إيكاردا

التقرير السنوي

1993

المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)

أسس المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) في عام 1977، ويشرف على إدارته مجلس أمناء مستقل. ويقع مقره الرئيسي في مدينة حلب بسورية. وهو أحد 18 مركزاً دولياً تدعمها المجموعة الإستشارية للبحوث الزراعية الدولية (CGIAR) وهي مجموعة دولية تضم ممثلين عن الوكالات والهيئات المانحة وكبار العلماء الزراعيين والإداريين من البلدان المتقدمة والنامية، الذين يعملون على توجيه ودعم أنشطتها.

تسعى المجموعة الإستشارية إلى زيادة الإنتاج الزراعي، والعمل على ديمومته، وفي الوقت نفسه، تحسين الظروف الإجتماعية والإقتصادية لسكان البلدان النامية عن طريق تعزيز برامج البحوث الوطنية فيها.

تركز إيكاردا جهودها البحثية على المناطق التي تتسم بصيف جاف، وتتراوح أمطارها في فصل الشتاء بين 200 و 600 مم ويضطلع المركز بمسؤولية عالمية لتحسين الشعير والعدس والفول، وبمسؤولية إقليمية - في غربي آسيا وشمالي إفريقيا - لتحسين القمح والحمص والمراعي والمحاصيل العلفية، والنظم الزراعية المتعلقة بها.

تُجري إيكاردا معظم أبحاثها في مزرعة تبلغ مساحتها 948 هكتاراً تقع في المقر الرئيسي بتل حديا التي تبعد مسافة 35 كم جنوب غربي مدينة حلب. كما تجري إيكاردا أبحاثاً في مواقع أخرى، حيث تقوم باختبار الأصول الوراثية تحت مختلف الظروف البيئية الزراعية في سورية ولبنان. غير أنه لايمكن تقدير مجمل أنشطة إيكاردا حق قدرها إلا إذا أخذت بحوثها المشتركة مع عدد كبير من بلدان غربي آسيا وشمالي إفريقيا بالإعتبار.

يتم نقل النتائج التي تتمخض عن البحوث من خلال التعاون بين إيكاردا وهيئات ومعاهد البحوث الوطنية والإقليمية، فضلاً عن الجامعات ووزارات الزراعة، ومن خلال المساعدة الفنية والدورات التدريبية التي يقدمها المركز، إذ يوفر طائفة واسعة من برامج التدريب بدءاً من الدورات الطويلة الجماعية إلى توفير فرص التدريب على البحوث المتقدمة للأفراد. ويؤازر كل هذه النشاطات عقد حلقات بحث ونشر المطبوعات وإصدار النشرات العلمية المتخصصة.

إيكاردا
التقرير السنوي
1993

المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)
ص. ب 5466، حلب، سورية

ISSN 0259 - 5702

تتحمل إيكاردا مسؤولية المعلومات الواردة في هذا التقرير. ولا يعني استخدام الأسماء التجارية الواردة فيه أن المركز يحبذ أية منتجات أو لايفضل استخدامها. وقد استخدمت في هذا التقرير الخرائط لدعم بيانات البحوث علماً أنها لاتهدف إلى إظهار الحدود السياسية.

الترجمة العربية لمطبوعة "إيكاردا، التقرير السنوي 1993"، ذات الرقم ISSN 0254 - 8313 الصادر عام 1994عن المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)

Arabic version of
"ICARDA Annual Report 1994"
Publication, ISSN 0245 - 8313
Published in 1994 by the International
Center for Agricultural Resreach in
The Dry Areas (ICARDA)

الغلاف : تغطي نشاطات إيكادرا مجموعة متعددة من النظم الزراعية والموارد الزراعية الطبيعية في المنطقة البيئية لغربي آسيا وشمالي افريقيا (وانا). إن المناطق القليلة الأمطار والمرتفعة، رغم أنها ذات جدوى أقل بسبب تدني كفائتها، واسعة جداً في وانا بحيث أن تحقيق زيادات طفيفة في إنتاجيتها قد تعتبر تحسينات هامة في الإنتاج ككل.

تظهر الصور (باتجاه عقارب الساعة) : أغنام ترعى مراعي طبيعية جافة تم تحسينها بشجيرات مزروعة؛ مصاطب قديمة لحفظ التربة والمياه؛ نظم زراعية تقوم على زراعة الحبوب تعمل على تكامل الإنتاج النباتي والحيواني وإقحام زراعة الزيتون/حبوب في زراعة الجبال الهامشية.

تقديم

يتعين على مؤسسة علمية مثل إيكاردا، التي تهدف إلى الحفاظ على مستويات عالية من العمل والدينامية، أن يكون لها آلية ملائمة لرصد تقدم أدائها وتقييم مدى ارتباط مهامها والغايات التي انشئت من أجلها بالظروف الدائمة التغير . فقد وضعت إيكاردا اسلوباً للمراجعة الداخلية الدورية لكل من نشاطاتها البحثية وأدائها الإداري على نحو يمكنها من مواكبة التطورات وتعزيز قدراتها على الاستجابة للمستجدات بطريقة مسؤولة وفي الوقت المناسب .

وبالإضافة إلى ذلك، تخضع إيكاردا مرة كل خمس سنوات إلى مراجعة خارجية للإدارة والبرامج بإشراف المجموعة الدولية للبحوث الزراعية الدولية التي ترتبط بها إيكاردا، علماً أن تلك المراجعة، وهي الثالثة في تاريخ المركز، أجريت عام 1993 وهو العام الذي يغطيه هذا التقرير السنوي . ويرى المركز في تعليقات هيئة المراجعة رسالة واضحة تبرز أن الأبحاث التي تجريها إيكاردا ذات صلة ومفيدة، وضرورية للغاية، كما أن إيكاردا منفتحة على أفكار جديدة وابتكارات واعدة وبأنها تدار على نحو جيد إدارياً ومالياً وبأنها وصي حريص على مصالح الجهات المانحة والمستفيدة . وليس هناك من تقييم إيجابي أفضل من ذلك التقييم الذي ورد في الملاحظات التي تصدرت تقرير هيئة المراجعة . فلقد جاء فيها ما يلي :

" أياً كان المنظور المعاصر المتخذ فهناك " :

- نمو في العجز الغذائي والحاح على الاكتفاء الذاتي في المنطقة،
- تدهور بيئي وحاجة ماسة لنظم زراعية مستديمة،
- أبحاث إقليمية بيئية وسعي حثيث لتعزيز الصلة بين تلك الأبحاث ،
- إن ضرورات بناء القدرة وإسهام المركز المثنى عليه يجعل من استمرارية إيكاردا أمراً محتماً، وقد تتنامى هذه الضرورات في السنوات القادمة . وتتجلى إحدى تلك الضرورات في أنه لو لم يكن هناك من وجود لإيكاردا لكان من المحتم إيجادها .

هذه الشهادة مصدر اعتزاز لإيكاردا

نصرت ر. فضة
المدير العام

إنريكو بورشيدو
رئيس مجلس الأمناء

المحتويات

القسم الأول
التطورات الرئيسية في 1993

المقدمة	3
الخطة المتوسطة الأجل 1994- 98	3
المراجعة الخارجية الثالثة للبرامج والإدارة	3
التقشف والموظفون	4
أضواء على البحوث والتدريب	4

القسم الثاني
استعراض البحوث والتدريب

الطقس في موسم 93/1992	19
التوصيف البيئي الزراعي	20
حفظ الأصول الوراثية	22
تعزيز الأصول الوراثية	26
إدارة الموارد وحفظها	39
التدريب	49
نشر المعلومات	50
تقييم التأثير وتعزيزه	50
النشاطات الخارجية	53
موارد البحوث والتدريب	67

الملحقات

1- الهطولات في 92/1991	73
2- أصناف الحبوب والبقوليات التي اعتمدتها البرامج الوطنية	74
3- المطبوعات	78
4- أطروحات دراسات عليا بمساعدة إيكاردا	93
5- الاتفاقيات	94
6- مشروعات خاصة	99
7- التعاون في البحوث المتقدمة	101
8- شبكات البحوث بالتنسيق مع إيكاردا	104
9- مدرسة حلب الدولية	112
10- زوار إيكاردا	112
11- بيان بالوضع المالي	113
12- مجلس الأمناء	116
13- كبار الموظفين	120
14- تقويم (مفكرة) إيكاردا لعام 1993	123
15- مسرد بالإختصارات والرموز	126
16- عناوين إيكاردا	128

القسم الأول

التطورات الرئيسية
في 1993

المحتويات

المقدمة	3
الخطة المتوسطة الأجل 1994 - 98	3
المراجعة الخارجية الثالثة للبرامج والإدارة	3
التقشف والموظفون	4
أضواء على البحوث والتدريب	4
الطقس	4
التوصيف البيئي الزراعي	4
حفظ الأصول الوراثية	5
تعزيز الأصول الوراثية	5
إدارة الموارد وحفظها	9
تقييم التأثير وتعزيزه	
التدريب	13
نشر المعلومات	13
خدمات الحاسوب والإحصاء الحيوي	13
النشاطات الخارجية	13

التطورات الرئيسية في 1993

بدأت ايكاردا عام 1993 بروح متفائلة . فقد شعر المركز أن بوسعه مواجهة وضع التقشف الناشيء دون أن يؤثر ذلك كثيراً على خطط أعماله، ومستويات التوظيف لديه، أو ينال من معنويات العاملين فيه . وقد استند هذا التفاؤل على أساس وضع مالي سليم نوعاً ما في بداية عام 1993، وعلى أمل انتهاء المحنة المالية المتواصلة، وبأن التغيير نحو الأفضل بات وشيكاً. ورأى المركز أن من أولى مهامه المحافظة على سلامة برامج أبحاثه في المدى القصير وحتى المتوسط ، للإستفادة من التغييرات الإيجابية حالما تطرأ.

الخطة المتوسطة الأجل 1994-98

وضعت ايكاردا خطتها المتوسطة الأجل للفترة 1994-98، ونصب عينيها توقعات التمويل المتفائلة، ثم رفعتها إلى اللجنة الإستشارية الفنية (TAC) في آذار /مارس 1993. وقد لقيت الخطة قبولاً حسناً وصادقت عليها اللجنة. وفي أيار/مايو 1993، قدّم المركز الخطة إلى المجموعة الإستشارية للبحوث الزراعية الدولية (CGIAR) خلال اجتماعها النصفي الذي عقدته في بورتو ريكو. وأثني على الخطة مرة أخرى لوضوحها واستجابتها لأسلوب تفكير المجموعة حول التوجهات المستقبلية للبحوث الزراعية الدولية، والإمكانات التمويلية المحتملة المتعددة.

المراجعة الخارجية الثالثة للبرامج والإدارة

أجريت في إيكاردا خلال هذا العام، المراجعة الخارجية الثالثة للبرامج والإدارة التي تجرى كل خمس سنوات. وقد رفع تقرير لجنة المراجعة إلى مجلس أمناء المركز في اجتماعه السنوي المنعقد في أيار/مايو 1993. ثم رفع التقرير مشفوعاً برد ايكاردا الى اللجنة الإستشارية الفنية في حزيران/يونيو 1993 خلال اجتماعها المنعقد في سري لانكا، وإلى المجموعة الإستشارية خلال اجتماع أسبوع المراكز الدولية الذي عقد في تشرين الأول/اكتوبر 1993 في واشنطن العاصمة. وقد أبدى المجتمعون اهتماماً قوياً بالدور الذي يمكن لإيكاردا أن تلعبه كمركز قيادي في كل من الجمهوريات المستقلة حديثاً في الإتحاد السوفييتي السابق، وفي سياق عملية السلام في الشرق الأوسط. كما أفادت ايكاردا بشكل غير مباشر من كون مديرها العام كان رئيساً للجنة مديري المراكز لعام 1993. فقد كان المتحدث الرسمي باسم مديري المراكز في مناسبات عامة عديدة، منها حفل العشاء الذي أقامه رئيس البنك الدولي، وحمل على عاتقه مسؤولية كتابة التقرير السنوي للجنة ورفعه الى المجموعة، وإلقاء كلمة الوداع تكريماً لرئيس المجموعة الإستشارية للبحوث الزراعية الدولية السيد راجا غوبالان الذي أحيل إلى التقاعد.

بمناسبة انعقاد اجتماع مجلس الأمناء لعام 1993 في حلب، قدم سيادة سفير اليابان في سورية ، السيد مينيورو كوبوتا، (اليسار)، مجموعة من المعدات المتقدمة كهدية الى ايكاردا لدعم الأبحاث الجارية على إدارة المواشي وتغذيتها. وقد حضر هذا الإحتفال الدكتور إنريكو بورشيدو، رئيس مجلس الأمناء (واقفاً بجانب السيد كوبوتا)، والدكتور نصرت فضة، مدير عام ايكاردا (اليمين)، وعدد من السفراء وكبار المسؤولين من السفارات والقنصليات في سورية، وأعضاء مجلس الأمناء، وعدد آخر من كبار موظفي إيكاردا.

التقشف والموظفون

كما ذكرنا آنفاً، كانت إيكاردا واثقة، حتى انعقاد اجتماع مجلس الأمناء في أيار/مايو 1993، بأنه بوسعها أن تكمل السنة في حدود الميزانية المتوقعة، وحجم العجز المالي الذي صادق عليه المجلس. إلا أنه بحلول آب/أغسطس، بدأ المركز يتلقى دلائل قوية عن حدوث تغييرات جذرية بشأن التوقعات المالية لعام 1993 وما بعده، مشيرة إلى أن الإيرادات المتوقعة سوف تكون أقل بكثير من التوقع المتحفظ الذي أعدّ المركز نفسه للعمل في سياقه. وكان ذلك الأمر الهاجس الرئيسي للمركز خلال الفترة المتبقية من السنة. واتخذت إجراءات عديدة لتخفيض نسبة العجز في 1993، وإعداد ميزانية متوازنة أو قريبة من ذلك لعام 1994.

وأجريت مراجعة شاملة لبنود الإنفاق، وتم تحديد مجالات التوفير الممكنة. وقد شمل ذلك بصورة رئيسية السفر، والنقل، والعمل الإضافي والتأمين. أما التوفيرات الرئيسية فقد تمت من خلال تخفيض عدد الموظفين. كما تقرر عدم تجديد عقود العلماء الزائرين وزملاء مابعد الدكتوراة التي تمولها ايكاردا. كذلك تمت الإستفادة من الإستقالات الطوعية، بتجميد الوظائف وإعادة توزيع مسؤوليات الموظفين؛ وعرضت خطة تشجع على الإستقالات، أفاد منها عدد كبير من العاملين. وقد نفذت التعديلات بشكل جيد دون أية إرباكات. وبعد اتخاذ هذه الخطوات، تأمل ايكاردا أن لاتدعو الحاجة الى إجراء تسويات أخرى في المستقبل. ويسر المركز ومجلس أمنائه التعبير عن تقديرهما العميق لتفهم كل من الموظفين الإقليميين والدوليين للظروف المالية العصيبة.

أضواء على البحوث والتدريب

رغم انشغال ايكاردا بتنفيذ التسويات التي فرضها نقص التمويل، استمرت نشاطات البحوث دون توقف تقريباً. فقد عقدت اجتماعات التنسيق السنوية مع شركاء ايكاردا في الجزائر ومصر واثيوبيا وايران والعراق والأردن ولبنان وليبيا والمغرب والسودان وسورية وتونس وتركيا والإمارات العربية المتحدة. وشارك في هذه الإجتماعات مايربو على 500 عالم وخبير من البرامج الوطنية والعديد من المعنيين.

الطقس

كان موسم 93/1992 شبيهاً إلى حد كبير بموسم 92/1991 في منطقة غربي آسيا وشمالي افريقيا (وانا). ففي سورية والبلدان المتوسطية الشرقية، كان الشتاء للمرة الثانية أكثر برودة من المعتاد. ورغم أن الهطول كان أقل من السنة الماضية، فقد كان كافياً لضمان حصاد جيد بصورة عامة في كل من تركيا وسورية وشرقي ليبيا، ومصر. أما في لبنان والأردن، فقد انخفض المحصول الواعد إلى المعدل العام، ويعود ذلك جزئياً إلى الأمطار الغزيرة جداً الهاطلة خلال فترة الحصاد في أيار/مايو. وسادت ظروف الجفاف في شرقي ليبيا، واستمر الجفاف للسنة الثانية في المغرب. وكان انتاج الحبوب في شبه الجزيرة العربية وايران والعراق أعلى من المعدل بكثير.

بدأت الأمطار الربيعية القليلة في اثيوبيا بشكل متقطع، إلا أنها أصبحت غزيرة جداً في نيسان/ابريل وأيار/مايو. وكانت الأمطار الصيفية الرئيسية كافية بصورة عامة، غير أن الغلال كانت أقل من مستوى السنة السابقة بكثير. وكان الهطول وغلال المحاصيل دون المعدل في جميع أنحاء السودان تقريباً حيث تمارس الزراعة البعلية.

التوصيف البيئي الزراعي

مزيد من الجذور لمقاومة الجفاف؟

تُعد كمية المياه المخزونة في التربة في منطقة حوض المتوسط على درجة كبيرة من الحيوية. ففي نهاية الصيف الجاف، تكون التربة جافة عادة. وتتراكم المياه المخزونة إلى أقصى درجة خلال الشتاء، ومن ثم تبدأ بالتناقص بسرعة في الربيع نتيجة لاستفادة النبات منها. ويعتمد حجم الأمطار المخزونة على كمياتها وتوزعها خلال الموسم. وقد قُدِّر انه سيستهلك مالايقل عن 415 مم من الأمطار لترطيب قطاع تربة بعمق 75 سم، و500 مم لترطيب قطاع بعمق 180سم. وتتباين هذه التقديرات وفق نوع التربة وتوزع الأمطار.

تستطيع التربة الغضارية العميقة في تل حديا، عند درجات الرطوبة القصوى، أن تخزن كمية من المياه التي يستخلصها النبات تعادل نحو 220 مم من الأمطار في طبقة عمقها 180سم. إلا أنه لم يُخزن هذا القدر من المياه خلال السنوات السبع الماضية في تل حديا، إلا في موسم 88/1987. فعندما أصبحت التربة رطبة حتى هذا العمق، استخدم محصولا القمح والحمص كل المياه تقريباً. فلو كان لهذين المحصولين مجموع جذري قادر على امتصاص مزيد من المياه لما أمكن تعويض المياه الإضافية التي زالت في أي من تلك السنوات السبع. لذا فإن الانتخاب لصفة نمو أقوى للجذور قد يكون مفيداً لمناطق الأمطار الأفضل وليس لتلك المناطق المعرضة للجفاف عموماً.

حفظ الأصول الوراثية

فرق الجمع

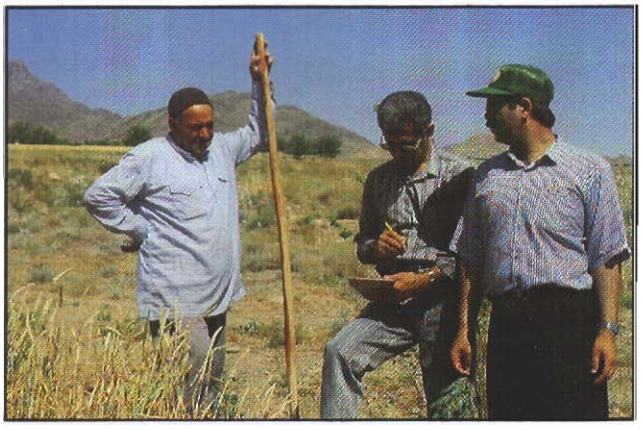
قامت ايكاردا في 1993 بحملات جمع للأصول الوراثية بالتعاون مع العلماء في ايران والعراق ولبنان، حيث لم تقم الفرق الدولية بجمع الأصول الوراثية منذ سنوات عديدة. وقد جمع 26 مدخلاً من القمح البري و107 من القمح المزروع، و 194 من الدوسر، و34 من الشعير البري و 47 من الشعير المزروع.

تم الحصول على معلومات قيّمة حول مدى الإنقراض الوراثي في القمح والشعير وأقاربهما البرية في غربي آسيا، حيث تم تدجين هذين المحصولين الهامين منذ زهاء 10.000 سنة. ولاتزال تزرع الأشكال البدائية من القمح، سواء الـ compactum والحنطة النشوية ، في المناطق النائية من شمال غربي ايران، إلا انه يمكن ابدالها قريباً بالأصناف المحسنة من القمح الطري. وقد حدث ذلك في المناطق الأكثر خصوبة التي تستخدم فيها مستلزمات زراعية أكثر.

وأمكن تحديد منطقة جبل سنجار في العراق، والمناطق المرتفعة الواقعة شمال غربي جبال حرمون في لبنان، ومحافظة السويداء في جنوبي دمشق بسورية، كمواقع للحفظ في الموقع بسبب وجود عشائر ضخمة ومتنوعة من الأنساب البرية للقمح.

ركز فريق الجمع الذي توجه إلى بالوخستان على البقوليات الغذائية والعلفية. وبسبب الرعي الجائر المنتشر في جميع الأماكن من قبل المجترات الصغيرة ، جمع الفريق 22 عينة من البقوليات العلفية (*Vicia* .spp. ، *Melilotus* spp., *Trigonella* spp.,) كما تمكن من جمع 77 عينة من السلالات المحلية للعدس، والفول والقمح والشعير.

وتم جمع أكثر من 450 مدخلاً من البيقية *Vicia* . spp. والجلبان *Lathyrus* spp. في عملية حصر واسعة النطاق على البقوليات العلفية في المغرب. وأجري الحصر بالتعاون مع الباحثين المغاربة ومركز البقوليات في الزراعة المتوسطية في بيرث بأستراليا . وتمثل هذه المجموعة أكثر مجموعات البيقية شمولاً من منطقة شمالي افريقيا.



أعضاء فريق جمع الأصول الوراثية في لقاء مع أحد المزارعين في إيران

اتفاقية مع معهد فافيلوف لعموم روسيا لتربية النبات

في أعقاب عملية إعادة البناء في الإتحاد السوفييتي السابق، تم التوقيع على معاهدة جديدة بين ايكاردا ومعهد فافيلوف لعموم روسيا لتربية النبات، الذي يقع مقره في بطرسبرغ بروسيا. وتركز الإتفاقية على حفظ التنوع الوراثي للمحاصيل التي تعمل عليها ايكاردا بشكل فعال والاستفادة منها، والتي أصبح يوجد الكثير من عيناتها في كلا المركزين عن طريق الجمع والتبادل والإكتساب. وتتوخى الاتفاقية التعاون في تقييم الأصول الوراثية، ومرحلة ماقبل التربية، وتبادل الأصول الوراثية والمعلومات وتبادل الزيارات العلمية بالإضافة إلى تخزين المواد المجموعة لفترات طويلة.

تعزيز الأصول الوراثية

محاصيل الحبوب

اعتماد الأصناف

اعتمدت عدة برامج وطنية للبحوث الزراعية أصنافاً محسنة من الحبوب في عام 1993. فقد اعتمدت مصر الصنف ساحل 1 (قمح) وجيزة 125 (شعير) للمناطق البعلية في الساحل الشمالي الغربي؛ واعتمدت الجزائر الأصناف حيدر، وبليخ 2، وأم الربيع 9 وكبير 1؛ في حين اعتمدت ليبيا الصنف زهرة 5 كصنف قمح قاسي محسن . واعتمدت أربعة بلدان أصنافاً من الشعير العاري المستمدة من المادة الوراثية من مشروع تربية الشعير في ايكاردا الذي يقع مقره في سيميت، بالمكسيك وهي: Kaputor و Namoi في استراليا؛ و Kolla في بوليفيا؛ و Falcon في كندا؛ و Jau-93 في الباكستان.

علماء من شمالي افريقيا ينتخبون سلالات مبشرة من الشعير في باجة، تونس

اسلوب جديد في تربية الشعير

أخذ أسلوب تربية الشعير الذي تنتهجه ايكاردا في شمالي افريقيا خلال السنوات الثلاث الماضية يتحول نحو استغلال التأقلم المحدد، وبمشاركة كبار العلماء المحليين في الأبحاث. وفي هذا الإطار، أخذ المركز يحول تركيزه من توزيع الأصول الوراثية إلى الأجيال المبكرة من التهجين التي تشمل عدداً من السلالات المحلية من شمالي افريقيا. ويتم الانتخاب للتأقلم مع مختلف البيئات في كل بلد. ففي عام 1993، تم انتخاب مايقرب من 5000 نبتة من العشائر ذات الكفاءة الإنتاجية الجيدة في موقع واحد أو عدة مواقع. وستتم غربلة أنسابها لمقاومة الأمراض، ثم توزع لإجراء اختبارات من أجل الغلة. وسيمكن هذا الأسلوب ايكاردا من الاستجابة بشكل افضل للأهداف المحلية والحفاظ على التنوع داخل البلدان وعبرها.

تحمل البرودة والغلة الحبية في الشعير

يُظن أن لتحمل البرودة أثر ضار على كفاءة الغلة. إذ تبدي دراسة أجريت على 252 طرازاً وراثياً من الشعير الشتوي، للتأكد من أن المستويات العالية من تحمل البرودة تؤدي كذلك الى تدني الغلة في المناطق ذات الشتاء الأكثر دفئاً أو اعتدالاً وتقلل من إمكانية تأقلم الأصول الوراثية، عدم وجود علاقة بين كفاءة الغلة في المناخات المعتدلة وتحمل البرودة. لذا، تُعد المادة العالية الغلة والواسعة التأقلم والمتحملة للبرودة، هدفاً واقعياً.

غربلة طرز وراثية من الشعير الشتوي لتحمل البرودة في أحد مواقع المناطق المرتفعة في تركيا.

الغربلة لمقاومة أمراض الجذور في الشعير

أجريت خلال السنتين الماضيتين في كل من سورية ومصر وتونس وتركيا، دراسات حصرية على أمراض جذور الشعير والمتعضيات المسببة لها في المناطق البعلية. وكان من بين المتعضيات الأكثر تكراراً التي امكن تحديدها *Cochliobolus sativus* و *Monographella nivalis*.

يعوق تعفن الجذور قدرة النبات على استخلاص العناصر المغذية والماء من التربة، لذا يعتبر ضاراً جداً في ظروف الجفاف. ويمكن مكافحة المرض بالدورات الزراعية أو باستخدام الأصناف المقاومة أو بكليهما. وتم وضع نظام للإختبار يسمح بغربلة عدد كبير نسبياً من الأصناف لمقاومة *C. sativus* و *M. nivalis*. ويستخدم هذا النظام لقاحاً يشكل الخث أساسه، ويماثل اللقاح المستخدم لتلقيح البقوليات بالريزوبيا. وباستخدام هذه الطريقة، يجري اختبار سلالات التربية المتقدمة المستنبطة للبيئات التي تعاني من إجهادات الجفاف. وتعتبر النتائج الأولية مشجعة، وتشير إلى أن مصادر مقاومة *C. sativus* متاحة.

معلق كونيدي من فطر تعفن الجذور يضاف إلى بذور الشعير في حامل خث. تسمح هذه الطريقة باختبار عدد كبير من الطرز الوراثية، والقطع الملقحة المجاورة لقطع الشاهد.

مقاومة ذبابة هس في القمح القاسي

استنبطت أولى سلالات القمح القاسي المقاومة لذبابة هس بالتعاون مع البرنامج الوطني المغربي. ولايزال البحث عن مزيد من مصادر المقاومة جارياً الذي يشمل استخدام الأقارب البرية، والتهجين الواسع، وتقنيات استخلاص الأجنة. وقد قُدِّمت السلالات المقاومة لاختبارات الغلة.

عوز العناصر النزرة والسميّة

بالتعاون مع شركائها من البرامج الوطنية، تولي ايكاردا منذ السنتين الماضيتين اهتماماً متزايداً لمشكلات العناصر النزرة التي تؤثر على نمو وغلة محاصيل الحبوب. وتم حتى الآن تحديد العوز في الزنك والنحاس والحديد في المناطق المرتفعة من تركيا. وقد حصل البرنامج الوطني التركي على استجابات رائعة في الغلة (40٪) لدى إضافة الزنك. وتحذر ايكاردا برامج البحوث الزراعية الوطنية الأخرى من احتمال حدوث عوز في العناصر النزرة.

وقد اكتشفت ايكاردا والبرامج الوطنية انتشار سميّة البورون. وقد أمكن تحديدها حتى الآن في تركيا وسورية وتونس والمناطق الجافة من مصر. كما يُشتبه بوجودها في ليبيا والجزائر. وتبدو مظاهر الأعراض في الشعير أكثر منها في القمح. ولصعوبة التصدي زراعياً لسمية البورون، على عكس عوز العناصر النزرة، فإن الأبحاث على تحمل النبات كحل يعتبر أمراً ضرورياً. لذا تمت غربلة جميع مشاتل التربية لموسم 93/1992، وتم التعرف على طائفة من المواد المتحملة. كما تم الحصول على زيادات كبيرة في الغلة من السلالات المتحملة. وتجري بالتعاون مع البرامج الوطنية، مسوحات لتحديد ادق للمناطق التي تحتوي على نسب عالية من البورون.

البقوليات الغذائية

اعتماد الأصناف

واصلت البرامج الوطنية مشاركتها بشكل نشط في الشبكة الدولية لمشاتل البقوليات. ومن خلال هذا النشاط المشترك، اعتمدت خمسة بلدان سبع سلالات من الحمص الكابولي مستمدة من برنامج التربية المشترك بين ايكاردا واكريسات: الصين (FLIP 81-40 W و FLIP 71-81)، مصر (ILC 195)، لبنان (FLIP 85-5C)، ليبيا (ILC 484) والسودان (ILC 915). كما اعتمدت خمسة بلدان أخرى ثمانية أصناف من العدس: استراليا (FLIP 84-51L, 84-58L و 81L) وبنغلاديش (منتخب من هجين 4353 ILL و 353 ILL) وإثيوبيا (NEL 2704 و FLIP 84 - 7L) وليبيا (78 S 26002) والسودان (818 ILL). بالإضافة الى ذلك، فقد قامت برامج وطنية عديدة بتقييم عدد كبير من السلالات في تجارب في حقول المزارعين تمهيداً لاعتمادها.

سلالات مبشرة من الحمص الكابولي في تجارب في حقول المزارعين بلبنان. كا ن FLIP 85-5C أول صنف في وانا يُعتمد في المناطق الساحلية من لبنان وخاصة لحباته الخضراء التي تؤكل نيئة.

العدس للمناطق المرتفعة

توجد مساحات واسعة من الأراضي المرتفعة في افغانستان وايران وباكستان وتركيا، حيث يزرع العدس كمحصول ربيعي وذلك لأن الشتاء يكون شديد البرودة. وفي موسم 93/1992 برهنت تركيا للمرة الثانية أن غلة أصناف العدس التي زرعت شتاءً ، في منطقة مرتفعة، في هايمانا تفوقت كثيراً على المحصول المزروع في الربيع، شريطة أن تتوفر في الأصناف قدرة كافية على تحمل البرودة الشديدة . وتم انتخاب السلالات 1918,465 , ILL 468 و 983 لهذه الصفة.

تجري غربلة العدس لتحمل البرودة الشديدة بالتعاون مع تركيا في محطة بحوث هايمانا، قرب أنقرة.

فيروس اصفرار وموت الفول في مصر

سببت إصابة وبائية فيروسية في محصول الفول خسارة في الغلة تقارب 90٪ من مجمل المحصول وذلك في مصر الوسطى في موسم 92/1991. وقد تمكن العلماء المصريون بالتعاون مع نظرائهم من إيكاردا ، باستخدام أدوات التكنولوجيا الحيوية الحديثة، من التعرف على العامل المسبب الرئيسي لتلك الإصابة وهو فيروس اصفرار وموت الفول (FBNYV). وهو فيروس تم التعرف عليه حديثاً على البقوليات في عدد من بلدان وانا وينتشر بواسطة منّ البقوليات. وقام الفريق المشترك برصد تطور المرض والناقل المرضي خلال موسم 93/1992. وقد أمكن السيطرة على المرض بمكافحة الناقل الممرض في الوقت المناسب ، واقتلاع النباتات المريضة. وتستمر دراسة بيئة وبائية الفيروس بهدف التوصل إلى استراتيجية للمكافحة المتكاملة تقوم على الجمع بين الأصناف المقاومة والمعاملات الزراعية الملائمة.

فيروس اصفرار وموت الفول في أحد حقول المزارعين في محافظة الفيوم في مصر. أحدث الفيروس خسارة في الغلة تقارب 90٪ في مصر خلال موسم 91/1991.

أول واسمة د.ن.أ (DNA) لمقاومة التبقع الأسكوكايتي في الحمص

بالتعاون مع جامعة فرانكفورت، وبمنحة لمشروع خاص من BMZ تبذل محاولات لتطوير واسمات جزيئية ترتبط بالمورثات لمقاومة التبقع الأسكوكايتي في أصناف الحمص. وأجري تهجين بين صنف الحمص المقاوم للتبقع الأسكوكايتي ILC 3279 والسلالة الحساسة ILC 1272. وتم تحليل عشائر الجيل الثاني لتعبير الصفة المظهرية (مقاوم أو حساس) على أساس نباتات فردية. وتم استخلاص الـ د.ن.أ من جميع نباتات الجيل الثاني التي قُيمت لتحديد الصفات، وسبرت إزاء 15

مسبار OLIGONUCLEOTIDE. وقد وجدت صلة بين وجود وغياب شريط بصمة الـد.ن.أ و التعبير عن الصفة "مقاوم إزاء حساس".

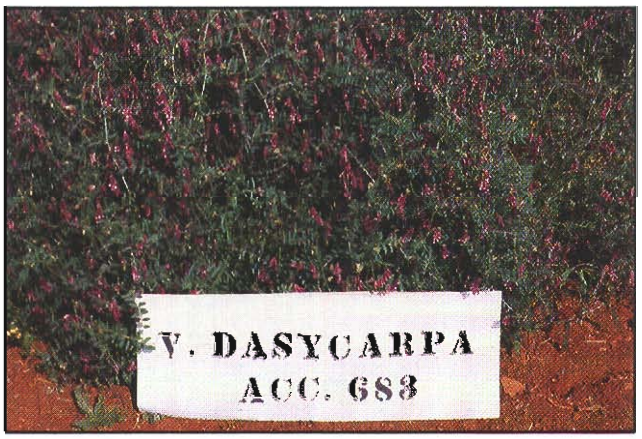
استخدام الحمص (Cicer) البري لتحسين الحمص الكابولي

تم الحصول على زيادة في غلة البذور وصلت حتى 50٪ من أنساب الحمص المتقدمة مقارنة مع أفضل صنف شاهد نتيجة تهجين الأنواع. وأحرز تقدم ملحوظ في نقل مقاومة النيماتودا المتحوصلة وتحمل البرودة من أنواع الحمص *Cicer* البرية إلى الأصناف المزروعة. كما تبذل الجهود حالياً للوصول بتقنيات استخلاص الأجنة الى الكمال للإستفادة من تلك الأنواع البرية التي لم تُهجن بنجاح مع الصنف الزراعي بالطرق التقليدية.

البقوليات العلفية

استخدام البرامج الوطنية للأصول الوراثية

تُعد البيقية (*Vicia* spp.) والجلبان (*Lathyrus* spp.) من البقوليات العلفية الحولية الهامة التي يمكن إدخالها في النظم الزراعية القائمة على أساس الحبوب في المناطق الجافة من منطقة وانا. وفي موسم 93/1992 تمكنت عدة برامج وطنية من التعرف على مادة وراثية مفيدة من شبكة المركز الدولية لمشاتل البقوليات. فقد اعتمد البرنامج



تبين أن البيقية الزغبية من البقوليات العلفية الحولية المبشرة للرعي الأخضر وصناعة الدريس في المناطق الواطئة والمرتفعة من غربي آسيا.

الوطني الأردني صنفاً واحداً من كل من البيقية الزغبية (IFLVD 683)، والبيقية الشائعة (IFLVS 715)، والجلبان الشائع (IFLLS 110). وفي المغرب أُدخلت سلالة واحدة من البيقية النربونية (IFLVN 577/2391) وواحدة من البيقية الشائعة (IFLVS 709/2603) في فهرس التجارب الوطنية. وقام البرنامج الوطني التركي في منطقة شرقي الأناضول بانتخاب عدة سلالات متحملة للبرودة من *Lathyrus sativus* و *L. ochrus* للزراعة الشتوية.

غربلة سريعة للعامل المضاد للتغذية

يواجه استخدام الجلبان كغذاء للبشر وعلف للحيوانات معوقات وذلك لأن بذوره تحتوي على أحماض أمينية حرة سامة (B-N-oxalyl ami-no-L-alanine) معروفة اختصاراً (BOAA). وبالتعاون بين مختبر البحوث الحبية، في وينيبغ بكندا، وجامعة دير الزور في سورية، تم وضع طريقة غربلة سريعة لتحديد محتوى BOAA على أساس استخدام جهاز قياس انعكاس الأشعة القريبة من تحت الحمراء. وتستخدم هذه الطريقة حالياً بشكل روتيني لغربلة الأصول الوراثية للجلبان في المركز.

إنتاج البذور

بدأت برامج درّب المدرّب الإقليمية في 1992 بالتعاون الوثيق بين مشروع البذور التابع للوكالة الألمانية للتعاون الفني (GTZ) في الأردن، والجامعة الأردنية بتنظيم دورتين، واحدة على تقنيات اختبار البذور، والأخرى على اختبار صحة البذور. وقد شارك في الدورتين 19 مدرباً من تسعة بلدان. وفي 1993، أجريت 6 دورات متابعة قطرية في 4 بلدان تدرب فيها 64 عاملاً في البرامج الوطنية على النحو التالي: مصر (22)، اثيوبيا (12)، الأردن (11)، والسودان (19).

انتهى برنامج درّب - المدرب الوطني في مصر بنجاح في 1993. وقد أُجري بالتعاون مع الإدارة المركزية للبذور، ومركز البحوث الزراعية، ومشروع البذور التابع لـ GTZ في مصر. وكان هذا البرنامج قد بدأ في 1990 بتدريب ستة مدربين. وأجرى المدربون تسع دورات مستقلة ضمت 111 مفتشاً حقلياً خلال 1991 - 1993.

إدارة الموارد وحفظها

أُختتمت المرحلة الأولى من مشروع إدارة الموارد في المناطق الجافة في 1993 بعقد حلقة عمل في ايكاردا. وقد وضعت مجموعات صغيرة متداخلة التخصصات من العلماء الوطنيين في كل من البلدان الستة

المشاركة من وانا (الأردن، لبنان، ليبيا، باكستان، تونس واليمن) دراسات إفرادية عن الموارد الطبيعية التي يساء استخدامها في الأنشطة الزراعية. وقد ركزت الدراسات على هدفين اثنين هما: (1) وصف وتحليل اساليب إدارة الموارد الحالية ومفاهيم مستخدمي الأرض المحليين، بهدف وضع أساليب إدارة بديلة، و (2) المساعدة في بناء المقدرات الوطنية لمجابهة مشكلات الأرض ومستخدميها في المناطق الأكثرجفافاً.

وقد أوصت الحلقة بضرورة المباشرة بإجراءات التدخل العملي مع مستخدمي الموارد في المرحلة التالية، ورصد فعاليتها فضلاً عن قبولها من الناحيتين الإجتماعية والإقتصادية.

جودة المياه في نظم الري التكميلي

أظهرت البحوث الحقلية الأخيرة التي أجريت في سهول الجزيرة في شمال شرقي سورية، أن مياه الري التكميلي، حتى ذات التركيزات الملحية المنخفضة قد تؤدي في ظل ظروف شبه الجفاف إلى تراكم الملح في التربة بسرعة وبالتالي إلى تخفيض إنتاجية المحصول.

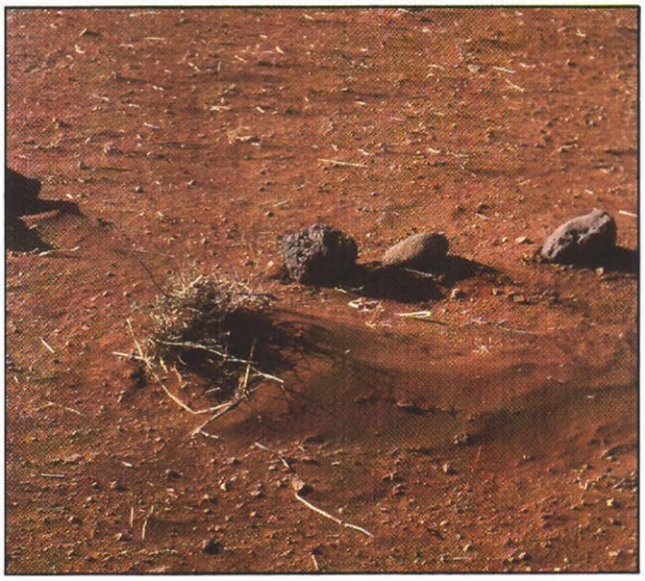
وفي المتوسط انخفضت غلة القمح بنسبة 50٪ بعد خمس سنوات من استخدام مياه الري بموصلية كهربائية 3–4 mmhos/سم.

مكافحة انجراف التربة

بالتعاون مع مديرية الأراضي في سورية، توسعت الدراسات الجارية على انجراف التربة بالرياح لتشمل محافظتين في شمال شرقي سورية. ومن بين أهداف الدراسة مواصلة التحديد الكمي للعلاقات بين الإنجراف الحاصل بعد الحصاد وظروف الموقع (الطقس، نوعية التربة، وأساليب إدارة الأرض) وتقييم طريقة حراثة حفظ بسيطة إزاء فقدان التربةبالرياح.

أثبتت حراثة نحو 20٪ من مساحة الحقل بمحراث "رجل البطة"، في خطوط متقاطعة مع الإتجاه السائد للرياح الصيفية، انها فعالة في موقع معرض للانجراف، إذ خُفضت الخسارة الموسمية الكلية التي تقارب 1 طن تربة/هـ حتى الصفر تقريباً. إلا أنه، لوحظ تأثير معاكس في أكثر المواقع المختبرة تعرضاً للانجراف: فقد ازدادت خسارة التربة من حقل شعير مرعي من الـ 5. 2 طن/هـ المعتادة، إلى حوالي 7 طن/هـ حيث طُبقت الحراثة المتحفظة.

ويبدو أن الحالة الفيزيائية للتربة هي السبب لهذا الفرق الواضح بين



تُجرف التربة بسهولة في حقول الشعير المحصودة، كهذه التربة في حلب، بعد أن ترعى الأغنام الحصيد.

المواقع . ففي حين أدت الحراثة إلى بروز كتل غير قابلة للإنجراف من التربة في الموقع الأول، أُخرجت في الموقع الثاني تربة هشة قابلة للانجراف ،مما ضاعف من فقدان التربة بالإنجراف.

لذلك، فإن حراثة الحفظ، ليست حلاً عاماً لمشكلة الإنجراف بالرياح الصيفية القوية في الحقول التي يُرعى منها الحصيد، والتي ينعم اسطحها غالباً دوس الأغنام والماعز . إلا أن حراثة الحفظ قد تكون ملائمة للترب الأثقل وذات البنية الأفضل.

مزارع الشجيرات العلفية في البادية السورية

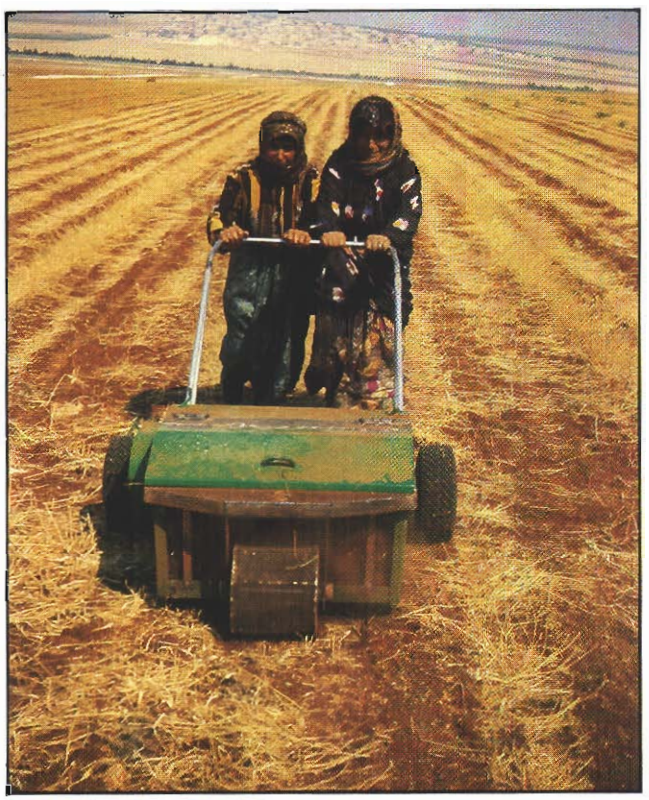
يمكن للشجيرات العلفية من قبيل الرغل *Atriplex* spp. أن تساعد في وقف تدهور المراعي الطبيعية، وتأمين الأعلاف للمواشي، والتقليل من انجراف التربة بتزويد مصدات للرياح، والعمل على إحياء الغطاء النباتي الطبيعي في بيئة محمية. وقد بدأت الحكومة السورية في 1993 حملة لإقامة مزارع خاصة من الشجيرات العلفية في البادية السورية لإعادة تطوير وتنمية المراعي الطبيعية. ومنذ تلك السنة، فرض القانون على المزارعين الحائزين على رخص لزراعة الشعير في البادية غرس مالايقل عن 30٪ من أراضيهم بشجيرات الرغل والروثا (*Atriplex* spp. و *Salsola vermiculata*).

أجرت ايكاردا مسحاً في شمالي سورية لدراسة المعاملات الزراعية التي يتبعها المزارعون في مزارع الشجيرات. وأشارت الدراسة إلى وجود عدد قليل من المزارع الخاصة، وذلك لأن معظمها لم يُغرس أو يصان بشكل جيد.

إن عملية غرس مزرعة بواسطة غراس البادرات عملية مكلفة وتستغرق وقتاً طويلاً. لذا يمكن بذر الرغل والروثا مباشرة، إلا أن اجراءات الحماية خلال مراحل النمو الأولى لمدة تقارب الثلاث سنوات، أمرضروري.

زراعة مراعي مأمونة باستخدام قرون النفل

باستخدام " حصادة بذور رعوية" تساق باليد طورتها ايكاردا في 1992، أمكن حصاد أطنان عديدة من قرون النفل واستخدامها لتحديد معدل القرون الضروري لزراعة مراعي ذات كثافة جيدة. وقد أرسلت نماذج عن الحصادات مع الرسوم الفنية إلى كل من الجزائر والمغرب ولبنان، لتمكين تلك الدول من تصنيعها محلياً.



تم جمع عدة أطنان من قرون النفل لتجارب زراعة مراعي باستخدام حصادة القرون التي استنبطتها ايكاردا.

وفي تل حديا، نُثرت قرون *Medicago rigidula* و *M. rotata* في خريف 1992 بمعدل 0، 100، 200 و 300 كغ/هـ وزرع الحقل بالشعير. وتم عدّ بادرات النفل التي نبتت بعد أمطار خريف 1993. ولوحظت علاقة خطية بين معدل زراعة القرون وعدد البادرات النابتة وكان إنبات *Medicago rotata* أعلى بكثير من معدل إنبات *M.rigidula* مما يؤكد النتائج السابقة.

تشير هذه الدراسات ودراسات سابقة إلى أنه يمكن زراعة مراعي ناجحة بزراعة 150 كغ/هـ من قرون النفل قبل زراعة محصول شعير في السنة التي تسبق زراعة المرعى. وقد ينخفض معدل زراعة القرون إلى حوالي 100 كغ/هـ إذا ما استخدمت قرون أقدم، نظراً لأن القِدم يجعل البذور في القرون أكثر طراوة ويزيد من معدل الإنبات.

التلقيح الريزوبي وتغذية النفل الحولي بالفوسفور والزنك

تتوقف الأقلمة المحلية لأنواع النفل على احتواء التربة على بكتيريا *Rhizobium meliloti* متوافقة بالإضافة الى العناصر المغذية من قبيل الفوسفور والزنك. وفي تجربة أجريت في دفيئة باستخدام تربة غضارية يعوزها الفوسفور تمثل التربة في منطقة حلب، استجابت أربعة أنواع من النفل بشكل دائم ومعنوي ($P<0.05$) لإضافة الفوسفور بشكل جيد. كما أن استجابة ملحوظة لإضافة الزنك كانت عامة كذلك، ولكن بوجود مستويات كافية من الفوسفور والآزوت. واستجاب *Medicago rotata* و *M. polymorpha* للتلقيح بشكل أكثر وضوحاً من الأنواع الأخرى. لذلك، وإلى جانب تسميد الحبوب بالآزوت، قد تدعو الضرورة إلى إضافة الفوسفات والزنك الى مراعي النفل في الدورات الزراعية حبوب-نفل.

الخصوبة الممكنة لأغنام العواسي

قلما تتجاوز النسبة المئوية لولادة الحملان في قطعان نعاج العواسي في الشرق الأدنى 85، وهي عادة في حدود 65. ويعزى ذلك الى التغذية والإدارة السيئتين والأمراض، وربما إلى تأثير درجات الحرارة المرتفعة عند السفاد، الذي يتم عادة في منتصف الصيف. وفي تل حديا، كادت النسبة المئوية لولادة الحملان أن تبلغ 100 بعد أن تم التغلب على مشكلة الأمراض الرئيسية، والحفاظ على حد أدنى من وزن النعجة عند السفاد، واستخدام كباش جيدة.

تقييم التأثير وتعزيزه

غلة القمح والعائد الصافي في مصر العليا

أجرى الخبراء المصريون وخبراء ايكاردا مسحاً عن انتاج القمح في مصر العليا. وقد تبين أن الزيادة الأخيرة في انتاج القمح المصري قد استمدت من زيادة في كل من الرقعة المزروعة والإنتاجية في وحدة المساحة.

وكان وعي المزارعين لتقنيات الإنتاج الموصى بها عالياً، غير أن معدلات تبنيها كانت متباينة. فلقد كانت مرتفعة بالنسبة للصنف المحسن، وتاريخ الزراعة ونظام الري، غير أنها كانت منخفضة بالنسبة لمعدل البذار، والسماد الآزوتي، ومعاملات استرساء المحصول. واعتبر عدم توفر المعلومات من الإرشاد الزراعي، أحد الأسباب الرئيسية لانخفاض معدلات التبني.

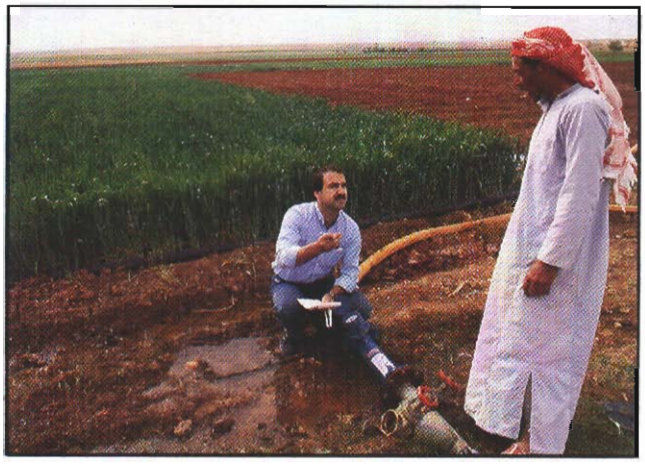
أحدثت التغييرات التي طرأت مؤخراً على السياسة الزراعية ، المتمثلة في رفع أسعار القمح، تأثيراً كبيراً على عوائد المزارعين الصافية: فكلما كان المستوى الفني للمزارع أعلى، كانت الفائدة المستمدة أعلى. إلا أنه قد يكون لإلغاء الدعم على مستلزمات الإنتاج تأثير سلبي على دخل المزرعة ويؤثر على اختيارات المزارعين في اعتماد التقنية.

الري التكيملي وسياسات التسعير للحد من استنفاد المياه الجوفية في سورية

أبان مشروع للأبحاث ونقل التكنولوجيا نفذته كل من ايكاردا ووزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية ، أن الري التكميلي أدى إلى زيادة ضخمة في إجمالي إنتاجية النظم الزراعية القائمة على أساس زراعة القمح بعلياً ، إذ تراوحت نسبة الزيادة بين 300 إلى 900٪. وقد أدى الري التكميلي إلى جانب نقص المعلومات حول احتياجات المحصول من المياه وغياب الأساليب الصحيحة في إدارة المياه إلى استغلال مفرط للطبقات الحاملة للمياه من قبل المزارعين.

أشارت التجارب التي أجريت في حقول المزارعين خلال الفترة 1990-93 إلى إمكانية توفير 50٪ من الري التكميلي على القمح، علماً أن الخسارة في الغلة ستكون ١٠٪ فقط في السنوات القليلة الأمطار، وانعدام أية خسارة في السنوات ذات الأمطار العادية أو الجيدة. وقد يسفر رفع نسبة سعر الماء/القمح إلى 1.00 عن توفيرات مائية كبيرة (حتى 42٪) على حساب انخفاض في الغلة لايتجاوز 12٪ فقط.

وضع قسم الإرشاد الزراعي في سورية خطة لنقل تكنولوجيا الري التكميلي المحسنة واعتمادها على نطاق واسع. وسيتم تعريف



مقابلة مع مزارع سوري لجمع معلومات حول أساليب الري التكميلي التقليدية .

المزارعين بالمعلومات المتعلقة بجداول الري التكميلي عن طريق الإتصالات الشخصية، ومن ثم بواسطة الإذاعة والتلفاز. ولايتوقع الإقتصاد في استخدام مياه الري بصورة فعالة، إلا عندما يدرك المزارعون قيمة المياه الحقيقية ويدفعون ثمنها.

إمكانية تحسين انتاج القمح في لبنان

تستورد لبنان حالياً القمح لتلبية أكثر من 80٪ من حاجاتها منه. وأوضحت دراسة استطلاعية قامت بها ايكاردا بالإشتراك مع عدة مؤسسات ومعاهد لبنانية (معهد البحوث الزراعية، والجامعة الأميركية في بيروت، والجامعة اللبنانية) أن معظم المزارعين كانوا يعتبرون القمح محصولاً هاماً.

وثمة إمكانية كبيرة لزيادة انتاج القمح عن طريق استخدام الأصناف المحسنة بشكل أكبر. وذكر المزارعون أن متوسط الغلة تحت الظروف البعلية كان 3.5 طن/هـ إذا ماستخدمت الأصناف المحسنة بالمقارنة مع 1.5 طن/هـ للأصناف المحلية، وبلغت باستخدام الري التكميلي 4.8 طن/هـ و2.8 طن/هـ للأصناف المحسنة والمحلية، على التوالي.

ومازال 57٪ من المزارعين في البقاع ، و 88٪ في الشمال، و100٪ في الجنوب، يزرعون الأصناف المحلية. وتبذل جهود حثيثة لنقل التكنولوجيا بغية تعريف المزارعين بالأصناف المحسنة.

نظم إنتاج المجترات الصغيرة في لبنان.

قامت أربع مؤسسات علمية لبنانية (معهد البحوث الزراعية، وزارة الزراعة،الجامعة اللبنانية،والجامعة الأميركية في بيروت) بالتعاون مع ايكاردا بإجراء دراسة استطلاعية على نظم المجترات الصغيرة في شمالي ووسط وادي البقاع . وأجريت لقاءات مع ثلاثة وتسعين من أصحاب القطعان في 28 قرية.

وكانت نسبة 85٪ من عليقة الحيوانات (109 إلى 165 كغ / رأس) تقدم باليد من كانون الأول/ديسمبر وحتى آذار/مارس مكونة بصورة أساسية من نخالة القمح وحب الشعير. في حين ساد الرعي بدءاً من نيسان/ابريل وحتى تشرين الثاني/نوفمبر، الذي شمل، وبدرجات متفاوتة، بقايا المحصول، وحصيد الحبوب، ومحاصيل الحبوب غير المحصودة.

تصدرت مشكلات صحة الحيوانات الأولوية بالنسبة للمزارعين، وتلاها عدم كفاية الإمدادات العلفية، وارتفاع أسعار الأعلاف، ومشكلات في تسويق منتجات المواشي.

التدريب

في عام 1993، دربت إيكاردا 659 شخصاً من 31 بلداً: 17 من وانا، و 6 من جنوبي الصحراء الكبرى في افريقيا، و 2 من شرقي آسيا، و 6 من اوروبا. وحضر حوالي 40٪ من المتدربين دورات تدريبية في مقر ايكاردا الرئيسي في حلب، والباقي في دورات قطرية وأقاليمية وإقليمية. وكان نحو 12٪ من المتدربين من النساء.

واصلت ايكاردا استراتيجيتها في جعل أنشطتها التدريبية لامركزية تدريجياً عن طريق تقديم مزيد من الدورات الإقليمية والأقاليمية. كما قدّم المركز خلال هذا العام 13 دورة في المقر الرئيسي و 21 دورة قطرية وإقليمية وأقاليمية.

وتجري دراسة إمكانية إجراء دورات تدريبية بالتعاون مع مراكز إقليمية ودولية أخرى حول مجالات ذات اهتمام مشترك .

نشر المعلومات

في إطار شبكة المعلومات الزراعية في غربي آسيا وشمالي افريقيا (AINWANA)، نظمت دورة تدريبية لمدة ثلاثة أسابيع على إدارة المكتبات واستخدام تقنيات المعلومات الحديثة في المقر الرئيسي بحلب، شارك فيها تسعة من العاملين في مجال المعلومات من ستة بلدان في منطقة وانا. كما تلقى ثلاثة أمناء مكتبات دورات فردية في إدارة المكتبات واستخدام CDS/ISIS و CD-ROM في الحفاظ على الأدبيات الزراعية واستعادتها وتوزيعها.

انتهت المرحلة الأولى من قاعدة البيانات الزراعية في ايكاردا (ICAD) بعد إدخال 310.000 سجلاً بيبليوغرافياً يغطي الفترة 1970-1992 من قواعد بيانات AGRICOLA و CABI.

صدرت في المركز ثمانون مطبوعة، وصدر كتابان بالإشتراك مع ناشر تجاري. وأرسل علماء ايكاردا 76 مقالاً الى مجلات معتمدة علمياً، شارك في تأليف بعضها عدد من العلماء المحليين.

الحاسوب والإحصاءات الحيوية

شهد قسم الحاسوب خلال 1993 تحولاً من العمل بحواسيب منفردة الى العمل من خلال شبكة. فقد أحدث إدخال حصر البيانات في الحقل باستخدام حواسيب تُحمل باليد تأثيراً إيجابياً على إنتاجية البحوث ودقة البيانات التي يتم الحصول عليها. ومن أجل المزيد من الأتمتة، تم تطوير برنامج يربط بين الموازين الإلكترونية بالحواسيب الشخصية للتمكين من تسجيل أوزان البذور مباشرة. وأحرز تقدم ملحوظ في إدارة البيانات العلمية من خلال استحداث قاعدة بيانات جديدة عن الأرصاد الجوية، ونظام إدارة التجارب باستخدام نظام إدارة قاعدة بيانات أوراكل ومجموعة البرامج الإحصائية SAS.

استنبطت طريقة إحصائية حيوية لتقييم انتقال أصناف المحاصيل بين المناطق. وطبق هذا الأسلوب لانتخاب أصناف القمح والشعير التي يمكن نقلها الى البيئات المستهدفة التي تتمتع بغلة عالية.

تم تدريب 440 موظفاً في المركز. ونظمت ثلاث دورات في المقر الرئيسي شارك فيها 57 متدرباً من بلدان وانا.

النشاطات الخارجية

تعتبر النشاطات الخارجية الآلية الرئيسية في ايكاردا لإجراء البحوث المشتركة مع برامج البحوث الوطنية. ويجري ذلك حالياً من خلال ستة برامج إقليمية تخدم أقاليم شمالي افريقيا، وادي النيل، غربي آسيا، شبه الجزيرة العربية، المناطق المرتفعة في غربي آسيا وأمريكا اللاتينية.

البرنامج الإقليمي للمناطق المرتفعة

واصل البرنامج الإقليمي للمناطق المرتفعة تطوير وتعزيز البحوث المشتركة في المناطق التي تحد فيها درجات الحرارة المنخفضة في الشتاء من نمو النبات إلى درجة كبيرة (عادة 750 متراً فوق سطح البحر).

وقدمت الوكالة الأميركية للتنمية الدولية (USAID) الدعم لأنشطة المشروع في الباكستان، والحكومة الإيطالية للأنشطة في تركيا. أما الأنشطة في إيران فتدعمها حكومة البلد نفسها.

دخل المشروع في الباكستان عامه الثامن في تقديم الدعم لمعهد بحوث المناطق القاحلة (AZRI) في كويتا، ويوشك على نهايته في 1994.وتم التركيز على إكثار بذار السلالات المبشرة من القمح المقاومة للصدأ الأصفر، وسلالات الشعير والعدس والبقوليات العلفية، لتسجيلها كأصناف جديدة في 1994. وقد ازداد عدد المزارع التي تتم فيها التجارب الارشادية على الرغل الأمريكي زيادة كبيرة. وانتهى مشروع على حصاد المياه دام مدة سبع سنوات، وتشير النتائج إلى أن فوائد هذه التقنية على النظام التقليدي هامشية تحت ظروف كويتا.

وفي تركيا نظم المعهد المركزي للبحوث للمحاصيل الحقلية (CRIFC) وايكاردا دراسة على النظم الزراعية والمعوقات التي تحول دون رفع انتاجية الحبوب في محافظتي شيفاس وقيصرية في وسط الأناضول. وشارك فيه أكثر من 207 مزارعين من 10 نواح خلال الفترة من 1991 وحتى 1993.

تشير المعطيات إلى وجود نظام زراعة شبه الكفاف والإعتماد المتواصل على أساليب الزراعة التقليدية في كلا المحافظتين. ويتم تبوير زهاء 38٪ من الأرض القابلة للزراعة في كل سنة، وتخصص 63٪ من المنطقة المزروعة لزراعة القمح. ومن بين المحاصيل الهامة الأخرى الحمص (12٪) والشعير (11٪)، والشيلم (7٪) ومحاصيل أخرى (مجموعها 7٪). ويباع مايقرب من 42٪ من محصول القمح، ويترك الباقي للإستهلاك المحلي والبذار. كما تباع النسبة نفسها تقريباً من انتاج الحمص عند الحصاد. ويحتفظ بالشعير والشيلم بصورة أساسية لإعلاف مواشي المنزل. ويبيع عدد قليل من المزارعين مواشيهم، رغم أنها تعد إحتياطاً مالياً.

ولايعمل في العمل الزراعي سوى 37٪ من اليد العاملة الممثلة بأفراد العائلة، وتستخدم نسبة ضئيلة من الباقي في أعمال خارج المزرعة من حين لآخر.

واعتمد عدد من المزارعين عناصر من المجموعات الموصى بها. وقد أفاد المزارعون في شيفاس والقيصرية أن أصدقاءهم وجيرانهم هم أكثر مصادر المعلومات أهمية حول المعاملات الزراعية والابتكارات. وبصورة عامة، تستمر إدارة وتوافر التقنيات المحسنة في الحد من التقدم.

البرنامج الإقليمي لشبه الجزيرة العربية

بدعم مالي من الصندوق العربي للإنماء الإقتصادي والإجتماعي، واصل البرنامج الإقليمي لشبه الجزيرة العربية ممارسة أعماله حول تبادل الأصول الوراثية وتقييمها وتحسينها فضلاً عن التدريب.

وزع مامجمله 91 تجربة شعير وقمح طري وقمح قاسي، و14 تجربة عدس وحمص، و14 تجربة بقوليات علفية إلى بلدان شبه الجزيرة العربية.وبغية التعويض عن البيانات التي فقدت خلال حرب الخليج، أجري في ايكاردا تحليل مشترك متعدد المواقع على تجارب القمح والشعير المشتركة التي أجريت في وقت سابق في الكويت ثم أرسلت النتائج إلى ذلك البلد، وبدأت عملية وصف الأصناف وتقييم أصناف القمح والشعير الشائعة والمحسنة المزروعة في المملكة العربية السعودية واليمن، ويجري الإعداد لكتيب عن وصف أصناف القمح والشعير الشائعة.

البرنامج الإقليمي لوادي النيل

يغطي البرنامج الإقليمي لوادي النيل البحوث الزراعية، ونقل التكنولوجيا وتطوير الموارد البشرية لتحسين انتاج البقوليات الغذائية الشتوية والحبوب. وتشمل استراتيجية البرنامج شبكات متعددة التخصصات، ومؤسسات متعددة وشبكات لتحديد المشكلات، مستفيدة من الخبرات والموارد البشرية والبنية التحتية المتوافرة في البلدان المشاركة إفادة تامة.

تدعم حالياً الحكومة الملكية الهولندية أنشطة البرنامج في اثيوبيا. وسيدعم الإتحاد الأوروبي مرحلة ثانية لمدة خمس سنوات في مصر بدءاً من 1 كانون الثاني/يناير 1994. وبالإضافة إلى البرامج المعنية بالمحاصيل، سيكون للمرحلة الثانية توجهاً جديداً حول إدارة الموارد والديمومة. ولاتزال الحكومة الملكية الهولندية تدعم المشروع في السودان.

كان للبرنامج تأثير رئيسي على انتاج القمح في مصر، مما أسفر عن زيادة في الغلة وصلت حتى 25 ٪) .

أما في السودان، فقد تراوحت الزيادة في غلة القمح بين 28٪ و 124٪ كنتيجة لاعتماد الأساليب المحسنة، وتراوح معدل العائد الهامشي (م ع هـ) بين 643 إلى 1236٪.

نفذت تجارب إرشادية على مجموعتين محسنتين تشملان صنفين من الشعير (HB2 و ARDU 12) في اثيوبيا. وتراوحت الزيادات في الغلة نتيجة اعتماد الاساليب المحسنة بين 50٪ و161٪ بالنسبة HBH2 و ARDU12 وبلغ م ع هـ 323٪ و 185٪، على التوالي.

أما فيما يتعلق بالبقوليات الغذائية، فقد كان أكبر إنجاز تم التوصل

ارتفع انتاج القمح بنسبة 25٪ في مصر. يقوم علماء من بلدان وادي النيل الثلاثة وأعضاء فريق المراجعة لمشروع وادي النيل، وممثلو الجهات المانحة وعلماء ايكاردا بزيارة حقل قمح في مصر العليا لدراسة كفاءة المحصول.

يبحث علماء من سورية والأردن والعراق وايكاردا مع مزارعين أردنيين العوائق التي تواجه الإنتاج .

إليه الإكتفاء الذاتي في إنتاج العدس في السودان من خلال ازدياد المساحة المزروعة إلى ثلاثة أضعاف، من 3.000 الى 10.000 هـ واعتماد أساليب الإنتاج المحسنة . وتراوحت زيادة الغلة بين 20٪ و 246٪ وم ع هـ بين 588 الى 1447٪. وفي البقوليات الغذائية الأخرى، تراوحت الزيادة في الغلة بين 72٪ و 115٪ في الفول (م ع هـ من 20 الى 213٪) و 35٪ في الحمص (م ع هـ 588٪). كما تم الحصول على زيادات كبيرة في الغلة والأرباح نتيجة اعتماد أساليب إنتاج البقوليات الغذائية المحسنة في كل من أثيوبيا ومصر.

البرنامج الإقليمي لغربي آسيا

يدعم البرنامج الإقليمي لغربي آسيا أنشطة نقل التكنولوجيا في كل من سورية والأردن والعراق ولبنان وقبرص والمناطق المنخفضة من تركيا. ويدعم البرنامج برنامجُ الأمم المتحدة الإنمائي والصندوق العربي للإنماء الإقتصادي والإجتماعي.

قام ثلاثة علماء من كل من الأردن وسورية والعراق بجولة إطلاعية لمشاركة الخبرة التونسية في إنتاج الشعير والأعلاف والأغنام. وقد حفزت الزيارة على قيام عالمين تونسيين بزيارة مماثلة إلى البرنامج الإقليمي لغربي آسيا .

نظمت أربع حلقات دراسية متنقلة بمشاركة علماء من إيكاردا وبلدان المشرق العربي (سورية والأردن والعراق).

وتقوم ايكاردا، بالتعاون مع المركز الدولي للبحوث الزراعية الوطنية (إسنار)، بمؤازرة المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا في الأردن لوضع استراتيجية بحثية وخطة متوسطة الأجل.

تنفذ حالياً مشروعات البحوث المشتركة بالتعاون مع برامج البحوث الزراعية الوطنية. وتشمل بعض الأمثلة على ذلك من الأردن: الحراثة وإدارة بقايا المحصول، إدارة موارد المناطق الجافة، رصد فعالية أنشطة نقل التكنولوجيا في سورية والأردن، الري التكميلي وحصاد المياه وانجراف التربة بالرياح.

البرنامج الإقليمي لشمالي افريقيا

يقوم البرنامج الإقليمي لشمالي افريقيا الذي يغطي الجزائر وليبيا والمغرب وتونس بإجراء البحوث المشتركة والتدريب في تلك البلدان. ويضطلع البرنامج كذلك بمسؤولية تنفيذ مشروع خاص يدعمه الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (ايفاد) لنقل التكنولوجيا.

وقد حقق المشروع الذي يموله ايفاد، لزيادة انتاج الحبوب والبقوليات الغذائية والثروة الحيوانية في المناطق شبه الجافة في بلدان شمالي

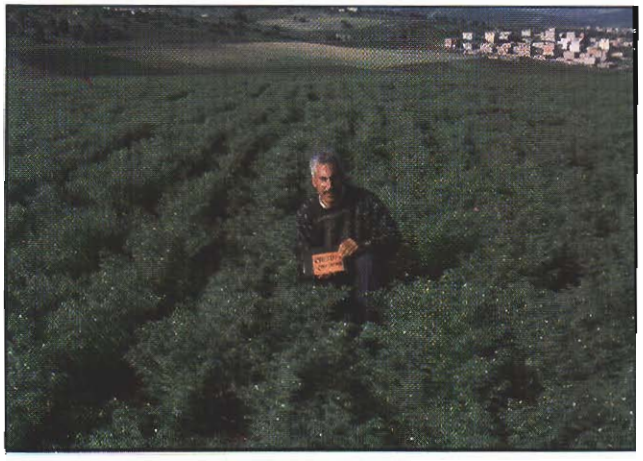
إفريقيا الأربعة، نتائج طيبة من خلال اختبار التقنيات المحسنة والتحقق منها وعرضها في حقول المزارعين. ومن أجل مواصلة وإكمال هذا العمل، وضعت ايكاردا والبرامج الوطنية في البلدان الأربعة مشروعاً حول "نقل واعتماد وتأثير التقنيات الزراعية المحسنة في المناطق شبه الجافة من شمالي افريقيا" كمرحلة ثانية من مشروع ايفاد.

وقد وافق الصندوق العربي للإنماء الإقتصادي والإجتماعي من حيث المبدأ على المشاركة في تمويل المرحلة الثانية.

ووضعت ايكاردا والمعهد الدولي لبحوث السياسة الغذائية (IFPRI) مشروعاً على " بحوث الأقلمة الإقليمية لتطوير الإنتاج المتكامل بين المحاصيل والثروة الحيوانية في غربي آسيا وشمالي افريقيا". وقد وافقت ايفاد على تمويل المشروع جزئياً. وتحاول ايكاردا وايفاد إيجاد ممولين مشاركين لسد الثغرة التمويلية.

بالتعاون مع برنامج المرأة في المجموعة الإستشارية (CGIAR)، تعاقدت ايكاردا مع مستشار لدراسة المفاهيم والمنهجيات وأطر تحليل قضية المرأة في البحوث الزراعية وتوفير قاعدة لربط قضايا المرأة في الزراعة في منطقة وانا مع أنشطة بحوث ايكاردا. ويجري إعداد التقرير النهائي للدراسة.

وفي سياق المشروعات الممولة بشكل خاص من قبل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومركز بحوث التنمية الدولي في كندا مع ايكاردا على التكنولوجيا الحيوية ومرض اصفرار وتقزم الشعير والتوصيف البيئي الزراعي، فقد تعاقدت ايكاردا من الباطن في بعض البحوث مع عدد من العلماء ذوي الخبرة من البرامج الوطنية.



حقل إرشادي عن الحمص في الجزائر

البرنامج الإقليمي لأمريكا اللاتينية

تم استنباط عدد من السلالات المبشرة من الشعير العاري في مشروع إيكاردا لتربية الشعير ، الذي يقع مقره في المكسيك، وذلك للأسواق في امريكا اللاتينية. وتجمع هذه السلالات بين ارتفاع الغلة والجودة الحبية ومقاومة الأمراض، وقد لاقت قبولاً حسناً لدى ربات البيوت. كما تمكن المشروع من تحديد سلالات تتمتع بنوعية جيدة من التملت لكي تستخدمها مصانع الجعة. واعتمدت خمسة أصناف جديدة في أربعة بلدان في عام 1993 .

القسم الثاني

استعراض البحوث والتدريب

المحتويات

استعراض البحوث والتدريب

الطقس في موسم 93/1992 19
التوصيف البيئي الزراعي 20
مزيد من الجذور لمقاومة الجفاف ؟ 20

حفظ الأصول الوراثية 22
فرق الجمع 22
رصد عشائر القمح والشعير البرية
في مواطنها الطبيعية 23
حفظ الأنساب البرية وأقارب الحبوب
والبقوليات في الموقع 23
حفظ الأصول الوراثية ومضاعفتها 24
إعادة دراسة الدوسر 24
توثيق الأصول الوراثية 26

تعزيز الأصول الوراثية 26
محاصيل الحبوب 26
تحمل الشعير الشتوي والإختياري للإجهادات 26
كفاءة طرز الشعير الشتوي والاختياري
الثنائي الصف إزاء السداسي الصف 27
تربية الشعير الشتوي للترب المرتفعة البورون 27
طراز الشعير الشتوي العاري 27
زيادة طول السلالات المحلية للشعير
تحت الجفاف الشديد 28
دراسات نسيجية عن تطور
Rhynchosporium Secalis قبل اختراق الشعير 29
إنتاج سلالة احادية المجموعة الصبغية
في الشعير باستخدام زراعة المئبر 29
تحسين جودة القمح القاسي 30
نقل مقاومة ذبابة هس للقمح القاسي 30
مصادر مقاومة الأمراض على القمح في
الأصول الوراثية لإيكاردا 31
محاصيل البقوليات 32
برنامج اختبار البقوليات الدولي 32
تربية حمص الكابولي لمقاومة التبقع الأسكوكايتي 32
غربلة حمص الكابولي لتحمل الجفاف 33
مكافحة ذبول العدس الوعائي 33
علاقات تطور السلالات بين سلالات العدس المتحملة
للبرودة 35
فيروسات الفول في مصر 35
مكافحة إصابة العقد الجذرية في
البيقية الزغبية 37
غلة البقوليات العلفية الحولية وعلاقتها
بالنمو الشتوي والتطور المظهري للنبات 38
إنتاج البذور 39

إدارة الموارد وحفظها 39
المياه 39
مفاهيم المزارعين حول امدادات المياه
الجوفية 40
تأثير جودة مياه الري التكميلي على ظروف
التربة وغلة المحصول 41
اقتصاديات إنتاج القمح تحت الري
التكميلي 42
محاصيل البذور الزيتية 43
اقتصاديات استخدام الآزوت في الدورات
القائمة على القمح في تل حديا 44
التلقيح الريزوبي وتغذية النفل الحولي
بالفوسفور والزنك 45
رعي الحصيد 45
حصر للمجترات الصغيرة في سهل
البقاع بلبنان 46

التدريب 49

نشر المعلومات 50

تقييم التأثير وتعزيزه
اعتماد تسميد الشعير البعلي 50
اعتماد الأصول الوراثية للقمح الطري
معوقات اعتماد أصناف شعير جديدة
في المغرب 51

النشاطات الخارجية

البرنامج الإقليمي للمناطق المرتفعة 53
البرنامج الإقليمي لشبه الجزيرة العربية 55
البرنامج الإقليمي لغربي آسيا 56
البرنامج الإقليمي لوادي النيل 59
البرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا 64
البرنامج الإقليمي لامريكا اللاتينية 66

موارد البحوث والتدريب

المالية 67
الموظفون 67
خدمات الحاسوب والإحصاء الحيوي 67
المزارع 69

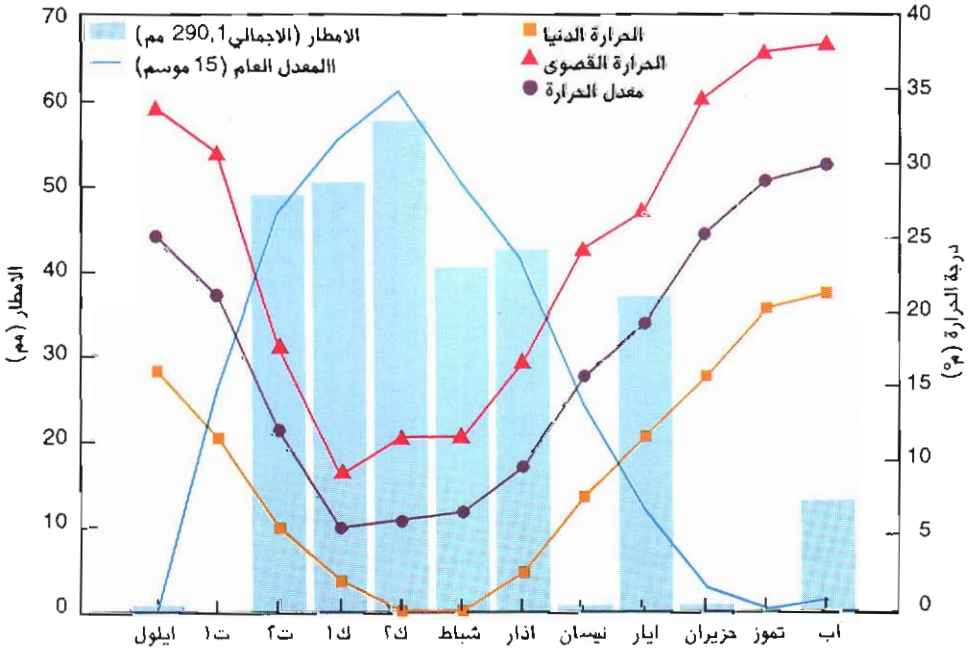
تجري إيكاردا أبحاثها بالتعاون الوثيق مع برامج البحوث الزراعية الوطنية في إطار سبعة أنشطة متكاملة تتركز مهمتها في زيادة إنتاجية المحاصيل والثروة الحيوانية في المناطق الجافة . وتتمثل هذه الأنشطة في التوصيف البيئي - الزراعي ، حفظ الأصول الوراثية ، تعزيز الأصول الوراثية ، إدارة الموارد وحفظها ، التدريب ، نشر المعلومات وتقييم التأثير وتعزيزه ، علماً أنها تنطوي على تخصصات متعددة . وتناط بالمركز مسؤولية عالمية لتحسين الشعير والعدس والفول (تنحصر في النشاطات المتعلقة بالأصول الوراثية)، ومسؤولية إقليمية - في غربي آسيا وشمالي أفريقيا - لتحسين القمح والحمص والمراعي والمحاصيل العلفية والمواشي والنظم الزراعية المرتبطة بها .

تجري إيكاردا تجاربها البحثية في مزرعة تبلغ مساحتها 948 هـ تقع في مقرها الرئيسي في تل حديا التي تبعد حوالي 35 كم جنوبي مدينة حلب في سورية . ويدير المركز كذلك أربعة مواقع أخرى في سورية وموقعين في لبنان (انظر الجدول 25) . ويرد في فصل "النشاطات الخارجية" ملخص عن الأبحاث المشتركة والأنشطة المتعلقة بنقل التكنولوجيا مع برامج البحوث الزراعية الوطنية . وإن ما يرد في هذا التقرير مجرد مجموعة مختارة من نتائج الأبحاث التي توصل إليها المركز خلال الموسم الزراعي 93/1992 . أما التقارير الكاملة عن نشاطات كل من البرامج الرئيسية الأربعة (الحبوب، البقوليات، المراعي والأعلاف والثروة الحيوانية وتحسين استخدام الموارد الزراعية) ووحدة الأصول الوراثية فهي منشورة بشكل منفصل (انظر الملحق 2) .

الطقس في موسم 93/1992

كان موسم 93/1992 في منطقة وانا (غربي آسيا وشمالي إفريقيا) شبيهاً إلى حد كبير بموسم 92/1991 . فلقد استمر الجفاف في المغرب للسنة الثانية ، وللمرة الثانية كان الشتاء في الشرق الأوسط أكثر برودة من المعتاد . وكان الهطول أقل غزارة مما كان عليه في العام الماضي ، إلا أنه كان كافياً لضمان محصول جيد بشكل عام .

وكان مجموع الأمطار الموسمية دون المعدل العام بحوالي 10 ٪ في المناطق الأكثر رطوبة في شمالي سوريا وأعلى من المعدل في المناطق الأكثر جفافاً عموماً ، إلا أن غلة المحصول كانت أعلى من المعدل العام بسبب التوزع الجيد للأمطار ضمن الموسم وتأثره بدرجات الحرارة . وكانت الأمطار قد بدأت بالهطول في تل حديا في منتصف تشرين الثاني/نوفمبر (الشكل 1)، مما وفر للمحاصيل بداية طيبة قبل أن تنخفض درجات الحرارة في النصف الثاني من كانون الأول/ديسمبر . وبقيت منخفضة حتى شباط/فبراير ، إلا أنه لم يحدث صقيع مدمر في أواخر الموسم . وقد ساعد الطقس البارد على حفظ بعض الأمطار التي هطلت خلال هذه الفترة ، إلا أنها عملت على إبطاء نمو النبات . ومع ذلك فقد تعرضت المحاصيل لإجهاد رطوبة خلال فترة الجفاف الطويلة التي امتدت من منتصف آذار/مارس وحتى أوائل أيار/مايو عندما هطلت أمطار متأخرة في الوقت الملائم لتنقذ المحصول . واستفاد من ذلك كل من القمح الذي بلغ طور الإزهار ، والشعير الذي بلغ طور إمتلاء الحب .



الشكل 1: الطقس في 93/1992 في تل حديا، محطة البحوث الرئيسية لإيكاردا، قرب مدينة حلب، سورية.

هطلت أمطار غزيرة في النصف الجنوبي من افغانستان، ووسط وشرقي وجنوبي إيران ، وشمال شرقي الجزيرة العربية والإمارات العربية المتحدة ، على نحو غير معتاد حتى شباط/فبراير ، مسببة فياضانات في مقاطعات عديدة من إيران . ومنذ آذار/مارس وحتى أيار/مايو ، اتجهت الأمطار غرباً إلى غربي إيران والعراق والمناطق المحاذية للطرف الشمالي الغربي من الخليج العربي. وكانت ظروف النمو جيدة في العراق وفي أصقاع من افغانستان ولاسيما في إيران حيث كان إنتاج الحبوب أعلى من المعدل بشكل مميز. أما ظروف النمو في شمالي افغانستان وشمال غربي باكستان فكانت مواتيه على نحو أقل إذ لم يكن الهطول كافياً وكان الشتاء دافئاً على نحو غير معتاد .

وفي شمالي إفريقيا ، وإلى الشرق من المغرب التي حل بها الجفاف ، ازداد الهطول عبر الجزائر وشمال شرقي وشمالي تونس التي هطلت فيها أمطار غزيرة خلال الموسم. وإلى الشرق من تلك المناطق ، بدأت الأمطار تنخفض ثانية ، إذ تعرض النصف الغربي من ليبيا إلى جفاف بحدة الجفاف الذي حل بالمغرب . أما في شرقي ليبيا ، فقد هطلت أمطار فوق المعدل بدءاً من كانون الثاني/يناير وحتى آذار/مارس كما حدث في شمالي مصر . وكان إنتاج الحبوب في المغرب أقل من المعدل بحوالي 50 بالمائة وأقل من المعدل بقليل في غربي الجزائر ، لكنه كان أعلى من المعدل في النصف الشرقي من البلاد وفي تونس للسنة الثالثة على التوالي.

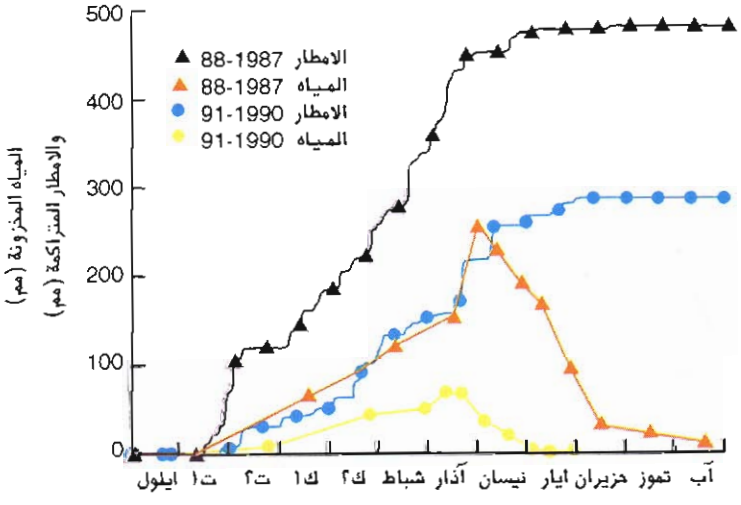
بدأت الأمطار القليلة في إثيوبيا بشكل متقطع غير أنها أصبحت غزيرة في نيسان/ابريل وأيار/مايو، وكان المحصول دون المعدل بقليل . وكانت الأمطار الرئيسية قريبة من المعدل في معظم أنحاء البلاد ، غير أن الغلة كانت أقل من مستوى السنة الماضية بشكل ملحوظ . وفي جميع أجزاء السودان تقريباً حيث تتبع الزراعة البعلية ، كان الهطول وغلة المحصول أقل من المعدل . وعلى العكس من ذلك ، فقد كانت الغلة في اليمن أعلى بكثير مما كانت عليه في السنة السابقة نتيجة لهطول أمطار جيدة خلال الموسم .

التوصيف البيئي الزراعي

مزيد من الجذور لمقاومة الجفاف ؟

هل يمكن أن يؤدي نمو عدد أكبر من الجذور، الذي سيتيح امتصاص مزيد من مياه التربة، إلى زيادة مقاومة المحاصيل للجفاف ؟ تبدي البيانات المتعلقة بالموازنة المائية لمحصولي القمح والحمص البعليين في تجربة دورة زراعية طويل الأجل اجريت في تل حديا بأنه قد يكون ذلك ممكناً في المناطق الأكثر رطوبة، إلا أنه لا يحتمل أن يوفر مزيد من الجذور مقاومة للجفاف في المناطق الأكثر جفافاً .

تُعد كمية المياه المخزونة في التربة في منطقة حوض المتوسط على درجة كبيرة من الحيوية . ففي نهاية الصيف الجاف تكون التربة جافة . وتتراكم المياه المخزونة إلى الحد الأقصى خلال الشتاء الذي تهطل فيه معظم الأمطار وعندما يكون التبخر واستعمال المحصول للمياه منخفضين . ومن ثم تبدأ بالتناقص بسرعة في الربيع نظراً لاستفادة النبات منها (الشكل 2) . وتتوقف كمية الأمطار المخزونة على كميتها وتوزعها خلال الموسم.

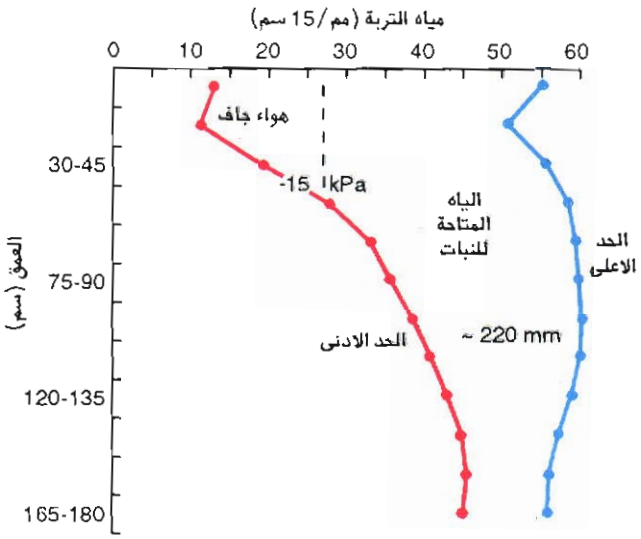


الشكل 2: فترة تراكم الأمطار وتخزين التربة للمياه واستعمالها في مواسم متباينة في تل حديا.

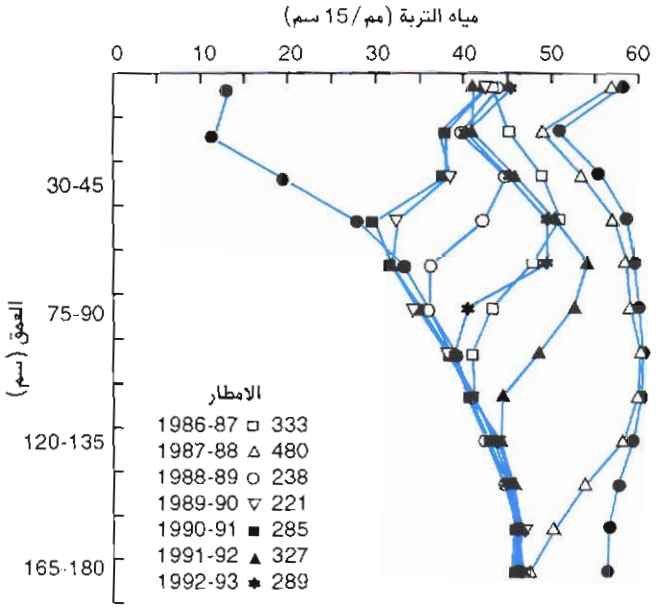
تستطيع التربة الغضارية العميقة في تل حديا، عند درجات الرطوبة القصوى، أن تخزن كمية من المياه التي يستخلصها النبات تعادل نحو 220 مم من الأمطار في طبقة عمقها 180سم (الشكل 3).

إلا أنه لم يُخزن هذا القدر من المياه خلال السنوات السبع الماضية في تل حديا، إلا في موسم 88/1987 (480 مم من الأمطار، قدرت على أنها تحدث مرة كل 30 سنة). وفي معظم السنوات كان حجم التربة الرطب أصغر من ذلك بكثير (الشكل 4). فعندما كانت التربة رطبة حتى هذا العمق، استخدم محصولا القمح والحمص كل المياه تقريباً (الشكل 5). فلو كان لهذين المحصولين مجموع جذري قادر على امتصاص مزيد من المياه لما أمكن تعويض المياه الإضافية التي زالت في أي من تلك السنوات السبع. لذا وفي هذه الحالة، لن يكون المجموع الجذري الأكبر ذا فائدة وذلك لأن العامل المحد يكمن في إمدادات المياه (الأمطار) وليس في قدرة النباتات على الإفادة منها.

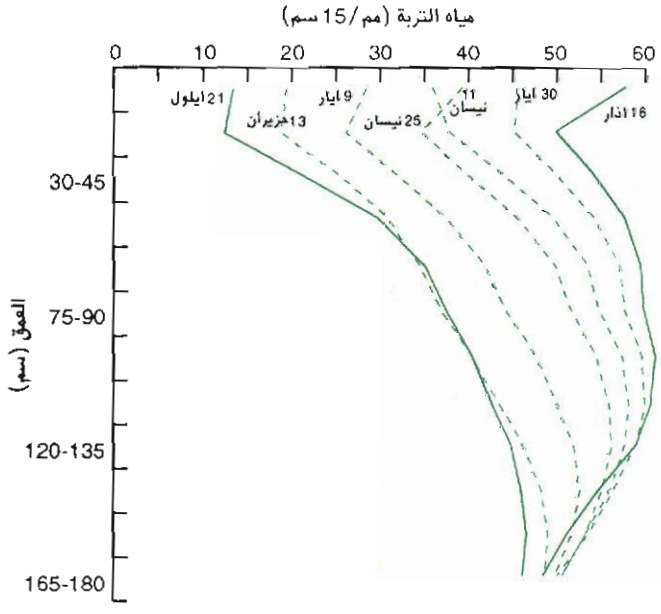
ليست جميع طبقات التربة بذات عمق التربة في تل حديا. وباستخدام بيانات موسم 88/1987، قُدر أنه لترطيب طبقة تربة عمقها 75 سم هناك حاجة إلى ما لا يقل عن 415 مم من الأمطار، وإلى 460 مم لترطيب قطاع تربة بعمق 105 سم، وإلى 500 مم لترطيب قطاع بعمق 180 سم بشكل كامل. وتتغير هذه التقديرات لتربة مشابهة وذلك حسب توزع الأمطار خلال الموسم، كما تتباين لأنواع أخرى من التربة. لذا فإن الانتخاب لصفة نمو أقوى للجذور قد يكون مفيداً لمناطق الأمطار الأفضل، وليس لتلك الأكثر تعرضاً للجفاف.



الشكل 3: النبات القادر على استخلاص المياه في تربة تل حديا.



الشكل 4: الطبقات القصوى لمياه التربة المقاسة في الأراضي المزروعة بالقمح والحمص، وإجمالي الأمطار الموسمية، في السنوات السبع الماضية في تل حديا.



الشكل 5: نموذج جفاف طبقة التربة بواسطة محصولي القمح والحمص في 88/1987، عندما كانت طبقة التربة رطبة تقريباً عند أقصى مخزون للمياه.

حفظ الأصول الوراثية

بالتعاون الوثيق مع برامج البحوث الزراعية الوطنية والمعهد الدولي للأصول الوراثية النباتية (إيجري) ، واصلت إيكاردا جهودها الحثيثة للحصول على الأصول الوراثية للمحاصيل التي تعمل عليها وتوصيفها وتوثيقها وحفظها وتوزيعها.

تم جمع ما يزيد على 1035 مدخلاً جديداً من المحاصيل أو أقاربها البرية أو كليهما واستلام 1192 مدخلاً ارسلتها خلال هذا العام معاهد أخرى، مما رفع العدد الإجمالي للمدخلات في البنك الوراثي للمركز إلى 103.750مدخلاً . وقد تم توزيع أكثر من 19.000 عينة من البذار إلى المستخدمين في أرجاء العالم.

وفي أعقاب إعادة هيكلة الإتحاد السوفييتي السابق ، وقع المركز اتفاقية جديدة مع معهد فافيلوف لتربية النبات لعموم روسيا الكائن في سانت بطرسبرغ بروسيا ، بهدف حفظ واستغلال التنوع الوراثي الموجود في المنطقة.

فرق الجمع

الحبوب

أسفرت عمليات جمع الأصول الوراثية في إيران والعراق ولبنان، حيث لم تقم الفرق الدولية بجمع الأصول الوراثية منذ سنوات عديدة ، عن جمع 26 مدخلاً من القمح البري و107 من القمح المزروع و194 من الدوسر *Aegilops* spp.، و 34 مدخلاًمن الشعير البري و 47 من الشعير المزروع.

لوحظ تزايد الانقراض الوراثي في كل من القمح والشعير وأقاربهما البرية . ويتزايد استخدام الأصناف المحسنة من القمح الطري لإحلالها محل الأشكال البرية ولاسيما في المناطق الأكثر خصوبة التي تستخدم فيها مستلزمات زراعية أكثر . وما تزال الأشكال البرية من القمح والقمح المدموك Compactum والحنطة النشوية تزرع في المناطق النائية من شمال غربي إيران . وكان اكتشاف حقل من الحنطة النشوية *Triticum dicoccum* ، وهو نوع من أنواع القمح الرباعية التضاعف، في جنوب غربي زانجان مفاجأة كبيرة.

تم تحديد منطقة جبل سنجار في العراق والمناطق المرتفعة الواقعة شمال غربي جبال حرمون في لبنان ومحافظة السويداء في جنوبي دمشق بسورية ، كمواقع ملائمة للحفظ في الموقع *(in situ)* نظراً لوجود عشائر كبيرة ومتنوعة من الأنساب البرية للقمح.

وفي لبنان ، تم تحديد مواقع مفيدة للحفظ في الموقع للأنواع البرية من القمح والشعير منها على سبيل المثال Aiha قرب كفر قوق وموقع قرب ينطة حيث تنمو *dicoccoides, T. boeoticum* و*urartu* مع بعضها البعض . واكتشفت عشائر واسعة من *T.dicoccoides* ذات تنوع كبير في لون السنبلة ونموها، ومجموعات مختلطة من *T. boeoticum* و *T.urartu* . وقد أكد ذلك وللمرة الأولى ، ظهور *boeoticum* في لبنان.

البقوليات

تم جمع ما يزيد على 450 مدخلاً من البيقية *Vicia* والجلبان *Lathyrus* spp. في عملية مسح جغرافية بيئية واسعة على البقوليات العلفية في المغرب . وقد أجري المسح بالتعاون مع الباحثين المغاربة (ومركز البقوليات في الزراعة المتوسطية بأستراليا) . وتمثل هذه المجموعة أكثر مجموعات البيقية شمولاً في منطقة شمالي افريقيا.

موقع في المغرب حيث تم جمع أصول وراثية في 1993.

من بين 20 نوعاً من البيقية التي ورد ذكرها سابقاً من المغرب ، لم يتم تحديد سوى 11 منها بشكل إيجابي . وقد يكون الجفاف المتواصل خلال 1991–93 قد قلل من التنوع الموجود . إلا أنه من الواضح أن أنواعاً

من قبيل *vicia narbonensis* و *V. serratifolia* و *V. cedrotorum* و *V. vicioides* و *V. durandii* و *V. glauca* نادرة في المغرب . ومع تزايد الرعي وضغط الزراعة في المغرب، تواجه بعض هذه الأنواع التهديد بالإنقراض . وفيما كانت أنواع أخرى من البيقية والجلبان سائدة في البيئات التي جرى تحديدها ، كان *V. sativa* أوسعها تأقلماً ووجد في أكثر من 80 ٪ من المواقع التي تمت زيارتها . وقد تبين من فحص البذور والقرون بأن المجموعة الوراثية كانت واسعة ، ومتداخلة ولاسيما بين *V. sativa* ssp. *sativa* و *V. sativa* spp. nigra . وعلى سبيل المثال، يمثل لون البذور والقرون وطول الكأس القواسم المشتركة بين هذين الإثنين . ورغم أن *V. sativa* كنوع لا يتأقلم عادة مع البيئات الباردة أو الترب الحامضية، فقد وجد عدد كبير من الطرز البيئية (حتى 14 ٪) في هذه المواقع.

كان "نجاح" بعض أنواع البيقية في تنافسها مع الحبوب من السمات البارزة . فقد كان *L. articulatus* "العشب" السائد في المحاصيل في جبال ووديان الريف ، وفي بعض الحالات تفوق نموه على محصول الحبوب . أما في المناطق المتوسطة والمرتفعة من جبال أطلس الأكثر برودة (والأكثر ارتفاعاً) فقد كان *V. villosa* spp. *dasycarpa* العشب الضار السائد في المحصول.

ركزت عمليات الجمع في بالوخستان، بباكستان على البقوليات الغذائية والعلفية، إلا أنه نتيجة انتشار الرعي الجائر من قبل المجترات الصغيرة، لم يكن بالإمكان جمع سوى 22 عينة من البقوليات العلفية *Trigonella* spp. و *vicia* sp,. و *Melilotu* . spp. كما تم جمع 77 عينة من السلالات المحلية للعدس والفول والقمح والشعير .

يُعد انتشار الإنقراض الوراثي الذي لاحظته فرق جمع إيكاردا والبرامج الوطنية في المنطقة أمراً مثيراً للقلق .

رصد عشائر القمح والشعير البرية في مواطنها الطبيعية

قام فريق توجه إلى جنوبي سورية برصد عشائر أخذت عينات منها سابقاً من الأنساب البرية للقمح والشعير وباستكشاف أنساب جديدة . تبين أن القمح البري الثنائي التضاعف *Tiiticum urartu* ينمو مع الحنطة النشوية البرية (*T . dicoccoides*) والشعير البري (*Hordeum spontaneum*) في وسط سهول حوران . وقد تكون هذه العشيرة صلة وصل بين عشائر *urartu* في جبل حرمون في لبنان ومنطقة جبل العرب في سورية حيث لايزال ينمو هذا النوع في هذين الموقعين بشكل كبير .

إن عشائر الأنساب البرية للقمح التي تنمو في أراض صخرية غير مزروعة بين حقول المزارعين في المناطق المرتفعة من جبل العرب، تكون محمية جيداً نسبياً خلال فترة نموها الخضري . ولا تُرعى عادة قبل حصاد القمح القاسي ويتم إثراء مخزون البذور بشكل منتظم بواسطة السنيبلات المنفرطة . أما المناطق المشاع حيث يرعى البدو قطعان أغنامهم بشكل مستمر خلال فترة النمو الخضري، فلا تبقى فيها سوى النباتات الشائكة غير المستساغة . وعلى خلاف ذلك، يمكن مشاهدة مجموعات كثيفة من القمح البري في المناطق المجاورة للأراضي المعرضة للرعي الجائر، حيث يتم التحكم بالرعي من قبل المزارعين.

أما في المناطق المنخفضة من حوران، فتزرع الأرض كلها ويستمر رعي الأغنام الجائر لها دون ضابط . ولا تنمو عشائر الأقماح البرية إلا بين الحقول وفي أطرافها وبين أكوام الحجارة وخاصة إذا كانت بعيدة عن القرى.

حفظ الأنساب البرية وأقارب الحبوب والبقوليات في الموقع

بدأت في محطة أبحاث إيكاردا الرئيسية في تل حديا تجربة لزراعة وإدارة عشائر الأنساب البرية للمحاصيل المحلية وأقاربها المحفوظة في الموقع ولرصد وتحليل دينامية العشائر فيها .

استخدمت في التجربة عشيرتان، واحدة محلية (جُمعت من مواقع قريبة من تل حديا) وواحدة بعيدة جغرافياً (منشؤها شمالي سورية أو جنوب شرقي تركيا) من الأنواع التالية : *Hordeum spontaneum* , *Triti-cum urartu, T. boeoticum, T. dicoccoides, Lens orientalis, L. odemensis, Cicer reticulatum, C. echinospermum, Medicago rotata, M. rigidula.* زرعت أنواع منفردة، وعشيرتان من كل نوع، وخلائط أنواع من مجموعات مختلفة في بيئتين : أرض رعي غير مزروعة وأرض مزروعة وسيتم تحديد العوامل الرئيسية التي تؤثر على استمرار بقاء العشائر وقدرتها على التنافس، وسيتم اختبار إمكانية إعادة ادخال الأنساب البرية للمحصول وأقاربه إلى مواطنها الأصلية.

تبدي النتائج الأولية فروقات مثيرة للاهتمام بين البيئتين : إذ تظهر العشائر في الأراضي الزراعية معدلاً للتكاثر والتوسع أعلى بكثير من تلك المزروعة في أراضي الرعي غير المزروعة .

وقد أكلت القوارض والطيور والنمل كمية كبيرة من بذور الحبوب البرية . وكان الضرر الذي لحق بالعشائر في أراضي الرعي أكثر شدة منه في الأراضي الزراعية .

وفي الشعير البري والعدس البري، فإن كفاءة الأصول الوراثية المتأقلمة محلياً أفضل بكثير من العشائر البعيدة جغرافياً .

عشائر ذاتية التجدد من الأنساب البرية للحبوب والبقوليات في تجربة أجريت في تل حديا لمحاكاة حفظها في الموقع.

حفظ الأصول الوراثية ومضاعفتها

تقدمت عملية حفظ الأصول الوراثية بوتيرة متسارعة خلال هذا العام. ومن بين 53ر038 مدخلاً من الحبوب و 26.190 من البقوليات و 24.522 من الأعلاف، تم تخزين 37.376 (70.5 ٪) ، 12.397 (47.3 ٪) و 6573 (26.8 ٪) في مجموعة المركز الرئيسية بنهاية عام 1993 . وتمت مضاعفة ما يزيد على 16.300 مدخل من الحبوب و 9900 من البقوليات لدواعي الأمان، وأودعت في معاهد البحوث في داخل المنطقة وخارجها المتعاونة مع إيكاردا في هذا المجال.

إعادة دراسة الدوسر

أعيدت دراسة الدوسر *Aegilops* .L ، وهو جنس من الأعشاب الحولية (فصيلة poaceae ، تحت فصيلة pooideae ، وعشيرة Triticeae ، وتحت عشيرة Triticinae) . ويشكل هذا الجنس القسم الأكبر مما يدعى بالمجموعة الوراثية الثانوية للقمح (*Triticum* L.).

يتكون الدوسر حالياً من 22 نوعاً وخمسة أصناف غير نموذجية مرتبة في خمسة أقسام (الجدول 1) . وقد نجمت هذه التصنيفات وتسمياتها عن القرارات التصنيفية، ومن دراسة أكثر من 900 أسم. ويتكون *Amblyopy rum* , حالياً من نوع واحد فقط ذي صنف واحد غير نموذجي ، رغم شمول 39 اسماً . بالإضافة إلى ذلك، فإن عملية تهجين الجنس الهجين X Aegilotriticum p . Fourn. لازالت قائمة بسبب الفصل المستمر للجنسين الأبويين *Aegilops* و *Triticum* . هذا الجنس الهجين يستوعب هجناً ناجمة عن تهجين طبيعي واصطناعي ويتكون الآن من سبعة تصنيفات مقبولة : هجين واحد اصطناعي وستة هجن طبيعية وعقيمة . وتبقى أسماؤها الثمانية مقبولة من بين ما لايقل عن 77 اسماً مطروحاً .

في مرحلة مبكرة من نشوء وتطور السلالة الأبوية الشائعة، التي يُعتقد أنها ظهرت في ماوراء القوقاز، انفصل *Amblyopyrum muti-cum* فضلاً عن التصنيف البري للـ *Triticum* عن الدوسر . ويؤكد توزع مناطقها على ما يلي : إن *Amblyopyrum* هو عنصر من غربي آسيا، مقتصر على أرمينيا في ما وراء القوقاز وآسياالصغرى، بل وحتى لم يصل إلى قوس الهلال الخصيب ؛ وانتشرت التصنيفات البرية الأربعة للـ *Triticum* على طول الهلال الخصيب في حين وصلت إحداها (*T. monococcum* spp *aegilopoides*) إلى منطقة بحر إيجة وبلغاريا ويوغوسلافيا.

ينتشر الدوسر أكثر من الجنسين الآخرين . ويمكن وصفه بأنه عنصر غرب متوسطي آسيوي ، ينمو حول البحر الأبيض المتوسط كله وفي غربي ووسطي آسيا ، في حين يتوقف انتشاره شرقاً بسبب سلسلة جبال تيان شان والهملايا . ويعزى التوزع الواسع لهذا الجنس، بصفة أساسية، إلى قدرته الكبيرة على التأقلم مع البيئات المعتدلة.

الجدول 1 . التصنيف المعتمد في أجناس الدوسر (مصنف حسب القسم *Amblyopyrum,X Aegilotriticum* والـ *Triticum* (البري) ورموز مجموعاتها الجينية

Genome	التصنيف	المجموعة الجينية
	جنس الدوسر *Aegilops* L.	
	Sect. *Aegilops*	
	1. *Aegilops biuncialis* Vis.	UM
	2. *Aegilops columnaris* Zhuk.	UM
	3. *Aegilops geniculata* Roth	UM
	4. *Aegilops kotschyi* Boiss.	US
	5. *Aegilops neglecta* Req. ex Bertol.	UM/UMN
	6. *Aegilops peregrina* (Hack. in J. Fraser) Maire & Weiller var. *peregrina* var. *brachyathera* (Boiss.) Eig	US
	7. *Aegilops triuncialis* L. var. *triuncialis* var. *persica* (Boiss.) Eig	UC
	8. *Aegilops umbellulata* Zhuk.	U
	Sect. *Comopyrum* (Jaub. & Spach) Zhuk.	
	9. *Aegilops comosa* Sm. in Sibth. & Sm. var. *comosa*, var. *subventricosa* Boiss.	M
	10. *Aegilops uniaristata* Vis.	N
	Sect. *Cylindropyrum* (Jaub. & Spach) Zhuk.	
	11. *Aegilops caudata* L.	C
	12. *Aegilops cylindrica* Host	CD
	Sect. *Sitopsis* (Jaub. & Spach) Zhuk.	
	13. *Aegilops bicornis* (Forssk.) Jaub. & Spach var. *bicornis*, var. *anathera* Eig	S^b
	14. *Aegilops longissima* Schweinf. & Muschl.	S^l
	15. *Aegilops searsii* Feldman & Kislev ex Hammer	S^s
	16. *Aegilops sharonensis* Eig	S^l
	17. *Aegilops speltoides* Tausch var. *speltoides* var. *ligustica* (Savign.) Fiori	S
	Sect. *Vertebrata* Zhuk. emend. Kihara	
	18. *Aegilops crassa* Boiss.	DM/DDM
	19. *Aegilops juvenalis* (Thell.) Eig	DMU
	20. *Aegilops tauschii* Coss.	D
	21. *Aegilops vavilovii* (Zhuk.) Chennav.	DMS
	22. *Aegilops ventricosa* Tausch	DN
	Genus *Amblyopyrum* (Jaub. & Spach) Eig	
	1. *Amblyopyrum muticum* (Boiss.) Eig var. *muticum*, var. *loliaceum* (Jaub. & Spach) Eig	T
	Genus x *Aegilotriticum* P. Fourn.	
	1. x *Aegilotriticum erebunii* (Gandilyan) van Slageren *comb. nov.*	AD
	2. x *Aegilotriticum grenieri* (K. Richt.) P. Fourn.	-
	3. x *Aegilotriticum langeanum* (Amo) van Slageren *comb. nov.*	-
	4. x *Aegilotriticum rodetii* (Trab.) van Slageren *comb. nov.*	-
	5. x *Aegilotriticum sancti-andreae* (Degen) Soo	-
	6. x *Aegilotriticum speltaeforme* (Jord.) van Slageren *comb. nov.*	-
	7. x *Aegilotriticum triticoides* (Req. ex Bertol.) van Slageren *comb. nov.*	-
	التصنيف البري لـ *Triticum* L.	
	1. *T. monococcum* L. ssp. *aegilopoides* (Link) Thell.	A
	2. *T. turgidum* L. ssp. *dicoccoides* (Körn. ex Asch. & Graebn.) Thell.	AB
	3. *T. timopheevii* ssp. *araraticum* (Jakubz.) MacKey	AG
	4. *T. urartu* Tumanian ex Gandilyan	A

ويتبع مركز تنوع الدوسر قوس الهلال الخصيب في غربي آسيا (الشكل6)، حيث تتحول جبال تركيا وما وراء القوقاز وغربي إيران إلى سهول ما بين النهرين . إن التصنيفات العشرة الثنائية التضاعف أقل انتشاراً من العشرة الرباعية التضاعف ،إلى جانب نوعين سداسيّ التضاعف محدودي الانتشار . وقد يعتبر *Ae. Sharonensis* Eig محلياً ،ولا يظهر إلا في السهول الساحلية في فلسطين وجنوبي لبنان.

وقد أكدت الأدلة الشكلية (المورفولوجية) وعوامل تطوره موقع نوع واحد هو Ae . mutica Boiss في الجنس الأحادي النوع (*Amblyopyrum* Eig. Jaub. & Spach) وقد أدى هذا التحول إلى تأكيد قرار كان قد اتخذه Eig سابقاً ،والذي لم يتبع عموماً.

تبقى حالياً أربعة تصنيفات برية في الجنس *T riticum* : الـ einkorn البري – T. monococcum spp . aegilopo والحنطة النشوية T. *turgidum* spp. dicoccoide و القمح البري T. Timopheevii , urartu وهو نوع بري ثنائي التضاعف.

توثيق الأصول الوراثية

يُعد توفر المعلومات المتعلقة بالأصول الوراثية المحفوظة وإمكانية الوصول إليها أمراً هاماً بغية استخدامها على نحو فعال . وفي 1993 ، تم تنفيذ قاعدة موارد وراثية على شبكة الحواسب الشخصية في المركز . ويمكن حالياً الوصول إلى المعلومات المتعلقة بالعينات المحفوظة من أكثر من 100 حاسوب متصل بشبكة حاسوب إيكاردا المؤلف من جهازي VAX 4000 / 500 . وبوسع النظام استعادة المعلومات بمرونة، ويشمل

كفاءة طرز الشعير الشتوي والاختياري الثنائي الصف إزاء السداسي الصف

ثمة حاجة إلى كلا طرازي الشعير الشتوي والاختياري في المناطق التي يُزرع فيها الشعير شتاء في منطقة وانا وخارجها . وتسود عادة الطرز الثنائية الصف في تركيا ، والطرز السداسية الصف في المناطق المرتفعة من شمالي افريقيا وغربي ووسط آسيا . وجرت دراسة 586 طرازاً ثنائي الصف و294 سداسي الصف في خمسة مواقع ذات ظروف بيئية زراعية متباينة . وقد أظهرت الطرز الثنائية الصف تفوقاً في الغلة بنسبة تتراوح بين 6 و 22٪ في المواقع المعرضة لإجهاد الرطوبة الشديد . في حين أعطت الطرز السداسية الصف غلة تزيد بنسبة 3-17٪ أكثر من الطرز الثنائية الصف في كراسنودار بروسيا، وهي بيئة غير مجهدة ، حيث هطلت هطولات متأخرة كافية .

تربية الشعير الشتوي للترب المرتفعة البورون

يزرع الشعير في مساحة تقدر بـ3.5 مليون هكتار في تركيا حيث تفيد التقارير بارتفاع نسبة البورون في التربة . فعلى سبيل المثال ، تعد أعراض سمية البورون في الشعير أمراً شائعاً في وسط هضبة الأناضول . وقد تمت غربلة طائفة واسعة من الأصول الوراثية للشعير الشتوي في الحقول ذات النسبة العالية من البورون في قازان بتركيا وفي دفنية في إيكاردا .

جرت مقارنة أربع سلالات مغلالة متحملة للبرودة مستمدة من هجين بين Zarjou (متحمل للبورون المرتفع) ورقم 80515 (حساس للبورون المرتفع) مع الصنف المحلي بلبل المغلال والمتحمل للبرودة ونسبة البورون العالية في حقل نسبة البورون في تربته عالية في مزرعة أبحاث قازان بتركيا ، وفي ترب طبيعية في محطة أبحاث إيكاردا في تل حديا بسورية (الجدول 3) .

ظهرت على السلالتين الحساستين لسميّة البورون WBE 459 و WBE - 462 بقع نكرزة في قازان في حين لم تظهر على سلالات أخرى . وقد أعطت جميع السلالات المنتجة غُلة أعلى بكثير من بلبل في تل حديا ، ولم يكن ثمة فروق معنوية في الغلة بينهما . أما في قازان ، وبالرغم من تحمل مشابه للبرودة ومقاومة المرض ، فقد أعطت السلالات الحساسة للنسب العالية من البورون (WBE - 462 L و WBE - 454 WBEL) غلة أقل بكثير من السلالات الشقيقة المتحملة . وأعطت السلالة المتحملة والأكثر غلة WBEL - 456 ، 5800 كغ/هـ بالمقارنة مع 3348 و 4000 كغ/هـ بالنسبة لـ WBEL - 459 وبلبل على التوالي . وتظهر هذه الدراسات بأن استنباط أصناف متحملة لنسب

الجدول 3 . كفاءة سلالات الشعير الشتوي المستمدة من تهجين Zarjou/80 5151 مع اختلافات في الحساسية لارتفاع نسبة البورون بالمقارنة مع صنف الشاهد بلبل 93/1992 .

السلالة الشاهد	قازان، تركيا				تل حديا	
	تفاعل سمّية البورون	درجة تحمل البرودة	الغلة (كغ/هـ)	٪ من الشاهد	الغلة (كغ/هـ)	٪ من الشاهد
WBEL-456	متحمل	5	5800	145	5200	117
WBEL-459	حساس	5	3348	83	5250	118
WBEL-462	حساس	5	3556	89	5300	120
WBEL-465	متحمل	5	5044	126	5700	128
Bulbul	متحمل	5	4000	83	5250	118
	أقل فرق معنوي (0.05)		456		663	

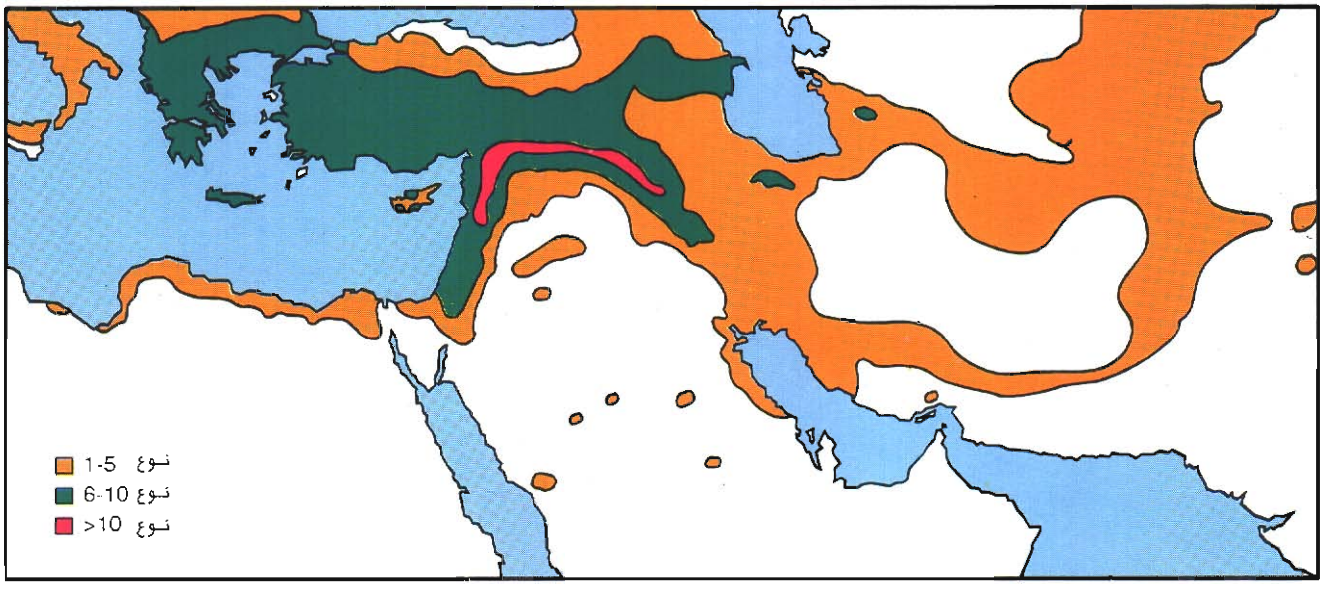
البورون العالية قد تزيد من إنتاج الشعير إلى درجة كبيرة في المناطق التي تحد فيها سمّية البورون من الإنتاج .

طراز الشعير الشتوي العاري

يستخدم الشعير في المناطق المرتفعة من بلدان منطقة وانا والنيبال والتيبت وبلدان أمريكا الجنوبية للغذاء البشري . لذلك تم التركيز على الأبحاث الرامية إلى استنباط أصناف شعير عارية شتوية ومتحملة للبرودة وذلك لاستكمال الأبحاث الجارية للمناطق المرتفعة من أمريكا الجنوبية ، وأمكن تحديد عدد من السلالات المغلالة وسيتم تحديد خصائص جودتها كغذاء بشري .

زيادة طول السلالات المحلية للشعير تحت الجفاف الشديد

يقلل الجفاف من طول النبات . وبما أنه لايمكن حصاد محصول قصير بالحصادة الدراسة ، فإن المزارعين يتركونه للرعي أو يحصدونه باليد . إن التوزيع الجغرافي لسلالتي الشعير المحليتين والشائعتين في سورية ، مقترن إلى درجة ما بطول نباتاتها تحت ظروف الجفاف . إذ تزرع السلالة عربي أبيض (بذورها بيضاء) في معظم الأحيان في البيئات الأكثر رطوبة بقليل ، وذلك لأنه في البيئات الجافة أو في السنوات الجافة أو في كليهما يكون طول نباتاتها قصيراً جداً ؛ ويزرع عربي أسود (بذوره سوداء) في البيئات الأكثر جفافاً لأنه أطول من عربي أبيض .



الشكل 6: توزع أنواع الدوسر المتوطنة في غربي آسيا وشمالي افريقيا (جزئياً).

ذلك اختيار المدخلات بشكل تدريجي ، وتحرير البيانات وكتابة التقارير.

يُعد نظام التحكم بمخزون البذور المطّور حديثاً جزءاً لايتجزأ من قاعدة البيانات ، فهو يرصد انتقال البذور على مستويين : إذ يصدر تحذير أولي عندما يصل المخزون إلى مستوى منخفض ؛ ويليه إشارة "وقف التوزيع" التي تستمر حتى يتم تعويض المخزون ببذور جديدة .

تعزيز الأصول الوراثية

محاصيل الحبوب

تحمل الشعير الشتوي والاختياري للإجهادات

جرى تقييم الأصول الوراثية للشعير الشتوي والاختياري المتحملة للبرودة لتحديد مدى تحملها للجفاف والحرارة . وانتخبت سلالتان عاليتا التحمل للجفاف والبرودة وهما CWB 117-5-9-5 و Roho/ Mazurka. وتعادل غلتهما البالغة 2833 و 2755 كغ/هـ على التوالي ، غلة الصنفين الشاهدين عربي أبيض وعربي أسود (كلاهما ربيعيان ويتحملان الجفاف) في بريدة بسورية . وقد أعطت السلالة CWB 117-5-9-5 غلة تزيد بنسبة 18٪ على أفضل صنف محلي فاقيلوف تحت ظروف البرودة الشديدة في كراسنودار ا.

استمر التركيز على التربية والانتخاب لصفة تحمل البرودة والجفاف والأمراض العديدة (التبقع الشبكي، صدأ الأوراق، والبياض الدقيقي) في مواقع ملائمة وتحت ظروف محكمة . وتم انتخاب عدد كبير من السلالات المتحملة لهذه الإجهادات وذات كفاءة إنتاجية جيدة من عدة مشاتل للتربية (الجدول 2) .

الجدول 2 . تربية وانتخاب* سلالات الشعير الشتوي والاختياري لتحمل الإجهادات الأحيائية واللاأحيائية، 1992/93.

المشتل	العدد الإجمالي للسلالات	عدد السلالات المنتخبة لتحمل			التبكير	غلة مرتفعة
		البرودة	الجفاف	الأمراض		
تجارب مقارنة المحصول	24	8	8	7	6	6
مشتل مشاهدة	150	85	45	13	47	40
قطاع تهجين	150	119	40	41	35	36
مشتل غربلة	252	40	43		13	38
سلالات متفوقة	2268	304	249		214	342
أصول وراثية	282	54	33		48	62

* الانتخاب لتحمل البرودة في روسيا وتركيا، للجفاف في بريدة بسورية، والتبقع الشبكي وصدأ الأوراق والبياض الدقيقي في موقع رطب في منطقة كراسنودار بروسيا

منذ إدخاله في برنامج تربية الشعير في عام 1985، أثبت *Hordeum spontaneum*، النسب البري للشعير المزروع على أنه واعد بسبب قدرته على تحقيق طول مقبول للنبات، حتى تحت ظروف الجفاف الشديد. وتم الحصول على بعض أكثر المصادر تبشيراً بهذه الصفة المرغوبة من عشائر جُمعت من فلسطين. وتم تقييم السلالات النقية المستخلصة من هذه العشائر في بويدر بسورية (المعدل العام للأمطار حوالي 200 مم). وأمكن تحديد ثلاث سلالات نقية، جمعت بين طول النبات (46 إلى 61 سم) تحت ظروف الجفاف والتبكير (109 إلى 115 يوم حتى الإسبال)، على أنها متفوقة على عربي أسود (طول نباتاته 30 سم، ويستغرق 116 يوماً حتى الإسبال).

أجريت أولى التهجينات بين هذه السلالات النقية الثلاث من *H. spontaneum* والسلالات المحلية السورية المنتخبة في 1987. وزرعت الأجيال الأولى في غير موسمها، وتم انتخاب 1765 نبتة من الأجيال الثانية المزروعة في 88/1987. وفي 89/1988، تم طرح ما يقرب من 75٪ من فصائل الجيل الثالث وذلك لأن بذورها انفرطت شأن النسب البري، وكان اشطاؤها منخفضاً وحجم بذورها صغيراً. وتم اختيار أفضل 74 سلالة منتخبة على مدى أربعة مواسم زراعية في بويدر، وكذلك في بريدة والحسكة في 93/1992، في سورية تحت ظروف الإجهاد الشديد. وتراوحت الغلة الحبية من 340 كغ/هـ إلى 755 كغ/هـ و إجمالي الغلة البيولوجية من 1987 كغ/هـ إلى 3488 كغ/هـ.

تألفت سلالات الشاهد الخمس، لتقييم كفاءة السلالات المستمدة من *H. spontaneum*، من السلالتين المحليتين السوريتين (عربي أبيض وعربي أسود) وثلاث سلالات منتخبة منها. واثنتان من هذه السلالات المنتخبة سوداء البذرة (تدمر وزنبقة) وأخرى بيضاء البذرة (عرطة). وقد تم إدخال عرطة لأن إحدى سلالات الشعير المستخدمة في التهجينات مع *H. spontaneum* كانت بيضاء البذرة (SLB 39-60). كان لبعض أفضل السلالات التي تم الحصول عليها من التهجينات مع *H. spontaneum* ذات القدرة المحصولية لأفضل أصناف الشعير المزروع بالنسبة للغلة الحبية والغلة البيولوجية الإجمالية (الجدول 4). وإن هذا الأمر على جانب كبير من الأهمية نظراً لاستخدام الشعير كعلف للحيوانات على نطاق واسع في منطقة رانا.

جمعت بعض السلالات بين طول النبات تحت ظروف الجفاف والقدرة العالية على الإشطاء التي تتميز بها السلالات المحلية السورية (الجدول 4). إن الفروقات بين السلالات المستمدة من *H. spontaneum* والشاهد قد لاتبدو كبيرة إلا أنه إذا أخذنا في الاعتبار الفرق بين السلالتين عربي أبيض وعربي أسود تصبح كبيرة جداً بحيث تؤثر على اعتمادها في المناطق الجافة. وتعتبر فصيلة واحدة مستمدة من SLB-60 ذات أهمية خاصة لأن بذورها بيضاء ونباتاتها طويلة تحت ظروف الجفاف وتضاهي السلالات السوداء البذور. وبشكل عام، لم تتجاوز أفضل السلالات المستمدة من *H. spontaneum* طول نبات زنبقة، السلالة النقية السوداء البذرة المنتخبة من عربي أسود.

أصبح الأصل الوراثي الجديد هذا، الذي يجمع بين الصفات المرغوبة من كلتا السلالتين المحليتين و *H. spontaneum* جاهزاً الآن للاختبار على نطاق واسع. وينبغي أن يمكّن المزارعين من حصاد محصولهم المزروع في البيئات الجافة أو في السنوات الجافة بالحصادة - الدراسة.

الجدول 4. الغلة الحبية، وإجمالي الغلة البيولوجية، وطول النبات وعدد الإشطاءات/م2 (متوسط من 5 إلى 6 بيئات) لثلاث سلالات مستمدة من تهجينات مع *H. spontaneum* بالمقارنة مع خمسة أصناف شاهد في بويدر(1989-93) وفي بريدة والحسكة (1992-93)، وجميعها في سورية.

الهجين/ الاسم	الغلة الحبية كغ/هـ	إجمالي الغلة البيولوجية (كغ/هـ)	الطول (سم)	الإشطاء
SLB 39-60/ *H. spontaneum* 41-1	821	3288	31	327
H. spontaneum 41-1/Tadmor	809	3437	35	359
H. spontaneum 39-2/Tadmor	784	3248	29	290
الشاهد				
تدمر	745	2838	28	326
زنبقة	774	3035	34	303
عرطة	810	3154	26	332
عربي أسود	776	3189	31	306
عربي أبيض	721	2656	27	271

دراسات نسيجية عن تطور *Rhynchosporium secalis* قبل اختراق الشعير

تُعد السفحة المتسببة عن *Rhynchosporium secalis* من أكثر الأمراض الورقية على الشعير أهمية في أنحاء العالم. ويجري حالياً برنامج واسع للغربلة الحقلية في تل حديا وأمكن تحديد عدة مصادر للمقاومة

طول نبات محسن لسلالة من الشعير (مستمدة من هجين مع *Hordeum spontaneum*) ملائم للحصاد الآلي في سنة جافة (اليسار)، على عكس الشعير المحلي القصير (اليمين) الذي يستدعي الحصاد اليدوي.

اجريت دراسة على الأنسجة لدراسة الاختلافات بين الأصناف في تفاعلها مع الفطور في مرحلتي قبل وبعد الاختراق . وانتخبت سبعة أصناف من الشعير التي أظهرت فروقاً في تفاعلها مع ثلاث عزلات سورية وعزلتين تونسيتين أحادية الأبواغ من *R. secalis* . وجرى قياس إنبات الأبواغ على أوراق منفصلة وضعت على هلام مائي معدل بـ 80 مع من 1/ benzimidazole بعد 24 و 48 و 72 ساعة من التلقيح وبالمقارنة مع الشاهد الحساس (W12291) كان الإنبات أقل في الأصناف الأخرى جميعها بعد 24 ساعة من التلقيح (الجدول 5) . وأظهرت الاختبارات الحقلية بأن الصنف أطلس 46 كان مقاوماً في سورية وحساساً في تونس . وقد يعزى ذلك إلى الاختلافات في إنبات الأبواغ . وعلى الأوراق المنفصلة، كان إنبات العزلات السورية أقل من العزلات التونسية.

أخذت القراءات المتعلقة بالاختلافات في مرحلة ما بعد الاختراق باستخدام أصباغ فلورسنت . وأشارت التجارب الأولية إلى وجود خيوط فطرية تحت جلدية Subcuticular hyphae في المجموعة المتلائمة 8706-B /W12291 ، بعد 14 يوماً من التلقيح، في حين لم تظهر تلك الخيوط في المجموعة غير المتلائمة من الصنف أطلس 46/8706- B X العزلة .

لقد ركزت دراسات الأنسجة للنظم المرضية للنبات على مرحلة ما بعد الاختراق بضعة تقارير حول المقاومة قبل الاختراق . أظهرت الاختبارات أعلاه أنه بالنسبة لطرز وراثية معينة من الشعير، فإن ثمة آلية مقاومة ضد *R. secalis* تعمل قبل الاختراق أيضاً . وتعتبر هذه الاختبارات أداة جيدة لدراسة مقاومة النباتات تحت ظروف محكمة

الجدول 5 . النسبة المئوية (1) لإنبات خمس عزلات أحادية البوغ من أبواغ *Rhynchosporium secalis* على أوراق مأخوذة من سبعة أصناف من الشعير بعد حضانة 24 ساعة .

الأصناف	العزلات				
	8801A	8703A	8706B	8706A	8713A
Atlas 46	21***	21***	26***	72***	7%***
Tadmor	52**	66***	58***	77**	84
Abyssinian	22***	44***	19***	22***	17***
Arta	30***	63***	52***	55***	63***
La Mesita	36***	57***	72**	59***	67***
Kitchin	59***	71**	66***	61***	82**
WI2291	75	82	81	87	90

(1) النسب المئوية هي متوسطات ثلاثة مكررات .
الفروقات بين الأصناف والشاهد الحساس (WI2291) معنوية عند مستويات الإحتمالية 5% * 1% ** و 0.1 ***

إنتاج سلالة أحادية المجموعة الصبغية مزدوجة في الشعير باستخدام زراعة المئبر

كان إنتاج سلالات أحادية المجموعة الصبغية المزدوجة (DH) في الشعير أمراً ممكناً في الماضي باستخدام *Hordeum bulbosum* . وبسبب المشكلات المرتبطة باستخدام *H. bulbosum* فإنه يتوقع أن يكون لاستخدام زراعة المئبر في الشعير، رغم صعوبتها، قيمة عالية لإنتاج

DH بشكل روتيني . وقد أظهرت سلالة الشعير W12291 إمكانية زراعتها في المختبر، في حين يستعصي الصنف تدمر على ذلك (د . أ . غلاند ، مراسلات شخصية) . ففي أول اختبار لدورة الجيل الأول، تم استزراع مئابر الهجين W12291 X تدمر في المختبر باستخدام ثلاثة أوساط مختلفة لإعادة الإنبات . ورغم ظهور عدد ضخم من الأنسجة تحول لون كل النباتات المنبتة ثانية . وباستخدام صنف الشعير الألماني Dissa المعروف باستجابته الجيدة في المختبر، تم رفع ظروف الاستزراع إلى حدودها المثالية وأعيد إنبات النباتات بنجاح وأمكن مضاعفة الصبغيات بالمعاملة بالكلوشيسين . وبدأ العمل بدورة جديدة تدمر x W 12299 باستخدام وسط بيئي مختلف . وقد تحسنت استجابة الهجين الأولية في المختبر بصورة كبيرة (الشكل 7) .

الشكل 7: استحداث نسج جنينية من الشعير على وسط مستنبت نسيجي. تم الحصول على مئابر من هجن الجيل الأول للهجن تدمر X W12291. لوحظ ظهور نسج بعد ثلاثة أسابيع من وضعها في أطباق وحفظها في الظلام بدرجة 25م.

تحسين جودة القمح القاسي

يتمثل الهدف الرئيسي من مشروع القمح القاسي المشترك بين سميت وإيكاردا في استنباط سلالات مغلالة ومقاومة للإجهادات وذات جودة حبية عالية، وذلك بالتعاون مع برامج بحوث القمح القاسي في وانا وقد اعتمدت مثل هذه الطرز الوراثية في العديد من بلدان المنطقة (انظر الملحق 2) . وتحمل الأصناف المعتمدة حديثاً صفات قيمة لصناعة المعجنات الجيدة والبرغل والكسكس والخبز . ووجد أن اختبار الترسب ونطاق gliadin 45 – من أهم معايير الانتخاب للجودة الحبية .

تم تحليل سلالات القمح القاسي المحلية في حوض المتوسط، التي تعرف بجودتها الحبية الممتازة، لتحديد خصائص جودتها . وتبين أن قيم الترسيب العالية والدليل مرتبطة بوجود gliadin 45– والقيم المنخفضة بوجود gliadin 42– (الجدول 6) . علاوة على ذلك فإن 69٪ من السلالات المحلية المختبرة كان فيها gliadin 45– فقط و 11٪ فيها gliadin 42– و 20٪ كانت على نوعي الـ gliadin .

الجدول 6 . علاقة gliadins -y مع بعض خصائص جودة الحب في الأصول الوراثية للقمح القاسي في حوض المتوسط (n=136) تل حديا، 93/1992

الخصائص	y-45 gliadin (n=117)	y-42 gliadin (n=19)	الفرق
البروتين (٪)	12.5	12.1	0.4
البلورية	94.4	95.3	1.1
درجة الكاروتين	5.5	5.2	0.3
وزن الألف حبة	47.0	47.0	0.0
الترسيب	25.7	18.5	7.2***
دليل الترسيب	2.4	1.8	0.6*

معنوي عند مستويات احتمالية 5% * و 0.1% ***

تأثرت معظم خصائص الجودة بالطراز الوراثي أكثر من البيئة أو التفاعل بين الطراز X البيئة في المناطق الجافة . وكان محتوى البروتين والبلورية أستثناء . وتأثرت استقرارية الفارينوغراف وتحمل الخلط بالتفاعل بين الطراز الوراثي X البيئة أكثر مما تأثر بالطراز الوراثي أو البيئة (الجدول 7) .

تحت ظروف الري، تم تسجيل قيم عالية للتوريث بالنسبة لحجم الحبة، والوزن النوعي ومحتوى الجزرين واختبار الترسيب ودليل الترسيب والقيم المتوسطة لمحتوى البروتين والبلورية . وقيم منخفضة لاستقرارية الفارينوغراف وتحمل الخلط . وفي الأراضي الجافة، تبين وجود صفات توريثة عالية في معظم خصائص الحب المدروسة (الجدول 8).

نقل مقاومة ذبابة هس للقمح القاسي

تعتبر ذبابة هس من المعوقات الرئيسية في إنتاج القمح القاسي في شمالي افريقيا . وقد أمكن تحديد مقاومة هذه الآفة الحشرية في الكثير من أنواع الدوسر الرباعية الصبغيات . وبغية نقل هذه المقاومة إلى القمح القاسي، بدأ العمل في برنامج تهجين واسع بالتعاون مع INRA/INAV بالمغرب.

الجدول 7 . تاثير الطراز الوراثي (G) والبيئة (E) والتاثير المتبادل بين ExG على خصائص جودة حب القمح القاسي تحت ظروف حوض المتوسط الجافة القارية، سورية 93/1992 .

الصفة	G		E		GxE	
	SS	%	SS	%	SS	%
محتوى البروتين	40.1	5.1	666.3	84.1	79.1	10
البلورية	11269.0	11.4	69425.5	70.0	16779.6	16.9
محتوى الكاروتين	68.7	41.0	44.9	26.8	46.7	27.9
اختبار الترسيب	9989.8	58.6	4564.3	27.1	2006.2	11.9
دليل الترسيب	27.9	51.3	15.4	28.3	7.2	13.2
حجم الحبة	1965.8	49.6	1102.1	27.8	808.9	20.4
الوزن النوعي	491.5	52.8	129.7	14.0	218.2	23.5
استقرارية الفارينوغراف						
استقرارية مزج	62.9	32.9	44.4	23.2	81.5	42.6
الفارينوغراف	68901.0	24.6	36094.5	12.9	167676.0	59.9

الجدول 8 . قابلية توريث بعض خصائص جودة القمح القاسي تحت الظروف المروية والجافة البعلية، تل حديا، 93/1992

الخاصية	التوريث	
	مروي	بعلي
محتوى البروتين	0.49	0.72
حجم الحبة	0.97	0.94
الوزن النوعي	0.97	0.94
البلورية	0.95	0.79
محتوى الكاروتين	0.97	0.90
اختبار الترسيب	0.93	0.94
دليل الترسيب	0.93	0.96
استقرارية الفارينوغراف	0.00	0.90
تحمل مزج الفارينوغراف	0.20	0.93

لتوسيع القاعدة الوراثية في القمح القاسي لمقاومة ذبابة هس، تم غربلة 150 مدخلاً من الدوسر وخاصة *Ae. ovata* و *Ae. trincialis* وجرى تهجين نباتات فردية في ستات بالمغرب مع القمح القاسي والطري . واجري ستون تهجيناً إلا أن مجموعة البذور كانت منخفضة ومن أصل 19 بذرة هجنية، أستأصلت الأجنة واستزرعت في بيئة MS . وأعيد إنبات 11 نُبيته هجينة . وأكد تحليل قمة الجذر بأنها هجينة وسوف يتم تقييمها لتحديد تفاعلها إزاء ذبابة هس . وفي الوقت نفسه تبذل جهود لزيادة مجموعة البذور في برنامج تهجين واسع .

مصادر مقاومة الأمراض على القمح في الأصول الوراثية لإيكاردا

يعتبر استخدام الأصناف المقاومة أكثر الاجراءات أهمية لحماية المحاصيل من الأمراض. وتجري إيكاردا غربلة حقلية للأصول الوراثية التي قامت هي وسيميت والمنظمات الإقليمية من قبيل اكساد والبرامج الوطنية في منطقة وانا باستنباطها . وتجري الغربلة تحت وطأة المرض في المناطق الموبوءة وتحت ظروف الاصابة الطبيعية أو الاصابة الاصطناعية . كما تتم غربلة الاقارب البرية للقمح وأنسابه (*Triticum* spp. و *Aegilops*) من مجموعة الأصول الوراثية لدى إيكاردا .

تُجمع مصادر المقاومة التي يتم تحديدها في مجموعات الأصول الوراثية وتُوزع إلى البرامج الوطنية في وانا وإلى الجهات المتعاونة في بلدان أخرى . خلال 1988-93 ، استنبطت مجموعات عديدة من الأصول الوراثية لمصادر مقاومة أمراض القمح (الجدول 9) . وتشمل المجموعات 430 سلالة : 166 منها للصدأ الأصفر و74 للتفحم المغطى و83 للتبقع السبتوري و41 لصدأ الساق و66 لصدأ الأوراق . وتمتاز بعض السلالات في هذه المجموعات بمقاومة أمراض متعددة . ويقوم باحثو إيكاردا ومن أماكن أخرى باستخدام هذه المصادر في برامج تربية القمح لديهم .

لقد زودت عملية غربلة مجم *Triticum dicoccoides* و *T. boeoticum* في إيكاردا بمصادر المقاومة للصدأ الأصفر وصدأ الأوراق والتبقع السبتوري والتفحم المغطى . كما غربلت مئات عديدة من مدخلات نوعاً من الدوسر لدى مقاومتها للصدأ الأصفر والتبقع السبتوري والتفحم المغطى وأمكن تحديد المصادر المبشرة .

الجدول 9 . مجموعات الأصول الوراثية التي استنبطتها إيكاردا كمصادر لمقاومة الأمراض 1988-1993 .

مجموعة الأصول الوراثية	المرض	عدد السلالات	عدد المجموعات الموزعة	سنة الاعتماد
القمح الطري				
WYRGP-87	الصدأ الأصفر	26	47	1988/89
WYRGP-91	الصدأ الأصفر	65	69	1991/92
WYRGP-93	الصدأ الأصفر	27	54	1993/94
WSTGP-87	التبقع السبتوري	16	47	1988/90
WSTGP-91	التبقع السبتوري	25	49	1991/92
WLRGP-91	صدأ الأوراق	26	70	1991/92
WLRGP-03	صدأ الأوراق	40	57	1993/94
WSRGP-92	صدأ الساق	24	40	1992/93
WCBYRGP-87	التفحم المغطى والصدأ الأصفر	26	29	1988/89
WCBGP-91	التفحم المغطى	13	47	1991/92
القمح القاسي				
DYRGP-87	الصدأ الأصفر	26	29	1988/89
DYRGP-92	الصدأ الأصفر	22	30	1992/93
DSTGP-87	التبقع السبتوري	19	29	1989/90
DSRGP-92	صدأ الساق	17	29	1992/93
DCBYRGP-88	التفحم المغطى والصدأ الأصفر	19	29	1989/90
DCBGP-92	التفحم المغطى	16	29	1992/93

محاصيل البقوليات

تشجع إيكاردا وتدعم الجهود الوطنية في غربي آسيا وشمالي افريقيا وبلدان نامية أخرى ذات صفات بيئية - زراعية مشابهة ؛ في تحسين إنتاجية واستقرار غلة العدس وحمص الكابولي والفول والبازلاء الجافة والبقوليات العلفية الحولية (البيقية والجلبان) وفي تعزيز دورها في تحقيق زيادات مستديمة في إنتاجية النظم الزراعية القائمة على زراعة الحبوب . ولتحقيق هذا الهدف، استمرت الأبحاث على البقوليات الشتوية في محطة أبحاث المركز الرئيسية في تل حديا بسورية، إلا أنه تم كذلك الاستفادة من مواقع اختبارية أخرى في سورية (بريدة وجنديرس) ولبنان (كفردان وتربل) . واقيمت في تربل مشاتل صيفية لإحداث سلالات متقدمة من العدس والحمص . وبالإشتراك مع العلماء الوطنيين استخدمت مواقع البحوث في بلدان مختلفة حيث تسود ظروف مثالية لغربلة الأصول الوراثية لاستنباط مادة التربية ذات مقاومة محددة لإجهادات إحيائية ولاإحيائية رئيسية وللأقلمة المحلية على نطاق ضيق .

برنامج اختبار البقوليات الدولي

واصلت البرامج الوطنية مشاركتها الفعالة في برنامج اختبار مشتل البقوليات الدولي، الذي يعد وسيلة لنشر المواد الوراثية في شكل تجارب ومشاتل دولية . واستجابة إلى طلبات من العلماء في البرامج الوطنية من 52 بلداً، زودت إيكاردا بـ 1176 مجموعة من 37 نوعاً مختلفاً من التجارب والمشاتل لموسم 94/1993 . وتشمل تلك 341 مجموعة من العدس، و 462 من الحمص، و 73 من البازلاء الجافة و126 من الجلبان و174 من البيقية . وتتضح فائدة هذا البرنامج بالنسبة للبرامج الوطنية من اعتماد سبعة أصناف من الحمص الكابولي وثمانية من العدس، وثلاثة من الفول، واثنان من البيقية وواحد من الجلبان في عدة بلدان خلال عام 1994 (انظر الملحق 2) . فضلاً عن ذلك فقد انتخبت عدة برامج وطنية سلالات مبشرة لاختبارها في عدة مواقع وفي تجارب حقول المزارعين ولاكثارها تمهيداً لاعتمادها.

وحصلت البرامج الوطنية ذات برامج التربية القوية على عدد كبير من السلالات المنتخبة من العشائر الإنعزالية، وتمكنت من تحديد سلالات مقاومة للإجهادات الإحيائية واللاإحيائية المحلية لاستخدامها في برامج التهجين لديها .

تربية حمص الكابولي لمقاومة التبقع الاسكوكايتي

لايزال التبقع الاسكوكايتي المتسبب عن *Aschochyta rabie* أكثر الاجهادات الحيوية أهمية في الحد من اعتماد زراعة حمص الكابولي شتاء في حوض المتوسط .وبما أن الظروف الجوية السائدة خلال 93/1992 كانت مواتية جداً للعامل المرض فقد اكتسح المرض محصول الحمص في محافظة الحسكة في سورية . وقد دعم ذلك الحاجة إلى إيلاء اهتمام أكبر على هدف التربية لتحديد المقاومة المستديمة لهذا المرض .

من أصل الـ 1615 سلالة تربية استنبطت بين الأعوام 1981 و1995 وقُيمت للمقاومة في 92/1991 حددت 185 منها كمقاومة في الحقل وفي الدفيئة . وفي 93/1992، اخُتبرت هذه السلالات مرة أخرى إزاء الطرز المرضة الفردية للعامل المرض للبقع بالإضافة إلى خلائطها في الحقل وفي الدفيئة . وحدد 81٪ من مقاومة إلى متوسطة المقاومة لمزيج من ستة طرز مرضية في الدفيئة وحوالي 43٪ كمقاومة إلى معتدلة المقاومة في الحقل . وحددت اثني عشرة من هذه السلالات FLIP 84 - 92C, 84 - 93C, 90-73C , 90-77C, 90-109 S91241, S91292, S91345, S91343, S91348, S91377, S91400) كمقاومة إلى متوسطة المقاومة لجميع الطرز المرضية مفردة.

في الدفيئة أو لخلائطها سواء في الدفيئة والحقل . وتتمتع هذه السلالات بمقاومة واسعة لجميع الطرز المرضية المستخدمة في هذه الدراسة، ولذا يجب أن تكون ذات قيمة كبيرة في استنباط مقاومة مستديمة للتبقع الاسكوكايتي في الحمص الشتوي . وقد بدأت الغربلة في تحديد مصادر المقاومة في العزلات ذات الفوعات العالية التي تم التعرف عليها حديثاً من *A. rabiei* .

غربلة حمص الكابولي لتحمل الجفاف

يُعد الجفاف أكثر المعوقات التي تعوق زيادة إنتاجية الحمص الكابولي الربيعي في حوض البحر المتوسط. وبعد خمس سنوات من الأبحاث، طورت إيكاردا تقنية حقلية سهلة وموثوقة لتقييم الأصول الوراثية ومادة التربية لتحمل الجفاف . ويتم في هذه التقنية تأخير عملية البذر ثلاثة أسابيع مما يسمح بإحداث تمييز جيد بين مستويات الجفاف المختلفة، التي توضع في مقياس بصري مدرج من 1 (متحمل جداً) إلى 9 (حساس جداً) للتبكير والإنتاجية . ولا يعتبر التبكير وحده أو كفاءة الغلة معياراً فعالاً، كما هو مقاس عند حصول الرطوبة المثالية عن طريق الري . وباستخدام هذه التقنية أمكن تحديد سلالات الحمص التي أعطت غلة أعلى من أفضل سلالة شاهد معيارية وهي الصنف السوري المحلي الكبير الحبة (ILC 1929) في 1992/95. عندما لم يبلغ مجموع التهاطل الموسمي في تل حديا سوى 286 مم عند نضج المحصول (الجدول 10) .

الغربلة الحقلية لتحمل الجفاف في الحمص الكابولي في تل حديا، سورية، 1992/93.

الجدول 10 . كفاءة بعض سلالات الحمص الكابولي المتحملة للجفاف في تجربة غربلة للزراعة الربيعية وتحمل الجفاف في تل حديا، 1992/93 .

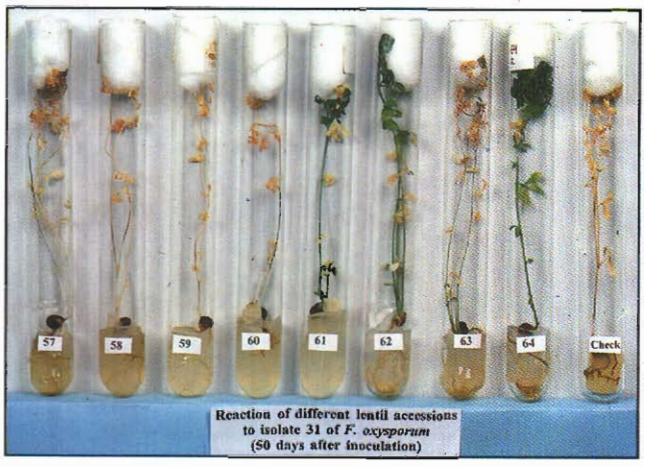
الطراز الوراثي	بعلي			غلة البذور المروية (كغ/هـ)
	درجة تحمل الجفاف	عدد الأيام للإزهار	غلة البذور (كغ/هـ)	
المنتخب				
ILC 3550	4	45	1079	3528
ILC 3843	4	46	1166	3468
ICC 4958	4	46	1176	3106
FLIP 87-58C	4	41	1076	3603
FLIP 87-85C	4	46	1026	3674
FLIP 88-42C	4	44	1099	2994
FLIP 87-59C	4	42	1243	3733
الشاهد				
ILC 1929	6	48	798	3828
ILC 72	9	67	54	2641
أقل فرق معنوي (P= 0.05)			486.4	

مكافحة ذبول العدس الوعائي

يعتبر الذبول الوعائي المتسبب عن *Fusarium Oxysporum F. sp. lentis* أهم الأمراض أهمية على المستوى العالمي، التي تصيب العدس المزروع . وفي سورية تراوحت الإصابة الإجمالية بين 5 و12٪ في 1992، ولكن في حالات منعزلة وصلت إلى 72٪ . وقدّر أن زيادة في الإصابة بالذبول قدرها 10٪ أحدثت خسارة في غلة الحب قدرها 87٪ وخسارة أعلى في غلة القش . وبما أنه لاتجدي المكافحة الكيميائية لهذا المرض، تُعد مقاومة النبات العائل أكثر الوسائل عملية وملائمة للبيئة في مكافحة المرض .

وكان يعتبر الفطر *F. sp. lentis F.oxysporum* محدداً بالعائل وبأنه يسبب الذبول *vicia montbretii* وعفن القدم على الشعير والقمح في التجارب التي اجريت في المختبر وفي الدفيئة، مشيرة إلى أن لقاحها قد يزيد في دورة عدس/حبوب . وعُزل الفطر ثانية من أعلى منطقة العنق من *pisum sativum* و *vicia ervilia* العديمة الأمراض والملحقة اصطناعياً.

تم تطوير تقنيات للغربلة لمقاومة الذبول في طور تشكل البادرات تستند على الزراعة السائلة في المختبر وعلى الزراعة في التربة



التفاعل التفاضلي للطرز الوراثية للعدس إزاء عزلة من F. *Oxysporum* f. *lentis* في أنابيب اختبار.

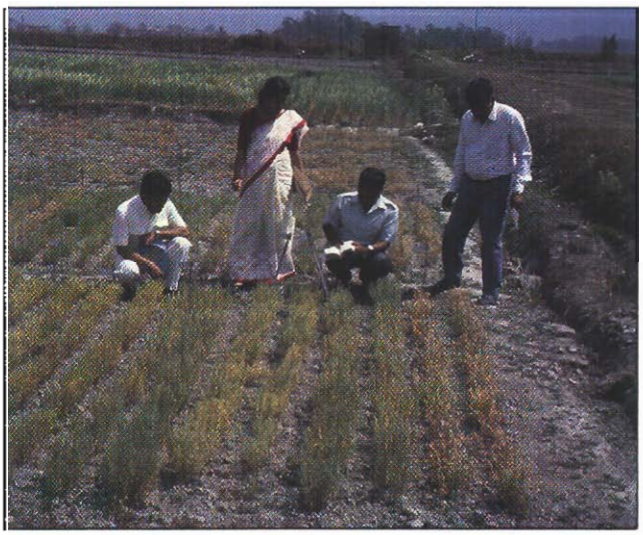
في أطباق في الدفيئة . وتم تقييم مقاومة النباتات البالغة في أصص في دفيئة وفي قطعة مصابة في الحقل . وتمتاز القطعة المصابة في الحقل التي تطور فيها المرض على مدى ثلاث سنوات بإمكانية لقاح عالية مع
توزع متناسق نسبياً . ويؤدي هذا بالإضافة إلى أصناف الشاهد الحساسة المكررة (كل ثالث صنف) إلى التقليل من هروب المرض .

تم تحديد العديد من مصادر المقاومة، ومعظمها صغير-الحبة ، واستخدمت كآباء في قطاع التهجين . وقد اقتسمت هذه السلالات مع برامج الوطنية من خلال برنامج مشتل دولي باسم المشتل الدولي لذبول العدس الفيوزاري . وتأكد مقاومتها/تحملها في عدة بلدان . واجريت في سورية تجربة في حقول المزارعين للسلالات المقاومة للذبول بالاشتراك مع وزارة الزراعة في موسم 93/1992 . وأكدت النتائج اشتراك مقاومة الذبول مع ارتفاع الغلة . وقد اعتمدت السلالة ILL 5588 المقاومة للذبول في لبنان باسم تاليا 2 (انظر الملحق 2) وسيتم تسجيل السلالة ILL 5883 قريباً في سورية لكي يستخدمها المزارعون.

بغية تحديد مصادر إضافية للمقاومة، تم غربلة مجموعة مؤلفة من 577 مدخلاً من الأصول الوراثية الواردة من 34 بلداً في الحقل المصاب بالذبول. وتبين أن عشرين مدخلاً مبشراً بنسبة ضرر تتراوح بين 0-5٪ بالذبول بالمقارنة مع الشاهد الذي تبلغ فيه نسبة الضرر بين 90-100٪. وستختبر ثانية في الموسم التالي .

نتيجة للغربلة الواسعة النطاق لتحديد المقاومة للذبول الوعائي في إيكاردا، تم تحديد مصادر عديدة من المقاومة المتعددة للأمراض من مادة التربية الحالية . فعلى سبيل المثال تتمتع السلالة ILL 6024 بمقاومة عالية لكل من الصدأ والذبول وبمقاومة متوسطة للتبقع الاسكوكايتي بتحمل التبقع الشوكولاتي .

تمثل سلالات العدس البري مصدراً محتملاً آخر لمقاومة المرض . وقد أسفرت التهجينات بين سلالات العدس البري والمزروع عن سلالات منتخبة عالية الغلة تحت ظروف البعلية . وتم غربلة ما يزيد على 219 مدخلاً من العدس البري ومدخلين من V. montbretti لمقاومة عزلة سورية من *F. oxysporum* F. sp. *lentis* تحت ظروف العدوى الاصطناعية في الدفيئة في الحقل . وفي الحقل المصاب بالذبول، كان ثلاثة مدخلات فقط هي IL WL 79 و IL WL 113 من



تقييم مقاومة ذبول العدس الوعائي في حقل موبوء في تل حديا، سورية، (اليمين) وفي خومالتار، نيبال (اليسار)

L. culinaris ssp. *orientalis* و IL WL 138 من *L. nigricans* ssp. *ervoides* مقاومة ويجري حالياً استغلال مصادر المقاومة البرية هذه. أظهرت التجارب الأولية على المكافحة الحيوية لـ *F. oxysporum f. sp. lentis.* من خلال الاعداء البكتيرية المحمولة بالتربة انها واعدة وسوف يتم مواصلتها.

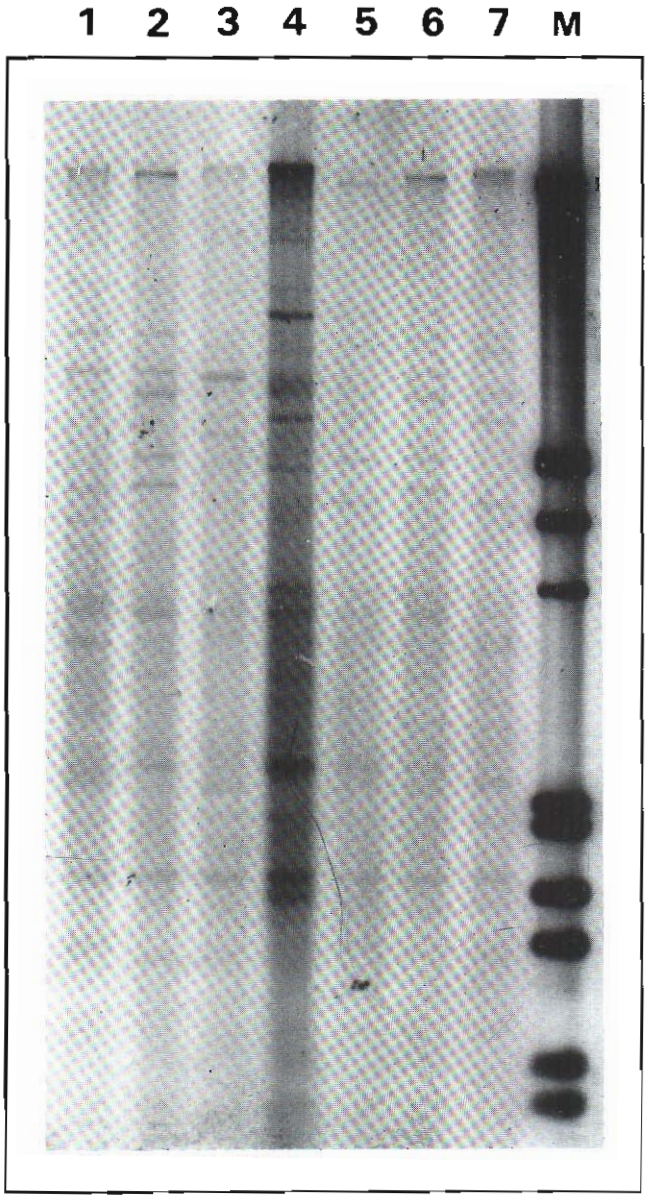
علاقات تطور السلالات بين سلالات العدس المتحملة للبرودة

يزرع العدس حالياً في تركيا عند ارتفاعات تزيد على 850 م في مساحة تقارب 000ر250 هكتار . وقد أظهر التعاون المشترك مع تركيا أنه بالوسع زيادة الغلة حتى 50٪ بتقديم موعد الزراعة إلى أواخر الخريف بأصناف شتوية شديدة التحمل . وتبذل حالياً جهود لاستنباط أصناف تتمتع بمستويات كافية من تحمل الظروف الشتوية . وكخطوة أولى استحدثت طريقة غربلة حقلية في هيمانا (رتفاعها 1050م) بتركيا، للتمييز بين الطرز الوراثية لتحديد مدى تحملها للشتاء، باستخدام ثمان سلالات متضاربة من العدس . وباتباع الطريقة ذاتها تم تقييم 86 مدخلاً منتخباً بشكل عشوائي من العدس المزروع، وأكدت الفروقات الوراثية في التحمل للبرودة . وستستخدم المدخلات المتحملة للبرودة في برنامج التربية لاستنباط أصناف عدس للزراعة الخريفية المتأخرة في المناطق المرتفعة .

لاستكمال عملية الغربلة لتحمل الظروف الشتوية، تم بصمة أربع سلالات متحملة للبرودة (3516 ,IU 1406, 1879, 630) وسلالة متحملة للبرودة (662 ,ILL) وسلالتين للبرودة (1189 ,ILL 485) و (GGAT) 5 Dral probe / enzyme combination لدراسة التباين الوراثي بينها (الشكل 8) . وتم تحليل البيانات باستخدام طريقة تقتير wagner حسب الأصل الجغرافي للسلالات . وقد صنفت السلالات في أربع مجموعات تستند على الاختلاف الوراثي . إذ أن السلالات المتحملة للبرودة الواردة من الهند (3516 ILL) وإيران (1405 ILL) بعيدة وراثياً عن السلالات المتحملة للبرودة الواردة من تركيا (1879 ILL و 630) . ويحتمل أن يزود استخدام الموارد المتباينة هذه من تحمل البرودة في برنامج التهجين تبايناً أوسع لهذه الصفة الهامة .

فيروسات الفول في مصر

يعتبر الفول حساساً للإصابة بعدد كبير من الفيروسات . فقد تم تحديد تسعة فيروسات تصيب هذا المحصول في مصر خلال العقود الثلاثة



الشكل 8: بصمة الـ د.ن.أ لسبعة مدخلات من العدس باستخدام (GGAT) 5/Dral probe enzyme combination تظهر الخطوط من 1 إلى 7 بصمات ILL 485, 630 662, 1878, 1405, 1189 و 3516 على التوالي. يظهر الخط 8 واسمة الوزن الجزيئي، Lambda Eco RI/Hind III digest.

المنصرمة . وخلال الموسم الزراعي 92/1991 أحدثت إصابة وبائية فيروسية في مصر الوسطى (محافظتي المنيا وبني سويف) ضرراً كبيراً بحقول الفول . فقد بدأ يظهر اصفرار وتموت على النباتات ولم تعد الحبوب تمتلئ جيداً، إذ بقيت الكثير من القرون فارغة . وأحدثت الإصابة

الوبائية خسارة في الغلة تقارب 90٪ وقام خبراء إيكاردا والخبراء المصريون برصد الحقول المصابة في تلك المنطقة وجمعوا ما يقرب من 20 عينة لدراستها . وتبين أن معظم العينات كانت مصابة بفيروس اصفرار وموت الفول (FBNYV) ، وهو فيروس تم التعرف عليه على البقوليات في عدد من بلدان وانا . إن جسيمات فيروس FBNYV صغيرة ، ويبلغ قطرها حوالي 18 نانوميتر والمجموعة الجينية للفيروس مكونة من ss DNA . وينتشر هذا الفيروس بواسطة مَن البقوليات .

نظراً لقلة عدد العينات المختبرة خلال ربيع 1992، اجريت عمليات حصر مكثفة في 1993 اجريت الأولى في أوائل شباط/فبراير ومن ثم في حوالي منتصف آذار/مارس . وفي كل حصر تم تقييم ما يقرب من 80 حقلاً موزعة في مناطق زراعة الفول في مصر تقييماً بصرياً . وتبين أن 12–13٪ من الحقول فقط كانت مصابة بنسبة 21٪ أو أكثر .

أعراض الإصابة بفيروس اصفرار وموت الفول.

وتم جمع أكثر من 2500 عينة فول خلال عمليتي الحصر لدراستها . وأجريت الاختبارات المخبرية في معهد بحوث الهندسة الوراثية الزراعية ومعهد أمراض النبات في الجيزة بمصر . وقد قام مختبر الفيروسات بإيكاردا بتوفير مجموعات اختبار ELISA . ووجد أن ما يقرب من 50٪ من العينات كانت مصابة بـ FBNYV . كما أمكن تحديد فيروسين آخرين هما فيروس موزاييك الفاصولياء الأصفر (BYMV) وفيروس ذبول الفول (BBWW) اللذين يحتلان المرتبة الثانية من حيث الأهمية بعد FBNYV (الجدول 11) .

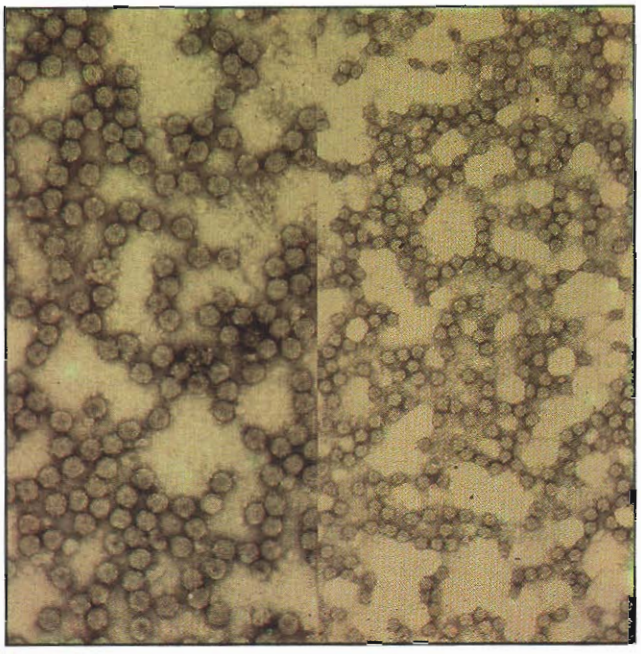
الجدول 11 . نتائج الاختبارات المخبرية على عينات الفول ذات أعراض توحي بإصابة فيروسية جمعت من مناطق مختلفة من مصر في حصر أجري خلال شباط وآذار 1993 .

الفيروس المكتشف	الحصر المنفذ خلال			
	شباط 1993		آذار 199	
	العدد الإجمالي للعينات المختبرة	النسبة المئوية للعينات المصابة	العدد الإجمالي للعينات المختبرة	النسبة المئوية للعينات المصابة
فيروس اصفرار وموت الفول	1414	41.3	1137	49.3
فيروس تبرقش الفاصولياء الأصفر	1414	21.0	1137	27.6
فيروس التفاف الأوراق	1414	0.4	1137	0.0
ذبول الفول	1414	6.7	1137	1.0
تبرقش الخيار	1414	0.2	1137	0.6
تبرقش القصة	1414	0.0	1137	0.6

أكد الحصر بأن FBNYV أكثر فيروسات الفول أهمية من الناحية الاقتصادية في مصر . وقد وضعت خطة بحثية لدراسة بيئية ووبائية لهذا الفيروس في النظم الزراعية المصرية ولوضع استراتيجية مكافحة متكاملة من خلال مجموعة من المعاملات الزراعية والمقاومة الوراثية .

تمكنت إيكاردا خلال السنوات القليلة الماضية من تحديد سبعة طرز وراثية للفول ذات مستويات عالية من مقاومة عزلة BYMV في سورية . وسيتم تقييم هذه السلالات خلال الموسم الزراعي القادم لمقاومة BYMV في مصر والسودان . كما سيبدأ تحديد مصادر مقاومة FBNYV في الفول في مصر خلال 94/1993 .

بدعم من BMZ/CT ، يتعاون مختبر الفيروسات في إيكاردا مع

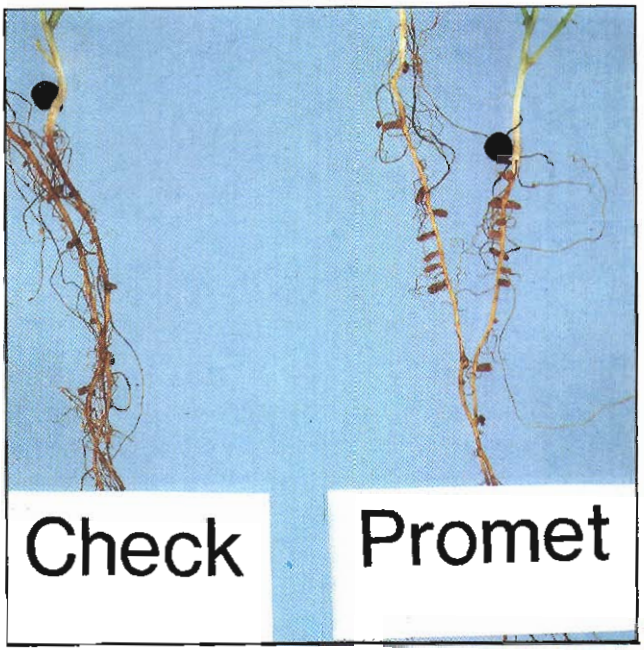


جسيمات فيروس اصفرار وموت الفول (اليمين) بالمقارنة مع جسيمات فيروس التفاف الأوراق (x 127.000).

معهد الكيمياء الحيوية وفيروسات النبات في براونسفيغ بألمانيا في سياق مشروع لمدة ثلاث سنوات لتحديد خصائص FBNYV بشكل أكبر ووضع إجراءات حساسة للكشف عنها، ودراسة تنوعها في منطقة وانا.

مكافحة إصابة العقد الجذرية في البيقية الزغبية

أبدت البيقية الزغبية *(vicia villosa sub sp.dasycarpa)* أنها مبشرة كمحصول بقولي علفي للرعي الأخضر وصناعة الدريس في المناطق المرتفعة والواطئة من غربي آسيا. وبسبب مقاومتها للهالوك *(Orobande crenata)* تعتبر محصولاً بقولياً شتوياً يمكن زراعته في دورة زراعية مع الحبوب في المناطق المصابة بالهالوك. بيد أن إنتاجيتها وتأثيرها المتبقي على محاصيل الحبوب اللاحقة قد تتأثر سلباً بالضرر الذي يلحق بعقدها الجذرية نتيجة الإصابة بيرقات السيتونا *sitona crinitus*. وقد بُحثت تدابير المكافحة في محطة الأبحاث وفي حقول المزارعين. وأظهرت دراسة أجريت خلال موسم 93/1992 في العلقمية وجنيديرس بشمالي سورية أن معالجة بذور البيقية الزغبية بـ12



حافظت نباتات البيقية الزغبية المعاملة بـpromet على عقد جذرية سليمة على عكس النباتات غير المعاملة التي أصيبت عقدها بالكامل بالضرر نتيجة يرقات السيتونا، في العلقمية، بسورية، 93/1992.

مل بروميت/كغ بذور قبل الزراعة وفرت حماية جيدة للعقد الجذرية من يرقات السيتونا. وقد ازدادت غلة المادة الجافة للعقد الجذرية كثيراً بسبب معالجة البذور (الجدول 12).

الجدول 12. تأثير معاملة البذور بـ Promet (12 مل/كغ بذور) على الغلة وإصابة العقد الجذرية للبيقية الزغبية في موقعين في سورية 93/1992.

الموقع	المعاملة	الغلة (كغ/هـ)			إصابة العقد الجذرية (٪) في ٢٦ نيسان
		بذور	إجمالي المادة الجافة	إجمالي الآزوت	
جنديريس	غير معامل	1750	4440	99.8	79.6
	معامل	1931	5049	117.8	5.5
	أقل فرق معنوي (P=0.05)	29.7	101.0	غ م	3.4
علقمية	غير معامل	2334	5851	120.3	68.9
	معامل	2517	6941	139.4	3.0
	أقل فرق معنوي (P=0.05)	172.5	196.4	غ م	19.5

وراثية مبكرة النضج من *V. sativa*, *V. ervilia* و *V. narbonensis* وطرز وراثية ذات نمو شتوي سريع ونضج مبكر في *V nica*-*pano*. وخاصة للمناطق المرتفعة.

إنتاج البذور

أصبحت شبكة بذور وانا، التي تأسست في 1992، راسخة الجذور في 1993 بعد أن شارك فيها 17 بلداً. وقد جرت عدة نشاطات استهدفت تحسين نظم البذور الوطنية في المنطقة، و هي:

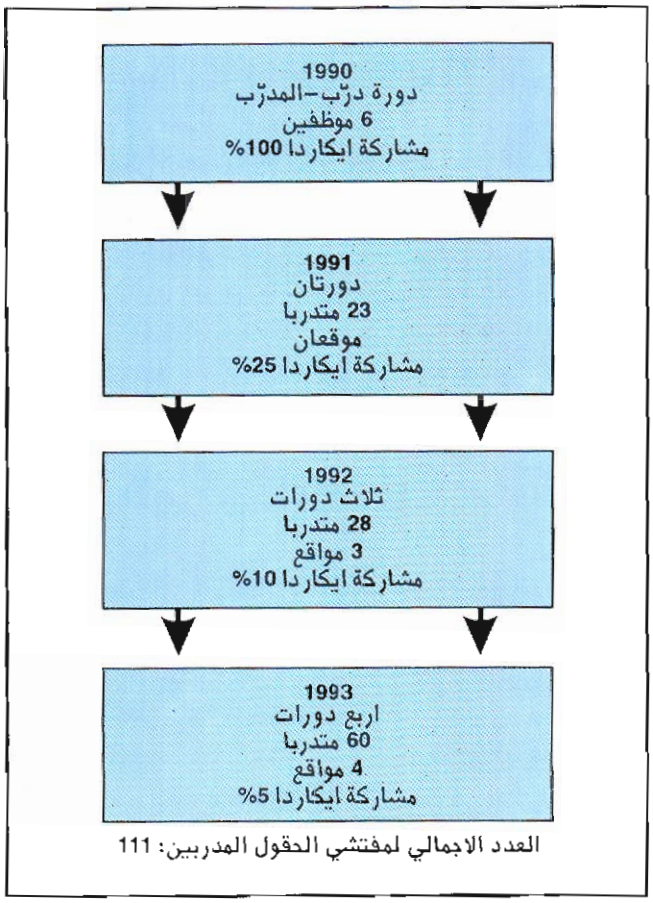
- تم إصدار وتوزيع عددين من نشرة شبكة بذور وانا "معلومات البذور".
- تم وضع أول مسودة عن كاتالوج معايير البذور في وانا (البلد الرئيسي: سورية).
- أرسل تقرير عن اختبار مرجعي للإنبات والنقاء الفيزيائي في وانا إلى محطات اختبار البذور المشاركة (البلد الرئيسي: المغرب).
- تم جمع دليل اختصاصيّ البذور في وانا لنشره (البلد الرئيسي مصر).

عُقد أول اجتماع للجنة التوجيهية لمجلس شبكة بذور وانا في المديرية المركزية للبذور في القاهرة.

صادق الاتحاد الأوروبي على مشروع إنشاء برنامج لدراسة الماجستير في علوم البذور وتقانيتها في الجامعة الأردنية. وسيدعم التمويل عشرة طلاب وسيدرس في هذا المنهاج أساتذة من الجامعة الأردنية وجامعة أثينا وجامعة توشيا وإيكاردا. وسيتم التعاقد مع مستشارين لإلقاء محاضرات.

واصلت إيكاردا والمؤسسة العامة لإكثار البذار في سورية جهودهما المشتركة لإكثار بذار السلالات المبشرة في المزرعة التابعة للمؤسسة. ويزرع ما مساحته هكتار واحد لكل سلالة مبشرة. وكان إكثار البذار تمهيداً لاعتماده ناجحاً بشكل خاص في سلالة القمح الطري المبشرة ناصر التي اعتمدت تحت اسم شام 6. ولدى اعتمادها، توفرت كمية كافية من البذار لتوزيعها على المزارعين. ويجري حالياً إكثار بذار العديد من السلالات المبشرة الأخرى من الحبوب والبقوليات تمهيداً لاعتمادها.

كجزء من التكوين المؤسسي، تم التركيز في 93/1992 على برامج درّب المدرب على المستويين القومي والإقليمي (الشكل 9). فعلى المستوى الإقليمي، يدرّب المتدربون في بلدانهم، في حين يتلقى المتدربون في البرامج الإقليمية تدريباتهم خارج بلدانهم. وبسبب تأثيره المتعدد، فقد أثبتت هذه البرامج أنها فعالة ومجدية من حيث التكاليف.



الشكل 9: التأثير المضاعف وجدوى التكلفة لأسلوب درّب المدرّب في تقنية إنتاج البذور.

إدارة الموارد وحفظها

المياه

تُعد المياه مصدراً ثميناً إلا أنها تستعمل بإفراط في أصقاع عديدة من العالم. وقد أصبحت ندرتها في منطقة وانا موضوعاً ملحاً. وأصبح توزيع مياه الأنهار موضوع نزاع ومفاوضات دولية. وعلى الصعيد الوطني، ينتاب الكثير من الحكومات قلق بشأن الاستخدام المفرط للمياه الجوفية وتدني مستويات المياه في تلك الطبقات. إن نمو السكان السريع في بلدان وانا يشكل عبئاً كبيراً على توسع الزراعة وتوفير مزيد من الغذاء والعمل. وقد توسعت الزراعة البعلية في أكثر المناطق حتى وصلت حدودها الشديدة الجفاف، وتعد الفرص أمام توسع كبير للزراعة المروية في المنطقة، والتي تعتبر حتى الآن أكبر مستعمل

الجدول 13 . ارتباط الكتلة الحيوية الإجمالية المستردة مع صفات عديدة في أنواع مختلفة من البيقية والجلبان الشائع، تل حديا، 93/1992 .

البقوليات العلفية	الصفات				
	نمو شتوي	أيام حتى الإزهار	أيام حتى النضج	غلة البذور	غلة التبن	دليل الحصاد
V. sativa	10.465	10.514	0.528ب	0.794جـ	0.932جـ	0.281
V. ervilia	10.471	0.725جـ	0.780جـ	0.796جـ	0.334	0.527ب
V. narbonensis	10.403	10.518	10.455	0.770جـ	0.853جـ	0.073
V. panonica	10.417	10.414	10.514	0.664جـ	0.865جـ	0.039
V. palaestina	0.205-	0.263	0.163	0.757جـ	0.779جـ	0.332
V. hybrida	0.148-	0.166	0.084	0.379	0.955جـ	0.773ب
L. sativus	0.211-	0.386	10.432	0.923جـ	0.953جـ	0.183

يشير أ،ب،ج إلى أن معامل الارتباط معنوي عند P=0.05 ، 0.01 و 0.001 على التوالي .

غلة البقوليات العلفية الحولية وعلاقتها بالنمو الشتوي والتطور المظهري للنبات

إن الحاجة إلى الرعي الشتوي المبكر في المناطق القليلة الأمطار يجعل من النمو الشتوي السريع والإزهار المبكر من معايير الانتخاب الهامة في تحسين البيقية والجلبان. وقد درست العلاقات بين هذه الخصائص والغلة الإجمالية القابلة للحصاد لأنواع مختلفة من البيقية (Vicia spp.) والجلبان الشائع (*Lathyrus sativus*) . وأظهرت النتائج (الجدول 13) أن النمو الشتوي المبكر في الأنواع V. sativa و *V. ervilia* و *V. narbonens* كان مرتبطاً بشكل معنوي وإيجابي بالغلة الإجمالية التي يمكن الحصول عليها . وكان الارتباط بعدد الأيام حتى الإزهار وعدد الأيام حتى النضج سلبياً وعلى خلاف ذلك، فقد أظهرت *panonica* . . V ارتباطاً إيجابياً، وذلك لأنها كانت تتصف بشكل رئيسي بنمو شتوي منخفض ونضج متأخر . لذا ثمة حاجة واضحة لمواصلة البحث عن طرز

الإختلافات في نمو الشعير المبكر بين الطرز الوراثية للبيقية النربونية والبيقية الشائعة في تل حديا، 93/1992

للمياه في العالم، قليلة . وثمة صعوبات فعلية في المحافظة على الإنتاج حتى في المناطق الزراعية الموجودة، إزاء التهديدات الرئيسية الناجمة عن شح المياه، وانجراف التربة، والتملح، وتوسع المدن . ويعتبر تكثيف الزراعة منحىً لا مفر منه والمفتاح الرئيسي لذلك في كل مكان هو المياه واستعمالاتها الأكثر جدوى .

ومنذ إنشائها، ركزت إيكاردا في سياق مهمتها لتطوير المناطق الجافة على المياه . ففي منتصف الثمانينات أضيف الري التكميلي إلى جدول أعمال المركز لزيادة الغلة ولاسيما لاستقرار غلة المحاصيل البعلية بصورة رئيسية .

مفاهيم المزارعين حول امدادات المياه الجوفية

يعتمد زهاء 70٪ من الري التكميلي (000ر260هـ) في سورية على ضخ المياه الجوفية . ولاتتوفر معلومات موثوقة حول كمية وجودة هذا المورد، إلا أنه تتوافر مؤشرات على قيام الكثير من المزارعين بسحب مياه تزيد على حاجة محاصيلهم، حتى عندما يستدعي تناقص المياه الجوفية منهم تعميق آبارهم أو حفر آبار جديدة بين فترة وأخرى . تعد المياه الجوفية مورداً مشاعاً وإن الوعي أو الحوافز بشأن الحفاظ عليها ضعيفة . لذلك فإن مسألة المياه وكفاءة استخدام المياه أمر معقد، حتى على مستوى القرية، إذ لا تشمل فقط قضايا زراعية بل هيدرولوجية أيضاً كما تشمل قضايا انسانية واقتصادية واجتماعية .

بدأت خلال 1993 دراسة قرب أتارب التي تبعد 30كم غربي حلب. واختيرت عينة من 25 مزارعاً لديهم آبار قيد الاستعمال للري ضمن منطقة مساحتها 22 كم٢ . وتمثل الهدف في إثارة الوعي العام والفردي حول قضايا إدارة الملكية العامة بأخذ استعمال المياه الجوفية على مستوى القرية كحالة معينة. ويتمثل الهدف البعيد الأمد لهذه الدراسات في تحديد الأساليب التي يمكن من خلالها تشجيع المسؤولية العامة لإدارة الموارد المعرضة للخطر بواسطة التعليم ودعم وتنظيم الحكومة المناسبين. وتمثل الهدف الثاني في الحصول على تتابع زمني وتفسيره للبيانات المتعلقة بالآبار من المزارعين أنفسهم (الكميات المضخة والأعماق حتى مستوى المياه).

تبين من سلسلة المقابلات غير الرسمية نتيجة هامة جداً مفادها أن المزارعين لا يشاطرون الباحثين والمسؤولين مفاهيمهم المتعلقة بطبيعة المياه الجوفية والآليات التي تحكم سلوكها .إذ ينظر إليها كثير من المزارعين على أنها مصدر مأمون وقوي جداً، وينشأ من الأمطار والثلوج من أماكن بعيدة (في تركيا)، ومن البحر (ويتم تحليته من خلال عبوره الصخور) أو من مصدر مائي أشبه بالبحر، لا ينفد موجود في أعماق

يعتقد الكثير من المزارعين في وانا بأن المياه هبة من الله ولايمكن أن تنفد. ويروون قصصاً اسطورية عن أصلها وإمدادها غير المحدود.

الأرض . وهم لايوافقون جميعاً على أن منسوب المياه آخذ في التناقص في آبارهم، و إذا كان ذلك ما يحدث فإن ذلك لا يشكل خطراً في نظرهم . ويعتقد 13 من أصل 25 شخصاً بأن الوضع الحالي لا يشكل أية إشكالية. ويعتقد 11 بوجود مشكلة ولايقبل بالتفسير الرسمي القائل بأن السبب الوحيد هو الإفراط في الاستخدام سوى ثلاثة فقط . وإذا تعين اقناع المجتمعات والأفراد للعمل معاً بغية الحفاظ على هذا المورد الذي يعتمد عليه إنتاجهم، فلا بد من استيعاب قناعاتهم حول طبيعته والتصدي لها على نحو أفضل .

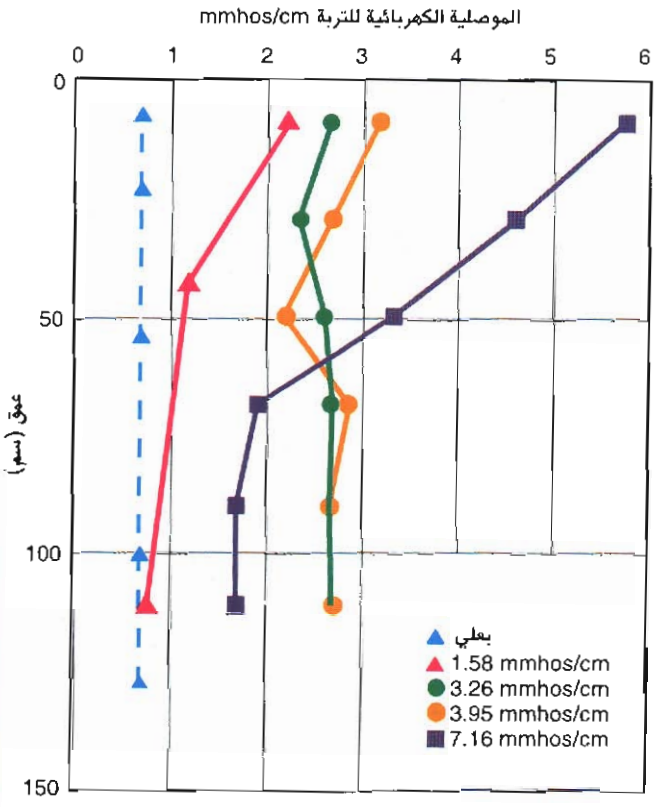
وقد أعاق المحاولات المبذولة لكسب فهم فني أفضل عن مورد المياه الجوفية في منطقة الدراسة تعقد الجيولوجيا المنطوية عليها ونقص المعلومات الهيدرولوجية المتوفرة حالياً . وقد برزت عدة نقاط هامة :

- ثمة ثلاث طبقات جوفية في منطقة الدراسة على أعماق متباينة تتراوح بين 200 و 450 متراً .
- إن جزءاً صغيراً نسبياً من منطقة تجميع المياه لإعادة ملء هذه الطبقات الجوفية قابل للنفاذية، مما يسوغ المخاوف بشأن قدرتها على دعم الضخ المستمر بالمعدلات الحالية.
- يبدو أن أكثر الطبقات الجوفية ضحالة قريبة من النضوب .
- بسبب سوء نوعية أكثر الطبقات الجوفية عمقاً وخطر نفاذ الطبقتين الجوفيتين الأكثر ضحالة نحو الأسفل، يجب الحد من الحفر العميق.

تأثير جودة مياه الري التكميلي على ظروف التربة وغلة المحصول

نحت الدراسات السابقة التي اجريت على الري التكميلي إلى اهمال أو التقليل من شأن التأثير المحتمل لجودة المياه على خصائص التربة وغلة المحصول . ولعل مرد ذلك إلى الافتراض بأن نسبة كبيرة من المياه التي يحتاجها المحصول تحت الري التكميلي تأتي من الأمطار . غير أن الدراسات الحقلية الأخيرة في سهول الجزيرة في شمال شرقي سورية، أظهرت أن مياه الري التكميلي حتى لوكانت ذات تركيز ملحي منخفض قد تؤدي إلى تراكم الملح في الترب الغضارية الطفالية تحت الظروف شبه الجافة ، مما يؤدي إلى تدني إنتاجية المحصول .

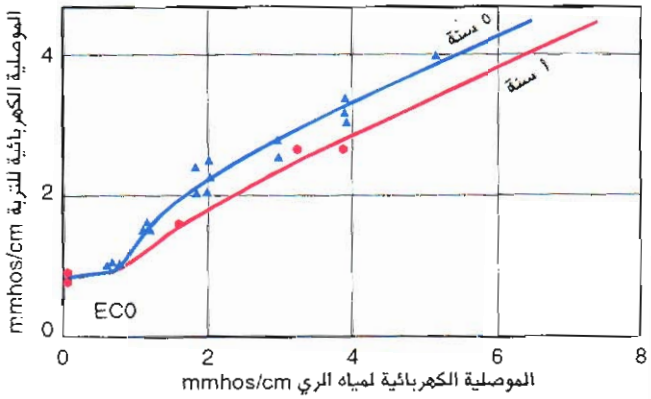
توضح النتائج المستمدة من 20 مزرعة تستخدم مياه جوفية ذات درجات مختلفة من الملوحة وكانت تروى بأشكال مختلفة، أن الملح بدأ يتراكم منذ السنة الأولى من الري . وكان معدل ومدى التراكم يتناسب مباشرة مع ملوحة مياه الري (الشكل 10) . إذ تمنع نسب التبخر العالية



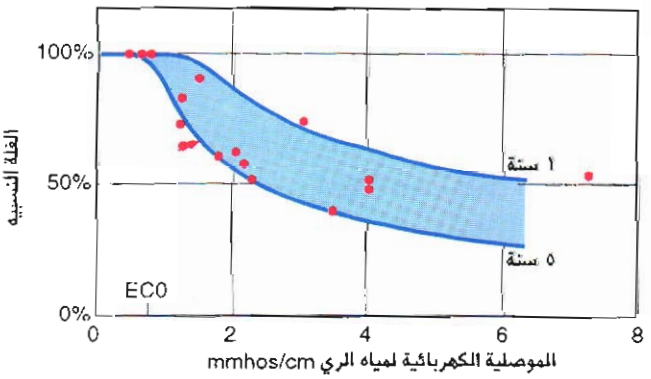
الشكل 10: تأثير ملوحة مياه الري على ملوحة التربة عند أعماق مختلفة ضمن طبقة التربة بعد سنة واحدة من استعمال مياه الري المالحة في شمال شرقي سورية.

وقلة الأمطار (يقارب المعدل السنوي العام 300 مم) الصرف من خلال طبقة التربة، لذا يتراكم الملح باضطراد في التربة (الشكل 11) .

إن التأثير المشترك لمياه الري المالحة والملوحة المتكونة على طبقة التربة العليا أدت إلى تدني غلة القمح بشكل مضطرد .(الشكل 12) . وسجل انخفاض بمعدل 50٪ بعد خمس سنوات من استعمال مياه ري ذات موصلية كهربائية 3–4 mmhos/سم .



الشكل 11: العلاقة بين متوسط الموصلية الكهربائية لمستخلص الإشباع لطبقة التربة العليا (0–60 سم) والموصلية الكهربائية لمياه الري بعد سنة واحدة وخمس سنوات من استعمال مياه الري في شمال شرقي سورية.



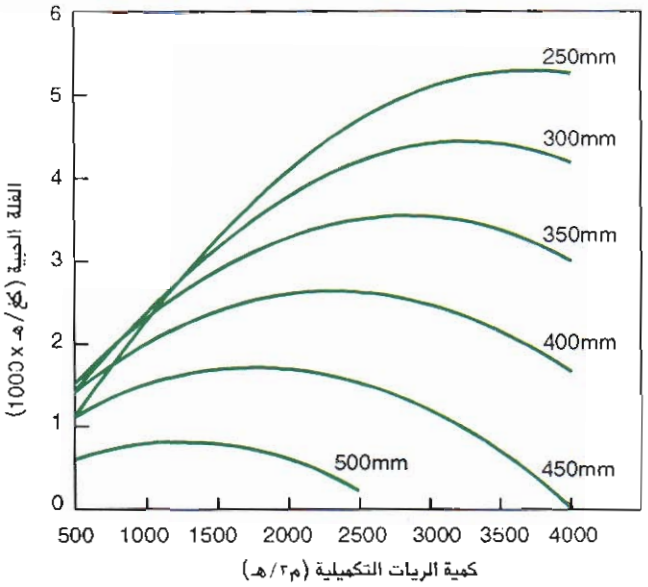
الشكل 12: العلاقة بين ملوحة مياه الري وغلة القمح النسبية في المزارع العينة في شمالي سورية.

وقد تزداد هذه المشكلة سوءاً - نظراً لأن عدداً أكبر من المزارعين يحفرون الآبار لزيادة غلتهم والعمل على استقراريتها، بل ويحفرون حتى إلى أعماق أكثر لاستخراج مياه ذات جودة أقل بعد أن تفشل الطبقات الجوفية الأضحل في توفير المياه - مالم تتخذ اجراءات تصحيحية لذلك . ويلاحظ المزارعون تراكم الملح على طبقات التربة العلوية، فيعدلون من دوراتهم الزراعية طبقاً لذلك، ويتجنبون زراعة البقوليات الحساسة للملوحة ويستبعدون زراعة المحاصيل الصيفية التي تستهلك كمية كبيرة من المياه . ولاتوجد في أي من المناطق، التي تروى تكميلياً بمياه غير جيدة، شبكة للصرف . وحتى لووجدت مثل هذه الشبكة، فسيكون من الضروري الري بنسب أعلى من النسب الموصى بها حالياً لضمان صرف جيد لإزالة الملح.

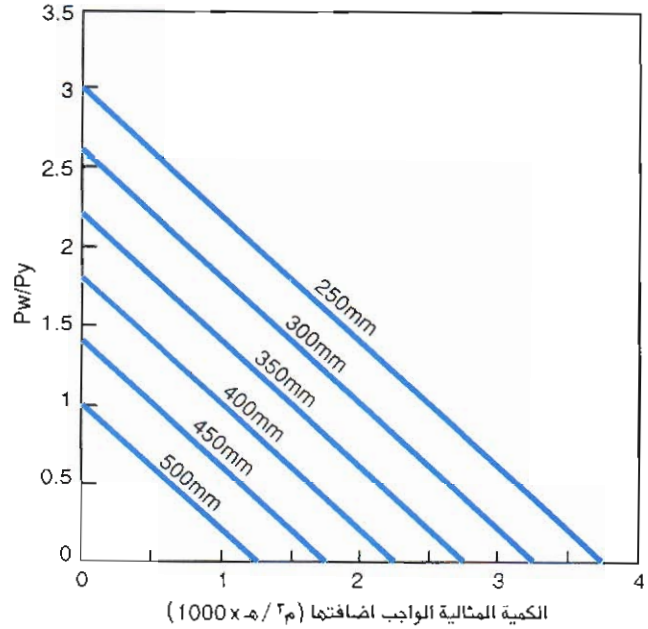
اقتصاديات إنتاج القمح تحت الري التكميلي

ازداد الري التكميلي للقمح زيادة كبيرة في سورية خلال العقد المنصرم . وفي الوقت نفسه، فإن الجهل باحتياج المحصول للمياه، وممارسات السيئة لإدارة المياه ،وتدني كفاءة الكثير من نظم الري، وانخفاض تكلفة المياه بشكل عام، كل ذلك أدى إلى ضخ المياه واستعمالها بشكل مفرط . وإذا افترضنا بأن معظم المزارعين يستعملون المياه بشكل اقتصادي ورشيد، فمن المتوقع أن تؤدي إدارة مناسبة للتكاليف النسبية وأسعار مستلزمات الإنتاج (وخاصة المياه) والإنتاج (حب القمح) إلى تحسين كفاءة استخدام المياه .

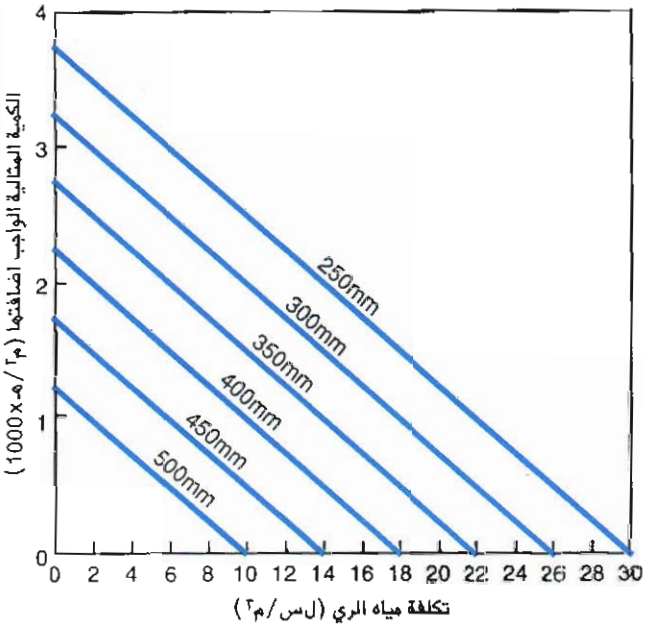
ولهذه الغاية، فإن دالات الإنتاج (الشكل 13) المستندة إلى بيانات مستمدة من تجارب الري التكميلي السابقة قد استخدمت لإجراء تحليل أمثل لإنتاج القمح المروي تكميلياً تحت احتمالات أمطار وتكاليف/أسعار مختلفة . ومن المعادلات المستمدة من ذلك (الشكل 14) يمكن حساب المعدل الأمثل للري التكميلي لأية قيمة مطرية ونسبة تكلفة المياه إلى سعر حب القمح . ويمكن ادراك أن رفع سعر القمح يشجع على استعمال كميات أكبر من المياه ما لم ، توجد في الوقت نفسه، نسبة أعلى من الزيادة في تكلفة المياه . ويبين الشكل 15 تأثير زيادة تكلفة المياه على حجم الري الأمثل بافتراض أن السعر القمح الثابت هو ١٠ ل س /كغ (42 ل س = 1 دولار) . وحيثما تفرض الحكومة تحديد السعر وشروط التسويق، كما هو الحال في سورية، يمكن استخدام مثل هذه التحليلات لمساعدة المزارعين في الحصول على إنتاج أمثل للأسعار المعروضة، و/ أو لحفز واضعي السياسة على اتخاذ قرارات لتحقيق أهداف الحكومة . وفي الحالة الأخيرة، فإن هدف التقليل من ضخ المياه الجوفية سيتم عن طريق زيادة تكاليف المياه (من خلال فرض الضرائب) أو تخفيض أسعار القمح .



الشكل 13: دالات الإنتاج لزيادات الغلة الحبية للقمح المروى تكميلياً وفق مخططات افتراضية مختلفة للأمطار الموسمية. 1000 م3/هـ = 100مم.



الشكل 14: جدول بياني للوصول للحد الأمثل لري القمح التكميلي في حلب، سورية، وفق مخططات افتراضية مختلفة للأمطار تتراوح بين 250-500مم. Pw /Py هي النسبة بين تكلفة المياه (ل.س/م3) إلى سعر الحب (ل.س/كغ).



الشكل 15: تأثير زيادة تكاليف المياه على حجم الري الأمثل.

محاصيل البذور الزيتية

تنطوي أهمية الدراسات الجارية على محاصيل البذور الزيتية في الفوائد الاقتصادية الكلية والجزئية المحتملة. ولو قُيض لمحاصيل البذور الزيتية أن تصبح أكثر انتشاراً في منطقة وانا، فإن الفوائد الاقتصادية الكلية ستتجمع من بديل الاستيراد، لأن معظم البلدان تستورد حالياً كمية كبيرة من زيوتها المستخدمة للأكل. وعلى المستوى الجزئي، فإن الفوائد المحتملة تؤول إلى المزارعين كأفراد. إن طائفة المحاصيل المتاحة حالياً لمعظم مزارعي المحاصيل البعلية محدودة، وإن إدخال محصول بذور زيتية ملائم إلى نظمهم الزراعية قد يوسع من خياراتهم التجارية ودوراتهم الزراعية التي يتبعونها.

يتوخى البحث الحالي ثلاثة أغراض: تحديد تلك الأصناف من اللفت والخردل والعصفر وعباد الشمس التي تلائم زراعتها الظروف البعلية السائدة في وانا؛ تقييم معاملات الإدارة المناسبة لتلك الأصناف، وأخيراً وليس أقلها أهمية، تحديد أكثر المجالات الملائمة البيئية - الزراعية والمتعلقة بالدورات الزراعية لتلك المحاصيل في سياق نظم الإنتاج في منطقة وانا.

نوجز فيما يلي نتائج التجارب لموسم 93/1992:

- كانت غلة اللفت والخردل مخيبة للآمال في تل حديا، حيث بدأت الأمطار متأخرة وكانت أقل من المعدل، إلا أن الغلة في جنديرس كانت كبيرة (حوالي 1.5طن/هـ) إلى حد جعلها هامة اقتصادياً.
- كانت غلة العصفر عالية جداً (2-3 طن/هـ) في تل حديا، لكنها كانت أقل من ذلك في جنديرس (حوالي 1 طن/هـ) حيث شكلت الآفات الحشرية مشكلة.
- كانت كفاءة بعض أصناف عباد الشمس ذات التلقيح الخلطي جيدة كأفضل الهجن مما يشير، إلى أن إنتاج بذور رخيصة لهذا المحصول يجب ألا تكون مشكلة في وانا. وفي تل حديا، احتاج المحصول إلى ري تكميلي، 40 مم في مرحلة الإزهار المبكر، لاكمال دورة نموه وأعطى حوالي 2 طن/هـ. وفيما عدا الضرر الذي ألحقته الطيور، نجت الغلة في جنديرس لأن تكون أعلى قليلاً من غلة النمو البعلي الكامل.

من الناحية البيئية الزراعية، نخلص مؤقتاً من هذا البحث ومن أبحاث المواسم السابقة، إلى أن العصفر هو أكثر محاصيل البذور الزيتية ملاءمة لأطراف الطيف المحتمل للبذور الزيتية الأكثر جفافاً، أي (في حالة سورية) الواقعة تقريباً بين بيئات بريدة وتل حديا (متوسط الأمطار السنوية 270-330مم). وتعد كمية الأمطار هذه كافية لاعطاء غلة جيدة، وأن الجفاف النسبي يجعل الآفات المحتملة في خطر. ويبدو أن اللفت والخردل يحتاجان إلى بيئة رطبة نوعاً ما، ويمكن الحصول على غلة جيدة في تل حديا ولكن ليس في كل السنوات - في حين يحتاج عباد الشمس، وهو محصول يزرع في الربيع، إلى أعلى معدلات الأمطار (وإلى تخزين رطوبة التربة بشكل جيد) ما لم يتوفر ري تكميلي. وعادة ما تكون بيئة تل حديا البعلية شديدة الجفاف، غير أن بيئة جنديرس تبدو مناسبة (معدل الأمطار السنوي 450 مم).

يُعد العصفر محصولاً زيتياً ممكناً للمناطق القليلة الأمطار في سورية.

من الواضح أن الحاجة تدعو لإجراء مزيد من البحوث لتحديد المتطلبات البيئية (ومدى أصناف) لهذه المحاصيل بدقة أكبر . وفي الوقت نفسه، يتعين علينا دراسة كيف يمكننا ادخالها في الدورات الزراعية .فمن المعروف أن كلاً من العصفر وعباد الشمس يستهلكان رطوبة التربة إلى حد كبير . وكخطوة أولى أدخل اللفت في تجربة جارية على الدورات الزراعية في تل حديا في موسم 94/1993 على أساس مشاهدة .

اقتصاديات استخدام الآزوت في الدورات القائمة على القمح في تل حديا

توفر تجارب الدورات الزراعية الطويلة الأجل كماً وافراً من البيانات التي يمكن تحليلها مرات مختلفة وبصورة انتقائية وذلك حسب الاهتمامات البحثية المعنية . وقد أشير في تقرير إيكاردا السنوي لعام 1992 (ص 55-56) إلى إقامة الحقل التجريبي الواسع بدورة ثنائية في تل حديا في 84/1983 وقد لخصت تأثيرات المعاملة على كفاءة استخدام المياه ودورة الآزوت . ويبقى الآزوت موضوعاً هاماً ولاسيما كفاءة استخدام السماد الآزوتي، ونورد هنا اقتصاديات الآزوت المضاف إلى دورة القمح في خمس دورات من أصل سبع دورات في هذه التجربة.

أظهر مرة أخرى تحليل اقتصادي جديد لبيانات غلة ثمانية مواسم أن الدورة الزراعية قمح - عدس أكثر الدورات ربحية، يليها قمح - بطيخ أحمر، وكانت دورة قمح - قمح أقلها ربحاً . إلا أنه تبين في جميع الدورات أن عوائد السماد الآزوتي المضاف في دورة القمح كانت كبيرة حتى 60 كغ /آزوت/ هـ، غير أنها تدنت بين 60 و 90 كغ آزوت/هـ لتصبح محدودة ومحفوفة بالمخاطر فوق 90 كغ آزوت/هـ . وتباينت متوسطات ثمان سنوات من المعدل الاقتصادي الأمثل من 45 كغ/هـ في دورة قمح - قمح إلى 86 كغ/هـ في دورة قمح- بطيخ أحمر (الجدول 14) .

تعتبر كمية المياه التي لم يستعملها المحصول السابق والمتاحة في طبقة التربة عاملاً هاماً في تحديد حاجة القمح من السماد . وتتوقف الكمية المخزونة على طبيعة المحصول السابق وأمطار الموسم السابق . إن البور والبطيخ الأحمر وإلى حد أقل العدس، تترك أكبر قدر من الرطوبة المتاحة، وتنحو لأن يتبعها قمح ذي غلة أعلى مع طلب أكبر على السماد الآزوتي؛ ونظراً لأن الرطوبة المخزونة تقي القمح من تباين أمطار الموسم الحالي، فإن معامل تباين الآزوت السنوي الأمثل يكون أقل كذلك (الجدول 14) .

يستتبع ذلك أن معدلات السماد الآزوتي للقمح يجب أن تأخذ بالحسبان ليس فقط محصول الموسم الأخير، بل كذلك أمطار الموسم الأخير . ويشير التحليل الرجعي إلى أن "الإدارة التأقلمية" (تعديل نسب السماد الآزوتي سنوياً لأخذ الأمطار السابقة بالحسبان) تزيد من الهوامش الإجمالية في التجربة الحالية بمتوسط 13٪ على المتوسطات المثلى السنوية المحسوبة للثماني سنوات (الجدول 14). وقد لوحظت أكبر الزيادات (22 و 36٪ على التوالي) في دورتي قمح - حمص ، وقمح - قمح اللتين التي يحتمل أن تتعرضا أكثر من غيرهما لنقص المياه.

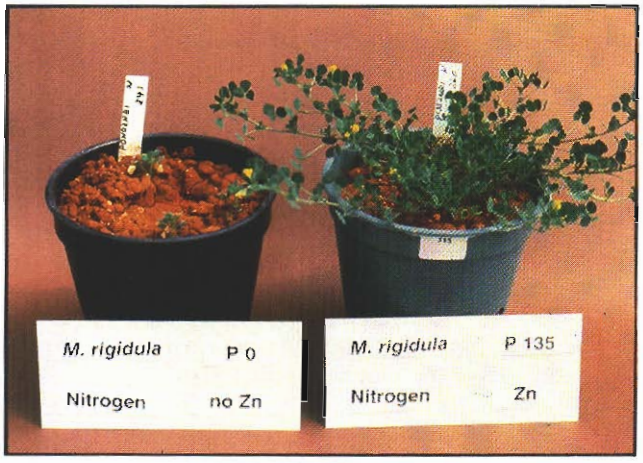
الجدول 14 . متوسط نسب* الآزوت المثلى (كغ/هـ) للقمح ومقارنة الهوامش الإجمالية المتوقعة (ل س/هـ) مستمدة من استراتيجيات التسميد المتأقلمة وغير المتأقلمة.

الدورة الزراعية	نسبة الآزوت المثلى		استراتيجية التسميد		
	متوسط	معامل اختلاف ٪	غير متأقلمة	متأقلمة	الفائدة
قمح - بور	75	35	4675	4897	5%
قمح - بطيخ	86	12	6697	6898	3%
قمح - عدس	60	61	9477	9902	4%
قمح - حمص	49	75	4676	6008	22%
قمح - قمح	45	67	1004	1576	36%
المتوسط	63	-	5304	5856	14%

*متوسطات ثماني سنوات من تجربة دورة زراعية طويلة الأجل في تل حديا.

التلقيح الريزوبي وتغذية النفل الحولي بالفوسفور والزنك

يُستخدم تقليدياً في زراعة الحبوب في منطقة حوض المتوسط التبوير في سنوات متناوبة لحفظ رطوبة التربة . ومع ازدياد الضغط على استخدام الأراضي، أخذت الأرض المبورة، سواء كانت محروثة أو ذات أعشاب برية، تفسح المجال للزراعة المستمرة. ويوفر إدخال النفل الرعوي الذاتي التجدد .(*Medicago* spp) بدلاً من ترك الأرض بوراً، الأعلاف للمواشي في السنوات المتناوبة ويقلل من حاجة محصول الحبوب التالي للآزوت . غير أن أقلمة أنواع النفل تعتمد على بكتريا *Rhizobium meliloti* متوافقة وعلى الظروف المناخية . فضلاً عن ذلك، فإن العناصر المغذية من قبيل الفوسفور والزنك تعتبر من العوامل المحددة . لذلك، تم تقييم خصائص نمو أربعة أنواع من النفل الحولي *Medicago polymorpha* و *M. rotata* (Boiss) و *M. rigidula* (L.) All. و *M. noeana* (Boiss)



استجابة النفل *Medicago rigidula* لإضافة الزنك بوجود فوسفور كافٍ ومورد آزوتي تكافلي.

بتلقيح وبدون تلقيح ريزوبي وفي معاملة آزوت عند 41 مغ آزوت/كغ (303.17 مغ KNO3 أصيص)، في تجربة في دفيئة بتربة غضارية تفتقر إلى الفوسفور (Calcixerollic Xerochrept) من منطقة حلب، عوملت بالفوسفور (0، 15، 45 و135 مغ فوسفور/كغ) وزنك (0 و 5 مغ/كغ).

تجلت الاستجابة الجيدة للأنواع الأربعة جميعها باستمرار وبشكل معنوي($p < 0.05$) لإضافة الفوسفور في غلة المادة الجافة العشبية. كما حدثت استجابة ملحوظة لإضافة الزنك، إلا أن ذلك كان مرهوناً بإضافة مستويات كافية من الفوسفور والآزوت (أو التلقيح الفعال) فيما عدا *M. noeana*. كما ازداد عدد القرون الخضراء والكتلة الحيوية للجذور عند إضافة الفوسفور. واستجابت *M. rotata* و *M. polymorpha* للتلقيح بشكل أوضح من الأنواع الأخرى لذلك، عندما يدخل النفل لأول مرة، فقد يكون التلقيح ضرورياً حيث لاتكون الريزوبيا متوافقة.

من هذه النتائج يبدو أنه بالإضافة إلى تسميد الحبوب بالآزوت، قد يكون من الضروري إضافة الفوسفور والزنك للنفل الرعوي في دورة زراعية محصولية رعوية. وبما أن الترب في منطقة وانا تعطي غالباً علفاً فقيراً بالزنك، وبما أن المواشي تعتمد بالكامل تقريباً على رعي علف أخضر أو حصيد الحبوب، فإن الآثار المحتملة لتناول مقدار قليل من الزنك على صحة الحيوانات جديرة بالاهتمام.

رعي الحصيد

أكدت السنة الثانية من الأبحاث على العلف التكميلي للنعاج التي ترعى الحصيد أن تقديم كميات ضئيلة من العلف التكميلي يمكن أن يحسن إلى حد كبير من زيادة الوزن الحي في فترة السِفاد. وقد يكون للزيادة في الوزن خلال هذه الفترة تأثير هام على خصوبة القطيع.

قدم للنعاج التي ترعى عند حمولة رعوية 20 و40 نعجة/هـ علف تكميلي 150 أو 300غ/ اليوم من الشعير أو 160 أو 320 غ/ اليوم من خليط من الشعير وكسبة بذور القطن، وقورنت بالمجموعات التي لم

يمكن أن تؤدي كميات ضئيلة من العلف التكميلي المقدّم إلى النعاج التي ترعى الحصيد إلى زيادة وزنها الحي كثيرا

يقدم لها علف تكميلي . أدى العلف التكميلي المكون من الشعير إلى التقليل من تناول الحصيد في الأسبوع الأول من رعي منطقة جديدة من الحصيد . وتعرضت النعاج التي لم يقدم لها علف تكميلي لتغيرات في الوزن الحي بـ 0.6 + و1.2 – كغ في شهر واحد عند الحمولة الرعوية المنخفضة والعالية . وقد أسفر العلف التكميلي بمقدار 150غ/ اليوم من الشعير عن زيادة وزن كل نعجة 2.6 . و 0.3 كغ شهرياً أما العلف التكميلي بمقدار 300 غ/ اليوم فقد أسفر عن زيادة 5.0 و 1.0/كغ لـ 20 و 40 نعجة/هـ على التوالي . إن خليط الشعير وكسبة بذور القطن التي أعطت تقريباً نفس مقدار الطاقة ولكن ضعف مقدار البروتين بالمقارنة مع الشعير لوحده، كان له تأثير أكبر بكثير . وقد أدى تقديم 160كغ/ اليوم إلى زيادة الوزن بمقدار 6.2 و 2.0 كغ عند 20 و 40 نعجة/هـ وتقديم 320 غ/ اليوم زاد الوزن إلى 8.3 و4.2 كغ في شهر واحد .

تشير هذه الدراسات إلى أنه إذا قدمت مقادير ضئيلة من العلف التكميلي خلال رعي الحصيد، عندها يمكن الجمع بين مستويات استفادة عالية من الحصيد و زيادات في الوزن الحي وحالة الجسم في النعاج عند السفاد .

حصر للمجترات الصغيرة في سهل البقاع بلبنان

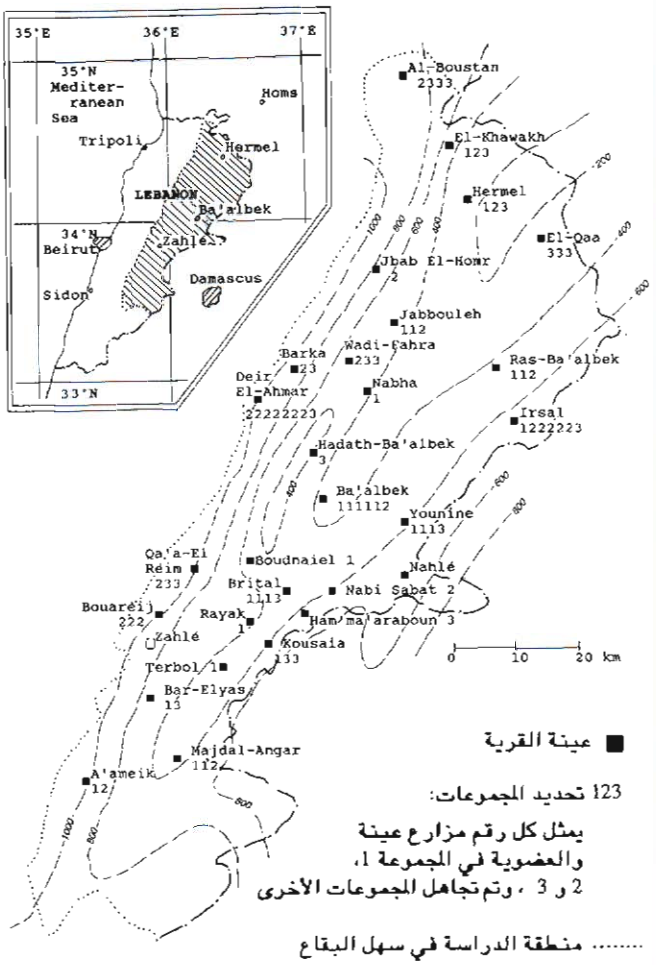
في أعقاب ما يقرب العقدين من الحرب الأهلية في لبنان، فإن الافتقار إلى المعلومات حول إنتاج المجترات الصغيرة يجعل من الصعب تحديد حاجات البحوث لتحسين إنتاج الأغنام والماعز . وانطلاقاً من ذلك أجرت إيكاردا بالاشتراك مع أربع مؤسسات علمية لبنانية، هي: المعهد اللبناني للبحوث الزراعية، وزارة الزراعة اللبنانية، الجامعة اللبنانية، والجامعة الأميركية في بيروت – حصراً عن نظم المجترات الصغيرة في 1993 في شمالي ووسط سهل البقاع . وأخذت ثمان وعشرين قرية كعينة، وأجريت مقابلات مع مختار كل قرية منها بالإضافة إلى ما مجمله 93 مزارعاً يملكون قطعاناً .

تم تجميع البيانات إحصائياً بواسطة معايير تكوين القطيع وحجم المزرعة ودرجة الاعتماد على موارد المراعي الطبيعية . وأمكن تحديد ثلاث مجموعات رئيسية شملت 88٪ من المزارعين و73٪ من الـ 37.660 رأساً من الغنم والماعز في العينة .

يبين الجدول 15 الخصائص العامة للمجموعات الثلاث . ويوجد أفراد كل من هذه المجموعات في أرجاء منطقة الدراسة في سهل البقاع (الشكل 16) .

الجدول 15 . مجموعات المزارعين الرئيسية من حصر لإنتاج المجترات الصغيرة في وادي البقاع ، لبنان ، آب 1994 .

المجموعة	عدد المزارعين	حجم المزرعة (هـ)	حجم القطيع (رأس)	النوع الرئيسي	استعمال المراعي الطبيعية
1	27	3.1	198	أغنام	منخفض
2	28	1.1	378	ماعز	شديد
3	21	10.8	211	ماعز	متوسط



الشكل 16: موقع عينات القرى في الحصر على إنتاج المجترات الصغيرة في سهل البقاع بلبنان.

إن النسب بين أعداد الحيوانات المفطومة (الحملان والجديان) وعدد الأمهات (إناث الغنم والماعز البالغة) كانت أقلها بالنسبة للمجموعة 2 يليها المجموعة 3 . حتى أن المجموعة 1، رغم أنها كانت الأفضل بين الثلاث، ذُكر أن اداءها كان دون الوسط (الجدول 16) . ويوحي هذا بوجود مشكلات تتعلق بإدارة تغذية المواشي وصحتها الأمر الذي سيبحث فيما يلي .

ماثلت معدلات الفطام (الجدول 16) إنتاج الحليب: فقد كانت الأسوء في المجموعة 2 والأفضل في المجموعة 1 . وكان الاستثناء إنتاج حليب الماعز العالي في المجموعة 3 . ويباع معظم الحليب طازجاً، ويستعمل بعضه في المنزل، وتباع كميات أقل كلبن (زبادي) وجبن وسمن .

الجدول 16 . كفاءة التكاثر، والفطام وإنتاج الحليب في الأغنام والماعز، حسب ما ورد في مجموعات الرعي من الحصر الذي أجري على المجترات الصغيرة في وادي البقاع في لبنان، اب 1993 .

فئة المواشي :	المجموعة 1	المجموعة 2	المجموعة 3
الأغنام			
الحملان المولودة لكل أم	0.89	0.69	0.79
الحملان المفطومة لكل أم	0.80	0.60	0.68
الحليب (كغ/أم/موسم)	55.2	37.1	44.7
الماعز			
الجديان المولودة لكل أم	1.08	0.84	0.76
الجديان المفطومة لكل أم	0.85	0.58	0.59
الحليب (كغ/أم/موسم)	59.0	37.5	72.2

أفاد من نصف إلى ثلث عينة المزارعين عن إصابة حيواناتهم بأمراض حسب الترتيب التالي: التسمم المعوي، والتهاب الضرع والحمى القلاعية والطفيليات والإجهاض الساري . وتعتبر الحمى القلاعية والإجهاض الساري أكثر هذه الأمراض ضرراً، وتحظيان بعناية بيطرية . وجاءت مشكلات صحة المواشي في الترتيب الأول من حيث الأهمية من قبل المزارعين، تلاها عدم توفر كميات كافية من الأعلاف، وارتفاع أسعار الأعلاف والمشكلات التي تعترضهم في تسويق منتجات المواشي . ومن المثير للإهتمام، أن ترتيب معونات الأعلاف كان مساوياً أو أعلى من العناية الصحية في حلول المزارعين المقترحة لمشاكل المواشي .

يحدث السفاد من حزيران/يونيو إلى تشرين2/نوفمبر، إلا أنه يتركز في آب/اغسطس وأيلول/سبتمبر . بيد أن معدل الفترة في القطعان كانت 35 يوماً فقط . وامتدت مواسم ولادة الحملان/الجديان من تشرين2/نوفمبر وحتى أيار/مايو بمتوسط فترة ضمن القطعان بلغت 36 يوماً. وفطمت الحملان والجديان وهي في الشهر الثاني إلى الثالث من العمر، من شباط/فبراير وحتى تشرين1/اكتوبر، خلال متوسط فترة داخل المزرعة بلغت 22 يوماً . وتبدأ عملية الحلابة عند الفطام أو قبل ذلك ؛ وكان متوسط فترة الحلابة 110 أيام للأغنام و 139 يوماً للماعز.

يظهر تقويم العلف/الرعي أقل الفروقات بين المجموعات في فترة الشتاء/أوائل الربيع من تقديم العلف باليد (تشرين2/نوفمبر-آذار/مارس) الذي يعتبر الموسم الرئيسي لولادة الحملان وبداية الإرضاع . وقد شكل العلف اليدوي حوالي 85٪ من عليقة الحيوانات في الفترة بين كانون 1/ديسمبر- آذار/مارس، حسب ما ذكر المزارعون . وبلغ معدل العلف باليد من 165 كغ/رأس في المجموعة 1 إلى 109 كغ/رأس في المجموعة 3، وتألف من نخالة القمح (35–50٪) وحب الشعير (18–20٪) ومواد أخرى من قبيل تبن وحب القمح، وتبن العدس وتفل الشوندر السكري .

وقد وفرت مصادر الرعي المختلفة معظم العليقة من نيسان/ابريل وحتى تشرين2/نوفمبر . ويستحيل على أصحاب القطعان تقدير تكوين مادة الرعي المتناولة أو كمياتها بدقة وخاصة عندما يستخدم أكثر من مصدر واحد للرعي في الفترة نفسها . غير أن المزارعين يقدمون على الفور تقديراتهم الشخصية بنسب مئوية، آخذين بالاعتبار كميات العليقة المقدمة باليد . ويمكن تلخيص ذلك في مواعيد تقديم علف-رعي باستخدام طرائق وضعتها إيكاردا (الشكل 17) .

أظهرت علائق الرعي التي ذكرت تباينات شديدة بين المجموعات الثلاث . فبالنسبة للمجموعة 1 يتم رعي بقايا المحصول والمراعي الطبيعية المحلية من نيسان/أبريل وحتى حزيران/يونيو ؛ ويتحول الرعي إلى محاصيل الحبوب غير المحصودة وحصيد الحبوب وبقايا محاصيل الخضراوات من تموز/يوليو وحتى تشرين2/نوفمبر . وبالنسبة للمجموعة 2، توفر المراعي الطبيعية معظم الرعي من نيسان/ابريل وحتى تشرين2/نوفمبر . وتعتمد قطعان المجموعة 3 على المرعى الطبيعي وحصيد الحبوب خلال هذه الفترة .

ثمة تباين شديد بين المجموعة 2، حيث تعتبر المراعي الطبيعية التي تتحكم بها القرية وحقوق شراء الرعي الأكثر أهمية، والمجموعتين الأخريين حيث تستخدم المراعي الطبيعية المشاع للجميع على نحو أكبر (الجدول 17 والشكل 17) . إن أسعار حقوق رعي بقايا المحصول مقررة بشكل جيد . وتكون أسعار المحاصيل غير المحصودة أعلى نظراً لأن قيمتها الغذائية وكميتها بالهكتار الواحد أكبر من حصيد الحبوب بعد الحصاد . وفي الكثير من الحالات لوحظت أجور الرعي المرتبطة مع استخدام المراعي الطبيعية المحكمة . وأفيد أن أعلى تكاليف للرأس الواحد كانت في مزارعي المجموعة 2 الذين يفيدون أكثر من المراعي الطبيعية المحكمة . وينتمي الرعاة بشكل رئيسي إلى أسر أصحاب القطعان، رغم أن 25٪ من الرعاة يتم استئجارهم .

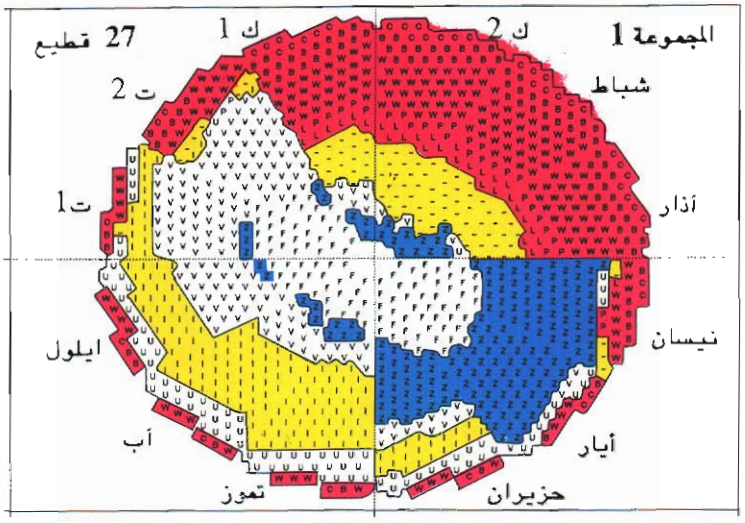
أعلاف تُقدّم باليد

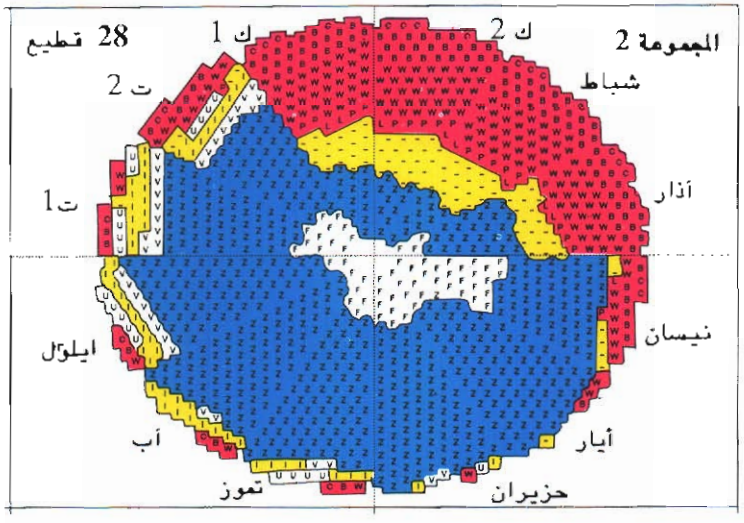
(إن كل رمز عبارة عن 1٪ من العليقة الشهرية)

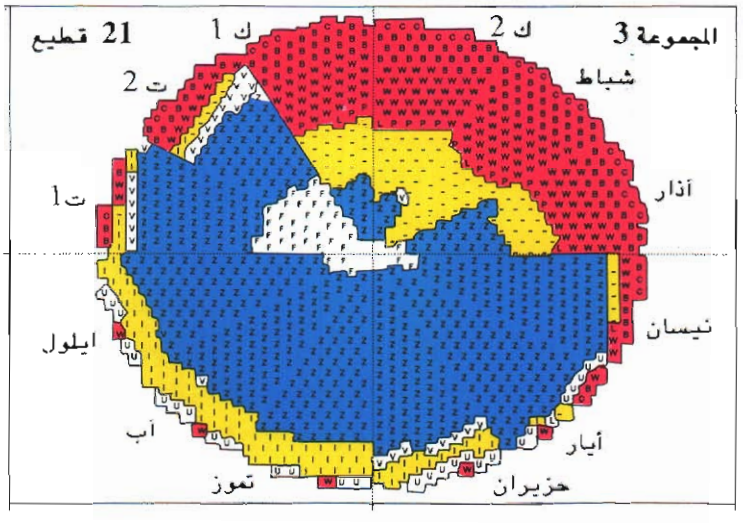
- = قش الحبوب
- L = قش البقوليات
- W = نخالة القمح
- P = لب الشوندر السكري
- B = حب شعير
- C = أعلاف مركزة أخرى

الأعلاف المرعية

- U = محاصيل غير محصودة (حبوب + بقوليات)
- I = حصيد الحبوب
- V = بقايا خضراوات وشوندر سكري
- Z = رعي مشاع (قرية، طريق، تلة).
- F = رعي بور (معشوشب وحدائق)







الشكل 17: الجدول الزمني لتقديم العلف/ الرعي لثلاث مجموعات من المزارعين في حصر إنتاج المجترات الصغيرة في سهل البقاع ، بلبنان.

الجدول 17 . مصادر الرعي حسب تقارير المزارعين من المساحة المستخدمة، من حصر للمجترات الصغيرة في وادي البقاع، لبنان ، اب 1993 .

	المجموعة 1 (٪)	المجموعة 2 (٪)	المجموعة 3 (٪)
المراعي الطبيعية			
المشاعة للجميع المراعي الطبيعية	68.8	9.9	65.5
تحت إشراف القرية	24.6	54.7	19.0
أرض المزرعة المؤجرة للرعي	6.1	34.1	13.9
المرعى الطبيعي الذي يملكه مزارع	0.0	0.5	0.7
أرض مزرعة خاصة	0.5	0.7	0.9
الإجمالي	100.0	100.0	100.0

تشير هذه النتائج إلى إمكانية إجراء دراسات على العلائق الشتوية وإدارتها في محطة للبحوث وذات صلة واسعة بالمجموعات الثلاث جميعها . إلا أنه يمكن إجراء الأبحاث على العلائق الصيفية والخريفية على أفضل وجه في سياق التجارب في حقول المزارعين على قطعان كنموذج، آخذين بالاعتبار التنوع في نظم إدارة الرعي لمختلف المجموعات.

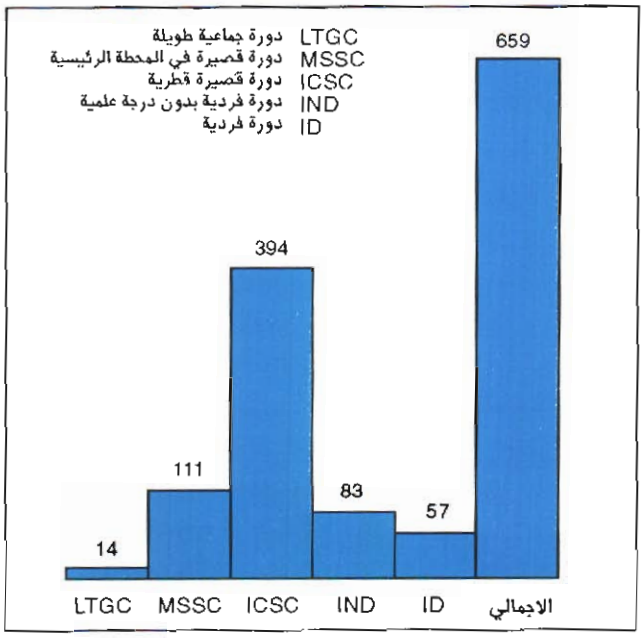
إن امتداد مواسم ولادة الحملان/الجديان على مدى أشهر عديدة، بالإضافة إلى انخفاض مستويات الخصوبة (76٪ و 84٪ من الحملان والجديان على التوالي) قد يعزى إلى نقص العناصر المغذية في موسم السفاد في منتصف الصيف . كما أن ارتفاع نسبة نفوق الحملان والجديان (12.5 و 26.8٪) عند وقت الفطام مؤشر على وجود مشكلات في الأمور الصحية/الغذائية .

ستواصل المؤسسات اللبنانية الأربع وإيكاردا متابعة دلالات هذا الحصر لإجراء مزيد من الدراسات والبحوث .

التدريب

في عام 1993، دربت إيكاردا 659 شخصاً (الشكل 18) . وقد وفد المتدربون من 31 بلداً : 17 من منطقة وانا، و6 من جنوبي الصحراء الكبرى، و2 من شرقي آسيا، و6 من اوروبا . وحضر حوالي 40٪ من هؤلاء دورات تدريبية في مقر إيكاردا الرئيسي في حلب، وحضر الباقي دورات قطرية وأقاليمية وإقليمية . وكان نحو 12٪ من المتدربين من النساء.

واصل المركز استراتيجيته في جعل أنشطته التدريبية لامركزية شيئاً فشيئاً عن طريق تقديم مزيد من الدورات الأقاليمية والإقليمية .



الشكل 18: المتدربون في إيكاردا، 93/1992.

وفي 93/1992، لم يقدم سوى 13 دورة في المقر الرئيسي و21 في بلدان أخرى كدورات إقليمية وأقاليمية .

شملت الدورات البحوث في تحسين المحاصيل واختبار البذور، وتجهيز البذور، وصحة البذور، وتقنيات حصاد المياه، والري التكميلي وطرائق الإحصاء الحيوي والموضوعات ذات الصلة في الحواسب في تحسين المحاصيل، والحصاد الآلي للبقوليات الغذائية والعلفية وإدارة المعلومات . وتم التركيز على الدورات ذات الطبيعة الأساسية من قبيل تقنيات الواسمات الجزيئية للدنا DNA .

صدرت مسودة عمل "دليل إجراءات التدريب" وجرى تنفيذها . وقامت وحدة التدريب في إيكاردا بجمع المعلومات الاسترجاعية المتعلقة بالدليل لوضع نسخة معدلة لتطبيقها في النشاطات التدريبية عام 1994 . كما تم وضع وتنفيذ أنظمة للتدريب على الدراسات البحثية العليا.

بوشر العمل على خطة متوسطة الأجل من شأنها أن تحدد اتجاهات التدريب في إيكاردا خلال خمس سنوات . وتحدد الخطة نظاماً تدريبياً ذا مكونات قوية لتقدير الحاجات واتصالات المتابعة وتطوير مواد التدريب. وسيتم وضع الخطة في اقتراح مشروع خاص سيرفع إلى جهة مانحة لتمويلها.

اجريت اتصالات مع مراكز دولية إقليمية شقيقة مثل CIHEAM ، ACSAD ، ILCA ، CIMMYT ، FAO و UNDP لإجراء أنشطة تدريبية مشتركة في مجالات ذات اهتمام مشترك .

نشر المعلومات

انتهت المرحلة الأولى من قاعدة البيانات الزراعية في إيكاردا (ICAD) بإدخال 310,000 سجلاً ببيليوغرافياً يتعلق باهتمامات إيكاردا البحثية. وقد غطت هذه العملية الفترة 1970 - 1992 من قواعد بيانات AGRICOLA و CABI . وقد أنشئت ICAD على نظام VAX في إيكاردا باستخدام برنامج CDS/ISIS وأصبحت متاحة على نحو دائم للمستخدمين في إيكاردا .

في إطار شبكة المعلومات الزراعية في غربي أسيا وشمالي افريقيا (AIN WANA) ، نظمت دورة تدريبية لمدة ثلاثة أسابيع على إدارة المكتبات واستخدام تقنيات المعلومات الحديثة في المقر الرئيسي بحلب، شارك فيها تسعة من المشتغلين في مجال المعلومات من ستة بلدان في منطقة وانا . بالإضافة إلى ذلك، تلقى ثلاثة أمناء مكتبات دورات فردية في إدارة المكتبات واستخدام CDS/ISIS و CD - ROM لإدارة المعلومات واسترجاعها . وتم تدريب عشرة باحثين من إيكاردا على استخدام

CDS/ISIS . وبدأ العمل بمسودة مشروع مشترك مع CIHEAM لوضع قاعدة بيانات / بيبلوغرافيا على القمح القاسي في شمالي افريقيا.

استمرت المشاركة في AGRIS (خدمة معلومات البحوث الزراعية) وبدأ العمل بنقل التقارير إلى CARIS (خدمة معلومات البحوث الزراعية الجارية). ووضعت خطط للبدء في المشاركة كذلك في CRIS (خدمة معلومات البحوث الزراعية، الولايات المتحدة).

صدرت في المركز ثمانون مطبوعة بالإضافة إلى كتابين مرجعين صدرا بالاشتراك مع ناشر خاص . وأرسل علماء إيكاردا 76 مقالة إلى مجلات معتمدة علمياً، شارك في كتابة بعضها عدد من العلماء المحليين . ووضع نظام تسعيرة تمهيداً لبيع بعض مطبوعات المركز . وكما حدث في السنوات الماضية، برز المركز ثانية في وسائل الاعلام الوطنية والإقليمية.

تقييم التأثير وتعزيزه

اعتماد تسميد الشعير البعلي

عمل باحثو إيكاردا وسورية بالاشتراك مع مزارعي الشعير في شمالي سورية لمدة تزيد على 10 سنوات. فقد حفزت دراسة تشخيصية رئيسية في أوائل الثمانينات على إنشاء برنامج طويل الأجل لتجارب التسميد في حقول المزارعين، التي أدت بدورها إلى اتخاذ الحكومة سياسة جديدة بتوزيع السماد على مزارعي الشعير في المناطق الجافة للمرة الأولى . وفي أوائل 1993 كان 86.7٪ من المزارعين في منطقة الاستقرار الثانية (حيث تتراوح الأمطار السنوية بين 250 و 350 مم) و 46.7٪ في منطقة الاستقرار الثالثة (معدل الأمطار السنوية 250مم) يقومون بتسميد الشعير . ونورد هنا النتائج الأولية من دراسة متابعة درست : (1) العوامل التي أثرت على اعتماد المزارعين (أو عدم اعتمادهم) لتوصيات التسميد و(٢) المدى الذي تحول فيه مزارعو الشعير إلى زراعة الشعير باستمرار والأسباب التي دعت إلى ذلك .

كان السبب الرئيسي الذي ذكره المزارعون الذين اعتمدوا التسميد اعتقادهم بأن السماد يزيد الغلة، يدعم ذلك توفر القروض وملاحظة استخدام جيرانهم للسماد. غير أن 61٪ من الذين لم يعتمدوه ذكروا أن أهم سبب لعدم اعتمادهم توصيات السماد يكمن في عدم توفر القروض، و 36٪ اعتقدوا بأن التسميد محفوف بالمخاطر . كما بحثت الدراسة العوامل "النفسية" (أو الشخصية) . وكانت التصورات الذاتية عن أولئك الذين اعتمدوا التسميد أنهم كانوا أكثر تقدماً ومرونة وذوي توجه علمي أكثر من أولئك الذين لم يعتمدوه ؛ وقال 34٪ من الذين اعتمدوه أنهم أحبوا العمل في الزراعة البعلية كثيراً إزاء 12.5٪ فقط من الذين لم يعتمدوه. وقد أشار ذلك إلى أن استيعاب تقنية حديثة لايعتبر دالة تنطوي على عوامل اقتصادية وفنية فحسب، بل على مواقف فردية وتفضيل أسلوب حياة على آخر .

يقوم ما يقرب من 82٪ من المزارعين الذين أجريت لقاءات معهم بزراعة الشعير باستمرار، بالمقارنة مع 27٪ في 1980 . وكانت الأسباب التي ذكروها غالباً تكمن في صغر مساحة حيازة المزرعة والحاجة إلى دخل أعلى . وأظهرت المقارنات لموسم 92/1991 أن متوسط الغلة من الشعير المزروع باستمرار كان 70٪ من متوسط غلة الشعير عقب بور أو محصول آخر . وكانت الفروقات كبيرة جداً في مزارع الذين لم يعتمدوا التسميد، حيث كان متوسط الغلة في دورة الشعير المستمر 431 كغ/هـ فقط أو 36٪ من الغلة المتحصلة (1180 كغ/هـ) في دورات أخرى.

يدرك معظم المزارعين مساوىء زراعة الشعير باستمرار . فقد لاحظ حوالي 50٪ انخفاض الغلة، وأشار 41٪ إلى الإصابة بالحشرات وخاصة من لآلىء الأرض (*Porphyrophora Tritici*) . وتشكل هذه الحشرة على نحو خاص مشكلة في الشمال الشرقي . غير أن 51٪ من المزارعين قالوا أنهم سيواصلون زراعة الشعير، و 43٪ بأنهم سيستمرون في ذلك لبضع سنوات، وقال 6٪ فقط بأنهم سيتوقفون عن ذلكفي السنة القادمة . بالنسبة لهؤلاء المزارعين، وللكثير من مزارعي الشعير في المناطق الجافة

في مناطق أخرى من وانا، فإن مشكلة إبدال التبوير (أو بالأحرى "ابدال زراعة الشعير باستمرار" الحالية) لاتزال بدون حل.

اعتماد الأصول الوراثية للقمح الطري

من أجل زيادة اعتماد وتبني أصناف جديدة، يتعاون برنامج تربية القمح الطري الربيعي المشترك بين إيكاردا وسيميت مع البرامج الوطنية في إجراء تجارب في حقول المزارعين في سورية والجزائر والسودان ولبنان والمغرب وتونس ومصر. واعتمد عدد من أصناف القمح الطري كنتيجة لهذا التعاون (انظر الملحق 2).

منذ 1983، اعتمد البرنامج الوطني السوري ستة أصناف محسنة من القمح الطري (بحوث 2 و 4 و 6 وشام 2 و 4 و 6). ويبين الجدول 18 كميات البذور التي انتجتها المؤسسة العامة لإكثار البذار في سورية من هذه الأصناف. وبافتراض أن معدل البذار 150 كغ/هـ فقد احتلت هذه الأصناف مساحة تقارب 241٫000 هـ خلال موسم 93/1992 وزهاء 200/000هـ خلال 94/1993. وهذه الأرقام متحفظة نوعاً ما، باعتبار أن معظم المزارعين في سورية يحتفظون ببذارهم الخاص لحصول العام المقبل. وخلال العامين المنصرمين، خفضت مؤسسة إكثار البذار كمية البذار المنتجة من مكسيباك 65 (صنف محلي)، في حين أصبح شام ٤، صنف القمح الطري المحسن الذي استنبطته إيكاردا وسيميت، أكثر الأصناف التي يزرعها المزارعون. في تجارب مقارنة الغلة المشتركة التي اجريت في الحقول الاختبارية في حقول المزارعين خلال 1993 في سورية، تم تحديد سلالتين جديدتين من القمح الطري هما شوريزو 5 - IAP - 2 AP - 0679 - 80 ICW) (AP - OAP وغراب 2 - 7AP - 3AP - 9AP - 11623 SWM) (2AP - 1AP - OAP على أنهما مبشران. فقد أعطيا غلة أعلى من الصنف المحلي وأصناف الشاهد المحسنة مكسيباك 65 و شام 6 على التوالي. ويجري حالياً اختبارهما في حقول المزارعين وهما مرشحان محتملان لاعتمادهما في البلاد.

الجدول 18. أصناف القمح الطري وكميات البذور التي انتجتها المؤسسة العامة لإكثار البذار في سورية والموزعة على المزارعين خلال 1992 و 1993.

الصنف	سنة الاعتماد	كمية البذور (طن) 1992	1993	الإجمالي	٪
مكسيباك 65	1969	5500	-	5500	100
شام 2	1984	-	-	-	-
شام 4	1986	16500	14400	30900	562
بحوث 4	1987	10000	9500	19500	355
شام 6	1991	4000	4600	8600	156
بحوث 6	1991	175	200	375	7
الإجمالي		36175	28700	64875	

معوقات اعتماد أصناف شعير جديدة في المغرب

أسفرت البحوث على التحسين الوراثي للشعير في المغرب عن اعتماد 19 صنفاً (13 تم اعتمادها خلال الفترة التي اعقبت 1984). غير أن اعتماد هذه الأصناف بقي محدوداً. فقد كانت بذور الشعير المعتمدة التي بيعت للمزارعين في 92/1991 أقل بـ 2٪ من محمل بذور الشعير المستخدمة في المغرب. ويتناقض ذلك تماماً مع الـ 37٪ لبذار القمح الطري و 17٪ لبذور القمح القاسي.

لقد ركزت الدراسات الجارية على تحديد الأسباب الرئيسية لانخفاض نسبة اعتماد أصناف جديدة من الشعير في المغرب، على ثلاثة أسئلة رئيسية:

هل الأصناف الجديدة متأقلمة مع معوقات إنتاج واستخدام المزارعين؟

هل يمكن للمزارعين الحصول على بذور الأصناف الجديدة؟ هل يدرك المزارعون وجودها وإمكانيات الأصناف الجديدة؟

غطى حصر مشترك، قام به الباحثون من إيكاردا والمغرب، 173 مزارعاً للشعير في سبع نواحٍ في ثلاث مناطق مناخية زراعية هي: ملائمة، شبه جافة وجافة. وتم حصر فئتين من المزارعين: (1) عينة عشوائية من 113 مزارعاً و (2) 60 مزارعاً كانوا قد اختبروا بعض الأصناف الجديدة كجزء من التجارب في حقول المزارعين. تشير النتائج الأولية إلى أن اعتماد أصناف الشعير المحسنة كان مقتصراً على حوالي 24٪ (كلها في المنطقة شبه الجافة) من منطقة الحصر. كما كان المزارعون يستخدمون صنفين قديمين نسبياً فقط (أريج 8 وأكساد 60). ويمتاز هذان الصنفان بغلتهما الحبية العالية وجودة حبهما الممتازة للاستهلاك البشري. إلا أنه يبدو أنه بالنسبة للأصناف الجديدة الأخرى، وخاصة الأنماط الثنائية الصف، يمكن أن يعوض انخفاض غلة التبن وعدم صلاحية الحب كعلف للحيوانات عن فوائد الغلة الحبية الأعلى وبذا يقلل من الحافز الاقتصادي لشمولية اعتمادها.

إن قدرة المزارعين المحدودة على الحصول على بذور شعير معتمدة يمكن أن تصبح عائقاً رئيسياً في اعتماد أصناف جديدة في المستقبل. ويعود ذلك إلى أن برامج البذور في المغرب تزمع التركيز على إنتاج بذور قمح

معتمدة أكثر ربحاً وأقل خطورة من إنتاج بذور الشعير كما أن الأسعار الحالية لبذور الشعير المعتمدة مرتفعة نسبياً، مما يشجع المزارعين على الاعتماد على نحو أكبر على إنتاجهم الخاص بهم من الأصناف المحلية لتلبية حاجاتهم من البذور ولاسيما بعد موسم جيد عندما تكون أسعار الشعير منخفضة في السوق .

يبدو أن المزارعين على إطلاع جيد بإمكانيات ومساوىء صنفي الشعير المحسنين المتوفرين وخاصة في المنطقة شبه الجافة، التي تعتبر هدف معظم الجهود لزيادة الأصناف الجديدة . كما أن النشاطات المستقبلية لنقل التكنولوجيا (وجهود التربية) ينبغي أن تركز بشكل أكبر على المناطق الجافة حيث توجد أكثر من نصف أراضي الشعير.

النشاطات الخارجية

تشكل برامج إيكاردا الخارجية في المنطقة الآلية الرئيسية لإجراء البحوث المشتركة مع برامج البحوث الزراعية الوطنية . وتعمل حالياً ستة برامج إقليمية في شمالي إفريقيا، وادي النيل، غربي آسيا، منطقة شبه الجزيرة العربية، المناطق المرتفعة في غربي آسيا وأمريكا اللاتينية . وقد أقيمت هذه البرامج على أساس أن قاعدة التجارب في سورية، بغض النظر عن مدى ملاءمة موقعها، لاتستطيع أن تفي على نحو كامل بحاجات البحوث للمنطقة المتباينة التي تعمل فيها إيكاردا . فهذه البرامج تعزز أواصر التعاون مع فرق البحوث الوطنية وتضمن استمرارية البحوث المشتركة، كما تساعد على تحديد حاجات البحوث الجديدة . هذا بالإضافة إلى ايجاد الآلية لجعل أنشطة البحوث والتدريب لامركزية ولتبادل المعلومات . كما تلعب دور المحفز في جذب الجهات المانحة لتمويل البرامج الوطنية كلما أمكن ذلك .

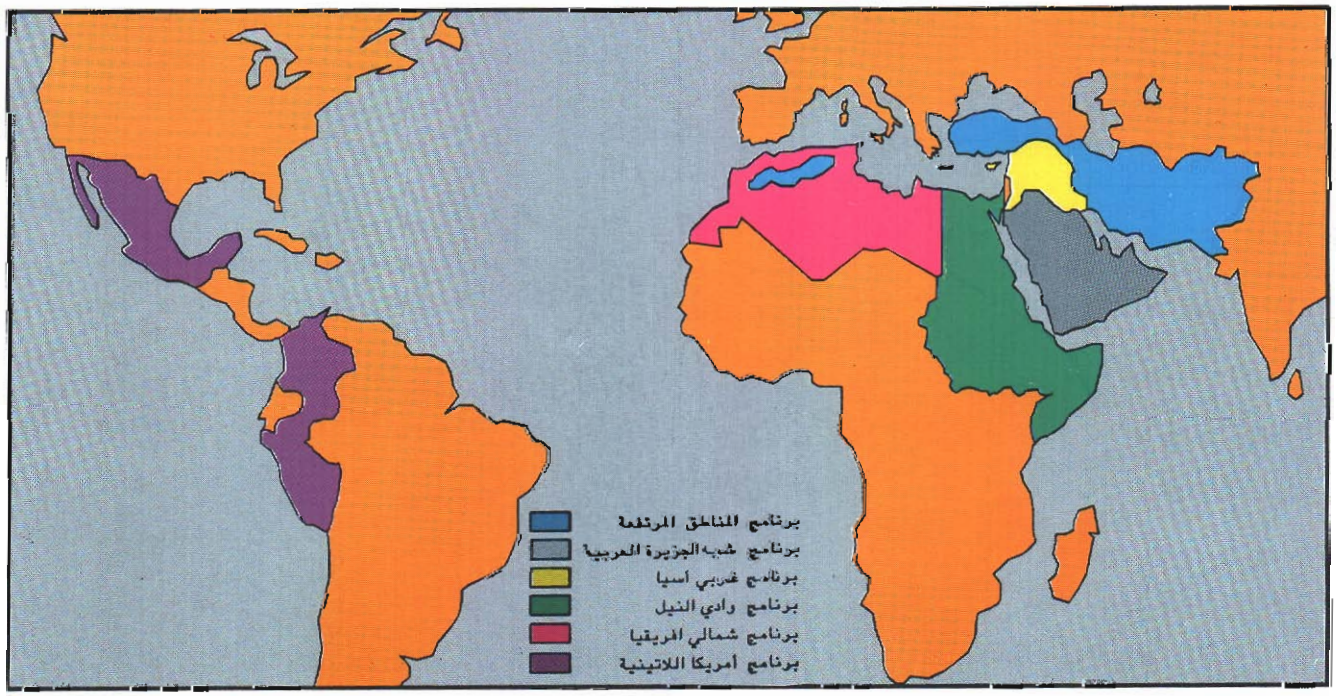
البرنامج الإقليمي للمناطق المرتفعة

تجري إيكاردا نشاطاتها البحثية والتدريبية المشتركة الخاصة بالمناطق المرتفعة في كل من الباكستان وتركيا وإيران، وذلك بدعم من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية(USAID) وإيطاليا وإيران على التوالي .

وتتسم هذه المناطق (ترتفع عموماً ٧٥٠ م فوق سطح البحر) بدرجات حرارة منخفضة في الشتاء مما يحد بشدة من نمو المحاصيل .

ففي الباكستان دخل مشروع USAID عامه الثامن في توفير الدعم لمعهد البحوث في المناطق القاحلة (AZRI) في كويتا . وقد أولى خبير إيكاردا المقيم في AZRI اهتماماً خاصاً بإدارة البحوث نظراً لاقتراب موعد انتهاء المشروع في آب/اغسطس 1994 . كما تم التركيز على إكثار بذور السلالات المبشرة من القمح، المقاومة للصدأ الأصفر، والشعير والعدس والبقوليات العلفية لاعتمادها كأصناف جديدة في 1994. وقد تزايدت إلى حد كبير المواقع الارشادية المزروعة بالرغل الأمريكي وتم الانتهاء من مشروع دام سبع سنوات حول حصاد المياه . وتشير النتائج إلى أن الفوائد من التكنولوجيا المقترحة مقارنة بالنظام التقليدي كانت متواضعة جداً.

يتكون مشروع إيكاردا تركيا حول المناطق المرتفعة، الذي تموله إيطاليا، من سبعة مشاريع صغيرة جداً هدفها تعزيز مرافق وأنشطة البحوث في المناطق المرتفعة من وسط الأناضول ومناطق جبال طوروس في تركيا . وتدار أربعة من هذه المشاريع المصغرة بالتعاون مع معهد البحوث المركزي للمحاصيل الحقلية (CRIFC) وآخر مع كل من معهد بحوث خصوبة التربة في أنقرة وجامعة أنقرة وجامعة تشكورونا في أضنة .



الشكل 19: تقسم نشاطات إيكاردا الخارجية إلى ستة برامج إقليمية، وذلك وفق الأسس الجغرافية والبيئية المشتركة في كل منطقة ومعوقات الإنتاج.

وزير الزراعة والشؤون الريفية التركي (الثالث من اليسار) وعدد من كبار المسؤولين والباحثين في تركيا يدرسون كفاءة المحاصيل في موقع مشترك بين تركيا وإيكاردا

وفر المشروع المصغر عن البنية الزراعية ومعوقات زيادة الإنتاج في الطرف الشرقي من وسط الأناضول معلومات مفيدة عن الخصائص السكانية والاقتصادية للأسر الريفية، بنية المزارع، مشاكل الإنتاج ومستويات اعتماد التقنيات الموصى بها . ويَرد ملخص عن تلك النتائج في القسم الأول من هذا التقرير على الصفحة 14 .

نفذ المشروع المصغر حول رصد سلالات الريزوبيا (البكتريا العقدية) وفعالية التكافل في المناطق المرتفعة من غربي آسيا في نهاية 1993 ويعد حالياً تقرير عن ذلك .

تم مزيد من التركيز على المشروع المصغر حول البحوث المتعددة التخصصات التي تنفذ على مستوى القرية في جبال طوروس وذلك عبر الجهود المشتركة مع جامعة تشكوروفا ووزارة الزراعة . وقد أظهر المزارعون في منطقة المشروع اهتماماً شديداً بالتوصيات التي قدمها الباحثون، كما حصلوا في موسم 93/1992 على إنتاج أكبر من محاصيل القمح والحمص والبقوليات العلفية وتقاسموا بذور أصناف محسنة مع جيرانهم بصورة طوعية .

ساعدت ثلاثة مشاريع مصغرة حول تحسين الشعير والبقوليات الغذائية (حمص وعدس) والبقوليات العلفية (البيقية والبازلاء العشبية) في المناطق المرتفعة على تحديد السلالات المتحملة للبرودة من هذه المحاصيل.

وفي المشروع المصغر على Onobrychis (الإيدوصارون الشائع)، وهو من الأعشاب العلفية المعمرة، حددت نباتات فردية كمتحملة للآفات الحشرية من أجل مزيد من التقييم في الحقول المصابة بالحشرات في ثلاث مزارع دولة .

مشروع قرية نموذجي في جبال طوروس بتركيا. تتم الزراعة على كنتورات لتفادي انجراف التربة والإفادة من رطوبة التربة المحدودة بقدر الإمكان

نشاطات جديدة

بُدىء العمل في نشاطين جديدين خلال هذا العام، وهما:

(1) مشروع صغير جداً على تحسين القمح القاسي المزروع في المناطق

المرتفعة في CRIFC و(2) تقديم العون الفني لبحوث أمراض الحبوب والبقوليات في CRIFC أيضاً.

التدريب وتطوير الموارد للبشرية

اشترك ستة باحثين من تركيا في أربع دورات تدريبية قصيرة أقامتها إيكاردا في حلب، كما شارك باحثان في الحلقة الدراسية الدولية حول أهمية ومكافحة لفحة الأوراق على الشعير، وباحث واحد في الحلقة الدراسية الدولية عن القمح القاسي التي عقدت في إسبانيا، وباحث واحد أيضاً في حلقة وانا الدراسية لفريق الحبوب، وثلاثة باحثين آخرين في مشاورة الخبراء حول مكافحة حشرة السونة في الشرق الأدنى وباحثان في التقييم المشترك للأصول الوراثية للشعير الشتوي في إيكاردا. كما تم تنظيم حلقة دراسية متنقلة عن البقوليات في المناطق المرتفعة من وسط الأناضول وذلك من 28 حزيران/يونيو وحتى 3 تموز/يوليو 1993. وقد أتاحت هذه الحلقة فرصة ممتازة لباحثي البقوليات الأتراك كي يتبادلوا الآراء فيما بينهم والاحتكاك مع الباحثين من إيران والباكستان وإيكاردا.

الاجتماعات التنسيقية

نظم اجتماعان تنسيقيان سنويان في تركيا، أحدهما الاجتماع التنسيقي السنوي بين إيكاردا/جامعة تشكوروفا حول المشروع المصغر لجبال طوروس في أضنة، والآخر هو الاجتماع التنسيقي بين إيكاردا/CRIFC لتغطية المشاريع المصغرة الستة التي تنفذ في المناطق المرتفعة من وسط الأناضول.

البرنامج الإقليمي لشبه الجزيرة العربية

واصل البرنامج الإقليمي لشبه الجزيرة العربية نشاطاته البحثية والتدريبية خلال موسم 93/1992 وذلك بدعم مالي من الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والإجتماعي (AFESD). وقد تم تدعيم أواصر التعاون بين البلدان المشاركة وإيكاردا من خلال الزيارات المتبادلة.

ويتجلى الهدف الرئيسي لهذا البرنامج في تعزيز البحوث الزراعية وتوفير فرص التدريب لتحسين إنتاج الشعير، القمح الطري، القمح القاسي، البقوليات الغذائية والعلفية والمراعي، الأعلاف، الثروة الحيوانية والنظم الزراعية المتعلقة بذلك في شبه الجزيرة العربية. وتشارك في هذا البرنامج البلدان التالية:

الإمارات العربية المتحدة (UAE)، البحرين، قطر، الكويت، العربية السعودية، سلطنة عُمان وجمهورية اليمن.

تتجسد المعوقات الرئيسية للإنتاج الزراعي في شبه الجزيرة العربية في الجفاف، الحرارة، الملوحة، الأمراض والآفات، الأعشاب الضارة، قصور صناعة البذور والافتقار إلى كادر مؤهل.

تبادل الأصول الوراثية، تقييمها وتحسينها

استجابة لطلب البلدان المشاركة في هذا البرنامج تم تزويدها بـ119 مشتلاً مختلفاً (الجدول 19) للتقييم في موسم 93/1992. وقد استطاع كل بلد من تحديد عدة سلالات مبشرة.

تم تعويض الكويت عما فقدته خلال حرب الخليج من أصول وراثية للحبوب والبقوليات الغذائية والعلفية من قبل إيكاردا وستعاد زراعتها في الكويت لاختبارها في موسم 94/1993.

الجدول 19. مشاتل الحبوب والبقوليات والأصول الوراثية التي وزعتها إيكاردا إلى بلدان شبه الجزيرة العربية في 93/1992.

البلد	الشعير	القمح الطري	القمح القاسي	مشاتل حبوب خاصة	العدس	الحمص	مشاتل بقوليات علفية	الإجمالي
البحرين	–	–	–	–	1	1	–	2
الكويت	–	–	–	–	1	1	–	2
عُمان	3	2	1	2	–	2	6	16
قطر	1	–	–	–	–	–	2	3
ج. اليمن	3	5	2	7	1	–	–	18
السعودية	14	12	10	18	1	6	6	67
إ ع م	4	4	–	3	–	–	–	11
الإجمالي	25	23	13	30	4	10	14	119

أرسلت سلالات خاصة من أصول القمح والشعير الوراثية مستنبطة لتحمل الجفاف والحرارة والملوحة ليصار إلى تقييمها فيمواقع مختلفة في الإمارات العربية المتحدة (مشتلان)، وإلى العربية السعودية (مشتلان)، وإلى سلطنة عُمان (مشتل واحد) وإلى اليمن (مشتلان). كما أرسلت إلى اليمن أصول وراثية للقمح مقاومة للأصداء ليتم تقييمها.

وقد وزع مشتل جديد للقمح المقاوم للمَن للتقييم في مواقع مختارة في شبه الجزيرة العربية.

أحرز تقدم جيد في قطاعات التهجين الإقليمية للقمح والشعير الخاصة بشبه الجزيرة العربية والتي انشئت في إيكاردا في90/1989. ويتمثل الهدف الرئيسي لهذه الجهود في تهجين السلالات المغلالة والأصناف المحسنة بالأصناف المتأقلمة مع ظروف بلدان شبه الجزيرة العربية بغية استنباط أصناف مغلالة واسعة التأقلم. وقد شارك في هذا النشاط جمهورية اليمن، العربية السعودية، سلطنة عُمان، قطر والإمارات العربية المتحدة. وكانت نتائج هذه التهجينات الإقليمية مشجعة. وسيتم تقييم أنساب الجيل الثالث F3 في 94/1993 في كل من إيكاردا والبلدان المشاركة.

يتم حالياً جمع وتحليل بيانات توصيف وتقييم أصناف القمح والشعير العادية والمحسنة المزروعة في شبه الجزيرة العربية والتي تم الحصول عليها على مدى أربع سنوات، بهدف نشرها.

التدريب وتطوير الموارد البشرية

تلقى 9 متدربين من الإمارات العربية المتحدة وسلطنة عُمان وجمهورية اليمن دورات تدريبية قصيرة وطويلة الأجل في إيكاردا. كما تم تبادل الزيارات بين خبراء كل من إيكاردا وبلدان شبه الجزيرة العربية. وقد شملت المناقشات أوجه التعاون بين هيئة البحوث الزراعية والإرشاد (AREA) في اليمن وإيكاردا في مجال تنفيذ مشروع دعم إدارة القطاع الزراعي (ASMSP) الذي تدعمه IDA. ووضعت مسودة رسالة تفاهم بين AREA وإيكاردا حول المساعدة الفنية ليصار إلى مراجعتها وتنفيذها.

الاجتماع التنسيقي

عقد الاجتماع التنسيقي السنوي الثالث لهذا البرنامج في أبو ظبي بالإمارات العربية المتحدة. وشارك في هذا الاجتماع خبراء ومسؤولون من البلدان المشاركة وإيكاردا، فضلاً عن ممثلين عن الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي ومجلس التعاون الخليجي والبنك الاسلامي للتنمية وجامعة الإمارات العربية المتحدة. وقد وضعت خطة عمل لموسم 94/1993.

اوصى الاجتماع بتشكيل لجنة توجيهية إقليمية. وقد تم استلام الترشيحات للجنة من الإمارات العربية المتحدة، البحرين، الكويت، سلطنة عُمان وجمهورية اليمن. ويجري حالياً إعداد مسودة مشروع جديد هدفه "تعزيز البحوث الزراعية وتطوير الموارد البشرية في شبه الجزيرة العربية". وستراجع مسودة ذلك المشروع من قبل اللجنة التوجيهية الإقليمية قبل رفعه إلى الجهات المانحة المحتملة

البرنامج الإقليمي لغربي آسيا

يدعم البرنامج الإقليمي لغربي آسيا النشاطات المتعلقة بنقل التكنولوجيا في سورية، الأردن، العراق، لبنان، قبرص والمناطق المنخفضة في تركيا. كما يسعى هذا البرنامج، الذي يموله برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، إلى تحسين إنتاج الشعير والأعلاف والأغنام/الماعز.

الشعير

ففي سورية، تفوقت الأصناف المحسنة فرات1 وفرات2 وعرطة على الصنف المحلي بنسبة 53٪ و34٪ و46٪ على التوالي، وذلك في منطقة الاستقرار الثانية (الأمطار السنوية 250-350مم). أما في منطقة الاستقرار الثالثة (متوسط الأمطار السنوية 250مم) فقد تفوق الصنفان تدمر و W12291 في الغلة الحبية على الصنف المحلي بنسبة 7٪ و11٪، في حين كانت غلة الصنف زنبقة قريبة من غلة الصنف المحلي. وكان معدل البذار الأمثل 100كغ/هـ مقارنة بمعدلات البذار التقليدية البالغة 150 و200كغ/هـ. ففي التجارب الارشادية التي نفذت في حقول المزارعين بحماة أعطى معدل البذار هذا زيادة في الغلة الحبية بنسبة 2٪ عما أعطاه المعدل 150كغ/هـ. كما أعطى في الرقة والحسكة زيادة بنسبة 4٪عما أعطاه معدل البذار 200كغ/هـ. لذلك يستطيع المزارعون أن يخفضوا تكاليف الإنتاج بخفض معدلات البذار.

أعطى تسميد الشعير في المنطقة الثانية متوسط زيادة في الغلة الحبية بنسبة 43٪ و29٪ باستخدام الصنفين المحسنين فرات1 وفرات2 على التوالي، و44٪ باستخدام الصنف المحلي. أما في المنطقة الثالثة فقد تراوحت زيادة الغلة بين 13 إلى79٪ ، أي بمتوسط قدره 33٪ . وقد أعطى فرات 1 زيادة في الغلة بنسبة 38٪ عما أعطاه الصنف المحلي وذلك في خمسة مواقع.

وفي الأردن تفوقت غلة الصنفين الجديدين المبشرين عرطة وحرمل،

و RUM الصنف المعتمد حديثاً على الصنف المحلي بنسبة 36٪ ، 38٪ و35٪ على التوالي . كما كانت غلة التبن أعلى، وفي هذا المجال كان RUM الأعلى .

وفي شمالي الأردن أعطت مجموعة معاملات الإنتاج المحسنة للشعير زيادة في الغلة تراوحت بين 16٪ إلى 100٪ (بمعدل 62٪) على معاملات المزارعين . وقد تراوحت زيادة غلة التبن من 16 إلى 100٪ بمتوسط قدره 24٪ . أما في وسط الأردن فقد تراوحت الزيادة في الغلة الحبية باستخدام مجموعة المعاملات المحسنة من 20 إلى 215٪، بمتوسط قدره 105٪ . وفي جنوبي الأردن، أعطت الحقول المزروعة بالتعاون مع المشروع غلةً مُرضية من الحب والتبن على النقيض تماماً من حقول المزارعين التي تعين تركها للرعي نظراً لفشل المحصول .

علماء من سورية والأردن والعراق وإيكاردا في زيارة لحقل مزارع خلال حلقة دراسية متنقلة في الأردن.

في العراق، اعتمد ريحان 3 (انظر الملحق2) كصنف جديد من الشعير للمناطق البعلية . كما استمرت سلالات الشعير الثنائية الفرض الجديدة، من قبيل IPA 265، في أدائها الجيد تحت ظروف الري . وأسفر تسميد الشعير عن زيادة في الغلة بنسبة 78٪ باستخدام الصنف المحسن ريحان 3 و81٪ باستخدام جزيرة 1 . وباتباع إدارة المزارعين، أعطى ريحان 3 بعد التسميد زيادة في الغلة الحبية بنسبة 71٪ على الصنف المحلي و13٪ على الجزيرة 1 .

البقوليات العلفية

امتدت التجارب الارشادية المنفذة في حقول المزارعين على البيقية إلى مناطق أوسع في البلدان الثلاثة . وقد أشارت النتائج التي تم الحصول عليها في سورية إلى أن الشعير المزروع بعد vicia ervilia أعطى زيادة في الغلة بنسبة 35٪ على الشعير المزروع بعد شعير، وغلة مساوية لغلة الشعير المزروع بعد تبوير نظيف . وفي الأردن أعطى الشعير المزروع بعد V . ervilia زيادة في الغلة الحبية بنسبة 32٪ مقارنة بالشعير بعد شعير، إلا أنه أعطى نسبة 32٪ أقل من الشعير بعد تبوير نظيف . وفي العراق، كانت غلة الشعير بعد بيقية أعلى بنسبة 10٪ من غلة الشعير بعد شعير، وأعلى بنسبة 12٪ من غلة الشعير بعد التبوير.

وُجد أن عدة أنواع ومدخلات من البقوليات العلفية تتمتع بإمكانات جيدة لإنتاج المادة الجافة وإنتاج الحب والتبن . ففي سوريا، وُجد أن V . sativa 715 و800 ، V. ervilia 219 و V. narbonensis 717 و 683 مبشرة . وفي الأردن، وُجد أن V. sativa 715 و 683 das- Vr ycarpa و lathyrus sativa 101 كانت مبشرة ولازالت قيد الدراسة تمهيداً لاعتمادها.

الإنتاج الحيواني

الفطام المبكر للحملان

أكدت النتائج المتحصلة في سورية والأردن على ملاحظات العام الماضي التي افادت بأن الفطام المبكر يزيد في دخل المزارع من خلال الزيادة في إنتاج الحليب. فقد زاد الفطام المبكر في سورية الدخل بمعدل 488 ليرة سورية /نعجة/ موسم (٤٢ ليرة سورية = ١ دولار أمريكي) . كما أسفر الفطام المبكر في الأردن عن زيادة في الدخل تعادل 2.3 إلى 5.65 دينار أردني /نعجة/ موسم (0.67 دينار أردني =1 دولار أمريكي) .

أثر العلائق التكميلية والمعالجة الهرمونية في تزامن النزو وزيادة معدل الإباضة

أشارت النتائج التي تم الحصول عليها في سورية إلى أن استخدام السفنجة المضاف عليها هرمون PMSG خلال موسم السفاد يؤدي إلى تحسن كبير في خصوبة النعاج وقدرتها التناسلية مقارنة بالنعاج الشاهدة وتلك التي يقدم لها علائق تكميلية، كما أنها تعطي زيادة في

الحملان قدرها 45٪ على المعاملتين الأخريين . ففي الأردن، أعطى PMSG زيادة في الحملان قدرها 41٪ على نعاج الشاهد و12٪ على النعاج ذات العلائق التكميلية . أما في العراق، فقد أعطى ذلك الهرمون زيادة في الحملان بلغت 50٪ على معاملة الشاهد . .لذا ترسخت على نحو جيد اقتصاديات المعاملة بالهرمون PMSG ، غير أن هذه التقنية تستهدف الأغنام التي تربى تحت نظم الأنتاج المكثف أو شبه المكثف .

تغذية الأغنام بالمنتجات الثانوية المعاملة باليوريا

أُشارت النتائج في الأردن إلى إحلال كسبة بذور الزيتون المعاملة باليوريا محل 20٪ من الشعير أعطى حوالي نفس الوزن النهائي للحملان في قطيع الشاهد الذي كان يتغذى على العلائق المركزة، علماً أن كسبة بذور الزيتون منتج ثانوي زهيد الثمن ومتوفر محلياً . وفي العراق لم يؤثر إحلال تبن معامل باليوريا محل 25٪ من حب شعير عليقة تسمين الحملان في الوزن النهائي . وإن زيادة الوزن، في حالة إحلال تبن معامل باليوريا محل 40٪ من العليقة المركزة، كانت أقل بنسبة 15٪ منها في الأغنام التي كانت تتغذى على العلائق المركزة فقط، إلا أنها كانت أعلى بنسبة 28٪ من تلك الأغنام التي تتغذى على تبن غير معامل . ويعتبر الحليل الاقتصادي في صالح استخدام التبن المعامل باليوريا نظراً لرخص أسعاره وتوفره محلياً .

تغذية الأغنام على مكعبات علفية من منتجات ثانوية

أُجريت دراسات لتقييم مدى كفاءة المكعبات العلفية المصنعة من منتجات زراعية وصناعية ثانوية، إذ أسفر دعم تغذية النعاج التي ترعى الحصيد بمكعبات علفية، مكونة من نخالة القمح والأرز ومخلفات المداجن واليوريا، عن زيادة قدرها 56٪ في وزن تلك النعاج . وعندما استخدمت المكعبات العلفية في تسمين الحملان زاد الوزن بنسبة 8٪ عما كان عليه أثناء استخدام المكعبات والحصيد وذلك بالمقارنة مع تلك الحملان التي تغذت على كسبة بذور القطن والحصيد .

التدريب وتطوير الموارد البشرية

نظمت حلقة دراسية تدريبية على نظم وتكنولوجيا البذور في جامعة الأردن بالتعاون مع برنامج الاتحاد الأوروبي Med - Campus بين إيكاردا، الأردن، إيطاليا واليونان . وقد اشترك في هذه الحلقة 39 شخصاً من ثمانية بلدان في وانا وخمسة بلدان أوروبية وإيكاردا .

لتعزيز الروابط بين البرامج الإقليمية في إيكاردا، نظم البرنامج الإقليمي لغربي آسيا جولة استطلاعية إلى تونس لعلماء من تونس والأردن والعراق.

كما نظمت إيكاردا بالاشتراك مع الجامعة الأردنية والإدارة المركزية للبذور في مصر، دورة تدريبية في الأردن على اختبار البذور، علماً أن الوكالة الألمانية للتعاون الفني قد رعت تلك الدورة التي تعتبر نموذجاً يحتذى عن أوجه التكامل والتعاون بين برامج البحوث الزراعية الوطنية والهيئات المانحة وإيكاردا.

ومن أجل ربط الأنشطة فيما بين بلدان المشرق والمغرب، تم القيام برحلة دراسية إلى تونس شارك فيها ثلاثة باحثين من الأردن وسورية والعراق . كما تم تنظيم أربع حلقات دراسية متنقلة خلال 1993 شارك فيها باحثون من بلدان المشرق وإيكاردا .

تقوم إيكاردا بالتعاون مع المركز الدولي للبحوث الزراعية الوطنية (إسنار) ، بتقديم المساعدة للمركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا (NCARTT) بالأردن على وضع استراتيجية للبحوث وخطة متوسطة الأجل . وقد اجتمع باحثون من NCARTT والمركزين الآخرين ونظموا حلقة دراسية لوضع المسودة الأولى لتلك الاستراتيجية .

الاجتماعات التنسيقية

عقدت الاجتماعات التنسيقية لعام 1993مع كل من الأردن، العراق، سورية ولبنان في مواعيدها المحددة ، وبمشاركة نشطة من قبل باحثي البرامج الوطنية.

البرنامج الإقليمي لوادي النيل

يغطي البرنامج الإقليمي لوادي النيل، الذي بدأ نشاطه في 89/1988، مجالات البحوث ونقل التكنولوجيا وتطوير الموارد البشرية وذلك بهدف تحسين إنتاج البقوليات الغذائية الشتوية (الفول، العدس والحمص) والحبوب (القمح بالتعاون مع سيميت في مصر والسودان، والشعير في مصر وإثيوبيا) . كما تغطي أنشطة البرنامج في إثيوبيا البازلاء الحقلية أيضاً . وتشمل استراتيجية هذا البرنامج شبكات متعددة التخصصات والمؤسسات موجهة نحو مشكلات محددة ومستفيدة استفادة كاملة من الخبرات والموارد البشرية والبنى التحتية المتاحة في البلدان المشاركة . ويتم التركيز على البحوث الداعمة لاستنباط ونقل التقنيات المحسنة القابلة للايمومة والملائمة لمناطق مناخية زراعية متعددة . وتتعاون إيكاردا كشريك مع البلدان الثلاثة، في وضع خطط العمل السنوية وتزويد تلك البلدان بالأصول الوراثية ودعمها إدارياً وفنياً وإتاحة فرص التدريب لها وتنسيق الأنشطة على المستويين الوطني والإقليمي . وقد استمر التمويل من الاتحاد الأوروبي، للمكون المصري، ومن الحكومة الهولندية للمكونين السوداني والإثيوبي (تحسين الشعير)، ومن الوكالة السويدية للتعاون في البحوث مع البلدان النامية (SAREC) للمكون الإثيوبي (تحسين البقوليات الغذائية).

القمح

ساعدت التجارب الارشادية الموسعة في حقول المزارعين في مصر، منذ بدء أعمال البرنامج الإقليمي لوادي النيل، على زيادة وعي المزارعين بمزايا مجموعة معاملات الإنتاج المحسنة (الجدول 20) . وقد كشفت إحدى دراسات الاعتماد في مصر العليا عن معدلات اعتماد عالية للصنف الموصى بلغت (64٪)، موعد الزراعة (73٪) ومواعيد السقاية (77٪)، في حين كانت معدلات الاعتماد متدنية في أساليب استرساء المحصول (12٪)، معدل البذار (12٪) والتسميد (7٪) . وقد زاد اعتماد المزارعين للأصناف المحسنة زيادة كبيرة في موسم 93/1992 (الجدول 21) . وفي مصر الوسطى تفوقت غلة القمح الطري على القمح القاسي بحوالي 1طن/هـ . وقد حافظ الصنف ساحل المعتمد حديثاً على تفوقه تحت الظروف البعلية للموسم الثالث على التوالي . وتم تحديد الأصناف المتحملة للإجهادات اللاأحيائية والأحيائية.

وفي السودان تراوحت زيادة غلة القمح بين 28 و124٪ والنسبة الحدية للعائد من 643 إلى 1236٪ في الحقول الارشادية المنفذة في حقول المزارعين باستخدام مجموعة معاملات الإنتاج المحسنة (الجدول 22) .

وقد تم انتخاب 53 و31 سلالة لتحمل الحرارة وإجهاد الرطوبة على التوالي . وأشارت الدراسات عن كفاءة استعمال المياه إلى أن 45٪ من امدادات المياه التي استعملها المزارعون فائضة عن حاجات المحصول . وتراوحت نسبة الخسارة في الغلة بسبب مرضيّ صدأ الأوراق والساق بين 21 و83٪ . وفي عملية الغربلة لمقاومة الأصداء، أظهر 11 مدخلاً مقاومة مركبة كافية لصدئيّ الأوراق والساق كما كان 35 مدخلاً مقاوماً لصدأ الأوراق . وقد ثبتت الفعالية الانتقائية الممتازة لجواشو 7OWS كمعقم للبذور في مكافحة المنّ دون الاضرار بالأعداء الطبيعيين .

الجدول 20 . الغلة الحبية التي حصل عليها المزارعون المشاركون (م م) وغير المشاركين (م غ م) في حقول القمح الإرشادية في الأراضي القديمة في محافظتين في مصر العليا، 1989-1993 .

المحافظة/ الموسم	الغلة الحبية			متوسط الغلة للمحافظة (كغ/هـ)	نسبة الزيادة المئوية على متوسط الغلة
	م م طن/هـ	م غ م طن/هـ	الزيادة على م غ م ٪		
سوهاج					
1989	6.13	3.87	58	4.84	27
1990	7.36	5.21	41	4.93	49
1991	5.68	3.40	67	4.38	30
1992	6.12	4.04	51	5.15	19
1993	6.93	4.45	56	5.19	34
المتوسط	6.44	4.19	55	4.49	32
قنا					
1989	4.74	3.70	28	3.99	19
1990	8.60	5.28	63	4.68	84
1991	4.72	3.58	32	3.91	21
1992	6.39	4.54	41	5.30	20
1993	6.60	4.71	40	5.32	24
المتوسط	6.21	4.36	41	4.64	34

الجدول 21 . البذور المعتمدة لأصناف القمح القديمة والجديدة الموزعة على المزارعين في مصر خلال 1986-1992 .

الموسم	الأصناف القديمة			الأصناف الجديدة	
	جيزة 155	جيزة 157	سخا 61	جيزة 163	جيزة 164
1986	2368	8609	1656	- -	- -
1987	4773	4900	2034	- -	- -
1988	3364	3486	2024	54	176
1989	2542	3822	2786	726	2324
1990	1914	1788	1831	7836	4688
1991	463	450	372	8820	7226
1992	246	128	210	11930	10712

الجدول 22 . مقارنة بين متوسط غلة البذور التي حصل عليها المزارعون المشاركون (م م) وغير المشاركين (م غ م) في حقول القمح الارشادية في مشاريع/محافظات مختلفة في السودان، 93/1992

المشروع/ المحافظة	متوسط غلة البذور (كغ/هـ)		الخطأ المعياري (كغ/هـ)	الزيادة على م غ م ٪
	م م	م غ م		
مناقيل	2017	1220	47	65
جنوب الجزيرة	2297	1611	89	43
رهض	1672	1124	40	49
حلفا الجديدة	1630	943	71	73
النيل الأبيض	2987	1999	155	49
دونقلا	3889	2138	345	28
حسا	2076	927	249	124
كبوشيا	2814	1782	243	58
المتوسط	2298	1468	155	61

تجارب إرشادية لتحسين القمح في حقول المزارعين في السودان.

الشعير

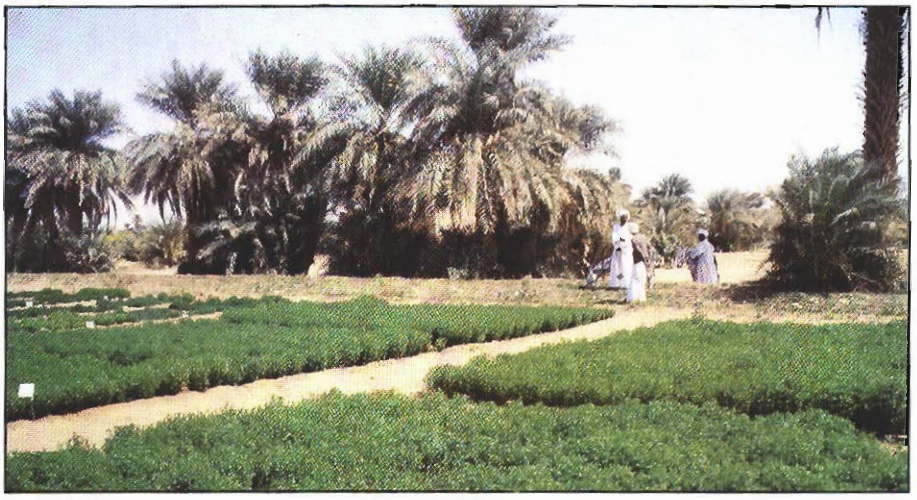
في إثيوبيا تم تحقيق زيادة في الغلة بنسبة 50 و 161٪ (متوسط MRR 323 و185٪) باعتماد مجموعة معاملات الإنتاج الجديدة (الجدول 23) . وقد أوصي بزراعة الصنف HB في أواخر أيار/مايو والصنف المحلي Adet في أوائل حزيران/يونيو والصنف HB 99 في منتصف حزيران بمعدلات بذار قدرها 175، 100و150كغ/هـ للأصناف الثلاثة على التوالي . وكان 19 مدخلاً متحملاً لمنّ القمح الروس و28 مدخلاً لذبابة الشعير .وقد أدى تأخير الزراعة إلى أوائل آب/اغسطس إلى زيادة أضرار ذبابة الشعير .

الجدول 23 . الغلة الحبية في التجارب الإرشادية على مجموعة معاملات تحسين الشعير (HB 42 و ARDU 12) بالمقارنة مع المعاملات التقليدية المحلية في عدة مواقع في إثيوبيا، 93/1992 .

الموقع	عدد التجارب	متوسط الغلة الحبية (طن/هـ)			نسبة الزيادة على المحلي	
		محلي	HB 42	ARDU 12	HB 42	ARDU 12
chiri	1	1.7	3.1	-	84	-
Debre Libanos	3	1.4	2.3	2.7	62	90
Degem	2	1.9	2.9	2.4	50	26
Guntuta	4	1.4	2.3	2.3	66	65
Meta Berga	4	1.4	2.1	-	61	-
Suba	1	1.8	3.1	-	70	-
Sululta	2	1.0	2.2	1.7	133	74
Telecho	5	1.5	2.4	2.5	61	68
Wolmera	2	1.2	3.0	1.6	161	41
الإجمالي/ المتوسط	24	1.5	2.6	2.2	83	61

حصل المزارعون في المناطق البعلية من الساحل الشمالي الغربي في مصر على زيادة في الغلة بنسبة 44و 43٪ باستعمال الصنفين المحسنين جيزة 123 وجيزة 124 على التوالي . وفي البحوث الداعمة جمعت أربع سلالات بين صفتي الغلة العالية والاستقرارية، إذ تراوحت زيادة الغلة بين 5 و30٪ على الصنف المحسن . وأعطت سلالة واحدة انتخبت للاعتماد تحت اسم جيزة 126، زيادة في الغلة قدرها 15٪ على الشاهد مظهرة استقرارية عالية للغلة تحت كل البيئات المختبرة . وقد تمخضت عملية غربلة لمقاومة المنّ عن 20 و45 طرازاً وراثياً مقاوماً/متحملاً تحت ظروف الإصابة المحكمة والطبيعية بالمنّ على التوالي . وبينت الدراسات الحصرية للأمراض أن البياض الدقيقي، التبقع الشبكي، تخطط الشعير والتفحم المغطى هي الأمراض الرئيسية.

وتم استنباط مجموعة معاملات إنتاج محسنة لمنطقة الساحل



حققت السودان الإكتفاء الذاتي في إنتاج العدس بزيادة المساحة المزروعة واعتماد مجموعات إنتاج محسنة.

الشمالي الغربي، شملت على مسافة 20سم بين السطور و50 كغ بذور /هـ ـ زراعة مبكرة في تشرين 2/نوفمبر وإضافة الأسمدة الآزوتية والفوسفورية . وأوصي بنشر بذور الصنف جيزة 123يدوياً بمعدلات بذار متدنية تحت الظروف البعلية، في حين يتعين استخدام البذارة تحت ظروف الري.

العدس

حققت السودان الاكتفاء الذاتي في إنتاج العدس من خلال زيادة المساحات المزروعة واعتماد مجموعة معاملات الإنتاج المحسنة . وقد ساهمت الحوافز الحكومية مساهمة كبيرة في تحقيق هذا الإنجاز وذلك عن طريق تقديم القروض وتحديد أسعار مضمونة للعدس وتوفير آليات الدراس وقشر البذور . وتراوحت زيادة الغلة بين 20 و246٪ (بمعدل عائد حدي بين 588 و1447٪) في الحقول الارشادية باستعمال مجموعة المعاملات الموصى بها. وكما اعتمدت السلالتان ILL 813 و ILL 818 المدخلتان من إيكاردا (انظر الملحق 2) . وفي الروبطاب ازدادت غلة البذور والتبن بنسبة 15 و19٪ على التوالي وذلك بازدياد معدل البذار حتى107 كغ/هـ وبنسبة 22 و11٪ بالزراعة نثراً على أتلام .

وفي إثيوبيا تمكن المزارعون الذين اعتمدوا مجموعة معاملات الإنتاج المحسنة من زيادة الغلة بنسبة 63٪ وبمعدل وسطي للعائد الحدي قدره 312٪ . وتتم حالياً دراسة السلالتين المنتخبتين NEL 2704 وL 78 - FLIP 84 (من إيكاردا) لاعتماد زراعتهما في المناطق المرتفعة والمنخفضة على التوالي . كما تم انتخاب عشر سلالات مدخلة، معظمها من إيكاردا، لصفة التأقلم مع المناطق المرتفعة نظراً لتحملها للصقيع .

في مصر، أعطى 65 حقلاً إرشادياً من العدس زيادة في الغلة بنسبة 19 إلى 29٪ في المناطق التقليدية و23٪ في المناطق غير التقليدية في النوبارية (الجدول 24) . ومن المحتمل أن يوزع بريكوز للمزارعين في المناطق الشمالية وجيزة 370 للاستخدام العام . وأشارت الدراسات الحصرية إلى أن البياض الدقيقي، الأصداء ، العفن الرمادي ، الذبول /تعفن البذور وتعفن الساق Sclerotimia من أهم الأمراض التي تصيب العدس وفق هذا الترتيب . وأظهر التسميد الآزوتي والفوسفوري والبوتاسي في المناطق المستصلحة حديثاً زيادة في الغلة بنسبة 133٪ مما يشير إلى الحاجة إلى التلقيح الريزوبي الفعال والتسميد الفوسفوري والبوتاسي.

الحمص

حصل المزارعون في إثيوبيا على متوسط زيادة في الغلة بنسبة 117٪ (بمعدل عائد حدي 526٪) باعتماد مجموعة معاملات الإنتاج المحسنة . فلقد أعطت سلالة الحمص الديزي ICCL – 84227 غلة أكثر من الشاهد المحسن بنسبة 10٪ ، وسلالة الكابولي 12339 - ICC غلة أكثر من الشاهدين ،الديزي والكابولي المحسنين بنسبة 8 و49٪ على التوالي. وفي أديت، تفوقت ثلاث سلالات على الشاهد المحلي و Mariye بنسبة 37 إلى 42٪ و16 إلى 19٪ على التوالي . كما أن تقديم موعد الزراعة في اليم تينا من آب/اغسطس إلى تموز/يوليو زاد في الغلة بنسبة تتجاوز 200٪ . وتأكد تفوق زراعة الحمص في مهد واسع وعلى

الجدول 24 . متوسط غلة البذور والتبن التي حصل عليها المزارعون المشاركون (م م) وغير المشاركين (م غ م) في حقول العدس الإرشادية في مختلف المحافظات في مصر، 93/1992 .

المحافظة	عدد المواقع	غلة البذور (طن/هـ)			غلة التبن (طن/هـ)		
		م م	م غ م	٪ أكثر من م غ م	م م	م غ م	٪ أكثر من م غ م
الشرقية	24	2.95	2.37	25	7.12	6.12	16
كفر الشيخ	10	2.16	1.69	28	5.42	4.34	25
دقهلية	20	2.05	1.72	19	6.24	4.63	35
اسيوط	5	2.61	2.02	29	4.99	4.93	1
النوبارية	6	1.11	0.91	33	-	-	-
الإجمالي/المتوسط	65	2.17	1.74	27	5.94	5.01	19

*الزيادة على المعاملات التقليدية في :
- العائدات الصافية : 47٪
- نسبة الربح إلى التكلفة : 41٪

أثلام broad bed and furrows فأعطت 18 - 22٪ زيادة في غلة البذور مقارنة بزراعته في مساكب وأثلام مهد بذار.

أعطت الحقول الارشادية في حقول المزارعين في مصر زيادة في الغلة بنسبة 24 إلى 42٪ في مناطق الإنتاج التقليدية و26 إلى 53٪ في مناطق الإنتاج غير التقليدية، وذلك باستعمال مجموعة معاملات الإنتاج المحسنة . تفوقت غلة السلالتين المبشرتين جيزة 531 وجيزة 195 على أصناف المزارعين بنسبة 55 و 32٪ على التوالي . قُدمت بذور هاتين السلالتين للمزارعين في مصر العليا، النوبارية ومنطقة الساحل الشمالي الغربي . وأكدت الدراسات الحصرية على أن الذبول/تعفن الجذور هما المرضان الرئيسيان على الحمص في مصر . وقد ظهرت الحاجة إلى تلقيح الحمص بالريزوبيا في أربعة مواقع من أصل ستة وبلغت زيادة الغلة في جميع المواقع (الجدول 25) 40٪ عند التلقيح الريزوبي المقترن بجرعة أولية من الآزوت (36كغ آزوت/هـ).

وفي السودان، حصل المزارعون الذين اعتمدوا مجموعة معاملات

الجدول 25 . غلة بذور صنف الحمص المبشر جيزة 531 بتلقيح وبدون تلقيح بالريزوبيا إزاء جرعة عالية من الآزوت في ستة مواقع في مصر، 93/1992 .

المعاملات	غلة البذور (كغ/هـ)*						
	الفيوم	أسيوط	بستان	الاسكندرية	الشاطىء الشمالي الغربي	الاسماعيلية	المتوسط
الشاهد	1544d	1858b	1977	660b	1394d	1667	1516d
ملقح بالريزوبيا	1867c	1977b	1847	750b	1798c	1929	1695c
120 كغ آزوت/هـ مقسمة إلى نصفين	2072b	2290a	2068	1254a	2081b	1857	1937b
36 كغ آزوت/هـ + ريزوبيا	2371a	2340a	2008	1411a	2285a	2321	2126a
المتوسط	1964	2121	1975	1019	1889	1943	1819
DMRT عند 5٪	93	196	NS.	163	127	NS	161
معامل الاختلاف (٪)	3.0	5.8	9.6	10.0	4.2	15.0	8.1

* إن القيم المتبوعة بالحرف نفسه ليست مختلفة معنوياً عن بعضها حسب اختبار Duncan Multiple Range Test عند مستوى إحتمالية 5٪

الإنتاج المحسنة على غلة أعلى بمتوسط 35٪ وعلى معدل عائد حدي قدره 120 إلى213٪ . وقد أُعتمد المُدخل ILC 915 في السودان تحت اسم جبل مارا - 1 (انظر الملحق 2) . وتم تحديد 24 سلالة من الحمص كمقاومة لمرضيّ الذبول/تعفن الجذور . وزاد تعقيم البذور بـ Tecto - TM غلة البذور بنسبة 23 إلى 33٪ تحت ظروف المزارعين وذلك من خلال تحسين ظهور البادرات .

الفول

ففي مصر، تم الحصول على زيادات في الغلة بنسبة 22 إلى 36٪، وبمعدل عائد حدي بلغ 68 إلى 258٪، في الحقول الارشادية التي تطبق مجموعة معاملات الإنتاج المحسنة في المنياوبني سويف وأسيوط. وقد أتضحت مزايا استخدام المحراث الدوارني rotavator في الزراعة للمزارعين في المنيا والفيوم من خلال زيادة الغلة بنسبة 33 و 18٪ على التوالي. وزادت الغلة الحبية من 6.6 إلى 26.6٪ عبر المكافحة المتكاملة لمرضيّ التبقع الشوكولاتي والصدأ خلال 91/1990 و93/1992 . وفي مصر العليا والبحيرة، أدت مكافحة الهالوك بمجموعة متكاملة من المعاملات، شملت موعد الزراعة، أصناف مقاومة/متحملة، معدل منخفض من الجليفوسات والسماد الورقي، إلى زيادة الغلة بنسبة 54 إلى 88٪ . واعتمد صنفان جديدان من الفول هما جيزة 461 وجيزة بلانكا، في الدلتا و النوبارية على التوالي . كما كشف حصران نظاميان لفيروسات البقوليات عن كون فيروس أصفرار وموت الفول (FBNYV) أكثر الفيروسات انتشاراً (49.3٪) ولاسيما في مصر الوسطى، يليه فيروس موزاييك الشعير الأصفر BYMV (24.3٪) في الفيوم . ومن الواضح أن FBYNV كان السبب الرئيسي في الانخفاض الحاد الذي لحق بالإنتاج القومي من الفول (40٪) في موسم 92/1991 .

وفي السودان حصل المزارعون باعتماد مجموعة معاملات الإنتاج المحسنة على زيادة في غلة الفول بنسبة 27 إلى 115٪ ومعدل وسطي للعائد الحدي بنسبة 588٪ . كما تم اعتماد ثلاثة أصناف جديدة من الفول، هي : شمباط 616، باسابير وهضيبة 93 (انظر الملحق 2) . وتجري حالياً عملية غربلة لمقاومة المنّ باستخدام المدخل "باكستاني كمصدر للمقاومة.

أما في إثيوبيا، فقد تم تحقيق زيادة في الغلة بنسبة 85 إلى 115٪ باعتماد مجموعة معاملات الإنتاج المحسنة وبمعدل وسطي للعائد الحدي بنسبة 292٪ .وأحيلت خمس سلالات منتجة محسنة من الفول لزراعتها في المناطق المرتفعة والمتوسطة الارتفاع إلى لجنة اعتماد الأصناف . وهناك في المراحل الأخيرة من الاعتماد ثلاث سلالات مقاومة للعفن الرمادي .Botrytis spp وسلالة واحدة للذبول/تعفن الجذور . وأشارت استجابات الغلة للتسميد الآزوتي والفوسفوري في أديت إلى ضرورة التلقيح بريزوبيا فعالة مع القيام بتسميد آزوتي وفوسفوري كجرعة أولية .

البازلاء الحقلية

في إثيوبيا، أسفرت التجارب الارشادية على مكافحة المنّ بالمبيد بريميفوس - متيل EC 50 عن زيادة في الغلة بنسبة 18 إلى 63٪ في موقعين وبمعدل وسطي للعائد الحدي بنسبة 280٪ . كما أسفرت التجارب الاختبارية على ثلاثة أصناف باعتماد معاملات إدارة محسنة عن زيادة في الغلة بنسبة 12 إلى 60٪ وبمعدل وسطي للعائد الحدي بنسبة 95٪ . وقد تم الحصول على غلة بذور عالية في سينانا وصلت حتى 6.87 طن/هـ .

شبكات التعاون الإقليمية

يستخدم التكامل في مجال البحوث في حل المشاكل ذات الاهتمام المشترك وتجنب تكرار الجهود . وتُجرى البحوث الأساسية الخاصة بكل مشكلة في إحدى البلدان الثلاثة اعتماداً على ما تتمتع به من موارد وخبرات نسبية أما النتائج فيتم التحقق منها في البلدين الآخرين .

ففي مجال البقوليات الغذائية، تغطي شبكات البحوث المجالات التالية: المكافحة المتكاملة لمرضيّ الذبول/تعفن الجذور، المن والفيروسات ؛ استنباط فول ذاتي التلقيح ؛ ودراسات اجتماعية اقتصادية .
وتتضح المنجزات في البلدان الثلاثة في توحيد طرق الغربلة ومنهج الحصر والتشخيص المخبري للأمراض الفيروسية .

تتصدى شبكات بحوث القمح للأصداء، المنّ، الفيروسات، تحمل الحرارة، كفاءة استعمال المياه، الاستجابة للفترة الضوئية والارتباع والدراسات الاجتماعية الاقتصادية . وشملت منجزاتها توحيد مناهج الدراسات حول الأصداء على القمح وتحمل الحرارة وكفاءة استخدام المياه . وقد ساعدت الجهود الإقليمية على تحديد السلالات الفيزيولوجية لصدأيّ الأوراق والساق على القمح في عموم بلدان وادي النيل . كما تم تحديد المورثات المقاومة للأصداء بهدف عمليات التربية وذلك بالاعتماد على السلالات السائدة في كل بلد . وتم التعرف على الطرز الوراثية من القمح الواسعة التأقلم والمتحملة للحرارة (النيليي ، جينارو 81،

ديبيبيرا، وادي النيل، جيزة 164 وعنزة) تحت ظروف إجهاد الحرارة في كل من السودان ومصر . كما تم توصيف الأصناف التجارية في عموم البلدان الثلاثة من ناحية حساسيتها للفترة الضوئية والارتباع.

التدريب وتطوير الموارد البشرية

خلال موسم 93/1992، تلقى 64 باحثاً محلياً/فنياً من بلدان وادي النيل الثلاثة تدريباً بدون درجة علمية . وقد شارك ما مجموعه 262 باحثاً في تبادل زيارات العمل والحلقات الدراسية واجتماعات التنسيق والمؤتمرات التي اقيمت لدعم البرنامج الإقليمي لوادي النيل . ويقدم الدعم حالياً لأحد عشر طالب دراسات عليا من السودان وإثيوبيا للحصول على درجة الماجستير في التربية، فيزيولوجيا المحاصيل، خصوبة التربة، تثبيت N2، العلاقة بين التربة - الماء - النبات، والدراسات الاقتصادية الاجتماعية والارشادية.

البرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا

يقوم البرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا، الذي يشمل كل من الجزائر، ليبيا، المغرب وتونس، بتنفيذ وتنسيق البحوث المشتركة وأنشطة التدريب، التي تمولها إيكاردا من ميزانيتها الرئيسية والخاصة . كما يضطلع بمسؤولية تنفيذ مشروع خاص لنقل التكنولوجيا بتمويل من إيفاد (الصندوق الدولي للتنمية الزراعية).

تقييم سريع للمناطق الريفية في الجزائر

تم إجراء تقييم سريع للمناطق الريفية لتحديد المشاكل الزراعية في شرقي الجزائر . فقد روجعت الأبحاث التي نُفذت في محطات البحوث وخُططت البحوث الاقتصادية الاجتماعية التي نُفذت خارج تلك المحطات وذلك في ضوء نتائج ذلك الحصر . وقد شملت المنظمات المشاركة في هذا الجهد كلاً من المعهد التقني للزراعات الموسعة والمعهد التقني لتربية الأبقار والمعهد الوطني الزراعي فضلاً عن إيكاردا .

غطت المحافظات السبع التي تم حصرها مدى واسعاً من معدلات الهطل السنوي، من 550 إلى 250مم، ودرجات الحرارة والأراضي المرتفعة . وقد تم تحديد مجالات البحوث التالية :

1- تقييم الطرز الوراثية للبقوليات العلفية والشعير في مواقع نموذجية مناسبة ضمن المنطقة

2- أساليب الحراثة ولاسيما فيما إذا كانت الحراثة العميقة ضرورية واستخدام الأساليب البسيطة التي تحول دون الانجراف .

3- إدارة وتحسين التبوير المعشوشب لزيادة نسبة الأنواع المستساغة والمغذية بما فيها البقوليات .

4- قد يكون من المفيد تخصيص موقع أكثر جفافاً كامتداد لتجربة الحروب، بحيث يشتمل على النفل المحلي/ شعير إزاء بور معشوشب/ شعير، شريطة التمكن من جمع بذور النفل المحلي وإكثارها وخلطها بهدف القيام بتجارب في المستقبل .

5- تحقيق الحد الأمثل اقتصادياً لتوصيات التسميد الآزوتي والفوسفوري وفق منطقة الأمطار .

يبحث علماء إيكاردا والعلماء الجزائريون في المشروعات البحثية القائمة على نتائج التقييم السريع المشترك للمناطق الريفية.

6- إجراء حصر مفصل للمواشي يتناول تربية القطعان، تغذيتها وصحتها . ويشمل الحصر على المكونات الحيوية للقطعان من قبيل إدارة التربية، نسب الولادات، بقاء الحملان على قيد الحياة واستراتيجيات الاستبعاد .

7- القيام بدراسات على العلاقات المتداخلة بين القطعان المستقرة والمتنقلة بحيث تشمل أوجه التكامل الممكنة .

8- إجراء دراسات اقتصادية - اجتماعية لتوصيف النظم الزراعية تركز على المزارعين في القطاع الخاص حتى يتم حل مشاكل الحيازة في القطاعات الأخرى. وكذلك القيام بدراسات حول الأسواق والتكاليف

9- القيام بنمذجة اقتصادية للنظم بهدف تحديد فرص التنفيذ

تجربة دورة زراعية

أسس باحثون من الجزائر وإيكاردا تجربة دورة زراعية طويلة الأجل في الخروب بالجزائر . وتركز التجربة على المشاكل التي تم تحديدها في حصر التقييم السريع للمناطق الريفية . ويمكن وصفها "كتجربة نموذجية" لشمالي إفريقيا التي على أساسها يمكن نقل البحث إلى برنامج وطني آخر .

تطورات أخرى

تم التوقيع في عام 1993 على اتفاقية تعاون بين إيكاردا والجزائر ، تُمنح بموجبها إيكاردا نفس الامتيازات الممنوحة لمنظمات الأمم المتحدة . وقد تم نقل اخصائي البقوليات الغذائية، الذي كان يتخذ مقراً له في شمالي إفريقيا خلال السنوات الثلاث الماضية، إلى تركيا للقيام بدور جديد كمنسق لأنشطة إيكاردا المشتركة في ذلك البلد .

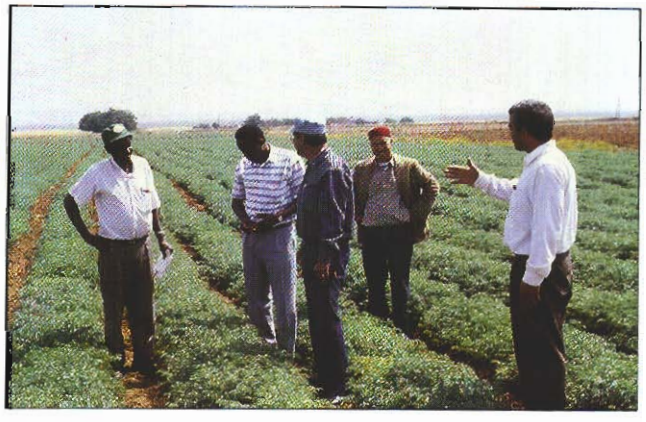
حقق المشروع الذي يموله إيفاد لزيادة إنتاج الحبوب والبقوليات الغذائية والماشية في المناطق شبه القاحلة في شمالي إفريقيا نتائج مشجعة في عموم البلدان الأربعة من خلال اختبار التقنيات المحسنة في حقول المزارعين والتحقق منها في حقول إرشادية . ففي الجزائر تم استخدام 66 موقعاً اختبارياً، وكانت التقنيات المحسنة المختبرة متفوقة على الأساليب التقليدية . وكانت فروق الغلة بين الأصناف المحسنة والمحلية معنوية في التجارب التي يديرها المزارعون وتباينت بحسب الأمطار . كما بقيت غلة أصناف الحمص دون المتوقع بسبب مشاكل الأعشاب الضارة . كما أكدت نتائج الحبوب والبقوليات في حقول المزارعين في كل من تونس وليبيا تفوق التقنيات المحسنة . وقد اتسم الموسم الزراعي 93/1992 في المغرب بجفاف شديد (احتمالية حدوثه تعادل أقل من 1 في 10سنوات) . وفشلت جميع تجارب (كل تجربة 0.5 - 1.0هـ) تقييم أصناف الشعير وخلائط البقوليات العلفية المنفذة في حقول المزارعين والبالغة 75 تجربة .

تم الشروع في استراتيجية جديدة لتربية الشعير قائمة على اللامركزية . بغية التوصل إلى أصول وراثية أفضل للشعير في شمالي إفريقيا . وهكذا حددت بعض المواقع الاختبارية ليتم استنباط أصول وراثية للشعير تتمتع بصفة تأقلم خاصة بالظروف البيئية الزراعية المتعددة في المنطقة .

ولمواصلة واستكمال العمل الذي بدأ ضمن مشروع المشرق ومن أجل مزيد من التقدم وضعت البرامج الوطنية الأربعة بمساعدة إيكاردا مشروعاً حول "نقل واعتماد وتأثير التقنيات الزراعية المحسنة في المناطق شبه القاحلة من شمالي إفريقيا" كمرحلة ثانية لمشروع إيفاد . ووافق الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي على المشاركة في تمويل هذه المرحلة لمدة ثلاث سنوات بدء أ من 1994 .

قامت إيكاردا بالتعاون مع إيفبري (المعهد الدولي لبحوث السياسة الغذائية) بوضع مشروع عن "بحوث إقليمية عن التأقلم لتطوير الإنتاج المتكامل بين المحاصيل/المواشي في غربي آسيا وشمالي إفريقيا" لتحسين نوعية وكمية الأعلاف المتاحة وتقليل الاعتماد على الأعلاف المستوردة وتحسين إنتاجية المواشي، وفي نفس الوقت حماية المراعي الطبيعية من التدهور . وسيقوم إيفبري بإجراء البحوث على موارد الملكية العامة ووضع سياسة خيارات لإدارة تلك الموارد على نحو دائم.

ستواصل إيكاردا دعمها ومشاركتها الفعالة في المشروع الذي يموله برنامج الأمم المتحدة الإنمائي حول "رصد الأمراض وتعزيز الأصول الوراثية للحبوب والبقوليات الغذائية" الذي تنفذه الحكومات المعنية ومشروع "شبكة الفول في بلدان المغرب العربي" الذي تدعمه الوزارة الاتحادية للتعاون الاقتصادي BMZ .



التعاون الإقليمي: خبراء من بلدان وادي النيل في زيارة لتجارب تحسين البقوليات الغذائية في تونس.

التعاون الإقليمي

يتجلى بوضوح تزايد التعاون بين البلدان الأربعة في شمالي إفريقيا في مجال تعزيز الأصول الوراثية وحصر أمراض وحشرات الحبوب والبقوليات الغذائية . كما يتزايد التعاون فيما بين مناطق الإقليم . وقد حضر باحثون من بلدان وادي النيل الحلقة الدراسية المتنقلة عن الحبوب في تونس والحلقة الدراسية المتنقلة عن البقوليات الغذائية في الجزائر . كما قاموا بزيارة برنامج البقوليات في تونس . وقام فريق من الباحثين من البرنامج الإقليمي لغربي أسيا بزيارة معهد بحوث نقل التكنولوجيا ونظم المحاصيل/الماشية في تونس. وحضر خبير من تونس الاجتماع التنسيقي بين العراق/إيكاردا كما حضر خبير آخر الاجتماع التنسيقي بين إيكاردا/الأردن . وقد ساعدت هذه الزيارات المتبادلة على تنشيط عملية تبادل صفوة الأصول الوراثية والمعلومات والخبرات .

التدريب وتطوير الموارد البشرية

حضر في عام 93/1992 ما مجموعة 178باحثاً من شمالي إفريقيا دورات تدريبية فردية أو جماعية عقدت في مقر إيكاردا الرئيسي في حلب أو في بلدان وانا الأخرى . وقد غطت الدورات طائفة واسعة من الموضوعات من قبيل تقنيات الواسمات الجزيئية للحمض الريبي النووي المنقوص الاكسجين DNA، إدارة محطات لتجارب، الري التكميلي، الحصاد الآلي للبقوليات الغذائية والعلفية، تحسين الأراضي الهامشية، مكافحة أمراض البقوليات، جمع وحفظ المتعضيات التي تُثبت الآزوت ومنهجيات التربية في البقوليات الغذائية والعلفية .

الاجتماعات التنسيقية

عقد الاجتماع التنسيقي الإقليمي بين شمالي إفريقيا/إيكاردا في الجزائر، وقد حضره حوالي 50 باحثاً من المؤسسات المتعاونة في شمالي إفريقيا، فضلاً عن بعض العاملين في الهيئة الزراعية الدولية بأمريكا الوسطى (المغرب)، إيفاد وإيكاردا . وركز الاجتماع على الأنشطة القطرية والإقليمية . وقد تلى هذا الاجتماع الاجتماعات التنسيقية والتخطيطية بين إيكاردا وكل بلد من البلدان الأربعة في شمالي إفريقيا.

البرنامج الإقليمي لأمريكا اللاتينية

تدير إيكاردا لصالح بلدان أمريكا اللاتينية برنامجاً متواضعاً لتربية الشعير يتخذ مقراً له في سيميت بالمكسيك . ويتزايد حالياً الاهتمام بالشعير الربيعي العاري في عدة بلدان . وقد اعتمدت استراليا، البرازيل، كندا، تشيلي، الإكواردو وبوليفيا أصنافاً من الشعير العاري مستمدة من مشروع إيكاردا المتخذ المكسيك مقراً له (انظر الملحق 2) .

تعتبر الأمراض (الصدأ المخطط، صدأ الأوراق وصدأ الساق، السفحة، التبقع الهلمنثوسبوري وفيروس اصفرار وتقزم الشعير) المعوقات الأساسية لإنتاج الشعير الربيعي العاري، إذ تساعد الظروف البيئية في البلدان التي يزرع فيها الشعير العاري تطور الأمراض . ويحاول مشروع إيكاردا حول الشعير العاري إدخال مقاومة مركبة للأمراض في الأصناف ذات الكفاءة الإنتاجية العالية . ويدرج الجدول 26 أفضل أصناف الشعير العاري التي تتمتع بمقاومة مركبة للأمراض . ورغم أن الصنفين هيجو ولينو يتمتعان بمقاومة لصدأ الأوراق في المكسيك، كانا حساسين لسلالة جديدة موجودة في الإكواردو في 1993 . لذلك فإن رصد التغيرات الفوعية في المناطق المستهدفة أمر أساسي أثناء إجراء عمليات التربية لمقاومة الأمراض.

الجدول 26 . أصناف الشعير العاري ذات المقاومة المركبة لسلالات أمراض موجودة في المكسيك ، 93/1992 .

الصنف	رد الفعل لـ				
	الصدأ		السفحة	التبقع الشبكي	BYDV
	المخطط	الأوراق	الساق		
Lino	م	م	م	م	م
Higo	م	م	م	ح	م
Atahualpa	م	م	م	ح م	م
Viringa	م	م	م	ح	ح
Nispero	م	م	م	ح	ح
Ataco	م م	م	م	ح م	م
Comino	م	م	م	ح م	م م

(م: مقاوم ، م م: متوسط المقاومة ، م ح: متوسط الحساسية ، ح: حساس)

المالية

تقوم الجهات المانحة السخية بتمويل برامج إيكاردا (الجدول 27، أنظر أيضاً الملحق 11) . ففي عام 1993، بلغت الأموال الممنوحة للمركز 16.286 مليون دولار أمريكي، فضلاً عن وبإضافة دخول أخرى مقدارها 1.922 مليون دولار. وهكذا أصبحت ايرادات التنفيذ 18.208 مليون دولار، في حين بلغ إجمالي نفقات التنفيذ 21.116 مليون دولار، مما أدى إلى حصول عجز قدره 2.908 مليون دولار . ويعزى هذا العجز إلى الركود الاقتصادي العالمي الذي أرغم الجهات المانحة على تخفيض دعمها لمنظومة المجموعة الاستشارية . وقد أبلغت إيكاردا في أواخر تموز/يوليو 1993 عن خفض تمويل عدد من الجهات المانحة بمقدار 1.3 مليون دولار، مما أرغم المركز على تخفيض عدد موظفيه وأنشطته لمواجهة ذلك الوضع.

وبالإضافة إلى المنح النقدية من الجهات المانحة، كان المركز يتلقى، منذ عدة سنوات، اسهامات عينية من وكالة التعاون الدولي اليابانية (JICA) والمركز الدولي للبحوث في العلوم الزراعية في اليابان (JIRCAS) على شكل معدات وإعارة علماء يابانيين إلى إيكاردا . وفي 1993، ترجمت هذه المساهمات العينية إلى مبلغ 485.000 و 120.000 دولار امريكي على التوالي .

الجدول 27 . مصادر تمويل برامج إيكاردا ومتطلبات رأس المال (بالاف الدولارات الأمريكية) لعامي 1992 و 1993 .

	1993	1992		1993	1992
الصندوق العربي	720	1605	إيطاليا	1837	11216
معهد التخطيط العربي	—	117	اليابان	350	311
أستراليا	285	296	المكسيك	—	10
النمسا	100	150	هولندة	802	1732
CGIAR	4	1—	النرويج	287	458
الصين	50	50	أوبيك	28	150
الدانمارك	298	348	اسبانيا	125	125
الفاو	15	124	السويد	527	663
مؤسسة فورد	32	1274	UNDP	284	1298
فرنسا	426	1746	UNEP	44	1
ألمانيا	1603	12134	المملكة المتحدة	753	1905
البنك الدولي	3200	3700	USAID	2627	14267
IDRC	62	187	مكاسب سعر الصرف/ (خسارة)صافي	759	(847)
إيفاد	162	181	دخل مكتسب	558	922
الهند	24	25	دخل آخر	605	1872ب
			الإجمالي	18.208	20.358

أ- قدّم جزء من هذه الأموال أو كلها لنشاطات محددة ("الميزانية الرئيسية المقيدة" و"مشروعات تكميلية") ب - استرجاع مصروفات إدارية على المشاريع الإنتمائية ومبيعات محاصيل المزرعة.

الموظفون

خلال هذا العام، ترك العمل في إيكاردا كبار الموظفين التالية اسماؤهم: الدكتور دوغلاس بيك، خبير ميكروبيولوجيا البقوليات الغذائية ؛ الدكتور جون هامبلين، رئيس برنامج تحسين الحبوب، والدكتور داينو كيتنيغ، المنسق الإقليمي (للمناطق المرتفعة).

وانضم الدكتور فيكتور شيفستوف إلى برنامج الحبوب بصفة خبير زائر.

عاد الدكتور حبيب قطاطة، خبير تدريب رئيسي، والدكتور خالد مكوك، خبير الفيروسات النباتية، إلى المركز بعد أن قضيا اجازتهما العلمية في الولايات المتحدة وكندا على التوالي . وسافر الدكتور مصطفى بالا، خبير النظم الزراعية القائمة على القمح، إلى الولايات المتحدة في إجازة علمية.

خدمات الحاسوب والإحصاء الحيوي

الدعم العام والفني

تم ربط ما يزيد على 148 حاسوباً شخصياً و 131 مطرافاً و40 طابعة بالشبكة . وتمت تقوية ذاكرة كل من حواسيب VAX إلى 128ميغا بايت، فيما عُزز تخزين الأقراص إلى 8500 ميغا بايت، ووضع دليل بالأنظمة والإجراءات لتنظيم استخدامات الحاسوب.

معالجة البيانات العلمية

أحرز تقدم في تطوير نظام جديد لإدارة التجارب، ولاسيما استكمال الوحدات المتكاملة للشروع في التجارب والعشوائية واعداد الدليل الحقلي. واستكملت صيغ إدخال البيانات /التحديث/ الاستفسار/الحذف . كما تم الانتهاء من برامج إنجاز العشوائية للقطاعات العشوائية الكاملة، والتصاميم العشوائية، والقطع المنشقة، والشبكية المتوازنة والمتوازنة جزئياً، و alpha - lattice والتصاميم الموسعة .

استكملت إلى حد كبير قاعدة بيانات الأرصاد الجوية مع صيغ إدخال بيانات /تحديث/ استفسار/إلغاء المتعلقة بالسلطات، والأحواض، والنواحي، وعناصر البيانات، ومحطات الأرصاد الجوية ومجموعات

البيانات . بالإضافة إلى ذلك، انتهى اعداد التقرير الشهري لعناصر البيانات المحددة بالمستخدمين . وتم تطوير برنامج لتحويل بيانات الأرصاد الجوية الحالية في إيكاردا الموجودة على شكل ICADET إلى قاعدة بيانات جديدة .

استناداً إلى دراسة استشارية على تنفيذ نظام المعلومات الجغرافية في إيكاردا، وضعت مسودة مشروع بعنوان "توزيع المحاصيل في غربي آسيا وشمالي افريقيا باستخدام GIS " ثم رفع إلى الجهات المانحة المحتملة .

أُدخل حاسوب palmtop لاستخدامه كمسجل بيانات . ولتمكين الباحثين من تحميل ملف العشوائية وإدخال البيانات في صفحة عمل، تم وضع برنامج لذلك . وتم تطوير عدد من مجموعات التعليمات المتكاملة (الماكرو) لتسهيل إدخال البيانات والتحويل بين palmtop والحواسيب الشخصية. كما سجل برنامج لأخذ البيانات الرقمية من ميزان الكتروني دقيق مباشرة إلى الحاسوب الشخصي .

فيما يتعلق بـ VAX/VMS تم تحديث برنامج SAS إطلاق 6.08، في حين تم تحديث GENSTAT إلى النسخة 2.2 على 386 CPU PC .

الإحصاء الحيوي

قُدم دعم الإحصاء الحيوي في تخطيط التجارب، وتحليل البيانات، وتفسير النتائج ونقلها، والمراجعة الإحصائية لمخطوطات البحوث، واستقصاء نماذج ملائمة للبيانات، والتدريب والتصدي للفجوات في طرائق الإحصاء لمجالات التطبيق المتخصصة .

تم تقديم الدعم الإستشاري في أكثر من 150 مناسبة في مختلف التخصصات . وكان ما يقرب من 30٪ من الإستشارات المقدمة منصب على تخطيط التجارب . وجرى تخطيط مزيد من التجارب في برامج التربية في الحبوب والبقوليات لتقييمها باستخدام شبكات a- . كما سيُجرى عدد من تجارب ثنائي الأليل والسلالة X الاختبار بطريقة شبكات a- . وقد اقترحت التصاميم الاختبارية لتقييم القيم الغذائية لأعلاف الأغنام وتأثير عناصر تلك الأعلاف على حالتها الجسدية، ولوضع نماذج لتأثيرات الإجهادات اللاأحيائية على ظهور البادرات في القمح تحت واقيات من المطر . ولدراسة التباين المكاني في محتوى البورون في الحقول في بويدر، تم اقتراح تصميم لأخذ العينات .

قُدمت المساعدة في مجال تحليل البيانات في بعض المناطق: دورات الشعير في تل حديا وبريدة، دورات المراعي الحولية والأعلاف والبقوليات العلفية والحبوب في تل حديا والقامشلي، وفي حقول المزارعين في الباب؛ وديناميكية إنبات بذور البقوليات المزدوجة الثمرة؛ وتأثير الحالة الجسدية على متغيرات ولادة الحملان، ونمذجة لدهن الأغنام على الوزن الحي ودرجات حالة الجسم، ونمذجة تأثيرات درجة الحرارة على الإنبات في القمح، ودراسة نوع القطعة التجريبية لتقييم تأثيرات النطاق ونهايات السطور، ونمذجة صلاحية الطرز الوراثية للقمح وتصنيف المدخلات وفق طبيعة النمو المتشابهة وتأثير النواة والسيتوبلازما على غلة القمح، وتقدير خسارة المحصول ومكافحة الأعشاب في البقوليات .

استنبطت تقنيات إحصائية حيوية لتقدير صفة التوريث من تجارب الأصناف التي أُجريت في قطاعات غير كاملة وتقدير الخطأ المعياري باستخدام بيانات من قطاعات غير كاملة في مواقع منفردة أو عديدة وانتقال أصناف المحاصيل بين المواقع عن طريق الحصول على إحصاء باستخدام بيانات الغلة الطراز الوراثي X البيئة . وكان الإحصاء المستنبط مفيداً في انتخاب طرز وراثية للغلة والانتقال إلى البيئات المستهدفة التي تمثلها بيئات الاختبار . وتم تقدير الفترة الحرجة لتدخل الأعشاب كدالة للفترة التي تخلو فيها الأعشاب أو الفترة التي تتفشى فيها .

نظم المعلومات الإدارية

أجري خلال معظم هذا العام تشغيل مجموعة دفتر الاستاذ والحسابات المستحقة للبرامج المالية . وتم تنفيذ مجموعة المشتريات بنجاح، وتم كذلك التشغيل المتوازي لمراقبة الجرد في الربع الأخير . ويستمر العمل في تحميل البيانات المتعلقة بالأصول الثابتة، في حين انتهى العمل في مجموعة شؤون الموظفين وأصبحت جاهزة للتنفيذ، كما أبقي على النظام القديم خلال هذا العام . وتم وضع المواصفات المطلوبة لإدارة مشروع ونظام تسجيل البيانات المركزي .

التدريب والزيارات

أجريت 33 دورة وجلسة تدريبية لـ 440 موظفاً في المركز على مجالات مختلفة تشمل مجموعات برامج الحواسيب الشخصية، والمجموعات الإحصائية، والشبكة و VMS . وقد غطت جلسات الإحصاء الحيوي دراسة جوانب التأثير المتبادل بين الطراز الوراثي X البيئة، ومراقبة تباين الحقل باستخدام تصاميم O وتحليل سلسلة من تجارب القطع المنشقة والطرائق الإحصائية لتقدير المتوسطات، والمتغيرات والنسب واختبار الأهمية والعلاقة بين المتغيرات .

أجريت دورة تدريبية على " التقنيات الإحصائية الحيوية والأمور الحاسوبية ذات الصلة بالبحوث الزراعية " في تل حديا لثمانية متدربين من البرامج الوطنية . وأجريت في إيران دورة على " التطبيقات

في عام 1993، أجريت دورات تدريبية قطرية لـ 440 موظفاً في مجالات متعددة شملت برامج الحواسب الشخصية، البرامج الإحصائية، الشبكة و الـ VMS

الحاسوبية في البحوث الزراعية " شارك فيها 24 باحثاً . وتعاونت إيكاردا مع ILCA في إقامة دورة إقليمية في إثيوبيا على " الكتابة العلمية وعرض البيانات " شارك فيها 20 باحثاً . وقام خبير إحصاء حيوي من السودان بزيارة مرافق الحاسوب في المركز لاكتساب خبرة عملية على تحليل البيانات المتعددة المواقع، والعلاقة بين المحصول والصفات وتجارب زراعة التحميل والتجارب الطويلة الأجل.

المزارع

تُجري إيكاردا أبحاثها في خمسة مواقع بسورية وفي موقعين بلبنان (الجدول 28) . وتمثل هذه المواقع ظروفاً مناخية زراعية مختلفة، تعتبر نموذجية لتلك السائدة في غربي آسيا وشمالي افريقيا .

الجدول 28 . مواقع إيكاردا في سورية ولبنان

الموقع	المساحة (هـ)	الارتفاع التقريبي (م)	معدل الهطول (مم)
سورية			
تل حديا	948	284	350
بويدر	35	268	210
غريريفة	2	320	280
بريدة	76	300	280
جنديريس	10	210	470
لبنان			
تربل	39	890	600
كفردان	50	1080	430

الملحقات

المحتويات

1- الهطولات في 92/1991	73
2- أصناف الحبوب والبقوليات التي اعتمدتها البرامج الوطنية	74
3- المطبوعات	78
4- أطروحات دراسات عليا بمساعدة إيكاردا	93
5- الاتفاقيات	94
6- مشروعات خاصة	99
7- التعاون في البحوث المتقدمة	101
8- شبكات البحوث بالتنسيق مع إيكاردا	104
9- مدرسة حلب الدولية	112
10- زوار إيكاردا	112
11- بيان بالوضع المالي	113
12- مجلس الأمناء	116
13- كبار الموظفين	120
14-تقويم (مفكرة) إيكاردا لعام 1993	123
15- مسرد بالإختصارات والرموز	126
16- عناوين إيكاردا	128

الملحق 1

الهطولات (مم) في موسم 93/1992

	أيلول ت1	ت2	ك1	ك2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	الإجمالي
سورية												
تل حديا												
موسم 93/1992	0.3	49.0	50.1	57.8	40.3	41.7	0.60	36.9	0.6	0.0	12.8	290.1
المتوسط العام (15 موسماً)	0.5	47.1	55.0	60.8	51.2	41.9	24.7	16.4	2.9	0.0	0.6	327
/ من المتوسط العام	63	104	91	95	79	100	2	226	21	—	1367	89
بريدة												
موسم 93/1992	11.2	69.4	32.6	42.7	50.0	36.9	8.0	30.0	1.2	0.0	0.0	283
المتوسط العام (35 موسماً)	1.6	31.9	52.3	48.1	38.6	74.5	29.9	16.5	15.0	0.21	0.0	325
/ من المتوسط العام	713	218	62	89	130	50	27	182	8	0	—	87
بويدر												
موسم 93/1992	0.6	53.4	28.6	58.0	33.2	27.0	8.6	11.8	24	0.0	0.6	224.2
المتوسط العام (20 موسماً)	0.1	23.6	37.1	42.0	35.4	72.2	16.5	9.9	1.1	0.1	0.0	257
/ من المتوسط العام	1000	226	77	138	94	37	52	119	2202	0	2000	87
غريريفة												
موسم 93/1992	3.4	55.0	28.3	59.0	44.8	32.1	1.2	48.8	4.8	0.0	0.0	277.4
المتوسط العام (8 مواسم)	0.4	27.4	39.5	46.7	41.0	3.3	10.2	18.7	3.1	0.0	0.0	253
/ من المتوسط العام	791	201	72	127	109	94	12	261	154	—	—	110
جنديريس												
موسم 93/1992	1.0	74.8	49.7	57.5	53.8	71.6	23.2	69.8	15.2	0.0	20.2	437
المتوسط العام (33 موسماً)	1.5	55.5	91.7	84.0	73.2	62.2	41.4	20.1	4.7	0.0	1.5	467
/ من المتوسط العام	67	135	54	68	74	115	56	347	323	—	1347	94
لبنان												
تربل												
موسم 93/1992	0.0	140.2	168.0	131.2	51.6	125.2	14.2	31.6	0.0	0.0	0.0	662.0
المتوسط العام (12 موسماً)	0.0	67.9	98.2	125.4	118.7	99.2	24.6	19.4	3.1	0.3	0.0	580
/ من المتوسط العام	–	207	171	105	44	126	58	163	0	0	—	114

ملاحظة: يتعرض المتوسط العام لبعض التقلبات نظراً لأخذ متوسط البيانات الجديدة لكل سنة. أما فيما يتعلق بموقع هذه المحطات وارتفاعها ...إلخ فيرجع إلى الجدول 28 على الصفحة 69

الملحق 2

أصناف الحبوب والبقوليات التي اعتمدتها البرامج الوطنية

البلد	سنة الإعتماد	الصنف
الشعير		
الجزائر	1987	Harmal
	1992	Badia
أستراليا	1989	Yagan
	1991	High
	1993	Kaputor
		Namoi
بوليفيا	1991	Kantuta
	1993	Kolla
البرازيل	1989	Acumai
كندا	1993	Falcon
تشيلي	1989	Leo/Inia/Ccu
		Centauro
الصين	1986	Gobernadora
	1988	Shenmai 1
	1989	V-24
قبرص	1980	Kantara
	1989	(Mari/Aths*)
الإكوادور	1989	Shyri
	1992	Calicuchima-92
		Atahualpa-92
مصر	1993	Giza 125
إثيوبيا	1981	BSH 15
	1984	BSH 42
	1985	Ardu
إيران	1986	Aras
	1990	Kavir, Star
الأردن	1984	Rum (6-row)
ليبيا	1992	Wadi Kuf
		Wadi Gattara
المكسيك	1986	Mona/Mzq/DL71
المغرب	1984	Asni, Tamellat, Tissa
	1988	Tessaout, Aglou, Rihane, Tiddas
نيبال	1987	Bonus
الباكستان	1985	Jau-83
	1987	Jau-87, Frontier 87
	1993	Jau-93
البيرو	1987	Una 87, Nana 87

البلد	سنة الإعتماد	الصنف
الشعير (تابع)		
	1989	Bellavista
البرتغال	1982	Sereia
	1983	CE 8302
	1991	Ancora
قطر	1982	Gulf
	1983	Harma
السعودية	1985	Gusto
إسبانيا	1987	Rihane
سورية	1987	Furat 1113
	1991	Furat 2
تايلاندة	1987	Semang 1 IBON 48
		Semang 2 IBON 42
تونس	1985	Taj, Faiz, Roho
	1987	Rihane"S"
	1992	Manel 92
تركيا	1993	Tarm-92, Yesevi 93
فيتنام	1989	Api/CM67//B1
اليمن ج ع	1986	Arafat, Beecher
القمح القاسي		
الجزائر	1982	ZB S FG'S'/LUKS GO
	1984	Timgad
	1986	Sahl, Waha
	1991	Korifla
	1992	Om Rabi 6
	1993	Haidar, Belikh 2, Om Rabi 9, Kabir 1
قبرص	1982	Mesoaria
	1984	Karpasia
مصر	1979	Sohag I
	1988	Sohag II, Beni Suef
	1990	Sohag III
		Beni Suef I
اليونان	1982	Selas
	1983	Sapfo
	1984	Skiti
	1985	Samos, Syros
الأردن	1988	Korifla = Petra
		Cham 1 = Maru
		N-432 = Amra
		Stork = ACSAD 75
لبنان	1987	Belikh 2
	1989	Sebou

البلد	سنة الإعتماد	الصنف
القمح القاسي (تابع)		
ليبيا	1985	Marjawi, Ghuodwa, Zorda, Baraka, Qara, Fazan
	1992	Khiar 92
	1993	Zahra 5
المغرب	1984	Marzak
	1989	Sebou, Om Rabi
	1991	Tensif
	1992	Brachoua, Om Rabi 5
الباكستان	1985	Wadhanak
البرتغال	1983	Celta, Timpanas
	1984	Castico
	1985	Heluio
السعودية	1987	Cham 1
إسبانيا	1983	Mexa
	1985	Nuna
	1989	Jabato
	1991	Anton, Roqueno
سورية	1984	Cham 1
	1987	Cham 3, Bohouth 5
	1992	Om Rabi 3, Lahn
تونس	1987	Razzak
	1993	Om Rabi 3, Khiar
تركيا	1984	Susf bird
	1985	Balcili
	1988	EGE 88
	1990	Cham 1
	1991	Kizilton
القمح الطري		
الجزائر	1982	Setif 82, HD 1220
	1989	Zidane 89
	1992	Zidane, Nesser, ACSAD 59=40DNA, Cham 4=Sidi Okba, Siete Cerros=Rhumel, Alondra=21AD, DouggaXBJ=Soummam
مصر	1982	Giza 160
	1988	Sakha 92, Giza 162
	1991	Giza 163, Giza 164 Gammeiza 1, Giza 165
	1993	Sahel 1

البلد	سنة الإعتماد	الصنف
القمح الطري (تابع)		
إثيوبيا	1984	Dashen, Batu, Gara
اليونان	1983	Louros, Pinios, Arachthos
إيران	1986	Golestan, Azadi
	1988	Sabalan, Darab, Quds
	1990	Falat
الأردن	1988	Nasma = Jubeiha L88 = Rabba
لبنان	1990	Seri
	1991	Nesser = Cham 6
ليبيا	1985	Zellaf, Sheba, Germa
المغرب	1984	Jouda, Merchouche
	1986	Saada
	1989	Saba, Kanz
عُمان	1987	Wadi Quriyat 151 Wadi Quriyat 160
الباكستان	1986	Sutlej 86
البرتغال	1986	LIZ 1, LIZ 2
قطر	1988	Doha 88
السودان	1985	Debeira
	1987	Wadi El Neel
	1991	Neelain
	1992	Sasarieb
سورية	1984	Cham 2 Bohouth 2
	1986	Cham 4
	1987	Bohouth 4
	1991	Cham 6, Bohouth 6,
تنزانيا	1983	T-VIRI-Veery 'S' T-DUMA-D6811-Inrat 69/BD Tunisian release
تونس	1987	Byrsa, Salambo
	1992	Vaga 92
تركيا	1986	Dogankent-1 (Cham 4)
	1988	Kaklic 88, Kop, Dogu 88
	1989	Es14
	1990	Yuregir, Karasu 90, Katia 1
اليمن ج ع	1983	Marib 1
	1988	Mukhtar, Aziz, Dhumran
اليمن الديمقراطية	1983	Ahgaf
	1988	SW/83/2
الحمص الكابولي		
الجزائر	1988	ILC 482, ILC 3279

البلد	سنة الإعتماد	الصنف
الحمض الكابولي (تابع)		
	1991	FLIP 84-79C
		FLIP 84-92C
الصين	1988	ILC 202, ILC 411
	1993	FLIP 81-40W
		FLIP 81-71C
قبرص	1984	Yialousa (ILC 3279)
	1987	Kyrenia (ILC 464)
مصر	1993	ILC 195
فرنسا	1988	TS 1009 (ILC 482)
		TS 1502 (FLIP 81-293C)
	1992	Roye Rene (FLIP 84-188C)
العراق	1991	ILC 482, ILC 3279
إيطاليا	1987	Califfo (ILC 72)
		Sultano (ILC 3279)
الأردن	1990	Jubeiha-2 (ILC 482)
		Jubeiha-3 (ILC 3279)
لبنان	1989	Janta 2 (ILC 482)
	1993	FLIP 85-5C
ليبيا	1993	ILC 484
المغرب	1987	ILC 195, ILC 482
	1992	Rizki (FLIP 83-48C)
		Douyet (FLIP 84-92C)
عمان	1988	ILC 237
الباكستان	1992	Noor 91 (FLIP 81-293C)
البرتغال	1989	Elmo (ILC 5566)
		Elvar (FLIP 85-17C)
اسبانيا	1985	Fardan (ILC 72)
		Zegri (ILC 200)
		Almena (ILC 2548)
		Alcazaba (ILC 2555)
		Atalaya (ILC 200)
السودان	1987	Shendi (ILC 1335)
	1993	Jebel Mara 1 (ILC 915)
سورية	1982/86	Ghab 1 (ILC 482)
	1986	Ghab 2 (ILC 3279)
	1991	Ghab 3 (FLIP82-150C)
تونس	1986	Chetoui (ILC 3279)
		Kassab (FLIP 83-46C)
		Amdoun 1 (Be-sel-81-48)
	1991	FLIP 84-79C, FLIP 84-92C
تركيا	1986	ILC 195, Guney Sarisi 482 (ILC 482)
	1990	Damla 89 (FLIP 85-7C)
		Tasova 89 (FLIP 85-135C)

البلد	سنة الإعتماد	الصنف
الحمض الكابولي (تابع)		
	1991	Akcin (87AK 11115)
	1992	Aydin 92 (FLIP 82-259C)
		Menemin 92 (FLIP 85-14C)
		Izmir 92 (FLIP 85-60C)
العدس		
الجزائر	1987	Syrie 229
	1988	Balkan 755, ILL 4400
الأرجنتين	1991	Arbolito (ILL 4650x-4349)
استراليا	1989	ILL 5750
	1993	Digger (FLIP84-51L)
		Cobber (FLIP84-58L)
		Matilda (FLIP84-154L)
بنغلاديش	1993	Bari Masur-2 (Sel. from ILL 4353 x ILL 353)
كندا	1989	Indian Head (ILL 481)
تشيلي	1989	Centinela (74TA 470)
الصين	1988	FLIP87-53L (ILL 6242)
الإكوادور	1987	INIAP-406 (FLIP 84-94L)
مصر	1990	Precoz (ILL 4605)
إثيوبيا	1980	R 186
	1984	ILL 358
	1993	NEL 2705
		FLIP84-7L
العراق	1992	ILL 8 (78S 26002)
الأردن	1990	Jordan 3 (78S 26002)
لبنان	1988	Talya 2 (78S 26013)
ليبيا	1993	El Safsaf 3 (78S 26002)
المغرب	1990	Precoz (ILL 4605)
نيبال	1989	Sikhar (ILL 4402)
نيوزيلاندة	1992	FLIP 87-53L (ILL 6243)
الباكستان	1990	Manserha 89 (ILL 4605)
السودان	1993	Rubatab 1 (ILL 813)
		Aribo 1 (ILL 818)
سورية	1987	Idleb 1 (78S 26002)
تونس	1986	Neir (ILL 4400)
		Nefza (ILL 4606)
تركيا	1987	Firat '87 (75kf 36062)
	1990	Erzurum '89 (ILL 942)
		Malazgirt '89 (ILL 1384)
	1991	Sazak '91 (ILL 854)
الولايات المتحدة	1991	Crimson (ILL 784)

البلد	سنة الإعتماد	الصنف
الفول		
مصر	1991	Reina Blanca, Giza 461
إيران	1986	Barkat (ILB 1269)
البرتغال	1989	Favel (80S 43977)
السودان	1990	Sellaim-ML
	1991	Shambat 75, Shambat 104
	1993	Shambat 616 (00616)
		Basabeer (BB 7)
		Hudeiba 93 ((Bulk 1/3)
سورية	1991	Hama 1 (Selection from Aquadulce)

البلد	سنة الإعتماد	الصنف
البازلاء		
السودان	1989	Karima-1
البقوليات العلفية		
الأردن	1993	*Vicia villosa* ssp *dasycarpa* (IFLVD 683)
		Vicia sativa (IFLVS 715)
		L. ochrus (IFLLO 101/185)
المغرب	1990	*Vicia sativa* (ILF-V-1812)

الملحق 3

تغطي القائمة التالية، بدءاً من الشروع في طباعة هذا التقرير، المطبوعات التي صدرت في إيكاردا فضلاً عن المطبوعات التي أصدرها ناشرون آخرون لصالح إيكاردا وذلك في عام ١٩٩٣. كما تتضمن بعض عناوين كانت قد نشرت في عام ١٩٩٢ ولم يتح في حينه ايرادها في تقرير المركز السنوي لعام ١٩٩٢ .

المطبوعات

مقالات نشرت في مجلات علمية

Abd El Moneim, A.M. 1993. Agronomic potential of three vetches (*Vicia* spp.) under rainfed conditions. Journal of Agronomy and Crop Science 170(2): 113-120.

Abd El-Moneim, A.M. 1993. Selection for non-shattering common vetch, *Vicia sativa* L. Plant Breeding 110(2): 168-171.

Abd El Moneim, A.M. and M. Bellar. 1993. Response of forage vetches and forage peas to root-knot nematode (*Meloidogyne artiellia*) and cyst nematode (*Heterodera ciceri*). Nematologia Mediterranea 21(1): 67-70.

Abd El-Moneim, A.M. and P.S. Cocks. 1993. Adaptation and yield stability of selected lines of *Lathyrus* spp. under rainfed conditions in West Asia. Euphytica 66(1-2): 89-97.

Aboul-Ata, A.E., J.C. Thouvenel, K.M. Makkouk and M.M. Satour. 1992. Barley yellow dwarf virus in Egypt: natural incidence, transmission and wild hosts. Arab Journal of Plant Protection 10(2): 226-231.

Aletor, V.A. and C.C. Res. 1993. Allelochemicals in plant food and feedingstuffs: 1. nutritional, biochemical and physiopathological aspects in animal production. Veterinary and Human Toxicology 35(1): 57-67.

Arnaud-Santana, E., M.T. Mmbaga, D.P. Coyne and J. Steadman. 1993. Sources of resistance to common bacterial blight and rust in elite *Phaseolus vulgaris* L. germplasm. Hortscience 28(6): 644-646.

Beale, P.E., M. Bounejmate, A. Lahlou, D.B. Marx and S. Christiansen. 1993. Distribution of annual *Trifolium* species in Morocco. Australian Journal of Agricultural Research 44(6): 1303-1310.

Berhe, A., S.P.S. Beniwal, A. Gizaw, A. Telaye, H. Beyene and M.C. Saxena. 1990. On-farm evaluation of four management factors for faba bean production in the Holetta zone of Shewa. Ethiopian Journal of Agricultural Science 12: 17-28.

Bos, L., M. A-M. Mahir and K.M. Makkouk. 1993. Some properties of pea early-browning tobravirus from faba bean (*Vicia faba* L.) in Libya. Phytopathologia Mediterranea 32(1): 7-13.

Cocks, P.S. 1993. Seed and seedling dynamics over four consecutive years from a single seed set of six annual medics (*Medicago* spp.) in North Syria. Experimental Agriculture 29(4): 461-472.

Dakheel, A.J., I. Naji, V. Mahalakshmi and J.M. Peacock. 1993. Morphophysiological traits associated with adaptation of durum wheat to harsh Mediterranean environments. Aspects of Applied Biology 34: 297-307.

El-Naimi, M. and O.F. Mamluk. 1992. Pathogenicity of *Septoria tritici* blotch, *Mycosphaerella graminicola*, with inoculum from different origins on wheat. Arab Journal of Plant Protection 10(2): 161-165.

Elings, A. 1993. Durum wheat landraces from Syria. III. Agronomic performance in relation to collection regions and landrace groups. Euphytica 70(1): 85-96.

Elings, A. and M.M. Nachit. 1993. Field evaluation and simulation of frost tolerance in Syrian durum wheat landraces. Netherlands Journal of Agricultural Science 41(1): 1-11.

Erskine, W. and F. Ashkar. 1993. Rainfall and temperature effects on lentil seed yield in Mediterranean environments. Journal of Agricultural Science, Cambridge 121(3): 347-354.

Erskine, W., N.P. Saxena and M.C. Saxena. 1993. Iron deficiency in lentil: yield loss and geographic distribution in a germplasm collection. Plant and Soil 151(2): 249-254.

Fortass, M. and L. Bos. 1992. Broad bean mottle virus in Morocco; variability, interaction with food legume species, and seed transmission in faba bean, pea, and chickpea. Netherlands Journal of Plant Pathology 98(6): 329-342.

Fujita, M., N. Kawada and M. Tahir. 1992. Relationship between cold resistance, heading traits and ear primordia development of wheat cultivars. Euphytica 64(1-2): 123-130.

Giangaspero, M., L. Gruner, H. Nishikawa, D. Tabbaa and G. Vacirca. 1993. Lungworms, *Visna maedi* and mixed infections with respiratory viruses in Syrian Awassi sheep. Veterinary Research Communications 17: 371-374.

Giangaspero, M., E. Vanopdenbosch and H. Nishikawa. 1992. Lentiviral arthritis and encephalitis in goats in north-west Syria. Revue d' Elevage

Survey of viruses affecting lentil (*Lens culinaris* L.) in Syria. Phytopathologia Mediterranea 31(3): 188-190.

Makkouk, K.M., S.G. Kumari and L. Bos. 1993. Pea seed-borne mosaic virus: occurrence in faba bean (*Vicia faba* L.) and lentil (*Lens culinaris* Med.) in West Asia and North Africa, and further information on host range, transmission characteristics, and purification. Netherlands Journal of Plant Pathology 99(3): 115-124.

Makkouk, K.M., S.G. Kumari and A. Shehadeh. 1992. Seed transmission of pea seed-borne mosaic virus in *Lathyrus* and *Vicia* forage legume species. Journal of Plant Disease and Protection 99: 561-563.

Mamluk, O.F. and M.W. Van Slageren. 1993. Resistance to common bunt, yellow rust, leaf rust and *Septoria tritici* blotch in wild einkorn and wild emmer wheat. Phytopathologia Mediterranea 32(1): 14-19.

Mamluk, O.F. and A. Zahour. 1993. Differential distribution and prevalence of *Tilletia foetida* (Wallr.) Liro and *T. caries* (DC) Tul. on bread wheat and durum wheat. Phytopathologia Mediterranea 32(1): 25-32.

Mamluk, O.F., O. Tahhan, R.H. Miller, B. Bayaa, K.M. Makkouk and S.B. Hanounik. 1992. A checklist of cereal, food legume and pasture and forage crop diseases and insects in Syria. Arab Journal of Plant Protection 10(2): 166-225.

Miller, R.H., S. El Masri and K. Al Jundi. 1993. Plant density and wheat stem sawfly (*Hymenoptera: Cephidae*) resistance in Syrian wheats. Bulletin of Entomological Research 83(1): 95-102.

Miller, R.H., K.S. Pike, L.K. Tanigoshi, L.L. Buschman and S. Kornosor. 1993. Distribution and ecology of the Russian wheat aphid, *Diuraphis noxia* Mordvilko (Homoptera: Aphididae) in western Asia and northern Africa. Arab Journal of Plant Protection 11(1): 45-52.

Ocampo, B., G. Venora, A. Errico, K.B. Singh and F. Saccardo. 1992. Karyotype analysis in the genus *Cicer*. Journal of Genetics and Breeding 46(3): 229-240.

Pecetti, L. and M.M. Nachit. 1993. Phenotypic variation of durum wheat landraces for Morocco and influence of some features of the collecting site. Agricultura Mediterranea 123: 243-251.

Reddy, M.V. and K.B. Singh. 1993. Rate-reducing resistance to ascochyta blight in chickpeas. Plant Disease 77(3): 231-233.

et de Medecine Veterinaire des Pays Tropicaux 45(3-4): 241.

Greco, N., M. Di Vito, K.B. Singh and M.C. Saxena. 1993. Effect of *Heterodera ciceri* on the growth of selected lines of *Cicer* species. Nematologia Mediterranea 21(1): 111-116.

Ibrahim, M., W. Erskine, G. Hanti and A. Fares. 1993. Lodging in lentil as affected by plant population, soil moisture and genotype. Experimental Agriculture 29(2): 201-206.

Jana, S. and K.B. Singh. 1993. Evidence of geographic divergence in kabuli chickpea from germplasm evaluation data. Crop Science 33(4): 626-632.

Janssen, W.G. 1993. Economic and agricultural development in West Asia and North Africa, the need for agricultural research. Food Policy (December): 507-522.

Katul, L., H.J. Vatten, E. Maiss, K.M. Makkouk, D-E. Lesemann and R. Casper. 1993. Characterization and serology of virus-like particles associated with faba bean necrotic yellows. Annals of Applied Biology 123(3): 629-647.

Keatinge, J.D.H. and K. Somel. 1993. Guidelines for improved agronomic management and economic evaluation of crop rotation trials in Mediterranean environments. Experimental Agriculture 29(4): 437-447.

Kittlitz, E.V., K.I.M. Ibrahim, P. Ruckenbauer and L.D. Robertson. 1993. Analysis and use of interpool-crosses (Mediterranean x Central European) in faba beans (*Vicia faba* L.). I. Performance of Mediterranean and Central European faba beans in Syria and Germany. Plant Breeding 110(4): 307-314.

Kumari, S.G., K.M. Makkouk and I.D. Ismail. 1993. Survey of seed-borne viruses in lentil in Syria and their effects on lentil yield. Arab Journal of Plant Protection 11(1): 28-32.

Linke. K.-H., A.M. Abd El-Moneim and M.C. Saxena. 1993. Variation in resistance of some forage legumes species to *Orobanche crenata* Forsk. Field Crops Research 32(3-4): 277-285.

Mahmood, K. and A. Rodriguez. 1993. Marketing and processing of small ruminants in highland Balochistan, Pakistan. Small Ruminant Research 10(2): 93-102.

Makkouk, K.M., H.T. Hsu and S.G. Kumari. 1993. Detection of three plant viruses by dot-blot and tissue-blot immunoassays using chemiluminescent and chromogenic substrates. Journal of Phytopathology 139(2): 97-102.

Makkouk, K.M., S.G. Kumari and R. Al-Daoud. 1992.

Singh, K.B., R.S. Malhotra and M.C. Saxena. 1993. Registration of 'ILC 72' chickpea. Crop Science 33(6): 1409.

Singh, K.B., R.S. Malhotra and M.C. Saxena. 1993. Registration of 'ILC 195' chickpea. Crop Science 33(6): 1409-1410.

Singh, K.B. and B. Ocampo. 1993. Interspecific hybridization in annual *Cicer* species. Journal of Genetics and Breeding 47: 199-204.

Singh, K.B. and M.V. Reddy. 1993. Resistance to six races of *Ascochyta rabiei* in the world germplasm collection of chickpea. Crop Science 33(1): 186-189.

Singh, K.B. and M.V. Reddy. 1993. Sources of resistance to ascochyta blight in wild *Cicer* species. Netherlands Journal of Plant Pathology 99(3): 163-167.

Singh, K.B. and M.V. Reddy. 1993. Susceptibility of the chickpea plant to ascochyta blight at different stages of crop growth. Phytopathologia Mediterranea 32(2): 153-155.

Singh, M. 1993. Behaviour of sample coefficient of variation drawn from several distributions. Sankhya: The Indian Journal of Statistics, Series B, 55(1): 65-76.

Singh, M. and K. Hinkelmann. 1992. Distribution of genotypic correlation coefficient and its transforms for non-normal populations. Sankhya: The Indian Journal of Statistics, Series B, 54(1): 42-66.

Singh, M., S. Ceccarelli and J. Hamblin. 1993. Estimation of heritability from varietal trials data. Theoretical and Applied Genetics 86(4): 437-441.

Somel, K., A. Mazid and K. El-Hajj. 1992. Risk implications of fertilizer use on rainfed barley. METU Studies in Development 19(3): 413-448.

Tahir, M. and M. Singh. 1993. Assessment of screening techniques for heat tolerance in wheat. Crop Science 33(4): 740-744.

Termanini, A., A. Goodchild, T.T. Treacher, S. Rihawi and E. Owen. 1993. The effects of urea treatment, urea supplementation and coarse milling on the nutrient intake of sheep fed barley straw. Animal Production 56(3): 449.

Thomson, E.F., F. Herbert and S. Rihawi. 1993. Effects of genotype and simulated rainfall on the morphological characteristics, chemical composition and rumen degradation of the straw fractions of barley plants. Animal Feed Science and Technology 44: 191-208.

Van Oosterom, E.J. and E. Acevedo. 1993. Leaf area and crop growth in relation to phenology of barley

Rihawi, S., E. Owen, A.V. Goodchild, A. Termanini and T.T. Treacher. 1993. Grazing of barley stubble by sheep in Syria: effect of stocking rate on selective intake of stubble fractions. Animal Production 56(3): 455.

Robertson, L.D., S.B. Hanounik, Z.A. Fatemi, R. Kallida, S.P.S. Beniwal and M.C. Saxena. 1992. Development and highlights of faba bean research in Morocco under INRA/ICARDA collaborative program. Al Awamia (78): 83-112.

Rodriguez, A., I. Ali, M. Afzal and N.A. Shah. 1993. Marketing of goat and sheep skins in highland Balochistan, Pakistan. Small Ruminant Research 12: 259-270.

Silim, S.N. and M.C. Saxena. 1993. Yield and water use efficiency of faba bean sown at two row spacings and seed densities. Experimental Agriculture 29(2): 173-181.

Silim, S.N. and M.C. Saxena. 1993. Adaptation of spring-sown chickpea to the Mediterranean basin. I. Response to moisture supply. Field Crops Research 34(2): 121-136.

Silim, S.N. and M.C. Saxena. 1993. Adaptation of spring-sown chickpea to the Mediterranean basin. II. Factors influencing yield under drought. Field Crops Research 34(2): 137-146.

Silim, S.N., M.C. Saxena and W. Erskine. 1993. Adaptation of lentil to the Mediterranean environment. I. Factors affecting yield under drought conditions. Experimental Agriculture 29(1): 9-19.

Silim, S.N., M.C. Saxena and W. Erskine. 1993. Adaptation of lentil to the Mediterranean environment. II. Response to moisture supply. Experimental Agriculture 29(1): 21-28.

Simane, B., J.M. Peacock and P.C. Struik. 1993. Differences in developmental plasticity and growth rate among drought-resistant and susceptible cultivars of durum wheat. Plant and Soil 157: 155-166.

Singh, K.B., G. Bejiga and R.S. Malhotra. 1993. Genotype-environment interactions for protein content in chickpea. Journal of the Science of Food and Agriculture 63(1): 87-90.

Singh, K.B. and S. Jana. 1993. Diversity for responses to some biotic and abiotic stresses and multivariate associations in kabuli chickpea (*Cicer arietinum* L.). Euphytica 68(1-2): 1-10.

Singh, K.B., R.S. Malhotra and M.C. Saxena. 1993. Relationship between cold severity and yield loss in chickpea (*Cicer arietinum* L.). Journal of Agronomy and Crop Science 170(2): 121-127.

ICARDA annual report 1992. 142 pp.
Meteorological reports for ICARDA experiment stations in Syria and Lebanon 1991/92. 426 pp.
Beck, D.P., L.A. Materon and F. Afandi. 1993. Practical Rhizobium-legume technology manual. Technical Manual No. 19. 389 pp.
Beniwal, S.P.S., B. Baya'a, S. Weigand, Kh. Makkouk and M.C. Saxena. 1993. Field guide to lentil diseases and insect pests. 107 pp. ISBN 92-9127-009-1.
Diekmann, M. 1993. Seed-borne diseases in seed production. 81 pp. ISBN 92-9127-012-1.
Li-juan, L., Y. Zhao-hai, Z. Zhao-jie, X. Ming-shi and Y. Han-qing. 1993. Faba bean in China: state-of-the-art review. 144 pp.
Naji, I. 1993. Agronomy and on-farm trials: an advanced technique for technology transfer. Technical Manual No. 18. (in Arabic). 33 pp.
Weigand, F., M. Baum and S. Udupa. 1993. DNA molecular marker techniques. Technical Manual No. 20. 51 pp.

كتب مرجعية ووقائع مؤتمرات

Bascur B., G. 1993. La lenteja y el haba en America Latina: su importancia, factores limitantes e investigacion. Rapporte de estudio especial (E. Galvez E., ed.). 154 pp. ISBN 92-9127-007-5.
Bascur B., G. 1993. Lentil and faba bean in Latin America: their importance, limiting factors and research. Special study report (T. Brekelbaum, translator and G.E. Galvez E., ed.). 156 pp. ISBN 92-9127-008-3.
Christiansen, S., L. Materon, M. Falcinelli and P. Cocks (editors). 1993. Introducing ley farming to the Mediterranean basin: proceedings of an international workshop on introducing the ley farming system in the Mediterranean basin, 26-30 June 1989, Perugia Italy. 299 pp. ICARDA, Aleppo, Syria. ISBN 92-9127-004-0.
Damania, A.B. (editor). 1993. Biodiversity and wheat improvement: proceedings of the workshop on evaluation and utilization of biodiversity in wild relatives and primitive forms for wheat improvement, 12-15 October 1992, Aleppo, Syria. 434 pp. Published for ICARDA by John Wiley and Sons, Chichester, UK. ISBN 0-471-94137-9.
Erskine, W. and M.C. Saxena (editors). 1993. Lentil in in Mediterranean environments. Plant and Soil 148(2): 223-237.
Van Oosterom, E.J., S. Ceccarelli and J.M. Peacock. 1993. Yield response of barley to rainfall and temperature in Mediterranean environments. Journal of Agricultural Science, Cambridge 121(3): 307-314.
Van Oosterom, E.J., D. Kleijn, S. Ceccarelli and M.M. Nachit. 1993. Genotype-by-environment interactions of barley in the Mediterranean region. Crop Science 33(4): 669-674.
Van Oosterom, E.J. and J.M. Peacock. 1993. Apex development patterns: the physiological basis to adaptation of barley to harsh Mediterranean environments. Aspects of Applied Biology 34(1): 289-295.
Wahbi, A., A.E. Matar and M.J. Jones. 1993. Responses of a forage hay crop to the residual effects of nitrogen and phosphorus fertilizers in on-farm trials in northern Syria. Experimental Agriculture 29(4): 429-435.
Weber, E., M.C. Saxena, E. George and H. Marschner. 1993. Effect of vesicular-arbuscular mycorrhiza on vegetative growth and harvest index of chickpea grown in northern Syria. Field Crops Research 32(1-2): 115-128.

تقارير علمية وكتيبات

Annual report for the international barley nurseries 1990-91. 237 pp.
Annual report for CIMMYT/ICARDA regional bread wheat nurseries 1990/91. 250 pp.
Annual report for CIMMYT/ICARDA regional durum wheat nurseries 1990/91. 216 pp.
International nursery report No. 14. Food legume nurseries 1989-90. 311 pp.
Legume program: research and training plans, 1992/93 season. 102 pp.
Board of trustees presentation, 1992. 80 pp.
Cereal improvement program, annual report 1992. 197 pp.
Legume program, annual report 1992. 363 pp.
Farm resource management program, annual report 1992. 211 pp.
Pasture, forage and livestock program, annual report 1992. 277 pp.
Genetic resources unit, annual report 1992. 170 pp.
Seed unit, annual report 1992. 25 pp.

ICARDA and the Arab world. 4 pp.
ICARDA in the news 1992 (A compilation of media stories on ICARDA). 82 pp.
ICARDA publications catalog, 1991 supplement. 31 pp.
ICARDA's preliminary response to the 1993 external programme and management review: document presented to the Technical Advisory Committee of the CGIAR at its 61st Meeting at IIMI, Sri Lanka, 28 June-6 July, 1993. 15 pp.
Medium-term plan 1994-1998. 208 pp. ISBN 92-9127-005-9.
Ties that bind, No. 4. The Netherlands and ICARDA. 9 pp.

مطبوعات البرامج الإقليمية

البرنامج الإقليمي للمناطق المرتفعة

الباكستان

(Available from: ICARDA, c/o Arid Zone Research Institute, PARC, P.O. Box 362, Quetta, Pakistan)
Highland regional program: the MART/AZRI project annual report 1992. 54 pp.
Khan, M.A., I. Begum, S. Ahmad, S.A. Jalil and E.F. Thomson. 1993. Germplasm evaluation in the arid highlands of Balochistan: annual report of the AZRI Germplasm Research Group. 56 pp.
Rodriguez, A., N.A. Shah, M. Afzal, U. Mustafa and I. Ali. 1993. Economics of water-harvesting trials with cereal crops in highland Balochistan. 37 pp.

تركيا

(Available from: ICARDA, P.O. Box 39, EMEK, Ankara, Turkey)
Bayaner, A., V. Uzunlu, J.D.H. Keatinge and R. Tutwiler. 1993. Agricultural structures and constraints to increased production in the eastern margin of central Anatolia: the TARM/ICARDA SIVAS-KAYSERI Collaborative Project. 68 pp.
Erkan, O., V. Tansi, T. Tukel, N. Uygun, U. Dinc, O. Bicer, O. Kaftanoglu, H. Baspinar, O. Guney, M. Jones, D. Keatinge, M. Pala, T. Treacher, A. Mazid, F. Bahhady, T. Goodchild and P. Cocks. 1993. Development of small-scale farmers of Taurus mountains of Turkey. Highland Regional South Asia: proceedings of a seminar on lentil in South Asia, 11-15 Mar 1991, New Delhi, India. 236 pp. ICARDA, Aleppo, Syria. ISBN 92-9127-003-2.
Jones, M., G. Mathys and D. Rijks (editors). 1993. The agrometeorology of rainfed barley-based farming systems: proceedings of an international symposium, 6-10 March 1989, Tunis, Tunisia. 368 pp. ICARDA, Aleppo, Syria. ISBN 92-9127-002-4.
Miller, R., M. Taher and S. Barbosa (editors). 1993. Report of the expert consultation on sunn pest problem and its control in the Near East region. FAO/ICARDA Expert Consultation on Sunn Pest, 16-20 May 1993, Aleppo, Syria. 28 pp. FAO, Cairo, Egypt.
Monneveux, P. and B. Salem (editors). 1993. Tolerance a la secheresse des cereals en zone mediterraneenne: diversite genetique et amelioration varietale, 15-17 December 1992, Montpellier, France. Coll. les Colloques, No. 64. Fr. 436 pp. INRA, Montpellier, France. ISBN 2-7380-0512-8.
Saxena, M.C., S. Weigand and L. Li-Juan (editors). 1993. Faba bean production and research in China: proceedings of an international symposium, 24-26 May 1989, Hangzhou, China. 179 pp. ICARDA, Aleppo, Syria. ISBN 92-9127-018-0.
Singh, K.B. and M.C. Saxena (editors). 1993. Breeding for stress tolerance in cool-season food legumes: proceedings of an international conference on breeding for stress tolerance in cool-season food legumes, 10-12 September 1990, Ravello, Italy. 473 pp. Published for ICARDA by John Wiley and Sons, Chichester, UK. ISBN 0-471-94212-X.

دوريات/نشرات إعلامية

FABIS Newsletter. 1992, No. 31, 56 pp.; Supplement 1992, Faba bean bibliography, 106 pp.
LENS Newsletter. 1992, Vol. 19, No. 2, 91 pp.; 1993, Vol. 20, No. 1, 68 pp.; Supplement 1992, Lentil bibliography, 44 pp.
RACHIS Newsletter. 1992, Vol. 10, No. 2, 44 pp.
Seed Info. 1993, No. 4, En, 12 pp.; No. 5, En, 13 pp.

مطبوعات أخرى

Hawtin, L. and L. Sears. 1993. Legume cookbook: cooking with chickpeas, faba beans and lentils. 119 pp.

West Asia regional program on increased productivity of barley, pasture and sheep, annual report 1991/92. 177 pp.
West Asia regional program on increased productivity of barley, pasture and sheep, workplan for Syria, 1993/1994. 117 pp.
West Asia regional program on increased productivity of barley, pasture and sheep, workplan for Jordan 1993/1994. 112 pp.
West Asia regional program on increased productivity of barley, pasture and sheep, workplan for Iraq 1993/1994. 140 pp.
Mashreq Project Newsletter. 1993. No. 3, 18 pp.; No. 4, 20 pp.

البرنامج المشترك بين إيكاردا وسورية

ICARDA/Syria collaborative research and training program: annual report 1991/92. 265 pp. ICARDA, Aleppo, Syria.
ICARDA/Syria collaborative research and training program: ten years' achievements 1981-1991. 32 pp. ICARDA, Aleppo, Syria.

فصول من كتب وأوراق في وقائع مؤتمرات

Ceccarelli, S. 1993. Plant breeding technologies relevant to developing countries. Pages 37-46 *in* Animal Production in Developing Countries (M. Gill, E. Owen, G.E. Pollot and T.L.H. Lawrence, eds.). Occasional Publication No. 16. British Society of Animal Production, Penicuik, United Kingdom.
Ceccarelli, S. and S. Grando. 1993. From conventional plant breeding to molecular biology. Pages 533-537 *in* International Crop Science I: Proceedings of the First International Crop Science Congress, 14-22 July 1992, Iowa State Center, Iowa State University, Ames, Iowa, USA (D.R. Buxton, R. Shibles, R.A. Forsberg, B.L. Blad, K.H. Asay, G.M. Paulsen and R.F. Wilson, eds.). Crop Science Society of America, Madison, USA.
Christiansen, S. 1993. A medic sweeper and a thresher help farmers produce pasture seed. Pages 111-114 *in* World Agriculture 1994 (A. Cartwright, ed.). Sterling Publications Limited, London, United Kingdom.
Program: Cukurova University/ICARDA Taurus Mountains Collaborative Project Annual Report 1990/91. 35 pp.

البرنامج الإقليمي لوادي النيل

(Available from: ICARDA, P.O. Box 2116, Cairo, Egypt)

Nile Valley regional program on cool-season food legumes and wheat-Sudan: bread wheat report, annual national coordination meeting, 29 August - 2 September 1993, Agricultural Research Corporation, Wad Medani, Sudan. 304 pp.
Nile Valley regional program on cool-season food legumes and wheat, annual report 1991/92, Sudan. 128 pp.
Nile Valley regional program on cool-season food legumes and wheat, workplan and budget 1993/94, Sudan. 95 pp.
Nile Valley regional program on cool-season food legumes and cereals. Workplan and budget 1992/93, Egypt. 147 pp.
Nile Valley regional program on cool-season food legumes and cereals, annual report 1991/92, Egypt. 136 pp.
Nile Valley regional program on cool-season food legumes, annual report 1991/92, Ethiopia. 134 pp.
Nile Valley regional program on cool-season food legumes, workplan and budget 1993/94, Ethiopia. 105 pp.

البرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا

(Available from: ICARDA, Immeuble STB Dalia 6, 1st Floor, Apt. 1, Tunis, Tunisia)

North Africa/ICARDA regional coordination meeting: research highlights and workplans 1992/1993, in collaboration with the Algerian, Libyan, Moroccan and Tunisian agricultural research programs. 190 pp.

البرنامج الإقليمي لغربي آسيا

(Available from: ICARDA, P.O. Box 950764, Amman 11195, Jordan)

Ahmed, D. and B. Mohammed. 1992. Economic assessment of Mashreq project technology transfer (1989-1992). 43 pp.

Evaluation and Utilization of Biodiversity in Wild Relatives and Primitive Forms for Wheat Improvement Workshop, 12-15 Nov 1992, Aleppo, Syria (A.B. Damania, ed.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Hanounik, S.B., G.J. Jellis and M.M. Hussein. 1993. Screening for disease resistance in faba bean. Pages 97-106 *in* Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes: Proceedings of an International Conference on Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes, 10-12 Sep 1990, Ravello, Italy (K.B. Singh and M.C. Saxena, eds.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Jana, S. and K.B. Singh. 1993. Utilization of germplasm resources of cool-season food legumes in breeding for stress tolerance. Pages 373-390 *in* Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes: Proceedings of an International Conference on Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes, 10-12 Sep 1990, Ravello, Italy (K.B. Singh and M.C. Saxena, eds.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Jaradat, A.A. 1993. Ecogeographical races in natural populations of Triticum dicoccoides. Pages 397-408 *in* Biodiversity and Wheat Improvement: Proceedings of the Evaluation and Utilization of Biodiversity in Wild Relatives and Primitive Forms for Wheat Improvement Workshop, 12-15 Nov 1992, Aleppo, Syria (A.B. Damania, ed.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Jones, M. 1993. Recherche agronomique et strategies d'amelioration des zones cultivees en Syrie. Pages 279-293 *in* Steppes d'Arabies, Etats, Pasteurs, Agriculteurs et Commercant: le Devenir des Zones Seches (R. Bocco, R. Jaubert and F. Metral, eds.). Presses Universitaires de France - Paris and Cahiers de l'Institut Universitaire d'Etudes du Developpement - Geneve.

Jones, M.J. 1993. Barley-based farming systems of the Mediterranean. Pages 129-144 *in* The Agrometeorology of Rainfed Barley-Based Farming Systems: Proceedings of an International Symposium, 6-10 Mar 1989, Tunis, Tunisia (M. Jones, G. Mathys and D. Rijks, eds.). ICARDA, Aleppo, Syria.

Jones, M.J. 1993. Sustainable agriculture: an explanation of a concept. Pages 30-47 *in* Crop Protection and Sustainable Agriculture: Proceedings of a Symposium on World Food Production by means of Sustainable Agriculture: the Role of Crop

Christiansen, S. and B. Boulanouar. 1993. Progress of ley farming in Morocco. Pages 112-126 *in* Introducing Ley Farming to the Mediterranean Basin: Proceedings of an International Workshop, 26-30 June 1989, Perugia, Italy (S. Christiansen, L. Materon, M. Falcinelli and P. Cocks, eds.). ICARDA, Aleppo, Syria.

Cocks, P.S., B. Mawlawi and H. Sawmy-Edo. 1993. Introduction of ley farming system in Syrian villages. Pages 52-64 *in* Introducing Ley Farming to the Mediterranean Basin: Proceedings of an International Workshop, 26-30 June 1989, Perugia, Italy (S. Christiansen, L. Materon, M. Falcinelli and P. Cocks, eds.). ICARDA, Aleppo, Syria.

Damania, A.B. and M. Tahir. Heat and cold tolerance in wild relatives and primitive forms of wheat. Pages 217-224 *in* Biodiversity and Wheat Improvement: Proceedings of the Evaluation and Utilization of Biodiversity in Wild Relatives and Primitive Forms for Wheat Improvement Workshop, 12-15 Nov 1992, Aleppo, Syria (A.B. Damania, ed.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Eardly, B.D., L.A. Materon and R.K. Selander. 1993. The chromosomal genetic structure of *Rhizobium meliloti* populations in southwest Asia. Pages 244-251 *in* Introducing Ley Farming to the Mediterranean Basin: Proceedings of an International Workshop, 26-30 June 1989, Perugia, Italy (S. Christiansen, L. Materon, M. Falcinelli and P. Cocks, eds.). ICARDA, Aleppo, Syria.

Erskine, W. and M.C. Saxena. 1993. Problems and prospects of stress resistance breeding in lentil. Pages 51-62 *in* Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes: Proceedings of an International Conference on Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes, 10-12 Sep 1990, Ravello, Italy (K.B. Singh and M.C. Saxena, eds.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Erskine, W. and M.C. Saxena. 1993. Breeding lentil at ICARDA for southern latitudes. Pages 207-219 *in* Lentil in South Asia: Proceedings of the Seminar on Lentils in South Asia, 11-15 Mar 1991, New Delhi, India (W. Erskine and M.C. Saxena, eds.). ICARDA, Aleppo, Syria.

Hakim, S., A.B. Damania, M.Y. Moualla and H. Altunji. 1993. Variation of storage proteins in *Triticum dicoccum*. Pages 325-328 *in* Biodiversity and Wheat Improvement: Proceedings of the

the 6th International Congress of Plant Pathology, 28 July-6 Aug 1993, Montreal, Canada. International Society for Plant Protection, Minnesota, USA.

Materon, L.A. 1993. Constraints to nodulation of annual medics by indigenous populations of *Rhizobium meliloti* in West Asian soils. Pages 192-202 *in* Introducing Ley Farming to the Mediterranean Basin: Proceedings of an International Workshop, 26-30 June 1989, Perugia, Italy (S. Christiansen, L. Materon, M. Falcinelli and P. Cocks, eds.). ICARDA, Aleppo, Syria.

Nachit, M.M., M. Baum, E. Autrique, M.E. Sorrells, T. A. Dib and P. Monneveux. 1993. Association of morphophysiological traits with RFLP markers in durum wheat. Pages 429-433 *in* Tolerance a la Secheresse des Cereals en Zone Mediterraneenne: Diversite Genetique et Amelioration Varietale. 15-17 Dec 1992, Montpellier, France (P. Monneveux and B. Salem, eds.). Coll. les Colloques, No. 64. INRA, Montpellier, France.

Nachit, M.M., G. Nachit and H. Ketata. 1993. Analyse des effets additifs et multiplicatifs des interactions genetype x environnement chez le ble dur dans le bassin Mediterraneen. Pages 159-169 *in* Tolerance a la Secheresse des Cereals en Zone Mediterraneenne: Diversite Genetique et Amelioration Varietale. 15-17 December 1992, Montpellier, France (P. Monneveux and B. Salem, eds.). Coll. les Colloques, No. 64. Fr. INRA, Montpellier, France.

Nachit, M., N. Nsarellah, M. Mergoum and J. Ryan. 1993. Durum wheat performance under early and mid-season drought stress. Page 96 *in* Agronomy Abstracts. 1993 Annual Meetings of the American Society of Agronomy, 7-12 Nov 1993, Cincinnati, Ohio. American Society of Agronomy, Madison, WI, USA.

Nordblom, T.L. 1993. Ley farming in the Mediterranean from an economic point of view. Pages 144-164 *in* Introducing Ley Farming to the Mediterranean Basin: Proceedings of an International Workshop, 26-30 June 1989, Perugia, Italy (S. Christiansen, L. Materon, M. Falcinelli and P. Cocks, eds.). ICARDA, Aleppo, Syria.

Nordblom, T.L. and F. Shomo. 1993. Livestock and feed trends in West Asia and North Africa: past, present and future. Pages 15-30 *in* The Situation of Agriculture in Mediterranean Countries. Agricultural Research and Food Security, 28-29 June 1993, Istanbul, Turkey. Cahiers Options Protection, CIBA Foundation Symposium 177, 30 Nov - 2 Dec 1992, Madras, India (D.J. Chadwick and J. Marsh, eds.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Jones, M.J. 1993. Cereal production and relationship to livestock: the point of view of the agronomist. Pages 14-19 *in* Livestock in the Mediterranean Cereal Production Systems: Proceedings of the Joint ANPA-EAAP-ICAMAS Symposium, 7-10 Oct 1990, Rabat, Morocco (F. Guessous, A. Kabbali and H. Narjisse, comp.). EAAP publication No. 49. PUDOC Scientific Publishers, Wageningen, the Netherlands.

Keatinge, J.D.H. 1993. The role of ICARDA and CIMMYT in supporting agricultural research and training in West and Central Asia. Pages 35-46 *in* Proceedings of the Symposium on Agriculture in the Turkic Republics, Ankara University, 24-28 June 1992, Ankara, Turkey (Y.S. Agaoglu and O. Kavuncu, eds.). Ankara University Press, Ankara, Turkey.

Khare, M.N., B. Bayaa and S.P.S. Beniwal. 1993. Selection methods for disease resistance in lentil. Pages 107-121 *in* Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes: Proceedings of an International Conference on Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes, 10-12 Sep 1990, Ravello, Italy (K.B. Singh and M.C. Saxena, eds.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Makkouk, K.M., L. Bos, N.M. Horn and B. Srinivasa Rao. 1993. Screening for virus resistance in cool-season food legumes. Pages 179-192 *in* Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes: Proceedings of an International Conference on Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes, 10-12 Sep 1990, Ravello, Italy (K.B. Singh and M.C. Saxena, eds.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Malhotra, R.S. and M.C. Saxena. 1993. Screening for cold and heat tolerance in cool-season food legumes. Pages 227-244 *in* Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes: Proceedings of an International Conference on Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes, 10-12 Sep 1990, Ravello, Italy (K.B. Singh and M.C. Saxena, eds.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Mamluk, O.F. and M. W. van Slageren. Diversity for important wheat diseases in the WANA region in an *Aegilops* collection. Page 173 *in* Abstracts of

upland Baluchistan: agronomic and socio-economic considerations. Pages 193-215 *in* The Agrometeorology of Rainfed Barley-Based Farming Systems: Proceedings of an International Symposium, 6-10 Mar 1989, Tunis, Tunisia (M. Jones, G. Mathys and D. Rijks, eds.). ICARDA, Aleppo, Syria.

Reid, R., E. Bettencourt and J. Konopka. 1993. Genetic resources of Lathyrus and Vicia, and associated quarantine problems. Pages 10-19 *in* Potential for *Vicia* and *Lathyrus* Species as New Grain and Fodder Legumes for Southern Australia: Proceedings of the Vicia/Lathyrus Workshop, 22 Aug-23 Sep, Perth, Australia (J.R. Garlinge and M.W. Perry, eds.). Occasional Publication No. 1. Cooperative Research Centre for Legumes in Mediterranean Agriculture, Nedlands, Australia.

Robertson, L.D. and M.C. Saxena. 1993. Problems and prospects of stress resistance breeding in faba bean. Pages 37-50 *in* Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes: Proceedings of an International Conference on Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes, 10-12 Sep 1990, Ravello, Italy (K.B. Singh and M.C. Saxena, eds.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Russi, L. 1993. Preliminary observations on seed coat and hardseededness in six pasture legumes. Pages 289-293 *in* Introducing Ley Farming to the Mediterranean Basin: Proceedings of an International Workshop, 26-30 June 1989, Perugia, Italy (S. Christiansen, L. Materon, M. Falcinelli and P. Cocks, eds.). ICARDA, Aleppo, Syria.

Ryan, J., S. Masri, S. Garabet, K. Harmsen and H. Habib. 1993. Soil classification and nutrient status at ICARDA's research stations under varying rainfall conditions. Page 60 *in* Agronomy Abstracts. 1993 Annual Meetings of the American Society of Agronomy, 7-12 Nov 1993, Cincinnati, Ohio. American Society of Agronomy, Madison, WI, USA.

Ryan, J., A. Matar, M. Pala and P.N. Soltanpour. 1993. A soil fertility network for the dryland West Asia-North Africa region. Page 60 *in* Agronomy Abstracts. 1993 Annual Meetings of the American Society of Agronomy, 7-12 Nov 1993, Cincinnati, Ohio. American Society of Agronomy, Madison, WI, USA.

Saccardo, F., A. Errico, P. Crino, B. Ocampo and G. Venora. 1993. Mutagenesis and chromosome manipulation for stress tolerance in cool-season Mediterraneennes Vol. 1, No. 5. CIHEAM, Montpellier, France.

Nordblom, T.L. and F. Shomo. 1993. Livestock and feed in WANA: past, present and future. Pages 35-59 *in* Board of Trustees Presentation, 11-12 May 1993, Aleppo, Syria. ICARDA, Aleppo, Syria.

Oweis, T., H. Zeidan and A. Taimeh. 1992. Modelling approach for optimizing supplemental irrigation management. Pages S1-14.1-19 *in* the International Conference on "Supplementary Irrigation and Drought Water Management", Vol. 1. International Conference on Supplementary Irrigation and Drought Management, 27 Sep - 2 Oct 1992, Bari, Italy. CIHEAM, Istituto Agronomico Mediterraneo, Valenzano, Bari, Italy.

Pagnotta, M.A., O.A. Tanzarella, R.D'Ovidio and E. Porceddu. 1993. Use of molecular markers to assess genetic variability in Triticum dicoccoides. Pages 235-245 *in* Biodiversity and Wheat Improvement: Proceedings of the Evaluation and Utilization of Biodiversity in Wild Relatives and Primitive Forms for Wheat Improvement Workshop, 12-15 Nov 1992, Aleppo, Syria (A.B. Damania, ed.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Pala, M., A. Matar and J. Ryan. 1993. On-farm trials for technology transfer and economic assessment in northwestern Syria's wheat belt. Page 59 *in* Agronomy Abstracts. 1993 Annual Meetings of the American Society of Agronomy, 7-12 Nov 1993, Cincinnati, Ohio. American Society of Agronomy, Madison, WI, USA.

Peacock, J.M., P. Soman and C.J. Howarth. 1993. High temperature effects on seedling survival in tropical cereals. Pages 106-121 *in* Adaptation of Food Crops to temperature and water stress: Proceedings of an International Symposium, 13-18 Aug 1992, Taiwan (C.G. Kuo, ed.). Publication No. 93-410. Asian Vegetable Research and Development Center, Taiwan.

Porta-Puglia, A., K.B. Singh and A. Infantino. 1993. Strategies for multiple-stress resistance breeding in cool-season food legumes. Pages 411-427 *in* Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes: Proceedings of an International Conference on Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes, 10-12 Sep 1990, Ravello, Italy (K.B. Singh and M.C. Saxena, eds.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Rees, D.J., J.G. Nagy and J.D.H. Keatinge. 1993. Barley production under suboptimal conditions in

at ICARDA. Pages 2-9 *in* Potential for Vicia and Lathyrus Species as New Grain and Fodder Legumes for Southern Australia: Proceedings of the Vicia/Lathyrus Workshop, 22 Aug-23 Sep, Perth, Australia (J.R. Garlinge and M.W. Perry, eds.). Occasional Publication No. 1. Cooperative Research Centre for Legumes in Mediterranean Agriculture, Nedlands, Australia.

Saxena, N.P., C. Johansen, M.C. Saxena and S.N. Silim. 1993. Selection for drought and salinity tolerance in cool-season food legumes. Pages 245-270 *in* Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes: Proceedings of an International Conference on Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes, 10-12 Sep 1990, Ravello, Italy (K.B. Singh and M.C. Saxena, eds.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Singh, K.B. 1993. Experiences, difficulties and prospects of disease resistance breeding in chickpea. Pages 241-248 *in* Durability of Disease Resistance (Th. Jacobs and J.E. Parlevliet, eds.). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands.

Singh, K.B. 1993. Problems and prospects of stress resistance breeding in chickpea. Pages 17-35 *in* Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes: Proceedings of an International Conference on Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes, 10-12 Sep 1990, Ravello, Italy (K.B. Singh and M.C. Saxena, eds.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Tahir, M. 1993. Breeding for *Hordeum vulgare* L. for continental Mediterranean environments. Page 62 *in* the First Iranian Congress on Crop Production and Breeding, 6-9 Sep 1993, Karaj, Iran. Ministry of Agriculture, Tehran, Iran. (Abstract in Persian).

Tahir, M. and H. Ketata. 1993. Use of landraces, primitive forms and wild species for the development of winter and facultative durum wheat germplasm. Pages 341-351 *in* Biodiversity and Wheat Improvement: Proceedings of the Evaluation and Utilization of Biodiversity in Wild Relatives and Primitive Forms for Wheat Improvement Workshop, 12-15 Nov 1992, Aleppo, Syria (A.B. Damania, ed.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Tahir, M. and H. Pashayani. 1993. Effect of alien cytoplasm on wheat for stress tolerance and anther culturability. Page 62 *in* the First Iranian Congress on Crop Production and Breeding, 6-9 Sep 1993, Karaj, Iran. Ministry of Agriculture, Tehran, Iran. (Abstract in Persian).

food legumes. Pages 343-358 *in* Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes: Proceedings of an International Conference on Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes, 10-12 Sep 1990, Ravello, Italy (K.B. Singh and M.C. Saxena, eds.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Salkini, A.B. and D. Ansell. 1992. Agro-economic impact of supplemental irrigation on rainfed wheat production under the Mediterranean environment of Syria. Pages S2-3.1-10 *in* the International Conference on "Supplementary Irrigation and Drought Water Management", Vol. 1. International Conference on Supplementary Irrigation and Drought Management, 27 Sep - 2 Oct 1992, Bari, Italy. CIHEAM, Istituto Agronomico Mediterraneo, Valenzano, Bari, Italy.

Samir El-Sebae, Ahmed. 1993. Technology transfer and adoption: ICARDA's experience. Pages 107-115 *in* The Situation of Agriculture in Mediterranean Countries. Agricultural Research and Food Security, 28-29 June 1993, Istanbul, Turkey. Cahiers Options Mediterraneennes Vol. 1, No. 5. CIHEAM, Montpellier, France.

Samir El-Sebae, A. and R.H. Booth. 1993. Current and potential role of agricultural universities in strengthening national agricultural research systems in West Asia and North Africa. Pages 239-267 *in* the Role of Universities in National Agricultural Research Systems: Report of the FAO Expert Consultation on the Role of Universities in National Agricultural Research Systems, 10-22 Mar 1991, Rome, Italy. FAO, Rome, Italy.

Saxena, M.C. 1993. The challenge of developing biotic and abiotic stress resistance in cool-season food legumes. Pages 3-14 *in* Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes: Proceedings of an International Conference on Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes, 10-12 Sep 1990, Ravello, Italy (K.B. Singh and M.C. Saxena, eds.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Saxena, M.C. and A.M. Abd El-Moneim. 1993. Place and role of legumes in livestock production in West Asia and North Africa. Pages 60-72 *in* Board of Trustees Presentation, 11-12 May 1993, Aleppo, Syria. ICARDA, Aleppo, Syria.

Saxena, M.C., A.M. Abd El Moneim and M. Ratinam. 1993. Vetches (*Vicia* spp.) and chicklings (*Lathyrus* spp.) in the farming systems in West Asia and North Africa and improvement of these crops

إسهامات في مؤتمرات

(Note: Published contributions to conferences are covered under "Book Chapters and Papers in Conference Proceedings" in this Appendix)

شباط/فبراير

Wad Medani SD CIMMYT-International Conference on Wheat in Hot Dry Irrigated Environments

Miller, R.H. Cereal aphid IPM in the Nile Valley: problems and potential.

Mosaad, M.G., G. Ortiz Ferrara and M.M. Nachit. Role of photoperiod and vernalization response in the adaptation of wheat under heat and moisture stress.

Ortiz Ferrara, G., S. Rajaram and M.G. Mosaad. Breeding strategies for improving wheat in heat stressed environments.

Peacock, J.M., V. Mahalakshmi, G. Ortiz-Ferrara, M. Nachit, C.J. Howarth and J. Hamblin. An approach to improving adaptation of wheat under high temperature conditions: the Indian experience.

آذار/مارس

Scarborough GB BSAP Winter Meeting

Rihawi, S., E. Owen, A.V. Goodchild, A. Termanini and T.T. Treacher. Grazing of barley stubble by sheep in Syria: effect of stocking rate on selective intake of stubble fractions.

Termanini, A., A. Goodchild, T. Treacher, S. Rihawi and E. Owen. The effects of urea treatment, urea supplementation and coarse milling on the nutrient intake of sheep fed barley straw.

نيسان/ابريل

Nottingham GB Physiology of Varieties

Dakheel, A.J., I. Naji, V. Mahalakshmi and J.M.

Treacher, T. 1993. Gestion des systemes d'elevage en Syrie: complementarites entre la steppe et les zones cultivees. Pages 294-305 *in* Steppes d'Arabies, Etats, Pasteurs, Agriculteurs et Commercant: le Devenir des Zones Seches (R. Bocco, R. Jaubert and F. Metral, eds.). Presses Universitaires de France - Paris and Cahiers de l'Institut Universitaire d'Etudes du Developpement - Geneve. l'Institut Universitaire d'Etudes du Developpement, Geneve, Switzerland.

Treacher, T. and A.V. Goodchild. 1993. Small ruminant management in West Asia and North Africa: present and future. Pages 73-75 in Board of Trustees Presentation, 11-12 May 1993, Aleppo, Syria. ICARDA, Aleppo, Syria.

Valkoun, J. and O.F. Mamluk. 1993. Disease resistance and agronomic performance of durum and bread wheat lines derived from crosses with *Triticum monococcum*. Pages 141-146 *in* Biodiversity and Wheat Improvement: Proceedings of the Evaluation and Utilization of Biodiversity in Wild Relatives and Primitive Forms for Wheat Improvement Workshop, 12-15 Nov 1992, Aleppo, Syria (A.B. Damania, ed.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Van Slageren, M. Taxonomy and distribution of *Aegilops*. Pages 67-79 *in* Biodiversity and Wheat Improvement: Proceedings of the Evaluation and Utilization of Biodiversity in Wild Relatives and Primitive Forms for Wheat Improvement Workshop, 12-15 Nov 1992, Aleppo, Syria (A.B. Damania, ed.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Wahbi, A., M.J. Jones, E. Jabbour, K. El Hajj and A. Safee. 1993. Fertilizer trials on barley in Northern Syria. Pages 268-272 *in* The Agrometeorology of Rainfed Barley-Based Farming Systems: Proceedings of an International Symposium, 6-10 Mar 1989, Tunis, Tunisia (M. Jones, G. Mathys and D. Rijks, eds.). ICARDA, Aleppo, Syria.

Weigand, S. and M.P. Pimbert. 1993. Screening and selection criteria for insect resistance in cool-season food legumes. Pages 145-156 *in* Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes: Proceedings of an International Conference on Breeding for Stress Tolerance in Cool-season Food Legumes, 10-12 Sep 1990, Ravello, Italy (K.B. Singh and M.C. Saxena, eds.). ICARDA/John Wiley and Sons, Chichester, UK.

Banisadr, N. and M. Tahir. Heat and cold tolerance in *Triticum aestivum* L. and *T. turgidum* var. durum from Iran.

Damania, A.B., L. Pecetti and G. Kashour. Salinity tolerance in genetic resources of wild *Triticum* species.

Tahir, M. and H. Ketata. Rate and duration of grain filling in *Triticum* species and its breeding implications.

Montreal CA 6th International Congress of Plant Pathology

Mamluk, O.F. and M.W. Van Slageren. Diversity for important wheat diseases in the WANA region in an *Aegilops* collection.
Van Leur, J.A.G., K. Bailey and R. Sikora. Survey for barley root diseases in Northern Syria.

آب/أغسطس

Loen NO 18th Eucarpia Fodder Crop Section Meeting

Ceccarelli, S. Specific adaptation and breeding for marginal conditions.

Olympia US International Symposium on Soil Testing and Plant Analysis: Precision Nutrient Management

Ryan, J. and S. Garabet. Soil test standardization in West Asia-North Africa.

Tsukuba JP International Symposium on Plant Genetic Resources Management in the Tropics

Valkoun, J. and A.B. Damania. Methodologies for *in situ* conservation of plant genetic resources.

أيلول/سبتمبر

Beirut. LB Seminar on Losses of Agricultural Products in the Arab World

Bayaa, B. and O.F. Mamluk. Losses due to important cereal and food legume diseases in the Arab countries.

Peacock. Morphophysiological traits associated with adaptation of durum wheat to harsh Mediterranean environments.

Van Oosterom, E.J. and J.M. Peacock. Apex development patterns: the physiological basis to adaptation of barley to harsh Mediterranean environments.

أيار/مايو

Damascus SY Regional Seminar on the Role of Supplementary Irrigation on Cereal Production

Mikhail, A., A.E. Matar, Z. Abbasi and J. Ryan. Supplementary irrigation in relation to durum wheat quality.

Oweis, T. Evaluation of a drip irrigation system for supplemental irrigation trials of field crops.

Oweis, T. and A.B. Salkini. Socioeconomic aspects of supplemental irrigation.

Salkini, A.B. Impact of supplemental irrigation on the economics of wheat production systems.

Adana TR Second International Meeting on "Red Mediterranean Soils"

Ryan, J. and H. Harris. Observations on nitrogen and phosphorus in rainfed systems of the Mediterranean area.

حزيران/يونيو

Rabat MA Journees sur la Recherche dans le Developpement Agricole et Rural

Mekni, M.S. Role de l'ICARDA dans le renforcement des programmes nationaux (NARS) et le Developpement agricole: un modele de partenariat.

تموز/يوليو

Beijing CH 8th International Wheat Genetics Symposium

commonalities and presentation of networking arrangements.

Singh, K.B. and M.C. Saxena. Historical perspective of winter chickpea.

Tutwiler, R. Options for promotion of winter chickpea.

Aleppo SY Workshop on Management of Gypsiferous Soils

Matar, A. Effect of gypsum contents of soils on growth, nutrient uptake and productivity of major field crops in Syria.

Mardoud, T. and A. Matar. Changes of some chemical properties of gypsiferous soils in the Syrian Euphrates Basin after 20 years of irrigation.

Ryan, J. and S. Garabet. Cation exchange capacity determination in gypsiferous soils: problems and possible solutions.

Amsterdam NL Workshop on Parasitic Weeds at the Royal Tropical Institute

Kharrat, M., M.H. Halila and S.P.S. Beniwal. Parasitism of two faba bean varieties as affected by different seed inoculum levels of *Orobanche crenata* and *O. foetida*.

Saxena, M.C. K.-H. Linke and J. Sauerborn. Integrated control of *Orobanche* in cool-season food legumes.

Ankara TR Symposium on Durum Wheat and its Products

Jaby El Haramein, F., M.M. Nachit and A. Impiglia. Evaluation of durum grain quality at ICARDA.

Cairo EG FAO Expert Consultation on Water Harvesting for Improved Crop Production

Oweis, T. and D. Prinz. Proposal for a regional project on identifying potential water harvesting areas and techniques using remote sensing and GIS.

Cordoba ES IV Reunion Cientifica sobr Nuevas Fuentes de Alimentos para la Producction Animal, Universidad de Cordoba

Goodchild, A.T. and T.T. Treacher. The use of NIRS to predict the intake of varieties of barley straw.

Treacher, T.T., A.V. Goodchild, S. Rihawi and A. Termanini. Systems of feeding small ruminant flocks in the arid zones of West Asia and North Africa.

تشرين الأول/أكتوبر

Andhra Pradesh IN CIAN Country Coordinators Consultative Meeting

Erskine, W. and M.C. Saxena. Opportunities for collaboration between ICARDA and CIAN in legume research and training.

Izmir TR Research on Biodiversity and *In Situ* Conservation

Valkoun, J., L.D. Robertson, A.B. Damania and M. van Slageren. Research on biodiversity and *in situ* conservation at ICARDA.

تشرين الثاني/نوفمبر

Addis Ababa ET International Conference on Livestock and Sustainable Nutrient Cycles in Mixed-Farming Systems of Sub-Saharan Africa

Harris, H.C., J. Ryan, T.T. Treacher and A. Matar. Nitrogen in dryland farming systems common in northwestern Syria.

White, P., A.V. Goodchild, A. Termanini, T.T. Treacher and J. Ryan. Nitrogen intake and losses by sheep on *Medicago* spp. and barley pastures in Northern Syria.

Aleppo SY ICARDA/FAO Winter Chickpea Technology Transfer Workshop

Saxena, M.C. Identification on inter-country

and Harmonization of Databases and Software for Agroclimatic Applications

Gobel, W. Stochastic regional models: adding time to GIS.

التغطية الإعلامية

Researchers develop practical method to rescue marginal lands, Arab World Agribusiness.
ICARDA hosts wheat biodiversity workshop to celebrate decade of service, Diversity.
Rescuing marginal lands, International Agricultural Development.
Legumes, a food as old as civilization itself, Cooperazione.
Dryland farming challenging the environment, Cooperazione.
Environment and international agricultural development (in Arabic), Al Nawras.
Fund delegation visits ICARDA headquarters, OPEC Fund Newsletter.
We want to push agriculture on all fronts, Arab Water World.
More than a bag of seeds, Arab World Agribusiness.
Planning to re-arrange the agricultural research in Jordan in accordance with the production systems (in German), Laenderspiege.
The regional project coordinator highlights Al Mashreq project for boosting barley, forage, sheep production in the low-rainfall areas by Jordanian scientists (in Arabic), Al-Rai.
Director of the National Center for Agricultural Research: "An annual workplan for scientific research at the level of the Kingdom". Dr Dweri urges farmers to show an interest in barley production (in Arabic), Al-Rai.
Al Mashreq project for forage production contributing to solving the problem of forage shortage, and to increasing the production of red meat in the low-rainfall areas, (in Arabic), Sout Al Chaeb.
The Ministry of Agriculture jointly organizes with FAO an international training course on weed control management to be held on 26 September in Amman (in Arabic), Al-Rai.
The Minister of Agriculture opens a workshop on agricultural research at Al Mashqar, Madaba. Marwan (Minister of Agriculture) calls for a focus on water management and the development of

The Hague NL Workshop on Opportunities for Use of Systems Research Methods in Agriculture in Developing Countries

Harris, H.C., T.L. Nordblom, A. Rodriguez and P. Smith. Experience of the use of systems analysis in ICARDA.

Zaragoza ES Seminar on Durum Wheat Quality in the Mediterranean Region

Impiglia, A., M.M. Nachit, D. Lafiandra and E. Porceddu. Relationship among 81 genotypes based on RFLPs, gliadin and glutenin components effect on gluten strength in durum wheat.

Kayyal, H., H. Abu Hamze, M. Jarrah and M.M. Nachit. Durum wheat production and quality in Syria.

Nachit, M.M., M. Baum, A. Impiglia and H. Ketata. Studies on some quality traits in durum wheat grown in Mediterranean environments.

Osman, O.S., R.J. Pena, E. Autrique and M.M. Nachit. Durum wheat breeding and quality improvement at CIMMYT-Mexico.

Sorrells, M.E., M.M. Nachit, J. Barbosa, E. Autrique and H. Ketata. Relationship among 81 genotypes based on RFLPs, gliadins, parentage, and quality traits.

Tutwiler, R. Discovering the quality incentive for increasing durum production in West Asia and North Africa.

كانون الأول/ديسمبر

Cairo EG Roundtable on Land and Water Management: a Meeting of IDRC-Supported Projects in the MERO Region

Gobel, W. Agro-ecological characterization (IDRC/ICARDA): the experience of the first four years.

Rome IT FAO Expert Consultation on the Coordination

"Impact of the environment" in the Rio Summit (in Italian), Protecta.

ICARDA tries harder, African Farming.

Grazing management workshop begins Sunday, Jordan Times.

Regional workshop on grazing management will be held next Sunday (in Arabic), Al- Rai.

Training course on seed technology in the Jordanian University (in Arabic), Al-Dustoor.

Beginning of the regional workshop on grazing management (in Arabic), Al-Dustoor.

Recommendations of the grazing management workshop (in Arabic), Al-Dustoor.

ICARDA's promising work in biotechnology, Biolink.

ICARDA scientists visit the mountainous villages (in Turkish), Cumhuriyet.

ICARDA scientists visit the mountainous villages (in Turkish), Ekstra.

Prof. Dr Onur Erkan says:"Research has been good and fruitful". Agriculture has advanced in Taurus (in Turkish), Cumhuriyet.

pastures and livestock in the coming years (in Arabic), Al-Rai.

A specialized workshop on the diagnosis of the agricultural system at Mafraq (in Arabic), Al-Rai.

At the opening of the workshop of agricultural research at Madaba, the Minister of Agriculture calls for a focus on water management and the development of pastures and livestock (in Arabic), Al-Dustoor.

In his opening speech of the workshop of assessing agricultural research, the Minister of Agriculture calls for an intensification of research efforts in cereals and forages, (in Arabic), Sout Al Chaeb.

Al Mashreq agricultural project continues its meetings reviewing the results of the field demonstrations (in Arabic), Al-Rai.

Al Mashreq project continues its meetings (in Arabic) Sout Al Chaeb.

Conclusion of the annual meetings of ICARDA, participants review the services of Al Mashreq project in Jordan, Syria and Iraq (in Arabic), Al-Dustoor.

الملحق 4

أطروحات دراسات عليا بمساعدة إيكاردا

1992

درجة الماجستير

جامعة ردينغ، بريطانيا العظمى

Angaw Tsigie Syoum (ET). The effectiveness of Ethiopian strains of *Rhizobium leguminosarum* Biovar *Viciae* under controlled conditions. 119 pp.

درجة الدكتوراة

جامعة هوهينهايم، ألمانيا

Peter Stefany (US). Daylength and temperature response in durum wheat. 155 pp.

جامعة واجننجن، هولندا

A. Elings. The use of crop growth simulation in evaluation of large germplasm collections: distribution, variation and evaluation of Syrian durum wheat landraces. 183 pp.

1993

درجة الماجستير

المعهد الجامعي لدراسات التنمية، فرنسا

Marina Leybourne (Fr). Links between the steppe and cultivated areas through migration: the socio-economic organization of production of the semi-nomadic agro-pastoral society of the Syrian steppe. 172 pp.

الجامعة الاردنية، عمان، الاردن

Ahmad Hammad Yousef Abu-Hammad (JO). Effect of different crop rotations, tillage-residue management on soil moisture storage, soil physical properties, and yields in rainfed areas. 125 pp. (Arabic summary).

الكلية الوطنية للزراعة في مكناس، المغرب

Rachidi Mohamed (MA). Mise au point de techniques de culture du pois-chiche dans deux localites et effet du stress hydrique sur la germination. 110 pp. (In French, Arabic and English summaries).

جامعة واجننجن، هولندا

Erik van Oosterom (NL). Adaptation of barley to harsh Mediterranean environments. 141 pp. (Dutch summary).

جامعة تشوكوروفا، تركيا

Mazen Jarrah (SY). Variability of morphophysiological and quality traits of Mediterranean durum wheat land races. 111 pp. (Turkish summary).

درجة الدكتوراة

جامعة ابرهارد كارلس، توبنغن، ألمانيا

Christiane Weigner (DE). Resistenzfaktoren von *Cicer arietinum* L. gegenuber *Liriomyza cicerina* und *Helicoverpa armigera* unter verschiedenen agroklimatischen Bedingungen und Anbaujahren. [Mechanisms of resistance in *Cicer arietinum* to *Liriomyza cicerina* and *Helicoverpa armigera* under different agroclimatic conditions]. 91 pp. (In German, English summary).

جامعة هوهنهايم، ألمانيا

Eckhard George (DE). Growth and phosphate efficiency of grain legumes and barley under dryland conditions in Northwest Syria. 257 pp. (German summary).

الكلية الوطنية العليا للزراعة في مونبلييه، فرنسا

Tarek Ali Dib (SY). Contribution a l'etude de la tolerance a la secheresse chez le ble dur (*Triticum durum* desf.). Etude de la diversite des caracteres phénologiques et morphophysiologiques d'adaptation. [Contribution to study of tolerance to drought in durum wheat (*Triticum durum* Desf.). Studies of diversity of phenological and morphophysiological characters of adaptation. 226 pp.

* See Appendix 15 for country codes

الملحق 5

الإتفاقيات

نورد فيما يلي قائمة بالإتفاقيات* الهامة المتعلقة بتأسيس إيكاردا وتعاونها مع الحكومات والجامعات والمنظمات الإقليمية والدولية وغيرها.

اتفاقيات تتعلق بتأسيس إيكاردا

تم التفاوض حول هذه الاتفاقيات والتوقيع عليها من قبل مركز بحوث التنمية الدولية (IDRC) الكندي، الذي كان بمثابة وكالة تنفيذية تعمل بالنيابة عن المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية .

17 ت2/نوفمبر 1975ميثاق المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ن، ف)، وقّعه البنك الدولي للإنشاء والتعمير، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ومركز بحوث التنمية الدولية. 8 حزيران/ يونيو 1976 تعديل الميثاق (ن . ف).

8 حزيران/يونيو 1976 تعديل الميثاق (ن. ف)

16 ك1/ديسمبر 1976 النظام الداخلي العام للمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ن).

أيلول/سبتمبر 1990 التعديل الثاني للميثاق (ن).

اتفاقيات تعاون مع حكومات في غربي آسيا وشمالي إفريقيا (لاتشمل الاتفاقيات المتعلقة بخطط عمل محددة)

تحدد هذه الإتفاقيات عادةً أشكال التعاون في كل بلد على حدة، ونوع التسهيلات التي سيعطيها كل طرف للآخر، وتمنح موظفي ايكاردا مزايا تعادل تلك الممنوحة لموظفي الأمم المتحدة .
25 ت2/نوفمبر 1993 ملاحظة تفسيرية لمشروع التعاون المشترك بين إيكاردا وإيران (ن).

11 ت2/ نوفمبر 1993 اتفاقية تعاون مع كلية الزراعة جامعة قناة السويس، الإسماعيلية (ن).

الجزائر

البلد

16 أيلول/سبتمبر 1981 مع وزارة الفلاحة والثورة الزراعية في جمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية (ف).

8 ت1/أكتوبر 1986 مع حكومة جمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية (ف) .

قبرص

البلد

5 شباط/فبراير 1979 مع حكومة قبرص (ن).

مع جهات أخرى

7 شباط/فبراير 1982 مع معهد البحوث الزراعية (أري) في قبرص (ن).

6 تموز/يوليو 1987 مع معهد البحوث الزراعية (أري) في قبرص (ن).

29 أيار/مايو 1990 مع معهد البحوث الزراعية (أري) في قبرص (ن).

مصر

البلد

29 أيار/مايو 1978مع الحكومة المصرية (ن).

31 أيار/مايو 1980 مع الحكومة المصرية (ع، ن).

26 أيار/مايو 1987 مع وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي في جمهورية مصر العربية (ن).

---

* عند توقيع مختلف الفرقاء على اتفاقية ما بتواريخ مختلفة، فإنه يعتمد تاريخ آخر توقيع.

مع جهات أخرى

19 أيلول/سبتمبر 1987 مع جامعة الاسكندرية، مصر (ن).

إثيوبيا

26 حزيران/يونيو 1989 مع جامعة أليمايا للزراعة في إثيوبيا (ن).

إيران

20 تموز/يوليو 1976 مع الحكومة الامبراطورية في ايران (ن، ف) لإنشاء محطة رئيسية على الأراضي الإيرانية (ن، ف)

10 ت1/أكتوبر 1984 مع حكومة جمهورية إيران الإسلامية (ن).

1 أيلول/سبتمبر 1987 مع حكومة جمهورية إيران الإسلامية (ن).

22 ت2/نوفمبر 1990 مع حكومة جمهورية إيران الإسلامية (ن).

العراق

6 أيلول/سبتمبر 1986 مع حكومة العراق (ع، ن).

الأردن

البلد

27 ت1/أكتوبر 1977مع حكومة الأردن (ن).

مع جهات أخرى

21 آذار/مارس 1988 مع الجامعة الأردنية للعلوم والتكنولوجيا، الأردن (ن).

لبنان

البلد

6 تموز/يوليو 1977 اتفاقية مع الحكومة اللبنانية (ع، ن) للسماح بإجراء أبحاث في الأراضي اللبنانية.

مع جهات أخرى

25 آذار/مارس 1978 مع مؤسسة الأبحاث الزراعية في لبنان (ن) بشأن توفير الأرض.

11 نيسان/ابريل 1991 مذكرة توضيحية بين مؤسسة الأبحاث الزراعية في لبنان وإيكاردا حول الاتفاقية الموقعة بتاريخ 25

12 نيسان/ابريل 1991 مع الجامعة الأمريكية في بيروت، لبنان (ن).

ليبيا

20 شباط/فبراير 1992 اتفاقية تعاون مع الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى.

المغرب

18 ك2/يناير 1985 مع المملكة المغربية (ع).

26 حزيران/يونيو 1986مع وزارة الفلاحة والإصلاح الزراعي في حكومة المملكة المغربية بشأن تعيين خبراء ايكاردا في المغرب (ع).

الباكستان

19 آذار/مارس 1980 مع المجلس الباكستاني للبحوث الزراعية (ن).

30 ت2/نوفمبر 1989مع المجلس الباكستاني للبحوث الزراعية (ن).

السودان

البلد

21 ت1/أكتوبر 1978 مع حكومة جمهورية السودان الديمقراطية (ع، ن).

مع جهات أخرى

15 أيلول/سبتمبر 1985 مع جامعة الجزيرة، السودان (ن).

28 ك1/يناير 1987 مع جامعة الخرطوم، السودان (ن).

سورية

البلد

28 حزيران/يونيو 1976 اتفاقية مع حكومة الجمهورية العربية السورية (ع، ن، ف) لإنشاء المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) على الأراضي السورية.

28 حزيران/يونيو 1976 اتفاقية مع حكومة الجمهورية العربية السورية (ع، ن، ف) لإنشاء المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) على الأراضي السورية. أعيدت طباعتها في عام 1991 مع إدخال تواريخ التصديق.

14 تموز/يوليو 1977 اتفاقية مع حكومة الجمهورية العربية السورية (ع، ن) للحصول على الأرض.

28 حزيران/يونيو 1987 حول الاتفاقية الأصلية والبنود المعدلة بتاريخ 1 حزيران/يونيو 1985 والمصدقة بموجب القانون الخاص رقم 22 تاريخ 2 نيسان/ابريل 1977.

8 ت1/أكتوبر 1989 مع مديرية الأرصاد الجوية في الجمهورية العربية السورية (ع، ن).

مع جهات أخرى

30 أيار/مايو 1977 مع جامعة حلب، سورية (ع، ن).

21 ت2/نوفمبر 1985 مع جامعة تشرين، سورية (ع).

22 نيسان/ابريل 1989 مع جامعة حلب، سورية (ع، ن).

21 ك2/يناير 1992 مع جامعة دمشق، سورية (ع،ن)

تونس

11 آذار/مارس 1980 مع حكومة تونس (ع).

20 ت2/نوفمبر 1989 مع حكومة الجمهورية التونسية (ع، ن).

تركيا

البلد

29 أيلول/سبتمبر 1985 مع وزارة الزراعة والغابات والشؤون الريفية في تركيا (ن).

6 آذار/مارس 1990 مع وزارة الزراعة والغابات والشؤون الريفية في تركيا (ن).

مع جهات أخرى

9 تموز/يوليو 1990 مع جامعة شكوروفا، تركيا (ن، ت).

3 ك1/ديسمبر 1990 مع جامعة أنقرة، تركيا (ن، ت).

الإمارات العربية المتحدة

19 ك1 1992 اتفاقية تعاون مع الإمارات العربية المتحدة (ع، ن).

الجمهورية العربية اليمنية

9 ك1/ديسمبر 1987 مع حكومة الجمهورية العربية اليمنية (ع، ن).

اتفاقيات تعاون مع بلدان أخرى (لا تتضمن اتفاقيات لخطط عمل محددة)

أستراليا

18 شباط/فبراير 1993 اتفاقية مع مركز البقوليات في حوض المتوسط (كليما)، (ن).

بلغاريا

28 شباط/فبراير 1988مع معهد إدخال النباتات والأصول الوراثية سادوفو، IPIGR، بلغاريا (ن).

كندا

18 ت1/أكتوبر 1989مع جامعة ساسكاتشوان في كندا (ن).

الصين

20 آب/أغسطس 1987مع الأكاديمية الصينية للعلوم الزراعية CAAS، الصين (ص، ن).

فرنسا

30 ت1/أكتوبر 1981مع مكتب البحوث العلمية والتقنية لما وراء البحار (ORSTOM) – فرنسا (ف).

13 أيار/مايو 1986مع المعهد الوطني للبحوث الزراعية INRA ومركزالتعاون في البحوث من أجل التنمية CIRAD، والمعهد الفرنسي للبحوث العلمية من أجل التنمية والتعاون (ORSTOM)، فرنسا (ن ، ف).

10 تموز/يوليو 1992 مع الكلية الزراعية الوطنية العليا في تولوز (ف).

الهند

15ك1/ديسمبر 1986 مع المجلس الهندي للبحوث الزراعية ICAR، الهند (ن، هـ) .

إيطاليا

16 حزيران/يونيو 1982 مع المجلس الوطني للبحوث CNR، ايطاليا (ن، ط).

28 ت2/نوفمبر 1985مع جامعة توشيا في ايطاليا (ن).

اليابان

29 أيلول/سبتمبر 1987 مع مركز البحوث الزراعية الاستوائية TARC، اليابان (ن).

6 نيسان/ابريل 1989 مع مركز البحوث الزراعية الاستوائية TARC، اليابان (ن).

نيبال

30 آب/أغسطس 1988 مع اللجنة الوطنية لتنسيق البحوث الزراعية NARCC، نيبال (ن).

روسيا

17 أيار/مايو 1993 اتفاقية تعاون مع معهد ن . إ . فافيلوف للبحوث العلمية في عموم روسيا حول المصادر الوراثية النباتية (ر . ن) .

الولايات المتحدة الأمريكية

14 نيسان/ابريل 1987 مع جامعة كارولينا الشمالية الحكومية (ن).

الاتحاد السوفييتي

2 آب/أغسطس 1988 مع أكاديمية لينين للعلوم الزراعية لعموم الاتحاد السوفييتي، VASKHNIL، موسكو (ن، ر).

19 أيار/مايو 1989 مع أكاديمية لينين للعلوم الزراعية لعموم الاتحاد السوفييتي VASKHNIL ، موسكو (ن، ر).

اتفاقيات مع منظمات دولية وإقليمية (لا تشمل اتفاقيات لخطط عمل محددة)

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)

12 ك1/ديسمبر 1982 (ع).

المنظمة العربية للتنمية الزراعية

5 نيسان/ابريل 1982 (ع).

المجلس الدولي للمصادر الوراثية النباتية (IBPGR)

14 آذار/مارس 1990 (ن).
22 تموز/يوليو 1992 مذكرة تفاهم (ن) .

المركز الدولي للدراسات الزراعية المتوسطية المتقدمة CIHEAM

21 شباط/فبراير 1989 (ن، ف)

المركز الدولي لتحسين الذرة الصفراء والقمح CIM-MYT (سيميت)

15 أيلول/سبتمبر 1987 (ن).
اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا التابعة للأمم المتحدة (ESCWA) .
17 حزيران/يونيو 1993 مذكرة تفاهم (ع، ن) .

المعهد الدولي لبحوث محاصيل المناطق المدارية شبه القاحلة ICRISAT (إيكريسات)

1978 على بحوث الحمص (ن).
6 ت١/اكتوبر 1993 مذكرة تفاهم (ن) .

المركز الدولي لتطوير الأسمدة IFDC

5 نيسان/ابريل 1980 (ن).

المعهد العالمي للفوسفات IMPHOS (إيمفوس)

29 ت2/نوفمبر 1988 (ن).

المعهد الدولي لبحوث الأرز IRRI (إرّي)

24 حزيران/يونيو 1991 (ن).

برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)

20 كانون٢/يناير 1993 مذكرة تفاهم (ن) .

معهد وينروك الدولي للتنمية الزراعية

5 أيار/مايو 1987 (ن) .

الملحق 6

مشروعات خاصة

خلال عام 1993، كانت الأنشطة التالية (مشروعات خاصة ومشروعات ائتمانية لبرامج وطنية) قيد التنفيذ باستخدام أموال قُدمت بشكل منفصل عن ميزانية إيكاردا الرئيسية. ويعرض الملحق ١١ الإسهامات المالية التي قدمتها الجهات المانحة المعنية. ونظراً لأن تقارير الأنشطة المدرجة كانت قد وردت في أقسام خاصة في متن هذا التقرير، فإنها لن تكرر هنا.

الصندوق العربي للإنماء الإقتصادي والإجتماعي (AFESD)

- البرنامج الإقليمي لشبه الجزيرة العربية
- زيادة إنتاجية الشعير والمراعي والأغنام في مناطق الهطول الحرجة -مشروع المشرق.
- نقل التقنيات الزراعية المحسنة واعتمادها وتأثيرها في المناطق شبه القاحلة من شمالي إفريقيا.

المجموعة الإستشارية للبحوث الزراعية الدولية (CGIAR)، برنامج المرأة

دعم لمستشار في بحوث وتحليل قضايا المرأة.

المجموعة الإقتصادية الأوروبية

البرنامج الإقليمي لوادي النيل - مصر، المرحلة الأولى.
البرنامج الإقليمي لوادي النيل - مصر، المرحلة الثانية.
البرنامج الإقليمي لوادي النيل لمشروع الشوفان البري.
مكافحة الشوفان البري في الحبوب والمحاصيل الشتوية الأخرى.

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو)

دعم مشترك مع إيكاردا لإجتماع تشاور الخبراء حول آفة السونة.
دعم لعقد حلقة دراسية إقليمية على تنشيط الحمص الشتوي في شمالي افريقيا وغربي آسيا.
دعم للأصول الوراثية الصغيرة الحبة
دعم لتسجيل كفاءة أغنام العواسي.

مؤسسة فورد

إدارة الموارد في المناطق الجافة وتحسين الزراعة البعلية في المناطق الأكثر جفافاً من منطقة وانا.

فرنسا

دعم مشروع إيكاردا حول "استخدام التكنولوجيا الحيوية لتحسين المحاصيل التي تعمل عليها إيكاردا".

ألمانيا

تطوير الهيئات الوطنية لإنتاج البذار.
إدارة استخدام الأراضي الحدية في مناطق زراعة الشعير وتربية الماشية في الأردن وسورية (مع جامعة هوهنهايم).
مشروع مشترك بين إيكاردا وجامعة فرانكفورت حول بصمات د. ن. أ في الحمص.
توصيف العامل المسبب لمرض فيروسي جديد على الفول والعدس والحمص في منطقة وانا (بالتعاون مع (Bioligische Bundesantalt für Land und Forstwirtchaft).
استخدام واسمات د.ن.أ في انتخاب مورثات مقاومة للأمراض في الشعير (بالتعاون مع الجامعة الفنية، ميونيخ).

مركز بحوث التنمية الدولية (IDRC) كندا

فيروس اصفرار وتقزم الشعير (مع وزارة الزراعة الكندية وجامعة لافال في كيبيك).
الأراضي الهامشية
التوصيف البيئي الزراعي.
إدارة الموارد في الأراضي الجافة - اليمن.
حصاد المياه (بالتعاون مع الجامعة الأردنية، وجامعة كونكورديا، مونتريال، كندا، وجامعة مونكتون، مونكتون، كندا).
تنمية تكامل الأحواض المائية (سورية).

الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (ايفاد)

برنامج البحوث ونقل التكنولوجيا لزيادة إنتاج الشعير والبقوليات الغذائية والمواشي في شمالي إفريقيا.

المعهد العالمي للفوسفات (IMPHOS)

معايرة اختبارات التربة في المناطق المحدودة الأمطار.

إيران

إيكاردا/إيران – تعاون علمي وفني.

إيطاليا

دعم للأنشطة الجارية في المناطق الجبلية – البرنامج الإقليمي للمناطق المرتفعة.

هولندا

جمع الأصول الوراثية لأقارب القمح البرية وتوصيفها .
تطوير هيئات إنتاج البذار الوطنية في منطقة وانا.
مشروع مشترك مع جامعة اوترخت حول كفاءة استعمال المياه في القمح والشعير.
البرنامج الإقليمي لوادي النيل – السودان، المرحلة الثانية: تعزيز البحوث ونقل التكنولوجيا لزيادة إنتاج القمح والبقوليات الغذائية الشتوية
تعزيز البحوث ونقل التكنولوجيا لإنتاج الشعير في إثيوبيا على نحو مستديم.

إدارة التنمية لماوراء البحار (ODA)، المملكة المتحدة

قياس التنوع الحيوي في جنس العدس (بالتعاون مع جامعة برمنغهام، المملكة المتحدة).
تثبيت ودورة الآزوت في نظام زراعة البقوليات/الحبوب في المناطق الجافة (بالتعاون مع جامعة ردينغ، المملكة المتحدة).

صندوق الأوبيك للتنمية الدولية

إدارة الموارد في المناطق الجافة وتحسين الزراعة البعلية في المناطق الأكثر جفافاً من منطقة وانا.

برنامج تطوير الشعير: تحويل تربية الشعير إلى بلدان المغرب العربي.
تقييم إنجراف التربة بالرياح في غربي آسيا–شمالي افريقيا.

مؤسسة روكفلر

دعم زميل أبحاث علوم اجتماعية مابعد الدكتوراة: تأثير أصناف الحبوب المحسنة في شمالي افريقيا.
دعم زميل أبحاث علوم اجتماعية مابعد الدكتوراة: تأثير المشروع الإقليمي لوادي النيل.

السويد

البرنامج الإقليمي لوادي النيل – اثيوبيا، المرحلة الثانية: تعزيز البحوث ونقل التكنولوجيا لتحسين إنتاج البقوليات الغذائية الشتوية.

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP)

استخدام التكنولوجيا الحيوية لتحسين المحاصيل التي تعمل عليها إيكاردا.
زيادة إنتاجية الشعير والمراعي والأغنام في مناطق الهطول الحرجة – مشروع المشرق.

برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)

دعم لحلقة دراسية إقليمية على إدارة الموارد في الأراضي الجافة في منطقة وانا.

الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID)

تحديد تمييز C13 كمعيار انتخاب غير مباشر للشعير في البيئات الجافة.
مشروع AZR/MART – معهد البحوث في المناطق القاحلة، كويتا، بلوخستان.
مشروع مشترك: إيكاردا /سيميت/ وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي في مصر ، مشروع مشترك: تحسين الذرة والقمح في مصر.

الملحق 7

التعاون في البحوث المتقدمة

تلقت إيكاردا في 1993 مساعدات مالية لتنفيذ بعض الأنشطة المشتركة مع مؤسسات البحوث المتقدمة في البلدان الصناعية ضمن إطار المشروعات الخاصة، على نحو ماورد بالتفصيل في الملحق 6. ومن ناحية أخرى تم تمويل مشاركة إيكاردا في الأنشطة التالية من اعتمادات الميزانية الأساسية أو الميزانية الأساسية المقيدة لحساب أنشطة معينة.

المراكز والوكالات الدولية

المجلس الدولي للمصادر الوراثية النباتية (IBPGR)، روما

- تستضيف ايكاردا مكتب المجلس لغربي آسيا وشمالي افريقيا وتوفر له كافة الخدمات.

المركز الدولي لتحسين الذرة الصفراء والقمح،(CIMMYT)، المكسيك

- تحسين القمح والشعير: أعارت سيميت لإيكاردا ثلاثة من مربي القمح وأعارت إيكاردا لسيميت مربي شعير.
- دعم مشترك لزميل بحث مابعد الدكتوراة في العلوم الاجتماعية من مؤسسة روكفلر : تأثير أصناف الحبوب المحسنة في شمالي إفريقيا.

المعهد الدولي لبحوث محاصيل المناطق المدارية شبه القاحلة (ICRISAT)، حيدر آباد، الهند

- تحسين الحمص: أعارت إكريسات لإيكاردا مربّي حمص.
- ترعى ايكاردا وإكريسات شبكة عالمية حول بحوث الجفاف الذي تتعرض له البقوليات الحبية.

أستراليا

جامعة غربي أستراليا
- نمذجة المراعي والحبوب والثروة الحيوانية على مستوى المزرعة ككل.

جامعة غربي أستراليا وهيئة البحوث الحبية وتطويرها:
- البيقية تحت الأرضية.

كندا

هيئة الغلال الكندية، وينبيج
- تطوير أساليب تقييم نوعية الشعير والقمح القاسي والبقوليات الغذائية.

جامعة ساسكاتشيوان، ساسكاتون
- جمع الأصول الوراثية للشعير والقمح القاسي وأقاربهما البرية، وتقييمها وحفظها.
- تمويل إصدار مطبوعات إعلامية عن العدس بما في ذلك النشرة العلمية (لنس).
- تقييم أصول الحمص الوراثية وأقاربها البرية.

فرنسا

المعهد الوطني للبحوث الزراعية ومدرسة الزراعة العليا الوطنية، مونبلييه،
- اقتران الواسمات الجزيئية بالصفات الفيزيولوجية المظهرية المتلازمة مع معوقات زراعة المناطق الجافة في حوض المتوسط
- دراسة على التثبيت الحيوي للآزوت وتمثله في البقوليات الغذائية كدالة على الطراز الوراثي.
- دراسة على ريزوبيا الحمص وتحمل الجفاف والبرودة.
- تلقيح النفل في جنوبي فرنسا.

جامعة ليون، مختبر الأحياء الدقيقة البيئية
- التنوّع الوراثي في أنواع ريزوبيا الحمص.

ألمانيا

جامعة فرانكفورت في ماين
- تطوير واستخدام الواسمات الجزيئية لـ د.ن.أ في انتخاب الحمص بصورة غير مباشرة.
- توصيف *Ascochyta rabiei* ووضع خريطة لتوزعها الجغرافي في منطقة وانا .

جامعة هوهنهايم
- العوامل الفيزيولوجية كمحدِّدات للغلة في القمح القاسي.
- نحو نوعية تبن أفضل: طرق التربية والتقييم.
- تأثير بقايا المحاصيل البقولية على إنتاجية القمح.

معهد ماكس - بلانك للكيمياء الحيوية- ميونيخ
- آليات مقاومة حفارات (ثقابات) أوراق الحمص.

إيطاليا

معهد علم النيماتودا في باري
- دراسات حول النيماتودا المتطفلة على البقوليات الغذائية.

معهد تحسين الأصول الوراثية النباتية (جامعة بيروجيا) والمعهد العالي لزراعة الحبوب، كاتانيا،
- تحسين غلة الشعير واستقرارها تحت ظروف الإجهادات البيئية.

جامعة نابولي، وENEA في روما؛ وزارة الزراعة في صقلية؛ قسم الأمراض في وزارة الزراعة (روما)
- استنباط أصول وراثية من الحمص تتمتع بمقاومة مركبة لمرضي التبقع الأسكوكيتي والذبول الفيوزارمي باستخدام الأنواع البرية والمزروعة.

جامعة توشيا في فيتربو ومعهد الأصول الوراثية في باري و ENEA في روما
- تقييم وتوثيق الأصول الوراثية للقمح.

معهد تحسين الأصول الوراثية النباتية في جامعة بيروجيا
- أقلمة وانتاج بذور الأنواع الرعوية لاستزراع الأراضي الهامشية في البيئات شبه القاحلة.

جامعة توشيا في فيتربو
- تعزيز إنتاجية القمح تحت ظروف الإجهادات البيئية باستخدام الأنساب البرية والأشكال البدائية.

اليابان

الوكالة اليابانية للتعاون الدولي (JICA)
- صحة المواشي

مركز بحوث الزراعة الإستوائية (TARC)
- تقييم الموارد الأرضية

هولندا

المعهد الملكي الاستوائي، أمستردام
- مكافحة الهالوك (الجعفيل).

البرتغال

المعهد الوطني لتربية النبات، إلفاس
- غربلة الحبوب لمقاومة أمراض الصدأ الأصفر والسُّفعَة والتبقع السبتوري والبياض الدقيقي.
- استنباط أصناف من العدس والفول والحمص والبقوليات العلفية متأقلمة مع الظروف البرتغالية.

إسبانيا

جامعة الدراسات التقنية والتطبيقية، مدريد
- تحسين مستوى كفاءة ريزوبيا النفل.

جامعة قرطبة
- تطوير المقاومة للهالوك في الفول.
- تطوير المقاومة للذبول في الحمص.

جامعة قرطبة و INIA
- فيزيولوجية الإجهاد في الشعير.

جامعة غرناطة
- عزل الجذر –فطريات VA-Mycorrhiza من بقوليات علفية.

المملكة المتحدة

معهد بحوث المراعي الطبيعية والبيئية، أبيريستوث
- حركة التخمرات وإنتاج الغازات في أعلاف مدارية.

معهد تطوير المصادر الطبيعية لما وراء البحار، لندن
- تقييم القيمة الغذائية للتبن عند المجترات الصغيرة.

معهد تربية النبات، كامبريدج
- توصيف الطرز الوراثية للشعير.

جامعة نوتنغهام
- العوامل المؤثرة في تبني تسميد الشعير في سورية.

جامعة ردينغ
- دراسة عن سبات البذور في العشائر النباتية النامية في المراعي الحدية أو الهامشية.

الولايات المتحدة الأمريكية

قسم التربية والإحصاء الحيوي، جامعة كورنل، إثاكا
- اقتران الواسمات الجزيئية بالصفات الفيزيولوجية المظهرية المتلازمة مع معوقات زراعة المناطق الجافة في حوض المتوسط.

قسم أمراض النبات، جامعة مونتانا الحكومية، بوزمان
- تحسين غلة الشعير واستقرارها عند مزارعي الكفاف في المناطق القاحلة وشبه القاحلة من وانا.

جامعة أوريجون الحكومية وجامعة كنساس الحكومية وجامعة تكساس
- برنامج مشترك للبحوث والتدريب متداخل التخصصات باستخدام أصول وراثية من القمح والشعير شتوية واختيارية لتنشيط القطاع الزراعي في البلدان النامية.

جامعة نبراسكا
- تحليل إحصائي لتجارب الدورات الزراعية.

وزارة الزراعة الأميركية، جامعة كانساس الحكومية
- غربلة أصول وراثية من القمح الطري لمقاومة ذبابة هس تحت ظروف المناطق الجافة في وانا.

جامعة واشنطن الحكومية، وجامعة تكساس والمختبر الأوروبي للطفيليات.
- حصر منّ القمح الروسي وأعدائه الطبيعيين في غربي آسيا وشمالي افريقيا.

الملحق 8

شبكات البحوث بالتنسيق مع إيكاردا

اسم الشبكة	الأهداف/الأنشطة
تلقيح البقوليات الرعوية والعلفية (INONET)	تحديد الحاجة إلى تلقيح البقوليات الرعوية والعلفية وتقييم الإستجابة للتلقيح باستخدام سلالات مدخلة ومحلية من الريزوبيا. دراسات حول التثبيت الحيوي للآزوت. تدريب خبراء البرامج الوطنية
تقييم الأصول الوراثية للقمح القاسي	أرسلت مجموعة من 200 مدخل منتخب من وحدة الأصول الوراثية إلى البرامج الوطنية في 11 بلداً، حيث سيتم تقييمها لتحديد الصفات الزراعية الهامة اقتصادياً ومقاومة الأمراض. وسيتم تزويد الخبراء المهتمين بالمعلومات المجمّعة.
تقييم القمح البري	أرسلت مجموعة من 80 سلالة نقية من الدوسر منتخبة لمقاومة الجفاف والصقيع والصدأ الأصفر إلى ٧ بلدان تطوعت لتقييم هذه السلالات في بيئتها لتحديد الصفات الزراعية ومقاومة الأمراض. وسيتم تزويد الخبراء بالمعلومات المجمعّة.
المشتل الدولي للحبوب	يقوم بتوزيع السلالات المتقدمة من الشعير والقمح القاسي والقمح الطري، والسلالات الأبوية والأجيال الإنعزالية التي استنبطتها إيكاردا وسيميت والبرامج الوطنية نفسها. وتساعد المعلومات الإرتجاعية من نظم البحوث الزراعية الوطنية في استنباط أصول وراثية متأقلمة للبرامج الوطنية وتوفر فهماً أفضل للعلاقة بين الطراز الوراثي x البيئة فضلاً عن الخصائص الزراعية البيئية لمناطق إنتاج الحبوب الرئيسية.
الشبكة الدولية لاختبار البقوليات (ILTN)	توزيع المادة الوراثية ومعاملات الإنتاج المحسن ووقاية النبات على البرامج الوطنية لتقييمها واستخدامها تحت الظروف الخاصة بها. السماح بالاختبارات المتعددة المواقع للمادة المستنبطة من قبل البرامج الوطنية وإيكاردا والمساعدة في تطوير فهم أفضل للتفاعل بين الطراز الوراثي x البيئة فضلاً عن التوصيف البيئي الزراعي لمناطق إنتاج البقوليات. وتشمل العدس والحمص والبازلاء الجافة والبيقية والجلبان.
شبكة بحوث البقوليات لشمالي إفريقيا (NALRN)	طورت الشبكة مشاتل غربلة إقليمية وتجارب مقارنة المحصول للبقوليات ذات الفصل البارد المختبرة في مواقع عديدة في الدول المشاركة؛ تم التقييم والانتخاب المشترك من خلال الحلقات الدراسية المتنقلة الإقليمية والزيارات. وهي تكمّل جهود ILTN.
شبكة بحوث البقوليات لغربي آسيا (WALRN)	تكمّل الشبكة جهود ILTN. وتعقد حلقات دراسية متنقلة لتقييم مادة التربية الوراثية بصورة مشتركة.
شبكة بحوث الفول لشمالي افريقيا	تعمل الشبكة على توفير الأصول الوراثية للفول المعززة من قبل إيكاردا على نحو مستمر، وتجري تجارب ومشاتل إقليمية تشمل مشتل مقاومة الهالوك وزيارات التقييم المشتركة ودورات تدريبية إقليمية.

المنسق	الفئة	البلدان/المؤسسات المشاركة	الجهة المانحة	النوع
ل. ماتيرون (PFLP)	دولي	11 في وانا 5 من خارجها	إيكاردا الميزانية الرئيسية	بحوث مشتركة تبادل معلومات
أ. ب. دامانيا (GRU)	دولي	6 في وانا	إيطاليا	تبادل معلومات تبادل مواد
أ.ب. دامانيا (GRU) س. تشيولوني (إيطاليا)	دولي	1 في وانا 6 من خارجها	إيطاليا	تبادل معلومات تبادل مواد
س. ك. ياو (CP)	دولي	50 بلداً في أنحاء العالم؛ سيميت	إيكاردا الميزانية الرئيسية	تبادل مواد
ر. س. مالهوترا (LP)	دولي	52 بلداً في أنحاء العالم	إيكاردا الميزانية الرئيسية	تبادل مواد
س.ب.س بينيوال (NARP/LP)	أقاليمي	الجزائر، ليبيا، المغرب، تونس	إيكاردا BMZ/GTZ	تبادل مواد
م. س. ساكسينا (LP) ن. حداد (WPRP)	أقاليمي	سورية، الأردن، لبنان، تركيا، العراق، قبرص، إيران، الباكستان	إيكاردا BMZ/GTZ	تبادل مواد
GTZ/INRA، المغرب	أقاليمي	شمالي إفريقيا	BMZ/GTZ	بحوث مشتركة

غربلة القمح والشعير لمقاومة ذبابة هس	تزرع مشاتل تفاضلية تحتوي على مورثات المقاومة المعروفة لذبابة هس في ستة بلدان. يجري حصر سنوي في بلدان المغرب العربي. حلقة دراسية (برعاية إيكاردا وميك وانرا وانرات) لشمالي افريقيا. تبادل الأصول الوراثية.
شبكة معايرة اختبار التربة	لتوحيد طرائق تحاليل التربة والنبات المستخدمة في منطقة وانا وتحسين التدريب وتبادل عينات التربة؛ تقييم العلاقات بين تحديد حالة خصوبة التربة في المختبر واستجابة المحصول للآزوت والفوسفات. وضع إجراءات لتكامل التربة والمناخ والإدارة للوصول بتوصيات التسميد إلى الحد الأمثل.
شبكة المراعي والبقوليات العلفية في المناطق الجافة	إقامة صلات متينة بين علماء المراعي والأعلاف والمواشي في منطقة وانا.
شبكة الأصول الوراثية النباتية في وانا (WANANET)	ستقوم مجموعات عمل بتحديد الأوليات في المصادر الوراثية النباتية، وتحديد المشروعات المشتركة وتنفيذها، وتنفيذ الأنشطة الإقليمية.
خدمات معلومات الفول (FABIS)	جمع مادة المعلومات من أنحاء العالم المتعلقة بالفول وتوزيعها، لتسهيل الإتصالات بين المشتغلين بالأبحاث؛ النشرة العلمية المتخصصة FABIS؛ المجلات البيبليوغرافية المتخصصة؛ دليل المشتغلين بالأبحاث.
خدمات أخبار تجارب العدس (LENS)	جمع المعلومات من أنحاء العالم المتعلقة بالعدس وتوزيعها لتسهيل الإتصالات بين المشتغلين بالبحوث. النشرة العلمية المتخصصة LENS، مجلات بيبليوغرافية متخصصة، دليل المشتغلين بالأبحاث.
راكس (RACHIS)	جمع المعلومات من أنحاء العالم المتعلقة بالقمح والشعير وتوزيعها لتسهيل الاتصالات بين المشتغلين بالبحوث. النشرة العلمية المتخصصة RACHIS، مجلات بيبليوغرافية متخصصة، دليل المشتغلين بالأبحاث.
شبكة بذور وانا	اختبار محكم يشمل صحة البذور. نشرة علمية متخصصة إقليمية عن البذور، ودليل البذور، وكاتالوج يضم الأصناف. وضع سياسات وطنية موحدة عن البذور، توحيد إجراءات الإعتماد. إنشاء مركز وانا للدراسات العليا ولنيل الدرجة الجامعية في علوم وتكنولوجيا البذور.
شبكة المعلومات الزراعية لـوانا (AINWANA)	تحسين القدرات الوطنية والإقليمية في إدارة المعلومات، وحفظها وتوزيعها.

ر. ميللر(CP) م. مكني (NARP)	أقاليمي	الجزائر، المغرب تونس	إيكاردا MIAC	تبادل مواد
ج. رايان (FRMP)	إقليمي	الجزائر، ليبيا، المغرب، تونس، سورية، الأردن، العراق، قبرص، تركيا، الباكستان، اليمن	إيكاردا UNDP IMPHOS	بحوث مشتركة تبادل معلومات
س. كريستيانسن (PFLP)	دولي	وانا، أوروبا، الولايات المتحدة استراليا	إيكاردا IBPGR	تبادل معلومات
مكتب IBPGR الإقليمي لمنطقة وانا	إقليمي	بلدان وانا، IBPGR، FAO، ACSAD		بحوث مشتركة تبادل معلومات
ن. مليحة (CODIS) و م.س. ساكسينا(I.P)	دولي	في أنحاء العالم	إيكاردا الميزانية الرئيسية	تبادل معلومات
ن. مليحة (CODIS) و ي. ارسكين (LP)	دولي	في أنحاء العالم	إيكاردا الميزانية الرئيسية	تبادل معلومات
ح. قطاطة (CP)	دولي	في أنحاء العالم	إيكاردا	تبادل معلومات
مبدئياً ت. فان غاستل (وحدة البذور)	إقليمي	الجزائر، المغرب، العراق، قبرص، تركيا، الأردن، سوريا، مصر، السودان، ليبيا، اليمن	تحدد فيما بعد	بحوث مشتركة تبادل معلومات
س. حمزاوي (CODIS)	إقليمي	بلدان وانا، ISNAR، CIHEAM	تحدد فيما بعد	تبادل معلومات تبادل مواد

ن. ب. ساكسينا اكريسات/إيكاردا	دولي	في أنحاء العالم، اكريسات، الفاو	إيكاردا؛ اكريسات الفاو	تبادل معلومات بحوث مشتركة تبادل مواد
ف. ويجاند (I.P) و جامعة فرانكفورت	إقليمي	الجزائر، الباكستان، سورية تونس، تركيا، جامعة فرانكفورت	GTZ إيكاردا	تبادل معلومات بحوث مشتركة تبادل مواد
ج. بيجيكا (إثيوبيا)	أقاليمي	مصر، إثيوبيا، السودان، اكريسات	SAREC ،E E C هولندا	بحوث مشتركة تبادل مواد
ي. الداوودي (مصر)	أقاليمي	مصر، إثيوبيا، السودان	SAREC ،E E C هولندا	بحوث مشتركة
ج. س. يوسف (مصر) ن. إ. س. الدين (السودان) ل. رزق الله (مصر)	أقاليمي	مصر، إثيوبيا، السودان	SAREC ،E E C هولندا	بحوث مشتركة تبادل مواد
هـ م. اسحاق (السودان)	أقاليمي	مصر، إثيوبيا، السودان، سيميت	SAREC ،E E C هولندا	بحوث مشتركة
م. عبد الغني (مصر)	أقاليمي	مصر، السودان	E E C: هولندا	بحوث مشتركة

شبكة بحوث البقوليات الحبية العالمية تحت ظروف الجفاف (GGLDRN)	إرساء جهود عالمية متكاملة حول تعزيز إنتاج البقوليات الحبية واستقرارها في البيئات المعرضة للجفاف من خلال توفير المعلومات. توصيف ورسم خريطة عن الجفاف باستخدام GIS. تحديد مقدار خسارة الغلة باستخدام البيانات المتاحة أو من خلال التجارب. تحديد مجالات أولويات البحوث، نقل التكنولوجيا المتاحة إلى المناطق المستهدفة.
تحديد بصمات د. ن. أ لفطر التبقع الأسكوكايتي على الخمص	تحديد وتوصيف التباين في التبقع الأسكوكايتي ووضع مخطط للتوزيع الجغرافي لمختلف الأنماط المرضية.

شبكات تعمل تحت إشراف البرنامج الإقليمي لوادي النيل

1- المكافحة المتكاملة للذبول وتعفن الجذور في البقوليات الغذائية	تحديد مصادر المقاومة للذبول وتعفن الجذور. إدخال المقاومة إلى الأصول الوراثية ذات الصفات المناسبة. تقديم العشائر الإنعزالية للبرامج الوطنية لإجراء عملية الانتخاب تحت ظروفها الخاصة، استنباط أصناف مقاومة لعدة أمراض. تحديد السلالات في مسببات مرض الذبول الفيوزارمي. وضع برنامج مكافحة متكاملة للأمراض.
2- مصادر اللقاح الأولي لصدأي الساق والأوراق على القمح، مسارهما ومصادر مقاومتهما	تحديد تواريخ حدوث أول بوغ والإصابة بمرض الصدأ وعلاقتهما بالبيانات المتعلقة بالطقس. تحديد السلالات السائدة للممرضات المسببة لصدأي الساق والأوراق وموروثات المقاومة الفعالة. تحديد المصادر الوراثية الأولية للقاح ماعدا الأبواغ المنقولة بالرياح.
3- المكافحة المتكاملة للمنّ والأمراض الفيروسية الرئيسية على البقوليات الغذائية والحبوب الشتوية	الغربلة للمقاومة ولاستنباط أصناف مقاومة/متحملة للمنّ. دراسة جدوى المكافحة البيولوجية للمنّ من خلال تعزيز مجموعات الأعداء الطبيعيين.
4- تحمل الحرارة في القمح والحفاظ على استقرارية الغلة في البيئات الحارة	تحديد الصفات الفيزيولوجية والشكلية لتحسين أقلمة القمح مع الحرارة، والتحقق من هذه الصفات بالتعاون مع المربين. تحديد استراتيجيات إدارة محسنة من خلال تفهم أفضل لتطوير ونمو القمح المروي. وصف البيئة الطبيعية لكل موقع لوضع نماذج تشبيهية حاسوبية لنمو المحصول. توصيف استجابات السلالات التجارية المنتخبة للإرتباع والحرارة والضوء.
5- كفاءة استعمال المياه في الحبوب والبقوليات الغذائية	تحديد تأثيرات إجهادالماء في مراحل مظهرية مختلفة في نمو القمح وغلته. تحديد تأثير إجهاد الماء على كفاءة استعمال الماء في ثلاثة أصناف رئيسية. استنباط أصناف ذات كفاءة عالية في استعمال الماء متأقلمة مع مختلف الظروف المناخية الزراعية.

6- المكافحة المتكاملة للتبقع البني *(Botrytis fabae)* على الفول	تحديد مصادر مقاومة التبقع البني. إدخال المقاومة إلى الأصول الوراثية ذات الصفات الزراعية الملائمة لبلدان وادي النيل. تقديم العشائر الإنعزالية للعلماء المحليين لانتخابها تحت ظروفهم المحلية (إثيوبيا ومصر). وضع برنامج مكافحة متكاملة للأمراض.
7- دراسات اجتماعية- اقتصادية حول اعتماد التقنيات المحسنة ومدى تأثيرها	تحديد مقدار التأثيرات المفيدة للبرنامج الإقليمي لوادي النيل على مستوى المزرعة والصعيد الوطني والإقليمي. وضع طرائق بحوث اجتماعية-اقتصادية مناسبة. تطوير الموارد البشرية للبلدان المشاركة في مجالات الاعتماد والتأثير ورصد البحوث وتقييمها.
8- استنباط أصناف فول ذاتية الإخصاب	استنباط أصناف فول ذاتية الإخصاب عالية الغلة وذات غلة حبية مستقرة ومتأقلمة مع الظروف المحلية في بلدان وادي النيل .

شبكات الشعير التي تعمل تحت إشراف البرنامج الإقليمي لأمريكا اللاتينية

1- استنباط شعير مقاوم للصدأ المخطط	إنتاج أصناف شعير مقاومة للصدأ المخطط باستخدام طريقة مضاعفة أحادي المجموعة الصبغية (DH). وسلالات D H التي أنتجتها جامعة ولاية أوريجون، المختبرة حقلياً في المكسيك والأصناف المتفوقة الموزعة على البرامج الوطنية.
2- استنباط أصناف شعير عارية	استنباط أصناف شعير عارية عالية الغلة ذات قيمة غذائية محسنة وألياف قليلة.
3- استنباط سلالات شعيرمقاومة لمرض تقزم واصفرار الشعير	اختبار سلالات الشعير بطريقة ELISA. اختبار غلة السلالات المقاومة التي تم تعرف عليها في أمريكا اللاتينية. الاختبار الدولي في تشيلي والإكوادور وكينيا حيث وصل المرض إلى مستويات وبائية.
4- استنباط أصول وراثية مقاومة للجرب وفيروس موزاييك الشعير الأصفر	استنباط شعير مقاوم للجرب يتتمتع بتحمل فيروس موزاييك الشعير الأصفر للصين.
5- استنباط سلالات الشعير مقاومة للتبقع الشبكي المتسبب عن *Helminthosporium sativum*	تهجين مصادر المقاومة التي أمكن تحديدها في تايلاندة وأمريكا الشمالية. اختبار حقلي دولي في تايلاندة وفيتنام وأوغندا.
6- استنباط أصناف شعير مقاومة لصدأ الأوراق.	شبكة تضم الباحثين المشتغلين في مقاومة صدأ الأوراق.

س. أ. خليل (مصر)	أقاليمي	مصر، إثيوبيا	SAREC ،E E C	بحوث مشتركة تبادل مواد
ح. فقي (السودان)	أقاليمي	مصر، إثيوبيا، السودان	SAREC ،E E C هولندا	بحوث مشتركة
م. الشربيني (مصر)	أقاليمي	مصر، إثيوبيا، السودان	SAREC ،E E C هولندا	بحوث مشتركة
هـ فيفار (LARP)	إقليمي	جامعة اوريغون الحكومية البرنامج الوطني في أمريكا اللاتينية، سيميت	إيكاردا/سيميت الميزانية الرئيسية	تبادل مواد
هـ فيفار	دولي	سيميت، كندا، أستراليا، كولومبيا	إيكاردا/سيميت الميزانية الرئيسية	تبادل مواد
هـ فيفار	دولي	سيميت، تشيلي، الإكوادور، كينيا	إيكاردا/سيميت الميزانية الرئيسية	تبادل مواد
هـ فيفار	دولي	سيميت، الصين	إيكاردا/سيميت الميزانية الرئيسية	تبادل معلومات تبادل مواد
هـ فيفار	دولي	سيميت، فيتنام أوغندة، تايلاندة	إيكاردا/سيميت الميزانية الرئيسية	تبادل مواد
هـ فيفار	دولي	جامعة فيرجينيا للتكنولوجيا، جامعة نورث داكوتا الحكومية، سيميت، برنامج أمريكا اللاتينية الوطني	إيكاردا/سيميت الميزانية الرئيسية	تبادل معلومات

المدرسة الدولية بحلب

في 1993، أدخلت المدرسة الدولية بحلب (ISA) برنامجاً كاملاً في منهاج شهادة البكالوريا الدولية (IB). وقد حصلت المدرسة على اعتراف تام لصفوفها من الروضة حتى الصف العاشر من رابطة ميدل ستايت للكليات والمدارس، فضلاً عن برامج دراسية في الصفين العاشر والحادي عشر من قبل الهيئة الدولية للبكالوريا.

تواصل البرامج التعليمية توسعها مع تزايد مستمر في عدد برامج البكالوريا الدولية المقدمة، بالإضافة إلى التوسع في عدد البرامج المقدمة في المنهاج العام للمدرسة الثانوية. كما تزايد عدد البرامج في شهادة الثانوية العامة الدولية (في الصفين التاسع والعاشر). وباختصار، فقد استمر منهاج المدرسة الثانوية في تقديم تعليم على مستوى رفيع إلى طلاب المدرسة.

استمر منهاج المدرسة الإبتدائية في اقتباس المناهج من العديد من البلدان المختلفة.

تخرج سبعة عشر طالباً في 1993. وقُبل خريجو المدرسة في جامعات العالم الرئيسية، منها جامعة ماكجيل، جامعة حلب، جامعة واشنطن الحكومية، جامعة كاليفورنيا في لوس أنجلوس، جامعة كليمسون، وعدد آخر من الجامعات المعروفة.

في 1993، بلغ عدد الطلاب المسجلين في المدرسة 296 طالباً. ويوجد في المدرسة طلاب ينتمون إلى زهاء 30 بلداً خلال العام الدراسي 1993/1992.

مازالت تنمية قدرات الأطفال بشكل عام تتصدر الأولويات في المدرسة إذ يركز المدرسون والعاملون فيها على الجوانب التعليمية والبدنية والإجتماعية والعاطفية لكل طالب.

زوار إيكاردا

خلال 1993، استقبلت إيكاردا 2053 زائراً ، كان من بينهم علماء، مستشارون، ممثلون عن منظومة المجموعة الإستشارية ، دبلوماسيون، وممثلو الجهات المانحة، وممثلون عن الصحافة، ومسؤولين حكوميين كبار، وأعضاء مجلس الأمناء، ومشاركون في مؤتمرات، والباحثون في البرامج الخارجية، ومراجعو الحسابات، ومزارعون، وطلاب، ومتقدمون لشغل وظائف، ومتدربون.

الملحق 11

بيان بالوضع المالي

للسنة المنتهية في 31 كانون الأول/ديسمبر 1993

(المبالغ محسوبة بآلاف الدولارات الأمريكية)

	1993	1992
الإيرادات		
المنح	16.286	18.411
صافي أرباح/(خسارة) سعر الصرف	759	(847)
دخل الفائدة	558	922
دخل آخر (صافي)	605	1.872
إجمالي الإيرادات	18.208	20.358
النفقات		
البحوث		
تحسين استخدام الموارد الزراعية	2.015	2.070
تحسين الحبوب	3.232	2.700
تحسين البقوليات	1.952	2.017
المراعي والأعلاف والثروة الحيوانية	2.044	1.763
إجمالي البحوث	9.243	8.550
دعم البحوث	5.140	4.861
البرامج المشتركة	1.395	1.498
التدريب	568	720
المعلومات	696	840
الإدارة العامة	2.503	2.062
العمليات العامة	1.571	1.750
المجموع	11.873	11.731
إجمالي نفقات التشغيل	21.116	20.281
(عجز) فائض الإيرادات على النفقات موزعٌ على	(2.908)	77
رأس مال مستثمر في أبنية ومعدات	57	69
نفقات التشغيل	(2.965)	8
(العجز)/الفائض	(2.908)	77

بيان بإيرادات المنح

للسنة المنتهية في 31 كانون الأول/ديسمبر 1993

(بآلاف الدولارات الأمريكية)

	أموال قبضت	مستحقة 31 ك1 1993	(سلف) 31 ك1 1993	منح السنة الحالية	منح السنة السابقة
ميزانية أساسية غير مقيدة					
أستراليا	(285)	–	–	285	296
النمسا	(100)	–	–	100	150
كندا	(641)	–	–	641	839
الصين	(50)	–	–	50	50
الدانمارك	(298)	–	–	298	348
مؤسسة فورد	–	–	–	–	150
فرنسا	(252)	–	–	252	–
ألمانيا	(722)	–	–	722	836
الهند	(38)	–	–	24	25
البنك الدولي للإنشاء والتعمير (البنك الدولي)	–	200	–	3.200	3.700
إيطاليا	(140)	700	–	700	174
اليابان	(350)	–	–	350	311
المكسيك	–	–	–	–	10
هولندا	(520)	–	–	520	423
النرويج	(287)	–	–	287	458
إسبانيا	(125)	–	–	125	125
السويد	(527)	–	–	527	663
المملكة المتحدة	(753)	–	–	753	905
الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	(3.500)	–	–	3.500	4.250
	(8.588)	900	–	12.334	13.713
ميزانية أساسية مقيدة					
الصندوق العربي	(496)	502	(270)	720	604
مؤسسة فورد	–	50	–	32	124
فرنسا	(180)	–	(203)	174	747
الوكالة الألمانية للتعاون الفني	(855)	96	(172)	859	1.268
مركز بحوث التنمية الدولية	60	–	(55)	58	87
الصندوق الدولي للتنمية الزراعية	(100)	45	–	162	81
إيطاليا	(1.000)	9	(725)	1.137	1.043
هولندا	(334)	29	(372)	277	293

	أموال قبضت	مستحقة 31 ك1 1993	سلف 31 ك1 1993	منح السنة الحالية	منح السنة السابقة
صندوق الاوبيك للتنمية الدولية	(31)	9	(8)	28	50
برنامج الأمم المتحدة الإنمائي	(250)	–	(64)	284	298
برنامج الأمم المتحدة للبيئة	(45)	–	–	44	–
الوكالة الأميركية للتنمية الدولية	(34)	72	–	127	17
معهد التخطيط العربي	–	–	–	–	17
	3.385	812	1.869	3.902	4.629
مشروعات مكمّلة					
المجموعة الاستشارية	(15)	–	(11)	4	–
منظمة الأغذية والزراعة/IBPGR	–	–	–	15	24
الوكالة الألمانية للتعاون الفني	–	–	–	22	29
مركز بحوث التنمية الدولية	(13)	–	(9)	4	–
هولندا	(5)		–	5	16
مشروعات أغلقت	–	1	–	–	–
	(33)	1	(20)	50	69
المجموع الإجمالي	(12.006)	1.713	(1.889)	16.286	18.411

الملحق 12

مجلس الأمناء

انضم أربعة أعضاء جدد إلى مجلس الأمناء في 1993 وهم: الدكتور ألفرد برونيمان، والدكتور ويليام روني كوفمان، والدكتور توفيق اسماعيل، والدكتور توميو يوشيدا.

وانتهت فترة ولاية كل من الدكتور رويلف رابينج والسير رالف ريلي كأعضاء في المجلس.

الدكتور ألفريد برونيمان

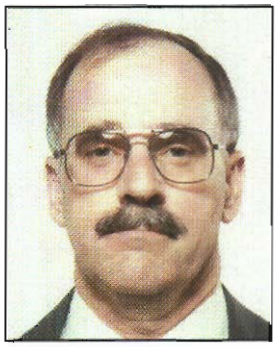
يتبوأ حالياً الدكتور ألفريد برونيمان، السويسري الجنسية، منصب مدير محطة البحوث الزراعية السويسرية الفيدرالية. وقد حصل على درجاته العلمية العليا التي تشمل درجة الدكتوراة من المعهد السويسري الفيدرالي للتكنولوجيا في زيوريخ. ويتمتع الدكتور برونيمان بخبرة واسعة في أمراض النبات والبحوث الجارية على التربية للمقاومة، وفي إدارة محطات بحوث هامة متعددة التخصصات المتعاونة مع العديد من المنظمات الدولية.

وقد شغل منصب رئيس أو شارك في عضوية خمسة مراكز بحوث دولية، وثماني هيئات بحوث وطنية، وترأس فريق تقييم مشروع تحسين إنتاج الفول في أمريكا الوسطى ومنطقة الكاريبي في المركز الدولي لبحوث الزراعة الإستوائية (سيات). كما يرأس تحرير مجلة أمراض النبات.

الدكتور وليام روني كوفمان

للدكتور ويليام كوفمان، الأمريكي الجنسية، علاقة وطيدة بالمجموعة الإستشارية. فمنذ عام 1971 وحتى 1980، عمل مربياً للنبات في المركز الدولي لبحوث الأرز بالفلبين، حيث ساعد على تأسيس فريق متعدد التخصصات لتحسين الأرز وشارك في عضويته، مما أسفر عن إنتاج أصول وراثية زرعت في عدة ملايين من الهكتارات في مناطق زراعة الأرز في العالم. وفيما بعد ساهم من خلال رئاسته للجنة برامج الأبحاث التابعة لمجلس أمناء رابطة تطوير الأرز في غربي آسيا (واردا)، في وضع خطة استراتيجية وخطة تنفيذية (5 سنوات)، ولعب فيهما دوراً قيادياً.

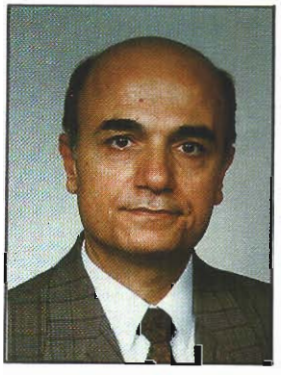
وكان خبيراً زائراً في المركز الدولي لتحسين الذرة الصفراء والقمح (سيميت)، 1970-71، حيث ساهم في استنباط أصول وراثية محسنة من التهجينات الربيعية/الشتوية.



يشغل الدكتور كوفمان حالياً منصب العميد المساعد للبحوث ومدير محطة البحوث الزراعية في جامعة كورنل، إيثاكا، نيويورك. وقد أشرف على أكثر من 13 طالب دراسات عليا، ويدرّس في موضوعات تتعلق بتربية النبات والزراعة الدولية والتنمية الريفية. وقد حصل على درجتي البكالوريوس والماجستير في المعاملات الزراعية من جامعة كينتكي، وعلى درجة الدكتوراة في تربية النبات من جامعة كورنيل. وقد نشر أكثر من 80 مطبوعة علمية.

الدكتور توفيق اسماعيل

يشغل الدكتور توفيق اسماعيل منصب معاون وزير الدولة لشؤون التخطيط في الجمهورية العربية السورية، البلد المضيف لإيكاردا. وكان قد حصل على درجة الدكتوراة في الإقتصاد من جامعة لوفيان في بلجيكا، ودبلوم في تحليل المشاريع الصناعية من معهد التنمية الإقتصادية، التابع للبنك الدولي في واشنطن بالولايات المتحدة الأميركية.



وشغل الدكتور اسماعيل منصب كبير الإقتصاديين في منظمة الخليج للإستشارة الصناعية في الدوحة، قطر (1987-92)، وعميد معهد التخطيط للتنمية الإقتصادية والإجتماعية، وكان عضواً في المجلس الإستشاري بوزارة التخطيط بدمشق (1987)، ومديراً لقسم الدراسات، في المنظمة العربية للتنمية الصناعية، بغداد، العراق (1982-86)، ومديراً لإدارة التخطيط الصناعي بدمشق (1978-82)، كما شغل منصب خبير اقتصادي، ومن ثم أصبح نائباً لمدير قسم التخطيط الإقليمي، في وزارة التخطيط بدمشق (1971-78).

وفي فترات مختلفة، ترأس الدكتور اسماعيل أو شارك في عضوية العديد من الوفود أو اللجان الإقليمية المعنية بالتنمية الإقتصادية والإجتماعية في المنطقة العربية. كما نشر عدة مقالات علمية بالإضافة إلى كتاب.

الدكتور توميو يوشيدا

يعد الدكتور توميو يوشيدا أحد علماء التربة المخضرمين في اليابان بعد أن أمضى مايزيد على 40 عاماً في البحوث الزراعية. وقد كان عضواً في مجلس أمناء سيميت خلال 1984-86، وعضواً في اللجنة الإستشارية الفنية التابعة للمجموعة الإستشارية خلال 1986-87.

ويشغل الدكتور يوشيدا حالياً منصب أستاذ علوم التربة في كلية البستنة، في جامعة شيبا باليابان.
و من المناصب التي شغلها سابقاً: رئيس قسم ميكروبيولوجيا التربة في IRRI، وأستاذ زائر في جامعة الفلبين، وأستاذ زائر في جامعة كاليفورنيا، بالولايات المتحدة الأميركية، ومستشار في FAO، بالإضافة إلى مناصب تدريسية في العديد من الجامعات اليابانية.

حصل الدكتور يوشيدا على شهادته الجامعية من جامعة هوكايدو في اليابان، وعلى درجة الماجستير والدكتوراة في علوم التربة من جامعة كورنيل. وهو عضو في جمعيات التربة الدولية واليابانية منذ 1953. وتشهد أكثر من 110 مقالات منشورة في مجلات علمية، و 20 كتاباً و 50 مطبوعة عامة، على إسهاماته العظيمة في بحوث علوم التربة.

كانت العضوية في مجلس الأمناء في 31 كانون الأول/ديسمبر 1993 على النحو التالي:

الدكتور إنريكو بورشيدو
رئيس المجلس
بروفيسور وراثة في إنتاج البذور
معهد البيولوجيا الزراعية، كلية الزراعة،
Via S.C. del Lellis، فيتربو 01100، إيطاليا

هاتف (مكتب) 254 257231/357 -(0039-761)
(منزل) 346 220 -(761)
تلكس 076 TUSVIT 614
فاكس 257256 -(0039-761)
في روما
هاتف (مكتب) 43588868/4075879 (0039-6)
تلكس 620623 STI
فاكس 4075883 (0039-6)

الدكتورة ميرفت البدوي
نائب الرئيس
كبير الاقتصاديين ومهندس خبير
الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي
ص ب 21923، الصفاة، الكويت

هاتف (مكتب) 4500 484 (00965)
(منزل) 4091 257 (00965)
تلكس 22153 INMARB KT
فاكس 5750/60/70 481 (00965)

الدكتور ألفريد برونيمان
مدير
محطة البحوث الزراعية السويسرية الفيدرالية
CH-8046 زيوريخ - ريكنهولز
سويسرا

هاتف (مكتب) 111 3777 (0041-1)
(منزل) 2671 748 (0041-1)
فاكس 201 3777 (0041-1)

الدكتور جوزيف قصاص
مدير البحوث، إنرا
2 Place Pierre Viala
مونبيليه 34060، Cedex 1، فرنسا

هاتف (مكتب) 61.22.87 (0033-67)
(منزل) 63.40.95 (0033-67)
تلكس 490818 INRAMON F
فاكس 54.58.05 (0033-67)

الدكتور ويليام روني كوفمان
مساعد العميد للبحوث ومدير
محطة البحوث الزراعية
جامعة كورنيل
245 روبرت هول
إيثاكا، ن. ي. 14853-1902
الولايات المتحدة الأمريكية

هاتف (مكتب) (001-607) 255 2554
(منزل) (001-607) 272 7551
تلكس 7660081 PCW UC
فاكس (001-607) 255 9499
(001-607) 255 3803

الدكتور حسين قراج
مدير المعهد القومي للبحوث الفلاحية (إينرا)
ص ب 415، الرباط، المغرب

هاتف (مكتب) (00212-7) 70049
(منزل) (00212-7) 57275
تلكس 31702 DRA M
فاكس (00212-7) 70955

الدكتور نورمان هالس
156 شارع لوكهارت
كومو، W. A. 6152
أستراليا

هاتف (منزل) (0061-9) 450 5492
تلكس 93304 AGDEP AA
فاكس (0061-9) 450 6344

الدكتور معين حمزة
رئيس مجلس الإدارة
مؤسسة الأبحاث الزراعية
ع/ط إيكاردا
ص ب 5055/114، بيروت، لبنان

هاتف (مكتب) (00961-1) 819 802/3
(منزل) (00961-1) 864 120
تلكس 22509 ICARDA LE
فاكس (00961-1) 819 804

الدكتور توفيق اسماعيل
معاون وزير الدولة لشؤون التخطيط
دمشق
الجمهورية العربية السورية

هاتف (مكتب) (00963-11) 2229 807
(منزل) (00963-11) 2248 694
تلكس 41993 SPLANG
فاكس (00963-11) 2235 698

الدكتور إرسين استنانبولوغلو
نائب معاون وزير
وزارة الزراعة والغابات والشؤون الريفية
Milli Mudafaa Cad. No. 20, Kat. 2
06100، أنقرة، تركيا

هاتف (مكتب) (0090-4) 418 1178
(منزل) (0032-2) 779 2447
تلكس 46235 KKGM TR
فاكس (0090-4) 418 8090

الدكتورجيرارد أوليت
4 غاردن ميريسي، شقة 101
كيبيك، كندا G1S 4M4

هاتف (منزل) (001-418) 527 2110
تلكس 051 31621 UNILAVAL
فاكس (001-418) 654 2855

الدكتور جورج صومي
مدير الري واستعمالات المياه
وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي
دمشق، الجمهورية العربية السورية

هاتف (مكتب) (00963-11) 756 144
(منزل) (00963-11) 663 012
تلكس 412938-DWM SY

الدكتور وينفريد فون أورف
بروفيسور السياسات الزراعية
جامعة ميونيخ التقنية فرايزنغ - وايرشتافن D-
D-8050
ألمانيا

هاتف (مكتب) (0049-8 161) 713 490
(منزل) (0049-8 166) 1234
تلكس 522854 TUMUE D
فاكس (0049-8161) 714 536

الدكتورة جولي أ. س. فيرغو
73 East Elm Street, Suit 11A،
شيكاغو، ILL 60611 الولايات المتحدة الأمريكية

هاتف (مكتب) (001-312) 751 1454
(منزل) (001-312) 751 2589
فاكس (001-312) 751 4006

الدكتور توميو يوشيدا
أستاذ علوم التربة
كلية البستنة
جامعة شيبا
648 ماتسودو. ماتسودو سيتي
شيبا 271
اليابان

هاتف (مكتب) (0081) 0473-63-1221
(منزل) (0081) 0298-51-4659
فاكس (0081) 0473-631-497
(0081) 0473-662-234

الدكتور نصرت فضة
مدير عام (بحكم منصبه)
إيكاردا، ص ب 5466
حلب، الجمهورية العربية السورية

هاتف (مكتب) (00963-21) 221 890
(منزل) (00963-21) 239 080
تلكس 331263/331206 ICARDA SY
فاكس (00963-21) 225105/213490

وخلال عام 1993 عقد المجلس الاجتماعات التالية :

24 – 26 ك2/يناير	اجتماع لجنة البرامج، في حلب
27 ك2/يناير	الاجتماع الإستثنائي للجنة التنفيذية،حلب
27–28 ك2	الإجتماع الإستثنائي لمجلس الأمناء،حلب
17أيار/مايو	اجتماع لجنة البرامج، حلب
8 أيار/مايو	اجتماع اللجنة التنفيذية، حلب.
9–10 أيار/مايو	الإجتماع السابع والعشرون لمجلس الأمناء، حلب.
1–2 ت2	اجتماع اللجنة التنفيذية، واشنطن.

الملحق 13

كبار الموظفين

(اعتباراً من 31 كانون الأول/ديسمبر 1993)

سورية

حلب : المقر الرئيسي

مكتب المدير العام

الدكتور نصرت فضة، المدير العام

الدكتور أرت فان سكونهوفن، نائب المدير العام (لشؤون البحوث)

السيد جيمس ت. مكماهون، نائب المدير العام (لشؤون العمليات)

الدكتور روبرت بوث، مساعد المدير العام (لشؤون التعاون الدولي)

السيد تيرانس ن. دوبلوك، المدير الإداري

الدكتورة إليزابيث بيلي، مسؤولة المشروعات

السيد فيجاي ج. سريدهارَن، مدقق داخلي

السيدة عفاف راشد، مساعدة إدارية لمجلس الأمناء

الاتصال بالحكومة والعلاقات العامة

الدكتور حسن سعود، مساعد المدير العام (لشؤون الاتصال بالحكومة)

السيد أحمد موسى العلي، مسؤول العلاقات العامة

التعاون الدولي

الدكتور سمير السباعي أحمد، منسق البرنامج الإقليمي لمنطقة شبه الجزيرة العربية

الدكتور أ : ج. فان جاستل، خبير إنتاج البذور

السيد زودي بيشاو، مساعد خبير في إنتاج البذور

قسم المالية

السيد جون إ. ثوايزيت، المدير المالي

السيد سوريش سيتارامان، مسؤول مالي – العمليات المالية

السيد إدواردو إيستوك، مسؤول مالي – التقارير المالية

السيد محمد سمان، المراجعة والمراقبة الداخلية

قسم الحاسوب والإحصاء

الدكتور زيد عبد الهادي، رئيس

الدكتور موراري سينغ، خبير إحصاء

السيد بيجان شاكرابورتي، مبرمج رئيسي/رئيس المشاريع

السيد جيرارد فان إيدن كبير مبرمجي ومحللي قاعدة البيانات العلمية

السيد ميخائيل سركيسيان، مهندس نظم

السيد توماس بيدو، إدارة شبكة نظم البرامج

السيد س. ك. راو، مبرمج رئيسي

السيد عواد عواد، مبرمج رئيسي

شؤون الموظفين

السيدة ليلى راشد، مسؤولة شؤون الموظفين

تحسين استخدام الموارد الزراعية

الدكتور مايكل جونز، رئيس برنامج/ خبير معاملات زراعية في النظم القائمة على الشعير

الدكتورة هازل هاريس، خبيرة حفظ مياه التربة

الدكتور مصطفى بالا، خبير معاملات زراعية في النظم القائمة على القمح

الدكتور جون رايان، خبير خصوبة التربة

الدكتور بيتر سميث، خبير اقتصادي زائر

الدكتور ريتشارد توتوايلر، خبير اقتصادي – اجتماعي

الدكتور ذيب عويس، خبير حصاد المياه/والري التكميلي

الدكتور ابيلاردو رودريغز، خبير اقتصاد زراعي

الدكتور ولفجانج جوبل، زميل ما بعد الدكتوراة، خبير مناخ زراعي

الدكتور أختر بيج، خبير زائر

السيد أحمد مزيد، خبير اقتصاد زراعي

الدكتور عبد الباري سلقيني، خبير اقتصاد زراعي

السيد صبحي دوزوم، باحث مشارك

تحسين محاصيل الحبوب

الدكتور حبيب قطاطة، خبير أول في التدريب

الدكتور سلفاتوري شيكاريللي، مربي شعير

الدكتور غوليرمو أورتيز – فيرارا، مربي قمح طري (معار من سيميت)

الدكتور عمر مملوك، خبير أمراض النبات

الدكتور روس ميللر، خبير حشرات حبوب

الدكتور ميلودي نشيط، مربي قمح قاسٍ (معار من سيميت)

الدكتور فيكتور شيفتسوف، خبير زائر
الدكتور محمد طاهر، مربي نبات
السيد يوب فان لور، خبير أمراض الشعير
الدكتور جون بيكوك، خبير فيزيولوجيا حبوب
الدكتور توم س. باين، مربي قمح شتوي (معار من سيميت)
الدكتور فرانز ويفاند، خبير تكنولوجيا حيوية
السيد عصام ناجي، خبير معاملات زراعية
السيد مايكل ماير، زميل ما بعد الدكتوراة
الدكتورة ستيفانيا غراندو، خبيرة باحثة
الدكتور سو. ك. ياو، خبير المشاتل الدولية
الدكتور موسى مسعد، خبير زائر
الدكتور س. ماهلاكاشمي، خبير زائر
السيد محمد أسعد موسى، باحث مشارك
السيد ألفريدو إمبيليا، باحث مشارك

برنامج البقوليات

الدكتور موهان ساكسينا، رئيس البرنامج/خبير معاملات زراعية وفيزيولوجيا
الدكتور وليام إرسكين، مربي عدس
الدكتور ك. ب. سينغ، مربي حمص (معار من ايكريسات)
الدكتور علي عبد المنعم، مربي بقوليات علفية
الدكتور ميشيل باوم، خبير تكنولوجيا حيوية
الدكتورة سوزان جيرلاش، خبيرة في الحشرات
الدكتورة مرغريت ممباغا، خبيرة أمراض بقوليات
الدكتور ر.س. مالهوترا، خبير التجارب الدولية
الدكتور س.م.أ. ودوبا، زميل ما بعد الدكتوراة
الدكتور ن. ب. ساكسينا، خبير زائر
الدكتور ممدوح عمر، خبير زائر
السيد برونو أوكامبو، باحث مشارك
السيد فاضل أفندي، باحث مشارك

برنامج المراعي والأعلاف والثروة الحيوانية

الدكتور غوستاف غينتزبرغر، رئيس البرنامج
الدكتور أحمد الطيب عثمان، خبير بيئة المراعي
الدكتور لويس ماتيرون، خبير الميكروبيولوجيا
الدكتور توماس نوردبلوم، خبير الاقتصاد الزراعي
الدكتور سكوت كريستيانسن، خبير إدارة الرعي
الدكتور أنتوني جودتشايلد، خبير تغذية المجترات
الدكتور وليد سراج، مسؤول تدريب
الدكتور تيموثي تريتشر، خبير زائر، مواشي
الدكتور هاروهيرو فوجيتا، خبير معلومات الموارد، (TRAC)
السيد فائق بحادي، مساعد خبير الثروة الحيوانية
السيد حنا صومي ادو، باحث مشارك
السيد نرسيس نرسويان، باحث مشارك
السيد صفوح ريحاوي، باحث مشارك
السيدة مونيكا زقلوطة، باحثة مشاركة
السيد فاروق شومو، باحث اقتصادي مشارك

وحدة الأصول الوراثية

الدكتور جان فالكون، رئيس الوحدة
الدكتور خالد مكوك، خبير أمراض النبات الفيروسية
الدكتور أردشير ب. دامانيا، قيّم على أصول الحبوب الوراثية
الدكتور لاري روبرتسون، قيّم على أصول البقوليات الوراثية
الدكتور ميشيل فان سلاخرن، خبير الأصول الوراثية
الدكتور جان كنوبكا، مسؤول توثيق الأصول الوراثية
السيد بلال حميض، باحث مشارك
السيدة موراغ فيرغسون، باحثة مشاركة

وحدة الاتصالات والتوثيق والإعلام

الدكتور سورندرا فارما، رئيس الوحدة
السيدة سعاد حمزاوي، أمينة المكتبة
السيدة ليندا سيرس، محررة علمية
السيد غاي مانرز، محرر علمي
السيد نهاد مليحة، مختص في المعلومات

التدريب

الدكتور سمير السباعي أحمد، رئيس الوحدة بالوكالة

قسم الزوار

السيد محمد حموية، مسؤول إداري

قسم السفر

السيد بسام حناوي، مسؤول السفر

عمليات المزرعة

السيد يورجن ديكمان، مدير المزرعة
السيد بيتر أيشهورن، مشرف على الآليات الزراعية
السيد أحمد شهبندر، مساعد مدير المزرعة
السيد بهيج قواص، مشرف بستنة

وحدة الخدمات الهندسية
السيد أوهانيس كالو، مهندس كهرباء/ الكترون

وحدة إدارة المرافق
السيد خلدون وفائي، مهندس مدني

الإطعام
السيد فاروق جابري، مسؤول الأغذية والخدمات العامة

المشتريات والتوريدات
السيد راماسوامي سيشادري، مدير
السيدة دلال حفار، مسؤولة المشتريات

مكتب شؤون العمال
السيد مروان ملاح، مسؤول إداري

المدرسة الدولية بحلب
السيد فالين أندرسون، مدير
السيدة ندى قدسي، نائب المدير/مدرِّسة
الدكتور توماس غيلبر، نائب المدير- مستشار

مكتب دمشق
السيد عبد الكريم العلي، مسؤول إداري

لبنان
بيروت
السيد أنور آغا، مدير تنفيذي

محطة أبحاث تربل
السيد منير صُفيّر، مهندس، عمليات المحطة

مصر
القاهرة
الدكتور محمود الصلح، منسق إقليمي للبحوث
الدكتورأدن أو -حسن، زميل باحث زائر

الأردن
عمان
الدكتور نصري حداد، منسق إقليمي

إيطاليا
أنا ماريا غالو، زميل باحث
إيليناكونو، زميل باحث
سيزار ماسكوني، زميل باحث
كارلو كودوتي، زميل باحث
ماركو بياغيتي، زميل باحث
ماريا لورا فيالشيتي، زميل باحث
جيانباولو باليا، زميل باحث

المكسيك
سيميت
الدكتور هوجو فيفار، مربي شعير

المغرب
الرباط
الدكتور محمد س. مكني، مدير حقلي

باكستان
كويتا
الدكتور يوان طومسون، رئيس الفريق

تونس
تونس العاصمة
الدكتور أحمد كامل، منسق إقليمي/خبير أمراض الحبوب
الدكتور موريس سعادة، خبير زائر

تركيا
أنقرة
الدكتورس.ب.س.بينيوال، خبير بقوليات غذائية

المستشارون
الدكتور هشام طلس، مستشار طبي (حلب)
الدكتور إدوار حنا، مستشار قانوني (بيروت)
السيد طريف كيالي، مستشار قانوني (حلب)
الدكتور أحمد الأحمد، خبير أمراض بذور
الدكتور بسام بياعة، خبير أمراض عدس
الدكتور نور الدين منى، منسق البرنامج الوطني
الدكتور هارو نيشيكاوا، ممثل JICA
الدكتور عبد الله دخيل، مستشار (حلب)

الملحق 14

تقويم (مفكرة) إيكاردا لعام 1993

كانون الثاني/يناير

17–28 الأردن : دورة قطرية على تقنيات اختبار البذور (إيكاردا / GTZ / CAS)

18–21 دمشق : اجتماع وزراء الزراعة العرب

19–21 القاهرة : اللجنة التوجيهية لشبكة البذور (إيكاردا / GTZ) .

24 – 26 حلب : اجتماع لجنة البرامج الحادي والعشرين

27 – حلب : الاجتماع الاستثنائي للجنة التنفيذية

27 – 28 حلب : اجتماع مجلس الأمناء الاستثنائي

شباط/فبراير

1 – 14 القاهرة : حصر فيروسات محاصيل البقوليات في مصر

4 – 6 بون : مناقشات المائدة المستديرة بين إيكاردا / ATSAF حول بحوث إدارة الموارد.

9 – 17 الأردن : دورة إقليمية قصيرة على استخدام المنتجات الثانوية لتوفير العلف للأغنام

16 – 20 السودان : المشروع الإقليمي لوادي النيل الحلقة الدراسية القومية المتنقلة حول البقوليات الغذائية / الحبوب

15 – 18 نيودلهي : المؤتمر الدولي حول التكنولوجيا الحيوية في الزراعة والحراج .

17 – 19 هاميلتون/نيوزيلندا : المؤتمر الاسترالي السادس حول بيئة مرعى الحيوانات اللافقارية – ديمومة النظم البيئية للأراضي العشبية

22 – 27 ليبيا : حصر أمراض الحبوب

28 – 11 آذار مصر : دورة على تقنيات اختبار البذور – متابعة لدورة درّب المدرّب الإقليمية (إيكاردا /GTZ/CAS)

28 – 11 آذار ، مصر : دورة على اختبار صحة البذور – متابعة لدورة درّب المدرّب الإقليمية (إيكاردا /GTZ/CAS)

آذار/مارس

1 – 30 حزيران، حلب : دورة طويلة على تحسين الحبوب

1 – 3 حلب : حلقة دراسية على أمراض تبقع الأوراق على الشعير – الأهمية والمكافحة، برعاية USAID (MSU) / إيكاردا)

1 – 4 عمّان : حلقة دراسية للتوجه نحو التخطيط الاستراتيجي لوضع استراتيجية NCARTT والخطة المتوسطة الأجل (إيكاردا / إسنار /NCARTT)

1 – 5 جنوبي المغرب : حصر أمراض الحبوب

7 – 18 حلب : دورة قصيرة على تصميم وتنفيذ وتحليل تجارب الدورات الزراعية

13– 21 السودان : دورة درّب المدرّب على تقنيات اختبار البذور الإقليمية

13 – 24 السودان : دورة قطرية على التكنولوجيا العامة للبذور (إيكاردا / إلكا / نسا)

18 – 19 لاهاي : مجلس مديري AIARC

20 – 3 نيسان، روما : اجتماع TAC الستون

29 – 6 نيسان مصر : دورة إقليمية على منهجيات أمراض الحبوب

30 – 31 ستات : الاجتماع الإقليمي بين المغرب والبرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا (نارب) لوضع خطة لمكننة البقوليات على نطاق ضيق نارب (إيكاردا) / ميالك (المغرب)

نيسان/ابريل

3 – 7 دبي : اجتماع التخطيط والتنسيق بين إيكاردا والإمارات العربية المتحدة

3 – 8 تونس : الحلقة الدراسية المتنقلة للشعير

3 – 10 الجزائر : حصر أمراض الحبوب

3 – 15 اليمن : دورة قطرية على إدارة عمليات محطات التجارب

4 – 8 مصر : الحلقة الدراسية الإقليمية المتنقلة للبقوليات الغذائية / الحبوب لبرنامج وادي النيل

4 – 15 حلب : دورة على تحسين الأراضي الهامشية

4 – 18 حلب : دورة على مكافحة أمراض البقوليات

4 – 22 حلب : دورة على الطرائق الإحصائية الحيوية والعمليات الحاسوبية ذات الصلة في تحسين المحاصيل

10 – 14 مصر : دورة قطرية على منهجيات التفتيش الحقلي: درّب المدرّب (إيكاردا / GTZ / CAS)

10 – 16 العراق : دورة قطرية على تهجين البقوليات

17 – 9 أيار حلب : المراجعة الخارجية لإيكاردا

18 – 22 حلب : دورة على جمع وحفظ المتعضيات الدقيقة المثبتة للآزوت

19–23 شمالي المغرب : حصر أمراض الحبوب

25 – 30 الأردن : مشروع المشرق – حلقة دراسية إقليمية متنقلة

أيار/مايو

2 – 8 حلب : دورة على التعرف على الحبوب

2 – 10 سورية : حلقة دراسية متنقلة على البقوليات

2 – 13 حلب: دورة على منهجيات التربية في البقوليات الغذائية والعلفية
7 – حلب: الاجتماع الثاني والعشرون للجنة البرامج
8 – حلب: الاجتماع الثامن والعشرون للجنة البرامج
9–10 حلب: الاجتماع السابع والعشرون لمجلس الأمناء
9 – 13 حلب: دورة على تحديد الطفيليات الداخلية وطفيليات الدم
9 – 20 حلب: دورة على تكنولوجيا الري التكميلي
9 – 20 حلب: دورة على الحصاد الآلي للبقوليات
15 – 26 الجزائر: تقييم ريفي سريع للجزائر وحلقة دراسية على تجارب الدورات الزراعية الطويلة
15 – 20 الجزائر: برنامج شمالي إفريقيا – حلقة دراسية إقليمية متنقلة على البقوليات الغذائية
16 – 20 حلب: اجتماع تشاور خبراء حشرة السونة (فاو/إيكاردا)
17 – 18 حلب: اللجنة التوجيهية للتكنولوجيا الحيوية
20 – 22 لبنان: دورة قطرية على تقنيات الإنتاج الزراعي
22 – 29 بورتوريكو: اجتماع مديري المراكز
23 – 27 حلب: حلقة دراسية لمشروع إدارة الموارد في الأراضي الجافة
23 – 26 القامشلي، سورية: دورة على تقنية الحمص الشتوي (وزارة الزراعة / إيكاردا)
24 – 28 بورتوريكو: الاجتماع النصفي للمجموعة الاستشارية
28 – 30 لبنان: حلقة دراسية لبنانية متنقلة
30 – 10 حزيران، إيران: دورة قطرية على تطبيقات الحاسوب الشخصي والبرامج ذات الصلة في تربية النبات

حزيران/يونيو

8 – اجتماع التخطيط الداخلي – برنامج الحبوب
9 – اجتماع التخطيط الداخلي – برنامج البقوليات
9 – 10 كويتا: اجتماع التخطيط إيكاردا / أزري
10 – اجتماع التخطيط الداخلي – برنامج المراعي والأعلاف
13 – اجتماع التخطيط الداخلي – وحدة الأصول الوراثية، قسم الحاسوب
14 – اجتماع التخطيط الداخلي – وحدة التدريب، وحدة البذور
17 – 19 لبنان: دورة على تقنيات الإنتاج الزراعي
22 – اجتماع التخطيط الداخلي – برنامج تحسين استخدام الموارد الزراعية
28 – 3 تموز شرقي الأناضول: حلقة دراسية متنقلة على البقوليات
28 – 29 استانبول: اجتماع CIHEAM
28 – 6 تموز سري لانكا: الاجتماع الحادي والستون لـ TAC (IIMI)

آب/اغسطس

27 – 3 أيلول، كاراج: اجتماع تخطيط البحوث وتنسيقها بين إيران/إيكاردا
29 – 2 أيلول، السودان: اجتماع التنسيق الإقليمي بين السودان و برنامج وادي النيل

أيلول/سبتمبر

10 – 18 اثيوبيا: دورة على اختبار صحة البذور – متابعة، دورة درّب المدرّب الإقليمية
11 – 12 طرابلس: اجتماع التنسيق والتخطيط الوطني ليبيا / إيكاردا
12 – 16 القاهرة: برنامج وادي النيل – برنامج التنسيق والتخطيط الوطني مصر / إيكاردا
13 – 24 الرباط: دورة إقليمية لشمالي افريقيا في توثيق المصادر الوراثية
14 – اربد، حلقة بحث: برنامج تحسين الموارد الزراعية / الجامعة الأردنية للعلوم والتكنولوجيا (إيكاردا / الجامعة)
15 – 16 عمان: الاجتماع التنسيقي الأردني الخامس
14 – 15 تونس: اجتماع التخطيط والتنسيق الوطني بين تونس / إيكاردا (البرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا)
17 – 28 العراق: اجتماع التنسيق الوطني بين العراق / إيكاردا
19 – 20 الجزائر العاصمة: اجتماع التخطيط والتنسيق الوطني بين الجزائر / إيكاردا (البرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا)
19 – 30 حلب: تقنيات واسمات د. ن. أ الجزيئية لتقييم الأصول الوراثية وتحسين المحصول
19 – 30 اليمن: دورة قطرية على تطبيقات الحاسوب للطرائق الإحصائية في البحوث الزراعية
20 – 22 الموصل: حلقة دراسية على الزراعة البعلية في شمالي العراق
20 – ت1، الرباط: دورة تدريبية أقاليمية على توثيق المصادر الوراثية للنبات
22 – 23 ستات: اجتماع التنسيق والتخطيط الوطني بين المغرب / إيكاردا (البرنامج الإقليمي لشمالي إفريقيا)
23 – 24 الموصل: اجتماع التنسيق الثاني بين إيكاردا / العراق
27 – 29 عمان: الاجتماع الفني الإقليمي الرابع لمشروع المشرق
29 – 4 ت1، اثيوبيا: اجتماع التنسيق الإقليمي لبرنامج وادي النيل /إيكاردا

تشرين الأول/اكتوبر

2 – 7 تونس : الاجتماع الإقليمي لمشروع UNDP المغاربي حول رصد الأمراض وتعزيز الأصول الوراثية

3 – 5 حلب : الاجتماع التنسيقي الثاني عشر بين وزارة الزراعة السورية/إيكاردا

9 – 13 الجزائر العاصمة : الاجتماع التنسيقي الإقليمي لشمالي افريقيا / إيكاردا / (TTGC / NARP)

10 – 21 حلب : دورة على استخدام الرحلان الكهربائي في تقييم الأصول الوراثية

10 – 3 حلب : دورة على إدارة وتقنيات المكتبات

16 – 19 أديس أبابا : حلقة دراسية على استعراض واستراتيجية الشعير

18 – 19 تل عمارة : الاجتماع التنسيقي الثالث بين لبنان/إيكاردا

18 – 23 واشنطن : الاجتماع الثاني والستون للجنة الاستشارية الفنية

20 – 25 اثيوبيا : الحلقة الدراسية الوطنية المتنقلة للبقوليات الغذائية/الحبوب، برنامج وادي النيل

21 – 22 واشنطن : اجتماع مديري المراكز

25 – 29 واشنطن : أسبوع المراكز الدولية

25 – 5 ت 2 اثيوبيا : الدورة الإقليمية على إنتاج بذور الأعلاف

31 – 11 ت 2 حلب : دورة حول مفاهيم حصاد المياه وتقنياته

تشرين الثاني/نوفمبر

1 – 2 واشنطن : الاجتماع التاسع والعشرون للجنة التنفيذية

1 – 4 حلب : حلقة دراسية على نقل تكنولوجيا الحمص الشتوي في وانا (فاو/إيكاردا)

1 – 10 المغرب : دورة على تحليل تجارب برنامج المراعي والأعلاف والثروة الحيوانية

6 – 12 حلب : أسبوع العلم الثالث والثلاثون (جامعة حلب)

8 – 12 هولندا : الحلقة الدراسية الدولية الثالثة على الهانوك

10 – 28 حلب : دورة تدريبية على المكتبات وإدارة المعلومات

18 – 20 هيسار، الهند : ندوة دولية حول المكافحة المتكاملة للأعشاب للزراعة المستديمة

20 – 30 عمان : دورة تدريبية متخصصة على اختبار البذور

27 – 28 حلب : اجتماع اللجنة التوجيهية لبرنامج وادي النيل

28 – 29 حلب : دورة تدريبية على CDS / ISIS

28 – 30 عمان : حلقة دراسية على إدارة الرعي

كانون الأول/ديسمبر

14 – 21 أديس أبابا : المؤتمر الوطني حول البقوليات الشتوية 1993 بين معهد البحوث الزراعية و البرنامج الإقليمي لوادي النيل

6 – 7 أضنة : الاجتماع التنسيقي السنوي الثالث بين إيكاردا / جامعة تشوكوروفا

4 – 8 كانبور، الهند : الندوة الدولية على بحوث البقوليات الحبية (إيكاردا ومديرية بحوث البقوليات الحبية)

8 – 10 أنقرة : الاجتماع التنسيقي حول الأراضي المرتفعة بين إيكاردا / تركيا

12 – 14 تعز : الاجتماع الأول للبرنامج الوطني اليمني على المصادر الوراثية النباتية

13 – 14 عمان : مشروع المشرق – اجتماع اللجنة التوجيهية

16 – 20 اثيوبيا : الحلقة الدراسية الوطنية لاستعراض البقوليات الغذائية

الملحق 15

مسرد بالاختصارات والرموز

المركز العربي لدراسات الأراضي القاحلة والمناطق الجافة (سورية)	ACSAD
الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي (الكويت)	AFESD
النظام الدولي للإعلام عن العلوم والتكنولوجيا الزراعية، أجريس (الفاو، إيطاليا)	AGRIS
الوكالة الأمريكية لغوث اللاجئين في الشرق الأدنى	ANERA
المنظمة العربية للتنمية الزراعية	AOAD
معهد بحوث المناطق القاحلة (الباكستان)	AZRI
ديوان تنمية الإنتاج الزراعي (فرنسا)	BDPA
مجلس الأمناء (إيكاردا)	BOT
المجموعة الاستشارية (الولايات المتحدة)	CG
المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية (الولايات المتحدة)	CGIAR
المركز الدولي للدراسات الزراعية المتقدمة في حوض المتوسط (فرنسا)	CIHEAM
المركز الدولي لتحسين الذرة الصفراء والقمح، سيميت (المكسيك)	CIMMYT
مركز البقوليات في الزراعة المتوسطية (استراليا)	CLIMA
الإدارة العامة للتعاون الدولي (هولندا)	DGIS
المجموعة الاقتصادية الأوروبية	EEC
مجلس التعاون الخليجي (العربية السعودية)	GCC
المؤسسة العامة لإكثار البذار (سورية)	GOSM
الوكالة الألمانية للتعاون الفني	GTZ
البنك الدولي للإنشاء والتعمير (البنك الدولي، الولايات المتحدة)	IBRD
المعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية (إيطاليا)	IPGRI
المجلس الهندي للبحوث الزراعية	ICAR
المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة، إيكاردا (سورية)	ICARDA
المعهد الدولي لبحوث محاصيل المناطق المدارية شبه القاحلة، إيكريسات (الهند)	ICRISAT
الهيئة الدولية للتنمية (البنك الدولي)	IDA
مركز بحوث التنمية الدولية (كندا)	IDRC
الصندوق الدولي للتنمية الزراعية، إيفاد (إيطاليا)	IFAD
المركز الدولي للمواشي في أفريقيا (اثيوبيا)	ILCA
المعهد القومي للبحوث الفلاحية (المغرب)	INRA-M
معهد بحوث الزراعة الإستوائية (فرنسا)	IRAT

معهد بحوث القطن والصناعات النسيجية (فرنسا)	IRCT
معهد بحوث الفواكه (فرنسا)	IRFA
إدارة البحوث والتكنولوجيا الزراعية / مشروع بحوث المناطق القاحلة	MART/AZR
الهيئة الزراعية الدولية بأمريكا الوسطى	MIAC
برامج البحوث الزراعية الوطنية	NARS
منظمة البلدان المصدرة للنفط، أوبيك (النمسا)	OPLC
المجلس الباكستاني للبحوث الزراعية	PARC
الوكالة السويدية للتعاون في البحوث مع البلدان النامية (السويد)	SAREC
وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية	SMAAR
اللجنة الاستشارية الفنية، تاك (فاو، إيطاليا)	TAC
برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (الولايات المتحدة)	UNDP
الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية	USAID
غربي آسيا وشمالي إفريقيا، وانا	WANA

وحدات القياس

مْ	درجة مئوية
سم	سنتيمتر
سا	ساعة
هـ	هكتار
غ	غرام
كغ	كيلو غرام
كم	كيلو متر
م	متر
مم	ميليمتر
ط	طن (1000 كغ)

اللغات ومختصراتها

ع	العربية
ف	الفرنسية
ن	الانكليزية

الأشهر

ك2	كانون الثاني/يناير
ت1	تشرين الأول/ أكتوبر
ت2	تشرين الثاني/ نوفمبر
ك1	كانون الأول/ ديسمبر

الملحق 16

عناوين ايكاردا

المقر الرئيسي، سورية

المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة

ص.ب 5466، حلب، سورية

هاتف : 213477-213433 - 221890 (963-21)

تلكس : ICARDA SY 331263-331208-331206 (492)

فاكس: 225105، 213490 (21 -963)

برقياً: إيكاردا حلب

مكتب دمشق

بناية حامد سلطان، ط1، أبو رمانة (قرب دوار المالكي)

شارع عبد القادر الجزائري، ص.ب 5908 دمشق، سورية

هاتف :3320482- 3320483 - 3331455 (963-11)

تلكس : ICARDA SY 412924 (492)

المكاتب الإقليمية

مصر

15 ج شارع رضوان بن الطبيب، ط 11، الجيزة

ص.ب 2416 القاهرة، مصر

هاتف : 572585-5735829-5724358 (20-2)

تلكس : ICARD UN 21741 (091)

فاكس: 5728099 (202)

الأردن

ص.ب. 950764، عمان 11195 ، الأردن

هاتف : 825750 (962-6)

تلكس : ICARDA JO 23278 (493)

فاكس : 825930 (962-6)

لبنان

شارع بشير الكسار، بناية داليا، ط 2

ص.ب. 114/5055، بيروت، لبنان

هاتف : 813303 - 804071 (961-1)

تلكس : ICARDA LE 22509 (494)

المكسيك

C/O CIMMYT

P.O.Box 6-641

06600 Mexico DF, Mexico

هاتف : 9542100 (52-5)

تلكس : CIMTME 1772023(22)

فاكس : 9541069 (52-5)

المغرب

مركز بحوث الضويات، ص.ب 2355

فاس، المغرب

هاتف : 646004 - 646120 (212-5)

تلكس : ICARDA M 51867 (407)

أو HOTELFEZ 51988 (إيكاردا)

فاكس : 646004 (212-5)

الباكستان

ع / ط معهد بحوث المناطق القاحلة

P.O.Box 362 – Brewery Road

Quetta, Pakistan

هاتف : 73248 (92-81)

تلكس: ICARDA PK 78236 (82)

عن طريق مكتب البريد: PCOQT PK: 23072 (082)

فاكس : 63699 (92-81)

تونس

Immeuble STB

داليا6 ، ط 1 شقة 1، تونس العاصمة

هاتف : 232488 (216-1)

تلكس : ICARDA TN 14965

فاكس : 751666 (216-1)

تركيا

PK 39 Emek

Ankara 06511, Turkey

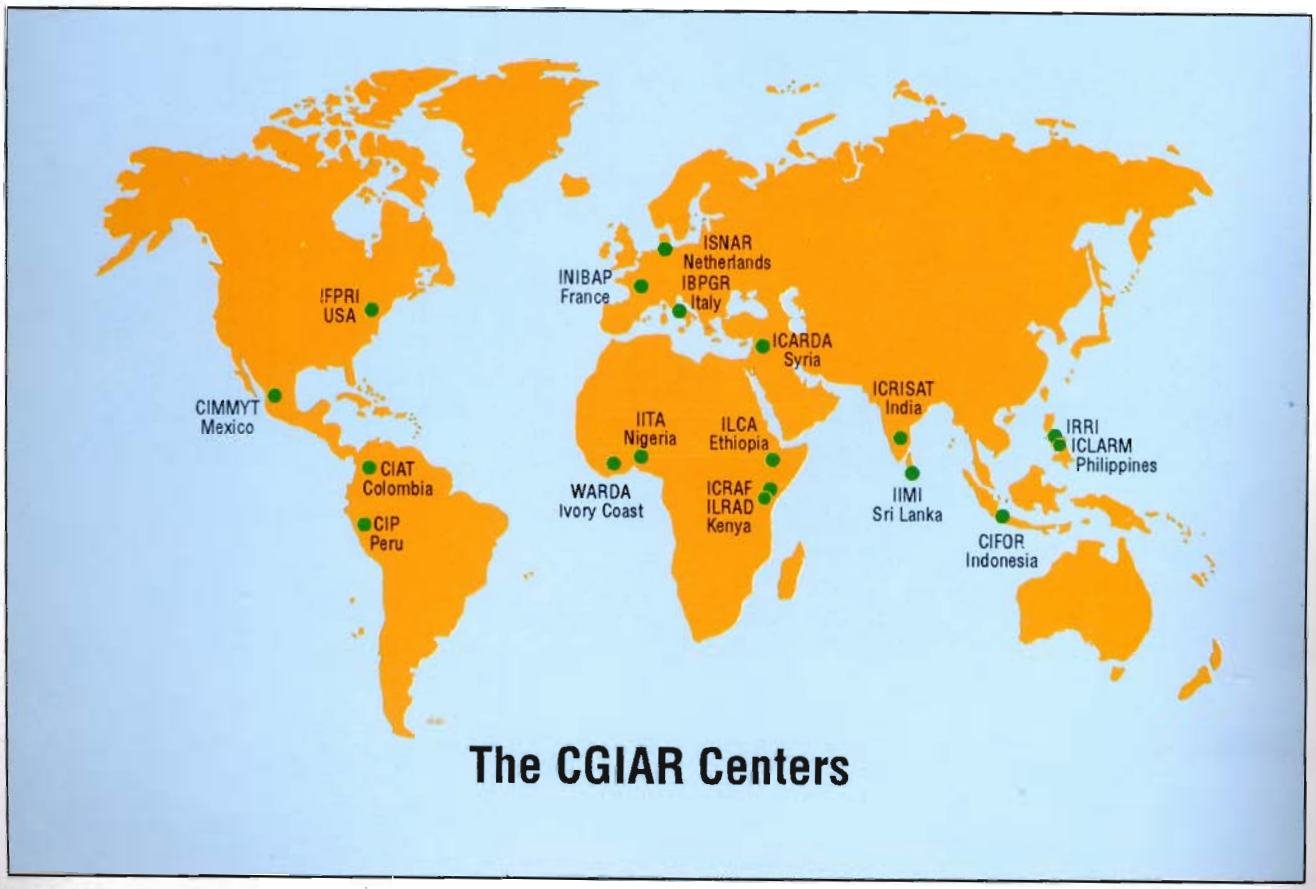
هاتف: 2873595 (90-312)

تلكس: CIMY TR 42994 (607)

فاكس: 2878955 (90-312)

تُعد إيكاردا واحداً من 18 مركزاً دولياً تدعمها المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية (CGIAR). وتضم هذه المجموعة الدولية، التي أسست في عام 1971، ممثلين عن الوكالات والهيئات المانحة، وخبراء زراعيين مرموقين، ومديري مؤسسات من البلدان المتقدمة والنامية، الذين يقومون بتوجيه عملها ودعمه.

هذ المهام على التركيز على : البحوث الدولية التي من شأنها أن تكم وتدعم جهود الأبحاث الوطنية، والأنشطة التكميلية الهادفة إلى تعزيز وتدعيم القدرات البحثية الوطنية من قبيل التدريب المتخصص والخدمات الإعلامية، لكنها تستثني الأنشطة المتعلقة بالتنمي والمساعدات الفنية الأخرى وتلبية الحاجات البشرية من الزراعة والغابات



ويرعى المجموعة الاستشارية كل من البنك الدولي ومنظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وهي تعمل دون صفة رسمية وتعتمد على الإجماع المنبثق عن الإحساس بوجود هدف مشترك.

وتضطلع المجموعة الاستشارية بمهمة : "الإسهام من خلال البحوث الوطنية، في تحقيق تحسينات هامة على الإنتاج الزراعي والغابات والثروة السمكية في البلدان النامية على نحو يؤدي إلى تحسين مستوى التغذية والمعشية ولاسيما لذوي الدخل المنخفض". وتنطوي

والثروة السمكية دون الإضرار بالبيئة أو الموارد الطبيعية التي يعتمدون عليها، وتحسين أوضاع الأعداد الكبيرة من الفقراء بالإضافة إلى أهمية التغيير التكنولوجي في استحداث مصادر جديدة من الدخل للفقراء.

يقوم على إدارة المجموعة الاستشارية أمانة عامة تنفيذية من البنك الدولي يقع مقرها في واشنطن، وتقوم اللجنة الاستشارية الفنية (TAC) التي يقع مقرها في مقر منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة في روما بتوجيه برامج أبحاث المجموعة وتحديد أولوياتها.

ICARDA-042/2500/August 1994