المركز الدولي للزراعة الملحية
التقرير السنوي
٢٠٠٢م (١٤٢٢ / ١٤٢٣ هـ)

المركز
الدولي
للزراعة
الملحية

المركز الدولي للزراعة الملحية

المركز الدولي للزراعة الملحية هو مركز للبحوث التطبيقية والتطويرية مقره دبي في دولة الإمارات العربية المتحدة. أنشئ المركز بتمويل من البنك الإسلامي للتنمية، ودعم إضافي من صندوق الأوبك للتنمية الدولية، والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، وبلدية دبي، وحكومة دولة الإمارات العربية المتحدة ممثلة بوزارة الزراعة والثروة السمكية. بدأت أعمال الإنشاء في العام ١٩٩٧ م، واكتمل المركز في العام ١٩٩٩ م، وبدأ عملياته في سبتمبر من العام نفسه. يهدف المركز إلى تطوير وتعزيز استخدام نظم الزراعة المستدامة التي تستخدم المياه المالحة لزراعة الأعلاف، والمحاصيل الزراعية، والخضراوات، والفواكه، والأشجار، وذلك دون تكرار للتجارب السابقة للمعاهد العلمية العالمية في هذا المجال ، وإنما يسعى ليكون مركز عمل لتطوير التقانة، وتبادل الموارد الوراثية النباتية للمناطق الجغرافية التي تواجه تناقص المخزون النادر من المياه العذبة ومشكلات الملوحة. ومن المتوقع أن تكون التقانات التي يطورها المركز ذات قيمة عالية لخدمة المزارعين الذين يعانون من مشاكل تملح التربة والري بالمياه المالحة من أجل تحسين إنتاجهم من الغذاء والأعلاف بصورة مستدامة.

يكرس المركز جهوده بشكل أساسي على المشكلات التي تواجه دول مجلس التعاون الخليجي، تليها بقية الدول الإسلامية، ثم المناطق الأخرى من العالم التي تواجه مشكلات مماثلة ناشئة عن تزايد الملوحة.

يتمتع المركز بوضع فريد لما يتوافر به من المرافق الحديثة والمتطورة المسخرة لتطوير الزراعة الملحية. وقد عين المركز علماء مرموقين في مختلف تخصصات الزراعة الملحية لتنفيذ برنامجه للبحوث والتطوير. ويسعى المركز حالياً لتعبئة موارده المالية ليصبح مركزاً متميزاً في مجال الزراعة الملحية خدمة لعملائه في مختلف أرجاء المعمورة.

رسالة المركز

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 في دول العالم الإسلامي وغيرها.

مهمة المركز

يعمل المركز الدولي للزراعة الملحية على استحداث نظم إدارية مستدامة لري المحاصيل الغذائية والأعلاف ونباتات التخضير بالمياه المالحة، وإيجاد مصادر للنباتات المتحملة للملوحة لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية في المناطق الجافة، وشبه الجافة، والمناطق المتأثرة بالملوحة في دول العالم الإسلامي وغيرها.

المحتويـــــات

تقديم ٢

رسالة رئيس مجلس الإدارة والمدير العام ٣

مجلس الأمناء ٤

مجلس الإدارة ٥

البرامـــج الفنيـــة

السمات البارزة والإنجازات ٦

برنامج المصادر الوراثية النباتية ١٠

برنامج إدارة الأنظمة الزراعية ١٧

برنامج الإعلام وإدارة المعلومات والربط الشبكي ٤٤

برنامج التدريب وحلقات العمل والإرشاد ٥٠

تطوير البنية التحتية ٥٤

الإدارة والماليـة

لمحـــة عامـــة ٥٥

مجلس الأمناء ومجلس الإدارة ٥٦

الشؤون الإدارية ٥٦

الموارد المالية ٥٧

الملحقـــــات

الملحق ١: قائمة بمحتويات بنك المصادر الوراثية النباتية (ديسمبر ٢٠٠٢) ٦١

الملحق ٢: ملخص عن معلومات الطقس من مطار دبي للعام ٢٠٠٢ ..... ٦٢

الملحق ٣: المطبوعات والأبحاث والاجتماعات للعام ٢٠٠٢ ..... ٦٣

الملحق ٤: الموظفون (ديسمبر ٢٠٠٢) ٦٦

الملحق ٥: مصادر التمويل للعام ٢٠٠٢ ..... ٦٧

الملحق ٦: بيان المركز المالي للعام ٢٠٠٢ ..... ٦٨

تقديـــــم

أصبح موضوع المياه في العقد الأخير من أولويات خطط التنمية العالمية. وكانت المشاريع المتعلقة بالمياه جزءاً لا يتجزأ من برامج البنك الإسلامي للتنمية منذ إنشائه في العام ١٩٧٥، وتزايدت هذه المشاريع على مر السنوات بانتظام.

وأضحى تأمين الطلب المتزايد على مصادر المياه العذبة من التحديات المتزايدة في المناطق الجافة وشبه الجافة. وبما أن الزراعة المروية والثروة الحيوانية تستهلك حوالي ٨٠-٩٠٪ من المياه في تلك المناطق، فإن تطوير الأنظمة الزراعية التي تستخدم مصادر بديلة للمياه العذبة يعتبر من الأمور الحيوية والهامة للنمو الاقتصادي في المستقبل.

أخذ البنك على عاتقه مهمة مواجهة تناقص المياه العذبة وتملحها الذي يهدد مستقبل الزراعة المروية على الأمد الطويل، وأنشأ البنك لذلك المركز الدولي للزراعة الملحية ليعمل على استخدام المياه المالحة ومعتدلة الملوحة في الزراعة وليطور نظم جديدة تستخدم المياه والتربة المالحة. وقد أسس البنك المركز في العام ١٩٩٩ بالتعاون مع دولة الإمارات العربية المتحدة وبدعم مالي من الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي وصندوق الأوبك للتنمية الدولية.

اتخذ المركز على عاتقه منذ إنشائه مهمة تنسيق الجهود المبذولة في مجال الزراعة الملحية. وتعتمد مكانة المركز القوية على قدرته على ربط أبحاث وتجارب الزراعة الملحية وتوحيد الجهود لتحديد المشاكل الشائعة بين الدول والمناطق المختلفة.

لقد حقق المركز تقدماً ملحوظاً في مجالين واسعين من المشاريع المشتركة، كان الأول مع البرامج الدولية التي توظف العلم والتقانة، والثاني مع الدول المستفيدة من هذه التقانات من خلال المشاريع المشتركة التي تنسق أبحاث الزراعة الملحية بين الدول الأعضاء والمنظمات الأخرى، وتساعد على تبادل المعلومات عن التجارب الناجحة في مجال الزراعة الملحية بين الدول الأعضاء.

وبينما تتبنى معاهد البحوث والتدريب وغيرها من المؤسسات الحكومية والمنظمات غير الحكومية المشاريع المطلوبة لتطوير الزراعة الملحية، فإن دور حكومات الدول الأعضاء يتمثل في تسهيل ودعم هذه المناهج الحديثة. ولا بد من توفر الدعم والتعاون بين كل هذه الأطراف لتحقيق النتائج المرجوة.

يحقق المركز تقدماً جوهرياً لتطوير الزراعة الملحية، ولكنه يحتاج لدعم ومشاركة الحكومات الوطنية للدول الأعضاء لمساعدتهم على تلبية متطلبات التنمية لديهم.

وفي الختام، أتوجه بالشكر، بالإنابة عن مجلس أمناء المركز الدولي للزراعة الملحية، إلى دولة الإمارات العربية المتحدة لاستضافتها المركز. كما يتوجه المجلس بالشكر إلى الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي وصندوق الأوبك للتنمية الدولية لدعمهما الكبير للمركز. والشكر موصول إلى إدارة وموظفي المركز لجهودهم لتحقيق النجاح في هذا المركز الفتي.

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

رسالـــة رئيـس مجلـس الإدارة والمديـر العـــام

تخطى المركز الدولي للزراعة الملحية منتصف الطريق نحو تطبيق خطته الاستراتيجية للأعـوام ٢٠٠٠-٢٠٠٤ محققاً تقدماً جوهرياً في أهدافه الموضوعة.

فقد انتهت مرحلة تأسيس المركز الذي يعمل الآن بكامل طاقته مزوداً بكافة التسهيلات المالية والإدارية والمرافق الفنية وآليات العمل المختلفة. إذ اكتمل في العام ٢٠٠٢ إنشاء مبنى التدريب والمحاضرات وحصل المركز على تمويل من الصندوق العربي لتوسعة شبكة الري في ٤٠ هكتار من حقول التجارب حسب المخطط الأساسي.

يمثل تبني المعرفة القائمة حالياً لمعالجة مشاكل الملوحة أحد أدوار المركز الرئيسة لتحقيق رسالته. لذلك يعتمد نجاح المركز في هذا الأمر على بناء شراكات قوية مع برامج البحوث الوطنية بما فيها وزارات الزراعة ومصادر المياه والجامعات ومراكز البحوث في الدول التي يخدمها المركز. ومع مراكز البحوث الإقليمية والدولية ووكالات التنمية وشركات القطاع الخاص.

ولتحقيق هذا الهدف، تعاقد المركز باتفاقيات تعاون مختلفة سواء في دولة الإمارات العربية المتحدة مع جامعة الإمارات، ومع منظمات دولية تمثلت في منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) والوكالة الدولية للطاقة الذرية، ومع مراكز البحوث الوطنية التي تمثلت مع معهد البحوث الزراعية في بنغلادش. وعلاوة على ذلك، افتتح المركز مكتباً تمثيليا في أمارة أبوظبي لتعزيز وتقوية العلاقات مع المؤسسات الحكومية في دولة الإمارات العربية المتحدة المضيفة للمركز.

وبما أن المركز يولي أهمية كبيرة على إيصال نتائج عمله إلى صانعي القرار لأن دعمهم ومساندتهم يعتبر أمراً حيوياً وهاماً لتطوير الزراعة الملحية، فقد خطا المركز خطوات واسعة لتعريفهم بمواضيع مصادر المياه والملوحة وفرص الزراعة الملحية. كما تلقى المدير العام دعوة للتحدث عن الزراعة الملحية أمام الوفود المشاركة بالندوة الدولية السنوية للجائزة العالمية للغذاء. وغطت وسائل الإعلام المحلية والإقليمية المختلفة أنشطة المركز بشكل موسع.

يضاعف المركز بتسارع ملحوظ نشاطه ليمتد إلى خارج نطاق مجلس التعاون الخليجي. فبالإضافة إلى مشاريع المركز في دولة الإمارات وعمان وبنغلادش، ابتدأ في العام ٢٠٠٢ بتنفيذ دراسة ممولة من الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد) لتحديد مصادر المياه الجوفية المالحة في سبعة دول من منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا.

إن إدارة مصادر المياه في المنطقة العربية تعتبر أهم من غيرها من المناطق عالمياً بسبب استخدام الجزء الأكبر من هذه المياه العذبة النادرة في الزراعة. لذلك نسعى في المركز الدولي للزراعة الملحية إلى التركيز على استخدام المياه المالحة ومعتدلة الملوحة بدلاً من المياه العذبة المستخدمة في الزراعة حالياً. ونحن متأكدون بهذا الصدد أننا سوف نحقق تقدماً ملموساً للتغلب على التحديات التي تواجهنا في كثير من الدول ذات المناخ الجاف وشبه الجاف على وجه العموم وفي الدول العربية على وجه الخصوص.

وفي الختام، أتوجه بالشكر إلى معالي الدكتور أحمد محمد علي رئيس مجلس أمناء المركز ورئيس البنك الإسلامي للتنمية، وسعادة أحمدو بوبكر سيسي نائب رئيس البنك للعمليات. إن دعم البنك للمركز مع غيره من الجهات المانحة والتعاون والتسهيلات التي تقدمها دولة الإمارات العربية المتحدة المضيفة للمركز، له الأثر الكبير في تحقيق رسالة المركز لتعزيز الزراعة الملحية التي ستسهم بشكل جلي في زيادة الإنتاجية الزراعية وتوفير المياه العذبة وتحسين مستوى معيشة الإنسان.

د. محمد حسن العطار
رئيس مجلس الإدارة والمدير العام
المركز الدولي للزراعة الملحية

أعضاء مجلس الأمناء

الرئيـــس

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

الأعضـــاء

سعادة مطهر عبد العزيز العباسي
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
وزارة التخطيط والتنمية
صنعاء، الجمهورية اليمنية

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

سعادة زومانا كامارا
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
ص. ب. ٤٨٨٥، باماكو، مالي

سعادة مامادو شريف ديالو
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
ص. ب. ٤٧٩٤، كوناكري، غينيا

سعادة عبد الله بن إبراهيم القويز
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
المدير العام لبنك الخليج الدولي
ص. ب. ١٠١٧، المنامة، البحرين

× سعادة الدكتور مرتضى غريباغيان
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
نائب الوزير للشؤون المصرفية والتأمين
وزارة الشؤون الاقتصادية والمالية
شارع ناصر خسراو، طهران، إيران

سعادة حاجي خالد بن حاجي غزالي
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
بروناي، دار السلام

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

سعادة طارق كيفانش
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
أنقرة، تركيا

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

سعادة محمد الزروق رجب
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
الرئيس والمدير العام لمصرف التنمية
طرابلس، ليبيا

سعادة صالح يعقوب محمد حسين طايح
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
نائب محافظ البنك المركزي الأردني
ص.ب. ٢٧، عمان ١١١١٨
المملكة الأردنية الهاشمية

سعادة محمد سيف الدين
عضو مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية
الأمين المشارك، قسم العلاقات الاقتصادية
وزارة المالية
دكا، بنغلادش

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

×حتى سبتمبر ٢٠٠٢م

أعضاء مجلس الإدارة

تقع سياسات توجيه أعمال المركز الدولي للزراعة الملحية على عاتق مجلس إدارته المكون من تسعة أعضاء يتم تعيينهم من البنك الإسلامي للتنمية، ومن دولة الإمارات العربية المتحدة المضيفة للمركز. ويترأس المجلس الدكتور محمد حسن العطار المدير العام للمركز. كما أن مجلس الإدارة يتبع مجلس الأمناء الذي يترأسه معالي الدكتور أحمد محمد علي رئيس البنك الإسلامي للتنمية.

الأعضاء المعينين من البنك الإسلامي للتنمية

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

الدكتور محمد السويّل
نائب رئيس المدينة لمعاهد البحوث
مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية
ص.ب. ٦٠٨٦، الرياض ١١٤٤٢
المملكة العربية السعودية
بريد إلكتروني: suwaiyel@kacst.edu.sa

الدكتور مجتبى نقفي
جمعية الدفاع
كراتشي، باكستان
بريد إلكتروني: mujtaba_n@yahoo.com

السيد عبد العزيز خلف
المستشار المسؤول
إدارة تمويل وتنمية التجارة للبنك الإسلامي للتنمية
ص.ب. ٥٩٢٥، جدة ٢١٤٣٢
المملكة العربية السعودية
بريد إلكتروني: akhelef@isdb.org.sa

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

الأعضاء المعينين من حكومة دولة الإمارات العربية المتحدة

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 محمد صقر الأصم
الوكيل المساعد لشؤون المياه والتربة
وزارة الزراعة والثروة السمكية
ص.ب. ١٥٠٩، دبي
الإمارات العربية المتحدة
بريد إلكتروني: soil_water.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
مساعد العميد لشؤون الطلبة
كلية نظم الأغذية
جامعة الإمارات العربية المتحدة
ص.ب. ١٧٥٥٥، العين
الإمارات العربية المتحدة
بريد إلكتروني: fareed.aldarwish@uaeu.ac.ae

البـرامـــــج الـفـنـيـــــة

السمات البارزة والإنجازات

تنقسم خطة عمل المركز للبحوث ونقل التقانة إلى أربعة برامج ينقسم العمل في كل منها إلى عدة مشاريع (الجدول ١). تحدد هذه المشاريع المشاكل (البحوث) أو الحاجات (المعلومات والربط الشبكي والتدريب). ولذلك فقد شهدت البرامج الفنية للمركز في العام ٢٠٠٢ تطورات جوهرية في تحقيق أهداف المركز المحددة بخطته الاستراتيجية الخمسية للأعوام ٢٠٠٠-٢٠٠٤.

الجدول ١ مشاريع المركز في العام ٢٠٠٢

الرمز	التمويل	الشركاء	أسم المشروع	مدة المشروع
GR01	المركز الدولي للزراعة الملحية	بنوك المصادر الوراثية النباتية الوطنية والدولية	إدخال وتجميع وحفظ المصادر الوراثية النباتية	٢٠٠٠- مستمر
GR02	المركز الدولي للزراعة الملحية	–	إكثار بذور المجموعة الوراثية للنباتات المتحملة للملوحة	٢٠٠٠- مستمر
GR03	الشركة العربية لتقنية المياه المالحة المحدودة (بحار)	الشركة العربية لتقنية المياه المالحة المحدودة (بحار)	تطوير وإجراء توصيف وراثي لأصناف فريدة من نبات الساليكورنيا الذي تنتجه شركة (بحار)	٢٠٠١-٢٠٠٣
PMS01	المركز الدولي للزراعة الملحية	برنامج إيكاردا الإقليمي لشبه الجزيرة العربية – وزارة الزراعة والثروة السمكية بالإمارات	تقييم أنظمة الري ومتطلبات التسميد لزيادة إنتاجية نوعين من الأعشاب المحلية	٢٠٠٠-٢٠٠٣
PMS02	المركز الدولي للزراعة الملحية	إكريسات	اختبار وتقييم تحمل الملوحة والنمو والغلة العلفية والجودة العلفية لأصناف وسلالات منتخبة من الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة ضمن الظروف الحقلية	٢٠٠٢-٢٠٠٣
PMS03	المركز الدولي للزراعة الملحية	جامعة الإمارات العربية المتحدة	اختيار الأساليب الزراعية المثلى لتعظيم إنتاجية نوعين من الأعشاب المتحملة للملوحة: *Sporobolus virginicus, Distichlis spicata*	٢٠٠٢-٢٠٠٦
PMS04	المركز الدولي للزراعة الملحية	جامعة الإمارات العربية المتحدة	تحديد الأساليب الزراعية المثلى لتعظيم إنتاجية ثلاثة أنواع من الرغل في مستويات عالية من الملوحة	٢٠٠٢-٢٠٠٦
PMS05	المركز الدولي للزراعة الملحية	وزارة الزراعة والثروة السمكية بالإمارات	تطبيق أساليب الزراعة الملحية في مزرعة نموذجية في المناطق الزراعية الشمالية لدولة الإمارات	٢٠٠٣-٢٠٠٦
PMS06	المركز الدولي للزراعة الملحية	وزارة الزراعة والثروة السمكية بالإمارات	اختبار تحمل الملوحة لأشجار النخيل	٢٠٠١-٢٠٠٦
PMS07	شركة تنمية نفط عمان	شركة تنمية نفط عمان	إنشاء مزرعة نموذجية للزراعة الملحية في منطقة نمر العمانية	٢٠٠١-٢٠٠٤
PMS08	لجنة مشاريع الصرف الصحي في بلدية أبوظبي	لجنة مشاريع الصرف الصحي في بلدية أبوظبي	معالجة مشاكل الملوحة والتشبع المائي في المناطق الزراعية الساحلية لأمارة أبوظبي	٢٠٠٢-٢٠٠٣
PMS09	المركز الدولي للزراعة الملحية – معهد البحوث الزراعية في بنغلادش	معهد البحوث الزراعية في بنغلادش	تطبيق أساليب الزراعة الملحية في بعض المناطق المتملحة في بنغلادش	٢٠٠٣-٢٠٠٤
PMS10	الصندوق الدولي للتنمية الزراعية	–	تعيين مصادر المياه المالحة في منطقة غرب أسيا وشمال أفريقيا	٢٠٠٢-٢٠٠٣
PMS11	المركز الدولي للزراعة الملحية	–	الاختبار الموسَّع للنباتات الملحية	٢٠٠٠- مستمر
PMS12	المركز الدولي للزراعة الملحية	–	استخدام النباتات الملحية للمياه وتوازن الأملاح فيها	٢٠٠٠- مستمر
PMS13	المركز الدولي للزراعة الملحية – الوكالة الدولية للطاقة الذرية – وزارة الزراعة والثروة السمكية بالإمارات	الوكالة الدولية للطاقة الذرية – وزارة الزراعة والثروة السمكية بالإمارات	الاستخدام المستدام للمياه الجوفية المالحة والمياه العادمة في الإنتاج الزراعي	٢٠٠٠-٢٠٠٥
PMS14	المركز الدولي للزراعة الملحية – هيئة أبحاث البيئة والحياة الفطرية وتنميتها بالإمارات	هيئة أبحاث البيئة والحياة الفطرية وتنميتها بالإمارات	زيادة التنوع الحيوي لأنواع نبات القرم في الإمارات: إدخال وتبني أنواع جديدة	٢٠٠٢-٢٠٠٣

إدخال وتجميع وحفظ المصادر الوراثية النباتية

إن عمليات تجميع وتوصيف النباتات المتحملة للملوحة المتواجدة في المناطق الجافة لا تزال محدودة. ولذلك لا بد من الإسراع في تجميع هذه المصادر الوراثية للنباتات المتحملة للملوحة من أجل تكوين الأساس الذي سوف تستند عليه عمليات تطوير الأنظمة الزراعية المعتمدة على الري بالمياه المالحة. وبما أن المركز الدولي للزراعة الملحية يتميز بدوره الفريد والمتخصص في تقييم المصادر الوراثية للنباتات المتحملة للملوحة، فإن هدف المركز في سنواته الأربعة الأولى يتمثل في إدخال وفهرسة وتوصيف سلالات المصادر الوراثية المتحملة للملوحة.

لهذا يهدف البنك الوراثي بالمركز إلى حفظ التنوع الوراثي الكبير للنباتات المتحملة للملوحة المستخدمة لإكثارها وتوزيعها على شركاء المركز في دول مجلس التعاون الخليجي والعالم الإسلامي بأجمعه، ولتوفير معلومات موثوق بها لهؤلاء الشركاء عن المجموعة الوراثية المتوفرة بالمركز. وتهدف عملية إكثار المجموعة الوراثية للمحاصيل الأساسية (وخصوصاً الأعلاف والنباتات الملحية) إلى زيادة فرص تطوير الإنتاج الزراعي المستدام للمحاصيل والنباتات ضمن ظروف الزراعة الملحية.

حصل المركز في السنوات الثلاثة الأولى على ما يزيد عن ٦,٧٠٠ سلالة بالرغم من أنه لم يشهد العام ٢٠٠٢ زيادة تذكر مقارنة بما سبقها من أعوام. فقد حصل المركز في العام ٢٠٠٢ على سلالات جديدة من النباتات المتحملة للملوحة بلغ عددها ١٤٣ سلالة تنتمي إلى ٩ أنواع نباتية وبذلك بلغ مجموع مدخلات البنك الوراثي بالمركز ٦,٧٥٢ سلالة تنتمي إلى ٢٠٩ نوع (صنف).

البرامج الفنية

محاصيل الأعلاف المتحملة للملوحة

تغطي مساحة الأراضي المزروعة بالمحاصيل العلفية أكثر من نصف مساحة الأراضي الزراعية لدول مجلس التعاون الخليجي. وتختلف هذه المحاصيل العلفية من حيث تحملها للملوحة. فبالرغم من أن كثيراً منها كان قد جمع سابقاً من مناطق مختلفة من الشرق الأوسط، فإنه لم يختبر تحمل الملوحة إلا لعدد قليل منها. ومن هنا تأتي أهمية اختبار وتوصيف المجموعة الوراثية العلفية لاستخدامها بشكل فعال. لذلك يعمل المركز على اختبارات الملوحة للمجموعة الوراثية العلفية، ومن ثم يقيِّم الأنواع الواعدة من حيث قيمتها الغذائية للحيوانات وكثافة إنتاجها.

أظهرت الاختبارات أن المحاصيل العلفية والسلالات المحلية للشعير العماني (Omani Landrace Barley) والكركم (safflower) والليبيد (buffelgrass) والجت (alfalfa) تتحمل الملوحة بدرجات مختلفة، ويتميز الدخن اللؤلؤي بقيمته العلفية الكبيرة في مستويات الملوحة المرتفعة. لذلك تم انتخاب ١٠٪ من السلالات المتوفرة لإجراء المزيد من الاختبارات عليها.

أثبتت دراسات تقييم الإنتاجية أن عشبي السبوروبولوس *(Sporobolus)* و الديستيكليس *(Distichlis)* المتحملين للملوحة أعطيا محصولاً وفيراً من الأعلاف مقارنة مع الأنواع الأخرى المعروفة في المنطقة. كما بينت الدراسات حول أربعة أصناف من شجيرات نبات الرغل *(Atriplex)* المتحملة للملوحة والمستخدمة لإنتاج الأعلاف بشكل واسع قدرة أحد أصناف هذا النبات *(Atriplex nummularia)* على إنتاج المادة العلفية الخضراء (الأوراق والساق التي ترعاها الحيوانات) بكمية أكبر عند مستوى ملوحة ٢٥ ديسيسيمنز / م من بقية الأصناف قيد البحث *(A. canescens, A. nudulata, A. lentiformis)* مما يبشر بكونه من الشجيرات العلفية الواعدة.

وأنتج عشب الرودس العلفي *(Chloris gayana)* كمية أكبر من المادة العلفية ضمن مستويات الملوحة المنخفضة والمتوسطة والعالية مقارنة مع نبات الليبد *(Cenchrus ciliaris)* والدخنة *(Coelachryum piercei)* بالرغم من تناقص كمية المادة العلفية بنسبة ٤١٪ تقريباً في مستويات الملوحة المرتفعة. وأظهرت نتائج دراسة تأثير الري بالمياه المالحة على التربة أن ري نبات الرغل *(Atriplex)* بالمياه المالحة ليس له أي أثر عكسي على التربة التي لا تزال بحالة جيدة بالرغم من استمرار التجربة لحوالي السنة ونصف.

اختبار وتقييم النباتات الملحية

تتحمل كثير من النباتات الملوحة ولكن لم يستخدم إلا القليل منها للإنتاج الزراعي وفي برامج التخضير بالرغم من رعي الحيوانات للنباتات الملحية في المناطق الجافة وشبه الجافة لآلاف السنين. ويتمثل هنا دور المركز الدولي للزراعة الملحية في تحديد النباتات الملحية التي يمكن استخدامها للإنتاج الزراعي وبرامج التخضير وتوفيرها للمزارعين والمشرفين على برامج التخضير البيئي.

زرعت ست سلالات من النبات البقولي العلفي الملحي *(Lathyrus sativus)*، وست سلالات أخرى من نبات *(Lotus corniculatus)* العلفي وتحملت جميعها مستويات الملوحة المرتفعة. وأظهرت الدراسات إمكانية استخدام أشجار الأكاسيا *(Acacia ampliceps)* لإنتاج الأعلاف عند ريها بالمياه المالحة لأن تجمع الأملاح يتمركز حول جذور النبات فقط. ويطور المركز النباتات الملحية التي يجري أبحاثه عليها لاستخدامها في أغراض متنوعة بالإضافة لإنتاج الأعلاف وخصوصاً لأغراض الزراعة التجميلية. ويختبر المركز حالياً ثلاثة أنواع مختلفة من نبات القرم (mangrove) من اليابان وباكستان لاستخدامها في برامج تخضير السواحل. وبما أن توثيق بيانات أنواع النباتات المتحملة للملوحة يعتبر من الأمور الجوهرية للمركز، فقد ابتدأ المركز في العام ٢٠٠٢ بتجميع بيانات ٨٩ نوع متحمل للملوحة وتوثيقها من الأشجار والأعشاب وغيرها.

تطوير طرق التحكم بملوحة التربة وخصوبتها

إن التحكم بالملوحة من الأمور المعقدة التي تتطلب طرق زراعية وبيئية خاصة، حيث يجب مراقبة مستويات ملوحة المياه والتربة لتجنب تدهور التربة عند ريها بالمياه المالحة. ويطور المركز بهذا الخصوص إجراءات خاصة عن مواصفات التربة تضمن استقرار ملوحة منطقة جذور المحاصيل ضمن مستويات معتدلة عند ريها بمستويات مختلفة من المياه المالحة. وأظهرت الدراسات أن نبات الآراك *(Salvadora persica)* أعطى ساقاً أطول وأوراقاً خضراء بكمية أكبر عند مستويات الري بالمياه عالية الملوحة

مقارنة بمستويات الملوحة المنخفضة. وعلى أية حال فإن ملوحة التربة كانت عند مستويات الملوحة المرتفعة للمياه ضعفي نسبتها في مستويات الملوحة المنخفضة. ويعتبر هذا النبات من فئة الشجيرات الضخمة التي تعطي ثماراً صالحة للأكل كما تتحمل ريها بمياه تصل ملوحتها إلى ملوحة مياه البحر.

تقييم وتوثيق تحمل المصادر الوراثية لأشجار النخيل للملوحة

تزرع أعداد كبيرة من أصناف أشجار النخيل في الشرق الأوسط، وتختلف هذه الأصناف بشكل كبير من حيث جودتها وتحملها للملوحة. لذلك أولى المركز الدولي للزراعة الملحية أهمية كبيرة لأشجار النخيل انطلاقاً من أهميتها الاجتماعية والاقتصادية في منطقة الشرق الأوسط. فأسس المركز تجربة طويلة الأمد لتقييم تحمل أفضل عشرة أصناف متواجدة في دولة الإمارات للملوحة. كما أضاف المركز إليها في العام ٢٠٠٢ ثمانية أصناف أخرى من المملكة العربية السعودية.

المشاريع الخارجية

بما أن المزارعين هم المستفيدون في آخر المطاف من أبحاث برامج المركز الفنية، لذلك خطا المركز قدماً نحو تحديد مجالات البحوث ذات الأولوية لمعالجة مشاكل الملوحة إقليمياً وعالمياً، وابتدأ بتطبيقها في العام ٢٠٠٢ في ثلاثة دول. وكانت أولى هذه المشاريع في دولة الإمارات العربية المتحدة بإنشاء مزرعة نموذجية تطبق أساليب الزراعة الملحية على مزرعة متضررة بشكل كبير من الملوحة في المناطق الزراعية الشمالية من الدولة. كما تم إنشاء نظام متطور للصرف الزراعي يعالج مشاكل التشبع المائي والملوحة في ٢١ مزرعة بمساحة إجمالية تصل إلى ٥٨ هكتار في أمارة أبوظبي. وأنشأ المركز أيضاً مزرعة نموذجية للزراعة الملحية في منطقة "نمر" بسلطنة عمان مساحتها ٣ هكتارات باستخدام المياه المالحة المستخرجة في عمليات إنتاج النفط بالتعاون مع شركة تنمية نفط عمان. وكانت هذه المزرعة النموذجية إحدى نتائج المشروع الناجح الذي نفذه المركز بدراسة سير عمليات استخراج النفط وأثمرت التوصيات التي قدمها خبراء المركز إلى تحسن ملحوظ في عملية معالجة المياه باستخدام أحواض القصب المائي. وتم أيضاً إعداد عدد من الحقول في بنغلادش من أجل إنشاء مزرعة نموذجية تطبق أساليب الزراعة الملحية لتخفيف أضرار الملوحة في حقول الأرز.

الربط الشبكي وإدارة المعلومات

يطور المركز عدة شبكات للتواصل بين المعنيين بأبحاث الزراعة الملحية لتركيز وتنظيم الجهود في هذا المجال من أجل تحديد المشاكل الشائعة بين الدول والمناطق المختلفة. ويسعى المركز إلى تقوية أواصر التعاون الرسمية (عبر مذكرات التفاهم والاتفاقيات المماثلة) أو غير الرسمية (عبر المشاريع القائمة على الاتصالات الشخصية) من أجل التعاون الفني.

وعليه، وقع المركز في العام ٢٠٠٢ مذكرات تفاهم مع منظمة الأغذية والزراعة (الفاو)، والوكالة الدولية للطاقة الذرية، ومعهد البحوث الزراعية في بنغلادش، وجامعة الإمارات العربية المتحدة. كما تم تطوير مشاريع مشتركة لنقل تقنيات الزراعة الملحية مع كل من الوكالة الدولية للطاقة الذرية ومعهد البحوث الزراعية في بنغلادش، وجامعة الإمارات العربية المتحدة. كان العام ٢٠٠٢ العام الثالث لإصدار نشرة "أخبار الزراعة الملحية" التي تتضمن أخبار ومقالات تدور حول مواضيع الزراعة الملحية، كما أصدر المركز تقريره السنوي الثاني للعام ٢٠٠١. وفي خطوة لتسهيل الحصول على المعلومات المتعلقة بالزراعة الملحية، فقد وفر المركز إمكانية الانتساب إلى الشبكة العالمية للزراعة الملحية مباشرة عن طريق موقعه الإلكتروني على شبكة الإنترنت مما أدى إلى تدعيم قاعدة بيانات المركز بمزيد من الأعضاء.

وانبثق عن اجتماع اللجنة الوزارية الدائمة للعلوم والتكنولوجيا (الكومستيك) الذي عقد في إسلام أباد بباكستان في فبراير ٢٠٠٢، إلى اعتماد تأسيس الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية في خطوة لتدعيم الربط الشبكي في مجال الزراعة الملحية، واختير المركز الدولي للزراعة الملحية مقراً لاستضافة وتنسيق أعمال الشبكة.

تطوير الموارد البشرية ونقل التقانة

يحتاج المركز إلى شركاء ذوي خبرة مناسبة من أجل تأسيس أبحاث ومشاريع تطويرية مشتركة وفعالة. وتعتبر برامج التدريب على مختلف المجالات الفنية للزراعة المروية بالمياه المالحة من أدوار المركز الجوهرية. لهذا نظم المركز في العام ٢٠٠٢ ثلاث دورات تدريبية تمحورت حول تقنيات نظم الري، والأنظمة الزراعية المستدامة والزراعة الملحية، والمسح الزراعي-البيئي وتجميع الأصول الوراثية حضرها أكثر من ١٠٠ متدرب من ٢٥ دولة من الدول الأعضاء بالبنك الإسلامي للتنمية. كما نظم المركز حلقتي عمل حول المياه الهامشية ضمن فعاليات مؤتمر دولي عقد في دبي.

وانتهى المركز في العام ٢٠٠٢ من الإشراف على الجانب العملي لأطروحة ماجستير لأحد طلاب جامعة الإمارات بتقديم كافة التسهيلات البحثية.

تعريف البرنامج

يتمحور عمل برنامج المصادر الوراثية النباتية في تجميع وإدخال مجموعات وراثية جديدة للأنواع النباتية المعروفة بتحملها للملوحة أو التي يعتقد بقدرتها على النمو في الظروف الملحية. ويتضمن هذا الأمر إجراء تقييم أولي للمجموعات الوراثية الجديدة لمعرفة مدى تأقلمها مع الظروف السائدة في دولة الإمارات ومن ثم إكثارها لدراسة تحملها للملوحة فيما بعد بشكل موسع وحفظها وتوزيعها على شركاء المركز.

هدف البرنامج

يتجلى الهدف الأساسي لهذا البرنامج في تعزيز الإنتاج الزراعي وبرامج التخضير البيئي وإعادة نشر الرقعة الخضراء في الظروف الملحية من خلال أنشطته المختلفة. وتتمثل أهداف البرنامج المباشرة في تحديد وإدخال مجموعات وراثية لأنواع نباتية جديدة وتوفير الكميات الكافية من بذورها أو غيرها من مدخلات الإكثار لأجل اختبار تحملها للملوحة في محطة المركز أو لدى شركائه. كما يشرف البرنامج على تخزين هذه المجموعات الوراثية ضمن نظرة مستقبلية تسعى إلى إنشاء مصدر واحد موثوق به لتزويد العلماء المهتمين من كافة أنحاء العالم بمجموعات وراثية من النباتات المتحملة للملوحة بما فيها النباتات الملحية.

لمحة تاريخية

تمثل منطقة دول الخليج العربية بشكل خاص ودول الشرق الأوسط بشكل عام محور اهتمام المركز الجغرافي الأولي، حيث تتميز أنواع الأعلاف والنباتات الرعوية المتحملة للملوحة في هذه المناطق بقدرتها على التأقلم سريعاً لزراعتها في أنظمة زراعية تعتمد المياه المالحة للري. لذلك يركز البرنامج في سنواته الأولى على تحديد وإدخال نباتات الأعلاف والمراعي من المحاصيل والنباتات الملحية التي تتأقلم مع البيئة في منطقة الشرق الأوسط. فقد أدخل عدد كبير من سلالات المحاصيل والأعشاب العلفية والبقوليات العلفية مقارنة مع العدد القليل لأنواعها، مع الأخذ بعين الاعتبار تحديد اختلافات تحمل الملوحة ضمن النوع الواحد. كما أدخل عدد قليل من سلالات النباتات الملحية لأنواع كثيرة منها للتركيز على الاختلاف بين هذه الأنواع في تحمل الملوحة. وتتميز هذه الأنواع المدخلة، وخاصة النباتات الملحية منها، بأنها نباتات تخضيرية وتجميلية تتحمل ريها بالمياه المالحة كما أنها في الوقت نفسه نباتات علفية ورعوية. وقد حصل البرنامج على معظم هذه السلالات من البنوك الوراثية القائمة من المراكز التابعة للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية واستراليا ووزارة الزراعة الأمريكية.

وسوف يستمر برنامج المصادر الوراثية النباتية للمركز، وعلى مدى السنوات القادمة، في التركيز على إدخال نباتات الأعلاف والمراعي المتحملة للملوحة أو الملحية للمحاصيل المختلفة التي تصلح لمنطقة الشرق الأوسط. وتدريجياً، وبتوسع دائرة شركاء المركز مع المؤسسات والمراكز الوطنية والإقليمية والدولية، سوف تتوسع دائرة الأنواع النباتية التي يهتم بها المركز لتشمل تلك الأنواع التي تصلح لمناطق أخرى من العالم مع التركيز على الخضار والفواكه. وسوف يستمر المركز في إدخال المجموعات الوراثية السائدة من المجموعات المحلية، مع مساعدة البرامج الوطنية في تجميع الأنواع المحلية المناسبة وتقييم تحملها للملوحة.

برنامـــج المصـــادر الوراثيـــة النباتيـــة

المشروع GR01 إدخال وتجميع وحفظ المصادر الوراثية النباتية

مدة المشروع: مستمر
الشركاء: البنوك الوراثية الوطنية والدولية
التمويل: أساسي

لمحة تاريخية

يهدف هذا المشروع الأساسي المستمر لبرنامج المصادر الوراثية النباتية إلى تحقيق هدفين. يتمثل أولهما في تحديد وإدخال الموارد الوراثية التي يمكن استخدامها في نظم الإنتاج الزراعي المروية بالمياه المالحة، ومن ثم اختبارها في برامج المركز المختلفة أو مع شركاء المركز. أما الهدف الثاني للمشروع فهو إنشاء مجموعة وراثية للأنواع والسلالات النباتية المتحملة للملوحة المتوفرة مع بياناتها وصفاتها الخاصة من مصدر واحد موثوق به لكافة الباحثين والعلماء. وكانت مدخلات المجموعة الوراثية النباتية للمركز بلغت ٦,٦٠٩ سلالة تنتمي إلى ٢٠٠ نوع نباتي مع نهاية العام ٢٠٠١.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٢

انخفضت وتيرة عمل المركز في العام ٢٠٠٢ في إدخال أنواع وسلالات جديدة من المجموعات الوراثية المتحملة أو الواعدة بتحملها للملوحة. ويرجع ذلك إلى الفراغ الذي استمر لأكثر من ستة شهور بسبب انتقال خبير المصادر الوراثية النباتية من المركز وتعيين بديلاً عنه. كما كان من الضروري إعطاء الوقت الكافي إلى إكثار المجموعات المدخلة

من السنوات السابقة. وهكذا، لم يحصل المركز إلا على عدد قليل من السلالات الجديدة لإضافتها إلى مجموعته الوراثية، فبلغت مدخلات البنك الوراثي ٦,٧٥٢ سلالة منتمية إلى ٢٠٩ نوعاً نباتياً مع نهاية العام. ويبين الملحق ١ مدخلات البنك الوراثي مرتبة حسب الأجناس النباتية.

خطة العمل للعام ٢٠٠٣

يسعى برنامج المصادر الوراثية النباتية إلى الاستمرار في إدخال سلالات وأنواع جديدة في العام ٢٠٠٣. ومن المتوقع أن يصل هذا العدد إلى ٢,٠٠٠ سلالة جديدة وهو ما يمثل الحد الأدنى الضروري لعمليات التوصيف والإكثار والتقييم الأولي لتحمل الملوحة خلال عام واحد من العمل. وسوف يركز البرنامج في العام ٢٠٠٣ على الحصول على مجموعات وراثية من الحبوب الواعدة بتحملها للملوحة (الشعير، الدخن اللؤلؤي، الذرة الرفيعة) مع التركيز على زيادة التنوع الوراثي للسلالات قيد البحث، والاستمرار في الحصول على الأنواع العلفية بما فيها الشجيرات والأشجار الرعوية. ولن يتوقف أيضاً طلب مجموعات وراثية جديدة من البنوك الوراثية القائمة.

برنامـــج المصـــادر الوراثيـــة النباتيـــة

المشروع GR02 إكثار بذور المجموعة الوراثية للنباتات المتحملة للملوحة

مدة المشروع: مستمر
الشركاء: لايوجد
التمويل: أساسي

لمحة تاريخية

ابتدأ العمل في المواسم السابقة بالتوصيف الأولي وإكثار بذور المجموعات الوراثية المدخلة حيث زرعت عدة مجموعات منها خلال العام ٢٠٠١ وتركت في الحقل لتقييمها خلال العام ٢٠٠٢. كما زرعت مجموعات أخرى خلال العام. تضمنت هذه المجموعات بعض الأنواع الحولية التي اكتملت دراستها خلال العام، كما تضمنت بعض الأنواع المعمرة والتي يستمر تقييمها لعدة سنوات. وبما أن الهدف من هذه التجربة هو إكثار بذور المجموعات الوراثية لتوفيرها لاختبارات أخرى، فقد رويت النباتات بمياه عذبة.

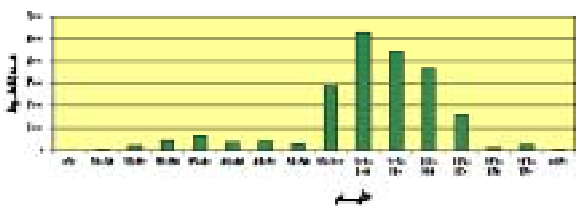
إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٢

مجموعات العام ٢٠٠١

الشعير : *(Hordeum vulgare)* زرعت مجموعة مؤلفة من ٢,٠٨٤ خطاً من الشعير خلال نوفمبر ٢٠٠١ وحصدت في ربيع ٢٠٠٢. وكانت هذه الخطوط قد جمعت أصلاً من سلالة محلية واحدة من الشعير العماني بانتخاب سنابل فردية خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٠-٢٠٠١. سجلت جميع الملاحظات المتعلقة بالنمو لكل خط على حدة بما فيها عدد أيام تشكيل ٥٠٪ من السنابل، والغلة الإنتاجية، والتقدير المرئي للمادة الخضرية، ونوع النبات (إنتاج البذور أو إنتاج الأعلاف أو كليهما معا)، واستلقاء (ضجعان) النبات.

الشعير العماني المحلي

كان نمو المحصول ممتازاً سواء من حيث الإنتاج الخضري أو غلة البذور. وأظهرت الملاحظات المتعلقة بعدد أيام تشكيل ٥٠٪ من السنابل اختلافات شاسعة (الشكل ١)، حيث تشكلت سنابل الخطوط المبكرة خلال ٦٥ يوماً والخطوط المتأخرة خلال ١٣٥ يوماً. وكما يبين الشكل ١ فإن توزيع تشكل ٥٠٪ من السنابل كان متكرراً بوضوح عند الفترات ٨٠-٨٥ يوماً و ١٠٥-١١٠ أيام بالإضافة إلى تكراره عند الفترة ١٣٠-١٣٥ يوماً من تاريخ الزراعة.



الشكل ١: التوزيع المتكرر لتشكل ٥٠٪ من السنابل في ٢,٠٨٤ خطاً من الشعير، منطقة الرويه، ٢٠٠١-٢٠٠٢

وبالاعتماد على نسبة تشكل ٥٠٪ من السنابل، والتقدير المرئي لحجم النبات، والغلة من البذور، ونوع النبات، تم اختيار عينة متراصة من النبات للاختبار الحقلي لتحمل الملوحة في الموسم الزراعي ٢٠٠٢-٢٠٠٣، حيث زرعت هذه الخطوط في نوفمبر ٢٠٠٢ لإكثار بذورها مع عدد من الخطوط القياسية التي حصل عليها المركز من إيكاردا للمقارنة.

التريتيكالي: (X Triticosecale) حصل المركز في السنوات السابقة على أكثر من ٩٠٠ سلالة من التريتيكالي وأجرى عليها عدة محاولات لزراعتها باءت جميعها بالفشل لأسباب عديدة. فقد زرعت مجموعة فرعية من المجموعة البذرية من أجل الحصول على أفضل طريقة لدراسة التريتيكالي تألفت من ٣٦٠ سلالة زرعت جميعها في نوفمبر ٢٠٠١ فكان معدل الإنبات والنمو معقولاً ولكنه لم يحقق النتائج المرجوة. وكما في السنوات السابقة فقد عانى النبات من بعض المشاكل لعل أهمها كان الضرر الذي أحدثته الطيور في مرحلتي النمو والنضج فلم يتم حصاد البذور إلا من ٢٥٤ سلالة من مجمل السلالات المزروعة. ولهذا لا يعتبر التريتاكالي من الأصناف الواعدة كالشعير في إنتاجه العلفي بالنسبة لدولة الإمارات وغيرها من المناطق ذات البيئات المشابهة ولن يتم اختباره مرة أخرى في هذه المرحلة.

الليبيد: Buffelgrass *(Cenchrus ciliaris)*

زرعت في نوفمبر ٢٠٠١ مجموعة من سلالات الليبيد التي حصل عليها المركز من وزارة الزراعة الأمريكية. تميزت مرحلة نمو هذا النبات المعمر الأولية ونموه الخضري بالبطء نوعاً ما خلال أشهر الشتاء الباردة ولكنه أبدى استجابة ملحوظة مع تزايد درجات الحرارة. فأزهرت ٥٠٨ سلالة مع بداية العام ٢٠٠٢ من أصل ٨٥٨ سلالة مزروعة ولكن كان الإزهار ضعيفاً وغلة البذور قليلة إذ لم تعط ١٨٥ سلالة بذوراً من أصل ٥٠٨ سلالة أزهرت، وكانت نسبة بذور ٣٢٣ سلالة من السلالات المتبقية قليلة كما يظهر في الجدول (٢) الذي يبين بوضوح تدني نوعية البذور، وبعبارة أخرى كانت كمية البذور قليلة في جميع الحالات.

وبعد قص النبات في سبتمبر لارتفاع حوالي ١٠سم، عاود النبات النمو بسرعة ووفرة وأزهرت ١٥٠ سلالة منه. جمعت خلال شهري أكتوبر / نوفمبر البذور التي تميزت بجودتها العالية مقارنة مع البذور التي جمعت خلال شهري مايو / يونيو. ويظهر الجدول (٢) عدد السلالات مع اختلاف نسب غلة البذور للسلالات المزهرة.

الجدول ٢ عدد السلالات ونسبة غلة بذور نبات الليبيد *(Cenchrus ciliaris)* التي جمعت في شهري مايو / يونيو وشهري أكتوبر / نوفمبر، الرويه، ٢٠٠٢

المجموعة البذرية	عدد السلالات	
	مايو/يونيو	أكتوبر/نوفمبر
١٠-١	٢٦٨	٢
٢٠-١١	٣٠	٦
٣٠-٢١	١٢	١٨
٤٠-٣١	٥	٣٦
٥٠-٤١	٤	٢٣
٦٠-٥١	٢	٢٥
٧٠-٦١	٠	١٨
٨٠-٧١	١	١٠
٩٠-٨١	١	٥
١٠٠-٩١	٠	٧

مجموعات العام ٢٠٠٢

زرعت عدة مجموعات من البقوليات العلفية الواعدة في فبراير ٢٠٠٢ لدراسة تأقلمها مع البيئة المحلية ولإكثار بذورها. شملت هذه المجموعات ٢٥٠ سلالة من نبات الجت Alfalfa *(Medicago sativa)*، و٢٥٤سلالة تنتمي لثلاثة أنواع من نبات البيقيَّة Vetch *(Lathyrus spp.)*، و٤٠٨ سلالة من نبات اللوبيا الذهبية *(Vigna radiata)*، و ٤٤ سلالة من نبات اللبلاب *(Lablab purpureus)*. كما زرعت ١٤٠ سلالة من نبات الكركم (العصفر) الزيتي *(Carthamus tinctorius)* وفيما يلي نتائج كل مجموعة على حدة:

الجت: Alfalfa *(Medicago sativa)*

نمت السلالات المزروعة عموماً بشكل جيد خلال العام بالرغم من تعرضها لبعض الإصابات الحشرية غير المعروفة خلال أشهر الشتاء الباردة

برنامـــج المصـــادر الوراثيـــة النباتيـــة

أعطت ٥٩٥ سلالة من مجمل ٦٤٠ سلالة مزروعة من نبات الكركم بذوراً

بسبب تكاثف قطرات الندى التي شكلت بيئة مناسبة لانتشار الآفة مما أدى إلى هلاك عدد قليل من السلالات. لذلك جرى قص النبات مرتين خلال العام لدراسة طبيعة معاودته للنمو وثباته خلال مراحل السنة المختلفة. وأوضحت النتائج أن أداء نبات الجت كان مميزاً وواعداً إلى درجة كبيرة.

لم يتم تجميع أي بذور من هذا النبات خلال العام بالرغم من متابعة مراحل الإزهار وتشكيل البذور لأن نبات الجت خلطي التلقيح فلم يتم وضع حتى الآن آلية لضبط عمل الحشرات من التلقيح الخلطي بين السلالات. وسوف يتم هذا خلال الأشهر الباردة في بداية العام ٢٠٠٣.

البيقيَّـــة : Vetch *(Lathyrus)*

أنبتت البيقية ونمت بشكل جيد خلال أشهر الربيع الباردة، ولكن أدى ارتفاع درجات الحرارة إلى تأثر النبات به وهلكت تقريباً معظم السلالات المزروعة، مما يظهر عدم قابليتها للزراعة الربيعية. ولن تجرى التجربة مرة أخرى هذا العام مع احتمال زراعتها ضمن الزراعات الخريفية في مواسم لاحقة.

اللوبيا الذهبيـــة: *(Vigna radiata)* أثبتت اللوبيا الذهبية إمكانية تأقلم أفضل بقليل من البيقيَّة مع ظروف المنطقة، فقد نمت معظم السلالات المزروعة بشكل جيد في الأشهر الباردة، بينما هلك بعضاً منها مع ارتفاع درجات الحرارة. وكانت ١٨٧ سلالة فقط هي التي أعطت بذوراً بكميات قليلة من مجمل ٤٠٨ سلالة مزروعة. وكما في البيقيَّة فإنه يبدو أن اللوبيا الذهبية أيضاً لا تناسب الزراعة الربيعية وربما جرى اختبارها لاحقاً في الزراعة الخريفية.

اللبـــلاب: *(Lablab purpureus)* أظهر نبات اللبلاب نمواً خضرياً مميزاً خلال العام بما في ذلك أشهر الصيف الحارة فأزهرت بعض السلالات بشكل متواصل تقريباً ولكن لم تعط بذوراً خلال الأشهر الحارة. وبمرور العام ومع انخفاض درجات الحرارة، جمعت كمية كبيرة من البذور من حوالي نصف عدد السلالات المزروعة (٢٤ سلالة من أصل ٤٤ سلالة مزروعة). استمرت السلالات بالنمو وإعطاء البذور حتى نهاية العام وسوف تجمع بذوراً من بعض منها في الأشهر الأولى للعام ٢٠٠٣. ويعتبر نبات اللبلاب من المحاصيل العلفية الواعدة وذلك بما أظهره من قوة نمو خضري ممتازة خلال المواسم الحارة.

الكركم / العصفر: *(Carthamus tinctorius)* أظهرت معظم سلالات الكركم قدرة على التأقلم مع الظروف البيئية لدولة الإمارات. فقد نمت النباتات المزروعة بشكل جيد وأعطت ٥٩٥ سلالة بذوراً من مجمل ٦٤٠ سلالة مزروعة. ويبشر نبات الكركم بأنه من النباتات الواعدة كمحصول زيتي ولذلك فسوف يتم اختبار تحمله للملوحة في العام ٢٠٠٣.

كما زرعت عدة مجموعات وراثية أخرى في نوفمبر ٢٠٠٢ لدراستها شملت الأعشاب (١٤٩

سلالة تنتمي إلى ٩ أنواع من نبات *Echinochloa*، و ١١٦ سلالة من نبات الرودس *Chloris gayana*، و ٧٦ سلالة تنتمي إلى ١٦نوع من عشب السبوروبولس *Sporobolus*. كما شملت العينات المزروعة البقوليات العلفية (٢٤٠ سلالة من نبات *Melilotus officinalis*، و ٢٤١ سلالة من نبات *Melilotus albus* و١٦ سلالة تنتمي إلى ٥ أنواع من نبات *Hedysarum* بالإضافة إلى بعض الأنواع العلفية الواعدة). (٥٠ سلالة من نبات *Beta vulgaris*). وبما أن هذه المجموعات لا زالت في مرحلة التأسيس مع نهاية العام فسوف يتم استعراضها في تقارير قادمة.

تقييم البذور: يجري حالياً دراسة جودة البذور المجمعة في أوقات مختلفة من المحاصيل التي أزهرت وأنتجت بذوراً لتحديد المواعيد المثلى للحصاد. كما تستمر عمليات تقييم مواعيد الحصاد وجودة بذور المحاصيل الحولية من نبات الليبيد *(Cenchurus ciliaris)*، والجت Alfalfa *(Medicago sativa)* واللبلاب *(Lablab purpureus)*.

عمليات الانتخاب للدراسات اللاحقة: تم اختيار حوالي ١٠٪ من صفوف السلالة المحلية للشعير العماني وسلالات الكركم والليبيد والجت لاختبار تحملها للملوحة لاحقاً بالاعتماد على عدد من المواصفات الزراعية بما فيها نسبة إزهار ٥٠٪ من النبات، وتقديرات إنتاجية المادة الحيوية، وغلة البذور.

خطة العمل للعام ٢٠٠٣

نشأت الكثير من التحديات التي واجهت عمليات زراعة واختيار النباتات كان معظمها بسبب الظروف الجوية القاسية في دولة الإمارات خلال أشهر الصيف مع ما يصاحبها من ارتفاع في درجات الحرارة والرياح الجافة المصحوبة بالعواصف الرملية. و لم تتمكن معظم الأنواع التي يولي المركز عنايته بها والمعروفة بتحملها للملوحة مع الظروف الجوية المعتدلة من النمو في بيئة دولة الإمارات، بينما لم يتمكن عدد منها أيضاً من إنتاج بذور أو كان ذلك بصعوبة شديدة. وبغياب أية معلومات مسجلة عن مواعيد الزراعة المثلى والتطبيقات الزراعية في ظروف دولة الإمارات، فإنه لا بد من الاستمرار في التجارب انطلاقاً من التخمين والتجربة والخطأ من أجل الحصول على أفضل نمو للنبات مع توفير بذوراً بالجودة والكمية المثلى.

سيستمر اختبار الأصناف الجديدة لمعرفة مدى تأقلمها ولإكثار بذورها، وسوف تشكل الأنواع والسلالات المزروعة في نوفمبر ٢٠٠٢ الجزء الكبير من عمل البرنامج في العام ٢٠٠٣ مع المجموعات الجديدة التي سيتم زراعتها ودراسة المواعيد المثلى للزراعة والحصاد للحصول على الإنتاج الأمثل للبذور سواء من حيث الجودة أو الكمية لمختلف الأنواع قيد البحث.

وبالإضافة إلى المجموعات قيد البحث حالياً، سيتم التركيز على كل من الشعير *(Hordeum vulgare)*، والليبيد *(Cenchrus ciliaris)*، واللبلاب *(Lablab prupureus)* والكركم *(Carthamus tinctorius)* والتي حصل البرنامج على كميات مناسبة من بذورها لإجراء اختبارات تحمل الملوحة. بالإضافة إلى إكثار بذور سلالات الذرة الرفيعة والدخن اللؤلؤي من خلال مراحل متقدمة لاختبارات تحمل الملوحة والإنتاجية.

برنامـــج المصـــادر الوراثيـــة النباتيـــة

المشروع GR03 تطوير وإجراء توصيف وراثي لأصناف فريدة من نبات الساليكورنيا الذي تنتجه شركة (بحار)

مدة المشروع: ٢٠٠١– ٢٠٠٣

الشركاء: الشركة العربية لتقنية المياه المالحة المحدودة (بحار)

التمويل: الشركة العربية لتقنية المياه المالحة المحدودة (بحار)

لمحة تاريخية

درست العديد من المؤسسات ومراكز البحوث الزراعية الوطنية، لأكثر من عقدين من الزمن، إمكانية إنتاج الأنواع المختلفة لنبات الساليكورنيا *Salicornia* باستخدام مياه البحر. وتعتبر شركة بحار السعودية الخاصة الشركة الرائدة في هذا المجال في شبه الجزيرة العربية. وقد اتفقت شركة بحار مع المركز الدولي للزراعة الملحية لتحديد الخطوط المتجانسة للنبات وإعداد توصيف للمجموعات المناسبة لتسجيله واعتماده كأحد المحاصيل العلفية.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٢

قدمت شركة بحار إلى المركز بذوراً تمثل ٢٤ خطاً من نبات الساليكورنيا *(Salicornia bigelovii)* لدراستها. وزرعت البذور في أكتوبر ٢٠٠١ في البيت الزجاجي لاستنباتها عند درجة حرارة تعادل ٢٨ درجة مئوية، ثم نقلت البادرات تحت أشعة الشمس المباشرة. وعندما بلغت البادرات الشهرين من العمر، زرعت كل بادرتين معا في أصيص صغير وبدأ تدريجيا زيادة ملوحة مياه الري لتصل إلى مستوى ملوحة مياه البحر المباشرة في مدة ثلاثة أسابيع، واستمر ريها بعد ذلك وحتى نضجها تماماً بمياه البحر المباشرة.

ابتدأ في يونيو ٢٠٠٢ تسجيل عدد من الصفات

بادرات الساليكورنيا التي تبلغ الشهرين من العمر قبل زراعتها في أحواض خاصة وريها بمياه البحر

المورفولوجية لمراحل نمو النبات لعشرة خطوط من الساليكورنيا. وكان من الملاحظ أن هناك صفات متغايرة واضحة بين الخطوط المختلفة، ويرجع هذا إلى أن النبات يعتبر من فئة النباتات خلطية التلقيح. ولعل الاختلاف الأوضح بين الخطوط يتمثل في نوعية النبات في التميز بين خطوطه المختلفة. ومع نهاية التجربة اختيرت خمسة خطوط تماثلت نوعاً ما في صفاتها لدراستها لاحقاً.

استخلص بعد ذلك الحمض النووي *DNA* من هذه الخطوط الخمس المتجانسة نسبياً لإجراء تحاليل *(Amplified Fragment Length Polymorphism) AFLP* عليها من أجل تحديد بصمتها الوراثية. وقد عكست هذه التحاليل اختلافات واضحة بين الخطوط وحتى ضمن الخط الواحد. وأثبت تحاليل *AFLP* فعاليتها في تحديد البصمة الوراثية لنبات الساليكورنيا.

خطة العمل للعام ٢٠٠٣

أجريت التجربة في العام ٢٠٠٢ في أصص صغيرة بسبب بعض العوائق الفنية التي حالت دون زراعتها مباشرة في الحقل، كما كان عدد النباتات التي أجريت الدراسة عليها محدوداً. ولذلك كان من الصعب توصيف النبات ودراسة الاختلافات بين وداخل الخطوط المختلفة لتسجيل النبات واعتماده. لهذا تقرر توسعة المشروع بدراسة عدد أكبر من النباتات (١٠٠ نبات لكل خط) وإجراء التجربة في الحقل مباشرة.

برنامـج إدارة الأنظمـة الزراعيـة

تعريف البرنامج

يتمحور عمل برنامج الأنظمة الزراعية المستدامة في تطوير أنظمة تطبيقية مستدامة للتربة والمياه تستخدم المياه المالحة في إنتاج المحاصيل، وتقييم المحاصيل الحقلية والعلفية والنباتات التجميلية والنباتات الملحية عند ريها بمياه تتراوح ملوحتها بين المعتدلة والمالحة.

هدف البرنامج

يهدف برنامج إدارة الأنظمة الزراعية إلى دراسة وانتخاب الأصناف الجديدة والمحسنة من المحاصيل الحقلية والعلفية مع دراسة التطبيقات الفنية المطورة وملاءمتها لتوفير إنتاج اقتصادي مستدام عند استخدام مياه الري المعتدلة والمالحة.

لمحة تاريخية

يزرع ما يزيد عن نصف مساحة الأراضي المروية في دول مجلس التعاون الخليجي بالأعلاف. ولذلك يجد المركز الدولي للزراعة الملحية بأن الفرصة الكبرى لاستخدام المياه المالحة في الري يعتمد على تطوير أنظمة إنتاج لنباتات الأعلاف التقليدية وغير التقليدية. وتتمثل خطة البرنامج الاستراتيجية على المحاصيل العلفية القابلة للنمو في المناطق الهامشية وريها بالمياه المالحة كالمناطق الساحلية وغيرها من المناطق التي لا تتوفر بها أو تتناقص فيها المياه العذبة.

ومن المعروف أن بعض المحاصيل التقليدية تتحمل الملوحة إلى حد ما، فالدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة، على سبيل المثال، من أكثرها تحملاً للملوحة. وعلى مستوى مماثل، يتم تطوير بعض الطرق الزراعية لبعض الأعشاب والشجيرات غير التقليدية المتحملة للملوحة من حيث نسب التسميد وطرق الري والحصاد المناسبة ضمن مستويات ملوحة مختلفة لمياه الري.

والجدير بالذكر أن أداء أنظمة الري والظروف الجوية المحلية تلعب دوراً هاماً في نجاح الزراعة الملحية، ولهذا لا بد من اختبار كافة الطرق الفنية المستخدمة وعرضها على المستفيدين منها لتشجيعهم على استخدام أنظمة الري المناسبة لإنتاج زراعي مستدام.

برنامج إدارة الأنظمة الزراعية

المشروع PMS01 تقييم أنظمة الري ومتطلبات التسميد لزيادة إنتاجية نوعين من الأعشاب المحلية

مدة المشروع: ٢٠٠٠-٢٠٠٣

الشركاء: البرنامج الإقليمي لشبه الجزيرة العربية للمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) - وزارة الزراعة والثروة السمكية بدولة الإمارات العربية المتحدة

التمويل: المركز الدولي للزراعة الملحية

لمحة تاريخية

تتواجد في شبه الجزيرة العربية تشكيلة واسعة من الأعشاب المحلية المتحملة للملوحة التي يمكن تطويرها لكي تكون أعلافاً، ومنها مثلاً الظعي (*Lasiurus scindicus*)، والليبيد (*Cenchrus ciliaris*)، والدخنة (*Coelachyrum piercei*). ولكن لا يعرف إلا القليل عن خصائصها الزراعية (طرق زراعتها والتسميد المطلوب وطرق تنميتها وزراعتها) مما يتطلب تحديدها للحصول على إنتاجية مستدامة. لذلك يهدف هذا المشروع إلى تطوير وتحديد الطرق الزراعية المثلى لزراعة هذه الأعشاب عند ريها بالمياه المالحة.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٢

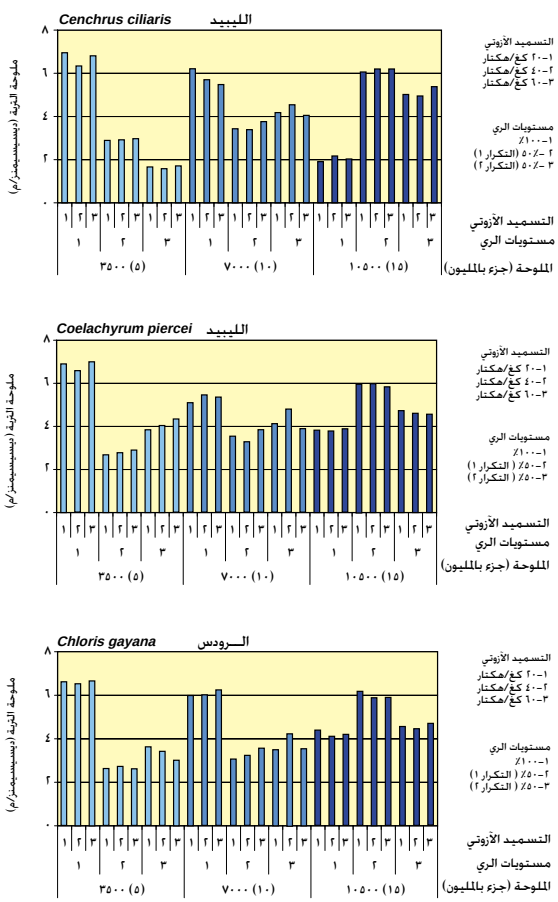
اختبر نمو وإنتاجية نوعين من الأعشاب المحلية وهما الليبيد (*Cenchrus ciliaris*)، والدخنة (*Coelachyrum piercei*)، وأحد الأنواع المدخلة المنتشرة وهو الرودس (*Chloris gayana*) باعتباره مقياساً لمقارنة بقية الأنواع، ودراسة النتائج حسب النوع عند مستويات ملوحة مياه الري المختلفة، وكمية المياه، ومعاملات التسميد الآزوتي. وقد قيست مستويات نمو النبات وإنتاجيته الحيوية لكافة المعاملات السابقة. كما تمت مراقبة مستويات ملوحة التربة باستخراج محاليل من التربة من بعض العينات الأساسية وبالقياس المباشر باستخدام جهاز EM-38 لقياس التوصيل الكهربائي.

طبقت على التجربة عدة مستويات للملوحة مياه الري تراوحت بين ٣,٥٠٠ - ١٠,٥٠٠ جزء بالمليون (٥-١٥ ديسيسيمنز / م)، كما قصت الأعشاب في عدة أوقات من السنة (الشكل ٢) وقيست مستويات النمو وإنتاجية النبات الحيوية.

موقع التجربة قبل وبعد الحصاد

نتائج البحث

اختلفت إنتاجية النبات باختلاف الملوحة. فتميز الرودس بإنتاجه العالي للمادة الحيوية (الخضراء والجافة ووزن القش الجاف) مقارنة بالنوعين الآخرين عند مستويات الملوحة المختلفة. فقد انخفضت إنتاجيته بمقدار ٤١٪ عند مستوى الملوحة الأعلى (١٠,٥٠٠ جزء بالمليون) مقارنة بمستوى الملوحة المنخفض (٣,٥٠٠ جزء بالمليون). وانخفضت إنتاجية الليبيد بمقدار ٢١٪ عند مستوى الملوحة المرتفع مقارنة بالمستوى المنخفض. كما أعطت الأنواع الثلاث إنتاجية أكبر من المادة الجافة (AFDW) عند مستويات التسميد الآزوتي بمعدل ٤٠ كغ / هكتار ومستوى ١٠٠٪ من متطلبات النبات المائية (ET_0 x 1.0) يتبعها مستوى ٥٠٪ من متطلبات النبات المائية المطبقة بجرعات منفصلة. واختلفت إنتاجية المادة الجافة (AFDW) عند مستويات الملوحة المرتفعة من ٤,١٢ – ٥,٧٨ طن / هكتار للدخنة، ومن ٤,٨٥ – ٥,٩٤ طن / هكتار في الليبيد ومن ٤,٨٨ – ٦,٠٩ طن / هكتار للرودس وذلك في القصة الواحدة.



الشكل (٢). ملوحة التربة المقاسة بجهاز EM-38 لقياس التوصيل الكهربائي للتربة لأعماق ٠-١٥٠ سم من مستويات الملوحة المنخفضة والمتوسطة والعالية. ومستويات تسميد آزوتي بمعادل ٢٠ و ٤٠ و ٦٠ كغ/هكتار. وعند مستويات ١٠٠٪ و ٥٠٪ (لمرة واحدة) و ٥٠٪ (لمرات منفصلة) من الري.

قيست ملوحة التربة بجهاز EM-38 لقياس التوصيل الكهربائي على عمق ٠ – ١٥٠ سم مما يبيّن أن ملوحة التربة كانت أعلى نسبياً عند مستوى يعادل ١٠٠٪ من متطلبات النبات المائية لكافة الأنواع عند مستويات الملوحة المنخفضة والمتوسطة (الشكل ٢). فبينما كانت ملوحة التربة أعلى عند مستويات ملوحة مياه الري العالية (١٠,٥٠٠ جزء بالمليون)، فإن مستوى ٥٠٪ من متطلبات النبات المائية (المطبق مرة واحدة) كانت التربة فيه أكثر ملوحة. وبما أن قياسات جهاز EM-38 لقياس التوصيل الكهربائي تتم على أعماق ٠-١٥٠ سم من التربة، فقد أخذت عينات للتربة من أعماق ٠-٧٥ سم و ٧٥-١٥٠سم فظهر أن ملوحة التربة كانت أعلى نسبياً في الطبقة العلوية (٠-٧٥ سم) منها في الطبقة السفلى عند المستوى ١٠٠٪ من متطلبات النبات المائية، وانخفض عند المستوى ٥٠٪ من متطلبات النبات المائية (لكل من الجرعات المفردة أو المنفصلة من المياه)

خطة العمل للعام ٢٠٠٣

سوف تستمر التجربة لتحديد الآثار بعيدة الأمد للمعاملات المختلفة على إنتاجية البذور وحيويتها. ويتم حالياً تجميع البذور من مختلف المعاملات وسوف تستمر تجارب الإنبات خلال العام ٢٠٠٣.

المشروع PMS02 اختبار وتقييم تحمل الملوحة والنمو والغلة العلفية والجودة العلفية لأصناف وسلالات منتخبة من الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة ضمن الظروف الحقلية

مدة المشروع: ٢٠٠٢-٢٠٠٣

الشركاء: المعهد الدولي لبحوث محاصيل المناطق المدارية شبه الجافة (إكريسات)

التمويل: أساسي

لمحة تاريخية

تعتبر الحبوب من أهم المحاصيل المستهدفة من المركز لتطوير طرزها الوراثية المتحملة للملوحة. وبالإضافة إلى أهمية محاصيل الحبوب للغذاء البشري والحيواني فإن كثيراً منها يظهر سمات وراثية متمايزة بما في ذلك تحمل الملوحة. وبما أن أبحاث المركز لا تتضمن برامج تربية النبات لتطوير أصناف متحملة للملوحة، فإن المركز يتعاون مع المنظمات الدولية الأخرى بدراسة هذا الجانب للأصناف المطورة من قبلهم. ويتعاون المركز حالياً مع المعهد الدولي لبحوث محاصيل المناطق المدارية شبه الجافة (إكريسات) لتقييم تحمل الدخن اللؤلؤي للملوحة والذي يعتبر أحد أهم محاصيل التغذية البشرية والحيوانية بقدرته على التأقلم مع مناطق مختلفة من العالم بما فيها منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا.

الزراعة الربيعية لـ ٤٢ صنفاً من الدخن اللؤلؤي واختبارها تحت ثلاث مستويات ملوحة

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٢

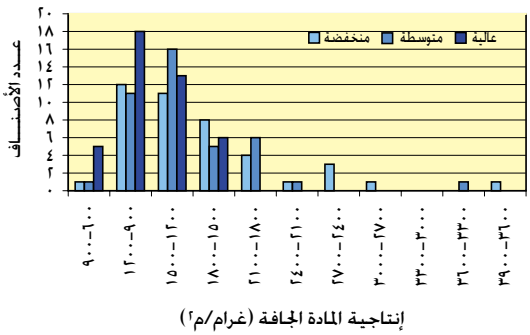
تقييم تحمل الملوحة والنمو والغلة والجودة العلفية لـ ٤٢ صنفاً من الدخن اللؤلؤي *(Pearl millet)*

اعتماداً على النتائج المبشرة لتقييم بعض الطرز الوراثية من الدخن اللؤلؤي خلال العامين ٢٠٠٠ و ٢٠٠١، حصل المركز من إكريسات على بذور ٤٢ صنفاً مميزاً منها، واختبر تحملها للملوحة وتأقلمها العام مع البيئة المحلية. وكان الهدف النهائي لهذا الاختبار هو انتخاب طرز متحملة للملوحة ذات إنتاج مرتفع من الحبوب والأعلاف.

أظهرت النتائج الأولية للعام ٢٠٠٢ توفر عدد كبير من أصناف الدخن اللؤلؤي ذات إنتاج علفي مرتفع أو ذات إنتاج عالي من الأعلاف والحبوب في آن معاً عند زراعتها ضمن مستويات ملوحة تصل إلى ١٥ ديسيسيمنز / م. وتم من خلال الاختبار تحديد الأصناف التي تتحمل الملوحة والمناسبة للإنتاج خلال أشهر الشتاء المعتدلة الحرارة أو أشهر الصيف أو كلاهما معاً. كما تم الحصول على كمية كافية من البذور من كل صنف بما يكفي لإجراء المزيد من التجارب عليها مستقبلاً.

الزراعة الربيعية

كان أقصى إنتاج خضري للأصناف الربيعية من الدخن اللؤلؤي هو ٣٩٠٠ غرام / م٢ عند مستوى الملوحة المنخفض بينما تراوحت الإنتاجية بين ١٥٠٠-١٨٠٠ غرام / م٢ عند مستوى الملوحة المرتفع - (الشكل ٣).



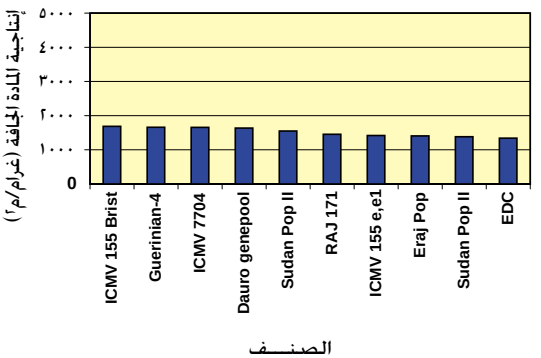
الشكل (٣): إنتاجية المادة الجافة (AGDW) لـ ٤٢ صنفاً من الدخن اللؤلؤي عند مستويات الملوحة المنخفضة (٥ ديسيسيمنز / م)، والمتوسطة (١٠ ديسيسيمنز / م)، والعالية (١٥ ديسيسيمنز / م) للزراعة الربيعية

ويظهر الشكل (٤) الأصناف مرتفعة الغلة حيث يظهر بوضوح ثبات مستوى الغلة عند مستوى ملوحة محدد، مما يعنى أن إنتاج البذور لم يتأثر بنفس درجة تأثر الإنتاج الخضري عند مستويات الملوحة المرتفعة.

الزراعة الخريفية

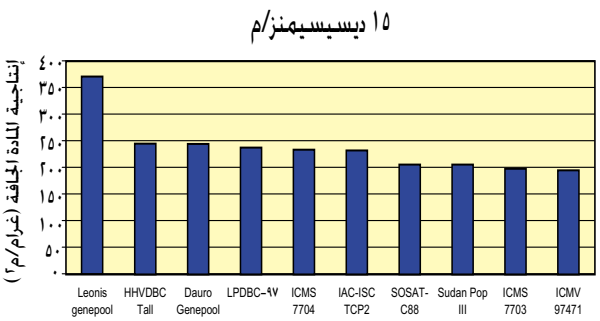
كان متوسط غلة الأصناف المزروعة في الخريف أقل بشكل واضح من غلة الزراعة الربيعية (الشكل ٥). كان أقصى إنتاج يعادل ٥٠٠ غرام / م٢ بينما تراوحت في معظم الأصناف بين ٢٠٠-٣٠٠ غرام /م٢ (الشكل ٦) وهو أقل بكثير من الزراعة الربيعية، أما غلة البذور فلم تتأثر كثيراً. ويعزى انخفاض الإنتاجية إلى تشكل السنابل المبكر في الزراعة الخريفية منها في الزراعة الربيعية وذلك نظراً لتدني درجات الحرارة وقصر الفترة الضوئية خلال النهار.

١٥ ديسيسيمنز/م



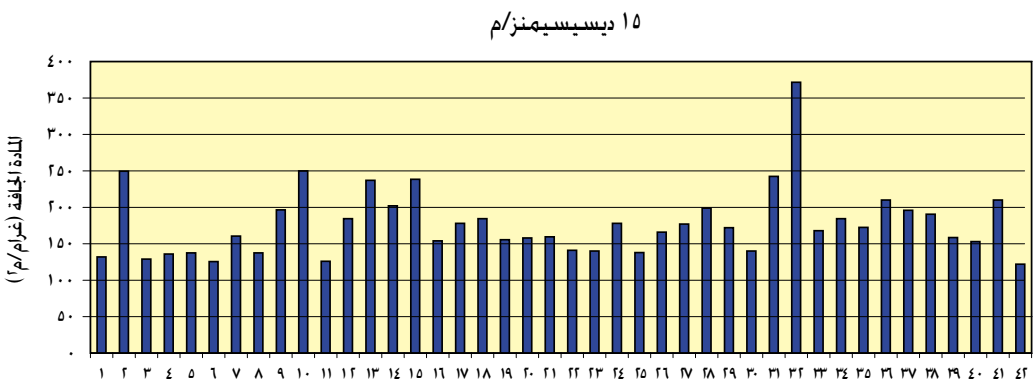
الشكل (٤): إنتاجية المادة الجافة (AGDW) لعشرة أصناف مرتفعة الغلة من أصناف الدخن اللؤلؤي عند مستوى الملوحة المرتفع (١٥ ديسيسيمنز / م)

١٥ ديسيسيمنز/م



الشكل (٥): إنتاجية المادة الجافة (AGDW) في أفضل ١٠ أصناف من الدخن اللؤلؤي عند مستوى الملوحة المرتفع (١٥ ديسيسيمنز / م)

١٥ ديسيسيمنز/م



الشكل (٦): إنتاجية المادة الجافة (AGDW) لـ ٤٢ صنفاً من الدخن اللؤلؤي عند مستوى الملوحة المرتفع (١٥ ديسيسيمنز / م)

برنامج إدارة الأنظمة الزراعية

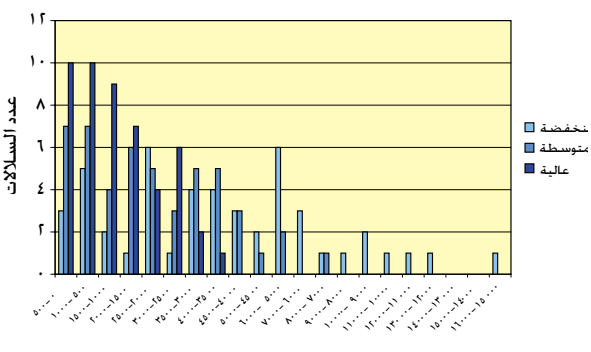
خطة العمل للعام ٢٠٠٣

ستعدل مواعيد الزراعة لتقليل آثار تشكل السنابل المبكر.

اختبار تحمل الملوحة لـ ٤٩ سلالة منتخبة من الدخن اللؤلؤي *(Pearl millet)*

إضافة إلى الدراسة المذكورة في الفقرة السابقة التي أجريت على ٤٢ صنفاً مميزاً من الدخن اللؤلؤي، حصل المركز من مجموعة إكريسات الأساسية على ٤٩ سلالة من الدخن اللؤلؤي مختلفة في تنوعها الوراثي وذات إنتاجية خضرية مرتفعة. اختبرت هذه السلالات خلال العام ٢٠٠٢ لتقييم تحملها للملوحة وتحديد إنتاجها الخضري وغلتها من البذور ضمن الظروف الحقلية السائدة. أظهرت الملاحظات المبدئية تنوعا واسعاً في إنتاجها الخضري وغلتها من البذور مما يعتبر بعضاً منها واعداً في تحمله للملوحة.

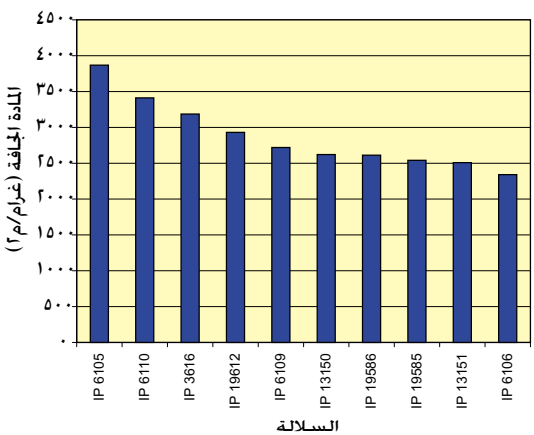
كان الإنتاج الخضري في هذه السلالات أعلى بشكل واضح من الأصناف الـ ٤٢ السابقة المختارة من إكريسات لغلتها المرتفعة من البذور. وتراوح الإنتاج الخضري لها حتى بلغ ١٥,٠٠٠ غرام / م٢ بالنسبة لمستوى الملوحة المنخفض (الشكل ٧). تقلص الإنتاج الخضري لبعض هذه السلالات عند مستويات الملوحة المرتفعة. وتميزت الأصناف عالية الإنتاجية منها حتى عند مستوى الملوحة المرتفع



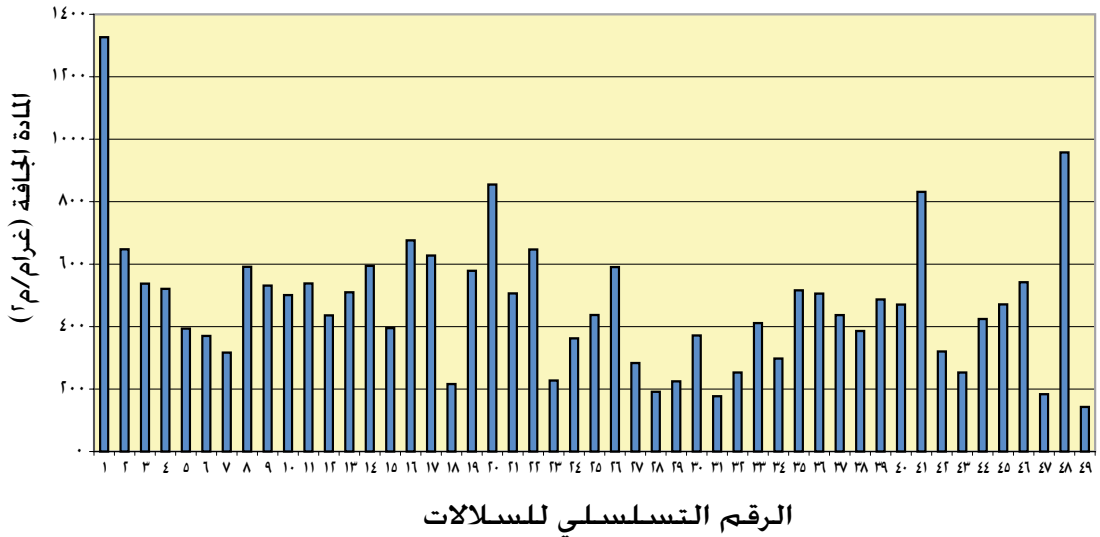
الشكل (٧): إنتاجية المادة الجافة(AGDW) في الزراعة الربيعية لـ ٤٩ سلالة من الدخن اللؤلؤي عند مستويات الملوحة المنخفضة والمتوسطة والعالية (٥، ١٠، ١٥ ديسيسيمنز / م)

التباين الواضح في الإنتاج الخضري بين ٤٩ سلالة من الدخن اللؤلؤي عند مستوى الملوحة المنخفضة (٥ ديسيسيمنز / م).

(١٥ ديسيسيمنز / م) كما يظهر في الشكل ٨. وسوف تشكل الأصناف عالية الإنتاجية هذه الأساس لتطوير الدخن اللؤلؤي المتأقلم مع البيئات المتملحة.



الشكل (٨): إنتاجية المادة الجافة(AGDW) في الزراعة الربيعية لأفضل عشر سلالات مردوداً من حيث الغلة من الدخن اللؤلؤي عند مستوى الملوحة العالية (١٥ ديسيسيمنز / م)



الشكل (٩): إنتاجية المادة الجافة (AGDW) في الزراعة الخريفية لـ ٤٩ سلالة من الدخن اللؤلؤي عند مستويات الملوحة المتوسطة (١٠ ديسيسيمنز م)

الزراعة الخريفية

أظهرت الزراعة الخريفية لسلالات الدخن اللؤلؤي الـ ٤٩ منحى مشابهاً للزراعة الخريفية للأصناف الـ ٤٢ السابقة، فكان الإنتاج الخضري أقل بكثير من الزراعة الربيعية بالرغم من أن الإنتاج الخضري لهذه السلالات الـ ٤٩ كان أعلى من الأصناف الـ ٤٢ السابقة (الشكل ٩).

تضاعف الإنتاج الخضري للسلالات الـ ٤٩ قيد الدراسة عند مستويات الملوحة المترسطة مقارنة بالإنتاج الإنتاج الخضري للأصناف الـ ٤٢.

خطة العمل للعام ٢٠٠٣

سيتم تقييم نفس هذه السلالات الـ ٤٩ والأصناف الـ ٤٢ المميزة من الدخن اللؤلؤي عند ثلاث مستويات من الملوحة، وسيتم تعديل موعد الزراعة لتحقيق أكبر نمو ممكن للنبات خلال الظروف الجوية الملائمة. وبالإمكان تحديد مجموعة من السلالات والأصناف المتحملة للملوحة مع نهاية العام ٢٠٠٣ بحيث تتوفر لكافة شركاء المركز في البرامج الوطنية في المنطقة، ولإجراء المزيد من الدراسات عليها لاحقاً لتقييم إنتاجيتها ضمن مجالات أوسع من الملوحة المطبقة عليها.

اختبار تحمل الملوحة لـ ٨٧ سلالة و٥٤ صنفاً من الذرة الرفيعة (Sorghum)

تعتبر الذرة الرفيعة من المحاصيل العلفية الهامة المناسبة للبيئات المدارية وشبه المدارية شأنها في ذلك شأن الدخن اللؤلؤي. لذلك يختبر المركز بالتعاون مع إكريسات تحمل الملوحة لـ ٨٧ سلالة و٥٤ صنفاً مميزاً من الذرة الرفيعة عند مستويات الملوحة المختلفة (٥، ١٠، ١٥ ديسيسيمنز / م).

أظهرت السلالات والأصناف المختبرة اختلافاً كبيراً في إنتاجيتها وصفات نموها وتحملها للملوحة في الزراعة الخريفية (٢٠٠١) والزراعة الربيعية (٢٠٠٢).

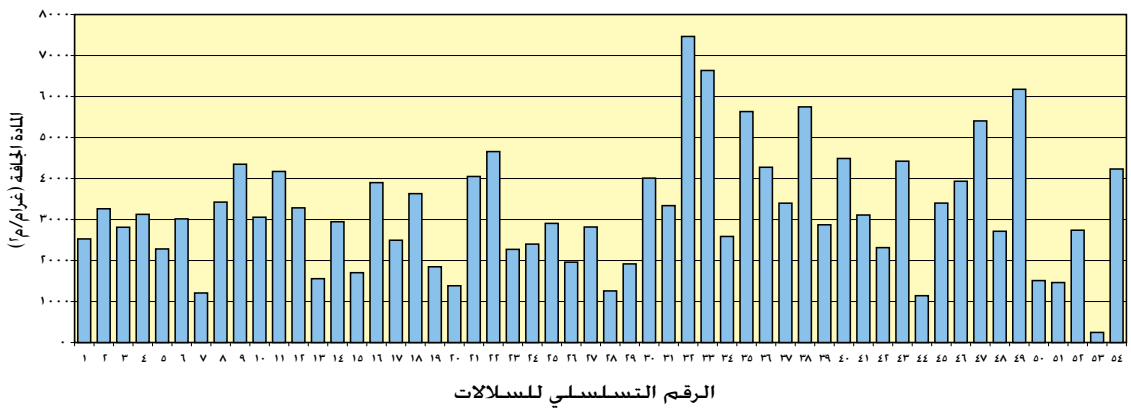
الزراعة الخريفية

أظهرت الملاحظات الأولية أن بعض سلالات وأصناف الذرة الرفيعة تنمو بشكل جيد أو تتحمل الملوحة عند درجات الحرارة المنخفضة التي تعرضت لها خلال أشهر الشتاء الباردة نوعاً ما في دولة الإمارات العربية المتحدة.

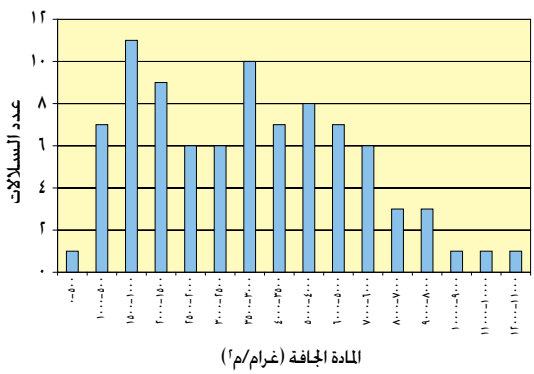
الزراعة الربيعية:

تميزت معظم سلالات وأصناف الذرة الرفيعة المزروعة في ربيع ٢٠٠٢ بنموها الجيد عند مستوى

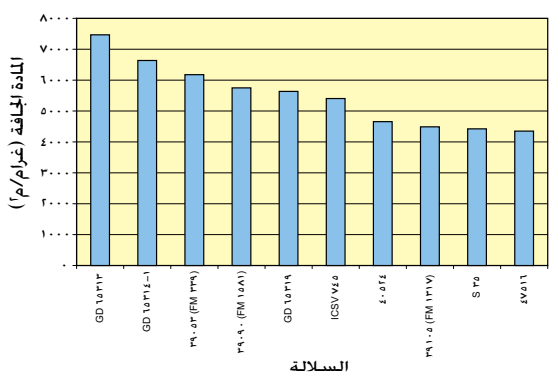
برنامج إدارة الأنظمة الزراعية



الشكل (١٠): إنتاجية المادة الجافة (AGDW) لـ ٥٤ صنفاً من الذرة الرفيعة في الزراعة الربيعية عند مستوى الملوحة المنخفض (٥ ديسيسيمنز / م)



الشكل (١١): إنتاجية المادة الجافة (AGDW) لـ ٨٧ سلالة من الذرة الرفيعة في الزراعة الربيعية عند مستوى الملوحة المنخفض (٥ ديسيسيمنز / م)



الشكل (١٢): إنتاجية المادة الجافة (AGDW) لأكثر عشرة أصناف إنتاجاً من الذرة الرفيعة في الزراعة الربيعية عند مستوى الملوحة المنخفض (٥ ديسيسيمنز / م)

الملوحة المنخفض مع إنتاجية عالية من المادة الجافة وصلت إلى ١٢,٠٠٠ غرام / م٢، بينما أعطى القليل منها بذوراً عند مستوى الملوحة المرتفع. وتظهر الأشكال (١٠، ١١، ١٢) النتائج المفصلة عند مستوى الملوحة المنخفض.

خطة العمل للعام ٢٠٠٣

سوف تعدل مواعيد الزراعة لتخفيف الآثار المترتبة عن انخفاض درجات الحرارة وطول اليوم على نمو أصناف وسلالات الذرة الرفيعة، وسيتم التركيز على الزراعة الربيعية / الصيفية.

المشروع PMS03 اختيار الأساليب الزراعية المثلى لتعظيم إنتاجية نوعين من الأعشاب المتحملة للملوحة

(Sporobolus virginicus, Distichlis spicata)

مدة المشروع: ٢٠٠٢-٢٠٠٦

الشركاء: جامعة الإمارات العربية المتحدة بالعين

التمويل: أساسي - جامعة الإمارات العربية المتحدة

لمحة تاريخية

لا تزال الدراسات الحقلية الموسعة عن الجدوى الاقتصادية والإنتاج المستدام للأعلاف من أعشاب غير تقليدية متحملة للملوحة أو ملحية محدودة عالمياً وغير متوفرة في دول المنطقة. لذلك ابتدأ المركز في تأسيس وزراعة نوعين من الأعشاب عالية التحمل للملوحة هما الديستيكلس *(Distichlis spicata)* والسبوروبولس *(Sporobolus virginicus)* في إطار سعي المركز نحو تطوير إنتاج الأعلاف غير التقليدية. وقد تم اختيار هذين النوعين من الأعشاب بالاعتماد على دراسات سابقة لتحملهما للملوحة وقيمتهما الغذائية المرتفعة وإمكانية حصادهما آلياً مما يفتح المجال نحو زراعتهما بمساحات وكميات اقتصادية على نطاق واسع. تتمثل أهداف المشروع في تحديد:

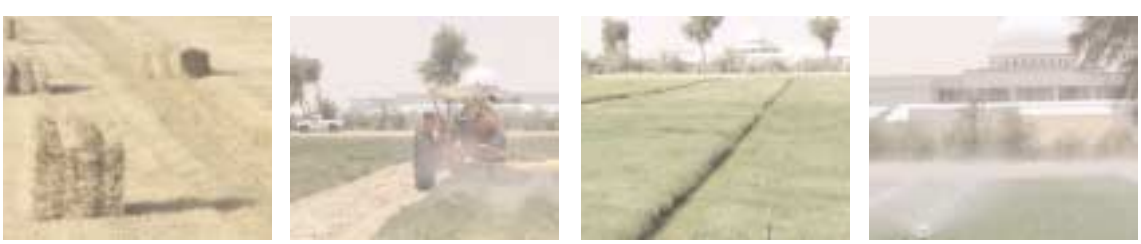
- الغلة الإنتاجية لهذين النوعين من الأعشاب عند زراعتهما وريهما بمياه عالية الملوحة، وتحديد المستوى الذي تستقر فيه إنتاجيتهما اقتصادياً.
- مستوى الري الأمثل لتعظيم إنتاجيتهما، وتحديد المستوى الذي يقلل من تراكم الأملاح في التربة.
- كمية التسميد المناسبة لتعظيم الإنتاجية.
- القيمة الغذائية للنوعين عند مستويات الملوحة والري والتسميد المختلفة.

وكان المركز قد أنتج ٧٠,٠٠٠ بادرة من كل نوع منهما بطريقة التكاثر الخضري مما وفر عدد كاف من النباتات لتأسيس حقلين للتجارب متعدد العوامل في أكتوبر وديسمبر ٢٠٠١ بمساحة تعادل حوالي ٥,٥٠٠م٢. ساهمت هذه التجربة في تقييم آثار المدخلات الزراعية المختلفة على إنتاجية هذين النوعين من الأعشاب المتحملة للملوحة. وتم تحديد الإنتاجية عند ثلاث مستويات من الملوحة (١٠، ٢٠، ٣٠ ديسيسيمنز / م)، وثلاث مستويات من مياه الري (ET_0, ET_0 x 1.5, ET_0 x 2)، وأربع مستويات للسماد الثلاثي المركب (٠، ٥٠، ١٠٠، ١٥٠ كغ / هكتار).

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٢

اكتمل تجهيز الحقل مع بداية فصل الصيف، وقصت بعده التجربة لتحقيق التجانس في كافة أرجائها ثم بدأ بعدها مباشرة تطبيق معاملات التجربة (ثلاث مستويات للملوحة، وأربع مستويات للتسميد). وبعد ذلك بثلاثة أشهر تقريباً قصت التجربة بأكملها وهي تعتبر القصة الأولى للتجربة بمعاملاتها المختلفة.

أظهرت النتائج الأولية أن الإنتاج الخضري لكلا النوعين كان عالياً ويماثل إنتاج بعض الأنواع

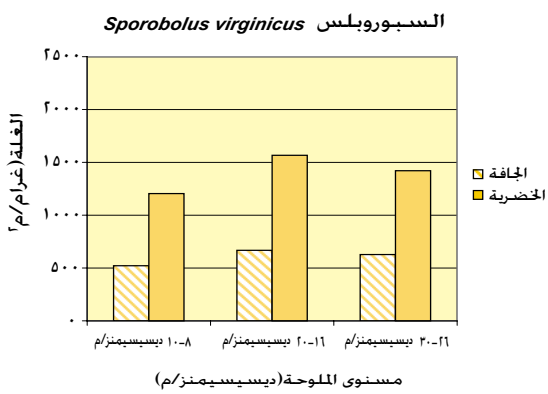


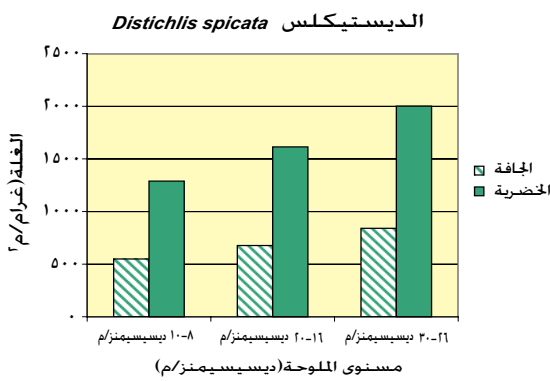
تجهيز تجربة عشب الديستيكليس وعشب السبوروبولس والحصاد وتجهيز الحزم آلياً

برنامج إدارة الأنظمة الزراعية

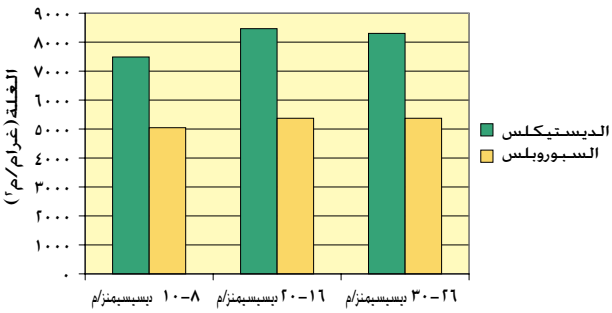
العلفية الشائعة في المنطقة. فقد تجاوز إنتاج عشب السبوروبولس ١,٥٠٠ غرام / م٢، وعشب الديستيكلس ٢,٠٠٠ غرام / م٢ (الشكل ١٣) وتراوحت الغلة الحقلية بين ٥ إلى ٨,٥ طن / هكتار (الشكل ١٤). وأظهرت نتائج العينات المأخوذة من الحقل والغلة الحقلية الشاملة تماثلاً أيضاً في النتائج. ويمكن القول أن غلة كلا النوعين كانت أعلى عند مستويات الملوحة المتوسطة والمرتفعة منها عند المستوى المنخفض. وتميز عشب الديستيكلس بإنتاجيته العالية عند مستوى الملوحة المرتفع.

ويتوقع مع مرور الوقت وإعادة تطبيق المعاملات المختلفة للملوحة والتسميد أن تنعكس الآثار

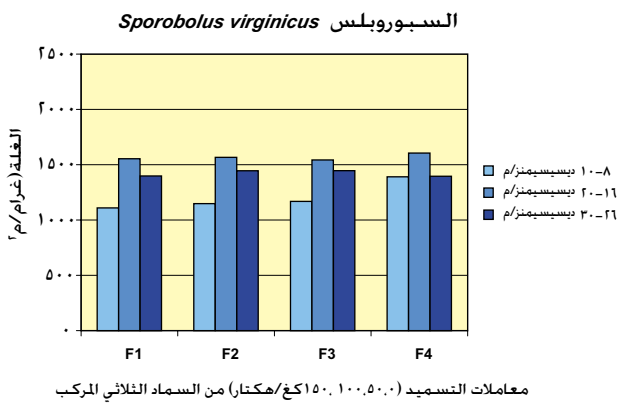


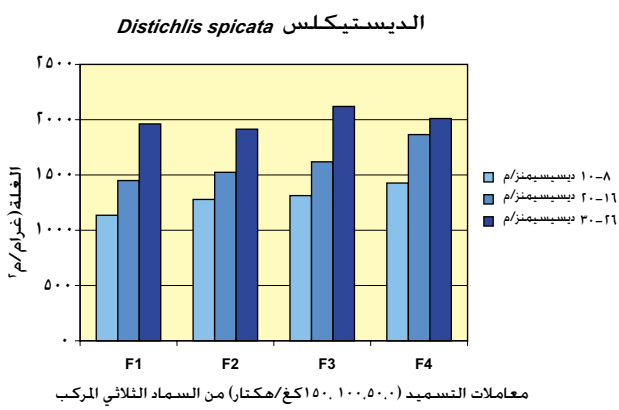


الشكل (١٣): متوسط إنتاجية المادة الجافة والخضراء لعشب السبوروبلس وعشب الديستيكلس عند القصة الأولى وبثلاث مستويات للملوحة (المتوسط لكافة مستويات التسميد)



الشكل (١٤): غلة المادة الجافة الكلية لعشب الديستيكلس وعشب السبوروبلس عند ثلاث مستويات للملوحة (القصة الأولى لمساحة ٥,٥٠٠ م٢ والمتوسط لكافة معاملات التسميد)





الشكل (١٥): غلة عشب السبوروبلس وعشب الديستيكلس عند مستويات الملوحة والتسميد المختلفة (نتائج القصة الأولى)

التراكمية لهذه المعاملات على الإنتاج الخضري لكلا النوعين وأن تؤكد نتائج القصة الأولى. أما بالنسبة لتداخل آثار معاملات التسميد والملوحة المختلفة فإن زيادة التسميد تنعكس إيجابياً على الغلة عند مستوى الملوحة المنخفض (١٠ ديسيسيمنز/م) لكلا النوعين (الشكل ١٥). بينما زادت إنتاجية عشب الديستيكلس بزيادة التسميد عند مستويات الملوحة المتوسطة والمرتفعة.

المشروع PMS04 تحديد الأساليب الزراعية المثلى لتعظيم إنتاجية ثلاث أنواع من الرغل *(Atriplex halimus, A. nummularia, A. lentiformis)* في مستويات الملوحة العالية

مدة المشروع: ٢٠٠٢-٢٠٠٦
الشركاء: جامعة الإمارات العربية المتحدة بالعين
التمويل: أساسي - جامعة الإمارات العربية المتحدة

لمحة تاريخية

يعرف نبات الرغل *(Atriplex)* بتحمله للملوحة وأهميته من أنه مصدر علفي عالي البروتين لتغذية الثروة الحيوانية. وبما أن الحيوانات التي تقتات عليه لا تستطيع التغذي عليه لوحده لمحتواه العالي من الأملاح المعدنية، لذلك فإن خليطاً من الشجيرات والأعشاب المتحملة للملوحة يشكل غذاءً متوازناً لها.

يهدف هذا المشروع ومشروع الأعشاب PMS03 إلى تحديد غلة النبات وجودته وإنتاجه المستدام من الأعلاف باعتباره من الشجيرات المتحملة للملوحة. ويهدف المشروعان إلى تحقيق نفس الأهداف.

أنتج المركز في العام ٢٠٠١ حوالي ٥,٠٠٠ غرسة من الأنواع الثلاثة وزرعت في تجربة ثلاثية العوامل لكل صنف في حقل مساحته ١,٥ هكتار. جهزت التجربة بثلاث مستويات من الملوحة (١٠، ٢٠، ٣٠ ديسيسيمنز / م)، وثلاث مستويات للري (ET_0, ET_0 x 1.5, ET_0 x 2) ، وثلاث كثافات (٢×٢م، ٢×١,٥م، ٢×١م) وست معاملات تسميد.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٢

اكتمل نمو النبات مع حلول صيف ٢٠٠٢ فبدأ تطبيق ثلاث مستويات للري، وست معاملات للتسميد (السماد الثلاثي المركب بأربع مستويات: ٠، ١٦، ٣٢، ٤٨ غ / نبتة، ومستويين من السماد الآزوتي فقط بمعدل ٠، ١٠,٥، ٢١ غ / نبتة) وجرى التسميد مرتين بفارق شهر واحد بينهما وأجريت القصة الأولى في يوليو ٢٠٠٢ حتى طول ٣٠ سم لكل نبات حيث تم قص حوالي ثلثي النبات تقريباً.

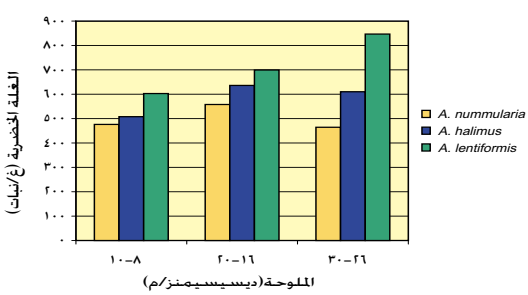
أظهرت النتائج الأولية أن الإنتاجية الخضرية والجافة كانت أعلى ما يمكن عند مستويات الملوحة

حقول الرغل التي تظهر مستوى القص (الأعلى)، ونمو النبات من جديد ويظهر بها الكثافة البينية (الأسفل)

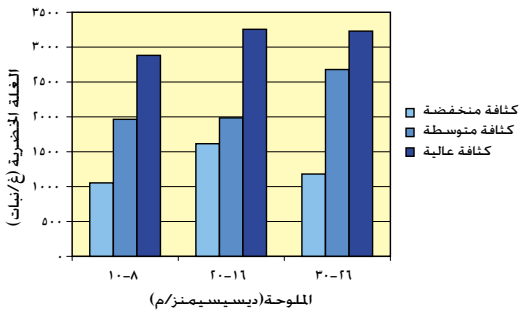
برنامج إدارة الأنظمة الزراعية

المتوسطة لكل من *A. halimus, A. nummularia* بينما كانت إنتاجية *A. lentiformis* أعلى عند مستوى الملوحة المرتفع. وتميز النوع الثاني بإنتاجية كلية أعلى بشكل واضح عند كافة مستويات الملوحة من النوعين الآخرين (الشكل ١٦). وازدادت الغلة بازدياد الكثافة لكافة مستويات الملوحة (الشكل ١٧). أما بالنسبة للكثافة القليلة، فكان أعلى متوسط لغلة كافة الأنواع عند مستوى الملوحة المتوسطة. وبما أن كمية ومساحة أوراق النبات تعتبر من السمات الهامة للنباتات العلفية، فإن النوع *A. halimus* كانت مساحة أوراقه الأكثر عند مستوى الملوحة المرتفع بالرغم من أن الغلة الكلية كانت الأعلى في النوع *A. lentiformis* (الشكل ١٨). وبينت نتائج الغلة الحقلية (١,٥ هكتار) من القصة الأولى منحى مماثلاً لنتائج العينات. فقد أعطى النوع *A. nummularia* والنوع *A. halimus* غلة أعلى عند مستوى الملوحة المتوسط، بينما ازدادت غلة النوع *A. lentiformis* بازدياد مستوى الملوحة (الشكل ١٩).

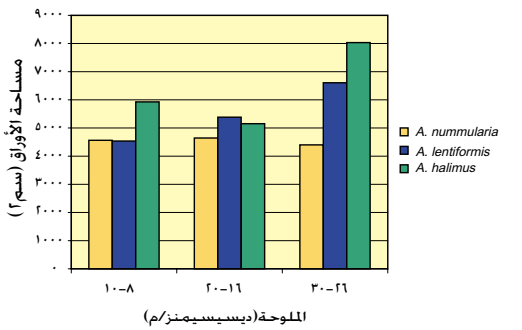
وكما تمت الإشارة إليه سابقاً، فإن هذه الدراسة البحثية طويلة الأمد والحقل النموذجي للتجربة يهدف إلى تقييم إنتاجية واستدامة الشجيرات العلفية المتحملة للملوحة. ولا تزال التجربة في مراحلها الأولية و سوف تتضح النتائج بشكل أدق في السنوات القليلة القادمة.



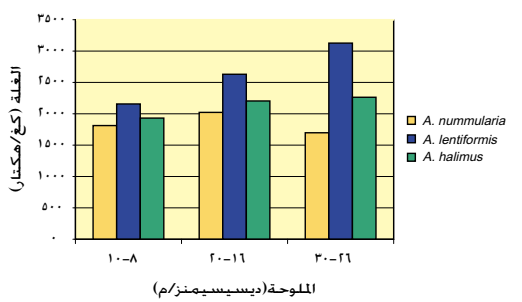
الشكل (١٦):الإنتاجية الخضرية للنبات عند القصة الأولى لثلاثة أنواع من الرغل *Atriplex* المزروعة بثلاث مستويات من الملوحة



الشكل (١٦): متوسط الإنتاج الخضري عند القصة الأولى لثلاثة أنواع من الرغل *Atriplex* المزروعة بثلاث كثافات بينية وثلاث مستويات من الملوحة



الشكل (١٧): مساحة الأوراق الكلية عند القصة الأولى لثلاثة أنواع من الرغل *Atriplex* المزروعة بثلاث مستويات من الملوحة



الشكل (١٩): الغلة الحقلية الكلية عند القصة الأولى لثلاثة أنواع من الرغل *Atriplex* المزروعة بثلاث مستويات من الملوحة

خطة العمل للعام ٢٠٠٣

سوف يتم تطبيق مستويات الري الثلاثة خلال العام ٢٠٠٣. وسيتم قص النباتات بشكل دوري كل أربعة أشهر وسيجري التحليل الكيميائي للأنواع الثلاثة عند كافة المعاملات. ومع نهاية العام ٢٠٠٣ ستبدأ تجارب تغذية الخراف والماعز بها.

المشروع PMS05 تطبيق أساليب الزراعة الملحية في مزرعة نموذجية في المناطق الزراعية الشمالية لدولة الإمارات العربية المتحدة (أمارة رأس الخيمة)

مدة المشروع: ٢٠٠٣-٢٠٠٦

الشركاء: وزارة الزراعة والثروة السمكية بدولة الإمارات

التمويل: أساسي - وزارة الزراعة والثروة السمكية

لمحة تاريخية

ازدادت الرقعة الزراعية في دولة الإمارات العربية المتحدة بشكل كبير خلال الثلاثين سنة الماضية مع أنه لا يزال عدد المزارعين المتمرسين محدوداً. لذلك يهدف هذا المشروع إلى عرض تقنيات الزراعة الملحية وأساليب الإنتاج الزراعي المستدام ذات العائد الاقتصادي الرابح على المزارعين المتضررة مزارعهم بالملوحة العالية أو المعتدلة. وستمثل هذه المزرعة نموذجاً لكيفية استصلاح المزارع المتملحة في المنطقة.

تتمثل أهداف المشروع في:

- تطبيق طرق زراعية متكاملة ومناسبة للمزارع المتضررة بالملوحة في المناطق الزراعية الشمالية من الدولة.
- استعراض مفاهيم الزراعة الملحية لإنتاج محاصيل علفية تقليدية وغير تقليدية.
- دراسة ومراقبة المظاهر الفيزيائية والكيميائية والإنتاجية للمزرعة النموذجية بما في ذلك التربة والمياه والإنتاج العلفي طوال فترة المشروع (٣ سنوات).
- إشراك المزارعين المحليين والفنيين في تقييم المشروع وتنظيم الأيام الحقلية.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٢

أعد المركز بالتعاون والتنسيق مع وزارة الزراعة والثروة السمكية خطة المشروع المتضمنة تأسيس مزرعة نموذجية بمساحة ٠,٤٢٥ هكتار في أمارة رأس الخيمة بدولة الإمارات العربية المتحدة، بما في ذلك طرق الري والصرف الزراعي المناسبة واختيار المحاصيل الملائمة للمشروع. تشمل المحاصيل المختارة شجيرات وأعلاف حولية ومعمرة تقليدية وغير تقليدية.

خبراء المركز الدولي للزراعة الملحية ووزارة الزراعة والثروة السمكية خلال عملية جمع عينات تربة من مزرعة متضررة بالملوحة قبل البدء بتجهيز مزرعة نموذجية للزراعة الملحية

خطة العمل للعام ٢٠٠٣

سيتم تركيب أنظمة ري وصرف زراعي مناسبة في المزرعة المختارة بالتعاون مع الفريق الفني من وزارة الزراعة والثروة السمكية، يلي ذلك زراعة أنواع من النباتات المتحملة للملوحة. وسيتم تقييم المشروع من قبل خبراء المركز والوزارة.

برنامج إدارة الأنظمة الزراعية

المشروع PMS06 اختبار تحمل الملوحة لأشجار النخيل

مدة المشروع: ٢٠٠١-٢٠٠٦
الشركاء: وزارة الزراعة والثروة السمكية بدولة الإمارات
التمويل: أساسي - وزارة الزراعة والثروة السمكية

لمحة تاريخية

لا تزال الدراسات المتعلقة بالآثار بعيدة الأمد للملوحة على أشجار النخيل وإنتاجيتها منذ مرحلة الزراعة وحتى النضج قليلة. لذلك تهدف هذه التجربة طويلة الأمد إلى الحصول على معلومات قيمة عن مدى تحمل الملوحة في عشرة أصناف مميزة من أشجار النخيل الإماراتي. ويتوقع أن تستمر الدراسة لمدة خمس أو ست سنوات. ابتدأ المركز التجربة بالتعاون والتنسيق مع وزارة الزراعة والثروة السمكية بانتقاء عشرة أصناف مميزة وهي: خلاص، فرض، برحي، لولو، جبري، نغال، خصب، خنيزي، شهلا، أبو معان. زرعت هذه الأصناف العشرة في العام ٢٠٠١ تحت ثلاث مستويات من الملوحة وخمسة مكررات لكل صنف وعدد كلي للأشجار يعادل ١٥٠ شجرة.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٢

استبدلت ٢٧ شجرة في مارس ٢٠٠٢ وهي الأشجار التي لم تستطع النمو وزرعت بدلاً منها فسائل من نفس العمر والصنف. ابتدأ في سبتمبر تطبيق معاملات الملوحة المختلفة (٥، ١٠، ١٥ ديسيسيمنز / م). كما تم قياس طول الشجرة وقطرها وعدد السعف وكافة الظواهر المتعلقة بنموها. ومع ابتداء تباين صفات الأشجار بين الأصناف المختلفة لاحقاً، سوف يقاس النمو النسبي بين الأصناف لمقارنة نمو الأشجار عند مستويات الملوحة الثلاث.

استلم المركز أيضاً في نوفمبر ٢٠٠٢ فسائل لثمانية أصناف من أشجار النخيل وأربعة أصناف من أشجار الزيتون من المملكة العربية السعودية وزرعت في

حقل أشجار النخيل بعد مضي ١٨ شهراً على زراعتها (الأعلى). وتوسعة التجربة بزراعة أصناف جديدة من أشجار النخيل والزيتون (الأسفل)

نفس الحقل مع الأصناف السابقة وبنفس المعاملات من الملوحة. وستوفر أصناف النخيل الثمانية عشر معلومات قيمة عن آثار الملوحة على إنتاج النخيل في المنطقة.

خطة العمل للعام ٢٠٠٣

سوف يتم مراقبة مراحل تطور نمو الأشجار وملوحة التربة وكافة السمات الأخرى. كما سوف تتم مراقبة مراحل النمو النسبي لكل صنف ضمن مستويات الملوحة المختلفة وحتى نهاية العام.

المشروع PMS07 إنشاء مزرعة نموذجية للزراعة الملحية في منطقة "نمر" العمانية

مدة المشروع: ٢٠٠١-٢٠٠٤
الشركاء: شركة تنمية نفط عمان
التمويل: شركة تنمية نفط عمان

لمحة تاريخية

تنتج شركة تنمية نفط عمان حوالي ٥٥٠,٠٠٠ م^3 يومياً من المياه المالحة المعالجة الناتجة عن عمليات استخراج النفط الذي يعادل ١٣٥,٠٠٠ م^3 يومياً. ولا يمكن استخدام هذه المياه مباشرة لاحتوائها على شوائب معدنية ثقيلة فيتم التخلص من حوالي ٣٣٠,٠٠٠ م^3 يومياً منها بضخها في آبار ضحلة وعميقة في الأرض، وهي عملية مكلفة بحد ذاتها كما أن أضرارها البيئية غير معروفة حتى الآن. وعلى هذا تدرس الشركة استخدام نظام معالجة حيوية غير مكلف وغير ضار بيئياً للتخلص من هذه المياه.

وكان نظام المعالجة الحيوية للمياه العادمة قد استخدم بنجاح في مناطق عديدة من العالم، حيث تزرع النباتات المائية في أحواض (برك) المعالجة وتروى بمياه معالجة جزئياً عبر سلسلة متنوعة من الآليات الميكانيكية والجرثومية لإزالة الشوائب منها.

ولهذا، أنشأت شركة تنمية نفط عمان في العام ٢٠٠٠ مشروعاً رائداً للمعالجة الحيوية للمياه الناتجة من عمليات استخراج النفط في منطقة "نمر" الواقعة جنوبي سلطنة عمان. يقع المشروع على مساحة تعادل خمس هكتارات ويتكون من أحواض المعالجة بنبات القصب المائي ومرافق تبخير للمياه. وقد صمم الموقع بطاقة إنتاجية تعادل ٢,٠٠٠ م^3 يومياً.

اتبع برنامج شامل لمراقبة عمل هذه الأحواض وأدائها فاكتشف عدم دقة عملية المعالجة وبقاء نسبة الشوائب مرتفعة عن الحد المطلوب بسبب عوامل عديدة.

استشارت الشركة خبراء المركز الدولي للزراعة الملحية في العام ٢٠٠١ لدراسة أسباب إخفاق هذه العملية. وبعد سلسلة من الاختبارات والتحاليل، عدلت عملية أحواض القصب المائي فتحسن أداؤها بشكل ملحوظ.

ولاحقاً للنتائج السابقة، اعتمدت الشركة مشروعاً أعده خبراء المركز لنظام معالجة المياه لتحويل منطقة جرداء إلى منطقة لمعالجة المياه بنبات القصب المائي. كما تقرر لاحقاً إنشاء مشروع نموذجي للزراعة الملحية مروي كلياً بالمياه المعالجة.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٢

ابتدأت عمليات إنشاء الحوض الأول *A1* في ديسمبر ٢٠٠١ وانتهت في أبريل ٢٠٠٢. وبينت التحاليل أن مستويات المعالجة كانت جيدة.

معالجة المياه المستخرجة مع النفط والمشروع الرائد للزراعة الملحية في منطقة "نمر" العمانية. أحواض القصب المائي المروية بمياه النفط المعالجة (الأعلى). المياه المتدفقة من أحواض القصب المائي (الأسفل).

برنامج إدارة الأنظمة الزراعية

انحلال النفط على جذور نبات القصب المائي (الأعلى). المشروع الرائد للزراعة الملحية (الأسفل).

تبلغ مساحة المشروع الرائد النموذجي للزراعة الملحية ٣ هكتارات. ويتضمن التصميم الحواجز الترابية، ونظام الري والصرف الزراعي. وسوف تستخدم في زراعة موقع التجربة تشكيلة متنوعة من الأشجار والشجيرات والأعشاب.

أجري تقييماً متكاملاً لأحواض القصب المائي بما في ذلك التحاليل الشاملة للعمليات والبيانات المجمعة وتقييماً للتحليل الاقتصادي لمختلف بدائل استخدام المياه الناتجة ودليلاً لتصميم أحواض القصب المائي.

خطة العمل للعام ٢٠٠٣

تمت الموافقة في ديسمبر ٢٠٠٢ على تنفيذ المشروع النموذجي للزراعة الملحية حيث يتضمن موقع التجربة نباتات علفية وحراجية وغابية ونظام إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي. وستتم زراعة الموقع في أوائل العام ٢٠٠٣ بمحاصيل متحملة للملوحة وأعشاب وأشجار وستتم مراقبتها عن كثب وسوف يتم تقييمها بالاعتماد على نوعية المياه المتوفرة وإنتاجيتها.

المشروع PMS08 معالجة مشاكل الملوحة والتشبع المائي في المناطق الزراعية لأمارة أبوظبي

مدة المشروع: ٢٠٠٢-٢٠٠٣

الشركاء: لجنة مشاريع الصرف الصحي في دائرة بلدية أبوظبي

التمويل: لجنة مشاريع الصرف الصحي في دائرة بلدية أبوظبي

لمحة تاريخية

توجد طبقة من المياه المالحة على مستويات ضحلة من المناطق الزراعية الساحلية الشمالية لأمارة أبوظبي في كل من العجبان والسميح والرحبة. وأدى ري هذه المناطق بمرور السنوات إلى تدهور في طبيعتها مما نتج عنه تشبع كثير من المناطق الزراعية بالمياه التي وصل عمقها إلى أقل من ٥٠ سم.

وأدى ازدياد كميات مياه الري مع تواجد المياه المالحة المتواجدة بشكل طبيعي في المنطقة إلى تشكل تجمعات ملحية (أغلبها كلوريد الصوديوم) على سطح التربة مما نجم عنه انخفاض نفوذية التربة وضعف نمو النبات. أي أن زيادة ملوحة التربة كان لها الأثر العكسي على الإنتاج الزراعي. بالإضافة لذلك، أدى تشبع التربة بالمياه إلى حرمان جذور النبات من الأكسجين فاختنقت وتعفنت، وانخفضت بالتالي إنتاجية المزارع التي تقع في أماكن تجمع الأملاح في زمن يقل عن سنتين.

كلفت لجنة مشاريع الصرف الصحي التابعة لدائرة بلدية أبوظبي المركز الدولي للزراعة الملحية بإجراء دراسة لتحديد هذه المشاكل والسيطرة على تزايد تراكم الأملاح. ونظراً لأهمية المشكلة فقد

اختيرت منطقة محددة في منطقة العجبان وجهزت بشبكة للصرف الزراعي. تلا ذلك مراقبة وثيقة لملوحة التربة والمياه الجوفية لتوفير المعلومات اللازمة عن أداء شبكة الصرف ثم استخدمت تلك المعلومات لاحقاً في تصميم وتعديل شبكات الصرف الزراعي في المزارع الأخرى لمنطقة العجبان وغيرها من المناطق الزراعية في الأمارة.

جمعت البيانات عن مستويات المياه الجوفية وملوحتها وتركيبها الكيميائي وإنتاجية ٢٨ مزرعة مختارة في منطقة العجبان. ركبت أجهزة بايزوميتر *(Piezometer)* في هذه المزارع لأخذ عينات من المياه ومراقبة مستويات المياه الجوفية. كما أجريت دراسة طبوغرافية لتحديد المنخفضات الطبيعية في المناطق التي شملتها الدراسة.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٢

أكدت النتائج المجمعة والمقارنة مع المعلومات المجمعة من المزارعين أن ارتفاع مستويات المياه الناتجة عن تراكم مياه الري أكثر من المياه الجوفية المتزايدة بشكل طبيعي. وقد اختيرت منطقة محددة وجهزت بشبكة للصرف الزراعي. كما ركب ٤٤ جهاز بايزوميتر آخر لمراقبة أداء شبكة الصرف الزراعي وعلاقتها مع تشبع التربة بالمياه لتحديد مدى اتساع تأثير شبكة الصرف هذه.

تراكم الأملاح على سطح التربة

شفط المياه لتركيب شبكة الصرف

جهاز بايزوميتر في إحدى المزارع

مياه الصرف المجمعة

تحسن إنتاجية المزارع المتضررة سابقاً

برنامج إدارة الأنظمة الزراعية

وجمعت عينات من المياه الجوفية ومياه الري وقيست مستويات المياه وملوحتها عند موقع كل جهاز بايزوميتر.

حللت عينات مياه الري والمياه الجوفية لتحديد العوامل الكيميائية المؤثرة على إمكانية إعادة استخدام المياه الجوفية بشكل مستدام. أثبتت النتائج أن مستويات معظم الشوارد هي في الحد المسموح به لاستخدامه من جديد بالرغم من أن محتوى المياه الكلي للمواد الجامدة المذابة كان مرتفع نسبياً. ساعدت شبكة الصرف على تخفيف مشاكل تشبع المياه والملوحة في ٢١ مزرعة تغطي مساحة ٥٨ هكتار حول المزارع قيد التجربة. كما استفادت مساحة ١٩,٥ هكتار من الأراضي من هذا المشروع بالرغم من عدم وجود مشكلة التشبع المائي بها في العام ٢٠٠٢. وقد تراوح التدفق اليومي من شبكة الصرف بين ٧٠٠ م^3 في الصيف و ١,٥٠٠ م^3 من المياه في الشتاء.

أعد تقرير مفصل بأداء شبكة الصرف الزراعي الرائدة في شهر ديسمبر ٢٠٠٢.

خطة العمل للعام ٢٠٠٣

انطلاقاً من أداء شبكة الصرف الرائدة هذه، أقرت لجنة مشاريع الصرف الصحي تطبيق شبكة الصرف في منطقة العجبان بأكملها لتغطي مساحة ١,٨٠٠ هكتار من الأراضي الزراعية، ويخطط لتنفيذ المشروع في العام ٢٠٠٣.

المشروع PMS09 تطبيق أساليب الزراعة الملحية في بعض المناطق الزراعية المتملحة في بنغلادش

مدة المشروع: ٢٠٠٢-٢٠٠٤

الشركاء: معهد البحوث الزراعية في بنغلادش

التمويل: المركز الدولي للزراعة الملحية - معهد البحوث الزراعية في بنغلادش

لمحة تاريخية

لمتابعة نتائج زيارة وفد من إدارة المركز الدولي للزراعة الملحية والفريق الفني به إلى بنغلادش، فقد أعد معهد البحوث الزراعية في بنغلادش مسودة مشروع للتعاون الثنائي يتضمن أن يقدم المركز التمويل والخبرة الفنية اللازمة للمشروع وأن يقدم المعهد المرافق واليد العاملة والخبراء.

حقول الأرز المتضررة بالملوحة في بنغلادش

التربة المتضررة بالملوحة في أحد حقول الأرز

يهدف هذا المشروع إلى تطوير أساليب زراعية مناسبة لتخفيف آثار الملوحة على حقول الأرز خلال أشهر الجفاف الناجمة عن تداخل مياه البحر المالحة إلى أسفل هذه الحقول مسببة تملحها. وعند تطبيق الأساليب الزراعية الناجحة للتربة والمياه (بما فيها شبكات الري الحديثة) فسوف تزرع في المنطقة محاصيل الطماطم والخردل والشعير والفلفل التي تتميز بارتفاع عائدها النقدي مقارنة مع الأرز مما يساعد على رفع مستوى معيشة المزارعين الفقراء في

مقاطعتي "فيني" و "ساتخيرا" في بنغلادش.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٢

وقع المركز الدولي للزراعة الملحية مذكرة تفاهم في أكتوبر ٢٠٠٢ مع معهد البحوث الزراعية في بنغلادش وبدأ إعداد الحقول بالرغم من أن الأمطار الموسمية التي هطلت في ديسمبر ٢٠٠٢ قد أخرت هذا العمل قليلاً.

خطة العمل للعام ٢٠٠٣

سيتم الانتهاء من إعداد الحقول في فبراير ٢٠٠٣ لتبدأ عندها التجارب.

المشروع PMS10 تعيين مصادر المياه المالحة في منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا

مدة المشروع: ٢٠٠٢-٢٠٠٣
الشركاء: لا يوجد
التمويل: الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد)

لمحة تاريخية

كلّف الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد) المركز الدولي للزراعة الملحية بإجراء دراسة لتحديد مصادر المياه المالحة في منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٢

كان الهدف من الدراسة هو تحديد كميات المياه المالحة المناسبة للزراعة المروية بالمياه المالحة (مجموع المواد الذائبة التي تتراوح بين ٦,٠٠٠ و ١٥,٠٠٠ جزء / مليون) في دول معينة من منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا. تشمل هذه الدول كل من سوريا وعمان واليمن والأردن في غرب آسيا، ودول الجزائر وتونس وليبيا في شمال أفريقيا.
كانت شروط الدراسة هي:

- مراجعة الدراسات المتوفرة عن مصادر المياه وتحديد صلاحيتها من خلال الزيارات الميدانية.
- تحديد مصادر المياه الجوفية والسطحية التي يمكن الاستفادة منها بشكل اقتصادي للري باستخدام التقنيات المتوفرة في الزراعة الملحية التي يطورها المركز الدولي للزراعة الملحية.
- تحديد كميات مصادر المياه المتوفرة في ثلاث فئات: المعتدلة (أقل من ٣,٠٠٠ جزء / مليون)، والمتوسطة (٣,٠٠٠ – ٦,٠٠٠ جزء / مليون)، والمالحة (٦,٠٠٠ – ١٥,٠٠٠ جزء / مليون).
- تحديد جودة التربة والأراضي المتوفرة للزراعة المروية بالمياه المالحة والقريبة بمسافة معقولة من مصادر المياه مع الأخذ بعين الاعتبار تكلفة نقل المياه وإيصالها لهذه الأراضي.

ابتدأ بالدراسة في نوفمبر ٢٠٠٢ وسيتم الانتهاء منها في فبراير ٢٠٠٣.

خطة العمل للعام ٢٠٠٣

إنجاز التقرير في فبراير ٢٠٠٣.

المشروع PMS11 الاختبار الموسع للنباتات الملحية

مدة المشروع: مستمر
الشركاء: لا يوجد
التمويل: المركز الدولي للزراعة الملحية

لمحة تاريخية

تمثل النباتات الملحية مصدراً لا محدوداً للموارد الوراثية النباتية التي يمكن استخدامها في تطوير محاصيل تنمو في البيئات المالحة. ويمكن لهذه النباتات وغيرها من النباتات البرية، في حال توطينها، أن تزرع باستخدام المياه المالحة والتربة المتملحة. وتختلف مظاهر نمو بعض أنواعها وسلالاتها من حيث مواعيد إنباتها وشكل بادراتها ونموها الخضري.

برنامج إدارة الأنظمة الزراعية

لذا لا بد من معرفة بعض المعلومات عن مقدار تحملها للملوحة قبل البدء بالتجارب الحقلية على المجموعة الوراثية. وعليه يتم اختبار هذه النباتات باستخدام منظومة آلية مصنعة بالمركز للاختبار الموسع للنباتات الملحية.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٢

اختبرت مجموعة منتقاة من مصادر مختلفة بمنظومة الاختبار الموسع للنباتات الملحية (الجدول ٣).

الجدول ٣ الأنواع والسلالات المختبرة في العامين ٢٠٠١-٢٠٠٢

الأنواع والسلالات المختبرة		مستوى الملوحة (ديسيسيمنز / م)
الأنواع	عدد السلالات	
Melilotus officinalis	٣٦	١٠-٤٠
Cenchrus ciliaris	١٨	١٠-٤٠
Lotus corniculatus	٤٢	١٠-٤٠
Lathyrus sativus	٨٤	٣ - ١٥
Triticosecale	٤٨	٣ - ١٥
Sporobolus spp.	١٢	٣ - ١٥
المجموع	٢٤٠	

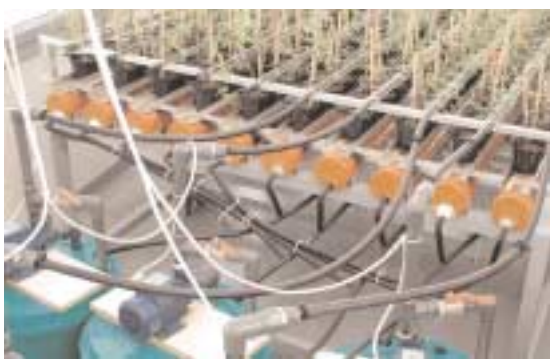
النتائج

تم في العام ٢٠٠٢ تقييم ١٥٠ سلالة من ثلاثة أنواع نباتية وهي:

Lotus corniculatus, Lathyrus sativus, Triticosecale

أظهرت نتائج الاختبار تحمل النوع *L. sativus* الملوحة إلى درجة مرتفعة، فقد كان حد التأثر بالملوحة في ٤٠ سلالة عند المستوى ٩-١٢ ديسيسيمنز / م من أصل ٨٤ سلالة مختبرة. وتحملت ٦ سلالات منها الملوحة بشكل كامل ولم تتأثر أبداً عند مستوى الملوحة ١٥ ديسيسيمنز / م، بينما عجزت ٢٤ سلالة عن النمو أو الإنبات عند المستوى ٩ ديسيسيمنز / م، وتحملت السلالات الأخرى الملوحة لدرجة معتدلة. وتراوح حد التأثر بالملوحة في ٦ سلالات من النوع

منظومة الاختبار الموسع للنباتات الملحية



L. corniculatus بين ١١-١٧ ديسيسيمنز / م، بينما عجزت بقية السلالات عن الإنبات بعد مستوى ١٤ ديسيسيمنز / م.

كان وزن الجذور والبادرات (وزن المادة الخضراء والجافة) أعلى في النباتات التي أظهرت إنباتاً ونمواً أفضل. ولم يتأثر طول بادرات النوع *L. sativus* حتى عند مستوى الملوحة ١٢ ديسيسيمنز / م، بينما تناقص طول الجذور عند مستويات الملوحة التي تزيد عن ٩ ديسيسيمنز / م.

خطة العمل للعام ٢٠٠٣

سيستمر اختبار تحمل الملوحة بين سلالات النوع الواحد وبين الأنواع فيما بينها مما يوفر قاعدة عريضة لمستويات الاختبار للتجارب على نطاق واسع تسمح باختبار سلالات أكثر عند مستويات معينة من الملوحة.

المشروع PMS12 استخدام النباتات الملحية للمياه وتوازن الأملاح فيها

مدة المشروع: مستمر
الشركاء: لا يوجد
التمويل: المركز الدولي للزراعة الملحية

لمحة تاريخية

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد الآثار المترتبة على استخدام مياه بنوعية وكمية معينة وفترة حصاد النبات وتكراره من أجل إنتاجية مثلى له، بما في ذلك تحديد القيمة الغذائية للأنواع المختبرة.

منظومة اختبار استخدام الماء وتوازن الأملاح لنبات الأراك (الأعلى) ونبات الرمث (الأسفل)

وتحاكي التجربة الظروف الطبيعية لحركة الأملاح في التربة المروية بالمياه المالحة من نمو الجذور وقابليتها لمنع دخول الأملاح إليها، وحركة الأملاح الفعالة الإيجابية من جذور النبات إلى ساقه، وانتقال الأملاح إلى الأجزاء الظاهرة من النبات والتي تحدد مدى تراكم الأملاح في مناطق مختلفة من التربة.

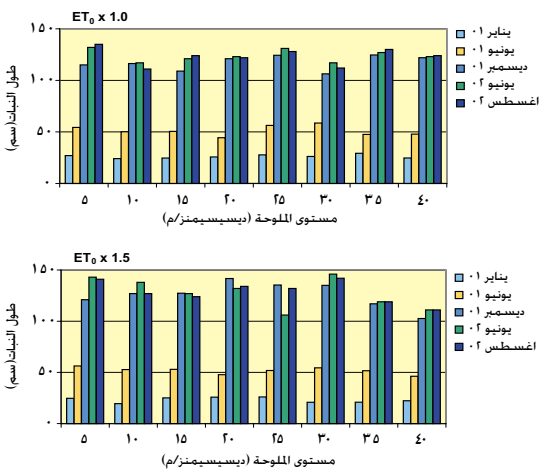
إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٢

اختبر في العام ٢٠٠٢ نوعين هما الأراك *(Salvadora persica)* والرمث *(Haloxylon salicornicum)*.

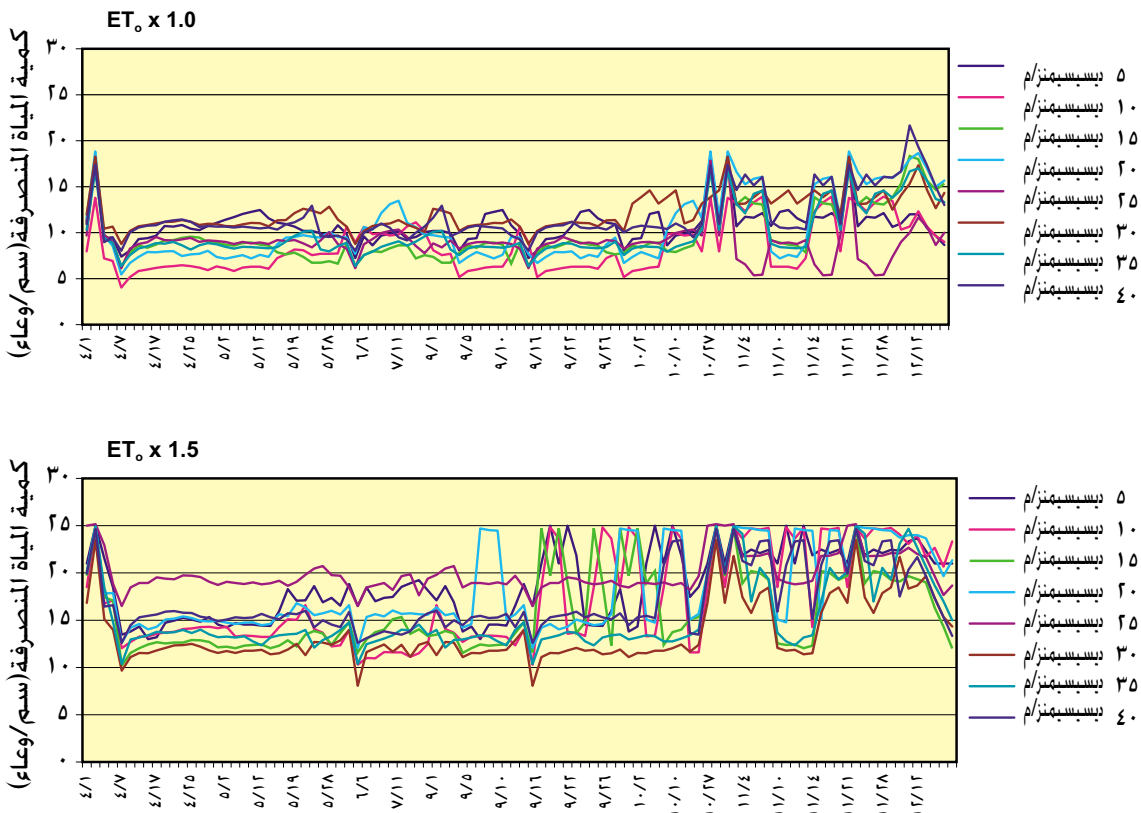
سجلت بيانات طول النبات وكمية وملوحة المياه المنصرفة لكلا النوعين قيد الدراسة، ثم حصدت كافة نباتات الأراك وسجلت بيانات الكتلة الحيوية للأوراق والساق والجذور لكل نبات منها، مما وفر معلومات هامة عن حركة الأملاح وتوازن الماء المالح. كما بدأ في العام ٢٠٠٢ اختبار نبات الرمث وهو أحد النباتات الملحية الذي يتميز بآليات مختلفة لحركة الأملاح به، وكان الهدف مقارنة أنواع مختلفة بآليات مختلفة لتحمل الملوحة وبالتالي حركة الأملاح في التربة وأجزاء النبات.

النتائج

بينت النتائج عدم تأثر الأراك باختلاف معاملات الملوحة أو كميات مياه الري (الشكل ٢٠).
لم يكن هناك آثار تذكر لاختلاف فصول السنة على كمية المياه المنصرفة بين مختلف معاملات الملوحة. ففي المستوى الأعلى من مياه الري (ET_0 x 1.5) ازدادت كمية المياه المنصرفة في الفترة بين شهري سبتمبر وديسمبر بسبب تناقص التبخر وازدياد تشبع التربة المرتفع (الشكل ٢١).



الشكل (٢٠): أطوال نبات الأراك عند مستويات (ET_0 x 1.0, ET_0 x 1.5) من مياه الري ومستويات (٥-٤٠ ديسيسيمنز / م) من الملوحة.



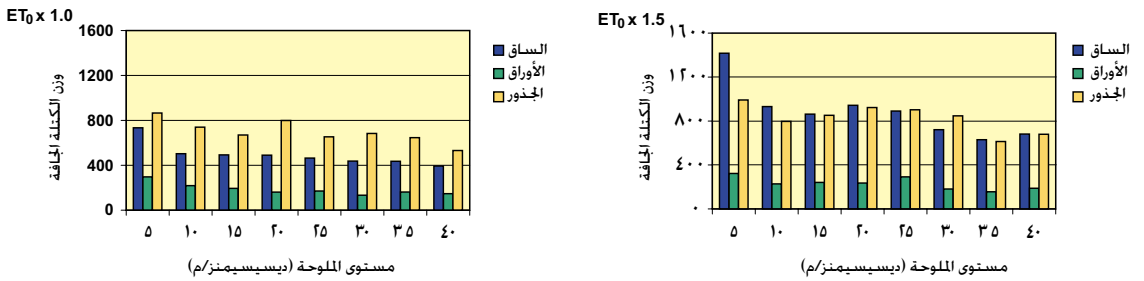
الشكل (٢١): التغيرات الفصلية في كمية المياه المنصرفة

بينت النتائج أن كتلة جذور النباتات مقارنة بالساق والأوراق كانت أعلى نسبياً عند مستوى الري (ET$_o$ x 1.0) في النباتات التي حصدت بعد سنة من زراعتها مما يؤشر على انخفاض نسبة دخول الأملاح لها وبالتالي نمو جذري أفضل. وكنتيجة لذلك لم يتأثر نمو الساق والأوراق والكتلة الحيوية عند مستويات الملوحة المختلفة من ١٠-٤٠ ديسيسيمنز / م (الشكل ٢٢). وزادت كمية مياه الري المعادلة (ET$_o$ x 1.5) من الكتلة الجافة بشكل واضح عند مستويات الملوحة المنخفضة (٥ ديسيسيمنز / م) مقارنة بكمية مياه الري الأقل. وزاد وزن الساق والأوراق عند كافة مستويات الملوحة.

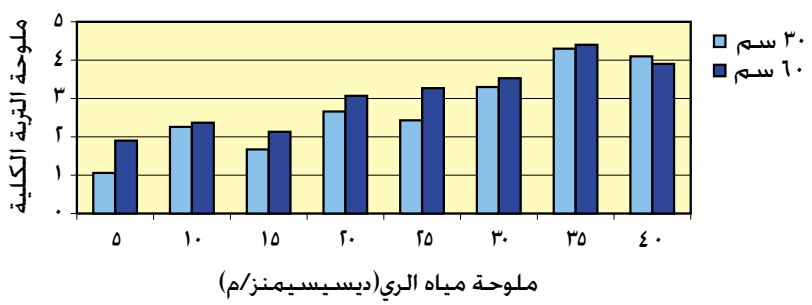
قيست مستويات الملوحة بشكل دوري عند عمقين مختلفين في التربة. وبما أن حجم التربة في التجربة كان ثابتاً، فلم تكن هنالك اختلافات واضحة عند العمقين المختلفين لمعاملات الملوحة المختلفة (الشكل ٢٣). وعموماً فإن ملوحة التربة الكلية (EC $_{1:5}$) عند مستوى الملوحة ٤٠ ديسيسيمنز / م كانت ضعفي مستوى الملوحة ٥ ديسيسيمنز / م.

خطة العمل للعام ٢٠٠٣

الاستمرار في اختبار نبات الرمث الذي ابتدأ اختباره في أواخر العام ٢٠٠٢ باستخدام المنظومة ومعاملات التجربة نفسها لمدة عام. كما ستستكمل في بداية العام كافة التحاليل المخبرية على أجزاء النبات للأراك.



الشكل (٢٢): كتلة الساق والأوراق والجذور الجافة لنبات الأراك في مستويات الري (ET_0 x 1.0, ET_0 x 1.5) ومستويات الملوحة (٥-٤٠ ديسيسيمنز / م)



الشكل (٢٣): ملوحة التربة عند عمقي ٣٠ سم و ٦٠ سم لمستويات الملوحة ٥-٤٠ ديسيسيمنز / م

برنامج إدارة الأنظمة الزراعية

المشروع PMS13 الاستخدام المستدام للمياه الجوفية المالحة والمياه المعالجة في الإنتاج الزراعي

مدة المشروع: ٢٠٠٠-٢٠٠٥ (جرى تمديد فترة المشروع لمدة عامين من ٢٠٠٣ وحتى ٢٠٠٥)

الشركاء: الوكالة الدولية للطاقة الذرية – وزارة الزراعة والثروة السمكية بدولة الإمارات

التمويل: المركز الدولي للزراعة الملحية، الوكالة الدولية للطاقة الذرية

لمحة تاريخية

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد إنتاجية النباتات المتحملة للملوحة من الشجيرات والأشجار للأعلاف والأخشاب ومدى الاستفادة منها في الزراعات التجميلية. ابتدأت التجربة في نوفمبر ٢٠٠٠ بزراعة ١٦ نوعاً من النباتات المتحملة للملوحة المحلية والمستوردة (الجدول ٤). زرعت هذه الأنواع بطرق مختلفة وكان مستوى نموها عالياً. رويت هذه النباتات بمياه مرتفعة الملوحة (٢٥ ديسيسيمنز / م) وتمت مراقبتها لتحديد مستويات النمو وإنتاجية النبات.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٢

جمعت في السنة والنصف الأولى للتجربة بيانات نمو النبات وإنتاجيته لتحديد القيمة الاقتصادية للأنواع المختبرة، حيث قيست أطوال النبات لأنواع الشجيرات والأشجار قيد الدراسة ما عدا أنواع الرغل *(Atriplex)* التي قيس فيها حجم النبات (الطول *x* العرض *x* الارتفاع) والكتلة الحيوية (الأوراق والساق القابلة للرعي التي يزيد ارتفاعها عن ٣٠ سم) كما يظهر في الجدول (٤). ثم قصت هذه النباتات على ارتفاع ٣٠ سم وسجلت أوزانها.

تمت مراقبة ملوحة التربة لكافة الأصناف عند مراحل النمو الحرجة باستخدام طرق قياس الناقلية الكهربائية لمحلول التربة وباستخدام مقياس *E-38* لقياس التوصيل الكهربائي.

الجدول ٤
أطوال وحجم النبات لمختلف الشجيرات والأشجار المروية بمياه ملوحتها ٢٥ ديسيسيمنز / م للأعوام ٢٠٠٠-٢٠٠٢

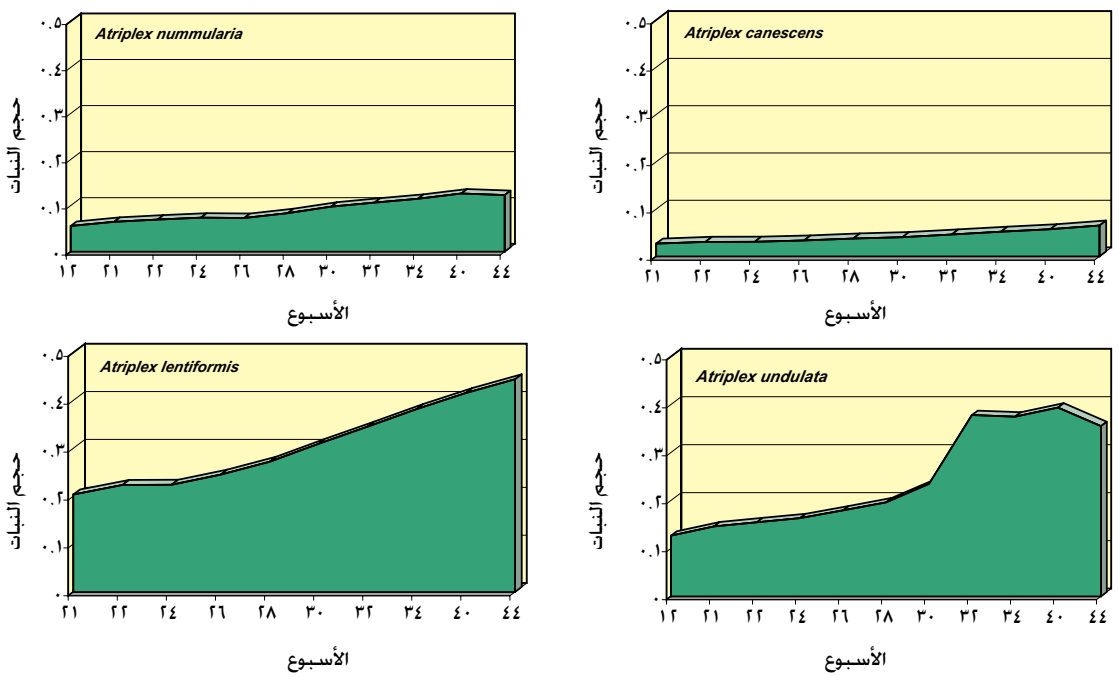
النوع	المصدر	طول النبات (سم)	حجم النبات (م٣)
Atriplex lentiformis	وزارة الزراعة الأمريكية Acc # SFD-89-F7	٩٢	٠.٦١٩
Atriplex canescens	وزارة الزراعة الأمريكية Acc # SFD-9-F2	٦٤	٠.٣٦٤
Atriplex undulata	الإدارة الزراعية، غرب أستراليا	٧٤	١.٠٣٢
Atriplex nummularia	الإدارة الزراعية، غرب أستراليا	٩٨	٠.٤٤٠
Sesbania aculeata	الوكالة الدولية للطاقة الذرية	٣١٨	–
Kochia indica	الوكالة الدولية للطاقة الذرية	٩٢	–
Acacia nilotica	الوكالة الدولية للطاقة الذرية	٩٩	–
Leucaena leucocephala	باكستان	٢٠٣	–
Acacia ampliceps	باكستان	٣٠٥	–
Haloxylon salicornicum	باكستان	٥٥	–
Salvadora persica	محلي	١٠٤	–
Casuarina obesa	منظمة دول الكومنويلث للأبحاث العلمية والصناعية، أستراليا	١٣٤	–
Casuarina glauca	منظمة دول الكومنويلث للأبحاث العلمية والصناعية، أستراليا	٩٧	–
Casuarina cristata	منظمة دول الكومنويلث للأبحاث العلمية والصناعية، أستراليا	٦٥	–
Sesbania formosa	منظمة دول الكومنويلث للأبحاث العلمية والصناعية، أستراليا	١١٥	–

النتائج

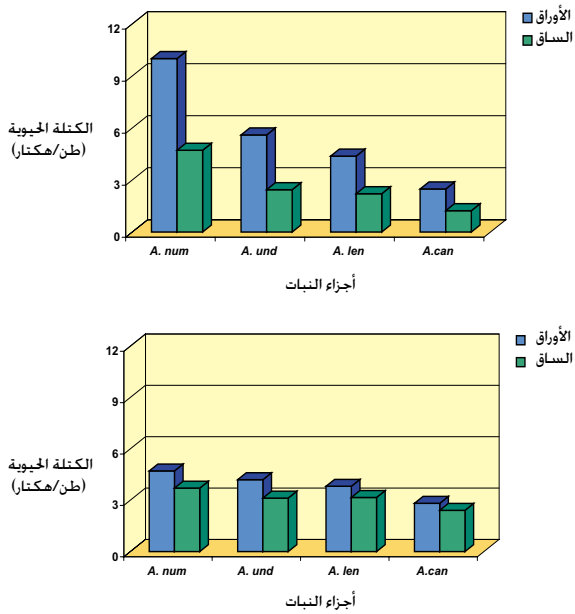
النمو (حجم النبات)

أظهرت أنواع الرغل *(Atriplex)* الأربعة اختلافات واضحة في طريقة النمو بسبب اختلافها النوعي. فالنوعين *A. nummularia, A. lentiformis* هما من النباتات الخشبية، بينما *A. canescens, A. undulata* هما من الشجيرات. ابتدأ بتجميع بيانات النوعين *A. nummularia, A. undulata* في نوفمبر (الأسبوع ١٢)، وبيانات *A. canescens, A. lentiformis* في أواخر ديسمبر (الأسبوع ٢١). ازداد حجم النبات لكافة الأنواع في الوقت المحدد له (الشكل ٢٤). ويعتبر حجم النبات من أساليب قياس نمو النبات ويرتبط بعلاقة وثيقة مع إنتاجية النبات في كثير من الأنواع.

نمو النباتات المتحملة للملوحة في مستويات مرتفعة للملوحة



الشكل (٢٤): حجم النبات (الارتفاع x العرض x الطول) لنوعين من النباتات الخشبية *(A. nummularia, A. lentiformis)* ونوعين من الشجيرات *(A. canescens, A. undulata)* من نبات الرغل المزروعة في مستوى ملوحة ٢٥ ديسيسيمنز / م في الفترة من نوفمبر (الأسبوع ١٢) إلى أواخر ديسمبر (الأسبوع ٢١)



الشكل (٢٥): الكتلة الحيوية (الأوراق والساق القابلة للرعي التي يزيد ارتفاعها عن ٣٠ سم) لأربعة أنواع من الرغل المزروعة في مستوى ملوحة ٢٥ ديسيسيمنز / م

الكتلة الحيوية

تميز النوع *A. nummularia* بإعطائه كمية أكبر من الكتلة الحيوية ونسبة أكبر للأوراق الخضراء من ساق النبات الخشبية مقارنة مع أنواع الرغل الأخرى قيد الدراسة (الشكل ٢٥). وأعطى النوع *A.canescens* نسبة متساوية من الأوراق وساق النبات، بينما أعطى النوع *A.undulata* كمية أكبر من الكتلة الحيوية من النوع *A. canescens*. وبالرغم من أن بينات كلا النوعين الأخيرين قد أخذت بشكل متفرق، فإن ساق النبات يعادل في أهميته أوراق النبات عند تغذية الحيوان. ويعتبر النوع *A. nummularia* أكثر الأنواع الواعدة في إنتاجه للمادة القابلة للرعي.

ملوحة التربة

بينت مستويات ملوحة التربة أن $EC_e < EC_{iw}$ وأن ملوحة التربة كانت معقولة بعد سنة ونصف من بداية التجربة بالرغم من ري التجربة بمياه تعادل ملوحتها ٢٥ ديسيسيمنز / م. وتقاس ملوحة التربة من خلال عينات من التربة وباستخدام مقياس EM-38 لقياس التوصيل الكهربائي للتربة.

كانت قيم كلا من عينات التربة $EC_{1:5}$ ومقياس EM-38 لقياس التوصيل الكهربائي للسنة والنصف الأولى للنوعين *A. lentiformis* و *A. nilotica* هي أقل ما يمكن. ومن ناحية أخرى أعطى النوع *Sesbania aculeata* قيماً أعلى نسبياً من $EC_{1:5}$ وقيماً متوقعة من EC_e. ويمكن القول أن النوع *Acacia ampliceps* يعتبر من أقل الأنواع التي تتراكم فيه الأملاح في منطقة جذور النبات.

تمت مراقبة المياه الجوفية لهذا الحقل بالتعاون مع مستشار من الوكالة الدولية للطاقة الذرية خلال العام ٢٠٠٢. وأظهرت النتائج الأولية أن المياه الجوفية كان مصدرها مياهاً سطحية تتعرض للتبخر الكثيف. ولأن هذه النتائج الأولية غير كافية، فلا بد من تجميع عينات للمرة الثانية في المستقبل القريب لتحديد الاختلافات بها عبر الزمن.

خطة العمل للعام ٢٠٠٣

سيتم في العام ٢٠٠٣ إدخال نباتات متحملة للملوحة محلية ومستوردة جديدة بحيث تكون ذات فائدة اقتصادية وسوف تزرع في ظروف مرتفعة من الملوحة. وسيتم اختبار الأنواع ذات التحمل العالي للملوحة في مزرعة نموذجية في رأس الخيمة تحت ظروف ملحية مرتفعة بالتعاون مع وزارة الزراعة والثروة السمكية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

المشروع PMS14 زيادة التنوع الحيوي لأنواع نبات القرم (Mangrove) في دولة الإمارات العربية المتحدة: إدخال وتبني أنواع جديدة

مدة المشروع: ٢٠٠١-٢٠٠٣

الشركاء: هيئة أبحاث البيئة والحياة الفطرية وتنميتها بدولة الإمارات العربية المتحدة

التمويل: المركز الدولي للزراعة الملحية - هيئة أبحاث البيئة والحياة الفطرية وتنميتها

لمحة تاريخية

تتوفر الفرصة لاستخدام نبات القرم (Mangrove) على طول سواحل شبه الجزيرة العربية التي تزداد بها الكثافة السكانية. لذلك يهدف هذا المشروع إلى إدخال وتقييم أنواع جديدة من نبات القرم في بيئة دولة الإمارات العربية المتحدة.

إنجازات المشروع في العام ٢٠٠٢

تم تقييم ثلاثة أنواع من نبات القرم *(Rhizophora mucronata, Rhizosphora stylosa, Ceriops tagal)* الجديدة المستوردة من اليابان وباكستان وذلك ضمن مجال واسع من الملوحة (٥-٥٠ ديسيسيمنز / م). وتمت مراقبة نمو وتكوين النباتات قيد الدراسة بالإضافة إلى مراقبة التربة والمياه. كما تمت دراسة توازن ملوحة الماء خلال اشهر السنة المختلفة.

خطة العمل في العام ٢٠٠٣

سيتم دراسة أنواع أخرى من نبات القرم بالإضافة لطرق زراعية مختلفة لتحديد حركة الأملاح داخل وخارج النبات.

دراسات توازن الماء لأنواع مختلفة من نبات القرم المستورد من اليابان وباكستان

تعريف البرنامج

يسعى برنامج الإعلام وإدارة المعلومات والربط الشبكي إلى جمع وحفظ وتنسيق ونشر المعلومات عن الزراعة الملحية من خلال شبكة دولية فعالة من المراكز العلمية والأفراد.

هدف البرنامج

يهدف البرنامج إلى تعزيز تبادل المعلومات والخبرة بين المعنيين بأبحاث وتطوير الزراعة الملحية في المنطقة وكافة أنحاء العالم. ويعمل البرنامج على إيصال أخبار المركز المتعلقة بالبحوث والتدريب والمعلومات الأخرى إلى فئة مختارة من عملاء المركز، والجهات المانحة والمانحين المحتملين، وصناع القرار، والجهات العلمية المتعاونة مع المركز، ومراكز الإرشاد والمستفيدين المحتملين من أبحاث المركز، والعلماء وعامة الجمهور. ويهدف البرنامج أيضاً إلى تعزيز المشاريع التعاونية بين المركز وغيره من المراكز المعنية ببرامج أبحاث وتطوير الزراعة الملحية وتشجيع الجهات المانحة على استمرار وزيادة دعمهم للمركز. ويتم هذا بزيادة الوعي بالمركز وتأسيس شبكات دولية للزراعة الملحية.

لمحة تاريخية

إن أي إنجاز في إيجاد حلول للمزارعين والمنتجين الزراعيين لا يتحقق إلا بتضافر جهود المعنيين بالزراعة الملحية، لذلك يعمل برنامج الإعلام وإدارة المعلومات والربط الشبكي على تأسيس علاقات متينة لجلب وحفظ وتحديث واستعراض وتوزيع المعلومات والمعرفة عن الزراعة الملحية، والربط الشبكي والتواصل وتبادل المعلومات مع مراكز البحوث الوطنية والإقليمية والدولية.

وسوف تطور في السنوات القليلة القادمة قاعدة معلومات مرجعية في مكتبة المركز عن مؤلفات المركز المطبوعة والإلكترونية المتزايدة من خلال موقع المركز على شبكة الإنترنت. وسيصبح تدريجياً للشبكة العالمية للزراعة الملحية والشبكة الإسلامية للزراعة الملحية دوراً هاماً في تبادل المعلومات عن الزراعة الملحية باتساع علاقات المركز مع شركائه على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية.

توفر الشبكات الشخصية والإلكترونية البيئة المناسبة للحوار بين الباحثين والمولين. كما توطد الشبكات النمو المتزايد للعلاقات بين المؤسسات والأفراد وتشجع على التعلم. وتساعد الشبكات على فهم متطلبات المعلومات والاتصالات بين المولين وتشجعهم على المشاركة.

برنامج الإعلام وإدارة المعلومات والربط الشبكي

الإعلام

يستهدف النشاط الإعلامي في المركز فئة عريضة من الجمهور وخصوصاً المانحين والمانحين المحتملين، وصناع القرار، والجهات العلمية المتعاونة مع المركز، والوحدات الإرشادية والمستفيدين المحتملين من أبحاث المركز، والمجموعات المماثلة من العلماء وعامة الجمهور. وعلى هذا يوجه المركز نشاطه الإعلامي بما يتوافق مع كل فئة من هذه الفئات.

المطبوعات

أعيد في العام ٢٠٠٢ طباعة الخطة الإستراتيجية للمركز الدولي للزراعة الملحية للسنوات ٢٠٠٠-٢٠٠٤ باللغة الإنكليزية وصدرت للمرة الأولى باللغة العربية. كما أصدر المركز تقريره السنوي للعام ٢٠٠١ باللغات الإنكليزية والعربية والفرنسية ضم فيه نتائج بحوث برامجه وتقريره المالي ووزع إلى حوالي ١,٥٠٠ جهة من المانحين، والمانحين المحتملين، والمراكز الشريكة، وصناع القرار في الجهات الحكومية، والإدارات العليا في المراكز المتعاونة مع المركز أو المحتمل تعاونها لاحقاً. كما أصدر المركز عددين من الرسالة الإخبارية للزراعة الملحية باللغات الإنكليزية والفرنسية والعربية ووزعت لأكثر من ١,٦٠٠ جهة.

المؤتمرات والاجتماعات

شاركت إدارة وموظفي المركز بعروض تقديمية في العديد من المؤتمرات والاجتماعات خلال العام (الملحق ٣). فقد دعي المدير العام للمركز لإلقاء كلمة في الندوة الدولية للجائزة العالمية للغذاء التي حملت شعار "من الشرق الأوسط إلى الغرب الأوسط: معالجة مشكلة نقص المياه العذبة وأمن المياه الإقليمية" التي عقدت في مدينة دي موينز بولاية أيوا الأمريكية بتاريخ ٢٤-٢٥ أكتوبر ٢٠٠٢ تقديراً لدور المركز العالمي في مجال الزراعة الملحية.

كما طلب البنك الدولي من المركز المشاركة بتنظيم جلسة خاصة عن مصادر المياه غير التقليدية خلال فعاليات المنتدى العالمي الثالث للمياه في مدينة كيوتو باليابان بتاريخ ١٥-٢٣ مارس ٢٠٠٣.

الندوة التي عقدها المركز الدولي للزراعة المحلية خلال اجتماع مجلس محافظي البنك الاسلامي للتنمية في بوركينافاسو، اكتوبر ٢٠٠٢

د. محمد حسن العطار المدير العام للمركز الدولي للزراعة الملحية يلقي كلمته أمام الوفود المشاركة بندوة الجائزة العالمية للغذاء، دي موينز، أيوا، الولايات المتحدة الأمريكية، أكتوبر ٢٠٠٢

برنامج الإعلام وإدارة المعلومات والربط الشبكي

الوعي الجمهوري

شارك المركز بمطبوعات وملصقات وأفلام وثائقية وعينات نباتية في معارض محلية ودولية حضرها صناع القرار وجهات علمية ومؤسسات محلية ووطنية وإقليمية وممثلي جهات حكومية مختلفة بالإضافة إلى عامة الجمهور (الجدول ٥). وكان الهدف من هذه المشاركة زيادة الوعي الجماهيري بالمركز على مستوى دولة الإمارات العربية المتحدة المضيفة للمركز وعلى المستوى الدولي.

وسائل الإعلام

غطت وسائل الإعلام المحلية والإقليمية أخبار المركز عن طريق الأخبار والتقارير والمقابلات الصحفية مع إدارة المركز وخبرائه معززة بذلك الوعي الجماهيري بدور المركز وبرامجه البحثية المتنوعة.

العلاقات مع الدولة المضيفة

افتتح المركز في أبو ظبي خلال شهر يوليو مكتب للعلاقات الحكومية يهدف إلى توثيق وتعزيز العلاقات المستمرة مع المؤسسات الحكومية وغير الحكومية المحلية والاتحادية في الدولة المضيفة وليتوسع نشاطه لاحقاً كي يشمل بقية دول مجلس التعاون الخليجي. يمتد نشاط المكتب أيضاً إلى توثيق العلاقات مع سفارات الدول الإسلامية والمنظمات الدولية الأخرى لتعميق الإدراك العالمي بالمركز وإنجازاته وتقوية أواصر التعاون بين المركز وهذه المراكز والمؤسسات والدول.

الاتفاقيات الرسمية

وقع المركز أربع مذكرات تفاهم خلال العام ٢٠٠٢ مع جهات دولية ومحلية (الجدول ٦).

علاقات الترابط والربط الشبكي

تجري في الكثير من المراكز حول العالم أبحاثاً متعلقة بالزراعة الملحية بمعزل عن بعضها البعض. لذلك يطور المركز شبكات للربط بين المعنيين بأبحاث الزراعة الملحية لتركيز وتوحيد الجهود في مجال تحديد ومعالجة المشاكل العامة بين المناطق والدول.

علاقات الترابط

أثمرت اتصالات المركز مع الأفراد والممولين والمراكز الأخرى إلى تطوير مشاريع وتجارب مشتركة لتطوير الزراعة الملحية ونقل التقانة مع كل من سلطنة عمان، والمملكة العربية السعودية، ودولة الإمارات العربية المتحدة، ومع منظمات دولية كالصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد)، والوكالة الدولية للطاقة الذرية، وصندوق الأوبك للتنمية الدولية، والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي. يغطي العمل مجالات عديدة للزراعة الملحية من ضمنها:

- استخدام المياه المعالجة المالحة وإنشاء مزرعة نموذجية للزراعة الملحية مع شركة تنمية نفط عمان

الجدول ٥ مشاركة المركز في المعارض خلال العام ٢٠٠٢

المناسبة	التاريخ	المكان
معرض تكنولوجيا المياه والطاقة والبيئة	فبراير ٢٠٠٢	دبي، الإمارات
معرض الأسبوع الخليجي الرابع للمياه والبيئة	مارس ٢٠٠٢	الشارقة، الإمارات
معرض البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في العالم العربي	مارس ٢٠٠٢	الشارقة، الإمارات
معرض ومهرجان العين للزهور	مارس-أبريل ٢٠٠٢	العين، الإمارات
المعرض المصاحب لاجتماع وزراء الزراعة العرب	أبريل ٢٠٠٢	أبو ظبي، الإمارات
المعرض المصاحب لاجتماع المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية	أكتوبر ٢٠٠٢	مانيلا، الفلبين
المعرض المصاحب لاجتماع مجلس المديرين التنفيذيين للبنك الإسلامي للتنمية	أكتوبر ٢٠٠٢	واغادوجو، بوركينا فاسو
المعرض المصاحب لمؤتمر مجموعة دول (٧٧) العالمية للعلوم والتكنولوجيا	أكتوبر ٢٠٠٢	دبي، الإمارات

توقيع مذكرة تفاهم مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية (اليمين)، ومنظمة الأغذية والزراعية (اليسار)

الجدول ٦
مذكرات التفاهم للعام ٢٠٠٢

الجهة	التاريخ
منظمة الأغذية والزراعة (الفاو)	فبراير ٢٠٠٢
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	مارس ٢٠٠٢
معهد البحوث الزراعية في بنغلادش	مارس ٢٠٠٢
جامعة الإمارات العربية المتحدة	نوفمبر ٢٠٠٢

- استصلاح المناطق المتملحة والتحكم بالملوحة ومعالجة مشاكل التشبع المائي في دولة الإمارات العربية المتحدة
- دراسة البصمة الوراثية للحمض النووي الخاص بتحمل الملوحة مع المملكة العربية السعودية
- تحديد مصادر المياه المالحة لمنطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا
- مزرعة نموذجية للزراعة الملحية في أمارة رأس الخيمة بدولة الإمارات العربية المتحدة
- زيادة التنوع الوراثي لأنواع نبات القرم

الشبكات

ينسق المركز أعمال الشبكة العالمية للزراعة الملحية والشبكة الإسلامية للزراعة الملحية انطلاقاً من مهمته في تجميع وتوزيع المعلومات المتعلقة بالزراعة الملحية. تسهل هذه الشبكات تبادل المعلومات والمهارات والخبرات والمعرفة والمواد والأخبار من خلال الاجتماعات وحلقات العمل والمطبوعات والبرامج المشتركة. كما تسهم هذه الشبكات في تقليل ازدواجية الجهود المبذولة وتربط الأفراد من كافة المستويات والجهات والمؤسسات والخلفيات العلمية ممن لا تتوفر لهم فرصة للتعامل واللقاء. تعمل الشبكات على توعية الأفراد ذوي الاهتمامات والمشاكل المشتركة وتوفر الفرصة الواسعة للعمل وتسهم في تحديد مشاكل ومواضيع التطوير المعقدة التي لا تتوفر لها الحلول للعاملين في مستويات معينة.

الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية

تأسست الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية خلال اجتماع الأمانة العامة للجنة الوزارية الدائمة للعلوم والتكنولوجيا (الكومستيك) التابعة لمنظمة المؤتمر الإسلامي في فبراير ٢٠٠٢ على أن يتولى المركز الدولي للزراعة الملحية تنسيق أعمال الشبكة. تلا ذلك استضافة المركز لاجتماع المديرين التنفيذيين للشبكات العلمية الإسلامية في يونيو ٢٠٠٢. وسوف تساهم هذه الأنشطة في تعزيز تبادل المعلومات والخبرة بين المعنيين بأبحاث وتطوير الزراعة الملحية وتنظيم البرامج التدريبية.

سيتم في العام ٢٠٠٣ دعوة المعنيين للانضمام للشبكة وتشكيل اللجنة القيادية.

برنـامج الإعـلام وإدارة المعلومـات والربـط الشبكـي

الدكتور العطار خلال إلقاء كلمته أمام الوفود المشاركة باجتماع الكومستيك (اليمين). واجتماع المديرين التنفيذيين للشبكات العلمية الإسلامية في مقر المركز (اليسار)

الشبكة العالمية للزراعة الملحية

يضم الموقع الإلكتروني على شبكة الإنترنت للشبكة العالمية للزراعة الملحية بيانات الأخصائيين المعنيين بالزراعة الملحية حيث بلغ عدد الأعضاء ١٥١ عضواً من ٤٥ دولة مع نهاية العام ٢٠٠٢ (الشكل ٢٦). يوفر موقع الشبكة مصدراً متجدداً للمعلومات عن الزراعة الملحية تشمل العديد من قواعد البيانات الخاصة بالبحوث الزراعية .(Agricola, AGRIS, CABCD)

معالي خليفة المحجوب وزير الزراعة والغابات بالسودان خلال جولته مع الوفد المرافق له في مرافق المركز

الشكل (٢٦): الدول الأعضاء بالشبكة العالمية للزراعة الملحية

معالي الدكتور عبد الله بن عبد العزيز بن معمر وزير الزراعة والمياه بالمملكة العربية السعودية خلال زيارته للمركز

الزوار

زار المركز في العام ٢٠٠٢ العديد من الشخصيات الهامة شمل ذلك ٧ وزراء، و ٦وفود من البعثات الدبلوماسية، و٢٥ وفداً من منظمات دولية، و ٨ وفود من البنك الإسلامي للتنمية، و ١٧ وفداً من مؤسسات حكومية في دولة الإمارات العربية المتحدة. عمقت هذه الزيارات أواصر التعاون بتنفيذ عدد من المشاريع المشتركة وتبادل المجموعات الوراثية النباتية وتقوية روابط المركز مع المؤسسات الأخرى العاملة في مجال الزراعة الملحية.

إدارة المعلومات

تشمل إدارة المعلومات تجميع وتبويب وتوزيع المعلومات المتعلقة بالزراعة المحلية.

خدمات المكتبة

استمرت مكتبة المركز في العام ٢٠٠٢ في الحصول على مجموعة شاملة من المؤلفات المطبوعة والإلكترونية لتكون مصدراً للمعلومات لموظفي المركز والأفراد المتعاونين معه من خلال الشبكات المختلفة.

مصادر المعلومات عن الأشجار والنباتات والشجيرات ومغطيات التربة المتحملة للملوحة

بدأ أفراد المكتبة في جمع المعلومات عن النباتات والشجيرات ومغطيات التربة المتحملة للملوحة. ودققت الأسماء التصنيفية لهذه النباتات باستخدام نظام المعلومات التصنيفية الدولي والدليل الدولي لأسماء النباتات. جمعت معلومات عن ٨٩ نوعاً نباتياً مزودة بالأشكال والصور المناسبة من شبكة الإنترنت أو مكتبة المركز للصور وجمعت في تقرير مصور لكل نبات شاملاً الاسم التصنيفي للنبات والاسم الشائع باللغتين العربية والإنكليزية وتوصيف مختصر بالاعتماد على مصادر المعلومات المختلفة . كما قسم التقرير الكلي على عدة أجزاء حسب طبيعة النبات (أشجار، نخيل، شجيرات الخ...).

قدمت نسخاً من التقرير إلى الدائرة الخاصة لصاحب السمو رئيس الدولة وإلى حاكم أمارة أبو ظبي.

ولا يزال العمل مستمراً لجمع المعلومات عن حوالي ٥٠٠ نوعاً نباتياً متحملاً للملوحة محددة حتى الآن لتأسيس قاعدة بيانات بهذه المعلومات.

تعريف البرنامج

يحدد برنامج التدريب وحلقات العمل والإرشاد الحاجة إلى التدريب الفني للأخصائيين في مجال الزراعة الملحية من أجل المساهمة في نقل التقانة بأفضل صورة ممكنة.

هدف البرنامج

يوفر برنامج التدريب وحلقات العمل والإرشاد البرامج التدريبية للخبراء والفنيين المتخصصين في مجال الزراعة الملحية. كما ينظم البرنامج الندوات والاجتماعات لتبادل المعلومات عن الزراعة الملحية وتحديد مجالات عمل المركز ذات الأولوية التي تحتاج للدراسة والبحث على المستويات المحلية والإقليمية والعالمية.

لمحة تاريخية

تزايد القطاع الزراعي المروي بحوالي ١٠-١٥٪ سنوياً خلال العقدين الماضيين. ولا يزال عدد الأفراد المؤهلين للعمل في مجال أبحاث وتطوير الزراعة المروية قليلاً في معظم أنحاء العالم، والعدد أقل بالنسبة للأفراد المؤهلين للعمل على تقنيات الزراعة الملحية. لذلك يعتبر تدريب الأفراد على تقنيات الزراعة الملحية أحد مجالات العمل الأساسية للمركز الدولي للزراعة الملحية.

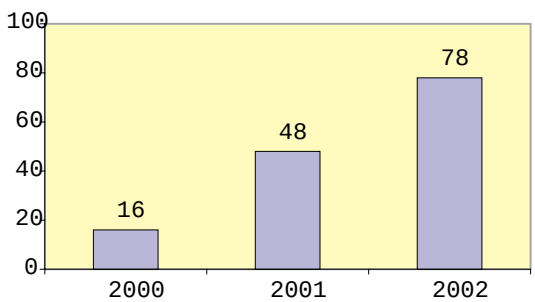
يعقد المركز معظم برامجه التدريبية في مركز التدريب في مقره بدبي من خلال المشاريع التعاونية، كما يسعى المركز حالياً إلى تنظيم دورات تدريبية في الدول الأعضاء خارج الدولة المضيفة. ويوفر المركز أيضاً الفرصة لطلاب الدراسات العليا لإجراء الأبحاث التجريبية في مقر المركز بإشراف خبراء المركز.

برنامج التدريب وحلقات العمل والإرشاد

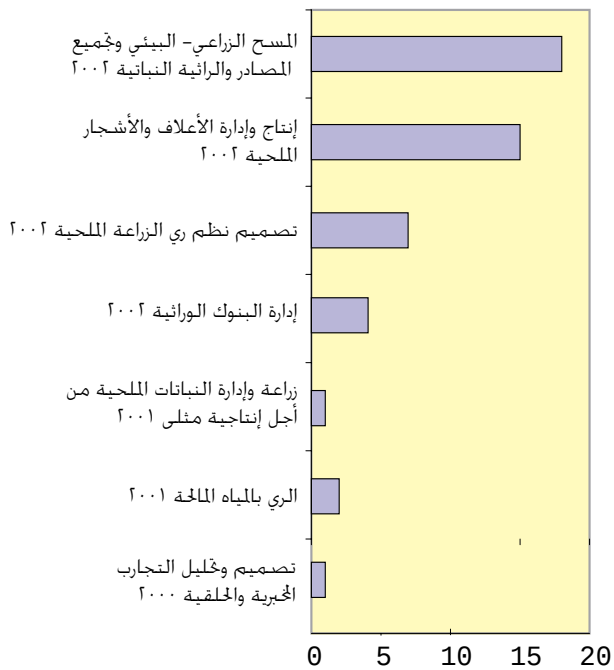
الدورات التدريبية

نظم المركز ثلاث دورات تدريبية في العام ٢٠٠٢ تناولت مواضيع تقنيات إدارة عمليات الري، والأنظمة الزراعية المستدامة للزراعة الملحية، والمسح الزراعي - البيئي وتجميع المصادر الوراثية النباتية (الجدول ٧). وكان قد شارك ١٤١ فرداً من عدة دول بالدورات التدريبية السبعة التي نظمها المركز منذ العام ٢٠٠٠ (الشكل ٢٧). ويأتي تمويل هذه الدورات من جهات عديدة تشمل الوكالة الدولية للطاقة الذرية وصندوق الأوبك للتنمية الدولية والمركز الدولي للزراعة الملحية.

عدد المتدربين



عدد الدول المشاركة



الشكل (٢٧): عدد المشاركين بالدورات التدريبية التي نظمها المركز وعدد الدول المشاركة في الفترة ٢٠٠٠-٢٠٠٢

دورة تصميم وإدارة أنظمة ري الزراعة الملحية، ٩-١٣ مارس ٢٠٠٢

شارك بالدورة ٢٥ فرداً من ١٣ دولة تعرف من خلالها المشاركون على مفاهيم تصميم أنظمة ري الزراعة الملحية. ساهم المشاركون عملياً بتصميم شبكات ري في الحقول، كما حصل كل منهم على نسخة من المحاضرات النظرية ونسخة من برنامج حساب المتطلبات المائية للنباتات وبرنامج للتحويل بين وحدات المقاييس وبرنامج لتصميم شبكات الري على قرص مضغوط من أجل نقل المعرفة المحصلة إلى بلدانهم.

المشاركون بالدورات التدريبية الثلاثة التي نظمها المركز خلال العام ٢٠٠٢

برنامج التدريب وحلقات العمل والإرشاد

الجدول ٧
المشاركون بالدورات التدريبية في مقر المركز الدولي للزراعة الملحية خلال العام ٢٠٠٢ حسب الدولة وجهة التمويل

الدولة	الدورة التدريبية: تصميم نظم ري الزراعة الملحية — التمويل: صندوق الأوبك للتنمية الدولية	الوكالة الدولية للطاقة الذرية	البنك الإسلامي للتنمية/ تمويل شخصي	إنتاج وإدارة الأعلاف والأشجار الملحية — صندوق الأوبك للتنمية الدولية	الوكالة الدولية للطاقة الذرية	تمويل شخصي	المسح الزراعي - البيئي وتجميع المصادر الوراثية النباتية — صندوق الأوبك للتنمية الدولية	الوكالة الدولية للطاقة الذرية	تمويل شخصي	
أذربيجان	١			١			١			٣
بنغلادش	١			١			١			٣
بوركينا فاسو							١			١
مصر	١			١	١		١			٤
إيران		٣			١			٢	١	٧
العراق			١			١			١	٣
الأردن	١				٢		١			٤
كازخستان							١			١
لبنان	١			١						٢
ماليزيا									١	١
مالي							١			١
موريتانيا				١						١
المغرب					١					١
عمان			١			٤			١	٦
باكستان	١									١
فلسطين	١	١					٢			٤
السعودية			٢						١	٣
السنغال	١			١			١			٣
السودان	١		١	١			١		١	٥
سوريا					١					١
تونس				١			١			٢
تركمنستان							١			١
الإمارات			٥			٧			٤	١٦
أوزباكستان							١			١
اليمن	٢									٢
المجموع	١١	٤	١٠	٨	٦	١٢	١٤	٢	١٠	٧٧

دورة إنتاج وإدارة الأعلاف والأشجار الملحية، ٢٧ أبريل - ٢ مايو ٢٠٠٢

ساهم في تمويل هذه الدورة كل من البنك الإسلامي للتنمية وصندوق الأوبك للتنمية الدولية والوكالة الدولية للطاقة الذرية، وشارك بها ٢٨ فرداً من ١٥ دولة. ساهمت الوكالة الدولية للطاقة الذرية بتمويل مشاركة ٦ أفراد من مصر وإيران والأردن والمغرب وسوريا، كما ساهم المركز الدولي للزراعة الملحية بمصاريف سفر وإقامة بقية المشاركين من الدول الأقل نمواً الأعضاء بالبنك الإسلامي للتنمية.

المسح الزراعي - البيئي وتجميع المصادر الوراثية النباتية، ٥-٩ أكتوبر ٢٠٠٢

قدمت هذه الدورة إلى المشاركين بعض المفاهيم المتعلقة بتجميع وحفظ المصادر الوراثية النباتية، ودور المسح الزراعي - البيئي في تحديد أولويات العمل، وتخطيط وتنفيذ مهمات جمع المصادر الوراثية النباتية.

المشاركون بدورة إنتاج وإدارة الأعلاف والأشجار الملحية

حلقات العمل

نظم المركز حلقتي عمل خلال العام ٢٠٠٢ عن المياه الهامشية ضمن فعاليات مؤتمر دولي في دبي.

جلسة فنية عن المياه الهامشية في مؤتمر "إدارة المياه في الألفية الثالثة"، ٢-٦ فبراير ٢٠٠٢، دبي، الإمارات العربية المتحدة

بناءً على طلب من جائزة زايد الدولية للبيئة، عقد المركز جلسة فنية خاصة عن "المياه الهامشية" ضمن فعاليات المؤتمر الدولي عن إدارة المياه في الألفية الثالثة، ٢-٦ فبراير ٢٠٠٣، دبي ، الإمارات العربية المتحدة. شارك بالجلسة ستة متحدثين دوليين وغطت مواضيع الري بالمياه المالحة، والزراعة الملحية والمياه العادمة المعالجة. ترأس الجلسة الأستاذ الدكتور فيصل طه مدير البرامج الفنية بالمركز الدولي للزراعة الملحية.

حلقة عمل عن "الاستخدام المستدام للمياه الجوفية المالحة والأراضي القاحلة في الإنتاج الزراعي"، ٢٣ مارس ٢٠٠٢ بمقر المركز الدولي للزراعة الملحية

استضاف المركز بطلب من الوكالة الدولية للطاقة الذرية حلقة عمل ليوم واحد من أجل مناقشة تطورات أبحاث الزراعة الملحية. عقدت حلقة العمل بتاريخ ٢٣ مارس ٢٠٠٢ وحضرها ممثلون عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية، والمركز الدولي للزراعة الملحية، ووزارة الزراعة والثروة السمكية بدولة الإمارات، وهيئة أبحاث البيئة والحياة الفطرية وتنميتها، وجامعة الإمارات، وبلديات أبو ظبي والعين ودبي والشارقة.

برامج الماجستير والدراسات العليا

يشرف المركز على أبحاث طالب للدراسات العليا من جامعة الإمارات العربية المتحدة حول تحمل الملوحة لبعض أصناف عشب الرودس *(Chloris gayana)* بإشراف مشترك من خبراء المركز والجامعة.

تـطويـــــر البنيـــــة التحتيـــة

مبنى التدريب والمحاضرات

يعتبر دعم برامج البحوث الوطنية من المهام الأساسية للمركز الدولي للزراعة الملحية. ولذلك سهل إنشاء مبنى التدريب والمحاضرات لكي يقدم المركز الدورات التدريبية المتخصصة لأعداد متزايدة من الأفراد عما كان عليه سابقاً.

ابتدأت أعمال بناء مبنى التدريب والمحاضرات في أكتوبر ٢٠٠١ وانتهت في فبراير ٢٠٠٢. يشغل المبنى الجديد مساحة تعادل ٤٢٠ م٢ ويتألف من قاعة للمحاضرات تتسع لـ ٩٥ شخصاً، ومختبر للتدريب مجهز بشبكة كمبيوتر تضم ٢٧ كمبيوتراً، وصالة استقبال وبقية المرافق. وقد جهزت قاعتي المحاضرات والكمبيوتر بأحدث الأجهزة السمعية والبصرية.

مبنى التدريب والمحاضرات من الخارج (الأعلى)، ومختبر التدريب المجهز بشبكة من أجهزة الكمبيوتر (الأسفل)

شبكة الري

توسعة شبكة الري

وافق الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي على تمويل مقداره ٢٧٥,٠٠٠ دينار كويتي لتوسعة شبكة الري والصرف الزراعي بمقر المركز لتغطي مساحة ٤٠ هكتاراً من الحقول كما كان مخططاً له عند إنشاء المركز. تغطي التوسعة إنشاء شبكة للري بملوحات مختلفة لمساحة ١٥ هكتاراً من حقول التجارب بما فيها خطوطاً للري بمياه البحر للتجارب المروية بمياه البحر للنباتات الملحية، بالإضافة إلى مقياس للتخلل لقياس التبخر اليومي، وتوسعة محطات ضخ المياه.

أعدت الدراسات والمواصفات لتقديمها إلى المقاول في سبتمبر ٢٠٠٢ وستبدأ أعمال التنفيذ في مارس ٢٠٠٣ ويتوقع أن يتم الانتهاء منها في يناير ٢٠٠٤.

التعديلات

جرى تعديل وتوسعة بعض شبكات الري بالمركز لتلائم متطلبات التجارب الجديدة بالمركز كما تمت صيانة شبكة الصرف الزراعي للتحكم بمستوى المياه عن طريق إتاحة الفرصة لنظام ترشيح أكثر فاعلية.

الإدارة والماليـــة

لمحة عامة

باشر المركز سعيه لتوفير مصادر التمويل اللازمة لتحقيق أهدافه الموضوعة في خطته الاستراتيجية للأعوام ٢٠٠٠-٢٠٠٤. وقد نجح المركز في تأمين مصادر للتمويل للعام ٢٠٠٣ من عدة مصادر أهمها الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، وصندوق الأوبك للتنمية الدولية، وشركة تنمية نفط عمان، وبلدية أبوظبي، وشركة بحار السعودية، والوكالة الدولية للطاقة الذرية، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية. وإن تأسيس هذا الدعم القوي في هذه الفترة الزمنية القصيرة يجعل المركز واثقاً من تأمينه لدعم مالي قوي من الممولين والمنظمات الأخرى لتطوير زراعة ملحية مستدامة في السنوات القادمة.

إن دعم برامج البحوث الوطنية لكي تبادر بحلول عملية للمشاكل القائمة هي إحدى مهام المركز الدولي للزراعة الملحية الجوهرية لتطوير الزراعة الملحية. ولذلك تمكن المركز بعد الانتهاء من إنشاء مبنى التدريب والمحاضرات في مارس ٢٠٠٢ من تقديمه للعديد من الدورات التدريبية المختصة لأعداد متزايدة من المتدربين. كما أن التمويل المقدم من صندوق الأوبك للتنمية الدولية أتاح الفرصة لمشاركة متدربين من دول أقل نمواً من الدول الأعضاء بالبنك الإسلامي للتنمية لحضور هذه الدورات.

عكست السياسات والإجراءات الإدارية والمالية الموضوعة المقاييس الدولية للمراكز الدولية المرموقة. واستمر المركز خلال العام ٢٠٠٢ في تطوير آليات السياسات الإدارية والمالية القائمة لتمكين المركز من تحقيق أهدافه.

الإدارة والمـاليـــــة

مجلس الأمناء ومجلس الإدارة

الاجتماعات

عقد اجتماعان لمجلس إدارة المركز الدولي للزراعة الملحية في مايو وأكتوبر من العام ٢٠٠٢. وقد اقترح مجلس الإدارة إعداد دراسة عن غلاء المعيشة ونظام مكافآت للموظفين لتقديمه إلى مجلس الأمناء.

كما أعد خبراء المركز، بناء على طلب من مجلس الأمناء، تقريراً شاملاً عن إمكانية تسويق منتجات المركز لتقديمه إلى إدارة البنك الإسلامي للتنمية يوصي بعدم ملائمة تولي المركز هذه المهمة التي يجب أن تتولاها شركة خاصة تؤسس لهذا الغرض.

الأعضاء الجدد في مجلس الإدارة

انضم السيد عبد المجيد سلامة والدكتور فريد حسين الدرويش إلى مجلس إدارة المركز في العام ٢٠٠٢. ويشغل السيد عبد المجيد سلامة منصب مدير إدارة الشرق الأدنى وشمال أفريقيا وأوربا في الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد). وقد عين من قبل البنك الإسلامي للتنمية. ويشغل الدكتور فريد حسين الدرويش منصب مساعد العميد لشؤون الطلاب في كلية نظم الأغذية بجامعة الإمارات العربية المتحدة.

اجتماع مجلس إدارة المركز الدولي للزراعة الملحية في أكتوبر ٢٠٠٢

الإدارة

نظام مكافحة الحريق

جرى خلال العام صيانة واختبار نظام مكافحة الحريق وتوقيع عقد صيانة سنوي.

نظام تبويب المدفوعات

اعتمدت وحدة الإدارة المالية تبويب إيصالات المدفوعات من المركز لتسهيل المراقبة الداخلية ومراجعة وإعداد التقارير الفصلية والسنوية.

دليل السلامة في العمل

ابتدأ المركز بإعداد دليل للسلامة العامة الذي سيتم من خلاله وضع المنهاج والإرشادات المتبعة في حال حصول أي نوع من الكوارث.

دليل استخدام وتحديث صيانة الكمبيوتر

باشرت الوحدة المسؤولة عن الكمبيوتر بإعداد دليل استخدام وصيانة الكمبيوتر بالإضافة إلى الاستمرار في تحديث الشبكة الداخلية وموقع المركز الإلكتروني على شبكة الإنترنت. وقد تم خلال السنة تحديث رخص البرامج المستخدمة وتزويد مركز التدريب بأجهزة كمبيوتر وبرامج جديدة. كما استعان المركز بمستشار خاص لتعزيز عمل الشبكة العالمية للزراعة الملحية التي يمول أنشطتها صندوق الأوبك للتنمية الدولية.

تنظيم منهاج التأمين

تعاقد المركز مع شركة تأمين جديدة لتزويد الموظفين بالتأمين الطبي والتأمين على الحياة، كما أنها تزود المركز بالتأمين على مرافقه وآلياته ومركباته المختلفة.

الموظفون

غادر المركز الدكتور عبد الله جرادات خبير المصادر الوراثية النباتية الذي شارك في دفع أنشطة المركز نحو الأمام في مراحل تأسيسه. كما غادرت المركز السيدة آن بوستوك المساعدة الإدارية في قسم البرامج الفنية.

وانضم خلال العام كل من الدكتور جون ستينهاوس خبير المصادر الوراثية النباتية، والدكتورة ساندرا تشايلد الخبيرة الإعلامية، والسيدة جين روبرتس المساعدة الإدارية بقسم البرامج الفنية، والمهندس باسل الأعرج فني الري الحقلي، والسيد غسان العيد مشرف الأنظمة المعلوماتية.

تعزيز كفاءات الموظفين

شارك عدد من موظفي المركز في بعض الدورات التدريبية الهادفة لتعزيز كفاءتهم وقدراتهم (الجدول ٨).

الجدول ٨ الدورات التدريبية التي التحق بها موظفو المركز

البرنامج	الدورة
البرامج الفنية	دورة متقدمة في مهارات النقاش والتفاوض
البرامج الفنية	مهارات إدارة المشاريع
البرامج الفنية	البصمة الوراثية للحمض النووي
البرامج الفنية	التحليل المخبري المتقدم
البرامج الفنية	دورة متقدمة في عمليات الري وتصميم النماذج
مكتب المدير العام	إدارة الذات والوقت
الإدارة والمالية	دورة متقدمة في المقابلات
الإدارة والمالية	السلامة والحماية
الإدارة والمالية	قياس الأداء والتميز
الإدارة والمالية	الأسلوب الفعال للميزانيات والتحكم بالتكاليف

الموارد المالية

استمر المركز في سعيه لتوفير مصادر التمويل اللازمة لتحقيق أهدافه الموضوعة في خطته الاستراتيجية للأعوام ٢٠٠٠-٢٠٠٤. وقد نجح المركز في تأمين مصادر للتمويل للعام ٢٠٠٣ من عدة مصادر أهمها الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، وصندوق الأوبك للتنمية الدولية، وشركة تنمية نفط عمان، والشركة العربية لتقنية المياه المالحة المحدودة (بحار) بالسعودية، والوكالة الدولية للطاقة الذرية، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية. وإن تأسيس هذا الدعم القوي في هذه الفترة الزمنية القصيرة يجعل المركز واثقاً من تأمينه لدعم مالي قوي من الممولين والمنظمات الأخرى لتطوير زراعة ملحية مستدامة في السنوات القادمة.

منحة صندوق الأوبك للتنمية الدولية للتدريب والربط الشبكي

استلم المركز في بداية العام ٢٠٠٢ المنحة المقدمة من صندوق الأوبك للتنمية الدولية بمبلغ ٢٠٠,٠٠٠ دولار أمريكي لتغطية تكاليف التدريب في السنوات ٢٠٠٢-٢٠٠٣ مما ساهم في مشاركة أعداد كبيرة من المتدربين في الدورات التدريبية الثلاثة للعام ٢٠٠٢. غطت المنحة تكاليف سفر وإقامة المتدربين من الدول الأقل نمواً الأعضاء بالبنك الإسلامي للتنمية وتشمل دول أذربيجان وبنغلادش وبوركينا فاسو ومصر والأردن وكازخستان ولبنان ومالي وموريتانيا والمغرب وباكستان وفلسطين والسنغال والسودان وسوريا وتونس وتركمنستان وأوزباكستان واليمن. وكان

المستفيدون من الدورات التي نظمها المركز في السنوات السابقة محصوراً بدول مجلس التعاون الخليجي التي تكفلت المؤسسات التي يعملون بها في تغطية نفقاتهم. وقد وافق الصندوق في العام ٢٠٠١ على المنحة المذكورة والتي تشمل أيضاً دعم أنشطة الشبكة العالمية للزراعة الملحية على موقع المركز الإلكتروني على شبكة الإنترنت.

منحة الصندوق العربي لتكملة شبكة الري بمقر المركز

أصبحت شبكة الري المركبة في العام ١٩٩٩ بتمويل من البنك الإسلامي للتنمية وصندوق الأوبك للتنمية الدولية غير كافية لتلبية متطلبات التجارب الحقلية والمشاريع التعاونية المتزايدة. ولهذا فقد وافق الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي في العام ٢٠٠٢ على المشروع المقدم من المركز بمبلغ ٩٠٠,٠٠٠ دولار أمريكي لتكملة شبكة الري والصرف الزراعي لتغطي مساحة ٤٠ هكتار من حقول التجارب المخطط لها منذ إنشاء المركز. وستؤمن هذه المنحة تكملة شبكة الري مع منتصف العام ٢٠٠٣ بتعزيز شبكة الري القائمة بشبكة موسعة تغطي مساحة أكبر وتوفر تنوعاً واسعاً من مياه الري المالحة مع شبكة تصريف فعالة ومجهزة بأفضل ما توصل إليه العلم الحديث من أساليب التحكم بعمليات الري.

دراسة الصندوق الدولي للتنمية الزراعية لمصادر المياه المالحة في سبعة دول

قدم الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد) في روما، والتابع لمنظمة الأمم المتحدة، منحه إلى المركز بمبلغ ٣٢,٠٠٠ دولار أمريكي في العام ٢٠٠٢ لتغطية تكاليف دراسة لتحديد مصادر المياه المالحة في الجزائر والأردن وليبيا وعمان وسوريا وتونس واليمن. ستكتمل الدراسة في فبراير ٢٠٠٣ حيث سيدعم التقرير الصادر مقترح المشروع المقدم من المركز بمبلغ مليوني دولار إلى الممول نفسه لدعم أنشطة المركز في منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا.

دعم التدريب في دول آسيا الوسطى

إدراكاً من تفاقم مشاكل الملوحة في دول آسيا الوسطى المنذرة بالخطر، سوف ينظم المركز بالتعاون مع المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) دورة تدريبية عن الزراعة الملحية في طشقند بجمهورية أوزباكستان بتاريخ ١١-٢١ مايو ٢٠٠٣. وقد وافقت الدائرة الخاصة لصاحب السمو رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة على المشاركة بتغطية نفقات الدورة بمبلغ ٢٠,٠٠٠ دولار أمريكي لدعم التمويل المقدم من باقي الجهات الممولة. كما سعى المركز للحصول على تمويل تغطية بعض تكاليف الدورة من عدة مصادر دولية شملت إدارة التنمية الدولية بالمملكة المتحدة والبنك الآسيوي للتنمية، حيث وافقت إدارة التنمية الدولية رسمياً على المشاركة بتغطية بعض تكاليف الدورة.

دعم القطاع الخاص

منحت شركة تنمية نفط عمان الخاصة المركز مبلغ ١٩٥,٠٠٠ دولار أمريكي لتطبيق مشروع يستخدم المياه المالحة المعالجة المستخرجة مع النفط غير المستغلة حالياً. وستوفر هذه المنحة تنفيذ مشاريع بمنح يصل مجموعها إلى ٢٥٨,٠٠٠ دولار أمريكي عند الانتهاء منها. وتضاف هذه المنحة إلى المنحة المقدمة من

شركة تقنيات المياه المالحة المحدودة الخاصة السعودية (بحار) التي ابتدأ العمل بمشاريعها في العام ٢٠٠١.

عقود القطاع الخاص للمشاريع الخارجية بدولة الإمارات

تعاقدت لجنة مشاريع الصرف الصحي بدائرة بلدية أبو ظبي وتخطيط المدن مع المركز لتقديم الخدمات الاستشارية المتعلقة بدراسة التملح الناتج عن التشبع المائي في بعض المزارع الهامة في أمارة أبو ظبي. ويتوقع أن توفر خدمات المركز الاستشارية تمويلاً للمركز يبلغ ١١٢,٠٠٠ دولار أمريكي على أربع مراحل قيمة كل مرحلة منها ٢٨,٠٠٠ دولار أمريكي.

منحة الكومستيك للشبكة الإسلامية للزراعة الملحية

وافقت اللجنة التنفيذية والهيئة العامة للجنة الوزارية الدائمة للعلوم والتكنولوجيا لمنظمة المؤتمر الإسلامي (الكومستيك) في فبراير ٢٠٠٢ على منح مبلغ يصل إلى ٥٠,٠٠٠ دولار أمريكي لتأسيس الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية على شبكة الإنترنت. وستركز هذه الشبكة على تنسيق الجهود المبذولة لتحديد المشاكل الشائعة في مجال الزراعة الملحية في دول ومناطق العالم الإسلامي.

دعم التمويل الأساسي

افتتح المركز في أمارة أبو ظبي بدولة الإمارات مكتباً تمثيلياً للعلاقات الحكومية لتسهيل جهود تأمين التمويل الأساسي للمركز من الصناديق العربية ودول مجلس التعاون الخليجي والدولة المضيفة. سيعمل هذا المكتب على تعزيز الوعي العام بالمركز بين الهيئات الحكومية وشبه الحكومية المحلية والاتحادية في الدولة المضيفة ليشمل دول مجلس التعاون الخليجي لاحقاً. كما سيعزز هذا المكتب العلاقات مع سفارات الدول الإسلامية ومكاتب المنظمات الدولية في أمارة أبو ظبي.

التعزيز المستمر لمكانة المركز للحصول على مزيد من التمويل

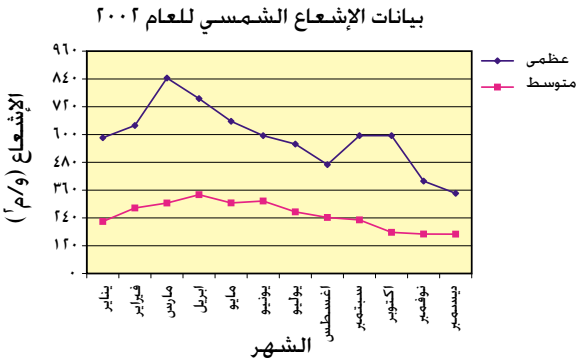
بلور المركز جهوده في العام ٢٠٠٢ على تقديم مقترحات مشاريع شاملة لعدد من الجهات المانحة تخدم عدة دول انطلاقاً من النجاح الكبير لمشاريع المركز السابقة إلى الممولين. وقد زار ممثلو العديد من الجهات المانحة المركز خلال العام وأبدوا إعجابهم وثقتهم بقدرة المركز على تنفيذ مشاريع إقليمية هامة. كما قامت إدارة المركز بزيارات استراتيجية إلى بعض الجهات المانحة وبعض مراكز البحوث الوطنية في عدد من الدول لبحث إمكانية تنفيذ بعض المشاريع الهامة في المستقبل. ويعمل موظفو المركز باجتهاد مع برامج المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية للتغلب على التحديات التي تعمل عليها والتي ستضاف إلى مصادر تمويل المركز وتعزز من تواجده على الساحة العلمية.

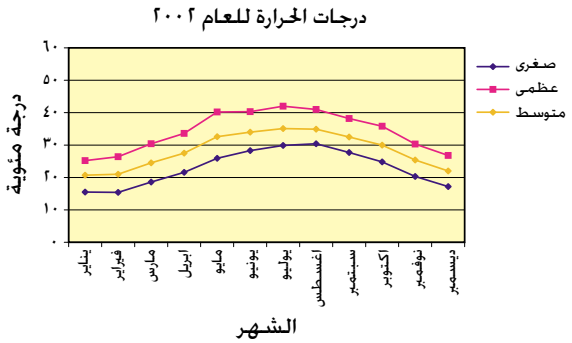
الملحـــقات

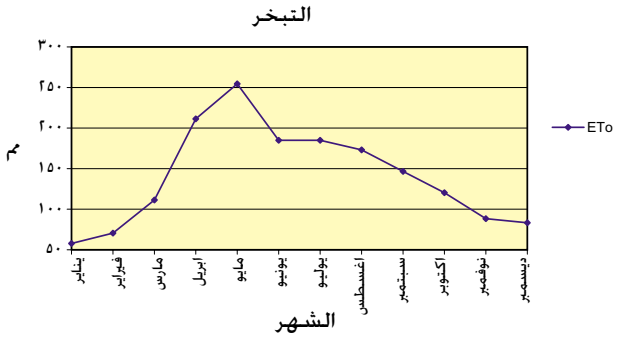
الملحق (١): قائمة بمحتويات بنك المصادر الوراثية النباتية (ديسمبر ٢٠٠٢)

الرقم	الجنس	العائلة النباتية	عدد السلالات	عدد الأنواع	نوع المحصول
١	*Agropyron*	النجيلية	١	١	أعلاف
٢	*Arachis*	البقولية	٩	١	بذور زيتية/أعلاف
٣	*Asphodelus*	الزنبقية	٢	١	أعلاف
٤	*Astragalus*	البقولية	٧٠	٢٣	أعلاف
٥	*Atriplex*	الرمرامية	٤٢	٩	أعلاف
٦	*Avena*	النجيلية	١	١	أعلاف
٧	*Beta*	الرمرامية	٥٠	١	أعلاف / حبوب
٨	*Cajanus*	البقولية	٧١	١	أعلاف
٩	*Calligonum*	الراوندية	٣	٢	أعلاف
١٠	*Carthamus*	المركبة	٦٤١	٢	أعلاف
١١	*Cassia*	البقمية / البقولية	١	١	بذور زيتية
١٢	*Cenchrus*	النجيلية	٨٦٨	١	أعلاف
١٣	*Centrosema*	البقولية	١	١	أعلاف
١٤	*Chenopodium*	الرمرامية	١٢١	١	أعلاف
١٥	*Chloris*	النجيلية	١١٦	١	أعلاف
١٦	*Clitoria*	البقولية	١	١	أعلاف
١٧	*Coelachyrum*	النجيلية	١	١	أعلاف
١٨	*Crotalaria*	البقولية	٥	١	أعلاف
١٩	*Cyperus*	السعدية	٢	١	أعلاف
٢٠	*Dichanthium*	النجيلية	١١	١	أعلاف
٢١	*Digitaria*	النجيلية	١	١	أعلاف
٢٢	*Dipterygium*	الكبرية	٨	١	أعلاف
٢٣	*Echinochloa*	النجيلية	١٤٥	٩	أعلاف
٢٤	*Farsetia*	الصليبية	٢	١	أعلاف
٢٥	*Haloxylon*	الرمرامية	١	١	أعلاف
٢٦	*Hedysarum*	البقولية	١٦	٥	أعلاف
٢٧	*Heliotropium*	الرمرامية	٣	١	أعلاف
٢٨	*Hordeum*	النجيلية	١٢	١	أعلاف
٢٩	*Hymenocarpos*	البقولية	٢	١	أعلاف / حبوب
٣٠	*Indigofera*	البقولية	٥	٢	أعلاف
٣١	*Jaubertia*	الفوية	٢	١	أعلاف
٣٢	*Lablab*	البقولية	٤٤	١	أعلاف
٣٣	*Lasiurus*	النجيلية	٩	١	أعلاف
٣٤	*Lathyrus*	البقولية	٢٥٤	٣	أعلاف
٣٥	*Leptochloa*	النجيلية	٣	١	أعلاف
٣٦	*Leucaena*	البقولية / السنطية	٢٣٧	١	أعلاف
٣٧	*Lotus*	البقولية	٤٤٦	٢١	أعلاف
٣٨	*Lupinus*	البقولية	٢٦٤	١٨	أعلاف
٣٩	*Lycium*	الباذنجانية	١	١	أعلاف
٤٠	*Maireana*	الرمرامية	١	١	أعلاف
٤١	*Medicago*	البقولية	٥٠٩	٤٠	أعلاف
٤٢	*Melilotus*	البقولية	٤٨١	٢	أعلاف
٤٣	*Ochradenus*	البليحاوية	٥	٢	أعلاف
٤٤	*Oryzopsis*	النجيلية	١	١	أعلاف
٤٥	*Panicum*	النجيلية	٢٦	٢	أعلاف
٤٦	*Paspalum*	النجيلية	٣	٢	أعلاف
٤٧	*Pennisetum*	النجيلية	١٤٧	٤	أعلاف
٤٨	*Phalaris*	النجيلية	١	١	أعلاف
٤٩	*Prosopis*	البقولية / السنطية	٢	٢	أعلاف
٥٠	*Rhanterium*	المركبة	٢	١	أعلاف
٥١	*Scorpiurus*	البقولية	١٩	١	أعلاف
٥٢	*Simmondsia*	البقسيات	٢٩	١	بذور زيتية
٥٣	*Sorghum*	النجيلية	٤٤٧	٤	أعلاف / حبوب
٥٤	*Sphaerocoma*	القرنفلية	٢	١	أعلاف
٥٥	*Sporobolus*	النجيلية	٧٧	١٨	أعلاف
٥٦	*Stipagrostis*	النجيلية	٢٢	٢	أعلاف
٥٧	*Stylosanthes*	البقولية	٢	٢	أعلاف
٥٨	*Tephrosia*	البقولية	١	١	أعلاف
٥٩	*Trifolium*	البقولية	١٥٥	١٧	أعلاف
٦٠	*Trigonella*	البقولية	١٣	١	أعلاف
٦١	*TRITICALE*	النجيلية	٩٣٦	١	أعلاف / حبوب
٦٢	*Triticum*	النجيلية	٥٩	١	أعلاف / حبوب
٦٣	*Urochloa*	النجيلية	١	١	أعلاف
٦٤	*Vicia*	البقولية	١١	١	أعلاف
٦٥	*Vigna*	البقولية	٤٠٨	١	أعلاف / حبوب
٦٦	*Ziziphus*	العنابية	٢	١	أعلاف
	المجمـــــوع		٦,٧٥٢	٢٠٩	

الملحق (٢): ملخص عن معلومات الطقس من مطار دبي للعام ٢٠٠٢







الشهر	درجات الحرارة (درجة مئوية)			الرطوبة النسبية (٪)			ضوء الشمس	الإشعاع الشمسي (و/م٢)			سرعة الرياح (كم/ساعة)				هطول الأمطار (م)		التبخر (م)	
	صغرى	عظمى	وسيط	صغرى	متوسط	عظمى	عدد الساعات	عظمى	متوسط	وسيط	صغرى	عظمى	متوسط	وسيط	الإجمالي	الإجمالي حتى تاريخه	الشهري	الإجمالي حتى تاريخه
يناير	١٥.٥	٢٥.٢	٢٠.٤	٣٤.٠	٧٧.٠	٥٥.٠	٨.٣	٥٨٦.٠	٢٧٥.٠	٢٢٤.٥	٧.٠	٣٢.٠	١٤.٠	١٩.٥	٣.٨	٣.٨	٥٨.٤	٥٧.٨
فبراير	١٥.٤	٢٦.٤	٢٠.٩	٣٥.٠	٨٠.٠	٥٦.٠	٩.١	٦٣٩.٠	٣٠٢.٠	٢٨٢.٧	٧.٠	٣٠.٠	١٤.٠	١٨.٥	٠.٦	٤.٤	٧٠.٥	١٢٨.٩
مارس	١٨.٦	٣٠.٤	٢٤.٥	٢٨.٠	٨٢.٠	٥٧.٠	٩.٦	٨٤٤.٠	٣٥١.٠	٣٠٤.٢	٦.٠	٤٤.٠	١٥.٠	٢٥.٠	٢٤.٤	٢٨.٨	١١١.٣	٢٤٠.٢
ابريل	٢١.٦	٣٣.٦	٢٧.٥	٢٣.٠	٧٥.٠	٥٠.٠	١٠.٦	٧٥٥.٠	٤٠٤.٠	٣٤٠.١	٨.٠	٣٣.٠	١٧.٠	٢٠.٥	٠.٦	٢٩.٤	٢٢٣.٠	٤٦٣.٢
مايو	٢٥.٩	٤٠.٢	٣٢.٦	١٦.٠	٧٠.٠	٤٤.٠	١١.١	٦٥٧.٠	٣٣٧.٠	٣٠٤.٥	٧.٠	٣٢.٠	١٦.٠	١٩.٥	١.١	٣٠.٥	٢٦٢.٠	٧٢٥.٢
يونيو	٢٨.٣	٤٠.٣	٣٤.٠	٢٣.٠	٧٦.٠	٥٢.٠	١١.٢	٥٩٥.٠	٣٣٧.٠	٣١٢.٧	٧.٠	٣٢.٠	١٦.٠	١٩.٥	٠.٠	٣٠.٥	٢٠٥.٠	٩٣٠.٢
يوليو	٢٩.٩	٤٢.٠	٣٥.١	٢١.٠	٧٨.٠	٥٣.٠	١١.١	٥٥٩.٠	٢٩٨.٠	٢٦٥.٨	٧.٠	٣١.٠	١٥.٠	١٩.٠	٠.٠	٣٠.٥	١٨٥.٠	١١١٥.٢
اغسطس	٣٠.٤	٤١.٠	٣٤.٩	٢٨.٠	٧٧.٠	٥٦.٠	١٠.٧	٤٧٠.٠	٢٦٦.٠	٢٤١.٩	٧.٠	٣٦.٠	١٦.٠	٢١.٥	أثر	٣٠.٥	١٧٣.١	١٢٨٨.٣
سبتمبر	٢٧.٧	٣٨.٢	٣٢.٥	٢٩.٠	٨٣.٠	٦٠.٠	١٠.٣	٥٩٥.٠	٢٤٨.٠	٢٣١.٣	٦.٠	٣٠.٠	١٥.٠	١٨.٠	٠.٠	٣٠.٥	١٤٦.٦	١٤٣٤.٩
اكتوبر	٢٤.٨	٣٥.٨	٣٠.٠	٢٧.٠	٨٥.٠	٦٠.٠	٩.٥	٥٩٥.٠	٢٥٧.٠	١٧٧.٥	٦.٠	٣١.٠	١٤.٠	١٨.٥	٠.٠	٣٠.٥	١٢٠.٣	١٥٥٥.٢
نوفمبر	٢٠.٣	٣٠.٣	٢٥.٤	٣٢.٠	٧٥.٠	٥٤.٠	٨.٩	٣٩٩.٠	٢٠٥.٠	١٧٠.٥	٦.٠	٣٢.٠	١٤.٠	١٩.٠	أثر	٣٠.٥	٨٨.٤	١٦٤٣.٦
ديسمبر	١٧.٢	٢٦.٨	٢٢.٠	٣٥.٠	٧٧.٠	٥٧.٠	٨.٢	٣٤٦.٠	٢٠١.٠	١٦٩.٧	٦.٠	٣٣.٠	١٤.٠	١٩.٥	٤.٠	٣٤.٥	٨٣.٣	١٧٢٦.٩
متوسط	٢٣.٠	٣٤.٢	٢٨.٤	٢٧.٦	٧٧.٩	٥٤.٥	٩.٩	٥٨٦.٧	٢٩٠.١	٢٥٢.١	٦.٧	٣٣.٠	١٥.٠	١٩.٨				

الملحق ٣: المطبوعات والأبحاث والاجتماعات للعام ٢٠٠٢

مطبوعات المركز

"أخبار الزراعة الملحية"، الرسالة الإخبارية للمركز الدولي للزراعة الملحية، المجلد ٣، العدد ١، ٢٠٠٢، إنكليزي، عربي، فرنسي.

"أخبار الزراعة الملحية"، الرسالة الإخبارية للمركز الدولي للزراعة الملحية، المجلد ٣، العدد ٢، ٢٠٠٢، إنكليزي، عربي، فرنسي.

التقرير السنوي للمركز الدولي للزراعة الملحية ٢٠٠١ (١٤٢٢/١٤٢١ هـ)، إنكليزي، عربي، فرنسي.

الخطة الاستراتيجية للمركز الدولي للزراعة الملحية ٢٠٠٠-٢٠٠٤، إنكليزي (إعادة طباعة)، عربي.

الأبحاث العلمية

أحمد ر.، إسماعيل ش. ٢٠٠٢، استعراض أساليب الزراعة الملحية في إنتاج الأعلاف، مقدمة في: آفاق الزراعة الملحية (أحمد ر.، مالك ك. محررون)، ص: ٤١٥-٤٢٢، مطبوعات أكاديمية كلوار، هولندا.

غول هـ.، أحمد ر.، إسماعيل ش. ٢٠٠٢، الأداء المقارن لعدة أصناف من نبات الكانولا ضمن مستويات مختلفة من الملوحة، مقدمة في: آفاق الزراعة الملحية (أحمد ر.، مالك ك. محررون)، ص: ٢٥١-٢٦٠، مطبوعات أكاديمية كلوار، هولندا.

رومي د.، أحمد ر.، إسماعيل ش.، غفار أ. ٢٠٠٢، أثر الملوحة على البكتريا الجذرية والنمو في أشجار الأكاسيا، مقدمة في: آفاق الزراعة الملحية (أحمد ر.، مالك ك. محررون)، ص: ٢٩٧-٣٠٨، مطبوعات أكاديمية كلوار، هولندا.

المقالات الفنية

طه ف.، أبراهام ج. ٢٠٠٢، المركز الدولي للزراعة الملحية ـ مركز للأبحاث الدولية مكرس كلياً لزراعة النباتات بالمياه المالحة في الأراضي الهامشية - مقال تعريفي، ص: ٨-١١، نشرة جمعية معاهد البحوث الزراعية في المحيط الهادئ والباسفيك، ٢٠٠٢.

الأوراق العلمية

العطار م. ٢٠٠٢، دور الزراعة الملحية في مواجهة نقص المياه العذبة وتطوير الأمن المائي، ورقة مقدمة في ندوة الجائزة العالمية للغذاء "من الشرق الأوسط إلى الغرب الأوسط: معالجة مشكلة نقص المياه العذبة وأمن المياه الإقليمية"، دي موينز، الولايات المتحدة الأمريكية، ٢٤-٢٥ أكتوبر ٢٠٠٢.

العطار م.، ف. طه، ج. أبراهام ٢٠٠٢، دور المركز الدولي للزراعة الملحية في مساعدة الدول النامية لمواجهة الملوحة وتطوير الزراعة الملحية، ورقة مقدمة في "الندوة الدولية للاستخدام الأمثل لموارد النظم البيئية المتأثرة بالملوحة في المناطق الجافة وشبه الجافة"، مركز بحوث الصحراء، القاهرة، مصر، ٨-١١ أبريل ٢٠٠٢.

الدخيل ع.، ف. طه، ٢٠٠٢، دور الشراكة بين القطاعين العام والخاص في تعزيز الزراعة الملحية في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، ورقة مقدمة في "حلقة عمل عن الشراكة بين القطاعين العام والخاص في مجال المياه لدول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا"، القاهرة، مصر، ١-٣ نوفمبر ٢٠٠٣، تنظيم الوزارة الاتحادية الألمانية للتعاون الاقتصادي والتنمية ومركز دول العالم الثالث لإدارة المياه بالمكسيك.

الدخيل ع.، ف. طه، ٢٠٠٢، استخدام المياه المالحة في الإنتاج الزراعي وأهميته المتزايدة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، ورقة مقدمة في حلقة العمل عن "مواضيع المياه الهامة الناشئة في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا"، القاهرة، مصر، ١-٣ نوفمبر ٢٠٠٢، تنظيم الوزارة الاتحادية الألمانية للتعاون الاقتصادي والتنمية ومركز دول العالم الثالث لإدارة المياه بالمكسيك.

الدخيل ع.، ٢٠٠٢، النخيل والزراعة الملحية في دولة الإمارات العربية المتحدة، ورقة مقدمة في "منتدى النخيل الدولي: زراعة النخيل في دولة الإمارات العربية المتحدة"، سبتمبر ٢٠٠٢، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة.

الدخيل ع.، ٢٠٠٢، دور الزراعة الملحية في أمن المياه والغذاء في منطقة الخليج، ورقة مقدمة في "حلقة العمل الإقليمية لدول الخليج العربية المشتركة بين اليونسكو والمركز الدولي للزراعة الملحية حول النظم البيئية الجافة والعوائق المائية"، ٢٧-٢٨ أكتوبر ٢٠٠٢، دبي، الإمارات العربية المتحدة.

الدخيل ع. استراتيجيات تطوير أنظمة الإنتاج الزراعي للنباتات المتحملة للملوحة في البيئات المتملحة في دولة الإمارات العربية المتحدة، ورقة مقدمة في ندوة "تقنيات استخدام المياه المالحة في الزراعة"، تنظيم غرفة تجارة وصناعة أبو ظبي، ٣٠ سبتمبر ٢٠٠٢، العين، الإمارات العربية المتحدة.

إسماعيل ش. ٢٠٠٢، النمو والإنتاجية والجدوى الاقتصادية للنباتات الملحية في أنظمة الإنتاج الزراعي المستدامة، ورقة مقدمة في "الندوة الدولية للاستخدام الأمثل لموارد النظم البيئية المتأثرة بالملوحة في المناطق الجافة وشبه الجافة"، مركز بحوث الصحراء، القاهرة، مصر، ٨-١١ أبريل ٢٠٠٢.

إسماعيل ش. ٢٠٠٢، إدارة وإنتاج النباتات الملحية: دراسات عن استخدام المياه المالحة واستصلاح التربة المتضررة بالملوحة، ورقة مقدمة في "الندوة السعودية الثانية لزراعة النباتات الملحية"، الرياض، المملكة العربية السعودية، ١٧-٢٠ مارس ٢٠٠٢.

الاجتماعات الفنية

العطار م. الاجتماع الثاني للجنة الاستشارية للعلوم والتكنولوجيا للبنك الإسلامي للتنمية، البنك الإسلامي للتنمية، جدة، المملكة العربية السعودية، ١-٢ يناير ٢٠٠٢.

العطار م. ندوة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في العالم العربي، المؤسسة العربية للعلوم والتكنولوجيا، الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، ٢٤-٢٧ مارس ٢٠٠٢.

العطار م. اجتماع الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة، ٢٠ مايو ٢٠٠٢.

العطار م. ف. طه. ش. إسماعيل. ٢٠٠٢، "الندوة الدولية للاستخدام الأمثل لموارد النظم البيئية المتأثرة بالملوحة في المناطق الجافة وشبه الجافة"، القاهرة، مصر، ٨-١١ أبريل ٢٠٠٢.

الدخيل ع. الاجتماع الأول للمجموعة الاستشارية الفنية واللجنة القيادية لمشروع تقييم تدهور الأراضي في المناطق الجافة، ٢٣-٢٥ يناير ٢٠٠٢، مقر منظمة الأغذية والزراعة، روما، إيطاليا.

الدخيل ع. الاجتماع التأسيسي للشبكة العالمية للنخيل، العين، الإمارات العربية المتحدة، ٧-٩ أبريل ٢٠٠٢، تنظيم جامعة الإمارات العربية المتحدة، ومنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة، وبرنامج الأمم المتحدة للتنمية.

الدخيل ع. المنتدى الإعلامي الإقليمي العربي الأول للبيئة والتنمية المستدامة، ٢٤-٢٥ يوليو ٢٠٠٢، أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة.

الدخيل ع. المؤتمر الدولي عن "تعزيز أفضل الممارسات للحفظ والاستخدام المستدام للتنوع الحيوي ذو الأهمية العالمية في المناطق الجافة وشبه الجافة"، تنظيم برنامج الأمم المتحدة للبيئة، والشبكة الدولية الثالثة للمنظمات العلمية ومرافق البيئة العالمية، ١٤-١٧ ديسمبر ٢٠٠٢، القاهرة، مصر.

التقارير الفنية

الدخيل ع. (تجميع). م. كاتلر. س. وحيدي بور. ٢٠٠٢، القائمة الجزئية للأشجار والشجيرات ومغطيات التربة المتحملة للملوحة، تقرير مقدم إلى الدائرة الخاصة لصاحب السمو رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة وإلى حاكم أمارة أبو ظبي.

تقارير المهمات والرحلات العلمية

تقرير / م. د. ز. م. / ٢٣ / ٠٢، ٢٠-٢٠٠٢/٠١/٢٤، عمان، الأردن، الاجتماع السنوي للوكالة الدولية للطاقة الذرية للمشاركين في مشروع "الاستخدام المستدام للمياه الجوفية المالحة والأراضي القاحلة في الإنتاج الزراعي"، الأستاذ الدكتور ف. طه.

تقرير / م. د. ز. م. / ٢٤ / ٠٢، ٢٣-٢٠٠٢/٠١/٢٥، روما، إيطاليا، المشاركة في الاجتماع الأول للمجموعة الاستشارية الفنية واللجنة القيادية لمشروع تقييم تدهور الأراضي في المناطق الجافة، الدكتور ع. الدخيل.

تقرير / م. د. ز. م. / ٢٤-أ / ٠٢، ٢٠٠٢/٠١/٢٤، الكويت، اجتماع وضع أولويات البحوث الزراعية في شبه الجزيرة العربية، الدكتور ب. حاسبيني.

تقرير / م. د. ز. م. / ٢٥ / ٠٢، ١٦-٢٠٠٢/٠٢/١٨، إسلام أباد، باكستان، الاجتماع العام العاشر للجنة الوزارية الدائمة للعلوم والتكنولوجيا التابعة لمنظمة المؤتمر الإسلامي، الدكتور م. العطار، الدكتور ش.

إسماعيل.
تقرير / م. د. ز. م. / ٢٦ / ٠٢، ٢٠٠٢/٠٣/٣٠، الكويت، زيارة مقر الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي ومرافق معهد الكويت للأبحاث العلمية، الدكتور م. العطار، ج. أبراهام.

تقرير / م. د. ز. م. / ٢٦-أ / ٠٢، ٠٨-١٣/٠٤/٢٠٠٢، القاهرة، مصر، المشاركة في "الندوة الدولية للاستخدام الأمثل لموارد النظم البيئية المتأثرة بالملوحة في المناطق الجافة وشبه الجافة"، الدكتور م. العطار، الأستاذ الدكتور ف. طه، الدكتور ش. إسماعيل.

تقرير / م. د. ز. م. / ٢٧ / ٠٢، ٢٨-٣٠/٠٤/٢٠٠٢، أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة، اجتماع الدورة ٢٧ للجمعية العمومية للمنظمة العربية للتنمية الزراعية، الدكتور م. العطار، الأستاذ الدكتور ف. طه، إ. بن طاهر.

تقرير / م. د. ز. م. / ٢٨ / ٠٢، ٠٨-١٠/٠٥/٢٠٠٢، حلب، سوريا، المشاركة في اجتماع "وضع أولويات البحوث الزراعية في منطقة وسط وغرب آسيا وشمال أفريقيا"، والاجتماع الجانبي مع المنظمات الأخرى، الأستاذ الدكتور ف. طه.

تقرير / م. د. ز. م. / ٢٨-أ / ٠٢، ١٧-١٨/٠٦/٢٠٠٢، أكرا، غانا، الاجتماع الاستشاري السنوي السابع للمنظمة العالمية للشراكة المائية، الدكتور ب. حاسبيني.

تقرير / م. د. ز. م. / ٢٩ / ٠٢، ٢٠٠٢/٠٦/٢٥، دبي، الإمارات العربية المتحدة، اجتماع المديرون التنفيذيون للشبكات العلمية الإسلامية، المركز الدولي للزراعة الملحية، الدكتور م. العطار، الدكتور ش. إسماعيل، هـ لاشين.

تقرير / م. د. ز. م. / ٣٠ / ٠٢، ٠٤-٠٨/٠٨/٢٠٠٢، حلب، سوريا، اجتماع إيكاردا للتصحر والفقر والزراعة: الحياة الكريمة وحفظ الأراضي، الأستاذ الدكتور ف. طه.

تقرير / م. د. ز. م. / ٣١ / ٠٢، ١٧-٢١/٠٨/٢٠٠٢، زيارة وفد المركز الدولي للزراعة الملحية إلى الأردن، الأستاذ الدكتور ف. طه، الدكتور ج. ستينهاوس، الدكتور ب. حاسبيني.

تقرير / م. د. ز. م. / ٣١(١) / ٠٢، ١٣-١٧/٠٩/٢٠٠٢، زيارة وفد المركز الدولي للزراعة الملحية إلى بنغلادش، الدكتور ب. حاسبيني، ج. أبراهام.

تقرير / م. د. ز. م. / ٣١-أ / ٠٢، ١٤-٢٦/٠٩/٢٠٠٢، زيارة دول آسيا الوسطى، الدكتور م. العطار، الأستاذ الدكتور ف. طه.

تقرير / م. د. ز. م. / ٣١-ب / ٠٢، ١٣-١٥/١٠/٢٠٠٢، القاهرة، مصر، الاجتماع التمهيدي للجائزة العالمية للغذاء، الأستاذ الدكتور ف. طه.

تقرير / م. د. ز. م. / ٣٢ / ٠٢، ١٨-٢٤/١٠/٢٠٠٢، واغادوجو، بوركينا فاسو، مشاركة المركز الدولي للزراعة الملحية في الاجتماع السنوي السابع والعشرون لمجموعة البنك الإسلامي للتنمية، الدكتور م. العطار، الأستاذ الدكتور ف. طه، غ. الجابري.

تقرير / م. د. ز. م. / ٣٣ / ٠٢، ٢٤-٢٦/١٠/٢٠٠٢، دي موينز، ولاية أيوا، الولايات المتحدة الأمريكية، ندوة الجائزة العالمية للغذاء، معهد الشباب العالمي للجائزة العالمية للغذاء، ٢٦ أكتوبر ٢٠٠٢، الدكتورة س. تشايلد.

تقرير / م. د. ز. م. / ٣٤ / ٠٢، ٢٨-١٠/٠١-١١/٢٠٠٢، مانيلا، الفليبين، الاجتماع السنوي العمومي للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية والاجتماع مع البنك الآسيوي للتنمية، ج. أبراهام.
تقرير / م. د. ز. م. / ٣٥ / ٠٢، ٣٠-١٠/٠١-١١/٢٠٠٢، بانكوك، تايلاند، الأستاذ الدكتور ف. طه.

تقرير / م. د. ز. م. / ٣٦ / ٠٢، ١٨-٢٠/١١/٢٠٠٢، مقر المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)، حلب، سوريا، حلقة العمل الختامية عن تحديد الحاجات من التربة والمياه، الأستاذ الدكتور ف. طه.

تقرير / م. د. ز. م. / ٣٧ / ٠٢، ٠٢/١٢/٠٤/٢٠٠٢، بينانغ، ماليزيا، الاجتماع السابع لجمعية معاهد البحوث الزراعية في المحيط الهادئ وآسيا، الأستاذ الدكتور ف. طه.

الملحق ٤: الموظفون (ديسمبر ٢٠٠٢)

مكتب المدير العام

الدكتور محمد حسن العطار	الكويت	رئيس مجلس الإدارة والمدير العام
السيد إبراهيم بن طاهر المحرزي	الإمارات	ضابط الاتصال الحكومي
السيد جوغو أبراهام	الهند	أخصائي العلاقات مع الجهات المانحة
السيدة همت لاشين	مصر	سكرتيرة تنفيذية
الآنسة أمنة العزة	الأردن	مساعدة إدارية
السيد أختر علي	الهند	سائق

البرامج الفنية

الأستاذ الدكتور فيصل طه	أمريكا	مدير البرامج الفنية
الدكتور عبد الله الدخيل	سوريا	أخصائي الأعلاف والمحاصيل الحقلية
الدكتور جون ستينهاوس	المملكة المتحدة	أخصائي الموارد الوراثية النباتية
الدكتور شعيب إسماعيل	باكستان	أخصائي النباتات الملحية
الدكتور بسام حاسبيني	لبنان	خبير نظم الري
الدكتورة ساندرا تشايلد	أستراليا	خبيرة إعلامية
السيد بيتر أيشهورن	ألمانيا	مستشار عمليات المزرعة
السيدة ماي كاتلر	كندا	مستشارة المكتبة
السيد غازي أبو رمان	الأردن	فني المختبر الزراعي
السيد محمد شاهد	باكستان	فني مختبر الموارد الوراثية النباتية
السيد خليل الرحمن بوت	باكستان	فني مختبر النباتات الملحية
السيد باسل الأعرج	الأردن	فني ري وحقلي
السيد وميض منذر	العراق	فني حقلي
السيدة جين روبرتس	المملكة المتحدة	مساعدة إدارية
السيد غازي جواد الجابري	سوريا	مساعد إعلامي
الآنسة سهيلا وحيدي بور	إيران	مساعدة أمين مكتبة
السيد محمد شاه	باكستان	سائق جرار / عامل حقلي
السيد حمزة العودة	سوريا	عامل
السيد سيف الإسلام غول	باكستان	عامل
السيد عمر سعيد	السودان	عامل

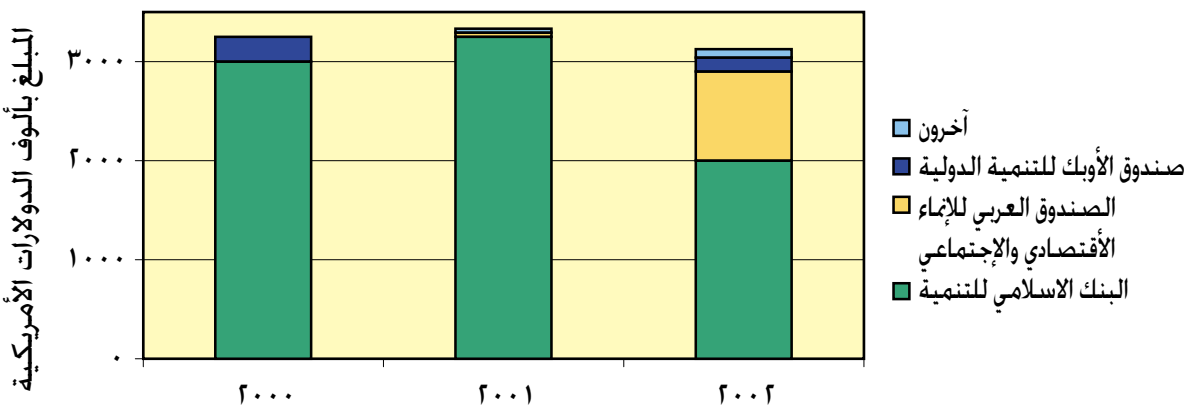
الإدارة والمالية

السيد غسان سريس	كندا	المسؤول الإداري والمالي
السيد غسان العيد	لبنان	مشرف أنظمة معلوماتية
السيد جمال تلمساني	السعودية	مشرف المرافق
السيدة سهاد الزاهد	لبنان	مساندة معلوماتية وإدارية
السيد سامي بركه	فلسطين	محاسب عام
السيد بلال السالم	الأردن	إداري علاقات حكومية

الملحق ٥: مصادر التمويل للعام ٢٠٠٢

	الجهة	المبلغ بالدولارات الأمريكية		
		٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢
مساهمات الممولين	البنك الإسلامي للتنمية	٣,٠٠٠,٠٠٠	٣,٢٤٩,٣٧٥	١,٩٩٩,٩٤٦
	الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي		٤٣,٨٧٤	٩٠٠,٠٠٠
	صندوق الأوبك للتنمية الدولية	٢٥٠,٠٠٠		١٤٠,٠٠٠
	الوكالة الدولية للطاقة الذرية			١٨,٦١٢
	شركة تنمية نفط عمان		١٨,٤٨٩	٣١,٤٠٩
	بلدية أبو ظبي			٢٧,٧٣٤
	شركة بحار		٢٢,٥٠٠	
	الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد)			٩٦,٠٠٠
	الإجمالي	٣,٢٥٠,٠٠٠	٣,٣٣٤,٢٣٨	٣,١٢٧,٣٠١

مساهمات الممولين بالدولارات الأمريكية (٢٠٠٠-٢٠٠٢)



الملحق ٦: بيان المركز المالي

البيانات المالية للسنة المنتهية في ٣١ ديسمبر ٢٠٠٢

	المبلغ بالدولارات الأمريكية	
	٢٠٠٢	٢٠٠١
الدخل		
المنح غير المقيدة	**٢,٨٢٤,١٩٣**	٢,٢٩٤,٨٦٤
المساهمات	**–**	٢٧٣,٣١٨
المساهمات في الدورات التدريبية والبحوث	**١٢٢,٦٤١**	–
المساهمات من المشاريع الخارجية	**٩١,٦٦٦**	–
دخول أخرى	**–**	١٠٣,٦٥٥
إجمالي الدخل	**٣,٠٣٨,٥٠٠**	**٢,٦٧١,٨٣٧**
المصاريف		
رواتب الموظفين	**(١,١٢١,٣٢١)**	(٩٩٩,٦٦٢)
مزايا الموظفين	**(٦٩٨,٩٣٤)**	(٦٣٨,٢٩٠)
لوازم وإمدادات	**(١٧٤,٣٧٦)**	(١٢٢,١٥٣)
نفقات مجلس الإدارة	**(٢١,٧١٢)**	(٩,٣٥٣)
عقود واستشارات	**(١٦٠,٩٣٦)**	(٨٧,٦٨٦)
رحلات العمل	**(١٤٣,٥٢٠)**	(١١٢,٦١٩)
منافع عامة	**(١٠٣,٤٠٠)**	(٦٨,٣٩٨)
صيانة	**(١٠٢,٣٥٧)**	(٧٨,٢١٩)
استهلاك	**(٣٢٣,٥٣٩)**	(٢٨٢,١٣٩)
تكاليف مياه الري	–	(٢٧٣,٣١٨)
مصاريف الدورات التدريبية والبحوث	**(١٢٢,٦٤١)**	–
مصاريف المشاريع الخارجية	**(٦٥,٧٦٤)**	–
إجمالي المصاريف	**(٣,٠٣٨,٥٠٠)**	**(٢,٦٧١,٨٣٧)**
فروق الدخل عن المصاريف	–	–

الوضع المالي للسنة المنتهية في ٣١ ديسمبر ٢٠٠٢

	المبلغ بالدولارات الأمريكية	
	٢٠٠٢	٢٠٠١
الأصول الجارية		
الصندوق والبنوك	**١,٤٦٣,١٣٥**	٢,٢٥٤,٩١٥
حسابات مدينة	**–**	٨,٩٣٤
مصاريف مقدمة	**٥,٩٧٣**	٥٦,١٦١
إجمالي الأصول الجارية	**١,٤٦٩,١٠٨**	٢,٣٢٠,٠١٠
الأصول الثابتة		
الممتلكات والمعدات	**٦,٣٢٩,١٩٠**	٦,٣٣٨,٨٣٦
إجمالي الأصول الثابتة	**٦,٣٢٩,١٩٠**	**٦,٣٣٨,٨٣٦**
إجمالي الأصول	**٧,٧٩٨,٧٩٨**	**٨,١٥٨,٨٤٦**
الديون والممتلكات		
الديون الجارية		
المصاريف المتراكمة والديون الأخرى	**١٤٥,٧٠٠**	١,٠٠٧,٧٣٢
إجمالي الديون الجارية	**١٤٥,٧٠٠**	١,٠٠٧,٧٣٢
الديون الثابتة		
مخصصات نهاية الخدمة	**٢٩,٧٤٣**	٢٢,٢٨٦
إجمالي الديون الثابتة	**٢٩,٧٤٣**	٢٢,٢٨٦
الممتلكات		
الرأسمال المستثمر في الممتلكات والمعدات	**٦,٦٥٣,٢٢٦**	٦,٣٣٨,٨٣٦
التمويل الرأسمالي	**٥٤١,٩٧٦**	٨٨٢,٩٠٤
التمويل المقيد جزئياً	**٤٢٨,١٥٠**	٤٠٧,٠٨٨
إجمالي الممتلكات	**٧,٦٢٣,٣٥٥**	**٧,١٢٨,٨٢٨**
إجمالي الديون والممتلكات	**٧,٧٩٨,٧٩٨**	**٨,١٥٨,٨٤٦**

لمحة عن الجهات المانحة للمركز الدولي للزراعة الملحية

البنك الإسلامي للتنمية

تأسس البنك الإسلامي للتنمية في العام ١٩٧٥، وهو مؤسسة مالية دولية يدير عملياته من مقره في مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية ومن ثلاثة مكاتب إقليمية في ماليزيا والمغرب وكازخستان، ويدخل في عضويته ٥٤ دولة.

يهدف البنك الإسلامي للتنمية إلى دعم التنمية الاقتصادية والتقدم الاجتماعي لشعوب الدول الأعضاء والمجتمعات الإسلامية في الدول غير الأعضاء، مجتمعة أو منفردة، وفقاً لمبادئ الشريعة الإسلامية.

يركز البنك الإسلامي للتنمية على ثلاثة مواضيع استراتيجية لتحقيق أهدافه وهي: تخفيف وطأة الفقر عن الشعوب الإسلامية، والتعاون الاقتصادي بين الدول الأعضاء، وتعزيز العمليات المالية والمصرفية طبقاً لأحكام الشريعة الإسلامية.

ومن مسؤوليات البنك أن يساعد في تنمية التجارة الخارجية، وخاصة السلع الإنتاجية، بين الدول الأعضاء، وأن يقدم المساعدة الفنية لها، وأن يدرب الأفراد العاملين في مشاريع التنمية في الدول الإسلامية وفقا لمبادئ الشريعة الإسلامية.

الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي

الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي هو منظمة مالية إقليمية مستقلة لتنمية الدول العربية، ويدخل في عضويته الدول المنتسبة إلى جامعة الدول العربية.

يهدف الصندوق العربي إلى المساهمة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية للدول العربية التي تتحقق بـ (١): تمويل مشاريع التنمية الهادفة إلى تحقيق التنمية الشاملة للدول العربية عبر المشاريع المشتركة بين هذه الدول، (٢): تشجيع استثمار القطاعين الخاص والعام في المشاريع العربية المشتركة، (٣): تقديم المساعدة الفنية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول العربية.

صندوق الأوبك للتنمية الدولية

صندوق الأوبك للتنمية الدولية هو مؤسسة مالية للتنمية متعددة الجوانب تأسس في العام ١٩٧٦ بالقرار المتخذ في مارس ١٩٧٥ خلال الاجتماع المنعقد في مدينة الجزائر لرؤساء وقادة وفود 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.

المركز الدولي للزراعة الملحية

ص.ب. ١٤٦٦٠ دبي، الامارات العربية المتحدة

هاتف: ٣٣٦١١٠٠-٤-٩٧١+ فاكس: ٣٣٦١١٥٥-٤-٩٧١+

بريد إلكتروني: icba@biosaline.org.ae موقع الإنترنت: www.biosaline.org