إيكاردا وسورية

خمسة وعشرون عاما من التعاون والعطاء










25
ICARDA
1977 - 2002

المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة

حول إيكاردا والمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية

يشرف على إدارة المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)، الذي أُسِّس في عام 1977، مجلس أمناء مستقل. ويُعدّ المركز الذي يقع مقره في حلب بسورية، واحداً من ستة عشر مركزاً دولياً تدعمها المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية (CGIAR).

تقوم إيكاردا بمساعدة العالم النامي ككلّ في مجال تحسين العدس والشعير والفول، كما تعمل على مساعدة جميع البلدان النامية في المناطق الجافة في مجال تحسين كفاءة استخدام المياه على حقول المزارعين وإنتاج المراعي والمجترات الصغيرة، وكذلك خدمة منطقة وسط وغربي آسيا وشمالي إفريقيا في مجال تحسين الأقماح الطرية والقاسية والحمص والنظم الزراعية. وتساعد البحوث التي تجريها إيكاردا على الحد من وطأة الفقر على مستوى عالمي من خلال زيادة الإنتاجية بالتكامل مع الأساليب المُستدامة في إدارة الموارد الطبيعية. وتواجه إيكاردا هذا التحدي بتنفيذ البحوث وإجراء التدريب ونشر المعلومات ومشاركة نظم البحوث الزراعية والتنموية الوطنية.

يتم نقل نتائج البحوث التي تجريها إيكاردا، من خلال تعاونها مع الهيئات ومؤسسات البحوث الوطنية والإقليمية، فضلاً عن الجامعات ووزارات الزراعة، وكذلك من خلال ماتقدمه من مساعدات فنية ودورات تدريبية. فهي توفر نطاقاً واسعاً من برامج التدريب، بدءاً من الدورات الجماعية الطويلة، إلى فرص التدريب الفردية على البحوث المتقدمة. وترفد هذه الجهود بعقد حلقات دراسية ونشر المطبوعات وتوفير الخدمات المعلوماتية المتخصصة.

تُعتبر CGIAR مجموعة دولية مؤلّفة من ممثلين عن الوكالات المانحة وكبار العلماء الزراعيين والإداريين من البلدان المتقدمة والنامية، الذين يقع على عاتقهم توجيه أنشطتها ودعمها. وهي تتلقى الدعم من العديد من البلدان والهيئات الأعضاء في كل أنحاء العالم. ومنذ تأسيسها في عام 1971، استطاعت جمع أبرز علماء العالم وباحثيه الزراعيين في شراكة فريدة بين الشمال والجنوب بغية تحجيم الفقر والجوع.

تتمثل مهمة المجموعة الاستشارية في دعم الزراعة المُستدامة لتخفيف وطأة الفقر والجوع وتحقيق الأمن الغذائي في البلدان النامية. فهي تُجري أبحاثاً استراتيجية وتطبيقية، تُستَخدَم نتائجها لمصلحة البشرية قاطبة، وتركز في جدول أبحاثها على حل المشكلات من خلال برامج متعددة التخصصات يقوم بتنفيذها مركز أو أكثر من المراكز الدولية التابعة لها وبالتعاون مع مجموعة كبيرة من الشركاء. وتركز هذه البرامج على زيادة الإنتاجية وحماية البيئة والحفاظ على التنوع الحيوي وتحسين السياسات، والمساهمة في تطوير البحوث الزراعية في البلدان النامية.

ويسهم في رعاية المجموعة الاستشارية كل من البنك الدولي، ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو)، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP)، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD). ويقدم البنك الدولي لمنظومة المجموعة الاستشارية أمانة عامة لها في واشنطن العاصمة، كما تقوم لجنة استشارية فنية، تتخذ من الفاو، روما، مقراً لأمانتها العامة، بمساعدة المنظومة على وضع برنامجها البحثي.

الجمهورية العربية السورية وإيكاردا

25 عاماً من التعاون والعطاء



المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)

2002 المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)

جميع الحقوق محفوظة

تشجع إيكاردا على الاستخدام المناسب لهذه المادة
مع رجاء التنويه إلى ذلك

ISBN: 92-9127-124-1

Ties that Bind Series, No. 15

إيكاردا
ص. ب. 5466 ، حلب، سورية
هاتف: 2225012, 2225112, 2213433 (963-21)
فاكس: 22219380, 2225105, 2213490 (963-21)
البريد الالكتروني: ICARDA@CGIAR.ORG
الموقع على الشبكة الدولية: http://www.icarda.cgiar.org

تقديـم

إن المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) هو واحد من ستة عشر مركزاً دولياً للبحوث الزراعية تشرف عليها المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية (CGIAR). وتضم هذه المجموعة ممثلين عن الجهات والمؤسسات الدولية المانحة وعلماء زراعيين بارزين وإداريين ذوي خبرة واسعة من كل من البلدان المتقدمة والنامية، يساعدون في توجيه أعمالها لخدمة الدول النامية بصورة خاصة ودول العالم بصورة عامة.

تتلخص المهمة الأساسية لهذه المجموعة الاستشارية والمراكز الدولية التابعة لها في تنمية وتطوير الزراعة المستدامة للمساعدة في الحد من وطأة الفقر والجوع، وتحقيق الأمن الغذائي في البلدان النامية. ويقوم كل من البنك الدولي، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP)، ومنظمة الأغذية والزراعة (FAO) والصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD) برعاية هذه المجموعة التي تضم 58 دولة ومؤسسة دولية وإقليمية مانحة و من بين دول منطقة وسط وغربي آسيا وشمال أفريقيا (CWANA) التي انضمت إلى هذه المجموعة كانت كل من إيران ومصر، وسورية.

ونظراً إلى أن ايكاردا هي المركز الدولي الوحيد في هذه المجموعة الذي يقع في منطقة وسط وغرب آسيا وشمال إفريقيا **والذي تم إنشاؤه في سورية بدعم وقرار حكيم من الرئيس الراحل حافظ الأسد**، فقد أصبح هذا المركز منارة للإشعاع العلمي الناتج عن التفاعل مع مراكز ومؤسسات البحوث العلمية الزراعية في المناطق الجافة بصورة عامة وفي منطقة وسط وغرب آسيا وشمال أفريقيا (CWANA) بصورة خاصة.

إن الجهود المضنية التي يبذلها هذا المركز في سورية في مجال البحوث الزراعية والتدريب، بالتعاون مع العديد من المؤسسات والهيئات البحثية التابعة لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، ووزارة البيئة، والجامعات، وهيئة الطاقة الذرية وغيرها قد أسفرت عن تحقيق تطوراً معنوياً في إنتاجية المحاصيل التي تعمل عليها إيكاردا، إضافة إلى تدريب وتأهيل العديد من الكوادر الفنية العاملة في المجالات الزراعية المختلفة. ويضم المركز الآن نخبة من العلماء والباحثين الدوليين المرموقين من أكثر من 42 بلداً يعملون مع زملائهم في المؤسسات البحثية الوطنية في المناطق الجافة من أجل دفع عملية التنمية الزراعية والإستخدام المستدام للموارد الطبيعية.

ولايزال هؤلاء العلماء يقدمون أقصى ما لديهم في بيئة والتي طالما شعروا بالأمن والاستقرار فيها ولمسوا كرم الضيافة والحفاوة السورية حكومة وشعباً، مما انعكس إيجاباً على ما قدموه ويقدموه ليس لسورية فحسب وإنما للمنطقة والعالم النامي بأسره.

إن إيكاردا لن تألو جهداً في سبيل تدعيم وتفعيل التعاون المثمر القائم مع سورية وذلك للمساهمة في تطوير البحث العلمي الزراعي، بصورةٍ خاصة، والقطاع الزراعي بشكلٍ عام.

وفي الذكرى الخامسة والعشرين لتأسيس هذا المركز الدولي على أرض سورية، أتقدم باسمي وجميع العاملين فيه إلى حكومة الجمهورية العربية السورية بالشكر الجزيل لما قدمته وتقدمه من دعم مادي ومعنوي لدعم مسيرة إيكاردا العلمية وإلى **الراحل الكبير السيد الرئيس حافظ الأسد نرفع أسمى آيات التقدير والعرفان بالجميل لإصداره القانون 1977/22 الذي استضاف بموجبه إيكاردا على أرض سورية الغالية.**



الأستاذ الدكتور عادل البلتاجي
المدير العام

شكر وتقدير

بمناسبة إصدار هذا الكتيب حول التعاون العلمي المشترك بين المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا) والدولة المضيفة ، سورية ، خلال 25 عاما من التعاون والعطاء ، يسعدني أن أتقدم بكل الشكر والتقدير إلى كل من ساهم في دعم هذا البرنامج والمساعدة على تحقيق الأهداف المنشودة منه، سواء الباحثين أو العاملين في محطات ومراكز البحوث العلمية الزراعية التابعة لوزراة الزراعة والاصلاح الزراعي والمديريات والجامعات والهيئات السورية والاقليمية المختلفة العاملة في هذا القطر وجميع المسؤولين عن تطوير وتنمية القطاع الزراعي في سورية ، وأخص بالذكر السادة وزراء الزراعة والإصلاح الزراعي ومعاونوهم ومدراء المديريات المختلفة ورؤساء الجامعات وعمداء كليات الزراعة والمعاهد العلمية ذات العلاقة في هذا القطر المضياف .

كما أتقدم بكل الشكر والتقدير إلى جميع الباحثين والعاملين في ايكاردا والسادة المدراء العامون السابقون والسادة اللذين أشرفوا على إدارة هذا البرنامج، وأخص بالذكر السيد الدكتور/سمير السباعي أحمد أول من أشرف على إدارة هذا البرنامج خلال الفترة الممتدة بين 1981–1988 وكل من الزملاء الدكاترة عدنان شومان وأحمد الأحمد وحسن سعود وأحمد مرعي وفيصل ميا الذين أشرفوا على إدارة هذا البرنامج منذ 1988 وحتى الآن، لهم منا جميعا كل الشكر والتقدير.

وبهذه المناسبة الطيبة لايسعني إلا أن أتقدم بإسمي وجميع العاملين في إيكاردا بأسمى آيات الشكر والتقدير إلى حكومة الجمهورية العربية السورية لاستضافة هذا المركز وتقديم الدعم المعنوي والمادي اللازم لدعم مسيرته وأخص بالشكر الراحل العظيم السيد الرئيس حافظ الأسد. إن إيكاردا لن تألو جهداً في المشاركة بدعم مسيرة التطوير والتحديث في كافة مجالات التنمية المستدامة التي يقودها السيد الرئيس الدكتور بشار الأسد، رئيس الجمهورية العربية السورية.

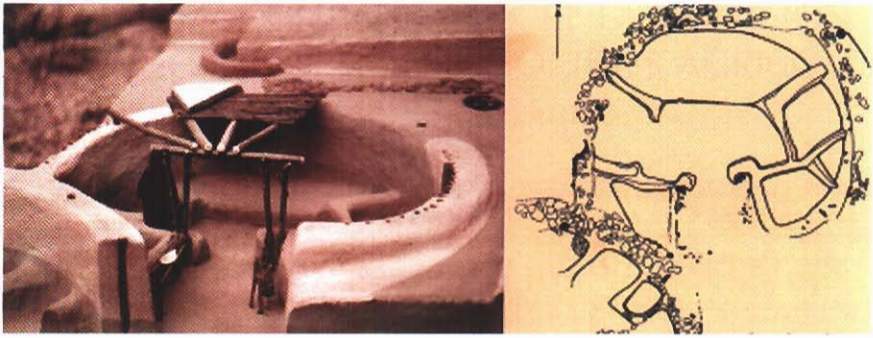
ومع تمنياتي لهذا البرنامج بدوام التقدم والازدهار ولبلدنا المضياف ... سورية .. بمزيد من الرقي والازدهار.



الأستاذ الدكتور عادل البلتاجي
المدير العام

مقدمـة

يقوم المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) بأنشطته وفعالياته على بقعة خيّرة من أراضي بلاد الشام، التي تم فيها تسجيل أقدم استيطان للإنسان (8500 عاماً قبل الميلاد) وأدى ذلك إلى تحوله من حياة الصيد والقنص إلى حياة الزراعة والاستقرار. وقد أتاح له هذا التحول فرصة عظيمة للتفكير والإبداع لوضع اللبنة الأولى لبداية نشوء المدنية والحضارة لتنطلق وتنتشر إلى سائر أنحاء المعمورة.



مخطط لأول استيطان للإنسان في منطقة تل مريبط (8500 عاماً قبل الميلاد)
المرجع: Syrie Mémoire et Civilisation - 1993

ومن أجل أن تبقى هذه الأرض معطاءة على مر العصور والأزمان، استضافت حكومة الجمهورية العربية السورية المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة، والمعروف اختصاراً باسم إيكاردا ليقوم بإجراء أبحاثه الهادفة لإيجاد أصناف جديدة وأساليب حديثة لإدارة الموارد الطبيعية، ولتخرج نتائج هذه الأبحاث من هذه الأرض الطيبة وتنتشر إلى بقاع المعمورة من أجل الإسهام في القضاء على الفقر ومحاربة الجوع.

تقع إيكاردا في منطقة تل حديا بالقرب من مدينة حلب، حيث يبلغ متوسط هطول الأمطار السنوية (340 مم)، وهي بذلك تمثل الأراضي الزراعية التي تعتمد على الأمطار (زراعة بعلية) في أغلب مناطق غرب آسيا وشمال أفريقيا **(WANA)** حيث تضطلع إيكاردا بمسؤولية دولية تجاه تطوير الزراعة في هذه المنطقة. وقد باشرت إيكاردا أنشطتها بعد أن أصدر **الرئيس الراحل حافظ الأسد** المرسوم التشريعي رقم /22/ من عام 1977، وما هذا المرسوم إلا دلالة أكيدة على الرؤية الواسعة والعميقة لسيادته لمدى أهمية البحث العلمي الزراعي ولأهمية العلاقات الدولية لتبقى بذلك أرض سوريا وأرض بلاد الشام مصدراً للخير على مر

العصور والأزمان. لقد أصبحت إيكاردا المركز الدولي الوحيد للبحوث الزراعية في منطقة وسط وغرب آسيا وشمال إفريقيا، ويتركز أكثر من 80% من عمله في المناطق الجافة السائدة في هذه البقعة من العالم.

يعتبر المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) واحداً من ستة عشر مركزاً دولياً موزعة في مختلف بقاع العالم، وتدعمه المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية، التي تعرف اختصاراً بـ CGIAR.

وتعمل إيكاردا من خلال شبكة دولية على الشراكة والتعاون مع المؤسسات الوطنية والإقليمية والدولية بالإضافة للجامعات والمنظمات غير الحكومية والوزارات في بلدان العالم النامي وبالتعاون مع معاهد ومؤسسات البحوث المتقدمة في البلدان الصناعية.

تتلقى إيكاردا ميزانيتها الرئيسية من المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية (CGIAR) التي تدعمها جهات دولية مانحة، كما تتلقى إيكارداً أيضاً تمويلاً مباشراً من بعض الجهات المانحة من أجل إجراء بحوث محددة في بلد معين أو مجموعة بلدان. ومن أهم الجهات المانحة: البنك الدولي، الولايات المتحدة الأمريكية، المانيا، هولندا، إيطاليا، الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD)، الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والإجتماعي، المملكة المتحدة البريطانية، دول الإتحاد الأوروبي، كندا، السويد، استراليا، الجمهورية الإيرانية الإسلامية، النرويج، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP)، منظمة البلدان المصدرة للنفط (OPEC)، مركز بحوث التنمية الدولية (IDRC)، الدنمارك، اليابان، مؤسسة فورد، فرنسا، مصر، اسبانيا، اليمن، المملكة العربية السعودية، سويسرا، النمسا، سورية، لوكسمبرغ، بلجيكا، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO)، الوكالة الأميركية للتنمية الدولية (USAID)، الباكستان، البنك الآسيوي للتنمية (ADB)،إثيوبيا، الصين، فنلندا، الهند، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، كوريا.

واستمراراً لنهج سورية في دعم إيكاردا ضمن إطار سياسة التحديث والتطوير التي يقودها السيد الرئيس الدكتور بشار الأسد، انضمت حكومة الجمهورية العربية السورية إلى مجموعة الدول المانحة لإيكاردا وأصبحت بذلك عضواً في CGIAR. وجاءت هذه المبادرة تقديراً لجهود إيكاردا المتميزة في تطوير الواقع والإنتاج الزراعي ليس في سورية فحسب وإنما في المنطقة والعالم النامي بأسره.

تعمل إيكاردا مع جميع البرامج الوطنية في منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا وبلدان آسيا الوسطى (CWANA) من خلال تعاون علمي مشترك. وتتميز هذه المنطقة بكونها شاسعة ومتنوعة، إذ تمتد من المغرب غرباً وحتى الباكستان وأفغانستان شرقاً، ومن كازاخستان شمالاً وحتى السودان وإثيوبيا جنوباً. وتضم كلاً من مصر والسودان وإثيوبيا واليمن وإريتريا وسورية ولبنان والأردن والعراق وأراضي السلطة الفلسطينية وقبرص والمغرب وتونس والجزائر وليبيا وموريتانيا والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة والكويت وسلطنة عمان والبحرين وقطر وجيبوتي والصومال وتركيا والباكستان وأفغانستان واوزبكستان وكازاخستان وقرغيزستان وطاجكستان وتركمانستان وأذربيجان وأرمينيا.



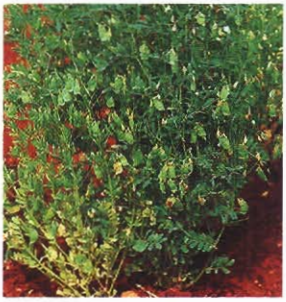
منطقة وسط وغربي آسيا وشمالي إفريقيا

وتتميز هذه المنطقة بمعدل نمو سكاني مرتفع، إذ من المتوقع أن يتضاعف عدد السكان بحلول عام 2025 كما تتصف بأمطار ضعيفة ومتقطعة، وبمحدودية الأراضي القابلة للزراعة، وندرة موارد المياه اللازمة لتطوير الري. مما يستلزم إيجاد أساليب جيدة وحديثة للاستخدام الأمثل لهذه الموارد وضمان استدامتها.

تتمثل مهام إيكاردا في تحسين المستوى المعيشي للسكان من خلال إجراء البحوث والتدريب في المناطق الجافة من بلدان العالم النامي، عن طريق زيادة المحاصيل الزراعية الهامة ورفع إنتاجيتها، وتحسين الجودة الغذائية لها، وحفظ الموارد الطبيعية والمحافظة عليها في الوقت نفسه تتولى الإيكاردا المسؤولية العالمية لتحسين محاصيل الشعير



الفول


العدس


الشعير

المسؤولية العالمية لإيكاردا

والعدس والفول، ورفع كفاءة استعمالات المياه على مستوى المزرعة في المناطق الجافة في البلدان النامية، وتحسين تغذية المجترات الصغيرة (الأغنام والماعز) وإحياء المراعي الطبيعية وإدارتها.

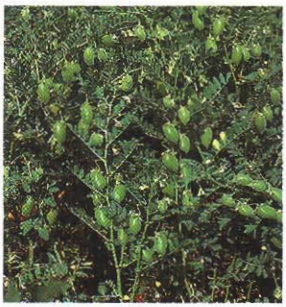
كما تضطلع إيكاردا بمسؤولية تحسين القمح الطري (قمح الخبز) والقمح القاسي (قمح المعكرونة) والحمص والمراعي والبقوليات العلفية والنظم الزراعية في منطقة وسط وغرب آسيا وشمالي إفريقيا (CWANA) وتعمل على حماية قاعدة الموارد الطبيعية للمياه والأراضي والتنوع الحيوي وتحسينها.



القمح القاسي



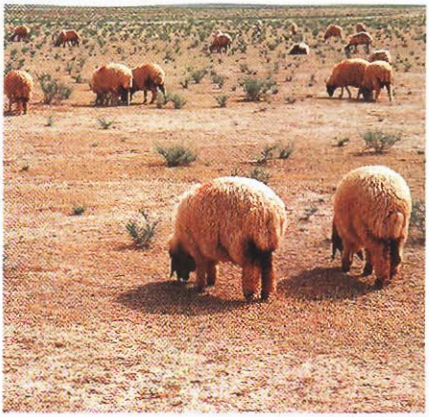
القمح الطري



الحمص الكابولي



تحسين كفاءة استعمال المياه في الحقل



تحسين المراعي الطبيعية والمجترات الصغيرة

المسؤولية الإقليمية لإيكاردا

برنامج التعاون العلمي المشترك بين إيكاردا وسورية

يعتبر برنامج التعاون العلمي المشترك ما بين إيكاردا وسورية من البرامج الفعّالة والنشطة. وقد حقق إنجازات كبيرة نظراً لحيوية العاملين فيه وخبرتهم. وقد تأسس هذا البرنامج في تشرين الثاني من عام 1981 ما بين وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي وجهات وطنية أخرى. ورغم أن البرنامج قد أنشئ رسمياً عام 1981، إلا أن التعاون ما بين إيكاردا وسورية قد بدأ فعلاً مع بداية تأسيس إيكاردا في سورية



موقع إيكاردا في الجمهورية العربية السورية

تتعاون إيكاردا مع جهات وطنية متعددة من أجل تحقيق الأهداف المذكورة.
ويمكن تقسيم هذه الجهات على النحو التالي:

برنامج التعاون العلمي المشترك

أ- البرنامج الوطني

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي	الجامعات كليات الزراعة	جهات وطنية أخرى
- مديرية البحوث العملية الزراعية	- جامعة دمشق	- وزارة الري
- مديرية الري واستعمالات المياه	- جامعة حلب، وكلية الزراعة التابعة لها في دير الزور	- وزارة البيئة
- مديرية الأراضي	- جامعة تشرين/اللاذقية	- هيئة الطاقة الذرية
- مديرية البادية والأغنام	- جامعة البعث/حمص	- الهيئة العامة للاستشعار عن بعد
- مديرية الإرشاد الزراعي		- المديرية العامة للأرصاد الجوية
- مديرية التدريب والتأهيل		- المؤسسة العامة لتجارة وتصنيع الحبوب
- مديرية الإحصاء والتخطيط		
- المؤسسة العامة لإكثار البذار		
- المؤسسة العامة للمكننة الزراعية		
- المركز الوطني للمعلومات والتوثيق الزراعي		
- مكتب الزيتون		
- مشروع تطوير المنطقة الجنوبية		
- مشروع تطوير جبل الحص		

ب- المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة

- برنامج الأصول الوراثية	برنامج تربية القمح، برنامج تربية الشعير، برنامج تربية الحمص، برنامج تربية العدس، برنامج تربية الفول، برنامج تربية البقوليات العلفية.
- برنامج إدارة الموارد الطبيعية	مشروع إدخال البقوليات العلفية، الدورات الزراعية، إدارة المراعي، إدارة الأراضي الهامشية، مشروع المحافظة على التربة
- وحدة المصادر الوراثية	جمع الأصول الوراثية وتوصيفها، تبادل الأصول الوراثية.
- وحدة تنمية الموارد البشرية	
- وحدة البذور	
- وحدة تبادل وتوثيق المعلومات	
- وحدة الكمبيوتر والإحصاء	

تعتبر مديرية البحوث العلمية الزراعية التابعة لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي الجهة المنسقة الرئيسة عن الجانب الوطني، ويعتبر مكتب العلاقات مع الدولة في إيكاردا الجهة المنسقة عن إيكاردا في برنامج التعاون العلمي المشترك. وقد توالى على إدارة هذا البرنامج الكثير من الخبراء والمختصين اللذين أعطوا الكثير من خبراتهم ومعرفتهم وأسهموا في زراعة محصول التعاون لتحصد سورية خيرات هذه الزراعة المثمرة. ويتلقى هذا البرنامج منذ تأسيسه كل الدعم والتوجيه والاهتمام من معالي السادة وزراء الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية ومن السادة مدراء المديريات والمؤسسات والهيئات المختلفة بالإضافة إلى الاختصاصيين الوطنيين الذين عملوا في إيكاردا وقدموا كل ما هو مفيد إلى البرنامج الوطني السوري.

تأسس برنامج التعاون العلمي المشترك بين إيكاردا وسورية عملياً في عام 1981 وأشرف على إدارته منذ ذلك الوقت السيد الدكتور سمير السباعي أحمد حتى عام 1988، ثم أشرف على إدارته فيما بعد كل من السادة الدكاترة عدنان شومان، وأحمد الأحمد، وحسن سعود، وأحمد مرعي، وحالياً الدكتور فيصل ميّا.

يقوم مكتب العلاقات مع الدولة في إيكاردا بتنظيم فعاليات برنامج التعاون العلمي المشترك حيث ينظم سنوياً اجتماعات عمل بين الجانب الوطني السوري ونظيره في إيكاردا. ويتم عادة خلال هذه الاجتماعات مناقشة ما تم انجازه خلال العام مع مناقشة نتائج الأبحاث والتجارب ليتسنى وضع خطة عمل للموسم القادم. وبعد الانتهاء من هذه الاجتماعات يتم تنظيم مؤتمر للتعاون العلمي المشترك بشكل دوري وغالباً ما يكون تحت رعاية كريمة من معالي **وزير الزراعة والإصلاح الزراعي** ويُدعى إليه بالإضافة إلى الجهات التي شاركت



يعقد مؤتمر التعاون العلمي المشترك بشكل دوري وبرعاية كريمة من معالي وزير الزراعة والإصلاح الزراعي

في اجتماعات العمل قطاعات كثيرة من المهتمين بمسيرة البحث والتطوير الزراعي في سورية. ويتم في هذا المؤتمر مناقشة خطة التعاون التي انبثقت عن اجتماعات العمل الأولية ليُصار إلى توثيقها وإقرارها فيما يعد.

أهداف برنامج التعاون العلمي المشترك:

تتميز المنطقة التي يعمل فيها برنامج التعاون العلمي المشترك بمعدل نمو سكاني مرتفع جداً (3.7%) يترافق مع صعوبات بيئية مختلفة أهمها:

- الجفاف الناتج عن الأمطار الضعيفة والمتقطعة
- ندرة موارد المياه اللازمة لتطوير الري
- انتشار الصقيع في الشتاء والحرارة العالية في الصيف
- انتشار الكثير من الآفات الزراعية (أمراض- حشرات -أعشاب)
- سوء إدارة المحصول والموارد الطبيعية

وقد انبثقت الأهداف من طبيعة المشكلات وإمكانية إيجاد حلول لها بما يحقق زيادة في الغلة الزراعية من وحدة المساحة مع المحافظة على الموارد الطبيعية. وعلى ضوء ذلك يمكن وضع الإطار العام للأنشطة على الشكل التالي:

1- استنباط أصناف جديدة من محاصيل القمح والشعير والعدس والفول والبقوليات العلفية ذات إنتاجية عالية ومقاومة في الوقت ذاته للأمراض والحشرات وملائمة للظروف البيئية المناخية السائدة.
2- تحسين الموارد الطبيعية مثل المياه والمراعي والتربة وحفظها عن طريق تطوير نظام الإنتاج الزراعي المعمول به حالياً (ري - أسمدة - فلاحات - حصاد آلي - دورات زراعية ... الخ)
3- الإسهام في رفع كفاءات الكوادر الوطنية عن طريق تقديم دورات تدريبية داخلية وخارجية.
4- تقديم التجهيزات والأدوات اللازمة لتطوير البحث العلمي الزراعي الوطني.
5- نقل التقانات الزراعية المتقدمة إلى المزارعين بالتعاون مع الإرشاد الزراعي.
6- تبادل المعلومات والخبرات في المجالات ذات الاهتمام المشترك.

حقق برنامج التعاون العلمي المشترك وخلال فترة قصيرة من انطلاقته عديداً من الانجازات تركت آثاراً ايجابية على الزراعة والإنتاج الزراعي في سورية. وتحقق هذه الانجازات أهداف برنامج التعاون المذكورة سابقاً والمتمثلة في:



يعد نقل التكنولوجيا الحديثة إلى المزارعين بالتعاون مع الإرشاد الزراعي
واحداً من أهداف برنامج التعاون العلمي المشترك

1- استنباط أصناف جديدة

توجد في إيكاردا برامج متميزة لتربية القمح والشعير، والحمص، والفول، والعدس، والبقوليات العلفية، أنتجت أعداداً كبيرة من الطرز الوراثية الجديدة. ويتم اختبار هذه الطرز تحت اجهادات بيئية قاسية واختيار الأفضل منها من حيث مقاومة الأمراض والحشرات والإجهادات البيئية وتلك التي تتسم بانتاجية عالية في الوقت ذاته. ويتم إرسال السلالات الوراثية التي يتم اختيارها إلى جميع أنحاء العالم ليصار إلى اختبارها تحت الظروف البيئية المتباينة لكل بلد، وتقوم البرامج الوطنية باعتماد ما هو مناسب منها. وقد تم حتى الآن اعتماد عدد كبير من الأصناف التي تم تحسينها في إيكاردا حيث تزرع حالياً على نطاق واسع في العالم. ويبلغ عدد هذه الأصناف كما يلي:

القمح القاسي (قمح المعكرونة):	67 صنفا
القمح الطري (قمح الخبز):	100 صنفا
الشعير:	95 صنفا
الحمص:	80 صنفا
الفول:	15 صنفاً
العدس:	26 صنفا
البيقية: *Vicia sativa*	11 صنفاً
الجلبان: *Lathyrus sativus*	20 صنفاً

يتم ارسال جميع السلالات الوراثية الجديدة إلى البرنامج الوطني السوري ليتم اختبارها تحت الظروف المناخية المتباينة في سورية لاعتماد الأفضل منها. ولقد تم اعتماد العديد من هذه الأصناف الجديدة في سورية من خلال هذا البرنامج:

1-1 القمـــح:

1-1-1 استنباط الأصناف:

من خلال برنامج التعاون العلمي المشترك تم اختبار أعداد كبيرة من أصناف القمح القاسي والطري ضمن الحقول الاختبارية الموزعة في مناطق مناخية مختلفة من سورية، وفيما يلي الأصناف الجديدة التي تم اعتمادها:

- **شام 1 – شام 3 – شام 5 – شام 7** بالنسبة للقمح القاسي (الذي يصنع منه عادة المعكرونة – السباكيتي – الفريكة – البرغل – الكسكس....)
- **شام 2 – شام 4 – شام 6 – شام 8** بالنسبة للقمح الطري (الذي يصنع منه عادة الخبز والمعجنات)



أصناف سلسلة شام التي تم استنباطها في إيكاردا تزرع حالياً على نطاق واسع في سورية (75% من المساحة المزروعة بمحصول القمح)

وقد أخذت هذه الأصناف طريقها إلى المزارعين في سورية بشكل كبير حيث تقدر نسبة مزارعي القمح الذين اعتمدوا هذه الأصناف الجديدة (سلسلة الشام) بقرابة 85% من المزارعين، وتغطي هذه الأصناف حوالي 75% من المساحة المزروعة بمحصول القمح.

بالإضافة للأصناف السابقة، تم إرسال العديد من الأصناف الإضافية الجديدة إلى البرنامج الوطني ليتم اختبارها من قبل مديرية البحوث العلمية الزراعية ثم اعتمادها من قبل اللجنة الوطنية لاعتماد الأصناف. وهناك أصناف تم اعتمادها من قبل اللجنة هذه تم جلبها من إيكاردا وتتضمن الأصناف التالية: **بحوث 5** بالنسبة للقمح القاسي و**بحوث 2** و**بحوث 4** و**بحوث 6** بالنسبة للقمح الطري. تتميز هذه الأصناف الجديدة بالإنتاجية العالية مقارنة بالأصناف المحلية كما يتضح من الجدول التالي:

اسم الصنف	النوع	تاريخ الإعتماد	البيئة المستهدفة	الغلة التجريبية الممكنة
مكسيباك	طري	1971	مروي–منطقة 1و2	3.0 طن/هـ (بعل)
جزيرة 17	قاسي	1974	مروي–منطقة 1	4.5 طن/هـ (مروي)
				3.0 طن/هـ (بعل)
بحوث 1	قاسي	1980	مروي–منطقة 1	5.0 طن/هـ (مروي)
شام 1	قاسي	1983	مروي–منطقة 1	4.5 طن/هـ (مروي)
شام 2	طري	1983	مروي–منطقة 1	4.5 طن/هـ (مروي)
شام 4	طري	1986	مروي–منطقة 1	5.0 طن/هـ (مروي)
				4.0 طن/هـ (بعل)
شام 3	قاسي	1987	منطقة 2	3–2.5 طن/هـ (بعل)
بحوث 4	طري	1987	مروي–منطقة 1	3.2 طن/هـ (مروي)
بحوث 5	قاسي	1987	مروي–منطقة 1	7.5 طن/هـ (مروي)
شام 6	طري	1991	بعل–منطقة 1	4.3 طن/هـ (بعل)
			بعل–منطقة 2	2.5 طن/هـ (بعل)
شام 5	قاسي	1993	منطقة 2	3–3.5 طن/هـ (بعل)
شام 8	طري	2000	مروي–منطقة 2	8.1 طن/هـ (مروي)

2-1-1 تأثير التكنولوجيا على إنتاج القمح:

إن اعتماد ونشر التقنيات الحديثة في القطاع الزراعي هو أساس الوصول إلى تأثير ملموس على المستوى القومي. وقد انتشرت هذه التقنيات الحديثة بين منتجي القمح في سورية. إلا أن هناك سؤالين يجب الإجابة عليهما: ما هو الواقع الحالي لإنتاج القمح في القطر؟ وما هي الزيادة في الإنتاج على المستوى الكلي نتيجة استخدام هذه التقنيات ؟

خلال الفترة 1991 ولغاية 1995، طرأت تغيرات واضحة على مساحة وإنتاج القمح في سورية، فقد ازدادت المساحة الكلية المزروعة بالقمح بنسبة 20%، من 1369 ألف هكتار في عام 1991 إلى 1644 ألف هكتار في عام 1995. وكانت زيادة مساحة الأقماح المروية (69%) أكبر من البعلية (13%). كما تحقق تطوراً هائلاً في إنتاجية وحدة المساحة، إذ ارتفع متوسط الغلة الإجمالية للقمح من 1.7 طن/هكتار في عام 1991 إلى حوالي 2.6 طن/هكتار في عام 1995، أي بزيادة 53%. وقد انعكست هذه الزيادة في المساحة والغلة على الناتج الإجمالي للقمح والذي ازداد خلال نفس الفترة من 2.351 مليون طن إلى 4.193 مليون طن، أي بنسبة 78%.

حققت الزيادة الكبيرة في الإنتاج وفراً في المساحة المزروعة، فلو أردنا مثلاً إنتاج نفس كمية القمح التي أنتجتها سورية خلال موسمي 2000 و 2001 وبنفس معدل الإنتاج في وحدة المساحة الذي كان سائداً في بداية عمل إيكاردا عام 1977 لاحتجنا إلى مساحة 4.02 مليون هكتار، ومعنى ذلك أن مساحة 2.34 مليون هكتار قد تم توفيرها من أجل زراعتها بمحاصيل أخرى.



تطور إنتاج القمح في سورية خلال 25 عاماً

ومن ناحية أخرى، أشارت البيانات إلى وجود اختلافات في مساحة وإنتاج وغلة القمح من عام لآخر. ولمعرفة اتجاهات تطور إنتاج القمح على المستوى القومي بصورة أفضل وتجنب حالات التباين من سنة لأخرى، فقد تم حساب متوسط المساحة والإنتاج والغلة لكل خمس سنوات كما يتضح في الجدول التالي.

المتوسط السنوي لمساحة وإنتاج وغلة القمح في سورية خلال الفترة (1951-1995)

السنوات	المساحة (ألف هكتار)	الإنتاج (ألف طن)	الغلة (طن/هـ)
1955-1951	1321	737	0.6
1960-1956	1493	847	0.6
1965-1961	1396	1093	0.6
1970-1966	1011	767	0.7
1975-1971	1462	1285	0.9
1980-1976	1513	1634	1.1
1985-1981	1228	1607	1.3
1990-1986	1193	1757	1.5
1995-1991	1466	3384	2.3

المصدر: المجموعات الإحصائية الزراعية الصادرة عن مديرية الإحصاء والتخطيط بوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي بعد حساب المتوسطات.

وبمقارنة الوضع بين الفترتين 1981–1985 و1991–1995، يتضح أن متوسط المساحة السنوية المنزرعة بالقمح قد ازدادت بمقدار 19%، بالمقارنة بالزيادة العالية في الغلة والتي وصلت إلى 77% ، مما أدى إلى زيادة الإنتاج بمقدار 110%.

كما أظهرت الدراسة المنفذة خلال الفترة ما بين 1992- 1994 التي قام بها قسم الدراسات الاقتصادية والاجتماعية في مديرية البحوث العلمية الزراعية في سورية وبرنامج إدارة الموارد الطبيعية في إيكاردا أن إنتاجية وحدة المساحة لمحصول القمح ترتبط بمتغيرات متعددة منها معدل هطول الأمطار والصنف المستخدم وعدد مرات الري وكمية الأسمدة الآزوتية المضافة والمحصول السابق واستخدام مبيدات الأعشاب.

وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن:

- استخدام الأصناف المحسنة حقق زيادة في الإنتاج الحبي بمقدار 701 كغ/هكتار
- إضافة 1 كغ من الآزوت الصافي يحقق زيادة في الإنتاج الحبي بمقدار 5.9 كغ/هكتار

- زراعة محصول القمح بعد محصول بقولي أو محصول صيفي يحقق زيادة في الإنتاج الحبي بمقدار 627 كغ/هكتار مقارنة بالقمح المزروع بشكل مستمر(قمح بعد قمح).
- استخدام مبيدات الأعشاب حقق زيادة في الإنتاج الحبي بمقدار 163 كغ/هكتار

وقد جرى تقدير أولي لتأثير استخدام التكنولوجيا الزراعية المحسنة في إنتاج محصول القمح في سورية، والزيادة الطارئة في الدخل القومي نتيجة استخدام هذه التقنيات. وبلغ التقدير الأولي لهذه الزيادة حوالي **22,265** مليار ليرة سورية سنوياً (تعادل حوالي **540** مليون دولار أميركي بسعر صرف 42 ل.س/دولار). ويمكن إرجاع حوالي 32٪ من هذه الزيادة إلى استخدام الأصناف المحسنة و18٪ إلى تأثير استخدام الأسمدة و27٪ إلى تأثير الري و23٪ إلى عوامل إدارة الأرض والمحصول. كما نتجت حوالي 33% من هذه الزيادة من المناطق المروية بشكل كامل، و 30% من المناطق المروية تكميلياً و38% من المناطق البعلية.

إن تطبيق أي عامل من عوامل التكنولوجيا الحديثة السابقة يتطلب من المزارع دفع تكاليف إضافية ما عدا عامل الأصناف المحسنة الذي لا يكلف المزارع أية أعباء مادية ويحقق زيادة في الإنتاج. إن ما سبق ذكره يعني **أن زراعة الأصناف المحسنة التي أسهمت إيكاردا في استنباطها يحقق عائداً إضافياً يقدر بحوالي 7,1 مليار ليرة سورية.**

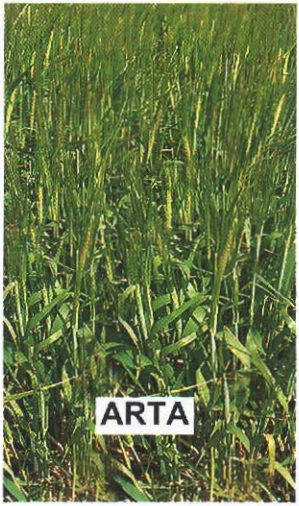
2-1 الشعير:

يعد الشعير المحصول العلفي الأول في سورية حيث يستفاد من حبوبه والتبن الناتج عنه في تغذية الحيوانات وخاصة الأغنام. ويزرع الشعير كمحصول بعلي بشكل رئيسي في مناطق الاستقرار الثانية والثالثة وحتى الرابعة ونادراً جداً مايزرع كمحصول مروي.

تتباين المساحات المزروعة بالشعير سنوياً بشكل كبير، وتبعاً لإحصائيات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي كانت المساحة المزروعة 1.6 مليون هكتار في عام 1978 حيث وصلت إلى 2.7 مليون هكتار عام 1990 ثم انخفضت إلى 1.5 مليون هكتار عام 1996، ويعود سبب هذا التباين في المساحة المزروعة إلى السياسات الزراعية المطبقة في كل موسم زراعي وخاصة موضوع السماح بفلاحة أراضي البادية.

يعتبر الجفاف من المشكلات المهمة التي يتعرض لها هذا المحصول حيث يظهر تأثيره بشكل واضح في منطقتي الاستقرار الثالثة والرابعة. ومن الشائع جداً في السنوات الجافة

مشاهدة الأغنام ترعى الحقول المزروعة بالشعير كعلف أخضر بعد أن يفقد مزارعو الشعير الأمل في الحصول على إنتاج حبي، وبالإضافة إلى مشكلة الجفاف يمكن أن تظهر أحياناً مشكلة الرقاد والتي تظهر في منطقة الاستقرار الثانية، ومشكلة الصقيع الذي يتكرر حدوثه في بعض السنوات.



شعير عربي أبيض
محسن - عرطة

يزرع من الشعير في سورية صنفان محليان هما الصنف عربي أبيض الذي تنتشر زراعته في منطقة الاستقرار الثانية وبخاصة في المناطق الغربية والصنف عربي أسود والذي ينتشر بشكل رئيسي في منطقتي الاستقرار الثالثة والرابعة. ويتسم هذان الصنفان بتكيّف واسع وتحمل جيد للجفاف. ونظراً لانخفاض إنتاجية وحدة المساحة من هذين الصنفين كان لا بد من استنباط أصناف جديدة تتسم بكفاءة إنتاجية عالية مع تحمل للجفاف والصقيع، ونظراً لما تمتاز به الأصناف المحلية من مدى تكيف واسع تحت ظروف الزراعة في سوريا، كانت تقنية الانتخاب الفردي في السلالات المحلية هي الأكثر نجاحاً، واستطاع برنامج التعاون العلمي المشترك استنباط صنفاً جديدا من الشعير نتج عن الإنتخاب من السلالة المحلية عربي أبيض وسمي باسم (عرطة) وقد اعتمد هذا الصنف رسمياً تحت اسم (عربي أبيض محسن) وهو يصلح للزراعة البعلية في منطقة الاستقرار الثانية (250-350 مم/سنة).

تشير بيانات التجارب المشتركة المنفذة في حقول المزراعين خلال الفترة من **89/1988** ولغاية **93/1992** إلى تفوق الصنف عرطة في الإنتاجية الحبية مقارنة بالشاهدين عربي أبيض وفرات **1**.

الصنف	متوسط الإنتاجية كغ/هـ	الإنتاجية النسبية	سنة الإعتماد
عربي أبيض	2015	% 100	محلي
فرات 1	990	% 97	1987
عربي أبيض محسن	2360	% 117	1994

تزود إيكاردا مديرية البحوث العلمية الزراعية بالأصناف الجديدة المبشرة التي تنتجها أو تربيها في حقولها كي يتم اختبارها من قبل البرنامج الوطني لتربية الشعير. وقد حققت بعض هذه الأصناف تفوقاً على الأصناف المحلية تحت ظروف بيئية مختلفة كما تم اعتماد عدد منها من قبل اللجنة الوطنية لاعتماد الأصناف تحت اسم فرات وهي:

فرات 1 – فرات 2 – فرات 4 : لمنطقة الاستقرار الثانية

فرات 3 – فرات 5 – فرات 7 : لمنطقة الاستقرار الثالثة

وقد أدى إنتشار زراعة هذه الأصناف إلى زيادة المساحة المزروعة بمعدل 48% وزيادة الإنتاجية بوحدة المساحة بمعدل 12% والإنتاج بمقدار 67% مما انعكس في زيادة الدخل القومي بمقدار 873 مليون ليرة سورية، أي ما يعادل 20 مليون دولار أمريكي.

وبغية الاستفادة من خبرة مزارعي الشعير في استنباط الأصناف الجديدة، فقد اتبع برنامج تربية الشعير في إيكاردا أسلوباً علمياً متطوراً في تربية النباتات لهذا المحصول. ويتمثل هذا الأسلوب في مشاركة المزارعين في مناطق زراعة الشعير في عملية انتخاب الأصناف اعتماداً على مقاييس معينة يضعونها بحكم خبرتهم الطويلة في زراعة هذا المحصول. وقد أثبتت هذه الطريقة نجاحها حيث تم انتخاب أصناف من قبل المزارعين دخلت في مراحل متقدمة من تجارب التأقلم واحتلت المراتب الأولى مقارنة مع الأصناف الأخرى.

تميز موسم 2000 بالجفاف نتيجة إنخفاض معدل الأمطار مما انعكس بشكل كبير على الإنتاجية الحبية والكلية للمحصول (حبوب+تبن). ورغم ذلك فقد أبدت بعض أصناف الشعير مقاومة عالية للجفاف مثل الهجن الناتجة عن السلالة 41 *Hordeum spontaneum* مع السلالات المحلية حيث أعطت غلة حبية ما بين 300–500 كغ/هـ وغلة كلية تراوحت ما بين 500–3000 كغ/هـ في مواقع تراوح فيها معدل الهطول المطري بين 87–130 مم فقط.

3-1 العدس:

يعتبر العدس مصدراً غنياً وأساسياً للبروتين النباتي بالنسبة لعدد كبير من السكان ذوي الدخل المحدود في سورية، إذ تبلغ نسبة البروتين في البذور 25%، بالإضافة إلى ذلك فإن التبن الناتج عنه بعد عملية الحصاد يدخل بشكل أساسي في تغذية الحيوان نظراً لارتفاع قيمته الغذائية مقارنة بالتبن الناتج عن حصاد محاصيل الحبوب. ويحتل هذا المحصول

المرتبة الأولى من حيث المساحة المزروعة بالمحاصيل البقولية في منطقة الاستقرار الثانية، حيث يتناوب مع محصول القمح أو الشعير في الدورة الزراعية. وهو يزرع بشكل أساسي كمحصول بعلي.

ورغم أهمية هذا المحصول يلاحظ أحياناً تراجع مساحته في سورية بشكل كبير بسبب بعض المشاكل التي تواجه المزارعين. والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:

1- انتشار مرض الذبول الفيوزايرمي بشكل كبير في الأراضي السورية.
2- انتشار النبات الطفيلي (الهالوك) الذي يسبب نقصاً كبيراً في الإنتاجية.
3- مكننة هذا المحصول غير متطورة إذا ما تم مقارنتها مع المحاصيل الأخرى، بالإضافة لارتفاع كلفة الحصاد اليدوي.

عملت إيكاردا من خلال برنامج التعاون الوطني المشترك على حل المشكلات السابقة عن طريق استنباط أصناف مقاومة لمرض الذبول الفيوزايرمي وتطوير تقنيات متكاملة لمكافحة نبات الهالوك، والتغلب على مشكلات الحصاد الآلي.

1-3-1 مرض الذبول الفيوزايرمي:

ينتشر هذا المرض في الكثير من الأراضي الزراعية في سورية ويسبب نقصاً حاداً في الإنتاج في بعض السنوات، حتى أن الكثير من المزارعين قد عزف عن زراعة العدس وخاصة في محافظة الحسكة بسبب انتشار هذا المرض. ونظراً لعدم توافر مبيدات كيميائية لمكافحته والحد من انتشاره ولأن تطبيقها يكلف كثيراً كان من الضروري العمل على إيجاد أصناف جديدة مقاومة من أجل المحافظة على هذا المحصول ضمن النظام الزراعي في سورية.

تم استنباط ثلاثة أصناف جديدة من العدس في إيكاردا وتم اختبارها فيما بعد في الحقول الاختبارية من خلال برنامج التعاون العلمي المشترك وتبين أنها ذات مقاومة عالية لهذا المرض بالمقارنة مع الأصناف المحلية، وهذه الأصناف هي: ILL5883-ILL6994-ILL7201 حيث لم تتجاوز نسبة الإصابة في أي من هذه الأصناف 10% على مدى ثلاث سنوات تحت عدوى مرضية وظروف بيئية مناسبة لهذا المرض، في حين وصلت إلى 70% في الصنف المحلي حوراني و 100% في الصنف الحساس بريكوز وذلك تحت الظروف المرضية والبيئية نفسها.

أظهر الصنف **ILL5883** مقاومة عالية لمرض الذبول الفيوزايرمي في جميع المواقع التي تم اختباره فيها، لذلك فقد تم اعتماده في كثير من الدول التي ينتشر فيها هذا المرض ومنها

سورية التي اعتمدته في عام 2000 تحت إسم **ادلب** 2 ويتم حالياً إعداد التقارير اللازمة للصنفين الآخرين ILL6994, ILL7201 ليأخذا طريقهما إلى حقول المزارعين بعد أن يتم اعتمادهما.



مقاومة مرض الذبول الفيوزايرمي مقارنة مع الشاهد الذي يشير إليه السهم

بالإضافة الى مقاومة هذه الاصناف لهذا المرض فإنها تتميز بالعديد من الصفات الظاهرية التكنولوجية المهمة، حيث أن فلقاتها ذات لون أحمر وهذه الصفة مرغوبة كثيراً لدى المستهلكين في سورية، إضافة إلى أن هذه الأصناف تبقى قائمة مما يساعد على حصادها آلياً عكس الصنف المحلي حوراني الذي يتصف بالرقاد الكامل بعد النضج مما يُعيق حصاده آلياً، كما أنها أفضل من الناحية الإنتاجية من الصنف المحلي كما يتضح من الجدول التالي:

إنتاجية أصناف مختلفة من محصول العدس (كغ/هـ) مقارنة بالصنف المحلي حوراني حسب نتائج الحقول الاختبارية خلال مواسم 1996 ولغاية 1998.

الصنف/الموسم	1996	1997	1998	المتوسط
ILL5883	1378	1235	1500	1371
ILL69943	1517	1168	1469	1385
ILL72014	1487	1245	1644	1459
حوراني محلي	1327	1135	1267	1243

2-3-1 النبات الطفيلي (الهالوك):

ينتشر الهالوك في كثير من الأراضي الزراعية ويحدث خسائر عالية في الإنتاج وبخاصة لمحاصيل العائلة الباذنجانية والعائلة البقولية. ويمكن أن يسبب هذا النبات الطفيلي فقداً كاملاً في الإنتاج في بعض السنوات. ولا توجد حتى الآن أصناف عدس مقاومة له، وللتغلب على الإصابة بهذا النبات الطفيلي، يلجأ المزارعين إلى تأخير موعد زراعة العدس نظراً إلى إنتشاره بشكل أكبر في الزراعات المبكرة. وكما هو معروف فإن التأخير في الزراعة يسبب نقصاً في الإنتاجية نظراً لقصر فترة حياة النبات.

عملت إيكاردا على إدخال أحدث الطرق والمبيدات الكيميائية المناسبة لمكافحة الهالوك من أجل اختبارها تحت ظروف الزراعة في سورية، وقد أظهرت النتائج تفوقاً كبيراً لبعض المعاملات في القضاء على الهالوك وبخاصة استخدام مبيدي إمازابيك وإمازاثابير رشاً على الأوراق وبجرعات متدنية مقارنة مع معاملة الشاهد (المقارنة).



طورت إيكاردا تقنيات حديثة للقضاء على النبات الطفيلي الهالوك كما يبدو واضحاً من الصورة. الفرق بين العدس في المقدمة الخالي تماماً من الهالوك مقارنة مع العدس الذي يليه

3-3-1 الحصاد الآلي:

إن تكاليف الحصاد اليدوي للعدس عالية جداً حيث تستنزف حوالي 36% من القيمة الإجمالية التي يحققها المزارعين من إنتاج البذور والتبن في السنوات العادية، أما في السنوات الجافة فيمكن أن ترتفع هذه النسبة إلى حوالي 73%.

وفي دراسة اجريت بالتعاون مع كلية الزراعة – جامعة حلب على موضوع الحصاد الآلي للعدس تبين أن تكاليف الحصاد الآلي في حال تطبيقه بالشكل الأمثل يحقق وفراً كبيراً في تكاليف الإنتاج يصل إلى 56% وبالتالي يحصل المزارعون على زيادة في العائدات الصافية تصل إلى 69% في السنوات العادية وتنخفض هذه النسبة في السنوات الجيدة إلى 10% فقط.

تتميز الأصناف المحلية بشكل عام بقابليتها للرقاد عند نضجها، مما يشكل صعوبة كبيرة في إمكانية حصادها آلياً نظراً للفقد الكبير الذي سينتج عن ذلك. وللتغلب على هذه المشكلة فقد عملت إيكاردا بالتعاون مع البرنامج الوطني السوري في :

أولاً: استنباط أصناف قائمة وملائمة للحصاد الآلي، وقد تم استنباط صنف جديد كبير الحبة تم اعتماده في سورية في عام 1987 تحت اسم **ادلب 1 يتصف بقابليته للحصاد الآلي على عكس الصنف** المحلي. بالإضافة إلى ذلك فإن إنتاجيته أعلى من الصنف المحلي كردي الكبير البذرة، كما يوضح الجدول التالي:

متوسط الإنتاجية (كغ/هـ) لصنفي العدس ادلب 1 وكردي خلال سنوات الاختبار في الفترة من 1983 ولغاية 1983

السنة/الصنف	ادلب 1		كردي	
	إنتاج البذور	إنتاج التبن	إنتاج البذور	إنتاج التبن
1983	1110	-	992	-
1984	1058	4250	737	3956
1985	1053	2790	1044	2706

ثانياً: تطوير طرق وآلات جديدة تناسب حصاد هذا المحصول آلياً. وفي هذا المجال فقد اختبرت إيكاردا العديد من طرق الحصاد مستخدمة العديد من الآلات الزراعية منها:

- الحصادة الدراسة
- المحش الذاتي الحركة
- المحشة المزدوجة السكاكين

ثالثاً: إعداد الأرض قبل وبعد الزراعة بالصورة الملائمة للحصاد الآلي لهذا المحصول وذلك عن طريق التسوية الجيدة للتربة واستبعاد الأحجار والصخور أو ضغطها في التربة عن طريق إجراء عملية الدحل (كبس التربة).

ونظراً للأهمية الكبيرة لتبن العدس الذي يمثل عائداً إضافياً يضاف إلى العائد الناتج عن البذور، فإن أية تقنية حصاد آلي تسبب ضياع التبن ستكون غير مقبولة من المزارعين وبخاصة في المساحة الصغيرة. وقد أثبتت المحشة المزدوجة السكاكين نجاحاً كبيراً مقارنة بطرق الحصاد الآلي الأخرى. حيث تتمتع بكفاءة عالية في الحصاد بالإضافة إلى سرعة في الإنجاز مع المحافظة على التبن.

عملت إيكاردا بالتعاون مع المؤسسة العامة للمكننة الزراعية ومديرية الإرشاد الزراعي على نشر تقنية الحصاد الآلي للعدس باستخدام المحشة المزدوجة السكاكين، وتم إقامة أيام حقلية أثناء فترة الحصاد وفي مناطق مختلفة دُعي إليها مزارعي العدس كي يلحظوا بأنفسهم إمكانية التغلب على مشكلة الحصاد اليدوي لهذا المحصول في حال إجراء الحصاد الآلي.



التغلب على مشكلة الحصاد اليدوي أصبح سهلاً باستخدام تقنية الحصاد الآلي

وتجدر الإشارة هنا إلى أن اعتماد الصنف ادلب 1 قد أدى إلى زيادة المساحة المنزرعة عدساً من 90 ألف هكتار عام 1987 إلى 141 ألف هكتار عام 1997 كما أدى اعتماد الصنف ادلب 2 إلى زيادة المساحة المنزرعة بالعدس للموسم الحالي نتيجة المستوى العالي من المقاومة التي يتسم بها هذا الصنف إزاء مرض الذبول الفيوزاريومي ولون فلقاته الحمراء، ويمكن ان تحقق زراعته زيادة كبيرة في دخل المزارعين.

4-1 الحمـص:

يُعد الحمص من المحاصيل البقولية الغذائية المهمة في سورية، فهو مصدر أساسي للبروتين النباتي حيث تصل نسبة البروتين في البذور إلى 21%، كما يعتبر المادة الرئيسية في الكثير من المأكولات الشعبية مثل الحمص بطحينة،والفلافل وغيرها، ولطبقة كبيرة من ذوي الدخل المحدود في سورية ومعظم دول المنطقة.

يزرع الحمص بعلاً في منطقتي الاستقرار الأولى والثانية بالتناوب مع محصول القمح في الدورة الزراعية، ونادراً ما يزرع كمحصول مروي. وتتباين المساحة الكلية المنزرعة من موسم لآخر، فحسب إحصائيات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي كان مجموع المساحة في عام 1987, 84 ألف هكتار، وانخفضت في عام 1990 إلى 70 ألف هكتار، كما انخفضت أيضاً في عام 1996 إلى 66 ألف هكتار.

تتسم الأصناف المحلية بعدم مقاومتها لدرجات الحرارة المنخفضة ولمرض لفحة الأسكوكيتا المنتشر في سورية. ومن أجل التغلب على هاتين المشكلتين، يلجأ المزارعون إلى زراعة الأصناف المحلية كعروة ربيعية وبالتالي حرمان المحصول من أمطار فصل الشتاء التي تعتبر أساسية للحصول على إنتاجية عالية، لذلك لا يتجاوز متوسط الإنتاجية الحبية للأصناف المحلية 600 كغ/هـ حسب المجموعة الإحصائية في سوريا. وتعتبر هذه إنتاجية متدنية جداً لا تلبي الطلب المتزايد على بذور الحمص.

عمل برنامج تربية الحمص في إيكاردا وبالتعاون مع برنامج تربية الحمص في سورية على استنباط أصناف جديدة متحملة لمرض لفحة الأسكوكيتا ودرجات الحرارة المنخفضة. ومكنت هذه الأصناف المزارعين في سورية من زراعة هذا المحصول كعروة شتوية بدلاً من العروة الربيعية وبالتالي تحقيق استفادة قصوى من أمطار فصل الشتاء وتحقيق مردود أعلى يصل إلى أكثر من 3000 كغ/هـ، وفي حال حساب الإنتاجية بشكل متوسط لجميع مناطق الاستقرار الأولى والثانية وفي السنوات المختلفة يتضح أن هذا المتوسط يبلغ حوالي 1200 كغ/هـ وهذا يعني تحقيق زيادة في الإنتاجية تصل إلى 100%.

وفي هذا المجال فقد تم اعتماد صنفين من الحمص الشتوي هما (**غاب 1**) و(**غاب 2**) **في** عام 1986 كما تم اعتماد صنفاً ثالثاً في عام 1990 هو (**غاب 3**)، حيث اختبرت هذه الأصناف ولفترة طويلة على حقول مراكز البحوث الزراعية التابعة للبرنامج الوطني وإيكاردا، وأيضاً

في حقول المزارعين في مناطق زراعة هذا المحصول في سورية. وكان متوسط إنتاج الحبوب على النحو التالي:

	غاب 1	غاب 2	غاب 3
الإنتاجية كغ/هـ	1887	1618	1966

كما تتميز هذه الأصناف بقابليتها للحصاد الآلي نظراً لطبيعة نموها القائم حيث يمكن استخدام الحصادة الدراسة التي تستخدم في حصاد محاصيل الحبوب بعد إجراء بعض التعديلات البسيطة عليها.

وهناك دوماً ضرورة لاستنباط أصناف جديدة من الحمص الشتوي لتحل تدريجياً محل الأصناف القديمة التي بدأت بالتراجع في تحملها لمرض لفحة الأسكوكيتا. لذلك فقد تم استنباط صنفين جديدين هما: F88-85 وF93-93 يتصفان بصفات ظاهرية وتكنولوجية أفضل قليلاً عن الصنف غاب 3، كما يتضح من الجدول التالي:

الصنف	نسبة الزيادة في الإنتاجية عن غاب 3	وزن الـ 100 بذرة (غ)
F 88-85	%7	30.40
F 93-93	%7	34.05

وسيتم طرح هذين الصنفين قريباً على اللجنة الوطنية لاعتماد الأصناف ليصار إلى اعتمادها من أجل الزراعة في مناطق زراعة الحمص في سورية.

يحقق محصول الحمص الشتوي عائداً اقتصادياً كبيراً مقارنة بالمحاصيل البقولية الأخرى، لذلك انتشرت زراعته بشكل كبير في سورية رغم عدم الخبرة الكاملة بتقنيات زراعته. وقد حقق إنتاجية وافرة في السنوات الطبيعية التي انخفض فيها معدل الأمطار في فصل الربيع، أما موسمي 1992 و 2001 فقد تميزا بمعدل عالي من الأمطار في شهري نيسان/أبريل وأيار/مايو مما أدى إلى انتشار واسع لمرض لفحة الأسكوكيتا في حقول المزارعين الذين لم يطبقوا التقنيات الحديثة بصورة كاملة، ونتج عنه خسائر مادية كبيرة، في حين جنى المزارعين الذين طبقوا كافة التقنيات محصولاً وافراً رغم شدة انتشار هذا المرض.

وأمام هذا الواقع من عدم المعرفة الكاملة لتقنية زراعة الحمص الشتوي لدى المزارعين في سورية عملت إيكاردا بالتعاون مع مديرية الإرشاد الزراعي على نقل التقنيات الصحيحة إليهم عن طريق :



على الرغم من الإنتشار الواسع لمرض لفحة الأسكوكيتا، فإن المزارع على الطرف الأيسر قد حقق محصولاً وافراً بسبب تطبيقه كافة التقنيات بعكس المزارع على الطرف الأيمن الذي لم يجن شيئاً بسبب عدم تطبيقه لهذه التقنيات أو بعضاً منها.

أ- وسائل الإعلام حيث تم إنتاج فيلم إرشادي تلفزيوني يبث بشكل دوري ويوضح الطرق الصحيحة الواجب تطبيقها بدءاً من عملية الزراعة وحتى عملية الحصاد ومروراً بطريقة مكافحة الأعشاب عن طريق الفلاحة بين الخطوط.

ب- إقامة الأيام الحقلية في مناطق زراعة المحصول حيث يشاهد المزارعين على أرض الواقع الفرق ما بين تطبيق كامل التقنيات بالمقارنة مع الطرق الشائعة.

ج- إقامة ورشات عمل لتدريب مرشدين زراعيين في مناطق زراعة الحمص على التقنيات الصحيحة.

د- إصدار كتيب إرشادي عن زراعة محصول الحمص الشتوي.

وتعتبر هذه التقنيات سهلة التطبيق وتحقق في الوقت نفسه عائداً إضافياً جيداً للمزارعين في حال تطبيقها، حيث تتألف من النقاط التالية:

أ- استخدام الصنف المناسب للزراعة الشتوية، على أن يتم تأمينه من مصدر موثوق به مثل المؤسسة العامة لإكثار البذار. فقد أدت زراعة الكثير من أصناف العروة الربيعية زراعة شتوية بدون أن يكون لها أية مقاومة للبرد أو لمرض لفحة الأسكوكيتا إلى خسائر فادحة.

ب- معاملة البذار قبل زراعتها بكاسيات البذار المتوفرة.

ج- التأخير في الزراعة إلى شهر كانون الثاني للتخلص من أكبر كمية من الأعشاب في الحقل، وأيضاً للهروب نوعاً ما من مخاطر الإصابة المبكرة بمرض لفحة الأسكوكيتا.

د- اعتماد معدل بذار 120 كغ/هكتار.

هـ- رش المحصول بالمبيد الفطري المناسب مرة أو مرتين تبعاً للظروف الجوية. حيث أن الأصناف المعتمدة من سلسلة غاب تتميز بدرجة تحمل عالي للمرض وتساعد أية رشة وقائية على التخلص من هذا المرض مهما كانت الظروف الجوية السائدة.

بالإضافة إلى التعاون مع مديرية الإرشاد الزراعي، هناك مشروع يتم تنفيذه بالتعاون مع مديرية البحوث العلمية الزراعية على المكافحة المتكاملة لآفات محصول الحمص الذي يهدف إلى إيجاد الحلول المناسبة والتي يمكن تنفيذها من قبل المزارعين، مستخدمين ما هو متوفر في الأسواق المحلية من مستلزمات الإنتاج.

قام برنامج إدارة الموارد الطبيعية في إيكاردا بالتعاون مع قسم الدراسات الاقتصادية في مديرية البحوث العلمية الزراعية بمسح ميداني على العائدات الاقتصادية التي يحققها الحمص الشتوي، وقد بينت نتائج هذا البحث أن نسبة الربح الإجمالي للحمص الشتوي هي أعلى من الحمص الربيعي بحوالي 102% في محافظة الحسكة و 23% في محافظة حلب، بالإضافة إلى ذلك فإن تكلفة إنتاج الحمص الشتوي هي أقل منها في الحمص الربيعي كمايتضح من الجدول التالي:

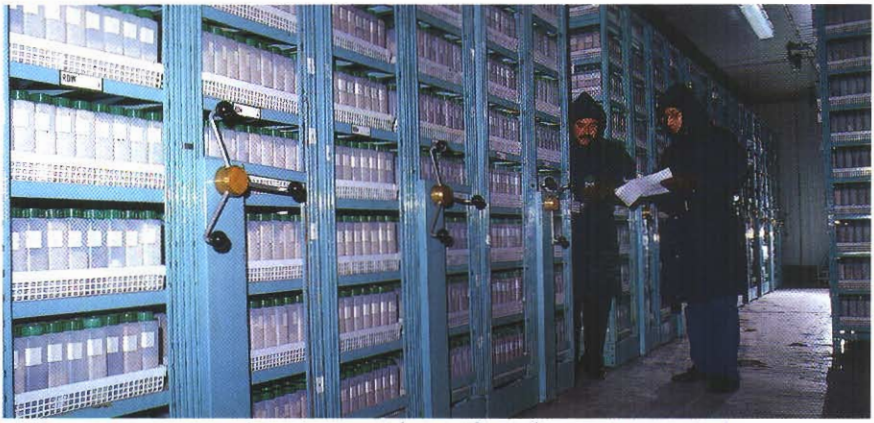
تكلفة الإنتاج ل.س/كغ لمحصولي الحمص الشتوي والحمص الربيعي في محافظة حلب والحسكة

	تكلفة إنتاج الحمص الربيعي	تكلفة إنتاج الحمص الشتوي
محافظة حلب	18.6	24.9
محافظة الحسكة	13.5	15.3

5-1 إدارة الأصول الوراثية:

يحتاج برنامج تربية النبات إلى أعداد كبيرة جداً من الأصول الوراثية سواء البرية منها أو المهجنة من أجل استنباط أصناف جديدة ملائمة للظروف البيئية المتباينة، ومن أجل تحقيق برنامج ناجح لتربية النبات، هناك ضرورة ملحة لتبادل المعلومات والأصول الوراثية بين مربي النبات.

يوجد في إيكاردا بنكاً وراثياً عالمياً ضخماً، وهو مجهز بأفضل الشروط والمقاييس العالمية، ويضم حالياً أكثر من **128,000** مدخلاً وراثياً للمحاصيل التي تعمل إيكاردا على تطويرها بالإضافة إلى النباتات الطبيعية المنتشرة في المنطقة، وبغية الاستفادة من هذه الثروة الوراثية الهائلة من قبل البرنامج الوطني في سورية تم وضع برنامجاً للتعاون بين دائرة الأصول الوراثية في مديرية البحوث العلمية الزراعية ووحدة المصادر الوراثية في إيكاردا من أجل تبادل المعلومات والأصول الوراثية بالإضافة إلى القيام بجولات حقلية تهدف إلى جمع الأصول البرية للنباتات المذكورة.



أكثر من 128000 مدخلاً وراثياً محفوظاً لدى البنك الوراثي في إيكاردا
ويتم تزويد البرامج الوطنية بالكثير منها من أجل الإستفادة بها في برامج تربية النبات.

إن الحفاظ على التنوع الحيوي هو عنصر أساسي لعملية التنمية الزراعية المستدامة، وتقع سورية في وسط الأقطار التي تتصف بتنوع حيوي مهم جداً لأنواع محاصيل الحبوب والبقوليات والأشجار المثمرة ونباتات المراعي، وهذه الأنواع مهددة بالانقراض نتيجة الرعي الجائر والفلاحات المتتالية.

تعمل إيكاردا منذ تأسيسها في عام 1977 مع البرنامج الوطني من أجل جمع هذه الأصول الوراثية المهمة وحمايتها وإكثارها لتكون متاحة في برامج التطوير الوطنية وحتى عام 2001 تم القيام بحوالي 62 جولة حقلية مشتركة تم فيها جمع 8643 مدخلاً وراثياً موزعة على الشكل التالي: 1641 مدخلا لمحاصيل الحبوب و 1515 مدخلاً لمحاصيل البقوليات الغذائية و 5487 مدخلاً لنباتات المحاصيل البقولية العلفية والمراعي. بالإضافة إلى ذلك فقد تم جمع 2256 عينة نباتية لنباتات محاصيل الحبوب والبقوليات الغذائية والعلفية ونباتات الأعلاف والمراعي، حيث تم عمل معشبة نباتية لها لتصبح مرجعاً علمياً للتنوع الحيوي في سورية.

لقد تم حفظ جميع المعلومات التي تم الحصول عليها من هذه الجولات ومن تصنيف البذور والمعشبات النباتية على شكل قاعدة بيانات بالحاسوب، كما يتم تقديم هذه المعلومات إلى البرنامج الوطني بشكل متواصل.

بالإضافة إلى ذلك وفي إطار الحفاظ على الأصول الوراثية، فقد قدمت إيكاردا 1984 مدخلاً وراثياً من محاصيل الحبوب والبقوليات إلى بنك الأصول الوراثية السوري، ومنذ عام 1987،

تم توزيع 5295 عينة من هذه الأصول على مختلف المؤسسات البحثية السورية.
يتم زراعة بعض المدخلات الوراثية في الحقل تحت الظروف الطبيعية لها (زراعة في نفس المكان *in situ*) من أجل حمايتها وإكثارها في الوقت ذاته، وهناك موقعين لتجارب نفس المكان تم إنشاؤهما ضمن برنامج التعاون العلمي المشترك في محطة يحمول بحلب ومحطة سرغايا بدمشق، حيث يتم فيهما حماية النباتات المهددة بالانقراض.

6-1 التنوع الحيوي Biodiversity:

يعتبر القطر العربي السوري من أهم مراكز التنوع الحيوي الزراعي في العالم، كونه يحوي تنوعاً حيوياً غنياً بالأصناف والأنواع النباتية ذات الأهمية العالمية كالشعير والقمح والعدس والبقوليات العلفية، وأنواع كثيرة من الأشجار المثمرة كالفستق واللوز والزيتون والتين وغيرها .

وإيماناً بأهمية التنوع الحيوي الزراعي ودوره في استدامة العمل الزراعي وتطوره عالمياً، وإسهامه في تحقيق الأمن الغذائي للمجتمعات المحلية، فقد اتجهت الجهود العالمية والإقليمية والوطنية إلى دعم استراتيجية حفظ و صيانة التنوع الحيوي الزراعي، وذلك عبر جمع الأنواع النباتية وحفظها في البنوك الوراثية وكذلك الحفظ في المواطن الطبيعية وفي الحقول الزراعية.

ويسهم المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) في هذه الجهود عبر حفظ مايربو على 12500 مدخل زراعي جمعت من سورية لمحاصيل النجيليات والبقوليات الغذائية والعلفية في بنك الأصول الوراثية لدى إيكاردا.
إضافة إلى ذلك يلعب المركز دور المنسق الإقليمي لمشروع حفظ وصيانة التنوع الحيوي في المناطق الجافة في كل من الأردن ولبنان وسورية وأراضي السلطة الوطنية الفلسطينية والذي يموله كل من مرفق البيئة العالمي (GEF) وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP.
ويقوم المركز إضافة إلى دور المنسق الإقليمي بتقديم الدعم العلمي والتقني لمكونات المشروع بالتعاون مع المعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية (IPGRI) والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (ACSAD) بدمشق، وبالتعاون مع البرامج الوطنية ممثلة بوزارات الزراعة في كل من الأردن ولبنان وسورية والسلطة الوطنية الفلسطينية.



الأصول البرية والسلالات المحلية لبنة أساسية في تحسين المحاصيل الحقلية

ويتبع المشروع استراتيجية ترتكز على:

- اشراك المجتمعات المحلية في البحث وتطبيق التقنيات الملائمة ووضع تشريعات تمكن من حفظ السلالات المحلية وأنواعها البرية.
- تنفيذ أنشطة المشروع في مناطق متعددة تمكن من تغطية مختلف البيئات والنظم الزراعية المنتشرة في هذه البلدان لتسهيل تبادل التقنيات والمعلومات والأصول الوراثية بين الدول المشاركة.
- المساهمة في وضع الأسس العلمية لطريقة الحفظ في المواقع التي تحتاج الى هذا الجهد العلمي.
- التعاون مع كل المشروعات التنموية وخلق مناخ من التفاهم في الرؤية والطرق لضمان توازن بين الخطط التنموية الزراعية المعتمدة على التكثيف الزراعي وجهود المحافظة على التنوع الحيوي الزراعي. وهذا يشجع على خلق تعاون أكبر على الصعيدين العالمي والاقليمي للمساهمة في حفظ هذه الأصول الوراثية النباتية الهامة.

ويعتمد المشروع في خطته على:

- العمل مع المزارعين ومربي الماشية على إظهار تقنيات تمكن من زيادة مردودية الأصناف المحلية وتحسين المراعي وتأهيلها من خلال حصاد المياه، والتقنيات الزراعية الأقل تكلفة، والتحسين الوراثي، وتحسين نوعية البذار.
- العمل على إظهار وتحسين الجودة والقيمة التسويقية لمنتجات التنوع الحيوي الزراعي من خلال الإعلام بجودتها وخصائصها، وخلق جمعيات محلية للتسويق والتصنيع.

- التوعية الجماهيرية للحفاظ على التنوع الحيوي الزراعي من خلال استعمال كافة الوسائل السمعية والبصرية، وإدخال هذا المجال في التعليم والسياحة البيئية وخلق فرص لتنويع ورفع دخل أفراد المجتمعات المحلية التي تحافظ على هذا التنوع الحيوي.
- وضع سياسات وتشريعات ملائمة تمكن من تفعيل دور المجتمعات المحلية في التنوع الحيوي الزراعي واستخدامه المستدام.

تم اختيار منطقة في كل من محافظتي اللاذقية والسويداء لتنفيذ المشروع في سورية. أجريت مسوحات ميدانية للأنواع المستهدفة في المشروع على الغطاء النباتي في المناطق المختارة وفق استمارات مسح تم وضعها من قبل المكون الإقليمي للمشروع. كذلك تم إجراء مسوحات اجتماعية واقتصادية في المناطق المستهدفة ودراسة الجدوى الاقتصادية للأنواع المزروعة والمنتشرة في تلك المناطق.

كما أسهم المركز في وضع خطة استراتيجية وطنية لحفظ وصيانة التنوع الحيوي الزراعي، وذلك عن طريق تقديم الخبرات الدولية في مختلف المجالات التي يهتم بها المشروع لفريق العمل الوطني السوري.

أما في مجال الدورات التدريبية المتخصصة. فقد قام المركز بإجراء العديد من الدورات التدريبية الجماعية والفردية للكوادر الوطنية في مجال حفظ وصيانة التنوع الحيوي الزراعي، واستخدام التقانات الحيوية واستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد وفي تقنيات حفظ الأصول الوراثية النباتية حيث استفاد **11 متدرباً** من القطر السوري إضافة إلى العديد من إخوانهم في المكونات الأخرى من الدورات التدريبية التي نظمها المركز.

وإضافة إلى ذلك، كان لعلماء المركز دوراً بارزاً في إغناء العديد من الدورات التدريبية الوطنية التي نظمها الكادر السوري في المشروع، كذلك كان لمشاركة الباحثين والعلماء والعاملين في المركز دوراً كبيراً وفعالاً في إنجاح العديد من الأيام الحقلية التي نظمها المكون الوطني السوري.

قام علماء من المركز بزيارات ميدانية لمواقع المشروع في سورية، حيث قدموا العديد من الخبرات الدولية في المجالات ذات العلاقة بالتنوع الحيوي، وقد ساهمت هذه الخبرات في دعم الاستراتيجية الوطنية في مجال حفظ التنوع الحيوي الزراعي في سورية بشكل فعال.

كما تميزت مشاركة المركز في العديد من التظاهرات الوطنية في القطر العربي السوري، كالمشاركة في معرض الباسل للإبداع وحصول مشروع التنوع الحيوي على الميدالية

الذهبية، كما كانت مشاركة المركز في المعرض الزراعي الخاص بالتنوع الحيوي في اللاذقية متميزة.

وجدير بالذكر أن المركز ممثلاً بالمكون الإقليمي للمشروع قد أسهم في خلق تعاون مثمر وبناء بين البرنامج الوطني للمشروع وكل من وزارة التربية ومديرية الحراج والغابات ومديرية الإذاعة والتلفزيون ومديرية الإرشاد الزراعي عن طريق توطيد العلاقات بين المكون الوطني وهذه الوزارات والمديريات المختلفة.

أسهم المركز وبالتعاون مع المعهد الدولي للأصول الوراثية النباتية (IPGRI) والمكون الوطني في تنظيم أول دورة تدريبية في مجال "أهمية حفظ الأصول الوراثية والتنوع الحيوي"، للموجهين التربويين في المحافظات في وزارة التربية، كما كان للمركز الدور الفعال في إدخال الأنواع المحلية للأشجار المحلية والمثمرة في خطة التشجير الوطنية.

كما كان للمركز – ممثلاً بالمكون الإقليمي للمشروع– الأثر الكبير والدور الفعال في تقريب وجهات النظر بين المكونات الوطنية الأربعة للمشروع، وفي التفاعل الكبير والوثيق فيما بينها عن طريق تبادل الخبرات والمشورة، وذلك من خلال تنظيم العديد من الاجتماعات الدورية لمنسقي المشروع والاجتماعات التخصصية في مرافق المشروع، وعن طريق إقامة الحلقات الدراسية وورشات العمل المتنقلة.

يمكن القول بأن المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة -إيكاردا- قد أسهم بشكل فعّال وكبير بإنطلاقة وسير عمل مشروع حفظ التنوع الحيوي الزراعي واستخدامه المستدام في المناطق الجافة.

7-1 صحة البذار Seed Health

إن طبيعة عمل إيكاردا، وبحكم مسؤوليتها الإقليمية والدولية، تتلقى وترسل في كل موسم المئات من بذار سلالات وأصناف المحاصيل التي تعمل عليها، وكما هو معروف فإن تبادل البذور الزراعية بين الدول يحتاج إلى ترتيبات خاصة تقوم بالأساس على فحص هذه البذور للتأكد من خلوها من الآفات التي يمكن أن تحملها معها وبالتالي قد تكون سبباً في إدخال آفة جديدة إلى دولة ما، قد ينتج عنها كارثة اقتصادية كبيرة.

يوجد في إيكاردا مخبراً لصحة البذار يقوم بفحص جميع البذار الواردة إليها والصادرة عنها، وقد قامت إيكاردا بدور فاعل في إنشاء المختبر المركزي للحجر

الصحي التابع لمديرية الزراعة والإصلاح الزراعي في حلب، كما دربت كوادره، وأمدته بالتجهيزات اللازمة. ويضطلع هذا المختبر حالياً بفحص عينات البذار المستوردة والمصدرة وحماية الثروة الزراعية في القطر من الآفات والأمراض الغريبة التي قد تدخل القطر مع البذار المستورد، وهناك تعاون وثيق بين هذين المخبرين من أجل تبادل المعلومات وإجراء الفحص المشترك للبذار الوارادة والصادرة.

8-1 إكثار البذار Seed Production

بعد أن تتم تربية الأصناف الجديدة للمحاصيل حسب مراحل تربية النبات، وبعد أن يتم اعتمادها من قبل البرامج الوطنية، تأتي الحاجة إلى تأمين البذار النقية الأولية لهذه الأصناف إلى المؤسسة الوطنية المسؤولة عن إكثار البذار والتي تقوم بدورها بإكثار هذه الأصناف وتوزيعها على المزارعين بالشكل الصحيح والمناسب.

لقد أسهم المركز في تقديم بذور الأساس بشكل منظم إلى البرنامج الوطني السوري لكافة الأصناف التي اعتمدها البرنامج المشترك. كما تم تقديم المساعدة في معالجة البذار من خلال تنظيف ومعاملة 865 طناً من بذور الأساس للقمح والذرة خلال السنوات العشر السابقة.
شاركت المؤسسة العامة لإكثار البذار في سورية في الندوة العلمية التي نظمتها إيكاردا في عام 1981، وكان لهذه المشاركة الدور البارز والمحفز لإنشاء وحدة البذار في إيكاردا عام 1985، ومنذ هذا التاريخ والتعاون بينهما يتنامى بأشكاله المختلفة ليشمل المجالات التالية:

1- التركيز على تدريب الكوادر الوطنية حيث قامت وحدة إكثار البذار في إيكاردا من خلال وحدة تطوير الموارد البشرية بتقديم فرص تدريبية لـ 120 عنصراً من المؤسسة العامة لإكثار البذار منذ عام 1985 وحتى نهاية 2001، ويتم حالياً التعاون على المستوى العلمي في الإشراف المشترك على رسالة ماجستير في علوم إنتاج البذار والتقانات الخاصة بها. وكذلك تقوم وحدة البذار بتنظيم زيارات وجولات اطلاعية إلى المؤسسة العامة لإكثار البذار للخبراء والأجانب الذين يزورون وحدة البذار في إيكاردا بغية الاطلاع على المخابر وتبادل المعلومات.
2- تقوم وحدة البذار في إيكاردا بإجراء عمليات إكثار للسلالات المبشرة من المحاصيل قبل الاعتماد وذلك لتسريع عملية تأمين البذار للمزارعين في البرامج الوطنية بعد اعتماد الأصناف بشكل رسمي وبتنسيق مع مديرية البحوث العلمية الزراعية تستفيد المؤسسة

العامة لإكثار البذار من هذا البرنامج في تأمين كميات كافية من بذار مراحل الإكثار الأولية للأصناف المعتمدة.

3- قامت إيكاردا بتقديم الدعم الفني لإجراء عمليات حصاد وتنظيف بذار الأجيال المبكرة خلال الفترة 1985-1997 إلى أن أنشأت المؤسسة العامة قسماً خاصاً لمعاملة البذار في عام 1997.

4- أسفر التعاون المشترك في إصدار دليل توضيحي وصفي لأصناف الحبوب المنزرعة في سورية ويتم العمل حالياً على إصدار دليل مماثل لأصناف البقوليات.

كما يتم حالياً إجراء دراسات ميدانية على نوعية البذار المستخدمة من قبل المزارعين في مناطق الاستقرار الزراعية المختلفة، وستساعد هذه الدراسة على فهم احتياجات المزارعين من البذار بشكل أفضل، كما عملت المؤسسة العامة لإكثار البذار بالتعاون مع وحدة البذار على إجراء دراسة تحليلية لسياسات واقتصاديات إنتاج البذار في ثمانية من دول المنطقة وهذه الدراسة تمت بالتعاون مع الوكالة الألمانية للتعاون الفني (GTZ).

2- إدارة الموارد الطبيعية

إن الاستفادة من الموارد الطبيعية والمحافظة عليها من التدهور وإعادة احياء ما هو متدهور منها يشكل هدفاً رئيسياً لبرنامج التعاون العلمي المشترك، لذلك تلقى المشروعات التي تهتم بإدارة المياه والتربة والغطاء النباتي اهتماماً خاصاً من القائمين على هذه المشروعات.

بدأ التعاون في مجال إدارة الموارد الطبيعية مع مديرية الأراضي وقسم النظم الزراعية في إيكاردا على بحوث التسميد، ثم توسع بعد ذلك بشكل كبير ليشمل العديد من المديريات والهيئات البحثية المهتمة بالموارد الطبيعية في سورية. بالإضافة إلى ذلك قام قسم الأعلاف والمراعي بإجراء عدة دراسات ضرورية لمعرفة واقع إنتاج الأعلاف وتربية الأغنام في سورية من أجل بناء دراسات بحثية مستقبلية وأهم الدراسات التي نفذها هي:

1- دراسة ميدانية في عام 1979 على الجمعيات التعاونية المتخصصة في تربية الأغنام وتحسين المراعي وجمعيات تسمين الأغنام بهدف معرفة احتياجات أعضاء الجمعيات من الأعلاف الإضافية لتغذية مواشيهم وحاجتهم إلى القروض لشرائها. وقد قدمت نتائج هذه الدراسة في تقرير مفصل إلى البنك الدولي.

2- دراسة ميدانية حول مستلزمات ومنتجات المواشي والعلاقة السعرية بين الأعلاف واللحوم في الأسواق السورية المحلية. تم تنفيذ هذه الدراسة في عام 1980 و قدمت

نتائج الدراسة في تقرير إلى البنك الدولي. وكانت موضوعا لدراسة الماجستير، بكلية الاقتصاد/جامعة حلب.

3- نفذت تجربة على تغذية الدواجن (الفروج) في عام 1980 باستخدام حبوب التريتيكالي بديلاً عن الذرة الصفراء بالتعاون مع كلية الزراعة بجامعة حلب. ونشرت نتائج هذه الدراسة في مجلة بحوث جامعة حلب.

4- مشروع إدخال البقوليات العلفية في الدورة الزراعية بمناطق زراعة الشعير في منطقة الباب بحلب. تم البدء في تنفيذ هذا المشروع في تشرين الأول/أوكتوبر عام 1986 لمدة سبع سنوات. ونشرت النتائج في مجلات علمية ومحاضر ندوات متعددة.

5- إدخال نظام البقوليات الرعوية في الدورات الزراعية بمناطق زراعة القمح. نفذت التجربة في محطة بحوث هيمو بالقامشلي ابتداءً من تشرين الأول/أوكتوبر عام 1986 ولا تزال مستمرة حتى تاريخه. نشرت بعض نتائج هذه الدراسة في مقالات عرضت خلال مؤتمرات علمية كما كانت موضوعاً لدراسة الماجستير، وهي حالياً موضوع لدراسة الدكتوراه. كما يجري تحضير مجموعة من المقالات استعداداً لنشرها في مجلات علمية.

6- تقييم إنتاجية المراعي وتحديد حمولتها الرعوية تحت ظروف البادية السورية. بدأ تنفيذ هذه الدراسة في تشرين الثاني/نوفمبر 1988 واستمرت لمدة سبع سنوات. نشرت بعض النتائج في مقالات قدمت في مؤتمرات علمية متعددة.

7- دراسة ومسح الأمراض الفيروسية التي تصيب المجترات الصغيرة في مختلف المناطق السورية. نفذت في عام 1990 ونشرت النتائج في مجلات علمية وبلغ عدد المقالات المنشورة سبع مقالات.

بالإضافة إلى الدراسات السابقة دأب برنامج إدارة الموارد الطبيعية في إيكاردا على إجراء أبحاث وتقنيات متقدمة من أجل إدخالها في النظام الزراعي الواسع التنوع في سورية، ولعل أهم هذه الأبحاث والتقنيات مايلي:

1-2 مشروع إدخال البقوليات العلفية في النظام الزراعي

بدأ هذا المشروع في عام 1987، في منطقة الباب التي تمثل منطقة الاستقرار الثانية في سورية والتي ينتشر فيها النظام الزراعي الذي يترابط فيه الإنتاج الحيواني والنباتي معاً. وبالتالي هناك طلب مستمر على الأعلاف من أجل تغذية الأغنام التي يتم تربيتها في تلك المنطقة حيث أن الدورة الزراعية المتبعة هي في الغالب دورة ثنائية شعير–شعير وأحياناً شعير–بور وكلتاهما لاتحققان مردوداً اقتصادياً جيداً سواء في إنتاج البذور أو المادة

الجافة علاوة على ذلك فإن استمرار زراعة الشعير أدى إلى ظهور آفات زراعية نتج عنها خسائر فادحة للمزارعين مثل المرض الناتج عن الإصابة بالنيماتودا والمعروف محلياً بأبو عليوي.

أجرت إيكاردا أبحاثاً على إدخال محاصيل البقوليات العلفية في الدورة الزراعية مثل البيقية والجلبان لما تتمتعان به من تحمل للجفاف كما هو الحال بالنسبة لمحصول الشعير بالإضافة إلى ذلك فإنهما يعطيان إنتاجاً أفضل من المادة الجافة والإنتاج الكلي من البروتين، وكذلك يتم التغلب على الكثير من الآفات المنتشرة التي كانت تسببها الدورة الزراعية السابقة. تم قياس إنتاج المادة الجافة (طن/هكتار) المتحصل عليها من إنتاج دورات زراعية مختلفة وأظهرت النتائج تفوق الدورة الزراعية التي تتضمن بقوليات علفية بشكل دائم. كما يتضح من الجدول التالي:

متوسط المادة الجافة خلال سبع سنوات

الدورة	شعير/بور	شعير/شعير	شعير/جلبان	شعير/بيقية
المادة الجافة طن/هـ/سنة	2.91	4.82	5.02	5.32

أقامت إيكاردا عدة أيام حقلية في منطقة الباب من أجل نشر هذه التقنية لدى المزارعين في تلك المنطقة والذين أدركوا أهمية إدخال البيقية في الدورة الزراعية وعمدوا إلى تبنيها مما زاد في عدد المزارعين الذين تبنوا هذه التقنية من ثلاثة عند بداية المشروع إلى حوالي 174 مزارعاً فيما بعد.

يتم حالياً وبالتعاون مع مديرية الإرشاد الزراعي ودائرة الأعلاف في مديرية البحوث العلمية الزراعية نشر هذه التقنيات في منطقة الاستقرار الثانية بشرق حماه بعد نجاحها في منطقة الباب وبغية تحقيق الفائدة بالشكل الأمثل، تم عقد عدة لقاءات بين المزارعين في المنطقتين لتبادل الآراء والخبرات بينهما ومناقشة إمكانيات نقل هذه التقنية في كل منطقة حسب خبرة أصحاب الأرض الحقيقيين الذين عادة ماتكون آراؤهم خير معين للباحثين.

2-2 تغذية المجترات الصغيرة وإدارتها:

تم هذا المشروع بالتعاون مع مديرية البحوث العلمية الزراعية – قسم الإنتاج الحيواني والذي تم فيه دراسة قيمة التربية "Breeding Value" اعتماداً على مقاييس إنتاج الحليب والخصوبة وطول العمر وتقدير العوامل الوراثية.



التقاء المزارعين من مناطق مختلفة مع الباحثين والمرشدين الزراعيين يسهم في تبادل الخبرات

كما أجرت إيكاردا العديد من الدراسات على الحمولة الرعوية وطرائق مراقبة استخدام الأعلاف التكميلية لقطعان الرعي على بقايا الحبوب، وتم الاستفادة من هذه الدراسات من قبل البرنامج الوطني، كما أن ثمة دراسات تجرى مع كلية الزراعة في جامعة تشرين حول استعمال المخلفات الزراعية في تغذية الماشية مثل مخلفات الشوندر السكري والحمضيات والزيتون.

3-2 تطوير المراعي الطبيعية والأراضي الهامشية:

بدأ هذا المشروع عام 1985 بإجراء تقييماً للغطاء النباتي في محمية العضامي ببادية حلب وفي عام 1989 تم تأسيس مشروع مشترك بالتعاون مع المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) في محمية مراغة ببادية حلب وذلك لتقييم إنتاجية المراعي الطبيعية والمراعي المستزرعة بالشجيرات الرعوية (مثل القطف الملحي – الروثة) وتحديد حمولتها الرعوية تحت ظروف البادية قليلة الأمطار، وكذلك تأثير هذه الحمولات على الإنتاج الحيواني والنباتي للمرعى، وقد استمر المشروع لمدة ثماني سنوات. أشارت نتائجه إلى أهمية استزراع المراعي الطبيعية بالشجيرات الرعوية التي تشكل المخزون العلفي المهم لاسيما في سنوات الجفاف.

وبالنسبة للأراضي الهامشية (الأراضي المحجرة وغير القابلة للزراعة) فقد تمت دراسة تأثير إدخال البقوليات العلفية الرعوية (البرسيم الحجازي والفصة الحولية) على إنتاجية الأراضي الهامشية لدى مجموعة من القرى في منطقة الباب حيث تم نثر حوالي 2 طن من بذور البرسيم العلفي المختلفة وحوالي 4 طن من قرون النفل الحولي في مساحة 150 هكتاراً من الأراضي

الهامشية المتدهورة، وأظهرت النتائج التي تم نشرت في العديد من المجلات العلمية أن الأراضي الهامشية المحسنة قد وفرت كميات إضافية من الأعلاف لرعي الأغنام وخاصة خلال الفترات الحرجة. كما ازدادت إنتاجية المادة الجافة في هذه المراعي المتدهورة.



وفرت الأراضي الهامشية المحسنة كميات إضافية من الأعلاف لرعي الأغنام

في عام 1996 بدأ العمل في وادي خناصر بالقرب من حلب على إدخال الشجيرات الرعوية (القطف الملحي) مع زراعة الشعير الذي يحقق زيادة منتجات الأغنام نتيجة رعي مخلفات الشعير بعد الحصاد مع الشجيرات الرعوية الغنية بالبروتين إضافة إلى ذلك فإن هذه التقنية تساعد في الحد من إنجراف التربة.

كذلك تم تدريب عدد كبير من الفنيين في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي على كيفية تقدير مخزون التربة من البذور وتقييم الغطاء النباتي في المراعي.

4-2 مشروع إدارة وتحسين المراعي الطبيعية في المناطق الجافة:

يتطلب إعادة احياء المراعي الطببيعية في المناطق الجافة معرفة ماهية الغطاء النباتي فيها، ويقتضي ذلك المعرفة الدقيقة للامكانيات الرعوية المتاحة والمتبدلة كل عام لعلاقتها الوثيقة بمعدلات الأمطار وتوزعها. ونظراً لاتساع مساحة المناطق الجافة في سورية بالنسبة للمساحة الكلية فإنه لا بد من استخدام تقنيات حديثة مثل الاستشعار عن بعد لدراسة الغطاء النباتي وبعدها يتم رسم الخرائط النباتية لها. بدأ هذا المشروع في عام 1997 بالتعاون مع مديرية البادية والأغنام والمراعي في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي بهدف إعادة إحياء وتحسين المراعي في بادية حلب، والتي تقع في الجهة الجنوبية الشرقية من أراضي محافظة حلب حيث تبلغ مساحتها حوالي 240 ألف هكتار وتشكل نسبة 11% من مساحة المحافظة.

بالرغم من الفترة القصيرة من انطلاقة هذا المشروع فقد تم رسم خرائط مناسبة بمقاييس 25000/1 و 15000/1 لكل من الغطاء النباتي والإنتاجية الرعوية وموارد المياه واستعمال الأراضي والمصادر الطبيعية في المراعي المحسنة والطبيعية بأستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية لمنطقة الدراسة، وكذلك التقنيات الحديثة في استزراع المراعي المتدهورة.

2-4-1 المسوحات الرعوية وتقدير الانتاجية النباتية لبادية حلب:

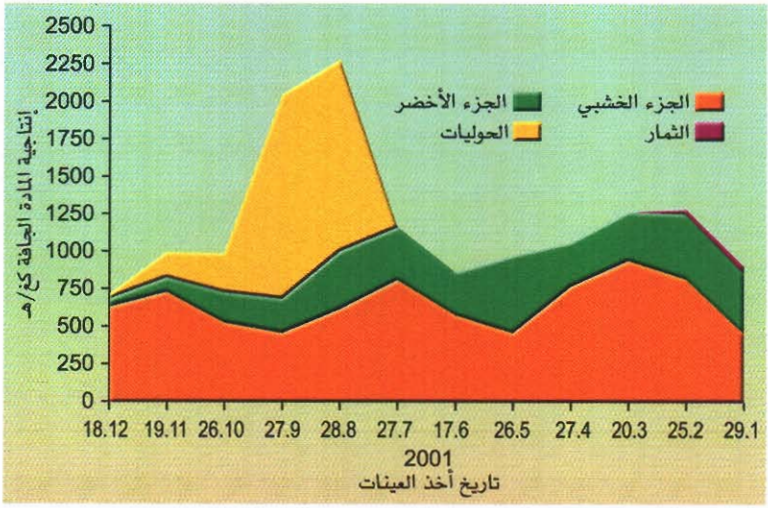
تم إجراء المسوحات اللازمة للغطاء النباتي على جزء من بادية حلب باستخدام صور أقمار صناعية للمنطقة من نوع لاندسات لشهر نيسان/أبريل عام 1995، وتم تحديد الطرز الرئيسية للغطاء النباتي، كما تم اختيار 251 موقعاً ممثلاً لكافة الطرز النباتية في بادية حلب. ودراسة الغطاء النباتي في تلك المواقع من حيث التركيب النباتي للأنواع، والكثافة والتغطية، ونوع التربة والنباتات المعمرة السائدة، وتم اختيار الطرز الشائعة مثل الشيح والصر والنيتون لدراسة الانتاجية النباتية والعلفية شهرياً تحت ظروف الرعي المفتوح والحماية الكاملة حيث تمثلت القياسات النباتية للإنتاجية بدراسة تغيرات الانتاجية النباتية والعلفية شهريا للمواقع المختارة في كل من عين الزرقا وبئر الحمام (يمثلان الطراز النباتي للشيح العشبي الأبيض المحمي وغير المحمي) وخربة هبل (تمثل الطراز النباتي لنبات الصر، والتبارة تمثل الطراز النباتي للنيتون). وكان معدل الأمطار السنوية يختلف من موسم إلى موسم آخر. حيث بلغ متوسط الأمطار الهاطلة 295، 187، 112.8 مم على التوالي، للأعوام 1997، 1998، 1999. بلغت الإنتاجية النباتية للحوليات في المناطق المحمية من محمية عبيسان 900 كغ/مادة جافة/ هكتار و500 كغ لعامي 1997، 1998 على التوالي بينما انخفضت الى النصف في المناطق المفتوحة للرعي.

أما المعمرات في المناطق المحمية كالشيح، فقد وجد أن الإنتاجية الكلية قد بلغت 1750 كغ/مادة جافة/هكتار بينما 650 كغ لغير المحمية وذلك خلال شهر أيار/مايو من عام 1997. أما في أيار/مايو عام 1998 فقد كانت النتائج مماثلة من حيث الإنتاج للعام السابق. وفي عام 1999 انخفض الانتاج الكلي قليلاً ومع ذلك ظل هذا الإنتاج في المناطق المحمية يشكل ضعف الإنتاجية في المناطق الأخرى.

2-4-2 دراسة المحتوى المائي ومستوى رطوبة التربة:

تلعب كمية الأمطار الهاطلة خلال الموسم دوراً هاماً وكبيرا في الحفاظ على رطوبة التربة لاسيما في منطقة انتشار الجذور والتي تبلغ عادة حوالي 30 سم وينعكس ذلك على الإنتاجية النباتية للشجيرات المعمرة. أما في فصل الجفاف فقد أدى انخفاض رطوبة التربة في كل

من فصلي الربيع والصيف إلى أدنى مستوى من نقطة الذبول على عمق (من –5 إلى –15 سم) خلال موسم (98/1997). كما أدى إنخفاض معدل الأمطار في موسم (99/1998) إلى 112.8 مم إلى انخفاض مستوى رطوبة التربة إلى اقل من مستوى نقطة الذبول على كافة الأعماق.

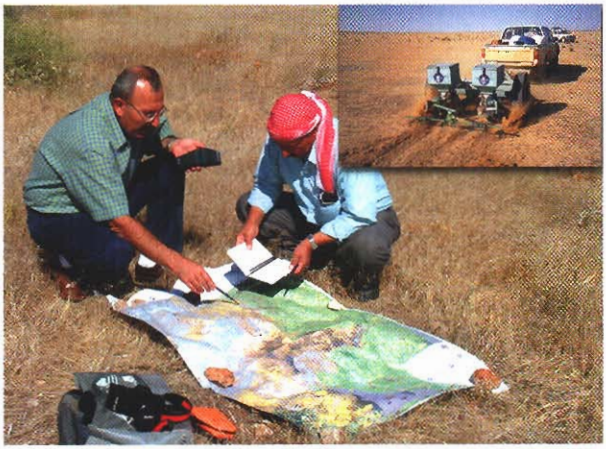


إنتاجية المناطق المحمية دوماً أعلى من إنتاجية المناطق الأخرى

3-4-2 تحسين المراعي الطبيعية باستخدام تقنيات حديثة:

تم ادخال تقنيات حديثة لاستزراع وتحسين المراعي المتدهورة وذلك عن طريق الزراعة المباشرة بواسطة النقارة البذارة (Pitting machine) حيث تم زراعة ما يقارب 84 هكتاراً في محمية عبيسان. وبينت معطيات ونتائج الزراعة الصناعية للمراعي المتدهورة باستخدام الشجيرات الرعوية كالشيح (*Artemisia herba-alba*) و القطف الملحي (*Atriplex halimus*) والرغل السوري (*Atriplex leucoclada*) و الروثة (*Salsola vermiculata*) وذلك بواسطة البذارة النقارة لمعدلات مدروسة من البذار، في بادية حلب وحيث يبلغ متوسط الهطل السنوي ما بين 150 – 170 مم ، أن نسبة الإنبات والنمو كانت مرتفعة باستخدام البذارة النقارة. حيث بلغت 6 و 1.4 و 0.4 بادرة في المتر المربع على التوالي لكل من الشيح والروثا والقطف في بادية حلب. أما خلال موسم 1998–1999 فقد تم توسيع وزيادة المساحات المنزرعة لتحسين المراعي المتدهورة وذلك عن طريق الزراعة المباشرة بواسطة النقارة البذارة. حيث تم زراعة ما يقارب 87 هكتاراً في محمية دلبوح في بادية حلب، وأعطت معطيات ونتائج الزراعة الصناعية للمراعي المتدهورة باستخدام تقنية

النقارة البذارة تفوق الشيح العشبي الأبيض من حيث النمو بعد مرور صيف 1998 وصيف 1999 على الزراعة الصناعية.



تأثير التقنيات المختلفة لإحياء وتحسين المراعي الطبيعية في المناطق الجافة

4-4-2 المسوحات الرعوية لبادية حلب:

تم الإنتهاء من وضع الخريطة النباتية للمحميات الرعوية والمناطق المجاورة لها في كل من مراغة، وعين الزرقا، وعبيسان، وعبيسان الجديدة ودلبوح في بادية حلب. حيث تبين هذه الخريطة الطرز النباتية السائدة ومساحة كل طراز نباتي بالهكتار.

تم خلال الموسم 1999-2000، وضمن اتفاقية التعاون، استزراع 2000 غرسة من 24 نوع رعوي أهمها الشيح، والروثا، والقطف الملحي، والرغل السوري، والرغل العدسي، والرغل الأمريكي، والرغل الكاليفورني، والرغل الأسترالي، والكوخية المفترشة، والفصة الشجيرية، والقطب البطلمي، والقطب المنزرع، والحشيشة الرزية الناعمة وذلك من مصادر متنوعة من سورية، والأردن، وتركيا، وإسبانيا، وأوزبكستان، وأمريكا، وأستراليا،و فرنسا.

5-2 الإدارة المستدامة لموارد المياه التقليدية:

إن جفاف بعض الأحواض المائية في سورية نتيجة الاستنزاف الزائد للمياه الجوفية هو مثال حي على النتائج التي نحصل عليها نتيجة سوء إدارة الموارد الطبيعية، ويوضح في الوقت نفسه أهمية تطوير إدارة مستدامة لها.

استخدم السكان المحليون قديماً تقنيتين ناجحتين في إدارة المياه الأرضية، وكانتا العامل

الرئيسي في استقرار السكان في تلك المناطق الجافة نتيجة للإدارة الجيدة لهذه الموارد الطبيعية.

1- القنوات: عبارة عن أنفاق تحت الأرض تم إنشاؤها تحت مستوى المياه الجوفيه وهي ذات ميول مدروسة بإتجاه المكان المراد نقل المياه إليه. حيث تتجمع المياه في هذه القنوات نتيجة منسوبها المنخفض وتنتقل تحت تأثير الجاذبية الأرضية إلى أماكن التجمعات السكانية.

2- الخزانات الأرضية: تستخدم هذه التقنية في المناطق الصخرية والتي عادة ما يكون مستوى المياه الجوفيه عميقاً ولا يمكن استخدام تقنية القنوات فيها. وهي عبارة عن خزانات محفورة في الطبقة الصخرية تتسع لحوالي 1000 م^3 من المياه، وتتواجد في نقطة تجمع مياه السيول الناتجة عن هطول الأمطار والتي عادة ما تكون بشكل غزير وفي وقت قصير مسببة هذه السيول.



تنظيف وترميم الخزانات الأرضية يساعد على استقرار السكان المحليين

لقد جفت المياه التي كان السكان المحليون يحصلون عليها من التقنيتين السابقتين نتيجة سوء إدارتها مما أدى إلى هجرة الكثير من هؤلاء السكان إلى أماكن أخرى بحثاً عن مصدر بديل للرزق. وقد أدركت إيكاردا أهمية هاتين التقنيتين في إعادة إحياء المجتمعات المحلية، وقامت بالتعاون مع وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي والمديرية العامة للآثار والمتاحف في حلب (كون هذه القنوات والخزانات من الرموز الأثرية في سورية، ويجب المحافظة عليهما) بتنفيذ مشروعين من أجل ترميم وتنظيف هذه القنوات والخزانات وبدعم من الهيئة السويسرية للتنمية، وسفارات كل من هولاندا والمانيا والمملكة المتحدة. كما قام البرنامج العالمي للأغذية بتقديم معونات غذائية لمشروع الخزانات الأرضية.

2-5-1 مشروع ترميم القنوات التقليدية:

تم هذا العمل على مرحلتين، الأولى بهدف االبحث عن كيفية ترميم واستخدام القنوات بشكل مستدام مع الأخذ بعين الاعتبار الوضع الاقتصادي والاجتماعي المتغير في منطقة المشروع. وقد قام فريق من إيكاردا بالتعاون مع مندوب من مديرية الآثار والمتاحف بتنظيف وترميم القناة الرومانية الموجودة في قرية شلالة صغيرة على بعد حوالي 70 كم شرقي مدينة حلب معتمدين على معرفة المجتمع المحلي لأحوال القناة من ناحية المقدار النسبي للتدفق وفتراته، وبعد الانتهاء من عملية التنظيف زاد معدل تدفق القناة بحوالي 30%، كما تم تدريب 16

شخصاً من القرية على كيفية صيانة قناتهم في المستقبل من أجل تشجيع المجتمع المحلي على المحافظة على هذه القناة. أما المرحلة الثانية فقد هدفت إلى دراسة الميزات الاجتماعية والاقتصادية والمائية لثلاثين قناة أخرى لا تزال فعالة في سورية، مستفيدين من الخبرة التي تم اكتسابها خلال المرحلة الأولى وقد تم اختيار قناة الدراسية التابعة لبلدة الضمير في محافظة ريف دمشق من اجل ترميمها وتنظيفها بالتعاون مع المجتمع المحلي ومديرية الآثار والمتاحف والمديرية العامة لحوض نهر بردى والأعوج، وقد شارف هذا العمل على نهايته.

2-5-2 مشروع تنظيف وترميم الخزانات الأرضية:

يهدف هذا المشروع إلى تنظيف وتأهيل 47 خزاناً أرضياً (صهريجاً رومانياً) في منطقة جب الجمع ببادية حلب على بعد 115 كم جنوب شرق مدينة حلب. ويجري هذا العمل بالتعاون مع السكان المحليين ومديرية الآثار والمتاحف ومديرية الزراعة والإصلاح الزراعي، ويتسع كل خزان بعد تنظيفه إلى حوالي 1000 م^3 من المياه مما يوفر حوالي 200 رحلة بالجرار ذهاباً واياباً من أجل تأمين المياه للسكان، نظراً إلى أن المسافة مابين المصدر المائي والتجمع السكاني في هذه المنطقة يبلغ حوالي 30 كم. ولا يزال العمل مستمراً في هذا المشروع حيث تم حتى الآن تنظيف وتأهيل 12 خزاناً أرضياً من مجموع الخزانات الكلية.

6-2 إدارة الأراضي وصيانة التربة:

تجري إيكاردا عدة أبحاث تطبيقية متكاملة تهدف إلى إدارة الأراضي وصيانة التربة في المناطق الجافة، وقد تم اختيار وادي خناصر شرقي مدينة حلب لإجراء عدة أبحاث تطبيقية لتوفير التقنيات المناسبة والتي يمكن للمزارعين تطبيقها في أراضيهم، وبالتالي يتوفر لهذا الوادي نظام زراعي مستقر يسهم في رفع المستوى المعيشي للسكان المحليين ويشجع على استقرارهم فيه. ويتم العمل في هذا المشروع حالياً بالتعاون مع مديرية الأراضي ومديرية البادية والأغنام والمراعي ومكتب الزيتون وجامعة حلب والهيئة العامة للاستشعار عن بعد، وهيئة الطاقة الذرية. وتتمثل أهم أبحاث هذا المشروع فيما يلي:

1- تطوير أنظمة الري التقليدية لتوفير الإجراءات اللازمة لصيانة التربة وذلك بإعادة استخدام طريقة الخزانات الرومانية في حصاد المياه. ورفع كفاءة استخدام المياه في المناطق الجافة، كما يتم نشر تقنية ري أشجار الزيتون عن طريق الجرار الفخارية.
2- إعادة تأهيل المراعي الهضابية التي تعرضت للرعي الجائر مما أدى إلى فقدان الغطاء النباتي عن طريق زراعة الأشجار المثمرة والشجيرات الرعوية باستخدام تقنيات حصاد المياه وصيانة التربة.

3- استخدام نظم المعلومات الجغرافي GIS كقاعدة للمعلومات، إضافة إلى استخدامه في تفسير المعطيات المتوفرة والاستفادة منها في عملية التخطيط لإدارة مساقط المياه.
4- اعتماد مشروع إدارة وصيانة التربة كمركز إقليمي للمجموعة العالمية لصيانة وإدارة تقنيات التربة والمياه (WOCAT).
5- تطوير موقع على الشبكة الداخلية للمعلومات في إيكاردا يوضح كافة المعطيات والأبحاث والدراسات التي تمت في وادي خناصر في السنوات السابقة.
6- وضع خطة بحثية شاملة لإدارة الأراضي الهامشية والمنحدرة عن طريق زراعتها بأشجار الزيتون من أجل وقف تدهورها والحدّ من الانجراف المائي، وفي نفس الوقت يتم تطبيق هذا العمل في الأراضي المنحدرة بالمنطقة الشمالية الغربية.
7- إجراء دراسات اقتصادية واجتماعية وأخرى تتعلق بسلوك الإنسان في الأراضي الهامشية والمنحدرة بشكل يخدم موضوعات واهتمامات مشروع إدارة الأراضي وصيانة التربة.
8- تطوير وتنفيذ عدة تقنيات تهدف إلى إدارة الأراضي الهامشية والمنحدرة للحد من انجراف التربة باستخدام طريقة الأقواس الهلالية مع إدخال زراعة البيقية بالإضافة إلى دراسة تأثير الأسمدة العضوية والكيميائية.
9- الإشراف العلمي على طلاب الدراسات العليا للماجستير والدكتوراة، والتدريب الفردي في مجال إدارة الموارد الطبيعية، وبلغ عدد المشاركين من طلبة ومتدربين 13 شخصاً.



إدارة الأراضي وصيانة التربة تساعد على ايجاد نظام زراعي مستقر في وادي خناصر

7-2 نظم المعلومات الجغرافية (GIS):

إن معرفة العوامل المحددة لزيادة الإنتاج الزراعي في نظامنا البيئي يعتبرعلى قدر كبير من الأهمية لتحقيق التوازن المطلوب ما بين رفع الإنتاج الزراعي والمحافظة على النظام البيئي. وقد برزت الحاجة لاستخدام وسيلة مهمة لتحليل تداخل العناصر المختلفة تتمثل بنظام المعلومات الجغرافية (GIS).

تستخدم ايكاردا نظم المعلومات الجغرافية (GIS) كأداة لتحليل المعطيات الاجتماعية والاقتصادية ومتغيراتهما وتأثيراتهما على استقرار الإنتاج الزراعي واستمراريته. لقد تم استخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد لتوصيف الإنتاج الزراعي وطرزه المختلفة في الموارد الطبيعية.

وتبين النتائج المتحصل عليها من قاعدة البيانات المتعلقة بالتربة ومحدودية إنتاجيتها في سورية أن العديد من هذه المناطق يتسم بإمكانيات متواضعة على صعيد الإنتاج الزراعي. وتأتي الإنجازات الكبيرة لتحديد عناصر الإنتاج والمؤثرات المختلفة ثمرة مشروع وادي خناصر، الذي يعتبر نموذجاً تطبيقياً يمكن استخدامه في مساحات أكبر، بالإضافة إلى الاهتمام بنظم المعلومات الجغرافية من أجل وضع خارطة تبين مناطق الفقر ونماذج من بيئة المحاصيل و الأصول الوراثية. ويتمثل الهدف من استخدام التكنولوجيا الحديثة في المسوحات البيئية في المساعدة على فهم الأمراض النباتية واستخدام المبيدات الحشرية المختلفة والمساعدة في إدارتها.

8-2 الري التكميلي وحصاد المياه:

بدأت بحوث الري التكميلي بالتعاون مع مديرية الري واستعمالات المياه منذ عام 1985 على المحاصيل الشتوية وخاصة محصول القمح في حقول محطات البحوث الزراعية من أجل إجراء الأبحاث المناسبة، وعلى حقول المزارعين من أجل نقل هذه التقنيات بالتعاون مع مديرية الإرشاد الزراعي.

وتتمثل فلسفة الري التكميلي في إضافة الحد الأدنى من المياه للمزرعة والاستفادة منه بالحد الأقصى، أي إعطاء كميات قليلة نسبياً متزامنة مع انحباس الهطول المطري في فترات النمو الحرجة للنبات. وقد بينت التجارب أنه يمكن الحصول على إنتاجية عالية بإضافة 40-60% فقط من المياه المطلوبة لسد النقص في رطوبة قطاعات التربة. ويبين الجدول التالي أن إضافة كمية 117 مم في المتوسط كري تكميلي على محصول القمح كان كافياً لمضاعفة إنتاج الجبوب والتبن، بالإضافة إلى تقليل التباين في الإنتاج بسبب إختلاف المعدل السنوي للأمطار.

بينت الدراسات أن إنتاجية القمح في وحدة المساحة قد زاد في المتوسط من 1,25 طن/هـ إلى 3,00 طن/هـ نتيجة استخدام تقنية الري التكميلي. وقد بلغت المساحات التي رُويت

تكميلياً حوالي 40% من مجمل المساحات المزروعة قمحاً. كما ساهمت بإنتاج مايزيد عن 50% من إنتاج القمح الذي بلغ 4 مليون طن في موسم 1996.

تأثير الري التكميلي و المعدل السنوي للأمطار على إنتاجية محصول القمح

الموسم	كمية الماء (مم)			إنتاج الحبوب كغ/هـ		إنتاج التبن كغ/هـ	
	المعدل المطري	ري تكميلي	المجموع	زراعة مطرية	ري تكميلي	زراعة مطرية	ري تكميلي
1986	315	150	465	2970	5820	3710	6680
1987	316	60	367	1780	5350	4620	8000
1988	504	75	579	5040	6440	9400	9250
1989	234	183	417	740	3830	2980	5330
المتوسط	342	117	459	2630	5360	5170	7320

وبالإضافة إلى التعاون في مجال الري التكميلي، هناك أيضاً تعاون مثمر في مجال حصاد ونشر المياه من خلال المبادرة الإقليمية لحصاد المياه في غربي آسيا وشمال أفريقيا، حيث تمت دراسة الطرق التالية لحصاد المياه:

- الزراعات الكونتورية للغراس الرعوية تحت ظروف البادية السورية.
- الأحواض الصغيرة نصف الهلالية.
- تحسين الجريان السطحي وتحديد معامل الجريان وفق مساحات الأرض ودرجة انحدارها وطبيعتها المختلفة.

زودت إيكاردا مركز بحوث محسة بمحافظة حمص لتنمية الموارد الطبيعية بالأجهزة والمعدات اللازمة لتنفيذ التجارب المشتركة في مجال حصاد المياه.

وبغية نقل بحوث الري التكميلي إلى مزارعي القمح في سورية، فقد أجريت العديد من الدورات التدريبية للمهندسين الزراعيين العاملين في مديرية الإرشاد الزراعي على أسس الري التكميلي لأكثر من خمسين مرشداً زراعياً. وتوجت تلك الدورات بدورة متخصصة عام 1992 تحت عنوان "تأهيل المدربين حول تقنيات الري التكميلي"، وبالإضافة إلى هذه الدورات التدريبية، فقد تم تنفيذ أكثر من خمسين حقلاً إرشادياً في كافة المحافظات التي تنتشر فيها زراعة القمح. وبغية تنفيذ هذه الحقول الإرشادية بشكل جيد بهدف ضمان تحقيق الغاية منها تقوم إيكاردا بتأمين كافة مستلزمات هذه الحقول من بذار وسماد ومبيدات وتعشيب، كما تم توزيع أكثر من عشرين حوضاً لقياس التبخر مع أجهزة قياس معدل الأمطار السنوي.

9-2 تسميد الشعير البعلي:

يرجع هذا العمل إلى بداية التعاون العلمي المشترك خلال الفترة 1984–1988، حيث تم تنفيذ 75 تجربة على حقول المزارعين، وقد تم إختيار هذه الحقول بعناية بحيث تغطي المناطق المطرية المختلفة وأنواع الأراضي التي يُزرع فيها الشعير. و بينت هذه الدراسات أن تسميد الشعير البعلي كان تقنية جديدة لعدد كبير من المزارعين. كما اتضح تفوقاً ملحوظاً في إنتاجية الحقول التي تم تسميدها مقارنة بالحقول الأخرى. وأظهر التحليل الاقتصادي لعملية التسميد أن هذه العملية مربحة على مستوى المزرعة مع وجود تأثير إيجابي على المستوى الوطني من حيث صافي العائد ونسبة الربح.

ويمكن تلخيص نتائج هذه الدراسة حول المستويات المثلى لتسميد الشعير والعائد الاقتصادي منها حسب مناطق الاستقرار في الجدول التالي:

إنتاجية محصول الشعير تحت المستويات المثلى للتسميد الأمثل والعائد الاقتصادي لهذه المستويات

الدورة الزراعية	منطقة الاستقرار	معدل التسميد (كغ/هـ)		الإنتاج الحبي	الإنتاج الحبي الزائد كغ/هـ	النسبة الحدية للربح على
		N	P_2O_5	كغ/هـ		الكلفة ٪
بور/شعير	2	58	66	2670	412	132
بور/شعير	3	41	74	1950	313	108
شعير/شعير	2	53	49	2145	692	269
شعير/شعير	3	54	43	1339	280	114
بور/شعير	2	51	49	2539	440	175
بور/شعير	2	64	78	2563	542	153

بينت الدراسات الاقتصادية لهذا المشروع أن تسميد محصول الشعير قد حقق زيادة في إجمالي الإنتاج السوري وصلت إلى 261 ألف طن تقدر قيمتها بحوالي 873 مليون ليرة سورية سنوياً، وحوالي 81% من هذه الزيادة جاءت من منطقة الاستقرار الثانية والباقي من منطقة الاستقرار الثالثة.

3- الإعلام والتوثيق

يهدف هذا التعاون إلى تبادل المعلومات وتوثيقها بين الجهات البحثية في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي وإيكاردا. وقد بدأ التعاون في هذا المجال بين المركز الوطني للإعلام والتوثيق الزراعي (NCAID) في دمشق، ومكتبة مديرية البحوث العلمية الزراعية من جهة، ووحدة الإتصالات والتوثيق والاعلام (CODIS) في إيكاردا من جهة أخرى في عام 1988 بعد توقيع اتفاقية تعاون بينهما.

تبادلت المراكز المعنية المطبوعات فيما بينها، كما زودت مكتبة مديرية البحوث العلمية الزراعية إيكاردا بالمنشورات الصادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، وأعدت أيضاً قوائم بالمنشورات الدورية المتوفرة لديها، وتم تأمينها إلى إيكاردا والمركز الوطني بشكل دوري ومستمر. ودعمت إيكاردا في نفس الوقت مكتبة مديرية البحوث العلمية الزراعية بالكتب والمنشورات والتقارير المتوفرة في مكتبة إيكاردا، إضافة إلى تبادل الزيارات والخبرات بين المراكز المختلفة.

كما نظمت إيكاردا احدى عشرة دورة تدريبية حول إدارة المعلومات والمكتبات ومعالجة الوثائق واستخدام الحاسوب في إدارة المعلومات. وقد استفاد 33 متدرباً سورياً من هذه الدورات، وقامت إيكاردا بتدريب العاملين في مكتبة مديرية البحوث العلمية الزراعية على إدارة المعلومات وتحميل برنامج CDS/ISIS على حواسب مراكز البحوث الوطنية. كما تم إنشاء قواعد معلومات متخصصة بالاعتماد على نظام CDS/ISIS. وشارك المركز الوطني للمعلومات والتوثيق الزراعي بالتنسيق مع إيكاردا وبدعم من مركز البحوث الدولي للتنمية IDRC في كندا، في تنظيم ندوات للمستفيدين من المعلومات الزراعية.

نفذ المركز الوطني للمعلومات والتوثيق الزراعي وبالتعاون والتنسيق مع إيكاردا مشروعاً من أجل حصر مصادر المعلومات والدوريات العلمية الزراعية في سورية وإنشاء قاعدة بيانات لها، وذلك من أجل إصدار دليل للدوريات الزراعية الموحدة. كما استمر المركز الوطني وإيكاردا في تأمين خدمات البحث العلمي الزراعي من قواعد البيانات المتوفرة لديهما، بالإضافة إلى تبادل خدمات المعلومات المختلفة بما فيها خدمة تسليم الوثائق مجاناً وتزويد مراكز البحوث الزراعية بصفحات من محتويات المجلات العلمية الواردة إلى إيكاردا عن طريق مكتبة مركز البحوث، كما تم أيضاً تزويد مكتبة مركز البحوث الزراعية بالبحوث الانتقائية بشكل دوري فضلاً عن نسخ من المقالات المنتقاة من قبل باحثي المركز، وتأمين الوثائق المنشورة في إيكاردا والمتعلقة بسورية والتي لاتتوفر لدى المركز الوطني

لضمها إلى قاعدة البيانات الزراعية الوطنية، والاستمرار في استفادة إيكاردا من الخدمات المتاحة لدى المركز الوطني للمعلومات في اعداد المصغرات الفلمية التي تحددها إيكاردا.

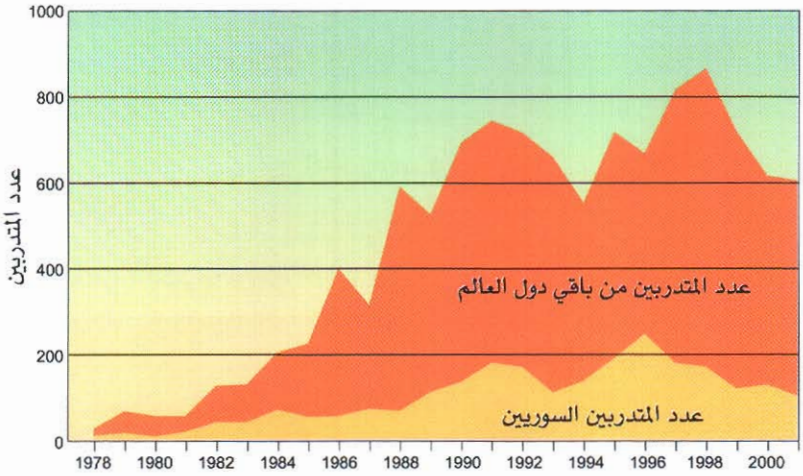
4- التدريب والتأهيل

يعتبر تطوير الكوادر الفنية الوطنية وتبادل المعلومات والخبرات أحد أهم أهداف برنامج التعاون العلمي المشترك. ويأتي هذا التطوير بمشاركة الباحثين الوطنيين لنظائرهم من باحثي إيكاردا في البرامج البحثية المشتركة، كما أن جميع البحوث المتخصصة التي تهدف إلى تطوير الزراعة في سورية تتم بالمشاركة سوياً بدءاً من مرحلة المسح الحقلي والدراسة وحتى تنفيذ التجارب وتحليلها، مما يؤدي إلى زيادة فرص الاحتكاك بين الباحثين الوطنيين والخبراء الدوليين والإقليميين في إيكاردا. وتقدم ايكاردا أيضاً العديد من الفرص التدريبية المتخصصة إلى البرامج الوطنية من أجل رفع كفاءة الباحثين والفنيين العاملين في مجال الزراعة والبحث الزراعي.

تنظم وحدة تنمية الموارد البشرية في ايكاردا سنوياً العديد من الدورات التدريبية الجماعية والفردية الطويلة والقصيرة وكذلك للحصول على درجات الماجستير والدكتوراة بالتعاون مع الجامعات الوطنية والإقليمية والدولية. وتنفذ هذه الدورات في مركز إيكاردا أو بالتعاون مع البرامج الوطنية في مناطق متعددة خارج سورية. كما يتم تقديم العديد من الفرص للباحثين الوطنيين للمشاركة في الدورات التدريبية والمؤتمرات والندوات الدولية والإقليمية.

تم تدريب حوالي 2417 باحثاً وفنياً من البرنامج الوطني السوري في اختصاصات مختلفة منذ بداية التعاون العلمي المشترك وحتى نهاية 2001.

شارك في هذا التدريب أكثر من 400 باحثاً في مجال تحسين المحاصيل الحقلية، والتي تتضمن التربية بمشاركة المزارعين في حقولهم، والتكنولوجيا الحيوية والمكافحة المتكاملة للأمراض والآفات الزراعية والمعاملات الزراعية وتكنولوجيا إختبارات الحبوب والبقوليات الغذائية والعلفية، وحوالي 800 باحثاً في مجالات مختلفة على إدارة الموارد الطبيعية مثل المياه، والتربة، والتنوع الحيوي، والغطاء النباتي، والمجترات الصغيرة، والمعلومات المناخية، والجغرافية، والدراسات الإقتصادية والإجتماعية ، وقرابة 700 باحثاً في مجال الإحصاء واستخدام الحاسوب وإنتاج البذار وعمليات المزرعة وإدارتها، والاتصالات والتوثيق والإعلام والمكتبات.



إن ما سبق يشير إلى أن البرنامج الوطني السوري قد استفاد فعلياً بنسبة 23% من مجمل فرص التدريب التي تمنحها إيكاردا إلى الدول المتعاونة معها في المناطق الجافة والتي يتجاوز عددها 45 دولة خلال هذه الفترة.

ويصعب تقدير هذا الاستثمار الاقتصادي الهام في تطوير الكوادر الوطنية بوحدات نقدية، غير أنه قد يوفر على الخزينة السورية الملايين من الدولارات سنوياً.

ونشير هنا إلى أن أكثر من 125 طالب دراسات عليا من مختلف الجامعات السورية قد أتموا تحصيلهم العلمي لنيل درجات الماجستير (82) والدكتوراه (43) بإشراف مشترك بين الباحثين في هذه الجامعات ونظرائهم في إيكاردا، وكانت سوية البحوث التي تقدموا بها لا تقل بأي حال عن مستوى البحوث المقدمة في أعرق الجامعات العالمية. وقد احتل العديد من هؤلاء الخريجين مراكزاً مرموقة في القطر وهم يسهمون الآن في دفع عجلة التنمية الزراعية في سورية نحو الأمام.

عدد المتدربين الذين تم تدريبهم في إيكاردا خلال الفترة 1978 ولغاية 1989

السنة	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
سورية	10	16	8	19	41	41	70	53	55	72	67	110
باقي دول العالم	16	50	47	36	84	87	133	170	343	241	523	415
المجموع	26	66	55	55	125	128	203	223	397	313	590	525

عدد المتدربين الذين تم تدريبهم في ايكاردا خلال الفترة 1990 ولغاية 2001

السنة	90	91	92	93	94	95	96	97	98	997	00	01
سورية	134	179	169	109	136	189	246	178	169	118	127	101
باقي دول العالم	559	565	547	550	416	528	422	638	696	600	488	503
المجموع	693	744	716	659	552	717	668	816	865	718	615	604

5- التطلعات المستقبلية

بالرغم من الإنجازات الهامة التي تم تحقيقها خلال السنوات الخمس والعشرين المنصرمة فإن المهام المستقبلية لبرنامج التعاون العلمي المشترك تعكس جزءاً من طموحات الزراعة في سورية والمنطقة. ومن خلال تقييم ما تم إنجازه حتى الآن والذي يتمثل أساساً في استنباط أصناف عالية الإنتاجية في المناطق المروية والبعلية ذات معدلات الأمطار المرتفعة نسبياً فما تزال المناطق الجافة (منطقتي الاستقرار الزراعي الثانية والثالثة) تحتاج إلى المزيد من الجهود لاستنباط تقنيات زراعية حديثة ملائمة لها.

ولعل أهم ما يجب تحقيقه مستقبلاً وعلى مدى عشر سنوات قادمة ما يلي:

1- استنباط أصناف جديدة من القمح تصلح للزراعة المروية تصل إنتاجيتها لدى المزارعين إلى 7 طن/هكتار وتتميز بالنضج المبكر (حوالي 10-15 يوماً) الأمر الذي يساعد على نجاح توجهات الخطط الوطنية للتكثيف الزراعي في المناطق المروية.

2- التركيز على الأبحاث في المناطق الجافة (منطقة الاستقرار الثانية) والجافة جداً (منطقة الاستقرار الثالثة) بهدف استنباط أصناف من القمح والشعير والحمص والعدس والبيقية والجلبان ملائمة للزراعة البعلية في المناطق ذات المعدلات المطرية السنوية التي تتراوح بين 150-250 مم، وبما يحقق زيادة في الإنتاجية قدرها 25% مقارنة مع الأصناف الحالية.

3- استكمال دراسات وأبحاث التسميد الآزوتي والفوسفاتي على الشعير والقمح في المناطق الجافة بغية إيجاد المعدلات السمادية الملائمة لكل من منطقتي الاستقرار الثانية والثالثة.

4- استكمال دراسات وتجارب الري التكميلي وما ينتج عنه من زيادة في إنتاجية القمح البعلي وتحديد المعادلات الخاصة بكميات ومواعيد الري في المناطق الزراعية المختلفة، وكذلك إجراء مزيد من التجارب على حصاد المياه.

5- تطوير أبحاث الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية واستثمار الأصول الوراثية البرية والأصناف المحلية في برامج التربية بهدف إستنباط أصناف جديدة ذات إنتاجية عالية ومتحملة للإجهادات الحيوية والبيئية المختلفة.

6- إجراء الدراسات الإقتصادية والإجتماعية للنظم الزراعية السائدة في المناطق المختلفة من سورية.

7- التأكيد على نوعية التدريب واعتباره أحد أهم المكونات الرئيسية لبرنامج التعاون العلمي المشترك.



ICARDA-06/2000/April 2002