

تطوير العلوم والتكنولوجيا والابتكار في الزراعة

حسين فاضل الربيعي

وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية، ص. ب. 765 بغداد

البريد الإلكتروني: halrubeai@yahoo.com

مقدمة

كل يوم، يواجه الملايين من المزارعين والفلاحين في مختلف انحاء العالم وخصوصا في الدول النامية ومنها العراق مشاكل تقنية واقتصادية اجتماعية وثقافية تحول دون تحسين سبل معيشتهم لمواجهة مثل هذه العقبات، حيث يلجأ العديد منهم الى معارفهم التقليدية في محاولة للتوصل الى حلول ناجعة لمثل هذه المشاكل. الا ان هذه المعارف لا تكفي وحدها للتعامل مع المشاكل المعقدة التي تواجههم وعموم القطاع الزراعي، فالقضايا الناشئة مثل ارتفاع أسعار المواد الغذائية، وتغير المناخ، والانتاجية والزراعة المحكمة والادارة المتكاملة وغيرها تتطلب معرفة متكاملة ونهج ابتكاري من قبل المراكز الرسمية للبحث والتطوير والارشاد الزراعي فضلا عن وجود دعم واسناد على المستويين السياسي والتنفيذي. لذلك يجب ان تكون المعرفة والابتكار مترابطة على المستويين التقليدي والرسمي لتسريع التنمية الزراعية المستدامة. والمعرفة كما عرفت هي المعلومات أو البيانات المصنفة أو المعالجة، في السعي إلى الابتكار. و للابتكار أن يحدث، يجب خلق المعرفة، و تراكمها، وتقاسمها، واستخدامها. ان الابتكارات تتضمن الأفكار ، الخبرات، أو المنتجات الجديدة التي يتم ادخالها بنجاح في العمليات الاقتصادية أو الاجتماعية، ويمكن أن تنطوي على تقنيات ومنظمات ومؤسسات، أو سياسات ابتكارية جديدة. فالابتكار يعني وضع الأفكار والمعارف والتكنولوجيا في الأداء أو جودة المنتج.

ان دفع عجلة التنمية الزراعية يتطلب المعرفة والابتكار في عدة مجالات رئيسية منها:

- التكنولوجيا: بالرغم من وجود تكنولوجيا جيدة كثيرة غير مطبقة، تتطلب القضايا الناشئة مثل تغير المناخ بحوث جديدة لتطوير مقاومة النباتات للجفاف والغمر، و انتاج أنواع من المحاصيل تعيش لفترات قصيرة.
- المؤسسات: هناك حاجة إلى مزيد من الأبحاث الاجتماعية والاقتصادية لفهم العوائق المؤسسية امام الابتكار لتحسين سبل العيش. والمؤسسات هي نظام من القواعد والقوانين واللوائح والتقاليد والعادات، والمعتقدات، والأعراف، والفوارق في المجتمع التي تشكل البيئة التي تحدث فيها الابتكارات.
- السياسات: هناك حاجة لتدخلات مناسبة، ذات صلة، وفي الوقت المناسب تهدف إلى تشجيع وتسهيل انتاج، وتبادل واستخدام المعارف من اجل الابتكارات.
- المنظمات: يجب على منظمات القطاعين العام والخاص اللجوء دائما للابتكارات لتصبح أكثر فاعلية وكفاءة في الخدمات التي تقدمها.

ولتشجيع الابتكارات في مجال الزراعة، يتعين على صناع القرار زيادة الاستثمارات في مجال العلوم والتكنولوجيا الزراعية، والبحوث والإرشاد والتعليم الزراعي والتدريب، ومنظمات المزارعين والمؤسسات المحلية الأخرى، وبذلك من شأنه نشر التقدم المعرفي والابتكار علنا وسع نطاق ممكن.

الحاجة إلى البحث والتطوير الزراعي

في الماضي أتت الكثير من الاستثمارات في البحوث والتنمية الزراعية استثمارها بشكل رائع. وتعطينا الدراسة المنشورة عام 2008 من قبل المعهد العالمي لبحوث السياسة الغذائية دليلا على أن الاستثمار في الزراعة أسفر عن متوسط عائد من 43 في المئة في 700 من مشاريع التنمية في البلدان النامية. ومثال آخر ما أظهرته ابحاث اخرى من أن كل زيادة بنسبة 1 في المئة في التنمية الزراعية يقابلها انخفاض الفقر في المناطق الريفية بحدود 1.83 في المئة، مما يشير إلى العلاقة غير المباشر بين التطوير والبحوث الزراعية والحد من الفقر. وباستخدام بيانات على مستوى المقاطعات في الصين للفترة 1970-1997 ظهر أن تأثير الحد من الفقر لكل وحدة إضافية في الاستثمار في البحث والتطوير الزراعي يأتي في المرتبة الثانية بعد الاستثمار في التعليم في المناطق الريفية. وتبين دراسات باحثوا المجموعة الدولية للبحوث الزراعية أن أكبر مكسب للحد من الفقر في المناطق

الريفية وزيادة النمو الزراعي جاء من الاستثمارات في مجال التطوير والبحوث الزراعية، والتعليم، والبنية التحتية الريفية، الطرق بشكل خاص. ولذلك يجب أن تعامل مثل هكذا استثمارات على أنها استثمارات استراتيجية مركبة من أجل التنمية الريفية. وعلى الرغم من العائدات العالية نسبيًا للاستثمارات في مجال البحوث الزراعية، إلا أن مثل هذه الاستثمارات لازالت منخفضة للغاية في العديد من البلدان النامية ومنها العراق حيث الأكثرية تمتهن الزراعة أو كونها مصدرًا رئيسيًا لمعيشة الناس. إلا أنه وفقًا لمؤشرات العلوم والتكنولوجيا فإن كثافة البحوث الزراعية - وتقاس بمستوى الإنفاق العام للبحوث الزراعية كنسبة من المنتج الزراعي المحلي الإجمالي - كانت 0.37 في المئة عام 2000 في البلدان منخفضة الدخل، بالمقارنة مع 0.67 في المئة في البلدان متوسطة الدخل و2.35 في المئة في البلدان ذات الدخل المرتفع. مع ذلك، فإن استخدام نسب كثافة البحوث كقاعدة عامة ليس دائمًا مناسبة لأنها لا تأخذ في الاعتبار السياسات وبيئة المؤسسات التي تنفذ ضمنها البحوث الزراعية أو حجم وهيكّل القطاع الزراعي والاقتصاد.

وإذا بنظر الاعتبار أن التكنولوجيا المبنية على العلم هي المحرك الأساسي للنمو الزراعي، فإن انخفاض مستوى تمويل برامج البحث والتطوير الزراعي هو تهديد واضح للابتكارات المستقبلية في العديد من البلدان. إن ارتفاع أسعار المواد الغذائية يمثل بمثابة فرصة لزيادة الاستثمارات في البحث والتطوير الزراعي بحيث تصبح الزيادات المطلوبة في الإنتاجية والإنتاج حقيقة واقعة.

تبني نظم الابتكار

إن اتباع النهج التقليدي لمسار البحوث الزراعية والتطوير التكنولوجي ونشره، العديد من قصص النجاح، ولكن له محددات خطيرة على النمو الزراعي المستدام والحد من الفقر لأنه يتجاهل في كثير من الأحيان الجهات الفاعلة مثل القطاع الخاص ولا يأخذ دائمًا المؤسسات أو المعرفة المحلية والأفضليات بعين الاعتبار. إن القاعدة العريضة للنمو الزراعي المستدام والحد من الفقر يتطلبان مقاربة تفاعلية للتطور الزراعي لجلب الجهات الفاعلة ذات الصلة، والمنظمات، والمؤسسات، التي تلعب جميعها دورًا في هذه العملية. إن نهج نظم الابتكار هو أحد النماذج المفيدة لهذه التفاعلات. إن نظام الابتكار هو عبارة عن شبكة من المنظمات التي تركز على تقديم منتجات جديدة وعمليات جديدة، وأشكال جديدة من التنظيم في الاستخدام الاقتصادي. ويشمل النظام التفاعلات بين هذه المنظمات والمؤسسات والسياسات التي تؤثر على السلوك والأداء. إن نهج نظم الابتكار تعتبر الابتكار عملية منهجية ويؤكد على أن الابتكار يمكن أن ينشأ من مصادر عديدة ومن التفاعلات المعقدة وتدفع المعرفة. ويتحرك نهج نظم الابتكار بعيدًا عن النموذج الخطي للبحث والتطوير التقليدي ونموذج التنمية الذي عند اكتمال البحث يتم فيه تمرير النتائج إلى المستفيدين عبر الإرشاد الزراعي. بدلًا من ذلك، فهو يركز على الضرورة والحاجة الملحة للمعرفة والتكنولوجيا بين طائفة من الجهات الفاعلة، بما في ذلك المزارعين والباحثين وموظفي الإرشاد، ووضع السياسات، وشركات القطاع الخاص ورجال الأعمال والوكالات الحكومية، وغيرها من المنظمات الوسيطة. إن تدفق المعرفة في اتجاهين بين هذه الجهات تمكن الابتكارات من أحداث التقدم في الغذاء والزراعة من أجل تحسين سبل العيش للجميع. ولتفعيل نموذج نظام الابتكار، يستخدم منتدى البحوث الزراعية في أفريقيا مفهوم (البحوث الزراعية المتكاملة من أجل التطور) الأمر الذي يضع المزارعين والمستفيدين على مساس مباشر مع التطبيقات الابتكارية ويشجع مفهوم البحوث الزراعية المتكاملة من أجل التطور

4D، على التعلم من خلال تبادل الممارسات والأفكار، والنجاحات، والفشل بين أصحاب المصلحة. إن المعارف والمعلومات التي يمتلكها المزارعين وغيرهم في سلسلة القيمة الزراعي لا بد من تعزيزها لتمكينهم من العمل بكفاءة في اقتصاد المعرفة بطريقة تمكن من زيادة الدخل والحد من الفقر. وعلى الرغم من الإعجاب بنهج أنظمة الابتكار ومفهوم البحوث الزراعية المتكاملة من أجل التطور فمن المهم جدًا إجراء الدراسات عن كيفية تمكين الابتكار من أن تحدث تغييرًا إيجابيًا في الواقع على طول سلاسل القيمة المختلفة. وهذا سوف يساعد على توفير مبادئ توجيهية لتحسين البحوث والنظم الزراعية لنشر التكنولوجيات الجديدة الملائمة.

تعزيز المعرفة والابتكار لتنمية القطاع الزراعي

تواجه حكومات البلدان النامية خيارات السياسة العامة، بوجود موارد محدودة، في اتخاذ القرارات بدقة وواقعية. ويمكن للسياسات والإجراءات الحكومية الجيدة تشجيع الأطراف الفاعلة في سلسلة القيمة للغذاء والزراعة لإنتاج، وتراكم، والمشاركة واستخدام المعرفة وAnteهاج السياسات الجيدة في مجال المواد الغذائية والزراعة على الابتكار، في حين أن السياسات السيئة ستثبط الابتكار. ومن الخيارات المتاحة لتعزيز المعرفة والابتكار لتنمية القطاع الزراعي :

مزارع البحث والتطوير - كما سبق بيانه، فإن الأدلة تشير الى أن الاستثمار في البحث والتطوير الزراعي يعود بالفائدة على الجميع. وبالتالي، ينبغي أن تستثمر الحكومات في البحوث الزراعية التشاركية لمساعدة المزارعين على الابتكار لزيادة الإنتاجية والإنتاج. ويمكن استخدام الابتكارات لتحفيز القطاع الخاص لإجراء أو تمويل البحوث الزراعية وتشجيع التجمعات والتنظيمات على تخصيص أموال لمعاهد البحوث أو الجامعات لتنفيذ برامجها البحثية. و يستطيع صناع القرار أيضا تقديم حوافز لشركات تجهيز المنتجات الزراعية لإنشاء مختبرات لتنفيذ أو تمويل البحوث الخاصة بالأغذية. ويمكن أن تشمل سياسة الابتكارات المنح التنافسية للأبحاث ذات الحاجة الفورية أو تخصيص جوائز للبحوث المتميزة. ويمكن أن تشمل الابتكارات التنظيمية في المنظمات البحثية منهج البحوث التشاركية التي تجمع كل الأطراف الفاعلة في سلسلة القيمة للأغذية والزراعة. ونتيجة العمل الجماعي لمؤسسات البحوث الزراعية الوطنية، والمراكز الدولية للبحوث، والمزارعين، والإرشاد فقد أسفرت بالفعل عن نتائج وخدمات عديدة أدت إلى زيادة المعرفة والابتكار في مجال الزراعة. هذه النتائج تظهر أهمية التركيز ليس فقط على التقنية، ولكن أيضا على العمل المؤسسي والتنظيمي، وسياسة الابتكارات في الحصول على تمويل البحوث وتنظيمها وتنفيذها بكفاءة ونشر المعلومات بين مختلف المستخدمين

وعلى سبيل المثال، فإن إطلاق صنف الأرز الجديد في افريقيا (نيريكا) زاد أربعة أضعاف من محصول الأرز في كثير من البلدان الأفريقية، كما تم تحسين وزيادة العائدات من أصناف الذرة التي كانت أقل من واحد طن إلى أكثر من أربعة أطنان في الهكتار الواحد. وحققت اصناف القطن الجديدة في السنغال زيادة في العائدات بنسبة 34-37 في المئة. كما أدت الاستثمارات في مجال بحوث الكاكاو في نيجيريا عن إدخال بذور مهجنة وإقامة رقابة فعالة على الافات من حشرات وفطريات، عن زيادة فيالعائدات السنوية لأكثر من 40 في المئة. ان هذه الاكتشافات التقنية تتطلب ايضا احداث التغييرات المطلوبة في المنظمات

والإدارة، وكذلك في السياسات والمؤسسات. ومع ذلك، لا زال العمل مطلوباً في بعض الحالات لمساعدة المزارعين على الاستفادة من الابتكارات التقنية الإنتاجية. فمثلاً لا يزال الاعتماد على الأرز الجديد منخفضاً وكثير من المزارعين الأفارقة يفتقرون إلى المعرفة عن الإمكانيات المتنوعة لصنفاً للأرز الجديد ومن كونها تتطلب عمل إضافي.

ويمكن من خلال آليات مبتكرة توعية المزارعين وتقديم القروض بأسعار معقولة للسماح للمزارعين لتوظيف العمالة.

وفي كينيا، زاد متوسط وزن عنق الموز من

40 كغم، نتيجة مزيج

15-30 كيلو غرام إلى أكثر من

من العوامل، منها الجوانب التقنية لزراعة الأنسجة

وصناديق تنضيج الموز

وتوفير المعلومات عن الأسواق

وفتح قنوات للمنتجين.

الإرشاد الزراعي

-ويعد طرفاً مهماً

يمكن أن يجمع بين الباحثين والمزارعين وغيرهم من الأطراف المستفيدة من نظام الابتكار. ويعرف الإرشاد الزراعي على أنه الخدمات التي تساعد الناس على المشاركة في الإنتاج الزراعي وعلى حل المشاكل والحصول على المعرفة والمعلومات، والمهارات والتقنيات لتحسين أحوالهم المعيشية

لقد تطور الإرشاد الزراعي من كونه أقسام ودوائر في وزارات الزراعة إلى نظم للإرشاد الوطني وإلى نظم للتدريب والزيارات وإلى أنظمة متخصصة. وما يهم هو ليس النهج أو النظام، وإنما

أن كانت هذه النظم تقدم أفضل الحلول المناسبة للاحتياجات والظروف المحلية. إن التكنولوجيات والمعلومات والمهارات التي لا تأخذ المستخدمين في الاعتبار أو لا تصل إلى المستخدمين تفقد تأثيرها المطلوب.

ويشتمل العديد من المزارعين من عدم فاعلية

متطرفة في مركزيتها.

الخدمات الإرشادية، والتي ينظر إليها على أنها غير تشاركية، و

فعلى سبيل المثال، لا تحصل النساء المزارعات إلا على

خدمات الإرشاد الزراعي في جميع أنحاء العالم، في حين أظهرت الأبحاث أن إنتاجية المزارع

تزيد بنسبة 22 في المئة عندما تحصل المرأة على نفس

الخدمات الاستشارية المقدمة للرجال. تبعاً لذلك يجب أحداث إصلاحات تقنية،

ومؤسسية، وتنظيمية لجعلها أكثر استجابة للطلب والمشاركة.

يتيح التقدم في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

فرصاً لتغييرات فنية

يمكن لموظفي الإرشاد وعماله الاستفادة منها. فالهواتف النقالة و

أكشاك الإنترنت توفر قنوات سريعة وبأسعار معقولة لا يصلح

المشورة الزراعية. ويمكن للهواتف النقالة منح الموظفين

وسيلة لتقديم المشورة للمنتجين الذين لا يستطيعون القراءة أو الكتابة.

وتشكل صور الهاتف وتسجيلات الفيديو وسائل مفيدة

لشرح التقنيات وتبادل المعلومات الأخرى. ففي كينيا هناك

نظام جديد يقرأ النص عبر الهاتف المحمول لمساعدة

منتجي الموز. وهذا الخط يوفر معلومات عن الموز، يعد نعمة للاميين من المزارعين، وهو متاح باللغة السواحيلية والانجليزية، ويساعد المستخدم على استكشاف مشاكل زراعة الموز. ان توفير الهواتف النقالة إلى المهندسين الزراعيين والعاملين في مجال الإرشاد والمزارعين يعد وسيلة فعالة من حيث التكلفة لتبادل المعلومات بين هذه المجموعات الثلاث.

ويلزم أيضا اجراء تغييرات مؤسسية وتنظيمية في الارشاد الزراعي حتى يتسنى للخدمات منان تذهب ابعد من نقل التكنولوجيا الى تسهيلها والى ابعد من التدريب الى التعلم، كما يجب أن

تشمل على عمليات مثل المساعدة في تشكيل تجمعات المزارعين والتعامل مع قضايا التسويق، والشراكة على نطاق واسع مع مقدمي الخدمات والوكالات المعنية. وعلى المستوى المؤسسي، يمكن للارشاد الاستفادة من المنظمات الأخرى التي تشجع على انتشار المعلومات. فالتواصل غير الرسمي من خلال الشبكات الاجتماعية والمعرفية يوفر الفرص للوصول إلى المزارعين بصورة غير مباشرة. وعلى المزارعين الاستفادة من اللقاءات الاجتماعية لمناقشة القضايا ذات الاهتمام. وعليهم أن يتعلموا من بعضهم البعض خلال هذه التفاعلات. ان للجمعيات التسويقية والأسواق أيضا دور فعال في نشر المعلومات الإنتاجية والتسويقية لأعضائها

التعليم وتعزيز القدرات - تعد عمليات تعزيز القدرات

ذات أولوية رئيسية لتحفيز اكتساب المعرفة والابتكار. لذلك يتطلب نظام الابتكار الارتقاء بطاقات المعنيين والتنظيمات في العديد من المستويات من أجل العمل بشكل أكثر فاعلية. كما يتطلب الأمر تقوية وتعزيز المزارعين ومنظماتهم وعلى سبيل المثال، ان تأسس ناجح لارشاد يلبي الطلبات يتطلب تعزيز قدرة المستخدمين للمطالبة بنوع الخدمات التي يحتاجون إليها. ويجب تدريب منظمات القطاع العام والقطاع الخاص أو المجتمع المدني التي توفر خدمات الإرشاد الزراعي للرد على المستخدمين. ويحتاج الباحثون لمعرفة كيفية العمل مع المزارعين و التواصل مع العاملين في مجال الإرشاد. ويحتاج صناع القرار إلى فهم أفضل لنظام الابتكار ومختلف مكوناته. وبالنسبة لصانعي القرار، فإن السؤال الرئيسي هو المكان المناسب لصرف الموارد الشحيحة لتعزيز القدرات: هل على المستوى الحكومي ام على مستوى مؤسسات البحوث، والتعليم، او الإرشاد؛ أو بين المزارعين ومنظماتهم؟ ويمكن القول ان الأولويات تعتمد على الظروف المحلية، مثل المستوى الاجتماعي والاقتصادي، والنظم الحاكمة والنظام السياسي العام، وتوافر البنية التحتية. وهنا لا بد

لجميع أصحاب المصلحة المشاركة في تحديد الأولويات.

تنظيمات ومؤسسات الابتكارات

يجب أن تكون المنظمات والمؤسسات التي توجه اداء و نتائج عمل القطاع الزراعي واثاره المترتبة، أكثر ابتكاراً لتصبح أكثر كفاءة وفاعلية. كما يجب تعزيز مراكز البحوث الوطنية ومنظمات الإرشاد والمزارعين، ومقدمي الخدمات الريفية وتمكينهم من الابتكار والعمل بكفاءة. و يجب على هذه المنظمات أن تكون قادرة على وضع الأهداف الاستراتيجية قصيرة وطويلة الامد

وتحديد الأولويات، وإنشاء نظام تقييم الأداء التنظيمي للاسترشاد بها في عمليات الابتكار. إن تحديد الإطار المؤسسي سيشكل العمليات الحاسمة للنظام الابتكاري، وهذا يتضمن التفاعلات، وتبادل المعارف، والتعلم المستمر لتحقيق التغييرات المرجوة. ان من المهم إجراء تحليل مؤسسي بالنسبة للابتكارات لمعالجة التساؤلات التالية:

- كيف تتحقق الابتكارات ؟
- ما هي الجهات التي تشارك في نظام الابتكار و ما هي الأدوار التي يضطلع بها كل منهم؟
- ما هي "القواعد" التي توجه سلوك وممارسات الجهات الفاعلة؟
- كيف يتم لأصحاب الحيازات الصغيرة العاملة التفاعل مع التعلم المؤسسي والتأثير فيه؟
- ما هي اقتصاديات هذه الاستثمارات؟

من جهة اخرى يجب على الجهات الفاعلة في سلسلة القيمة المضافة للأغذية والزراعة فهم القوانين واللوائح والتقاليد والعادات، والمعتقدات، والأعراف، والفوارق الدقيقة للمجتمع، التي تحظر أو تسمح، أو تتطلب بعض الإجراءات. على سبيل المثال، توفر حقوق واضحة للملكية الفكرية يعزز الاختراعات و الأفكار الجديدة، وقوانين حيازة الأراضي تشجع الاستثمار فيها. وقد وجد ان نظم اعتقاد معينة تميل إلى فشل تشجيع الابتكار؛ كما وجد أن بعض المؤسسات التقليدية تقدم حلولاً ابتكارية جيدة للمجتمعات المحلية؛ على سبيل المثال، صناديق الادخار والقروض الميسرة التيتوفر

طريقاً مهماً لتشجيع تبني التكنولوجيات الجديدة.

الخاتمة

في عالم ديناميكي تعد الابتكارات مهمة للبقاء بمستوى التنافس، وحماية البيئة، ومواكبة التطور، وتحسين الرفاهية. مع ذلك فإن الابتكارات لا تحدث مفرغاً. انها تحدث عندما يكتسب المبدعين المعرفة وكيفية معالجتها من أجل التوصل إلى أفكار وممارسات أو أشياء جديدة يمكن ادخالها بنجاح في سلسلة الاقتصادية. ان المعرفة حالياً تعد محور التنمية، والمرجح أن تصبح أكثر من ذلك. ان تراكم المعرفة وتطبيقاتها سيسرع من

عمليات التنمية ويخلق فرص لا مثيل لها لتحقيق النمو والارتقاء بمستوى المعيشة. لذلك يجب الارتقاء بمستويات إنتاج المعرفة وتراكمها وتمكينها من ان تكون مفيدة للابتكار. وفي عصر العولمة والتغير السريع، ينبغي على صناعات القرار تعزيز الابتكار في المنظمات والمؤسسات، والسياسات الرامية إلى تحقيق نتائج أفضل حيثما يمكن استخدام المعرفة وتبنيها، وتكييفها، وتنفيذها

من أجل تعزيز التنمية.

المصادر

- Birner, R.; K. Davis; J. Pender; E. Nkonya; P. Anandajayasekeram; J. Ekboir; A. Mbabu; D. Spielman; D. Horna and S. Benin (2006) From best practice to best fit: A framework for analyzing agricultural advisory services worldwide. Inter-divisional Discussion Paper, International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- Fan, S.; M. Johnson; A. Saurkar and T. Makombe (2008) Investing in African agriculture to halve poverty by 2015, IFPRI Discussion Paper 751: International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- Hall, A. (2007) Enhancing agricultural innovation: How to go beyond the strengthening of research systems. World Bank, Agriculture and Rural Development Department, Washington, DC.
- Beintema, N. M. and G. J. Stads (2008) Measuring agricultural R&D investments: A revised global picture. ASTI Background Note, International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- Wang, R. and J. von Braun (2007) Fostering agricultural growth for sustainable development. The Parliamentarian (Journal of the Parliament of the Commonwealth) 88(3): 228-31.