التصحر في الوطن العربي وفي اليمن خاصة آثاره ومعالجاته البيئية

أ. د. عبدالله محمد المجاهد*
أ. د. عبد الحميد أحمد اليونس**

التصـــحر مظهر يثير القلق والهلع بمجرد النظر الى مساحة تراكمت فيها الرمال والكثبان فكيف يكون الحال عندما تقتحم هذه الرمال مساحات واسعة كانت الى وقت قريب مغطاة بالاخضرار.

إن التصحر يبعث في النفس الخوف لأن ذلك المنظر يوحي بتعاظم حدة الجوع وانحسار كل مظاهر الحياة.

إن معظم أراضي الوطن العربي تقع في نطاق المناطق الجافة وشبه الجافة اذ تشكل هذه المناطق حوالي 12.8 مـــليون كيلومتر مربع بنسبة 89%من المساحة الإجمالية لهذا الوطن والبالغة 14.3مليون كم2 وان حوالي 2.9 مـــليون كم2 بنسبة 20% من المساحة الإجمالية تتراوح معدلات الأمطار السنوية فيها 100–400 مـــلم2 ، وتعد هذه المناطق هامشية وهي اكثر البيئات العربية عرضة للتصحر(4) وبصورة عامة فإن مناطق الرعي هي السمة الغالبة لأراضي الوطن العربي نظراً لاتساع السهول ذات النبت العشبي والذي تتخلله في بعض المواقع اشجار وشجيرات . اما الغابات فإنها تشكل مساحات محدودة جدول رقم (1) .

وقـــد بيـــنت احـــدى دراسات منظمة الغذاء والزراعة الدولية ان حوالي 360 الف كم2 من الاراضـــي الـــزراعية البالغة 1.982مليون كم2 (أي بنسبة 18%) وهي نسبة عالية ستصبح تحت تأثير فعاليـــات التصـــحر في الســـنوات القليلة القادمة مما ستؤدي الى آثار اقتصادية واجتماعية وبيئية خطيرة، فهناك عشرات الآلاف من الأراضي الزراعية سوف تتحول الى صحاري ومناطق تسيطر عليها الرمال التي

---

* رئيس جامعة ذمار
** أستاذ/ كلية الزراعة والطب البيطري / جامعة ذمار

تهدد المزارع والقرى بالدمار وقد تضاعفت مشكلة التصحر في السنوات الاخيرة بسبب الانشطة البشرية فالانسان بسوء تعامله مع البيئة من أكثر العوامل المدمرة لها .

وفي اليمن تشير الدراسات الى ان 90% من الأراضي الزراعية مهددة بالجفاف والتصحر الناتجة عن زحف الرمال وتدفق السيول المدمرة وتملح التربة ، فعوامل التعرية هذه قد تتلف في ايام ما بنته الطبيعة خلال مئات السنين .

ففي قامة طمرت الرمال قرية شبيطة التي تقع على بعد 25 كم عن مدينة زبيد فهاجر منها المواطنون ، وفي شمال وادي عبيدة الرمال تزحف سنوياً وقد طمرت مساحة 450 هكتار ، فالرياح عامل خطير من عوامل التعرية ،. ففي حالات معينة قد تذرو الرياح ما مقداره 150طناً من التربة السطحية من كل هكتار من الأرض خلال ساعة واحدة .

اما الفيضانات بسبب السيول فقد سببت في يومي 14-1996/6/15م في محافظات شبوة وحضرموت ومأرب والجوف والمهرة خسائر كبيرة في المعدات والمنازل والأراضي الزراعية وتشرد الكثير من الناس[2].

وبصورة عامة يمكن ان تعزي ظاهرة التصحر وانجراف التربة في اليمن خاصة وفي الوطن العربي عامة الى عوامل عديدة نوجزها بالتالي:-

1. ازالة الاشجار:

لقد تقلصت مساحات الغابات بشكل كبير بسبب القطع الجائر للأشجار لغرض استخدامها حطباً للوقود وكذلك قلع الأشجار لزراعة الأرض او إقامة المباني ، اضافة الى حصول الحرائق المدمرة أحياناً ، ففي اليمن تشير الدراسات الإحصائية أن 68% من الطاقة المنزلية تأتي من مصادر حطبية غابية . وان ما يحتاجه اليمن سنوياً يصل 9 مليون متر مكعب من احطاب الوقود وبالتالي فإن مايستخرج من الغابات من احطاب واخشاب يفوق معدل النمو السنوي بضعفين ومع ذلك كله فإن مشاريع الغابات محدودة.

ونتيجة لذلك اضحت معظم الأراضي ذات الانتاجية ولو بدرجات متفاوته معرضة للتصحر بسبب الضغط المتواصل على الموارد الطبيعية وازدياد السكان مع غياب القواعد العلمية لأدارة هذه الأراضي في كثير من الحالات.

ومن مساحة اليمن البالغة 55.5 مليون هكتار يوجد 16 مليون هكتار المصنفة كمراعي تشمل تلك المناطق المغطاة بالشجيرات والنباتات المعمرة ، ومن الانواع الرئيسية التي تدخل في تكوين الغابات في اليمن هي اشجار الاثل والاراك والسدر والعرعر والسنط والطلح والضبه والهجليج والخروب والتمر الهندي واللبان وغيرها .

2. **تصحر المراعي :**

من أهم اسباب التصحر لنظم الزراعة هو ازدياد المساحات المزروعة على حساب المراعي الطبيعية لاسيما في المناطق الشحيحة الأمطار . وفي الاراضي الهامشية التي لايسمح التركيب الفيزياوي للتربة باستعمال الآلات الزراعية والتي تؤدي في اغلب الاحيان الى ازالة الغطاء النباتي وتفتيت التربة وجعلها اكثر عرضة للتعرية بالرياح ، وكنتيجة لذلك انحسرت اراضي المراعي مما زاد الحمل الحيواني على ما تبقى منها وبذلك زادت سرعة تدهورها . فقد أدت الزيادة المطردة في الثروة الحيوانية الى تدهور الجزء الكبير من المراعى وكان نتيجة الرعي الجائر والمبكر وزراعة المناطق الهامشية واقتلاع الشجيرات مما جعلها تتحول بمرور الزمن الى اراضي مهجورة.

فالمساحة الواسعة لأراضي المراعي تقع في بيئة قاحلة يكون معظمها عرضة للتصحر اذا لم تتخذ اجراءات صيانة فعالة جدول رقم (2) . فالمراعي الطبيعية والغابات تعد من أهم الثروات الطبيعية المتجددة في اليمن فهي مستودع للتنوع الأحيائي النباتي والحيواني ، فالكساء النباتي المتكون من الاشجار والشجيرات والاعشاب منجم طبيعي يستخرج منه نسق الانتاج الغذائي للإنسان والدوائي والعطري والعلفي والحراجي بالاضافة الى الدور التي تلعبه في الحد من الانجراف المائي والريحي للتربة ومقاومة الزحف الصحراوي وهي ملجأ للحيوانات البرية ولصيانة مساقط المياه وحفظ التوازن البيئي وتنشيط السياحة ، فهي نسق متعدد الموارد . ذو فوائد ومزايا عديدة لها أهمية اجتماعية واقتصادية وعلمية وترفيهية ، فالمحافظة عليها وتنميتها غاية في الاهمية [7].

3. **العوامل البشرية :**

ان ازمة التناقض بين عمل الانسان وصيانة بيئته بدأت تظهر جليا منذ أوائل القرن العشرين وازدادت هذه الأزمة شدة منذ بدأت التكنولوجيا الحديثة تدخل المناطق الجافة ، فمع ازدياد السكان وازدياد الحاجة الى الغذاء زاد الضغط على الموارد الطبيعية عن طريق الرعي الجائر وقطع الاشجار وصيد الغزلان والحيوانات البرية وغيرها مع انعدام القواعد العلمية لإدارة هذه الأراضي ادارة سليمة ، وهكذا بدأت الصحراء تتسع رقعتها وملايين الماشية تعرضت للهلاك وهاجر الناس الى المدن المكتظة وتفاقمت المشكلات الاجتماعية والاقتصادية ، وأدى التحسن الصحي الى النمو السكاني الى الاستثمار الجائر ولاسيما في المناطق الهامشية حيث يتم بغية تحقيق منافع لسكان المنطقة الا انها في الحقيقة فوائد قصيرة الامد فلم يعيها المزارع الفرد الذي لايتوفر لديه غالباً سوى حافز اقتصادي محدود خصوصاً في البلدان الفقيرة حيث يضطر العديد من المزارعين تحت ضغط الحاجات المباشرة للغذاء الى انتزاع كل ما يمكنهم فكثيراً ما يؤدي التدهور البيئي الى موجات ضخمة من اللاجئين فراراً من المجاعة ، وهكذا ينشأ

نوع من الحلقات المفرغة فهذه الجموع اللاجئة تساهم من جديد بتدمير الموارد الطبيعية في البلدان والمناطق التي لجأت اليها بسبب المعيشة الهامشية .

المعالجات

ان الشروط الأساسية للتنمية هي القدرة على الاحاطة بحيثيات الوضع الراهن وبالخطط الحالية والمستقبلية بغية التعرف على التخريب البيئي لمعالجته قبل ان يغدو متفاقماً وانه من الضروري التأكيد على العائد الذي يتحقق من خلال التركيز على المواقع الأفضل والنهوض بها تدريجياً من حالة التدهور الى وضع اكثر إنتاجاً ، فالتنمية القابلة للاستمرارهي إدارة قاعدة الموارد الطبيعية وصيانتها وتوجيه التحولات التكنولوجية والتنظيمية بطريقة تضمن تحقيق الحاجات الانسانية للأجيال الحاضرة والقادمة ، او هذه التنمية تعمل على صيانة الأراضي والمياه والغطاء النباتي وهي مناسبة اقتصادياً ومقبولة اجتماعياً[8] وهنا نورد جملة اقتراحات هي :

1. **التكامل الزراعي الحراجي :**

لقد وضعت الجماعات الساكنة للمواقع الغابية خلال العقود الطويلة ، من الزمن نظماً رشيدة لإدارة الموارد ولعل من المفيد أن نتعرف على هذه النظم لمساعدة السكان على تطويرها مما يخدم في تحقيق التنمية المستديمة ومفهوم التكامل الزراعي والحراجي Agroforestry أو التكامل الحراجي الرعوي agroforestry - pasturate فقد تطورت هذه الفكرة لكي تغدو علماً ومنهجاً تطبيقيا يشتمل على عدة تقنيات ونظم يمكن استخدامها في حل مشكلة الأراضي خاصة في الاراضي الهامشية والجافة وشبه الجافة حيث تتطلب الظروف البيئية تطبيق نظم زراعية يتحقق فيها التكامل الزراعي بستانية ومحصولية وحتى الانتاج الحيواني ، ويمثل هذا التكامل الحراجي الزراعي حلاً علمياً وبنفس الوقت حلا لمشاكل اجتماعية واقتصادية فهو وثيق الصلة بحياة الناس ومعرفتهم لبيئتهم والمزارع اليمني قد عرف العديد من النظم الزراعية الحراجية التقليدية وما زال العديد من هذه النظم قائماً حتى الآن ففي منطقة تهامه نلاحظ عدة نظم زراعية حراجية نذكر منها:

1. النخيل Pheonex dactylifera والعلب Zizyphus spina- cristi مع المحاصيل الحقلية العلفية.
2. السنط Acaia nilotica والهجليلي Balanites aegyptiaca والسدر Zizyphus jihula مع المحاصيل الحقلية الرعوية .
3. الأراك Salvadora persica مع المحاصيل الحقلية .
4. الدوم Hyphaene thebaica مع المحاصيل الحقلية.
5. الأثل Tamarix sp مع المحاصيل الحقلية .

وهناك أمثلة اخرى يمكن تجربتها مثل الكازورينا مع الاشجارالمثمرة والقضب.

2. **الثقافة البيئية :**

وهي تهدف الى تطوير مفاهيم الافراد والجماعات لكي يصبحوا اكثر إدراكاً وإهتماماً بالبيئة ويمتلكون من المعارف والدوافع والالتزام بالعمل للحفاظ على البيئة وتجنب حدوث مشكلات جديدة وهذه تستوجب الإلمام بالمفاهيم الايكولوجية الاساسية والمبادئ الرابطة بها في الانظمة البيئية بحيث يكون واضحاً بأن موارد البيئة بأنواعها الدائمة والمتجددة وغير المتجددة محدودة لذلك يجب الحفاظ عليها وصيانتها وعدم التفريط بها وإصلاح العطب في البيئة الذي يحدث نتيجة سوء الاستخدام[6].

وتسعى الثقافة البيئية الى خلق الوعي المتنامي بدور البيئة وتكوين الانسان المثقف بيئياً الذي يستطيع ان يتعامل مع البيئة بصورة عقلانية ورشيدة بحيث تمكنه من اكتساب تبصر متزايد في الانظمة الفعالة وطرق تعامل الانسان معهاوهي عملية مستمرة مدى الحياة . والثقافة البيئية تتم عن طريق وضع برامج في التعليم العام غير النظامي وذلك من خلال الاسرة ومنظمات الشباب والنوادي ودور العبادة ومن خلال إقامة المعارض وإعلان الحميات ، وكذلك برامج التعليم النظامي الذي يتمثل في الجامعات والمعاهد والمدارس ، هذا بالاضافة الى مجموعة من الاستراتيجيات التعليمية التي تنمي الثقافة البيئية مثل الخبرة واستراتيجية البحوث والدراسات لقضايا البيئة واستراتيجية حل المشكلات ووضع الحلول[5].

اما الاعلام البيئي فله أهمية بالغة ويلعب دوراً وأثراً في الثقافة البيئية من خلال الوسائل المقروءة والمصورة والمسموعة والمرئية ويتركز دوره [1] في :

أ- التحفيز والحث على التغيير الى الافضل : وذلك بالعمل على ايجاد الاتجاهات والقيم البيئية وتعزيزها وازكاء روح الحماس للمحافظة على البيئة والتغلب على المشكلات القائمة .

ب-الدعوة الى المشاركة : ويكون بالتوجيه الى تغيير السلوك الذي يؤدي الى فعل مافيه مصلحة الانسان والبيئة معاً، ويقع هذا في صميم اهتمامات التنمية المستدامة التى تدعو الى توازن بين نوعية الحياة ونوعية البيئة فللانسان الحق ان يحيا حياة صحية ومنتجة بما ينسجم مع البيئة بحيث تتحقق للسكان الرفاه والحياة الكريمة

3. **البحث العلمي :**

إن القرن الحالي هو قرن عصر ثورة مابعد التقانة لابرازها التحول من الارتكاز على الطاقة المادية الى الطاقة الفكرية عصر مابعد التقانة هو عصر المعلوماتية ، ولعلنا هنا نؤكد عندما نتكلم عن البحث العلمي في الاقطار النامية نقصد به بالمرتبة الاولى البحث العلمي الجامعي حيث اننا نجد الجامعات خاصة كليات الزراعة والغابات تزخر بشكل طبيعي بالاختصاصات المختلفة فضلاً عن توفرالمختبرات

والاجهـــزة العلمـــية ولذلك فإن الجامعات تمثل هدفاً اقتصادياً من جهة ، وربط الجامعات بالمجتمع من ناحية ثانية . هذا بالاضافة الى التعاون مع مراكز البحوث العلمية القائمة في البلد .

وهنا لابد من اتخاذ الاجراءات التالية عند اجراء البحوث البيئية :

1. اتـــباع اســـلوب البحث البيئي المتكامل متعدد الاختصاصات (اراضي – مناخ– بساتين– غابات– حقليات – اقتصاد) في مواجهة المشاكل المتعددة المعقدة .
2. التأكيد على النواحي الاجتماعية والاقتصادية في تنفيذ البحوث المتكاملة .
3. التفاعل المستمر بين الباحثين والمخططين والسكان الذين يجري البحث في مناطقهم لحل مشاكلهم.
4. زيادة دور التعليم الشعبي الموجه الذي يهدف الى اهمية الصيانة وصلتها بالاهداف الاستراتيجية للتنمية المستدامة للسكان.
5. وضع تنفيذ قوانين صيانة البيئة ويدخل في هذا المجال تبني الاتفاقات الدولية وتشجيع الدول والمنظمات الدولية للاشتراك والمساهمة بشكل كامل .

جدول رقم (1)
استعمالات الأراضي في الدول العربية

الدولة	مساحة الأراضي في الدولة العربية				
	الكلية	الغابات	الزراعات	المراعي	غير منتجة وصحاري
الجزائر	238174	4366	7540	30400	195535
مصر	99545	52	2583	–	96931
ليبيا	175954	779	2145	13300	15826
المغرب	71500	4718	8820	20900	–
تونس	15536	424	4826	3050	–
السعودية	214969	1601	1185	85000	127584
البحرين	68	–	2	4	62
الامارات	8360	–	39	200	8118
الكويت	1782	–	4	134	1642
عمان	21246	–	48	1000	20198
قطر	1100	–	5	50	1045

الدولة	مساحة الأراضي في الدولة العربية				
	الكلية	الغابات	الزراعات	المراعي	غير منتجة وصحاري
اليمن	55797	4060	1479	16650	32133
العراق	43397	1550	5450	4000	32397
الاردن	8893	146	374	719	7657
لبنان	1040	84	301	10	632
سوريا	18406	429	5560	8231	4072

جـــدول رقم (2)

كمية سقوط الامطار الشهرية (بالمليمتر) لمحطات الرصد الرئيسية خلال عام 2000م

المدينة / الشهر	صنعاء	عدن	تعز	الريان	سيئون	سقطرى	مأرب	صعده	الحديده	اب
يناير	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	1.0	0.0
فبراير	0.0	0.0	0 0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
مارس	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ابريل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.1	0.0	117.4
مايو	3.2	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	29.7	0.0	117.0
يونيو	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	123.5
يوليو	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	182.9
اغسطس	48.7	0.0	1.2	0.0	2.1	0.0	6.4	4.0	83.6	244.3
سبتمبر	0.1	0.0	0.7	0.0	0.5	0.0	2.5	1.9	55.2	125.9
اكتوبر	0.0	0.0	2.4	5.0	14.5	26.0	0.0	0.0	16.5	53.9
نوفمبر	7.4	0.0	1.8	11.6	0.0	7.1	18.4	6.0	0.0	41.7
ديسمبر	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	98.0	0.0	1.0	0.0	0.0
الاجمالي	63.6	0.0	6.1	18.1	17.1	134.6	27.8	86.3	156.3	1006.6

الجهاز المركزي للإحصاء ، كتاب الاحصاء السنوي 2000م ، صنعاء يونيو 2001م ، ص 21

الهوامش

(1) :توفـيق ، محسن عبدالحميد-1994. الاعلام العربي ونشر التوعية البيئية على الجماهير – المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم- تونس.
(2) :جريدة الثورة- 1996. العدد 11710 في 1996/12/3- صنعاء.
(3) :الجهاز المركزي للاحصاء – 2000- كتاب الاحصاء السنوي – صنعاء.
(4) :شلبي، محمد نبيل- 1994. نظم إدارة الغابات والمراعي كوسيلة متطورة للحفاظ على البيئة – الندوة القومية في مجال الحفاظ على الموارد البيئية العربية – قطر.
(5) :الصـباري، محمـد سعيد.- 1998م . الثقافة البيئية ودورها في حماية البيئة – مجلة ابحاث البيئة والتنمية المستدامة .م.أ.ع-1 . إتحاد مجالس البحث العلمي العربية – بغداد.
(6) :الصباري، محمد سعيد ورشيد الحمد – 1994. الانسان والبيئة ، اربد – الاردن.
(7) :مفرح، محمد محمد – 2000 . الاهمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للمراعي الطبيعية في اليمن ودورها في حماية البيئة – الهيئة العامة للبحوث والارشاد الزراعي – ذمار .
(8) :نحال ،أ ، 1989. التكامل الزراعي الحراجي وطرق تطويره في الجمهورية اليمنية من اجل التنمية الريفية ، ومكافحة التصحر – صنعاء .