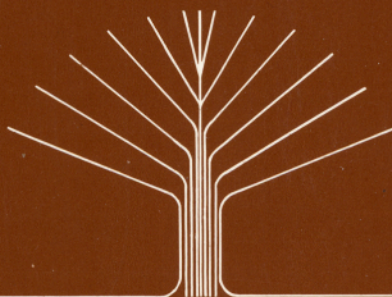


DTP 918

النسيج الهش

النظام الدولي للبحوث الزراعية



مركز البحوث للتنمية الدولية ١٩٨٣
العنوان

Postal Address: Box 8500, Ottawa, Canada K1G 3H9
Head Office: 60 Queen Street, Ottawa, Canada

مركز البحوث للتنمية الدولية - أوتاوا ، كندا IDRC
الوكالة الكندية للتنمية الدولية - أوتاوا ، كندا CIDA
المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية ، واشنطن ، الولايات المتحدة الأمريكية

شبكة البحوث الزراعية الدولية ، أوتاوا ، مركز البحوث للتنمية الدولية ١٩٨٣ - (٢٧) صفحة .

بحوث زراعية | انتاج زراعي | مراكز بحوث | برامج بحوث | غلة المحصول | تحسين الأصول الوراثية |
WARDA/ICRISAT/CIAT/IRRI/CIMMYT, | المستقبل |

توجد نسخة عن هذا الكتاب بالميكروفيش (باللغة الانكليزية)
توجد كذلك طبعة عن هذا الكتاب باللغة الفرنسية .

ISBN : O - 889 36-382-X

النسيج الهش النظام الدولي للبحوث الزراعية

المحتويات :

iii	تقديم
١	مقدمة : من أجل البقاء
٥	المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية ومراكز البحوث الزراعية الدولية - النسيج الهش
١١	برامج البحوث - العلاقات المتبادلة بين مراكز البحوث
٢٥	الخاتمة - مستقبل غامض

من منشورات مركز البحوث للتنمية الدولية
بالتعاون مع
الوكالة الكندية للتنمية الدولية
والمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية

تقديم

كانت الدلائل الخاصة بالموارد الغذائية في العالم خلال الستينيات تدعو إلى الكآبة ، وكان لتلك الاحصاءات غير المبشرة للزيادة السكانية السريع وقلة الموارد الغذائية المنتجة الأثر في إحداث قلق عظيم . فقد كانت معظم الأراضي القابلة للزراعة في العالم مزروعة فعلاً ، كما اشتمل التوسع في الأراضي غير الملائمة تملأاً للانتاج الزراعي وفي زراعة الأراضي الحدية على مخاطر كبرى في تطبيق تكنولوجيا زراعية متطورة باهظة التكاليف والحاجة إلى المزيد من المتطلبات الإدارية التي لم تكن في متناول المزارعين في الدول النامية حيث تبلغ الحاجة إلى الغذاء أقصاها . لقد تبين بأن تكثيف الانتاج في الأراضي الزراعية الحالية هو الحل الوحيد لهذه المشكلة ، وأن تحقيق ذلك لن يكون إلا عن طريق تطبيق تقنيات زراعية متقدمة . لذلك أسست المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية (CGIAR) في عام ١٩٧١ ، وهي هيئة غير رسمية تشتمل على حكومات ومنظمات دولية وإقليمية ومؤسسات خاصة لدعم وتعزيز البحوث الزراعية الهادفة إلى تحسين انتاج المواد الغذائية في الدول النامية كماً وكيفاً .

ومنذ البداية كان مركز البحوث للتنمية الدولية (IDRC) والوكالة الكندية للتنمية الدولية (CIDA) العضوان المؤسسان لهذه المجموعة ، برعاية ثلاث منظمات تابعة للأمم المتحدة . وهي البنك الدولي ومنظمة الأغذية والزراعة (FAO) وبرنامج الأمم المتحدة للتنمية (UNDP) .

وبالرغم من أن المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية (CGIAR) قد أنشئت بدعم خمس عشرة دولة مانحة ساهمت بمبلغ قدره (١٢) مليون دولار أمريكي قدمت في عام ١٩٧٢ إلى أربعة مراكز ، وهي أول سنة تمارس فيها نشاطاتها بالكامل ؛ ارتفع عدد الدول الممولة حالياً ليصبح (٣٥) دولة تساهم بـ (١٤٩) مليون دولار أميركي مخصصة لدعم نشاطات ثلاثة عشر مركزاً للبحوث الزراعية ، وقد احتفظت المجموعة الاستشارية بتفرد دورها كمؤسسة مستقلة . فهي لا تعمل بموجب ميثاق قانوني أو قوانين مدونة بل على أساس الاتفاق المشترك بين أعضائها لتبادل الرأي والاتفاق حول طرق ووسائل دعم الأبحاث الزراعية في العالم .

وتمكننت المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية والمراكز الدولية التي تقوم على دعمها من الحفاظ على الهدف الرئيسي من تأسيسها والذي يتمثل في تركيز الجهود على القيام بالأبحاث الزراعية واستغلال الموارد بفعالية أكثر ، والبقاء بعيداً عن تلك السياسات الحكومية نظراً لما تتمتع به شبكة البحوث هذه من استقلالية ذاتية .

إن المجموعة الاستشارية ، وهي تدخل عقدها الثاني ، تعتبر الحفاظ على الأصول الوراثية واستغلالها من أهم المعطيات التي تم تحقيقها في مجال الأبحاث الزراعية ، فقد تركزت معظم أبحاث المراكز على تربية النبات واستنباط أصناف محسنة من الغذاء والمحاصيل الزراعية .

وبالإضافة إلى البحوث التي تجرى على المحاصيل ، فإن المجموعة الاستشارية تولي اهتماماً خاصاً بالنظم الزراعية ومكونات زيادة الانتاج . ومع إدراك المراكز الأعضاء لأهمية تخفيض اعتمادها على شراء المستلزمات الانتاجية كالمسما ، فقد عملت على تطوير النظم الزراعية السائدة لمساعدة المزارعين ذوي الامكانيات المالية المحدودة الذين يعانون من شح في المكونات الغذائية للتربية ومن تقلب المناخ وعدم ثباته . هنالك أيضاً تركيز مضطرد على الأبحاث التي تهدف إلى تحسين نظم انتاج المواشي في أفريقيا وتسويقها ، وإلى تطوير مبيدات فعالة للقضاء على الأمراض الرئيسية التي تصيب المواشي في المناطق الاستوائية وتؤثر على انتاجيتها .

ويطمح أعضاء المجموعة الاستشارية في المستقبل إلى زيادة التركيز على أبحاث المحاصيل الغذائية والنظم الزراعية التي هي على قدر من الأهمية بالنسبة للفقراء من المزارعين الذين لا يزالون يعملون على نطاق واسع خارج مجال الانتاج والتسويق . فتجري زراعة الدخن والعدس والمحاصيل البقولية الأخرى والمحاصيل الجذرية كالإيام (YAM) والكسافا (CASSAVA) ضمن نظم زراعية معقدة . فإذا أضفنا إلى ذلك الأشجار المثمرة والحيوانات ، ثم قسمنا ذلك كله على ملايين الهكتارات الصغيرة في دول العالم النامية التي تشكل فيها الأرباح الناتجة عن الانتاج من الضرورات الملحة ، يظهر لنا جلياً أن الأبحاث المزمع القيام بها خلال العقد التالي ، لن تقل أهمية عن سابقتها .

كما يعتبر التضخم ونقص الموارد المالية والبحث الجاري حول استراتيجيات وأساليب العمل من الأمور المستقبلية التي سوف تبحثها المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية ، كما هو الحال بالنسبة لجميع المنظمات الدولية ، وتعتبر مهامها الرئيسية في المساعدة على رفع الانتاج الزراعي السنوي لتوفير الغذاء في العالم من المطالب الملحة . ومن حسن الحظ ، يبدو أن المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية وكذلك مراكز البحوث الزراعية التابعة لها ، قادرة فعلاً على مواجهة التحديات ، كحال بعض المنظمات الأخرى التي تدعي ذلك .

إنه لمن دواعي سرور مركز البحوث للتنمية الدولية ، والوكالة الكندية للتنمية الدولية بمؤازرة برنامج الأمم المتحدة للتنمية الفاء الضوء في هذا الكتيب على الأبحاث التي انجزت خلال العقد الأول من تأسيس المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية ، وعلى الصعوبات التي سوف تواجهها خلال العقد المقبل مقدمة بذلك عرضاً عن الانجازات التي حققتها المجموعة وخططها المستقبلية والمراكز التي تنضوي تحت لوائها .

جوزيف هـ . هالس

نائب الرئيس لشؤون البرامج

مركز البحوث للتنمية الدولية

و

دوغلاس ليندورس

نائب الرئيس ، قسم العلاقات

الوكالة الكندية للتنمية الزراعية

من أجل البقاء

لا شيء يشغل بال الجنس البشري مثلما تشغله عملية انتاج وتحضير واستهلاك الطعام (وليس شئ الحروب ، أو ممارسة الحب ، أو حتى كسب المال) ، وسبب ذلك بديهي : إذ علينا في كل ما نقدم على عمله ، سواء في الحب أو الحرب ، أن نقتات لكي نبقى على قيد الحياة .



يعتبر الانسان من الكائنات الحية ذات التركيب الكيميائي الحيوي المعقد وهو بحاجة دائمة إلى أنواع ملائمة من الطاقة للحفاظ على درجة حرارة جسمه ودورته الدموية وجهاز التنفسي ، كما أنه يعتبر أكبر مستهلك للطاقة الناجمة عن الطعام التي يصرف قدراً كبيراً منها سعيًا وراء الحصول على مزيد من الغذاء لتوفير مزيد من الطاقة .

ولا يختلف البشر في هذا الأمر عن معظم الحيوانات الأخرى التي تعيش على سطح كوكبنا إلا في القدرة على انتاج الغذاء . فمئذ عشرات الآلاف من السنين هجر الانسان الغابات باتجاه السهول حيث تعلم كيفية زراعتها . وقد أدى هذا التطور إلى تكاثر البشرية بحيث تجاوز حده «الطبيعي» وبالتالي إلى ظهور الانسان الحالي الذي أصبح النوع المهيمن على الكرة الأرضية .



الزراعة : تكون المجتمع الانساني وخطوة نحو بقاء الأصلح .

وقد آذن استنباط الزراعة ببداية نهاية النظام البيولوجي الذي كان يقوم أساساً على بقاء الأصلح ، وأصبح الانسان الضعيف البنية يهيمن على المخلوقات التي تفوقه بكثير من الصخامة والقوة ، وحول تلك القوة لمصلحته . وقد تكاثرت البشرية ، وبالتالي مجتمعاتها ، وانتشرت في كل أنحاء الأرض الصالحة للزراعة .

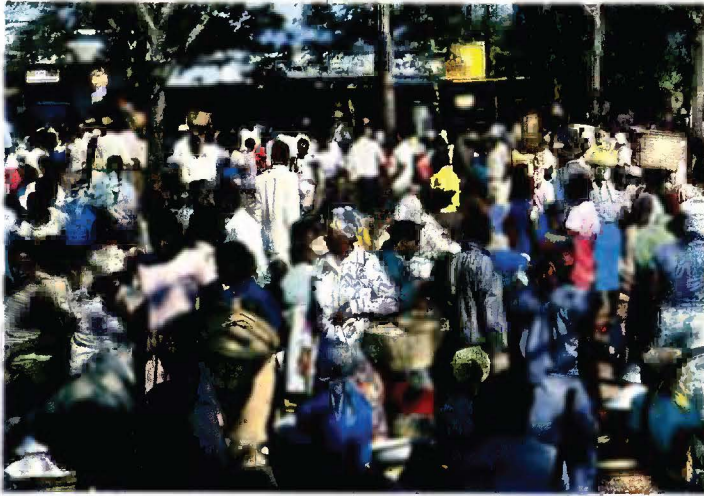
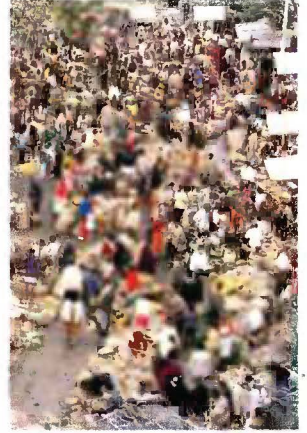
إن مفهوم الزراعة مرتبط بالمجتمع الذي يعني بالتالي تقسيم العمل والحاجة إلى المقايضة والتبادل التجاري والتنظيم وارساء القوانين ، وأصبح الجنس البشري ، أي نحن ، عرقاً منظماً ، بالرغم من افتقاره إلى ذلك دائماً . إلا أن هذا النظام في تغير مستمر ، فقد

تطورنا وتكاثرنا ، كما تطورت وتعددت تقنياتنا . فنحن نتكاثر بمعدل ٧٠/ مليون نسمة في كل عام . ومع ذلك فإن تقنياتنا ومهاراتنا وابداعنا المتطور ساعدت المزارعين منا على أن يكونوا في الطليعة للمحافظة على العطاء المستمر ، في معظم الأحيان ، ولكن بصعوبة .

يؤمن البعض في القول بأننا ننمي قدراتنا ببطء لتوفير الغذاء لأنفسنا ؛ ويعتقد الخبراء بوجود ثلاثة أسباب رئيسية تجعلنا عرضة لخطر نفاد الغذاء . أولهما الانفجار السكاني ، وثانيهما الحقيقة التي تدعو إلى السخرية وهي أن ارتفاع المستوى المعيشي نتيجة للتقدم الذي أحرزته برامج التنمية قد أدى أيضاً إلى ازدياد الطلب على الغذاء ، وثالثهما أن معظم الأراضي الزراعية الجيدة في العالم ، هي أراضٍ مستغلة فعلاً .

السكان : كثيراً ما نقرأ في عناوين الصحف «إبطال مفعول قبيلة الانفجار السكاني» لكن وسائل الإعلام تعجز عن الإدراك بأن «القبيلة السكانية» قد انفجرت منذ عدة أجيال ، وأن ما نعاني منه الآن هو موجات الصدمة الناجمة عن هذا الانفجار . وتشير التقديرات بأن عدد سكان العالم قد بلغ في عام ١٨٠٠ م بليون نسمة ، و بليونين في عام ١٩٣٠ و ٤/ بلايين في عام ١٩٧٥ ، إلا أن نسبة تزايد السكان أخذت أخيراً بالتباطؤ في السبعينات وتندت لأول مرة إلى أقل من ٢٪ ويعتقد أنها بلغت حالياً ١٧٪ .

ويمثل معدل النمو هذا ، يتوقع أن يبلغ عدد سكان العالم في نهاية هذا القرن (٢١) بليون نسمة . وهذا يعني توفير الغذاء لآلاف وخمسمائة مليون نسمة أخرى في غضون الثمانية عشر عاماً القادمة . ولكي نحافظ على الوضع الذي نحن عليه الآن فإن سد النقص يتطلب سنوياً ٣٠/ مليون طن أخرى من الحبوب فقط . إلا أننا لا نفتقي الخطوات المؤدية للحفاظ على هذا المستوى . ففي عام ١٩٨١ بلغ استهلاك أكثر من مئة دولة من



انقضى على انفجار «القبيلة» السكانية زمن طويل .

المواد الغذائية ما يزيد عن إنتاجها . وفي واقع الحال كان استهلاك الدول الأفريقية من المواد الغذائية أقل بنسبة ١٠٪ عن استهلاكها خلال السنوات العشر الماضية . وبحلول عام ٢٠٠٠ سوف يتعين على المزارعين إنتاج ضعفي المواد الغذائية التي كانت تنتج خلال الستينات لسد الحاجة إلى الغذاء فقط وبالمستوى الذي تتطلبه اليوم ، علماً بأن مستوى الانتاج الحالي يبدو أنه غير كاف .

الطلب المتزايد : يواكب التطور مستوى معيناً من الازدهار ، ويميل من بحوثه فائض قليل من المال إلى انفاقه على الغذاء . وقد أوضحت الدراسات بجلاء أن الطلب على الغذاء يزداد بازدياد معدلات الدخل . والواقع أن الطلب يتزايد بصورة تفوق الانتاج

المحلي مما يؤدي إلى زيادة استيراد المواد الغذائية . وقد أظهر مسح استطلاعي جرى على ست عشرة دولة نامية ، هي ذات أسرع معدلات نمو في إنتاج المواد الغذائية على مدى خمسة عشر عاماً بأنها زادت من استيرادها للمواد الغذائية الأساسية خلال نفس الفترة . وهذا سيؤدي حتماً إلى ارتفاع أسعار المواد الغذائية ، وبالتالي زيادة فقر الفقراء وغير الزراعيين والمصابين بسوء التغذية إلى حد أنهم لن يجدوا لقمة يسدون بها أودهم . والنتيجة الحتمية الأخرى هي أن على الدول الرئيسية المصدرة للغذاء أن تزيد باستمرار من إنتاجها إن هي رغبت في تلبية احتياجات الدول الآخذة في النمو السريع .

الأراضي الزراعية : هل سيكون بإمكان الدول المصدرة تلبية الطلب على الغذاء ؟
في الماضي كان التوسع في الزراعة يعني ببساطة حراثة المزيد من الأراضي . غير أن هذا المفهوم لم يعد سائداً الآن ، نظراً لاستثمار أفضل الأراضي الزراعية . وبالرغم من وجود مناطق شاسعة تتمتع بإمكانات زراعية جيدة - كما هو الحال في دلتا الانديز والسودان وسهل الغانج - إلا أنها تحتاج إلى استثمارات مالية ضخمة ومشينة سياسية لتحقيق الفائدة القصوى من هذه الامكانية . وفي الوقت نفسه ، لا نزال نقتطع الأراضي الصالحة للزراعة لأقامة المنشآت الحضرية والصناعية عليها بالإضافة إلى مشكلات تدهور التربة والتصحر . إذ تبلغ مساحة الأراضي التي تتصحر سنوياً ستة ملايين هكتار ، فضلاً عن أن تكثيف الزراعة بشكل كبير يمكن أن يكون عاملاً هادماً للتربة ، بحيث أصبحت صادرات الغذاء وكأنها تصدير لمكونات التربة نفسها ومن المتوقع أن تزداد المساحة الاجمالية للأراضي الزراعية بنسبة ٤٪ فقط خلال العشرين سنة المقبلة في حين يجب أن تبلغ الزيادة الانتاجية نسبة ٦٠٪ .



ان الذين يمتلكون فائضاً نقدياً ، ينفقونه على الطعام .

بالرغم من قنامة الصورة التي تبدو لنا ، إلا أنه توجد بارقة أمل بشأن توفير الغذاء في المستقبل . ويتنبأ بعض الخبراء المتفائلين بأننا سوف نأتي على تحقيق أقصى ما يمكن انتاجه من الأراضي الزراعية الحالية . دع جانباً الأراضي المتوجب زراعتها . ويكمن سر تفاؤلهم في التطور التقني . فالتقنية في السبعينات هي التي ساعدت على رفع انتاجية المزارعين في العالم بنسبة ٢٦٪ (بلغت الزيادة الفعلية في الدول النامية ٣٣٪) . وقد تمكنت العلوم الزراعية من استنباط أصناف جديدة من البذور ، وابتكار الأدوات والتقنيات الجديدة لتساعد المزارع على زيادة انتاج الغذاء من الأرض ذاتها ، وعلى الحد من حدوث بعض الخسائر الناجمة عن أساليب التداول والتخزين .

لم يأت هذا التقدم العلمي من قبيل المصادفة ، بل جاء نتيجة لتضافر الجهود الشاملة التي بذلها عدد كبير من علماء ينتمون إلى جنسيات مختلفة ، ويعملون من خلال شبكة مراكز البحوث التي لم يعرف العالم مثيلاً لها من قبل ، أن مراكز البحوث هذه ، والعاملين فيها من رجال ونساء ، أو الذين أجروا تدريباتهم في مختبراتها وحقولها الاختبارية ، يشكلون شبكة هشة وفريدة من نوعها تجمع بين الدول النامية والدول المتقدمة على حد سواء ، سعيًا وراء هدف واحد ألا وهو توفير الغذاء للجميع .



أرست التقنية دعائماً من
التفاؤل.



يتسحر حوالي (٦) مليون هكتار من الأراضي سنوياً ، إلا أن الجهود تبذل لوقف زحفها .

النسيج الهش :

في جادة الد (٤٠) من شارع 1818 H في واشنطن ، وفي المنعطف الثاني لمبنى ضخم منعزل من ذلك الصرح الشامخ ، الذي هو الباب الرئيسي للبنك الدولي ، يقع المدخل الكبير للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية (CGIAR) حيث يقبع حارس أمن مهذب تبدو عليه بحق امارات الحيرة لدى سؤاله عن مقر سكرتارية المجموعة الاستشارية . هذا ، وان الافصح عن اسم أحد العاملين فيها يشير بالتالي إلى رقم الغرفة . من تلك النقطة ، يؤخذ المصعد الكهربائي في رحلة تستغرق دقائق عدة يعبر الزائر اثراً أروقة مغطاة بالسجاد مؤدية إلى جناح صغير حيث المكاتب في الزاوية القصية من الطابق العاشر من ذلك المبنى المترابط لمجمع البنك الدولي . ذاك هو المقر الرئيسي للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية .

ان معظم البيروقراطيات الإدارية تبدأ بالتكاثر والتزايد بعد سنوات من العمل والتدفق النقدي الثابت . غير أن المجموعة الاستشارية ، تعتبر ، كما هو معروف عنها تقريباً ، استثناءً لذلك ، بالرغم من أنها على وشك التوسع بنسبة ٤٠٪ في عدد موظفي جهاز السكرتارية لديها ، الأمر الذي سيزيد من عدد موظفيها المتخصصين من خمسة إلى سبعة . وبما أن ميزانية المجموعة الاستشارية قد شهدت على مدى عشر سنوات تزايداً بلغ ستة أضعاف ما كانت عليه من قبل ، فيالكاد إذا تسميتها بالبيروقراطية المزدهرة .

ان المجموعة الاستشارية ، بقدر ما هي مجموعة فريدة بقدر ما هي غير معروفة كثيراً . فهي ، على جميع الأصعدة ، منظمة دولية رئيسية قامت في عام ١٩٨٢ بتحمل مسؤولية صرف ما يربو على (١٥٠) مليون دولار أمريكي لدعم مسيرة البحوث الزراعية في العالم . وهي تتألف من (٤٠) عضواً يمثلون كلاً من الدول النامية والمتقدمة وعدة وكالات تابعة للأمم المتحدة وهيئات مختلفة غير حكومية تعنى بالتنمية الدولية . وتأخذ على عاتقها كذلك دعم ثلاثة عشر مركزاً دولياً للبحوث الزراعية دعماً كاملاً .

مع هذا كله ، ليس لهذه المنظمة دستور أو هوية شرعية ، أو اجراءات قانونية ، أو نظام تصويت - فجميع مقرراتها تتخذ بالاجماع . والواقع أنها ليست منظمة بكل ما تحمله الكلمة من معنى بل هي عبارة عن شبكة هشة تجمع بين أعضائها أهداف تقوم على أساس الاعتقاد بأن المجموعة الاستشارية ليست ضرورية فحسب بل حيوية أيضاً ولعل الشيء الجدير بالملاحظة في المجموعة الاستشارية ليس وجودها بل ما تحققه وما حقته من انجازات جيدة على مدى ما يزيد عن عشر سنوات .

أسست المجموعة الاستشارية في عام ١٩٧١ ، إلا أن جذور نشأتها يمكن العودة بها للوراء إلى الثلاثين عاماً المنصرمة . ففي عام ١٩٤٢ بدأت مؤسسة روكفلر ، بالتعاون مع الحكومة المكسيكية ، برنامجاً جديداً ورائداً لتحسين الانتاج الزراعي عن طريق الأبحاث التطبيقية . وقد انصبت أهداف برنامج الأبحاث على ايجاد الحلول الخاصة بالمشكلات الأساسية التي تواجه المزارعين في انتاجهم للذرة الصفراء ومحاصيل الحبوب ، وكذلك تدريب الباحثين المكسيكيين ، حيث أولي هذا النشاط اهتماماً خاصاً .

وقد تمخض عن هذه المحاولة نتائج جيدة . إذ ساعد برنامج الأبحاث هذا المكسيك على تحقيق الاكتفاء الذاتي من انتاج الحبوب ، الأمر الذي حدا بالحكومة إلى انشاء معهد وطني للأبحاث الزراعية (كان قوامه الكثير من المتدربين في هذا البرنامج) ، وحاز على جائزة نوبل لاستنباطه أصنافاً من القمح عالية الغلة . تلا ذلك بالضرورة توسع في نشاطات الأبحاث بحيث اشتملت على دول أخرى من أميركا اللاتينية ثم آسيا وأفريقيا والشرق الأوسط .

وعرف هذا البرنامج ، في منتصف الستينات ، وبالاتفاق مع الحكومة المكسيكية ، باسم المركز الدولي لتحسين القمح والذرة الصفراء ، الأسم الأكثر شيوعاً بالحروف الأولى من اسمها بالاسبانية (CIMMYT) ، وفي عام ١٩٦١ اشتركت مؤسستا روكفلر وفورد في انشاء مركز في آسيا للاضطلاع بأبحاث الأرز . لذا تم انشاء المعهد الدولي لبحوث الأرز IRRI في الفلبين . وقد تفرد هذا المعهد بنمط جديد من الأبحاث والتدريب ضم مجلساً إدارياً ومجموعة من الخبراء الدوليين .

وفي عام ١٩٦٧ وبعد «التدويل» الرسمي لمركز (CIMMYT) واقتداءً بمركز (IRRI) انشأت المؤسساتتان مركزين

دولين آخرين للبحوث الزراعية هما المعهد الدولي للزراعة الاستوائية (IITA) في نيجيريا ، والمركز الدولي للزراعة الاستوائية (CIAT) على الساحل الكولومبي دعماً لضرورات البحث الزراعي الذي تتطلبه المناطق الزراعية - المناخية الخاصة بهاتين المنطقتين . ولم يعد بوسع هاتين المؤسستين انشاء المزيد من المراكز ، إلا أن فكرة ربط هذه المراكز الدولية ببعضها وتوفير سبل الدعم المستمر لها ، حدا بمجموعة من الحكومات والوكالات المانحة إلى اجراء سلسلة من المحادثات تمخض عنها تشكيل المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية .

كان ذلك في عام ١٩٧١ ، في نفس العام الذي بدأ فيه مركز البحوث للتنمية الدولية (IDRC) مزاولة نشاطاته في كندا ، ومنذ البدء ، توطدت أواصر التعاون بين المجموعة الاستشارية ومركز البحوث للتنمية الدولية . والواقع أن مركز البحوث للتنمية الدولية والوكالة الكندية للتنمية الدولية - وهي الهيئة الرسمية للحكومة الكندية لتقديم المساعدات ، كانتا من أوائل أعضاء المجموعة الاستشارية التي رعتها ثلاث هيئات تابعة للأمم المتحدة وهي (البنك الدولي ومنظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للتنمية) .



المقر الرئيسي لمركز CIMMYT في الباتان ، المكسيك .



مركز IITA جهودها على اجراء تحسينات تلام منطقها البيئية الزراعية

وتعتبر المجموعة الاستشارية «مؤسسة بدون دستور» ويشترط في التقدم لعضويتها ، كعضو مانح ، وجود الرغبة في تقديم منح كبيرة وبشكل منظم دعماً لمنظومة الأبحاث الزراعية الدولية . هذا وإن الأعضاء المانحين غير مطالبين بدعم كافة المراكز ، بل المراكز التي تتفق وأولويات بحوثها . والواقع أن مانحاً واحداً فقط يقدم الدعم إلى المراكز الثلاثة

عشر التي تشكل قوام شبكة المراكز الدولية كما هي عليه اليوم . وتضم المجموعة الاستشارية أيضاً أعضاء منتخبين يمثلون جميع المناطق في العالم النامي . يقوم البنك الدولي بتمويل سكرتارية المجموعة الاستشارية حيث تقع مكاتبها في بنائه ويكمن دورها في مؤازرة وتقديم المشورة لمراكز البحوث الزراعية الدولية وأعضاء المجموعة وليس في توجيهها . وتكمل سكرتارية المجموعة الاستشارية لجنة التوصيات الفنية (TAC) وهي عبارة عن لجنة مؤلفة من ثلاثة عشر عضواً من العلماء المرموقين يمثلون كلاً من الدول المتقدمة والدول النامية ، وتقدم للمجموعة التوصيات والمشورة حيال الشؤون الفنية والعلمية ، وتجري تقييماً منتظماً عن نشاطات المراكز . ويشرف على لجنة التوصيات الفنية أمانة صغيرة مستقلة بها تحت إدارة أربعة من عاملها المحترفين ، ويقع مقرها في مبنى منظمة الأغذية والزراعة (FAO) في روما وتمولها منظمات الأمم المتحدة الثلاث الأتفة الذكر .



دعم مقدرة الأبحاث على المستوى الوطني . الرابطة بين البرامج الدولية والمحلية . هو الهدف الذي تسعى إليه المراكز الدولية لخدمة الأبحاث الزراعية الوطنية .

ان هدف المجموعة الاستشارية هو دعم أنشطة مراكز البحوث الزراعية الدولية . ويترأس كل مركز من هذه المراكز مدير . يكون عالماً مرموقاً في مجال تخصص نشاطات المركز . بالإضافة الى هيئة من العلماء والخبراء الدوليين . ولكل مركز كذلك مجلس أمناء خاص به يرسم له سياسته العامة وأولويات بحثه . هنا ، تنتهي أوجه التشابه بين هذه المراكز . اذ بالرغم من الأهداف العامة التي تجمع بينها ، إلا أنها مراكز ذات وجود مستقل عن بعضها البعض ، وتحدد أنظمتها البحوث التي تجريها ومواقع تواجدها ، وبالطبع الأشخاص الذين يقررون سياستها ويشرفون على ادارتها . انها تتباين كثيراً في الحجم والهدف والأسلوب . هذا ويوجد أربعة أنماط رئيسية من مراكز البحوث الزراعية الدولية .

بعض هذه المراكز اقليمية أكثر من كونها دولية في مجال أبحاثها ، مثل : هيئة تطوير الأرز في غرب افريقيا (WARADA) ، والمركز الدولي للمواشي لأفريقيا (ILCA) . وقد أنشئت هذه المراكز لتساعد على تلبية الحاجات الملحة في تلك القارة حيث أن مرافق الأبحاث الزراعية محدودة للغاية .

هنالك مراكز أخرى مثل المركز الدولي للزراعة الاستوائية (CIAT) في الأراضي المنخفضة والرطبة من كولومبيا ، والمعهد الدولي لبحوث محاصيل المناطق الاستوائية شبه القاحلة (ICRISAT) في الهند ، انشئت لاجراء البحوث على المحاصيل الغذائية في المناطق البيئية المناخية التي أهملت في الماضي كثيراً من ناحية البحث العلمي الزراعي .

وهناك مراكز تعنى بمحاصيل محددة ، مثل المركز الدولي لتحسين القمح والذرة الصفراء (CIMMYT) والمعهد الدولي لبحوث الأرز (IRRI) والمركز الدولي للبطاطا (CIP) في بيرو ، تسعى في توجيه جهودها وأهدافها الرئيسية في

مجال البحث العلمي الى تحسين محاصيل غذائية رئيسية . وحتى بين المراكز ذات الأهداف المتماثلة ، هنالك اختلاف في طرق عملها . فمركز الـ (CIMMYT) على سبيل المثال ، يركز معظم جهوده دائماً على الأبحاث التطبيقية في حين يولي مركز (IRRI) اهتماماً شديداً بالأبحاث الأساسية .

وأخيراً ، هناك ثلاثة مراكز لاتعمل في مجال الأبحاث الزراعية على الاطلاق ، إلا أنها مهتمة بقضايا حيوية وذات صلة بالسياسة الاقتصادية والتجارية ؛ والحفاظ على المصادر الوراثية النباتية ، وتطوير امكانيات البحث الزراعي على المستوى الوطني في الدول النامية . وينظر بعض أعضاء المجموعة الاستشارية الى هذه المراكز الثلاثة بشيء من التحفظ ، ويعتبرون أنها قد حادت عن هدف المجموعة الذي انشئت من أجله . غير أن النظرة حيالها يمكن أن تتغير ، وخاصة بين الدول النامية ، حيث يوجد تقدير أكبر ، على سبيل المثال ، الى الحاجة ليس لضمان وجود غذاء كاف لكل فرد فقط بل ان كل فرد يحصل على كفايته من الغذاء .

نعرض فيما يلي بارجاز لمحة عن المراكز الثلاثة عشر التي تشكل حالياً قوام شبكة المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية :

★ **CIAT** المركز الدولي للزراعة الاستوائية : كالي ، كولومبيا ، ينصب اهتمامه على انتاج الأغذية الرئيسية للمنطقة الاستوائية في النصف الغربي من الكرة الأرضية ، وبخاصة الفاصولياء والكسافا والأرز ولحوم الأبقار .

★ **CIMMYT** المركز الدولي لتحسين الذرة الصفراء والقمح : الباتان ، المكسيك ، يقدم الدعم للأبحاث الزراعية في كافة أنحاء العالم على الذرة الصفراء والقمح وعدد من محاصيل الحبوب الأساسية الأخرى كالشعير والتركال .

★ **CIP** المركز الدولي للبطاطا : ليما ، البيرو ، يهدف الى تحسين البطاطا من نوع *Solanum* ، وتطوير أصناف تتلائم زراعتها في مناطق عديدة من الدول النامية ذات الامكانيات الضخمة .

★ **IBPGR** المجلس الدولي للمصادر الوراثية النباتية : مقرة روما ، ايطاليا ، يدعم ويشجع شبكة دولية واقليمية من مراكز الأصول الوراثية وذلك لجمع المورثات النباتية والحفاظ عليها .

★ **ICARDA** المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة : ومقره حلب ، سورية ، تتركز أبحاثه على الزراعة المطرية (البعلية) في المناطق شبه الجافة من شمال افريقيا وغرب آسيا ، مع التركيز على القمح القاسي والشعير والفول والعدس .

★ **ICRISAT** المعهد الدولي لبحوث محاصيل المناطق الاستوائية شبه القاحلة : حيدر آباد ، الهند ، ويعنى بتحسين كمية وثبات الانتاج الغذائي في المناطق شبه الجافة من افريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية والشرق الأوسط . ويركز بشكل خاص على السورغم والدخن اللؤلؤي والفول السوداني والحمص والبسلة الهندية .

★ **IFPRI** المعهد الدولي لبحوث السياسة الغذائية : واشنطن ، الولايات المتحدة الأمريكية ، يهتم بالقضايا الحساسة التي تتعلق باقتصاد وسياسة الانتاج الغذائي وتوزيعه وتجارة الغذاء على الصعيد الدولي .

★ **IITA** المعهد الدولي للزراعة الاستوائية : عبادان ، نيجيريا ، تنصب اهتماماته على المناطق الاستوائية المنخفضة في العالم ، وتركز أبحاثه على تحسين محاصيل الجذور والدرنيات والحبوب والبقوليات الحبية ، بالاضافة الى ادخال التحسينات على النظم الزراعية التقليدية .

★ **ILCA** مركز المواشي الدولي لأفريقيا : أديس أبابا ، أثيوبيا ، يجري بحوثه على تطوير واستنباط انتاج المواشي وأنظمة التسويق لأفريقيا الاستوائية .

★ **ILRAD** المختبر الدولي لبحوث الأمراض الحيوانية : نيروبي ، كينيا ، يسعى من أجل تطوير سبل مكافحة مرضين أساسيين يصيبان الماشية وهما : مرض التريبانوزوما ومرض التايليريا اللذان يحدان من انتاج الماشية في مناطق شاسعة من افريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية والشرق الأوسط .

★ **IRRI** المعهد الدولي لبحوث الأرز : لوس بانوس ، الفلبين ، أول المراكز الدولية . وهو يتابع أبحاثه على تحسين الأرز الاستوائي ونظمه الزراعية والتقنيات المتعلقة به .

★ **ISNAR** المركز الدولي للبحوث الزراعية الوطنية : هاج ، هولندا ، أحدث المراكز الدولية ، وهو يعمل على تلبية احتياجات الدول النامية من المساعدات اللازمة لتعزيز برامج الأبحاث الزراعية الوطنية لديها .

★ WARDA هيئة تطوير الأرز في غرب أفريقيا : موروفيا، ليبيريا ، يهدف الى زيادة الاكتفاء الذاتي من الأرز في منطقة تضم (١٥) بلداً في افريقيا حيث يعتبر الأرز غذاءً أساسياً، وحيث تتوفر امكانات هائلة من أجل زيادة انتاجه .

وتجمع بين هذه المراكز روابط عديدة سواء كانت رسمية أم غير رسمية ، فهناك تبادل دائم في الخبرات لضمان استمرار العمل على المشاريع التي تلائم منطقة معينة أكثر من غيرها . فمثلاً، تضطلع (ICRISAT) بمسؤولية أساسية ازاء تحسين السورغم، ولديها خبير في (CIMMYT) يعمل على تطوير أصناف من السورغم تلائم المناطق المرتفعة لأواسط وجنوب أميركا . وغالباً ما تشترك المراكز في عقد ندوات علمية وحلقات بحث أو برامج تدريبية تتناول مواضيع محددة . كما يعقد مديرو المراكز وأعضاء مجالس الأمناء فيها اجتماعات غير رسمية خلال فترات منتظمة . ورغم أن هذه الاجتماعات لاتأخذ طابعاً رسمياً الا أنها تهيء فرصاً ثمينة لتبادل الآراء وأجراء المناقشات الخاصة بالمشكلات والاهتمامات المشتركة .

بالاضافة الى الموضوعات العلمية ، يمكن أن تشمل القضايا موضوع البحث في تلك الاجتماعات ، اجراء بعض التعديلات الممكنة في اسلوب التقييم الراهن والتي يمكن أن يراها البعض على أنها مبالغ بها وهدر كبير للوقت لاطائل منه ، فالحاجة الى ايجاد سبل اتصال متقدمة على المستويين العلمي والاداري ، وإلى زيادة عدد المراكز أو انقاصها ، وبالتالي التمويل - وايجاد أفضل طريقة لتوزيع الحصص المالية والسعي لاجاد صوت أقوى لدعم المراكز في هذا الصدد .

تعمل هذه الاجتماعات ، بالاضافة الى العديد من النشاطات الأخرى ، الى تقوية الرابطة بين المراكز فهي تعتمد على بعضها البعض بالرغم مما تتمتع به من استقلالية ، ونظراً لنمو برامج الأبحاث في هذه المراكز وتوسعها ، هنالك ميل طبيعي للتعاون والتنسيق فيما بينها ناجم عن تداخل نشاطاتها واهتماماتها . يضاف الى شبكة الاتصالات هذه التي تشكل قوامها المجموعة الاستشارية ، ومراكز البحوث الزراعية الدولية ، وبرامج الأبحاث الوطنية ، والروافد الأخرى المتواصلة لتقويتها وجعلها أكثر مرونة ، وهي لاتزال بعيدة عن كونها بنياناً مترصداً ، بل هي عرضة للتقلبات الاقتصادية والسياسية كما هي الحال بالنسبة لأي معهد تنمية آخر .

ويجري بحث مستقبل المراكز الدولية للبحوث الزراعية في الفصل الأخير من هذا الكتيب . ولوضعها ضمن منظورها الصحيح ، يحتاج المرء الى القاء نظرة الى الماضي لتقييم بعض الانجازات التي حققتها هذه المراكز - ليس فقط بالنسبة للتقدم العلمي والتقني لندرته حتى في أفضل برامج البحوث ، ولكن بالنسبة للتطورات العملية والجزهرية التي نتج عنها تقدم ثابت للمساعدة على توفير المزيد من الطعام، والغذاء الأفضل لعامة الناس في دول العالم الثالث .



صنف أرز مرتفع القلّة في طور الأزهار ، استنبطه المعهد الدولي لبحوث الأرز .

العلاقات المتبادلة

بين مراكز البحوث :

كان من بين أهم الأسباب التي أدت الى نجاح مراكز البحوث الزراعية الدولية ، تركيز اهتمامها منذ بداية نشأتها ، على مجالات صديقة ومحدودة نسبياً . فقد ركز كل من هذه المراكز جهوده على محاصيل غذائية رئيسية معينة ، أو على مجموعة من المحاصيل ، أو على مناطق بيئية - زراعية محددة ، أو إيجاد حلول لمشاكل معينة تواجه زيادة الإنتاج .

وهذا لا يعني ، بأنه حال ، ان المراكز تعمل بمعزل عن بعضها البعض . فبالرغم من أنه يشار الى مركز ما على أنه « مركز وطني » بالنسبة الى محصول معين ، إلا أن أبحاث العديد من المراكز غالباً ما تكمل بعضها البعض . وهكذا نرى أن المعهد الدولي لبحوث الأرز (IRRI) يصطلع بمسؤولية رئيسية تجاه أبحاث الأرز ، كما أن لدى المركز الدولي للزراعة الاستوائية (CIAT) والمعهد الدولي للزراعة الاستوائية (IITA) برامج أبحاث متطورة عن هذا المحصول ، ويتعاون خبراء المراكز بشكل وثيق في إجراء الأبحاث على هذه المحاصيل .

يتناول هذا الفصل باختصار بعض النشاطات والبحوث الرئيسية للمراكز الدولية بهدف اعطاء فكرة عن حجم العمل لدى هذه البرامج وليس التقييم الشامل لها . ويمكن الاطلاع على تفاصيل الأعمال والأبحاث التقنية التي قامت بها هذه المراكز على مدى سنوات عن طريق المنشورات والتقارير التي تصدرها .

محاصيل الحبوب : شرعت منظومة مراكز الأبحاث الزراعية الدولية

باجراء البحوث والدراسات عن هذه المحاصيل في المعهد الدولي لبحوث الأرز (IRRI) والمركز الدولي لتحسين الذرة الصفراء والقمح (CIMMYT) - وكان هذان المركزان انموذجين لنوعية المراكز ، فقد تمكننا من ادخال تحسينات عظيمة ، بحيث تم خلال فترة عشر سنوات لنوعية الإنتاج ثلث محصول آسيا تقريباً من الأرز ، من الأصناف عالية الغلة التي استنبطها مركز (IRRI) ، وتمت زراعة ما يقارب نصف الأراضي المزروعة بالقمح في الدول النامية بالأصناف المستنبطة من قبل مركز (CIMMYT) . فخلال عام ١٩٦٦ عندما أصبحت CIMMYT مركزاً دولياً بصمة رسمية (وحتى عام ١٩٧٩ ، ازداد إنتاج الهند من القمح ، وهي ثاني أكبر دولة في العالم من حيث تعداد السكان ، ثلاثة أضعاف ، وأصبحت من الدول المصدرة للقمح في المنطقة ، ولو بسبب ضئيلة .

كانت الأسباب التي دعت الى التركيز المعكز على أبحاث الحبوب قوية وملحة ، لاسيما وأن محاصيل الحبوب تشكل أكثر من نصف مخزون العالم من الغذاء . فالقمح من أكثر المحاصيل الزراعية أهمية بليه الأرز ثم الذرة الصفراء ثم الشعير فالسورغم . ومع أن الأرز يعتبر عادة محصولاً آسيوياً (يتم إنتاج حوالي ٩٠٪ من الأرز في العالم في قارة آسيا) ، إلا أن أهميته تزداد باضطرابات في دول أميركا اللاتينية ، فضلاً عن كونه محصولاً رئيسياً في غرب أفريقيا حيث ينتج ويصدر في كليهما .



تجري دراسة جميع الخطوات المتبعة في عملية إنتاج الأرز .

ان الهدف البعيد المدى لهيئة تطوير الأرز في غرب أفريقيا (WARDA) هو سد الفجوة بين انتاج واستهلاك الأرز في المنطقة . فالدول الخمسة عشر الأعضاء في هذه الهيئة ، التي تتلقى حوالي ثلث تمويلها من المجموعة الاستشارية ، تستهلك سنوياً حوالي (٣٥) مليون طن من الأرز ، في حين تنتج المنطقة ما يزيد قليلاً عن مليوني طن ، وهكذا نرى ان الاستهلاك يفوق الانتاج .

ان المناطق شبه الجافة التي تحاذي منطقة الساحل ، والتي يتم ربيها من نهري السنغال والنيجر ، قادرة على انتاج محصول عال من الأرز ، الا ان مشاكل الانتاج التي تعترضها تختلف كثيراً عن تلك التي يجري عليها مركز (IRRI) دراساته في كل من تايلاند والفلبين . وهكذا فان الباحثين في (WARDA) ، يستفيدون كثيراً من الخبرات والامكانيات المتوفرة لدى (IRRI) ويقومون بإجراء الاختبارات على الأصناف المستنبطة من قبله ، الا انهم يسعون الى تحسين الأرز المحلي الذي يجمعه من المزارعين في مختلف انحاء غرب أفريقيا . وقد ساهم برنامج اختبار البذور الذي تنسقه (WARDA) في تقديم التدريب العملي لأكثر من (١٥٠) باحثاً مختصاً .



التجارب التي تجريها WARDA : اصناف محسنة من الأرز للمنطقة .

وفي واقع الحال ، يعتبر تدريب العاملين المحليين جزءاً هاماً من أعمال المراكز الدولية . فقد تم تدريب آلاف الخبراء من كافة المستويات في هذه المراكز مما ساعد على تعزيز برامج الأبحاث الوطنية في الدول النامية بشكل كبير . فعلى سبيل المثال ، ساهمت (WARDA) منذ تأسيسها عام ١٩٧٣ في تدريب ما يربو على (٦٠٠) عالم وفني ، يشكلون قوام شبكة الأبحاث لتتمكن المنطقة بواسطتهم من تحقيق غايتها بالاكتماء الذاتي من محصول الأرز .

وقد امتد الطلب الآن على الأرز الى دول اميركا اللاتينية ، حيث أدخلت الى المنطقة في السبعينات أصناف ناجحة من الأرز ذات غلة عالية استنبطتها (IRRI) . وكان من نتيجة زيادة الانتاج ، انخفاض الأسعار ، وتزايد في اقبال العامة من الناس على المحصول وخاصة الفقراء منهم . وإذا ما استمر الطلب على هذا المحصول بالارتفاع وفق المعدل الحالي يجب عندئذ مضاعفة الانتاج في المنطقة في السنوات العشرين المقبلة لسد الاحتياجات .

وقد صب برنامج الأرز في (CIAT) اهتمامه على تحسين الأرز المروي ، الذي يشكل قرابة نصف انتاج الأرز الاجمالي في المنطقة ، اذ يبدو أنه ينطوي على امكانية كبيرة في جني أرباح سريعة ، وقد أنت هذه الاستراتيجية ثمارها . ويعزوا باحثوا (CIAT) الزيادة التي بلغت ٦٠٪ في معدل الغلة الى تعاونهم مع خبراء (IRRI) خلال الاثني عشر عاماً المنصرمة .



يوجد لدى IITA برنامجاً لبحوث الأرز ، حيث اعتمد برنامج الاكتفاء الذاتي في نيجيريا اصنافه العالية الغلة من الأرز .

وتعتبر الذرة الصفراء أكثر محاصيل الحبوب شيوعاً في أميركا اللاتينية ، وهي من المحاصيل المحلية في المنطقة وتعتبر غذاءً تقليدياً رئيسياً بدءاً من المكسيك وحتى جزر الأنديز . كما تحظى الذرة الصفراء بشعبية في جنوب آسيا وفي شرق غرب أفريقيا والشرق الأوسط . هذا وإن مركز (CIMMYT) ، الذي يضطلع بمسؤولية رئيسية إزاء تحسين الذرة الصفراء ، يبدي تعاوناً في مجال الأبحاث مع العديد من المراكز الدولية الأخرى . فمثلاً ، تمكن خبراء المعهد الدولي للزراعة الاستوائية (IITA) في نيجيريا من استنباط صنف يتمتع بنضج مبكر ، ويسمح في بعض المناطق الاستوائية من إجراء حصنتين في السنة الواحدة ، وهم يدأبون كذلك على استنباط أصناف ذات غلة عالية ، ومقاومة للأمراض وقابلة للتأقلم في المنطقة . وتدعم (IITA) برنامجاً دولياً لاختبار الذرة الصفراء عبر أفريقيا لمساعدة العلماء الوطنيين على التعرف على أفضل الأصناف المحلية المتأقلمة .

كما أن أواصر التعاون وثيقة بين المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق



ان ثبات الغلال في المناخات الجافة يساعد على تأمين حاجات المزارعين .

عملية انتخاب الذرة الصفراء في CIMMYT

الجافة (ICARDA) وبين (CIMMYT) حول الأبحاث الجارية على القمح والشعير والمحصول الحبي الهجين التريتيكال (القمحيلم) . وقد حقق باحثو (ICARDA) تقدماً ملحوظاً في استنباط سلالات متقدمة من الشعير قادرة على إعطاء غلة عالية في ظل ظروف طبيعية جافة ، وفي التربة الفقيرة بالعناصر المغذية . ومن الأبحاث المبشرة الأخرى ، تحسين أصناف الشعير الثنائي الغرض التي ترضى ثم تترك لتعاود نموها لإنتاج المحصول الحبي . ويعتبر هذا على درجة عالية من الأهمية في المناطق الجافة ، حيث تعتبر الاعلاف على درجة كبيرة من الأهمية بالنسبة للمواشي . ومن الأهداف التي يسعى إليها برنامج تحسين القمح في (ICARDA) الحصول على غلة وفيرة وثبات في المحصول . وقد تم تعيين خبير من مراكز (CIMMYT) لدى (ICARDA) وذلك ضمن الجهود المبذولة لأقلمة الأصناف المكسيكية في منطقة الشرق الأوسط .

ربما كانت المحاصيل الحبية الصغيرة كالسورغم والدخن من أكثر محاصيل الحبوب في العالم اهمالاً ، الى أن تم تأسيس مراكز البحوث الزراعية الدولية . ويعتبر هذان المحصولان من أهم المحاصيل الغذائية في المناطق الاستوائية شبه الجافة ، كما انهما يعتبران غذاءً أساسياً لما يقارب (٥٠٠) مليون نسمة . ومع ذلك ، فإن محصول السورغم الذي تنتجه الدول النامية يعادل ٢٠٪ فقط من المحصول الذي تنتجه أميركا الشمالية ، حيث يزرع كعلف للأبقار . وتساعد الأبحاث التي قام بها مركز (ICRISAT) في آسيا وأفريقيا وأميركا اللاتينية على تقويم هذا الخلل بشكل سريع ، وذلك باستنباط

أصناف ذات مقاومة أفضل للأمراض والآفات ، وتحمل الجفاف ، وتلائم الظروف المحلية السائدة .

بالرغم من أن الدخن اللؤلؤي لا يزرع بنفس النسبة التي يزرع بها السورغم ، إلا أنه يعتبر محصولاً غذائياً تقليدياً هاماً في مناطق شاسعة من أفريقيا وآسيا ، وشديد القدرة على الاحتمال ، ومصدراً هاماً لبروتين الحبوب . وكما هو الحال بالنسبة للسورغم ، فإن غلة الدخن في الدول النامية تكون عادة أقل بكثير من امكانية انتاجه . ومع ذلك ، فقد تمكنت (ICRISAT) من الحصول على محاصيل مرتفعة بلغت (٣٠٠٠ كغ/هـ) في الحقول الاختبارية ، أي ما يعادل خمسة أضعاف معدل انتاج المزارعين ، ويعمل الباحثون جنباً إلى جنب مع البرامج الوطنية ومع المزارعين أنفسهم لتعزيزاً للجهود المبذولة في اختبار أصنافهم ذات الغلة العالية ، وتقنيات ادارة المحصول المحسنة في ظل الظروف السائدة للمزارعين .

محاصيل الجذور : تأتي الكسافا (CASSAVA) في المرتبة الثالثة من حيث الأهمية بين المحاصيل الغذائية في المناطق الاستوائية ، وتشكل مصدراً أساسياً للسعرات الحرارية . والكسافا نبات نشوي ، موطنه الأصلي الأمريكتان ، وينمو بصورة جيدة في التربة الحامضية الفقيرة بالعناصر الغذائية ، وفي ظل ظروف مماثلة ، سيتفوق على محاصيل الحبوب في انتاج المادة الجافة بنسبة اثنين الى واحد على الأقل . ويعتقد باحثو المركز الدولي للزراعة الاستوائية (CIAT) أنه بإمكان الكسافا في نهاية الأمر أن تحل مكان محاصيل الحبوب (التي تستورد عادة) كمصدر أساسي للطاقة الغذائية في العديد من المناطق الزراعية الهامشية . ويبلغ متوسط غلة الكسافا في العالم حوالي (١٠ طن/هـ) ، إلا أنه يمكن انتاج حوالي (٧٠ طن/هـ) في القطع التجريبية في ظل الظروف المناخية المثالية . وكما هو ملاحظ ، فإن البون شاسع بين كمية الغلتين لذا فإن انشاء برنامج عالمي لتطوير ابحاث الكسافا يعتبر من أحد أبرز انجازات المجموعة الاستشارية الناجحة .



تنكاثر الكسافا خضياً . جزء من برنامج الانتخاب الواسع في (CIAT) .



يام الكاكاو في الكاميرون : تحظى الأبحاث التي تجري على المحاصيل الجذرية بالأولوية في (IITA) .

أما بطاطا اليام (YAM) ويام الكاكاو (COCUYAM) والبطاطا الحلوة . فهي من المحاصيل الجذرية الهامة التي يضطلع بمسؤوليتها المعهد الدولي للزراعة الاستوائية (IITA) . وينصب اهتمام الباحثين في هذا المعهد على التغلب على مشاكل تنني المحصول وسوء تخزينه وقد توصلوا الى نتائج باهرة نتيجة جهودهم الدؤوبة - فقد أعطت بعض سلالات البطاطا الحلوة التي استنبطتها (IITA) ، والمزروعة بدون تسميد ، محصولاً

شبكة بحوث الكسافا

يتم إنتاج الكسافا في أكثر من ثمانين بلداً، إلا أن خمسة بلدان فقط - البرازيل والهند وأندونيسيا وفيلاند وزانير - تنتج ثلثي الانتاج العالمي من هذا المحصول. ويمكن للحقول الاختبارية، في ظل ظروف مثالية، إنتاج غلة أكثر من أي محصول آخر في وحدة المساحة. ويعتبر هذا المحصول غذاء هاماً لما يربو على (٣٠٠) مليون نسمة، كما أنه يعتبر مصدراً غذائياً ممتازاً للحيوانات ومصدراً هاماً جداً لصناعة النشاء.

بالرغم من ذلك كله، فقد أهملت العلوم الزراعية على نطاق واسع هذا «المحصول العجيب» حتى عام ١٩٧١ عندما شكل مركز البحوث للتنمية الدولية والوكالة الكندية للتنمية الدولية فريقاً لدعم أبحاث الكسافا في المركز الدولي للزراعة الاستوائية (CIAT). هذا البرنامج، الذي ابتداءً بجهد شخص واحد، تدرع وأصبح يربط (٤٠) بلداً تشتمل على حوالي (٥٠٠) شخص، بالإضافة إلى تدريب المئات من الخبراء الآخرين في هذا البرنامج.

إن الهدف الرئيسي لهذه الشبكة هو استنباط أصناف ذات إنتاجية عالية، تتأقلم مع مدى واسع من الظروف البيئية، لذا، يجري اختبار معظم الأصناف المبتدئة في أنحاء العالم. وينتج أفضل هذه الأصناف أكثر من (٧٠ طن/هـ)، أي سبعة أضعاف متوسط الانتاج التقليدي، علاوة على ذلك، تم تطوير عدة عمليات لإعداد الكسافا كعلف للحيوانات، كان من ضمنها استخدام نشاء الكسافا كمصدر لتربية البروتين الميكروبي لاثراء العلف الحيواني به.

من ناحية أخرى، كان أحد أهم الانجازات الرئيسية التي حققها البرنامج، تأهيل كوادر من الباحثين في الدول التي تنتج الكسافا ليتمكنوا من تبني نتائج البحوث التي يتوصل إليها كل من (CIAT) و (IITA) وفق احتياجات بلادهم. وعندما شرع البرنامج عمله منذ اثني عشر عاماً، لم يكن لديه سوى حفنة قليلة من العلماء ذوي الخبرة في أبحاث الكسافا. أما اليوم فهناك المئات منهم، ويوجد تبادل دولي منظم للمعلومات من خلال إقامة الندوات وعن طريق مركز معلومات الكسافا التابع لـ (CIAT) وهذا البرنامج ذاتي الدعم في حين يقوم المانحون بدعم البرامج الوطنية بصورة أكبر.

فاق الأصناف التقليدية بنسبة أربعة أضعاف تقريباً. وتمتاز معظم السلالات بمقاومتها للفيروسات والحشرات التي كانت تؤدي في الماضي إلى تردي الانتاج. ومن الخطوات الهامة الأخرى التي اتخذت من أجل زيادة الانتاج، تطوير تقنيات زراعة البذار عن الدرنات، مما يفتح آفاقاً جديدة في مجالي التربية والانتخاب.

وتعتبر البطاطا من المحاصيل الجذرية الأخرى التي بدىء بزراعتها في الأمريكيتين، ثم انتشرت لتصبح غذاءً رئيسياً في عدة بقاع من العالم نظراً لغناها بالسرعات الحرارية والبروتين والفيتامينات الضرورية. ولا تتأقلم البطاطا بصورة جيدة مع الظروف المناخية الاستوائية حيث تتعرض للعديد من الأمراض والآفات وهي قابلة للتعفن السريع عند التخزين. لذا، فإن من أهم أهداف بحوث المركز الدولي للبطاطا (CIP) تربية سلالات من البطاطا يمكن زراعتها بنجاح في هذه المناطق. من هنا فإن التقدم الذي طرأ على التقنيات المحسنة بغرض انتاج البطاطا من البذار يجعل في عملية تربية وتكاثر الأصناف المحسنة. كما أن استخدام البذار سوف يؤدي إلى تخفيض كلفة انتاج البطاطا بصورة ملحوظة، ليس في الأراضي المنخفضة من أمريكا اللاتينية فحسب، بل وفي الشرق الأوسط، وأفريقيا وآسيا، حيث لمركز (CIP) برامج إقليمية.

وعلى نحو ناشط، يتعاون المركز الدولي للبطاطا (CIP) مع المراكز الإقليمية التي تعنى بالتدريب وتقنيات ما بعد الحصاد، حيث يجري تطوير التقنيات الملائمة لمعالجة وتخزين البطاطا، وحيث يحضر علماء برامج البحوث الوطنية، الذين ينتمون إلى دول عديدة، دورات تدريبية مستوحاة من الدورات التي طورت أساساً في المقر الرئيسي للمركز الدولي للبطاطا في بيرو.

البقوليات: تعتبر المحاصيل التي تنتمي إلى الفصيلة القرنية، من أهم المحاصيل الغذائية بالنسبة لشعوب دول العالم النامية وهي (البازلاء والفاصولياء على تعدد أشكالها) وهي ذات أهمية خاصة في النظم الزراعية المختلطة، بسبب قدرتها على نقل الآزوت من



عملية غسل وطبخ البطاطا في البيرو: طورت (CIP) أساليب ملائمة لمداولة وتخزين البطاطا.



إن زراعة محصول يساعد على تثبيت الآزوت كاللوبياء، مع محصول يتطلب الآزوت كالذرة الصفراء يخفض كثيراً من مستلزمات السماد.

الهواء إلى النبات. وفي واقع الأمر، تؤمن هذه المحاصيل احتياجاتها من الآزوت بنفسها، والباقي توفره للمحاصيل المرافقة أو المحاصيل التي تليها في الدورة الزراعية

اللاحقة . ونظراً لغنى القرنيات الغذائية بالبروتينات فإنها تعتبر غذاءً رئيسياً مكملاً لمحاصيل الحبوب لحوالي (٧٠٠) مليون نسمة . فمركبات المحاصيل الرئيسية التالية : الذرة الصفراء والفاصولياء والقمح والحمص والأرز ، وقول الصويا تعتبر اغذية مرافقة وتؤمن غذاء متوازناً . وتعرف البقوليات في الشرق الأوسط بأنها « لحوم الفقراء » ، وحيث أنها الغذاء الرئيسي للفقراء أكثر من كونها من المحاصيل النقدية ، فقد أهملت الابحاث الزراعية معظم البقوليات الغذائية الى أن تم انشاء مراكز البحوث الزراعية الدولية .

تم تلافي هذا الإهمال بسرعة . ففي الشرق الأوسط ، أقامت إيكاردا شبكة رائدة لأبحاث البقوليات وهي لا تقوم بأجراء دورات تدريبية للباحثين من البرامج الوطنية من المنطقة فحسب ، بل تعمل كذلك على توسيع المدى الزراعي المناخي للبقوليات الرئيسية . كما أن (ICARDA) و (ICRISAT) يتبدلان جهوداً مشتركة من أجل تحسين الحمص في منطقتيهما ويزيد انتاج غلة الأصناف التي استنبطها المركزان على ضعف تلك المنتجة من قبل المزارعين المحليين . وقد أظهرت الأبحاث التي تجريها (ICRISAT) على البسلة الهندية ، عن وجود امكانية الحصول على محصول يزيد عن خمسة اضعاف معدل الانتاج العالمي وذلك في ظل الشروط التجريبية ، ويعتقد مربو النبات ان باستطاعتهم ادخال المزيد من التحسينات على محصول البازلاء .



تمخض عن الأبحاث التي أجرتها (ICRISAT) البسلة الهندية في تجارب التربية في (ICRISAT) و (ICARDA) مضاعفة غلة الحمص .

تعتبر الفاصولياء كذلك غذاء تقليدياً في دول أمريكا اللاتينية ، ولكنها شهدت مؤخراً ، شأنها في ذلك شأن بقاع أخرى من العالم ، انخفاضاً في استهلاك هذا المحصول . ويعود ذلك الى أن انتشار الأمراض والأفات تهدد ثبات المحصول ، وتؤدي بالتالي الى تقلب كبير في أسعاره . وقد بدت امكانية زيادة انتاج الفاصولياء في محطات تجارب المركز الدولي للزراعة الاستوائية (CIAT) حيث تتراوح الغلات بين (٢٠٠٠ - ٤٠٠٠ كغ/هـ) ، بالمقارنة مع معدل غلة المزارعين البالغة (٦٠٠ كغ/هـ) فقط . ويهدف برنامج الفاصولياء في (CIAT) الى تطوير أصناف الفاصولياء والتقنيات السهلة الاستخدام ليتمكن المزارعون معها من التغلب على العوائق التي تعترض سبل الانتاج . أما في افريقيا ، فتعتبر اللوبياء من أهم المحاصيل البقولية ، وقد تمكن الباحثون في المعهد الدولي للزراعة الاستوائية (IITA) ، من استنباط ما يقارب (١٠٠) سلالة مقاومة لمعظم الأمراض الشائعة ، وينصب اهتمام (IITA) حالياً على القضاء على آفات

الحشرات التي تهدد هذه المحاصيل كالنمل والنتريس وثاقب القرون ، التي يمكن ان تؤدي الى هلاك محصول اللوبيا بصورة تامة على امتداد مساحات شاسعة .

ولم يتأقلم فول الصويا ، الذي أدخل حديثاً الى افريقيا ، بصورة كاملة في المناطق الاستوائية . ومن أهم مع أنه يعتقد بأنه يتمتع بكفاءة عالية كمصدر للبروتين في المناطق الاستوائية . ومن أهم الخصائص التي تتطلب من الباحثين لدى (IIRTA) ادخال التحسينات عليها العمل على تحسين مقدرة تثبيت النيتروجين للاروت الجوي دون اضافته الى التربة الافريقية . فقد بلغت غلة المحاصيل الاختيارية في المعهد المذكور أكثر من (٣٠٠٠ كغ/هـ) ، مثمرة بذلك بالتفوق على انتاج اللوبيا التقليدية ، ان أمكن الحصول على نفس النتائج في ظل ظروف المزرعة .



عملية تهيئة اللوبيا في (IIRTA) :
طور المعهد ما يقارب من مائة صنف
مقاوم للأمراض .

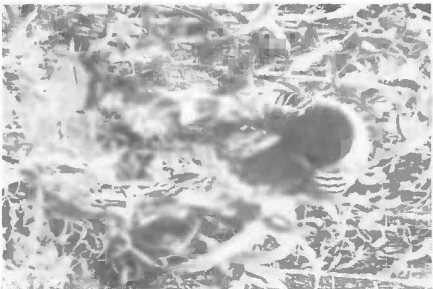


اجراء التحليلات حول شيت الأروت في (IIRTA) .

ويجري عدد من المراكز الدراسات حول النظم الزراعية المحسنة كجزء من برامجها البحثية . وهي تتعاون مع البرامج الوطنية لتشجيع زيادة الانتاج من خلال تبني مثل هذه النظم .

ففي آسيا ، أقام المعهد الدولي لبحوث الأرز (IRRI) ، شبكة تضم عشر دول تضطلع بأجراء الأبحاث على النظم الزراعية التي تتعلق بزراعة الأرز . وتوجد امكانيات جيدة بالنسبة لصغار المزارعين في منطقة يقل فيها معدل مساحة المزرعة الواحدة عن هكتارين . هذا وان زراعة المحاصيل الخاصة بالأراضي الجافة كالسورغم والذرة الصفراء بعد الأرز والاستفادة المثلى من الأمطار والرعي والاحتفاظ بأفضل المعاملات الزراعية التقليدية ، قد أعطت ما يزيد عن ضعف ايرادات المزرعة في بعض المناطق التي نفذت فيها هذه المشاريع .

أما في افريقيا ، فقد وجد باطو المعهد الدولي للزراعة الاستوائية (IIRTA) أن بالإمكان زراعة الكسافا والذرة الصفراء مع بعضهما البعض بشكل جيد ، فالذرة الصفراء



تنظم الزراعة المختلطة : تلبية ظروف
مناخية - زراعية معينة .

القائمة شبكة الأبحاث

منذ عشر سنوات خلت ، كان هناك باحثان اثنان فقط يعملان على البقوليات الحبية في منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا بمرتبها - حيث تعتبر البقوليات الغذائية منذ آلاف السنين غذاء أساسيا في هذه المنطقة. لذلك ، كان من أولى الخطوات التي اتخذتها ايكاردا في خلتها لإنشاء برنامج أبحاث القمح على البقوليات ، القائمة مورات تدريبية تأهيل العلماء الشباب من دول المنطقة .

يتم تدريب هؤلاء العلماء لمدة ستة أشهر على جميع المظاهر العملية المتعلقة بأبحاث البقول ثم يوفدون الى بلادهم ، ويعمل كل واحد منهم في حبيته «فكرتي» قيمة عن هذه اللوزة - كمية من بذور البقول الاجراء التجارب عليها في ظل ظروف بلادهم - المبيسم الطبيعي - المحلية - مساعده خبراء المركز لدى قيامهم بزيارات دورية الى بلادهم. وشكل الناتج المنخفض عن هذه التجارب جزءا هاما من البحوث المستمر للعمليات والتأثير مع ايكاردا .

وقد أدت هذه الخطوة الأساسية بالنسبة للتدريب الى تطوير شبكة تعاونية من البرامج الوطنية المعنية بأبحاث البقول وفي تكتد من الجوائز الى ابتلاذش ومن تركها الى أفريقيا . وفي ايكاردا قرية (١٠) خبيرا تم تدريبهم لديها يعملون حاليا في البرامج الوطنية التي تشكل قوام هذه الشبكة وأعادهم في تزايد مستمر .

ودعم معمل هؤلاء بين القبية والأخرى الى ايكاردا اجراء دورات تدريبية قصيرة أو لحضور ندوات علمية - وعن شأن هذه النشاطات تبرز كل من البرامج الوطنية والشبكة على حد سواء .

وكرج ايكاردا توفيد هذه العلاقات في المستقبل وذلك بتأسيس مركز فريقي في تونس لتلبية احتياجات دول شمال افريقيا المشاركة .

لقد أعطى برنامج تحسين البقوليات الغذائية في ايكاردا ، منذ بداية نشاطاته ، مثالا واسعا كيف أن نشاطات البرامج الوطنية والمراكز الدولية تكمل بعضها البعض ، فكل برنامج من البرامج الوطنية يعمل بشكل مستقل وذلك حسب الاهداف والأولويات الموضوعة له . وتؤمن ايكاردا أصولا وراثية محسنة للبرية ، وتقيم السماترة ، وقد يد المورن بتقني بالمقابل المستويات من التجارب التي أجريت في مناطق متعددة بحيث يتمكن مورو ، لليات فيها من ابحاث الموربد من التحسينات .

تمتاز بسرعة نموها ولا تتأثر كثيرا بالكسافات ذات النمو البطيء ، بل تساعد على الحد من نمو الأعشاب الضارة ، وبعد الحصاد الرئيسي ، تساعد الكسافات التي تؤمن غطاءا زراعيا على حماية سطح التربة من التعرية بسبب تساقط الأمطار . وهناك نظام آخر قيد الدراسة في (IRRI) يدعى - زراعة التحميل بين الشجيرات - وتتضمن زراعة محاصيل غذائية بين صفوف شجيرات قرية سريعة النمو تعمل على تزويد التربة - بالأزوت الجوي ، الحلف ، أو الوقود ، والمادة العضوية لتحسين خواص التربة . ومن شأن هذا النظام كذلك أن يحد من نمو الأعشاب الضارة ويعزى للتربة .

إن امكانية حدوث الجفاف هي على الدوام مدعاة قلق المزارعين في المناطق شبه الجافة ويحري باحثو (ICRISAT) اختبارهم على مجموعات مختلفة من البقوليات للاقادة القصوى من الأمطار المحدودة في المنطقة . وقد تم الحصول على نتائج مبشرة نتيجة تداخل محصولي الدخن اللؤلؤي والفول السوداني . وبارتفاع الانتاج الإجمالي بنسبة ٢٠٪ أكثر مما لو زرع المحصولان بشكل منفصل .

ويستخدم المزارعون في أمريكا اللاتينية ، تنوعا ملحوظا في نظم الزراعة المختلفة ، التي يقوم معظمها على أساس انتاج الغذاء الرئيسي (الذرة الصفراء) . وقد توصل باحثو المركز الدولي للزراعة الاستوائية (CIAT) الى نتائج مماثلة لتلك التي توصل اليها زملائهم في افريقيا لدى زراعة كل من الذرة الصفراء والكسافا مع بعضهما البعض . وتسمية الكثافة النباتية فانه من الممكن أيضا زيادة غلة الذرة الصفراء بنسبة ثلاثة أضعاف مع انخفاض لا يكاد يذكر في محصول الكسافا ، أما الاختبارات التي أجريت على الكسافا والفاصولياء فقد أعطت محصولا مرضيا بالنسبة للفاصولياء مع عدم وجود انخفاض في انتاج الكسافا . ويسعى باحثو (CIAT) الى الجمع بين الفاصولياء والذرة الصفراء زرع انتاج هذين المحصولين الى الحد الأقصى ، ولتأمين مورد رزق للمزارعين وفرصة أفضل لتحقيق بعض اليرادات من محاصيل ثانوية دون المحاربة بمورد رزقهم .



زراعة السورغم بعد الأرز في (IRRI) : زراعة مختلفة مبشرة لصغار المزارعين .

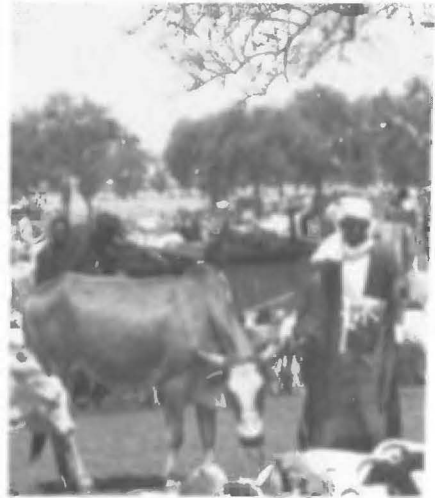
المواشي : لا يشمل النظام الزراعي المتكامل المحاصيل الزراعية فحسب ، بل يضم مختلف أنواع المواشي - دواجن وخنزير وماعز وأغنام وأبقار - ويورى البعض أنه لا يوجب تشجيع الانتاج الحيواني لعدم جدواه في معظم الأحيان . إذ قد يتبلغ كلفة انتاج كيلو

أن المستفيدين الحقيقيين من عملية التبادل المشتركة هذه هم المستهلكون الريفيون في المنطقة الذين يتوقعون الحصول على مورد أكثر ثباتاً وعلى محصول أوفر وسعر أفضل.

غرام من لحم عجل تم تغذيته بالحبوب ، حوالي سبعة أضعاف مقدار الحبوب ، فضلاً عن أن الأبقار تشغل مساحات شاسعة من الأراضي التي يمكن أن تكون منتجة للمحاصيل الغذائية . وهناك وسائل أخرى عديدة في إنتاج البروتين الحيواني هي أكثر فعالية من تقديم الحبوب كعلف للأبقار ، إضافة إلى أنه يمكن الاستفادة من الأراضي الهامشية غير الصالحة لأغراض زراعية أخرى في رعي الحيوانات . كما يمكن استخدام الحيوانات لتحويل المشتقات الزراعية غير القابلة للأكل إلى حليب وبيض ولحم ، كما أنها تشكل مصدراً هاماً لقوة الجر في دول العالم النامية . هذه هي أهم مجالات بحوث الثروة الحيوانية التي تركز عليها مراكز البحوث الزراعية الدولية .

هنالك ملايين من هكتارات المراعي التي ينمو فيها السافانا في أفريقيا وهي تحمل إمكانات ضخمة في إنتاج العجول والأبقار المدرة للحليب . إلا أن وجود وبائين حشريين يتسببان في أمراض مميتة لقطعان الأغنام من الأسباب المؤدية إلى الحد من إقامة المزارع ، وهما : مرض الثايليريا الذي ينتقل بواسطة القراد ، وأشد أنواعها فتكاً حمى الشاطئ الشرقي ، ومرض التريبانوزوما ، أو مرض النوم الذي ينتقل بواسطة ذبابة التسي تسي . ويتعاون باحثو مركز المواشي الدولي لأفريقيا (ILCA) ، والمختبر الدولي لبحوث الأمراض الحيوانية (ILRAD) ، في بذل جهود كبيرة لمكافحة هذين الوبائين ، والكشف عن مناطق شاسعة غير مستخدمة للإنتاج الحيواني ، ليس فقط في أفريقيا ، بل في بقاع أخرى من آسيا والشرق الأوسط .

وقد أصاب الباحثون الأوائل ، لدى مكافحة العوامل الناقلة للمرض ، بعضاً من النجاح ، ولكن التكلفة كانت باهظة . ويمكن المنحى الجديد في التركيز على دراسة الطفيليات المسببة للمرض ، وعلى التقنيات التي يمكن بواسطتها تأمين حصانة ظاهرية لبعض الأنواع مثل نوع أبقار انداما الأفريقي ، وبعض السلالات المحلية الأخرى من الأبقار والماعز . وقد احرز الباحثون مؤخراً نجاحاً في تربية التريبانوزوما في



تمر التريبانوزوما في تحولات كثيرة بحيث لا تمكن عائلها من القدرة على مقاومتها .

الكثير من الأراضي غير المنتجة للمحاصيل الغذائية ، تكون مناسبة لرعي المواشي .

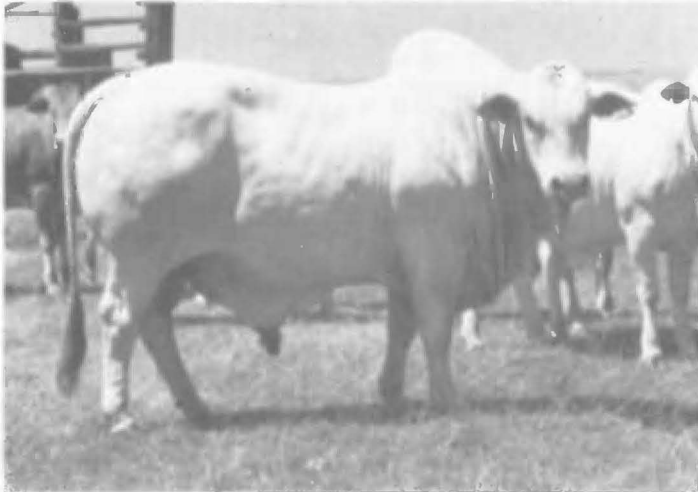
المختبرات ، وهي خطوة على قدر كبير من الأهمية لاكتشاف كيف تعيش هذه المتعضيات المجهرية في الحيوانات العائلة .

كما توجد في أمريكا اللاتينية الاستوائية أيضاً مساحات شاسعة من أراضي السافانا ، التي لا تدعم الزراعة المنتجة لأن التربة فيها شديدة الحموضة وغير خصبة (حوالي ٥٠٪ من أراضي المنطقة يقع ضمن هذه الفئة) . ويعمل الباحثون في المركز الدولي للزراعة الاستوائية (CIAT) على تحسين هذه الأراضي لجعلها مراعى غنية ، ليس

فقط للعمل على زيادة انتاج الحليب واللحوم ، بل لتحويل المزيد من المراعي الحالية الخصبة لانتاج المحاصيل الغذائية . وتكمن الخطوة الهامة لتحقيق هذه الخطة الطموحة في انتخاب قرنيات ونجيليات علفية يمكنها أن تنمو في هذه التربة . وفي انشاء شبكة مشاريع لأبحاث البقول - المراعي في انحاء كثيرة من منطقة الانديز .

وتم جمع أكثر من (٧٠٠٠) نبتة برية ، اعتبر القسم الأعظم منها أعشاباً ضارة . ووجد أن أكثر القرنيات العلفية مبشرة هي : (*Stylosanthes spp.*) وموطنها الأصلي أمريكا اللاتينية ، إلا أنه تم أقلمتها بنجاح كمحصول علفي في استراليا . وقد نظمت (CIAT) ندوات علمية وبرامج تدريبية وأجرت تجارب حقلية لاختبار هذه الأنواع وغيرها من السلالات ذات القدرات القيمة . وفي هذه الابحاث الزراعية تنضاف جهود مربى النبات وعلماء التربة وخبراء المعاملات الزراعية في اجراء سلسلة من الاختبارات المعقدة لامكانية تثبيت الأزوت الجوي ومقاومة الامراض وضعف خواص التربة وقيمة العناصر المغذية فيها وغيرها من العوامل الاخرى التي يتم ادخال أفضلها في برامج تحسين مراعى منخفضة التكاليف لاختبارها في انحاء المنطقة . ونبذو النتائج التي تم التوصل اليها حتى الآن مبشرة ، ويعتقد الباحثون ان برنامج تحسين المراعي سوف يعطي زيادة في الانتاج تقدر بعشرة أضعافه عن ذي قبل . ويولي البرنامج أهمية كبيرة لمناطق أخرى من دول العالم النامي ، حيث تتماثل الظروف الطبيعية .

عوامل مشتركة : لم نأت في هذا الفصل حتى الآن على ذكر ثلاثة من المراكز وهي ليست في الواقع ، مراكز ابحاث زراعية بالمعنى الذي تتضمنه المراكز الأخرى . فبدلاً من أن تكون معنية بمحاصيل محددة ، أو مناطق مناخية معينة ، تعنى بأمر ذات تأثير على الزراعة ككل . فقد أسس المجلس الدولي للمصادر الوراثية النباتية (IBPGR) المساعدة على الاحتفاظ بالتنوع الوراثي للنبات في العالم للأجيال القادمة . أما المعهد الدولي لبحوث السياسة الغذائية (IFPRI) فيجري دراسات حول السياسات الاقتصادية الغذائية ، ويكمن دور المركز الدولي للبحوث الزراعية الوطنية (ISNAR) في دعم قدرات الأبحاث الوطنية . هذه هي العوامل المشتركة التي تؤثر على برامج كافة مراكز البحوث الزراعية الدولية .



قطع من الأبقار في افريقيا : تعتبر التريبانوزوما والثاليبريا من الأمراض الخطيرة في المنطقة .

ويعزى معظم نجاح مراكز البحوث الزراعية الدولية الي تحسين الاصول الوراثية للمحاصيل - الذي تم نتيجة الجمع والعناية بتخزين آلاف الأصناف من كل نوع - والجهد الكبير الذي بذل من أجل انتخاب نباتات تتمتع بالخصائص المرغوبة (مقاومة

الأمراض والجفاف وارتفاع النبات ، سوق طويلة أو قصيرة ، أوراق كثيرة أو قليلة ، نمو سريع ، وهلم جرا) . وبالتحلي بالصبر ، ومع الوقت ، وفي بعض الأحيان بقليل من الحظ ، يتمكن مربو النبات من التوصل الى بغيتهم لدى توافر المواد الأولية . ومع نشوء النبات ، تنشأ الأمراض والأوبئة ، وتستدعي الحاجة دائماً الى الحصول على المزيد من الأصناف الجديدة وعلى ادخال المزيد من التحسينات .

ويحتفظ كل مركز من المراكز الزراعية الدولية التي تضطلع بمسؤولية خاصة عن محصول معين ، « بينك » يضم آلاف الأصناف من هذا المحصول . فليد ايكاردا (ICARDA) مثلاً ، مجموعة من الأصول الوراثية لنبات الفول تزيد عن (٥٠٠٠) سلالة ، أما (ICRIAT) فتضم حوالي (١٤٠٠) سلالة من الدخن اللؤلؤي و (٩٠٠٠) سلالة من البسلة الهندية ، وأكبر مجموعة عالمية كاملة من الأصول الوراثية للحمص تقدر بـ (١٢٠٠٠) سلالة . ويوجد لدى (IITA) ما يربو على (٢٠٠٠٠) صنف وراثي من اللوبياء والذرة الصفراء واليام والبطاطا الحلوة ومحاصيل أخرى ، في حين تحتوي وحدة الأصول الوراثية في (CIAT) على أكثر من (٣٠٠٠٠) صنف من الفاصولياء . وتحتوي (CIMMYT) على أكبر مجموعة في العالم من الأصول الوراثية الخاصة بالذرة الصفراء التي تقدر بحوالي (١٣٠٠٠) طراز مختلف جمعت من (٥٠) بلداً ، وهي محفوظة في مخازن مبردة . ويوجد لدى (IRRI) أكثر من (٦٠٠٠٠) طراز وراثي من الأرز . هذه الأعداد يجب أن تعيد الطمأنينة الى نفوس أولئك الذين ينتابهم القلق بشأن تلاشي الأصول الوراثية . والانقراض التدريجي للعديد من أصناف النباتات البرية .



من مهام IFPRI ضمان حصول كل فرد على حصته من الغذاء .



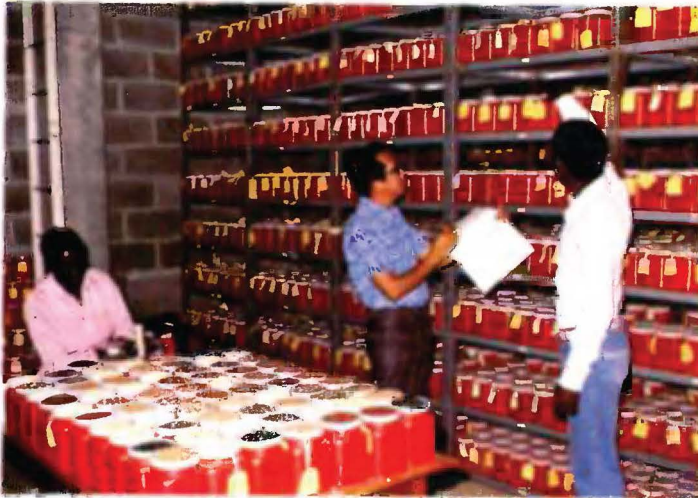
من المهام الرئيسية للمجلس الدولي للمصادر الوراثية النباتية ، حفظ المصادر الوراثية .

أربعة محاصيل إضافية الى مجموع نشاطه ، ويشارك ، شأنه في ذلك شأن مراكز البحوث الزراعية الدولية الأخرى ، في برامج تدريبية ، ويقدم دورات حول تقنيات جمع وحفظ الأصول الوراثية للباحثين من مختلف أرجاء المعمورة .

إذا كان هدف مراكز البحوث الزراعية الدولية المطلق هو تمكين المزارعين في العالم من انتاج غذاء كاف للجميع ، فإن دور المعهد الدولي لبحوث السياسة الغذائية (IFPRI) يكمن في اقتراح سياسات لضمان حصول كل فرد على حصته من الغذاء وهذا الأمر في غاية البساطة ، لأن العلاقة بين مخزون الغذاء والطلب هي علاقة معقدة جداً ، غير أنها تظهر سبب حاجة هذه الشبكة الى معهد يعنى بدراسة وتطوير السياسة الغذائية . وتجري (IFPRI) دراسات حول العلاقة بين انتاج واستهلاك وتجارة الغذاء ، وكيف أنها تتأثر بالسياسات الدولية والوطنية . وقصارى القول ، ان هذا المعهد لا يعنى بكيفية ومدى تأثير التقنية الجديدة على انتاج محصول معين فحسب ، بل بكيفية وسبب التأثيرات التي يحدثها هذا التغير على السوق .

والأمن الغذائي هو أحد مجالات البحوث الرئيسية التي يركز عليها هذا المعهد . ففي عام ١٩٧٨ ضم المعهد جهوده الى جهود (CIMMYT) لرعاية مؤتمر تناول بحث هذا الموضوع . وكان هذا المؤتمر بالإضافة الى دراسات مسبقة كان قد أجراها المعهد ، سبباً في افتتاح منظمة الغذاء والزراعة (FAO) ، ومجلس الغذاء العالمي عن وجود الحاجة الى تأمين « مرفق التمويل الغذائي » للمساعدة على تمويل امدادات غذائية ثابتة في الدول النامية . وبناء على ذلك ، تم انشاء هذا المرفق برعاية صندوق النقد الدولي .

ان نتائج البحث التي توصل اليها المعهد حول النهج الاقتصادي - الاجتماعي في عملية التنمية الزراعية على جميع المستويات ، تحمل مدلولات هامة بالنسبة الى أولويات الأبحاث في المنظومة . وهناك اعتراف متزايد ، انعكس على برامج البحوث التابعة للمراكز الدولية ، مؤداه ان التقنية المتطورة لا تكفل زيادة الانتاج الغذائي ، وأن هذه الزيادة بالضرورة ، لن تعود بالفائدة ، على من هم في أمس الحاجة اليها . لذا ، فان المعهد الدولي لبحوث السياسة الزراعية يعمل بصلة وثيقة مع المركز الدولي لبحوث الزراعية الوطنية ، وهما أحدث مركزين من مراكز المجموعة الاستشارية .



تضم مجموعة المصادر الوراثية في IITA أكثر من (٢٠٠٠٠) مصدراً من اللوبياء ، والذرة واليام والبطاطا الحلوة ومحاصيل أخرى .

ان التقنيات الجديدة التي تمكنت مراكز البحوث الزراعية الدولية من تطويرها ، يجب نقلها وتبنيها - الى حد معين - من قبل البرامج الوطنية ، اذا كان من المزمع تعميمها على المزارعين على نطاق واسع . هنا يكمن دور مراكز البحوث في تطبيق الأسس العلمية لتحسين الأصول الوراثية ، وتطوير المعاملات الزراعية والنظم الزراعية ، بحيث تتوافق مع البرامج الوطنية .

أحدثت أصناف الأرز الجديدة ذات الانتاجية العالية التي استنبطها المعهد الدولي لبحوث الأرز (IRRI) ثورة في زراعة الأرز في معظم بقاع آسيا ، إلا أنه في أوائل السبعينات ، لاحظت (IRRI) أن عدداً من المزارعين لا يزالون يزرعون محصولاً واحداً فقط من الأرز البعل ، لذا ، انطلقت (IRRI) لترشيد المزارعين حول امكانية تطبيق النظم الزراعية التي تقوم أساساً على الأرز لفائدة صغار المزارعين . وكان الهدف من ذلك « ايجاد القدرة الاجمالية للانتاج الغذائي لمزارعي الأرز في المنطقة الاستوائية » .

وقد باشر برنامج الأبحاث أعماله على نطاق ضيق في (IRRI) بمجموعة من الباحثين الذين أجروا دراسات حول الأنماط المتعددة والمتداخلة - الزراعية والغذائية - التي يجب تفهمها قبل ابداء النصح للمزارعين بتطبيق نظام زراعي جديد .

وقد انصبت جهود (IRRI) ، منذ بداية نشأته ، على تطوير طرق أبحاث تتمتع بمجالات واسعة من العوامل الفنية والاقتصادية - الاجتماعية والمناخية - الزراعية . وقد ألقت سلسلة من الندوات العلمية بين الباحثين من أنحاء المنطقة لتبادل الخبرات ودراسة نتائج البحوث . وانبثقت عن هذه البحوث المبكرة شبكة من مشاريع النظم الزراعية في اثني عشر بلداً آسيوياً . يقوم مركز البحوث للتنمية الزراعية بتمويل العديد منها لمشاريع الأبحاث .

وشأنها شأن معظم هذه البرامج ، فان العمود الفقري لهذه الشبكة يكمن في وجود برنامج تدريبي قوي ، حيث يأتي الباحثون الشباب الى (IRRI) من أرجاء المنطقة لاجراء دراسة شاملة بدءاً من تربية النبات الى دراسة علم الاجتماع الريفي ، مع التركيز على مبادئ انتاج المحصول ، ومكافحة الآفات ، والاقتصاد الزراعي . ويعودون محملين بسلاح المعرفة لتطبيق وممارسة أفضل النظم الزراعية المعاصرة منها والتقليدية .

أما بالنسبة للمزارعين الصغار في المنطقة ، فان المشاركة في البرنامج - تمنى في الغالب ارتفاعاً فورياً في الدخل - بلغ حوالي (١٢٥٪) في أحد المشاريع التي جرت في سريلانكا . بالإضافة الى تحسين جودة الغذاء علاوة على الفوائد الأخرى التي يمكن جلبها .

ان العلاقة الوطيدة التي تجمع مراكز البحوث الزراعية الدولية والبرامج الوطنية هي السبب الرئيسي في نجاحها . علاوة على ذلك ، فإن نقص البرامج الوطنية القوية والمؤهلة في بعض الدول النامية ، يشكل عائقاً هاماً في طريق انتشار الزراعة الحديثة . فمن الأهداف الرئيسية للمركز الدولي للبحوث الزراعية الوطنية (ISNAR) تعزيز قدرات البحوث الزراعية في هذه الدول ، والمساعدة على اقامة صلات جديدة بين المراكز الدولية وبرامج الأبحاث الوطنية .

بالرغم من أن (ISNAR) بدأت بمزاولة نشاطها كاملاً في عام ١٩٨١ ، فقد اصدرت بالتعاون مع (IFPRI) دراسة عن مراكز البحوث في دول العالم الثالث ، وأجرت عدة دراسات عن برامج البحوث الوطنية المختلفة ونظمت سلسلة من حلقات البحث والندوات حول ادارة البحوث بالتعاون مع المراكز الدولية الأخرى . ان التعاون بقوي من شبكة الأبحاث الزراعية ، ويعمل على تلاحمها مع البرامج الوطنية والاقليمية والدولية ، ويمهد الأسس لاعطاء صورة تفاؤلية ومعقولة عن مستقبل الغذاء . ولكن ، ول سوء الحظ ، هناك أسباب عديدة تدعو الى القلق ، فشبكة الأبحاث لا زالت هشة البنيان ، وما زال مستقبل مراكز البحوث الزراعية الدولية غير واضح على الاطلاق .



يعمل باحثو الانتاج الحيواني في كينيا جنباً إلى جنب مع باحثي ILRAD .



يجب تفهم نتائج الأبحاث قبل تنفيذها من قبل المزارعين .

مستقبل خامض

خطت التنمية الزراعية الاستوائية خطوات واسعة خلال العقود الثلاثة المنصرمة . ويعزى الكثير من التقدم الذي تم انجازه الى المراكز الدولية والى مؤسسيها ذوي الأفق الواسع . وكانت النتائج التي تم التوصل اليها بالنسبة الى الأبحاث الزراعية التي تتطلبها الدول النامية على درجة كبيرة من الأهمية . بالرغم من ذلك ، وللمرة الأولى في تاريخ منظومة الأبحاث الزراعية الدولية ، فقد واجهت احتمالاً فعلياً في اقتطاع اجزاء هامة من برامجها .

وشأنها شأن العديد من المنظمات الدولية الأخرى ، تعاني مراكز البحوث الزراعية الدولية من التأثيرات المشتركة التي نجمت عن التضخم والركود العالميين . فالميزانيات في كل مكان ، في حالة تأزم شديدة . ويعتقد بعض المانحين بضرورة الحد من النشاطات التي تقوم المجموعة بتمويلها ، في المستقبل القريب على أقل تقدير . وهناك من يقول ، في محافل خاصة على الأقل ، بوجوب تقييد نشاطات المراكز - وإغلاق برامج أو حتى مراكز بأكملها .

ومن المفارقات أن تصبح منظومة المراكز ضحية ، ليس بسبب الصعوبات الاقتصادية التي تمر بها فحسب ، بل بسبب النجاح الذي حققته . فالانجازات الكبيرة التي حققها كل من المعهد الدولي لبحوث الأرز (*IRRI*) والمركز الدولي لتحسين الذرة الصفراء والقمح (*CIMMYT*) منذ بواكير تأسيسهما ، والنتائج المذهلة التي توصلوا اليها بمثل هذه السهولة ، فلا يلام الشخص الذي لا يدرك كنه ما يجري اذا ما اعتقد بأن مشكلة الغذاء العالمي سوف تحل في وقت قريب نسبياً . وخرجت وسائل الاعلام بتعبير « الثورة الخضراء » واستحضرت في الأذهان مرأى الحقول الخضراء الخصيبة وشلل الغذاء الطافحة ، والقضاء على الجوع في البقاع الاستوائية بلمسة سحرية ، لكن وللأسف ، ليست المشكلة بمثل هذه البساطة . وقد أدت النتائج المبهرة التي حققها كل من مركزي (*IRRI*) و (*CIMMYT*) في وقت مبكر الى تحسين محاصيل معتمدة أساسية هي (القمح والأرز) ، والى توفر كمية هائلة من المعلومات العلمية حول هذين المحصولين ، الا ان المشكلة بقيت في كيفية تطبيق هذه المعارف . وهي بالطبع ليست مهمة سهلة أبداً ، غير أنها استجابت لحركة مجموعة البحوث . هذا وقد حققت قفزات واسعة من حيث الغلة بالنسبة لهذه المحاصيل ، ومن المحتمل تحقيق المزيد من هذه الزيادات في المحصول ، ولكن بنسب أقل بكثير .

ومن خلال القيام بالبحوث التي تتعلق بالمحاصيل الرئيسية الأخرى التي هي موضع اهتمام دول العالم النامي ، واجهت مراكز البحوث الزراعية الدولية مهمة مختلفة . فقد أولت الأنظمة المستعمرة أهمية متدنية جداً لبعض المحاصيل الرئيسية كالسورغم والدخن والكسافا واليام والبقوليات الغذائية في العديد من البلدان لسببين رئيسيين : أولهما أنها كانت تركز على محاصيل زراعية كالقطن والبن والكافور والشاي لتصديرها الى الدول الصناعية لتحقيق أرباح عالية ، وثانيهما ، ان عدد السكان لم يكن بهذه الكثافة في العديد من المناطق ، وبناء على ذلك ، لم تكن المحاصيل الغذائية قليلة كما أصبح عليه الحال فيما بعد (غالباً ما تجرى البحوث في المناطق التي تكون فيها المحاصيل الغذائية محدودة كالذرة الصفراء والسورغم والكسافا في شرق افريقيا) . كذلك ، ما أن حققت بعض الدول تقدماً اقتصادياً خلال وبعد الفترة الاستعمارية ، حتى ازداد الطلب على استيراد الغذاء ، مما أدى مجدداً الى تقليل التركيز على المحاصيل الغذائية المحلية . وعندما شرع المركز الدولي للزراعة الاستوائية (*CIAT*) برنامج أبحاثه على الكسافا عام ١٩٧٠ ، تمكن من استقطاب ما لا يزيد عن أربعة وعشرين عالماً في أنحاء العالم كانوا قد اجروا أبحاثاً على هذا المحصول . أحيل معظمهم على المعاش أو كانوا على وشك ذلك ، ولم يقوموا بإجراء أبحاث على الكسافا منذ أكثر من ثلاثين عاماً .

كان هذا شأن معظم المحاصيل الغذائية الرئيسية الأخرى في المناطق الاستوائية . لذلك ، لم يكن من المعقول توقع التوصل الى نتائج ايجابية خلال فترة وجيزة ، بالرغم من التزايد السريع في عدد مراكز البحوث الزراعية الدولية وتعاظم تكاليفها ، وارتفاع التمويل بنسبة ستة أضعاف خلال الفترة الممتدة بين ١٩٧٢ - ١٩٨٠ ، الا أن انتاجها البادي للعيان لم يتزايد بنفس الدرجة . بمعنى آخر ، أصبحت المراكز تشلها الآمال الوهمية التي نشأت في عقول بعض المانحين « بتحقيق قفزات كبيرة من التقدم » خلال السنوات الأولى . ويشير الدكتور (دون بلاكنت) المسؤول عن

أحد البرامج في سكرتارية المجموعة الاستشارية الى أن معظم الأبحاث متزايدة وتستغرق وقتاً طويلاً ويقول « اننا في حقبة جديدة من الأبحاث الزراعية ، وهي مثيرة للغاية ، لكن من الخطأ توقع تحقيق إنجازات كبيرة دائماً » .

ويؤيد هذا الرأي الدكتور (مجيب كازي) ، وهو عالم باحث في برنامج الحبوب في (CIMMYT) اذ يقول : « تم تحقيق فقرة عظيمة من حيث الكم بالنسبة لمحصول القمح ، والمهم الآن زيادة الرقعة التي يمكن زراعتها به - لجعله مثاقلاً بصورة أكبر » . وهو يجري الآن تهجينات واسعة بين القمح والتجليات البرية ، الا انها عملية بطيئة ، ويشرح الدكتور مجيب قائلاً : « ان المرحلة الأولى في عملية تحسين النبات تكمن في تربيته للحصول على الخصائص المرغوبة ، وهذا أمر سهل ، في حين تكمن المرحلة الثانية في استنباط هجن كالتريبتكال ، أما المرحلة الثالثة فهي عندما يقول مربو النبات أتمنى أن أتمكن من تهجين ذلك مع القمح - تزاوج الأبعاد - غير أن نسبة النجاح في تزاوج الأبعاد تبلغ أقل من ١٪ » .

وحسب تقدير المجموعة الاستشارية فانه لايمكن تحقيق أي نجاح في المستقبل ، الا بتضافر الجهود واستمرارها . فيتم زراعة عدد كبير من المحاصيل الغذائية الهامة بالنسبة لصغار المزارعين ، ضمن نظم انتاجية معقدة ، لذا ، فان تحديد مدى تأثير التقنيات الجديدة بدقة في المستقبل سوف يكون أصعب بكثير مما كانت عليه الحال بالنسبة للآرز أو القمح أو الذرة الصفراء ، وفي جميع الاحتمالات ، سوف تكون خطى التقدم بطيئة .

يبدو ان مستقبل الأبحاث الزراعية معقد ، لأنه في حين تمكنت بعض الدول من احراز تقدم ملحوظ في هذا المجال ، ويعود فضل ذلك جزئياً الى الدعم والتدريب الذي تقدمه مراكز البحوث الزراعية الدولية ، نجد ان بعض الدول الأخرى قد تراجعت بشكل ملحوظ . وقد بلغ معدل نمو الاتفاق على الأبحاث الزراعية في الدول النامية ١٠٪ سنوياً خلال السبعينيات في حين يتجاوز الآن الحد المنشود بنسبة (٥٠٪) من اجمالي الناتج المحلي الذي أوصى به مؤتمر الغذاء العالمي في سنة ١٩٧٤ ، وقد تضاعف تقريباً عدد العلماء الزراعيين في الدول النامية خلال هذا العقد



مجب كازي « لا نقوم باجراء الأبحاث لمجرد الأبحاث ، بل أن هدفنا هو زيادة الانتاج الغذائي » .

حيث بلغ عددهم (٣٤٠٠٠) عالم بعد أن كان (١٨٥٠٠) . ويفوق عدد الخبراء الزراعيين في الدول النامية عدد الخبراء في كل من الولايات المتحدة وأوروبا الغربية ، وان كانت الحاجة الى المزيد منهم ما زالت ماسة .

في هذا الصدد يقول الدكتور (روبرت هافنر) ، مدير عام (CIMMYT) « إن من المهام الأساسية في العشرين سنة القادمة هي الاستمرار في اعداد مجموعة من الخبراء الشباب ، وسوف تظل الحاجة دائمة الى وجود مراكز بحوث زراعية دولية تقوم بدور المعاهد التدريبية لتأهيل العلماء الشباب ليحلوا محل القياديين الحاليين في مجال الأبحاث . ويجب أن يكون هذا الأمر مثار اهتمامنا من أجل المستقبل » .

والحاجة لتأهيل المزيد من الباحثين ملحة بسبب عدم التوافق بين الطلب على الغذاء وبين الانتاج الغذائي في مناطق مختلفة من دول العالم . ان هجرة سكان الريف ، وتبدل الأوضاع الاجتماعية الاقتصادية خلقت مشاكل جديدة ، فأصبح ، على سبيل المثال ،

لنيجيريا دخل جديد من صادرات البترول ، فانتعشت الصناعة فيها ونمت الطبقة المتوسطة بسرعة وأحدثت تغييرات هامة في أسلوب تغذية سكان المدن ، مما أدى الى حدوث ارتفاع حاد في استيراد المواد الغذائية . ان دل ذلك على شيء ، فإنما يدل على أنه لم تعد أولويات البحث تمثل تلك البساطة التي كانت عليه خلال الستينيات أو حتى السبعينيات . وبغض النظر عن كيفية تغير المشاكل والأولويات . فإن الحاجة للقيام بالبحوث على المحاصيل الغذائية سوف تستمر ومن المحتمل أن تزيد .

وتتذر المجموعة الاستشارية بالأخطار الناجمة عن (الافراط في شدة تقييد تمويل المنظومة) اذ تذكر احدى الدراسات التي تجريها المجموعة كل خمس سنوات ، والتي صدرت في نهاية عام ١٩٨١ ، ان تراجعا كبيرا وسريعا في اعمال المراكز سوف ينجم عن نقص التمويل . فهذه المراكز بحاجة الى اموال كافية لاستغلال الفرص الجديدة والاستجابة بسرعة للأفكار المستحدثة ، وتطوير نشاطات جديدة بالاضافة الى استمرار برامجها الحالية المعنية

بالأبحاث والتدريب . ومن أجل الحفاظ على الانجازات التي تم تحقيقها حتى الآن تستدعي طبيعة البرامج التوسع في بعضها . وتشير تلك الدراسات الى أن شدة تأزم الميزانية يؤدي بطبيعة الحال الى العطالة ونقص في المرونة ، وتدني معنويات العاملين ، والفشل في الاستجابة الايجابية لاحتياجات الدول التي تهدف المنظومة الى خدمتها . وتضيف هذه الدراسة ، بأنه يجب أن تبقى المنظومة حيوية وفعالة ، وأن تكون قادرة على وقف بعض الأنشطة ، ودعم أنشطة جديدة . ويؤيد هذا الرأي أولئك الذين يعتقدون بأن من الأفضل وقف الدعم الكلي لأحد هذه المراكز او العديد منها بدلاً من أن تستأصل أطراف مركز ما كان لتوه قد تعرض لعملية جراحية أساسية مماثلة . وعلى الطرف الآخر ، يقف أولئك الذين يفضلون تقنين الموارد من مراكز قوية لتمويل المراكز الضعيفة .

ان وجود مثل هذه المناظرة أمر جدير بالملاحظة ، لا سيما وأن ، ميزانية المراكز الثلاثة عشر تبلغ حوالي (١٦٠) مليون دولار - أي أقل من متوسط ميزانية مخصصة للبحوث في جامعة اميركية كبيرة ، وجزء لا يذكر من اجمالي الانفاق العالمي على الأبحاث الزراعية البالغ (٤٥) مليون دولار (في حين يبلغ الانفاق العالمي على البحوث المخصصة للتسلح حوالي ٣٦ بليون دولار) .

ويؤكد العارفون ببواطن الأمور وجود الدعم المستمر لمؤهلات الأبحاث في الدول النامية ويعتبرونه أمراً على قدر عظيم من الأهمية . بهذا الصدد ، يعتقد (الدكتور ليس سويندال) ، مدير عام (ICRISAT) ان الحد من مراكز البحوث الزراعية الدولية في هذه المرحلة يشكل خطأ جسيماً إذ يقول : «لم أشعر بوجود مثل هذا التفاؤل في الهند مثلما شعرت به هذا العام» ويضيف قائلاً : «كانت معدلات الانتاج التقليدية تتراوح بين ١٪ و ٢٪ ونحن نتحدث عن رفع الانتاج الى حوالي ٤٪ ، وهذا يعتبر ثورة بحد ذاته ، إذ لم يسبق ان حدث هذا بشكل مستمر» ، ان ارتفاع انتاج الدخن اللؤلؤي شيء جدير بالتنويه . وإذا ما حققنا نجاحاً في الأصناف الجديدة ، فإن ذلك هو النجاح العظيم الثاني للحاق بأصناف الأرز التي استنبطتها (IRRI) ، إلا أنه يحذر من التوصل الى نتائج فورية متوقعة فيقول « إن عمليات نشر تقنيات جديدة في أرجاء البلاد تستغرق فترة تتراوح بين عشرين وثلاثين او حتى أربعين عاماً » .

ويتفق مع هذا الرأي (الدكتور م . س . سواميناثان) ، مدير عام (IRRI) حيث يرى أن التقنيات الحيوية سوف تصبح بعد الثمانينات ، احدى مجالات البحوث الرئيسية لادخال المزيد من التحسين على انتاجية الغذاء . ويقول «انه يجب الشروع باجراء الأبحاث الآن اذا كانت ستؤدي الى زيادة وثبات الانتاج الغذائي في التسعينات» ، ويضيف «ان انتاج الغذاء خلال الثمانينات سوف يعتمد كثيراً على مادة الأصل الوراثي الموجودة في خط تجميع مربى النبات ، مضيفاً أن المهمة الأساسية في القريب العاجل تكمن في سد الفجوة بين الغلة الممكنة والغلة الفعلية في حقول صغار المزارعين وذلك بمساعدتهم على ازالة العوائق التي تعترضهم .

ان منظومة مراكز البحوث الزراعية الدولية هي شبكة هشة وضعيفة البنيان . انها شبكة تدعمها الالتزامات والاتصالات ، الآراء والمثاليات ، الالهام والجهد ، والأهم من كل ذلك ، انها شبكة قوامها الأفراد - ليس العلماء والاداريون هم الذين يشكلون قوام المراكز الدولية فقط ، بل كذلك العلماء والفنيون والمرشدون الزراعيون الذين يشكلون قوام البرامج الوطنية ، ومن وراءهم المزارعون أنفسهم ، الذين يطبقون جل ما يعرفونه على بضعة هكتارات من الأرض . وهدف المنظومة اثراء هؤلاء المزارعين بالمعرفة في كيفية انتاج غذاء أكثر وأفضل عندما يقدمون على أهم خطوة ، ألا وهي تجريب بذور جديدة ، أو نظم زراعية مستحدثة ، فهم لا يدركون أنهم ينضمون في ذلك الى شبكة عالمية .

القلة القليلة من صغار المزارعين في أنحاء العالم الثالث من تطرقت الى مسامعهم المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية والمراكز الدولية التي تنضوي تحت جناحيها ، وشأنهم في ذلك شأن بقية المزارعين في أنحاء المعمورة ، فان النتائج هي محور اهتمامهم . اذا قدر لهم ورأوا أن التقنيات الجديدة توتي ثمارها فسوف يعملون على تطبيقها . وباستخدام تقنيات جديدة كهندسة الاصول الوراثية ، يمكن لعلماء مراكز البحوث الزراعية الدولية أن يستنبطوا لهم نباتات لم يروها من قبل ، هذا مايعنيه الدكتور مجيب بينما كان يستطلع التهجينات ذات الأشكال الغريبة في أحد البيوت الزجاجية (الصوبات السلكية) في المكسيك إذ يقول : « لايمكن الهدف من عملنا هنا الأبحاث بحد ذاتها ، بل ان هدفنا هو النهوض بالانتاج الغذائي » .

★ ترجمة لكتاب النسيج الهش (*Fragile Web*)

الصادر عن مركز البحوث للتنمية الدولية

بالتعاون مع

الوكالة الكندية للتنمية الدولية

والمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية

صدرت هذه النسخة باللغة العربية عن

المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الحافة (إيكاردا) . حلب - سورية

بتمويل من مركز البحوث للتنمية الدولية . أوتاوا . كندا .

