توصيف الحســاسية البيئيــة للتصــحر وتدهور التربــة

لقد طورت العديد من الموديلات وبمختلف المقاييس وبنظريات ومؤشرات متباينة لتخمين نسبة تدهور الأرض وتقييم شدة التصحر، ومن هذه الموديلات (MEDALUS) الذي استخدم لحساب دليل الحساسية البيئية للتصحر إذ أكدت معظم الدراسات بان (MEDALUS) يتميز ببعض الفوائد عن غيره من الموديلات من حيث أن عناصره يمكن الحصول عليها من تقارير المسوح الميدانية والبيئية من جهة , ومن جهة أخرى فان المؤشرات يمكن وضعها على هيئة خرائط على شكل طبقات (Layers) في برنامج (ArcGIS9.3) وكذلك البرامج الأخرى مثل برنامج (ERDAS)، كما انه يمتاز بالسرعة الفائقة و الدقة في معالجة البيانات، إضافة إلى كون صيغته العامة تعتمد على استخدم المعدل الهندسي للصفات قيد الدراسة بدلا من المعدل الرياضي كون الأخير أكثر دقة.

وقد أشار الباحث الجزائري (Benmessaud) من خلال دراسة حساسية التصحر في جنوب منطقة (Aures) الواقعة شرقي الجزائر باستخدام موديل (MEDALUS) مستخدماً نظام (GIS) بان الأنواع المختلفة لمناطق الحساسية البيئية للتصحر (ESAA) ممكن أن تحلل من خلال علاقة معايير مختلفة متمثلة بهيئة الأرض والتربة والجيولوجي والنبت الطبيعي والمناخ وفعاليات الإنسان إذ أن كل معيار قد صنف في مديات مختلفة من الأصناف حسب الاتجاه أو السلوك في مدى مساهمته في إحداث حالة التصحر، إذ وجد أن أكثر من 88% من منطقة الدراسة هي حساسة إلى شديدة الحساسية للتصحر وان 12% تصنف ضمن واطئة الحساسية.

أن الموديل القياسي لـ (MEDALUSE) يتضمن أربع معايير أو أدلة وهي:

1- دليل نوعية التربة:

2- دليل نوعية الغطاء النباتي:

3- دليل حساسية التربة للتصحر:

4- دليل طاقة الحمل:

5- دليل نوعية المناخ:

1- دليل نوعية التربة:

يعتمد هذا الدليل على بعض المؤشرات الطبيعية مثل نوعية الغطاء النباتي ونوعية التربة وعمق التربة ونسجتها وكذلك أدلة الجفاف في التربة لغرض تحديد ما يعرف بمؤشر نوعية التصحر وحساسية التربة ويعبر عنه بالمعادلة الآتية:-

$$\mathbf{SQI} = (\mathbf{Ip} \times \mathbf{It} \times \mathbf{Is} \times \mathbf{Id})^{1/4}$$

حيث أن:-

SQI = دليل نوعية التربة .

Ip = دليل مادة الأصل .

It = دليل نسجة التربة .

Is = دليل عامل الانحدار .

Id = دليل عمق التربة .

2- دليل نوعية الغطاء النباتي:

يعتمد هذا الدليل على بعض المؤشرات الطبيعية مثل نوعية الغطاء النباتي ونوعية التربة وعمق التربة ونسجتها وكذلك أدلة الجفاف في التربة لغرض تحديد ما يعرف بمؤشر نوعية التصحر وحساسية التربة ويعبر عنه بالمعادلة الآتية:-

$$\mathbf{VQI} = (\mathbf{IEro} \times \mathbf{IDr} \times \mathbf{IVc})^{1/3}$$

حيث أن:-

VQI = دليل نوعية الغطاء النباتي .

IEro = دليل تعرية التربة .

IDr = دليل جفاف التربة .

IVc = دليل التغطية النباتية .

جدول ( ) مديات نوعية التربة والغطاء النباتي

تصنيف نوعية التربة SQI	المدى	تصنيف نوعية الغطاء النباتي VQI
نوعية جيدة	أقل من 1.2	نوعية جيدة
نوعية معتدلة	1.4 – 1.2	نوعية متوسطة
نوعية منخفضة	1.6 – 1.4	نوعية ضعيفة
نوعية منخفضة جداً	أكبر من 1.6	نوعية ضعيفة جداً

3- دليل حساسية التربة للتصحر:

يعتمد هذا الدليل على بعض المؤشرات الطبيعية مثل نوعية الغطاء النباتي ونوعية التربة وعمق التربة ونسجتها وكذلك أدلة الجفاف في التربة لغرض تحديد ما يعرف بمؤشر نوعية التصحر وحساسية التربة ويعبر عنه بالمعادلة الآتية:-

$$\mathbf{DSI} = (\mathbf{SQI} \times \mathbf{VQI})^{1/2}$$

حيث أن:-

DSI = دليل حساسية التربة للتصحر .

SQI = دليل نوعية التربة .

VQI = دليل نوعية الغطاء النباتي .

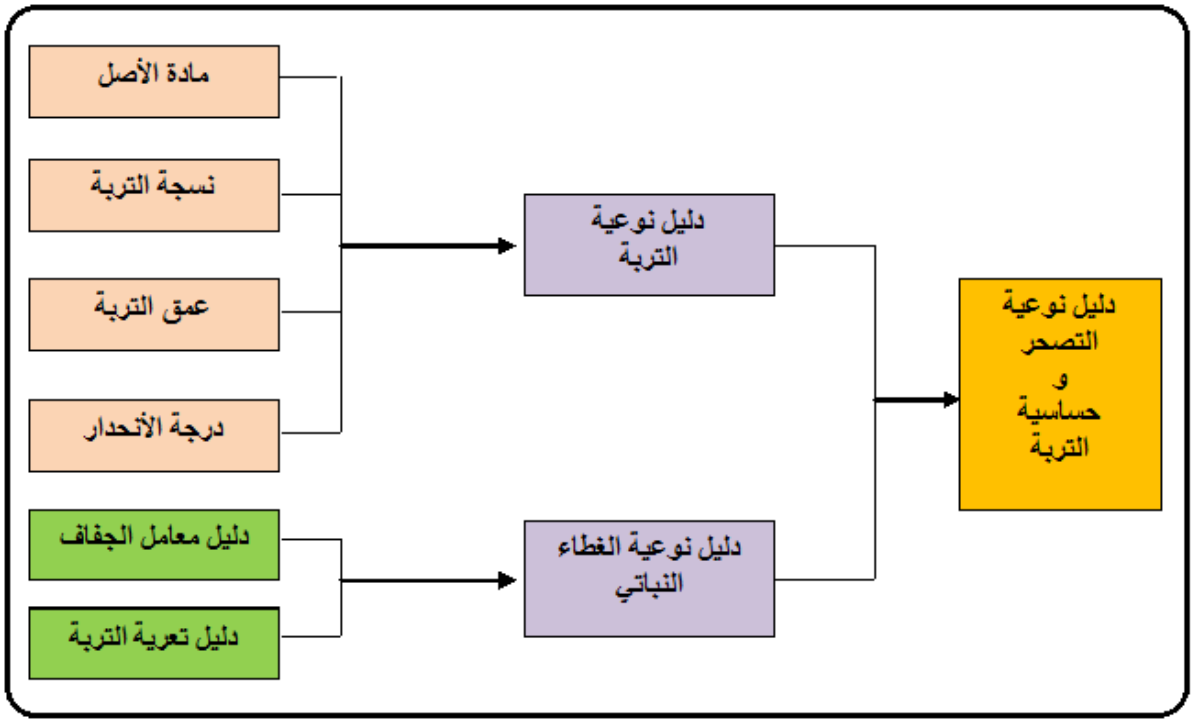
جدول ( ) مديات الحساسية البيئية للتصحر وتوصيفاتها

الصنف	دليل الحساسية البيئية للتصحر	الوصيف
1	أقل من 1.2	المنطقة قليلة التحسس للتصحر
2	1.3 – 1.2	المنطقة ذات حساسية منخفضة للتصحر
3	1.4 – 1.3	المنطقة ذات حساسية متوسطة للتصحر
4	1.6 – 1.4	المنطقة حساسة للتصحر
5	أكبر من 1.6	المنطقة حساسة جداً للتصحر

وكما هو موضح في المخطط التالي لحساسية التصحر :

شكل ( )

مخطط حساسية التربة للتصحر والتدهور



4– دليل طاقة الحمل:Carrying capacity:

يعبر عنه بقدرة الأرض على تحمل استغلالها من قبل الإنسان أو الحيوان، وتعني طاقة حمل عدد من السكان أو الحيوانات لكل وحدة مساحية معينة، حيث أنه كلما أزداد استغلال الإنسان للموارد مثلاً عن طاقة تحملها فأن البيئة تتعرض إلى التدهور وتصبح متصحرة والنهاية العظمى لطاقة الحمل هي النهاية العظمى لعدد السكان أو الحيوانات التي يمكنها العيش في وحدة مساحية معينة ويمكن التعبير عن ذلك بالمعادلة الآتية:–

$$K = \frac{Cp}{100 \times Ca \times L}$$

حيث أن:-

K = طاقة الحمل .

Cp = النسبة المئوية للأرض القابلة للزراعة .

Ca = متطلب الأرض لكل رأس / فرد .

L = عامل استخدام الأرض ويمكن الحصول عليه من المعادلة الآتية :

$$L = \frac{R}{U + 1}$$

حيث أن:-

R = عدد السنوات المتعاقبة لراحة الأرض أو تبويرها .

U = عدد السنوات المتعاقبة لأستغلال الأرض الزراعية .