التقرير السنوي 2008

المركز الدولي
للبحوث
الزراعية في
المناطق الجافة

المغرب
B.P. 6299, Rabat - Instituts, Rabat
Tel: +212-537-682909
Fax: +212-537-675496
E-mail: icardarabat@yahoo.fr

عمان
c/o Directorate General of Agriculture and Livestock Research
P.O. Box 111, Rumais - Barka 328
Tel: +968 26893578
Fax: +968 26893572
E-mail: m.aaouine@cgiar.org

باكستان
c/o National Agriculture Research Center (NARC),
Park Road, Islamabad
Tel: +92-51-9255178
Fax: +92-51-9255178
E-mail: amajid@comsats.net.pk

السودان
P.O. Box 30, Khartoum North
Tel: +249-185216178
Fax: +249-185213263
E-Mail: h.el-awad@cgiar.org

تونس
B.P. 435, Menzeh I - 1004, Tunis
Tel: +216-71-752099
Fax: +216-71-753170
E-mail: a.radhia@cgiar.org

تركيا
P.K. 39 EMEK, 06511 Ankara
Tel: +90-312-3448777
Fax: +90-312-3270798
E-mail: ICARDA-Turkey@cgiar.org

الامارات العربية المتحدة
P.O. Box 13979, Dubai
Tel: +971-4-2957338
Fax: +971-4-2958216
E-mail: icdub@eim.ae

أوزبكستان
P.O. Box 4564, Tashkent 100 000
Tel: +998-71-2372169
Fax: +998-71-1207125
E-mail: ICARDA-Tashkent@cgiar.org

اليمن
P.O. Box 87148, Dhamar
Tel & Fax: +967-6-423951
E-mail: icarda@yemen.net.ye

سورية، حلب (المقر الرئيسي)
P.O. Box 5466, Aleppo
Physical address: Tel Hadya, Aleppo-Damascus Highway
Tel: +963-21-2213433
Fax: +963-21-2213490
E-mail: ICARDA@cgiar.org

سورية، دمشق
P.O. Box 5908, Damascus
Tel: +963-11-3331455
Fax: +963-11-3320483
E-mail: ICARDA-damascus@cgiar.org

أفغانستان
Central P.O. Box 1355, Kabul
Satellite phone: +88-216-21528424
E-mail: icardabox75@cgiar.org

مصر
P.O. Box 2416, Cairo
Tel: +20-2-35724358
Fax: +20-2-35728099
E-mail: ICARDA-Cairo@cgiar.org

جورجيا
c/o Georgia State Agricultural University
km, Davit Agmashenebis Kheivani 13
Tbilisi 0131
Tel/Fax: +99532 594290
E-mail: d.bedoshvili@cgiar.org

الهند
NASC Complex, CGIAR Block, DPS Marg, New Delhi 110012
Tel: +91-11-25847500/25847502
Fax: +91-11-25847503
E-mail: ICARDA-SARP@cgiar.org

ايران
P.O. Box 19395, Tehran 111
Tel: +98-21-22400094
Fax: +98-21-22401855
E-mail: ICARDA-Iran@cgiar.org

الأردن
P.O. Box 950764, Amman 11195
Tel: +962-6-5525750
Fax: +962-6-5525930
E-mail: ICARDA-Jordan@cgiar.org

لبنان، بيروت
P.O. Box 114/5055, Beirut 1108-2010
Tel: +961-1-813303
Fax: +961-1-804071
E-mail: ICARDA-Beirut@cgiar.org

لبنان، محطة بحوث تربل
Beka'a Valley, Terbol
Tel: +961-8-955127
Fax: +961-8-955128
E-mail: ICARDA-Terbol@cgiar.org

التقرير السنوي

2008

ICARDA

المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة

Arabic Version of "ICARDA Annual Report 2008"
ISSN: 0254 -8313
Published by the international Center for Agricultural Research in the Dry Areas(ICARDA).

حقوق الطبع والنشر محفوظة لإيكاردا (المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة)، 2008.

جميع الحقوق محفوظة. تشجع إيكاردا على استخدام مواد هذه المطبوعة لأغراض غير تجارية بعد التنويه إلى المصدر.

تنويه

إيكاردا 2009، التقرير السنوي لإيكاردا 2008. المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة، حلب، سورية. iv+64 صفحة.

النسخة العربية من التقرير السنوي 2008.

نُشر هذا التقرير عام 2009 من قبل المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)

تتحمل إيكاردا كامل المسؤولية عن المعلومات الواردة في هذا التقرير، وإن استخدام الأسماء التجارية للمواد الواردة في هذا التقرير لا يعني أن المركز يفضلها أو يميزها عن غيرها من المنتجات. وقد استُخدمت الخرائط في هذا التقرير لدعم بيانات البحوث وليس بقصد إظهار الحدود السياسية.

المحتويات

تقديم iv
أبرز أحداث العام 1
البرنامج البحثي 9
عرض الأبحاث 10
استكشاف الثروة الدفينة للتنوع الحيوي 10
استراتيجية التحديد المركّز للأصول الوراثية (FIGS) تفتح الطريق نحو مقاومة أفة السونة 12
صدأ الساق Ug99 تعقب سريع وأصناف مقاومة لصالح المزارعين الضعفاء 14
التقانات الحيوية لانتاج بقوليات أفضل بشكل أسرع 16
تربية العدس تساعد المزارعين على التكيف مع المناخات القاسية والأمراض 18
السلع الدولية العامة لإيكاردا تساعد مزارعي البقوليات الغذائية على زيادة الغلال 20
بحوث الشعير المركزة على المزارعين لمكافحة الجفاف في إريتريا 22
تحسين نظم البذور وأسواقها– من القرية إلى المستويات الاقليمية 24
رواية قصصهم تعكس غنى المعرفة لدى المزارعين 26
المزارعون يفيدون من تقنيات الري المحسنة في دلتا النيل 28
الاستخدام المستدام للمياه المالحة للري في أوزبكستان 30
العشب أكثر خضرة في الأرض المراحة في تونس 32
محاربة الفقر، وتحسين الأمن الغذائي في بالوشستان 34
إنقاذ أغنام سيسيلو سارد، مصدر وراثي حيواني مهدد في تونس 36
الثروة الحيوانية ومصادر المعيشة: ماعز الألبان لدعم النساء في أفغانستان وباكستان 38
غزل خيوط ناعمة في طاجكستان 40
أصناف قمح جديدة تعزز الدخل في تركيا 42
التعاون الدولي 44
البرنامج الإقليمي لوادي النيل وإفريقيا جنوب الصحراء 45
البرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا 46
البرنامج الإقليمي لغربي آسيا 47
البرنامج الإقليمي لآسيا الوسطى والقوقاز 48
البرنامج الإقليمي لشبه الجزيرة العربية 49
البرنامج الاقليمي للأراضي المرتفعة 50
تنمية القدرات 52
الملحقات 54
الملحق 1: مقالات منشورة 54
الملحق 2: المانحون والمستثمرون في إيكاردا لعام 2008 58
الملحق 3: التعاون مع مراكز البحوث المتقدمة ومنظمات إقليمية ودولية 58
الملحق 4: ملخص مالي 60
الملحق 5: مجلس الأمناء 62
الملحق 6: كبار العاملين في إيكاردا في كانون الأول/ديسمبر 2008 62
الملحق 7: مسرد بالمختصرات 64

تقديم

شهد عام 2008 بداية مرحلة جديدة في إيكاردا، تمثلت في التنفيذ الكامل *للخطة الاستراتيجية للمركز* للفترة 2007-2016، مع التزام مجدد لمواجهة التحديات العالمية أمام الأمن الغذائي، والحدّ من الفقر والتغيرات المناخية في الأراضي الجافة.

كان عاماً تميز بظروفه المناوئة على المستويين المحلي والعالمي. ففي محطة البحوث الرئيسة لإيكاردا في سورية، شهد الموسم الزراعي 08/2007 موجة جفاف ترافقت بدرجات حرارة متباينة، حيث انخفضت إلى -12 درجة سلزيوس في الشتاء لترتفع إلى 37 درجة سلزيوس في مطلع الربيع. وكان بذلك الموسم الأكثر جفافاً خلال فترة 38 عاماً، حيث لم يتجاوز الهطل المطري السنوي 210 مم مقارنة بالمعدل الطويل الأجل البالغ 340 مم. ولم تحصد بلدان في غربي آسيا وشمالي إفريقيا سوى 40% – 50%من إنتاجها الطبيعي من المحصول البعلي. وفي هذه الظروف المناوئة، سَرَّنا رؤية الأداء الجيد لسلالات النجيليات والبقوليات التي استنبطت بالتعاون مع شركائنا.

كما شهد عام 2008 أزمات عالمية طالت أسعار الأغذية، والقطاع الاقتصادي، وظهور شبح انتشار انعدام الأمن الغذائي. وتأثرت كثير من البلدان في المناطق الجافة التي تعمل فيها إيكاردا بشكل بالغ بسبب اعتمادها على النجيليات المستوردة لتلبية احتياجاتها الغذائية. وازدادت سرعة تأثرها بمثل هذه التقلبات التي طالت الأسواق العالمية نتيجة انخفاض الإنتاجية الزراعية واحتمالات التغير المناخي. وجاءت الأزمة الغذائية لتذكر بالدور الحيوي الذي تسهم به البحوث الزراعية في ضمان الأمن الغذائي والتنمية المستدامة، حيث دعا أمين عام الأمم المتحدة الأمم إلى إعادة إحياء القطاع الزراعي كطريقة للتعامل مع الأزمة الغذائية. وأبرز "*تقرير التنمية العالمية 2008: الزراعة لتحقيق التنمية*" أهمية الزراعة كمحرك رئيس للنمو الاقتصادي والتنمية الريفية.

وطلبت كثير من الحكومات الوطنية من إيكاردا المساعدة على تطوير برامج بحثية وأخرى لبناء القدرات لتعزيز الأمن الغذائي لديها.

كان موسم 08/2007 في إيكاردا مثالاً عن التباين المتأصل في الظروف المناخية، ضمن المواسم وبينها على حد سواء في المناطق الجافة، حيث أعطى مثالاً عن الظروف المستقبلية. وتتنبأ النماذج المناخية بتباين أشد، الأمر الذي يفاقم من المشكلات التي تواجه المزارعين – هطل مطري شديد التباين، وموجات جفاف متكررة، ودرجات حرارة متطرفة من حيث الحرارة والبرودة، ونظم بيئية هشة يسيطر عليها تدهور الأراضي، والتملح، وفقد التنوع الحيوي، ومجموعة من الأمراض النباتية والآفات الحشرية. وتفيد إيكاردا من خبرتها السابقة في مواجهة التباين المناخي من أجل تناول تأثيرات التغير المناخي على نحو أوسع، مع التركيز بدرجة أكبر على التكيف معه، والتخفيف من تأثيراته، ومرونة النظام البيئي. وسيكون لكثير من التقانات التي طورتها إيكاردا وشركاؤها فوائد مباشرة وفورية في تعزيز قدرات المجتمعات على التكيف مع التغير المناخي.

يعرض التقرير السنوي الذي نضعه بين أيديكم أبرز إنجازات المركز عام 2008 وأمثلة عن نهج البحوث المتكاملة الذي تنتهجه إيكاردا لبلوغ أهدافها في تحقيق زيادات مستدامة في الإنتاجية الزراعية والدخل، مع ضمان الاستخدام الكفؤ والأكثر عدالة للموارد الطبيعية وصونها.

ولو تأملنا في عام 2008، وما خلفه من تحديات، لوجدنا أن إيكاردا قد أولت أهمية أكبر للتعاون والشركات، لاسيما في البرامج الوطنية في البلدان التي يعمل عليها المركز، لتحسين مصادر المعيشة والحد من الفقر في المناطق الجافة.

محمود الصلح
المدير العام

غيدو غريسيل
رئيس مجلس الأمناء

أبرز أحداث العام

حَوّل تزايد أسعار الأغذية في مطلع عام 2008 دائرة الضوء نحو الزراعة. وفي البلدان النامية، وجدت الأسر الفقيرة أن الأغذية الرئيسة كانت غالية جداً، ولم تكن متوافرة دائماً، حتى بأسعار مرتفعة. ومع تقدم العام، شكل الركود المالي العالمي تهديداً بقلب المكاسب التي تم تحقيقها في مجال التخفيف من الفقر. إلى جانب هذا، ثمة تهديد أعظم يلوح في الأفق، يتمثل في تأثير التغير المناخي في الزراعة والأمن الغذائي العالمي.

يتم الاعتراف بالزراعة في الوقت الراهن بأنها ذات أولوية قصوى في النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة. فقد اجتمع رؤساء الدول، ووزراء، وممثلون عن 180 بلداً في روما لحضور مؤتمر رفيع المستوى حول الأمن الغذائي العالمي: تحديات التغير المناخي والطاقة الحيوية، حث المجتمع الدولي على "زيادة الاستثمار على نحو حاسم في العلوم والتقانات لصالح الأغذية والزراعة".

ويستعرض التقرير كيفية إسهام إيكاردا في هذه الجهود الدولية بتوظيف العلوم والتنمية الزراعية العادلة التي تضمن الأمن الغذائي والتخفيف من وطأة الفقر. وتشتمل الأرضية البحثية لإيكاردا على مناطق جافة غير استوائية في العالم النامي. وتظهر النماذج المناخية أن هذه المناطق الجافة هي معرضة بشكل خاص لتأثيرات التغيرات المناخية. وستصبح المياه، التي هي بالأساس عاملاً يحد من الإنتاج الزراعي، أشد شحاً على نحو مطرد. وسيلقى الحصاد المستقبلي تحديات تفرضها درجات الحرارة الأكثر تطرفاً وتبايناً، وموجات الجفاف الأكثر تكراراً، وكذلك انتشار الآفات والأمراض إلى مناطق جديدة. وثمة حاجة إلى تقانات واستراتيجيات جديدة لمساعدة المجتمعات الريفية على التكيف مع هذه البيئات المتغيرة وتوفير وسائل مطلوبة للمحافظة على الإنتاج الزراعي وتحفيز النمو الاقتصادي.

حماية التنوع الحيوي

نشأت بعض أهم المحاصيل الغذائية الرئيسة وكثير من أنواع الثمار والخضروات والأعلاف والنباتات الطبية والعشبية والعطرية واستئنست لأول مرة في المناطق الجافة التي تعمل عليها إيكاردا. ويساعد المركز في المحافظة على التنوع الفريد، في بنوكه الوراثية وكذلك في الموئل الطبيعي، ويعمل مع برامج وطنية للبحوث على استخدام هذا التنوع لاستنباط أصناف جديدة ودعم مصادر المعيشة الريفية (انظر الصفحة 10).

فعلى سبيل المثال، في عام 2008 جمع علماء من إيكاردا والأردن أنواعاً برية للقمح من مناطق شديدة الجفاف في الأردن، حيث ستكون هذه الأنواع قيمة عند استنباط أصناف متحملة للحرارة ومتحملة للجفاف. وفي واحات المغرب، جمعت بعثة مماثلة عينات من سلالات محلية لعديد من المحاصيل ليست بالمعروفة جداً، بما فيها سلالتين للقمح الطري قد تعتبران آخر الأصناف المتبقية المتكيفة مع بيئات الواحات.

ولضمان بقاء هذه المصادر متوافرة لأجيال مستقبلية، دخلت إيكاردا كشريك في مبادرة عالمية أطلقت في عام 2008 عرفت باسم "مكنز سفالبارد العالمي للبذور" الواقع في جزيرة نائية داخل الدائرة القطبية الشمالية. وكمبادرة مشتركة ما بين الحكومة النرويجية، وصندوق الائتمان العالمي لتنوع المحاصيل، والبنك الوراثي الاسكندنافي، سيقوم المكنز بجمع وتخزين جزء كبير من المصادر الوراثية النباتية في العالم. وقد وضعت إيكاردا فيه حتى الآن

افتتاح مكنز البذور العالمي في سفالبارد الذي سيضمن حفظ مصادر الأصول الوراثية العالمية للأجيال المستقبلية.

أبرز أحداث العام

أكثر من 30,000 مدخل، أو قرابة 1.2 طن من عينات البذور. وخلال الأعوام الثلاثة القادمة، سيتم شحن كمية أخرى تصل إلى 100,000 مدخل إلى سفالبارد، بحيث تحفظ كامل مجموعة إيكاردا التي تمثل المجموعة الأكثر قيمة وتنوعاً في العالم.

"سيثبت تنوع المحاصيل قريباً انه المصدر الذي لا يمكن الاستغناء عنه عند معالجة تأثيرات التغير المناخي، وتلبية الاحتياجات الغذائية للسكان المتزايدة أعدادهم."

الدكتور كاري فاولر، المدير التنفيذي، صندوق الائتمان العالمي لتنوع المحاصيل.

جرى تنميط الطرز الوراثية لعدة آلاف من مدخلات المحاصيل في البنك الوراثي لإيكاردا باستخدام واسمات جزيئية. وتساعد النتائج على تحديد مورثات جديدة يمكن استخدامها في برامج التربية، وفهم العلاقات الوراثية بين الطرز المختلفة. وبالتعاون مع علماء أستراليين وآخرين من روسيا، استنبطت إيكاردا طريقة مبتكرة لتحديد صفات نوعية من هذه المجموعات الكبيرة (انظر الصفحة 12).

تسهم إيكاردا بدور مهم في جهود عالمية للمحافظة على المصادر الوراثية النباتية للأغذية والزراعة وتوثيقها واستخدامها. وفي عام 2008، استكمل المركز سلسلة من الدراسات لإعداد تقرير رئيس لمنظمة الأغذية والزراعة، "حالة المصادر الوراثية النباتية في العالم للأغذية والزراعة".

صائدو البذور

هذا الفلم الوثائقي الحائز على جائزة يتناول موضوعاً حيوياً لمستقبل الكوكب: إيجاد بذور قد تساعد على إنقاذ العالم من أكبر أزمة يواجهها. ألا وهي الشح العالمي في الغذاء الذي يسببه التغير المناخي المحرض بالإنسان. ولدى إبراز دور علماء المصادر الوراثية في إيكاردا، فاز "صائدو البذور" بجوائز من أستراليا وفنلندا عام 2008.

وساعدت الدراسات أيضاً على تحديد الأعمال الأخرى المطلوبة لتعزيز القدرات الوطنية في صون المصادر الوراثية النباتية.

محاربة التهديد العالمي لصدأ ساق القمح

تنتشر سلالة جديدة من مرض صدأ الساق Ug99 بشكل سريع مهددة إنتاج القمح فوق مساحة واسعة من شرقي أفريقيا وغربي آسيا إلى أوروبا وحتى أمريكا الشمالية. وتعتبر إيكاردا شريكة في مبادرة بورلوغ العالمية للصدأ التي أسست مع سيميت، ومنظمة الأغذية والزراعة، ووزارة الزراعة الأمريكية، وجامعة كورنيل لمحاربة طائفة من أمراض الصدأ، ولاسيما لاحتواء تهديد Ug99. وفي عام 2008، قامت إيكاردا وشركاؤها بتقييم قرابة 10,000 مدخل للقمح لمقاومة Ug99 في اليمن. وأثبتت عدة مئات من المدخلات مقاومتها وهي تخضع لمزيد من الاختبارات. وعلى نحو مماثل، جرى في إثيوبيا اختبار أكثر من 3750 سلالة قمح طري: 825 منها كانت مقاومة تحت مستويات إصابة مرتفعة جداً. كما تتعقب إيكاردا انتشار الأمراض من خلال سلسلة من مشاتل صائدة وتوفير المعلومات لنظام الرصد العالمي لـ Ug99 (انظر الصفحة 14).

التقدم في مجال تربية النبات

يواصل مربو النبات في المركز استنباط سلالات محسنة ومغلالة تتسم بمقاومة لمجموعة من الإجهادات (الأمراض، والآفات الحشرية، والبرودة، والحرارة، والجفاف)، وتستهدف في بيئات محددة.

وتوفر هذه السلالات لبرامج التربية الوطنية مواد أولية قيمة لإجراء مزيد من الاختبارات عليها وتطويرها. وفي عام 2008، اشتملت هذه المواد على 150 سلالة قمح طري عالية الغلة ومتكيفة مع البيئات الجافة (استنبطتها إيكاردا بالشراكة مع سيميت والبرنامج الوطني التركي)، و51 طرازاً وراثياً للقمح الطري والقاسي مشتقة من تهجينات مع القمح البري (أنواع الدوسر *Aegilops* spp.)، وتناسب الظروف الجافة. وفي المغرب، حددت دراسة مشتركة مع البرنامج الوطني 363 سلالة قمح طري تتسم بمقاومة لذبابة هس (وهي آفة متوطنة تنتشر في شمالي إفريقيا) وذات صفات زراعية جيدة.

ويبني مربو الشعير في المركز بنجاح على التقسية الداخلية لهذا المحصول. ففي 2008، ورغم الجفاف الشديد في سورية (العام الأشد جفافاً منذ 38 عاماً)، أعطت السلالات الجديدة للشعير في إيكاردا 1.2-1.7 طن/هـ في حقول المزارعين: 70-300% أعلى من الأصناف المحلية وحتى 43% أكثر من الأصناف الشواهد الفضلى.

حُدد ما يربو على 100 سلالة جديدة مبشرة للفول ذات مقاومة لمرضين مهمين: التبقع الشوكولاتي ولفحة الأسكوكيتا. ويتم إكثار وتنقية هذه المواد لإجراء مزيد من الاختبار عليها.

اختبرت دراسات الواسمات الجزيئية وراثة المقاومة لمرض الصدأ الأصفر، حددت عديداً من المورثات النوعية التي قد تمنح صفة المقاومة، بما فيها مورثة تعرف باسم Sr2 التي تعطي مقاومة مديدة (نسبة كبيرة من الأصول الوراثية النخبة للقمح في إيكاردا تحتوي على هذه المورثة). وقدمت دراسة أخرى للواسمات رؤى جديدة نحو المورثات التي تمنح المقاومة لمنّ القمح الروسي. ومن الواضح أنه تم الكشف عن مورثة أو مورثات المقاومة الجديدة في السلالات المحلية للقمح التي قد تكون فعالة ضد بعض الطرز الحيوية الأكثر شراسة للمنّ.

حُدد واسمات مفترضة مرتبطة بلفحة الأسكوكيتا في الحمص – وهي نقلة نوعية محتملة ذات تأثيرات عالمية.

تأثير الأصناف الجديدة

تظهر دراسة استكملت عام 2008 أن أصناف القمح المحسنة التي استنبطت بالاشتراك مع البرنامج الوطني التركي للبحوث،

اختبار تحمل العدس للحرارة في تل حديا.

الأصناف المعتمدة عام 2008 المستنبطة من أصول وراثية لإيكاردا

المحصول	البلد	الاسم	الصفات
شعير	إيران	Mahor	مناسب للمناطق المرتفعة الدافئة وشبه الدافئة
شعير	المكسيك	Doña Josefa	غلة مرتفعة، نوعية مالت جيدة
قمح قاسي	إيران	Dehdasht	مناسب للمناطق المرتفعة الدافئة وشبه الدافئة
قمح شتوي	طاجكستان	Omon*	غلة مرتفعة، نوعية حبوب جيدة، مقاوم للصدأ الأصفر، وأمراض أخرى.
قمح شتوي	تركيا	Nacibey*	متحمل للجفاف، وغلة مرتفعة في ظروف بعلية
عدس	الهند	Moitree	نضوج مبكر، مقاوم للصدأ ولفحة ستيمفيلوم، ومناسب للزراعة التتابعية
عدس	إريتريا	Bir Selam	متحمل للجفاف، نضوج مبكر، مقاوم للذبول، ومتكيف على نطاق واسع
حمص	أستراليا	Genesis-509	غلة مرتفعة، مقاوم للفحة الأسكوكيتا، ومناسب للبيئات المعرضة للجفاف
حمص	تركيا	Hisar-98	غلة مرتفعة، بذور كبيرة، مقاوم للفحة الأسكوكيتا
حمص	إيران	Azad	غلة مرتفعة، مقاوم للفحة الأسكوكيتا

وسيميت، وإيكاردا تسهم في الاقتصاد التركي بـ 42 مليون دولار أمريكي في العام كحد أدنى. وركزت الدراسة على خمسة أصناف جديدة أضحت تحتل اليوم 15% من إجمالي مساحة القمح عبر خمس محافظات رئيسة. وتعطي الأصناف الجديدة غلالاً وصافي إيرادات أعلى من الأصناف الأقدم، حيث تُضاعف وسطياً من إجمالي الهامش في وحدة الأرض (انظر الصفحة 42).

اختُبرت أصناف عدس جديدة تعود بأصلها إلى أصول وراثية لإيكاردا ومن ثم جرى تكييفها مع ظروف محلية من قبل البرنامج الوطني للتربية في بنغلاديش. وأكد برنامج حكومي خارجي منهجي أن الأصناف الجديدة، وخلال أربع سنوات من إدخالها، أضحت تحتل 44% من مساحة العدس في البلد. وإلى جانب الممارسات الزراعية المحسنة، زادت الأصناف الجديدة من الهوامش الإجمالية لدى المزارعين بأكثر من الضعف، حيث يقدر الإنتاج الإضافي بـ 11.5 مليون دولار أمريكي في العام.

مصادر المياه والأراضي

تطبق إيكاردا نُهُجاً تشاركية متكاملة في مواقع مرجعية رائدة في عديد من البلدان لمساعدة المجتمعات على إدارة مصادر الأراضي والمياه لديها على نحو مستدام. ويشتمل العنصران الرئيسان في إدارة المياه على حصاد مياه الأمطار وطرائق ري أكثر كفاءة من قبيل الري التكميلي والري الناقص أو كليهما معاً. إضافة إلى ذلك، قد تساعد هذه الطرائق على صون المياه، وتوجيهها نحو المحاصيل، أو الأشجار، أو الشجيرات العلفية، ومنع التربة من الانجراف في الوقت عينه. ويجمع أحد النهج ما بين الإنشاء الآلي لمستجمعات مائية صغيرة باستخدام محراث مصمم خصيصاً لهذه الغاية، وتقانة جديدة للتوجيه بالليزر لمحاذاة المستجمع الصغير تماماً مع الخط الكونتوري، وممارسات تقليدية لحصاد المياه لجمع مياه الجريان السطحي. واختبر النهج بشكل ناجح في سورية والأردن، ويمتد الآن إلى خمس بلدان في شمالي أفريقيا هي الجزائر، وليبيا، وموريتانيا، والمغرب، وتونس.

وفي مصر، زادت تقانة زراعة المهاد المرتفعة/المساطب التي أدخلت في الموقع المرجعي المروي من الإنتاجية المائية في محاصيل القمح بأكثر من 50%. وعلى نحو مماثل، وفي موقع مرجعي بعلي في المغرب، زادت الحزم التقانية الجديدة من الإنتاجية المائية بنحو 30%.

وفي آسيا الوسطى، اختتم عام 2008 مشروع حول مكافحة تدهور الأراضي والمياه في حوض بحر آرال نفذ بالاشتراك مع المعهد الدولي لإدارة المياه (IWMI). وغطى المشروع كازاخستان، وأوزبكستان، وتركمانستان، وساعد المجتمعات على تحسين استخدام المياه المالحة في الزراعة، وإدارة الأراضي المتأثرة بالملوحة، ولاسيما الأراضي المتأثرة بمستويات مرتفعة من المغنيزيوم؛ واستبدال نظم الصرف التقليدية الفاشلة بنظم صرف حيوي أكثر فعالية. وتم التثبت من المكونات التقانية في تجارب حقلية. ففي كازاخستان على سبيل المثال، عملت إضافة الجبس الفوسفوري إلى الترب المتأثرة بالمغنيزيوم على مضاعفة غلال القطن. وفي أوزبكستان، أدت تغطية القطن بطبقة رقيقة من تبن القمح في حقول مروية بمياه مالحة إلى زيادة الغلال بنسبة تصل إلى 12% ورفع الإنتاجية المائية بنسبة 14%. وفي كازاخستان، عملت مطابقة كمية السماد الآزوتي مع ملوحة مياه الري على عكس التأثيرات السلبية للمياه ذات النوعية الرديئة جزئياً.

أبرز أحداث العام

قد تساعد نمذجة المحاكاة على تخفيض زمن وتكاليف البحوث، وساعد علماء إيكاردا على التأكد من صلاحية النماذج وصقلها عام 2008. وقاموا بمعايرة نموذج CropSyst (الذي طورته جامعة واشنطن الحكومية) ويستخدمونه في الوقت الراهن لمحاكاة غلة القمح ضمن ظروف مختلفة لثنائي أكسيد الكربون والحرارة والهطل المطري، والتنبؤ كيف يمكن للري التكميلي المساعدة على التكيف مع التغير المناخي. وجرى تعديل نموذج هيدرولوجيا مسقط المياه (وسيلة تقييم مياه التربة SWAT طورتها جامعة تكساس A&M، ووزارة الزراعة الأمريكية وجهات أخرى، وذلك ليشمل حصاد المياه، واستخدم لتقييم حصاد المياه فوق مسقط للمياه بمساحة 270 كيلومترا مربعا في تونس.

ركزت البحوث حول الهيدرولوجيا وعمليات الانجراف على حوض نهر الكرخة في إيران. وعملت إيكاردا مع شركاء وطنيين لحساب التوازن المائي لمسقطين مائيين في أعلى المجرى، حيث أظهروا بوضوح الإمكانية الكبيرة لتحسين الإنتاجية المائية من خلال إدارة المياه بفعالية أكبر وانتخاب نظم محصولية مناسبة. وقاست الدراسة أيضاً الانجراف الناجم عن الحراثة وعملت نماذج لسيناريوهات الانجراف طويلة الأجل. كما أدخلت سلة من 13 تقانة جديدة في ثمانية مجتمعات في حوض النهر، ليختبرها أكثر من 200 مزارع. ويعد المشروع مثالاً رئيساً حول كيفية الجمع ما بين البحوث الاستراتيجية والبحوث التشاركية والتكيفية بقيادة المجتمع.

وظفت الحكومة السورية الخبرة الواسعة لإيكاردا لمعالجة التدهور الشديد الذي ضرب سبخة الجبول التي تمثل أرضاً رطبة ذات أهمية دولية بحسب اعتراف اتفاقية رامسار. واختتمت الدراسات عام 2008 بتطوير إطار عمل مفصل لإدارة الأرض الرطبة، وتحقيق التكامل بين إدارة المصادر وخيارات مصادر المعيشة.

الزراعة الحافظة

تهدف مبادئ الزراعة الحافظة – أي تحقيق أدنى اضطراب للتربة من خلال الزراعة على الجلد، والإبقاء على الغطاء الخضري من خلال التغطية ببقايا المحصول، واستخدام أصناف جديدة، وتنويع الدورات المحصولية – إلى المحافظة على إنتاجية النظم الزراعية واستدامتها. وفي عام 2008 اختبرت إيكاردا، بالتعاون مع وكالات وطنية للبحوث والإرشاد، وبتمويل من المركز الأسترالي للبحوث الزراعية الدولية (ACIAR) حزم الزراعة الحافظة في العراق وسورية وعملت على ترويجها. وفي كافة المواقع كانت الزراعة بدون حراثة أكثر إنتاجية وربحاً من الزراعة التقليدية.

تتمثل إحدى المعوقات الرئيسة أمام تبني الزراعة الحافظة داخل مزارع صغيرة في عدم توافر الآليات. واليوم حددت إيكاردا مصنعين محليين في سورية وعملت معهم على تطوير واختبار نموذج أولي لبذارات بدون حراثة باستخدام تصميم هندي معدل. ويتفق المهندسون والمزارعون على السواء أن هذه الآليات ستحمل فائدة تجارية كبيرة محتملة إذا ما أدخلت بعض التعديلات عليها.

جرى في آسيا الوسطى والقوقاز تقييم عديد من ممارسات الزراعة الحافظة – الزراعة الدائمة للسرير، الزراعة البينية، التغطية ببقايا المحاصيل، زراعة بذور القمح مع محاصيل قائمة. ومن المتوقع القيام بالمستوى الأدنى من الحراثة فوق أكثر من 7.7 مليون هكتار في كازاخستان.

سلسلة من ثلاثة مجلدات تصف التنوع الوراثي لسلالات المجترات الصغيرة في المناطق الجافة من العالم.

الثروة الحيوانية ومصادر المعيشة

تشكل الأمراض الحيوانية عقبة كبيرة أمام صغار منتجي الحيوانات. فهي تخلق حواجز أمام التجارة، وتهدد فرص تسويقها. وعمل مشروع مشترك مع المعهد الدولي لبحوث الثروة الحيوانية (IRLI) على دراسة أمراض المجترات الصغيرة ونظم توفير الرعاية الصحية. وتساعد النتائج، التي يجري التشارك فيها مع وكالات وطنية للتنمية وصناع السياسات، على زيادة فرص التسويق إلى الحد الأعظم لدى صغار مالكي الحيوانات في المناطق الجافة لتحسين مصادر معيشتهم . وتواصل البحوث الراهنة تطوير خيارات علفية متدنية التكلفة ومرتفعة التغذية لتحسين صحة الحيوان وإنتاجيته وتطوير نظم تربية قائمة على المجتمع مفصلة لتناسب ظروف أصحاب الحيازات الصغيرة.

نشر كتاب جديد يصف السلالات المحلية للمجترات الصغيرة (الأغنام والماعز) في آسيا الوسطى والقوقاز عام 2008. ويعد هذا المجلد الشامل، الذي يجمع مثل هذه المعلومات لأول مرة، الثالث ضمن سلسلة المجلدات؛ حيث غطت السابقة سلالات شمالي إفريقيا وغربي آسيا. ومع هذا المجلد الثالث أضحى لدينا توثيقاً شاملاً لتنوع المجترات الصغيرة الفريدة في المناطق الجافة غير الاستوائية من العالم. وقد عملت مثل هذه المعلومات على دعم جهود إنقاذ السلالات التقليدية المهددة في شمالي إفريقيا (انظر الصفحة 36). وتستخدم إيكاردا هذه السلالات المحلية لانعاش مصادرة المعيشة لدى الأسر المعرضة للتأثر، لاسيما الأسر التي ترأسها الإناث، وذلك من خلال الجمع ما بين طرائق الرعاية المحسنة للحيوانات مع إضافة القيمة لمنتجاتها وفرص توفير أسواق أفضل لها (انظر المقالات في الصفحتين 38، 40).

السيد ملا أحمد رئيس التعاونية الزراعية ربابي في أفغانستان يعرب عن إمتنانه لإيكاردا والمركز الدولي للبطاطا لدعمهما للمقاولين المزارعين.

البحوث الاجتماعية – الاقتصادية والسياساتية

على الزراعة أن تكون مربحة كي تكون مجدية ومستدامة. واعتبرت هذه الفكرة قاعدة دراسة أساسية مولها الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD) ونفذها شركاء وطنيون في مصر والمغرب. وركز تحليل سلاسل القيمة على محاصيل بستانية معينة لتحقيق فهم أفضل للأسواق، واتجاهات الأسعار، والتنافس، وقضايا ذات صلة. وساعدت الدراسة على تحديد فرص أسواق جديدة لصغار المزارعين في كلا البلدين، وذات قابلية محتملة للتطبيق على نظم زراعية مشابهة عبر المناطق الجافة. وركز العمل المماثل في مناطق أخرى في شمالي إفريقيا على إمكانية الأسواق (ومصادر المعيشة) للنباتات العشبية والطبية والعطرية.

مع الإدراك القوي للأدوار المختلفة التي يلعبها كل من الرجال والنساء في الزراعة والتأثيرات المختلفة التي تحققها التغيرات التقانية في الرجال والنساء، عملت إيكاردا على توسيع بحوثها في التحليل الاجتماعي وتحليل عمل الجنسين. وتحرت الدراسات دور النساء في الزراعة، وعوامل كتقسيم العمل، وديناميكيات الأسر، وتأثير الهجرة في النساء. وبالتعاون مع المركز الدولي لبحوث التنمية (IDRC)، نظمت إيكاردا ورشة عمل دولية حول *"تعزيز النهج الإقليمية لتحليل عمل الجنسين والتحليل الاجتماعي"*، حيث أرست أسس برنامج أوسع لتعزيز قدرات البحوث الوطنية في قضايا اجتماعية وقضايا الجنسين في الشرق الأدنى وشمال إفريقيا. وستقوم مبادرة جديدة حول *"هجرة الرجال والزراعة في المناطق الجافة"* حالة دراسية في سورية، بدعم من IDRC، بتحري تأثير الهجرة من الريف إلى المدينة في مصادر المعيشة وإدارة الموارد الطبيعية.

إعادة بناء القطاع الزراعي في أفغانستان

واصل المركز وشركاؤه دعم المزارعين والمنظمات المجتمعية، والمبادرات الحكومية لإعادة بناء القطاع الزراعي في أفغانستان. وأدت البحوث حول نظم تأمين البذور إلى نهج مبتكر أطلق عليه منشآت البذور القائمة على القرية (VBSEs) التي تساعد على خلق فرص عمل للمزارعين ونشر سريع لبذور أصناف محسنة لعدد من المحاصيل. وأسس سبعة عشر من هذه المنشآت في ثلاث محافظات، كانت جميعها مجدية مالياً. ونقل النهج هذا إلى مصر وإريتريا وباكستان كسلعة عامة دولية. أما المبادرات الأخرى المتواصلة فتركز على تحسين مصادر المعيشة من خلال تحسين نظم الإنتاج وإضافة القيمة للمنتجات الزراعية: النعناع، والزعفران، ومشتقات الألبان، ومنتجات أخرى. وعمل المركز بشكل وثيق مع وكالات وطنية للبحوث والإرشاد الزراعي، ومنظمات غير حكومية، ومجتمعات محلية لا بهدف إدخال التقانات وحسب، بل لتأسيس وتدريب مجموعات المزارعين وجمعيات المنتجين.

يقول السيد فضل رحيم، مجلس محافظة نانغارها، أفغانستان، أثناء تدشينه مخزن بذور بيهسود لمشروع VBSE *"المزارعون مسرورون في كل مكان بالدعم الذي تقدمه إيكاردا وبرنامج الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية. نحن نهنئ الفريق على عمله المفيد إلى أبعد الحدود: كإدخال أصناف مغلالة، وتنظيم المزارعين لإنتاج البذور، وتطوير صناعات زراعية صغيرة لتصنيع النعناع ونباتات طبية أخرى وإضافة القيمة لها."*

مبادرات جديدة

أطلقت مبادرات رئيسة في البحوث لتحقيق التنمية عام 2008.

مبادرة المياه ومصادر المعيشة تجمع شركاء في سبعة بلدان (مصر، العراق، الأردن، لبنان، فلسطين، سورية، واليمن)، وإيكاردا، و IMWI، وخمس جامعات أمريكية، لبناء برنامج طويل الأجل يتناول الشح المائي في شمالي إفريقيا والشرق الأدنى. وتهدف المبادرة التي تحظى بدعم في الوقت الراهن من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية إلى تعزيز الإدارة التعاونية للمياه المشتركة، ودعم الحكومات في تعزيز سياساتها ولوائحها لاستخدام المياه بكفاءة أكبر؛ وحماية نوعية مصادر المياه؛ وتحسين المؤسسات، وتشجيع مشاركة أكبر من جانب المعنيين في إدارة المياه.

ولتناول مسألة شح المياه، وتدهور النوعية المائية، والإجهادات اللاأحيائية، كالجفاف والملوحة، أطلقت مبادرة متعددة الشركاء حول *الاستخدام المستدام للمياه: تأمين الإنتاج الغذائي في المناطق الجافة المتوسطية* بدعم من المفوضية الأوروبية، في إيكاردا عام 2008. ويهدف المشروع الذي تقوده جامعة كوبنهاجن، الدنمارك، بالشراكة مع إيكاردا ومعاهد بحثية من

أبرز أحداث العام

رؤساء المعاهد البحثية التركية يزورون إيكاردا للتعرف أكثر على الأنشطة البحثية للمركز.

أستراليا، ومصر، وإيطاليا، والمغرب، والبرتغال، وتركيا، والمملكة المتحدة، إلى تحسين الإنتاجية والاستدامة من خلال *تطوير نظم زراعية أكثر استدامة في بلدان متوسطية غير أوروبية*.

وعقب مراجعة ناجحة لمشروع سابق لتعزيز الإنتاج الزراعي في العراق، بدعم من AusAID والمركز الأسترالي للبحوث الزراعية الدولية، بدأت المرحلة الثانية من المشروع حول *تطوير نظم الزراعة الحافظة في المناطق الجافة من شمالي العراق* عام 2008. ويركز على اختبار وتحفيز طرائق الزراعة الحافظة في العراق، لتحسين نوعية التربة واستدامة النظم الزراعية. وإلى جانب المؤسسة الوطنية للبحوث وجامعة الموصل، كان من بين الشركاء جامعة أديلايد وجامعة غربي أستراليا الأستراليتين، وقسم الزراعة والأغذية في غربي أستراليا، واللتين تستضيفان بحوث طلاب الدراسات العليا العراقيين.

استطاع مزارع العدس هذا بفضل الأصناف الجديدة لإيكاردا بناء منزل له وإرسال أولاده إلى المدرسة. كما يخطط لشراء شاحنة لنقل حبوبه إلى البلدة.

تدخل إيكاردا والمعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية (IFPRI) في شراكة لإجراء *تحليل اقتصادي لخيارات مستدامة لإدارة الأراضي في آسيا الوسطى*، الذي يمثل جزءاً من مبادرة بلدان في آسيا الوسطى حول إدارة الأراضي بدعم من البنك الآسيوي للتنمية. وستعمل الدراسة على تقييم الجدوى الاقتصادية، والتكاليف وفوائد الخيارات البديلة لإدارة الأراضي في آسيا الوسطى والصين.

انضمت إيكاردا إلى شركاء دوليين آخرين في مبادرة جديدة رئيسة حول *"القاومة المديدة للصدأ في القمح"* بقيادة جامعة كورنيل وبدعم من مؤسسة غايتس. وفي مشروع مكمل مدعوم من صندوق الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID للمجاعة، ستقود إيكاردا إنتاج بذور أصناف قمح مقاومة لـ Ug99 لتوزيعها على مزارعي الحيازات الصغيرة في كل من مصر وإثيوبيا وباكستان.

أحداث دولية

تجمع مؤتمرات واجتماعات دولية ما بين علماء من اختصاصات شتى وبلدان مختلفة للمشاركة في أفكارهم وخبراتهم. حيث لا يساعدون بذلك على تقدم البحوث وحسب، بل وتسهم أيضاً بإحداث التغيير من خلال تأثير مباشر في صناع السياسات. وفي عام 2008، اشتركت إيكاردا برعاية عديد من الأحداث الدولية.

نظمت الندوة الدولية العاشرة حول وراثة الشعير في الإسكندرية بمصر بالاشتراك ما بين إيكاردا ومكتبة الإسكندرية. واستقطبت الندوة، التي تعد المحفل الأكثر أهمية بالنسبة لعلماء الشعير، 200 مشارك من 43 بلداً، لمناقشة اتجاهات الإنتاج، وآخر النتائج البحثية، والأولويات المستقبلية للبحوث (لاسيما فيما يتعلق بالتكيف مع التغير المناخي والوقود الحيوي). وانتخب المربي الرئيس للشعير في إيكاردا رئيساً للجنة التنظيمية للمنتدى القادم المزمع عقده في الصين عام 2012.

انعقد *المؤتمر الدولي التاسع لتنمية الأراضي الجافة* في الإسكندرية أيضاً بتمويل مشترك من قبل إيكاردا، ومكتبة الإسكندرية، ومركز البحوث الزراعية في مصر، وعدد من الوكالات الأخرى. وحضر المؤتمر، الذي ركز على قضايا التنمية ضمن سياق التغير المناخي، 450 مشاركاً من 42 بلداً، و19 منظمة دولية وإقليمية. ووضعت المناقشات أسس مبادرات إقليمية لتطوير السياسات، وتحقيق إصلاحات مؤسساتية، وخلق شراكات للإدارة المستدامة للموارد الطبيعية النادرة.

نظمت ورشة عمل دولية حول *"تقييم الفقر ووضع خرائطه في المناطق الجافة: مضامين لاستهداف أفضل لتأثير الاستثمارات البحوث والتنمية الزراعية"* بالاشتراك ما بين إيكاردا و IFAD وبرنامج الغذاء العالمي. وكان من بين المشاركين صناع سياسات، ورؤساء مراكز وطنية للبحوث من مصر والأردن والسودان وسورية وطاجكستان واليمن. واتفقت البلدان الستة على تأسيس مشروع إقليمي للبحوث لاستخدام نظم المعلومات الجغرافية ووسائل أخرى جديدة لتحسين وضع خرائط الفقر وتقييمه في المناطق الجافة، وبذلك استهداف فقراء الريف بفعالية أكبر من خلال البحوث والتنمية الزراعية.

الدكتور مانجالا راي، مدير عام المجلس الهندي للبحوث الزراعية يضيء مصباحا تقنينيا عند افتتاح مكتب إيكاردا في نيودلهي، الهند.

"إن الحكومة الطاجيكية تدعم بقوة هذه المبادرة، وستعمل مع إيكاردا على توسيع التعاون البحثي حول وضع خرائط الفقر. نحن نؤمن بأن فوائد النتائج لن تقتصر على بلدنا وحسب، بل ستطال كامل العالم النامي." الدكتور محمتور ذاكروف، وزير إدارة الأراضي، حكومة طاجكستان.

توسيع الشراكات

تعتبر الشراكات محورية لمهمة إيكاردا، ويعمل المركز بشكل وثيق مع طائفة واسعة من المعنيين، حيث تأخذ هذه الشراكات منحى متزايداً.

وفي عام 2008 افتتحت إيكاردا مكتباً إقليمياً لها في جنوب آسيا بمدنية نيودلهي بالهند لتنسيق أنشطة المركز في المناطق الجافة في جنوب آسيا والصين. وسيصبح مكتب نيودلهي محور بحوث إيكاردا حول البقوليات، مع الأخذ بعين الاعتبار أهمية البقوليات الحبية كمصدر رئيس للبروتين الغذائي في جنوبي آسيا.

يقول الدكتور مانغالا راي، مدير عام المجلس الهندي للبحوث الزراعية: *"أرى نطاقاً واسعاً للتعاون، وشراكة يمكن لإيكاردا والهند من خلالها مساعدة كثير من البلدان ولاسيما منطقة وسط وغربي آسيا وشمالي إفريقيا (CWANA) وإفريقيا."*

وفي الصين، وقعت إيكاردا وإكريسات والأكاديمية الصينية للعلوم الزراعية اتفاقاً ثلاثياً لتأسيس مركز مشترك للتميز في زراعة الأراضي الجافة.

وفي عام 2008، تغير البرنامج الإقليمي لوادي النيل والبحر الأحمر ليصبح البرنامج الإقليمي لوادي النيل وإفريقيا جنوب الصحراء، وهذا ما يعكس النطاق الأوسع والجديد للأنشطة. وسيسهم المكتبان الجديدان – واحد في السودان افتتح عام 2008 وآخر في إثيوبيا، الذي سيفتتح قريباً – بأدوار رئيسة في تعزيز التعاون في إفريقيا.

وفي شمالي إفريقيا، يتم توسيع الشراكات في شمالي إفريقيا عقب سلسلة من الاجتماعات رفيعة المستوى انعقدت عام 2008، والتي اختتمت بمشروع بحثي كبير لتحسين الأمن الغذائي ومصادر المعيشة في المناطق الريفية. وستركز البحوث التعاونية على حصاد المياه، وتحسين القمح والشعير، وإنتاج المجترات الصغيرة.

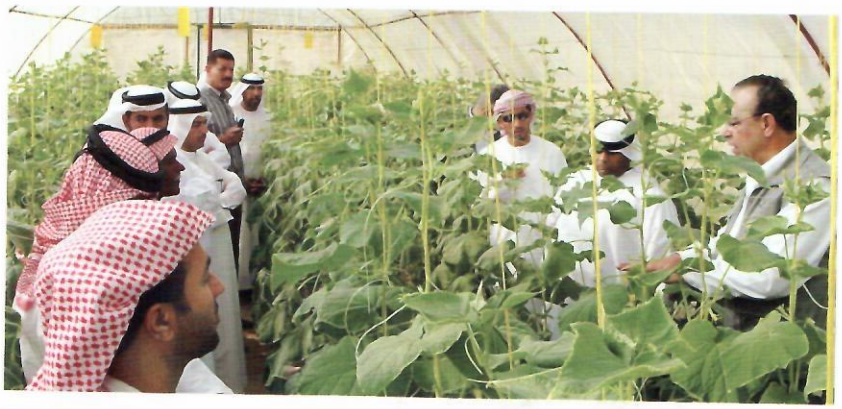
وفي شبه الجزيرة العربية، أطلقت مرحلة جديدة للمشروع لنشر نتائج البحوث إلى المزارعين. وستغطي الحزم التقانية ثلاثة مجالات رئيسة: استخدام أكثر كفاءة للمياه، صون المراعي الطبيعية وإعادة تأهيلها، والحد من استخدام مبيدات الآفات في الزراعة المحمية. وجرى تمديد المشروع الإقليمي حول نخيل التمر في بلدان الخليج العربي بدعم من مجلس التعاون الخليجي لمرحلة ثانية. ويهدف هذا البرنامج إلى تحسين إنتاج نخيل التمر وكذلك مناولته وتصنيعه ما بعد الحصاد في المنطقة التي تنتج قرابة 30% من إجمالي الإنتاج العالمي من التمور.

أسهمت إيكاردا بدور محوري في تأسيس شراكة إقليمية جديدة: فقد أعلنت البلدان العشرة الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي (ECO) تشكيل رابطة إقليمية جديدة للبذور ستعمل على تحفيز تنمية صناعة البذور، ونشر أصناف جديدة، وتجارة الأغذية والبذور عبر المنطقة (انظر الصفحة 25).

وانضمت إيكاردا وإكريسات، المركزان المعنيان ببحوث الأراضي الجافة في المجموعة الاستشارية، إلى شركاء آخرين في اتحاد جديد حول علوم الأراضي لتحقيق التنمية لتعزيز الجهود العالمية لتناول تحديات التنمية التي تواجه الأراضي الجافة. أما الشركاء الأساسيون الآخرون فهم الشبكة الأوروبية للصحراء، ومركز المفوضية الأوروبية للبحوث المشتركة – معهد البيئة والاستدامة (JRC-IES)، والشبكة الدولية لجامعات الأمم المتحدة حول المياه، والبيئة، والصحة (UNU INWEH). ويعمل الاتحاد في الوقت الراهن مع اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر (UNCCD) للمساعدة على تطوير توصيات عملية لدعم صناعة القرار في إدارة الأراضي والمياه.

أسبوع العلم

يخضع البرنامج البحثي لإيكاردا إلى مراجعة وضبط بصورة مستمرة من خلال مشاورات داخل المركز وأخرى مع شركائنا.



تساعد الشراكات الجديدة والموسعة على نشر التقانات المحسنة كنظم الزراعة المائية عبر شبه الجزيرة العربية.

أبرز أحداث العام

جمع أسبوع العلم ما بين العاملين في إيكاردا من جميع المواقع ومتحدثين قدموا من النمسا واستراليا وكينيا لطرح أفكار بخصوص التوجهات البحثية الجديدة .

وتم تكثيف هذه العملية عام 2008. فإلى جانب اجتماعات تخطيط تقليدية، أجرينا أول أسبوع علمي يركز على قضية تحمل أهمية عالمية ألا وهي التكيف مع التغير المناخي. وتمثل الهدف في مراجعة البرنامج البحثي الراهن، وتحديد مجالات يمكن للمركز الإسهام فيها بصورة فضلى في الجهود العالمية لمساعدة المزارعين على التكيف مع التغير المناخي. وأطلقت المداخلات ما بين المتحدثين الضيوف من ILRI، والمعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقية، النمسا وجامعة غربي أستراليا، شرارة أفكار جديدة، وساعدت على صقل استراتيجية بحوث المركز.

فاز برنامج آسيا الوسطى والقوقاز للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية بجائزة الملك بودوان العلمية للشراكة البارزة .

جوائز دولية

حظيت برامج إيكاردا وعاملين فيها بإعتراف من قبل المجتمع العالمي العلمي بمنحهم جوائز عديدة:

- فاز برنامج المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية المختص بالتنمية الزراعية المستدامة في آسيا الوسطى والقوقاز الذي دعت إليه إيكاردا واستضافته، ونفذه اتحاد برامج وطنية في المنطقة، وثمانية مراكز للمجموعة الاستشارية، ومعاهد أخرى للبحوث الدولية، بجائزة الملك بودوان العلمية للمجموعة الاستشارية على الشراكة البارزة. وتمنح الجائزة مرة كل سنتين للشراكات البحثية التي تستهدف إحداث تأثيرات واسعة النطاق، وتعترف بالدور الحيوي الذي أسهم به البرنامج – من خلال البحوث وبناء المؤسسات – في تعزيز البحوث ونظم الإنتاج الزراعي في آسيا الوسطى والقوقاز.

الدكتور محمود الصلح، المدير العام مع الدكتور أيتباي أولاشيف، رئيس الجامعة التقنية الزراعية .

- منح الدكتور محمود الصلح لقب الأستاذ الفخري من قبل جامعة ساكن سيفولين الكزخية الزراعية التقنية، كازاخستان.

- حصل الدكتور راج مالهوترا، مربي حمص خبير، على زمالتين من هيئتين مهنيتين دوليتين: الجمعية الأمريكية للعلوم الزراعية، والجمعية الأمريكية لعلوم المحاصيل.

- فاز الدكتور جون راين، خبير تربة، بجائزة الخدمات الدولية المرموقة في علم المحاصيل عام 2008. كما مُنح العضوية الفخرية في الاتحاد الدولي لعلماء التربة.

البرنامج البحثي

تعيد الخطة الاستراتيجية البحثية لإيكاردا الممتدة على 10 أعوام ضبط البرنامج البحثي لإيكاردا بهدف الاستجابة بصورة أفضل إلى التغير المناخي، وانعدام الأمن الغذائي، والتصحر، وتحديات ناشئة أخرى في المناطق الجافة غير الاستوائية. وعُزّزت الاستراتيجية بتجربة إيكاردا الممتدة لثلاثة عقود في المناطق الجافة من البلدان النامية.

وفي عام 2008، وجهت إيكاردا برنامجها البحثي لمواجهة المشكلات القائمة والناشئة واستثمار الفرص الجديدة. وغطت البرامج كامل مجال البحوث لتحقيق التنمية للتأكد من صلة النتاج البحثي وإمكانية استخدامه بكفاءة لما فيه فائدة المجتمعات الزراعية ذات الموارد الفقيرة في المناطق الجافة غير الاستوائية.

تنفذ بحوث المركز من خلال أربعة برامج مختصة ملخصه أدناه.

التنوع الحيوي والإدارة المتكاملة للمورثات

يهدف البرنامج إلى صون التنوع الحيوي لأنواع نباتية ذات أهمية عالمية نشأت من مناطق جافة واستخدام هذه المصادر لتحسين الأمن الغذائي، والتغذية، ومصادر المعيشة. وتركز البحوث على صون وتوصيف وتقييم المصادر الوراثية للقمح القاسي والطري، والشعير، والحمص، والعدس، والفول، والمحاصيل العلفية والرعوية. وتعزيز الأصول الوراثية، وتوظيف منهجيات جديدة للبحوث الزراعية ووسائل تقانات حيوية؛ والإدارة المتكاملة للأمراض والآفات النباتية؛ وتعزيز نظم إنتاج البذور وتوزيعها لتعزيز تبني أصناف جديدة.

الإدارة المتكاملة للمياه والأراضي

يهدف هذا البرنامج إلى تحسين مصادر المياه الشحيحة ومكافحة التصحر وتدهور الأراضي. ويقوم بتطوير خيارات تقنية، ومؤسساتية، وسياساتية لاستخدام مستدام وعادل واقتصادي للمصادر المائية بغية تحسين الإنتاجية المائية في نظامي الإنتاج البعلي والمروي والتخفيف من تأثيرات الجفاف.

تنويع نظم الإنتاج وتكثيفها المستدام

يمكن تحويل مصادر المعيشة الريفية، والتخفيف من المخاطر من خلال تكثيف نظم الإنتاج التقليدية وتنويعها. وتركز البحوث في هذا البرنامج على تحسين إدارة النظم الزراعية باتباع ممارسات زراعية أفضل، وتحسين إدارة وإنتاجية نظم إنتاج المحاصيل-الحيوانات-المراعي الطبيعية، وتعزيز الروابط مع السوق، ودعم التنويع بزراعة محاصيل أعلى قيمة، وتوفير الدخل بإضافة القيمة للمحاصيل والمنتجات الحيوانية.

البحوث الاجتماعية والاقتصادية والسياساتية

يساعد الفهم الأعمق للفقر الريفي، واستراتيجيات مصادر المعيشة، وعمل

الجنسين على استهداف الاستثمار في البحوث والتنمية وتعزيز تقبل النتائج البحثية وتأثيرها. ويشتمل البرنامج على تحليل محددات الفقر ووضع خارطته إلى جانب إجراء بحوث لتحديد سبل التخلص من براثن الفقر، وتحليل سلسلة القيمة والسوق، ووضع خيارات سياساتية ومؤسساتية لتحسين مصادر المعيشة، وتحديد العقبات التي تقف أمام تبني التقانات الجديدة، وإجراء تقييم لتأثيرات بحوث المركز.

يجري التخطيط لكافة البحوث وتنفيذها بالتعاون مع مؤسسات وطنية للبحوث الزراعية (NARS) عبر شبكة من سبعة برامج إقليمية وشبكات، إضافة إلى عديد من المكاتب القطرية:

- البرنامج الإقليمي لوادي النيل وإفريقيا جنوب الصحراء
- البرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا
- البرنامج الإقليمي لغربي آسيا
- البرنامج الإقليمي لآسيا الوسطى والقوقاز
- البرنامج الإقليمي لشبه الجزيرة العربية
- البرنامج الإقليمي لجنوبي آسيا
- البرنامج الإقليمي للأراضي المرتفعة لخدمة أفغانستان، وباكستان، وإيران، وتركيا

عندما يحتاج الباحثون لإدخال صفات جديدة إلى محاصيلهم فمن الأهمية بمكان أن يحصلوا على سلالات محلية تحتوي فقط على الصفات التي يرغبون فيها. ويقوم المربون في إيكاردا، تل حديا، بتقييم السلالات المحلية والأقارب البرية لتحملها للجفاف.

يتم تقييم السلالات ما قبل التربية لتحمل الجفاف في محطة بحوث بريدا

استكشاف الثروة الدفينة للتنوع الحيوي

لمحة عامة

يعتبر التنوع الحيوي في الأراضي الجافة غنياً في السلالات المحلية المزروعة والأقارب البرية لمحاصيل غذائية مهمة عالمياً. إلا أن النظم البيئية في الأراضي الجافة تعد هشة، حيث يُواجه كثير من تنوعها الحيوي التهديد.

وعليه طورت إيكاردا وشركاؤها استراتيجية جديدة لجمع وصون التنوع المهم. وطبقت هذه الاستراتيجية بنجاح لتربية قمح متكيف مع ظروف حارة وجافة، حيث ستطبق الآن على مدى واسع من محاصيل النجيليات والمحاصيل الحقلية.

إلا أن صون التنوع الحيوي في بنوك وراثية وفي الموئل الطبيعي (حيث يوجد التنوع الحيوي على الأرض) لا تكفي، فقد أظهرت بحوث إيكاردا في الأردن ولبنان وفلسطين وسورية للمزارعين أنه ليس من الجدير صون التنوع الحيوي وحسب، بل استخدام السلالات المحلية أيضا – وهي خطوة مهمة نحو الأمام لتحسين مصادر المعيشة وحماية مورثات النباتات للمستقبل.

التأكد من عدم فقد التنوع الحيوي

يوفر التنوع الوراثي داخل الأنواع لَبِنات استنباط أصناف قادرة على التكيف مع تهديدات الجفاف، ودرجات الحرارة المتطرفة، وتأثيرات مناوئة أخرى يحدثها التغير المناخي. كما يستخدم مربو النبات أيضاً التنوع الوراثي لانتخاب صفات، كالغلال المرتفعة أو المقاومة للآفات والأمراض. إلا أنه من غير الممكن صون كل شيء. فاختيار ما هو مهم لصونه بين العدد الهائل من الأنواع والسلالات المحلية يمثل مهمة شاقة.

للتغلب على هذه المشكلة، طبقت إيكاردا، بالتعاون مع شركائها، طريقة "تحليل الفجوات". إذ تستخدم هذه الطريقة لتحليل الفجوات في صون الأنواع أو السلالات المهمة ذات الصفات الخاصة، كالتحمل للجفاف. وللقيام بذلك، قاموا بتحليل مخزون البنوك الوراثية وتلك الموجودة في الموئل الطبيعي، ونفذوا مسوحات بيئية جغرافية في الأردن، ولبنان، وسورية، وفلسطين. ووجدوا فجوات في الصون داخل الموئل الطبيعي على السلالات المحلية والأقارب البرية للقمح والشعير والحمص والعدس وكثير من الأشجار المثمرة وتلك المهملة، على اعتبار أن جلّ المناطق المحمية لم تستهدف الأقارب البرية لهذه المحاصيل.

تتيح هذه المعلومة للباحثين البحث عن أنواع وسلالات محلية لسد الفجوات في مجموعات البنك الوراثي. كما حددوا مناطق لصون الأقارب البرية لمحاصيل النجيليات والبقوليات والأشجار المثمرة في الموئل الطبيعي لها، وقدموا نصائح للمزارعين حول السبل الفضلى لإدارة هذه المناطق.

وتؤكد هذه الطريقة نجاحها في تحديد مادة وراثية فريدة قد تختفي من أعشاش بيئية واضحة. فعلى سبيل المثال قامت إيكاردا والمعهد الوطني للبحث الزراعي في المغرب بجمع أصناف قمح طري من واحات تطور فيها القمح في ظروف شديدة الحرارة. ويعتبر قمح الواحات مصدراً جديداً لمقاومة الحرارة.

ومع استخدام تحليل الفجوات، تقلل إيكاردا من احتمال فقد هذه الصفات الوراثية المهمة إلى الأبد.

استكشاف الثروة الدفينة

لا تتأكد إيكاردا من صون التنوع الوراثي المهم وحسب، بل توزع أكثر من 25,000 مدخل كل عام إلى باحثين حول العالم للعمل عليها. ويستثمر العلماء حول العالم التنوع الوراثي المحفوظ في البنك الوراثي لإيكاردا لإنتاج أصناف مقاومة للأمراض، وعالية الغلة، ومتكيفة مع البيئات المحلية.

ولتسريع العملية، يستكشف علماء إيكاردا بشكل شامل الأقارب البرية والسلالات المحلية في البنك الوراثي، بحيث يوفرون للباحثين المدخلات التي قد تحتوي على الصفات التي يفتشون عنها. ووجدوا مورثات جديدة في أنواع القمح البري *Triticum* والدوسر *Aegilops* التي تعتبر مصدراً غنياً لصفات قيمة وتوسيع القاعدة الوراثية لمقاومة الإجهادات الأحيائية واللاأحيائية في القمح. وبقفزة نوعية تمكن باحثو إيكاردا من تحديد مصادر للمقاومة الوراثية لآفة السونة في مرحلة البادرات (انظر الصفحة 12). ونقل الباحثون صفات قيمة إلى أصناف قمح قاس وطري محسنة

باستخدام تحليل الفجوة تخفض إيكاردا من احتمال ضياع الصفات الوراثية المهمة إلى الأبد.

بما في ذلك مقاومة الصدأ الأصفر، وصدأ الأوراق، وتحمل الجفاف، والنضوج المبكر، والارتفاع، وسنابل وإشطاءات أكبر. فعلى سبيل المثال، يجمع الصنف Cham5*2/*T. boeoticum* 500648 مقاومة لثلاثة آفات وأمراض مختلفة هي منّ القمح الروسي، وآفة السونة، والصدأ الأصفر.

كان أداء السلالات المبشرة جيداً في مواقع التجارب في تل حديا وبريدا (سورية) في ظروف الجفاف الشديد الذي ضرب المنطقة عام 2008. ونتيجة لذلك، بدأت إيكاردا العمل على تحديد المادة المقاومة للجفاف في البنك الوراثي. وقام الباحثون بتقييم 200 مدخل من *Aegilops tauschii* في بريدا وتل حديا عام 2008، حيث أظهر 19 مدخلاً منها استقدمت بشكل رئيس من أفغانستان وإيران وباكستان تحملاً جيداً للجفاف. وستستخدم هذه المدخلات في أكثر من 100 تهجين جديد مع سلالات محلية للقمح القاسي تتسم بتحمل للجفاف وسلالات محسنة لتطوير مجموعة جديدة من القمح الطري المركب سداسي الصيغة الصبغة.

إن المزيد من التنوع في محاصيل المزارعين يعني مخاطر أقل وعوائد أكبر. إلا أن التنوع الكبير في السلالات المحلية والأصناف الذي بني عبر آلاف السنين من الزراعة التقليدية أخذ في التضاؤل.

أضحت كثير من السلالات المحلية طي النسيان، في الوقت الذي يتلاشى فيه مخزون بذور أصناف المحاصيل المحلية. واليوم يوفر قرابة 30 محصولاً 95% من الإمداد العالمي بالغذاء، حيث تشكل ثمانية أنواع نباتية 75% من وجباتنا الغذائية. إلا أن الأصناف والسلالات المحلية القديمة ستكون مهمة في تكيف محاصيل زراعية مهمة مع التباين المناخي والتغير في النظم الزراعية –البيئية.

إن الطريقة الفضلى للمحافظة على السلالات المحلية هي مواصلة زراعتها من قبل المزارعين في المناطق التي تطورت فيها. وتعد السلالات المحلية جيدة التكيف مع الظروف المحلية والممارسات الزراعية. إلا أنها غالباً ما تهمل بسبب إنتاجيتها الأدنى من إنتاجية الأصناف المحسنة في ظروف المدخلات المرتفعة.

ولتحسين آفاق صون السلالات المحلية على مستوى المزرعة، طورت إيكاردا نهجاً شاملاً يأخذ بعين الاعتبار كافة العوامل التي تجعل من المجدي للمزارعين مواصلة استخدام السلالات المحلية.

وعمل الباحثون مع المزارعين حول سبل تحسين حصاد محاصيل السلالات المحلية ومن ثم إضافة القيمة. وقاموا معاً بانتخاب سلالات محلية من المحاصيل والأشجار المثمرة. كما طوروا طرائق لإنتاج بذور وشتلات عالية النوعية، واستخدموا حصاد المياه والإدارة المتكاملة للآفات لتحسين الغلال. وأضيفت القيمة للقمح من خلال إنتاج البرغل والفريكة؛ وللثمار من خلال صناعة الكومبوت والمربى والشراب وللمنتجات النهائية بوضع لصاقات وتعبئة جذابة.

تستخدم إيكاردا نهجاً شاملاً لتشجيع المجتمعات في اليمن على صون واستخدام سلالات محلية لـ 10 محاصيل رئيسة. ولولا هذا التشجيع لتوقف المزارعون عن زراعتها ولاختفت كثير منها. ويبرز هذا النهج أهمية المضي قدماً نحو ربط صون التنوع الحيوي باستخدام التنوع الحيوي وتطبيقه الآن في مناطق أخرى.

لمزيد من المعلومات يمكنكم الاتصال مع الدكتور أحمد عمري
A.Amri@cgiar.org

الشركاء

- المعهد الدولي للبحث الزراعي، المغرب
- مشروع البنك الدولي للزراعة البعلية والثروة الحيوانية، اليمن
- الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي
- المؤسسة العامة لإكثار البذور المحسنة في اليمن

استراتيجية التحديد المُركّز للأصول الوراثية (FIGS) تفتح الطريق نحو مقاومة آفة السونة

- تعتبر آفة السونة السبب الرئيسي لتدني الغلال حيث قد تصل الخسائر في المحاصيل إلى مئة بالمئة. فحتى إن كانت إصابة الحبوب بنسبة2-3% ستصبح كامل كمية الحبوب غير صالحة للخبز.
- جرى تقييم سلالات القمح القاسي والطري المنتخبة من خلال استراتيجية التحديد المركّز للأصول الوراثية ضد آفة السونة في تل حديا.

لمحة عامة

تتزايد حاجة مربي النبات إلى صفات تربية مفيدة لمواجهة التحديات في النظم الزراعية-البيئية المستقبلية. إلا أن إيجاد صفة واحدة يحتاجونها من بين 7.2 مليون من المدخلات المخزنة في البنوك الوراثية العالمية لا شك أنه عمل شاق. فبنك إيكاردا الوراثي يحتفظ بأكثر من 133,000 مدخل بما فيها قرابة 33,500 مدخل للقمح وأنواع ذات صلة.

وهنا تأتي استراتيجية FIGS – أي استراتيجية التحديد المركز للأصول الوراثية، التي طورها قسم المصادر الوراثية في إيكاردا بالتعاون مع الفريق الأسترالي-الروسي، من خلال تعزيز قدرة الباحثين على تحديد موقع الصفات في المجموعة الكبيرة للأصول الوراثية.

أعدت استراتيجية FIGS لإيجاد مصادر المقاومة لآفة السونة (*Eurygaster integriceps*)، وهي الآفة الرئيسة التي تصيب القمح في وسط وغربي آسيا وشرقي أوروبا. وقامت FIGS بتحديد 534 مدخلاً محتملاً. وقد خفضت الغربلة الأولية هذه المدخلات إلى 57 مدخلاً، وتمخضت الغربلة المتقدمة عن 9 مدخلات ذات مقاومة لآفة السونة في المرحلة الخضرية، حيث ستشكل هذه المدخلات جزءاً مهماً من الإدارة المتكاملة للآفات لخفض عشائر بالغات الحشرات.

تشكل هذه المدخلات التسعة أول مصادر للقمح وجدت بمستويات جيدة من المقاومة لآفة السونة في المرحلة الخضرية. وتستخدم حالياً في برامج تربية القمح في إيكاردا لاستنباط أصناف قمح مقاومة لآفة السونة التي تتغذى في المرحلة الخضرية.

كيف تعثر استراتيجيات FIGS على هذه الصفات بعيدة المنال

تستند استراتيجية FIGS على أساس تأثير البيئة بقوة في دفق المورثات والانتخاب الطبيعي وبالتالي على التوزع الجغرافي للكائنات الحية. وتخلق FIGS أفضل المجموعات الفرعية للمواد من خلال إعطاء معلومات على مستوى المدخل، لاسيما معلومات زراعية-مناخية عبر سلسلة من المصافي التي تزيد من فرصة إيجاد الصفات التكيفية موضع الاهتمام. ويستجيب البنك الوراثي لإيكاردا بشكل خاص مع نهج FIGS على اعتباره فريداً في منظومة المجموعة الاستشارية من حيث احتوائه حتى 70% من المجموعات ذات المرجع الجغرافي. ويمكن

أحدث نجاحات استراتيجية FIGS

مقاومة البياض الدقيقي

قُدمت المجموعة الفضلى لـ FIGS المؤلفة من 1320 مدخلاً إلى جامعة زيوريخ للغربلة إزاء البياض الدقيقي. ووجد أن 211 مدخلاً اتسمت بالمقاومة لواحدة على الأقل من عزلات البياض الدقيقي الأربع المستخدمة في الغربلة. وعملت دراسة جزيئية لاحقة، ركزت على الأليل *Pm3* على تحديد 15 تسلسلاً أليلياً جديداً لـ *Pm3* ومورثتين وظيفيتين جديدتين على الأقل.

المقاومة لمنّ القمح الروسي

في مجموعات الغربلة لـ 500 مدخل لمقاومة الطراز الحيوي السوري لمنّ القمح الروسي (النسخة المعروفة الأكثر شراسة)، قادت استراتيجية FIGS إلى تحديد 12 مدخلاً مقاوماً. وأظهر تحليل جزيئي لاحق، باستخدام واسمات معروفة مرتبطة بمورثات مقاومة *Dn* لمن القمح الروسي، اكتشاف مصدر جديد للمقاومة.

تحمّل الملوحة

استخدم نهج FIGS أيضاً مع مجموعة نواة من القمح الطري لتحديد المجموعة الفرعية الفضلى لـ 320 مدخل لتحمل الملوحة. بعد ذلك اختبرت هذه المدخلات بتعريضها إلى مياه مالحة (100 ميليمول كلور الصوديوم (NaCl)، التي تعادل ثلث مستوى الملوحة في مياه البحر) لمدة 10 أيام، بعدها قيس المحتوى من الصوديوم (Na) في الأوراق. ووجد الباحثون أن 21% من المدخلات كانت ذات محتوى متدنياً مرغوباً من الصوديوم في الأوراق (أقل 3 مغ/غ من المادة الجافة). ومع ذلك وجدت مثل هذه المستويات المنخفضة في 3% فقط من المدخلات في المجموعة النواة، وهذا ما يظهر مدى فعالية FIGS في إيجاد مادة قادرة على التغلب على المعوقات اللاأحيائية.

تشكل تسع مدخلات حددت من خلال استراتيجية التحديد المركز للأصول الوراثية المصادر الأولى للقمح ذات المستويات الجيدة من مقاومة آفة السونة في المرحلة الخضرية.

لوحدة نظم المعلومات الجغرافية في إيكاردا أن توفر أيضاً معلومات بيئية مفصلة عن أي موقع للجمع في كامل منطقة أوراسيا.

تمكنت استراتيجية FIGS بنجاح من تحديد التحمل للإجهادات الأحيائية واللاأحيائية داخل مجموعات فرعية مستهدفة صغيرة نسبياً (انظر الإطار). وفي التحدي الأخير – لتحديد صفات لمقاومة آفة السونة في سلالات محلية للقمح – تقوم عملية الغربلة في استراتيجية FIGS أولاً بغربلة المدخلات من مناطق وأبلغ فيها عن الإصابة بآفة السونة وانتخاب مدخل واحد لكل موقع.

غربلة المدخلات من استراتيجية FIGS في الحقل

أخضعت المدخلات البالغ عددها 534 المحددة في عملية غربلة FIGS إلى غربلة حقلية في محطة بحوث إيكاردا في تل حديا خلال عام 2007. وفي التقييم الأولي، زرعت 10 بذور في كل جورة، وفق تصميم موسع، بصنف القمح الطري "شام 6" كشاهد حساس بعد كل 10 مدخلات اختبار. وتمت تغطية النباتات بقفص غربالي و إعداؤها بثلاثة بالغات سونة في كل جورة في منتصف آذار/مارس، وهي الفترة التي تهاجر فيها بالغات السونة في العادة إلى حقول القمح.

وعقب أربعة أسابيع من العدوى، جرى تقييم النباتات من حيث الضرر الناجم عن تغذية آفة السونة في المرحلة الخضرية. وأعيد تقييم المدخلات المبشرة (54 سلالة قمح طري و 3 سلالات قمح قاسي) عام 2008 باستخدام إجراء الغربلة عينه. واشتمل التقييم على شاهدين حساسين (صنف القمح الطري "شام 6" وسلالة القمح القاسي ICDW-7667) وشاهدين مقاومين (سلالة قمح طري ICBW-209273 وسلالة قمح قاسي SC-20831).

كانت معدلات الضرر والتقزم التي أصابت مدخلات القمح التسعة المنتخبة من تقييم متقدم عام 2008 أقل بشكل معنوي من الشاهدين الحساسين. وكانت المدخلات الفضلى هي خمسة مدخلات للقمح الطري من أفغانستان (IG-139431، و IG-139883، و IG-139814، و IG-139835، و IG–139753). كما جرى انتخاب ثلاثة مدخلات أخرى للقمح الطري (IG-139770، و IG-139558 من أفغانستان، و IG-140411 من طاجكستان) وسلالة محلية للقمح القاسي (IG-140368 من طاجكستان) على أنها متوسطة المقاومة.

استراتيجية FIGS تفتح المجال أمام بحوث مستقبلية حول مقاومة آفة السونة

تشكل المدخلات التسعة التي حددت من خلال استراتيجية FIGS أول مصادر للقمح توجد بمستويات جيدة من المقاومة لآفة السونة في المرحلة الخضرية في مجموعة قمح إيكاردا. وتستخدم هذه المدخلات في برامج تربية القمح في إيكاردا لاستنباط أصناف مقاومة لبالغات السونة المشتية والتي تضر بالقمح في المرحلة الخضرية (الفروع والأوراق). وقد تكون المقاومة في هذه المرحلة مهمة في تخفيض عشائر بالغات السونة المشتية، وكذلك من عشائر الحوريات وبالغات الجيل الجديد التي تخفض من نوعية القمح بتغذيتها على السنابل (الحبوب). يجب أن يكون إدخال أصناف القمح التي تحمل مقاومة في المرحلة الخضرية أحد مكونات برنامج الإدارة المتكاملة للآفات لمكافحة آفة السونة.

وعلى اعتبار أن كافة المدخلات المقاومة لآفة السونة جاءت من المنطقة الجغرافية عينها، إما من أفغانستان أو من طاجكستان المجاورة لها، يُنصح بالتركيز على هذين البلدين عند غربلة مدخلات أخرى لمقاومة آفة السونة في المستقبل والعودة لأخذ عينات إضافية.

يوفر نهج FIGS للمربين طريقة مختصرة وكفوءة للحصول على قائمة فضلى من المدخلات المبشرة التي يجب استخدامها بشكل روتيني عند انتخاب مدخلات مرشحة للغربلة من مجموعات المصادر الوراثية. ولاستراتيجية FIGS إمكانية الحدّ من الموارد المطلوبة للتنقيب عن مجموعات المصادر الوراثية.

لمزيد من المعلومات يمكنكم الاتصال مع الدكتور مصطفى البوحسيني
m.bohssini@cgiar.org

الشركاء

- هيئة بحوث وتنمية الحبوب، استراليا
- صندوق الائتمان العالمي لتنوع المحاصيل
- مجموعة النجيليات الشتوية الأسترالية
- معهد ن. إ. فافيلوف للصناعة النباتية، روسيا

صدأ الساق Ug99 تعقب سريع وأصناف مقاومة لصالح المزارعين الضعفاء

محصول لاكثار بذار صنف قمح مقاوم للصدأ في محطة بحوث ملكاسا في إثيوبيا.

استنباط أصناف قمح جديدة مقاومة لـ Ug99

لمحة عامة

تظهر أصناف قمح طري وقاس مرتفعة الغلة ومقاومة لسلالة جديدة قد تكون مدمرة من خلال برنامج دولي مكثف "للتربية المكوكية". وللوقاية من الكارثة يتم تعقب هذه الأصناف بشكل سريع لصالح المزارعين في مناطق زراعة القمح على طريق انتقال أبواغ الصدأ بالهواء.

تمثل Ug99 سلالة صدأ ساق شديدة التدمير ظهرت في أوغندا قبل 10 سنوات. ومن أوغندا انتشرت السلالة إلى كينيا، وإثيوبيا، فالسودان واليمن، وإيران. والآن تنتقل بشكل محتم نحو آسيا الوسطى، وجنوب آسيا، وربما إلى شمال إفريقيا.

وتعمل إيكاردا، كجزء من اتحاد مبادرة بورلوغ العالمية للصدأ (BGRI) للوقاية من الانتشار الوبائي لـ Ug99، على خلق أصناف جديدة مقاومة للفطر. واستناداً إلى المجموعة التي لا تقدر بثمن من القمح البري والمحسن المخزونة في البنك الوراثي لإيكاردا وباتباع نهج "التربية المكوكية"، يقوم مربو النبات بتعقب سريع لأصناف جديدة مقاومة لـ Ug99 وإيصالها بسرعة إلى المزارعين في المناطق المعرضة لخطر كبير.

لعل المفتاح موجود داخل البنك الوراثي لإيكاردا

تحتفظ إيكاردا بطيف واسع من التباين الوراثي للقمح في بنكها الوراثي. وجميع مدخلات القمح تقريباً هي ذات مرجع جغرافي، وتوصيف، ومتوافرة للتهجين والاستثمار في برامج التحسين. وقام علماء في إيكاردا بغربلة واسعة لهذه المدخلات، أي الأقارب البرية للقمح، والسلالات المحلية والسلالات المحسنة، للحصول على مصادر جديدة لمقاومة صدأ الساق والصدأ الأصفر، وصدأ الأوراق. ويتلقى الشركاء في كينيا واليمن مجموعات منتخبة من مدخلات القمح لغربلتها من حيث مقاومة Ug99 كل عام.

في عام 2008، وفي تهامة باليمن، تمت غربلة 7000 سلالة محلية للقمح الطري و1000 سلالة محلية للقمح القاسي لمقاومة Ug99، حيث ظهرت المقاومة في 111 سلالة قمح طري ربيعي منها وفي أكثر من 40% من سلالات القمح القاسي المختبرة، حيث أرسلت هذه إلى نجورو في كينيا لتقييمها إضافياً مقابل متغيرات Ug99 التي تغلبت على مورثة المقاومة Sr24. ووجد الباحثون 45 مدخلاً مقاوماً من بين 111 سلالة قمح طري، حيث ستخضع هذه السلالات إلى مزيد من التقييم.

وفي دبري زيت، إثيوبيا، اختبر الباحثون 238 مدخلاً للقمح البري ضد Ug99، حيث أظهرت النتائج الأولية أن بعضاً من هذه السلالات البرية للقمح قد تكون مصدراً مهماً لمقاومة Ug99. ويجري الآن تهجين السلالات المبشرة مع سلالات نخبة للقمح الطري والقاسي.

أما النتيجة الأخرى المثيرة للاهتمام عام 2008 فكانت في أن عدداً أقل من مواد القمح القاسي المختبرة في اليمن أثبتت مقاومتها لـ Ug99 مقارنة بمواد اختبرت في إثيوبيا وكينيا. وهذا يشير إلى أن سلالات الصدأ قد تكون أكثر تبايناً في اليمن وأن السلالات التي تثبت مقاومتها قد تثبت أنها مقاومة في مواقع أخرى أيضاً. وبسبب ذلك، قد تشكل اليمن موقعاً مهماً لاختبار السلالات من حيث المقاومة القوية لـ Ug99 في المستقبل.

تجرى في الوقت الراهن دراسات على المورثات والمجينات على أكثر السلالات المبشرة المحددة في اليمن وإثيوبيا لتوصيف مورثات جديدة تعطي المقاومة لـ Ug99. ومن ثم ستنقل هذه المورثات إلى مادة التربية. وقد أدخل العلماء هذه المصادر الجديدة من المقاومة من أنواع برية، وسلالات محلية، وأصناف محسنة لإنتاج أنماط جديدة من القمح عالية الغلة والتي تجمع ما بين المورثات التي تمنح المقاومة لـ Ug99 والتكيف مع النظم الزراعية–البيئية المحلية.

التربية المكوكية تسرع من السباق ضد Ug99

يجمع النهج المبتكر لإيكاردا الخاص بتربية النبات ما بين عناصر التربية التقليدية، والتربية اللامركزية، والتربية التشاركية للنبات، ونقل المورثات و"التربية المكوكية". فالتربية المكوكية تظهر نتائج سريعة في السباق ضد Ug99. وتشتمل استراتيجية التربية هذه على زراعتين متعاقبتين في العام في مواقع مختلفة ذات مواسم زراعية مختلفة، حيث تخفض من الوقت اللازم لغربلة المقاومة إلى النصف. وخلافاً لمعظم برامج التربية المكوكية الأخرى، تشرك إيكاردا برامج وطنية للبحوث "كشركاء مكوكيين".

يمكن استخدام نهج إيكاردا لدراسة Ug99 من أجل تعقب سريع لأصناف جديدة لمحاصيل رئيسة أخرى لصالح المزارعين من أجل مواجهة التهديد الجديد.

تجرى عمليات تهجين في إيكاردا وترسل الهجن إلى إثيوبيا، وكينيا، واليمن، لاختبارها من قبل شركاء وطنيين، حيث تعاد معظم مواد المقاومة إلى إيكاردا لإجراء مزيد من الغربلة وإعادتها إلى البلدان الثلاثة لتعريضها أكثر إلى سلالة Ug99. وفي 2008، غربل علماء من إثيوبيا وكينيا 3825 سلالة وحددوا 1243 سلالة اتسمت بمقاومة لـ Ug99، حيث ستزرع الآن في عدد أكبر من التجارب.

إيصال بذور مقاومة لـ Ug99 إلى المزارعين

لا يمكن نشر أصناف مقاومة جديدة في غياب نظم فعالة لتأمين البذور. ومدركة ذلك، تساعد إيكاردا الوكالات الحكومية ومنظمات غير حكومية على تحسين توزيع البذور. وتخضع بذور سلالات مبشرة إلى الإكثار في وقت مبكر من برنامج التربية بحيث يمكن توزيع الإمدادات حالما تُعتمد السلالات رسمياً. وبهذه الطريقة، يحصل المزارعون على أصناف محسنة دونما تأخير.

اعتمد صنفا قمح قاس مقاومان لـ Ug99 هما "باكالتشا" و "ماليفيا" من قبل البرنامج الوطني الإثيوبي، واستنبطا من مادة قدمتها إيكاردا. ويتم إكثار هذين الصنفين على نطاق واسع لتوزيعهما فوق مساحة عريضة. كما تدعم إيكاردا منشأة البذور الإثيوبية التي تملكها الحكومة لإنتاج ومعالجة وتوزيع بذور صنف "باركومي" المقاوم لـ Ug99 إلى الدولة، وإلى القطاع الخاص وإلى مزارعين أصحاب حيازات صغيرة في أربع مناطق رئيسة لإنتاج القمح في إثيوبيا.

تعقب انتشار Ug99

دفع التفشي المطرّد لسلالة Ug99 في إثيوبيا واكتشافها في اليمن عام 2006 إيكاردا إلى تكثيف الجهود لتعقب انتشار الفطر. ففي اليمن، وللكشف عن وجود Ug99 في المناطق الرئيسة لزراعة القمح، قام باحثون بزراعة مشاتل صائدة خارج الموسم، حيث تعد نظاماً قيماً للإنذار المبكر بالأمراض الشرسة الجديدة كـ Ug99.

زرعت مشاتل صائدة مماثلة في نجورو في نيجيريا وكولوماسا في إثيوبيا، حيث زرعت البذور التي جرى إكثارها في هذين المشتلين في الموسم الزراعي الرئيس الممتد من تموز/يوليو إلى تشرين الثاني/نوفمبر للكشف عن Ug99 في مناطق منتجة للقمح بشكل رئيس. أما المشاتل الأخرى فقد زرعت في غربي آسيا وشمالي إفريقيا وجنوب آسيا وآسيا الوسطى والقوقاز.

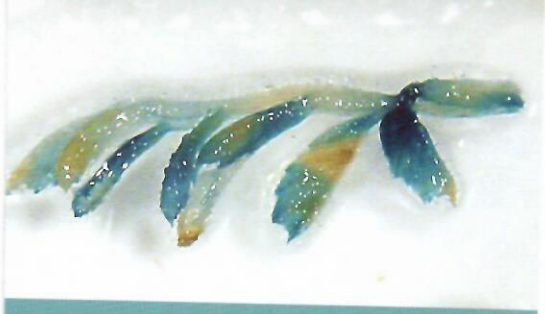
وفي تشرين الأول/أكتوبر 2006، كشف الباحثون عن إصابة شديدة بسلالة Ug99 في اليمن أثرت حتى في الأصناف المقاومة الرائدة. وقدم الباحثون هذه المعلومات إلى المنظومة العالمية لرصد Ug99 التي شكلتها إيكاردا، والمركز الدولي لتحسين الذرة الصفراء والقمح (سيميت)، ووزارة الزراعة الأمريكية، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، حيث تقوم بنمذجة انتشار الفطر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

وفي منطقة وسط وغربي آسيا وشمالي إفريقيا (CWANA)، قد تصبح مناطق إنتاج القمح الشديدة التنوع والبعلية بمعظمها أكثر قابلية للإصابة بفاشيات الآفات والأمراض نتيجة للتغير المناخي. ويمكن أن يستخدم نهج إيكاردا الخاص بمواجهة Ug99 من أجل تعقب سريع لأصناف جديدة لمحاصيل رئيسة أخرى ولمواجهة التهديدات التي تلوح في الأفق.

لمزيد من المعلومات يمكنكم الاتصال مع الدكتور كومارسي نازاري
K.Nazari@cgiar.org

الشركاء

- مبادرة بورلوغ العالمية للصدأ
- المركز الدولي لتحسين الذرة الصفراء والقمح
- المعهد الإثيوبي للبحوث الزراعية
- المنشأة الإثيوبية للبذور
- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
- هيئة البحوث والإرشاد الزراعي، اليمن
- المعهد الكيني للبحوث الزراعية
- وزارة الزراعة الأمريكية
- الصندوق الدولي للتنمية الزراعية
- الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي
- الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية
- مؤسسة بيل وميليندا غايتس



- أضحى من السهولة بمكان إدخال مورث خاص باستخدام التحوير الوراثي. وينتج اللون الأزرق بوساطة أنزيم يشفر من المورثة الواسمة التي ترتبط بمورثة مقاومة الجفاف التي رغب الباحثون بإدخالها.
- تتيح المورثة الواسمة المستخدمة في النبات على اليمين البقاء بعد الرش بمبيد الأعشاب غلوفوسينات الأمونيوم، وبذلك تظهر بوضوح أن المورثة موضع الاهتمام قد جرى إدخالها أيضا.

التقانات الحيوية لانتاج بقوليات أفضل بشكل أسرع

لمحة عامة

حتى فترة قريبة اعتمد تحسين محاصيل البقوليات على مجرد استخدام طرائق تربية تقليدية – التي تعد بطيئة نسبياً وباهظة التكاليف. إلا أن إيكاردا حققت مؤخراً تقدماً باستخدام تقنيات جزيئية حيوية مع محصولي الحمص والعدس، اللذين يعتبران المحصولين البقوليين الأكثر أهمية دولياً ويعتمد كثير من الفقراء حول العالم عليهما للحصول على البروتين في وجباتهم.

يمكن لاستخدام التقنيات الحديثة كالواسمات الجزيئية تسريع التربية التقليدية للبقوليات. وقد حددت إيكاردا بنجاح ثلاثاً من هذه الواسمات الجزيئية التي تستخدم اليوم للكشف عن المقاومة للفحة الأسكوكيتا ذلك المرض المدمر للحمص. كما طور الباحثون أيضاً طرائق للهندسة الوراثية في البقوليات، حيث تقوم بإدخال مورثات من أنواع أبعد قرابة، وهذا ما يعد ضرباً من المستحيل باستخدام التربية التقليدية.

الواسمات الجزيئية تساعد على محاربة لفحة الأسكوكيتا في الحمص

تعتبر البقوليات قابلة للإصابة بشكل خاص بالأمراض. وبالنسبة للحمص، يعتبر مرض لفحة الأسكوكيتا، الذي يسببه فطر *Ascochyta rabiei*، عقبة رئيسة في المناطق الباردة والرطبة ويمكن أن يتسبب إخفاقاً كاملاً للمحصول. وقد تكون مبيدات الفطور فعالة، إلا أن تربية أصناف مقاومة تعتبر فعالة أيضاً وصديقة للبيئة أكثر، فضلاً عن أنها أرخص لمزارعي الكفاف.

ليس على مثل هذه التربية ضمان وجود مستويات عالية من المقاومة لدى هذه الأصناف لحماية المحصول وحسب، بل عليها أن تضمن أيضاً أن هذه المقاومة ستستمر على امتداد الحياة التجارية للصنف. وتعتبر المقاومة المديدة حاسمة بالنسبة لحالة لفحة الأسكوكيتا، لأن الفطر المسبب لها قادر على التطور سريعاً وإنتاج سلالات جديدة (أنماط ممرضة). في الحقيقة أظهرت دراسات إيكاردا مؤخراً وجود أربعة طرز ممرضة حالياً من I إلى IV وفق شراسة متزايدة. وعليه، فإن مربي النبات اليوم في سباق متواصل مع المرض لإنتاج أصناف جديدة تتسم بمقاومة يتم التغلب عليها في النهاية مما يستدعي الحاجة إلى أشكال جديدة من المقاومة.

تعتبر الغربلة الحقلية والمخبرية الكفوءة ضرورية لضمان إدخال المقاومة للفحة الأسكوكيتا بنجاح إلى الأصناف الجديدة. وقد تكون الغربلة الحقلية صعبة بشكل خاص على اعتبار أن ظروف المرض لا تتطور دائماً بشكل مناسب في سنة ما، وهذا يقتضي اختبار المزيد من سلالات التربية في العام التالي. وهذه قد تكون عملية باهظة أيضاً، لذلك فإن أية طريقة تقصر من فترة الغربلة من شأنها تقليص التكاليف بشكل كبير. وعليه، تقوم إيكاردا اليوم باستخدام واسمات جزيئية لتحديد إن كانت سلالات التربية التي استنبطت من تهجينات جنسية قد أدخلت فيها مورثات لمقاومة لفحة الأسكوكيتا بنجاح.

ومن تهجين بين سلالتي الحمص FLIP98–1065 و ILC1929 المقاومة والقابلة للإصابة بلفحة الأسكوكيتا على التوالي، جرى إنتاج 170 سلالة نقية مؤشبة، حيث قام الباحثون باختبار هذه السلالات إزاء لفحة الأسكوكيتا باستخدام مقياس من 1-9 (1 خالية من المرض، 9 مقتولة)، ووجدوا اختلافات معنوية بين هذه السلالات ضمن ظروف البيت البلاستيكي وظروف الحقل. واعتماداً على نتائج الاستجابة للمرض هذه، جرى جمع الـ DNA من خمسة نباتات شديدة المقاومة وخمسة نباتات لسلالات نقية مؤشبة قابلة للإصابة، وذلك لإنشاء مجموعات مقاومة وقابلة للإصابة.

ومن بين 100 واسمة SSR اختبرت على الـ DNA لـ ILC1929 ، FLIP98-1065 وعلى المجموعتين (المقاومة والقابلة للإصابة)، أظهرت 10 منها اختلافات بين الآباء والمجموعتين. ومن بينها، فرقت ثلاثة منها بوضوح بين المجموعتين المقاومة والقابلة للإصابة، وأكدت تحليلات مواقع الصفات الكمية ارتباطها بالمنطقة الوراثية التي تمنح صفة المقاومة للفحة الأسكوكيتا.

تستخدم هذه الواسمات في الوقت الراهن لانتخاب نباتات مقاومة للفحة في الأجيال المبكرة، كالجيل الثاني، ووسم الطرز الوراثية المقاومة في الأجيال المتقدمة، كالجيل السادس. كما ستساعد الباحثين على الجمع (ترتيب هرمي) ما بين عدد من مورثات المقاومة من مصادر مختلفة في صنف جديد، وبذلك تجعل التغلب على المقاومة للمرض في أصناف جديدة صعبة.

ستساعد الواسمات المكتشفة حديثاً الباحثين على تجميع عدد من مورثات المقاومة المأخوذة من مصادر مختلفة في صنف جديد.

التحوير الوراثي واعد في الحمص والعدس

تعتبر *Agrobacterium tumefaciens* نوعاً من البكتريا تشكل قاعدة النظام الأكثر شيوعاً لتعديل كثير من الأنواع النباتية وراثياً. ويتميز بإيصال عدد كبير من قطع الـ DNA بفعالية إلى النباتات بقليل من عمليات إعادة الترتيب الصبغي المعقدة وبتكلفة منخفضة. ورغم المصاعب في الحصول على نظم تعمل على البقوليات، طورت إيكاردا *Agrobacterium* كوسيط للتحوير الوراثي للعدس والحمص. وتستخدم هذه النظم المورثة *gusA* التي تشفر الأنزيم GUS (بيتا-غلوكورونيداز). وترتبط هذه المورثة المتوافقة مع مورثة الاهتمام، كمقاومة الجفاف، وتنتج GUS لوناً أزرق عند إدخالها والتعبير عنها بنجاح مما يشير إن كانت المورثة موضوع الاهتمام قد أدخلت ويتم التعبير عنها.

استخدمت الطريقة مع 10 سلالات حمص. واختلفت معدلات التجدد والتحوير، مما يشير إلى أن النجاح اعتمد بشكل كبير على الطراز الوراثي المعين للنبات. وكانت السلالتان ذات المعدلات الأعلى هما FLIP86-5 و FLIP97-706.

استخدم اختبار PCR لإظهار إدخال المورثة الجديدة بنجاح من خلال التضخيم الإيجابي للمورثة المنقولة مع بادئات نوعية. وعليه، أظهر الباحثون نجاح إدخال المورثات المختلفة (*BI-GST/GPX, DREB1A, LeTpx1, vst-1* و *chitinase*). وكذلك كانت الحال للمورثة الواسمة *bar* التي تمنح المقاومة لمبيد الأعشاب غلوفوسينات الأمونيوم. وتظهر مورثة *bar* نجاح الإدخال من خلال إعطاء المقاومة لغلوفوسينات الأمونيوم السامة بدونها، وتشير إلى احتمال إدخال مورثة الاهتمام بنجاح، مما يوفر تقنية غربلة سريعة لتسريع التربية المستقبلية. وكانت مورثة *bar* مستقرة من الجيل الأول (T_0) وحتى خمسة أجيال أخرى على الأقل (T_5) للحمص.

مكنت تقنية التحوير بمساعدة *Agrobacterium* من تحوير ناجح للعدس باستخدام المورثة vst-1 (السلالة ILL5582/T4) و BI-GST (السلالتان ILL5883/T2 و ILL5588/T2). وتمنح هاتان المورثتان التحمل لمرضين مهمين : العفن الرمادي الذي يسببه *Botrytis cinerea* و ذبول فيوزاريوم الذي يسببه *Fusarium oxysporum* f.sp. *lentis* على التوالي. إضافة إلى ذلك، جرى تقييم نباتات العدس المحورة بمورثة DREB1A (السلالة ILL5883/T3) من حيث تحملها لظروف إجهاد الجفاف والملح. ولدى مقارنتها مع نباتات غير محورة من الطرز الوراثية عينها، نجد أن النباتات المحورة نجت في وسط للنمو مكمّل باستخدام بولي إتيلين غليكول (PEG) أو ملح كلوريد الصوديوم (NaCl) اللذين يعتبران الاختبارين المبكرين لتحمل الجفاف والملوحة على التوالي.

إن هذه الإدخالات الناجحة للتحوير الوراثي هي الخطوات الأولى المطلوبة لإيجاد طرائق جديدة لتعزيز تحمل أصناف البقوليات المستقبلي لأمراض مهمة والإجهاد البيئي كالملح والجفاف في المستقبل. وقد يزداد مثل هذا التحمل أهمية مع تحسس تأثيرات التغير المناخي.

من الأهمية بمكان اليوم إجراء المزيد من التقييم لسلالات التربية هذه ضمن ظروف حقلية محاكية لضمان أن يكون هذه السلالات قوية في الظروف الحقلية داخل البيئات المستهدفة. وستجرى مثل هذه الاختبارات في "مرفق الاحتواء" الذي تطوره إيكاردا في الوقت الراهن. وهذا المرفق هو عبارة عن دفيئة تقيد أية حشرات أو طلع داخل أو خارج، مما يضمن عدم إطلاق أية نباتات محورة إلى البيئة قبل ضمان سلامتها الكاملة من خلال الاختبارات المتكررة.

لمزيد من المعلومات يمكنكم الاتصال مع الدكتور مايكل باوم

M.Baum@cgiar.org

الشركاء

- هيئة بحوث تنمية الحبوب في أستراليا
- تربية البقوليات الحبية، أستراليا
- جامعة هانوفر، ألمانيا
- مركز الموارد الوطنية الألماني للمواد الحيوية
- برنامج تحديات الأجيال للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية
- المفوضية الأوروبية

- أنتجت تجارب تحمل العدس للبرودة سلالات سيصار إلى توزيعها إلى بلدان أخرى من اجل اختبارها في بيئات مختلفة.
- جاء اعتماد العدس المقاوم للأمراض في الهند ثمرة تعاون إيكاردا مع باحثين هنود.

تربية العدس تساعد المزارعين على التكيف مع المناخات القاسية والأمراض

لمحة عامة

منذ العصر الحجري الحديث، زرع سكان آسيا وإفريقيا وأوروبا العدس كمحصول رئيس ذي محتوى مرتفع البروتين والعناصر الغذائية الصغرى. واليوم ومع بداية التغير المناخي، يواجه زراع العدس تحديات جديدة. فمع ارتفاع درجات الحرارة وزيادة موجات الجفاف، تنخفض الغلال التي تعطيها الأصناف التقليدية. ولا تعد الزراعة خلال فترات مختلفة أو في مواقع أكثر برودة حلاً، نظراً لعجز هذه الأصناف على تحمل برودة الشتاء.

ولمساعدة المزارعين على التكيف مع التغير المناخي، عملت إيكاردا على تحديد وتربية أصناف عدس مقاومة لبرودة الشتاء، وحرارة الصيف، والجفاف، والأمراض. ويمكن لهذه الأصناف إنتاج غلال مرتفعة من العدس حتى في الظروف القاسية. أما الغلال الأعلى فتعني مستوى أفضل من الغذاء والأمن التغذوي وكذلك إمكانية أفضل لحصول المزارعين على الدخل، بحسبما أظهرته مشاريع إيكاردا لتوزيع بذور محسنة إلى مجتمعات محلية في الهند وإثيوبيا.

خدمة العالم النامي

العدس (*Lens culinaris*) نبتة بقولية أصيلة في جنوب غربي آسيا وشمالي سورية. ويعتبر العدس المجفف عالي القيمة الغذائية، لكونه ذا محتوى عال من البروتين والحديد والكالسيوم والفوسفور والتوتياء وفيتامينات ب. وعليه، يعد العدس محصولاً أساسياً في بلدان العالم النامي.

يزرع حوالي ثلاثة أرباع المحصول العالمي للعدس وينتج في البلدان النامية. وتنعكس هذه الأهمية باعتبار العدس واحداً من المحاصيل التي تعمل عليها إيكاردا، حيث يصب في صميم الكثير من البحوث. وتهدف إيكاردا إلى تحسين المخزون الوراثي للعدس وبذلك تخدم كامل العالم النامي بأصناف مقاومة للأمراض والظروف البيئية القاسية.

استنباط سلالات عدس قوية

توجد أصناف العدس بشكل رئيس في الأراضي المنخفضة لبيئات معتدلة ومتوسطية وكذلك في الأراضي المرتفعة الاستوائية. ويقوم المزارعون بشكل تقليدي بزراعة العدس خلال فصل الربيع مستفيدين من الرطوبة المتبقية في التربة ومجتنبين بذلك درجات الحرارة المنخفضة خلال فصل الشتاء.

إلا أن الأصناف المحلية شديدة الحساسية للجفاف ودرجات الحرارة المرتفعة، لاسيما خلال مرحلتي الإزهار وامتلاء الحبة من دورة النمو. وقد يضيف التغير المناخي مشكلة إلى تلك السابقة، مما دفع إيكاردا إلى تحديد وتربية طرز عدس تساعد المزارعين على التعامل مع هذه الحالة.

سلالات متحملة للبرودة

تتمثل إحدى طرائق التعامل مع المشكلات التي يسببها الجفاف والحرارة في توسيع زراعة العدس الشتوي في الأراضي المرتفعة الباردة من وسط وغربي آسيا وشمالي إفريقيا. لكن للقيام بذلك، ستظهر حاجة إلى أصناف عدس تتسم بتحملها لظروف البرودة. وبدأت إيكاردا مع المؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية في تركيا بتقييم المادة الوراثية في محطة بحوث هيمانا بتركيا، حيث تنخفض فيها درجة الحرارة خلال الشتاء القاسي إلى 20°سلزيوس تحت الصفر.

حددت إيكاردا والمؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية التركية سلالات متحملة للبرودة واستخدموها في تهجينات لاحقة. وفي عام 2008، قيم الفريق البحثي أعداداً كبيرة من سلالات التربية وعشائر من الجيل الثالث (F3). ومن هذه المادة الوراثية، نجت كثير من السلالات والنباتات المفردة من عشائر F3 من شتاء عام 2008 الشديد البرودة. وبالتعاون مع برامج وطنية، جرى تحديد حوالي 112 أصلاً وراثياً وسلالات تربية متحملة للبرودة ومناسبة لبيئات مختلفة من إيكاردا.

سلالات متحملة للجفاف

الطريقة الأخرى للتعامل مع تأثيرات التغير المناخي تتمثل في استنباط سلالات عدس قادرة على تحمل الجفاف. وتناولت إيكاردا هذا الجانب من خلال جمع وتوصيف 11,000 مدخل لأصول وراثية وسلالات تربية.

كان موسم 2008 شديد الجفاف في سورية، لم تحظ محطة تجارب بريدة سوى بـ 152 مم من الهطل المطري. وكانت هذه الظروف الجافة فرصة مثالية لتحديد أصول وراثية متحملة للجفاف. وأعطت بعض السلالات

تساعد أصناف العدس التي استنبطتها إيكاردا المزارعين على زيادة الانتاج إلى الحد الاقصى وكذلك زيادة الأمن الغذائي ورفع الدخل في جميع أنحاء العالم النامي.

المبشرة حتى 778 كغ من العدس في الهكتار، أي أكثر من ضعف غلة 330 كغ في الهكتار التي تعطيها أكثر الأصناف صغيرة البذرة إنتاجية من سورية. وقامت إيكاردا بتوزيع السلالات المتحملة للجفاف إلى باحثين وطنيين حول العالم على شكل حزم بذور منتخبة تعرف باسم مشاتل وتجارب دولية.

سلالات متحملة للحرارة

في بلدان كالهند، وبنغلاديش، ونيبال، قد تزرع محاصيل العدس بعد محصول آخر خلال موسم زراعي واحد. ومع إحكام قبضة التغير المناخي وارتفاع درجات الحرارة في الصيف، يواصل المزارعون والباحثون بحثهم عن أصناف عدس مبكرة النضج قادرة على تحمل الحرارة ومناسبة لنظام محصولي مضاعف.

وفي عام 2008، عملت إيكاردا على تقييم سلالات العدس المنتخبة من أشد مواقع التجارب الخاصة بها جفافاً في بريدة. وخلال فترة التقييم (من حزيران/يونيو إلى آب/أغسطس)، ارتفعت درجات الحرارة من 35° سلزيوس إلى 45° سلزيوس. واعتبرت سلالات العدس التي نجت من ارتفاع درجات الحرارة فوق 40° س في مرحلتي الإزهار وتشكل القرون متحملة للحرارة، حيث ستستخدم الآن في عدد أكبر من برامج التهجين.

تحسين مصادر المعيشة

تساعد أصناف العدس التي استنبطتها وحسنتها إيكاردا المزارعين على تعظيم الإنتاج، وزيادة الأمن الغذائي، وزيادة الدخل في كامل العالم النامي. وبشكل خاص، أدى التعاون مع المجلس الهندي للبحوث الزراعية (ICAR) ومحطة بحوث البقوليات الحبية والبذور الزيتية في غربي البنغال إلى اعتماد صنف عدس يسمى "مواتري". و"مواتري" كلمة بنغالية تعني الصداقة، تعكس العلاقة المثمرة ما بين إيكاردا والمنظمات الهندية.

جمع الصنف "مواتري" ما بين المقاومة للصدأ ولفحة *Stemphylium* التي أجبرت المزارعين سابقاً في شمال شرقي الهند على التخلي عن زراعة العدس. والفائدة الأخرى هي أن المزارعين قادرون على زراعة الصنف في وقت متأخر من الموسم عقب محاصيل الأرز الصيفي، مستفيدين بذلك من 11 مليون هكتار التي لولا هذا الصنف لتركت بوراً. وقد أدت الشراكة ما بين إيكاردا والهند إلى توزيع الصنف إلى كثير من المزارعين في ولاية غربي البنغال.

أفادت بحوث إيكاردا حول العدس المزارعين أيضاً في إثيوبيا. وقد تعاون المعهد الإثيوبي للبحوث الزراعية (EIAR) مع إيكاردا على تقييم العديد من السلالات المحلية الإثيوبية وإدخال أصول وراثية من مجموعات إيكاردا. وحدد الباحثون أصنافاً مقاومة للبرودة والأمراض (الصدأ وذبول فيوزاريوم). ومكّن العدس الذي جرى اعتماده للإنتاج التجاري المزارعين من زراعة العدس بنجاح في الأراضي المرتفعة الباردة من إثيوبيا، التي اتخذ فيها الإنتاج منحى منخفضاً. واستطاعت إيكاردا و EIAR بتمويل من الحكومة الهولندية والصندوق الدولي للتنمية الزراعية تعزيز إنتاج البذور بصورة أكبر.

ومع استخدام أصناف محسنة للعدس، إلى جانب تقنية زراعة الجَدْر والثلم، استطاع مزارعو العدس حصاد كمية وصلت إلى ضعف أو ثلاثة أضعاف المعدل الوطني في إثيوبيا. ومع جلب العدس أسعار أعلى من محاصيل غذائية أساسية أخرى، لمس كثير من المزارعين أصحاب الموارد الفقيرة الفوائد. فعلى سبيل المثال، استبدل بعضهم الأسطح المغطاة بالقش بالقصدير الموج، واستطاعوا تأمين المال لإرسال أولادهم إلى المدارس، أو استطاعوا الاستثمار في الصناعات المنزلية لتصنيع العدس في مزارعهم الخاصة.

لمزيد من المعلومات، يرجى الاتصال مع الدكتور أشتوش ساركر
A.Sarker@cgiar.org

الشركاء

- المؤسسة الوطنية للبحوث الزراعية في تركيا
- المجلس الهندي للبحوث الزراعية
- محطة بحوث البقوليات الحبية والبذور الزيتية، بيرهامبور، الهند
- المعهد الإثيوبي للبحوث الزراعية
- حكومة هولندا
- الصندوق الدولي للتنمية الزراعية
- حكومة الهند

السلع الدولية العامة لإيكاردا تساعد مزارعي البقوليات الغذائية على زيادة الغلال

- تعزز أصناف حمص إيكاردا المقاومة للفحة الأسكوكيتا من الغلال وتطيل فترة الموسم الزراعي في الأراضي المرتفعة من إثيوبيا.
- توسع أصناف الفول الجديدة ذات الغلة العالية والمقاومة لذبول الجذور والغدق مثل 'walki' إنتاج البقوليات في الأماكن المرتفعة الوسطى من أثيوبيا.

لمحة عامة

يشكل إنتاج بقوليات غذائية شتوية (الفول، والعدس، والحمص الكابولي، والبازلاء الحقلية، والجلبان) في ترب ذات إشكالية، وبخاصة التربة الفيرتيسول الغدقة، تحدياً شائعاً في الأراضي المرتفعة الإثيوبية. ففي تلك المناطق، تواجه النباتات في الغالب إجهاد الحرارة أو الجفاف مع نهاية دورة النمو، كما تصاب بأمراض وبائية كالذبول وتعفن الجذور، ولفحة الأسكوكيتا، والتبقع الشوكولاتي، والصدأ، فضلاً عن الإجهادات في نهاية الموسم. وقد استنبطت المؤسسة الوطنية للبحوث الزراعية في إثيوبيا أصنافاً ذات إمكانية غلة مرتفعة، ومقاومة جيدة لأمراض جديدة وتحمل مناسب للغدق عند الزراعة المبكرة باستخدام نظم زراعة الجَدْر والتلم. واستنبطت معظم هذه الأصناف من مواد تربية قدمتها إيكاردا، حيث جرى تحسينها وتوزيعها حول العالم كسلع عامة دولية (IPGs).

تشكل الأعشاب الطفيلية عقبة رئيسية أخرى أمام إنتاج الفول والعدس في كثير من البلدان. ويسبب الهالوك خسائر في الغلة تصل حتى 100 % في عدد من البلدان. وربما نتيجة احترار الأرض، بدأ بالظهور في إثيوبيا أيضاً. فأكثر من 110 سلالات جديدة تصنف بأنها عالية المقاومة، وهذا ما يعطي المزارعين غلالاً جيدة حتى في ظل الإصابات القوية، عندما قد لا تعطي الأصناف القابلة للإصابة أية غلة.

التغلب على معوقات إنتاج البقوليات

تعتبر البقوليات الغذائية الشتوية (الفول، والعدس، والحمص الكابولي، والبازلاء الحقلية، والجلبان) سلعاً رئيسة لصغار المزارعين في وسط وغربي آسيا وشمال وشرقي إفريقيا. وتعتبر مصادر رئيسة للأمن الغذائي كما تساعد على المحافظة على إنتاج النجيليات من خلال تحسين خصوبة التربة والحد من الأمراض والأعشاب التي تظهر في محصول النجيليات التالي. لكن الإنتاجية في كثير من البلدان تعتبر منخفضة جداً بسبب استخدام أصناف متدنية الغلة، والترب ذات الإشكالية (الحموضة، والملوحة، والغدق)، والأمراض والأعشاب الطفيلية.

أسهمت إيكاردا بدور مهم في مواجهة هذا التحدي من خلال تقديم أصول وراثية محسنة عبر مشاتلها الدولية وبناء القدرات من خلال التدريب العملي لباحثين من المؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية، حيث استخدم هؤلاء الباحثين في البلدان النامية والمتقدمة على السواء هذه الأصول الوراثية في برامج التربية لديهم، أو قاموا بانتخاب سلالات مبشرة تتسم بغلة مرتفعة ومقاومة للأمراض ليصار إلى اعتمادها.

تكييف الحمص والعدس مع المرتفعات الشرقية في إفريقيا

في المرتفعات الشرقية في إفريقيا، تعتبر البقوليات الغذائية الشتوية متكيفة مع الترب الفيرتيسولية التي غالباً ما تكون غدقة خلال الموسم المطري الرئيس. مما يعني أنه على المزارعين زراعة الحمص والعدس في وقت متأخر من الموسم مستفيدين من الرطوبة المتبقية في التربة، وبذلك تعريض محصولهم للجفاف في آخر الموسم، والإصابة بالذبول/تعفن الجذور، والصدأ. وللتغلب على هذه المشكلة، قام باحثون في المعهد الإثيوبي للبحوث الزراعية بتربية أصناف عدس تتسم بمستويات جيدة من المقاومة لأمراض فطرية رئيسة (الصدأ ومعقد الذبول/تعفن الجذور) يمكن زراعتها في ترب فيرتيسولية غدقة.

يقوم معظم المزارعين في مرتفعات إثيوبيا بزراعة الحمص *desi* في العادة اعتماداً على الرطوبة المتبقية. لكن مع ظهور أصناف مقاومة للفحة الأسكوكيتا والذبول/تعفن الجذور، ازداد إنتاج حمص كابولي مبكر الزراعة (ذي البذور الأكبر). إذ أضحى المزارعون اليوم يجنون غلة متوسطة تفوق 3 أطنان/هـ، كان عليهم مضاعفة مساحة الأرض للحصول على الكمية نفسها من التيف (*Eragrostis tef*). كما تعد بعض أصناف الحمص المبكرة النضوج مبشرة في نظم الزراعة المزدوجة مع القمح الطري أو الشعير المبكر، حيث لهذه التقنية إمكانية زيادة إنتاجية قطع الأراضي الصغيرة بصفة خاصة.

تربية الفول لمقاومة الأمراض

يواجه المزارعون ممن يحاولون توسيع إنتاج الفول والبازلاء الحقلية فوق الترب

لا بد من وجود تأثير حقيقي في الأمن الغذائي والتغذوي لدى فقراء الريف والمدن

الفيرتيسولية تعفن الجذور بسبب المياه الراكدة في مزارعهم. وتعتبر هذه مشكلة شائعة في الترب الفيرتيسولية الغدقة في مرتفعات إثيوبيا. واعتمد باحثو المؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية عديداً من أصناف الفول عالية الغلة من خلال الانتخاب المباشر، تمكن المربون من نقل المستويات الجيدة للمقاومة من الأصول الوراثية لإيكاردا إلى أصناف متكيفة محلياً. ومن بين أصناف الفول المعتمدة ذات المستويات الجيدة من مقاومة الأمراض يأتي 'Moti' (ILB4432×Kuse-2-27-33) و'Gebelcho' (ILB4726×'Tesfa') و'Obsie'(ILB4427×CS20DK). وقد استنبط الصنف 'Walki'(ILB4615×Bulga70)' لمناطق غدقة، حيث تزداد شعبيته في المرتفعات الوسطى من إثيوبيا.

إيصال الفائدة إلى مزيد من المزارعين

تبذل جهود مسؤولة من قبل الجمعيات التعاونية للمزارعين، واتحاد الفلاحين، ومزارعي البذور من القطاعين العام والخاص، ومنظمات غير إقليمية لإكثار بذور البقوليات الشتوية الغذائية ليصار إلى تبنيها على نطاق واسع. وإذا ما نجحت العملية، فسيكون لذلك تأثير حقيقي في الأمن الغذائي والتغذوي للفقراء في المناطق الريفية والحضرية، وتأثير في توفير الدخل على مستوى الأسرة والمستوى الوطني. وهذا يعود إلى أن هذه البقوليات تقدم طائفة واسعة من الفوائد وفقاً لما أظهرته الدراسات. وإلى جانب الدخل النقدي، سيتمكن المزارعون من تلبية احتياجات أسرهم من البقوليات الحبية. كما قد تساعد زيادة الدخل على شراء المستلزمات الزراعية للنجيليات وكذلك على دفع تكاليف المدارس. توفر البقوليات أيضاً كتلة حيوية مرتفعة تستخدم كعلف للحيوانات. وقد تعطي هذه السلع العامة الدولية المغلالة والمتكيفة مع مرتفعات إثيوبيا فائدة لبلدان أخرى ذات بيئات مشابهة.

مقاومة الهالوك في الفول

تعتبر أنواع الهالوك (*Orobanche crenata, O. aegytiaca, O. foetida*) نباتات طفيلية تعتاش على جذور الفول وتوجد في مصر، والمغرب، وتونس، وسورية، وتركيا، والبرتغال، اسبانيا، والسودان. كما بدأت بالظهور في مناطق جديدة بما فيها إثيوبيا، وهي ثاني أهم بلد بعد الصين من حيث إنتاج الفول. وعلى نحو مثير للقلق نجد أن الإصابة العالمية بالهالوك قد تضاعفت خلال الأعوام الثمانية الأخيرة، وخاصة بفعل تبادل الأصول الوراثية وإنتشار البذور بفعل الرياح.

تعتبر مقاومة النبات العائل أرخص طريقة وأكثرها فعالية لمكافحة هذا الطفيلي. وقد أدخلت مقاومة الهالوك في برنامج تربية الفول في إيكاردا منذ عام 1997، حيث يوجد اليوم حوالي 1700 سلالة متقدمة ذات درجات مختلفة من المقاومة. وقد أظهرت الدراسات التي أجريت في تل حديا أنه خلال الإصابة الشديدة بخليط من أنواع الهالوك، يمكن لزيادة أعداد القرون والبذور أن تحسن من الإنتاجية وبذلك تستخدم لتحديد التحمل للعشب.

وتقوم برامج البحوث الوطنية باختبار المقاومة والاستقرار والتكيف في هذه السلالات. وقد حدد هذا الاختبار ثمانية سلالات تظهر استقراراً جيداً في بيئات مختلفة معرضة للهالوك والتي تعطي معدل 1800 كغ/هـ في ترب شديدة الإصابة، مقارنة بـ 500 كغ/هـ للشاهد القابل للإصابة. لكن في الترب الخالية من الهالوك، يعتبر متوسط الغلة في السلالات المتحملة للهالوك أقل بنسبة 15% من متوسط الشواهد القابلة للإصابة. وعليه، تتواصل جهود التربية بهدف تعزيز إمكانية الغلة لدى السلالات المتحملة.

لمزيد من المعلومات يمكنكم الاتصال مع الدكتور سعيد كمال

s.kemal@cgiar.org

الشركاء

- المعهد الاثيوبي للبحوث الزراعية
- المعهد الوطني للبحوث الفلاحية، تونس
- المعهد الوطني للبحث الزراعي، المغرب
- الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، سورية
- معهد بحوث المحاصيل الحقلية، مصر
- معهد بحوث السياسات العامة، الهند
- المركز الأسترالي للبحوث الزراعية الدولية
- قسم الصناعات الأولية، أستراليا
- معهد البحوث والتدريب الزراعي، والثروة السمكية، إسبانيا
- المجلس الأعلى للبحوث العلمية، إسبانيا

- تحوّل التربية التشاركية عملية الانتخاب من محطة البحوث إلى البيئة المستهدفة.
- يساعد إشراك المزارعين والباحثين في المراحل الأولى من عملية الانتخاب على وضع المحصول في مكانه المناسب داخل بيئات مستهدفة مختلفة وفقاً لتفضيلات المستخدمين.

بحوث الشعير المرتكزة على المزارعين لمكافحة الجفاف في إريتريا

لمحة عامة

تعتبر إريتريا واحدة من أفقر بلدان العالم، حيث يصل إجمالي الناتج المحلي للفرد فيها 160 دولاراً في العام. وتشكل النجيليات والبقوليات الغذائية، وجميعها تقع ضمن المحاصيل التي تعمل عليها إيكاردا، جل الوجبات الغذائية في ذلك البلد.

وقد بدأ في العام 2004 مشروع صمم لتحسين الإنتاجية المائية للمحاصيل الغذائية، مع التركيز على التربية التشاركية. ويعتبر الهطل المطري في المنطقة شديد التذبذب والتباين، حيث يتراوح بين 500-700 مم. لكن وفي عام 2008، تراوح بين 128-132، وهي كمية أقل بكثير من معدل 11 سنة. ويعتبر تباين الهطل المطري من عام إلى عام، والمتوقع أن يزداد مع احترار الأرض، مشكلة كبيرة في إريتريا وفي كثير من المناطق الهامشية حول العالم، مما يجعل من الصعوبة بمكان تحديد الأصناف ذات الأداء المتفوق بشكل دائم. مع ذلك، وفي عام 2008، جرى تحديد أصناف شعير جديدة تجاوزت في غلتها الأصناف المحلية والمحسنة على حدّ سواء.

الزراعة في إريتريا

يقوم اقتصاد إريتريا على زراعة الكفاف، حيث يعتمد ما يزيد على 80% من السكان على الزراعة والإنتاج الحيواني. ويشكل الإنتاج التقليدي للمحاصيل البعلية 95% من إجمالي الإنتاج، حيث يندرج الشعير والقمح والحمص والعدس والفول بين المحاصيل الرئيسة في أراضي المرتفعات. وتعاني نسبة كبيرة من السكان من نقص التغذية، مع إصابة قرابة 40% من الأطفال دون الخامسة بسوء التغذية.

سبب الصراع الإقليمي الذي ترافق مع موجات الجفاف المتتابعة والمجاعات حالة اضطراب شديد لاسيما في المناطق الريفية. وخلال موسم الجفاف الطويل والشديد، الممتد تقريباً من تشرين الثاني/نوفمبر وحتى نيسان/أبريل، تبقى الحقول بوراً لأشهر عديدة وجاهزة للزراعة عندما يبدأ موسم الأمطار. ويتراوح معدل الهطل المطري بين 500-700 مم ويتسم بتذبذب وتباين شديد، حيث تهطل الكمية الأكبر من حزيران/يونيو وحتى آب/أغسطس.

ويعرف البلد بتنوعه الغني بأكثر المحاصيل أهمية. كما يعتبر التنوع جزءاً من ثقافة المزارعين كوسيلة للحد من الخطر المرتبط بمثل هذه البيئة الضعيفة. إذ يعمدون إلى زراعة أصناف مختلفة لمحاصيل وسلالات محلية متنوعة تشكل خليطاً من الطرز الوراثية المختلفة، وخليطاً من المحاصيل المختلفة مثل الشعير والقمح (hanfets). وتساعدهم مثل هذه الخلائط على التكيف مع الهطل المطري الذي لا يمكن التنبؤ به، الذي قد يصبح أكثر تقلباً مع التغير المناخي. يستحسن في السنوات الرطبة زراعة القمح ذي الغلة المحتملة الأعلى، أما في السنوات الجافة، فيستحسن زراعة الشعير الأكثر تحملاً للجفاف. فضلاً عن ذلك، يفضل المزارعون الخبز (kitcha) المصنوع من خليط من المحصولين.

باكورة أعمال إيكاردا في إريتريا

بدأت إيكاردا عملها في إريتريا بعد فترة قصيرة من الاستقلال عام 1991 ببرنامج للتدريب ومساعدة تقنية وتوفير للأصول الوراثية. وبحلول عام 1988، شاركت إيكاردا في تربية الشعير وفي تقييم تشاركي لسلالات محلية للشعير. أما في عام 1999 فانضمت إلى مشروع الوكالة الدانمركية للتنمية الزراعية الذي نظر إلى زيادة إنتاج الشعير والتربية التشاركية للنبات.

حدد هذا العمل المبكر ثلاثة أصناف مبشرة: "Shishai" للمناطق متوسطة الارتفاع، و"Rhawa" الذي اعتمد في امباديرهو، شمال شرق أسمرة؛ و "Tekonda" الذي اعتمد في آدي كيه، وهي منطقة زراعة شعير واسعة تبعد حوالي 100 كم إلى الجنوب من أسمرة، وعلى الارتفاع نفسه تقريباً (2400 م فوق سطح البحر).

وثمة نقطتان بارزتان من الدروس المستقاة من هذا العمل المبكر. ففي كثير من القرى، يستكشف بعض المزارعين ما يزرعه الآخرون وما هو متوافر في الأسواق، مع السير مسافة 40 كم في اليوم. من ثم يعودون ببعض البذور التي يقومون بزراعتها في قطع صغيرة ذات أرض جيدة النوعية. فإن بدت النباتات مثيرة للاهتمام، يقومون بحصادها وليختبرها مزارعون آخرون في ظروف مختلفة. وبعد تكرار الاختبار تكون النتيجة ظهور صنف جديد. ولعل واحداً من أصناف القمح الرائدة في إريتريا يعود بأصله إلى هذه الطريقة.

تعتبر الأصول الوراثية المحسّنة والمعرفة المستقاة سلعاً عامة دولية تقوم إيكاردا بتوزيعها مجاناً إلى مؤسسات أخرى وطنية للبحوث الزراعية.

أما النتيجة الأخرى المثيرة للدهشة فكانت بأن محطة البحوث ليست مكاناً جيداً لتقييم سلالات الشعير وانتخابها. فقد كانت أفضل 10 سلالات في حقول المزارعين هي الأسوأ إنتاجية على مستوى المحطة، وأفضل السلالات في المحطة أعطت إنتاجية رديئة في حقول المزارعين. والسبب يعود إلى أن محطة البحوث المستخدمة لغربلة الشعير تقع عند النهاية المنخفضة لمجال الارتفاع الخاص بالشعير، والذي، شأنه شأن القمح، يعدّ محصولاً نمطياً للأراضي المرتفعة.

التربية التشاركية للشعير

تعتبر التربية التشاركية محور تركيز مشروع تنفيذه إيكاردا ضمن برنامج تحديات المجموعة الاستشارية حول المياه والأغذية، بهدف زيادة الإنتاجية المائية (الغلة في وحدة المياه المستخدمة) لمحاصيل غذائية كالشعير، والقمح، والحمص، والعدس، والفول. وتقدم إيطاليا تمويلاً إضافياً بهذا الخصوص.

وخلال عام 2008، تم تحديد أصناف شعير جديدة أعطت غلة لمتوسط أربع سنوات أعلى من الأصناف المحلية والمحسنة على حد سواء. وفي آدي كيه، أعطى صنفان 'Tsalta' و 'Seghem' غلة تجاوزت الشاهد المحلي بنسبة 33% و36%، والصنف المحسن 'Tekonda' بنسبة 12% و15%.

كان 'Seghem' الصنف المفضل من جانب المزارعين والمربين. وفي ويكيرتي، الواقعة على مسافة 40 كم جنوب أسمرة وتحظى بهطل مطري أعلى بقليل من آدي كيه، أنتج الصنفان 'Yeha' و 'Tsaeda' وسطياً ما أكثر من 800 كغ/هـ، 200كغ/هـ زيادة عما أنتجه الشاهد المحلي. وكما في آدي كيه، كان ثمة اختلاف كبير من عام لآخر ومن حقل مزارع لآخر، لكن حتى في أكثر الظروف إجهاداً، لم يكن صنف الشاهد المحلي هو الفائز. وفضل المزارعون والمربون على السواء الصنف 'Yeha'.

ينتهي المشروع عام 2009، إلا أن دعم الحكومة الإيطالية الذي يستهدف بشكل خاص النهج التشاركي سيتيح استمرارية برنامج الشعير وإنتاج بذور الأصناف التي حددت مؤخراً، ورصد تبنيها. وتعتبر الأصول الوراثية المحسنة وما يتم توليده من معرفة سلعاً عامة دولية ستقوم إيكاردا بتوزيعها دون مقابل إلى المؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية.

لمزيد من المعلومات، يمكنكم الاتصال مع الدكتورة ستيفانيا غراندو
S.Grando@cgiar.org

الفوائد الصحية والأغذية المرتكزة على الشعير

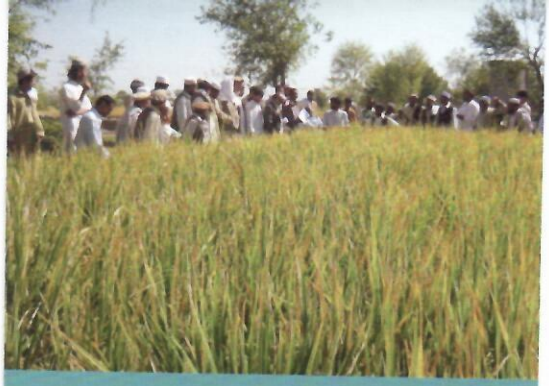
تحظى أصناف الشعير المحسنة باهتمام في البلدان النامية لاستخدام منتجات غذائية يعتقد أنها تقدم فوائد صحية غير التغذية الأساسية. وتعتمد هذه الفكرة على فيتامين E وبيتا غلوكان (الألياف الذوابة) الموجودين في الشعير. ولا تزال السلالات المحلية للشعير مفضلة من جانب المستهلكين لعمل أطباق تقليدية.

زرعت بذور أكثر من 500 سلالة محلية للشعير من 42 بلداً في موقعين، أحدهما ملائم والآخر غير ملائم. وبعد الحصاد، جرى تقييم كلتا السلالتين من حيث صفات النوعية التي تحمل أهمية لمنتجات غذائية معينة. وحصل المحتوى من بيتا غلوكان على قيمة خاصة كون الاهتمام المتجدد في الشعير يتمحور حول الألياف الغذائية، وتأثيرها في خفض مستوى الكولسترول في الدم، وضغط الدم، ومؤشر السكر. ووجد الباحثون أن السلالات المحلية من إريتريا وفلسطين والجزائر كانت الأعلى محتوى بالبيتا غلوكان ويمكن لها أن تسهم في استنباط أصناف شعير غذائية جديدة.

الشركاء

- الوكالة الدانمركية للتنمية الدولية
- المعهد الوطني للبحث الزراعي، إريتريا
- كلية الزراعة في هاميلمالو، إريتريا
- برنامج تحديات المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية حول المياه والأغذية
- الحكومة الإيطالية

تحسين نظم البذور وأسواقها– من القرية إلى المستويات الإقليمية



إنتاج بذور القمح اعتماداً على المجتمع.

عاملون من إيكاردا وقرويون يتفحصون بذور قمح حصدت مؤخراً من إنتاج مشروع البذور القائم على القرية في محافظة كونار، أفغانستان.

لمحة عامة

إن تمكين المجتمعات وضمان الاستدامة طويلة الأجل هما عاملان أساسيان في نهج إيكاردا في منشآت البذور المعتمدة على القرية (VBSEs). وقد جمعت إيكاردا مؤخراً ما بين مجموعة من المزارعين في المنطقة مهتمين في إنتاج وتسويق البذور في مجتمعاتهم لمشاطرة تجاربهم مع شركاء في المؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية. ويشترك هؤلاء المزارعين بهدف مثالي، ويتجلى بخدمة مجتمعاتهم وضمان الحصول على بذور عالية النوعية لأصناف متكيفة في الوقت المناسب وبأسعار معقولة.

ويمكن للوائح المتعلقة بالبذور، لاسيما فيما يخص حركة الأصناف والبذور عبر الحدود الوطنية، أن تكون عقبة أمام البرامج عبر الوطنية لتربية النباتات ونشرها. وتساعد عملية تحقيق التوافق في اللوائح على تحقيق فوائد ملموسة لمزارعين ذوي موارد فقيرة. ووافق اجتماعٌ عقد مؤخراً على تحقيق التوافق في اللوائح عبر منطقة منظمة التعاون الاقتصادي (ECO). وكنتيجة مباشرة لهذه والحاجة المطلوبة لرابطة إقليمية لترجمة السياسات إلى واقع، جرى تشكيل رابطة إقليمية جديدة للبذور.

منشآت بذور معتمدة على القرية: يديرها المزارعون لصالح المزارعين

منشآت البذور المعتمدة على القرية هي إنتاج البذور اعتماداً على المزارعين ووحدات التسويق التي يملكها ويديرها المزارعون. وتهدف إلى إنتاج بذور عالية النوعية لأصناف متكيفة محلياً يفضلها المزارعون، وتمكنهم من الإمساك بزمام أعمال البذور الخاصة بهم.

وتشكل كل منشأة VBSE من مجموعة من 10-15 مزارعاً متقدماً. وتقدم إيكاردا المجموعة الابتدائية من بذور أفضل الأصناف المحسنة المتكيفة محلياً لمحاصيل أساسية، إلى جانب مستلزمات أخرى، بما في ذلك آلات تنظيف البذور، والمساعدة التقنية والتدريب. وعليه تقوم منشآت VBSE بإنتاج وتسويق بذور عالية النوعية مباشرة إلى مزارعين آخرين، ووكالات حكومية، ومنظمات غير حكومية، ومجموعات أخرى.

أظهرت إيكاردا أن منشآت VBSE مجدية اقتصادياً. فعلى سبيل المثال، خلال الموسمين الشتوي والربيعي 07/2006، حصلت منشآت VBSE الـ 15 في أفغانستان على صافي أرباح بلغت 315,531 دولاراً أمريكياً، في حين ارتفعت الأرباح خلال الموسم 08/2007 إلى أكثر من 1.3 مليون دولار لـ 17 منشأة VBSE.

تحقق منشآت VBSE تأثيراً حقيقياً في أفغانستان من خلال عمليات بذور مستدامة، ومن المتوقع أن تسد الفجوة الكبيرة في البلد ما بين العرض والطلب للحصول على بذور عالية النوعية. وقد حان الوقت الآن لمشاركة هذا النجاح مع مزارعين في بقاع أخرى من المنطقة.

التعلم من بعضهم البعض: مزارعون متعهدون للبذور يتشاركون في خبراتهم

في شباط/فبراير 2008، جمعت إيكاردا ما بين مزارعين يتمتعون بالخبرة من منشآت البذور القائمة على المزارعين في جميع أنحاء المنطقة للقاء نظرائهم في المؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية في أفغانستان، والجزائر، ومصر، وإريتريا، والمغرب، وعمان، وباكستان، وسورية، وتونس، وللقاء كذلك خبراء فنيين من منظمة الأغذية والزراعة وإيكاردا. وكان من بين المشاركين مزارعون أفراد من الجزائر والمغرب وتونس، وممثلون عن أعضاء VBSE في أفغانستان، ومصر، وجهات تعاونية في اليمن وعلماء من المؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية.

وخلال المناقشات، جاء في تعليق لعضو VBSE من أفغانستان *"لقد غيرت إيكاردا حياتنا، وحيات مجتمعاتنا عن طريق إدخال نهج وتقانات جديدة. اليوم نحن نفخر بإنتاجنا وتوريدنا لبذور عالية النوعية في منطقتنا وما ورائها. وقال أحد المقاولين من الجزائر: "إن العمل [بالبذور] مربح جدا وقد بدأت الآن ببناء البنى التحتية وتوسيع نشاطاتي مع هذه الفوائد."*

يظهر بالدليل أن منشآت VBSE مجدية من الناحية الفنية، ومربحة من الناحية الاقتصادية، ومناسبة على المدى البعيد إذا ما صممت ونفذت وربطت مع مؤسسات

يشير الدليل أن مشروعات البذور المعتمدة على القرية هي مشروعات مجدية تقنيا ومربحة اقتصاديا ومستدامة على المدى البعيد.

شريكة بشكل صحيح. واستنتج المشاركون أن العوامل الرئيسة للنجاح تتمثل في تنويع المحاصيل، والحصول على بذور أصناف محسنة، وتسهيلات القروض، وتنمية القدرات في التسويق وتمكين الإجراءات المؤسساتية للاستثمار في القطاع الخاص. واتفق الجميع أن منشآت VBSE في أسواق سلع محددة والتكامل بدلاً من المنافسة مع القطاع الرسمي للبذور.

تقارب أكبر: مكاملة البرامج الوطنية للبذور

يعتبر تحقيق التوافق في لوائح البذور بين البلدان مهماً في تحفيز التنمية الزراعية والنمو الاقتصادي من خلال خلق أسواق بذور إقليمية تستقطب استثمارات خارجية ومحلية.

وقُدم إلى البلدان الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي (ECO): أفغانستان، وأذربيجان، وإيران، وكازاخستان، وقرغيزستان، وباكستان، وطاجكستان، وتركيا، وتركمانستان، وأوزبكستان – منحة من برنامج التعاون الفني لمنظمة الأغذية والزراعة للمساعدة على تعزيز الإمداد بالبذور في المنطقة. وعملت إيكاردا مع منظمة الأغذية والزراعة والأمانة العامة لمنظمة التعاون الاقتصادي على تنفيذ المشروع. ولهذه البلدان عديد من الصفات المشتركة بينها وهي قادرة على تأسيس سوق إقليمية للبذور مرتبطة بالصناعة العالمية للبذور. إلا أن تحقيق التوافق في اللوائح المتعلقة بآليات اعتماد الأصناف، وخطط تصديق البذور، وإجراءات الصحة النباتية، وخلق آلية إقليمية لبلوغ ذلك يعد جانباً حيوياً في نجاح أية مبادرة إقليمية.

حضر أكثر من 5 مسؤولاً حكومياً رفيع المستوى من بلدان منظمة التعاون الاقتصادي، ممثلين عن المكاتب الوطنية لاعتماد الأصناف، ومكاتب تصديق البذور ومكاتب الحجر الزراعي، ورشة العمل النهائية في سلسة حول تحقيق التوافق الإقليمي بمدينة اسطنبول، تركيا في تموز/يوليو 2008. وصادق المندوبون بالإجماع على إيجاد آلية قانونية لضمان تحقيق التوافق في أطر العمل التنظيمية للبذور في المنطقة تحت مظلة الأمانة العامة لمنظمة التعاون الاقتصادي.

رابطة إقليمية جديدة للبذور لإيجاد سوق إقليمية للبذور

عملت منظمة التعاون الاقتصادي ومنظمة الأغذية والزراعة وإيكاردا بشكل وثيق مع بلدان أعضاء، وبخاصة حكومة تركيا على تسهيل الاجتماع، الذي تمخض عن تشكيل رابطة إقليمية جديدة للبذور، تتخذ من أنقرة بتركيا مقراً لها.

وتتمثل الغاية الرئيسة من الرابطة في تأسيس منتدى للشراكة العامة والخاصة في تجارة البذور. وستكون العضوية مفتوحة أمام كافة شركات البذور ومقدمي الخدمات للصناعة من منطقة منظمة التعاون الاقتصادي وورائها. وستمثل الرابطة اهتمامات صناعة البذور وستسهل الحوار مع الحكومة لإرساء سياسة وإطار عمل تنظيمي لتطوير قطاع منافس للبذور.

وتمثل البلدان الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي سوقاً كبيرة للبذور تقدر استثماراتها بمليارات الدولارات. وتقترب السوق المحلية السنوية المقدرة للبذور اعتماداً على الطلب المحتمل في البلدان الثلاثة الأولى وحدها من مليار دولار أمريكي.

لمزيد من المعلومات، يرجى الاتصال مع الدكتور زاودي بيشاو
Z.Bishaw@cgiar.org

الشركاء

- وزارة الزراعة والري في أفغانستان
- البلدان الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي: أفغانستان، وأذربيجان، وإيران، وكازاخستان، وقرغيزستان، وباكستان، وطاجكستان، وتركيا، وتركمانستان، وأوزبكستان
- أمانة منظمة التعاون الاقتصادي
- مؤسسة بدائل التنمية المحدودة، الولايات المتحدة الأمريكية
- الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية
- الوكالة اليابانية للتعاون الدولي
- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

وفر المؤتمر للمزارعين منصة لعرض بعض أنواع الخبز التي ينتجونها وتوضيح سبب ظهورها بذلك الشكل.

اكتسب الباحثون رؤىً جديدة من المعرفة الواسعة للمزارعين واهتماماتهم اليومية.

رواية قصصهم تعكس غنى المعرفة لدى المزارعين

لمحة عامة

يتمتع المزارعون بمخزون غني من المعرفة تناقلوه عبر الأجيال بعد اكتسابه من تجاربهم. وسنسبر أعماق هذه المعرفة، لمساعدة الباحثين على فهم مدى أهمية هذا العنصر الحيوي في نشر طرائق البحوث التشاركية التي تضم المزارعين.

لقد حققت الاستراتيجية الجديدة لإيكاردا لتبادل المعرفة ما بين الباحثين والمزارعين نقلة نوعية مثيرة. ففي "مؤتمر بحلة مختلفة" أعطى الباحثون الكلمة للمزارعين والمشاركة في خبراتهم بأفضل طريقة يعرفونها من خلال رواية قصصهم على الحضور.

ونتيجة لذلك، تشارك المزارعون الذين أبدوا ارتياحهم لتقليد رواية القصص بمخزون غني من المعرفة وتجارب واقعية من الحياة. وكوّن الباحثون فهماً أعمق حول محيط عمل المزارعين والمشكلات التي يحتاجون مساعدة فيها. ويمكن القيام بتطبيق واسع النطاق لهذه الطريقة المبتكرة للمشاركة في المعلومات لتحسين التآثر ما بين العلماء والمزارعين.

فهم كيفية تشارك المزارعين في المعلومات

يعيش الباحثون والمزارعون ويعملون في عالمين مختلفين. و لكي تحقق البحوث فائدة حقيقية للمزارعين، فإنه يتعين على الباحثين بشكل رئيس فهم المزارعين، والطريقة التي يعيشون ويعملون وفقها. ورغم إقرار ذلك على نطاق واسع، إلا أن القليل من المنظمات البحثية استطاعت التغلب بنجاح على معوقات التواصل ما بين العلماء والمزارعين.

ترتبط كثير من معوقات التواصل بالناحية الثقافية. فالعلماء من ناحية يعيشون في عالم اللغة التقنية، والعمليات الرسمية للبحوث والتواصل البحثي، والكلمة المكتوبة. بينما على الجانب الآخر يرتاح المزارعون لبيئة التعلم غير الرسمية، من خلال رؤية تجارب مزارعين آخرين وتنفيذها، والسماع عنها.

وتتمتع المجتمعات الريفية بتراث سمعي غني تنقل عبر الأجيال من قرية إلى أخرى من خلال القصص والنوادر. ولا تزال هذه هي الطريقة التي يفضلها المزارعون للحصول على المعلومات، رغم أنها أضحت هذه الأيام عبر الجوال إلى جانب التواصل وجهاً لوجه. ولا يقيم هؤلاء المزارعين وزناً للمادة المكتوبة أو للبحث في الشبكة الدولية (الانترنت)، وهذا لا يعود إلى عدم قدرة بعضهم على القراءة وحسب، بل حتى من يستطع القراءة يفضل الحصول على المعلومة من الآخرين.

استخدم باحثو الشعير هذا التحليل لمعرفة كيفية حصول المزارعين على المعلومات وإعطائهم لها لتمكين المزارعين الآخرين من المشاركة في الخبرات وإياهم عن طريق رواية القصص. ودعوا أكثر من 50 مزارعاً ومزارعة من الجزائر، ومصر، وإريتريا، وفرنسا، وإيران، والأردن، وسورية إلى ندوة لرواية القصص.

التنفيذ بحسب طريقة المزارعين

تأكدت إيكاردا من شعور المزارعين بالارتياح عند رواية قصصهم. وفي القرى جرت العادة أن يجتمع الجميع لسماع القصص، وفي المؤتمر اتبعت الترتيبات نفسها. ولم يطلب تقديم هذه القصص بإتباع طريقة منتظمة، إذ يمكن للمزارعين تقديم قصصهم بالطريقة التي يفضلون والتشارك بما كان مهماً لهم. ويقصد من هذه الصيغة أن يتمكن المزارعون من الحديث عن قضاياهم ومشاعرهم التي اعتبر تناولها في الغالب تافهاً جداً في المؤتمرات الرسمية أو حتى غير ذي صلة.

وشعر بعض المزارعين، وبخاصة النساء، بالخجل نوعاً ما في سرد قصصهم في بادئ الأمر. لكن مع تقدم المؤتمر، أدرك المزارعون أن الآخرين يقدرون السماع عن تجاربهم وحيث استعادوا ثقتهم وحماسهم. وتحدثوا عن كيفية تغير مزارعهم، وكيفية تغير الأسواق، كما تحدثوا عن تغير أصناف المحاصيل التي هم لها زارعون، وكذلك عن التغير في مستواهم المعيشي. وتضمنت بعض القصص على حكايات عن تجاربهم مع المحاصيل في برنامج التربية التشاركية للنبات.

وتمثل الجانب البارز للمؤتمر في "معرض الغذاء" التوضيحي، حيث عرض المزارعون منتجاتهم من الخبز والأغذية، وأصناف المحاصيل، وعن كيفية تطورها لتلبية الأذواق المحلية والتفضيلات الثقافية. وقد سهل من المشاركة في المعرفة و تكلل بنجاح كبير.

ساعد هذا اللقاء على التشارك في المعرفة وحقق نجاحا باهرا.

أبدى الباحثون إعجابهم بالقصص التي رواها المزارعون. وعمقوا فهمهم للمشكلات التي يواجهونها. وازداد تقديرهم لطبيعة المعرفة بالظروف المحلية التي يملكها المزارعون ونطاق هذه المعرفة. ومضوا أبعد من ذلك للتفكير باستخدام المعرفة الجديدة هذه في التخطيط للبحوث بما يساعد المزارعين بالطريقة الفضلى.

تشكيل روابط بين المزارعين أنفسهم وبين المزارعين والباحثين

استفادت إيكاردا من المؤتمر لإطلاق طرائق مبتكرة أخرى للمشاركة في المعلومات. وغالباً ما يرى المزارعون إيكاردا ومنظمات بحثية أخرى كمحاور للتواصل يتم من خلالها دفق المعلومات. لكنهم لا يقيمون وزناً لقيمة الشبكات مع مزارعين آخرين أو للحديث مع الباحثين مباشرة.

ولتغيير هذا المنظور، شجع منظمو المؤتمر المزارعين الذين حضروا المؤتمر على إظهار نفسهم على خارطة العالم إضافة روابط مع مزارعين وباحثين آخرين مع تقدم المؤتمر. وبدأ المزارعون يشعرون أنه بالارتباط مع مشاركين آخرين – مزارعين وباحثين – سيكون بإمكانهم الدخول إلى شبكة كبيرة من المعرفة والخبرة والمشاركة بتلك التي لديهم على نحو أوسع.

استثمار ثورة الهاتف الجوال

ازدهر استخدام الهواتف الجوالة عبر العالم النامي، فهي رخيصة نسبياً وصديقة للمستخدم. فالجميع تقريباً قادر على الاستماع والتكلم، رغم أنهم قد يكونوا غير قادرين على القراءة أو الكتابة. وصحيح أنه لا يملك كل فرد في المناطق الريفية هاتفاً جوالاً أو الوصول إلى واحد منها، لكن العدد المالك لهذه الأجهزة مثير للدهشة حقاً، فأكثر من70% من المزارعين في المؤتمر قالوا أنهم يملكون هاتفاً جوالاً أو أنه بوسعهم استخدام جهاز يملكه شخص آخر. وفي كثير من البلدان، يستخدم الجوال لإجراء حسابات متقدمة وللدخول إلى عالم الإنترنت.

عملت إيكاردا على تحقيق التكامل في رواية القصص عن طريق استخدام تكنولوجيا الهاتف الجوال وأظهرت للمزارعين كيفية تصوير مقتطفات للقصص التي بوسعهم إرسالها عبر الهاتف الجوال. إذ بهذه الطريقة يمكن للمزارعين المشاركة في قصصهم وقصص مشاركين آخرين مع أصدقاء وجيران عند عودتهم إلى البيت. أضف إلى ذلك أن مقتطفات مصورة من المؤتمر، وتسجيلات وترجمات القصص المروية قد وضعت على الموقع الخاص بالمؤتمر على الشبكة ليصار إلى التشارك فيها على نطاق أوسع.

نصر المشاركة في المعرفة

بصورة عامة، حقق المؤتمر، كجزء من مشروع رائد في برنامج تقانات توصيل المعلومات وإدارة المعرفة (ICT-KM) للمجموعة الاستشارية نجاحاً باهراً. ورأى قسم التنمية الدولية في المملكة المتحدة أن المؤتمر يمثل حالة للبحوث من أجل التنمية، وقصة مناسبة في مجلة الزراعي الجديد.

تدرس إيكاردا الآن استراتيجيات مبتكرة أخرى لتحسين التواصل بين الباحثين والمزارعين، تشمل على برامج إذاعية، وبرامج تدريبية مصورة وقواعد بيانات، محققة قفزة نوعية مهمة في توجيه البحوث بشكل أفضل لتلبية احتياجات المزارعين.

لمزيد من المعلومات، يرجى الاتصال مع الدكتورة ستيفانيا غراندو
S.Grando@cgiar.org

الشركاء

- برنامج المشاركة في المعرفة للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية
- مركز التنمية المستدامة والبيئة، إيران
- المركز الوطني للبحوث والإرشاد الزراعي، الأردن

المزارعون يفيدون من تقنيات الري المحسنة في دلتا النيل

- يمكن لنظم المساطب كهذه في مصر أن تنقص من استخدام المياه بنسبة 30% ومن استخدام الأسمدة وتكاليف العمالة بنسبة 35%.
- أظهرت التجارب الحقلية أن الري الناقص والجدولة الأفضل للري يمكن أن تحسن من الإنتاجية المائية بشكل معنوي.

لمحة عامة

الزراعة تمثل مهنة عطشى، وتستخدم ما يزيد على 75% من الإمدادات المائية في البلدان الأشد جفافا داخل القارتين الإفريقية والأسيوية. وفي مصر، تحظى الزراعة بالنصيب الأكبر من المياه، والتي تصل إلى 90% من الموارد المائية المتاحة. وهنا يعتبر إيجاد طرائق فعالة جديدة لري الحقول مسألة حاسمة للتعامل مع شح المياه لاسيما في ظل ارتفاع عدد السكان والتغير المناخي. ويعتبر تغيير المواقف الأهمية نفسها : إذ أن لا قيمة لأية تقنية تطور من خلال البحوث إذا لم يستخدمها المزارعون في أراضيهم.

كان مشروع الموقع المرجعي المروي لإيكاردا، الذي أسس في مصر، مشروعا قائما على المجتمع، أشرك المزارعين مباشرة في استنباط واختبار وتنفيذ خيارات ري جديدة. وأظهرت البحوث أن تقنيات الري الموفرة للمياه في نظم المهاد المرتفعة/المساطب قد خفضت بشكل كبير من استخدامات المياه بدون أية خسارة تذكر في غلال المحاصيل. وسعى المزارعون لجني محاصيل مرتفعة القيمة، ودخل أعلى، وبالتالي تأمين مصادر المعيشة ومحاربة الفقر.

إشراك المزارعين في البحوث

أولت مشروعات الموقع المرجعي المروي لإيكاردا في غربي آسيا وشمالي إفريقيا تركيزاً كبيراً على مشاركة المجتمع. ويقع الموقعان المرجعيان الأخران البعلي والمراعي في المغرب والأردن على الترتيب. وقامت المرحلة الأولى للمشروع في مصر المتدة لأربع سنوات، والتي انتهت عام 2008، باختبار نظم جديدة للزراعة في ثلاثة مواقع داخل الأراضي القديمة والهامشية والجديدة من دلتا النيل. وفي هذه المواقع، يعمل المزارعون والمختصون الوطنيون والدوليون، ومجموعات مجتمعية أخرى وباحثين يداً بيد على تصميم وتنفيذ تجارب على مستوى المزرعة حول تقنيات الري، والممارسات الزراعية، والتقانات المحسنة.

أجريت التجارب في حقول خصبة ومتأثرة بالملح في عدة حيازات للمزارعين. وقام الفريق باختبار تقانات الزراعة المحسنة على المحاصيل بما فيها الأرز والقمح والذرة الصفراء والفول والفول السوداني والبرسيم والقطن.

وبسبب تحدي شح المياه في مصر والحاجة إلى تحسين الإنتاج الزراعي بكمية أقل من المياه، وعلى اعتبار أن مشروع الموقع المرجعي المروي يتناول هذه القضايا، شاركت منظمات حكومية أيضاً في المشروع. وبشكل خاص كان لخدمات الإرشاد التابعة لوزارة الزراعة مشاركة في نشر التقانات الحقلية ومدارس المزارعين والأيام الحقلية للمزارعين وورشات العمل المتنقلة.

كم أكبر من المحصول بقطرات أقل من الماء

تمثلت إحدى النهج الرئيسة المختبرة في مشروع الموقع المرجعي المروي في الري الناقص. وتجلت الحكمة من هذا النهج في خفض كمية المياه المستخدمة، مع قبول انخفاض طفيف في غلة المحصول. بعبارة أخرى، كان الهدف التضحية بكمية قليلة من الغلة في وحدة الأرض للوصول إلى غلة أكبر في وحدة المياه المستخدمة، أو "كم أكبر من المحصول بقطرات أقل من الماء" وقد طور علماء زراعيون هذا النهج مع إدراك أن مياه الري في الأراضي الجافة هي السلعة الأكثر قيمة وأن ما يتم توفيره من المياه يمكن أن يستخدم لري حقول أخرى، وهذا ما يعني توسيع الإنتاج.

اختبر فريق البحوث في إيكاردا تقنيات الري عديدة . وعرض أن خيارات من قبيل نظم الري بالتنقيط أو الرذاذ قد تعطي غلالاً أعلى من المحاصيل في وحدة المياه مقارنة مع الري السطحي وتؤدي إلى توفير في المياه ما بين 3-22% مقارنة بنظم الأثلام التقليدية.

قدم مشروع الموقع المرجعي المروي للمزارعين أيضاً نظام المساطب، الذي يدخل خطوط أكبر للمحصول مع عدد أقل من الأثلام مقارنة بالنظم الحقلية التقليدية.

إن استخدام نظام المهاد المرتفعة/المساطب يخفض تلقائياً من كمية المياه المستخدمة في الري بسب العدد الأقل من الأثلام التي تنقل المياه داخل الحقل. وفي تجارب إيكاردا، قام المزارعون بزراعة محاصيل فوق مساطب بعرض من 1-1.5 متر. وكان عدد الأثلام في هذا النظام نصف تلك الموجودة في الحقول التقليدية في دلتا النيل، بينما استهلك المزارعون كمية من المياه أقل بنسبة 30%. كما انخفضت تكاليف العمالة لتحضير الأرض، والري ومكافحة الأعشاب بنسبة

استطاع المزارعون من خلال زراعة محاصيل مربحة في نظم المساطب زيادة صافي دخلهم بنسبة تزيد على 30%.

35%، وكذلك الحال لاستخدام الأسمدة الذي انخفض بنسبة 35%.

كان صافي عائد الغلة الحبية للقمح في وحدة المياه أعلى بنسبة 20% مقارنة بالنظام التقليدي للري بالأثلام. لكن مما يثير الإعجاب هو أن غلال المحاصيل في نظام المساطب لم تعانِ البتة، بل كانت عينها أو حتى أنها ازدادت عن تلك في الحقول التقليدية.

أما الجانب الآخر لمشروع الموقع المرجعي المروي فكان تطوير نماذج للمحاكاة بالحاسوب للمساعدة في عملية الجدولة المائية. حتى الكميات القليلة من المياه المستخدمة في المراحل الأكثر حساسية من نمو المحصول قد تعطي فرقاً كبيراً في التخفيف من إجهاد الرطوبة.

جرت معايرة نموذج دعم القرار CROPWAT الذي طورته منظمة الأغذية والزراعة والمصادقة عليه للمساعدة على تحديد التوقيت الحاسم للمزارعين للري وتوفير المياه بدون أن يؤدي ذلك إلى خفض في غلة المحصول. واستخدم لسيناريوهات جدولة الري في موقعين للمشروع (البستان، وهو موقع في الأراضي الجديدة، والمنوفية، موقع في الأراضي القديمة.) وبالنسبة لإنتاج القمح في البستان، تنبأ النموذج بأن الزراعة خلال النصف الأول من تشرين الثاني/نوفمبر قد توفر قرابة 8% من مياه الري المستخدمة مع انخفاض بنسبة 5% فقط في الغلة. يمكن للمختصين في الإرشاد استخدام نماذج كهذه لمساعدة المزارعين على اتخاذ القرارات الفضلى اعتماداً على احتياجاتهم الزراعية.

تأمين مصادر المعيشة

إلى جانب "كمية المحصول مع كل قطرة" نظر فريق مشروع إيكاردا في مصر أيضاً إلى "الربح مع كل قطرة". فقد نظر الفريق في المحاصيل المزروعة في أراض مروية وشجع المزارعين على زراعة محاصيل مربحة كالقمح والذرة الصفراء فوق الأراضي القديمة، والقمح والفول السوداني فوق الأراضي الجديدة. وأظهرت البيانات من تقانة المساطب والتي أدخلت في الأراضي القديمة قدرة المزارعين على جني إيرادات صافية إضافية من القمح تقدر بـ 566 جنيهاً مصرياً (أي ما يعادل 106 دولارات أمريكية) في الهكتار أو 0.96 جنيهاً (0.18 دولاراً أمريكياً) مع كل متر مكعب من المياه المستخدمة. ولدى زراعة محاصيل مربحة في نظام المساطب، وتخفيف التكلفة المرتبطة باستخدام العمالة الزراعية وضخ مياه الري، استطاع المزارعون زيادة صافي دخلهم بنسبة تزيد عن 30%.

ولدى العمل بشكل وثيق مع مزارعين ومجموعات المجتمع، استطاع مشروع الموقع المرجعي المروي أن يخطو خطوات مهمة في تضييق الفجوة ما بين تقانة الري وممارسته على أرض الواقع. وقد أخذ المشروع التقانات والممارسات المثبتة إلى مشروعات التنمية، ومن خلال خدمات الإرشاد، إلى مجتمعات زراعية في دلتا النيل لعرضها وتبنيها. وقد تبني عدة آلاف من المزارعين الكثير من مخرجات المشروع. وهذه نقطة جوهرية إذا ما كان على موارد المياه والأراضي المحدودة في مصر أن توفر الغذاء لسكان البلد المتوقع زيادتهم من 83 مليون نسمة إلى 100 مليون نسمة بحلول عام 2025.

لمزيد من المعلومات، يرجى الاتصال مع الدكتور ذيب عويس

T.Oweis@cgiar.org

الشركاء

- مركز البحوث الزراعية التابع لوزارة الزراعة، مصر
- مصالح الإرشاد الزراعي لوزارة الزراعة، مصر
- المركز الوطني لإدارة المياه التابع لوزارة المياه والري، مصر
- المجتمعات المحلية في المنوفية، والسرو، والبستان، دلتا النيل، مصر
- الصندوق الدولي للتنمية الزراعية
- الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي
- صندوق أوبك للتنمية الدولية

- تساعد تغطية الخطوط بشكل تبادلي بدلاً من تغطيتها جميعاً (كما يظهر في الصورة) على ازدهار نباتات القطن وتوفير مزيد من تبن القمح كعلف للحيوانات.
- لتوليفة التغطية والري باستخدام مياه متوسطة الملوحة تأثير ملحوظ في غلال القطن في الهكتار وغلال القطن في وحدة المياه (الإنتاجية المائية) على حد سواء.

الاستخدام المستدام للمياه المالحة للري في أوزبكستان

لمحة عامة

يعتبر الإمداد بالمياه العذبة ضعيفاً في عدد متزايد من البلدان داخل القارتين الإفريقية والآسيوية. والكمية المتوافرة لا يمكنها أن تلبي الاحتياجات الزراعية، والصناعية وكذلك المنزلية. ولمواكبة هذا النقص، يستخدم بعض المزارعين المياه المالحة لري محاصيلهم. لكن قد يخلق ذلك مشكلات من نوع آخر، لأنه مع تبخر الماء من سطح التربة خلال فصول الصيف الحارة، يمكن أن يتراكم الملح حول منطقة جذور النباتات ويخفض من غلة المحاصيل.

يتعين على المزارعين استخدام مياه مالحة للري فقط إن اتخذوا الخطوات اللازمة للتخفيف من مشكلات الملوحة المحتملة. وتحرت إيكاردا وشركاؤها كيف يمكن لانتشار تبن القمح في الحقول أن يخفف من هذه مثل هذه المشكلات في منطقة زراعة القطن في أوزبكستان. فجاءت النتائج مشجعة. أولاً، عملت التغطية بتبن القمح على تحسين نوعية التربة وزادت من غلة المحصول. ثانياً، كانت كمية غطاء التربة المستخدم في الهكتار منخفضة نسبياً، مما أبقى كميات كبيرة من تبن القمح لاستخدامها كعلف للحيوانات.

سد فجوة المعلومات

أكثر من 20% من الأراضي المروية في العالم تتأثر بالملوحة أو مروية بالمياه المالحة أو بكليهما معاً. ومع زيادة عدد السكان والطلب المتزايد على الأغذية والأعلاف والألياف والطاقة، ستكون الحاجة موجودة لزراعة مساحات أكبر من الترب المتأثرة بالملوحة في المستقبل. وتعتبر هذه الترب مصدراً قيماً لا يمكن تجاهله أو التخلي عنه، لاسيما في مناطق استثمرت فيها مبالغ مالية كبيرة في البنية التحتية للري.

في آسيا الوسطى، يكسب معظم المزارعين عيشهم من زراعة القطن خلال أشهر الصيف. وإن درجات الحرارة المرتفعة، ومعدلات التبخر العالية، والهطل المطري المنخفض في هذا الوقت من العام يعني أن 80% من الأراضي الصالحة للزراعة في البلدان المنتجة للقطن هي أراض مروية. إلى أن الإمدادات بالمياه العذبة آخذة في التناقص. وكبديل عن ذلك، يستخدم بعض المزارعين مياهاً مالحة لري القطن. إلا أن استخدام المياه المالحة للري في غياب إدارة مناسبة قد يحدث تراكماً في الأملاح في منطقة الجذور ويخفض من إنتاجية المحاصيل. ورغم أن المزارعين يعترفون أن التغطية قد تساعد في التغلب على المشكلات المحتملة التي يسببها تراكم الملح نتيجة الري بمياه ملحية، إلا أنه لا توجد سوى القليل من البيانات البحثية حول هذا الموضوع.

ولمعالجة فجوة المعلومات هذه، نفذت إيكاردا، بالتعاون مع المعهد الدولي لإدارة المياه (IWMI) والمعهد الأوزبكي لبحوث زراعة القطن، دراسة لتقييم تأثيرات تغطية حقول القطن بتبن القمح.

ونفذت الدراسة في حوض نهر سيرداريا في أوزبكستان، البلد المصدر الرئيس للقطن على مستوى العالم. وفي هذا الحوض، زادت مشكلة التربة المتأثرة بالملح بشكل كبير نتيجة الري على نطاق واسع. في الواقع ازدادت المساحة المتأثرة بالملح من 0.34 مليون هكتار إلى 0.61 مليون هكتار (وهي زيادة 80% تقريباً)، خلال عقد واحد من الزمن (من 1990 حتى 2000).

يمكن لبقايا المحصول الموضوعة كغطاء على سطح التربة أن تظلل التربة، وأن تعمل كحاجز يمنع تبخر المياه من التربة. كما تبطئ هذه الممارسة أيضاً من الجريان السطحي للمياه وتزيد من تسرب المياه عبر التربة. وعمل فريق البحث على تقييم كيفية تأثير هذه الفوائد في نوعية التربة وإنتاجية القطن. كما نظر الفريق إلى تأثير الري مع المياه ذات النوعيات المختلفة: مياه متوسطة الملوحة (2600 مغ ملح في اللتر)، وشديدة الملوحة (5300 مغ ملح في اللتر)، ومزيج من أحجام متساوية. واستخدمت هذه المعاملات مع استخدام التغطية وبدونها باستخدام تبن القمح بنسبة 1.5 طن في الهكتار على الأثلام بشكل تبادلي.

تحسين نوعية التربة وزيادة غلال القطن

أظهرت نتائج الدراسات الحقلية المستكملة عام 2008 تحسناً جلياً في نوعية التربة عند تغطية التربة بتبن القمح. وكان معدل الزيادة في ملوحة التربة على القطع المغطاة فقط 9% أكثر من القيم القاعدية، مقارنة بـ 20% في القطع غير المغطاة.

في معاملات مستوى الملوحة، زادت التغطية من غلة القطن في الهكتار وغلة القطن في

يوفر الاستخدام المحدود لغطاء التبن مع الري باستخدام مياه متوسطة الملوحة فوائد حقيقية لمزارعي القطن.

وحدة المياه (أو الإنتاجية المائية). وبشكل وسطي، كانت غلة القطن والإنتاجية المائية أعلى بنسبة 7% و6% على التوالي في القطع المغطاة مقارنة مع تلك غير المغطاة.

كانت التغطية هي الأكثر فعالية عند اقترانها مع الري باستخدام مياه متوسطة الملوحة. وفي هذا السيناريو، بلغت غلة القطن بدون تغطية 2.04 طن في الهكتار، لكن مع التغطية بلغت 2.28 طن في الهكتار، وهي زيادة بنسبة 12%. وارتفعت الإنتاجية المائية من 0.80 كغ قطن في المتر المكعب من المياه بدون تغطية إلى 0.91 كغ قطن في المتر المكعب من المياه مع التغطية، وهي زيادة بنسبة 14%.

عُزيت الزيادة في غلة القطن عند معاملات التغطية إلى ضياع كمية أقل من المياه بفعل التبخر من سطح التربة، وتخزين أفضل للرطوبة، وإدارة ملوحة التربة داخل الحدود المقبولة. واستخدمت المياه المخزنة في التربة نتيجة التغطية في عملية النتح وأسهمت في زيادة الإنتاجية المائية للمحصول.

وفيما يتعلق بتأثيرات ملوحة المياه، انخفضت الغلة والإنتاجية المائية مع زيادة الملوحة، سواء جرت تغطية التربة أم لم تجرَ. فعلى سبيل المثال، كانت الغلال 2.28، 2.02، و1.84 طن في الهكتار للمتوسطة الملوحة، والخليطة، والمرتفعة الملوحة على التوالي في القطع المغطاة. وبالنسبة للمعاملة عينها، اتبعت الإنتاجية المائية المنحى النازل نفسه: 0.91، 0.80، و0.75 كغ قطن في المتر المكعب من الماء.

توفير التبن لاستخدامات أخرى في المزرعة

حقق فريق البحوث زيادات في غلال المحاصيل في الهكتار من الأراضي وفي وحدة المياه من خلال استخدام التغطية بالتبن فقط على الأثلام بشكل تبادلي. وهذا يعني أن كثافة الاستخدام كانت 1.5 طن فقط في الهكتار من أرض المزرعة، مقارنة مع 8-10 أطنان في الهكتار في الممارسات التقليدية. ورغم أن التغطية بتبن القمح بكثافات أعلى من تلك المستخدمة في الدراسة الحقلية قد تعطي غلالاً أكبر من القطن، إلا أنها قد تنقص في الوقت عينه من كميات تبني القمح المتوافرة كأعلاف للثروة الحيوانية.

إن توزيع فوائد تبن القمح بين الأنشطة المختلفة على المزرعة يشكل ضرورة للمحافظة على التنوع الزراعي وأمن مصادر العيش في وجه التغيرات الاقتصادية والمناخية. وفي هذه الدراسة، أدى تخفيض كثافات التغطية إلى توفير 80% من تبن القمح لصالح استخدامات أخرى.

وفيما يتعلق بالقطن، تشير نتائج المشروع البحثي التي حققت زيادة 12% في الغلة في الحقل إلى أن الاستخدام المقيد للتغطية بالتبن، إلى جانب الري باستخدام مياه متوسطة الملوحة، يقدم فوائد حقيقة للمزارعين. وتمت المشاركة في هذه النتائج مع مزارعين أوزبكيين خلال معارض للمزارعين وأيام حقلية. وباستخدام هذه التقنيات الشاملة المختبرة، يمكن للمشروعات التي تقوم بزراعة القطن في أوزبكستان وبلدان أخرى في آسيا الوسطى أن تكون مربحة حتى إن كان توافر المياه العذبة محدوداً وكانت المناخات المستقبلية غير مستقرة.

لمزيد من المعلومات، يمكنكم الاتصال مع الدكتور منظور قادر
M.Qadir@cgiar.org

الشركاء

- المعهد الدولي لإدارة المياه
- المعهد الأوزبكي لبحوث زراعة القطن، وزارة الزراعة في أوزبكستان
- البنك الآسيوي للتنمية

- كان الرعي الجائر للمراعي الطبيعية كهذا مشكلة عولجت عام 2008 باستخدام خطط وضعها المجتمع لإراحة المراعي الطبيعية.
- للأعشاب والغطاء الخضري القدرة على التجدد في المراعي الطبيعية المحمية لكنها تبقى مبعثرة في مواقع تتعرض للرعي المتواصل.

العشب أكثر خضرة في الأرض المراحة في تونس

لمحة عامة

استخدمت المراعي الطبيعية الواسعة في شمالي إفريقيا وغربي آسيا بشكل تقليدي من قبل رعاة بدو نقلوا مواشيهم من مراع إلى أخرى في دورة موسمية. إلا أن جميع المراعي الطبيعية تقريباً في المناطق القاحلة تخضع لرعي مستمر. الأمر الذي أدى إلى تدهور كبير لترب المراعي الطبيعية وانخفاض في أنواع الأعشاب المستساغة للحيوانات.

وفي تونس، تعتبر 4 مليون هكتار من المراعي الطبيعية مفتوحة أمام الأغنام والماعز والإبل للرعي. ولمساعدة المزارعين على إدارة المراعي الطبيعية المشاع باستدامة أكبر، أسست إيكاردا منظمة قائمة على المجتمع في جنوبي تونس. وقد أعتبرت عملية التنظيم هذه "الإراحة" كطريقة لاستعادة خصوبة المراعي الطبيعية في تونس وتنوعها الحيوي. ورصد باحثو إيكاردا تأثيرات هذه الإراحة ووجدوا أنها زادت من عدد وإنتاجية الأنواع المعمرة مثل الأعشاب، حتى خلال السنوات الجافة.

وضع خطط لتنمية المجتمع وإراحة المراعي الطبيعية

تعتبر منطقة جنوب تونس، التي تشكل جزءاً من الصحراء الإفريقية، مشهداً طبيعياً هشاً وقاحلاً. ولا يتجاوز ما تتلقاه من هطل مطري في العام 200 مم، إلى جانب موجات جفاف شائعة بشكل متزايد. وبصفة تقليدية، هاجرت المجتمعات الرعوية بشكل موسمي عبر هذه الأراضي، متنقلة مع ثروتها الحيوانية من مرعى طبيعي إلى آخر. واليوم نجد أن معظم السكان المحليين قد تخلوا عن أساليب الحياة البدوية وأسسوا مجتمعات زراعية. ونتيجة لذلك يتم رعي كافة المراعي الطبيعية في المناطق القاحلة في تونس بشكل مستمر بدون قيود على معدلات الرؤوس فيها.

سبب الرعي الجائر في تونس عدداً من المشكلات. فقد خفض خصوبة التربة وأدى إلى الحد من الغطاء النباتي المعمر الأمر الذي شكل تهديداً لأنواع الأعشاب الموجودة والتي تعد مهمة للحيوانات التي ترعى. ويضيف التغير المناخي العالمي إلى هذه التهديدات من خلال زيادة تكرار موجات الجفاف في المنطقة.

ولصياغة حل محلي لمشكلات المراعي الطبيعية، عملت إيكاردا مع مجتمع زراعي-رعوي في جنوبي تونس على وضع خطة عمل لتطوير المجتمع. وظهرت هذه المبادرة ضمن إطار عمل مشروع المشرق/المغرب العربي، المرحلة الثالثة، ومشروع التنمية الزراعية-الرعوية وتحفيز المبادرات المحلية في جنوب تونس (PRODESUD) بتمويل من الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD). وكان الإنجاز الرئيس للخطة متمثلاً في خلق مجموعة تنمية زراعية، وهي منظمة قائمة على المجتمع، لتشجيع الإدارة الكفوءة للموارد الزراعية المشاع.

وبقيادة مجموعة التنمية الزراعية، نفذ المزارعون المحليون برنامج إراحة قصيرة الأجل على حوالي 4000 هكتار من المراعي الطبيعية الجماعية. ورصد باحثو إيكاردا تأثيرات برنامج الإراحة هذا بين عامي 2006 و2008.

صون التنوع الحيوي للمراعي الطبيعية

نظر الباحثون إلى نسب الغطاء النباتي وعدد الأنواع النباتية في موقع الدراسة. وقارنوا المواقع المحمية مع تلك التي تم رعيها بصورة مستمرة. ووجد الفريق أن إجمالي الغطاء النباتي زاد نتيجة للإراحة: فقد وصلت نسبته إلى حوالي 52% في المواقع المحمية مقارنة بـ 38% في المواقع المفتوحة عام 2006، وقرابة 47% و16% على التوالي في عام 2008.

كان الهطل المطري منخفضاً جداً عام 2008، وهو المسؤول عن انخفاض الغطاء النباتي في المواقع المفتوحة والمحمية على السواء في ذلك العام مقارنة بعام 2006. إلا أن أرقام الغطاء النباتي المعمر تخبر بقصة مختلفة. فرغم أن الغطاء النباتي المعمر في المواقع المفتوحة كان أدنى في سنة الجفاف عام 2008 منه في عام 2006 (7% مقارنة بـ 14%) في المواقع المحمية لمدة عامين، إلا أنه كان أعلى بشكل معنوي (39% مقارنة بـ 31%). وتظهر هذه الأرقام أن تأثير الإراحة في النباتات المعمرة يتضخم في المناطق الجافة عندما تكون الأنواع الحولية أقل سيادة.

وفي مواقع الدراسة، ساعدت الإراحة بشكل واضح على استعادة المراعي الطبيعية خصوبتها وإعطاء مساحة أكبر من الغطاء. أما التأثير الإيجابي الآخر، فكان في زيادة الغنى بالأنواع في مواقع

إن الزيادة الإجمالية في النباتات العلفية تعني قدرة المزارعين على خفض اعتمادهم على شراء الأعلاف.

مُراحة من حيث إجمالي الأنواع النباتية والأنواع المعمرة. أيضاً كانت الزيادة أكبر بالنسبة للأنواع المعمرة بما فيها الأعشاب المعمرة، خلال السنة الجافة 2008 التي كانت فيها الأنواع الحولية أقل سيادة. في الواقع كان عدد الأنواع الحولية قابلاً للمقارنة في مواقع مفتوحة ومحمية مما يشير إلى اعتماد النباتات الحولية على الهطل المطري أكثر من اعتمادها على أية طريقة أخرى للإدارة.

تشتمل الأعشاب المعمرة التي ازدهرت في مواقع الدراسة المحمية على العذم الليجاسي (*Stipa lagascae*) و *Pennisetum dichotomum* والنصي (*Stipagrostis plumosa*). وتؤكد ندرة هذه الأعشاب في المناطق المفتوحة مقاومتها الضعيفة للرعي المتواصل والجائر. كما تؤكد على الحاجة إلى السماح للأرض بالاستراحة بحيث يمكن للأعشاب التجدد وكذلك صون التنوع الحيوي.

زيادة الأعلاف

وجد فريق إيكاردا أن إراحة الأرض زاد من إنتاجية الكتلة الحيوية في مواقع دراسة المراعي الطبيعية. وفي عام 2006، كانت إنتاجية الكتلة الحيوية 800 كغ من المادة الجافة في الهكتار في المواقع المحمية مقارنة بـ 450 كغ مادة جافة في الهكتار في المواقع المفتوحة. وفي عام 2008، وعقب فترة إراحة لمدة عامين، زادت إنتاجية الكتلة الحيوية بنحو 160% لتصل إلى 2135 كغ من المادة الجافة في الهكتار. وعلى النقيض، وفي المواقع المفتوحة التي تم رعيها بحرية، انخفضت إنتاجية الكتلة الحيوية إلى 236 كغ من المادة الجافة في الهكتار.

عُزيت الزيادة في الكتلة الحيوية في المواقع المرتاحة إلى النمو القوي للأنواع الموجودة وتجدد أنواع الأعشاب المستساغة المتدهورة أو حتى التي بدأت بالاختفاء. وجاءت النتيجة في زيادة إجمالية في الكتلة الحيوية للأعلاف، وهذا يعني أن بوسع المزارعين تقليص اعتمادهم على أعلاف الحيوانات المجلوبة.

تحسين التقنيات الزراعية

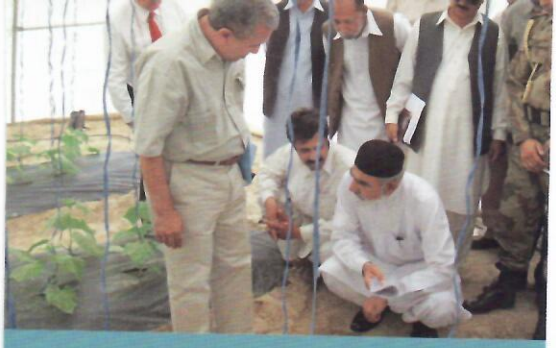
تظهر أبحاث إيكاردا أن إراحة المراعي الطبيعية تعطي فوائد جمة، فهي تحسن نوعية التربة وإنتاجية المراعي الطبيعية، وبالتالي صون التنوع الحيوي، والموارد الطبيعية؛ وتزيد كميات الأعلاف المتوافرة، وتقلص حاجة المزارعين لشراء أعلاف تكميلية؛ وهي وسيلة مفيدة للتخفيف من تأثيرات الجفاف التي أضحت أكثر شيوعاً بسبب التغير المناخي العالمي. وكنتيجة لذلك، يتم تبني التقنية ليس من قبل المجتمعات في منطقة مشروع PRODESUD وحسب (14 موقعاً تغطي مساحة أكثر من 45 ألف هكتار)، بل أيضاً في مناطق أخرى في جنوب تونس كالمراعي الطبيعية المشاعة في محمودة حيث تتم إراحة مساحة 50,000 هكتار.

إن تقنية الإراحة تناسب استخدام مراع طبيعية أخرى، في تونس ومواقع أخرى، تلبي معايير معينة: يجب أن تحتوي الأرض على آثار أنواع مراعي طبيعية مهمة، ويجب أن تغطى التربة بغطاء ريحي (ترسب التربة السطحية أو الرمل بفعل الرياح) الذي يمنع فقد الرطوبة ويسمح للبذور بالإنتاش. ولا تعتبر التقنية مناسبة للمراعي الطبيعية شديدة التدهور، عندما يكون مخزون البذور مفقوداً أو تكون التربة سطحية أو كليهما معاً. في هذه الحالات، تكون التقنيات التي تعمل على حفظ وتحسين التربة والمياه – كتقنيات حصاد المياه باستخدام الحواف الكونتورية، أكثر ملاءمة.

لمزيد من المعلومات، يمكنكم الاتصال مع الدكتور محمد المريد
M.El-Mourid@cgiar.org

الشركاء

- الصندوق الدولي للتنمية الدولية
- التنمية الزراعية الرعوية وتحفيز المبادرات المحلية في جنوب تونس
- معهد المناطق القاحلة، تونس



- إن زراعة المحاصيل في دفيئات بلاستيكية يعني المزيد من الدخل للأسر بكمية أقل من المياه في الأراضي الهامشية.
- كان الصنف "شام 6" الأفضل أداءاً من بين جميع أصناف القمح المحسنة التي أدخلها المشروع.

محاربة الفقر، وتحسين الأمن الغذائي في بالوشستان

لمحة عامة

تعتبر بالوشستان أكبر محافظة باكستانية وأشدها فقراً. ومع الأراضي المتدهورة، وتكرار موجات الجفاف، وضآلة الفرص الاقتصادية، تبقى نسبة الفقر الريفي أعلى من 70%. وأظهر عمل إيكاردا مع المؤسسات الوطنية كيفية تناول هذه المشكلات باستخدام طرائق مبتكرة ونهج متكامل أساسي. وقد قادت إيكاردا مكون البحوث التطبيقية لمشروع الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية الذي اختتم مؤخرا مرحلته الرائدة.

وكانت الأنشطة الرئيسة التي غطاها المشروع متعلقة بإدارة الموارد المائية، والزراعة المحمية، وإعادة تأهيل المراعي الطبيعية، وتحسين رعاية الحيوانات، والأصناف النباتية الجديدة. كما تم إدخال دور النساء في الزراعة، والمجالات التي تحظى بالأولوية على صعيد الزراعة ذات القيمة المضافة وبناء القدرات.

وهدف المشروع إلى إبقاء صناع السياسات على إطلاع بكافة هذه الأنشطة وأسهم في زيادتها. وعمل بنجاح مع المزارعين على إدخال تقانات مبتكرة حملت تأثيرا إيجابياً في دخل الأسر ومصادر المعيشة الريفية.

إدارة المياه الشحيحة

تم تقليص الفاقد المائي من خلال تشييد بنى منظمة للمياه، وتسوية حقول المزارعين، وتبطين مسطحات مياه الري، وتحسين برك تخزين المياه. وجرى تعزيز إنتاجية مياه الري من خلال إدخال إضافات إلى التربة، وأصناف متحملة للجفاف والبرودة، ومحاصيل عالية القيمة، والزراعة المحمية.

زادت بنى تنظيم المياه ذات الكلفة المتدنية، التي طورت بمشاركة كاملة من المجتمع، وتسوية حقول المزارعين معاً من حصاد المياه بنسبة 67% ووفرت 16% من زمن الري. وأدى تبطين المسطحات المائية إلى خفض فاقد مياه الري بنسبة 79-100 % وزاد تحسين البرك إلى زيادة توافر المياه بنسبة 44 % وبنسبة 50 % من التخزين الأصلي.

عمل حصاد المياه مع مصادر أخرى للري على تحقيق الاستقرار في النظام الزراعي (السايلابا) أي مياه الغمر. وحققت التقانات الزراعية التطبيقية (عمل حفر البذور آلياً، استخدام اللقاحات، وإضافات التربة باستخدام الأسمدة) تحسيناً مستداماً للإنتاجية المائية.

وفرت إيكاردا أصنافاً متحملة للجفاف من اللوز، والفستق الحلبي، والزيتون لاستخدامها من قبل المزارعين. وزرعت الكرمة (*Vitis vinifera*) والرمان (*Punica granatum*) في مركز بحوث كويتا لصون أصولها الوراثية وإكثارها. وكانت معدلات البقاء في أشجار الفاكهة المدخلة متوسطة إلى مرتفعة.

التحكم بالبيئة لزراعة محاصيل مرتفعة القيمة

فتحت تقانة الزراعة المحمية (الدفيئات البلاستيكية) عيون المزارعين على فوائد اقتصادية لزراعة محاصيل مرتفعة القيمة (خضروات وتوابل) لأسواق محلية ذات مياه محدودة في الأراضي الهامشية. وتعلم المزارعون تقنيات أساسية للزراعة المحمية، من قبيل تحضير المدرجات، وتنظيم الحرارة، والتسميد المائي.

وفي نهاية العام الأول ظهر تأثير الزراعة المحمية بشكل جلي. وبلغ صافي العائدات من الخيار المزروع في البيوت المحمية 117 دولاراً أمريكياً في مجتمع واحد، مقارنة مع 12 دولاراً من القمح في الحقول المفتوحة باستخدام الكمية عينها من الماء. وبلغ صافي الأرباح في المتر المكعب من الماء في الزراعة المحمية 3.31 دولار أمريكي. وكان معدل العائدات الداخلي 27%. وقد أكد تحليل الحساسية باستخدام معدلات كهربائية مختلفة، والتكاليف المائية، وأسعار السوق الجدوى الاقتصادية للزراعة المحمية.

إضفاء حياة جديدة على المراعي الطبيعية المتدهورة

جرى رصد إنتاج الكتلة الحيوية، وطاقة الرعي، وتنوع الخضروات خلال الموسمين 2006 و2007 في موقع محمي وفي مناطق مفتوحة. وفي عام 2006، كان إنتاج الأعلاف في الموقع المحمي أكثر من الإنتاج في المناطق المفتوحة بمقدار الضعف. وفي المناطق المفتوحة، كان إنتاج الأعلاف منخفضاً، ولم يتجاوز 31% من الإنتاج في الموقع المحمي. وتم رعي مئة وخمسين رأساً، تملكها 10 أسر، في موقع محمي خلال موسمي الشتاء 2007 و2008. وقرر أفراد المجتمع نفسهم موعد الرعي والفاصل بين عمليات الرعي.

كان للابتكارات تأثير إيجابي واضح في دخل الأسر ومصادر المعيشة الريفية.

تشكل مستجمعات المياه الصغيرة لحصاد المياه حفراً صغيرة أو أثلاماً تحتجز المياه الجارية، وتضعها في قنوات نحو شجيرات رعوية مزروعة لأغراض خاصة. وهذا ما يؤدي إلى تغذية أفضل للحيوانات، وأرباح أعلى للمزارعين، وانجراف أقل من الجريان السطحي غير المتحكم به. وتم تطوير مستجمعات صغيرة في موقع بمساحة 15 هكتاراً. وعقب عامين، وصلت معدلات بقاء الشجيرات إلى 70-90% وانخفض فاقد التربة بشكل معنوي. ويقوم أعضاء المجتمع بإدارة الشجيرات العلفية التي تم استرساؤها.

أسس المشروع مشاتل شجيرات في كويتا وصديقأباد لإكثار مواد الزراعة لأنواع مستقدمة من إيكاردا وتدريب الكادر الميداني وأفراد المجتمع على كيفية إعداد مشاتل الأعلاف وإدارتها. كما زرع ما مجموعه 1157 غرسة مختلفة محلية ومستقدمة.

المحافظة على الحيوانات بحالة صحية جيدة

عملت دراسة في صديقأباد أجريت على قطعان أغنام المزارعين على مقارنة تأثيرات معالجة الحيوانات المريضة، وتقديم اللقاحات، ومعاملات إزالة الدود، أو عدم القيام بأي منها. وكسبت تلك الحيوانات التي لم يقدم لها أية معالجة أو إجراء وقائي وزناً أقل، وكانت جلودها ذات قيمة منخفضة، مع عدد حملان أقلن وقيمة صوف أدنى. وعزز النهج التشاركي إدراك المزارعين لصحة الحيوان، ومهاراتهم في إعطاء اللقاح، وإزالة الدود، وقدرتهم على معالجة الاعتلالات الشائعة.

وأظهرت تجربة أخرى قيمة المركزات العلفية خلال موسم التربية، وما قبل الولادة/ الولادة، وما بعد الولادة. فقد كانت الحيوانات التي قدمت لها مركزات علفية ذات معدلات حمل وولادات أعلى من الشاهد. كما انخفض موت الحملان والإجهاض أيضاً.

أظهرت دراسات التسمين كيفية تحسين الربح من الحملان. وأعطى متوسط الزيادة في الربح الناجم عن التسمين قرابة 10 دولارات أمريكي لكل حمل.

تحسين الأصناف الرئيسة

قُدم للمزارعين بذور أصناف محسنة (متحملة للجفاف والبرودة) للقمح والشعير والعدس والبيقية لاختبارها خلال مواسم زراعية متعددة ضمن طيف من الظروف البيئية.

وخلال الموسم الزراعي الثاني، أعطت الأصناف الجديدة للقمح غلالاً حبية أعلى من القمح المحلي، حيث كان "شام 6" الأفضل إنتاجية (1.7-2.9 طن/هـ). وأعطى الصنفان المحسنان "AZ/WW"(1.9-2.2 طن/هـ) و "Soorab-96" أعلى غلالاً حبية بين أصناف الشعير.

إنها المرة الأولى التي يتم فيها إدخال العدس في مقاطعتي كيلا سيف الله ولورالاي. وكانت غلال "شيراز-96" هي الأعلى. وسر المزارعون بأداء أصناف العدس في الظروف شديدة البرودة والجفاف. وجرى تفضيل ILL-8081 و شيراز-96 للون الأحمر لهما وحجم بذورهما المتوسط. وبدأت إيكاردا، بالتعاون مع علماء محليين، إنتاج بذور غير رسمي من خلال تبني نهج منشأة البذور القائمة على القرية. وأثبت الإنتاج جدواه الاقتصادية، وذلك إذا ما تمت المحافظة على الأسعار المرتفعة مقابل البذور ذات النوعية العالية.

تدريب النساء

خلص التقييم الريفي السريع إلى أن النساء والأطفال يسهمون بأجزاء مهمة من أنشطة تغذية الثروة الحيوانية (الرعي، والحش، والعلف). واشتملت أنشطة تنمية القدرات على دورات لتحسين المهارات الإدارية وتصنيع وتجهيز منتجات في المنزل من قبيل اللبن، والجبن، والفاكهة والخضروات المجففة، والمربيات، والمخلل، والشرابات والعصائر.

لمزيد من المعلومات، يمكنكم الاتصال مع الدكتور عبد المجيد
a.majid@cgiar.org

الشركاء

- الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية
- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
- مركز بحوث المناطق القاحلة، كويتا، باكستان
- معهد البحوث الزراعية، كويتا، باكستان
- المركز الوطني للبحوث الزراعية، باكستان
- المركز الباكستاني للبحوث الزراعية
- معهد نقل التقانات، باكستان
- وزارة الزراعة في محافظة بالوشستان، قسم الثروة الحيوانية، والغابات، وتصديق البذور، والإرشاد

إنقاذ أغنام سيسيلو سارد، مصدر وراثي حيواني مهدد في تونس

- يساعد إنقاذ وتحسين سلالة الأغنام سيسلو سارد على تلبية الطلب على الحليب ومشتقات الألبان الناتج عن زيادة مستوى التحضر والسياحة.
- تخضع نعاج سيسلو سارد إلى تلقيح اصطناعي داخل الرحم باستخدام سائل منوي مجمد من كباش إيطالية.

لمحة عامة

لسلالات الأغنام والماعز المحلية في منطقة CWANA فوائد معنوية على السلالات المستقدمة. فهي متكيفة مع البيئات القاسية، ودرجات الحرارة المتطرفة، وفترات ندرة الأعلاف. ولن تقدر هذه السلالات المحلية بثمن عند تخفيضها لأخطار التغير المناخي عند المزارعين. إلا أن معظم هذه السلالات لم تخضع لتحسين وراثي وإنتاجيتها متدنية. أضف إلى ذلك أنها غالباً ما تواجه تأثيرات القوى تؤثر في التنوع الوراثي، كتلك التي تحدثها الأسواق.

تعتبر إيكاردا والشركاء التونسيون المسهمين الرئيسيين في نظام مبتكر ينعش سلالة أغنام الألبان سيسلو سارد. ويقدم النظام، الذي يتم تبنيه من قبل مزارعين توانسة باستخدام قطعان أغنام محلية، نموذجاً للتنمية المستدامة للمواشي لتحسين المستوى المعيشي للمجتمعات الريفية.

المحافظة على السلامة الوراثية وتحسينها

تعتبر أغنام سيسيلو سارد، التي استنبطت في تونس في القرن السابع عشر، أغنام الألبان الوحيدة المتكيفة مع البيئات الجافة في شمالي إفريقيا. ومنذ عام 1995، تعرضت أعداد هذه السلالة لانخفاض من 200,000 نعجة عام 1995 إلى 25,000 نعجة عام 2000. وترافق هذا الانخفاض في الأعداد مع تزايد سريع في زواج الأقارب الذي خفض الإنتاجية.

ويتبع الأعضاء المتحمسون والملتزمون من جمعية تربية سيسيلو سارد، التي أسسها متعهد محلي عام 2003، كافة المسارات الممكنة لاستعادة السلالة والوصول إلى كامل إمكانيتها، حيث بحثوا بشكل فاعل عن معلومات ومساعدات تقنية من المنظمات التونسية للبحوث، التي تشتمل على المعهد الزراعي الوطني في تونس (INAT)، والمعهد الوطني للبحث الفلاحي في تونس (INRAT)، وإيكاردا. كما تكاتفت الأطراف بنجاح لتحقيق تغييرات في السياسة الزراعية ووضع تشريعات جديدة تفيد إنتاج ألبان الأغنام.

وكوسيط للمعلومات، استطاعت إيكاردا، بالتعاون مع INAT و INRAT وقسم الثروة الحيوانية التونسية والبرنامج الوطني لتحسين المراعي (OEP)، الحصول على مصادر وراثية حيوانية لانتشال أغنام الألبان سيسيلو سارد التونسية من حافة الانقراض وحل مشكلة التزاوج الداخلي المتفاقمة. وفي عام 2005، رتب علماء هذه الشراكة البحثية عملية تلقيح اصطناعي لـ 1600 نعجة سيسيلو سارد داخل الرحم بسائل منوي مجمد من كباش متفوقة من الساردا الإيطالية، وهي سلالة أبوية. وقد أنتجت النعاج 409 حملان من هذا التهجين.

لكن لقلب العملية التي تؤثر في سلامة السلالة، من الضرورة بمكان تنفيذ خطة تحسين وراثي طويلة الأجل لإنتاج كباش ونعاج تربية محسنة. وتقدم إيكاردا والمتعاونون معها استشارة تقنية حول إعداد برنامج تربية للكباش عام 2004. وفي عام 2008، استخدم 18 مزارعاً كباشاً محسنة للتربية.

وبحلول عام 2005، بلغ عدد نعاج تربية سلالة سيسيلو سارد 10,000. وفي عام 2008، وصل إلى 25,000، مقترباً من الرقم المستهدف 30,000 في عام 2010. واستخدم معظم الذكور ضمن الجمعية، أما الكباش الباقية فقد بيعت إلى المزارعين ذوي القطعان الصغيرة.

تأمين مهارات للمزارعين للإفادة من الطلب المتزايد

ازداد الطلب على منتجات الحليب المصنع في تونس خلال السنوات الأخيرة كنتيجة لازدهار الأنشطة المرتبطة بالسياحة. وللإفادة من هذا الازدهار في الطلب، عمل الشركاء التونسيون بشكل وثيق مع جمعية سلالة سيسيلو سارد لزيادة إنتاج حليب سيسيلو سارد، آخذين بعين الاعتبار جوانب إنتاج أخرى، وكذلك التحسين الوراثي.

يعمل باحثون مع مزارعين على قضايا متداخلة تتعلق بتغذية الأغنام، وتكاثرها، وصحتها، وإدارتها، وتطوير منتجات قابلة للتسويق. وللتأكد من وصول هذه المعلومات إلى مزارعين صغار، يعمل الأعضاء الأكثر تطوراً في الجمعية كمرشدين. كما غالباً ما يساعدون صغار المزارعين بتقديم قروض لهم لتحسين إدارة الأغنام وإنتاجيتها.

وكنتيجة لذلك، ارتفع إنتاج الحليب في العام إلى 140 كغ/النعجة عام 2008، من 70 كغ/النعجة عام 2003 والإنتاج على مسار استهداف 150 كغ/النعجة بحلول عام 2010.

تجمع استراتيجية تغيير انخفاض سلالة أغنام الألبان سيسلو سارد الواطنة إلى زيادة على الجمع ما بين العناصر الرئيسة للنظام المبتكر.

التنويع وإضافة القيمة

ينتقل المزارعون، المدفوعون بازدهار الطلب على منتجات المحاصيل والمنتجات الحيوانية جراء التحضر السريع والسياحة، كما هي الحال في شمالي إفريقيا، من زراعة الكفاف إلى إنتاج موجه نحو السوق. لكن، في الشرق الأدنى وشمالي إفريقيا، تبلغ مساحة الأراضي الصالحة للزراعة من بين إجمالي المساحة 6.3% (وهذا أقل من مناطق أخرى في بلدان نامية)، ويترافق ذلك مع شح في المياه. ويؤدي الانتقال إلى منتجات حيوانية أعلى قيمة إلى زيادة إنتاجية الأراضي والمياه.

إن تصنيع الحليب إلى جبن يحوله إلى منتج ذي قيمة أعلى، ويكون نقله أسهل، ويطيل من عمر تخزينه. لكن لإضافة القيمة للحليب، على المزارعين إنتاج منتجات نوعية عالية، وصحية، وآمنة، وموسومة وتسويقها بنجاح.

كانت أعمال التعهدات " لبطل لإنتاج في المجتمع المحلي" بارزة في هذا السياق. واستطاع هذا الشخص الذي قاد رابطة منتجي أغنام الألبان التشجيع على التغييرات في السياسات وتفاوض مع شركات تصنيع الحليب على أسعار ممتازة (1.55 دينار تونسي/لتر)، وهو أعلى بكثير من سعر حليب الأبقار (0.55 دينار تونسي/لتر). أما الخطوة التالية التي أجرتها الرابطة فكانت بتأسيس مركز لجمع الحليب ووحدات لتصنيع الجبن في مزارع فردية في المنطقة.

الجمع ما بين عناصر رئيسة لنظام الابتكار

تجمع استراتيجية قلب الانخفاض في سلالة أغنام الألبان سيسلو سادر عناصر رئيسة لنظام ابتكار – متعهدين متحمسين لسوق ناشئة وتعطش للمعلومات ووسطاء عالمين ووطنيين للمعلومات للإمداد بمعلومات عن أفضل الممارسات، والسياسات المواتية الدعم من شركاء التنمية، والرغبة لدى كافة الأطراف بالعمل معاً لبلوغ هدف مشترك.

نموذج لتنمية مستدامة للثروة الحيوانية

يقدم النظام المبتكر لتربية الثروة الحيوانية اعتماداً على المجتمع للمزارعين إمكانية الحصول على حيوانات تربية محسنة. وتعطي السلالات المحلية السليمة والمنتجة المزارعين فرصة الإفادة من السياسات المواتية والأسواق الناشئة لتنويع وتكثيف نظمهم الزراعية. وفي الوقت عينه، ولأن السلالات أقوى من السلالات المستقدمة، يواجه المزارعون مخاطر أقل من التغير المناخي.

بدأ مزارعون تونسيون مربون لسلالة أغنام Noire de Thibar، المتأثرون بنجاح سيسلو سارد، بتنفيذ الاستراتيجية عينها لزيادة إنتاج اللحوم من قطعانهم. وينظر المزارعون والباحثون ووكالات التنمية وصناع السياسات أيضاً إلى هذا النظام كأنموذج للتنمية المستدامة للثروة الحيوانية.

لمزيد من المعلومات، يمكنكم الاتصال مع الدكتور منور جمالي

Djemali.mnaouer@inat.agrinet.tn

الشركاء

- وكالة التنمية الأسترالية
- برنامج الثروة الحيوانية على مستوى منظومة المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية
- المعهد الزراعي الوطني في تونس
- المعهد الوطني للبحوث الفلاحي في تونس
- رابطة سلالة سيسلو سارد، تونس قسم الثروة الحيوانية التونسية، والبرنامج الوطني لتحسين المراعي
- وزارة الزراعة التونسية
- وزارة الزراعة الأمريكية
- جامعة الموارد الطبيعية وعلوم الحياة التطبيقية، فينا، النمسا.

يتم التحسين الوراثي لقطعان القرية من خلال جلب تيوس محسنة والحد من المرض عن طريق التلقيح.

وُلد حتى تاريخه 400 حمل من ذكور محسنة.

الثروة الحيوانية ومصادر المعيشة: ماعز الألبان لدعم النساء في أفغانستان وباكستان

لمحة عامة

تعيش النساء المزارعات في أفغانستان وباكستان حياة قاسية. فقد خلفت سنوات من الصراع وموجات الجفاف المتكررة حالة من الفقر لاسيما بين النساء. وواجهت الأرامل اللواتي يحاولن دعم أسرهن عن طريق تربية الماعز العديد من المشكلات من قبيل نفوق ومرض صغار الماعز ومحدودية مهارات التسويق والفرص.

ومنذ عام 2006، عملت إيكاردا مع النساء على إعادة تأهيل مصادر المعيشة الزراعية في مناطق هامشية ومناطق ما بعد الصراعات في أفغانستان وباكستان. ونتيجة لذلك، انضمت 846 امرأة إلى منظمات النساء المحلية التي أسسها المشروع وحصلت 400 أسرة مجاورة على فوائد متفرقة.

ومن خلال استخدام أعلاف تكميلية محسنة، والتلقيح، والتخلص من الدود في قطعانهم، زادت النساء من غلال حليب الماعز واللحوم وحدّت من الإصابات المرضية. كما تعلمن إنتاج منتجات ألبان عالية النوعية وآمنة لاستهلاكها من قبل الأسر وتوليد الدخل. وأعطى برنامج إعادة القطيع النساء الأفغانيات فرصة تربية الماعز للحصول على مكاسب مناسبة طويلة الأجل.

العمل مع النساء

رمّلت الصراعات المسلحة في أفغانستان وباكستان الكثير من النساء، إذ توجد أكثر من 1.5 مليون أرملة في ذلك البلد بمفرده تبعاً لبعض التقارير. وتجبر تلك النساء على حماية أنفسهن وأطفالهن بالقليل من الموجودات أو الخيارات الاقتصادية ومحدودية إمكانية الوصول إلى الخدمات الاجتماعية. وقد واجهت محاولات هؤلاء النساء لتربية الحيوانات معوقات إضافية بسبب موجات الجفاف الشديدة المتزايدة، والتي قد ترتبط مع التغير المناخي العالمي.

ويجري مشروع لإيكاردا، بدأ من 2006 وحتى 2009، أبحاثاً حول مدى جدوى تربية الماعز لدعم النساء المتضررات بالصراعات في أفغانستان وباكستان. وبتمويل من الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD)، هدفت إيكاردا إلى تحسين المهارات والمعرفة لدى النساء الريفيات في مجال تربية ماعز الألبان، وتصنيع منتجات إضافية وتسويقها واستغلال أقصى الموارد المحلية.

ومن النقاط المحورية للمشروع كان تأسيس مجموعات النساء ودعمها. ومن خلال تأمين ميسرات إناث وتدريب النساء في جماعات، زاد الفريق البحثي دائرة تأثير المشروع ضمن المجتمعات الريفية.

اختبار أعلاف الحيوانات

في باكستان، تفتقر المزارعات إلى المعرفة والمهارات المطلوبة للحصول على أعلاف عالية النوعية للماعز. ومن خلال العمل مع مجموعات النساء في البنجاب وبالوشستان (300 امرأة بالإجمالي)، نظرت إيكاردا إلى طرائق عديدة لتحسين هذه الحالة. وإحدى تلك النهج كانت اختبار تأثير المركزات التكميلية في إنتاج الحليب والفوائد المالية ذات الصلة. وقامت المزارعات بتغذية 68 رأساً من ماعز الألبان على 250 غراماً من المركزات للرأس في اليوم. وجاءت النتائج جد إيجابية، حيث أنتج الماعز المغذى على المكملات 0.8 لتر من الحليب في اليوم مقارنة بـ 0.5 لتر من ماعز آخر، وتجاوزت الفوائد المالية التكاليف بمعدل ثلاثة إلى واحد.

تحرى فريق إيكاردا والمزارعات أيضاً كيفية تأثير المكملات العلفية في تسمين ذكور الماعز التي تسوق كحيوانات أضاحي في عيد الأضحى. مرة أخرى أظهرت التجارب تأثيراً إيجابياً. فقد كسب الماعز الذي تغذى على مركزات وسطياً 170 غراماً من الوزن في اليوم مقارنة مع 113 غراماً في الماعز غير المغذى على المكملات. وبلغ صافي الفوائد المالية للماعز من عملية التسمين هذه 15 دولار أمريكي مقابل 7.7 دولار أمريكي باستخدام ممارسات تقليدية لتقديم الأعلاف.

أما الخيار الآخر لتحسين صحة وإنتاجية الماعز فيتمثل في استخدام علف محسن مزروع محلياً، من قبيل التوت والذرة الصفراء المزروعة بين البقوليات. والمثال الذي أجريت عليه التجربة كان القوار (*Cyamopsis tetragonoloba*). والقوار، الذي يعيش في المناطق شبه القاحلة، نبات بقولي مرتفع البروتين. ويعتبر الدريس المصنوع من هذا النبات مغذ جداً لحيوانات كالماعز وذلك بحسبما اكتشف المشاركون في المشروع.

ووجد الفريق أن حيوانات الماعز التي حصلت على 2 كغ من دريس القوار الطازج في اليوم أنتجت 0.9 لتر من الحليب في

تلقت الأعضاء الإناث في الجميعة تدريباً بالغ القيمة.

اليوم، بينما أعطت حيوانات الماعز التي تغذت بالطريقة التقليدية 0.5 لتر فقط. وزاد دريس القوار أيضاً من الوزن المكتسب للماعز المرضع: 133 غراماً في اليوم مقارنة مع 47 غراماً للماعز المرضع المعلوف بشكل تقليدي.

إعادة تجهيز قطعان الماعز

في أفغانستان فقد كثير من المزارعين حيواناتهم بفعل تأثيرات الحروب والجفاف. وللمساعدة على إعادة تأسيس الحيوانات في البلد، عملت إيكاردا مع 546 امرأة في محافظتين. ومن خلال تشكيل منظمات المرأة، أسس فريق البحوث شبكة إعادة تجهيز المراعي المشاع بماعز غوجري Gujri.

واختار الفريق الباحث ماعز غوجري لأنها سلالة قوية محلية في أفغانستان. وتعتبر مقاومة للأمراض وقادرة على إنتاج الحليب واللحم في ظروف قاسية كدرجات الحرارة المنخفضة والمناطق المرتفعة . وبالمعدل، تنتج السلالة 2-3 لترات من الحليب في اليوم وتستطيع أن تلد صغيراً أو اثنين كل ثمانية أشهر.

وزع الفريق 93 شاة حاملاً وستة تيوس في منطقة المشروع. واستخدمت التيوس للخدمة في المراعي المشاع، بهدف تحسين القاعدة الوراثية لقطعان القرية. ووزعت الإناث الحوامل على الأرامل أو على ربات الأسر ممن لا يملكن أصولاً. ومن ثم جرى توسيع المشروع إلى باكستان، حيث وزع الفريق 100 شاة وستة تيوس. وحتى تاريخيه، ولد 400 صغير من ذكور محسنة في المنطقة المستهدفة من باكستان.

ولمساعدة المزارعين خارج منظمات المرأة، نفذ المشروع سياسة "مرّر الهدايا". وهو نظام قرض نوعي تقدم فيه المشاركات في المشروع أنثى ماعز إلى امرأة أخرى مربية للحيوانات لا تملك ماعزاً. في المنطقة المستهدفة في أفغانستان، وبحلول آذار/مارس 2009، جرى تقديم 60 شاة صغيرة إلى المستفيدين في الجولة الثانية.

مكافحة المرض

قدم المشروع أيضاً برنامجاً للقاحات وطرد الديدان من الماعز في محافظتين في أفغانستان. وزاد اللقاح ضد تذيفن الدم المعوي المنشأ معدل بقاء الصغار وإنتاجية القطيع بشكل عام بثلاثة إلى خمسة أضعاف. وحثت النتيجة الإيجابية النساء على المشاركة في المشروع بأن مثل هذه التدخلات البيطرية جديرة بتكاليفها لاسيما إن تم التشارك فيها بين الأسر.

تطوير مهارات واستراتيجيات التسويق

لمساعدة النساء في مناطق المشروع على زيادة الدخل، قدمت إيكاردا التدريب على التصنيع والتسويق. وفي أفغانستان تعلمت النساء كيفية جمع الحليب وتصنيعه إلى لبن وجبن ورائب طريقة الصحية. وتبدأ المرحلة الثانية من عمل إيكاردا على تحسين مصادر المعيشة عند النساء في أفغانستان في منتصف 2009، عقب تلقي دعم من الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD) عن طريق قسم الثروة الحيوانية لوزارة الزراعة الأفغانية. وسيجهز المشروع 100 أسرة فقيرة تديرها النساء بتقانات ناجحة طورت في المرحلة الأولى للمشروع.

لمزيد من المعلومات، يرجى الاتصال مع الدكتور ماركوس تيبو

M.Tibbo@cgiar.org

الشركاء

أفغانستان

- قسم الثروة الحيوانية التابع لوزارة الزراعة الأفغانية
- SERVE – مشروع تنمية المجتمع في المنطقة الشرقية
- اللجنة الهولندية المعنية بأفغانستان
- منظمة الأغذية والزراعة

باكستان

- مجلس البحوث الزراعية في باكستان (PARC)،ومنظماته: المركز الوطني للبحوث الزراعية،
  معهد علوم الحيوانات، معهد الدراسات الاجتماعية،
  معهد علم المحاصيل
- قسم الثروة الحيوانية، حكومة البنجاب
- معهد بحوث الإنتاج الحيواني في باراني، برنامج تنمية قرية باراني
- PMAS – جامعة الزراعية القاحلة،راولبندي
- البرنامج الوطني لدعم الريف
- مركز الدراسات المتقدمة في علم اللقاح والتقانات الحيوية
- مركز بحوث المناطق القاحلة

المنظمات في بالوشتسان على مستوى المحافظة:

قسم تنمية الثروة الحيوانية ومشتقات الألبان،
معهد نقل التقانات.

- تباع خيوط الموهير الطاجيكي الفاخر اليوم في الولايات المتحدة حيث تأتي بأسعار جيدة.
- يمكن لمجموعات الغزّالات أن تدفع لمربي ماعز الموهير أسعاراً أعلى مقابل موهير الصغار عالي الجودة بعد أن وصلن إلى أسواق دولية وتمكنهن من بيع الخيوط بمبالغ أكبر.

غزل خيوط ناعمة في طاجكستان

لمحة عامة

يعتبر إنتاج ماعز أنجورا وتسويق صوف الموهير بالغا الأهمية في مصادر المعيشة لدى الأسر الريفية في شمالي طاجكستان. مع ذلك، يشكل ضعف الوصول إلى الأسواق العالمية وعدم كفاية مصالح التربية والإرشاد تهديداً لجدوى هذا القطاع على المدى الطويل.

يفرض ضعف إمكانية الوصول إلى الأسواق أسعاراً بخسة على موهير الصغار في طاجكستان، مما يضيع على المزارعين مئات الآلاف من الدولارات من العائدات. فعلى سبيل المثال، بيع موهير الصغار الناعم عام 2008 في الأسواق الأسترالية بحوالي 30 دولاراً أمريكياً/كغ. وفي طاجكستان، بيع موهير الصغار بسعر أقل من موهير الحيوانات البالغة، بسعر لم يتجاوز 4.50 دولار/كغ.

يساعد مشروع إيكاردا على تحفيز تنمية هذا القطاع، وزيادة الدخل لدى صغار المزارعين والنساء الغزّالات. ويركز المشروع على مساعدة الغزالات على تصنيع موهير الصغار إلى خيوط فاخرة للتصدير ومساعدة المزارعين على تحسين تربية الماعز ومقاييس نوعية الألياف لتلبية مطالب السوق العالمية – وهو مايعتبر أنشطة أساسية لبقاء هذا القطاع مستقبلاً وتحقيق التنمية المستدامة في طاجكستان.

فرصة عظيمة، لكنها غير مستغلة، لمصادر المعيشة

يعتمد السكان في شمال طاجكستان على إنتاج ماعز أنجورا وتسويق الموهير لكسب عيشهم. وتسهم مبيعات الموهير في الاقتصاد المحلي بقرابة 1.5 مليون دولار أمريكي كل عام. ويوفر الموهير فرصة كسب لا لصغار المزارعين وحسب، بل أيضاً للنساء الريفيات اللواتي يغزلن الموهير على شكل خيوط. في الواقع تمثل مبيعات خيوط الموهير المجدولة يدوياً المصدر الأكثر أهمية للدخل بالنسبة للنساء الريفيات في المنطقة.

عبر التاريخ اعتمدت طاجكستان على الاتحاد السوفياتي السابق لمساعدتها على تربية ماعز أنجورا وتسويق الموهير، ولا تزال روسيا المشتري الرئيس لهذا المنتج حيث تأخذ أكثر من 70% من الموهير الذي تنتجه حيوانات الماعز البالغة. إلا أن روسيا لا تملك قدرة على تصنيع موهير الصغار، المستخدم لخيوط ومنسوجات فاخرة، والذي يلقى تقديراً عالياً في السوق العالمية.

إن انعدام القدرة على الوصول إلى أسواق سخية عالمية لتسويق موهير الصغار الناعم لا يضر بالمزارعين المربين لماعز انجورا وحسب، بل القائمين على غزل الموهير. وتبيع النساء الطاجيكيات خيوط موهير خشن للحياكة إلى روسيا بسعر 10 دولار أمريكي/كغ، بينما خيوط موهير الصغار الناعم المصنعة في إيطاليا وأستراليا وجنوب إفريقيا فتباع بسعر 580 دولار/كغ في متاجر الولايات المتحدة وأوروبا. إلا أن انعزال النساء الطاجيكيات الريفيات يبقيهن بعيدات عن تلك الأسواق.

إضافة إلى محدودية الوصول إلى الأسواق، يفتقر منتجو ماعز أنجورا الطاجيكيين إلى الحوافز والتقانات والمعلومات المتعلقة بالأسواق للتربية للحصول على ألياف ناعمة. وخلافاً للمزارعين في جنوب إفريقيا، أستراليا، والأرجنتين، المدعومين بخدمات التربية والإرشاد، وبنى تحتية تسويقية متطورة، يترك المنتجون الطاجيك بدون مساعدة في أي من هذه المجالات. وهذا يعود بشكل رئيس إلى الانهيار في برامج التربية والتسويق التي تديرها الدولة وبرامج التسويق التي دعمت إنتاج ماعز أنجورا في طاجاكستان خلال العهد السوفياتي.

وبدون برامج ومؤسسات جديدة لمساعدتهم على الحصول على المعلومات، والمعرفة، والتعرف على الجديد على صعيد تقانات التربية والأسواق، ستنخفض نوعية الألياف وأسعار الموهير مما يؤدي إلى انهيار قطاع الموهير. ولهذا نتائج مخيفة تصيب آلاف الأسر ممن تعتمد مصادر معيشتهم على بيع الموهير وتصنيعه.

الخيوط الناعمة ترفع من دخل النساء الغزّالات إلى مستويات جديدة

تُعلّم إيكاردا النساء الريفيات كيفية غزل خيوط موهير الصغار ذي النوعية العالية والقيمة المرتفعة لبيعها في الولايات المتحدة. ويتم اختبار العينات من جانب حائكين أمريكان يعطون آراءهم للغزّالات. كما تتعلم الغزّالات كيفية استخدام دواليب غزل مصنوعة من الخشب تزيد من إنتاجيتهن وتجعل عملهن أسهل من المغزل التقليدي. وخلال هذا التدريب قدم المشروع للنساء الغزالات موهيراً ناعماً للصغار من أجل غزله، وكذلك دواليب الغزل.

تنتج النساء خيوطاً جميلة تنافس بنجاح خيوط الموهير الفاخرة التي تباع في الولايات المتحدة.

وبعد عامين، تنتج النساء خيوطاً جميلة قادرة على التنافس بنجاح مع خيوط الموهير الفاخرة المباعة في الولايات المتحدة. واستطعن كسب 70 دولاراً/كغ مقابل الخيوط من هذه النوعية، وهو ما يشكل سبعة أضعاف ما تحصلن عليه مقابل الخيوط الخشنة في روسيا. فمع افتراض أنهم يشترون موهير الصغار ذا النوعية العالية بمبلغ 10دولارات/كغ، فإن دخلهم سيكون 60 دولاراً/الأسبوع – إذ يستغرق غزل كيلوغرام من الخيط على المغزل من امرأة غزالة أسبوعاً واحدا، إلى جانب أعمالها المنزلية الاعتيادية. وتزداد إنتاجيتها بنسبة 50% على الأقل إذا استخدمت عجلة الغزل. وهذا يعني أن بوسع الغزّالة كسب 240-360 دولاراً في الشهر، وهذا ما يشكل 4-6 أضعاف متوسط دخل الفرد.

يجري الآن تسويق اختباري للخيوط في الولايات المتحدة. وبالإضافة إلى غزل الخيوط، تتعلم النساء أيضاً حياكة منتجات ذات قيمة مضافة كالشالات الأمر الذي يتيح لهن الدخول إلى أسواق الملابس الفاخرة.

الخيوط الناعمة تحتاج إلى موهير ذي نوعية عالية

يعتمد نجاح الغزالات في إنتاج خيوط قابلة للتسويق بشكل كامل على نوعية الموهير الذي ينتجه المزارعون. وعليه، يعد العمل مع المزارعين على تحسين التربية والمحافظة على الحيوانات مسألة أساسية.

يتعلم المزارعون كيفية الوصول إلى المعلومات والمعرفة والمنظمات والتقانات التي يحتاجون لإنتاج الموهير ذي النوعية العالمية وتسويقه.

ويقوم خبراء تربية ماعز أنجورا، المحليين منهم والدوليين، بإعداد نويات تربية في مزارع مختارة لإنتاج تيوس عالية الجودة. وبعدها ستباع هذه الحيوانات أو تعار إلى مزارعين آخرين. ويتم اختيار حيوانات التربية اعتماداً على صفات الألياف مثل النعومة، والطول، والحجم، واللمعان، وغياب الأشعار الخشنة.

لن يستثمر المزارعون في تحسين التربية ونوعية الألياف إذا لم تكن هناك سوق لألياف النوعية الناعمة. لذلك يرتبط المزارعون بمجموعات الغزالات التي ترغب في دفع أسعار أعلى لموهير النوعية العالية. وهذا ما يوفر حوافز مالية واضحة لتحسين نوعية الألياف.

إضافة إلى ذلك، وكجزء من الدعم الفني المقدم، يجمع المشروع أيضاً عينات من الموهير ويحللها لمعرفة نوعية الليف. كما يتم تطوير نظام لتقييم الموهير اعتماداً على مقاييس دولية.

مستقبل مشرق

يخطط المشروع لتطوير صناعة منزلية اعتماداً على إنتاج خيوط موهير فاخرة ومنتجات محاكة للتصدير مما يوفر فرصاً جديدة للكسب لدى النساء الريفيات، وتحسين المستوى المعيشي لأسرهن، ورفع مكانتهن في الأسرة. وفي الوقت عينه، سيحفز المشروع تطوير بنى تحتية مؤسساتية ستساعد منتجي الموهير على تحسين التربية، والمحافظة على الحيوانات، ورفع جودة الموهير وكذلك توسيع أسواق الموهير الطاجيكي.

لمزيد من المعلومات، يمكنكم الاتصال مع الدكتورة ليبا برينت

lbrent@charter.net

الشركاء

- معهد الأرض، جامعة وسكونسن، ماديسون، الولايات المتحدة الأمريكية
- المعهد الطاجيكي لبحوث الثروة الحيوانية، فرع سوجد، طاجكستان.
- المعهد الوطني للتقانات الزراعية، باريلوشي، الأرجنتين.
- الصندوق الدولي للتنمية الزراعية

- يعتبر الصنف "كاراهان 99" واحداً من أصناف القمح المغلالة المتكيفة بشكل خاص مع المناطق الباردة. كما يتسم بمقاومة للآفات والأمراض. وقد جاء حصيلة البرنامج الدولي لتحسين القمح الشتوي.
- يتم تبني الأصناف الجديدة للقمح من قبل مزارعين أشد فقراً وكذلك من قبل الميسورين منهم، وهذا ما يعطي المزارعين أرباحاً أكبر ويحسن من مصادر معيشتهم.

أصناف قمح جديدة تعزز الدخل في تركيا

لمحة عامة

تعتبر تركيا منتجاً رئيساً للقمح، حيث تحصد 17.7 مليون طن، تقدر قيمتها بـ 5 مليارات دولار أمريكي في الموسم 07/2006. وتجعل منتجات القيمة المضافة، كالخبز والبرغل، الصناعة واحدة من القطاعات الرئيسة في الاقتصاد.

بحثت دراسة أجريت عام 2008 ما بين المؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية وإيكاردا في التأثير التقني والاقتصادي والاجتماعي الذي تحدثه خمسة أصناف قمح محسنة في مصادر المعيشة لدى المزارعين في خمس محافظات تركية.

ويزرع معظم المزارعين صنفاً واحداً للقمح أو صنفين. ومن بين الأصناف الخمسة، حل "بهليفان" في المرتبة الثالثة من حيث أعلى معدل تبني بين الأصناف جميعاً. والنقطة المهمة هي أن تلك الأصناف تستخدم من قبل مزارعين فقراء وكذلك من قبل الميسورين منهم. وقد استطاع مزارعو الأصناف الخاضعة للرصد مضاعفة غلالهم في الظروف البعلية، مقارنة مع أقدم الأصناف المحسنة المزروعة في المنطقة عينها. كما حصلوا على أعلى دخل. فإذا ما استهدفت البرامج الحكومية الراهنة لزيادة إنتاج القمح بشكل خاص تلك الأصناف، عندها يمكن الحدّ من الفقر الريفي بصورة أسرع.

تقييم التبني والتأثير

استخدم الباحثون تحليلاً وصفياً ونماذج الاقتصاد القياسي لدراسة تبني خمسة أصناف قمح شتوي وربيعي، وتأثيرها في ظروف بعلية ومروية في مناطق مختلفة من تركيا. وتم اختيار محافظات آضنة، وأنقرة، وديار بكر، وإردين، وقونيا (التي تشكل معاً 22% من مجمل المساحة المزروعة بالقمح)، اعتماداً على توزع الأصناف المدخلة في الدراسة واستخدامها.

وقد استنبطت الأصناف الخمسة (المسماة "الأصناف المرصودة")، "جيحان -99" و "ديمير2000" و"كاراهان-99"، و"بهليفان"، و"ساريتشاناك -98" بالاشتراك ما بين مؤسسات البحوث التركية، وإيكاردا، وسيميت خلال السنوات العشر الأخيرة ضمن البرنامج الدولي لتحسين القمح الشتوي (IWWIP).

نُفذ المسح بين شهري كانون الثاني/يناير وأيار/مايو 2008، وجمعت 781 إجابة من مزارعين خلال لقاءات منظمة. وذكر المجيبون 40 صنفاً آخر، 27 منها صنفت ضمن فئة أصناف "جديدة أخرى" و13 منها كأصناف "قديمة-محسنة" في هذه الدراسة، إلى جانب الأصناف الخمسة الخاضعة للرصد.

أي أصناف يتبناها المزارعون؟

تعتبر تقييمات المزارعين للأصناف الجديدة مفيدة للمربين لأنها تساعد على إظهار إن كان أداؤها من حيث الممارسات الزراعية والنوعية والسعر مرضياً من وجهة نظر المستهلك النهائي. وفي هذه الدراسة، فضل المزارعون أصناف القمح ذات الغلال الجيدة، والمقاومة للجفاف، والتي تأتي بأسعار جيدة، إلى جانب قدرتها على التكيف مع ظروف محلية، ومقاومة الصقيع، وإنتاج خبز عالي النوعية. كما لا يعتمدون في إنتاجهم على تنوع الأصناف إذ معظمهم يزرع صنفاً واحداً (59%)، أو صنفين (35%). فإن صنفنا جميع الأصناف الـ 45 في هذا المسح وفق معدل التبني، نجد أن "بهليفان" يحل ثالثاً (ويزرع من قبل 8.2% من المزارعين)، بينما يأتي "جيحان -99" في المرتبة الثامنة (3.5%)، و"كاراهان -99" في المرتبة العشرين (0.9%)، و"ديمير 2000" في المرتبة الحادية والعشرين (0.7%)، وأخيراً "ساريتشاناك -98" في المرتبة الثامنة والعشرين (0.5%).

رغم أن معدل التبني يشكل مؤشراً مهماً لقياس تقبل التقاني، إلا أن ثمة مؤشرات أخرى تقدم رؤية أفضل لهذه العملية. وفي هذه الحالة، فإن درجة التبني (المساحة المزروعة بالصنف موضع الدراسة بالنسبة إلى كامل مساحة القمح) وشدة التبني (معدل التبني مضروباً بدرجة التبني) تتبع المنحى ذاته الخاص بمعدل التبني. وكانت شدة تبني الأصناف الخاضعة للرصد هي الأعلى بنسبة 3.8% بين المزارعين الميسورين (في الشريحة الربعية للدخل الأعلى)، ليحل بعدها المزارعون الفقراء (الشريحة الربعية الأدنى دخلاً) بنسبة 2.2%. ورغم أن الأصناف المرصودة كانت ذات الدرجة الأدنى من التبني (15.4%) بين المجموعات الثلاث، إلا أنها ليست مهملة إذا ما أخذنا بعين الاعتبار حجم المجموعة وأن تلك الأصناف لا تزال في المرحلة المبكرة من عملية التبني.

إن استهدفت برامج زيادة إنتاج القمح هذه الأصناف بشكل خاص، عندها يمكن تخفيض الفقر الريفي بشكل أسرع.

أصناف جديدة تعزز غلال المزارعين

بشكل عام، وجد المزارعون ممن قاموا بزراعة الأصناف المرصودة أن غلالهم تتضاعف لتصل إلى 3.54 طن/هـ في ظروف بعلية، وزادت بنسبة 11% في نظم مروية (4.14 طن/هـ) مقارنة مع أصناف محسنة قديمة. لكن ثمة اختلافات إقليمية. فبينما زادت غلال المحاصيل المزروعة في ظروف بعلية في المنطقة المرتفعة بنسبة 73% (2.41 مقابل 1.39 طن/هـ)، إلا أن الزيادة في المنطقة المنخفضة لم تتجاوز 13% (2.74 مقارنة مع 3.30 طن/هـ).

وباستخدام معامل إنتاج كوب دوجلاس، وجد الباحثون أن تبني الأصناف المرصودة قد أعطى زيادة صافية بنسبة 17% في العامل الكلي لإنتاجية القمح بين المنتجين.

وتأتي هذه الزيادة في الإنتاجية مع تحسن كبير في استقرار الغلة عبر المواقع الجغرافية. وكان للأصناف المرصودة أدنى معاملات تباين بين جميع الأصناف المزروعة في ظروف بعلية ومروية، مما يشير إلى زيادة في الاستقرار على امتداد السنوات.

كان أداء الأصناف المرصودة أفضل من الأصناف الأخرى من حيث الإنتاجية المائية. فقد أنتجت 0.72 كغ من الحب من المليمتر من مياه الأمطار مقارنة مع 0.71 كغ/مم لأصناف جديدة أخرى، و 0.47 كغ/مم للأصناف القديمة المحسنة. ولهذا تسهم الأصناف المرصودة في الحد من الأخطار التي تواجه المزارعين وكذلك في استخدام المياه بكفاءة أكبر مقارنة مع أصناف أخرى. وعلى اعتبار أن توافر المياه يشكل عائقاً رئيساً أمام الإنتاج في المناطق الجافة، فقد استطاعت هذه الأصناف توفير مصادر المياه الشحيحة.

أصناف جديدة قادرة على جلب أرباح أعلى

تدرّ أصناف "جيحان-99 " و"بيهليفان"، و"ساريتشاناك-98 " و" كاراهان-99 " أرباحاً أكثر من جميع الأصناف الأخرى في الدراسة، قياساً مع الهامش الإجمالي لوحدة الأرض. أما "ديمير-2000 " فكان الأقل ربحاً. ويكون الهامش الإجمالي أعلى للأصناف المرصودة وأصناف جديدة أخرى (850 دولاراً/هـ) مقارنة بمثيله في الأصناف القديمة المحسنة (395 دولاراً/هـ). وفي النظامين البعلي والمروي، تعتبر الأصناف المرصودة وأصناف جديدة أخرى أكثر ربحية من الأصناف القديمة المحسنة.

إنّ متوسط الدخل عند الأسر باستخدام الأصناف المرصودة هو الأعلى بنسبة 58% من تلك التي تستخدم أصنافاً جديدة أخرى وأعلى بنسبة 87% من تلك باستخدام أصناف قديمة محسنة. ويبلغ إسهام الأصناف الجديدة للقمح في الدخل 54% مقارنة مع 46% عند متبني أصناف جديدة أخرى و37% لغير المتبنين لها.

التأثير في الفقر

تسهم الأصناف المرصودة بشكل كبير في الحد من الفقر. وقدر دخل الفرد في اليوم بـ 20.6 دولار لكامل العينة. وكان أعلى عند الأسر التي تبنت الأصناف المرصودة أو أصنافاً أخرى جديدة. وعبر المحافظات، كان أعلى دخل للفرد في قونيا (34 دولاراً) و إدرين (26.8 دولاراً)، وأضنة (22.7 دولاراً).

وزادت الأسر في الربعية الأدنى للثروة (المزارعون الفقراء) من الدخل اليومي للفرد فيها إلى 14.9 دولاراً باستخدام الأصناف المرصودة مقارنة مع تلك في ربعية الثروة عينها باستخدام أصناف جديدة أخرى (12.6 دولاراً) أو أصناف محسنة قديمة (10.6 دولاراً).

ولا يوجد اختلاف معنوي في دخل الفرد اليومي بين مستخدمي الأصناف المرصودة وأصناف جديدة أخرى. لكن ثمة اختلاف معنوي ما بين تلك المجموعتين والمزارعين الذين يستخدمون أصنافاً قديمة محسنة.

لمزيد من المعلومات، يرجى الاتصال مع الدكتور أحمد مزيد

A.Mazid@cgiar.org

الشركاء

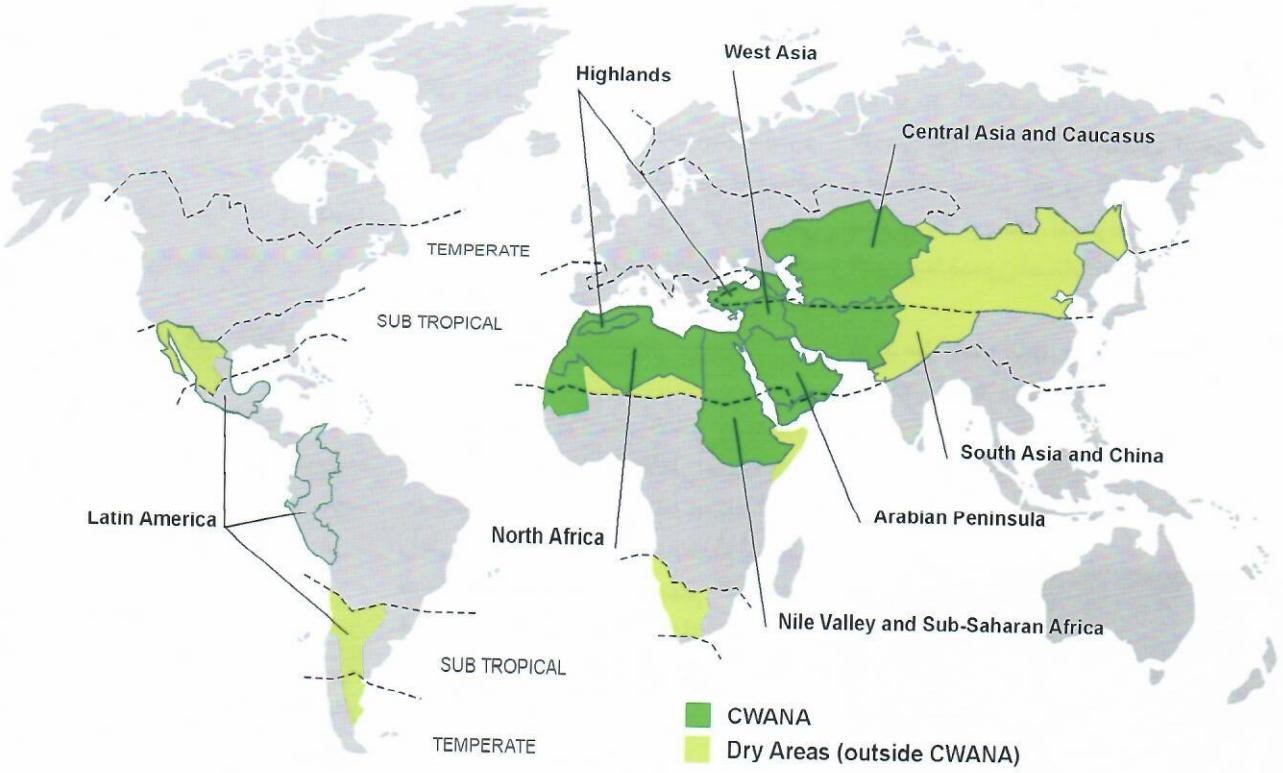
- المركز الدولي لتحسين الذرة الصفراء والقمح
- المديرية العامة للبحوث الزراعية، تركيا
- جامعة سلجوق، قونيا، تركيا
- المفوضية الأوروبية

التعاون الدولي

تعتبر الشبكات الإقليمية مكوناً أساسياً في استراتيجية إيكاردا للتأكد من التأثير القوي والحقيقي للبحوث في التنمية. وتقوم البرامج الإقليمية لإيكاردا وشبكاتها ومكاتبها القطرية بتحفيز قوي للامركزية وشراكات البحوث التعاونية، وهي تمثل قنوات باتجاهين لنشر تقانات ناجحة إلى المجتمعات والرد بتوفير الاحتياجات البحثية إلى العلماء. وتتخذ البرامج الإقليمية والشبكات والمكاتب القطرية نهجاً متكاملاً لمواجهة التحديات المعقدة في المناطق الجافة، وتطويق القضايا الاجتماعية-الاقتصادية والسياساتية التي غالباً ما تعيق التنمية. أخيراً وليس أخراً، تقدم للمؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية الشريكة فرصاً استثنائية لتعزيز قدراتها.

يبني الموقع العالمي الذي تتبوؤه إيكاردا والمنصات الوطنية لمؤسسات البحوث الزراعية لتوزيع التقانات على قوة كل منهما لتناول مشكلات الجوع والفقر بشكل مشترك. ويمثل برنامج التربية المكوكية لاستنباط المقاومة لسلالة Ug99 مثالاً بارزاً لطريقة استجابة هذا النهج للاحتياجات العالمية والإقليمية والوطنية والأخذ بعين الاعتبار الأطر الزمنية الآنية وطويلة الأجل. وتهدد هذه السلالة الشرسة من صدأ ساق القمح محصول الغذاء الرئيس لملايين الفقراء في إفريقيا وآسيا. وتتمثل التربية المكوكية التي تقوم بها البرامج الإقليمية في تعقب سريع لأصناف القمح الجديدة المقاومة لـ Ug99.

البرامج الإقليمية لإيكاردا



CWANA: Central and West Asia and North Africa

البرنامج الإقليمي لوادي النيل وإفريقيا جنوب الصحراء

شارك البرنامج الإقليمي لوادي النيل وإفريقيا جنوب الصحراء في ورشة عمل حول المبادرة الجديدة للمياه ومصادر المعيشة في الشرق الأوسط عام2008

يسهم البرنامج الإقليمي لوادي النيل وإفريقيا جنوب الصحراء في زيادة دخل المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة وتحسين الإنتاجية واستدامة نظم الإنتاج مع المحافظة على الموارد الطبيعية وتعزيز قدرات البحوث الوطنية عبر المنطقة.

ويعمل البرنامج الإقليمي لوادي النيل وإفريقيا جنوب الصحراء (NVSSARP) بالشراكة مع مؤسسات في مصر وإريتريا وإثيوبيا والسودان واليمن.

العمل مع المجتمعات

في مصر، بدأت إيكاردا وباحثون وطنيون بالعمل مع مجتمعات على مشروع مبتكر ممول من IFAD لتحليل سلاسل القيمة لنباتات طبية وعطرية وسلع بستانية. وفي مصر، يطبق البرنامج الإقليمي بنجاح نموذج منشأة البذور القائمة على القرية لتسريع نشر أصناف الشعير المحسنة والمتحملة للجفاف. وفي مصر وإثيوبيا، يقوم مشروع ممول من USAID بإكثار بذور القمح لمحاربة تهديد مرض صدأ الساق.

ويقوم المشروع الإقليمي للموقع المرجعي للمياه، الذي تنفذه إيكاردا مع علماء مصريين وسودانيين، بتطوير تقانات جديدة، إلى جانب نهج بقيادة المجتمع للحفاظ على المياه وإدارتها. وفي مصر، خفضت التقنيات الجديدة من استخدام المياه والسماد بنسبة 25% و35% على التوالي، وزادت الغلال بنسبة 15%.

وفي إثيوبيا، عملت إيكاردا مع برنامج البحوث الوطنية، و ILRI وجامعة الموارد الطبيعية والعلوم التطبيقية BOKU (النمسا) على نظام تربية حيوانات قائم على المجتمع. وفي إريتريا، ومن خلال برنامج تحديات المجموعة الاستشارية حول المياه والأغذية، ساعدت إيكاردا على تطوير حزم متكاملة للتربة والمياه والمحاصيل والحيوانات لتحسين الأمن الغذائي.

بناء الشراكات

في إثيوبيا، تخطط إيكاردا والمعهد الإثيوبي للبحوث الزراعية إلى زيادة مستوى التعاون بما في ذلك افتتاح مكتب جديد لإيكاردا في أديس أبابا. وفي مصر جرى توسيع الشراكات مع مكتبة الإسكندرية وعديد من الجامعات.

التخطيط للأعمال وبناء القدرات

طورت في عام 2008 خطط بحثية وجرى تحديد مواقع بحثية جديدة بالاشتراك ما بين برامج وطنية في مصر وإثيوبيا والسودان واليمن لمشروع دولي رئيس حول صدأ القمح Ug99. وحدد وزراء ورؤساء مراكز بحوث وطنية من بلدان عديدة المجالات التي تحظى بالأولوية من أجل التعاون. فعلى سبيل المثال، وضعت خطط لتوسيع بحوث القمح والفول في مصر.

وقد أسهم البرنامج الإقليمي لوادي النيل وإفريقيا جنوب الصحراء بدور رئيس في اجتماعات التنسيق لمجلس المياه العربي لتحضير أوراق تتعلق بالوضع للمنتدى العالمي الخامس للمياه، ولوضع خطة عمل لإطار العمل العربي للتعامل مع التغير المناخي. وجرى اختبار نموذج تقييم القمح الإقليمي بنجاح في مصر عام 2008، حيث سينشر إلى بلدان أخرى في المنطقة.

وتلقى علماء من مصر وإريتريا وإثيوبيا والسودان تدريباً حول مواضيع تتراوح من منشآت بذور على نطاق ضيق إلى إنتاج المحاصيل-الحيوانات وانتهاءً بإدارة البنك الوراثي وتحليل مصادر المعيشة والفقر.

وقد أفاد عدة مئات من العاملين في البرامج الوطنية للبحوث والإرشاد من برامج بناء القدرات التي نظمتها إيكاردا عام 2008. كما اشترك البرنامج الإقليمي لوادي النيل وجنوب الصحراء في تنظيم المؤتمر الدولي لفوضية تنمية الأراضي الجافة (IDDC) في مصر بحضور ما يزيد على 450 وفد من 42 بلداً.

التطلع قدماً

عملت إيكاردا مع المؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية في مصر وإثيوبيا وإريتريا والسودان لتطوير مقترح مشروع بحثي إقليمي حول خيارات فنية ومؤسساتية وسياساتية لتحسين الإنتاجية والحد من الضعف أمام تأثيرات التغير المناخي. وسيتناول المشروع المحاصيل والحيوانات وكذلك إدارة الأراضي والمياه.

وضع البرنامج الإقليمي لوادي النيل وإفريقيا جنوب الصحراء ومركز البحوث الزراعية في مصر مقترحات لمشروع جديد للإنتاجية المائية وتحسين المحاصيل والحيوانات وتحديد المناطق الزراعية-البيئية، التي ستدعم من خلال إسهام مصر في المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية. كما يعمل البرنامج الإقليمي مع المؤسسات المصرية على تطوير مقترح مسمى بمبادرة الشرق الأوسط للمياه ومصادر المعيشة.

التقى برنامج NVSSARP، ومعهد بحوث التربة والمياه والبيئة ومركز بحوث الصحراء لمراجعة نتائج تجارب إدارة الموارد على المدى الطويل التي اختتمت مؤخراً في مصر، ودعم مقترح جديد بتمويل دولي. كما يناقش البرنامج الإقليمي لوادي النيل و إفريقيا جنوب الصحراء ومعهدي البحوث الفرنسيين: CIRAD وINRA سلسة من المشروعات البحثية حول البقوليات الغذائية وإدارة المياه ونظم المحاصيل-المواشي.

البرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا

في عام2008 بدأ التعاون ما بين إيكاردا ومركز البحوث الزراعية في ليبيا . واشتمل على التدريب وثلاثة مشروعات بحوث خمسية .

يسهم البرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا في التخفيف من الفقر، والمحافظة على الموارد الطبيعية، وتحسين إنتاجية المحاصيل والثروة الحيوانية وتنويع نظم الإنتاج والدخل، وبناء قدرات الموارد البشرية وإقامة الشبكات في المنطقة.

ويقوم البرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا (NARP) بتنسيق الأنشطة في الجزائر، وليبيا، وموريتانيا، والمغرب، وتونس.

العمل مع المجتمعات

في عام 2008، واصل البرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا عمله الميداني مع تسعة مجتمعات في ستة بلدان كجزء من مشروع المشرق/المغرب العربي بمرحلته الثالثة لتحسين مصادر المعيشة للمزارعين-الرعاة. ومكن النهج التشاركي المتكامل للبرنامج المجتمعات من إدارة مواردها بفعالية أكبر. وتشارك الفرق المحلية بشكل كامل في وضع خطط لتنمية المجتمع وتأسيس منظمات قائمة على المجتمع. ويؤدي تنفيذ هذه الخطط إلى إحداث تطورات حقيقية تطال الزراعة عند أصحاب الحيازات الصغيرة، والتسويق، ومصادر المعيشة، وإدارة المراعي الطبيعية.

وتقوم المجتمعات في تونس اليوم بإراحة 20,000 هكتار من المراعي الطبيعية الجماعية. وقد أظهرت الدراسات التي أجريت عام 2008 نجاح هذا النهج في المساعدة على استعادة الأعلاف وأنواع أخرى.

وستؤمن هذه المراعي الطبيعية الخاضعة لإدارة جماعية رعياً مستداماً طويل الأجل للثروة الحيوانية وهي نموذج لإدارة المجتمع للمناطق الجافة الزراعية-الرعوية.

أدار الباحثون أيضاً أول دراسة شاملة عن الاضطرابات الاستقلابية عند الأغنام والجمال العربية التي تربى من قبل مربين نمطيين للحيوانات في جنوب شرقي تونس. وستدخل النتائج في عمل استراتيجيات تناسب المنطقة حول التغذية المناسبة، وانتخاب الحيوانات، والوقاية من المرض.

بناء الشراكات

عمل البرنامج مع الجمعية البريطانية لعلوم الحيوان، و INRA (فرنسا) ووزارتي الفلاحة والبيئة في تونس لتنظيم المؤتمر الدولي حول الثروة الحيوانية والتغير المناخي العالمي، الذي انعقد في تونس في أيار/مايو 2008، حيث قدمت فيه أكثر من 70 ورقة واستقطب 130 مندوباً من 36 بلداً.

وفي ليبيا، وضعت إيكاردا ومؤسسات وطنية خطة عمل لتنفيذ الاتفاق التعاوني الموقع عام 2007. وأدت ممارسات الفرق إلى رؤية مشتركة وأوضحت الأدوار والمسؤوليات.

وقعت إيكاردا مذكرات تفاهم مع مؤسسات وطنية عديدة للبحوث الزراعية في تونس: البنك الوراثي التونسي، مركز التقانات الحيوية في برج سيدريا، ومؤسسة البحوث والتعليم العالي الزراعي، ومديرية وقاية النبات ومعهد الأراضي القاحلة. وحافظ البرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا على الشراكات مع المؤسسات الوطنية المغربية من خلال برنامج المنح التعاونية المغربي الذي يمول خمسة مشروعات مشتركة ما بين INRA المغرب وإيكاردا ومساعدة تقنية واحدة.

ومع المؤسسات الوطنية الجزائرية، واصل البرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا تنفيذ برنامج ثنائي حول القمح لمدة أربع سنوات. وعمل البرنامج الإقليمي مع مؤسسات في حوض شمالي المتوسط على بحوث زراعية ممولة من المفوضية الأوروبية وتنظيم دورة حول أحدث اتجاهات الزراعة الحافظة في المنطقة.

التخطيط للأعمال وبناء القدرات

في عام 2008، حضر ممثلو البرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا عدداً من المؤتمرات الرئيسة وفعاليات إقليمية أخرى وألقوا كلمات رئيسة في المؤتمر الخامس حول النظرة البحثية العلمية في العالم العربي (SR05).

وكان الحدث الأبرز التقاء ممثلي البرنامج الإقليمي مع مسؤولين من خمسة بلدان في المنطقة، بقيادة اتحاد المغرب العربي وبمشاركة المفوضية الاقتصادية للأمم المتحدة. وخلال تلك الاجتماعات، وافق صناع السياسات على تعزيز إنتاج النجيليات في المنطقة من خلال تدابير من قبيل زيادة سعر القمح عند بوابة المزرعة بنسبة 100%. وخلال اجتماعات أخرى في الموسم، قام مزارعون وصناع قرار ومختصون بالزراعة، ووكالات تنمية وباحثون وجهات أخرى بمراجعة وتعديل الاستراتيجيات والخطط لإنتاج مستدام للنجيليات في المنطقة.

وخلال عام 2008، عقد البرنامج الإقليمي نفسه سلسلة من ورشات العمل، واجتماعات للتنسيق ودورات تدريبية على امتداد شمال إفريقيا. وفي تلك الاجتماعات، ناقش المشاركون مواضيع تشتمل على استراتيجيات لمواجهة الأزمة الغذائية، والتكيف مع التغير المناخي، والزراعة الحافظة.

التطلع قدماً

تعمل برامج البحوث الوطنية في شمالي إفريقيا مع إيكاردا على تطوير مذكرة مفاهيمية لمشروع إقليمي حول تحسين إنتاجية النظم القائمة على النجيليات في بلدان المغرب العربي أما مقترحات المشروعات الأخرى فتتعلق بالزراعة الحافظة (بقيادة CIRAD، فرنسا) والتكامل ما بين المحاصيل/الحيوانات، وتكيف المجتمعات مع التغير المناخي، وتنمية الموارد البشرية.

البرنامج الإقليمي لغربي آسيا

يحفز البرنامج الإقليمي لغربي آسيا التعاون الإقليمي في البحوث وبناء القدرات ونشر المعلومات وكذلك دعم مشاتل الأصول الوراثية وتقديم الدعم الفني والتدريب.

يمتد البرنامج الإقليمي لغربي آسيا (WARP) عبر قبرص، والعراق، والأردن، ولبنان، وفلسطين، وسورية، والأراضي المنخفضة من تركيا. ويعمل البرنامج مع برامج وطنية على تحسين مصادر معيشة المجتمعات الريفية وحماية قاعدة الموارد الطبيعية من خلال البحوث لتحقيق التنمية، وبناء القدرات البشرية، والتعاون الإقليمي. ويقوم نهج مبتكر للإدارة التشاركية المتكاملة لمساقط المياه على سبيل المثال بإشراك فاعل للمجتمعات والمؤسسات المحلية، حيث يثبت فعالية كبيرة في تناول المشكلات المعقدة المتعلقة بتدني الإنتاج والتصحر.

العمل مع المجتمعات

عام 2008، وجهت الدعوة لمزارعين وصناع قرار إلى يومين حقليين في الموقع المرجعي للبادية في الأردن، الذي يمثل بيئات جافة واسعة في غربي آسيا. ففي اليوم الحقلي الأول، الذي حضره مسؤولون من وزارة الزراعة ومزارعو محاصيل ومربو أغنام، جرى عرض كيفية إنتاج النهج المتكامل لمساقط المياه أعلاف للمجترات الصغيرة، في الوقت الذي يحافظ فيه على التربة ويستخدم مياه الأمطار بكفاءة. أما اليوم الحقلي الثاني الذي نظم في موقعي محارب والمجيدية، فأعطى المزارعين والعاملين الوطنيين في القطاع الزراعي، وصناع القرار فرصة التفاعل مع أعضاء مجلس أمناء إيكاردا والعاملين في المركز لمناقشة الجوانب المتعلقة بمشروع البادية.

نفذ مشروع تربية تشاركية في الأردن حول الشعير والقمح والحمص. وعقدت أيام حقلية غير رسمية (ورشات عمل وطنية)، حيث زارت جماعة من المزارعين والمزارعات التجارب وشاركت في انتخاب طرز وراثية. وانتخب 27 مزارعاً 11 طرازاً وراثياً للشعير؛ كما انتخب 28 مزارعاً 6 طرز وراثية للقمح، و19 مزارعاً انتخبوا 8 طرز وراثية للحمص، وسيتم تقييم السلالات المنتخبة العام القادم.

بناء الشراكات

عام 2008، وقعت إيكاردا مذكرة تفاهم مع مصلحة الأبحاث الزراعية في لبنان. ومدد الاتفاق فترة استخدام إيكاردا لمحطتي البحوث في تربل وكفردان لمدة ثماني سنوات أخرى، وجرى وضع الخطوط العريضة لمجالات اهتمام مشترك ستعزز المؤسستان فيهما التعاون بينهما.

ومتابعة لمنتدى إقليمي حول تحفيز الاتحادات الدولية ضد الجوع في الشرق الأدنى عام 2007، وقعت إيكاردا واتحاد الأردن ضد الجوع مذكرة تفاهم عام 2008. وستسهم الشراكة في الحد من الجوع في الأردن وتحقيق الهدف الأول للتنمية في الألفية.

التخطيط للأعمال وبناء القدرات

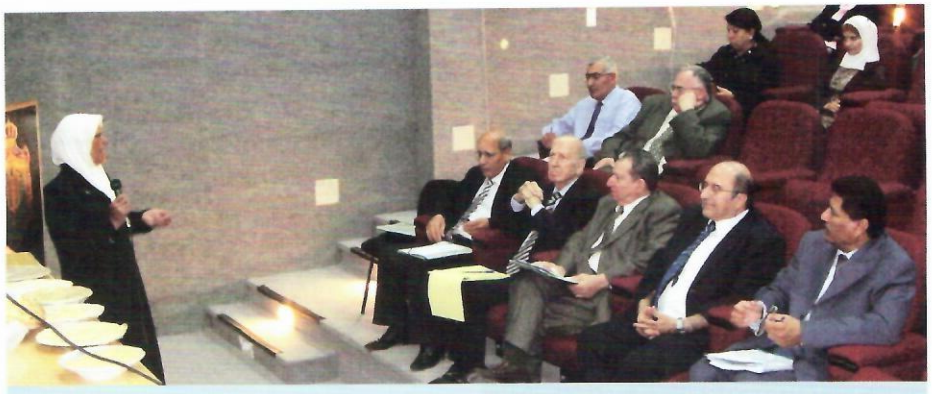
استقطب اجتماع التنسيق الرابع عشر ثنائي الحول ما بين الأردن وإيكاردا، بتنظيم من المركز الوطني للبحوث والإرشاد الزراعي، 70 ممثلاً عن مؤسسات أردنية وعاملين من إيكاردا. وشارك عاملون من مؤسسات زراعية لبنانية وإيكاردا في الاجتماع التنسيقي والتخطيطي العاشر ثنائي الحول ما بين لبنان وإيكاردا.

ركز البرنامج الإقليمي لغربي آسيا أيضاً على التعاون الإقليمي وناقش مشروعات لتحسين الأمن الغذائي في المنطقة.

نظم البرنامج طائفة من الفعاليات الرامية إلى بناء القدرات لعلماء في المنطقة. وشارك علماء في ورشات عمل ومؤتمرات وحضر 156 منهم 19 دورة مختصة. وأجريت خمس ورشات عمل حول مكافحة تدهور الأراضي؛ والإدارة المتكاملة للأراضي في البيئات الجافة؛ وتشخيص مرض الإجهاض المعوي/البروسيلة؛ وتحليل سلسلة القيمة، ومواضيع اجتماعية-اقتصادية/سياساتية لمشروع الموقع المرجعي. وأنهى طالب دكتوراة في الجامعة الأردنية رسالته في اقتصاد حصاد المياه في البادية.

التطلع قدماً

وضع مقترحا مشروعين جديدين. الأول يتعلق بالإدارة المتكاملة للآفات والأسمدة العضوية في مزارع صغيرة في العراق (ممول من الصندوق الدولي للتنمية الزراعية). والآخر يشكل مقترحاً مشتركاً مع الأردن ولبنان وفلسطين ويتناول الإدارة المستدامة لمياه الصرف المعالجة والمياه الرمادية. ويتم البحث عن تمويل لهذا المقترح من مؤسسة العلوم في الشرق الأوسط. ويجري الإعداد لمقترحات أخرى حول الأمن الغذائي وتناول شح المياه والزراعة الحافظة وسد الفجوات في الغلة لمعظم المحاصيل الغذائية.



مزارعة تشرح للحاضرين اجتماع التنسيق الاقليمي احتياجها لأصناف محسّنة

البرنامج الإقليمي لآسيا الوسطى والقوقاز

يعمل البرنامج الإقليمي لآسيا الوسطى والقوقاز بشكل وثيق مع المؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية حول المصادر الوراثية النباتية وتحسين الأصول الوراثية وإدارة التربة والمياه والإنتاج المتكامل من الأعلاف والحيوانات، والإدارة المتكاملة للآفات، والبحوث الاجتماعية-الاقتصادية والسياساتية، وتنمية الموارد البشرية.

ويغطي البرنامج الإقليمي لآسيا الوسطى القوقاز (CACRP) كلاً من كازاخستان، وقرغيزستان، وطاجاكستان، وتركمانستان، وأوزبكستان، وآسيا الوسطى، وأرمينيا، وأذربيجان، وجورجيا في القوقاز. ويقع المكتب الإقليمي في طشقند، أوزبكستان.

العمل مع المجتمعات المحلية

خلال عام 2008، نظم البرنامج الإقليمي لآسيا الوسطى والقوقاز وشركاؤه في المؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية أكثر من 10 أيام حقلية للمزارعين. وحضرها ما يزيد على 400 مزارع ومرشد زراعي وباحث حيث تعلموا جوانب تتعلق بالتقانات التي طورت من خلال بحوث البرنامج. وقدم البرنامج للمزارعين 20 دليلاً ومطوية حول التقانات الجديدة لإدارة المياه والتربة على مستوى المزرعة، وتنويع المحاصيل، وممارسات الزراعة المستدامة.

ويمكن لأصحاب الحيازات الصغيرة في آسيا الوسطى والقوقاز الحصول على أكثر من 14 صنفاً جديداً للمحاصيل اعتمدت رسمياً من قبل إيكاردا عام 2008. وتتوافر اليوم أصناف جديدة من القمح والشعير والحمص وفول الصويا والبندورة والفليفلة/الفلفل الحار والعدس. وهذا يتوافق مع الاستراتيجية الإقليمية لإيكاردا لآسيا الوسطى والقوقاز حول المصادر الزراعية النباتية التي استكملت عام 2008.

واشتملت البحوث الأخرى عام 2008 على تقييمات اقتصادية لتقانات محسنة ومسوحات لمصادر المعيشة وتحليل سلسلة القيمة للثروة الحيوانية ودراسات عن الإنتاج المتكامل ما بين الأعلاف والحيوانات، والإدارة المستدامة للأراضي.

بناء الشراكات

عمل البرنامج في عام 2008 بشكل جدّ فعال مع المؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية، لاسيما من خلال دعمه لرابطة مؤسسات البحوث الزراعية لآسيا الوسطى والقوقاز. واعترافاً بهذا، جرى منح جائزة الملك بودوان للمجموعة الاستشارية "للشراكة العلمية المتميزة" إلى البرنامج خلال الاجتماع السنوي العام للمجموعة الاستشارية عام 2008.

وبشكل خاص عزز البرنامج الإقليمي لآسيا الوسطى والقوقاز التعاون ما بين إيكاردا وجامعة جورجيا الزراعية الحكومية. وفي أيلول/سبتمبر وقع ممثلون عن كلا الجانبين مذكرة تفاهم توجز مجالات العمل المناسبة للجهود المشتركة.

لضمان استمرارية هذا العمل، يقوم البرنامج بتعزيز الشراكات مع وكالات دولية مثل بنك التنمية الآسيوي، ومنظمة الأغذية والزراعة، والمنتدى العالمي للبحوث الزراعية، والبنك الدولي، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية، والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية، وبنك التنمية الإسلامي.

التخطيط للأعمال وبناء القدرات

نظم البرنامج العديد من اجتماعات التخطيط والتنسيق عام 2008. فقد شارك ما يزيد على 250 شريكاً من المؤسسات الوطنية في تلك الأحداث. كما شارك 150 عالماً ومرشداً زراعياً ومزارعاً وممثلاً حكومياً في البرامج التدريبية لـ CACRP. وغطت هذه البرامج مواضيع اشتملت على المصادر الوراثية النباتية، وإنتاج واستخدام محاصيل متحملة للملح، ونوعية البذور، وتحليل إحصائي، وبحوث اجتماعية-اقتصادية وسياساتية، ونظم المعلومات الجغرافية.

التطلع قدماً

أعد البرنامج مقترحات لمشروعات جديدة حول الزراعة الحافظة، وتنويع المحاصيل، وإدارة المواشي والمراعي الطبيعية، وزراعة الجبل، وتعزيز الإنتاجية في أراض عرضة للتملح، والمصادر المائية، والبحوث الاجتماعية-الاقتصاديةوالسياساتية.

ولدعم عمل البرنامج في آسيا الوسطى، تبدأ إيكاردا والمعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية مشروعين مشتركين، أحدهما تحليل اقتصادي لخيارات الإدارة المستدامة للأراضي في المنطقة، والآخر، سيبدأ عام 2009، سينظر في تأثيرات التغير المناخي في الزراعة في آسيا الوسطى والصين. ويموَّل كلا المشروعين من قبل بنك التنمية الآسيوي. كما عزز البرنامج قاعدة الموظفين فيه، مع توظيف مربي جديد انضم إلى الفريق في أيلول/سبتمبر.

باحثون من منطقة آسيا الوسطى والقوقاز يتفحصون تجارب القمح لهذا العام.

البرنامج الإقليمي لشبه الجزيرة العربية

يقوم البرنامج الإقليمي لشبه الجزيرة العربية بتنظيم وتنسيق البحوث وتعزيز القدرات للمحافظة على المصادر المائية الشحيحة والمراعي الطبيعية الهشة في شبه الجزيرة العربية.

ويعمل البرنامج الإقليمي لشبه الجزيرة العربية (APRP) في سبعة بلدان هي البحرين، والكويت، وعمان، وقطر، والمملكة العربية السعودية، والإمارات العربية المتحدة، واليمن. وفي عام 2008، أطلق برنامج APRP برنامجاً جديداً مثيراً للاهتمام لنقل التقانات الناجحة التي طورتها أنشطة مشروعات سابقة لـ APRP إلى مزارعي الحيازات الصغيرة في المنطقة. ويعمل البرنامج الجديد على نقل البحوث من التجارب التي يديرها الباحثون على مستوى المحطة إلى البحوث التطبيقية والتكيفية واختبار التقانات، حيث يقوم المزارعون أنفسهم بالتحقق من حزم التقانات المحسنة وممارسات إدارتها في مواقع رائدة في كل بلد. ويمكن لمزارعين آخرين وصناع قرار رؤية النظم المحسنة على أرض الواقع في مواقع عروض المشاهدة على مستوى المزرعة تلك، الأمر الذي يشجع على سرعة تبنيها.

العمل مع المجتمعات

تتمثل المشكلات الرئيسة لأصحاب الحيازات الصغيرة في الاستخدام الشحيح للمياه بطريقة تفتقر إلى الكفاءة، والمراعي الطبيعية المتدهورة، والاستخدام المفرط لمبيدات الآفات في الزراعة المحمية. ويمضي APRP قدماً، موصلاً حزماً تقانية إلى مجتمعات تتناول هذه القضايا الجوهرية.

أدخل البرنامج بالتعاون مع برامج وطنية إلى أصحاب الحيازات الصغيرة في الإمارات العربية المتحدة وعمان عشبة البافل (*Cenchrus ciliaris*)، حيث تستخدم هذه النبتة المحلية في شبه الجزيرة العربية الماء بكفاءة وتقدم علفاً عالي النوعية للحيوانات. ويمكن حشها 10 مرات في السنة، معطية مادة جافة تصل إلى 20 طن/هـ. ويقوم أكثر من 40 مزارعاً من أصحاب الحيازات الصغيرة بزراعة البافل كمحصول علفي. وهذا ما يخفف الضغط على المراعي الطبيعية المتدهورة ويؤدي إلى استخدام المياه الشحيحة بكفاءة أكبر.

في الزراعة المحمية، تستخدم التقانات مثل الزراعة المائية الماء بكفاءة. إلا أن المزارعين بحاجة إلى إدارة دقيقة للإنتاج ومكافحة الآفات لإنتاج ثمار وخضار عالية النوعية خالية من مخلفات مبيدات الآفات واجتناب تلويث البيئة.

ومن خلال العمل مع مزارعي الحيازات الصغيرة في عمان واليمن والكويت والإمارات العربية المتحدة، قام APRP بالتعاون مع برامج وطنية بإدخال برنامج الإدارة المتكاملة لإنتاج ووقاية النبات (IPPM) وتقنيات الإنتاج بدون تربة. وبهذه الطريقة وفر المزارعون كميات كبيرة من المياه وزادوا من أرباحهم عن طريق بيع منتجات عالية النوعية مزروعة بدون استخدام مبيدات الآفات.

التخطيط للأعمال وبناء القدرات

طور علماء وباحثون من البحرين، والإمارات العربية المتحدة، والكويت، وعمان، وقطر، والعربية السعودية، واليمن وعلماء من إيكاردا وإداريوها خطة عمل لبرنامج جديد لشبه الجزيرة العربية خلال اجتماع التنسيق الفني الأول والاجتماع الإقليمي للجنة التوجيهية.

وفي الإمارات العربية المتحدة، ناقش البرنامج ووزارة البيئة والمياه أهداف البرنامج البحثي الجديد والمخرجات المتوقعة وخطط العمل خلال ورشة عمل دامت يومين. وانعقدت ورشة عمل مماثلة في عمان استقطبت أكثر من 40 باحثاً ومرشداً زراعياً و أصحاب الحيازات الصغيرة.

ونظم APRP ورشتي عمل لباحثين من البحرين، والإمارات العربية المتحدة، وعمان، وقطر والمملكة العربية السعودية حول جمع البيانات من أصحاب الحيازات الصغيرة لتقييم اجتماعي اقتصادي وتقييم التأثير الذي يحدثه البرنامج الجديد، كما تم خلالهما اختبار استبيان رائد .

تلقى باحثان عُمانيان تدريباً عملياً في الإمارات العربية المتحدة حول عشب البافل.

التطلع قدماً

تبحث إيكاردا بكل دأب عن طرق جديدة لدعم التنمية الزراعية وإدارة الموارد الطبيعية في شبه الجزيرة العربية لهذا البرنامج المهم الممتد لخمس سنوات.

باحثون من بلدان شبه الجزيرة العربية وإيكاردا يتفحصون نمو أنواع محلية تبناها أحد المزارعين في الامارات العربية المتحدة.

البرنامج الإقليمي للأراضي المرتفعة

تسهم الشبكة الإقليمية للأراضي المرتفعة لإيكاردا في تحسين مستوى المعيشة الريفية في الأراضي المرتفعة ذات الطبيعة القاسية من أفغانستان، وإيران، وباكستان، وتركيا.

ويسيطر فقر مدقع على المرتفعات الجافة، لاسيما في أفغانستان وباكستان، مما يدفع إيكاردا إلى التركيز على تربية محاصيل متحملة للبرودة، وإدخال محاصيل مرتفعة القيمة لتنويع الدخل، والمحافظة على التربة والمياه، وإضافة القيمة لنظم رعوية ونظم قائمة على المحاصيل والإنتاج الحيواني ذات مزايا نسبية في تلك البيئات.

أفغانستان

العمل مع المجتمعات

في المجتمعات النائية، وبخاصة في باداخشان، تعتبر البطاطا ثاني أهم المحاصيل الأساسية في الوقت الذي ينخفض فيه إنتاجها. وفي 2008 ساعدت إيكاردا والمركز الدولي للبطاطا والبرنامج الوطني الأفغاني على زيادة الحصاد بمقدار ثلاثة أضعاف وتخفيض الخسائر خلال فترات التخزين من خلال إدخال أصناف بطاطا عالية الغلة ومخازن متدنية التكلفة شبه تحت أرضية. ولضمان استمرار الحصاد الجيد، ساعد الباحثون المزارعين على تشكيل مجموعات منتجي بطاطا البذار وإنتاج بذور خالية من الأمراض وتحسين إدارة ما بعد الحصاد والتسويق.

بناء الشراكات

عملت إيكاردا ومعهد البحوث الزراعية في أفغانستان على تطوير مشروعات بحثية حول المحاصيل الأساسية والثروة الحيوانية والري.

التخطيط للأعمال وبناء القدرات

تقدم إيكاردا دعماً كبيراً لتساعد على إعادة تأسيس البحوث الزراعية الوطنية في حالات ما بعد الصراعات. وقد نظمت إيكاردا 11 دورة تدريبية متخصصة لـ 784 عالماً ومرشداً زراعياً وكذلك 27 يوماً حقلياً حول إنتاج المحاصيل والبذور لـ 5249 مزارعاً ومرشداً زراعياً.

التطلع قدماً

يشكل القمح المحصول الأساسي الأهم في أفغانستان، في الوقت الذي يتعرض إنتاجه إلى تهديد من سلالة صدأ الساق Ug99 المنتقلة باتجاه الشرق قادمة من إفريقيا والشرق الأوسط. ولاجتناب هذا التهديد، تحركت إيكاردا وشركاؤها الأفغان بسرعة لتطوير مقترحين، أحدهما لإنتاج بذور قمح مقاومة لـ Ug99 والثاني لتنويع نظم المحاصيل القائمة على القمح. أما المقترح الثالث فتناول إنتاجية المحاصيل والحيوانات وتعزيز المؤسسات الأفغانية. وفي الوقت عينه، يهدف الفريق إلى تقييم الأصناف المقاومة لـ Ug99 وزراعة مشاتل صائدة لرصد أي إصابة محتملة بـ Ug99.

إيران

العمل مع المجتمعات

أحرزت التربية التشاركية للقمح والشعير في كيرمانشه وجامسار، التي بدأت عام 2007 بالتعاون مع معهد البحوث الزراعية في الأراضي الجافة و CENESTA (منظمة وطنية غير حكومية) تقدماً جيداً عام 2008. وقدمت المنظمة الزراعية على مستوى المحافظات دعماً تقنياً ومالياً.

وخلال العام، جرى اعتماد خمس أصناف جديدة عالية الغلة ومتحملة للجفاف (للحمص والقمح الطري الشتوي، والزعفران، والقمح القاسي، والشعير) كانت حصيلة التعاون ما بين معهد البحوث الزراعية في الأراضي الجافة وإيكاردا.

بناء الشراكات

استكمل علماء من معهد بحوث الهندسة الزراعية، ومركز بحوث المحافظة على التربة وإدارة مساقط المياه، ومركز البحوث الريفية والاقتصادية، وإيكاردا مشروعين ضمن برنامج تحديات المجموعة الاستشارية حول المياه والأغذية.

زار باحثون تونس وقاموا بتجهيز 5000 من لحاء الصبار ليصار إلى شحنها إلى إيران لتوسيع زراعة الصبار اللاشوكي كعلف للحيوانات واستخدامات أخرى. وهذا يبني على الدعم الفني الذي تقدمه تونس منذ عام 2005.

التخطيط للأعمال وبناء القدرات

عام 2008 جرى تأكيد إصابة القمح في غربي إيران بسلالة شرسة لصدأ ساق القمح مشابهة لـ Ug99. وقد بدأت إيكاردا، العضو في اللجنة الوطنية لوزارة جهاد الزراعة الإيرانية، مباشرة في معالجة الخطر. وتسهم إيكاردا بدور رئيس في رصد انتشار Ug99 وفي تربية مكوكية لأصناف مقاومة.

التطلع قدماً

في السعي لاستنباط أصناف قمح جديدة مقاومة للبرودة والجفاف في نهاية الموسم، سيبدأ الباحثون في إيران وتركيا تربية مكوكية للقمح الشتوي عام 2009. وسيتم توسيع تربية النبات التشاركية لتشمل الحمص والعدس.

يجري العمل على تعزيز التعاون أكثر ما بين معهد البحوث الزراعية في الأراضي الجافة وإيكاردا لاستنباط أصناف قمح شتوي محسنة وشعير شتوي مناسبة للمرتفعات شديدة البرودة في منطقة CWANA. وسيقوم معهد بحوث علم الحيوان وإيكاردا بتنفيذ مشروع إقليمي يدعمه IFAD حول تحسين مصادر المعيشة للنساء الريفيات العاملات في تصنيع الكشمير وإنتاجه في شرقي إيران.

باكستان

العمل مع المجتمعات

ساعدت إيكاردا وشركاؤها في باكستان 22 منظمة على مستوى المجتمع لتشكيل رابطة

مساقط المياه للمحافظة على المياه والتربة، وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة فوق مساحة 20,000 هكتار. وقد أسست ثلاثة مجتمعات 35 بنية لحصاد المياه وصون التربة، كما زرعت ثمانية مجتمعات أخرى 1700 شجرة مثمرة و2300 شجرة علفية.

تقوم إيكاردا، ومركز أبحاث المناطق القاحلة، وقسم البحوث والإرشاد الزراعي على مستوى المحافظات، بالتعاون مع 8 بلدان على إعادة إحياء إنتاج القمح في بالوشستان. وقد أنتج المزارعون 70 طناً من بذور القمح المقاومة للجفاف والبرودة والأمراض قيّمها وصدقها القسم الاتحادي لتصديق البذور. وزرع 5 مزارعين الأصناف الجديدة في قطع عروض المشاهدة. دعي مزارعون آخرون إلى أيام حقلية في أربعة مراحل نمو حرجة لتفتيش الأصناف الجديدة.

وعرّفت إيكاردا المجتمعات المحلية على الزراعة المحمية البسيطة ذات الكلفة المتدنية لتنوع الإنتاج، وتحسين التغذية، وتوليد الدخل، استخدام المياه والأراضي بكفاءة. وقد أنتجت تلك المجتمعات 3 أطنان من الخيار بكميات أقل بشكل معنوي من المياه والمواد الكيماوية من ذي قبل. وفي عام 2008، حصلت مجموعات النساء على 6 من تيوس ماعز التربية المحسن و78 شاة، و10,233 من شجيرات التوت وشجيرات أخرى لإطعام الماعز خلال فترات الجفاف والحد من الضغط الرعوي على المراعي الطبيعية.

بناء الشراكات

عملت إيكاردا مع معهد باراني للبحوث الزراعية، وجامعة الزراعة القاحلة، ومركز الأبحاث في المناطق القاحلة، بشكل وثيق معاً حول إنتاج البذور، والخضار، ومشاتل الأشجار. وسيتم تعزيز الشراكة ما بين إيكاردا، وجامعة فيينا، ومعهد أبحاث صون التربة والمياه باستخدام نظم المعلومات الجغرافية عام 2009 عند انضمام طالب من جامعة فيينا إلى البرنامج.

التخطيط للعمل وبناء القدرات

عام 2008، حضر 22 باحثاً وطنياً دورات حول تقييم الإنتاجية المائية، وتحسين كفاءة استخدام المياه، واستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

ونظم الباحثون عروضاً لزراعة الخضار، وإدارة الأشجار المثمرة، وكفاءة الري، وصون التربة لـ 55 مزارعاً، ودربوا 44 شخصاً منهم 20 امرأة لتشخيص الأمراض، وتلقيح حيواناتهم، وتصنيع منتجات الحليب بشكل صحي وإضافة القيمة لها.

التطلع قدماً

في خطوة إيجابية نحو مواصلة البحوث طويلة الأجل وتوسيعها حول التربة والمياه، تولى كل من معهد بحوث صون المياه ومركز التميز في هندسة الموارد المائية مسؤولية التنمية المتكاملة لمساقط المياه. وستعمل المؤسستان معاً على دفع بحوث تنمية مساقط المياه قدماً.

تركيا

العمل مع المجتمعات

استكملت دراسة لتقييم تأثير الأصناف الجديدة في المجتمعات داخل خمس محافظات وتم تحليل النتائج. وسيتم نشر التقرير عام 2009 وإصداره خلال مؤتمر لنشر النتائج.

وفي أنقرة تم إنشاء نظام لحصاد المياه . عند 11 أسرة كجزء من مشروع حصاد المياه كما ستجرى دراسة اجتماعية-اقتصادية.

بناء الشراكات

عام 2008، أسست إيكاردا و10 معاهد وطنية للبحوث الزراعية، وسيميت برنامجاً دولياً لتحسين القمح. ونفذ معظم العمل في مواقع شتوية حيث تم عمل 500 تهجين لتحسين الغلة ومقاومة الجفاف والأمراض، وبخاصة صدأ ساق القمح Ug99. ووزع الباحثون مواد إلى 91 متعاوناً في 45 بلداً.

التخطيط للأعمال وبناء القدرات

حضر كثير من العلماء مؤتمرات دولية وورشات عمل ودورات تدريبية، وشارك 34 منهم في التدريب داخل المقر الرئيس لإيكاردا. وتلقى خمسة باحثين من أذربيجان وكازاخستان وطاجكستان وأوزبكستان دورات تدريبية عملية لمدة شهرين في تركيا حول تربية القمح الشتوي.

التطلع قدماً

يعتبر انتشار مرض صدأ القمح Ug99 باتجاه الشرق قادماً من إفريقيا والشرق الأوسط تهديداً خطيراً لإنتاج القمح في تركيا، حيث تبذل الجهود لمواجهة هذا التهديد قبل أن يضرب ضربته. وكانت قد اختبرت أصناف مقاومة للصدأ في كينيا كما أجريت تهجينات لاستنباط أصول وراثية مقاومة. وتماشياً مع هذا الوضع، سيبدأ شركاء من تركيا وإيران بتربية مكوكية للقمح الشتوي عام 2009.

علماء من البرنامج الوطني وسيميت وإيكاردا يعملون مع مزارعين لتحديد واختبار أصناف القمح الجديدة في أفغانستان .

تنمية القدرات

عززت إيكاردا في عام 2008 قدرات 700 من الباحثين الوطنيين من 50 بلداً في آسيا، وإفريقيا، وأوروبا. فضلاً عن هذا، استضافت إيكاردا 64 عالماً من بلدان نامية ومتقدمة لإجراء بحوث دراسات عليا (ماجستير ودكتوراة)، حيث كان برنامج الدراسات العليا تعاوناً ما بين إيكاردا وجامعات زراعية في بلدان نامية ومتقدمة. كما استضاف برنامج تنمية القدرات خمسة متدربين مقيمين أجروا أبحاثهم جنباً إلى جنب مع علماء إيكاردا. وكون إيكاردا حريصة على تشجيع تحقيق التوازن ما بين الجنسين، فقد كان 23% من جميع المشاركين في التدريب من النساء.

واصلت إيكاردا استراتيجيتها في التحول إلى اللامركزية في أنشطتها التدريبية من خلال إجراء المزيد من الدورات التدريبية في بلدان شريكة كجزء من برامجها الخارجية بالتعاون مع مؤسسات وطنية للبحوث الزراعية وشركاء دوليين. وفي عام 2008، فتحت إيكاردا 19 دورة تدريبية في المقر الرئيس (55%) و14 دورات قطرية ودون إقليمية وإقليمية.

وفي مساعيها المستمرة لتلبية الطلبات المتزايدة على التدريب من جانب المؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية، يسرت وحدة تنمية القدرات في إيكاردا (CDU) ونسقت دورات تدريبية تغطي موضوعات شتى (انظر الإطار). وجاءت تلك الدورات استجابة لاحتياجات أعربت عنها المؤسسات الوطنية واشتملت مصادر تعليمية غطت: تحسين المحاصيل، ووقاية النبات، وتقانة البذور، وتصميم التجارب، وتحليل البيانات، وكفاءة استخدام المياه، وتحليل عمل الجنسين، وتقييم التأثير، وتطبيق تقانات المعلومات والتواصل، وإدارة محطات البحوث الزراعية.

مواضيع مختارة غطتها دورات تدريبية أجرتها إيكاردا عام 2008

تحسين المحاصيل
- تقييم الأصناف، واعتمادها، وتسجيلها
- عروض مشاهدة زراعة المحاصيل
- التحوير الوراثي وواسمات الـ DNA لتحسين المحاصيل
- تقنيات الواسمات الجزيئية لـ DNA لتحسين المحاصيل
- تصنيع المنتج النهائي للقمح القاسي (البرغل، والفريكة، والمعكرونة)
- الغربلة لتحمل الجفاف في بلدان أوروبا الشرقية
- إدارة البنك الوراثي وجمع الأصول الوراثية
- تحسين محاصيل النجيليات والبقوليات
- ورشة عمل تدريبية حول تربية القمح والتقانات الحيوية

وقاية النبات
- المراقبة الفعالة لصدأ القمح
- صدأ القمح: الوبائيات، والمراقبة، والأنماط المرضية، والغربلة للمقاومة
- تطبيق النظام العالمي لتحديد المواقع GPS لرصد صدأ النجيليات في آسيا الوسطى والقوقاز
- تشخيص الفيروسات النباتية
- ممرضات القمح المنقولة مع البذور

علم وتقانات البذور
- ورشة عمل تدريبية حول تطوير مشروعات البذور الصغيرة
- إنتاج بذور الأعلاف والمراعي

إنتاج المحاصيل والثروة الحيوانية
- إنتاج الأعلاف والثروة الحيوانية
- الإنتاج المتكامل للمحاصيل والإنتاج الحيواني
- الجانب الصحي للحليب وتصنيعه
- ورشة عمل تدريبية لتعزيز مصادر معيشة الفقراء مربي الحيوانات بزيادة استخدام الأعلاف وإنتاجها

الإنتاجية المائية وإنتاجية الأراضي
- الإدارة المائية لتحسين كفاءة استخدام المياه في المناطق الجافة – بيئات مروية
- ورشة عمل تدريبية حول الإدارة التشاركية للأراضي والمياه لتحقيق مرونة مصادر المعيشة
- ورشة عمل تدريبية حول الإدارة المستدامة للأراضي في البيئات الجافة
- الإدارة المتكاملة للأراضي في الأراضي الجافة
- التبخر والنتح والإنتاجية المائية
- تقييم الأعلاف لتحسين الأعلاف والتربة

السياسات والتأثير والمعلومات
- تحليل مصادر المعيشة والفقر، والتبني وتقييم التأثير
- إدارة المعلومات الزراعية، وتصميم التجارب وتحليل البيانات
- استخدام أحدث تقانات المعلومات والتواصل ونظم إدارة المعلومات
- إدارة محطة البحوث الزراعية

جولات دراسية
- تدريب عملي على المحاصيل الحقلية، ومحاصيل البستنة، والأعلاف والحيوانات.

في عام 2008، تعاونت إيكاردا مع الكثير من الشركاء في بناء القدرات، حيث ارتبط التعاون مع كثير من معاهد إقليمية شقيقة للبحوث والتنمية.

شركاء التمويل

المركز الأسترالي للبحوث الزراعية الدولية
الصندوق العربي
صندوق كروافورد ATSE
قسم التنمية الدولية DFID
الوكالة الألمانية للتعاون الفني GTZ
المركز الدولي لبحوث التنمية
الصندوق الدولي للتنمية الزراعية
جايكا
صندوق ائتمان كيركهاوس
برنامج الأمم المتحدة الإنمائي
الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية

شركاء التعليم

جامعة برمينغهام (المملكة المتحدة)
جامعة الموارد الطبيعية والعلوم التطبيقية BOKU (النمسا)
جامعة بون (ألمانيا)
جامعة كولومبيا (الولايات المتحدة)
جامعة قرطبة (اسبانيا)
جامعة الحسن الثاني (المغرب)
المعهد الوطني الفلاحي التونسي (تونس)
جامعة لايبزيغ (ألمانيا)
جامعة الحسن الخامس (المغرب)
المركز الوطني للبحث الزراعي (ليبيا)
الجامعة التقنية في برلين (ألمانيا)
جامعة سوثرن كروس (أستراليا)
جامعتا تشرين والبعث (سورية)
جامعة توتوري (اليابان)
جامعة عبد الملك السعدي (المغرب)
جامعة واغانينغن (هولندا)
جامعة زيوريخ (سويسرا)

الشركاء في البحوث

معهد أيوب للبحوث الزراعية (باكستان)
معهد البحوث العلمية للري في آسيا الوسطى (أوزبكستان)
المركز الدولي لتحسين الذرة الصفراء والقمح
الأكاديمية الجورجية للعلوم الزراعية
المعهد الإثيوبي للبحوث الزراعية (إثيوبيا)
معهد الموارد الوراثية و NAS (أذربيجان)
المعهد الوطني للبحوث الزراعية (المغرب)
المعهد الوطني للبحوث الفلاحية التونسي (تونس)
مؤسسة البحث والتعليم العالي الفلاحي (تونس)
مشروع حوض نهر الكرخة (إيران)
المركز الوطني للعلوم الزراعية (ليبيا)

الشركاء في التنمية

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO)
منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعة (UNIDO)
جامعة الأمم المتحدة (UNU)

يتعلم باحثون زراعيون عراقيون طرائق الإدارة المتكاملة للآفات خلال دورة تدريبية نظمتها إيكاردا .

الملحق 1 :
مقالات منشورة

in Syria identified among Aegilops species and synthetic derived bread wheat lines. Genetic Resources and Crop Evolution 55(7): 1215-1219.

El Bouhssini, M., Sarker, A., Erskine, W. and Joubi, A. 2008. First sources of resistance to Sitona weevil (Sitona crinitus Herbst) in wild Lens species. Genetic Resources and Crop Evolution 55(1): 1-4.

Eleuch, L., Jilal, A., Grando, S., Ceccarelli, S., Von Korff, M., Tsujimoto, H., Hajer, A., Daaloul, A. and Baum, M. 2008. Genetic diversity and association analysis for salinity tolerance, heading date and plant height of barley germplasm using simple sequence repeat markers. Journal of Integrative Plant Biology 50(8): 1005-1015.

Etela, I., Larbi, A., Bamikol, M.A., Ikhatua, U.J. and Oji, U.I. 2008. Rumen degradation characteristics of sweet potato foliage and performance by local and crossbred calves fed milk and foliage from three cultivars. Livestock Science 115(1): 20-27.

Farahani, H., Oweis, T. and Izzi, G. 2008. Crop coefficient for drip-irrigated cotton in a Mediterranean environment. Irrigation Science 26: 375-383.

Farahani, H. 2008. Book Review: IAHS Benchmark Papers in Hydrology Series, No. 2, Evaporation. J.H. Gash and W.J. Shuttleworth (Editors). International Association of Hydrological Sciences, IAHS Press, Oxford, UK (2007). Agricultural Water Management 95(6): 750.

Goli-Kalanpa, E., Roozitalab, M.H. and Malakouti, M.J. 2008. Potassium availability as related to clay mineralogy and rates of potassium application. Communications in Soil Science and Plant Analysis 39(17/18): 2721-2733.

Guo, P., Baum, M., Varshney, R.K., Graner, A., Grando, S. and Ceccarelli, S. 2008. QTLs for chlorophyll and chlorophyll fluorescence parameters in barley under post-flowering drought. Euphytica 163(2): 203-214.

Halloran, G.M., Ogbonnaya, F.C. and Lagudah, E.S. 2008. Triticum (Aegilops) tauschii in the natural and artificial synthesis of hexaploid wheat. Australian Journal of Agricultural Research 59(5): 475-490.

Hamwieh, A. and Xu, D. 2008. Conserved salt tolerance quantitative trait locus (QTL) in wild and cultivated soybeans. Breeding Science 58(4): 355-359.

Heidari, A., Mahmoodi, Sh., Roozitalab, M.H. and Mermut, A.R. 2008. Diversity of clay minerals in Vertisols of three different climatic regions in Western Iran. Journal of Agricultural Science and Technology 10(3): 269-284.

Pappas, G., Alamban, R., Almodiel, R., Barboza, H.L., Detras, J., Manansala, K., Mendoza, J.M., Morales, J., Peralta, B., Valerio, R., Zhang, Y., Gregorio, S., Hermocilla, J., Echavez, M., Yap, M.J., Farmer, A., Schiltz, G., Lee, J., Casstevens, T., Jaiswal, P., Meintjes, A., Wilkinson, M., Good, B., Wagner, J., Morris, J., Marshall, D., Collins, A., Kikuchi, S., Metz, T., McLaren, G. and Van Hintum, T. 2008. The Generation Challenge Programme platform: Semantic standards and workbench for crop science. International Journal of Plant Genomics DOI: 10.1155/2008/369601.

Burli, M., Aw-Hassan, A. and Rachidi, Y.L. 2008. The importance of institutions in mountainous regions for accessing markets: An example from the Moroccan High Atlas. Mountain Research and Development 28(3/4): 233-239.

Comadran, J., Russell, J.R., van Eeuwijk, F.A., Ceccarelli, S., Grando, S., Baum, M., Stanca, A.M., Francia, E., Pecchioni, N., Akar, T., Al-Yassin, A., Benbelkacem, A., Choumane, W., Ouabbou, H., Rachid, D., Bort, J., Araus, J.-L., Pswarayi, A., Romagosa, I., Hackett, C.A. and Thomas, W.T.B. 2008. Mapping adaptation of barley to droughted environments. Euphytica 161(1/2): 35-45.

Dadi, H., Tibbo, M., Takahashi, Y., Nomura, K., Hanada, H. and Amano, T. 2008. Microsatellite analysis reveals high genetic diversity but low genetic structure in Ethiopian indigenous cattle populations. Animal Genetics 39(4): 425-431.

Diab, A.A., Kantety, R.V., Ozturk, N.Z., Benscher, D., Nachit, M.M. and Sorrells, M.E. 2008. Drought-inducible genes and differentially expressed sequence tags associated with components of drought tolerance in durum wheat. Scientific Research and Essays 3(1): 9-28.

Dossa, L.H., Rischkowsky, B., Birner, R. and Wollny, C. 2008. Socio-economic determinants of keeping goats and sheep by rural people in southern Benin. Journal of Agriculture and Human Values 25(4): 581-592.

Dreccer, M.F., Chapman, S.C., Ogbonnaya, F.C., Borgognone, M.G. and Trethowan, R.M. 2008. Crop and environmental attributes underpinning genotype by environment interaction in synthetic-derived bread wheat evaluated in Mexico and Australia. Australian Journal of Agricultural Research 59(5): 447-460.

El Bouhssini, M., Mardini, K., Malhotra, R.S., Joubi, A. and Kagka, N. 2008. Effects of planting date, varieties and insecticides on chickpea leafminer (Liriomyza cicerina R.) infestation and the parasitoid Opius monilicornis F. Crop Protection 27(6): 915-919.

El Bouhssini, M., Nachit, M.M., Valkoun, J., Abdalla, O. and Rihawi, F. 2008. Sources of resistance to Hessian fly (Diptera: Cecidomyiidae)

Abdelwahd, R., Hakam, N., Labhilili, M. and Udupa, S.M. 2008. Use of an adsorbent and antioxidants to reduce the effects of leached phenolics in in vitro plantlet regeneration of faba bean. African Journal of Biotechnology 7(8): 997-1002.

Al Khalaf, M., Kumari, S.G., Kasem, A.H., Makkouk, K.M., Shalaby, A. and Al-Chaabi, S. 2008. Molecular characterization of a bean yellow mosaic virus isolate from Syria. Phytopathologia Mediterranea 47: 282-285.

Ansi, A., Kumari, S.G., Haj Kasem, A., Makkouk, K.M. and Muharram, I. 2008. The relationship between barley yellow dwarf virus-PAV and cereal flight activities of aphids in wheat and barley crops in Syria. Arab Journal of Plant Protection 26(1): 12-19.

Asaad, S. and Abang, M.M. 2008. Seed-borne pathogens detected in consignments of cereal seeds received by the International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), Syria. International Journal of Pest Management 55(1): 69-77.

Aw-Hassan, A. 2008. Strategies for out-scaling participatory research approaches for sustaining agricultural research impacts. Development in Practice 18(4-5): 564-575.

Aw-Hassan, A., Mazid, A. and Salahieh, H. 2008. The role of informal farmer-to-farmer seed distribution in diffusion of new barley varieties in Syria. Experimental Agriculture 44(3): 413-431.

Aydogan, A., Sarker, A., Aydin, N., Kusmenoglu, I., Karagoz, A. and Erskine, W. 2008. Registration of 'Ozbek' lentil. Journal of Plant Registrations 2(1): 16.

Bedhiaf-Romdhani, S., Djemali, M., Zaklouta, M. and Iniguez, L. 2008. Monitoring crossbreeding trends in native Tunisian sheep breeds. Small Ruminant Research 74(1-3): 274-278.

Bishaw, Z. and Van Gastel, A.J.G. 2008. ICARDA's approach in seed-delivery approach in less favorable areas through village-based seed enterprises: Conceptual and organizational issues. Journal of New Seeds 9(1): 68-88.

Bouagila, A., Rezgui, S. and Yahyaoui, A. 2008. Effects of scald (Rhynchosporium secalis) on yield components of two barley cultivars. Revue de l'INAT 23(1).

Bruskiewich, R., Senger, M., Davenport, G., Ruiz, M., Rouard, M., Hazekamp, T., Takeya, M., Doi, K., Satoh, K., Costa, M., Simon, R., Balaji, J., Akintunde, N.A., Mauleon, R., Wanchana, S., Shah, T., Anacleto, M., Portugal, A., Jun Ulat, V., Thongjuea, S., Braak, K., Ritter, S., Dereeper, A., Skofic, M., Rojas, E., Martins, N.,

diseases in wheat cultivars from Central Asia and the Caucasus. International Journal of Plant Breeding 2(2): 52-63.

Ogbonnaya, F.C., Imtiaz, M., Bariana, H.S., McLean, M., Shankar, M.M., Hollaway, G.J., Trethowan, R.M., Lagudah, E.S. and Van Ginkel, M. 2008. Mining synthetic hexaploids for multiple disease resistance to improve bread wheat. Australian Journal of Agricultural Research 59(5): 421-431.

Ogbonnaya, F.C., Imtiaz, M., Ye, G., Hearnden, P.R., Hernandez, E., Eastwood, R.F., Van Ginkel, M., Shorter, S.C. and Winchester, J.M. 2008. Genetic and QTL analyses of seed dormancy and preharvest sprouting resistance in the wheat germplasm CN10955. Theoretical and Applied Genetics 116(7): 891-902.

Ogbonnaya, F.C., Van Ginkel, M. and Brettell, R. 2008. Preface: "Synthetics for Wheat Improvement" - Proceedings of the 1st Synthetic Wheat Symposium, September 2006. Australian Journal of Agricultural Research 59(5): 389-390.

Ortiz, R., Braun, H.J., Crossa, J., Crouch, H.J., Davenport, G., Dixon, J., Dreisigacker, S., Duveiller, E., He, Z., Huerta, J., Joshi, A.K., Kishii, M., Kosina, P., Manes, Y., Mezzalama, M., Morgounov, A., Murakami, J., Nicol, J., Ortiz-Ferrara, G., Ortiz-Monasterio, J.I., Payne, S.T., Peña, R.J., Reynolds, M.P., Sayre, K.D., Sharma, R.C., Singh, R.P., Wang, J., Warburton, M., Wu, H. and Iwanaga, M. 2008. Wheat genetic resources enhancement by the International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT). Genetic Resources and Crop Evolution 55(7):1095-1140.

Ortiz-Ferrara, G., Sharma, R.C., Bhatta, M.R., Singh, G., Pandit, D., Joshi, A.K., Siddique, A.B., Duveiller, E. and Ortiz, R. 2008. Introduction and exchange of improved bread wheat germplasm in the Eastern Gangetic Plains of South Asia. International Journal of Plant Breeding 2(1): 43-51.

Osman, A.E., Makawi, M. and Ahmed, R. 2008. Potential of the indigenous desert grasses of the Arabian Peninsula for forage production in a water-scarce region. Grass and Forage Science 63(4): 495-503.

Osmanzai, M. and Sharma, R.C. 2008. High yielding stable wheat genotypes for the diverse environments in Afghanistan. International Journal of Agricultural Research 3(5): 340-348.

Ouled Belgacem, A., Ben Salem, H., Bouaicha, A. and El Mourid, M. 2008. Communal rangeland rest in arid area, a tool for facing animal feed costs and drought mitigation: the case of Chenini community, Southern Tunisia. Journal of Biological Sciences 8(4): 822-825.

Pala, M., Ryan, J., Diekmann, J. and Singh, M. 2008. Barley and vetch yields from dryland rotations with varying tillage and residue management under Mediterranean conditions. Experimental Agriculture 44(3): 559-570.

Pswarayi, A., van Eeuwijk, F.A., Ceccarelli, S., Grando, S., Comadran, J., Russell, J.R., Francia, E., Pecchioni, N., Li Destri, O., Akar, T., Al-Yassin, A., Benbelkacem, A., Choumane, W., Karrou, M., Ouabbou, H., Bort, J., Araus, J.L., Molina-Cano, J.L., Thomas, W.T.B. and Romagosa, I. 2008. Barley adaptation and improvement in the Mediterranean Basin. Plant Breeding 127(6): 554-560.

Pswarayi, A., van Eeuwijk, F.A., Ceccarelli, S., Grando, S., Comadran, J., Russell, J.R., K., Tsegay, S., Kibret, A., and Tesfatsion, Y. 2008. Viral diseases affecting chickpea crops in Eritrea. Phytopathologia Mediterranea 47: 42-49.

Luijendijk, E. and Bruggeman, A. 2008. Groundwater resources in the Jabal Al Hass region, northwest Syria: an assessment of past use and future potential. Hydrogeology Journal 16(3): 511-530.

Maccaferri, M., Sanguineti, M.C., Corneti, S., Ortega, A.L.J., Ben Salem, M., Bort, J., Deambrogio, E., Del Moral, G.F.L., Demontis, A., El-Ahmed, A., Maalouf, F., Machlab, H., Martos, V., Moragues, M., Motawaj, J., Nachit, M.M., Nserallah, N., Ouabbou, H., Royo, C., Slama, A. and Tuberosa, R. 2008. Quantitative trait loci for grain yield and adaptation of durum wheat (Triticum durum Desf.) across a wide range of water availability. Genetics 178(1): 489-511.

Makkawi, M., El Balla, M., Bishaw, Z. and van Gastel, A.J.G. 2008. Electrical conductivity in lentil seed leachates using a single-seed analyzer. Journal of New Seeds 9(4): 267-283.

Makkawi, M., El Balla, M., Bishaw, Z. and van Gastel, A.J.G. 2008. Correlation and path coefficient analyses of laboratory tests as predictors of field emergence in lentil (Lens culinaris Medikus). Journal of New Seeds 9(4): 284-302.

Martini, M.A., Amri, A., Ajlouni, M., Assi, R., Sbeih, Y. and Khnifes, A. 2008. Gender dimension in the conservation and sustainable use of agro-biodiversity in West Asia. The Journal of Socio-Economics 37(1): 365-383.

McCann, I.R., Bruggeman, A., Oweis, T. and Pala, M. 2008. Modification of the FAO-56 spreadsheet program for scheduling supplemental irrigation of winter crops in a Mediterranean climate. Applied Engineering in Agriculture 24(2): 203-214.

Mekuria, S., Zerihun, A., Gebre-Egziabher, B. and Tibbo, M. 2008. Participatory investigation of Contagious Caprine Pleuropneumonia (CCPP) in goats in the Hammer and Benna-Tsemay districts of southern Ethiopia. Tropical Animal Health and Production 40(8): 571-582.

Mohammadi, R., Abdulahi, A. and Amri, A. 2008. Repeatability of some agronomic traits in durum wheat. International Journal of Plant Breeding 2(1): 39-42.

Mohammadi, R. and Amri, A. 2008. Comparison of parametric and non-parametric methods for selecting stable and adapted durum wheat genotypes in variable environments. Euphytica 159(3): 419-432.

Mohammadi, R., Pourdad, S.S. and Amri, A. 2008. Grain yield stability of spring safflower (Carthamus tinctorius L.). Australian Journal of Agricultural Research 59(6): 546-553.

Molina, C., Rotter, B., Horres, R., Udupa, S.M., Besser, B., Bellarmino, L., Baum, M., Matsumura, H., Terauchi, R., Kahl, G. and Winter, P. 2008. SuperSAGE: the drought stress-responsive transcriptome of chickpea roots. BMC Genomics 9: 553.

Murtaza, G., Ghafoor, A. and Qadir, M. 2008. Accumulation and implications of cadmium, cobalt and manganese in soils and vegetables irrigated with city effluent. Journal of the Science of Food and Agriculture 88(1): 100-107.

Nazari, K., Wellings, C.R. and Park, R.F. 2008. Characterisation of seedling resistance to rust

Hobbs, P.R., Sayre, K. and Gupta, R. 2008. The role of conservation agriculture in sustainable agriculture. Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Science. 363(1491): 543-553.

Homann, S., Rischkowsky, B. and Steinbach, J. 2008. The effect of development interventions on the use of indigenous range management strategies in the Borana Lowlands in Ethiopia. Land Degradation and Development 19(4): 351-467.

Homann, S., Rischkowsky, B., Steinbach, J., Kirk, M. and Matthias, E. 2008. Towards endogenous livestock development: Borana pastoralists' responses to environmental and institutional changes. Human Ecology 36(4): 503-520.

Hovmoller, M.S., Yahyaoui, A., Milus, E.A. and Justesen, A.F. 2008. Rapid global spread of two aggressive strains of a wheat rust fungus. Molecular Ecology 17(17): 3818-3826.

Imtiaz, M., Ogbonnaya, F.C., Oman, J. and Van Ginkel, M. 2008. Characterization of QTL controlling genetic variation for pre-harvest sprouting in synthetic backcross derived wheat lines. Genetics 178(3): 1725-1736.

Imtiaz, M., Materne, M., Hobson, K. and Van Ginkel, M. 2008. Molecular genetic diversity and linked resistance to ascochyta blight in Australian chickpea breeding materials and their wild relatives. Australian Journal of Agricultural Research 59(6): 554-560.

Izzi, G., Farahani, H., Bruggeman, A. and Oweis, T. 2008. In-season wheat root growth and soil water extraction in the Mediterranean environment of northern Syria. Agricultural Water Management 95(3): 259-270.

Jilal, A., Grando, S., Henry, J.R., Lee, L.S., Rice, N., Hill, H., Baum, M. and Ceccarelli, S. 2008. Genetic diversity of ICARDA's worldwide barley landrace collection. Genetic Resources and Crop Evolution 55(8): 1221-1230.

Kaur, N., Street, K., Mackay, M., Yahiaoui, N. and Keller, B. 2008. Molecular approaches for characterization and use of natural disease resistance in wheat. European Journal of Plant Pathology 121(3): 387-397.

Kolmer, J.A., Singh, R.P., Gavin, D.F., Viccars, L., William, H.M., Huerta-Espino, J., Ogbonnaya, F.C., Raman, H., Orford, S., Bariana, H.S. and Lagudah, E.S. 2008. Analysis of the Lr34/Yr18 rust resistance region in wheat germplasm. Crop Science 48(5): 1841-1852.

Korkmaz, K., Ibrikci, H., Ryan, J., Guzrl, N., Buyuk, G., Karnez, E., Oguz, H. and Yagbasanlar, T. 2008. Optimizing nitrogen fertilizer use recommendations for winter wheat in a Mediterranean-type environment using tissue nitrate testing. Communications in Soil Science and Plant Analysis 39(9/10): 1352-1366.

Kumar, V., Bellinder, R.R., Brainard, D.C., Malik, R.K. and Gupta, R. 2008. Risks of herbicide-resistant rice in India: A review. Crop Protection 27(3-5): 320-329.

Kumar, V., Bellinder, R.R., Brainard, D.C., Malik, R.K. and Gupta, R. 2008. Role of herbicide-resistant rice in promoting resource conservation technologies in rice-wheat cropping systems of India: A review. Crop Protection 27(3-5): 290-301.

Kumari, S.G., Makkouk, K.M., Loh, M.H., Negassi,

to semi-arid areas of Jordan. Arid Land Research and Management 22(1): 16-28.

Sharma, D., Sharma, R.C., Dhakal, R., Dhami, N. B., Gurung, D.B., Katuwal, R.B., Koirala, K.B., Prasad, R.C., Sah, S.N., Upadhyay, S.R., Tiwari, T.P. and Ortiz-Ferrara, G. 2008. Performance stability of maize genotypes across diverse hill environments in Nepal. Euphytica 164(3): 689-698.

Sharma, R.C., Tiwary, A.K. and Ortiz-Ferrara, G. 2008. Reduction in kernel weight as a potential indirect selection criterion for wheat grain yield under terminal heat stress. Plant Breeding 127(3): 241-248.

Shehabu, M., Kemal, S.A. and Sakhuja, P.K. 2008. Pathogenic variability in Ethiopian isolates of Fusarium oxysporum f. sp. ciceris and reaction of chickpea improved varieties to the isolates. International Journal of Pest Management 54(2): 143-149.

Singh, M. and Jones, M.J. 2008. Modelling spatial-temporal covariance structures in monocropping barley trials. Journal of Applied Statistics 35(3): 321-333.

Singha, S., Ladha, J.K., Gupta, R., Bhushan, L. and Rao, A.N. 2008. Weed management in aerobic rice systems under varying establishment methods. Crop Protection 27(3-5): 660-671.

Sommer, R., Kienzler, K., Conrad, C., Ibragimov, N., Lamers, J.P.A., Martius, C. and Vlek, P.L.G. 2008. Evaluation of the CropSyst model for simulating the potential yield of cotton in Uzbekistan. Agronomy for Sustainable Development 28(2): 345-354.

Thomas, R.J. 2008. Opportunities to reduce the vulnerability of dryland farmers in Central and West Asia and North Africa to climate change. Agriculture, Ecosystems and Environment 126(1-2): 36-45.

Tibbo, M., Aragaw, K., Philipsson, J., Malmfors, B., Nasholm, A., Ayalew, W. and Rege, J.E.O. 2008. A field trial of production and financial consequences of helminthosis control in sheep production in Ethiopia. Preventive Veterinary Medicine 84(1/2): 152-160.

Tibbo, M., Jibril, Y., Woldemeskel, M., Dawo, F., Aragaw, K. and Rege, J.E.O. 2008. Serum enzymes levels and influencing factors in three indigenous Ethiopian goat breeds. Tropical Animal Health and Production 40(8): 657-666.

Tibbo, M., Schelling, E., Grace, D., Bishop, R., Taracha, E., Kemp, S., Ameni, G., Dawo, F. and Randolph, T. 2008. Cross-disciplinary and participatory livestock and human health research for successful control of zoonoses in the developing world. Ethiopian Journal of Health Development 22: 109-116.

Tibbo, M., Woldemeskel, M., Aragaw, K. and Rege, J.E.O. 2008. Serum enzymes levels and influencing factors in three indigenous Ethiopian sheep breeds. Comparative Clinical Pathology 17(3): 149-155.

Tsuji, W., Yamaguchi, A., Inoue, T., Inagaki, M.N. and Nachit, M.M. 2008. [Effects of seed hardening on emergence and initial growth in wheat under drought stress and its genetic differences among varieties]. Japanese Journal of Crop Science. The 226th Meeting of the Crop Science Society of Japan 226: 252.

Ryan, J., Masri, Z., Ibrikci, H., Pala, M., Singh, M. and Harris, H. 2008. Implications of cereal-based crop rotations, nitrogen fertilization, and stubble grazing on soil organic matter in a Mediterranean-type environment. Turkish Journal of Agriculture and Forestry 32(4): 289-297.

Ryan, J., Pala, M., Masri, S., Singh, M. and Harris, H.C. 2008. Rainfed wheat-based rotations under Mediterranean-type climatic conditions: Crop sequences, nitrogen fertilization, and stubble grazing in relation to grain and straw quality. European Journal of Agronomy 28(2):112-118.

Ryan, J., Pala, M., Masri, S., Singh, M., Ibrikci, H., Rashid, A. and Matar, A. 2008. Response to residual and currently applied phosphorus in dryland cereal/legume rotations in three Syrian Mediterranean agroecosystems. European Journal of Agronomy 28(2):126-137.

Ryan, J., Pala, M. and Singh, M. 2008. Long-term cereal-based rotation trials in the Mediterranean region. Implications for cropping sustainability. Advances in Agronomy 97: 273-319.

Ryan, J., Singh, M., Ibrikci, H., Masri, S., Pala, M. and Rashid, A. 2008. Total and mineral nitrogen in a wheat-based rotation trial under dryland Mediterranean conditions. Basic and Applied Dryland Research 2(1): 34-46.

Sahile, S., Fininsa, C., Sakhuja, P.K. and Kemal, S.A. 2008. Effect of mixed cropping and fungicides on chocolate spot (Botrytis fabae) of faba bean (Vicia faba) in Ethiopia. Crop Protection 27(2): 275-282.

Sahile, S., Fininsa, C., Sakhuja, P.K., Kemal, S.A. and Abang, M. 2008. Survey of chocolate spot (Botrytis fabae) disease of faba bean (Vicia faba L.) and assessment of factors influencing disease epidemics in northern Ethiopia. Crop Protection 27(11): 1457-1463.

Sarkar, B., Verma, R.P.S. and Mishra, B. 2008. Association of important malting traits in barley (Hordeum vulgare). Indian Journal of Agricultural Sciences 78(10): 29-33.

Sarkar, B., Verma, R.P.S. and Mishra, B. 2008. Genetic diversity for malting quality in barley (Hordeum vulgare L.). Indian Journal of Genetics and Plant Breeding 68(2): 163-170.

Scheer, C., Wassmann, R., Kienzler, K., Ibragimov, N., Lamers, J.P.A. and Martius, C. 2008. Methane and nitrous oxide fluxes in annual and perennial land use systems of the irrigated areas in the Aral Sea Basin. Global Change Biology 14(10): 2454-2468.

Shakhatreh, Y., Haddad, N. and Ceccarelli, S. 2008. An integrated biplot analysis system for interpreting and exploring genotype x environment interaction for wild barley genotypes. Crop Research 36(1,2&3): 42-49.

Shamsi, R., El-Ahmed, A., Malhotra, R. and Idress, Y. 2008. Evaluation of fungicide application during the incubation period of Ascochyta blight pathogen on biomass and seed yield of chickpea. Arab Journal of Plant Protection 26(1): 38-44.

Shaner, D.L., Farahani, H. and Buchleiter, G.W. 2008. Predicting and mapping herbicide-soil partition coefficients for EPTC, metribuzin and metolachlor on three Colorado fields. Weed Science 56(1): 133-139.

Sharaiha, R.K. and Ziadat, F.M. 2008. Alternative cropping systems to control soil erosion in the arid

Pecchioni, N., Tondelli, A., Akar, T., Al-Yassin, A., Benbelkacem, A., Ouabbou, H., Thomas, W.T.B. and Romagosa, I. 2008. Changes in allele frequencies in landraces, old and modern barley cultivars of marker loci close to QTL for grain yield under high and low input conditions. Euphytica 163(3): 435-447.

Qadir, M., Qureshi, A.S. and Cheraghi, S.A.M. 2008. Extent and characterization of salt-affected soils in Iran and strategies for their amelioration and management. Land Degradation and Development 19(2): 214-227.

Qadir, M., Tubeileh, A., Akhtar, J., Larbi, A., Minhas, P.S. and Khan, M.A. 2008. Productivity enhancement of salt-affected environments through crop diversification. Land Degradation and Development 19(4): 429-453.

Qureshi, A.S., McCornick, P.G., Qadir, M. and Aslam, Z. 2008. Managing salinity and waterlogging in the Indus basin of Pakistan. Agricultural Water Management 95(1): 1-10.

Rahmoun, B., Niane, A.A., Bayaa, B., Hassan, M. and Bishaw, Z. 2008. Effect of seed solarization on the control of seed-borne Ascochyta rabiei in chickpea seeds. Arab Journal of Plant Protection 26(1): 32-37.

Rahmoun, B., Niane, A.A., Bayaa, B., Hassan, M., Bishaw, Z. and Kabbabeh, S. 2008. Potential of seed dressing to minimize foliar sprays against ascochyta blight in chickpea varieties with varying levels of tolerance. Arab Journal of Plant Protection 26(2): 129-134.

Rezgui, S., Fakhfakh, M.M., Boukef, S., Rhaiem, A., Chérif, M., Chérif, M. and Yahyaoui, A. 2008. Effect of common cultural practices on septoria leaf blotch disease and grain yield of irrigated durum wheat. Tunisian Journal of Plant Protection 3(2): 59-67.

Ryan, J. 2008. A perspective on balanced fertilization in the Mediterranean region.

Turkish Journal of Agriculture and Forestry 32(2): 79-89.

Ryan, J. 2008. Crop nutrients for sustainable agricultural production in the drought-stressed Mediterranean region. Journal of Agricultural Science and Technology 10(2): 295-306.

Ryan, J., Abdel Monem, M. and Amri, A. 2008. Nitrogen fertilizer response of some barley varieties in semi-arid conditions in Morocco. Journal of Agricultural Science and Technology 11(2): 227-236.

Ryan, J., Akca, E., Cimrin, K.M., Nagano, T., Topaksu, M. and Kapur, S. 2008. Differentiating the natural and man-made terraces of Lake Van, Eastern Anatolia, utilizing earth science methods. Lakes & Reservoirs: Research and Management 13(1): 83-93.

Ryan, J., Ibrikci, H., Masri, S., Korkmaz, K., Buyuk, G. and Karnez, E. 2008. Soil depth and moisture in relation to barley and chickpea growth and uptake responses to applied phosphorus. Basic and Applied Dryland Research 2(1): 23-33.

Ryan, J., Masri, S., Ceccarelli, S., Grando, S. and Ibrikci, H. 2008. Differential responses of barley landraces and improved barley cultivars to nitrogen-phosphorus fertilizer. Journal of Plant Nutrition 31(2): 381-393.

Wurzinger, M., Iniguez, L., Zaklouta, M., Hilali, M. and Solkner, J. 2008. The Syrian Jabali goat and its production system. Journal of Arid Environments 72(4): 384-391.

Yau, S.K. and Ryan, J. 2008. Boron toxicity tolerance in crops: A viable alternative to soil amelioration. Crop Science 48(3): 854-865.

and validation of a core set of informative genic SSR and SNP markers for assaying functional diversity in barley. Molecular Breeding 22(1):1-13.

Verma, R.P.S., Sarkar, B., Gupta, R. and Varma, A. 2008. Breeding barley for malting quality improvement in India. Cereal Research Communications 36(1): 135-145.

Von Korff, M., Grando, S., Del Greco, A., This, D., Baum, M. and Ceccarelli, S. 2008. Quantitative trait loci associated with adaptation to Mediterranean dryland conditions in barley. Theoretical and Applied Genetics 117(5): 653-669.

Vyshpolsky, F., Qadir, M., Karimov, A., Mukhamedjanov, K., Bekbaev, U., Paroda, R., Aw Hassan, A. and Karajeh, F. 2008. Enhancing the productivity of high-magnesium soil and water resources in Central Asia through the application of phosphogypsum. Land Degradation and Development 19(1): 45-56.

Woldeamlak, A., Grando, S., Maatougui, M. and Ceccarelli, S. 2008. Hanfets, a barley and wheat mixture in Eritrea: Yield, stability and farmer preferences. Field Crops Research 109(1): 50-56.

Turner, M.R. and Bishaw, Z. 2008. Linking participatory plant breeding to the seed supply system. Euphytica 163(1): 31-44.

Upadhyay, S.R., Koirala, K.B., Paudel, D.C., Sah, S.N., Sharma, D., Gurung, D.B., Prasad, R.C., Katuwal, R.B., Pokhrel, B.B., Mahato, R.K., Dhakal, R., Dhami, N.B., Tiwari, T.P., Ortiz-Ferrara, G. and Sharma, R.C. 2008. Performance of quality protein maize genotypes in the warm rainfed hill environments in Nepal. Asian Journal of Plant Sciences 7(4): 375-381.

Upadhyaya, H.D., Dwivedi, S.L., Baum, M., Varshney, R.K., Udupa, S.M., Gowda, C.L., Hoisington, D. and Singh S. 2008. Genetic structure, diversity, and allelic richness in composite collection and reference set in chickpea (Cicer arietinum L.). BMC Plant Biology 8(1): 1-12.

Varshney, R.K., Salem, K.F.M., Baum, M., Roder, M.S., Graner, A. and Borner, A. 2008. SSR and SNP diversity in a barley germplasm collection. Plant Genetic Resources - Characterization and Utilization 6(2): 167-174.

Varshney, R.K., Thiel, T., Sretenovic-Rajicic, T., Baum, M., Valkoun, J., Guo, P., Grando, S., Ceccarelli, S. and Graner, A. 2008. Identification

الملحق 2 :
المانحون والمستثمرون في إيكاردا لعام 2008

تتلقى إيكاردا نوعين من التمويل: تمويل غير مقيد أو تمويل رئيس ، وتمويل ومنح مقيدة توجه إلى مبادرات أو مشروعات محددة

التمويل غير المقيد

أستراليا
بلجيكا
الجمعية البريطانية لعلوم الحيوان
كندا
الصين
فرنسا
ألمانيا
الهند
إيران
إيطاليا
اليابان
النرويج
جنوب إفريقيا
السويد
سويسرا
سورية
المملكة المتحدة
الولايات المتحدة الأمريكية
البنك الدولي (IBRD)

التمويل والمنح المقيدة

مؤسسة البيرتا للتنمية الزراعية والريفية، كندا
الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي
المؤسسة العربية للعلوم والتكنولوجيا
البنك الأسيوي للتنمية (ADB)
أستراليا
النمسا
هيئة منطقة سد ميروني للتنمية الزراعية
BASF ، ألمانيا
الجمعية البريطانية لعلوم الحيوان
كندا
مركز بحوث التنمية، جامعة بون
المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية
برنامج تحديات المجموعة الاستشارية
جامعة كورنيل
الدنمارك
مصر
FONTAGRO
إثيوبيا
المفوضية الأوروبية
منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO)
FAO/UNEP
فرنسا
الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، سورية
ألمانيا
صندوق الائتمان العالمي للمحاصيل
GM-UNCCD
حكومة البرتغال
مجلس التعاون الخليجي
INRA-INRAT
الهند
الوكالة الدولية للطاقة الذرية
المركز الدولي لبحوث التنمية (IDRC)
الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD)
إيران
حكومة إقليم كوردستان العراق
إيطاليا
اليابان
JIRCAS
كوريا
ليبيا
IRESA
مجموعة لويس برغر
موريتانيا
المغرب
باكستان
سويسرا
سورية
صندوق أوبك للتنمية الدولية
جامعة توتوري، اليابان
تركيا
برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (DFID)
جامعة إلينوي
جامعة ساسكاتشوان
جامعة ويسكونسن
الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية
وزارة الزراعة الأمريكية
البنك الدولي (IBRD)
برنامج الغذاء العالمي

الملحق 3 :
التعاون مع مراكز البحوث المتقدمة ومنظمات إقليمية ودولية

مراكز المجموعة الاستشارية ومنظمات إقليمية ودولية

- الهيئة العربية للاستثمار والتنمية الزراعية
- أكساد (المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة)
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية
- رابطة آسيا والهادي لمعاهد البحوث الزراعية
- رابطة معاهد البحوث الزراعية في الشرق الأدنى وشمالي إفريقيا
- المركز الدولي للتنوع الحيوي
- مبادرة بورلوغ العالمية للصدأ
- رابطة آسيا الوسطى والقوقاز لمعاهد البحوث الزراعية
- برنامج تحديات المجموعة الاستشارية حول القمح والأغذية
- مشروع المشاركة في المعرفة للمجموعة الاستشارية
- برنامج الثروة الحيوانية للمجموعة الاستشارية على مستوى المنظومة
- منظمة التعاون الاقتصادي
- التعاون الأوروبي في مجال البحوث العلمية والتقنية
- FAO (منظمة الأغذية والزراعة)
- المنتدى العالمي للبحوث الزراعية
- الهيئة الدولية للطاقة الذرية
- المركز الدولي للزراعات الاستوائية
- المركز الدولي للزراعات المتوسطية المتقدمة
- ICBA (المركز الدولي للزراعة الملحية)
- ICRISAT (المعهد الدولي لبحوث المحاصيل في المناطق الاستوائية شبه القاحلة)
- المركز الدولي لبحوث الذرة الصفراء والقمح (سيميت)
- IFPRI (المعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية)
- ILRI (المعهد الدولي لبحوث الثروة الحيوانية)
- IRRI (المعهد الدولي لبحوث الأرز)
- IWMI (المعهد الدولي لإدارة المياه)
- مرصد الصحراء والساحل والواحة
- شراكة TerrAfrica
- UNESCO-MAB(منظمة الأمم المتحدة للتربية

والعلوم والثقافة – برنامج الإنسان والمحيط الحيوي)
- جامعة الأمم المتحدة
- المركز العالمي للخضار

الأرجنتين
- المركز الوطني للتقانات الزراعية

أستراليا
- مجموعة النجيليات الشتوية الأسترالية، تامورث
- مركز البقوليات في الزراعة المتوسطية (CLIMA)
- مركز البحوث التعاونية لتربية النباتات الجزيئية
- منظمة الأبحاث العلمية والصناعية في الكمونويلث
- وزارة الزراعة في غربي أستراليا
- قسم الصناعات الأولية (DPI) مركز تامورث، مركز تحسين المحاصيل
- قسم الصناعات الأولية (DPI)، هورشام، فيكتوريا
- قسم الصناعات الأولية (DPI)، مركز نوكسفيلد، فيكتوريا
- مركز البحوث التعاونية للأغذية الحبية
- هيئة بحوث وتنمية الحبوب
- جامعة موردوك
- علوم الأراضي والأغذية، جامعة كوينزلاند
- تربية البقوليات الحبية
- معهد تربية النبات، جامعة سدني
- وزارة الزراعة في جنوب أستراليا
- معهد البحوث والتنمية في جنوب أستراليا
- جامعة كوينزلاند
- جامعة ساثرن كروس
- جامعة أديلايد، معهد وايت
- جامعة غربي أستراليا

النمسا
- جامعة زيوريخ
- Landwirtschaftlich-chemische
- جامعة الموارد الطبيعية وعلوم الحياة التطبيقية، فيينا

بلجيكا
- جامعة جينت
- جامعة ليوفن

كندا
- الزراعة والأغذية الزراعية
- الزراعة الكندية، مركز تنمية المحاصيل الحقلية
- صناديق ارتباط المجموعة الاستشارية مع كندا
- جامعة ساسكاتشيوان

الدنمارك
- المعهد الدنماركي للعلوم الزراعية
- مخبر Riso الوطني، قسم علم أحياء النبات والكيمياء الحيوية
- الجامعة الملكية للبيطرة والزراعة، قسم العلوم الزراعية، ومختبر علوم النبات والتربة
- جامعة كوبناغن

فرنسا
- مركز التعاون الدولي والبحوث الزراعية لتحقيق التنمية (CIRAD)
- المركز الوطني للبحوث العلمية (CNRS)
- المعهد الوطني للبحوث الزراعية (INRA)
- معهد البحوث من أجل التنمية (IRD)
- جامعة Paris-Sud

ألمانيا
- BASF
- BBA (المركز الفيدرالي للبحوث الحيوية)
- GTZ
- الوزارة الفيدرالية للتعاون والتنمية الاقتصادية (BMZ)
- Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellklturen
- جامعة هامبلودت في برلين
- IPK-Gatersleben
- جامعة بون
- جامعة آشن
- جامعة غوتنينغن
- جامعة غيسن
- جامعة فرانكفورت
- جامعة هانوفر
- جامعة هوهنهايم
- جامعة كيل

إيطاليا
- Consorzio Ricerca Filiera Lattiero-Casearia, Regione Siciliana
- Istituto Sperimentale per la Cerealicotura, Sezione di Fiorenzulola d'Arda
- مركز الأبحاث المشتركة للمفوضية الأوروبية
- المعهد الوطني للجيوفيزياء وعلم البراكين
- معهد الزراعة والحراج في النظم المتوسطية
- جامعة أودين
- جامعة بولونا
- جامعة توشيا، فيتيربو
- معهد الأصول الوراثية، باري
- ENEA (الوكالة الإيطالية لبحوث التقانات الجديدة، والطاقة، والبيئة)

اليابان
- المركز الياباني الدولي للعلوم الزراعية (JIRCAS)
- جامعة توتوري
- معهد البحوث الإنسانية والطبيعية
- جامعة مدينة يوكوهاما

هولندا
- جامعة فريجية، أمستردام
- ألتيرا
- جامعة واغنينغن، قسم علم النبات، ومختبر تربية النبات

روسيا
- معهد فافيلوف للصناعة النباتية

اسبانيا
- جامعة برشلونة
- CSIC
- IASCSIC
- IIFAP
- جامعة إقليم الباسك
- جامعة قرطبة
- جامعة ليديا ومعهد بحوث التقانات الزراعية

السويد
- مركز الموارد الوراثية الاسكندنافية
- الجامعة السويدية للعلوم الزراعية

سويسرا
- المحطة الفيدرالية للبحوث الزراعية لتحقيق التغيير (RAC)، نيون
- المركز السويسري للزراعة الدولية
- المعهد الفيدرالي السويسري للتقانات، قسم تغذية الحيوان
- المعهد الفيدرالي السويسري للتقانات، معهد علم النبات، والمرضات النباتية.
- جامعة برن

المملكة المتحدة
- جامعة برمينغهام
- الجمعية البريطانية لعلوم الحيوان
- CABI للعلوم الحيوية
- مركز دراسات الأراضي القاحلة، جامعة وايلز
- معهد مكاولي لبحوث استخدام الأراضي
- مؤسسة مكاولي المحدودة للاستشارات البحثية
- المعهد الوطني للحياة النباتية الزراعية
- معهد الموارد الطبيعية
- بحوث روثامستيد
- المعهد الاسكولتندي لبحوث المحاصيل

الولايات المتحدة الأمريكية
- معهد بورلوغ، جامعة تكساس
- مركز جامعة كورنيل
- مؤسسة بوش للموارد الزراعية
- جامعة نيومكسيكو الحكومية
- جامعة كورنيل
- جامعة ميشيغان الحكومية/ برنامج دعم البحوث التعاونية IPM
- جامعة أوريجون الحكومية
- جامعة بوردو
- جامعة ستيفن أوستن الحكومية
- جامعة كاليفورنيا، دايفيس
- جامعة كاليفورنيا، ريفرسايد
- جامعة ديلاور
- جامعة فلوريدا
- جامعة هاواي
- جامعة سان باول، مينيسوتا
- جامعة فيرمونت
- جامعة ويسكونسن
- فيرجينيا بوليتكنيك
- جامعة أوتاه
- جامعة واشنطن الحكومية
- جامعة يال

الملحق 4 :
المانحون والمستثمرون في إيكاردا لعام 2008

بيان بإيرادات المنح 2008 (بآلاف الدولارات)

الجهات المانحة	المبلغ
الصندوق العربي	968
البنك الأسيوي للتنمية	463
استراليا*	1,545
النمسا	475
بلجيكا*	509
كندا*	1,105
المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية	1,151
برامج التحديات	1,333
جامعة كورنيل، الولايات المتحدة	496
DAI-USAID	1,092
مصر	201
المفوضية الأوربية	1,133
منظمة الأغذية والزراعة	592
فرنسا	214
ألمانيا	813
صندوق الائتمان العالمي لتنوع المحاصيل	192
مجلس التعاون لدول الخليج العربية	564
IDRC، كندا	418
الصندوق الدولي للتنمية الزراعية	2,097
الهند*	334
ايران*	209
IRESA ، تونس	162
ايطاليا*	877
اليابان*	261
ليبيا	235
المغرب	177
النرويج*	1.233
صندوق اوبك للتنمية الدولية	308
PADCO/USAID	291
باكستان	661
السويد*	598
سويسرا*	467
سورية*	520
جامعة توتوري، اليابان	212
تركيا	242
برنامج الأمم المتحدة الانمائي	199
المملكة المتحدة*	2,283
الولايات المتحدة الأمريكية*	2,570
البنك الدولي*	1,810
متفرقات	1,233
الإجمالي	30,243

بيان بالأنشطة (بآلاف الدولارات)

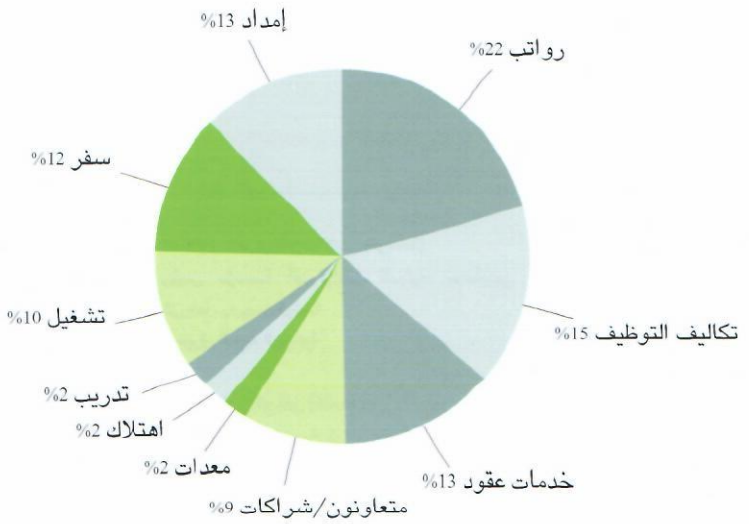
	2008	2007
الايرادات		
المنح الرئيسية والمقيدة	30,243	27,557
إيرادات ودعم آخر	1,828	1,062
إجمالي الإيرادات والمكاسب	32,071	28,619
النفقات والخسائر		
النفقات المتعلقة بالبرامج	27,749	23,171
نفقات إدارة ونفقات عامة	5,335	4,825
خسائر ونفقات أخرى	499	48
إجمالي النفقات والخسائر	33,583	28,044
إسترداد تكاليف غير مباشرة	(1,416)	(1,113)
صافي النفقات والخسائر	32,167	26,931
الفائض (العجز)	(96)	1,688

بيان بالوضع المالي (بآلاف الدولارات)

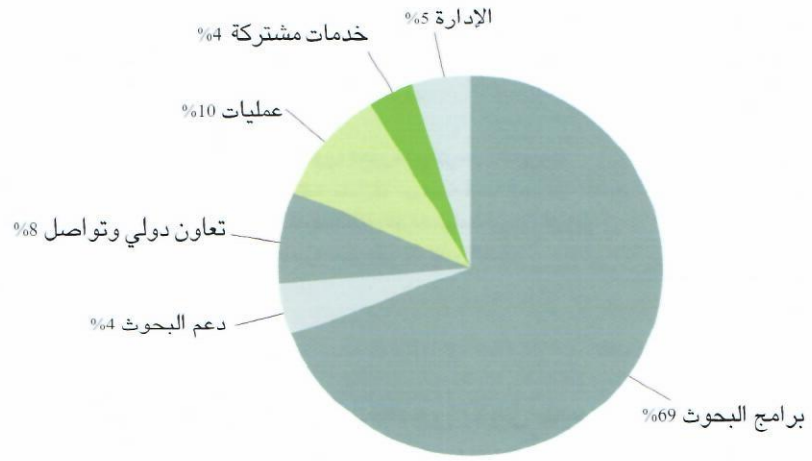
	2008	2007
الأصول		
الأصول الراهنة	37,451	29,904
الممتلكات والتجهيزات	3,091	3,150
أصول أخرى	-	5,223
إجمالي الاصول	40,542	38,277
الديون والأصول		
الديون الراهنة	20,170	15,931
ديون طويلة الأجل	6,879	8,757
إجمالي الديون	27,049	24,688
صافي الأصول	13,493	13,589
إجمالي الديون وصافي الأصول	40,542	38,277

* المانحون للميزانية الرئيسية

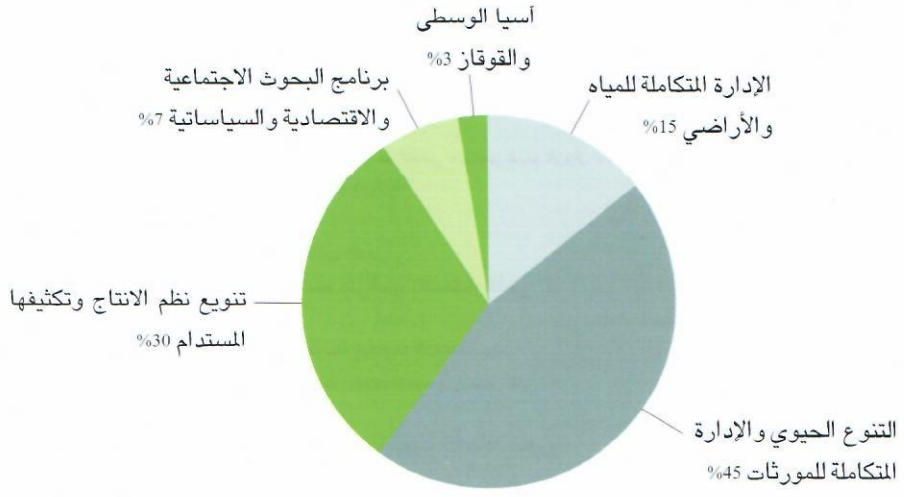
النفقات وفق بنود الصرف



النفقات وفق البرامج والأنشطة



النفقات وفق برامج البحوث



الملحق 5 :
مجلس الأمناء

الدكتور غيدو غريسيل (بلجيكا)
رئيس المجلس
مدير المتحف الملكي لوسط إفريقيا، Tervuren بلجيكا
الخبرة: العلوم الزراعية

الدكتور محمد ذهني (ليبيا)
نائب رئيس المجلس، لجنة الترشيحات، مستشار مستقل مالطا
الخبرة: فسيولوجيا النبات

الدكتورة أيغول أبوغاليف (كازاخستان)
رئيسة مختبر الكيمياء الحيوية للحبوب ونوعيتها
مركز علوم المحاصيل والزراعة، ألماتي، كازاخستان
الخبرة: الكيمياء الحيوية

الدكتور ميشيل أفرام (لبنان)
رئيس/مدير عام مصلحة الأبحاث الزراعية في لبنان
تل عمارة، لبنان
الخبرة: التعليم والسياسات الزراعية

الدكتور طلال بكفلوني (سورية)
معاون رئيس هيئة تخطيط الدولة، دمشق، سورية
الخبرة: صيدلة

الدكتور هنري كارسالادي (فرنسا)
رئيس مؤسسة أغروبوليس الدولية، مونبلييهن وزارة الزراعة، باريس، فرنسا
الخبرة: العلوم الزراعية

السيد جون كولمان (كندا)
مستشار لدى مؤسسة كولمان ودوفيت وشركائها، كوبيك، كندا
الخبرة: التاريخ

الأستاذ الدكتور شينوبو إينانغا(اليابان)
رئيس معهد توتوري للتقانات الصناعية، توتوري، اليابان
الخبرة: علم المحاصيل

الدكتور مجد جمال (سورية)
نائب الرئيس، لجنة البرامج، مدير عام الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سورية
الخبرة: علم الحشرات

الدكتورة كجيرستي لارسن (النرويج)
أستاذة مشاركة، ورئيسة قسم الجغرافيا الاثنية، متحف الجامعة للثقافة والتراث، جامعة أوسلو، النرويج
الخبرة: خبيرة في علم تطور الإنسان

الدكتور دايفيد سامونز (الولايات المتحدة الأمريكية)
رئيس لجنة البرامج، مدير البرامج الزراعية الدولية
معهد برامج الأغذية والزراعة، جامعة فلوريدا، الولايات المتحدة الأمريكية
الخبرة: علم الزراعة/تربية المحاصيل

عبد المجيد سلامة (تونس)
مستشار، الأمين التنفيذي بالوكالة لـ GFAR ،
روما، إيطاليا
الخبرة: العلوم الزراعية/الاقتصاد الزراعي

السيدة بينال سومارسينغ (الولايات المتحدة)
إدارة أوليمبوس، واشنطن، العاصمة، الولايات المتحدة
الخبرة: إدارة

الدكتورة كاميلا تولين (المملكة المتحدة)
مديرة المعهد الدولي للبيئة والتنمية، المملكة المتحدة
الخبرة: اقتصاد التنمية والتغير المناخي

الدكتور محمود الصلح (لبنان) بحكم منصبه
مدير عام إيكاردا، حلب، سورية
الخبرة: الدراسات الوراثية

الملحق 6:
كبار العاملين في المركز في 31 كانون الأول/ديسمبر 2008

مكتب المدير العام
الدكتور محمود الصلح، المدير العام
الدكتور أحمد الأحمد، مساعد المدير العام للتعاون مع الدولة
الدكتور سكوت كريستيانسن، المساعد التنفيذي للمدير العام
الدكتور راجندرا سينغ بارودا، مساعد المدير العام للتعاون الدولي
السيد كون غيرتس، مساعد المدير العام للخدمات المشتركة
السيد ميشيل مغونجه، مدقق داخلي*
الآنسة هدى نور الله، مسؤولة إدارية لدى المدير العام ومجلس الأمناء
الدكتور جون راين، مستشار
الدكتور مارتن فان جينكل، معاون المدير العام للبحوث

وحدة تعبئة الموارد وتنمية المشروعات
الدكتورة إليزابيث بَيلي، رئيسة الوحدة
الآنسة إيلونا كونونينكو، مسؤولة إدارة المنح

الخدمات المشتركة
السيد كون غيرتس، مساعد المدير العام للخدمات المشتركة *

وحدة المنشآت والمباني
السيد وحيد قادر، رئيس الوحدة *

قسم المشتريات والإمداد
السيد فريسكو جوسة، مدير القسم *

قسم شؤون الموظفين
السيدة لينا يزبك، منسقة

قسم الزوار
السيد نبيل طرابلسي ، رئيس قسم الزوار ، منسق مساعد للبحوث الوطنية

مكتب العمل
السيد علي أسود، المستشار الأمني

مدرسة إيكاردا الدولية بحلب
السيد روبرت تومبسون، مدير المدرسة

مكتب دمشق/بيت الضيافة، سورية
الآنسة هناء شريف، مديرة المكتب

قسم المالية
السيد بروس فراسر، مدير المالية*
السيد جونغ ون لي، مدير القسم **
السيد أحمد الشناوي، المدير المشارك**
السيد عواد عواد، رئيس فريق MIS
سيدة إميلدا سيلانغ، مديرة الحسابات
السيد محمد سمان، مشرف على الخزينة

عمليات المزرعة
السيد كولن نوروود، مدير المزرعة
الدكتور يورجن ديكمان، مدير المزرعة
السيد بهيج القواس، مشرف بستنة

البرامج البحثية

برنامج الإدارة المتكاملة للمياه والأراضي
الدكتور ذيب عويس، مدير البرنامج
الدكتور أختر علي، مهندس مياه وترية
الدكتور يورغن توماس أنثوفر، باحث في الإدارة المتكاملة

للموارد الطبيعية في المناطق الجبلية الجافة
الدكتورة أدريانا بروغمان، مختصة في المياه الزراعية
الدكتور حامد فرحاني، مختص في إدارة الري والمياه
السيد فينكاتاراماني جوفيندان، مختص في التواصل والمشاركة في المعرفة الخاصة بإدارة المياه*
الدكتور محمد كارو، مختص في إدارة المياه والجفاف*
الدكتور منظور قادر، مختص في إدارة المياه الهامشية
الدكتور ريتشارد توماس، خبير في التصحر وتدهور الأراضي
الدكتور فرانسيس توركلبوم، مختص في حفظ التربة وإدارة الأراضي
الدكتور فراس زيادات، مختص في المحافظة على التربة وإدارة الأراضي

برنامج التنوع الحيوي والإدارة المتكاملة للمورثات

الدكتور ريتشارد بريتل، مدير المشروع
الدكتور ماثيو أبانغ، زميل ما بعد الدكتوراة، خبير أمراض بقوليات
الدكتور عثمان عبد الله، مربي قمح طري
السيد أكينولا ناثانيل أكنتوندة، النظام الدولي لمعلومات المحاصيل والمشاتل الدولية
الدكتور مايكل باوم، خبير تكنولوجيا حيوية
الدكتورة سهام أسعد، رئيسة مختبر صحة البذور في إيكاردا
الدكتور فلافيو كابيتيني، مربي شعير (في المكسيك)
الدكتور جيلوتو بيجيكا، مستشار
الدكتور مصطفى البوحسيني، خبير حشرات
الدكتور بيتور جوماهانوف، مربي نجيليات/بقوليات
الدكتور سيلفاتوري تشيكاريلي، مستشار
الدكتورة ستيفانيا غراندو، مربية شعير
الدكتور ماسانوري إناغاكي، ممثل علمي لـ JIRCAS
الدكتور سيد أحمد كمال، خبير في أمراض البقوليات الحبية
الدكتورة صفاء قمري، مديرة مختبر الفيروسات
الدكتور فؤاد معلوف، مربي فول *
الدكتور محمد معتوقي، مستشار
الدكتور راجندر مالهوترا، مستشار
الدكتور مساهيكو موري، زميل باحث
الدكتور محمد امتياز، مربي حمص *
الدكتور ميلودي نشيط، مربي قمح قاسي
الدكتور كومارسي نزاري، خبير أمراض نجيليات *
الدكتور فرانسيس أوغوبونايا، عالم باحث، مختص في تربية القمح الطري/التقانات الحيوية
الدكتور سانجايا راجارام، مدير المشروع بالوكالة، ومدير برنامج القمح المشترك ما بين إيكاردا وسيميت
الدكتور باسودب ساركر، مربي شعير*
الدكتورة ماريا فون كورف شميسينغ، زميلة ما بعد الدكتوراة، تحليل التعبير الوراثي للأليلات في محاصيل تعمل عليها إيكاردا
الدكتور أشتوش ساركر، مربي عدس
الدكتور م. شريبادا أودوبا، مختص في التقانات الحيوية
الدكتور عمر يحياوي، منسق البرنامج المشترك ما بين إيكاردا وسيميت لتحسين القمح

وحدة البذور
الدكتور زاودي بيشاو، رئيس الوحدة
السيد عبد العزيز نيان، باحث مشارك

وحدة المصادر الوراثية
الدكتور أحمد عمري، رئيس الوحدة
السيد بلال حميض، باحث مشارك
السيد جان كونوبكا، مسؤول توثيق الأصول الوراثية
الدكتور كينث ستريت، قيّم على الأصول الوراثية للبقوليات

برنامج تنويع نظم الإنتاج وتكثيفها المستدام
الدكتور أحمد سيد أحمد، مدير البرنامج
الآنسة أزوسا فوكوكي، باحثة مشاركة
الدكتور لويس إينيغويز، باحث رئيس في المجترات الصغيرة**
الدكتور منير لوحيشي، خبير في بحوث بيئة المراعي الطبيعية وإدارتها
الدكتور أساموا لاربي، مختص إنتاج مراعي وأعلاف
الدكتور نجيب الله مالك، مدير مشروع رالف**
الدكتور كولن بيجن، مدير مشروع تنويع مصادر المعيشة الريفية وتحسينها المستدام **
الدكتور صفوح ريحاوي، باحث مشارك، تغذية الحيوان
السيدة مونيكا زقلوطة، باحثة مشاركة، تغذية الحيوان

وحدة تنمية القدرات
السيد عفيف دكرمنجي

برنامج البحوث الاجتماعية والاقتصادية والسياساتية
الدكتور كامل شديد، مدير البرنامج
الدكتور محمد عبد الوهاب أحمد، خبير في الاقتصاد الزراعي
الدكتور كوفي أمبيغبيتو، خبير في الاقتصاد الزراعي
الدكتورة مليكة مارتيني عبد العالي، باحثة مشاركة، خبيرة في الجوانب الاقتصادية-الاجتماعية وتحليل عمل الجنسين
الدكتورة سيلين دوتلي داين، عالمة زائرة
الدكتور أحمد مزيد، خبير اقتصاد زراعي
الدكتور فاروق شومو، باحث في الاقتصاد الاجتماعي

وحدة نظم المعلومات الجغرافية
الدكتور إدي دي باو، رئيس الوحدة
السيد وولفغانغ غوبل، عالم زائر*
الدكتور ريشينغ وو، مختص في الاستشعار عن بعد

وحدة خدمات الاتصال والتوثيق والإعلام
الدكتور زيد عبد الهادي، رئيس الوحدة بالوكالة
السيد مويومولا بولارين، مختص في الإعلام متعدد الوسائط ومواد التدريب
الدكتور نهاد مليحة، مدير المكتبة وخدمات الإعلام
الدكتورة أندريا باب كريستيانسن، عالمة زائرة *
السيد رافي براساد، مختص في التواصل والإعلام**
السيد أجاي فاراداشاري، خبير تواصل

وحدة خدمات الحاسوب والإحصاء الحيوي
الدكتور زيد عبد الهادي، رئيس الوحدة
السيد هاشم عابد، مختص في قواعد البيانات العلمية
السيد ميخائيل سركسيان، مهندس أنظمة
الدكتور موراري سينغ، خبير في الإحصاء الحيوي
السيد كولين ويبستر، مسؤول إدارة الشبكات

مكتب بيروت/بيت الضيافة، لبنان
السيد منير صغيّر، المدير التنفيذي

محطة بحوث تربل، لبنان
السيد منير صغيّر، مدير محطة تربل

البرامج الإقليمية

البرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا

تونس العاصمة، تونس
الدكتور محمد المريد، المنسق الاقليمي
الدكتور علي نفزاوي، مستشار

البرنامج الإقليمي لشبه الجزيرة العربية

دبي، الإمارات العربية المتحدة
الدكتور أحمد توفيق مصطفى، المنسق الاقليمي

سلطنة عمان
الدكتور محمد أعوين، خبير نخيل التمر

البرنامج الإقليمي لغربي آسيا

عمان، الأردن
الدكتور نصري حداد، المنسق الاقليمي

البرنامج الإقليمي لوادي النيل وإفريقيا جنوب الصحراء

القاهرة، مصر
الدكتور خالد مكوك، المنسق الإقليمي**
الدكتور فوزي كراجة، المنسق الإقليمي *

الخرطوم، السودان
الدكتور حسن العواد، الرئيس

البرنامج الإقليمي للمناطق المرتفعة

طهران، إيران
الدكتور محمد حسن روزيطالب، منسق*

أفغانستان
الدكتور سيد جواد حسن رزقي، المدير القطري
السيد سيد تحسين جيلاني، مسؤول مالي
السيد عبد الرحمن منان، المدير القطري لمكتب إيكاردا في كابول

باكستان، إسلام أباد
الدكتور عبد المجيد، مسؤول محترف

تركيا
الدكتور مسعود كاسر، مستشار، BIGM

البرنامج الإقليمي لآسيا الوسطى والقوقاز

طشقند، أوزبكستان
الدكتور كريستوفر ماريتوس، المنسق الإقليمي ورئيس وحدة تسيير برامج المجموعة الاستشارية لأسيا الوسطى والقوقاز
السيد مراد أيتماتوف، زميل باحث
الدكتور راج غوبتا، مدير البرنامج
الدكتور ذاكر خليلكولوف، خبير أصول وراثية، مسؤول علاقات
الدكتور نورالي سيدوف، زميل باحث
الدكتور رام شارما، مربي*
الدكتور بارنو باشبولافوفا، زميل باحث

البرنامج الإقليمي لجنوب آسيا

نيودلهي، الهند
الدكتور أستوش ساركرن منسق برنامج جنوب آسيا، ومربي بقوليات غذائية

المستشارون
السيد بشير عيشى الخوري، مستشار قانوني، (بيروت)
السيد طريف كيالي، مستشار قانوني (حلب)
الدكتور هيرواكي نيشيكاوا، مستشار
الدكتور جيرو أوريتا، مستشار فخري رئيس
الدكتور جون راين، مستشار
الدكتور عمار طلس، مستشار طبي (حلب)

* انضم إلى المركز عام 2008
** غادر المركز عام 2008

الملحق 7 :
مسرد بالمختصرات

AARI	معهد أيوب للبحوث الزراعية
ACIAR	المركز الأسترالي للبحوث الزراعية الدولية
ADP-E	برنامج التنمية البديلة، الشرق، الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية
ANAS	الأكاديمية الوطنية الأذرية للعلوم
APRP	البرنامج الإقليمي لشبه الجزيرة العربية
ARI	معهد البحوث الزراعية في باكستان
ATSE	الأكاديمية الأسترالية للعلوم والهندسة التقانية
AZRC	مركز البحوث في الأراضي القاحلة، باكستان
BGRI	مبادرة بورلوغ العالمية للصدأ
BOKU	جامعة الموارد الطبيعية والعلوم التطبيقية في فيينا، النمسا
CAC	آسيا الوسطى والقوقاز
CACRP	البرنامج الإقليمي لآسيا الوسطى والقوقاز
CASRII	معهد بحوث الري في آسيا الوسطى والقوقاز، أوزبكستان
CDU	وحدة تنمية القدرات في إيكاردا
CENESTA	التنمية المستدامة والبيئة في إيران
CGIAR	المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية
CIMMYT	المركز الدولي لتحسين الذرة الصفراء والقمح (المكسيك)
CIP	المركز الدولي للبطاطا، البيرو
CIRAD	مركز التعاون الدولي والبحوث الزراعية لتحقيق التنمية
CWANA	وسط وغربي آسيا وشمالي إفريقيا
DANIDA	الوكالة الدنماركية للتنمية الدولية
DFID	قسم التنمية الدولية، المملكة المتحدة
DNA	الحمض النووي الريبي منقوص الأكسجين
ECO	منظمة التعاون الاقتصادي
EIAR	المعهد الإثيوبي للبحوث الزراعية
FAO	منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة
FIGS	التحديد المركز لاستراتيجية الأصول الوراثية
GDP	إجمالي الناتج المحلي
GRI	معهد المصادر الوراثية، أذربيجان
GTZ	الوكالة الألمانية للتعاون الفني
GUS	بيتا غلوكورونيداز
ICAR	المجلس الهندي للبحوث الزراعية
ICARDA	المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة
ICT	تقانات المعلومات والتواصل
ICT-KM	برنامج تقانات المعلومات والتواصل، وإدارة المعرفة، المجموعة الاستشارية
IDRC	المركز الدولي لبحوث التنمية
IFAD	الصندوق الدولي للتنمية الزراعية، إيطاليا
IFPRI	المعهد الدولي لبحوث السياسة الغذائية
ILRI	المعهد الدولي لبحوث الثروة الحيوانية، كينيا
INAT	المعهد الوطني الزراعي في تونس
INRA	المعهد الوطني للبحوث الزراعية، تونس
INRA	المعهد الوطني للبحوث الزراعية، الجزائر
INRA	المعهد الوطني للبحوث الزراعية، المغرب
INRAT	المعهد الوطني للبحوث الزراعية في تونس
IPG	السلع العامة الدولية
IRESA	معهد البحوث والدراسات الزراعية العليا، تونس
IWMI	المعهد الدولي لإدارة المياه، سريلانكا
IWWIP	البرنامج الدولي لتحسين القمح الشتوي
JICA	الوكالة اليابانية للتعاون الدولي
LARI	مصلحة الأبحاث الزراعية في لبنان
NARC	المركز الوطني للبحوث الزراعية
NARI	المعهد الوطني للبحوث الزراعية
NARS	المؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية
NCARE	المركز الوطني للبحوث والإرشاد الزراعي
NGO	منظمات غير حكومية
NVSSARP	البرنامج الإقليمي لوادي النيل وإفريقيا جنوب الصحراء
OEP	مكتب الثروة الحيوانية والمراعي، تونس
PA	الزراعة المحمية
PARC	المركز الباكستاني للبحوث الزراعية
PCR	تفاعل سلسلة البوليميراز
PEG	بولي إيتيلين غليكول
PRODESUD	برنامج التنمية الزراعية الرعوية وترويج المبادرات المحلية
QTL	مواقع الصفات الكمية
R4D	البحوث لتحقيق التنمية
RIL	السلالات النقية المؤشبة
SLM	الادارة المستدامة للأراضي
SSR	مكررات التسلسل البسيط
SWAT	وسيلة تقييم التربة والمياه
TAGEM	المديرية العامة للبحوث الزراعية، تركيا
TTI	معهد نقل التقانات، باكستان
UNDP	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي
UNIDO	منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية
UNU	جامعة الأمم المتحدة
USAID	الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية
VBSE	منشآت البذور القائمة على القرية
WARP	البرنامج الإقليمي لغرب آسيا، إيكاردا

المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)

ص.ب 5466 ، حلب، سورية . هاتف: 26912000، 2225012، 2225112، 2213477، 2213433 (963-21)

البريد الإلكتروني: ICARDA@cgiar.org

الموقع على الشبكة: http://www.icarda.org، http://www.icarda.org/arabic

حول إيكاردا والمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية

يُعد المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)، الذي أُسِّس في عام 1977، واحداً من خمسة عشر مركزاً للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية (CGIAR). وتتجلى مهمة إيكاردا في تحسين المستوى المعيشي للفقراء من خلال تعزيز الأمن الغذائي والتخفيف من وطأة الفقر عن طريق الشراكات لتحقيق زيادات مستدامة في الإنتاجية الزراعية والدخل، مع ضمان استخدام كفوء وأكثر عدالة للموارد الطبيعية، والمحافظة عليها.

وتضطلع إيكاردا بمهمة عالمية تتجلى في تحسين الشعير والعدس والفول، كما تعمل على خدمة جميع المناطق الجافة غير الاستوائية في مجال تحسين كفاءة استعمال المياه على مستوى المزرعة، وإنتاج المراعي الطبيعية والمجترات الصغيرة. وفي منطقة وسط وغربي آسيا وشمالي إفريقيا (CWANA)، تسهم إيكاردا في تحسين الأقماح الطرية والقاسية والحمص الكابولي، والمراعي، والبقوليات العلفية والنظم الزراعية. كما تعمل على الإدارة المحسنة للأراضي، وتنويع نظم الإنتاج، إنتاج حيوانات ومحاصيل ذات قيمة مضافة. وتعتبر البحوث الاجتماعية والاقتصادية والسياساتية مكوناً أساسياً في بحوث إيكاردا لاستهداف الفقر بصورة أفضل وتعزيز التبني وزيادة تأثير نتاج البحوث إلى الحد الأعظم.

تُشكل المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية (CGIAR) ائتلافاً استراتيجياً يتألف من بلدان ومنظمات إقليمية ودولية ومؤسسات خاصة تقدم الدعم لـ 15 مركزاً للبحوث الزراعية التي تعمل مع المؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية ومنظمات المجتمع المدني، بما في ذلك القطاع الخاص. ويقوم الائتلاف بحشد العلوم الزراعية لتخفيف الفقر، وتحسين مستوى المعيشة، وتحفيز النمو الزراعي، وحماية البيئة، إذ تقوم المجموعة الاستشارية بتوفير سلع عامة عالمية تتاح للجميع.

ويسهم في رعاية المجموعة الاستشارية كل من البنك الدولي، ومنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (FAO)، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP)، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD). ويقدم البنك الدولي للمجموعة الاستشارية مكتباً للمنظومة في واشنطن العاصمة، كما يقوم مجلس علمي يتخذ من FAO، روما مقراً لأمانته العامة، بمساعدة المنظومة على تطوير برنامجها البحثي.