

## 4- خطة عمل

# البرنامج الرئيسي في مجال الأراضي واستعمالات المياه لعامي 2017 و 2018

## 1-4 البرنامج الفرعي لمراقبة التصحر ومكافحته في الدول العربية

تعتبر ظاهرة التصحر من المشاكل البيئية الرئيسية التي تواجه التطور الزراعي والاستقرار البيئي في الدول العربية، وتعود أسباب ذلك إلى استمرار النشاطات البشرية غير المرشدة مثل الرعي الجائر وقطع الغابات واتباع أساليب زراعية خاطئة، وضعف إدارة الموارد المائية المتاحة، يضاف إلى ذلك العوامل البيئية والمناخية التي تسارع عمليات التصحر وتدهور الأراضي مثل التغير المناخي وتكرار دورات الجفاف في المنطقة العربية، لقد أسهمت هذه العوامل في انتشار ظاهرة التصحر حتى قدرت المساحات المتصحرة في الوطن العربي بـ 976 مليون هكتار أي 68 % من المساحة الإجمالية و قدرت المساحات المعرضة للتصحّر بـ 287 مليون هكتار أي 20 % من المساحة الإجمالية.

اهتم المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد"، بقضايا التصحر في المنطقة العربية من خلال إجراء البحوث والدراسات وتنفيذ المشاريع التطبيقية، بالإضافة إلى عقد الدورات التدريبية وورشات العمل ، وأحدث لهذا الغرض برنامجاً يتولى دراسة حالات التصحر وتقييمها في الدول العربية ، وينفذ مشروعات رائدة حول مراقبة وتقييم التصحر والتدريب ونقل التكنولوجيا ومتابعة الأنشطة الدولية في هذا المجال. وبالتعاون مع المنظمات الإقليمية والدولية، وباعتبار أن التعامل مع قضايا التصحر والحد من عمليات التدهور يحتاج إلى وقت زمني طويل، فقد استمر أكساد بتنفيذ أنشطة هذا البرنامج ضمن خطط عمله السنوية، ويتابع خلال عامي 2017 – 2018 تنفيذ هذا البرنامج، ولكن بدخول أكثر في تفاصيل عمليات مكافحة التصحر وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة بالتوجه نحو الأنشطة النوعية المناسبة لكل شكل من أشكال التصحر مع الاستمرار في تعزيز التعاون مع الأليات العربية والدولية المعنية بقضايا التصحر، وذلك من خلال تنفيذ المشاريع التالية:

## 1-1-4 مشروع مكافحة زحف الرمال وتثبيت الكثبان الرملية

### أ- الخلفية والمبررات:

تغطي الرمال والكثبان الرملية مساحات شاسعة من أراضي الوطن العربي، وتشكل مع النباتات التي تتعايش معها نظاماً بيئياً هشاً بسبب الخصائص الأرضية والمناخية والحيوية، ما يجعل من الضروري أخذها في الحسبان عند وضع خطط التنمية وصيانة الموارد الطبيعية، خاصة إذا ما تعرضت هذه البيئات إلى التدهور ومن ثم التصحر بما يجعل منها خطراً على الأرض الزراعية والمنشآت العمرانية والبنى التحتية والواحات والأراضي الرعوية، وغالباً ما تبدأ بغزو المناطق المجاورة، وتكون إما بشكل رمال زاحفة تنتقل بفعل الانجراف الريحي للتربة مشكلة أكمات رملية مختلفة الحجم والارتفاعات، أو تشكل تجمعات رملية ضخمة مكونة كثباناً رملية تتأثر بحركة الرياح وشدتها واتجاهها، لذلك تعتبر شكلاً من أشكال التصحر أو تدهور الأراضي في الوطن العربي. ويعمل المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" على مكافحة هذا النوع من تدهور الأراضي وتصحرها عن طريق تطبيق أفضل السبل واستعمال أنجع الوسائل المناسبة لمكافحة زحف الرمال وتثبيت الكثبان الرملية في المنطقة العربية، ويأتي هذا المشروع استكمالاً للمسيرة التي بدأها أكساد في التعامل مع قضايا التصحر وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة، معتمداً على تنفيذ إجراءات التثبيت الميكانيكي والحيوي للرمال وإعادة استثمار البيئات الرملية المتدهورة لتصبح مصدراً لتوليد الدخل وتحسين الظروف المعيشية لسكان تلك المناطق.

**ب- أهداف المشروع:** الحد من زحف الرمال وحركة الكثبان الرملية والمحافظة على النظم البيئية والإدارة المستدامة لها، والتخفيف من الآثار السلبية على الإنسان والموارد الطبيعية وتدريب الكوادر العربية على كيفية مكافحة زحف الرمال وصيانة البيئات الرملية وتحسين إدارتها، وذلك من خلال تنفيذ مشاريع رائدة في الدول العربية التي تعاني من مشاكل زحف الرمال وحركة الكثبان الرملية.

### ج- مكونات المشروع:

- دراسة خواص الرمال وتحديد مصادرها.
- دراسة وتقييم العوامل المؤثرة على حركة الرمال.
- اختيار أفضل السبل والوسائل لتثبيت الرمال.
- تدريب الكوادر الوطنية على مكافحة زحف الرمال وصيانة البيئات الرملية.
- رفع التوعية تجاه الآثار السلبية لغزو الرمال.
- تحسين إدارة البيئات الرملية وطرق استثمارها.

#### د- أنشطة المشروع:

العالم		المواقع	الأنشطة
2018	2017		
	√	السعودية، العراق، الكويت ، مصر	- التنسيق مع المؤسسات الوطنية في اختيار المواقع المناسبة لتنفيذ المشروع.
	√		- جمع المعلومات والبيانات وتقييم الحالة العامة لتدهور الأراضي بسبب زحف الرمال.
√	√		- تنفيذ الدراسات الغرضية للموارد الطبيعية ( التربة - المياه - النبات).
√	√		- تنفيذ الدراسة الاقتصادية الاجتماعية للمجتمعات المحلية في مناطق العمل.
	√		- تنظيم ورشة عمل مشتركة وإقرار الخطة التنفيذية للمشروع.
√	√		- التطبيق الميداني لإجراءات تثبيت الرمال والكثبان الرملية.
√			- تنظيم دورة تدريبية للكوادر الوطنية على منهجيات مكافحة زحف الرمال.

#### هـ- النتائج المتوقعة من المشروع:

- تعزيز التعاون بين أكساد والدول العربية في مجال مكافحة زحف الرمال.
- تمكين الدول العربية من وقف تدهور الأراضي الناتج عن زحف الرمال وحماية الأراضي الزراعية والبنى التحتية والطرق والمنشآت العامة.
- إعادة تأهيل البيئات الرملية المتدهورة واستثمارها بالشكل المناسب.
- تحسين القدرات الذاتية في الدول العربية لمكافحة زحف الرمال وتثبيت الكثبان الرملية بشكل علمي واقتصادي ومساعدتها على وضع الخطط الوطنية لمكافحة زحف الرمال.
- تأهيل الكوادر الفنية للقيام بأعمال التثبيت الميكانيكي والحيوي للرمال.

و- **الجهات المشاركة:** المؤسسات الوطنية المعنية بقضايا التصحر في الدول العربية التي ينفذ فيها المشروع.

ز- **مدة المشروع:** 2017-2018.

ح- **موازنة المشروع:** تقدر موازنة المشروع بمبلغ 70000 دولاراً أمريكياً لكل من العامين 2017 و 2018.

## 4-1-2 مشروع مراقبة التصحر في المنطقة العربية

### أ- الخلفية والمبررات:

بغية توجيه التعامل مع قضايا التصحر وتدهور الأراضي لا بد من الإحاطة بكافة أبعاد هذه القضايا واختيار المنهجيات المناسبة للحد منها والمحافظة على الموارد الطبيعية وخاصة موارد التربة والغطاء النباتي، ولهذا السبب عمل المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" من خلال خبرته الطويلة في التعامل مع قضايا التصحر على اتباع منهجية متكاملة للحد من هذه الظاهرة البيئية، تركز هذه المنهجية على محاور ثلاث هي:

- مراقبة التصحر وتدهور الأراضي.
- التقييم الميداني لعمليات التصحر.
- مكافحة التصحر وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة.

ففي مراقبة التصحر اعتمد المركز العربي "أكساد" منهجية تستند إلى ما تتيحه بيانات الأقمار الصناعية من تغطية مستمرة للأراضي المتدهورة ومن التعددية الطيفية والزمنية لهذه البيانات، ووضع لهذا الغرض نموذجاً رياضياً يدعم مراقبة التصحر على المستويات القومية والوطنية والمحلية، أما فيما يتعلق بالتقييم الميداني لعمليات التصحر فيعتمد أكساد النظم الدولية الموضوعة لهذا الغرض بعد تعديلها بما يتناسب مع البيئات العربية، وبما يسمح بتحديد أشكال التصحر وشدته وأسبابه ومدى انتشاره ومن ثم وضع الخرائط النهائية لتدهور الأراضي في المناطق الساخنة. وعلى ضوء المراقبة والتقييم يتم وضع خطط مكافحة التصحر وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة، وبغية التطبيق المتكامل لهذه المنهجية وضع أكساد هذا المشروع ضمن خطة عمل برنامج مراقبة التصحر ومكافحته لعامي 2017 – 2018.

**ب- أهداف المشروع:** يهدف هذا المشروع إلى تطبيق منهجية متكاملة لمراقبة التصحر وتقييم عملياته ومنع أو تخفيف عمليات التصحر وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة في مواقع مختارة من الدول العربية، وتدريب الكوادر الفنية في الدول العربية على تطبيق هذه المنهجية على المستويين الوطني والمحلي.

### ج- مكونات المشروع:

- مراقبة التصحر وتدهور الأراضي على المستويات القومية والوطنية والمحلية باستخدام تقانات الاستشعار عن بعد خاصة بيانات الأقمار الصناعية متعددة الطيفية والتواريخ الزمنية وقدرات التمييز المكانية.
- إجراء التقييم الميداني للتصحر وتدهور الأراضي للمناطق التي تتم مراقبتها وذلك باستخدام استمارات حقلية مصممة لهذا الغرض وفقاً لنظم تقييم عالمية أو معدلة بما يتناسب مع طبيعة عمليات تدهور الأراضي في الوطن العربي.

- تطبيق إجراءات مكافحة التصحر وإعادة تأهيل المناطق المتدهورة في مواقع محددة في الدول العربية، وذلك بالتعاون مع المؤسسات الوطنية المعنية بقضايا التصحر في الدولة وبما يتناسب مع الخطط الوطنية لمكافحة التصحر (NAPs).

#### د- أنشطة المشروع:

العام		المواقع	الأنشطة
2018	2017		
	√	الأردن، الجزائر، السعودية، السودان، سورية، الكويت، ليبيا	- التنسيق مع المؤسسات الوطنية المعنية في الدول العربية لاختيار مواقع تنفيذ المشروع.
√	√	أكساد	- تأمين أرشيف من الصور الفضائية متعددة التواريخ والطيفية وتتميز بقدرات تمييز مكانية منخفضة أو متوسطة (Modis 250m + Modis 1 km) وعالية قدرة التمييز المكاني (LAND SAT 30 M)
√	√		- معالجة البيانات الفضائية وتحليلها وفق منهجية أكساد (TIME STAT).
√	√	أكساد - الدول العربية	- إعداد الخرائط الأولية لتدهور الأراضي اعتماداً على التغير في الغطاء النباتي.
√	√		- تحديد المناطق الساخنة في الدول العربية وإجراء التقييم الميداني لتدهور الأراضي في هذه المناطق باستخدام استمارات حقلية مصممة لهذا الغرض وفقاً للنظام العالمي لتقييم تدهور التربة (GLASOD) ووضع خرائط تدهور الأراضي.
√	√	الأردن، الجزائر، السعودية، السودان، سورية، الكويت، ليبيا	- اختيار مواقع محددة ضمن المناطق الساخنة بالاتفاق مع الدولة المعنية للعمل على إعادة تأهيلها ووقف عمليات التصحر فيها.
√	√	الأردن، الجزائر، السعودية، السودان، سورية، الكويت، ليبيا	- تطبيق الإجراءات المتكاملة لوقف التصحر في المواقع المختارة وإعادة تأهيل الأراضي فيها بحيث تشمل هذه الإجراءات مايلي: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ إجراء دراسات التربة والمياه والغطاء النباتي.</li> <li>▪ تطبيق إجراءات حماية التربة والغطاء النباتي في المناطق المختارة.</li> <li>▪ تطبيق إجراءات صيانة التربة والمحافظة عليها.</li> <li>▪ إعادة تأهيل الغطاء النباتي.</li> <li>▪ تطبيق إجراءات حصاد المياه وإعادة نشره.</li> <li>▪ إجراء الدراسة الاقتصادية والاجتماعية للمجتمعات المحلية.</li> <li>▪ تفعيل مشاركة السكان المحليين في تنفيذ أنشطة المشروع.</li> <li>▪ تدريب الكوادر الوطنية على تطبيق مختلف إجراءات مكافحة التصحر.</li> </ul>

#### هـ- النتائج المتوقعة:

- توفير أرشيف من الصور الفضائية متعددة الميزات وقدرات التمييز.
- إنشاء قاعدة بيانات عن التصحر في المنطقة العربية.
- الحصول على خرائط عامة بمقاييس مختلفة عن حالة التصحر وتدهور الأراضي.
- تطوير منهجية متكاملة للتعامل مع قضايا التصحر واعتمادها من قبل الدول العربية.
- إعادة تأهيل مناطق مختلفة من الأراضي المتدهورة في الدول العربية.
- تفعيل النهج التشاركي في مكافحة التصحر وتوليد الدخل لهم.
- خلق كوادر وطنية مؤهلة لمراقبة وتقييم عمليات التصحر وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة.
- المساهمة في تطبيق الأهداف الاستراتيجية لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر والتي من أهمها تحسين الحالة المعيشية للسكان والمحافظة على النظم البيئية في المناطق المتأثرة بالتصحر وتدهور الأراضي.

و- الجهات المشاركة في المشروع: المؤسسات الوطنية في الدول العربية المعنية.

ز- مدة المشروع: 2017-2018.

ح- موازنة المشروع: تبلغ موازنة المشروع بـ 80000 دولار أمريكي لعام 2017 و 75000 لعام 2018.

### 4-1-3 مشروع إعادة تأهيل الأراضي الجبلية المتدهورة

#### أ- الخلفية والمبررات:

تشكل الأراضي الجبلية بيئات طبيعية هشة تسود معظم المناطق التي تلي السهول الساحلية في الوطن العربي، وتعود هشاشة هذه المناطق إلى تكوينها الطبوغرافي وشدة الجريان السطحي بحيث تتحكم تضاريس الأراضي بتوزيع مياه الأمطار، وغالباً ما تشغل هذه الأراضي الغابات والمراعي والمحاصيل النقدية، تتعرض الأراضي الجبلية إلى عمليات التدهور التي من أهمها انجراف التربة بواسطة المياه والتعرض للفيضانات والسيول الجارفة وتدهور الغابات بسبب الحرائق والتحطيب وقطع الأشجار، كما يتعرض الغطاء النباتي الرعوي إلى التدهور بسبب الرعي الجائر، وأدى الضغط السكاني والحاجة إلى البناء إلى التوسع العشوائي في القرى الجبلية ما ساعد على تسارع تدهورها، وهذا يستدعي مراقبة كافة أشكال التدهور في تلك المناطق والعمل على وقفه وإعادة تأهيل الأراضي الجبلية المتدهورة، وضمن هذا الإطار عمل أكساد على مراقبة التصحر وإعادة تأهيل الأراضي الجبلية المتدهورة في الدول العربية، ومن أهم المشاريع التي نفذها في هذا المجال مراقبة وتقييم تدهور الأراضي في منطقة وادي الليث بجبال عسير في المملكة العربية السعودية وإعادة تأهيل الأراضي الجبلية في منطقة الرماء بمحافظة لحج في اليمن ومكافحة

الانجراف المائي عن طريق إنشاء البحيرات الجبلية، ودرء خطر الفيضانات في منطقة القاع بלבنا. وفي الجبال الساحلية بسورية، يأتي إدراج هذا المشروع ضمن خطة عمل أكساد لعامي 2017-2018 استمراراً لجهود أكساد في إعادة تأهيل الأراضي الجبلية المتدهورة.

**ب- أهداف المشروع:** المحافظة على بيئات المناطق الجبلية والحد من تدهورها واتباع نهج متكامل في مراقبة تدهور الأراضي الجبلية وإعادة تأهيلها وتشجيع برامج العمل المشترك في استثمارها وتعزيز مشاركة السكان المحليين في التنمية المستدامة لهذه المناطق.

### ج- مكونات المشروع:

- الاستفادة من تقانات الاستشعار عن بعد في المراقبة العامة لتدهور الأراضي في المناطق الجبلية.
- تقييم الحالة الراهنة لتدهور الأراضي في المناطق الجبلية بما يتناسب مع النظم العالمية في هذا المجال.
- مكافحة تدهور الأراضي والمحافظة على النظم البيئية في المناطق الجبلية.
- تدريب الكوادر الوطنية وتفعيل النهج التشاركي في التعامل مع قضايا تدهور الأراضي في المناطق الجبلية.

### د- أنشطة المشروع:

العالم		المواقع	الأنشطة
2018	2017		
	√	سورية، عُمان، لبنان، اليمن	- التنسيق مع المؤسسات الوطنية في اختيار مواقع رائدة لتنفيذ المشروع.
	√		- إنشاء لجنة لتسيير العمل وفرق عمل وطنية فنية.
√	√		- التواصل مع المجتمعات المحلية لتفعيل النهج التشاركي في المشروع.
	√		- تنظيم ورشة عمل لإطلاق المشروع.
√	√	أكساد سورية، عُمان، لبنان، اليمن	- اختيار وتطبيق إجراءات صيانة التربة وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة والتي تشمل: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ حماية التربة من الانجراف المائي</li> <li>▪ تنفيذ إجراءات حصاد المياه المناسبة</li> <li>▪ إعادة تأهيل الغطاء النباتي</li> <li>▪ إدخال الزراعات المناسبة لزيادة الدخل</li> </ul>
√	√		- تدريب الكوادر الفنية الوطنية على أعمال إعادة تأهيل الأراضي الجبلية وصيانتها.
√		أكساد	- تنظيم ورشة عمل ختامية لعرض نتائج عمل المشروع، والتخطيط لنقل التقانات المطبقة إلى مناطق جبلية أخرى.

#### هـ- النتائج المتوقعة:

- الحد من عمليات التصحر وتدهور الأراضي في المناطق الجبلية.
- تحديد منهجيات وإجراءات مجربة لإعادة تأهيل الأراضي الجبلية المتدهورة.
- تعزيز إجراءات صيانة التربة والمحافظة على الغطاء النباتي.
- الاستفادة الأفضل من الموارد المائية من خلال تطبيق إجراءات حصاد المياه.
- تحسين السياسات الوطنية المتعلقة بالتخطيط لاستثمار المناطق الجبلية.
- رفع التوعية وتفعيل المشاركة السكانية في إدارة الأراضي الجبلية.
- تأسيس كوادر وطنية مؤهلة لإدارة الموارد الطبيعية في المناطق الجبلية والمحافظة عليها.

و- **الجهات المشاركة في المشروع:** المؤسسات الوطنية والجمعيات الأهلية المعنية في الدول المشاركة.

ز- **مدة المشروع:** المشروع مستمر ويمدد العمل به لمدة ثلاث سنوات اعتباراً من عام 2017.

ح- **موازنة المشروع:** تقدر موازنة هذا المشروع بنحو 35000 دولاراً أمريكياً لكل من العامين 2017 و 2018.

#### 4-1-4 مشروع التعاون مع الآليات العربية والدولية المعنية بمكافحة التصحر

##### أ- الخلفية والمبررات:

لقد أصبح من المسلم به على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية أن التصحر مسألة بيئية واقتصادية واجتماعية تقض مضاجع الكثير من دول العالم، لذلك يجب التعامل معها من منظور شامل من حيث المراقبة والتقييم والمكافحة وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة، ورفع التوعية وتفعيل النهج التشاركي تجاه هذه المشكلة، لذلك تبنت مجموعة من الآليات العالمية والعربية تطبيق هذا المنظور الشامل وتنسيق الجهود الوطنية والإقليمية والوطنية في التعامل مع القضايا الناجمة عن التصحر وتدهور الأراضي، والقوى الدافعة للتغيرات البيئية الأخرى التي تشكل تحدياً هاماً للمجتمعات الدولية والإقليمية ومن أهم هذه الآليات مايلي:

##### 1. الآليات العالمية:

- اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر (UNCCD).
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP).
- مرفق البيئة العالمي (GEF).

##### 2. الآليات العربية:

- مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة
- اللجنة المشتركة للبيئة والتنمية في الوطن العربي
- الفريق العربي المعني بمتابعة الاتفاقيات البيئية الدولية ( مكافحة التصحر والتنوع الحيوي).

وباعتبار أن المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد"، مكلف من قبل الأمانة العامة لجامعة الدول العربية في متابعة تطبيق اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر وينسق في هذا المجال مع الفريق العربي المعني بمتابعة الاتفاقيات البيئية الدولية، وبغية تعزيز التعاون مع هذه الأليات، فقد أدرج أكساد هذا المشروع ضمن خطة عمله لعامي 2017 – 2018.

**ب- أهداف المشروع:** التنسيق مع الأليات العربية والعالمية المعنية بقضايا التصحر وتدهور الأراضي وتفعيل التعاون معها بغية دعم تنفيذ البرامج الخاصة بمراقبة التصحر ومكافحته ومواكبة التوجهات الدولية في هذا المجال.

### ج- مكونات المشروع:

- المتابعة الإقليمية والدولية لبرامج وفعاليات مراقبة التصحر ومكافحته.
- التنسيق مع الأليات العربية المعنية في تنفيذ أنشطة مكافحة التصحر.
- المساهمة في إعداد وتنفيذ برامج العمل الإقليمية وتحت الإقليمية لمكافحة التصحر.
- المشاركة في المؤتمرات وورشات العمل التي تنظمها الأليات العربية والدولية.
- متابعة تنفيذ القرارات والتوصيات التي تصدر عن هذه الأليات في المنطقة العربية.

### د- أنشطة المشروع:

العام		المواقع	الأنشطة
2018	2017		
√	√	أكساد + الدول العربية	- التنسيق مع المرجعيات الوطنية لمكافحة التصحر لدى الدول العربية في تنفيذ الأنشطة الخاصة بمكافحة التصحر ومراقبة تدهور الأراضي.
√	√	أكساد	- التنسيق مع الامانة الفنية لمجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة والفريق العربي المعني بمتابعة الاتفاقيات البيئية الدولية في تنفيذ توصيات وقرارات الأليات العالمية المعنية بمكافحة التصحر.
	√	أكساد + الدول العربية	- العمل على دعم الدول العربية في مجال موامة الخطط الوطنية لمكافحة التصحر مع الخطة الاستراتيجية العشرية لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر وتنفيذ أهدافها الاستراتيجية والتشغيلية.
√	√	أكساد	- التنسيق مع برنامج الامم المتحدة للبيئة ومرفق البيئة العالمي في تنفيذ البرامج تحت الإقليمية لمكافحة التصحر.
√	√	أكساد + الدول العربية	- تنسيق مواقف الدول العربية تجاه قرارات الأليات العالمية المعنية بمكافحة التصحر.
√	√	أكساد	- تنفيذ ما يخص أكساد من قرارات مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة والاستراتيجية العربية للحد من مخاطر الكوارث.

#### هـ- النتائج المتوقعة من المشروع:

- تفعيل التعاون بين المرجعيات الوطنية والمنظمات الإقليمية والعربية فيما يخص مراقبة التصحر ومكافحته وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة.
- تطوير وسائل وأساليب تطبيق برنامج العمل الوطنية وتحت الإقليمية لمكافحة التصحر.
- مواكبة الجهود العالمية الرامية إلى الحد من مخاطر التصحر وتدهور الأراضي في المنطقة العربية.
- تشجيع الجهات المانحة وصناديق التمويل العالمية على دعم وتنفيذ برامج وخطط عمل مكافحة التصحر في الدول العربية.
- تنفيذ مشاريع المحافظة على الموارد الطبيعية والحد من تدهورها في الدول العربية المتشاطئة.
- خلق الفرص المناسبة لتطبيق الأهداف الاستراتيجية والتشغيلية لاستراتيجية اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر.
- المساهمة الفعالة في تطبيق توصيات وقرارات الأليات العربية المعنية بقضايا البيئة، خاصة الاستراتيجية العربية للحد من مخاطر الكوارث.

و- **الجهات المشاركة في المشروع:** المرجعيات الوطنية لمكافحة التصحر والمؤسسات المعنية في الدول العربية.

ز- **مدة المشروع:** 2017 و 2018.

ح- **موازنة المشروع:** تقدر موازنة هذا المشروع بنحو 30000 دولاراً أمريكياً لكل من العامين 2017 و 2018.

## 4-2 البرنامج الفرعي لدراسات التربة والأراضي وإعداد الخرائط

تقع أغلب أراضي الوطن العربي في ظروف مناخية جافة أو شبه جافة ذات خصائص هشة، وتربة الأراضي وبحكم عوامل تكوينها المختلفة تحمل الكثير من عوامل الاستعداد للتدهور، وقد أولى المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" اهتماماً خاصاً لدراسات التربة والأراضي وإعداد خرائطها المختلفة، من أجل النهوض بعملية استثمار هذه الموارد وتوجيهها بالشكل الأمثل من خلال استخدام التقانات الحديثة وتكاملها مع المعارف التقليدية، وتم إدراج عدد من المشاريع ذات العلاقة تحت مظلة هذا البرنامج والتي سيتابع تنفيذها خلال عامي 2017 و2018 بهدف الإحاطة بكامل القضايا المتعلقة بموارد الأراضي، وتوحيد المفاهيم والمصطلحات والمقاييس المتعلقة بحصر ودراسة الأراضي واستكمال تصنيف الترب الزراعية بالاعتماد على التقانات الحديثة، وخاصة الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية وإعداد خرائطها المختلفة وتحديد قدرتها الإنتاجية وتحديد نماذج الاستثمار الأمثل للأراضي، بالتعاون مع المؤسسات الوطنية المعنية في الدول العربية دعماً لتأهيل الكوادر البشرية المناسبة فيها وتحسين الأحوال المعاشية للمجتمعات السكانية من خلال تنفيذ المشاريع التالية:

### 4-2-1 مشروع مراقبة تدهور الأراضي وتقديره على المستوى الوطني باستخدام تقانات الاستشعار عن بعد

#### أ- الخلفية والمبررات:

إن تدهور الأراضي واستنزاف الموارد الطبيعية يشكلان عاملاً مؤثراً هاماً على النشاط الزراعي والإنتاجية ويحد من معدلات النمو الاقتصادي ويقلل من القدرة على تحقيق الأمن الغذائي والسياسات الرامية إلى تقليل الفقر، مما يشكل عائقاً كبيراً لجهود التنمية إضافة إلى أن معظم الأقطار العربية في المناطق الجافة وشبه الجافة تتلقى كميات من الأمطار بمتوسط سنوي لا يتجاوز 400 ملميمتر في أكثر من 96% من مساحته الكلية خلال مواسم النمو النباتي التي لا تتجاوز 60 - 120 يوماً مما يؤثر ويزيد من تدهور الأراضي.

ورغم الجهود التي بذلت من قبل الدول العربية للحد من تدهور الأراضي بالتعاون مع المنظمات العربية والإقليمية والدولية، فإن هذه المشكلة مازالت تمثل تهديداً كبيراً ولها تداعيات خطيرة من النواحي البيئية والاقتصادية والاجتماعية، وهي ذات أبعاد محلية وإقليمية.

ويتعامل المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة مع قضايا تدهور الأراضي بشكل متكامل من حيث المراقبة والتقييم وإعادة التأهيل، حيث تتم المراقبة باستخدام تقانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، ويتم التقييم بالتكامل مع الأعمال الحقلية وفق المنهجيات العالمية، ومن ثم توضع خطط إعادة التأهيل بالتعاون مع الجهات المعنية.

وقد بينت عمليات المراقبة العامة أن هناك العديد من الأراضي المعرضة للتدهور، حيث لوحظ أن معدلات تدهور الأراضي في الوطن العربي تتزايد بمستويات كبيرة، فقد زادت نسبة الأراضي المتدهورة 14 % بين عامي 2007 و 2011، وقد عمل أكساد على تنفيذ عدد من المشاريع والدراسات مثل دراسة تدهور الأراضي في وادي الليث بالمملكة العربية السعودية ومراقبة التغير في الغطاء النباتي في سلطنة عمان ودراسة الموارد الطبيعية وتدهور الأراضي والغطاء الرعوي في محافظة الأنبار بالعراق، وتوجد مؤشرات تدل على تزايد احتمالات الجفاف من حيث الشدة والتكرارية والتذبذب، مما يؤدي إلى تزايد معدلات تدهور الأراضي خلال هذا العقد، لذلك لا بد من الاستمرار في المراقبة والتقدير، وتحديث المعلومات والبيانات والخرائط الخاصة بتدهور الأراضي من خلال هذا المشروع.

**ب- أهداف المشروع:** مراقبة تدهور الأراضي وتقديره في المنطقة العربية والربط بينه وبين العوامل البيئية الأخرى للحد من مخاطره على النظم البيئية والإنتاج الزراعي والأمن الغذائي.

#### ج- مكونات المشروع:

- تحديث أرشيف الصور الفضائية بقدرة تمييز 250 متر.
- تحليل وتفسير البيانات الفضائية وإعداد منهجيات التغير في الغطاء النباتي.
- إعداد صور فضائية للقرائن النباتية المختلفة.
- تحديد الأراضي المتدهورة والمناطق التي تحسنت بفعل عمليات إعادة التأهيل.
- إعداد خرائط غرضية للتدهور في الوطن العربي وبعض المناطق المختارة.
- تقييم حالة تدهور الأراضي في الوطن العربي وإصدار التقارير الفنية لذلك.

#### د- أنشطة المشروع:

العام		المواقع	الأنشطة
2018	2017		
	√	أكساد	- الحصول على البيانات الفضائية من مصادرها المختلفة.
	√		- تحديث أرشيف الصور الفضائية ومعالجة البيانات.
√	√	أكساد والدول العربية	- تحليل وتفسير البيانات والصور الفضائية وإعداد منحنى التغير في الغطاء النباتي باستخدام برمجية Time stat.
√	√		- إعداد الخرائط والجداول والمذكرات الفنية حول حالة تدهور الأراضي.
√	√		- إعداد خرائط رقمية للمناطق المتدهورة المختارة في الدول العربية
√	√	أكساد	- إصدار نشرة عن حالة تدهور الأراضي في المنطقة العربية باللغتين العربية والانكليزية.
√	√	أكساد والدول العربية	- تدريب كوادر فنية من الدول العربية على مراقبة تدهور الأراضي.

### هـ- النتائج المتوقعة من المشروع:

- إعداد دراسات معرفية وجمع البيانات عن حالة تدهور الأراضي في الوطن العربي.
- إعداد خرائط تفصيلية للمناطق الساخنة المتدهورة والمناطق المشرقة المستصلحة.
- دعم الدول العربية في تطوير قدراتها على الاستفادة من تقانات الاستشعار عن بعد في مراقبة تدهور الأراضي.
- تأهيل كوادر بشرية مناسبة لدى الدول العربية في مجال مراقبة تدهور الأراضي وتقديره بالتكامل بين التقانات الحديثة والمعارف التقليدية.
- دعم الدول العربية في مجال وضع خطط واستراتيجيات مكافحة التصحر وتدهور الأراضي وتنفيذ برامج عملها الوطنية لمكافحة التصحر (NAPs).
- إصدار تقارير فنية تفصيلية عن حالة الغطاء النباتي في المنطقة العربية.
- إصدار نشرة دورية عن حالة التصحر في الوطن العربي.

و- **الجهات المشاركة:** المؤسسات الوطنية المعنية والمرجعيات الوطنية لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في الدول العربية، إضافة إلى المنظمات الدولية والإقليمية المعنية.

ز- **مدة المشروع:** 2017 و 2018.

ح- **موازنة المشروع:** تبلغ موازنة المشروع بـ 60000 دولار أمريكي لعام 2017 و 72500 لعام 2018.

## 4-2-2 مشروع الأحزمة الخضراء في أقاليم الوطن العربي "المرحلة الثانية"

### أ- الخلفية والمبررات:

لا تقتصر أنشطة مشاريع مكافحة التصحر وإعادة تأهيل الأراضي المتدهور على صيانة الأراضي والحد من تدهور التربة، وإنما تتعدى ذلك لتشمل إعادة تأهيل الغطاء النباتي الحراجي والرعوي وزيادة الرقعة الخضراء والتخفيف ما أمكن من نسبة الأراضي الجرداء، لذلك تعتبر مشاريع الأحزمة الخضراء من المشاريع التي تساهم في مكافحة التصحر، وقد سعت الدول العربية منفردة أو على المستوى الإقليمي لمكافحة التصحر عن طريق إنشاء الأحزمة الخضراء، ويأتي تنفيذ المرحلة الثانية من مشروع الأحزمة الخضراء في أقاليم الوطن العربي ضمن إطار عمل المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" لدعم جهود الدول العربية في تنفيذ المشاريع الهادفة إلى مكافحة التصحر، وتنفيذاً للقرار رقم (ق.ف 530 د.ع (22) - 2010/03/28) الصادر عن مجلس جامعة الدول العربية على مستوى القمة في دورته العادية (22)، وعملاً بقرار المجلس الاقتصادي الاجتماعي رقم (ق 87 - د.ع 93 - 2014/2/13) حول تنفيذ المرحلة الأولى من مشروع الأحزمة الخضراء في أقاليم الوطن العربي.

**ب- أهداف المشروع:** دعم الدول العربية في تنفيذ المشاريع الوطنية أو الإقليمية لإنشاء الأحزمة الخضراء، لإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة وزيادة الرقعة الخضراء في الوطن العربي.

#### ج- مكونات المشروع:

- اختيار مواقع المشاريع الرائدة باستخدام تقانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والتكامل مع الأعمال الميدانية.
- وضع مخططات خاصة بالمواقع وإعداد خرائط غرضية لاستعمالات الأراضي المثلى.
- مراقبة تدهور الأراضي وتقييمه بالاستفادة من صور الأقمار الصناعية متعددة قدرات التمييز الطيفي والزمني والمكاني.
- وضع الخبرات اللازمة لتنفيذ الدراسات الاجتماعية الاقتصادية للمجتمعات البشرية الفاطنة في المناطق التي تغطيها مشاريع الأحزمة الخضراء.
- وضع الخبرات اللازمة للتدريب ورفع التوعية وتفعيل النهج التشاركي.

#### د- أنشطة المشروع:

العام		المواقع	الأنشطة
2018	2017		
	√	أكساد	- تأمين أرشيف متكامل من الصور الفضائية.
	√		- معالجة وتحليل الصور الفضائية وتحديد المناطق المتدهورة.
√	√	أكساد والدول العربية الراغبة	- اعداد خرائط غرضية لاستعمالات الاراضي المثلى لمواقع المشاريع الرائدة.
√	√		- تقديم الخبرة الفنية في التوصيف الحقلية عن طريق دراسة التربة والغطاء النباتي والموارد المائية.
√	√		- تقديم الخبرة الفنية لإجراء الدراسات الاجتماعية الاقتصادية.
√	√	أكساد	- تقديم الخبرة لتنفيذ أنشطة التدريب ورفع التوعية.
√	√	أكساد والدول العربية الراغبة	- تنفيذ الأنشطة الحقلية الخاصة بمناطق المشاريع الرائدة ووضع الخطط التنفيذية التفصيلية للمراحل اللاحقة.

#### هـ- النتائج المتوقعة من المشروع:

- التنسيق والتكامل بين الدول العربية المتجاورة في تنفيذ مشاريع الأحزمة الخضراء.
- تهيئة الظروف المناسبة لتبادل الخبرات والمعلومات وتفعيل التعاون بين الدول العربية والمنظمات الإقليمية للحفاظ على البيئة.
- دعم الدول العربية في تنفيذ الخطط الوطنية لمكافحة التصحر (NAPs).
- وضع خرائط غرضية للموارد الطبيعية في مناطق المشاريع الرائدة.
- زيادة الوعي وتهيئة الظروف المناسبة لتنفيذ مشاريع زيادة الرقعة الخضراء في الوطن العربي.
- إعداد خطط عمل فنية ووضع التقديرات المالية لتنفيذ المراحل اللاحقة.

**و- الجهات المشاركة:** المؤسسات الوطنية المعنية من وزارات الزراعة والبيئة في الدول العربية.

**ز- مدة المشروع:** 2017 و 2018.

**ح- موازنة المشروع:** تقدر موازنة المشروع بـ 65000 دولار أمريكي لعام 2017 و 60000 لعام 2018.

## 4-2-3 مشروع الإدارة المستدامة للموارد الأرضية وإعداد خرائطها باستخدام تقانة الاستشعار عن بعد

### أ- الخلفية والمبررات:

تعتبر دراسات مسح الموارد الأرضية وخصوصاً دراسات الأراضي وإعداد الخرائط الغرضية الرقمية من أهم العناصر التي تساعد على فهم مكونات الموارد الأرضية في الوطن العربي من أجل وضع قاعدة بيانات للموارد الطبيعية في المنطقة تساعد صناع القرار في عملية التخطيط المرشد وإنجاز عملية الاستخدام المستدام للموارد المحدودة والمتاحة وتكثيف الإنتاج الزراعي وبالتالي زيادة المردود والدخل الزراعي عبر استعمال أكثر فاعلية وملائمة للأراضي والموارد.

وتعتبر تطبيقات الاستشعار عن بعد في إعداد الخرائط الغرضية من أهم تطبيقات هذه التقنية الحديثة نظراً للميزات التي تتمتع بها بالمقارنة مع الطرق التقليدية لمثل هذه الدراسات كالدقة والشمولية والتعددية الطيفية والتكرارية الزمنية وخفض التكلفة والجهد، وبما أن التخطيط البيئي المتكامل لاستعمالات الأراضي يتألف من:

- الاستعمالات الراهنة للأراضي.
- التخطيط البيئي المتكامل للاستعمالات المستقبلية للأراضي حسب المعايير البيئية.

فإن عملية الحصول على معلومات وبيانات عن استعمالات الأراضي والغطاء الأرضي، وإعداد الخرائط الغرضية وقواعد البيانات الرقمية، إضافة إلى دراسة العمليات الزراعية والعمرائية والمشاكل البيئية ضرورية للمخططين ومتخذي القرار لوضع سياسات استعمال أفضل، وخطط استثمارية تخدم الاقتصاد والتنمية، كما أن تحديث هذه الخرائط يساعد على عرض ومراقبة وتحديد أهم التغيرات والتبدلات التي تطرأ على استعمالات الأراضي والغطاء الأرضي، واختيار الحلول المثلى لمشاكل الأراضي بما يتوافق مع مفهوم التنمية المستدامة.

**ب- أهداف المشروع:** يهدف المشروع إلى التحقق ميدانياً، من خارطة استخدامات الأراضي المثلى لكامل الدول العربية بمقياس 1:250000، والاستخدامات داخل الأحواض المائية المتشاطئة (أحواض الأنهار)، مع إعداد خرائط لمناطق مختارة وواعدة بمقياس أكبر باستخدام تقانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية وبالتكامل مع أعمال التحقق الحقلية.

### ج- مكونات المشروع:

- الحصول على البيانات من التقارير والخرائط، وتحليلها إضافة إلى المعطيات الفضائية ذات قدرات تمييز مختلفة.
- تحليل الصور المتحصل عليها من خلال تفسير هذه الصور وإعداد خارطة الوحدات الفيزوغرافية طبقاً للنظم الدولية.
- إجراء التحقق الحقلية واخذ القياسات الحقلية وربطها بالخارطة المنتجة (الوحدات الفيزوغرافية).
- إنشاء قاعدة معلومات لإدارة البيانات والمعلومات الرقمية لصالح دعم القرار.
- التعرف على الوضع الراهن لاستخدامات الأراضي وإعداد دراسات مرجعية حول المعلومات السابقة.
- دراسة تحليلية للموارد الطبيعية والمخاطر البيئية وإعداد خرائط الأساس للأخطار والمخاطر والمناطق الأكثر قابلية للتضرر للدراسات الحقلية.

- إدارة المعلومات لاختيار المناطق التي تتوفر فيها موارد طبيعية مناسبة للاستخدامات الزراعية.
- اقتراح التعديلات في الاستخدام وتحديد الاحتياجات والمحددات مع ربطها بالتشريعات القائمة.

#### د - أنشطة المشروع:

العام		المواقع	الأنشطة
2018	2017		
√	√	الدول العربية الراغبة	- الحصول على البيانات من تقارير وخرائط وتحليلها وعلى المعطيات الفضائية ذات قدرات تمييز مختلفة.
√	√		- تحليل الصور المتحصل عليها من خلال تفسير هذه الصور وإعداد خارطة الوحدات الفيزوغرافية طبقاً للنظم الدولية.
√	√		- إعداد قواعد بيانات حول المعلومات الرقمية لخرائط الغطاء الأرضي الإقليمية مقياس (1:250000) والبيانات المناخية التفصيلية لفترات زمنية طويلة بقدرات تمييز متعددة، وبيانات الجفاف وتدهور الأراضي في الوطن العربي.
√	√		- التحقق حقلياً في بعض الدول العربية وفي مناطق البور الساخنة من نتائج تحليل قواعد البيانات والمعلومات المستخلصة منها.
√	√		- تحديد المعوقات والتحديات التي تواجه كل منطقة من مناطق الاستخدامات المختلفة ببعض الدول العربية والمناطق الساخنة.
√			- تحديد العلاقة بين المناخ والجفاف الزراعي وتدهور الأراضي والإنتاج النباتي وطبيعة الغطاء الأرضي في كل منطقة، وخاصة في أحواض الأنهار وفي أحواض المياه الجوفية.
√			- إعداد خرائط رقمية وتقرير كل دراسة على حدة.

#### هـ- النتائج المتوقعة من المشروع:

- توحيد نظم اعداد خرائط الغطاء الارضي باعتماد نظام تصنيف الغطاء الارضي حسب منهجية الفاو للدول العربية وإنتاجها.
- وضع خرائط الاستخدامات الراهنة للأراضي وإعداد خرائط غرضية لملائمة الأراضي للزراعات والاستخدامات المثلثة لهذه الأراضي.
- تحديد الجوانب المعرفية حول المخاطر التي تواجه الغطاء الأرضي في الوطن العربي.
- إيجاد المناطق المعرضة للمخاطر (جفاف، عواصف غبارية، تدهور...) وربطها بالغطاء الأرضي، وتحديد المناطق الأكثر تضرراً والقوى الدافعة وتأثيراتها الاقتصادية والاجتماعية.
- تحديد أفضل النظم لإدارة المخاطر كل على حدى - من كل نوع من أنواع استخدامات الأراضي - وخاصة في المناطق الساخنة وفي أحواض الأنهار والمياه الجوفية المشتركة.
- تدريب الكوادر الفنية على كيفية اعداد الخرائط الرقمية.

و- الجهات المشاركة: بعض الدول العربية ذات الأحواض المائية والأحواض الجوفية المشتركة.

ز- مدة المشروع: 2017 و 2018.

ح- موازنة المشروع: تقدر موازنة المشروع بمبلغ 70000 دولار أمريكي لعام 2017 ومبلغ 65000 دولار أمريكي لعام 2018.

## 4-2-4 مشروع مراقبة الجفاف على المستوى الوطني باستخدام تقانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية

### أ- الخلفية والمبررات:

تغير المناخ هو أحد العناصر المحددة للتنمية في عصرنا. فهو يشكل إعاقة كبيرة لجهود الحد من الفقر والبطالة وتحقيق النمو الاقتصادي، وربما يؤدي لتراجع العديد من المكاسب الإنمائية التي تحققت في العقود الأخيرة، سواء الآن أو على المدى الطويل، ما يتطلب منا جهداً وعملاً مستمراً وأفكاراً ومناهج تفكير جديدة.

منذ منتصف القرن العشرين ومن خلال السيناريوهات المتعددة لمتابعة والتنبؤ بالتغيرات للقرن الحالي (القرن 21)، لوحظ أن تغير المناخ وما يتصل به من الأحداث المناخية المتطرفة في البلدان العربية تشكل نموذجاً للمخاطر لم يسبق له مثيل من قبل في الشدة والتكرارية وسرعة نموه، فسوف تصل درجة الحرارة إلى مستويات قياسية لم تشهدها من قبل في أماكن كثيرة، وسيكون هناك هطولات مطرية أقل، وإنخفاض هطول الأمطار جنباً إلى جنب مع ارتفاع درجات الحرارة، في منطقة تعاني من تزايد عدد السكان وهشاشة البيئة وتعاطم مخاطر التصحر، بل والأخطر من ذلك محدودية الموارد خاصة ما هو حادث من ندرة المياه التي تستهلك أغلبها في الزراعة (88%)، وعجز بين المتاح والطلب تجاوز 17% ويصل في نهاية الربع الأول من القرن لحوالي 38%، بما يعني اما السرعة بتطوير نظم حياتنا في إدارة المورد لتعظيم الإنتاج أو تنظيم الاستهلاك وترشيده أو كلاهما وإلا لن يكون لدينا ما يكفي من المياه لري المحاصيل ودعم الصناعة والتنمية بشكل عام أو سنلجأ لتوفير مياه الشرب للشعوب على حساب التنمية ومستويات المعيشة في ظل مجتمعات يشكل فيها الدخل الزراعي شاملاً للرعي أساساً لحياة 60% من سكان الوطن العربي، ونسبة مشاركة عالية في اجمالي الناتج القومي.

تشير الحقائق المعروفة إلى أن المنطقة العربية هي الأقل مساهمة في أسباب تغير المناخ، ولكن رغم ذلك فقد أثر تغير المناخ بالفعل أو سوف يؤثر على معظم سكان المنطقة العربية، وستزيد تذبذبات وتقلبات المناخ climate variability وكذلك القابلية للتضرر vulnerability وخصوصاً بين الطبقات الهامشية في مستوى معيشتها كهؤلاء الذين يعتمدون اعتماداً كبيراً على الموارد الطبيعية مثل المزارعين والرعاة وكذلك الفقراء وسيؤثر أيضاً على ديناميكية النوع gender dynamics خاصة المرأة والأطفال، وصحة الناس. فما يقارب نسبة 30% من شعوب المنطقة العربية (وتعدادهم يناهز 350 مليون نسمة عام 2012)، أي ما يقترب من نحو 120 مليون شخص من الفقراء، الذين يمكن وصفهم بأنهم الأقل قدرة ومرونة على التعامل مع هذه التغيرات، وهم الأكثر عرضة لآثارها السلبية. الفقراء والمهمشين يجدون صعوبة أكبر في التكيف مع هذه التغيرات بما في ذلك قدرتهم على استخدام التكنولوجيا المبتكرة، فضلاً عن الخطط المحدودة المعنية بالحماية الاجتماعية والمعيشية، والحد من هذه الآثار السلبية على الحياة ومستوى المعيشة.

**ب- أهداف المشروع:** تحديد المناطق المعرضة للجفاف والعمل بمنهجية فاعلة للإدارة والحد من مخاطر الجفاف على المنطقة العربية.

### ج- مكونات المشروع:

- الحصول على البيانات والمعطيات الفضائية ذات قدرات تمييز 250m ولسنوات طويلة حتى نهاية الأعوام المحددة للخطة.
- اعداد وتجميع البيانات لتكوين أرشيف من الصور الفضائية أسبوعية وشهرية ولفترات زمنية طويلة.
- تحليل الصور المتحصل عليها من خلال اتباع دلائل عالمية لقياس الجفاف الزراعي طبقاً للنظم الدولية وحساب شدة الجفاف الزراعي، وتكرارية الجفاف الزراعي، وطول الفترات المتصلة للجفاف الزراعي، وحساب تذبذب الجفاف الزراعي للوصول إلى خرائط خطر الجفاف الزراعي.
- تحليل الجفاف المناخي من خلال دلائل SPEI دليل الهطولات المطرية القياسية والبحر نتح لسنوات طويلة ومن بيانات مناخية ذات قدرات تمييز مختلفة لمعايرة النتائج المتحصل عليها للجفاف الزراعي.
- مقاطعة البيانات المتحصل عليها وإيجاد العلاقة بين المؤشرات السابقة واستخدامات الأراضي (الغطاء الأرضي) من الدول العربية وتحديد المناطق المتأثرة من المراعي والزراعات المطرية والغابات في الدول العربية، وفي أحواض الأنهار المشتركة.
- إعداد تقرير حول تأثير الجفاف على الاستقرار في الدول العربية وعلاقته بالأمن الغذائي والهجرة والأبعاد الاقتصادية الاجتماعية.
- تحديد استراتيجيات لإدارة مخاطر الجفاف في المناطق المختلفة.

### د - أنشطة المشروع:

العام		المواقع	الأنشطة
2018	2017		
√	√	الدول العربية	- الحصول على البيانات والمعطيات الفضائية والمناخية المتاحة والمرتبطة بدراسات الجفاف.
√	√		- دراسة وتحليل هذه البيانات وتقييمها ضمن النظم المستخدمة وعناصر التماثل والاختلاف.
√	√		- تنفيذ دورة تدريبية حول مراقبة الجفاف باستخدام الاستشعار عن بعد.
√	√		- إعداد تقرير حول المناطق المعرضة لخطر الجفاف ووضع دليل المنهجية الخاصة بنظم إدارة الجفاف (المراقبة والاستعداد).
√	√		- التركيز على المناطق الساخنة وإعداد تقارير حول حالة الجفاف في الوطن العربي مع إعداد تقرير تفصيلي لهذه المناطق.
√	√		- تنفيذ ورشة عمل عربية حول استخدام وتحليل واستخلاص البيانات والمعلومات ذات العلاقة من نظم المراقبة الخاصة وعرض النتائج.

#### هـ- النتائج المتوقعة من المشروع:

- توحيد نظم قياس الجفاف وإيجاد التناغم في نظم إدارة الجفاف في المستوى الوطني بين الدول العربية مع المستوى الإقليمي العربي و تبادل الخبرات العربية.
- تقييم مخاطر الجفاف على المحاور المختلفة (الزراعة ونظم الإمداد بالمياه).
- تقييم مدى القابلية للتضرر.
- تطوير نظم لمراقبة المحاصيل في مراحل نموها المختلفة.
- تفصيل مؤشرات الجفاف بما يتناسب مع خصائص المناطق المختلفة.
- وضع النتائج المتحصل عليها في الشبكة العنكبوتية لعرض نتائج المشروع.
- تقديم نتائج المتحصل عليها بين ايدي اصحاب القرار من اجل تقوية نظم دعم القرار.
- إنشاء وحدات مراقبة الجفاف باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.
- تهيئة كوادر وطنية قادرة على رصد هذه الظاهرة و ادارتها بشكل جيد.

#### و- الجهات المشاركة في المشروع: المؤسسات الوطنية المعنية في الدول العربية.

#### ز- مدة المشروع: 2017 و 2018.

#### ح- موازنة المشروع: تقدر موازنة هذا المشروع بنحو 50000 دولاراً أمريكياً لكل من العامين 2017 و 2018.

### 3-4 البرنامج الفرعي للإدارة المستدامة للأراضي واستعمالات المياه

نتيجة للتغيرات المناخية التي تشهدها المنطقة العربية والمتمثلة بانخفاض معدلات الهطول المطري وارتفاع ملحوظ في درجات الحرارة، وللتزايد المتسارع في النمو السكاني وازدياد الوعي البيئي والصحي لدى المواطن العربي، إضافة إلى ازدياد الطلب على المياه لأغراض متعددة كالزراعة والصناعة والسياحة والشرب، وأسباب عديدة أخرى أدت في مجملها إلى شح المياه التقليدية في المنطقة، فقد باتت مشكلة المياه والصراع على امتلاكها من أهم مشاكل المناطق التي تعاني من ندرة وشح مواردها المائية المتاحة.

من أجل ذلك فقد تنبه المركز العربي "أكساد" ولفت إلى ضرورة الاستفادة من مصادر المياه غير التقليدية كالمياه المالحة والعسرة والمعالجة والرمادية وإعادة استعمالها في الري الزراعي، خاصة وأن معظم الدول العربية تعاني من عجز في مواردها المائية التقليدية، حيث تنتشر المياه غير التقليدية بكميات لا يستهان بها في مختلف أرجاء الوطن العربي، تقدر بأكثر من 18 مليار م<sup>3</sup>، وأن كميات كبيرة منها لا يستفاد منها، لذا فإن استعمال هذه النوعية من المياه للأغراض الزراعية يساعد على التوسع في الزراعة المروية من جهة، وتوفير المياه العذبة للأغراض المدنية من جهة أخرى، إلا أن الاستعمال غير المقنن وغير المرشد لهذا النوع من المياه يؤدي إلى تدهور التربة وتلحها وتلوثها وفقد قدرتها الإنتاجية.

وبهدف تطبيق إدارة مثلى لاستعمالات المياه المالحة والمعالجة في أماكن تواجدها، وإيجاد التقانات والأساليب التي توفر إنتاجاً اقتصادياً جيداً مع المحافظة على القدرة الإنتاجية للتربة واستدامتها ومنع تدهورها، عمل المركز العربي "أكساد" خلال السنوات الماضية مع الدول العربية وضمن خطط عمله إلى تحديد العتبات الملحية للعديد من المحاصيل بهدف اختيار المحصول المناسب لملوحة المياه المتوفرة في المنطقة، وتم نشر زراعة محاصيل حقلية وعلفية وصناعية جديدة متحملة للملوحة وذات مردود اقتصادي جيد لدى المزارع العربي، كما أوجدت التقانات اللازمة والطرائق الآمنة لاستعمال المياه المعالجة ومخلفاتها الصلبة (الحمأة) من خلال العديد من الأبحاث والدراسات الحقلية لمتابعة ورصد الملوثات السمية والجرثومية، إضافة إلى الاستفادة من مختلف أنواع المخلفات العضوية النباتية والحيوانية البشرية في إنتاج الغاز الحيوي كمصدر جديد للطاقة.

سيستمر "أكساد" خلال عامي 2017 و2018 في إجراء الدراسات العلمية والبحوث التطبيقية في مجال الاستعمال الفعال والأمن للمياه غير التقليدية سواء المالحة أو المعالجة أو الرمادية ونقلها نتائجها وتطبيقها لدى المزارع العربي، والعمل على نشر الطاقة البديلة في الريف العربي ونشر زراعة المحاصيل الملائمة والمتحملة لظروف الدول العربية بالاعتماد على الخبرة التي اكتسبها أكساد عبر مسيرته الطويلة، ومتابعة أنشطته من خلال تنفيذ المشاريع التالية:

## 4-3-1 مشروع الإدارة المثلى لاستعمال المياه المالحة والعسرة في الري لدى المزارع العربي

### أ- الخلفية والمبررات:

تنتشر المياه المالحة ومتوسطة الملوحة "Salinity Water" إضافة إلى المياه العسرة "Brackish Water" بمختلف مصادرها سواء كانت مياه جوفية أو مياه صرف زراعي، بكميات لا يستهان بها في المنطقة العربية، وهي تشكل مصدراً مائياً هاماً من المصادر الرديفة للمياه العذبة بحكم حجمها المتزايد، يمكن إدخالها كبريد متجدد ضمن الموازنة المائية الوطنية لزيادة الإنتاج الزراعي وتلبية احتياجات السكان المتزايدة من الغذاء والكساء.

لقد توصل أكساد إلى نتائج هامة في مجال تحسين إدارة الأراضي وإنتاجيتها وترشيد استثمارها وصولاً إلى التنمية المستدامة لموارد الأراضي وتحديد العلاقة بين التربة والمياه، بالإضافة إلى اختيار وسائل وأساليب ناجحة لاستعمالات المياه غير التقليدية وترشيدها في القطاع الزراعي، حيث أوضح أكساد أن تطبيق تقانات الري الحديث وجدولة الري وإضافة بعض محسنات التربة كالأسمدة العضوية بأشكالها ومصادرها المختلفة عند استعمال المياه المالحة يلعب دوراً في المحافظة على خصوبة التربة وعدم تدهورها بفعل التملح أو التغدق، وزيادة قدرتها الإنتاجية، حيث أدت إلى تحقيق زيادة في إنتاجية المحاصيل الحقلية تراوحت بين 15-25%، ونحو 30-40% للمحاصيل العلفية مع المحافظة على التربة.

وبما أن المزارع العربي هو الهدف الأساس للاستفادة من نتائج التجارب والأبحاث فإن هذا المشروع يتناول تطبيق الإدارة المثلى لاستعمالات المياه المالحة والعسرة لدى المزارع العربي من خلال نشر الأساليب والتقانات المتحصل عليها في بعض الدول العربية التي تستعمل بصفة اقتصادية هذه النوعية من المياه في زراعتها المختلفة.

**ب- أهداف المشروع:** تطبيق الإدارة المثلى لاستعمالات المياه المالحة والعسرة في أماكن توفرها لدى المزارع العربي، ونشر زراعة المحاصيل المتحملة للملوحة في الريف العربي، بهدف زيادة الإنتاج الزراعي، وتحسين دخل المزارع، مع المحافظة على خصوبة التربة وقدرتها الإنتاجية، والمساهمة في تحقيق التنمية الزراعية العربية المستدامة.

### ج- مكونات المشروع:

- تطبيق نتائج البحوث والدراسات المتعلقة باستعمال المياه المالحة في الزراعة لدى المزارع في الدول العربية.
- مراقبة الخصائص المختلفة للتربة نتيجة استعمال المياه المالحة والعسرة في الري للمحافظة على خصوبة التربة وعدم تدهورها.
- نشر زراعة محاصيل جديدة "علفية، حقلية، حراجية، طبية وعطرية"، ودراسة تأثير المياه المالحة ومتوسطة الملوحة في إنتاجيتها كماً ونوعاً.

د- أنشطة المشروع:

العام		المواقع	الأنشطة
2018	2017		
√	√	تونس، الجزائر، السعودية، سورية، العراق، الكويت، ليبيا، مصر، المغرب، ومحطات بحوث المركز العربي "أكساد"	مراقبة كمية ونوعية مياه الري وحركة الأملاح عند استعمال المياه المالحة في الري الزراعي.
√	√		تحديد الاحتياجات المائية اللازمة وضبط كمية ونوعية مياه الري لتحسين إنتاجية المحاصيل لدى المزارع العربي.
√	√		الري بالتناوب أو المزج بين المياه المالحة والعذبة لري المحاصيل المختلفة لدى المزارع العربي.
√	√		تطبيق معاملات غسيل مختلفة عند ري محاصيل القمح - الذرة الصفراء - البقية العلفية - الدخن بالمياه المالحة.
√	√		إضافة الزيوليت الطبيعي للتربة عند زراعة محاصيل دورة زراعية "قمح- ذرة صفراء- بيقية-الدخن" مروية بالمياه المالحة.
√	√		إضافة المادة العضوية بأشكالها وأنواعها المختلفة لزيادة مقاومة المحاصيل للملوحة.
√	√		تطبيق حرثات بأعماق مختلفة عند ري بعض المحاصيل بمياه مالحة.
√	√		استعمال التسميد الحيوي والمادة العضوية عند ري بعض المحاصيل الحقلية والعلفية بالمياه المختلفة الملوحة.
√	√		تطبيق تقانة التقسية الملحية وري بعض المحاصيل بمياه متفاوتة الملوحة.
√	√		إدخال طرائق الري الحديث " تنقيط، رذاذ، تحت سطحي بالقوارير" لري المحاصيل بالمياه المالحة والعسرة.
√	√		تطبيق أنظمة الري والصرف الزراعي الحديثة عند استعمال المياه المالحة في الري الزراعي
√	√		نشر زراعة النباتات الطبية "حبة البركة، الكمون، اليانسون، الكزبرة، الرشاد"، وعراس الزيتون والخروب مروية بالمياه المالحة.
√	√		الإدارة المتكاملة لاستثمار الترب المتملحة والمتأثرة بالملوحة ونظم الإنتاج الزراعي المستدام.
√	√		تنمية القدرات البشرية والوعي البيئي لدى المزارع العربي في مجال استعمالات المياه المالحة والعسرة في الري الزراعي.

هـ- النتائج المتوقعة من المشروع:

- إدارة جيدة لاستعمالات المياه المالحة والعسرة وبكفاءة عالية، وزيادة الإنتاج الزراعي مع المحافظة على إنتاجية التربة ومنع تدهورها.
- زيادة دخل المزارع العربي وتحسين مستوى معيشتهم.
- تخفيف العبء عن استعمال المياه التقليدية في الري الزراعي وتوفيرها للأغراض الأخرى كالشرب والاستعمالات الأهم.

و- **الجهات المشاركة:** المؤسسات المعنية والمراكز البحثية في تونس والجزائر والسعودية، سورية والعراق والكويت وليبيا ومصر والمغرب.

ز- **مدة المشروع:** 2017 و 2018.

ط- **موازنة المشروع:** تقدر موازنة المشروع بـ 110000 دولار أمريكي لعام 2017 ومبلغ 105000 دولار أمريكي لعام 2018.

### 2-3-4 مشروع استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة ومخلفاتها الصلبة (الحمأة) في الزراعة العربية

#### أ- الخلفية والمبررات:

تبذل الدول العربية جهوداً مكثفة لزيادة الإنتاج الزراعي لتلبية احتياجات السكان المتزايدة من الغذاء والكساء، إلا أنه مع تزايد عدد السكان وانخفاض معدلات الهطول المطري وازدياد الحاجة للمتطلبات المائية لأغراض الري والصناعة والشرب، فقد ظهرت مشكلة نقص المياه وتفاقت. لذا فقد بدأت الأنظار تتجه نحو نوع من أنواع المياه غير التقليدية تتمثل بالمياه العادمة المعالجة Treated wastewater والتي تشكل مصدراً هاماً من مصادر الري الزراعي لتلبية الاحتياجات المشار إليها آنفاً. وهي آخذة بالتزايد عاماً بعد عام، حيث وصلت كمية المياه المعالجة في الوطن العربي إلى أكثر من 6 مليار م<sup>3</sup> سنة، يستعمل منها في الري الزراعي نحو 77% والباقي يصرف إلى البحار والمساحات المائية، غير أن استعمال مثل هذه المياه لا يخلو من الآثار البيئية الضارة على كل من التربة والمحاصيل الزراعية والمياه السطحية والجوفية والصحة العامة والبيئة بشكل عام. الأمر الذي يتطلب توخي الحذر الشديد عند استعمالها وضرورة المتابعة الدقيقة والرصد المستمر للتربة والمحاصيل المروية بمثل هذه المياه.

كما أن المخلفات العضوية الصلبة "الحمأة" Sewage Sludge الناتجة عن معالجة مياه الصرف الصحي تتراكم في محطات المعالجة مسببة مشكلة بيئية هامة، حيث تقدر كمية الحمأة الجافة في الوطن العربي بأكثر من 6 مليون طن/سنة، مما يدعو إلى ضرورة التخلص منها بشكل آمن بيئياً، فهي تشكل مصدراً جيداً وغنياً بالعناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات، بالإضافة لارتفاع نسبة المادة العضوية فيها التي تعمل على تحسين خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية، إلا أن استعمالها بشكل عشوائي يسبب آثاراً خطيرة على نمو النبات وغذاء الحيوان وعلى الصحة العامة للإنسان.

نفذ المركز العربي "أكساد" العديد من الدراسات والأبحاث في بعض الدول العربية حول استعمالات هذه المياه ومخلفاتها الصلبة وتأثيراتها في خصائص التربة وفي إنتاجية المحاصيل الزراعية كماً ونوعاً، إضافة إلى تحديد الخصائص الكيميائية والسمية والجرثومية للمياه المعالجة. وتضمنت الطرائق السليمة لاستعمال المياه المعالجة وطرائق الري التي تناسب هذه النوعية من المياه، كما قام أكساد بدراسة ورصد العديد من حالات التلوث البيئي في أماكن انتشار المياه العادمة غير المعالجة واستعمالها بشكل عشوائي في الري الزراعي، وعمل على كيفية حساب تلوث الأراضي الزراعية بالملوثات المختلفة عند ريها بمثل هذه المياه وتسميدها بالمخلفات الصلبة.

بينت نتائج تلك الدراسات والأبحاث أن إنتاجية المحاصيل الحقلية والعلفية والمثمرة المروية بالمياه المعالجة أو المسمدة بالحماة ازداد بشكل ملحوظ ومعنوي بنسب تراوحت بين 20-50% مقارنة بالري بالمياه الجوفية أو غير المسمدة بالحماة، مع بقاء تراكيز أهم العناصر الثقيلة السمية في النسيج النباتي لتلك المحاصيل وأعداد الجراثيم الضارة على سطحها ضمن حدود المحتوى الطبيعي وبعيدة جداً عن عتبة السمية الضارة بصحة الإنسان والحيوان.

ونتيجة لاهتمام العديد من الدول العربية وخاصة تلك التي تعاني من شح وندرة مواردها المائية التقليدية بإعادة استعمال مياهها المعالجة في الري الزراعي بشكل آمن ومرشد ومقنن، ونتيجة لما توصل إليه أكساد من نتائج هامة في ترشيد استعمال المياه المعالجة ومخلفاتها الصلبة (الحماة) الاستعمال الآمن بيئياً وزراعياً، سيستمر أكساد في تنفيذ أنشطة هذا المشروع في دول عربية جديدة ونشر وتعميم نتائجه على المزارعين العرب.

**ب- أهداف المشروع:** نشر تقانات استعمالات المياه المعالجة ومخلفاتها الصلبة لدى المزارع العربي، والاستفادة من هذه النوعية من المياه غير التقليدية في ري المحاصيل العلفية والصناعية والحرجية وتقليل العبء عن استعمال المياه التقليدية، مع مراقبة خصائص التربة وخصوبتها لعدم تدهورها بفعل التلوث أو التغدق.

### ج- مكونات المشروع:

- تحديد خصائص وصفات المياه العادمة المعالجة والحماة قبل استعمالها في الري الزراعي.
- تحديد الخصائص المختلفة للتربة قبل زراعتها.
- تقدير إنتاجية المحاصيل المروية بالمياه المعالجة والمضاف إليها الحماة ومقارنتها بمنطقة شاهد.
- رصد ومتابعة التغيرات الحاصلة في التربة وبخاصة تراكم العناصر المعدنية الثقيلة فيها ورشحها إلى المياه الجوفية.
- تقدير العناصر الثقيلة السامة في النسيج النباتي للمحاصيل المروية بمثل هذه المياه.
- رصد التلوث الجرثومي في النباتات المروية بالمياه المعالجة ومراقبة هجرتها للمياه الجوفية.

د- أنشطة المشروع:

العام		المواقع	الأنشطة
2018	2017		
√	√	الأردن، تونس، الجزائر، السعودية، سورية، عُمان، العراق، الكويت، ليبيا، مصر، المغرب، اليمن، ومحطات بحوث المركز العربي "أكساد"	- مراقبة نوعية المياه المعالجة المستعملة في الري وتحليلها بشكل دوري لمعرفة محتواها الجرثومي والكيميائي.
√	√		- استعمال المياه المعالجة لري بعض المحاصيل الحقلية والعلفية والصناعية والحراجية.... إلخ.
√	√		- تطبيق تقانات ري مختلفة " رذاذ - سطحي - تنقيط " عند ري المحاصيل بمياه الصرف الصحي المعالجة.
√	√		- متابعة تراكم بعض العناصر الثقيلة Pb, Ni, Cr, Cd, As في التربة وانتقالها للنسج النباتية للمحاصيل المزروعة.
√	√		- الرصد الجرثومي والسمي للنباتات المروية بالمياه العادمة والمعالجة.
√	√		- استعمال المياه المعالجة في ري بعض الأنواع الحراجية في ظروف المناطق الجافة وشبه الجافة.
√	√		- دراسة استعمال حمأة الصرف الصحي في تسميد المحاصيل الحقلية والصناعية.
√	√		- دراسة تأثير إضافة الحمأة في خصائص التربة الفيزيائية والخصوبية.
√	√		- دراسة تأثير إضافة حمأة الصرف الصحي في تراكم العناصر الثقيلة في التربة وانتقالها إلى أنسجة النبات.
√	√		- رفع الوعي البيئي لدى الفلاحين عند استعمال مثل هذه المياه والحمأة.
√	√		- دراسة الاستفادة من العناصر الخصوبية كأسمدة كيميائية متوفرة بالمياه المعالجة.
√	√		- مراجعة المعايير الوطنية والسياسات العربية للاستعمال الآمن للمياه المعالجة في الري الزراعي.
√	√		- تطبيق الإدارة الحقلية المثلى للتربة والمحاصيل عند استعمال المياه المعالجة في الري.
√	√		- دراسة التأثيرات البيئية على مستوى المزرعة والمياه الجوفية عند استعمال المياه المعالجة ومخلفاتها الصلبة في الزراعة.
√	√	- دراسة التقييم الاقتصادي والاجتماعي والعائد المادي لإعادة استعمال المياه المعالجة في الري الزراعي بالدول العربية.	

#### هـ- النتائج المتوقعة من المشروع:

- إدخال المياه المعالجة في الموازنة المائية داعمة للمياه العذبة المخصصة للري الزراعي.
- نشر الوعي حول الاستعمال الأمثل للمياه العادمة المعالجة ومخلفاتها الصلبة في الزراعة.
- تطبيق التقانات والطرائق الملائمة لاستعمال المياه المعالجة في الزراعة مع المحافظة على عدم تلوث التربة والمياه الجوفية والنبات.
- التقليل من استعمال الأسمدة الكيميائية نتيجة توفر كميات لا بأس بها في المياه المعالجة ومخلفاتها الصلبة " الحمأة ".
- زيادة مساحة الأراضي الزراعية المروية.
- تحسين خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية وزيادة خصوبتها وإنتاجيتها.

و- **الجهات المشاركة في المشروع:** المؤسسات والجهات الوطنية المعنية في كل من الأردن، تونس، الجزائر، السعودية، سورية، سلطنة عُمان، العراق، الكويت، لبنان، ليبيا، مصر، المغرب واليمن.

ز- **مدة المشروع:** 2017 و 2018.

ح- **الجهات المستفيدة:** المؤسسات ومراكز البحوث العلمية والوحدات الإرشادية، إضافة إلى المزارعين المستعملين لمثل هذه المياه في الزراعة، وذلك في الدول المشاركة في المشروع.

ط- **موازنة المشروع:** تقدر موازنة المشروع بـ 60000 دولار أمريكي لعام 2017 ومبلغ 65000 دولار أمريكي لعام 2018.

### 3-3-4 مشروع نقل تقانة إنتاج الغاز الحيوي إلى الريف العربي

#### أ- الخلفية والمبررات:

تعدّ تقنية إنتاج الغاز الحيوي، وسيلة لتحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية، وهي إحدى تقنيات الطاقة النظيفة للمحافظة على البيئة، من أهم التقنيات الملائمة لظروف الريف العربي الذي يحوي على أكثر من 150 مليون وحدة حيوانية، تحوي من الطاقة الكامنة مايعادل 177 مليون متر مكعب من الغاز الحيوي تعادل بطاقتها 5.9 مليون اسطوانة غاز منزلية وزنها 12 كغ من البوتان أو 106 مليون لتر بنزين يومياً وتعطي من السماد مايعادل 3 مليون طن من السماد العضوي يومياً، حيث يتم من خلالها تحويل المخلفات الحيوانية والبشرية إلى غاز حيوي يعطي سماداً عضوياً عالي الجودة وخالياً من البذور الضارة. كما يمكن للغاز الحيوي الناتج أن يغطي حاجة الأسرة الريفية من الطاقة الحرارية، ويحوّل البيئة إلى بيئة نظيفة، كما يحسّن من صحة الأسرة الريفية.

يتمثل العائد الاقتصادي المباشر الناتج عن هذه التقانة في استخدام الغاز الحيوي كمصدر نظيف للطاقة المنزلية والسماد العضوي. وهي عائدات اقتصادية مجزية مقارنة بأسعار الطاقة التقليدية والأسمدة الأخرى المتاحة، عدا عن العائدات البيئية والصحية التي يصعب تقديرها. واعتماداً

على التكاليف والعائدات السنوية المتحققة، فإن استرداد رأس المال المستثمر في إنشاء وتشغيل وحدة إنتاج الغاز الحيوي سيكون خلال خمس سنوات. علماً بأن عمر الوحدة الفني 30 عاماً.

نفذ المركز العربي عشرات الوحدات الانتاجية وبحجوم مختلفة تراوحت بين 14 و130 متر مكعب في عدد من الدول العربية (السودان، سورية، لبنان، المغرب، اليمن)، وادخالها العملية الانتاجية، بالإضافة لأهداف بحثية وتدريب كوادر محلية لتصميم وإنشاء وحدات إنتاج الغاز الحيوي.

**ب- أهداف المشروع:** استخدام تقانات الغاز الحيوي لتحويل المخلفات الحيوانية والمنزلية إلى منتجات مفيدة، تساعد على زيادة الإنتاجية الزراعية، وتوفير الطاقة، وتحسين البيئة، ورفع مستوى معيشة الأسرة الريفية، وتدريب كوادر محلية على تصميم وتنفيذ وتشغيل وصيانة وحدات إنتاج الغاز الحيوي.

### ج- مكونات المشروع:

- اختيار الأماكن المناسبة لإنشاء وحدات الغاز الحيوي، وفق معايير علمية ودقيقة:  
أ. توفر الرغبة لدى المجتمع المحلي (الأسر الريفية) لتنفيذ وحدات الغاز الحيوي في أراضيهم بالقرب من حظيرة الحيوانات لديهم.  
ب. وجود أراضي زراعية بحاجة للسماد العضوي الناتج، مما يشكل مصدراً للدخل سواء في حال تسميد أرض الأسرة الريفية أو في حال بيعه كفضاض عن حاجتها.  
ج. توفر طرق المواصلات للوصول إلى القرى التي سيتم اختيارها، لغرض الإشراف والمتابعة.
- تدريب وتأهيل الكوادر الوطنية على تصميم وإنشاء وحدات إنتاج الغاز الحيوي.

### د- أنشطة المشروع:

العام		المواقع	الأنشطة
2018	2017		
√	√	الدول العربية الراغبة	- دراسة مواقع مختلفة في الريف العربي.
√	√		- إنشاء مجموعة مخمرات من الحجم العائلي (ملكية الأسرة من 3 - 5 أبقار أو مايعادلها)
√	√		- إنشاء مجموعة مخمرات من الحجم المتوسط (لمزارع ملكيتها ما بين 20 - 100 رأس من الأبقار أو مايعادلها من باقي الحيوانات).
√	√		- إقامة دورات تدريبية لكوادر محلية على تصميم وإنشاء وتشغيل وصيانة وحدات إنتاج الغاز الحيوي.
√	√		- إقامة أيام حقلية لأهالي وكوادر القرى المنفذ فيها المشروع.

#### هـ- النتائج المتوقعة من المشروع:

- نشر وتوطين تقانة الغاز الحيوي في قرى ومناطق المشروع مما يسهم في نظافة البيئة والحد من التلوث عن طريق تحويل المخلفات الزراعية والبشرية إلى غاز حيوي كمصدر للطاقة منخفض الكلفة وتحت الطلب وسماد عضوي لزيادة الإنتاجية الزراعية، مما يسهم كل ذلك في رفع المستوى الاجتماعي والصحي والاقتصادي لسكان المنطقة.
- تدريب كادر محلي قادر على تصميم وإنشاء وتشغيل وصيانة وحدات الإنتاج الحيوي في دولهم.

د- الجهات المشاركة: المؤسسات والهيئات المعنية والمراكز البحثية في الدول العربية، والمزارعين في الريف العربي.

هـ- مدة المشروع: عامي 2017 و 2018 واستمرار العمل في الخطط اللاحقة.

ح- موازنة المشروع: تقدر موازنة المشروع بـ 55000 دولار أمريكي لعام 2017 و47000 دولار أمريكي لعام 2018.

خطة عمل البرنامج الرئيسي للأراضي واستعمالات المياه  
للعامين 2017 و2018

دولار أمريكي

الموازنة		البرامج والمشروعات
2018	2017	
<b>1-4 البرنامج الفرعي لمراقبة التصحر ومكافحته في الدول العربية.</b>		
70000	70000	1-1-4 مشروع مكافحة زحف الرمال وتثبيت الكثبان الرملية.
75000	80000	2-1-4 مشروع مراقبة التصحر في المنطقة العربية.
35000	35000	3-1-4 مشروع إعادة تأهيل الأراضي الجبلية المتدهورة.
30000	30000	4-1-4 مشروع التعاون مع الآليات العربية والدولية المعنية بمكافحة التصحر.
210000	215000	<b>إجمالي البرنامج</b>
<b>2-4 البرنامج الفرعي لدراسات التربة والأراضي وإعداد الخرائط.</b>		
72500	60000	1-2-4 مشروع مراقبة تدهور الأراضي وتقديره على المستوى الوطني باستخدام تقانات الاستشعار عن بعد.
60000	65000	2-2-4 مشروع الأحزمة الخضراء في أقاليم الوطن العربي "المرحلة الثانية".
65000	70000	3-2-4 مشروع الإدارة المستدامة للموارد الأرضية وإعداد خرائطها باستخدام تقانة الاستشعار عن بعد.
50000	50000	4-2-4 مشروع مراقبة الجفاف على المستوى الوطني باستخدام تقانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.
247500	245000	<b>إجمالي البرنامج</b>
<b>3-4 البرنامج الفرعي للإدارة المستدامة للأراضي واستعمالات المياه.</b>		
105000	110000	1-3-4 مشروع الإدارة المثلى لاستعمال المياه المالحة والعسرة في الري لدى المزارع العربي.
65000	60000	2-3-4 مشروع استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة ومخلفاتها الصلبة (الحمأة) في الزراعة العربية.
47000	55000	3-3-4 مشروع نقل تقانة إنتاج الغاز الحيوي إلى الريف العربي.
217000	225000	<b>إجمالي البرنامج</b>
674500	685000	<b>الإجمالي العام</b>