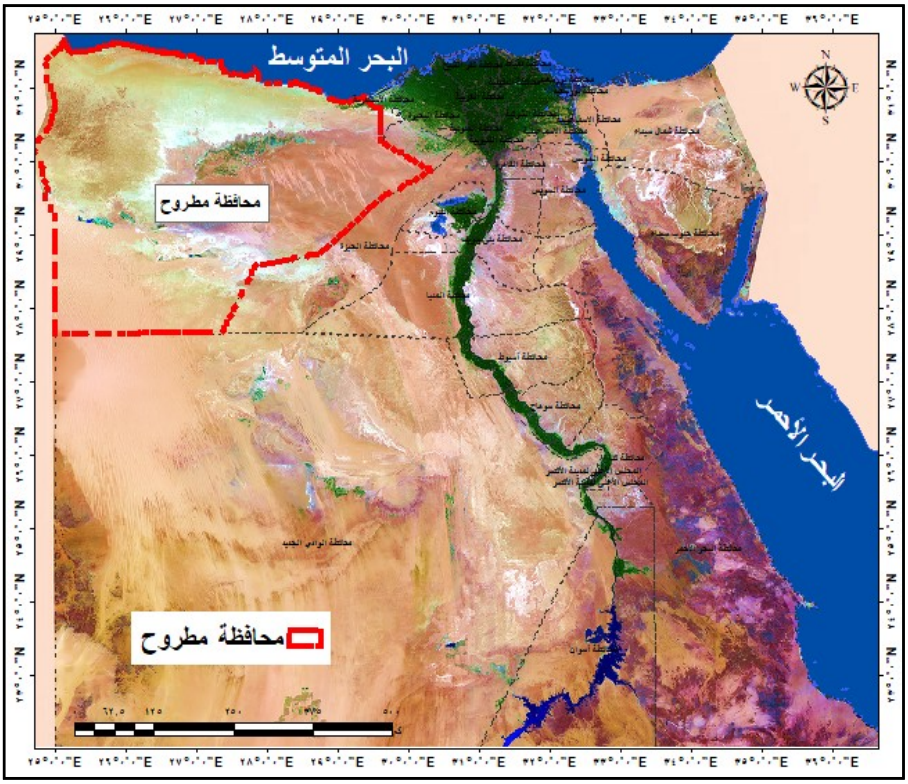
The study was conducted to identify the biological diversity in Matrouh Governorate and the most important plant families, common species, the prevailing societies and the most important problems they face, and to identify the most important wild animals that are widespread, including mammals, birds, reptiles, amphibians, insects and butterflies, and their importance and the most important problems it faces. Grazing and Collection of firewood are one of the most important threats facing biological diversity, and the establishment of Nature Protectorates is the best solution for conservation and preserving biological diversity.

Keywords: Biodiversity, Grazing, Collection of firewood, Nature Protectorates

- منطقة الدراسة :

تقع محافظة مطروح بين خطى طول ٣٩ ´ ٢٤ ° و ١٦ ´ ٣٠ ° شرقاً ، وبين دائرتي عرض ٤١ ´ ٢٧ ° و٣٦ ´ ٣١ ° شمالاً ، ممتدة من الكيلو ٦١ غرب محافظة الإسكندرية حتى الحدود المصرية الليبية بطول ٤٥٠ كم على طول ساحل البحر المتوسط ، وتمتد جنوباً في الصحراء بعمق ٤٠٠ كم جنوب واحة سيوة بمساحة تقريبية ١٨٠,٠٠٠ كم٢ أى تعادل ١٦,٧% من مساحة جمهورية مصر العربية . ويتميز الموقع الجغرافي لمحافظة مطروح بانها يحدها شمالاً مياه البحر المتوسط ومن الجنوب محافظة الوادى الجديد ومن الشرق محافظات الإسكندرية والبحيرة والجيزة ومن الغرب حدود مصر وليبيا. وعموما تنقسم محافظة مطروح إدارياً إلى ثمانية أقسام وهى كالآتى (الحمام ، العلمين ، الضبعة ، مرسى مطروح ، النجيلة ، سيدى برانى ، السلوم ، سيوه) وتعد مدينة مرسى مطروح عاصمة محافظة مطروح .

لقد أثر الموقع الفلكى والجغرافي لمحافظة مطروح واتساع مساحتها إلى تنوع الحياه النباتية والحيوانية وتنوع التكوينات الجيولوجية والتضاريسية والتربة وتنوع الظروف المناخية فيها ، وقد حددت هذه الضوابط نوعية البيئة الطبيعية ومكوناتها والأنواع والمجتمعات النباتية والحيوانية (البرية والبحرية) التي يمكن أن توجد وتسود فيها ، كما أثر الموقع الجغرافي لمحافظة مطروح لوقوعها على أحد أهم المسارات التي تسلكها الطيور المهاجره أو المقيمة وخاصة الأراضى الزراعية والبحيرات والشواطئ على الساحل الشمالى للمحافظة ، فتعتبر مأوى للكثير من الطيور مما يستدعى الحفاظ عليها وعلى بيئتها الطبيعية التي تنتشر فيها .



شكل رقم (١) موقع محافظة مطروح على مرئية فضائية Landsat 8 ,2018

أسباب اختيار الموضوع :

- رغبة الباحثه في المشاركة في حماية البيئة الطبيعية ومواردها ، للحفاظ على التنوع البيولوجي والنظم البيئية وحماية الأنواع البرية المهددة بالانقراض .
- أهمية محافظة مطروح كواحدة من أهم مناطق التنوع الحيوي في مصر .
- قلة الدراسات الجغرافية التي تناولت التنوع الحيوي والأنواع المهددة بالانقراض في مصر .
- تدهور الغطاء النباتي والحيواني وتناقص أعداده بسبب النشاط البشري مما كان له أثر على الغطاء الحيوي .

١- أهداف الدراسة :

- التعرف على مكونات الغطاء النباتي وأهم العائلات والأجناس والأنواع البرية المنتشرة في محافظة مطروح .
- التعرف على أهم الحيوانات البرية المعرضة لخطر الانقراض ومناطق إنتشارها في محافظة مطروح .
- تحديد أهم الأنواع النباتية البرية المتوطنة وشبه المتوطنة في محافظة مطروح وأماكن إنتشارها وأهم صفاتها الفلورية .
- بناء قاعدة بيانات مكانية ووصفية للعائلات النباتية السائدة وأهم أنواعها المنتشرة في منطقة الدراسة .
- التعرف على أهم الاستخدامات الطبية والإقتصادية لبعض النباتات البرية المنتشرة في محافظة مطروح .
- التعرف على أثر الرعي الجائر والاحتطاب على التنوع الحيوي في محافظة مطروح .
- تحديد دور المحميات الطبيعية في حماية التنوع البيولوجى وتحديد أنسب المناطق لإنشاء محميات مستقبلية .

- **الدراسات السابقة :**

- **الدراسات العربية :**

١- دراسة طارق زكريا (٢٠٠٦) : الضوابط الطبوغرافية والمناخية لتوزيع النبات الطبيعي بمنطقة عسير بالمملكة العربية السعودية . وقد تناول في دراسته أهم الخصائص الطبيعية والمناخية التي تؤثر على توزيع النبات ، كما تناول توزيع النبات وفقاً للشكل التضاريسي للسطح ، وشرح أهم الأسباب التي تؤدى إلى تدهور النبات الطبيعي في منطقة عسير .

٢- دراسة عادل معتمد عبد الحميد (٢٠١١) : التنوع الحيوي باقليم الجبل الأخضر "بالجماهيرية العربية الليبية " دراسة في الجغرافية البيئية ، تناولت دراسته التنوع على مستوى النبات الطبيعي والحيوانات والطيور البرية وتدهور عناصر التنوع الحيوي باقليم الجبل الأخضر والعوامل الجغرافية المسئولة عن تدهور التنوع وأثر العوامل البشرية والتغيرات المناخية وتأثيرها على التنوع الحيوي باقليم الجبل الأخضر .

٣- دراسة عواطف بنت شريف (٢٠٠٦) : البيئة الحيوية لمنطقة الحرم المكي . وقد تناولت دراستها الخصائص الطبيعية لمنطقة الحرم المكي ، ودراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب الحرم المكي ، كما تناولت دراستها الغطاء النباتي والحياة الحيوانية من حيث الطبيعة وطرق تكيف الأحياء مع البيئة الطبيعية ، وأثر النشاط البشري على البيئة الحيوية ودور الحماية الشرعية في الحفاظ على البيئة الحيوية وموقف الإسلام من الحماية .

٤- دراسة محمد صبرى محسوب & صبرى محمد حمد (٢٠١٠) : واحات الصحراء الغربية في مصر "دراسات في البيئة والتنمية" ، تناولت دراسته أهم الخصائص الطبيعية والمورفولوجية لواحات الصحراء الغربية وأهم النباتات والحيوانات المنتشرة في واحات الصحراء الغربية .

٥- محمد ثناء حسان (٢٠٠٥) : أطلس فلورا واحة سيوة ، وتناولت دراسته مناخ الواحة وأهم الموارد الأرضية والرى والصرف ، والمظاهر الإجتماعية والسكانية والإقتصادية والزراعية لواحة سيوة ، وأهم المشكلات التى تعانى منها الواحة وجهود الدولة في حلها ، كما تناولت دراسة شرح لأهم العائلات النباتية وأنواعها السائدة ومناطق إنتشارها وأهم إستخداماتها .

٦- محمد إبراهيم محمد إبراهيم (٢٠١٢) : المحميات الطبيعية في مصر تناولت دراسته التنوع البيولوجى في مصر ، والتغيرات المناخية ، ومبررات إنشاء المحميات الطبيعية ، والإتفاقيات الدولية والإقليمية والتشريعات المحلية المتعلقة بالمحميات الطبيعية ودور المنظمات الدولية في حماية البيئية ، وتحديد أهم المحميات المستقبلية المقترحة .

٧- وفاء محروس عامر (٢٠٠٢) : نظرة عامة على تنوع وصون الفلورا المصرية ، حيث تناولت دراستها مناطق الجغرافية النباتية في مصر ، والأهمية الإقتصادية لبعض الأنواع في الفلورا المصرية ، وكيفية صون التنوع النباتي والتحديات التي يجب مجابهتها ، والخطة المستقبلية والاقتصادية لصون الفلورا المصرية.

- **منهجية البحث :**

- المنهج الوصفي Descriptive Method : هو المنهج الذي يهتم برصد الحقائق المتعلقة بظاهرة ما رصداً واقعياً دقيقاً ، وذلك بجمع المعلومات والبيانات وتحليلها وتفسيرها وإصدار تعميمات بشأنها ، ويعود أهمية هذا المنهج إلى أن الوصف يعد ركناً أساسياً من اركان البحث العلمى ، ومن أهم المجالات التي سيستخدم فيها المنهج الوصفى في هذه الدراسة هى الدراسات المسحية Survey studies وهي التي تعنى بجمع أوصاف مفصلة عن الظاهرة المبحوثة ، بقصد استخدام البيانات لتبرير الأوضاع أو الممارسات القائمة أو لوضع خطط لتحسين هذه الأوضاع أو الممارسات القائمة ، حيث تعتمد هذه الدراسة على المسح بالعينة نظراً لكبر حجم مجتمع الدراسة من النباتات والحيوانات .
  - المنهج الموضوعى (Objective) : الذى يتم فيه اختيار مواقع المعاينة التي سيتم القياس فيها بصورة عشوائية .
  - المدخل الاقليمي Regional Approach: يعتمد على معالجة الظاهرة أو المشكلة موضوع البحث من خلال ارتباطها بالظروف السائدة في منطقة الدراسة ، فيعتمد هذا المدخل على فرضية مفاداها أن الظاهرات تختلف من مكان لأخر نتيجة لاختلاف الظروف الطبيعية والبشرية من مكان لأخر داخل منطقة الدراسة ، أو ما يعرف بالتباين الإقليمى . ويتم التعامل مع الإقليم بوصفه وحده واحدة وبوتقة تنصهر فيها كل العناصر التي تدخل في تركيب الظاهرة .
  - الأدوات Tools : ويقصد بها الوسائل التي يستخدمها الباحث في جمع البيانات المطلوبة للبحث ، وأهمها المقابلة Interview والملاحظة Observation وشبكة المعلومات الدولية Internet ونظم الحاسب الآلى

- أساليب البحث Techniques : وهي عبارة عن الطرق الفنية التي يستخدمها الباحث في معالجة البيانات وتحليليها بغرض إعطاء صورة وصفية دقيقة لها .

- الأسلوب الكارتوجرافى : تم استخدامه في رسم الخرائط ، اعتماداً على البيانات الوصفية والحقلية والمعملية وذلك باستخدام برنامج Arc Map10.3 ، Global Mapper10 ، Envi Classic .

- الأساليب الكمية : تم استخدام الأساليب الكمية في دراسة المجتمع النباتي وقياس وفرة أو سيادة الأنواع النباتية Abundance وكثافتها Density والتغطية Plant Cover والتردد Frequency .

- المنهج التحليلي : الذى استخدم في تحليل المجتمعات النباتية السائدة التى أخذت أثناء العمل الميدانى في الفترة من (٢٧ يوليو ٢٠١٩ إلى ٥ أغسطس ٢٠١٩) ، وفي الفترة من (٢٦ فبراير ٢٠٢٠ إلى ٢ مارس ٢٠٢٠) للتعرف على النباتات الحولية والمعمرة ، تم زيارة ٢٥ منطقة داخل محمية سيوة والعميد وأخذ ١٥٠ نقطة قياس ، تم إستخدام طريقة أقرب جار

- طريقة المعاينة : تم استخدام طريقة المعاينة العشوائية Random sampling.

- مؤشر القياس : مؤشر ألفا Alpha diversity وهو يشير إلى عدد الأنواع في مجتمع واحد ومن ثم فان هذا المؤشر يعطينا تصور عن وفرة الأنواع Species richness وبالتالى فهو يساعد عند مقارنة عدد الأنواع في مختلف الأنظمة البيئية .

محتوى البحث :
احتوى البحث على أربعة موضوعات رئيسية وفي نهايتها النتائج والتوصيات ، الموضوع الأول تناول خصائص البيئة الطبيعية لمحافظة مطروح من موقع والتكوينات الجيولوجية والجيومورفولوجية ووصف لعناصر المناخ ومصادر المياه وخصائص التربة الكيميائية والفيزيائية وأهم المجتمعات النباتية السائدة فيها ، الموضوع الثانى التنوع الحيوى النباتى والأقاليم النباتية والعائلات والأنواع المنشرة في محافظة مطروح وكذلك الحيوانات البرية وأهميتها من ثدييات وطيور وزواحف وبرمائيات وحشرات وأهم الفراشات المنتشرة في منطقة الدراسة ، الموضوع الثالث تناول الرعى والإحتطاب ومخاطره وأهم النباتات والحيوانات الرعوية ، وتحديد أهم التهديدات على بعض المجتمعات النباتية المدروسة ، الموضوع الرابع تناول طرق التصدى ممثلة في قطاع المحميات الطبيعية وأهميته وتحديد أهم مناطق المحميات المستقبلية والأنواع التى توجد تحت التهديد وتحتاج الحماية .

محتوى البحث :
احتوى البحث على أربعة موضوعات رئيسية وفي نهايتها النتائج والتوصيات ، تمثلت في التالى :
الموضوع الأول : خصائص البيئة الطبيعية لمحافظة مطروح .
الموضوع الثاني : التنوع الحيوي في محافظة مطروح.
الموضوع الثالث : الرعى والإحتطاب ومخاطره وأهم النباتات والحيوانات الرعوية.
الموضوع الرابع : طرق التصدى ممثلة في قطاع المحميات الطبيعية وأهميته وتحديد أهم مناطق المحميات المستقبلية والأنواع التي توجد تحت التهديد وتحتاج الحماية.

أولاً : خصائص البيئة الطبيعية لمحافظة مطروح :

» أثر الموقع الجغرافي الفريد لمحافظة مطروح في تنوع الغطاء النباتي حيث تتلاقى عناصر نباتية مميزة لإقليم البحر المتوسط وإقليم الصحراء الإفريقية العربية والإقليم السودانى وشبه السودانى ، كما أثرت الإختلافات الطبوغرافية تأثير كبير على الكساء الخضرى ، وذلك لأنها تقسم البيئة العامة إلى بيئات موضعية متباينة ومتميزة ومن أهم الإختلافات الطبوغرافية : نجد بعض الأودية تمتد أحياناً في إتجاه الرياح السائدة وفي هذه الحالة يكون تأثير الرياح على الكساء الخضرى الذى يغطى قاعها أشد من الكساء الذى يغطى جوانبها مما يجعل النباتات أضعف والتغطية النباتية أقل في القاع . كما يؤثر إختلاف

عامل الإرتفاع حيث تنخفض متوسط درجة الحرارة بمقدار ثابت لكل مائة متر من الإرتفاع ، ويسبب هذا النقص في درجة الحرارة نقصاً في فترة النمو الخضرى للنباتات ، ويؤدى قصر هذه الفترة غالباً إلى إسراع الوظائف الحيوية خاصة الإزهار والإثمار (محمود عبد القوى،١٩٩٥،ص٥١-٥٢) ومن ثم تأثيرها على التنوع النباتي الذى يؤثر بدوره على التنوع الحيوانى حيث تربطهم علاقة طردية .

أثر موقع محافظة مطروح في الجزء الشمالى الشرقى من الصحراء الليبية ، ويحدها شمالاً ساحل البحر المتوسط وجنوباً جزء من بحر الرمال العظيم على الحدود الفاصلة مع محافظة الوادى الجديد . ولقد مرت منطقة الدراسة بزمنين جيولوجين أساسيين هما الزمن الجيولوجى الثالث والرابع ، وأغلب تكوينات منطقة الدراسة تنتمى للزمن الثالث ، بينما تكوينات الزمن الرابع تشكل الرواسب الساحلية والتكوينات والكثبان والفرشات الرملية الموجودة في منطقة الدراسة ، وتعتبر تكوينات الأوسط أكثر التكوينات إنتشاراً فتصل نسبتها ٣٤,٠٢% وتنتشر في مارمريكا والمنقار. وينقسم شكل السطح جيومورفولوجيا إلى المنطقة الساحلية والمنخفضات الصحراوية وبحر الرمال والكثبان الرملية والرواسب البحرية والسبخات . كما أثر الموقع الجغرافي للمحافظة على الخصائص المناخية وتباين معدلاتها في المناطق الساحلية والمناطق الداخلية ، حيث تتباين المعدلات بين الخصائص المناخية والأمطار ، فتوجد علاقة طردية بين كمية الأمطار وكل من الرطوبة النسبية وسرعة الرياح ، بينما توجد علاقة عكسية بين كمية الأمطار وكل من عدد ساعات سطوع الشمس ودرجة الحرارة . وتتباين كمية الأمطار في منطقة الدراسة حيث تزيد كمياتها على طول الساحل الشمالى وتنخفض بالإتجاه نحو الجنوب ، ويرجع ذلك لتأثر المناطق الساحلية بالمنخفضات الجوية المصاحبة بالأمطار التى تمر على حوض البحر المتوسط وإنخفاض تأثرها جنوباً .

يعتبر مياه الأمطار والمياه الجوفية المصدر الرئيسي للمياه في محافظة مطروح ، بينما باقى المصادر المائية المتدفقه سواء مياه الصرف الزراعى أو مياه البحيرات أو مياه ترعتى النصر والحمام فهى مصادر فرعية إلى جانب المياه الجوفيه التي تعد المصدرالأساسى للشرب والزراعة في منطقة الدراسة . فنجد أثر إختلاف معدلات هطول الأمطار جنوب الحزام الساحلي ومع النقص التدريجي يصبح الغطاء النباتي متفرقاً فى بعض المناطق ويختفي تماماً فى مناطق أخري لا ينتشر بها سوي الحصي والحجارة والتي تغطي معظم سطح أراضى المحافظة عدا المناطق القريبة من مصادر المياه الطبيعية وينابيع المياه العذبة أو المالحة والآبار فى بعض المنخفضات ، وعلى الرغم من النقص فى الأنواع النباتية فى هذا الموئل وإنخفاض الكثافة النسبية للغطاء النباتي الموجود إلا أنه يضم أنواع لها قيمة رعوية عالية جعل محافظة مطروح من أكبر المحافظات الداعمة للاقتصاد القومي فى مجال تصدير الماعز والأغنام والإبل ، كما يوجد أنواع أخري لها قيمة بيئية فى دعم وتثبيت التربة ومكافحة التصحر، وأنواع تتحمل درجات متفاوتة من الملوحة. ويمكن تقسيم منطقة الدراسة إلى ٣ نطاقات للعجز المائى ، نطاق مرتفع العجز المائى ويوجد جنوب المحافظة ، ونطاق متوسط العجز المائى ويوجد في وسط المحافظة ونطاق منخفض العجز المائى في الأجزاء الشمالية لساحل المحافظة حيث ينتشر العديد من أحواض الأودية (شبيب ، بكر ، السناب ، المحقن ، مرزوق ، أم أشطان ، التواوية ،النثيلى ، الجراولة ، القصابة ، الجريدات ، الطرفاية ، خريسة ، الخور ، الأحويطة ، دكار)

خصائص التربة :

تعرف التربة بأنها محمل النباتات والمغذية لها ، أو هى الجزء المفتت الضعيف من سطح القشرة الأرضية ، ويعرف البعض الآخر التربة على أنها تكوينات طبيعية سطحية ذات بنية هشة وسمك مختلف ، نتجت عن تحول الصخور الأصلية والسفلية ، تحت تأثيرات طبيعية وكيميائية وحيوية ، ويعرف العلم الذي يدرس التربة بالبيدولوجية (حلمى عبد القادر ،١٩٧٩،ص٤٨)

تنتمى أغلب الترب في منطقة الدراسة إلى رواسب الحجر الجيرى والحجر الرملى والطفل ، وتعتبر أهم خصائص الأرض المتكونة منها :

- الترب المتكونة من الحجر الجيري والدولوميت : تعتبر الأراضى المتكونة من مادة أصل جيرية إنعكاس لنوع الشوائب التى كانت سائدة بها قبل تجويتها وإذابة الكربونات فإذا كانت هذه الشوائب طينية فإن التربة

المتكونة تكون ثقيلة النسيج قليلة النفاذية ولا تحدث بها عمليات غسيل كافية وبالتالى يرتفع رقم pH الخاص بها وإذا كانت الشوائب السائدة بمادة الأصل الجيرية هى عبارة عن مارل وسيلكا فإن التربة المتكونة تكون ذات نسيج طميي خشن حصوى وذات درجة pHمنخفضة . أما إذا كانت الشوائب السائدة بمادة الأصل الجيرية عبارة عن مواد حديدية فإن التربة المتكونة تكون حمراء ومائلة للحموضة وتنتشر في ترب الأجزاء الشمالية وغرب منخفض القطارة .

- الترب المتكونة من الحجر الرملى : وتحتوى على أكثر من ٥٠% حبيبات في أحجام الرمل وملتحمة بمواد مختلفة من السيلكا والحديد أو الكربونات . ومواد الالتحام في الحجر الرملى تؤثر بدرجة على نوع التربة المتكونة من الحجر الرملى ، فإذا كانت السيلكا هى المادة اللاحمه بالصخر الأصلى يكون القطاع غير عميق لصعوبة تحلل السيلكا وعموما فإن الأراضى المتكونة من الحجر الرملى تكون ذات نسيج خشن في الطبقات السطحية وذات محتوى منخفض من المخزون الغذائي . (السيد أحمد ،١٩٩٨،ص٥٩) حيث تنتشر في الأجزاء الجنوبية الغربية من منطقة الدراسة خاصة في بحر الرمال العظيم وسيوة.
- كما يؤثر شكل السطح في تصنيف التربة ، وتعتبر درجة إنحدار السفوح وإرتفاع الموضع أو إنخفاضه أعظم العوامل المؤثرة في تكوين التربة ، فحيثما تكون السفوح منحدرة تتميز التربة بتحركها إلى أسفل بسبب تأثير الجاذبية الأرضية ، ولذلك تصبح التربة على السفوح العليا رقيقة متحجرة بينما تتجمع ويزداد سمكها ونعومتها على السفوح السفلى . كذلك فإن عامل المنحدرة يسبب تعرية التربة ، وتؤثر درجة الإنحدار كذلك في معدل جريان المياه وفي تسربها في باطن الأرض ، لذلك تتميز التربة على السفوح المنحدرة بجودة الصرف ، بينما تتجمع المياه على الأراضى المستوية يتوقف إلى حد كبير على طبيعة هذه الأرض ومادتها الأصلية وظروفها المناخية . (السيد خالد ،١٩٩٩،ص٧٢) ويمكن تقسيم أراضى منطقة الدراسة وفقاً لشكل السطح إلى :

جدول رقم (2) توزيع الوحدات الجيومورفولوجية لأراضى محافظة مطروح ونمط الإستغلال الزراعى

الوحدات الجيومورفولوجية		القطاعات الممثلة للوحدة	نوعية الإستغلال	درجة الصلاحية	المساحة (كم²)	%
السهل الساحلى	الأراضى العميقة بالسهل الساحلى ذات القوام المتغير من رملى إلى طمى	17,36,37,38,39,40,41	أراضى صالحة لزراعة جميع المحاصيل والأشجار	أراضى صالحة للزراعة	72.640	5.88
المراوح الرسوبية	أراضى المراوح الرسوبية العميقة ذات قوام متغير من رملى إلى طمى طينى	28,29,30,31,32,35	أراضى صالحة لزراعة جميع المحاصيل والأشجار	أراضى صالحة للزراعة	1.230	0.18
منخفضات السهل الساحلى	أراضى منخفضات السهل الساحلى وهى متوسطة إلى محدودة العمق ذات قوام متغير من رملى إلى طمى طينى	3,4,5,6,7,8,9,10,22,27,33,34	أراضى صالحة لزراعة المحاصيل ذات الجذور المتوسطة العمق	أراضى متوسطة الصلاحية	143.290	11.64
الهضبة UpTableland	أراضى المراوح الرسوبية أعلا الهضبة وهى أراضى متوسطة إلى محدودة العمق	1,19,21,40,44	أراضى صالحة لزراعة المحاصيل سطحية الجذور	أراضى محدودة الصلاحية	112.100	9.48
الكثبان الساحلية	أراضى الكثبان الرملية الساحلية	17,22,27,28,38	أراضى صالحة لزراعة التين فقط	أراضى محدودة الصلاحية	22.730	1.84
المنخفض الساحلى	الأراضى الضحلة بالمنخفض الساحلى	22,27,33,34	أراضى صالحة لتنمية الموارد الرعوية فى بعض أجزائها	أراضى غير صالحة للزراعة	34.710	3.81
سهل البيدمونتى	أراضى السهل البيدمونتى	2,14,15,16,21,41			105.120	8.51
الهضبة	أراضى الهضبة	19,20,44,45,46,47,52			586.270	42.46
الكثبان الرملية الداخلية	أراضى الكثبان الرملية الداخلية	42,48,49,54,55,57	أراضى صالحة للإستخدامات غير الزراعية		45.220	3.70
التلال الحجرية الساحلية	أراضى التلال الحجرية الساحلية	21			48.620	3.94
المنحدرات	أراضى المنحدرات والمجارى المائية	53,56			40.030	3.24
المنخفض اللاجونى	أراضى المنخفض اللاجونى	11,12,13			16.920	1.32

المصدر : شعبة الأراضى ، مركز بحوث الصحراء ، بيانات غير منشورة

من خلال الجدول السابق يمكن تصنيف وحدات التربة في منطقة الدراسة من حيث صلاحيتها للإستغلال الزراعى وجودة التربة بين الرتب الثانية والثالثة والسادسة والسابعة طبقاً للنظام الأمريكي ، وأهم صفات الأراضى بمنطقة الدراسة إلى :

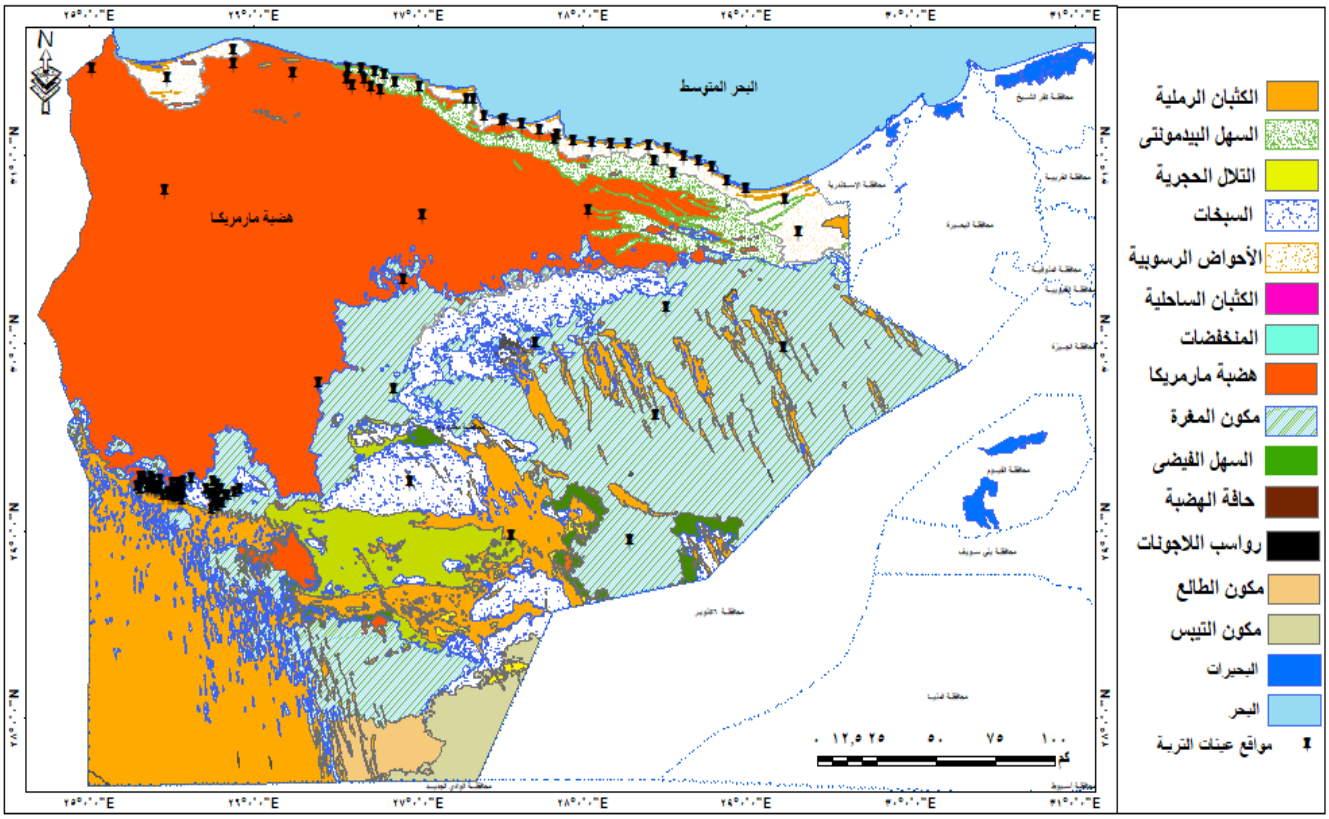
١- الأراضى الناشئة من الكثبان الرملية الساحلية :

تمتد الكثبان الرملية الساحلية في صورة شريط ضيق جنوب شاطئ البحر وموازى له ، وتتكون التربة من حبيبات الرمال الغنية بكربونات الكالسيوم الخشنة والمتماسكة نسبياً ، حيث تشغل الأراضى الناشئة من هذه التكوينات حوالى ١,٨٤% من منطقة الدراسة وتتركز غرب سيدى براني وتمتد إلى السلوم ويتخللها بعض الملاحات والسبخات . وهى ذات نسيج رملى وتماسك ضعيف ومحتوى من الجير يصل إلى ٨٠%

أو أكثر ، وتكون غير متأثره بالأملاح الذائبة غالباً مع ضعف قدرتها على الإحتفاظ بالرطوبة ، ومعظم أراضى الكثبان الرملية الساحلية مستغلة في زراعة التين حيث يعتبر هذا التكوين مخزن لمياه الأمطار ومن ثم يمكن للنباتات الإستفاده منه .

٢- أراضى المنخفض اللاجونى :

يشغل المنخفض اللاجونى المنطقة الواقعة جنوب الكثبان الرملية الساحلية وقد يتخللها لاسيما في الأماكن المنخفضة المساوية لسطح البحر أو الأقل منه ، ويشغل مساحة ١٦,٩٢٠ فدان وتتميز أراضيها بإنها شديدة التأثر بالملوحة ومغطاه بقشرة متفاوتة السمك من الأملاح أو النباتات المحبة للملوحة . ويختلف نسيج تربتها تبعاً لإختلاف مصدر الترسيبات المكونة لها ويتراوح بين أراضى ذات نسيج رملى وطيني ، قطاع التربة غالباً ضحل أو متوسط العمق ويعتمد على عمق مستوى الماء الأرضى من السطح والذى يقل عن ١٥٠سم ، طبقات التربة السطحية ذات محتوى مرتفع من كلا من الأملاح والبقايا النباتية المختلفة درجات التحلل . أيضا تنتشر تجمعات ملحية أو جبسية واضحة بالطبقات تحت السطحية مميزة لتذبذب مستوى الماء الأرضى الأملاح السائدة ويسود التربة نسبة من الصوديوم والماغنسيوم والكالسيوم يصاحبة بصفة أساسية الكلوريد والكبريتات ، تفاعل التربة يميل للقلوية ومحتواها من كربونات الكالسيوم متوسط يتراوح بين ١٣-٤٠% مع إختلاف العمق ، أراضى هذه التكوينات لا تصلح للاستغلال الزراعى ، وتصلح للاغراض الأخرى مثل الملاحات أو لإستغلالها في إنشاء قرى سياحية .



شكل رقم (٢) توزيع القطاعات والوحدات الأرضية بمحافظة مطروح
المصدر : من عمل الباحثة باستخدام برنامج ArcMap10.3

٣- أراضى المنخفضات :

تشغل هذه النوعية من الأراضى مساحة شاسعة من منطقة الدراسة ٢٥١,١٤٠ فدان ويمكن تقسيمها إلى ٣ أنماط تبعا لإختلاف عمق التربة والنسيج :

- أراضى عميقة ذات نسيج متغير من رملى إلى رملى طمى وتبلغ مساحتها ٧٢,٦٤٠فدان وتصلح هذه الأراضى لزراعة جميع الأشجار والحاصيل .
- أراضى متوسطة إلى محدود العمق ذات نسيج متغير من رملى إلى رملى طمى طينى وتبلغ مساحتها ١٤٣,٧٩٠فدان وذات صلاحية متوسطة إلى محدودة للاستغلال وتصلح لزراعة المحاصيل ذات الجذور السطحية إلى متوسطة العمق .
- أراضى ضحلة خشنة النسيج : تنتشر بها بروزات صخرية وتشغل مساحة قدرها ٣٤,٧١٠فدان ولا تصلح إلا لتنمية الموارد الرعوية بالمنطقة عن طريق الإستغلال الزراعى الأمثل لكلا من موارد الأراضى والمياه بالمنطقة تنتشر أنماط الأراضى الثلاثة بمنخفضات السهل الساحلى وأوديتها ، وتتميز الأراضى العميقة بالسهل الساحلى بطبوغرافية مستوية تقريبا مع ميل عام جهة الشمال أيضاً فنسيج هذه الأراضى طمى بصفة عامة وأحياناً طينى أو توجد به طبقات طينية وهذه الأراضى غنية في معظم الحالات بالتكوينات الجيرية والجبسية وتتفاوت نسب كربونات الكالسيوم بها من ٢٠-٦٥% مع ميل للتجمع في الطبقات تحت السطحية ، وأيضاً فهذه الأراضى ذات معدلات نفاذية لماء الرى متوسطة إلى بطيئة نسبياً وتعتمد على نسيج التربة . وتشغل الأراضى المحدودة العمق المنطقة الإنتقالية بين الأراضى العميقة وأراضى السهل البيدمونتى أو التلال الصخرية ويغلب عليها النسيج الأكثر خشونة بمقارنتها بالأراضى العميقة مع نسب أقل من كربونات الكالسيوم وتوزيعها غير متجانس مع العمق وسطح أكثر ميلا وأكثر إنحدارا ومعدلات نفاذية للماء أكثر سرعة من الأخرى أما الأراضى الضحلة فتغطى بفتات الصخر والحصى وغير صالحة للزراعة ولكن يمكن الإستفادة منها في تنمية الموارد الرعوية الطبيعية .

٤-الكثبان والمسطحات الرملية الداخلية : يوجد بمنطقة الساحل الشمالى الغربى نوعان من الكثبان الرملية الداخلية أحدهما الكثبان الرملية الجيرية التى يرتفع بها نسبة كربونات الكالسيوم ، والأخرى مكونه من رمال سليكاتية ذات محتوى منخفض من الجير. وتشغل هذه التكوينات مساحة كبيرة بمنطقة الدراسة تبلغ ٥٥,٦٢٠ فدان وتتركز بشرق منطقة سيدى برانى مع وجود كثبان رملية متحركة متعددة الأشكال وكثبان ثابته ومتموجة وتغطى بالنباتات الطبيعية . وتتميز أراضى هذه التكوينات بإختلاف عمقها حتى ١٥٠سم مكونة من حبيبات رملية أو رملية طمية في بعض الطبقات غير متأثرة بالأملاح الذائبة مع تفاعل التربة حيث يميل للقلوية ومحتواها من المادة العضوية لا يتجاوز ٢% وقدرتها منخفضة للإحتفاظ بالرطوبة . ولا تصلح هذه التكوينات للاستغلال الزراعى لكن يمكن تثبيت الكثبان الرملية بالنباتات الرعوية .

٥-أراضى السهول الرسوبية : تشغل مساحة محدودة ١١٨,١٤٠فدان ، وتتراوح أراضيها بين أراضى عميقة ومحدودة العمق وكلا النوعين مكون من رواسب خشنة النسيج رملية مع رواسب طمية ناعمة ، وتتميز التربة ببناء كتلى مع درجة تماسك تزداد تدريجياً مع العمق . ومحتواها من كربونات الكالسيوم متوسط يتراوح بين ١٥-٢٠% مع اتجاه متزايد مع العمق ، ومحتوى التربة من الأملاح الذائبة منخفض وترتفع نسبة قلويتها . وتناسب هذه الأراضى زراعة جميع المحاصيل والأشجار أما النمط الأخر من الأراضى محدودة إلى متوسطة العمق فتناسب زراعة المحاصيل صغيرة الجذور ، وهى محدودة الصلاحية للإستغلال الزراعى وتناسب تنمية الموارد الرعوية مع الإهتمام بتنمية الموارد المائية .

٦-أراضى السهل البيدمونتى: يتركز سهل البيدمونت شمال الهضبة الليبية بمناطق جنوب السلوم وغرب مطروح ويتميز بسطح متموج ذات إنحدار خفيف جهة الشمال وبمنطقة السلوم توجد مجموعة من التلال الصخرية موازية لحد ما لشاطئ البحر مما يتوقع منها إن تكون بقايا لشواطئ بحرية أو بقايا ترسبات من عصر الميوسين عقب تعرضها للنحت . وتتميز تربتها بإرتفاع بقايا الأحجار والحصى في كلا الطبقات السطحية لقطاع التربة ، وبصفة عامة فأراضى هذا التكوين ضحلة حصوية طمية إلى طمية رملية ، متأثره بالأملاح مع محتوى متوسط من كربونات الكالسيوم وقدرتها ضعيفة للإحتفاظ بالرطوبة ، وتصلح تربتها للزراعة النمطية ويفضل تحسين الموارد الرعوية بها .

٧-أراضى الهضبة : يمثل حوالى٤٧,٤٦% من مساحة منطقة الدراسة وتشغل الجزء الجنوبي منها ، حيث تمتد شمالاً لشاطى البحر مباشرة . وتتميز هذه الأراضى باستواء السطح مع ميل عام للطبقات جهة الشمال وقد يتغير ذلك إلى إنحدار شديد في بعض الأجزاء . وتتميز أراضى الهضبة بإنها ضحلة وصخرية في معظم الحالات ، وتتكون من الحصى وتربتها خشنة إلى خفيفة النسيج ذات محتوى مرتفع من كربونات الكالسيوم يصل إلى ٤٠% وتبعاً لطبوغرافيتها يختلف درجة تاثرها بالأملاح الذائبة مع تفاعل تربة يميل للقلوية . وتتسم أراضيها بعدم صلاحيتها للزراعى بينما يصلح بعض المناطق الضحلة من الأراضى كمناطق تنمية للموارد الرعوية (محمد أحمد ،١٩٩٩،ص٤-٩)

جدول رقم (٢) أهم المجتمعات النباتية السائدة في ترب محافظة مطروح والعناصر المغذية لها

اسم النبات	الإسم اللاتيني	عمق التربة	الرقم الهيدروجيني	التوصيل الكهربي	كربون العضوى %	كربونات الكالسيوم	صوديوم	بوتاسيوم	كالسيوم	ماغنسيوم	كلوريدات	كبريتات
صل العنصل	Asphodelus microcatpus	١٠-٠	٧,٦	٠,٤	١,٩	١٢,	٣,٠	١,٦	٣,١	٢,٣	٢	٧
		٤٠-٢	٧,٦	٠,٣	١,٩	١١,	٣,٢	١,٤	٢	١	٢	١١,
		٥٠-٤	٧,٩	٠,٣	٢,١	١٨,	٣,٤	١	٣	٤	٣	١١,
		٦٠-٥	٧,٩	٠,٤	٢,١	٢١,	٣,٦	١,٩	٣	١	٤	١١,
المتنان	Thymelaea hirsuta	٢٠-٠	٧,٩	٠,٢	٢,١	٨,٣	٢	١,٩	٣	١,٩	٢	١١,
		٤٠-٢	٧,٧	٠,٢	٢,١	١٣,	٣,٢	١,٣	٢,٤	١	٢	١٤,
		٦٠-٤	٧,٦	٠,٣	١,٧	١٦,	٣,٧	١,٤	٢,٩	٢	٣	١٢,
		٨٠-٦	٧,٤	٠,٩	٢	١٨,	٦,٦	١,٩	٢	١	٧	٨,٧
القزاح	Deverra tortousa	٢٠-٠	٧,٦	٠,٢	١,٨	١١,	٢,٧	١,٧	٢,٩	١	٢	١٣,
		٤٠-٢	٧,٩	٠,٥	٢	١٦	٤,٨	٠,٩	٢	١	٤	١٠,
		٦٠-٤	٧,٧	١,٢	٢,١	٢٣	٢	٠,٠	٢	١	١٠	١٣,
		٨٠-٦	٧,٧	٢,١	٢	٢٨,	١,٧	٠,٤	٣	٢	١٧	٦,٩
سبط	Stipa capensis	٢٠-٠	٧,٨	٠,٣	١,٩	٣٣,	٢,٧	١,٤	٣	١,٩	٢,٩	١٠,
		٤٠-٢	٧,٨	٠,٣	١,٨	٢٨,	١,٢	١,٦	٣	١	٢	١٢
سبط والمتنان	Stipa capensis & Thymelaea hirsuta	٢٠-٠	٧,٦	٠,٢	٢	٣٩,	٢,١	١	٣	٢	٢	١٧
الحلفا	Imperata cylindrica	٢٠-٠	٨,٢	٠,٤	١	١٨,	٢,٨	٠,٧	٢	٢	٣	٥
		٤٠-٢	٨,٤	٠,٤	٢,٨	١٦,	٢٧,	١,٧	٣	٢	٢٣	١
اليتم	Plantago albicans	٢٠-٠	٧,٩	٠,٣	١,٤	١٣,	٠,٩	٠,٤	٤	١	٢	٠,٢
		٤٠-٢	٧,٤	٠,٤	١,٤	١١,	٢,٦	٠,٩	٣	٢	٢	٠,٢
		٦٠-٤	٧,٩	١,٩	١,٩	١٤	٣,٧	٠,٧	٥	٣	١٠	٠,٢
		٨٠-٦	٧,٤	٠,٥	١,٤	١٦,	١,٩	٠,٩	٣	١	١	٠,٢
الطفوة	Haloxylon scoparium	٢٠-٠	٧,٧	٠,٥	٠,٦	٣١,	٢,٢	٠,٧	٢,٩	٢,٩	٢,٩	٢
		٤٠-٢	٧,٧	٣	١,٧	٣٦,	١٣,	١	٥	٢	٢٧	١,٩
		٦٠-٤	٧,٤	٣,٢	١,٢	٤٤,	١٣,	١,٧	٤,٩	١,٩	٢٨,	١,٩
لفوة والمتنان	Haloxylon scoparium Thymelaea hirsuta	١٠-٠	٨,٢	٠,٤	١,٢	٣١,	٠,٩	٠,٧	٢	٢	٢	٠,٦
		٢٠-١	٧,٦	٠,٨	١,٦	٣٩,	١٣,	٠,٧	٣	١	٤	٢,٨

المصدر : شعبة الأراضى والمياه ،٢٠٠٠، بيانات غير منشورة.

كما يؤثر العامل الحيوي في تكوين التربة ، فالنباتات تلعب دوراً مهماً وضرورياً في سلسلة العمليات الكيميائية والطبيعية التي تغطى التربة خصائصها المميزة وذلك عن طريق جذورها وأنسجتها المتبقية التي توفر الدبال ، كما تقوم الحيوانات بدور مهم في تحليل المواد العضوية وفي حفر الأرض (السيد خالد ،١٩٩٩،ص٧٤) .

ثانياً : التنوع الحيوي في محافظة مطروح :

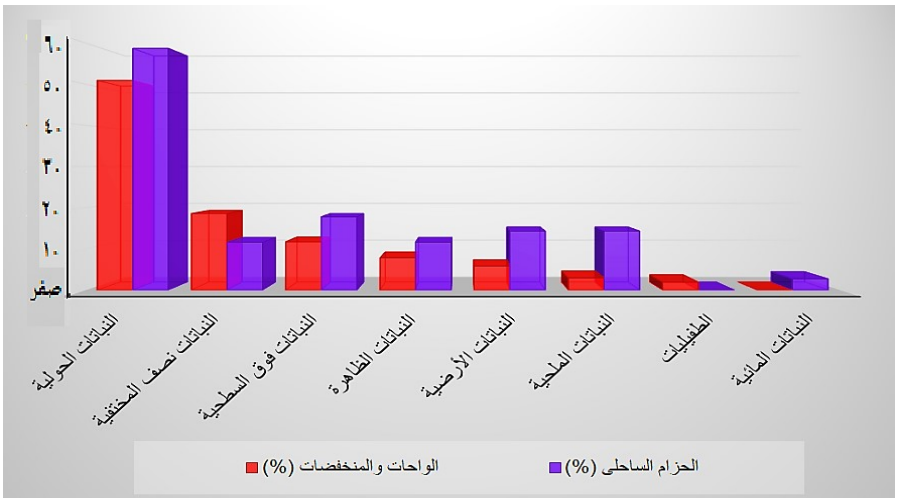
التنوع الحيوي هو مصطلح جامع يشمل التباين الموجود بين كافة الكائنات الحية من نباتات وحيوانات وكائنات دقيقة وكافة النظم البيئية المكونة للمحيط الحيوي ، ويشمل هذا المصطلح أيضاً كافة المزروعات وحيوانات الحقل ،(إبراهيم نحال ،٢٠٠٦، ص٢٣-٢٤) بينما يتعلق التنوع البيولوجى بالعديد من أهداف التنمية المستدامة ، من حيث القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائى وحماية النظم الايكولوجية ،

ويندرج التنوع البيولوجى ضمن أهداف التنمية الإستيراتيجية للبيئية في رؤية مصر ٢٠٣٠ ، وحماية التنوع البيولوجى المتميز ورفع كفاءة إدارته عن طريق المحميات الطبيعية . وعليه تتميز محافظة مطروح بتنوع البيئية النباتية والحيوانية فنجد :

أولاً : تنوع الغطاء النباتي :

يختلف الغطاء النباتي وفقاً للظروف البيئية التي ينمو فيها من رطوبة وحرارة وغيرها ، كما انه يعتبر تصنيفاً وظيفياً يفيد الجغرافي في تصنيف التكوين النباتي ومقارنة خصائصه في مختلف الأقاليم المناخية الواسعة ، ويمكن تقسيم الغطاء النباتي إلى :

- الزهريات Phanerophytes : وتضم الأشجار والشجيرات الدائمة طول السنة التي ترتفع براعمها المتجددة إلى المرتفعات شاهقة وتتعرض لتأثير البرودة والجفاف والرياح . وتنقسم الزهريات إلى خمسة مجموعات فرعية هي : الأشجار – الشجيرات – النمو الساقي – السيقان العشبية – البراعم ، حيث تمثل نسبتها ٧,٨ % في مناطق الواحات والمناطق الداخلية بمنطقة الدراسة ، أهمها نبات العوسج Lycium shawii ونبات الغردق Nitraria retusa والنخيل Phoenix dactylifera ونبات الطرفة Tamarix nilotica ونبات المتنان Thymelaea hirsuta .
- النباتات الخشبية (فوق سطحية) Chamaephytes : وتشمل النباتات الخشبية المنخفضة النمو والنباتات العشبية الدائمة طوال السنة ، وتمثل نسبتها ٩,٢% في الحزام الساحلى و١١,٧% في مناطق الواحات والمناطق الداخلية ، أهمها نبات الزعتر ونبات الرطريط الأبيض Zygophyllum album ونبات العجرم Anabasis articulata الذى يمثل أهم المجتمعات النباتات إنتشاراً في المناطق الداخلية والواحات .
- النباتات نصف اللازهرية Himecryptophytes : وتضم الأعشاب والحشائش مثل نبات القراص والنرجس والكتل العشبية المتناثرة ، وتمثل نسبتها ١١,٧% في الحزام الساحلى و١٨,٦% في مناطق الواحات والمناطق الداخلية أهمها نبات العاقول Alhagi graecorum ونبات السكران Hyoscyamus muticus.



شكل رقم (٣) الأنماط البيولوجية لنباتات محافظة مطروح
المصدر : من عمل الباحثة بالإعتماد على بيانات الملحق (٣-١) باستخدام برنامج Excel(10)

- النباتات الأرضية Geophytes : تنمو براعمها تحت سطح الأرض وتسمى اللازهريات ، وتمثل نسبتها ١١,٩% في الحزام الساحلى و٥,٨% في مناطق الواحات والمناطق الداخلية ، أهمها نبات البوص Phragmites australis .
- النباتات الحولية Therophytes : وهي نباتات دائمة تكمل دورة حياتها في فصل نمو واحد ، وهذا النوع تلك النباتات التي تنمو وتزدهر وتموت خلال أيام قليلة وتنتشر في المناطق الصحراوية . حيث تمثل نسبتها ٥٨,٧% في الحزام الساحلى و٥٠,٩% في مناطق الواحات والمناطق الداخلية ، أهمها نبات

الجعضيض Sonchus oleraceus ونبات ديل القط *Polypogon monspeliensis* . (السيد خالد ،١٩٩٩،ص١٤٤-١٤٥)

- ينتشر في محافظة مطروح العديد من العائلات النباتية والأجناس والأنواع البرية سواء في النطاق الساحلى أو في المناطق الداخلية والواحات ، ويعتبر الساحل الشمالى الغربي لمصر من أغنى أجزاءها من الناحية الفلورية وذلك لأن كمية الأمطار الساقطة عليه مرتفعة نسبياً ، وتمثل أكبر العائلات النباتية المنتشرة في منطقة الدراسة هي العائلة المركبة Compositae = Asteraceae تليها العائلة البقولية Leguminosae والنجيلية Poaceae = Graminaea .

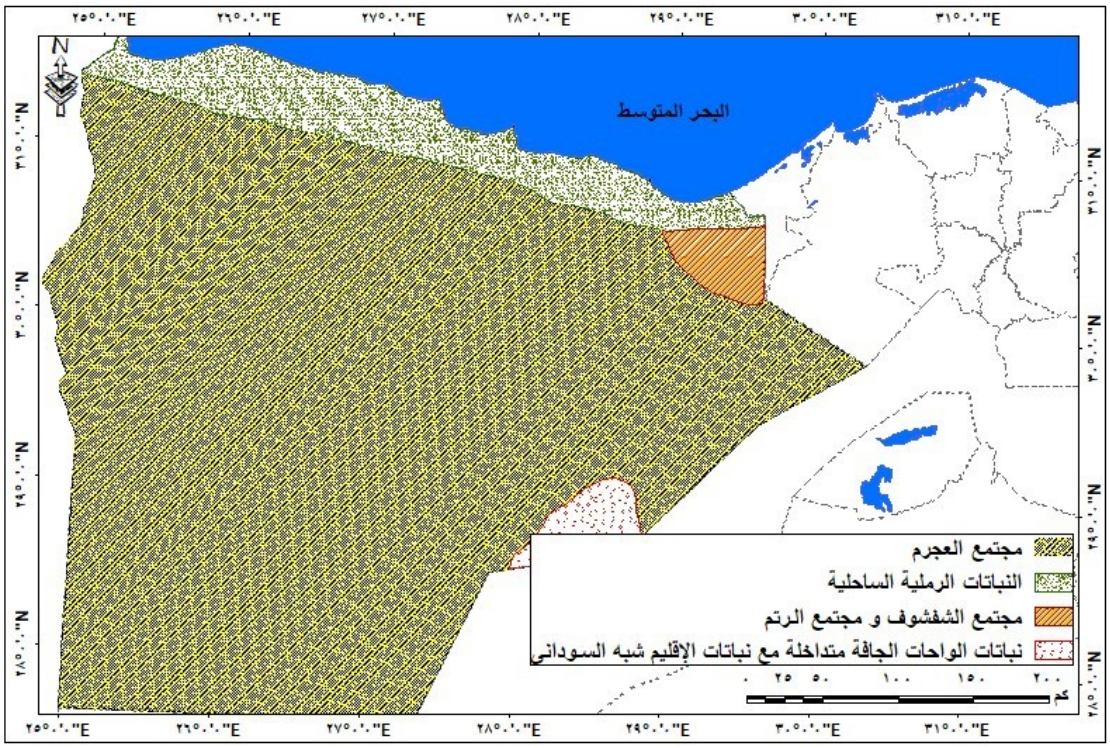
تعتبر العائلة المركبة أغلب نباتاتها عشبية ، ويندر أن تكون شجيرات أو أشجاراً ، وتضم هذه الفصيلة عدداً كبيراً من النباتات الإقتصادية ونباتات الزينة ومنها : الخس *Lactuca serriola* L. والجعضيض *Sonchus oleraceus* L. والخرشوف وعباد الشمس والقرطم وشاى الجبل *Pulicaria crispa* والشيح *Pulicaria undulata*
(أحمد محمد وأخرون ، ١٩٨٦،ص٧١١)

تعتبر الفصيلة النجيلية من أكبر فصائل النباتات الزهرية ، الفصيلة النجيلية هي أوسع الفصائل انتشاراً على سطح الأرض ، وأهمها من الناحية الإقتصادية فيكفي أنها تحتوى على معظم مصادر الحبوب ، كالقمح والشعير والأرز ، وكذلك فإنها المصدر الرئيسي للسكر كما أنها تشكل المراعى اللازمة للثروة الحيوانية . نباتات هذه الفصيلة أعشاب حولية أو معمرة وقليل منها أشجار أو شجيرات ، أهم النباتات التي تنتمى لهذه الفصيلة هي : القمح *Triticum vulgare L.* والشعير *Hordeum vulgare* والأرز *Oryza sativa* والذرة الشامية *Zea mays L.* وقصب السكر *Saccarum spontaneum L.* والغاب *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. والنجيل *Panicum turgidum* والذرة الرفيعة وديل القط *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf. . (فوزى محمود ،١٩٩٤،ص٢٠٠-٢٠٣)

- العائلة البقولية Leguminosae : أغلب أنواعها أعشاب وشجيرات أو أشجار ، ينتمى لهذه العائلة نباتات الزينة مثل الست المستحية وأنواع الأكاشيا التي تستعمل كسياج ، كما تنتشر بعض النباتات الإقتصادية مثل البرسيم المصري والفول والعدس والترمس والفول السوداني والفاصوليا والبسلة واللوبيا والترمس . (حسين محمد وعماد الدين وصفي ،١٩٧٢، ص٢٧٩-٢٨٥)

ومن خلال تقسيم زوهارى ١٩٧٣ للغطاء النباتي إلى أقاليم نباتية نجد إن نباتات منطقة الدراسة تنتمى إلى ٣ أقاليم نباتية هي إقليم الصحراء الإفريقية العربية ، وإقليم البحر المتوسط ،الإقليم السوداني وشبه السوداني وتتميز هذه الأقاليم بالتالى : - إقليم الصحراء الإفريقية العربية : فالمساحة الغالبة تنتمي لإقليم الصحراء العربية المغطى بالجنيبات التي يقتصر نموها على سفوح التلال الصخرية والرمال والجبال العالية ، ومعظم النطاقات تغطيها نباتات إقليم البحر المتوسط والسوداني تنتمي إليه نباتات قليلة ، أما التربة فيسودها التربة الرملية والصخرية والتربة الكلسية وعلى الرغم من الظروف الصحراوية التي لا تساعد على قيام حياة نباتية بسبب قلة المياه وإرتفاع درجة الحرارة لكنها لا تخلو تماماً من الحياة ، وهي بشكل عام تعود إلى النباتات الجفافية فبعضها حولي كالأعشاب وبعضها معمر كالآثل والسنط والشيح والرمث والقيسوم والسدر والنباتات الملحية . أهم النباتات التي توجد في محافظة مطروح وتنتمي لإقليم الصحراء العربية هي : نبات العجرم *Anabasis articulata* نبات العلدة *Ephedra* alata ونبات أبو دهينة *Silene Arabica* ونبات لصيق *Neurada procumbens* ونبات فجل الجبل *Diplotaxis harra* ونبات شكاعة *Fagonia Arabica* ونبات سلة الجمال *Zilla spinosa* ونبات كف مريم *Anastatica hierochuntica* ونبات الرطريط *Zygophyllum dumosum*

- إقليم البحر المتوسط : يعتبر إقليم البحر المتوسط ثاني أكثر الأقاليم من حيث عدد النباتات التي تنتمي إليه ،أهمها شجرة الزيتون *Olea europaea* ونبات الغصة *Ballota undulate* ونبات بصل فرعون *Urginea maritime*
- الإقليم السوداني وشبه السوداني :يعتبر أقل الأقاليم النباتية إنتشاراً في منطقة الدراسة ويضم النباتات الواحات ونباتات الجفافية ، والتربة رملية طميية ويمكن العثور على مناطق ينتشر فيها الكثبان الرملية داخل الإقليم . ومن أهم النباتات المميزه للإقليم السوداني وشبه السوداني وتوجد في منطقة الدراسة هي أشجار السنط Acacia ويمكن العثور على أشجارالنبق Ziziphus spina christi في مناطق إنتشار الأكاشيا ، وأشجار الأراك Salvadora perisca ، وفي مناطق الكثبان الرملية والتربة الرملية يوجد نبات ال Haloxylon persicum . والغطاء النباتي المرتبط بوجود المياه في هذا الإقليم يضم أشجار مثل النخيل Phoenix dactylifera والحور Populus sp والصفصاف Salix acmophylla ، النباتات التي تتحمل الملوحة في التربة الملحية.



شكل رقم (٤) المجتمعات النباتية المنتشرة في منطقة الدراسة وفقاً لزوهارى
المصدر : من عمل الباحثة اعتمادا على Zohary,1973

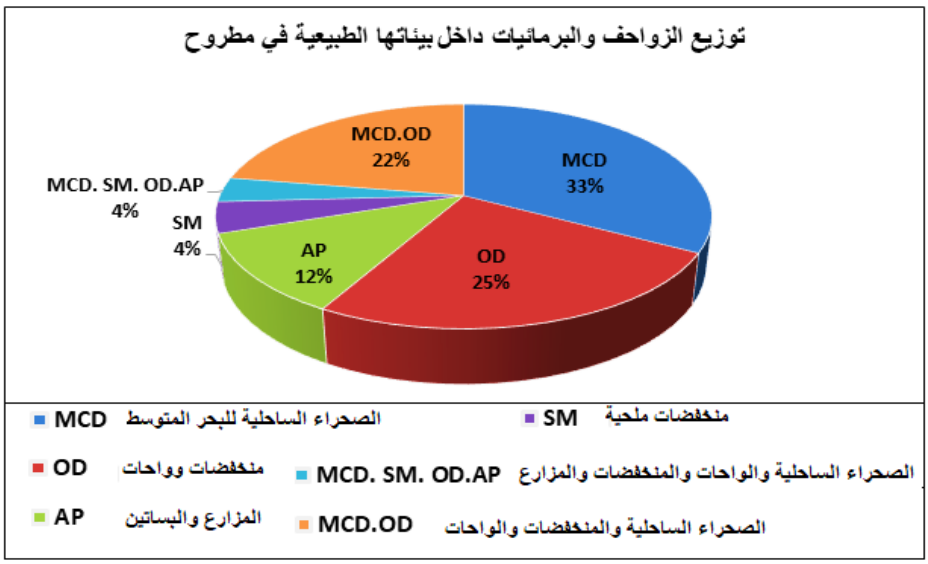
ثانياً : التنوع على مستوى الحيوانات البرية :

تنتمى منطقة الدراسة لحيوانات المنطقة القطبية الشمالية القديمة ، وتمتاز حيواناتها بتجانسها مقارنة بالأقاليم الأخرى على الرغم من إتساع مساحتها ، والتباينات التضاريسية والمناخية فيه ، وذلك بفضل الأحداث الجيولوجية التى سهلت الإتصال بين أجزائه المختلفة ، إضافة إلى عزله عن الأقاليم المجاورة ، ومن أهم الحيوانات المميزة لهذا الإقليم هو الثعلب الأحمر والذئب الرمادى والرنة والغزال الأحمر (عبد اللطيف بن حمود، ٢٠١٠،ص٢٢٧)

تساعد الثروة الحيوانية على حفظ التوازن البيئي لما لها من دور حيوى ، فتساعد الحشرات في نقل حبوب اللقاح من زهرة إلى آخرى وبالتالى تأمين تكاثرها ، فإن بعضها الآخر يقوم ببعثرة النباتات وتوسيع رقعة إنتشارها ، لدرجة أن العديد من بذور وثمار النباتات متكيف للبعثرة بواسطة الحيوانات .

كما تساعد الحيوانات على إنبات بذور بعض الأنواع النباتية ذات الطبقة الخارجية السميكة كالبطم وبعض أنواع السنط وغيرها وذلك عندما تمرعبر جهازها الهضمى ، لدرجة أن بذور بعض الأنواع النباتية لا تنبت إلا إذا مرت عبر الجهاز الهضمى لبعض الحيوانات . كما تقوم الحيوانات وخاصة الثديية والقوارض بخلخلة الطبقة السطحية للتربة وتزيد بذلك من قدرة التربة على إمتصاص ماء المطر وتخفيف الجريان السطحى ، كما تغنى الحيوانات التربة بالمادة العضوية ، وتساهم في حفظ بذور النباتات البرية . كما تلعب الحيوانات المفترسة دوراً مهماً في التوازن البيئي ، إذ تقوم بدور الرقيب على أعداد الحيوانات العشبية ، فلولا وجود الثعلب والذئب والطيور الجارحة التي تتغذى على الأرانب والفئران ، لتكاثرت الأرانب والفئران وإزدادت أعدادها إلى الحد الذى تتلف به النباتات بمعدلات تزيد عن معدلات نموها وإنتاجها ، مما يعنى تدهور الغطاء النباتي وتآكل التربة وإنجرافها وزيادة السيل السطحى للمياه وبعبارة أخرى إختلال التوازن البيئي . كما تخلص الطيور النباتات من كثير من الحشرات الضارة والقوارض التي تشكل جزءاً من غذائها ، فتقضى البومة الواحدة مثلاً على عدد كبير من الفئران وتوفر بذلك ما يقارب من نصف طن من البذور في العام ، كما تحول الطيور التي تتغذى على جثث الحيوانات الميتة دون إنتشار الأمراض . ولا يقل دور الزواحف عن دور باقى الحيوانات ، إذ تشكل الحشرات ٦٢% من غذاء العضاة والسحالى وغيرها ، وحتى الأفاعى التي تعتبر من الزواحف الضارة لها دور إيجابي بالغ في التوازن البيئي ، حيث تلعب دور الرقيب على الحيوانات التي تتغذى بها وخاصة الفئران إذ توقف الزيادة المفرطة في أعدادها وتحول دون إحداث خلل في توازن النظام البيئي ، هذا بالإضافة إلى أن جلدها من أفضل أنواع الجلود وسمومها من الأدوية التي تعالج العديد من الأمراض . وتعتبر معظم الحشرات مفيدة إما بصورة مباشرة حيث نستفيد منها عسل النحل والحرير الطبيعي وغيره ، أو بصورة غير مباشرة وذلك بتطفلها أو إفتراسها للحشرات الضارة أو بقيامها بتلقيح النباتات .(محمد العوادات ، ٢٠٠٠،ص٣٠)

ينتشر في محافظة مطروح أكثر من ٣٥ نوع من الثدييات الكبيرة والمتوسطة الحجم كالثعالب والغزلان والكبش الجبلي والضبع والثدييات الصغيرة كالأرانب والجرابيع والفئران والقنافذ والخفافيش ، و١١٢ نوع من الزواحف والبرمائيات أهم العائلات المنتشرة الورل والسحالى والبرصيات والأحناش والأفاعى والحربائيات .

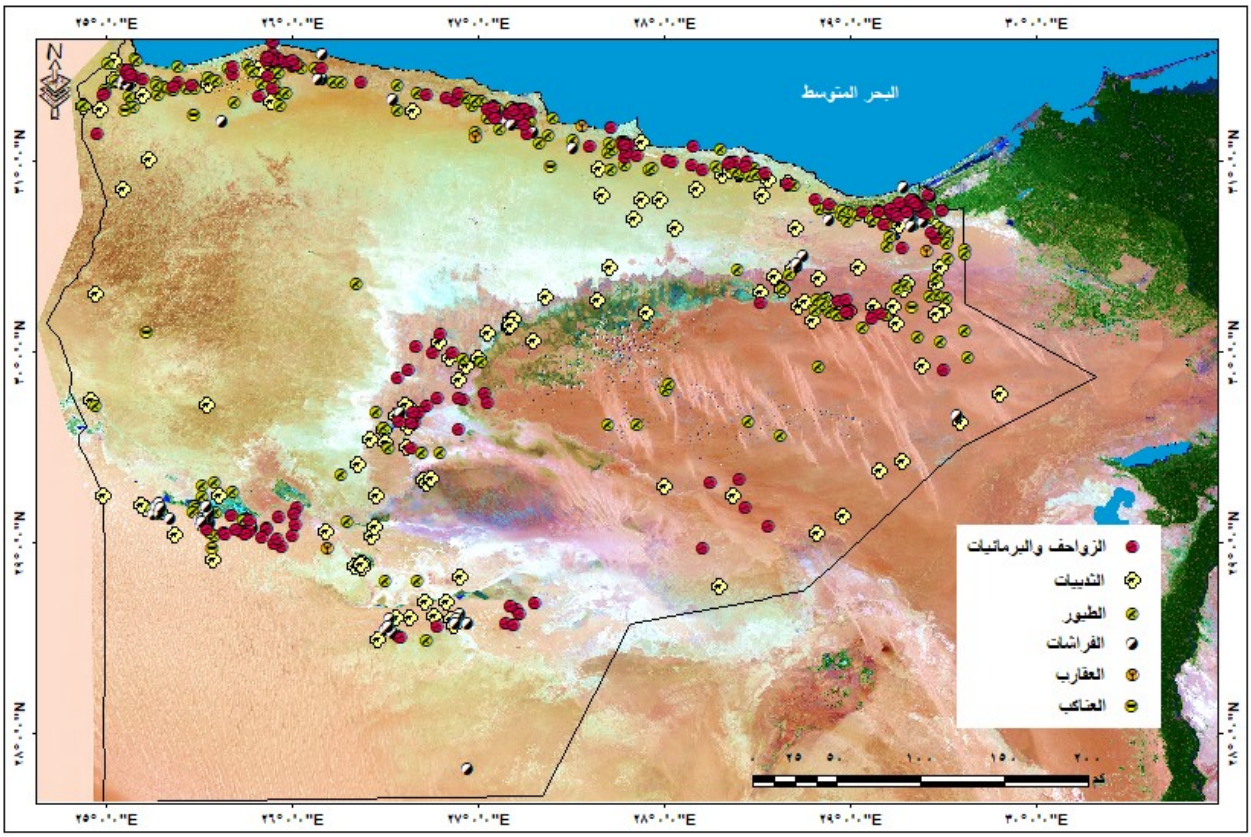


شكل رقم (٥) توزيع الزواحف والبرمائيات داخل بيئاتها المختلفة في محافظة مطروح
المصدر : من عمل الباحثة اعتمادا على جدول الملحق باستخدام برنامج Excel

كما ينتشر أكثر من ٤١عائلة وأكثر من ١٣٥نوع من الطيور ، أكبرها من حيث عدد الأنواع المنتشرة وهي عائلة العصفوريات Motacillidae تليها عائلة الزقزاقيات Scolopacidae ، سجل أكبر عدد من الأنواع فى موائل

الصحراء الساحلية للبحر المتوسط ، يليها موائل البحيرات والسبخات الملحية ، ثم موائل المنخفضات والواحات وأخيراً بساتين الأكاشيا ، فينتشر في محمية السلوم أكثر من ١٧٥ نوع وفي مرسى مطروح ١١٣ وفي سيوة ١١٢ والمغرة ٩٩ ومنخفض القطارة ٦٨ بينما داخل نطاق محمية العميد ٣٩ نوع فقط ، تعتبر منطقة القصر الواقعة داخل مدينة مرسى مطروح أكثر المناطق المهددة مستقبلياً نظراً للصيد الجائر للطيور المهاجرة والمقيمة .

وتنتشر أغلب الحشرات في منطقة الدراسة داخل البيئات الساحلية والمنخفضات والواحات والمزارع ، وتمثل نسبتها ٣٩ عائلة و١٣ رتبة ، وتوجد أكثرها في البيئات الساحلية حيث مثلت نسبتها ٤٤% خاصة عائلة الغَبَشِيَّةُ أو الظَّلَامِيَّةُ أو الخنافس Tenebrionidae وتمثل رتبة الخنافس Coleoptera أكبرها التى تمثل نسبتها بالنسبة لباقى العائلات المنتشرة ٣٦,٧% تليها ورتبة غشائيات الأجنحة Hymenoptera (كالنحل والنمل ..) ٢٤% ، بينما باقى العائلات تنتشر في بيئات المنخفضات والواحات ٤٠% وبعض الأنواع في المزارع ١٠% مرافقة لأشجار خاصة الأكاشيا (في المغرة والجارة وبئر واحد) حيث ينتشر في منطقة الدراسة ٥ عائلات فراشيات ، وهي عائلة الفراشيات والكرنبيات والنحاسيات والحورائيات والنطاطية وهي من أهم العائلات التي تنتشر في محافظة مطروح ، ويبلغ عدد الأنواع التي تنتمي لعائلة الفراشيات نوع واحد فقط ، ٦ أنواع تنتمى لعائلة الكرنبيات ، ١٠ نحاسيات وتعتبر أكبرهم ، ٤ الحورائيات ، ٣ النطاطية .



شكل رقم (٦) توزيع الحيوانات البرية المنتشرة في محافظة مطروح
المصدر / من عمل الباحثه بالإعتماد على بيانات قطاع حماية الطبيعة

ثالثاً : المخاطر التي تهدد التنوع الحيوي في مطروح :

أثر الإنسان ونشاطه الإقتصادى في تدهور الغطاء الحيوي وتزايد الإنقراض ، ويعتبر الرعى والإحتطاب أحد هذه المشكلات :

- **الرعى** : يشكل الرعي جانب أساسي ومهم للبدو فرعاة الإبل هم أكثر البدويين تجولاً في الصحراء ، على العكس من رعاة الأغنام والماعز الذين يميلون إلى الإستقرار حول منابع المياه ومصادر العشب لتغذية حيواناتهم (صلاح مصطفى ، ١٩٦٧، ص١٣٣) ويمكن تصنيف الرعي إلى :

- الرعي المبكر : ويوصف الرعي بأنه مبكراً عندما تتعرض الأوراق والنورات النباتية الجديدة للإزالة بعد مرحلة خروج النباتات من فترة السكون في بداية فصل الربيع ، وفي هذه المرحلة يستغل النبات حوالي (٩٠-٩٥%) من الطاقة المخزونة لإنتاج الأوراق الجديدة والسيقان ، لذلك تستخدم كل النشويات التي تنتج في هذه الفترة من عملية الإنتاج ولا تخزن في الجذور إلا بعد اكتمال النمو الخضري ، ولهذا تعتبر مرحلة حرجة جداً لغطاء النبات وقت كافي للنمو ، كذلك وإن هذا النوع من الرعي عادة ما يتواكب مع وجود رطوبة في التربة مما يؤدي إلى تماسكها .
- الرعي المستمر : وهو عبارة عن ممارسة رعي الغطاء النباتي في مساحة ما دون انقطاع طول موسم الرعي ، وهو ما يترتب عليه الكثير من الآثار السلبية على التركيبة النباتية للمرعى ، فتنتشر النباتات الشوكية والنباتات غير المستساغة محل النباتات المستساغة التي لا تتوفر لها الفرص المناسبة للنمو وتغطية أرض المرعى بصورة كثيفة .
- الرعي الجائر : وهو أن يمارس النشاط الرعوي بشكل يفوق القدرة الكمية للمرعى من حيث مساحة المرعى ، وهو ما يترتب عليه تدهور في المحتوى النوعى بالمرعى نتيجة للأنشطة الضارة من قبل الرعاة من ناحية وحيواناتهم من ناحية أخرى . (عادل معتمد ،٢٠١١، ص٥٦-٥٧)

»» تقدر مساحة المراعى الطبيعية بمنطقة الساحل الشمالى الغربى بنحو ٣,٥ مليون فدان ، وتقدر جملة أعداد الأغنام والماعز بنحو ٦٢٣ ألف رأس ويبلغ عدد الجمال حوالى ١٣ ألف رأس . (الهيئة العامة للتخطيط العمرانى ،٢٠١٧)

يختلف تأثير الرعى على طبيعة الكساء الخضرى بإختلاف صورة نمو الأنواع النباتية التي يتكون منها ، فالحوليات عندما ترعى رعياً غير منتظم تختفى بسرعة إذ تحت هذه الظروف قد لا تأخذ النباتات الفرصة لأن تكمل دورة حياتها وبالتالى تتناقص بذورها تدريجياً حتى تصبح معدومة تماماً في المنطقة المرعية . ومن بين العشبيات نجد أن الأنواع النجيلية تقاوم الرعى أكثر من الأنواع العشبية غير النجيلية ، ويرجع هذا إلى أن البراعم التجديدية النجيليات توجد على الريزومات المدفونة في التربة ولذا لا تتأثر كثيراً بالرعى بل قد يساعد الرعى الرشيد على نمو هذه النجيليات . والرعى لا يضر النباتات المعمرة إذا كان منظماً ، أى إذا سمح للنباتات بعد رعيها أن تستعيد بناء ما فقدته من أجزاء خضرية ، أما إذا توالت عمليات الرعى دون أن تتمكن النباتات من إستعادة أجزاءها الخضرية أدى ذلك إلى استهلاك ما كان مخزوناً من مواد غذائية في أجزائها الأرضية ، وبمرور الوقت ومع استمرار هذا الفقد تصبح النباتات في حالة لا تستطيع معها متابعة الحياة الطبيعية وقد تفنى تماماً .

- لنوع حيوان الرعى أيضاً الأثر الكبير على الغطاء النباتي فهو لا يؤثر فقط في كمية الغطاء النباتي أو الأنواع النباتية التي يتكون منها بل يؤثر أيضاً في مظهر العام ، فالأغنام مثلاً تفضل أن ترعى الأعشاب غير النجيلية والبقر والخيول تستسيغ النجيليات ، والماعز والغزلان تفضل الشجيرات الخشبية ذات الأوراق العريضة ، بالإضافة إلى ذلك فإن الطيور والقوارض وغيرها من آكلات البذور تؤثر هي الأخرى تأثيراً ملموساً على نوعية الغطاء النباتي . فمن المعلوم أن مقدرة انبات على إنتاج البذور تختلف من عام لآخر طبقاً لما تمليه عليه الظروف المحيطة ، وإذا ما كان إنتاج البذور ضئيلاً فإن الطيور والقوارض والكائنات الآخرى قد تستهلكه تماماً مما قد يسبب فناء النبات نفسه ، ويعانى المشتغلون بتنمية المراعى وإكثارها عن طريق بذر

البذور ، ومن فعل الطيور والقوارض ولذا يصبح في بعض الأحيان إستخدام السموم أمر مسموح به . (كمال حسين ، ٢٠٠٠، ص١٤٣-١٤٥)

- الجمل العربي Camelus dromedarius يتغذى الجمل على أشجار الطرفةTamarix nilotica والسنط Acacia nilotica والنبق Ziziphus spina-christi ونبات الرتمRetama reatam والقطف Atriplex halimus والبعثران Artemisia judaica والعليجان والينبوت والرمث Haloxylon salicornicum .
- الأغنام : تعتبر الأغنام حيوانات كانسة حيث يمكنها أكل بقايا المحاصيل التي لا تستطيع الحيوانات الكبيرة إلتهامها ولذا فهي تكمل الحيوانات الكبيرة ولا تزاحمها ، وتعتمد الأغنام في غذائها على نبات الرتم Retama reatam والقطفAtriplex halimus والبعثران Artemisia judaica والعليجان والينبوت والرمث Haloxylon salicornicum .
- الماعز البرقي : كما يتميز الماعز البرقي بانه يجيد الرعي ويتحمل العطش والظروف المناخية الصعبة ، يقترح تنفيذ مشروع التنمية الرعوية على مساحة ٥ آلاف فدان بمنطقة غرب سيدى برانى لتوافر النباتات الرعوية فيها .

- الإحتطاب : تعتبر عملية قطع الأشجار من أقدم الأنشطة التي مارسها الإنسان في المناطق التي تنمو فيها النباتات الطبيعية ، حيث يمثل هذا السلوك أحد أهم معالم الحياة في المناطق الجافة وقد يكون التحطيب بالقطع الكلي حيث تزال الشجرة بشكل كلي لاستخدام الأرض لأغراض مختلفة مثل الزراعة والبناء والتعمير ، وقد يكون التحطيب بالقطع الاختياري من أجل جمع الحطب وإنتاج الفحم ، حيث يتم قطع الأشجار الأكبر قطراً وحجماً واستخدامها للوقود (عادل معتمد ، ٢٠١١، ص٦٧-٦٩) وأهم الأشجار التي تستخدم في الاحتطاب هي شجرة السيال وشجر الأكاشيا وشجر الزيتون . وقد يكون الاحتطاب لاستغلال الأرض في الإمتداد العمراني وزراعتها كحدائق تابعة لهم مما يؤدي إلى إزالة مساحات واسعة من الغطاء النباتي خاصة الأنواع الخشبية ، ويعتبر جمع الحطب من عادات البدو ، وهي من التهديدات المؤثرة على البيئة الطبيعية مما يؤثر على حدوث تغيرات في ظروف وخصائص التربة ، حيث تؤدي عملية قطع الأشجار إلى زيادة فاعلية الجريان السطحي مع زيادة في معدلات إزالة المواد العضوية والعناصر المغذية التي تحتويها التربة ، ويتأثر الكثير من الحيوانات التي تعتمد على أوراق الأشجار كمصدر للمياه بعملية الاحتطاب . (السيد ثابت ، ٢٠٠٥، ص٢١٥) وتؤدي إزالة بعض الأشجار والجنبات واقتلاعها لاستعمالها كحطب إلى فقد الأنواع النباتية ، ويحل محلها نباتات غير مستساغة وسامة وشوكية مما يؤدي لتدهور البيئة ، لأن الاحتطاب يفوق تأثير الرعي الجائر فالاحتطاب يغلب عليه قطع الأشجار وازالتها تماماً في حين لا يؤدي الرعي الجائر إلا إلى زوال الفروع الغضة من النبات ، ويمكن للنبات أن يعوض هذه الفروع مرة أخرى وبطبيعة الحال فإن القضاء على الأشجار يؤدي إلى تناقص النباتات الحولية والذي يؤدي إلى تدهور النبات الطبيعي (طارق زكريا ، ٢٠٠٦، ص١٥٣) .

صورة رقم (١) الرعى والإحتطاب في بعض مناطق الدراسة الميدانى بمطروح ٢٠١٩/٢٠٢٠

جدول رقم (٣) المخاطرالتي تهدد المجتمعات النباتية السائدة في منطقة الدراسة

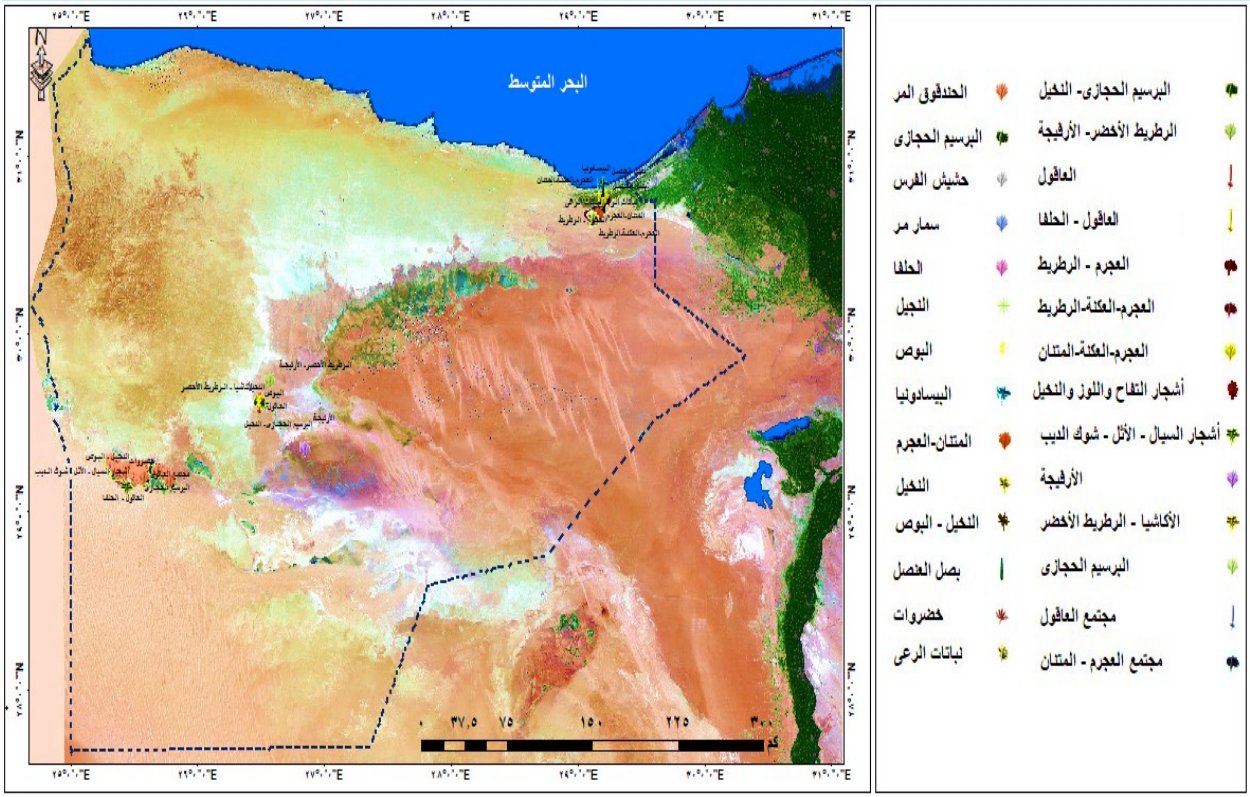
م	الإسم العربي	الإسم اللاتيني	الإستخدامات						المخاطر والتهديدات					
			الرعي	الطبي	الطعام	كوقود	للتحطيب	أخرى	للرعي الجائر	القطع الجائر	الإستغلال المساحة في الزراعة	فقدان الموائل	أثر السيارات	التعدين والتحجير
1	العاقول	*Alhagi graecorum Boiss*	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
2	الأثل	*Tamarix aphylla (L.) Karsten*	-	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+	-
3	الحلفا	*Imperata cylindrica (L.) Raeusch*	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
4	البوص	*Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud*	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
5	النخيل	*Phoenix dactylifera L.*	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
6	الزيتون	*Olea europaea L.*	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
7	النبق	*Ziziphus spina-christi (L.) Desf.*	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	+
8	الرطريط الأبيض	*Zygophyllum album L.f.*	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+
9	عين القط	*Anagallis arvensis L.*	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	الصبار	*Cactaceae*	-	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
11	شوك الديب	*Cornulaca monacantha Delile.*	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	الشفشوف	*Stipagrostis lanata (Forssk.) de Winter.*	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	الهالوك	*Cistanche phelypaea (L.) Cout.*	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	الأكاشيا	*Acacia saligna (Labill.) H.L. Wendl.*	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+
15	الكافور	*Eucalyptus camaldulensis Dehn*	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
16	البرنوف	*Pluchea dioscoridis (L.) DC.*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17	الجعضيض	*Sonchus oleraceus L.*	+	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-
18	العرفج	*Rhanterium epapposum*	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-
19	اللصف	*Capparis spinosa var. deserti*	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-
20	النمام	*Schouwia purpurea*	+	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-
21	المتنان	*Thymelaea hirsuta (l.) Endl.*	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-
22	السكران	*Hyoscyamus muticus*	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-
23	أم اللبن	*Pergularia tomentosa*	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-
24	علدة الجمل	*Efedra alata Decne*	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	فجل الجبل	*Sisymbrium irio L.*	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
26	لسان الكلب	*Chenopodium album L.*	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
27	الجردى	*Gymnocarpos decandrum Forssk*	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-
28	الجعدة	*Astragalus corrugatus*	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
29	الطرفة	*Tamarix nilotica (Ehrenb.)Bunge*	-	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+	-
30	عنب الديب	*Solanum nigrum L.*	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	الغرقد	*Nitraria retusa (Forssk)*	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-
32	بصل العنصل	*Asphodelus microcatpus*	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-

33	ناب الجمل	*Adonis dentatus*	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+
34	الدباح	*Scorzonera alexandrina*	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	العكنة	*Colchicum ritchii*	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-
36	ضرس الشايب	*Phlomis floccosa*	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
37	شوفال	*Prasium majus*	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
38	قصب الرمال	*Ammophila arenaria*	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+
39	الخريزة	*Arthrocnemum macrostachyum*	+	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-
40	الزيتة	*Limoniastrum monopetalum*	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
41	العليق	*Convolvulus arvensis L.*	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-
42	البعثران	*Achillea santolina*	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
43	العوسج	*Lycium shawii*	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+
44	ثوم الحية	*Allium roseum*	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-
المصدر: من عمل الباحثة ، بيانات الدراسة الميدانية ٢٠١٩/٢٠٢٠													

ومن خلال العمل الميداني وجدت الباحثة إن أهم المجتمعات النباتية السائدة والتي تشغل أكبر مساحة في منطقة الدراسة هي (النخيل والزيتون والأكاشيا والتين والعنب واللوز ، والعاقول ، البرسيم الحجازى ، والرطريط الأبيض والأخضر ، العجرم ، بصل العنصل وقصب الرمال ، وغيرها من النباتات الأخرى ، فنجد :

- منطقة جبل الدكرور ينتشر فيها مجتمع العاقول Alhagi graecorum ويرافقة النخيل والأثل والبوص ، يعاني أغلب نباتاته من الرعي والقطع الجائر لإستخدامها إستخدامات طبية وفي الطعام ، كما يعاني نبات الأثل Tamarix aphylla من القطع الجائر لإستخدامه كوقود وفي التحطيب بالإضافة لفقدان الموائل المناسب للنمو وخلو بعض المناطق من النبات بسب أثر السيارات ، فتتميز منطقة جبل الدكرور بإنها منطقة آثار ومنطقة سياحية .
- منطقة الكاف ينتشر فيها مجتمع العاقول Alhagi graecorum ويرافقة الحلفا والرطريط الأبيض ، ولكن تعاني باقى الأنواع من الرعي الجائر وإستغلال المساحة لزراعة البرسيم الحجازى والنخيل والبوص مثل الرطريط Zygophyllum album ، كما يعاني باقي الأنواع من القطع الجائر وإستغلال مساحتها في الزراعة مثل النبق والصبار والغردق وباقي الأنواع يتم قطعها لإستخدامها إستخدامات طبية .
- منطقة بئر واحد ينتشر فيها مجتمع الأثل Tamarix aphylla ويرافقة أشجار الأكاشيا الكافور ونبات شوك الديب والشفشوف ، تعاني أغلب الأنواع من القطع الجائر لإستخدامها إستخدامات طبية وباقي الأنواع من أجل التحطيب مثل الأكاشيا والبرنوف والأثل وإستغلال المساحة في الزراعة (الكركدية والنخيل والحناء والبوص ..) ، كما يعاني البرنوف والأثل من فقدان الموائل المناسبة للنمو .
- منطقة بئر قوطة : ينتشر مجتمع النخيل ويرافقة الجعضيض Sonchus oleraceus والبوص ، تعاني أغلب الأنواع من القطع الجائر لإستخدامات طبية وبعضها يعاني من الرعي الجائر والقطع من أجل التحطيب ، وبعض الأنواع لإستغلال مساحتها للزراعة مثل الجعضيض والنبق والعليق .
- منطقة الشحايم يسود زراعة البرسيم الحجازى والزيتون والأثل Tamarix aphylla على حساب باقى الأنواع النباتات البرية ، فينتشر زراعة البوص والحلفا والقمح والخبيزة والشبت والجرجير وغيرها من المزروعات ، حيث تعاني أشجار الأثل من القطع الجائر لإستغلال مساحتها في الزراعة ، ونفس المشكلة تعانى منها باقى الأنواع في منطقة الشحايم حيث إستغلال المساحة في الزراعة وإقامة المزارع الخاصة بالبدو (مزرعة عم عبدالله) .
- منطقة الجارة يسود فيها مجتمع الأكاشيا والرطريط الأبيض ، أغلب الأنواع تعاني من الرعى والقطع الجائر لإستخدمها إستخدامات طبية مثل السكران والعرفج واللصف والنمام وأم اللبن والرطريط وفجل الجبل وعلدة الجمل ولسان الكلب ، كما تعاني أشجار الأكاشيا من القطع الجائر من أجل التحطيب وإستغلال المساحة في الزراعة ، بينما الرطريط الأبيض والمتنان واللصف والسكران وأم اللبن تأثر إنتشارها بفقدان الموائل المناسب للنمو .

- منطقة عين ريجوا يسود مجتمع النخيل والطرفة ، يعاني أغلب الأنواع مثل عنب الديب والمر والغرقد والعاقول والنبق من القطع لإستخدامات طبية والرعى الجائر ، بينما باقى الأنواع من القطع الجائر لإستغلال مساحتها في الزراعة مثل الجعضيض والمر والغرقد .
- منطقة أم الهيوس يسود مجتمع الأكاشيا والنمام وتعاني أغلب الأنواع المنتشر من الرعى الجائر والقطع الجائر لإستخدمات طبية مثل الرطريط والعرفج ولسان الكلب وسلة الجمال .
- نباتات النطاق الساحلى بالكامل يعانى من الرعى الجائر والقطع الجائر للأنواع الطبية (بصل العنصل والمثنان والعجرم والرطريط وشوك الجمل والزيتة..) وإستغلال المساحات في الزراعات التى يحتاجها السكان المحليين .



شكل رقم (٧) التوزيع الجغرافي للمجتمعات النباتية في منطقة الدراسة
المصدر : من عمل الباحثة إعتمادا على إحداثيات العمل الميداني

رابعاً : طرق مجابهتها :

تعتبر التوعية البيئية والتشريعات البيئية وإنشاء المحميات الطبيعية وتعزيز مفهوم التنمية المستدامة من الحلول المقترحة للحفاظ على البيئة والتنوع البيولوجي من تهديدات الأنشطة البشرية غير الرشيدة وبخاصة مخاطر التلوث . ومن ثم تعتبر المحميات الطبيعية وسيلة لصون التنوع البيولوجي ، حيث تهدف الاستراتيجية الوطنية إلى إنشاء متحف للتاريخ الطبيعي لحفظ مجموعات مرجعية كاملة للمجموعات التصنيفية من النباتات والحيوانات والأحياء الدقيقة وإنشاء بنك وطنى للجينات بهدف حفظ السلالات الزراعية والحيوانية المهددة بالفقدان ، وإنشاء مركز لإكثار الأنواع المهددة بالانقراض من الأنواع النباتية والحيوانية وأن يكون المركز أيضاً بمثابة وسيلة للتثقيف والوعى البيئي والمعاونة في إجراء البحوث والدراسات والرصد في مجال التنوع البيولوجي وربط الشبكة القومية للمعلومات بمراكز التنوع البيولوجي العالمية ، وصون الموارد الطبيعية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة (www.eeaa.gov.eg) . حيث تتمتع محافظة مطروح بالتنوع البيولوجي في جميع أرجاء المحافظة ، فنجد التنوع الواضح داخل نطاق محمية سيوة ومحمية العميد ومحمية السلوم ، وكذلك مناطق المحميات

الطبيعية المستقبلية المقترحة من قبل الدولة للحفاظ على مواردها وثرواتها في منطقة المغرة ومنخفض القطارة ورأس الحكمة والقصر والشويلة ، فنجد التنوع في نطاق المحميات الحالية كالتالي :

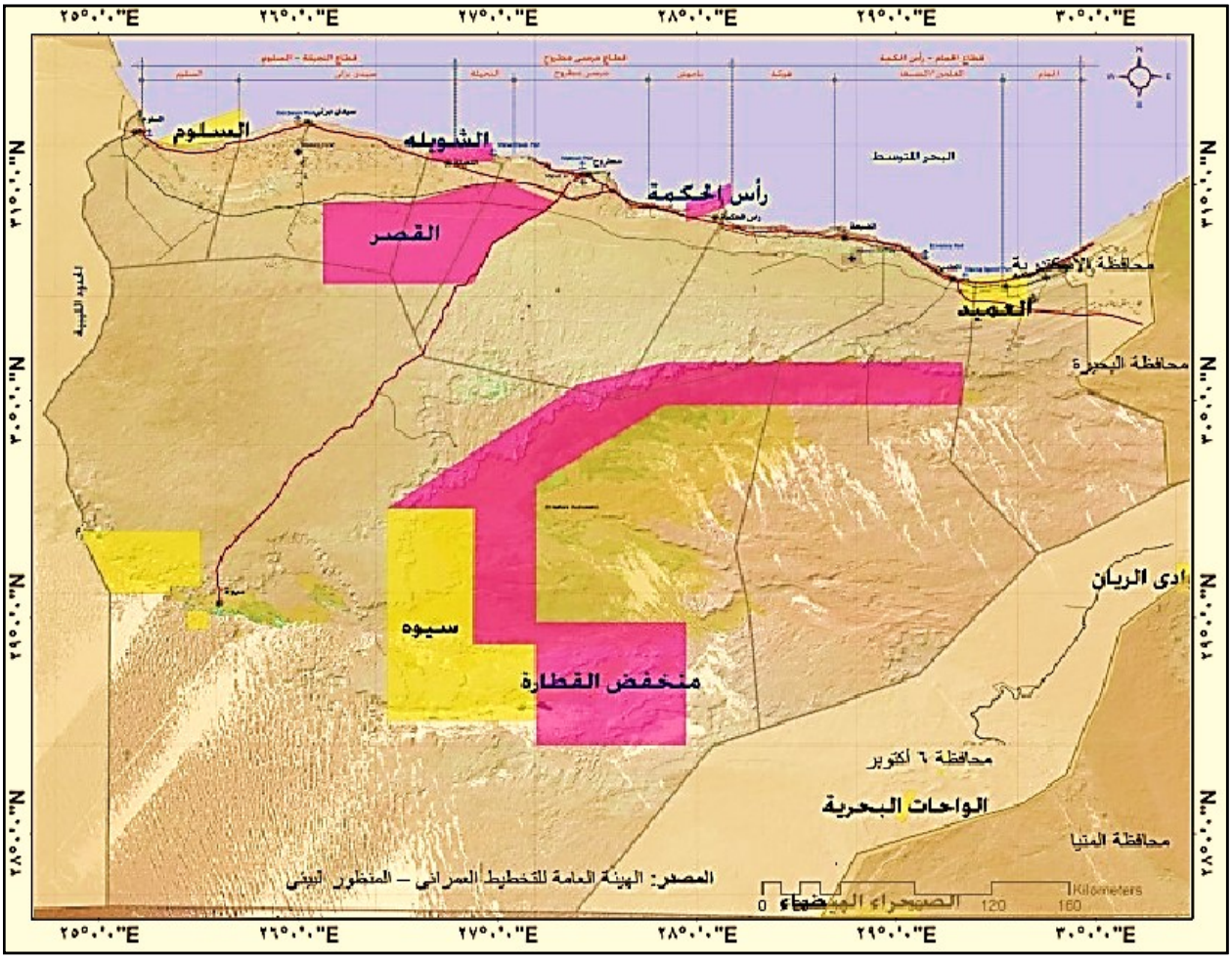
- محمية سيوة : تغطي محمية سيوة ٧,٨٠٠ كم٢ من الصحراء الغربية ، وتشمل قائمة الأنواع النباتية المسجلة بمحمية سيوة الطبيعية ٨٢ نوعاً نباتياً تندرج تحت ٣٧ عائلة نباتية منها ٢٣ نوعاً نباتياً يتم زراعته داخل حدود محمية سيوة الطبيعية بقرية الجارة بالقطاع الشرقي لمحمية سيوة الطبيعية ٥٩ نوعاً برياً تنموا بصورة طبيعية داخل حدود المحمية. يوجد من هذه الانواع الاجمالية عدد (١١) نوع نبات له أهمية طبية وعدد (٣٥) نوع له أهمية رعوية ويستخدم في التغذية الحيوانية . كما تم تسجيل عدد (٧) أنواع نباتية تم استجلابها وزراعتها داخل نطاق قرية الجارة . كما تحتوى المحمية على أكثر من ٣٢ نوع من الحيوانات البرية العشبية معظمها من الزواحف وأكثر من ٥٠ نوع من الحشرات وحوالى ١٤٠ نوع من الطيور منها ٢٦ نوع من الطيور المقيمة و٦٨ نوع من الأنواع المهاجرة ومن أمثلتها (اللقلق الأبيض – البشاروش) ، و٢٨ نوع من الثدييات مثل الغزال الأحمر والغزال الأبيض وثعلب الفنك والجربوع الصحراوي ، كما تعتبر المنطقة ذات أهمية كبيرة لأنواع مهددة بالانقراض (إدارة محمية سيوة،٢٠٢٠)

- محمية العميد : تقع المحمية على الساحل الشمالى الغربي لمصر على البحر المتوسط وتبلغ مساحتها حوالى ٧٠٠كيلومتر مربع ، تتكون المحمية من ثلاث مناطق حيوية ، الأولى منطقة مركزية يحظر فيها أى نشاط إنساني مثل الزراعة والرعى والصيد ، والثانية منطقة واقية يتم فيها نشاط إنساني محدود ، والثالثة منطقة انتقالية يقطن فيها الأهالى ويمارسون فيها نشاطهم المألوف . وتتميز المحمية بالكثبان الرملية والمسطحات الملحية والمستنقعات التي تنمو فيها عدد من النباتات البرية ، ففي الكثبان الرملية الساحلية ينمو نبات قصب الرمال والزيتة والسوسن وشوك الجمل ، وينمو في الهضاب الداخلية نبات المتنان ولسان الجمل ، بينما ينمو في المنخفضات الملحية نباتات أبو ساق وأبو حصاية والسمار والرطريط والزيتة والضمران والهيشب ، أما المسطحات الرملية الداخلية فتنتشر فيها شجيرات العادر والرمث . وهناك العديد من الحيوانات البرية مثل الغزلان والأرانب البرية وثعالب الصحراء والقطط البرية والجرابيع والفئران الجبلية ، كما تنتشر فيها العديد من أنواع الزواحف مثل الجردون وقاضى الجبل والسحلية الدفانة والحرباء وأبى السيور الصحراوى ، بالإضافة إلى العديد من الخنافس والعناكب والعقارب وتؤوى المحمية أنواعاً مختلفة من الطيور القاطنة والمهاجرة . ويقطن المحمية بعض الأهالى يعمل معظمهم بالزراعة والرعى وكعمال في المحاجر المتناثرة ، كما تستقبل المحمية أفواج السائحين المهتمين بالحياة البرية ، ولقد اعدت لهم بعض القرى السياحية لهذا الغرض (محمد على ،٢٠٠٧، ص٤٨-٤٩) . تم رصد أكثر من ٢٥٠ نوع من النباتات الطبيعية وتسجيل أكثر من ٦٠٠ نوع من الثدييات والطيور والزواحف والحشرات ، ويبلغ عدد العاملين بالأنشطة الزراعية داخل المحمية ٨ الآف نسمة تستزرع ١٢ ألف فدان من أشجار التين والزيتون وبعض المحاصيل التقليدية ، وتقدر مساحة المراعى الطبيعية فيها ٣٠٠كم٢ توفر الغذاء لأكثر من ٨ الآف رأس من الأغنام والماعز والإبل بعائد يقدر ٨ مليون جنية سنوياً . ويوجد أكثر من ٥٠ مقصد سياحى فيها(اليوم العالمى للأراضى الرطبة ،٢٠١٠، ص١٨-١٩) مما كان له أثر في تدهور على التنوع البيولوجى وتراجع مساحته .

- محمية السلوم : أعلنت منطقة خليج السلوم بمحافظة مطروح محمية طبيعية (محمية بحرية) في ٢٠١٠، ، وتقع هذه المنطقة على الحدود الغربية لمصر مع ليبيا في الجزء الشمالى الغربي من محافظة مرسى مطروح ، وتغطى مساحة حوالى٣٨٣كم٢ ، حيث تم تسجيل ١٧ نوع من النباتات الساحلية المنتشرة داخل نطاق المحمية فقد تم تسجيل ما يزيد على ١٦٠نوع من الطيور ما بين مقيمة ومهاجرة وأكثر من ٣٠ نوع من الزواحف والبرمائيات بعضها مهددة بالإنقراض كالسلحفاة البحرية كبيرة الرأس والورل والسحالى والثعابين ، ما يزيد عن ٣٠ نوع من الثدييات منها أنواع إنقرضت بالفعل واخرى معرضه لخطر الإنقراض مثل المها العربى والبقر الوحشى والفهد الصياد والغزال العفرى ، ٥٧ نوع من الكائنات القاعية الكبيرة في خليج السلوم ، وتعتبر من أغنى المناطق من حيث التنوع البيولوجي للأسماك بالإضافة إلى ١٠-١٢ ألف نوع

بحرى (منها ٨٥٠٠ نوع من الكائنات الحيوانية المرئية وأكثر من١٣٠٠نوع نبات بحرى وتبلغ نسبة المتوطن منها ٢٨%)(محمد سعيد ،٢٠١٨،ص١٨)

فقد نتج على النشاط الأقتصادى للسكان والتغيرات المناخية والبيئية تراجع في أعداد النباتات والحيوانات وزيادة عدد الأنواع المهددة بالإنقراض مما أوجب ضرورة الحفاظ على مناطق الأنواع المتوطنة لحمايتها .



شكل رقم (٨) نطاق المحميات الطبيعية الحالية والمقترحة
المصدر : الهيئة العامة للتخطيط العمرانى ٢٠١٩

وبالنظر إلى الشكل التالى نجد المناطق المقترحة من قبل الدولة للحفاظ على مواردها وثرواتها في منطقة المغرة ومنخفض القطارة ورأس الحكمة والقصر والشويلة ، وهى كالتالى :

- المغرة (منخفض القطارة) : تمثل واحة المغرة أحد الموائل الهامة فى الصحراء الغربية الذى يحتوي على العديد من النظم البيئية المتنوعة ، وصاحب ذلك التعدد فى الأنواع البيولوجية ، فقد سجل فيها ٧٩نوع من الحشرات تنتمي لعدد ٣٩ عائلة و١٣ رتبة ، و ٣٧ نوع من الزواحف ونوعان من البرمائيات تمثل ١٣ عائلة وتنتمي إلى ٤ رتب ، فى حين سجل ٩٩ نوع من الطيور تنتمي إلى ٣٩ عائلة و١٦ رتبة ، و٩٩٠ نوع من النباتات الوعائية تمثل ٨٦ عائلة و٤٤١ جنس و٨٠ سلالة وصنف منها فى منطقة المغرة ١٨ نوع تنتمي إلى ١٠ عائلات . (قطاع المحميات الساحلية ، ٢٠٢٠)
- القصر : تعتبر منطقة القصر الواقعة داخل مدينة مرسى مطروح أكثر المناطق المهددة مستقبلياً نظراً للصيد الجائر للطيور المهاجرة والمقيمة ، وخصوصاً بعد ظهور أجهزة تقليد أصوات الطيور وإستخدامها من قبل المجتمع المحلى بصورة كثيفة ، وعمليات التنمية الزراعية واستصلاح الأراضى والرعى الجائر للنباتات

البرية والصيد الغير مقنن للصقور ، هذه المنطقة لا يتوافر فيها بيئات عديدة للطيور لكن خلال السنوات الماضية عثر على أعشاش وأعداد لطائر Ramphocoris clotbey لأول مرة في مصر (الوضع الحالى والمستقبلى للمناطق الهامة للطيور خارج شبكة المحميات الطبيعية بمصر ،٢٠١٠) ، كما تحتوى على ٣٠ نوع من الزواحف والبرمائيات فتعتبر منطقة القصر موطناً هاماً للسلاحف المصرية والغزال المصرى .

- رأس الحكمة : هى منطقة مثلثة الشكل تدخل في مياه البحر المتوسط بعمق ١٠ كم وتبلغ مساحتها ١٥٠كم٢ ، كما إنها تتميز ببساتين التين والزيتون ، وتحتوى على تكوينات جيولوجية شاطئية فريدة وتنوع في الحياة الحيوانية والنباتية البحرية المميزة للبحر المتوسط خاصة السلاحف البحرية . وتتعرض المنطقة لأنشطة تنموية غير مرشدة مما يستدعى سرعة الحفاظ عليها .
- الشويلة : تقع في الجزر المائية المحيطة بمنطقة جغبوب ، وتبلغ مساحتها حوالى ٢٢٥ كم٢ ، وتتميز هذه المنطقة بتنوعها البيولوجى المرتبط بالبحر المتوسط فهى تحتوى على نوارس القدم الأصفر وغراب البحر ، كما تستخدم شواطئها كمناطق تبيض فيها السلاحف البحرية ولا يتم فيها صيد الأسماك وبالتالى سيتاح الفرصة لتكاثر القشريات والأسماك وأيضاً التنمية المستدامة للصيادين المحليين . (محمد إبراهيم ،٢٠١٢ ، ص٢٣٥)

كما يمكن معالجة مشكلة الرعى الجائر غير منتظم بحماية المنطقة من الرعى لفترة زمنية قد تمتد عدة سنوات يستعيد خلالها الغطاء النباتي الطبيعي حيويته ويزيد من غطاءه وإنتاجه ، وخاصة فيما يتعلق بالنباتات المرغوبة من قبل حيوانات الرعى ، يلى ذلك إتباع نظام الدورات الرعوية ، حيث أن الحماية التامة من الرعى ليست في صالح الكساء الخضرى أيضاً (كمال حسين ،٢٠٠٠، ص١٤٥) أهم النباتات الرعوية التى يجب زراعتها للحيوانات :

- لسان الحمل Plantago Alnicons : وهو من النباتات المفضلة لدى الحيوانات في المراعى وتتسم دورته النباتية باستمرارها لنهاية الصيف في بعض المناطق .
- العوسج Lycium Eurapaeum : هى نباتات قصيرة تتميز بأوراقها الصغيرة المبططة التي تبدأ بالإخضرار في نهاية الصيف في بعض المناطق .
- البرسيم الحجازى Medicago sativa : هو من أفضل نباتات المراعى ويتميز بتحمل الملوحة والجذور العميقة .
- ونبات الرمخ Leptadenia pyrotechnica ، والطلح Acacia raddiana، والسنط الناعم Acacia saligna، والعاقول Alhagi graecorum، والنجيل الكحلة Echiochilon fruticosum ، الكوخيا الهندى Kochia indica ، المرخ Leptadenia pyrotechnica ، الجازون Lolium perenne ، البرسيم الحجازى Medicago sativa ، أبو ركبة Panicum turgidum ، لسان الحمل Plantago major ، البخر Vicia sativa لإستخدامها كعلف للحيوانCynodon dactylon . (وفاء محروس،٢٠٠٢،ص٨٨)

- **النتائج والتوصيات :**

أولاً : النتائج :

- تقع محافظة مطروح بين خطى طول ٣٩ ´ ٢٤ °و ١٦ ´ ٣٠ °شرقاً ، وبين دائرتي عرض ٤١ ´ ٢٧ °و٣٦ ´ ٣١ °شمالاً ، وتمتد من الكيلو ٦١ غرب محافظة الإسكندرية حتى الحدود المصرية الليبية بطول ٤٥٠ كم على طول ساحل البحر المتوسط ، وتمتد جنوباً في الصحراء بعمق ٤٠٠ كم جنوب واحة سيوة بمساحة تقريبية ١٨٠,٠٠٠ ألف كم٢ أى تعادل ١٦,٧% من مساحة جمهورية مصر العربية .
- تنقسم محافظة مطروح إدارياً إلى ثمانية أقسام وهى كالآتى (الحمام ، العلمين ، الضبعة ، مرسى مطروح ، النجيلة ، سيدى برانى ، السلوم ، سيوه) وتعد مدينة مرسى مطروح عاصمة محافظة مطروح .

- أثر الموقع الجغرافي للمحافظة على الخصائص المناخية وتباين معدلاتها في المناطق الساحلية والمناطق الداخلية تتباين المعدلات بين الخصائص المناخية والأمطار ، فتوجد علاقة طردية بين كمية الأمطار وكل من الرطوبة النسبية وسرعة الرياح ، بينما توجد علاقة عكسية بين كمية الأمطار وكل من عدد ساعات سطوع الشمس ودرجة الحرارة .
- يعتبر المصدر الرئيسي للمياه في محافظة مطروح هى مياه الأمطار والمياه الجوفية ، بينما باقى المصادر المائية المتدفقه سواء مياه الصرف الزراعى أو مياه البحيرات أو مياه ترعتى النصر والحمام فهى مصادر فرعية إلى جانب المياه الجوفيه المصدرالأساسى للشرب والزراعة في منطقة الدراسة .
- تنقسم أراضى منطقة الدراسة إلى : الأراضى الناشئة من الكثبان الرملية الساحلية وتتكون تربتها من حبيبات الرمال الغنية بكربونات الكالسيوم الخشنة والمتماسكة نسبياً ، تشغل الأراضى الناشئة من هذه التكوينات حوالى ١,٨٤% من منطقة الدراسة وتتركز غرب سيدى براني وتمتد إلى السلوم ويتخللها بعض الملاحات والسبخات .وأراضى المنخفض اللاجونى وتشغل مساحة ١٦,٩٢٠ فدان وهى شديدة الملوحة ، وأراضى المنخفضات وتشغل مساحة٢٥١,١٤٠ فدان وتنتشر بمنخفضات السهل الساحلى . الكثبان الرملية الداخلية وتشغل مساحتها ٥٥,٦٢٠ فدان وتتركز شرق سيدى برانى مع وجود كثبان رملية متحركة تغطى بالنباتات الطبيعية ، وأراضى السهول الرسوبية وتمثل نسبتها ١١٨,١٤٠ فدان ، وأراضى السهل البيدمونتى ويتركز في شمال الهضبة الليبية جنوب السلوم ، وأراضى الهضبة وتمثل حوالى ٤٧,٤٦% من مساحة منطقة الدراسة .
- تنتمى نباتات منطقة الدراسة إلى ٣ أقاليم نباتية هي إقليم الصحراء الإفريقية العربية ،وإقليم البحر المتوسط ، الإقليم السوداني وشبه السوداني .
- أثرت طبيعة البيئة الصحراوية في دورة حياة النباتات نجد ان القليل من الأنواع النباتية تنتمي للنباتات الحولية وتمثل نسبة النباتات الحولية في الحزام الساحلى ٥٨,٧% ومنها نبات شوك الجمل **Silybum marianum** بينما في المناطق الداخلية والواحات ٥٠,٩% تقريباً ومنها نبات النمنام **Schouwia purpurea** وفجل الجبل . بينما ينتمى أغلب الأنواع النباتية في منطقة الدراسة للنباتات المعمرة وتمثل نسبتها في الحزام الساحلى ٥٢,١٩% بينما في المناطق الداخلية والواحات ٤٢,١٥% تقريباً أهمها العجرم *Anabasis articulata*
- تقدر مساحة المراعى الطبيعية بمنطقة الساحل الشمالى الغربى بنحو ٣,٥ مليون فدان ، وتقدر جملة أعداد الأغنام والماعز بنحو ٦٢٣ ألف رأس ويبلغ عدد الجمال حوالى ١٣ ألف رأس .
- يتمثل دور الدولة في صون التنوع البيولوجى في دور المحميات ، وتنتشر في محافظة مطروح ٣ محميات طبيعية هى (محمية سيوة والعميد والسلوم) .
- تصل مساحة محمية سيوة ٧,٨٠٠كم٢ وتشمل قائمة الأنواع النباتية المسجلة بمحمية سيوة الطبيعية ٨٢ نوعاً نباتياً ، و ٣٢ نوع من الحيوانات البرية العشبية معظمها من الزواحف وأكثر من ٥٠ نوع من الحشرات وحوالى ١٤٠ نوع من الطيور و٢٨ نوع من الثدييات
- تبلغ مساحة محمية العميد ٧٠٠كم٢ يسجل فيها أكثر من ٢٥٠ نوع من النباتات الطبيعية وأكثر من ٦٠٠ نوع من الثدييات والطيور والزواحف والحشرات ، وتقدر مساحة المراعى الطبيعية فيها ٣٠٠كم٢ توفر الغذاء لأكثر من ٨ الآف رأس من الأغنام والماعز والإبل
- تغطى محمية السلوم مساحة ٣٨٣كم٢ ، تم تسجيل ١٧ نوع من النباتات الساحلية المنتشرة فيها و١٦٠نوع من الطيور ما بين مقيمة ومهاجرة وأكثر من٣٠ نوع من الزواحف والبرمائيات و ٣٠ نوع من الثدييات ، بالإضافة إلى ١٠-١٢ ألف نوع بحرى (منها ٨٥٠٠ نوع من الكائنات الحيوانية المرئية وأكثر من١٣٠٠نوع نبات بحرى وتبلغ نسبة المتوطن منها ٢٨%)

ثانياً : التوصيات :

- رفع الوعى البيئى والثقافى بأهمية الحفاظ على البيئة الطبيعية والتراث الثقافى .
- رفع الوعى لدى الأطفال والسكان المحليين بأهمية الحفاظ على التنوع البيولوجي وعدم حدوث أى خلل في المنظومة البيئية المتكاملة وتشجيع الجمعيات الأهلية لمحبي المحميات والسياحة البيئية .

- الألتزام بتنفيذ الخطة الإستراتيجية التي وضعتها الدولة لتنمية جميع القطاعات والأنشطة الإقتصادية والبيئية في المحافظة وأعطاء الأولوية لتنمية الريف المصرى بشكل عام لتوفير الإكتفاء الذاتي ، وتقليل القطع الجائر للنباتات والأعشاب الطبية والمتوطنة .
- الإهتمام بكتابة تقارير الرصد البيولوجي والتغيرات في الغطاء الحيوي الخاص بنطاق المحميات الطبيعية ، وتوفير العدد الكافى من الباحثين في جميع التخصصات .
- الإهتمام بوجود قاعدة بيانات عن التنوع البيولولجي في نطاق المحميات الطبيعية وإعطاء صورة واضحة عن التغيرات في البيئة الطبيعية في محافظة مطروح ، وتشجيع المشاريع الإستثمارية لتنمية وتطوير المحافظة .
- تشجيع زيادة المساحات المزروعة من النباتات الطبية بأسلوب الزراعة العضوية والحيوية (الزراعة النظيفة) وعدم إستخدام مبيدات كيماوية في زراعة هذه النباتات ، حتى تكون مطابقة للمواصفات القياسية العالمية ، وإدخال زراعة هذه النباتات في سيوة والساحل الشمالى(في نطاق المحميات الطبيعية خاصة العميد لوجود نباتات طبية لا تنمو إلا في موائلها الطبعية مثل بصل العنصل والحنش .. وهى ذات أهمية طبية كبيرة) وغيرها من الأراضى البكر (كالمغرة) التى لم تطلها يد التلوث في المياه أو التربة .تقديم الخدمات المتواصلة والمنتظمة للنباتات والمتمثلة في إنتظام الرى والتحكم في كمياته ونوعية السماد وكميته وغيرها من العوامل المؤدية إلى رفع نسبة المواد الفعالة في النباتات .
- التوعية المستمره بأهمية مشاركة المجتمع المحلى في الحفاظ على البيئة وخطورة الرعى والقطع الجائر للنباتات خاصه مع التغيرات المناخية ، وتشجيعهم على وجود جمعيات أهلية للحفاظ على النباتات البرية والطبية والمتوطنة .
- الاهتمام باعاده استزراع النباتات المتوطنه في بيئتها المماثله .
- إستزراع أشجار الأكاشيا فهى أفضل الأنواع المناسبة للبيئية الصحراوية ، وزراعة أشجار الكافور والجازورين كمصدات للرياح .
- أهم الأنواع النباتية التي يمكن زراعتها كمصدات للرياح : السنط الناعم (الأكاشيا) Acacia saligna ، الغرقد Nitraria restusa ، أبوركبة Panicum turgidum ، حشيشة الفيل Typha elephantine ، ضريرة Stipagrostis scoparia . كما يمكن زراعة بعض النباتات التي تصلح كمصدات للرياح ويمكن أيضاً استخدامها للتظليل وتفيد كغذاء للحيوانات البرية مث الطلح Acacia Raddiana والسنط Acacia nilotica والفتنة Acacia farnisiana ، والهجليج Balanites aegyptiaca ، والمورنجا Moringa peregrine ، وقصب الرمال Retama raetam ، والسواك Salvadora persica ، والأثل Tamarix nilotica ، والسنا Cassia senna . كما يجب الإهتمام بزراعة القطف (الرغل) ، والأكاشيا ساليجا ، والسيسلان ، وذلك بالإضافة إلى نوع شجرى آخر وهو نبات الحور العراقى ويمكن التوصيه بالتوسع في زراعة هذه الأنواع الأربعة في أى برنامج يهدف إلى التنمية المستدامة في الواحات عن طريق تثبيت الكثبان الرملية مع استخدام مياه الصرف في الرى وفي نفس الوقت يمكن زراعة بعض النباتات الأخرى النجيلية بغرض الرعى وكذلك أشجار الزيتون بين أشجار التثبيت .
- يجب الإهتمام بزراعة الطلح Acacia raddiana، السنط الناعم Acacia saligna، العاقول Alhagi graecorum ، النجيل Cynodon dactylon، الكحلة Echiochilon fruticosum ، الكوخيا الهندى Kochia indica ، المرخ Leptadenia pyrotechnica ، الجازون Lolium perenne ، البرسيم الحجازى Medicago sativa ، أبو ركبة Panicum turgidum ، لسان الحمل Plantago major ، البخر Vicia sativa لإستخدامها كعلف للحيوان .
- يجب الإهتمام بمشاريع إكثار وإعادة توطين الحيوانات البرية في موائلها الطبيعية في محافظة مطروح خاصة داخل نطاق المحميات ، ومنها الغزال الأحمر والأبيض والثعالب والضباع ، كما يجب الإهتمام بالسلاحف البحرية والطيور البحرية .

المصادر والمراجع :

- الكتب العربية :

١- أحمد محمد مجاهد & عبد الرحمن أمين & أحمد الباز يونس & مصطفى عبد العزيز (١٩٨٦) : النبات العام ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة

٢- السيد أحمد الخطيب (١٩٩٨) : أساسيات علم الأراضى ، مطابع جامعة الإسكندرية .
٣- السيد خالد المطري (١٩٩٩) : الجغرافيا الحيوية ، الطبعة الرابعة ، الدار السعوية للنشر ، الرياض ، المملكة العربية السعودية
٤- حسين محمد العروسي& عماد الدين وصفي (١٩٧٢) : المملكة النباتية ، الطبعة الأولى ، دار المطبوعات الجديدة .
٥- حلمى عبدالقادر (١٩٧٩) : الجغرافيا الحيوية ، الأنجلو المصرية ، القاهرة .
٦- صلاح مصطفى الفول (١٩٦٧) : البداوة العربية والتنمية ، الطبعة الأولى ، دار الهنا ، مكتبة القاهرة الحديثة ، القاهرة .
٧- عبد اللطيف بن حمود النافع (٢٠١٠) :أسس جغرافية الأحياء ، ردمك ، الرياض ، المملكة العربية السعودية
٨- فوزى محمود سلامة (١٩٩٤) : مقدمة في تصنيف النباتات الزهرية ، الدار الدولية للنشر والتوزيع ، القاهرة .
٩- كمال حسين شلتوت (٢٠٠٢) : علم البيئة النباتية ، الناشر المكتبة الأكاديمية ، القاهرة .
١٠-محمد العودات (٢٠٠٠) : النظام البيئي والتلوث ، مطبعة الملك فهد الوطنية ، المملكة العربية السعودية .
١١-محمد ثناء حسان (٢٠٠٥) : أطلس فلورا واحة سيوة ، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، المجالس الإقليمية للبحوث والإرشاد ، القاهرة .
١٢-محمد إبراهيم محمد إبراهيم (٢٠١٢) : المحميات الطبيعية في مصر "القوانين والتشريعات والإتفاقيات المتعلقة بها"، قطاع حماية الطبيعة ، جهاز شئون البيئة ، القاهرة .
١٣-محمد على أحمد (٢٠٠٧) : المحميات الطبيعية في مصر ، مكتبة الأسرة ، القاهرة .
١٤-محمود عبد القوى زهران (٢٠٠٨) : الصحراء الأمل والمستقبل " سلسلة ١٠٠ سؤال وجواب" ، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجي

- **الأبحاث العلمية :**

١- طارق زكريا إبراهيم سالم (٢٠٠٦) : الضوابط الطبوغرافية والمناخية لتوزيع النبات الطبيعي بمنطقة عسير " بالمملكة العربية السعودية " ، العدد ٤٧، المجلة الجغرافية العربية .
٢- عادل معتمد (٢٠١١) : التنوع الحيوي بإقليم الجبل الأخضر "بالجماهيرية العربية الليبية" _ دراسة في الجغرافية البيئية ، سلسلة بحوث الجمعية الجغرافية المصرية ، العدد الأربعون ، القاهرة .
٣- وفاء محروس عامر (٢٠٠٢) : نظرة عامة على تنوع وصون الفلورا المصرية ، مجلة أسيوط للدراسات البيئية ، العدد الثانى والعشرون ، مصر

- **التقارير والنشرات والمجلات العلمية :**

١- الهيئة العامة للتخطيط العمراني (٢٠١٧) : إستيراتيجية التنمية العمرانية للواجهات الساحلية نطاق الساحل الشمالى الغربي ، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية .
٢- إبراهيم نحال (٢٠٠٦) : التنوع الحيوي النباتي للبيئات الرملية في الوطن العربى وأهميته في مكافحة التصحر ، المركز العربى لدراسات المناطق الجافة والأراضى القاحلة (أكساد) ، جامعة الدول العربية ، دمشق .
٣- جهاز شئون البيئة (٢٠١٠) : دراسة إعلان واحة المغرة محمية طبيعية ، قطاع حماية الطبيعة ، تقرير منشور .
٤- جهاز شئون البيئة (٢٠٢٠) : التنوع البيولوجي في محمية سيوة الطبيعية ، تقرير غير منشور ، إدارة محمية سيوة ، محافظة مطروح ، جمهورية مصر العربية .
٥- جهاز شئون البيئة (٢٠١٠) تقرير الوضع الحالى والمستقبلى للمناطق الهامة للطيور خارج شبكة المحميات الطبيعية بمصر ، مشروع صون الطيور الحوامة المهاجرة ، القاهرة .
٦- محمد محمود عيسوى (٢٠١٦) : تقرير الرصد البيئى وحالة الأنواع "محميات المنطقة الشمالية" ، الإدارة العامة لمحميات المنطقة الشمالية ، قطاع حماية الطبيعة ، جهاز شئون البيئة المصرية .
٧- محمد أحمد علام (١٩٨٨) : الزراعة في مطروح والتنمية ، ندوة التنمية المتكاملة لمحافظة مطروح ، الجمعية المصرية للإتصال من أجل التنمية، مؤسسة فريد ريش ايبرت.
٨- محمد سعيد عبد الوارث (٢٠١٨) : التقييم البيئي للموارد الطبيعية البحرية بمحمية خليج السلوم البحرية ، بيانات غير منشورة ، إدارة محمية السلوم .

- **الرسائل العلمية :**

١- السيد ثابت عبد الخالق عبد الرازق غيث (٢٠٠٥) : المحميات الطبيعية في شبه جزيرة سيناء"دراسة في الجغرافيا الطبيعية" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة بنها ، القاهرة .

- كتب باللغة الإنجليزية :

1- Boulos, L. (1999): Flora of Egypt, vol 1, Al Hadara Publishing, Cairo, Egypt .

2- Boulos, L.(2000) : Flora of Egypt, vol 2, Al Hadara Publishing, Cairo, Egypt .

3- Boulos, L.(2002) : Flora of Egypt, vol 3, Al Hadara Publishing, Cairo, Egypt.

4- Boulos, L. (2005) : Flora of Egypt, vol 4, Al Hadara Publishing, Cairo, Egypt.

5- Boulos, L. (2009) : Flora of Egypt checklist " Revised Annotnted Edition" , Al Hadara Publishing, Cairo, Egypt .

6- Gilbert, F. & Zalat, S. (2008): Butterflies of Egypt, EEAA, Cairo.

7- Zahran,M. & Willis,A. (2009) : The Vegetation of Egypt ,2nd Edition ,springer .

8- Zohary,M.,(1973): Geobotanical Foundations of the Middle East , 2vol,Gustav Fischer Verlag , Stuttgart

المواقع الالكترونية :

1-http://www.eeaa.gov.eg