اتحاد المهندسين الزراعيين العرب
الأمانة العامة
دمشق - ص.ب : ٣٨٠٠
فاكس : ٣٣٣٩٢٢٧
هاتف : ٣٣٣٥٨٥٢

المؤتمر الفني الدوري الحادي عشر
التكامل العربي
في مجال استخدام التقنيات
الحديثة في الزراعة العربية

ضرورة وآفاق التكامل العربي في تعزيز دور المؤسسات البحثية والارشادية

اعداد
الدكتور محمد السيد عبد السلام
وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي
جمهورية مصر العربية

الرباط ١١ - ١٥ / ١٢ / ١٩٩٥

ضرورة وآفاق التكامل العربى فى تعزيز دور المؤسسات البحثية والارشادية بهدف تحقيق التنمية الزراعية المستدامة

دكتور / محمد السيد عبد السلام

(وكيل معهد بحوث القطن - مركز البحوث الزراعية - مصر)

ملخص

هناك العديد من العوامل التى تحتم على الاقطار العربية العمل على زيادة قدراتها على الاستحواذ على التكنولوجيا الزراعية ، وتطبيقها لتحقيق تنمية زراعية متواصلة ومتسارعة وكذلك التنسيق فيما بينها فى اطار تكاملى لتعظيم الاستفادة من القدرات البحثية والارشادية المتاحة • ففى ضوء الزيادة الكبيرة فى السكان على الصعيدين العالمى والعربى ومحدودية الموارد الطبيعية الزراعية يبدو مستقبل حالة الغذاء غير باعث على الاطمئنان ، وفضلا عن ذلك توفر التكنولوجيا الحيوية الحديثة امكانيات كبيرة فى المستقبل ولكن تحيط بها الكثير من الملابسات التى تجعل الاستحواذ عليها أمرا صعبا على الدول الصغيرة فرادى ، كذلك فان انشاء منظمة التجارة العالمية ينشئ اوضاعا جديدة لانتاج وتجارة السلع الزراعية تزيد الاعتماد على البحوث لتطوير الانتاج وزيادة القدرة التنافسية • هذه العوامل تحتم على الاقطار العربية تعزيز قدراتها البحثية والارشادية من خلال انشاء مؤسسات قوية وفعالة والربط المحكم بين نشاط المؤسستين البحثية والارشادية وبينهما والمنتجين • والتعاون بين الاقطار العربية فى اطار تنظيمى تكاملى والذى يمكن أن يبدأ ببعض البرامج الاساسية خاصة التكنولوجيا الحيوية الحديثة وادارة البحوث وصيانة وتنمية الموارد الطبيعية الزراعية وبرامج محصولية معينة ، يزيد من كفاءة استخدام الاقطار العربية للموارد البحثية المتاحة لكل منهما ومن فعاليتها فى المساهمة فى تحقيق التنمية الزراعية المتواصلة المطلوبة بشدة •

تمر الامة العربية بمنعطف خطير في تاريخها المعاصر يستلزم بذل كل الجهد للاستحواذ علي قدرات العلم والتكنولوجيا في كافة مجالات النشاط الانساني حتي تستطيع ان تواجه التحديات التي تفرضها الاوضاع العالمية الجديدة . وقطاع الزراعة فى مقدمة القطاعات التى تتطلب بناء امكانيات قوية للاستحواذ على التكنولوجيا وتبنيها لاحداث تنمية زراعية ، متواصلة ومتسارعة ، قادرة على الوفاء باحتياجات السكان من المنتجات الزراعية ، بما يكفل تحقيق قدر معقول من الامن الغذائى فضلا عن تحسين المستوى المعيشى للسكان الريفيين . والمؤسسات البحثية الارشادية هى المنوط بها القيام بهذا الدور ، ومن ثم تتضح ضرورة بناء مؤسسات بحثية وارشادية قطرية قوية وفاعلة . وفى عصر يتسم بالنمو المتسارع لقدرات العلم والتكنولوجيا وبالكتلات العالمية الضخمة يصبح التكامل العربى ضرورة ينبغى السعى لتحقيقها . وهذه الضرورات الثلاث : الاستحواذ على التكنولوجيا الزراعية ، وبناء أجهزة بحثية ارشادية قوية وفاعلة ، والتكامل بين هذه المؤسسات على مستوى الوطن العربى - هى ما سنحاول القاء بعض الضوء عليه .

أولا : ضرورة الاستحواذ على التكنولوجيا الزراعية

هناك العديد من العوامل التى تحتم على الاقطار العربية توجيه اهتمام اكبر نحو زيادة قدراتها على الاستحواذ على التكنولوجيا الزراعية ، سواء عن طريق توليدها محليا او استيرادها وأقلمتها فى اطار تعاون اقليمى او دولى لعل أهمها المستقبل غير الباعث على الاطمئنان لحالة الغذاء على الصعيد العالمى ، وتعاظم دور التكنولوجيا الحيوية الحديثة وما يحيط بها من ملابسات خاصة تزيد من صعوبة استحواذ الدول النامية عليها ، فضلا عن الاوضاع الجديدة المترتبة علي انشاء منظمة التجارة العالمية .

(أ) مستقبل حالة الغذاء

يبين الجدول رقم (١) تطور عدد السكان والارض الزراعية خلال فترة الثلاثة وعشرين عاما الاخيرة على الصعيدين العالمى والعربى . لقد زاد عدد سكان العالم بنحو ٥٠٪ وتضاعف تقريبا فى الوطن العربى ، بينما كانت الزيادة فى مساحة الارض الزراعية محدودة للغاية نحو ٢ ٪ على المستوى العالمى ، ١١٪ فى الوطن العربى . ومن ثم نقص متوسط ما يخص الفرد فى العالم بنحو ٣٣٪ وفى الوطن العربى بنحو ٤٤٪ .

ويبين الجدول رقم (٢) انتاج وانتاجية الحبوب على الصعيدين العالمى والعربى لقد زاد الانتاج

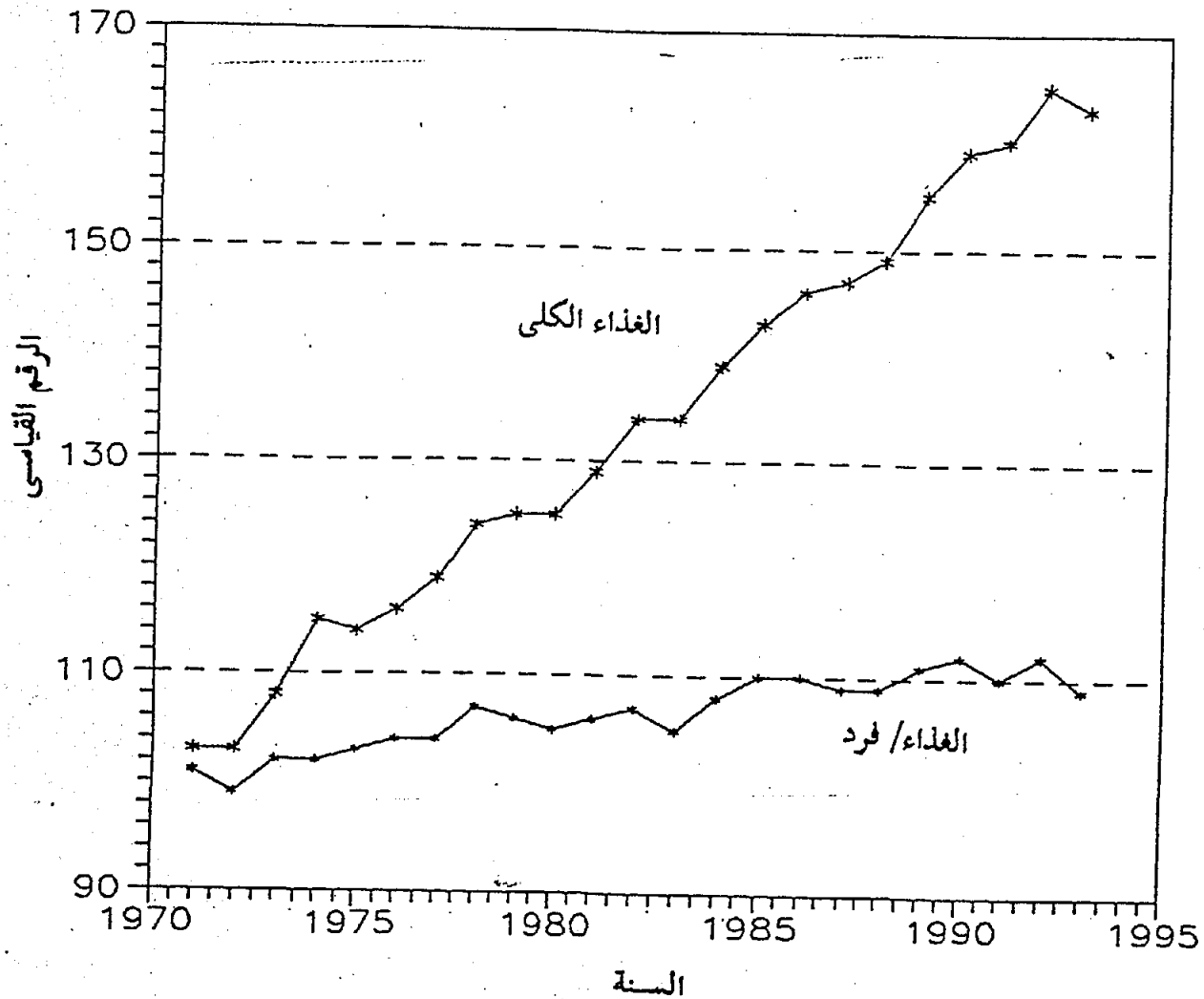
جدول رقم ١: السكان والأرض الزراعية على الصعيدين العالمى والعربى(١).

السكان	١٩٧٠	١٩٩٣	% الفرق
السكان – مليون نسمه			
العالم	٣٦٧٦	٥٥٧٢	+ ٥١,٦٠ ٪
الوطن العربى	١٢٢	٢٤٠	+ ٩٦,٧٠ ٪
الأراضى الزراعية – مليون هكتار			
العالم	١٤١٥	*١٤٤٤	+ ٢ ٪
الوطن العربى	٥٣,٥	*٥٩,٥	+ ١١ ٪
الأرض الزراعية م٢/فرد			
العالم	٣٨٥٠	*٢٥٩٢	- ٣٢,٧٠ ٪
الوطن العربى	٤٣٨٥	*٢٤٧٩	- ٤٣,٥٠ ٪

* ١٩٩٢

جدول رقم (٢) الأنتاج الكلى للحبوب والأنتاجية للهكتار على الصعيدين العالمى والعربى (١).

أنتاج الحبوب مليون طن	١٩٦٩-١٩٧١	١٩٩٣	% الفرق
العالم	١٢٤٦	١٨٩٤	+ ٥٢ ٪
الوطن العربى	٢٢,٢	٣٩,٤	+ ٧٧ ٪
أنتاج الحبوب كجم /فرد			
العالم	٣٣٩	٣٤٠	
الوطن العربى	١٨٢	١٦٤	- ١٠ ٪
الأنتاجية كجم/هكتار			
العالم	١٨٤٠	٢٧٤١	+ ٤٩ ٪
الوطن العربى	١٠٧٨	١٤٠٧	+ ٣١ ٪



الشكل رقم (١): الانتاج الكلى للغذاء والانتاج بالنسبة للفرد الواحد على الصعيد العالمى .

الكلى على [illegible] بنحو ٢٠٪ وفى [illegible] بنحو ٧٠٪ ، وجاءت هذه الزيادة من خلال زيادة [illegible] بنحو ٤٠٪ فى [illegible] و ٣٠٪ على الصعيد العربى.هذه الزيادة فى الانتاج [illegible] وفى [illegible] السكانية ابتلعت الزيادة فى الانتاج ، [illegible] بينما نقص فى الوطن العربى بنحو ٠

فى حين [illegible] ١٩٩٠ كان متوسط [illegible] من الحبوب فى الوطن العربى ٤٤ر٢٧ مليون طن [illegible] ومتوسط [illegible] ٢٢٥ كجم /سنة ٠ وفى عام ١٩٩٣ بلغ الاستهلاك نحو ٩٩ر٣٠ [illegible] ومتوسط [illegible] ٣٠٤ كجم /سنة٠ ان الوطن العربى يعتمد [illegible] بنحو [illegible] كبرى مستورد للقمح فى العالم ٠

وفى [illegible] يرتبط [illegible] العالمى بالتوازن بين " الطلب على الغذاء [illegible] وفى [illegible] على ثلاثة عوامل :

العامل الاول : هو [illegible] كم ستكون الزيادة فى السكان ؟ ثم كم من السكان سوف يتحولون من الريف الى الحضر ؟ تتوقع هيئة الامم المتحدة ان يزيد عدد سكان العالم الى ٥ر٨ مليار نسمة عام ٢٠٢٥م ، أى بزيادة [illegible] ومن الغالبية العظمى من هذه الزيادة سوف تكون فى الدول النامية التى سيشكل سكانها نحو [illegible] من سكان العالم ، وأن نسبة السكان الحضر فى الدول النامية سوف تزيد كثيرا من نحو ٣١٪ عام [illegible] الى ٥١٪ عام ٢٠٢٥م ، أى أكثر من [illegible] مليار نسمة٠ ومن ثم سوف يتضاعف " الطلب على الغذاء [illegible] سكان الحقيقى عدد [illegible] فى [illegible] ؟ هنا تختلف الاراء كثيرا فهى تعتمد على [illegible]

العامل [illegible] الطبيعى [illegible] الزراعية - كم هى المساحات التى سيمكن اضافتها ؟ وكم هى [illegible] احتمال [illegible] سواء [illegible] عوامل [illegible] او الاستخدام فى مجالات اخرى ٠ والتوقعات [illegible] التدهور ٠

العامل [illegible] الزيادة فى محصول وحدة مساحة من الارض الزراعية - اى الانتاجية ، الذى يمكن توقعه [illegible] على عوامل كثيرة فى مقدمتها التكنولوجيا سواء التقليدية التى نعرفها حاليا او [illegible] الحديثة ، والتى تفرزها [illegible] المؤسسات البحثية ، وهذا العامل هو الذى تنعقد [illegible]

وتشير توقعات منظمة الاغذية والزراعة (فاو) الى انه خلال السنوات العشرين فيما بين عامى ١٩٩٠ و [illegible] سوف يتحقق معدل نمو فى الانتاج الزراعى العالمى الى ٨ر١ ٪ سنويا بالمقارنة بنحو

٣ ر٢ ٪ سنويا فى السنوات العشرين السابقة . و بالنسبة لانتاج الحبوب فسوف تستمر الزيادة و لكن ليس بالنسبة للفرد فى السنة ، ففى خلال الفترة ٦٩ — ١٩٧١ كان متوسط ما يخص الفرد من الحبوب ٣٠٥ كجم زاد بعد عشر سنوات — خلال الفترة ٧٩ — ١٩٨١ الى نحو ٣٢٥ كجم / ، ثم حقق زيادة طفيفة بعد عشر سنوات أخرى خلال الفترة ٨٩ — ١٩٩١ — الى ٣٢٧ كجم / ، و يتوقع ان يكون عام ٢٠١٠ نحو ٣٢٥ كجم ، أى لا يتوقع حدوث تحسين خلال الخمسة عشر عاما القادمة . و هذا يعنى أن أى ظروف مناخية أو سياسية تؤثر على الانتاجية و الانتاج الكلى فى قطر كبير أو مجموعة أقطار يمكن أن تؤثر بالتالى و بصورة مباشرة على حالة الغذاء على المستوى العالمى .

و يضيف مك كالا (٣) — " ان احتمالات تحقيق زيادة فى قاعدة الموارد الطبيعية الزراعية محدودة ، و التحدى الحقيقى الذى يواجه الزراعة فى الثلاثيين عاما القادمة هو مضاعفة الانتاج الزراعى و على نفس قاعدة الأرض الزراعية الحالية تقريبا " . و هكذا فان مضاعفة انتاج الغذاء يجب أن تتحقق أساسا من خلال زيادة الانتاجية لوحدة الموارد الطبيعية — الهكتار من الأرض الزراعية و المتر المكعب من ماء الرى .

و يعلق على المناقشات الجارية حول الموقف المستقبلى لقضية الغذاء فى العالم : " الجانب المخيف لى فى هذا الموضوع هو أنه — بينما التحدى حرج و عاجل — فان التمويل اللازم لدعم التنمية الزراعية و تحسين الانتاجية يجرى تخفيضه فى الدول المتقدمة ، كما أن وكالات العون و مؤسسات التنمية الدولية تخفض من حجم الموارد المخصصة للزراعة . وازداد هذا التوجه سوءا بالنقص العام فى معونات التنمية . و حتى اهتمام حكومات الدول النامية بالتنمية الزراعية يبدو أنه يتضاءل بشدة " .

(٢) التكنولوجيا الحيوية الحديثة — هناك اقتناع عام بأن التكنولوجيا الحيوية الحديثة تمثل ثورة زراعية جديدة على نطاق العالم ، و هى بالنسبة للدول النامية تمثل امكانيات على نطاق أوسع بكثير من تلك التى اتاحتها الثورة الخضراء ، مما حدا بالبعض أن يطلق عليها " الثورة الحيوية " Biorevolution و الأقطار العربية و التى تعانى من مشاكل حادة فى الموارد الطبيعية الزراعية و فى التنمية الزراعية ينبغى أن تسارع للاستحواذ على هذا المورد .

سوف يكون للتكنولوجيا الحيوية الحديثة وقع كبير على البحوث الزراعية و الانتاجية الزراعية ، بل أن جافير (٤) يذكر أنها سوف تكون المورد الأساسى للتغير التكنولوجى فى الزراعة فى العقود القادمة . و أنها مثل كل التغيرات التكنولوجية الكبيرة ، سوف يترتب عليها تأثيرات كبيرة من حيث التوزيع بين كل من : الطبقات المختلفة للمنتجين ، المصدرين و المستوردين ، المنتجين و المستهلكين — و أن الدول النامية ،

سواء رضيت أم أبت ، سوف تجد نفسها في اثر موجات التغير هذه ، و من ثم فهى فى حاجة الى تنظيم جهودها البحثية الوطنية تبعا لذلك لكى تحافظ على الأقل على مصالحها ٠

ان الدخول الآن فى نشاط توليد التكنولوجيا الحيوية الحديثة أفضل من الانتظار ، فصعوبات الدخول الآن أقل ، و بمضى الوقت سوف تزداد تعقيدا ٠ (تعاظم قوة الشركات متعددة الجنسية ، التكامل بين التكنولوجيا الحيوية الحديثة و تكنولوجيات المعلومات و الالكترونيات ٠٠٠ الخ) ٠ و يذكر العديد من المراقبين أن تنامى سيادة القطاع الخاص فى الدول المتقدمة على نشاط البحوث و التطوير فى التكنولوجيا الحيوية الحديثة ، و زيادة قوة الشراكة بين القطاع الخاص و الجامعات ، قد يؤدى الى زيادة تكاليف حصول الدول النامية على نتائج البحوث العلمية التى كانت فى السابق متاحة كمنتجات حكومية ٠

ان الحقيقة الواضحة للجميع الآن أن التقدم الذى أحرز على المستوى العالمى فى مجال التكنولوجيا الحيوية الحديثة تم أساسا لتحقيق أهداف تهم الدول المتقدمة و تخدم مصالحها فى المقام الأول ، و نتيجة لذلك سوف تعانى الدول النامية من دفع تكاليف التوافق مع الظروف الجديدة ، بينما تظل احتمالات تحرير التكنولوجيا للمصلحة المتكافئة للجميع مجرد احتمالات مستقبلية ٠ تحت مثل هذه الظروف ، ليس أمام الدول النامية من خيار سوى أن تستحوذ لنفسها على المهارات اللازمة لتوليد التكنولوجيا الحيوية الحديثة اللازمة لها أو على الأقل الجانب الأكبر منها الذى يكفل لها تحقيق برامج تنمية زراعية ناجحة ٠ و الخطوة الأولى فى هذا الاتجاه هو تنظيم المؤسسات و البرامج البحثية لتفسح مجالا مناسبا للتكنولوجيا الحيوية الحديثة ٠ و فى نفس الوقت أن تسعى للتعاون معا فى مجموعات أو منظمات اقليمية و تستفيد بأكبر قدر ممكن من التسهيلات التى يمكن أن تقدمها المؤسسات البحثية الزراعية الدولية ٠ ان انشاء استراتيجية وطنية للتكنولوجيا الحيوية الحديثة و خطة تنفيذية للأنشطة فى اطار الاستراتيجية الوطنية للبحوث و التطوير و الخطة التنفيذية الوطنية سوف يكون مفيدا فى تنفيذ برنامج وطنى فعال يتيح استخداما أمثل للموارد المحلية و ما يمكن الحصول عليه من الخارج ، و يتيح دور ايجابيا للتكنولوجيا الحيوية الحديثة فى انجاز تنمية زراعية ناجحة ٠ كما أن تحقيق نوع من التنسيق و التكامل بين الأقطار العربية يعزز قدراتها ليس فقط من حيث توليد تكنولوجيا مناسبة لاحتياجاتها و لكن أيضا فى التفاوض مع المصادر الأجنبية للحصول على احتياجاتها بشروط مناسبة ٠

(٣) منظمة التجارة العالمية

تنشئ اتفاقية منظمة التجارة العالمية التى بدئ فى تطبيقها مع بداية هذا العام ، أوضاعا جديدة فيما يتعلق بانتاج و تجارة السلع الزراعية فى جميع الأقطار العربية ٠ و هى بصفة عامة تلقى اعباء كبيرة على الدول المستوردة للغذاء نتيجة رفع الدعم الذى تمنحه الدول المتقدمة لزراعها و من ثم ارتفاع الأسعار ٠ و فى

عام ١٩٩٣ استوردت الأقطار العربية نحو ٦ر٣٣ مليون طن حبوب بلغت قيمتها نحو ٦ر٥ مليار دولار — و زيادة في الأسعار نحو ١٠ ٪ تعني زيادة في مدفوعات الأقطار العربية نحو ٥٦٠ مليون دولار . فاذا ادركنا أن الزيادة سوف تكون أكبر و أن الاستيراد سوف يتزايد يصبح من الضروري العمل الجاد على مواجهة هذه الصعوبات . هذا يتطلب بالضرورة من الأقطار العربية بذل كل الجهود لوضع زراعتها في موقف تنافسي مناسب ، و هذا يستلزم تكثيف الجهود في مجالات البحوث و الارشاد للارتقاء بالانتاجية و خفض تكاليف الانتاج .

مما سبق ، نخلص الى ما يلي :

* ان تزايد اعتماد الأقطار العربية على الاستيراد سوف يعني أن يظل أمنها الغذائي ، فضلا عن اقتصادها ، و من ثم استقرارها السياسي معرضا لأخطار جسيمة يمكن أن تحدث في أي وقت .

* ان على الاقطار العربية أن تعتمد على الذات في تحقيق تنمية زراعية متسارعة ومتواصلة وهذا يستلزم الاستحواذ على الاداة الأساسية للتنمية الزراعية وهي التكنولوجيا . لم يعد هناك شك في محدودية الموارد الطبيعية الزراعية ، و في أن أي زيادات في الانتاج الكلي مستقبلا سوف تتحقق أساسا من خلال تكثيف استخدام الموارد الطبيعية الزراعية المتاحة ، و هذا لن يتأتى بصورة سليمة الا من خلال تكنولوجيات مناسبة يتم توليدها طبقا لاحتياجات الظروف المحلية ثم نقلها و تطبيقها في أسرع وقت ممكن و بأكبر درجة من الكفاءة . هذا العمل يستلزم بناء قدرات بحثية ارشادية فاعلة يجري تنظيمها و ادارتها طبقا لروح العصر .

ثانيا : المؤسسات البحثية و الارشادية

تمر العملية التكنولوجية بأربع خطوات لتحقيق " الانجاز " المطلوب و الذي يعطي للعملية المعنى الموضوعي لكلمة تكنولوجيا — و هي : (١) البحث العلمي ، (٢) التطوير ، (٣) التبني أو الاقرار ، (٤) التكيف . فالبحث العلمي يشمل البحوث الهادفة الى توفير معلومات و معارف عن المشكلة تشكل الأساس السليم للعملية التكنولوجية ، و هو خطوة أولى و لكن دوره مستمر في الخطوات الثلاث التالية ، الأمر الذي يوفر للعملية التكنولوجية التجدد المطلوب و قوة الاندفاع . و التطوير هو الخطوة الثانية ، و المقصود به وضع المعارف و المعلومات المكتسبة من البحث العلمي ، مع الاستعانة بالادوات المناسبة ، في صورة قابلة للتطبيق في مواقع الانتاج ، و هاتان الخطوتان — البحث و التطوير — تتمان عادة في المؤسسات البحثية ، و تعتبر ان مرحلة متكاملة تنتهي بتوليد تكنولوجيا جديدة أو نظم انتاج تحقق اهدافا محددة . و التبني أو الاقرار هو ممارسة الوسائل الكفيلة بتطبيق التكنولوجيات الجديدة أو نظم الانتاج لتحقيق الفوائد المتوخاه منها . أما الخطوة الرابعة فهي العمل على احداث التكيف بين الانجاز الذي تحقق بتطبيق التكنولوجيات أو نظم الانتاج الجديدة و البيئة المحيطة

لتحقيق أقصى النتائج المرجوة وذلك باجراء التعديلات أو التصحيحات التى تظهر الحاجة اليها عند التطبيق والتى تنبثق اما من خلال ممارسة الانتاج أو من بحوث ميدانية أو من اضافات جديدة الى المعلومات والخبرات المتاحة ، والتى يؤدى تطبيقها الى تعزيز " الانجاز " ودفع العملية التكنولوجية • وهاتان الخطوتان الأخيرتان تعتبر ان معا مرحلة واحدة يطلق عليها مرحلة " نقل التكنولوجيا " أو " الارشاد الزراعى" وتتمان أساسا فى مواقع الانتاج ، حيث يتم الانتقال بنتائج البحوث والتطوير الى حقل الانتاج بواسطة أجهزة الارشاد الزراعى بالتعاون الوثيق مع أجهزة البحث العلمى ومع المنتجين • ويجب أن يكون واضحا أن الخطوات الاربع ولو أنها متتالية الا أنها ليست منفصلة عن بعضها البعض بل مكملة لبعضها البعض وأيضا متداخلة (الشكل رقم ٢) •

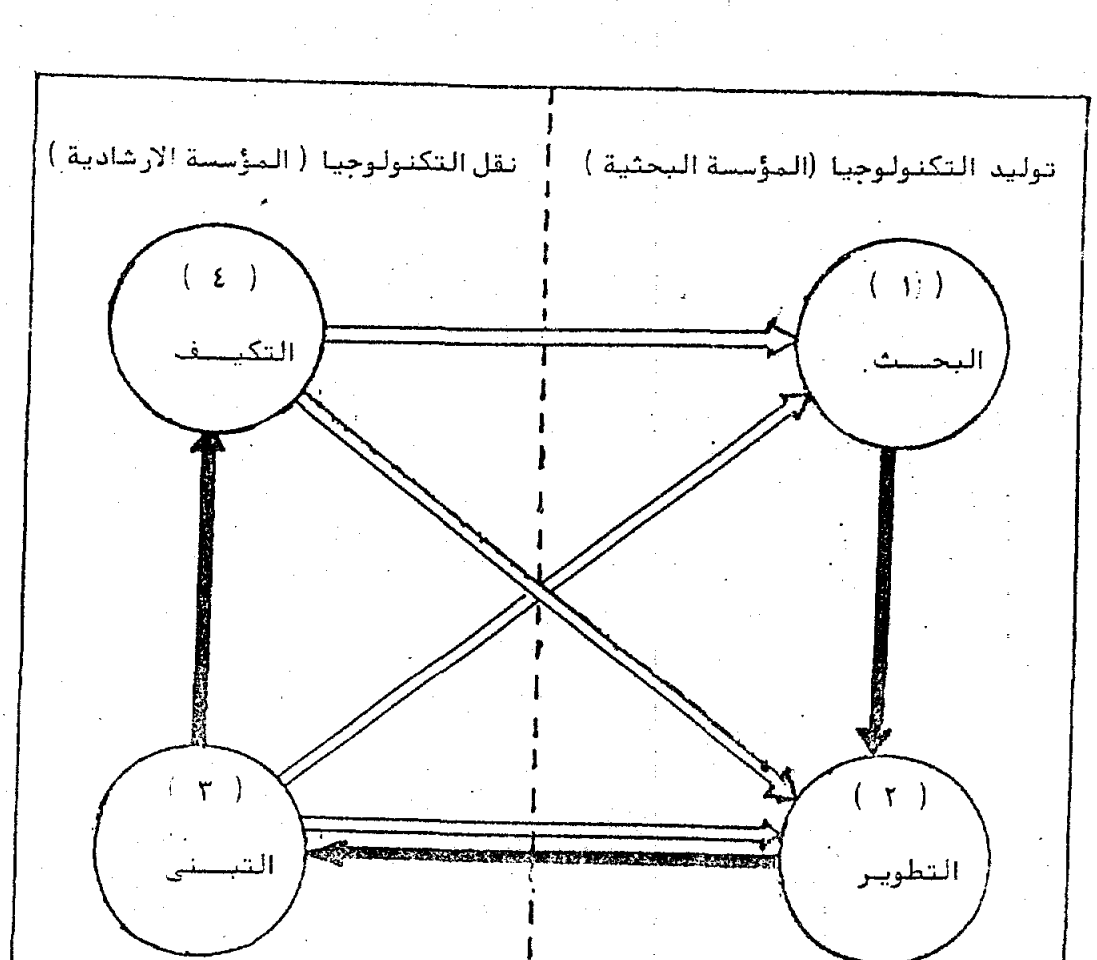
ان الاستخدام الفعال لقدرات العلم والتكنولوجيا لتحقيق تنمية زراعية متواصلة ومتسارعة يستلزم الاهتمام بثلاث قضايا أساسية •

الاولى : بناء جهاز بحث علمى مرتبط بقضايا التنمية الزراعية ، وادارته بالكفاءة الواجبة لتحقيق برنامج قوى للبحوث مرتبط بالتنمية قادر على توليد فيض مستمر من التكنولوجيا والنظم الزراعية المحسنة •

الثانية : بناء جهاز ارشادى زراعى قوى قادر على نقل التكنولوجيا والنظم الزراعية المحسنة الى مواقع الانتاج والعمل على تطبيقها بنجاح •

الثالثة : الربط العضوى بين الجهازين بحيث يعملان فى تناغم معا ومع المنتجين •

وعلى المستوى العالمى — وسواء فى الدول المتقدمة أو النامية — تشكل المؤسسات البحثية الحكومية العمود الفقرى للبحوث الزراعية ، ومن ثم تقع عليها مباشرة مسئولية احداث التغيير التكنولوجى فى الزراعة (ولو ان القطاع الخاص أصبح يقوم بدور متنامى(خاصة فى مجال التكنولوجيا الحيوية الحديثة) • وفى دراسة عن البحوث الزراعية (٦) شملت ١٥٣ بلدا ،ظهر واضحا تنامى القدرات البحثية الزراعية خاصة فى الدول الاقل تقدما كنتيجة مباشرة لتزايد الوعى بأهمية البحوث فى تحقيق التنمية الزراعية كما يتضح من الجدول رقم (٣ وتشير البيانات المبينة فى الجدول الى أنه فى الدول المتقدمة أو الدول الاقل تقدما ، هناك اهتمام كبير بالبحوث الزراعية معبرا عنه بالزيادة فى اعداد الباحثين وفى جملة الانفاق على البحوث وايضا فى نسبة ما يخصص للبحوث من اجمالى الناتج الزراعى القومى ، الا ان الدول الاقل تقدما اتجهت بصورة أوضح نحو الاعتماد على الاعداد الاكبر من الباحثين دون ان يتوفر الانفاق الكافى مما ترتب عليه انخفاض واضح فى الانفاق بالنسبة للباحث ، كذلك يلاحظ أن الدول الاقل تقدما تخصص للبحوث نسبة محدودة من اجمالى الناتج القومى الزراعى تبلغ نحو خمس النسبة التى تخصصها الدول المتقدمة •



الشكل رقم (٢) : الحلقة المتكاملة للعملية التكنولوجية (5) .

جدول رقم (٣) تطور القدرات البحثية الزراعية فى الدول المتقدمة
والدول الأقل تقدما معبرا عنهما بأعداد الباحثين والأنفاق المالى *

القدرات البحثية	الدول المتقدمة (٢٢ دولة)		الدول الأقل تقدما (١٣٠دولة)	
	١٩٦٥-٦١	١٩٨٥-٨١	١٩٦٥-٦١	١٩٨٥/٨١
١- عدد الباحثين	٤٠٣٥٩	٥٦٣٧٦	١٩٧٥٣	٧٧٧٣٧
٢- جملة الأنفاق على البحوث (مليون دولار أمريكى بأسعار ١٩٨٠)	٢١٩٠	٤٨١٣	١٠٩٣	٣٦٣٠
٣- متوسط الأنفاق للباحث (دولار/سنه)	٥٤٢٠٠	٨٥٤٠٠	٥٥٤٠٠	٤٦٧٠٠
٤- الناتج القومى الزراعى مقابل كل دولار أنفاق على البحوث (دولار)	١٠٤	٤٩	٤٢٢	٢٤٤
٥- الناتج القومى الزراعى مقابل كل باحث (مليون دولار)	٥ر٦	٤ر٣	١ر٢٣	١١ر٣

* مستخرج من المرجع رقم (٦)

جدول رقم (٤) مقارنة للقدرات البحثية فى الوطن العربى وبمجموعتى الدول المتقدمة والدول الأقل تقدما
خلال الفترة من ٨١ - ١٩٨٥ *

القدرات البحثية	الوطن العربى (١٩دولة)	الدول الأقل تقدما(١١١دولة)	الدول المتقدمة(٢٢دولة)
١-عدد الباحثين	٦٥٣٤	٧١٢٠٣	٥٦٣٧٦
٢-جملة الأنفاق على البحوث (مليون دولار)	٢٣٠	٣٤٠٠	٤٨١٣
٣- الأنفاق بالنسبة للباحث الواحد (دولار)	٣٥٢٠٠	٤٧٧٥٠	٨٥٤٠٠

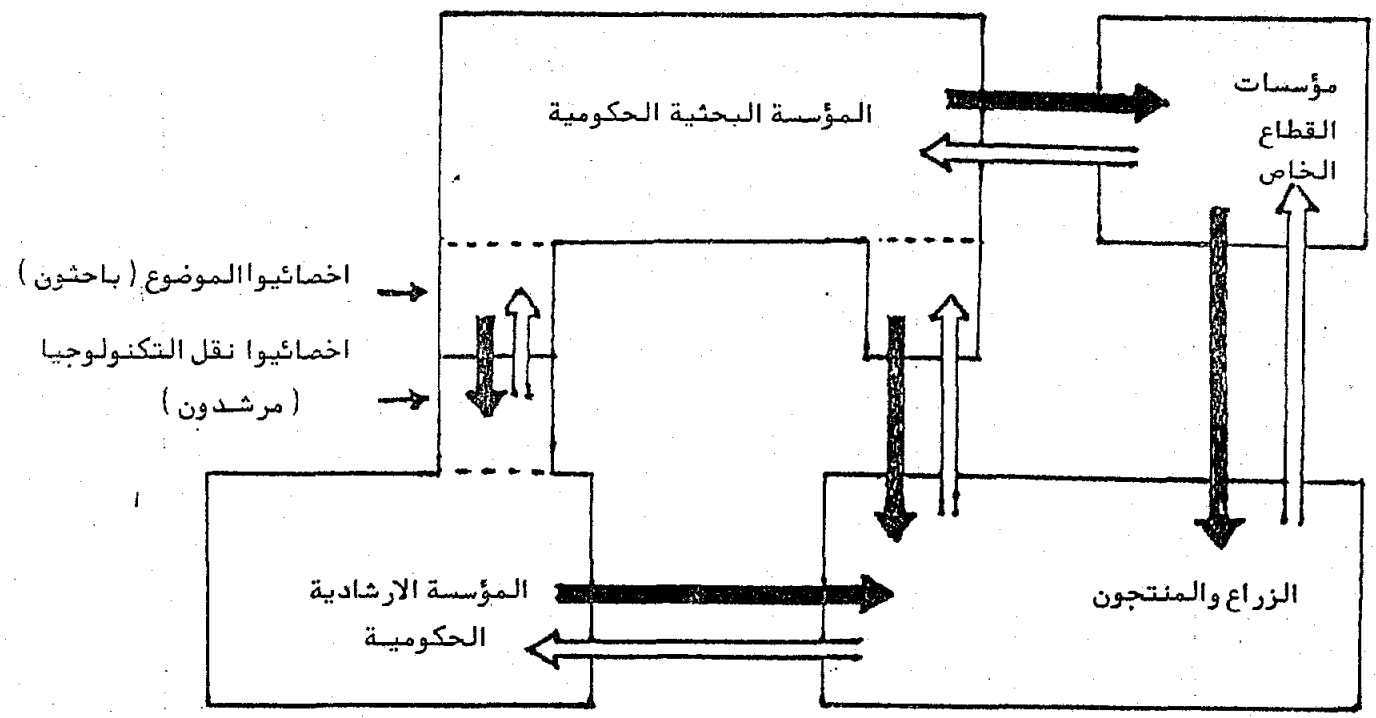
* مستخرجة من المرجع رقم (٦)

وتتباين القدرات البحثية فى الوطن العربى تباينا شديدا ، ولا شك أن جانبا كبيرا من التباين فى اعداد الباحثين يرجع الى التباين فى حجم السكان ودور قطاع الزراعة ، ولكن هناك ايضا تباينا شديدا فى متوسط الانفاق بالنسبة للباحث الواحد الذى بلغ حدا متدنيا للغاية فى مصر — أساسا بسبب اتجاهها نحو الاعتماد على الاعداد الاكبر التى شكلت تضخما كبيرا • ويمكن تقسيم الاقطار العربية تبعا لحجم الانفاق بالنسبة للباحث الواحد (٨١—١٩٨٥) الى ثلاث مجموعات :— الاولى ويتجاوز فيها الانفاق مائة الف دولار وتشمل قطر ، وليبيا ، والكويت ، والسعودية ، وتونس ، واليمن الديموقراطية والامارات العربية والثانية ويتراوح فيها الانفاق بين خمسين ومائة الف دولار وتشمل عمان ، والمغرب ، والعراق ، والجزائر ، والسودان ، وموريتانيا ، والثالثة ويقل فيها الانفاق عن خمسين الف دولار وتشمل لبنان ، وسورسا ، واليمن الغربية ، والاردن ، والصومال ، ومصر •

وبمقارنة متوسطات الوطن العربى بمتوسطات الدول المتقدمة والدول الاقل تقدما — كما هو مبين فى الجدول رقم (٤) يتضح ان عدد الباحثين فى الوطن العربى يبلغ نحو ٤ر٨٧ ٪ من العدد الكلى فى الدول المتقدمة والاقل تقدما — وهى نسبة تزيد عن نسبة سكان الوطن العربى الى سكان العالم خلال نفس الفترة (٨٩ر٣٪) • بينما يبلغ الانفاق على البحوث نحو ٢ر٧٢ ٪ ، ويقل متوسط الانفاق بالنسبة للباحث بنحو ٢٦ ٪ عن الدول الاقل تقدما ونحو ٥٩٪ عن الدول المتقدمة • ولا شك ان الظروف تغيرت كثيرا فى السنوات العشر الاخيرة وغالبا الى الافضل ولكن لا تتوفر لدينا بيانات بهذا الصدد •

وفى اى قطر لديه حجم معقول من النشاط الزراعى تنشأ وتنمو حاجة الى خدمة ارشادية لنقل منجزات التكنولوجيا الى الزراع والمنتجين ، وبتعاظم دور هذه الخدمة بتعاظم الحاجة الى الاعتماد على التكنولوجيا فى التنمية الزراعية • والعملية الارشادية يمكن ان تقوم بها مؤسسات حكومية سواء كنشاط مكمل لنشاط تقوم به بالفعل — مثل مراكز البحوث وكليات الزراعة وكليات الطب البيطرى ••• الخ أو كوظيفة اساسية مثل مؤسسة الارشاد الزراعى — اى كان حجمها او مسماها — التى عادة تتبع وزارة الزراعة ، كما يمكن ان يقوم بها القطاع الخاص (مثل شركات انتاج التقاوى والمبيدات •••الخ) • على ان هناك اتفاقا عاما بين المهتمين بقضايا التنمية الزراعية انه فى الدول الاقل نموا التى تعتمد الى حد كبير على القطاع الزراعى والتى تشتد بها الحاجة الى احداث تنمية زراعية سريعة لمواجهة مشاكل الوفاء باحتياجات السكان من المنتجات الزراعية توجد دائما حاجة ماسة الى انشاء جهاز ارشادى حكومى قوى •

وهكذا نجد لدينا — بصفة عامة — مؤسستان منفصلتان الاولى بحثية والثانية ارشادية ، والربط بينهما يعتبرقضية على قدر كبير من الاهمية • وعلى الرغم من ان المؤسستين تشتركان معا فى هدف واحد هو تحقيق التنمية الزراعية المتواصلة ، الا ان هناك اختلافات جوهرية بينهما فى الوظائف وفى اساليب العمل ، ومن ثم فهما فى معظم الاحيان تتطلبان تنظيمات ادارية منفصلة لضمان قيامهما بعملهما بكفاءة ويصعب دمجهما معا تنظيميا الا ان وجودهما فى تنظيمين اداريين منفصلين له ايضا عيوبه التى غالبا ما تنتج



تكنولوجيات ونظم انتاج جديدة ،

مشاكل تطبيق وأنتاج .

الشكل رقم (٣) : رسم تخطيطى يوضح العلاقة بين البحوث والارشاد والانتاج (5) .

عن التباعد بينهما وصعوبة تحقيق التكامل المطلوب لتحقيق الهدف المنشود المشترك ٠

ولا شك أن أسلوب الربط بين المؤسستين البحثية والارشادية يختلف كثيرا من قطر لاخر تبعا للظروف السائدة فى كل قطر ــ ويمكن أن يتخذ أحد الأشكال التالية :ــ

(١) يمكن أن يتم من خلال علاقات متبادلة بين الباحثين والمرشدين الزراعيين من خلال الحاجة المتبادلة لكل منهما للاخر ، فالباحث يرغب فى أن يجد من يساعده فى نقل نتائج بحوثه الى مستخدميها فهو يعرف أن قيمتها الحقيقية لا تتحقق الا بتطبيقها ، وكذلك المرشد لكي يؤدى وظيفته ينبغى أن يلجأ للباحث ، ويمكن ان تكون محطة البحوث الزراعية هى منطقة اللقاء بين الجانبين وهذا أضعف أنواع الارتباط وقد يصلح للدول المتقدمة ولكنه بالتأكيد لا يفى بالحد الادنى لاحتياجات الدول النامية التى تستشعر شدة الحاجة الى تنمية زراعية سريعة ٠

(٢) يمكن ان يتم الربط من خلال اجراءات تنظيمية مثل انشاء مجلس اشرافى يعمل على ايجاد قنوات الاتصال اللازمة ٠

(٣) عندما تكون هناك حاجة ماسة لنقل فعال للتكنولوجيا ت ونظم الانتاج المولدة فى المؤسسة البحثية الى حقول الانتاج ودفع أقوى لعملية التنمية الزراعية وهى الظروف التى تكاد تكون سائدة الان فى معظم الاقطار العربية فان تبنى أسلوب البرامج البحثية الارشادية التى تعتمد على فرق متكاملة من الباحثين والمرشدين الزراعيين تعتبر أكثر الاساليب كفاءة (الشكل رقم ٣) ٠

ثالثا :ــ آفاق التكامل العربى :ــ

فى هذا العصر الذى تسود فيه التكتلات الاقتصادية الدولية حتى بين شعوب متباعدة الثقافات ومختلفة اللغات فان تكتل الامة العربية يصبح ضرورة حيوية ٠ وفى مجال البحوث الزراعية ، فان التكامل العربى فى العديد من المجالات يمكن ان يحقق مزايا كثيرة تؤدى الى تعظيم قدرات الاقطار العربية على حل العديد من المشكلات التى تواجة تحقيق التنمية الزراعية المتواصلة والمتسارعة ٠ ويزيد من ضرورة هذا التكامل التراجع المتوقع لدور الدول المتقدمة والمؤسسات الدولية عن تقديم العون للدول النامية، والعديد من الاقطار العربية تعتمد كثيرا على هذا العون ٠ والتنسيق بين المؤسسات البحثية والارشادية فى الوطن العربى يمثل خطوة اولى نحو التكامل ٠ ويمكن فى مرحلة أولى ــ التركيز على عدد من البرامج البحثية التى يمكن من خلالها تحقيق اكبر قدر من الفوائد للاقطار المشاركة ٠ ونذكر منها على سبيل المثال :ــ

(١) برامج تستلزم تعاون وثيق بين الاقطار العربية واهم مثال لها التكنولوجيا الحيوية الحديثة . ان الاقطار العربية فرادى لن تستطيع انجاز شئ يذكر خاصة فى مجال هندسة الوراثة ، فهذا المجال تسيطر عليه الشركات الكبيرة عابرة القارات ، ويجب ان تكون كبيرا لتستطيع دخول المنافسة او على الاقل لتستطيع التفاوض للحصول على ما تحتاجة من تكنولوجيات من منتجيها بتكاليف معقولة .

(٢) برامج يكون فيها التكامل مفيد للاقطار المشاركة مثل برامج التدريب للكوادر البحثية الارشادية . والبرامج المتعلقة بالكثير من المحاصيل الغذائية الحيوية للامن الغذائى ، فضلا عن برامج صيانة وتطوير الموارد الطبيعية الزراعية : الارض والماء والاصول الوراثية .

(المراجع)

(1) FAO . Yearbook-Production, various volumes, Rome.

(2) FAO (1993). Agriculture: Towards 2010. Conference, 6-25 Nov., Rome.

(3) Mc Calla, A.F. (1994) . Agriculture and Food Needs to 2025 : Why Should be Concerned. Consultative Group on International Agricultural Research. CGIAR, the world Bank.

(4) Javier, E. (1990) . " Issues for natioal agricultural research systems" . In Persley,G.J.(ed) " Agric. Biotech:. Opportunities for International Development". CAB International, Wallengford., UK.

(5) عبد السلام , محمد السيد – " التكنولوجيا والتنمية الزراعية المتواصلة " – تحت النشر

(6) Pardey, P.G, Roseboom ,J. and J. R. Anderson (1989). " Agricultural Research policy, International Quantitative Perspectives", Cambridge Univ. . Press.