

المؤتمر الفني السوري الرابع عشر للاتحاد  
التكامل العربي في مجال  
الادارة السليمة للموارد البيئية



اتحاد المهندسين الزراعيين العرب  
الأمم المتحدة  
دمشق - ص.ب : 3800  
هاتف : 3335852 - 3333017  
فاكس : 3339227

## دور المعلوماتية والاحصاءات الزراعية في حماية البيئة والموارد الطبيعية

اعداد

د. أحمد محمود العزاوي

تقابة المهندسين الزراعيين  
في جمهورية العراق

إتحاد المهندسين الزراعيين العرب  
الأمانة العامة - دمشق  
المؤتمر العلمي الدوري الرابع عشر  
المغرب - الرباط

# دور المعلوماتية والإحصاءات الزراعية في حماية البيئة والموارد الطبيعية

د. أحمد محمود العزاوي

كلية الزراعة - جامعة بغداد / قسم الإقتصاد الزراعي  
عضو مجلس إدارة نقابة المهندسين الزراعيين العراقيين

العراق - بغداد ٢٠٠١

## المحتويات

رقم الصفحة	التفاصيل
١	مقدمة
٢	أهمية الإحصاءات البيئية الزراعية
٣	التوازن البيئي
٣	النشاط الزراعي وعلاقته بالبيئة
٤	الوضع الراهن للإحصاءات البيئية الزراعية
٦	المشاكل البيئية في الوطن العربي
٧	أسلوب تنظيم قاعدة المعلومات
٨	نظم المعلومات الجغرافية GIS
٩	العقبات والتحديات التي تعترض سبل تبادل المعلومات
١١	أسس توحيد مقاييس جمع المعلومات
١١	أساليب قياس المناخ الزراعي
١٢	العقبات التي تعترض نجاح المحطات المناخية
١٣	التعاون العربي في مجال تبادل المعلومات
١٤	شبكة المعلوماتية العربية
١٥	أهداف شبكة المعلوماتية
١٧	تنوع مستويات الشبكة
١٨	شبكة البنوك الوراثية والمحميات
١٩	أهمية البنوك الوراثية في الحفاظ على التنوع الحيوي
٢٠	التوصيات
٢١	الخلاصة
٢٢	جدول شكل رقم (١)

## مقدمة:

يمثل نشاط حماية البيئة احد العناصر الرئيسية لتحقيق تنمية مستدامة في الوطن العربي، باعتبار ان الزراعة اكثر الانشطة الانسانية المرتبطة بالبيئة، وهذا ما جعل الترابط مستمر وثابت وغير منفصم بين البيئة والتنمية ويتخذ علاقة تكاملية بينهما، ان علاقة الزراعة بالبيئة تمثل علاقة تبادلية من حيث انعكاس تأثير كل منهما على الجانب الاخر.

وحيث يعاني الوطن العربي من مشكلة زيادة سكانية كبيرة تكاد تعتبر من حيث معدلات النمو اعلى هذه المعدلات في العالم ويعني ذلك بالاضافة الى تحسن مستويات المعيشة وتطور نمط الغذاء حصول ضغط متزايد على الموارد الطبيعية التي تعتبر بحد ذاتها موارد منهكة نظراً للاستغلال غير المرشد لها عبر قرون عديدة وحتى يومنا هذا.

ولا شك ان من اجل توجيه الرعاية لصون هذه الموارد وحماية البيئة من التدهور لا بد وان تكون هناك بيانات تعكس هذا الواقع ووجود كوادر فنية ذات قدرة على اعداد هذه البيانات وتوفير نظم احصائية وشبكات معلوماتية كيما يكون بالمستطاع تحقيق التنمية المستدامة المنشودة.

ويعني ذلك في جملة ما يعنيه وجوب اعادة هيكليّة البنية الاساسية للاحصاءات الزراعية العربية، من اجهزة ومعدات ومختبرات وكوادر فنية مدربة ومختبرات على مستويات متقدمة وعلى درجة كبيرة من الكفاءة والخبرة في هذا المجال، الى جانب الاهتمام بتطوير المنهجية والاساليب والتقانات ذات العلاقة بتحليل البيانات الاحصائية البيئية الزراعية، بما يساعد على استنتاج المؤشرات اللازمة وتحديد انسب الخيارات التنموية وفقاً للظروف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية التي تواجه الوطن العربي.

وتجدر الإشارة في هذا الصدد ان المتغيرات الاقتصادية الدولية قد عكست الكثير من الاثار السلبية على واقع ومستقبل الزراعة العربية الامر الذي يتطلب ان تكون هناك مواجهة علمية مقننة على تذليل الصعاب التي تقف امام تطور الزراعة العربية.

من هذا المنطلق قامت المنظمة العربية للتنمية الزراعية مشكورة في رصد كل هذه المتغيرات واقتراح الحلول الناجعة لها وذلك من خلال ما اعدته من دراسات مستفيضة حول هذا الموضوع والتي اصبحت الدليل الناصح والمرشد الامين لاعداد هذه الدراسة.

### أهمية الإحصاءات البيئية الزراعية :

اوضحنا في مقدمة هذه الدراسة ان البلاد العربية تعاني من قصور في ادراك ابعاد مشكلة البيئة وعلاقة عناصرها بالتنمية الزراعية المستدامة التي ينبغي لها ان توجه الطلب المتزايد على الغذاء حتميا والذي سيتضاعف خلال العقدين الاولين من القرن الحالي والواحد والعشرين.

وعليه ومن هذا المنطلق يمكن ادراك اهمية الاحصاءات البيئية الزراعية للوقوف على ما يمكن ان تمنحه من عطاءات للسكان والوطن العربي.

وعلى الرغم من تعدد المفاهيم الخاصة بالبيئة طبقا لزاوية الرؤيا لها، فانه بصفة عامة يحدد الباحثون ثلاثة محاور اساسية التي يمكن ان تتضمنها البيئة وهي:

### المحور الاول - الارض

ويعني مصطلح الارض-عنصر الارض وما عليها من انسان وحيوان وطيور ونبات وحشرات وكائنات دقيقة، اضافة لما في باطن الارض من معادن وفلزات وغيرها.

## المحور الثاني - الماء

ويعني الماء وما يحمله من كائنات حية، وحالته من حيث ذوبته وتنوع مصادره.

## المحور الثالث - الهواء

ويعني كل ما يحمله من رياح ودرجات حرارة وبرودة ورطوبة وضغط جوي وامطار وعواصف وغيرها.

## التوازن البيئي

ومن الخصائص الاساسية التي اسبغتها القدرة الالهية على هذه العناصر انها تتكاتف وتعمل في حالة من التوازن الطبيعي الدقيق والذي سيكون في حالة استمرار على هذا التوازن ما لم تحصل تدخلات بشرية غير مرشدة تسبب اختلال هذا التوازن وبالتالي ما ينتج عن ذلك من مضاعفات بيئية يجب تقديرها ومحاولة تجنبها او تفاديها ما امكن ذلك، والا ستحل بالانسانية كارثة لا يمكن التخلص منها.

## النشاط الزراعي وعلاقته بالبيئة

وهنا ومن هذا المنطلق تبرز اماننا اهمية الزراعة من حيث علاقتها بالبيئة باعتبارها المعتمدة اساساً على هذه العناصر الثلاث التي لا بد من ان تكون مقاسة بتقديرات وحسابات دقيقة كي لا يحصل الاختلال في التوازن البيئي. ذلك ان الارض والماء هما العنصران الاساسيان اللذان يشكلان الانتاج الزراعي في اطار المنظومة البيئية.

وتتمثل المنظومة البيئية بدرجات الحرارة والرطوبة وفترات سطوح الشمس والكائنات الدقيقة والعناصر الغذائية داخل التربة الزراعية والحيوانات والحشرات وغيرها فأنها جميعاً تشكل منظومة بيئية تعمل معاً وتشكل الشرط الكافي لقيام النشاط الزراعي وتنميته.

وهكذا اصبح من الصعب الفصل بين التأثيرات المتبادلة لكل من البيئة والتنمية الزراعية، ويعني ذلك في جملة ما يعنيه ان البيئة اذن تتأثر بالاساليب والانماط المختلفة لاستغلال الموارد البيئية، ومدى المتاح منها لمقابلة الطلب على منتجاتها. وهنا يأتي الدور المهم والبارز لحجم المتاح من البيانات والاحصاءات عن البيئة لوضع الخطط اللازمة للانتاج وكذلك ضرورة ايجاد كيان مؤسسي احصائي زراعي بيئي يوفر قاعدة البيانات والمعلومات المطلوبة ومتابعة ما يطرأ من تغيرات على هذه العناصر البيئية.

### الوضع الراهن للاحصاءات البيئية الزراعية

لا تزال الدول العربية متأخرة في مجال القياس والتحليل للبعد البيئي وعلاقته بالتنمية والتغيرات الحادثة في الموارد الطبيعية اذ تفتقر البلاد العربية الى تواجد الهيكل المؤسسي المرتبط بالاحصاء البيئي الزراعي العربي وغياب القياس الدقيق للمتغيرات البيئية وقد ترجع اسباب ذلك الى النظرة الجزئية التي تهتم بالعناصر البيئية ذات العلاقة بالانتاج الزراعي مباشرة دون بقية العناصر غير المباشرة في محيط البيئة الزراعية.

ويشخص الباحثون في موضوع الاحصاء البيئي الى ان هناك ثمة عناصر يمكن تشخيصها في هذا المجال وهي:<sup>(1)</sup>

١- النظرة الجزئية لمفهوم المحيط البيئي الزراعي واعتبار ان عنصري الارض والمياه هما محور جمع وتحليل البيانات الاحصائية البيئية الزراعية، واساس الاهتمام بالقدر الكافي بتحليل هذين العنصرين من منظور بيئي.

<sup>(1)</sup> د. حمدي سالم واخرون - الاطار المنهجي لبناء نظام للاحصاءات البيئية الزراعية في الوطن العربي - المنظمة العربية للتنمية الزراعية الندوة القومية حول تطوير احصاءات البيئة الزراعية في الوطن العربي - الخرطوم ١٩٩٧ ص ٦

- ٢- تعدد الاجهزة ذات العلاقة بالاحصاءات البيئية الزراعية بصفة عامة وتبعيتها لعدد من الوزارات والهيئات دون تحقيق القدر المناسب من التنسيق مما حال دون انسياب المعلومات.
- ٣- ضعف الكوادر البشرية الفنية والامكانات المادية ذات العلاقة بالاحصاءات البيئية الزراعية في بعض الاقطار العربية ومحدود بينها في البعض الاخر الذي يعمل على تهميش الاهتمام بتلك النوعية من الاحصاءات في بعض الاقطار وغيابها في البعض الاخر.
- ٤- غياب الوعي البيئي لدى المنتج الزراعي العربي فيما يتعلق بأهمية العناية بالمنتجات الزراعية من حيث المعايير البيئية وكذلك انخفاض الوعي القومي بالتقافة البيئية بصفة عامة.
- ٥- ضعف وغياب التحليل والمعالجة الشاملة للمتغيرات البيئية الزراعية مما يؤدي الى عدم وضوح التطور المستقبلي لتلك المتغيرات وعلاقتها بافاق التنمية المستقبلية.
- ٦- ضعف كفاءة نشر البيانات والمعلومات المتكاملة والخاصة بالمتغيرات البيئية الزراعية وتأثير الممارسات الانمائية المختلفة على وضع ومستقبل العناصر البيئية الزراعية.
- ٧- غياب التحليل الاقتصادي للمتغيرات البيئية الزراعية والتحليل الكمي للوصول الى مؤشرات مهمة تشمل المقارنة بين التكاليف الحدية لخفض الضرر البيئي والمنفعة الحدية الناتجة من ذلك التخفيض، وتقدير الفرص البديلة لخفض الضرر واثار ذلك على القطاعات الاقتصادية الاخرى والنتائج القومي الاجمالي، وايضاً استخدام نماذج المحاكاة وتوضيح العلاقات المتداخلة بين الانشطة الاقتصادية والبيئية (تحليل المدخلات والمخرجات) كذلك دراسة الاتجاه العام للاضرار البيئية وكمية التلوث لكل منطقة ويمكن



استنتاج دالة الضرر البيئي ومنها يمكن تقدير الضرر البيئي الكلي والحددي وغيرها من النماذج والادوات الاحصائية.

### المشاكل البيئية في الوطن العربي

تعاني جميع الاقطار العربية الكثير من المشاكل البيئية الزراعية والتي

تتفاقم اثارها السلبية سنة بعد اخرى. ولعل اهم هذه المشاكل هي:

- التزايد السكاني المضطرد والاعتماد على تلبية الحاجات الغذائية من موارد محدودة.

- الحاجة الماسة الى دخول موارد طبيعية جديدة الى حلقة الانتاج وعلاقة ذلك على وفرة واتاحة البيانات والمعلومات ذات العلاقة بعناصر البيئة.

- التغيرات المناخية وتأثيرها على برامج التنمية الزراعية مثل تلوث الهواء وارتفاع درجات الحرارة ونقص الامطار وتذبذبها.

- تلوث الماء والتربة الزراعية نتيجة استخدام الكيماويات وتأثير ذلك على القضاء على الاعداء الطبيعية للافات والحشرات فضلاً عن التأثير على تنافسية المنتجات الزراعية العربية في الاسواق العالمية.

- الرعي والصيد الجائر وتأثيراته على التوازن البيولوجي وعلى الانتاج مستقبلاً.

- الجفاف والتصحر والممارسات البشرية الخاطئة التي تعزز تلك الظواهر.

- قطع الغابات الزراعية والتجارة والبناء وتأثيراتها السلبية.

- السحب غير الامن للمياه الجوفية مما يؤثر على نوعية المياه نتيجة النمو غير المخطط للمدن وكذا التلوث الناتج عن السفن وحاملات النفط.

- تخلف وسائل واساليب الانتاج الزراعي مما ينتج عنه كثير من الفقر للموارد الزراعية المحدودة.

من هذا المنطلق يتوضح اهمية تصور شامل وتفصيلي لكيان مؤسسي احصائي بيئي زراعي عربي يستند على هيكل تنظيمي متكامل يستقطب كافة الكوادر البشرية الفنية والادارية ذات العلاقة بالاحصاءات البيئية من خلال اطار تشريعي يدعم كفاءة جمع وتبويب وتحليل البيانات البيئية الزراعية وتحديد المؤشرات والمعلومات والمفاهيم التي تخدم قضايا البيئة والتنمية ويكون ذلك الكيان المؤسسي مركز اشعاع احصائي بيئي يخدم اهداف واغراض السياسات الزراعية العربية.

### اسلوب تنظيم قاعدة معلومات

يعتبر وجود قاعدة معلومات لتجميع بيانات الدراسات الوطنية حول التنوع الحيوي عامل مهم في تنفيذ استراتيجية حماية هذا التنوع والتي تهدف الى تخزين واسترجاع وتحليل البيانات بكفاءة وتمثل قاعدة المعلومات المطلوب تجميعها بالاتي:

-تجميع المعلومات عن الاشياء التي لها علاقة ببعضها البعض كالاسماء العلمية واماكن تواجد الانواع النباتية وخصائصها ووضعها التصنيفي واهميتها.. الخ.

-ان تجميع المعلومات يساعد على ايجاد علاقات بين الحقائق والاطواق والمؤشرات والتي غالباً ما تكون متفرقة وتفترق الى الترابط فيما بينها رغم تواجدهل

-ان تخزين البيانات في ملفات واسترجاعها وايجاد علاقة فيما بينها وتقييمها لا يمكن تحقيقه دون وجود قاعدة البيانات.

-تتم عملية تخزين البيانات في ظل انظمة مختلفة تتكون من مجموعة برامج لمعالجة البيانات وتحليلها بصورة منظمة تسمح باستقلالية ملفات البيانات وعرضها بطرق مختلفة.

-يتم وضع البيانات الخاصة لكل محمية من حيث المكان وخصائصه الطبيعية من تربة ومناخ وطبيعة طبوغرافية (جغرافية)، وقائمة باسماء النباتات والحيوانات الطبيعية المتواجدة واخرى للانواع المعرضة للانقراض وبيان بالانشطة البحثية التي تقام بالمحمية ونتائجها وبيان الحالة الاجتماعية والاقتصادية للسكان المحليين وانشطتهم وذلك لتسهيل المتابعة المتواصلة للمحمية.

-يمكن عمل مقارنات مختلفة داخل المحمية واستتباط معلومات جديدة وعلاقات بين المكونات الحية وغير الحية والتي لم تكن معروفة من قبل مما يساعد على فهم النظام الطبيعي والتوازن البيئي وبالتالي رسم استراتيجيات التنوع البيولوجي.

-تعتبر نظم المعلومات الجغرافية (G,I,S) احدى تطبيقات قواعد البيانات كاداة لا غنى عنها للرصد والتحليل.  
نظم المعلومات الجغرافية (G,I,S)

هو نظام الي يستخدم في حفظ ومعالجة المعلومات الجغرافية وتحليلها.<sup>(١)</sup>

لقد بدأ استخدام هذه النظم لأول مرة لادارة الحماية في سنة ١٩٩٣ وبعدها بدأ في الانتشار السريع. لقد صاحب تطوير نظم المعلومات الجغرافية تطوير كبير لانظمة الحاسب الالي، لتصبح نظم المعلومات الجغرافية انظمة متكاملة ومتجانسة ولا غنى عنها في الجمع والتخزين والتحليل والمزج والاضافة لانماط مختلفة من البيانات وايجاد علاقات بين هذه البيانات

<sup>(١)</sup> المنظمة العربية للتنمية الزراعية- د. بشرى سالم - كلية العلوم جامعة الاسكندرية ص ٧٩ حلقة العمل -حول دور المحميات الطبيعية في المحافظة على التنوع الحيوي

باستخدام المرجع الجغرافي للبيانات كعامل مشترك. وتتكون نظم المعلومات الجغرافية من اربعة مكونات هي:

١- ادخال البيانات.

٢- ادارة البيانات (تخزين واسترجاع).

٣- المعالجة والتحليل.

٤- استخراج المعلومات والقدرة على تحليل البيانات المساحية وما يصاحبها من معلومات رقمية او وصفية.

هذه هي الخصائص الاساسية التي تتفرد بها نظم المعلومات الجغرافية وتمييزها عن النظم الاخرى.

ووفقاً لما تقدم يتضح ان ارساء قواعد بيانات بيئة جغرافية وطنية من اهم الوسائل التي يمكن من خلالها متابعة ورصد حالة التنوع البيولوجي، وقدرة هذه القاعدة على التحليل هي السبيل الوحيد لاستنباط المعلومات في الوقت المطلوب بسرعة وكفاءة.

وهكذا يمكن القول ان وجود قاعدة بيانات للتنوع البيولوجي هي احد مظاهر تقدم الدولة في تطبيق الاستراتيجية الوطنية.

### العقبات والتحديات التي تعترض سبل تبادل المعلومات

على الرغم من حصول تطور يذكر في الدول العربية حول الامور المتعلقة بحماية التنوع الحيوي والاحصائي فانه لا تزال هناك عقبات تعترض سبل تبادل المعلومات وتتمثل هذه العوائق بالتحديات الفنية والتحديات غير الفنية.

## ١-العوائق غير الفنية

وتتمثل اهم هذه العوائق بالاتي:

-عوائق بيروقراطية وانعدام العلاقة بين منتج المعلومة وجامعها فهناك من يقاوم التغيير الذي يؤدي الى تسهيل نقل المعلومة لسيطرة روح الانانية في عدم فسح المجال امام مستخدم المعلومة للحصول عليها اذ انه احرى بها من منتج المعلومة.

-تباين الخبرات بين المؤسسات والافراد المانحة للمعلومات والمستقبلة لها، وهذا من شأنه ان يؤدي الى الاستخدام الخاطئ للمعلومة حتى ولو تم الحصول عليها.

-النواحي القانونية والاقتصادية، حيث تحول بعض القوانين والقيود الاقتصادية دون انتقال المعلومات ومن امثلتها ان تكون هناك مطالب مادية لقاء نشرها.

## ٢-العوائق الفنية

وتتمثل هذه العوائق بالاتي:

-عدم توفر تقنية تبادل المعلومات من اجهزة وشبكات حواسيب والتي هي في ظل حركة تطور هائلة وسريعة.

-تباين وتنوع المعلومات وعدم تجانسها وتوافقها بل وربما وجود التناقض فيها مما يؤدي الى صعوبة امكانية ربطها وتناقضها بالسهولة المطلوبة.

## ٢-سبل معالجة العوائق

يمكن تجاوز هذه العقبات بتوحيد مقاييس جمع المعلومات وطنياً ثم عربياً ومن ثم وضع طرق لبناء قواعد معلومات مشترك بين كل الجهات المهمة بالتنوع الحيوي في الوطن العربي وذلك وفق الاسس التالية:

## أسس توحيد مقاييس جمع المعلومات

١- توحيد المقاييس التي يتم من خلالها توحيد هوية كل مكونات التنوع الحيوي. ومثاله توحيد بطاقة هوية كل نوع من الكائنات الحية تؤمن نفس المعلومات والمواصفات بدءاً من التصنيف العلمي الى التوزيع الجغرافي الى المواصفات والفائدة المطلوبة ويمكن بعدها الوصول الى تصنيفات اكثر خصوصية.

٢- نظام ادخال المعلومات وترميزها.

٣- التوثيق العلمي الصحيح للمعلومات.

٤- مراقبة استمرارية وجودة قواعد المعلومات.

ان هذه الاسس لا بد من اجل العمل بمقتضاها يستلزم اقامة شبكة للمعلومات على الصعيدين القطري والقومي كما سيأتي بيانه في مكان اخر من هذه الدراسة.

## اساليب قياس المناخ الزراعي

### القياسات والمؤشرات المتعلقة بالمناخ الزراعي

تفتقر غالبية البلدان العربية الى المحطات المناخية الزراعية والتي يجب ان تكون الى جانب المحطة المناخية العادية وفيما يلي نبذة عن هذه المحطات:

#### ١- المحطة المناخية العادية

تتكون هذه المحطة العادية من مقياس عادي وصندوق خشبي يشتمل على محرار درجة الحرارة العظمى واخر للحرارة الصغرى وثالث للحرارة الجافة ورابع للحرارة المبللة وانبوبة بيشي للتبخر ويمكن الحصول من هذه المحطة العادية عن البيانات المتعلقة بالامطار وميقاتها وكمياتها العليا والصغرى وطول الفترات الجافة وعدد ايام العواصف الرعدية، وعدد ايام البرد والحرارة.

وكذلك الحصول على درجات الحرارة العليا والصغرى والمتوسط منها والتباين الحراري اليومي والسنوي.

ان البيانات المتعلقة بالامطار والحرارة تستخدم لتحديد الاقاليم المناخية.

#### الاقاليم المناخية في الوطن العربي

تم استخدام تصنيف (امبرجيه) لتحديد الاقاليم المناخية لمنطقة البحر الابيض المتوسط والتي تحددت بسبعة اقاليم من خلال دراسة قامت بها المنظمة ٧٦-١٩٧٨ وهذه الاقاليم هي: الاقليم فوق الرطب، الرطب، شبه الجاف من شبه الصحراوي، الصحراوي. وهذه الاقاليم تشمل المغرب، الجزائر، تونس، ليبيا، شمال مصر، سوريا، لبنان، فلسطين والعراق. ومن المناسب ان تتوحد البيانات في هذه الاقاليم.

#### العقبات التي تعترض نجاح المحطات المناخية

يمكن تحديد العقبات التي تعترض نجاح المحطات المناخية العادية والزراعية هي:

- عدم دقة المعلومات اذ يتطلب حرصاً شديداً وعناية فائقة بالاجهزة والمعدات.  
- عدم توفر الكوادر الفنية التي ينبغي لها ان تقوم بتحليل المعلومات المناخية وفق البرنامج المعد من قبل منظمة الارصاد العالمية والمعروف بأسم (CILCOM).

- التراخي في التعامل مع منظمة الارصاد العالمية والتي يمكن ان تقدم الكثير من العون للبلاد العربية الراغبة في استخدام هذا البرنامج.  
- ان المحطات العادية لا يمكن ان تؤدي الدور المطلوب لها ان تؤديه لضعفها وحدائة تكوينها الا اذا اقيمت الى جانبها المحطات الرئيسية.

-عدم اهتمام الدول العربية بموضوع انشاء معهد عالي متخصص للرصد الجوي الزراعي. وكذلك التراخي في تأهيل اختصاصيين في مجال المناخ الزراعي.

### التعاون العربي في مجال تبادل المعلومات

لم تعد النشاطات القطرية لوحدها قادرة على صون الطبيعة والحفاظ على التنوع الحيوي، اذ ادرك العالم وبخاصة الدول المتقدمة انه من الضروري قيام تعاون دولي لصون الموارد الطبيعية وحماية التنوع الاحيائي، وعليه فإن التعاون الاقليمي يعد خطوة مهمة في هذا المجال. وتتمثل اهم هذه السبل في اقامة شبكة عربية لجمع المعلومات وتبادلها بين اقطار الوطن العربي من جهة وبين المنظمات الدولية العاملة في هذا المجال.

#### 1-شبكة المعلوماتية

بالنظر لاتساع البرامج الدولية حول تبادل المعلومات المتعلقة بصون الموارد الطبيعية وحماية التنوع الاحيائي اصبح لا بد من وجود شبكة عربية للمعلومات للتنسيق وتبادل المعلومات مع هذه المؤسسات الدولية مثل مؤسسة مثل برنامج الامم المتحدة للبيئة يونيب UNEP والبرامج الدولية مثل برنامج الامم المتحدة للبيئة يونيب UNEP والبرامج الدولية (WCMC)<sup>(1)</sup> World Conservation Monitoring Centre لقد تم تأسيس شبكة مراكز معلومات الحماية في امريكا منذ ما يزيد عن عشرين عام وتضم ٨٥ مركزاً وطنياً او شبه وطني. وتصدر هذه الشبكة معلومات مسحية حديثة باستمرار للحيزات البيئية والبيولوجية للمحميات البارزة وتغطي الشبكة الولايات المتحدة وكندا وامريكا الجنوبية والكاريببي ويقوم

(١) د. محيي الدين عيسى-الاليات المناسبة لتابعة تنفيذ البرامج الوطنية والمشاركة باتفاقية الاطراف للتنوع الحيوي - المنظمة العربية للتنمية الزراعية-حلقة العمل القومية حول دور المحميات الطبيعية في المحافظة على التنوع الاحيائي ص ١١٥.



المسؤولون عن المتاحف الطبيعية بتأمين هذه المعلومات وتقوم الشبكة بجانب تخزين المعلومات بوظيفة تنسيق حيث تجيب على أكثر من ١٠٠٠٠٠٠ استجواب ترد من منظمات الحماية ومن الدوائر الحكومية والوطنية والمنظمات الدولية. وتساعد هذه المعلومات في تحديد المناطق ذات الأولوية للحماية، كما تساعد في إدارة المناطق الطبيعية بصورة قابلة للاستدامة. وتبرز التباين بين الحماية البيئية وحاجات التنمية.

### شبكة المعلوماتية العربية

بالنظر لاهتمامات الدول العربية في الربع الأخير من القرن الماضي (العشرين) فقد تم تأسيس شبكة المعلوماتية العربية ترتبط بمكتب اليونسكو في القاهرة.

وتتأتى أهمية الشبكة العربية الإقليمية من حيث أن قرارات الحماية والتنمية على المستوى المحلي أو الوطني تتخذ في ضوء الظروف البيئية الوطنية والإقليمية، وبهذا فإن الشبكة الإقليمية تساعد في تنمية القدرات الوطنية، حيث يوجد في الشبكة نظام إدارة معلومات يقوم بتنظيم وإدارة المعلومات حول الأحياء والحماية. وهذا النظام يمكن تعديله حسب المتطلبات الوطنية، مع بقاءه كوسيلة لتبادل المعلومات التي ينبغي أن تكون مرفقة بخرائط حول الأنواع والبيئات والنظم البيئية، ومعلومات حول الأنواع والبيئات والنظم البيئية، ومعلومات حول استعمال الأراضي وملكية الأراضي والمناطق المحمية وإدارتها ويمكن إسقاط المعلومات عبر الحدود الوطنية لتعطي صورة متكاملة عن حالة الأنواع الحية والنظم البيئية على المستوى الإقليمي والوطني والعالمي

في نفس الوقت مما يساعد صانع القرار تحديد اولويات الحماية ضمن اطار علمي<sup>(١)</sup>

### اهداف شبكة المعلوماتية

اوضحت الصفحات السابقة من هذه الدراسة مدى اهمية المعلوماتية وبخاصة في ظل اقامة شبكة المعلوماتية الامر الذي ينبغي معه تحديد الاهداف الرئيسية لهذه الشبكة وهي:

١-تشجيع وتأمين التبادل المفتوح للمعلومات وربط الجهات والمؤسسات العاملة في مجال التنوع الحيوي مع بعضها البعض، ومن ثم ربط هذه الجهات والمؤسسات العربية مع قواعد المعلومات الاقليمية والدولية، بحيث يلعب كل طرف من الاطراف العربية دوراً فعالاً ونشطاً في هذه الشبكة ويتساوى نشاطه كمستقبل للمعلومات مع نشاطه كمصدر لها.

٢-اصدار دليل لمصادر معلومات التنوع الحيوي في المنطقة العربية (استبيان) خاص بالخبراء العاملين والجهات العاملة في مجال التنوع البيولوجي وقد تم انجاز كبير منه من قبل المركز العربي (اكساد).

٣-تلبية احتياجات كافة الجهات (الفردية-الجماعية،المؤسساتية بالحصول على المعلومات المتوفرة).

٤-ايجاد الترابط والتنسيق بين مصادر المعلومات في المنطقة العربية.

٥-الحث وتشجيع الجهات المعنية باعداد المعلومات وتوفيرها على توافق وتمائل هذه المعلومات وتوحيد طرق تبادلها.

<sup>(١)</sup> المنظمة العربية للتنمية الزراعية- حلقة العمل القومية حول دور المحميات الطبيعية في المحافظة على التنوع الاحيائي- ١٩٩٩

٦- ان تكون هذه الشبكة جزءاً اساسياً من شبكة عليا عربية متكاملة للمعلومات البيئية حيث تتداخل وتتراكب معلومات التنوع الحيوي مع القضايا البيئية الاخرى.

٧- ايجاد الترابط الشامل بين هذه الشبكة مع النظم المعلوماتية الاقليمية والعالمية مثل الانترنت (Internet) التي تزخر بالمعلومات الهامة عن التنوع البيولوجي العالمي ومن امثلتها المشهورة شبكة معلومات التنوع الحيوي (BIN-21) (Biodiversity Information Networks Agend 21) والتي وجدت لدعم اتفاقية التنوع الحيوي الدولية، وصممت لربط وتنسيق أنشطة الهيئات ومراكز المعلومات المعنية بالتنوع الاحيائي (BENE).

وهناك شبكة اخرى هي شبكة التنوع الحيوي والنظم البيئية Biodiversity and Exosystems Network والتي صممت لتعطي اتصال افضل بين المهتمين بالحفاظ على التنوع الحيوي والنظم البيئية. كما يجب التنسيق في استخدام الاستشعار عن بعد في تقدير المعلومة الدقيقة والحديثة وعند ضرورتها عن حالة النظم البيئية المتنوعة، وخصائصها وما يحصل فيها من تغيرات قصيرة او طويلة المدى.

٨- استعمال نظم المعلومات الجغرافية (G,I,S) باعتبارها اداة فعالة وديناميكية لتخزين واسترجاع ومعالجة وتحليل المعلومات، على ان تتبع مقاييس واحدة لانتاج المعلومات وربطها بالجغرافية، حيث يمكن الربط بين المعلومات الجغرافية المدخلة (خرائط متنوعة) والمعلومات الاجتماعية والاقتصادية، وهذا ما يسمح بتضاعف الفوائد وامكانية التحليل عندما يتم تلقي العديد من المعلومات مترابكة، وهذا لا شك افضل من تلقي معلومات متفرقة ثم المقارنة بينها.

## تنوع مستويات الشبكة

بالنظر للترابط الوثيق بين المشكلات التي تواجه البيئة وتنوع الاحياء بين مختلف ارجاء العالم، حيث ان التدهور البيئي اصبح ينظر اليه من زاوية عالمية واسعة لانعكاسات اثاره السلبية على مجمل ابناء الانسانية عليه فان التعاون بين دول العالم اصبح احد ضرورات رعاية البيئة، مما يترتب عليه وجود مستويات متنوعة للشبكة وهي: (١)

-المستوى الفردي والمؤسسي: ويشمل الافراد والمؤسسات والمعاهد ومراكز البحوث على صعيد كل قطر عربي.

-المستوى الوطني: وهو ان يكون هناك مركز وطني واحد لتجميع المعلومات الوطنية وارشفتها بالشكل المتكامل من اجل تسهيل ربطها عربياً.

-المستوى الاقليمي: ويكون هذا المستوى على شكل مركز عربي يقوم بتجميع المعلومات وربطها وتكاملها ويكون تابعاً للجامعة العربية، ويؤمن تنسيق المعلومات المتاحة ويقدم المعونات الفنية، كما يربط هذه الشبكة بالشبكات الدولية للمعلومات.

اما سبل تنظيم العمل بين هذه المستويات فيكون على الوجه التالي:

-توحيد طرق ادخال المعلومات.

-الاتفاق على نمط واحد لتبادل المعلومات.

-تخزين المعلومات في مراكز متخصصة.

-اتاحة تبادل المعلومات بكافة اشكالها.

(١) المنظمة العربية-للتنمية الزراعية المرجع السابق الخرطوم ١٩٩٩- ص١٢٩

-التوقيع على اتفاقية عربية يوقعها الاعضاء توضح حقوق وواجبات كل عضو من اعضائها ويقترح لها اسم شبكة التنوع البيولوجي العربية Arab Biodeversity Net (ABN).

-العمل على تشكيل لجنة فرعية عربية تخدم التنوع البيولوجي وتكون كل دولة عربية عضو فيها ويكون من بين مهامها الاشراف المباشر على كل ما يخدم التنوع البيولوجي.

## ٢-شبكة البنوك الوراثية والمحميات

يحتل الوطن العربي جزءاً هاماً في احد المراكز الهامة للمصادر الوراثية المتنوعة في العالم وخاصة النباتية. ومثاله تتطابق الخريطة الجغرافية للقمح ذو الجنين (*Triticum diococides*) وهو السلف البري للقمح الصلب مع الحدود الجغرافية لما سمي سابقاً بالهلال الخصيب.

لقد كانت المصادر الوراثية النباتية للقمح والشعير بالاضافة الى الغنم والماعز المستأنسة هما اساس نظام زراعي نشأ في جنوب غرب اسيا منذ سبعة الاف سنة قبل الميلاد. وقد ظلت المنطقة من اكثر مناطق الانتاج الغذائي حتى سميت مخزن حبوب الامبراطورية الرومانية.

ولقد ادت الزيادة الكبيرة في سكان الوطن العربي وبنسبة سنوية عالية الى زيادة الطلب بشكل كبير على الموارد الحيوية وبالتالي تدهور الغطاء النباتي والحيواني الطبيعي.

كما ادى التغير الاجتماعي الى تفكك الانظمة القبلية وبالتالي هجر ضوابط استخدام نباتات المراعي. كما ادى التطور التقني الى زيادة المساحات المزروعة واستخدام التقنيات الحديثة في الانتاج من اسمدة ومبيدات كان من شأنها ان ساعدت في تدهور المواطن الطبيعية وتكثيف زراعة الاراضي القاحلة واستبدال السلالات المحلية باصناف محسنة جديدة.

## اهمية البنوك الوراثية في الحفاظ على التنوع الحيوي

تعتبر البنوك الوراثية من الطرق الهامة لحفظ التنوع البيولوجي وتقسم

البنوك الوراثية الى قسمين:-

### ١-بنوك وراثية موقعية

وهي البنوك التي تتخذ صورة المحميات الطبيعية المحصورة في

مناطق محددة والتي يطلق عليها (Tri-situ).

### ٢-البنوك الوراثية خارج الموقع

وهي تلك البنوك التي تتخذ صورة لجمع النباتات والحيوانات

الاقتصادية خارج مناطق بيئتها الطبيعية ويطلق عليها (Ex-situ) ويشترط في

اقامة هذه البنوك ان تتمتع مواقعها الجديدة بنفس الشروط الطبيعية التي كانت

تعيشها الكائنات الحية في بيئتها الاصلية، وعليه يكون من الضروري ان تكون

هذه المواقع الجديدة المختارة قريبة من المواقع الطبيعية لها بحيث تعيش وسط

نفس الشروط البيئية وبالتالي تستطيع التأقلم والتكيف مع هذه الاختلافات

البسيطة او لتحيز في مادتها الوراثية في شروط حفظ معينة تطيل عمرها

وتحفظها من الانقراض.

وتؤكد احصاءات المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ان هناك

سبعة دول عربية من اصل اربعة عشر دولة عربية وجه اليها استبيان اجابت

عن وجود بنوك وراثية لديها وهي (الاردن، السعودية، مصر، المغرب،

السودان، سوريا، ليبيا) وكما هو موضح في الشكل التالي:

## التوصيات

١. إن بناء أي استراتيجية لحماية البيئة يتطلب وجود قاعدة معلومات.
٢. إعادة هيكلة البنية الأساسية للإحصاءات الزراعية العربية.
٣. تطوير الأساليب المنهجية والتقانات ذات العلاقة بتحليل البيانات الإحصائية البيئية الزراعية.
٤. المواجهة العلمية المقتررة لتذليل الصعاب التي تقف أمام تطور الزراعة العربية.

## الخلاصة

بالرغم من المفاهيم المتعددة الخاصة بالبيئة طبقا لزاوية الرؤيا لها فإنه بصفة عامة تعاني البلاد العربية من قصور كبير في إدراك أبعاد مشكلة البيئة وعلاقة عناصرها بالتنمية الزراعية المستدامة التي ينبغي لها ان توجه الطلب المتزايد على الغذاء حتميا وذلك بسبب معاناة الوطن العربي من مشكلة زيادة سكانية كبيرة تكاد تعتبر من حيث معدلات النمو أعلى هذه المعدلات في العالم، ويشكل ذلك ضغطا كبيرا على الموارد الطبيعية التي تعتبر بحد ذاتها موارد منيكة بسبب الاستغلال الجائر لها عبر القرون. ومن هنا تبرز أهمية نشاط حماية البيئة لتحقيق تنمية مستدامة في الوطن العربي ويتطلب ذلك بناء قاعدة معلومات لتجميع بيانات الدراسات القطرية والقومية حول عناصر البيئة والتنوع البيولوجي، وقدرة هذه القاعدة على التحليل هي السبيل الوحيد لاستنباط المعلومات في الوقت المطلوب بسرعة وكفاءة عالية وهي أحد مظاهر تقدم كل مجتمع في تطبيق الاستراتيجية الوطنية والقومية للتنمية.



شكل (١)

بعض وسائل الحماية خارج الموقع في بعض الاقطار العربية

بنوك وراثية	متحف تاريخ طبيعي	حدائق حيوان	حدائق نباتية	القطر
٢ +	١ +	+	+	السودان
-	١+	-	+	العراق
-	١+	-	+	عمان
١+	١+	٢+	+	ليبيا
٣+	٥+	٢+	+	مصر
٢+	٣+	٤+	+	المغرب
-	٢+	١+	-	البحرين
٢+	١+	٦+	-	الاردن
-	١+	٦+	-	تونس
٣+	٣+	٢+	-	السعودية
-	-	١+	-	الكويت
٣+	١+	-	-	سوريا
-	١+	-	-	لبنان

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية- حلقة العمل القومية حول دور المحميات

الطبيعية في المحافظة على التنوع الاحيائي- الخرطوم- ١٩٩٩ ص/١٣٣.