

منهجية إسهام الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي في تحقيق الأمن الغذائي من خلال نشر وتوطين نظم الزراعة المستدامة لدى صغار المزارعين في المنطقة العربية

أياد عبد الواحد الهيتي ومُرُصي عبد العظيم عطا علي¹

الخلاصة

أدرت الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي أهمية التنمية الزراعية المستدامة لتوفير الغذاء للمنطقة العربية وذلك تقديراً منها للمنعطف الحرج الذي يتعرض له الأمن الغذائي العربي نتيجة التزايد المتسارع في تعداد سكان المنطقة العربية وللتحديات التي تعترض سبل تحقيق الأمن الغذائي فيها. لذلك استهدفت الهيئة تلك التحديات بمشاركة تنمية ذات حلول ومعالجات هادفة. ومن التحديات البارزة أمام تحقيق الأمن الغذائي العربي هي محدودية الموارد الطبيعية المتاحة وفي مقدمتها المياه وسيادة النظم الزراعية التقليدية غير المواتمة للبيئة وتدني إنتاجية الأراضي الزراعية. لهذا استهدفت الهيئة في مشاريعها التنموية البيئية والموارد الطبيعية من تربة ومياه من خلال تبنيها لنظم زراعية وتقنيات حديثة تتماشى ومعايير سلامة البيئة وصيانة الموارد الطبيعية، وعمدت على نشرها وتوطينها لدى صغار المزارعين في القطاعين المروي والمطري. وتعرض هذه المقالة منهجية الهيئة في نشر وتوطين عدة حزم من التقنيات والنظم الزراعية المستدامة لدى صغار المزارعين في المنطقة العربية أسهاماً منها في تحقيق الأمن الغذائي العربي.

الكلمات المفتاحية: الأمن الغذائي؛ نظم الزراعة المستدامة؛ الزراعة المطرية والمروية؛ محاصيل الأمن الغذائي؛ صغار المزارعين.

مقدمة

قابلت الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي الألفية الثانية بحزمة من المشاريع التنموية الشاملة والطموحة، بهدف إحداث تغيير في واقع النظم الزراعية التقليدية السائدة وغير المواتية في المنطقة العربية وذلك عملاً بأهدافها وأولوياتها الاستراتيجية في المساهمة في تحقيق الأمن الغذائي العربي. إذ تبنت الهيئة نشر وتوطين نظم وتقنيات زراعية حديثة لدى صغار مزارعي القطاعين المطري والمروي لتحقيق تنمية زراعية مستدامة في المنطقة العربية، بعد أن أدرت المنعطف الحرج الذي يتعرض له الأمن الغذائي العربي نتيجة التزايد المتسارع في سكان المنطقة وللتحديات التي تعترض سبل تحقيق الأمن الغذائي العربي فيها (جانان، 2006)، إذ استهدفت الهيئة معالجة تلك التحديات بمشاركة ذات حلول ومعالجات هادفة وعملت على نشرها وتوطينها لدى صغار المزارعين، ومن التحديات البارزة لتحقيق الأمن الغذائي العربي هي محدودية الموارد الطبيعية المتاحة وفي مقدمتها المياه، وسيادة النظم الزراعية التقليدية غير المواتمة للبيئة وللطلب المتزايد على الغذاء والتدني المستمر في إنتاجية الأراضي الزراعية. ولكون القطاع الزراعي أكثر قطاعات الاقتصاد اعتماداً على البيئة والموارد الطبيعية، استهدفت الهيئة كل من البيئة والموارد الطبيعية في مشاريعها التنموية من خلال تبنيها لنظم زراعية وتقنيات حديثة تتماشى ومعايير سلامة البيئة وصيانة الموارد الطبيعية. اعتمدت الهيئة على آليات البحث العلمي والتطوير التقني بتنفيذ حقول إيضاحية يكون فيها المزارعين أدوات التنفيذ والمستهدفين بالتغيير واستخدام هذه الحقول كوسائل إيضاحية لأعراض الإعداد والتدريب والإرشاد وصولاً لهدف أو أكثر من أهداف التقنية أو النظام الجديد.

تعرض هذه المقالة منهجية نشر وتوطين النظم والتقنيات

التي تبنيها الهيئة نشرها وتوطينها لدى صغار المزارعين في الدول العربية أسهاماً منها في تحقيق الأمن الغذائي العربي.

لمحة عن الأزمة العالمية للغذاء وأسبابها

سجل النصف الثاني من عام 2007 والأول من عام 2008 ارتضاع غير مسبوق في أسعار الغذاء محدثاً بذلك أزمة عالمية تسببت في إحداث عدم استقرار سياسي واقتصادي وقلق اجتماعي، إذ شكلت هذه الأزمة خطراً داهماً بالتأثير الأكبر على الدول النامية والفقيرة وهدد أمنها الغذائي واستقرارها المعيشي (Anonymus, 2008)، ولخطورة الموقف أطلق برنامج الغذاء العالمي مسمى التسونامي الصامت أو الهادئ على الأزمة التي ضربت أصقاع العالم وخصوصاً البلدان الفقيرة. وتجدر الإشارة إلى أن الأزمة قد بدأت منذ عام 2006 ودق لها ناقوس الخطر، إذ تراكمت عدد من العوامل أدت في مجملها إلى وقوع الأزمة منها ما هو ظرفي مثل موجات الجفاف والأوبئة والتغيرات المناخية الناتجة عن ظاهرة الاحتباس الحراري وما ترتب عليها من أعاصير وفيضانات وموجات جفاف وشح وتذبذب بالأمطار وعوامل أخرى بنيوية مرتبطة بالهجرة الاقتصادية وزيادة الاستهلاك والطلب على المواد الغذائية وتراجع قيمة الدولار والنجاحات المتحققة في إنتاج الوقود الحيوي (الغمودي، 2008). ولم تكن المنطقة العربية بمنأى عن هذه التغيرات التي شكل فيها الأمن الغذائي هاجس كبير لدى أصحاب القرار السياسي إذ يقدر إنفاق الدول العربية على استيراد الغذاء قبل وقوع أزمة الغذاء بنحو 17 مليار دولار/عام وهذا يوضح حجم الفجوة الغذائية بالعالم العربي (جانان، 2006).

منهجية الهيئة في نشر وتوطين نظم وتقنيات الإنتاج الحديثة لدى صغار المزارعين في الدول العربية

منذ بداية الألفية الثانية تبنت الهيئة منهجاً فريداً ينطوي على نشر وتوطين تقنيات ونظم زراعية لدى صغار المزارعين في القطاعين المطري والمروي في المنطقة العربية، بهدف المساهمة في تحقيق الأمن الغذائي العربي وذلك إدراكاً منها بأهمية الغذاء والتنمية المستدامة في الإنتاج الزراعي. وقد استندت الهيئة في

¹ الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي، ص. ب: 2102 الخرطوم، السودان، فاكس: 183 772600 (+249)، بريد الإلكتروني: mardy@aaaid.org و aaaid.org@aalheeti

والبقول والزيتية ثم الأعلاف بغرض تأمين إنتاج البروتين الحيواني. تتبادل هذه المحاصيل، وخاصة المحاصيل الأربعة الأولى، صادراتها لمحاصيل الأمن الغذائي بتباين مناطق الإنتاج والاستهلاك. ففي الولايات المتحدة الأمريكية ودول أوروبا يحتل القمح الصدارة يليه الأرز ثم البطاطس ثم الذرة الشامية ولكن يقفز الأرز للمركز الأول يليه القمح ثم البطاطس والذرة الشامية دول شرق آسيا، أما في دول وسط وجنوب أفريقيا فيحتل محصول الذرة الشامية والرفيعة والدخن قمة الترتيب يليه القمح ثم البطاطس ويدخل في هذه الدول الموز النشوي كأحد محاصيل تأمين الغذاء الإستراتيجية. يفرض هذا التباين نفسه على مستوى الوطن العربي حيث تتباين مناطق الوطن العربي فيما بينها في حصر وترتيب مثل هذه المحاصيل حيث يحتل القمح قمة محاصيل الأمن الغذائي الاستراتيجية يليه الأرز ثم الذرة الشامية ثم البطاطس في الدول العربية لحوض البحر المتوسط والخليج العربي. وتتبادل هذه المحاصيل ترتيبها في باقي الدول العربية حيث تمثل محاصيل الذرة الشامية والرفيعة والدخن صدارة الترتيب يليها القمح ثم الأرز ثم البطاطس في السودان ويقفز الأرز للمركز الأول في موريتانيا ويظهر محصول الموز النشوي كمحصول أمن غذائي محتلاً الصدارة في جزر القمر يليه المحاصيل الدرنية والجذرية مثل البطاطس والبطاطا الحلوة والكاسافا واليام والقلقاس كمحاصيل أمن غذائي استراتيجية.

وعلى ما سبق، فإن المحاصيل الاستراتيجية لتأمين الغذاء في الدول العربية تشمل القمح والأرز والذرة الشامية والرفيعة والبطاطس والموز النشوي والبطاطا الحلوة والحبوب البقولية والكاسافا واليام والقلقاس. يضاف لما سبق أيضاً محاصيل الحبوب الزيتية ومحاصيل الخضار الرئيسية مثل الطماطم والبصل وغيرها. أيضاً تصنف الأعلاف من بين محاصيل الأمن الغذائي الاستراتيجية لكونها أساس لتأمين الغذاء البروتيني الحيواني من لحوم حمراء وبيضاء وألبان لسد جزء كبير من الضجوة الغذائية الكبيرة في هذا المجال.

وقد أولت الهيئة جزءاً كبيراً من اهتماماتها لتطوير وتطبيق ثم متابعة نشر وتوطين التقانات الحديثة لتعزيز إنتاج محاصيل الأمن الغذائي الاستراتيجية السابق حصرها أعلاه لدى صغار المزارعين في العديد من الدول العربية، وقد أخذت الهيئة بعين الاعتبار عند نشر هذه التقانات التباين الملحوظ في ترتيب محاصيل الأمن الغذائي لكل دولة من الدول المستهدفة واستهدفت في كل برنامج هذه الأوليات في ضوء المصادر الطبيعية والبيئية والمناخية المتاحة كمنهاج لأسس العمل يتباين بتباين المحاصيل المستهدفة في كل دولة.

جهود الهيئة في تطوير نظم الزراعة المستدامة لدى صغار المزارعين لتأمين الغذاء في المنطقة العربية:

تتبنى الهيئة تطوير وتوطين عدد من التقنيات والنظم الزراعية المستدامة لدى صغار المزارعين للإسهام في تأمين الغذاء وتقليل الضجوة الغذائية بالدول العربية. ومن النظم والتقنيات التي تقوم الهيئة بنشرها وتوطينها لدى صغار المزارعين الاتي:

تفصيل مفهوم التنمية المستدامة على ما أوردته منظمة الزراعة والغذاء الدولية عام 1988 بكونها إدارة وصيانة الموارد الطبيعية والعمل على تطويع النظم والتقنيات الزراعية والمؤسسية بما يضمن استمرارية الحصول على إنتاجيات مجزية من الأراضي الزراعية بالوقت الحاضر والمستقبل، وهذا يتطلب استخدام الأراضي والمياه والمصادر الوراثية بما يضمن استدامتها وعدم الإساءة للبيئة والعمل بنظم وتقنيات ممكنة اقتصادياً ومقبولة اجتماعياً ومواءمة تقنياً (FAO, 2008).

وقد استندت الهيئة في اختيار النظم والتقنيات الحديثة على عدد من الموجات منها أن تكون ذات فائدة أو منفعة ظاهرة ويمكن إدارتها وإمكانية توفير مستلزماتها وحساب تكلفتها ومستوى قبولها. وهذا ينطوي على اختيار التقانة وتقييمها ونقلها وتأمين استدامة تبنيتها ونشرها. فالتقانة المناسبة هي الواضحة تقنياً وممكنة اقتصادياً ومقبولة اجتماعياً وغير مضرّة في البيئة وتلبي حاجة المزارع. وقد تحسبت الهيئة لمخاطر إدخال أي تغيير بطريقة خاطئة لمنع وقوع الشكوك أو تولد مقاومة أو استياء أو تخريب أو شعور بعدم الرضى عندها يكون من الصعب أو المستحيل نشر وتوطين تلك التقانة مرة ثانية مهما كانت ذات فائدة أو نفع أو تقوم الهيئة أولاً باختبار النظام أو التقانة تحت ظروف الحقل ولا يتم تعميمها قبل استيعاب المزارعين لأهميتها وترسخ القناعة من جدواها وتوفير مستلزماتها وتأمين نجاح تطبيقها وإدارتها.

اضطلعت الهيئة قد بدور المخطط والمشرف والمنفذ والمتابع للأنظمة والتقنيات التي تتبنى نشرها وتوطينها لدى المزارعين (رشيد وآخرون، 2006) مستدركة النحديت الآتية:-

- استيعاب وتوظيف المعطيات المناخية والبيئية والاجتماعية وتطوير النظام أو التقانة بما يتماشى وهذه المعطيات.
- استهداف المزارع كأداة للتنفيذ والحرص على نجاح التطبيق من خلال الإعداد والتدريب والمتابعة والتقييم.
- تقديم الدعم المالي والفني والمشاركة بالتخطيط والإشراف على التنفيذ والمتابعة والتقييم.
- تأمين كوادر مؤهلة تقنياً وفنياً مع النظام أو التقانة الحديثة وتوظيفهم لخدمة مراحل التوسع في النشر والتوطين.
- مشاركة مفتوحة للتقييم مع المهتمين على المستويات الرسمية وغير الرسمية واتحادات المزارعين والمنظمات الشعبية.
- تأمين استدامة التطبيق.

واستناداً إلى ذلك انتهجت الهيئة منهاجاً فريداً وغير مسبوقاً في نقل وتوطين التقنيات والأنظمة الزراعية المستدامة لإنتاج محاصيل الأمن الغذائي الاستراتيجية (رشيد وآخرون، 2006).

المحاصيل الاستراتيجية في الأمن الغذائي

تتباين الدول فيما بينها من حيث حصر وترتيب محاصيل الأمن الغذائي الاستراتيجية على المستوى العالمي، حيث تشمل هذه المحاصيل على القمح والأرز والبطاطس والذرة الشامية والذرة الرفيعة وبعدها تأتي مجموعة أخرى من المحاصيل النشوية

- زيادة الإنتاجية للمحاصيل الاستراتيجية خاصة الحبوب والمحاصيل الزيتية.
- تكوين نماذج زراعية جاذبة للاستثمار الزراعي.
- بناء قاعدة تنموية اجتماعية واقتصادية في المجتمعات الريفية.

3.1. مراحل نشر وتوطين النظام في المنطقة العربية:

- 1.3.1. نقل وتطويع النظام: أدخلت الهيئة نظام الزراعة بدون حرث لأول مرة في جمهورية السودان في إحدى شركاتها الاستثمارية في القطاع المطري عام 2000، إذ خضع النظام للاختبار مقارنة بالنظم التقليدية السائدة أو المتبعة في الشركة وفق المنهج العلمي للمقارنة والتحليل. أثر تفوق النظام في تحقيق إنتاجيات مضاعفة للمحاصيل الرئيسية التي تزرعها الشركة، وهي الذرة الرفيعة والقطن وزهرة الشمس. طبق النظام بمزرعة رائدة في الشركة عام 2001 على مساحة 5'000 فدان ثم كررت المزرعة الرائدة عامي 2002 و2003 بمضاعفة المساحة لأغراض التطويع والتوطين وتثبيت النتائج تحت ظروف مختلفة، إذ استمر التطويع والتوطين خلال هذه الأعوام بعدها دخل النظام حيز التطبيق التجاري في الشركة عام 2005 بزراعة مساحة 15 ألف فدان ثم تم اعتماده من قبل الشركة للإنتاج الموسع أو التجاري بشكل رئيسي وصولاً إلى 45 ألف فدان عام 2008. أثبت النظام تفوقه على النظام التقليدي بالإنتاجيات المحققة خلال جميع سنوات الاختبار والتطويع وأظهر عدد من الميزات الإيجابية تجاه البيئة والموارد الطبيعية (رشيد وآخرون، 2004 والهيئة، 2006).

2.3.1. نشر وتوطين النظام لدى صغار المزارعين لتأمين الغذاء من المحاصيل

العقلية؛ وتأسيساً على نتائج السنوات الاختبارية والاستثمارية لتطبيقات النظام، تبنت الهيئة مشروعاً تنموياً ينطوي على نشر وتوطين النظام الجديد لدى صغار مزارعي القطاع المطري إيماناً منها بالدور الذي يمكن أن يلعبه النظام في تطوير الزراعة بالقطاع المطري ولمعالجة التحديات التي تنصدي لتحقيق الأمن الغذائي من شح بالمياه وتدني بإنتاجية التربة. بدأت الهيئة جهود النشر والتوطين عام 2003 بمشاركة 11 مزارعاً في المنطقة المحيطة بالشركة في ولاية النيل الأزرق في السودان. تم في هذا البرنامج زراعة مساحة 100 فدان وفي عام 2004 ازداد عدد المزارعين إلى 38 مزارعاً في نفس الولاية فضلاً عن الانتقال إلى ولاية القضارف وامتد النشر خارج السودان في عام 2005 إلى كل من اليمن وسورية ثم إلى ولايتي جنوب كردفان والنيل الأبيض في السودان. وفي عام 2006 شمل النشر كل من المملكة المغربية والجمهورية التونسية ثم المملكة الأردنية الهاشمية في عام 2007 وتلخص الجداول (1، 2) الوضع الراهن لمشروع النشر في القطاع المطري.

1. نشر وتوطين نظام الزراعة بدون حرث في القطاع المطري:

1.1. لمحة عن واقع القطاع المطري في المنطقة العربية:

تتصدر المنطقة العربية الصدارة في العالم من حيث حالة الجفاف، إذ تشكل الأمطار المصدر الرئيسي للمياه فيها، وبالرغم من أن مساحتها نحو 9.6% من المساحة الكلية للعالم، إلا إن جملة الموارد المائية فيها لا تتجاوز 0.5% من المياه المتجددة في العالم (مصطفى ومجدلاوي، 2006). حيث أن نحو 67% من مساحة الوطن العربي تتساقط فيها معدلات مطر سنوية أقل من 100 ملم و15% منها معدلات الأمطار فيها تتراوح بين 100-300 ملم وباقي المساحة (المقدرة بـ 2.5 مليون كم²) تتساقط فيها معدلات أمطار أكثر من 300 ملم إلا أن معظمها لا يصلح للزراعة. استهدفت الهيئة تطوير القطاع المطري في المنطقة العربية كونه يحتل 70% من مجمل الزراعة العربية، وكان إلى حد قريب يلبي حاجة سكان القطاع إلا أن سيادة الأنظمة التقليدية وتدهور التربة والتغيرات المناخية الحادة والمتكررة تثير الشكوك في إمكانية الاستمرار في الاستثمار في هذا القطاع الهام لأن معظم القطاع يصنف بالشبه الجاف (مصطفى ومجدلاوي، 2006) الذي يتميز باختلافات واسعة في معدلات سقوط الأمطار وتوقيتاتها وفي درجات الحرارة ومعدلاتها وفي تعرضها لسطوع طويل لأشعة الشمس (Bowden, 1979). ولهذه الأسباب يتسم القطاع الزراعي في المنطقة العربية بالآتي:

- وجود فجوة غذائية قائمة ومستمرة في الاتساع.
- أساليب الإنتاج الزراعي غير مواكبة أو قادرة على تأمين الحاجة من الغذاء.
- تدني إنتاجية المحاصيل الاستراتيجية.
- تدهور الأراضي وشح المياه.

ولهذا اعتمدت الهيئة العربية على نقل وتوطين نظام الزراعة بدون حرث إلى المنطقة العربية كبديل للنظم التقليدية السائدة للحد من الخصائص أعلاه.

2.1. مفهوم ومزايا نظام الزراعة بدون حرث

نظام الزراعة بدون حرث هو الزراعة بدون إثارة للتربة (حرث) مع ترك المخلفات النباتية على سطح التربة أو زراعة نباتات غطاء للتربة وتطبيق دورة زراعية ويعرف النظام كذلك بنظام الزراعة الحافظة أو التنمية الزراعية المستدامة، ويمتاز النظام بالخصائص الآتية:

- تأمين العمل بنظام زراعي مستدام.
- زيادة قابلية التربة على الاحتفاظ بالرطوبة.
- تحسن الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة.
- حماية التربة من أثر عوامل التعرية كالرياح والجريان السطحي لمياه الأمطار.
- خفض كلف تشغيل الآلات والمعدات الزراعية.
- تحقيق مكافحة فعالة ضد الحشائش.
- الحد من ظاهرة انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون.

وتأسيساً على ذلك تبنت الهيئة نشر وتوطين نظام الزراعة بدون حرث في المنطقة العربية لدى صغار المزارعين في القطاع المطري بهدف:

جدول 1. تطور المشروع حتى نهاية 2008

عدد الدول المشمولة	6 دول*
المساحة المنفذ بها المشروع	2273 هكتار.
عدد المزارعين المشاركين بالمشروع	263 مزارعاً.
الحاصلات التي زرعت بالنظام الجديد	ذرة رقيقة وذرة شامية وقطن وزهرة الشمس وسمسم وفول سوداني وقمح (صلب ولين) وشعير وفول مصري ومحاصيل علف ومحاصيل طبية.
عدد الكوادر المحلية المتعاونة	77 (مُشرفين، مهندسين زراعيين، سائقين).
عدد المُتدربين الذين تم إعدادهم وتأهيلهم بمفردات نظام الزراعة بدون حرث منذ عام 2004	68 مُتدرب.

* السودان، اليمن، سوريا، الأردن، المغرب وتونس.

جدول 2. الآلات والمعدات التي اقتنتها الهيئة لصالح المشروع

الآلة	العدد
جرار (قوى حصانية مختلفة)	16
مُرْشَة مبيدات	12
زراعة لنظام الزراعة (مختلفة النوعية)	32
عربة حقلية	11
أخرى (تريلات، خزانات مياه، خزانات وقود)	اعداد كافية لاحتياجات كل نشاط

3.3.1. تشكيل تجمعات مزارعين لنظام الزراعة بدون حرث: أحدثت

الهيئة في عام 2006 نقلة غير مسبوق في نشر وتوطين النظام على المستوى العالمي، إذ أسست أول شركة خاصة لنظام الزراعة بدون حرث في المنطقة العربية، حيث تم تشكيل شركة الرواد للزراعة بدون حرث ضم فيها المزارعين الرواد الذين بدأ البرنامج في حقولهم في ولاية النيل الأزرق. بدأت الفكرة بمنح الهيئة قرض ميسر لمجموعة المزارعين لتوفير آلات والمعدات والمدخلات الزراعية اللازمة لنظام الزراعة بدون حرث لمساحة 3'000 فدان زادت إلى 10'000 فدان مع دعم فني وإشراف من قبل الهيئة. وتأسيساً على النتائج المتميزة لهذه التجربة، اعتمدت الهيئة النموذج حالة تحول برامج النشر إلى تكوين تجمعات من المزارعين للزراعة بدون حرث مماثلة لشركة الرواد في مناطق أخرى. تعتمد الهيئة دعم إنشاء شركة ثانية تحت اسم شركة دوكة للزراعة بدون حرث، وتشكيل جمعية تعاونية للخريجين الشباب في ولاية القضايف، وإنشاء شركة رابعة هي شركة التكملة للزراعة بدون حرث بولاية جنوب كردفان. ولغرض استدامة النشر والتوطين، أنشأت الهيئة صندوق قروض دوارة لصغار المزارعين سيبدأ عمله بدءاً من عام 2009.

2. نشر وتوطين نظم زراعية مستدامة لتأمين الغذاء من محاصيل الخضار:

1.2. الدول المستهدفة ومحاصيلها الاستراتيجية من الخضار:

استهدفت الهيئة صغار المزارعين في أكثر الدول العربية تعاني

من أزمة الغذاء والمتسمة بندرة المصادر الطبيعية والبنية التحتية والطاقة وشملت هذه القائمة دول السودان (الخرطوم وجنوب دارفور) وموريتانيا (مدينة روصو) وجزر القمر واليمن (جزيرة سقطرى) وجيبوتي حيث لا يغطي الإنتاج الزراعي الكامل لجيبوتي، على سبيل المثال، سوى 5% فقط من احتياجات السكان. يحتل محصول البطاطس صدارة محاصيل الأمن الغذائي الاستراتيجية يليه البصل ثم الطماطم في هذه الدول ثم يأتي الفلفل والخيار في السودان والشمام والفلفل الحريف في موريتانيا والموز النشوي والبطاطا الحلوة والقلقاس والكاسافا في جزر القمر والشمام والبطيخ في سقطرى والشمام والفلفل الحلو والخيار في جيبوتي.

2.2. المصادر الطبيعية لماء الري في الدول المستهدفة:

ترتكز الخرطوم (السودان) وروصو (موريتانيا) على نهري النيل والسنگال على التوالي، وتعتبر المياه الجوفية تحت السطحية هي المصدر الأساسي لماء الري في جنوب دارفور (السودان) وسقطرى (اليمن)، أما جزر القمر فتعتمد اعتماداً كلياً على ماء الأمطار والتي يتم حصادها أثناء الموسم المطري (نوفمبر حتى أبريل) في حفائر تستخدم لاحقاً في الري اليدوي لإنتاج المحاصيل المستهدفة إلى جانب المحاصيل التي يتم إنتاجها مطرياً وتنضد جيبوتي في اعتمادها الكامل على الآبار الجوفية العميقة والتي تحتاج بعد ضخها إلى تبريدها قبل استخدامها في الري نتيجة ارتفاع درجة حرارتها عند استخراجها إلى نحو 48-52 م.

3.2. نظم الري السائدة ودور الهيئة في تطويرها:

تعتمد كافة الدول المستهدفة على الري السطحي ولكنها تختلف في الطرق المتبعة. ففي السودان وموريتانيا يتم الري السطحي من خلال قنوات ري رئيسية وفرعية، أما في جزر القمر وسقطرى فيتم الري السطحي يدوياً إما بنقل الماء في أواني والري بها يدوياً (جزر القمر) أو يتم الري يدوياً باستخدام أواني أو خرطوم يضخ به الماء من آبار سطحية (سقطرى). أما في جيبوتي فإن الري يتم سطحياً بالغمر على نطاق شديد المحدودية وقد بدأ دخول نظام الري بالتنقيط ولكن على نطاق محدود جداً لشركات خاصة بدأت نشاطها فقط منذ عامين لا أكثر وبالتالي يمكن القول بأن جيبوتي لم يبدأ الإنتاج البستاني بها بعد.

أدخلت الهيئة نظام الري السطحي السيفوني في كل من السودان وموريتانيا والذي يتم السيطرة عليه تماماً بري الخطوط أو المساطب بخراطيم ري سيفوني قصيرة تسحب الماء من قناة الري الرئيسية أو الفرعية وتصبها في الخطوط أو المساطب بواقع خرطوم قصير/خط أو المسطبة مما ينتج عنه انسياب الماء مع ميل المساحة التي تم إعدادها لذلك سلفاً بتسويتها بميل بسيط يسمح بسرير الماء من خرطوم الري السيفوني حتى نهاية الخط أو المسطبة دون انحراف أو جفاف، تم أيضاً إدخال نظام الري بالتنقيط تسمح بتطبيقها على نطاق تجاري مستقبلاً. لا يحتاج الري السيفوني إلى قدر كبير من الطاقة حيث تستخدم الطاقة فقط في تعويض الماء الذي يتم سحبه من قنوات الري الرئيسية أو الفرعية وهي طاقة معادلة أو تقل عن تلك المستخدمة في الري السطحي بالغمر، ولكن يعتمد نظام الري بالتنقيط كلياً على ضخ

الهيئة من إضافة محاصيل أخرى لم يتمكن المزارعين من إنتاجها من قبل خلال هذه المواسم كالبصل وشمام الجاليا واللوبيبا والكوسة.

تختلف جزر القمر عن باقي الدول المستهدفة في تباين مناخها



صورة 1-3. إدخال نظام الري بالتنقيط في سقطرى (اليمن والوسط) وموريتانيا (يساراً) وتعدد المحاصيل المنتجة باستخدامه.

عن كل من السودان وموريتانيا. ويقتصر النشاط الزراعي بجزر القمر على موسم واحد فقط وهو الموسم شبه الجاف والذي يبدأ في أبريل ويستمر حتى نوفمبر من كل عام وفيه تتم زراعة كافة محاصيل الخضراوات التي يعتاد القمريون على استهلاكها حيث يتسم المناخ بقلة الأمطار واعتدال الرياح ودرجة الحرارة (14-24 م). أما الموسم المقبل فهو موسم شديد الأمطار والرياح مع ارتفاع في الحرارة (22-32 م) ويبدأ من نوفمبر وحتى أبريل، ويكاد يتوقف فيه الإنتاج الزراعي تماماً، ولهذا يلجأ المزارعون لزراعة عقل الكاسافا وفسائل الموز النشوي في شهر نوفمبر ثم تترك للأطمار ليتم حصاد محصولها أثناء الموسم شبه الجاف خلال أشهر مايو ويونيو وبطبيعة الحال يتسم المحصول الناتج في هذه الحالة بالتدني الحاد لغياب جميع العمليات الزراعية. تمكنت الهيئة من زراعة محاصيل الخضراوات في موسمين حيث يتم التركيز على محاصيل الكاسافا والموز النشوي وأضيف لهما محاصيل الجزر والقلقاس والبطاطا الحلوة بأصناف جديدة عالية الإنتاجية كمحاصيل الموسم الرطب مع إتباع برامج إرشادية للمزارعين للقيام بعمليات الخدمة الزراعية كالتسميد ومكافحة الآفات أثناء الموسم والقيام بحصاد محصولي الجزر والبطاطا الحلوة أثناء الموسم عدة مرات لزراعتها في عدة عروات متتالية تضمن تدفقها بالأسواق حيث كانت قليلة أو نادرة من قبل. أمكن للهيئة أيضاً إدخال العديد من المحاصيل الجديدة التي تتفق وذوق المستهلك القمري مع إدخال الأصناف الهجين لغالبية المحاصيل المنتجة للارتفاع بمعدل الإنتاج لوحدة المساحة أو لوحدة الماء المستغل في الري. يلاحظ أيضاً حصاد الماء أثناء الموسم الرطب لاستخدامه في الري أثناء الموسم شبه الجاف. أما سقطرى، فإنها تتعرض لرياح موسمية شديدة وجافة تبدأ في مايو وتنتهي في أكتوبر. ولهذا تتركز زراعة الخضراوات في موسم واحد فقط يبدأ من نوفمبر وحتى مايو.

تمكنت الهيئة من خلال محطتها البستانية لسقطرى من إنتاج العديد من المحاصيل التي لا تنتج بسقطرى مثل البطاطس والكوسة والخيار وشمام الجاليا وشمام الأناناس والفجل الياباني بالإضافة إلى محاصيل سقطرى التقليدية والتي تنتج على نطاق

الماء في أنابيب الري بالطاقة الكهربائية أو البترولية. تم إدخال كلا النظامين في كل من الدولتين لتمكين صغار المزارعين من إتباع ما يناسبها من النظامين بالإضافة إلى توفير خيارات تسمح بتراكيب محصولية لكل نظام من نظامي الري المتبعين.

اعتمدت الهيئة على نظام الري بالتنقيط لإنتاج كافة محاصيل الخضراوات في كل من جزر القمر وسقطرى وجيبوتي ولكن مع تباين الاعتماد على الطاقة بين هذه الدول. ففي جزر القمر تم استغلال التباين الطبوغرافي للمساحات الزراعية حيث يتم حصاد الماء في حفائر تتركز على قمم الارتفاعات في المناطق الزراعية ثم تستغل الجاذبية الأرضية في تشغيل نظام الري بالتنقيط دون الحاجة للطاقة. تم إتباع نفس الأسلوب في سقطرى ولكن كان هناك ضرورة لاستخدام مضخة بسيطة تسحب الماء من الآبار تحت السطحية المتواجدة في الأماكن المنخفضة لتعبئته في خزانات كبيرة يتم بنائها على المناطق المرتفعة لتستغل الجاذبية الأرضية في تشغيل نظام الري بالتنقيط ويقتصر استخدام الطاقة على تعويض الماء المستهلك من الخزانات كل يومين أو ثلاثة. يختلف الوضع كلياً في جيبوتي حيث هناك اعتماد كبير على الطاقة في سحب الماء من الآبار خاصة وأنها آبار عميقة لتتنقل إلى خزانات تبريد منها يتم ضخ الماء لشبكة الري بالتنقيط وعليه فإن نظام الري بالتنقيط يحتاج إلى الطاقة في جيبوتي بصورة كلية تصبح جزئية في سقطرى ويستغني تماماً عن الطاقة في تشغيل نظام الري بالتنقيط والاعتماد كلياً على الجاذبية الأرضية في جزر القمر.

4.2. المواسم الزراعية وتطوير الهيئة لتراكيبها المحصولية بالحقول المكشوفة:

تتشابه المواسم الزراعية في كل من السودان وموريتانيا بدرجة كبيرة لتشابههما في المناخ شديد الحرارة صيفاً (أبريل - يونيو) والداقئ شتاءً (نوفمبر - مارس) والمطر خريفياً (يوليو - سبتمبر). يعتبر الموسم الشتوي في البلدين هو الموسم الأساسي لإنتاج محاصيل الخضراوات بينما يقتصر الموسم الصيفي والخريفي على عدد محدود جداً من محاصيل الخضراوات. تمكنت الهيئة من التحديد الدقيق لبدء الزراعة لكل موسم زراعي من خلال تجاربها الإنتاجية بالدولتين في كل موسم وتمكنت من تنويع التركيبة المحصولية للموسم الشتوي لتشمل تقريباً كل محاصيل الخضراوات. بالإضافة إلى تعود المزارعين على إنتاج فلفل حريف وبادنجان وبامية وبطاطا حلوة خلال الموسم الصيفي والخريفي، تمكنت

الأصناف الهجين فقد قامت الهيئة بإدخالها لأول مرة في الدول المستهدفة وشملت محاصيل الطماطم والفلفل والباذنجان والشمام والبطيخ والخيار والكوسة والكرنبيات. وقد نتج عن ذلك تضاعف كبير في الإنتاج

محدود جداً مثل الطماطم والفلفل الحلو والباذنجان والبصل والكرنبيات وغيرها. أما بالنسبة لجيوتي فما زالت المواسم الزراعية غير معروفة بها لحدثة عهدها بإنتاج المحاصيل الزراعية عامة والبستانية



صورة 4-6. إدخال محصول القلقاس المصري (اليمن والوسط) واللوبيا (يساراً) كمحاصيل أمن غذائي جديدة لجزر القمر.

ومثالها ارتفاع إنتاجية الطماطم من 5 إلى 34 طن طماطم/ فدان في السودان والشمام من 5 إلى 15 طن/ فدان بموريتانيا.

2.5.2. **خارج الموسم:** أدخلت الهيئة وعلى نطاق تجاري محاصيل جديدة أمكن إنتاجها بالحقول المكشوفة خارج الموسم كما تمكنت من إنتاج محاصيل أخرى خارج الموسم كان يصعب إنتاجها في هذا الموسم من قبل ومثالها إنتاج البصل وشمام الجاليا واللوبيا والكوسة الهجين في الموسم الصيفي لكل من موريتانيا والسودان والقلقاس المصري والبطاطا الحلوة المصرية في جزر القمر ونتج عن ذلك ارتفاع كبير في الإنتاجية ومثالها زيادة إنتاج القلقاس كمحصول نشوي يدخل ضمن محاصيل الأمن الغذائي بجزر القمر ليرتفع الإنتاج من 800 كجم/هكتار (قلقاس قمري) إلى 20 طن/هكتار (قلقاس مصري).

6.2. إدخال تقانة الزراعات المحمية للإنتاج خارج الموسم:

تتباين التقانة المستخدمة في الزراعات المحمية بتباين الظروف المناخية في كل منطقة مستهدفة، ففي السودان ونظراً للحرارة الشديدة في الموسم الصيفي والخريفي تم إدخال وتطبيق إنتاج محاصيل الطماطم والخيار والفلفل الحلو باستخدام البيوت المحمية المبردة لأول مرة بالسودان. أما في موريتانيا ويتبع درجة الحرارة صيفاً وخريفاً أمكن إنتاج الطماطم والخيار باستخدام البيوت المغطاة بالشبك الحشري دون التبريد وقد نجح

بصفة خاصة حيث لا يتعدى عمر إنتاجها 2-4 سنوات فقط، ولكن يمكن استنتاج مواسمها الزراعية لتشابه مناخها مع مناخ السودان وموريتانيا. تقوم الهيئة حالياً بتأسيس محطة بستانية بجيوتي على مساحة 20 هكتار يبدأ إنتاجها من الخضر والفاكهة خلال هذا العام (2009) والذي على أساسه سيتم التحديد الدقيق لمواعيد الزراعة والحصاد والإنتاجيات لكل موعد وبالتالي تحديد المواسم الزراعية للحقول المكشوفة بها.

5.2. إدخال محاصيل جديدة لتأمين الغذاء وأصناف محسنة وهجين لزيادة الإنتاجية:

1.5.2. **موسم الإنتاج الأساسي:** قامت الهيئة بإدخال العديد من محاصيل الخضر الجديدة أثناء موسم الإنتاج الأساسي وتم إنتاجها تجارياً. ففي السودان أدخلت محاصيل البروكولي والكرنبيات المختلفة والثوم الصيني والذرة السكرية وشمام الأناناس والكرفس وخس الرؤوس والشمر الحلو والفراولة وغيرها. وفي موريتانيا تم إدخال البطاطس كمحصول تأمين غذاء استراتيجي بالإضافة إلى البروكولي والبسلة والفاصوليا والخس والكوسة، أما في سقطرى فأدخلت محاصيل البطاطس وشمام الجاليا والأناناس والخيار والكوسة والكرنبيات وغيرها. أما جزر القمر فقد أدخلت محاصيل اللوبيا كمحصول بقولي والذرة السكرية والبامية كما تم إدخال الذرة الشامية وفول الصويا كأعلاف للدواجن. أما



صورة 7-9. الزراعات المحمية لإنتاج الطماطم والخيار خارج الموسم في موريتانيا (اليمن والوسط) وجزر القمر (يساراً).

الهطول الكثيف للأمطار والذي نتج عنه إنجراف التربة مع صعوبة التسميد نظراً للمسامية العالية لتربة جزر القمر البركانية مع الارتفاع الشديد في الرطوبة النسبية الجوية والذي يسمح بالانتشار الحاد لأمراض البطاطس الفطرية وأهمها



صورة 10-12. الزراعة التقليدية للبطاطس (يميناً) وتطوير الهيئة لها (الوسط) وإنتاجها مرتين/ عام (يساراً) بجزر القمر .

الندوات المبكرة والمتأخرة والتي تأتي على المحصول بأكمله، فقط اقتصرت زراعة البطاطس على عروة واحدة فقط أثناء الموسم شبه الجاف. أثناء الموسم شبه الجاف، لا تتوافر تقاوي البطاطس في أوروبا بما يتطلب ضرورة استيرادها خلال أشهر يناير وفبراير حيث تختفي التقاوي في أوروبا بعد هذا التوقيت، ولهذا لا توجد تقاوي لزراعة عروة ثانية من البطاطس في جزر القمر. يضاف لما سبق أن الصنف ديزرية (صنف المفضل للمستهلك القمري) صنف طويل السكون يحتاج لفترة طويلة بعد حصاده حتى يكسر سكونه وبالتالي يمكن زراعته في عروة ثانية.

قامت الهيئة بتطبيق تجربة إرشادية إنتاجية لزراعة وإنتاج البطاطس في عروتين متتاليتين أثناء الموسم شبه الجاف باستيرادها للتقاوي وزراعتها في بداية شهر أبريل (نيسان) للصنف ديزرية بالإضافة إلى أصناف أخرى مماثلة تماماً في المظهر واللون ولكنها ذات فترة سكون قصيرة. تم حصاد المحصول في شهر يوليو حيث تم تسويق الجزء الأكبر من المحصول وتم الاحتفاظ بجزء منه في مخازن عادية غير مبردة لكسر سكونها واستخدامها كتقاوي حيث تمت زراعتها في نهاية شهر أغسطس وبداية شهر سبتمبر وتم الحصاد في نوفمبر وبداية ديسمبر وقد نجحت التجربة نجاحاً كبيراً وفاق إنتاج العروة الثانية ما سبق إنتاجه في الدورة الأولى والذي يمكن أن يعزى إلى تدني فرصة الإصابة بالأمراض الفطرية للانخفاض الكبير في الرطوبة النسبية الحيوية خلال العروة الثانية. نجحت هذه التجربة لكل الأصناف شاملة الصنف ديزرية المفضل لدى المستهلك القمري.

وبتطبيق هذه النتائج في الأعوام التالية يمكن مضاعفة إنتاج البطاطس بنسبة 100% وزيادة مقدرة جزر القمر على تغطية جزء كبير من فجوتها الغذائية بمضاعفة الإنتاج لمحصول استراتيجي أساسي في سد الفجوة الغذائية كمحصول البطاطس. يضاف لما سبق نجاح تخزين البطاطس لأكثر من 2-3 أشهر بمخازن عادية غير مبردة بما يضمن إمداد السوق لفترة طويلة بهذا المحصول الاستراتيجي وعلى مدار العام.

أيضاً في سقطرى وقد طبقت هذه التقنية لأول مرة في كل من البلدين.

أما في جزر القمر فقد تم ابتكار بيوت محمية غير مبردة غير مدفأة ولكنها مصممة بغطاءين غطاء سفلي فوق هيكل من

الشبك الحشري وغطاء علوي من البولي إيثيلين فوق الغطاء السفلي لمقاومة الأمطار والرياح أثناء الموسم المقبل وفي أوقات انخفاض سرعة الرياح وتوقف سقوط الأمطار يتم التهوية عن طريق فتحات على جانبي البيت يشمر عنها البولي إيثيلين فقط وقد نجحت التجربة نجاحاً كبيراً وأمكن إنتاج محاصيل الطماطم والفلفل والخيار والفاصوليا لأول مرة بجزر القمر داخل البيوت المحمية أثناء الموسم المقبل. يلاحظ أيضاً أن هذه البيوت يتم زراعتها بذات المحاصيل أثناء الموسم الرئيسي (الموسم شبه الجاف) ولكن بعد رفع البولي إيثيلين من فوق البيت ويترك فقط الغطاء الشبكي وقد نجحت أيضاً تلك البيوت في الإنتاج العالي سواء داخل أو خارج الموسم ولمدة عامين متتاليين أي لمدة 4 مواسم متتالية وقد تم طلب عدد 14 بيت محمي للقطاع الخاص كقرض يسد من الإنتاج.

أما بالنسبة لجيبوتي فقد تم شراء وشحن مستلزمات تأسيس وتشغيل 5 بيوت محمية مبردة بتمويل من الهيئة لإنتاج الطماطم والخيار والفلفل والفاصوليا في جيبوتي.

7.2. إكثار تقاوي البطاطس؛

يقوم المزارعون بجزر القمر بالاستيراد السنوي لتقاوي جميع محاصيل الخضار فيما عدا الكاسافا والبطاطا الحلوة والموز النشوي. أمكن للهيئة إكثار القلقاس المصري والبطاطا الحلوة المصرية وبنور البصل واللوبيا والذرة الشامية وفول الصويا محلياً وبزراعة التقاوي أثبتت حيويتها وقدرتها العالية على الإنتاج وزيادة الإنتاجية.

ونظراً لتكرار إكثار الموز النشوي بالفسائل من الأصناف المحلية التي تتدهور عام بعد عام، فقد قامت الهيئة بتأسيس معمل زراعة أنسجة على مستوى عالي من التطور وقامت باستيراد أصناف عالية الإنتاج من الموز النشوي منه بدأ معمل زراعة الأنسجة في إكثار تلك الأصناف من الموز النشوي لزيادة الإنتاجية مستهدفة سد جزء من الفجوة الغذائية كخطوة نحو تأمين الغذاء بجزر القمر.

8.2. زراعة البطاطس في موسمين بدلاً من موسم واحد؛

نظراً لفشل زراعة وإنتاج البطاطس أثناء الموسم المبتل بسبب

لإنتاج محاصيل الخضر الاستراتيجية. تضع الهيئة العربية هذه الخبرات والنتائج المتميزة والمتعددة كنموذج تدعو من خلاله كافة هيئات وصناديق وبنوك التمويل العربية والإسلامية والعالمية للمُساهمة في مثل هذه البرامج أو تحذو حذوها لتأمين الغذاء بالمنطقة العربية.

المراجع

الغموودي، بدر الدين. 2008. الأمن الغذائي وأزمة الغذاء العالمي. نشرة العربي، العدد 139. <http://gammoudib.maktoobblog.com>

الهييتي، أياد عبد الواحد. 2006. الاعتبارات البيئية لتجربة الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي في تطبيق نظام الزراعة بدون حرث. مجلة الاستثمار الزراعي، 4، 18.

جانان، مصدق. 2006. انعكاسات الأمن المائي على الأمن الغذائي في العالم العربي ص 22-45. المشروع الإقليمي للتوعية المائية في الدول العربية بالتعاون مع صندوق الأوبك للتنمية الدولية (الدورة التدريبية لتدريب متدربين في مجال التوعية المائية لدول شبة الجزيرة العربية)، دبي، دولة الامارات العربية المتحدة، 10-2006/4/20.

رشيد، نوفل حميد والهييتي، أياد عبد الواحد وبرهان، حامد عثمان وعبد الرزاق، نشوان عبدالوهاب. 2006. تجربة الهيئة العربية في تطبيق ونشر نظام الزراعة بدون حرث إلى المزارعين التقليديين في السودان. مجلة الاستثمار الزراعي، 4، 6.

رشيد، نوفل حميد وبرهان، حامد والهييتي، أياد عبد الواحد ومرزوق، عمر. 2004. تجربة الهيئة في إدخال نظام الزراعة بدون حرث كبديل للنظم الزراعية التقليدية السائدة في السودان والتوجهات المستقبلية. مجلة الاستثمار الزراعي، 2، 17.

مصطفى، عصام ومجدلاوي، محمد عسى. 2006. الوضع الراهن للمياه في الوطن العربي. ص 1-21. المشروع الإقليمي للتوعية المائية في الدول العربية بالتعاون مع صندوق الأوبك للتنمية الدولية (الدورة التدريبية لتدريب متدربين في مجال التوعية المائية لدول شبة الجزيرة العربية)، دبي، دولة الامارات العربية المتحدة، 10-2006/4/20.

Anonymous. 2008. 2007-2008, world food price crisis. http://en.wikipedia.org/wiki/2007%E2%932008_world_food_price_crisis.

Bowden, L. 1979. Development of present farming systems in agriculture in semi-arid environments. p. 45-72. In. B. I. Stewart, A. F. Asfary, A. Belloum, K.

3. برامج بناء القدرات والتكوين؛

أعطت الهيئة أهمية عالية لبرامج تدريب الخريجين كمنهاج أساسي لبناء قدرات فنية قادرة على نشر وتوطين نظم الزراعة المستدامة بالمنطقة العربية، حيث وصل البرنامج، وللعام الخامس، استقطاب خريجي كليات الزراعة الجدد ذوي المُستوي العلمي الممتاز و لكافة التخصصات الزراعية، للتدريب في شركات ومشاريع الهيئة، ولاكتساب مهارات فنية جديدة في مجال العمل الزراعي، بجانب الوقوف على النظم والتقانات الزراعية الحديثة المستخدمة في تلك المشاريع.

4. صندوق القروض الدوارة؛

استحدثت الهيئة برامج تمويلية لصغار المزارعين باستحداث نظام توفير مدخلات الإنتاج كقروض موسمية لجمعيات من المزارعين المجاورين لمناطق نشاها ثم تطور البرنامج إلى إنشاء صندوق قروض دوارة لدعم صغار المزارعين بهدف استدامة النظم والتقنيات الزراعية التي تتبنى الهيئة نشرها وتوطينها لدى صغار المزارعين في المنطقة العربية لتوفير مستلزمات الإنتاج وتخطط الهيئة لدعوة صناديق المال والجهات التمويلية العربية والإسلامية للمساهمة في هذا الصندوق بهدف زيادة قدرة المزارعين على تبني نظم الزراعة المستدامة.

الرؤى المستقبلية وأساليب التوسع والاستمرارية

اكتسبت الهيئة خلال السنوات الخمس الماضية خبرات رصينة في مجال نشر وتوطين النظم والتقنيات الزراعية الحديثة لدى صغار المزارعين في القطاعين المروي والمطري، وذلك إسهاماً منها في تحقيق الأمن الغذائي العربي. وقد اعتمدت الهيئة علي منهجية فريدة كونها مسؤولة عن التخطيط والتمويل والإشراف والتنفيذ والمتابعة لجميع الأنشطة التي تتبنى نشرها وتوطينها موظفة بذلك جملة من المعطيات البيئية والاجتماعية في كل منطقة ومُتَحَسِّبَة استدامة هذه الأنشطة بالارتكاز علي مقومات استدامتها وكذلك وضع خطط وأساليب توسعها بما يُؤمّن أثرها في الأمن الغذائي العربي. أنشأت صندوقاً خاصاً بالقروض الدوارة لإقراض صغار المزارعين ضماناً لاستمرارية النشر في كل دولة من الدول الأعضاء أو تحويل قسم آخر منها لأنشطة استثمارية على شكل تجمعات من المزارعين (شركات أو تعاونيات أو جمعيات)، كذلك تخطط الهيئة لفتح قنوات استثمارية جديدة في مجالات المشاريع التي تتبنى نشرها كشركات للخدمات الزراعية و/أو تجارة المُستلزمات الزراعية مع استحداث برامج لبناء قدرات ومهارات تخصصية توظف لمُقاابلة التوسُّعات المتوقعة في مشاريع نشر وتوطين النظم والتقنيات الحديثة لدي صغار المزارعين.

تمكنت الهيئة خلال خمس سنوات من شمول نحو 263 مزارعاً لزراعة مساحة 2'273 هكتار في ست دول عربية علاوة على تأسيس شركات خاصة للزراعة بدون حرث أو تجمعات

FAO. 2008. Technology assessment and transfer for sustainable agriculture and rural development in the Asia- Pacific Region. <http://www.fao.org/SD/RTre0019.htm>

Steiner, and Theodor Fredrich (eds), Conservation Agriculture for Sustainable Land Management to Improve the Livelihood of People on Dry Areas (Damascus-Syria).

Methodology of Arab Authority for Agricultural Investment and Development in Contributing to Arab Food Security Through Dissemination and Adoption of Sustainable Farming Systems and Technologies to Small Farmers at the Arab Region

Ayad A. Al-Heeti and Mordy A. Atta-Aly ¹

Summary

The Arab Authority for Agricultural Investment and Development (AAAID) realizes the importance of food availability and sustainable agricultural development in the Arab region in view of the critical situation of food security in the region. This situation is due to the continued increase in population and challenge faces food security. To face such challenges AAAID launched by major development projects with intended effective solutions. The main challenges are the shortage of natural resource (i.e. water), the dominancy of traditional farming systems and the decline of the soil productivity. For these reasons, AAAID paid special attention to the environment and the natural resources (soil and water) in its developmental projects. AAAID is adopting and disseminating recent farming systems and modern technologies that are safe for human health and friendly to environment by conserving the natural resources. This article covers the methodology of AAAID in adopting and disseminating several sustainable farming systems and modern technologies to small farmers as one of its contributions to food security of the Arab regions.

¹ AAAID, P. O. Box 2102 Khartoum, Sudan, Fax: +249 183 77 2600, E-mail: aalheeti@aaaaid.org & mordy@aaaaid.org