

روما 12-13 أكتوبر/تشرين الأول 2009



تحدي التكنولوجيا

التحدي

يلزم زيادة الإنتاج الغذائي العالمي بنسبة 70 في المائة بحلول عام 2050 من أجل إطعام 2.3 مليار من السكان الإضافيين. ومن الضروري أن يتضاعف حجم الإنتاج الغذائي تقريبا في البلدان النامية. ولن يقتضي الأمر نمو الإنتاج بالصورة التي كان عليها في العقود السابقة نظرا لتباطؤ معدلات النمو السكاني، غير أن الدخول آخذة في الازدياد.

ولا تزال متطلبات الحجم واضحة بشكل ملحوظ: فعلى سبيل المثال فسوف يلزم إنتاج مليار طن إضافي من الحبوب و200 مليون طن من اللحوم سنويا بحلول عام 2050. ومن المتوقع أن يتحقق 80 في المائة من زيادة الإنتاج في البلدان النامية عن طريق زيادة الغلات والكثافة المحصولية، و20 في المائة فقط عن طريق التوسع في الأراضي الزراعية. وفي البلدان التي تعاني من ندرة في الأراضي، فإن الزيادة في الإنتاج ستتحقق كلها تقريبا عن طريق تحسين الغلات. ولكن الحقيقة تقول إن معدل النمو العالمي في الغلات من محاصيل الحبوب الرئيسية ينخفض بصورة منتظمة. فمعدل النمو في الغلات العالمية من الحبوب على سبيل المثال، انخفض من 3,2 في المائة في عام 1960 إلى 1,5 في المائة في عام 2000. والتحدي الذي يواجه التكنولوجيا هو أن يعكس اتجاه هذا الانخفاض. نظرا لأن الزيادات الخطية المستمرة في الغلات على المستوى العالمي باتباع النمط المتبع على مدى العقود الخمسة الماضية لن يكفي لتلبية الاحتياجات من الغذاء.

وبصحب هذا التحدي أكثر إلحاحا بسبب تغير المناخ الذي يتوقع أن يكون له تأثير كبير على الإنتاج الزراعي. وكما يقول الفريق الحكومي

الدولي المعني بتغير المناخ، فإنه إذا زادت درجات الحرارة بأكثر من درجتين مئويتين، فمن المتوقع أن تنقل القدرة الإنتاجية العالمية للأغذية بدرجة، وقد تنخفض غلات المحاصيل الرئيسية مثل الذرة على نطاق العالم، وسيكون الانخفاض واضحا بشكل خاص في المناطق الواقعة على خطوط العرض الدنيا، ففي إفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية، على سبيل المثال. يمكن أن تنخفض الغلات بنسبة تتراوح ما بين 20 و40 في المائة إذا لم تتخذ أي تدابير فعالة للتكيف. وبالإضافة إلى ذلك، فإن ظواهر الطقس القاسي مثل حالات الجفاف والفيضانات تغدو أكثر تكرارا وتسبب خسائر أكبر في المحاصيل والثروة الحيوانية. وقد يفرض الطلب المتزايد على المخزون من الوقود الحيوي ضغوطا إضافية على الإنتاج الزراعي العالمي. وسيحتاج الأمر إلى تكنولوجيا جديدة لمواجهة مشكلة ندرة المياه التي تتزايد بصورة سريعة، وكذلك لتخفيض خسائر ما بعد الحصاد. وستتطلب مواجهة هذه التحديات دفع حدود التكنولوجيا نحو الخارج لتشمل المناطق الهامشية. ويمكن أن يتحقق ذلك عن طريق استحداث ونشر تكنولوجيا جديدة وتقنيات لإدارة المحاصيل، وكذلك من خلال إتاحة التكنولوجيا القائمة بالفعل لصغار المزارعين في البلدان النامية. ولضمان استيعاب التكنولوجيا الحديثة، فإن من الضروري ألا يتخلف المزارعون من ذوي الحيازات الصغيرة والموارد الفقيرة عن ركب التقدم التكنولوجي.

القضايا

سد فجوات الغلات

توجد ثغرات في الغلات وذلك أساساً لأن

التكنولوجيات المعروفة التي يمكن استخدامها في محطات التجارب المحلية لا تستخدم في حقول المزارعين التي تتوفر لديها نفس الموارد الطبيعية والسمات الإيكولوجية. والسبب الرئيسي في وجود ثغرات الغلات هو أنه لا توجد لدى المزارعين الحوافز الاقتصادية الكافية لاستخدام البذور أو التقنيات الزراعية ذات الغلات المحسنة. وقد يرجع السبب في ذلك إلى عوامل عديدة من بينها عدم الحصول على المعلومات، وخدمات الإرشاد الزراعي، والإفتقار إلى المهارات التقنية. كما أن البنية الأساسية الهزيلة، والمؤسسات الضعيفة، والسياسات الزراعية غير المواتية يمكن أن تشكل أيضا عقبات هائلة أمام استخدام التقنيات المحسنة على مستوى المزرعة. وقد يكون من بين العوامل الأخرى أن التكنولوجيا المتاحة لم تعدل لكي تلائم الظروف المحلية، وتكمن الحلول في استثمارات القطاع العام في المؤسسات والبنية الأساسية، وفي الصلات المحسنة بين البحوث والإرشاد والمزارعين. وفي السياسات السليمة لتشجيع استخدام التكنولوجيا التي تحسن الإنتاجية وتقلل من النكاليف، مما يؤدي إلى زيادة الدخول الزراعية. كما أن التغييرات في تقنيات إدارة المحاصيل يمكن أن تساعد على سد ثغرات الغلات. وتقوم تربية النباتات بدور هام في سد ثغرات الغلات عن طريق تطوير السلالات للظروف المحلية وجعلها أكثر صمودا أمام عوامل الإجهاد الحيوية (مثل الحشرات والأمراض والفيروسات) وعوامل الإجهاد غير الحيوية (مثل حالات الجفاف والفيضانات). وتشير الدراسات إلى أن الخسارة العالمية في الغلات بسبب عوامل الإجهاد الحيوية تبلغ في المتوسط أكثر من 23 في المائة من الغلات المقدرة التي يمكن تحقيقها على نطاق الحبوب الرئيسية.

زيادة كفاءة استخدام المستلزمات

سنتكون زيادة كفاءة استخدام المستلزمات في الإنتاج الزراعي عنصرا أساسيا نظرا لاستمرار تقلص الموارد الطبيعية، كما أنه من المتوقع أن ترتفع أسعار موارد الطاقة غير المتجددة مثل الوقود الأحفوري، والنيروجين، والفوسفور خلال العقود القادمة.

تتيح الزراعة التي تراعي حفظ الموارد

بالاعتماد على الزراعة بدون حرث فرصة كبيرة لخفض استخدام الوقود في الزراعة بنسبة تتراوح في المتوسط بين 66 و75 في المائة فضلا عن امتصاص الكربون من التربة. ويمكن أن تعمل الزراعة التي تراعي حفظ الموارد على تحسين غلات المحاصيل وربحية المزرعة، وتحسين إنتاجية التربة، وجعل الزراعة أكثر استدامة، وحقيق مقاومة أكبر ضد الجفاف وعوامل الإجهاد الأخرى. وتصبح الغلات أقل تفاوتًا من عام إلى آخر، بينما تنخفض تكاليف العمالة والوقود. غير

أن الزراعة التي تراعي حفظ الموارد تعتمد على المعرفة وعلى اختيار الموقع، وستحتاج إلى استثمارات متزايدة بدرجة كبيرة في البحوث عن السلالات الملائمة، وممارسات الإدارة، والآلات الملائمة وغير ذلك. وتستخدم الزراعة التي تراعي حفظ الموارد حاليا في نحو 10 في المائة من أراضي المحاصيل العالمية، وخاصة في أمريكا اللاتينية. ويمكن أن تصيف المدفوعات على امتصاص الكربون حوافز إضافية لاعتماد الزراعة التي تراعي حفظ الموارد.

من المتوقع أن يزداد استهلاك الأسمدة في البلدان النامية. ويشكل النيروجين 90 في المائة من استهلاك الأسمدة، وتمثل الطاقة الأحفورية ما بين 70 إلى 80 في المائة من تكلفة صناعة الأسمدة النيتروجينية، ونظرا لأنه قد حُفقت بالفعل مكاسب رئيسية في الكفاءة فيما يتعلق بإنتاج النيروجين، من المحتمل أن ترتفع أسعار الأسمدة في

المستقبل مع ارتفاع أسعار الطاقة. ويعد التوسع في استخدام النيروجين بالمزرعة وتوفير النيروجين المثبت بيولوجيا من الخيارات الجيدة لاستخدام الأسمدة بكفاءة. وتوفر نظم الزراعة القائمة على المعلومات الدقيقة، والإدارة المتكاملة لمغذيات النباتات أدوات جديدة لزيادة تحسين الكفاءة.

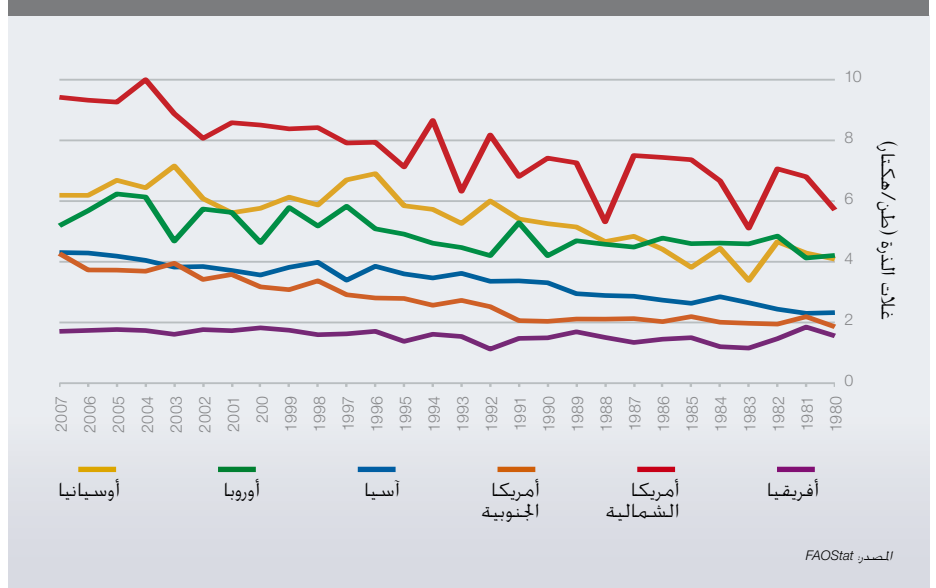
تهدف الإدارة المتكاملة للأفات إلى تدنية

كمية مبيدات الآفات التي يستخدمها المزارعون وذلك باستخدام أساليب مكافحة أخرى أكثر كفاءة. ولا يتم رصد انتشار الآفات واتخاذ إجراءات بشأنها إلا عندما تتجاوز الأضرار المحصولية بعض الحدود التي يمكن قبولها. وقد استخدمت بلدان كثيرة (مثل النيجر، ومالي، والأردن، والهند، وبنغلاديش، وفييت نام) الإدارة المتكاملة للآفات وحققت زيادة في الإنتاج اقترنت بانخفاض في التكاليف المالية، والآثار البيئية، والأخطار على الصحة البشرية.

مياه الري، تقدر منظمة الأغذية والزراعة

(المنظمة) أن نحو 1.2 مليار من السكان يعيشون في بلدان وأقاليم تصنف على أنها تعاني من ندرة المياه، ومن المتوقع أن تتدهور الحالة بسرعة مع ارتفاع عدد السكان إلى 1.8 مليار بحلول عام 2025، والسبب في ذلك يرجع جزئيا إلى النمو السكاني. غير أن منافع الري هائلة، حيث أن الفروق الإنتاجية بين المناطق المروية والمناطق البعلية تبلغ نحو 130 في المائة، وعلى مدى العقد الماضي، استأثر الري وحدة بنحو 0.2 في المائة من النمو السنوي الإجمالي للغلات من الحبوب والذي بلغ 1.1 في المائة. ويقدر الخبراء أن الزراعة المروية في البلدان النامية في الوقت الحاضر، والتي تمثل نحو 20 في المائة من جميع الأراضي الصالحة للزراعة، تستأثر بنسبة 47 في المائة من إجمالي إنتاج المحاصيل، ونحو 60 في المائة من إنتاج الحبوب.

الشكل 1: التطور التاريخي لغلات الذرة، حسب المنطقة الجغرافية



المصدر: FAOStat

لا تزال توجد في أماكن كثيرة ثغرات كبيرة في الغلات غير المستغلة اقتصاديا، خاصة في بلدان العالم النامي ولاسيما في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى (انظر الشكل 1، غلات الذرة).

قد يؤدي التوسع في المدخلات الحديثة والمعلومات والبنية الأساسية المحسنة وسرعة الوصول إليها، والاستفادة بصورة أفضل من أسواق الائتمانات إلى تسهيل استغلال الثغرات في الغلات من جانب المزارعين.

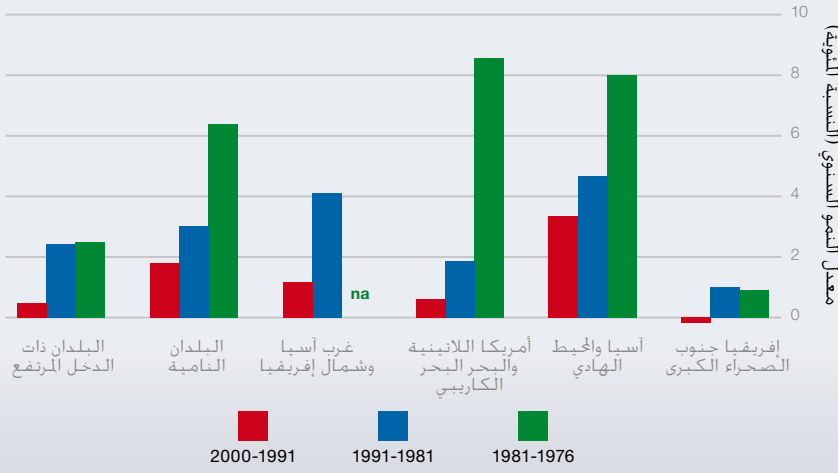
بلغ إجمالي الاستثمار العالمي في البحث الإنمائي الزراعي 41 مليار دولار أمريكي في عام 2000، وقد استأثر القطاع العام بنسبة 59 في المائة والقطاع الخاص

بعض الحقائق الأساسية:



قامت الثورة الخضراء بدور رئيسي في رفع الإنتاج الزراعي على مدى الأربعين عاما الماضية. فقد بلغت الزيادة في غلات الحبوب الرئيسية (القمح والأرز والذرة) من 100 إلى 200 في المائة منذ أواخر الستينات من القرن الماضي. غير أن معدلات نمو الغلات لم تكن موزعة بصورة متكافئة في المحاصيل والأقاليم: فبرغم النجاح الذي حقق في محاصيل الحبوب، كان نمو الغلات بطيئا في الدخن والذرة الرفيعة والبقول، وهي الأغذية الرئيسية للمزارعين ذوي الموارد الفقيرة والأسر الريفية.

الشكل 2: معدلات النمو السنوي في البحث الإنمائي الزراعي، حسب المنطقة الجغرافية



المصدر: Baintema & Elliott (2009)

وقد يتطلب التصدي لتجدي الغلات التوسع في المناطق المروية وكذلك التوسع في استخدام ممارسات الإدارة التي تعمل على تحسين كفاءة استخدام المياه، مثل تقنيات "حصار" المياه والمحافظة على رطوبة التربة. وفي الأقاليم التي تعاني من ندرة شديدة في المياه، فإن الجهود يجب أن تركز على الحصول على قدر أكبر من "الحصول مقابل كل قطرة".

تربية النباتات

أثارت تقنيات تربية النباتات، وخاصة التكنولوجيا الحيوية الحديثة، قدراً كبيراً من النقاش العام خلال العقد الماضي. ومن الناحية الفنية فإن التكنولوجيا الحيوية الحديثة قادرة على الإسراع بتطوير محاصيل محسنة قد تعمل على زيادة الغلات و/أو خفض خسائر المحاصيل. وعلى سبيل المثال، فإن الاختيار القائم على الواسمات يزيد من كفاءة التربية التقليدية للنباتات عن طريق السماح بإجراء تحاليل مختبرية سريعة لآلاف البراعم دون حاجة إلى زراعة النباتات حتى مرحلة النضج في الحقول. وتسمح تقنيات زراعة الأنسجة بالنمو السريع لمواد الغرس النظيف لسلالات التكاثر الخصري لتوزيعها على المزارعين. ويمكن أن تساعد الهندسة الوراثية في نقل الصفات المرغوبة بين النباتات بصورة أسرع وأكثر دقة مما حققه التربية التقليدية للنباتات. وقد أثبتت الهندسة الوراثية نجاحها في بعض الحالات فيما يتعلق بمقاومة الإجهاد الحيوي ومبيدات الأعشاب؛ فقد سمحت بالتقليل من استخدام مبيدات الآفات وزادت من غلات المحاصيل المعرضة لهجمات الحشرات. وقد أدت هندسة حمل المبيدات في فول الصويا والأرز واللفت إلى تسهيل الحرث الزراعة التي تراعي حفظ الموارد والسماح بمزيد

حفنة قليلة من الشركات عبر الوطنية وما يترتب على ذلك من اعتماد تكنولوجي على تلك الشركات ومن زيادة في تكاليف البذور. وتشمل العوائق الأخرى التي تحول دون حصول المزارعين الفقراء على التكنولوجيا الحيوية الحديثة نقص الإجراءات التنظيمية، وتعقيد قضايا الملكية الفكرية، ورداءة عمل الأسواق. وضعف القدرات المحلية لإكثار النبات، وبالنظر إلى هذه العوائق، فإن بعض المزارعين فحسب في بضعة بلدان نامية قد يكون بمقدورهم جني المنافع من المحاصيل المحورة وراثياً.

الاستثمارات في البحث الإنمائي الزراعي

لا يزال البحث الإنمائي الزراعي في البلدان ذات الدخل المنخفض يمثل أهم استثمار إنتاجي لدعم القطاع الزراعي، يليه الاستثمار في التعليم، والبنية الأساسية، والقروض الخاصة بالمستلزمات، والاستثمارات في البحث الإنمائي لها معدلات مردود عالية للغاية

من عمليات الغرس السريع مع تحقيق فوائد متواضعة في الغلات. ويعتبر الخبراء أن تحقيق المزيد من التحسينات في الغلات باستخدام المحاصيل المحورة وراثياً والمقاومة للإجهاد تمثل إمكانية جيدة لسد فجوات الغلات. كما يتوقع بعض الخبراء أنه بحلول عام 2050 ستكون تكنولوجيات التحوير الوراثي أقل تكلفة، وأوسع انتشاراً، وأن تستخدم على نطاق أوسع لتحسين الغلات المحتملة واستقرار غلات المحاصيل الغذائية الرئيسية. ومع هذا، ينبغي الاعتراف بأن المحاصيل المحورة وراثياً، وخاصة النقل الجيني، يحمل في طياته المخاطر ويثير شواغل عامة على نطاق واسع في بلدان كثيرة، وتشمل هذه الشواغل الشكوك الأخلاقية، والقلق من الآثار السلبية المحتملة على الصحة البشرية والحيوانية والنباتية، وشواغل بشأن التأثير على البيئة والتهديدات المحتملة للتنوع البيولوجي. وهناك شواغل أيضاً تتعلق بتركيز القوة الاقتصادية في أيدي

زادت الاستثمارات في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى بمعدل وسطي سنوي قدره 0.6 في المائة فقط من عام 1981 إلى عام 2000 وانخفضت في واقع الأمر خلال التسعينات من القرن الماضي (انظر الشكل 2). وتتركز استثمارات البحث الإنمائي الزراعي بشكل متزايد في قليل من البلدان الرئيسية في كل إقليم.

◀ في عام 2008، كانت المحاصيل المحورة وراثياً على مستوى العالم تزرع في 800 مليون هكتار في 25 بلداً (15 بلداً نامياً و10 بلدان متقدمة). ويعد فول الصويا الذي يتحمل مبيدات الأعشاب المحصول الرئيسي المعدل وراثياً، إذ يستأثر بنسبة 53 في المائة من المساحة الكلية لزراعة المحاصيل المحورة وراثياً، تليه الذرة (30 في المائة)، والقمح (12 في المائة) واللفت (5 في المائة).

بنسبة 41 في المائة. وقد أجريت معظم بحوث القطاع الخاص في البلدان المتقدمة وكانت تتركز على احتياجات المزارعين التجاريين في المناطق التي حققت تقدماً طيباً. ولا يزال البحث الإنمائي للقطاع العام هو الغالب في البلدان النامية ويتركز بدرجة أكبر على البحوث الأساسية وتحسين الأغذية الرئيسية والمحاصيل الصغيرة.

◀ زادت الاستثمارات العامة في البحث الإنمائي الزراعي على نطاق العالم من 16 مليار دولار أمريكي في عام 1981 إلى 23 مليار دولار أمريكي في عام 2000، مع وجود فروق كبيرة بين الأقاليم وفي داخلها. فبينما زادت الاستثمارات العامة في إقليم آسيا والمحيط الهادي (بقيادة الصين والهند) بأكثر من الضعف خلال هذه الفترة،



- 5- كيف يمكن تشجيع البحوث في مجال التقنيات الحديثة لتربية النباتات؟ ما هي طبيعة النظم الرقابية ونظم الموافقة المطلوبة لضمان الاستخدام الكامل للتكنولوجيات الكثيرة التي لا تزال في مراحل استخدامها الأولى، والتي جمع بين تحسين الإنتاجية والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية بما يعود بالربح على جميع الأطراف؟ وما هو الدور الذي تقوم به شركات القطاعين العام والخاص في هذا السياق؟
- 6- كيف يمكن أن تساهم المؤسسات العامة الوطنية ومنظمات المزارعين في نشر واعتماد التكنولوجيات، ولاسيما في صفوف صغار المزارعين والنساء؟
- 7- هل يمكن إطلاق ثورة خضراء ثانية؟ وما هي السمات التي تكفل انتشارها الواسع وتحقيق الزيادة المطلوبة في الإنتاج الغذائي بحلول عام 2050؟

- 1- هل توجد لدينا التكنولوجيات الصحيحة لزيادة الإنتاج الزراعي بصورة مستدامة ومتكافئة؟ ولماذا لا يستخدم صغار المزارعين الريفيين العديد من التكنولوجيات القائمة بالفعل؟
- 2- ما هي الهياكل التشجيعية المطلوبة لتحسين استخدام ونشر التكنولوجيات الحديثة والتقنيات المحصولية من جانب كافة المزارعين، بمن فيهم المزارعون ذو الموارد الضعيفة؟
- 3- كيف نتأكد من أن التكنولوجيات الملائمة ومعرفة استخدامها تصل إلى النساء المزارعات اللاتي يشكلن الغالبية في البلدان النامية؟
- 4- كيف يمكن حشد التمويل اللازم للبحث الإنمائي الزراعي لضمان وجود التكنولوجيات الصحيحة لمواجهة تحديات المستقبل، وخاصة لمساعدة الزراعة على التكيف مع الآثار المحتملة لتغير المناخ والتخفيف منها؟ وماذا

الإرشاد الزراعي هو ضمان وصول المعلومات الخاصة بالتكنولوجيات الجديدة، والسلالات النباتية، وممارسات الزراعة إلى المزارعين في مناطق كثيرة من بلدان العالم النامي، وتشكل المرأة غالبية المزارعين وهو ما يعني بذل جهود خاصة لإدراج احتياجات المرأة في برامج النشر وتنمية القدرات. غير أن الممارسة المعتادة في بلدان العالم النامي هي توجيه خدمات الإرشاد الزراعي والتدريب لصالح الرجل في المقام الأول. وقد تبين من دراسة استقصائية أخيرة للمنظمة أن النساء المزارعات لا يحصلن إلا على 5 في المائة فقط من جميع خدمات الإرشاد الزراعي على نطاق العالم، وأن 15 في المائة فقط من وكلاء الإرشاد الزراعي في العالم من النساء، وقد وضعت السياسات على أساس الافتراض - الذي أثبتت الدراسات عدم صحته - بأن المعلومات التي تعطى لرب الأسرة تنتقل إلى أفراد أسرته من الإناث. وبصرف النظر عن خدمات الإرشاد الزراعي، أثبتت مدارس تدريب المزارعين أنها وسيلة فعالة لنشر المعرفة، بينما يبدو أيضاً أن تكنولوجيات المعلومات والاتصالات تعد أدوات مبشرة للغاية بالنسبة لنشر المعلومات، وستساهم عملية إعادة بناء القدرة المؤسسية العامة في البلدان النامية وتمكين منظمات المزارعين والنساء في هذه الجهود.

الوضع كذلك بينما يرى القطاع الخاص أن معدلات المردود المحتملة تعد منخفضة، وزيادة استثمار القطاع الخاص في البحث الإنمائي الزراعي يعني أيضاً التصدي لقضايا حقوق الملكية الفكرية وضمان إيجاد توازن كي لا تقل في الواقع فرص حصول المزارعين الفقراء على التكنولوجيات الجديدة. وستكون النظم الرقابية الملائمة والمتوائمة مع الاحتياجات القطرية والتي تعزز حقوق الملكية الفكرية بصورة فعالة عنصراً أساسياً لتشجيع استثمارات القطاع الخاص. وسيعتمد المستوى الفعلي للاستثمارات الخاصة بصورة حاسمة، ضمن أمور أخرى، على السياسات والبيئات التجارية المواتية والبنى الأساسية الريفية الجيدة والأسواق الفعالة (المدخلات، المخرجات، الائتمان).

النشر

بعد نشر المعرفة والمهارات والتكنولوجيات أحد التحديات الرئيسية، ففي بلدان كثيرة، تقلصت خدمات الإرشاد الزراعي، تمشيماً مع تدابير إصلاح المؤسسات العامة، وفي بلدان أخرى أصيبت قاعدة المعرفة وخدمات الإرشاد الزراعي بشكل كبير بسبب فيروس نقص المناعة البشرية/الإيدز، والقرص من برامج

(ما بين 30 و75 في المائة) ومنافع طويلة الأجل. ويحتاج الأمر في الوقت الحاضر إلى استثمارات ضخمة من القطاعين العام والخاص في البحث الإنمائي لكي تستفيد الزراعة من التكنولوجيات الفعالة في المستقبل نظراً لأن المنافع التي تحقّقها البحوث الزراعية لا تظهر إلا بعد فترة طويلة من الزمن. وفي عام 2002، قدرت المنظمة أنه سيتعين استثمار مبلغ إضافي قدره 1.1 مليار دولار أمريكي (بأسعار عام 2002) سنوياً لتعزيز القدرة على توليد المعارف ونشرها من أجل تخفيض الجوع بصورة فعالة. وستزداد الحاجة إلى المزيد من الاستثمارات في البحث الإنمائي الزراعي لمواجهة التحديات الناشئة الخاصة بالتكيف مع تغير المناخ وندرة المياه. وستحتاج بلدان كثيرة أيضاً إلى الاستثمار في قدرتها البشرية والمؤسسية لكي تتمكن من مواجهة التزامات البحوث الزراعية المتزايدة، وهذا يشمل تطوير المزيد من نظم البحث الزراعي العامة الفعالة، والمزيد من آليات التمويل الفعالة، وزيادة الاستثمارات في التعليم الزراعي. ويتولى القطاع العام في الغالب تمويل البحث الإنمائي الزراعي حالياً في البلدان النامية، وهو ضروري لتلبية احتياجات المزارعين ذوي الدخل المنخفض في النظم الاقتصادية القائمة على الزراعة، ومن المحتمل أن يظل