جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

الاثار البيئية للتنمية الزراعية في الوطن العربي

الخرطوم ديسمبر (كانون اول) ١٩٩١

تقـديم

يسعد المنظمة العربية للتنمية الزراعية ان تقدم هذه الدراسة عن الآثار البيئيـــة للتنمية الزراعية فى الوطن العربى مساهمة منها فى دعم الجهود القطرية والقومية الرامية الى الى دمج البعد البيئى فى برامج التنمية الزراعية وتناسق جهود التنمية الزراعية مـــع المعطيات البيئية ٠

ولقد اهتمت الدراسة بتشخيص المشكلات البيئية الناتجة عن التنمية الزراعية فـــى الوطن العربى من حيث اغراضها وحجمها ومسبباتها وآثارها على التنمية الزراعية ثـــم استعرضت الحلول والاجراءات التى اتخذت على المستوى القطرى لمواجهة تلك المشاكل٠

اشتملت الدراسة على سته فصول وملاحق غطت مجالات الموارد الطبيعية فـــى الوطن العربى والنظم الزراعية والمشكلات البيئية الرئيسية للتنمية الزراعية ثم استعرضـــت بعض المناهج والاساليب والادوات التحليلية والتطبيقية المستخدمة فى تقدير حجم وأثـــر المشكلات البيئية ٠ وبناء على هذا الاستعراض اقترحت الدراسة اتباع اسلوب التنميـــة المتناسقة بيئيا من خلال تطبيق مناهج ودراسات المردود البيئى والتوصية بادخال المفهـــوم البيئى فى انشطة المنظمات التابعة لجامعة الدول العربية٠ ولتحقيق تلك التوصيات اقترحت الدراسة مجموعة من البرامج والمشروعات التطبيقية ذات الاولوية للعمل العربى المشترك٠

والمنظمة باصدارها هذه الدراسة تأمل ان تكون قد وفقت فى تقديم فهما جديـــدا للعلاقة بين البيئة والتنمية خاصة وان هذا الموضوع احتل الصدارة فى المجهود العالمـــى وتنتهز هذه المناسبة لشكر فريق الخبراء الذى قام باعداد الدراسة ، آملين ان تلقى هـــذه الدراسة حظها من الاهتمام على مستوى الباحثين والمخططين والمنفذين للمشروعات الانمائية العربية ٠

وفقنا الله جميعا لخدمة الاهداف الانمائية العربية المشتركـــة ٠

المدير العام

الدكتور حسن فهمى جمعـــه

موجز الدراسة

استهدفت الدراسة تشخيص المشكلات البيئية للتنمية الزراعية في الاقطار العربية من حيث اعراضها وحجمها ومسبباتها وآثارها على التنمية الزراعية ذاتها، والحلول والاجراءات الراهنة لمواجهتها والمفاضلة بين هذه الحلول وفقا لمعايير معينة ،وماهية الاجراءات المستقبلية اقتصاديا واجتماعيا وسياسيا ومؤسسيا التي تساعد متخذى القرار وراسمى السياسات الزراعية فى الدول العربية على التنمية المتواصلة من ناحية والحفاظ على الموارد الطبيعية فى حالة قادرة على الانتاج والعطاء من ناحية اخرى ، من اجل التنمية ذاتها. وقد اعتمدت الدراسة ، بصفة اساسية ، على المنهج الايجابى الموضوعى فى توصيف المشكلات الراهنة وحلولها، بهدف التوصل الى ما يجب ان يكون عليه الحال وهو المنهج المثالى.

وقد اشتملت الدراسة ، التى استغرق اعدادها ، اربعة اسابيع ، على مقدمة وسته فصول وعدة ملاحق.

يقدم الفصل الاول معلومات اساسية عن معطيات الموارد الطبيعية فى الوطن العربى ويبين السمات الرئيسية للمناخ والموارد الارضية والموارد المائية والسكان والثروة الحيوانية، ويصف الفصل الثانى النظم الزراعية فى الوطن العربى ويتناول بالشرح العوامل البيئية المؤثرة فى الانتاج الزراعى واستخدام الاراضى فى نظم الزراعة المروية والمطرية والرعوية والاحراج ، ثم يتعرض للاساليب المتبعة فى الانتاج الزراعى والتى لها تأثير مباشر على التنمية المتواصلة والبيئة من حيث قضايا الحيازة والملكية والتسليف الزراعى وينتهى هذا الفصل بمناقشة السياسات الزراعية فى توفير الغذاء والاستثمار الزراعى.

ويستعرض الفصل الثالث المشكلات البيئية الرئيسية للتنمية الزراعية ويبدأ بتوصيف المشكلة وعرض اسبابها وشرح الوضع الراهن لها فى بعض الاقطار العربية ووسائل المكافحة ثم يتناول بالتحليل اهم الاجراءات المتبعة حاليا للتصدى لهذه المشكلات . وقد اهتم هذا الفصل بخمسة مشكلات رئيسية هى التصحر وتدهور التربة والغطاء النباتى ، والتلوث ، والامراض المرتبطة بالمياه ، والتنوع الاحيائى والحياة البرية ، والتغول الحضرى. وقد خلص هذا الفصل ، بعد استعراض هذه المشكلات، الى ان مشكلة التصحر تعتبر اهم المشكلات حيث ان باقى المشكلات ماهى الا مراحل سابقة تصل فى نهاية المطاف الى التصحر .

بينما يختص الفصل الرابع بعرض لبعض واهم المناهج والاساليب والادوات التحليلية والتطبيقية المستخدمة في تقدير حجم وأثر المشكلات البيئية مع توضيح المجالات الممكنة لاستخدامها فى المنطقة العربية ، عند توافر البيانات والاحصاءات البيئية اللازمة لذلك ، ومن هذه المناهج: تقييم الاثر البيئى ومناهج التحليل الاقتصادى المستخدمة فى تقييم وتقدير حجم وأثر المشكلات البيئية ، ومنهج التحليل الرياضى (النماذج البيئية).

ويعرض الفصل الخامس للاعتبارات البيئية الواجب الاهتمام بها في برامج التنمية الزراعية من خلال اربعة محاور رئيسية ، اولها التوصية بأتباع اسلوب التنمية المتناسقة

بيئيا Eco - development من خلال تطبيق مناهج تقييم الاثر البيئى Environmental Impact Assessment واجراء المسوح للموارد الطبيعية وتحديد معطياتها الايكولوجية واعداد الخريطة البيئية لامكانات الموارد الطبيعية ونقل التكنولوجيا المناسبة للبيئة او تطويعها وفق متطلبات البيئة المحلية ، ويتم كل هذا فى اطار مشاركة الجماهير ٠٠ ويتناول المحور الثانى الاجراءات الاجتماعية والاقتصادية مثل السياسات الضريبية والدعم والتعويض في حين يهتم المحور الثالث بالاجراءات التشريعية والمؤسسية التى تكفل تحقيق التنمية الزراعية ، وفى ختام الفصل يوصى بادخال المفهوم البيئى في اطار انشطة المنظمات التابعة لجامعة الدول العربية خاصة المنظمة العربية للتنمية الزراعية وباستحداث كيان ادارى جديد تحت مظلة الجامعة يناط به تناول قضايا البيئة والتنمية المتواصلة فى العالم العربى ٠

وفى الفصل السادس عرضت الملامح العامة لمجموعة من البرامج والمشروعات التطبيقية ذات الاولوية للعمل العربى المشترك ، والتى تشكل فيما بينها اطار عام لخطة عربية لمكافحة التصحر ٠ وتتضمن هذه الخطة محورين عن ادخال البعد البيئى في خطط التنمية الزراعية المتواصلة (وبه ستة مشروعات) وعن مجابهة قضايا التصحر وتدهور التربة (وبه خمسة مشروعات)٠

المحتويـــات

	الصفحة
تقديـم	أ
موجز الدراسة	ب
المحتويـات	د
مقدمـة	١
الفصل الاول : معطيات الموارد الطبيعية :	٥
١-١ المناخ	٥
١-١-١ الحرارة	٥
١-١-٢ الرياح	٦
١-١-٣ الهطول	٦
١-٢ الموارد الارضية	٧
١-٣ الموارد المائية	٩
١-٤ السكان	١٣
١-٥ الثروة الحيوانية	١٣
المراجـع	١٨
الفصل الثاني : النظم الزراعية في الوطن العربي :	١٩
٢-١ العوامل البيئية المؤثرة في الانتاج الزراعي	١٩
٢-١-١ العوامل المناخية	١٩
٢-١-٢ الاراضي الزراعية	١٩
٢-١-٣ الموارد المائية	٢٠
٢-٢ استخدام الاراضي والنظم الزراعية	٢١
٢-٢-١ نظام الزراعة المروية	٢١
٢-٢-٢ نظام الزراعة المطرية	٢٥
٢-٢-٣ نظام المراعي	٢٦
٢-٢-٤ نظام الغابات	٣١

	الصفحة
٢-٣ العوامل المؤثرة في الانتاج الزراعي في الوطن العربي	٣٦
٢-٣-١ حجم الحيازة وأثرها في الانتاج	٣٦
٢-٣-٢ الحيازة والملكية	٣٨
٢-٣-٣ التسليف الزراعي	٤٠
٢-٤ السياسات الزراعية	٤٠
٢-٤-١ سياسة توفير الغذاء	٤٢
٢-٤-٢ سياسة الاستثمار الزراعي	٤٤
المراجـــع	٥٠
الفصل الثالث : المشكلات البيئية الرئيسية للتنمية الزراعية :	٥١
٣-١ التصحر وتدهور التربة والغطاء النباتي	٥١
٣-١-١ التصحر	٥١
٣-١-١-١ ماهية التصحر	٥١
٣-١-١-٢ اسباب التصحر	٥٢
٣-١-١-٢-١ الاحوال المناخية	٥٣
٣-١-١-٢-٢ سوء استغلال الغطاء النباتي	٥٣
٣-١-١-٢-٣ العمليات الزراعية الخاطئة	٥٥
٣-١-١-٢-٤ طبيعة التربة	٥٥
٣-١-١-٢-٥ سوء استخدام الموارد المائية	٥٥
٣-١-١-٢-٦ الاحوال الاقتصادية والاجتماعية	٥٦
٣-١-١-٣ الاثار الاقتصادية والاجتماعية للتصحر	٥٦
٣-١-١-٤ الوضع الراهن للتصحر في الوطن العربي	٥٨
٣-١-١-٤-١ أقليم المشرق العربي (الاردن)	٥٨
٣-١-١-٤-٢ أقليم المغرب العربي (ليبيا)	٦١
٣-١-١-٤-٣ أقليم شبه الجزيرة العربية (الامارات)	٦٢
٣-١-١-٤-٤ أقليم حوض النيل والقرن الافريقي (مصر)	٦٢
٣-١-٢ تدهور التربة والغطاء النباتي	٦٥
٣-١-٢-١ ماهية تدهور واهدار التربة	٦٥
٣-١-٢-٢ أسباب التدهور	٦٦
٣-١-٢-٢-١ الغدق والملوحة والقلوية	٦٦
٣-١-٢-٢-٢ التلوث	٦٦
٣-١-٢-٢-٣ الانجراف	٦٦
٣-١-٢-٢-٤ زحف الصحراء	٦٧

الصفحة

٣-١-٢-٥	تدني الخصوبة	٦٧
٣-١-٢-٦	الاهدار	٦٧
٣-١-٢-٧	تدهور الغطاء النباتي	٦٧
٣-١-٢-٣	الوضع الراهن لتدهور واهدار التربة	٦٨
٣-١-٣-١	الغدق والملوحة والقلوية	٦٩
٣-١-٣-٢	التلوث	٧٣
٣-١-٣-٣	الانجراف	٧٣
٣-١-٣-٤	زحف الرمال	٧٦
٣-١-٣-٥	تدني الخصوبة	٧٩
٣-١-٣-٦	الاهدار	٧٩
٣-١-٣-٧	تدهور الغطاء النباتي	٨٠
٣-١-٣	الاجراءات والحلول الراهنة لمشكلات التصحر وتدهور التربة	٨١
٣-١-٣-١	أقليم المشرق العربي (الاردن)	٨٢
٣-١-٣-٢	أقليم المغرب العربي (ليبيا)	٨٤
٣-١-٣-٣	أقليم الجزيرة العربية (الامارات)	٨٦
٣-١-٣-٤	أقليم حوض النيل والقرن الافريقي (مصر)	٨٧
٣-١-٤	الخلاصة	٨٩
٣-١-٤-١	التصحر كأسبقية أولي للعمل العربي	٨٩
٣-٢	مشكلة التلوث	٩١
٣-٢-١	مصادر التلوث في المنطقة العربية	٩٢
٣-٢-١-١	التلوث بالمبيدات الزراعية	٩٣
٣-٢-١-١-١	واردات المبيدات في الوطن العربي	٩٣
٣-٢-١-١-٢	بعض آثار تلوث البيئة العربية بالمبيدات	٩٤
٣-٢-١-١-٣	آثار المبيدات علي التربة الزراعية	٩٩
٣-٢-١-١-٤	الاجراءات الراهنة لمواجهة مشكلة التلوث بالمبيدات .	٩٩
٣-٢-١-٢	التلوث بالاسمدة الكيميائية	١٠٠
٣-٢-١-٢-١	آثار الاسراف في استهلاك الاسمدة علي التربة	١٠٥
٣-٢-١-٢-٢	الاجراءات الراهنة	١٠٥
٣-٣	الامراض المرتبطة بالمياه	١٠٦
٣-٣-١	البلهارسيا	١٠٦
٣-٣-١-١	الاجراءات الراهنة لمكافحة مرض البلهارسيا	١٠٨
٣-٣-٢	الملاريا	١٠٨
٣-٣-٢-١	الاجراءات الراهنة لمكافحة الملاريا	١١٤

الصفحة

٣-٤ أثر التنمية الزراعية علي التنوع الاحيائى والحياة البرية ١١٦
٣-٤-١ الاجراءات الراهنة ١١٧

٣-٥ التغول الحضرى علي الاراضي الزراعية ١٢١
٣-٥-١ حجم المشكلة وآثارها ١٢١
٣-٥-٢ التغول الحضرى في مصر ١٢٣
٣-٥-٣ مشكلة التغول الحضرى في ليبيا ١٢٣
٣-٥-٤ الاجراءات الراهنة ١٢٤
٣-٥-٤-١ الاجراءات السياسية والتخطيطية ١٢٤
٣-٥-٤-٢ الاجراءات القانونية والتشريعية ١٢٤
المراجـع ١٢٦

الفصل الرابع : مناهج تقدير حجم وأثر المشكلات البيئية وامكانيات تطبيقها بالمنطقة العربية : ١٣٢

٤-١ تمهيد ١٣٢
٤-٢ منهج تقييم الاثر البيئى ١٣٣
٤-٢-١ التعريف بالمنهج البيئى ومجالاته ١٣٣
٤-٢-٢ نموذج تطبيقي لتقييم الاثر البيئى لمشروع زراعي (الرى والصرف) ١٣٤
٤-٣ مناهج التقييم الاقتصادى ١٣٤
٤-٤ منهج التحليل الرياضي (النماذج البيئية) ١٣٩
٤-٤-١ امكانيات تطبيق النموذج البيئى ١٣٩

الفصل الخامس : الاعتبارات البيئية في التنمية الزراعية : ١٤١

٥-١ التنمية المتناسقة بيئياً ١٤١
٥-١-١ مقدمة ١٤١
٥-١-٢ تعريف التنمية المتناسقة بيئيا ١٤٢
٥-١-٣ اساليب التنمية المتناسقة بيئيا ١٤٣
٥-١-٤ مراحل تنفيذ اسلوب التنمية المتناسقة بيئيا ١٤٤
٥-١-٤-١ مرحلة تعريف المشكلة وصياغة الاهداف ١٤٦
٥-١-٤-٢ مرحلة تنفيذ الاستراتيجية والانشطة المختلفة ١٤٦
٥-١-٤-٣ مرحلة الرصد والمتابعة ١٤٧
٥-٢ الاجراءات الاجتماعية والاقتصادية ١٤٨
٥-٢-١ الوعي البيئى وتعديل السلوك ١٤٩
٥-٢-٢ تغير السياسات الاقتصادية الراهنة ١٥٠
٥-٢-٣ سياسية التسعير الزراعي ١٥٠
٥-٢-٤ دعم المدخلات الزراعية ١٥١

الصفحة

٥-٣ اجراءات تشريعية ومؤسسية ١٥٢
٥-٤ الخلاصة والتوصيات ١٥٤

الفصل السادس : الخطة التطبيقية المقترحة للعمل العربي المشترك على المدى المتوسط (١٩٩١ - ١٩٩٥) : ١٥٦

٦-١ ادخال البعد البيئى في خطط التنمية الزراعية ١٥٦
٦-٢ مجابهة قضايا التصحر وتدهور التربة ١٥٨

الملاحق :

ملحق رقم (١) : خطة العمل لمكافحة التصحر التي أقرها مؤتمر الامم المتحدة المعني بالتصحر في نيروبي ١٩٧٧ . ١٦٠
ملحق رقم (٢) : تفاصيل مناهج تقدير حجم وأثر المشكلات البيئية . ١٧٦
ملحق رقم (٣) : موجهات تقييم الاثر البيئى لعمليات التنمية الزراعية ٢٠٤
ملحق رقم (٤) : استمارة استبيان حول التصحر فى الدول العربية ٢١٣
المراجع ٢٣٦
ملخص الدراسة باللغة الانجليزية ٢٣٧
فريق خبراء الدراسة ٢٣٩

مقدمـــة

بدأ الانسان حياته على سطح الكرة الارضية خائفا يترقب ، وهمه الاكبر حمايـــة نفسه من غوائل البيئة وشر ويلاتها . فقد كان يخاف من البراكين والسيول والزلازل والعواصف وغير ذلك من الظواهر المباغتة والموجودات التى لم يكن يفهم كنهها ، وكان يخشـــى أيضا ما يعايشه في البيئة من حيوانات مفترسة وكائنات حية لم يألفها تسبب له المـــرض والسقم وتؤدى به الى التهلكة .

وعلى مر الزمن استطاع الانسان بقدراته العقلية التى استودعها فيه الله سبحانه وتعالى ، ان يبتكر من التقنيات ما يحسن به حياته وما يعينه على سبر الكثير من اغوار الكـــون واستشفاف اسراره ، وانعكست العلاقة بين الانسان والبيئة واصبحت البيئة تعانى من اعتـــداء الانسان . فقد ادى تكاثف الانشطة الانتاجية فى الاستغلال غير الرشيد للموارد الطبيعية فـى شتى المناحى الى ادخال كم هائل من المدخلات والتكنولوجيات الانتاجية التى اقتحمت البيئـة واسفرت عن العديد من المشكلات .

وعلى الرغم من ان البيئة قادرة على التعامل مع بعض هذه المشكلات بيد ان هـــذه القدرة ليست مطلقة ، فاذا ما تجاوزت حدة المشكلات حدا معينا ، تعجز البيئة عن التعامـل معها وتظهر عليها اعراض التدهور .

وبين حماية الانسان من غوائل البيئة وشر ويلاتها ، وحماية البيئة من تغول الانســـان يقع المدى بين التخلف والتقدم ، اذ ما تزال المجتمعات المتخلفة ترزح تحت تهديد العوامل البيئية ، فى حين تجاوزت الدول المتقدمة ذلك المدى واصبحت نوعية وتحسين البيئة شغلهـــا الشاغل .

ويعيش الانسان فوق سطح الكرة الارضية فى نطاق ثلاث منظومات ، المحيط الاحيائى (ويتألف من الجو واليابس والماء) والمحيط التقنى (ويتألف مما شيده الانسان من مـــدن وقرى ومراكز للانتاج .. الخ) والمحيط الاجتماعى (ويتألف مما يعتقده الانسان من اديـان وما يسنه من قوانين وشرائع وما يؤمن به من تقاليد اعراف). وتتداخل هذه المنظومات وتتشابك فى اطار معقد محصلته نوعية الحياة والبيئة فوق سـح الارض . ومن هذا المنطلق فالبيئة هـــى الوسط الذى يعيش فيه الانسان ويمارس انشطته الانتاجية والاجتماعية ، وهى الخزان الشامـــل للموارد الطبيعية بنظمه المتجددة (مثل الزراعة ومصايد الاسماك) ونظمه الناضبة (مثل المناجم وآبار البترول) . وتتحدد علاقة الانسان بالبيئة فى دائرتين ، فهى اطار للحياة يتحتم عليـه ان يحافظ عليه ويصونه من التدهور ، وهى مصدر للثروات الطبيعية يجب عليه ان يرشد استغلاله ويعظم تواصل عطائه ، مع عدم اغفال حقوق الاجيال المتعاقبة من البشر فيه .

وتتعدد مشاكل البيئة وتتخذ صورا مختلفة ، ونعانى اليوم فى الوطن العربى من عـدة قضايا بيئية اصبح البعض منها ملحا ويتطلب الحل العاجل . فقد ادت الزيادة المضطـــردة

فى السكان وتركز تواجدهم فى مساحات محدودة حول الموارد الطبيعية الى كثافة النشاط فى استغلال هذه النظم المنتجة مما تولد عنه العديد من المشكلات ، ومن اهمها على الاطلاق العواقب البيئية لبرامج التنمية الزراعية ٠

وفى الوطن العربى تتصل حياة الانسان فى الوقت الراهن بطبيعة التفاعلات الوثيقة المتبادلة بين برامج التنمية الزراعية والبيئة٠ فقد اكدت الشواهد العديده ان هناك تأثيرات محسوسة للبيئة على التنمية الزراعية ، فالتغيرات المناخية التى تبلورت بعض ملامحها الآن فى تلوث الهواء وارتفاع درجات الحرارة من جراء انسياب النفايات الى الجو وزيادة اشعاع الاشعة فوق البنفسجية المصاحب لثقب الاوزون لها ابلغ الاثر على نمو المحاصيل الزراعية وعلى طبيعة ونشاط الكائنات الحية الدقيقة فى التربة التى ينعكس نشاطها بصورة مباشرة على مستوى خصوبة وانتاجية الارض ٠ ولا خلاف على ان مشكلات تدهور التربة والتصحر التى تعانى منها اغلب الاقطار العربية ، تعتبر من اهم العوامل البيئية المهددة للانتاج الزراعى ، وقد نشأت هذه المشكلات على الاقل جزئيا ، من السياسات غير الرشيدة التى اتبعت فى استغلال الموارد الطبيعية ٠ ومن ناحية اخرى يزيد الرعى الجائر وازالة الغابات من فاعلية الانجراف وفقد التربة ويفضى الى اندثار التنوع الاحيائى ، اى المورد الرئيسى للجينات التى يستخدمها الانسان فى تحسين السلالات المنتجة باساليب التكنولوجيا الاحيائية ٠ ويعقب انسياب الملوثات من النظم الزراعية الى البحار ومجارى المياه العذبة اسوأ الاثر على الثروة السمكية، وهى حلقة رئيسية فى سلسلة الامن الغذائى ٠ كما وان النفايات السامة والكيماويات الخطرة التى ادخلها الانسان فى نظم الانتاج من خلال برامج التنمية الزراعية ، لها من الآثار الهدامة ما يفوق الآثار النافعة من وجهة النظر البيئية ٠

و لا يقتصر الاهتمام على العلاقة المتبادلة بين البيئة وبرامج التنمية الزراعية فقط بل وبنفس الدرجة من الاهمية تأتى الابعاد الاقتصادية والاجتماعية ٠ فقد بات من المؤكد ان انماط الاستهلاك والضغوط السكانية والفقر ونظم الاقتصاد والتجارة العالمية وحالة الغذاء لها آثارها الايجابية والسلبية على برامج التنمية الزراعية ٠

وفى هذا الصدد يجب عدم اغفال قضية الامن الغذائى كواحدة من اهم المدخلات التى تشكل العلاقة بين برامج التنمية الزراعية من ناحية وقضايا البيئة من ناحية اخرى٠فمن الاهداف الرئيسية للتنمية الزراعية ، تحقيق الامن الغذائى الذى يكفل لكل الناس وفى كل الاوقات السبل الاقتصادية الفيزيائية الى الغذاء الذى يحتاجونه ، ولن يتسنى تحقيق ذلك الا من خلال الزراعة الكثيفة والادارة الاجتماعية والاقتصادية الفعالة والاستغلال الرشيد للموارد الذى يهيىء الحياة الكريمة لبنى البشر ٠ ومن هذا المنطلق اصبحت الضرورة ملحة لتبنى مفاهيم " التنمية الزراعية المتواصلة " وهى فى جوهرها عملية تغير يكون فيها استغلال الموارد الطبيعية واتجاه الاستثمارات ووجهة التطور التكنولوجى والتغير المؤسسى فى حالة انسجام وتناغم وتعمل على تعزيز امكانيات الحاضر والمستقبل لتلبية المتطلبات وتحقيق الطموحات البشرية، فى اطار تقليد واعراف المجتمع٠

ولن يتسنى توفير متطلبات الملايين المتكاثرة من البشر الذين يطمحون فى رفع مستواهم الا من خلال برامج التنمية الزراعية. ويعنى بها دخول المجتمع فى مرحلة النمو الاقتصادى السريع حتى تتحقق زيادة تراكمية وسريعة فى الدخل الحقيقى للفرد خلال فترة زمنية طويلة. وعملية التنمية بطبيعتها ديناميكية تحدث تغيرات هيكلية فى المقتصد القومى . وهى تجرى فى اتجاهين اتجاه رأسى يهدف الى زيادة انتاج وحدة المساحة واتجاه افقى يهدف الى زيادة مساحة الرقعة الزراعية. وفى الوطن العربى هناك مساحات شاسعة من الاراضى الصالحة للزراعة غير مستغلة ، بيد ان هناك بعض التباينات حول وضع هذه المساحات تحت نظم الزراعة المتواصلة.

ويرتبط واحد من هذه التباينات بطبيعة سياسات الادارة المزمع تطبيقها فى تكثيف الزراعة ، واثر هذه التطبيقات على التواصل ، ومدى الاختيار الواسع بين المدخلات الكثيفة من السماد والمبيدات والاستخدام الرشيد للاسمدةوالمبيدات وتطبيق نظم المكافحة المتكاملة للافات والاساليب الحديثة لتغذية النبات وحتى التغيرات الجذرية للتطبيقات الحالية التى تنادى بالحد من المدخلات الخارجية فى النظم الزراعية وتقترح نظم زراعة عضوية اكثر تناغما مع البيئة فى اطار المحددات الاجتماعية والاقتصادية ويتطلب الامر لحسم هذه التباينات المزيد من البحوث التى تستقصى الاثار والتكلفة لكل من هذه الاختيارات.

وهناك مجموعة اخرى من التباينات ترتبط بالسياسات الزراعية ونظم التسعير ومكانة الزراعة كنشاط اقتصادى ، يؤثر ويتأثر بالبعد الاجتماعى ، وبدور السبل المتيسرة الى الاراضى والطاقة والعدل ودور التجاره وهوية المزارع الصغير فى تسهيل او تثبيط جهود الامن الغذائى على المستوى المحلى . ومن غير المرجح حل هذه التباينات فى غيبة تحليل واعى لان اغلبها ذو طبيعة ايدولوجية .

ولا يجب ان نغفل دور المرأة فى التنمية الزراعية والامن الغذائى وحسن ادارة الموارد الطبيعية . ففى كثير من الدول العربية ، تلعب المرأة دوراً هاما كمنتج للغذاء ، وفى بعض الاحيان تنتج اغلب الغذاء الذى يستهلك محليا . وتفتقر المرأة فى اغلب الاحيان الى التدريب على اساليب الزراعة المتواصلة ، مما يحتم اعتبار ذلك لزيادة فعالية التطبيق .

واذا كان على التنمية الزراعية ان تكون متواصلة وتلبى متطلبات الناس من الغذاء والمواد الخام فى غضون العقود القادمة ، فانه من الاهمية احداث مناخ يسعى نحو توفير نظام سياسى يؤمن بالمشاركة الفعالة للمواطن فى وضع القرار ، ونظام اقتصادى قادر على احداث فوائض ومعرفة فنية ونظام اجتماعى يقدم الحلول للتوترات الناجمة من التنمية المعاكسة للبيئة ونظام انتاجى يخدم الحفاظ على قاعدة الموارد البيئية للتنمية ونظام تكنولوجى يبحث باستمرار عن حلول جديدة ونظام دولى يرعى الانماط المتواصلة للتجارة والتمويل ونظام ادارى مرن يملك القدرة على التصحيح الذاتى.

ويتحقق ذلك من خلال التعاون المثمر بين الدول وتطبيق نظم الزراعة المتواصلة على المستويات الدولية والاقليمية والمحلية ٠

الفصـــل الاول

١ - معطيات الموارد الطبيعيـــة

يمتد الوطن العربى من الخليج العربى شرقا الى المحيط الاطلنطى غربا وذلك بيـــن خطى عرض ١٥ درجة و ٣٥ درجة شمال خط الاستواء وبين خطى طول ٤٠ درجة شـــرق و ١٥ درجة غرب ويبلغ طوله حوالى ٧٥٠٠ كيلو متر وعرضه حوالى ٣٠٠٠ كيلو متر ، ويحتل مساحـة تبلغ حوالى ٦ر١٣ مليون كيلو متر مربع اى ١٤٠١ مليون هكتار ويسكنه ما يقرب من ١٨٥ مليـون نسمة .

بناء على توزيع وشكل الشبكات الهيدروغرافية يمكن تقسيم الاقطار العربية الى اربع مجاميع جغرافية (١).

اقليم الشرق العربى :

ويشمل اقطار العراق ، سوريا ، لبنان ، الاردن ، وفلسطين ومساحته ٧٥ مليون هكتار او ٣ر٥٪ من المساحة الاجمالية للوطن العربى.

اقليم المغرب العربى :

ويشمل اقطار ليبيا ، تونس ، الجزائر ، المغرب وموريتانيا ومساحتـــه ٨ر٥٩٣ مليون هكتار او ٣ر٤٣٪ من المساحة الاجمالية للوطن العربى.

اقليم شبه الجزيرة العربية :

ويشمل اقطار اليمن ، الامارات العربية المتحدة ، السعودية ، الكويت ، قطر ، عمـــان والبحرين وتبلغ مساحته ٦ر٣٥١ مليون هكتار او ٥ر٢٢٪ من المساحة الاجمالية للوطن العربى.

اقليم حوض النيل والقرن الافريقى :

ويشمل اقطار مصر ، السودان ، الصومال وجيبوتى حيث يشكل مساحة قدرهـــا ٤١٧ مليون هكتار او ٧ر٢٩٪ من المساحة الاجمالية للعالم العربى.

١-١ المنـــاخ (٢) :

١-١-١ الحـــرارة :

تعتبر الحرارة من اهم العناصر المناخية لكونها تتحكم فى توزيع المناخات والغطـــاء النباتى الطبيعى والزراعة وتؤثر بصورة مباشرة على العناصر الجوية مثل التبخر ، التكاثـــف ، الغيوم ، هطول الامطار ، الثلوج والرياح.

جدول رقم (١) الموارد الارضية فى الوطن العربى

الاقليم	القطر	المساحة الكلية (مليون هكتار)	المساحة القابلة للزراعة ١٠٠٠ هكتار	مساحة الغابات ١٠٠٠ هكتار	مساحة المراعى ١٠٠٠ هكتار
المشرق	العراق	٤٣٫٧٥٠	١١٫٥٠٠	٢٫٠٥٠	٤٫٠٠٠
	سوريا	١٨٫٥١٨	٥٫٨٦٤	٢٢٥	٨٫٢٣١
	لبنان	١٫٠٤٠	٣٥٠ر	١٠	٨٠
	الاردن	٨٫٨٢٦	١٫٤٦٥	١٣٩	٧٩١
	فلسطين	٢٫٠٧٠	١٤٨ر	١١١	٨٥٠
المغرب	ليبيا	١٧٧٫٧٥٠	٣٫٨٠٠	٥٢٦	١٣٫٠٠٠
	تونس	١٦٫٢١٥	١١٫٠٠٠	٧٥٤	٣٫٣٥٠
	الجزائر	٢٣٨٫١٧٤	٣٩٫٥٣٦	٤٫١٤٢	٣٠٫٤٠٠
	المغرب	٧١٫٠٨٥	٣٥٫٢٥٠	٨٫٩٦٩	١٠٫٩٠٠
	موريتانيا	١٠٣٫٠٧٠	٧٫٧٠٠	١٥٫٠٠٠	٣٩٫٢٥٠
شبه الجزيرة العربية	اليمن	٥٢٫٤٦٠	٣٫٧٠٨	٤٫٠٧٠	١٦٫٠٠٠
	الامارات	٧٫٧٧٠	١٥٠ر	٣	٢٠٠
	السعودية	٢٢٤٫٠٠٠	٤٫٥٠٠	٢٢٥	١٠٫١٨٨
	الكويت	١٫٧٨١	١٦٣ر	٢٫٢	١٣٤
	قطر	١٫١٤٢	٠٠٦ر	٠٫٤	٥٠
	عمان	٣٠٫٠٠٠	٠٥٦ر	٠٫١	١٫٠٠٠
	البحرين	٠٫٠٦٨	٠٠٧ر	-	٤
حوض النيل والقرن الافريقى	مصر	١٠٠٫٢٠٠	٤٫٤٥٢	٢	-
	السودان	٢٥٠٫٥٨٠	٥٨٫٩٠٠	٩١٫٤٩٧	٢٤٫٠٠٠
	الصومال	٦٣٫٧٦٦	٨٫٨٥٠	٨٫٧٥٠	٢٨٫٨٥٠
	جيبوتى	٢٫٢٠٠	٠١٠ر	٠٠٦ر	٢٢٠

المصدر : الكتاب السنوى للاحصاء الزراعى ديسمبر ١٩٩٠ ـ المجلد رقم ١٠ ـ جامعة الدول العربية ـ المنظمة العربية للتنمية الزراعية . الخرطوم .

اما الغابات فان مساحتها تقدر بحوالى ٨ مليون هكتار وتشكل نسبة مقدارهـــا ٦٪ من المساحة الكلية للغابات فى الوطن العربى وتقع معظم هذه الغابات فى المغرب. وتمتد المراعى فى هذا الاقليم فى مساحة تبلغ ١٠٨٫٩ مليون هكتار اى ٦٣٪ من المساحة الكلية للمراعى فى الوطن العربى وتوجد ثلاثة اقطار تضم مساحات واسعة من المراعـــى وهى موريتانيا والجزائر والمغرب.

شبه الجزيرة العربية :

اقليم شبه الجزيرة العربية يحتوى على ٨ مليون هكتار قابلة للزراعة مما يساوى ٤٪ من المساحة الاجمالية القابلة للزراعة فى الوطن العربى ويوجد معظمها فى السعودية ثم اليمن . اما المساحة المزروعة فعلا فتبلغ ٤ مليون هكتار اغلبها فى اليمن ويتوقع ان ترتفع هذه المساحة عام ٢٠٠٠ الى ٨٫٥ مليون هكتار.

وتحتل الغابات مساحة تبلغ ٤ مليون هكتار يقع معظمها فى اليمن وتشكل نسبة ٢٪ فقط من المساحة الكلية للغابات فى الوطن العربى . اما المراعى فاقليم شبه الجزيرة العربية غنى بها اذ تبلغ مساحتها ١٠٤ مليون هكتار اى بنسبة ٥٩٪ مـــن المساحة الاجمالية للمراعى فى الوطن العربى ويقع معظمها فى اليمن ثم السعودية.

حوض النيل والقرن الافريقى :

تبلغ المساحة القابلة للزراعة فى اقليم حوض النيل والقرن الافريقى حوالـــى ٧١ مليون هكتار او ٣٦٪ من المساحة القابلة للزراعة فى الوطن العربى، يقع اكثرها فـــى السودان ثم الصومال فمصر وتشكل الاراضى المزروعة فعلا حوالى ١٠ مليون هكتار نصيب السودان منها ٧ مليون هكتار تليه مصر بنصيب ٢٫٧ مليون هكتار ويتوقع ان تبلـــغ المساحة المزروعة بحلول عام ٢٠٠٠ حوالى ٢٣ مليون هكتار تزرع ١٨ مليون هكتـــار منها بالسودان .

اما الغابات فتبلغ مساحتها ٩٩٫٨ مليون هكتار بنسب ٧٧٪ من المساحة الاجمالية للغابات فى الوطن العربى وتقع معظمها فى السودان يليها فى ذلك الصومال. وهنالـــك المراعى التى تحتل مساحة تبلغ ٥٥ مليون هكتار او ٣٢٪ من مساحة المراعى فـــى الوطن العربى ويقع اكثرها فى الصومال ثم السودان.

١-٣ الموارد المائية : (انظر جدول رقم ٢)

تمثل الموارد المائية فى الوطن العربى عاملا اساسيا فى التنمية الزراعيـــة وتعتمد اساسا على الانسياب السطحى للامطار والمياه السطحية الواردة من الانهـــار والوديان ومن المياه الجوفية التى تتكون فى الطبقات الحاملة للمياه وفى الاحـــواض المائية . ان الموارد المائية المتاحة فى الوطن العربى تبلغ ١٥٦ مليار متر مكعب

وبحلول سنة ٢٠٠٠ يتوقع ان تصل الى ٢٣٨ مليار متر مكعب. وهذا يعنى ان هنالك فائضا متاحا للاستخدام ويساوى كل الايراد السنوى لنهر النيل. تستخدم الزراعة ما يقرب من ٨٣٪ من هذه الموارد بينما تستخدم الصناعة ٥ر١١٪ والاسكان والشرب ٥ر٥٪.

المشرق العربى :

يتزايد معدل سقوط الامطار من ١٠٠ مم فى الجزء الجنوبى للاقليم الى ما يزيد عن ١٠٠٠ مم فى المنطقة الجبلية. اما كمية الامطار التى تسقط سنويا فتبلغ حوالى ١٧٤ مليار متر مكعب بانسياب سطحى يصل الى ١٣ر٢٧٤ مليار متر مكعب / سنة اكثرها هطولا فى لبنان واقلها فى الاردن بالنسبة للكيلومتر الواحد.

تبلغ المياه السطحية فى هذا الاقليم حوالى ٥٢ مليار متر مكعب فى السنة وهى حصيلة المياه الواردة من الانهار والسدود والوديان ، فهنالك نهر دجلة والفرات وروافدهما والعاصى والحصبانى واليرموك . كما تتوفر كذلك بعض الانهار والوديان دائمة الجريان او موسمية او منقطعة الجريان او سيولا مؤقته وهى تعطى فى جملتها تصرفا يضاف الى موارد المياه السطحية الكبيرة.

اما المياه الجوفية فتبلغ حصيلتها حوالى ٥ر٦ مليار متر مكعب / سنة يقع اكثرها فى سوريا ثم العراق وهنالك استنزاف فى مخزون المياه فى بعض المناطق عن طريق الاستغلال بمقادير اكثر من مقادير التغذية السنوية مما ادى الى ازدياد ملوحة الابار وتأثير ذلك على الانتاجية الزراعية.

يستخدم الاقليم حوالى ٤٧ مليار متر مكعب / سنه فى عمليات الزراعة ويتوقع ان يزداد الاستخدام عام ٢٠٠٠ الى حوالى ٧٤ مليار مترمكعب / سنه.

المغرب العربى:

تبلغ جملة الامطار الساقطة على اقليم المغرب العربى حوالى ٥٢٠ مليار متر مكعب فى السنة ويتراوح الهطول بين ٥٠٠ مم الى ١٨٠٠ مم حسب الارتفاع فى الجزء الشمالى بينما يقل ليصل الى ٤٠ ملم الى ١٠٠ مم فى الاجزء الجنوبية والصحراوية وخصوصا القطر الليبى ويبلغ الانسياب السطحى بالنسبة الى جملة الامطار ٤٤ مليار متر مكعب / سنة

اما موارد المياه السطحية فتبلغ فى مجملها ٣٨ مليار متر مكعب ترد من انهار مجردة والشليف وام البريع والوديان دائمة الجريان او المتقطعة .

وبالنسبة للمياه الجوفية تعتبر طبقات الحجر الرملى النوبى من اهم الطبقات الحاملة للمياه الجوفية وقد تكونت احواض رسوبية كبيرة فى الصحراء الكبرى لشمال افريقيا بها خزانات مائية كبيرة نتيجة للامطار الغزيرة التى تسقط بشمال افريقيا وتبلغ حصيلة المياه الجوفية ١٤ مليار متر مكعب فى السنة.

جدول رقم (٢) : مصادر وكميات واستخدامات الموارد المائية على المستوى الاقليمى فى العالم العربى

الاقليـــــــم	الامطـــار	الميـــاه السطحية	الميـــاه الجوفيـة	الاستخدام الحالـــى		الاستخدام عام ٢٠٠٠	
				فى الرى	فى الشرب والصناعة	فى الرى	فى الشرب والصناعة
المشرق العربى	١٧٤ر١٨٧	٥٢ر٢٦٢	٦ر٥٠٠	٤٦ر٥٢٢	٤ر٤٣٤	٧٣ر٧٤٥	١٧ر٦٧٠
المغرب العربى	٥٢٠ر٨٠٨	٣٨ر٩٧٠	١٤ر٠٦٠	١٤ر٩٩٥	٤ر٩٤٧	٤٥ر٠٠٠	٥ر٢٨٠
شبه الجزيرة العربية	٢١٣ر٦٧٣	٥ر٢٠٧	٤ر٦٨٣	٤ر٣٩٦	٢ر٢٥٣	٨ر٩٢٠	٥ر٣٢٥
دول حوض النيل والقرن الافريقـــى	١٣٥٢ر٢٢٧	٩٢ر٢٠٠	٢٢ر٣٠٤ *	٦٩ر٩٧٠	٧ر٨٠٥	١١٥ر١٦١	١٤ر٧٧٦

* المياه الجوفية غير محددة للصومال وجيبوتى

المصدر : برنامج الامن الغذائى العربـى - الجزء الثانى (الموارد الطبيعية) المنظمة العربية للتنمية الزراعية / الخرطوم ١٩٨٦.

يستخدم الاقليم ما يقرب من ١٥ مليار متر مكعب / سنه في عمليات الزراعة ويتوقع ان يصل هذا الاستخدام الى ٤٥ مليار متر مكعب / سنة عام ٢٠٠٠.

شبه الجزيرة العربية :

المناطق الممطرة فى شبه الجزيرة العربية هى سلسلة الجبال الواقعة في ساحل البحر الاحمر وخليج عدن وجزء من البحر العربى. جملة الامطار تبلغ حوالى ٢١٤ مليار متر مكعب سنويا. ويتراوح سقوط الامطار فى منطقة سلسلة جبال البحر الاحمر بين ١٥٠ مم الى ٨٠٠ مم فى السنة.

اما في باقى الجزيرة العربية تعتبر الامطار معدومة فيما عدا المنطقة الجبلية فى المنطقة الشرقية على ساحل خليج عمان حيث يتراوح معدل سقوط الامطار بين ١٠٠ مم الى ٣٠٠ مم سنويا. ويبلغ الانسياب السطحى حوالى ٥ مليار متر مكعب بنسبة ٤ر٢٪ من جملة الامطار السنوية.

اما بالنسبة للمياه السطحية فليست هنالك انهار دائمة ولكن نتيجة للامطار تجرى بعض الوديان والسيول التى اقيمت بعض السدود في اوديتها كما فى السعودية ويبلغ الحد الاقصى للمياه السطحية حوالى ٥ مليار متر مكعب فى السنة.

ان مصادر المياه الجوفية ذات اهمية كبيرة بالنسبة للزراعة فى هذا الاقليم وتوجد تحت سطح الارض تكوينات رسوبية يتألف معظمها من الصخور الرملية والصخور الكلسية وصخور الطفل والطين وتبلغ كمية المياه الجوفية حوالى ٥ر٤ مليار متر مكعب سنويا.

تقدر كمية المياه المستغلة للزراعة بحوالى ٤ر٤ مليار متر مكعب ويتوقع ان تصل الى ٩ مليار متر مكعب فى السنة عام ٢٠٠٠ وهى تمثل ٦٢٪ من جملة الموارد المائية المنتظر تدبيرها .

حوض النيل والقرن الافريقي:

تعتبر الامطار المصدر الرئيسى للموارد المائية فى هذا الاقليم اذ تبلغ حوالى ١٣٥٣ مليار متر مكعب فى السنة اغلبها فى السودان. وتعتبر مصر قطر شحيح الامطار اذ ان اقصى كمية تسقط على الساحل الشمالى لاتتعدى ٢٠٠ مم/السنة ويقل الهطول نحو الداخل الى ان ينعدم تقريبا في مصر العليا. اما فى السودان فان المطر يزداد من لاشىء تقريبا فى الشمال ليبلغ حوالى ١٦٠٠ مم في المنطقة الجنوبية من السودان وقد قدر الانسياب السطحى بحوالى ٥٪ من جملة الامطار الساقطة ، وتتفاوت الامطار بين ١٠٠ مم الى ٦٠٠ مم في الصومال اما فى جيبوتى فالامطار الساحلية شحيحة لاتتعدى ١٥٠ مم/ السنة.

اما المياه السطحية فتبلغ حوالى ٩٢ مليار متر مكعب سنويا يأتى معظمها من نهر النيل وروافده النيل الازرق والابيض ونهر عطبرة كما تأتى البقية من نهرى جوبا وشيبلى فى الصومال .

وتبلغ المياه الجوفية التى تتواجد فى الكثبان الرملية وطبقات الزواسب المائية والطبقات الكلسية ثم طبقات الحجر الرملى النوبى حوالى ٢٢ مليار متر مكعب فى السنة.

ان الاقليم يستخدم ما يقرب من ٧٠ مليار متر مكعب سنويا فى عمليات الزراعة ويتوقع ان يرتفع هذا الرقم الى ١١٥ مليار متر مكعب فى السنة فى عام ٢٠٠٠.

١-٤ السكان: (أنظر جدول رقم ١)

ان الوطن العربى يظهر نموا متزايدا وتكاد تكون نسبة النمو السكانى من اعلى النسب فى العالم اذ ان متوسط الزيادة السنوية هو ٣٪ مقارنة مع متوسط الزيادة فى العالم ككل والذى يصل الى ١ر٧٪ ومقارنة مع العالم النامى الذى تصل الزيادة فيه الى ٢ر٤٪ والعالم المتقدم الذى لاتتعدى الزيادة السكانية فيه اكثر من ٠ر٦٪.

قدر حجم السكان في الوطن العربى سنة ١٩٨٥ بحوالى ١٨٥ مليون نسمه تقطن حوالى ٧٠٪ منها الوطن العربى الافريقى وتقطن ٣٠٪ الباقية الدول العربية التى تقع فى غرب اسيا . ويتوقع ان يزداد حجم السكان الى ٣٠٠ مليون في العام ٢٠٠٠ . وقد يصل الى ٤٠٠ مليون نسمة فى العام ٢٠١٠.

وينقسم سكان العالم العربى بين الريف والحضر وتبلغ نسبة الذين يقطنون الحضر فى بعض الاقطار اقل من ٤٠٪ (موريتانيا - الصومال - السودان - اليمن) بينما تصل النسبة الى اكثر ٧٠٪ في اقطار اخرى مثل جيبوتى ودول الخليج ولبنان ، وعلى كل فان نسبة المتوسط من السكان يعيشون في الحضر والتى تبلغ ٥ر٤٥٪ هى نسبة تفوق نسبة ٤١٪ للعالم ككل ونسبة ٣١٪ للعالم النامى ويتوقع ان تصل النسبة الى ٦٠ - ٧٠٪ في العام ٢٠٠٠ نتيجة للهجرة المتزايدة من الريف الى الحضر وخصوصا فى الدول المصدرة للنفط.

اقتصاديا فان نصيب الفرد من الناتج المحلى الاجمالى يختلف كثيرا بين الاقطار اذ يقل عن ٥٠٠ دولار امريكى في اقطار مثل السودان والصومال وموريتانيا ويزيد عن ١٦ الف دولار فى اقطار مثل الامارات العربية وقطر (انظر الجدول رقم ٤) وهنالك تسعة دول مصدرة للنفط يقطنها حوالى ٥٦ مليون نسمة اما الاثنتى عشر قطرا بما فيها مصر فيقطنها ١٣٠مليون نسمة ويوجد من بينها خمسة دول تعد من بين الدول الاقل نموا في العالم . وتلعب الزراعة دورا متباينا بالنسبة لاقطار الوطن العربي فهى تضيف من بين ١ ٪ الى ٦٠٪ بالنسبة للناتج المحلى الاجمالى كما تستخدم عمليات الزراعة من ٢٪ الى ٨٠٪ من العمالة المتوفرة ويصدر مابين ١٪ الى ١٠٠٪ من المنتجات الزراعية .

١-٥ الثروة الحيوانية: (أنظر جدول رقم ٥)

يمثل الانتاج الحيوانى احد المكونات الهامة للنشاط الزراعى فى الوطن العربى وتزيد نسبة مساهمته في القيمة الاجمالية للانتاج الزراعى عن ٣٠٪ في معظم بلاد المنطقة كما انه يعتبر مصدر الدخل الوحيد للبدو والرحل (٤). يقدر عدد الحيوانات فى العالم العربى بأكثر

جدول رقم (٣) : السكان فى العالم العربى (١٩٥٥ - ٢٠٠٠)

(مليون نسمة)

الاقليم	القطر	١٩٥٥	١٩٧٥	١٩٨٥	٢٠٠٠
المشرق العربى	العراق	٥ر٩	١١ر١	١٥ر٥	٢٤ر٢
	سوريا	٣ر٩	٧ر٤	١٠ر٩	١٨ر٧
	لبنان	١ر٦	٢ر٧	٣ر٧	٥ر٦
	الاردن	١ر٤	٢ر٧	٣ر٧	٥ر٦
	فلسطين	-	-	٣ر٢	٥ر٣
المغرب العربى	ليبيا	١ر١	٢ر٤	٣ر٦	٦ر١
	تونس	٣ر٩	٥ر٦	٧ر٢	٩ر٦
	الجزائر	٩ر٧	١٦ر١	٢٢ر٤	٣٧ر٠
	المغرب	١٠ر١	١٧ر٣	٢٣ر٩	٣٦ر٥
	موريتانيا	٠ر٩	١ر٤	١ر٩	٣ر٠
شبه الجزيرة العربية	اليمن	٤ر١	٨ر٢	٩ر٣	١٣ر١
	الامارات	-	-	١ر٣	١ر٩
	السعودية	٣ر٦	٧ر٣	١٠ر٨	١٧ر٨
	الكويت	٠ر٢	١ر٠	١ر٧	٢ر٩
	قطر	٠ر٠٤	٠ر١٧	٠ر٣	٠ر٤
	عمان	٠ر٤٦	٠ر٧٧	١ر٢	١ر٩
	البحرين	٠ر١٣	٠ر٢٧	٠ر٤	٠ر٥٢
حوض النيل والقرن الافريقى	مصر	٢٣ر٠	٣٦ر٩	٤٨ر٥	٦٤ر٤
	السودان	١٠ر٢	١٦ر٥	٢١ر٢	٣٢ر٣
	الصومال	٢ر١	٣ر١	٥ر٦	٧ر٢
	جيبوتى	٠ر١	٠ر٢	٠ر٤	٠ر٥

المصدر : *The Population of the Arab World. UNFPA Publications, New York 1988.*

من ٢٥٠ مليون رأس (٥) ويحتل السودان المرتبة الاولى فى احتوائه اكبر عدد من الابقار يليه الصومال والجزائر ويتركز الجاموس في مصر كما يملك السودان العدد الاكبر من الاغنام يليه الصومال فالجزائر والمغرب وسوريا والعراق. اما الابل فيوجد اكثر من نصفها فى الصومال (٦ مليون رأس) يليه فى الاهمية السودان .

وبالرغم من ان موريتانيا والصومال تتفوقان من ناحية المرعى من حيث المساحة على السودان الا ان الاخير يملك عددا من الحيوانات يصل الى ثلاثة اضعاف ما يملكه القطران ويعزى هذا الى ان القدرة على الحمل للمراعى في الصومال وموريتانيا غير كافية وذلك بسبب المناخ.

تتأثر نظم رعاية الحيوانات في الدول العربية طبقا لعديد من العوامل كنوع مساحة المرعى، نظام الانتاج، نوع الحيوانات، النمط الحيازى للحيوانات الانتاجية والعادات والتقاليد الموروثة . ان نظم الرعاية فى الوطن العربى فى الغالب الاعم تقليدى ويتبعه البدو عادة وفيه تنتقل الحيوانات سعيا وراء الكلأ والماء لمسافات بعيدة كما فى السودان وموريتانيا والصومال ويتم ايضا في بعض الاقطار العربية تربية الحيوان بطرق بدائية فى حيازات صغيرة لدى المزارعين او فى مزارع حديثة للانتاج المتقدم تكنولوجيا غير ان العادات والتقاليد الموروثة التى من شأنها احتفاظ المربى باعداد كبيرة من الحيوانات بغرض الجاه والسلطان والتباهى بصرف النظر عن انتاجيتها يؤدى الى تدنى انتاجيتها علاوة على صعوبة تحسينها وراثيا.

جدول رقم (٤) : متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلى الاجمالى فى الاقطـار العربيـــة

الاقليـــــم	القطـــــر	١٩٨٧ دولار امريكى	١٩٨٨ دولار امريكى
المشرق	العراق	٣ر١٥٠	٣ر٢٣٠
	سوريا	٢ر٧٥٤	١ر٣١٤
	لبنان	١ر٠١٠	٨٠٣
	الاردن	١ر٤٧٥	١ر٣٣٤
	فلسطين	-	-
المغرب	ليبيا	٦ر٠١٨	٥ر٦٠١
	تونس	١ر٠٩٢	١ر١١٩
	الجزائر	٢ر٦٤٢	١ر٩٢٠
	المغرب	٧٧٥	٨٤٤
	موريتانيا	٤٠٧	٤١٩
شبه الجزيرة العربية	اليمن	٤٠٣	٤٦٠
	الامارات	١٦ر٦٦٩	١٥ر٨٠٣
	السعودية	٥ر٨٢٨	٥ر٢٠٢
	الكويت	١٠ر٣٩٨	١٠ر١٠٠
	قطـر	١٦ر٥٩٦	١٦ر٣٠٩
	عمان	٥ر٨٦١	٥ر٤٥٨
	البحرين	٨ر١٣٧	٧ر٨٣٥
حوض النيل والقرن الافريقـى	مصر	١ر٢٢٧	١ر٤٠٦
	السودان	٤٧٥	٣٨٤
	الصومال	٢٠٨	١٥٥
	جيبوتى	٧٣٢	٧٤٧

المصدر : الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية ، ديسمبر ١٩٩٠، المجلد رقم ١٠ ، جامعـة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الخرطوم .

جدول رقم (٥) : الثروة الحيوانية فى الوطن العربى ١٩٨٦

(× الف رأس)

الاقليم	القطر	الاغنام والماعز	الابقار والجاموس	حصان بغل حمار	الجمال
المشرق العربى	العراق	١١٢٠٠	١٧٠٠	٥٣١	٥٥
	سوريا	١٣٥٧٥	٧٥٢	٤٧٣	٧
	لبنان	٥٩٧	٥٠	١٦	٠٫٤
	الاردن	١٦٠٠	٣٥	٢٥	١٤
	فلسطين	-	-	-	-
المغرب العربى	ليبيا	٦٥٠٠	٢١٠	١٠٢	١٨٠
	تونس	٦٦٤٠	٦٣٤	٣٤٧	١٨١
	الجزائر	١٧٨٤٤	١٥٥٧	٧٥٥	١٣٠
	المغرب	١٦٨٠٠	٢٥٧٠	١٤٣٠	٥٠
	موريتانيا	٧٣٠٠	١٢٥٠	١٦٦	٨١٠
شبه الجزيرة العربية	اليمن	٦٤٢٠	١٠٤٨	٦٩٣	١٦٤
	الامارات	١١٦٠	٤٦	-	٩٥
	السعودية	٦١٥٠	٥٣٠	١١٩	٤١٠
	الكويت	٦٠٩	٢١	-	٧
	قطر	٧٦	٧	٢	٩
	عمان	٩١٣	١٣٠	٢٣	٨٤
	البحرين	٢٢	٦	١١٩	١٦٥
حوض النيل والقرن الافريقى	مصر	٥٢٥٠	٥٣٥٠	١٩١٢	١٧٠
	السودان	٣٢٠٠٠	٢٢٣٨٩	٣٧١	٢٨٠٠
	الصومال	٣١٥٠٠	٤٦٠٠	٢٧	٦٤٠٠
	جيبوتى	٩١٤	٧٠	٨	٥٨

المصدر : الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية مجلد (٩) ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ١٩٨٩ - الخرطوم

المراجـــع

(١) برنامج الامن الغذائى العربى، الجزء الثانى (الموارد الطبيعية) المنظمة العربية للتنمية الزراعية الخرطوم ١٩٨٦٠

(٢) تقييم الموارد المائية في الوطن العربى ، ادارة الدراسات المائية ٠ المركز العربـــى لدراسات المناطق الجافة والاراضى القاحلة (اكساد) ١٩٨٨٠

(٣) ABDEL RAHIM OMRAN (1988). THE POPULATION OF THE ARAB WORLD, UNFRA PUBLICATIONS, NEW YORK.

(٤) الدكتور حسن فهمى جمعه (١٩) آفاق تنمية الانتاج الحيوانى فى الوطن العربى المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الخرطوم ٠

(٥) الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية مجلد (٩) المنظمة العربية للتنمية الزراعيـــة ، الخرطوم ١٩٨٩٠

الفصل الثانى

٢ ـ النظم الزراعية فى الوطن العربـــى

٢ـ١ العوامل البيئية المؤثرة فى الانتاج الزراعى :

يتمتع الوطن العربى بموقع وسيط ومساحة كبيرة زاخرة بالامكانيات الضخمة وحافـل بالقابليات المتنوعة حسب ما تم رصده فى الفصل الاول من هذه الدراسة ٠ و فى هذا الفصـــل سوف نتعرض بالوصف للنظم الزراعية التى نشأت نتيجة للخصائص البيئية مع ابراز امكانياتها وطرق ادارتها ٠

ان الخصائص البيئية للوطن العربى افرزت محاصيل متنوعة على اساس التوافق البيئـــى بجانب ثروة حيوانية اقتصاديه مع توفر المراعى الطبيعية اللازمة لها ٠ ولهذا فلا بد من عرض موجز لفعاليات البيئة الزراعية والعوامل المؤثرة فى الانتاج قبل التعرض للنظم الزراعيـــة السائدة فى البلاد العربية٠

٢ـ٢ـ١ العوامل المناخية :

ان اغلب البلاد العربية تقع فى نطاق الحزام الصحراوى ما عدا بعض المناطق التـــى تتمتع بمناخ البحر المتوسط او حزام السافنا بالسودان ولهذا فان توزيع المزروعات يعتمد الى حد كبير على كميات الامطار السنوية وتوزيعها الشهرى وتقلباتها ٠ ان الدارس لكميـات الامطار فى البلاد العربية يجد انها تتميز بالقلة والتوزيع غير المناسب اذ يقل معـــدل الامطار السنوى فى مناطق واسعة عن ١٠٠ مم ٠ رغم هذا فان هنالك مساحات صالحة للزراعات المحصولية حيث تبلغ كمية الامطار الهاطلة بنسب تساعد على الزراعة المطرية ويبلغ معامـل التغير المطرى السنوى بين ١٥ـ٤٥٪ بل وتتضمن مساحات ذات امطار جيدة توفر فرصـــا للزراعة المضمونة حيث لايتعدى معامل التغير المطرى ١٥ ـ ٢٠٪ ان كميات الامطار الهاطلـة خلقت مناطق بيئية محددة لانتاج المحاصيل أو للانتاج البستانى أو الغابى أو المراعى ٠ اذ يعتبر معدل الامطار السنوى وتوزيعاته على مراحل فصل النمو طبقا للاحتياجات الاحيائية للنبات من العوامل الرئيسية المؤثرة في الانتاج والانتاجية المحصولية(١). وتؤثر ايضا فـــى طاقة المراعى وانتاجيتها من الاعلاف اذ تم تقدير الانتاجية من الاعلاف الجافة فى البـــلاد العربية بين ٤٠٠ ـ ٦٠٠ مليون طن/سنه في السنوات الجيدة و ٣٠٠ ـ ٤٠٠ مليون طن/سنة فـــى السنوات المتوسطة و ١٠٠ ـ ٣٠٠ مليون طن/سنه فى السنوات ذات الامطار القليلة وطبقا لهذا تتفاوت حمولة المراعى من الوحدات الحيوانية(١).

٢ـ١ـ٢ الارض الزراعية:

أظهرت الدراسات ان الارض الصالحة للزراعة (مطرية أو مروية) في البلاد العربية قـــد تصل الى ١٩٨٫٣ مليون هكتار ٠ هذه الاراضى موزعة بنسب متفاوته اذ يمتلك السودان اكـبر رقعة قابلة للزراعة تصل الى ٣٠٪ من المساحة الكلية للارض الصالحة للزراعة في البلاد العربية

والمغرب ١٨٪ والجزائر ٢٠٪ والعراق ٦٪ . ان السودان لازال يمتلك موارد زراعية هائلة قابلة للاستغلال ولهذا فان التوقعات تشير الى ازدياد المساحة المزروعة نتيجة لسياسة التوسع الزراعي التي تنتهجها البلاد .

رغم ان مساحة الوطن العربي تصل الى ١٣٧٨ مليون هكتار الا ان المستغل لانتاج الحبوب لايتعدى ٣ر٤٪ ورغم ضآلة هذه المساحة فان التربة الزراعية في الدول العربية تتصف بمجموعة من الصفات تحد من الانتاج الزراعي . فالزراعة المروية تعاني بشكل عام من مشاكل ارتفاع درجة الملوحة بصورة تؤدي الى تناقص الانتاجية الهكتارية وفي الزراعات المطرية تعاني مساحات واسعة من مشكلة الانجراف والتعرية والتصحر الى الدرجة التي معها يضطر المزارعون الى هجر هذه الاراضي . تأخذ هذه المشكلة ابعاداً متفاوته في كل من الصومال والجزائر وسوريا والعراق والسودان وتمثل خطورة كبرى للدول التي ينتشر فيها نمط الحيازة الجماعية .

ان الارض المستغلة زراعيا بالنسبة للمساحة الكلية للبلاد العربية تبدو ضئيلة كما اسلفنا . فقد اظهرت الاحصاءات ان الارض المستغلة للزراعة في مصر والسودان والجزائر تمثل ٣٪ من المساحة الكلية لتلك الدول وان اعلى نسبة موجودة في سوريا ولبنان اذ تبلغ ٣١٪ و٣٠٪ على التوالي واقل نسبة في الكويت والامارات المتحدة وعمان وموريتانيا حيث لاتزيد عن ٥ر٠٪(١).

٢-١-٣ الموارد المائية:

الزراعة في البلاد العربية تعتمد على الموارد المائية التالية:

- الامطار
- المياه السطحية .
- المياه الجوفية .

وبهذا فتكون الزراعة اما مطرية او اروائية .

وفي أغلب البلاد العربية نجد النوعين ولكن في مصر والكويت وجنوب اليمن فان الزراعة المروية تمثل كل الارض الزراعية . ومياه الري اما من المياه السطحية من الانهار والخيران والوديان واما من الابار الجوفية. وان دولا مثل سوريا والعراق ولبنان والاردن والصومال والسودان وتونس والجزائر والمغرب وليبيا تمارس الزراعة المطرية بصورة واسعة والمياه السطحية (الانهار) توفر المصادر الاساسية للزراعة في مصر والعراق وسوريا والسودان والصومال. اما دول الخليج العربي فانها تعتمد على المياه الجوفية.

هنالك مساحات واسعة من البلاد العربية اغلبها في السودان يصل معدل الامطار السنوي بها اكثر من ٤٠٠ سم وتكون الزراعة فيها مضمونة ومناطق اخرى لايزيد المعدل بها عن ٣٥٠ مم وتكون الزراعة فيها تحت تأثير التقلبات المناخية مما يؤدي الى تأرجح الانتاج وتكون معرضة للتعرية بالهواء وربما التصحر مع استمرار الممارسات الزراعية.

ان الاحواض الجوفية في مناطق شمال افريقيا تمثل مصدرا مهما للزراعة ولابد ان نشير هنا ان النهر الصناعى العظيم في ليبيا يستغل المياه المتوفرة في حوض الحجر الرملى النوبى والذى يغطى مساحات واسعة من جنوب غرب مصر وشمال غرب السودان وجنوب ليبيا. ان الدراسات في هذا المجال اظهرت ان سوء استغلال مياه الاحواض الجوفية وعدم ترشيد الاستهلاك ادى الى قلة انتاجية تلك الاحواض وهذا يؤدى الى اضافات جديدة فى تكلفة الانتاج.

ان العوامل البيئية الرئيسية اثرت في نمط الانتاج الزراعى وفى المساحة الكلية وتنوع المنتوجات الزراعية . ان تسلسل المساحات الزراعية حسب ضمان الانتاجية (جدول رقم ٦) تظهر ضآلة المساحات التى وضعت بالزراعة المضمونة حيث لايتعدى ٢ر١٤ مليون هكتار فى السودان وهذا يمثل مساحة للزراعة المضمونة فى البلاد العربية .

٢-٢ استخدام الارض والنظم الزراعية:

يوضح الجدول رقم (٧) مؤشرات استخدام الارض حسب الكتل الجغرافية للبلاد العربية والتى تتضمن الرقعة الزراعية (مروية ومطرية) والغابات ومساحات المراعى مقارنة باجمالى المساحة الجغرافية . ان هذه المؤشرات تعكس الامكانات الطبيعية المتوفرة والقدرة على استغلال تلك الموارد حسب المعطيات الاقتصادية والاجتماعية لكل مجموعة قطرية . الجدول يظهر ايضا ان كل الدول العربية تمارس الزراعة المروية والمطرية بنسب متفاوته.

ان اكبر الدول من حيث المساحة الكلية للغابات والمراعى هى السودان والصومال والجزائر والسعودية وليبيا بينما هنالك دولا لاتوجد بها غابات مثل مصر والبحرين وعمان كما يظهر ذلك من الجدول رقم (٦) .

ان سياسة استخدام الارض تتأثر بعدة عوامل وتعكس الى حد كبير قدرة الارض على انتاج المحصول المعنى بصورة افضل حسب المعطيات البيئية وتعتبر انعكاسا للاربحية النسبية لمختلف المحاصيل. من خلال المحددات الفنية والطبيعية لاستخدامات الارض ظهرت نظم زراعية ذات صيغة محددة . ويمكن لنا ان نوجز تلك النظم في الاتى :

- نظام الزراعة المروية .
- نظام الزراعة المطرية (تقليدية والية)
- نظام المراعى .
- نظام الغابات .

٢-٢-١ نظام الزراعة المروية:

تختلف نسبة الاراضى المروية للاراضى المزروعة من دولة لاخرى (جدول رقم ٨) فبينما يغلب اسلوب الزراعة بالرى على جميع الاراضى المزروعة فى دول الخليج ومصر وجنوب اليمن وجيبوتى فان نسبة الاراضى الاروائية تنخفض في بقية الدول العربية الاخرى الى نحو ١٤ر٤٪ فى الجزائر و١٨ر٤٪ فى تونس (١).

جدول رقم (٦) تسلسل المساحات الزراعية حسب ضمان الانتاجية

المساحة : مليون هكتار

الاقليم	الدولة	الغابات	البساتين	الزراعات المتنوعة	
				مامونه	المؤمله	المضمونه
	العراق	٥ر	١ر٥	٤٠ر	٠ ر١	٤ر٧
	سوريا	٥ر	٨٠ر	١ر٢٠	٠ ر٢	٤ر٠
المشرق العربى	لبنان	٣ر	٦٤ر	١٠ر	٠١ر	٠٢ر
	الاردن	-	٤٠ر	٢٠ر	٣٠ر	٩٥ر
	فلسطين	-	١٠ر	١٠ر	١٠ر	٢٦ر
	ليبيا	-	٣٠ر	٦٠ر	٢٠ر	٨ر٢٠
	تونس	٤٠ر	٧٥ر	١ر٢٠	١ر٣٠	٢ر٨٠
المغرب العربى	الجزائر	٧٥ر	٤ر٢٥	٥ر٤٠	٥ر٠٠	٧ر٨٠
	المغرب	٥٠ر	٤ر٢٠	٣ر٠٠	٤٠ر	٨ر١٠
	موريتانيا	-	-	٦٠ر	١٠ر	٧ر١٠
شبه الجزيرة العربية	اليمن	٥٠ر	١ر٥٦	٧٠ر	٧٠ر	-
	الامارات	-	-	-	-	-
	السعودية	-	٥٠ر	١ر٢٠	١ر٥٠	٣ر٥٠
	الكويت	-	-	-	-	-
	قطر	-	-	-	-	-
	عمان	-	٥٠ر	١ر٠٠	١ر٠٠	٣٥ر
	البحرين	-	-	-	-	-
حوض النيل والقرن الافريقى	مصر	-	-	-	-	١ر٩٠
	السودان	٤١ر٨٠	٤٠ر٣٠	٧ر٤	٧ر٠٠	١٤ر٢
	الصومال	-	٠٦ر	-	-	-
	جيبوتى	-	-	-	-	-

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٦) برامج الامن الغذائى العربى - الجزء الثانى - الموارد الطبيعية

جدول رقم (٧) : استخدام الارض عام ١٩٨٧

الف هكتار

الـــــــــدول	الرقعـــــــة الجغرافيـــــة	الرقعـــــــة القابلـــــــة للزراعـــــــة			
		المطـــرية	المـــروية	الرقعـــة المتروكـة	رقعـــة الغابـــات	رقعـــة المراعـــى
الوطن العربى	١٤١٢٤٢٢ر٣	٣٣٢٣٦ر٣٠	٧٦٤٩ر١٩	٩١٨٤٣ر٦٣	١٣٨٠٦٢ر٠٨	١٨٨٠٦٦ر٥
المشرق العربى	٧٢٢٢٨ر٦	٥٨٣١ر١٣	٢٠٨٥ر٧٩	٨٦٣٢ر٠٨	٢٧٨٥ر٥٨	١٥٨٤٩ر٥
شبه الجزيرة العربية	٢٦٤٧ر٣٣	١١٣٥ر٠٠	٩٤ر٧٠	١١٨ر٤٠	٢٥٥ر٧٠	١١٩٦٢ر٤٠
اقطار وادى النيل والقرن الافريقى	٤١٦٧٤٦ر٠	٩٢١٦ر٠٠	٤٣٢٨ر٩	٧٤٥٥٨ر٠	١٠١٠٠٣ر٠٠	٥٣٠٨٤ر٠٠
المغرب العربى	٦٠٦٢٢٤ر٤٠	١٥٧٦٩ر٢٠	٨٤٩ر٦٠	٦٩٦٦ر٠	٢٩٩٤٧ر٨٠	٩٧٦٠٥ر٦٠

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٩)

الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية ، المجلد رقم (٩)

جدول رقم (٨) : نسبة الاراضى المروية للاراضى المزروعة فى الدول العربية

(١)

الاقليـــــم	القطـــر	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٤	١٩٨٨
المشرق العربى	العراق	١٧ر٥٢	١٧ر١٢	٢٢ر١٠	٣٠ر٢٤
	سوريا	٩٢ر١٣	٢٥ر١٤	١٧ر٥٢	٦١ر١١
	لبنان	-	-	-	٦١ر٥
	الاردن	٢٥ر٩	٢٥ر٩	٤٢ر١٧	٢٠ر١٢
	فلسطين	-	-	-	-
المغرب العربى	ليبيا	٢٦ر١٤	٢٦ر١٤	٦٨ر١٠	٦٨ر١٠
	تونس	١١ر٥	٥٥ر٥	١٨ر٤	٦١ر٤
	الجزائر	٧٩ر٧	٨٠ر٧	١٤ر٤	٦٨ر٩
	المغرب	١٥ر١٣	١٥ر١٢	٧٢ر٧	-
	موريتانيا	٦٩ر٧	٨٥ر٢٨	٤١ر١٩	٢ر٤٠
شبه الجزيـرة العربية	اليمن الجنوبى	٠٠ر١٠٠	٠٠ر١٠٠	٠٠ر١٠٠	٤ر١٨
	اليمن الشمالى	١٨ر١٥	١٨ر١٩	٦٢ر٣	١٨ر١٥
	الامارات	٠٠ر١٠٠	٠٠ر١٠٠	٩٠ر٩٠	١٣ر٩١
	السعودية	-	-	-	-
	الكويت	٠٠ر١٠٠	٠٠ر١٠٠	٠٠ر١٠٠	٠٠ر٨٥
	قطر	٠٠ر١٠٠	٠٠ر١٠٠	٠٠ر١٠٠	٠٠ر١٠٠
	عمان	٧٨ر٩٨	٧٨ر٩٨	٧٨ر٩٨	٠٠ر١٠٠
	البحرين	٠٠ر١٠٠	٠٠ر١٠٠	٠٠ر١٠٠	٠٠ر١٠٠
حوض النيـــل والقرن الافريقى	مصـر	٠٠ر١٠٠	٠٠ر١٠٠	٠٠ر١٠٠	٠٠ر١٠٠
	السودان	٦٥ر١٩	١٣ر١٨	٨٥ر١٢	١٦ر١٧
	الصومال	٨٦ر٢٢	٨٦ر٢٢	٤٧ر١٥	١٤ر١١
	جيبوتى	٠٠ر١٠٠	٠٠ر١٠٠	٠٠ر١٠٠	٠٠ر١٠٠

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٧)
الكتاب الاحصائى التحليلى - العدد الرابع - الخرطوم

(١) المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية ١٩٩٠
الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية ، المجلد رقم ١٠

تبلغ مساحة الزراعة المروية في البلاد العربية حوالى ٧ر٧ مليون هكتار حسب احصاءات المنظمة العربية للتنمية الزراعية لعام ١٩٨٨ وتمثل حوالى ٢١٪ من جملة المساحة المزروعة.

ان نظم الرى المتبعة في البلاد العربية ايضا تختلف من دولة لاخرى حسب المصادر المائية المستغلة في الزراعة. فالرى من الانهار فى بلاد مثل مصر والسودان والعراق وسوريا والصومال والاردن يمثل العنصر الاساسى للزراعة المروية وتعتمد على الرى الانسيابى واقامة السدود والخزانات . ولكل بلد اسلوبه في رى الاراضى.

ففى الاردن مثلا نجد النظم التالية :

- نظام توزيع المياه حسب الطلب .
- نظام توزيع المياه الدورى .
- الرى السطحى (الاتلام)
- الاحواض في المناطق الصحراوية .
- الرى بالرشاشات .
- الرى بالتنقيط .

وفى الجزائر فان نظم الرى تعتمد على الابار والسدود والانهار ممثلة فى طريقة الغمر، طريقة الاحواض ، الرى الانسيابى والرى بالتنقيط . واليمن استطاعت ان تستغل السيول والوديان للانتاج الزراعى. اما دول شبه الجزيرة العربية فانها تعتمد على المياه الجوفية واستطاعت ان تستغل امكاناتها الاقتصادية في تحديث نظم الرى. اما في مصر والسودان فقد اقيمت نظم متكاملة لادارة شئون الرى وللتحكم في الموارد المائية المتاحة عبر نهر النيل ممثلة فى اقامة الخزانات والسدود للتحكم في نظم الرى الانسيابى .

انه بالرغم من صغر نسبة الاراضى المروية للاراضى الزراعية الا انه يساهم بصورة اكبر فى تغطية الاحتياجات الغذائية للسكان وتوفر المنتجات القابلة للتصدير نسبة لتوفر امكانيات التكثيف . ان الزراعة المروية دفعت اعدادا كبيرة من المزارعين لاستعمال كميات اكبر من الاسمدة لتغطية تكاليف الانتاج. ورغم هذا فان نهج الزراعة المروية المتبعة نتج عنه آثارا بيئية ممثلة فى مشكلة الصرف، تدهور صفات مياه الرى والتملح كما سيرد بشئ من التفصيل في الفصل الثالث .

٢-٢-٢ نظام الزراعة المطرية: (تقليدية وآلية)

تبلغ الرقعة المزروعة مطريا حوالى ٣٣ مليون هكتار حسب احصاء ١٩٨٧ تمثل حوالى ٨٠٪ من جملة المساحة المزروعة الامر الذى يظهر اعتماد الزراعة فى معظم البلاد العربية على الامطار اذ ان الرقعة المطرية تزيد عن ٩٠٪ من جملة المساحة المزروعة في بلاد مثل الصومال ، تونس ، موريتانيا، الجزائر ، ليبيا، الاردن ، وسوريا ومن ناحية اخرى فان اهم الدول العربية من حيث الرقعة المطرية هى الجزائر ، السودان ، سوريا، تونس والمغرب (١).

ان الاعتماد على الامطار كما اسلفنا يجعل الانتاج عرضة للتأرجح نتيجة لتقلبات الامطار. ان معدلات الامطار السنوية لايمثل مؤشرا مهما لضمان نجاح الزراعة المطرية بل ان معدلات هطول الامطار الشهرية اهم بكثير من الكمية السنوية حيث ان النباتات تصادف فترات حرجة اثناء نموها ولابد ان تقابلها مقننات مائية معينة لاكمال نموها.

ان ظروف الانتاج فى الزراعة المطرية لاتساعد على التكثيف المحصولى او الزراعة المستديمة نسبة لموسمية الانتاج. وفى هذا المجال لابد لنا من التعرض بشيء من الايجاز لاسلوب الزراعة المطرية الالية والذى يمارس بشكل واسع في السودان لانه يمثل اسلوبا ونمطا زراعيا بنى على اساس الوفرة فى الارض. ان الزراعة المطرية الالية فى السودان توسعت بصورة عشوائية على حساب المراعى والغابات ومناطق تواجد الثروة البرية، واذا حسبنا تكلفة تلك الموارد بالنسبة للربحية التى تحقق نجدها تقارب الصفر. ان اهتمام المزارعين تركز على تحقيق اقصى قدر من الربحية بمدخلات انتاج قليلة دون اعتبار للتوسع الرأسى (زيادة الانتاجية). ونتيجة للعمليات الفلاحية (عدم استعمال المدخلات الزراعية، عدم وجود الدورة الزراعية، الاعتماد على محصول واحد، استعمال تكنولوجيا متقدمة غير ملائمة لخواص التربة) تدهورت الانتاجية مع بروز عوامل التصحر.

٢-٢-٣ نظام المراعى:

حسب احصاءات المنظمة العربية للتنمية الزراعية لعام ١٩٨٨ فان رقعة المراعى فى الوطن العربى تبلغ حوالى ١٨٤ مليون هكتار. على الرغم من اتساع مساحة المراعى الا ان معظمها تقع فى مناطق صحراوية تقل فيها الامطار عن ١٠٠ مم سنويا وتبلغ حمولتها الرعوية وحده حيوانية لكل ١٠٠ - ٢٠٠ هكتار. تعتبر المراعى فى السودان والصومال من المراعى الطبيعية الجيدة اما المراعى في الجزائر والسعودية فمعظمها صحراوى[٢].

ان نمط الانتاج الحيوانى يختلف من بلد لاخر. ففى بعض البلاد مثل السودان نجد الاسلوب التقليدى هو السائد وذلك عن طريق استغلال المراعى الطبيعية بواسطة الرعاه والرحل وفي بلاد اخرى فان الحيوان يمثل جزءا اساسيا في الدورة الزراعية ورغم هذا فان متوسط الكثافة الحيوانية للاراضى ضئيل جدا حيث تصل الى ١ر٢٨ وحده حيوانية للهكتار مما يبرز ان غالبية الدول تعزل الحيوان عن الانتاج النباتى (جدول رقم ٩). اما بالنسبة للمراعى الطبيعية فقد بلغ متوسط الكثافة الحيوانية على مستوى العالم العربى في عام ١٩٨٤ حوالى ٢٩ر وحدة حيوانية للهكتار ويتباين هذا المقياس، فقد بلغ ٢ر٨٥ وحده حيوانية للهكتار فى الاردن وينخفض الى نحو ٠٧ر وحده حيوانية للهكتار في جنوب اليمن (جدول رقم ١٠).

اما نصيب الفرد من الوحدات الحيوانية فقد بلغ ٣٧ر على مستوى العالم العربى. ويتباين هذا الرقم من بلد لاخر، وتعتبر الصومال وموريتانيا والسودان من الدول التى تتميز بارتفاع نصيب الفرد اذ بلغ ٢ر٢٤، ١ر٨٠، ١ر١١، وحدة حيوانية للفرد في كل منها على التوالى وينخفض ليصل الى ٠٢ر في البحرين و٠٥ر فى لبنان (جدول رقم ١١). هذه الارقام

جدول رقم (٩) الكثافة الحيوانية للاراضى المزروعة فى الدول العربية
وحده حيوانية /هكتار

الاقليـــــم	القطـــر	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٤
المشرق العربى	العراق	٠ر٧٦	٠ر٨١	٠ر٦١
	سوريا	٠ر٧١	٠ر٧٨	٠ر٥٣
	لبنان	-	-	٠ر٤٥
	الاردن	٠ر٨١	٠ر٧٤	٠ر٨٩
	فلسطين	-	-	-
المغرب العربى	ليبيا	٠ر٩٩	٠ر٩٣	٠ر٦٥
	تونس	٠ر٤٧	٠ر٤٥	٠ر٣٨
	الجزائر	١ر١٦	١ر٣٤	٠ر٥٨
	المغرب	٠ر٨٨	٠ر٩٨	٠ر٥٥
	موريتانيا	١٨ر٨٧	١٦ر٢٣	١٤ر٦٤
شبه الجزيرة العربية	اليمن الجنوبى	٧ر١٨	٧ر٣٩	٢ر٦٥
	اليمن الشمالى	٠ر٩٥	٠ر٩٥	٠ر٤٦
	الامارات	١٠ر١٧	١٠ر٤٣	٦ر٤٧
	السعودية	-	-	١ر٨٥
	الكويت	٣٤ر٣٦	١١ر٦٤	-
	قطر	٥ر٦١	٥ر٥٦	٦ر٤١
	عمان	-	٧ر٥٦	٣ر٩٤
	البحرين	٢ر٤٠	٢ر٤٠	٣ر١٠
حوض النيل والقرن الافريقى	مصر	١ر٤٥	١ر٤٣	١ر٦٥
	السودان	٢ر٤٨	٢ر٦٢	١ر٩٠
	الصومال	٢٠ر١٦	٢ر١١	١٣ر٤٤
	جيبوتى	-	-	-
متوسط الدول العربية		١ر٦٩	١ر٩٤	١ر٢٨

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٧)
الكتاب الاحصائى التحليلى - العدد الرابع - الخرطوم

جدول رقم (١٠) الكثافة الحيوانية للمراعى فى الدول العربية
وحدة حيوانية /هكتار

الاقليـــــــم	القطـــر	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٤
المشرق العربى	العراق	١ر١٠	١ر٤٤	١ر٤٤
	سوريا	٠ر٣٤	٠ر٣٨	٠ر٣٦
	لبنان	١٤ر٣١	١٣ر٩٤	١٣ر١٠
	الاردن	٣ر٢٤	٢ر٩٧	٢ر٨٥
	فلسطين			
المغرب العربى	ليبيا	٠ر١٢	٠ر١١	٠ر١٠
	تونس	٠ر٥٢	٠ر٥٧	٠ر٥٩
	الجزائر	٠ر١٤	٠ر١٦	٠ر١٤
	المغرب	٠ر٢١	٠ر٢٣	٠ر١٨
	موريتانيا	٠ر٠٨	٠ر٠٧	٠ر٠٨
شبه الجزيرة العربية	اليمن الجنوبى	٠ر٠٦	٠ر٠٧	٠ر٠٧
	اليمن الشمالى	٢ر٨٧	٢ر٨٧	٢ر٩٢
	الامارات	٠ر٦٥	٠ر٨٨	١ر٠٠
	السعودية	٠ر٠٢	٠ر٠٢	٠ر٢١
	الكويت	-	٠ر٣٩	٠ر٤٦
	قطر	٠ر٣٨	٠ر٤٣	٠ر٥٠
	عمان	-	٠ر٢٢	٠ر٢٣
	البحرين	٢ر٢٢	٢ر٢٢	٢ر٢٥
حوض النيل والقرن الافريقى	مصر	-	-	-
	السودان	٠ر٨٤	٠ر٩٦	٠ر٩٩
	الصومال	٠ر٤٩	٠ر٤٩	٠ر٥٠
	جيبوتى	١ر٠٣	١ر٠٢	١ر٠٥
متوسط الدول العربية		٠ر٢٣	٠ر٢٤	٠ر٢٩

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية(١٩٨٧)
الكتاب الاحصائى التحليلى - العدد الرابع - الخرطوم

جدول رقم (١١) نصيب الفرد من الوحدات الحيوانية بالدول العربية

وحده حيوانية /فرد

الاقليـــــــم	القطـــر	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٤
المشرق العربى	العراق	٠ر٣١	٠ر٣٢	٠ر٢٣
	سوريا	٠ر٣٠	٠ر٣٢	٠ر٣٠
	لبنان	٠ر٠٥	٠ر٠٥	٠ر٠٥
	الاردن	٠ر١٣	٠ر١٢	٠ر١١
	فلسطين			
المغرب العربى	ليبيا	٠ر٤٢	٠ر٣٨	٠ر٣٧
	تونس	٠ر٢٤	٠ر٢٥	٠ر٢٦
	الجزائر	٠ر٢٢	٠ر٢٤	٠ر٢٠
	المغرب	٠ر٢١	٠ر٥٣	٠ر١٨
	موريتانيا	١ر٨٣	١ر٨٣	١ر٨٠
شبه الجزيرة العربية	اليمن الجنوبى	٠ر٢٩	٠ر٢٩	٠ر٣٠
	اليمن الشمالى	٠ر١٦	٠ر١٦	٠ر١٦
	الامارات	٠ر١٥	٠ر١٥	٠ر١٦
	السعودية	٠ر١٦	٠ر١٧	٠ر١٩
	الكويت	٠ر١٠	٠ر٠٣	٠ر٢٨
	قطر	٠ر٠٨	٠ر٠٨	٠ر٠٨
	عمان	-	٠ر١٩	٠ر٢١
	البحرين	٠ر٠٢	٠ر٠٢	٠ر٠٢
حوض النيل والقرن الافريقى	مصر	٠ر٠٨	٠ر٠٩	٠ر٠٨
	السودان	١ر٢٣	١ر٠٧	١ر١١
	الصومال	٢ر٦٥	٢ر٥٧	٢ر٢٤
	جيبوتى	٠ر٧٦	٠ر٧٣	٠ر٧٢
متوسط الدول العربية		٠ر٣٧	٠ر٣٨	٠ر٣٧

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٧)

الكتاب الاحصائى التحليلى - العدد الرابع - الخرطوم

جدول رقم(١٢) : المجموعات الرئيسية للانتاج الحيوانى فى الوطن العربى

عدد الحيوانات : بالالف رأس

الانتـــاج : بالالف طن

المجموعـــة	متوسط الفترة ١٩٨٣ - ١٩٨٥	١٩٨٦	١٩٨٧	١٩٨٨	١٩٨٩(١)
ابقار	٣٧٩٨٧ر٧٩	٤٠٦٧٥ر٢٨	٤١٦٢٢ر١٠	٤٢١٠٨ر٥٠	٤٢٢٥٩ر٩٨
جاموس	٢٥٩٥ر١٠	٢٥٦١ر١٠	٢٥٩١ر١٠	٢٦٢٧ر١٥	٢٦١٥ر١٠
اغنام	١١٣٧٧٩ر٢٠	١١٤٦٤٩ر١٧	١١٦١٢٤ر٣٠	١١٧٥١٨ر٩٠	١١٩٩٦٦ر٢٥
ماعز	٦٠٠٣٢ر٣١	٦١٨٨٣ر٩٣	٦١٦٢١ر٢٠	٦١٣٨٤ر٧٠	٦٤٠٠٢ر٨٢
جمال	١١٠٨٣ر٣٢	١١١٩٠ر٤٨	١١٧٤٣ر٩٨	١١٦٢٠ر٨٤	١٢٠٤٤ر٢٥
أنتاج اللحوم الحمراء والبيضاء	٣٤٨١ر١٩	٣٨٢٨ر٢٨	٣٩٠٨ر٣٩	٤٠٠٤ر٢٦	٣٦٠٢ر٧٢
انتاج اللحوم الحمراء	٢٢٤٢ر٠٠	٢٣٠٨ر٩٥	٢٣٨٨ر٣١	٢٤٥٣ر١١	٢٢٦٩ر٤٤
انتاج اللحوم البيضاء	١٢٣٩ر١٩	١٥١٩ر٣٣	١٥٢٠ر٠٣	١٥٥١ر١٥	١٣٣٣ر٢٨
انتاج الاسماك	١٦٠٢ر٥٢	٢٠١٥ر٧٦	١٨٨٦ر٧٩	١٩٣٠ر٣١	١٩٣٢ر٨٨
انتاج اللبن	١٠٥٧٠ر٦٢	١١٢٨٣ر٨٠	١١٩٢٦ر٤٤	١٢١٩٣ر٢٦	١٢٥٤٧ر٠٠
انتاج البيض	٧٠٤ر٢٧	٨٩٢ر١٦	٨٨٢ر٨٩	٩٥٠ر٠٧	٨٨٧ر٩٢

المصدر :المنظمة العربية للتنميةالزراعية (١٩٨٩)

الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية المجلد رقم (٩)

(١) الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية المجلد رقم ١٠

تعكس توزيع الثروة الحيوانية وامكان تواجدها بكثافة فى الوطن العربى أذ يمتلك السودان حوالى ٥ر٢٢ مليون رأس من الابقار تليه الصومال بحوالى ٦ر٤ مليون رأس حسب احصاءات المنظمة العربية للتنمية الزراعية عام ١٩٨٨ . وبالنسبة للاغنام فان السودان يمتلك حوالى ٥ر١٨ مليون رأس تليه الجزائر ٤ر١٦ مليون ثم المغرب ٩ر١٤ مليون رأس .

جدول رقم (١٢) يظهر المجموعات الرئيسية للانتاج الحيوانى فى الوطن العربى . ان أنتاجية المراعى من اللحوم تعتبر منخفضة اذا ما قورنت بمستوى العالم . ان هذه الانتاجية المتدنية تعكس أثر الرعى الجائر وتعرية الغطاء الطبيعى للتربة . ان تدهور المراعى نتج عن عوامل عدة منها سوء توزيع الثروة الحيوانية وكثافتها فوق طاقة المرعى ، عدم توفر الاعلاف وعدم وجود الحافز لدى الرعاة لتحسين نوعية وانتاجية الحيوانات الرعوية وفوق هذا عدم اهتمام خطط التنمية الزراعية بتحسين وتنمية المراعى واغفال الآثار الاجتماعية الناجمة عن تنمية المجتمعات الرعوية . وسوف نتعرض لهذا الموضوع لاحقا (١).

٢-٢-٤ نظام الغابات:

يظهر الجدول رقم (٧) ان المساحة الكلية للرقعة الغابية في البلاد العربية حوالى ١٣٠ مليون هكتار . تتباين المساحات من دولة لاخرى اذ ان السودان يحتل صدر القائمة من حيث مساحات الغابات تقدر بحوالى ٧٠٪ تليه الصومال بنصيب ٧٪ . اما البحرين ومصر فانها لاتمتلك اى مساحات غابية .

يبدو انه وعلى مستوى البلاد العربية ان مساهمة الانتاج الغابى في الدخل القومى ضئيلة ولاتظهر احصاءات المنظمة العربية للتنمية الزراعية تلك المساهمة . ولكن بالرغم من هذا فان الغابات في السودان توفر ٨٠٪ من الطاقة خاصة للاستعمال المنزلى فى شكل حطب حريق وفحم وتوفر اخشاب المبانى خاصة فى المناطق الريفية والاعلاف للثروة الحيوانية (الجمال والاغنام والماعز) هذا بجانب القيمة الاقتصادية للصمغ العربى المنتج فيما يسمى بحزا م الصمغ العربى في اواسط السودان والذى يمتد من حدوده الشرقية الى حدوده الغربية . والصمغ العربى يمثل المورد الثانى للعملة الصعبة فى البلاد بجانب توفير العمل لمجموعات كبيرة من سكان الريف .

ان الغابات بجانب القيمة الاقتصادية والمتمثلة فيما ذكرنا فانها تلعب دورا اساسيا فى حماية البيئة وحماية التربة من الانجراف والتعرية وزحف الرمال . وما تعانيه بعض البلاد العربية من تصحر وجفاف يمكن ارجاعه الى سوء استغلال هذا المورد بصورة أدت الى انحسار مساحات الغابات الطبيعية نتيجة للتوسع الافقى للزراعة او التوسع فى استغلال الغابات لانتاج الفحم وحطب الحريق دون اتخاذ التحوطات اللازمة لترشيد هذا الاستغلال . وقد انعكس هذا بالنسبة للسودان في انتاج الصمغ العربى . اذ تناقص انتاج الصمغ من ١٨٦ الف قنطار في موسم ١٩٧٥/١٩٧٤ الى ٤٠ الف قنطار في موسم ١٩٨٢/٨١ . وتزامن هذا الناقص في الانتاج بزيادة كبيرة فى مساحات الزراعة الآلية حيث زادت المساحة فى منطقة

جدول رقم (١٣) نصيب الفرد من الرقعة الزراعية ١٩٨٨

الاقليـــــــم	القطـــر	الرقعة الزراعية (الف هكتار)	نصيب الفرد من الرقعة الزراعية (هكتـــــار)
المشرق العربى	العراق	٠ر٥٤٥٠	٠ر٣٢
	سوريا	٠ر٥٥٦٠	٠ر٤٩
	لبنان	٠ر٣٠١	٠ر١١
	الاردن	٠ر٤١٤	٠ر١٤
	فلسطين		
المغرب العربى	ليبيا	٠ر٢٠٩٧	٠ر٤٩
	تونس	٠ر٤٨١٠	٠ر٦١
	الجزائر	٠ر٣٤٦٩	٠ر١٥
	المغرب	٠ر٨٥٤٠	٠ر٣٦
	موريتانيا	٠ر٢٠٧	٠ر١٤
شبه الجزيرة العربية	اليمن الجنوبى	٠ر٣٢٥	٠ر١٤
	اليمن الشمالى	٠ر١٥١٥	٠ر١٦
	الامارات	٠ر٣١	٠ر٠٢
	السعودية	٠ر١١٨٥	٠ر٠٩
	الكويت	٠ر٤	(٠٠)
	قطر	٥ر٦	٠ر٠٢
	عمان	٠ر٥٥	٠ر٠٤
	البحرين	٣ر٨	٠ر٠١
حوض النيل والقرن الافريقى	مصر	٠ر٢٤٤٨	٠ر٠٥
	السودان	٠ر١١٠١٠	٠ر٤٧
	الصومال	٠ر١٠٢٢	٠ر١٤
	جيبوتى	٠ر٣	(٠٠)
المتوســـط			٠ر٢٣

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٩٠)
الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية المجلد رقم (١٠) الخرطوم

جدول رقم (١٤) نصيب الجرار من الاراضى المزروعة بالدول العربية
هكتار/ جرار

الاقليـــــــم	القطـــر	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٤
المشرق العربى	العراق	١٩٢ر٠	١٦١ر٧	١٩١ر٧
	سوريا	١١٢ر٠	١٠٩ر٤	١٤٩ر١
	لبنان	-	-	-
	الاردن	٨٤ر٣	٨٣ر٨	٦٦ر٦
	فلسطين			
المغرب العربى	ليبيا	٩٨ر٢	٥٨ر٤	٥٧ر٤
	تونس	٦٦ر٣	١٤٧ر١	١٨٠ر٣
	الجزائر	٦١ر٧	٦١ر٨	١٢٥ر٢
	المغرب	١٧٨ر٩	٢٠٨ر١	٢٣٢ر٦
	موريتانيا	٥٧٠ر٣	٥٦٦ر٧	٦٦٥ر٤
شبه الجزيرة العربية	اليمن الجنوبى	٢١٠ر٢	٢١٠ر٢	٢١٢ر٣
	اليمن الشمالى	٧٢١ر٤	٨٠٤ر٧	١٤٠٢ر٣
	الامارات	-	-	-
	السعودية	-	-	-
	الكويت	-	١٧٣ر١	١١٣ر٠
	قطر	-	٤٨ر٨	٤٧ر٦
	عمان	-	-	-
	البحرين	-	-	-
حوض النيل والقرن الافريقى	مصر	٦٥ر٤	٦٣ر٨	٥٨ر٣
	السودان	٥٤٠ر١	٦٣٠ر٣	٧٣٢ر٢
	الصومال	٣٨٨ر٩	٣٨٤ر٦	٥٥٦ر٧
	جيبوتى			

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٧)
الكتاب الاحصائى التحليلى - العدد الرابع - الخرطوم

جدول رقم (١٥) كمية وقيمة الواردات من الجرارات

الكمية : عدد

القيمة : الف دولار امريكى

الاقليم	الدولة	١٩٨٦ كمية	١٩٨٦ قيمة	١٩٨٧ كمية	١٩٨٧ قيمة	١٩٨٨ كمية	١٩٨٨ قيمة
المشرق العربى	العراق	٥٠	١٠٠٠	٤٣	٩٠٠	٤٥	٨٠٠
	سوريا	٣٦٠٠	٤٠٠٠٠	١٧٠٠	١٦٧٥٠	٥٤١١	
	لبنان	٨٠	٧٠٠	٧٨	٧٠٠	٧٦	٧٠٠
	الاردن	٤٣٥	٢٩٧٠	٤٩٤	٤٤٠٠	٣٩٨	٣٤٢٠
	فلسطين	-	-	-	-	-	-
المغرب العربى	ليبيا	٤٨٠٠	٤٧٠٠٠	٤٤٠٠٠	٤٦٠٠٠	٤٣٦٠	٤٨٠٠٠
	تونس	٤٣٥٠	١٧٦٠٠	٢٠٠٠	٨١٣٠	١٨٣٠	١٠٢٥٠
	الجزائر	٢٥٠٠	٢٥٠٠٠	٢٦٦٨	١٣٦٦٠	٢٨٥٠	١٦٠٠٠
	المغرب	٢٩٥٠٠	٢٩٥٠٠	٢٢٨٧	٢٨٤٠٠	٢٣٥٠	٢٣٩٥٠
	موريتانيا	١٣١	٢٦٠٠	١٣٥	٢٨٠٠	١٤١	٣٠٠٠
شبه الجزيرة العربية	المين الجنوبى	١٤٢	٢٠٠٠	٢٠	١٨٠	٣٠	٥٠٠
	اليمن الشمالى	٤٧٣	٤٥٠٠	٥٤٥	٥٥٠٠	٥٧٠	٦٠٠٠
	الامارات	٦٦٠	٩٥٠٠	٦٦٥	١٠٠٠٠	٥٩٥	٩٣٠٠
	السعودية	٩٦٨	٤٢٤٢٠	٢٠٠٠	٥٠٠٠٠	٦٧٢	٢١٤٩٠
	الكويت	٣٦	١٨٠	٢٩	٢٧٠	٤٥	٦٠٠
	قطر	١٥	٦٨٠	-	٠٠	١٩	٣٥٠
	عمان	١٣٦	٤٠٠٠	٨٤	٦٧٠	٨٦	٧٥٠
	البحرين	٣١	١٠٤٠	٤٣	١٦٧٠	١٧	٥٣٠
حوض النيل والقرن الافريقى	مصر	٧٨٠٠	٣٩٠٠٠	٧٠٠٠	٤٠٠٠٠	٧٧٥٧	٩٨٢٦٠
	السودان	١٢٨٠	١٧٠٠٠	١٣٦٠	١٩٠٠٠	٩١٤	١٣٦٨٠
	الصومال	٣٠٣	٢٠٠٠	٣٠٥	٢٢٠٠	٣٢٨	٢٥٠٠
الجملة		٣١٣٠٠	٢٨٨٦٩٠	٢٥٨٥٦	٢٥١٢٣٠	٢٨٤٩٤	٢٨٩٥٨٠

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٩٠) الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية - المجلد رقم (١٠) - الخرطوم

جدول رقم (١٦) نصيب الهكتار المزروع من الاسمدة الكيماوية فى الدول العربية
كيلو جرام / هكتار

الاقليم	الدولة	١٩٨٢			١٩٨٣			١٩٨٤		
		الازوتية	الفوسفاتية	البوتاسية	الازوتية	الفوسفاتية	البوتاسية	الازوتيه	الفوسفاتية	البوتاسية
	العراق	١١	٢	-	١١	٩	-	١٩	٧	(٠٠)
	سوريا	٢٣	١٤	١	٢٥	١٤	١	١٩	١٥	(٠٠)
المشرق العربى	لبنان	-	—	-	-	-	-	-	-	-
	الاردن	١٧	١٦	٣	٢٢	١٦	٢	٢٢	٢٠	٥
	فلسطين									
	ليبيا	٢٢	٢٧	٣	٢٢	٣٣	٣	٢٧	٢٦	٢
	تونس	١١	١٤	١	٩	١٠	١	٨	٩	١
المغرب العربى	الجزائر	١٣	١٩	٩	١٦	٢٢	٨	١١	١٢	٣
	المغرب	٢٠	١٧	٧	٢٢	١٩	٨	١٥	١٢	٦
	موريتانيا	٧	٦	١	٨	٥	٦	٤	١	-
	اليمن الـ ربى	٢٢	٤	-	٢٥	٢	٢	٩	٢	٤
شبه الجزيرة	اليمن الشمالى	٧	(٠٠)	(٠٠)	١	١	١	٥	١	(٠٠)
العربية	الامارات	١٧٣	٨٣	٢٣	١٤٩	٨٩	٦٠	٧٩	٢٦	١٠
	السعودية									
	الكويت	١٣٣	٢٠	٢	١٨٧	-	-	١٩٢	-	-
	قطر	٢٠٥	٢٩	٥	١٣٨	٥١	-	١٢٨	٢٦	٢٦
	عمان	١٧	٧	٥	٥٩	١٧	٢٤	٢٤	٦	١٦
	البحرين	-	٣	٣	٥٤	٣٢	-	١٠٣	٣٤	٣٤
حوض النيل	مصر	٢٤٢	٥٢	٣	٢٣٩	٦٤	٣	٢٦٥	٧٤	١٧
والقرن الافريقى	السودان	١٠	-	-	٩	(٠٠)	(٠٠)	٧	(٠٠)	(٠٠)
	الصومال	٧	١	١	٧	١	١	٣	١	-

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٧) الكتاب الاحصائى التحليلى - العدد الرابع - الخرطوم

القضارف فقط من ١٫٨٠٠٫٠٠٠ فدان في موسم ١٩٧٣/١٩٧٤ الى ٢٫٢٤٠٫٠٠٠ فدان فى موسم ١٩٨٠/١٩٨١ والى ٣٫٤٧١٫٠٠٠ فدان في موسم ١٩٨٣/١٩٨٤. وبالنسبة للقطر ككل فقد حدثت زيادات كبيرة في مساحات الزراعة الالية من ٥٫٣١٥٫٠٠٠ فدان في موسم ١٩٨٨/٨٧ الى ٩٫٩٩٤٫٠٠٠ فدان في موسم ١٩٨٩/٨٨. أيضا فقد حدثت زيادات كبيرة فى انتاج الفحم لنفس الفترة. فقد كان الانتاج فى منطقة القضارف حوالى ٣٦٦٫٠٠٠ جوال في موسم ١٩٧٣/١٩٧٤ أرتفع الى ١٫٤٢٧٫٠٠٠ جوال في موسم ١٩٨٠/١٩٨١(٤). كل هذا التوسع حدث على حساب الغابات والمراعى مما شكل خطورة على استمرارية عطاء هذه الثروة. وقد فطنت اغلب البلاد العربية لاهمية هذه الثروة من النواحى الاقتصادية والبيئية وبدأت في اقامة الاحزمة الشجرية لوقاية الارض الزراعية والمستوطنات البشرية من زحف الرمال ولتوفير مصادر الطاقة من الكتلة الحية.

٢-٣ العوامل المؤثرة في الانتاج الزراعي في الوطن العربي:

ان العوامل الاقتصادية والاجتماعية اثرت بصورة مباشرة فى انماط الانتاج الزراعى في الوطن العربى. فقد اظهرت الدراسات ان سيطرة العلاقات الانتاجية المختلفة وانخفاض المستوى التقنى جعلت من القطاع الزراعى قطاعا متخلفا لايستطيع سد حاجة المواطنين نسبة لانخفاض الطاقة الانتاجية مقارنة بمثيلاتها في العالم.

يمكن تقسيم اساليب الانتاج الى قسمين: زراعة تقليدية وزراعة حديثة حسب نوعية التقنيات المستعملة أو حسب علاقات الانتاج. ان الاسلوبين يمارسان بدرجات متفاوتة فى البلاد العربية حسب تطور اساليب الانتاج الزراعى. ان اهم سمات الزراعة التقليدية تتمثل فى تنوع وتعدد المحصولات الزراعية في الحيازة الواحدة بجانب صغرها وبدائية التقنيات المستعملة. اما الزراعة الحديثة فانها تتميز بكبر حجم الحيازة وبالزراعات وحيدة المحصول والتركيز على استعمال الاسمدة الكيماوية وفى الغالب الاعم عزل الحيوان عن الزراعة المحصولية. في هذا الجزء سوف نتعرض بايجاز لبعض ملامح مؤثرات الانتاج الزراعى والآثار البيئية المصاحبة لها.

٢-٣-١ حجم الحيازة وأثرها في الانتاج:

ان اهم العوامل المؤثرة فى الانتاج الزراعى يتمثل فى صغر حجم الرقعة الزراعية مما يؤثر فى استخدام مستلزمات الانتاج. ان نصيب الفرد من الرقعة الزراعية فى المتوسط لايتعدى ٠٫٢٣ هكتار. ويتباين هذا الرقم من دولة لاخرى اذ نجد ان نصيب الفرد فى السودان يصل الى ٠٫٤٧ هكتار وادنى نسبة فى الدول الخليجية. جدول رقم (١٣). ان لصغر حجم الحيازات أثره بصورة مباشرة فى الكثافة الآلية من الجرارات اذ تقدر بحوالى ٣ جرار لكل الف هكتار فى عام ١٩٨٤. ان الكثافة الآلية محدودة للغاية في بلاد مثل السودان والمغرب وسوريا. ان عدم التوسع في الاستخدام الآلى يرجع الى ما اسلفنا الى صغر حجم الحيازة بجانب ضعف المقدرة المالية للمزارعين وعدم توفر المعلومات الفنية عن النوعيات المناسبة للعمليات

جدول رقم (١٧): جملة مساحة وانتاج اهم المجموعات المحصولية فى الوطن العربى

المساحة : الف هكتار

الانتاج : الف طن

السنوات	متوسط الفترة ١٩٨٣-١٩٨٥		١٩٨٦		١٩٨٧		١٩٨٨	
المجموعات	المساحة	الانتاج	المساحة	الانتاج	المساحة	الانتاج	المساحة	الانتاج
الحبوب	٢٤٧٦٥	٢٥٣٢٠	٢٦٨٤٤	٣٣٤٧٣	٢٦٧٩٥	٣٠١٤٢	٢٣٤٧٣	٣٣٣٨٩
الدرنات	٣٢٩	٣٩٣١	٣٧١	٤٧٨٠	٣٨٢	٥١٠٥	٣٨٣	٥٠٧٩
البقوليات	١٢٥٦	١١٠٧	١٢٨٠	١٥٩٩	١٤٢٢	١٣٨٠	١٣٣١	١٤٢٠
البذور الزيتية	١٩٧٣	٢٤٥٣	١٨٢٤	٢٢٠٥	١٨٦٧	٢٢٠٣	٢١٣٢	٢٢٧٨
الخضر	١٧٦٥	٢٤٣٧٨	١٨٠١	٢٦١٢٩	١٧٠٩	٢٦٠٩٢	١٦٤٣	٢٥١٩١
الفاكهة	-	١٣٠١٤	-	١٤٥٥٢	-	١٤٦٩٢	-	١٤٨٣٩
الالياف	١٠٧٠	٢٣٦٤	١٠٠٠	٢١٢٧	٩٦٢	٢٠٣٤	١٠٤٤	١٨٩٨

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٩)

الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية المجلد رقم (٩) ـ الخرطوم

ان ظاهرة التفتت الحيازى اشد حدة في مصر ولهذا فقد طبقت مصر سياسة تجميع الاستغلال الزراعى وذلك عن طريق تجميع المساحات الصغيرة في وحدات اكبر تصل الى ٢٠ ـ ٢٠٠ فدان تزرع بمحصول واحد في ظل دوره زراعية مع الاستعانة بالجمعيات التعاونية لتقديم الخدمات الزراعية مع احتفاظ كل حائز بحيازته ومسئوليته عن زراعتها.

مما تقدم يظهر ان سياسات زيادة الانتاج الزراعى سواء عن طريق التكثيف او التوسع الافقى لابد ان يصاحبها سياسات تهدف الى تنظيم الحيازة والملكية وتقديم الحوافز لصيانة الارض وحمايتها من التدهور. ان سيادة الحيازات الصغيرة ادت الى سيادة زراعة الكفاف وليس زراعة الكفاءة والتى تستهدف اشباع الاستهلاك العائلى اكثر مما تستهدف الانتاج للسوق ويؤدى ايضا الى الابتعاد عن التخصص والتكثيف الزراعى. ان انتشار الزراعة على الشيوع وحقوق الاستغلال القبلى فى الارض والمياه ساهم بصورة مباشرة فى التصحر وتدهور التربة.

٢ـ٣ـ٣ التسليف الزراعى :

يعانى اغلب المزارعين من مشاكل مرتبطة بتمويل العمليات الزراعية ولهذا فقد أنشأت معظم الدول العربية مؤسسات الاقراض الزراعى وهى تشمل البنوك التجارية ، البنوك الزراعية والجمعيات التعاونية. تتفاوت اهمية وهيمنة كل مصدر من بلد لاخر اذ نجد ان البنوك الزراعية تمثل المصدر الاساسى للاقراض الزراعى في كل من الجزائر، السعودية السودان، مصر ، سوريا ، العراق ، عمان، ليبيا ، المغرب وشمال اليمن بينما نجد ان البنوك التجارية تمثل المصدر الرئيسى للاقراض الزراعى في جنوب اليمن والبحرين. اما فى الاردن فان كل مصادر الاقراض تساهم بمقادير متفاوته. ان القروض الزراعية اما ان تكون قصيرة الاجل أو متوسطة الاجل او طويل الاجل . وقد تلاحظ من الاحصائيات المتوفرة لدينا ان الاقراض طويل الاجل غير متوفر في بلاد مثل تونس والسعودية والسودان والمغرب واليمن وربما يعزى هذا لقلة الموارد المالية المتاحة مما يتطلب اعطاء اولوية للتمويل على المدى القصير تفاديا للمخاطر والاستفادة من سرعة دورة رأس المال . ان هذا التوجه ربما ناتج لان اجل الاقراض مرتبط بالانتاج النباتى ماعدا في بلاد مثل الاردن وسوريا والمغرب حيث تلاحظ الاهتمام بالانتاج الحيوانى والنباتى معا وقد تلاحظ ايضا ان اغلب القروض الزراعية نقدية للمساهمة فى توفير مدخلات الانتاج (جدول رقم ١٨). ومن الجدول يظهر ان اغلب القروض نقدية.

ان مؤسسات الاقراض الحديثة ساهمت في تقليل انتشار نظام "الشيل" فى السودان وهو نظام تقليدى معروف فى الريف حيث يقدم الممول مبالغ معينة للمزارع نظير انتاج الموسم القادم بسعر ينفق وغالبا مايكون اقل بكثير من الاسعار السائدة فى السوق .

٢ـ٤ السياسات الزراعية: (سياسات توفير الغذاء والاستثمار الزراعى):

تربط السياسات الزراعية باستراتيجية الدولة نحو التنمية الاقتصادية وتعتبر السياسات الزراعة اداه لتنفيذ هذه الاستراتيجية في مجال الزراعة. من العرض الذى تقدم يمكن الاستدلال عن هذه السياسات . والمؤشرات تشمل الاداء فى القطاع الزراعى وسياسة توفير الغذاء وسياسة الاستثمار الزراعى وسياسة التصنيع الزراعى والسياسات السعرية وغيرها من السياسات المرتبطة بالانتاج والاستهلاك. فى هذا الجزء سوف نتعرض بشىء من الايجاز لسياسة توفير الغذاء وسياسة الاستثمار الزراعى نسبة لارتباطهما المباشر بموضوع هذه الدراسة .

جدول رقم (١٨) قيمة الاقراض الزراعى حسب النوع

مليون دولار

الاقليم	الدولة	١٩٨٥ نقدى	١٩٨٥ عينى	١٩٨٥ جمله	١٩٨٦ نقدى	١٩٨٦ عينى	١٩٨٦ جمله	١٩٨٧ نقدى	١٩٨٧ عينى	١٩٨٧ جمله
المشرق العربى	العراق	١٧٣ر٧٢	-	١٧٣ر٧٢	١٣٨ر٣٣	-	١٣٨ر٣٣	٨٠ر٤٣	-	٨٠ر٤٣
	سوريا	٢٢٤ر٤٦	٩٤ر٨	٣١٩ر٣٢	٢٤٥ر٧٠	١٠٢ر٦٨	٣٤٨ر٣٨	١١٣ر٢٤	٦٢ر٥٠	١٧٥ر٧٤
	لبنان									
	الاردن	٨٨ر٣١	٣ر٢٥	٩١ر٥٦	١٠٧ر٦١	٢ر٥٠	١١٠ر١١	١٣٠ر٤٣	٥ر٢٢	١٣٥ر٦٥
	فلسطين									
المغرب العربى	ليبيا	٤ر٢٢	-	١٩ر٤٢	٢٣ر٦٤	غ٠م	ع٠م	ع٠م	غ٠م	غ٠م
	تونس									
	الجزائر	٦٨١ر٤٢	-	٦٨١ر٤٢	٧٧٠ر٠٣	-	٧٧٠ر٠٣	غ٠م	غ٠م	غ٠م
	المغرب	٢٦٢ر٣٨	-	٢٦٢ر٣٨	٣٣٩ر٤٣	-	٣٣٩ر٤٣	٣٨٦ر٥٤	-	٣٨٦ر٥٤
	موريتانيا	١٥ر	١٥ر	٣٠ر	غ٠م	غ٠م	غ٠م	غ٠م	غ٠م	غ٠م
شبه الجزيرة العربية	اليمن الجنوبى	٧٢ر	١٢ر	٨٤ر	٥٢ر	٦٤ر	١ر١٥	٧٠ر	٣٧ر	١ر٠٧
	اليمن الشمالى	١٢ر٢٩	١٨ر١٥	٣٠ر٤٤	٥ر٨٥	٨ر٢٣	١٤ر٠٩	٥ر٩٩	٦ر٩١	١٢ر٩٠
	الامارات	-	١ر١٤	١ر١٤	-	١ر٢٥	١ر٢٥	-	٩٧ر	٩٧ر
	السعودية	٦٤١ر٠٥	-	٦٤١ر٠٥	٤١٨ر٩٦	-	٤١٨ر٩٦	غ٠م	غ٠م	غ٠م
	الكويت									
	قطر									
	عمان	٤ر٥٤	-	٤ر٥٤	٢ر٨٢	-	٢ر٨٢	٨ر٣٠	-	٨ر٣٠
	البحرين	٠ر٢٩	-	٠ر٢٩	٠ر٣٢	-	٠ر٣٢	٠ر٥٥	-	٠ر٥٥
حوض النيل والقرن الافريقى	مصر									
	السودان									
	الصومال									
	جيبوتى									

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٩) الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية - مجلد رقم (٩)

٢-٤-١ سياسة توفير الغذاء :

ان سياسة توفير الغذاء مرتبط بالنموالسكانى وزيادة الطلب على المنتوجات الزراعية نتيجة لارتفاع معدلات الاستهلاك والتغير فى انماطه - هذا النمو ساعد فى بروز خلل فى الموازنه بين النمو السكانى والنمو فى زيادة الانتاج فقد أظهرت دراسة المنظمة العربية للتنمية الزراعية عن الامن الغذائى العربى(٥) ان معدل الزيادة فى انتاج الاغذية ينخفض عن معدل النمو السكانى فى غالبية الاقطار عدا مصر والسعودية والسودان ٠ ان التطور الاقتصادى والاجتماعى الذى ينتظم البلاد العربية وارتفاع معدلات الدخول وارتفاع فى مستوى المعيشة بالاضافة الى ارتفاع فى معدلات الولاده وانخفاض فى معدل الوفيات كلها عوامل جعلت مشكلة توفير الغذاء مشكلة حقيقية تواجه البلاد العربية ٠ان الفجوة الغذائية العربية تزداد من عام لاخر نتيجة لتخلف الانماط الانتاجية واعتماد المناطق الزراعية على الامطار والتى تشكل ٨٠٪ من اجمالى الرقعة الزراعية ٠ وان معدل النمو فى الزراعة اقل من معدل النمو فى الاقتصاد القومى فى قطاعاته الاخرى مما يؤدى الى تناقص الاهمية النسبية لقطاع الزراعة فى الناتج المحلى الاجمالى فى الاقتصاد القومى ٠

ان دراسة مستوى الغذاء اظهرت ان ما يحصل عليه الفرد العربى من بعض المواد الغذائية غير مناسب (جدول رقم ١٩) وان بعض البلاد تحصل على كميات أكثر من حاجتها٠ ان نسبة الاكتفاء الذاتى فى الحبوب يظهر الفجوة الغذائية فى هذا الجانب والاعتماد على الاستيراد ٠

ان هذه الفجوه الغذائية وخاصة فى الحبوب ادت الى ارتفاع اسعارها ٠ وللقضاء على هذا العجز لابد من نمو الانتاج بمعدل يبلغ ٥ر٤٪ حسب دراسات المنظمة العربية للتنمية الزراعية ٠ ان الدول النفطية استطاعت تغطية العجز من مصادرها النفطية وتركيز اسعارها اما بقية الدول فقد اعتمدت على تغطية جزء من وارداتها الغذائية من المعونات الاجنبية٠

من هذا السرد يتضح عدم مقدرة الزراعة العربية فى توفير مصادر غذائية اساسية للمواطن العربى من حيث نوعيته ومن حيث القيمة الغذائية لمكوناته ٠ ولتدارك هذا الموقف الخطير فقد اتبعت اغلب الدول العربية سياسات الامن الغذائى مرتكزة على دعامتين ، الدعامة الاولى تتمثل فى سياسات قطرية تهدف الى التغلب على المعوقات الزراعية سواء اكانت طبيعية او اقتصادية او اجتماعية ، والدعامةالثانية مرتكزة على العمل العربى المشترك عن طريق استقطاب الفائض من الايرادات المالية للدول النفطية لتطوير الانتاج الزراعى للاقطار العربية وفق مضمون السياسة الزراعية القومية ٠

ففى السودان مثلا أتخذت سياسية توفير الغذاء ابعادا جديده ادت الى التوسع الافقى فى الاراضى المطرية وخاصة فى مناطق الزراعة آلالية وامتدادها جنوبا حيث ضمان توفر الامطار الكافية لانجاح الزراعة بجانب التوسع فى زراعةالحبوب فى الاراضى المروية

جدول رقم (١٩): نسبة الاكتفاء الذاتى لمجموعات السلع[٢] الرئيسية للوطن العربى عام (١٩٨٧)

الكمية : الف طن

السلعة	الانتاج ١٩٨٧	المتاح للاستهلاك ١٩٨٧	نسبة الاكتفاء الذاتى ١٩٨٦/٨٤	١٩٨٧
مجموعة الحبوب	٣٠١٤٢ر٦٦	٦٢٧٨٦ر٣٥	٤٦ر٩٠	٤٨ر٠١
القمح	١٣٣٤٢ر٣٨	٢٨١١٢ر٧٥	٤١ر٦٨	٤٧ر١٣
الذره الشامية	٤٣٤٠ر٩٦	٩٦١٩ر٥١	-	٤٥ر١٣
الارز	٢٥٥٣ر٣٦	٤٣٨٩ر٠٧	٥٩ر١٠	٥٨ر١٨
الشعير	٤٧٦٥ر٤١	١٠٧١٧ر٧٦	-	٤٤ر٤٧
البطاطس	٤٧٧٠ر٥٤	٤٩٢١ر٥٣	٨٨ر٣٨	٩٦ر٩٤
البقوليات	١٣٨٠ر٨٨	١٧٦٠ر١٧	٧٩ر٥٨	٧٨ر٤٤
الخضر	٢٦٠٩٢ر٩٩	٢٦٧١٨ر١٥	٩٨ر٤٦	٩٧ر٦٦
الفاكهة	١٤٦٩٢ر٤٨	١٤٦١٩ر٢٨	٩٩ر٦٨	١٠٠ر٥٠
السكر	٥٠٥٣ر٠٠	٥٧٨٤ر٧٩	٣٦ر٠٠	٣٥ر٤٩
زيوت نباتية	٩٥٨ر٧٤	٢٧٩٣ر٤٢	٣٥ر٦٢	٤٣ر٣٣
اللحوم	٣٩٠٨ر٣٩	٤٧٣٨ر٧٠	٧٤ر٥٣	٨٢ر٤٨
لحوم حمراء	٢٣٨٨ر٣٦	٢٨٣٩ر٤٥	٧٤ر٠٤	٨٤ر١٢
لحوم بيضاء	١٥٢٠ر٠٣	١٨٩٩ر٢٥	٧٥ر٣٢	٨٠ر٠٤
أسماك	١٨٨٦ر٧٩	١٦٠٠ر٠٤	١١٤ر٠٧	١١٧ر٩٤
بيض	٨٨٢ر٨٩	٩٨٥ر٢٧	٨٦ر٧٧	٨٩ر٦١
لبن	١١٩٢٦ر٤٤	٢١٣٣٢ر٥٩	٥٢ر٣٥	٥٥ر٩١

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٩)
الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية ، مجلد رقم (٩) الخرطوم

وتقليل مساحات زراعة القطن اضف الى هذا الاهتمام بزراعة القمح والتوسع فيه وامتداده ليغطى مناطق خارج نطاق القمح السودانى الى مشروع الجزيرة والمشاريع النيلية الاخرى. وفى مناطق غرب السودان ازداد الاهتمام بالزراعة المروية عن طريق الآبار الجوفية او زراعة الوديان او مشاريع نثر المياه بجانب الاهتمام بتوفير مخزون استراتيجى فى المناطق التى تتعرض للتقلبات المناخية عن طريق اقامة الصوامع والمطامير التقليدية .

ان الخطط القطرية للبلاد العربية كلها تضمنت اهدافا تسعى لتكثيف الجهد لتوفير المواد الغذائية تمهيدا للوصول للاكتفاء الذاتى والحد من الاستيراد وذلك عن طريق رصد الموارد المالية المناسبة وتشجيع القطاع الخاص وتدعيم الصناعات الزراعية وفى بعض البلاد خاصة البلاد غير النفطية تضمنت الاهداف بجانب ما ذكر الاهتمام برفع مستوى الفرد الغذائى ومساهمة القطاع الزراعى فى تغطية الواردات عن طريق التوسع فى الصادرات الزراعية(٦).

ان مثل هذه السياسات القطرية لاتعكس مفهوم الامن الغذائى العربى كما ابرزتها دراسات المنظمة العربية للتنمية الزراعية . ان الامن الغذائى العربى " يتمثل فى ايجاد التفاعل والقيام بعمل عربى مشترك لتحقيق الاكتفاء الذاتى بين الدول العربية مجتمعة " وللوصول لهذا ، لابد من التنسيق بين السياسات الزراعية القطرية فى اطار التخصص الانتاجى وفقا لاعتبارات الميزه النسبية لكل دولة عربية وعلى اساس ما يتوفر لكل منها من موارد طبيعية ارضية ومائية وامكانيات مادية وبشرية كفيلة بتحقيق عمل عربى مشترك فى مجال الامن الغذائى(٦). ان الاهتمام بالامن الغذائى دون اعتبار كافى للآثار البيئية المترتبة على التوسع الزراعى افقيا أو رأسيا سيكون له آثاراً سلبية تؤثر فى استمرارية التنمية الزراعية.

٢-٤-٢ <u>سياسة الاستثمار الزراعى</u> :

على الرغم من الاهتمام الذى بدأت توليه البلاد العربية للتنمية الزراعية الا انه من الواضح ان الاحصاءات المتوفرة تظهر اهتمام خطط التنمية الاقتصادية بالقطاع الصناعى ولم يظهر الاهتمام الكافى بالزراعة ولم تخصص له الاستثمارات الكافية لدفع معدلات نموه (جدول رقم٢٠) ان الجدول المذكور يظهر ان الاستثمارات الزراعية لم تتعد ٣ر٩٪ من اجمالى الاستثمارات القومية للدول العربية مجتمعة للاعوام ١٩٨١/١٩٨٥.

تتفاوت نسبة الاستثمارات الزراعية من بلد لاخر حسب احصاءات ١٩٨١/١٩٨٥ ففى الجزائر والسعودية كان الاستثمار فى الزراعة حوالى ١٠٪ ، وفى مصر حوالى ١٢٪ ، وفى المغرب ١٧٪ وفى السودان حوالى ٢٤٪ وفى تونس ١٣٪ وفى سوريا ١٦٪ (جدول رقم ٢.١).

من هذا يتضح ان الاستثمارات فى القطاع الزراعى لايتناسب والاهداف التى وردت بالخطط الزراعية القطرية . وبمراجعة جدول رقم (٢٢) نرى انه فى بعض البلاد فقد تقلصت

جدول رقم (٢٠): الاستثمارات فى الدول العربية موزعة على القطاعات الاقتصادية وبالاسعار الجارية

(بليون دولار)

القطاعات الاقتصادية	١٩٧٠-١٩٧٥	١٩٧٦-١٩٨٠	١٩٨١- ١٩٨٦
الاستثمارات الكلية	٥٦ر٠	٢٨٣ر٦	٦٨٣ر٥
فى الزراعة	٧ر٨	٢٥ر٧	٦٣ر٨
فى الصناعة	١١ر٩	٦٤ر٠	١٤٠ر٤
فى النقل والمواصلات	١٢ر٠	٤٦ر٠	٩٤ر٣
فى التشييد	٨ر١	٣٧ر٠	٩٠ر٠

المصدر: الامانة العامة لجامعة الدول العربية ، صندوق النقد العربى ، الصندوق العربى للانماء الاقتصادى والاجتماعى ، منظمة الدول العربية المصدرة للبترول ، مجلس الوحدة الاقتصادية العربية ، ١٩٨٥

جدول رقم (٢١) : الاستثمارات الزراعية فى خطط التنمية العربية خلال ١٩٧٠ - ١٩٨٥

(مليون دولار)

الاقليم	الدوله	١٩٧٠-١٩٧٥ الاستثمارات الزراعية	١٩٧٠-١٩٧٥ الاستثمارات الكلية	١٩٧٦-١٩٨٠ الاستثمارات الزراعية	١٩٧٦-١٩٨٠ الاستثمارات الكلية	١٩٨١-١٩٨٥ الاستثمارات الزراعية	١٩٨١-١٩٨٥ الاستثمارات الكلية
المشرق العربى	العراق	١٠٢٩	٤٥٠٤	٦٤٢٥	٣٧٣٤٨	-	١٣٥٤٤٨
	سوريا	٦٦٠	٢٠٩٥	٣٣٢٨	١٣٩٣٣	٤٣٩٢	٢٥٨٥٨
	لبنان	٨٦	٥٧٠	٢٢٥	٣٣٨٤	-	-
	الاردن	٤٠	٥٤٧	١٢١	٢٣٠٤	٧١٩	١٠١١٦
المغرب العربى	ليبيا	٩٩٣	٧٢٦٩	٣٠٧٤	٢٦٤٨٢	٨١٤١	٥٧٠٦٣
	تونس	٤٢٣	٢٨٤٣	١١٦٥	٩٧٩٠	٢١٧٠	١٦٠٠٠
	الجزائر	٨٣٨	٥٦١٩	٢٨٧١	٢٦٣٦٣	١٢٢٧٤	١٠٤٣٩١
	المغرب	١٢٨٠	٥٥٢٢	١٤٣٥	٨٨٥٤	٣٧٩٦	٢١٤٤٣
	موريتانيا	٢٤	١٧٠	١٣٣	٩٢٩	٤٤٠	١٥٨٩
شبه الجزيرة العربية	اليمن الجنوبى	٢٨	١٠٥	٨٠	٢١٨	٢٥٣	١٤٧١
	اليمن الشمالى	٩٥	٣٧٤	٥٦٩	٤٠٢١	٩٨٤	٦٢٤٤
	الامارات	١٦٤	٢٤٧٢	١٩١	٤٥٤٨	-	-
	السعودية	٥٦٣	٩٣٢٩	١٣٣٢	٩٠٥٢٠	٢١٦٦٩	٢١٠٩٦٠
	الكويت	٢٢	٣٥٥٤	١١٣	١٦٧٠٨	٢١١	٢٨٨٤٠
	عمان	٢٣	١٢٧١	١٦٥	٣٩٢٦	٣٨٦	٩٦٢١
	البحرين	-	-	-	-	٩٣	٣٠٢٩
حوض النيل والقرن الافريقى	مصر	١٠٠٤	٧٧٨٢	٢٢١٠	٢٦٠٠٥	٥٧٠٧	٤٧٠٢٥
	السودان	٥٢٣	٢٤٠٠	٢٠٥٣	٧٦٦٧	٦٥٥	٢٦٨٥
	الصومال	٣١	١٤٠	٢٢٥	٦١٤	٤٨١	١٤٦٨
	جيبوتى	-	-	-	-	١٥	٢٩٥
مجموع كلى		٧٨٢٦	٥٦٤٦٧	٢٥٧١٥	٢٨٣٦١٤	٦٢٧٧٦	٦٨٥٥٤٦

المصدر : خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية للدول العربية

جدول رقم (٢٢) : التوزيع النسبى للاستثمارات الزراعية بين عدد من الاقطار العربية خلال الفترة ١٩٧٦-١٩٨٠

الدولـــــــــــة	اجمالى الاستثمارات خلال الفترة ٧٦/١٩٨٠ (مليون دولار)	الاهمية النســـبية (٪)
الجزائر	٤٣٦٣ر٠	٢١ر٣٠
ليبيا	٣١٧٢ر١	١٥ر٤٩
ســوريا	٢٦٩٢ر٣	١٣ر١٥
العراق	٢٢٠٩ر١	١٠ر٧٩
مصـر	٢١٧٦ر٣	١٠ر٦٣
السودان	١٣٨٦ر٣	٦ر٧٧
المغرب	١٢٨٤ر٨	٦ر٢٧
تونس	١٢٧٥ر٧	٦ر٢٣

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية
برامج الامن الغذائى العربى ـ الجزء الاول ـ الخرطوم

نسب الاستثمار الزراعى كما فى سوريا والسودان وتركزت في البلاد العربية التى لاتملك الموارد الزراعية المناسبة. ففى الدول النفطية فقد تضاعفت الاستثمارات الى حوالى ١٢ مره بالمقارنة الى مستواها فى السبعينات وتضاعفت نحو خمس مرات فقط فى الدول العربية غير النفطية خلال الفترة المشار اليها حسب دراسات المنظمة العربية للتنمية الزراعية . وهذا يعنى سوء التوزيع القطرى للاستثمارات الزراعية .

ويتضح من الارقام (الجدول رقم ٢٢ و٢٣) التباين الكبير بين الدول العربية فى مقدار ما توجهه من موارد مالية للاستثمار الزراعى قياسا بما تمتلك من موارد وامكانيات زراعية. فعلى سبيل المثال توجه الجزائر ٢١٪ وليبيا ١٥٪ من حجم الاستثمارات العربية رغم شح مواردهما الزراعية بينما يوجه السودان ٧٧ر٦٪ والمغرب ٢٧ر٦٪ رغم مواردهما الزراعية. بل النظرة الدقيقة لتلك الاستثمارات على المستوى القطرى تظهر ان كلها قد استغل فى التوسع الافقى دون التوسع الرأسى مما يعنى استمرار انخفاض الانتاجية الهكتارية (٥).

ان الحقائق المذكورة تبرز الفجوة التمويلية لدى بعض الدول العربية وقد لعبت مؤسسات التمويل العربية دورا بارزا في تقليل تلك الفجوة.ان سياسات الاستثمار الزراعى على المستوى القومى تدعمها مؤسسات التمويل العربية حتى تتمكن الدول ذات الموارد المالية المحدودة من استغلال مواردها الارضية والمائية وتوفير امكانيات التكثيف الزراعى وفق سياسة تهدف الى تحقيق الامن الغذائى العربى. ان هذه المؤسسات بما تملك من موارد مالية وكوادر فنية يمكنها ان تؤثر في تلك السياسات لجعلها اكثر ملاءمة مع البيئة المحلية لضمان تنمية زراعية موزره مرتكزة على أسس بيئية سليمة وتقليل الآثار السلبية المصاحبة للنمو الزراعى المبنى على أسس اقتصادية فقط دون الاعتبارات البيئية . ان مؤسسات التمويل العربية يمكنها التأثير على تلك الدول لاعطاء الاعتبارات البيئية اهمية اكبر عن طريق جعل اجراء دراسات الجدوى البيئية او دراسات المردود البيئى شرطا لتمويل المشاريع الزراعية المقترحة . ان مثل هذه الشروط تطبقها مؤسسات التمويل العالمية مثل البنك الدولى او الصندوق الدولى للتنمية الزراعية (ايفاد).

جدول رقم (٢٣) : الاستثمارات الزراعية فى خطط التنمية العربية خلال ١٩٧٠ - ١٩٨٥
للاقطار العربية الاقل نموا
مليون دولار)

/السنه الدولة	١٩٧٠ - ١٩٧٥		١٩٧٦ - ١٩٨٠		١٩٨١- ١٩٨٥	
	الاستثمارات الزراعية	الاستثمارات الكلية	الاستثمارات الزراعية	الاستثمارات الكلية	الاستثمارات الزراعية	الاستثمارات الكلية
جيبوتى	-	-	-	-	١٥	٢٩٥
السودان	٥٢٣	٢٤٠٠	٢٠٥٣	٧٦٦٧	٦٥٥	٢٦٨٥
الصومال	٣١	١٤٠	٢٢٥	٦١٤	٤٨١	١٤٦٨
موريتانيا	٢٤	١٧٠	١٣٣	٩٢٩	٤٤٠	١٥٨٩
اليمن الشمالى	٩٥	٣٧٤	٥٦٩	٤٠٢١	٩٨٤	٦٢٤٤
اليمن الجنوبى	٢٨	١٠٥	٨٠	٢١٨	٢٥٣	١٤٧١
مجموع جزئى	٧٠١	٣١٨٩	٣٠٦٠	١٣٤٤٩	٣٨٢٨	١٣٧٥٢
مجموع كلى	٧٨٢٦	٥٦٤٦٧	٢٥٧١٥	٢٨٣٦١٤	٦٢٧٧٦	٦٨٥٥٤٦

المصدر: خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية للدول العربية

المراجـــع

(١) المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٦)
برنامج الامن الغذائى العربى - الجزء الثانى (الموارد الطبيعية) الخرطوم

(٢) المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٩)
الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية - المجلد رقم (٩) - الخرطوم

(٣) المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٩٠)
الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية - المجلد رقم (١٠) - الخرطوم

(٤) WORLD BANK (1986) SUDAN FORESTRY SECTOR REVIEW, WORLD BANK

(٥) المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٦)
برامج الامن الغذائى العربى - الجزء الاول (استراتيجية الامن الغذائى)
الخرطوم - الطبعة الثانية

(٦) المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٦)
تنسيق السياسات الزراعية فى الوطن العربى - الخرطوم

الفصل الثالث

٣- المشكلات البيئية الرئيسية للتنمية الزراعية

٣-١ التصحر وتدهور التربة والغطاء النباتي :

٣-١-١ التصحـــر :

٣-١-١-١ ماهية التصحر :

التصحر هو أحد مظاهر التدهور البيئى الذى يعترى الاراضى المنتجة ، ويعرفـــه مؤتمر الامم المتحدة للتصحر(٦) بانه انخفاض أو تدهور قدرة الانتاج الاحيائى للارض ممـا قد يفضى فى النهاية الى خلق ظروف شبه صحراوية • ويعرفه البنك الدولى(١١) بانـــــه عملية تدهور متواصلة للارض (التربة والغطاء النباتى) فى المناطق الجافة وشبه الجافة وتحت الرطبة ، تنشأ جزئيا على الاقل بفعل الانسان ، وهى تقلل من امكانيات استعادتها وانتاجها لدرجة لايتيسر معها علاجها بازالة السبب أو يسهل اصلاحها بدون استثمارات باهظة •

ويتسبب التصحر فى تدمير او تدنى الامكانات الاحيائية أى الانتاج النباتـــــــى والحيوانى فى وقت تشتد فيه الحاجة لزيادة الانتاج لمقابلة متطلبات الملايين المتزايدة من بنى البشر • وظاهرة التصحر قديمة الوجود حديثة الشهرة(١٧). وتتفق أغلـــــــب تعريفاتها على ان سوء استغلال النظم البيئية من قبل الانسان يبقى السبب الرئيسى والفعال فى عملية التصحر التى تعانى منها كافة الاقطار العربية(٢).

ويظهر التصحر بوضوح فى نطاقات المناخ الجاف وشبه الجاف التى تسود فيهـــا ثلاثه نظم زراعية منتجة هى الزراعة المروية والمطرية والرعوية وقد يضاف الى ذلـــــك الاحراش(٨)ويحدث التصحر فى نظم الزراعة الرعوية عندما يكون الرعى جائرا يتجاوز قدرة المرعى على الحمل ، وهو عدد الحيوانات التى يمكن ان ترعى فى وحدة المساحة دون ان يتدهور المرعى ، بمعنى ان الكمية التى تؤكل من الكتلة الحية تساوى قدرة الكســـــــأء النباتى على النمو والتجديد • وعندما يزيد عدد الماشية عن هذا الحد أو تبقـــــــى الحيوانات فى المراعى لفترة تفوق المقرر ، فانها تستنزف من الكساء النباتى أكثـــر مما يقدر على تعويضه ، وبذلك يتدهور ويصبح عاجزا عن حماية الارض من عوامل التعرية (خاصة المياه والرياح) ، ومن ثم تتعرض الارض للتعرية وتفقد خصوبتها ويتواصـــــل تصحرها حتى تصير جرداء لاتنبت ما يصلح للرعى ، وفى بعض الحالات قد تتبدل مفردات الكساء النباتى من نباتات صالحة للرعى الى نباتات شوكية أو عصيرية لاتقبل عليهـــــا الحيوانات •

وفى نظم الزراعة المطرية ، تكون الزراعة جائرة اذا ما تجاوزت قدرة الارض البيولوجية

وعادة ما يحدث تجاوز حدود البيئة فى السنوات غزيرة الامطار التى تحفز الفلاحين على التوسع فى الرقعة الزراعية على حساب مناطق الرعى شحيحة الامطار • وبعد نهاية موسم الزراعة تبقى التربة عارية من الكساء النباتى معرضة لعوامل التعرية التى تؤدى بخصوبتها • وفى الموسم الزراعى التالى تعجز الارض عن الانتاج الرعوى أو الزراعى ، أى تتصحر • والصورة المعتادة لظاهرة الزراعة الجائره هى توالى زراعة نفس الارض دون تركها بور لفترات تستعيد فيها خصوبتها التى تستنزف بالزراعة الكثيفة •

وفى نظم الزراعة المروية فى احواض الانهار والواحات الصحراوية ، يحدث التدهور بسبب تكثيف الزراعة وما يتبعه من تكثيف المدخلات خاصة الكيمائيه (مثل الاسمدة والمبيدات) والمائية ، بما يتعدى قدرة النظام البيئى على الاحتمال(٨)، ويقصد بها هنا قدرة نظام الصرف الزراعى على التخلص من المياه الزائدة بما تحويه من كيماويات ذائبة ، فاذا زادت معدلات الري على قدرة جهاز الصرف تجمعت المياه الزائدة فى التربة وارتفع منسوب المياه الارضية حتى يصل الى منطقة جذور النبات فيضرها ، ويصاحب ذلك ارتفاع نسبة الاملاح التى تتراكم قرب او فوق السطح مما يفسد التربة ويحد من قدرتها على انماء النبات ويقلل من انتاجها ويصل فى نهاية المطاف الى افسادها وتصحرها(١٨).

ولا يختلف الموقف كثيرا بالنسبة للتحطيب الجائر، الذى يجمع الانسان من خلاله من الاخشاب اكثر من قدره مجموعة الشجيرات الباقية على النمو والتعويض ويلاحظ حول كثير من القرى العربية حيز حلقى من الارض الجرداء التى ازيلت شجيراتها ، وكلما حدث ذلك زادت المسافة التى يقطعها الحطاب ليصل الى ما يجمعه ، بمعنى ان الحيز الحقلى يزداد مع الزمن •

وبصفة عامة يتصل التصحر فى اغلب صورة بالاثر الجائر لاستغلال الانسان لموارد الارض ، بالاضافة الى الطبيعة الهشة للنظام البيئى فى المناطق الجافة وشبه الجافة (١٠). والسبيل الوحيد لتوقى التصحر هو الادارة البيئية للموارد الطبيعية ووضع برامج التنمية التى تتيح استغلال الموارد فى حدود طاقة النظم البيئية على الحمل • هذا هو الفرق بين الاستغلال الذى يستنزف الموارد والتنمية المتواصلة التى ترعى تواصل قدرة النظم البيئية على العطاء • ولا مراء ان التحول الى التنمية المتواصلة لن يتحقق فى غياب الاسهام الايجابى للجماهير ولن ينسى ذلك الا فى اطار الفهم والاقتناع فتكون الاستجابة الواعية التى تتحقق بها التنمية دون استنزاف مدمر • فقد أثبتت الممارسات ان الحلول التكنولوجية لاتكفى وحدها لمجابهة التصحر وغيره من المشكلات البيئية ما لم تدعمها الحلول الاجتماعية بالاسهام والعمل الجماهيرى(٨).

٣-١-١-٢ أسباب التصحر :

تنحصر اسباب التصحر (شكل رقم ١) فى الوطن العربى فى العوامل المناخية وسوء استغلال الغطاء النباتى (غابات ومراعى) بالاضافة الى سوء استخدام الموارد المائية وسوء تطبيق العمليات الفلاحية يضاف الى كل ذلك طبيعة الاراضى الحساسة والهشة والاحوال الاجتماعية والاقتصادية (١-٢-٣-٦-٤) .

٣-١-١-٢-١: الاحوال المناخية :

يسود المناخ الجاف وشبه الجاف ، فى معظم أرجاء الوطن العربى ، الذى يتسم بشح الامطار والتى لايمكن التنبؤ بكميات هطولها ، وبدرجات الحرارة المرتفعة خامة فى فصل الصيف ومعدلات التبخر العالية ، وتتعرض المنطقة للرياح العاتية التى تساعد على تعرية التربة . كما يتكرر الجفاف على مدار السنة فى بعض الاقطار العربية وان كان يختلف فى شدة وطأته وطول بقاءه من أقليم لآخر .

٣-١-١-٢-٢: سوء أستغلال الغطاء النباتى :

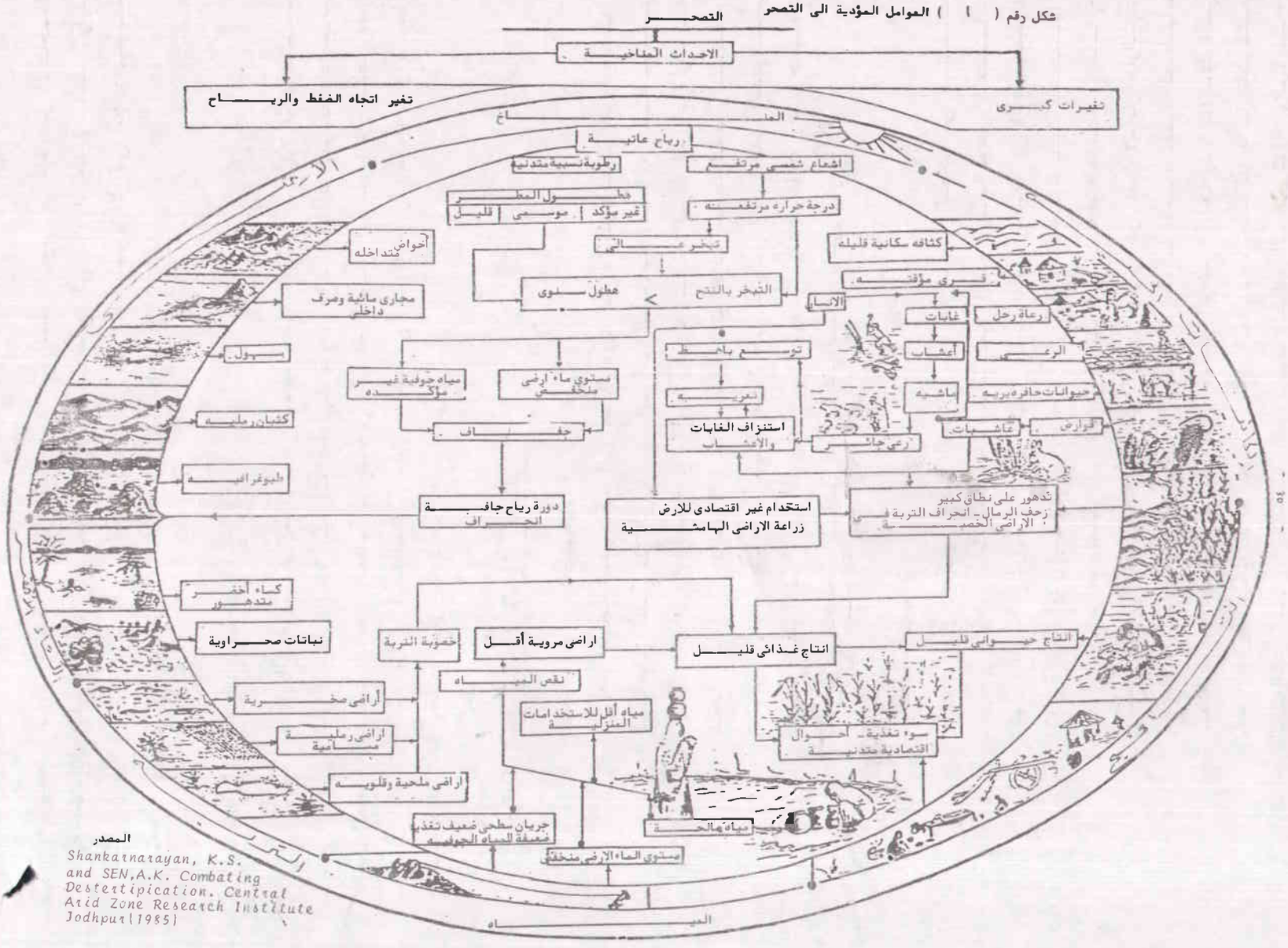
(أ) تصحر المراعى الطبيعية:

من أهم اسباب تصحر نظم الزراعة الرعوية فى الوطن العربى هو ازدياد المساحات المزروعة على حساب المراعى الطبيعية لاسيما فىالمناطق شحيحة الامطار . وتستوجب عمليات حرث وتهيئة التربة للزراعة ازالة الغطاء النباتى وتفتيت التربة وجعلها اكثر عرضة للانجراف بالرياح. ونتيجة لانحسار مساحات شاسعة من اراضى المراعى زاد الحمل الحيوانى على ما تبقى منها مما ساهم فى سرعة ترديها وتدهورها . وهذه حالات مألوفة فى مختلف المناطق الرعوية على اتساع الوطن العربى(٧).

(ب) تصحر الغابات :

يعتبر القطع الباهظ لاشجار الغابات من اهم اسباب التصحر فى الغابات العربية . وقد بدأت عملية التحطيب منذ القدم بهدف توفير الاخشاب لاغراض البناء والوقود . بيد انها اتخذت طابعا تجاريا فى الحقبة الاخيرة مما أودى بمساحات واسعة من الغابات اصبحت تربتها معراه ومعرضة للانجراف المائى والهوائى لاسيما فى المناطق متوسطة الارتفاع. والسبب الثانى لتصحر الغابات فى الوطن العربى هو قطع الاشجار وازالتها بغية الاستزراع . وقد اشتد هذا النشاط فى الحقبة الاخيرة تلبية للمتطلبات المتزايدة من المنتجات الزراعية .ويعتبر الرعى الجائر ، بالاضافة الى ذلك ، من الاسباب الرئيسية فى تصحر الغابات ، حيث عادة ما تلتهم الحيوانات البادرات الصغيرة التى تجدد الكساء النباتى كما وانها تشوه الاشجار والشجيرات وتعطل نموها الطبيعى عندماتلتهم القمم النامية الغضة فى الافرع والاغصان .

شكل رقم (١) العوامل المؤدية الى التصحر



المصدر

Shankarnarayan, K.S. and SEN, A.K. Combating Destertipication. Central Arid Zone Research Institute Jodhpur (1985)

٣-١-١-٢-٣: العمليات الزراعية الخاطئة :

يؤدى حرث المنحدرات باتجاه خط ميلها الى تدهور تربتها خاصة فى حالة الحرث العميق • وتشير الدراسات ان فقد التربة على المنحدرات الشديده بسبب الحرث العميق لايستغرق سوى اعوام قليله • والحل الامثل للحد من ذلك هو تشييد المصاطب والمدرجات على المنحدرات الجبلية قبل البدء فى عمليات الزراعة كما هو متبع فى الجمهورية اليمنية على سبيل المثال(٦). ومن ناحية اخرى تعتبر زراعة نفس المحصول لسنوات طويلة متتالية من الاسباب التى تساهم فى تصحر الحقول المنزرعة حيث يتسبب ذلك فى احداث خلل فى توازن العناصر الغذائية فى التربة ويؤدى الى انهاكها وهدم بناءها مما يعرضها للانجراف •

٣-١-١-٢-٤: طبيعة التربة :

تعزى بعض اسباب التصحر الى طبيعة التربة ونوعية مادة الاصل التى تكونت منها• فالتربة سهلة التفكك ضعيفة البناء سرعان ما تستجيب للانجراف والتعرية فى حين ان التربة المتماسكة قوية البناء تكون اكثر مقاومة للتصحر • ويرتبط ذلك اغلب الاحيان بطبيعة طبوغرافية المنطقة ، حيث يتعاظم التصحر مع شدة الانحدار •

ومعظم اراضى المناطق الجافة وشبه الجافة التى لاتتعدى نسبة المواد العضوية بها ٢٪ ، معرضة للانجراف لضعف بناءها • وتظهر مشاكل التملح والقلوية فى التربة سيئة الصرف او عند الرى بمياه مالحة فى نظم الزراعة المروية ، او نتيجة لتسرب مياه البحر الى التربة الزراعية فى البقاع المتاخمة للسواحل(٣).

٣-١-١-٢-٥: سوء أستخدام الموارد المائية :

ذكر براون(٥) ان الاندفاع وراء الزيادة والتوسع فى الرى ادى الى عدم الانتباه الى كفاءة انظمةالرى ، والتى تقدر على مستوى العالم بنحو ٣٧٪ • ولاريب ان سوء استخدام مياه الرى والطريقة المتبعة فى رى المشروعات بالغمرتحفز المزارع على اهدار المياه والرى بكميات تفوق اضعاف حاجة النبات النامى • ويحدث ذلك فى اغلب نظم الزراعة المروية فى مصر والسودان والعراق وسوريا والاردن(٥).

وفى الاونة الاخيرة اتجهت الانظار صوب المياه الجوفية وتكاثر حفر الآبار لاستزراع مساحات جديده من الاراضى ، وسوف يؤدى الاستخدام غير المرشد لهذه المياه ، بمرور الوقت ، الى تدنى مستوى المياه وزيادة ملوحتها ، مما يقلل من الجدوى والعائد الاقتصادى للانتاج الزراعى فى هذه المناطق • ويكون من نتيجة ذلك هجرة المزارعينوترك الارض ليغطيها زحف الرمال ويحولها الى صحراء مجدبة • ونلاحظ هذه الظاهرة بوضوح فى كثير من الاقطار العربية كما هو واقع فى السهول بين بلدتى سيؤن والحوره فى وادى حضر موت بالجمهورية اليمنية(٦).

٣-١-١-٢-٦: الاحوال الاقتصادية والاجتماعية :

انتشرت فى العقود الماضية ظاهرة هجرة الريفيون فى بعض الاقطار العربية الى الخارج سعيا وراء الرزق او بسبب تدنى العائدات الزراعية • وفى نفس الوقت هناك تيار متواصل من الهجرة من الريف الى الحضر بسبب ما يعانية الريف من فقر وفاقه وحرمان وقلة موارد الرزق وانعدام وسائل التسلية وسوء المواصلات وخلافه • ويرتبط تأثير هذه الهجرة ببعض المظاهر من أهمها :

أ) اهمال اراضى الزراعة والاقلاع عن زراعتها او حمايتها لعدة مواسم متعاقبة مما يعرضها للقطع الجائر الرعى الباهظ فتفقد خصوبتها بالانجراف والتملح والقلوية ويعزى اهمال الاراضى الزراعية وتصحرها الى ندرة الايدى العاملة •

ب) يبدأ المهاجرون عند عودتهم الى الريف فى التغول على الاراضى الزراعية لبناء مساكن مما يتسبب فى فقدان المزيد من المساحات الزراعية •

ج) ادى حفر الابار فى مناطق نظم الزراعة الرعوية لتأمين مياه الشرب الى تجمع البدو وتركزهم مع قطعانهم حول هذه الابار ، بدلا مما كان شائعا فى الماضى عن تنقلاتهم فى شكل حركة دائرية من منطقة رعوية الى اخرى ، مما افضى الى زيادة الحمل على المراعى وتصحرها(١).

٣-١-١-٣: الآثار الاقتصادية والاجتماعية للتصحر :

لاريب ان تدنى انتاجية النظم الزراعية المتصحرة او التى فى طور التصحر سوف يرتد بصورة مباشرة وغير مباشرة على حياة الفرد والمجتمع • وتنعكس الآثار الاجتماعية والاقتصادية للتصحر فى الوطن العربى على عدد السكان وفرص العمل وتوزيع الدخل وتغير انماط انتقال الرعاة وخفض حجم الموارد الزراعية (الثروةالنباتيةوالثروة الحيوانية) وتغير اساليب استخدام الارض بنية قطعان الماشية(١).

فقد شجعت الزيادة السكانية السريعة فى الاقطار العربية ، لاسيما فى اقليم المشرق العربى ، على التوسع فى مساحة الحبوب على حساب نظم الزراعة الرعوية شحيحة الامطار مما دفع بها الى هاوية التصحر • وقد صاحب التصحر هجرة واسعة النطاق لسكان الريف والرعاة والبدو الى المدن طلبا للرزق ورغبة فى حياة افضل بعد ان تدنى انتاج الارض•وكان لهذه الهجرة اكبر الاثر على الحياة الاجتماعية والاقتصادية لحياة البدو بصفة خاصة• ومن ناحية اخرى يتعدى متوسط دخل الفرد السنوى فى الدول النفطية فى المدن خمسة اضعاف الدخل فى الريف ، الى جانب ان الدخول فى الريف متقلبة خاصة فى نظم الزراعة المطرية

الهامشية والنظم المتصحرة ، التى تعتبر السبب الرئيسى فى افقار البدو ، بيد ان نتائج الدراسات تشير الى امكانية زيادة دخل البدو الرعاة بنحو ٥٠-١٠٠٪ بتطبيق الاساليب العلمية لمجابهة تصحر نظم الزراعة الرعوية ٠

وقد أدى تصحر نظم الزراعة الرعوية ، خاصة ذلك الناشىء عن زحف الرمال ، الى تغير انماط تنقل الرعاة والتى كانت تجرى فى حركة دائرية من منطقة رعوية الى أخرى او من منطقة الرعى الطبيعية الى منطقة اراضى مزروعة باعلاف تصلح لتغذية قطعان الماشية ٠ وكان لحفر الابار فى نظم الزراعة الرعوية تأثير واضح فى استقرار البدو حولها وبالتالى تغول نظم الزراعة المطرية على حساب نظم الزراعة الرعوية وخلق نوع من النزاع بين الرعاة والمزارعين ٠

والى جانب هذه الاثار الاجتماعية للتصحر هناك ايضا الآثار الاقتصادية ومن اهمها تقلص حجم الموارد الزراعية الطبيعية(١)٠ فمن أهم ظواهر التصحر تدهور خصوبة التربة وانجرافها الذى ينعكس مباشرة على اقتصاديات الفرد والمجتمع ٠ ويظهر هذا الاثر بصورة واضحة فى اكثر من قطر عربى ، فقد أدت السيول والفيضانات الى انجراف اكثر من ١٥٠ هكتار (١٥٠٠ دونم) فى العام من الاراضى القابلة للزراعة فى الاردن طوال الفترة بين عامى ١٩٥٨ ، ١٩٦٥ ٠ وفى سوريا ترك اكثر من ٦٠٠ الف هكتار (٦ مليون دونم) من الاراضى المزروعة وتحولت الى مراعى (تعادل ١٠٪ من اجمالى المساحة الزراعية) فى الفترة من ١٩٦١- ١٩٦٥ ومن ١٩٧١ ـ ١٩٧٥ ، وذلك بسبب احكام القانون الذى يحرم الحرث فى المناطق التى يقل معدل هطول الامطار فيها عن ٢٠٠ مللمتر/عام ٠ وفى العراق انخفضت مساحة الاراضى الزراعية من ٦ر٥ مليون هكتار(١٦٥ مليون دونم) فى عام ١٩٥٦ الى ٤ر٨ مليون هكتار (٤٨ مليون دونم) فى عام ١٩٦١ ـ ١٩٦٥ ، وانخفضت مساحة الحراج من ١ر٩ مليون هكتار (١٩ مليون دونم) فى عام ١٩٦١-١٩٦٥ الى ١ر٥٨ مليون هكتار (١٥ر٨ مليون دونم) فى عام ١٩٧١-١٩٧٢٠

وبالنسبة لقطعان ماشية الانتاج الحيوانى ، فقد ادى تقلص مساحات نظم الزراعة الرعوية بالتصحر الى زيادة عدد الحيوانات على قدره المراعى على الحمل ٠ ففى قطر والعراق والمملكة العربية السعودية وسوريا زادت قطعان الماشية فيما بين ٤٠-٥٠٪ فى غضون الفترة من ١٩٦١-١٩٦٥ و ١٩٧١-١٩٧٥٠ وهذا يعكس حجم الضغوط التى اصابت المراعى فى هذه الاقطار العربية ٠ ويميل الرعاة الى زيادة عدد الحيوانات بصرف النظر عن فترات الجفاف التى تتناوب ، موسم الامطار ، مما يؤدى الى خسارة كبيرة فى القطيع لندرة الغذاء والماء ، كما حدث فى سوريا بعد ثلاث سنوات من الجفاف من ١٩٥٨ و ١٩٦٠ حيث انخفض عدد الاغنام الى النصف (من ٩ر٥ مليون رأس فى عام ١٩٥٨ الى ٩ر٢ مليون رأس فى عام ١٩٦١)٠

وتشير الاحصائيات الى تراجع واضح فى مساحة الاحراج والمراعى فى دول المشـــرق العربى فى خلال الثلاثين عاما الماضية بسبب الاقبال على زراعة الحبوب ، حيث تضاعفـت مساحة القمح فى نهاية الخمسينات عما كانت عليه ابان الحرب العالمية الثانية ، وفـــى سوريا تعدت ثلاث الاضعاف وعلى الرغم من الفوائد الحميدة لهذا الاتجاه بالنسبة للزراعة فانه ضار على المستوى القومى حيث يستنزف خصوبة التربة (١).

وتغيرت كذلك تراكيب بنية قطعان الماشية من جراء تصحر نظم الزراعة الرعويـة، فالمناطق التى كانت ملائمة للاغنام والابقار تدهورت ولم تعد قادرة الا لرعى الماعز ثـم الجمال قبل ان يكمل تصحرها وجدبها ، وقد انعكست كل هذه الآثار على اقتصاديـــات الزراعة فى كثير من الاقطار العربية ٠

٣-١-١-٤: <u>الوضع الراهن للتصحر فى الوطن العربى :</u>

يقع القسم الاكبر من الوطن العربى فى نطاقات جافة وشبه جافة تعرضت منذ أمـد بعيد الى الاستنزاف الجائر للموارد الطبيعية مما افضى الى تدهورها وبروز مظاهـــر التصحر بها ٠ وتشير احصائيات هيئة الامم المتحدة الى ان اكثر من ٩٥٪ من اراضـــى الاقطار العربية يقل المعدل السنوى لهطول الامطار بها عن ٤٠٠ ملليمتر وينتشر التصحـر فى كافة ارجاء الوطن العربى (جدول رقم ٢٤) على هيئة فقد القدرات الانتاجية للنظـم الزراعية المنتجة (زراعة مروية - زراعة مطرية - زراعة رعوية - غابات) ، فى الوقـت الذى يتحتم فيه تحقيق الاكتفاء الذاتى ، بل والوفرة ، من الغذاء للملايين المتزايدة من السكان ٠ وتتخذ مشكلة التصحر فى الوطن العربى بدرجاتها المختلفة (جدول رقـم ٢٥) ابعادا اجتماعية واقتصادية وثقافية ، مما يتطلب الاهتمام بها واعطائها الاولوية المناسبة فى برامج التنمية(١).

وسوف نعرض فيما يلى نموذجا للوضع الراهن فى اربعة من الاقطار العربية فـــى اقاليم المشرق العربى والمغرب العربى وشبه الجزيرة العربية وحوض النيل والقرن الافريقى.

٣-١-١-٤-١: <u>أقليم المشرق العربى</u> (الاردن) :

تبلغ مساحة المملكة الاردنية الهاشمية ٩٦٥٠٠ كيلو متر مربع ويقطنها نحو ٣ر١٦٥ر٠٠٠ مليون نسمة (١٩٨٩)، وتقسم المملكة الى اربعة مناطق مناخية رئيسية هى البادية(المنطقة الجافة) والهامشية (حافة الصحراء) ونصف الجافة ونصف الرطبة ٠ وتبلغ مساحة البادية نحو ٨ر٥ مليون هكتار (٨٥ مليون دونم) تشكل ٩١٪ من اجمالى مساحة المملكة ويقـــل معدل الامطار بها من ٢٠٠ ملليمتر وتضم الاراضى الواطئة فى وديان الجافر وديسى فـــى الجنوب وصحراء الحماد فى الشمال ٠ والكساء النباتى فى هذه المنطقة متدهور ويتكـــون

جدول رقم (٢٤) : المساحات المتصحرة والمهددة بالتصحر فى الوطن العربى

الاقليم	الاقطار	المساحة كم٢	المساحة المتصحرة كم٢	المساحة المتصحرة ٪	المساحة المعرضة للتصحر كم٢	المساحة المعرضة للتصحر ٪
المغرب العربى	المغرب	٧١٠ر٨٥٠	٤٥٥ر٠٠٠	٦٤ر٠١	١٩٥ر٠٠٠	٢٧ر٤٣
	الجزائر	٢ر٣٨١ر٠٠٠	١ر٩٧٠ر٠٠٠	٨٢ر٧٤	٢٣٠ر٠٠٠	٩ر٦٦
	تونس	١٦٣ر٦١٠	٦٥ر٠٠٠	٣٩ر٧٣	٥٩ر٠٠٠	٣٦ر٠٦
	ليبيا	١ر٨٠٦ر٥٣٠	١ر٦٢٥ر٨٧٧	٩٠ر٠٠	١٨٠ر٦٥٣	١٠ر٠٠
	موريتانيا	١ر٠٣٠ر٧٠٠	٦١٨ر٤٢٠	٦٠ر٠٠	٣٤٣ر٢٢٣	٣٣ر٣٠
المجموع		٦ر٠٩٢ر٩٦٠	٤ر٧٣٤ر٢٩٧	٧٧ر٧٠	١ر٠٠٧ر٨٧٦	١٦ر٥٤
حوض النيل والقرن الافريقى	السودان	٢ر٥٠٥ر٨١٣	٧٢٥ر٢٠٠	٢٨ر٩٤	٦٥٠ر٠٠٠	٢٥ر٩٤
	الصومال	٦٣٨ر٠٠٠	٨٧ر٠٠٠	١٣ر٦٤	٥٣٤ر٠٠٠	٨٢ر٧٠
	مصر	١ر١٠٠ر١٤٥	١ر٠٦٤ر١٤٥	٩٦ر٧٣	٣٦ر٠٠٠	٣ر٢٧
	جيبوتى	٢١ر٧٨٣	٢٠ر٩١١	٩٦ر٠٠	٠٠ر٨٧٢	٤ر٠٠
المجموع		٤ر٢٦٥ر٧٤١	١ر٨٩٧ر٢٥٦	٤٤ر٤٨	١ر٢٢٠ر٨٧٢	٢٨ر٦٢
المشرق العربى	سوريا	١٨٥ر١٨٠	١٨ر٥٠٠	٩ر٩٩	١٠٩ر٠٢٠	٥٨ر٨٧
	الاردن	٨٩ر٢٠٦	٧١ر٠٠٠	٧٩ر٥٩	١٠ر٠٠٠	١١ر٢١
	لبنان	١٠ر٤٠٠	-	-	-	-
	فلسطين	٢١ر٠٩٠	٨ر٥٠٠	٤٠ر٣٠	٤ر٤٠٨	٢٠ر٩٠
	العراق	٤٣٧ر٥٠٠	١٦٦ر٦٨٧	٣٨ر١٠	٢٣٧ر٥٦٣	٥٤ر٣٠
المجموع		٧٤٣ر٢٧٦	٢٦٤ر٦٨٧	٣٥ر٦١	٣٦٠ر٩٩١	٤٨ر٥٦
شبة الجزيرة العربية	اليمن	٥٣٦ر٨٦٩	٤٠٧ر١٨٢	٧٥ر٨٤	٨٩ر٦٨٧	١٦ر١٨
	السعوديه	٢ر٢٥٠ر٠٠٠	٢ر٠٨٠ر٠٠٠	٩٢ر٤٤	١٧٠ر٠٠٠	٧ر٥٦
	عمان	٣٠٠ر٠٠٠	٢٦٧ر٠٠٠	٨٩ر٠٠	٢٣ر٠٠٠	٧ر٦٧
	قطر	١١ر٦١٠	١١ر٦١٠	١٠٠ر٠٠	-	-
	الامارات	٨٣ر٦٠٠	٨٣ر٦٠٠	١٠٠ر٠٠	-	-
	الكويت	١٧ر٨١٨	١٧ر٨١٨	١٠٠ر٠٠	-	-
	البحرين	٦٧٠	٦٧٠	١٠٠ر٠٠	-	-
المجموع		٣ر٢٠٠ر٥٦٧	٢ر٨٦٧ر٨٨٠	٨٩ر٦١	٢٨٢ر٦٨٧	٨ر٨٣
المجموع الكلى		١٤ر٣٠٢ر٦٤٤	٩ر٧٦٤ر١٢٠	٦٨ر٣٧	٢ر٨٧٢ر٤٢٦	٢٠ر٠٨

المصدر: المؤتمر العربى الوزارى عن البيئة والتنمية ، مشاكل البيئه فى الزراعة والاستخدام بعيد المدى للموارد الطبيعية فى العالم العربى ، القاهره ، ١٩٩١.

جدول رقم (٢٥) : نسب المساحات (من المساحات الكلية) المتأثرة بالتصحر حسب درجات التصحر فى الدول العربية فى القارة الافريقية

الـــــــدول	تصحـــــر خفيـــف %	تصحـــــر وســـط %	تصحـــــر شـــديد %	تصحـــــر شـديد جـدا %
موريتانيا	٥ر٧	١٧ر٠	٢٣ر٠	٥٤ر٤
السودان	٣٤ر١	٣٣ر٨	٧ر٧	٢٤ر٤
الصومال	٧ر٩	٥٦ر٧	٣٤ر٢	١ر٢
المغرب	٣٤ر٠	٢٧ر١	٣٥ر٥	٣ر٤
الجزائر	٤ر١	٢٨ر٣	٣٨ر٩	٢٨ر٧
تونـس	١٣ر٧	٢٥ر٩	٤٢ر٦	١٧ر٨
ليبيا	٥ر٠	٢٨ر٣	٤٨ر٤	٢٢ر٨
مصـــر	١ر٠	٢٣ر٤	٣٦ر٢	٤٠ر٣
جيبوتى	صفر	٩٠ر٤	٦ر٩	٢ر٧

المصدر: المؤتمر العربى الوزارى عن البيئة والتنمية ، مشاكل البيئة فى الزراعة والاستخدام بعيد المدى للموارد الطبيعية فى العالم العربى ، القاهره ١٩٩١.

أساسا من الكاكتس وبعض الاعشاب فيما عدا قليل من الوديان ومجارى السيول التى تتسم بكثافة الغطاء النباتى ٠ وتبلغ مساحة حافة الصحراء (المنطقة الهامشية) نحو ٥٣٦ الف هكتار (٥١٣٦٠ الف دونم) يتراوح المعدل السنوى لهطول الامطار بها بين ٢٠٠-٣٥٠ ملليمتر ٠ ويختلف الغطاء النباتى فى هذه المنطقة ، حيث تنتشر زراعة الحبوب فى الاراضى التى يقل ميلها عن ٩٪٠ واشجار الفاكهة فى الاراضى التى يتراوح الميل فيها ما بين ٩-٢٥٪ فى حين تنتشر الغابات فى الاراضى التى يزيد ميلها عن ٢٥٪٠ ويتراوح معدل سقوط الامطار فى المنطقة نصف الجافة بين ٣٥٠-٥٠٠ ملليمتر فى العام فى مساحة تمتد حتى ١٫٣٥٩ مليون هكتار (١٣٫٥٩٠ مليون دونم) ، واغلبها من المناطق المرتفعة المتصلة بالمنطقة الهامشية ٠ وتبلغ مساحة المنطقة نصف الرطبة نحو ٩٨٩ الف هكتار (٩٨٩٠ مليون دونم) ، وتهطل عليها الامطار بمعدل سنوى يتعدى ٥٠٠ ملليمتر ، ويمكن استغلالها فى البساتين ٠ ومن الناحية الزراعية تقسم منظمة الاغذية والزراعة اراضى الاردن الى ستة مناطق زراعية هى وادى الاردن واراضى المرتفعات والسهول ومنطقة الانتقال من السهول الى الصحراء والبادية والصحراء ٠ وتطبيق نظم الزراعة المروية ، بما يصاحبها من مظاهر التصحر ، فى وادى الاردن واراضى المرتفعات والسهول٠ فى حين تنتشر معظم الزراعة الرعوية فى السهول ومنطقة الانتقال من السهول الى الصحراء والبادية ٠ وتتمثل مشكلات التصحر الراهنة فى الاردن فى مشاكل صيانة التربة خاصة فى نظم الزراعة المروية وفى ترشيد استغلال الموارد المائية ٠ وتطوير وتنمية المراعى(١).

٣-١-١-٤-٢: أقليم المغرب العربى (ليبيا):

يمتد الساحل الليبى بين مصر وتونس بطول ١٩٠٠ كيلو متر ، وتهطل عليه الامطار بمعدل ٣٥٠ ملليمتر فى طرابلس و ٢٥٠ ملليمتر فى برقه ثم ينخفض هذا المعدل لاقل من ١٠٠ ملليمتر/العام باتجاه الجنوب ويكاد ينعدم تماما فى الداخل ٠ وتتبنى ليبيا نهضة زراعية واسعة فى مجال استصلاح الاراضى فى منطقة سهل الحفاره (٥٫٠ مليون هكتار / ١٫١٩ مليون فدان وفى منطقة الجبل الاخضر ومنطقة فزان ومنطقة الكفره والسرير٠ ومن اهم الانجازات التى تمت مؤخرا، مشروع النهر العظيم الذى يمتد من جنوب ليبيا حتى اقصى الشمال ٠ ويقع سهل الجفاره بالقرب من تونس ويمتد من الساحل بطول ٨٠ كيلومتر صوب الجنوب ويتأثر بشدة من زحف الكثبان الرملية الشاهقه التى يتراوح ارتفاعها بين ٦٠٠ - ١٠٠٠ متر ، ثم يضيق السهل الساحلى متجها نحو الشرق ليصبح ٣٫٥ كيلو متر حتى ٢٢ كيلو متر من مصرات ومنها وحتى بنغازى يمتد حتى هضبة الجبل الاخضر التى تمتد بطول ٥٠ كيلو متر وبارتفاع الف متر حتى حدود مصر ٠ وتغطى هذه المنطقة بكساء اخضر يحوى نباتات منطقة البحر الابيض المتوسط والنباتات الصحراوية (فى المناطق الصحراوية) والنباتات المقاومه للملوحة (فى الاراضى الملحية) ٠ ويؤدى تعرض المنطقة الساحلية للرياح العاتية والامطار الى انجراف التربة بالمياه والرياح ويساعد على ذلك خشونة قوامها وضعف غطائها النباتى وقلة محتواها من المواد العضوية واستخدام المكننة الزراعية غير الملائمة والرعى الجائر٠ ويحدث الانحراف بالماء فى صورة سطحية أو اخدودية فى المرتفعات وتزحف الرمال على مساحات شاسعة من المنطقة الساحليه(٢٤،١)

ان سوء استغلال الارض بالاساليب التقليدية واستعمال تقنية حديثة غير ملائمة ساهمت فى انتشار التصحر٠

٣-١-١-٤-٣: أقليم شبه الجزيرة العربية (الامارات):

تبلغ اجمالى مساحة دولة الامارات العربية المتحدة ٧٧ ألف كيلو متر مربع وهى تضم سبعة امارات اكبرها ابوظبى التى تشكل ٨٦ر٧٪ من جملة مساحة الدولة يليها دبى (٥٪) والشارقه (٣ر٣٪) ورأس الخيمة (١٧ر٢٪) والفجيره (٥ر١٪) وأم القوين (١٪) وعجمان (٣٣ر٪) ٠ ويسود الامارات مناخ صحراوى جاف شديد الحرارة صيفا (٤٥م°) ومعتدل شتاءا (٢٠م°) وتسقط بعض الامطار فى فصل الشتاء (٦٠- ١١٠ مللمتر / العام) ، ومعدل التبخر شديد الارتفاع (٢٩٨٠ - ٤٠٥٠ مللمتر/السنه) ويبلغ اجمالى عدد السكان نحو ١٥٥٠٠٠٠نسمه٠ المساحات التى يمكن اعتبارها صالحة للزراعة نحو ٥٠ الف هكتار (١١٩ الف فدان) يزرع منها فى الوقت الراهن نحو ٢٦٣٥٣ هكتار(٦٢٧٢٠ فدان) وتحتل الغابات والاحراج ما يقارب ٣٠ ألف هكتار (٧١ الف فدان) ٠ ويعتبر ندرة المياه هى العامل المحدد للتنمية الزراعية حيث تبلغ جملة الاحتياجات السنوية ٥٦٥ مليون متر٣ (٤١٠ مليون للزراعة و ٩٥ مليون للشرب و ٦٠ مليون فاقد) فى حين ان الموارد المتاحة تتمثل فى ١٠٠ مليون متر٣ من مياه العيون والابار و ١١٠ مليون متر٣ من مياه البحر المحلاه ، اى ان النقص يقارب ٣٥٥ مليون متر مكعب فى العام ٠ وفى الوقت الراهن يتناقص تدفق كثير من الخزانات الجوفية ، كما ان تركيز الاملاح يزداد فى مياه الابار الساحليه ٠ وبذلك تكون قضية نوعية المياه الجوفية اهم ظواهر التصحر فى الامارات المتحدة وهذا يتطلب ترشيد استغلال الموارد المائية وتنمية المراعى والاحراج وتطوير نظم الزراعة المنتجة (١-٣-٤)٠

٣-١-١-٤-٤: أقليم حوض النيل والقرن الأفريقى (مصر):

تركت التغيرات الاجتماعية والاقتصادية التى شهدتها مصر فى النصف الثانى من القرنالعشرين بصماتها على اسلوب استغلال الموارد المائية والارضية ، حيث يتركز السواد الاعظم من السكان فى مناطق الزراعة المروية فى الدلتا والوادى ويقطن القليل منهم فى مناطق نظم الزراعة الرعوية والمطرية فى نطاقاتالساحل الشمالى وشبه جزيرة سيناء(٨).

وتؤكد الشواهد تدهور نظم الزراعة المروية فى كثير من المناطق ، فقد اشار تقرير مصلحة الزراعة الامريكية فى عام ١٩٧٩ بشأن المعوقات الرئيسية لزيادة الانتاج الزراعى فى مصر ان اكثر من ٩٠٪ من الاراضى المروية يتواصل تدهورها بسبب ارتفاع منسوب الماء الارضى ٠ويقدر تقرير اعدته شعبة الانتاج الزراعى والرى المنبثقة عن المجلس القومى للانتاج والشئون الاقتصادية حجم الخسائر الاقتصادية نتيجة لتدهور واهدار التربة بما يعادل الانتاج الزراعى الكامل لما يقارب مساحة مليون هكتار (٢ر٣٥ مليون فدان) أى نحو ٢٠٪ من اجمالى الناتج القومى(١٤) على نحو ما هو وارد فى الجدول رقم (٢٦)٠

وجاء فى تقرير اخر نشرته اللجنة الوطنية المصرية لبرنامج الانسان والمحيط الحيوى التابعة للشعبة القومية لليونسكو فى مصر حول اعمال المؤتمر القومى عن مشاكل تدهور الاراضى المصرية(١٢)، بناء على ماجاء فى مؤتمر الامم المتحدة لمقاومة التصحر عام ١٩٧٧ ان صورة مصر والمنطقة المحيطة بها على خريطة العالم للتصحر تبدو قائمة فى اطار ما يلى :-

جدول رقم (٢٦): حالة التصحر فى جمهورية مصر العربية

التصحر الناشىء من	المساحة المتأثرة (مليون هكتار)	متوسط نقص الانتاج بها (٪)	الفقد فى الانتاج يساوى مساحة (الف هكتار)
التغول الحضرى			
والرعى	٤٢ر	٨٠	٣٣٦
الغدق والملوحة والقلوية	١ر٢٦	٢٠	٢٥٢
تدنى الخصوبة	٢ر٥٢	١٠	٢٥٢
زحف الرمال	٠ر٧١	٢٠	١٤٧
التلوث	غير مقدر	-	-
الانجراف	غير مقدر	-	-
التجريف والتبوير	غير مقدر	-	-

المصدر: المجالس القومية المتخصصة - شعبة الانتاج الزراعى والرى (١٩٨٧)

- الغالبية العظمى من اراضى مصر صحراء فعلية ٠

- المنطقة عرضة لعمليات تدهور سريعة الى فاقد فى الموارد الارضية اذا ما استمر الحال على ماهو عليه ٠

- تتمثل مظاهر التصحر على الخريطة في ان معظم اراضى مصر عرضة لمشاكل التملح والقلوية وللضغط السكانى الشديد (الحدود الحرجة لكثافة السكان في الاقاليم الجافة ١٠ فرد / كيلو متر مربع) الى جانب ان مناطق كثيرة تتعرض تربتها للانجراف خاصة بالرياح ٠

والى جانب هذه الظواهر فان أساليب التنمية الزراعية المكثفة باتت شائعة في اغلب الاراضى المزروعة ، وان كفاءة الصرف الزراعى ليست على المستوى المرجو ناهيك عن تقزم الحيازات الزراعية ومشاكل زحف الصحراء وتلوث التربة كلها عوامل تؤدى الى تدهور التربة وانتشار ظاهرة التصحر ٠

٣-١-٢: تدهور التربة والغطاء النباتي :

٣-١-٢-١ : ما هية تدهور وأهدار التربة :

تحتل مشكلة تدهور واهدار التربةموقعا هاما بين المشكلات البيئية المعاصرة فى الاقطار العربية على اختلاف انواعها ومسبباتها • وفى اغلب الاحيان تنشأ هذه المشكلة نتيجة الانشطة الانتاجية للانسان منذ محاولته استغلال الموارد الطبيعية • وفى الاونة الاخيرة بلغت الآثار البيئية على التربة حدا كبيرا نتيجة التفاعل بين الزيادة السكانية والتطور التكنولوجى ، فقد افضى كلاهما بمفرده او بالتفاعل مع الاخر الى استخدام غير رشيد للتربة الزراعية نجمت عنه العديد من مشكلات تدهور واهدار التربة(١٢).

ومن المعروف ان لكل ارض قدره معينة على الانتاج تتحدد فى اطار الطاقة الكامنة للتربة الى جانب ما يضيفه الانسان اليها من مدخلات اخرى مثل المياه والبذور والاسمدة والمبيدات ورأس المال والعمل وخلافه • وعندما تكون المدخلات عند الحد الامثل لقدرة الارض يتوقع انتاج معين منها يمكن زيادته بزيادة معدل واحد او اكثر من المدخلات(٨) بيد ان هذه الزيادة لا تكون متواصلة فسرعان ما يختل التوازن وتظهر علامات التدهور ، بمعنى ان الارض تغل انتاج اقل مع نفس المدخلات التى كانت تحقق الانتاج الاكبر •وعند هذه المرحلة يتطلب الامر للمحافظة على الانتاج الاكبر زيادة المدخلات والتى تؤدى بمرور الوقت الى تصحر التربة وفقد قدرتهاعلى الانتاج • وبعبارة بسيطة ، يعنى تدهور التربة (الكفاءة الانتاجية) أنتاج اقل بنفس المدخلات او مدخلات اكبر مع نفس الانتاج أو مدخلات اكبر وانتاج اقل ، وهذا الوضع الديناميكى ينتهى بلا ريب الى مدخلات بلا انتاج يذكر اى تصحر(٢).

ولا مراء ان تدهور واهدار التربة يفقد الطبقة السطحية الخصبة الى الابد ، فتحت الظروف الطبيعية يستغرق تكوين بوصه واحده من قطاع التربة ما بين ٥٠٠ - ١٠٠٠ عام ، وهى فترة تزيد عن عمر جيل من البشر ولكى يوفر الانسان متطلبات الغذاء والكساء والطاقة للملاين المتزايدة من بنى البشر لجأ الى التكنولوجيا الحديثة لتشييد السدود والخزانات ومشروعات الرى الكبرى فى وديان الانهار(٢٥) والى استنباط سلالات حديثة من النباتات تتسم بوفرة انتاجها وباحتياجاتها المتزايدة للكيماويات الزراعية • والى اساليب التكثيف الزراعى والى ازالة الغابات والرعى الباهظ والى مكننة اغلب مراحل الانتاج الزراعى•وهذه كلها انشطة قصد منها تلبية الاحتياجات البشرية ، بيد انها اغفلت الاثار البيئية السلبية على التربة الزراعية والكساء النباتى •

٣-١-٢-٢ : ظواهر التدهور :

٣-١-٢-٢-١ الغدق والملوحة والقلوية :

الاراضى الملحية هى تلك التى يزيد محتوى تربتها من الاملاح الكلية الذائبة عن حد معين كما ان الاراضى القلويةهى تلك التى يزيد نسبة الصوديوم المتبادل بين مجموع الكاتيونات المتبادلة ١٥٪ ، والاراضى الملحية القلوية هى التى تجمع بين الصفتين[١٨] ويبدأ تدهور التربة بتجمع الاملاح بها ثم سيادة الصوديوم على معقد الادمصاص مما يجعلها غير صالحة لتوفير الوسط المناسب لنمو الحاصلات الزراعية . وينشأ هذا التدهور بصفة رئيسة من ارتفاع مستوى الماء الارضى وعدم كفاءة شبكات الصرف فى نظم الزراعة المروية . ويؤدى ارتفاع مستوى الماء الارضى الى صعود الماء (الخاصية الشعريـة) الى الطبقة السطحية للتربة محملا بالاملاح التى تتراكم بعد تبخره . ومن ناحية اخرى يساعد استخدام مياه مالحة فى الرى ، مثل مياه الصرف الزراعى ومياه بعض الابار الجوفية القريبة من الشواطئ البحرية ، على تفاقم هذه المشكلة .

٣-١-٢-٢-٢ التلـوث :-

تتعرض الاراضى الزراعية فى الوطن العربى لمصادر عديده من الملوثات التى تختلف من قطر الى قطر حسب نوعية النظم الزراعية السائدة به .وقد طفت مشكلة التلوث على السطح فىالاونة الاخيرة[١٢،١٩،٢٢،٢٣] ، واصبحت من المشكلات الملحة نظرا لانسياب الملوثات التى تصل الى التربة داخل السلسلة الغذائية مما له أسوأ الاثر على صحة الانسان من جراء تعاظمها الاحيائى ، اى زيادة تركيزها اثناء انتقالها بين مختلف مفردات السلسلة الغذائية ،وسوف نتعرض لهذه المشكلة بالتفصيل فيما بعد فى هذا الفصل .

٣-١-٢-٢-٣ الانجـراف :

وهو فقد الطبقة السطحية الخصبة الذى ينشأ من ازالة الغطاء النباتى والعمليات الفلاحية غير المناسبة . ويعرض الانجراف التربة الى فعل الرياح والمياه الذى ينقل كميات كبيرة من التربة الى مواقع اخرى مخلفةوراءها صخور عارية وتلال مغطاه بتربة ضحلة معرضة للمزيد من الانجراف[٣]. ويؤدى الانجراف الى فقد العناصر الغذائية والمواد العضوية مما ينعكس بالضرر على انتاجية الاراضى وعندما تستقر الرواسب المزالة من التربة فى المجارى المائية ترفع محتواها من العناصر الغذائية ، خاصة الازوت مما يشجع نمو الكائنات الحية بالمجرى المائى خاصة الطحالب وبعض النباتات المائية مثل الياسنت فى مصر ، ولايخفى اثر ذلك على صلاحية مياه المجرى للاستخدامات المألوفة وتسبب الرواسب المحمولة بالرياح اضرارا جسيمة فى المناطق التى تتساقط عليها ، الى جانب مشكلات النحر وتلف الممتلكات وتدنى الصحة العامة (الرمد وامراض الجهاز التنفسى).

٣-١-٢-٢-٤ زحف الصحراء :

وهو من المشكلات الطبيعية التى لاتنشأ من فعل الانسان،وتؤدى الى تدهـــور التربة • ويرتبط زحف الرمال وتحرك الكثبان الرملية بالاحوال المناخية السائدة، ويبلـغ اجمالى مساحةالاراضى فى العالم المعرضة لزحف الرمال نحو ٢٩ مليون هكتار ، اغلبهـا فى شمال افريقيا(٣)وهناك نوعان رئيسان من الكثبان الرملية هما الساحلية والقاريـــة• وتنشأ الكثبان الرملية من سوء استخدام الارض من خلال اتلاف الغطاء النباتى وتعريـة السطح للانجراف بالرياح • وكلا النوعين من الكثبان الرملية واسع الانتشار فى العالـم العربى •

٣-١-٢-٢-٥ تدنى الخصوبة :

أدى اتباع اساليب التكثيف الزراعى مع عدم الالتزام بالارشادات الزراعية الـــى تدنى مستوى خصوبة مساحات شاسعة فى الوطن العربى ، مما نجم عنه فقد نحو ١٠٪ من اجمالى الانتاج الزراعى(١٢)• ويعزى تدنى خصوبة التربة فى الوادى والدلتا بجمهورية مصر العربية ، على وجه الخصوص الى انقطاع ورود طمى النيل بعد بناء السد العالى، والاهمال الشديد فى التسميد العضوى مع تكثيف الانتاج الزراعى فى اطار المدخلات الكيمائية•

٣-١-٢-٢-٦ الاهـدار:

وهو احد اشكال التدهور الكمى للاراضى الزراعية ، وفى اغلب الاحيان يصعـــب استعادة التربة المهدرة كليا او جزئيا • ويتمثل هذا الاهدار فى التغول الحضـــرى والتجريف والتبوير وبطء وصول المناطق حديثة الاستصلاح الى الحدية الانتاجية • وينشـأ هذا التدهور بفعل الانسان من خلال اساءة استخدام الموارد الارضية •

٣-١-٢-٢-٧ تدهور الغطاء النباتى :

تركزت الجهود فى المرحلة الماضية على زيادة الانتاج الزراعى رأسيا وأفقيـــا، بدون الاهتمام بدرجة كافية بالاثار البيئية السلبية لهذه الانشطة التنموية • وقد زادت فى جميع الاقطار العربية مساحة رقعة الارض المستغلة لانتاج الغذاء على حساب الغطـاء النباتى مما ادى الى اختفاءه او تدهوره فى كثير من البقاع •وينطبق هذا بصفة خاصـة على بعض النظم البيئية الزراعية المنتجة فى الوطن العربى مثل الغابات والمراعى • وقد كانت اكثر النظم البيئية تأثرا بمشروعات التنمية الزراعية هى البيئة الصحراويـــة بالمناطق العشبية ثم الغابات • ويمكن عرض الآثار السلبية لمشروعات التنمية الزراعيـة على الغطاء النباتى فيما يلى :

أ) المراعـى :

بدأ الرعى فى وادى الاردن عام ٧٠٠٠ قبل الميلاد بالماعز ، وتطور بمرور الزمـن

ليشمل حيوانات اخرى مثل الاغنام والابقار والجمال تكاثف وجودها فى بقاع محدده محدثا ضعفا فى قدرة حمل هذه المراعى مما أخل بالتوازن اللازم لتكاثر نباتات الغطاء النباتى بصورة متجدده • وتلى ذلك استزراع مساحات من الوديان والاراضى الهامشية مما دمر الغطاء النباتى بها • وقد جرت كل هذه الانشطة بفعل الانسان خاصة فى مناطق شبه الجزيرة العربية وبادية الشام •

ب) الغابات :

زاد نشاط الانسان فى ازالة الغابات مع بداية الثورة الخضراء ، وتدل الشواهد ان مساحات الغابات المزالة فى سوريا والاردن ولبنان والعراق قد تعدت ٦٠ الف كيلو متر مربع فى خلال الخمسين عاما الماضية(١).

ومن التوابع البيئية المعروفة لاختفاء الغابات (الغطاء النباتى) زيادة الانجراف والسيول وضعف قدرة التربة على استيعاب مياهالامطار لتغذية المياه الجوفية • وتتبوأ هذه القضية مكانة هامة فى الوطن العربى بسبب قصور الموارد المائية الغذبة •

ج) الانقراض :

يسبب اختفاء الغطاء النباتى ، من جراء مشروعات التنمية الزراعية ، انقراض اعداد كبيرة من الاصول الوراثية للنباتات والحيوانات البرية التى تعتبر احدى مفردات التوازن البيئى • وتندثر الحيوانات البرية بصفة أساسية كنتيجة ثانوية لانقراض النباتات التى تتغذى عليها ، وفقد البيئة الطبيعية التى ألفت الحياة بها •

ويسعى المسئولون فى الاقطار العربية فى الوقت الراهن لمجابهة هذه المشكلة من خلال حمايةالمناطق الهامشية وشبه الصحراوية بهدف اعادة الغطاء النباتى اليها حتى تستعيد تجديد ثرواتها النباتية والحيوانية بصورة تلقائية ، والادارة السليمة للمراعى فى مناطق الاعشاب والسهب لتخفيف آثار الرعى الباهظ ، واقتطاع مساحات من المناطق المتميزة بغطاء نباتى فريد او نادرة وتحويلها الى محميات طبيعية ، تخضع لبرنامج مراقبة وحماية تحول دون استغلالها بطريقة تؤدى الى التدهور ، وتنفيذ برامج للتحريج تهدف الى زراعة اكبر مساحة من رقعة الارض التى تعرت من غطائها الحرجى الطبيعى ، ولعل احد الجهود التى بذلت فى هذا المجال كانت فى لبنان والاردن والعراق وسوريا وليبيا وتونس(١).

٣-١-٢-٣: الوضع الراهن لتدهور واهدار التربة :

تتنوع اشكال تدهور التربة الزراعية فى اقطار الوطن العربى وتختلف شدتها حسب نوعية نظم الزراعة المطبقة وكثافة استغلالها والتكنولوجيات المستخدمة ونوعية

المدخلات الزراعية خاصة الكيماويات ·وسوف نستعرض فيما يلى الوضع الراهن لبعض اشكال تدهور التربة ، فى اطار ما امكن الحصول عليه من معلومات ، مع الاكتفاء بنماذج لحالات فى بعض الاقطار العربية ·

٣-١-٢-٣-١ الغدق والملوحة والقلوية :

تصاحب مشكلات الغدق والملوحة والقلوية نظم الزراعة المروية التى تفتقر الى التطبيقات الزراعية السليمة من حيث الالتزام بمقننات الرى وتوفير شبكة فعالة من المصارف الزراعية · وهناك مساحات شاسعة من الاراضى الزراعية المروية فى مختلف ارجاء العالم العربى(٢٥). وتظهر بيانات الجدول رقم (٢٧) تباين هذه المساحات ونسبتها الى اجمالى المساحة الزراعية فى الاقطار المختلفة · وتمثل نسبة الاراضى المروية بالنسبة لاجمالى المساحات الكلية اكثر من ٩٩٪ فى مصر ، ٨٩٪ فى عمان ، ٤٩٪ فى العراق ، ٣٦٪ فى اليمن ، ٢٩٪ فى لبنان ، ٢٠٪ فى السودان ، ١٩٪ فى السعودية ، ١٦٪ فى الصومال ، وتقل عن ذلك فى باقى الاقطار العربية · وتعتبر هذه المساحات (١٢ر٩مليون هكتار) معرضة لمشكلات الملوحة والقلوية ، وان كان جزء كبير منها يعانى حاليا من هذه المشكلات ·

وتقدر المساحات المتأثرة بالملوحة والقلوية فى مصر بما يقارب ١ر٢٦ مليون هكتار (٣ مليون فدان) تمثل ٥٠٪ من اجمالى المساحة المنزرعة(١٢). وتشير الدراسات الى ان النقص فى الانتاج النباتى فى الاراضى المتأثرة بالملوحة والقلوية بلغ ٢٥٪ بمعنى ان الفقد من هذا التدهور يساوى الانتاج الكامل لمساحة ٢٥٢ الف هكتار (٦٠٠ ألف فدان(١٤).

بيد ان ما جرى لمعالجة هذه المشكلة لم يصل الى المستوى المرجو بسبب بعض المعوقات مثل نقص الاعتمادات المالية وعدم توفر المسوح الحقلية الدقيقة التى تحدد بدقه مواقع هذه الاراضى ومستوى تدهورها ، وعدم متابعة تطهير المصارف بكفاءة وفى دورات محدده وقصور القدرات الانشائية والمواد لتشييد المصارف الجديده وعدم تيسر الحصول على المصلحات الزراعية وارتفاع اسعارها(١٤).

وفى الاردن تبلغ اجمالى مساحة الاراضى القابلة للاستثمار الزراعى فى الضفة الشرقية ١ر٢ مليون هكتار (١٢ مليون دونم) تمثل ١٣٪ من اجمالى المساحة ولاتتعدى المساحة المستخدمة فى الزراعة ٥٣ر مليون هكتار (٥ر٣ مليون دونم) منها ٤٩ر مليون هكتار (٤ر٩ مليون دونم) زراعات مطرية وما تبقى يزرع تحت نظم الزراعة المروية فى وادى الاردن · وتنتشر الاراضى المتأثرة بالملوحة فى منطقتين رئيسيتين هما وادى الاردن والمناطق الجافة حيث تسود الاراضى المتدهورة بالملوحة فى هذه البقاع · ويقع ٩٥٪ من الاراضى المتأثرة بالملوحة فى وادى الاردن فى منطقة الاغوار الوسطى و ٥٪ فى منطقة الشمالية ·ويوضح الجدول رقم (٢٨) مستويات ملوحة التربة فى منخفض وادى الاردن(١٥).

جدول رقم (٢٧) : المساحات المروية فى بعض الدول العربية ونسبتها الى المساحة الزراعية الكلية

(الف هكتار)

القطـــــــــــــــــــــــر	المساحة المروية	النسبة المئوية
اقليم المشرق العربى :		
العراق	٢٩٢٠	٤٩ر٠
سوريا	١١٠	٩ر٠
لبنان	٨٠	٢٩ر٠
الاردن	٣٩	٧ر٣
فلسطين	١٥٣	٧ر٣
اقليم المغرب العربى :		
ليبيا	١٢٥	٥ر٠
تونس	١٤٠	٤ر٠
الجزائر	٢٥٠	٣ر٥
المغرب	٤٥٠	٦ر٠
موريتانيا	-	-
اقليم شبه الجزيرة العربية :		
اليمن	١٩٠	٣٦ر٠
الامارات	-	-
السعودية	١٧٧	١٩ر٠
الكويت	-	-
قطـر	-	-
عمـان	٣٢	٨٩ر٠
البحرين	-	-
اقليم حوض النيل والقرن الافريقى :		
مصر	٢٦٤٠	٩٩ر٠
السودان	١٦٥٠	٢٠ر٠
الصومال	١٦٠	١٦ر٠
جيبوتى	-	-

المصدر : جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الحلقة الدراسية عن الزراعة المروية فى الوطن العربى (١٩٨٢)

جدول رقم (٢٨) : مستويات الملوحة فى تربة منخفض وادى الاردن

مستوى الملوحة ملليموز /سم٢	المساحة المتأثرة الف هكتار
٤ - ٨	١ر٤
٨ - ١٥	١ر٦
أكثر من ١٥	٥ر٦
ملحية قلوية	٣ر٣
اجمالى	١١ر٩

المصدر : بلبع عبد المنعم (دكتور) ، ماهر جورجى (دكتور) ، تصحر الاراضى فى الوطن العربى ، منشأه معارف الاسكندرية (١٩٩٠).

ومعظم المناطق الصحراوية الشرقية والجنوبية (المناطق الجافة) حتى الحدود السورية والعراقية والسعودية (٨ر٤ مليون هكتار/ ٨٤ مليون دونم) وهى تعادل ٩٠٪ من مساحة الاردن متدهورة بالملوحة • بيد انه لاتتوفر معلومات دقيقه يمكن بها تحديد المساحات المتدهورة ، وبصفة عامة هى أراضى ملحية وصودية تتراوح نسبة الاملاح الذائبة بها بين اقل من ١٪ وحتى اكثر من ١٠٪(١٥).

ويجرى حاليا فى نطاق محدود حفر المزيد من الآبار الجوفية واستصلاح الاراضى الملحية وتوزيعها على المزارعين فى شكل وحدات زراعيةمثل مشروع الضليل ومشروع توطين البدو فى بعض المناطق الشرقية والجنوبية (المناطق الجافة) التى تمثل ٩٠٪ من اجمالى مساحة البلاد ، حيث لم ينته بعد مسح وتصنيف التربة لتحديد مساحات التأثر بالملوحة • وفى بعض مناطق وادى الاردن حيث يوجد ٦٥٪ من موارد المياه التى تفى باحتياجات الزراعة المروية على مدار العام ، يجرى العمل مع شركات استشارية اجنبية فى انشاء شبكة صرف مغطى ومسح وتصنيف للتربة بهدف استصلاحها• وتتجه البلاد الى تطبيق النظم الحديثة للرى بالرش والتنقيط والرى المحورى بسبب قصور الموارد المائية وللحد من اضافة الاملاح الى التربة • وتتمثل اهم معوقات تنفيذ هذه الاجراءات فى عدم توفر الامكانيات المادية وقصور الموارد المائية ونقص الكوادر الفنية المتخصصة (١٥).

وفى تونس يصل اجمالى مساحة الاراضى المتأثرة بالملوحة الى نحو ٥ر٤ مليون هكتار تمثل نسبة كبيرة من الاراضى المتروكة بدون زراعة فى البلاد • وتنتشر هذه المساحات بكثرة فى وسط وجنوب تونس خاصة فى مناطق شط الجريد والفجاج وسبخة الكلبية وسبخة سيدى الهى وشط الفرسه ، الى جانب بعض المساحات المتأثرة بالملوحة على طول السواحل التونسية •وقد جرى استصلاح جزء من هذه المساحات بانشاء شبكات للصرف الزراعى ، الا ان هناك مساحات شاسعة تتعدى ٢٦٠ الف هكتار تعانى من مستويات ملوحة منخفضة بدون قلوية فى الآفاق السفلى للقطاع الارضى او من قلوية مصحوبة بملوحة ضعيفة • ولايحول دون استصلاح هذه المساحات سوى قصور الموارد المائية • وينتشر فى كثير من المناطق المتأثرة بالملوحة فى تونس نبات شحمى يتحمل درجة مرتفعة من الملوحة ، وتستخدم هذه المناطق كمراعى للاغنام والابل ، وتبذر هذه المساحات حاليا بانواع من نباتات الاعلاف (أتربلكس - أكاسيا) تتحمل الاملاح بالتربة(١٥).

وتنتشر الاراضى المتأثرة بالملوحة فى السودان فى اراضى السهل الطينى بالجزيرة واراضى النيل الابيض واراضى جنوب الخرطوم والاراضى المتاخمة لنهر النيل ، وتبلغ مساحة الاراضى المروية فى مشروع الجزيرة ٩ر٠ مليون هكتار (٢ مليون فدان) تضم اراضى السهول المنبسطة واراضى المنخفضات واراضى الضفاف بما فيها اراضى المستنقعات • وهناك دلائل على تراكم الاملاح فى تربة الاجزاء الغربية والشمالية من المنطقة المروية فى الجزيرة ، حيث تسود الاراضى القلوية فى الشرق وتزداد الملوحة مع العمق • وتنقسم

اراضى النيل الابيض الى اراضى مجرى النيل الابيض (غير مالحة وغير قلوية) والاراضى المغموره (قليلة الملوحة وقليلة الى متوسطة القلوية) واراضى المصاطب العليا (شديدة الملوحة والقلوية) واراضى جنوب الخرطوم (ملحية قلوية [١٥]. (شكل رقم ٢).

وفى اليمن تتسم مشكلات الملوحة بطابع الخطورة فى المناطق التى تعتمد فى ريها على المياه الجوفية فى السهول الساحلية من تهامة ووادى الجوف . ويمكن اعتبار مزرعة جمينه مثال صارخ ، فقد توقفت المزرعة (٣٠٠ هكتار) للتدهور الشديد فى غضون العشرين عاما الماضية مما ادى فى النهاية الى هجر المشروع بعد تدهور التربة بسبب تراكم الاملاح بها . ويقتصر وجود التربة المالحة طبيعيا على الصبخات ذات مستويات المياه الارضية على طول الساحل حيث ادى الاستخدام المتواصل للمياه الجوفية فى رى المحاصيل الى زيادة ملوحة التربة خاصة تحت ظروف الجو الحار والرياح الجافة فى فصل الصيف[١٥].

وفى العراق يعتبر وادى الرافدين من اقدم المناطق التى عرفت الزراعة المروية فى الوطن العربى . وقد خلقت الاحوال المناخية الجافة وطبيعة التربة والفيضانات جملة مشكلات لنظم الزراعة المروية اهمها على الاطلاق مشكلة الغدق والتملح والقلوية التى تتسبب فى تدهور التربةوتصحرها . وتنتشر هذه المشكلة فى اراضى وسط وجنوب العراق ، وهى اراضى قليلة الانحدار تنعدم فيها شبكاتالصرف[١٥]. وتسعى الدولة جاهدة فى اتباع الاساليب العلمية لاستصلاح هذه الاراضى حيث جرى استصلاح ١٠٩١٢١ هكتار فى غضون الخطة الخمسية (١٩٧٦- ١٩٨٨) ، ٣٣٥١٠٨ هكتار خلال الخطة الخمسية (٨١ ١-١٩٨٥)[١٥].

٣-١-٢-٣-٢ التلـوث :

تظهر مشكلات التلوث بالمبيدات الكيماوية بصفة رئيسية فى نظم الزراعة المروية والمطرية وتقل وقد تنعدم تماما فى نظم الزراعة الرعوية والاحراج . ولايتوفر فى الوقت الراهن قياسات دقيقه من حالة تلوث التربة فى الوطن العربى يمكن من خلالها تحديدحجم المشكلة واخطارها ، وسوف يجرى استعراض ما يتوفر من معلومات فيما بعد فى هذا الفصل .

٣-١-٢-٣-٣ الانجـراف :

تعانى المنطقة الساحلية فىالبحر الابيض من مشكلات الانجراف بالمياه والرياح، ويساعد علىذلك خشونةالتربة وقلة الغطاء النباتى وانخفاض محتوى التربة من المواد العضوية والميكنة الزراعية والرعى الجائر. ويحدث الانجراف بالمياه فى الجماهيرية الليبية فى صورة اخدوديه او صفحية فى المرتفعات . وفى تونس يسود الانجراف الصفحى بالمياه ولايتعدى الفقد فى التربة ٧ طن / هكتار/عام ، الا فى بعض المناطق مثل رأس بون حيث يبلغ ٦٠ طن/هكتار/عام .وتعانى منطقة خليج قابس وجيفارا من انجراف

شكل رقم (٢): المساحات المتأثرة بالملوحة فى السودان

التربة بالرياح حيث يصل النحر الى نحو ١٢طن/هكتار/عام . ويقل النحر فى الشمال ولو انه يتعوض لترسيب رمال البحر ويزداد النحر بمياه البحر مع شدة الرياح(٣).

وفى الجزائر تبلغ شدة الانجراف فى المناطق الرطبة حوالى ١٦متر٣/عام وفى القسم الشرقى من المناطق نصف الجافة نحو ٣٠ متر٣/عام ، ويبلغ شدة الانجراف مداه فى مناطق الرعى والمحاصيل (٥٢٪ من جملة مساحة المنطقة الساحليه) ويكون عند ادنى مستوى له فىمناطق الاحراج (٣١٪ من جملة المساحة)(٣).

وفى سوريا يتجاوز الانجراف بالماء ٢٠٠ طن/هكتار/عام خاصة فى نطاق الجبال الساحلية وجبال الاكراد ذات الامطار العالية ، ويتراوح ما بين ٥٠ - ٢٠٠ طن/هكتار/عام فى حمص وبين ١٠-٥٠ طن/هكتار/عام فى بقية سوريا. وتعتبر هذه الارقام مرتفعة نظرا لحالة التدهور التى وصلت اليها هذه المناطق من جراء الانجراف فى الاعوام السابقة(٢٨). وقد نشرت منظمة الاغذية والزراعة فى عام ١٩٨٠ البيان التالى (جدول رقم ٢٩) من اخطار انجراف التربة فى بعض المناطق السورية(٣).

جدول رقم (٢٩) : اخطار انجراف التربة فى بعض المناطق السورية

المنطقة	معدل الانجراف (طن/هكتار/عام)
جبال العلويين	أكثر من ٢٠٠
جبال الاكراد	اكثر من ٢٠٠
حمص	٥٠ - ٢٠٠
الشاطى	١٠ - ٥٠
جبال العلمون	١٠ - ٥٠
سهل الغاب	١٠ - ٥٠

المصدر: بلبع ، عبد المنعم (دكتور) ونسيم ، ماهر جورجى (دكتور) تصحر الاراضى فى الوطن العربى ، منشأة معارف الاسكندرية (١٩٩٠)

وفى جمهورية مصر العربية تقع غالبية الاراضى المنتجة فى الوادى والدلتا ، وهذه البقاع لاتتأثر بالانجراف بالمياه او الرياح • ومن ناحية اخرى تختلف ظروف الساحل الشمالى حيث يساعد القوام الخشن للتربة وشحة الامطار (١٥٠ ملليمتر/عام) وطبوغرافية المنطقة على تكوين السيول وانجراف التربة • وتوضح الدراسات ان معدل النحر فى منطقة مريوط على بعد ٤٠ كيلو متر من الاسكندرية تبلغ ١٩ر قدم/عام(٣٠). وفى دراسة لمنظمة الاغذية والزراعة(٣) لتقويم العوامل المؤثرة فى نحر التربة تبين ما يلى بالنسبة لساحل البحر الابيض فى مصر :

- قدرة المطر على نحر التربة = ٥٠ (ضعيف)
- قدرة الرياح على نحر التربة = ١٥٠ (مرتفع) فى الساحل الغربى
- قدرة الرياح على نحر التربة = ٥٠-١٠٠(مرتفع) وسط الساحل
- قدرة الرياح على نحر التربة = ٥٠-١٠٠(مرتفع) ساحل سيناء

وتوضح هذه القيم ان ظروف انجراف التربة بالرياح ذات قدرة أعلى من ظروف النحر بالمياه ، ويعزى ذلك الى قوام التربة الطمى وقلة الغطاء النباتى وارتفاع درجة الحرارة طوال العام وشدة الرياح وتدنى هطول الامطار •

وتعانى شبه جزيرة سيناء من الانجراف بالمياه فى شكل سيول اهمها سيل وادى العريش الذى كان يعزل المدينة تماما قبل تشييد سد الروافعه الذى يعترض مجرى السيل عند ابو عوجيله على بعد ٤٠ كيلو متر من العريش • كما تتدفق المياه من مرتفعات سيناء صوب خليج العقبة والسويس ، ويعانى وادى النيل من بعض السيول الاتية من مرتفعات الصحراء الشرقية نحو المعادى شمالا وقنا وأسوان جنوبا(٣).

وفى المغرب تعتبر مشكلة الانجراف بالمياه من اهم مشكلات الاراضى بالمنطقة حيث تبلغ شدة الانجراف نحو ٨ طن/هكتار فى العام(٣).

٣-١-٢-٣-٤ زحف الرمال :

وهو من اكثر المشكلات البيئيه انتشارا فى الوطن العربى والتى تؤدى الى تدهور التربة ، وبامكان الانسان التصدى لها بتطبيق ما يناسب البيئة المحلية من تكنولوجيات • ففى مصر ، تحتل الرقعة الزراعية فى وادى النيل والدلتا شريطا ضيقا لايتجاوز عرضه كيلو مترات معدوده تحيطها الصحراء على جانبى الوادى • وقد اشارت دراسات عديدة اجريت فى منتصف هذا القرن(٣١)، ان رواسب الصحراء تستقر بكميات تمتد بها فوق الاراضى الرسوبية بوادى النيل والدلتا مكونة منطقة تداخل بين رواسب النيل ورواسب الصحراء • وهذه العملية مستمرة وتؤدى الى تدهور التربة الزراعية فى مصر خاصة بعد اختفاء ورود طمى النيل بعد تشييد السد العالى • ولامراء ان هذه الرواسب ضارة بالتربة والنبات خاصة عندما تكون ذات طبيعة جيرية وفقيرة فى عناصرها الغذائية • ويبلغ

اجمالى المساحات المتأثرة بزحف الصحراء فى مصر ٧٠ر مليون هكتار (٧ر١ مليون فدان) يصل مجموع الفقد فى انتاجها الزراعى الى ما يقارب انتاج ١٤٧ الف هكتار(٣٥٠ الف فدان) ، وبعبارة اخرى يقل انتاج هذه المساحات بنسبة تصل الى ٢٠٪ (١٤،١٢).

ويساهم زحف الرمال فى اتلاف الغطاء النباتى فى سلطنة عمان خاصة فى المنطقة الشرقية التى يجاور احد اقسامها صحراء وهيبه ٠ وتبدو المساحات المتأثرة بزحف الرمال فقيره فى غطائها النباتى لدرجة ان ٥٠ هكتار فى المنطقة لاتكاد تكفى لغذاء حيوان واحد وتغطى الرمال القادمة من صحراء وهيبة الاراضى المنزرعة والمراعى والطرق ، وهناك مساحات شاسعة من الوديان فى منطقة الشرقية تصلح للزراعة لو امكن التصدى لزحف الرمال(٣).

وتبذل الجماهيرية الليبية جهودا كبيرة لايقاف زحف الصحراء ، من خلال تثبيت الغرود الرملية فى اطار خطة على مرحلتين يشمل عمليات التثبيت المؤقت أولا ثم عمليات التشجير وتتركز طرق التثبيت فى اتجاهين هما التثبيت بالمواد النباتية الجافة (العروش) والتثبيت برش سطح الرمال بمشتقات نفطية ومركبات كيماوية وهناك ايضا التثبيت الدائم الذى يهدف الى اقامة غطاء مباشر على الرمال دون اللجوء الى فصل علب التثبيت عن الغرس(جدول رقم ٣٠) (٢٧،٣).

وفى المملكة العربية السعودية يوقف زحف الرمال بغرس الاشجار ، حيث جرى غرس ١٠ مليون شجرة فى منطقة عسير(٣).

وفى جمهورية اليمن أولت الحكومة موضوع مكافحة زحف الرمال اهتماما خاصا٠ حيث ورد فى الخطة الخمسية الثالثة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية (١٩٨٧-١٩٩١) للمحافظات الشمالية فى الفصل الخاص بقطاع الزراعة ثلاث اهداف سعت الخطة الى تحقيقها احدها التوسع فى انتاج الشتلات الحراجية الملائمة للمناطق المختلفة وتعريف المواطنين باهميتها فى وقف زحف الصحراء وتثبيت الرمال ٠ وفى الفصل السادس من الخطة المشار اليها والذى خصص لتوصيف المشروعات ورد مشروع تثبيت الكثبان الرملية فى تهامة من خلال التشجير الحراجى بتكلفة اجمالية قدرها ٥ ملاين ريال (١ ريال يمنى =٠٨ر دولار امريكى)(٦).

وفى تونس قامت الدولة منذ الاستقلال بتثبيت الرمال المتحركة واعادة الغطاء النباتى بطريقة طبيعية من خلال حسن ادارة المراعى وغرس الاشجار (جدول رقم ٣١) وقد نفذت مجموعة من الطرق الغتيقه تتضمن احداث كثبان رملية صناعية على مسافة قدرها ٥٠٠ متر من المنطقة المراد حمايتها من زحف الرمال ، بحيث تعمل بمثابة سد واقى لها تتراكم عليها الرمال بدلا من انتشارها فوق سطح المنطقة ، مع مراعاة ان

جدول رقم (٣٠) : مكافحة زحف الصحراء فى ليبيا (١٩٥٢-١٩٧٨)

مساحة الكثبان الرملية المثبته (هكتار)	مساحة الكثبان الرمليه المشجرة (هكتار)	الاراضى البور المشجره(هكتار)	اجمالى عدد الاشجار المغروسة
٥٢٨٦٨	٦١١٩٨	٥٩٣٧٦	٤٩٦٩٢٨٨٢

المصدر: جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، دراسة مكافحة التصحر فى كل من الجماهيرية العربية الليبية الاشتراكية العظمى والجمهورية التونسية (المرحلة الاولى) ١٩٧٩.

جدول رقم (٣١) : انجازات تونس فى مكافحة زحف الرمال

الولاية	نوعية الاشغال			
	انجاز طوابى (كيلو متر)	تعلية طوابى (كيلو متر)	تثبيت الرمال بالتشجير (كيلو متر)	المساحة المحمية (هكتار)
قابس	٢٣٠	١٨٤٠	٥٢٠	٢٠٠٠٠
مدنين	١٠٠	٨٠٠	٣٦٠	٤٠٠٠
قفصه	١٢٠	٩٦٠	٥٣٠	٨٠٠٠
الجملة	٤٥٠	٣٦٠٠	١٢٣٠	٣٢٠٠٠

المصدر: جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، دراسة مكافحة التصحر فى كل من الجماهيرية العربية الليبية الاشتراكية العظمى والجمهورية التونسية (المرحلة الاولى) ١٩٧٩

يكون السد الرملى عموديا على اتجاه الرياح السائد. وعندما يبلغ ارتفاع الكثبان نحو المتر تغطى برقائق من الاسمنت او سعف النخيل الذى تتراكم عليه الرمال وتمنعه من الزحف . ولكى تزداد الحماية ، يجرى غرس الاشجار الحراجية والرعوية فى الاراضى بين الكثبان الصناعية والمنطقة المراد حمايتها. وقد وقع الاختيار على مجموعة متباينة من الاشجار مثل الاكاسيا والازال والرتم لقدرتها على تحمل مناخ الجنوب وامكانية استخدام اوراقها كعلف للحيوانات(٢٧).

٣-١-٢-٣-٥ تدنى الخصوبة :

يقدر الفقد فى المحاصيل الزراعية الناشئ عن تدنى خصوبة التربة التى تعانى منها كل المساحة المنزرعة فى جمهورية مصر العربية بنحو انتاج ٢٥٢ الف هكتار (٦٠٠ الف فدان)(١٢،١٤). ولاتتعدى نسبة اراضى الدرجة الاولى ٢ر٦٪ من الاراضى الزراعية وتمثل اراضى الدرجة الثانية ٤٣٪ والدرجة الثالثة ٤٠٪ والدرجة الرابعة ٩٠٪(١٣). ويجرى تقويم لانتاجيةالارض فى مصر كل خمس سنوات على اساس رصد انتاج الارض من الحاصلات على مستوى المركز وحساب التفوق النسبى بين المراكز فى انتاج كل محصول ثم المحاصيل كلها . ويشير تقرير المجلس القومى للانتاج والشئون الاقتصادية الخاص بتدهور واهدار الاراضى المصرية(٣١)الى ان ٧٧ مركزا ارتفعت رتبتها الانتاجية المحصولية و ٢٢ مركزا لم تتغير رتبة الانتاج المحصولى بها و٢٣ مراكز انخفضت فيها رتبة الانتاجية المحصولية (معظمها فى الوجه القبلى) و ١٩ مركزا تذبذت فيها رتبة الانتاجية المحصولية منذ عام ١٩٥١ حتى ١٩٨٠ .

٣-١-٢-٣-٦ الاهدار : (مصر كمثال)

يظهر الاهدار بالتغول الحضرى بصفة خاصة فى مصر حينما تتكاثف أنشطة السكان فى رقعة محدودة المساحة على ضفتى النيل ، مما يزيد من حدة التنافس على استخدمات الارض ويحتدم الصراع بصفة خاصة حول استخدام الارض الزراعية فى التوسعات الحضرية . وقد تكون البيانات المتوفرة غير دقيقه بالدرجة الكافية لتحديد حجم المشكلة ، غير ان اجماليالمساحة المنزرعة فى مصر لم يزد بما يعادل المساحات الشاسعة التى استصلحت فى العقود الاخيرة ، ولايجب ان نغفل فى هذا المقام ان ما يضاف باستصلاح الاراضى الجديده لايمكن ان تقارن انتاجيته بما يفقد من الاراضى القديمة التى تعتبر من اخصب الاراضى فى العالم . وعلى الرغم من التشريعات الجديده التى تحرم البناء على الاراضى الزراعية او استخدامها فى اغراض غير ذلك ، فانها مازالت غير كافية لحسم الامر لعدم توفر بدائل مقبولة . وتقدر المساحات التى تهدر من الاراضى الزراعية بسبب التغول الحضرى فى مصر بنحو ٨ر٤ - ٠ر٢١ الف هكتار (٢٠-٥٠ الف فدان) سنويا فى غضون العشرين عاما الماضية(١٤).

وفى نفس الوقت يتجه كثير من المزارعين فى مصر الى تجريف الطبقة السطحية من التربة وبيعها لمصانع الطوب ، كما يلجأ البعض الآخر الى تبوير الاراضى الزراعية بغية اخراجها من الزمام تمهيدا لتحويلها الى اراضى للبناء • وعلى الرغم من الجهود التى تبذل لتوفير مواد اولية بديلة لصناعة الطوب تحل محل التربة المجرفة مثل الطفلة والرمل ، فالاعتداء على الاراضى الزراعية ، وان كان معدله قد تدنى الى حد كبير ، فانه لم يتوقف تماما • ولسوء حظ الاراضى الزراعية ، فان الاستخدامات غير الزراعية لهـا تعتبر مثابة منافسا لايقاوم ، فاسعار الاراضى ترتفع بشكل جنونى لايقوى المزارعون على مقاومة اغرائه • وتقدر المساحات التى تم تبويرها او تجريفها فى مصر مؤخرا بنحـو ٤٢ الف هكتار (١٠٠ الف فدان) • وقد ادى التجريف والتبوير الى نقص محسوس فـى القدرة الانتاجية للتربة واستقطاع جزء كبير من اراضى الجزائر عالية الخصوبة واختـلال الرى والصرف وكشف الطبقة التحتية المندمجة (١٤)•

وتصل مساحة البور المتخلل فى مصر الى ٢٥٪ من اجمالى مساحة الزمام المنـزرع منها ٤٤٥ر مليون هكتار (١ر٠٦ مليون فدان) اراضى بورصالحة للزراعة ، و ٢٣٥رمليون هكتار (٥٦ر مليون فدان) اراضى بور مغمورة بالمياه(١٤)• وقد اجرت وزارة الزراعـة المصرية مسحا تصنيفيا لهذه المساحة ، اظهر انه على الرغم من ان جزء من هـذه المساحة يقع فى البحيرات الشمالية ، فان الجزء الاكبر يقع داخل الزمام المنزرع ، حيث تتوفر البنية الاساسية للزراعة • وقد جرى بالفعل استصلاح واستزراع بعض هذه المساحات ولكن مازال هناك الكثير على حاله(٣١)•

٣-١-٢-٣-٧ تدهور الغطاء النباتى :

يتدهور الغطاء النباتى فى الوطن العربى من جراء سوء الادارة وسوء الاستغلال ويمر التدهور بعدة مراحل طبقا لنظم الادارة وشدة عوامل الهدم مثل التحطيب الجائـر والعمليات الزراعية غير المناسبة والحرائق والرعى الباهظ وينتهى التدهور بزوال الغطاء النباتى حيث تحل مكانه عشائر نباتية ثانوية اقل حماية للتربة • ففى اقطار شرق حـوض البحر الابيض المتوسط تتدهور الغابات تحت تأثير التحطيب السىء والرعى الجائـر والحرث ، وغابات السنديان فى هذه البقعة اصبحت فى حالة متدهورة ، كما وان بعضها قد زال تماما ، لاسيما تلك الواقعة حول التجمعات السكانية التى تعانى من ضغط شديد لاستثمار خشب الوقود ورعى المواشى وزراعتها بالاشجار المثمرة والخضار والمحاصيـل الحقلية • وتحدث هذا بصفة خاصة فى سلسلة لبنان الشرقية وفى الضواحى المجاورة لمدينة حلب فى سوريا وفى الاردن (١)•

وفى المملكة العربية السعودية تشير التقديرات المبدئية (٤،٧) ان ٦٠٪ من المراعى تعتبر متوسطة الى ضعيفة او متدهورة و ٤٠٪ تتراوح بين الجيدة والممتازة •وقد خطت المملكة خطوات واسعة فى تصنيف الغطاء النباتى وتقسيمه الى عشائر نباتية متباينة مع ربط المسح النباتى بطبوغرافية الارض وكمية الامطار ونوعية التربة ، مما يشكل ارضيـة جيده لتقسيم نظم الزراعة الرعوية بالمملكة وادارتها وتنميتها باسلوب علمى •

ويبلغ اجمالى المساحة الكلية المغطاه بالغابات الطبيعية في المملكة ٦ر١مليون هكتار ، تتفاوت فى الكثافة الانتاجية وتتركز فى منطقة جبل عسير والحجاز • وتجرى على نطاق واسع عمليات تشجير لهذه المناطق ، بعدة ملايين من الشتلات كل عام ، كما هو حادث فى مشروع خريص للتشجير والرى بالتنقيط • وتتفاوت انشطة التشجير بين احلال الاشجار وتشجير مناطق الغابات الطبيعية فى الجنوب الغربى الى التشجير فى مناطق جديده وانشاء احزمة الوقاية وتثبيت الغرود الرملية • واهم الاشجار المستخدمة فى اغراض التشجير بالمملكة هى الصنوبر والسرو والكازورينا والكافور والسنط والاكاسيا والسدر والجاكرنده(٤).

وتعانى المراعى الطبيعية فى جمهورية اليمن من الاستغلال الجائر والتدهور خاصة فى الهضبة الشرقية (مأرب ومنطقة الجوف) والمنطقة الساحلية (سهول تهامة ووديانها) • وتظهر انشطة ازالة الغطاء النباتى وحراثة الارض والاحتطاب والرعى الجائر بصورة واضحة على طريق زبيد- تعز • وتبلغ مساحة اراضى الغابات نحو ٦ر١ مليون هكتار فى شمال اليمن وتعانى هذه المساحة من التحطيب الجائر وازلة الغطاء النباتى(٤). وتبلغ اجمالى مساحة المراعى الطبيعية ٩ مليون هكتار بالاضافة الى ٥ر٢ مليون هكتار من الغابات والشجيرات فى شمال اليمن ، وهناك ايضا ١٧ مليون هكتار يمكن استغلال جزء منه فى نظم الزراعة الرعوية •وتعانى هذه المساحات من الممارسات التقليدية للاستغلال والعوامل المناخية والزيادة المضطردة فى السكان ، وغياب الادارة السليمة مما ادى الى تدهور مساحات شاسعة منها وقد جرت محاولات لدراسة الغطاء النباتى فى نظم الزراعة الرعوية وتقسيمه الى نباتات ملحية ونباتات جفافيه ونباتات وسيطة بناء على الارتفاع عن مستوى سطح البحر والتربة • وينفذ مشروع لتطوير الحزام (بلودر) فى سبيح وادى حجين وسبيح الفيض ومشروع فى أم قوز (مورية) لتطبيق النظرة المتكاملة لاستغلال الموارد الطبيعية من خلال زراعة بساتين الفاكهة والخضر والرعى بالابار مع تخصيص المناطق الحديه للمراعى والغابات التى تروى بالسيول •وقد تم بالفعل استزراع ٧٠ هكتار بالموالح و ٦٠ هكتار بالخضروات وتخصيص ١٥٠ هكتار للغابات والمراعى الطبيعية (٤).

وتشير نتائج دراسة تنمية وتطوير المراعى الحدودية المشتركة بين بعض الاقطار العربية (السعودية - العراق - الكويت - الاردن - سوريا) الى ان الاستغلال المكثف لهذه المراعى لايتناسب مع طاقة المرعى فى المناطق الجافة ، مما نتج عنه تدهور شديد فى الغطاء النباتى حيث اندثرت الانواع الرعوية المرغوبة وانتشر بدلا منها انواع قليلة الاستساغه او سامة منها نباتات محلية واخرى خارجية(٧).

٣-١-٣ الاجراءات والحلول الراهنة لمشكلات التصحر وتدهور التربة:

لن يتسنى فى مثل هذه الدراسة سرد كافة الوسائل المتبعة في مكافحة التصحر والتدهور في كل الاقطار العربية• وسوف نكتفى في هذا الصدد باستعراض الاجراءات والجهود المتخذة في قطر واحد من كل من اقليم المشرق العربى واقليم المغرب العربى واقليم شبه الجزيرة العربية واقليم حوض النيل والقرن الافريقى • وذلك لتوفر المعلومات عن حجم مشكلة التصحر وتفرد تلك الاقطار بمعالجات مختلفة•

٣-١-٣-١ اقليم المشرق العربي (الاردن):

تتضمن الاجراءات المتبعة حاليا لمجابهة التصحر والتدهور في المملكة الاردنية الهاشمية عدة محاور تنحصر في صيانة التربة وترشيد استغلال الموارد المائية وحماية نظم الزراعة الرعوية والمطرية والمروية الى جانب دعم الهيئات والتشريعات البيئية وفيما يلى عرض موجز لاهم هذه الانشطة (٣٠).

١) صيانة التربة:

بدأت منذ عام ١٩٦٠ مشروعات تحريج المنحدرات الجبلية التى يزيد انحدارها عن ٢٥٪ بانشاء مدرجات باتجاه خطوط التسوية وزراعتها باشجار الصنوبر الجبلى والاكاسيا والاوكاليبتوس والكازورينا . وقد ادى ذلك الى صيانة تربة المنحدرات من الانجراف والمحافظة على المياه ومكافحة السيول . وفى الاراضى التى يتراوح انحدارها بين ٩ - ٢٥٪ شيدت مدرجات لزراعة الاشجار المثمرة. وعلى الرغم من التكاليف الباهظة لذلك، فقد اثبتت هذه الوسيلة فاعليتها فى استغلال المنحدرات التى تزيد امطارها عن ٣٠ ملليمتر في السنة لانتاج الفاكهة مع الحفاظ على التربة والمياه . وفى الاراضى قليلة الانحدار (صفر - ٩٪) التى تزرع بعليا بالقمح يجرى الحرث في اتجاه خطوط الكونتور لمقاومة الانجراف والجريان السطحى للمياه.

وفى غضون العقدين الماضيين جرى على نطاق واسع تحريج مساحات شاسعة من الاراضى البور وتشجير جوانب الطرق الرئيسية وزراعة مصدات للرياح حول مناطق الزراعة المروية وتثبيت الكثبان الرملية فى الرم والدبة بجنوب الاردن مما ادى الى زيادة خصوبة الارض وبالتالى زيادة في الانتاجية .

٢) ترشيد استغلال الموارد المائية :

تعتبر المياه اكثر الموارد الطبيعية ندرة فى الاردن الذى يعتمد بدرجة كبيرة على مياه الامطار لتلبية احتياجاته . وتعد الدولة خطة لمسح موارد المياه السطحية والجوفية فى البلاد لترشيد استغلالها وذلك عن طريق حفر الآبار وبناء السدود في مناطق المفرق والضليل ووادى زقلاب ووادى شعيب ووادى الكفرين والفطرانية والسلطان ونهر الزرقاء ووادى اكسا ووادى الابيض ووادى سواقه ووادى القارن / اليرموك ووادى العاقب / البادية ووادى العرب ووادى الجرم .كما ان هناك خطة للمحافظة على مساقط المياه بانشاء المدرجات. وتطبق حاليا نظم الرى بالرش والتنقيط والزراعات المحمية والزراعة على مياه الامطار الجارية خاصة فى منطقة الازرق .

٣) تنمية نظم الزراعة الرعوية :

تشغل المراعى ما يقارب ٨٧٪ من اجمالى مساحة الاردن (منها مراعى صحراوية

يقل مطرها السنوى عن ١٠٠ مم ومراعى شبه صحراوية يتراوح مطرها السنوى بين ١٠٠ ـ ٢٥٠ مللمتر) ٠ومعظم هذه المراعى متدهورة ومتدنية الانتاج بسبب الرعى الجائر والتحطيب والزراعة الالية ، وقد اعدت الدولة خطة متوسطة وبعيدة المدى لتنمية وحماية مناطق الرعى تتضمن انشاء المحميات (فى القجيع والحرباء وصده والخناصرى) التى يجرى فيها البذر الصناعى ، وتحسين مراعى البادية من خلال حمايتها وبذرها صناعيا بالاعلاف الحيوانية ٠ ودراسة حمولتها الرعوية واقامة السدود الحجرية لتجميع مياه الامطار والحد من انجراف التربة ، وتحسين الشروط الرعوية فى نظم الزراعة المطرية والمروية من خلال تطبيق دورة ثنائية من الشعير والاعلاف البقولية فى المناطق ذات ٢٥٠ - ٣٥٠ مللمتر/عام من الامطار ودورة ثلاثيه فى المناطق التى تزيد امطارها من ذلك فى مناطق الزراعةالرعوية ، وتشجيع زراعة القصه بدلا من الخضروات فى مرتفعات الزراعة المروية على المياه الجوفية ، وادخال البرسيم بنسبة ١٥٪ من مجموع المساحات المروية فى وادى الاردن ، مع تطبيق دوره زراعية متممة من الذره الرفيعة بعد الخضروات والمحاصيل الشتوية ٠

ويجرى تنمية وتطوير نظم الزراعة الرعوية كذلك من خلال توطين البدو ، الذى بدأ منذ عام ١٩٦٢ بهدف رفع مستواهم واستثمار الاراضى المستصلحة للزراعة وتدريب ابناء العشائر البدوية على الاعمال الزراعية وتخفيف الضغوط على مناطق الزراعة الرعوية وقد تم حتى عام ١٩٨٧ تنفيذ تسعة برامج للتوطين ٠ كما انشئت مجموعة من المنتزهات الوطنية مثل منتزه الشومرى ومنتزة واحة الازرق حفاظا على البيئة وحماية للحياة البرية٠

(٤) دعم الهيئات والتشريعات البيئة :

وفى مجال التشريعات تطبق مواد القانون رقم ٢٠ لسنة ١٩٧٣ الذى ينص على ان المراعى هى جميع اراضى الدولة المسجلة وأية اراضى اخرى للدولة يقل معدل امطارها عن ٢٠٠ مللمتر فىالعام ٠ ويعطى القانون لوزير الزراعة الحق فى اتخاذ الاجراءات التى تكفل حماية وتطوير المراعى ومجابهة تصحرها ٠

ويجرى حاليا التنسيق بين الاردن وسوريا لتطوير البادية فى الاقليم فى اطار تشكيل جمعيات تعاونية لتحسين المراعى وتربية الحيوان وتشديد العقوبات على كل من يتعدى على المراعى وتحديد مواقعهامع التوسع فى دراسة موارد المياه وتوزيع الابار فى البادية ٠

كما تم تشكيل سلطة المصادر الطبيعية والجمعية الملكية لحماية الطبيعة بالاضافة الى مديرية الحراج والمراعى التى تهتم بالثروة الحراجية والرعوية والتى تمارس نشاطها منذ عشرات السنين ٠ كما سنت عدة قوانين تهدف الى حماية الثروة الحراجية والمراعى والمحافظة على المياه والتربةوالحياة الحيوانية البرية ، مثل قانون الزراعة رقم ٢٠ لسنة ١٩٧٣ الذى تتضمن احكامه رعاية المراعى والاحراج وصيانة التربة والتخفيفمن السيول٠

٣-١- ٣-٢ اقليم المغرب العربى (ليبيا):

تتضمن الاجراءات المتخذة حاليا لمجابهة التصحر والتدهور فى الجماهيرية العربية الليبية الاشتراكية العظمى صيانة التربة وترشيد استغلال الموارد المائية وتطبيق برامج التنمية الزراعية المتكاملة الى جانب دعم المؤسسات والتشريعات البيئية(١،٣،٢٤).

(١) صيانة التربة :

تطبق فى ليبيا عدة طرق لصيانة التربة يراعى فيها اعتبارات البيئة المحلية واهداف برامج التنمية فى البلاد ·ومن اهم هذه الطرق تثبيت الكثبان الرملية لمقاومة زحف الرمال (كما حدث فى مناطق سهل الجفاره والصلول الاخضر) وانشاء مصدات الرياح والاحزمة الخضراء فى كل المشاريع الجارى تنفيذها لحماية المحاصيل والتربة ، وحماية المنحدرات الشديده بالتشجير الحراجى على خطوط الكونتور (كما فى مشروعات الغريان والغابات ووادى درنه) ، وتشجير الاراضى البور فى كافة ارجاء البلاد ، وانشاء المصاطب المدرجة لمقاومة انجراف التربةوضغط مياه الامطار (كما فى منطقتى سهل الجفاره والجبل الاخضر)· وتهدف مشروعات ترهونه والقصبان والغربان ومرتفعات الغربان وجادو الى حماية التربة من الانجراف والاحتفاظ باكبر قدر من مياه الامطار لزراعة الفاكهة ومحاصيل الحبوب من خلال بناء المدرجات ·

كما تجرى انشطة صيانة التربة كذلك باتباع دوره زراعية تختار فيها المحاصيل بما يحافظ على خصوبة التربة خاصة فى مناطق التوسع فى زراعة الحبوب · وبحماية وتحسين المراعىالطبيعية ، فى بئر الغنم وغربان وتالوت فى سهل الجفاره ومشروع سهل بنغازى ومشروع المراعى والغابات ووادى الباب وغوط سلطان فى الجبل الاخضر، وذلك عن طريق بذرها صناعيا بشجيرات الاعلاف وحفر الابار وقياس قدرة حمولة المراعى· كما و ان هناك اهتماما بالغا بحفظ مساقط المياه بغية درء الانجراف كما فى مشروع بئر عياد ومشروع وادى القطاره ، مع الاستفادة من المياه المحجوزة فى اغراض الزراعة وتغذية المياه الجوفية ·

(٢) ترشيد استغلال الموارد المائية :

وضعت ليبيا خطة لادارة واستغلال مياه الامطار الجارية تهدف الى التخفيف من ضياع مياه الامطار والاستفادة منها فى المشروعات الزراعية وتغذية المياه الجوفية والعيون وسقاية الحيوانات ودرء السيول · وتتضمن هذه الخطة نشر السدود الاسمنتية والحجرية والترابية · وبناء الخزانات (كما حدث فى سهل الجفاره والجبل الاخضر ومنطقة الصلول الاخضر) · وتستخدم مشتقات النفط فى رش التربة والكثبان الرملية مكونة طبقة سطحية مؤقته تقلل من تبخر الماء الذى يستفاد منه فى التشجير والزراعة·

وفى منطقة تاجور نجحت زراعة القمح والخضروات فى الاراضى الرملية عن طريق تكوين حاجز غير منفذ للماء تحت التربة من الاسفلت يحجز المياه الراشحة ويسرها للمزروعات . وتلاقى اساليب زراعة الخضروات تحت صوب بلاستكية رواجا كبيرا فى تاجور حيث انها تغل بوفره وفى نفس الوقت تستهلك من المياه ما يقل كثيرا عن الطرق التقليدية . كما يستخدم نظام الرى بالرش فى اماكن متعددة من الجماهيرية والرى بالتنقيط فى بساتين الفاكهة فى مشروع الكفره الاستيطانى ومشروع وادى الهبره وبئر ترفاس فى سهل الجفاره ومشروع وادى اتلال فى منطقة الصلول الاخضر .

وفى قلب الصحراء الليبية ، حيث يسود الجفاف التام وتندر الامطار ، يستخدم نظام الرى المحورى فى مساحة ١٠٠ هكتار من المياه العميقة فى حوض الكفره والسرير ويتعدى اجمالى المساحات التى يطبق فيها هذا النظام فى الجماهيرية ٢٠ الف هكتار.

وبصفة عامة توفر الجماهيرية وترشد مواردها المائية باتباع نظم الزراعة عن طريق تجميع مياه الامطار (كما فى عريان وساقية الفرس وقضامه) ونظم الزراعة عن طريق مياه الامطار الجارية (كما فى جبل نقوسه وبئر عياد) وعن طريق حفر الآبار فى اطار ما تسمح به القوانين المنظمة لذلك ، كما وانه يعاد استخدام مياه المجارى فى الاغراض الصحية (كما فى مشروع الهضة الخضراء بطرابلس القوارشه والزاويه فى مايزيد عن ٧٠٠ هكتار) وتجرى حاليا بعض تطبيقات تحلية مياه البحر فى طبرق واجدابيا وسرت وزليطن وزواره .

(٣) التنمية الزراعية المتكاملة :

ترتكز خطة التنمية الزراعية المتكاملة فى ليبيا على مجموعة من الدعائم الاساسية تنحصر فى صيانة خصوبة التربة والمحافظة على المياه والغابات والمراعى الطبيعية، وبتعبير آخر استغلال الثروات الطبيعية مع تواصل عطائها ، وهذه هى ركائز مكافحة التصحر والتدهور .

وفى اطار ان الماء هو الحد الحرج للتنمية الزراعية فى الجماهيرية أستندت خطة الدوله فى التنمية الزراعية ومكافحة التصحر على نتائج مسح للمصادر المائية والارضية فى البلاد وعلى قياسات المناخ وحالة المراعى والغابات .وقد حدد مجلس التنمية الزراعية فى عام ١٩٧٢ (مجلس استصلاح وتعمير الاراضى حاليا) مجموعة من الاهداف تعكس حرص الدولة على مكافحة التصحر . وتتضمن هذه الاهداف حماية الموارد الطبيعية وتطوير المراعى والتوسع فى زراعة الغابات واستصلاح الاراضى الجديده واقامة المستوطنات عليها وزيادة الانتاج الزراعى الحيوانى والنباتى تحقيقا للاكتفاء الذاتى وخلق تجمعات سكانية جديده فى المناطق الداخلية والنائية وتوزيع المزارع على المزارعين وارشادهم بالاساليب الفلاحية المتطورة وتنمية الانسان . وقد جرى اختيار خمسة مناطق تنفرد كل منها بخصائص بيئية وسكانية مميزه ، اجريت عليها الدراسات والمسوح الكافية ، وتم وضع خطة للتنمية المتكاملة بكل منطقة .

ومن أكبر الجهود المبذولة في ليبيا لمجابهة التصحر والتدهور انشطة تثبيت وتشجير الكثبان الرملية وخطة تنمية سهل الجفارة. والتى اعتمدت على ايجاد نوع من التوازن بين الزراعة والغابات والمراعى تبعا للظروف البيئية السائدة والاعتماد على القوى البشرية لتحسين استغلال هذه الموارد والمحافظة عليها وان الماء هو العامل البيئ المحدد للزراعة في هذه المنطقة.

٤) دعم الهيئات والتشريعات البيئية:

في اطار انشطة مكافحة التصحر ثم انشاء هيئة عامة للمياه (امانة السدود والموارد المائية حاليا) ومجلس التنمية الزراعية المتكاملة ، كما صدرت مجموعة من التشريعات البيئة بشأن حماية المراعى والغابات والاراضى الزراعية .

٣-١-٣-٣ اقليم شبه الجزيرة العربية (الامارات العربية المتحدة)

تنحصر المحاور الرئيسية المتبعة لمكافحة التصحر في دولة الامارات العربية المتحدة فى التشجير الحراجى الوقائى وترشيد استغلال الموارد المائية وتشجيع الزراعة وحماية المراعى الطبيعية وتحسينها وانشاء المنتزهات القومية (١،٣،٤).

١) التشجير الحراجي الوقائي:

بدأت حملة التشجير الحراجى الوقائى في دولة الامارات العربية المتحدة في عام ١٩٨٠، بغية حماية البيئة وتحسينها وتثبيت الرمال وحماية المدن والطرق والبساتين وقد تعدى ما تم تشجيره سبعة الاف هكتار. وفي نفس الوقت يجرى انشاء حزام اخضر على جوانب الطرق الرئيسية مثل الطريق الذى يصل بين العين وابو ظبى والذى يتعرض دوما لسفى الرمال وزحف الصحراء . وينشأ الحزام بعرض ١٠٠ متر على جانبى الطريق وتزرع الاشجار على مساحة ٧×٧ م وتروى بالتنقيط . ويزرع فيه مجموعة متنوعة من الاشجار منها الاكاسيا والكازورينا. وفى المناطق الزراعية وحول البساتين والحقول تزرع مصدات الرياح للحد من فقد الماء بالتبخر ، كما تكثر الدولة من انشاء الحدائق والمنتزهات العامة داخل المدن .

٢) ترشيد استغلال الموارد المائية:

تتعدد انشطة ترشيد المياه فى الامارات العربية باعتبار ان الماء هو العامل الاساسى للتنمية الزراعية والتطور الاجتماعى ، وتشمل هذه الانشطة مسح دقيق وشامل لكافة الموارد المائية السطحية والجوفية خاصة فيما يتعلق بمستوى ملوحتها ، كما تجرى قياس تدفق سبعة أودية رئيسية بغية انشاء سدود عليها. ويجرى حاليا استكمال شبكة كاملة لمحطات الرصد الجوى فى كافة انحاء البلاد . كما تشجع الدولة نظم الرى بالتنقيط ، والابتعاد عن نظم الرى التقليدية ، خاصة فى الاراضى الرملية ، وذلك فى اطار ما أسفرت عنه نتائج البحوث في محطة الدقداقه ومركز التجارب الزراعية فى الحمرانية ، وقد انشأت الدولة فى ابوظبى مرفقا لتحلية مياه البحر التى تخلط بالمياه

الجوفية فى العين ، ويصل الانتاج اليومى نحو ٥٥٠٠ متر مكعب • وقد اجريت تجارب فى السليمات (بمنطقة العين - ابوظبى) مع شركة يابانية لاختبار جدوى انشاء حاجز أسفلت مانع لتسرب المياه فى الاراضى الرملية •

(٣) تشجيع الزراعة :

تقوم الدولة بتشجيع الزراعة بهدف زيادة الانتاج الزراعى من الناحية الكمية والنوعية وفى نفس الوقت مكافحة التصحر • ويجرى ذلك باتباع وسائل متعددة مثل اقامة مراكز جديده وحثهم على تطبيق التكنولوجيا المناسبة وحفر الآبار وزراعة مصدات الرياح• وقد انشأت الحكومة مركزا لابحاث الاراضى القاحلة فى عام ١٩٦٩ فى جزيرة السعديات فى ابوظبى يناط به بالتعاون مع جامعة اريزونا الامريكية وضع معايير الزراعة فى الخيام البلاستكية الذى يخفف كثيرا من الظروف البيئية المعاكسة لنمو النباتات مثل شدة الحرارة وقلة المياه وجدب التربة ، مما يؤمن بيئة صالحة للنمو والانتاج المكثف على مدار العام • وقد نتج عن تلك الابحاث تطبيق ذلك الاسلوب على نطاق واسع فى البلاد مع زيادة نسبية فى الانتاج الزراعى •

(٤) حماية المراعى الطبيعية :

انحسرت فى السنوات الاخيرة ظاهرة التحطيب حيث تحول المواطنين لاستخدام مشتقات البترول فى اغراض الوقود الى جانب انشغال كثير منهم فى اعمال اخرى خلاف الرعى •وقد انعكس ذلك على وقف تدهور المراعى وتحسين حالة الغطاء النباتى كما هو الحال فى مشروع مليحه • وتدعم الدولة هذا الاتجاه المحمود عن طريق ادخال نباتات عشبية وشجيرات علفية • ومن المأمول ان تؤدى حماية مناطق الرعى الطبيعية فى منطقة الكثبان الرملية بالاشتراك مع الحزام الاخضر الوقائى حول الطرقات والمدن الى الحد من حركة الكثبان الرملية والتصدى لواحدة من اهم مظاهر التصحر والتدهور فى البلاد •

(٥) إنشاء المنتزهات القومية :

تهتم الدولة بانشاء المنتزهات القومية كوسيلة للمحافظة على البيئة وحماية الحياة البرية النباتية والحيوانية ، وقد تم انشاء منتزهات مشرف والهباب وحديقة الغزلان فى العين • وهناك اهتمام كبير باعادة ادخال الغزلان الى المنتزهات حيث انها اوشكت على الاندثار من المنطقة •

٣-١-٣-٤ أقليم حوض النيل والقرن الافريقى (مصر)

تدهور الاراضى الزراعية المروية هى مشكلة التصحر فى مصر ، ذلك لان الزراعة فى مصر تعتمد على الرى ، فيما عدا النطاقات الساحلية الشمالية التى تعتمد على المطر خاصة فى زراعةالزيتون والتين فى النطاق الممتد من الاسكندرية حتى الحدود الليبية وفى زراعة فواكه متعددة فى نطاق شبه جزيرة سيناء•

وقد اهتمت مصر بالتصدى لمشكلات التصحر من خلال سلسلة من البرامج والاجراءات الخاصة بصون التربة الزراعية ، وتشمل هذه الاجراءات تحسين الصرف الزراعى وتحسين التربة الضعيفة ومنع التعدى على الارض الزراعية(١٨،١٣،١٢،١٤).

(١) تحسين الصرف الزراعي :

تحظى برامج تحسين الصرف الزراعى فى نظم الزراعة المروية بأولية متقدمة فى برامج تحسين التربة ، فقد زاد طول المصارف العامة فى الدلتا والوادى من ١٢ر٢ الف كيلو متر فى عام ١٩٨٠ الى ١٨ ألف كيلو متر فى عام ١٩٨٥ ، وتم تنفيذ شبكات الصرف المغطى في نحو ١ر٩ مليون فدان ، بما فى ذلك تشييد ٩٠ محطة للصرف ٠

(٢) تحسين التربة الزراعية :

عزت تقارير وزارة الزراعة عن السياسات الزراعية فى الفترة السابقة تدهور التربة المصرية الى احوال المناخ الجاف السائد ونظام الزراعة المروية وكثافة عمليات الخدمة الزراعية وارتفاع مستوى الماء الارضى مما ادى الى انتشار الاراضى الملحية والقلوية ٠ وفى الوقت الراهن أنشأت وزارة الزراعة جهازا لتحسين الاراضى انيط به تنفيذ خطة لتحسين التربة المصرية باستخدام كافة انواع المحسنات والمخصبات مثل الاسمدة العضوية والجبس والكبريت الزراعى وخلافه ٠

(٣) منع التعدى على الاراضى الزراعية :

اصدرت الحكومة فى عام ١٩٨٣ القانون رقم ١١٦ الذى يحدد صور التعدى على الرقعة الزراعية بالتغول الحضرى والصناعى والتجريف والتبوير ٠وتنص المادة ١٥٠ من هذا القانون على حظر تجريف الاراضى الزراعية او نقل التربة لاستخدامها فى غير اغراض الزراعة ٠ وحددت المادة ١٥٤ العقوبات التى توقع على المخالفين ، واعطت لوزير الزراعة حتى صدور الحكم فى الدعوى ، ان يأمر بوقف الاعمال المخالفة واعادة الحال الى ما كان عليه بالطريق الادارى على نفقة المخالف ٠

كما نصت المادة ١٥١ من ذات القانون بان يحظر على المالك او الحائز ترك الارض غير مزروعة لمدة سنتين من تاريخ آخر زراعة بشرط توفرمقومات صلاحيتها لذلك ، كما حظرت ارتكاب اى نقل او الامتناع عن عمل من شأنه تبوير الاراضى الزراعية او المساس بخصوبتها وقضت المادة ١٥٢ من القانون بحظر اقامة مبانى أومنشآت على الاراضى الزراعية أو اتخاذ أية اجراءات فى شأن تقسيم هذه الاراضى لاقامة المبانى عليها ٠

وقد بدأت الادارة العامة لشرطة المسطحات المائية بالتنسيق مع وزارة الزراعة ومديريات الامن مواجهةالتعدى على الاراضى الزراعية اعتبارا من ابريل ١٩٨٤ حيث حررت

حتى نهاية اغسطس ١٩٨٥ نحو ٤٧٠٠ مخالفة للقانون وبلغت مساحة الارض التى شملها التعدى بالتجريف ١١٥٥ هكتار (٢٧٥٠ فدان) وبالتبوير ١٥٧٦ هكتار (٣٧٥٣ فدان) وقدرت حجم التربة الزراعية التى جرفت في هذه التعديات باكثر من ١٠ مليون متر مكعب .

٣-١-٤ الخلاصة :

٣-١-٤-١ التصحر كاسبقية اولى للعمل العربى :

تتعدد الآثار والعواقب البيئية لمشروعات التنمية الزراعية في الاقطار العربية وتتخذ اشكالا مختلفة تتباين فى درجتها باختلاف النظم الزراعية المنتجة . وقد استشعرت معظم الاقطار العربية هذه الاثار وتنبهت لاضرارها ، وبدأت فى الاهتمام بتحديد حجمها بغية مجابهتها، فى اطار انه لاتناقض بين التنمية والبيئة فكلاهما يهدف الى تحقيق رفاهية الانسان ، ولايتطلب الامر سوى اعتبار المفهوم البيئى عند وضع برامج التنمية .

وتختل مشكلة تصحر النظم الزراعية المنتجة (زراعة مروية ،زراعة مطرية، زراعة رعوية - غابات) مكانة الصدارة بين غيرها من الاثار البيئية الاخرى المصاحبة لبرامج التنمية . ومن واقع الامر فان قضية التصحر تضم بين جنباتها ، بصفة عامة ، كافة الاثار البيئية الرئيسية للتنمية الزراعية مثل تدهور التربة والتلوث والامراض البيئية والاخلال بالتوازن الاحيائى والتغول الحضرى . وتعد كل هذه الاثار بمثابة مرحلة من التدهور تنتهى بفقد النظام الزراعى المنتج لقدرته على الانتاج الاحيائى اى تصحره.

وفى غضون العقد الماضى ، اولت الحكومات العربية والمؤسسات الاقليمية والدولية قضية التصحر اهتماما بالغا ، فقد تدارس مجلس وزراء البيئة العرب قضية التصحر فى الوطن العربى فى اجتماعه الاول (سبتمبر ١٩٨٨ واجتماعه الاخير (اغسطس ١٩٩١) واوصى المنظمات التابعة لجامعة الدول العربية بادراج هذه القضية في برامج عملها خاصة المنظمة العربية للتنمية الزراعية والمركز العربى لدراسات المناطق الجافة والاراضى القاحلة والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم كل في مجال اهتمامه.

وقد بدأ اهتمام المنظمة العربية للتنمية الزراعية بقضية التصحر فى الوطن العربى فى باكورة الثمانينات حيث اجرت مجموعة من الدراسات الرائدة في هذا المجال اهمها تنمية وتطوير المراعى الحدودية المشتركة بين بعض الاقطار العربية (١٩٨١) ، ودراسة مكافحة التصحر في كل من الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى والجمهورية التونسية (١٩٨٣) ، ودراسة مكافحة التصحر في اقطار الجزيرة العربية (١٩٨٥) ، كما أجرت المنظمة مجموعة اخرى من الدراسات وعقدت سلسلة من الندوات تناولت بعض مفردات قضية التصحر في الوطن العربى في مجالات الاراضى المحلية والقلوية وترشيد استخدام مياه الرى واستخدامات المبيدات الزراعية وتطوير نظم الزراعة المنتجة .

ونالت قضية التصحر ما تستحقه من اهتمام لدى العديد من الهيئات والمنظمات الاقليمية والدولية في الوطن العربى مثل برنامج الامم المتحدة للبيئة والبنك الدولى

واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لجنوب شرق آسيا ومنظمة الاغذية والزراعة ·ويعتبر اهم ما جرى من انجازات فى هذا الصدد هو خطة العمل لمكافحة التصحر التى اقرها مؤتمر الامم المتحدة للبيئة المعنى بالتصحر فى نيروبى عام ١٩٧٧ (أنظر ملحق رقم ١) ·وقد جرى اعداد مجموعة من الدراسات عن التصحر فى بعض الاقطار العربية بواسطة خبراء هيئة الامم المتحدة اهمها الخطة القومية لمكافحة التصحر فى كل من الجمهورية اليمنية (١٩٩١) والمملكة الاردنية الهاشمية (١٩٨٧) وجمهورية السودان (١٩٨٥) والجمهورية السورية (١٩٨٧) والجمهورية التونسية (١٩٨٦) ·

وقد شارك السودان والصومال وجيبوتى مع اقطار اخرى فى شرق افريقيا فى قيام الهيئة الحكومية لمكافحة الجفاف والتصحر ·

· بيد ان اغلب هذه الدراسات تناولت قضية التصحر بمفاهيم واساليب مختلفة، مما افضى الى صعوبة مقارنة ما توصلت اليه من نتائج واستحالة التنسيق بين توصياتها فى اطار اقليمى فى الوطن العربى · وقد عقب البنك الدولى فى عام ١٩٩٠ بان اغلب الدراسات التى اجريت عن التصحر تناولت القضية بضحالة واعطت الانطباع بان حجم المشكله غير محدد بدقه، فى حين الشواهد قليله للغايه وانه لا أمل فى استعادة ما تصحر من النظم الزراعية المنتجه ، وهذا أمر مبالغ فيه ، واظهرت بعض الدراسات التصحر فى صورة تقدم الرمال صوب النظم المنتجة فى حين انه تدهور متأنى على عدة مراحل يصيب هذه النظم ويفضى بها الى الجدب ·

ويتطلب الامر فى الوقت الراهن ان تتبنى المنظمة العربية للتنمية الزراعية هذه القضية بقدر وافر من الاهتمام ينتهى بدراستها ، فى اطار مفردات موحده ، فى كافة الاقطار العربية ، ووضع برامج على صورة مشروعات قابلة للتنفيذ يراعى فيها البعد الاقليمى لكل مجموعة من الدول العربية ·

٢-٣ مشكلة التلوث :

تعيش المجتمعات فى الاقطار العربية فى اطار نظم بيئية طبيعية سبقت ظهور هذه المجتمعات ، وفيها عناصر تتحول بفعل الانسان وعلمه وبما يستخدمه من تكنولوجيا الى ثروات.والبيئة العربية شحيحة فى بعض مواردها الطبيعية المتجددة مثل المراعى والزراعة والغابات، سخية فيما يتصل بموارد الثروات البحرية وبعض موارد الثروات غير المتجددة كالبترول والمعادن وتتضح علاقة الانسان بالثروات البيئية المتجددة من خلال تطويره لنظام بيئى منتج (غابه ، مرعى ،أحراج ، ...الخ) واستغلاله لينتج اقصى ما يحتاج اليه الانسان . فالغابة تتحول الى زراعةمطرية والحشائش تتحول الى مرعى وحوض النهر يتحول الى زراعة مروية (٣٤).

وفى علاقة الانسان بالنظام البيئى المفرد يجب ان يراعى ان لكل نظام قدره على العطاء وينبغى ان لايتجاوز استغلال الانسان هذه القدرة حتى لايتحول الاستغلال الى استنزاف يؤدى فى النهاية الى التدهور البيئى بما يؤثر سلبا على التنمية وتصبح غير متواصلة . كذلك يراعى ان لكل نظام بيئى قدره على تنظيف الذات يتخلص بها من النفايات الناتجه من الانشطة الاقتصادية للانسان (انتاجية - استهلاكية) واذا ما زادت هذه النفايات فى الوسط البيئى عن القدرة الطبيعية له تراكمت واصبحت من الملوثات الضارة ، كذلك اذا ما القى مباشرة فى الوسط البيئى بمواد غريبة مثل الكيماويات الزراعية (المبيدات والمخصبات) والكيماويات الصناعية من معادن ثقيلة شديدة السمية وخلافه والمواد العضوية فى مياه الصرف الصحى فانها تتراكم جميعها وتصبح من الملوثات الخطرة فى البيئة .

وعلى هذا الاساس يمكن القول ان مشكلة التلوث البيئى اصبحت من المشكلات البيئية المعاصرة سواء فى الدول المتقدمة او النامية ولكن طبيعتها ومسبباتها واجراءات مواجهتها تختلف فى الدول النامية عنها فى الدول المتقدمة ، كما انها مشكلة متعددة الجوانب ومتشابكة الاطراف لانها لاتعرف الحدود الدولية اوالقطرية .

ويعزى الكثير ظهور مشكلات التلوث على كل من الساحة العربية والدولية الى الاستعمال المتزايد للموارد والتغيرات التكنولوجية السريعة والطلب المتزايد على نوعية البيئة ، اى انها - بلغة الاقتصاد - مشكلة ندرة ويتمثل المورد النادر فى مدى قدرة او طاقة البيئة على استيعاب النفايات فكلما زادت معدلات النفايات كلما ادى ذلك الى زيادة معدلات تلوث البيئة .

ويرجع السبب ايضا فى زيادة معدلات التلوث الى التناقص او التنافس بين طرفين هما ضحايا التلوث مسبب التلوث ، اى انها مناظرة ذات طرفين يفترض الطرف الاول

(ضحايا التلوث) بان لهم حق التمتع ببيئةنقية ويرد مسببو التلوث على هذا الافتراض بان لهم حق فى البيئة واستخدامها كمستودع للتخلص من النفايات ، ويستند اصحاب هذا الرأى الى التصور بان البيئة ومواردها ما هى الا سلع حرة ، اى ان كل فرد يستمد منفعته منها دون ان يمنع الاخرين حق الانتفاع بها ، وهذا التناقض بين مسببى التلوث وضحايا التلوث يخلق نوعا اخرا من التناقض بين الفائدة او المصلحة الخاصة والمصلحة العامة وبين التكاليف الخاصة والتكاليف الواقعة على المجتمع (٣٥)٠

ويعتبر التلوث - بلغة الاقتصاد- من المؤثرات الخارجية السلبية والتى تعتبر امرا معروفا فى ادارة واقتصاديات البيئة والموارد الطبيعية ، فكثير ما يكون من المصلحة الخاصة التصرف بطريقة تحمل التكلفة على اخرين لايمكنهم المطالبة بتعويض وبالتالى فان التكاليف الواقعة علىالمجتمع تكون اكبر من التكاليف الخاصة ، لان التلوث ظاهرة لاتخضع لاليات السوق ٠ ووجود مثل هذه المؤثرات حجة قوية للتدخل الحكومى سواء باستخدام اساليب الدعم او الضرائب بهدف تصحيح العجز فى النظام السوقى من ناحية وادارة البيئة من ناحية اخرى ٠

٣-٢-١ مصادر التلوث فى المنطقة العربية :

تهدف السياسات الزراعية بالمنطقة العربية الى زيادة معدلات النمو فى الانتاج الزراعى لمواجهة مشكلة الغذاء ، ولتحقيق ذلك ترتكز خطط التنمية الزراعية قصيرة المدى على التوسع الرأسى لزيادة انتاجية الوحدة الارضية ، ويعتبر تكثيف استخدام مستلزمات الانتاج كالمبيدات والاسمدة الكيماوية احد الاساليب التنموية فى هذا المجال حتى اصبحت الصيغة الكيماوية من سمات الزراعة فى بعض المناطق بالدول العربية ومصدرا من مصادر التلوث ٠

فالزراعة المكثفة والتى تعتمد اساسا على الكيماويات الزراعية والتكنولوجيا الزراعية الحديثة قد تزيد الانتاج - على المدى القصير - زيادة بارزة ولكنها تعرض مستقبل قدرة النظام البيئى على الانتاج الى تدهور بالغ فى الملايين من المساحات من الاراضى الزراعية علاوة على الاضرار الواقعة على الانسان والحيوان سواء بطريق مباشر أو غير مباشر ٠

وفى الوقت الراهن تلجأ بعض الاقطار العربية الى اعادة استخدام مياه المجارى فى الاغراض الزراعية بغية التصرف الامن فيها من الناحية البيئية وفى نفس الوقت سد ثغره صغيرة فى قصور الموارد المائية(٤٤)، ففى الجماهيرية الليبية على سبيل المثال تستخدم مياه المجارى فى الاغراض الزراعية فى المزارع المنتشرة فى نطاقات الشريط الساحلى من طرابلس وحتى مصراته ٠

وفى عام ١٩٧٧ جرى اعادة استخدام نحو ١٥ مليون م٣ من مياه المجارى فى المزارع، وهناك امكانية اعادة استخدام ٤٠٪ من اجمالى المياه المستهلكة بواسطة البلديات والتى قدرت على مستوى الجماهيرية بنحو ١٢٥ متر مكعب فى عام ١٩٨٥.

وفى جمهورية مصر العربية بدأ استخدام مياه المجارى في الاغراض الزراعية فى مزرعة الجبل الاصفر منذ عام ١٩٢٥، ومازال يستخدم حتى الان، حيث تزيد مساحة المزرعة عن ٢٫٥ الف هكتار (٦ الاف فدان) الى جانب مجموعة من المزارع المتناثرة هنا وهناك (٤٥)، وتشير نتائج الدراسات الى تلوث التربة فى هذه المزارع بالعناصر الثقيلة والميكروبات المرضية، خاصة تلك المسببه للامراض المعوية (٤٦)، ومن الناحية البيئية يجب عدم السماح بالتوسع فى مزارع المجارى في غيبة الاعتبارات البيئية التى تحدد مواصفات معينة لنوعية المياه التى يسمح باعادة استخدامها، ونوعية الحاصلات التى تروى بمياه المجارى مثل الغابات ومحاصيل الالياف ونباتات الزينة في بعض الاحيان (٤٥).

٣-٢-١-١ التلوث بالمبيدات الزراعية :

تتعدد وتتنوع المحاصيل في الوطن العربى نظرا لتعدد وتنوع الظروف البيئية من جهة ولوقوع اجزاء كبيرة منه فى المنطقة المعتدلة من جهة اخرى. وتعتبر محاصيل القطن والحبوب والبقوليات والمحاصيل الزيتية السكرية الى جانب محاصيل الخضر من أهم المحاصيل الاقتصادية، وتكون بساتين الزيتون والحمضيات والتفاحيات واللوزيات والنخيل الفاكهة الاساسية، وتتعرض هذه المحاصيل للاصابة باعداد من الافات الحشرية والفطرية وغيرها والتى تشكل - اذا لم تقاوم - اهم المعوقات الاساسية للانتاج الزراعى(٣٦).

وتشير احصائيات منظمة الامم المتحدة للزراعة والاغذية الى ان الافات تذهب بحوالى ٣٥٪ من مجموع الانتاج الزراعى، ١٤٪ منها نتيجة للافات الحشرية، ١١٪ للامراض النباتية، ١٠٪ للاعشاب والحشائش الحقلية، كما تبين هذه الاحصاءات ان خسائر المحاصيل الرئيسية فى العالم نتيجة الاصابة بالحشرات وحدها تقدر بحوالى ٣٠ بليون دولار سنويا.

لاشك ان هذه الارقام فى خسارة الانتاج الزراعى بسبب الافات تعبر عن الصراع المستمر بين الانسان والافة. فالمبيدات سلاح يفقد حدته مع الزمن من حيث فعاليته ومن هنا كانت حاجة الانسان الى تحديدها واكتشاف انواع جديدة من المبيدات وهكذا يتصل الصراع بين الانسان والافات.

٣-٢-١-١-١ واردات المبيدات في الوطن العربي:

تعتبر المبيدات احد مستلزمات الانتاج الزراعى التى تستخدم بهدف التقليل بقدر الامكان من اضرار الافات والمحافظة على مستوى الانتاج، حيث تستخدم اما للاغراض الوقائية

من الاصابة بمرض او افه معينة او للاغراض العلاجية عقب ظهور المرض أو الافة بهدف مكافحتها ٠

وتستورد الدول العربية معظم ما تستهلكه من مبيدات الافات الزراعية ، وتوضح احصاءات منظمة الصحة العالمية ان عدد انواع المبيدات المستخدمة على المستوى العالمي بلغ حوالى ٤٥٠ مبيد في فترة الثمانينات ٠ وان اكثر من مليون طن متري من المبيدات يتم استخدامها سنويا فى العالم، وان اكثر من ٥٠٪ من هذه الكمية المستخدمة تصل الى عناصر البيئة ،وتعمل على تلوثها (٣٧)٠

وتستورد الدول العربية معظم ما تستهلكه من المبيدات ويتبين من الجدول رقم (٣٢) ان قيمة واردات المبيدات للدول العربية ارتفعت من ٢٧٧ مليون دولار امريكى فى بداية الثمانينات (١٩٨١) الى ٥١٤ مليون دولار امريكى فى نهاية الثمانينات اى انها زادت بمعدل ١٨٦٪ عن نظيرتها عام ١٩٨١، واصبحت الدول العربية حقل تجارب لاستخدام مبيدات الشركات الاجنبية وسوق رابحة لها ، فكثير من المبيدات المستخدمة فى الدول العربية غير مصرح باستعمالها في البلد المنتجة لها، هذا الى جانب عدم وجود تشريع او قانون استخدامها للوصول الى المستوى الامن والفعال،واذا وضعت القوانين لاتحترم مما يسبب مشكلات بيئية خطيرة ،علاوة على ان الكثير من الحكومات تقدم دعما كبيرا للزراع مما يؤدى الى الاسراف فى استخدامها فعلى سبيل المثال :

بلغت قيمة دعم المبيدات في مصر الى ٢٠٧ مليون دولار يمثل ٨٣٪ من سعر التجزئة نظرا لان المبيدات مدخل انتاجى يدخل سعره ضمن التكاليف الفعلية للانتاج ، فى حين ان الضرر البيئى من استخدام المبيد لايدخل فى تكاليف الانتاج ، بل يعتبر تكاليف الاثار الخارجية ٠

ومن الجدول رقم (٣٣) يتبين ان قيمة واردات المبيدات للدول العربية بلغت ٥١٤ مليون دولار امريكى عام ١٩٨٨ وتظهر الاهمية النسبية في الاستعمال لاقليم حوض نهر النيل والقرن الافريقى (٤٧٪) يليه فى الاهمية اقليم شبه الجزيرة العربية (٤ر٢٦٪) ثم اقليم المغرب العربى (٢ر١٨٪) بينما اقليم المشرق العربى لايتجاوز نصيبة من واردات المبيدات عن ٣ر٠٪ من جملة واردات الوطن العربى ٠ وهذا مؤشر لتركز استخدام المبيدات في دول حوض النيل والقرن الافريقى واختلفت الاهمية النسبية لواردات المبيدات من دولة لاخرى واعلى نسبة واردات كان من نصيب مصر سواء على مستوى الدول العربية بصفة عامة (٣٦٪) أو على مستوى اقليم حوض النيل بصفة خاصة (٧٦٪) من واردات الاقليم٠ وكان الحد الادنى لقيمة واردات المبيدات على مستوى الوطن العربى فى جيبوتى لايتعدى ٣ر٠٪ من جملة واردات الوطن العربى ٠

٣-٢-١-١-٢ بعض آثار تلوث البيئة العربية بالمبيدات:

يشكل استخدام المبيدات فى الزراعة مخاطر صحية وبيئية على درجة كبيرة من الخطورة وخاصة في البلدان النامية ،حيث يشتد تعرض المزارعون والعمال فى مجال

جدول رقم (٣٣) : قيمة واردات المبيدات فى الوطن العربى

السنوات	قيمة الواردات (بالمليون دولار امريكى)	الرقم القياسى
١٩٨١	٢٧٦ر٦٥	١٠٠ر٠٠
١٩٨٢	٢٦٤ر٠٢	٩٥ر٤
١٩٨٣	٢٤٥ر٥٥	٨٨ر٨
١٩٨٤	١٧٥ر٧١	٦٣ر٥
١٩٨٥	٢٩٠ر٧٣	١٠٥ر١
١٩٨٦	٣٤١ر٣١	١٢٣ر٤
١٩٨٧	٣٦٦ر١٣	١٣٢ر٣
١٩٨٨	٥١٤ر٤٤	١٨٦ر٠

المصدر : جمعت وحسبت من الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية - اعداد مختلفة المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، جامعة الدول العربية ، الخرطوم

جدول رقم (٣٣) : قيمة الواردات من المبيدات فى الدول العربية عام ١٩٨٨

الاقطار العربية	القيمة (مليون دولار)	الاهمية النسبية لواردات القطر من المجموعة القطرية (٪)	الاهمية النسبية لواردات القطر من واردات الوطن العربى (٪)
اقطار المشرق العربي:			
العراق	١١ر٠٠	٢٥ر٨	٢ر١
سوريا	٢٠ر٤١	٤٧ر٨	٤
الاردن	١٠ر٦٠	٢٤ر٨	٢ر٦
لبنان	ر٧٠	١ر٦	١٤ر
اجمالي	٤٢ر٧١	١٠٠	٣٠ر
اقطار المغرب العربي :			
ليبيا	١٥ر٠٠	١٦ر٠	٢ر٩
تونس	٨ر٣٠	٨ر٩	١ر٦
الجزائر	٤٥ر٠٠	٤٨ر١	٨ر٧
المغرب	٢٥ر٠٠	٢٦ر٧	٤ر٩
موريتانيا	ر٢٣	ر٢٥	٠٤ر
الاجمالي	٩٣ر٥٣	١٠٠	١٨ر٢
شبه الجزيرة العربية :			
اليمن	٩ر٦٠	١ر٧	١ر٩
الامارات	١٨ر٠٠	١٣ر٢	٣ر٥
السعودية	٩٣ر٨٣	٦٩ر٠	١٨ر٢
الكويت	٤ر٥٠	٣ر٣	٨٧ر
قطر	١ر٨٠	١ر٣	٣٥ر
عمان	٦ر٣٢	٤ر٦	١ر٢
البحرين	١ر٩٦	١ر٤	٣٨ر
اجمالي	١٣٦ر٠١	١٠٠	٢٦ر٤٣
حوض النيل والقرن الافريقي:			
مصر	١٨٤ر٦٠	٧٦ر٢	٣٥ر٨
السودان	٥٧ر٠٠	٢٣ر٥	١١ر١
الصومال	ر٤٤	١٨ر	٠٩ر
جيبوتى	ر١٥	٠٦ر	٠٣ر
اجمالي	٢٤٢ر١٩	١٠٠	٤٧ر٠٨
اجمالى الوطن العربى	٥١٤ر٤٤	١٠٠	

المصدر :جمعت وحسبت من الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية ، المجلد رقم (١٠)
المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الخرطوم ديسمبر ١٩٩٠.

جدول رقم (٣٤): كمية المبيدات المستهلكة فى الوطن العربى عام ١٩٨٤
(بالطن المترى)

الاقطار العربية	الكمية المستهلكة (بالطن المترى)	الاهمية النسبية (٪)
اقطار المشرق العربى :		
العراق	-	-
سوريا	٤٧٦٥	٧ر٦
الاردن	٧٦٤	١ر٢
لبنان	-	-
اقطار المغرب العربى :		
ليبيا	-	-
تونس	-	-
الجزائر	١٦٥٣	٢ر٦
المغرب	١١٧	١٨ر
موريتانيا	٥٣٣	٨٥ر
شبه الجزيرة العربية :		
اليمن	٢٥٦	٤٢ر
الامارات	١٦٨٣	٢ر٧
السعودية	٨٣٤	١ر٣
الكويت	٣٤	٠٥ر
قطر	٢٢	٠٤ر
عمان	١٦٧	٢٧ر
البحرين	١٢	٠٢ر
اقليم حوض النيل والقرن الافريقي:		
مصر	٣٨٥٠٠	-
السودان	١٢٩٥٦	-
الصومال	-	-
جيبوتى	-	-
جملة استهلاك الوطن العربى	٦٢٣٩٦	

- بيان غير وارد

المصدر: حسبت من المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، دراسة عن ، استخدام المبيدات الزراعية واخطارها على الانسان والحيوان فى الوطن العربى ، الخرطوم ديسمبر ١٩٨٥

الزراعة لمخاطر صحية خطيرة اما فى الحقل باستخدام العبوات الملوثة او باستهلاك أغذية ملوثة بالمبيدات ، كما يؤدى الاستخدام المكثف للمبيدات الى خلق مشاكل بيئية كبيرة منها القضاء على السمك فى حقول الارز ، وعلى المستوى العالمى يؤدى استخدام المبيدات الى ظهور عشـــائر جديده من الآفات ، بل نشأت انواع جديده منها نتيجة القضاء على الاعداء الطبيعية ، وقد ظهر حاليا اكثر من ٤٠٠ نوع من الآفات(٣٩)٠

وفى مصر ارتفع عدد الآفات التى تصيب محصول القطن من ٨ أنواع عام ١٩٦٥ الى ١٤ نوعا فى عام ١٩٨٠ ، اى باستخدام المزيد من المبيدات ظهر المزيد من الافات(٥)٠ وهكذا تدور الزراعة فى حلقة مفرغة ، ولم يقتصر الاستخدام المكثف للمبيدات فى الزراعة المصرية على ظهور آفات جديده ، ولكن تسبب عنه زيادة نسبة المساحات المصابة فى زراعات القطن ، هذا علاوة على التأثير الضار على النباتات المعاملة بالمبيدات مما يقلل من انتاجيتها ٠

يؤثر استخدام المبيدات عادة على كل من الانسان والحيوان اما بصورة مباشرة نتيجة التسمم الحاد او بصورة بطيئة نتيجة تراكم المبيد داخل الانسجه واحداث الكثير من الامراض ٠ وقد اوضح تقرير اللجنة العالمية لحماية البيئة التابعة للامم المتحدة ان اكثر من ١٠ آلاف نسمة يموتون كل عام فى الدول النامية نتيجة التسمم بالمبيدات ، هذا بالاضافة الى حوالى ٤٠٠ الف نسمة يعانون من اصابات بالغة نتيجة التعرض المستمر طويل المدى لهذه المبيدات ، ولاتقتصر هذه الآثار على المنطقةالتى يستخدم فيها المبيد بل تنتقل عبر السلسلة الغذائية الى مناطق أخرى (٤٠)٠

أما بالنسبة لآثار المبيدات على <u>الثروة الحيوانية</u> ، لقد تجسدت خطورة المبيدات على الثروة الحيوانية بشكل واضح فى كل من مصر عامى ١٩٦١-١٩٧٣ حيث تعرضت مصر للكارثه الاولى ١٩٦١ ، والثانية عام ١٩٧١ حيث حدثت حالات تسمم كبيرة ونفوق آلاف من الماشية والجاموس ،(٣٦)٠

وفى احدى الدراسات البيئية الميدانية فى مصر قدرت حالات التسمم والنفوق فى الحيوانات عام ١٩٨٦ بحوالى ٣٢ الف حالة نفوق سنويا نتيجة للرش الدورى للمبيدات ، اى ان الخسارة فى الثروة الحيوانية بلغت ما قيمته ١١ مليون دولار امريكى سنويا بسبب التسمم بالمبيدات (٤١)٠

٣-٢-١-١-٣ آثار المبيدات على التربة الزراعية :

ان الاستخدام المكثف والمتزايد للمبيدات فى البيئة الزراعية يزيد من الا المتبقى لها فى التربة مما يؤدى الى تدهور خصوبة التربة بمرور الزمن ٠ حيث بعض الدراسات فى هذا المجال ان بعض المبيدات لها خاصية الثبات فى التربة والتأثير الضار على الكائنات الدقيقة مما يقلل من خصوبة التربة ، مما يستلزم زيادة الطلب على المخصبات والاسمدة الكيماوية لتحسين خصوبة التربة وهكذا تدخل الزراعة فى حلقة مفرغة لاستخدام المزيد من الكيماويات ٠

٣-٢-١-١-٤ الاجراءات الراهنة لمواجهة مشكلة التلوث بالمبيدات :

ان التوسع فى استعمال المبيدات كاحد اساليب التنمية الزراعية فى المدى القصير كان له أثره البالغ على النواحى الزراعية والاقتصادية والبيئية فى جانبين متوازيين حيث امكن بالمبيدات السيطرة على معظم الآفات التى تهدد المحاصيل الرئيسية وبالتالى زيادة غلة هذه المحاصيل ، وعلى الجانب الاخر تلوث البيئة بمعناه الشامل وخلق العديد من مشاكل المقاومة والاخلال بالتوازن الاحيائى ٠

تأتى مؤشرات تلوث البيئة الزراعية بالمبيدات فى الدول العربية مؤكدة على خطورتها على صحة الانسان والبيئة ، فقد كان من الضرورى اعادة النظر فى القرارات المتعلقة بالسياسات الزراعية بشآن استخدام المبيدات كاحد مستلزمات الانتاج الزراعى الامر الذى يتطلب اتخاذ اجراءات تستهدف تحقيق زيادة فى الانتاج مع المحافظة على البيئة (ادخال البيئة عند رسم السياسات الزراعية للتنمية) ٠ من هذه الاجراءات الاخذ بسياسات وبرامج المكافحة المتكاملة للآفات مع الحد من استخدام المبيدات وقصر استخدامهاعلى اضيق الحدود ٠ وبدأت الدول العربية منذ السبعينات وبعد ان ظهر بوضوح الاثر السىء لاستخدام المبيدات والاعتماد عليها كليا - فى تطوير الابحاث لاستنباط طرق واساليب مكافحة جديده غير كيمائية ٠

وأكدت تقارير معظم الدول العربية التى قدمت فى ندوة المكافحة المتكاملة وترشيد استخدام المبيدات فى الوطن العربى فى الجزائر فى منتصف الثمانينات على وجود اتجاه نحو تطبيق اساليب المكافحة المتكاملة فى معظم الدول العربية وكمثال لذلك المغرب والسودان ومصر واليمن وسلطنة عمان والامارات العربية المتحدة ٠

وقامت المنظمة العربية للتنمية الزراعية بعمل دراسة عن استخدام المبيدات واخطارها فى الوطن العربى وقدمت من خلال هذه الدراسة الايجابيات المشتركة فى الدول العربية فى مجال المكافحة المتكاملة والتى تبشر بتحسين الواقع فى مجال المكافحة المتكاملة وترشيد استخدام المبيدات ٠

٣-٢-١-٢ التلوث بالاسمدة الكيماوية :

تعتبر الاسمدة بانواعها المختلفة من أهم المستلزمات التكنولوجيه لزيادة انتاجية المحاصيل الزراعية المختلفة ، والمحافظة على خصوبة التربة. وتختلف معدلات التسميد الكيماوى من قطر لآخر باختلاف نوعية وخصوبة التربة ، نوعية المحاصيل ونظام الرى المتبع هذا الى جانب انتشار الوعى السمادى بين المزارعين .

واذا امكن تنظيم واستهلاك الاسمدة الكيماوية فانها تعمل على تحسين الموقف الزراعى والتأثير الايجابى على التنمية ، والاسمدة يمكن ان تكون مسئولةعن ٥٠٪ من الانتاج اذا امكن استخدامها بشكل صحيح .

تعرضت التربة الزراعية فى الوطن العربى للاجهاد المتزايد ، نظرا لنظم الزراعة التى تعتمد اغلبها على زراعة الارض لاكثر من موسم خلال السنه هذا علاوة على الاسراف فى الرى ومشاكل الصرف الزراعى بالاضافة الى غياب التسميد العضوى فأصبح التسميد الكيماوى مصدرا تعويضياً مستمرا لعناصر التربة شجعت عليه معظم البلدان العربية ، ويتبين من الجدول (٣٤) ان استهلاك الوطن العربى من الاسمدة الكيماوية بانواعها المختلفة ارتفع من ١ر٨ مليون طن عام ١٩٨٢ الى حوالى ٣ر٣ مليون طن عام ١٩٨٨ بزيادة قدرها ١٨٣٪ . كما ارتفعت واردات الاسمدة الى الوطن العربى من٦٨١ الف طن عام ١٩٨٢ الى ١٠٩٤ الف طن عام ١٩٨٨ بزيادة قدرها ١٦٠٪ .

ومن الجداول (٣٥، ٣٦ ، ٣٧)يتبين ان مصر من اكثر الدول العربية استهلاكا للاسمدة الكيماوية حيث بلغت الاهمية النسبية لكمية الاسمدة المستهلكة فى الزراعة المصرية عام ١٩٨٨ حوالى ٣١٪ من جملة استهلاك الوطن العربى ، يليها العراق ٤ر١٣٪ ثم السعودية والمغرب ٩ر٩٪ ، بينما اقل الدول العربية استهلاكا للاسمدة الكيماوية هى جيبوتى والبحرين وقطر وعمان .

ويرجع توسع الزراعة المصرية فى استهلاك الاسمدة الكيماوية بالمقارنة بالاسمدة العضوية لعدة عوامل منها:

(١) التوسع فى زراعة الاراضى الصحراوية والتى تفتقر الى الكثير من العناصر الغذائية
(٢) نقص الطمى وخاصة بعد بناء السد العالى مما أثر على خصوبة التربة .
(٣) التركيب المحصولى ونوعية المحاصيل المزروعة حيث توزع الاسمدة وفقا لسياسة زراعية تحدد التركيب المحصولى والمقننات السمادية .
(٤) دعم اسعار الاسمدة ساعد على الارتفاع المستمر فى معدلات استهلاكها سواء المحلية منها أو المستوردة .

جدول رقم (٣٥) : تطور كمية الواردات من الاسمدة فى الوطن العربى من ١٩٨٤-١٩٨٨

(الكيمة : الف طن)

السنوات	آزوتيـــــة		فوسفاتيـــــة		بوتاســـــية		جمـــــلة	
	الكمية	الرقم القياسى	الكميـــة	الرقم القياسى	الكميـــه	الرقم القياسى	الكميـــة	الرقم القياسى
١٩٨٢	٣٩٩ر٦١	١٠٠	١٦١ر٠٩	١٠٠	١٢٠ر٤٩	١٠٠	٦٨١ر١٩	١٠٠
١٩٨٣	٤٠٤ر٦٣	١٠١	١٦٢ر٠١	١٠١	١١٩ر٩٥	٩٩	٦٨٦ر٥٩	١٠١
١٩٨٤	٣٩٩ر٥٠	١٠٠	٢٣٥ر٥	١٤٦	١٢٣ر٣٠	١٠٢	٧٥٨ر٣٠	١١١
١٩٨٥	٤٦٦ر١٨	١١٧	٣١١ر٧٧	١٩٤	١٩١ر٩٢	١٥٩	٩٦٩ر٨٧	١٤٢
١٩٨٦	٥٨٥ر٣٤	١٤٦	٣٣٠ر٨١	٢٠٥	١٨٦ر١٦	–	١١٠٢ر٣١	١٦٢
١٩٨٧	٤٨٥ر٠٠	١٢١	٣١٦ر٩١	١٩٧	٢١٩ر٦٧	–	١٠٢١ر٥٨	١٥٠
١٩٨٨	٥٠٩ر٤٩	١٢٧	٣٧٤ر٥٩	٢٣٣	٢٠٩ر٨٣	–	١٠٩٣ر٩١	١٦١

المصدر: جمعت وحسبت من الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية ، اعداد مختلفة ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية

جدول رقم (٣٦) استهلاك الاسمدة الكيماوية فى الاقطار العربية عام ١٩٨٨

الاقطار العربية	الكمية المستهلكه (الف طن)	الاهمية النسبية لاستهلاك القطر من المجموعة القطرية (٪)	الاهمية النسبية لاستهلاك الاقليم من الوطن العربى
اقطار المشرق العربى :			
العراق	٤٤٧ر٦	١٣ر٤	
سوريا	٢٩١ر٢	٨ر٧	
الاردن	٢٧ر١٥	٨٢ر	
لبنان	٢٢ر٦	٦٧ر	
اجمالي	٧٨٨ر٦٥	١٠٠	٢٣ر٧
اقطار المغرب العربى :			
ليبيا	٨٧ر٩	٢ر٦	
تونس	١٠١ر٣	٣ر١	
الجزائر	٢٧٦ر٠	٨ر٢٩	
المغرب	٣٢٦ر٠	٩ر٨	
موريتانيا	٢ر٦	٠٧ر	
اجمالي	٧٩٣ر٨		٢٣ر٨
شبه الجزيرة العربية :			
اليمن	١٩ر٠٤	٥٧ر	
الامارات	٩ر٩	٢٩ر	
السعودية	٣٣٠ر٠	٩ر٩	
الكويت	١١ر٣٠	٣٤ر	
قطر	٧٨ر	٠٢ر	
عمان	٢ر٤٦	٠٧ر	
البحرين	٤ر	٠١ر	
اجمالي	٣٧٣ر٨٨		١١ر٢
حوض النيل والقرن الافريقي :			
مصر	١٠٣٣ر٥	٣١ر٠	
السودان	٨٣ر٠	٢ر٥	
الصومال	٢٥٦ر٠	٧ر٧	
جيبوتى	-	-	
اجمالي	١٣٧٢ر٦		٤١ر٢
اجمالى الوطن العربى	٣٣٢٨ر٩٣		

المصدر : جمعت من الكتب السنوية للاحصاءات الزراعية اعداد مختلفة ـ المنظمة العربية للتنمية الزراعية .

جدول رقم (٣٧) : تطور كمية الاسمدة المستهلكة في الوطن العربي ١٩٨٢ - ١٩٨٨

(الكيمة : الف طن)

السنوات	آزوتية		فوسفاتية		بوتاسية		جملة	
	الكمية	الرقم القياسي	الكمية	الرقم القياسي	الكمية	الرقم القياسي	الكمية	الرقم القياسي
١٩٨٢	١١٩١,٢٠	١٠٠	٥١٣,٥١	١٠٠	١١٥,٢٥	١٠٠	١٨١٩,٩٦	١٠٠
١٩٨٣	١٢٤١,٩٦	١٠٤	٥٩١,٥٣	١١٥	١١٧,٠٠	١٠٢	١٩٥٠,٤٩	١٠٧
١٩٨٤	١٤١٥,٠٣	١١٩	٦٩٠,١٠	١٣٤	١٤٩,٢٠	١٢٩	٢٢٥٤,٣٣	١٢٤
١٩٨٥	١٤٦١,٠٨	١٢٣	٨٠٢,٠٥	١٥٦	١٩٢,٩٥	١٦٧	٢٤٥٦,١٢	١٣٥
١٩٨٦	١٥٠٩,٥١	١٢٧	٨٢٤,٨٦	١٦١	٢٢٦,٧٨	١٩٧	٢٥٦١,١٥	١٤١
١٩٨٧	١٧٧٩,٠٨	١٤٩	٨٩٩,٥٥	١٧٥	٣٠٢,٠٥	٢٦٢	٢٩٨٠,٦٨	١٦٤
١٩٨٨	١٨٢٠,٢١	١٥٣	٨٦٦,١٨	١٦٩	٢٧٣,٥٤	٢٣٧	٣٣٢٨,٠٠	١٨٣

المصدر : جمعت وحسبت من الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية ، اعداد مختلفة ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية

جدول رقم (٣٨) : نصيب الهكتار من الاسمدة الازوتية والفوسفاتية والبوتاسية في الوطن العربى

نوع السمـــــاد	نصيب الهكتار (كجم/ هكتار)
اسمدة ازوتية	١٨ر٢
اسمدة فوسفاتية	٧ر٣
اسمدة بوتاسية	١ر٧
المجموع	٢٧ر٢

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية : برامج الامن الغذائى العربى ، الجزء الثانى ، الموارد الطبيعية ، الطبعة الثانية ، ١٩٨٦

والاسمدة العضوية والكيماوية ليست بدائل كاملة لبعضها البعض فمع ان الاسمدة الكيماوية توفر مصادر مركزة ورخيصة لعناصر غذائية معينة ، فان الاسمدة العضوية تزود التربة بكمية من العناصر الغذائية الصغرى كما انها تحسن من تركيب التربة. وفى التربة الرملية فان الاسمدة العضوية تزيد من قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء وتمنع العناصر الغذائية من التسرب خارجا.

وفى التربة الطينية فان الاسمدة العضوية تجعل التربة اكثر انفتاحا ومسامية مما يسهل للمياه تخللها ، كما انها تحسن من النمو الجذرى وتنشط كثيرا من الانشطة الاحيائية ، ولهذه الاسباب كما اوضحت دراسات عديدة فان من الممكن باستخدام الاسمدة العضوية تحقيق غلات تضاهى تلك الغلات التى يمكن تحقيقها باستخدام الاسمدة الكيماوية(٣٩).

٣-٢-١-٢-١ آثار الاسراف في استهلاك الاسمدة على التربة:

تضاف الاسمدة المعدنية لتغذية المحاصيل ، في نظم الزراعة الكثيفة بالعناصر الغذائية الكبرى والصغرى بيد انها تحوى في نفس الوقت مجموعة اخرى من العناصر التى يعتبر البعض منها من الملوثات ، مثل الكادميوم ، والتى تتراكم في التربة مع تكرار الاستخدام . وفى اغلب الاحيان تمتص النباتات هذه الملوثات وتدفعها الى السلسلة الغذائية وفى أغلب الاحيان تثبت هذه الملوثات فى التربة وتخل بالتوازن الطبيعى بين عناصر غذاء النبات ، وقد تنساب الى موارد المياه مسببة بعض مشكلات التلوث .

وينشأ اكبر الضرر من الاسمدة الازوتية واقل الضرر من الاسمدة البوتاسية ، غير ان الاسراف في اضافة الاسمدة المعدنية بمعدلات اكبر مما يحتاجه النبات النامى يؤدى الى تراكم محتواها من الازوت وبعض العناصر الثقيلة وانتشارها بين مفردات النظام البيئى مسببا مشكلات قد يستعصى حلها.

٣-٢-١-٢-٢ الاجراءات الراهنة:

فى مجال تقليل مشاكل التلوث بالاسمدة الكيماوية توصلت البحوث الحديثة فى بعض الاقطار العربية الى انتاج مستحضرات احيائية في صورة اسمدة احيائية تصلح لجميع المحاصيل ولكنها مازالت غير منتشرة الاستخدام والتعميم اى فى مجال التجربة. كما توصلت البحوث المصرية الى انتاج سماد عضوى البيوغاز وهو سماد نظيف يحقق زيادة الانتاج الزراعى من ناحية وحماية البيئة الريفية من ناحية اخرى . وقد اوضحت بعض تجارب التسميد بسماد البيوغاز انه ادى الى زيادة انتاجية بعض المحاصيل بالمقارنة بالتسميد الكيماوى ، حيث بلغت الزيادة النسبية فى الذره ٧ر٣٥٪ وفى القمح ٦ر١٩٪ وفى الارز ٦٪ ، والفول البلدى ٨ر٦٪ والقطن ٢ر٩٪ والخضر ٦ر١٧٪، هذا علاوة على المحافظة على البيئة من التلوث (٤٣).

٣-٣ الامراض المرتبطة بالمياه:

تعتبر مشروعات البنية الاساسية للرى في نظم الزراعة المروية بمثابة عصب الانتاج الزراعى فى هذه المناطق حيث تشيد السدود والخزانات على الانهار بهدف تخزين المياه لتنظيم عمليات الرى وهنالك الكثير من مشروعات الرى في مصر والسودان والاردن وسوريا والعراق وليبيا والى جانب السدود تشق الترع الكبيرة والصغيرة لتوصيل المياه الى الاراضى الزراعية وفى اغلب الاحيان تكون هذه القنوات ترابية تسرى بها المياه طوال العام مما يؤدى الى تراكم الطمى الذى ينتج عنه تقليل نسبة جريان المياه في تلك القنوات وهذا يؤدى الى نمو الحشائش والنباتات المائية وتتكون بيئة صالحة تتكاثر القواقع والبعوض التى عادة ماتكون ناقلة للامراض مما يسبب الكثير من المشاكل الصحية في تلك البلدان من الوطن العربى والتى تمارس اساليب الزراعة المروية .

٣-٣-١ البلهارسيا :

توجد البلهارسيا في اغلب المشاريع الزراعية المروية بالعالم العربى وخاصة فى مشروع الجزيرة بالسودان والذى تبلغ مساحته ٩٠٠ر٠٠٠ هكتار ويعانى سكانه كثيرا من الاصابة بمرض البلهارسيا. يقوم مشروع الجزيرة على اسلوب الرى الانسيابى وهنالك ٢١٦ كيلو متر من القنوات الرئيسية و ٥٨٨ كيلو متر من القنوات الفرعية ، اما القنوات الصغيرة فتبلغ حوالى ١٠٠ر٠٠٠ كيلو متر منتشرة على تلك المساحة وينتج مشروع الجزيرة ٧٥٪ من محصول القطن الذى يزرع فى السودان .

تعيش قواقع البلهارسيا في مياه وقنوات الرى ذات الصرف البطىء التى تنمو فيها الحشائش والنباتات المائية وتعيش فى هذه القواقع دودة البلهارسيا. تنمو دودة البلهارسيا فى هذه القواقع وتتوالد وتخرج منها ديدان غير مكتملة النمو تصيب الانسان الذى يستعمل مياه تلك القنوات عند الاستحمام او الغسيل او اخذ المياه. وتدخل تلك الديدان جسم الانسان عن طريق الجروح التى توجد بالجلد وتعيش في الجهاز البولى او في الجهاز الهضمى والكبد وعندما يتبول او يتبرز المصاب في مياه تلك القنوات تخرج بويضات البلهارسيا وتلوث المياه وبعد فترة تفقس تلك البويضات وتتحول الى يرقات تدخل جسم القواقع وتعيش فيها وبذا تكتمل الدورة (٤٨).

وحسب مرض البلهارسيا يمكن تقسيم السكان الى مجموعتين . المجموعة الاولى وتتكون من سكان القرى الذين يقطنون بالقرب من القنوات التى تعيش فيها قواقع البلهارسيا ويكثر تعاملهم مع مياه القنوات الملوثة . ويوضح الجدول رقم (٣٨) نتائج الدراسة التى أجريت على السكان فى اثنتى عشر قرية تقع بالقرب من القنوات وان الاصابة

جدول رقم (٣٩): النسبة المئوية للاصابة بمرض البلهارسيا فى ١٢ قرية تقع بالقرب من القنوات المائية بمشروع الجزيرة (السودان)

القرى	عدد الاشخاص الذين تم فحصهم	عدد الاشخاص المصابون	النسبة المئوية
القرية الاولى	٨٠	٢٨	٣٥
القرية الثانية	١٢٠	٣٨	٣١ر٧
القرية الثالثة	١٣٤	٤١	٣٠ر٦
القرية الرابعة	٦٣	٣٤	٥٤
القرية الخامسة	١٥٩	٤٧	٢٩ر٦
القرية السادسة	٩٦	٤٩	٥١ر١
القرية السابعة	١٢٠	٥٧	٤٧ر٥
القرية الثامنة	١١٣	٤٠	٣٥ر٤
القرية التاسعة	٧٧	٢٢	٢٨ر٦
القرية العاشرة	٨٤	٢٢	٢٦ر٢
القرية احدى عشر	٨٥	٣٦	٤٢ر٤
القرية اثنى عشر	٤٣	١٩	٤٤ر٢
الجملة	١١٧٤	٤٣٣	٣٦ر٩

المصدر : BLUE NILE HEALTH PROJECT ANNUAL REPORT 1989

بمرض البلهارسيا كبيرة بين السكان تصل فى بعض القرى الى معدلات تفوق ال ٥٠٪ فى حين ان المتوسط لجميع القرى يصل الى ٣٧٪ (٤٩).

اما الجدول رقم (٣٩) فيعكس الدراسة التى اجريت فى المجموعة الثانية وهم سكان ١٨ قرية فى مشروع الجزيرة لكنها تبعد قليلا عن القنوات المائية وقد اجريت الدراسة على الذكور والاناث باعمارهم المختلفة والذين يعيشون فى القرى الواقعة على الطريق او فى المدن البعيدة من قنوات الرى وتوضح الدراسة ان الاصابة فى هذه المجموعة قد تصل الى نسبة ٢٠٪ وخصوصا بين طلبة المدارس (٥-١٤ سنه) وربما عزى ذلك الى ان الطلبة ربما تعاملوا كثيرا مع مياه القنوات فى ذهابهم وايابهم من مدارسهم (٥٠).

وبالرغم من ان ١ر٧ مليون شخصا يسكنون قرى مشروع الجزيرة وان هنالك ايضا نصف مليون شخصا من العمال المهاجرين الذين يأتون موسميا للمشروع للعمل المؤقت الا ان هنالك نقص حاد وخصوصا فى العمالة فى وقت حصاد القطن وتنظيف القنوات وربما عزى كثيرا من النقص فى الايدى العاملة للاصابة بالامراض المرتبطة بالمياه .

هنالك دراسة (٥١) اجريت اوضحت ان المصابين بمرض البلهارسيا من العمال الزراعيين يفقدون بين ١٦٪ الى ١٨٪ من قدرتهم على العمل بالنسبة لغير المصابين وان المصابين ينامون ساعتين اكثر كل اربعة وعشرين ساعة من اقرانهم غير المصابين .

٣-٣-١-١ الاجراءات الراهنة لمكافحة مرض البلهارسيا :

أقيم مشروع النيل الازرق الصحى فى عام ١٩٧٩ وهو مشروع مشترك التمويل بين حكومة السودان وهيئة الصحة العالمية ويعمل المشروع لمكافحة الامراض المرتبطة بالرى الزراعى والمنتشرة بين السكان فى مديرية النيل الازرق وذلك عن طريق البحث العلمى والمكافحة الحقلية وتحسين استخدامات المياه والعلاج وتبلغ الميزانية حوالى ١٠مليون دولار فى العام وتعد هذه الميزانية من الناحية الاقتصادية فاقد سنوى مباشر اما الفاقد السنوى غير المباشر والذى يأتى من تدنى الانتاج نسبة للاصابة بالمرض فان الدراسة والبحث لم تطاله بعد .

٣-٣-٢ الملاريا :

تنتقل جرثومة الملاريا بين الانسان وانثى البعوض من فصيلة أنوفيلس ويصاب الشخص بعد عضه البعوض فى عملية امتصاص للدم حينما يمتزج لعاب البعوض المحمل بجراثيم الملايا بالدم وتتنقل تلك الجراثيم مع الدورة الدموية فى جسم الانسان الى ان تصل الكبد وهنالك تنقسم الى جزئيات تخرج من الكبد لتهاجم الكرويات الحمراء فى عملية مستمرة وتزيد من انقساماتها فتتكسر الكرويات الحمراء مطلقة مزيدا من الجزئيات لتهاجم كرويات حمراء اخرى وتظهر اعراض الملاريا كالصداع والتقئ والحمى نتيجة لذلك

جدول رقم (٤٠) : النسبة المئوية للاصابة بمرض البلهارسيا للذكور والاناث فى ١٨ قرية بمشروع الجزيرة (السودان)
تبعد عن القنوات المائية

العمر	النسبة المئوية للاصابة ذكور	النسبة المئوية للاصابة اناث	النسبة المئوية الكلية
١ - ٤	٧ر٩	٣ر٦	٥ر٤
٥ - ٩	٢٥ر٣	١٢ر٨	١٩
١٠ - ١٤	٢٧ر٠	١٤ر٦	٢٠ر٣
١٥ - ١٩	١٦ر٩	٦ر٠	١٠ر٠
٢٠ - ٢٤	١٠ر٦	١٢ر٤	١١ر٨
٢٥ - ٢٩	٦ر٩	١٣ر٢	١١ر٩
٣٠ - ٣٤	١٩ر٤	١٣ر٧	١٦ر١
٣٥ - ٣٩	١٨ر٢	٨ر٦	١٢ر٠
٤٠ - ٤٤	٨ر١	٤ر٩	٦ر١
٤٥ +	١١ر٣	١٠ر٩	١١ر٢

المصدر : *BLUE NILE HEALTH PROJECT ANNUAL REPORT 1985 MINISTRY OF HEALTH SUDAN.*

التفاعل ٠ وعندما تعض انثى البعوض شخصا مصابا بالملاريا تنتقل جرثومة الملاريا الى امعاء البعوض عند امتصاص الدم وهنالك تتكاثر ثم تنتقل الى الغدد اللعابية للبعوض فى انتظار ان تنتقل الى شخص غير مصاب وبذا تتم دورة حياة الجرثومة ٠

ويعيش البعوض ويتكاثر فى المياه الراكدة وخصوصا فى قنوات الرى بطيئة الصرف نتيجة تراكم الطمى ونمو الحشائش والنباتات المائية كما يتكاثر البعوض عند هطول الامطار وتكوين البرك المائية وخصوصا فى الاراضى الزراعية ٠

وتسبب الملاريا فى خسائر اقتصادية جمة اذ يتأثر الانتاج بالموت المبكر لبعض الاشخاص المصابين وبالغياب اثناء فترة المرض وبقلة المقدرة على الانتاج فى فترة النقاهة وهنالك ايضا الخسائر الاقتصادية التى تنتج عن تكاليف الحماية من العدوى والاصابة وعن تكاليف العلاج والادوية والعناية الطبية ويعتقد(٥) ان الخسارة الاقتصادية الناتجة عن مرض الملاريا يمكن قياسها بمقارنة مستوى الانتاج حينما لاتكون هنالك اصابة وسط العاملين فى حقل الانتاج وعندما تكون هنالك اصابات ٠ وفى عام ١٩٧٥ انتشرت الملاريا فى شكل وبائى فى مشروع الجزيرة (السودان) وقد قدرت الخسائر بالنسبة لانتاج القطن نسبة للاصابة بمرض الملاريا بحوالى ٢ر٩ قنطار قطن بالنسبة للمزارع الواحد وبحوالى مليون قنطار بالنسبة للمشروع الزراعى ككل وقد قدرت الخسائر النقدية فى ذلك العام بحوالى ١٢٠ مليون دولار امريكى (٥٢)٠

هنالك مشروع حلفا الجديده(٥٣) لانتاج السكر فى محافظة كسلا (السودان) وكانت المنطقة تعد جافة اذ تبلغ الامطار هنالك حوالى ١٧ ملليمتر فى العام بين شهرى يونيو وسبتمبر ولم يعرف السكان هنالك انتشار مرض الملاريا ولكن بعد بناء سد خشم القربة فى عام ١٩٦٣ تم رى مساحة تقدر بحوالى ٢٢ الف هكتار عن طريق الرى الانسيابى لزراعة قصب السكر لاستخراج حوالى ٦٠ الف طن من السكر ٠ ويبلغ تعداد السكان حوالى عشرين الف نسمة والجداول رقم (٤٢ ، ٤٣ ، ٤٤) تعطى مؤشرات عن مدى انتشار الملاريا في المشاريع المروية ويوضح الجدول رقم ٤٠ النسبة المئوية للمصابين بالملاريا بالنسبة لعدد المرضى الذين عولجوا في المستشفى التابع لمصنع سكر حلفا الجديدة ويتضح جليا تأثير قيام المشروع الزراعى في انتشار مرض الملاريا اذ تصل متوسط الاصابة نسبة تبلغ ٥٥٪ ويلاحظ ان انتشار المرض يقع على مدار العام وليس هنالك موسم معين ٠

اما الجدول رقم (٤١) فيعكس النسبة المئوية لعدد الايام التى يشغلها المصابون بمرض الملاريا لأسرة المستشفى مقارنة بالامراض الاخرى مجتمعة ويتضح ان هنالك نسبة ٢٠٪ وهى نسبة كبيرة وتعد مؤشرا بالنسبة للتكلفة العلاجية مقارنة مع الامراض الاخرى بالمنطقة ٠

الجدول رقم (٤٢) يوضح عدد ايام الغياب نتيجة للاصابة بالمرض بالنسبة لقطاعات العاملين بمشروع حلفا الجديده ، ويلاحظ ان الاصابة كبيرة بين العمال مقارنة

جدول رقم (٤١) : النسبة المئوية للمصابين بالملاريا بالنسبة لعدد المرضى الذين عولجوا فى المستشفى التابع لمصنع سكر حلفا الجديده (السودان)

الشهر	عدد المرضى	عددالمصابين بالملاريا	النسبة المئوية
يناير	٦١	٢٩	٤٧ر٥
فبرا	٥٦	٣٨	٦٧ر٥
مارس	٧٢	٤٥	٦٢ر٥
ابريل	٦٠	٣٤	٥٦ر٧
مايو	١١١	٥٣	٤٧ر٨
يونيو	٩١	٥٨	٦٣ر٧
يوليو	٨٤	٤١	٤٨ر٧
اغسطس	٨٦	٤٥	٥٢ر٣
سبتمبر	١٤٩	٧٢	٤٨ر٣
اكتوبر	١٦٤	٨١	٥٠ر٦
نوفمبر	١٠٤	٧١	٦٨ر٣
ديسمبر	٥٢	٣٢	٦١ر٥
الجملة	١٠٩	٦٠١	٥٥ر١

المصدر: KAMAL K. 1980, ECONOMIC IMPACT OF MALARIA IN NEW HALFA SUGAR ESTATE. M.SC. THESIS , UNIVERSITY OF KAHARTOUM

جدول رقم(٤٢) : النسبة المئوية لعدد الايام التي يشغلها المصابون بمرض الملاريا لأسرة المستشفى مقارنة بالامراض الاخرى بمشروع حلفا الجديده الزراعى الصناعى

الشـــــهر	عدد الايام لشاغلى الأسره (جميع الامراض)	عدد الايـــام لشاغلى الاسرة (المصابين بالملاريا)	النسبة المئوية (للملاريـــا)
يناير	٧٤٤	١٦٤	٢٢ر٠
فبراير	٦٧٢	٩٠	١٣ر٤
مارس	٧٤٤	١٠٤	١٤ر٠
ابريل	٧٢٠	١٢١	١٦ر٨
مايو	٧٤٤	٨٤	١١ر٣
يونيو	٧٢٠	١٢١	١٦ر٨
يوليو	٧٤٤	٨٨	١١ر٨
اغسطس	٧٤٤	١٣٩	١٨ر٧
سبتمبر	٧٢٠	٢٠٤	٢٨ر٣
اكتوبر	٧٤٤	١٩٤	٢٥ر٩
نوفمبر	٧٢٠	١٨٠	٢٥ر٠
ديسمبر	٧٤٤	٢٠٠	٢٦ر٩
الجملة	٨٧٦٠	١٦٨٨	١٩ر٣

المصدر : KAMAL K. 1980, Economic Impact of Malaria in New Halfa Sugar Estate. M.SC. Thesis , University of Khartoum.

جدول رقم (٤٣): عدد ايام الغياب نتيجة للاصابة بمرض الملاريا بالنسبة لقطاعات العاملين بمشروع حلفا الجديده الزراعى الصناعى

نوعية العاملين	عدد العاملين	عدد ايام الغياب نسبة للاصابة بالملاريا
الموظفون	٦٣٨	٦٠٣
عمال المصنع	٣٣٠	٧٥٦
العمال الزراعيون	١٤٤٨	٢٨٨٢
عمال المواصلات	١٤٢	٢٩٣
الجملة	٢٥٥٨	٤٦٣٤

المصدر :

KAMAL K. 1980 , Economic Impact of Malaria In New Halfa Sugar Estate. M.SC Thesis, University of Khartoum

بالموظفين ، وربما عزى ذلك لتعرض العمال وخصوصا الزراعيين لاماكن توالد النامـــوس اكثر من غيرهم ٠

٣-٣-٢-١ الاجراءات الراهنة لمكافحة الملاريا :

تتضافر الجهود لمكافحة مرض الملاريا وخصوصا فى المشاريع الزراعية المرويـــة وذلك فى عدة اتجاهات فهنالك جهودا تبذل لمنع انتشار البعوض وذلك بتنظيف القنوات من الطمى والحشائش لجعل المياه تنساب بدرجة تمنع توالد البعوض وهناك استعمـــال المبيدات لرش البرك والمستنقعات التى يتكاثر فيها البعوض ثم ان هنالك حمـــلات النظافة والرش المتكررة للقرى أمام السكن ، غير ان استعمال الكيماويات فى شـــكل مبيدات له آثار جانبية مضرة بالصحة وقد نتج ايضا عن ذلك ان اكتسب البعوض مناعـــة ضد المبيدات المستعملة مما اضطر لسحب تلك المبيدات واستبدالها بغيرها ٠

ويوضح الجدول رقم (٤٤) تاريخ بدء استعمال المبيد المعين وتاريخ اكتشاف مناعة البعوض ضده والتاريخ الذى سحب فيه واستبداله بغيره من المبيدات ٠

ومازال مبيد فينيتروثيون هو المستعمل الآن فى عمليات الرش إذ لم تظهر لـــه مناعة بعـــد من البعوض ٠

ويهتم مشروع النيل الازرق الصحى بوضع استراتيجية تهدف الى الاتى(٥٠)٠

(١) السحب التدريجى لرش اماكن السكن بالمبيدات ٠
(٢) تحسين البيئة الرطبة لتفادى توالد البعوض ٠
(٣) استعمال الزيوت كغطاء للمياه بطيئة التصريف والمياه الراكدة لقتل يرقـــات البعوض ٠
(٤) ادخال عنصر الحماية الاحيائيـة من اسماك وحشرات تقتات على البعوض ٠
(٥) ادخال عنصر المشاركة الشعبية فى الحماية الصحية ٠
(٦) نشر الوعى البيئى الصحى ٠

جدول رقم (٤٤) : أنواع المبيدات المستعملة لرش البعوض وتواريخ بدء العمل بها وظهور المناعة وسحبها فى مشروع الجزيرة (السودان)

نوع المبيـــــــــــــــد		تاريخ بدء الاستعمال	تاريخ بدء المناعـــة	تاريخ سحب المبيـــد
ب٠هـ ٠س	(BHC)	١٩٥٢	١٩٦٥	١٩٦٨
د٠د٠ ت	(DDT)	١٩٦٨	١٩٦٩	١٩٧٠
ملاثيون	(MELATHION)	١٩٧٥	١٩٧٨	١٩٧٩
فينيتروثيون	(FENITROTHION)	١٩٧٩	-	-

المصدر: BLUT NILE Health Project Annual Report 1989 Ministry of Health (Sudan)

٤-٣ أثر التنمية الزراعية على التنوع الاحيائى والحياة البرية:

ان التنوع الاحيائى الذى تحمله مختلف الجينات (عوامل الوراثة) والفصيلات والنظم الاحيائية المختلفة هو عامل مهم فى حياة الانسان وتطورها فهو يؤدى الى كثير من انتاج المحاصيل المحسنة لطعام الانسان ومنه تستخرج انواع مختلفة من الادوية المهمة للحياة • ويتواجد هذا التنوع الاحيائى فى الاحراج وحشائش الساقنا والبحار • وعليه فان النباتات والحيوانات البرية والفطريات المتواجدة فى التربة والتى تحمل عناصر وراثية كثيرة تعد كبنوك مخزنه للجينات المختلفة التى تلعب دورا كبيرا فى حفظ التنوع الاحيائى والدورة الغذائية •

ان التصحر والانتشار السكانى والتوسع الافقى الزراعى وشق الطرق تلتهم الاحراج والمراعى الموجودة فى الوطن العربى وهى بالتالى تؤثر على نوعية وكمية الحياة الطبيعية وتفقد النظم البيئية المختلفة التنوع الاحيائى الذى تقوم عليه ويؤثر ذلك سلبا فى النواحى الاقتصادية والعلمية والثقافية التى يمثلها ذلك التنوع الاحيائى •

هنالك اتفاقيات عالمية للمحافظة على الحياة البرية فاتفاقية راسمار تهتم بالطيور المائية واتفاقية بون تهتم بالحيوانات المهاجرة ، اما اتفاقية سنة ١٩٨٣ الدولية فتحرم الاتجار فى الحيوانات والنباتات البرية المنقرضة وتكاد تكون مصر هى القطر العربى الوحيد الذى وافق ووقع للالتزام بهذه الاتفاقيات •

وتحاول الامم المتحدة ان تجرى مفاوضات مع جميع دول العالم للتوصل لاتفاقية تنظم التعامل مع التنوع الاحيائى توقع فى المؤتمر القادم فى البرازيل والمنعقد فى يونيو ١٩٩٢• والذى يناقش قضية البيئة والتنمية • غير ان معظم الاقطار العربية قد اعطت موافقتها والتزامها لاتفاقيات اليونسكو والتى تحمى الاماكن ذات الدلالة الاثرية والثقافية

ان التوسع الزراعى والقطع الجائر للغابات قد خفض مساحة الغابات الجافة فى السودان بنسبة ٧٣٪ وبنسبة ٦٧٪ فى الصومال ، اما موريتانيا فتصل النسبة فيها الى ٩٠٪ كذلك فقد السودان نسبة ٩١٪ من غاباته الرطبه (٥٤) وبالرغم من ذلك فان السودان والصومال مازالا يمتلكان اكبر نصيب من الغابات والحيوانات والطيور البرية فى العالم العربى • وتعد هذه ثروة مشتركة للوطن العربى ويجب المحافظة عليها فهى وسيلة للسياحة والترفيه والصيد المرشد كما ان قيمتها العلمية والتعليمية لاتقدر بثمن •

وهنالك فى السودان توجد محميه الدندر للحياة البرية وهى تقع فى جنوب شرق البلاد • فى مساحة تبلغ ٨٩٦٠ كيلو متر٢ ويحدها نهر الدندر وقد اعلنت محمية

للحياة البرية فى عام ١٩٣٥ ، وبمرور الزمن ازدياد الضغط السكانى حول المحمية بدأ ادخال الزراعة الآلية فى عام ١٩٥٠ حول حدود المحميه الا ان التوسع الزراعى فى داخل الاراضى الرطبة التى تمثل ارض المرعى الطبيعى لغزال " الأريل " حيث كان يتواجد بكميات كبيرة على ارض الدندر فى منتصف الستينات أدت الى تناقصه نتيجة للتوسع الزراعى حتى انقرض تماما فى منتصف السبعينات من محمية الدندر وانقرض تماما من السودان ككل فى عقد الثمانينات (٥٥).

ويوضح الجدول رقم (٤٥) مساحات المزارع التى كانت تقام حول محمية الدندر فى عام ١٩٨٤/١٩٨٥ والمساحات التى اضيفت بعد قطع الاشجار وازالة المرعى لزيادة الرقعة الزراعية داخل المحمية فى عام ١٩٨٥/١٩٨٦ وتتفاوت هذه الزيادة بين ٣٠٪ الى ٣٠٠٪ بمتوسط يبلغ ٨٠٪ ، فقد كان ١٦ مزارع يملكون فى عام ١٩٨٥ رقعة من الارض حول المحمية تبلغ مساحتها ١٤٧٠٥ هكتار زيدت فى عام واحد بحوالى ٨٥٠٨ هكتار من داخل المحمية لتصبح المساحة ما يزيد عن ٢٣٠٠٠ هكتار وادى ذلك الى تناقص الحياة البرية فى محمية الدندر بشكل ملحوظ (٥٦).

وتسببت موجات الجفاف التى ضربت السودان فى عام ١٩٨٤ / ١٩٨٥ فى ضمور اراضى المراعى بالنسبة للبدو الرحل الذين يتجولون بماشيتهم وأبقارهم حول المحمية مما ادى الى هجمة كبيرة على اراضى المحمية الرطبة وقطع اشجارها نتج عنه تناقص كبير فى الحياة البرية ونقل لاول مرة امراض الحيوانات الاليفة الى الحيوانات الوحشية مما زاد فى سرعة تناقصها وانقراضها .

ويوضح الجدول رقم (٤٦) اعداد الحيوانات والطيور البرية المهددة بالانقراض فى الوطن العربى نتيجة للتوسع الزراعى والضغط السكانى ويظهر ذلك جليا فى اقطار مثل السودان والصومال والجزائر وتونس والمغرب ومصر وموريتانيا وليبيا والعراق (٥٧).

٣-٤-١ الاجراءات الراهنة :

غير ان كثيرا من الاقطار فى الوطن العربى قد تنبهت لتلك الاخطار واقامت محميات لحماية الحياة البرية ويوضح جدول رقم (٤٧) مناطق الحيوانات البرية المحمية فى الوطن العربى ، اعدادها ومساحاتها (٥٨) وقد استنت كثير من البلدان العربية التشريعات اللازمة لحماية الحياة البرية من القطع الجائر والصيد غير المشروع وتنمية تلك الموارد بغرض السياحة وحمايتها من التوسع الزراعى غير انه مازال الكثير مطلوب فى اتجاه التوعية البيئية للمحافظة على هذا التنوع الاحيائى .

جدول رقم (٤٥) : محمية الدندر(السودان)
المساحات المزروعة عام ١٩٨٤/١٩٨٥ والمساحات التى اضيفت من
داخل اراضى المحمية عام ١٩٨٥/١٩٨٦

عـدد	مساحة المزرعة عام١٩٨٤/١٩٨٥ هكتار	المساحة المضافة بعد القطـــــع ١٩٨٥ / ١٩٨٦ هكتار	النسـبة المئوية
١	٤٢٠	٤٢٠	١٠٠
٢	١٠٥٠	٤٢٠	٤٠
٣	١٢٦٠	٤٢٠	٣٤
٤	٢١٠	١٠٥	٥٠
٥	٦٣٠	٢١٠	٣٤
٦	٨٤٠	٨٤٠	١٠٠
٧	٤٢٠	٢١٠	٥٠
٨	٦٣٠	١٢٦٠	٢٠٠
٩	٦٣٠	١٠٥٠	١٣٤
١٠	١٦٨٠	٨٤٠	٥٠
١١	١٢٦٠	٤٢٠	٣٤
١٢	٤٢٠	١٢٦٠	٣٠٠
١٣	٢٣١٠	٤٢٠	١٨
١٤	٨٤٠	٤٢٠	٥٠
١٥	١٠٥٠	٦٣٠	٦٠
١٦	١٠٥٠	٤٢٠	٤٠

المصدر : MOGHRABY A.I. 1986 THE DINDER NATIONAL PARK STUDY AREA. INSTITUTE OF ENVIRONMENTAL STUDIES PUBLICATION KHARTOUM

جدول رقم (٤٦) : اعداد الحيوانات البرية والطيور المهددة بالانقراض

الاقليم	القطر	الحيوانات البرية		الطيور	
		عدد انواعها	مهدد بالانقراض	عدد انواعها	مهدد بالانقراض
المشرق العربى	العراق	×	٨	×	٣
	سوريا	×	×	×	×
	لبنان	×	×	×	×
	الاردن	×	×	×	×
	فلسطين	×	×	×	×
المغرب العربى	ليبيا	٧٦	٩	×	١
	تونس	٧٧	١٤	×	٢
	الجزائر	٩٧	١٥	×	٤
	المغرب	١٠٨	١٣	×	٣
	موريتانيا	٦١	١٠	×	٢
شبه الجزيرة العربية	اليمن	×	×	×	×
	الامارات	×	×	×	×
	السعودية	×	×	×	×
	الكويت	×	×	×	×
	قطر	×	×	×	×
	عمان	×	×	×	×
	البحرين	×	×	×	×
حوض النيل والقرن الافريقى	مصر	١٠٥	١٢	×	٢
	السودان	٢٦٦	١٩	٩٧٣	١٨
	الصومال	١٧٣	١٤	٦٣٩	٦
	جيبوتى	٢٢	٦	×	١

المصدر: WORLD RESOURCE REPORT 1990-1991 , FROM TABLE 20(2) P 302-303.

جدول رقم (٤٧) : مناطق الحيوانات البرية المحمية (١٩٨٩)

الاقليم	القطر	المناطق المحمية		% الارض المحمية بالنسبة للمساحة الكلية
		عدد	مساحه هكتار	
المشرق العربى	العراق	صفر	صفر	صفر
	سوريا	صفر	صفر	صفر
	لبنان	١	٣٥٠٠	٠ر٣
	الاردن	٧	٩٢٠٠٠	١ر٠
	فلسطين	-	-	-
المغرب العربى	ليبيا	٣	١٥٥٠٠٠	١ر٠
	تونس	٦	٤٤٧٨٠	٠ر٣
	الجزائر	١٧	٤٩٦٦٨٧	٠ر٢
	المغرب	١٠	٢٩٨٣٥٩	٠ر٧
	موريتانيا	٢	١٤٨٣٠٠٠	١ر٤
شبه الجزيرة العربية	اليمن	صفر	صفر	صفر
	الامارات	صفر	صفر	صفر
	السعودية	٥	٨٠٧٦٥٠	٠ر٤
	الكويت	صفر	صفر	صفر
	قطر	صفر	صفر	صفر
	عمان	٢	٥٤٠٠٠	٠ر٣
	البحرين	صفر	صفر	صفر
حوض النيل والقرن الافريقى	مصر	٩	٦٨٥٣٠٠	٠ر٧
	السودان	١٣	٨١١٥٥٠٠	٣ر٤
	الصومال	صفر	صفر	صفر
	جيبوتى	١	١٠٠٠٠	٠ر٥

المصدر : WORLD RESOURCE REPORT 1990-1991 , FROM TABLE 20(1) PAGE 300-301

٣-٥ التغول الحضرى على الاراضى الزراعية:

٣-٥-١ حجم المشكلة واثارها:

تعرضت النظم البيئية المنتجة فى الوطن العربى للتدهور الشديد بسبب الاستغلال غير الرشيد للانسان في تعامله مع هذه النظم بما تجاوز طاقتها الانتاجية ، فالرعى الجائر والزراعة المتنقلة وقطع الاشجار والتغول الحضرى على الاراضى الزراعية نسبة للضغط السكانى والحيوانى واستعمال تقنيات غير ملائمة، حيث نتج عن ذلك فقد مساحات شاسعة من الاراضى المنتجة قدرتها على الانتاج وتحولت الى صحراء جرداء تحت تأثير الاستغلال المسرف من قبل الانسان. مثال ذلك الزحف الصحراوى بالبناء والتجريف على اراضى ومساحات كبيرة من مصر وليبيا وبعض الدول العربية الاخرى. ربما يعنى التحضر تجمع الوحدات السكنية فى كتل متراكمة تغطى مساحات ارضية كبيرة ويعتبر التحضر مرحلة من مراحل التطور الطبيعى للتجمع البشرى ، ومن السمات البارزة المرتبطة بهذه الظاهرة توزيع السكان مابين الحضر والريف . حيث ارتفعت نسبة سكان الحضر فى العالم العربى من ٥٥٪ عام ١٩٨٥ الى ٥٩٪ عام ١٩٩٠ ومن المتوقع ان تصل الى ٦٤٪ عام ٢٠٠٠ ، بينما انخفضت نسبة الريف من ٤٥٪ عام ١٩٨٥ الى ٤١٪ عام ١٩٩٠ ومن المتوقع ان تصل الى ٣٦٪ عام ٢٠٠٠ ، بينما ارتفعت الكثافة السكانية فى المنطقة العربية من ٢٥ فرد /كم٢ الى ٢٨ فرد كم٢ ومن المتوقع ان تصل الى ٣٧ فرد /كم٢ عام ٢٠٠٠.

وتتابين نسبة سكان الحضر فى الدول العربية ما بين اقل من ٤٠٪ (موريتانيا الصومال السودان ، اليمن) بينما تصل النسبة الى اكثر من ٧٠٪ فى اقطار اخرى مثل ليبيا، جيبوتى لبنان ودول الخليج.

يتبين من الجدول (٤٨) انخفاض متوسط نصيب الفرد من الرقعة الزراعية فى الوطن العربى من ٧٥ر من الهكتار فى بداية الثمانينات الى ٦٣ر من الهكتار في نهاية الثمانينات ويختلف معدل انخفاض نصيب الفرد من الرقعة الزراعية من مجموعة اقليمية لاخرى ففى دول حوض النيل والقرن الافريقى كان الانخفاض شديد من ٤ر١ من الهكتار الى ١٦ر من الهكتار ، وكان اكثر حدة في دولة السودان انخفض من ٤ هكتار للفرد الى ٥ر هكتار للفرد.

بالنسبة لمجموعة دول المشرق العربى انخفض متوسط نصيب الفرد من ٣٩ر من الهكتار الى ٢٦ر من الهكتار ، في حين لم يتغير في مجموعة دول المغرب العربى ، بينما انخفض في مجموعة شبه الجزيرة العربية من ٤٤ر الى ٠٦ر من الهكتار.

وعلى هذا الاساس يتضح وجود اختلال في معدل السكان قياسا بالارض الزراعية فى الوطن العربى وتبدو المنطقة العربية واسعة مترامية الاطراف ، ولكن الحيز المأهول منها محدود يقتصر على مساحات تنمو فيها التحولات الحضرية بمعدلات مرتفعة في ساحل شمال افريقيا، وادى النيل و حوض دجلة والفرات .

جدول رقم (٤٨) : نصيب الفرد من الرقعة الزراعية فى الوطن العربى

هكتار / الفرد

الاقطـــــــــــــــــــــــــــــــار	١٩٨٢	١٩٨٨
دول المشرق العربى :		
العراق	٧٢ر	٣٢ر
سوريا	٦٧ر	٤٩ر
الاردن	١٧ر	١٤ر
لبنان	٠٩ر	١١ر
متوسط	٣٩ر	٢٦ر
دول المغرب العربى :		
ليبيا	٤٣ر	٤١ر
تونس	٦٩ر	٦١ر
الجزائر	٣٧ر	١٥ر
المغرب	٣٧ر	٣٦ر
موريتانيا	٠١ر	١١ر
متوسط	٣ر	٣٢ر
دول شبه الجزيرة العربية :		
اليمن	٣٤ر	٣٠ر
الامارات	٢٧ر٢	٠٢ر
السعودية	١١ر	٠٩ر
الكويت	٠١ر	٠١ر
قطـر	٢٣ر	٠٢ر
عمان	٠٨ر	٠٤ر
البحرين	٠١ر	٠١ر
متوسط	٤٤ر	٠٦ر
دول حوض النيل والقرن الافريقى :		
مصـر	٠٦ر	٠٥ر
السودان	١٣ر٤	٤٧ر
الصومال	٥٦ر١	١٤ر
جيبوتى	٠٠١ر	-
متوسط	٤ر١	١٦ر
الوطن العـــــــــربى	٧٥ر	٦٣ر

المصدر :المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية، اعداد مختلفة

٣-٥-٢ التغول الحضرى في مصر (دراسة حالة لاقليم حوض النيل والقرن الافريقى)

ولما كانت مناطق العمران محدودة وغالبا ما تكون قاصرة على مناطق المناخ المعتدل او مناطق وجود موارد المياه، فان انتشار ظاهرة التغول الحضرى على الاراضى الزراعية قد تبدو واضحة فى بعض الاقطار العربية مثل ليبيا وبعض اقطار الخليج العربى ولكنها مشكلة حادة ومركزة على وجه الخصوص في بلد مثل مصر ، حتى اصبحت لها انعكاسات سلبية على مسار التنمية الزراعية ومواصلتها ، خاصة وان الموارد الارضية الزراعية المصرية ما زالت من اكثر الموارد الاقتصادية ندرة ومحدودية والتى لاتتعدى نسبتها ٤٪ من جملة المساحة الكلية والبالغة مليون كيلو متر مربع ، يقطن عليها ٩٨٪ من جملة السكان بمعدل نمو سكانى يبلغ ٧ر٢٪ سنويا مما يسبب اختلال سكانى- ارضى - مقارنة مع معدل النمو السنوى لكل من المساحة المنزرعة (١٧ر٪) والمساحة المحصولية (١٨ر٪) (٦٠).

على الرغم من بعض الاجراءات القانونية التى اتخذتها الحكومة المصرية لمجابهة هذه المشكلة ، الا انها لم تؤد الى ايقافها بل خفضت من معدلات زيادتها ، وتشير التقديرات الى ان الارض الزراعية الخصبة تفقد في كل عام حوالى ٢٣ الف هكتار نتيجة للتغول العمرانى عليها وذلك في فترة السبعينات ، بينما انخفض هذا المعدل الى حوالى ١٢ الف هكتار سنويا خلال الثمانينات . وبالتوقع لعام ٢٠٠٠ تبين ان هذا المعدل يمكن ان يصل الى حوالى ٤ الاف هكتار سنويا (٦٠) . اى انها ظاهرة اخذة في التناقص بمعدل متزايد ولكنها لن تتوقف نظرا للطلب المتزايد على الارض الزراعية للاستخدامات السكنية والحضرية الاخرى ، وقد تبين ان هذا الانخفاض في معدلات الفقد في الاراضى الزراعية يرجع الى عدة عوامل مجتمعة معا هى ان تدنى عمليات التجريف ، ونهاية موسم الهجرة للدول العربية النفطية بالاضافة الى الخطوات والاجراءات الايجابية التى اتخذتها الدولة من اجل الحفاظ على الارض الزراعية. هذا الى جانب التوسع في المدن الجديدة بالمناطق الصحراوية .

وترتب على مشكلة التغول الحضرى على الاراضى الزراعية وفقد مساحات كبيرة منها العديد من الاثار البيئية المباشرة وغير المباشرة والتى لها انعكاسات سلبية على التنمية الزراعية بصفة خاصه والمقتصد القومى بصفة عامة من أهمها :خلق سوق لتجارة الارض الزراعية مما أدى الى زيادة حدة المضاربة فى هذا السوق . ان المحصلة النهائية هى تعمير فى قطاع التشييد والاسكان وتدمير مقابل فى القطاع الزراعى.

٣-٥-٣ التغول الحضرى في ليبيا : دراسة حالة لاقليم المغرب العربى :

يسود في ليبيا نظام الزراعة المطرية ، حيث تتوافر مناطق المطر المعتدل ، وتبلغ الرقعة الجغرافية الليبية حوالى ١٧٧ر٧٥٠ مليون هكتار ، بينما تبلغ الرقعة الزراعية ٤ مليون هكتار وفقا لاحصاءات المنظمة العربية للتنمية الزراعية لعام ١٩٩٠.

تمثل هذه المساحة المطرية المحدودة نطاق الارض التى تصلح للزراعة ، كما انها أيضا نطاقات العمران ، وزادت المساحة الحضرية في سائر نطاقات الارض المطرية من

٧ر٩ الف هكتار فى الستينات الى ٣٥ الف هكتار في السبعينات ، بمعدل ٣٦١٪ من نظيرتها في الستينات ٠

ويرجع نمط التغول الحضرى على الاراضى الليبية الزراعية الى ان التخطيط لم يراع المساحات المحدودة من الارض الصالحة للزراعة ، ومن ثم اقيمت اغلب المراكز الحضرية على ارض صالحة للزراعة ، ومن مؤشرات المشكلة ـ حيث لم توجد تقديرات فعلية ـ ان مساحة مدينة ليبيا الكبرى (طرابلس) ارتفعت من ٣٠ هكتار في اوائل القرن العشرين الى ٤٧٥ هكتار فى الستينات ، ارتفعت الى ١٦٥٠ هكتار في السبعينات بينما وصلت فى بداية الثمانينات الى ٦٩٣٠ هكتار ٠ وهذا مؤشر ـ رغم عدم دقته ـ الى زيادة مشكلة التغول الحضرى على الاراضى الصالحة للزراعة المطرية في ليبيا (٦١)٠

٣ـ٥ـ٤ الاجراءات الراهنة:

لقد تبين من توصيف المشكلة ـ في حدود ما هو متاح عنها ـ بالدول العربية انها مشكلة حادة في مصر ، وعلى هذا الاساس تعرض الدراسة فيما يلى الاجراءات المصرية الراهنة لمواجهة هذه المشكلة ٠

٣ـ٥ـ٤ـ١ الإجراءات السياسية والتخطيطية:

تعزى مشكلة التغول الحضرى للاراضى الزراعية المصرية الى سوء توزيع السكان والموارد الارضية ، ٤٪ من المساحة الكلية (وادى ودلتا النيل) يقطنها ٩٨٪ من السكان بينما ٩٦٪ من المساحة الكلية (المساحة الصحراوية) يقطنها ٢٪ من السكان مما يؤدى الى اختلال سكانى ـ ارضى ادى بدوره الى زيادة الفقد في الرقعة الزراعية الخضبة داخل وادى ودلتا النيل ٠

وعلى هذا الاساس اتخذت اجراءات وحلول المشكلة اتجاهين :

الاتجاه الاول تخطيطى سياسى يهدف الى تحقيق التوازن بين شقى المشكلة والارض ويتمثل فى خطط التنمية الزراعية ، الخطة الخمسية (٨٢/٨٣ ـ ١٩٨٦/٨٧) والخطة ١٩٨٧/١٩٨٨ ـ ١٩٩١/١٩٩٢) والتى استهدفت الاسراع بمعدلات استصلاح الاراضى الصحراوية بهدف التوسع وتعويض ما تم فقده من الرقعة الزراعية ، الى جانب اعادة التوازن للعلاقة بين الارض والسكان وتكوين طاقات انتاجية جديدة تسهم فى زيادة الانتاج ، وتكوين مناطق جذب لتخفيف الكثافة السكانية على الاراضى القديمة منها المدن الجديدة فى الصحراء ، وتركزت المحاور الاساسية لخطط التنمية اصلاح الاختلالات الهيكلية بهدف ضبط وتصحيح المسار الاقتصادى لتحقيق اهداف التنمية الاقتصادية على المدى الطويل ٠

٣ـ٥ـ٤ـ٢ الاجراءات القانونية والتشريعية:

بدأت ظاهرة التغول الحضرى للاراضى الزراعية في مصر في بداية السبعينات ـ بعد الانفتاح الاقتصادى ـ فزادت قوة طرد القطاع الزراعى للعمالة الزراعية سواء الى غيره من

القطاعات الاقتصادية او الى الدول العربية البترولية ومع زيادة هذا التيار اتجه انفاق معظم العائدين الى بناء المساكن على الاراضى الزراعية فزادت معدلات الفقد في الرقعة الزراعية الخصبة ٠

فاصدرت الحكومة قوانين وتشريعات بداية من السبعينات ٠ وتمثلث الخطوات الايجابية التى اتخذتها الدولة من اجل مجابهة المشكلة فى تنفيذ التشريعات والقوانين الخاصة بذلك ٠ والتى من اهمها القانون رقم ١١٦ لسنة ١٩٨٣(اخرها) الذى حدد صور التعدى على الرقعة الزراعية بالتجريف والبناء والتبوير ٠

ونصت المادة (١٥٢) من القانون بحظر اقامة اى مبانى او منشآت على الارض الزراعية واتخاذ اية اجراءات في شأن تقسيم هذه الاراضى لاقامة مبانى عليها ، ويعتبر فى حكم الاراضى الزراعية الاراضى البور القابلة للزراعة داخل الرقعة الزراعية ، ونصت المادة (١٥٦)من القانون بمعاقبة كل مخالف لاى حكم من احكام المادة السابقة بالحبس والغرامة وتتعدد العقوبة بتعدد المخالفات ٠

وقد تمت بالفعل بداية من ١٩٨٤ الاجراءات التنفيذية لحالات التعدى على الرقعة الزراعية ، وفى الاطار القانونى تمت سرعة الفصل فى كثير من القضايا، وبالفعل تم توقف مصانع الطوب الاحمر وانحسار ظاهرة التجريف بنسبة لاتقل عن ٩٥٪ ، والتبوير توقف تماما ٠

اما بالنسبة لظاهرة البناء السكنى على الارض الزرعية فهى مشكلة اكثر تعقيدا عن التجريف والتبوير نظرا لان الفصل في الدعوى يستغرق وقتا طويلا ، بالاضافة الى ان بعض المحاكم تصدر حكمها قضائيا ضد المخالفين بقرارات ايقاف الفصل فى الدعوى لحين تحديد الكردونات ، ونظرا لذلك فيزيد المخالف من مخالفته ويعمقها بالسكن الامر الذى يعقد مشكلة ازالة التعديات الواقعة على الارض الزراعية ٠

على هذا الاساس رغم ايجابيات هذه الخطوات القانونية الا ان ظاهرة التعدى بالبناء انخفضت ولكنها مستمرة ولم تتوقف نهائيا ٠

المراجـــع

١- نحال ، ابراهيم (دكتور)
التصحر فى الوطن العربى ، سلسلة الكتب العلمية ، معهد الانماء العربى بيروت (١٩٨٧)

٢- خولى ، محمد رضوان (دكتور)
التصحر فى الوطن العربى • مركز دراسات الوحدة العربية (١٩٨٥)

٣- بليع ، عبدالمنعم (دكتور) ونسيم ، ماهر جورجى (دكتور)
تصحر الاراضى فى الوطن العربى • منشأه معارف الاسكندرية (١٩٩٠)

٤- جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية
دراسة مكافحة التصحر فى اقطار الجزيرة العربية (١٩٨٥)

٥- براون ، ليستر وآخرون
أوضاع العالم ترجمة للعربية (سهاونه ، فوزى) منشورات مؤسسة الرسالة بيروت (١٩٨٦)

٦- برنامج الامم المتحدة للبيئة واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا
الخطة الوطنية لمكافحة التصحر فى الجمهورية العربية اليمنية (١٩٩١)

٧- جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية والمركز العربى لدرسات المناطق الجافة والاراضى القاحلة
تنمية وتطوير المراعى الحدودية المشتركة بين بعض الاقطار العربية (١٩٨١)

٨- القصاص ، محمد عبدالفتاح (دكتور)
الانسان ، والبيئة ، والتنمية ، المؤتمر القومى الثانى للدراسات والبحوث البيئية القاهره (١٩٩٠)

٩- SHANKARNARAYAN, K.S. AND SEN. A.K. COMBAFING DESERTIFICATION, Central Arid Zone Research Institute Jodhpur (1985)

١٠- GRAINGER, A. DESERTIFICATION. AN EARTHSCAN PAPERBACK International Institute for Environment and Development (1982)

١١- NELSON, R. DRYLAND MANAGEMENT. THE DESERTIFICATION PROBLEM. World Bank Technical Paper Number 116(1990)

١٢- الشعبة القومية لليونسكو نشرة اللجنة الوطنية المصرية لبرنامج
الانسان والمحيط الحيوى ، العام الخامس ، العدد الثالث والرابع (١٩٨٢)

١٣- حمدان ، جمال (دكتور)
شخصية مصر ، دراسة فى عبقرية المكان (الجزء الثالث) الهيئة المصرية
العامة للكتاب (١٩٨٤)

١٤- المجالس القومية المتخصصة بجمهورية مصر العربية
شعبة الانتاج الزراعى والرى
تقرير فى شأن صيانة التربة الزراعية وحمايتهامن التدهور والاهدار (١٩٨٧)

١٥- جامعةالدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية
ندوة استصلاح الاراضى الملحية والقلوية فى الوطن العربى ، العراق،بغداد ١٩٨٦

١٧- *Altieci, M. Environmental Sound Small-Scale Agricultural Projects. Codel Inc. Environment and Development program New Yourk. New York 10115 USA 1981*

١٨- *Abdel.Samie, A.G. Development of Agricultural Production in Egypt Throush combaling Desertification and Reclamation of Arable Land. Agricultural and Food Production in the Middle East Conference. Professors World Peace Academy 1987*

١٩- *Saber, M., Prolonged effect of sewage farming on Soil Properties in Egypt First National Workshop on Effluent Re-use. NOPWASO and WHO (CEHA)Cairo 1991*

٢٠- *Saber,M. Prolonged effect or land disposal of human wastes on soil conditions . IAWPR'S First Asian Conference. Tokyo. Japan 1985.*

٢١- *Saber,M. Bio-indicators of pollution associated with land disposal of sewage effluent ASRT & IUBS International Symposium workshop on Biological Monitoring of the Sate of Environment Cairo 1986.*

٢٢- *Saber, M. Studies on the effect of sewage effluent on Soil properties. German Egyptian Seminar on Water Re-use in urban and ruler areas. Cairo 1982.*

٢٣- جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية .
تقرير الدورة التدريبية فى ترشيد استعمالات المياه فى اغراض الزراعة ، عمان
المملكة الاردنية الهاشمية (١٩٨٣)

٢٤- جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية
دراسة مكافحة التصحر فى كل من الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية والجمهورية التونسية (المرحلة الثانية) ١٩٨٣.

٢٥- جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية
الحلقة الدراسية للزراعة المروية فى الوطن العربى ١٩٨٢

٢٦- الزبيدى ، احمد حيدر
ادارة الاراضى المستصلحة ، المؤتمر العلمى الخامس نقابة المهندسين الزراعيين بغداد ١٩٨٨

٢٧- جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية
دراسة مكافحة التصحر فى كل من الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى والجمهورية التونسية (المرحلة الاولى) ١٩٧٩

٢٨- نحال ، ابراهيم (دكتور) درش ، خلدون (دكتور)
اساسيات صيانة التربة ، منشورات جامعة حلب - سوريا ١٩٨٦

٢٩- جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية
حماية سد سيدى سالم بالجمهورية التونسية ، طرابلس ١٩٧٩

٣٠- *El-Feel, M.A. and Fahmy, M.I. A Study on rainfall and turn-off in the Maryut extension project area. Alex. J. Agric. Res. 20. 333. 342 (1972)*

٣١- المجالس القومية المتخصصة بجمهورية مصر العربية ، المجلس القومى للانتاج والشئون الاقتصادية ، تدهور واهدار الاراضى المصرية ١٩٨٨

٣٢- جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية
الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية (المجلد رقم ٩) ١٩٨٩

٣٣- المؤتمر العربى الوزارى عن البيئة والتنمية . مشاكل بيئية فى الزراعة والاستخدام بعيد المدى للموارد الطبيعية فى العالم العربى .
اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربى اسيا ، قسم البيئة والمستوطنات البشرية القاهره ١٩٩١.

٣٤- محمد عبدالفتاح القصاص (دكتور) ،
الانسان والبيئة والتنمية ، كتاب المؤتمر الثانى للدراسات والبحوث البيئية ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس ، القاهره ١٩٩٠

٣٥- نعمة الله نجيب ابراهيم (دكتور)
اقتصاديات تلوث البيئة مع الاشارة الى الدول النامية ، مجلة كلية التجارة، جامعة الاسكندرية ، المجلد الثالث عشر ، العدد الاول ، ١٩٧٦

٣٦- المنظمة العربية للتنمية الزراعية
استخدام المبيدات الزراعية واخطارها على الانسان والحيوان فى الوطن العربى الخرطوم ديسمبر ١٩٨٥

٣٧ منظمة الصحة العالمية
مكافحة تلوث البيئة وعلاقتها بالتنمية ، تقرير رقم (٧١٨) ، جنيف ١٩٨٥

٣٨ ابراهيم حلمى عبدالرحمن (دكتور)
اقتصاديات البيئة والتنمية ، بعض القضايا المثاره بشأنها فى مصر ، معهد التخطيط القومى ، القاهره ١٩٨٢

٣٩- المنظمة العربية للتنمية الزراعية بالاشتراك مع معهد التنمية الاقتصادية التابع للبنك الدولى
ادارة البيئة والتنمية الزراعية ، كتاب مترجم ، تحت الطبع ١٩٩١

٤٠- اللجنة العليا للتنمية والبيئة
مستقبلنا المشترك ، عالم المعرفة رقم (١٤٢) سلسلة شهرية يصدرها المجلس الاعلى للثقافة والفنون والاداب ، الكويت ، اكتوبر ١٩٨٩٠

٤١- رجاء محمود رزق
دراسة اقتصادية للبيئة الزراعية فى جمهورية مصر العربية ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الزقازيق ، ١٩٨٧٠

٤٢ - وزارة الزراعة المصرية
الدراسات الاقتصادية الدولية بالاشتراك مع صندوق الموازنه الزراعية ، دراسة عن الاسمدة فى مصر والعالم ، القاهره ١٩٨٦٠

٤٣- وزارة الزراعة المصرية بالاشتراك مع منظمة الاغذية والزراعة ، مركز البحوث الزراعية .

البيوغاز للريف المصرى ، ١٩٨٣.

44. Saber , M.S.M. Studies on the effect of sewage effluent on soil properties .
German - Egyptian seminar on water Re-use in urban and Ruler areas . Cairo 1982 .

45. Saber , M.S.M. Bio-indicators of pollution associated with land disposal of sewage effluent. ASRT & IUBS International Symposium workshop on Biological Mouitoring of the state of Environment Cairo 1986.

46. Saber, M.S.M. Prolanged effect of sewage Farming on soil properties in Egypt . First National workshop on Effluent Reuse. NOPWASO and WHO (CEHA) Cairo 1991 .

47. Blue Nile health project Annual Report (1984)
Ministry of health , Sudan .

48. Blue Nile health project annual report (1985)
Ministry of health, Sudan.

49. Blue Nile health project annual report (1989)
Ministry of health , Sudan.

50. USAID, Sudan (1982) health constraints to Rural Production SUB - Project , Sudan.

51. PRESCOTT, N.M. (1979) The Economics of Malaria, Filariasis and human trypenosomiasis, (TDR) , Who, GENEVA.

52. KAMAL K. (1980) Economic IMPACT of malaria in new halfa sugar estate. M.SC thesis
UNIVERSITY OF KHARTOUM .

53 HUSSEIN IDRIS 1991 , LAND RESOURCE. DEVELOPMENT AND LAND USE IN RELATION TO SUSTAINED FOOD PRODUCTION, CEDARE, UNDP MEETING, SYRIA 1991

54 NIMIR M.B. 1983 WILDLIFE VALUES AND MANAGEMENT IN NORTHERN SUDAN PH.D, THESIS COLORADO STATE UNIVERSITY

55 MOGRABY A. I. 1986 THE DINDER NATIONAL PARK STUDY AREA. INSTITUTE OF ENVIRONMENTAL STUDIES PUPLICATION, KHARTOUM.

56 WORLD RESOURCE REPORT 1990-1991, FROM TABLE 20(2), PAGE 302-303.

57 IBID ,1990-1991 , FROM TABLE 20,(1) PAGE 300-301.

٥٨- الامم المتحدة ، الشئون الاجتماعية والاقتصادية الدولية
التوقعات العالمية للسكان، تقرير دراسات السكان رقم(٩٨) ، عام ١٩٨٤٠

٥٩- رجاء محمود رزق
اقتصادية البيئة الزراعية فى ج٠م٠ع٠ : رسالة دكتوراه ، الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة الزقازيق ، مصر ، ١٩٨٧٠

٦٠- محمد عبدالفتاح القصاص دكتور
الانسان والبيئة والتنمية ، المؤتمر القومى الثانى للدراسات والبحوث البيئية القاهرة (١٩٩٠)٠

٦١- وزارة التخطيط والتعاون الدولى
الاطار العام التفصيلى الخطة الخمسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية ١٩٨٨/٨٧ - ١٩٩٢/٩١ ، (١٩٨٦)٠

الفصل الرابع

مناهج تقدير حجم وأثر المشكلات البيئية
وامكانيات تطبيقها بالمنطقة العربية

٤-١ تمهيد :

ترتبط المشكلات والاخطار البيئية فى كل من الدول النامية والدول المتقدمة ارتباطا وثيقا بانماط التنمية الاقتصادية . والدول الفقيرة التى تميل لان تكون أشد اعتمادا على قاعدة مواردها الطبيعية علاوة على ارتفاع معدلات النمو السكانى بها ، تواجه مشكلات بيئية عن تلك التى تواجهها الدول المتقدمة. وتعد هذه الدول النامية الاكثر تعرضا لآثار التدهور البيئى وسوء استخدام مواردها ، ويرجع ذلك جزئيا الى ندرة رأس المال والكوادر البشرية المدربة مما يحد من مقدرة تلك البلدان على التحول الى أنشطة اقتصادية اخرى عندما لايمكن لمواردها الطبيعية اعاشتها(١).

وتعد مشكلات البيئة فى كثير من الدول النامية متشابكة الابعاد ومتداخلة الاطراف ، وينشأ الكثير من هذه المشكلات من الاستعمال الكثيف والمتزايد للموارد الطبيعية والتغيرات التكنولوجية السريعة والطلب المتزايد على نوعية البيئة .وعادة ما تؤدى هذه المشكلات الى آثار بيئية معاكسة لعملية التنمية ، فموارد البيئة - بلغة الاقتصاد- اصبحت موارد اقتصادية تتميز بالندرة والمحدودية ، من هنا بدأت تظهر المشكلات البيئية لعجز الموارد والارصدة البيئة عن الوفاء بمتطلبات التنمية لتلبية حاجات الحاضر دون المساومة على اجيال المستقبل .

وقد تبين من الفصل الثالث بالدراسة ان المستقبل القريب ينبىء عن تفاقم المشكلات البيئية بابعادها المختلفة لدرجة يصعب مواجهتها وعلاجها اذا لم تتخذ الاجراءات الفعالة للادارة السليمة لموارد البيئة من الان بما يحقق اهداف التنمية وحماية البيئة . ويتطلب ذلك تقدير حجم وأثر التدهور البيئى على أسس علمية منهجية تحليلية وصفية وكمية حتى يمكن على اساسها تحديد الاجراءات البديلة للعمل على ادارة البيئة ومواردها لصالح الاجيال الحالية والمستقبلية .

ويختص هذا الفصل من الدراسة بعرض المناهج والاساليب والادوات العلمية التطبيقية لتقدير الاثار البيئية . ومن الجدير بالذكر انه رغم التطبيقات العديده لهذه المناهج فى كثير من انحاء العالم ، فان بعض الدراسات على مستوى المنطقة العربية والتى حاولت تطبيق بعض هذه المناهج قد واجهتها بعض الصعوبات سواء من حيث المنهج

---

١) المنظمة العربية للتنمية الزراعية ومعهد التنمية الاقتصادية التابع للبنك الدولى - ادارة البيئة والتنمية الزراعية (كتاب مترجم تحت الطبع ١٩٩١).

أو من حيث توافر البيانات والاحصاءات البيئية • وفى هذا المجال فمن المناسب التوصية باهمية البدء فى برنامج خاص لتوفير المعلومات والاحصاءات اللازمة للدراسات البيئية •

وفى هذا الفصل والملحق رقم (٢) تقتصر الدراسة على عرض متفحص لبعض المناهج المستخدمة فى تقييم وتقدير المشكلات البيئية مع توضيح المجالات الممكنة لاستخدامها وذلك كمحاولة لوضع اطار عام للبيئة ومشكلاتها بالوطن العربى والاجراءات الراهنة والمستقبلية لمجابهة تلك المشكلات •

وتأمل الدراسة تطبيق هذه المناهج فى دراسات مستقبلية على المنطقة العربية عند توافر البيانات والاحصاءات البيئية اللازمة لذلك • ويتناول هذا الفصل فيما يلى منهاج تقييم الاثر البيئى ، مناهج التقييم الاقتصادى ، مناهج التحليل الرياضى •

٤-٢ منهج تقييم الاثر البيئى*

٤-٢-١ : التعريف بالمنهج ومجالاته :

يشير الاثر البيئى بصفة عامة الى اى تغيير ايجابى او سلبى فى البيئة نتيجة للانشطة البشرية المختلفة ، بمعنى انه أثر خارجى مصاحب لبرامج ومشروعات التنمية فى صورة مزايا او مضار - لايمكن تلافيها - تعود وتؤثر اما على طرف من المجتمع أو المجتمع كله ، وقد تنتقل خارج آليات السوق من خلال جهاز الاسعار • كما ان وجود الاثار البيئية السلبية حجة قوية للتدخل الحكومى سواء بالاساليب الاقتصادية أو المؤسسية أو التشريعية او التكنولوجية بهدف تصحيح العجز فى النظام السوقى لها ، نظرا لانها تخلق نوعا من التعارض بين الصالح العام والصالح الخاص •

وعلى هذا الاساس فان تقييم وتحديد الاثر البيئى لابد وان يكون جزءا مكملا للتخطيط للسياسة العامة ، ومن اهم الخطوات الاساسية فى مراحل التخطيط الاولى لعملية التنمية بهدف استمرارية التنمية ومواصلتها •

وتقييم الاثر البيئى منهج عملى تطبيقى يصمم للتعرف على وللتنبؤ ولتفسير الآثار البيئية المحتملة لمشروعات وبرامج التنمية •وقد اصبح التقييم البيئى اداة تطبيقية واسعة الانتشار فى كثير من دول العالم النامى والمتقدم لتوفير المعلومات البيئية بجانب المعلومات الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية لتشكل جميعا الاساس الصحيح لمتخذى القرارات وصانعى السياسات •

كما اصبح التقييم البيئى من اهم ادوات البنك الدولى للاقراض لمشروعات التنمية فى كثير من دول العالم ، يتوقف البنك عن تقديم اى قروض اذا لم تحتو اهداف المشروع

---

* Environmental Impact Assessment (EIA)

الابعاد البيئية له ووسائل ومقاييس تصحيح ومعالجة الاثار البيئية المعاكسة وذلك من خلال دليل التقييم البيئى للمشروعات الذى يضعه البنك الدولى (٢١).

وقد قام قسم البيئة بالبنك الدولى بعمل ادلة قطاعية عملية حديثة وموجهة لاجراء التقييم البيئى وذلك فى مجلدين * (١٩٩١) ، موضحا فيها الاسس النظرية والتطبيقية لاجراء التقييم البيئى للمشروعات في اطار الاستراتيجية العامة للدولة ، وركزت هذه الادلة على توضيح التطبيق العملى للمنهج ، الاعتبارات المحددة للمشروع والاعتبارات البيئية الاساسية وسياسات البنك كالاقراض والتمويل والتقييم الاقتصادى والمالى .

وعلى هذا الاساس فهى ادلة تقوم لكل من الاقتصاديين والاكاديمين والبيئيين وهيئات التمويل والمنظمات الحكومية وغير الحكومية لمناهج تطبيقية في كثير من المجالات .

٤-٢-٢ نموذج تطبيقي لتقييم الاثر البيئي لمشروع زراعي (الري والصرف):

يستعرض الجدول رقم (٤٩) نموذج للاثار البيئية السلبية المحتملة لمشروعات الري والصرف ، ويتضح وجود ثلاثة انواع من الاثار البيئية السلبية ، آثار مباشرة ، وغير مباشرة، آثار خارجية . والاجراءات والمقاييس التى يمكن ان تتخذ لتخفيض هذه الآثار .

٤-٣ مناهج التقييم الاقتصادى :

ان مشكلات سوء ادارة الموارد البيئية هى مشكلات حادة ليست بالمعايير البيئية فحسب ، بل بالمعايير الاقتصادية ايضا ، وعلى الرغم من ان العلاقة بين البيئة والاقتصاد لازالت في بداية التوضيح والتقنين ، الا ان الاقتصاد يلعب دورا هاما في جمع وتعزيز البيئة* وهو الفرع العلمى الذى يبحث في كيفية الاستخدام الامثل لموارد البيئة فى اطار منهج اقتصادى لتحقيق التنمية المتواصلة ، مع الاخذ فى الاعتبار البعد الزمنى والبعد المكانى فى حدوث المشكلات وفقا لمسبباتها واثارها سواء على المدى القصير او المدى الطويل على المستوى المحلى او الاقليمى او العالمى .

فمشكلات تدهور البيئة واثارها المباشرة وغير المباشرة على الصعيدين القطرى والعربى تزايدت وتعددت بدرجة تطرح معها تساؤلات تتعلق بحجمها وآثارها ومدى انتشارها والاجراءات الراهنة والمستقبلية لمواجهتها .

وتهدف مناهج واساليب تقييم وتقدير الاثار البيئية الى :

١) تقدير حجم الاثار البيئية - اضرار ومنافع - لبرامج ومشروعات تنموية جديدة أو قائمة، كمشروعات التصنيع الزراعى ، الرى والصرف والانتاج الحيوانى والاستزراع السمكى وادارة الغابات وغير ذلك من المشروعات الزراعية .

٢) تقييم برامج واجراءات وسياسات مجابهة المشكلات البيئية، كسياسات تخفيض التلوث بادخال تكنولوجيات تحسينية للمشروعات الصناعية ، او تقييم برامج واجراءات تحسين

* لمزيد من التفاصيل يرجع لمطبوعات البنك الدولى رقم (١١) بالمراجع.

جدول رقم (٤٩): نموذج تطبيقى لتقييم الاثر البيئى لمشروع زراعى
(الرى والصرف)

الآثار البيئيةالسلبية المحتملة	اجراءات أو مقاييس تخفيضها
آثار مباشرة :	
١- انجراف التربة (سطحى واخدودى)	٠١ تصميم مناسب للخطوط او تجنب التدريج العميق • تسوية الارض • تصميم مصاطب على جوانب التلال لتدنية اخطار واضرار الجرف السطحى وتعرية التربة
٢- انجراف التربة (الناتج عن الرى بالرش فى المناطق المرتفعة)	٠٢ تصميم نظام رش لتدنية اضرار الانجراف
٣- غدق التربة	٠٣ تنظيم الرى لتجنب المياه الزائدة • تشييد وصيانة نظام رى كافى • تبطين القنوات للحد من الرشح • استخدام الرى بالرش او التنقيط
٤- تمليح التربة	٠٤ معايير للحد من الغدق • غسيل الاملاح على فترات دورية • زراعة المحاصيل المقاومة للملوحة
٥- تحديد القنوات	٠٥ تصميم نظام قنوات لتدنية المخاطرة واستخدام قنوات مبطنة ٠
٦- انسداد القنوات بالرواسب	٠٦ معايير لتدنية الجرف على الحقول • تصميم وادارة قنوات لتدنية الترسيب • ازالة الاعشاب والرواسب
٧- غسيل العناصر المغذية من التربة	٠٧ تجنب الرى الزائد • احلال العناصر المغذية بالتسميد او الدورة الزراعية
٨- تكتل الطحالب وانتشار الحشائش	٠٨ تخفيض المدخلات وترك العناصر المغذية (نيتروجين وفوسفور) تنساب من الحقول

تابع جدول رقم (٤٩)

الآثار البيئية السلبية المحتملة	اجراءات او مقاييس تخفيضها
٩- انسداد القنوات بالاعشاب	٠٩ تصميم وادارة قنوات تقلل من نمو الحشائش • توفير معدات لازالة الحشائش من القنوات
١٠- تدهور نوعية مياه الانهار بجوار مشروع الرى ، وتلوث المياه الجوفيه (ملوحة عالية ، مغذيات ، كيماويات زراعة) مما يؤثر على الاسماك	٠١٠ تحسين ادارة المياه ، تحسين العمليات الزراعية والتحكم فى استخدام المدخلات (خاصة المبيدات والاسمدة الكيماوية) • تحديد معايير نوعية المياه
١١- دفع مياه البحر الى انظمة المياه العذبة	٠١١ تخفيض السحب لضمان تدفق كافى • تغذية خزانات المياه الساحلية من خلال الآبار
١٢- تخفيض انسياب المجرى المائى الذى يؤثر على استخدام السهول وبيئاتها الايكولوجية وعلى المصايد البحرية والنهرية ومستخدمى المياه وتخفيض الملوثات	٠١٢ اعادة النظر فى تصميم المشروع • تنظيم السحب للتخفيف من الاثار • معايير تعويضية كلما امكن ذلك
١٣- الزحف على المستنقعات وغيرها من المناطق الحساسة ايكولوجيا	٠١٣ عمل مشروعات لتجنب أوتقليل الزحف على المناطق الحرجة
١٤- تغيير او تحطيم بيئة الحياة البرية	٠١٤ عمل مشروع لتحليل الفقد او تجنب الزحف على المناطق الحرجة اوالحساسه٠
١٥- اعاقة الحركة البشرية والحيوانية	٠١٥ عمل ممرات احتياطية
١٦- تهديد الملامح التاريخية والثقافية والجمالية	٠١٦ عمل مشروع لمنع الفقد • حماية المواقع الثقافية

تابع جدول رقم (٤٩)

الاثار البيئية السلبية المحتملة	اجراءات او مقاييس تخفيضها
١٧- فقد الكساء الاخضر فى السهول وتحطيم نظم الشواطئ المزروعة مثل شجرة المانجروف	٠١٧ وضع المشروع فى منطقة اقل تعرضا • تنظيم سحب المياه لتقليل المشكلات المحتمل وجودها ٠
١٨- اعادة توزيع السكان والمجتمعات	٠١٨ وضع مشروع لتدنية الاثر • اعادة توطين السكان بما يضمن نفس مستوى المعيشة
١٩- زيادة الامراض المرتبطة بالمياه (الملاريا ، البلهارسيا)	٠١٩ اجراءات المنع : • استخدام القنوات او الانابيب المبطنة لتثبيط العوامل الناقلة للمرض • تجنب المياه الراكدة ، او قليلة الحركة • استخدام القنوات المستقيمة او قليلة الانحناء • تشييد بوابات عند نهاية القنوات لضمان الانسياب الكامل • سد الثغرات فى القنوات والطرق • الوقاية من الامراض • معالجة المرضى
٢٠- الامراض والمشكلات الصحية من استخدام مياه الصرف الصحى فى الرى	٠٢٠ معالجة المياه المستخدمة بعمل احواض ترسيب قبل الاستخدام
٢١- الصراع حول المعروض المائى وعدم العدالة فى توزيعه	٠٢١ اساليب ضمان عدالة التوزيع بين المستفيدين عن طريق الرصد بما يضمن ذلك
٢٢- السحب الزائد للمياه الجوفية	٠٢٢ وضع حدود للسحب لا تتعدى الحد الامن ٠

تابع جدول رقم (٤٩)

الآثار البيئية السلبية المحتملة	اجراءات او مقاييس تخفيضها
آثار غير مباشرة :	
٢٣- زيادة التلوث والاضرار الصحية من الملوثات الصناعية المتسببة من التدفق المنخفض لمياه الانهار	٠٢٣ التحكم فى مصادر التلوث • الحد من سحب المياه
آثار خارجية :	
٢٤- تدهور وفساد نوعية المياه مما يجعلها غير صالحة للاستعمال بسبب الملوثات	٠٢٤ التحكم فى استخدامات الارض فى مساقط المياه • التحكم فى مصادر التلوث • معالجة المياه قبل الاستخدام

المصدر :

The World Bank : Environmental Assessment Sourcebook, Sectoral Guidelines, Voluem II , Environment Department, World Bank Technical papeer Number140,Washington, D.C.1991

الاراضى الزراعية نتيجة لتدهور التربة ، او برامج وسياسات مجابهة مشكلات التصحر والجفاف وازالة الغابات والرعى الجائر .

ويبنى التقييم البيئى في هذه الحالات على مناهج واسس اقتصادية ومحاسبية ورياضية. ويعد التحليل الاقتصادى منهجا هاما للغاية في التقييمات البيئية لتحديد الاستثمارات والسياسات الملائمة لادارة وحماية البيئة ، كما انه وسيلة لاغنى عنها لاتخاذ قرارات صحيحة تلقى الضوء على آثار بيئية يصعب قياسها بوحدات نقدية . ولكن هذا التحليل قد يخفق اذا بولغ فى الاعتماد عليه ودون معرفة بحدود امكانيته ، ومن مناهج التحليل الاقتصادى المستخدمة في تقييم الاثار البيئية سواء اثار مباشرة (فقد فى الناتج) او غير مباشرة (الرفاهية) : ما يأتى :

١) المنهج الحدى (٢) منهج المنافع ـ التكاليف (٣) منهج المدخلات ـ المخرجات (٤) المنهج المحاسبى (انظر ملحق رقم ٢).

٤ـ٤ منهج التحليل الرياضي (النماذج البيئية):

يعتبر بناء النماذج البيئية ماهو الا تمثيل رياضى لانماط التغير الدنياميكى لاى نظام بيئى ، والنموذج البيئى فى ابسط صورة هو نموذج خطى يهدف الى : ربط كمية النواتج الضارة للانشطة التنموية المختلفة او تركيزاتها وبين حجم الضرر الواقع على موارد البيئة من مياه وارض وهواء ، كما يهدف النموذج البيئى ايضا الى التنبؤ بكميات النواتج الثانوية (الملوثات) والتى تؤثر تأثيرا سلبيا على موارد البيئة ، هذا علاوة على التنبؤ بالمناطق الاكثر تضررا من الملوثات ، وذلك حتى يمكن ان يساعد النموذج البيئى متخذى القرارات وصانعى السياسات التنموية على التخطيط الكفء لمجابهة المشكلات البيئية مثل استنزاف الموارد سواء المائية او الارضية كماً ونوعاً بالمنطقة العربية .

وتعتبر اراضى الوطن العربى فى غالبيتها اراضى قاحلة او نصف قاحلة ، الامر الذى يحتم على الدول العربية ان تدقق النظر فى تدبير موارد المياه على المستويين القومى والقطرى، حيث ان نقص موارد المياه فى المنطقة العربية يستلزم التفكير في امكانية الاستفادة منها سواء بالتخزين او بحمايتها من التلوث بمعنى توفير اكبر قدر من المياه مع اقل قدر من التدهور والتلوث ولتحقيق ذلك يتطلب الامر بناء نموذج بيئى لتقدير دالة الضرر على البيئة ، وكيفية تدنية تكاليف الضرر .

٤ـ٤ـ١ امكانية تطبيق النموذج البيئي (التحليل الرياضى) بالمنطقة العربية:

أصبحت مشكلة تلوث المياه بالمنطقة العربية تشكل قضية بيئية هامة سواء على المستوى القطرى او العربى ، لانها تمثل الوجه الاخر لمشكلة الندرة نتيجة لما يصرف فيها من نفايات بشرية وصناعية عديدة وما يصل اليها من مياه الصرف الزراعى المحملة ببقايا الكيماويات الزراعية كالمبيدات والاسمدة والاملاح ، وما يتساقط عليها من الهواء الملوث

وما يهطل اليها مع الامطار من مركبات كيمائية مختلفة ، ولاشك ان كل هذا الكم المتباين من المركبات العضوية وغير العضوية يغير من البيئة المائية .

كما بدأت تظهر ايضا مشكلة تلوث المياه بشكل حاد فى بعض الدول العربية وخاصة فى دول الخليج واليمن وسوريا ومصر ، نتيجة الزيادة في السحب من المخزون الجوفى دون ان يكون هناك امكانيات لتعويض هذا السحب ، بالاضافة الى ان معظم هذه المناطق تقع بجوار البحار ، فبدأت تتداخل المياه المالحة مع المياه الجوفية العذبة ، مما ادى الى تلوث المياه بالاملاح ، ولا عادتها للاستخدامات المختلفة سواء للشرب او للزراعة تحتاج الى الكثير من الاستثمارات والتكاليف لمعالجتها وتحليتها .

وعلى هذا الاساس يتطلب الامر توفير اكبر قدر من المياه مع اقل قدر من التلوث ، ويعتبر بناء وتقدير النموذج البيئى - السابق توضيح الاساس التحليلى له - افضل منهاج تحليلى لمشكلة تلوث المياه بالمنطقة العربية . ولكن تطبيق هذا المنهج يتطلب قياسات فنية معينة عن طبيعة الملوثات ومصادرها المختلفة ، مع ضرورة التوصل الى مقاييس ومؤشرات يتفق عليها تعبر عن نوعية المياه . ويحتاج ذلك جهود كبيرة من قبل المنظمات العربية لجمع معلومات وبيانات واحصائيات بيئية كافية عن مثل هذه القياسات الفنية لمحاولة تقدير معاملات التحويل الصحيحة ، ويحتاج ذلك فريق بحثى متكامل يضم تخصصات لرصد الملوثات واضرارها البيئية الواسعة في المناطق المختلفة ، وحركة التغيرات الديناميكية للنظام البيئى ، لمحاولة التوصل الى تقدير لدالة الضرر وتدنيه تكاليف الضرر .

كما ان تطبيق النموذج يتطلب تعاون عربى في برنامج مشترك يستهدف حماية البيئة العربية بغض النظر عن توزيع المكاسب المتحصل عليها على الاقطار العربية ، هذا ما تأمله الدراسة في مراحل مستقبلية .

الفصل الخامس

٥- الاعتبارات البيئية فى التنمية الزراعية

٥-١ التنمية المتناسقة بيئيا :

٥-١-١ مقدمة :

تعددت مشكلات البيئة الانسانية وتصاعد الاحساس بحدتها وخطورتها نتيجة لسعى معظم دول العالم الى دفع عمليات التنمية باستخدام مختلف انواع التكنولوجيا المتقدمة مع تجاهل أو التقليل من الاثار السلبية المصاحبة لتلك العمليات التنموية وقدرتها على تدمير وتخريب البيئة الانسانية . انه بالرغم من الفوائد الضخمة لمثل هذه الاعمال الا ان التكاليف البيئية والاجتماعية المصاحبة لها كانت باهظة تهدد استمرارية الحياة على هذا الكوكب ، كما ان هنالك اجماع عالمى بان الدول الصناعية والتنمية الصناعية بصورة عامة تساهم بقدر كبير فى تلوث البيئة واستنزاف الموارد الطبيعية . اما الدول النامية فانها لازالت فى اول الطريق وبهذا فانها تتمتع بميزة نسبية فى امكانية تفادى تلك الاخطار أو المساهمة فيهاوذلك بتفادى الاخطاء التى وقعت فيها الدول الصناعية نتيجة تجاهل المشاكل البيئية المصاحبة للتنمية الصناعية . فالدول النامية بما فيها البلاد العربية يمكنها ان تستفيد من المعرفة المتاحة حول اسباب ومدى خطورة المشاكل البيئية وتتخذ قرارات سليمة بهدف حماية البيئة . بجانب هذا فقد امكن فى السنوات الاخيرة تطوير اساليب تقييم المشروعات والتنبؤ بآثارها البيئية مما مكن من ادخال البعد البيئى عند التخطيط لمشروعات التنمية كما تم توضيحه فى الفصل الرابع . ان هذا الاهتمام بالبعد البيئى انعكس ايضا فى توجهات مؤسسات التمويل العالمية . فقد أصدر البنك الدولى موجهات بيئية[1] لاخذها فى الاعتبار عند تمويل اى مشروع وكذلك فعلت وكالةالتنمية الدولية والسوق الاوروبية المشتركة وغيرها من المنظمات المانحة .

فى هذا الفصل سوف نتعرض بايجاز لموجهات واساليب التنمية المتناسقة بيئيا والاجراءات الواجب اتخاذها سواء اكانت سياسية ام تشريعية ام مؤسسية وذلك بهدف الوصول الى تنمية زراعية متواصلة قادرة على تلبية حاجيات الانسان العربى حاضرا ومستقبلا .

ان التنمية الزراعية عموما تهدف الى :

(١) تحقيق الامن الغذائى قطريا وقوميا
(٢) الاسهام بفعالية فى تخفيف اختلال الميزان التجارى
(٣) الاسهام فى توفير مصادر العملة الصعبة

وللوصول لتلك الاهداف فلا بد من زيادة الانتاج والانتاجية لتحقيق دخول اكبر

لجماعات السكان الريفيين فضلا عن تحقيق مستوى مقبول من الغذاء والسكن والخدمات الاخرى • ولتحقيق هذا يتم التركيز على زيادة الرقعة الزراعية افقيا أو زيادة الانتاجية لوحدة المساحة من الارض عن طريق التكثيف الزراعى واستغلال جرعات اكبر من المخصبات والمبيدات أو استخدام اصناف جديده من النبات والحيوان • ان زيادة الرقعة الزراعية افقيا تعنى اضافة او ادخال اراضى جديده تحت الاستغلال الزراعى مما يؤدى الى فقدان البيئة الطبيعية نهائيا وخلق بيئة صناعية جديده تفقدها عناصر التنوع الاحيائى والتكثيف الزراعى يصاحبه ايضا - آثار سلبية كما تم توضيحه فى الفصل الثالث من هذه الدراسة•

ان التنمية الزراعية فى الوطن العربى فى المرحلة السابقة اعتمدت على تقدير النواحى الاقتصادية والحرص على الوصول لاعلى انتاجية لتوفير الامن الغذائى دون اعتبار كافى للنواحى البيئية او الاثار التى يمكن ان تحدث نتيجة لتلك العمليات الزراعية ، رغم هذه النتائج البيئية السلبية فلا زالت الفرصة مواتية فى الحفاظ على ما تبقى من موارد بيئية اذا وعينا ان استرداد الموارد الضائعة تتطلب جهدا ومالا كثيرا وان الاسلوب الامثل للحفاظ على ما تبقى هو تبنى استراتيجية وسياسات الصيانة المنتجة أى الصيانة مع التوسع الاستخدامى المنتج افقيا ورأسيا(٢)، ان مثل هذه السياسة تؤدى الى تنمية متناسقة بيئيا وهو ما تعارف عليه باسلوب التنمية المتناسقة بيئيا •وسوف نتعرض بشىء من التفصيل لهذا الاسلوب مع ذكر لبعض الامثلة مستقاه من تجارب البلاد العربية لاننا على قناعة تامة بان الدول العربية تمتلك المقومات المادية والبشرية لاعتماد هذا الاسلوب فقط تتطلب الالتزام السياسى والاجراءات المؤسسية اللازمة للتطبيق •

٥-١-٢تعريف التنمية المتناسقة بيئيا :

التنمية المتناسقة بيئيا تعرف على انها شكل من اشكال التخطيط(٣) مبنى على الاعتماد على الذات لتحقيق متطلبات الحياة مع الاخذ فى الاعتبار البعد البيئى من خلال علاقة وثيقة ومتناسقة بين الانسان وبيئته للمدى الذى يؤدى الى ان اى تغيير يكون ايجابيا للجانبين • ان التنمية المتناسقة بيئيا تعتبر اسلوبا لاكتشاف التنمية التى تأخذ فى الاعتبار النمو الاقتصادى والادارة الرشيدة للموارد الطبيعية مبنى على العلم التطبيقى متداخلا مع المعرفة التقليدية والمؤسسات والاختيارات المحلية • ان اسلوب التنمية المتناسقة بيئيا يؤكد ان التنوع فى الثقافات والقيم والحلول لمختلف المشاكل والتى تختلف من مكان لآخر كلها عناصر يمكن الاستفادة منها لتحقيق تنمية متواصلة للابقاء بالحاجيات الاساسية للانسان وبمعنى آخر فانه يمكن الاستفادة من الموارد الحالية (طبيعية ، بشرية ، حضارية ...الخ) وامكاناتها للوصول الى تنمية قادرة على العطاء حاليا وللاجيال القادمة • هذا الفهم يقود الى الاعتراف بان التنمية المتناسقه بيئيا لابد ان تكون(٤):

١) موائمة بيئيا من خلال الاستفادة من العلم التجريبى والمعرفة المتوارثة*

*Ethno-Science

٢) موائمة اقتصاديا على المدى القصير والمتوسط فى نواحى الاستهلاك أو توفير المنتوجات النقدية بهدف الوصول الى الاكتفاء الذاتى ٠

٣) مقبوله اجتماعيا وذلك عن طريق ضمان المشاركة المحلية والاستفادة من الاعراف والنظم والمؤسسات التقليدية فى خلق قاعدة صلبة للمشاركة الشعبية فى ادارة واستغلال الموارد الطبيعية وفى ضمان العدالة فى التوزيع

٤) ملائمة تكنولوجيا

٥) تنمية مقبولة سياسيا من خلال الاجراءات التى تتخذ لخلق علاقه منفعة بين المجتمع المحلى والمجتمعات خارج الاطار المحلى ٠ ان التنمية الزراعية لا يمكن ان تتم بمعزل عن التوجهات السياسية نحو قضايا التنمية القاعدية اى الوحدات الاجتماعية الصغيرة ٠ ولابد ان تبنى وفق فلسفة تنموية عامة تتحرك فى اطار مختلف الوحدات الاجتماعية ويتم التنسيق بين وسائلها وغاياتها فى اطار تصور وسياسة شاملة لتنمية المجتمع الوطنى ككل مع وضع البعد القومى فى الاعتبار(٥)٠ان التنمية سواء اكانت على مستوى الوحدات الصغيرة او المستوى القطرى او القومى هى اختيار اجتماعى واقتصادى وسياسى وفق اساليب وعلاقات اجتماعية وسياسية داخلية وخارجية ٠

ان اسلوب التنمية المتناسقه بيئيا تدمج كل تلك الاعتبارات للخروج باستراتيجية تنموية تحقق التوازن بين الاعتبارات الاقتصادية والطبيعية لتغطى حاجة المجتمع من خلال ترشيد الاستغلال وتنمية الموارد والتنسيق بين الاجهزة العاملة٠ وبهذا فانها توفر الاطار الذى يحقق التوازن بين الانسان وبيئته الطبيعية ٠ يرتكز هذا الاسلوب على أسس ومجموعة من الاجراءات تحاول تقدير معطيات البيئة مما يمكن المخطط من تحديد نوع الاستخدام الامثل مع تقييم درجة تأثير الانشطة الاقتصادية والاجتماعية على البيئة ومن ثم معرفة الآثار السلبية المتوقعة لاتخاذ الاجراءات اللازمة لتفادى تلك الآثار أو الحد منها مع الآثار الايجابية من خلال المتابعة المستمرة ورصد لوضع الحلول الملائمة متى ما أشارت الحاجة الى ذلك ٠

٥-١-٣ أساليب التنمية المتناسقة بيئيا *

ان اساليب التنمية المتناسقة بيئيا أو الاسلوب الايكولوجى كما يسمى احيانا ٠ يرتكز اولا على تقييم ومسح الموارد المتاحة وهذا يشمل الموارد الطبيعية وامكاناتها والموارد البشرية واساليب استغلال الموارد الطبيعية والعوامل الداخلية والخارجية المؤثرة فى استغلال تلك الموارد ويشمل ايضا التقنية المتوفرة ومدى ملاءمتها للبيئة والارث الحضارى للمجتمع واساليب التكيف التقليدى للرد على تحديات البيئة، وبناء على هذا التقييم الشامل يمكن رسم خريطة ايكولوجية تحدد الاحزمة او النطاقات البيئية

*Ecodevelopment Apprsach

المتشابهة وتصنيفها حسب ظروف الاستخدام الحالى ومقدراتها الكامنة • وبناء على هذا المسح يمكن تقسيم القطر الى مناطق ايكولوجية تصلح ان تكون مدخلا للتنمية المتناسقة بيئيا وذلك عن طريق اقتراح المشاريع التنموية الملائمة لطبيعة وامكانيات كل اقليم •

ان هذا الاسلوب قد طبق عمليا فى السودان من خلال الدراسات التى اجريت لاعمار ولايتى كردفان[٦] ودارفور[٧] بواسطة معهد الدراسات البيئية بالتعاون مع برنامج الامم المتحدة الانمائى فى عام ١٩٨٧• اذ تم تكوين فريق متداخل التخصصات وبالتعاون مع سلطات الولايتين امكن مسح الموارد الطبيعية والبشرية والامكانيات المالية ومدى كفاءة الخدمات والاساليب التقليدية لاستغلال تلك الموارد مع تحليل للاسباب المؤدية لاختلال التوازن البيئى • وبناء على تلك المعلومات تم تقسيم كل ولاية لمناطق ايكولوجية ذات طاقات ومعطيات معينة ومن ثم ربط كل المعلومات التى جمعت وما يمكن استنباطه من التحليل فى استكشاف مؤشرات التغير ودور تلك المصادر ، وبهذا تمكن الفريق من تقديم النصح والتوجيه نحو تنمية مستقبلية مبنية على مقدرات النطاق البيئى • وعليه تم اقتراح اكثر انواع التنمية ملاءمة لكل نطاق بيئى •

ان هذا الاسلوب تم اعتماده بواسطة برنامج الامم المتحدة الانمائى[٨] بالسودان والنزول به الى مستويات ادارية اقل من خلال برنامج التخطيط الاقليمى • فقد تم اختيار خمسة مجالس مناطق ريفية وتوجيه مدخلات التنمية اعتمادا على التقييم البيئى وتهيأة الفرصة للسكان المحليين للمشاركة وللاستفادة من التنمية المقترحة والتى تأخذ فى الاعتبار التراث والتجربة الذاتية للمجتمع شاملا العلاقه بين الانسان وبيئته الطبيعية وبالقوى الخارجية والعلاقات الداخلية بين المجموعات والنظم الاجتماعية • ومن خلال ما تم تنفيذه كانت الزراعة تمثل الركيزة الاساسية لكل البرامج رغم انها تشمل انشطة أخرى مساعدة لتوفير الظروف الملائمة للانتاج الزراعى •

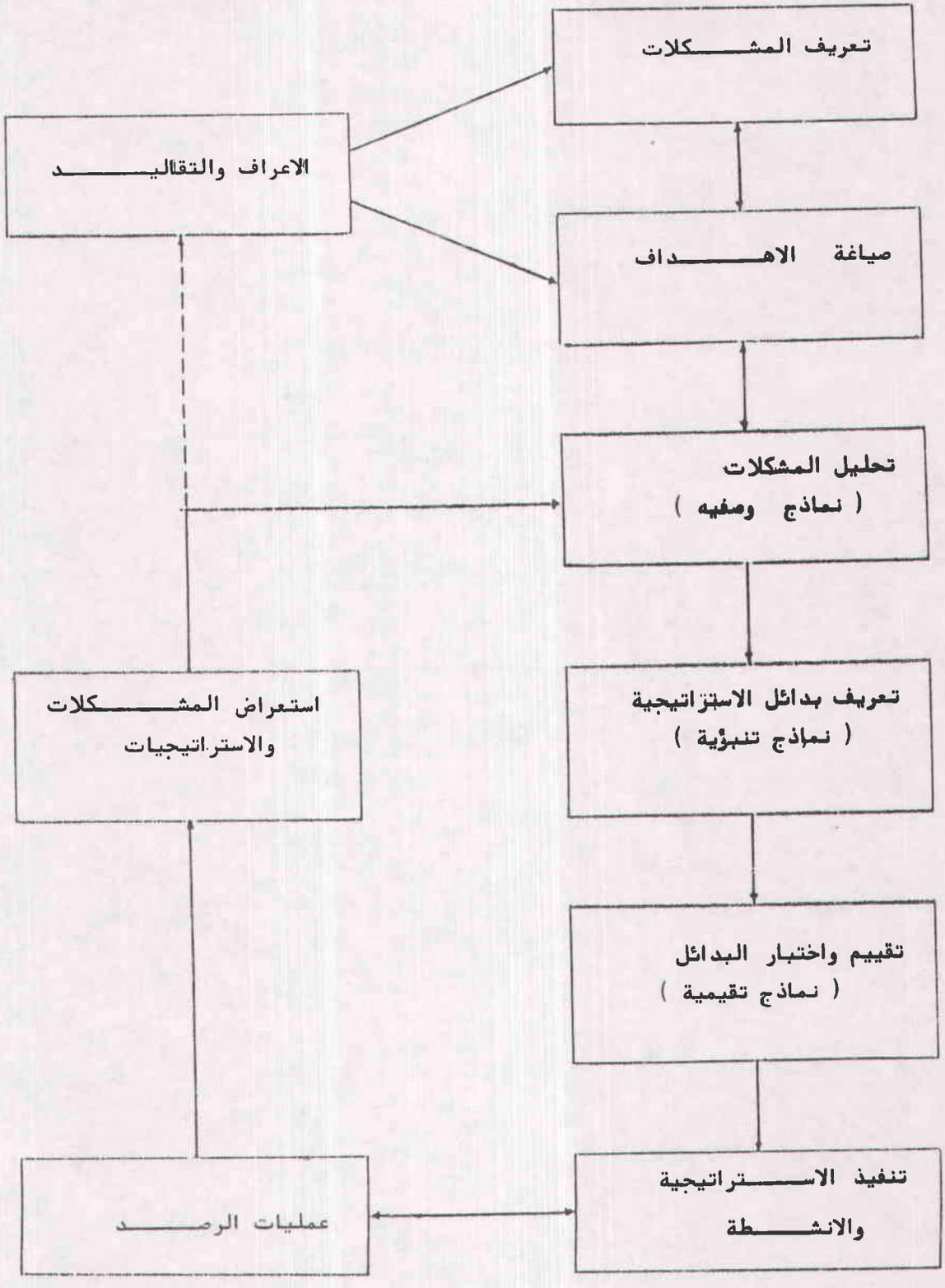
وعلى مستوى الوطن العربى فان الدراسة التى اجريت من خلال برامج الامن الغذائى العربى عن الموارد الطبيعية[٩] توفر المعلومات الاولية للموارد الطبيعية على المستوى القومى ، وعليه لابد من تطوير هذه الدراسة لتشمل تفاصيل اكثر على المستوى القطرى مع جمع البيانات الاقتصادية والاجتماعية ودمج كل ذلك من خلال عملية تلاقى افكار فريق من المتخصصين للخروج بنطاقات بيئية لكل قطر مع تقييم للقدرات الايكولوجية لكل نطاق بيئى ومن ثم اقتراح الانشطة التنموية الملاءمة لكل نطاق ورسم الخريطة الاستثمارية•

٤-١-٥ مراحل تنفيذ اسلوب التنمية المتناسق بيئيا :

ان مراحل تنفيذ الانشطة المصاحبة للاسلوب الايكولوجى يمكن تقسيمه الى ثلاثه مراحل (شكل رقم ٣) :

ECODEVELOPMENT

شكل رقم (٣) : مراحل تخطيط التنمية الايكولوجية



المصدر :

Bartelmus, P. (1986) Environment and Development
Baston, Allenoud Unwin London. Sydney

١- مرحلة تعريف المشكلة وصياغة الاهداف
٢- مرحلة تنفيذ الاستراتيجية والانشطة المختلفة
٣- مرحلة عمليات الرصد والمتابعة

ان كل مرحلة تتطلب اسلوبا معينا وذلك للخروج بالسمات الاساسية للتنمية

٥-١-٤-١ مرحلة تعريف المشكلة وصياغة الاهداف :

تبدأ هذه المرحلة باسلوب الحوار مع المجتمعات المحلية وذلك لتحديد الاحتياجات حسب رؤية المجتمع المحلى مع اعطاء الاعتبار الكافى للاحتياجات القطرية والقومية • وفى هذه المرحلة يبرز دور المشاركة الفعالة المبدعة فى التنمية مما يمكن من حصاد خبرات المجتمع المحلى وما افرزته من قيم وتقاليد • وفى هذا الجانب لابد من النظر الى الهياكل التنظيمية التى اقامتها الجماهير ومقدرتها فى قيادة العمل التنموى من خلال استطلاع الواقع خاصة فى اساليب اتخاذ القرار على المستوى المحلى. ان الحوار الجماعى فى هذه المرحلة يساعد فى تحديد اولويات العمل ورصد الامكانيات وتعميق قيم الاستماع واحترام الرأى الاخر ورأى الاغلبية • ولابد ان نشير هنا ان برامج تنمية المناطق بالسودان والمنفذ بواسطة برنامج الامم المتحدة الانمائى بدأ يمثل هذا الحوار وادارته بواسطة متخصصين سموا منعشين اجتماعيين*.

٥-١-٤-٢ مرحلة تنفيذ الاستراتيجية والانشطة المختلفة :

عن طريق الحوار يتم تحديد المشكلات والاولويات ومن ثم اقتراح الحلول حسب رؤية المجتمع المحلى وبعدها تبدأ العمليات التنفيذية لما تم الاتفاق عليه ومن هنا تبرز أهمية المشاركة كفعل ايجابى فى كافة مراحل وعمليات التنمية وهذا يتطلب وجود التنظيم القادر على تعبئة الجماهير واستنفارهم للمشاركة فرادى وجماعات بغرض تحقيق التنمية • وفى هذا المجال لابد ان نشير الى انه فى السنوات القليلة الماضية - ونتيجة لظروف وتوجهات سياسية - قامت بعض الحكومات العربية بخلق تنظيمات شعبية بغرض استنفار الجماهير لتحمل عبء التنمية المحلية ولكن اظهرت اغلب الدراسات ان تلك التنظيمات فشلت لانها لم تكن مؤسسة على خبرات المجتمع المحلى وما افرزته من قيم وتقاليد •

هنالك جوانب اخرى فنية تتطلب مساهمة المتخصصين لتحقيق اهداف التنمية المتواصلة وذلك عن طريق مساعدة المجتمعات المحلية لاعطاء الاعتبار الكافى للعمليات التى تجرى على مستوى المشروع •

---

* Social Animators.

٥-١-٤-٣ مراحل الرصد والمتابعة :

ان الرصد والمتابعة يعتبران من اهم الانشطة والتى تؤدى الى نجاح اى مشروع. ان الرصد يعتبر عملية داخلية ومستمرة لمعرفة مدى استغلال الموارد المخصصة للمشروع والى أى مدى تمكن المشروع من تحقيق الاهداف المرجوه . ان الرصد المستمر يساهم فى معرفة الاثار السلبية والايجابية لعمليات التنمية فى مختلف مراحل تنفيذ المشروع مما يمكن من اتخاذ الاجراءات المناسبة لتلافى الاثار السلبية ودعم الاثار الايجابية. وبهذا الاسلوب فان الرصد يوفر المعلومات اللازمة لاجراءات دراسات تحليلية للاثار والمشكلات التى سوف تظهر نتيجة لعمليات التنمية . ان الرصد والمتابعة بهذه الصفة تكون مسئولية ادارة المشروع والمستفيدين ولهذا فلا بد من تأكيد ضرورة الاعتماد على القدرات والقوى الذاتية للوحدات المحلية ومشاركتها فى الادارة والرصد والمتابعة. ولما كانت الظروف البيئية ذات تأثير واضح على برامج التنمية الزراعية فان تقييم أثر هذه الظروف يعتبر ضروريا للتعرف على دورها فى فقدان الكفاءة .وهذا الجانب تتم دراسته ضمن تقييم الاثر البيئى لما قبل تنفيذ المشروع فمن خلاله يمكن دراسة التوقعات الخاصة باثر التغير فى العوامل الطبيعية وعن طريق الرصد والمتابعة يمكن تحديد مدى وخطورة تلك الآثار . وفى هذا الجانب فان الرقابة المحلية على الموارد الطبيعية تلعب دورا اساسيا فى لفت النظر لتلك الاثار . ان المشروعات صغيرة الحجم (الحيازات الصغيرة المنتشرة فى البلاد العربية) والتى تكون نتائجها ذات أثر محدود فانه لايمكن للادارة والمنتفعين القيام بها تخطيطا وتنفيذا ومتابعة وتقييما وتطويرا بل لابد من ضرورة تقييمها بواسطة الجهات الفنية لمعرفة آثارها على المستوى القطرى وعلى استراتيجية التنمية الزراعية ككل .

ومن هذا المنطلق فلابد من تحديد نظام المتابعة والرصد وتحديد المؤشرات البيئية التى تتأثر بانشطة البرنامج بغرض جمع البيانات عنهاوتحليلها لتقدير أثر التغيرات الناجمة . ان اختيار المؤشرات تتأثر بمجموعة من الاعتبارات البيئية يتم اختيارها حسب انشطة المشروع والعمليات الزراعية التى سوف تصاحب قيام المشروع .

وبناء على كل ما تقدم وما يتم توفيره من معلومات وتحليلها يتم استخلاص النتائج والدروس المستفادة لمراجعة الاولويات والاستراتيجيات والاهداف بصورة اكثر واقعية .

ان اسلوب التنمية المتناسق بيئيا والذى يعتمد على تطبيق مناهج تقييم الأثر البيئى ومسح الموارد الطبيعية وتصنيفها وتحديد معطياتهاوقدراتها الايكولوجية والاخذ بنظام الاحزمة او النطاقات البيئية المتشابهةونقل التكنولوجيا الملائمة او تطويعها لتلائم متطلبات البيئة المحلية مع شمول التراث والتجربة الذاتية للمجتمع يتطلب اتخاذ اجراءات اخرى اجتماعية واقتصادية وسياسية ومؤسسية وتشريعية لتكفل تحقيق تنمية زراعية متواصلة تلبى حاجيات الحاضر والمستقبل. كما سنوضح فى الصفحات التالية من هذه الدراسة .

٢-٥ الاجراءات الاجتماعية والاقتصادية :

تعتبر التنمية المتواصلة من اهم الاسس الرئيسية لمستقبل المنطقة العربية ، ولاتتحقق الا اذا ترجمت العلاقه بين البيئة والتنمية الى اجراءات اقتصادية واجتماعية وتشريعية ومؤسسية وتكنولوجية • فى اطار وعى ومعرفة بالمشكلات البيئية وآثارها، تعمل جميعها معا لضبط وادارة التفاعل بين المنظومات البيئية الثلاث التى يعيش فيها الانسان ، فالتنمية المتواصلة كما عرفها تقرير اللجنةالعالمية للبيئة والتنمية - ١٩٨٩ ، بانها التنمية التى تلبى حاجات الحاضر دون المساومة على تلبية حاجات الاجيال المقبلة والتنمية المتواصلة بهذا المعنى تنطوى على مفهومين أساسيين مفهوم الحاجات ومفهوم القيود البيئية للاستجابة الى حاجات الحاضر والمستقبل فان ذلك يتطلب الحفاظ على ما تبقى من مواردنا ومعالجة واصلاح الموارد التى ساء استخدامها فيما سبق، وحتى يصبح فى الامكان تنفيذ ذلك تنفيذا عمليا وتطبيقيا لابد من انتهاج منهج التنمية القابلة للاستمرار على مستوى البيئة بادخال البعد البيئى فى خطط وسياسات التنمية •

فالمؤسسات والاجراءات والسياسات الراهنة الوطنية والدولية لمواجهة المشكلات البيئية التنموية قد لا تكون كافية فحسب ، بل يمكن ان تؤدى الى مشكلات بيئية اخرى ولذلك فان من متطلبات تحقيق التنمية المتواصلة ، نظام اقتصادى اجتماعى مؤسسى تشريعى قادر على الادارة السليمة ، ونظام انتاجى يحافظ على قاعدة الموارد البيئية، ونظام تكنولوجى يبحث باستمرار عن الحلول البديلة والآمنة بيئيا •

ومع تعدد وتنوع المشكلات البيئية سواء على المستوى القومى أو العربى أو الدولى تتعدد وتتنوع اجراءات مواجهتها من اجل تحقيق الادارة البيئية السليمة حتى تكون التنمية قابلة للاستمرار ، ولكن لايمكن مواجهة المشكلات البيئية بصورة منفصلة عن طريق مؤسسات وسياسات متجزئه لانها تتشابك فى منظومة مترابطة ومعقدة من العلاقات السببية ، ويعنى هذا الترابط بين المشكلات ضرورة مواجهتها فى آن واحد •

كماان المشكلات البيئية وثيقة الصلة بانماط التنمية ، فالسياسات الزراعية الراهنة قد تكون مسئولة عن تدهور البيئة بمعدلات تهدد استمرارية التنمية ، فمن أهم اهداف السياسات الاقتصادية الزراعية تحقيق القدر الاكبر من الرفاهية لافراد المجتمع وذلك فى ضوء معيارين هما معظمة الناتج الاجتماعى ،عدالة توزيع الدخل ويتحقق هدف أقصى ناتج (بما يضمن زيادة درجة الاعتماد على الانتاج المحلى فى اطار بناء حد أدنى من المخزون) عن طريق الاستغلال الامثل للموارد ، ويستلزم تحقيق اهداف التنمية الزراعية مجموعة من السياسات الاقتصادية منها السياسات السعرية والدعم ، سياسة التركيب المحصولى سياسات تكنولوجية ، سياسات تنسيقية بين المؤسسات المختلفة •

تعمل مجموعة هذه السياسات فى ظل نظم زراعية منتجة يعتمد معظمها على

النماذج الغربية المستوردة كبرامج التكثيف الزراعى والتى أدت لممارسات زراعية ساعدت على اساءة استغلال الموارد وتدهور البيئة ٠

٥-٢-١ الوعى البيئى وتعديل السلوك :

ان سوء ادارة الموارد الطبيعية واستنزافها وما نتج عنه من مشكلات واخطار بيئية يعتبر اعتداءاً على حق الاجيال الحالية والمستقبلة فى بيئة ملائمة وخاصة فى الدول الفقيرة والتى تعتمد اعتمادا كبيرا على قاعدة مواردها الطبيعية ، بالاضافة الى ما تتميز به من ارتفاع معدلات النمو السكانى بها ، فهى اكثر تعرضا لاثار التدهور البيئى ٠ ولاينبع هذا التدهور الخطير لموارد البيئة اساسا من المشروعات بقدر ما ينبع من الآثار التراكمية للممارسات والعمليات الزراعية الصغيرة والعديده فى صورة انماط سلوكية خاطئة فى ادارة النظم الزراعية المنتجة واستخدام الموارد سواء كان ذلك على المستوى الفردى او المؤسسى ، كما ان مثل هذه التراكمات للانماط السلوكية تجاه البيئة لا تخضع لاى اهتمام لتقييم آثارها البيئية ٠ وعلى ذلك فالاصلاحات يجب ان تتضمن تعديل وتغيير السياسات والممارسات الراهنة ووضعها موضع التنفيذ فى اطار قدرة المجتمعات على اعطاء احكام قيمية لاثار التدهور البيئى وتحمل المجتمع لتكاليف مواجهتها ، كما ان هذا التعديل والتغيير مطلوب لتوجيه النموالاقتصادى والنمو السكانى نحو انشطة تحقق استمرارية التنمية ٠

ومن العوامل التى تؤثر على السلوك تجاه البيئة وادارة الموارد : الافتقار للمعارف والمعلومات والاتجاهات البيئية ، بالاضافة الى مجموعة كبيرة من السياسات الاجتماعية الاقتصادية كالضرائب والسياسات السعرية والدعم للمدخلات والمخرجات الزراعية، وسياسات توزيع الدخل ، ونظم الملكية والعلاقات الايجارية ، والبناء المؤسسى والضغوط السكانية ومستوياتالتعليم ، ولكل من هذه العوامل دوره فى تحديد معدلات التدهور البيئى ،وعلى هذا الاساس فان تطوير وتعديل السلوك تجاه البيئة واستغلال مواردها يعتمد على منهاج العلوم المتعددة فى تحليل المسببات والاتجاهات والآثار ٠

وكان من ابرز توصيات مؤتمر ستوكهولم بالسويد عام ١٩٧٢ والذى يعتبر بمثابة ميثاق عالمى للبيئة ، ان التكنولوجيات والتنظيمات والمؤسسات والتشريعات والسياسات والاستثمارات جميعها يمكن ان تعجز عن تحقيق اهدافها فى ادارة البيئة وتحسينها، ويرجع ذلك لافتقارها الوعى باهمية البيئة والمحافظة عليها لتلبية احتياجات الحاضر والمستقبل ، إلاّ إن الوعى البيئى وتعديل السلوك تجاه البيئة ومواردها أقوى من أى قانون او تشريع يصدر لحماية البيئة ٠

فالوعى البيئى مفهوم متسع يتضمن ابعاد ثلاثه هى توافر قدر من المعرفة بمشكلات البيئة ومن ثم توظيف هذه المعرفة لتشكيل احكام محددة لما يجب ان تكون عليه علاقة

الانسان بالبيئة بما يعرف بالاتجاهات ، اما البعد الثالث فهو السلوك البيئى والذى يترجم فى الافعال والتصرفات والممارسات فى استغلال موارد البيئة ، فتكوين الوعى البيئى يتم على شكل تتابع زمنى يبدأ بالمعرفة ثم الاتجاه فالسلوك ٠

٥-٢-٢ تغيير السياسات الاقتصادية الراهنة :

تؤدى العديد من السياسات الاقتصادية الحالية شاملة الدعم والحوافز والضرائب والتسعير والتدخلات السوقية الى زيادة غير حقيقية فى ربحية الانشطة الانتاجية التى تسبب فى نضوب الموارد وتدهورها ، وبالتالى فان تغيير مثل هذه السياسات يعمل على تقليل الخسائر الاقتصادية والتدهور البيئى على كل من المدى القصير والمدى الطويل حيث ان تغيير السياسات والتحسين التكنولوجى والمشاركة من جانب المتأثرين بالاضرار هى الاسس للتنمية القابلة للاستمرار على مستوى البيئة ٠

ومما يفاقم من مشكلات التدهور البيئى ، ان السياسات الزراعية قدتكون لها آثار بيئية سلبية ومعاكسة للتنمية لانها لاتؤخذ بعين الاعتبار عند وضع السياسات الاقتصادية العامة ، فالاسعار المدعومة للطاقة والمبيدات والاسمدة والمياه ، علاوة على الحوافز والضرائب جميعها اساليب تتبع فى تحقيق اهداف التنمية لكنها تساهم فى زيادة معدلات التدهور البيئى ، اى انها سياسات غير ملائمة ليس بالمعايير البيئية فحسب ، بل بالمعايير الاقتصادية ايضا ٠

٥-٢-٣ سياسات التسعير الزراعى :

تتدخل الحكومات بطرق عديده فى الاسواق الزراعية سواء تدخلات مباشرة او غير مباشرة ، والهدف من ذلك اساسا هو الابقاء على الاسعار المحلية للغذاء عند مستوى منخفض ، والاثر العام لهذه التدخلات هو تحويل شروط التبادل الداخلية ضد الزراعة، حيث يؤدى خفض الربحية الزراعية الى اختلال فى وظيفة الارض باختزال الطلب المشتق عليها للمنتجات الزراعية وتحويله الى استخدامات اخرى ، ونتيجة لذلك ينخفض العائد على الاستثمار من تنمية الارض وتحسين التربة مما يؤدى الى تثبيط الزراع عن الحفاظ على الارض فتزيد الملوحة والتعرية ونضوب العناصر الاساسية للتربة ، وفى النهاية تتدهور وتتصحر أى ان الاسعار الزراعية المحلية المنخفضة عن الاسعار العالمية للحاصلات الاساسية ذات أثر سيء فى ادارة الموارد الطبيعية ٠ لانها سياسات سعرية متناقضة مما يجعلها مسئولة عن حدوث اختلالات فى البنيان الاقتصادى بما يؤثر سلبا على استمرارية التنمية ٠

وعلى هذا الاساس فان السياسة الاقتصادية السليمة لادارة الموارد البيئية ترتكز على معالجة التشوهات والاختلالات السوقية بتحرير الاسعار فى الاسواق الزراعية المحلية على المستوى القطرى على ضوء نظيرتها العالمية بالدرجة التى تحقق عدم الفصل فى تقييم

السياسة السعرية الزراعية عن تقييم الاعتبارات البيئية فى عملية التنمية او بمعنى آخر بالدرجة التى تحقق التوافق بين الادارة السليمة لموارد البيئة والسياسات الانمائية المستهدفة ٠

٥-٢-٤ دعم المدخلات الزراعية :

كثيرا ما تقدم الحكومات برامج دعم مختلفة وذلك بهدف تعويض الزراع عن سياستها السعرية للحاصلات ، ولكن الكثير من هذه البرامج يضر بالبيئة ، فالدعم قد يشجع على الاسراف فى استخدام الكيماويات كالاسمدة والمبيدات ، بالاضافة الى الميكنة ومياه الرى ٠ فالترويج العربى لتقنيات زراعية تعتمد بشدة على استنزاف الموارد ، وفى تصريف نفاياتها كنواتج ثانوية غير مرغوبة ، فتؤدى مثل هذه السياسات الى الاخلال بقدرة الانظمة البيئية الزراعية بما يؤدى الى تخفيض الانتاجية بالدرجة التى تستلزم تعويضها بالمدخلات الكيماوية المدعومة الاخرى كالاسمدة وفى ظل انظمة رى مفرطة يتبدد السماد الامر الذى يحتم مزيد من المخصبات بممارسات زراعية خاطئة تساعد على تبديد مدخلات مكلفة مما يزيد من مشاكل التلوث ، ومن ثم تزيد تدهور خصوبة التربة٠ فالنظم الزراعية الحالية تستهلك مقادير كبيرة من الكيماويات والمياه وبالتالى يفرز كميات ضخمة من الاملاح والملوثات فى المجارى المائية السطحية والجوفية ، كما يفقد القطاع الزراعى كميات كبيرة من البقايا العضوية تخرج فى صورة نفايات وملوثات ٠ومع تضاعف الانتاج الزراعى المتزايد فان هذه التقنيات الزراعية الخطية تزيد من نضوب واتلاف وتدهور الموارد الطبيعية ٠

وفى هذا المجال فان التغيير المستهدف بكل من المعايير البيئية والاقتصادية هو توحيد السياسات الزراعية الى تقليص الدعم تدريجيا عن هذه التقنيات والتسعير على اساس التكاليف الحدية ، هذا علاوة على استخدام وتطبيق الاساليب الوقائية فى مكافحة الآفات فى ظل انظمة عملية للتدريب والتعليم والارشاد الزراعى للاستخدام الآمن للكيماويات فى اضيق الحدود ٠

ومن الحوافز التى يمكن ان تقود الى تدهور الموارد الطبيعية اداء نظم الرى الحالية ، حيث توجد علاقه ارتباطية عالية بين تدهور البيئة ومشكلات اداء نظم الرى والصرف ، وخاصة فى حالة نظم الرى الكبرى ، حيث التشغيل غير الكفء لها يؤدى الى تشبع الارض بالمياه وظهور مشكلات الملوحة والقلوية بالاضافة الى تفشى الامراض المتوطنة٠

كما ان كثيرا ما يكون استخدام التكنولوجيا الميكانيكية (المكننة والتى من اهم اساليب التنمية الزراعية فى الدول النامية من الوسائل الضارة بيئيا ٠ فبلغة الاقتصاد تعنى الميكنة التحول التدريجى من الطاقة البشرية والحيوانية الى الطاقة الالية بمعنى

تكثيف استخدام عنصر رأس المال على حساب العمل البشرى والحيوانى فى الزراعة، وبالمعايير الاقتصادية فان استخدام الميكنة يؤثر على جانبى التكاليف والانتاجية لزيادة معدل التكثيف المحصولى ٠

والدعم سواء كان مباشرا او غير مباشرا للميكنة فى صورة اعفاءات ضريبية جمركية او قروض ميسرة او دعم وقود فانه لايكون ضروريا على احسن الفروض ، كما انه غير كفوء على أسوأ الفروض ، وعادة ما يلجأ الزراع للميكنة ان كانت اقتصادية ومتوفرة حتى وان لم تكن مدعومة ، واذا شجع الدعم على استخدام الآليات حتى وان لم تكن اقتصادية فان ذلك سيخفض من حجم العمالة الزراعية من ناحية وانخفاض دخول الزراع من ناحية اخرى بسبب احلال الآليات اى ان دعم الميكنة ينطوى على بعض الخسائر الاقتصادية ٠

وبالمعايير البيئية فان الميكنة تضر كثيرا بالموارد الطبيعية اذا ساء استخدامها فالمعدات الثقيلة فى اعداد الارض تؤدى الى ضغط التربة بالدرجة التى لاتستطيع المياه ان تتخللها ٠ ولكن درجة الميكنة المرغوبة اقتصاديا وبيئيا هى كل الدرجة التى تحقق زيادة فى الناتج القومى فى ظل ظروف المجتمع وليس زيادة فى العائد الفردى ٠

وعلى هذا الاساس فان السياسات الزراعية الراهنة ذات آثار معاكسة بكل من المقايس البيئية والاقتصادية وتحتاج الى تعديل جوهرى فى ادواتها المختلفة حتى تكون مناسبة بيئيا وذات جدوى اقتصادية بعيدة المدى تهدف الى تحقيق اهداف التنمية الزراعية مع الحفاظ على ارصدة الموارد الطبيعية لاستمرارية التنمية ٠

٣-٥ أجراءات تشريعية ومؤسسية :

تتلخص المخاطر البيئية التى تشكل مشروع التشريعات البيئية فى الاستعمال المتزايد للمنتجات الصناعية وما يترتب عليه من زيادة النفايات ، والاسراف فى استخدام الكيماويات كالمبيدات والمخصبات والبترول ومشتقاته واستعمالات الطاقة الذرية والهيدروجينية واتساع حركة النقل البحرى وما ينتج عنه من تسرب بترول فى بيئة البحار كما ان الزيادة الهائلة فى السكان خاصة فى بلدان العالم الثالث والوطن العربى ومانجم عنها من نتائج تتعلق بالغذاء ونفايات الانسان والتوسع الزراعى والعمرانى كلها أدت الى التأثير السلبى على البيئة ٠

وقد اقترنت نشأة القانون البيئى وتطوره بحماية حقوق الافراد من الاضرار التى ترتبت على الانشطة المرتبطة بالبيئة متمثلة فى الازعاج والتصدى الا ان القانون البيئى زاد من تطوره وانتقل من القانون العام المتمثل فى قضاء المحاكم الى السلطة التشريعية الاصلية متمثلا فى التشريعات التى تسنها الهيئات التشريعية المحلية ثم على المستوى الدولى فى شكل اتفاقيات اقليمية ودولية ٠

وحديثا أخذ القانون الداخلى منحى آخر هو النص على طرح جديد فى القانـــون الادارى حيث ان التشريعات البيئية توجه فى محورين رئيسيين الاول يعنى بانشاء اجهـزة لها سلطة وضع التشريعات واجهزة اخرى لانفاذها مع خلق الوسائل الفعالة للتطبيق الصارم لضوابط حماية البيئة • والمحور الثانى يعنى بالمحافظة على الموارد الطبيعية وتنميتها عن طريق مؤسسات واجهزة تنشأ لهذا الغرض فضلا عن تنمية هذه الموارد لتحسين البيئة وتجنب تدميرها •أذن فالاعتبارات التشريعية والمؤسسية فى قضية المحافظة على البيئـة وتنميتها لايمكن التعامل معهما كعنصرين منفصلين عن بعضهما فالتشريع هو الذى رسـم شكل هذه المؤسسات ويحدد اختصاصاتها وسلطاتها وصيغة التكامل والتعاون والتنسـيق بينهما • كما ان محورى القانون البيئى المشار اليهما مربوطان ربطا وثيقا بمسـألة التخطيط فلا يمكن لاى منهما ان يتم بمعزل عن الاخر • فخطة استخدام الارض مثلا تقوم على توجيه الاستعمال ذى الاثر السلبى على البيئة الى حيث يمكن ان يسبب اقل ضـرر ممكن بحساب التكلفة والمنفعة وحيث تغلب المصلحة العامة المتمثلة فى حماية البيئة•

ومن القضايا الهامة التى يعنى بها القانون البيئى مسألة تطوير الجزاء القانونى • ففى مجال التلوث الصناعى او الزراعى مثلا نجد ان أمر الجزاء قد تطور من مجرد دفع التعويض على الضرر الذى وقع بالفعل الى الزام المنشئآت بنفقـات وسائل التقليل من الافرازات الملوثة من خلال اجهزة للتحكم فى الآثار الضارة بالبيئة • ولايخفى ارتبـاط الجزاء القانونى بهذا المعنى بالتطور العلمى والتكنولوجى • وبالرغم من فعالية الجـزاء القانونى الا انه لايمكن ان يكون الوسيلة الوحيدة للمحافظة على البيئة وحمايتها فعاعلية القانون تتأتى من كفاءة الاجهزة المختلفة التى تنشأ لضمان تطبيق احكامه •

وفى الوطن العربى يلاحظ ان جميع الاقطار تفتقر الى عدم وجود قانون اساسى موحد للبيئة يتضمن احكام عامة ومبادى اساسية للمحافظة على البيئة وتنميتها الا ان هنـالك قدر من الاحكام التنظيمية والقواعد والجزاءات التشريعية بشكل أو آخر تنظمه المجـالات القطاعية المختلفة دون ارتباط او تنسيق • وعليه لتحقيق ادخال البعد البيئى فى خـطط التنمية الزراعية فى الوطن العربى يتطلب الامر ان تعمل الاقطار العربية على :

- ان تبرز الحق فى بيئة سليمة وملائمة كحق اساسى للمواطن مع ضرورة تضمينه فـى الوثيقة الاساسية للقطر المعنى •
- اصدار تشريع بيئى جامع لكل المبادىء الاساسية والسياسات العامة لحماية وترقيـة وتنمية البيئة ليكون موجها لكل الاجهزة فى القطاعين العام والخاص •
- مراجعة التشريعات البيئية السارية فى مختلف القطاعات وبالاخص قطاع التنميـة الزراعية وذلك بغرض مواكبتها للمبادىء الاساسية لحماية وتنمية الموارد البيئية•
- سن عقوبات تتناسب وحجم الضرر الواقع على البيئة مع ضرورة ادخال مبدأ الحافز•

- انشاء جهاز قومى لحماية وترقية البيئة يناط به رسم السياسات العامة واقتراح التشريعات البيئية ومراقبة وتنفيذ القرارات البيئية .

- انشاء جهاز قضائى للمحاسبة فى مجال الاعتداء على البيئة .

٤-٥ الخلاصة والتوصيات :

مما تقدم ذكره فلا خلاف ان المبادرة بادخال المفاهيم البيئية فى خطط التنمية الزراعية فى الدول العربية يقع بصفة رئيسية ، على كاهل المنظمات العربية المنوط بها مثل هذه المهام من خلال استحداث اقسام جديده للبيئة والتنمية فى كياناتها الادارية مثل : المنظمة العربية للتنمية الزراعية، والمؤسسة العربية لضمان الاستثمار، والمركز العربى لدراسات المناطق الجافة والاراضى القاحلة ، والاتحاد العربى لمنتجات الاسمدة الكيماوية ، والاتحاد العربى لمنتجى الاسماك ، والاتحاد العربى للصناعات الغذائية والاتحاد العربى للسكر، ومنظمة العمل العربية، والاتحاد العام لغرف التجارة والصناعة والزراعة للبلاد العربية ، والمنظمة العربية للتنمية الصناعية ، ومجلس الوحدة الاقتصادية والصندوق العربى للانماء الاقتصادى والاجتماعى ، والهيئة العربية للانماء والاستثمار الزراعى ، والشركة العربية للاسماك ، والشركة العربية لتنمية الثروة الحيوانية ، والشركة العربية للاستثمار ، والشركة العربية للاستثمار الزراعى ، وحتى تؤتى هذه الجهود ثمارها يجب التنسيق بينها وبين جهود المؤسسات الاقليمية والدولية بالمنطقة العربية المعنية بقضايا البيئة والتنمية وجهود الاجهزة الوطنية فى الاقطار العربية .

ومن المتصور ان يناط بكافة هذه المهمات الى كيان ادارى جديد تحت مظلة جامعة الدول العربية يتولى المسائل البيئية فى برامج وخطط التنمية مثله مثل باقى منظمات الجامعة العربية ولتكن المنظمة العربية للتنمية والبيئة .

المراجـــــع

١- WORLD BANK 1991
ENVIRONMENTAL ASSESSMENT , SOURCEBOOK, VOLUME 11,
WASHINGTON D.C.

٢- على التوم (١٩٨٦)
نحو استراتيجية وسياسات بعيدة المدى للتنمية الزراعية • المؤتمر الاقتصـــادى
مارس ١٩٨٦ - الخرطوم •

٣- UNEP (1982)
BASIC NEEDS IN THE ARAB REGION , NAIROBI

٤- M.T. FAR VAR
REGIONAL ECODEVELOPMENT PROJECTS (VILLAGE AND PASTORAL)
PAPER PREPARED FOR UNEP/AMCEN PROJECTS.

٥- جامعة الدول العربية - ادارة التنمية الاجتماعية (١٩٨٩)
تنمية المجتمعات المحلية والريفية فى الوطن العربى - تونس - ١٩٨٩

٦- INSTITUE OF ENVIRONMENTAL STUDIES (1985)
KORDOFAN BASELINE SURVEY, I.E.S., KHARTOUM

٧- INSTITUTE OF ENVIRONMENTAL STUDIES (1987)
DARFUR BASELINE SURVEY, I.E.S. KHARTOUM

٨- UNDP/ AREA DEVELOPMENTSCHEMES

٩- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٦)
برامج الامن الغذائى العربى - الجزء الثانى - الموارد الطبيعية - الخرطوم

الفصل السادس
الخطة التطبيقية المقترحة
للعمل العربي المشترك على المدى المتوسط
(١٩٩١ - ١٩٩٥)

جاء في الفصل الثالث من هذا التقرير ان مشكلة التصحر تحتل المكانة الاولى بين الاثار البيئية للتنمية الزراعية فى الوطن العربى . وفي واقع الامر فان التصحر هو نهاية سلسلة من المشكلات البيئية تتعاضد حتى تفقد النظم الزراعية المنتجة قدرتها على الانتاج وتتضمن هذه السلسلة مجموعة من المشكلات تتباين في حدتها بين مختلف الاقطار العربية واهمها تدهور واهدار التربة والغطاء النباتى والتلوث والتغول الحضرى والامراض المرتبطة بالتنمية الزراعية واندثار التنوع الاحيائى . وسوف نعرض فيما يلى الملامح العامة لمجموعة من البرامج والمشروعات التطبيقية ذات الاولوية للعمل العربى المشترك والتى تشكل فيما بينها اطار عام لخطة عربية لمجابهة المشاكل البيئية الناتجة عن التنمية الزراعية . ومن المفروض ان تجرى هذه الانشطة التطبيقية، بأولويات مختلفة ، وفى الدول العربية المختلفة في اطار اربعة اقاليم التى جرت هذه الدراسة عليها ، وهى اقليم المشرق العربى ويشمل اقطار العراق وسوريا ولبنان والاردن وفلسطين، واقليم المغرب العربى ويشمل اقطار ليبيا وتونس والجزائر والمغرب وموريتانيا ، واقليم شبه الجزيرة العربية ويشمل اقطار اليمن والامارات العربية المتحدة والسعودية والكويت وقطر وعمان والبحرين، واقليم حوض النيل والقرن الافريقى ويشمل اقطار مصر والسودان والصومال وجيبوتى وطالما ان هذه الخطة يجرى تنفيذها في اطار موحد المحتويات، فانه يشمل فى مراحل اخرى تجميع نتائج التجارب القطرية في الاربعة اقاليم السابقة ، والتنسيق بينها فيما بعد على مستوى الوطن العربى .

وسوف نكتفى في هذه المرحلة بوصف موجز لخلفية واهداف هذه المشروعات ، على ان تعد الدراسات التفصيلية لاحقا ، تتضمن هذه الخطة المحورين الاثيين :

٦-١ المحور الاول: ادخال البعد البيئى في خطط التنمية الزراعية:

المشروع الاول: انشاء المركز العربى للمعلومات والاحصاءات البيئية:

لتطبيق مناهج تقييم الاثر البيئى - السابق عرضها بالفصل الرابع من الدراسة - بهدف رسم السياسات الفعالة في الادارة السليمة لموارد البيئة وحمايتها من التدهور يتطلب ذلك مجهودات تعاونية وتفاوضية وتطبيقية تستند على قاعدة جيدة من المعلومات والاحصاءات البيئية على مستوى الاقطار العربية تتعلق بالموارد والمشكلات .

وقد حاولت اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربى آسيا التابعة للامم المتحدة تبنى تقرير لها صادر فى مايو ١٩٨٧ لتوضيح الاطار العام لاعداد الاحصاءات البيئية فى ثلاث دول عربية هى مصر ، والاردن ، والكويت ، فى مجالات متعددة وعلى مراحل مختلفة تشمل الموارد والمشكلات والاجراءات التى تقوم بها المؤسسات لمواجهة الآثار الفعلية والمحتملة ٠

وفى مجال اعداد وتوفير الاحصاءات والبيانات البيئية توصى الدراسة بأن تتولى المنظمة العربية للتنمية الزراعية فى جدول أعمالها مستقبلا اعداد الاحصاءات البيئية على مستوى الاقطار العربية حتى يمكن رسم السياسات الفعالة التى تستهدف الادارة البيئية السليمة والتنمية القابلة للاستمرار ٠

المشروع الثانى: اعداد الخريطة البيئية لامكانات الموارد الطبيعية :

يستند التخطيط السليم لبرامج التنمية الزراعية المتواصلة فى الاقطار العربية على استغلال الموارد المتاحة ، ولايتوفر حتى الآن مسح دقيق لامكانات الموارد الطبيعية أو تصنيف ايكولوجى لها ٠ وتهدف هذه الخريطة الى وضع كافة الموارد (ارضية ، مائية ، بشرية ، رعوية احراج ٠٠٠الخ) المرتبطة بالتنمية الزراعية المتواصلة فى لوحة واحدة توضع تحت تصرف المخططين ومتخذى القرارات فى الامة العربية ٠

المشروع الثالث: أساليب اعداد دراسات تقييم الآثار البيئية للتنمية الزراعية :

لا يمكن مجابهة الآثار البيئية للتنمية الزراعية الا فى اطار مناهج القياس والتقييم التى تحدد حجم المشكلة ومداها ٠ ويهدف هذا المشروع الى اعداد موجهات دراسة تقييم الاثار البيئية للتنمية الزراعية ، بحيث يمكن تطبيقها على المشروعات التى تتضمنها الخطة٠

المشروع الرابع: تنمية القوى البشرية :

تتعدد القوى البشرية العاملة والمؤثرة فى البيئة ، وتحتاج هذه القوى للمزيد من المعرفة حول الاعتبارات البيئية لمشروعات التنمية الزراعية ويهدف هذا المشروع الى اعداد سلسلة من الدورات التدريبية ، بمستويات مختلفة ، والبرامج الاعلامية التى تحقق اثراء الوعى البيئى لدى القوى البشرية ٠

المشروع الخامس : دعم القدرات العلمية والتكنولوجية المعنية بقضايا التنمية الزراعية:

يناط بأجهزة البحث العلمى والجامعات فى الدول العربية مهمة البحوث والتطوير ونقل وتطويع والمفاضله بين التكنولوجيات المتاحة. وفى الاونة الاخيرة أهتمت الاقطار العربية بادخال التكنولوجيات النظيفة عديمة الاثر على البيئة . ويهدف هذا المشروع الى دعم هذه القدرات من خلال برامج التأهيل والمشاركة فى الندوات ومنح الجوائز والتمويل للدراسات العليا والتجهيزات .

المشروع السادس: اعداد عناصر برنامج للتنمية الريفية المتكاملة :

أصبحت التنمية الريفية المتكاملة من المكونات الرئيسية لبرنامج التنمية الزراعية المتواصلة فى العديد من الاقطار العربية . ويهدف هذا المشروع الى توصيف عناصر برامج التنمية الريفية المتكاملة وتنفيذها ومتابعتها على نماذج ارشادية فى عدد من القرى العربية .

٦-٢ المحور الثانى : مجابهة قضايا التصحر وتدهور التربة كمشكلة لها أسبقية فى العالم العربى

المشروع الاول: رصد مظاهر التصحر فى الاقطار العربية :

تعتبر شبكات الرصد البيئى بمثابة احد المكونات الرئيسية اللازمة لتحديد حجم المشكلات البيئية . ولايتوفر حتى الان لدى أغلب الاقطار العربية برامج لشبكات رصد مشكلات التصحر . يهدف هذا المشروع الى انشاء شبكة قومية لرصد مظاهر التصحر فى الاقطار العربية وتحديثها بصفة دورية حتى يتسنى وضع ومتابعة خطط المجابهة. ويمكن فى هذا الصدد الاستفادة من استمارة الاستبيان حول التصحر فى الدول العربية التى أعدتها الامانة الفنية لمجلس وزراء البيئة فى عام ١٩٨٨ .

المشروع الثانى : تقييم الاساليب والاجراءات المتبعة حاليا لمجابهة التصحر:

يسعى عدد من الاقطار العربية الى مجابهة مشكلات التصحر من خلال اساليب واجراءات متباينة ، وقد بدأ بالفعل بتنفيذ بعض هذه الخطط ويهدف هذا المشروع الى تقييم هذه الاجراءات ومدى فاعليتها فى التصدى لمشكلات التصحر .

المشروع الثالث : دراسة البدائل والتكنولوجيات التى تحد من العوامل المسببة للتصحر :

يتوفر فى العالم كم هائل من التكنولوجيات التى تحد من العوامل المسببة للتصحر بعضها يتواءم مع البيئة العربية والبعض الآخر لا يناسبها • ويهدف هذا المشروع الى دراسة كافة البدائل والتكنولوجيات المتاحة فى هذا المجال وتحديد معايير المفاضلة بينهاوفق متطلبات البيئة العربية •

المشروع الرابع : دراسة مشكلات التدهور البيئى المرتبطة باستخدامات المياه والكيماويات الزراعية :

يصاحب الاستخدامات غير الرشيدة للمياه والكيماويات الزراعية العديد من مشكلات التدهور البيئى منها تدهور التربة والتلوث وتفشى الامراض • ويهدف هذا المشروع الى حصر هذه المشكلات والبحث عن أنسب الحلول التى تتواءم مع البيئة فى مختلف الاقطار العربية •

المشروع الخامس : دراسة انشاء بنوك الموارد الوراثية :

يتعرض التنوع الاحيائى الى الاندثار بفعل الانشطة الانسانية غير الرشيدة فى التنمية مما يؤدى الى فقد الكثير من الاصول الوراثية التى يستخدمها الانسان فى تحسين السلالات المنتجة باساليب التكنولوجيا الاحيائية • ويهدف هذا المشروع الى توصيف اسلوب انشاء بنوك للموارد الوراثية تحافظ على التنوع الاحيائى فى الاقطار العربية •

ملحق رقم (١)

خطة العمل
لمكافحة التصحر التى أقرها
مؤتمر الامم المتحدة المعنى بالتصحر فى نيروبى ١٩٧٧

المصدر :

نحال ، ابراهيم (دكتور) ١٩٨٧

التصحر فى الوطن العربى
سلسلة الكتب العلمية ، معهد الانماء العربى - بيروت

ملحق رقم (١)

خطة العمل لمكافحة التصحر التى أقرها مؤتمر الامم المتحدة المعنى بالتصحر فى نيروبى ١٩٧٧

وافق مؤتمر الامم المتحدة المعنى بالتصحر الذى عقد فى نيروبى (كينيا) فى ٢٩ أغسطس (آب) ٩ سبتمبر (أيلول) ١٩٧٧ على خطة عمل تطبق على المستويات الدولية والاقليمية والوطنية لمكافحة التحصر ٠

ونظرا لاهمية هذا المؤتمر والذى دق ناقوس الخطر بالنسبة للانسانية من جهة، واهمية القرارات والتوصيات التى اتخذت فى مجال مكافحةالتصحر من جهة اخرى ، نقدم فيما يلى موجزا عن خطة العمل والتوصيات التى أتخذت للعمل على المستوى الوطنى والاقليمى ومستوى العمل والتعاون الدوليين ، وذلك للعمل المبدئى الفورى ٠

١- أهداف خطة العمل لمكافحة التصحر :

ان الهدف المباشر لخطة العمل على مكافحة التصحر هو منع ووقف اندفاع التصحر واستصلاح الارض المتصحرة واستعادة انتاجيتها حيثما أمكن ذلك ٠ اما الهدف النهائى فهو احياء خصوبة الارض والمحافظة عليها فى حدود الامكانيات البيئية فى المناطق الجافة وشبه الجافة وشبه الرطبة وغيرها من المناطق المعرضة للتصحر بغية رفع مستوى معيشة سكانها ٠ لذلك ينبغى ان تحتل حملة مكافحة التصحر مكان الصدارة فى الجهود التى تستهدف تحقيق الانتاجية المثلى الثابته ، ويعنى تنفيذ خطة العمل هذه بالنسبة للدول التى تأثرت بالتصحر شيئا اكثر من مجرد خطة ضد التصحر انه يمثل فى تلك الدول جزءا اساسيا من جبهة عريضة للعمل من اجل التنمية وتوفير متطلبات الانسان الضرورية ٠

ليست هناك حلول سريعة ممكنة لمشكلة التصحر ، ولكن المشكلة ملحة فى مناطق كثيرة ، وهى تتطلب التقويم والمراجعة المستمرين والتخطيط البعيد المدى والادارة الرشيدة على كل المستويات ، بتدعيم يوفره التعاون الدولى ٠ وينبغى ان تبدأ مثل هذه البرامج دون ابطاء ، حتى ولو كانت طويلة الاجل ٠ وهناك حلول تقنية متاحة حاليا فى كثير من الحالات ، ولكن تطبيقها قد تعيقه بعض العوامل الاجتماعية والقانونية، واحيانا عوامل تنظيمية ، ومع ذلك ، ففى الدول النامية يمثل نقص الموارد المالية أحد العوائق الكبرى أمام تطبيق هذه الحلول ٠

ان عملية التنمية والتغيرات السكانية والتكنولوجيات المستخدمة والانتاجية

الاحيائية هى عناصر يعتمد كل منها على الاخر، لذلك فان افضل الوسائل للتخفيف من آثار التصحر على النظم البيئية المنتجة هى تلك التى تأخذ فى الاعتبار هذه العناصر كافة ، أى ان الجهود التى تبذل لمكافحة التصحر ينبغى ان تكون جزءا من برنامج شامل لدفع عجلة التقدم الاجتماعى والاقتصادى • لقد عبرت الامم المتحدة عن أمل مشترك هو تحسين مستويات المعيشة وتوفير المتطلبات الانسانية الاساسية لجميع الشعوب وخاصة فى الدول النامية • ويتجلى هذا الامل فى ميثاق الامم المتحدة ، وفى الاعلانات الدولية والقرارات والتوصيات التى صدرت وخاصة فى العقد الاخير ، ولاسيما فى الاعلان الخاص بوضع نظام اقتصادى دولى جديد وبرنامج العمل المتعلق به ، وفى ميثاق الحقوق والواجبات الاقتصادية للدول ، وفى استراتيجية التنمية الدولية التى اقرتها الامم المتحدة للعقد الثانى للتنمية ، وفى الاعلان الخاص ببيئة الانسان ، واخيرا فى خطط العمل التى اقرتها مؤتمرات الامم المتحدة عن العلم والتكنولوجيا ، وبيئة الانسان ،والسكان، والغذاء والمرأة ، والتجارة والتنمية ، والمستوطنات البشرية ، والماء ، وتمثل كل هذه خطوات اتخذها المجتمع الدولى لوضع البرامج الاساسية للتنمية فى اوسع معانيها ، ولتحقيق النجاح للجهود الموجهة نحو مكافحة التصحر ، ينبغى ان ينظر اليها باعتبارها عنصرا مكملا فى اطار هذا الجهد الاكبر من اجل التقدم الاجتماعى والاقتصادى •

يبدو التصحر عادة كتدهور للارض والماء والموارد الطبيعية الاخرى تحت وطأة الاجهاد البيئى • ويدل التدهور على ان الانشطة الجارية غير مناسبة ، اما فى درجتها او فى نوعيتها ، وقد ترجع هذه الانشطة الى نقص فى المعارف اوالخبرة البيئية، أو الى نقص فى البدائل ، او الى محاولة الحصول على اكبر ربح فى وقت قصير على حساب الانتاجية فى المدى البعيد • ومع ادراكنا ان الحلول ربما تكمن فى نهاية الامر فى التعليم والتقدم الاجتماعى والاقتصادى وتنظيم النمو السكانى لتوافق مع الموارد، فاننا نجد ان الحلول القريبة والعاجلة ترتكز على ترشيد استخدام الارض • ويتضمن ذلك عناصر ثلاثه:

(أ) حصر الموارد المحلية وتقييم طاقاتها وامكاناتها ،

(ب) تحديد الاستخدامات المفضلة على اساس امكانات الموارد والاهداف والضوابط الاجتماعية والاقتصادية ،

(ج) انشاء جهاز يتولى تطبيق الخطة التى تسفر عنها الدراسة للاستخدام الامثل للموارد الطبيعية واصلاحها وحمايتها •

وبينما نجد غالبا ان المياه والتربة وغيرها من الموارد المادية والاحيائية هى العوامل الطبيعية المتحكمة ، نجد ان النظم الاجتماعية والسياسية وغيرها من النظم الانسانية المتصلة بوضع القرارات وتنفيذ الخطط وعدم توفر مصادر التمويل المتاحة ، تشكل عوائق ضخمة لعمليات التنمية ومنع التصحر واعادة أعمار الاراضى التى اصابها التصحر •لذلك تهتم خطة العمل لمكافحة التصحر اهتماما اساسيا بالمشكلات الاجتماعية والاقتصادية التى تعترض الادارة الرشيدة للموارد الطبيعية • ولما كانت ادارة الموارد

الطبيعية عنصرا حاسما فى أية استراتيجية للتنمية المادية أو الاقتصادية أو الاجتماعية فان اتباع سياسات رشيده فى ادارة الموارد الطبيعية مسألة أساسية بالنسبة لسائر الانظمة البيئية لو اردنا النهوض بانتاجيتها والمحافظة على هذه الانتاجية ٠

ان التوصيات الوارده فى هذه الخطة والمتصلة بتقييم الموارد الطبيعية وحسن ادارتها قابلة للتطبيق بصفة عامة ، ولكنها تركز فى اطار الخطة على المناطق المعرضة للتصحر والمناطق المصابة بالتصحر التى يرجى تجديدها إلى حدما ٠

تختلف مسببات التصحر فى مختلف المناطق المصابة من العالم تبعا لاختلاف خصائصها البيئية وتطلعاتها وبنيتها الاجتماعية والاقتصادية ٠ وقد يتطلب الامر فى كل منطقة منهجا متميزا للتصدى لقضايا التصحر ٠ وإذ ترتسم خطة العمل بالدرجة الاولى فى حسن ادارة الموارد الطبيعية ، توصى باساليب لتحديد الاولويات فى العمل لمكافحة التصحر ، الا انها تترك التحديد الفعلى لهذه الاولويات الى الخطط والسياسات الوطنية ومع ذلك هناك بعض من مشاكل التصحر تتجاوز الحدود الوطنية ، وهنا تستهدف الخطة تقوية الامكانات الاقليمية والدولية وتوفير التعاون الدولى الفعال عند الاقتضاء٠

٢- المبادىء الاساسية التى تسترشد بها خطة العمل لمكافحة التصحر :

أ- تتفق جميع عناصر العمل مع احكام ميثاق الامم المتحدة

ب- يركز البحث على التطويع الفورى للمعارف العلمية المتاحة وتطبيقها ، وخاصة فى تنفيذ الاجراءات الاصلاحية العاجلة لمقاومة التصحر ، وعلى توعية الناس والمجتمعات المتأثرة بالتصحر لادراك المشكلة ، ووضع برامج للتدريب بالتعاون مع المنظمات الدولية مثل اللجنة الدولية الدائمة لمكافحة الجفاف فى منطقة الساحل ، ومنظمة الامم المتحدة للتربية والعلم والثقافه (اليونسكو) من خلال برنامجها للانسان والمحيط الحيوى ، ومنظمة الامم المتحدة للاغذية والزراعة من خلال برنامجها للادارة البيئية للمراعى القاحلة وشبه الجافة ٠

ج- يكمن مفتاح النجاح فى مكافحة التصحر فى تحسين استخدام الارض ٠ مما يتطلب التقييم والتخطيط وحسن الادارة على اساس تطبيق المبادىء البيئية المعروفة على المناطق المعرضة للتصحر ٠

د- يأخذ تحسين استخدام الارض فى الاعتبار امرين أساسيين ، اولهما حتمية وقوع نوبات الجفاف فى مناطق الاراضى الجافة ،وثانيهما ضعف امكاناتها الاحيائية الطبيعية بصفة عامة ٠

هـ - توجه الاجراءات المتكاملة لاستخدام الارض نحو أعادة الكساء الخضرى الى الارض الهامشية ، مع الاستفادة بوجه خاص من انواع النباتات والحيوانات المتأقلمة مع البيئة ٠

و- عندما تقتضى اعادة الكساء الخضرى تخفيف حدة الضغوط البشرية ، تتخذ اجراءات تعويضية مؤقته لتوفير امدادات بديلة من الطعام والوقود ٠

ز- تنفذ الخطة كبرنامج عمل فعال وشامل ومنسق لمكافحة التصحر ، ويتضمن ذلك تدعيم الامكانات العلمية والتكنولوجية والادارية المحلية والوطنية فى المناطق المعنية ٠

ح- تستهدف كافة الاجراءات بالدرجة الاولى رفاهية وانماء الشعوب المتأثرة أو المعرضة للتأثر بالتصحر ٠

ط- تتفق الجهود المبذولة مع برامج أوسع للتنمية والتقدم الاجتماعى ، وتشكل جزءا من هذه البرامج ٠

ي- يرتكز التنفيذ على اساس ادراك الفروق الاجتماعية ـ الاقتصادية والبيئية والحضارية فى المناطق المهددة ، والحاجة الملحة الى مرونة وايجابية ردود الفعل

ك- تتفق برامج البحوث الاضافية اللازمة لتوضيح بعض القضايا الاساسية التى يحتاج حلها الى مزيد من المعارف العلمية ، مع تدعيم الامكانات العلمية والتكنولوجية فى المناطق المتأثرة بالتصحر ٠

ل- تبحث تماما الوسائل التقليدية لاستخدام النباتات والحيوانات البرية كطعام ووقود او كمنتجات اخرى ، مما لايظهر عادة فى احصاءات التسويق الرسمية، باعتبارها احد الموارد الهامة ٠

م- يقتضى تحقيق الخطة تجميع موارد جهازالامم المتحدة للانطلاق بالخطة ، وتنفيذ برنامج عالمى متكامل للتنمية والبحوث وتطبيق العلم والتكنولوجيا فى حل مشكلات التصحر الخاصة ٠

ن- ينبغى أن يأخذ حسن ادارة موارد الارض والمياه فى الاعتبار عدة مبادىء بيئية هى :

- ينبغى ان تدار الاراضى باعتبارها وحدات بيئية جامعة ، مثال ذلك : المقسم المائى ككل ، ومجموع العشائر النباتية والحيوانية ، واى منطقة ما باعتبارها مركبا واحدا من عدة تضاريس تفصيلية ٠

- ينبغى ان يتفق توقيت استخدام الارض مع تذبذبات الاحوال الجوية

- ينبغى ان يخصص استخدام الارض للحصول على الانتاجية المثلى الثابته للارض، اى ان يكون الاستخدام متوافقا مع الامكانات ٠

س- يوجه اهتمام خاص نحو الاستفادة من الخبرة والمعرفة والمهارة المحلية فى تنفيذ توصيات الخطة على المستوى القومى فى الدول المعنية ٠

ع- رغم الحاجة الماسة للسكان المتأثرين حاليا بالتصحر الى اجراءات غـــوث قصيرة المدى لاينبغى الابطاء فى بدء اتخاذ اجراءات الاصلاح بعيد المـــدى ذلك لان تكاليف الوقاية اقل من تكاليف العلاج ٠

ف- ينبغى الاهتمام بتقييم المشكلات البيئية الجانبية التى قد تترتب علـــى الاجراءات التى تستهدف علاج التصحر ، وكذلك آثار الانشطة الانمائية التـى تجرى خارج المنطقة المتأثرة بالتصحر ٠

ص- ينبغى الاهتمام بتوفير المرافق والمساكن الكافية للناس الذين يعيشون فـى ظل ظروف جديده خلقتها برامج مكافحة التصحر ٠

ق- ينبغى الاهتمام بالصيانة الواجبة والاستخدام الرشيد لموارد المياه فى كـل منطقة ، مع مراعاةالمشاركة العادلة والمتكافئة فى مياه الانهار والبحيـرات ومستودعات المياه الجوفية الدولية المشتركة ، وكذلك نقل فائض المياه فيما بين الاحواض اذا كان ذلك مناسبا من الناحيةالبيئية ولازما لمنع التصحر ٠

ر- ان انتاجية جميع الموارد المتاحة والقابلة للتجديد بما فيها الغابـات والحياة البرية ومصائد الاسماك يجب ان تبلغ الحد الامثل ، وان تدار علـى اساس عائد محصولى يتميز بالثبات ٠

- من المتوقع ان تنهض الحكومات بمهام تنفيذ خطة العمل لمكافحـة التصحر ٠

٣- توصيات مؤتمر التصحر للعمل الوطنى والاقليمى :

أقترح مؤتمر التصحر ١٩٧٧ مجموعة من التوصيات للعمل الوطنى والاقليمـى المشترك لمجابهة مشكلة التصحر التى لايمكن لتوصية واحدة ان تنجح فى مجابهتهـا٠ والطريق الوحيد لمنع وقف التصحر واستعادة الانتاجية للمناطق التى تصحرت بالفعـل ، هو اتخاذ مجموعة من الاجراءات المتكاملة ، والتكامل يعنى ان ينظر الى جميع التوصيات باعتبارها شبكة من العلاقات المتبادلة عديدة الابعاد ، والطريقة المثلى هى تنفيـذ جميع التوصيات جملة واحدة ، الا ان العديد من الدول ، لسوء الحظ ، لايملك المـوارد الكافية لعمل ذلك ٠ وهنا يجب مواجهة الاختيارات الصعبة لتخصيص الموارد المحـدودة وتوزيعها على برامج العمل ، اذ يجب وضع الاولويات الوطنية قبل تخصيص المـوارد المالية والتقنية لتنفيذ البرامج ٠

ومن المعروف ان الدول التى تأثرت او المرجح تأثرها بالتصحر تتفاوت بالنسـبة لتقديرها لمشاكل التصحر وقدراتها على التصدى لها ، وبقدر الوعى القومى والاجـراءات التى اتخذت من قبل ، يكون بامكانها متابعة الجهود فى تسلسل معين لمكافحة التصحر فى المستقبل مساهمة بذلك فى الحملة فى مرحلة مناسبة ٠ ويمكن ان يكون تسلسـل المراحل كما يلى :

أ - يجب اولا تحديد مدى التصحر وتأثيره عن طريق :

- تدعيم أو انشاء جهاز وطنى لتقييم التصحر ورصده
- تحديد المعايير لتعريف وتقييم التصحر ومسبباته
- تقييم المشكلة على اساس المعايير والتقنيات الموضوعة ، وعلى وجه الخصوص تحديد استخدامات الارض التى تؤدى للتصحر وفى اى المناطق تؤدى اليه ٠

ب- فى حالة وجود مشكلة واضحة يتبع الاتى :

- وضع وتنفيذ البرامج على نحو ما هو موضح فى خطة العمل لمكافحة التصحر ٠
- وضع نظام لرصد المشكلة

ج- فى حالة البرامج الاصلاحية التى بدأت بالفعل يتبع الاتى :

- رصد تقدم تلك البرامج وتقييم جدواها
- نشر المعلومات المتعلقة بالموضوع فى المجتمع الدولى

٣-١ التوصيات المتعلقة بتقييم التصحر وتحسين ادارة الارض :

التوصية الاولى :

يوصى بتقييم التصحر وعمليات التدهور المؤدية اليه ، وذلك فى الاحوال التى لم يتم فيها بعد مثل هذا التقييم ، ويقدر مدى تأثير تلك العمليات على الناس والعناصر الطبيعية للبيئة (الارض والماء والهواء) ، وعلى المنتجات النباتية والحيوانية للارض والماء فى المناطق المتصحرة او المرجح تصحرها ٠وذلك باستخدام البيانات المتوفرة فعلا كخطوة اولى ، مع القيام بعمليات مسح جديده عند الاقتضاء ، بغية تحديد الاولويات للمشروعات والبرامج الوطنية او المحلية فى المناطق التى يتهدد فيها التصحر السكان أو الموارد تهديدا مباشرا ٠ كما يوصى بوجوب تطبيق معايير متشابهة لتقييم التصحر فى جميع المناطق التى تتعرض لتهديد التصحر كلما كان ذلك مناسبا من الناحية العملية ٠

التوصية الثانية :

يوصى فى المناطق المتصحرة أو المعرضة للتصحر بوجود تطبيق تخطيط وادارة استخدام الارض المبنيين على الاساليب البيئية السليمة ، والمتفقين مع العدالة الاجتماعية دون تعارض مع برامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية ٠

التوصية الثالثه :

يوصى أن تكون مشاركة الجمهور عنصرا متكاملا مع عناصر منع التصحر ومكافحته . ومن ثم لابد من ان نأخذ فى اعتبارنا حاجات الناس وحكمتهم وتطلعاتهم ٠

٣-٢ التوصيات الخاصة بربط التصنيع والتحضر بالتنمية الزراعية وآثارها فى المناطق القاحلة :

التوصية الرابعة :

يوصى باتخاذ الخطوات اللازمة ، فى اطار برنامج وميزانية الامم المتحدة لشؤون البيئة UNEP ، بالتعاون مع برنامج الامم المتحدة للتنمية UNDP ومنظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية UNIDO ومنظمات الامم المتحده المناسبة الاخرى، وكذلك الدول التى يعنيها الامر لتنفيذ ما يلى :

١) دراسة وتعميم الخبرة الايجابية والسلبية ، المحلية والعالمية ، عن الدور الذى يلعبه التصنيع والتحضر تحت الظروف الاجتماعية والاقتصادية المختلفة فى تغيير الوضع البيئى وتكثيف أو منع او تجنب التصحر فى المناطق القاحلة ٠

٢) النظر فى جدوى تنظيم وعقد عدة لقاءات اقليمية واجتماع عالمى واحد تحت اشراف وعلى نفقة برنامج الامم المتحدة لشؤون البيئة فيما بين سنوات ١٩٧٨-١٩٨٠، وذلك لمناقشة الخبرة الوطنية والاقليمية والعالمية لربط التنمية الصناعية والتحضر فى المناطق القاحلة بزراعة المحاصيل ، وتربية الحيوان ، والزراعة المروية والتحريج ٠

٣) تزويد دول المناطق القاحلة النامية بالمشورة العلمية المنتظمة بشأن دراسة وتخطيط برامج التنمية الصناعية والحضرية فى المناطق القاحلة ، اذا رغبت الدول المعنية فى ذلك ٠

٤) نشر التقارير والدراسات التى توضح كيفية نجاح سكان دول المناطق القاحلة فى دعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية مع المحافظة على البيئة ٠

٣-٣ التوصيات المتعلقة بالاجراءات الاصلاحية لمقاومة التصحر :

التوصية الخامسة :

يوصى بان تتضمن اجراءات مكافحة التصحر تخطيطا فعالا وسليما من النواحى الاجتماعية والاقتصادية والبيئية ، وان تتضمن تنمية وادارة الموارد المائية ٠

التوصية السادسه :

يوصى بوجوب اتخاذ الاجراءات لمنع التصحر وتحسين حالة اراضى الرعى المتدهورة وتطبيق النظم المناسبة لادارة اراضى الرعى والثروة الحيوانية والحياة البرية ، ووضع نظم متنوعة ومتكاملة للانتاج ، وتحسين الظروف المعيشية لسكان هذه المناطق ٠

التوصية السابعة :

يوصى بان تتخذ اجراءات شاملة لصيانة المياه وصيانة وتحسين التربة، والاستخدام الرشيد لرطوبة التربة بغرض منع ومكافحة التصحر فى مناطق الزراعة المطرية ٠

التوصية الثامنة :

يوصى باتخاذ الاجراءات العاجلة لمكافحة التصحر فى الاراضى المروية ، وذلك بمنع ومكافحة تشبع التربة بالماء وتمليح التربة وتحولها الى القلوية ، وباستصلاح الاراضى المتدهورة ، وتحسين نظم الرى والصرف ، وبتطوير طرق الفلاحة واساليبها بقصد زيادة الانتاج والمحافظة على معدلاته العالية دائما ، وبتنفيذ مشروعات جديده للرى والصرف حيثما يلزم ، مع دوام استخدام منهج متكامل ، وكذلك بتحسين الظروف الاجتماعية والاقتصادية لاؤلئك الذين تعتمد حياتهم على الزراعة المروية ٠

التوصية التاسعة :

تدعو الحاجة الى استعادة الكساء النباتى والمحافظة عليه وتثبيت التربة وحمايتها فىالمناطق التى تجردت من الغطاء النباتى ، وخاصة تلك المناطق التى تعرضت للتأثير المكثف للانسان ، مثل الاراضى الواقعة حول مراكز العمران وقريبا من مراكز التعدين المكشوفة ، ولما كان اجتثاث الغابات احد الاسباب الرئيسية للتصحر ، فان الجهود نحو اعادة تخضير الاَراضى الجرداء تشمل غالبا زراعة نباتات خشبية مستديمة ، كماان انشاء الاحزمة الواقية وغيرها من مزارع الاشجار يعتبر جزءا اساسيا من عملية استصلاح المناطق المتدهورة ، ويتضمن ذلك الحاجة الى تثبيت الرمال المتحركة عن طريق زراعة الاشجار كلما كان ذلك ممكنا، وايقاف زحف الكثبان الرملية فى الاماكن التى يتهدد فيها هذا الزحف استخدام الارض وطرق المواصلات او مراكز العمران ، وتكون اعادة الغطاء الخضرى للاراضى الصحراوية المرتفعة ضرورية للمحافظة على التربة والماء والتحكم فى الفيضان، ويتطلب الامر على النطاق الاوسع انشاء احزمة خضراء ، لاعادة الغطاء الخضرى ، والمحافظة على التربة والاستخدام المخطط للارض ، وحماية البيئة على طول حواف الصحراء وفى المناطق الحساسة الاخرى ٠

التوصية العاشرة :

يوصى بان تتخذ الحكومات كافة الخطوات اللازمة لتأمين المحافظة على الزهير (النباتات البرية) والوحيش (الحيوانات البرية) فيالمناطق المعرضة أو المرجح تعرضها للتصحر .

التوصية الحادية عشرة :

يوصى بانشاء أو دعم الاجهزةالوطنية او الدولية التى تتولى رصد الظروف المناخية او الهيدرولوجية ، او ظروف التربة ، وكذلك الظروف البيئية للتربة او الماء او النباتات او الحيوانات بطرق مناسبة فى المناطق التى تأثرت او المرجح تأثرها بالتصحر .

٣-٤ التوصيات المتعلقة بالجوانب الاجتماعية - الاقتصادية :

التوصية الثانية عشرة :

يوصى بتحليل وتقييم العوامل الاجتماعية والاقتصادية والسياسية التى ترتبط ارتباطا وثيقا بالتصحر ، وخصوصا مسألة العلاقات غير المتكافئة ووسائل تحقيق المساواة ليس على المستوى الدولى فحسب ، ولكن على مستوى كل دولة أو اقليم على حده.

التوصية الثالثة عشرة :

يوصى بان تتبنى الاقطار ، حسب رغبتها ، سياسات اقتصادية وسكانية من شأنها تدعيم برامج تحسين استخدام الارض والمحافظة على انتاجية النظم البيئية الزراعية فى الاراضى الجافة ، بما فى ذلك الحفاظ على القوى العاملة الريفية الكافية ، واستقرار البدو ، وتوطين المهاجرين من المناطق الريفية وفقا لما هو مناسب .

التوصية الرابعة عشرة :

يوصى بتنفيذ برامج لتزويد الاهالى الذين تأثروا بالتصحر او المعرضين له، بالخدمات الصحية الاساسية على مستوى مناسب ، بما فى ذلك تنظيم الاسرة ، حيثما يتطلب الامر ذلك .

التوصية الخامسة عشرة :

يوصى بان توضع المستوطنات البشرية فى المناطق التى تصحرت ، او المرجح تصحرها ، داخل اطار خطة العمل الوطنى لاستخدام الارض التى تعطى الاولوية لحماية الارض ذات الامكانات الرعوية او الزراعية ، وذلك عن طريق تجنب اقامة مرافق او مبان دائمة عليها ٠

التوصية السادسة عشرة :

يوصى بانشاء او دعم الاجهزة الوطنية ، حسبما يكون مناسبا ، لرصد احول الانسان فى الدول التى تأثرت او المرجح تاثرها بالتصحر ، ويؤخذ بالحسبان دائما احتمال الاستغلال السياسى السيء للبيانات المجمعة ٠

٣-٥ التوصيات المتعلقة بالتأمين ضد مخاطر الجفاف واثاره :

التوصية السابعة عشرة :

يوصى بمراعاة وتنفيذ التوصية الخاصة بمواجهة الخسائر التى يسببها الجفاف والتى اقرها مؤتمر الامم المتحدة للمياه ، ويوصى ايضا باتخاذ اجراءات وقائية وباتباع استراتيجيات وقائية لمكافحة مخاطر وآثار الجفاف بصورة فعالة ، ويوصى بوضع مشروعات تأمين على المستوى القومى تتفق والاحتياجات الاجتماعية-الاقتصادية للسكان المحليين والمصالح القومية فيما يتعلق بحمايةالموارد ونوعية البيئة على المدى الطويل ٠

٣-٦ التوصيات المتعلقة بتدعيم العلم والتكنولوجيا على المستوى الوطنى :

التوصية الثامنة عشرة :

يوصى باتخاذ التدابير المناسبة الاستخدام وتعزيز القدرات الوطنية فى العلم والتكنولوجيا ، مع العناية الخاصة بالتخطيط وحسن الادارة فى الانتفاع بالموارد انتفاعا رشيدا ، كجزء من الحملة ضد التصحر ، وكذا خلق الظروف المواتية لانتقال التكنولوجيا الى الدول النامية من الدول الاخرى بكفاية اكبر ٠

التوصية التاسعة عشرة :

يوصى بتنظيم وتطوير الاستخدام التقليدى لمصادر الطاقة ذات الاصل النباتى٠ وتطبيق التكنولوجيات المتوفرة محليا او المستوردة وفى حدود الامكان لانتاج الغاز لاغراض التسخين او التبريد او للاغراض الميكانيكية ، كما يجب متابعة البحوث الخاصة باستخدام المصادر البديلة او غير التقليدية فى الاراضى الجافة ، بحيث تتيح انتاج اجهزة بسيطة ورخيصة ومفيدة ومقبولة اجتماعيا لتخدم احتياجات سكانها ٠

التوصية العشرون :

يوصى باعطاء الاولوية للتدريب والارشاد والاعلام بشأن التصحر فى البرامج الوطنية مع الاهتمام الواجب بالظروف الخاصة للدولة المعنية .

التوصية الواحدة والعشرون :

يوصى بانشاء جهاز وطنى منسق لمكافحة التصحر والجفاف حيث لايوجد مثل هذا الجهاز.

٣-٧ توصيات متعلقة بادماج مكافحة التصحر فى خطط التنمية الشاملة:

التوصية الثانية والعشرون :

يتوجب وضع برامج مكافحة التصحر بحيث تكون متوافقة ، كلما امكن ، مع الخطوط الرئيسية لخطط التنمية الشاملة على المستوى الوطنى .

٣-٨ توصيات للعمل والتعاون الدوليين :

التوصية الثالثة والعشرون :

يوصى بان تطلب الجمعية العامة من امين عام الامم المتحدة ، ومجالس ادارة برنامج الامم المتحدة للتنمية،وبرنامج الامم المتحدة للبيئة ، ومنظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية ، ومؤتمر الامم المتحدة للتجارة والتنمية ، واللجان الاقتصادية الاقليمية للامم المتحدة ، من مجالس ادارة منظمة الامم المتحدة للاغذية والزراعة ، والمنظمة العالمية للارصاد الجوية ، ومنظمة الامم المتحدة للتربية والتعليم والثقافة ، ومنظمة الصحة العالمية ، والبنك الدولى للتعمير والتنمية وغيرها من اجهزة الامم المتحدة المعنية ، كل فى مجاله ، مؤازرة العمل الدولى لمكافحة التصحر فى اطار خطة العمل الحالية ، وان يدرجوا البنود والمخصصات المناسبة فى برامجهم لهذا الغرض .

التوصية الرابعة والعشرون :

يوصى بان تصدق الجمعية العامة للامم المتحدة على نشاطات المنظمة العالمية للارصاد الجوية والمجلس العالمى للاتحادات العلمية والوكالات المهتمة بالامر فى الامم المتحدة الموجهة لتفهم المشكلات المناخية وايجاد حلول لها ، وان تحث الحكومات والوكالات الدولية والهيئات الاخرى المهتمة بالامر على الدعم والمشاركة فى تخطيط وتنفيذ البرنامج العالمى للمناخ ، المؤتمر العالمى للمناخ والبرنامج العالمى لابحاث الغلاف الجوى .

التوصية الخامسة والعشرون :

ان اسهام المنظمات الدولية والاقليمية خارج الامم المتحدة ، سواء اكانت منظمات دولية حكومية او غير حكومية ، سوف يكون عاملا هاما فى نجاح تنفيذ خطة العمل .

يوصى بان تطلب الجمعية العامة للامم المتحدة من الامين العام ان يدعو المنظمات الدولية الحكومية وغير الحكومية المهتمة بمشاكل التصحر واثرها على النمو الى المساهمة فى تنفيذ خطة العمل لمكافحة التصحر بغرض تنسيق نشاطاتها فى اطار برنامج عالمى .

التوصية السادسة والعشرون :

لتحقيق ادارة حكيمة ، ومشاركة عادلة للموارد على اساس من المساواة ،والسيادة وسلامة الاراضى ، يوصى بان تتعاون الدول المعنية فى الادارة الحكيمة والسليمة لموارد المياه المشتركة ، كوسيلة فعالة فى مكافحة التصحر .

٩-٣ **توصيات للعمل المبدئى الفورى :**

يجب القيام بعدد من الاعمال بمجرد اقرار المؤتمر لخطة العمل لمكافحة التصحر والتصديق عليها بعد ذلك من جانب الجمعيةالعامة للامم المتحدة كخطة عمل للامم المتحدة ، ويمكن القيام بهذه الاعمال على المستوى المحلى بواسطة الحكومات المعنية ذاتها ، اذا رغبت فى ذلك ، وعلى المستوى الاقليمى ، ينبغى اداؤها بواسطة اللجان الاقليمية للامم المتحدة والمؤسسات الدولية الحكومية المعنية ، اما على المستوى الدولى فيقوم بها الجهاز الذى تحدده الجمعية العامة لهذه المهمة .

قد ترغب الحكومات على المستوى الوطنى ، فى اداء الاعمال الفورية التالية :

أ) انشاء او تحديد هيئة حكومية لمكافحة التصحر (أنظر التوصية الثانية)

ب) تقييم مشاكل التصحر على المستوى القومى والمحلى او دون المحلى (انظر التوصية الاولى)

ج) تحديد الاولويات القومية لاعمال مجابهة التصحر

د) اعداد خطة للعمل القومى ضد التصحر فى اطار اهداف خطة عمل الامم المتحدة لمكافحة التصحر .

هـ) من بين الاولويات المحددة للعمل القومى ، يجرى اختبار الاعمال التى يمكن النهوض بها :

(١) على المستوى الوطنى

(٢) بدعم من المنظمات الاقليمية او الدولية او من المصادر الاجنبية الاخرى ٠

(٣) فى اطار التعاون الاقليمى او الدولى

(٤) بالاستعانة بالمعونة الاجنبية

و) اعداد وتقديم طلبات الدعم الدولى لانشطة محددة حسب الاولويات وفقا للحاجة ٠

ز) تنفيذ هذه الاعمال حسب الخطة الوطنية لمكافحة التصحر ٠

وعلى المستوى الاقليمى قد ترغب اللجان الاقليمية للامم المتحدة وكذلك المنظمات الدولية الحكومية وغير الحكومية المختصة ، بالتشاور مع الدول المعنية ، فى تقديم خطط اقليمية او مقترحات محددة لتنفيذ خطة العمل لمكافحة التصحر ويجب التنسيق بين هذه الخطط او المقترحات على المستوى الدولى حتى يمكن تجنب اى ازدواج للانشطة ، ويمكن ان يشمل ذلك ، من بين ما يشمل ، اداء الاعمال الفورية التالية على المستوى الاقليمى بعد انتهاء المؤتمر ٠

أ) الدعوة لحلقات عمل فنية او ندوات اقليمية تعقب المؤتمر بواسطة اللجان الاقليمية للامم المتحدة ، بالتعاون مع المنظمات الاقليمية والحكومات المعنية ، وذلك لمناقشة تنفيذ الخطة على المستوى الاقليمى ولتحديد البرامج الاقليمية بدقه اكثر ٠

ب) اجراء المشاورات والدراسات فيما بين الاقاليم بالنسبة لاختيار مقر اقامة للمراكز الاقليمية المقترحة فى الفقرة ٣-٩ ـ خامسا ـ (هـ) ٠

ج) تنظيم وتنسيق تنفيذ المشروعاتالاقليمية دولية النشاط الموضحة فى دراسات الجدوى الخاصة بمستودعات المياه الجوفية الكبرى الاقليمية الهامة فى شمال شرق افريقيا وشبه الجزيرة العربية (الوثيقة ٧٤/٢٤ . A/Conf) الحزام الاخضر فى شمال افريقيا (الوثيقة ٧٤/٢٥ . A/Conf) التنمية عبر الاقطار لموارد الرعى فى مناطق السودان / الساحل (الوثيقة ٧٤/٢٦ . A/Conf) ، الرصد الاقليمى لعمليات التصحر فى جنوب غرب اسيا وامريكا الجنوبية (الوثيقتان A/Conf. ٢٧-٧٤/٢٨) واستعادة الكساء الخضرى فى حزام الساحل (الوثيقة A/Conf. ٧٤/٢٩) ويمكن اتخاذ الخطوات التالية بنجاح اثناء عمليات التنفيذ :

١) الترتيب لتلقى اية موافقات لم تتم بعد للحكومات بشأن جدوى المشروعات ٠

٢) اتخاذ الترتيبات التنظيمية اللازمة ٠

٣) اجراء الدراسات السابقة على الاستثمار٠

٤) وضع تصميم المشروعات
٥) موافقةالدول المعنية على المشروعات
٦) تنفيذ المشروعات
٧) رصد نتائج المشروعات

اما على المستوى الدولى ، فيتعين على الجهاز الذى تحدده الجمعية العامة لتنفيذ خطة العمل لمكافحة التصحر ان يتخذ الخطوات الفورية التالية :

أولا: ان يطلب الى الوكالات والمنظمات فىإسرة الامم المتحدة ان تساهم بنشاط فى تنفيذ تلك الاجزاء المحددة فى خطة العمل لمكافحة التصحر التى تتعلق بمجال تخصصها ٠

ثانيا: ان يطلب الى الحكومات المعنية عرض احتياجاتها من الدعم المالى لما تؤديه من اعمال قومية ضد التصحر ، وذلك طبقا لما هو موضح بالفقرة ٣-٩ (هـ) (و)٠

ثالثا: وعند تلقى ردود الوكالات والطلبات المقدمة ، يبدأ هذا الجهاز عمليات البرمجة المشتركة للازمة لتحديد اعمال معينة فى المجالات التالية ، وذلك تنفيذا لخطة العمل لمكافحة التصحر :

١- برامج ومشروعات استثمار رأس المال
٢- مشروعات رائدة وارشادية
٣- دراسات الجدوى
٤- التدريب
٥- الرصد
٦- تأمين الشعوب ضد المخاطر
٧- الخدمات الفنية والاستثمارية ٠٠الخ
٨- البحوث : مراكز ، مشروعات ، تنسيق ٠٠الخ
٩- مجموعات العمال الخاصة
١٠- الندوات ، حلقات العمل ، الاجتماعات وغير ذلك من الترتيبات لتبادل المعلومات والخبرة ٠

أ) القيام ، بالتشاور مع الحكومة المهتمة وعلى اسس خطة العمل والمقترحات المقدمة للاجتماعاتالاقليمية التى اعقبت المؤتمر بتحليل ودراسة الحاجة الى مراكز اقليمية جديده متكاملة للبحوث والتدريب لمكافحة التصحر ، او دعم القائم منها ، وتوفير المساعدة اللازمة لاتخاذ اى اجراءات مطلوبة ٠

ب) اقامة شبكات اقليمية من احمية المحيط الاحيائى ، وذلك بتنميتها الوطنية التى يتم اختيارها للتوصل الى شبكة من الاحمية تمثل البيئات والانواع الوراثية ، ويجب تنسيق ادارة الاحمية على المستوى الاقليمى بالتعاون مع المراكز الاقليمية للاستشعار من البعد ، ويمكن ان تعمل هذه الاحمية كمحطات لرصد التصحر ولتدريب الاخصائيين اللازمين ٠

ج) قيام برنامج الامم المتحدة لشؤون البيئة ، بالتعاون مع الاجهزة المختصة فى الامم المتحدة ، باعداد ونشر وتوزيع كتب ارشادية وتعليمية فى الموضوعات المحددة الاتية فى مجالات تكنولوجيا وادارة مكافحة التصحر :-

١- مقاومة الانجراف بالماء والريح
٢- تثبيت وأستغلال الرمال المتحركة
٣- اساسيات الزراعة الجافة
٤- اساسيات الزراعة المروية
٥- استصلاح ورى الاراضى الملحية والقلوية
٦- استخدام المياه المسوسة (نصف المالحة) فى الرى
٧- ادارة المراعى والماشية
٨- اساليب تشجير الاراضى الجافة
٩- تقييم الموارد المائية

د) اعداد ونشر وتوزيع خريطة العالم للتصحر بمقياس ١ على ٥٠٠٠٠٠٠ بمعرفة منظمة الاغذية والزراعة بالتعاون مع برنامج الامم المتحدة لشؤون البيئة ومنظمة الامم المتحدة للتربية والعلم والثقافة والمنظمة العالمية للارصاد اعتمادا على الخبرة المكتسبة والطرق التى وضعت اثناء عمليات الاعداد للمؤتمر ، وبالتعاون الوثيق مع المؤسسات الوطنية والاقليمية المعنية على ان يلحق بهذه الخريطة دليل توضيحى شامل على غرار خريطة الاراضى فىالعالم بمقياس ١ على ٥٠٠٠٠٠٠ والتى اصدرتها منظمة الاغذية والزراعة اليونسكو ٠

هـ) ان يعمل برنامج الامم المتحدة لشؤون البيئة ، بالتعاون مع اجهزة الامم المتحدة المعنية وغيرها من المؤسسات الدولية الحكومية ، وغير الحكومية على اعداد ونشر وتوزيع دليل حديث مزود بالشرح عن المنظمات الدولية والاقليمية والوطنية ، والمعاهد والمراكز البحثية ومحطات التجارب٠٠ الخ التى يختص مجال عملها بمشكلات التصحر وتنمية الاراضى الجافة ٠

التوصية السابعة والعشرون :

يوصى بان يتولى برنامج الامم المتحدة لشؤون البيئة ومجلس ادارته ومجلس تنسيق البيئة

مسؤولية متابعة وتنسيق تنفيذ خطة العمل لمكافحة التصحر ، ويوصى كذلك بان تتولى اللجان الاقليمية للامم المتحدة مسؤولية تنسيق وتنشيط وتنفيذ البرامج التى تنفذ داخل الاقاليم والتى اقرتها الدول الاعضاء المعنية ، كما يوصى ايضا بمساهمة اللجان الاقليمية بنشاط فى مجلس تنسيق البيئة ، وذلك بالنسبة لتنسيق وتنفيذ برامج مكافحة التصحر.

التوصية الثامنة والعشرون :

تقع مسؤولة العمل المترتب على خطة العمل ، على عاتق جهاز الامم المتحدة ككل، ويؤثر هذا العمل على مشروعات وبرامج وكالاتها المتخصصة ، كما ان التطبيق المستمر للمعرفة الجماعية وخبرة الامم المتحدة ووكالاتها المتخصصة امر مطلوب كذلك اذا أردنا تنفيذ خطة العمل بكفاءة خلال الوقت المحدد لذلك . وفى اطار هذا المفهوم ، فان انشطة هذا العدد المحدود من العاملين يمكن ان تمول من الاعتمادات الحالية .

ملحق رقم (٢)

تفاصيل مناهج تقدير حجم واثر المشكلات البيئيـــة

ملحـــق رقم (٢)

تفاصيـــل مناهج تقديـــر حجم واثـــر

المشـكلات البيئيـــة

(١) **الخطوات الاساسية لتنفيذ منهج تقييم الاثر البيئى**

لتطبيق وتنفيذ منهج تقييم الاثر البيئى لمشروعات التنمية الزراعية - كمشروعات الرى والصرف ، مشروعات الانتاج الحيوانى وادارة المراعى ، مشروعات التصنيع الزراعى، الاستزراع السمكى ، مشروعات المكافحةالمتكاملة للآفات ، مشروعات الطرق-وغير ذلك من مشروعات التنميةالزراعية - فانه يمر بعدة خطوات تنفيذيه تتلخص فيما يلى :

١- توصيف المشروع : باستخدام الخرائط يتم توصيف ما يرتبط بالمشروع من حيث الحجم ، التخطيط العام ، الطاقة ، انشطة الانشاء الاولية ، انشطة الانشاء الاساسية ، التسهيلات والخدمات ، الجداول ،الاستثمارات المطلوبة ، دورة حياة المشروع .

٢- توصيف البيئة : جمع وتقييم البيانات الاساسية الراهنة عن كل الخصائص البيئية المتعلقة بمنطقة الدراسة ، بما فيها معلومات عن أى تغيرات متوقعة مسبقا قبل ان يبدأ المشروع .

(أ) البيئة الطبيعية : من الناحية الجيولوجية ، الطبوغرافية ، التربة، المناخ الارصاد ، الهواء والمياه السطحية والجوفية ، المعالم الساحلية ، ملوثات الهواء ، ملوثات الماء ، نوعية المياه .

(ب) البيئة الاحيائية : النباتات والحيوانات البرية ، المحيات الطبيعية، الانواع المعرضة للخطر والاندثار ، انواع ذات اهمية تجارية ، أو أنواع ممكن ان تصبح مصدر ازعاج أو أذى .

(ج) البيئة الاجتماعية - الاقتصادية : السكان ، استخدامات الارض ، ونظم الملكية ، تركيب المجتمع ، توزيع الدخول ، العمالة ، السلع والخدمات الصحة العامة ، المياه المتاحة واستخدامها ، الخصائص الثقافية ، الحياة القبلية ، العادات والتقاليد والاعراف ، الترفية .

٣- الاعتبارات التشريعية والتنظيمية : توصيف المنظمات والهيئات المرتبطة بالبيئة الامن والصحة ، حماية المناطق والانواع المعرضة للاخطار، قوانين استخدام الارض ، ٠٠٠الخ ٠ كل ذلك على المستويات العالمية والقومية والمحلية ٠

٤- تحديد الاثار البيئية المحتملة أو المتوقعة للمشروع المقترح : فى تحديد الاثار البيئية المحتملة يجب التفرقة والتمييز بين عدة انواع من الاثار سلبية وايجابية مباشرة وغير مباشرة ، قريبة المدى وبعيدة المدى ، آثار مرئية ومشاهدة واخرى غير مشاهدة ولايمكن تجنبها ٠ بعد ذلك اذا امكن توصيف الاثار كميا فى صورة فوائد وتكاليف بيئية ، وما هى البيانات المخصصة لذلك ، مع توضيح أوجه القصور واللايقين المرتبطة بتوقعات المشروع ٠

٥- تحديد بدائل المشروع المقترح : تحديد البدائل من خلال تطوير المشروع المقترح وهل يمكن ان تحقق نفس الاهداف ٠ وتحديد البدائل يمكن ان يشمل بدائل فى التخطيط والتصميم ، اختيار التكنولوجيا، اساليب التشييد والبناء ، اجراءات التشغيل ٠والصيانة ، مع مقارنة البدائل بالنسبة للاثار البيئية المحتملة لها من حيث رأس المال ، تكاليف التشغيل ، مدى مناسبتها للظروف المحلية ، المتطلبات المؤسسية والتدريبية والرصد ٠ وعندما يتم توصيف وتحديد الاثار فى ظل البدائل المختارة ، نبين اى منها غير ممكن تجنبه وايها ممكن تخفيضه ، مع تحديد - اذا امكن - تكاليف وفائدة كل بديل ، ودمج التكاليف المقدرة لاى اجراء للتخفيض ، متضمنا البديل بدون المشروع حتى يمكن تحديد الظروف البيئية بدونه ٠

٦- تطوير خطة ادارية لمواجهة الاثار السلبية وتخفيضها : اعداد خطة ادارية متضمنة برامج عمل مقترحة : اجراءات منع او تخفيض الاثار السلبية المعنوية الى المستويات المقبولة بيئيا ، تقدير تكاليف هذه الاجراءات مع تحديد المتطلبات المؤسسية والتدريبية التى تؤدى ذلك ، الاخذ فى الاعتبار مبدأ التعويض للاطراف المتأثرة بالاثار البيئية السلبية والتى يصعب تخفيضها ، تقديرات الميزانية، وضع الجداول ، متطلبات التدريب ، واى خدمات ضرورية اخرى بغرض اجراءات التخفيض ٠

٧- مطابقة حاجة المؤسسات لتوصيات التقييم البيئي : نظرا لسلطة ومقدرة المؤسسات الحكومية سواء مع المستوى المحلى او القومى او العالمى فانها يمكن ان تتخذ توصيات الخطط الادارية فى التقييم البيئى كوسيلة لها فى تنفيذ سلطاتها، وتمتد التوصيات فى هذه الحالة لتشمل القوانين والتنظيمات والهيئات واجراءات الادارة والتدريب وعمليات التشغيل والصيانة ، الميزانية ، الدعم المالى ٠

٨ - تطوير خطة الرصد : اعداد خطة تفصيلية لرصد وسائل اجراءات تخفيض آثار المشروع خلال فترات الانشاء والتشغيل، وما تحتاج اليه هذه الخطة من تقديرات لرأس المال، تكاليف التشغيل، مدخلات اخرى لها دور فى خطة الرصد كمدخلات مؤسسية وتدريبية ٠

٩ - التنسيق بين التقييم البيئى والهيئات الحكومية الداخلية : هذا التنسيق يساعد على توضيح بعض الامور والرؤى المحلية من حيث : المجموعات او الاطراف الاكثر تأثرا بالمشروع، تبادل الاراء والمعلومات والاتصالات بين الهيئات الحكومية والقائمين بالتقييم ، وانواع الانشطة داخل الهيئات لدعم اللجان الاستشارية البيئية المعنية باجراءات التقييم البيئى لآثار المشروعات ٠

(٢) مناهج التقييم الاقتصادى :

تجدر الاشارة الى أن اية دولة حتى لو عملت على تجنب الضرر البيئى تجنبا تاما ، فانها ستجد نفسها حتما فى مرحلة تضطرها للقبول ببعض الضرر ٠ ويتطلب مثل هذا الموقف تقديرا اقتصاديا لهذا الضرر ، اى ما هو حجم الضرر الذى يمكن السماح بوجوده ، ويعنى هذا المنهج فى مضمونه التطبيقى على المشكلات البيئية المقارنة بين نوعين من الحدية : التكاليف الحدية لتخفيض الضرر، المنفعة الحدية من تخفيض الضرر ٠

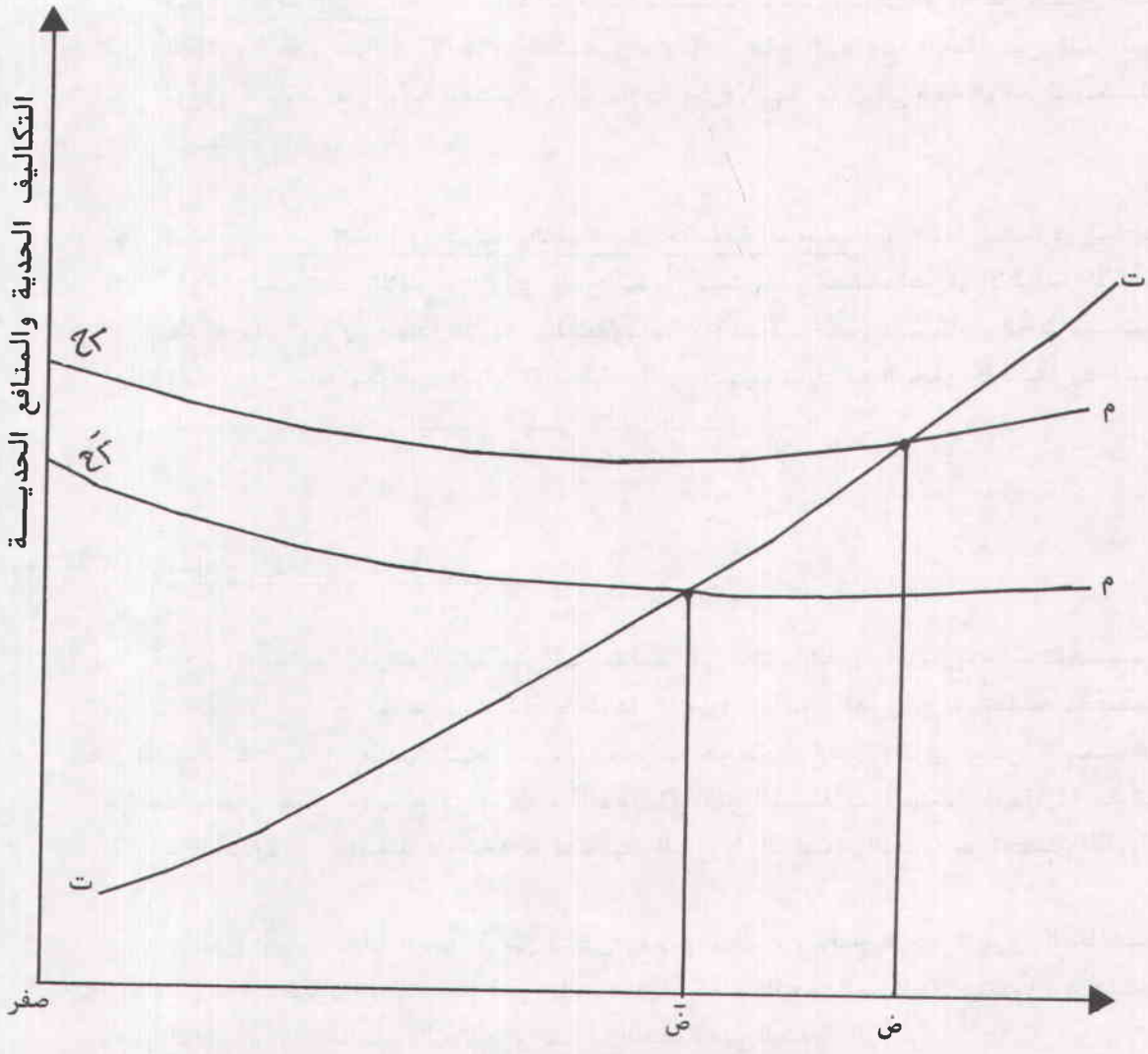
ويمكن عرض مبدأ الحدية فى الشكل رقم (١) الذى يوضح درجة الضرر المطلوب تخفيضه بوحدات فيزيقية ونتيجة لمراحل وعمليات المعالجة المختلفة ٠ مبينا - على المحور الافقى - والتكاليف الحدية والمنافع الحدية على المحور الرأسى [١] ٠

والمنحنى (ت ت) : يعبر عن التكاليف الحدية لتخفيض الضرر ، ويعتمد شكل المنحنى على المستوى التكنولوجى المستخدم فى معالجة الضرر ، وتكلفة الفرصة البديلة للموارد المطلوبة لذلك ٠

---

* *Marginality Approach*

شكل رقم (٣) : المنهج الحدى لتحليل الضرر البيئى



حجم الضرر المطلوب تخفيضه

حيث ان :

ت ت = منحى التكاليف الحدية لتخفيض الضرر

م م = منحنى المنفعة الحدية من تخفيض الضرر فى وجود وعى بيئى

م م = منحنى المنفعة الحدية من تخفيض الضرر فى عدم وجود وعى بيئى

ض = الحجم الامثل للضرر المخفض فى وجود وعى بيئى

ض = الحجم الامثل للضرر المخفض فى عدم وجود وعى بيئى

المصدر :

Charles Cooper: Economic Evaluation and the Environment, a methodological discussion with particular reference to developing countries, UNEP, 1980.

والمنحنى (م م) : يبين المنفعةالحدية المتحصل عليها من تخفيض الضرر، بغرض توافر معلومات عن آثار الضرر ومدى استعداد المجتمع لان يدفع لتخفيضه (توافر وعى بيئى) ، ومن المنافع التى يمكن ان تعود على المجتمع من تخفيض الضرر على سبيل المثال زيادة كفاءة انتاجية العنصر الانتاجى ، تخفيض عدد ساعات العمل المفقودة بسبب الامراض البيئية ،تزايد كفاءة عنصر العمل • ويتبين من الشكل ان حجم الضرر الامثل - اقتصاديا - المطلوب تخفيضه (ض) يتحدد بالمقارنة بين المنافع الحدية والتكاليف الحدية •

اما فى حالة عدم توافر وعى بيئى بالاضرار ، فان استعداد المجتمع للمشاركة فى تخفيض الضرر يقل • والمنحنى (م'م') يبين المنفعة الحدية فى هذه الحالة وبتقاطعه مع منحى التكاليف الحدية يتحدد حجم الضرر الامثل - اقتصاديا - المطلوب تخفيضه وبالتالى فان المكسب فى الرفاهية يزيد بتوافر وعى بيئى ناضج بالمشكلات والاخطار البيئية • لان عدم توافر الوعى البيئى مؤداه صعوبة تنفيذ برامج لحماية البيئة نابعة من عدم قدرة المجتمع على اعطاءاحكام قيمية للضرر البيئى ، ومن ثم يتحمل المجتمع تكاليف اجتماعية مرتفعة •

ووفقا لهذا المنهج الحدى يمكن تحديد الحد الادنى للضرر البيئى المسموح به اقتصاديا فى البيئة ، وذلك بمقارنة الزيادة فى المنافع من التخفيض بالزيادة فى التكاليف ، فاذا كانت الزيادة فى المنافع (المنفعة الحدية) اكبر من الزيادة فى التكاليف (التكاليف الحدية) ، فان زيادة درجة تخفيض الضرر وعلاجه تكون جديرة بالاهتمام والتحليل الاقتصادى ، حيث يكون من المفيد اقتصاديا متابعة التخفيض والعلاج حتى تتحقق حالة التوازن ما بين التكاليف الحدية للتخفيض بالمنافع الحدية لهذا التخفيض •

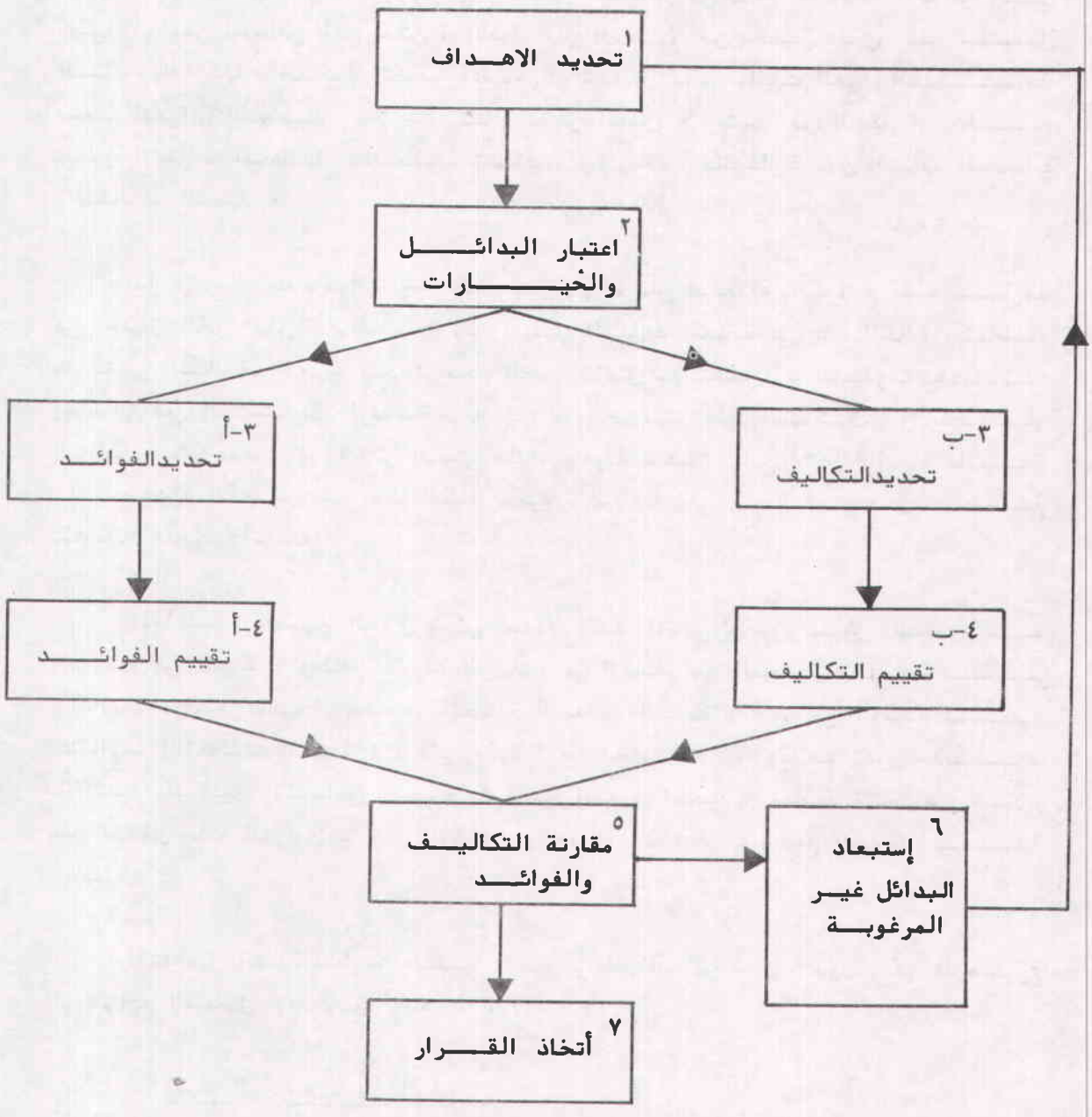
وللتفاصيل الفنية لتطبيق المنهج الحدى وتطبيقاته فى بعض الدول يمكن الرجوع الى مراجع التحليل الاقتصادى أرقام (١)، (٢) ، (٣).

: منهج المنافع - التكاليف :

يخضع هذا المنهج فى تطبيقه للتقدير وليس للقياس •وذلك من حيث المفاضلة والاختيار بين البدائل ، فهو يستخدم فى تقدير تكاليف الضرر وتكاليف تخفيض الضرر والمنافع من التخفيض ، حيث ان الفوائد والتكاليف عادة ما تكون وفورات* ولا وفورات خارجية** بعضها يمكن تقديره من خلال آليات السوق ، والبعض الاخر يصعب تقديره، ولكن لا يجب اهمال (التأثير على الرفاهية) ، وهذا الجزء هو مصدر صعوبة التطبيق العلمى لمنهج المنافع - التكاليف لانه يخضع للاحكام القيمية للآثار البيئية والتى يصعب تقييمها ماليا ، كالاثار الواقعة على رفاهية الاجيال المستقبلة . (شكل رقم ٢)

* External Economics = Benefit
** External Diseconomics = Cost

شكل رقم (٢) الخطوات التنفيذية لمنهج المنافع - التكاليف



المصدر :

Yusuf J. Ahmad: Managing the Environment, UNEP, Studies(7) Nairobi, 1983.

وتنقسم المكونات الاساسية فى تطبيق منهج المنافع ـالتكاليف على المشكلات البيئة الى ثلاثه مكونات : (١) تكاليف الضرر البيئى (٢) تكاليف تخفيض الضـــــرر (٣) سعر الخصم الاجتماعى ٠

تكاليف الضرر البيئى :

تقسم تكاليف الضرر البيئى ،دورها الى تكاليف ضرر يمكن قياسها او تكاليف ضرر من الصعب قياسها ٠ وترجع التكاليف التى يمكن قياسها الى الفقد او رفع تكاليـــف المدخلات او خفض فى فائض المستهلك ٠

وترتبط مثل هذه الاضرار بمشكلات بيئية على درجة كبيرة من الاهمية فى محـاور التنمية الزراعية (الافقية والرأسية) ، وعلـــى سبيل المثال تدهور التربة الزراعيـــة على المدى الطويل الذى يؤدى الى فقد فى الناتج الزراعى، وتلوث المياه الســـطحية وما يؤدى اليه من فقد فى الانتاج السمكى ، وتلوث المياه الجوفية وما يؤدى اليه مـــن فقد فى المورد ذاته ٠

ويعبر عن تكاليف الضرر بالخسائر الرقمية فى الناتج ، على سبيل المثال فانـــه فى قطر مثل مصر قدرت احدى الدراسات القومية الضرر من تدهور التربة الزراعية بمـا يعادل الانتاج الكامل لمساحة زراعية قدرها مليون هكتار سنويا ، اى بما يعادل ٢٠٪ من اجمالى الناتج الزراعى القومى (٤)

وفى دراسة تطبيقية فى مصر ايضا قدر الضرر من الفقد السنوى فى الرقعـــــة الارضية الزراعية من مشكلة التغول الحضرى فقط بحوالى ١٢ الف هكتار سنويا، بتكاليف ضرر فى صورة خسارة فى قيمة الناتج الزراعى بحوالى ١ر٨ مليون دولار سنويا بما يعادل ٢ر٤٪ من قيمة الدخل الزراعى خلال فترة الثمانينات(٥). كما قدرت تكاليف الضرر مـــن نضوب واستنزاف مورد بيئى آخر وهو الغابات باحدى الدول المصدرة للاخشاب بمـــا يتراوح ما بين ٤-٦٪ من قيمة الناتج الاجمالى القومى (٦)

ويتضح الجانب الاخر من تكاليف الضرر فى الضرر الواقع على الرفاهية ، ويخضـع هذا النوع من الضرر فى تقديره لما يعرف بالاحكام القيمية ٠ وتقدر هذه التكاليـــف بمدى التأثر بالضرر واستعداد الناس للدفع من اجل تخفيض الضرر وعلاجه ٠ ويعتمـــد هذا التقييم على الوعى البيئى ٠ وعلى الرغم من ان هذا النوع من التكاليف مـــن الصعب تقديره وقياسه ، الا ان ذلك لايبرر اهماله بالكامل وذلك لانه على قدر كبير من الاهمية لادارة الموارد البيئية حتى تظل قادرة على العطاء لمواصلة التنمية ٠

تكاليف تخفيض الضرر :

يشاع القول بان هدف حماية البيئة فى الدول النامية ما هو الا ترف لايمكنها ان تتحمله ، وان عليها ان تهتم بمشكلاتها التقليدية لما تمثله تكاليف الحماية هذه من اعباء تكاليفية اضافية تقع على عاتق تلك الدول وخاصة انها فى بداية مراحل التنمية ٠

ولكن يؤخذ على هذا القول ، ان المنافع التى يمكن ان تتحقق علىالمدى الطويل من تخفيض التدهور والضرر الذى يحدث من استنزاف واستغلال الموارد تبرر تحمل تلك التكاليف منذ البداية فى خطط التنمية ذاتها ، حيث تعتبر البيئة ذاتها قطاعا صالحا لعملية التنمية ٠ وان تحميل خطط التنمية فى الاقطار العربية تكاليف حماية البيئة قد يفقدها موارد استثمارية لازمة لها كخطة تعويضية لرأس المال القائم ، ولكن الامر لا يمكن تجاهله فيما بعد خطط التنمية ٠

وقدرت تكاليف تخفيض الضرر فى بعض الدول المتقدمة وذلك عندما شرعت فى تنفيذ برامج واسعة لحماية البيئة فقدرت تكاليف تخفيض الاضرار بحوالى ١ر٥ - ٢٪ من الناتج القومى فى السبعينات ، وبافتراض مستويات النمو الاقتصادى فى المستقبل ، فترتفع تكاليف حماية البيئة ربما تصل من ٢٠٪ الى ١٠٠٪ من اجمالى الناتج القومى وذلك لمجرد الحفاظ على المستويات الراهنة لنوعية البيئة ٠ ولكن هذه الارقام تتعلق بالتلوث فقط ومن المؤسف لا تتوفر ارقام مماثلةعلى مستوى تكاليف استصلاح الاراضى وتحسين خصوبة التربة ،واعادة زراعة الغابات ، واى اجراءات لتحسين قاعدة الموارد البيئية، ولاشك انها ستكون ارقاما كبيرة تمثل نسبة مرتفعة من مجمل الناتج القومى ، تتطلب نسبة كبيرة من الاستثمارات القومية توجهه اساسا لبرامج حماية البيئة وتحسين مواردها(٢).

وعادة ما تقاس تكاليف تخفيض الضرر بتكلفة الفرصة البديلة - فى صورة ناتج ضائع فى جانب انتاجى آخر - لان محاولة تخفيض الضرر تتطلب استقطاع جزء من الموارد المتاحة وهذا يعنى عجزا فى هذه الموارد لمقابلة بعض أوجه النشاط الاقتصادى الاخر، الامر الذى يقلل من انتاج السلع التى كانت تحتاج لهذه الموارد٠

وتشير تكلفة الفرصة الحدية البديلة الى التكاليف التى يتحملها المجتمع نتيجة لتدهور مورد بيئى ويعبر عنها بالسعر الذى يدفعه مستخدموا الانشطة المستنفذة للمورد واذا انخفض السعر عن تكلفة الفرصة الحدية البديلة سيشجع ذلك على الاسراف فى استخدامه ، اما اذا ارتفع السعر عن تكلفة الفرصة الحدية البديلة سيقلل من استغلاله، وعناصر هذه التكلفة هى (١) تكاليف مباشرة على المستفيد من استغلال ونفاذ المورد (٢) العائد الصافى الضائع على من كانوا يمكن ان يستخدموا المورد مستقبلا (٣) التكاليف التى يتحملها الاخرون حاليا او مستقبلا وهى ما يسمى بالتكاليف الخارجية٠

سعر الخصم الاجتماعي :

ان سعر الخصم* فى منهج المنافع ـ التكاليف عادة يكون شائع الاستخدام على مستوى الاستثمار فى المشروعات الفردية ٠ ولكن استخدامه على المشكلات البيئية يستحق الكثير من التفكير حيث ينشأ عن تطبيقه مشكلات فى التقييم البيئى٠ ويتضح ذلك فى معالجة اعتبارات المساواة وخاصة رفاهية الاجيال القادمة ٠

فكثيرا ما يدعى بان التحليل التقليدى للتكلفة والفائدة يخفق لان اسعار الخصم المستخدمة تكون عالية بدرجة تعطى وزنا غير مناسب لتكاليف نضوب المورد أو الفائدة من اجراءات الحفاظ عليه للاجيال القادمة ٠ ومن اهم مشكلات تطبيق سعر الخصم الاجتماعى وجود الاحكام القيمية فى تقديرات الفائدة والتكاليف ٠

وفى بعض حالات يمكن اجراء الاختيارات بدرجة مرضية باستخدام اسعار الخصم التى تعكس عائد رأس المال فى الاستخدامات البديلة بناء على معايير السوق قصيرة المدى ، فاذا لم يوجد سبب يدعو لتوقع ضرر اشد او فائدة اكبر على جيل مقارنة بآخر ـ أو منطقة مقارنة بأخرى ـ او اذا لم توجد آثار بيئية لارجعة فيها فان المنافع الناتجة من المشروعات او الانشطة المجدية بالمعايير الاقتصادية يمكن اعادة استثمارها لصالح اجيال المستقبل البعيد٠ وفى مثل هذه الحالات يمكن استخدام تكاليف الفرصة البديلة وحدها كمرشد او كمؤشر لتقييم الاستثمارات او السياسات باستخدام اسعار خصم مبنية على السوق لتقدير المنافع والتكاليف المستقبلية ، ولكن اذا وجدت آثار بيئية لا رجعة فيها (ربما تشمل التصحر) او اذا كان من المتوقع ان تكون المجتمعات القادمة اشد فقرا او غنى عن الحالية ، فان استخدام مفهوم تحليل الفرصة الحدية البديلة يجب ان يدعم ويعزز بتحليل للآثار المحتملة الفيزيقية وتوزيع الدخل (٦، ١)

ولاتخاذ القرار الاقتصادى لتوجيه قدر من الاستثمارات لمعالجة وتخفيض الاضرار (التلوث) باعتبار هذه الاجراءات مشروعات بيئية ، فانه يتم تقدير بنود التكاليف اللازمة لتخفيض الضرر ومعالجة التلوث وتقدير المنافع الكمية التى يمكن تحقيقها ٠ ويتم حساب ما يعرف بمعدل العائد الداخلى وفقا للعلاقه الآتية(٥):

$$\text{ت ض} + \frac{\text{ت ١}}{(١+\text{ر})^{١}} + \cdots + \frac{\text{ت ن}}{(١+\text{ر})^{\text{ن}}} = \text{م ض} + \frac{\text{م ١}}{(١+\text{ر})^{١}} + \cdots + \frac{\text{م ن}}{(١+\text{ر})^{\text{ن}}}$$

حيث ان : ت = تكاليف تخفيض الضرر

م = المنافع المتحصل عليها من تخفيض الضرر بالمنطقة

ر = معدل العائد الداخلى

ن = الزمن

---

* *Social discount rate*

من هذه العلاقه يقدر معدل العائد الداخلى (ر) ويقارن بسعر الخصم واذا كان معدل العائد الداخلى اكبر من سعر الخصم يكون هناك مبرر اقتصادى لتوجيه قدر من الاستثمارات لتخفيض ومعالجة الاضرار البيئية ٠

إلا ان تطبيق مثل هذه الاجراءات على تدهور البيئة ونضوب الموارد ليس بهذه السهولة ٠

لمنهج تحليل المنافع ـ التكاليف سواء فى صورته الحدية او الكلية اوجه قصوره الشديد حيث ان من الضرورى اصدار احكام قيمية هامة بشأن الاثار البيئية طويلة المدى ـ مثل ازالة الغابات او استنزاف مورد او انقراض انواع ـ ويوجد هذا النوع من الصعوبات فى تقييم ابسط المشروعات، ولكنه اشد الحاحا عند وجود آثار بيئية معقدة ومتداخلة ٠

وعلى الرغم من القصور الذى يتصف به هذا المنهاج فى تحديد قيم كثير من الآثار البيئية ، إلا انه سيظل ذا أهمية حاسمة فى اتخاذ القرارات الاقتصادية فى مجال البيئية إلا انه من الضرورى استكمال التحليل بتقييم دقيق للاثار المادية والتوزيعية ٠

وحاليا يعمل البنك الدولى على وضع مبادىء وأدلة توجيهية بالنسبة لكثير من المشكلات والقضايا البيئية الملحة تبين الى اى حد ينبغى استخدام هذا المنهاج والمواقع التى تحتاج استكمالا بتقييم الاثار غير النقدية مع الاخذ فى الاعتبار البعد الزمنى ٠

ولاشك ان لهذا المنهج فى مجال البيئة عدة أوجه قصور واذا امكن التغلب عليها فقد تزداد امكانية تطبيقه لتقدير حجم واثر المشكلات البيئية ولو بصفة جزئية بالمنطقة العربية ٠ وتعرض الدراسة فيما يلى اهم صعوبات تطبيق هذا المنهج لاخضاعها لدراسة الباحثين :

١- ان التقييم الصحيح لتكاليف الضرر وفوائد تخفيضه يتطلب معلومات وبيانات كاملة عن مصادر المشكلات واضرارها ـ وخاصة مشكلة التلوث ـ ووسائل معالجتها والحدود المسموح بها ٠ وعادة ما تكون هذه المعلومات اما متوافره ولكن بصورة جزئية بمعنى ان المعرفة موجوده ولكن الوعى بها غير متوافر، او المعرفة غير موجودة بالمرة ٠

٢- تعقد وتشابك الكثير من الاثار البيئية بما يؤدى الى صعوبة توفير بيانات لتحديد من الذى يقع عليه عبء تحمل الضرر لان المعلومات عن الافراد الذين يتأثرون فعلا بالضرر ضعيفة جدا ٠

٣- تأثر تكاليف الضرر ومنافع ازالته بالاحكام القيمية للقائمين بالقياس والتقدير، وخاصة فيما يتعلق بالاهمية الاجتماعية النسبية للاثار المختلفة ، حيث ان من الصعب تحديد اى الاثار البيئية اكثر ضررا عن غيرها ٠

ويمكن التغلب على هذه الصعوبات بتجميع معلومات واعداد احصاءات كاملة عن المشكلات البيئية وذلك على مراحل متتالية بحيث تبدأ اولا بعمل دراسات استكشافية بالمنطقة العربية تهدف الى تشخيص كامل للتغيرات البيئية ومشكلاتها وأهم مسبباتها ، وثانيا اعداد الاحصاءات من خلال المعلومات والبيانات ثم الاتفاق على مؤشرات للاحكام القيمية للتدهور البيئى ٠

منهج المدخلات - المخرجات*:

تعتمد عمليات التنمية الاقتصادية بصفة عامة والزراعية بصفة خاصة على العلاقات التبادلية** مابين القطاع الزراعى وغيره من القطاعات الاقتصادية الاخرى ، ويتم تحليل العلاقات المتداخلة بين القطاعات المختلفة للبنيان الاقتصادى بواسطة التخطيط المتعدد القطاعات فالكثير من القطاعات يمكن ان تكون قطاعات منتجة لمنتج ما يتم انتاجه باستخدام منتجات بعض القطاعات الاخرى ، وفى نفس الوقت يستخدم ناتج هذا القطاع كمدخل انتاجى فى قطاع اخر ٠ وهذا النوع من التخطيط مرحلة وسيطة بين التخطيط الشامل والتخطيط الجزئى ٠

ولتوضيح العلاقات الاقتصادية المتداخلة والمتبادلة بين المدخلات والمخرجات فى القطاعات الاقتصادية المختلفة يتم ذلك من خلال جداول المدخلات - المخرجات والتى تهتم بتوضيح كمية المدخلات لكل قطاع من مستلزمات الانتاج من القطاعات الاخرى، وتوزيع مخرجات او منتجات القطاع على القطاعات الاقتصادية الاخرى ٠

وتعتبر البيئة قطاع هام فى عملية التنمية ذاتها،حيث تعنى النظرة المستقبلية لهذا القطاع تحقيق اهداف التنمية دون الاضرار بالبيئة ، ولاشك ان تحميل خطط التنمية تكاليف حماية البيئة وتنمية مواردها - عن طريق توجيه جزء من الاستثمارات العامة للخطة لهدف - يؤدى الى تخفيض الاضرار التى تقع على البيئة من برامج ومشروعات خطط التنمية ، ومن شأن ذلك تحقيق الاستمرار للتنمية والذى يتطلب دمج البيئة كجزء لايتجزأ من التخطيط الشامل للتنمية فى جميع القطاعات ، وربط مشروعات التنمية باجراءات التقييم البيئى لها مسبقا ٠

وعليه فان منهج المدخلات - المخرجات كاسلوب تخطيطى لعملية التنمية يحاول دمج وادخال الاثار السلبية المصاحبة للتنمية فى نموذج البنيان الاقتصادى ككل بهدف توضيح العلاقات المتداخلة بين النشاط الاقتصادى والبيئة ٠

* *An Input-output Approach*
** *Trade-offs*

وبتحليل حسابات وتقديرات النموذج يمكن الحصول على تفسيرات واجابات لتساؤلات أساسية قبل اجراء الحلول العملية للمشكلات الناتجة من الاثار البيئية غير المرغوبة والمصاحبة لتطبيق اسلوب انتاجى جديد او استخدام تكنولوجى حديث ٠

ونموذج المدخلات ـ المخرجات التقليدى فى ابسط صورة له يفترض بنيان اقتصادى يتكون من قطاعات مختلفة كل قطاع يأخذ جزء من ناتجه ويمد بعض انتاجه لغيره من القطاعات ٠ ومدخلات ومخرجات كل قطاع تتحدد بواسطة معاملات فنية معينة تبين كمية النواتج الكلية من اى قطاع والتى تفى بكل من الطلب المباشر للاستهلاك والطلب الوسيط ٠ وكل قطاع ينتج ناتج اساسى مستهدف يصاحبه ناتج ثانوى غير مرغوب فيه وهو ما يعبر عنه بالتلوث ٠ هذا المنتج الثانوى الضار بالبيئة ليس له سعر ولايمكن تلافيه ٠ أى انه بالمعايير الاقتصادية يعمل فى الفشل السوقى ٠

وفى هذا المجال فان الحسابات القومية من خلال نموذج المدخلات ـ المخرجات تساهم كثيرا فى وضع اطار تصورى عن الاحصاءات البيئية فى مجال مواجهة مشكلة التلوث على المستوى القومى ٠ ويعامل التلوث كاحد نواتج القطاعات الاقتصادية بتحديد الكمية المنتجة ، واضرارها على البيئة ، امكانية تخفيض التلوث وما هى تكاليف التخفيض والفائدة التى تعود على المجتمع من هذا التخفيض(٢)

والجدول رقم (١) يوضح نموذج مقترح لاثر النشاط الاقتصادى على البيئة معتمدا فى ذلك على مبدأ التوازن ٠ فالموارد التى تؤخذ من البيئة والمستعملة فى الانتاج تدور خلال دورة النشاط الاقتصادى (انتاج واستهلاك) وترجع مرة اخرى الى البيئة فى صورة متغيرة ٠

المصفوفه فى جدول المدخلات ـ المخرجات تبين التركيبة السلعية للاستهلاك الوسيط بواسطة قطاع الانتاج ٠ المصفوفه (ب) تبين كميةالموارد الطبيعية المستغلة فى الانتاج بما فيها الموارد الحرة مثل الدواء والماء ٠ المصفوفه (ج) تبين كمية النفايات المنتجة الى البيئة من النشاط الاقتصادى ٠

ومن الجدير بالذكر فقد اجريت محاولة واحدة لتطبيق مثل هذا النموذج على الاقتصاد الكندى واستخدمت لتحديد منتج الملوثات (مقدره بالدولار) والمرتبط بالطلب النهائى للسلع المختلفة ٠ ومن الواضح ان البيانات المطلوبة المصفوفه (ب) المصفوفه (ج) من الصعب توفيرها ، هذا علاوة على اختلاف وحدات القياس بالنسبة للملوثات والتى يعبر عنها المصفوفه (ج) ٠ كما ان التحليل ذا اهمية محدودة لان البيانات التى يحويها ذات طبيعة عامة فى تطبيقاتها على المشكلات المحلية (٧)

ووجود مثل هذه النفايات (الملوثات) المصاحبة للانتاج المتزايد بزيادة النشاط الانتاجي لتحقيق اهداف التنمية الى الدرجة التى يسمح بان يفرد لها قطاع اضافى فى نموذج البنيان الاقتصادى يوضح كمية التلوث المصاحبة لاى نشاط ويسمى بقطاع التلوث كما يوضحه الجدول رقم (٢) . تبين ان (ث١) تعبر عن كمية التلوث من القطاع الاول لكل وحدة من الناتج الاساسى للقطاع ، (ث٢) كمية التلوث من القطاع الثانى لكل وحدة منتجة من الناتج الاساسى ، (ث٣) تعبر عن كمية النفايات الكلية المتولدة عن النظام الاقتصادى ككل وتساوى مجموع الكميات الكلية من التلوث الناتجة عن كل القطاعات منفصلة .

جزء من هذا التلوث يمكن ان يسمح بوجوده فى البيئة دون ضرر وجزء آخر لابد من ازالته - وفقا لمبدأ الحدية يمكن تحديد الحد الادنى للتلوث المسموح به اقتصاديا وبالتالى فان وجود قطاع للتلوث فى نموذج المدخلات - المخرجات يتطلب وجود قطاع آخر يسمى " بالقطاع المضاد للتلوث*" يهدف الى تخفيض التلوث الى الحد المسموح به بيئيا واقتصاديا . (جدول رقم (٣)

لاشك ان تعديل وتطوير نموذج المدخلات - المخرجات بادخال البعد البيئى فى الحسابات القومية وذلك بخلق قطاع للتلوث وقطاع مضاد له يتطلب مدخلات جديده عادة ما تكون على حساب انتاج القطاعات الاساسية فى صورة تكاليف ضرر وتكاليف تخفيض الضرر ، الامر الذى يمكن ان يؤثر على التوزيع النهائى للمنتجات الاساسية ، ويتوقف ذلك على مدى استعداد المجتمع للتضحية بجزء من الناتج الاساسى على سبيل تخفيض الضرر من النواتج الثانوية على البيئة .

ويوضح الجدول رقم (٤) اطار عام لتكاليف الضرر من التلوث المدرجة فى الحسابات القومية ولكنها غير محسوبة .

فالعمودان (أ، ب) يوضحان التكاليف الوسيطة للقطاع الانتاجى على سبيل المثال تكاليف معالجة المياه الملوثة واعادة استخدامها سواء للاستهلاك او لغرض الانتاج لنفس القطاع ، تكاليف حماية المنشآت من تلوث الهواء مثلا. اما العمود (ح) يبين تكاليف اصلاح المبانى الحكومية بسبب تلوث الهواء مثلا . تكاليف العلاج والخدمات الطبية المرتبطة بالامراض الناتجة عن التلوث ، والتكاليف التى يتحملها القطاع العائلى تكون فى صورة انفاق على العلاج من الامراض الناتجة عن التلوث بالاضافة الى تكاليف تركيب مرشحات لتنقية مياه الشرب من الكيماويات والملوثات .

واخيرا فان العمود (هـ) يوضح المدفوعات الرأسمالية لقطاعات الانتاج والحكومة .

---

* *Anti-Pollution Sector.*

جدول رقم (١) : نموذج توضيحى لاثر النشاط الاقتصادى على البيئة

	قطاع الانتاج	الطلب النهائى	اجمالى	نفايات قطاع الانتاج الى البيئة
السلع (منتجات)	أ			حـ
مدخلات أولية				
اجمالى				
موارد بيئية	ب			

المصدر :

Yusuf J. Ahmad & Others: Environmental Accounting for Sustainable Development UNEP -World Bank Symposium 1989

جدول رقم (٢) نموذج توضيحي لجدول المدخلات ـ المخرجات بما فيه قطاع التلوث
(وحدات فيزيقية)

من ↓ الى ←	قطاعات الانتاج ١	٢ .... ن	قطاع الاستهلاك	اجمالى
من قطاعات الانتاج				
١	$س_{١}$	$س_{٢}$	$س_{س}$	$ص_{١}$
٢				
.				
.				
.				
ن				
قطاع التلوث	$ث_{١}$	$ث_{٢}$	-	$ث_{٣}$

المصدر :

Wassily Leontief: An Input-Output Approach , Economics of the Environment, Selected Readings Edited by : Robert Dorfman and Nancy Dorfman, W.W. Norton and Company, INC, NEW YORK, 1972.

جدول رقم (٣) المدخلات ـ المخرجات المعدلة بادخال قطاع التلوث والقطاع المضاد

من ↓ / الى ←	قطاعات الانتاج ١	٢ ..... ن	القطاع المضاد للتلوث
قطاعات الانتاج ١			
٢			
.			
.			
.			
ن			
قطاع التلوث			
القيمة المضافة			

المصدر

Wassily Leontief: An Input-output Approach , Economics of the Environment, Selected Readings. Edited by , Robert Dorfman and Nancy Dorfman. W.W. Norton and Company, INC, New York, 1972.

جدول رقم (٤) : اطار لتكاليف الضرر البيئى (ت ض) فى جدول المدخلات ـ المخرجات

	قطاعات الانتاج					الاستهلاك الحكومى		الاستهلاك العائلى		تكوين رأس المال الثابت		مخزون	واردات	اجمالى
	١		٢		اجمالى	ت ض	اخرى	ت ض	اخرى	ت ض	اخرى			
	ت ض	اخرى	ت ض	اخرى										
السلع (المنتجات)														
١	أ		ب			جـ		د		هـ				
٢														
اجمالى														
ضرائب مباشرة														
دخول عناصر الانتاج														

المصدر :

Yusuf J.Ahmad and Other , Environmental accounting for sustainable development .UNEP-World Bank Symposium, 1989.

ان منهج المدخلات ـ المخرجات يعالج مشكلات التلوث على المستوى الشامل والتى لابد من اخذها فى الاعتبار فى التقديرات الاجمالية للدخل القومى والناتج القومى ، والمشكلة الاساسية فى تطبيق مثل هذا المنهج هى مشكلات التكلفة والتسعير لنفايات قطاعات الانتاج ووضعها فى قطاع التلوث ، وكذلك التكلفة والتسعير للمدخلات الداخله فى تكاليف تخفيض الضرر فى القطاع المضاد للتلوث ، واذا امكن البحث عن حلول لمثل هذه المشكلات وتوفير احصاءات بيئية فى الحسابات القومية فانه يمكن التوصل الى مبادىء اقتصادية تحكم التخطيط لمشروعات التنمية بما يحقق حماية البيئة واستمرارية التنمية ٠

المنهج المحاسبى :

يعنى هذا المنهج* ادماج البيئة والموارد الطبيعية فى التقديرات الاجمالية للدخل القومى كاداة فعالة لاتخاذ القرارات الاقتصادية ، حيث يهدف المنهج المحاسبى الى توضيح آثار تدهور البيئة من تلوث واستنزاف موارد ونضوبها وتصريف النفايات وانعكاسات هذه الاثار على المقتصد ككل وكيفية ربطها بالانشطة الاقتصادية وذلك كما يتضح من الشكل رقم (٣) الذى يوضح العلاقه بين الحسابات البيئية والتخطيط الاقتصادى فى اطار ثلاثه اجزاء رئيسية هى :

(١) قدرات المجتمع ومعطيات موارده واستخداماتها ،
(٢) الانشطة الاقتصادية ،
(٣) آثار الانشطة على الناس والموارد والسلع والمؤسسات سواء كانت آثار سلبية أو ايجابية(١٠).

ويهدف المنهج المحاسبى الى القياس المناسب للناتج القومى والتغيرات فى الاصول والموارد البيئية ، وللحسابات التقليدية للناتج القومى اوجه قصور هى :

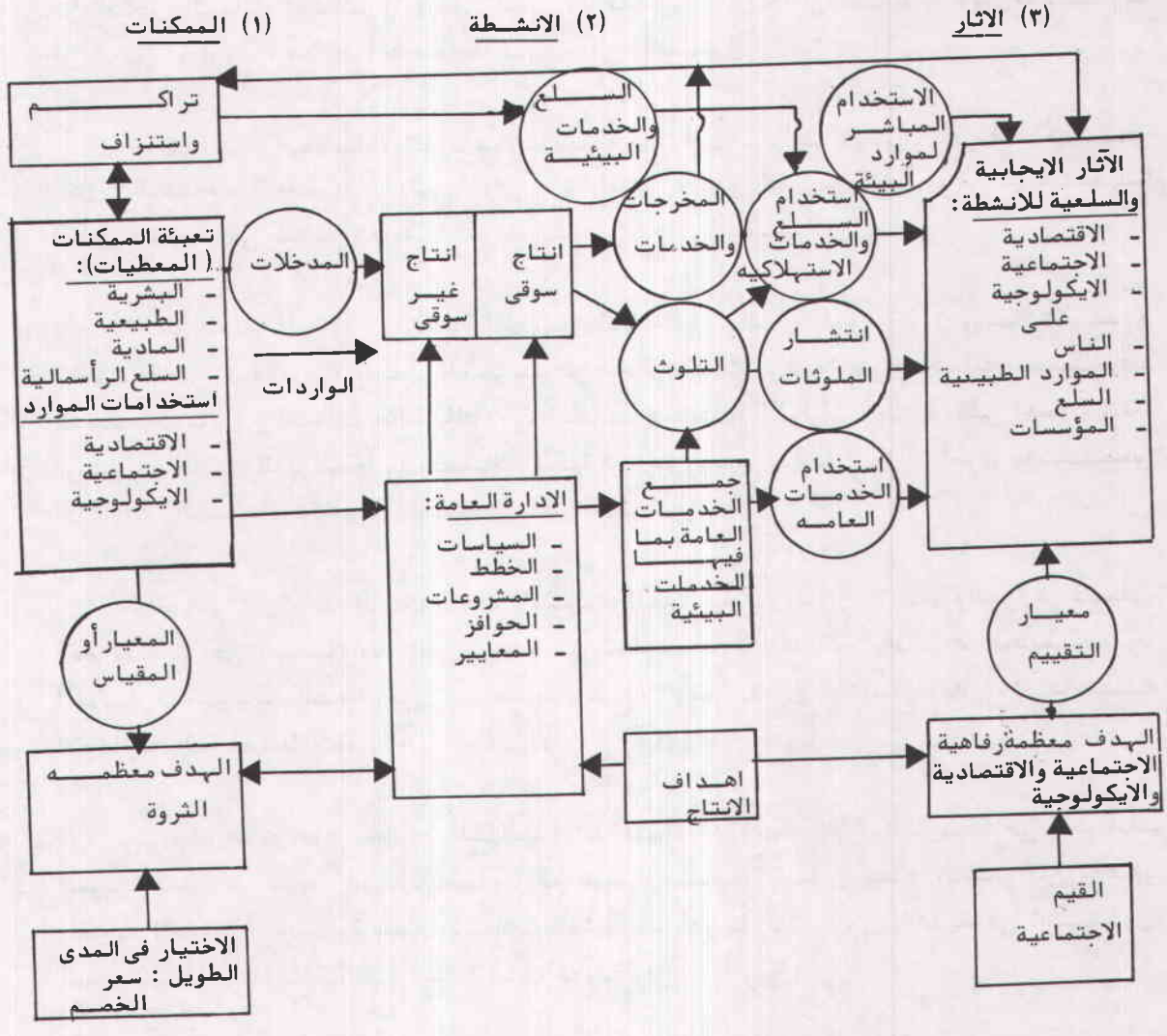
١- من حيث تكاليف حماية البيئة ان المصروفات التى تنفق للعلاج والتطهير غالبا تدرج فى حسابات الدخل القومى ، فى حين لا تؤخذ تكاليف الاضرار فى الاعتبار٠ أى ان النواتج غير المرغوبة يتم اغفالها من نماذج الحسابات القومية اى المدخلات المفيدة بيئيا (خدمات البيئة) يتم تقييمها ضمنيا ٠

٢- نضوب الموارد الطبيعية : الحسابات القومية التقليدية لا تأخذ فى الاعتبار انخفاض رأس المال الطبيعى فى المجتمع مثل المياه ، التربة ، والهواء، والموارد غير المتجددة حيث تعتبر هذه الموارد رأس مال لاغنى عنه للوجود البشرى ٠

وعليه فان اوجه القصور هذه تبين ضرورة وجود اطار محاسبى يعكس تدهور البيئة واستنزاف الموارد ومشكلات التلوث فى الحسابات القومية ، لحساب الدخل القومى

* لمزيد من التفاصيل يمكن الرجوع الى المراجع أرقام (٦ ، ٧ ، ٨)٠

شكل رقم (٣) العلاقه بين الحسابات البيئية والتخطيط الاقتصادى



المصدر :

Yusuf Ahmad and Others Environmental Accounting for Sustainable Development, UNEP , WORLD BANK, Symposium 1989.

المصحح بيئيا وعادة ما يكون اقل من الدخل المقدر بدون الاعتبارات البيئية ، ويعبر عن الدخل المقابل للاستمرار ويبين اقصى ما تستطيع الدولة ان تستهلكة دون نضوب او تدهور مخزون ارصدته الطبيعية البيئية فى المستقبل ٠

ومثل هذه الحسابات القومية المصححة بيئيا لازالت فى نطاق التجربة لبعض الدول المتقدمة (البنك الدولى) وفى حيز التعرف على الدروس التى يمكن ان تتعلمها الدول النامية فى كيفية تعاملها مع البيئة فى مجال المحاسبة ٠

على سبيل المثال ، تعتبر النرويج مثالا جيدا للدول المتقدمة ، وربما تكون صاحبة اطول خبرة فى الاهتمام بالمحاسبة فى مجال البيئة والموارد ٠ وشملت الموارد النفط والمعادن والغابات والاسماك ٠ واقتصرت حسابات الموارد البيئية على احصائيات توسيع المجالات التى تشملها حسابات الموارد النرويجية لتشمل موارد اخرى ولكن اعتبارات الفائدة للتكاليف لم تشجع هذه الخطوة ٠

اما فى الولايات المتحدة فقد اقتصرت المحاسبة فى مجال البيئة والموارد على جمع بيانات عن المصروفات التى تهدف الى تخفيف حدة التلوث ٠واتجهت الجهود القومية لمجموعات الضغط من اجل حماية البيئة لوضع مقياس اطلقت عليه " الانتاجية الاجمالية القابلة للاستمرار"٠

وبصفة عامة فان معالجة التكاليف الدفاعية (تكاليف علاج التلوث) فى الحسابات القومية لبلد ما تزيد أهميتها كلما ارتفع مستوى التصنيع بها ، وعلى العكس فان تدهور ونضوب الموارد الطبيعية تمثل مشكلات بيئية على درجة كبيرة من الاهمية فى الدول النامية تتطلب ادماجها فى الحسابات القومية ٠

ويقوم البنك الدولى حاليا بالاشتراك مع مكتب الاحصاءات فى الامم المتحدة باجراء بعض البحوث فى مجال " المحاسبة البيئية " فى بعض الدول النامية٠ ويعقد اطار الدراسة على الحسابات الاقتصادية المصححة بيئيا والتى تشمل : الناتج المحلى الصافى المصحح بيئيا ، والدخل الصافى المصحح بيئياً ، ويسعى البنك الدولى فى ذلك الى توحيد البيانات البيئية المتعلقة بالموارد وتدهورها مع الحسابات القومية٠والمسألة التطبيقية لهذا المنهج والتى تطرح تحديا هى المدى الذى يمكن ان يصل اليه عمليا تقييم الارصدة والموارد البيئية وتدفقات الخدمات منها (٨)٠

وبتوسيع نطاق نظام الحسابات القومية ليصبح نظاما للحسابات الاقتصادية المصححة بيئيا زادت التغطية الكلية للارصدة الانتاجية من خلال اضافة الارصدة البيئية مثل التربة، والتنوع الاحيائى والاراضى غير المستغلة باعتبار مثل هذه الارصدة ثروات طبيعية وذلك

بشرط ربطها بالانشطة الاقتصادية التى تفرض ضغوطا متزايدة على قاعدة الموارد الطبيعية وبالمثل فان التكاليف الاضافية المتصلة بالبيئة مثل نفقات التطهير تدرج ايضا فى هـذا المنهج حيث ترتبط هذه التكاليف بالانشطة الانتاجية وتوليد القيمة المضافة وتتضمن هذه التكاليف : الاعباء المتصلة باستنزاف ونضوب الموارد الطبيعية ، والتكاليف المترتبة على تدهور الارض والمياه والهواء . تخصم هذه التكاليف بالاضافة الى اهلاك رأس المال الذى يضعه الانسان من الناتج المحلى الاجمالى ليصل الى الناتج المحلى الصافى المصحح بيئيا ، وهذا الناتج لايشمل الاضرار غير المتصلة بالانشطة الانتاجية (مثل التعرية التى تحدث طبيعيا) ولكنها مع ذلك تؤثر على البيئة من خلال احداث تغيرات فى الارصدة علاوة على ان هذه التكاليف يمكن ان تنعكس فى الدخل الصافى المصحح بيئيا وللحصول على هذا الدخل يجب ان تطرح البنود الاتية من الناتج المحلى الصافى المصحح بيئيا وهى :

١- مصروفات حماية البيئة التى تتحملها الحكومة والقطاع العائلى
٢- الاثار البيئية على الصحة
٣- التكاليف البيئية للانشطة الاستهلاكية
٤- الاضرار البيئية الناتجة من السلع الرأسمالية
٥- الاثار البيئية السلبية فى قطر معين والناجمة عن الانشطة الانتاجية من والى اقطار اخرى .

ويمكن توضيح العلاقه بين الحسابات المعدلة للناتج القومى والبيئة بواسطة مفاهيم الناتج القومى الاجمالى (م ن ق) المعدله الاتية (١٠).

م ن قب = م ن ق - ض ب _____ (١)

م ن قب = م ن ق + د ب _____ (٢)

م ن قب = م ن ق + ص ف ب = م ن ق + د ب - ض ب _____ (٣)

حيث ان :

م ن قب = مجمل الناتج القومى المصحح بيئيا

م ن ق = مجمل الناتج القومى

ض ب = الضرر البيئى

د ب = الخدمات البيئية

ص ف ب = صافى الفائدة البيئية

المفهوم الاول يركز على جزء من العلاقه البيئية من خلال الضرر البيئى ، فى حين المفهوم الثانى يركز فقط على فوائد الخدمات البيئة ، اما المفهوم الثالثفيعالج ما فى المفهومين الاول والثانى من قصوروبجمع بينهما .

ان ادماج البيئة والموارد الطبيعية فى التقديرات الاجمالية للدخل القومى كأداة فعالة لاتخاذ القرارات الاقتصادية - البيئية تحتاج الى قدركبير من البيانات والجهد وتعاون تخصصات مختلفة للتخطيط السليم لاستغلال الموارد على المدى الطويل لتحقيق استمرارية التنمية ، واسلوب المحاسبة البيئية يساعد على تحديد نسبة من الناتج المحلى الاجمالى توجه لحماية البيئة وتحقق النمو الاقتصادى بمالايهدد المنظومات البيئية ومواردها ٠

فى الدول النامية تزداد الصورة تعقيدا فى تطبيق اسلوب المحاسبة البيئية نظرا لمحدودية الاهتمام السياسى بهذا الطراز من النشاط ٠ ولذلك فان تطوير الحسابات البيئية سيستغرق بعض الوقت ، وعلى اية حال فان هذه الحقيقة لاينبغى ان تعوق أو تمنع المخططين الاقتصاديين والبيئيين فى الدول النامية من المبادرة بالعمل المناسب خاصة فى المجالات التى تتوافر عنها بيانات بالفعل ٠

وقد طبق المنهج المحاسبى للموارد على انشطة الوقود والغابات وتآكل التربة فى بعض الدول النامية (غير العربية) فبالنسبة للغابات فى اندونيسيا : تم تقدير الحصاد وازالة الغابات والتدهور وتم استبعاد تكاليف اعادة الغرس ، ثم تم تقييم التقديرات بعوامل ريع معينة ، وتم اقتراح معاملةالتدهور كاهلاك الاصول المصنوعة بواسطة الانسان اى خفض الناتج الصافى المحلى بالقيمة المقدرة للنضوب ٠ وقدر التخفيض المقترح بما يزيد عن ٣ بليون دولار سنويا للفترة ١٩٧٩-١٩٨٢ وهو يمثل اكثر من ٣٪ من الناتج المحلى الاجمالى(١).

وتوجد دراسة تطبيقية اخرى تم فيها تقدير تكاليف تآكل التربة فى جافا وتراوح التقدير ما بين ٣٥٠-٤١٥ مليون دولار سنويا ، بما يعادل ٤٪ من الناتج المحلى الاجمالى لزراعة الارض الجافة ، ويمثل اكثر من ٩٥٪ من هذا الرقم تكاليف انخفاض الانتاجية فى المواقع (١).

وتحتاج المنطقة العربية لدراسات تطبيقية فى مجال المحاسبة البيئية لان حسابات الدخل القومى المبنية على اعتبارات بيئية تعتبر اداة هامة وحاسمة للتحليل الاقتصادى وصياغة السياسات والاجراءات لحماية البيئة وترشيد استخدام مواردها للتنمية المتواصلة ٠

(٣) مناهج التحليل الرياضى (النماذج البيئية)

٤-٤-١ الفكرة الاساسية للنموذج :

تحاول الدراسة فيما يلى عرض الفكرة الاساسية للنموذج البيئى المطبق* في منطقة مصب نهر الديلاوير فى ولايتى بنسلفانيا وديلاوير بالولايات المتحدة الامريكية ،** مع محاكاة النموذج لامكانية تطبيقه على مشكلة تلوث المياه بالمنطقة العربية .

ويتطلب بناء النموذج تحديد مصادر التلوث لتقدير كمية الملوثات ، تحديد المناطق الاكثر تضررا من التلوث ، تحديد المعايير المسموح بها فى البيئة ، ويستند النموذج على افتراضات هى : عدم تفاعل الملوثات فى الوسط المائى ، استقلالية التأثير بمعنى امكانية اضافتها للحصول على التأثير الاجمالى من كل المصادر داخل المنطقة .

٤-٤-١ دالة الضرر البيئى :

يعبر رياضيا عن الكمية الكلية لتلوث معين من جميع مصادره فى منطقة معينة بالعلاقة الخطية الاتية :-

---

* لمزيد من التفاصيل يمكن الرجوع الى مراجع ارقام (٧) ، (٨).

** لمزيد من التفاصيل عن المعادلات الرياضية للنموذج التطبيقى يمكن الرجوع الى ملحق رقم (٢).

$$ث^{(ل)}_{و} = أ_{وهـ} \cdot س^{(ل)}_{هـ} \quad \text{(١)}$$

حيث ان : $ث^{(ل)}_{و}$ = متجه يبين الكمية الكلية لمادة ملوثه (ل) من مصادرها المختلفة الواقعة فى المنطقة (و) .

$أ_{وهـ}$ = مصفوفه معاملات التحويل ، وتعبر عن كمية الملوث الواقع على المنطقة (و) لكل وحده ملوثه من المصدر(هـ)

$س_{هـ}$ = متجه يبين كمية الملوث (ل) من المصدر (هـ) خلال فترة زمنية محدده

و = ١ ، ...، م ـــــ عدد المناطق المتضرره من التلوث

هـ = ١ ، ...، ن ـــــ عدد مصادر التلوث

بعد تقدير الكمية لمادة ملوثة ما فى منطقة معينة من جميع مصادر التلوث المختلفة ، فان الاضرار المتسببة من هذا التلوث عند كل منطقة يعبر عنها كدوال خطية لكمية الملوث (وليكن عنصر من العناصر الثقيلة السامة او مبيد معين) فى صورة رياضية وبيانية بما يعرف بدالة الضرر البيئى كما يلى :

$$ض^{(ك)}_{و} = < (ث^{(ك)}_{و}) \quad \text{(٢) دالة الضرر}$$

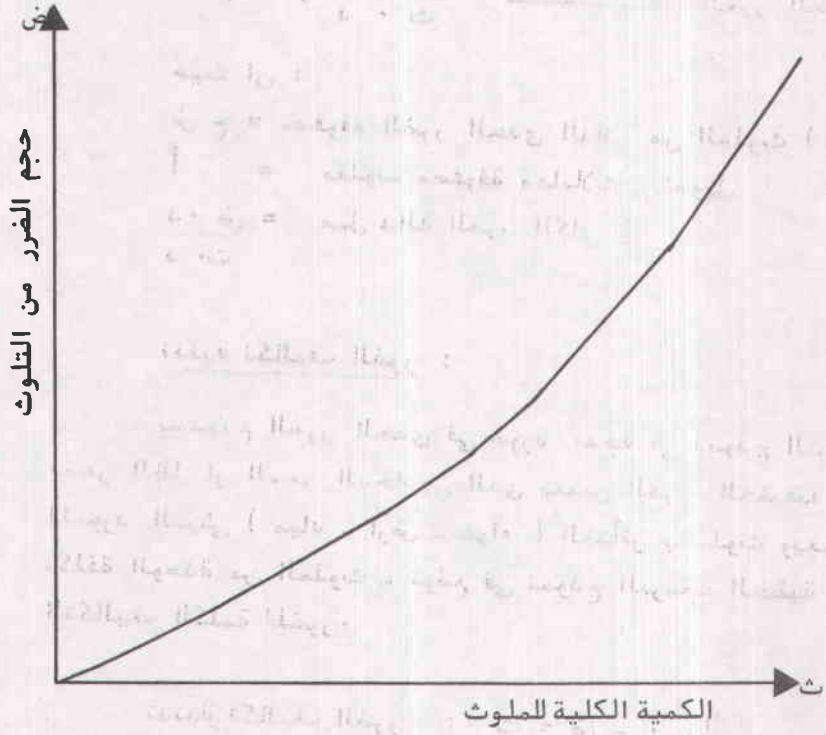
حيث ان :

$ض^{(ك)}_{و}$ = الضرر الكلى للملوث (ك) فى المنطقة (و)

$ث^{(ك)}_{و}$ = الكمية الكلية للملوث (ك) من جميع مصادره الواقعة فى المنطقة(و)

من الشكل رقم(٤) يتبين ان دالة الضرر دالة متصلة ذات معدل زيادة متزايد، والشكل الفعلى التطبيقى للدالة يعتمد على نوع وعدد الملوثات فى البيئة ، وعلى عدد المناطق المتأثرة بالضرر .

شكل رقم(٤) دالة الضرر البيئى



حيث ان : $ث_{و}^{(ك)}$ = الكمية الكلية للملوث (ك) الواقع فى منطقة (و)

$ث_{و}^{(ك)}$ = الضرر الكلى للملوث (ك) فى المنطقة (و)

المصدر :

Henry M. Peskin and Eugene P. Seskin. Cost Benefit Analysis and water pollution policy, U.S. Environmental protection Agency and Urban Institute, Washington, D.C.1973.

الضرر الحدى* :

بعد تقدير دالة الضرر الكلى ، يقدر منها الضرر الحدى ويعبر عنه بالصيغة الرياضية الاتية :

$$\text{ض ح} = \text{أ} \frac{\text{د . ض}}{\text{د . ث}} \quad \text{(٣) الضرر الحدى}$$

حيث ان :

ض ح = مصفوفه الضرر الحدى الناتج من الملوث (ك) فى المنطقه (و)

أ = مقلوب مصفوفة معاملات التحويل

$\frac{\text{د . ض}}{\text{د . ث}}$ = ميل دالة الضرر الكلى

تدقية تكاليف الضرر :

يستخدم الضرر الحدى فى صورة متجه فى نموذج البرمجة الخطية معبرا عنه بسعر الظل او السعر المحاسبى الذى يعكس القيمة الحقيقية للملوث أو الندرة النسبية للمورد البيئى (مياه - ارض - هواء) المتأثر بالتلوث ويعبر عن الضرر الحدى فى صورة تكلفة الوحدة من الملوث ، توضع فى نموذج البرمجة الخطية الذى يهدف الى تدنية التكاليف الكلية للضرر.

تدنية تكاليف الضرر : $\text{ت} = \text{ض ح} \cdot \text{س}_{\text{هـ}}^{(\text{ك})}$ دالة الهدف (١)

بالنسبة لـ :

$\text{أ} \cdot \text{س}_{\text{هـ}} \leq \text{ح}$ القيود الهيكلية (٢)

$\text{س}_{\text{هـ}} \geq \text{صفر}$ قيود عدم السلبية (٣)

حيث ان :

ت = التكاليف الكلية للضرر

ض ح = الضرر الحدى = سعر الظل = تكلفة وحدة الضرر

أ = مصفوفة معاملات التحويل

$\text{س}_{\text{هـ}}$ = كمية الملوث من المصدر (هـ) خلال فترة زمنية محدده

ح = المعايير المستهدفة للمستويات المسموح بها من التلوث

---

* Marginal Damage = Shadow price = Accounting price

المعادلات الرياضية لمناهج التحليل الرياضي (النموذج البيئي):

مستويات الضرر المسموح بها في البيئة :

يأخذ النموذج البيئى في الاعتبار المقاييس [1] المسموح بها للتلوث ، وبالتالى يمكن تعديل مجموعة المعادلات رقم (١) لتشتمل علي هذه المقاييس بالعلاقات الاتية :

$$\begin{cases} أ_{11} س_1^{(ك)} + أ_{21} س_2^{(ك)} + \cdots + أ_{ان} س_ن^{(ك)} \geq ح_1 \\ أ_{12} س_1^{(ك)} + أ_{21} س_2^{(ك)} + \cdots + أ_{2ن} س_ن^{(ك)} \geq ح_2 \\ \vdots \\ أ_{م1} س_1^{(ك)} + أ_{م2} س_2^{(ك)} + \cdots + أ_{منن} س_ن^{(ك)} \geq ح_م \end{cases} \qquad (٣)$$

حيث أن (ح) = متجه المقاييس المسموح بها للتلوث .

$ح_م = ١ ، ٢ ، \cdots ، م$ (عدد مستقبلي التلوث)

وطالما ان مجموعة القيود خطية فانه يمكن تحويل المقاييس في وجود القيود الي نموذج البرمجة الخطية .

دوال الضرر :

بعد حساب ($ث_و^{(ك)}$) أى الكمية الكلية للملوث (ك)

الواقعة علي المستقبل من جميع مصادر التلوث ، وذلك من المعادلة رقم (٢) يفترض ان الاضرار المتسببة عند كل موقع نتيجة لهذا الملوث دوال خطية للكميات الكلية لهذا الملوث ، ويمكن التعبير رياضيا وبيانيا عن دالة الضرر كمايلي :

$$ض_و^{(ك)} = ه_و (ث_و^{(ك)}) \qquad (٤)$$

أى أن :

$ض_و^{(ك)}$ = الضرر الكلي للملوث (ك) عند الموقع (و) دالة خطية للكمية الكلية

---

1) Amblent St. أنظر المرجع رقم ٩

للملوث (ك) عند نفس الموقع . ويعبر عن هذه الدالة بالشكل البياني رقم (٣) . ويفترض في دالة الضرر كما هو مبين بالشكل (٣) انها متصلة [1] ذات معدل زيادة ثابت وان الشكل الفعلي للمنحني يعتمد علي نوع وعدد الملوثات وعلي عدد المواقع المتأثرة بالتلـــــوث وبالتالي يمكن التعبير عن الاضرار الكلية للملوث (ك) بالعلاقة الاتية :

$$ض^{(ك)}_{ج} = ض^{(ك)}_{١} + ض^{(ك)}_{٢} + ض^{(ك)}_{٣} + \cdots + ض^{(ك)}_{م}$$

$$= \sum_{و=١}^{م} ض^{(ك)}_{و} \qquad \text{----------} \qquad (٥)$$

حيث ان : $ض^{(ك)}_{ج}$ = الضرر الاجمالي للملوث (ك) لجميع المواقع م

$ض^{(ك)}_{و}$ = الضرر الواقع علي الموقع (المستقبل) و

و = ١ ، ٢ ، ... ، م

ومن العلاقة رقم (٥) يمكن الحصول علي الضرر الحدى (٢) الناتج من قذف الملوث (ك) في صورة المصفوفة الاتية :

$$\frac{\partial ض_{ج}}{\partial س} = أ \frac{د \cdot ض}{د \cdot ث} \qquad \text{----------} \qquad (٦)$$

حيث أن : $\frac{\partial ض_{ج}}{\partial س}$ عبارة عن الضرر الحدى (ض ح)

أ = مقلوب مصفوفة معاملات التحويل

$\frac{د \cdot ض}{د \cdot ث}$ = ميل دالة الضرر

يستخدم الضرر الحدى ($\frac{\partial ض_{ج}}{\partial س}$) في صورة متجه الى نموذج برمجة خطيـة

---

1) Monotonlcatly

٢) يمكن الرجوع الي خطوات التفاضل في

Henry M.P., OP - Cit , P. 203 .

ملحـــق رقـــم (٣)

موجهات تقييـــم الأثر البيئى لعمليـــات

التنمية الزراعيـــة

المصدر :

البنك الدولى : World Bank (1991)

Environmental Assessment
Source Book, Vol. 11,
Washington.

Potential Negative Impacts	Mitigating Measures
Direct	
1. Negative environmental effects of constructions * air and water pollution from construction and waste disposal * Soil erosion * destruction of vegetation, sanitary and health problems from construction camps	1. Measures to minimize impacts : * air and water pollution control * Careful location of camps, buildings, borrow pits, quarries, spoil and disposal sites * precautions to minimize erosion * land reclamation
2. Dislocation of people living in inundation zone.	2. Relocation of people to suitable area, provision of compensation in kind for resources lost, provision of adequate health services, infrastructure, and employment opportunities.
3. Loss of land (agricultural, forest, range, weltlands) by inundation to form reservoir.	3. Siting of dam to decrease losses, decrease size of dam and reservoir, protect equal areas in region to effect losses.
4. Loss of historic, cultural or aesthetic features by inundation.	4. Siting of dam or decrease of reservoir size to avoid loss, salvage or protection of cultural properties.
5. Loss of wildlands and wildlife habitat.	5. Siting of dam or decrease of reservoir size to avoid minimize loss ; establishment of compensatory parks or reserved areas ; animal rescue and relocation.
6. Proliferation of aquatic weeds in reservoir and downstream impaining dam discharge, irrigation systems, navigation and fisheries and increasing water loss through transpiration.	6. Clearance of woody vegetation from inundation zone prior to flooding (nutrient removal); provide weed control measures ; harvest of weeds for compost, fodder or biogas ; regulation of water discharge and manipulation of water levels to discourage weed growth.

Dams Reservoirs (continued)

Potential Negative Impacts	Mitigating Measures
Direct (continued)	
7. Deterioration of water quality in reservoir	7. * Clearance of woody vegetation from innudation zone prior to flooding. * Control of land uses, wastewater discharges, and agricultural chemical use in watershed. * Limit retention time of water inn reservoir. * Provision for multi-level releases to avoid discharge of anoxic water.
8. Sedimentation of reservoir and of storage capacity.	8. * Control of land use in watershed (especially prevention of forests to agriculture). * Reforestation and/or soil conservation activities in watershed (limited affect). * Hydraulic removal of sediments (flushing, sluicing, release of density currents).
9. Formation of sediment deposits at reservoir entrance creation backwater effect and flooding and waterlogging upstream.	9. Sediment flushing, sluicing.
10. Scouring of riverbed below dam.	10. Design of trap effieiency and sediment release (e.g. sediment flushing, sluicing) to increase salt content of released water.
11. Decrease in floodplain (recession) agriculture	11. Regulation of dam releases to partially replicate natural flooding regime.

Potential Negative Impacts	Mitigating Measures
Direct (Continued)	
12. Salimization of floodplain lands	12. Regulation of flow to minimize effect.
13. Salt Water intrusion in estanry and upstream	13. Maintenance of at least minimum flow to prevent intrusion.
14. Disruption of riverine fisheries due to changes in flow, blocking of fish migration, and changes in water quality and limonology	14. Maintenance of at least minimum flow for fisheries, provision of fish ladders and other means of passage, provide protection of spawning grounds ; aquaculture and development of reservoir fisheries in compensation.
15. Snagging of fishing nets in submerged vegetation in reservoir	15. Selective clearance of vegetation before flooding.
16. Increase of water related diseases	16. * Design and operation of dam to decrease habitat for vector. * Vector control. * Disease prophylaxis and treatment.
17. Conficting demands for water use	17. Planning and management of dam in context of regional development plans ; equitable allocations of water between large and small holders and between geographic regions of valley.
18. Social disruption and decrease in standard of living of resettled people	18. Maintenance of standard of living by ensuring access to resources at least equaling those lost ; provision of health and social services.

Dams and Reservoirs (continued)

Potential Negative Impacts	Mitigating Measures
Direct (Continued)	
19. Environmental degradation from increased pressure on land.	19. Choice of resettlement site in avoid surpassing carrying of the land. * Increase of productivity or improve management of land (agricultural, range forestry improvements) to accomodate higher population.
20. Disruption/destruction of tribal/indigenous groups	20. Avoid dislocation of unaceulturated people ; where not possible, relocate in area allowing them to retain lifestyle and customs.
21. Increase in humidity and fog locally, creating favorable habitat for insect disease vectors (mosquitos, tsetse)	21. Vector Control
Indirect	
22. Uncontrolled migration of people into the area, made possible by access roads and transmission lines	22 Limitation of access, provision of rural development and health services to try minimize impact.
23. Environmental problems arising from development possible by dam (irrigated agriculture, industries, municipal growth.)	23. Basin-wide integrated planning to avoid overuse, misuse, and conflicting uses of water and land resources.
External	
24. Poor land use prastices in catchment areas above reservoir resulting in increased siltation and changes in water quality	24. Land use planning efforts which include watershed areas above dam.

Potential Negative Impacts	Mitigating Measures
Direct Logging :	
1. Soils :	1.
* Erosion; disturbance of the forst understory and soil, increasing susceptibility to water erosion.	* Avoid logging in the rainy season and establish criteria for logging on slopes and near water, and clearly mark areas that should not be harvested.
* Slope stability ; roadcuts across sloping terrain and clearing of vegetation on the slopes resulting in landslips and landslides.	* Supervise logging to reduce damage and encourage rapid regeneration.
* Nutrient loss : loss of nutrients from timber harvesting and increased leaching, exposed, disturbed soils where vegetation has been removed.	* Use low impact harvesting equipment and methods and methods and minimize skid trail distances.
* Temperature : dramatic increase in temperature after removal of forest canopy, killing soil organisms or drying the soil to extent that regeneration is hindered.	* Locate log landing in well drained, easily accessible areas downslope so a straight skid road ca n be followed.
* Structure : compaction and loss of organic matter altering soil structure and reducing infiltration, water holding capacity, aeration and root penetration, laterization	* Restore land by grading and reseeding disturbed areas, guidelines, locating them away from slopes and water and keeping them well maintained.
	* No whole-tree harvest in areas of low nutrient levels, leaving, all but boles on the site.
2. Vegetation	2.
* Species composition ; species diversity decreased by selectively harvesting the best stems of valuable species. Soil conditions and light regimes created by various harvesting methods influencing regeneration dynamics of forest stands.	* Collect information or sponser research on plant community dynamics, regeneration biology and silviculture of forest type.
	* Consider (and perhaps research) various regeneration and harvesting methods.

Natural Forest Management (continued)

Potential Negative Impacts	Mitigating Measures
Direct Logging	
2. Vegetation (continued)	
* Weeds opening of the forest canopy resulting invesion of weeds, impeding natural regeneration and reforestation efforts.	* Collect information of sponsor research on plant community dynamics, regeneration biology and silviculture of forest type.
* Blow downs : increased danger due to opening up patches by logging.	* Consider (and perhaps research) various regeneration and harvesting methods.
	* Choose silvicultural system that will ensure regeneration and sustainable production and minimize damage (leave adequate number and quality of seed trees , selective harvest, small cuts to avoid large gaps)
	* Establish preservest/parks of ecologically significant forest areas, ensuring that areas is large enough to maintain biological diversity, ecological processes and cultural ssets.
3. * Wildlife	3. * Maintain inventory of and collection of research results on species present in the areas.
* Fisheries ; sedimentation, nutrient loading, changes in streamflow and water temperature caused by logging causing dramatic changes to fish population.	* Plan harvesting intensity, methods and timing based on this information.
* Wildlife habitat : disruption of habitat, loss of tree species on which wlidlife species depend, and disturbing migratory routes of wildlife leading to depletion of wildlife.	* In particular, ascertain presence of or migratory use by endangered species through contact with wildlife professionals in government, NGOs and universities.
* Presence of machines and people : disturbance of wildlife through logging and transport activities.	

Potential Negative Impacts	Mitigating Measures
Direct Logging (continued)	
4. Air * Dust logging activities and timber transportation on dirt roads generating large amounts of dust in dry season or semi-and zones.	4. Reduce burning * Avoid creating large tracts of open land Limit operations when dust and fire are a a problem and plan transportation to avoid population centres.
5. Water * Extremes of flow; soil infiluation and water holding capacity of harvested areas reduced such that water runoff is much more pronounced, aggravating flooding when rains come and low flow during dry season. * Groundwater recharge rain water rechanrge of squifers reduced due to increased runoff. * Ponding and stagnation ; kabd firn cgabgesm water ciyrse obstruction and soil compaction causing localized ponding and stagnation. Increased sedimentation altering natural squatic biology and water course features. * Increased temperatre ; opening of the forest canopy adjacent to water body increasing water temperature, which alter squatic biology and water chemistry. * Contamination : water pollution from petroleum products, herbicides and organic waste associated with forestry operations Turbidity due to increased sediment loading altering sunlight penetration, affecting aquatic plants and damaging fish species.	5. * Maintain vegetation as buffer zoones adjacent to every body of water. * Assess impact of forestry on sediment and nutrient loading on stream flow and methods head to produce impact. * Provide adequate waste disposal facilities. * Procedure **for** ice and storage of chemical, oil and fuel to minimize potential for pollution.

Natural Forest Management (continued)

Potential Negative Impacts	Mitigating Measures
Direct : Logging (continued)	
6. Social and Cultural	6.
* Local economic and social customs impacts on labor market and labor availability for for food production, a shift to more cash-based economy, alteration of daily living patterns and political power structure changes are common.	* Incorporate local communities in planning and execution of project.
* Land terms and trditional forest hunting, gathering and traditional exploit-ation of forest resources disrupted, limit-ation of access of resources by local populations.	* Develop local infrastructure to handle increase in population (i.e., waste disposal, school, health care and law enforcement).
* Overloading of infrastructure and social services (e.g., housing, education and health, services) by in-migration of forest workers and sportaneous settlers and social problems such as an increase in crime, , disease and violence.	* Establish clear, long-term jurisdiction over the forest emphasizing local involvement in decision making.
	* Involve local leaders in protection to avoid illegal harvesting or settlement.
	* Monitor and control disease.
Indirect : General	
7. * Increased access roads opening forest areas causing uncontrolled popualtion in-migration with subsequent problems.	7. See *Rural Roads* section.
Indirect : Road Construction and Transport	
8. * Direct impacts (e.g., increased soil erosion and sedimentation of surface water) and indirect impacts of road construction (see *Rural Roads " section).	8. Align route, drainage works, etc. (See No. 7)

Potential Negative Impacts	Mitigating Measures
* **Wildlife (contd.)**	
* Poaching : increased poaching of wildlife due to influx of people resulting directly and indirectly from forestry activities.	
Indirect : Road Construction and Transport (Contd.)	
9. * Degradation of existing public roads by heavy timber loads.	9. * Restrict load size. * Use road taxes to upgrade road.
External	
10. Cattle-ranching operations that clear forests for pasture.	10. See *Livestock and Rangeland Management* section.
11. Conversion to commercial agriculture (rubber oil palm, coffee, rice, etc.).	

ملحق رقم (٤)

استمارة استبيان حول التصحر فى الدول العربية

المصدر :

جامعة الدول العربية (الامانة العامة) ١٩٨٨

الادارة العامة للشئون الاقتصادية

الامانة الفنية لمجلس الوزراء العرب المسئولين عن شئون البيئة

جامعة الدول العربية
الامانة العامة

الادارة العامة للشئون الاقتصادية
الامانة الفنية لمجلس الوزراء
العرب المسؤولين عن شؤون البيئة

استمارة استبيان حول التصحر
فى الدول العربية

مدخل عام :

عرّف مؤتمر نيروبي للتصحر الذى عقد عام ١٩٧٧ تحت اشراف برنامج الامم المتحدة للبيئة "التصحر بانه ظاهرة تقلص القدرات الاحيائية للارض او تدميرها كلية مما يؤدى الى توفر ظروف تحول منطقة ما الى صحراوية او شبه صحراوية ".

وتنجم هذه الظاهرة عن تضافر عوامل التقلبات المناخية الطبيعية والانشطة البشرية وتأثيرها على تربة هشة وغطاء نباتي سريع الاختلال ونتيجة لاستخدام غير مرشد او جائر للموارد الطبيعية المتوفرة فى بيئة هشة .

وفى الوقت الحاضر تعتبر ظاهرة التصحر عالمية تعاني منها الكثير من البلدان فى مختلف القارات وهذه تؤدى الى تحول مساحات شاسعة من الاراضي كل عام الى اراضي قاحلة غير منتجة وما يصحب ذلك من مجاعات ، كما حدث فى دول الساحل الافريقي فى الاعوام الاخيرة .

تقع غالبية اراضي الدول العربية ضمن الحزام الصحراوى ولهذا فهي من اكثر الدول فى العالم تأثرا بظاهرة التصحر .

تسعى الدول العربية فى الوقت الحاضر جاهدة لزيادة الانتاج من اجل تحقيق الامن الغذائي وتقليص الفجوة الاخذة فى الازدياد بين الانتاج الغذائي العربي والاحتياجات المتنامية . وتعتبر ظاهرة التصحر فى الوطن العربي من العقبات الرئيسية امام تحقيق هذا الهدف .

وقد قامت بعض الدول العربية بمحاولات جادة للحد من بعض مظاهر التصحر وتعتبر هذه المحاولات بمثابة تجارب رائدة فى هذا المجال .

كما قامت بعض الدول العربية الاخرى باتخاذ خطوات ايجابية نحو مكافحة التصحر وذلك بوضع خطة عمل متكاملة لهذا الهدف .

وحيث ان ظاهرة التصحر هى ظاهرة متعددة الجوانب والمظاهر ، لذا يجب ان تتم مكافحة التصحر من خلال خطط شاملة ومتكاملة وطويلة المدى يراعى فيها العمل العربي المشترك حيثما تقتضي الضرورة .

ولابد ان تستند هذه الخطط على قاعدة جيدة من المعلومات عن الحالة الراهنة للتصحر فى كل قطر عربي وعن الامكانات المتاحة لمكافحته .

وتحقيقا لهذا الهدف وبتوجيه من المكتب التنفيذى لمجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة المنعقد بتونس خلال يومي ٣٠- ٣١ مايو (ايار) ١٩٨٨ تم تشكيل لجنة فنية تضم خبراء متخصصين من الجمهورية التونسية والمملكة العربية السعودية بالاضافة الى الامانة الفنية للمجلس مرفق (رقم ١) قائمة باسماء الخبراء اعضاء اللجنة وقد اوكل لهذه اللجنة مهمة وضع استمارة استبيان مفصلة تستهدف الحصول على البيانات الاساسية الكفيلة بتحقيق المرحلة الاولى من تنفيذ برنامج مكافحة التصحر وزيادة الرقعة الخضراء فى الوطن العربي الذى اعتمده المكتب التنفيذى تمهيدا لاقتراحه على مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة فى اجتماعه القادم لاقراره ووضعه موضع التنفيذ

ويرمى هذا الاستبيان الى استطلاع واقع التصحر فى البلدان العربية وما تم انجازه الى جانب الخطط المرسومة لمواجهته من خلال طلب بيانات عن :-

- المعطيات الطبيعية والبشرية الاساسية .
- الموارد المائية .
- موارد التربة .
- التصحر والغطاء النباتي .
- سبل مواجهة التصحر .
- التنظيم والتدريب والتكوين والبحث .

وتم عرض الاستمارة التي اعدتها اللجنة الفنية على كل من المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة وبرنامج الامم المتحدة للبيئة لابداء ملاحظاتهما ورايهما بشأنها قبل تعميمها على الدول العربية .

ونظرا للاهمية القصوى لتوفر البيانات المطلوبة فى هذا الاستبيان ، يرجى ايلاء هذا الموضوع الاهمية التي يستحقها وملء هذه الاستمارة من لدن الجهات المختصة مع التأكيد

على ان الاستمارة بكافة بنودها متكاملة ومتناسقة وتستلزم متابعة مركزية كفيلة بالحصول على الاجابات المطلوبة بالتناسق المطلوب ، آملين ان ترد الردود فى فترة اقصاها نهاية سبتمبر (ايلول) ١٩٨٨ .

ستظل الامانة الفنية مستعدة لاعطاء اية توضيحات حول عناصر الاستبيان ومتابعة تنفيذ توصيات وقرارات المكتب التنفيذى حول الموضوع .

أولا: المعطيات الطبيعية والبشرية الاساسية :

١- البيئات الطبيعية الرئيسية :

المطلوب تقديم وصف موجز باهم البيئات الطبيعية وسماتها المميزة من مناخ وتضاريس وغطاء نباتي ومياه واراضي وتجمعات سكانية وانشطة بشرية وثروات حيوانية واحياء فطرية مدعومة بخريطة ذات مقياس مناسب .

وتيسيرا للقيام بذلك تقدم فى المرفق (رقم ٢) نموذجا للوصف المطلوب، مقدم من الجمهورية التونسية للاسترشاد به قدر الامكان.

٢- المناخ والطقس :

المطلوب ملء الجدول التالى الذى يتضمن البيانات المناخية المهمة حول الحرارة والرطوبة وهطول الامطار والسطوع الشمسى والرياح ، وذلك بالنسبة لجميع المحطات الموجودة (جدول لكل محطة) مع تقديم خريطة بمواقع هذه المحطات اذا امكن وتشير الرموز :

علامة × ضرورى
علامة - توفره مفضل

الجدول رقم (١) : البيانات المتعلقة بالحرارة والرطوبة وهطول الامطار والسطوع الشمسي والرياح

الرمز	العنصر	خط العرض						خط العرض						الارتفاع						الفترة
		الشهر ١	الشهر ٢	الشهر ٣	الشهر ٤	الشهر ٥	الشهر ٦	الشهر ٧	الشهر ٨	الشهر ٩	الشهر ١٠	الشهر ١١	الشهر ١٢	كامل السنة	
×	معدل درجة الحرارة م°														
×	معدل الحرارة العظمى م°														
×	معدل الحرارة الصغرى م°														
×	الحرارة العظمى المطلقة م°														
×	الحرارة الصغرى المطلقة م°														
×	معدل الرطوبة النسبية ٪														
×	مجموع الهطول المطرى مم														
×	معدل سرعة الرياح م/ ث														
×	سرعة الرياح العظمى م/ث														
-	اعلى رطوبة نسبية ٪														
-	ادنى رطوبة نسبية ٪														
×	معدل التبخر اليومي مم/يوم														
×	اعلى هطول مطرى يومى مم														
×	معدل سطوع الشمس س/يوم														
×	الاشعاع الشمسى ج/س/يوم														
×	اعلى هطول مطرى شهرى مم														
×	معدل التبخر حوض (١) مم/يوم														
×	نسبة السطوع الشمسى ٪														
×	عدد الايام الممطرة مم														
×	معدل سرعة الرياح م/ث														
-	اعظم سرعة للرياح م/ث														
	الاتجاه السائد للرياح														
	معدل عدد الايام السرعة														
	اقل من ٥ م/ث														
	٥-١٠ م/ث														
	١٠-١٥ م/ث														
	١٥-٢٠ م/ث														
	اعلى من ٢٠ م/ث														

× ضرورى

- توفره مفضل

٣ - المواد العالقة (الغبار) :

- هل توجد محطات لرصدها ← نعم ☐ / لا ☐

* فى حالة نعم - اذكرها مع مواقعها

.....
.....
.....
.....

- هل هناك دراسات حول المواد العالقة ؟ .....
- ما هى المعلومات المتوفرة بشأنها ؟ .....
.....

فى حالة توفر محطات لرصد الاجواءالعليا الرجاء ذكرها مع بعض البيانات عنها .

.....
.....
.....

٤ - السكان والنشاطات السكانية :

- الكثافة السكانية لكل منطقة *
- توزيع السكان حسب اقامتهم لكل منطقة *
  - الحضر (١) ٪
  - البادية (٢) ٪
  - الارياف (٣) ٪

- نسبة المشتغلين من السكان فى انشطة اقتصادية :
  - نسبة المشتغلين منهم بالزراعة ٪
  - نسبة المشتغلين منهم بالرعى ٪
  - نسبة المشتغلين فى الغابات ٪
  - نسبة المشتغلين فى النشاطات الاخرى٪

(فى حالة تعدد النشاط يكتفى بذكر النشاط الاساسى)

---

(١) الحضر : سكان المدن والتجمعات الحضرية
(٢) البادية : السكان الرحل وشبه الرحل
(٣) الارياف : سكان الارياف هم الذين ليسوا حضرا ولا بدوا.
(*) فى حالة عدم امكانية تقديم البيانات حسب مناطق البيئات الطبيعية يمكن تقديمها حسب اى تقسيم جغرافى متوفر .

٥ ـ <u>الموارد المائية الطبيعية</u> :

ـ المطلوب ملء الجدول رقم (٤)
احتياطي الموارد المائية الطبيعية حسب المناطق .

الموارد / المناطق	الموارد السطحية (الانهار، البحيرات والاودية وخزانات السدود وغيرها)	الموارد المائية القابلة للاستغلال		الموارد المستغلة السنوية	
		جوفية	سطحية	جوفية	سطحية
١					
٢					
٣					
... الخ					

ـ يمكن اضافة اية بيانات مفيدة حول احتياطيات المياه ومعدلات التخزين والتجدد ودعمه بخريطة للموارد المائية اذا امكن *

ـ الموارد المائية الاخرى (*) جمعها .....
استخداماتها .....

ـ اوجه استعمال المياه :

ـ استعمالات منزلية ٠/٠٠٠٠ (النسبة المئوية)
ـ استعمالات زراعية ٠/٠٠٠٠ (النسبة المئوية)
ـ استعمالات صناعية ٠/٠٠٠٠ (النسبة المئوية)

يمكن اضافة اية بيانات اخرى حول الموارد المائية والدراسات المتوفرة عنها .

.....
.....
.....

(*) الموارد المائية من مصانع تحلية (اعذاب) المياه والمياه المعاد استعمالها او المعالجة او غيرها .

٦ - موارد التربة :

- هل توجد دراسة عامة او لبعض المناطق لتصنيف التربة وانواعها ؟
(معلومات عنها) .....
.....
.....
.....
.....
.....

- هل توجد خريطة عامة او لبعض المناطق عن تصنيف التربة وانواعها ؟ ☐ نعم ☐ لا

فى حالة نعم : المطلوب ذكر :-

* مقياسها : .....
* نظام التصنيف المتبع : .....
* سنة الاعداد : .....

- المرجو ارفاق اية بيانات او خرائط او معلومات حول موارد التربة كلما امكن ذلك .

ثانيا : التصحر :

أ - المظاهر العامة للتصحر :

حتى يتسنى الاستفادة من البيانات المطلوبة فيما يلى حول الانجراف بفعل المياه والانجراف بفعل الرياح وتحديد مستويات متناسقة بين الدول العربية وبالاستعانة بالخبرة العالمية فى هذا المجال يرجى التقيد بالتعاريف التالية المعدة لابراز حالة التعرية فى خريطة تدهور تربة على مستوى العالم وبمقياس ١:١٠ مليون ا و بكلمة اخرى الحد الادنى المقبول عالميا .

أ - انجراف طفيف :

- فى الترب العميقة (عمق طبقة الجذور اكثر من ٥٠ سم) : جزء من التربة السطحية قد ازيل او اخاديد ضيقة (Rills) وضحلة وبمسافات بين الاخدود والاخر ٢٠ - ٥٠م.

- فى الترب الضحلة (عمق طبقة الجذور اقل من ٥٠ سم) : بعض الاخاديد الضيقة (Rills) بمسافات بينية لا تقل عن ٥٠ م.

- في اراضي المراعي : التغطية الارضية بالمعمرات الاساسية الملائمة في المنطقة لا تقل عن ٧٠ م٠

ب - انجراف متوسط **

- في الترب العميقة : كل الطبقة السطحية للتربة قد ازيلت و/أو اخاديد ضيقة (Rills) بمسافات بينية اقل من ٢٠ م او اخاديد Gullies متوسطة العمق بمسافات بينية بين ٢٠ و ٥٠ م٠
- في الترب الضحلة : جزء من التربة السطحية قد ازيل و/او اخاديد ضيقة (Rills) بمسافات بينية ٢٠ - ٥٠م٠
- في اراضي المزاعي : التغطية الارضية بالمعمرات الاساسية الملائمة في المنطقة تتراوح بين ٣٠ و ٧٠٪ ٠

***
ج - انجراف شديد :

- في الترب العميقة: كل الطبقة السطحية للتربة وجزء من الطبقة التحت سطحية قد ازيل و/او اخاديد (Gullies) متوسطة العمق بمسافات بينية اقل من ٢٠م ٠
- في الترب الضحلة : كل الطبقة السطحية للتربة قد ازيلت وقد تظهر الطبقات الصماء على السطح او تكون قريبة جدا منه (اقل من ٣٠ سم مثلا)
- في اراضي المراعي : التغطية الارضية بالمعمرات الاساسية الملائمة اقل من ٣٠م

ملاحظة ١ :

المقصود بالطبقة السطحية للتربة هو الافق A او طبقة الحراثة في الارض المحروثة وتتراوح سماكتها من بضعة سنتيمترات حتى ٢٠ سم بشكل عام ٠

ملاحظة ٢:

بالنسبة للانجراف بفعل الرياح صفحة (٩) تستعمل نفس التعاريف والحدود بالنسبة لفقد او زوال التربة وتبقى نفس التعاريف ايضا بالنسبة لاراضي المراعي ٠

تستبدل التعاريف الخاصة بالاخاديد بما يلي :

أ- انجراف طفيف* :

- فى الترب العميقة : وجود تجاويف او حفر غائرة Hollows ضحلة العمق فى ١٠ ـ ٤٠٪ من المنطقة يتراوح عمقها بين ٠ ـ ٤ سم ٠

- فى الترب الضحلة : حوالى ١٠٪ فقط من المنطقة المتأثرة يوجد بها تجاويف او حفر ضحلة عمقها بين ٠ ـ ٥ سم ٠

**

ب ـ انجراف متوسط :

- فى الترب العميقة : ٤٠ ـ ٧٠٪ من المساحة يتواجد بها تجاويف ضحلة العمق (٠ ـ ٥ سم) او ١٠ ـ ٤٠٪ من المساحة يتواجد بها تجاويف متوسطة العمق (٥ ـ ١٥ سم)٠

***

جـ ـ انجراف حاد :

- فى الترب العميقة : اكثر من ٧٠٪ من المساحة يتواجد بها تجاويف ضحلة العمق ٠ ـ ٥ سم او ٤٠ ـ ٧٠٪ من المساحة مع تجاويف متوسطة العمق ٥ ـ ١٥م سم او ١٠ ـ ٤٠ سم من المساحة مع تجاويف عميقة (اكثر من ١٥ سم) نتيجة لضياع التربة بفعل الرياح٠

وبناء عليه ، فالرجاء التقيد بهذه التعاريف عند صياغة البيانات المطلوبة فيما يلى :ـ

١ - <u>انجراف التربة ونقلها بفعل المياه</u> :

المطلوب ذكر :

- اهم مصبات المياه وتوزيعها

.....
.....
.....

- المناطق التى تتعرض للانجراف الحاد ***

.....
.....
.....

- المناطق التى تتعرض الى انجراف متوسط الحدة **

.....
.....
.....

- المناطق التى تتعرض الى انجراف طفيف *

.....
.....
.....

(الاستعانة بخريطة بمقياس مناسب)

.....
.....
.....

تأثيرات الانجراف على المنشآت :

(سدود ، طرق ، اراضى زراعية ... الخ)

.....
.....
.....
.....
.....

٢ - زحف الرمال :

- المناطق الكثبانية :

المطلوب ذكر :

- اماكن وجودها : .....
.....
.....

- مساحتها : .....
(الاستعانة بخريطة بمقياس مناسب ان امكن ذلك) :
.....
.....

- توزيع هذه المناطق ما بين :

• مناطق كثبانية ذات رمال شديدة التحرك : .....
(يذكر اتجاه تحركها ومتوسط سرعتها السنوية)
.....

• مناطق كثبانية متغيرة : .....
.....
.....

• مناطق كثبانية مثبته : .....
.....
.....

• مناطق كثبانية ضخمة وممتدة : .....
(العرق او بحر الرمال او النفوذ)
.....
.....

• مدى تأثيرها على المناطق الزراعية والرعوية والمنشآت : .....
.....
.....
.....

٣ - مناطق الانجراد بفعل الرياح :

المطلوب ذكر :

- المناطق المعرضة للانجراد الحاد : ***.....
.....
.....
.....

- المناطق المعرضة للانجراد المتوسط الحدة : ** .....
.....
.....
.....

- المناطق المعرضة للانجراد الطفيف * : .....
.....
.....
.....

(الاستعانة بخريطة ذات مقياس مناسب)

يذكر اماكن نفخ (١) الرياح وتداخلاتها مع التراكمات الثانوية :

.....
.....
.....
.....
.....

- مدى تأثيرها على المناطق الزراعية والرعوية والمنشآت : .....
.....
.....
.....

(١) اماكن نفخ الرياح هى الاماكن المعرضة للتعرية بمفعول هبوب الرياح الشديد بدون أن تحدث بها تراكمات الرمال .

٤ - التملح :

لنفس الاسباب التى سبق ذكرها بالنسبة للانجراف والانجراد وبغية توحيد المعلومات وسهولة الاستعمال وتجنبا للالتباس يرجى تقسيم الترب حسب درجات التملح الى ما يلى :

أ - ترب خفيفة الملوحة : التوصل الكهربائى للعجينة المشبعه من ٤-٨ مليموس / سم
ب - ترب متوسطة الملوحة : " " " " " ٨-١٦ مليموس / سم
ج - ترب شديدة الملوحة : " " " " " ١٦-٣٠ مليموس / سم
د - ترب مفرطة الملوحة: " " " " اكثر من ٣٠ مليموس/سم

ملاحظة : هذه الحدود هى نفس الحدود المستعملة من قبل منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة فى تقسيم الاراضى للاستعمالات الزراعية .

وبناء عليه فالمطلوب ذكر :

- المناطق التى تتعرض الى ارتفاع القلوية والتملح الثانوى :

جدول رقم (٥) : اعراض تملح الاراضى حسب المناطق

المساحة المناطق حسب درجة تملح التربة	المساحة (هـ) الاجمالية	سبب التملح			حالات اخرى
		الرى بمياه مشبعة بالملح	فقدان شبكة الصرف او البزل	ارتفاع الماء المشبعة بالملح	
١-					
٢-					
٣-					
.					
.					
.					
.					
.					
.					
.					
.					
.					
الخ					

ب - الاسباب العامة للتصحر :

١ - عوامل بشرية :

المطلوب بيان المناطق والمساحات المتصحرة وفقا للاسباب التالية :

- بسبب سوء استعمال واستغلال الاراضى الزراعية : .....
.....
.....
.....

- بسبب سوء استعمال واستغلال الاراضى الرعوية : .....
.....
.....
.....

- بسبب استزراع الاراضى الرعوية الحدية : .....
.....
.....
.....

- بسبب الاستغلال الجائر للغابات والاحراج :

.....
.....
.....

٢ - عوامل طبيعيـــة :

المطلوب ذكر :

- مناطق الجفاف الدائم : .....
.....
.....

- مناطق الجفاف الظرفى : .....
.....
.....
.....

- اسباب اخرى : .....
.....
.....

٣ - حالة الغطاء النباتي :

المطلوب ذكر المناطق والمساحات الاجمالية للاراضي المغطاة موزعة حسب الآتـــي :

الغابات (*) .....
.....
.....
.....

المراعي الطبيعية (*) : .....
.....
.....
.....

الاراضي الزراعية موزعة الي مروية ومطرية : .....
.....
.....
.....
.....

الاراضي الهامشية : .....
.....
.....
.....
.....
.....

(*) يمكن ذكر معلومات اضافية عن حالة المناطق التى كانت مغطاة اما بغابات او مراعـــى .

٤ - حالة المراعى :

المطلوب ملء الجدول رقم (٦) بالتالى :

ضغط الثروة الحيوانية على المراعى حسب المناطق

المناطق	متوسط الفترة ١٩٧٤-١٩٧٦				متوسط الفترة ١٩٨٤ - ١٩٨٦				ملاحظات اخرى
	مساحة المراعى (هكتار)	الانتاجية العلفية أ	الوحدات الحيوانية ب	موسم الرعى ج	مساحة المراعى (هكتار)	الانتاجية العلفية	الوحدات الحيوانية	موسم الرعى	
١									
٢									
٣									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
الخ									

مع ذكر المراعى الغابية ايضا وتقديم بيانات عن الثروة الحيوانية حسب الامكان .

أ - تقدر المادة الجافة الكلية المتاحة لتغذية الحيوان بالطن.

ب- تقدر باستعمال معاملات التحويل التالية : ١٦ر٠ للماعز ، ٢٠ر٠ للاغنام ، ٧٠ر٠ للابقار ، ١ر٠ للابل.

ج - يوضح طول موسم الرعى بذكر الاشهر.

٥ - مصادر الطاقة واستعمالاتها :

المطلوب ملء الجدول الآتى رقم (٧) - مصادر الطاقة حسب المناطق

مصادر الطاقة / الطاقة	حجم الحطب والخشب والفحم (بالمتر مكعب)		نسبة تغطية العجز بالمصادر الاخـــــــرى	
	الحاجيات	الانتاج	النفط ومشتقاته	مصادر اخرى للطاقة
١				
٢				
٣				
.				
.				
.				
.				
.				
.				
.				
.				
.				
.				
.				
.				
الخ				

ثالثا : سبل مواجهة التصحر :

- المطلوب ذكر :

- السياسات والخطط الموضوعة لمواجهة التصحر : .....
(وصف مختصر لاهم الاهداف والوسائل)
.....
.....
.....
.....
.....

- التدابير التشريعية المتخذة لمواجهة التصحر : .....
.....
.....
.....
.....
.....

- الجهود المبذولة والانجازات والبرامج مع ملء الجداول التالية :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

الجدول رقم (٨)

المشروعات والبرامج المنجزة

اسم المشروع او البرنامج	المنطقة	المساحات	
		المستصلحة	المستفيدة
١ ـ التشجير والمناطق الخضراء :			
-			
-			
-			
٢ ـ مقاومة زحف الرمال			
-			
-			
-			
٣ ـ مقاومة الانجراد			
-			
-			
-			
٤ ـ مقاومة الانجراف			
-			
-			
-			
٥ ـ مقاومة التملح			
-			
-			
-			
٦ ـ تحسين وصيانة المراعى			
-			
-			
-			
٧ ـ مشروعات اخرى			
-			
-			
-			

- **الاساليب والوسائل المستخدمة في متابعة التصحر ومقاومته :**

أ - **التقنيات والوسائل الموروثة في مقاومة التصحر :**

المطلوب ذكر :

- اهم هذه الوسائل والتقنيات الموروثة وتقديم وصف موجز عنها :

.....

.....

- امكانية تطويرها وتعميمها : .....

.....

.....

ب - **التقنيات والاساليب الحديثة :**

- في ميدان رصد التصحر (الاستشعار عن بعد) .....

.....

.....

- في ميدان مقاومة التصحر وذلك عن طريق : .....

* الزراعات الجافة .....

.....

.....

* تهجين وتطوير السلالات .....

.....

.....

* بنوك البذور .....

.....

.....

* مدخرات الموارد الوراثية .....

.....

.....

.....

- التنظيم والتدريب والتكوين والبحث :

المطلوب ذكر :

- الجهات المسؤولة والمتابعة لقضايا التصحر : .....
.....
.....
.....

- الجهات الاخرى ذات العلاقة بقضايا التصحر : .....
.....
.....
.....

- ملء الجدول التالى رقم (١١) :

مؤسسات ومعاهد التدريب والتكوين ومراكز البحوث والمعلومات :

بيانات عنها اسم المؤسسة	مجال الاختصاص	اهداف	المنجزات	مدى امكانية استفادة الدول العربية منها

- هل يوجد دليل وطنى (قطرى) عن الكفاءات الفنية المتخصصة فى قضايا التصحر :

☐ نعم

☐ لا

- فى حالة نعم : يرجى ارفاق نسخة من الدليل .

فى حالة لا : يرجى تقديم بيانات اضافية عن عدد واختصاصات الكفاءات الوطنية المتوفرة.

- مدى امكانية تقديم المعونة الفنية لدول عربية محتاجة اليها :

☐ نعم

☐ لا

فى حالة نعم : يرجى تحديد نوع المعونة وطبيعتها : .....
.....
.....
.....

- مدى احتياجكم الى معونة فنية من دول عربية اخرى ☐ نعم

☐ لا

فى حالة نعم : يرجى تحديد نوع المعونة وطبيعتها .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- هل يوجد دليل وطنى (قطرى) عن الكفاءات الفنية المتخصصة فى قضايا التصحر :

نعم ☐

لا ☐

- فى حالة نعم : يرجى ارفاق نسخة من الدليل .

فى حالة لا : يرجى تقديم بيانات اضافية عن عدد واختصاصات الكفاءات الوطنية المتوفرة.

- مدى امكانية تقديم المعونة الفنية لدول عربية محتاجة اليها :

نعم ☐

لا ☐

فى حالة نعم : يرجى تحديد نوع المعونة وطبيعتها : .....
.....
.....
.....

- مدى احتياجكم الى معونة فنية من دول عربية اخرى نعم ☐

لا ☐

فى حالة نعم : يرجى تحديد نوع المعونة وطبيعتها .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

SUMMARY

This study attempted the investigation of the environmental problems associated with agricultural development in the Arab countries considering its causes, features and spatial extent together with their impacts on agricultural development. The study also considered the mitigation measures taken to address these problems and costs and benefits of these measures and recommended actions which are socially, economically, politically and institutionally possible and acceptable to help decision and policy makers in their efforts to achieve sustainable development.

The approach followed in the study is considered positive in the sense that it describes the problems and recommends possible solutions so as to arrive to a situation which is optimum.

This report consists of an introduction and six chapters together with a number of annexes :

Chapter 1 : Gives basic information on natural resources in the Arab countries and their main features considering the climate, land resources, water resources, population and animal resources.

Chapter 2 : Discusses the farming systems in the Arab countries and describes the main factors that influence agricultural production and land use practices whether in irrigated agriculture, rainfed agriculture, animal raising forest resources. The chapter also discusses the main practices followed in agricultural production which have impacts on environment and sustainable development such as land ownership, agricultural credit and investments in agriculture. The chapter concludes with the discussion of agricultural policies intended to ensure food security.

Chapter 3 : discusses the main environmental problems resulting from agricultural development. It describes these problems, their causes and their present status in some Arab countries together with some of the measures taken to combat these problems. It discusses five main problems. These include : desertification and degradation of soil and vegetation cover, pollution, water related diseases, bio-diversity, wildlife depletion and urban encroachment on agricultural lands. The chapter concludes that desertification is the main problem that faces the Arab countries and the other problems

are considered as stages leading finally to desetification.

Chapter 4 : deals with the main analytical and practical approaches and methodologies used in estimating magnitude or impacts of environmental problems together with possible methodologies to be used in the Arab region provided that relevant statistical data is available. These include : Environmental Impact assessment Approach, Economic approaches and Mathematical Approach.

Chapter 5 : deals with the main environmental considerations related to agricultural development projects under 4 areas :

1. Adoption of eco-development approach through the application of environmental impact assessment studies before implementation of projects. Such approach requires baseline studies to determine ecological potentials and capabilities, preparation of maps depicting natural resources and their suitabilities, use of appropriate technology or adapting it to local conditions and positive local participation.
2. Adoption of appropriate policies, taxes and incentives.
3. Creation of capable institutions and appropriate regulations to ensure sustainable agricultural development.
4. Injection of environmental dimension in the activities of all organizations of the Arab League particularly the Arab organization for Agricultural Development and creation of an organization under the auspices of the Arab league to deal with issues related to environment and development in the Arab countries.

Chapter 6 : Deals with the main elements of programmes and projects considered as priorities for joint Arab work in combating environmental problems. This action plan embodies efforts to inject environmental dimension in agricultural development plans (6 proposed projects) and efforts to combat desertification and soil degradatioin (5 proposed projects).

فريق خبراء الدراســة

- الاستاذ الدكتور مأمون داؤد الخليفه — رئيسـا
  مدير معهد الدراسات البيئية
  جامعة الخرطوم

- الاستاذ الدكتور محمد صابر محمد صابر — عضوا
  أستاذ الاراضى وأستغلال المياه
  المركز القومى للبحوث
  القاهره

- السيد الدكتور يعقوب عبد الله محمد — عضوا
  أستاذ مشارك بمعهد الدارسات البيئية
  جامعة الخرطوم

- السيده الدكتوره رجاء محمود رزق — عضوا
  مدرس الاقتصاد الزراعى
  جامعة الزقازيق
  القاهره

- هل يوجد دليل وطنى (قطرى) عن الكفاءات الفنية المتخصصة فى قضايا التصحر :

نعم ☐

لا ☐

- فى حالة نعم : يرجى ارفاق نسخة من الدليل .

فى حالة لا : يرجى تقديم بيانات اضافية عن عدد واختصاصات الكفاءات الوطنية المتوفرة.

- مدى امكانية تقديم المعونة الفنية لدول عربية محتاجة اليها :

نعم ☐

لا ☐

فى حالة نعم : يرجى تحديد نوع المعونة وطبيعتها : .....
.....
.....
.....

- مدى احتياجكم الى معونة فنية من دول عربية اخرى

نعم ☐

لا ☐

فى حالة نعم : يرجى تحديد نوع المعونة وطبيعتها .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

المراجـــع

1. *Charles Cooper: Economic Evaluation and the Environment methodological discussion with particular reference to developing countries, UNEP, 1980.*
2. *Robert Dorfman and Nancy Dorfman, Selected Readings in Economics of the Environment. W.W. Norton and Company INC. New York, 1972.*
3. *Yusuf, J. Ahmed and George K. Sammy Guidelines to Environmental Impact Assessment in Developing Countries, UNEP, 1985.*
4. *Yusuf J. Ahmed. Salah El Sarafy and Ernst Lutz, Environmental Accounting for Sustainable Development, UNEP - World Bank Symposium, 1984*

٥- المجالس القومية المتخصصة
صيانة التربة الزراعية وحمايتها من التدهور والاهدار، تقرير للعرض على المجلس القومي للانتاج والشئون الاقتصادية، شعبة الانتاج الزراعي والرى ، جمهورية مصر العربية مارس ١٩٨٧.

٦- المنظمة العربية للتنمية الزراعية ومعهد التنمية الاقتصادية التابع للبنك الدولي :
ادارة البيئة والتنمية الزراعية ، كتاب مترجم ، تحت الطبع ، ١٩٩١

٧- اللجنة العالمية للبيئة والتنمية :
مستقبلنا المشترك ، عالم المعرفة ، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والاداب رقم (١٤٢) ، الكويت ، ١٩٨٩.

٨- ارنست لوتز ، موهان موناسينغ :
المحاسبة عن البيئة ، مجلة التمويل والتنمية ، صندوق النقد الدولي والبنك الدولى للانشاء والتعمير ، مارس ١٩٩١.

٩- رجاء محمود رزق :
دراسة اقتصادية للبيئة الزراعية ، رسالة دكتوراه ، كلية الزراعة ، قسم الاقتصاد الزراعي ، جامعة الزقازيق ، ١٩٨٧.

SUMMARY

This study attempted the investigation of the environmental problems associated with agricultural development in the Arab countries considering its causes, features and spatial extent together with their impacts on agricultural development. The study also considered the mitigation measures taken to address these problems and costs and benefits of these measures and recommended actions which are socially, economically, politically and institutionally possible and acceptable to help decision and policy makers in their efforts to achieve sustainable development.

The approach followed in the study is considered positive in the sense that it describes the problems and recommends possible solutions so as to arrive to a situation which is optimum.

This report consists of an introduction and six chapters together with a number of annexes :

Chapter 1 : Gives basic information on natural resources in the Arab countries and their main features considering the climate, land resources, water resources, population and animal resources.

Chapter 2 : Discusses the farming systems in the Arab countries and describes the main factors that influence agricultural production and land use practices whether in irrigated agriculture, rainfed agriculture, animal raising forest resources. The chapter also discusses the main practices followed in agricultural production which have impacts on environment and sustainable development such as land ownership, agricultural credit and investments in agriculture. The chapter concludes with the discussion of agricultural policies intended to ensure food security.

Chapter 3 : discusses the main environmental problems resulting from agricultural development. It describes these problems, their causes and their present status in some Arab countries together with some of the measures taken to combat these problems. It discusses five main problems. These include : desertification and degradation of soil and vegetation cover, pollution, water related diseases, bio-diversity, wildlife depletion and urban encroachment on agricultural lands. The chapter concludes that desertification is the main problem that faces the Arab countries and the other problems

are considered as stages leading finally to desetification.

Chapter 4 : deals with the main analytical and practical approaches and methodologies used in estimating magnitude or impacts of environmental problems together with possible methodologies to be used in the Arab region provided that relevant statistical data is available. These include : Environmental Impact assessment Approach, Economic approaches and Mathematical Approach.

Chapter 5 : deals with the main environmental considerations related to agricultural development projects under 4 areas :

1. Adoption of eco-development approach through the application of environmental impact assessment studies before implementation of projects. Such approach requires baseline studies to determine ecological potentials and capabilities, preparation of maps depicting natural resources and their suitabilities, use of appropriate technology or adapting it to local conditions and positive local participation.
2. Aduption of appropriate policies, taxes and incentives.
3. Creation of capable institutions and appropriate regulations to ensure sustainable agricultural development.
4. Injection of environmental dimension in the activities of all organizations of the Arab League particularly the Arab organization for Agricultural Development and creation of an organization under the auspices of the Arab league to deal with issues related to environment and development in the Arab countries.

Chapter 6 : Deals with the main elements of programmes and projects considered as priorities for joint Arab work in combating environmental problems. This action plan embodies efforts to inject environmental dimension in agricultural development plans (6 proposed projects) and efforts to combat desertification and soil degradatioin (5 proposed projects).

فريق خبراء الدراسة

- الاستاذ الدكتور مأمون داؤد الخليفه — رئيسا
  مدير معهد الدراسات البيئية
  جامعة الخرطوم

- الاستاذ الدكتور محمد صابر محمد صابر — عضوا
  أستاذ الاراضى وأستغلال المياه
  المركز القومى للبحوث
  القاهره

- السيد الدكتور يعقوب عبد الله محمد — عضوا
  أستاذ مشارك بمعهد الدارسات البيئية
  جامعة الخرطوم

- السيده الدكتوره رجاء محمود رزق — عضوا
  مدرس الاقتصاد الزراعى
  جامعة الزقازيق
  القاهره