التقرير السنوي للعام ٢٠٠٥

(١٤٢٥-١٤٢٦)هـ

المركز الدولي للزراعة الملحية

التقرير السنوي للعام ٢٠٠٥ (١٤٢٥-١٤٢٦)هـ

رسالتنا

يهدف المركز الدولي للزراعة الملحية إلى إثبات قيمة موارد المياه المالحة وأهميتها في إنتاج النباتات المفيدة بيئياً واقتصادياً، ونقل النتائج إلى مراكز البحوث الوطنية والمجتمعات المحلية.

مهمتنا

يعمل المركز الدولي للزراعة الملحية على استحداث نظم إدارية مستدامة لري المحاصيل الغذائية والأعلاف ونباتات الزراعات التجميلية بالمياه المالحة، وتوفير مصادر للنباتات المتحملة للملوحة لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية في المناطق الجافة وشبه الجافة والمناطق المتأثرة بالملوحة.

لمحة عن الجهات المانحة
للمركز الدولي للزراعة الملحية

البنك الإسلامي للتنمية

تأسس البنك الإسلامي للتنمية في العام ١٩٧٥، وهو مؤسسة مالية دولية تهدف إلى دعم التنمية الاقتصادية والتقدم الاجتماعي لشعوب الدول الأعضاء والمجتمعات الإسلامية في الدول غير الأعضاء، مجتمعة أو منفردة، وفقاً لمبادئ الشريعة الإسلامية.

الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي

الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي هو منظمة مالية إقليمية مستقلة لتنمية الدول العربية تضم الدول المنتسبة إلى جامعة الدول العربية.

يهدف الصندوق العربي إلى المساهمة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية للدول العربية من خلال تمويل مشاريع التنمية المشتركة الشاملة للدول العربية، وتشجيع استثمار القطاعين الخاص والعام في هذه المشاريع، وتقديم المساعدة الفنية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول العربية.

صندوق الأوبك للتنمية الدولية

صندوق الأوبك للتنمية الدولية هو مؤسسة مالية للتنمية متعددة الجوانب تأسست في العام ١٩٧٦ وتضم الدول الأعضاء بمنظمة الدول المصدرة للنفط (الأوبك).

يهدف صندوق الأوبك إلى تعزيز التعاون بين الدول الأعضاء بمنظمة الأوبك وغيرها من الدول النامية المعبر عنها بالتعاون بين دول الجنوب – الجنوب، وخاصة الدول الأكثر فقراً ذات الدخل المنخفض في سعيها لتحقيق التقدم الاقتصادي والاجتماعي.

وزارة الزراعة والثروة السمكية بدولة الإمارات

تقدم وزارة الزراعة والثروة السمكية بدولة الإمارات العربية المتحدة الدعم للمزارعين والصيادين ومربي الماشية من أجل زيادة الإنتاج والمساهمة في تحقيق الأمن الغذائي.

المركز الدولي للزراعة الملحية

ص.ب. ١٤٦٦٠

دبي، دولة الإمارات العربية المتحدة

هاتف: ٣٣٦ ١١٠٠ (٤) ٩٧١+

فاكس: ٣٣٦ ١١٥٥ (٤) ٩٧١+

بريد إلكتروني: icba@biosaline.org.ae

www.biosaline.org

التقرير السنوي للعام ٢٠٠٥

(١٤٢٥-١٤٢٦) هـ

المركز الدولي للزراعة الملحية

٢٠٠٦
منشورات المركز الدولي للزراعة الملحية
ص ب ١٤٦٦٠
دبي
الإمارات العربية المتحدة

جميع الحقوق محفوظة. لا تعبر المواضيع المنشورة في هذه المطبوعة عن رأي المركز الدولي للزراعة الملحية فيما يختص بالأوضاع القانونية لأي دولة. كما يشجع المركز اقتباس بعض فقرات هذه المطبوعة بشرط الإشارة إلى المصدر.

تمت كافة عمليات النشر والطباعة والتغليف في دولة الإمارات العربية المتحدة.

رقم الإيداع الدولي
92-95053-01-X

ملاحظة: سيتم اعتماد رقم الإيداع الدولي المكون من ١٣ خانة اعتباراً من ١/ ٠١/ ٢٠٠٧ بدلاً من الرقم المكون من ١٠ خانات المستخدم حالياً وذلك لتوحيد النظام المتبع في المطبوعات التجارية بالرغم من أن المطبوعات غير الربحية، كهذه المطبوعة، لا تتطلب هذا التصنيف. لذلك سيكون رقم الإيداع الدولي الخاص بهذه المطبوعة هو:
978-92-95053-01-4

المركز الدولي للزراعة الملحية. ٢٠٠٦. التقرير السنوي للعام ٢٠٠٥. المركز الدولي للزراعة الملحية، دبي، الإمارات العربية المتحدة.

صورة الغلاف: مزارع إماراتي بالقرب من مصدر للمياه الجوفية المالحة المستخدمة لري محصول الفصة في حقله بإمارة رأس الخيمة.

المحتويات

كلمة رئيس البنك الإسلامي للتنمية ٣
كلمة رئيس مجلس الإدارة ٤
كلمة المدير العام ٥
مجلس الأمناء ٦
مجلس الإدارة ٧
لمحة عن بحوث المركز ٩
البرامج الفنية ١٥
برنامج المصادر الوراثية النباتية ١٧
GR01 إدخال وحفظ وتوزيع المصادر الوراثية النباتية ١٨
GR02 إكثار بذور المجموعة الوراثية للنباتات المتحملة للملوحة ٢٢
GR04 تجارب غلة الشعير ومشاتل المراقبة ٢٤
GR05 اختبارات الملوحة ٢٦
برنامج إدارة الأنظمة الزراعية ٢٩
الاستخدام المستدام للتربة والمياه ٣٠
PMS09 تطبيق أساليب الزراعة الملحية في بعض المناطق المتملحة في بنغلادش ٣٠
PMS32 دراسة جدوى الزراعة الملحية في دولة الإمارات العربية المتحدة ٣٣
PMS33 استخدام مياه البحر الناتجة عن مزارع شركة الروبيان الوطنية في مشاريع الزراعة الملحية بالمملكة العربية السعودية ٣٤
PMS36 مسح التربة في إمارة أبوظبي ٣٧
إنتاج المحاصيل الحقلية والعلفية ٣٨
PMS03 اختيار الأساليب الزراعية المثلى لزيادة إنتاجية عشبي السبوروبولس والديستيكلس المتحملين للملوحة ٣٨
PMS04 تحديد الأساليب الزراعية المثلى لزيادة إنتاجية ثلاثة أنواع من الرغل عند مستويات الملوحة المرتفعة ٤٣
PMS05 تطبيق أساليب الزراعة الملحية في مزرعة نموذجية في المنطقة الزراعية الشمالية من دولة الإمارات ٤٥
PMS15 تطوير أصناف متحملة للملوحة من الذرة الرفيعة والدخن اللؤلؤي الملائمة للأراضي المتملحة ٤٧
PMS16 التطوير المستدام للأعلاف المتحملة للملوحة لإنتاج الأغنام والماعز ٥٤
PMS17 اختبار تحمل الملوحة وغلة ٢٥ صنف وسلالة من الشعير ٥٦
PMS19 اختبار تحمل الملوحة لمجموعة كبيرة من عشب الليبد ٥٩
PMS27 توفير مصادر المياه العذبة من خلال إنتاج الأعلاف المتحملة للملوحة في الأراضي الهامشية من منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا ٦١
PMS34 تطوير تقنيات زيادة إنتاجية الأراضي المتضررة بالملوحة في مناطق أحواض الإندوغانكتيك وموكونغ ووادي النيل ٦٧
إنتاج النباتات الملحية ٦٩
PMS12 استخدام المياه وتوازن الأملاح في النباتات الملحية ٦٩
PMS21 استخدام مياه متدنية النوعية لاستغلال المناطق الصحراوية والمتملحة في باكستان ٧٢
PMS22 إنتاج النباتات الملحية في إيران ٧٤
PMS29 إكثار وتحسين علف نيبا في البيئات الجافة ٧٧
PMS30 استجابة عشبي الظعي المحلي والليبد الأفريقي المستورد لملوحة المياه ٨٠
PMS31 تجارب الزراعة الغابية باستخدام أشجار الأكاسيا وعشبي السبوروبولس والباسبالام عند مستويات الملوحة المختلفة ٨١
PMS35 مساعدة المجتمعات المحلية في منطقة حوض بحر الآرال على مواجهة تدهور الأراضي ومصادر المياه من خلال إنشاء مواقع نموذجية ٨٤
إنتاج محاصيل البستنة ٨٦
PMS06 اختبار تحمل أشجار النخيل للملوحة ٨٦
PMS23 زراعة أشجار النخيل في البيئات المالحة في الأردن ٨٨
برنامج الإعلام والربط الشبكي والمعلومات ٩١
برنامج التدريب وحلقات العمل والإرشاد ١٠١
الإدارة والمالية ١٠٧
الملاحق ١١٣

كلمة رئيس البنك الإسلامي للتنمية

لا شك أن ندرة الموارد المائية هي أحد أهم العوائق التي تواجهها مؤسسات التنمية في القرن الحادي والعشرين مما يستوجب تعاون صناع القرار والخبراء العاملون في مجالات التنمية. وتتوقع إحصائيات الأمم المتحدة البيئية أن تحقيق الأمن المائي سيشكل أحد أهم عوائق التنمية خلال السنوات الثلاثين القادمة مما يهدد تحقيق الأمن الغذائي العالمي الذي يعتمد أساساً على توفر مصادر المياه. كما تشير التقديرات الإحصائية أن إجمالي الاستهلاك العالمي للمياه بلغ حوالي ٤,٠٠٠ كم^{٣} في العام ١٩٩٥ ويتوقع أن يزداد هذا الاستهلاك إلى حوالي ٥,٠٠٠ كم^{٣} في العام ٢٠٢٥ عندما يبلغ عدد سكان العالم ٨ مليارات نسمة. لذلك اختار المركز الدولي للزراعة الملحية في ظل هذه الظروف التوسع في أبحاثه ليشمل مواضيع المياه.

إن حاجة القطاع الزراعي للمياه تفوق كثيراً حاجة القطاعين الصناعي والمنزلي وهو ما يبرر تعديل التوجه العلمي للمركز. كما أن ندرة المياه، وتدهور الأراضي الزراعية، والتصحر، وتناقص التنوع الحيوي، واستنزاف الغابات، وتدهور البيئات البحرية والساحلية، والتغيرات المناخية، والتلوث، والكوارث البيئية تستدعي الاهتمام الكبير في هذا المجال.

وهنا يطرح السؤال نفسه وهو كيف يمكن التغلب على هذه العوائق وتوفير المياه الكافية للاستهلاك؟ الجواب يكمن في شقين.

أولاً: تحسين كفاءة استخدام المياه، حيث يمكن تأمين أكثر من نصف الإنتاج الغذائي المطلوب عالمياً من خلال تحسين أنظمة الري والصرف، إذ يمكن زيادة مساحة الأراضي الزراعية المروية التي تبلغ حوالي ٢٥٠ مليون هكتار حالياً بمعدل الثلث من خلال زيادة استخدام المياه بمعدل ١٢٪ فقط فيما لو استخدمت طرق الري المناسبة، وهذا ما أثبتته أبحاث المركز الدولي للزراعة الملحية.

ثانياً: الحاجة إلى مصادر مياه بديلة، فتحلية مياه البحر التي تتم حالياً في بعض مناطق العالم لتوفير المياه اللازمة للاستهلاك المنزلي لا يمكنها توفير المياه اللازمة للقطاع الزراعي الكبير على المدى البعيد. لذلك فإن البديل الأمثل هو في إعادة استخدام المياه المتوفرة من جهة واستخدام المياه المالحة من جهة أخرى.

لهذا تم إنشاء المركز الدولي للزراعة الملحية من أجل دراسة إمكانية استخدام المياه المالحة في الزراعة بطريقة مستدامة من خلال التعامل مع كافة الحلول المطروحة.

وأود أن أشير هنا إلى أن المدير العام الدكتور محمد حسن العطار سوف يغادرنا قريباً بعد سبع سنوات من العطاء في مسيرته القيادية الناجحة للمركز والتي أثمرت عن كثير من الانجازات الهامة. لذلك أنتهز هذه الفرصة كي أتقدم بالشكر الجزيل له على تفانيه والتزامه في عمله مما وضع المركز منذ تأسيسه في العام ١٩٩٩ في مصاف المراكز المرموقة والمتميزة عالمياً في مجال الزراعة الملحية.

وأخيراً، أتقدم نيابة عن البنك الإسلامي للتنمية، بالشكر إلى الدولة المضيفة، دولة الإمارات العربية المتحدة، لدعمها المستمر والمتواصل من أجل تحقيق أهداف المركز في مجال الزراعة الملحية.

الدكتور أحمد محمد علي
رئيس البنك الإسلامي للتنمية
رئيس مجلس أمناء المركز الدولي للزراعة الملحية

كلمـة رئيـس مجلـــس الإدارة

يُمثل التقرير السنوي للعام ٢٠٠٥ م (١٤٢٥–١٤٢٦ هـ) للمركز الدولي للزراعة الملحية التقرير الأول الذي أشارك فيه بصفتي رئيساً لمجلس الإدارة بعد قرار البنك الإسلامي للتنمية فصل وظيفة رئيس مجلس الإدارة عن وظيفة المدير العام وإسنادها إلي منذ تأسيس المركز في العام ١٩٩٩.

لذلك أنتهز هذه الفرصة كي أشير إلى القيادة الفعالة للدكتور محمد حسن العطار الذي حمل مسؤولية هذين المنصبين الهامين لفترة ست سنوات، فكانت توجيهاته ونصائحه لي لا تقدر بثمن منذ أن قبلت بهذا الدور الهام في شهر أغسطس ٢٠٠٥. ولا شك أن تقاعده سيترك فراغاً كبيراً في المركز وأن اختيار مديراً جديداً للمركز سيكون من التحديات الصعبة التي تواجهنا جميعاً.

يقف المركز الدولي للزراعة الملحية الآن على مفترق طرق في مسيرته، إذ أن إنشاؤه كان أساساً لبحث إمكانية استخدام المياه والتربة المالحة في الزراعة، ولكننا نجد أن أبحاث المركز تمر الآن بفترة انتقالية أو تطويرية، فقد استعان المركز بفريق من الخبراء الدوليين المميزين لتطوير خطته الإستراتيجية للأعوام ٢٠٠٧–٢٠١١ حيث تشير التوجهات الأولية إلى ضرورة توسعة أبحاث المركز لتشمل مواضيع المياه وخصوصاً التي تؤثر على الزراعة في المناطق الجافة. وبالرغم من أن الزراعة الملحية ستبقى محور أبحاث المركز ولكنها لن تستحوذ بكاملها بعد الآن على التوجه العام للمركز.

فقد طلب المركز من لجنة الخبراء الدوليين تحديد المواضيع الهامة والحساسة التي يجب أن يوجه المركز جهوده نحوها في السنوات القادمة، وتضمنت الأسئلة المطروحة مواضيع مثل: كيف يجب توزيع برامج المركز البحثية؟ كيف يمكن للقطاع الخاص أن يستجيب لرؤية دولة الإمارات وغيرها من دول الخليج العربية في جذب الخدمات والتقنيات الحديثة؟ وكيف يمكن ربطها مع أبحاث المركز؟ وكيف يمكن للمركز أن يعزز هذه الرؤية لدى المراكز العلمية والأكاديمية وغيرها من المراكز الشريكة من أجل تشجيع البحوث؟ وكيف يمكن تمويل هذه البحوث؟

إن الإجابة على هذه المواضيع الهامة المطروحة ستنعكس على مسيرة المركز مستقبلاً ولا شك أن هذا الكم الكبير من المعلومات التي تحتاجها اللجنة متوفر لدى فريق خبراء المركز ذو الخبرة المميزة في هذا المجال. كما يخطط المركز لعقد عدد من الندوات لمناقشة هذه المواضيع الحيوية مع الجهات المانحة. ولا شك أن الطريق الذي اخترناه لا زال في بدايته ولكنني واثق بأن تعاوننا سوية سوف يوجهنا نحو الطريق الصحيح.

أتوجه في الختام بالشكر الجزيل إلى الدكتور محمد حسن العطار الذي قاد المركز منذ تأسيسه من نجاح إلى آخر متمنياً له النجاح والتوفيق.

فوزي السلطان
رئيس مجلس الإدارة

كلمة المدير العـــام

عزز المركز الدولي للزراعة الملحية خلال العام ٢٠٠٥ دوره الرائد والمتميز في مجال أبحاث الزراعة الملحية في عدة مجالات.

فقد انطلقت في شهر فبراير أعمال مشروع تحسين محاصيل الأعلاف في منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا بتمويل من عدة جهات دولية مانحة بالإضافة إلى مساهمات عينية ومادية أخرى من عدد من المراكز الدولية وبرامج البحوث الوطنية في الدول المشاركة بالمشروع. ويعتبر هذا المشروع الدولي أكبر المشاريع التي ابتدأ المركز في تنفيذها حتى الآن ويهدف إلى توفير الأعلاف لمزارعي المنطقة مما يعزز من دور المركز الريادي في هذا المجال.

ابتدأ المركز أيضاً بتنفيذ مشروع مشترك مع المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) والمعهد الدولي لإدارة المياه (إيمي) يهدف إلى الحد من تدهور الأراضي ومصادر المياه في دول كازاخستان وتركمنستان وأوزبكستان في آسيا الوسطى.

كما كلفت هيئة البيئة في أبو ظبي المركز بالإشراف على تنفيذ مسح التربة في إمارة أبو ظبي وتقديم المشورة الفنية للمشروع خلال مدة تنفيذه التي تستمر ثلاث سنوات ونصف.

وتبنت إدارة البنك الإسلامي للتنمية خلال العام ٢٠٠٥ توصيات لجنة التقييم الخارجية المقدمة في العام ٢٠٠٤ التي اقترحت بفصل مهام المدير العام للمركز عن مهام رئيس مجلس الإدارة وعينت السيد فوزي السلطان رئيساً لمجلس إدارة المركز. وكان السيد فوزي السلطان الكويتي الجنسية قد شغل قبل انضمامه للمركز منصباً قيادياً هاماً في البنك الدولي بالإضافة إلى ترؤسه للصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد)، فساهمت تلك الخطوة في تخفيف ذلك العبء المزدوج عن كاهل المدير العام ليتفرغ لقيادة الجانب البحثي للمركز بكفاءة اكبر.

وأنتهز هذه الفرصة لأعلن قراري بالتقاعد من مهمة المدير العام للمركز بعد سنوات العطاء التي أغنت مسيرتي المهنية ولكن هذا لا يعني أنني سأترك المركز بل سأبقى معكم بتواصل مستمر ودائم بإذن الله.

ولا يسعني في هذه المناسبة إلا أن أتقدم بالشكر إلى معالي الدكتور أحمد محمد علي رئيس البنك الإسلامي للتنمية وسعادة الدكتور أمادو بوبكر سيسي نائب رئيس البنك لدعمهما المستمر وغير المحدود لمسيرة المركز.

كما أشكر الأستاذ الدكتور فيصل طه لتفانيه في إدارة البرامج الفنية بالمركز وكذلك إلى جميع أفراد المركز الذين لم يدخروا جهداً ووقتاً في عملهم الدؤوب نحو تحسين معيشة الناس من خلال البحث العلمي. وأختم قولي بأن أسرة المركز الدولي للزراعة الملحية هي أسرة متميزة حقاً.

الدكتور محمد حسن العطار
المدير العام

مجلـــس الأمنـــــاء

الرئيس

معالي الدكتور أحمد محمد علي
رئيس البنك الإسلامي للتنمية
رئيس مجلس المديرين التنفيذيين
ص. ب. ٥٩٢٥، جدة ٢١٤٣٢
المملكة العربية السعودية

الأعضاء

سعادة ولد سامبا عاشور
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
ص.ب. ١٩٧، نواكشوط، موريتانيا

سعادة إبراهيم محمد المفلح
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
المدير العام لبرنامج الصادرات السعودية
الصندوق السعودي للتنمية
ص.ب. ١٨٨٧، الرياض ١١٤٤١
المملكة العربية السعودية

سعادة فيصل عبد العزيز الزامل
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
ص. ب. ٢٨٧٣٨، الصفاة ١٣١٤٨، الكويت

سعادة عبد العزيز نور حرزي
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
الولايات المتحدة الأمريكية

سعادة إلجار فيصل أوغلو أزاييف
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
باكو، أذربيجان

سعادة الدكتور سليم كاراتاس
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
اسطنبول، تركيا

سعادة الدكتور مهدي كارباسيان
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
وزارة الشؤون الاقتصادية والمالية
ص.ب. ١١١٤٩-٤٣٦٦١، طهران، إيران

سعادة الدكتور وقار مسعود خان
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
أمين قسم الشؤون الاقتصادية
وزارة الشؤون المالية والاقتصادية
إسلام أباد، باكستان

سعادة جمال ناصر راشد لوتاه
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
وكيل الوزارة المساعد للصناعة
وزارة المالية والصناعة
ص. ب. ٤٣٣، أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة

سعادة محمد الزروق رجب
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
الرئيس والمدير العام
الشركة العربية الليبية للاستثمارات الخارجية
طرابلس، ليبيا

سعادة الدكتور ذو الكفل سلامي
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
كوتونو، بنين

سعادة أبو ساليحو حاج محمد شريف
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
بيتالينج جايا، ماليزيا

سعادة محمد علي طالب
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
وزارة المالية والاقتصاد الوطني
ص.ب. ٣٣٣، المنامة، البحرين

سعادة زينهم زهران
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
مستشار وزارة المالية
القاهرة، جمهورية مصر العربية

مجلـــــس الإدارة

الرئيس

السيد فوزي السلطان
ص.ب. ٨٥٤، الصفاة ١٣٠٠٩
الكويت
بريد إلكتروني: fawzialsultan@hotmail.com

الأعضاء

الدكتور محمد حسن العطار
المدير العام للمركز الدولي للزراعة الملحية
ص.ب. ١٤٦٦٠، دبي
الإمارات العربية المتحدة
بريد إلكتروني: m.al-attar@biosaline.org.ae

الدكتور محمد السويّل
محافظ هيئة الاتصالات وتقنيات المعلومات
ص.ب. ٦٠٦٥٧، الرياض ١١٥٨٨
المملكة العربية السعودية
بريد إلكتروني: msuwaiyel@cite.gov.sa

الدكتور عبد العزيز خلف
مستشار إدارة تمويل وتنمية التجارة
البنك الإسلامي للتنمية
ص.ب. ٥٩٢٥، جدة ٢١٤٣٢
المملكة العربية السعودية
بريد إلكتروني: akhelef@isdb.org.sa

الدكتور عبد المجيد سلامة
مدير إدارة الشرق الأدنى وشمال أفريقيا وأوربا
الصندوق الدولي للتنمية الزراعية "إيفاد"
روما، إيطاليا
بريد إلكتروني: a.slama@ifad.org

الدكتور محمد روزي طالب
نائب الرئيس
منظمة الأبحاث الزراعية والتعليم
طهران، ١٩٨٣٥–١١١، إيران
بريد إلكتروني: roozitalab@dpimail.net

المهندس راشد خلفان الشريقي
وكيل الوزارة
وزارة الزراعة والثروة السمكية
ص.ب. ١٥٠٩، دبي
الإمارات العربية المتحدة
بريد إلكتروني: r_alshariqi.maf@uae.gov.ae

المهندس عيسى الميدور
مدير قسم الأبنية والإسكان
بلدية دبي
ص.ب. ٦٧، دبي
الإمارات العربية المتحدة
بريد إلكتروني: eamaidoor@dm.gov.ae

الدكتور فريد الدرويش
أستاذ مساعد، كلية نظم الأغذية
جامعة الإمارات العربية المتحدة
ص.ب. ١٧٥٥٥، العين
الإمارات العربية المتحدة
بريد إلكتروني: fareed.aldarwish@uaeu.ac.ae

الدكتور إسماعيل الحوسني
قسم الإرشاد الزراعي والتسويق والثروة الحيوانية
دائرة بلدية أبوظبي وتخطيط المدن
ص.ب. ٢٦٨٠١، أبوظبي
الإمارات العربية المتحدة
بريد إلكتروني: ismaeil1953@hotmail.com

لمحـــــة عن البحـــــوث

محاصيل بديلة لمزارعي بنغلادش

توفر طرق الري والزراعة المحسنة آمالاً للمزارعين المتضررين من تداخل مياه البحر

إمكانية زراعة المناطق المتملحة غير المستغلة في مواسم الجفاف بمحاصيل مفيدة كالطماطم والفلفل

أنظر الصفحة ٣٠ لمزيد من المعلومات عن المشروع PMS09

مسح التربة في إمارة أبوظبي

يشرف المركز على تنفيذ مشروع مسح التربة في الإمارة بتكليف من هيئة البيئة في أبوظبي وهو المشروع الأول من نوعه وتنفذه شركة دولية مختصة. يهدف المشروع إلى:

- توفير مراجع هامة لتخطيط الأراضي وحماية البيئة
- تحديد المناطق المتضررة
- تطوير الكوادر البشرية في دولة الإمارات العربية المتحدة

تتميز التربة الملحية في أبوظبي بارتفاع منسوب المياه الجوفية

يعتبر تطوير الكوادر البشرية أحد الجوانب الهامة للمشروع

أنظر الصفحة ٣٧ لمزيد من المعلومات عن المشروع PMS36

مشروع الأعلاف

٧ دول
٣ جهات مانحة
٤ أعوام
٤ مليون دولار أمريكي
تساهم في منفعة المزارعين في المناطق التي تعاني من الفقر

أعضاء اللجنة الفنية في زيارة للاطلاع على بنك الموارد الوراثية النباتية في المركز

توفر الزيارات المستمرة للخبراء والفنيين من برامج البحوث الوطنية الفرصة للاطلاع على التجارب الحقلية المنفذة في مختلف دول المشروع من خلال ورشات العمل المتنقلة والتي جرى أحدها في عمان

يهدف المشروع لتوفير أعلاف لإطعام الثروة الحيوانية

أنظر الصفحة ٦١ لمزيد من المعلومات عن المشروع PMS27

إنتاج النباتات الملحية في إيران

- استخدام النباتات الملحية المحلية في الإنتاج الزراعي في المناطق المتملحة
- تحديد مستويات التسميد المثلى وأنظمة الري المناسبة لإنتاج النباتات الملحية
- تنظيم الأيام الحقلية بالتعاون مع الوزارات وبرامج الإرشاد المحلية

التعاون مع وكالات الإرشاد والمزارعين لتحديد الأصناف المثلى من بين الأصناف المتوفرة

تحديد طرق الري المناسبة لزراعة النباتات الملحية ضمن أنظمة الإنتاج الزراعية

أنظر الصفحة ٧٤ لمزيد من المعلومات عن المشروع PMS22

إنشاء مواقع نموذجية في منطقة بحر الآرال

مساعدة المجتمعات المحلية في منطقة حوض بحر الآرال للحد من تدهور الأراضي ومصادر المياه: تعزيز الاستراتيجيات الخاصة بتحسين طرق الري

تمويل

ADB Asian Development Bank
Fighting Poverty in Asia and the Pacific

الدول المستفيدة

كازاخستان

تركمنستان

أوزبكستان

المراكز الدولية المشاركة بالمشروع

ICARDA

IWMI International Water Management Institute

تحديد المحاصيل والأنظمة الزراعية الملائمة لحاجات المزارعين

أنظر الصفحة ٨٤ لمزيد من المعلومات عن المشروع PMS35

البرامـــج الفنيـــة

برنامج المصادر الوراثية النباتية

إدخال وحفظ وتوزيع المصادر الوراثية النباتية (GR01)

فترة المشروع: مستمر

الشركاء: بنوك المصادر الوراثية النباتية الوطنية والدولية

المصادر: أساسي

أهمية المشروع

يعتبر حفظ بذور المصادر الوراثية النباتية بحالتها الحيوية من أهم أعمال مراكز البحوث التي تعنى بحفظها في ظروف محكمة لحمايتها وضمان إعادة نموها لاحقاً وخصوصاً في المناطق ذات الظروف البيئية القاسية. ولا شك أن زراعة البذور تمثل أهم طرق حفظ المصادر الوراثية النباتية ولكن وجود العوامل الطبيعية والتغيرات المناخية وتدمير الغطاء النباتي والرعي الجائر قد يجعل من الضروري حفظ هذه المصادر في أماكن مخصصة لذلك.

ويعتبر الحصول على المجموعة الوراثية النباتية المتحملة للملوحة الهدف الرئيسي لهذا البرنامج من أجل توفيرها لباحثي المركز وغيرهم من الباحثين في المراكز الأخرى من أجل اختبارها واختيار المناسب منها لإكثارها وتوزيعها فيما بعد.

لمحات عن المشروع

- الحصول على ٢٨٩ سلالة تنتمي إلى ٨ أنواع نباتية.
- بلغ مجموع مدخلات البنك الوراثي النباتي ٨,٤٧٨ سلالة تنتمي إلى ٢٥٥ نوعاً نباتياً.
- توزيع ٨٤٣ سلالة إلى ١١ دولة.

أهداف المشروع

- تحديد السلالات المتحملة للملوحة.
- إنشاء بنك وراثي نباتي بمواصفات عالمية يوفر كميات كافية من البذور لكافة الباحثين والمستفيدين.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

استمر المركز خلال العام ٢٠٠٥ في سعيه للحصول على السلالات الواعدة بتحمل الملوحة من مختلف المصادر. فقد حصل المركز على ٢٨٩ سلالة تنتمي إلى ٨ أنواع نباتية أضيفت إلى مجموعة البنك الوراثي (الجدول ١) الذي بلغت مدخلاته في نهاية العام ٨,٤٧٨ سلالة تنتمي إلى ٢٥٥ نوعاً نباتياً (الملحق ١).

حفظ بذور الشعير في بنك الأصول الوراثية

الجدول ١: السلالات الجديدة المدخلة في العام ٢٠٠٥

الأسم العلمي	الأسم الشائع	عدد السلالات	المصدر
Acacia cyanophylla	Blue leaf wattle	١	تونس
Carthamus tinctorius	Safflower	٣	العراق
Hordeum vulgare	Barley	١٩٥	أستراليا
Medicago arborea	Trefoil	١	تونس
Pennisetum glaucum	Pearl millet	٦٤	الهند (إكريسات)
Sesbania aculeata	River hemp	١	باكستان
Sorghum bicolor	Sorghum	١٨	الهند (إكريسات)، العراق
Triticum aestivum	Wheat	٦	العراق
المجمـــــوع		٢٨٩	

الشعير (*Hordeum vulgare*) حصل المركز على بذور ١٩٥ سلالة تنتمي إلى مجموعتين مختلفتين من الشعير من معهد الأحياء التابع لجامعة غرب أستراليا من أجل دراسة العلامات الجزيئية المؤثرة على تحمل الملوحة في الشعير وسيتم اختبار تحملها لمستويات مختلفة من الملوحة في مراحل لاحقة بعد إكثارها.

الدخن اللؤلؤي (*Pennisetum glaucum*) حصل المركز على بذور ٦٤ سلالة من الدخن اللؤلؤي من المعهد الدولي لبحوث محاصيل المناطق المدارية شبه القاحلة (إكريسات) لاختبار تحملها للملوحة.

الذرة الرفيعة (*Sorghum bicolor*) حصل المركز على بذور ١٥ سلالة معروفة من الذرة الرفيعة (السورغم) من إكريسات، وعلى بذور ثلاثة أصناف منها من كلية الزراعة التابعة لجامعة البصرة في العراق، وسيتم إكثار بذورها في مرحلة لاحقة.

الأكاسيا (*Acacia cyanophylla*) والميديك (*Medicago arborea*) حصل المركز على بذور هذه الشجيرات المتحملة للملوحة من معهد الأبحاث التونسي للهندسة الريفية والمياه والغابات ضمن أنشطة مشروع الأعلاف (PMS27) لأنها تمثل مصدراً جيداً للأعلاف في مواسم الجفاف.

قنب النهر (*Sesbania aculeata*) قنب النهر هو نبات متحمل للملوحة تستخدم أوراقه الخضراء كسماد وتؤكل بذوره وله عدة استخدامات طبية. وقد حصل المركز على بذور هذا النبات من المعهد النووي للزراعة والأحياء في فيصل أباد بباكستان.

القمح حصل المركز على بذور ستة أصناف من القمح طورتها كلية الزراعة التابعة لجامعة البصرة العراقية من مناطق الجنوب العراقي التي تعاني من مشاكل ملوحة حادة.

القرطم أو العصفر (*Carthamas tinctarius*) حصل المركز من كلية الزراعة التابعة لجامعة البصرة العراقية على بذور ثلاثة أصناف من نبات

توزيع بذور النباتات

القرطم (العصفر)، وهو نبات متحمل للملوحة ومتعدد الاستعمالات ومنتج للأصباغ كما تستخدم الزيوت المستخرجة من بذوره للأغراض الغذائية والتجميلية والطبية وتدخل في مركبات الأصبغة.

توزيع البذور

وزع المركز خلال العام ٢٠٠٥ بذور ٨٤٣ سلالة متحملة للملوحة تنتمي إلى ٨ أنواع نباتية مختلفة. وقد وُزعت هذه البذور على معاهد وجامعات ومؤسسات مختلفة في ١١ دولة حول العالم مهتمة بالأبحاث المتعلقة بتحمل النباتات للملوحة (الجدول ٢).

فقد أرسل المركز بذور ٢٥ سلالة متحملة للملوحة من الشعير إلى معهد الأحياء التابع لجامعة غرب أستراليا لدراسة العوامل المؤثرة في تحمل الشعير للملوحة. وأرسلت نفس عينات البذور أيضاً إلى مركز الأبحاث الزراعية التابع لجامعة حاجيبايوف في أذربيجان لمحاولة تطوير تحملها للملوحة.

كما أرسل المركز بذور أربع عينات من الفصة (*Medicago sativa*) إلى وزارة الزراعة والثروة السمكية في سلطنة عمان لاستخدامها في دورة تدريبية نظمها المركز في العاصمة مسقط.

حفظ بذور الذرة الرفيعة في بنك الأصول الوراثية

وأرسل المركز بذور سلالتين من الفصة و ٧ سلالات من الذرة الرفيعة، و ٧ سلالات من البنجر (الشوندر) العلفي، و ٢٥ سلالة من الدخن اللؤلؤي إلى شركاء المشروع (PMS35) في كازاخستان وتركمنستان وأوزبكستان.

وأرسل المركز عينات من البذور إلى الدول الأعضاء في مشروع الأعلاف (PMS27) في الأردن وعمان وباكستان وسوريا وتونس شملت سلالة واحدة من نبات

الجدول ٢: سلالات النباتات الموزعة خلال العام ٢٠٠٥

الدولة	المحصول	عدد السلالات	المجموع
أستراليا	شعير	٢٥	٢٥
أذربيجان	شعير	٢٥	٢٥
عمان	فصة	٤	٤
أوزبكستان	فصة، ذرة رفيعة، بنجر علفي، دخن لؤلؤي	٢، ٧، ٧، ٢٥	٤١
كازاخستان	فصة، ذرة رفيعة، بنجر علفي، دخن لؤلؤي	٢، ٧، ٧، ٢٥	٤١
تركمنستان	فصة، ذرة رفيعة، بنجر علفي، دخن لؤلؤي	٢، ٧، ٧، ٢٥	٤١
الأردن	دخن، فصة، لفت، بنجر علفي، ذرة رفيعة، شعير، دخن لؤلؤي، ليبد	١، ٤، ٤، ٧، ٢٥، ٢٥، ٢٩، ٣٨	١٣٣
عمان	دخن، فصة، لفت، شوندر، ذرة رفيعة، شعير، دخن لؤلؤي، ليبد	١، ٤، ٤، ٧، ٢٥، ٢٥، ٢٩، ٣٨	١٣٣
باكستان	دخن، فصة، لفت، شوندر، ذرة رفيعة، شعير، دخن لؤلؤي، ليبد	١، ٤، ٤، ٧، ٢٥، ٢٥، ٢٩، ٣٨	١٣٣
سوريا	دخن، فصة، لفت، شوندر، ذرة رفيعة، شعير، دخن لؤلؤي، ليبد	١، ٤، ٤، ٧، ٢٥، ٢٥، ٢٩، ٣٨	١٣٣
تونس	دخن، فصة، لفت، شوندر، ذرة رفيعة، شعير، دخن لؤلؤي، ليبد	١، ٤، ٤، ٧، ٢٥، ٢٥، ٢٩، ٣٨	١٣٣
الإمارات	ليبد	١	١
المجمـــوع			٨٤٣

(*Pennisetum purpureum*)، و ٤ سلالات من الفصة، و٤ سلالات من نبات الكانولا (*Brassica napus*)، و ٧ سلالات من الشوندر، و ٢٥ سلالة من الذرة الرفيعة، و٢٥ سلالة من الشعير، و ٢٩ سلالة من الدخن اللؤلؤي، و ٣٨ سلالة من الليبد.

وزود المركز أحد طلاب الدراسات العليا في جامعة الإمارات العربية المتحدة ببذور الزراعتين الشتوية والصيفية من عشب الليبد.

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

الحصول على مزيد من بذور النباتات المتحملة للملوحة من مختلف المؤسسات والمراكز العالمية وتقييمها واختيار المناسب منها لإكثارها ودراستها وحفظها وتوزيعها على شركاء المركز. بالإضافة إلى الاستمرار في تجميع بذور النباتات المعمرة كالليبد والرغل. وسيتم أيضاً إكمال تجارب السلالات المزروعة في الحقول وحصاد بذورها وتنظيفها وتخزينها.

معالي الدكتور محمود أبو زيد وزير الموارد المائية والري في جمهورية مصر العربية (اليسار) والدكتور كريم علاوي خبير الموارد المائية بالبنك الإسلامي للتنمية يستمعان إلى شرح مفصل عن بنك الجينات الوراثية بالمركز من الأستاذ الدكتور فيصل طه مدير البرامج الفنية

إكثار بذور المجموعة الوراثية للنباتات المتحملة للملوحة (GR02)

فترة المشروع: مستمر
المصادر: أساسي

أهمية المشروع

يحصل المركز على بذور المجموعات الوراثية الجديدة بكميات قليلة جداً لا تتجاوز في كثير من الأحيان بضعة غرامات من البذور، لذلك يتم إكثارها لتوفير كمية كافية لتجارب اختبارات الملوحة في محطة بحوث المركز وحفظها في البنك الوراثي وتوزيعها على الشركاء. ولا يتم اختبار تحملها للملوحة في تلك المرحلة ولكن يؤخذ في عين الاعتبار تحمل بعض الأنواع منها للظروف المناخية المحلية.

أهداف المشروع

- إكثار بذور سلالات المجموعات الوراثية الجديدة وتوفير كميات كافية منها لحفظها واختبار تحملها للملوحة وتوزيعها.
- دراسة تأقلم السلالات الجديدة مع البيئة المحلية في دولة الإمارات.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

زرعت السلالات الجديدة في الحقل وجمعت البيانات المتعلقة بالأنواع الحولية والمعمرة منها وكذلك بيانات السلالات المزروعة في العام ٢٠٠٤. وقد رويت هذه البذور بمياه عذبة لأن الهدف في هذه المرحلة هو إنتاج أكبر كمية من البذور.

الليبد: زرعت ٨٢١ سلالة فأمكن الحصول على بذور ٦١٤ سلالة منها في الزراعة الشتوية و ٤٤٣ سلالة منها في الزراعة الصيفية لأن هذا النوع من النبات ينتج بذوراً مرتين سنوياً عند ريه بكميات كافية من المياه.

الذرة الرفيعة: زرعت ٣٥٣ سلالة من الذرة الرفيعة فأنتجت منها ٣٤٤ سلالة فقط للبذور.

لمحات عن المشروع

- زراعة ٨٢١ سلالة والحصول على بذور ٦١٤ سلالة منها في الزراعة الشتوية و ٤٤٣ سلالة منها في الزراعة الصيفية.
- بلغت نسبة إنتاجية سلالات الذرة الرفيعة ٩٧٪.
- زراعة ٢٩٦ سلالة من القمح والحصول على بذور منها جميعاً.

إكثار بذور الذرة الرفيعة (السورغم)

الدخن اللؤلؤي: زرعت بذور ٢٩ سلالة من الدخن اللؤلؤي في الحقل وغطيت السنابل بعد نموها بأكياس ورقية لمنع التلقيح الخلطي الذي يتميز به هذا النوع من النبات. ثم لقحت السنابل بعد ذلك بشكل فردي لزيادة الإنتاجية وجمعت بذور السنابل المغطاة فقط لاستخدامها في التجارب اللاحقة.

القمح: زرعت بذور ٢٩٦ سلالة من القمح التي حصل عليها المركز من المركز الدولي لتحسين الذرة والقمح (سيميت) ومن بعض السلالات المحلية من القمح العماني من أجل إكثارها فأنتجت جميع السلالات بذوراً.

الشعير: زرعت بذور ٨٣ سلالة منتخبة من الشعير.

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

إكثار بذور السلالات الحولية المزروعة في نهاية العام ٢٠٠٥ والاستمرار في جمع بذور السلالات المعمرة المزروعة في العام ٢٠٠٥ أو قبل ذلك ودراسة تأقلم السلالات الجديدة للظروف البيئية المحلية.

إكثار بذور الدخن اللؤلؤي

إكثار بذور الشعير

تجارب غلة الشعير ومشاتل المراقبة (GR04)

فترة المشروع: ٢٠٠٥–٢٠٠٦

الشركاء: المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)

المصادر: إيكاردا، أساسي

أهمية المشروع

يعتبر الشعير أكثر محاصيل الحبوب تحملاً للظروف القاسية فيتحمل الملوحة أكثر من القمح وهذا يفسر انتشاره بكثرة لدى البابليين منذ الألف الثاني قبل الميلاد عندما بدأت الملوحة بالتراكم في حوض نهر الفرات. وقد تطورت مع الزمن سلالات وأصناف جيدة من الشعير أكثر تحملاً للملوحة وذات إنتاجية عالية من البذور أكثر من أي محصول آخر من محاصيل الحبوب.

ساهمت السلالات الجيدة التي حصل عليها المركز من إيكاردا في توسعة مجموعة المركز من سلالات الشعير. فقد انتخبت هذه السلالات من عدة مواقع بالاعتماد على تحملها للملوحة وإنتاجيتها العالية المرتفعة وجودة بذورها ومقاومتها للآفات الدائمة.

لمحات عن المشروع

- الحصول على بذور لزراعة ثلاثة مشاتل مراقبة وتجربة حقلية من إيكاردا.
- زراعة الحقل الذي يضم أربعة تجارب مؤلفة من ٣٢٤ سلالة مختلفة.
- اختيار بذور السلالات الأفضل منها لحفظها في البنك الوراثي.

أهداف المشروع

- المشاركة في برنامج إيكاردا لتحسين الشعير.
- اختيار السلالات الأفضل منها وضمها إلى مجموعة البنك الوراثي الخاصة بالمركز.

تجارب الشعير

تجارب الشعير

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

حصل المركز على بذور أربع مجموعات من سلالات الشعير من برنامج إيكادرا لتحسين الشعير شملت البذور الخاصة بتجارب دراسة الغلة في المناطق منخفضة الأمطار (ذات الشتاء المعتدل) بعدد ٢٤ سلالة بثلاثة مكررات، وبذور تجارب مشاتل المراقبة للمناطق منخفضة الأمطار (ذات الشتاء المعتدل) ومتوسطة الأمطار ومجموعات الشعير المجردة بعدد ١٠٠ سلالة لكل مجموعة. وقد زرعت هذه المجموعات الأربعة في الحقل خلال فصل الشتاء ورويت بالمياه العذبة وسجلت بيانات مراحل النمو المختلفة لاختيار الأفضل منها.

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

دراسة صفات النمو المختلفة للنبات بما فيها فترة تشكل السنابل ونضجها وطول النبات ونسبة الاضطجاع وغلة البذور ومقاومة النبات لمرض صدأ الأوراق للمجموعات السابقة وإرسال البيانات المجمعة إلى إيكاردا وتحليلها لتحديد السلالات الأفضل. وسيتم بعد ذلك حفظ البذور في البنك الوراثي لاستخدامها في التجارب اللاحقة.

اختبارات الملوحة (GR05)

فترة المشروع: ٢٠٠٤–٢٠٠٥
الشركاء: شركة أدفانتا
المصادر: شركة أدفانتا، أساسي

أهمية المشروع

يعتبر البنجر العلفي (*Beta vulgaris*) واللفت والكانولا (*Brassica napus*) من المحاصيل المتحملة للملوحة التي يستهلكها الإنسان كما تستخدم في تغذية الماشية أيضاً. وبالرغم من توفر الكثير من أصناف هذه المحاصيل على المستوى التجاري عالمياً لكنها لم تزرع حتى الآن باستخدام طرق الزراعة الملحية. لذلك اتفق المركز الدولي للزراعة الملحية مع شركة أدفانتا الرائدة عالمياً في إنتاج وتطوير عشرات الأصناف من البنجر العلفي واللفت والكانولا لدراسة تحمل الملوحة لبعض الأصناف الواعدة منها لاستخدامها لاحقاً في المناطق المتملحة. وشملت الدراسة مبدئياً ٧ أصناف من البنجر العلفي وصنفين من اللفت وصنفين من الكانولا.

لمحات عن المشروع

- اختبار تحمل الملوحة لسبعة أصناف من البنجر (الشوندر) العلفي وصنفين من اللفت وصنفين من الكانولا.
- اختبار تحمل ملوحة هذه الأصناف عند خمسة مستويات مختلفة (٥، ١٠، ١٥، ٢٠، ٢٥ ديسيسيمنز/م).
- استخدام منظومة الاختبار السريعة والتربة الطبيعية.
- نمو أصناف البنجر العلفي بشكل أفضل من الأصناف الأخرى.

أهداف المشروع

- تحديد مستويات تحمل الملوحة لأصناف البنجر العلفي واللفت والكانولا.
- اختيار الأصناف المناسبة للمناطق المتملحة.

أزهار نبات الكانولا

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

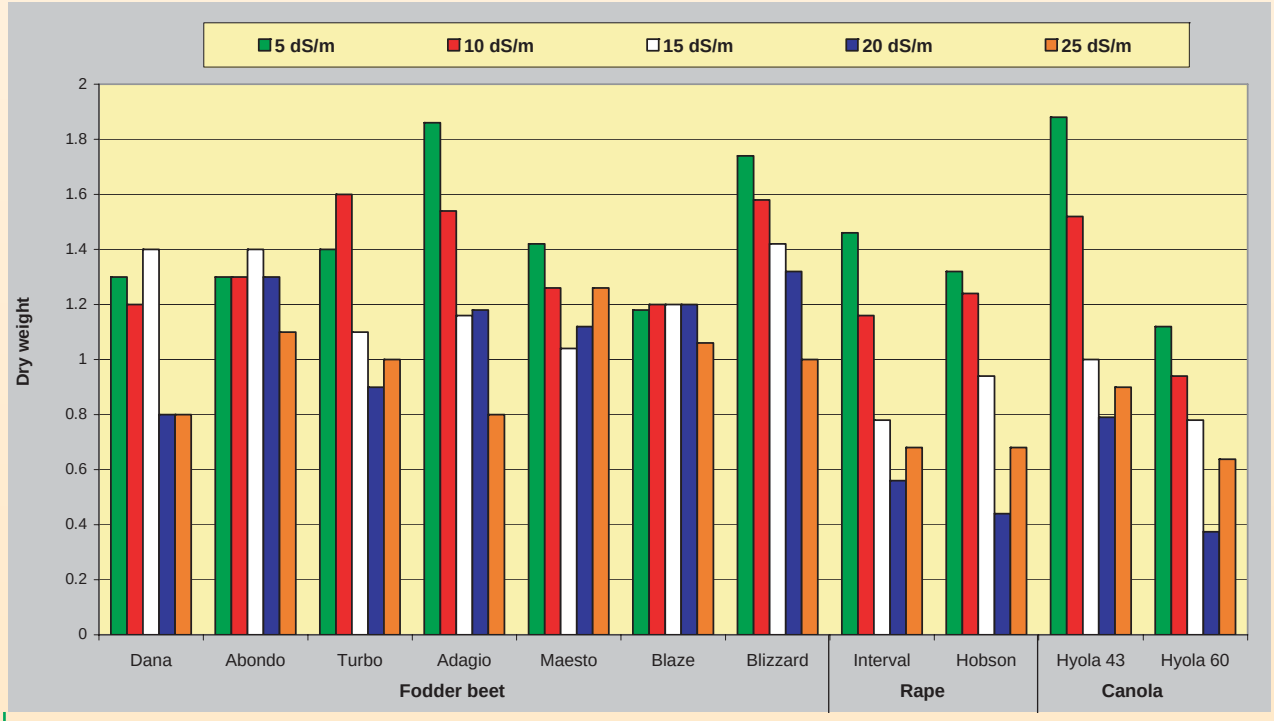
زرعت سبعة أصناف من البنجر العلفي وصنفين من اللفت وصنفين من الكانولا في منظومة الاختبار السريعة باستخدام خمس مستويات مختلفة للملوحة. فقد رويت النباتات بالمياه العذبة في بادئ الأمر لمدة عشرة أيام حتى اكتمل نمو النبات ثم زيدت ملوحة المياه تدريجياً على مدى أسبوعين واكتملت التجربة بحصاد النباتات بعد أن رويت بأعلى مستوى للملوحة لمدة ستة أسابيع. لم تظهر النتائج اختلافات واضحة في نمو أصناف البنجر العلفي عند مستويات ٥ و ١٠ و ١٥ ديسيسيمنز/م بينما تناقصت إنتاجية المادة الجافة عند مستويات ٢٠ و ٢٥ ديسيسيمنز/م بحوالي ٣٠٪ (الشكل ١). وقد تأثرت أصناف اللفت

بالملوحة إذ انخفضت إنتاجية المادة الجافة بمعدل ٥٠٪ عند مستوى الملوحة ١٥ ديسيسيمنز/م.

اختبرت نفس الأصناف السابقة في بيئة التربة الطبيعية في أصص رويت بمياه ملوحتها ٥ و ١٠ و ١٥ ديسيسيمنز/م بثلاث مكررات واستخدمت المياه المالحة طوال فترة النمو ولم تستخدم المياه العذبة أبداً. اكتملت التجربة بعد ٩٢ يوماً بحصاد النبات وتسجيل بيانات إنتاجته من المادة الخضراء الغضة والجافة (الدرنات بالنسبة للبنجر). بينت النتائج انخفاض النمو عند زيادة مستويات الملوحة لكافة الأنواع بتأثيرات مختلفة. فقد ازدادت إنتاجية البنجر عند مستوى الملوحة ١٠ و ١٥ ديسيسيمنز/م عن إنتاجية المستوى ٥ ديسيسيمنز/م بشكل ضئيل، بينما اختلفت إنتاجية اللفت والكانولا بشكل كبير بين المكررات فكانت إنتاجية بعضها جيدة وإنتاجية بعضها الآخر سيئة جداً من دون سبب واضح. وعموماً كان نمو نبات اللفت أفضل من نبات الكانولا.

اختبار تحمل الملوحة لأصناف البنجر العلفي المزروعة في منظومة الاختبار السريع

الشكل ١: الوزن الإجمالي للمادة الجافة لسبعة أصناف من البنجر العلفي وصنفين من اللفت وصنفين من الكانولا عند خمسة مستويات من ملوحة مياه الري



برنامج إدارة الأنظمة الزراعية

الاستخدام المستدام للتربة والمياه

تطبيق أساليب الزراعة الملحية في بعض المناطق المتملحة في بنغلادش (PMS09)

فترة المشروع: ٢٠٠٣–٢٠٠٦

الشركاء: معهد البحوث الزراعية في بنغلادش

المصادر: معهد البحوث الزراعية في بنغلادش، أساسي

أهمية المشروع

يبلغ عدد سكان بنغلادش حوالي ١٤٠ مليون نسمة وهي من البلدان النامية التي يتزايد فيها عدد السكان بمعدلات كبيرة مما يتطلب استغلال الأراضي المتملحة التي تبلغ مساحتها حوالي ٨٨٠,٠٠٠ هكتار وزراعتها في فترات الجفاف من أجل تأمين الغذاء الكافي لهذا العدد المتزايد من السكان.

وتهطل الأمطار في بنغلادش خلال فترة الرياح الموسمية التي تبدأ من شهر يونيو بمعدل سنوي يبلغ حوالي ٣,٠٠٠ ملم. ويؤدي تداخل مياه البحر إلى الأراضي الزراعية القريبة من المناطق الساحلية خلال الأشهر الجافة في مارس وأبريل إلى تزايد مشاكل الملوحة بسبب ارتفاع منسوب المياه الجوفية فيها فلا تستغل الأراضي مطلقاً خلال ذلك الموسم.

لذلك يمكن زراعة بعض المحاصيل التي تدر عائداً نقدياً جيداً لسكان تلك المناطق كالطماطم والفلفل فيما لو اتبعت الطرق الزراعية المناسبة لإدارة التربة والمياه. وتمثل طريقة الري بالتنقيط على الأخاديد الطريقة المثلى لتلك الظروف لما توفره من قدرة على ترشيح الأملاح من حول المحيط الجذري للنبات.

لمحات عن المشروع

- يعتبر الطماطم من المحاصيل الزراعية المربحة.
- قلل أسلوب الري بالتنقيط على أطراف الأخاديد من ملوحة المحيط الجذري للنبات بحوالي ٤٠٪ مقارنة بأسلوبي الري بالأخاديد أو الري التقليدي.
- يمثل تجميع مياه الأمطار حلاً مثالياً لتوفير المياه لري المحاصيل في فترات الجفاف.

أهداف المشروع

- زراعة المحاصيل باستخدام طريقة الري بالتنقيط على الأخاديد ومقارنة نتائج الغلة والملوحة مع غيرها من الطرق الزراعية الشائعة المستخدمة في تلك المنطقة.
- تحويل بيانات الغلة إلى مؤشرات اقتصادية لدراسة الجدوى الاقتصادية الكلية للدولة.
- تحديد الجدوى الاقتصادية لتجميع مياه الأمطار واستخدامها في الري خلال فترات الجفاف.

زراعة محصول الطماطم بطريقة الري بالتنقيط

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

زرع محصولي الطماطم والفلفل خلال فترة الأشهر الجافة في تربة ملحية في منطقة شارم أجيد التابعة لمقاطعة نوخالي باستخدام ثلاثة طرق مختلفة هي:

- الزراعة في المساكب بدون ري (وهي الطريقة التقليدية الشائعة في تلك المنطقة).
- الزراعة على أطراف الأخاديد بدون ري.
- الري على أطرف الأخاديد باستخدام الري بالتنقيط بمعدل ٤,٦ لتر/ساعة بمياه تعادل ملوحتها ٠,٢٥ ديسيسيمنز/م تضخ من خزان موضوع على ارتفاع ١,٥ م عن سطح الأرض ليؤمن الضغط اللازم لنظام التنقيط.

بلغت إنتاجية محصول الطماطم بطريقة الري بالتنقيط على أطراف الأخاديد ٢٨,٤ طن/هكتار بمعدل زيادة ١,٥ مرة عن إنتاجية الزراعة التقليدية في المساكب من دون ري، كما بلغت إنتاجية الزراعة على أطراف الأخاديد من دون ري ٢١,٩ طن/هكتار (بمعدل زيادة ١,٢ مرة عن الزراعة التقليدية). وبلغت إنتاجية محصول الفلفل بطريقة الري بالتنقيط على أطراف الأخاديد ١,٤٢ طن/هكتار بمعدل ضعفي الزراعة التقليدية تقريباً. وبلغ معدل العائد على التكلفة لطريقة الري بالتنقيط للطماطم ١,٩٣ وهو أقل نسبياً من معدل العائد ٥,٣ المسجل في العام ٢٠٠٤ وذلك بسبب التراكم المرتفع للأملاح في منطقة المحيط الجذري والزراعة المتأخرة لشتلات النبات. وينطبق هذا الأمر أيضاً على محصول الفلفل الذي لم يحقق العائد الربحي المتوقع في العام ٢٠٠٥ بطريقة الري بالتنقيط.

محصول الفلفل قبيل الحصاد

ويمكن القول إجمالاً أن طريقة الري بالتنقيط قللت من ملوحة التربة المحيطة بمنطقة المحيط الجذري للنبات بحوالي ٤٠٪ مقارنة مع الطرق التقليدية الشائعة لمزارعي المنطقة.

كما أجريت دراسة أخرى لتحديد الجدوى الاقتصادية من زراعة نبات البطيخ الأحمر في تلك المنطقة بالمقارنة مع المناطق غير المتملحة فبينت النتائج جدوى زراعته في تلك الظروف إذ بلغ العائد الاقتصادي المتوقع ١,٩٦ مقارنة بالعائد المتوقع في الأراضي غير المتملحة الذي يعادل ٢,٣٧.

ويوفر تجميع مياه الأمطار حلاً مثالياً للحصول على مياه الري اللازمة في فترات الجفاف حيث تجمع البرك المتواجدة في تلك المنطقة مياه الأمطار الهاطلة في فترة الرياح الموسمية وتخزنها لري المحاصيل في فترات الجفاف بالإضافة إلى إمكانية استخدامها لتربية الأسماك. وتحتاج تلك البرك لصيانة من أجل زيادة طاقتها الاستيعابية حيث بينت التقديرات الأولية أن البركة التي تبلغ مساحة سطحها ٤٢٥ م^{٢} وعمقها ٣,٥ م توفر مياه الري الكافية لحقل تبلغ مساحته ٦ دونمات مزروع بمحصولي الطماطم والفلفل. ويبلغ معدل العائد المتوقع على التكلفة باستخدام تلك البرك ٢,٩٢ للطماطم و ١,٦١ للفلفل.

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

اختبار زراعة محصولي البطيخ الأحمر والخيار بالإضافة لمحصولي الطماطم والفلفل في تلك الحقول النموذجية وتحليل نتائج السنوات الثلاثة للمشروع وتنظيم يوم حقلي لعرض هذه النتائج على أرض الواقع.

اليوم الحقلي للمزارعين

دراسة جدوى الزراعة الملحية في دولة الإمارات العربية المتحدة (PMS32)

فترة المشروع: ٢٠٠٤–٢٠٠٦

الشركاء: وزارة الزراعة والثروة السمكية

المصادر: الوكالة الدولية للطاقة الذرية، وزارة الزراعة والثروة السمكية، أساسي

أهمية المشروع

أكمل المركز بالتعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية تنفيذ مشروع بحثي لدراسة إمكانية استخدام النباتات المتحملة للملوحة في منطقة الشرق الأوسط. وقد أعد المركز بالتعاون مع وزارة الزراعة والثروة السمكية في دولة الإمارات الوثيقة الإستراتيجية للمشروع وقدمها للوكالة التي قدمت منحة مالية لتغطية تكاليف إعداد تقرير عن الجدوى الاقتصادية للزراعة الملحية في الدولة من أجل تقييم الوضع الزراعي وتحديد العوائق التي تواجهها ووضع الخطوط العريضة لإعداد برنامج وطني للزراعة الملحية.

لمحات عن المشروع

- تحديث المعلومات المتوفرة عن أنظمة الإنتاج الزراعي ضمن الظروف الملحية في دولة الإمارات.
- اختيار المناطق التي تشمل المزارع المهجورة لاستخدامها كمزارع نموذجية للزراعة الملحية.
- تقييم الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية.

أهداف المشروع

- تصنيف البيانات المتوفرة في مجال موارد المياه المالحة والمناطق الزراعية المتملحة، والتجهيزات المتوفرة للمزارع من معدات وأنظمة الري والصرف، ونظم زراعة المحاصيل واستراتيجيات التسويق.
- تحديث البيانات المتوفرة عن نوعية وكمية المياه والتربة المالحة.
- إعداد دليل للبرنامج الوطني للبحوث.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

أعد خبراء المركز والوزارة مسودة دراسة الجدوى من خلال جمع البيانات الخاصة بالمناطق الزراعية المختلفة في الدولة والتي تشمل موارد المياه والأراضي والمحاصيل الزراعية وإنتاجيتها وغيرها من المعلومات الهامة، والإشارة إلى المعلومات غير المتوفرة منها. وقد مهدت هذه المعلومات الهامة الطريق لتطوير وتوسعة الزراعة الملحية في الدولة. كما أجريت دراسة للعوامل الاجتماعية والاقتصادية الحالية والمتوقعة للمشروع. وسيتم تجميع كافة المعلومات والبيانات السابقة في تقرير موحد بعد مراجعتها من قبل المركز والوزارة وإرسالها إلى الجهات المعنية.

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

إنهاء تقرير دراسة الجدوى خلال الربع الثاني من العام ٢٠٠٦.

استخدام مياه البحر الناتجة عن مزارع شركة الروبيان الوطنية في مشاريع الزراعة الملحية بالمملكة العربية السعودية (PMS33)

فترة المشروع: ٢٠٠٤–٢٠٠٦
الشركاء: شركة الروبيان الوطنية
المصادر: شركة الروبيان الوطنية

أهمية المشروع

تعتبر شركة الروبيان الوطنية بالمملكة العربية السعودية إحدى أكبر شركات إنتاج الروبيان على مستوى العالم. وقد كلفت هذه الشركة المركز الدولي للزراعة الملحية بإنشاء محمية للزراعة الملحية في مقر الشركة بمنطقة الليث في المملكة العربية السعودية. ابتدأ العمل خلال العام ٢٠٠٤ بالتركيز على استغلال مياه البحر الناتجة عن مزارع الروبيان التي كانت سابقاً تضخ إلى البحر الأحمر. وتشمل خطة العمل إكثار النباتات في مشاتل مظللة أنشأت لهذا الغرض وتطوير مزارع نموذجية لعرض النتائج من أجل تحديد النباتات التي تصلح أكثر من غيرها لتلك الظروف سواء أكانت من أجل إنتاج الأعلاف أو تثبيت الرمال على أطراف خنادق مزارع الروبيان. كما يشمل المشروع زيادة رقعة المساحة المزروعة بنبات القرم على ضفاف الجزيرة وعلى أطراف قناة الصرف.

لمحات عن المشروع

- استغلال المياه الناتجة عن مزارع الروبيان في ري النباتات الملحية.
- توسعة رقعة المساحات المزروعة بنبات القرم لتحسين الزراعة المائية.

أهداف المشروع

- تأسيس مشاريع لتعزيز الاستخدام الموسع لمياه البحر المسترجعة في زراعة النباتات الملحية.
- زيادة المساحة المزروعة بنبات القرم على ضفاف الجزيرة وعلى أطراف قناة الصرف.
- زراعة المسطحات الخضراء لتثبيت ضفاف خنادق مزارع الروبيان.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

اكتمل خلال العام تحضير موقع نموذجي بتجهيزات الري بمساحة ٤ هكتار ومشتل مظلل حسب المواصفات المتفق عليها بين شركة الروبيان الوطنية والمركز الدولي للزراعة الملحية كما جهزت الطرق المؤدية إليها.

وقد جهز في موقع المشروع ١٠٠ حوض مساحة كل منها ٢٠ م^2 وخصص نصفها لزراعة الأعشاب وخصص ربعها لزراعة الشجيرات والربع الأخير لزراعة الأشجار وأحيط الموقع بسياج من أشجار الآراك (*Salvadora persica*) وأشجار الداماس

تسوق منتجات شركة الروبيان الوطنية إلى جميع أنحاء العالم

(*Conocarpus lancifolius*)، كما جهز الموقع بخزان أسمنتي ضخم لحفظ المياه.

شحن المركز في شهر مارس ٢٠٠٥ إلى شركة الروبيان ٥,٥٩٨ شتلة تنتمي إلى ٢٣ نوعاً نباتياً. كما حللت في مقر المركز عينات التربة المجمعة من موقع المشروع وأرسلت النتائج للشركة في شهر أبريل.

خزان حفظ المياه في موقع المشروع

مشتل الشركة الجديد

جمعت أيضاً كمية كبيرة من بذور وشتلات نبات القرم المتواجدة على ضفاف الخنادق في موقع المشروع وحضرت لزراعتها لاحقاً حسب توصيات خبراء المركز وذلك بزيادة ملوحة مياه الري حتى مستوى ٥٧ ديسيسيمنز/م (المعادل لملوحة مياه البحر).

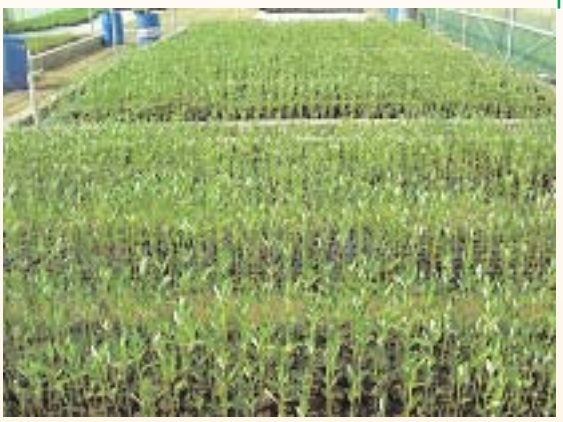
مجموعة النباتات المرسلة من المركز

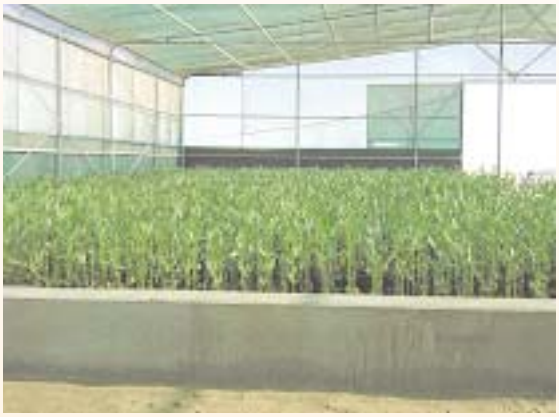
اكتمل أيضاً إعداد نظام الري بما في ذلك شراء المضخات والتجهيزات الأخرى اللازمة وبناء محطة الضخ وتخطيط مواقع خطوط الري الأساسية والفرعية وتركيب نظام الري بالتنقيط.

وزار المركز خلال شهر أكتوبر أحد مهندسي الشركة للإطلاع على أساليب زراعة الأعشاب والشجيرات المتحملة للملوحة وكيفية العناية المستمرة لها.

فحص إحدى شتلات نبات القرم

تحضير المجموعة الثانية من النباتات في مقر المركز لشحنها إلى الشركة





الاعتناء بشتلات نبات القرم في مقر الشركة

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

سيزور خبراء المركز مقر الشركة للاطلاع على سير عمل المشروع وتقديم التوصيات اللازمة لصيانة نظام الري والعناية بالنباتات الملحية والمتحملة للملوحة. كما سيتم عقد اجتماع تنسيقي موسع في مقر الشركة لتقييم الإنجازات وإجراء التعديلات اللازمة لمراحل العمل ووضع خطة تجهيز المواقع النموذجية.

القرم هو أحد النباتات المتحملة الظروف القاسية ولكنها تتأثر بالسمك الهلامي

قناة تصريف المياه إلى البحر

مسح التربة في إمارة أبو ظبي (PMS36)

فترة المشروع: ٢٠٠٥–٢٠٠٩

الشركاء: هيئة البيئة – أبوظبي

المصادر: هيئة البيئة – أبوظبي، أساسي

أهمية المشروع

يهدف هذا المشروع المتعدد الأغراض إلى توفير مصدر علمي موثوق لموارد التربة في إمارة أبوظبي. فقد وافق المجلس التنفيذي لإمارة أبوظبي على تمويل هذا المشروع بناءً على توصيات هيئة البيئة – أبوظبي (المعروفة سابقاً بهيئة أبحاث البيئة والحياة الفطرية وتنميتها) انطلاقاً من أهميته التي ستنعكس على مستوى الإمارة ككل. لذلك وقع المركز والهيئة في ١١ أبريل ٢٠٠٥ مذكرة لتنسيق التعاون المشترك في تنفيذ هذا المشروع الضخم. كما أعد الطرفان فيما بعد خطة العمل التي ستستغرق ثلاث سنوات ونصف لعرضها على المجلس التنفيذي للإمارة.

وستنفذ المشروع شركة جي أر إم الأسترالية على مرحلتين وسيتم في نهاية المشروع توفير معلومات هامة لتخطيط برامج التوسعة الزراعية وتوزيع الأراضي.

لمحات عن المشروع

- المشروع الأول لمسح التربة في إمارة أبوظبي.
- تأهيل الكوادر البشرية الوطنية في دولة الإمارات لإدارة مشاريع مسح التربة.

أهداف المشروع

- إجراء مسح شامل لإمارة أبوظبي بمقياس ١:١٠٠,٠٠٠.
- إجراء مسح لمساحة ٤٠٠,٠٠٠ هكتار من الأراضي بمقياس ١:٢٥,٠٠٠ من أجل تخطيط برامج التوسعة الزراعية.
- نشر المعلومات والخرائط الخاصة بالتربة والملوحة والأراضي المستخدمة.
- تطوير قاعدة بيانات باستخدام نظم المعلومات الجغرافية البيئية.
- تأهيل الكوادر البشرية الوطنية في دولة الإمارات العربية المتحدة.

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

- إشراف المركز على إدارة أنشطة العمل بالمشروع.
- تنظيم دورتين تدريبيتين في مقر المركز.
- استضافة المركز للشركة المنفذة في مكتبه في أبوظبي.

الاجتماعات التحضيرية لمناقشة خطة عمل المشروع

إنتاج المحاصيل الحقلية والعلفية

اختيار الأساليب الزراعية المثلى لزيادة إنتاجية عشبي السبوروبولس والديستيكلس المتحملين للملوحة (PMS03)

فترة المشروع: ٢٠٠٢–٢٠٠٦

الشركاء: جامعة الإمارات العربية المتحدة

المصادر: أساسي

أهمية المشروع

لا تزال الدراسات طويلة الأمد عن جدوى واستدامة أنظمة إنتاج الأعلاف من الأعشاب غير التقليدية المتحملة للملوحة والمالحة محدودة عالمياً وغير متوفرة إقليمياً. لذلك اختار المركز الدولي للزراعة الملحية دراسة عشبي السبوروبولس والديستيكلس في حقل نموذجي بمقره في دبي وذلك بناء على الدراسات السابقة التي أثبتت تحملهما للملوحة المرتفعة وقيمتهما الغذائية وإنتاجهما المستدام وإمكانية حصادهما آلياً مما يفسح المجال للإنتاج الاقتصادي على المستوى الواسع.

لمحات عن المشروع

- بلغ متوسط الإنتاجية السنوية للمادة الجافة لكافة مستويات الملوحة حوالي ٣٣ طن/هكتار للديستيكلس و ٢٨,٥ طن/هكتار للسبوروبولس.
- بلغت الإنتاجية حدها الأعلى عند التسميد المرتفع.
- استجاب العشبين بطريقة مختلفة عند زيادة مستوى الري فازدادت إنتاجية الديستيكلس بشكل واضح بينما تناقصت إنتاجية السبوروبولس عند مستوى الري الذي يعادل ضعفي متطلبات النبات المائية.

زرع العشبين في العام ٢٠٠١ في حقل مساحته ٦ دونمات بالتعاون مع جامعة الإمارات العربية المتحدة التي مقرها مدينة العين. وقد تنوعت المعاملات الزراعية المطبقة من ملوحة مياه الري ومستوياتها ومستويات التسميد حسب التالي:

- ٣ مستويات لملوحة مياه الري (١٠، ٢٠، ٣٠ ديسيسيمنز/م)
- ٣ مستويات للري (١٠٠٪ ، ١٥٠٪، ٢٠٠٪ من احتياجات النبات المائية)
- ٤ مستويات للتسميد:
  - من دون تسميد (F1)
  - مستوى ٢٠–١٠–١٠ وحدات من السماد الثلاثي المركب من الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم (F2)
  - مستوى ٤٠–٢٠–٢٠ وحدات من السماد الثلاثي المركب من الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم (F3)
  - مستوى ٦٠–٣٠–٣٠ وحدات من السماد الثلاثي المركب من الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم (F4)

أهداف المشروع

- تحديد إنتاجية العشبين عند مستويات الملوحة المرتفعة ومستوى الإنتاج الاقتصادي.
- تحديد مستويات الري المثلى لزيادة إنتاجيتهما والمستوى الذي يكون فيه تراكم الأملاح في التربة أقل ما يمكن.
- تحديد جرعات التسميد التي تؤدي إلى زيادة الإنتاجية.
- تحديد القيمة الغذائية لهما عند مستويات الملوحة والري والتسميد المختلفة.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

تعدلت في العام ٢٠٠٥ مواعيد الحشات لتصبح ثلاث حشات سنوياً بدلاً من أربعة كما كان متبعاً في السنوات السابقة من أجل تقليل الفوارق بينها وزيادة كفاءة العمليات الحقلية. كما أجريت التحاليل الكيميائية وتحاليل القيمة الغذائية على عينات من إحدى الحشات بالتعاون مع جامعة الإمارات العربية المتحدة. وطبقت المعاملات المختلفة للملوحة والري والتسميد خلال العام وجمعت البيانات المتعلقة بأثر كل من هذه المعاملات على إنتاجية النبات وجودته. وجرى أيضاً تركيب جهاز متطور لقياس الملوحة لمختلف المعاملات المطبقة بشكل مستمر من خلال ١٢ مجساً مختلفاً.

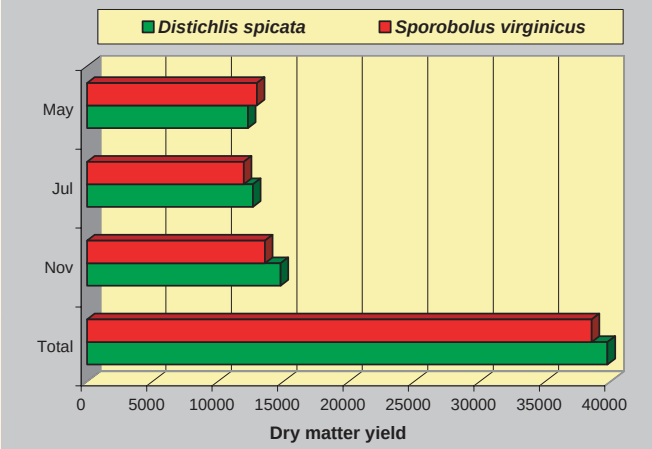
النتائج

تبين الفقرات والأشكال التالية إنتاجية النبات ونتائج التحاليل الكيميائية المختلفة.

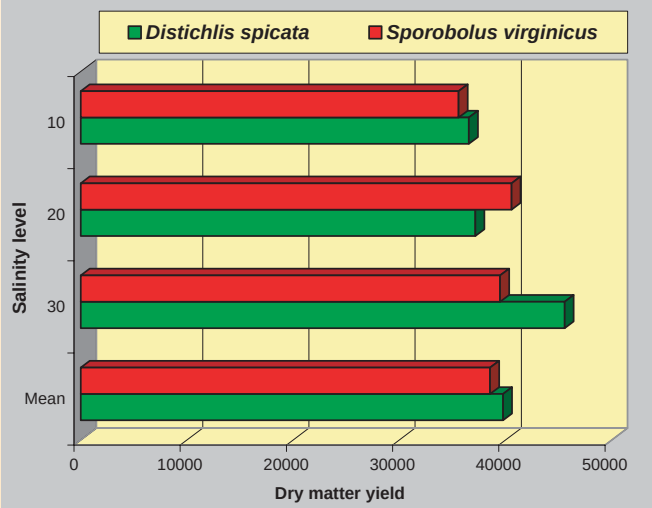
أ. الإنتاجية الحقلية

تراوحت إنتاجية كل حشة لكافة المعاملات بين ١٢ و ١٣ طن/هكتار للسبوروبولس وبين ١٢ و ١٥ طن/هكتار للديستيكلس، فبلغت الإنتاجية السنوية الحقلية للمادة الجافة للسبوروبولس ٣٨,٥٠٠ كغ/هكتار، و ٣٩,٧٥٠ كغ/هكتار للديستيكلس، وتناقصت الاختلافات الموسمية بين الحشات مقارنة بالسنوات السابقة بسبب تعديل مواعيد الحشات وبلغت حدها الأعلى في شهر نوفمبر (الشكل ٢).

الشكل ٢: متوسط الإنتاجية الحقلية السنوية من المادة الجافة (كغ/هكتار) للسبوروبولس والديستيكلس من الحشات الثلاثة
(تمثل القيم متوسط الحشات الثلاثة لكافة مستويات الري والتسميد)



الشكل ٣: الإنتاجية الحقلية السنوية الكلية للمادة الجافة (كغ/هكتار) للسبوروبولس والديستيكلس عند مستويات الملوحة المختلفة (ديسيسيمنز/م)
(تمثل القيم متوسط الحشات الثلاثة لكافة مستويات الري والتسميد)



وكان متوسط الإنتاجية عند مستويات الملوحة المختلفة مشابهاً لمتوسط الإنتاجية الكلية المذكور سابقاً، فقد بلغت إنتاجية الديستيكلس حدها الأعلى (٤٥,٥٧١ كغ/هكتار) عند مستوى الملوحة المرتفعة وبلغت إنتاجية السبوروبولس حدها الأعلى (٤٠,٥٥٩ كغ/هكتار) عند مستوى الملوحة المتوسطة.

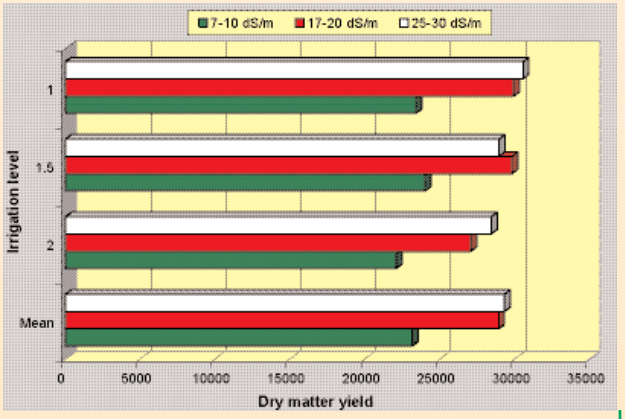
وتشكل القيم السابقة أهمية كبيرة لأنها تمثل إنتاجية أعشاب مروية بمياه مرتفعة الملوحة تبلغ ٣٠ ديسيسيمنز/م حيث توضح هذه النتائج أن المعدلات المناسبة من الري والتسميد ومواعيد الحشات يمكن أن تزيد من إنتاجية النبات بشكل واضح.

ب. إنتاجية المادة الجافة عند مستويات التسميد والري والملوحة المختلفة

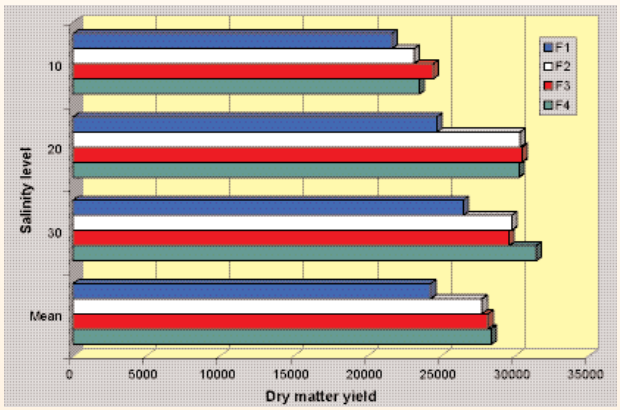
بينت النتائج زيادة إنتاجية عشبي السبوروبولس والديستيكلس عند زيادة مستويات التسميد وكان هذا التأثير واضحاً عند مستويات التسميد المرتفعة وقليل الوضوح عند مستويات التسميد المنخفضة (الشكلين ٤ و ٥). وازدادت إنتاجية عشب السبوروبولس عند مستوى التسميد المتوسط بمقدار ٥ طن/هكتار عن مستويي التسميد المنخفض والمرتفع، وازدادت إنتاجية عشب الديستيكلس عند مستوى التسميد المرتفع بحوالي ٤ طن/هكتار عن بقية المعاملات.

وكان تأثير مستويات الري على الإنتاجية أقل وضوحاً مقارنة بالقيمة الغذائية (الشكلين ٦ و ٧)، فبلغت إنتاجية

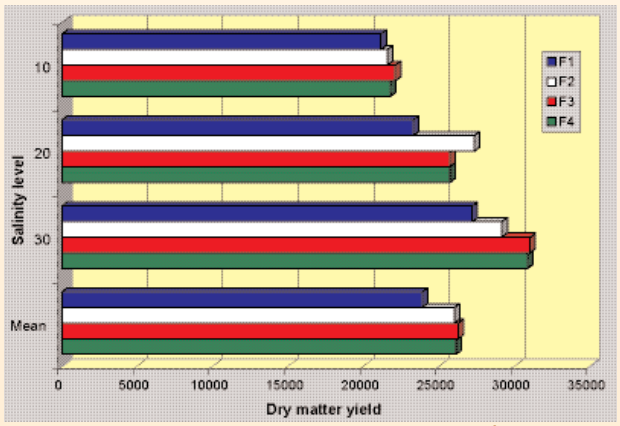
الشكل ٦: تأثير مستويات الري والملوحة على إنتاجية المادة الجافة (كغ/هكتار) للسبوروبولس
(تمثل القيم متوسط مستويات التسميد المختلفة)



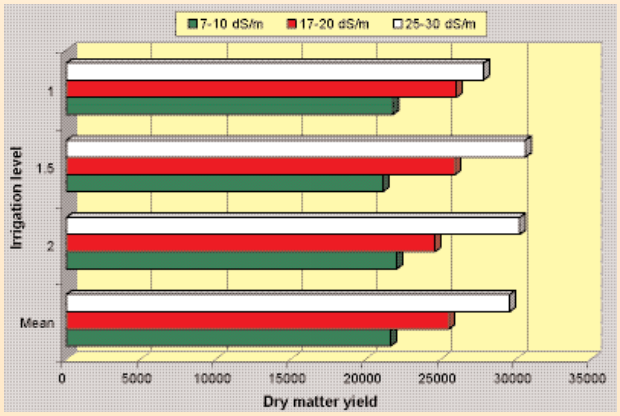
الشكل ٤: إنتاجية المادة الجافة (كغ/هكتار) للسبوروبولس عند مستويات الملوحة (ديسيسيمنز/م) والتسميد المختلفة
(تمثل القيم متوسط مستويات الري المختلفة)



الشكل ٥: إنتاجية المادة الجافة (كغ/هكتار) للديستيكلس عند مستويات الملوحة (ديسيسيمنز/م) والتسميد المختلفة
(تمثل القيم متوسط مستويات الري المختلفة)



الشكل ٧: تأثير مستويات الري والملوحة على إنتاجية المادة الجافة (كغ/هكتار) للديستيكلس
(تمثل القيم متوسط مستويات التسميد المختلفة)

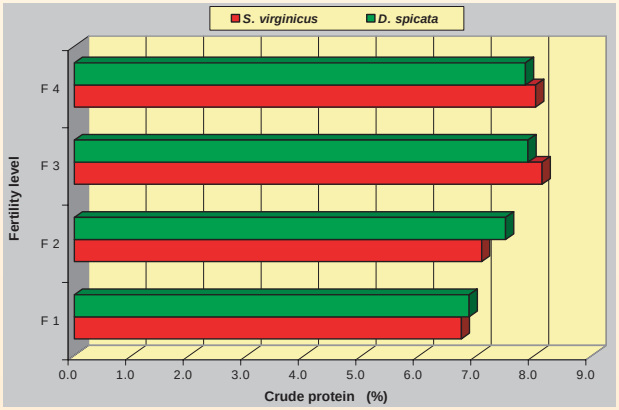


عشب السبوروبولس أعلى مستوياتها عند مستويي الري المنخفض والمتوسط مقارنة بمستوى الري المرتفع، كما كانت إنتاجية عشب الديستيكلس عند أعلى مستوى عند مستويي الري المتوسط والمرتفع مقارنة مع مستوى الري المنخفض. لذلك يمكن استنتاج أن مستويات التسميد والري المتوسطة هي الأنسب لعشب السبوروبولس عند كافة مستويات الملوحة، ومستويات التسميد والري المرتفعة هي الأنسب لعشب الديستيكلس وخصوصاً عند مستويات الملوحة المرتفعة.

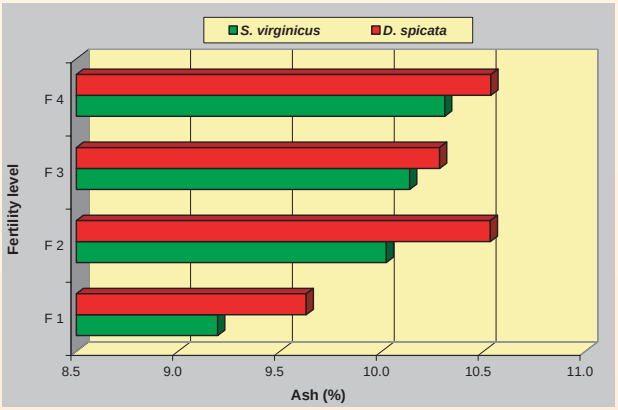
جـ. تحليل الجودة العلفية

تضمنت تجارب تحليل الجودة العلفية للعشبين قياس مستويات البروتين الكلي والرماد ومستويات إزالة الألياف الحيادية والحامضية. فقد ازدادت محتويات البروتين الكلي للعشبين مع ازدياد مستويات التسميد حتى المستوى الثالث وبلغت حوالي ٨٪ (الشكل ٨).

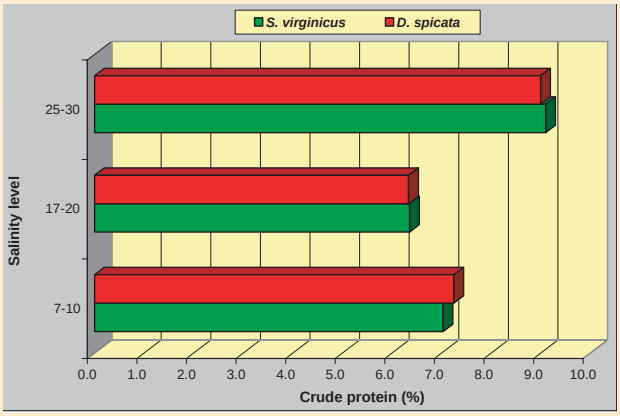
الشكل ٨: تأثير مستويات التسميد على نسبة البروتين الكلي في السبوروبولس والديستيكلس
(تمثل القيم متوسط مستويات الملوحة المختلفة)



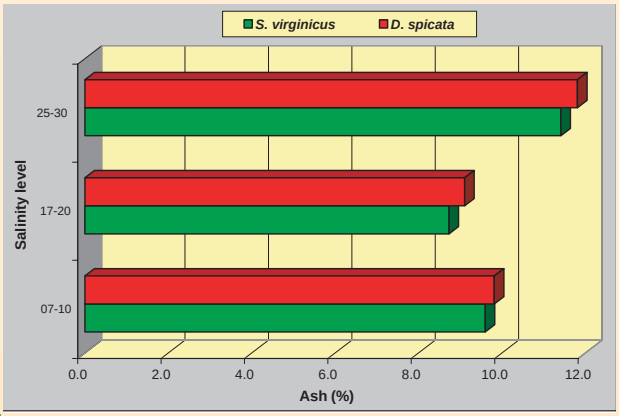
الشكل ٩: تأثير مستويات التسميد على نسبة الرماد في السبوروبولس والديستيكلس
(تمثل القيم متوسط مستويات الملوحة المختلفة)



الشكل ١٠: تأثير مستويات الملوحة المختلفة (ديسيسيمنز/م) على نسبة البروتين الكلي في السبوروبولس والديستيكلس
(تمثل القيم متوسط مستويات الملوحة المختلفة)



الشكل ١١: تأثير مستويات الملوحة المختلفة (ديسيسيمنز/م) على نسبة الرماد في السبوروبولس والديستيكلس
(تمثل القيم متوسط مستويات الملوحة المختلفة)



وازداد مستوى الرماد بوضوح عند زيادة مستويات التسميد إلى الحد المعقول الذي يعادل ١٠٪ وذلك بالمقارنة مع المحاصيل التقليدية المزروعة في الظروف الطبيعية (الشكل ٩).

وكما في السنوات السابقة للتجربة، فقد أدت زيادة الملوحة من المستوى المتوسط (١٧–٢٠ ديسيسيمنز/م) إلى المستوى المرتفع (٢٥–٣٠ ديسيسيمنز/م) إلى زيادة مستوى البروتين الكلي والرماد في كلا العشبين (الشكلين ١٠ و ١١)، كما أن للعشبين نفس القيمة الغذائية تقريباً عند مستويات الملوحة المختلفة، إذ بلغ الحد الأعلى للبروتين الكلي حوالي ٩٪ ومستوى الرماد حوالي ١٢٪ في كلا العشبين.

يتضح مما سبق ثبات محتويات البروتين الكلي والجودة العلفية لكلا العشبين خلال سنوات التجربة الأربعة عند مستوى الملوحة المرتفعة وهو المستوى الذي لا تكون عنده إنتاجية الكثير من المحاصيل الأخرى اقتصادية. ويتميز هذين العشبين أيضاً بقدرتهما على الاحتفاظ بمستوى منخفض من المعادن في أنسجة النبات عند مستويات الملوحة المرتفعة.

كما أظهرت تجارب تغذية الماشية التي ينفذها المركز بالتعاون مع جامعة الإمارات العربية المتحدة قابلية الماشية لأكلهما كما لغيرها من المحاصيل التقليدية. وقد زرع هذين العشبين خلال العام ٢٠٠٥ في مزارع نموذجية في الإمارات وعمان والسعودية وكانت النتائج مشجعة حيث يعتبر هذين الصنفين من الأصناف الواعدة في تحويل المناطق الهامشية ذات موارد التربة والمياه المالحة إلى أراضي خصبة منتجة للأعلاف.

عشبي السبوروبولس (فوق) والديستيكلس (تحت) خلال فصل الخريف في العام ٢٠٠٥

تحديد الأساليب الزراعية المثلى لزيادة إنتاجية ثلاثة أنواع من الرغل عند مستويات الملوحة المرتفعة (PMS04)

فترة المشروع: ٢٠٠٢–٢٠٠٦
الشركاء: جامعة الإمارات العربية المتحدة
المصادر: أساسي

أهمية المشروع

يعرف نبات الرغل *Atriplex* بتحمله للملوحة وقيمته الغذائية المرتفعة في تغذية الماشية لاحتوائه على كميات مرتفعة من البروتين، ولكنه أيضاً غير مستساغ الطعم منفرداً لاحتوائه على كمية مرتفعة من الأملاح المعدنية، لذلك يتم خلطه مع الأعشاب المتحملة للملوحة كي يؤمن للماشية وجبة متوازنة ومستساغة الطعم.

يهدف هذا المشروع (كمشروع الأعشاب PMS03) إلى إنتاج أعلاف مستدامة ذات مردود اقتصادي باستخدام الشجيرات العلفية المتحملة للملوحة.

أهداف المشروع

- تحديد غلة الأنواع الثلاثة عند مستويات الملوحة المرتفعة، وتحديد المستوى الذي تبقى فيه الغلة مجدية اقتصادياً.

لمحات عن المشروع

- كان الإنتاج الخضري للنوع *Atriplex lentiformis* أعلى من النوعين *A. nummularia* و *A. halimus* عند مستويات الملوحة المختلفة.
- لم تؤثر مستويات التسميد المختلفة إلا بشكل بسيط على الغلة الكلية للأنواع الثلاثة عند كافة مستويات الملوحة.
- كان لمستوى الري تأثيراً إيجابياً على الغلة عند مستوى الملوحة المنخفضة والمتوسطة وتأثيراً سلبياً على الغلة عند مستوى الملوحة المرتفعة (٣٠ ديسيسيمنز/م).

تجارب الرغل في محطة بحوث المركز

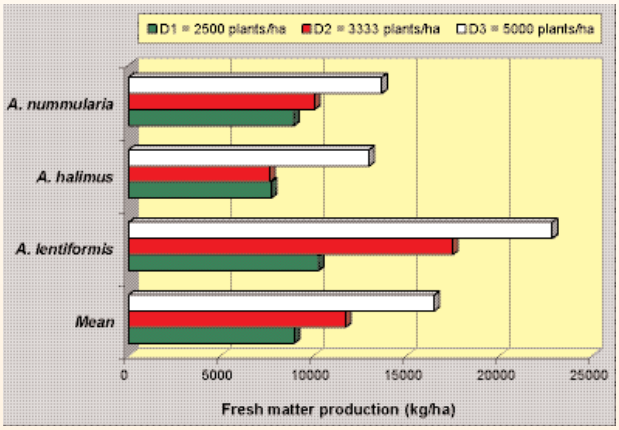
- تحديد مستوى الري الأمثل لزيادة الإنتاجية وتخفيض تراكم الأملاح في التربة.
- تحديد الكثافة النباتية المثلى لزيادة الإنتاجية عند مستويات الملوحة المختلفة.
- تحديد جرعات التسميد المناسبة لزيادة الإنتاجية.
- تحديد القيمة الغذائية عند مستويات الملوحة والري والتسميد المختلفة.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

استخدمت المادة الخضراء الناتجة عن حش أنواع الرغل الثلاثة خلال العام في تجارب تغذية الأغنام والماعز وكانت إنتاجية المادة الغضة مماثلة للسنوات السابقة فتميز الصنف *A. lentiformis* بإنتاجيته المرتفعة مقارنة بالصنفين *A. nummularia* و *A. halimus* عند مستويات الملوحة والكثافة والتسميد المختلفة. فقد ازدادت الإنتاجية عند زيادة الكثافة النباتية وبلغت حوالي ٢٣ طن/هكتار للصنف *A. lentiformis* عند مستوى الكثافة المرتفعة (٥,٠٠٠ نبتة/هكتار)، بينما بلغت إنتاجية الصنف *A. nummularia* حوالي ١٣,٦ طن/هكتار والصنف *A. halimus* حوالي ١٣ طن/هكتار (الشكل ١٢). وتبين النتائج في العام الرابع للتجربة استدامة الإنتاجية المرتفعة عند مستويات الري بالمياه المالحة والكثافة النباتية المرتفعة.

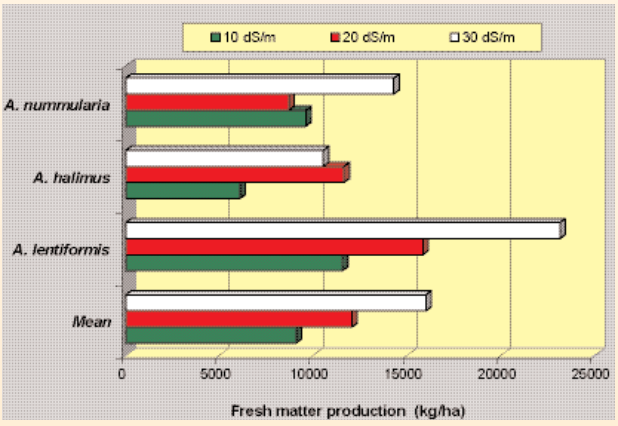
الشكل ١٢: إنتاجية المادة الغضة لأصناف الرغل الثلاثة عند مستويات الكثافة النباتية المختلفة

(تمثل القيم متوسط مستويات الملوحة المختلفة)



الشكل ١٣: إنتاجية المادة الغضة لأصناف الرغل الثلاثة عند مستويات الملوحة المختلفة

(تمثل القيم متوسط مستويات الكثافة النباتية المختلفة)



وكانت الإنتاجية مرتفعة عند مستوى الملوحة المرتفع للصنف *A. lentiformis* والصنف *A. nummularia* بينما كانت إنتاجية الصنف *A. halimus* أعلى عند مستوى الملوحة المتوسطة (الشكل ١٣). وقد هلكت بعض الشجيرات من الصنف *A. nummularia* و *A. halimus* عند مستوى الملوحة المرتفعة، لذلك سيتم زراعة بديلاً عنها لاستمرار التجربة.

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

سيتم خلال العام ٢٠٠٦ إجراء تحاليل الجودة العلفية للأصناف الثلاثة وإصدار تقرير بالنتائج. كما سيتم مراقبة وتقييم أداء الأصناف الثلاثة عند مستويات الملوحة والتسميد والري والكثافة النباتية المختلفة بغية التوصل إلى الهدف النهائي للمشروع في الحصول على إنتاج مستدام ذو قيمة اقتصادية من هذه الشجيرات.

تطبيق أساليب الزراعة الملحية في مزرعة نموذجية في المناطق الزراعية الشمالية من دولة الإمارات (PMS05)

فترة المشروع: ٢٠٠٣–٢٠٠٦
الشركاء: وزارة الزراعة والثروة السمكية
المصادر: أساسي

أهمية المشروع

ازدادت الرقعة الزراعية المروية في دولة الإمارات العربية المتحدة بشكل كبير خلال السنوات الثلاثين الماضية مع أنه لا يمتلك إلا عدد ضئيل من المزارعين الخبرة الكافية بالزراعة المروية. لذلك سوف يستعرض هذا المشروع تقنيات الزراعة الملحية للمزارعين ويبين لهم استدامة وربحية الإنتاج النباتي في المزارع المتأثرة بمستويات متوسطة إلى مرتفعة من الملوحة، حيث ستمثل المزرعة نموذجاً لاستصلاح المزارع المتضررة بالملوحة.

لمحات عن المشروع

- تجهيز حقل نموذجي للزراعة الملحية في مزرعة مهجورة ومتضررة بالملوحة في إمارة رأس الخيمة بدولة الإمارات العربية المتحدة.
- زراعة الحقل خلال العام ٢٠٠٤ بعدد من المحاصيل العلفية التقليدية وغير التقليدية.
- لفتت المزرعة انتباه مسؤولي ومزارعي المنطقة.

أهداف المشروع

- تطبيق الأساليب المتكاملة المناسبة لطرق إدارة المزارع المتضررة بالملوحة في المناطق الزراعية الشمالية في دولة الإمارات.
- استعراض مبادئ الزراعة الملحية لإنتاج محاصيل الأعلاف التقليدية وغير التقليدية.
- دراسة ومراقبة المظاهر الفيزيائية والكيميائية والإنتاجية للمزرعة النموذجية بما في ذلك التربة والمياه وإنتاج الأعلاف خلال فترة ثلاثة سنوات.
- إشراك مزارعي المنطقة والفنيين الزراعيين في تقييم المشروع وتنظيم الأيام الحقلية.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

أعد خبراء المركز والوزارة خلال العام ٢٠٠٤ خطة العمل في المزرعة النموذجية باختيار أساليب الري والصرف المناسبة وتحديد النباتات المناسبة لها. واختيرت مزرعة تقع في إمارة رأس الخيمة مساحتها نصف هكتار ومهجورة بسبب تضررها الشديد بالملوحة، إذ بلغت ملوحة مياه الري فيها حوالي ٢٣ ديسيسيمنز/م.

الشعير المروي بمياه ملوحتها ٢٣ ديسيسيمنز/م

النتائج

زرعت أنواع الرغل الثلاثة في حقل مساحته ٤٨٠ م^{٢} في شهر مارس، وأشجار الأكاسيا في شهر أبريل ورويت بالتنقيط. وزرعت خلال الشهر نفسه أحواض إكثار مصغرة لأعشاب الباسبالام والسبوروبولس والديستيكلس وعشبة الكالار ونقلت في شهر نوفمبر إلى أحواض إنتاج مساحة كل منها ٢٥٠ م^{٢} ورويت بالرشاشات.

كما زرعت خلال شهر ديسمبر ٢٠٠٤ أربعة وعشرون سلالة من الشعير المنتخبة من المركز ورويت بالتنقيط. وبينت النتائج اختلافات واضحة في غلتها حيث تراوحت إنتاجية المادة الجافة بين ٥ و ١٣ طن/هكتار، لذلك سيتم انتخاب أفضل خمس سلالات منها لتوزيعها على مزارعي المنطقة خلال العام ٢٠٠٦.

وزرعت ثلاثة أصناف من البنجر (الشوندر) العلفي وهي أداجيو ودانا وتوربو ورويت بمياه مرتفعة الملوحة فتراوحت إنتاجية هذه الأصناف بين ١٧ و ٢٤ طن/هكتار.

وزرعت خلال العام ٢٠٠٥ أيضاً ٤٠ سلالة من عشب الليبد من أصناف محلية ومستوردة وتجارية فكان نموها جيداً وسيتم حصادها خلال العام ٢٠٠٦.

البنجر العلفي (فوق) وعشب الليبد (تحت) المرويان بمياه ملوحتها ٢٣ ديسيسيمنز/م

بينت نتائج مراقبة ملوحة التربة للنباتات الحولية والأعشاب والشجيرات المعمرة تراكماً للأملاح في الطبقات العلوية من التربة فبلغت في بعض الحالات ٢٥ ديسيسيمنز/م. لذلك كان لا بد من غسيل التربة بشكل دوري لتخفيض ملوحة التربة إلى أقل من مستوى ملوحة مياه الري.

شجيرات الرغل وعشب السبوروبولس المروية بمياه ملوحتها ٢٣ ديسيسيمنز/م

تطوير أصناف متحملة للملوحة من الذرة الرفيعة والدخن اللؤلؤي للأراضي المتملحة (PMS15)

فترة المشروع: ٢٠٠٣–٢٠٠٦
الشركاء: المعهد الدولي لبحوث محاصيل المناطق المدارية شبه القاحلة (إكريسات)
المصادر: صندوق الأوبك للتنمية الدولية، أساسي

أهمية المشروع

يمثل المرحلة الثانية من مشروع اختبار تحمل الملوحة والغلة والجودة العلفية لأصناف وسلالات منتخبة من الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة ضمن الظروف الحقلية (PMS02) الذي نفذه المركز خلال العامين ٢٠٠٢ و ٢٠٠٣.

برزت مشاكل ملوحة التربة ومياه الري كأحد مشاكل إنتاج المحاصيل على مستوى العالم أجمع إذ يفقد العالم حوالي مليوني هكتار سنوياً من الأراضي الزراعية بسبب تملحها. وقد استخدمت الكثير من الطرق الزراعية لمعالجة التربة المتضررة بالملوحة بلا جدوى إذ أنها لم تكن عملية بالقدر الكافي لارتفاع تكلفتها أو بسبب الظروف المناخية، فكانت هذه الحلول مكانية ذات نفقات سنوية متكررة. لذلك اعتبر تطوير وأقلمة أصناف المحاصيل المتحملة للملوحة أحد الحلول الممكنة وقليلة التكاليف لمعالجة الأراضي المتملحة. لهذا يهدف هذا المشروع إلى تحسين الإنتاجية الزراعية للأراضي المتملحة في البيئات الجافة وشبه الجافة في منطقة الشرق الأدنى وآسيا من خلال تطوير الطرز الوراثية لمحاصيل الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة المتحملة للملوحة ذات الإنتاجية العالية من البذور والأعلاف.

لمحات عن المشروع

- تطوير وتقييم سلالات متحملة للملوحة تنتمي إلى ٢٥–٣٠ طرازاً وراثياً من الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة (السورغم) في عدة مواقع من مراكز البحوث الوطنية وحقول المزارعين في الإمارات وعمان.
- تراوحت غلة أفضل الطرز الوراثية بين ١٣ و ٢٣,٣ طن/هكتار من المادة الجافة عند مستوى ملوحة يعادل ١٥ ديسيسيمنز/م.
- تحديد مستويات تحمل الملوحة لمجوعتين مؤلفتين من بعض الطرز الوراثية الخاصة للمساهمة في دعم برامج تحسين الدخن اللؤلؤي لدى إكريسات.
- اختيار حوالي ٤٠–٥٠ طرازاً وراثياً من الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة لإجراء المزيد من التجارب عليها مستقبلاً.

أهداف المشروع

- اختيار الطرز الوراثية المتحملة للملوحة من الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة ذات الإنتاجية المرتفعة من الأعلاف والحبوب.
- تطوير مشاتل مكونة من حوالي ١٥–٢٥ طرازاً وراثياً متحملاً للملوحة من كلا المحصولين واختبارها في مزرعة في إمارة رأس الخيمة بدولة الإمارات بالإضافة إلى اختبارها في عمان وإيران واليمن والسودان والهند اعتماداً على الانتخاب المشترك بين المركز وإكريسات لتلك الطرز الوراثية.

- تحديد العوامل الجزيئية المؤثرة على تحمل الملوحة في النبات.
- دراسة القيمة الغذائية للطرز الوراثية المنتخبة عند مستويات الملوحة المختلفة.
- تحديد الإنتاجية المثلى للدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة في البيئات المتملحة في منطقة الشرق الأدنى.
- نقل تقنيات إنتاج المحاصيل إلى برامج البحوث الوطنية والمزارعين.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

قدم المركز بالتعاون مع إكريسات إلى صندوق الأوبك للتنمية الدولية تقريراً سنوياً عن أنشطة وإنجازات المشروع في الفترة بين يوليو ٢٠٠٤ ويوليو ٢٠٠٥. وحصل المركز وإكريسات على ٧٠ ألف دولار أمريكي مناصفة في شهر أكتوبر لتغطية تكاليف الأبحاث، كما عقد خبراء المركزين اجتماعاً خلال شهر ديسمبر في مقر إكريسات بالهند لتقييم نتائج المشروع وتنسيق خطة العمل للعام ٢٠٠٦.

وقد اختبر ما يزيد على ٣٠٠ سلالة من كلا المحصولين عند مستويات ملوحة تعادل ١٠ ديسيسيمنز/م في ظروف محكمة ولمرتين متتاليتين. كما اختبرت في الظروف الحقلية السلالات المنتخبة سابقاً (٣٠ سلالة من الدخن اللؤلؤي و ٢٥ سلالة من الذرة الرفيعة) عند مستويات ملوحة تعادل ٥ و ١٠ و ١٥ ديسيسيمنز/م.

نتائج الأبحاث

١. تجهيز مشاتل السلالات

طورت عدد من مشاتل الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة المتحملة للملوحة خلال العامين ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥ في كل من مصر (موقع واحد)، والهند (٣ مواقع)، وإيران (موقعين)،

الجدول ٣: مشاتل الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة المتحملة للملوحة في مصر والهند وإيران وعمان

الموقع	عدد السلالات
الذرة الرفيعة	
جامعة قناة السويس، الإسماعيلية، مصر	٢٥
معهد أبحاث الأرز المركزي، كوتاك، الهند	١٠
جامعة ماراثاوادا الزراعية، باربهاني، الهند	٤٤
مركز البحوث الزراعية في أصفهان، إيران	٤٤
معهد البذور وتطوير النبات، كاراج، إيران	١٩
مركز البحوث الزراعية، عمان	٢٥
الدخن اللؤلؤي	
معهد أبحاث الأرز المركزي، كوتاك، الهند	١٠
معهد البذور وتطوير النبات، كاراج، إيران	١٠
مركز البحوث الزراعية، عمان	٣٠

تجارب الذرة الرفيعة والدخن اللؤلؤي في محطة أبحاث المركز الدولي للزراعة الملحية

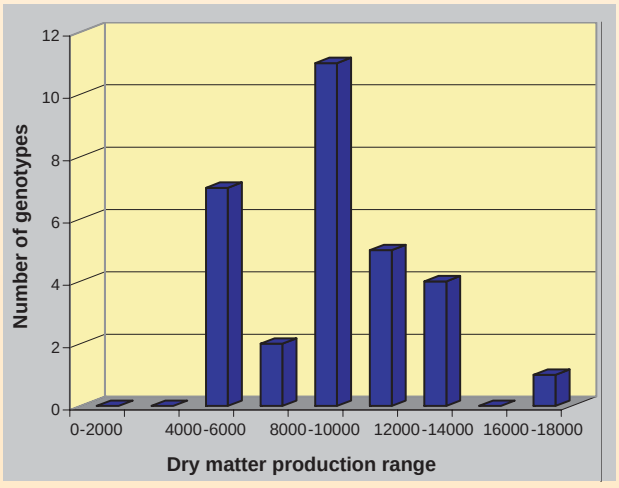
وعمان (موقعين)، والإمارات (موقع واحد)، بالإضافة إلى محطتي بحوث المركز وإكريسات بمجموع ١١ موقعاً مختلفاً (الجدول ٣).

٢. التقييم الحقلي

أجريت في محطة بحوث المركز الدولي للزراعة الملحية عمليات تقييم ٣٠ سلالة من الدخن اللؤلؤي و ٢٦ سلالة من الذرة الرفيعة عند ثلاث مستويات ملوحة (٥، ١٠، ١٥ ديسيسيمنز/م)، فتراوحت إنتاجية المادة الجافة للسلالات الأفضل بين ١٣ و ٢٣

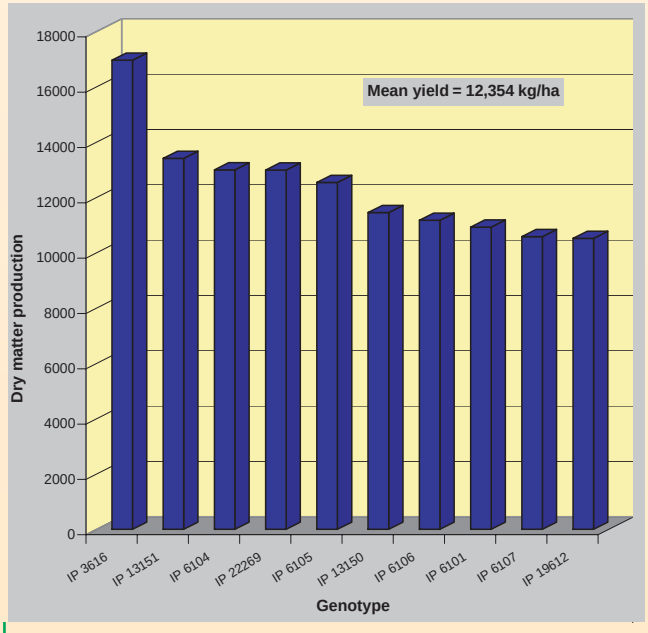
الشكل ١٤: إنتاجية المادة الجافة (كغ/هكتار) لـ ٣٠ سلالة من الدخن اللؤلؤي

(تمثل القيم متوسط ثلاث مستويات ملوحة)



الشكل ١٥: إنتاجية المادة الجافة (كغ/هكتار) لأفضل ١٠ سلالات من الدخن اللؤلؤي

(تمثل القيم متوسط ثلاث مستويات ملوحة)

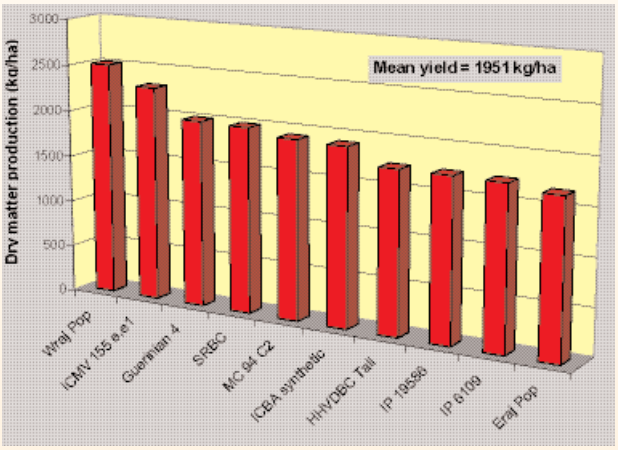


طن/هكتار عند مستوى الملوحة المرتفعة. وكانت نتائج منحنى إنتاجية المادة الجافة لكافة مستويات الملوحة مماثلة لنتائج السنة السابقة إذ توزع أكثر من نصف السلالات في مجال ٨–١٢ طن/هكتار (الشكل ١٤)، وتراوحت إنتاجية أفضل عشرة سلالات بين ١٠ و ١٧ طن/هكتار (الشكل ١٥)، كما كان ثمانية من أصل عشرة سلالات منها في فئة أفضل عشرة سلالات في السنة السابقة.

تشمل السلالات قيد البحث سلالات لإنتاج الأعلاف أو البذور أو لكليهما. وقد بينت النتائج أن إنتاجية أفضل عشرة سلالات منها تراوحت بين ١,٧ إلى ٢,٥ طن/هكتار (الشكل ١٦) بمتوسط يعادل ١,٩٥١ كغ/هكتار. ومن المعلوم أن إنتاجية البذور في الزراعة الصيفية تكون أقل بسبب حرارة الجو في دولة الإمارات العربية المتحدة، لذلك فإن الزراعة الصيفية المتأخرة في هذه البيئة الحارة لها مردود إيجابي على إنتاجية البذور.

الشكل ١٦: إنتاجية البذور (كغ/هكتار) لأفضل ١٠ سلالات من الذرة الرفيعة

(تمثل القيم متوسط ثلاث مستويات ملوحة)

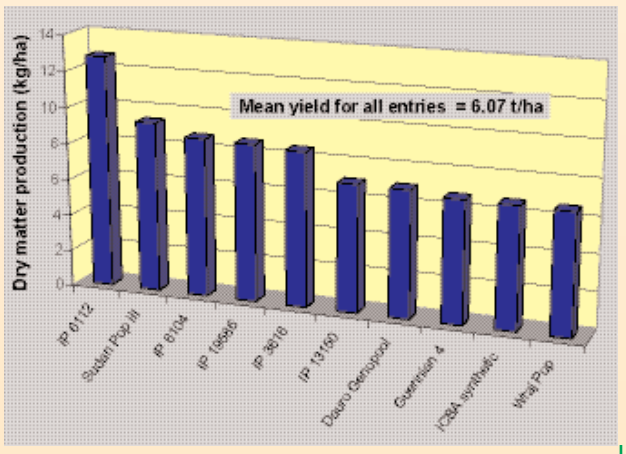


وزادت إنتاجية المادة الجافة لأفضل سلالات الذرة الرفيعة المزروعة في عمان مقدار ١٤ طن/هكتار وبلغت إنتاجية المادة العلفية الخضراء في الحشة الواحدة حوالي ٧٧ طن/هكتار، وبلغت إنتاجية المادة الجافة للدخن اللؤلؤي ١٣ طن/هكتار وإنتاجية المادة العلفية الخضراء في الحشة الواحدة أكثر من ٨٥ طن/هكتار.

وأدت التجارب الحقلية التي أجريت في مقر إكريسات إلى تطوير أصناف جديدة وهجينة من الذرة الرفيعة ذات إنتاجية مرتفعة من البذور في البيئات المالحة وغير المالحة.

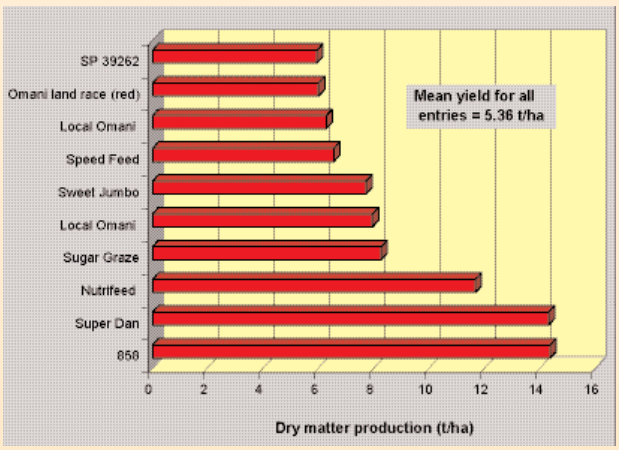
الشكل ١٧: إنتاجية المادة الجافة (طن/هكتار) لأفضل ١٠ سلالات من الدخن اللؤلؤي في الظروف الحقلية في عمان

(تتراوح مستويات الملوحة بين ٨ و ١٠ ديسيسيمنز/م)



الشكل ١٨: إنتاجية المادة الجافة (طن/هكتار) لأفضل ١٠ سلالات من الذرة الرفيعة في الظروف الحقلية في عمان

(تتراوح مستويات الملوحة بين ٨ و ١٠ ديسيسيمنز/م)



زراعة أحد الحقول في عمان

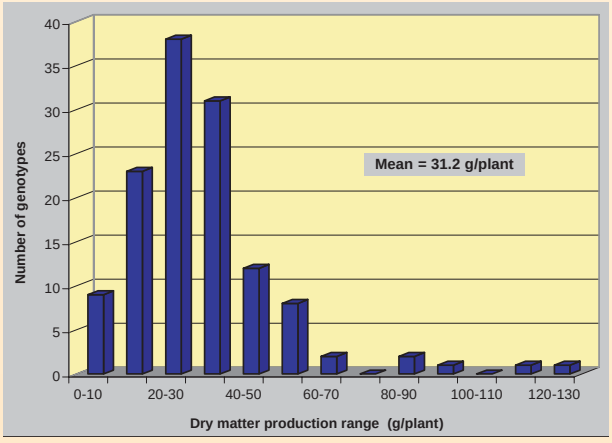
فحص عينات التربة

كما انتخبت سلالات من الدخن اللؤلؤي ذات إنتاجية مرتفعة من البذور في البيئات المالحة مماثلة للأصناف التجارية المعروفة ولكنها ذات إنتاجية علفية تزيد بحوالي ٣٥٪ من المادة الجافة، وانتخبت سلالات ذات إنتاجية أكثر من المادة العلفية الجافة بحوالي ٤٠–٨٥٪. وانتخبت أيضاً سلالة هجينة من الدخن اللؤلؤي ذات إنتاجية أعلى من البذور بمقدار ١١٪ ومن المادة العلفية الجافة بحوالي ٣٨٪ من الأصناف التجارية الهجينة المعروفة المستخدمة في إنتاج البذور والأعلاف.

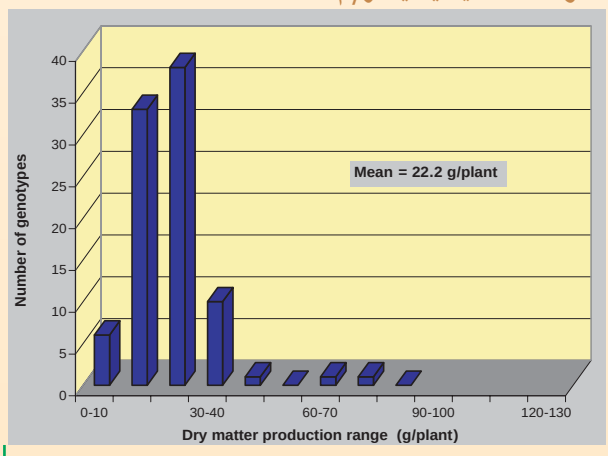
٣. اختبار سلالات الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة

أجريت تجارب متعددة على مرحلتين لاختبار تحمل الملوحة لأكثر من ٣٠٠ سلالة من الذرة الرفيعة والدخن اللؤلؤي عند مستوى ملوحة يعادل ١٠ ديسيسيمنز/م في ظروف محكمة. تضمنت سلالات الدخن اللؤلؤي المدروسة ١٢٨ سلالة محلية ومميزة فكان

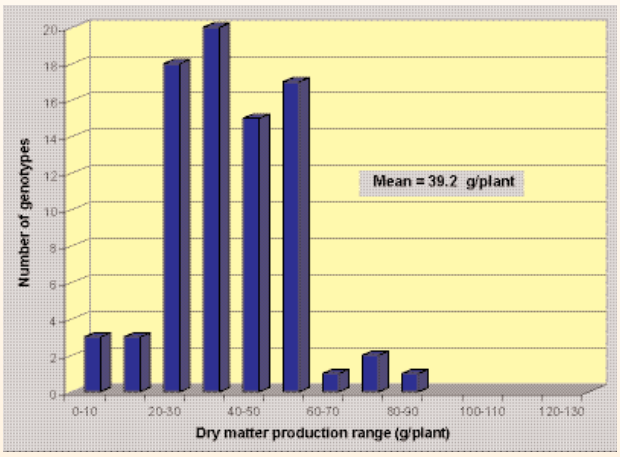
الشكل ١٩: إنتاجية المادة الجافة (غرام/نبات) لـ ١٢٨ سلالة مميزة وملحية من الدخن اللؤلؤي عند مستوى ملوحة ١٠ ديسيسيمنز/م



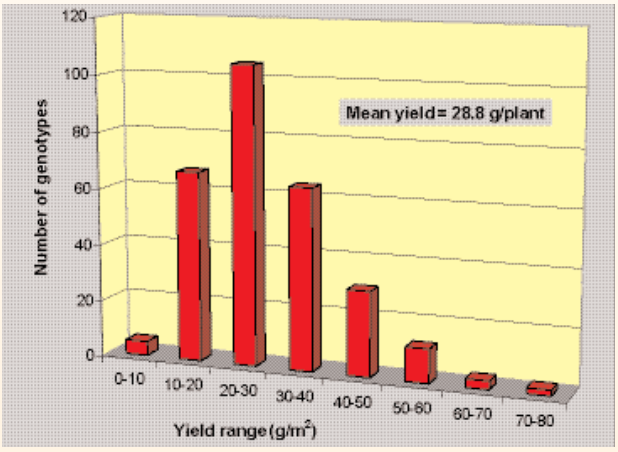
الشكل ٢٠: إنتاجية المادة الجافة (غرام/نبات) لـ ٩٠ سلالة من الفئة (ب) من الدخن اللؤلؤي عند مستوى ملوحة ١٠ ديسيسيمنز/م



الشكل ٢١: إنتاجية المادة الجافة (غرام/نبات) لـ ٨٠ سلالة هجينة من الدخن اللؤلؤي عند مستوى ملوحة ١٠ ديسيسيمنز/م



الشكل ٢٢: إنتاجية المادة الجافة (غرام/نبات) لـ ٢٨٨ سلالة من الذرة الرفيعة عند مستوى ملوحة ١٠ ديسيسيمنز/م



متوسط إنتاجيتها من المادة الجافة يعادل ٣١,٢ غرام/نبات (الشكل ١٩) وهو أقل من نتيجة الموسم السابق. بينما كان متوسط إنتاجية المادة الجافة لأفضل عشرة سلالات منها ٨٠ غرام/نبات وتجاوزت إنتاجية بعضاً منها ١٠٠ غرام/نبات. وتضمنت المجموعة الثانية ٩٠ سلالة من الفئة (ب) من الدخن اللؤلؤي فكان متوسط إنتاجيتها ٢٢,٢ غرام/نبات وإنتاجية أفضل عشرة سلالات منها ٤٣,١ غرام/نبات من المادة الجافة (الشكل ٢٠). وتضمنت المجموعة الثالثة ٨٠ سلالة هجينة طورها إكريسات فكان متوسط إنتاجيتها ٣٩,٢ غرام/نبات من المادة الجافة وإنتاجية أفضل عشرة سلالات منها ٦٤,٦ غرام/نبات (الشكل ٢١).

وتضمنت سلالات الذرة الرفيعة عدداً من السلالات المحلية والمميزة وذات الغلة المرتفعة من الفئة (ب) فكان متوسط إنتاجيتها للمادة الجافة ٢٨,٨ غرام/نبات وإنتاجية أفضل عشرة سلالات منها ٦١ غرام/نبات (الشكل ٢٢). وسوف يتم انتخاب أفضل ٤٠–٥٠ سلالة جديدة من الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة لإدراجها في التجارب الحقلية للموسم الزراعي ٢٠٠٥/٢٠٠٦.

وبينت إختبارات الأنسجة لتراكم الصوديوم أن تخلص النبات من الصوديوم عبر أوراقه هي الآلية الأساسية لتحمل الذرة الرفيعة للملوحة، بينما أن التخلص من الصوديوم عبر الأوراق أو من خلال حفظها في مستودعات خاصة في خلايا النبات هي الآلية المستخدمة في الدخن اللؤلؤي.

٤. نشر نتائج أبحاث العام ٢٠٠٥

أرسلت نتائج أبحاث التجارب الأولية لنشرها في عدد من الدوريات العلمية المحكمة:

- تغيرات تحمل الملوحة في الذرة الرفيعة (دورية النبات والتربة).
- تغيرات تحمل الملوحة في الدخن اللؤلؤي (دورية *Euphytica*)

٥. الأيام الحقلية

نظمت عدد من الأيام الحقلية للفنيين والمزارعين في الهند وعمان والإمارات بالإضافة إلى استضافة عدد كبير من الزوار لحقول تجارب المشروع في مقر المركز الدولي للزراعة الملحية وإكريسات.

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

سيتم اختبار سلالات الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة (٣٠سلالة لكل محصول) في سبعة دول من منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا بعد أن أرسلت البذور اللازمة إليها.

سيتم أيضا تنفيذ تجارب لتطوير الطرق الزراعية الأمثل لإنتاج الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة المتحملة للملوحة في مقر المركز الدولي للزراعة الملحية خلال العام ٢٠٠٦ وذلك بتطبيق عدة طرق لإنتاجها. كما سيعمل إكريسات على تطوير خارطة جينية لاستخدامها فيما بعد في تحديد العوامل الوراثية المتعلقة بتحمل الملوحة في تلك السلالات. وسيتم أيضاً إجراء بعض التحاليل الكيميائية واختبارات القيمة الغذائية على بعض هذه السلالات.

المشاركون في ورشة العمل المتنقلة وعدد من المزارعين خلال زيارة أحد المواقع النموذجية في دولة الإمارات

التطوير المستدام للأعلاف المتحملة للملوحة لإنتاج الأغنام والماعز (PMS16)

فترة المشروع: ٢٠٠٣–٢٠٠٦

الشركاء: جامعة الإمارات العربية المتحدة

المصادر: جامعة الإمارات العربية المتحدة ، أساسي

أهمية المشروع

يهدف هذا المشروع إلى التحسين المستدام لأنظمة إنتاج الأغنام والماعز من خلال إدخال أعلاف متحملة للملوحة لزيادة كميتها المتوفرة. فقد ركزت المرحلة الأولى من الأبحاث على الطرق الزراعية المثلى للإنتاج الموسع لعشبين ملحيين هما:

- السبوروبولس
- الديستيكلس

وثلاثة أنواع من شجيرات الرغل هي:

- *Atriplex lentiformis*
- *A. halimus*
- *A. nummularia*

وسوف تركز المرحلة الثانية من المشروع على أداء نوعين محليين من الماعز (إماراتي وجبلي) ونوعين من الأغنام (محلي وحبسي) التي تقتات على الأعلاف المتحملة للملوحة فقط. كما سيتم قياس إنتاجيتها وتكاثرها وتقبلها للعلف وتقييم تأقلمها وتناسلها.

يتوقع أن يؤدي هذا المشروع إلى التوصل إلى تخفيض ملموس في تكاليف إنتاج الأعلاف الخاصة بتغذية الأغنام والماعز. كما سوف تساعد النتائج في تحديد الأنسال المحلية المنتجة والمتأقلمة منها، والمساهمة في تطوير أنظمة إنتاج زراعية منخفضة التكاليف.

لمحات عن المشروع

- تماثل النمو الكلي للأغنام والماعز المحلية المعتمدة على نظام غذائي كامل من تبن السبوروبولس مقارنة مع التي تتغذى على الأعلاف التقليدية.
- بينت النتائج الأولية جدوى استبدال الأعشاب التقليدية بتبن عشبي السبوروبولس والديستيكلس في نظم تغذية الأغنام في دولة الإمارات من دون ملاحظة أي آثار جانبية على أداء الماشية.

أهداف المشروع

يتمثل الهدف العام لهذا المشروع البحثي في تطوير أعلاف متحملة للملوحة لتربية الأغنام والماعز بطريقة مستدامة في المنطقة الساحلية من دول الخليج العربية، بالإضافة إلى:

- تطوير أنظمة إنتاج مستدامة للأعلاف المتحملة للملوحة منخفضة التكاليف باستخدام الأراضي الهامشية والمياه المالحة.
- تطوير أنظمة إنتاج مستدامة للأغنام والماعز التي تقتات على هذه الأعلاف المتحملة للملوحة.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

ابتدأ العمل بالمشروع في شهر يناير ٢٠٠٣ بتمويل مشترك من المركز وجامعة الإمارات العربية المتحدة وسوف يستمر المشروع لمدة ثلاث سنوات. ويعتبر هذا المشروع بالنسبة للمركز استمراراً للمشروعين PMS03 و PMS04 الجاري العمل عليهما حالياً والخاصين بزراعة الأعشاب والشجيرات المتحملة للملوحة. لذلك فهما يمثلان المرحلة الأولى من هذا المشروع وقد جرت الإشارة إليهما في الأقسام السابقة من هذا التقرير. كما قدم المركز الأعلاف الناتجة من هذين المشروعين إلى مزرعة الجامعة لاستخدامها في مشاريع تغذية الماشية وإجراء تحاليل القيمة الغذائية عليها.

أما بالنسبة للمرحلة الثانية، فقد استكملت تجارب التغذية بعشب السبوروبولس في العام ٢٠٠٤، ولازالت تجارب التغذية بعشب الديستيكلس مستمرة وابتدأت في أوائل العام ٢٠٠٥ تجارب التغذية بشجيرات الرغل الملحية.

وقد استكملت أيضاً تجارب التغذية التي تهدف إلى تقييم آثار النظام الغذائي المحتوي على مستويات مختلفة من تبن عشب السبوروبولس ومعرفة قابلية الأغنام المحلية لها ومدى حاجتها للماء بعد أكلها وأثر ذلك على تكوينها الجسدي، فبينت النتائج الأولية أن قابلية الأغنام لتغذيتها بنظام غذائي مكون بأكمله من تبن عشب السبوروبولس كان أفضل بشكل واضح من تلك التي لم تتغذى عليه إطلاقاً أو استخدم بنسبة الثلث في نظامها الغذائي. كما أن نسبة استهلاك الأغنام للمياه كان أعلى في التي استخدمت هذا التبن من الأغنام المعيارية، ولم تتأثر نسب الزيادة اليومية بالوزن والنمو الجسدي بهذا النظام الغذائي.

لذلك يمكن الاستنتاج مبدئياً أن استبدال تبن الأعشاب التقليدية بتبن السبوروبولس في نظم تغذية الأغنام المحلية مجدي وليس له أية آثار جانبية على أداء الحيوان. كما تم التوصل إلى نفس النتائج تقريباً في تجارب تغذية أغنام العواسي بنظام غذائي مكون من ٧٠٪ من تبن السبوروبولس مما انعكس ذلك على زيادة ملحوظة في وزنها مقارنة بتلك التي تتغذى على تبن الأعشاب التقليدية كالرودوس. وسيتم في التقارير القادمة عرض نتائج الاختبارات الأخرى.

الماعز التي تتغذى على تبن السبوروبولس

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

الاستمرار في تجارب إنتاج الأعلاف وتأسيس تجارب لتحقيق الإنتاج الأمثل للأعشاب المتحملة للملوحة والشجيرات الملحية ومعرفة إنتاجيتها في ظروف الملوحة المختلفة وقيمتها الغذائية على الحيوانات. كما سيتم إجراء التحاليل الكيميائية بشكل مكثف على النباتات المنتجة في مستويات الملوحة المختلفة، وتحديد طرق الإدارة المثلى للنباتات.

اختبار تحمل الملوحة وغلة ٢٥ صنف وسلالة من الشعير (PMS17)

فترة المشروع: ٢٠٠٣–٢٠٠٦

الشركاء: المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)

المصادر: إيكاردا، أساسي

أهمية المشروع

يعرف الشعير بتحمله للملوحة بين المحاصيل التقليدية بالإضافة إلى تأقلمه مع البيئات المختلفة وإنتاجيته العالية وقيمته الغذائية المرتفعة، فهو محصول متعدد المنافع، كما أن تنوعه الوراثي الكبير يسهل تطويره وتحسين تحمله للملوحة من خلال التربية والانتخاب.

ويعتبر الشعير من المحاصيل الهامة التي تنمو في البيئات الزراعية الجافة ويشكل مصدراً لتغذية الحيوانات المتواجدة في تلك البيئات. لذلك فإن تحسين إنتاجية الشعير في البيئات التي تعاني الزراعة المروية فيها من الملوحة يعتبر من الخطط الإستراتيجية الهامة. وانطلاقاً من هذه العوامل ابتدأ المركز الدولي للزراعة الملحية بالتعاون مع المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) في تطوير تحمل الشعير للملوحة. ويتم حالياً دراسة تحمل الملوحة لعدد كبير من الطرز الوراثية المحسنة وسلالات الشعير العماني في الظروف المناخية الشتوية المعتدلة في دولة الإمارات.

لمحات عن المشروع

- تطوير ٢٥ طرازاً وراثياً متحملاً للملوحة وتوزيعها على برامج البحوث الوطنية والمزارعين في الإمارات وعمان لاختبارها.
- تراوح الإنتاج الخضري بين ١٠ و ١٢ طن/هكتار وتراوحت غلة البذور بين ٣ و ٤ طن/هكتار.

أهداف المشروع

- اختبار تحمل الملوحة لـ ٢٥ سلالة محلية أو محسنة من الشعير والتي تمثل أفضل سلالات المجموعة المؤلفة من ٢٨٠ سلالة التي اختبرها المركز في السنوات السابقة.
- انتخاب السلالات المتحملة للملوحة لإجراء التجارب الحقلية الموسعة عليها.
- تزويد برامج البحوث الوطنية في المنطقة بكميات كافية من بذور سلالات الشعير المتحملة للملوحة لإجراء التجارب الحقلية.
- تزويد المراكز الشريكة بالمعلومات حول تحمل سلالات الشعير للملوحة لإجراء المزيد من أبحاث تربية النبات بما يساعد في تحسين تحمل الشعير للملوحة.

التجارب الحقلية للشعير

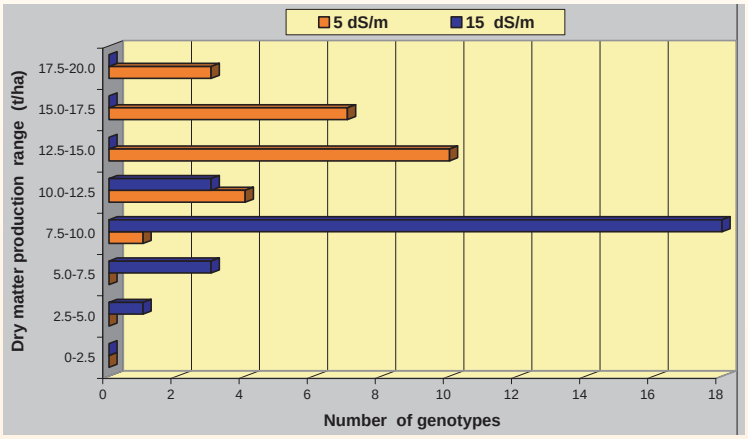
إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

اختبر المركز في الموسم الزراعي ٢٠٠٤/٢٠٠٥ مجموعة مميزة من ٢٥ سلالة من برنامج إيكاردا لتربية الشعير ومن بعض السلالات المحلية للشعير العماني. وقد اختبرت هذه السلالات عند مستويات ملوحة ٥ و ١٠ و ١٥ ديسيسيمنز/م لمعرفة تحملها للملوحة في الظروف الحقلية. كما اختبرت نفس هذه السلالات في حقول المزارعين في دولة الإمارات وعمان فبينت النتائج الأولية اختلافات واسعة في نموها وغلتها من البذور والمادة الخضراء.

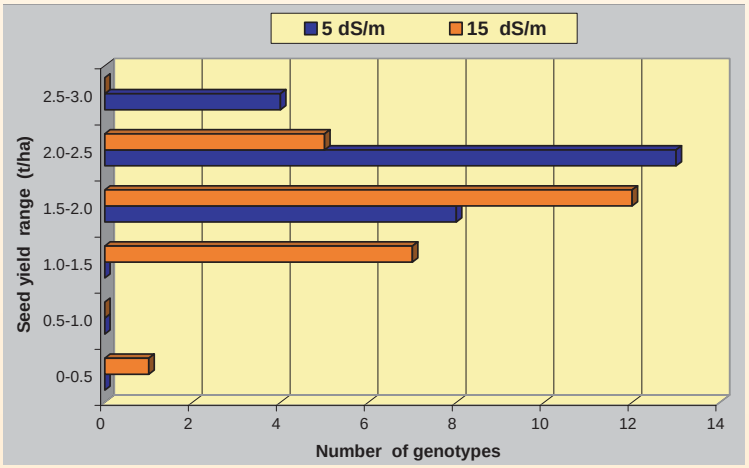
النتائج

تماثلت إنتاجية المادة الجافة عند مستوى الملوحة المنخفضة إنتاجية أصناف الشعير في الظروف الطبيعية وتراوحت إنتاجية بعضاً منها بين ٨ و ١٢ طن/هكتار (الشكل ٢٣). وكانت غلة البذور مرتفعة عند مستويات الملوحة المتوسطة والمرتفعة فبلغت حوالي ٢,٥ طن/هكتار عند مستوى الملوحة المرتفعة (١٥ ديسيسيمنز/م) (الشكل ٢٤)، وهي غلة مجدية من الجانب الاقتصادي في زراعة الشعير.

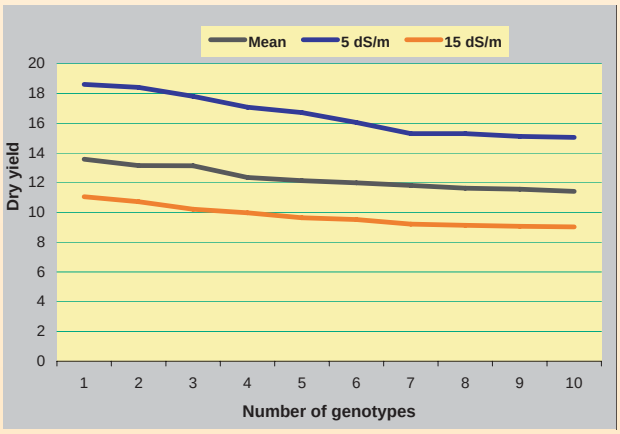
الشكل ٢٣: تكرار إنتاجية المادة الجافة لـ ٢٥ سلالة من الشعير عند مستويي الملوحة المنخفضة والمرتفعة



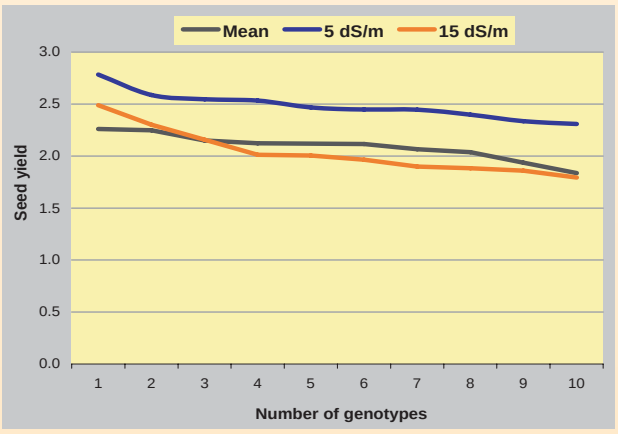
الشكل ٢٤: تكرار غلة البذور لـ ٢٥ سلالة من الشعير عند مستويي الملوحة المنخفضة والمرتفعة



الشكل ٢٥: إنتاجية المادة الجافة (طن/هكتار) لأفضل ١٠ سلالات من الشعير عند مستويي الملوحة المنخفضة والمرتفعة



الشكل ٢٦: غلة البذور (طن/هكتار) لأفضل ١٠ سلالات من الشعير عند مستويي الملوحة المنخفضة والمرتفعة



وتراوحت إنتاجية المادة الخضراء لأفضل عشرة سلالات منها بين ١٥ و ١٨,٦ طن/هكتار عند مستوى الملوحة المرتفعة، وبين ٩ و ١١ طن/هكتار عند مستوى الملوحة المرتفعة. كما تراوحت غلة البذور بين ٢,٣ و ٢,٨ طن/هكتار عند مستوى الملوحة المنخفضة وبين ١,٨ و ٢,٥ طن/هكتار عند مستوى الملوحة المرتفعة (الشكلين ٢٥ و ٢٦). ولا شك أن تطوير الطرق الزراعية المطبقة سوف يؤدي إلى زيادة إنتاجية المادة الخضراء وغلة البذور.

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

سيتم اختبار مجموعة مؤلفة من خمس إلى ثماني سلالات منتخبة من الشعير بناء على إنتاجيتها من المادة الخضراء وغلتها من البذور وستزرع في محطة أبحاث المركز الدولي للزراعة الملحية بدبي وفي عدد من محطات البحوث الوطنية في دولة الإمارات وعمان، وسيتم اختبارها عند ثلاث مستويات ملوحة وتحديد إنتاجيتها وغلتها وقيمتها الغذائية. وسيتم إنتاج كمية كافية من بذور السلالات الأفضل لتوزيعها على برامج البحوث الوطنية المهتمة باختبارها على المستوى الحقلي في دول منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا. وسيتم اختبار تحمل الملوحة للسلالات الجديدة التي سيحصل عليها المركز من مختلف المصادر.

جمع بيانات التجارب الحقلية للشعير

اختبار تحمل الملوحة لمجموعة كبيرة من عشب الليبد (PMS19)

فترة المشروع: ٢٠٠٣–٢٠٠٦
المصادر: أساسي

أهمية المشروع

يركز برنامج إدارة الأنظمة الزراعية في المركز الدولي للزراعة الملحية على تطوير أنظمة إنتاج الأعلاف والمحاصيل التي تناسب جميع البيئات المتملحة، ويتم التركيز على أنواع المحاصيل التي يمكن أن تستخدم كأعلاف أو في المجالات الصناعية كنبات القرطم.
ويختبر برنامج المصادر الوراثية النباتية في المركز سنوياً عدداً من الأصناف الواعدة بتحملها للملوحة فيتم التركيز على الطرز الوراثية التي تتحمل مستويات الملوحة المعتدلة والمرتفعة بهدف زيادة إنتاجيتها.

لمحات عن المشروع

- اختيار مجموعة مؤلفة من ٤٠ طرازاً وراثياً متحملاً للملوحة من عشب الليبد منتخبة من مجموعة كبيرة سابقة واختبارها في محطة بحوث المركز وحقول برامج البحوث الوطنية والمزارعين في المنطقة.
- تحديد الطرز الوراثية مرتفعة الغلة عند مستويات ملوحة تصل حتى ٢٥ ديسيسيمنز/م.

أهداف المشروع

- قياس أداء ١٦١ سلالة من الليبد (*Cenchrus ciliaris*) بما فيها ٨ سلالات محلية.
- انتخاب الطرز الوراثية الواعدة لاختبارها لاحقاً بشكل موسع عند عدة مستويات ملوحة في الحقل.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

اختبرت ١٦١ سلالة من عشب الليبد على مدى ٢٠ شهراً ازدادت فيها ملوحة مياه الري تدريجياً من ١٠ إلى ٢٥ ديسيسيمنز/م (الشكل ٢٧). وتم قبل إنهاء التجربة حش النبات ثلاث مرات خلال العام ٢٠٠٥ عند مستوى الملوحة المرتفعة (٢٥ ديسيسيمنز/م) وانتخبت ٤٠ سلالة منها لاختبارها لاحقاً على المستوى الحقلي. وبينت النتائج اختلافات واضحة في استجابة سلالات الليبد للملوحة المرتفعة مقارنة مع مستوى الملوحة المنخفضة، فكان متوسط إنتاجية المادة الجافة لجميع السلالات

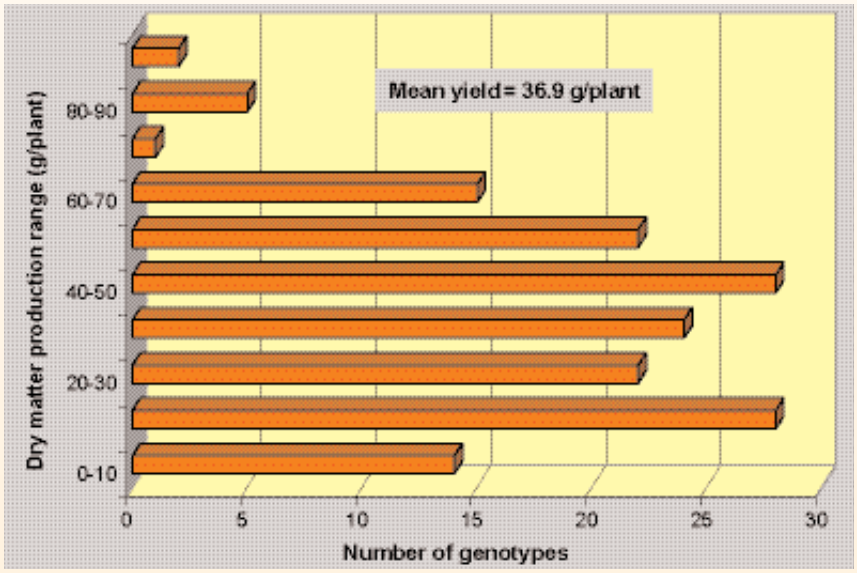
تجارب عشب الليبد الحقلية

٣٧ غرام/نبات، وتراوحت إنتاجية أفضل ٤٠ سلالة منها بين ٥٠ و ٦٠ غرام/نبات وهي التي تم اختيارها للاختبارات الحقلية اللاحقة عند مستويات ملوحة تتراوح بين ٧ و ٣٠ ديسيسيمنز/م.

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

وزعت بذور السلالات المنتخبة على برامج البحوث الوطنية في سبعة دول من منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا لزراعتها واختبارها خلال موسم العام ٢٠٠٦ في عدة مواقع لانتخاب الأفضل منها والملائمة لظروف كل منطقة. وسيتم اختبار السلالات الأربعون المنتخبة في محطة بحوث المركز الدولي للزراعة الملحية على المستوى الحقلي لتقييم جودتها العلفية.

الشكل ٢٧: تكرار إنتاجية المادة الجافة لـ ١٦١ سلالة من عشب الليبد عند مستوى ملوحة يعادل ٢٥ ديسيسيمنز/م
(تمثل القيم متوسط إنتاجية ثلاث حشات)



توفير مصادر المياه العذبة من خلال إنتاج الأعلاف المتحملة للملوحة في الأراضي الهامشية الواقعة في منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا – الفرصة لتحسين دخول المزارعين المتدنية (PMS27)

فترة المشروع: ٢٠٠٤–٢٠٠٨

الشركاء: الأردن، عمان، باكستان، فلسطين، سوريا، تونس، الإمارات

المصادر: الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد)، الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، صندوق الأوبك للتنمية الدولية، برامج البحوث الزراعية الوطنية، أساسي

أهمية المشروع

يهدف هذا المشروع إلى تحسين مستوى معيشة وزيادة دخول المزارعين (الذكور والإناث) الذين يقطنون في المناطق الريفية والهامشية الفقيرة بمواردها الطبيعية في منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا. كما يحقق المشروع أربعة أهداف من أهداف الألفية الإنمائية وهي:

- الهدف الأول: استئصال مظاهر الفقر والمجاعة الحادة.
- الهدف الثالث: تعزيز المساواة بين الجنسين وتعزيز دور المرأة.
- الهدف السابع: تحقيق الاستدامة البيئية.
- الهدف الثامن: تطوير الشراكات العالمية لتحقيق التنمية.

ويرتكز هذا المشروع الذي يعتبر أكبر مشاريع المركز حتى الآن على ثلاثة مبادئ متكاملة:

- زيادة إنتاجية أعلاف الماشية من خلال الاستخدام المستدام لموارد المياه المالحة غير المستغلة.

لمحات عن المشروع

- يهدف المشروع إلى تحسين دخول المزارعين في المناطق ذات الأنظمة الزراعية المتعددة من منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا.
- يعزز التعاون المشترك بين برامج البحوث الوطنية في الدول السبعة.
- يحقق أربعة أهداف من أهداف الألفية الإنمائية.

تطوير أعلاف متحملة للملوحة في منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا

- تكامل استخدام المياه المالحة مع الإستراتيجية الكلية للإدارة الحقلية المستدامة في المناطق الجافة وشبه الجافة.
- تطوير الكوادر البشرية لبرامج البحوث الزراعية الوطنية في الدول المستهدفة بالمشروع.

أهداف المشروع

- تأسيس مواقع نموذجية في المحطات التابعة لبرامج البحوث الزراعية الوطنية من أجل إدخال الأعلاف المتحملة للملوحة والطرق الزراعية المناسبة لها.
- تجربة الأعلاف المتحملة للملوحة والطرق الزراعية في حقول المزارعين في كل دولة.
- جمع البيانات الناتجة عن مواقع التجارب.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

كان الحدث الأبرز والأهم في تنفيذ المشروع هو عقد الاجتماع الأول للجنتين الفنية والتوجيهية للمشروع في شهر فبراير. فقد تضمنت كل لجنة من لجنتي المشروع ممثلاً عن الدول السبعة الأعضاء حيث شارك كل منهم في إعداد وتوقيع اتفاقيات التعاون الفنية الفردية. ثم أجريت مباحثات مع ممثلي الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد) الممول الأساسي للمشروع لتوزيع الموارد المالية على ستة دول من الدول الأعضاء وتم مناقشة تمويل دولة الإمارات مع الصندوق العربي وصندوق الأوبك أيضاً.

الإنجازات حسب الأهداف المعتمدة

الهدف الأول: اختيار أعشاب وبقوليات وشجيرات علفية متحملة للملوحة وتوزيعها على برامج البحوث الوطنية لزراعتها في المناطق المروية بالمياه المالحة

زار خبراء المركز خلال العام مواقع التجارب المنتخبة لتقييم إنجازات العمل بالمشروع والتي تقدم العمل فيها بسرعة في بعض الدول وببطء في دول أخرى.

الأردن: حددت أربعة محاصيل معمرة وسبعة محاصيل حولية لزراعتها وحددت الكميات المطلوبة بالمقارنة مع الكميات المتوفرة منها حالياً.

عمان: اختبرت في مواقع المشروع تحمل سلالات الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة للملوحة وزرعت الأصناف المطلوبة في حقول المزارعين. كما اختبرت بعض أصناف أعشاب الليبد والسبوروبولس والديستيكلس والباسبالام والليبتوكلوا (*Leptochloa fusca*) وشجيرات الرغل وأشجار الأكاسيا.

وبينت تجارب زراعة الشعير نتائج واعدة خلال الموسم ٢٠٠٤/٢٠٠٥ باستخدام مياه مالحة تراوحت ملوحتها بين ١٠,٥ و ١٣,٥ ديسيسيمنز/م ، فقد تراوحت إنتاجية ثماني سلالات منها من المادة الخضراء بين ١٣,٠٧ و ١٩,٠٦ طن/هكتار وهي إنتاجية أعلى من متوسط إنتاجية الأصناف المحلية المعيارية التي بلغت ١١,٧ طن/هكتار، فبلغت إنتاجية سلالة (إكبا ١٣) حوالي ١٩,٢ طن/هكتار وإنتاجية سلالة (إكبا ٢) حوالي ١٨ طن/هكتار واعتبرت من السلالات عالية الأداء مقارنة بغيرها.

وعقد خلال شهر يونيو ٢٠٠٥ يوم حقلي حضره عدد من مزارعي منطقة الباطنة وعدد من مسؤولي الإرشاد في المنطقة لتعريفهم بالأداء المميز لسلالات الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة وغيرها من الشجيرات والأشجار والأعشاب العلفية المزروعة.

باكستان: اختار أحد المراكز المشاركة بالمشروع في باكستان زراعة محاصيل البنجر (الشوندر) العلفي والذرة الرفيعة والدخن اللؤلؤي والشوفان والبرسيم والرغل والأكاسيا والزيزيفون (Zizyphus) وعشب موت (Mott) وعشب برمودا (Bermuda) وعشب الليبد وعشب كالار (Kallar)، بينما اختار المركز الآخر زراعة عشب كالار والذرة الرفيعة والسبوروبولس والكوشيا (*Kochia indica*) وعشب بارا (Para).

فلسطين: اختار المركز الشريك في فلسطين زراعة أصناف من الشعير والبنجر العلفي والبرسيم بالإضافة إلى زراعة بعض الأصناف المحلية من القمح والبيقية والبرسيم.

سوريا: اختار برنامج البحوث الزراعية الوطنية في سوريا زراعة الذرة الرفيعة ودخن بروسو (Proso) والدخن اللؤلؤي.

الهدف الثاني: تطوير طرق إدارة ملوحة التربة تتضمن خيارات متعددة لأنظمة الري وأنظمة الصرف المنخفضة التكاليف من أجل إنتاج مستدام للأعلاف في البيئات المالحة

وزع خبراء المركز على أعضاء اللجنة الفنية دليلاً لكيفية قياس وتحديد ملوحة التربة خلال ورشة العمل المتنقلة التي عقدت في عمان والإمارات. وتضمن الدليل أيضاً إجراءات واضحة لطرق الري بالمياه المالحة وكيفية تطوير أنظمة الصرف.

فوق: المشاركون بورشة العمل المتنقلة خلال زيارة محطة الرميس بسلطنة عمان

تحت: زيارة حقل التجارب بمحطة الرميس

الأردن: نفذت تحاليل لطبقات التربة ومياه الري في ثلاثة مواقع مختلفة، وأقيمت مشاتل نباتية في محطة أبحاث الخالدية وعدد من المزارع المنتقاة.

باكستان: أجري مسح لتحديد ملوحة التربة ومياه الري ونوعية المياه ونسبة الترشيح ونقصان مستوى المياه الجوفية في منطقة "تهسيل بيند دادان خان".

فلسطين: سجلت بيانات الخصائص الكيميائية والفيزيائية للتربة في مواقع التجارب وأقيمت شبكة الري اللازمة.

عمان: ابتدأ في شهر أغسطس ٢٠٠٤ تطوير موقع المشروع في مركز الأبحاث الزراعية بمنطقة "الرميس" التابع لوزارة الزراعة والثروة السمكية بتركيب شبكة الري الملائمة للتجارب المختلفة وانتهى العمل منها خلال شهر مارس ٢٠٠٥. وزودت شبكة الري بلوحة تحكم آلية لثلاث خزانات من المياه سعة كل

منها ٥,٠٠٠ جالون، كما أعدت قنوات صرف لتجميع مياه الري الزائدة في خزان تجميعي. وقد توزعت شبكة الري ليروي أحد خطوط الري بنظام التنقيط المحاصيل العلفية وخط آخر لشجيرات الرغل العلفية وأشجار الأكاسيا وعشب الليبد. كما سيستخدم نظام الري بالرشاشات لري السبوروبولس والديستيكلس والليبتوكلوا والباسبالام.

سوريا: استخدمت عدة شبكات للري في أربعة مواقع لزراعة الذرة الرفيعة باستخدام مياه نهر الفرات مع مياه الصرف ذات المستويات المختلفة للملوحة. وقد أعيدت المعاملات ثلاثة أو أربعة مرات. كما زرع دخن بروسو (proso millet) في ثلاثة مواقع وتم ريه بثلاث مستويات ملوحة.

الهدف الثالث: تطوير أنظمة الإنتاج الزراعية المستدامة المثلى للأعلاف ذات العوائد الاقتصادية والمفيدة بيئياً باستخدام موارد المياه المالحة وتوزيعها على البرامج الوطنية

توصل المشاركون في ورشة عمل "الجوانب الاقتصادية–الاجتماعية لإدخال أعلاف متحملة للملوحة في منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا" إلى إجماع حول الأنشطة التالية:

- العام ٢٠٠٥: إجراء مسح شامل لدراسة الوضع الحالي.
- العام ٢٠٠٦: تحليل نتائج تجارب زراعة الأنواع والأصناف المتحملة للملوحة باستخدام تقانات إدارة التربة والمياه في مواقع برامج البحوث الزراعية الوطنية.
- العام ٢٠٠٧: تحليل نتائج تجارب حقول المزارعين النموذجية.
- العام ٢٠٠٧: إعادة المسح المنفذ في العام ٢٠٠٥ لدراسة الآثار الأولية لاستخدام المزارعين للتقانات الحديثة، ودراسة الآثار الاقتصادية لاستخدامها، والتنبؤ بآثارها على المدى البعيد.

وقد وزع خبراء المركز دليلاً للدراسة الاقتصادية–الاجتماعية على أعضاء الدول المشاركة بالمشروع.

الأردن: عين المركز الوطني رئيساً لفريق العمل مهمته تجميع بيانات الوضع الحالي وتحضير استمارة المعلومات.

باكستان: اجتمع فريق العمل مع مزارعي منطقة "شوركوت" لتعريفهم بأنواع المحاصيل العلفية الجديدة والعوائد الاقتصادية الإيجابية لزراعتها، فأثمرت تلك المناقشات عن معلومات هامة حول المشاكل التي يتعرض لها المزارعون من نقص في كميات بذور الأعلاف المحسنة، وآفات وأمراض المحاصيل، ونقص التوعية بين المزارعين عموماً.

فلسطين: طور فريق العمل استمارة المسح الاقتصادي–الاجتماعي بالاعتماد على الدليل المقدم من المركز الدولي للزراعة الملحية بعد تعديله ليتوافق مع أوضاع المزارعين.

عمان: كان لليوم الحقلي الذي عقد خلال شهر يونيو الأثر الكبير في تعريف المزارعين بالسلالات المميزة من الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة المتحملة للملوحة حيث أبدى هؤلاء المزارعون استعدادهم لزراعتها والتعريف بها.

سوريا: شارك في اليوم الحقلي الذي عقد في شهر سبتمبر أكثر من ١٠٠ فني ومزارع حيث اهتم المزارعون بزراعة محاصيل الأعلاف باستخدام مياه مختلفة الجودة. وقد ابتدأ بعض المزارعون بتحضير حقولهم لزراعة بعض المحاصيل العلفية الصيفية من أجل إنتاج أعلاف لتغذية الماشية التي يمتلكونها.

الهدف الرابع: تطوير الكوادر البشرية في برامج البحوث والتنمية

نظم المركز الدولي للزراعة الملحية الأنشطة التالية:

- ورشة عمل متنقلة لتطوير الكوادر البشرية العاملة على تنفيذ المشروع عقدت في عمان والإمارات بتاريخ ٢٣–٢٧ أبريل. ابتدأت ورشة العمل في مسقط بعمان بالتعريف بأهمية زراعة الأعلاف وكيفية زراعتها، انتقل بعدها المشاركون إلى رأس الخيمة ودبي بالإمارات. وكانت الفرصة قيمة ومفيدة للمشاركين من خلال اجتماعهم مع خبراء المركز وعدد من المزارعين ومسؤولي وزارة الزراعة والثروة السمكية في كلا البلدين.
- ورشة عمل مختصة عن الجوانب الاقتصادية–الاجتماعية في زراعة الأعلاف المتحملة للملوحة عقدت في مقر المركز الدولي للزراعة الملحية بدبي بتاريخ ٢٨–٢٩ يونيو. شارك بورشة العمل خبراء اقتصاديون واجتماعيون من الأردن وباكستان وسوريا وتونس والإمارات بمشاركة خبير في الاقتصاد الزراعي من إكريسات حيث ناقش الجميع المعايير المستخدمة في إجراء تلك الدراسات ووضعت خطة العمل الخاصة في ذلك الجانب من المشروع.
- دورة تدريبية حول التحاليل الإحصائية للتجارب الحقلية عقدت في مقر إيكاردا.

أنشطة برامج البحوث الزراعية الوطنية

الأردن: دورة تدريبية لمدة خمسة أيام حول استخدام موارد المياه المالحة في الزراعة بتاريخ ٤–٨ ديسمبر شارك بها ١٥ أخصائياً.

باكستان: ورشة عمل تدريبية حول إنتاج المحاصيل العلفية بتاريخ ٢٧ سبتمبر شارك بها ٤٠ مزارعاً وفنياً من منطقة "كاسليان".

فلسطين: شملت الأنشطة التالية:

- دورة تدريبية حول علاقة التربة والمياه والنبات في البيئات المالحة عقدت في مركز طولكرم التدريبي بتاريخ ٢٠–٢٤ نوفمبر.
- دورة تدريبية حول إدارة الري في الظروف المالحة شارك بها خمسة أفراد من وحدة إدارة المشروع بتاريخ ٢٦–٢٩ ديسمبر.
- شارك خبيران من فريق العمل بالمشروع في ورشة العمل التي عقدت في الأردن.

سوريا: شملت الأنشطة التالية:

- دورة تدريبية حول قياس مستوى الحموضة والناقلية الكهربائية وتركيز الأيونات الموجبة والسالبة في التربة والمياه عقدت بتاريخ ٢٨ أغسطس وحتى ٣ سبتمبر بمشاركة ١٧ خبيراً.
- دورة تدريبية حول القياسات الحقلية لمؤشرات التربة والنبات عقدت بتاريخ ١٦– ٢٣ أكتوبر بمشاركة ١٤ خبيراً.
- اجتماع لمناقشة نتائج الموسم الزراعي الصيفي الأول عقد بتاريخ ٦ ديسمبر بمشاركة ١٤ خبيراً ومسؤولاً من مركزي دمشق ودير الزور.

تونس: عقدت خلال العام دورتين تدريبيتين شارك بها عدد من فنيي المشروع.

النتائج

زار خبراء المركز الدولي للزراعة الملحية خلال العام مواقع التجارب في الدول الأعضاء للاطلاع على تقدم العمل وتقديم النصائح اللازمة باستخدام هذه التقانات الحديثة. ووزع المركز على الدول السبعة بذور ١٤٠ سلالة تنتمي إلى ١١ نوعاً من الأعلاف.

وقد ابتدأ بعض المزارعين القاطنين في المزارع القريبة من موقع المشروع في سوريا والإمارات وعمان بزراعة الأعلاف المتحملة للملوحة في مزارعهم الخاصة. كما أفاد أربعة من المزارعين في باكستان بأن زراعتهم للأعلاف المتحملة للملوحة باستخدام مياه ملوحتها ١٥ ديسيسيمنز/م لم يكن لها أي آثار سلبية على القيمة الغذائية لتلك الأعلاف.

اجتماع خبراء الدول الأعضاء في مقر المركز الدولي للزراعة الملحية

تطوير تقنيات زيادة إنتاجية الأراضي المتضررة بالملوحة في مناطق أحواض الإندوغانكتيك وموكونغ ووادي النيل (PMS34)

فترة المشروع: ٢٠٠٤–٢٠٠٧

الشركاء: المركز الدولي لبحوث الأرز، معهد البحوث الزراعية في بنغلادش، مركز الأرز للبحوث والتدريب (مصر)، معهد بحوث الأرز (إيران)

المصادر: برنامج تحديات الغذاء والمياه التابع للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية من خلال المعهد الدولي لبحوث الأرز

أهمية المشروع

ساهم المركز الدولي للزراعة الملحية في إعداد مسودة المشروع المقدم من المعهد الدولي لبحوث الأرز الممول من برنامج تحديات الغذاء والمياه التابع للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية والذي ينسق أعماله المعهد الدولي لإدارة المياه (إيمي). وقد وقع المركز اتفاقية تنفيذ العمل مع المعهد الدولي لبحوث الأرز في شهر سبتمبر ٢٠٠٤ حيث يتمثل دور المركز في تحديد المحاصيل المحتملة والطرق الزراعية الملائمة لأنظمة إنتاج محاصيل الأرز وخصوصاً في الفترات التي تلي مواسم زراعة الأرز في منطقة دلتا النيل في مصر وحوض بحر القوقاز في إيران والمناطق الساحلية في بنغلادش.

لمحات عن المشروع

- يتعاون المركز مع برنامج تحديات الغذاء والمياه التابع للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية من خلال المعهد الدولي لبحوث الأرز.
- يتمثل دور المركز في تحديد المحاصيل المناسبة لأنظمة إنتاج محاصيل الأرز في المناطق المتضررة بالملوحة في إيران ومصر وبنغلادش.
- التركيز الأولي على محصولي البنجر (الشوندر) واللفت العلفيين.

اختبار سلالات البنجر العلفي

أهداف المشروع

- تحديد المحاصيل المتحملة للملوحة الملائمة لأنظمة إنتاج محاصيل الأرز في بنغلادش ومصر وإيران.
- توفير أنواع المحاصيل والأصناف المتحملة للملوحة لزراعتها في المناطق المستهدفة.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

حصل المركز على عينات بذور لبعض أصناف البنجر واللفت العلفيين لاختبارهما حيث اختيرت هذه المحاصيل لأن الكانولا يزرع في إيران بعد موسم زراعة الأرز بينما يزرع في مصر بعد موسم زراعة الشوندر السكري. لذلك سوف يساهم اختيار المحاصيل المتحملة للملوحة في الزراعة المبكرة وإطالة الموسم الزراعي في تلك الدول. وقد ابتدأ المركز باختبار هذه الأصناف في الحقل والأصص البلاستيكية ومنظومة الاختبار السريع للملوحة.

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

الاستمرار في اختبار المحاصيل العلفية خلال النصف الأول من العام ليتم بعدها اختيار الأصناف المناسبة للتجارب الحقلية في مصر وإيران بما فيها بعض السلالات المقدمة من المركز الدولي للزراعة الملحية ومنها القرطم والبسلة الهندية وغيرها من البقوليات العلفية. وتدخل ضمن أعمال هذا المشروع أعمال مشروع تطبيق أساليب الزراعة الملحية في بعض المناطق المتملحة في بنغلادش (PMS09).

إنتاج النباتات الملحية

استخدام المياه وتوازن الأملاح في النباتات الملحية (PMS12)

فترة المشروع: مستمر

المصادر: أساسي

أهمية المشروع

تتعرض النباتات إلى عدد من العوامل البيئية التي تحد من نموها، لذلك تحاكي تجارب مقياس التخلل الظروف الحقلية في بيئات محكمة لدراسة هذه العوامل بالتفصيل. ولعل أن أهم العوامل البيئية هو حركة الأملاح في التربة عند ري النبات بالمياه المالحة. وبما أن متطلبات الترشيح تختلف حسب نوع التربة، لذلك فإن للمعلومات الناتجة عن هذه التجارب أهمية كبيرة عند دراسة الجوانب الاقتصادية لكفاءة استخدام المياه. وقد تركز العمل حديثاً على استخدام مياه الصرف المالحة لري نباتات أكثر تحملاً للملوحة فتم إنشاء نموذجاً خاصاً لتقييم آفاق استخدام هذا المنهج.

لمحات عن المشروع

- بينت تجارب مقياس التخلل الثلاثي المتدرج أن إعادة استخدام المياه المنصرفة تساهم في زيادة إنتاجية المواقع الحرجة.
- تقل كمية مياه الصرف المالحة بنسبة ٧٥٪ مما ينعكس على تخفيض تكاليف التخلص منها.
- ازدياد إنتاجية وحدة المساحة.

أهداف المشروع

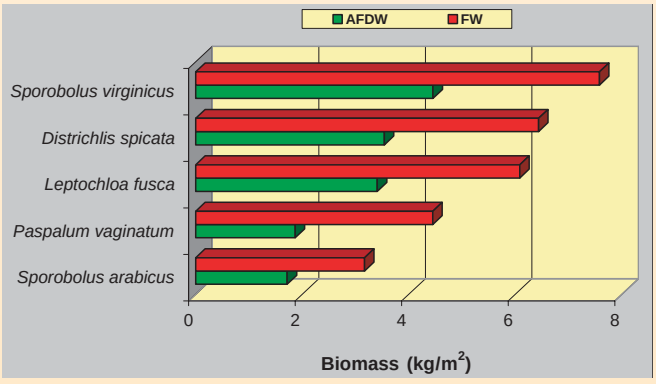
- تحديد الإنتاجية المثلى لأنواع النباتات الملحية عن طريق دراسة آثار نوعية المياه وكميتها وفترات حش النبات وتكراره وتحديد المواصفات الغذائية لهذه الأنواع.
- محاكاة إعادة استخدام مياه الصرف الجوفية من أجل استخدام أفضل للمياه وتقليل نسبة مياه الصرف الفائضة.
- زيادة إنتاجية النباتات الملحية والمتحملة للملوحة.

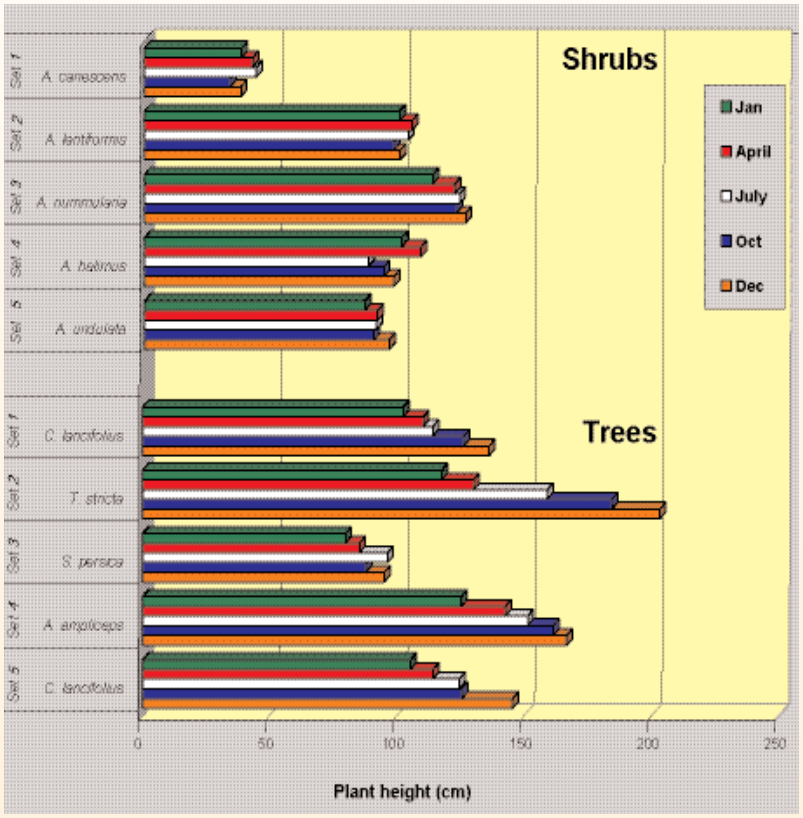
إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

زرعت خمس مجموعات من عدد من أنواع الأعشاب والشجيرات والأشجار في مقياس التخلل الثلاثي ورويت بمياه الصرف المتزايدة الملوحة وسجلت بيانات النمو والإنتاجية لمختلف أنواع النباتات بما فيها كمية وملوحة مياه الري.

وبينت نتائج الحشة الثالثة للأعشاب خلال العام أن إنتاجية عشب *Sporobolus virginicus* كانت الأعلى (٤,٤ كغ/م^2) وأن إنتاجية عشب *S. arabicus* كانت

الشكل ٢٨: وزن المادة الخضراء ووزن المادة الجافة الخالية من الرماد لعدد من أنواع الأعشاب المروية بمياه ملوحتها ١٠ ديسيسيمنز/م



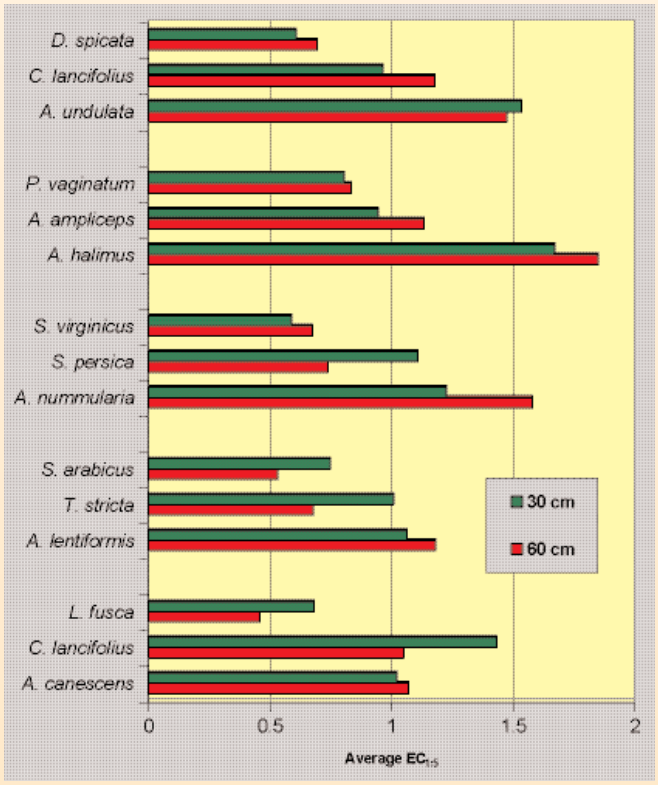


الشكل ٢٩: تأثر أطوال الأشجار والشجيرات بملوحة مياه الصرف

الأقل (١,٨ كغ/م^{٢}) (الشكل ٢٨)، لذلك يوصى بحش النبات مرات أكثر للحصول على الإنتاج الأمثل.

لم تسجل بيانات ارتفاع النبات اختلافات واضحة ما عدا صنف الشجيرات من النوع *Atriplex canescens* (الشكل ٢٩). وقد رويت أنواع الأشجار بمياه صرف تراوحت ملوحتها بين ١٦ و ٢٣ ديسيسيمنز/م، وتراوحت ملوحة المياه التي رويت بها الشجيرات الملحية بين ٢٢ و ٢٣ ديسيسيمنز/م، وبلغ حجم المياه عند المستوى الأدنى لمقياس التخلل المتدرج ٧٥٪ من حجم المياه المستخدم في الأصل وذلك بعد أن استخدم عدة مرات متسلسلة لري الأشجار ثم الشجيرات الملحية.

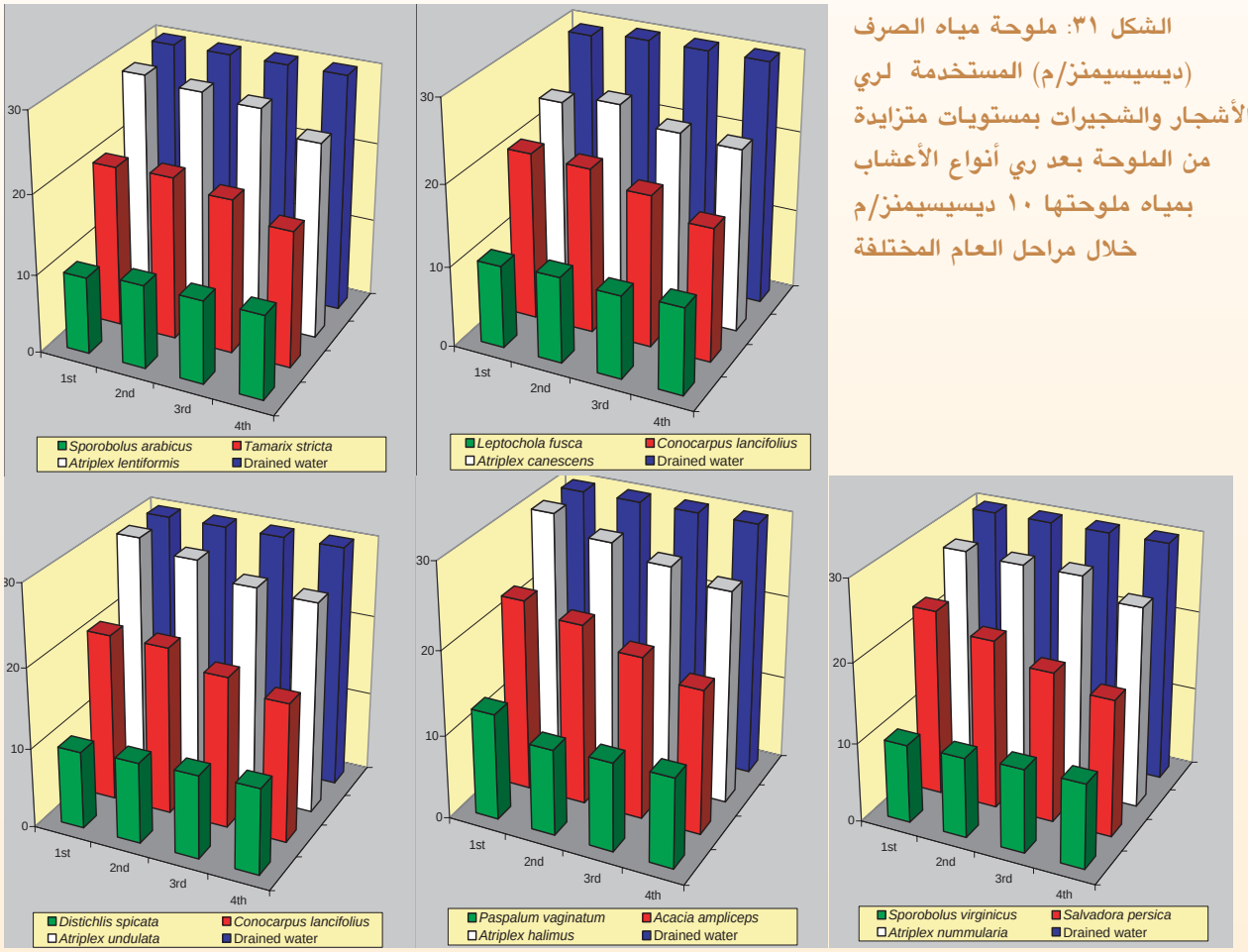
ولم تظهر ملوحة التربة في أنواع الأعشاب اختلافات واضحة وكانت الأعلى في مستوى الشجيرات الملحية، وكانت مرتفعة عند الأعماق القليلة (٣٠–٦٠ سم) بينما أظهرت بقية الأنواع استجابات مختلفة للملوحة عند الأعماق المختلفة (الشكل ٣٠). ويبين الشكل ٣١ مستويات ملوحة مياه الصرف المستخدمة في المجموعات الخمسة من النباتات خلال العام.



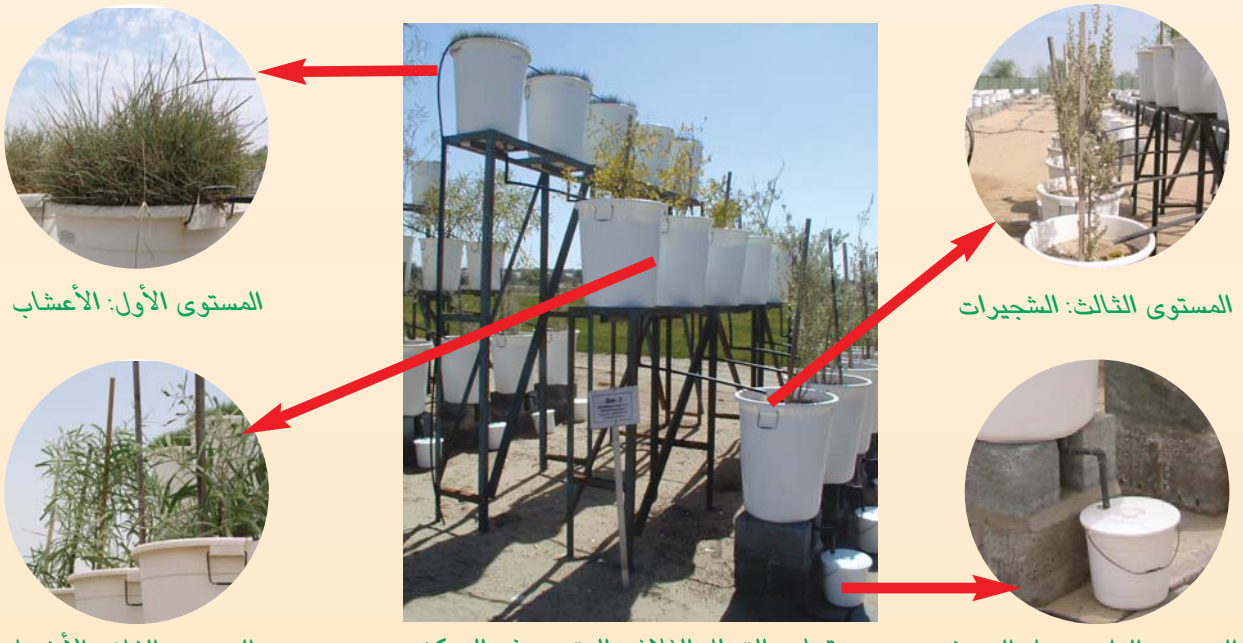
الشكل ٣٠: تأثير ملوحة التربة على نمو النباتات المروية بمياه الصرف عند أعماق ٣٠ و ٦٠ سم في التربة

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

تنفيذ تجارب المحاكاة باستخدام مقياس التخلل الثلاثي المتدرج للحصول على مزيد من المعلومات عن حركة المياه والأملاح في التربة واختبار أنواع مختلفة من النباتات الملائمة لمستويات الملوحة المختلفة وتحديد كمية مياه الري في الظروف الحقلية.



الشكل ٣١: ملوحة مياه الصرف (ديسيسيمنز/م) المستخدمة لري الأشجار والشجيرات بمستويات متزايدة من الملوحة بعد ري أنواع الأعشاب بمياه ملوحتها ١٠ ديسيسيمنز/م خلال مراحل العام المختلفة



المستوى الأول: الأعشاب

المستوى الثالث: الشجيرات

المستوى الثاني: الأشجار

مقياس التخلل الثلاثي المتدرج في المركز

المستوى الرابع: مياه الصرف

استخدام مياه متدنية النوعية لاستغلال المناطق الصحراوية والمتملحة في باكستان (PMS21)

فترة المشروع: ٢٠٠٣–٢٠٠٥

الشركاء: مجلس البحوث الزراعية في باكستان

المصادر: مجلس البحوث الزراعية في باكستان، أساسي

أهمية المشروع

تواجه باكستان عدداً من التحديات تتمثل في ازدياد الطلب على الغذاء والأعلاف بسبب تزايد عدد السكان وتناقص موارد المياه والأراضي الزراعية الخصبة. فقد تناقصت موارد المياه خلال السنوات الثلاثة الماضية بحوالي ٤٠٪ في منطقة حوض الأندوس، كما تضاعف عدد السكان خمس مرات خلال العقود الخمسة الأخيرة مما انعكس على تناقص حصة الفرد من المياه بشكل كبير، لذلك لا بد من اللجوء إلى استخدام موارد المياه غير التقليدية في الزراعة.

وتبلغ مساحة الأراضي المتضررة بالملوحة حوالي ٦,٨ مليون هكتار وهذا له آثار اقتصادية واجتماعية على صغار المزارعين. وقد انعكس نقص الأراضي الزراعية اللازمة لزراعة المحاصيل التقليدية على إنتاجية هذه المحاصيل، لذلك لا بد من استخدام الأراضي الهامشية وموارد المياه غير التقليدية بكفاءة أكبر لتعويض هذا العجز.

ابتدأ المركز الدولي للزراعة الملحية العمل على مواجهة هذه المشاكل مباشرة في شهر يناير ٢٠٠٣ بالتعاون مع مجلس البحوث الزراعية في باكستان.

لمحات عن المشروع

- ساهمت الطرق الزراعية المستخدمة في تخفيف ملوحة التربة من أجل زراعة نباتات مجدية اقتصادياً.
- استعراض طرق الزراعة الملحية على المزارعين في المناطق المتدرجة.

أهداف المشروع

- زراعة الأراضي المهجورة.
- اختيار الأنواع النباتية الملائمة للإنتاج الزراعي.
- تقييم طرق الري المستخدمة من أجل الاستغلال المجدي للمياه متدنية النوعية.
- مراقبة ملوحة التربة في كافة الطرق المستخدمة.
- تطوير طرق إدارة المياه والأراضي الهامشية.

اليوم الحقلي للمزارعين في منطقة بهالوال

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

ابتدأ العمل في ثلاثة مواقع متملحة تمثل مناطق مناخية مختلفة في باكستان (الشكل ٣٢) بتقييم آثار طرق الري السائدة على الإنتاج الزراعي في المناطق ذات التربة المتملحة.

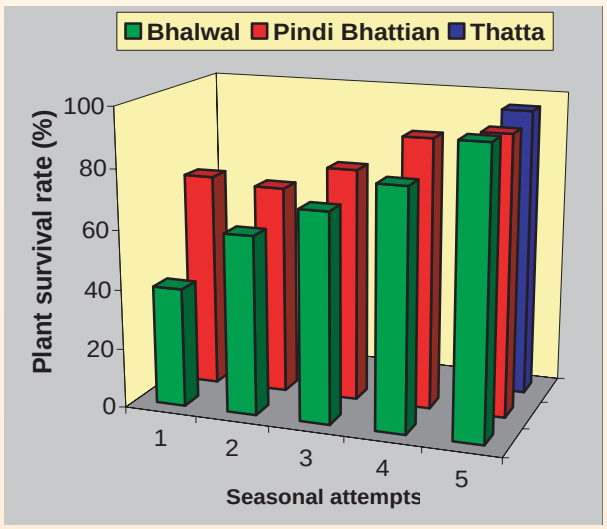
تميزت هذه المواقع سابقاً بخصوبتها وإنتاجيتها الزراعية المرتفعة ثم هجرها مزارعوها بسبب تملحها (الشكل ٣٣) وتدهورها بشكل عام (الشكل ٣٤)، لذلك تم التركيز في هذا المشروع على اختيار محاصيل ذات عائد اقتصادي لزراعتها في تلك المناطق. وتميزت الزراعة في تلك التربة بصعوبتها بسبب ارتفاع نسبة أملاح الصوديوم فيها وكان لا بد من إعادة الزراعة مرة ثانية بعد معاملة التربة بالجبس وزراعتها بنبات السيسبانيا (*Sesbania sesban*) لموسم واحد.

ولعل أن أحد نتائج هذا المشروع الملموسة هي إعادة تأهيل الأراضي المهجورة لمدة تزيد عن ٤٥ عاماً، فابتدأ العمل بمساحة ٣ هكتار في منطقة بهالوال ثم زيدت المساحة لتبلغ ١٣ هكتاراً.

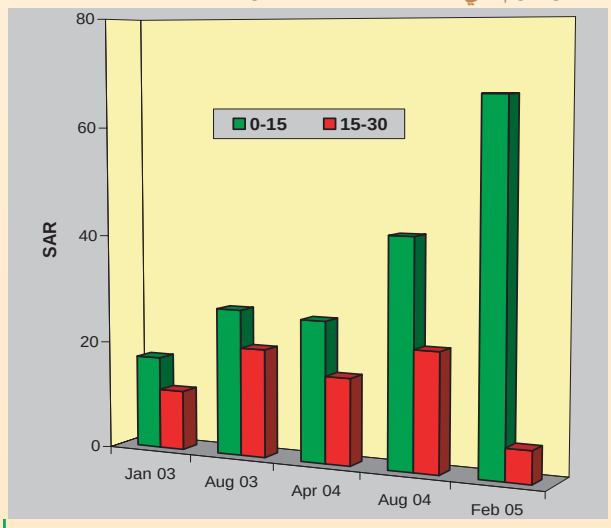
عقد في ختام المشروع اجتماع نوقشت فيه النتائج التي تم التوصل إليها خلال ثلاث سنوات وآثارها على مزارعي المنطقة. كما نظم مجلس البحوث الزراعية ندوة ويوم حقلي للمزارعين حضرها حوالي ٦٠ مزارعاً من المنطقة.

إعادة تأهيل المناطق المهجورة

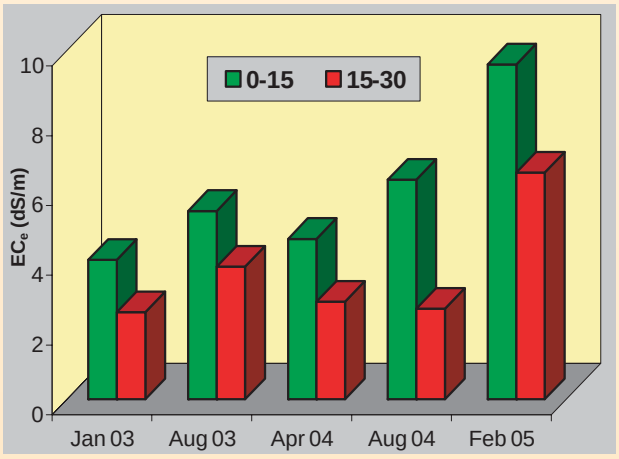
الشكل ٣٢: نسبة بقاء النبات للمواقع في فترات متعاقبة
(تمثل الفترات المتعاقبة مراحل النمو اعتباراً من منتصف العام ٢٠٠٣ وحتى الربع الأول من العام ٢٠٠٤)



الشكل ٣٤: الاختلافات الموسمية في نسبة امتصاص الصوديوم في محطة أبحاث بهالوال



الشكل ٣٣: الاختلافات الموسمية في ملوحة التربة (ديسيسيمنز/م) في محطة أبحاث بهالوال



إنتاج النباتات الملحية في إيران (PMS22)

فترة المشروع: ٢٠٠٣–٢٠٠٥
الشركاء: المركز الوطني لأبحاث الملوحة في إيران
المصادر: المركز الوطني لأبحاث الملوحة في إيران، أساسي

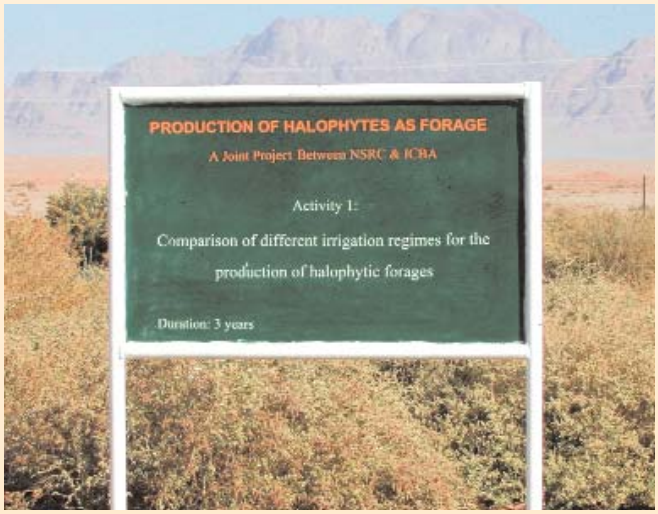
أهمية المشروع

تقدر مساحة الأراضي المتملحة في إيران بحوالي ٢٧ مليون هكتار والتي يتطلب استصلاحها ترشيح الأملاح وتصريف المياه الزائدة. ومما يزيد الأمر سوءاً أن هذا الأمر يتطلب كميات كبيرة من المياه العذبة التي تؤدي إلى ازدياد كمية مياه الصرف وهذا يؤدي إلى التأثير على البيئة. لذلك لا بد من اللجوء إلى الحل البديل باستخدام الاستصلاح الحيوي للبيئة الغنية بالنباتات الرعوية والنباتات الملحية في إيران.

لمحات عن المشروع

- تميز النوع *Atriplex canescens* بإنتاجيته العلفية المرتفعة، وكان النوع *A. lentiformis* أقلها إنتاجية.
- لا تتطلب هذه الأنواع إضافة الفوسفور، وازدادت الإنتاجية عند إضافة الآزوت بمعدل ٥٠ كغ/هكتار.
- حقق الري بالتنقيط كفاءة عالية في استخدام المياه.

ابتدأ المركز الدولي للزراعة الملحية بتنفيذ مشروعاً مشتركاً مع المركز الوطني لأبحاث الملوحة في منطقة يزد في العام ٢٠٠٣ لمواجهة هذه التحديات. فقد بينت الأبحاث السابقة في منطقة يزد والممولة من الوكالة الدولية للطاقة الذرية نجاح زراعة بعض أنواع الشجيرات والأشجار الملحية وأن إنتاجها للأعلاف كان مجدي اقتصادياً. لذلك يهدف هذا المشروع إلى استثمار نتائج الدراسات والأبحاث السابقة لتنفيذ مشاريع تهدف إلى تقييم الطرق الزراعية الخاصة للإنتاج الاقتصادي لبعض أنواع النباتات الملحية في الظروف الحقلية.



موقع التجربة في محطة أبحاث يزد بإيران

أهداف المشروع

- دراسة القيمة الغذائية لبعض الأعلاف الملحية المروية بالمياه المالحة.
- مقارنة آثار طرق الري المختلفة على إنتاج النباتات الملحية وآثارها على ملوحة التربة.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

نفذت التجربة في أصص متواجدة في منطقة مفتوحة تابعة لمحطة بحوث المركز الوطني لأبحاث الملوحة في مدينة يزد زرعت فيها عدة أنواع من الرغل:

Atriplex canescens, A. lentiformis, A. nummularia, A. halimus

بالإضافة إلى نبات الكوشيا (*Kochia indica*). كما زرعت نفس الأنواع في حقل مركز بحوث صدّوق للملوحة. ورويت النباتات المزروعة في الأصص بمياه ملوحتها ١٤ ديسيسيمنز/م، بينما رويت النباتات المزروعة في الحقل بمياه ملوحتها ١٠ ديسيسيمنز/م. وطبقت كافة معاملات الملوحة والتسميد (آزوت وفوسفور بمعدل ٠,٠ و ٢٥ و ٥٠ كغ/هكتار) واستخدمت ثلاثة طرق للري (الغمر، الفقاعات، التنقيط).

الجدول ٤: متطلبات التسميد المثلى للآزوت والفوسفور للأنواع المختبرة

النوع	وزن النبات الغض (طن/هكتار/سنة)	متطلبات التسميد (كغ/هكتار)	
		الفوسفور	الآزوت
Atriplex canescens	٢٢,٤٥	٥٠	٠
Kochia indica	١٨,٠٧	٥٠	٥٠
Atriplex halimus	٧,٣٢	٥٠	٥٠
Atriplex nummularia	٦,٢٤	٥٠	٥٠
Atriplex lentiformis	٤,١٠	٥٠	٠

بينت النتائج أن النوع *A. canescens* كان الأفضل في إنتاج المادة الخضراء (٢٣ طن/هكتار سنوياً) والمادة الجافة (٩ طن/هكتار سنوياً)، يليه النوع *K. indica* ثم *A. halimus* ثم *A. nummularia* ثم *A. lentiformis* وزيادة الإنتاجية عند زيادة معدل التسميد بالآزوت ولم تكن لاختلاف معدلات التسميد بالفوسفور آثار واضحة. وكانت لطرق الري آثار واضحة على الإنتاجية العلفية فكان الري بالتنقيط الأفضل مقارنة بالري بالغمر أو الفقاعات وكان النوع *A. canescens* أكثرها إنتاجية تلاها النوع *A. halimus*

كما ركزت التجربة على تحديد المتطلبات المثلى للتسميد بالآزوت والفوسفور لمختلف الأنواع فتميز النوع *A. canescens* بإنتاجيته المرتفعة حتى من دون إضافة الفوسفور، بينما تحتاج الأنواع *A. lentiformis* و *A. nummularia* و *K. indica* للآزوت والفوسفور للحصول على أعلى إنتاجية.

ولم تظهر أية آثار لمعاملات الملوحة والتسميد على الجودة العلفية لمختلف الأنواع ما عدا محتوى النبات من البروتين والذي ازداد بزيادة التسميد بالآزوت. وقد ظهرت الاختلافات في محتوى النبات من الرماد والألياف والبروتين حيث كانت نسبة البروتين أعلى في الأنواع الخشبية ونسبة البروتين أقل في النوع *A. halimus* وكان محتوى النوع *K. indica* من الرماد الأقل (٢٣,٠٧٪) ومحتوى الأنواع *A. lentiformis* و

أصص التجربة في محطة المركز الوطني لأبحاث الملوحة في يزد بإيران

A. halimus و *A. nummularia* من الألياف كان الأعلى.

بينت الدراسات المتعلقة بكفاءة طرق الري على الإنتاج الخضري والجودة العلفية للأنواع المختبرة في الظروف الحقلية تماثل إنتاجية المادة الخضرية بطريقتي الري بالغمر والفقاعات مع أن كمية المياه المستخدمة بالري بالغمر كانت أكثر بكثير. وكانت إنتاجية طريقة الري بالتنقيط من المادة الخضراء أقل في جميع الأنواع وذلك بسبب قلة كمية المياه المستخدمة.

وقد تم تقييم طرق الري المختلفة لتحديد كفاءة استخدام المياه على مختلف الأنواع في التجربة فكانت الأعلى للنوع *A. halimus* (٢,٢٦ كغ/م^٣) بطريقة الري بالفقاعات وأقلها للنوع *K. indica* (٠.٠٧ كغ/م^٣) بطريقة الري بالغمر.

الجدول ٥: تأثير معدلات التسميد بالآزوت على الجودة العلفية

النوع	الجودة العلفية		
	نسبة الرماد (٪)	نسبة الألياف (٪)	نسبة البروتين (٪)
Atriplex canescens	٢٤,٨٥ جـ	١٠,٤١ ب	١٠,٤٧ ب جـ
Atriplex halimus	٣٣,٦٦ ب	٦,٩٩ جـ	٩,٦٦ جـ
Atriplex nummularia	٣٦,٧٤ أ	٧,٥٠ جـ	١٣,٢٠ أ
Atriplex lentiformis	٣٣,٨١ ب	٧,٢٠ جـ	١٤,٠٢ أ
Kochia indica	٢٣,٠٧ جـ	١٢,٤٥ أ	١١,١٢ ب
نسبة المعاملة بالآزوت (كغ/هكتار/سنة)			
٠	٣٢,٢٧ أ	٩,٠٦ ب	١٠,١٢ ب
٢٥	٣١,٨٠ أ	٩,٨٠ أ	١١,٠٥ أ
٥٠	٣١,٣٠ أ	٩,٦١ أ ب	١١,٣١ أ

تمثل الأحرف التالية للأرقام الدليل الإحصائي لاختلاف القيم الممثلة لعمود واحد

الجدول ٦: كفاءة استخدام المياه للأنواع المختبرة حسب أسلوب الري المستخدم

النوع	أسلوب الري		
	الغمر	الفقاعات	التنقيط
Atriplex canescens	٠,٢١	١,٠٩	٠,٦٨
Atriplex halimus	٠,٥٢	٢,٢٦	١,٦٨
Atriplex lentiformis	٠,٣٠	١,٢٥	١,٠٨
Atriplex nummularia	٠,٢٧	١,١٥	٠,٩٨
Kochia indica	٠,٠٧	٠,٢٧	٠,٢٣

المشاركون بالندوة أمام مقر المركز الوطني لأبحاث الملوحة في يزد بإيران

إكثار وتحسين علف نيبا في البيئات الجافة (PMS29)

فترة المشروع: مستمر منذ العام ٢٠٠٤
الشركاء: شركة نيبا الدولية
المصادر: شركة نيبا الدولية، أساسي

أهمية المشروع

أدى تناقص المياه العذبة إلى تشجيع العلماء لاختبار الزراعة المروية بمياه البحر. وبالرغم من أن هذه الخطوة تعتبر مشجعة، ولكن لم يتمكن العلماء حتى الآن إلا من زراعة عدد قليل جداً من الأنواع النباتية بريها بمياه البحر مباشرة. لذلك يهدف هذا المشروع إلى استخدام المجموعة الوراثية والتقانات التي طورتها شركة نيبا الدولية الخاصة لزراعة علف نيبا المعروف بالصنف "يانسن ٤أ" من عشب الديستيكلس الملحي وريه بمياه البحر. ويهدف هذا المشروع على المدى البعيد إلى زراعة هذا العشب في المناطق الساحلية وريه بمياه البحر.

لمحات عن المشروع

- الزراعة الناجحة لعلف نيبا المروي بمياه ملوحتها ٤٠ ديسيسيمنز/م.
- لم تظهر اختلافات واضحة في كتلة المادة الجافة عند اختلاف ملوحة الري بين ٢٥ و ٤٠ ديسيسيمنز/م.
- أدت معاملة النبات بسلفات الصوديوم إلى زيادة كتلة المادة الجافة.

أهداف المشروع

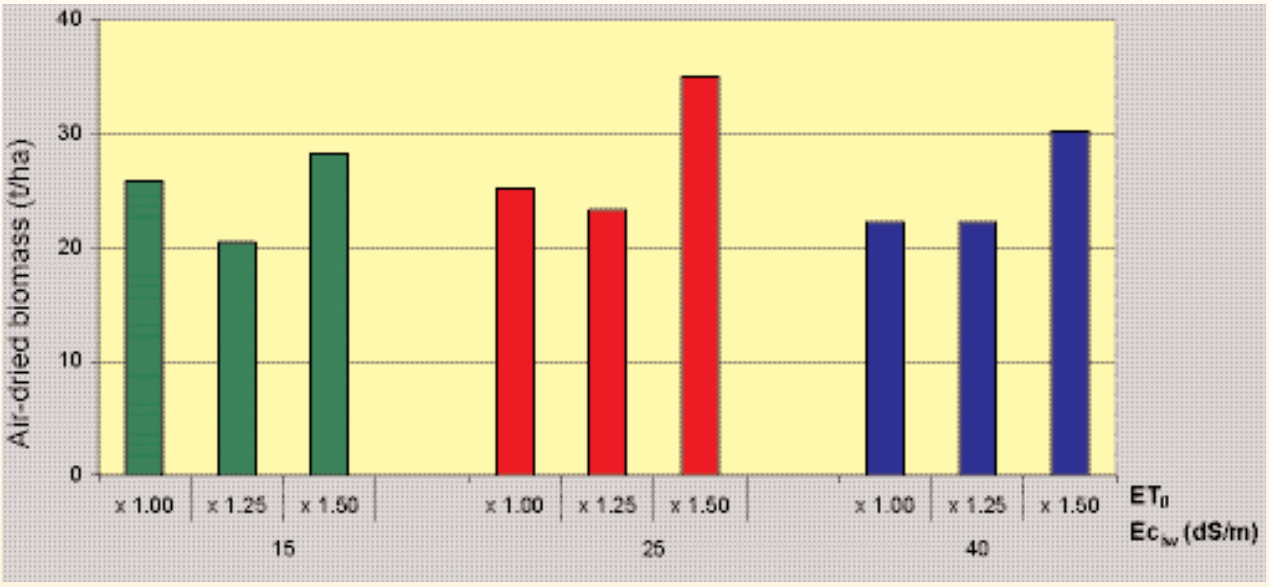
- دراسة إمكانية زراعة علف نيبا في الظروف المحلية باستخدام مياه البحر شديدة الملوحة.
- زيادة الكمية المتوفرة من علف نيبا حسب الاتفاقات الموقعة مع شركة نيبا الدولية وشركة نيبا العربية.

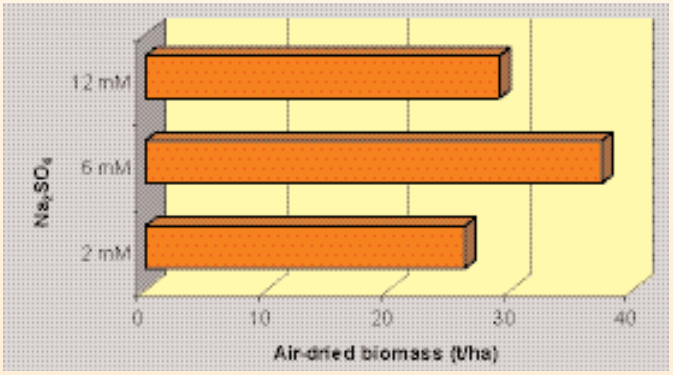
إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

طبقت على التجربة خلال العام ٢٠٠٥ ثلاث مستويات من الملوحة (١٠، ٢٥، ٤٠ ديسيسيمنز/م) وثلاث جرعات من سلفات الصوديوم (٢، ٦، ١٢ ميليمولر) من أجل دراسة تأثير هذه المعاملات المختلفة على الإنتاجية الكلية للنبات.

أظهرت بيانات الإنتاجية الكلية للنبات من الحشات الثلاث خلال العام ٢٠٠٥ زيادة في الإنتاجية مقارنة بالعام ٢٠٠٤، فبلغت إنتاجية المادة الجافة عند مستوى الري الذي يعادل ١٥٠٪ من احتياجات النبات المائية ٣٠,١٨ طن/هكتار عند مستوى الملوحة ٤٠ ديسيسيمنز/م مقارنة بإنتاجية العام ٢٠٠٤ التي بلغت ١٦,٩ طن/هكتار، كما بلغت ٣٤,٩٨ طن/هكتار عند مستوى ملوحة ٢٥ ديسيسيمنز/م (الشكل ٣٥). وأدت معاملة النبات بسلفات الصوديوم بجرعة تعادل ٦ ميليمولر عند مستوى الملوحة ٢٥ ديسيسيمنز/م ومستوى ١٢٥٪ من متطلبات النبات المائية إلى زيادة في إنتاجية المادة الجافة من ٢٨,٢٤ طن/هكتار في العام ٢٠٠٤ إلى ٣٧,٣٦ طن/هكتار في العام ٢٠٠٥ (الشكل ٣٦).

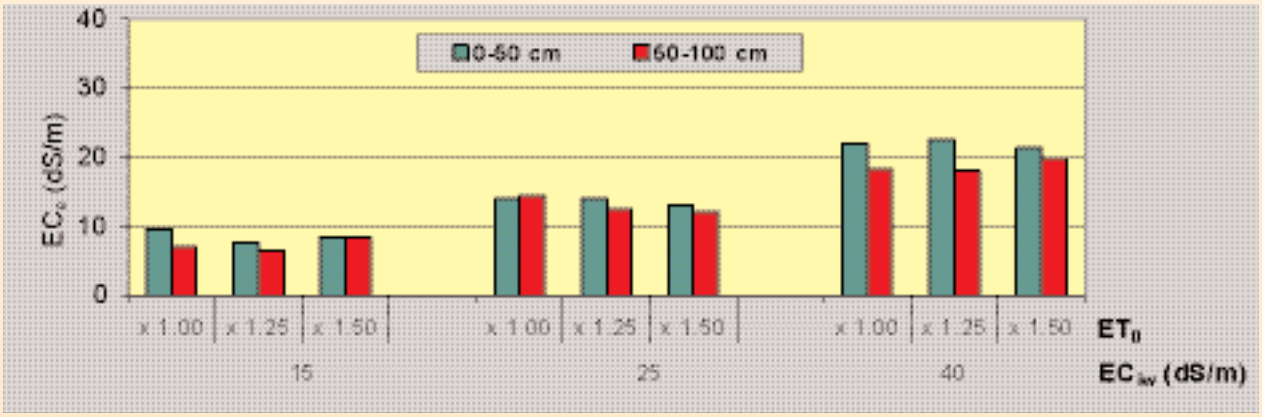
الشكل ٣٥: تأثر الملوحة ومعدلات الري على إنتاجية المادة الجافة من علف نيبا
(تمثل القيم إجمالي الحشات الثلاثة خلال العام)





الشكل ٣٦: تأثير المعاملة بسلفات الصوديوم على إنتاجية المادة الجافة من علف نيبا
(تمثل القيم إجمالي الحشات الثلاثة خلال العام عند مستوى ملوحة ٢٥ ديسيسيمنز/م ومستوى ١٢٥٪ من متطلبات النبات المائية)

الشكل ٣٧: تأثير مستويات الملوحة ومعدلات الري المختلفة على ملوحة التربة عند عمقين مختلفين
(تمثل القيم متوسط ملوحة التربة لمراحل نمو النبات المختلفة خلال العام)



ولم يظهر أي تأثير للملوحة أو معدلات الري أو جرعات التسميد بسلفات الصوديوم على امتصاص النبات للكلوروفيل، فقد حافظ العشب على لونه ومحتواه من الكلوروفيل حتى في حال عدم إضافة أي جرعة من السماد الثلاثي المركب (آزوت، فوسفور، بوتاسيوم) مما يشير إلى زيادة إنتاجية النبات ونموه من جديد بعد حشه، ولم يظهر إلا تأثير بسيط لاختلاف أشهر السنة على إنتاجية النبات. وقد تراوح محتوى النبات من الرماد بين ٩,٥ و ١١,٥ تبعاً للمعاملات المطبقة.

تراوحت ملوحة تربة الأحواض المروية بمياه ملوحتها ٤٠ ديسيسيمنز/م بين ٢١,٣٦ و ٢٢,٦٥ ديسيسيمنز/م حسب معدلات الري المطبقة. لذلك يمكن استنتاج أن الإدارة المناسبة يمكن أن تساهم في الحفاظ على ملوحة التربة عند مستويات تماثل أو تقل عن ملوحة مياه الري وزيادة إنتاجية النبات في الوقت نفسه (الشكل ٣٧). وكانت ملوحة التربة أكثر قليلاً في الأحواض المروية بمياه ملوحتها ٢٥ ديسيسيمنز/م والمعاملة بمستويات مختلفة من سلفات الصوديوم.

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

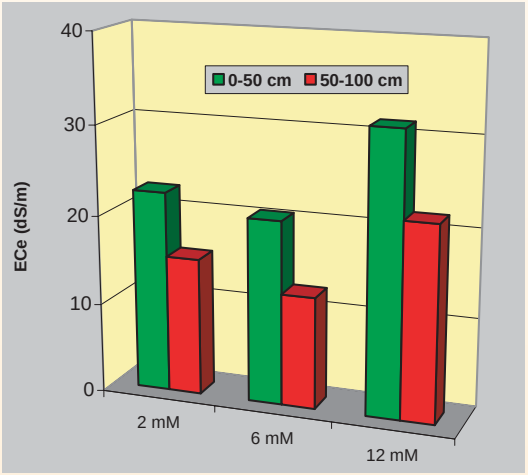
سيتم حش النبات مرات أكثر لتقييم قدرة النبات على إعادة النمو، كما سيتم تحليل القيمة الغذائية للعشب.

مقياس نيبا

يمكن قياس الملوحة حسب الوزن أو الناقلية الكهربائية أو الضغط أو عدد الجزيئات أو الكثافة أو الجاذبية. لذلك طورت شركة نيبا الدولية مقياساً خاصاً يمكن من خلاله قياس الملوحة حسب هذه الطرق المختلفة. وحصل المركز الدولي للزراعة الملحية على حقوق نشر هذا المقياس في هذا التقرير السنوي لتعميم الفائدة (الملحق ٥، الصفحة ١١٩).

الشكل ٣٨: تأثير المعاملات المختلفة بسلفات الصوديوم على ملوحة التربة لعلف نيبا عند عمقين مختلفين

(تمثل القيم متوسط ملوحة التربة في الأحواض المروية بمياه ملوحتها ٢٥ ديسيسيمنز/م عند مستوى يعادل ١٥٠٪ من متطلبات النبات المائية)



تجربة علف نيبا في محطة بحوث المركز

استجابة عشبي الظعي المحلي والليبد الأفريقي المستورد لملوحة المياه (PMS30)

فترة المشروع: ٢٠٠٤–٢٠٠٦
الشركاء: وزارة الزراعة والثروة السمكية
المصادر: أساسي

أهمية المشروع

تتزايد ملوحة المياه الجوفية التي تشكل مصدر الري الأساسي في دولة الإمارات العربية المتحدة باستمرار نتيجة للسحب الجائر لها مما أدى إلى هجر عدداً كثيراً من المزارع. وبالرغم من اختبار عدد من أنواع الأعشاب المستوردة المتحملة للملوحة لكن تأقلمها وإنتاجيتها لا يزال قيد الدراسة والبحث. لذلك يتم حالياً دراسة الأنواع البرية المحلية المتواجدة في المنطقة والتي يمكن أن تعطي إنتاجية مستدامة بشكل أفضل من غيرها.

لمحات عن المشروع

- ازدياد ملوحة المياه الجوفية في دولة الإمارات العربية المتحدة.
- تتميز هذه التجربة بدمجها أحد الأعشاب المحلية بعشب أخر مستورد.

يهدف المشروع إلى دراسة استجابة عشبي الظعي المحلي (*Lasirus scindicus*) والليبد الإفريقي (*Cenchrus ciliaris*) لمستويات مختلفة من ملوحة مياه الري. لذلك سيتم دراسة تحمل هذين العشبين لمستويات الخصوبة المنخفضة للتربة في البيئات المالحة، وتحديد مستوى نموهما وإنتاجيتهما وجودتهما العلفية خلال مراحل النمو المختلفة.

أهداف المشروع

- دراسة استجابة العشبين لمستويات مختلفة من ملوحة مياه الري.
- تقييم نموهما وإنتاجيتهما للمادة الجافة وقيمتهما الغذائية.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

لم تنجح المحاولات المختلفة لنقل البادرات المزروعة في الأكياس البلاستكية إلى الحقل بسبب عدد من العوامل المتعلقة بالبيئة والتربة، لذلك تم تغيير موقع التجربة وزرعت فيه البذور قبل نقلها للحقل. وقد احتاجت البادرات الجديدة حوالي أربعة أشهر قبل أن تتمكن من التماسك في الحقل فتأجل تطبيق معاملات الملوحة إلى العام ٢٠٠٦.

نبات الليبد في موقع التجربة

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

تقييم نمو وإنتاجية هذين النوعين عند مستويات الملوحة المختلفة بالإضافة إلى تحليل القيمة الغذائية لهما في فترات مختلفة من نمو النبات خلال العام.

تجارب الزراعة الغابية باستخدام أشجار الأكاسيا وعشبي السبوروبولس والباسبالام عند مستويات الملوحة المختلفة (PMS31)

فترة المشروع: ٢٠٠٤–٢٠٠٦
المصادر: أساسي

أهمية المشروع

تعاني المناطق الجافة وشبه الجافة من ارتفاع درجات الحرارة ونقص المياه بالإضافة إلى نقص كمية المعادن الأساسية في التربة. ويؤدي تسميد المناطق الهامشية وغير المنتجة إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج الزراعي. كما أن أنظمة الإنتاج المتعددة قد بدأت تحل بدلاً من أنظمة الإنتاج الفردية التقليدية حول العالم لأنها تزيد من إنتاجية وحدة المساحة. ولعل أن نظام الزراعة الغابية الذي يدمج زراعة الأشجار بعدد من أنواع المحاصيل الحقلية والعلفية هو خير مثال لهذا النموذج المتعدد الذي يزيد من الإنتاجية ويزيد من خصوبة التربة وغناها بالمعادن اللازمة.

بينت الدراسات السابقة في محطة بحوث المركز الدولي للزراعة الملحية في دبي وفي عدد من مواقع التجارب في عدة دول أخرى الحصول على نتائج مشجعة لزراعة عشب السبوروبولس وعشب الباسبالام وأشجار الأكاسيا. لذلك فإن دمج هذه الأنواع الثلاثة في

لمحات عن المشروع

- زراعة نوعين من الأعشاب ونوع من الأشجار في تجربة حقلية متكاملة للزراعة الغابية عند مستويات ملوحة تصل إلى ٣٠ ديسيسيمنز/م.
- استبدال أنظمة الإنتاج الفردية بأنظمة الإنتاج المتعددة في مناطق كثيرة حول العالم.

تجارب زراعة عشب الباسبالام (مقدمة الصورة) والسبوروبولس (الخلف) في محطة أبحاث المركز

نظام إنتاجي متعدد ومتكامل سوف يساهم في تثبيت الآزوت من قبل أشجار الأكاسيا ومن ثم انتقاله إلى أحواض عشبي السبوروبولس والباسبالام. وبما أن هذا الموضوع لا يزال قيد البحث ولا بد من دراسته عند مستويات الملوحة المختلفة، لذلك يهدف هذا المشروع إلى دراسة هذا الأمر لتقييم إنتاجية العشبين في حالة التسميد أو من غير تسميد.

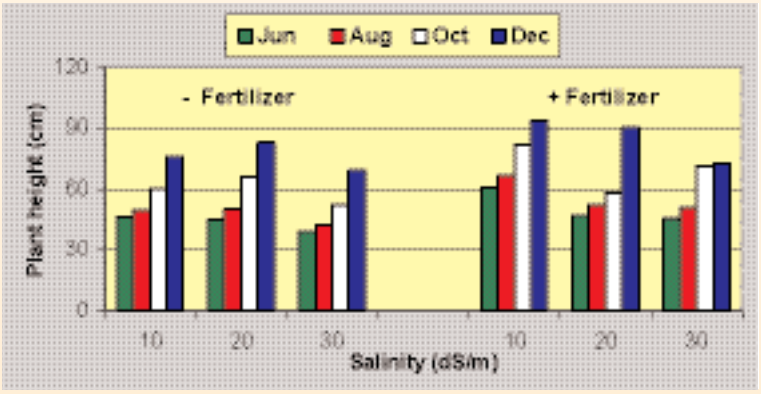
أهداف المشروع

- اختبار إمكانية دمج أنواع الأعشاب والأشجار في نظام متكامل بهدف زيادة الإنتاجية.
- تقييم آثار إحلال الآزوت بعد تثبيته من أشجار الأكاسيا البقولية.
- تقييم إمكانية استخدام أنظمة الأعلاف المتعددة من أعشاب وأشجار في تغذية الماشية.

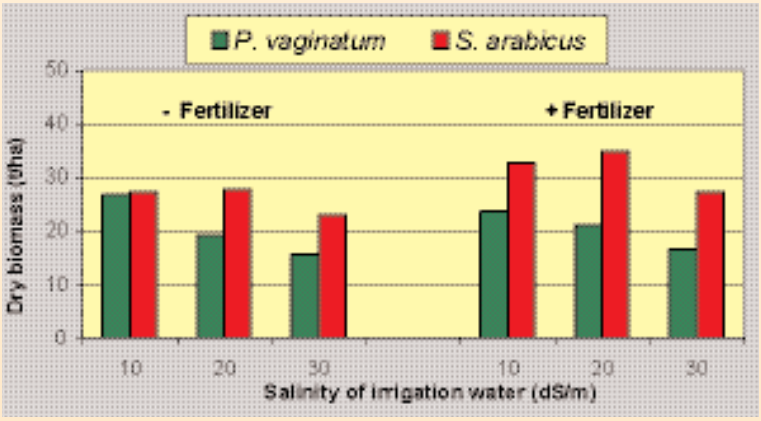
إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

سجلت بيانات النمو والإنتاجية للأنواع الثلاثة عند مستويات ملوحة ١٠ و ٢٠ و ٣٠ ديسيسيمنز/م عند مستوى معاملة بمقدار ٤٥ كغ/هكتار من السماد الثلاثي المركب من الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم بمعدل (٢٠:٢٠:٢٠) ومن غير تسميد أيضاً. بينت النتائج عدم تأثر أي من هذه الأنواع الثلاثة بالتسميد مما يشير إلى قدرة أشجار الأكاسيا على تثبيت الآزوت في التربة. وقد ابتدأت التجربة في العام ٢٠٠٤ وابتدأ حش الأعشاب في العام ٢٠٠٥.

الشكل ٣٩: أطوال أشجار الأكاسيا (سم) عند مستويات الملوحة والتسميد المختلفة بعد ١٨ شهراً من النمو



الشكل ٤٠: الإنتاجية الكلية السنوية (طن/هكتار) لعشبي السبوروبولس والباسبالام عند مستويات الملوحة والتسميد المختلفة



وبالرغم من ملاحظة زيادة طفيفة في أطوال أشجار الأكاسيا نتيجة التسميد لكن هذه الزيادة لم تتجاوز ٢٠٪ عند مختلف مستويات الملوحة مما يشير إلى قدرة هذا النبات على النمو في الظروف التي تكون فيها التربة فقيرة بالمعادن (الشكل ٣٩). وقد ظهر نفس الأثر في إنتاجية عشب السبوروبولس ولم يظهر له أي تأثير على عشب الباسبالام بين معاملات التسميد أو من دونها، بينما تناقصت إنتاجية العشبين عند مستوى الملوحة المرتفعة ٣٠ ديسيسيمنز/م (الشكل ٤٠).

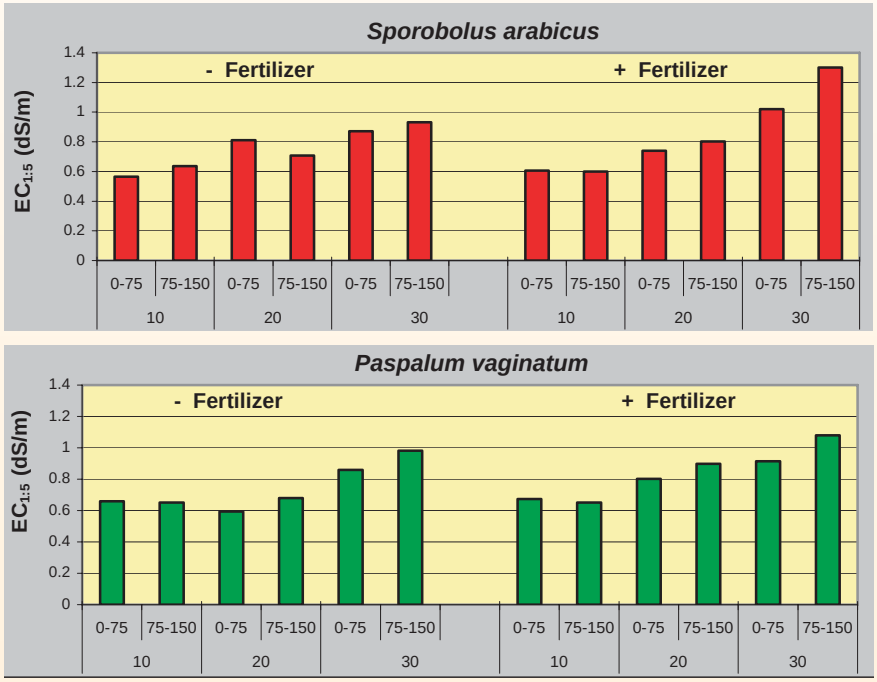
وازدادت ملوحة التربة عند زيادة ملوحة مياه الري وكانت مرتفعة عند الأعماق القليلة

(٧٥–١٥٠ سم) لعشب السبوروبولس، وكانت ملوحة التربة أعلى في الأحواض المسمدة، بينما لم يكن هناك أي تأثير للتسميد أو عدمه على عشب الباسبالام (الشكل ٤١).

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

مراقبة نمو وإنتاجية الأنواع الثلاثة، بالإضافة إلى البدء بدراسة مستويات تثبيت أشجار الأكاسيا للآزوت في التربة ومدى انتقاله إلى الأحواض المجاورة لعشبي السبوروبولس والباسبالام عند مستويات الملوحة المختلفة. كما سيتم تحليل القيمة الغذائية عند مختلف مراحل النمو خلال العام.

الشكل ٤١: ملوحة التربة (ديسيسيمنز/م) عند عمقين مختلفين لعشبي السبوروبولس والباسبالام في حالة التسميد أو من غير تسميد



أشجار الأكاسيا الواعدة بإمكانية استخدامها في أنظمة إنتاج الأعلاف المتعددة

مساعدة المجتمعات المحلية في منطقة حوض بحر الآرال على مواجهة تدهور الأراضي ومصادر المياه من خلال إنشاء مواقع نموذجية (PMS35)

فترة المشروع: ٢٠٠٥–٢٠٠٧
الشركاء: كازاخستان، تركمنستان، أوزبكستان، المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)، المعهد الدولي لإدارة المياه (إيمي)
المصادر: البنك الآسيوي للتنمية

أهمية المشروع

بينت الدراسات التي أجرتها العديد من مراكز البحوث والتطوير حول العالم أن إتباع الطرق المناسبة لإدارة مصادر المياه والتربة تنعكس بوضوح على زيادة الإنتاجية الزراعية وزيادة دخل المزارعين. لذلك تعاون المركز الدولي للزراعة الملحية مع مركزين من مراكز المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية (سيجار) هما المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) والمعهد الدولي لإدارة المياه (إيمي) من أجل إعداد مسودة مشروع يهدف إلى الاستخدام الفعال للأراضي المتدهورة في عدد من دول آسيا الوسطى. ويهدف هذا المشروع الممول من البنك الآسيوي للتنمية إلى تطوير استراتيجيات جديدة لزيادة دخل المزارعين من خلال استخدام مصادر المياه والتربة المالحة.

لمحات عن المشروع

- المشروع الأول للمركز مع البنك الآسيوي للتنمية.
- افتتح المركز مكتباً إقليمياً في مدينة طشقند بإشراف أحد الخبراء للإشراف على المشروع.

أهداف المشروع

- تخفيف حدة الفقر في المنطقة.
- تحقيق الأمن الغذائي على المستوى الفردي للمزارعين.
- تحسين البيئة.
- تبني الاستراتيجيات التي تؤدي إلى زيادة الإنتاجية.

وسيتم تحقيق هذه الأهداف من خلال مساعدة المزارعين على الاستخدام الفعال لمصادر المياه والتربة المالحة.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

ابتدأ تنفيذ المشروع في شهر مايو في ثلاثة مواقع هي:

- منطقة ماختارال جنوبي كازاخستان.
- مقاطعة داشاوز في تركمنستان.
- جامعة جوليستان في أوزبكستان.

بنك الأصول الوراثية النباتية في معهد أوزبكستان لأبحاث النبات في مدينة طشقند

قياس ملوحة التربة

قدم المركز الدولي للزراعة الملحية بذور ٥٠ سلالة مختلفة من أنواع وأصناف الأعشاب والشجيرات والأشجار المتحملة للملوحة بالإضافة إلى ٣٠٠ شتلة نباتية لإكثارها في مواقع التجارب. وزرعت في مواقع التجارب خلال العام ٢٠٠٥ الأنواع المتوفرة محلياً فقط منها بسبب إجراءات الحجر الصحي للبذور المرسلة فكان أفضلها نمواً الذرة والذرة الرفيعة والدخن اللؤلؤي وعباد الشمس. وتميزت الذرة الرفيعة بإنتاجيتها المرتفعة التي بلغت حوالي ٤٢ طن/هكتار من المادة الخضراء.

كما نظم المركز خلال شهر ديسمبر في مدينة طشقند بأوزبكستان دورة تدريبية حول " طرق اختبار الملوحة وإكثار النباتات" حضرها ١٦ أخصائياً من محطة أبحاث كاراكول ومعهد أوزبكستان لأبحاث النبات ومراكز أبحاث القطن في المنطقة. شارك في تقديم المحاضرات خبراء من المركز الدولي للزراعة الملحية بالإضافة إلى خبراء من أوزبكستان. زار بعدها المشاركون محطة معهد أوزبكستان لأبحاث النبات للتعرف على كيفية تجميع الموارد الوراثية النباتية وحفظها في البنوك الوراثية، واطلعوا على الموارد الوراثية التي أرسلها المركز للمشروع والمحفوظة في الحجر الصحي.

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

الاستمرار في التجارب القائمة حالياً واختيار عدد من المواقع الأخرى في الدول الثلاثة لزراعتها بالسلالات المحلية الأفضل المختبرة في العام ٢٠٠٥ والملائمة للمناطق المتدهورة، كما ستتم زراعة بذور السلالات المرسلة من قبل المركز الدولي للزراعة الملحية بعد إخراجها من الحجر الصحي.

يساهم الإنتاج المرتفع للمحاصيل العلفية في تخفيف حدة الفقر

إنتاج محاصيل البستنة

اختبار تحمل أشجار النخيل للملوحة (PMS06)

فترة المشروع: ٢٠٠١–٢٠٠٦

الشركاء: وزارة الزراعة والثروة السمكية

المصادر: أساسي

أهمية المشروع

تتطلب الزراعة المستدامة لأشجار النخيل تعديلات مستمرة للأساليب الزراعية من أجل مواكبة التغيرات البيئية، فالملوحة وغيرها من العوائق الحيوية وغير الحيوية تتطلب تطوير للأصناف المزروعة وطرق إدارتها لتحقيق الاستدامة في هذه البيئات المتغيرة. ولحسن الحظ أن الجزيرة العربية هي موطن لتشكيلة كبيرة ومتنوعة من أشجار النخيل.

لمحات عن المشروع

- ظهور اختلافات واضحة في نمو أشجار النخيل العشرة بعد سنتين من بدء معاملات الملوحة.
- كانت أصناف أبو معان وبرحي وخصاب وخنيزي ولولو الأفضل عند مستويات الملوحة المختلفة حتى ١٥ ديسيسيمنز/م.

تهدف هذه التجربة المستمرة لحوالي ست سنوات إلى توفير معلومات هامة عن تحمل أصناف منتخبة من النخيل الإماراتي للملوحة. وقد اختار المركز ووزارة الزراعة والثروة السمكية عشرة أصناف مميزة من النخيل الإماراتي هي: أبو معان، برحي، فرض، جبري، خلاص، خصاب، خنيزي، لولو، نغال، شهلا. زرعت هذه الأصناف في العام ٢٠٠١ في حقل بخمس مكررات وثلاث مستويات ملوحة لكل صنف بإجمالي ١٥٠ شجرة. وزرعت في نفس الحقل في شهر نوفمبر ٢٠٠٢ ثمانية أصناف من أشجار النخيل وأربعة أصناف من أشجار الزيتون من المملكة العربية السعودية وبنفس مستويات الملوحة. وسوف توفر هذه الأصناف الثمانية عشر معلومات قيمة وهامة لتقييم آثار الملوحة على إنتاج النخيل في المنطقة.

تجارب النخيل في محطة أبحاث المركز

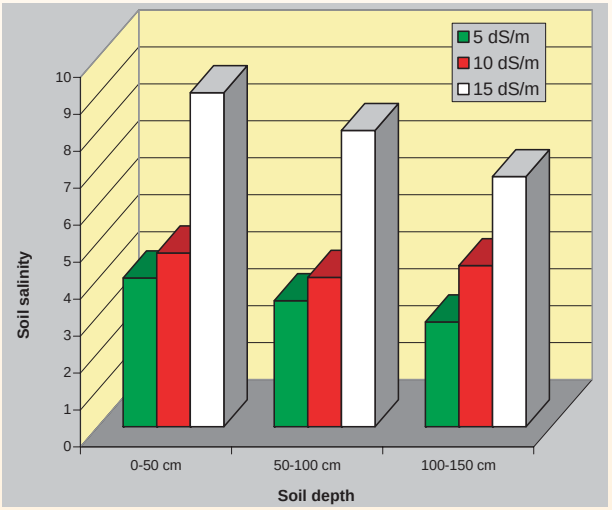
أهداف المشروع

- تقييم تحمل نخبة من أشجار النخيل في شبه الجزيرة العربية للملوحة.
- تحديد الآثار البعيدة للملوحة على أشجار النخيل وإنتاجيتها.
- تحديد آثار مستويات الملوحة على جودة ثمار النخيل.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

رويت مجموعة الأصناف الإماراتية العشرة منذ أواخر العام ٢٠٠٢ ومجموعة الأصناف السعودية الثمانية منذ أواخر العام ٢٠٠٣ بثلاثة مستويات للملوحة (٥، ١٠، ١٥ ديسيسيمنز/م) وسجلت بيانات النمو الرئيسية ثلاث مرات سنوياً لكل شجرة على حدة كطول وقطر الجذع وعدد الأغصان وغيرها من الصفات الظاهرية. كما أجريت فحوصات دورية على ملوحة التربة عند أعماق مختلفة بالإضافة لعدد من التحاليل الكيميائية للمكونات الخضرية للأشجار.

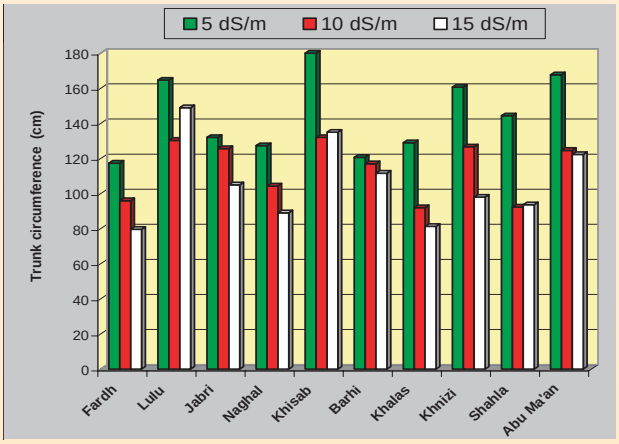
الشكل ٤٢: متوسط ملوحة التربة (ديسيسيمنز/م) لعشرة أصناف من النخيل عند ثلاث مستويات من الملوحة
(٤٠ شهراً بعد الزراعة)



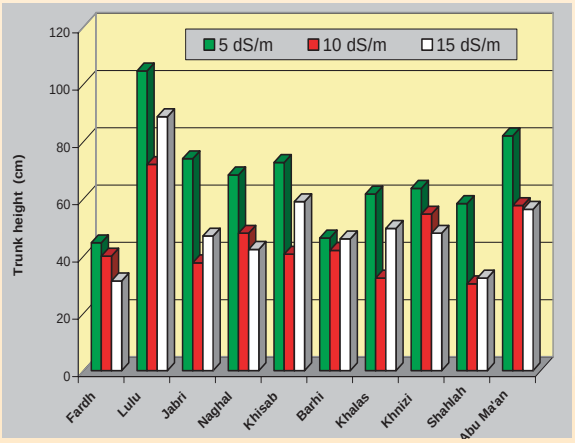
النتائج

بلغ معدل الري الوسطي لكل شجرة حوالي ١١٥ لتر يومياً (٤٢ م^{٣} سنوياً) وبلغ متوسط تراكم الملوحة في التربة (٤، ٤,٧، ٩ ديسيسيمنز/م) لمستويات ملوحة ري (٥، ١٠، ١٥ ديسيسيمنز/م) على التوالي (الشكل ٤٢). واختلفت مؤشرات النمو كطول وقطر الجذع بشكل واضح بين الأصناف. وأظهرت القياسات أن أصناف أبو معان وبرحي وخصاب وخنيزي ولولو كانت الأصناف الأفضل عند مستويات الملوحة المختلفة (الشكلين ٤٣ و ٤٤). بينما لم تظهر لبقية المؤشرات كعدد الأغصان أي علاقة بتحمل الملوحة.

الشكل ٤٣: متوسط قطر الجذع لعشرة أصناف من النخيل عند ثلاث مستويات من الملوحة
(متوسط خمس مكررات بعد ٤٠ شهراً من الزراعة)



الشكل ٤٤: متوسط طول الجذع لعشرة أصناف من النخيل عند ثلاث مستويات من الملوحة
(متوسط خمس مكررات بعد ٤٠ شهراً من الزراعة)



زراعة أشجار النخيل في البيئات المالحة في الأردن (PMS23)

فترة المشروع: مستمر منذ العام ٢٠٠٣
الشركاء: المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا في الأردن
المصادر: المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا في الأردن، أساسي

لمحات عن المشروع

- اختبار ١٨ صنفاً من أشجار النخيل في موقعين في منطقة وادي الأردن.
- إمكانية توسعة زراعة أشجار النخيل التي لا تزال محدودة حالياً في الأردن.

أهمية المشروع

تنتشر الملوحة بنسبة ١٥٪ من المناطق الزراعية المروية في وادي الأردن أي بما يعادل مساحة حوالي ١١,٤٠٠ هكتار. وبما أن أشجار النخيل تعتبر من المحاصيل الهامة المتحملة للملوحة والمطلوبة في الأردن، لذلك يهدف هذا المشروع إلى اختبار تحمل عدد من أشجار النخيل للملوحة في موقعين في وادي الأردن. كما يهدف المشروع إلى تحديد الطرق الزراعية المثلى لزراعة الحدائق ذات التربة المالحة بأشجار النخيل. سوف تستخدم التجارب أيضاً لاستعراض نتائج المشروع على المزارعين ومسؤولي الإرشاد الزراعي. وسوف تساهم نتائج المشروع في اقتراح أصناف النخيل المتأقلمة مع التربة المالحة في منطقة وادي الأردن والتوصية بأنظمة الري المناسبة.

أهداف المشروع

- تحديد إمكانية توسعة زراعة النخيل في وادي الأردن.
- تحديد أصناف النخيل المتحملة للملوحة والملائمة للظروف البيئية في الأردن.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٥

تمت بنجاح في العام ٢٠٠٤ زراعة ١٥ صنفاً من الأشجار في منطقتي الكرامة وغور صافي من وادي الأردن، وهذه الأصناف هي:

أحمر طلال	برحي	بنوت سيف
برايم	دهان	دايري
فرض	غنام	هوايز
حياني	خضراوي	مدجول
نبوت سلطان	سكري	زهدي

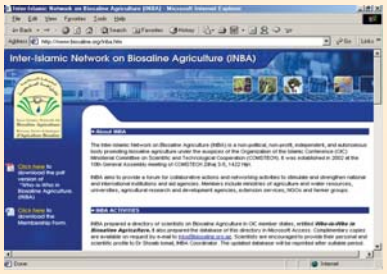
وهي كلها من الأصناف المؤنثة ماعدا فرض وغنام فهي من الأصناف المذكرة.

وقيست في العام ٢٠٠٥ مستويات نمو النبات عند مختلف المعاملات الزراعية المطبقة وجمعت بشكل منتظم عينات من التربة عند أعماق مختلفة (٠–٢٠، ٢٠–٤٠، ٤٠–٦٠ سم) من كل موقع. كما قيست ملوحة مياه الري في كل موقع.

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

مراقبة مستويات نمو كل شجرة وجمع البيانات الخاصة بالنبات وقياس ملوحة التربة ومياه الري باستمرار. كما سيتم تنظيم أيام حقلية للمزارعين والمسؤولين مرة على الأقل سنوياً. وسيتم تجميع البيانات المناخية لمنطقة وادي الأردن وتحديد متطلبات النبات المائية لكل صنف حسب ظروف تلك المنطقة.

الزراعة الناجحة لأشجار النخيل في وادي الأردن



برنامج الإعلام والربط الشبكي والمعلومات

برنامج الإعلام والربط الشبكي والمعلومات

الأهداف

- تعزيز التعاون مع المؤسسات والأفراد من خلال الاتفاقيات الرسمية كمذكرات التفاهم، وغير الرسمية من خلال العلاقات الفردية.
- تطوير برامج ومشاريع مشتركة لتبادل تقانات الزراعة الملحية.
- تبادل المعلومات المتعلقة بالزراعة الملحية من خلال الشبكات مع الأفراد والهيئات المهتمة بالزراعة الملحية.

الإعلام

مذكرات التفاهم

وقع المركز خلال العام ٢٠٠٥ خمس مذكرات تفاهم تهدف إلى تعزيز التعاون في مجال تبادل المعلومات وتطوير مشاريع مشتركة لتوزيع تقانات إدارة البيئات المتملحة.

١. مكتب طشقند

وقع المركز في الثاني من فبراير مذكرة تفاهم مع برنامج دول آسيا الوسطى والقوقاز التابع للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعة الدولية (سيجار) والذي ينسق أعماله المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) في مكتبه الإقليمي في طشقند بأوزبكستان. وتؤهل هذه الاتفاقية المركز للانضمام للاتحاد الخاص بدول آسيا الوسطى والقوقاز الذي يضم في عضويته تسعة مراكز تابعة للمجموعة الاستشارية وثمانية دول من المنطقة هي: أرمينيا وأذربيجان وجورجيا وكازاخستان وغيرغيستان وطاجيكستان وتركمنستان وأوزبكستان.

٢. مؤسسة محيطات الصحراء

وقع المركز في ٢٤ مارس مذكرة تفاهم مع مؤسسة محيطات الصحراء الهولندية لتعزيز أطر التعاون المشترك بين الطرفين في مجال الزراعة الملحية واستخدام المياه العادمة والطاقة الحيوية المتجددة وتأهيل المسطحات الخضراء.

٣. نيبا العربية

أبرم المركز في الخامس من أبريل اتفاقية تعاون مع شركة نيبا الدولية الخاصة ومقرها توسان، بولاية أريزونا الأمريكية، ومع وكيلها في دولة الإمارات شركة "تورفارم" التي يديرها السيد روبرت ماكفرلين. تهدف

السيد روبرت ماكفرلن، مدير شركة تورفارم (اليسار)، والدكتور محمد العطار، المدير العام للمركز الدولي للزراعة الملحية (اليمين)، بعد التوقيع على المذكرة

هذه الاتفاقية إلى تعزيز التعاون في مجال زراعة وتحسين وتوزيع عشب نيبا المتحمل للملوحة في محطة أبحاث المركز الدولي للزراعة الملحية.

٤. هيئة البيئة في أبو ظبي

وقع المركز في ١١ أبريل اتفاقية مع هيئة البيئة في أبوظبي (هيئة أبحاث البيئة والحياة الفطرية وتنميتها سابقاً) يشرف المركز بموجبها على تنفيذ مشروع مسح التربة في الإمارة. كما جدد المركز في ١٤ أبريل مذكرة التفاهم العامة للتعاون بين الطرفين لأربع سنوات أخرى.

٥. المعهد الوطني للبحوث الزراعية في المغرب

وقع المركز في ٦ يونيو اتفاقية تعاون مع المعهد الوطني للبحوث الزراعية في المغرب تهدف إلى تنسيق التعاون في مجالات عدة بما فيها التدريب.

المشاريع المشتركة

ينفذ المركز عدداً من المشاريع المشتركة في بنجلادش ومصر وإيران والأردن وباكستان (الجدول ٧).

الجدول رقم ٧: المشاريع المشتركة في العام ٢٠٠٥

الجهة	المشروع	الموقع	الفترة
بنغلادش			
معهد البحوث الزراعية	تطبيق أساليب الزراعة الملحية في بعض الأراضي المتملحة في بنغلادش	بنغلادش	٢٠٠٣–٢٠٠٦
إيران			
المركز الوطني لأبحاث الملوحة	إنتاج النباتات الملحية في إيران	إيران	٢٠٠٣–٢٠٠٥
الأردن			
المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا	زراعة أشجار النخيل في البيئات المالحة في الأردن	الأردن	٢٠٠٣–٢٠٠٦
باكستان			
مجلس البحوث الزراعية	استخدام مياه متدنية النوعية لاستغلال المناطق الصحراوية والمتملحة في باكستان	باكستان	٢٠٠٣–٢٠٠٥
الإمارات			
وزارة الزراعة والثروة السمكية	اختبار تحمل أشجار النخيل للملوحة	المركز الدولي للزراعة الملحية	٢٠٠١–٢٠٠٦
وزارة الزراعة والثروة السمكية	تطبيقات على الزراعة الملحية في مزرعة نموذجية في المناطق الزراعية الشمالية من دولة الإمارات	الإمارات	٢٠٠٤–٢٠٠٥
وزارة الزراعة والثروة السمكية	دراسة جدوى الزراعة الملحية في دولة الإمارات العربية المتحدة	المركز الدولي للزراعة الملحية	٢٠٠٤–٢٠٠٦
جامعة الإمارات العربية المتحدة	اختبار الأساليب الزراعية المثلى لزيادة إنتاجية عشبي السبوروبولس والديستيكلس المتحملين للملوحة	المركز الدولي للزراعة الملحية	٢٠٠٢–٢٠٠٦
جامعة الإمارات العربية المتحدة	تحديد الأساليب الزراعية المثلى لزيادة إنتاجية ثلاثة أنواع من الرغل عند مستويات الملوحة المرتفعة	المركز الدولي للزراعة الملحية	٢٠٠٢–٢٠٠٦
جامعة الإمارات العربية المتحدة	التطوير المستدام للأعلاف المتحملة للملوحة لإنتاج الأغنام والماعز	جامعة الإمارات العربية المتحدة	٢٠٠٣–٢٠٠٦

الربط الشبكي

الشبكة العالمية للزراعة الملحية

يعزز موقع الشبكة العالمية للزراعة الملحية التعاون بين الأفراد المهتمين بمشاريع بحوث وتطوير الزراعة الملحية.

يتضمن الموقع الإلكتروني للمركز الدولي للزراعة الملحية على معلومات تعرف بالبرنامج الرئيسي للمركز. ويتضمن الموقع أيضاً استمارة التسجيل الإلكترونية لعضوية الشبكة حيث تحفظ بيانات المشترك الجديد في جدول مؤقت قبل تدقيقه من قبل الموظف المختص ومن ثم إدراجه في قاعدة بيانات الشبكة. وتوفر الشبكة الفرصة للأفراد ذوي الاهتمامات المشتركة للتعارف والتواصل فيما بينهم. كما سوف يبتدئ المركز خلال العام ٢٠٠٦ بالإشراف على منتدى للحوار على شبكة الإنترنت.
وبما إن موقع الشبكة ليس تفاعلياً في الوقت الحاضر، ولا يتوفر به إحصائيات عن عدد الزوار الافتراضيين له، لذلك لا يمكن معرفة فوائد هذه الشبكة. ويسعى المركز إلى تطوير هذا الموقع خلال العام ٢٠٠٦.

جدول رقم ٨: أعضاء الشبكة العالمية للزراعة الملحية

الدولة	الأعضاء		الدولة	الأعضاء		الدولة	الأعضاء
الجزائر	٥		إندونيسيا	١		قطر	٥
الأرجنتين	٢		إيران	٣٦		روسيا	١
أستراليا	٢٥		العراق	٦		السعودية	١٥
النمسا	١		إيطاليا	٣		السنغال	٢
أذربيجان	٣		اليابان	٤		الصومال	١
البحرين	٣		الأردن	١٣		جنوب أفريقيا	٥
بنجلادش	٣		كوريا	٢		أسبانيا	٤
روسيا البيضاء	١		الكويت	٦		سيريلانكا	٢
بلجيكا	١		لبنان	١		السودان	١٥
البوسنة	١		ليبيا	٤		السويد	٢
الكاميرون	٢		اللكسمبورج	١		سوريا	٩
كندا	١٣		ماليزيا	٢		طاجيكستان	١
تشيلي	٢		مالطا	١		هولندا	٨
الصين	٧		موريتانيا	١		ترينداد والتوباكو	١
جيبوتي	١		المكسيك	١		تونس	١٤
الدومينيكان	١		المغرب	٤		تركيا	٤
مصر	٣٠		النيبال	١		الإمارات	٥١
إريتريا	٣		نيوزلندا	٣		بريطانيا	١٢
فرنسا	٢		النيجر	٤		أمريكا	٢١
ألمانيا	٩		عمان	١٢		أوزبكستان	٣
غانا	١		باكستان	٦٦		فنزويلا	١
اليونان	١		البيرو	٣		اليمن	٦
الهند	٧٥		الفلبين	٢			
المجموع							**٥٥٢**

وبإمكان أعضاء الشبكة العالمية للزراعة الملحية (الجدول٨) الحصول على خدمة التصفح السريع لموقعي AGRIS و AGRICOLA للمعلومات الزراعية مع إمكانية البحث وطلب الملخصات من موقع CAB من خلال مكتبة المركز. ويوفر موقع AGRIS التابع لمنظمة الأغذية والزراعة (الفاو) الحصول على المعلومات والتقانات الزراعية المختلفة، كما يوفر موقع AGRICOLA معلومات زراعية منوعة. وتغطي قاعدة بيانات CAB عدداً كبيراً من المواضيع الزراعية المتعلقة بإدارة وحفظ المصادر الطبيعية. ويمكن لأعضاء الشبكة العالمية للزراعة الملحية الحصول على اتصال بموقعي AGRIS و AGRICOLA أو البحث في ملخصات موقع CAB بطلب هذه الخدمة من مكتبة المركز من خلال البريد الإلكتروني: library@biosaline.org.ae

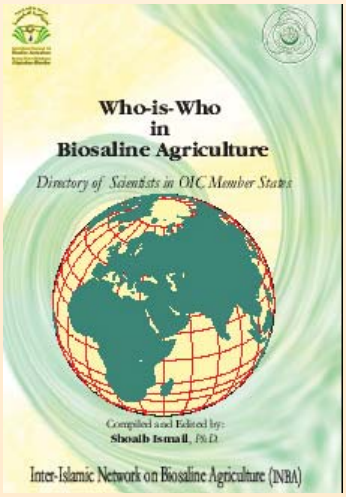
الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية

تأسست الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية في العام ٢٠٠٢ خلال الاجتماع العمومي العاشر للجنة الوزارية للتعاون العلمي والتكنولوجي التابعة لمنظمة المؤتمر الإسلامي (الكومستك)، الذي عقد في إسلام آباد بباكستان. وتهدف الشبكة إلى توفير منتدى للتعاون المشترك بين الدول في مجال الزراعة الملحية.

نشاطات عام ٢٠٠٥

المطبوعات

أصدرت الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية دليلاً من ٤٦ صفحة للتعريف بالخبراء العاملين في مجالات الزراعة الملحية المختلفة. ويتوفر الدليل أيضاً إلكترونياً على قرص مضغوط. وقد وزع الكتيب والقرص المضغوط على عدد من مراكز البحوث والتطوير. ويتضمن الدليل على معلومات عن بعض المؤسسات المحلية والإقليمية والدولية من الدول النامية والمتطورة، حيث أرسل نموذج خاص للحصول على البيانات الشخصية للخبراء تتضمن مجالات الخبرة والكفاءات والشهادات العلمية والمنشورات في المجالات العلمية المحكمة.



خدمات المكتبة

تصدر مكتبة المركز الدولي للزراعة الملحية قوائم دورية (جديد المكتبة) تحتوي على دليل بالمطبوعات المتعلقة بالزراعة الملحية التي وصلت حديثاً إلى المركز. ويمكن للأعضاء البحث في هذه القوائم من خلال موقع الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية. كما توفر الشبكة لأعضائها خدمات أخرى وهي:

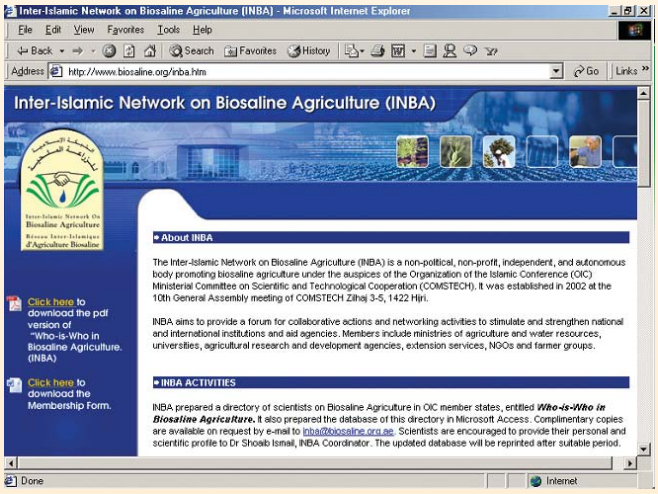
- توفير المقالات أو فصول الكتب التي عليها حقوق للنسخ أو النشر.
- البحث في قواعد بيانات AGRIS و AGRICOLA و CAB ومن دليل مكتبة المركز.

ورش العمل والندوات

شاركت الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية خلال العام ٢٠٠٥ في الأنشطة التالية:

- الندوة الدولية عن الزراعة الملحية وتحمل الملوحة العالية التي عقدت في مكلا بتركيا بتاريخ ٩–١٥ يناير.
- شاركت الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية في تنظيم جلسة عن 'الأمن الغذائي ومصادر المياه غير التقليدية' خلال الندوة الدولية عن 'المياه، والتربة والأمن الغذائي في الأراضي القاحلة وشبة القاحلة' التي عقدت في باري بإيطاليا بتاريخ ٦–١١ سبتمبر.
- غطت الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية تكاليف مشاركة السيد سعود الفارسي من وزارة الزراعة والثروة السمكية بعمان في الندوة التي أقيمت في باري حيث قدم بحثاً عن 'الأمن الغذائي واستخدام مصادر المياه غير التقليدية في عمان'.

الموقع الإلكتروني



أدرجت الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية الصفحة الخاصة بها على الموقع الإلكتروني للمركز الدولي للزراعة الملحية على شبكة الإنترنت من أجل التعريف بأنشطة الشبكة ومهمتها وأهدافها.

خطط العام ٢٠٠٦

- قدمت الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية مسودة مشروع إلى (الكومستك) والبنك الإسلامي للتنمية يهدف إلى تدريب عدداً من الخبراء من بنغلادش وبوركينا فاسو وإندونيسيا والسنغال على الزراعة الملحية بما في ذلك (التربة والماء والنبات) لمدة أربعة أسابيع في مقر المركز في دولة الإمارات.
- استمرار العمل البحثي في قاعدة البيانات.
- تنظيم عدد من الندوات والدراسات الاستشارية عن الزراعة الملحية.

المعلومات

نشاطات ٢٠٠٥

تصدر المكتبة دليل (جديد المكتبة) يحتوي على فهارس الدوريات العلمية لتعريف الموظفين والشركاء بالمطبوعات الحديثة التي وصلت إلى المكتبة. وقد أدرجت هذه القوائم في نهاية العام ٢٠٠٥ على موقع المركز على شبكة الإنترنت لتوفيرها لكل متصفحي الشبكة.

وتوفر المكتبة لأعضاء الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية قائمة بخدماتها تتضمن طلبات البحث في قواعد البيانات المختلفة التي تشرف عليها المكتبة.

قاعدة بيانات العملاء

تعتبر قاعدة بيانات العملاء الركيزة الأساسية التي يعتمد عليها المركز في توزيع المطبوعات والتقارير السنوية والنشرات الإخبارية بالإضافة إلى أنها أداة للتواصل مع العملاء وحفظ بيانات وعناوين المهتمين بالزراعة الملحية والممولين. فقد طور المركز قاعدة البيانات هذه في العام ٢٠٠٠ لاستخدامها من كافة موظفي المركز فأصبحت تضم بيانات ٢٦١٩ فرداً في نهاية العام ٢٠٠٥.

جدول ٩: ملخص بخدمات مكتبة المركز

	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥
الإضافات			
الكتب	٣٣٧	٨٩	١٧٧
المقالات غير المنشورة	٦٦	٦٧	١٣
الدوريات العلمية	-	٢٦	٢٨٩
طلبات الشراء	٥٢	٤٧	٢١
خدمات المكتبة لموظفي المركز			
معلومات/وثائق/طلبات البحث	٨٣	١١٠	١٦٦
طلبات استعارة	-	-	١٨٣
مسح الوثائق	-	-	٦٠
خدمات المكتبة لغير الموظفين			
استخدام الكمبيوتر العام	-	-	٢٤
الزوار	-	-	٨٠

كما طور المركز في العام ٢٠٠٣ هذه القاعدة لتضم بيانات المشاركين بالدورات التدريبية التي نفذها المركز وسجل بالزيارات الرسمية للمركز وملخصاً عن تفاصيل المواضيع المطروحة للنقاش خلال هذه الزيارات.

قاعدة بيانات الصور

تحتوي قاعدة بيانات الصور على أكثر من ١٨,٦٠٠ صورة لمشاريع المركز وأنشطته المختلفة والموثقة حسب المشروع والتاريخ وهي تشكل مصدراً أساسياً لتحضير المطبوعات والتقارير والعروض التقديمية.

خطة العمل للعام ٢٠٠٦

- الحصول على المعلومات المطلوبة من خبراء المركز والعملاء.
- فهرسة وتبويب المعلومات وتوفيرها للجميع.
- توفير المعلومات المطلوبة المتخصصة حسب احتياجات المركز.
- تنويع مصادر مكتبة المركز.
- إعداد دليل بإجراءات العمل في المكتبة.
- تحديث الاشتراك في الدوريات العلمية وقواعد البيانات.
- تطبيق نظام متكامل لإدارة المكتبات.

المطبوعات

التقرير السنوي للمركز الدولي للزراعة الملحية ٢٠٠٤ (عربي وإنكليزي).
أخبار الزراعة الملحية المجلد ٦، العدد ١ (عربي وإنكليزي).
أخبار الزراعة الملحية المجلد ٦، العدد ٢ (عربي وإنكليزي).
أخبار الزراعة الملحية المجلد ٦، العدد ٣ (عربي وإنكليزي).
"من هو من" في الزراعة الملحية (إنكليزي).
نسخة تعريفية بالمركز (عربي وإنكليزي).

جدول رقم ١٠: توزيع التقرير السنوي ونشرة أخبار الزراعة الملحية خلال الأعوام ٢٠٠٠-٢٠٠٥

	إنكليزي		عربي		فرنسي		المجموع
	جهات التوزيع	عدد الدول	جهات التوزيع	عدد الدول	جهات التوزيع	عدد الدول	
٢٠٠٠	٣١٤	٤٨	٣٠٢	١٧	-	-	٦١٦
٢٠٠١	٦٣٥	٧٢	٤٧٢	١٧	٢٨	١٣	١١٣٥
٢٠٠٢	٩٠٨	٩١	٦٥٩	٢٠	١٦٤	٥١	١٧٣١
٢٠٠٣	١٠٥٥	٩١	٧٥٨	٢٤	١٨٠	٥١	١٩٩٣
٢٠٠٤	١٢٥٥	١١٠	٨٦٤	٢٩	-	-	٢١١٩
٢٠٠٥	١٤١٣	١١١	٩٤٤	٣٢	-	-	٢٣٥٧

وسائل الإعلام

تغطي وسائل الإعلام المختلفة نشاطات المركز من خلال النشرات الإخبارية والتقارير السنوية والأخبار الصحفية المرسلة إليها.

وبالإضافة إلى سمعة المركز الواسعة في دولة الإمارات العربية المتحدة، فإن المركز يتلقى طلبات لنشر المقالات والأخبار من عدد من الصحف الإقليمية والدولية ومنها مجلة المنار التابعة للبنك الإسلامي للتنمية ونشرة أخبار الكومستيك وغيرها.

الزوار

استضاف المركز الدولي للزراعة الملحية خلال العام ٢٠٠٥ العديد من الشخصيات البارزة شملت وزراء وممثلي الجهات المانحة والقطاع الخاص وغيرها من المنظمات الدولية والإقليمية والمحلية (جدول ١١). كما زار المركز الدكتور أحمد محمد علي رئيس البنك الإسلامي للتنمية.

جدول رقم ١١: زوار المركز الدولي للزراعة الملحية خلال الأعوام ٢٠٠٠-٢٠٠٥

	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	المجموع
الوزراء	-	٣	٧	٢٢	٢	٢	١٦
الهيئات الدبلوماسية	١	٦	٧	٨	٣	٤	٢٩
المنظمات الدولية/الإقليمية	١٥	١٧	٢٥	٢٦	٢٥	٢٠	١٢٨
البنك الإسلامي للتنمية	٢	٤	٩	٤	٤	١٣	٣٦
دولة الإمارات	٢٠	٢٩	٣١	٢٦	٣٤	٣٣	١٧٣
جهات أخرى	٢٢	٥٠	٥٨	١١٩	٦٥	٦٨	٣٨٢
المجموع	٦٠	١٠٩	١٣٧	١٨٥	١٣٣	١٤٠	٧٦٤

المقالات والعروض التقديمية والاجتماعات والمعارض

المقالات

ع. **جرادات**، م. **شاهد**، أ. **المسكري** ٢٠٠٥. إمكانية إنتاج الكتلة الحيوية من سلالات شعير منطقة الباطنة العمانية. دورية الغذاء والزراعة والبيئة. ٣(٢): ٣٨١–٣٨٥.

س. **عمر**، ن. ر **بهات**، ش. أ. **شاهد** ، ع. **عاصم** ٢٠٠٥. الأرض وتدهور الغطاء النباتي في الأراضي المتضررة في محمية صباح الأحمد الطبيعية في الكويت: دراسة منطقة أم الرمام. دورية البيئات الجافة: (٦٦: ٤٧٥–٤٩٠).

ش. أ. **شاهد**، ب. أ. **حاسبيني** ٢٠٠٥. تحسين واستخدام طرق الري الحديثة في الزراعة الملحية. وقائع مؤتمر الخليج السابع لجمعية علوم وتقنية المياه: نحو الإدارة المتكاملة. المجلد ٢، صفحة ٧٣٥–٧٤٦.

ف. **طه**، ش. **إسماعيل**، ع. **الدخيل** ٢٠٠٥. الزراعة الملحية: نظرة دولية للوضع الإقليمي في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. ورقة رئيسية عن الأمن الغذائي واستخدام مصادر المياه غير التقليدية. المؤتمر الدولي للمياه والأراضي والأمن الغذائي في المناطق الجافة وشبه الجافة، باري، إيطاليا، ٦–١١ سبتمبر ٢٠٠٥. الصفحة: ٢٥٥–٢٧٠.

ب. أ. **حاسبيني**، ي. م. **اللواتي**، ش. **إسماعيل** ٢٠٠٥. المعالجة الحيوية للمياه المستخرجة مع النفط واستخدامها في الزراعة الملحية. ورقة مقدمة في مؤتمر الخليج السابع للمياه: نحو الإدارة المتكاملة، الكويت. ١٩–٢٣ نوفمبر ٢٠٠٥. المجلد ٢، الصفحة: ٨٣٣–٨٣٨.

ش. **إسماعيل** ٢٠٠٥. من هو من في الزراعة الملحية: دليل بالعلماء في دول منظمة المؤتمر الإسلامي. الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية. ٤٤ صفحة.

المقالات المعدة للنشر

س. **عمر**، س. **كوك**، ج. **كريلش**، ش. أ. **شاهد** ٢٠٠٥. التقديرات الإحصائية لخصائص التربة في خرائط نظم المعلومات الجغرافية. مجلة الكويت للعلوم والهندسة.

الفصول المعدة للنشر

ش. أ. شاهد. ٢٠٠٥. المكونات الجغرافية للتربة. في مقالة عن الجغرافية الطبيعية. مبادرة أبو ظبي للبيانات البيئية العالمية، هيئة البيئة في أبو ظبي.

ش. أ. **شاهد**، م. أ. **عبد الفتاح** ٢٠٠٥. في البيئة الطبيعية الصحراوية لدولة الإمارات العربية المتحدة. هيئة البيئة في أبو ظبي.

العروض تقديمية

ش. أ. **شاهد**، ب. أ. **حاسبيني**. استخدام المياه المالحة في الإنتاج الزراعي المستدام. المؤتمر الدولي للزراعة الملحية وتحمل نسب الملوحة العالية، ماغلا، تركيا. ٩–١٥ يناير ٢٠٠٥.

س. **تشايلد**، غ. **الجابري**. دور المركز الدولي للزراعة الملحية في الدول الأعضاء بالبنك الإسلامي للتنمية. الاجتماع الدولي الأول للجنة الاستشارية النسائية في البنك الإسلامي للتنمية. الشارقة، الإمارات العربية المتحدة. ٢٣–٢٤ مارس ٢٠٠٥.

ف. خ. **طه**، ش. **إسماعيل**، ع. **الدخيل**. الزراعة الملحية: نظرة دولية للوضع الإقليمي في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. المؤتمر الدولي للمياه والأراضي والأمن الغذائي في المناطق الجافة وشبه الجافة. ٥–١٢ سبتمبر، باري، إيطاليا.

الاجتماعات

٩–١٤ يناير، استراتيجيات إنتاج الأعلاف في البيئات المتضررة بالملوحة من المناطق الجافة. المؤتمر الدولي للزراعة الملحية وتحمل نسب الملوحة العالية. ماغلا، تركيا.

٤–٥ مارس، ورشة عمل مشروع دول آسيا الوسطى، عشق آباد، تركمنستان.

٣١ مارس–١ أبريل، ورشة العمل الإقليمية لمنظمة الأغذية والزراعة للترب المتأثرة بمياه البحر المالحة وطرق واستراتيجيات استصلاحها. المكتب الإقليمي لمنظمة الأغذية والزراعة في آسيا والمحيط الهادئ، بانكوك، تايلاند.

١١–١٦ أبريل، مشروع مانزنار لنبات الساليكورنيا في مناطق مساوا وهاريكيكو في إريتريا.

٢٢–٢٥ أبريل، اجتماع مشروع الأعلاف، مسقط، عمان.

١١–١٣ مايو، ورشة عمل البنك الآسيوي للتنمية، مشروع المواقع النموذجية في طشقند بأوزبكستان، والزيارة الحقلية في كازخستان.

٤ يونيو، ورشة عمل لمناقشة مشروع مسح تربة إمارة أبوظبي، أبوظبي، الإمارات.

٢٨ سبتمبر–٢ أكتوبر، اجتماع مشروع البنك الآسيوي للتنمية، كازاخستان وأوزبكستان.

٢٣–٢٨ نوفمبر، اجتماع المشروع المشترك للمركز الدولي للزراعة الملحية مع مجلس البحوث الزراعية في باكستان، المعهد النووي للزراعة والأحياء في باكستان. إسلام آباد، باكستان.

٣٠ نوفمبر–١ ديسمبر، اجتماع مشروع التعاون المشترك واليوم الحقلي للمركز الدولي للزراعة الملحية ومركز أبحاث الملوحة في إيران. يزد، إيران.

١١–١٨ ديسمبر، الدورة التدريبية لمشروع البنك الآسيوي للتنمية. طشقند، أوزبكستان.

المعارض

٣٠ يناير–١ فبراير	معرض البيئة، أبوظبي
١–٣ فبراير	ويتكس ٢٠٠٥، دبي
٢٣–٢٤مارس	اجتماع اللجنة الاستشارية النسائية للبنك الإسلامي للتنمية، الشارقة
١٨–٢٥ يونيو	الاجتماع السنوي لمجلس محافظي البنك الإسلامي للتنمية، بترجايا، ماليزيا
٤–٨ ديسمبر	الاجتماع السنوي العام للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية (سيجار)، مراكش، المغرب

معالي الدكتور أحمد محمد علي رئيس البنك الإسلامي للتنمية (الوسط) وهو يستمع إلى الدكتور محمد حسن العطار المدير العام للمركز الدولي للزراعة الملحية (اليسار)

برنامج التدريب وحلقات العمل والإرشاد

الأهداف

- عقد الدورات التدريبية للخبراء والفنيين في مجالات الزراعة الملحية.
- عقد المؤتمرات والاجتماعات لتبادل المعلومات المتعلقة بالزراعة الملحية.
- تحديد أولويات العمل محلياً وإقليمياً وعالمياً.

الدورات التدريبية

الإدارة المتكاملة للبيئة وموارد المياه المالحة لإنتاج الأعلاف في منطقة شمال أفريقيا

الفترة: ١٣–١٨ يونيو

الشركاء: المعهد الوطني للبحوث الزراعية في المغرب

تمويل: صندوق الأوبك للتنمية الدولية

شارك في الجلسة الافتتاحية للدورة التدريبية التي عقدت في مدينة الرباط بالمغرب خبراء ومسؤولون من المعهد الوطني للبحوث الزراعية في المغرب، والمكتب الإقليمي للبنك الإسلامي للتنمية، والمركز الدولي للزراعة الملحية، بمشاركة ٢٦ متدرباً من الجزائر ومصر وموريتانيا والمغرب وتونس.

قدم خبراء المركز والمعهد المحاضرات النظرية باللغتين الإنكليزية والفرنسية نوقشت خلالها مشاكل الملوحة في المنطقة كما تمت زيارة عدد من المواقع التي تعاني من مشاكل الملوحة في المغرب.

الجلسة الافتتاحية لحلقة العمل في المغرب (من اليسار إلى اليمين) ممثل البنك الإسلامي للتنمية في شمال أفريقيا، المدير العام للمعهد الوطني للبحوث الزراعية في المغرب، المدير العام للمركز الدولي للزراعة الملحية

التوصيات

- تقييم نظم إنتاج نباتات الزراعة الملحية من الناحية البيولوجية والاقتصادية وملائمته للبيئة.
- إنشاء مواقع لإجراء التجارب العملية لنظم إنتاج النباتات الملحية في كل دولة.
- الإشراف المباشر من قبل المركز الدولي للزراعة الملحية على المشاريع الوطنية في شمال أفريقيا بشكل يساهم في تعزيز العلاقات الثنائية بين الدول وتطوير المشاريع الإقليمية.
- وضع نظام تحذير مبكر لمخاطر الملوحة في المناطق المروية بالمياه المالحة.
- قياس ومراقبة مياه الصرف المستخدمة في الري، وتأثيرها البعيد على البيئة.
- تحديد مستوى ملوحة التربة والمياه الجوفية محلياً وإقليمياً.

عرض لمشاكل الملوحة في المغرب

مناقشة مشاكل الملوحة مع المزارعين

المشاركون بورشة العمل خلال زيارة منطقة تادلا الزراعية

الدورة التدريبية لمشروع البنك الآسيوي للتنمية

الفترة: ١٢–١٦ ديسمبر
الشركاء: المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)، المعهد الدولي لإدارة المياه (إيمي)، معهد بحوث النباتات في أوزبكستان
تمويل: البنك الآسيوي للتنمية

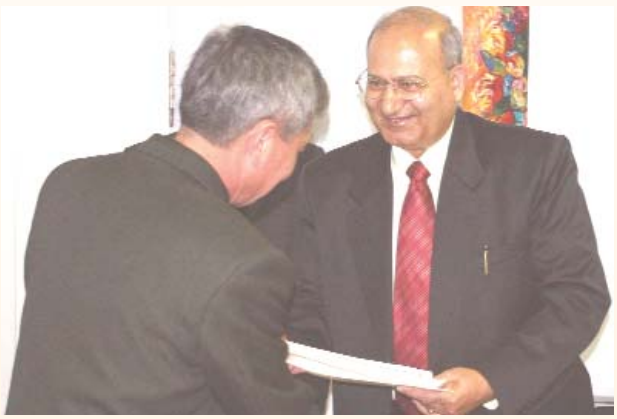
نظم المركز الدولي للزراعة الملحية دورة تدريبية لخمسة أيام بالتعاون مع المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) والمعهد الدولي لإدارة المياه (إيمي) في طشقند، أوزبكستان. وتمثل الدورة التدريبية جزءاً من أنشطة مشروع تمكين المجتمعات في حوض بحر الآرال من مواجهة مشاكل ملوحة التربة وقلة مصادر المياه من خلال إنشاء مواقع نموذجية (المشروع PMS35) والذي ينفذه المركز بتمويل من البنك الآسيوي للتنمية في كازاخستان وتركمنستان وأوزبكستان.

شارك في الدورة التدريبية ١٦ فرداً من معهد أبحاث القطن الإقليمي ومحطة أبحاث كراكل ومعهد أبحاث النبات في أوزبكستان. كما شارك في تقديم المحاضرات خبراء من أوزبكستان والمركز الدولي للزراعة الملحية.

حضر الجلسة الافتتاحية ممثلي البنك الآسيوي للتنمية وإيكاردا وإيمي. ودارت محاور الجلسة عن الأهمية الكبيرة للزراعة الملحية لهذا الإقليم في وقت تتزايد فيه مشاكل الملوحة مما يستدعي الباحثين لإيجاد طرق بديله لإنتاج القطن.

ناقشت محاضرات الدورة التدريبية موضوع تقييم الطرز الوراثية وتكاثرها والتعريف بالنباتات الملحية والمتحملة للملوحة، واعتبرت هذه الدورة فرصة جيدة للمشاركين للتعرف على معلومات جديدة ومفيدة في الوقت نفسه.

زيارة معهد بحوث النباتات في طشقند



توزيع الشهادات على المشاركين في اليوم الأخير من الدورة التدريبية من قبل الدكتور راج باردوا (اليمين)، المنسق الإقليمي في المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة لدول آسيا الوسطى

كما زار المشاركون بالدورة معهد أبحاث النبات في أوزبكستان للتعرف على الطرز الوراثية وحمايتها في الحقل وفي بنك الموارد الوراثية النباتية الذي يحتوي على أكثر من ٤٧,٠٠٠ سلالة لمختلف الأنواع المعدلة وراثياً. كما اطلع المشاركون على أنواع الطرز الوراثية المختلفة التي زودها المركز الدولي للزراعة الملحية إلى المعهد ضمن المشاريع المشتركة.

الجدول ١٢: تطوير الكوادر البشرية خلال العام ٢٠٠٥

موضوع الدورة	المكان	الجهة المنظمة	التاريخ	المشاركون		التمويل
				الدولة	العدد	
إدارة الأنظمة البيئية المتأثرة بالملوحة	المركز الدولي للزراعة الملحية	المركز الدولي للزراعة الملحية	٥–٩ فبراير	الإمارات	١٢	وزارة شؤون الرئاسة، وزارة الزراعة والثروة السمكية، البنك الإسلامي للتنمية
حلقة عمل متنقلة لتطوير الكوادر البشرية المنفذة للمشروع الإقليمي للأعلاف	عمان والإمارات	المركز الدولي للزراعة الملحية	٢٣–٢٧ أبريل	الأردن، عمان، باكستان، فلسطين، سوريا، تونس، الإمارات	٣٦	الصندوق الدولي للتنمية الزراعية، الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، صندوق الأوبك للتنمية الدولية
تكامل مصادر المياه والبيئة لإنتاج الأعلاف في إقليم شمال أفريقيا	الرباط، المغرب	المعهد الوطني للأبحاث الزراعية في المغرب، المركز الدولي للزراعة الملحية	١٣–١٨ يونيو	الجزائر، مصر، تونس، موريتانيا، المغرب	٣١	صندوق الأوبك للتنمية الدولية
دراسة الأوجه الاقتصادية المختلفة لزراعة الأعلاف المتحملة للملوحة في غرب آسيا وشمال أفريقيا	المركز الدولي للزراعة الملحية	المركز الدولي للزراعة الملحية، إكريسات	٢٨–٢٩ يونيو	الأردن، باكستان، سوريا، تونس، الإمارات	١١	الصندوق الدولي للتنمية الزراعية، الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، صندوق الأوبك للتنمية الدولية
تحليل وتصميم التجارب الحقلية	إيكاردا	إيكاردا، المركز الدولي للزراعة الملحية	١١–٢٢ سبتمبر	عمان، فلسطين، سوريا، المركز الدولي للزراعة الملحية	٤	المركز الدولي للزراعة الملحية
اختبار النباتات المتحملة للملوحة وطرق تكاثرها	طشقند، أوزبكستان	إيكاردا، إيمي، المركز الدولي للزراعة الملحية	١٢–١٦ ديسمبر	كازاخستان، أوزبكستان	١٦	البنك الآسيوي للتنمية

النـــــدوات

مصادر المياه غير التقليدية – التطبيق والإدارة: باري، إيطاليا

شارك المركز الدولي للزراعة الملحية بتنظيم جلسة عن"مصادر المياه غير التقليدية: التطبيق والإدارة" ضمن أعمال المؤتمر الدولي عن"المياه والأراضي والأمن الغذائي في المناطق الجافة وشبه الجافة" التي عقدت في مدينة باري الإيطالية بتاريخ ٦–١١ سبتمبر.

قدم الأستاذ الدكتور فيصل طه ورقة علمية عن "الزراعة الملحية: نظرة دولية لإقليم الشرق الأوسط وشمال أفريقيا" شارك في تأليفها الدكتور شعيب إسماعيل والدكتور عبد الله الدخيل. كما غطت الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية تكاليف مشاركة المهندس سعود الفارسي من وزارة الزراعة والثروة السمكية في عمان لتقديم ورقة عن "الأمن الغذائي واستخدام مصادر المياه غير التقليدية"

وشارك المركز بملصقين عن:

- إستراتيجيات استخدام المياه مرتفعة الملوحة للحصول على محاصيل اقتصادية.
- الاستخدام الأمثل لطرق الري الحديثة في الزراعة الملحية.

ندوة تعريفية عن نشاطات المركز: بتراجايا، ماليزيا

نظم المركز الدولي للزراعة الملحية ندوة تعريفية عن برامجه ومشاريعه بتاريخ ٢٠ يونيو ٢٠٠٥ بالتعاون مع البنك الإسلامي للتنمية ومعهد البحوث الزراعية في ماليزيا، والذي تزامن عقده مع الاجتماع السنوي لمجلس محافظي البنك الإسلامي للتنمية في بتراجيا بماليزيا. ترأس الندوة الدكتور أمادو بوبكر سيسي نائب رئيس البنك الإسلامي للتنمية للعمليات وشارك بها عدد من مسؤولي وخبراء المركز الدولي للزراعة الملحية ومعهد البحوث الزراعية في ماليزيا.

د. عبد الشكور عبد الرحمن نائب مدير عام معهد البحوث الزراعية في ماليزيا (اليسار)، د. أمادو بوبكر سيسي نائب رئيس البنك الإسلامي للتنمية للعمليات (الوسط)، د. محمد العطار المدير العام للمركز الدولي للزراعة الملحية (اليمين)، خلال الندوة التعريفية عن نشاطات المركز في بتراجيا بماليزيا

الإدارة والمالية

الخدمات الإدارية والمالية

تتمثل مهمة قسم الخدمات الإدارية والمالية للمركز في تقديم الدعم الإداري للقسم الفني في المركز. ويمكن تلخيص أهم الخدمات المقدمة خلال العام في الفقرات اللاحقة.

التأمين

يقدم المركز خدمات التأمين الصحي والتأمين على الحياة لكافة موظفيه. وقد أبرمت عقود التأمين للعام ٢٠٠٥ مع شركة "أليكو" للتأمين الصحي والتأمين على الحياة، وأبرمت عقود التأمين على المرافق والآليات مع شركة "نوريش يونيون".

الأصول الثابتة

لم يحصل تغيير ملحوظ في الأصول الثابتة خلال العام ٢٠٠٥، وسوف يضم تقرير العام ٢٠٠٦ قائمة بالمشتريات التي وافق عليها مجلس إدارة المركز.

مكتب العلاقات الحكومية في أبوظبي

تشكل إمارة أبوظبي حوالي ٨٦٪ من مساحة دولة الإمارات العربية المتحدة كما تضم العاصمة معظم الدوائر الحكومية والهيئات الدبلوماسية. لذلك اتخذ المركز الدولي للزراعة الملحية في العام ٢٠٠٢ قراراً بتأسيس مكتباً تابعاً مهمته توثيق العلاقات مع بقية المؤسسات والدوائر الحكومية والإقليمية والدولية العاملة في الإمارة من أجل دعم أنشطة المركز ومشاريعه وبرامجه الرئيسية والتي من ضمنها:

- تنسيق أعمال المشروع PMS08 لاستصلاح الأراضي المتغدقة بالمياه بالتعاون مع بلدية أبوظبي والذي نفذه المركز خلال الأعوام ٢٠٠٢–٢٠٠٤.
- ساهم المكتب في حصول المركز على منحة مالية بمقدار ٤٥٠,٠٠٠ دولار أمريكي لميزانية المركز الأساسية ومبلغ ٢٥,٠٠٠ دولار أمريكي لتطوير الكوادر البشرية في دول آسيا الوسطى والقوقاز مقدمة من وزارة شؤون الرئاسة.
- تنسيق أعمال المشروع PMS24 لتقديم الدعم الاستشاري لوزارة الأشغال العامة في أبوظبي من أجل إنشاء حقل نموذجي للزراعة الملحية في منطقة قرين العيش والذي نفذه المركز في الأعوام ٢٠٠٣–٢٠٠٤.
- يمثل مشروع مسح التربة في إمارة أبوظبي PMS36 (صفحة ٣٧) بالتعاون مع هيئة البيئة في أبو ظبي أحد أهم مشاريع المركز داخل دولة الإمارات والذي سيشرف المركز على تنفيذه خلال الأعوام ٢٠٠٦–٢٠٠٩. لذلك اتخذت إدارة المركز بموجبه قراراً بتوسعة المكتب في نهاية عام ٢٠٠٥ كي يتلائم مع احتياجات المشروع.

بالإضافة إلى المشاركة في المشروع السابق، فهناك مشاركات أخرى يتم من خلالها تمثيل المركز من قبل موظفي مكتب العلاقات في الاجتماعات والمعارض في الإمارات وفي الدول الأخرى، وكذلك تقديم تسهيلات الزيارات، وتعزيز العلاقات مع وسائل الإعلام.

التوظيف

الموظفون الجدد

السيدة كارلا ملور، أخصائية مكتبة، مايو.

الآنسة لبنى بايا، مساعدة إدارية، الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية.

د. محمود علي عبد الفتاح، خبير تربة منتدب، أبريل.

السيد خورشيد أحمد مفتي، فني تربة، أكتوبر.

السيد أيريك ماكغاو، أخصائي إعلامي، أكتوبر.

السيد زينل ذنون يونس، المدير الإداري والمالي (بالنيابة)، نوفمبر.

الآنسة ايرين غالانغ، محاسبة، ديسمبر.

الموظفون المغادرون

السيدة رندا كولييت، أخصائية مكتبة، مايو.

د. بسام حاسبيني، خبير إدارة ري، يوليو.

د. جون ستينهوس، خبير المصادر الوراثية النباتية، يوليو.

د. ساندرا تشايلد، أخصائية إعلامية، يوليو.

السيد غسان سريس، المسؤول الإداري والمالي، أكتوبر.

السيد سامي بركه، محاسب عام، ديسمبر.

وحدة المعلوماتية

تتمثل مهمة وحدة المعلوماتية للمركز في رفد كافة الأقسام بالخدمات المعلوماتية المختلفة وتأمين كافة الاحتياجات المطلوبة. وسيتم تطوير هذا القسم وما فيه من شبكات حاسوب وغيرها، بعد زيادة ميزانية عام ٢٠٠٦.

مشروع النيجر

تعتبر النيجر من أفقر دول العالم ويعاني مزارعوها من مشاكل الملوحة الكبيرة بسبب عدم كفاءة أنظمة الري المستخدمة مما أدى إلى هجر عدد كبير من مزارع الدولة. وبما أن برامج البحوث الوطنية الزراعية في النيجر لا تمتلك الخبرات الكافية لمعالجة مشاكل الملوحة، فقد قدم البنك الإسلامي للتنمية منحة إلى المركز الدولي للزراعة الملحية لتطوير الكوادر البشرية بالتعاون مع مركز البحوث الزراعية الوطنية في النيجر في المجالات التالية:

- تنظيم المركز الدولي للزراعة الملحية لدورة تدريبية في النيجر.
- تنظيم دورة تدريب مهنية في مقر المركز.
- مشاركة هؤلاء المتدربين في إدارة مشروع نموذجي للتدريب في النيجر.

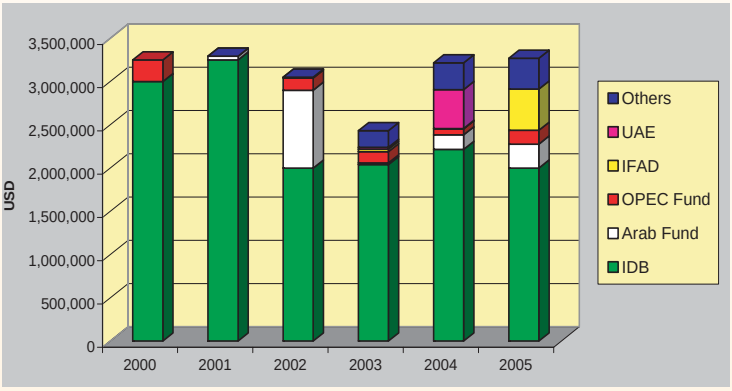
جدول ١٣: المصادر التمويلية للأعوام ٢٠٠٠-٢٠٠٥ (دولار أمريكي)

	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥
البنك الإسلامي للتنمية	٣,٠٠٠,٠٠٠	٣,٢٤٩,٣٧٥	١,٩٩٩,٩٤٦	٢,٠٤٠,٠٠٠	٢,٢١٥,٠٠٠	٢,٠٠٠,٠٠٠
الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي		٤٣,٨٧٤	٩٠٠,٠٠٠	٢٠,٠٠٠	١٦٩,٠٠٠	
صندوق الأوبك للتنمية الدولية	٢٥٠,٠٠٠		١٤٠,٠٠٠	١٣٠,٠٠٠	٧٠,٠٠٠	١٦٠,٠٠٠
الهيئة الدولية للطاقة الذرية			١٨,٦١٢	١٣٩	٤٠,٠٠٠	
شركة تطوير نفط عمان		١٨,٤٨٩	٣١,٤٠٩	١٠٦,٠٠٠	١٨,٠٠٠	
بلدية أبوظبي (الإمارات)			٢٧,٧٣٤		٦٧,٣٣٧	١٢,٨٥٠
شركة بحار (السعودية)		٢٢,٥٠٠				
الصندوق الدولي للتنمية الزراعية			٩,٦٠٠	٢٨,٧٠٠	٣,٣٠٠	٤٧٧,٠٠٠
الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية/المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة				٧٨,٣٥٠		
الكومستيك				٤,٩٦٩		٧,٩٧٥
مكتب شؤون الرئاسة في دولة الإمارات				٢٠,٠٠٠	٤٥٠,٠٠٠	
إدارة التنمية الدولية بالمملكة المتحدة				٣,٠٠٠		
برنامج تطوير المجتمعات النامية في الشمال الغربي (الصومال)					٤,٠٠٠	
بنك كشفارزي (إيران)					١٦,٧٢٠	
المكتب الإقليمي للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية في دول وسط آسيا من خلال المعهد الدولي لإدارة المياه					٤٥,٠٠٠	٣٠,٠٠٠
شركة الروبيان الوطنية (السعودية)					٣١,٠٠٠	٩٥,٩٧٧
وزارة الأشغال العامة في أبوظبي					٥٩,٣٨٠	
شركة نخيل					١٠,٠٠٠	
بنك دبي الإسلامي					٦,٧٩٣	
الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي					٥,٩٧٨	
برنامج المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية – المعهد الدولي لأبحاث الأرز					٥,٠٠٠	١٠,٠٠٠
هيئة البيئة في أبوظبي (هيئة أبحاث البيئة والحياة الفطرية وتنميتها سابقاً)						١٨٥,٤٦٢
البنك الآسيوي للتنمية						١٢,٥٤٦
المجموع	٣,٢٥٠,٠٠٠	٣,٣٣٤,٢٣٨	٣,١٢٧,٣٠١	٢,٤٣١,١٥٨	٣,٢١٦,٥٠٨	٢,٩٩١,٨١٠

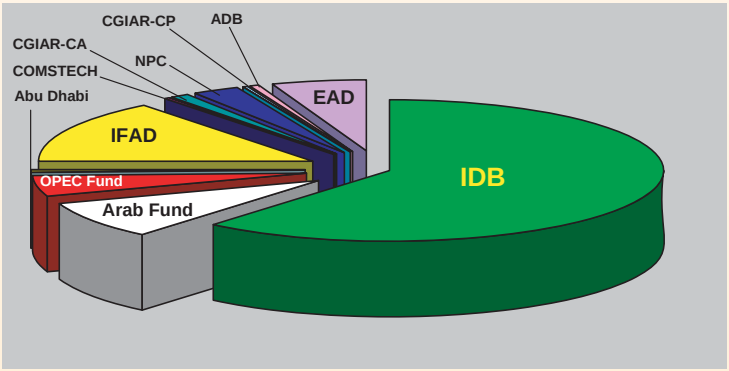
تطوير الكوادر البشرية

لا تتوفر لدى الكثير من دول منظمة المؤتمر الإسلامي القدرة على معالجة مشاكل ملوحة التربة ومصادر المياه. وتحتاج هذه الدول إلى تقنيات مناسبة لمواجهة ما تتعرض له الحياة البيئية من مخاطر. لذلك فإن أفضل الطرق للحد من هذه المشاكل هي في تدريب بعض الخبراء لإيصال تقنيات الزراعة الملحية إلى من هم أقل منهم خبرة في هذا المجال. لذلك قدمت الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية مسودة مشروع إلى الكومستك والبنك الإسلامي للتنمية من أجل عقد دورة تدريبية مهنية لأربعة خبراء من بنغلادش وبوركينا فاسو وأندونسيا والسنغال مدتها شهر في مقر المركز بدبي. تسعى هذه المبادرة إلى تقوية وتعزيز التعاون الدولي من خلال نشاطات الكومستك–البنك الإسلامي للتنمية ومن خلال الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية/المركز الدولي للزراعة الملحية في تطوير العلاقات مع الدول الأعضاء في البنك الإسلامي للتنمية.

الشكل ٤٥: مساهمات الجهات المانحة للأعوام ٢٠٠٠–٢٠٠٥



الشكل ٤٦: مصادر التمويل في العام ٢٠٠٥



منحة البنك الآسيوي للتنمية لدول آسيا الوسطى

تعاونت ثلاثة مراكز للبحوث الزراعية وهي المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)، والمركز الدولي للزراعة الملحية، والمعهد الدولي لإدارة المياه (إيمي) في تطوير مسودة مشروع مقدم إلى البنك الآسيوي للتنمية من أجل مساعدة الأقاليم الواقعة في حوض بحر الآرال من مواجهة مشاكل التربة وقلة مصادر المياه من خلال إنشاء مواقع نموذجية وقد تم تمويل المشروع بمبلغ ٧٠٠,٠٠٠ دولار أمريكي.

مشروع مسح التربة في إمارة أبوظبي

ناقش المركز مشروع مسح التربة الذي يستغرق أربع سنوات (٢٠٠٥–٢٠٠٩) مع هيئة البيئة في أبوظبي وتم التوقيع في أبريل على عقد المشروع الذي خصصت له ميزانية قدرها ٤,٥٥ مليون درهم خلال خمس سنوات. ويشتمل مشروع مسح التربة في إمارة أبوظبي على عدة جوانب منها معرفة مصادر التربة، وبعض الاختبارات التي لم تنفذ من قبل في تربة أبوظبي، من أجل حماية واستمرارية استخدام مصادر تربة الإمارات التي تعتبر مصدراً لتطور الحياة الفطرية من خلال الاستخدام الملائم للنبات. ويعتبر تطوير الكوادر البشرية لمواطني دولة الإمارات من أولويات المشروع.

منحة صندوق الأوبك للتنمية الدولية

تم التوقيع على المنحة بين المركز الدولي للزراعة الملحية وصندوق الأوبك للتنمية الدولية في العام ٢٠٠٤ حيث ساهم هذا التمويل في تغطية تكاليف ورشة العمل المتنقلة لمشروع الأعلاف بين عمان والإمارات، وورشة عمل تدريبية عن الأعلاف في المغرب، وورشة عمل عن القيمة الاقتصادية للأعلاف في المركز الدولي للزراعة الملحية.

خطة المركز الإستراتيجية للأعوام (٢٠٠٧-٢٠١١)

بذل خبراء المركز جهوداً حثيثة لتطوير خطة المركز الاستراتيجية الخمسية الجديدة، وأرسل المركز في العام ٢٠٠٤ مقترح إلى البنك الإسلامي للتنمية لتوفير مبلغ ١٧٥,٠٠٠ دولار أمريكي للقيام بكافة النشاطات المطلوبة، لكن المركز لم يحصل على التمويل المطلوب إلا في نهاية العام ٢٠٠٥. وعلى الرغم من ذلك، عين المركز أحد الخبراء لإجراء استبيان للحصول على آراء عملاء المركز عن أولويات العمل الهامة المقترحة للخطة.

زيادة الدعم المالي من البنك الإسلامي للتنمية

يعتبر البنك الإسلامي للتنمية الممول الرئيسي للمركز، ففي هذا العام تم رصد مبلغ قدرة ٢ مليون دولار، في حين إن تكاليف المعيشة في دبي في نمو وتصاعد، لذلك عبرت إدارة المركز وموظفيها عن هذا من خلال رسالة أرسلت إلى رئيس البنك الإسلامي للتنمية. وكانت استجابة البنك مشجعة من خلال إعادة النظر في المنح المقدمة من البنك للمركز والتي ستبدأ في العام ٢٠٠٦.

مشروع إريتريا

يطور المركز الدولي للزراعة الملحية مشروع مقترح مع الدكتور جوردن ساتو الحائز على جائزة رولكس ومع وزارة الثروة السمكية في إريتريا لإنتاج أعلاف الحيوانات في القرى ذات الدخل المنخفض باستخدام مياه البحر. وقد صمم المشروع من أجل رفع المستوى المعيشي لهذه المناطق. وهو جزء من عمل الدكتور ساتو في مشروع مانزنار لنبات القرم.

خطط عام ٢٠٠٦

- تطوير خطة المركز الإستراتيجية لتعبئة الموارد المالية اللازمة.
- السعي لتوفير ميزانيته الأساسية من دول مجلس التعاون الخليجي وخصوصاً دولة الإمارات.
- سوف يرسل المركز مسودة مشروع إلى صندوق الأوبك للتنمية الدولية بالتعاون مع المعهد الدولي لأبحاث المحاصيل في المناطق المدارية شبه القاحلة (إكريسات) في بداية عام ٢٠٠٦ لتمويل المرحلة الثانية من مشاريع إنتاج الذرة الرفيعة المتحملة للملوحة، وأعلاف الدخن اللؤلؤي، والحبوب.
- تطوير مشاريع تستند على أنشطة مشروع الأعلاف (PMS27) وذلك خلال اجتماع اللجنتين التوجيهية والفنية للمشروع في بداية العام ٢٠٠٦.
- سيتعاون مجلس إدارة المركز وإدارة المركز وأخصائي العلاقات مع الجهات المانحة في الحصول على الدعم المالي من البنك الدولي والمركز الأسترالي للأبحاث الزراعية الدولية وإيران وذلك بالاعتماد على الخطة الاستراتيجية الجديدة للمركز.
- سيسعى المركز للحصول على تمويل مستمر من عدة مصادر في دول مجلس التعاون الخليجي وخصوصاً أن الرئيس الجديد للمركز معروف إقليمياً وعالمياً وهذه كلها من المؤشرات الإيجابية في علاقة المركز مع الجهات المانحة خلال العام ٢٠٠٦.

الملاحـــــق

الملحق ١

محتويات بنك المصادر الوراثية النباتية (ديسمبر ٢٠٠٥)

	الجنس	العائلة	عدد السلالات	عدد الأنواع	نوع المحصول
١	*Acacia*	Poaceae	١	١	أعلاف
٢	*Agropyron*	Poaceae	١	١	أعلاف
٣	*Arachis*	Fabaceae	٣٢	١	زيتية/أعلاف
٤	*Asphodelus*	Liliaceae	٢	١	أعلاف
٥	*Astragalus*	Fabaceae	٧٠	٢٣	أعلاف
٦	*Atriplex*	Chenopodiaceae	٤٣	٩	أعلاف
٧	*Avena*	Poaceae	٢	١	أعلاف/حبوب
٨	*Beta*	Chenopodiaceae	٥٧	١	أعلاف
٩	*Botrichloa*	Poaceae	١	١	أعلاف
١٠	*Brassica*	Brassicaceae	٤	١	أعلاف
١١	*Cajanus*	Fabaceae	٧١	١	أعلاف
١٢	*Calligonum*	Polygonaceae	٣	٢	أعلاف
١٣	*Carthamus*	Asteraceae	٦٤٣	٢	زيتية
١٤	*Cassia*	Caesalpiniaceae	١	١	أعلاف
١٥	*Cenchrus*	Poaceae	٨٧٢	٣	أعلاف
١٦	*Centrosema*	Fabaceae	١	١	أعلاف
١٧	*Chamaecrista*	Fabaceae	١	١	أعلاف
١٨	*Chenopodium*	Chenopodiaceae	١٢١	١	أعلاف
١٩	*Chloris*	Poaceae	١١٧	١	أعلاف
٢٠	*Clitoria*	Fabaceae	١	١	أعلاف
٢١	*Coelachyrum*	Poaceae	٢	١	أعلاف
٢٢	*Convolvulus*	Convolvulaceae	١	١	أعلاف/طبية
٢٣	*Crotalaria*	Fabaceae	٥	١	أعلاف
٢٤	*Cyperus*	Cyperaceae	٢	١	أعلاف
٢٥	*Dichanthium*	Poaceae	١١	١	أعلاف
٢٦	*Digitaria*	Poaceae	١	١	أعلاف
٢٧	*Dipterygium*	Capparidaceae	٨	١	أعلاف
٢٨	*Echinochloa*	Poaceae	١٤٥	٩	أعلاف
٢٩	*Farsetia*	Brassicaceae	٢	١	أعلاف
٣٠	*Haloxylon*	Chenopodiaceae	١	١	أعلاف
٣١	*Hedysarum*	Fabaceae	١٦	٥	أعلاف
٣٢	*Heliotropium*	Boraginaceae	٣	١	أعلاف
٣٣	*Hordeum*	Poaceae	٩٤٦	١	أعلاف/حبوب
٣٤	*Hymenocarpos*	Fabaceae	٢	١	أعلاف
٣٥	*Indigofera*	Fabaceae	٥	٢	أعلاف
٣٦	*Jaubertia*	Rubiaceae	٢	١	أعلاف
٣٧	*Lablab*	Fabaceae	٤٤	١	أعلاف
٣٨	*Lasiurus*	Poaceae	٩	١	أعلاف
٣٩	*Lathyrus*	Fabaceae	٢٦٩	٣	أعلاف
٤٠	*Lavandula*	Lamiaceae	١	١	عطرية/طبية
٤١	*Leptochloa*	Poaceae	٣	١	أعلاف
٤٢	*Leucaena*	Mimosaceae	٢٣٧	١	أعلاف
٤٣	*Lotus*	Fabaceae	٤٤٦	٢١	أعلاف
٤٤	*Lupinus*	Fabaceae	٢٦٤	١٨	أعلاف

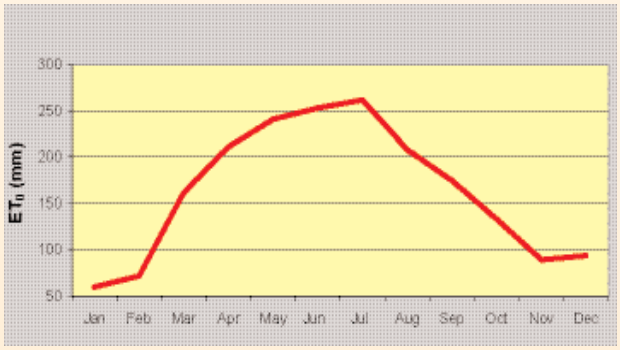
	الجنس	العائلة	عدد السلالات	عدد الأنواع	نوع المحصول
٤٥	*Lycium*	Solanaceae	١	١	أعلاف
٤٦	*Macroptilium*	Fabaceae	١	١	أعلاف
٤٧	*Maireana*	Chenopodiaceae	١	١	أعلاف
٤٨	*Medicago*	Fabaceae	٥١٣	٤١	أعلاف
٤٩	*Melilotus*	Fabaceae	٤٨١	٢	أعلاف
٥٠	*Moringa*	Moringaceae	١	١	أشجار رعوية
٥١	*Ochradenus*	Resedaceae	٥	٢	أعلاف
٥٢	*Oryzopsis*	Poaceae	١	١	أعلاف
٥٣	*Panicum*	Poaceae	٢٨	٢	أعلاف
٥٤	*Paspalum*	Poaceae	٥	٤	أعلاف
٥٥	*Pennisetum*	Poaceae	٣١٥	٥	أعلاف
٥٦	*Phalaris*	Poaceae	١	١	أعلاف
٥٧	*Prosopis*	Mimosaceae	٣	٢	أعلاف
٥٨	*Puccinellia*	Poaceae	١	١	أعلاف
٥٩	*Rhanterium*	Asteraceae	٢	١	أعلاف
٦٠	*Scorpiurus*	Fabaceae	١٩	١	أعلاف
٦١	*Sesbania*	fabaceae	١	١	أعلاف
٦٢	*Simmondsia*	Simmondsiaceae	٢٩	١	زيتية
٦٣	*Sorghum*	Poaceae	٧٠٩	٤	أعلاف/حبوب
٦٤	*Sphaerocoma*	Illecebraceae	٢	١	أعلاف
٦٥	*Sporobolus*	Poaceae	٧٧	١٨	أعلاف
٦٦	*Stipagrostis*	Poaceae	٢٢	٢	أعلاف
٦٧	*Stylosanthes*	Fabaceae	٢	٢	أعلاف
٦٨	*Taverniera*	Fabaceae	١	١	أعلاف
٦٩	*Tephrosia*	Fabaceae	١	١	أعلاف
٧٠	*Thinopyrum*	Poaceae	١	١	أعلاف
٧١	*Tricholaena*	Poaceae	١	١	أعلاف
٧٢	*Trifolium*	Fabaceae	١٥٦	١٧	أعلاف
٧٣	*Trigonella*	Fabaceae	١٣	١	أعلاف
٧٤	*Triticum*	Poaceae	٢١١	١	أعلاف/حبوب
٧٥	*Urochloa*	Poaceae	١	١	أعلاف
٧٦	*Vicia*	Fabaceae	٥٦	٢	أعلاف
٧٧	*Vigna*	Fabaceae	٤٠٨	١	أعلاف/حبوب
٧٨	*X Triticosecale*	Poaceae	٩٣٦	١	أعلاف/حبوب
٧٩	*Ziziphus*	Rhamnaceae	٣	١	أعلاف
		المجموع	٨,٤٧٨	٢٥٥	

الملحق ٢

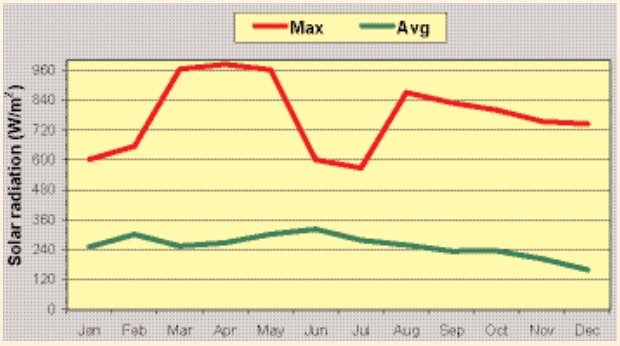
ملخص عن بيانات الطقس في محطة بحوث المركز للعام ٢٠٠٥

	درجات الحرارة (درجة مئوية)				الرطوبة النسبية (٪)				الشمس	الإشعاع الشمسي (و/م٢)				سرعة الرياح (كم/ساعة)				هطول المطر (مم)		الاحتياجات المائية (مم)	
	صغرى	عظمى	متوسط	وسيط	صغرى	عظمى	متوسط	وسيط	عدد الساعات	صغرى	عظمى	متوسط	وسيط	صغرى	عظمى	متوسط	وسيط	المجموع	المجموع حتى تاريخه	الشهري	المجموع حتى تاريخه
يناير	١٣,٧	٢٣,٥	١٨,٦	١٨,٦	٤١,٠	٨٣,٢	٦٥,٤	٦٢,١	٨,٢	٠	٦٠٢,٠	٢٥١,٠	٤٢٦,٥	٦,٢	٢١,٣	١٥,٠	١٣,٨	٢,٦	٢,٦	٦٠,٢	٦٠,٢
فبراير	١٦,٥	٢٥,٩	٢١,٢	٢١,٢	٣٥,٢	٨٢,١	٦١,٨	٥٨,٧	٩,٠	٠	٦٥٥,٠	٣٠١,٠	٤٧٨,٠	٧,٨	٢٨,٩	١٥,٢	١٨,٤	٦,٩	٩,٥	٧٢,١	١٣٢,٣
مارس	١٩,٢	٢٩,٦	٢٤,٤	٢٤,٤	٢١,٣	٨١,٤	٦٩,٤	٥١,٤	٩,٤	٠	٩٦٥,٠	٢٥٤,٠	٦٠٩,٥	٨,١	٣٠,٤	٨,٦	١٩,٣	١٥,٨	٣٧,٧	١٦٢,٠	٢٩٤,٣
أبريل	١٤,٦	٣١,١	٢٢,٩	٢٢,٩	١٩,٨	٧٢,١	٦١,٣	٤٦,٠	١٠,٢	٠	٩٨٤,٠	٢٦٨,٠	٦٢٦,٠	٩,٥	٣٠,٤	٩,٧	٢٠,٠	٦,٤	٤٢,٨	٢١١,٢	٥٠٥,٥
مايو	١٩,٢	٤١,٢	٣٠,٢	٣٠,٢	١٢,٤	٦٩,٨	٥٨,٩	٤١,١	١١,٥	٠	٩٦٢,٠	٣٠٢,٠	٦٣٢,٠	١٠,٥	٤٤,٨	١٠,٨	٢٧,٧	١٠,٤	٥٤,٧	٢٤١,٠	٧٤٦,٥
يونيو	٢٧,٥	٤٣,٣	٣٥,٤	٣٥,٤	٢٣,٤	٧٥,٨	٥٢,٩	٤٩,٦	١١,٦	٠	٦٠١,٠	٣٢٢,٠	٤٦١,٥	٨,١	٢٣,٦	١٦,٤	١٥,٩	١,٥	٥٤,٧	٢٥٣,١	٩٩٩,٦
يوليو	٣٠,٤	٤٢,٧	٣٦,٥	٣٦,٦	٣٠,١	٧٢,٦	٥٥,٨	٥١,٤	١١,٢	٠	٥٦٨,٠	٢٧٨,٠	٤٢٣,٠	٧,٩	٢٢,٥	١٤,٨	١٥,٢	٠,٠	٥٤,٧	٢٦١,٨	١,٢٦١,٤
أغسطس	٢٨,٩	٤٤,٥	٣٦,٧	٣٦,٧	٢٢,٤	٧٤,٦	٦١,٨	٤٨,٥	١١,٠	٠	٨٧١,٠	٢٥٨,٠	٥٦٤,٥	٨,٨	٣٠,٤	٦,٦	١٩,٦	٠,٠	٥٦,٧	٢٠٨,٠	١,٤٦٩,٤
سبتمبر	٢٥,٦	٣١,٢	٢٨,٤	٢٨,٤	٢٠,٠	٨٠,٠	٧٠,٠	٥٠,٠	١٠,٣	٠	٨٣٠,٠	٢٣٤,٠	٥٣٢,٠	٦,٥	٢٣,٥	٥,٩	١٥,٠	١,٠	٥٩,٧	١٧٥,٠	١,٦٤٤,٤
أكتوبر	٢٣,١	٢٨,٦	٢٥,٩	٢٥,٩	٢١,١	٨٨,١	٧٨,٦	٥٤,٦	٩,٦	٠	٨٠٠,٠	٢٣٥,٠	٥١٧,٥	٦,١	٢٢,٨	٥,٧	١٤,٥	٢,١	٦٢,٥	١٣٣,٢	١,٧٧٧,٦
نوفمبر	٢٢,٨	٢٤,٧	٢٣,٧	٢٣,٨	٣٢,٤	٩٠,٤	٨٠,٧	٦١,٤	٩,١	٠	٧٥٥,٠	٢٠٣,٠	٤٧٩,٠	٦,٩	٢٦,٩	٧,٠	١٦,٩	٥,٩	٧١,٤	٨٩,٥	١,٨٦٧,١
ديسمبر	٢٠,٥	٢٢,٦	٢١,٥	٢١,٦	٤١,٧	٩١,٤	٨١,٤	٦٦,٦	٨,٢	٠	٧٤٥,٠	١٥٩,٠	٤٥٢,٠	٧,٥	٣٠,٨	٧,٥	١٩,٢	٢٤,٧	١٠٠,٦	٩٤,١	١,٩٦١,٢
المتوسط	٢١,٨	٣٢,٤	٢٧,١	٢٧,١	٢٦,٧	٨٠,١	٦٦,٥	٥٣,٤	٩,٩	٠	٧٧٨,٢	٢٥٥,٤	٥١٦,٨	٧,٨	٢٨,٠	١٠,٣	١٧,٩				

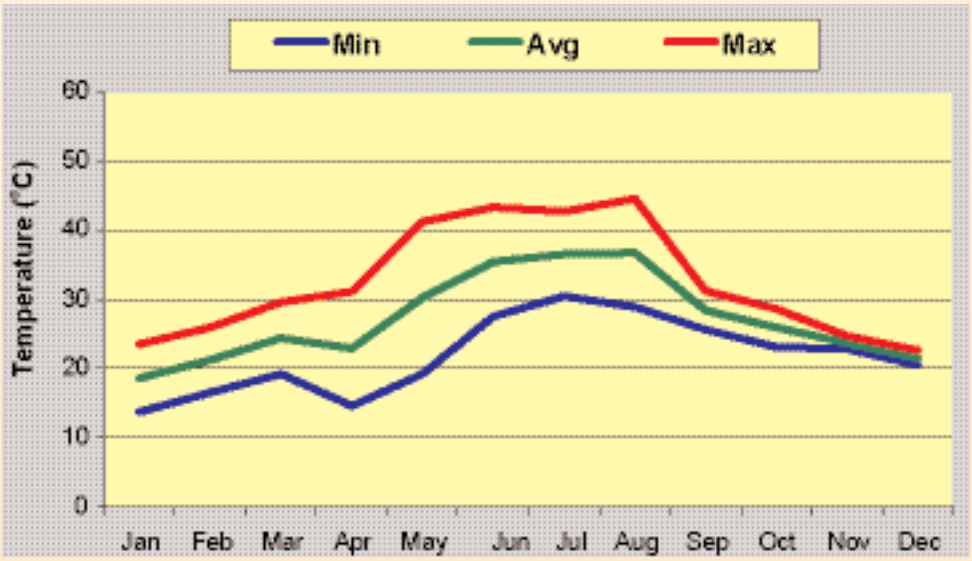
التبخر



الإشعاع الشمسي



درجات الحرارة



الملحق ٣

الموظفون (ديسمبر ٢٠٠٥)

مكتب المدير العام		
الدكتور محمد حسن العطار	الكويت	المدير العام
السيد إبراهيم بن طاهر	الإمارات	ضابط الاتصال الحكومي ومدير مكتب أبوظبي
السيد جوغو أبراهام	الهند	أخصائي العلاقات مع الجهات المانحة
الآنسة عبير أبو الزلف	الأردن	سكرتيرة تنفيذية
السيدة آيات عابد رشيد	فلسطين	مساعدة إدارية، مكتب أبوظبي
السيد أختر علي	الهند	مساعد إداري
البرامج الفنية		
الأستاذ الدكتور فيصل طه	أمريكا	مدير البرامج الفنية
الدكتور عبد الله الدخيل	سوريا	أخصائي الأعلاف والمحاصيل الحقلية
الدكتور شعيب إسماعيل	باكستان	أخصائي النباتات الملحية
الدكتور شابير شاهد	باكستان	خبير إدارة الملوحة
السيد إيريك ماكفاو	أمريكا	خبير إعلامي
الدكتور محمود عبد الفتاح	مصر	خبير تربة منتدب
السيد غازي أبو رمان	الأردن	فني زراعي
السيد باسل الأعرج	الأردن	فني ري وحقلي
السيد وميض منذر	العراق	فني حقلي
السيد غازي جواد الجابري	سوريا	مساعد إعلامي
الآنسة لبنى بايا	المغرب	مساعدة إدارية، الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية
السيدة ديان جيسن	جنوب أفريقيا	مساعدة إدارية
السيدة كارلا مللور	أستراليا	أخصائية مكتبات
السيد خورشيد مفتي	باكستان	فني إدارة الملوحة
السيد خليل الرحمن	باكستان	فني النباتات الملحية
الدكتور محمد شاهد	باكستان	فني الموارد الوراثية النباتية
السيد سيف الإسلام غول	باكستان	فني
السيد بالاغوروسامي سانثاناكريشنان	الهند	فني
السيد محمد شاه	باكستان	فني
الإدارة والمالية		
السيد زينل يونس	أمريكا	المدير الإداري والمالي (بالنيابة)
السيد بلال السالم	الأردن	إداري علاقات حكومية
السيد غسان العيد	لبنان	مشرف أنظمة معلوماتية
السيدة سهاد الزاهد	لبنان	مشرفة الخدمات الإدارية
الآنسة أيرين غالانغ	الفلبين	محاسبة
السيد جمال تلمساني	السعودية	مشرف المرافق

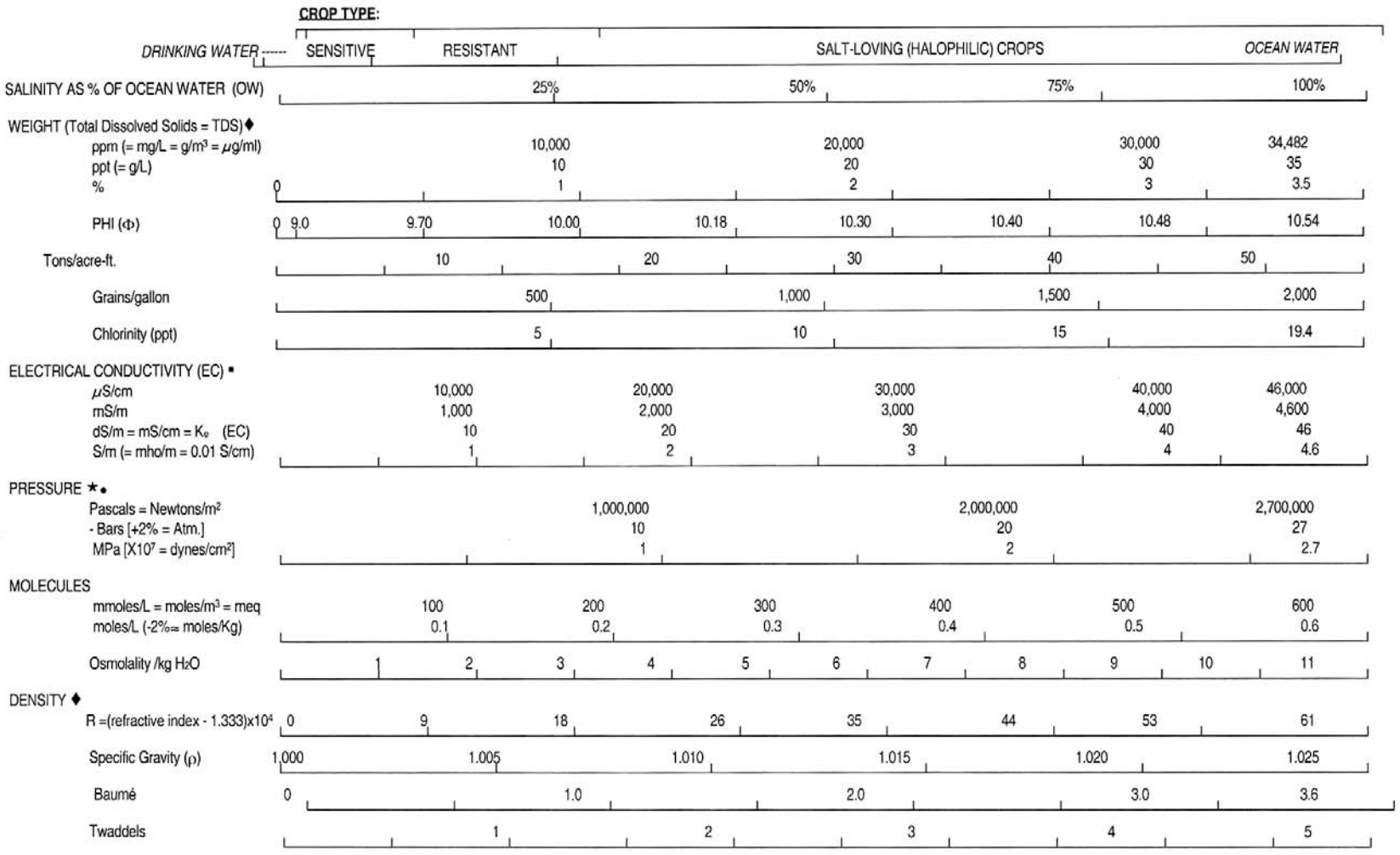
الملحق ٤

البيانات المالية للمركز

بيان دخل المركز للسنة المنتهية في ٣١ ديسمبر ٢٠٠٥ (بالدولار الأمريكي)			
		٢٠٠٥	٢٠٠٤
الدخل	المنح غير المقيدة	٢,٣١١,٦١٢	٢,٦٨٧,٦٥٩
	المنح المقيدة	–	٤١,٧٤٢
	المساهمات في الدورات التدريبية والبحوث	١,٢٨١,٢٦٢	٣٩٤,٠٣٦
	المساهمات من المشاريع الخارجية	٥٣,٢٧١	٩٥,٦٧٠
	دخول أخرى	١٤,٨٩٥	٢٦,٤٢٩
	إجمالي الدخل	٣,٦٦١,٠٤٠	٣,٢٤٥,٥٣٦
المصاريف	رواتب الموظفين	٩٧٨,٨٧٧	١,١٣٤,٤٧٩
	مزايا الموظفين	٥٥٦,٥٧٥	٧٤٧,٦٩٤
	لوازم وإمدادات	١٠٨,٦٥٥	٩٨,٥٨١
	نفقات مجلس الإدارة	٢٤,٢١١	٢٣,١٩٧
	عقود واستشارات	٤٩,٩٠٩	٨٧,٨٥٦
	رحلات العمل	٩٨,١٦١	٨٩,١٣١
	منافع عامة	١١٧,٥٠٤	١١٢,٣٣٤
	صيانة	١١٧,٢٥١	١١٦,٠٩٥
	تكاليف مياه الري	–	–
	استهلاك	٢٧٥,٣٦٤	٣٠٤,٧٢١
	مصاريف المنح المقيدة	–	٤١,٧٤٢
	مصاريف الدورات التدريبية والبحوث	١,٢٨١,٢٦٢	٣٩٤,٠٣٦
	مصاريف المشاريع الخارجية	٥٣,٢٧١	٩٥,٦٧٠
	إجمالي المصاريف	٣,٦٦١,٠٤٠	٣,٢٤٥,٥٣٦
صافي الدخل		–	–

بيان المركز المالي بتاريخ ٢٠٠٤/١٢/٣١ (بالدولار الأمريكي)			
		٢٠٠٥	٢٠٠٤
الأصول			
الأصول الجارية	الصندوق والبنوك	١,١٣٥,٧٤٤	١,١٨٤,٨٨١
	حسابات مدينة من الجهات المانحة	–	٤٦,٠١٧
	حسابات مدينة أخرى	–	٦٣,٧٧٣
	حسابات مدينة من الموظفين	١٤,٦٩٢	٤٧
	مصاريف مقدمة	٤,٦٢٨	٣٩,٩٩٨
		١,١٥٥,٠٦٤	١,٣٣٤,٧١٦
الأصول الثابتة	المباني والمعدات	٦,٣٦٨,٦٤١	٦,٦٦٩,٥٦٩
		٦,٣٦٨,٦٤١	٦,٦٦٩,٥٦٩
إجمالي الأصول		٧,٥٢٣,٧٠٥	٨,٠٠٤,٢٨٥
الالتزامات			
الالتزامات الجارية	ذمم دائنة	٥٧,٨٦٧	١٠١,٣٣٥
	مصاريف مستحقة الدفع والتزامات إدارية أخرى	٢٦,٥٠١	١٠٤,٩٩٧
		٨٤,٣٦٨	٢٠٦,٣٣٢
التزامات طويلة الأجل	مخصصات نهاية الخدمة	٦٩,٩٠٤	٤٦,١٠٩
		٦٩.٩٠٤	٤٦,١٠٩
رأس المال	رأس المال المستثمر في المباني والمعدات	٦,٣٦٨,٦٤١	٦,٦٦٩,٥٦٩
	رأس المال	٤٢٩,٨٨٩	٤٤٢,٩٨١
	المساهمات المقيدة مؤقتاً	٥٧٠,٩٠٣	٦٣٩,٢٩٤
	إجمالي رأس المال والمساهمات المقيدة	٧,٣٦٩,٤٣٣	٧,٧٥١,٨٤٤
إجمالي الالتزامات ورأس المال		٧,٥٢٣,٧٠٥	٨,٠٠٤,٢٨٥

THE NyPa® SCALE*



MEASURING INSTRUMENTS:
♦ Refractometer/Hydrometer
★ Pressure Bomb
▪ Conductivity Meter

S = *Siemens = mho*; **MPa** = *Megapascals*; **Atm** = *Atmospheres*; **meq** = *milli equivalents/liter.*, **PHI** = *Power of Hydro Impurities = log (g salt /g water) + 12*

* Based on NaCl as in ocean water. Other salts may skew electrical measurements, but estimates are possible if the deviation is known.
Also note that discrepancies and/or errors may occur with some electrical instruments because conductivity and salt concentration increase at different rates.

© 2000, Nicholas P. Yensen, 727 N. 9th Ave, Tucson, Arizona 85705 USA, all rights reserved < nypa@aol.com >; supported in part by NyPa Australia and IID.