التقرير الفني السنوي

لعام 2020

التقرير الفني السنوي

2020

تقديم

ساهم المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" في تحقيق الأمن الغذائي والمائي العربي من خلال استراتيجية هامة يعكسها مجموعة من خطط عمل سنوية تعكس توجهات وأولويات الدول العربية في عملية التنمية الزراعية، وفق رؤية سليمة ومشتركة تنفيذاً لقرارات أصحاب المعالي أعضاء الجمعية العمومية والمجلس التنفيذي.

لقد حقق أكساد خلال عام 2020 انجازات هامة في مجال الدراسات والبحوث العلمية، وتنفيذ مشاريع تنموية وتوظيف الخبرات العربية والامكانيات المتوفرة وفق رؤية ساهمت في تحقيق كفاءة في استخدام الموارد المالية لهذه الإنجازات.

خلال عام 2020 تمكن أكساد من تسجيل تقدم نوعي في مجال برامج التربية والتهجين للحبوب، حيث تم اعتماد (77) صنفاً لأكساد من القمح والشعير لدى الدول العربية، كذلك في مجال تطوير وتنمية الأشجار المثمرة المتحملة للجفاف والنخيل وتحسين إنتاجيتها، وحقق انجازات في مجال استخدام نظم وقواعد المعلومات وتقنيات النمذجة الرياضية في مجال إدارة الموارد المائية، ومكافحة التصحر والحد من زحف الرمال وإعادة تأهيل أراضي المراعي المتدهورة والتخفيف من وطأة الجفاف والتأثير السلبي للتغيرات المناخية، وتوصيف التغيرات الايجابية والسلبية التي طرأت على الموارد الأرضية في الدول العربية، كذلك في مجال التحسين الوراثي ورعاية المجترات الصغيرة لتحسين الإنتاجية لعروق الأغنام والماعز، ونشر التراكيب الوراثية المحسنة بواسطة التقنيات الحديثة وبالتعاون مع العديد من المحطات البحثية الوطنية، والعمل على تطوير البرامج البحثية للإبل، وفي مجال مسح الموارد العلفية ودراسة المصادر غير التقليدية للأعلاف وفي مجال حصر وتوصيف الموارد الوراثية سواء النباتية منها أو الحيوانية لما تضمه المنطقة العربية من تنوع حيوي كبير وهام، مترافقة مع تقييم النتائج البحثية التي توصل اليها أكساد بهدف تأكيد جدواها الاقتصادية، واعداد الكوادر العربية المؤهلة للتكيف مع التحديات التقنية المعاصرة.

قام المركز بتنفيذ مشاريع جديدة بالتعاون مع المنظمات الاقليمية والدولية والتي حظي أكساد لديها بالثقة الكبيرة، وتنفيذ البرامج التي ساهمت في تضييق الفجوة المعرفية وحققت التقدم السريع في مجال تحقيق الأمن الغذائي والاستدامة البيئية، وسيستمر المركز العربي ببناء استراتيجياته وخططه الطموحة لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة في الدول العربية، ووضع العمل العربي المشترك أساساً لتحقيق هذه التنمية.

والله ولي التوفيق

الأستاذ الدكتور نصر الدين العبيد
المدير العام

المحتويات

1
الأراضي
واستعمالات المياه
2
الموارد
النباتية
3
الثروة
الحيوانية
4
الموارد
المائية
5
الاقتصاد
والتخطيط
6
بناء
القدرات

المحتويات

تقديم..... 3
الموارد النباتية 9
الأراضي واستعمالات المياه 79
الثروة الحيوانية 119
الموارد المائية 139
الاقتصاد والتخطيط 187

الموارد النباتيـة

- تحسين إنتاجية محاصيل الحبوب وتشجيع تبني نظام الزراعة الحافظة في المناطق الملائمة.
- تحسين إنتاجية الأشجار المثمرة الملائمة للمناطق الجافة وشبه الجافة العربية.
- تنمية وتطوير ورعاية نخيل التمر في الدول العربية.
- حصر ومسح وتقييم الغطاء النباتي الرعوي.
- انتخاب الطرز الوراثية المتحملة للإجهادات البيئية بهدف إكثارها، وتوزيعها على الدول العربية.
- دراسة التنوع الحيوي وبناء قواعد بيانات وإصدار الأطالس النوعية.

أولاً: برنامج تنمية وتطوير الزراعة المطرية	ثانياً: برنامج تنمية وتطوير الأشجار المثمرة	ثالثاً: برنامج تنمية وتطوير النخيل	رابعاً: برنامج تأهيل وتطوير المراعي والموارد الحراجية	خامساً: برنامج المحافظة على التنوع الحيوي

أولاً: برنامج تنمية وتطوير الزراعة المطرية في الدول العربية

يهدف البرنامج إلى تحسين إنتاجية محاصيل الحبوب، ولا سيما القمح بنوعيه (الطري والقاسي) والشعير بنوعيه (الثنائي والسداسي)، ضمن ظروف المناطق العربية الجافة وشبه الجافة، بالإضافة إلى تطوير زراعة محصولي الذرة البيضاء والدخن لقيمتهما الغذائية والعلفية، وتحملهما العالي للجفاف والإجهادات الأحيائية.

كما يقوم البرنامج بتشجيع المزارعين في الدول العربية على تبني نظام الزراعة الحافظة، بهدف تحسين إنتاجية المحاصيل، والتخفيف من حدة الجفاف، والتقليل من تكاليف مدخلات الإنتاج، وزيادة اهتمام الباحثين والفنيين بهذا النظام الزراعي الجديد.

مشروع «استنباط أصناف من القمح والشعير عالية التحمل للإجهادات اللاأحيائية والأحيائية وذات كفاءة إنتاجية عالية»

الهدف من المشروع: تطوير وتحسين إنتاجية القمح القاسي والطري والشعير بما يسهم في تعزيز الأمن الغذائي والتنمية الزراعية المستدامة.

مكان تنفيذ المشروع: الأردن، تونس، الجزائر، السعودية، السودان، سورية، سلطنة عمان، العراق، فلسطين، الكويت، لبنان، ليبيا، مصر، المغرب، موريتانيا، اليمن والإمارات.

1 - تقييم المصادر الوراثية لتحمل الإجهادات اللاإحيائية والإحيائية:

يتم تقييم أداء المصادر الوراثية المدخلة أو المستنبطة في المركز العربي "أكساد" لتحمل الإجهادات اللاإحيائية والإحيائية في محطتي المركز العربي البحثية في إزرع والسن في سورية وتم خلال موسم 2019 - 2020:

تقييم العديد من المصادر الوراثية من القمح القاسي والطري والشعير بنوعيه ثنائي وسداسي الصفوف، ضمّت 5144 مدخلاً وارداً من الدول العربية ومنظمات إقليمية ودولية متخصصة، إضافةً إلى سلالات أكساد الداخلة في تجارب الكفاءة الإنتاجية الأولية والعربية وأسطر المراقبة، ونتيجة لتلك التقييمات تحت الإجهادات المختلفة تم انتخاب 1572 مصدراً وراثياً لمواصلة العمل عليها في مراحل التربية اللاحقة، بهدف الوصول للسلالات الواعدة.

ويتم العمل من خلال تنفيذ عدة مشاريع بحثية تسهم نتائجها في انتخاب المصادر الوراثية الواعدة التي يتم استخدامها في برامج تربية وتحسين إنتاجية الأصناف المزروعة ومنها:

1 ـ دراسة العلاقات المورفوفسيولوجية والوراثية بين سلالات منتخبة من القمح حديثاً.
2 ـ استخدام الأصول الوراثية البرية والسلالات المحلية في تحسين تحمل القمح القاسي والطري والشعيرثنائي وسداسي الصفوف للإجهادات اللاإحيائية.
3 ـ التنوع الوراثي لبعض التراكيب الوراثية للقمح الطري والقاسي والشعير استناداً إلى التحليل المتعدد في الظروف المطرية.
4 ـ تقدير الثبات المظهري لبعض التراكيب الوراثية من القمح القاسي والطري تحت ظروف الإجهادات البيئية.

2 - التهجينات العامة:

تم إجراء 988 تهجيناً بين الآباء المنتخبة لكل من محاصيل القمح القاسي والطري والشعير (سداسي وثنائي الصفوف) بمعدل 247 هجيناً لكل محصول، بالإضافة إلى 134 هجيناً مع الأنواع البرية، بهدف استنباط سلالات جديدة مبشرة، علماً أن الآباء المستخدمة في التهجين جرى تقييمها لأكثر من موسم زراعي، وفي عدة مواقع لدراسة مدى تحملها للإجهادات اللاأحيائية والأحيائية، ولا سيما الأمراض الرئيسية الشائعة (الأصداء، والتفحمات، وتبقعات الأوراق).

ويتم تنفيذ ذلك من خلال عدد من المشاريع البحثية ضمن إطار برامج تربية وتحسين محاصيل القمح القاسي والطري والشعير بنوعيه (ثنائي وسداسي الصفوف)، واختيار السلالات الأبوية وفق قدرتها على توريث الصفات المحصولية المرغوبة وقوة الهجين الناتجة في الجيل الأول ومنها:

1 - دراسة آلية توريث صفات الغلة ومكوناتها في هجن القمح القاسي والطري والشعير.
2 - وراثة المحصول ومكوناته والصفات الفيزيولوجية للقمح القاسي والطري والشعير تحت الظروف المطرية.
3 - القدرة على التآلف وقوة الهجين لبعض الصفات المحصولية للقمح القاسي والطري والشعير تحت الظروف المطرية.

3 - تقييم الهجن والأجيال الانعزالية والمتقدمة:

تتم دراسة الأجيال الانعزالية في مختلف مراحل برامج تربية القمح القاسي والطري والشعير، بدءاً من الجيل الأول "F1" وحتى الجيل الخامس "F5"، حيث تم تقييم 1331 هجيناً ضمت 5604 عائلة، انتخب منها 1292 هجيناً تضمنت 4695 عائلة، وستتابع عليها عمليات التقييم والانتخاب خلال الأجيال الانعزالية المختلفة بهدف إدخال المبشر منها في الجيل السادس كسلالة واعدة في تجربة الكفاءة الإنتاجية الأولية، التي تُعد المرحلة الأولى من تقييم السلالات.

تم تقييم وانتخاب الهجن المتقدمة من خلال البحوث والدراسات التالية:

1 - السلوك الوراثي في الأجيال الانعزالية لصفات الغلة ومكوناتها في هجن القمح القاسي والطري والشعير.
2 - تقدير الثبات المظهري للتراكيب الوراثية من القمح الطري تحت ظروف الإجهادات البيئية.
3 - مقارنة كفاءة طرق تربية وانتخاب تراكيب وراثية محسنة عالية الإنتاجية من محاصيل القمح القاسي والطري والشعير في ظروف البيئات شبه الجافة.
4 - تقدير كفاءة التوريث لصفات الغلة في هجن القمح الطري والقاسي والشعير تحت ظروف المناطق شبه الجافة.
5 - السلوك الوراثي والاستجابة للانتخاب للتراكيب الوراثية من القمح الطري والقاسي والشعير تحت ظروف البيئات الجافة وشبه الجافة.

4 - أسطر المراقبة:

تمت دراسة وتقييم 5144 مدخلاً من القمح القاسي والطري، والشعير للموسم 2019 / 2020، للتأكد من ثباتية صفاتها، وملاءمتها لبيئة الاختبار، انتخب منها 784 مدخلاً متميزاً، سيتم استخدام المتفوق والمتحمل منها كآباء هجن للتحسين الوراثي في موسم 2021.

ويتم التنفيذ من خلال المشروع البحثي الذي يهدف إلى انتخاب أفضل تراكيب وراثية ذات إنتاجية مرتفعة ومقاومة للإجهادات المتباينة من خلال ثباتية الغلة ومكوناتها للتراكيب الوراثية المبشرة من القمح الطري والقمح القاسي والشعير في بيئات متباينة.

5 - تجارب الكفاءة الإنتاجية الأولية:

بلغ عدد السلالات المختبرة من القمح القاسي والطري والشعير في تجارب الكفاءة الإنتاجية الأولية 274 سلالة خلال الموسم 2019 / 2020، تمت مقارنتها مع أفضل الشواهد المزروعة في محطات بحوث إزرع (درعا) والسن (بانياس) والصبورة (ريف دمشق) وخربة التين (حمص) في سورية، وتم التركيز في التقييم على الخواص الإنتاجية والصفات المورفولوجية والفسيولوجية وتحمل الأمراض. انتخب منها 176 سلالة مبشرة ستختبر لموسمٍ ثانٍ عام 2021، تمهيداً لدخول المتفوق منها في تجارب الكفاءة الإنتاجية العربية.

6 - تجارب الكفاءة الإنتاجية العربية:

تهدف هذه التجارب إلى تقييم أداء سلالات أكساد المتفوقة في تجارب الكفاءة الإنتاجية الأولية تحت ظروف الزراعة المطرية والمروية، تنفذ في أكبر عدد من المواقع البيئية المتباينة في 13 دولة عربية (الأردن، تونس، الجزائر، السعودية، السودان، سورية، سلطنة عمان، العراق، فلسطين، لبنان، مصر، المغرب وموريتانيا). وتحديد السلالات المتفوقة على الشواهد المحسنة تحت الظروف البيئية المستهدفة، ومتابعة تقييمها واعتماد المتميز منها كأصناف جديدة محسّنة عالية الإنتاجية.

ضمت كل تجربة 19 سلالة متقدمة من كلٍ من القمح الطري والقاسي والشعير سداسي الصفوف، إضافةً للشواهد المحلية والمحسنة. بينت نتائج موسم 2019 / 2020 الواردة من الدول العربية تفوق عدد من سلالات أكساد على الشواهد المحلية وهي:

القمح القاسي: أكساد (1453 - 1551 - 1568 - 1569 - 1573 - 1589 - 1591 - 1595 - 1605 - 1615 - -1623 1639 - 1641 - 1643 - 1649 1651-).

القمح الطري: أكساد (1346 - 1372 - 1376 - 1398 - 1400 - 1406 - 1412 - 1422 - 1452 - 1456 - 1458 - 1460 - 1462 - 1464).

الشعير: أكساد (1791 - 1811 - 1816 - 1818 - 1823 - 1824 - -1825 1828 1829 1830 - 1836 - 1843).

7 - أصناف أكساد من القمح الطري والقمح القاسي والشعير المعتمدة والمرشحة للاعتماد في الدول العربية:

تم اعتماد **77** صنفاً في **12** دولة عربية حتى عام **2020**، كما هو موضح بالجداول التالية:

1 . أصناف أكساد من القمح القاسي المعتمدة في الدول العربية:

أصناف أكساد من القمح القاسي المعتمدة في الدول العربية.

اسم الصنف أو السلالة	الدولة	الاسم المعطى	سنة الاعتماد
أكساد 65	الأردن	أكساد 65	1985
	سورية	أكساد 65	1985
	المغرب	أكساد 65	1985
	العراق	أكساد 65	1985
	لبنان	تل عمارة 1	2010
	ليبيا	أكساد 65	2010
أكساد 357	ليبيا	بحوث 107	2008
أكساد 363	ليبيا	--	2000
أكساد 1105	سورية	دوما 1	2002
	لبنان	تل عمارة 3	2013
أكساد 1107	الجزائر	ساوره	2012
أكساد 1119	اليمن	نعيم 1	2008
أكساد 1169	اليمن	بحوث 5	2008

اسم الصنف أو السلالة	الدولة	الاسم المعطى	سنة الاعتماد
أكساد 1229	سورية	دوما 3	2010
أكساد 1315	السودان	وادالبر	2018
أكساد 1275	الاردن	مرو1	2019
أكساد 1431	الجزائر	زمالة الأمير عبد القادر	2020
أكساد 1487	موريتانيا	--	2020
أكساد 1551	موريتانيا	--	2020
أكساد 1566	موريتانيا	--	2020
أكساد 1568	موريتانيا	--	2020
أكساد 1569	موريتانيا	--	2020
أكساد 1573	موريتانيا	--	2020
أكساد 1605	موريتانيا	--	2020
أكساد 1623	موريتانيا	--	2020
أكساد 1651	موريتانيا	--	2020
أكساد 1655	موريتانيا	--	2020

2 . أصناف أكساد من القمح الطري المعتمدة في الدول العربية:

أصناف أكساد من القمح الطري المعتمدة في الدول العربية.

اسم الصنف أو السلالة	الدولة	الاسم المعطى	سنة الاعتماد
أكساد 59	الجزائر	حضنه	1985
	المغرب	أكساد 59	1985
أكساد 885	سورية	دوما 2	2004
	الجزائر	رمادة	2010
أكساد 899	الجزائر	جانت	2012
أكساد 901	سورية	دوما 4	2007
	لبنان	تل عمارة 2	2010
	ليبيا	أكساد 901	2010
	الجزائر	ماونة	2016
أكساد 935	ليبيا	أبو الخير	2010
أكساد 969	الجزائر	جميلة	2012
أكساد 1097	اليمن	شيبام 1	2008
أكساد 1119	اليمن	شيبام 2	2008
أكساد 1133	سورية	دوما 6	2014
أكساد 1139	الجزائر	تيطري	2014
أكساد 1292	سلطنة عمان	--	2019
أكساد 1276	سلطنة عمان	وادي قريات 228	2020
أكساد 1290	سلطنة عمان	وادي قريات 229	2020

اسم الصنف أو السلالة	الدولة	الاسم المعطى	سنة الاعتماد
أكساد 1284	سلطنة عمان	وادي قريات 230	2020
أكساد 1304	موريتانيا	--	2020
أكساد 1346	موريتانيا	--	2020
أكساد 1372	موريتانيا	--	2020
أكساد 1376	موريتانيا	--	2020
أكساد 1392	موريتانيا	--	2020
أكساد 1398	موريتانيا	--	2020
أكساد 1400	موريتانيا	--	2020
أكساد 1406	موريتانيا	--	2020
أكساد 1414	موريتانيا	--	2020
أكساد 1416	موريتانيا	--	2020
أكساد 1422	موريتانيا	--	2020
أكساد 1450	موريتانيا	--	2020
أكساد 1452	موريتانيا	--	2020
أكساد 1460	موريتانيا	--	2020
أكساد 1462	موريتانيا	--	2020
أكساد 1464	موريتانيا	--	2020

3 .أصناف أكساد من الشعير المعتمدة في الدول العربية:

أصناف أكساد من الشعير المعتمدة في الدول العربية.

اسم الصنف أو السلالة	الدولة	الاسم المعطى	سنة الاعتماد
أكساد 60	سورية	أكساد 60	1985
	الأردن	أكساد 60	1985
	المغرب	أكساد 60	1985
	الجزائر	بحرية	1985
أكساد 68	المغرب	أكساد 68	1985
	الجزائر	رمادة	1985
أكساد 176	سورية	أكساد 176	1985
	الأردن	أكساد 176	1985
	المغرب	أكساد 176	1985
	الجزائر	نايلية	1985
	لبنان	كفردان 1	2020
أكساد 1230	ليبيا	ميمون	--
أكساد 1688	الجزائر	سوقر	2018
أكساد 1704	الجزائر	تيهرت	2014
أكساد 1706	تونس	ريما	2017
أكساد 1731	الجزائر	واد البسباس	2019
أكساد 1737	الجزائر	واد ملاح	2019

اسم الصنف أو السلالة	الدولة	الاسم المعطى	سنة الاعتماد
أكساد 1779	عمان	جماح	2020
أكساد 1787	عمان	جماح 101	2020
أكساد 1790	عمان	جماح 100	2020
أكساد 1806	موريتانيا	--	2020
أكساد 1811	موريتانيا	--	2020
أكساد 1814	موريتانيا	--	2020
أكساد 1816	موريتانيا	--	2020
أكساد 1821	موريتانيا	--	2020
أكساد 1823	موريتانيا	--	2020
أكساد 1824	موريتانيا	--	2020
أكساد 1827	موريتانيا	--	2020
أكساد 1828	موريتانيا	--	2020
أكساد 1836	موريتانيا	--	2020
أكساد 1840	موريتانيا	--	2020
أكساد 1842	موريتانيا	--	2020
أكساد 1843	موريتانيا	--	2020
أكساد 1848	موريتانيا	--	2020

عدد الأصناف المعتمدة في الدول العربية

الدولة	قمح قاسي	قمح طري	شعير
الأردن	1	--	2
سورية	3	4	2
لبنان	2	1	1
المغرب	1	1	2
الجزائر	2	6	7
اليمن	2	2	--
ليبيا	3	2	1
العراق	1	--	--
السودان	1	--	--
تونس	--	--	1
سلطنة عمان	--	4	3
موريتانيا	10	16	14

أصناف أكساد المرشحة للاعتماد من القمح القاسي والقمح الطري والشعير في الدول العربية

الدولة	النوع	الصنف	الإسم المحلي المعطى	مراحل الاعتماد
الجزائر	قمح طري	أكساد 1236	واد شفة	سنة أولي للاعتماد
	قمح قاسي	أكساد1459	مشرع الصفا	سنة أولي للاعتماد
الأردن	قمح طري	أكساد 1455	---	سنة أولي للاعتماد
		اكساد 1467	---	
	شعير	أكساد 1700	---	سنة أولي للاعتماد
		أكساد 1706	---	
تونس	قمح طري	أكساد 1133	تونقه	سنة أولى للاعتماد
سورية	قمح طري	أكساد 1300	--	مرشح للاعتماد
	قمح قاسي	أكساد1451	--	حقول اختباريه سنة ثانية
		أكساد 1469	--	مرشح للاعتماد
	شعير	أكساد 1745	--	مرشح للاعتماد

مشروع «تطوير حزم التقانات الزراعية الحديثة لتحسين إنتاجية محاصيل الحبوب تحت ظروف الزراعة المطرية والمروية»

الهدف من المشروع: دراسة بعض التقانات الزراعية المؤثرة في إنتاجية محاصيل الحبوب في المناطق الجافة وشبه الجافة، وإدخال بعض النظم الزراعية الحديثة التي تحقق التكامل بين الإنتاجين النباتي والحيواني.

مكان تنفيذ المشروع: سورية. المحطات البحثية التابعة للمركز العربي "أكساد".

1 - دراسة تأثير مستويات مختلفة من الملوحة في إنتاجية القمح الطري:

تم تنفيذ البحث في محطة بحوث أكساد في إزرع خلال موسم **2019 / 2020** بالزراعة في الليزومترات والري بمحاليل ذات تراكيز ملحية (**0، 50، 100، 150** ميليمول) على ستة تراكيب وراثية من القمح القاسي (أكساد **1551** - أكساد **1568** - أكساد **1569** - أكساد **1595** - أكساد **1615** - أكساد **1643**) وتمت متابعة نمو النباتات حقلياً وتسجيل مؤشرات: وزن الحبوب/ نبات، عدد الحبوب/ نبات، ارتفاع النبات، عدد الإشطاءات الكلية / نبات، عدد الإشطاءات المثمرة/ نبات. بينت النتائج تفوق الصنف أكساد **1615** في الغلة الحبية.

2 - دراسة تأثير المياه المغنطة والملوحة في مجموعة من التراكيب الوراثية المبشرة من القمح القاسي:

نفذ البحث في محطة بحوث إزرع - أكساد في موسم 2019 / 2020. تم وضع مصدر لتوليد حقل مغناطيسي في مياه الري في الليزوميتر والحقل، وذلك لدراسة مدى تأثير مغنطة المياه في تحمل سلالات أكساد المبشرة للملوحة. أشارت النتائج إلى تفوق إنتاجية السلالتين المبشرتين: أكساد1471 و أكساد1543 على الشواهد بنسبة 25 - 35 % بتراكيز ملحية (5 - 10 - 15 ديسسيمنز)، كما أدت مغنطة المياه المالحة إلى التقليل من تأثير الملوحة.

3 - دراسة استخدام السلالات المحلية في تحسين تحمل القمح للإجهادات الأحيائية واللاأحيائية:

تمت زراعة 36 سلالة محلية من القمح القاسي والطري وأصناف أكساد المعتمدة من القمح القاسي والطري في محطة بحوث أكساد في إزرع، وتهجين الآباء والحصول على بذور 84 هجيناً F0 ستزرع في عام 2021 للحصول على نباتات الجيل الأول F1، وتم انتخاب 18 هجيناً من أصل 147 هجيناً عام 2019 ثبت تفوقها على آبائها في قوة الهجين بنسبة تراوحت من 35-27 %، وتم انتخاب 3 هجن من أصل 28 هجيناً عام 2019 ثبت تفوقها على آبائها في قوة الهجين بنسبة تراوحت من 40-13 %، وزرع في الجيل الثاني 147 F2، عائلة وتتم متابعة عمليات التقييم والانتخاب:

4 - استخدام الأسمدة الحيوية وتطبيقاتها الزراعية على أصناف من القمح والشعير:

تم اختبار مدى تأثير أنواع من المخصبات الحيوية خلال الموسم 2019 / 2020، وأشارت النتائج إلى أن للمخصبات الحيوية المستخدمة تأثيراً إيجابياً في تحسين إنتاج القمح والشعير من الحبوب والقش، وصلت النسبة المئوية للزيادة في الغلة الحبية لصنف أكساد1105 إلى 21.9 % وفي إنتاج القش في الشعير صنف أكساد1420 (سلالة مبشرة) إلى 23.3 % وفي الحالتين تم استخدام المخصب الروسي (رايزوباكترين) في حين أعطى الرايزوباكترين المصري زيادة في الغلة الحبية مقدارها 17.4 % عند صنف القمح القاسي أكساد1105.

5 - استخدام أشعة غاما ومادة أزيد الصوديوم في إحداث طفرات ذات أهمية اقتصادية في القمح:

تم في الموسم 2019 - 2020 زراعة الأجيال الأولى والثانية والثالثة لصنفي القمح الطري دوما4 والقمح القاسي دوما 1 المعاملة بجرعتي أشعة غاما 10 و 15 كيلو راد، وبتركيز 0.003 مولر من مادة أزيد الصوديوم NaN3، وتم تحديد التراكيب الوراثية الحاوية على طفرات حقلية، ويبين الجدول نتائج الجيل الثاني:

نسب % حدوث الطفرات الكلوروفيلية والطفرات الحقلية في الجيل الثاني (M2)

الصنف	المعاملة	عدد التراكيب الوراثية المدروسة في الجيل الثاني	نسبة حدوث الطفرات الكلوروفيلية (%)	نسبة حدوث الطفرات الحقلية (%)
دوما4	10 كيلو راد (مع تخزين لمدة عام في البراد)	539	2.4	40.6
دوما1	10 كيلو راد (مع تخزين لمدة عام في البراد)	556	3.6	17.4
دوما4	15 كيلو راد (مع تخزين لمدة عام في البراد)	347	1.4	45.6
دوما1	15 كيلو راد (مع تخزين لمدة عام في البراد)	330	3	16.4

وتم في الجيل الثالث M3 انتخاب 90 تركيباً وراثياً متميزاً بالإنتاجية من أصل 159 تركيباً وراثياً انتخبت في الجيل الثاني.

كما تمت دراسة قدرة مادة أزيد الصوديوم NaN3 بتركيز 0.003 مولر على إحداث طفرات كروموزومية في الخلايا الميريستيمية لصنفي القمح الطري دوما 4 والقاسي دوما1 وكانت النتائج كما هو مبين في الجدول :

نسب حدوث الطفرات الكروموزومية في صنفي القمح دوما4 ودوما1 بتأثير أزيد الصوديوم.

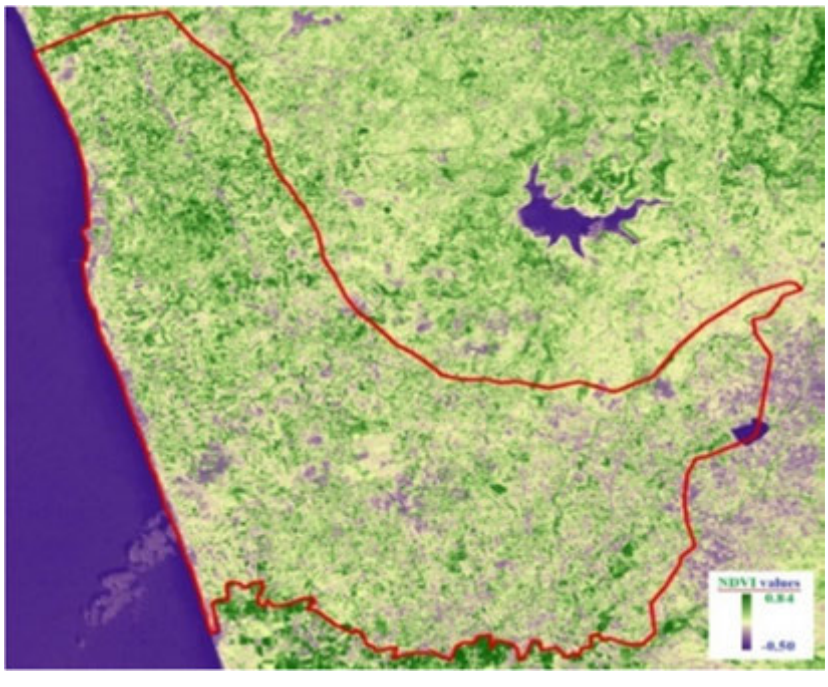
الصنف	المعاملة	عدد الخلايا المدروسة	نسبة الخلايا الحاوية على طفرات كروموزومية (%)
دوما4	(0.003 مولر NaN3)	742	2.3
دوما4	شاهد	1001	1.6
دوما1	(0.003 مولر NaN3)	167	8.9
دوما1	شاهد	900	1.1

6 - دراسة تحمل طرز وراثية من الذرة البيضاء للتغيرات المناخية وتحديد درجة القرابة الوراثية وأهميتها في انتخاب الآباء المتحملة للجفاف في برامج التهجين:

تم تقييم 24 مدخلاً وارداً من مصر تحت ظروف الزراعة المطرية لعدد من الصفات الحقلية، وأخذت القراءات الآتية (التبكير بالإزهار، ارتفاع النبات، عدد الأفرع/النبات، شكل العثكول وطوله، لون الحبوب، وزن الحبوب غ، وزن 1000 حبة غ). وقد بينت النتائج تفوق 8 سلالات من المدخلات في بعض الصفات الإنتاجية كطول العثكول، ووزن الحبوب، ووزن 1000 حبة، كما لوحظ تفوق الطرازين رقم 10 و 16 ولا سيما في صفة عدد الأفرع في النبات والتي بلغت 11 فرعاً.

7 - مقاربة جديدة لتقدير مساحة وانتاج القمح من بيانات الصور الفضائية في محافظة طرطوس (سورية):

تم تقدير مساحة زراعة محصول القمح والتنبؤ بإنتاجيته وفق منهجية جديدة باستخدام بيانات الصور الفضائية (sentinel-2) متعددة الأطياف / متعددة المراحل خلال مراحل النمو النباتي موسم 2019 في سهل عكار من محافظة طرطوس (سورية). وتم التوصل إلى النتائج التالية: بلغت مساحة القمح المقدرة من بيانات الصور الفضائية 1849 هكتاراً، وبلغ إنتاج القمح المقدر من بيانات الصور الفضائية 6869 طناً. بلغت دقة تقدير الإنتاجية المقدرة من بيانات الصور الفضائية 95 % مقارنة مع القياسات الحقلية لعدد من الحقول الاختبارية.



صورة فضائية بقيم الدليل الطيفي النباتي (NDVI) موسم 2019 لمنطقة سهل عكار.

8 - تأثير الرش بمحاليل العناصر الصغرى ومعاملات الري التكميلي في زيادة إنتاجية أصناف وسلالات أكساد من القمح القاسي والطري:

نفذ البحث خلال الموسم الزراعي 2019 / 2020 في محطة بحوث إزرع - أكساد، بهدف تقييم أداء بعض أصناف وسلالات أكساد من القمح الطري (أكساد1133، أكساد901، أكساد1346، أكساد1362) والقمح القاسي (أكساد1105، أكساد1229، أكساد1565، أكساد 1567)، استجابةً لمعاملات الرش بمحاليل العناصر الصغرى ومعاملات الري التكميلي. تضمنت التجربة 3 معاملات ري تكميلي (I0: دون ري تكميلي - شاهد مطري، I1: ريتان تكميليتان خلال مرحلة الإشطاء واستطالة الساق، I2: ثلاث ريّات تكميلية خلال مرحلة الإشطاء واستطالة الساق والإزهار) و4 معاملات رش بمحاليل عناصر التسميد الصغرى (T1: الرش بماء مقطر فقط -شاهد، T2: الرش بمحلول العناصر الصغرى خلال مرحلة الإشطاء، T3: الرش بمحلول العناصر الصغرى خلال مرحلة الإشطاء واستطالة الساق، T4: الرش بمحلول العناصر الصغرى خلال مرحلة الإشطاء واستطالة الساق والإزهار).

1. سجلت طرز القمح المدروسة أعلى غلة حبية عند إعطاء 3 ريّات تكميلية خلال الإشطاء واستطالة الساق والإزهار (4126 كغ.هكتار$^{-1}$)، بينما سجلت معاملة الشاهد دون ري تكميلي (الزراعة المطرية) أدنى غلة حبية (3323 كغ/الهكتار). وبلغت نسبة الزيادة 24 %.
2. سجلت معاملة الرش الورقي بالعناصر الصغرى خلال مراحل الإشطاء واستطالة الساق والإزهار أعلى غلة حبية (4182 كغ.هكتار$^{-1}$) بينما سجلت معاملة الشاهد (دون إضافة عناصر صغرى) أدنى غلة حبية (3311 كغ.هكتار$^{-1}$) وبلغت نسبة الزيادة 26 %.

مرحلة التسنبل

مرحلة الحصاد

تأثير الرش بمحاليل العناصر الصغرى ومعاملات الري التكميلي في محطة بحوث ازرع - أكساد (الموسم الزراعي 2020/2019).

9 - تطبيق حزمة الممارسات الزراعية الكاملة لتحقيق الغلة العظمى لأصناف أكساد المعتمدة من القمح في الحقول الواسعة:

تم تنفيذ البحث خلال الموسم الزراعي 2019 / 2020 في محطة بحوث إزرع – أكساد بهدف دراسة تأثير حزمة التقانات الزراعية الكاملة في زيادة إنتاجية أصناف أكساد المعتمدة من القمح القاسي (أكساد1105، أكساد 1229، أكساد65) والطري (أكساد1133، أكساد901، أكساد885) وشملت حزمة التقانات المستخدمة الموعد الأمثل للزراعة، معدل البذار المناسب، عمق الزراعة الأمثل، كمية الأسمدة المضافة، إضافة العناصر الصغرى

والمخصبات العضوية، الري التكميلي، مكافحة الأعشاب الضّارة، والآفات الزراعية، الحصاد في الموعد المناسب.

1. تفوقت المعاملة المثلى (تكثيف مدخلات الإنتاج من الأسمدة المركبة الذوابة والعناصر الصغرى والمخصبات العضوية والري التكميلي) على المعاملة التقليدية، وبلغت نسبة الزيادة في الغلة الحبية تحت ظروف المعاملة المثلى 33 % مقارنةً بالمعاملة التقليدية.
2. تباينت استجابة أصناف القمح المدروسة للمعاملة المثلى، حيث سجل صنف القمح الطري أكساد 1133(دوما6) أعلى غلة حبية تحت ظروف المعاملة المثلى (5270 كغ.هكتار $^{-1}$) مقارنةً بالمعاملة التقليدية (4125 كغ.هكتار $^{-1}$)، تلاه صنف القمح القاسي أكساد 65 (4840 كغ.هكتار $^{-1}$) تحت ظروف المعاملة المثلى مقارنةً بالمعاملة التقليدية (3615 كغ.هكتار $^{-1}$).
3. كان متوسط الغلة الحبية للقمح القاسي في حقول المزارعين في منطقة ازرع (2750 كغ.هكتار $^{-1}$)، وإذا ما قورنت بالغلة الحبية للقمح القاسي المتحصل عليها في محطة بحوث إزرع تحت ظروف المعاملة المثلى (4621 كغ.هكتار $^{-1}$) يلاحظ وجود فجوة إنتاجية بين المحطات البحثية وحقول المزارعين بلغت (68 %).

تأثير تطبيق حزمة الممارسات الزراعية المثلى في الغلة الحبية (كغ.هكتار $^{-1}$) لأصناف القمح المدروسة.

الأصناف المدروسة	المعاملة المثلى	المعاملة التقليدية	المتوسط	الزيادة (%)
أكساد65	4840	3615	4228	34
أكساد1105	4355	3225	3790	35
أكساد1229	4175	3165	3670	32
متوسط القاسي	4457	3335	3896	34
أكساد885	4350	3245	3798	34
أكساد901	4680	3485	4083	34
أكساد1133	5270	4125	4698	28
متوسط الطري	4767	3618	4193	32
المتوسط	**4621**	**3477**	**4049**	**33**

مرحلة التسنبل

مرحلة الحصاد

تأثير تطبيق حزمة الممارسات الزراعية الكاملة محطة بحوث ازرع ـ أكساد (الموسم الزراعي 2019 / 2020).

10 - تقدير الفاقد في الغلة الحبية لأصناف أكساد من القمح الطري والقاسي تحت ظروف الزراعة المطرية:

تم تنفيذ البحث خلال الموسم الزراعي 2019/2020 في محطة بحوث إزرع -أكساد، بهدف تقدير الفاقد الكمي للغلة الحبية للقمح والناتج عن عدم التقيد بالممارسات الزراعية الموصى بها (موعد الزراعة، معدل البذار، موعد الحصاد)، على صنف القمح الطري أكساد1133 (دوما6) وصنف القمح القاسي أكساد1229 (دوما3) في ظروف الزراعة المطرية.

1. سجل موعد الزراعة الأول في 30 تشرين2 أعلى غلة حبية (4358 كغ. هكتار$^{-1}$) تلاه موعد الزراعة الثاني في 15 كانون الأول (3962 كغ. هكتار$^{-1}$)، مقارنةً بموعد الزراعة المتأخر في 30 كانون أول، وأدى تأخير موعد الزراعة بمعدل 15 يوماً إلى تخفيض مقداره 9 % في الغلة الحبية مقارنة بالموعد الأمثل (30 تشرين ثاني) وأدى التأخير بمعدل 30 يوماً إلى تخفيض مقداره 30 % في الغلة الحبية.
2. سجل معدل البذار المثالي (150 كغ. هكتار$^{-1}$) أعلى غلة حبية (4228 كغ. هكتار$^{-1}$) تلاه معدل البذار 200 كغ. هكتار$^{-1}$ (3863 كغ. هكتار$^{-1}$)، بينما سجل معدل البذار المرتفع جداً (250 كغ. هكتار$^{-1}$) أدنى غلة حبية (2280 كغ. هكتار$^{-1}$). وأدت زيادة معدل البذار بمقدار 50 كغ. هكتار$^{-1}$ إلى تخفيض مقداره 9 % في الغلة الحبية مقارنة بمعدل البذار المثالي، وأدت زيادة معدل البذار بمقدار 100 كغ. هكتار$^{-1}$ عن المعدل المثالي إلى تخفيض مقداره 46 %.
3. أدى التأخير في موعد الحصاد عن الموعد المثالي (اكتمال النضج التام) إلى تناقص الغلة الحبية لصنفي القمح القاسي (أكساد1229) والطري (أكساد1133) تحت ظروف مواعيد الزراعة ومعدلات البذار المختلفة. وكان معدل الفاقد حوالي 1 % من الغلة الحبية عن كل يوم تأخير في الحصاد، حيث وصل الفاقد عند تأخير الحصاد بمعدل 15 يوماً إلى 13 %، وعند تأخير الحصاد بمعدل 30 يوماً إلى 29 %.

قمح طري أكساد1133 (مرحلة التسنبل)

قمح طري أكساد1133 (مرحلة النضج التام)

تجربة تقدير في الغلة الحبية، محطة بحوث ازرع - أكساد (الموسم الزراعي 2020/2019)

مشروع إكثار بذار الأصناف والسلالات المبشرة من القمح والشعير

الهدف من المشروع:

إكثار بذار المربى لأصناف وسلالات أكساد من القمح القاسي والطري والشعير، في محطات بحوث «أكساد» تحت ظروف الزراعة المطرية، والمحافظة على النقاوه من خلال عمليات التنقية الميكانيكية والوراثية في الحقل، وعمليات الغربلة والتعقيم والتخزين الجيد بعد الحصاد.

مكان تنفيذ المشروع: سورية. المحطات البحثية التابعة للمركز العربي «أكساد».

بلغ عدد أصناف وسلالات أكساد المبشرة التي تم إكثارها خلال موسم 2019/2020 وبمراحل الإكثار المختلفة (النوية G0، والنواة G1) 278 صنفاً وسلالةً من القمح القاسي والطري والشعير. تم إرسال 6428.50 كغ بذار إلى 17 دولة عربية على شكل تجارب وهجن وسلالات مبشرة، لزراعتها خلال العام 2021 كما هو مبين في الجدول التالي:

كميات بذار القمح والشعير المرسلة إلى الدول العربية في موسم 2020/2019.

مسلسل	الدولة	كمية البذار (كغ)
1	سورية	4092
2	لبنان	2028
3	الأردن	28
4	فلسطين	14
5	العراق	28
6	الكويت	5
7	السعودية	14
8	سلطنة عمان	14
9	اليمن	14

مسلسل	الدولة	كمية البذار (كغ)
10	السودان	28
11	مصر	32
12	ليبيا	14
13	تونس	14
14	الجزائر	28
15	المغرب	14
16	موريتانيا	54
17	الإمارات	7.5
	المجموع	6428.50

مشروع تنمية وتطوير وتحسين الذرة الرفيعة "البيضاء" *Sorghum bicolor*:

الهدف من المشروع: تحسين إنتاجية الذرة الرفيعة «البيضاء» والدخن في الدول العربية، ودعم برامج البحوث العربية بالمادة الوراثية المحسنة، ورفع كفاءة الكوادر الفنية العربية.

مكان تنفيذ المشروع: سورية. المحطات البحثية التابعة للمركز العربي «أكساد».

نفذت الخطة التنفيذية للمشروع خلال عام 2020 وفق ما يلي:

1 - محصول الذرة البيضاء:

1 - تم تزويد مراكز البحوث الزراعية العربية بتجارب الكفاءة الإنتاجية العربية التي تحوي بذار سلالات محسنة من الذرة البيضاء، وتم إرسال 7 نسخ للدول العربية (1 نسخة إلى معهد بحوث المحاصيل - قسم بحوث الذرة في جمهورية مصر العربية، 1 نسخة للجزائر، 1 نسخة للسعودية، 1 نسخة إلى الهيئة العامة للبحوث الزراعية في سورية، 1 نسخة إلى دائرة البحوث الزراعية في العراق، 1 نسخة إلى معهد الكويت للأبحاث العلمية في الكويت، 1 نسخة إلى المركز الوطني للبحوث الزراعية والتنمية الزراعية في موريتانيا) بإجمالي وزن 7 كغ.

2 - زراعة 20 سلالة مبشرة في تجربة الكفاءة الانتاجية العربية، انتخبت من برنامج تربية الذرة البيضاء في أكساد. أبدت السلالات المنتخبة درجة عالية من التماثل والتفوق في المظاهر الشكلية والإنتاجية التي لها صلة بالغلة الحبية مثل قوة النمو وحجم العثكول ووزن الحبوب في العثكول وأظهرت النتائج تفوق 9 سلالات في غلة الحبوب وهي: أكساد50، أكساد47، أكساد34، أكساد23، أكساد46، أكساد32، أكساد44، أكساد20، أكساد36 بلغت إنتاجيتها: 3620 و3346 و3131 و3058 و3039 و3029 و2988 و2967 و2896 كغ.هكتار$^{-1}$ على التوالي بالمقارنة مع الشاهد إزرع 7 الذي كانت إنتاجيته 2806 كغ.هكتار$^{-1}$.

3 - زراعة 18 سلالة في تجربة الكفاءة الأولية سنة أولى نتجت من برنامج التربية.

4 - زراعة 13 سلالة انتخبت من F6 عام 2019، ثبت تفوق 7 تركيب وراثية.

5 - انتخاب 18 سلالة متميزة بصفاتها الشكلية والإنتاجية من الجيل الخامس في برنامج التربية للموسم 2020 لتزرع في تجربة الكفاءة الأولية واختبار إنتاجيتها.

2 - تطوير سلالات جديدة من الدخن عالية الإنتاج (الحبي والعلفي):

1 - زراعة 10 من آباء الهجن، بموعدين في محطة بحوث إزرع (درعا)، نفذ فيها 67 تهجيناً عام 2018، انتخب منها 25 هجيناً جيل أول F1 بالموسم 2019 ويجري متابعة انتخاب العائلات المتفوقة في الموسم 2020.

2 - تقييم 18 مدخلاً وارداً من المركز الدولي أكريسات من حيث الإنتاج العلفي والحبي، وتحملها للأمراض، والوزن الأخضر، وشكل العثكول.

3 - تنفيذ 21 تهجيناً والحصول على بذار F0 في الموسم 2019، وانتخب منها 18 هجيناً فردياً في الموسم 2020 ويجري حالياً متابعة انتخاب الأفضل منها.

مشروع إنتاج هجن الذرة البيضاء ونشر زراعتها في الوطن العربي

الهدف من المشروع: إنتاج أصناف هجينة من الذرة الرفيعة «البيضاء» ذات إنتاجية عالية من الحبوب والعلف الأخضر، ودعم برامج البحوث الزراعية العربية بالهجن عالية الإنتاجية، والمتحملة للإجهادات البيئية، ورفع كفاءة الكوادر الفنية العربية في مجال إنتاج الهجن.

مكان تنفيذ المشروع: سورية. المحطات البحثية التابعة للمركز العربي «أكساد».

نفذت الخطة التنفيذية للمشروع خلال عام 2020 وفق ما يلي:

1 - تنفيذ 81 تهجيناً والحصول على 39 هجيناً متفوقاً عام 2017 زرعت كجيل أول عام 2018 حيث تم انتخاب 12 هجيناً متفوقاً على الأبوين بقوة هجين تراوحت بين 68 - 84 % زرعت عام 2019، ويجري انتخاب أفضل الانعزالات بالجيل الثاني F2 في الموسم 2020.

2 - تنفيذ 44 تهجيناً باستخدام الخصي الحراري عام 2018، انتخب منها 11 هجيناً زرعت كجيل أول F1 عام 2019 وزرعت العائلات المتفوقة بالعام 2020. كما تم إجراء 42 تهجيناً باستخدام سلالات العقم الذكري والحصول على 22 هجيناً زرعت كجيل أول F1 عام 2020.

3 - فيما يتعلق بالهجن الناتجة من التهجين نصف التبادلي (سلالات أكساد مع سلالات واردة من مركز البحوث الزراعية في مصر)، تم تنفيذ 34 تهجيناً بينها لتشكل الجيل F0، انتخب منها 10 هجن زرعت كجيل أول F1 عام 2019.

4 - تنفيذ عدد من التهجينات عام 2016 والحصول على 11 هجيناً زرعت كجيل أول F1 عام 2017، وقد ثبت تفوق 10 هجن منها، انتخبت وزرعت كجيل ثانٍ عام 2018، انتخب منها 8 هجن، تم أخذ 7 عائلات من كل هجين، ليصبح العدد الإجمالي 56 عائلة منتخبة زرعت كجيل ثالث F3 عام 2019 وانتخب منها عدد 25 عائلة لزراعتها بالموسم 2020.

5 - زراعة 45 سلالة أبوية، في محطة بحوث ازرع (درعا) بموعدين، تم تنفيذ 138 تهجيناً، عام 2019.

6 - انتخاب 18 سلالة متميزة بصفاتها الشكلية والإنتاجية من الجيل الخامس في برنامج التربية للموسم 2019 لتزرع في تجربة الكفاءة الأولية في الموسم 2020 لاختبار إنتاجيتها.

مشروع إنشاء مخابر التقانات الحيوية - التحاليل الدقيقة - التربة والمياه

الهدف من المشروع: إجراء بحوث التقانات الحيوية وتحديد التراكيب والخرائط الوراثية والتوصيف الجزيئي وعلاقات القرابة الوراثية بين الأصناف والسلالات في محاصيل الحبوب والأشجار المثمرة، إضافة إلى إجراء التحاليل الدقيقة لتحديد المكونات الكيميائية التي تهم تطوير الإنتاج الزراعي، والتحاليل المتعلقة بالتربة والمياه من النواحي الفيزيائية والكيميائية.

مكان تنفيذ المشروع: مقر المركز العربي «أكساد» في الصبورة - دمشق - سورية.

سير العمل:

1 - البيولوجيا الجزيئية:

- التوصيف الجزيئي لسلالات نخيل التمر المنتخبة في جمهورية مصر.
- التوصيف الجزيئي لتجارب الكفاءة الإنتاجية العربية للذرة البيضاء.
- التوصيف الجزيئي لـ 10 أصناف شعير وتحديد مورثات تحمل الإجهاد.
- التوصيف الجزيئي لأصناف الزيتون.

2 - التحاليل العضوية:

- تحديد المكونات الكيميائية لبعض الأنواع الرعوية الواعدة لدعم المراعي في المناطق الهامشية والخلائط الرعوية.
- اجراء التحاليل المطلوبة في بحوث:
  - استخدام الحمأة في تسميد نباتات المراعي (القطف الملحي والأمريكي).
  - تأثير بعض المخصبات العضوية في تحسين شجرة الزيتون.
  - استخدام سيلاج تفل البندورة إلى تغذية جدايا الماعز الشامي

3 - التربة والمياه:

- اجراء التحاليل الكيميائية والفيزيائية لبحوث:
  - استخلاص بعض الأحماض الهيومية من كومبوست محضر من حمأة الصرف الصحي ومخلفات المزرعة ودراسة فعاليتها في تحفيز نمو القمح وزيادة إنتاجيته.
  - استخدام بعض النباتات في معالجة تلوث حمأة الصرف الصحي

والتربة الزراعية بالعناصر الثقيلة.

- دراسة تأثير إضافة معدلات مختلفة من الفحم الحيوي المحضر من أكواز الذرة وبقايا تقليم العنب والزيتون في بعض الخصائص الخصوبية للتربة وفي إنتاجية بعض المحاصيل.
- الاستعمالات الآمنة لسماد الكومبوست المنتج من حمأة الصرف الصحي.
- تقييم استخدام حمأة الصرف الصحي ومخلفات التقليم والطف البركاني في إنتاج غراس الأشجار الحراجية.

مشروع بحوث ودراسات التقانات الحيوية

الهدف من المشروع: تحديد البصمة الوراثية ودرجة القرابة الوراثية لأصناف وسلالات أكساد من القمح القاسي والطري، والشعير، وحماية حقوق ملكية «أكساد» لما ينتج من أصناف وسلالات ومواد وراثية

مكان تنفيذ المشروع: مخبر أكساد للتقانات الحيوية .

سير العمل:

- يجري العمل على التوصيف والتصنيف الجزيئي لـ 180 عينة لأصناف أكساد المبشرة من القمح والشعير والتي تزرع ضمن تجارب الكفاءة الإنتاجية العربية بالموسم 2020 و40 صنفاً تم اعتمادها في موريتانيا.

مشروع المعاملات الزراعية والزراعة الحافظة

الهدف من المشروع:

- إعادة تأهيل النظم البيئية الزراعية المتدهورة.
- تقليل تكاليف الإنتاج، وتحسين إنتاجية الأرض، والمياه، والمحصول.
- زيادة هامش الربح الاقتصادي للمزارع وتحسين مستوى معيشته.
- نقل قصص النجاح إلى حقول المزارعين في الدول العربية.
- تدريب الكوادر الفنية العربية على أسس إدارة الأرض والمحصول.

مكان تنفيذ المشروع: يتم تنفيذ المشروع بالتعاون بين المركز العربي أكساد مع وزارات الزراعة والمؤسسات البحثية التابعة لها والمزارعين في الدول العربية.

1 - تقييم تطبيق نظام الزراعة الحافظة في تحسين إنتاجية المحاصيل الحبية وصفات التربة على المدى الطويل:

تمّ تنفيذ البحث خلال الموسم الزراعي 2019 / 2020 في محطة بحوث إزرع - أكساد، بهدف تقييم دور تطبيق نظام الزراعة الحافظة مقارنةً مع الزراعة التقليدية في تحسين إنتاجية محصول القمح وخصائص التربة الخصوبية تحت ظروف الزراعة المطرية، وكانت النتائج:

- كان متوسط الغلة الحبية الأعلى معنوياً تحت ظروف الزراعة الحافظة (4354 كغ. هكتار$^{-1}$) مقارنةً مع الزراعة التقليدية (3593 كغ. هكتار$^{-1}$)، بنسبة زيادة 21 %.
- كانت كفاءة استعمال مياه الأمطار الأعلى معنوياً في صنف القمح الطري أكساد1133 تحت ظروف الزراعة الحافظة (11.68 كغ. مم$^{-1}$ أمطار. الموسم$^{-1}$)، في حين كانت الأدنى معنوياً في صنف القمح القاسي أكساد1105 تحت ظروف الزراعة التقليدية (8.51 كغ. مم$^{-1}$ أمطار. الموسم$^{-1}$).
- كانت نسبة الزيادة في الإيراد والربح للهكتار الواحد 21 و43 % على التوالي في ظروف الزراعة الحافظة

مقارنةً مع الزراعة التقليدية. وكانت نسبة الانخفاض في التكاليف قرابة 10 % تحت ظروف الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية.

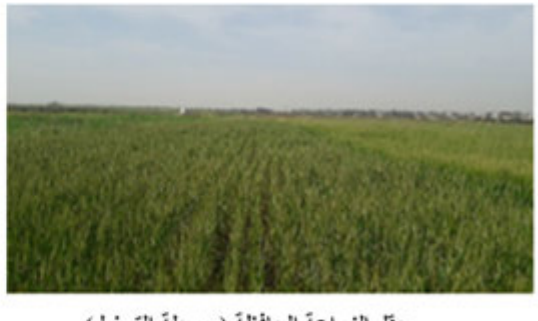
- سجل تطبيق نظام الزراعة الحافظة زيادة معنوية في محتوى التربة من المادة العضوية، والآزوت المعدني، والفوسفور المتاح، والبوتاسيوم المتبادل (1.363 %، 14.72 ملغ.كغ $^{-1}$ تربة، 27.32 ملغ.كغ $^{-1}$ تربة، 432.17 ملغ.كغ $^{-1}$ تربة على التوالي) مقارنةً مع الزراعة التقليدية (1.265 %، 10.45 ملغ.كغ $^{-1}$ تربة، 19.40 ملغ.كغ $^{-1}$ تربة، 351.43 ملغ.كغ $^{-1}$ تربة على التوالي).

متوسط تأثير الزراعة الحافظة في الغلة الحبية (كغ. هكتار$^{-1}$) لمحصول القمح.

الأصناف	زراعة حافظة			زراعة تقليدية			متوسط الدورة الزراعية		المتوسّط الكلي للأصناف
	دورة زراعية	بدون دورة زراعية	المتوسط	دورة زراعية	بدون دورة زراعية	المتوسط	دورة زراعية	بدون دورة زراعية	
أكساد1105	4350	3920	4135	3522	3140	3331	3936	3530	3733
أكساد1133	4814	4330	4572	4150	3560	3855	4482	3945	4214
المتوسط	4582	4125	4354	3836	3350	3593	4209	3738	3973

متوسط تكاليف وإيرادات وأرباح الهكتار الواحد تحت ظروف الزراعتين الحافظة والتقليدية في محصول القمح.

البيان	التكاليف (ألف ل.س)		الإيراد (ألف ل.س)		الربح (ألف ل.س)	
نظام الزراعة	حافظة	تقليدية	حافظة	تقليدية	حافظة	تقليدية
	518	578	1742	1437	1223	859
الفرق	59		305		364	
نسبة الانخفاض في التكاليف والزيادة في الإيرادات والأرباح (%)	10.29		21.22		42.43	



حقل الزراعة الحافظة (مرحلة التسنبل)

حقل الزراعة التقليدية (مرحلة التسنبل)

حقل الزراعة الحافظة (مرحلة النضج التام)

حقل الزراعة التقليدية (مرحلة النضج التام)

الزراعة الحافظة في محطة بحوث إزرع ـ أكساد (الموسم الزراعي 2019/2020)

المشاريع التنموية في الدول العربية

مشروع تربية واستنباط طرز وراثية من محصول الذرة البيضاء *Sorghum bicolor* (L.) MOENCH متحملة للجفاف وملائمة للزراعة البعلية وتستجيب للري التكميلي

الهدف من المشروع: تحسين إنتاجية الذرة الرفيعة «البيضاء»، ودعم برامج البحوث العربية بالمادة الوراثية المحسنة، ورفع كفاءة الكوادر الفنية العربية.

مكان تنفيذ المشروع: سورية: الهيئة العامة للبحوث الزراعية (محطة بحوث قرحتا) في سورية، والمركز العربي «أكساد». (محطة بحوث إزرع).

سير العمل: تقييم 10 سلالات (5 سلالات من الهيئة و5 سلالات من المركز العربي)، زرعت في موعدين (20/4/2019 و10/5/2019).

تقييم 25 هجينا تم الحصول عليها عام 2019 وانتخاب أفضلها في 2020. وزراعة الموسم الاختباري الثالث.

مشروع انتاج هجن من الذرة البيضاء (السورجم) عالية الإنتاجية

الهدف من المشروع: إنتاج الهجن المبشرة والواعدة وتحسين إنتاجية الذرة الرفيعة «البيضاء».

مكان تنفيذ المشروع: مصر: معهد بحوث المحاصيل الحقلية -قسم بحوث الذرة الرفيعة - (محطة بحوث شندويل) في مصر والمركز العربي (محطة بحوث ازرع) - أكساد..

سير العمل: - تبادل 25 سلالة (20 سلالة من قسم بحوث الذرة الرفيعة و5 سلالات من المركز العربي).

- إجراء تهجينات بين السلالات المقدمة من أكساد والسلالات الواردة من قسم بحوث الذرة الرفيعة في مصر.

المشروع القومي التنموي: تطبيق نظام الزراعة الحافظة لتحسين إنتاجية محاصيل الحبوب الصغيرة (القمح والشعير) وخصائص التربة في الدول العربية

الهدف من المشروع: نشر تقانة الزراعة الحافظة وتشجيع المزارعين على تبنيها في الدول العربية.

مكان تنفيذ المشروع: سورية، مصر، لبنان، العراق.

1 - جمهورية مصر العربية :

- تم تنفيذ المشروع في 4 مواقع للموسم الزراعي الثالث 2019 / 2020 (موقع في منطقة مطروح، منطقة براني، منطقة النجيلة، منطقة رأس الحكمة)، بمساحة 3 - 4 هكتار في حقول المزارعين في كل موقع. تمت الزراعة في المواقع في شهر كانون الأول 2019، وتمّ أخذ عينات التربة من هذه المواقع قبل الزراعة لتحليل الصفات الكيميائية والفيزيائية لها. تميز الموسم المطري 2020 بقلة الهطولات المطرية وسوء توزعها خلال موسم النمو، وكان معدل الهطل المطري نحو 137 مم بمنطقة مطروح، 129 مم بمنطقة النجيلة، 75 مم بمنطقة رأس الحكمة، 119 مم بمنطقة براني.
- أظهرت نتائج الموسم الزراعي الثالث تفوق نظام الزراعة الحافظة بالغلة الحبية والعائد الاقتصادي لمحصول الشعير على نظام الزراعة التقليدية بنسبة زيادة بلغت 31 % في موقع مطروح، بينما تفوق نظام الزراعة التقليدية بالمتوسط على نظام الزراعة الحافظة في المواقع الأخرى. علماً أنّ الإنتاجية منخفضة مقارنةً مع السنتين الأولى والثانية نتيجة قلة الهطولات المطرية، التي تراوحت بين 75 و137 ملم.

معاملة الحراثة مرتين على محصول الشعير - موقع مطروح.

معاملة الزراعة الحافظة (بدون حراثة) على محصول الشعير- موقع مطروح.

معاملة الحراثة مرتين على محصول الشعير - موقع النجيلة.

معاملة الزراعة الحافظة (بدون حراثة) على محصول الشعير- موقع النجيلة.

مواقع التنفيذ في محافظة مطروح (الموسم الزراعي 2019 / 2020).

2 - الجمهورية اللبنانية:

- تمّ تنفيذ المشروع في 3 مواقع هي: محطة تل عمارة (1 هكتار)، محطة كفردان (1 هكتار)، محطة تربل (7 دونم). وتمّ تطبيق نظام الزراعة الحافظة مقارنةً مع الزراعة التقليدية فيها، تمّ زراعة صنف القمح أكساد901 (تل عمارة - 2) خلال شهر كانون الثاني2020، وبتطبيق دورة زراعية هذا الموسم مع محصول البيقية الناربونية في محطة تل عمارة، كما زرع محصول الشعير (أكساد176) في محطة كفردان بتطبيق دورة زراعية مع البيقية الناربونية.

نتائج المشروع:

1 - محطة تل عمارة: سجل نظام الزراعة الحافظة أعلى قيمة لمتوسط غلة القش والغلة الحبية (6850 كغ.هكتار$^{-1}$، 2420 كغ.هكتار$^{-1}$ على التوالي) للصنف أكساد 901 (تل عمارة - 2) مقارنةً مع نظام الزراعة التقليدية (4125 كغ. هكتار$^{-1}$ 1600 كغ.هكتار$^{-1}$على التوالي). وبلغت نسبة الزيادة في الغلة الحبية تحت نظام الزراعة الحافظة 51 % مقارنة مع الزراعة التقليدية.

تأثير نظام الزراعة الحافظة في الغلة الحبية والقش ووزن ألف حبة لمحصول القمح الطري (تل عمارة -2/أكساد109) في محطة تل عمارة.

نظام الزراعة	الغلة الحبية (كغ. هكتار$^{-1}$)	غلة القش (كغ. هكتار$^{-1}$)	وزن 1000 حبة (غ)
حافظة	2420	6850	30.0
تقليدية	1600	4125	27.0
المتوسط	2010	5487	28.5
نسبة الزيادة (%)	51	66	11

سجل نظام الزراعة الحافظة أعلى غلة من العلف الأخضر والجاف وغلة البذور لمحصول البيقية (9765، 3255، 1264 كغ.هكتار$^{-1}$ على التوالي) مقارنةً مع الزراعة التقليدية (8165، 2657، 875 كغ. هكتار$^{-1}$ على التوالي)، بنسبة زيادة بلغت 20.0، 22.5، 44.5 % على التوالي.

2 - محطة تربل: سجل نظام الزراعة الحافظة أعلى غلة من العلف الأخضر والجاف لمخلوط البيقية والشعير (10544، 3295 كغ.هكتار$^{-1}$ على التوالي) مقارنةً مع نظام الزراعة التقليدية (8435، 2410 كغ.هكتار$^{-1}$ على التوالي)، بنسبة زيادة بلغت 25 و 37 % على التوالي.

3 - محطة كفردان: سجل نظام الزراعة الحافظة أعلى قيمة لمتوسط غلة القش والغلة الحبية (9925 كغ.هكتار$^{-1}$، 4067 كغ.هكتار$^{-1}$ على التوالي) لمحصول الشعير أكساد 176 مقارنةً مع الزراعة التقليدية (8190 كغ.هكتار$^{-1}$، 3250 كغ.هكتار$^{-1}$ على التوالي)، بنسبة زيادة 21 % و25 % على التوالي.

أشارت نتائج تحليل التربة إلى تفوق نظام الزراعة الحافظة على نظام الحراثة التقليدية في صفات التربة الفيزيائية (المسامية ومحتوى التربة المائي)، وصفات التربة الكيميائية (المادة العضوية والـ NPK). أشارت نتائج الجدوى الاقتصادية إلى تفوق نظام الزراعة الحافظة على نظام الحراثة التقليدية من حيث تكاليف الإنتاج الزراعي والربح الصافي.

3 - جمهورية العراق:

- تمّ تنفيذ المشروع في 5 مواقع في محافظة نينوى في حقول المزارعين (منطقة القوش، منطقة تلكيف، منطقة الحمدانية، منطقة الشورة، محطة بحوث تلعفر) بمساحة 1 هكتار زراعة حافظة يقابلها 1 هكتار زراعة تقليدية (طريقة المزارع).
- تميز الموسم الزراعي 2019/2020 بقلة الهطولات المطرية، حيث بلغ معدل الأمطار 164.5 ملم في منطقة تلعفر، 261.6 ملم في منطقة الشورة، 231 ملم في منطقة الحمدانية، 233.5 ملم في منطقة تلكيف، 287 ملم في القوش.
- أظهرت نتائج المقارنة بين طريقتي الزراعة الحافظة والزراعة التقليدية في المناطق الخمس المختارة تفوق نظام الزراعة الحافظة في قضاء الحمدانية بالغلة الحبية لمحصول القمح، بنسبة زيادة بلغت 67.7 % مقارنةً مع الزراعة التقليدية، وفي قضاء تلكيف 40.3 %، وفي قضاء تلعفر بنسبة 81.3 %، وفي قضاء القوش 13.2 %، أما في قضاء الشورة تفوقت الزراعة التقليدية على الزراعة الحافظة بالغلة الحبية للقمح بنسبة 44 %. ومن خلال مقارنة إنتاجية القمح في الزراعة الحافظة والزراعة التقليدية في المواقع الخمسة التي نفذت فيها التجارب، تفوقت الزراعة الحافظة في أربعة مواقع من أصل خمسة، وهو ما يسهم في تحقيق عوائد مجزية للمزارعين تسهم في تحسين المستوى المعيشي لهم، إضافةً إلى تقليل تكاليف الإنتاج الزراعي.

تطبيق الزراعة الحافظة على محصول القمح في حقول المزارعين (العراق).

مقارنة الإنتاج المتحقق لمحصول القمح من الزراعة الحافظة والزراعة التقليدية.

الموقع	انتاجية الزراعة الحافظة (كغ.هكتار$^{-1}$)	انتاجية الزراعة التقليدية (كغ.هكتار$^{-1}$)	نسبة الزيادة أو النقصان (%)
الحمدانية	3200	1908	67.7
الشورة	1140	2040	-44
تلكيف	3670	2616	40.3
تلعفر	2350	1296	81.3
القوش	2750	2428	13.2
المتوسط	**2622**	**2057.6**	-

4 - الجمهورية العربية السورية:

- تمّ تنفيذ المشروع في 4 مواقع، منطقة السلمية (حقل مزارع 9 دونم)، مركز بحوث السلمية (12 دونم)، محطة بحوث ازرع (10 دونم)، مركز بحوث الغاب (10 دونم).

1 - مركز بحوث السلمية: سجل نظام الزراعة الحافظة أعلى غلة بذرية وغلة قش من محصول العدس (1010، 4853 كغ.هكتار$^{-1}$ على التوالي) مقارنةً مع الزراعة التقليدية (747، 3868 كغ.هكتار$^{-1}$ على التوالي)، وأعلى غلة بذرية وغلة قش من محصول البيقية (383، 3210 كغ.هكتار$^{-1}$) مقارنة مع الزراعة التقليدية (260، 2770 كغ.هكتار$^{-1}$).

2 - مركز بحوث ازرع: سجل نظام الزراعة الحافظة أعلى غلة حبية لمحصول القمح (2020 كغ.هكتار$^{-1}$)، مقارنةً مع نظام الزراعة التقليدية (1950 كغ.هكتار$^{-1}$)، بينما سجل نظام الزراعة التقليدية أعلى غلة بذرية لمحصول العدس (1250 كغ.هكتار$^{-1}$) مقارنة مع نظام الزراعة الحافظة (1120 كغ.هكتار$^{-1}$).

3 - مركز بحوث الغاب: سجلت الزراعة الحافظة أعلى غلة حبية وحيوية لمحصول القمح (2842، 11987 كغ. هكتار$^{-1}$ على التوالي) مقارنة مع الزراعة التقليدية (2415، 11347 كغ.هكتار$^{-1}$ على التوالي).

سحب العينات لتسجيل المؤشرات الإنتاجية المدروسة من حقل الزراعة الحافظة في الغاب

زراعة حقول الزراعة الحافظة في محطة بحوث الغاب

حقول الزراعة الحافظة في محطة بحوث الغاب

مشروع الزراعة الحافظة في الجمهورية العربية السورية.

التعاون مع الهيئات ومراكز البحوث الزراعية العربية والدولية

1. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية - المؤسسة العامة لإكثار البذار: تم تزويد المؤسسة العامة لإكثار البذار عام 2020 بـ 60 كغ بواقع 10 كغ من أصناف القمح (أكساد6، دوما1، دوما3، دوما4، دوما2، ودوما6).

- الهيئة العامة للبحوث الزراعية في سورية: تزويد الهيئة العامة للبحوث الزراعية بكمية 50 كغ من كل من السلالتين المرشحتين للاعتماد، من الشعير السلالة أكساد 1745 ومن القمح القاسي السلالة أكساد 1469.

2. التعاون مع الجامعات السورية: تزويد كلية الزراعة – جامعة دمشق بكمية 4 طن من بذار الصنف دوما 1 (أكساد 1105) وذلك لزراعة مساحة 130 دونم بمحطة بحوث خرابو – دمشق. وتزويد قسم المحاصيل - كلية الزراعة – جامعة دمشق بكمية 1 كغ من بذار أصناف من الدخن.

3. وزارة التنمية الريفية في موريتانيا: تزويد المركز الوطني للبحوث الزراعية والتنمية الزراعية بكمية 40 كغ من بذور 40 سلالة من القمح القاسي والقمح الطري والمعتمدة حديثاً خلال العام 2020 لإكثارها.

4. وزارة الزراعة في لبنان: تزويد مصلحة البحوث العلمية الزراعية بكمية 2 طن بذار من أصناف القمح الطري 1133 و885 و901 القمح الطري وذلك لزراعتها وإكثارها في محطة كفردان.

5. المركز الدولي للزراعة الملحية في الإمارات: توقيع مذكرة تفاهم بين المركز العربي – أكساد والمركز الدولي للزراعة الملحية (إكبا)، لتنفيذ البحوث المشتركة وتبادل المصادر الوراثية بالمجالات ذات الاهتمام المشترك. وتزويد المركز الدولي للزراعة الملحية (إكبا)، بكمية 7.5 كغ من بذور 10 سلالات من الشعير.

6. مؤتمرات وورش العمل والدورات التدريبية: نفذت ورشة عمل بعنوان "آليات تحسين محاصيل الحبوب في موريتانيا" شارك بها 26 خبيراً من الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي – السودان، والمركز الدولي للزراعة الملحية - الإمارات، والمركز الوطني للبحوث الزراعية – ليبيا والمركز الوطني للبحوث الزراعية والتنمية الزراعية – موريتانيا.

7. المقالات علمية: نشر 8 مقالات علمية (4 مقالات في مجلة البيئات الجافة، مقالتان في مؤتمر الهيئة العامة للبحوث الزراعية ومقالتان في مجلة الزراعة والمياه)، بالإضافة إلى الحصول على موافقة إيداع مقالتين للتحكيم في مجلة البيئات الجافة.

8. التعاون مع المنظمات الدولية:

- تفعيل التعاون مع المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة ICARDA لتبادل المواد الوراثية حيث تم استلام 800 مدخلٍ عام 2020 من الشعير والقمح الطري والقاسي لزراعتها بمحطتي بحوث أكساد في السن وإزرع.
- تفعيل التعاون مع المركز الدولي لبحوث المحاصيل في المناطق المدارية شبه الجافة ICRISAT لتبادل المواد الوراثية حيث تم استلام 76 مدخلاً عام 2020 من الذرة البيضاء والدخن والبانيكم لزراعتها بمحطتي بحوث أكساد في السن وإزرع.

ثانياً: برنامج تنمية وتطوير الأشجار المثمرة الملائمة للمناطق الجافة

يهدف البرنامج إلى تحسين إنتاجية الأشجار المثمرة الملائمة للمناطق الجافة وشبه الجافة العربية (زيتون، لوز، فستق حلبي، تين، عنب) وتأسيس المجمعات الوراثية، وتوفير المادة الوراثية الموثوقة من الغراس والعقل والبذور، وتزويد الدول العربية بها، وإدخال التقانات الحديثة في مجال زراعة الأشجار المثمرة، والإسهام في مكافحة الجفاف والتصحر وزيادة الرقعة الخضراء في مشاريع الأحزمة الخضراء، وتأهيل الكوادر البشرية في مجال إكثار الأشجار المثمرة وتربيتها ورعايتها.

مشروع تنمية وتطوير الأشجار المثمرة الملاءمة للمناطق الجافة في الدول العربية

الهدف من المشروع: تطوير زراعة الأشجار المثمرة المتحملة للجفاف في الدول العربية والاستعمال الأمثل للأراضي الفقيرة والهامشية والتي يصعب فيها نمو أنواع أخرى من الأشجار المثمرة، وزيادة دخل المزارع وتحسين مستوى معيشته واستقراره في أرضه من خلال تحسين الإنتاجية، بالإضافة إلى تأهيل وتدريب الكوادر الفنية والمزارعين في الدول العربية حول تقنيات زراعة الأشجار المثمرة المتحملة للجفاف والعناية بها.

مكان تنفيذ المشروع: سلطنة عمان.

- تم تنفيذ البرنامج التدريبي لصالح مهندسين وفنيين ومزارعين من وزارة الزراعة والثروة السمكية في سلطنة عمان حول "زراعة وإنتاج وخدمة أشجار الفاكهة متساقطة الأوراق والزيتون". بلغ عدد المتدربين 23 متدرباً (4 مهندسين زراعيين، و14 فنياً، و5 مزارعين من الجمعية العمانية لمزارعي الرمان بالجبل الأخضر). ونفذ التدريب العملي في محطة بحوث الفاكهة في الجبل الأخضر بولاية نزوى.

التدريب العملي في سلطنة عمان في مجال الأشجار المثمرة المتحملة للجفاف.

مشروع حفظ الأصول البرية للأشجار المثمرة المتحملة للجفاف

الهدف من المشروع: الاستفادة من المخزون الوراثي للمصادر البرية للأشجار المثمرة في برامج التربية والتحسين الوراثي واستنباط الأصناف المقاومة للآفات والمتحملة للإجهادات، وتطوير الخبرات الفنية العربية.

مكان تنفيذ المشروع: محطات بحوث أكساد في جلين وإزرع والسن وبوقا في دولة المقر (سورية).

- يعمل المركز العربي «أكساد» على المحافظة على الأنواع النباتية المهددة بالانقراض، وقد عمل على تطوير آليات عمله من خلال المحافظة على الأنواع في مواضعها الأصلية (In Situ)، والمحافظة على الأنواع المهددة والمعرضة للأخطار خارج مواطنها الأصلية (Ex Situ).
- تم في العام 2020 تأسيس حقول أمهات جديدة تحتوي 1500 غرسة لأصناف مختارة من الزيتون (صوراني وقيسي) في محطة بحوث السن - أكساد، وذلك من أجل تأمين عقل لإنتاج غراس موثوقة وعالية النوعية بهدف توزيعها على الدول العربية، مع متابعة زراعة أصناف مختارة من الزيتون التي تتميز بمواصفات إنتاجية عالية وقدرة على تحمل الظروف البيئية والإجهادات الحيوية.

أهم المصادر الوراثية التي يتم دراستها:

هناك العديد من المصادر الوراثية أهمها أصول الفستق الحلبي البري "كالبطم" بأنواعه الخمسة "، واللوز بأنواعه المتعددة ومنها اللوز الشرقي *Amygdalus orientalis*، والزيتون البري، والأجاص البري السوري *Pyrus syriaca*، والعناب spp *Zizyphus*. والمحلب، وغيرها من المصادر البرية الوراثية للأشجار المثمرة المتميزة بقدرتها الإنتاجية الجيدة، وتحملها للإجهادات البيئية، والحيوية، ما يجعلها مصدراً قيماً للموارد الغذائية، وتتيح المجال للتوسع بزراعتها في المناطق الجافة والزراعات المطرية.

بعض الأصول البرية للأشجار المثمرة.

مشروع التوسع في إنتاج غراس الأشجار المثمرة لتلبية طلبات الدول العربية

الهدف من المشروع: يهدف المشروع إلى إنتاج المادة النباتية من أنواع وأصناف الأشجار المثمرة الموثوقة صحياً "غراس بذرية ومطعمة، عقل مجذرة، طعوم، أصول، بذور" ذات مخزون وراثي قادر على تحمل الظروف البيئية القاسية، وتزويد المؤسسات المعنية في الدول العربية بالمادة الوراثية الموثوقة لإقامة حقول الأمهات والأحزمة الخضراء، وتأهيل الكادر الفني العربي.

مكان تنفيذ المشروع: الدول العربية.

محطات أكساد المتخصصة لإنتاج غراس الأشجار المثمرة:

- تنفذ محطة بحوث أكساد في بوقا المتخصصة في إنتاج غراس الزيتون خطة لإنتاج نحو 150 ألف غرسة سنوياً من أصناف متنوعة (أصناف مائدة وثنائية الغرض) بهدف توزيعها على الدول العربية.
- كما تستمر محطة بحوث أكساد في ازرع بإنتاج الغراس المطعمة من الفستق الحلبي، حيث تم زراعة حوالي 3000 بذرة، لإنتاج غراس بذرية، وتم تطعيم 2000 غرسة تم زراعتها في العام الماضي، وتم إنتاج ما يقارب من 1000 غرسة مطعمة من الصنف العاشوري في عام 2020.
- استمر أكساد في توزيع غراس الزيتون والفستق الحلبي واللوز المنتجة في محطات اكساد على الدول العربية، فقام خلال عام 2020 بإرسال 85 ألف غرسة زيتون للجمهورية اللبنانية من الأصناف صوراني وقيسي وخضيري وبعض الأصناف الاخرى، وكذلك أرسل إلى السفارة الإماراتية في دمشق 400 غرسة زيتون صنف صوراني من أجل زراعتها في الحقول التابعة لها.

المجموع النهائي لإرساليات برنامج الأشجار المثمرة إلى الدول العربية خلال الفترة من 1977-2000.

شكل المادة	العدد	الكمية (كغ)	الدولة
غراس زيتون	449979		الجزائر - ليبيا - السعودية -العراق- البحرين- اليمن - الأردن - مصر – لبنان- سورية- الكويت- سلطنة عمان
عقل زيتون	2014148		السعودية - الجزائر- مصر- العراق- اليمن - ليبيا - لبنان.
بذور زيتون		700	.الجزائر- ليبيا - اليمن - الأردن
غراس فستق حلبي	77746		الجزائر- ليبيا - الأردن - تونس - السعودية- العراق - المغرب - اليمن - مصر - لبنان - فلسطين
بذور فستق حلبي		3412	الجزائر- ليبيا - السعودية - تونس - العراق - مصر- لبنان - الأردن.
أقلام فستق حلبي	92195		ليبيا - الأردن - سورية.
غراس لوز	25630		السعودية - العراق - الجزائر- سورية - ليبيا - اليمن - مصر- لبنان - الاردن .
عقل لوز	500		العراق
بذور لوز		2800	ليبيا - لبنان - الجزائر- الأردن
غراس تين	4495		لبنان - ليبيا - اليمن - مصر- سورية
عقل تين	4675		العراق - الأردن - سورية - لبنان - اليمن - مصر- ليبيا
عقل كرمة	2450		سورية - العراق - السعودية
غراس كرمة	9575		لبنان - ليبيا
أقلام كرمة	17475		ليبيا
غراس تفاحيات ولوزيات	246135		ليبيا - لبنان
بذور مشمش		6400	ليبيا
غراس بطم أطلسي	8600		تونس - المغرب - اليمن
بذور محلب		5	ليبيا

البحوث والدراسات العلمية في مجال الأشجار المثمرة في محطات بحوث أكساد في مجال الزيتون

الهدف: حل بعض مشاكل بساتين الزيتون بأقل خسارة ممكنة واختصارا للزمن اللازم لذلك عن طريق:

- دراسة إمكانية الاستعاضة عن التطعيم القمي بالشق بالتطعيم بالرقعة (بالعين) وتأثير ذلك في نجاح التطعيم.
- تقييم دور التحليق للقلف فوق منطقة التطعيم دون قطع الأفرع المراد تطعيمها في نجاح التطعيم لتجنب خسارة الأفرع الهيكلية في حال فشل التطعيم.
- تحديد موعد التطعيم الملائم (ربيعي أو خريفي).
- مقارنة تأثير بعض المخصبات العضوية (أملجيرول) بالأسمدة المعدنية (يارامیلا كوملبيكس ويارا فيرا) في زيادة إنتاجية شجرة الزيتون وتحسين نوعية الثمار ونسبة الزيت فيها.
- دراسة إمكانية الحد من استخدام الأسمدة المعدنية على أشجار الزيتون للتقليل من التلوث البيئي وتحسين نوعية المنتج.
- تحسين دخل المزارع ومستوى معيشته، من خلال تقليل تكاليف الإنتاج الزراعي وزيادة إنتاجية الشجرة.
- متابعة تأثير هذه الأسمدة على تحسين خواص التربة.

1 - مشروع "تأثير الموعد والطريقة في نجاح تطعيم أشجار الزيتون البالغة" في محطة بحوث ازرع - أكساد:

- هناك العديد من مشاكل زراعة الزيتون لا تظهر إلا بعد 6-4 سنوات من زراعتها، ومن هذه المشاكل: ضعف التلقيح الذاتي وزيادة العقد البكري وقلة الإنتاجية عند زراعة صنف واحد، وظهور أشجار في البستان غير مطابقة للصنف المرغوب نتيجة الخلط الوراثي في المشاتل، وعدم ملاءمة الصنف للمنطقة الزراعية من النواحي البيئية والأرضية والحاجة لتغييره. الطريقة الشائعة في حل المشاكل السابقة هي قطع الأفرع الرئيسة والتطعيم القمي عليها بالشق بواسطة الأقلام، وبالرغم من تفاوت نسبة نجاح التطعيم فإن فشل هذه الطريقة يعني الانتظار لعدة سنوات للإثمار أو لإعادة التطعيم عليها مرة أخرى وبالتالي خسارة اقتصادية.
- بينت نتائج المشروع تفوق الصنف القيسي عند استخدامه كأصل على الصنف الصوراني، حيث وصلت نسبة نجاح التطعيم إلى 87.5 % في الصنف القيسي، ولم تتجاوز 62.5 % في الصنف الصوراني، وكانت نسبة نجاح التطعيم بين 70.8 % عند استخدام الصنف القيسي كطعم وارتفعت إلى 79.2 % عند استخدام الصنف الصوراني كأصل.
- تم في العام 2020 متابعة نتائج استخدام الأصل الثالث وهو الصنف الشملالي تونس (من الاصناف الزيتية والمتحملة للجفاف) وذلك لمعرفة مدى نجاح تطعيم هذين الصنفين السوريين الاقتصاديين على هذا الأصل، حيث وصلت نسبة نجاح الطعوم بالرقعة إلى ما يزيد عن 90 %، ولكن لوحظ بطء نمو المطاعيم نظراً لعدم إجراء القص فوق الطعم قبل نهاية الموسم وأخذ الثمار منه، ولهذا جرى قص الفرع فوق منطقة التطعيم، لإعطاء الفرصة للطعم لكي ينمو بشكل جيد، مع قص الفروع المجاورة للسماح للضوء بالوصول إلى الفرع المطعم.

2 - مشروع "تأثير بعض المخصبات العضوية في تحسين إنتاجية شجرة الزيتون" في محطة بحوث إزرع-أكساد:

- كانت الإنتاجية في الموسم الأول لبعض المعاملات معدومة لأن الأشجار في حالة معاومة، ولا سيما صنف بيشولين، بينما كانت قليلة في الصنفين الآخرين جلط وصوراني، ولم يكن بالإمكان جمع عينات من الثمار من مكررات هذه المعاملات إلا لإجراء بعض التحاليل على الثمار والزيت. وعند المقارنة بين معاملات التسميد المختلفة بما فيها معاملة الشاهد وكمتوسط لموسمي الدراسة للأصناف الثلاثة المدروسة (بيشولين، جلط، صوراني)، يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين أغلب المعاملات، حيث تراوح الإنتاج بين 39.5 كغ/شجرة في معاملة الشاهد، و 52.1 كغ/شجرة في المعاملة T2. كما يلاحظ عند المقارنة بين معاملات المشروع ومعاملة برنامج التسميد المقترح من قبل إحدى الشركات الزراعية المتخصصة، أن المعاملتين T3 ، T2 أعطتا نتائج أفضل، ولكن لم تصل لحد المعنوية ، ولهذا يمكن الاستعاضة عن البرنامج المذكور بإحدى المعاملتين كونهما أقل تكلفة.
- وعند المقارنة بين إنتاجية الأصناف الثلاثة المدروسة كمتوسط لعامي الدراسة ولمعاملات التسميد المختلفة،

يلاحظ تفوق الصنف جلط بإنتاج بلغ 57.8 كغ/شجرة على الصنفين الآخرين بيشولين والصوراني والذين بُلغ الإنتاج فيهما 44.0، 32.9 كغ/شجرة على التوالي.

- وعند دراسة الفرق في الإنتاجية بين موسمي الدراسة كمتوسط لكل الأصناف المدروسة وكذلك لجميع معاملات التسميد المطبقة، يلاحظ تفوق الإنتاج وبفروق معنوية في الموسم الثاني بمتوسط إنتاج بلغ 60.3 كغ/شجرة على الموسم الأول إذ بلغ الإنتاج 29.4 كغ/شجرة.

تأثير معاملات التسميد العضوي والصنف على متوسط إنتاج شجرة الزيتون (كغ/شجرة).

المعاملات (نوع السماد)	الموسم	بيشولين	جلط	صوراني	متوسط إنتاج عام للمعاملات (كغ/شجرة)
T1 Yara Mila(دفعة 2)	2018	0.00	8.00	15.67	28.6
	2019	58.00	15.70	25.67	
T2 Yara vara(دفعة 2)	2018	14.67	61.33	55.00	52.1
	2019	61.00	80.76	40.00	
T3 Amalgerol(دفعة 2)	2018	7.33	95.67	22.33	51.6
	2019	71.67	49.00	63.33	
T4 Yara Mila+ Amalgerol	2018	19.00	21.33	7.00	47.4
	2019	77.33	89.33	70.67	
T5 Yara vara+ Amalgerol	2018	6.33	37.00	40.33	43.7
	2019	91.00	71.00	16.67	
T6 برنامج تسميد (شركة خاصة)	2018	3.33	68.33	52.67	51.2
	2019	109.33	67.33	6.00	
T7 شاهد بدون تسميد	2018	0.00	42.00	40.00	39.5
	2019	96.67	53.33	5.00	
المتوسط العام للأصناف		**44.00**	**57.8**	**32.9**	
المتوسط العام للسنة		**29.4=2018**		**60.3=2019**	

3 - مشروع "تأثير المخصبين الحيويين PFMO و Bio1 في إتاحة العناصر الغذائية وزيادة إنتاجية شجرة الزيتون" في محطة بحوث إزرع-أكساد:

يبين الجدول أن المعاملة T6 أظهرت الدور الإيجابي لإضافة مستخلص الكومبوست الحيوي السائل BMFO(BM) بصورتيه (إضافته في التربة ورشه ورقياً على المجموع الخضري) و الذي عمل على تحفيز امتصاص وزيادة فعالية السماد المعدني (اقتصار على نصف التوصية السمادية) في زيادة إنتاجية شجرة الزيتون والتي وصلت في هذه المعاملة إلى 59 كغ/شجرة، تلتها المعاملة T5 (إضافة نصف التوصية السمادية للتربة مع الكومبوست الحيوي السائل برشه على المجموع الخضري فقط) بمعدل إنتاج سنوي وصل إلى 49 كغ/شجرة ودون فروق معنوية بينهما، وهاتين المعاملتين متفوقتان على أغلب المعاملات الباقية بما فيها الشاهد (14.67 كغ/شجرة) وبفروق معنوية.

تأثير معاملات التسميد الحيوي والمعدني على إنتاجية شجرة الزيتون (كغ / الشجرة).

رمز المعاملة	المعاملة	الإنتاجية (كغ/شجرة)
T1	شاهد دون تسميد كيميائي ودون كومبوست حيوي (F0)	14.67
T2	إضافة التوصية السمادية الكاملة للتربة (F1) (1.5 كغ يوريا + 1كغ سوبر فوسفات)	2.67
T3	إضافة نصف التوصية السمادية (½ F) (0.75 كغ يوريا +½ كغ سوبر فوسفات)	12.33
T4	إضافة الكومبوست الحيوي الحبيبي Bio1 10ليتر /شجرة + نصف التوصية السمادية (½ F) (0.75 كغ يوريا +½ كغ سوبر فوسفات)	31.00
T5	إضافة مستخلص الكومبوست الحيوي السائل BMFO بمعدل (50 غ/80 ليتر ماء) مع إضافة نصف التوصية السمادية للتربة (0.75 كغ يوريا +½ كغ سوبر فوسفات)	49.00
T6	T4+T5	59.00
T7	إضافة الكومبوست الحيوي الحبيبي Bio1 10ليتر /شجرة	24.33
T8	إضافة مستخلص الكومبوست الحيوي السائل BMFO بمعدل (50 غ/80 ليتر ماء)	16.33
T9	T8+T7	9.00

4 - مشروع «إكثار صنفي زيتون المائدة (محزم أبو سطل، جلط) بالعقلة الغضة تحت ظروف الري الضبابي » في محطة بحوث بوقا - أكساد:

يهدف المشروع إلى تحديد أفضل موعد لإكثار أصناف المائدة. وتحديد أفضل تركيز من هرمون أندول بيوتريك أسيد للإكثار .

تم بدء العمل بالمشروع في عام **2019** بزراعة عقل الصنفين المدروسين، ليتم تسجيل: موعد البدء بتشكيل الكالس ومن ثم بدايات التجذير (سرعة التجذير)، نسبة التجذير، حجم المجموع الجذري، دراسة قوة نمو الغراس بعد التجذير.

لوحظ من خلال المشاهدات الأولية أن تجذير عقل الزيتون في الموعد المتأخر في الربيع، أفضل من الموعد المبكر، وسيتم إعادة تنفيذ المعاملات لتأكيد النتائج في العام القادم.

5 - "مشروع انتخاب بعض طرز الزيتون البري كأصول مقصرة للتطعيم عليها وإدخالها في نظام زراعة الزيتون المكثف" في محطتي بحوث إزرع وبوقا:

الهدف من المشروع:

- تجذير بعض الأصول المنتخبة المقصرة والتي قد تكون ملائمة للزراعة التكثيفية بالعقلة الغضة باستخدام تراكيز مختلفة من هرمون أندول بيوتريك أسيد IBA.

- دراسة تأثير بعض محسنات النمو بتراكيز مختلفة لتهيئة الغراس الناتجة عن التجذير للتطعيم بأقل وقت ممكن.
- مراقبة وتسجيل مدى إصابة غراس الأصول المختارة والمكاثرة خضرياً.
- تطعيم بعض أصناف الزيتون السورية الاقتصادية كالصوراني والقيسي على الأصول المنتخبة والمكاثرة.
- تقييم الكفاءة الإنتاجية للأصناف المحلية المطعمة على أصول برية ومقارنتها مع الأصناف العالمية التي تستخدم في الزراعة التكثيفية (أربوسانا وكورناكي).
- تم جمع عقل من الطرز البرية ذات طول السلاميات القصيرة من عدة مواقع لانتشار الزيتون البري في سورية. أرسلت هذه العقل إلى محطة بوقا في اللاذقية بهدف تجذيرها من أجل الحصول على عدد من الغراس البرية، والتي سوف تتم دراستها من حيث سلوكيتها في التجذير والنمو، ومواصفاتها تمهيداً للتطعيم عليها في مرحلة لاحقة.

البحوث والدراسات العلمية في مجال الأشجار المثمرة في محطات بحوث أكساد في مجال الفستق

الهدف:

- دراسة مدى تجاوب شجرة الفستق الحلبي مع الري الداعم مقارنة مع الزراعات البعلية من حيث قوة النمو وكمية ونوعية الإنتاج.
- مدى تأثير الري التكميلي في ظاهرة المعاومة التي تتميز بها أشجار الفستق الحلبي. ومعرفة أفضل الأصناف التي تستجيب للري الداعم.
- إنتاج غراس بذرية للأنواع المدروسة على مدار السنة وتسريع إنتاج الغراس المطعمة والاستثمار الأمثل للمشاتل.
- معرفة أفضل موعد لإنتاج غراس بذرية من خلال قوة وسرعة ونسبة الإنبات.
- إمكانية تطعيم الغراس البذرية للأنواع المدروسة بالعين اليقظة والعين النائمة.
- معرفة تأثير حمض الجبريلين في قوة نمو الغراس (تركيزاً وموعداً) للأنواع المدروسة وذلك للتسريع من عملية التطعيم.

1 - مشروع «دراسة القرابة الوراثية بين بعض أصناف الفستق الحلبي السورية والتونسية باستخدام التوصيف الشكلي وتقانة التكرارات الترادفية البسيطة الداخلية ISSR»:

تم إجراء الدراسة الوراثية في مخبر التقانات الحيوية في أكساد وبموجبها اعتمدت تسمية الصنف باتوري ازرع باسم الصنف (اكساد) كونه من الأصناف المتباعدة وراثياً مع بقية الأصناف المدروسة رغم التشابه الكبير من حيث المواصفات المورفولوجية مع الصنف الباتوري الأبيض.

باتوري (أكساد). باتوري أبيض.

2 - مشروع دراسة تأثير الري التكميلي بالتنقيط على بعض أصناف الفستق الحلبي المحلية والمدخلة في محطة بحوث إزرع - أكساد:

تحتاج هذه الدراسة لدورة إنتاجية كاملة (ثلاث سنوات) من أجل تلافي تأثير ظاهرة المعاومة، وقد تبين في العام 2020 أن الري الداعم أدى إلى إعطاء نموات خضرية جيدة حتى في سنة الحمل، وهذا يدل على أهمية عمليات الخدمة البستانية ومنها الري التكميلي في التخفيف من ظاهرة المعاومة.

3 - مشروع دراسة قوة إنبات بذور الفستق الحلبي واللوز في مواعيد مختلفة ومدى تجاوبها مع المعاملة بحمض الجبرلين لتسريع نموها في محطة بحوث بوقا - أكساد:

لوحظ أن الموعد المبكر(15 شباط) هو الموعد الملائم لإنبات البذور بنسبة عالية، بينما في المواعيد المتأخرة (15 حزيران) كانت نسبة الإنبات فيها جيدة.

الدورات التدريبية وبناء القدرات
في مجال الأشجار المثمرة الملائمة للمناطق الجافة وشبه الجافة

تم تنفيذ ثلاث دورات تدريبية كما يلي:

- دورة تدريبية حول "زراعة وإنتاج وخدمة أشجار الفاكهة متساقطة الأوراق والزيتون"، تم تدريب **23** متدرباً من كوادر وزارة الزراعة والثروة السمكية في سلطنة عمان ـ نفذ التدريب العملي في محطة بحوث الفاكهة في الجبل الأخضر بولاية نزوى.
- دورة تدريبية حول "رعاية وخدمة أشجار الفستق الحلبي" تم تدريب 11 متدرباً من كوادر وزارة الزراعة السورية خلال الفترة من 11-15/ 10/ 2020 في محطة بحوث ازرع –أكساد.
- دورة تدريبية حول "رعاية وخدمة أشجار الفستق الحلبي والزيتون " تم تدريب 37 متدرباً من طلاب قسم البساتين بكلية الزراعة في جامعة حلب خلال الفترة من 2-4 /12/ 2020 في محطة بحوث ازرع – أكساد.

دورة رعاية وخدمة أشجار الفستق الحلبي.

ثالثا: برنامج تنمية وتطوير النخيل في الدول العربية

يعمل برنامج النخيل على تطوير وتنمية زراعة النخيل في البلاد العربية من خلال تبني مفاهيم الإدارة المتكاملة لشجرة نخيل التمر، واعتماد مبادئ الزراعة المستدامة، وتحسين المستوى المعرفي للمزارعين والمرشدين الزراعيين، واستخدام تقنية نظام المعلومات الجغرافي (GIS) في مشاريع تطوير زراعة النخيل ومكافحة آفة سوسة النخيل الحمراء.

دراسة تأثير بعض معاملات التلقيح في الخصائص النوعية والإنتاجية لثمار بعض أصناف نخيل التمر

الهدف:

مقارنة بعض طرائق التلقيح (بالرش - يدوي) في نسبتي عقد وتساقط ثمار النخيل وخصائصها النوعية في صنفي خستاوي وزاهدي.

مكان تنفيذ المشروع: محطة بحوث دير الحجر- ريف دمشق/ سورية.

أهم النتائج:

- تأثير الرش بمعلق حبوب اللقاح في نسبتي الثمار العاقدة والتساقط:

أعطى الرش بمعلق حبوب اللقاح تركيز 2غ/ل أعلى نسبة عقد للثمار بلغت 73.6 % للصنف خستاوي و80.1 % للصنف زاهدي، وكانت أقل نسبة عقد بالرش لمعلق حبوب اللقاح تركيز0.5 % حيث أعطى 52.5 % للصنف خستاوي ، و55.2 % للصنف زاهدي، وأعطى التلقيح اليدوي أقل نسبة للتساقط للصنف خستاوي 33.6 % فيما أعطى الرش بمعلق حبوب اللقاح تركيز 0.5 % أقل نسبة تساقط بالنسبة للصنف زاهدي 30.5 %.

- تأثير الرش بمعلق حبوب اللقاح في وزن العذق:

تراوح وزن العذق في الأشجار المعاملة للصنف خستاوي بين 8 – 11.2 كغ، وتفوقت المعاملة بمعلق حبوب اللقاح 2 غ/ل على باقي المعاملات، أما بالنسبة للصنف زاهدي فتراوح وزن العذق بين 7.33 كغ للمعاملة بمعلق حبوب اللقاح 0.5 غ/ل و9.9 كغ للمعاملة بمعلق حيوي اللقاح 2 غ/ل.

- تأثير الرش بمعلق حبوب اللقاح في الصفات النوعية والإنتاجية للثمار:

تفوقت المعاملة بمعلق حبوب اللقاح 2 غ /ل على باقي المعاملات بما في ذلك التلقيح اليدوي في جميع الخصائص النوعية والإنتاجية لثمار صنفي زاهدي وخستاوي، أما بالنسبة للبذور و أعطى التلقيح اليدوي بذوراً أطول وأكبر قطراً .

دراسة تأثير بعض البدائل الطبيعية للهرمونات النباتية في نمو وإنبات غراس وفسائل نخيل التمر

الهدف من البحث:

- دراسة تأثير بعض البدائل الطبيعية للهرمونات في إنبات البذور وقوة نمو البادرات ونجاح زراعة الفسائل.

مكان تنفيذ المشروع: محطة بحوث دير الحجر- ريف دمشق/ سورية.

يمكن تلخيص نتائج دراسة تأثير معاملة بذور الأصناف المدروسة بمستخلصات ذات تراكيز متعددة من القرفة والعسل وحمض الصفصاف في نسبة الإنبات وسرعته وطول الورقة الفلقية في **الجدول التالي:**

المعاملة	التركيز	النسبة المئوية للإنبات%			سرعة الانبات/يوم			طول الورقة الفلقية/مم		
		دقلة نور	صقعي	عنبرة	دقلة نور	صقعي	عنبرة	دقلة نور	صقعي	عنبرة
قرفة	ppm 100	49	66	75	44	25.6	48	15	77	112
	ppm 200	66.5	77.5	63.2	25	50.1	40.2	102	25	36
	ppm 300	33.2	38.9	49.2	40.1	39.2	44	28	39	91
حمض الصفصاف	ppm 100	45.4	49.5	77.2	50.2	50	44.9	18	66.2	48
	ppm 200	44	35.6	70.1	48	48.2	33.3	25	29	66.2
	ppm 300	33.2	25.2	55.5	50.1	52.3	51.1	18	28	35
عسل	10 غ/ل	49	79.8	58.1	44.6	40.3	51.2	11.5	78	11.6
	15 غ/ل	50	60.6	75.5	44	48	33.6	49	79	105
	20 غ/ل	70	44	74.1	23.3	40.9	22.1	115	16	100
شاهد	ماء مقطر	35	36	49.1	39.9	40.1	35.6	13.6	25	39

المجمع الوراثي للنخيل في محطة أكساد
(المريعية / دير الزور)

الهدف من المشروع:

- دراسة الصفات المورفولوجية الخضرية لأشجار النخيل المزروعة في المحطة.
- دراسة الأطوار الفينولوجية والصفات المورفولوجية لأغاريض الأصناف المزروعة.
- دراسة الخصائص النوعية والإنتاجية لثمار الأصناف المزروعة.

مكان تنفيذ المشروع: دير الزور - سورية.

- تم تقديم جميع الخدمات وإجراء عمليات التقليم والتعشيب وتحضير الأحواض حول الأشجار وتجهيز الفسائل وإجراء عمليات التسميد والري، وري الأشجار مرتين شهرياً وخاصة في فصل الصيف.

- ما زال الحمل تبشيرياً وسيتم أخذ مواصفات الثمار النوعية والإنتاجية في المواسم القادمة.
- عدد الأشجار الكلي: 136 شجرة

الأصناف المزروعة في المجمع

الرقم	الصنف	الرقم	الصنف	الرقم	الصنف	الرقم	الصنف
1	زاهدي	6	مجهول	11	شهابي	16	كبكاب أحمر
2	خستاوي	7	خلاص	12	كبكاب أصفر	17	مطواح
3	خضري	8	لولو	13	خنيزي	18	شيشي
4	برحي	9	زغلول	14	سلالة 26	19	بربن
5	نبوت سيف	10	جش ربيع	15	سلالة 28	20	مكتوم

رابعا: برنامج تأهيل وتطوير المراعي والموارد الحراجية

يهدف برنامج المراعي والموارد الحراجية إلى الإدارة المتكاملة للموارد الرعوية والنظم الحراجية وإعادة تأهيلها، وينفذ عدداً من الأنشطة تتضمن مشاريع تنموية في بعض الدول العربية، وأبحاثاً علمية ودورات تدريبية لبناء القدرات ورفع كفاءة الكوادر الفنية في الدول العربية، وتقييم الغطاء النباتي الرعوي، وتحديد نظم ودورات ومواسم الرعي، إضافة إلى إعادة تأهيل المناطق الرعوية المتدهورة، وانتخاب الطرز الوراثية المتحملة للإجهادات البيئية بهدف إكثارها، وتوزيعها على الدول العربية.

1 - مشروع تنمية المراعي الصحراوية ورفع قدراتها الإنتاجية في الجمهورية الجزائرية

الهدف من المشروع:

تنمية مراعي الإبل الصحراوية ورفع قدراتها الإنتاجية، لتوفير العلف ودعم دخل المربين، وتأسيس مشاتل وحقول أمهات للنباتات الرعوية المهمة لنشرها وإعادة تأهيل المراعي المتدهورة وتدريب كوادر فنية جزائرية.

مكان تنفيذ المشروع: الجزائر.

نتائج تنفيذ المشروع:

1. تأسيس مشتل في ولاية ورقلة طاقته الإنتاجية السنوية 6000 غرسة.
2. إنتاج غراس عدة أنواع رعوية تشمل الرتم والقطف الأمريكي والعرفج والثمام والغرقد والبطم الأطلسي.
3. إعداد نموذجين رياضيين لتقدير الإنتاجية الرعوية لنبات الرمث في ولاية ورقلة:
   - النموذج الأول: $Yw = 16.788 + 266.762\ V$ ، وبلغت دقة النموذج 98 % .
   - النموذج الثاني: $Yd = 10.210 + 159.279\ V$، وبلغت دقة النموذج 99 %، حيث (Yw الوزن الرطب، Yd الوزن الجاف، V حجم النبات).
4. استزراع موقع رعوي في منطقة وادي النسا – ولاية ورقلة بأنواع جفافية.
5. تدريب الفنيين على إجراء المسوحات الحقلية لنباتات المراعي، وإعداد استمارات لتوصيف النباتات الصحراوية.

تنفيذ دورات تدريبية في مجال إدارة المراعي الطبيعية وتقصي النباتات الصحراوية.

2 - مشروع تقييم المراعي الطبيعية في الوطن العربي باستخدام تقانات الاستشعار عن بعد والنمذجة الرياضية

الهدف من المشروع:

استخدام تقانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والقياسات الأرضية والنمذجة الرياضية في تقييم المراعي الطبيعية في الوطن العربي، والذي يمكّن من دراسة حالة الغطاء النباتي ومراقبة التغيرات الحادثة فيه

نتيجة التغيرات في العوامل المناخية والأنشطة البشرية، مما يسهم في دعم واتخاذ القرار نحو الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية.

مكان تنفيذ المشروع: الأردن - تونس - الجزائر- السعودية - سورية - سلطنة عمان - الكويت.

أولاً- المملكة الأردنية الهاشمية:

- مسح وإعداد خرائط القرينة النباتية (NDVI) للمراعي في المملكة الأردنية الهاشمية (محافظات جرش وعجلون والسلط) وتحديد مناطق المراعي.
- تحميل ومعالجة المرئيات الفضائية لمواقع المراعي في (محافظات جرش وعجلون والسلط) بمساحة 1.7 مليون هكتار.
- تحليل ومعالجة صور الأقمار الصناعية وتقييم حالة المراعي، حيث بلغت نسبة المراعي المتدهورة 51.6 %، ونسبة المراعي الجيدة 21.4 %.
- تدريب فريق العمل على منهجية أكساد في تنفيذ الحصر النباتي للمراعي.

ثانياً- الجمهورية التونسية:

- مسح وإعداد خرائط القرينة النباتية (NDVI) وتحميل ومعالجة المرئيات الفضائية لمواقع المراعي في الجمهورية التونسية (ولايتي مدنين وتطاوين) بمساحة 4.8 مليون هكتار.
- تنفيذ جولات حقلية في ولايتي مدنين وتطاوين (محمية رأس الزرع، كرشاو، النفاتية، ثانية كردي، سهول الجفارة، مراعي الوعرة، بني مهيرة، سلسلة جبال مستواه).
- تسجيل الملاحظات والقياسات النباتية على الغطاء النباتي، وتحديد المجتمعات النباتية السائدة في كل موقع.
- تحليل الصور الفضائية وتقييم حالة المراعي في ولايتي مدنين وتطاوين، حيث بلغت نسبة المراعي المتدهورة 35.2 %، والمراعي الجيدة 8.6 %.
- تحليل بيانات القياسات النباتية لأهم شجيرات ونباتات المراعي السائدة بولايتي مدنين وتطاوين لاستخدامها في تطوير نماذج رياضية لتقدير الإنتاجية النباتية والرعوية للمراعي.

ثالثاً - الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية:

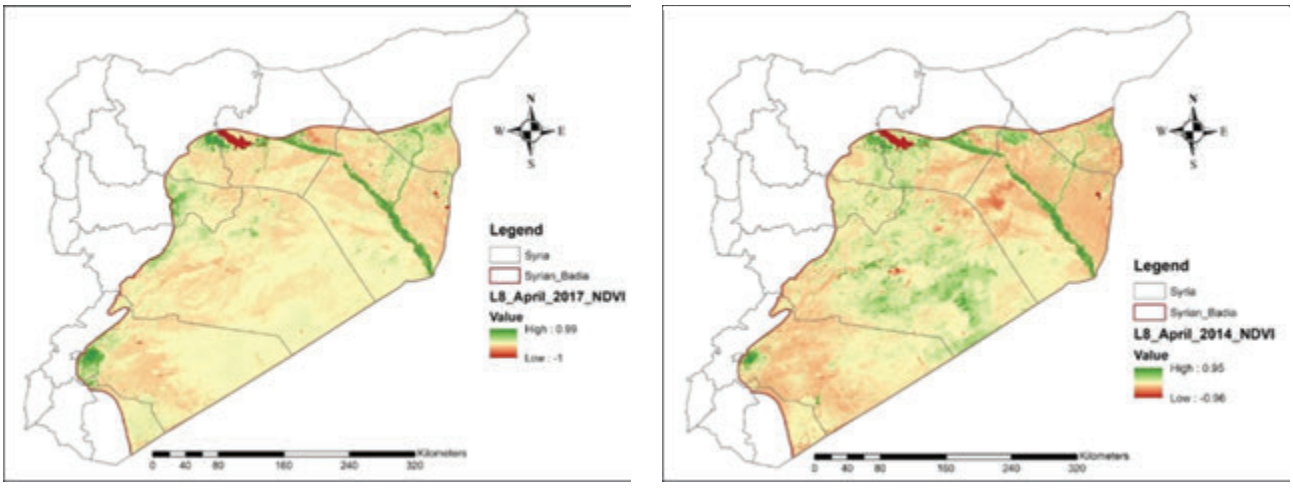
- مسح وإعداد خرائط القرينة النباتية (NDVI) وتحميل ومعالجة المرئيات الفضائية لمواقع المراعي في ولايتي ورقلة وغرداية بمساحة 4 مليون هكتار، وبلغت نسبة المراعي المتدهورة 48.5 %، ونسبة المراعي الجيدة 0.3 %.
- إعداد النموذج الرياضي لتقدير إنتاجية الرمث في ولاية ورقلة Yw =16.788+266.762 V، Yd =10.210+159.279 V . حيث (Yw الوزن الرطب، Yd الوزن الجاف، V حجم النبات).

رابعاً - المملكة العربية السعودية:

- مسح وإعداد خرائط القرينة النباتية (NDVI) وتحميل ومعالجة المرئيات الفضائية لمواقع المراعي في المملكة العربية السعودية (منطقة الجوف) بمساحة 11.7 مليون هكتار.
- تحليل الصور الفضائية وتقييم حالة المراعي، حيث بلغت نسبة المراعي المتدهورة 60.9 %، ونسبة المراعي الجيدة 10.1 %.

خامساً ـ الجمهورية العربية السورية:

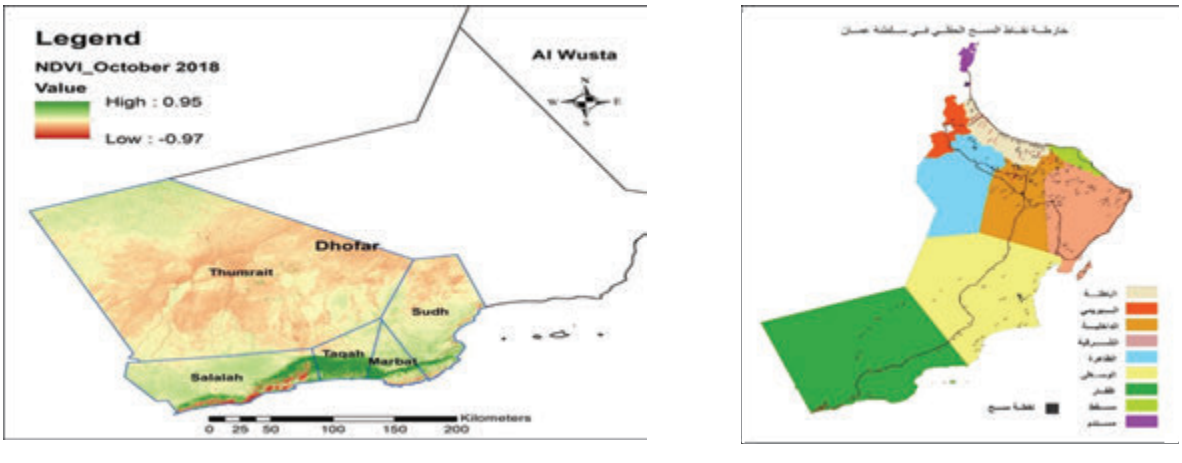
مسح وإعداد خرائط القرينة النباتية (NDVI) وتحميل ومعالجة المرئيات الفضائية لمواقع المراعي في الجمهورية العربية السورية (البادية السورية) بمساحة 10.57 مليون هكتار. وبلغت نسبة المراعي المتدهورة 75.9 %، ونسبة المراعي الجيدة 3.3 %. كما تم إعداد خارطة المؤشرات البيوفيزيائية لتقييم حالة الغطاء النباتي في مراعي بادية السويداء.



تغيرات الغطاء النباتي في البادية السورية.

سادساً ـ سلطنة عمان:

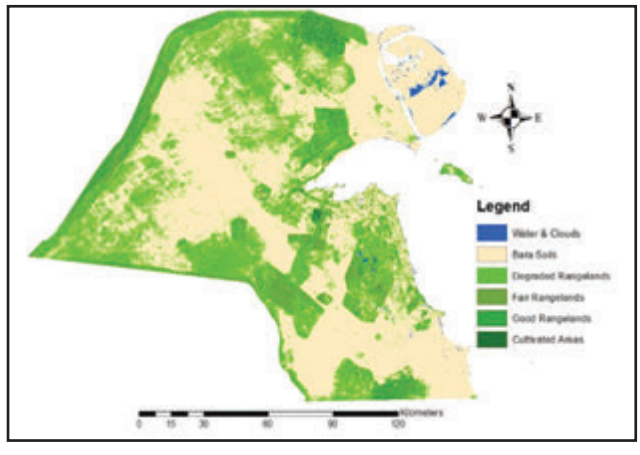
- مسح وإعداد خرائط القرينة النباتية (NDVI) للمراعي في سلطنة عمان (بعض ولايات محافظة ظفار) وتحديد مناطق المراعي.
- تحميل ومعالجة المرئيات الفضائية لمواقع المراعي في سلطنة عمان (بعض ولايات محافظة ظفار) بمساحة (6.7 مليون هكتار).
- تحليل ومعالجة صور الأقمار الصناعية وتقييم حالة المراعي، حيث بلغت نسبة المراعي المتدهورة 67.1 %، ونسبة المراعي الجيدة 4.1 %.



دليل مؤشر التغطية النباتية لبعض ولايات محافظة ظفار ـ سلطنة عمان.

سابعاً- دولة الكويت:

- مسح وإعداد خرائط القرينة النباتية (NDVI) للمراعي في دولة الكويت وتحديد مناطق المراعي الطبيعية فيها.
- تحميل ومعالجة المرئيات الفضائية للمراعي بمساحة 1.7 مليون هكتار.
- تحليل ومعالجة صور الأقمار الصناعية وتقييم حالة المراعي في الكويت.
- بلغت نسبة المراعي المتدهورة 21.5 %، ونسبة المراعي الجيدة 3.6 %.



حالة المراعي الطبيعية في دولة الكويت.

تنفيذ مسوحات حقلية في المواقع الرعوية.

3 - مشروع إرساء قاعدة بيانات متكاملة بهدف صيانة وتطوير المراعي العربية

الهدف من المشروع:

- جمع البيانات المتعلقة بالمواقع الرعوية في الدول العربية.
- مسح الموارد الرعوية وتقييم المواقع الرعوية وتصنيفها.
- تعريف الأنواع النباتية الرعوية وتحديد توزيعها الجغرافي.
- توثيق نتائج العمل والمواقع والنباتات الرعوية في الدول العربية ضمن قاعدة بيانات متكاملة.

مكان تنفيذ المشروع: الدول العربية.

سير العمل:

1. تصميم قاعدة بيانات الكترونية للأنواع النباتية الرعوية في الدول العربية.
2. تم إعداد نموذج استمارة النبات للإدخال الالكتروني.

واجهة قاعدة البيانات الالكترونية

3. تم توصيف (وفق معلومات قاعدة البيانات) نحو 250 نوعاً من النباتات الرعوية في المراعي العربية تنتمي إلى 82 جنساً و45 عائلة نباتية.
4. إدخال البيانات النباتية الخاصة بكل نوع إلى قاعدة البيانات.

4 - مشروع إكثار وحفظ الأنواع الرعوية المتحملة للجفاف

الهدف من المشروع:

إنشاء حقول أمهات في محطات أكساد البحثية في الدول العربية لإكثار المصادر الوراثية الرعوية المتحملة للظروف القاسية وتوفير فرص لتدريب الكوادر العربية المتخصصة بهذا المجال.

مكان تنفيذ المشروع: محطات أكساد البحثية في سورية، والدول العربية.

حقل نبات البونيكام (*Panicum antidotale*)
محطة ازرع

سير العمل:

1. جمع كميات من بذور النباتات الرعوية من حقول الأمهات في محطات أكساد (الرغل السوري، القطف الملحي، القطف الكاليفورني، القطف الأمريكي، الغضى، الروثا، الأكاسيا ليبيك، البلان الرعوي، الفصة الشجيرية).
2. تزويد الدول العربية بكميات من بذور نباتات المراعي.

حقل الأمهات للنباتات الرعوية – محطة خربة التين.

إنشاء حقل أمهات للنباتات الرعوية – محطة دير الحجر.

3. تأسيس حقل أمهات بمساحة 6 دونم في محطة أكساد في خربة التين.
4. تأسيس حقل أمهات بمساحة 4 دونم في محطة أكساد البحثية في ازرع.
5. تأسيس حقل أمهات لنباتات المراعي والصبار الأملس بمساحة 15 دونم في محطة بحوث دير الحجر - سورية.
6. إدخال أنواع رعوية من الدول العربية واختبار إنباتها وإكثارها في محطات أكساد (العرفج، الأرطى، البونيكام، أكاسيا ليبيك، الرتم، البلان الرعوي).
7. نشر ورقة بحثية في المجلة العربية للبيئات الجافة (تأثير الخلطات الترابية في نمو وإنتاجية بعض النباتات الرعوية).

الدراسات والأبحاث

1 - تجارب تقييم النمو والإنتاجية العلفية لنبات البونيكام *Panicum antidotale* في ظروف المناطق الجافة:

نفذت التجربة وفق 3 معاملات من التسميد الآزوتي: الشاهد ـ التسميد 20 كغ/دنم ـ التسميد 40 كغ/دنم، وفترتي حش (بعد 30 يوماً وبعد 45 يوماً) في محطة بحوث إزرع ، وقد أظهرت النتائج:

- تفوق معاملة التسميد الآزوتي 40 كغ /دنم عند فترة الحش 45 يوماً على بقية المعاملات.
- بلغ متوسط الإنتاجية العلفية 52 طن/هكتار/علف أخضر/موسم، ومتوسط الإنتاجية الجافة 15 طن/هكتار/موسم.
- بلغ متوسط النسبة المئوية للبروتين الخام 17.5 %، والألياف الخام 27 % في نباتات البونيكام عند مستوى تسميد آزوتي 40 كغ/ دونم.
- تم نشر ورقة علمية من البحث في المجلة العربية للبيئات الجافة بعنوان (تقييم النمو والإنتاجية لنبات البونيكام *Panicum antidotale* تحت ظروف التسميد الآزوتي وفترات الحش).

قراءات النمو والإنتاجية لنبات البونيكام.

2 - دراسة بعض الأنواع الرعوية الواعدة في محطة بحوث إزرع (البلان الرعوي *Poterium sanguisorba*– الفصة الشجيرية *Medicago arborea*) لدعم المراعي في المناطق الهامشية:

- بلغت الإنتاجية العلفية الخضراء للفصة الشجيرية 4.5 طن/هكتار خلال موسم 2020.
- بلغت الإنتاجية العلفية الخضراء 7 طن/هكتار للبلان الرعوي خلال موسم 2020.
- قدرت نسبة البروتين الخام في الفصة الشجيرية 19 % والألياف الخام 20 % والمستخلص الخالي من الأزوت 49 %.
- جمع 5 كغ من بذور البلان الرعوي، و6 كغ من بذور الفصة الشجيرية في موسم 2020.

الفصة الشجرية في محطة بحوث إزرع.

البلان الرعوي في محطة بحوث ازرع.

3 - تقييم الكفاءة الإنتاجية للخلائط الرعوية من الفصائل (الرمرامية والبقولية والنجيلية):

- بلغت الإنتاجية الخضرية 2.5 كغ /شجيرة، 3 كغ/شجيرة، لكل من الفصة الشجيرية والقطف الملحي على التوالي.
- بلغت الإنتاجية العلفية الخضراء 2 كغ/م^2 لنبات الفلارس.
- بلغت نسبة البروتين الخام والألياف الخام والنسبة المئوية للمادة الجافة في خلطة (الفصة الشجيرية + الفلارس) 14.8 % و24.7 %، و94 % على التوالي.
- بلغت نسبة البروتين الخام والألياف الخام والنسبة المئوية للمادة الجافة في خلطة (القطف الملحي + الفصة الشجيرية) نحو 15.7 % و23.1 %، 95 % على التوالي.
- بلغت نسبة البروتين الخام والألياف الخام والنسبة المئوية للمادة الجافة في خلطة (الفلارس + القطف الملحي + الفصة الشجيرية) 13.8 % و25.2 %، 94.6 % على التوالي.

4 - دراسة نمو وانتاجية نبات الرتم *Retama raetam* والأكاسيا ليبيك *Acacia lebbeck*:

- بلغت الإنتاجية الخضرية العلفية لكل من الرتم والأكاسيا ليبيك 2 كغ و4.5 كغ للشجيرة على التوالي.
- بلغت نسبة البروتين الخام والألياف الخام في نبات الأكاسيا ليبيك 26.7 % و12.3 % على التوالي.
- جمع 5 كغ من بذور نبات الأكاسيا ليبيك.

نبات الرتم والأكاسيا ليبيك في محطة بحوث ازرع.

5 - تقييم استخدام الحمأة المتخمرة في تسميد نباتات المراعي (القطف الملحي والأمريكي) في محطة بحوث إزرع:

- تفوق القطف الملحي مع التسميد بمعدل 9 طن بالهكتار معنوياً على القطف الأمريكي في الإنتاجية الغضة والجافة والتي بلغت 6.5 و2.9 كغ/شجيرة على التوالي.
- بينت نتائج التحاليل الكيميائية والفيزيائية للحمأة قبل وبعد التخمير انخفاض الكثافة الظاهرية والنسبة المئوية لكل من المادة العضوية والفوسفور والبوتاسيوم والكربون بعد التخمير، في حين ارتفعت نسبة الكربون / الآزوت ونسبة الآزوت المعدني.
- بلغت نسبة البروتين الخام والألياف الخام للقطف الملحي 8.8 % و28 % على التوالي، وللقطف الأمريكي 9.5 و 25 % على التوالي.
- تقديم ورقة علمية للنشر بعنوان (تأثير التسميد بكومبوست حمأة الصرف الصحي المعالجة في انتاجية شجيرات القطف الملحي والقطف الأمريكي) .

تسجيل قراءات النمو والإنتاجية.

6 - تأثير التسميد الحيوي في نمو وإنتاجية البرسيم المصري والشعير ومخاليطهما في محطة بحوث إزرع:

- تسجيل قياسات النمو الخضري، وأخذ أربع حشات خلال موسم 2020.
- قدرت الإنتاجية العلفية الغضة والجافة وبلغت 80 طن / هكتار و14.5 طن / هكتار على التوالي لمخلوط 75 % برسيم + 25 % شعير مع المخصب الحيوي بيوجين.
- بلغت إنتاجية العلف الأخضر لمخلوط (50 % برسيم + 50 % شعير) 80 طن/ هكتار وإنتاجية المادة الجافة نحو 14.4 طن/هكتار عند التسميد بالسماد الحيوي بيوجين.
- بلغت نسبة البروتين الخام 26 %، والألياف الخام 23 % لمخلوط (75 % برسيم + 25 % شعير) مع المخصب الحيوي بيوجين.
- تقديم ورقة علمية للنشر بعنوان (الإنتاجية العلفية للبرسيم المصري والشعير ومخاليطهما تحت تأثير التسميد الحيوي)

تسجيل قراءات النمو والإنتاجية.

7 - دراسة الإنتاجية النباتية والبذرية لنبات الغضى *Haloxylon persicum* في ظروف البادية السورية:

- جمع 1 كغ من بذور الغضى من محمية مراغة – بادية حلب في موسم النمو 2020.
- تم دراسة حيوية ونسب إنبات البذور. وبينت النتائج:
- حفظ البذور في البراد أعطت أفضل نسبة إنبات (13.3%) مقارنة بالبذور المحفوظة بدرجة حرارة الغرفة (7 - 10 %).
- بلغ متوسط نسبة الإنبات للبذور التي جمعت من الجهة الجنوبية للشجرة (30.6 %)، و (28 %) للبذور التي جمعت من جهة الشرق و (20 %) للبذور التي جمعت من جهة الغرب، في حين كانت أدنى نسبة إنبات للبذور التي جمعت من جهة الشمال (10.6%).
- قدرت الإنتاجية الخضرية لنبات الغضى، وبلغت 2 كغ للشجيرة الواحدة خلال موسم 2020.

8 - تأثير الأسمدة العضوية السائلة في نمو وإنتاجية البرسيم المصري في محطة بحوث إزرع:

- زرع البرسيم المصري في موسم 2020 وطبقت أربعة مستويات من التسميد العضوي السائل.
- تم إضافة رشتين من السماد العضوي السائل بمستوياته المختلفة من الزراعة حتى موعد أخذ الحشة الأولى.
- أُخذت الحشة الأولى وتم تقدير الإنتاجية العلفية الغضة والجافة، وبلغت 14 طن/هكتار علف أخضر، و2 طن/هكتار علف جاف.
- أخذت عينات خضرية لتقدير القيمة الغذائية والتركيب الكيميائي.
- تم إضافة رشة من السماد العضوي السائل بعد الحشة الأولى.

تسجيل قراءات النمو والإنتاجية للبرسيم المصري.

المطبوعات

يجري العمل على:

- إعداد دليل حقلي بعنوان: «الدليل الحقلي للمسوحات والقياسات النباتية الرعوية».
- إعداد أطلس بعنوان: «النباتات الواعدة في المراعي الجافة والصحراوية العربية».

خامسا: برنامج التنوع الحيوي

يهدف البرنامج إلى المحافظة على التنوع الحيوي العربي، عبر توثيقه وصيانته وحفظه بشكل مستدام انطلاقاً من أن التنوع الحيوي أساس النهضة الزراعية، مع الاستخدام الرشيد لهذا المورد بما يحقق الاستدامة. ويهتم البرنامج بمتابعة تنفيذ الاتفاقية الدولية للتنوع الحيوي CBD وبروتوكول قرطاجنة للسلامة الإحيائية والتنسيق بين الدول العربية المصادقة على كل من الاتفاقيتين، كما يهتم بدراسة الأنواع النباتية المهملة والنادرة والمهددة بالانقراض (الأرثد الطهاري، القبار الشوكي، السماق، الكولوتيا ، الزعفران.....).

استخدام بعض مركبات التضاد (ALLELOPATHY) المستخلصة من النباتات الحراجية والرعوية في المكافحة المتكاملة للأعشاب والآفات في المناطق الجافة وشبه الجافة

الهدف من المشروع:

ـ اختبار فاعلية وتأثير مستخلصات ثمار الفلفل الكاذب. *Schinus molle* L، وأوراق العفص الشرقي *Biota orientalis* Endl. في فطري الفيوزاريوم *Fusarium* sp. ، والبينيسيليوم *Penicillium* sp. على الوسط المغذي.

ـ كفاءة المستخلصات الكحولية لنباتي الغلاديشيا ثلاثية الأشواك *Gleditsia triacanthos* L.، والدردار السوري *Fraxinus syriaca* في تثبيط نمو فطري *Fusarium solani* و *Botrytis cinerea* على المستنبت المغذي في المخبر.

مكان تنفيذ المشروع: محطات أكساد البحثية في سورية ومخابر قسم الوقاية في كلية الزراعة / جامعة دمشق.

سير العمل:

أ) جُمعت الثمار الجافة للفلفل المستحي وأوراق العفص الشرقي كل على حدة، ثم جففت في فرن كهربائي على درجة حرارة 45 ° م لمدة 24 ساعة، وطحنت العينات باستخدام هاون نحاسي، وأخذ 50 غرام من المسحوق الجاف لتحضير مستخلص كحول إيثيلي ومستخلص بترول إيثر كل على حدة بجهاز السيكسوليت.

تمت دراسة تأثير المستخلص الكحولي وبترول إيثر لثمار الفلفل المستحي وأوراق العفص في النمو الميسليومي لفطري فيوزاريوم وبينيسيليوم في المخبر. وتم اعتماد التراكيز التالية:

0 %، 10 %، 20 %، 30 %، 40 %، 50 %.

ب) جمعت أوراق و ثمار الغلادشيا والدردار وتم تقطيعها إلى أجزاء صغيرة و تجفيفها هوائياً في المخبر لمدة إسبوعين، وطحنت بمطحنة مخبرية،أخذ 25 غ من مطحون الثمار الجافة والأوراق و خليط منهما (1:1) كل على حدةٍ لكل من الغلاديشيا والدردار السوري لتحضير مستخلص كحول إيثيلي بشكل منفصل.

تمت دراسة تأثير المستخلص الكحولي لأوراق وثمار الغلادشيا والدردار في النمو الميسليومي لفطري *Botrytis cinerea* و *Fusarium solani* في المخبر. وتم اعتماد التراكيز التالية: 0 (شاهد)، 125، 250، 500، 750، 1000 ميكروليتر/100 مل وسط مغذي.

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج spss الإحصائي، وتم حساب أقل فرق معنوي عند مستوى معنوية 0.01.

النتيجة:

تم إثبات القدرة التثبيطية للأنواع المدروسة وبدرجة متفاوتة، ويمكن تلخيص ذلك بالآتي:

أ) ثبط المستخلص الكحولي ومستخلص بترول إيثر لكل من الفلفل والعفص معنوياً نمو الميسليوم لكل من فطري الفيوزاريوم والبنيسيليوم بالوسط المغذي وازدادت نسبة التثبيط بزيادة التركيز، وكان فطر الفيوزاريوم أكثر حساسية من فطر البنيسيليوم للمستخلصين الكحولي و بترول إيثر لكل من العفص والفلفل.

ب) أظهرت المستخلصات الكحولية لأوراق وثمار والخليط منهما للدردار السوري والغلاديشيا فاعليةً متباينةً في تثبيط نمو الفطرين *B. cinerea* و *F. solani* في الوسط المغذي؛ إذ أعطى المستخلص الكحولي لأوراق وثمار الدردار السوري وخليطهما أعلى فاعلية في تثبيط نمو الفطرين *B. cinerea* و *F. solani* مقارنة بمستخلصات

الغلاديشيا، في حين كان الفطر *B. cinerea* أكثر حساسية للمستخلصات الكحولية للدردار السوري والغلاديشيا مقارنة بالفطر *F. solani*.

دراسة العوامل المؤثرة في الإنتاجية الثمرية لشجيرة السماق *Rhus coriaria* L. في الساحل السوري

الهدف من المشروع:

تحديد العوامل التي تؤثر بشكل فعال في إنتاجية شجيرة السماق من الثمار في الساحل السوري. ودراسة التباين داخل السماق في الساحل السوري من خلال التوصيف المورفولوجي والجزيئي للطرز المدروسة.

مكان تنفيذ المشروع: الجمهورية العربية السورية.

سير العمل:

تم توصيف أفراد العينات المدروسة من الناحية المورفولوجية من خلال قياس الصفات التالية: مواصفات الشجرة - مواصفات الورقة - مواصفات العنقود الثمري.

النتيجة:

سمح التحليل العنقودي Cluster Analysis بتمييز أربع مجموعات مختلفة من الطرز بنسبة تباين بلغت نحو 20 %، ضمت المجموعة الأولى عينات من مواقع **الغسانية والربوة والسمرة والدروقيات**، وتميزت بأوراق قليلة العرض، وأقطار جذوع كبيرة نسبياً مقارنة ببقية العينات، وضمت المجموعة الثانية عينات من مواقع **البرج والخالدية وام الطيور2** و تميزت بأوراق عريضة ذات معلاق طويل نسبياً، وعروق محمرّة وعناقيد قليلة الطول، وضمت المجموعة الثالثة عينات من مواقع **أم الطيور1 والصليب1 والصليب2** وتميزت بأوراق وعناقيد كبيرة، وأخيراً انفردت عينة **العيسوية** في مجموعة مستقلة تميزت أفرادها بأوراق قصيرة وعدد وريقات كبير، بالرغم من ارتفاع قيم الخصائص الأخرى المتعلقة بالإنتاجية، كمساحة مسقط التاج، والارتفاع الكلي، وارتفاع التاج ، وطول العنقود الثمري.

دراسة بيئية - كيميائية لنبات الارثد الطهاري *Vitex agnus-castus* L. وتوصيفه جزيئياً في سورية (المنطقة الساحلية وجبل العرب)

الهدف من المشروع:

دراسة البيئة الذاتية لنبات الأرثد في كل من محافظات اللاذقية وطرطوس والسويداء. وتوصيف مورفولوجي للنوع في مناطق الدراسة. ودراسة كيميائية لأهم المركبات الفعالة وتراكيزها في البيئات المختلفة. وتوصيف جزيئي للنبات في البيئات المدروسة

مكان تنفيذ المشروع: الجمهورية العربية السورية.

سير العمل:

تم تسجيل الخصائص البيئية لهذه المواقع والتوصيف المورفولجي للأوراق والأزهار.

النتيجة:

سمح التحليل العنقودي بتمييز ثلاث مجموعات مختلفة من الطرز بنسبة تباين بلغت حوالي 7 % فقط ، ضمت

المجموعة الأولى عينات عين جاش ونهر قيس وبيت طيون والحراجية وتميزت بأطوال متوسطة لعنق الورقة وعرض متوسط للورقة وعدد من الوريقات يفوق 5 وبأزهار بنفسجية اللون، وضمت المجموعة الثانية عينتي صافيتا ومرقية اللتين تميزتا بأوراق صغيرة من حيث طولها وعرضها مع سلاميات قصيرة نسبياً وأزهار بنفسجية في حين ضمّت المجموعة الثالثة عينتي القسطل وأم الطيور اللتين تميزتا بأزهار وردية اللون كبيرة وأوراق ذات معلاق طويل نسبياً.

تقييم استخدام حمأة الصرف الصحي ومخلفات التقليم والطف بركاني البركاني في إنتاج غراس الأشجار الحراجية

الهدف من المشروع:

- الحصول على خطلة مشتلية (كمبوست) عالية القيمة الغذائية مطابقة للمواصفات القياسية لإنتاج الغراس الحراجية مشتلياً وذلك من الحمأة ومخلفات التقليم والطف البركاني.
- دراسة تأثير الخلطة الناتجة عن الحمأة ومخلفات التقليم والطف البركاني في إنبات بذور بعض الأنواع الحراجية ونمو بادراتها في المشتل.
- دراسة تركيز وحركية بعض العناصر الثقيلة في الحمأة والخلطة والغراس في المشتل.

مكان تنفيذ المشروع: الجمهورية العربية السورية.

سير العمل:

تم قياس الوزن الرطب لكل من المجموع الخضري والمجموع الجذري.

- حقق الصنوبر أعلى متوسط وزن رطب للمجموع الخضري في معاملة الحمأة + مخلفات زيتون+ طف بركاني (71.5 غ)، وفي الحمأة فقط (65.3 غ)، ثم في معاملة حمأة + طف بركاني (61.9 غ)، وكان أقل متوسط في معاملة السماد البلدي (51.2 غ).
- أما بالنسبة للسرو فكان أعلى متوسط وزن للمجموع الهوائي في معاملة الحمأة + مخلفات (145.6 غ)، ثم معاملة الحمأة + مخلفات + طف بركاني ومعاملة الحمأة فقط (114.9 ، 113.6 غ على التوالي) في حين كان أقل متوسط في معاملة السماد البلدي (37.4 غ).

متوسط الوزن الرطب للمجموع الخضري/غ.

المعاملة	أكاسيا	روبينيا	سرو	صنوبر
حمأة + مخلفات + طف بركاني	31.8	22.0	114.9	71.5
حمأة + مخلفات	40.9	20.6	145.6	55.1
حمأة	30.3	31.9	113.6	65.3
حمأة + طف بركاني	26.5	47.8	98.5	61.9
سماد بلدي	0.0	0.0	37.4	51.2

- كان أعلى متوسط وزن للمجموع الخضري للروبينيا في معاملة الحمأة + طف بركاني (47.8 غ)، ثم في معاملة الحمأة (31.9 غ)، وماتت النباتات في معاملة السماد البلدي.

بالنسبة للأكاسيا كان أعلى متوسط وزن للمجموع الخضري في معاملة الحمأة + مخلفات (40.9 غ)، ثم في معاملة الحمأة + مخلفات + طف بركاني فمعاملة الحمأة فقط (31.8، 30.3 غ على التوالي)، في حين ماتت النباتات في معاملة السماد البلدي.

- كان أعلى متوسط وزن للمجموع الجذري للصنوبر في معاملة الحمأة + مخلفات + طف بركاني (53.1 غ)، ثم معاملة الحمأة + مخلفات (48.8 غ)، ثم على الحمأة + طف بركاني (44.9 غ)، وكان أقلها في معاملة السماد البلدي (32.6 غ). وكان أعلى متوسط وزن للمجموع الجذري للسرو في معاملة الحمأة + مخلفات + طف بركاني (58.4 غ)، ثم في معاملة الحمأة فقط (52.4 غ)، وأقلها في معاملة السماد البلدي (21.4 غ).
- أما بالنسبة للروبينيا فكان أعلى متوسط للمجموع الجذري في معاملة الحمأة + طف بركاني (121.5 غ)، ثم في معاملة الحمأة فقط (111.9 غ)، في حين ماتت النباتات في معاملة السماد البلدي .
- كان إعلى متوسط وزن للمجموع الجذري للأكاسيا في معاملة الحمأة (42.5 غ)، وأقل منه بقليل في كل من معاملة الحمأة + مخلفات + طف بركاني ومعاملة الحمأة + مخلفات ومعاملة الحمأة + طف بركاني (40.4، 39.4، 39.3 غ على التوالي)، في حين ماتت النباتات في معاملة السماد البلدي أيضاً.

متوسط الوزن الرطب للمجموع الجذري/غ.

المعاملة	أكاسيا	روبينيا	سرو	صنوبر
حمأة + مخلفات + طف بركاني	40.4	82.2	58.4	53.1
حمأة + مخلفات	39.4	91.7	43.6	48.8
حمأة	42.5	111.9	52.4	37.7
حمأة + طف بركاني	39.3	121.5	35.8	44.9
سماد بلدي	0.0	0.0	21.4	32.6

دراسة بعض مؤشرات الغطاء النباتي والتنوع الحيوي في بعض المناطق في سورية

الهدف من المشروع:

التعرف على الوضع الحالي للغطاء النباتي في منطقة الدراسة (وادي سليم - السويداء) ودراسة بعض المؤشرات النباتية للغطاء النباتي والتنوع الحيوي وتحديد الأسلوب المناسب لإعادة تأهيل منطقة الدراسة.

مكان تنفيذ المشروع: الجمهورية العربية السورية.

سير العمل:

- تم حصر وتصنيف الأنواع النباتية التي سجلت في المسوح النباتية (66 نوعاً) بالاستعانة بفلورا موتيرد وأطالس أكساد ومعشبته النباتية.
- توزعت الأنواع النباتية في منطقة الدراسة على 21 عائلة نباتية، كان على رأسها عائلة Asteraceae (16 نوعاً)، ثم عائلة Poaceae (10 أنواع)، يليها عائلتا Lamiaceae و Fabaceae (6 أنواع لكل منهما)، ثم عائلتا Apiaceae و Papaveraceae (3 أنواع لكل منهما)، وتوزعت باقي الأنواع على العائلات المتبقية بعدد أقل.

بعض الأنواع النباتية في وادي سليم وعائلاتها.

النوع النباتي	العائلة النباتية	النوع النباتي	العائلة النباتية
Lathyrus sp	*Fabaceae*	*Atriplex leucoclada*	*Amaranthaceae*
Lolium.sp	*Poaceae*	*Achilla falcata* L.	*Asteraceae*
Muscari armeniacum	*Asparagaceae*	*Aegilops sp*	*Poaceae*
Ornithogalum sp	*Asparagaceae*	*Alyssum sp*	*Brassicaceae*
Palaris minor	*Poaceae*	*Anagallis sp*	*Primulaceae*
*Pallenis spinosa (*L.*)* cass	*Asteraceae*	*Anarrhinum fruticosum*	*Plantaginaceae*
Papaver rhoeas L.	*PaPaveraceae*	*Anemon corenaria*	*Ranunculaceae*
Paronychia kurdica boiss	*Caryophyllaceae*	*Anthemis rascheyana* Boiss	*Asteraceae*
Picnomon acarna	*Asteraceae*	*Astragalus.sp*	*Fabaceae*
Pistacia atlantica	*Anacardiaceae*	*Avena fatua*	*Poaceae*
Plantago ovata Foressk.	*Plantaginaceae*	*Avena sativa*	*Poaceae*
Poa bulbosa L.	*Poaceae*	*Ballota sp*	*Lamiaceae*
Polygonum arenastrum Boreau	*Polygonaceae*	*Bromus tectorum* L.	*Poaceae*
Pyrus Syriaca	*Rosaceae*	*Avena sativa*	*Poaceae*
Quercus calliprinos	*Fagaceae*	*Carlina corymbosa*	*Asteraceae*
Rhamnus palastina	*Rhamnaceae*	*Carthanum Lanatus*	*Asteraceae*
Ranunculus arvensis	*Ranunculaceae*	*Caucalis platycarpos*	*Apiaceae*
Rhagadiolus koelpinia Wiilld	*Asteraceae*	*Causinia.sp*	*Asteraceae*
Roemeria hybrida L. Dc	*PaPaveraceae*	*Centaurea ibirica*	*Asteraceae*
Rumex.sp	*Polygonaceae*	*Cichorium intybus*	*Asteraceae*
Salvia pinarolii	*Lamiaceae*	*Conium maculatum*	*Apiaceae*
Schimus arabica	*Anacardiaceae*	*Crateagus azorolos*	*Rosaceae*
Sedum.sp	*Crassulaceae*	*Dactylon glomyrata*	*Poaceae*
Serratula cerinthifolia (Sm. Boiss	*Asteraceae*	*Echinops polyceras Boiss*	*Asteraceae*
Silybum marianum	*Asteraceae*	*Erodium.sp*	*Geraniaceae*
Taraxacum officinalle Wigg	*Asteraceae*	*Eryngium campestre*	*Apiaceae*
Teucrium sp	*Lamiaceae*	*Fibigia clypeata L. Medik.*	*Brassicaceae*
Tragopogon dubius Scop.	*Asteraceae*	*Fragmates.sp*	*Poaceae*
Trifolium angustifolium	*Fabaceae*	*Fumaria officinalis L.*	*PaPaveraceae*
Trifolium pratense	*Fabaceae*	*Galium.sp*	*Rubiaceae*
Trifolium repens	*Fabaceae*	*Hordium marinum*	*Poaceae*
vicia angustifolia	*Fabaceae*	*Koelpinia linearis*	*Asteraceae*
Vitex agnus- castus	*Lamiaceae*	*Lamium angustifolium*	*Lamiaceae*

زراعة الزعفران *Crocus sativus* L. وإكثاره في بيئات مختلفة في سورية

الهدف من المشروع:

- دراسة تأثير الظروف البيئية والمناخية في نمو وإنتاجية الزعفران من الكورمات.

- دراسة تأثير مدة بقاء الكورمات في الأرض (1 - 2 - 3 سنوات) في إنتاجية الزعفران من الكورمات والأزهار.
- إكثار الزعفران في محطات أكساد وتوزيعه على الفلاحين في المناطق الجبلية والهضابية الفقيرة عالية الأمطار.

مكان تنفيذ المشروع: الجمهورية العربية السورية.

سير العمل: تم قلع الكورمات المزروعة خريف 2019 في محطات أكساد (خربة التين - ازرع - السن) وتم قياس قطر ووزن كل كورمة. وتبين النتائج أن أعلى متوسط قطر كورمة كان في خربة التين (1.81 سم)، ثم السن ومحطة ازرع (1.68 و1.47 سم على التوالي). كذلك سجل أعلى متوسط وزن كورمة في محطة خربة التين (4.51 غ)، تلاها كل من محطة السن ومحطة ازرع (3.36 و 3.21 غ).

متوسط قطر الكورمات ووزنها في محطات أكساد (خربة التين، السن، ازرع):

المحطة	حجم الكورمات الأم	متوسط قطر الكورمة البنت /سم		متوسط وزن الكورمة البنت /غ	
		حسب قطر الكورمة الأم /سم	متوسط المحطة	حسب متوسط وزن الكورمة الأم	متوسط المحطة
خربة التين	كبير (>2.5غ)	1.85	1.81	4.72	4.51
	صغير (<2.5غ)	1.78		4.30	
السن	كبير (>2.5غ)	1.71	1.68	3.59	3.36
	صغير (<2.5غ)	1.66		4.31	
ازرع	(كبير (>2.5غ	1.50	1.47	3.29	3.21
	(صغير (<2.5غ	1.44		3.13	

أعلى متوسط لعدد الكورمات المنتجة بالنسبة لعدد الكورمات كان في محطة خربة التين (3.73 كورمة)، ثم ازرع والسن (3.12، 2.57 كورمة على التوالي)، أما متوسط عدد الكورمات بالنسبة للمتبقي إلى موعد قلع الكورمات فتساوى في محطتي إزرع والسن (3.80- 3.79 كورمة على التوالي)، وأقل منهما في محطة السن (2.97 كورمة).

نسبة الكورمات الأمهات المنتجة وإنتاجيتها من الكورمات في (خربة التين، السن، إزرع).

المحطة	حجم الكورمات الام	الكورمات الأم المنتجة(%)		متوسط عدد الكورمات نسبة للمزروع		متوسط عدد الكورمات نسبة للمتبقي	
		حسب حجم الكورمة الأم	المتوسط للمحطة	حسب حجم الكورمة الام	المتوسط للمحطة	حسب حجم الكورمة الأم	المتوسط للمحطة
خربة التين	كبير (>2.5غ)	91.69	94.81	4.79	3.73	4.90	3.79
	صغير (<2.5غ)	97.94		2.67		2.67	
السن	كبير (>2.5غ)	89.56	84.38	3.23	2.57	3.54	2.97
	صغير (<2.5غ)	79.19		1.92		2.41	
ازرع	كبير (>2.5غ)	83.31	83.31	3.65	3.12	4.45	3.80
	صغير (<2.5غ)	83.31		2.59		3.14	

دراسة تأثير منشأ بذور القبار الشوكي *Capparis spinosa* L. وبعض المعاملات في إنباته ونموه

الهدف من المشروع:

- دراسة تأثير منشأ بذور القبار (الطرز والتربة) ودرجة نضجها في إنباتها ونمو بادراتها.
- دراسة تأثير معاملة بذور القبار بحمض الكبريت وهرمون AG3 في كسر طور السكون ونمو البادرات.
- دراسة تأثير منشأ بذور القبار (الطرز والتربة) في مؤشرات نموه وإنتاجيته.

مكان تنفيذ المشروع: الجمهورية العربية السورية.

سير العمل:

استنادا إلى نتائج التجارب المخبرية تم اعتماد معاملة البذور بحمض الكبريت الممدد (48 %) لمدة 20 دقيقة ثم المعاملة بهرمون الجبرلين تركيز 500 ppm لمدة 24 ساعة، ثم زرعت البذور في ثلاثة أنواع من الترب وبثلاثة مكررات لكل معاملة وعشرة أكياس في كل مكرر و 9 بذور في كل كيس بتاريخ 4 /5 / 2020 وبدء إنبات البذور بتاريخ 31 /5 / 2020 بعد 25 يوما من الزراعة.

النتيجة:

كانت أعلى نسبة إنبات في الترب الحصوية (29.6 %) ثم الترب الحمراء والبيضاء (20 %، 18.9 % على التوالي).

نسبة الكورمات الأمهات المنتجة وإنتاجيتها من الكورمات في (خربة التين، السن، إزرع).

نوع التربة	حمراء	حصوية	بيضاء
عدد البادرات	54	80	51
نسبة الإنبات	% 20	% 29.6	% 18.9

وحدة الوقاية

1 - انتخاب سلالات من الزيتون البري مقاومة لمرض الذبول الفرتسيليومي:

الهدف من المشروع:

- اختبار مقاومة تراكيب وراثية من الزيتون البري تجاه الإصابة بمرض الذبول.
- الكشف عن العدوى الكامنة بالمرض.
- إكثار التراكيب الوراثية التي أبدت مقاومة للمرض.

الأعمال المنفذة:

- جمع العينات: جمعت العينات من أشجار زيتون ظهرت عليها أعراض الذبول خلال فصل الربيع من مواقع مختلفة في محافظات اللاذقية وطرطوس وحمص (سورية)، تمثلت الأعراض بشكل ذبول وجفاف بعض الاغصان.

- عزل الفطر الممرض: قطعت العينات المأخوذة من مواقع مختلفة إلى قطع صغيرة (5 ملم) بعد إزالة اللحاء عنها وعقمت بهيبوكلوريد الصوديوم، وزرعت في أطباق بتري تحوي المستنبت الغذائي بطاطا ديسكتروز آغار PDA.
- حضنت الأطباق في الظلام، وتم تعريف الفطر الممرض *Verticillium dahlia* بالاعتماد على الخصائص الشكلية وشكل الجسيمات الحجرية والمستعمرات الفطرية بالاعتماد على المفاتح التصنيفية.
- تحضير لقاح العدوى الإصطناعية: حضر اللقاح المعدي من مستعمرات فطرية حديثة النمو بعمر أسبوعين، وقدرت كثافة الأبواغ باستخدام شريحة مالاسيه حيث ضبط تركيز الابواغ عند $2X\ 10^5$/ مل.

النتائج:

- تم تعريف وتوصيف ثلاث سلالات من الفطر الممرض المسبب لمرض الذبول في الزيتون.
- الحصول على 12 تركيبا وراثيا من الزيتون البري المقاوم لمرض الذبول الفرتسيليومي (بناءً على العدوى الاصطناعية لموسمين متتاليين) ويتم حاليا إكثارها خضريا في محطة بوقا - أكساد من أجل زراعتها في الحقول المكشوفة لتطعيم بعض الأصناف الاقتصادية عليها.
- تم تقدير نسبة الإصابة وشدتها بمرض الذبول الفرتسيليومي في بساتين الزيتون في محافظتي اللاذقية وطرطوس (سورية) عام 2020.

ويبين **الجدول التالي** متوسط نسبة الإصابة وشدتها على أشجار الزيتون في اللاذقية وطرطوس – عام 2020

الصنف	اللاذقية		طرطوس	
	نسبة الإصابة %	شدة الإصابة %	نسبة الإصابة %	شدة الإصابة %
خضيري	6.22	2.33	5.22	2.11
درملالي	5.11	1.19	4.12	1.54
خلخالي	8.30	3.11	6.23	3.10
صوراني	3.66	1.12	2.14	2.03
المتوسط العام	**5.82**	**1.93**	**4.42**	**2.20**

2 - تقييم 4000 سلالة من القمح والشعير تجاه الإصابة بالأمراض في محطة بحوث السن – أكساد:

الهدف من المشروع:

تقييم مدخلات من القمح والشعير تجاه الإصابة بالأمراض، وحساب نسبة وشدة الإصابة بالأمراض تحت ظروف العدوى الطبيعية

النتائج:

تم تقييم مدى حساسية 4000 مدخلاً من القمح والشعير تجاه الإصابة بالأمراض وأهمها مرض الصدأ الأصفر تحضيراً لمتابعة أعمال التربية عليها بعد استبعاد التراكيب الحساسة للأمراض.

3 - تقييم تأثير سماد الكومبوست الحيوي (Bio1) والسائل (Bmfo) في إنتاج القمح القاسي:

الأعمال المنفذة:

زراعة صنف القمح القاسي (أكساد 1105)، إضافة الكومبوست الحيوي (Bio1) إلى التربة قبل الزراعة،

ثم رش السماد الحيوي السائل (Bmfo) في مرحلة الإشطاء، وحساب النسبة المئوية للزيادة في إنتاجية الحب والقش مقارنة مع الشاهد.

النتائج:

تراوحت نسبة الزيادة في إنتاجية الحب والقش بين 6.3 - 10.9 %، 6.2 - 10 % على التوالي مقارنة مع الشاهد:

النسبة المئوية للزيادة في إنتاج حب وقش القمح القاسي (أكساد 1105) وفق نوع الكومبوست المستخدم (%)

المعاملات		حب %	قش %
شاهد	-	0.0	0.0
تسميد معدني (كامل 100 %)	T100	53.5	33.9
تسميد معدني (نصف الكمية 50 %)	T50	49.1	21.9
كومبوست حيوي + كومبوست سائل	Bio1+Bfmo	10.9	10.0
كومبوست حيوي أضيف الى التربة قبل الزراعة	Bio1	10.0	5.4
كومبوست سائل أضيف رشا على النبات	Bfmo	6.3	6.2

4 - بحث استخدام الأسمدة الحيوية وتطبيقاتها الزراعية على أصناف من القمح والشعير:

أهداف البحث:

اختبار فعالية بعض العزلات البكتيرية المحلية (سورية) وتأثيرها في رفع إنتاجية القمح والشعير من خلال: تشكيل مزائج من الأنواع البكتيرية المعزولة والموصفة. واختبار فعالية هذه المزائج كمخصبات حيوية في نمو وإنتاج القمح والشعير.

الأعمال المنفذة:

المادة النباتية: استخدمت ثلاثة أصناف من القمح والشعير وهي:

قمح قاسي: (أكساد 1105)، وقمح طري: (أكساد 901)، وشعير: (أكساد 1420).

الأنواع البكتيرية المستخدمة: استخدمت ثمان عزلات تابعة لسبعة أنواع بكتيرية لتشكيل مزائج منها كمخصبات حيوية وهي:

المزيج الأول: مخصب MIX1 مكون من أربع عزلات وهي: *Azotobacter chroococcum*(AT): بكتيريا مثبتة للآزوت الجوي. و *Bacillus megaterium*: بكتيريا ميسرة للفوسفور. و*Frateuria aurantia*: بكتيريا ميسرة للبوتاس، و*Rhizobium leguminosarum*: بكتريا منشطة لنمو النبات.

المزيج الثاني: مخصب MIX2 مكون من أربع عزلات وهي:

Azotobacter chroococcum (AC): بكتيريا مثبتة للآزوت الجوي، و*Psudomonas flourescens*: بكتيريا ميسرة للفوسفور، و*Bacillus circulans*: ميسرة للبوتاس، و*Rhizobium phaseoli*: منشطة لنمو النبات

المزيج الثالث: مخصب MIX3 مكون من مزيج المخصبين الأول والثاني:

تم تحضير اللقاح البكتيري من الأنواع البكتيرية المستخدمة بعد تنشيطها. وحضر المعلق باستخدام بيئة غذائية سائلة (TSB) *Tryptic Soy Broth*، واستخدمت شريحة العد *Bürker* لتقدير كثافة البكتريا ميكروسكوبياً وضبطها

في المعلق وفق التركيز المطلوب 109 خلية/مل. وتم تلقيح البذار بمزائج العزلات البكتيرية قبل الزراعة حيث أضيفت اللقاحات البكتيرية المحضرة بنقع البذور لمدة **3** ساعات، ونقع بذور الشاهد بالماء المقطر والمعقم. وتم حساب النسبة المئوية للزيادة في الإنتاج لكل صنف وفق المعاملات المستخدمة ومقارنتها مع الشاهد (دون تلقيح ـ التسميد المعدني الكامل ـ التسميد المعدني الجزئي).

النتائج:

تراوحت النسبة المئوية للزيادة بالنسبة لإنتاج الحب باستخدام المخصبات العضوية بين 4.2 % وحتى 19.9 %، وفي إنتاج القش بين 2.6 % و13.8 %:

النسبة المئوية للزيادة في إنتاج الحب لأصناف القمح والشعير وفق المعاملات المستخدمة (%).

المعاملات		قمح قاسي	قمح طري	شعير
شاهد	-	0.0	0.0	0.0
تسميد معدني (كامل 100 %)	T100	35.9	19.1	57.7
تسميد معدني (نصف الكمية 50 %)	T50	27.3	12.7	41.5
مخصب أول	MIX1	15.4	5.0	4.2
مخصب ثاني	MIX2	19.9	13.8	18.3
مخصب ثالث	MIX3	16.0	15.1	17.1

5 - بحث كفاءة عزلات محلية من الميكروبات الممرضة لسوسة النخيل الحمراء في ظروف الحقل وإمكانية إنتاجها الكمي:

أهداف البحث:

اختبار عزلات محلية من الفطر *Beauveria bassiana* معزولة من السوسة مصابة بالفطر طبيعيا على أطوار مختلفة من الجشرة (يرقات وبالغات) مخبريا وحقليا وتحديد كفاءتها وتجهيزها بشكل مستحضر قابل للاستخدام.

الأعمال المنفذة:

تم اختبار فاعلية تراكيز مختلفة من عزلة محلية (سورية) من الفطر *Beauveria bassiana* الممرض للحشرات المعزول من بالغات سوسة النخيل الحمراء *Rhynchophorus ferrugineus* المصابة طبيعيا به مخبريا.، وأخذت قراءات مصائد سوسة النخيل الحمراء والمصممة بحيث تسمح للحشرات الكاملة من سوسة النخيل الحمراء بالمرور خلالها وتتعفر بالفطر *Beauveria bassiana* ثم تخرج هذه الحشرات ملوثة بكثافة عالية من الفطريات *conidia* لنشرها بين أفراد سوسة النخيل الحمراء في مزارع النخيل.

النتائج:

أظهرت جميع عزلات الفطر المختبرة مخبرياً فاعلية في قتل يرقات وبالغات السوسة مع وجود اختلافات واضحة في القدرة الامراضية لها وقد بينت النتائج تفوق العزلة (br) المعزولة من سوسة النخيل المصابة طبيعيا بالفطر على كل من العزلات (b58، k، bb)، حيث أحدثت موتا بنسبة 100 % على يرقات العمر الخامس

بالتركيز 107 بوغة/ مل في اليوم العاشر وموتا بنسبة 100 % على البالغات بالتركيز نفسه، في حين كانت العزلة bb الأقل تأثيرا في كل من الطورين مقارنة بباقي العزلات:

نسبة موت حشرات السوسة بعد المعاملة بالفطر بعد 10 ايام على اليرقات وبعد 14 يوم على البالغات (%).

رمز العزلة	معاملة الفطر		معاملة الشاهد	
	حشرة كاملة %	العمر اليرقي الخامس L5 %	حشرة كاملة %	العمر اليرقي الخامس L5 %
b58	75	100	0	0
k	92	92	0	20
bb	58	83	0	0
br	100	100	0	0

تبين الدراسة أنّ العزلة br هي الأفضل والأقوى تأثيراً في قتل سوسة النخيل الحمراء بأطوارها، لذلك يوصي بإكثار هذه العزلة من فطر بوفاريا في التربية المخبرية من اجل استخدامها في برامج مكافحة سوسة النخيل الحمراء.

مخبر زراعة الأنسجة

1 - الإكثار الدقيق لنخيل التمر باستخدام تقانات زراعة الأنسجة:

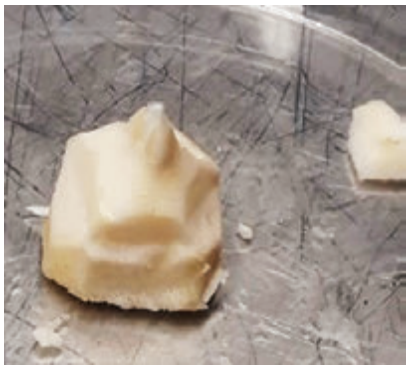
نتيجة للتوسع بزراعة النخيل في الدول العربية، والتهديد الخطير لأفة سوسة النخيل الحمراء، زاد الطلب على فسائل أصناف النخيل المميزة والموثوقة. ونظراً لبطء طريقة الإكثار التقليدية وقلة عدد الفسائل التي تعطيها النخلة وصعوبة تداول الفسائل خشية نقلها للأمراض والآفات الحشرية، ازداد الطلب على الفسائل الناتجة بالزراعة النسيجية التي تعطي فسائل نخيل قوية النمو وخالية من الأمراض والحشرات.

1. صنف نخيل التمر لولو:

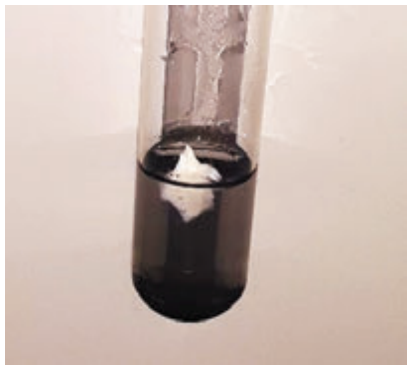
تم استخدام فسائل بعمر 2 - 3 سنوات، والتي تم فصلها عن النبات الأم في محطة أكساد بالمريعية (دير الزور) وتحضيرها في المختبر بإزالة الكرب حتى الوصول إلى الجمارة (البرعم الرئيسي القمي).

مرحلة الزراعة الأولية التحريضية (Initiation):

- **تحضير الجمارة:** تم نزع الكرب والوصول إلى البرعم الطرفي والحفظ في محلول مضاد للأكسدة لحين التطهير السطحي.
- **الزراعة الأولية:** تجزئة البرعم النهائي ونزع البراعم الجانبية وزراعتها في أنابيب اختبار تحتوي على البيئة الغذائية، مع توافقات لمنظمات النمو (2,4- D و 2IP) والفحم النشط.
- **الزراعات الثانوية (Sb):** أعيدت زراعة المنفصلات النباتية لحين تشكل الكالس وتطوره بشكل جيد.



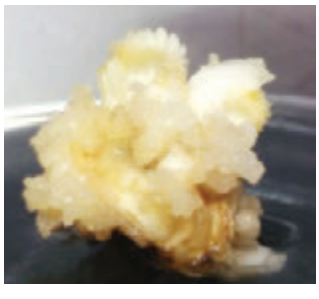
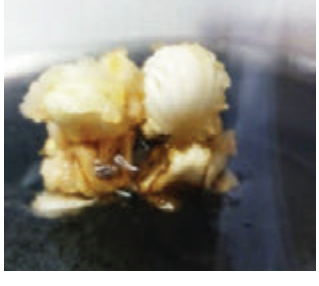
مراحل تحضير الجمارة (البرعم الطرفي) للزراعة النسيجية.



الزراعة الأولية ضمن الأنابيب في غرفة العزل الجرثومي.

نتائج مرحلة الزراعة الأولية التحريضية (Initiation):

تبيّن أن مطهر هيبوكلوريت الكالسيوم بتركيز 9 % لمدة 30 دقيقة كان أفضل من هيبوكلوريت الصوديوم التركيز نفسه حيث وصلت نسبة العينات غير الملوثة إلى 91.6 % و85.7 % لكل منهما على التوالي، كما لوحظ في هذه المرحلة زيادة الكالس المتشكل بزيادة عدد الزراعات الثانوية. وتم اختيار 9 عينات من الكالس جيد التطور جاهزة للدخول في مرحلة التشكل الجنيني.

مراحل تشكل وتطور الكالس في المرحلة التحريضية (Initiation).

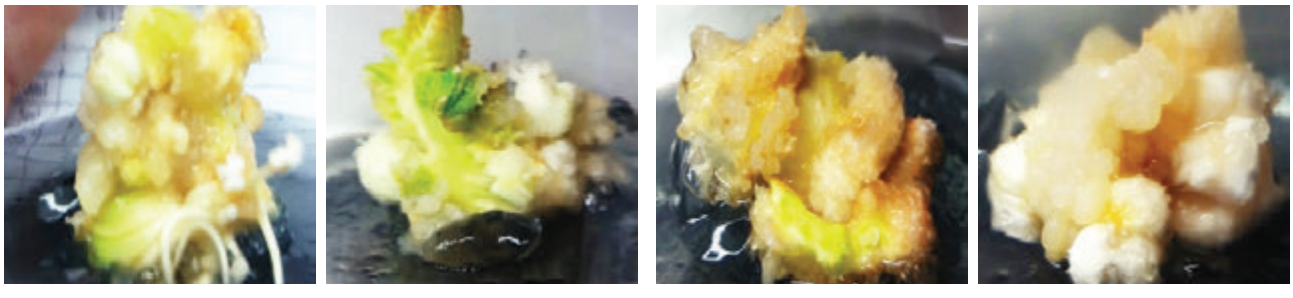
مرحلة تشكل الكالس الجنيني (Embryogenesis):

تم في هذه المرحلة تجزئة الكالس الناتج عن الزراعة الأولية ونقل الأجزاء إلى وسط مغذٍ يحتوي على توالفات جديدة لمنظمات النمو (NAA و 2IP)، ووضعها في غرفة النمو، وذلك لتشكيل كالس جنيني بعد عدة زراعات ثانوية متلاحقة خاصة بهذه المرحلة.

نتائج مرحلة تشكل الكالس الجنيني (Embryogenesis): تضاعف عدد الكالس الجنيني إلى 16 وتطور بشكل جيد وأصبح جاهزاً للنقل إلى مرحلة جديدة (Differentiation).

تأثير الزراعات الثانوية في تشكل الكالس الجنيني (Embryogenesis)

مرحلة الزراعة	عدد الكالس المزروع	تطور الكالس بلون أبيض	كالس أبيض جنيني	كالس بنموات خضراء	بلون أسمر (فينول)	بداءات ورقية متضخمة
Sb1	22	10	-	2	2	8
Sb2	13	2	2	4	3	2
Sb3	16	4	4	8	1	1



تأثير الزراعة الثانوية في تطور الكالس في مرحلة الكالس الجنينية.

مرحلة التمايز:

تم في هذه المرحلة تجزئة عينات الكالس الجنيني بعد مضاعفتها ونقلها إلى وسط مغذٍ، حيث زرعت 45 عينة في غرفة النمو، لزيادة تطور الكالس وإعطاء أجنة كاملة.

نتائج مرحلة التمايز:

من خلال الزراعات الثانوية (Sb1) نتج زيادة في عدد الكالس الذي تمايزت بعض خلاياه إلى أجنة وأعطى نموات وجذور مع ملاحظة ظهور بعض العينات المسمرة التي تعيق التطور اللاحق للكالس، وبعد تقييم صلاحيتها للاستمرار وتجزئة بعضها تم زراعة 41 عينة كزراعة ثانوية (Sb2)، والتي أعطت 28 عينة تمايزت لتعطي نموات متفاوتة في التطور.

تأثير الزراعات الثانوية في تمايز الأجنة من الكالس الجنيني.

مرحلة الزراعة	عدد الكالس المزروع	تطور الكالس بلون أبيض	كالس أبيض جنيني	كالس بنموات خضراء مع جذور	بلون أسمر (فينول)	تلوث فطري
Sb1	45	8	12	18	7	-
Sb2	41	5	6	28	8	4
Sb3	32	7	4	11	6	-
Sb4	25	8	9	18	2	-

وتبين نتائج الزراعات الثانوية Sb3 وSb4 إعطاء النموات وكذلك بعض الجذور بالإضافة إلى تطور كالس جنيني جديد، لذلك تم اعتماد زراعة نموات المرحلة الثالثة بإضافة الجبرلين مع تكرار هذه العملية كل 4 - 6 أسابيع حتى الوصول إلى نموات متطورة.

تطور الكالس والنموات في Sb1 وSb2

وبمتابعة هذا النوع من الزراعات الثانوية تم الحصول من فسيلة واحدة على 215 نمواً متطوراً جاهزاً للنقل إلى التجذير.

تطور الأجنة والنموات.

مرحلة التجذير (Rooting):

نقلت النموات جيدة التطور إلى وسط التجذير في غرفة النمو وتم زراعتها في أنابيب اختبار تحتوي على وسط مزود بتوافقات جديدة من منظمات النمو.

نتائج التجذير:

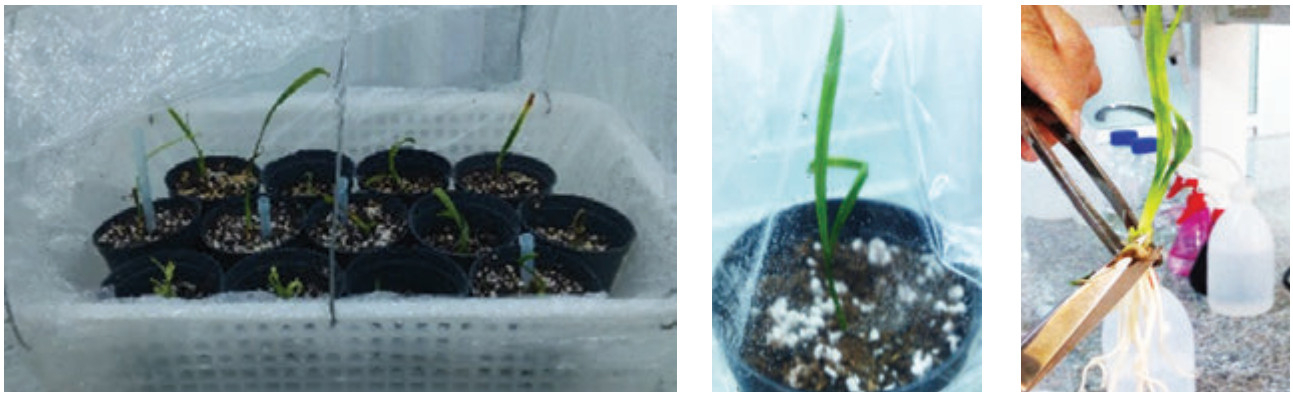
تفاوتت نسبة التجذير بين 45 و65 %، وتم نقل 133 نمواً متطوراً إلى مرحلة التجذير نجح منها 73 نمواً بنسبة

نجاح للتجذير 55 %.

تجذير نموات الأجنة الخضرية.

التقسية (Acclimatization):

إخراج النبيتات المجذرة من الأنابيب وعددها 73 وزراعتها في أصص تحوي خلطة من برليت وبتموس. وللمحافظة على رطوبة عالية تم وضع الأصص ضمن أكياس من النايلون الشفاف ومن ثم تم صنع بيت بلاستيكي صغير (مخبري) ووضع العينات الخاضعة للتقسية فيه ووضعها ضمن غرفة النمو، وخلال 4 أشهر من التقسية المخبرية الأولية بقي منها 38 نبات حياً، وبنسبة نجاح عامة وصلت إلى 50%. ومن أجل المتابعة سيتم نقلها إلى بيت بلاستيكي مدفأ لفترة محددة ومن ثم إلى الظروف الخارجية الطبيعية.



نماذج من تقسية النموات النسيجية المجذرة.

2 - الإكثار الدقيق لصنف الزيتون كالاماتا (Kalamata) باستخدام تقانات زراعة الأنسجة:

يعّد صنف الزيتون اليوناني (Kalamata)، صنف مائدة مطلوب عالمياً، إنتاجه غزير وذو جودة زيت عالية تصل نسبته إلى 12 %، ثماره ارجوانية كبيرة الحجم ناعمة الملمس ونسيج لحمي سميك. لكنه يعاني من صعوبة الإكثار التقليدي بالعقلة الغضة وانخفاض نسبة تجذيرها. تعد تقانات زراعة الأنسجة كطريقة بديلة للطرق التقليدية في الإكثار الخضري.

زرعت غراس كالاماتا صغيرة الحجم ناتجة عن التطعيم بالعين في حقل أكساد في الصبورة (ريف دمشق)، حيث أخذت منها نموات ساقية غضة تمت تجزئتها لعقل ساقية بطول 1 - 2 سم تحتوي كل منها على 1 - 2 عقدة.

مرحلة الزراعة الأولية التحريضية (Initiation):

التطهير السطحي: تم التطهير بالكحول الإيتيلي (70 %) لمدة دقيقتين، تلا ذلك الغمر في محلول للتطهير السطحي (هيبوكلوريت الصوديوم - محلول كلوريد الزئبق) ثم غسل بالماء المقطر والمعقم ثلاث مرات لمدة خمس دقائق لحين الزراعة.

الزراعة الأولية: بعد تطهير العقل المخبرية تمت زراعتها في أنابيب اختبار تحتوي على العناصر المعدنية الكبرى والصغرى مع مجموعة من الفيتامينات والأحماض الأمينية وخلاصة المالت، كما استخدم المانيتول مصدراً للطاقة، والآجار- آجار مصلباً للوسط. وضعت الأنابيب المزروعة في غرفة للنمو مضبوطة على درجة حرارة 25 ± 2 م°. وتهدف هذه المرحلة (الزراعة الأولية) إلى تحديد بروتوكول التطهير وكذلك الحد من خروج المادة الفينولية (الاسمرار) وتأثير أنواع البيئات في النسبة المئوية للبرعمة. إن نجاح هذه المرحلة يعد أساساً لنجاح المرحلة اللاحقة الإكثار (Multiplication). وتبين أن أفضل النتائج كانت عند استخدام كلوريد الزئبق بتراكيز 1 % ولمدة زمنية 20 دقيقة وتراوحت عندها النسبة المئوية للعينات غير الملوثة (السليمة) 90 %.

تأثير وسط الزراعة :

زرعت العقل السليمة على عدة أوساط (Mo, 1/2 Ms , Ms) من أجل البرعمة التي تراوحت نسبتها بين 29 % و41 % وكان أفضلها عند الوسط Mo.

تأثير الوسط المغذي في النسبة المئوية للبرعمة بعد شهر من الزراعة.

الوسط المغذي	للبرعمة %
MS	29.4
1/2Ms	35.3
MO	41.2

تفتح البراعم على العينات الحية.

3 - انتخاب طرز من القمح متحملة للإجهادات اللاإحيائية باستخدام تقانة زراعة الانسجة النباتية :

- تم نقع بذور صنف القمح جولان 2 وشام 4 بالماء العادي لمدة 24 ساعة ثم عوملت لمدة ربع ساعة بالمبيد الفطري توبسين بتركيز 1 غ/ ل ثم نقلت لاستئصال الأجنة ضمن جهاز العزل الجرثومي بعد تعقيمها.

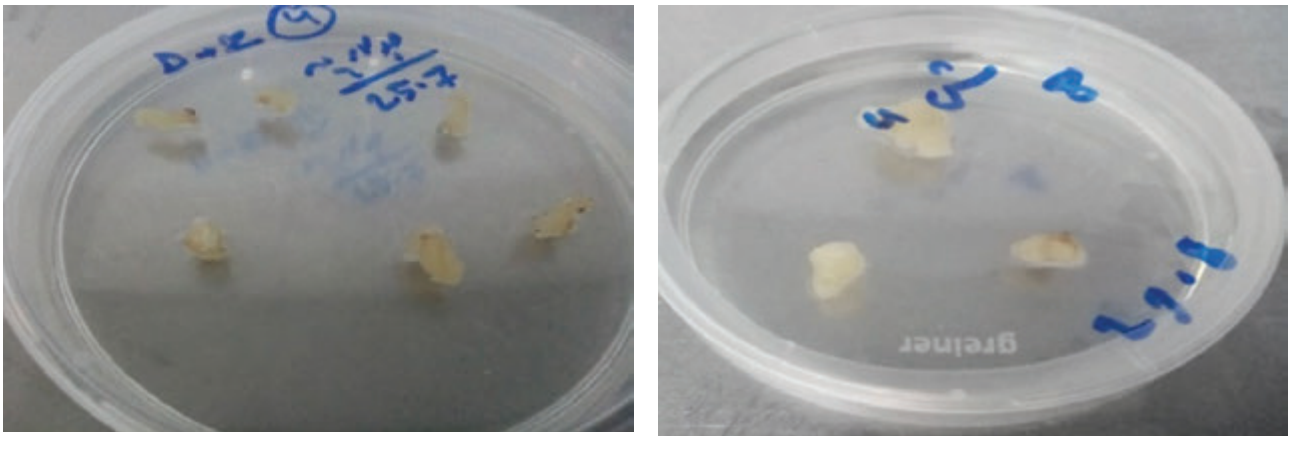
- تمت زراعة الأجنة المستأصلة من البذور على وسط موراشيج وسكوك مضافا له العديد من التوافقات الهرمونية، وحضنت الزراعات، وأخذت قراءات نسبة الكالس المتشكل وحجمه وصفاته.

- تم نقل الكالس المتشكل بعد 4 أسابيع من الزراعة الأولية على أوساط تشكيل الكالس لزيادة كتلة وحجم الكالس المتشكل ودفعة لتشكيل الكالس الجنيني واختبرت عدة أوساط تحتوي على توافقات هرمونية مختلفة وتبين أن أفضلها كان لكلا الصنفين هو الحاوي على 2,4 - D والكينيتين بتراكيز محددة.

نتائج تشكيل الكالوس حسب التوافقات الهرمونية المستخدمة.

رقم المعاملة	تركيب الوسط	نسبة تشكل الكالوس (%)		قطر الكالوس (سم)	
		جولان2	شام4	جولان2	شام4
1	2 mg/l 2.4 D	100	90	0.7	0.6
2	2 mg/l 2.4 D+0.2 mg/l KIN	100	95	0.6	0.8
3	3 mg/l 2.4 D+0.2 mg/l KIN	100	95	0.8	1
4	4 mg/l 2.4 D+0.2 mg/l KIN	98	90	0.5	0.6
5	2 mg/l IAA+0.2 mg/l KIN	95	95	0.4	0.4
6	3 mg/l IAA+0.2 mg/l KIN	80	75	0.4	0.4

وبغرض دفع الكالس لتشكيل الكالس الجنيني تم نقله عدة مرات على عدة معاملات ولوحظ بدء تشكل الكالس الجنيني:



نمو وتطور كالوس الصنفين جولان2 وشام 4 بعد 4 أسابيع.

نُقل الكالس الجنيني لتحديد مدى قدرته على التجديد النباتي وفق عدة معاملات وتبين من النتائج الأولية أن الوسط المحتوي على هرموني النفتالين أسيتيك أسيد والبنزيل أدنين كان جيدا لهذا الغرض.

تم تدريجيا زراعة الكالس المتشكل على الوسط الذي يحوي 2 % من مادة السوربيتول وحضنت الزراعات لمدة 8 أسابيع ولم يلاحظ أي تأثير مجهد لهذا التركيز على كلا الصنفين المدروسين.

الأراضي واستعمالات المياه

- تحقيق الاستخدام الأمثل لموارد الأراضي.
- حماية موارد الأراضي من التدهور والتصحر وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة.
- التوسع في استعمال الموارد المائية غير التقليدية.
- دراسة قابلية التربة للتلوث وحمايتها منه.
- مسح وتصنيف التربة وتحديد المقدرة الانتاجية للأراضي وصلاحيتها للزراعة.
- توثيق المعلومات المتعلقة بالأراضي واستعمالات المياه.
- رفع كفاءة الكوادر الفنية العربية في مجالات عمل الإدارة.

أولاً: برنامج مراقبة التصحر ومكافحته في الدول العربية	ثانياً: برنامج الإدارة المستدامة للأراضي واستعمالات المياه	ثالثاً: برنامج استعمالات المياه غير التقليدية في الزراعة

أولاً: برنامج مراقبة التصحر ومكافحته في الدول العربية:

يهدف البرنامج إلى الحد من التصحر باعتماد منهجية سليمة وعلمية في المراقبة والمكافحة باستخدام تقنيات متقدمة للكشف المبكر على تدهور الأراضي وتنفيذ المشاريع الرائدة لإعادة تأهيل المناطق المتصحرة في الدول العربية من خلال تعميم الخبرة المكتسبة لدى أكساد.

1. مشروع مكافحة التصحر وترميم الأراضي المتدهورة في جمهورية مصر العربية

هدف المشروع: الحد من انتشار ظاهرة التصحر وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة جزئياً واستصلاح الأراضي المتدهورة، وضمان المحافظة على النظم البيئية والموارد الطبيعية والتنوع الحيوي.

أماكن تنفيذ المشروع: جمهورية مصر العربية.

1 - 1 - مشروع حماية البنى التحتية من زحف الرمال في شمال سيناء

ينفذ هذا المشروع بالتعاون مع مركز بحوث الصحراء في جمهورية مصر العربية منذ عام 2018 في منطقة شمال سيناء وقد استمر المشروع في عامي 2019 و2020 بتنفيذ أنشطة المرحلة الثالثة والتي تضمنت الأنشطة التالية:

- الانتهاء من زراعة الحزام الأخضر بطول 1000 م من الأنواع الحراجية (الكافور، الكازورينا، المهاجوني،الهوهوبا).
- تمديد شبكة ري بالتنقيط.
- إجراء عملية التسميد العضوي.
- حصر الجور الغائبة لإعادة زراعتها.
- تقييم كفاءة الأنواع النباتية المزروعة في مقاومة زحف الرمال.
- قياس معدلات سفي الرمال باستخدام جهاز باغنولد لتقييم فعالية الإجراءات المنفذة في تقليل من حركة الرمال.
- تنفيذ ورشة عمل حول أخطار زحف الرمال وأساليب اللحد منها ضمت الورشة مهندسين وسكان محليين وفريق العمل في المشروع.

1 - 2 - مشروع تثبيت الكثبان الرملية باستعمال مياه الصرف الزراعي في واحة سيوة (مصر)

ينفذ هذا المشروع بالتعاون مع مركز بحوث الصحراء في جمهورية مصر العربية كمرحلة ثانية لمدة ثلاث سنوات اعتباراً من شهر آذار/مارس 2017. وفي عام 2019 تمت إضافة مساحة جديدة للمشروع على امتداد المصرف الرئيسي لمنطقة الشحايم وعلى محاذاته،وقد نفذت الأنشطة التالية خلال عام 2020:

- الرفع المساحي لموقع المشروع
- دراسة الغطاء النباتي بالموقع
- زراعة 3 صفوف من غراس الزيتون وثلاثة من فسائل النخيل وذلك بالتبادل مع الزيتون على طول 1000م وعرض 18 م

- إضافة خلطة من الأسمدة العضوية والمعدنية لكل شجرة
- صيانة واستكمال الحاجز الدفاعي الميكانيكي من سعف النخيل حيث تم استكمال السور بطول 300 م وصيانة الأسوار السابقة
- إجراء التكييب لفسائل النخيل وهي عملية لف وتغطية الفسيلة بالخيش وأوراق الجريد لحماية الفسيلة من البرد والحرارة العالية وحماية النموات الحديثة من التخريش الميكانيكي بالرمال السافية
- اقامة ورشات عمل ودورات تدريبية: نفذ المشروع دورات تدريبية للعاملين بالتشجير والمهندسين الزراعيين والبدو ومنظمات المجتمع المحلي والمستفيدين من المشروع وبحضور عدد من مشايخ القبائل في سيوة ,للتوعية بأهمية دور الأسوار الميكانيكية في مقاومة الأثار السلبية لزحف الكثبان الرملية وحماية الأراضي الزراعية.

2. مشروع تطبيق مؤشرات التصحر وتدهور الأراضي في الجمهورية العربية السورية

هدف المشروع:

- حماية الأراضي الزراعية من التدهور.
- تنمية الأراضي الرعوية وزيادة حمولتها.
- حماية الغابات والتوسع بالتشجير الحراجي.
- توجيه استخدامات الأراضي بكل فئاتها.
- النهوض بالمستوى الاجتماعي والاقتصادي ورفع مستوى الوعي البيئي.

- تعزيز التطبيق الفعال للقوانين والتشريعات الخاصة بالمحافظة على الموارد الطبيعية.
- إرساء مفهوم النهج التشاركي لدى سكان المناطق المتأثرة بالتصحر وتدهور الأراضي.

أماكن تنفيذ المشروع: الجمهورية العربية السورية.

ينفذ المشروع بالتعاون بين أكساد ووزارة الإدارة المحلية والبيئة في الجمهورية العربية السورية، لبناء المؤشرات والمقاييس للتعبير عن حالة التصحر وتدهور الأراضي. أطلقت هذه المؤشرات على المستوى الوطني من خلال ورشة عمل مشتركة بين أكساد والوزارة، وأسفرت عن توقيع اتفاقيتين لتنفيذ مشروعي تعاون بهدف تطبيق المؤشرات هما:

- مشروع تطبيق المؤشرات الوطنية لتدهور الأراضي والتصحر لتقييم حالة تدهور الأراضي في سورية.
- مشروع إعداد الاستراتيجيات الخاصة بمعالجة المشاكل الناجمة عن الحرب على سورية من خلال تطبيق مؤشرات تدهور الأراضي.

مدة كل مشروع سنتان اعتباراً من الشهر السابع عام 2018. ويساهمان في دعم إعادة إعمار القطاع الزراعيوتم تنفيذ الأنشطة التالية في 2020:

ضمن إطار العمل المشترك بهذا المشروع نظم أكساد ورشة عمل الزراعة الحافظة والأمن الغذائي التي عقدت في محافظة حماه خلال الفترة 30/11 – 2/12/2020.

شارك في فعاليات الورشة 75 مشاركاً من المركز العربي – أكساد – ووزارة الإدارة المحلية والبيئة ومديريات الزراعة والبيئة في محافظات إدلب وحماه وحمص والرقة ومؤسسة الأغا خان والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية.

افتتح السيد الدكتور نصر الدين العبيد المدير العام لأكساد كلمات الافتتاح، وتم عرض فيلم أكساد الوثائق الذي ألقى الضوء على مسيرة أكساد الفنية والعلمية منذ نشأته ودوره في تطوير وتنمية القطاع الزراعي من خلال الدراسات والأبحاث التي ينجزها في مجالات الموارد النباتية والثروة الحيوانية وموارد الأراضي والمياه، ودوره الفعال في الاقتصاد والتخطيط وتعاونه مع المنظمات الإقليمية والدولية لنقل التكنولوجيا وبناء القدرات في الدول العربية.

الجلسة الفنية الأولى: خصصت للعروض الخاصة بمواضيع التنمية المستدامة ومكافحة التصحر وإعادة تأهيل الأراضي والتي تشكل عصب المشروع الذي تنفذ تحت مظلته هذه الورشة،

الجلسة الفنية الثانية: الموارد الطبيعية في محافظة إدلب ونظام الزراعة الحافظة

الجلسة الفنية الثالثة: تسليط الضوء على نظام الزراعة الحافظة

الجلسة الفنية الرابعة: وهي الجلسة الأخيرة من الجلسات الفنية وتضمن ثلاثة عروض وهي (عرض العمليات في نظام الزراعة الحافظة (إدارة البقايا النباتية – مكافحة الأعشاب الضارة والآفات – الأسمدة والتسميد) وعرض للواقع الزراعي في محافظة إدلب والتحديات وعرض حول دور المركز العربي – أكساد – في نشر تقانة الزراعة الحافظة) جرت مناقشات شارك فيها الحاضرون والمحاضرون شملت المواضيع التالية:

- التأثير الإيجابي للدورة الزراعية على تطبيق نظام الزراعة الحافظة.
- التأكيد مرة أخرى على تفعيل دور اكساد في دعم وتنمية القطاع الزراعي في محافظة ادلب وإدخال نظام الزراعة الحافظة إليها.
- مدى تعرض الأرض إلى تشكل الطبقات المتماسكة في التربة السفلية عند تطبيق نظام الزارعة الحافظة.
- طرائق ووسائل مكافحة الأعشاب في نظام الزراعة الحافظة
- تحديد المناطق وأنواع الترب الصالحة لتطبيق نظام الزراعة الحافظة
- إدخال نظام الحافظة إلى الأراضي البستانية وتكاملها مع الثروة الحيوانية
- دور الزراعة الحافظة في التخفيف من تدهور الأراضي

خصص اليوم الثالث من الورشة لتنفيذ يوم حقلي في منطقة السلمية ومركز البحوث العلمية الزراعية في السلمية شمل الفعاليات التالية:

- إجراء تجربة على معايرة آلة الزراعة الحافظة وتلقيم البذار والسماد
- متابعة بذر مباشر بأسلوب الزراعة الحافظة للشعير
- الاجتماع والمناقشة مع مزارعين يطبقون الزراعة الحافظة في المنطقة

في ختام الورشة، اتفق المشاركون على التوصيات التالية:

- اعتماد نظام الزراعة الحافظة ضمن أنشطة إعادة تأهيل الأراضي المتدهورة كعامل رئيس في تعزيز تطبيق المؤشرات الوطنية لتدهور الأراضي والتصحر.
- تعزيز التعاون مع الجهات والمنظمات والمؤسسات ذات الصلة لوضع إطار عمل حول الإجراءات التي من شأنها أن تساعد في تمكين المزارعين ودعمهم (خاصة في السنوات الثلاث الأولى) لتبني نظام الزراعة الحافظة كإحدى الاستراتيجيات المستخدمة في إدارة الأراضي المتدهورة.

- تشكيل لجنة وطنية تعنى بالزراعة الحافظة كنظام زراعي بيئي مستدام وتحديد سبل دعمه وتطويره ونشره.
- تطوير خارطة الأراضي والأنواع النباتية المناسبة لتطبيق الزراعة الحافظة على مستوى الجمهورية العربية السورية.. وتبني نشر مبادئ الزراعة الحافظة في المناطق المناسبة وفي المناهج التعليمية.
- وضع برنامج تنفيذي لتدريب الفنيين والمرشدين الزراعيين والمزارعين على ممارسات الزراعة الحافظة بالتعاون بين الوزارات المعنية وشبكة الأغا خان للتنمية والمركز العربي- اكساد.
- تبادل الخبرات بين الجهات الوطنية والمنظمات الدولية المعنية وفي مقدمتها اكساد وايكارد والعمل على تنفيذ مشاريع دليليه لممارسات الزراعة الحافظة في المناطق المناسبة بالتعاون معها.
- تشجيع القطاع الصناعي لتصنيع الآلات الخاصة بالزراعة الحافظة أو تعديل التقليدية منها وتقديم الدعم اللازم والتسهيلات لتأمين مستلزمات الزراعة الحافظة.

ويتابع أكساد العمل بالمشروع بالتنسيق مع الوزارة حسب الخطة التنفيذية فيما يتعلق بمراقبة تدهور الأراضي باستخدام الصور الفضائية متعددة التواريخ والطيفية وقدرة التمييز المكاني ومتابعة الأنشطة الخاصة برفع التوعية وتفعيل النهج التشاركي لدى الشرائح المجتمعية.

3. مشروع مراقبة تدهور الأراضي وتقديره في دولة الكويت

هدف المشروع: يهدف المشروع إلتطوير المعرفة حول مراقبة تدهور الأراضي وتقديره لدعم السياسات والخطط الوطنية الخاصة بقضايا التصحر وتدهور الأراضي وتحقيق الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية.

أماكن تنفيذ المشروع: دولة الكويت.

وينفذ هذا المشروع بالتعاون مع الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية في دولة الكويت لمدة ثلاث سنوات اعتباراً من شهر نيسان/ ابريل 2018، وقد نفذت الأنشطة التالية خلال عام 2020:

1 - إعداد التقرير المرحلي عن تقدم العمل بالمشروع، وإرساله إلى الهيئة العامة للزراعة والثروة السمكية في شهر شباط / فبراير 2020. تضمن التقرير المواضيع التالية:

- الأنشطة والأعمال التنفيذية
- إعداد أرشيف الصور الفضائية ومعالجتها
- منهجية استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في منطقة الدراسة
- تحليل المعلومات وتحديد حالة المعرفة
- واقع تدهور الأراضي في الكويت
- مراقبة تدهور الأراضي باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد
- التقييم الحقلي لتدهور الأراضي
- مراقبة وتقييم الغطاء النباتي الرعوي

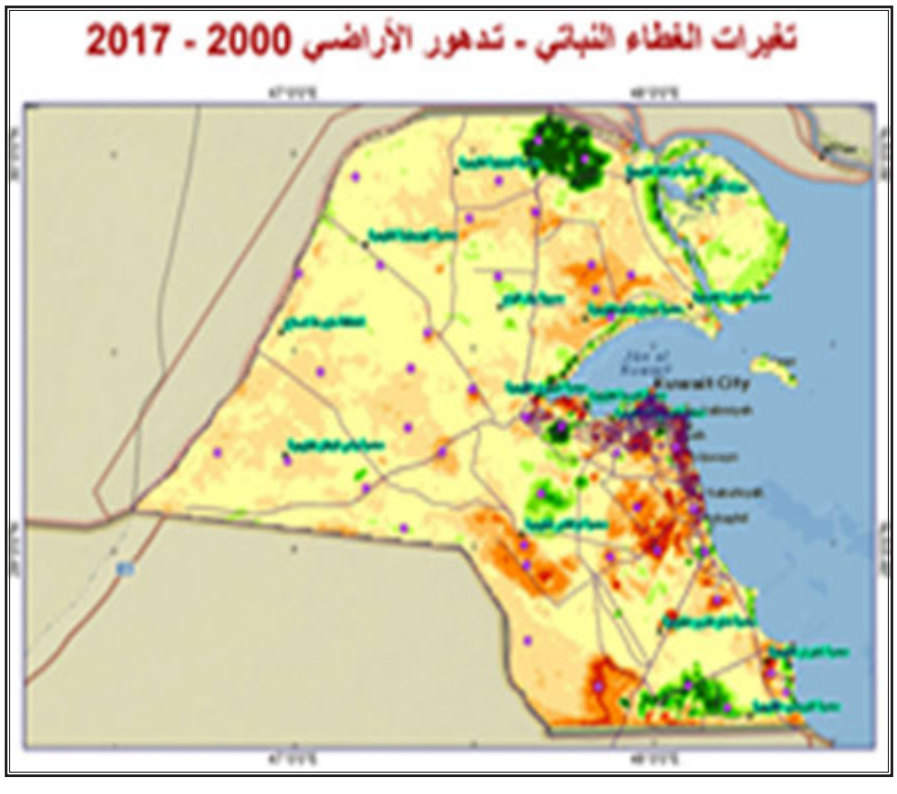
- تدريب الكوادر الكويتية على نظم المراقبة

2 - تنفيذ الأعمال الحقلية الخاصة بالتحريات وجمع المعلومات الميدانية عن تدهور الأراضي، وفقاً للمواقع التي تم تحديدها من قبل خبراء أكساد بناءً على التحليل الأولي للصور الفضائية والمشاهدات الحقلية،ونفذ فريق دراسة تدهور الأراضي الأعمال الحقلية الخاصة بقياس تدهور الأراضي وفق الاستمارة الحقلية التي تم وضعها للمشروع، واسترشاداًبالدليل الحقلي الذي أعد لهذا الغرض، حيث تم توصيف حالة تدهور الأراضي في المواقع المحددة على الخارطة بما يشمل نوع وشدة التدهور وأسبابه، مع توثيق المعلومة بالصور الحقلية.

3 - تنظيم مؤتمر افتراضي بتقنية الاتصال المرئي، عقد المؤتمر بتاريخ 16 / 11 / 2020 برئاسة السيد مدير عام أكساد، ومشاركة الخبراء العاملين في المشروع من الطرفين، وتضمن جدول أعمال المؤتمر ما يلي:

- كلمة توجيهية من قبل السيد المدير العام
- تأثير جائحة كورونا على سير العمل
- عرض مكونات اتفاقية المشروع وتنفيذها
- إعادة جدولة الأنشطة ووضع الجدول الزمني لها لعام 2021.

4 - تحديث أرشيف الصور الفضائية المغطية لمنطقة الدراسةبإنشاء أرشيف كامل للأراضي الكويتية من بيانات المستشعر سينتينال بقدرة تمييز مكاني 10 متر، ليستخدم هذا الأرشيف في الأنشطة التالية:



- حساب القرينة النباتية (NDVI) لمناطق المراقبة من أجل تقييم حالة الغطاء النباتي
- إجراء تقاطع ومقارنة مع الصور الفضائية القديمة لتحديد التغيرات الحاصلة على تدهور الأراضي والغطاء النباتي
- تحديد التوسع العمراني ومناطق التخييم في دولة الكويت لدراسة تأثيرها على تدهور الأراضي.

4. مشروع إعادة تأهيل الأراضي المتدهورة في الدول العربية

هدف 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.

أماكن تنفيذ المشروع: الدول العربية.

تمثل مراقبة تدهور الأراضي جزءاً من فعاليات وأنشطة الحد من ظاهرة التصحر، وهي عملية تبدأ برصد المناطق المعرضة للتغيرات في غطائها النباتي، وتقدير حالة تدهور الأراضي في هذه المناطق، وتحديد المناطق الساخنة وكذلك المناطق المشرقة، والأسباب التي تشكل القوى المحركة والضغوط التي أدت إلى حدوث تلك الظاهرة، ومن ثم سبل الحد منها والإجراءات المستخدمة لإعادة تأهيل الأراضي المتدهور،وقد نفذت الأنشطة التالية خلال عام 2020:

1 - تحليل أرشيف الصور الفضائية من عام 2000 ولغاية 2018 وتحديد مناطق التدهور في الوطن العربي تغير سلبي في الغطاء النباتي وتحديد المناطق المشرقة التي تحسن فيها الغطاء النباتي.

2 - اعداد خارطة التغيرات 2000 - 2018.

3 - يتم حالياً إعداد أرشيف جديد من الصور الفضائية من عام 2000 – 2020 ليصار الى اعداد تحليل جديد في منحنى التغير للغطاء النباتي.

4 - 1- دراسة وضع منهجية لمراقبة العواصف الغبارية وتحديد مصادرها :

• يعود زيادة نشاط العواصف الغبارية في المنطقة العربية للتغيرات المناخية وتعاظم ظاهرة الجفاف وسوء استعمالات الأراضي وهذا أدى إلى تراجع القدرة الإنتاجية للأراضي وإلحاق اضرار بالناتج المحلي الإجمالي قدر ب 13 بليون دولار سنوياً.

• ان اكتشاف الظواهر الغبارية وتحديد مصادرها والبحث والدراسة عن حركتها وخصائصها وأسبابها يساهم في المراقبة والتحكم بهذه الظاهرة بهدف التقليل من أضرارها, وفي هذا المجال فإن المحطات الأرضية والقياسات الأرضية التقليدية لا تمكن من المراقبة والتنبؤ بالعواصف الغبارية بسبب انخفاض دقتها المكانية وزيادة كلفتها وقلة عددها، ولإجراء مثل هذه الدراسات بشكل فعال لابد من استخدام التقنيات الحديث المكملة لاسيما البيانات الاستشعارية (تقنيات الاستشعار عن بعد) التي تعتبر أكثر فعالية بسبب شموليتها وتكراريتها العالية ودقتها المكانية المناسبة والملائمة لإجراء المراقبة الدورية للعواصف الغبارية وتتبع مسارها وفق بمقاييس مختلفة (محلية ومناطقية وشاملة)، مما يساهم في تحديد مصادرها ومسارها والتنبؤ بمقرها النهائي بشكل أسرع وأسهل وأقل كلفة.

• لذلك يقوم المركز العربي - اكساد - بإعداد منهجية متكاملة لمراقبة وتتبع العواصف الغبارية الرملية وحصر المناطق المتأثرة بها وتحديد مصادرها، باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد للحصول على معلومات عن خصائص هذه العواصف آلياً وذلك بالاعتماد على عمليات النمذجة الرياضية واستخدام لوغاريتمات مختلفة للكشف عن العواصف الغبارية الرملية وتمييزها وفصل الغبار عن الأهداف الأخرى مثل الغيوم والسطوح الأرضية والسطوح المتدهورة والتي تعتبر عوامل مشوشة. إضافة الى إعداد الخرائط المكانية الغرضية لمصادر العواصف الغبارية في بعض الدول العربية وتكراريتها، مما يعزز ويطور المعارف العلمية والبيئية والاجتماعية حول أسباب ومصادر وتأثير وحركة العواصف الرملية والغبارية..

4 - 2 - مشروع إعادة تأهيل الموارد الطبيعية المتدهورة في محافظة مطروح بجمهورية مصر العربية

ينفذ هذا المشروع بالتعاون مع مركز بحوث الصحراء في جمهورية مصر العربية كمرحلة ثانية لمدة ثلاث سنوات اعتباراً من شهر آذار / مارس 2017، **وفي عام 2020 تم تنفيذ الأنشطة التالية:**

- إنشاء 5 أبار سطحية لتخزين مياه الأمطار في مواقع المشروع سعة 150 م ^{3} وقد امتلأت هذه الآبار في موسم أمطار 2020.
- تمديد شبكة ري بالتنقيط
- توفير جهاز معالجة ملوحة مياه الآبار الجوفية
- تدريب المزارعين على عمليات الخدمة الزراعية الجيدة لأشجار التين والزيتون (التقليم -التسميد -المكافحة – الري التكميلي)
- تنفيذ دورات تدريبية للمزارعين وطلبة كلية الزراعة الصحراوية بمطروح.

4 - 3 - مشروع حصاد المياه والممارسات الزراعية لتحسين سبل العيش في المناطق الريفية بمحافظة مطروح

أهداف المشروع:

- زيادة الإنتاجية للزراعات المطرية في محافظة مطروح وتحقيق الاستدامة وتحسين الأحوال المعيشية للسكان.
- زيادة المخزون المائي من خلال إنشاء آبار الشرب لغرض شرب الإنسان والحيوان والري التكميلي.
- زيادة الإنتاجية الزراعية لمزارع التين والزيتون واللوز والعنب.
- تدريب المزارعين على أحدث التقنيات والممارسات الزراعية الجيدة.
- الحفاظ على المنتجات الزراعية بحيث تظل منتجات عضوية خالية من الأسمدة الكيماوية من خلال المكافحة الحيوية والتسميد الحيوي.

- تنفيذ دراسة خاصة بالتغيرات في استخدام الأراضي الغطاء النباتي بمنطقة الساحل الشمالي الغربي لمصر.
- تنفيذ دراسة عن الوضع الراهن للموارد المائية بمنطقة الساحل الشمالي الغربي لمصر.

أماكن تنفيذ المشروع: جمهورية مصر العربية.

تابع أكساد العمل في هذا المشروع في عام 2020، والتي تأثرت كثيراً بجائحة كورونا، خاصة ما يتعلق بالأنشطة التنفيذية والاجتماعات النوعية، وضمن هذا الإطار قام أكساد بما يلي:

في عام 2020 تم تنفيذ الأنشطة التالية:

- انشاء 181 بئر بسعة اجمالية 18100 م ^{3} من مياه الشرب (ثمانية عشر ألف متر مكعب).
- إعادة تأهيل وصيانة عدد 18 بئرا رومانية بسعة 9000 م ^{3} (تسعة الاف متر مكعب من المياه).
- إجمالي السعة التخزينية من المياه الصالحة للشرب 27000 م ^{3} (سبعة وعشرون ألف متر مكعب من المياه).
- إنشاء عدد 125 مزرعة نموذجية موزعة بمراكز الدعم الفني الاربعة بإجمالي مساحة 156 هكتار.
- دعم المزارعين بالأسمدة والمبيدات والمغذيات في ال 125 مزرعة بحثية لموسمين زراعيين متتاليين.
- دعم المزارعين بأدوات التقليم وخدمة المزارع على مستوى ال 125 مزرعة بحثية.
- تركيب عدد 25 شبكة ري بالتنقيط بمضخة المياه وشامل المكونات لعدد 25 مزرعة بإجمالي مساحة (32 هكتار).
- شراء معدات زراعية لدعم المزارعين (عدد 4 آلة رش مبيدات سعة 600 لتر مثبتة على عجلات، عدد 8 منشار الى للتقليم يعمل بالبنزين لأغراض التقليم، عدد 4 الة عزيق للتربة تعمل بالسولار).
- تنفيذ عدد 30 يوم تدريب حقلي للمزارعين على الممارسات الزراعية لعدد 703 مزارع.
- تنفيذ عدد 30 يوم تدريب نظري للمزارعين على الممارسات الزراعية الجيدة لعدد 727 مزارع.
- 15يوم تدريب على حصاد المياه وصيانة الآبار لـ 343 مزارع.
- اعداد دراسة عن تغيرات الغطاء النباتي في الساحل الشمالي الغربي لمصر.
- اعداد دراسة عن الوضع الراهن للمخزون المائيفي الساحل الشمالي الغربي لمصر.
- إعداد دراسة عن تأثير الممارسات الزراعية التي قام بها المشروع على انتاجية اشجار التين والزيتون.

5. مشروع التوسع بالأحزمة الخضراء في الوطن العربي

هدف المشروع:

بناءً على كتاب الأمانة العامة لجامعة الدول العربية ذي الرقم 20 / 2685 /15 والتاريخ 8/07/2020، حول تنفيذ القرار رقم (ق590 – د.ع، 24-31 / 10 / 2019) الصادر عن الدورة (31) لمجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة والتي عقدت بمقر الأمانة العامة بتاريخ 24 / 10 / 2019، حول تكليف المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد - بمتابعة فعاليات مشروع الأحزمة الخضراء في الوطن العربي.

قام أكساد خلال عام 2020 بتنفيذ الأنشطة التالية:

- مخاطبة الدول التي شاركت في المرحلة الأولى وحثها على المشاركة بالمرحلة الثانية، هذه الدول هي (جمهورية مصر العربية – جمهورية السودان – الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية – الجمهورية العربية السورية – المملكة الأردنية الهاشمية – جمهورية العراق).
- مخاطبة بقية الدول العربية غير المنضمة للمرحلة الأولى للنظر في المشاركة بالمشروع وتحديد مسارات الأحزمة الخضراء لديها وفق المعطيات والاحتياجات الوطنية.
- مخاطبة صناديق التمويل للمساهمة في تمويل المرحلة الثانية من المشروع هذه الصناديق هي (الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي – الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي – البنك الإسلامي للتنمية – الصندوق الدولي للتنمية الزراعية IFAD – برنامج الأمم المتحدة للبيئة / المكتب الإقليمي لغرب آسيا (UNEP/ROWA).

وكانت نتائج المراسلات والمتابعة كما يلي:

1 - الدول العربية:

- وافقت دولة فلسطين على تنفيذ المرحلة الأولى من المشروع، وتسمية مدير عام الإدارةالعامة للغابات والمراعي منسقاً وطنياً للمشروع، تواصل أكساد مع المنسق وطلب منه تأمين المعلومات الوطنية اللازمة لإعداد التقرير الفني للمرحلة الأولى من المشروع.
- وافقت تونس على تنفيذ المرحلتين الأولى والثانية، وتسمية معهد المناطق القاحلة بمدنين منسقاً وطنياً للمشروع، تواصل أكساد مع المنسق وطلب منه تأمين المعلومات الوطنية اللازمة لإعداد التقرير الفني للمرحلة الأولى من المشروع.
- وافقت الجزائر على تنفيذ المرحلة الثانية من المشروع، وتسمية المدير العام للغابات منسقاً وطنياً للمشروع.
- أحال معالي وزير الزراعة واستصلاح الأراضي في مصر كتاب أكساد حول المشاركة بالمرحلة الثانية إلى فريق من الخبراء المختصين للدراسة وتقديم المقترحات.
- طلب المنسق الوطني لأكساد في المملكة العربية السعودية، ومدير مكتب أكساد في لبنان موافاتهما بالوثائق الأساسية للمشروع للعرض على الجهات الوطنية المعنية، وأرسل لهما أكساد الوثائق المطلوبة وهي (وثيقة المشروع الأساسية – التقرير الفني للمرحلة الأولى – الخطة التنفيذية للمرحلتين الأولى والثانية – ملخص تنفيذي للمرحلة الثانية).

2 - مؤسسات التمويل:

- الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي: اعتذر عن التمويل نظراً لمحدودية الموارد المتاحة والأولويات المحددة مسبقاً.
- الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي: اعتذرت عن المساهمة بالتمويل لكون المشروع لا يتماشى مع موجهات ومعايير الاستثمار اتي تعتمدها الهيئة.
- البنك الإسلامي للتنمية: اعتذر عن التمويل لأن موارد المنح المحدودة في البنك قد تم تخصيصها بالكامل لمشاريع أخرى ذات أولوية.
- الأمم المتحدة للبيئة / المكتب الإقليمي لغرب آسيا طلب وثائق المشروع، وأفاد انه يعمل بنفس السياق، ومن الممكن موافاة أكساد بتجربته.

6. متابعة فعاليات الاتفاقية الدولية لمكافحة التصحر والآليات العربية ذات العلاقة

أهداف المشروع:

يهدف المشروع إلى مواكبة التوجهات العربية والعالمية في التعامل مع قضايا التصحر، ودعم تنفيذ الاتفاقية في الدول العربية وتوحيد مواقفها تجاه اتفاقيات التصحر وتدهور الأراضي، وذلك بالتنسيق مع الجهات العربية المعنية بهذا المجال.

1 - المشاركة في احتفالية اليوم العالمي لمكافحة التصحر:

جرى الاحتفال هذا العام تحت شعار (الغذاء – الأعلاف – الألياف) بهدف تشجيع المجتمعات والأفراد على زيادة توظيف جهودهم وتعزيز تعاونهم في الحد من عمليات تدهور الأراضي والاستعداد للتخفيف من تأثير الجفاف على ظروفهم المعيشية ومواردهم الطبيعية ، وكذلك ترشيد استخدامات الأراضي لمختلف الأغراض ، حيث لوحظ أن الطلب سيتزايد على الأراضي لتوفير الأغذية البشرية والأعلاف الحيوانية والألياف اللازمة لصناعة الملابس ، ويساهم هذا الوضع في تغيّر المناخ، إذ يأتي حوالي ربع انبعاثات غازات الدفيئة من استخدامات الأراضي ، ويتسبب إنتاج المواد الأولية اللازمة لصناعة الملابس في 8 % من انبعاثات غازات الدفيئة في العالم ، ومن المتوقع أن يرتفع هذا الرقم بنسبة 50 % تقريباً بحلول عام 2030 .

إن المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) إذ يشارك العالم الاحتفال في هذا اليوم، وباعتباره المنظمة العربية المعنية بالتعامل مع قضايا التصحر والجفاف في المنطقة العربية، وتتبع تنفيذ الاتفاقيات البيئية الدولية فيهذا الإقليم من العالم، يؤكد على ضرورة الاستمرار في اتباع نهج متكامل وعلى كافة المستويات لمكافحة التصحر والعمل على التخفيف من آثار الجفاف، وتعزيز التعاون الدولي والإقليمي في هذا المجال.

2 - المشاركة بالدورة الاستثنائية لمجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة :

بموجب الدعوة الموجهة من الأمانة العامة لجامعة لدول العربية بكتابها ذي الرقم 20 / 3504 / 5، والتاريخ 6 / 9 / 2020، شارك أكساد بالدورة الاستثنائية لمجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة التي عقدت بتاريخ 21 / 9 / 2020 بتقنية الاتصال المرئي، والتي خصصت لإيجاد حل مناسب لصيانة السفينة (صافر) النفطية الراسية قبالة ميناء رأس عيسى النفطي بالبحر الأحمر منذ عام 2015. تضمنت الجلسة عدة كلمات لمعالي الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة في الدول العربية ، وعرضاً ضوئياً مقدماً من الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن حول (حالة السفينة والسيناريوهات المحتملة)، كانت وجهة نظر أكساد هي ضرورة ايجاد الحل المناسب لقضية السفينة بالطرق التقنية المناسبة منعاً للتردي البيئي ، وحماية المجتمعات السكانية والنظم البيئية التي قد تتأثر بتبعات هذه المشكلة، وضرورة إجراء المراقبة البيئية للوقوف على التغيرات التي تطرأ على البيئة المحيطة، باستخدام بيانات الأقمار الصناعية متعددة قدرات التمييز المكانية والزمنية والطيفية.

3 - المساهمة في إنشاء الشبكة العربية لمكافحة التصحر:

يأتي إنشاء الشبكة العربية لمكافحة التصحر ضمن سياق الجهود العربية الرامية إلى دعم اتخاذ القرارات الصحيحة علمياً والمناسبة بيئياً الهادفة إلى رصد عمليات التصحر وتدهور الأراضي والعمل على مكافحتها بالتعاون بين المؤسسات الوطنية والمنظمات العربية والدولية بروح من الشراكة الايجابية والتضامن البناء وصولاً إلى تحييد تدهور الأراضي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة ، خاصة وأن التواصل الشبكي أصبح الوسيلة الأسرع لتبادل المعلومات ونتائج الأبحاث والدراسات على كافة المستويات، وأصبح الركيزة الأساسية لتبادل المعرفة بين المعنيين بقضايا التصحر وتدهور الأراضي ، كما يعتبر أحد المفاتيح الرئيسية لتوسيع قاعدة التعاون بين العاملين في مجال مراقبة التصحر ومكافحته بالمنطقة العربية.

في هذا السياق توصل الفريق العربي المعني بمتابعة الاتفاقيات البيئية الدولية (مكافحة التصحر والتنوع البيولوجي) في اجتماعه التاسع عشر الذي عقد في شهر آذار / مارس عام 2019 بمقر جامعة الدول العربية بالقاهرة الى عدة قرارات تهدف إلى تحقيق التنسيق والتكامل والترابط بين الدول العربية في إدارة البيانات البيئية المعنية بالتصحر إلكترونياً. وطلب من دولة الكويت وأكساد والمنظمة العربية للتنمية الزراعية، مراجعة ورقة المفاهيم العامة لإنشاء الشبكة العربية لمكافحته التصحر المقدمة من الفريق العربي، والقيام في ضوء ذلك انطلاقا من الملاحظات التي تفضل بها المشاركون بإعداد الوثيقة بشكلها النهائي، توطئة لعرضها ضمن فعاليات الاجتماع التحضيري العربي لمؤتمر الأطراف الرابع عشر لاتفاقية مكافحة التصحر،

وبناءً عليه عرضت مقترحات ورؤية الأطراف المشاركة في الاجتماع التحضيري حول إنشاء الشبكة، وصدر عنه توصية بدعوةأكساداللتنسيق بشأن تشكيل فريق فني مكون من أكساد والمنظمة العربية للتنمية الزراعية ودولة الكويت وجمهورية مصر العربية والمملكة العربية السعودية لإعداد مقترح الشبكة العربية لمكافحة التصحر بالشكل النهائي وعرضه على اجتماع الفريق العربي المعني بالاتفاقيات البيئية الدولية في اجتماعه القادم.

وتهدف هذه الشبكة

- إيجاد منبر وصرح علمي فني عربي لدعم وتنسيق الجهود العربية على مستوى الدول والمنظمات في مجال

مكافحة التصحر.

- تعزيز التعاون العربي بين لمختصين في مجال مكافحة التصحر.
- تأسيس نافذة إليكترونية لتبادل المعلومات والبيانات والدراسات الخاصة بمكافحة التصحر.
- تسهيل نشر المعلومات المكانية والخرائط الغرضية الخاصة بالتصحر وتدهور الأراضي.
- تنسيق المواقف والمصالح العربية خلال انعقاد المؤتمرات الدولية الخاصة بمكافحة التصحر.
- بناء القدرات وتنمية المهارات العربية في مجالات مكافحة التصحر.
- تسهيل وتوثيق وتبادل التجارب الناجحة والبحوث بين الدول العربية.
- نشر الوعي عن أهمية وخطورة ظاهرة التصحر.
- توسيع قاعدة الربط الشبكي بين مؤسسات البحث العلمي العربية.
- دعم وتطوير شبكات معلوماتية، وتبني برامج تيسير نشر وتبادل المعلومات بين مؤسسات البحث العلمي والتقني في الدول العربية.

الهيكل التنظيمي للشبكة:

- يتم إقرار الشبكة وتأسيسها من قبل مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة في إطار مهام وعمل الفريق العربي المعني بالاتفاقيات البيئية الدولية الخاصة بمكافحة التصحر والتنوع البيولوجي.
- تدار الشبكة من قبل المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة (أكساد) وتشترك كل من ادارة البيئة والأرصاد بجامعة الدول العربية باعتبارها الامانة الفنية لمجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة، والمنظمة العربية للتنمية الزراعية في الامانة الفنية للشبكة.
- تعتبر كل الدول العربية أعضاء في الشبكة ممثلة بنقاط اتصال الدول في اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر.
- تقترح الامانة الفنية الهيكل التنظيمي وآليات اختيار رئيس ونائب الرئيس للشبكة من الدول العربية، وتعرض على مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة لاعتماده من خلال الفريق العربي المعني بالاتفاقيات البيئية الدولية الخاصة بمكافحة التصحر والتنوع البيولوجي.

المكونات الأساسية للشبكة:

1 - مراقبة التصحر وتدهور الأراضي
2 - تقييم عمليات التصحر وتدهور الأراضي.
3 - الدراسات والفعاليات الخاصة بمكافحة التصحر وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة.
4 - دعم التعاون والتنسيق بين الدول العربية لتحقيق أهداف الخطة العربية الخاصة بتنفيذ الإطار الاستراتيجي العالمي لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر (2018 – 2030) والهدف الخامس عشر (الغاية 3) من أهداف التنمية المستدامة.
5 - الخطط الوطنية لمكافحة التصحر (NAPs) والبرامج الوطنية لتحييد تدهور الأراضي (LDN).

النتائج العامة لإنشاء الشبكة:

- تحسين موقف الدول العربية تجاه تطبيق الإطار الاستراتيجي العالمي لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر.
- إنشاء نظام معلوماتي حديث لما يتعلق بالتصحر وتدهور الأراضي.
- تسهيل التواصل والتنسيق بين المرجعيات الوطنية في الدول العربية وخبراء المنظمات العربية المعنية بتنفيذ فعاليات اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة لتصحر.
- زيادة الكوادر العربية المؤهلة للتعامل مع قضايا التصحر وتدهور الأراضي في الدول العربية.
- توفير وإتاحة المعلومات والبيانات الوصفية والخرائط الغرضية الخاصة بالتصحر وتدهور الأراضي.
- المساهمة في وضع الخطط الرامية إلى تجنب تدهور الأراضي، وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة.
- دعم التوجهات العامة نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة، خاصة الهدف الخامس عشر، الغاية (15 – 3).

وبناءً على توصيات اللقاء الإقليمي حول الآثار المحتملة لجائحة كورونا الذي عرضت فيه الشبكة، قام أكساد بإرسال وثيقة مقترح الشبكة إلى الأمانة العامة لجامعة الدول العربية / الأمانة الفنية للفريق العربي المعني بمتابعة الاتفاقيات البيئية الدولية ليتم تعميمه على الدول العربية لإبداء الملاحظات عليه في موعد أقصاه شهر من تاريخه، وإحالة الملاحظات إلى أكساد، ومن ثم العرض على الفريق العربي المعني بمتابعة الاتفاقيات البيئة الدولية في اجتماعه القادم لاتخاذ قرار بشأن اعتماده وفقاً لما هو متبع.

4 - اللقاء الإقليمي حول الآثار المحتملة لجائحة كورونا على جهود الدول العربية في مجال تحييد تدهور الأراضي وسبل الحد منها:

شارك أكساد في هذا اللقاء الذي عقد بتقنية الاتصال المرئي في إطار تنفيذ خطة دعم الدول العربية في تطبيق استراتيجية الاتفاقية الدولية لمكافحة التصحر 2018 – 2030، والهدف الخامس عشر من أهداف التنمية المستدامة الخاص بمكافحة التصحر وترميم الأراضي المتدهورة.

تضمنت الجلسة الفنية التي عقدت في اليوم الأول الفعاليات التالية:

- الآثار المحتملة لجائحة كورونا على جهود تحييد تدهور الأراضي وسبل الحد منها في الدول العربية، قدم العرض الدكتور خليل أبو عفيفة من المنظمة العربية للتنمية الزراعية.
- مقترح الشبكة العربية لمكافحة التصحر، قدم العرض المهندس عبد الرحيم لولو من المركز العربي – أكساد.
- تجارب الدول العربية حول آثار جائحة كورونا على البرامج الوطنية لتحييد تدهور الأراضي، تحدث فيها ممثلو الدول العربية – نقاط الاتصال الوطنية من (مصر – السعودية – المغرب – سلطنة عمان – السودان – الجزائر – فلسطين).
- مناقشة عامة عن المواضيع التي طرحت من خلال العروض، وفيما يخص الشبكة العربية لمكافحة التصحر تم الحديث في النقاط التالية:
  - شكر المركز العربي – أكساد - على تبنيه إعداد وثيقة الشبكة.
  - عرض مقترح الشبكة على الاجتماع العشرين للفريق العربي المعني بمتابعة الاتفاقيات البيئية الدولية الذي من

المتوقع عقده افتراضياً في شهر أيار / مايو 2021.

- توزيع مقترح الشبكة على نقاط اتصال اتفاقية مكافحة التصحر في الدول العربية للاطلاع عليها وإبداء ملاحظاتهم.
- إرسال مقترح الشبكة إلى الأمانة العامة لجامعة الدول العربية / إدارة البيئة والأرصاد لتوزيعه رسمياً على الدول العربية وموافاتها بمقترحاتهم خلال مدة محددة.

خصت الجلسة الفنية الثانية في اليوم الثاني للقاء لعرض تطورات سير العمل باتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر وشملت ما يلي:

- المستجدات حول الاجتماع القادم للجنة مراجعة تنفيذ الاتفاقية.
- التقرير المرحلي لمجموعة العمل الحكومية الدولية بشأن السياسات الفعّالة وإجراءات التنفيذ بمواجهة الجفاف وفق اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر.
- مواضيع ممكن تناولها في جدول أعمال الاجتماع التاسع عشر للجنة مراجعة تنفيذ اتفاقية التصحر، خاصة قرار مؤتمر الأطراف الرابع عشر بشأن حيازة الأراضي.
- الدعم الذي يمكن تقديمه من الآلية العالمية للاتفاقية في مجال دعم المشاريع الوطنية الخاصة بمكافحة التصحر.
- المستجدات في مؤشرات تنفيذ الأهداف الاستراتيجية لاتفاقية التصحر للفترة 2018 – 2030.

مناقشة المواضيع التي طرحت في الجلسة من قبل المشاركين والتي تركزت على الاجتماع القادم للجنة مراجعة تنفيذ الاتفاقية وتتلخص المناقشات بما يلي:

- صعوبة عقد الاجتماع افتراضياً بسبب تفاوت التوقيت بين الدول باعتبار أنه سيعقد على مستوى العالم.
- اختصار جدول أعمال الاجتماع خاصة المفاوضات والمناقشات.
- اقتراح عقد الاجتماع في شهر آذار 2021 لمدة خمسة أيام.
- تنظيم لقاء عربي تحضيري للاجتماع من قبل الأمانة العامة لجامعة الدول العربية والمركز العربي – أكساد، والمنظمة العربية للتنمية الزراعية بهدف تنسيق الموقف العربي من تنفيذ الاتفاقية.

وأهم المناقشات التي طرحت حول المواضيع الأخرى تتلخص بمايلي:

- متابعة أنشطة مجموعة العمل الحكومية حول مواجهة الجفاف ودراسة التقرير الصادر عنها للاستفادة منه في اجتماع الأطراف الخامس عشر المقرر عقده في خريف عام 2021.
- ضرورة إيجاد مخرج شرعي لتفتيت حيازة الأراضي في الدول العربية، واللجوء إلى العمل الزراعي المتكامل في الأرض دون تفتيتها وتوزيع الإنتاج على أساس أسهم الملكية.
- تنفيذ دورات تدريبية للكوادر العربية حول إعداد مشاريع مكافحة التصحر وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة بالتعاون بين الدول العربية والمنظمات المتخصصة العاملة في المنطقة العربية.

وبناءً على نتائج اللقاء يعمل أكساد على تنفيذ الأنشطة التالية:

- متابعة التواصل مع الشركاء العرب في الشبكة العربية لمكافحة التصحر، خاصة المنظمة العربية للتنمية الزراعية والفريق العربي المعني بمتابعة الاتفاقيات البيئية الدولية، لوضع مقترح الشبكة موضع التنفيذ.
- العمل على تنظيم اللقاء العربي التحضيري للاجتماع القادم للجنة مراجعة تنفيذ اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة

التصحر بالتعاون مع الأمانة العامة لجامعة الدول العربية / إدارة البيئة والأرصاد والمنظمة العربية للتنمية الزراعية.

- الدعوة إلى تنظيم لقاء افتراضي بالتعاون مع الأمانة العامة لجامعة الدول العربية والمنظمة العربية للتنمية الزراعية حول قصص النجاح في مكافحة التصحر وتحييد تدهور الأراضي في المنطقة العربية.

ثانياً: برنامج الإدارة المستدامة للأراضي واستعمالات المياه:

يهدف البرنامج إلى تطوير إدارة مثلى لاستعمالات الأراضي والمياه وإيجاد تقانات علمية وأساليب محسنة في مسح وتصنيف التربة، ودراسات الأراضي وتحديد مقدرتها الانتاجية، وحمايتها من التلوث، وزيادة انتاجيتها وخصوبتها ويتابع أكساد برامجه البحثية والتطبيقية التي تؤدي إلى الاستعمال الفعّال والآمن للمياه غير التقليدية كالمياه المالحة والعسرة والمعالجة والرمادية في الري الزراعي والحصول على مردود اقتصادي جيد دون التسبب في تدهور التربة مع الحفاظ على استدامتها وزيادة قدرتها الإنتاجية.

1. مشروع إعداد خارطة الاستخدامات المثلى للأراضي في السودان – ولايات الجزيرة والنيل الأبيض والنيل الأزرق (مكون الأراضي)

ينفذ المشروع بالتعاون مع وزارة الزراعة والموارد الطبيعية في جمهورية السودان. وهذه المرحلة تشمل ولايات (الجزيرة – النيل الأبيض – النيل الأزرق)، في عام 2020 تم تنفيذ الأنشطة التالية:

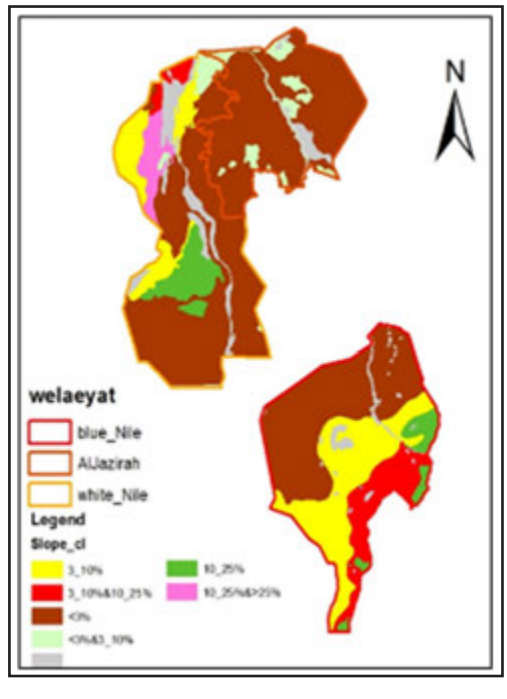
تم تنفيذ الأعمال المتعلقة بإعداد الحالة المعرفية الخاصة بالمرحلة الثانية والمتمثلة بولايات الجزيرة والنيل الأبيض والنيل الأزرق، حيث تم تجميع معلومات العوامل البيئية السائدة في كل ولاية بصورة كاملة، فضلاً عن البيانات الخاصة بصفات الترب في كل ولاية، ولكن ليست بصورة كاملة لعدم توفر المعلومات المستلمة من الجانب السوداني. وفيما يلي بعض من النتائج المتحققة في هذا المجال.

أهداف المشروع:

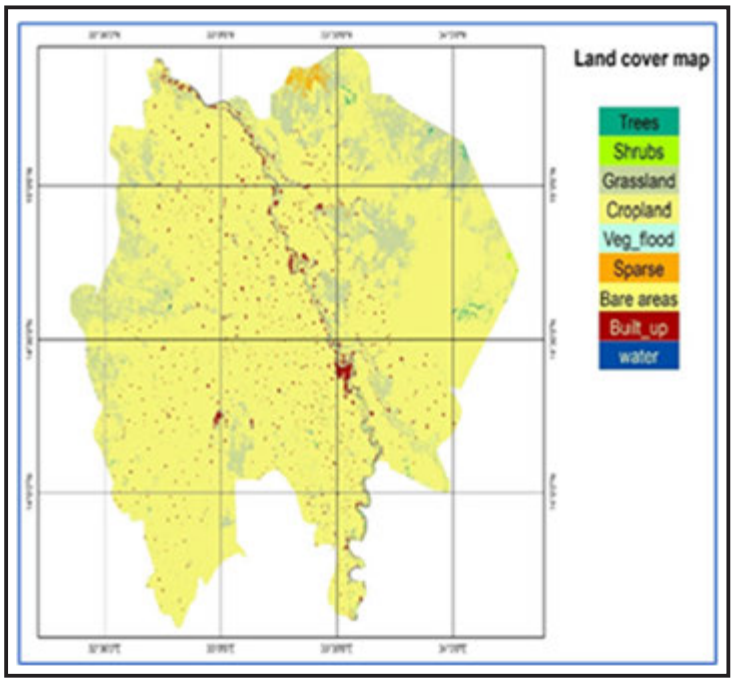
إعداد خارطة استخدامات الأراضي المثلى في السودان.

توجهت هذه الدراسة لغرض تشخيص وتحديد المكونات الأرضية واستخدامها حصر وتقييم الاستخدامات الراهنة للأراضي، وتقييم صلاحية الأراضي للاستخدامات المختلفة، فضلا عن تحديد المعوقات والتحديات الراهنة لاستخدامات الأراضي واقتراح الحلول المناسبة للتغلب عليها، وتحديد المناطق المتدهورة والمناطق الواعدة للعمل على صيانتها وتوجيه استثمارها.

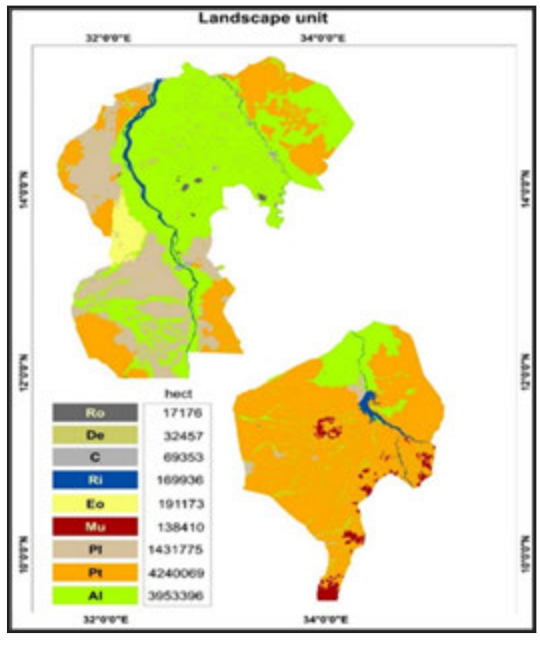
أماكن تنفيذ المشروع: السودان.



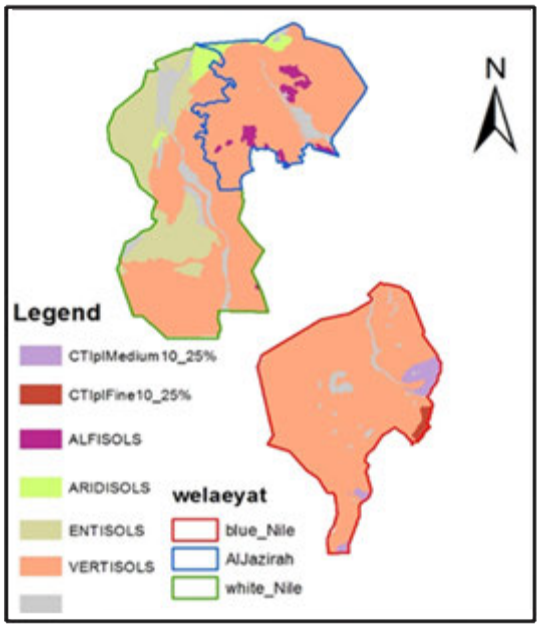
توزيع درجات انحدار الأراضي



التوزيع الجغرافي للأغطية الأرضية السائدة:



التوزيع الجغرافي للوحدات الفيزيوغرافية:

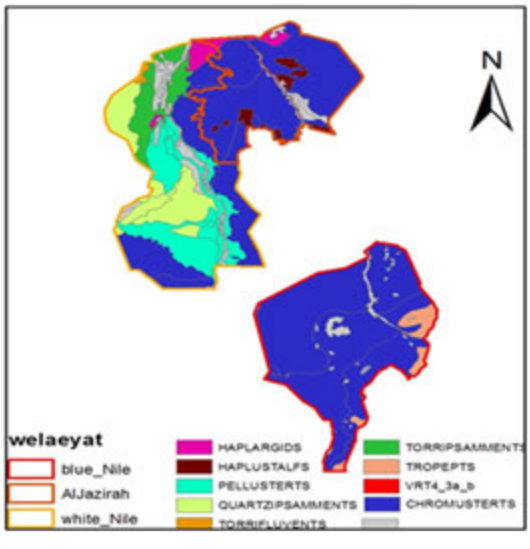


توزيع وحدات الترب السائد في منطقة الدراسة.

2. مشروع أطلس موارد الترب في الوطن العربي.

أهداف المشروع:

- توحيد جهود العاملين في مجال مسح وتصنيف الترب في الدوائر ذات العلاقة في الدول العربية.
- بناء قاعدة المعلومات الخاصة بالصفات العامة لوحدات الترب السائدة في كل دولة من خلال تجميع وإعادة تنظيم المعلومات.
- توصيف وتشخيص وتصنيف وحدات الترب التي تم جمع المعلومات الأساسية كل بحسب نظام تصنيف الترب المعتمد في البلد.
- إعداد خرائط التوزيع المكاني لوحدات الترب السائدة على مستوى المجموعة العظمى بحسب النظام المعتمد في كل دولة وبمقياس رسم 1/500000.
- إعداد خرائط الاستخدامات الحالية للترب السائدة في كل دولة.



التوزيع الجغرافي لوحدات تحت مجاميع الترب السائدة.

أماكن تنفيذ المشروع:

جمهورية مصر العربية، الجمهورية العربية السورية،جمهورية العراق، المملكة الأردنية الهاشمية، المملكة العربية السعودية، الجمهورية اللبنانية.

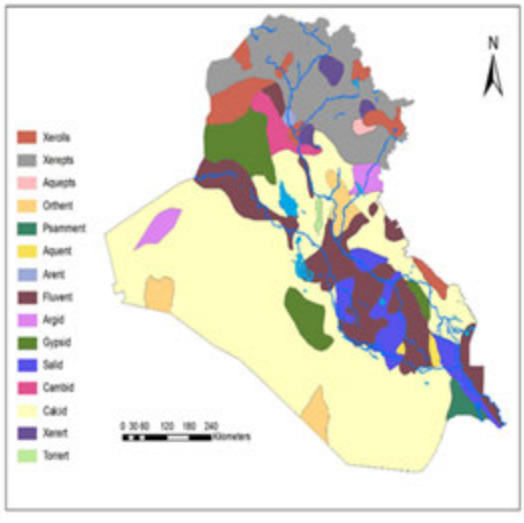
تمت مباشرة العمل في تنفيذ المشروع في بداية عام 2020، وفيما يلي الخطوات التنفيذية التي تم تحقيقها خلال الفترة السابقة:

- عقد مؤتمر افتراضي بتاريخ 11/ 6 / 2020 حول خطة العمل المقترحة، وقد شارك جميع ممثلي الدول العربية المشاركة باستثناء ممثلة السودان لأسباب فنية، وقد نوقشت خطة العمل وتم تحديد فترة إنجاز العمل على المراحل الأتية:
  - حددت فترة ستة أشهر لا نجاز عملية جمع المعلومات الأساسية الخاصة بتكوين وتصنيف الترب الملحية في كل دولة، فضلا عن إعداد خارطة التوزيع الملحي في ترب كل دولة مشاركة.
  - تم الاتفاق على تبادل المعلومات المعرفية الخاصة بالترب المتأثرة بالملوحة بين أعضاء فريق العمل لغرض مناقشتها بعد فترة ستة أشهر عبر مؤتمر افتراضي يحدد حينها.
  - تم عقد ورشة العمل الافتراضي الثانية بتاريخ 6 / 1 / 2021 لعرض ومناقشة النتائج المتحققة ضمن خطة العمل الخاصة بالمشروع
  - تم تحديد فترة انجاز الموسوعة خلال سنتين.
  - تم استلام معلومات حالة المعرفة التي جمعت من قبل بعض الدول العربية ومنها سورية ومصر والسعودية والعراق..
  - البدء بتجميع وتحليل البيانات الخاصة بعوامل تكوين التربة السائدة في الدول المشاركة في تنفيذ المشروع، والصفات العمة لمقاطع الترب وإعادة تصنيفها وفق المعايير التصنيفية الحديثة في النظام الأمريكي، وإعداد الخرائط الرقمية لها.

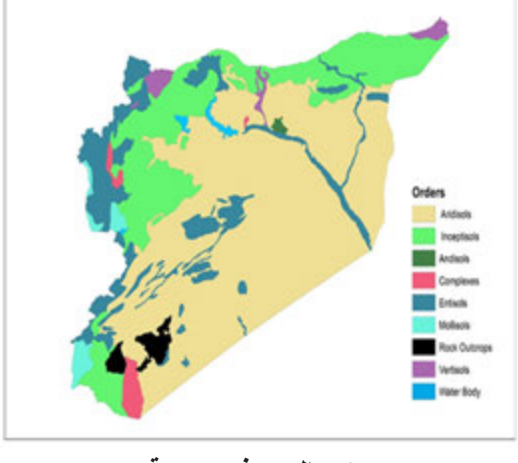
3. مشروع موسوعة الترب الملحية في الوطن العربي

أهداف المشروع:

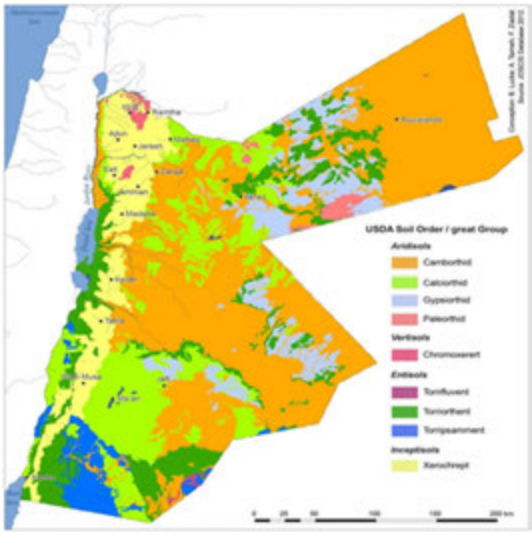
- إغناء المكتبة العربية بالمراجع العلمية الخاصة بأحد مظاهر تصحر وتدهور الأراضي في الوطن العربي والمتمثلة بملوحة الترب.
- تشخيص وتوصيف وانتشار الترب المتأثرة بالملوحة في الوطن العربي، ومخاطرها على الأمن الغذائي العربي.
- اختيار الأساليب الإدارية الفعّالة والملائمة لاستصلاح وإدارة الترب المتأثرة بالأملاح تحت الظروف البيئية السائدة في الوطن العربي.
- توفير قاعدة البيانات التي تخدم وسائل الحد من انتشار ظاهرة التراكم الملحي وتقليل خطر التصحر في الوطن العربي.
- تفعيل دور التكامل العربي في بناء الاستراتيجيات الخاصة بتحييد



توزيع وحدات الترب السائد في العراق.



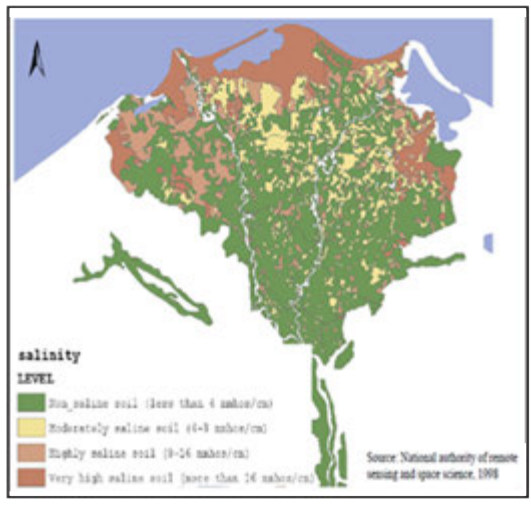
توزيع الترب في سورية.



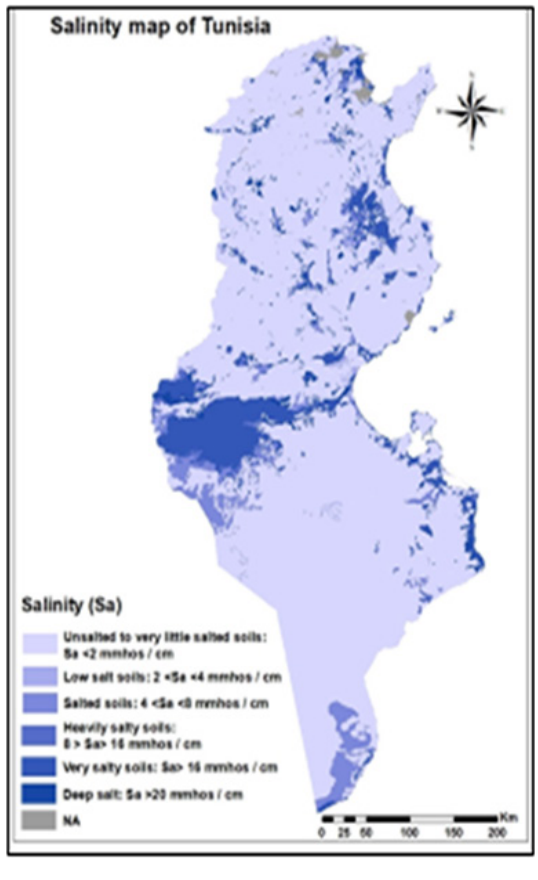
توزيع الترب في الأردن.

تدهور الأراضي وتبني آلية التعاون المشترك بينها في هذا المجال.

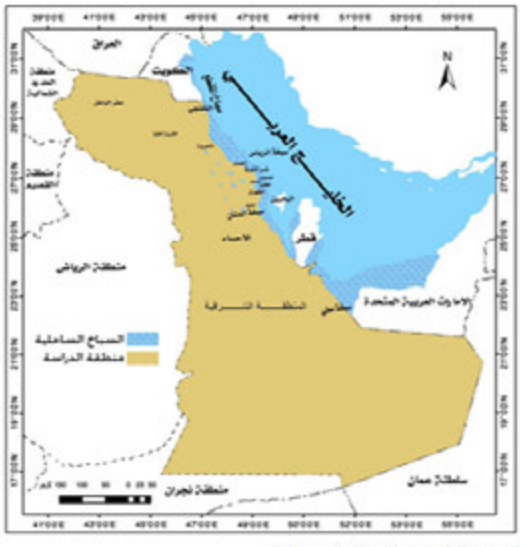
أماكن تنفيذ المشروع: جمهورية مصر العربية،الجمهورية العربية السورية،جمهورية العراق، جمهورية السودان، المملكة العربية السعودية، الجمهورية التونسية.



توزيع الترب الملحية في مصر.

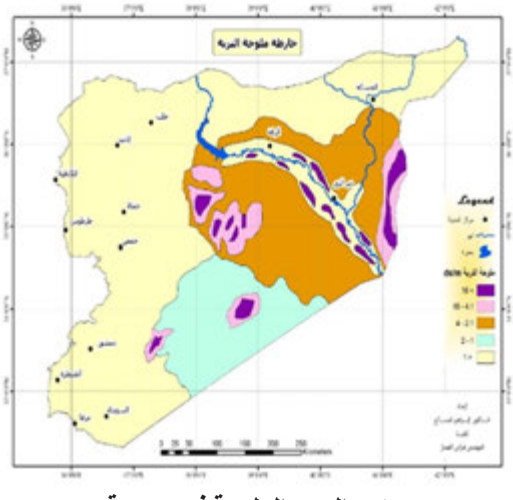


توزيع الترب الملحية في تونس.

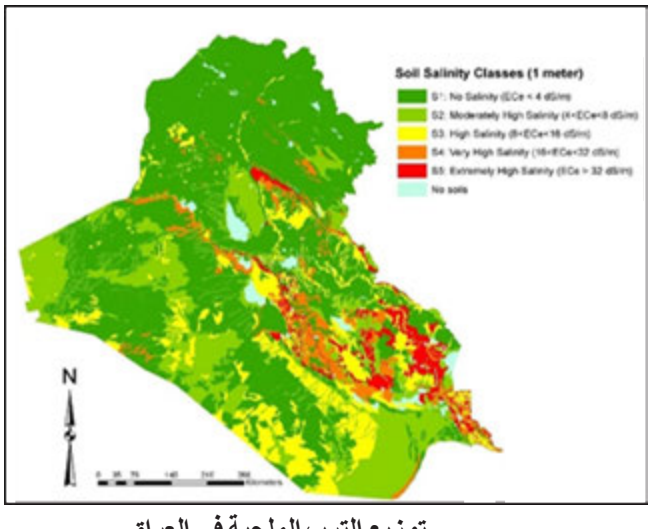


المصدر: (الوليعي، عبدالله ١٩٩٧، ص٤٢٠).

توزيع الترب الملحية في السعودية.



توزيع الترب الملحية في سورية.



توزيع الترب الملحية في العراق..

4. مشروع دراسة حالة تغير مخزون الكربون العضوي في الترب وأثره في تدهور الأراضي والبيئة

أهداف المشروع:

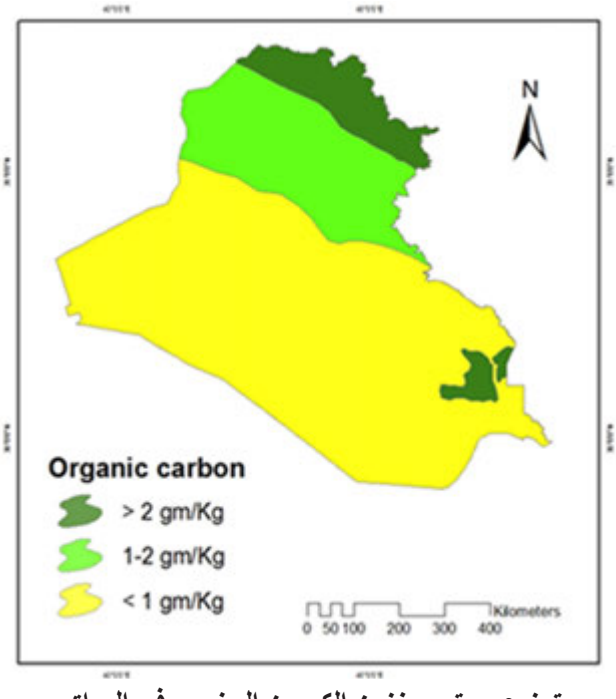
- أعداد خرائط التوزيع المكاني لمخزون الكربون العضوي في ترب بعض الدول العربية.
- تحديد حالة تدهور الأراضي اعتماد على مؤشر مخزون الكربون العضوي في الترب.
- تحديد طبيعة العوامل المؤثرة في خفض مخزون الكربون العضوي للترب.
- العمل على زيادة محتوى الترب من الكربون العضوي في بعض المناطق المتدهور لغرض تحسين الحالة لإنتاجية لها والظروف البيئية.
- دعم الدول العربية في تنفيذ برامجها الوطنية لتحييد تدهور الأراضي.

أماكن تنفيذ المشروع:

الجمهورية العربية السورية،جمهورية العراق، الجمهورية التونسية.

اعتبر برنامج الأمم المتحدة لمكافحة التصحر UNCCD محتوى الكربون العضوي في التربة من المؤشرات المهمة في تحديد حالة تدهور الأراضي التي تعاني من انخفاض كميته ويجب اتباع الوسائل الإدارية المناسبة لزيادة محتوى التربة منه، وخلال 2020 تم تنفيذ ما يلي:

- عقد عدة لقاءات مباشرة مع ممثلة سورية وتم مناقشة الخطة التنفيذية للمشروع وآلية التعاون بين المركز وهيئة البحوث العلمية الزراعية، وتم الاتفاق على:
  - تحديد المناطق الدراسية والمتمثلة بأراضي سهل الغاب ومناطق أخرى متباينة بيئياً.
  - القيام بمهمة حقلية في سهل الغاب وأخذت عينات التربة من 29 موقعا دراسيا ممثلاً لجميع حالات التباين في نوع استخدام الأراضي وطبيعة الغطاء النباتي السائد.
  - تحليل الصفات الفيزيوكيميائية والخصوبية لعينات التربة.
  - ستتم عملية أخذ نماذج التربة من المواقع الأخرى لاحقا.
  - نسبة إنجاز العمل في سورية 35 %
- تمت الموافقة على تنفيذ هذا المشروع في العراق بتاريخ 6 /11 / 2020، وتم الاتصال بممثل العراق والأفاق على ما يلي:
  - تحديد ثلاث مناطق في العراق، والبدء بعملية أخذ عينات التربة.
  - طلب الجانب العراقي بإقامة ورشة عمل للكادر التنفيذي حول الجانب التطبيقي للمشروع.



توزيع محتوى خزين الكربون العضوي في العراق.

بعض صفات الترب للمواقع المدروسة في سهل الغاب ـ حماة

soil sample code	استعمال الارض	%			م مكافئ/100 غرام تربة	
		sand	silt	clay	Mg ex	Ca ex
A10	ارض جرداء	24	35	41	6.97	10.27
A11	بلوط	31	34	35	9.43	17.15
A12	بلوط	29	36	35	7.66	16.63
A13	سنديان	26	37	37	6.34	13.66
A14	سنديان	32	34	34	10.98	14.87
A20	قطلب	32	34	34	9.42	13.36
A21	ارض جرداء	27	38	35	7.61	16.54
A22	قطلب	27	30	43	7.43	17.34
A23	غار	34	40	26	5.57	11.83
A24	بامياء	31	38	31	8.56	16.28
A30	بامياء	30	36	34	9.21	19.68
A31	فول سوداني	21	35	44	8.35	17.59
A32	فول سوداني	29	33	38	10.33	20.98
A33	تبغ	29	33	38	75.96	131.76
A34	تبغ	17	27	56	11.63	19.88
B10	قمح	15	25	60	12.65	21.36
B11	قمح محروق	20	25	55	13.89	19.23
B12	كينا	7	48	45	13.58	21.12
B13	قمح	7	48	45	13.65	20.74
B14	ارض بور	7	28	65	13.8	24.59
C1	رمان	4	29	67	14.68	24.63
C2	جوز	34	27	39	7.68	13.38
C3	زيتون	30	26	44	12.98	21.64
C4	قمح	16	40	44	13.11	26.14
C5	زيتون	39	19	42	12.33	19.87
C6	فول سوداني	38	15	47	13.4	22.3
C7	قمح مروي	38	14	48	13.45	23.15
C8	قمح محروق	34	24	42	12.1	21.78

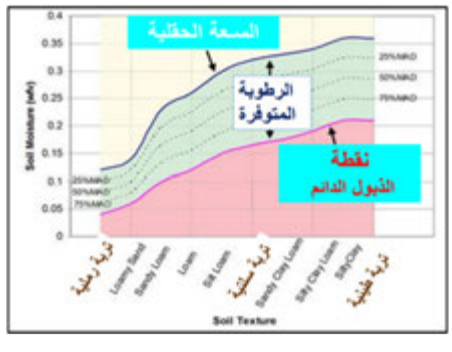
5. إعداد الدليل الحقلي لوصف مقطع التربة

يعد هذا المنشور من الوسائل العلمية الإيضاحية التطبيقية في المجالات التخصصية الهادفة الى تسهيل عمليات وصف وتشخيص وتحديد المظاهر الشكلية للصفات الأرضية والمتمثلة بالصفات السطحية للأرض، والصفات الداخلية لمقاطع التربة ذات العلاقة بحصر، وتصنيف الترب، التي تسهم في زيادة وتحسين المعرفة واختصار الجهد والوقت المحددين لإنجاز الأعمال الحقلية المنفذة من قبل المختصين في علوم التربة سواء ضمن المركز العربي – أكساد او في دوائر البحث العلمي في وزارات الدولة المختلفة ومنها على وجه الدقة وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي وبمستوياتهم العلمية المختلفة.

6. إعداد الدليل الحقلي لتقدير محتوى رطوبة بالطرق الحسية والمظهر

تعد الطرق الحسية والمتمثلة بحاسة اللمس والمظاهر الشكلية لمكونات التربة من الطرق الشائعة الاستخدام من قبل العاملين في مجال مسح وإدارة الترب ذات العلاقة باستخدام وإدارة المياه، التي تعد من الوسائل المهمة والسريعة في تحديد السلوك العام لأنواع الترب، وخلال 2020 تم تم إنجاز العمل وهو في مرحلة الطباعة النهائية.

يهدف هذا الدليل إلنشر الأساليب الخاصة بإدارة مياه الري والمتعلقة بتقدير وحساب كمية الرطوبة رطوبة التربة الجاهزة للنبات وذلك باستخدام طرق التقدير منها يرتبط باستخدام حواس الأنسان فضلا عن الأجهزة الإليكترونية المتنوعة ومنها أجهزة النيون تروب والمكعبات الجبسية.



7. مشروع "الزراعة عمل تجارى كوسيلة للتنمية الريفية وتوفيرفرص عمل."

أهداف المشروع:

- رفع وزيادة قدرات الجمعيات الزراعي
- تعزيز وصول المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة إلى الأسواق
- تعزيز الدعم المؤسسي للجمعيات الزراعية والمزارعين
- الابتكار من أجل زيادة الإنتاجية وتحقيق التنمية المستدامة
- تعزيز مفهوم الزراعة العضوية
- مساعدة المزارعين والجمعيات الزراعية للوصول الى مصادر تمويل المشروعات.

أماكن تنفيذ المشروع: يتم تنفيذ المشروع اعتباراً من 1/12/2020 ولمدة 18 شهراً، وذلك في محافظة المنيا ومحافظة بني سويف في صعيد مصر،

زيارة جمعية شريف باشا التعاونية الزراعية: وهي جمعية تعمل في مجال تسويق المنتجات الزراعية وكذلك توفير البذور والتقاوي للمزارعين وتم خلال اللقاء التعرف بأنشطة المشروع والجهات المنفذة وكيف يمكن للمشروع دعم الجمعية..

لقاء عميد كلية الزراعة ببنى سويف: وقد تم خلال اللقاء اقتراح التعاون في المجالات الاتية:

- اقامة ورشة عمل تضم الجهات المنفذة للمشروع والجهات المعنية وصغار المزارعين وممثلين عن الجمعيات الزراعية وذلك لمناقشة اهم المشكلات التي تواجه المزارع الصغير والجمعيات الزراعية والخروج بتوصيات لدعم الجمعيات الزراعية وصغار المزارعين من خلال **انشطة المشروع.**
- اشراك الطلاب والخريجين في بعض انشطة المشروع
- انشاء صندوق دوار لمنح قروض للطلبة والخريجين من خلال صندوق دوار لخلق فرص عمل لشباب الخريجين.
- الدعم الفني من هيئة التدريس المختصين بالتسويق للمشروع.

زيارة جمعية شمس الحياة الزراعية: خلال الزيارة تم تعريف الجمعية بالمشروع والجهات المنفذة وتم التعرف على انشطة الجمعيات ومجال عملها ودورها في خدمة المزارعين وسابقة اعمالها وتم مناقشة احتياجات الجمعية والتي يمكن للمشروع دعم الجمعية من خلال انشطة المشروع المختلفة.

زيارة جمعية الحرية الزراعية: وهى جمعية زراعية تقدم خدمات عديدة للمزارعين فى مجال توفير البذور للمزارعين من مصادر موثوقة وكذلك توفير فرص تسويقية جيدة للمزارعين من خلال تعاقدات بأفضل الاسعار وتم مناقشة احتياجات الجمعية وسبل دعم المشروع للجمعية من خلال انشطته المختلفة.

زيارة جمعية شباب الربى الزراعية: وهي جمعية زراعية متخصصة في دعم مزارعي الحاصلات الزراعية مثل الثوم والبصل والفلفل وكذلك النباتات الطبية والعطرية وتساعد المزارعين في فرز وتجهيز الحاصلات الزراعية والنباتات الطبية والعطرية وتم مناقشة احتياجات الجمعية من دعم فنى وعيني وامكانية دعم الجمعية من خلال انشطة المشروع.

لقاء عميد كلية الزراعة بجامعة المنيا: وقد تم خلال اللقاء اقتراح التعاون في المجالات الاتية:

- عقد ورشة عمل تضم المنتجين من صغار المزارعين والشركات والجمعيات الزراعية وطرح مشاكلهم وايجاد حلول حقيقية قابلة للتنفيذ من خلال انشطة المشروع.

- دمج بعض طلاب السنة الرابعة من الكلية وبعض الخريجين في بعض انشطة المشروع خاصة الريفيين منهم.
- رفع قدرات ريادة الاعمال الزراعية
- تقديم الدعم الفني للمشروع من اعضاء هيئة تدريس الكلية في مجال التسويق ورفع قدرات المجتمع المحلى

زيارة جمعية التيسير التعاونية الزراعية النوعية لإنتاج وتسويق الخضر والفاكهة: وهي تتبع مديرية الزراعة ببنى سويف وتتمثل انشطتها في دعم المزارعين في تسويق منتجاتهم الزراعية وتم خلال اللقاء التعريف بأنشطة المشروع والجهات المنفذة وكيفية دعم ومساعدة المشروع للجمعية في تعزيز قدرتها لخدمة المزارعين.

زيارة جمعية تنمية المجتمع المحلى بعزبة حسين نامق بمركز ناصر: وهى جمعية مختصة بالفرز والتوضيب بغرض التسويق وتمتلك مركز تجميع وتقدم خدماتها للمزارعين وتم خلال اللقاء تعريف اعضاء الجمعية بالمشروع وسبل معاونة المشروع للجمعية لتطوير اعماله

8. مشروع حصر وتصنيف ترب المحطات البحثية التابعة لأكساد في سورية.

أهداف المشروع:

- توصيف الظروف البيئية للمحطات البحثية.
- تحديد مواقعها ومساحات المحطات البحثية.
- توصيف وتشخيص وتصنيف ترب المحطات وفق النظام الأمريكي.
- إعداد خرائط التوزيع المكاني للترب السائدة في كل محطة.
- إعداد خرائط خصوبة التربة.
- توصيف أهم محددات المقدرة الإنتاجية.
- إعداد خرائط تصنيف قابلية الأراضي للإنتاج.
- وضع التوصيات المتعلقة باستخدام ترب المحطات بهدف الحفاظ على خصوبتها.

أماكن تنفيذ المشروع: الجمهورية العربية السورية.وتشمل جميع المحطات البحثية.

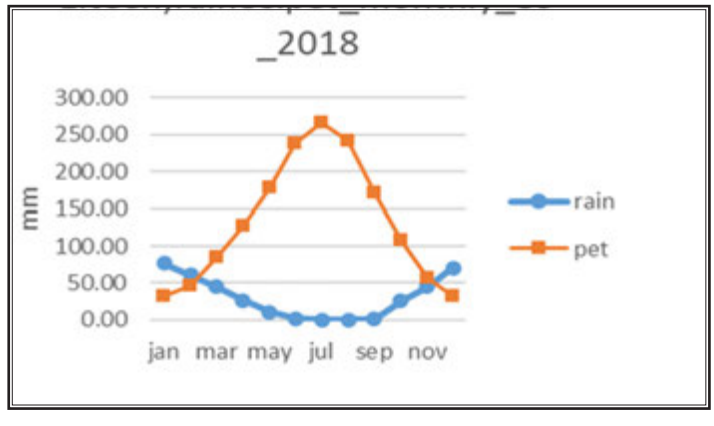
تعد عمليات حصر وتصنيف الترب من التوجهات الأساسية للمركز العربي – أكسا دبهدف التوسع في تنفيذ المشاريع البحثية التطبيقية ذات العلاقة بتحديد الاستخدامات المثلى لوحدات الترب، والحصول على أعلى إنتاجية لها. وتعد هذه الأمور من الدوافع الرئيسة لتحديث المعلومات الدقيقة عن ترب المحطات البحثية للوقوف على حالة التغير

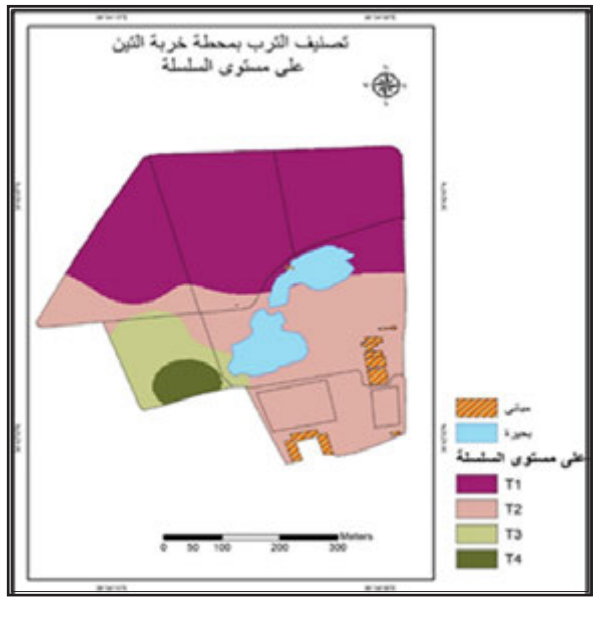
في الصفات الإنتاجية لها وكيفية تحسينها، وخلال 2020 تم إنجاز ما يلي:

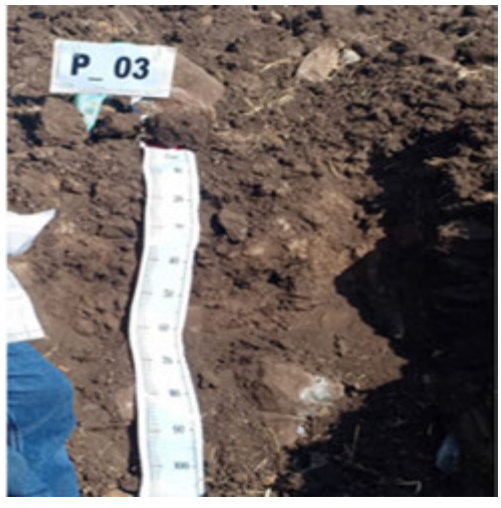
مرحلة العمل الحقلي: تم إجراء الأعمال الميداني الخاصة بتحديد مواقع مقاطع الترب الممثلة لحالات التباين في الظروف الموقعية السائدة في كل من المحطات البحثية وهي محطة أزرع وخربة التين و بوقا و السن و دير الحجر و دير الزور، وتم تحديد من مقاطع الترب الممثلة لكل محطة وتم تشريحها وفحصها ووصفها مورفولوجيا وفق الأصوليات الواردة في دليل مسح الترب، وأذت نماذج تربة منها لأغراض تقدير الصفات الفيزيوكيميائية والخصوبية للتربة.

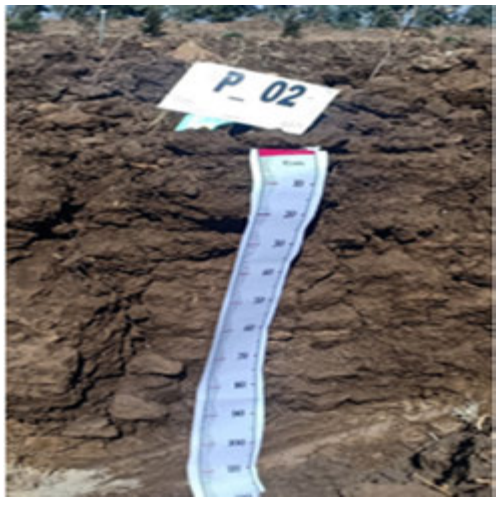
مرحلة العمل المختبري: تم تقدير الصفات العامة لترب محطة خربة التين، والعمل جاري على تقدير صفات ترب بقية المحطات البحثية.

مرحلة كتابة وإعداد التقرير: تم تكملة كتابة التقرير الخاص بمحطة خربة التين، والعمل جاري على كتابة التقارير الخاصة بكل محطة.









رقم المقطع	تصنيف التربة الى مستوى العائلة	لسلسلة
P-01	Very Fine, semictitic, supper active, thermic Typic Haploxererts	T1
P-02	Very Fine, semictitic, supper active , thermic Typic Haploxererts	T1
P-03	Very Fine, semictitic, supper active, thermic TypicHaploxererts	T1
P-o4	Very Fine, semictitic, supper active, thermic TypicHaploxererts	T1
P-05	Very Fine, semictitic, supper active , thermic Typic Haploxererts	T1
P-06	Very Fine, semictitic, supper active, thermic TypicHaploxererts	T1
P-07	Very Fine, semictitic, supper active, thermic TypicHaploxererts	T1
P-08	Fine, mixed ,active thermic, Lithic Haplorthents	T2
P-09	Fine ,semictitic, surer active, thermic lithic Haploxererts	T3
P-010	Fine, mixed, active, thermic LithicHaplorthents	T2
P-011	Fine, mixed ,active thermic Lithic Haplorthents	T2
P-012	Fine, mixed, super active, thermic Typic Haploxerepts	T4
P-013	Fine, mixed, active, thermic Lithic Haplorthents	T2

9. مشروع إنتاج الكومبوست من مخلفات المحاصيل والبقايا العضوية واستعمالاته الآمنة.

أهداف المشروع:

- تحسين خصائص التربة وانتاجية بعض النباتات الحراجية والمحاصيل.
- إرساء إدارة سليمة للنفايات العضوية الزراعية وإعادة تدويرها.

- إنتاج سماد عضوي عالي الجودة.
- معرفة المعدل الامثل لإضافة بقايا المحاصيل والبقايا الحيوانية لأفضل خلطة كمبوست تعطيأفضل إنتاج.
- معرفة أفضل نوع من بقايا المحاصيل المستخدمة لتحسن خواص التربة الفيزيائية والكيميائية والإنتاجية.
- توفير العناصر الغذائية الميسرة لنمو النبات والحد من تدهور التربة.
- تحسين قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء والعناصر الغذائية مما يفيد في مجال تثبيت الكثبان الرملية ومقاومة التصحر.
- الحد من تلوث المحيط والبيئة الزراعية بتقليص استعمال المواد الكيميائية وإعادة تدوير ومعالجة جزء من النفايات العضوية في المكبات لحماية المياه الجوفية من التلوث.

أماكن تنفيذ المشروع: الجمهورية العربية السورية.

تم استخدام الكمبوست المصنع في موقع الصبورة على النباتات الحراجية في ثلاث مواقع وهي:

* الأول في الصبورة حول تأثير الكمبوست على أنبات ونمو بذور بعض أنواع النباتات الحراجية.
* الثاني في دائرة الحراج – عقربا: حول تأثير الكمبوست على نمو بعض أنواع النباتات الحراجية.
* الثالث في منطقة البادية: حول تأثير الكمبوست على نمو بعض أنواع النباتات الحراجية.

كما تم تصنيع الكمبوست في مركز بحوث حمص واستخدامه في زراعة محصولي الذرة والقمح خلال المواسم 2019 و2020..

10. دراسة تأثير سماد البيوغاز والسماد المعدني ودورهما في تخصيب التربة وإنتاجية محصولي القمح (دوما1) والشعير(أكساد 176) في محطة إزرع

أهداف الدراسة:

- توصيف سماد البيوغاز فيزيائياً وبيو-كيميائياً ومقارنته مع السماد المعدني.

- دراسة كفاية (فعالية Efficiency) المنتج النهائي في تحسين خواص الترب من النواحي الخصوبية للتربة وإنتاجية الشعير (صنف أكساد 176).
- تحويل المخلفات الزراعية الحيوانية إلى منتجات مفيدة تساهم في توفير الطاقة وحماية البيئة ورفع مستوى معيشة الأسر الريفية، وذلك عن طريق الاستفادة من الغاز الناتج كطاقة في الاستخدامات المنزلية، فضلاً عن السماد الحيوي الناتج والذي يستفاد منه في تخصيب التربة وزيادة إنتاجية الحاصلات الزراعية.
- تدريب الكوادر العربية على كيفية استخدام مصادر الطاقة المتجددة وكيفية الاستفادة من المخلفات الزراعية في توليد الطاقة.

أماكن التنفيذ: الجمهورية العربية السورية.

- بدء العمل في 11/12/2020، حيث تم تهيئة الأرض في محطة بحوث أزرع وتم بذر محصولي الشعير والقمح، حيث توصيف سماد البيوغاز فيزيائياً وبيوكيميائياً ومقارنته مع السماد المعدني.
- تدريب الكوادر العربية على كيفية استخدام مصادر الطاقة المتجددة وكيفية الاستفادة من المخلفات الزراعية في توليد الطاقة.

11. دراسة تأثير إضافة معدلات مختلفة من الفحم الحيوي في بعض الخصائص الخصوبية للتربة وفي إنتاجية بعض المحاصيل

الأهداف:

الاستفادة من المخلفات النباتية من خلال إجراء عملية تحلل حراري لها بهدف تحويلها إلى فحم حيوي يستخدم في الزراعة، والمحافظة على بيئة نظيفة وسليمة خالية من التلوث، وتحسين خصائص التربة الخصوبية والحد من تدهورها من خلال إضافة معدلات مختلفة من الفحم الحيوي المحضر.

أماكن التنفيذ: الجمهورية العربية السورية.

نفذت تجربة في محطة زاهد لبحوث المياه والري في محافظة طرطوس، ثم اضيف الفحم الحيوي ضمن القطع التجريبية بأربعة معدلات (2.5، 5، 7.5، 10 طن فحم حيوي/هكتار إضافة لوجود شاهد بدون إضافة). زرعت التجربة بمحصول الذرة البيضاء في عام 2020. أظهرت النتائج تفوق المعاملات المخصبة بالفحم الحيوي على معاملة الشاهد

بجميع المستويات وكان أفضل المعاملات هي المضاف لها 10 طن فحم حيوي على الهكتار حيث أعطت إنتاجية حبوب تقدر بـ 1 طن/هـ مقارنة بالشاهد والذي اعطى إنتاجية تقدر بـ 0.8 طن/هـ. وقد حللت التربة قبل الزراعة وكانت النتائج كما يلي:

EC	pH	المادة العضوية %	% CaCO3	% N	P المتاح kg/mg	K المتاح kg/mg	قوام التربة
1.35	7.23	2.38	آثار	0.123	11.43	192.54	طيني

12. بحث استخدام بعض النباتات في معالجة تلوث حمأة الصرف الصحي بالعناصر الثقيلة

الأهداف:

- تخمير حمأة الصرف الصحي المأخوذة من مصدرين مختلفين (محطة معالجة الهيجانة بريف دمشق ومحطة معالجة مدينة حمص) بغرض تحسين خصائصها وجعلها بيئة مناسبة لنمو النباتات.
- معالجة حمأة الصرف الصحي المخمرة بغرض تخليصها من العناصر الثقيلة الملوثة أو تقليل محتواها باستخدام بعض النباتات المراكمة لها بحيث يمكن استخدامها بشكل آمن زراعياً.
- تحديد أكثر النباتات كفاءة في معالجة التلوث بالعناصر الثقيلة.

أماكن التنفيذ: الجمهورية العربية السورية – محطة المركز العربي في الصبورة.

نفذت تجربة أصص في محطة الصبورة حيث تم تخمير حمأة الصرف الصحي المأخوذة من محطة الهيجانة والواقعة بريف دمشق وحمأة الصرف الصحي المأخوذة من محطة حمص لمدة أربعة أشهر. تم تعبئة 6 أصص من كل نوع من الحمأة المخمرة بكمية 10 كغ وزرعت كل ثلاثة منها بنباتي الذرة وعباد الشمس (ثلاث مكررات لكل نوع حمأة ونبات).

بينت النتائج أن تخمير الحمأة بنوعيها حتى النضج ساعد في تحسين خصائصها الفيزيائية والكيميائية بحيث أصبحت وسط مناسب لنمو النباتات ولوحظ انخفاض محتواها من العناصر الثقيلة بعد التخمير نظراً لأنغسال أملاح العناصر الثقيلة المنحلة خلال عملية الترطيب.

تشير نتائج تحاليل محتوى العناصر الثقيلة (كادميوم ، كروم ، نيكل) في الحمأة المستخدمة قبل وبعد الزراعة إلى قدرة كل من الذرة وعباد الشمس على مراكمة العناصر الثقيلة في نسيجها النباتي وكفاءتها في تخليص الحمأة من هذه الملوثات حيث أنخفض محتوى عنصر الكروم في حمأة حمص من 71 مغ/كغ قبل الزراعة إلى 26 و20 مغ/كغ بعد زراعة الذرة وعباد الشمس على التوالي ولوحظ نفس الأمر بالنسبة لحمأة الهيجانة حيث أنخفض محتوى هذا العنصر من 75 مغ/كغ قبل الزراعة إلى 33 و 68 مغ/كغ بعد زراعة الذرة وعباد الشمس على التوالي، لوحظ أيضاً انخفاض في محتوى عنصر الرصاص حيث أنخفض محتواه في حمأة حمص من 177 مغ/كغ قبل الزراعة إلى 166 و156 مغ/كغ بعد زراعة الذرة وعباد الشمس على التوالي وأنخفض محتوى هذا العنصر في حمأة الهيجانة من 63 مغ/كغ قبل الزراعة إلى 45 و23 مغ/كغ بعد زراعة الذرة وعباد الشمس على التوالي.

توضح نتائج تحليل محتوى العناصر الثقيلة المدروسة في كل من جذور النباتات المدروسة ومجموعها الخضري إلى أن محتواها فاق الحدود الطبيعية المسموح بها حيث بلغ محتوى عنصر الكادميوم في جذور الذرة 3.91 و 3.98 مغ/كغ لكل

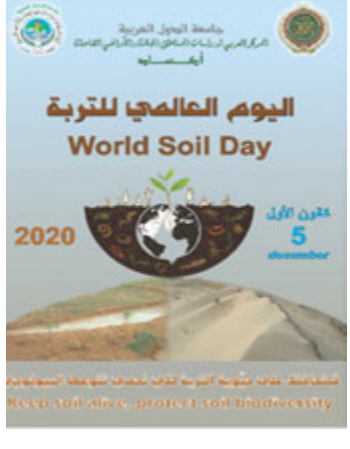
من حمأة حمص والهيجانة على التوالي وبلغ محتوى هذ العنصر في المجموع الخضري لنبات الذرة 1.31 و2.45 مغ/كغ لكل من حمأة حمص والهيجانة على التوالي في حين أن الحد المسموح به لمحتوى هذا العنصر في النسيج النباتي هو 1.2 مغ/كغ . بلغ محتوى عنصر الكروم في جذور الذرة 10.72 و 9.34 مغ/كغ لكل من حمأة حمص والهيجانة على التوالي وبلغ محتوى هذ العنصر في المجموع الخضري لنبات الذرة 9.55 و8.30 مغ/كغ لكل من حمأة حمص والهيجانة على التوالي في حين أن الحد المسموح به لمحتوى هذا العنصر في النسيج النباتي هو 2 مغ/كغ .

13. الاحتفال باليوم العالمي للتربة

افتتح الندوة الدكتور نصر الدين العبيد المدير العام لمنظمة أكساد حيث تحدث عن أهمية التربة كعنصر أساسي من عناصر الإنتاج الزراعي وتأثير التغيرات المناخية ودورات الجفاف عليها.

وقدمت في الندوة عدة محاضرات علمية حول صحة التربة والمحافظة على إنتاجيتها وتحسين مواصفاتها ورفع خصوبتها ودور اتفاقيات ريو في استدامتها، وكذلك منجزات الفريق الوطني للشراكة العالمية للتربة.

وصدر عن الندوة مجموعة من التوصيات، حول توسيع دائرة المشاركة في الاحتفال بيوم التربة العالمي والتنمية المستدامة للأراضي وإصدار عدد من خاص من مجلة الزراعة والمياه التي يصدرها أكساد حول أهمية التربة والأرض.



ثالثاً: برنامج استعمالات المياه غير التقليدية في الزراعة:

يتولى هذا البرنامج زيادة الإنتاج الزراعي في مناطق انتشار المياه غير التقليدية، ونقل التقانات ونتائج الأبحاث في هذا المجال إلى الدول العربية، ووضع دليل عربي في مجال استخدام المياه المالحة في الزراعة، ووضع برامج خاصة بجدولة الري تتناسب مع نوعية المياه والمحصول والتربة، وانشاء شبكة عربية خاصة باستعمالات المياه الماحلة بغرض تبادل الخبرة المكتسبة في هذا المجال.

1. مشروع الاستعمال الأمثل والآمن للموارد المائية غير التقليدية (مالحة، معالجة، رمادية) في الزراعة العربية.

1-1 - استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة في إنتاج المحاصيل العلفية في سورية

ينفذ هذا المشروع بالتعاون بين أكساد والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية.

يهدف المشروع إلى استغلال واستثمار المياه غير التقليدية كمياه الصرف الصحي المعالجة في إنتاج محاصيل علفية آمنة صحياً وبيئياً لدعم مربي الثروة الحيوانية من خلال تقديم مادة علفية على مدار العام. دُرس تأثير الري بمياه الصرف الصحي المعالجة في إنتاجية ونوعية بعض المحاصيل العلفية، حيث نُفذت تجربة حقلية في مركز بحوث السلمية في محافظة حماه على محصول التريتكالي والسيسبان ضمن دورة زراعية، خلال موسمي 2019 - 2020.

كما يبين الجدول التالي زيادة إنتاجية محصول التريتكالي والسيسبان عند الري بالمياه المعالجة مقارنة بالمياه العذبة، كما لوحظ تفوق معنوي في إنتاجية محصول التريتكالي عند الري بالمياه المعالجة مقارنة بالري بالمياه العذبة.

المعاملات	وزن نبات تريتكالي كامل (طن/هـ)	وزن نبات السيسبان كامل(طن/هـ)
مياه معالجة	a 16.260	a 11.3
مياه جوفية	b 15.520	a 11.7
LSD 0.05	0.97	0.266

ولم يلحظ وجود فروق معنوية في تراكم المعادن الثقيلة في التربة باستثناء عنصر الرصاص حيث لوحظ تراكم لهذا العنصر في التربة عند استعمال الري بالمياه المعالجة لكن بقي تركيزه ضمن الحدود الطبيعية لتركيزه في التربة.

المعاملات	ملغ/كغ		
	Cd	Cr	Pb
مياه معالجة	0.37 a	46.8 a	49.63 a
مياه جوفية	0.42 a	49.79 a	36.89 b
LSD 0.05	0.06	6.8	9.68
المحتوى الطبيعي	2 - 0.01	150 - 10	200 - 2

2. مشروع تنمية وتطوير الترب الجبسية المروية بالمياه المالحة في المنطقة العربية

أهداف المشروع:

تطوير إدارة جيدة وتطبيق تقانات ملائمة لاستعمال المياه المالحة والترب المتملّحة في النظام الزراعي وإدخال محاصيل بديلة من شأنها تحسين دخل المزارع وتحسين مستوى معيشتهم حيث يجري دراسة الأراضي الجبسية المروية بالمياه المالحة وتأثيرها على المخزون الغذائي للتربة في كل من تونس والجزائر وسورية بهدف الحد من تدهور الأراضي في المناطق القاحلة من خلال تحسين استعمالات الترب الجبسية في المناطق المروية بالمياه المالحة وتطوير انتاجيتها لضمان استدامتها ودراسة تأثير نوعية المياه في نشر وتوزيع التراكمات الجبسية

والعناصر الغذائية بالتربة وذلك حسب البرنامج التنفيذي لكل دولة..

أماكن تنفيذ المشروع: الجمهورية العربية السورية، الجمهورية الجزائرية، الجمهورية التونسية.

ينفذ هذا المشروع في سورية بالتعاون بين أكساد والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية، وفي عام 2020 **تم تنفيذ ما يلي:**

تم تحليل التربة والمياه في محطة بحوث سعلو في دير الزور.

قوام التربة	K kg/mg	P kg/mg	N %	CaCO3 %	المادة العضوية	pH	EC
طينية سلتية	389	23.6	0.077	23.45	1.54	8.19	1.66

محصول التريتيكالي

محصول السيسبان

نوعية المياه	EC dS/m	pH	SAR	comlc/l						kg /mg
				Ca^{++}	Mg^{++}	Na^{++}	K^{+}	CL^{-}	HCO^{-3}	SO^{-4}	
مياه فرات عذبة	1	7.1	1.65	3.4	3	2.6	0.08	2.28	3.1	3.4	0.29
مياه جوفية مالحة	17.5	7.4	17.5	82.9	56.2	84.7	0.48	44.3	10.4	168	11.9

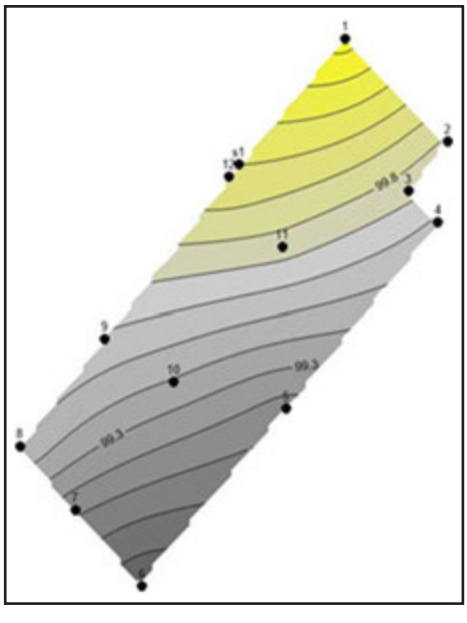
كما تم زراعة تجربة قمح في محافظة دير الزور-محطة بحوث سعلو- وذلك لدراسة تأثير ملوحة ماء الري وإضافة بعض المحسنات العضوية في خواص التربة ودراسة حركة الأملاح بالتربة وعلاقتها بملوحة ماء الري حيث تمت الزراعة في 15 كانون ثاني 2020.

3. مشروع التنمية المستدامة للموارد الطبيعية (التربة والمياه) وإدارتها باستعمال نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

أهداف المشروع:

يعاني القطاع الزراعي في سورية من العديد من المشاكل نتيجة الأزمة الراهنة والتي تؤثر سلباً على الإنتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيواني نتيجة للعجز المائي وتدهور الموارد الطبيعية من تربة ومياه ومراعي ونتيجة لنقص موارد الطاقة وغلاء الأسمدة. لذا كان لا بد من العمل الدؤوب لدراسة هذا التدهور ومعالجته بوسائل عديدة ومتاحة وضمن إمكانيات الفلاح السوري بهدف تعزيز سبل العيش للفلاح والأسرة الريفية ومنع الفقر والتقليل من آثاره على الناحية الاقتصادية والاجتماعية.

أماكن تنفيذ المشروع: الجمهورية العربية السورية.



تم اختيار موقع لتنفيذ تقنيات الحصاد المائي في منطقة السلمية على ميل ضعيف 2 % ومساحة تقدر بنحو 260 دونم، استخدم في عملية الانشاء جرار مع سكة فلاحة. ونفذت فيها التقنيات التالية خلال عام 2020:

- الاثلام الكونتورية بفرق ارتفاع 2 متر بين الثلم والاخر وانشات على الثلم حواف متعامدة لضمان تجانس توزيع مياه الجريان السطحي ضمن كل خط زراعة.
- الاقواس الترابية كبيرة الأقطار (12 متر) انشات فتحات الاقواس بشكل متعامد مع لجريان ووزعت بشكل شطرنجي لمنع الجريان الطويل وضمان الحصول على أكبر كمية رطوبة ممكنة.
- نظام المعينات الكونتورية بأضلاع طول 10 متر.

وزرعت جميع التقنيات بالغراس الرعوية.

الثروة الحيوانية

- تطوير الأداء الإنتاجي للعروق المحلية في الدول العربية.
- التحسين الوراثي عن طريق تقانات التناسل الحديثة ونقل الأجنة .
- برامج مراقبة الأمراض المعدية والأمراض العابرة للحدود والسيطرة عليها .
- الأمراض الحيوانية الخاصة بالمجترات الصغيرة والإبل في الدول العربية.
- بحوث التنمية المستدامة لإنتاج الإبل في المناطق الرعوية الجافة وشبة الجافة .
- دراسة الموارد العلفية التقليدية وغير التقليدية في الدول العربية

أولاً: برنامج التحسين الوراثي ورعاية المجترات الصغيرة	ثانياً: برنامج مراقبة الأوبئة والأمراض الحيوانية العابرة للحدود	ثالثاً: برنامج بحوث وتطوير الإبل	رابعاً: برنامج تطوير مصادر الأعلاف وتغذية الحيوان

أولاً: برنامج التحسين الوراثي ورعاية المجترات الصغيرة في الدول العربية:

يهدف البرنامج إلى تطوير الأداء الإنتاجي للعروق المحلية الواعدة من الأغنام والماعز في الدول العربية، بالانتخاب الوراثي بناءً على القيم التربوية لصفات إنتاج الحليب أو اللحم مع الأخذ بالحسبان الصفات المظهرية للعروق النقية الواعدة، واستعمال التهجين الموجّه مع سلالات فائقة الإنتاج للإسراع بتحسين بعض العروق في الدول العربية، ونشر تراكيبها الوراثية على المحطات والمؤسسات الحكومية والمربين وتحسين الظروف البيئية وتطوير نظم الرعاية وإدارة القطعان، وتدريب الكوادر الفنية العربية.

1. مشروع التحسين الوراثي ورعاية إنتاج الأغنام في الدول العربية.

هدف المشروع:

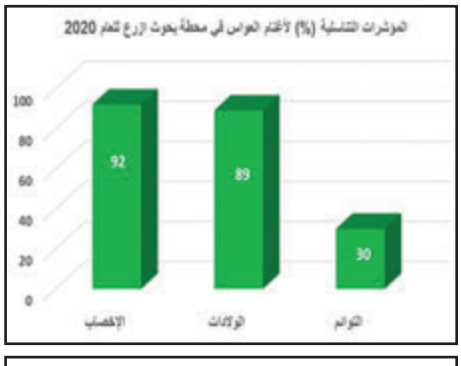
تحسين إنتاجية أغنام العواس بالانتخاب في دولة المقر (الجهورية العربية السورية) والأغنام المحلية الواعدة في الدول العربية بالتهجين الموجه مع أغنام العواس، وتحسين الظروف البيئية وتطوير طرائق الرعاية ونظم الإدارة والرعاية الصحية، وتحسين الكفاءة التناسلية باستعمال التقانات الحديثة.

أماكن تنفيذ المشروع:

محطات المركز العربي –أكساد البحثية العلمية المتخصصة في سورية، وفي العديد من المحطات البحثية المتعاونة في الدول العربية.

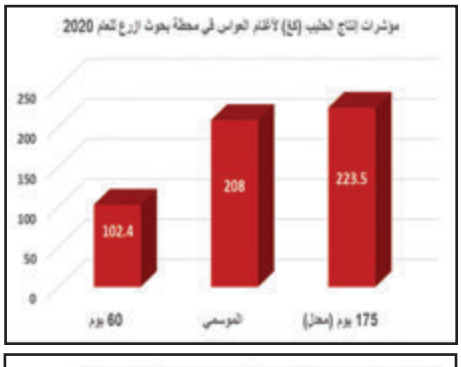
1-1 - محطة بحوث أكساد في ازرع لتحسين وإكثار أغنام العواس (سورية)

تبعد محطة بحوث ازرع عن مدينة دمشق بنحو 80كم، وتعد إحدى أهم محطات المركز العربي ، ومركز لتدريب الكوادر الفنية العربية وتضم منذ عام 2001 قطيعين محسنين من أغنام العواس أحدهما لإنتاج الحليب والآخر لإنتاج اللحم، وهي مصدر للتراكيب الوراثية المحسنة من الأغنام العواس ومكون رئيس لمشروع تحسين الأغنام في الدول العربية حيث تساهم في تسريع عملية التحسين الوراثي لهذه السلالة من خلال توزيع الحيوانات الحية وقشات السائل المنوي المجمد المنتجين فيها إلى الدول العربية بهدف التحسين الوراثي للسلالات المحلية فيها.



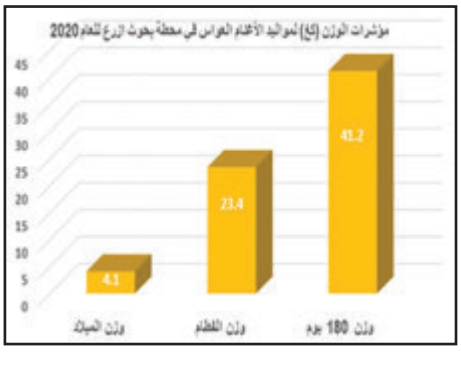
المؤشرات التناسلية:

بلغت نسبة الإخصاب 92 % ونسبة الولادات 89 % ونسبة التوائم 30 %.



مؤشرات إنتاج الحليب:

بلغ متوسط الإنتاج اليومي من الحليب نحو1.3كغ وإنتاج حليب 60 يوماً102.4كغ والإنتاج الكلي من الحليب 208كغ في موسم إدرارطوله 160يوماً، وقدرالإنتاج من الحليب المعدل في 175 يوماً بـ 223.5كغ.



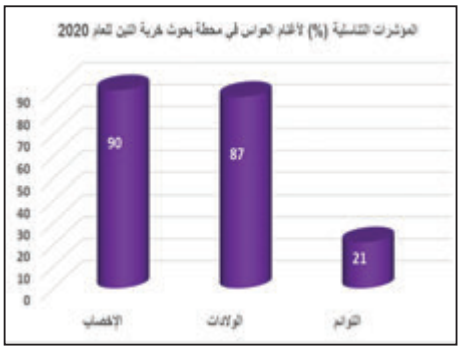
أوزان المواليد:

بلغت متوسطات أوزان المواليد (عند الميلاد 4.1 ± 0.6 كغ، وعند الفطام 23.4 ± 3.8 كغ، وعند عمر 180 يوم 41.2 ± 4.3 كغ).

وبلغ معدل النمو اليومي من الميلاد إلى عمر الفطام 292 ± 10غ/ يوم، ومن عمر الفطام إلى 180 يوماً 155.2 ± 15 غ/يوم.

2-1 ـ محطة بحوث أكساد في خربة التين - نور لتحسين وإكثار أغنام العواس (سورية):

المؤشرات التناسلية:

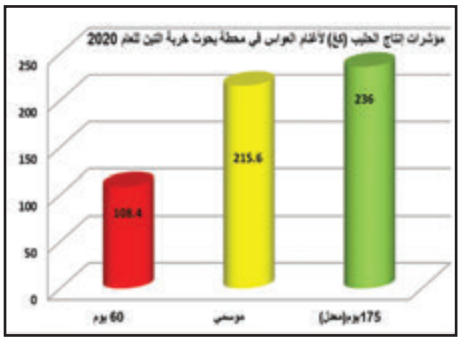


بلغت نسبة الإخصاب 90 % ونسبة الولادات 87 % ونسبة التوائم 21 %.

مؤشرات إنتاج الحليب:

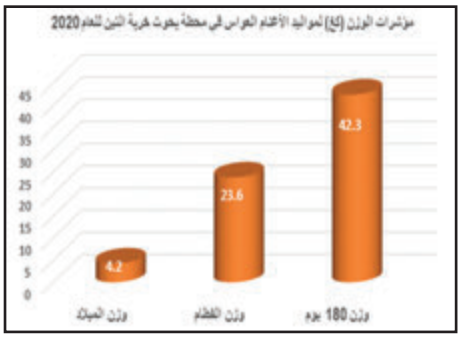
بلغ متوسط الإنتاج اليومي من الحليب 1.4كغ وإنتاج حليب 60 يوماً 108.4كغ والإنتاج الكلي من الحليب 215.6كغ في موسم إدرار طوله 154يوما، وقدر الإنتاج من الحليب المعدل في 175 يوماً 236 كغ.

أوزان المواليد:



بلغت متوسطات الوزن عند الميلاد والفطام وعمر 180 يوماً 4.2 ± 0.6 كغ و23.6 ± 3.8 كغ و42.3 ± 4.3 كغ على التوالي، وبلغت معدلات النمو اليومي 289 ± 12 غ/ يوم من الميلاد وحتى الفطام و141.7 ± 20غ/ يوم من الميلاد وحتى عمر 180 يوماً.

2. مشروع التحسين الوراثي ورعاية الماعز في الدول العربية



هدف المشروع:

يهدف المشروع إلىالتحسين الوراثي بالانتخاب للماعز الشامي في دولة المقر (الجمهورية العربية السورية) وبالتهجين بين الماعز الشامي وسلالات الماعز المحلي في الدول العربية الراغبة مثل سلالات البرقي في مصر والتهامي في اليمن والعربي في الجزائر والمحلي في تونس و ليبيا.

أماكن تنفيذ المشروع:

محطات المركز العربي –أكساد البحثية العلمية المتخصصة في سورية، وفي العديد من المحطات البحثية المتخصصة في ربية الماعز ولدى المربين في الدول العربية.

بدأ مشروع التحسين الوراثي ورعاية الماعز عام 1993 بانتخاب الأفراد المُتميزة لتكوين قطيع النواة بغرض إكثاره، ونشر تراكيبه الوراثية المُحسنة في الدول العربية، واستطاع أكساد تحقيق نتائج متقدمة ساهمت في تحسين السلالات المحلية للماعز في الدول العربية بالتهجين عن طريق حيوانات حية وقشات سائل منوي مجمدة.

2-1 ـ محطة بحوث أكساد في ازرع لتحسين وإكثار الماعز الشامي (سورية):

المؤشرات التناسلية:

بلغ متوسط نسبة الإخصاب 95 %، ونسبة الولادات 91 %، ونسبة الولادات التوأمية 69.5 %.

مؤشرات إنتاج الحليب:

بلغ متوسط إنتاج الحليب اليومي 2.1كغ، وحليب ال 90 يوما 232 كغ، والإنتاج الكلي من الحليب 452.2 كغ وطول موسم الادرار 212 يوما، والإنتاج المعدل من الحليب ل 220 يوما 461.5 كغ، وبلغ اعلى إنتاج من الحليب الكلي 622.8 كغ.

ذكر الماعز الشامي.

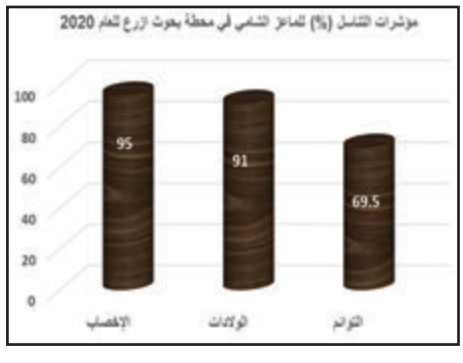
أوزان المواليد:

بلغت متوسطات الأوزان عند الميلاد والفطام (90 يوماً) وعمر180 يوماً 0.4 ± 3.4 كغ و 0.8 ± 20.7 كغ و 0.6 ± 26.6 كغ على التوالي، وبلغت معدلات النمو اليومي 186 غ/ يوم من الميلاد وحتى الفطام 110.08غ/يوم من الفطام وحتى عمر 180 يوماً.

أنثى الماعز الشامي.

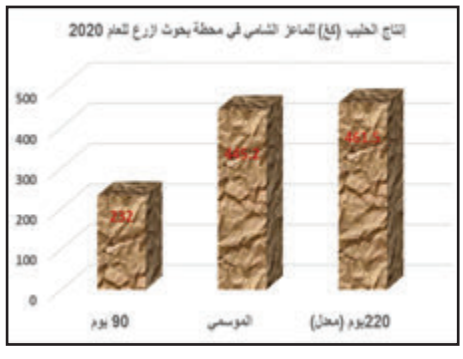
3. تحسين إنتاجية الأغنام والماعز في الدول العربية الأخرى

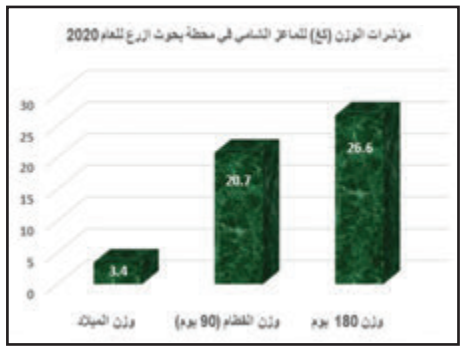
بلغ إجمالي المُوزع من أغنام العواس المحسنة من المركز العربي أكساد إلى الدول العربية خلال الفترة من 2003 إلى 2020 (1568) رأساً منها 334كبشاً و685 نعجةً و21 فطيمةً إضافة الى 500 خروفاً للتسمين ووزع المركز العربي (أكساد) خلال الفترة من 1994 إلى 2020 (1015) رأساً مُحسن من الماعز الشامي (355 ذكراً و660 أنثى). ويمكن تلخيص أهم الأنشطة المُنفذة لعام 2020 في إطار هذا البرنامج في الدول العربية فيما يلي:



الجمهورية اللبنانية:

أرسل المركز العربي/ أكساد إلى وزارة الزراعة اللبنانية 18 رأس من الماعز الشامي المحسن (13عنزة شامية و5 ذكور ماعز شامي) و12 رأساً من أغنام العواس المحسن (8 نعجة و4 كباش) عام 2020، كما تم ارسال قشات السائل المنوي المجمد 2000 قشة (1000 قشة مجمدة لأغنام العواس و1000 قشة مجمدة من الماعز الشامي). وبلغ إجمالي عدد الحيوانات الحية المحسنة الكلية المرسلة إلى وزارة الزراعة اللبنانية 336 رأسا (207 رأساً من الماعز الشامي، و129 رأساً من أغنام العواس)، وبلغ عدد قشات السائل المنوي المجمد 2600 قشة (1300 قشة مجمدة لأغنام العواس و1300 قشة مجمدة من الماعز الشامي).





ثانياً: برنامج بحوث وتطوير الإبل:

يهدف البرنامج إلى تحسين دخل ومستوى معيشة مربي الإبل في بعض الدول العربية، عن طريق دعم بحوث التنمية المستدامة لإنتاج الإبل في المناطق الرعوية الجافة وشبة الجافة، وتحسين طرائق تصنيع وتسويق منتجات الإبل المختلفة، والتعمق في دراسة أمراضها واستنباط الطرائق الناجعة لمقاومتها وعلاجها، ومكافحة أسباب نفوق مواليدها، ورفع معدلات إكثارها وتوفير ظروف ملائمة لرعايتها.

1. التعاون مع الدول العربية في مجال الإبل - الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية في الجمهورية العربية السورية

أهداف المشروع:

تعد الإبل من أهم أنواع الثروة الحيوانية التي تؤدي دوراً اقتصادياً واجتماعياً هاماً ضمن النظم الزراعية الرعوية في بيئات المناطق الجافة وشبه الجافة إذ تساهم في بقاء وتوفير متطلبات العيش للملايين من سكان تلك المناطق. وقد برهنت الإبل أنها الحيوان الأفضل والأكثر مواءمة وتأقلماً بين الحيوانات الزراعية الأخرى، فقد استطاعت العيش والتكاثر والإنتاج تحت ظروف الجفاف القاسية التي تسود تلك المناطق، بالإضافة إلى سلوكها الرعوي حدوث التصحر ويحافظ على المنظومة النباتية في المراعي الصحراوية، وتشتهر منتجات الإبل (حليب، ولحم) بقيمتها الغذائية والعلاجية.

أماكن تنفيذ المشروع: سورية.

1-1 - دراسة إضافة الأحماض العضوية إلى علائق مواليد الإبل النامية وتأثيرها في معدل نموها:

يهدف هذا البحث إلى:

- تسمين مواليد الإبل النامية ورفع كفاءة التحويل الغذائي لديها.
- دراسة متوسط الزيادة الوزنية اليومية.
- دراسة بعض المؤشرات البيوكيميائية (البروتين الكلي، الكولسترول، الشحوم الثلاثية، وسكر الدم).
- دراسة الجدوى الاقتصادية لاستخدام بعض الاحماض العضوية في علائق تسمين مواليد الإبل النامية.

1 - 2- دراسة تأثير نظام رعاية الإبل في منحني نموها:

يهدف هذا البحث إلى:

- إجراء مقارنة في ثوابت النماذج الرياضية المشتقة من بيانات نمو للحيوانات التي تمت رعايتها في النظام المكثف مقارنة مع النظام الرعوي.

• تقييم تأثير استهلاك العلف كعامل مستقل في نمو الإبل كعامل متغير وإيجاد النموذج الرياضي الذي يمثل هذه العلاقة.

• تقييم تأثير كمية الطاقة المستهلكة في تطور الوزن الحي في الرعاية المكثفة وإيجاد النموذج الرياضي الذي يمثل هذه العلاقة والتنبؤ بكمية الطاقة المستهلكة من خلال هذا النموذج عند حيوانات النظام الرعوي.

• تقييم تأثير كمية البروتين المستهلك في نمو الإبل، وإيجاد النموذج الرياضي عند حيوانات الرعاية المكثفة والتنبؤ بالكمية المستهلكة عند حيوانات النظام الرعوي.

1 - 3 - دراسة تصنيع منتجات الألبان المتخمرة من حليب النوق مدعمة ببكتريا البروبيوتيك:

يهدف هذا البحث إلى:

• تحليل حليب النوق ودراسة خصائصه.

• تصنيع الألبان المتخمرة باستخدام بكتريا حمض اللبن المحبة لدرجة الحرارة المرتفعة والمحبة لدرجة الحرارة المتوسطة مدعمة ببكتريا البروبيوتيك.

• مقارنة لبن النوق الطبيعي مع لبن النوق المصنع والمدعم ببكتريا حمض البروبيوتيك.

• تحليل خصائص الألبان المتخمرة المصنعة خلال فترة التخزين.

1 - 4 - دراسة حليب الأغنام النقال في سورية:

نفذ هذا المشروع بالتعاون بين المركز العربي/ أكساد ومديرية مشروع تطوير الثروة الحيوانية في وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي بتمويل من الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD) على عينة مكونه من 268 مربياً للأغنام، و50 جامعاً للحليب، و103 مصنعاً لمشتقات الحليب، من خلال استمارات استبيان أعدت خصيصاً لأغراض هذه الدراسة عام 2019 - 2020.

هدفت الدراسة إلى تحقيق الفعالية المثلى لقطاع الألبان في سورية وذلك عن طريق تحسين جودة الحليب ومشتقاته، وتدريب المربين على الطرائق السليمة في عملية الحلابة اليدوية والآلية للحصول على حليب عال الجودة، وتأسيس

مراكز تجميع الحليب بهدف المحافظة على الجودة وصحة المستهلك، والمساهمة في تطوير الخدمات الإرشادية في مجال تنفيذ عملية الحلابة السليمة، وطرائق نقل وتجميع وتبريد وتصنيع الحليب، وحث الجهات المختصة في سورية لتنظيم مربي الأغنام ضمن شبكات أو جمعيات متخصصة للمربين للمساعدة في تزويدهم بمستلزمات الإنتاج وتوصيل التقنيات الملائمة وتسويق منتجاتهم.

وخلصت الدراسة إلى ضرورة زيادة عدد مراكز تجميع وتصنيع الحليب وخاصة في محافظة حمص بسبب انتشار الأغنام بصورة كبيرة فيها، وتأمين وسائل النقل المبردة، وحث المربين على تربية الأغنام عالية الإنتاج، واستخدام الحلابة الآلية، وتنظيم المربين ضمن شبكات لتربية ورعاية الأغنام، وتأمين القروض الميسرة لمساعدة المربين وجامعي ومصنعي الحليب لتأمين مستلزمات الإنتاج، وضرورة تأمين الأعلاف المركزة والأدوية البيطرية بأسعار مناسبة على مدار العام، وتنفيذ دورات تدريبية خاصة للمرأة الريفية حول طرائق تصنيع منتجات الحليب المختلفة.

ثالثاً: برنامج تطوير مصادر الأعلاف وتغذية الحيوان في الدول العربية:

يهدف البرنامج إلى دراسة الموارد العلفية التقليدية وغير التقليدية في الدول العربية، والاستفادة من الميزة النسبية التي تتمتع بها بعض الدول العربية في مجال المصادر العلفية، وإيجاد البدائل العلفية المناسبة ورفع القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية ومخلفات الصناعات الغذائية بمعالجتها فيزيائياً وكيميائياً واستثمارها بالشكل الأمثل (واستعمال المخلفات التي لم تستثمر بعد بتطبيق التقانات الحديثة) بتحويلها إلى خلطات علفية متوازنة ومتكاملة لسد جزءاً من الفجوة العلفية بأسهل وأرخص الطرائق.

1 - مشروع تصنيع الأعلاف خلال عام 2020:

استخدام مخلفات القمح المعاملة بيولوجياً في تغذية جدايا الماعز الشامي

- تنفيذ بحث بعنوان (أثر استخدام مخلفات القمح المعاملة بيولوجيا في تغذية خراف أغنام العواس) في محطة بحوث خربة التين نور قيد التحكيم في المجلة العربية للبيئات الجافة.
- قيد الانجاز تقرير عن المشروع.

2 - مشروع الموازنة العلفية للبلدان العربية خلال عام 2020:

- إعداد استمارة الموازنة العلفية وإرسالها إلى البلدان العربية للحصول على البيانات المطلوبة.
- التواصل المستمرمع الأشخاص المكلفين من قبل حكوماتهم لملء استمارة الموازنة العلفية في البلدان العربية التي وافقت على إعداد الموازنة العلفية الخاصة بها
- تجهيزقواعد البيانات الأساسية والمطلوبةلإعداد برنامج الكتروني خاص لحساب الموازنة العلفية المحلية والعامة وهو قيد الانجاز

3 - تحسين القيمة الغذائية لبعض المخلفات الزراعية مخبريا باستخدام اليوريا- اليوريا والمولاس- المخصبات الحيوية

أهداف المشروع:

آ- رفع القيمكة الغذائية لمخلفات القمح- نواتجتقليم الزيتون وتحسينها

ب- قابلية المادة لتغذية الأغنام .

ج- تجربة هضم لكباش العواس باستخدام المادة المعالجة.

أماكن تنفيذ المشروع:

سورية/ محطة البحوث الزراعية بدير الحجر- مخابر المركز

العربي.

تم التنسيق مع الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية في سورية لوضع القواعد الأساسية لتنفيذ المشروع.

4 - الأعمال البحثية وتحديث العمل

التحديث والتطوير في عمل المحطات البحثية:

- صيانة وتأهيل معمل العلف في محطة ازرع.
- إعادة هيكلة وتنظيم سجلات وتقارير التغذية في المزرعة.

الأعمال الدورية في عام 2020:

- متابعة تنفيذ خطة عمل برنامج تطوير مصادر الأعلاف وتغذية الحيوان في الدول العربية لعامي 2019-2020.
- دراسة التقارير الفنية حول تغذية القطعان واستهلاك الأعلاف في محطتي بحوث ازرع وخربة التين ووضع المقننات الغذائية اللازمة للأغنام والماعز وتركيب الخلطات العلفية الخاصة حسب المراحل الفيزيولوجية ومتابعة تنفيذها.

الأعمال البحثية بدأت في 2020 وما تزال قيد التنفيذ والمتابعة:

- البدء بتنفيذ أبحاث تغذية وتسمين الإبل بالتعاون مع برنامج بحوث تطوير الإبل في إدارتنا والهيئة العامة للبحوث الزراعية:

* تسمين مواليد الإبل بإضافة الأحماض العضوية إلى علائقها.
* تأثير نظام رعاية الإبل في منحنى نموها

• البدء بتنفيذ أبحاث تغذية وتسمين الأغنام والماعز بالتعاون مع الهيئة العامة للبحوث الزراعية

رابعاً: برنامج مراقبة الأوبئة والأمراض الحيوانية العابرة للحدود:

يهتم بدراسة الأمراض الوبائية والعابرة للحدود والأمراض الحيوانية الخاصة بالمجترات الصغيرة والإبل في الدول العربية، ومساعدة الدول العربية لوضع برامج مراقبة للأمراض المعدية والأمراض العابرة للحدود تهدف إلى السيطرة على هذه الأمراض. وتطوير آلية إنذار مبكرة،وبناء القدرات على تشخيص الأمراض الحيوانية وخاصة المعدية منها. ومراقبة انتشار الأمراض المشتركة وطرائق انتقالها والتثقيف الصحي للوقاية منها ودراسة الطرائق الحديثة لتشخيص الأمراض الحيوانية المعدية ونقل التكنولوجيا للمختبرات المرجعية في الدول العربية الأعضاء. وتقييم الرعاية الصحية الحيوانية في الدول العربية والرفع من جاهزيتها.

1. الدراسات والأبحاث المنفذة

1. دراسة تأثير بعض العوامل غير الوراثية في تساقط صوف الأغنام العواس في البيئات شبه الجافة. وضمن هذا المشروع تم انجاز ثلاث ابحاث تم نشر اثنان منها في مجلة البيئات الجافة والثالث قيد النشر.
2. مشروع العوامل المسببة لنفوقات مواليد الأغنام العواس والماعز الشامي في ظروف الرعاية شبة المكثفة (قيد النشر).
3. مشروع دراسة القرابة بين الماعز النوبي في السودان والماعز الشامي في سورية وتحديد درجة القرابة الوراثية بينهما لوجود تشابه في الصفات الشكلية والإنتاجية وإمكانية رجوع الإباء.
4. مشروع خارطة الاستخدامات المثلى للأراضي في السودان في ولايات (الجزيرة – النيل الأبيض – النيل الأزرق) وضمن هذا المشروع تم تنفيذ:
   a. اعداد الحالة المعرفية لمكون الثروة الحيوانية – مرحلة ثانية وإعداد الاستمارات
   b. تقديم عرض عن المشروع بما يخص ادارة الثروة الحيوانية
   c. استكمال جمع البيانات وتشميلها ضمن العرض بما يتوافق مع متطلبات المشروع
   d. تقييم الوضع الصحي والإنتاجي في ولايات الخرطوم والشمالية ونهر النيل
   e. مقارنة الاحتياجات الغذائية لأغنام العواس والماعز الشامي بالجداول العالمية NRC وINRA ومطابقتها مع السلالات العالمية.
5. دراسة أسباب نفوق الإبل في دير الحجر (سورية).
6. دراسة أسباب الإصابات الجلدية عند الإبل في محطة بحوث دير الحجر (سورية).
7. دراسة أسباب نفوق الأغنام في محطة تربل (لبنان).
8. تنشيط العمل مع الهيئات والجامعات والجهات الحكومية في سوريا

2. التعاون مع الجمهورية اللبنانية

من خلال اعداد اتفاقية تعاون مع مصلحة الابحاث العلمية الزراعية اللبنانية في مجالات الاعلاف والصحة الحيوانية والتحسين الوراثي وتنفيذ دورة تدريبية في لبنان لتدريب الكادر الفني اللبناني وعددهم (30) متدرباً من الجامعات اللبنانية

ومصلحة الابحاث العلمية الزراعية ووزارة الزراعة اللبنانية على تقنيةالتلقيح الاصطناعي إضافة الى تلقيح عدد من رؤوس الأغنام والماعز في لبنان بهذه التقنية وتزويد لبنان بمعدات التلقيح الاصطناعي.

* تطبيق برنامج لقاحات زمني دوري مبني على المعطيات الوبائية والمعلومات التي جمعها خلال السنوات السابقة تتضمن لقاحات الانتروتوكسيماوالباستوريلا والحمى القلاعية الجمرة الخبيثة والجدري، وفق جدول زمني، كما تجرى بعض العلاجات العامة الوقائية الدورية لجميع افراد القطيع، الكشف عن التهابات الضرع تحت الإكلينيكية عن طريق كاشف كاليفورنيا وذلك كجزء من الإنذار المبكر والاستجابة العاجلة للوقاية من التهابات الضرع كل 15 يوما.
* إجراء الفحوصات الدورية الدموية السنوية والفحص الدوري عن الأمراض الوبائية ذات الصفة التناسلية.
* تقديم الرعاية الخاصة بالإناث الحامل للإقلال من التسمم الحملي والمواليد الجديدة والإقلال من النفوق حيث تتراوح نسبة النفوق نحو 13.5 % في مواليد الماعز الشامي حتى عمر ستة أشهر و4 %، في الماعز البالغات والى 0 % في مواليد الأغنام و1 % في الأغنام البالغات. بلغت نسبة الإجهاض في الماعز الحامل نحو 2.5 % وهو ناجم عن أسباب ميكانيكية غير مرضية.
* إجراء عدد من العمليات الجراحية (فتاقات سرية في المواليد - عمليات قيصرية - حالات كسور). حسب الحالات المرضية.
* إجراء فحوصات للسائل المنوي والذكور الخاصة بجمع السائل المنوي في وحدة إنتاج السائل المنوي في ازرع وتطبيق إجراءات الأمن الحيوي والسلامة المهنية على العاملين في هذا القطاع.
* تأهيل المختبر البيطري وتشغيله وتدريب الفنيين بهدف تشخيص الأمراض الجرثومية والطفيلية والفطرية لقطعان محطة ازرع ومن اجل سلامة ذكور المخصصة لجمع السائل المنوي ضمن وحدة التلقيح الاصطناعي إضافة الى اختبار قشات السائل المنوي لخلوها من الأمراض والتلوث البكتيري.
* تشغيل مخبر تشخيص الامراض ومخبر التلقيح الاصطناعي ونقل الاجنة في محطة ازرع وإقامة مشفى لمعالجة الحالات المرضية.
* المشاركة في عمليات التلقيح الاصطناعي
* رفع القدرات الفنية البشرية على إنتاج اللقاحات الحيوانية وضبط الجودة وضمان النوعية في الأردن وسورية.
* تنظيم ورشة عمل عبر تقنية الفيديو بمشاركة معظم الدول العربية بعنوان / تأثير جائحة كورونا على قطاع الثروة الحيوانية /.
* رفع القدرات البشرية للسادة الخبراء ضمن البرنامج من خلال اتباعهم لدورات متعددة وفي مجالات مختلفة ليكونوا قادرين على مواكبة التقدم العلمي المتسارع

برنامج التحسين الوراثي

1 - تحديد قطيع النواة للقطعان الموجودة في محطات المركز العربي (ازرع، خربة التين- نور).
2 - تقليل أعداد القطيع في محطة خربة التين- نور من خلال نقل 90 رأساً من النعاج رأساً من الإناث النامية الى محطة بحوث ازرع.

3 - تفعيل قاعدة بيانات الثروة الحيوانية وإدخال كافة البيانات الخاصة بقطيعي الماعز والأغنام في محطتي ازرع وخربة التين-نور.
4 - تنسيق واستبعاد حيوانات الماعز الشامي وأغنام العواس في محطات المركز العربي.
5 - تفعيل برنامج نقل الأجنة ومخبر التقانات وإنتاج الأجنة في محطة بجوث ازرع.

برنامج مصادر الأعلاف

1 - إصلاح وتشغيل خط إنتاج الأعلاف في محطة بحوث ازرع.
2 - تنظيم السجلات والقيود المستودعية في مستودعات الأعلاف في محطتي ازرع وخربة التين-نور وتدريب العاملين بالمحطات عليها.
3 - البدء بتنفيذ دراسة الموازنات العلفية بهدف تعديل الموازنات العلفية القديمة.

برنامج الصحة الحيوانية:

1 - اجتماع تنسيق أولي مع مديرية الصحة الحيوانية وخبراء اكساد لمناقشة مشروع رسم الخارطة المرضية في سورية.
2 - وضع خطة لدراسة الأمراض الوبائية في لبنان.
3 - تنفيذ عدة دورات تدريبية عن الصحة الحيوانية لصالح مشاريع الدعم الطارئ في محافظتي درعا وريف دمشق.

المشاريع والدراسات والأبحاث والنشر:

1 - إعداد الحالة المعرفية لمكون الثروة الحيوانية -مرحلة ثانية وإعداد الاستمارات ضمن مشروع خارطة الاستخدامات المثلى للأراضي في السودان ولايات (الجزيرة - النيل الأبيض - النيل الأزرق).
2- إنجاز بحث حول دراسة أسباب تساقط الصوف عند الأغنام العواس السورية وهو قيد الإنجاز حاليا.
3 - دراسة إثر العوامل غير الوراثية في تساقط الصوف عند الأغنام في ظروف التربية شبه المكثفة (قيد النشر).
4 - تقديم ورقة علمية للنشر في المجلة العربية للبيئات الجافة بعنوان « أثر استخدام مخلفات القمح المعاملة باليوريا والمخصب EM1 في تغذية خراف العواس » وهي ناتجة عن بحث منفذ في محطة خربة التين -نور
5 - نشر ورقة علمية بعنوان الخصوبة لدى الحيوانات الزراعية الكبيرة-مؤشراتها وطرق كشف الشبق عندها.
6 - البدء بتنفيذ مشروع دراسة البصمة الوراثية للأغنام العواس حيث تم جمع الصفات المظهرية للحيوانات المدروسة من اجل ربطها مع نتائج التحليل المخبري.
7 - إنجاز دراسة عن تأثير الدعم الغذائي في العناصر المعدنية في معدلات نمو الأغنام النامية (قيد التحكيم).

العروض والورشات:

1. تقديم عرض فني لإدارة الثروة الحيوانية أمام السيد المدير العام بتاريخ 19 /08 / 2020.
2. تقديم عرض لإدارة الثروة الحيوانية أمام السيد وزير الزراعة خلال شهر تشرين الثاني 2020 في مقر المركز العربي في الصبورة.
3. تنفيذ ورشة عمل افتراضية عبر تقنية الفيديو(ويبينار) بعنوان «تأثير جائحة كورونا على قطاع الثروة الحيوانية

في المنطقة العربية » الدروس المستفادة بتاريخ 15/09/2020.

1 - أنشطة مشروع المساعدة الطارئة في مجال الزراعة والأمن الغذائي للسكان المتضررين من الأزمة في سورية B2AE

- البدائل العلفية: 22-23 /1/ 2020 المسمية - محافظة درعا
- إدارة قطعانالمجترات:27-28 / 1/ 2020 قريةعالقين - محافظة درعا
- تصنيع منتجات الحليب: 18 - 20 /2/ 2020 محطة ازرع
- دورة الصحة الحيوانية للوكلاء البيطريين: 23 - 27 /2/ 2020 محطة ازرع.

2 - للدورة التدريبية للفنيين السوريين حول: « طرق التحسين الوراثي للحيوانات الزراعية » محطة بحوث ازرع 13 - 17 /12/ 2020

3 - الدورة التدريبية حول التلقيح الاصطناعي عند المجترات الصغيرة لبنان 2-6 /11/ 2020

4 - دورة مشروع « دراسة الحليب النقال للأغنام في سورية »

- دورة تدريبية للفنيين بعنوان « تحديد نوعية الحليب وصلاحيته لتصنيع منتجات الألبان» 1 - 5 /3/ 2020
- دورة تدريبية لصغار المربين بعنوان « تحديد نوعية الحليب وصلاحيته لتصنيع منتجات الألبان » اللاذقية 15 - 17 /3/ 2020

- دورة تدريبية لصغار المربين بعنوان « تحديد نوعية الحليب وصلاحيته لتصنيع منتجات الألبان » طرطوس 27 - 30/ 6 / 2020
- دورة تدريبية لصغار المربين بعنوان « تحديد نوعيةالحليب وصلاحيته لتصنيع منتجات الألبان » حمص 23-25 /7/ 2020

5 - تنظيم دورة على تشخيص الأمراض والرعاية الصحية لمتدربين من الارشاد الزراعي.

6 - تنظيم دورة على طرائق جمع الدم والفحوصات الدموية.

7 - المشاركة في الدورات المقامة ضمن مشروع الحليب النقال في سورية.

8 - المشاركة في الدورات المقامة من قبل برامج ادارة الثروة الحيوانية.

9 - المشاركة في ورشات العمل وحلقات البحث بالتعاون مع الادارات الفنية الاخرى في المركز العربي/اكساد /.

10 - المشاركة في ورشة الدليل التدريبي للتكيف مع التغيرات المناخية في قطاع الزراعة في الدول العربية معمنظمة الاسكوا في الدول العربية.

11 - إنجاز مطويتين (بحدود 300 نسخة من كل مطوية) بعنوان:

* حول حليب الأغنام وتصنيع بعض مشتقاته.
* التهابات الضرع وأهم الأمراض المشتركة

الموارد المائيـة

- تحقيق الاستخدام المستدام للموارد المائية المتاحة.
- تطبيق مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية، بالاعتماد على النهج التشاركي.
- الحد من الهدر وزيادة الكميات المتاحة من المياه في الدول العربية للاستخدامات المختلفة.
- تقييم آثار تغير المُناخ، وظواهره المتطرفة في موارد المياه العذبة بالمنطقة العربية.
- المساعدة في إعداد خطط وسياسات التكيف، والتخفيف من آثار التغير المناخي.
- التوسع في استخدام الموارد المائية غير التقليدية.

أولاً: برنامج الإدارة المتكاملة للموارد المائية	ثانياً: برنامج تنمية الموارد المائية	ثالثاً: برنامج حماية البيئة المائية

أولاً: برنامج الإدارة المتكاملة للموارد المائية

يهدف البرنامج إلى تطبيق مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية، بالاعتماد على النهج التشاركي، من أجل تحقيق الاستخدام المستدام للموارد المائية المتاحة، سواء كانت سطحيةً أم جوفيةً

1. مشروع الأمن المائي العربي.

1- 1- الخطة التنفيذية للاستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية، لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة (2010-2030)

هدف المشروع:

تهدف الاستراتيجية بشكلٍ رئيس إلى تحقيق تنمية مستدامة، تستجيب للمتطلبات المستقبلية من الموارد المائية. أما الخطة التنفيذية، فهدفها:

- طرح مشاريع ونشاطات تنفيذية توافقية تشاركية، بما يضمن الوصول إلى إدارة أفضل للموارد المائية المتاحة، وحمايتها من الاستنزاف والتلوث.
- تعزيز الجهود التنموية، ودعم التعاون، وتبادل الخبرات والمعلومات المُناخية والمائية بين الدول العربية، في مجال تنفيذ السياسات المائية.
- رفع مستوى الوعي المائي والبيئي.
- حماية الحقوق العربية في المياه الدولية المشتركة مع دول الجوار، والمياه في الأراضي المحتلة (فلسطين، والجولان السوري، وجنوب لبنان).

الجهات المشاركة:

الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه، والمجلس العربي للمياه، ومركز الدراسات المائية والأمن المائي العربي، ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (ESCWA)، ومركز البيئة والتنمية للمنطقة العربية وأوروبا (CEDARE)، ومنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة – المكتب الإقليمي للشرق الأوسط (FAO/RNE)، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة – المكتب الاقليمي لغرب آسيا (UNEP/ROWA)، والمركز الدولي للزراعة الملحية (ICBA)، والوكالة الألمانية للتعاون الدولي (GIZ)، ووزارة الموارد المائية في جمهورية العراق.

الأنشطة المنفذة:

- استلم المركز العربي - أكساد بعض المقترحات المرسلة إليه، من عددٍ من الجهات المعنية بتحديث الاستراتيجية، وقام بتضمينها مع مقترحاته في النسخة المحدثة من الاستراتيجية، ولاسيما الفقرة المتعلقة بمواجهة الآثار الناجمة عن جائحة كورونا (Covid 19).
- قام المركز العربي – أكساد بعرض النسخة المحدثة من الاستراتيجية، في الاجتماع التاسع عشر (افتراضي)، للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه، خلال الفترة 22-2020/11/23، حيث تمت مناقشتها، والموافقة على ما جاء فيها، ورُفعت للمجلس الوزاري العربي للمياه المنعقد أيضاً افتراضياً، يوم 2020/11/25، الذي كلف أمانته الفنية، بتعميم النسخة المحدثة من الاستراتيجية، على الدول العربية لإبداء الملاحظات بشأنها، وموافاة المركز العربي-أكساد بها، وذلك في موعد أقصاه نهاية شهر آذار/ مارس 2021.

- تم تقديم مذكرة شارحة لاجتماع اللجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه، المنعقد خلال الفترة 22-2020/11/23، حول متابعة تنفيذ مشروع الاستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية، لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة (2010–2030)، وخطتها التنفيذية، وكذلك حول تنفيذ مشاريع الخطة التنفيذية، ومشاريع الإدارة المتكاملة للموارد المائية.

النتائج:

- توفير النسخة الأولية المحدثة من الاستراتيجية، بانتظار استلام الملاحظات حولها، لإعداد النسخة النهائية منها، والمباشرة لاحقاً بتحضير الخطة التنفيذية لها.
- تعزيز تنفيذ أهداف الاستراتيجية وخطتها التنفيذية، لجهة المساهمة في تحقيق الأمن المائي، والأمن الغذائي، والتكيف مع آثار تغير المُناخ.

2. مشروع الاستجرار المستدام للمياه الجوفية

2 - 1 - النموذج الرياضي لحوض الحجر الرملي النوبي في ولايات الخرطوم، ونهر النيل، والشمالية بجمهورية السودان:

هدف المشروع:

- توضيح العلاقة الهيدروجيولوجية بين منطقة الدراسة، والأحواض المجاورة، وبيان اتجاه وحركة المياه الجوفية.
- تحديد المناطق المأمولة لاستثمار المياه الجوفية، واستخدام النموذج المعاير، والنماذج المحلية، لدراسة الأثر المحتمل للاستثمارات المستقبلية على المياه الجوفية.
- تحديد قطر تأثير البئر الواحد، وقطر التأثير للمشروع، وتحديد المسافات الآمنة بين المشاريع.

الجهات المشاركة:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة- أكساد.
- وزارة الزراعة والموارد الطبيعية، ووزارة الموارد المائية والري والكهرباء، في جمهورية السودان.

نُفذ المشروع بناءً على توصيةٍ نهائية، صدرت عن مشروع التوسع في زراعة القمح، في ولايتي نهر النيل والشمالية، باستخدام المياه الجوفية، الذي أنجزه المركز العربي - أكساد عام 2013، باعتبار أن أكثر الطرائق دقة وموثوقية لتمثيل النظام الهيدروجيولوجي الطبيعي للمياه الجوفية، هي بناء نموذج رياضي إقليمي، لتمثيل حركة المياه الجوفية، في الحامل المائي المتواجد بالولايتين، وكذلك بناء نماذج رياضية محلية في المناطق الواعدة، للتوسع بزراعة القمح، تساعد متخذي القرار في اختيار النظام الأفضل، لاستثمار الموارد المائية الجوفية المتاحة بشكلٍ آمن، بحيث يمكن الحد من استنزافها، والمحافظة على نوعيتها، وتحقيق شروط استدامتها.

الأنشطة المنفذة:

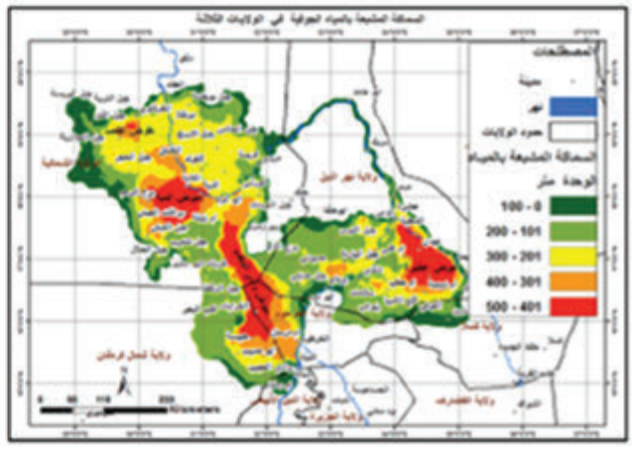
- جمع بيانات المشاريع البحثية والتطبيقية من المؤسسات والهيئات والوكالات والشركات المعنية بمجال الموارد

المائية وبيانات الدراسات الأكاديمية لجامعتي الخرطوم النيلين وبيانات الاستشعار عن بعد من المخدمات العالمية (صور فضائية ونماذج ارتفاعات رقمية) ومعلومات الآبار في منطقة الدراسة من الدراسات السابقة ومختلف المصادر المتاحة وإعداد قاعدة بيانات واسعة ومتكاملة للموارد المائية كما ونوعا واستخداماتها في حوض الحجر الرملي النوبي لتحضير المدخلات اللازمة لبناء وتشغيل النموذج الرياضي.

- العمل الحقلي في جمهورية السودان نهاية شهر تشرين الأول/اكتوبر 2018 وتدقيق نتائج النموذج الرياضي من خلال المسح الحقلي لعدد كبير من الآبار في ولايات الشمالية ونهر النيل والخرطوم والتأكد من مطابقة مناسيب وحركة المياه الجوفية المحسوبة بالنموذج مع المقاسة في الحقل وصحة الفرضيات المتعلقة بالحوامل المائية لحوض الحجر الرملي النوبي وعلاقة نهري النيل وعطبرة بالمياه الجوفية.

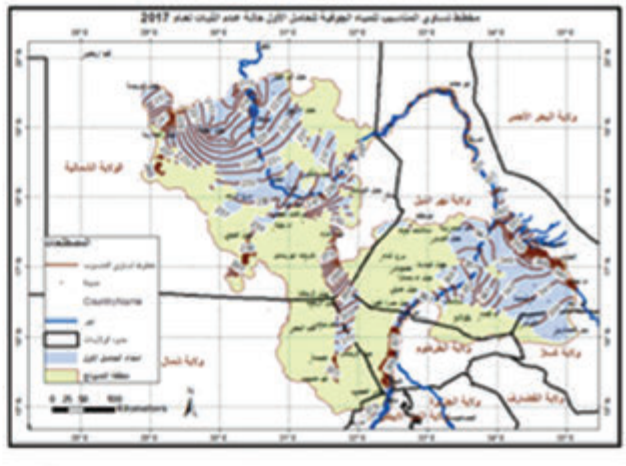
النتائج:

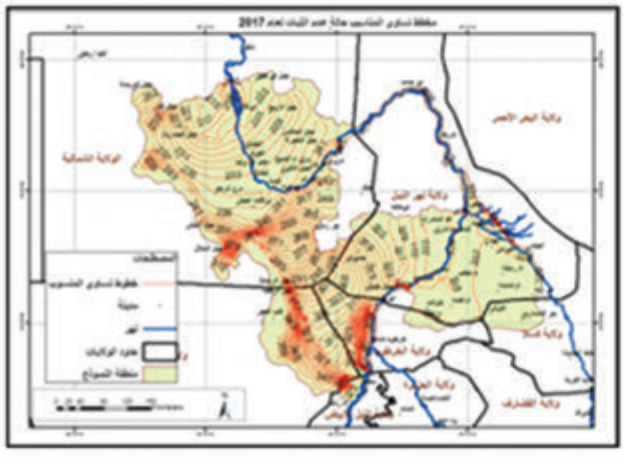
- تحديد الحوامل المائية المنتشرة في الحوض، وتوصيف الحامل المائي في الحجر الرملي النوبي، وظروف تشكل المياه فيه، ومصادر تغذيته المتجددة، ومناطق صرف المياه الجوفية.
- وضع النموذج الاعتباري (حدود النموذج، وامتداد الحجر الرملي النوبي ضمنه، والسماكة المشبعة...)، بالتنسيق والتوافق، مع الجانب السوداني.
- بناء النموذج الرياضي المؤلف من حاملين، الأول سطحي، ويمتد على ضفتي النهر، والثاني عميق، ويمتد على كامل منطقة النموذج، يُضاف إلى ذلك تحديد الشروط المحيطية للحاملين (ثلاثة أنماط)، ومعايرة النموذج لحالتي الثبات (عام 2006)، وعدم الثبات (عام 2017).
- استكمال السيناريوهات الاستثمارية المستقبلية للمياه الجوفية، بإعداد سيناريوهين، يفترض الأول استثمار مشاريع جديدة بمساحة إجمالية تساوي 500 ألف فدان، وتحتاج إلى 3 مليارات متر مكعب لريها، فيصبح إجمالي المياه الجوفية المستثمرة للري نحو 4 مليارات متر مكعب، ويفترض الثاني استثمار مشاريع جديدة بمساحةٍ إجمالية تبلغ مليون فدان، وتحتاج إلى 6 مليارات متر مكعب لريها، فيصبح إجمالي المياه الجوفية المطلوبة للري قرابة 7 مليارات متر مكعب.
- إعداد النماذج المحلية في مواقع الاستثمار المقترحة، باستخدام MODFLOW-USG، وحساب نصف قطر تأثير البئر الواحد، ونصف قطر تأثير المشروع، في مختلف المناطق المقترحة للاستثمار.
- إعداد خارطة المناطق الواعدة لاستثمار المياه الجوفية، وفقا لنتائج السيناريوهات، والنماذج المحلية.
- إعداد التقرير النهائي للنموذج الرياضي لحوض الحجر الرملي النوبي، الذي يتضمن تصنيفاً للمناطق الواعدة، والتوصيات المتعلقة بالاستثمارات المستقبلية، من حيث توزيع المشاريع، ومعدلات الضخ المقترحة من كل بئر فيها، ومن المشاريع ككل، إضافةً إلى تحديد المسافات الآمنة بين المشاريع.
- تسليم التقرير النهائي حول النموذج الرياضي، إلى وزارة الزراعة والموارد الطبيعية، ووزارة الموارد المائية والري والكهرباء، وقد تضمن التقرير النموذج الرياضي المعاير، والسيناريوهات المفترضة، والنماذج المحلية.
- تدريب عدد من فنيي الوزارتين على تشغيل، واستثمار النموذج الرياضي.



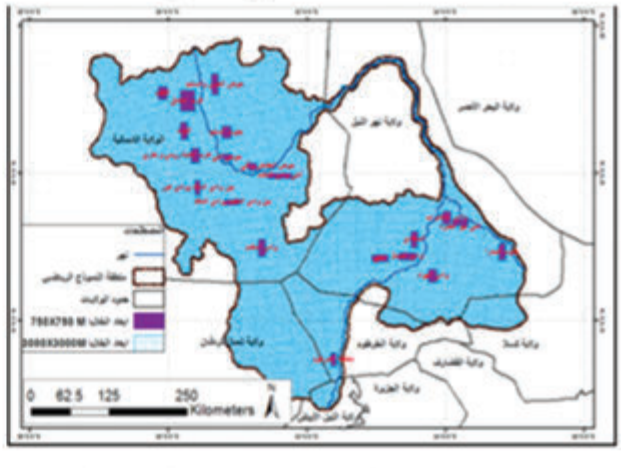
السماكة المشبعة بالمياه الجوفية لحوض الحجر الرملي النوبي

نقاط التحقق الحقلي المنفذة في منطقة النموذج الرياضي

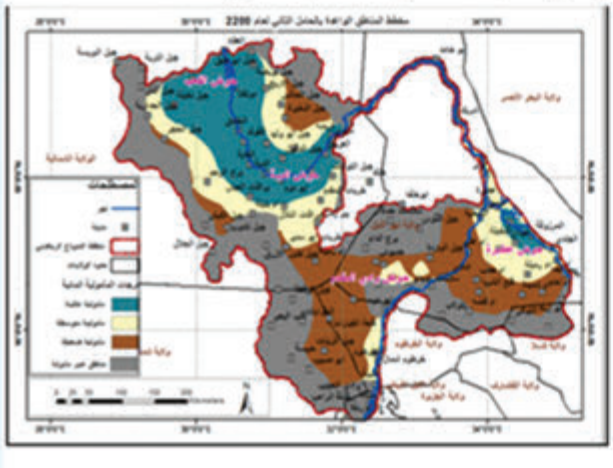




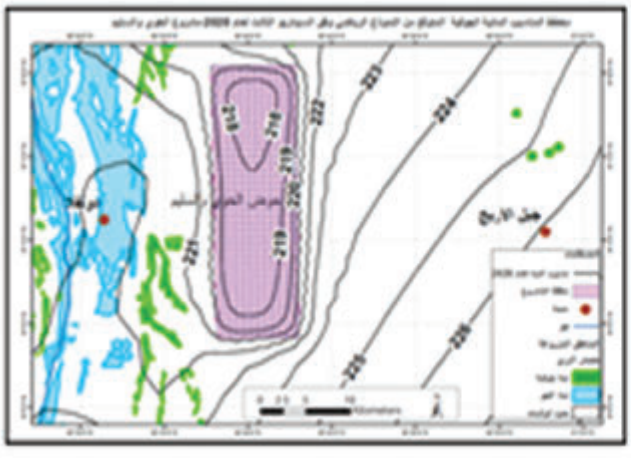
مخطط تساوي المناسيب للحامل الأول والثاني، في العام 2017 (حالة عدم الثبات)



مناطق تدعيم خلايا النموذج الرياضي (النماذج المحلية) في المناطق المقترحة للاستثمار



مخطط المناطق الواعدة في الحامل الثاني



نصف قطر تأثير البئر نحو 2.30 كيلو متر، والهبوط الأعظمي 0.60 متر، ونصف قطر تأثير المشروع ما يقارب 10 كيلو مترات، وذلك في حوض الخوي سليم.

عرض نتائج النموذج الرياضي، وتسليم التقرير المتعلق به، لكلٍ من وزارة الزراعة والموارد الطبيعية، ووزارة الموارد المائية والري والكهرباء، وتدريب عدد من فنيي الوزارتين على تشغيل النموذج، واستثماره

3. مشروع تقييم الموارد المائية في الطبقات الكارستية باستخدام أحدث تقنيات النمذجة الرقمية

3 - 1 - النموذج الإقليمي لحوض الساحل السوري:

هدف المشروع:

يهدف بناء النموذج الرياضي للمياه الجوفية في حوض الساحل السوري إلى حساب الموازنة المائية الجوفية في الخزان المائي الجوفي، وذلك بتمثيل الحوامل المائية الرئيسة فيه، وحركة المياه الجوفية رياضياً، باستخدام مجموعة من البرامج الحاسوبية المعروفة عالمياً (Modflow, ArcGIS, DEM,..)، واختيار السيناريو الأفضل لتطبيق الخطة الاستثمارية المائية، التي تحافظ على استدامة الموارد المائية، وحسن إدارتها

الجهات المشاركة:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة- أكساد.
- وزارة الموارد المائية في الجمهورية العربية السورية (الهيئة العامة للموارد المائية، والشركة العامة للدراسات المائية).

الانجازات الرئيسية:

- إنجاز قاعدة بيانات تفاعلية للموارد المائية الجوفية في حوض الساحل السوري تمثل قاعدة بيانات متكاملة للمعلومات الهيدرولوجية، والهيدروجيولوجية، والمناخية، ومعلومات حول استخدامات المياه في الحوض، وهي قاعدة مرجعية هامة لكافة أنواع الدراسات المائية الممكنة في الحوض، بما فيها مشروع النموذج الرياضي للمياه الجوفية. من جهة أخرى يمكن تعميم هذه القاعدة، وتعديلها لتناسب دراسة أي حوضٍ مائي في المنطقة العربية.
- إعداد قاعدة بيانات مكانية باستخدام نظام المعلومات الجغرافية، استُخدمت في تجهيز مختلف صيغ البيانات التي تتطلبها أعمال النمذجة الرياضية للمياه الجوفية، وكذلك في إعداد المخططات والخرائط الغرضية التي تعكس الأوضاع المائية في حوض الساحل السوري.
- إعداد نموذج رياضي للمياه الجوفية، وهو مختبر، ومعاير وقابل للتشغيل لاختبار أي سيناريوهات افتراضية متوقعة في حوض الساحل السوري، ويمثل أداةً فعالة لإدارة الموارد المائية الجوفية في الحوض.
- إصدار دليل تدريب متكامل حول كيفية بناء النماذج الرياضية للمياه الجوفية، وإعداد مدخلات ومخرجات هذه النماذج، باستخدام برنامج نظام المعلومات الجغرافية ARCGIS، وبرامج نمذجة المياه الجوفية GMS وVISUAL MODFLOW، وبرامج إعداد مختلف قواعد البيانات.
- حساب الموازنة المائية الجوفية للحوض في حالتي الثبات واللاثبات، وفق ثمانية سيناريوهات مختلفة متوافقة مع الخطط الاستثمارية للإدارة المختصة، ولصانعي القرار تمكن من اختيار الأفضل منها.
- وضع مخططات توزع مناسيب المياه الجوفية، والهبوطات المتوقعة محسوبةً من النموذج الرياضي لكل السيناريوهات، وهو ما يمكِّن من إجراء تحليل مقارن لنتائج هذه السيناريوهات، واختيار المناسب منها.
- إعداد تقارير فنية تتضمن تحليلاً للأوضاع الهيدروجيولوجية في المناطق المدروسة، وتوصيفاً للحوامل المائية الجوفية فيها، وحساب الموازنة المائية الجوفية لها، وتحديد مناطق مأمولة لتطوير استثمار المياه الجوفية فيها، كما تضمنت هذه التقارير توصيفاً فنياً للنموذج الرياضي مدعومةً بمخططات غرضية تبين ظروف تشكل وحركة وصرف المياه الجوفية فيه، وتقارن بين مختلف البدائل المقترحة للخطط الاستثمارية المقدمة من الإدارة
- وضع توصيات ومحددات لأعمال استثمار المياه الجوفية على مستوى المناطق، وعلى مستوى الحوض كاملاً.

4. مشروع تحديث خريطة الموارد المائية الجوفية في المنطقة العربية وفق المعطيات الحديثة

4 - 1 - بناء قاعدة البيانات المُناخية والمائية العربية:

هدف المشروع:

في إطار دراسة التغيرات المُناخية للتخفيف منها، والتكيف مع آثارها، في المنطقة العربية، يسعى المركز إلتقييم أثر التغيرات المُناخية المتوقعة في المنطقة العربية باستخدام النموذج المُناخي RegCM4.5، ومعطيات النموذج المُناخي العالمي HadGEM2-ES، حيث يجري بالاعتماد عليهما في تحليل وتقييم البيانات المُناخية التاريخية، وفق سيناريوهي انبعاث غازات الدفيئة RCP85، وRCP45، وذلك لإنتاج خرائط التوقعات المُناخية المستقبلية، في المنطقة العربية، حتى نهاية القرن الحادي والعشرين

الجهات المشاركة:

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة- أكساد.

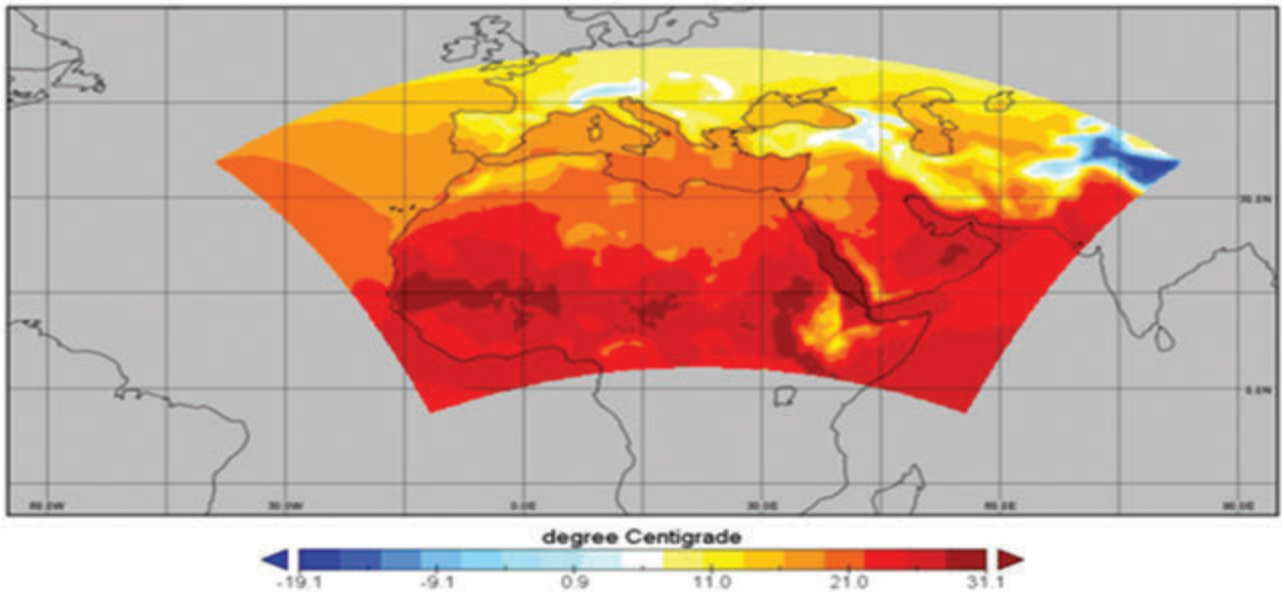
الأنشطة المنفذة:

- تشغيل النموذج الرياضي المُناخي RegCM4.5 للمنطقة العربية، باستخدام معطيات النموذج المُناخي العالمي HadGEM2-ES، وذلك حسب سيناريوهي انبعاث غازات الدفيئة RCP45 وRCP85. وقد اعتمدت الدقة 50 كيلو متر لنوع الإسقاط الجغرافي LAMCON، حيث معطيات درجة حرارة سطح البحار، والغلاف الجوي HA_45 وHA_85، بالإضافة إلى نموذج استعمالات الأراضي، والغطاء النباتي CLM3.5، والمحددات الكيميائية CBMZ.
- يجري حالياً تشغيل النموذج الرياضي المُناخي RegCM4.5، لبلاد الشام (سورية، ولبنان، والأردن، وفلسطين)، حيث اعتمدت الدقة 10 كيلو مترات، وسيناريو انبعاث غازات الدفيئة RCP45، بهدف إنتاج خرائط توقعات مُناخية مستقبلية، حتى نهاية هذا القرن لبلاد الشام

النتائج:

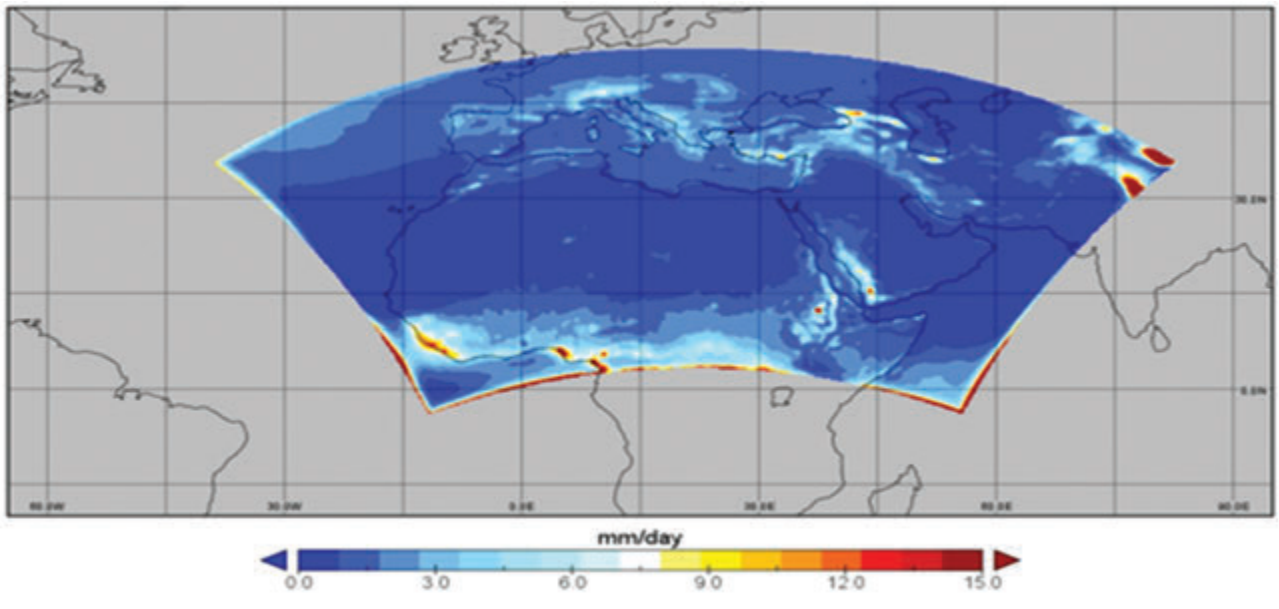
- إنتاج خرائط التوقعات المُناخية المستقبلية لنطاق المنطقة العربية، حسب سيناريوهي انبعاث الغازات RCP45 وRCP85، للفترة 2006- 2099 (94 سنة)، من أجل الغلاف الجوي ATM، وعلى ارتفاع 2.0 متر فوق سطح الأرض SRF&STS، إضافةً للإشعاع الشمسي RAD، خلال الفترة التاريخية RF(1960-2005)، التي تتضمن الفترة المرجعية (1986-2005)، لكلٍ من درجة الحرارة العظمى، ودرجة الحرارة الصغرى، ودرجة الحرارة المتوسطة، والهطول المطري، والضغط الجوي، والرياح، والرطوبة النسبية، وقيم الإشعاع الشمسي اليومية والشهرية والسنوية، وبحجم تخزين للنواتج من نوع NETCDF، يزيد على TB4.
- يجري حالياً تحليل النتائج المذكورة أعلاه بتطبيق جميع الإحصائيات، والدراسات المُناخية المطلوبة حول تقييم آثار التغيرات المُناخية المستقبلية في المنطقة العربية. وفيما يأتي بيان لنتائج تنفيذ النموذج الرياضي المُناخي، لدرجة الحرارة، والهطول المطري RegCM4.5، لنطاق المنطقة العربية، وذلك باستخدام معطيات النموذج المُناخي العالمي HadGEM2-ES، وفق سيناريوهي انبعاث غازات الدفيئة RCP45 وRCP85،

ومقارنتها مع الفترة المرجعية RF وفق الآتي:



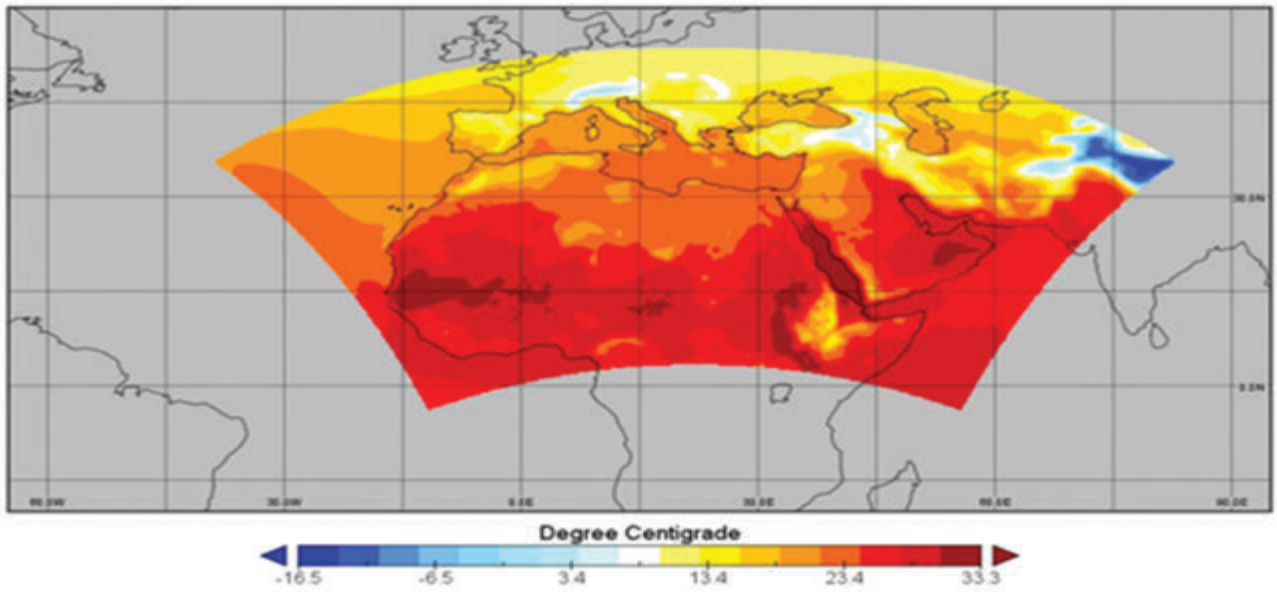
معدل درجة الحرارة، لنطاق المنطقة العربية، للفترة المرجعية (1986-2005).

(31.10-11.00) درجة مئوية



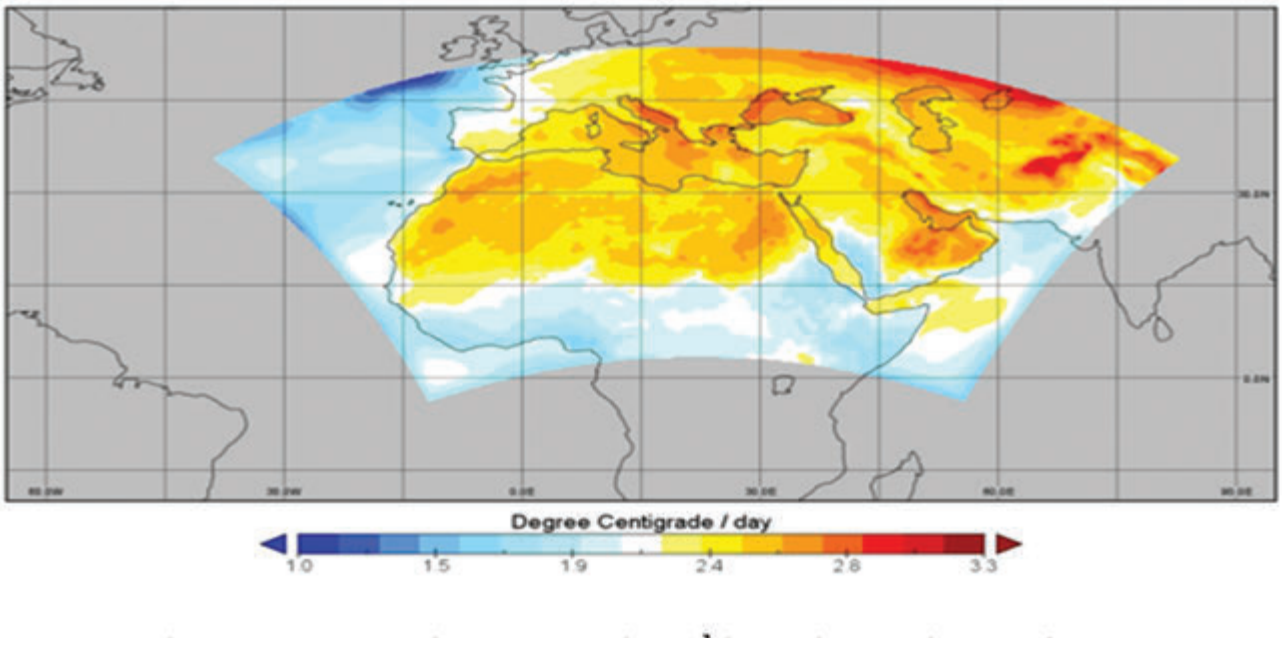
معدل الهطول المطري اليومي، لنطاق المنطقة العربية، للفترة المرجعية (1986-2005)

(15.00-0.00) ميلليمتر/ اليوم

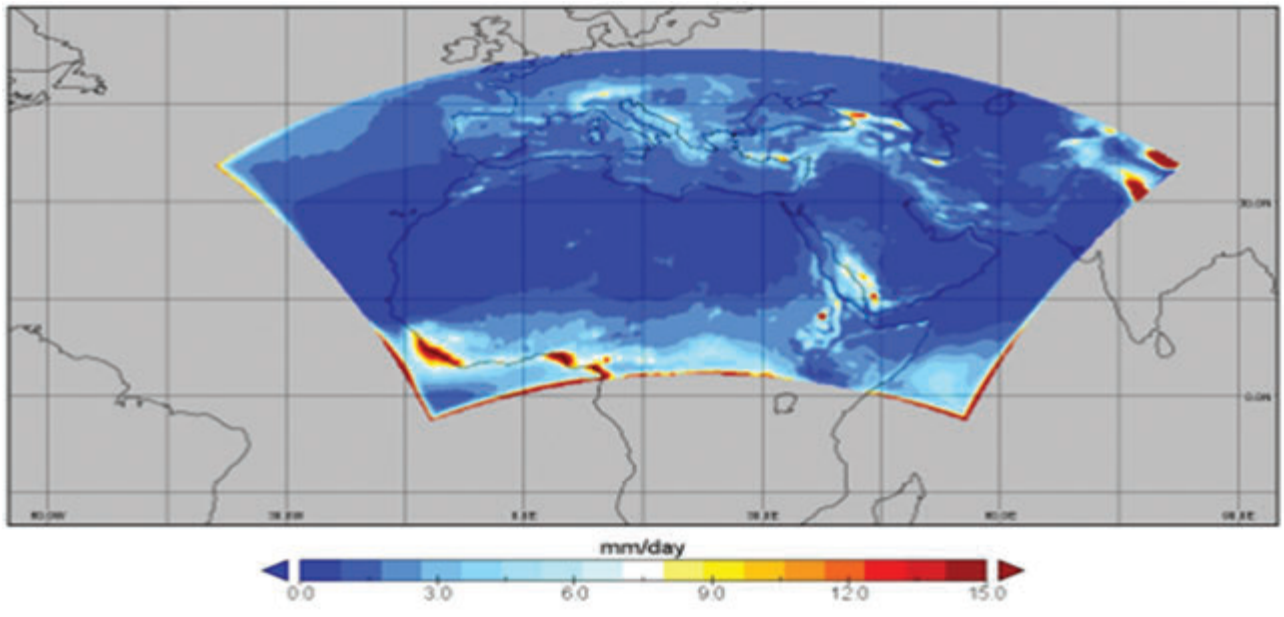


معدل درجة الحرارة، لنطاق المنطقة العربية، حسب سيناريو RCP45، لفترة التوقع (2006-2099).

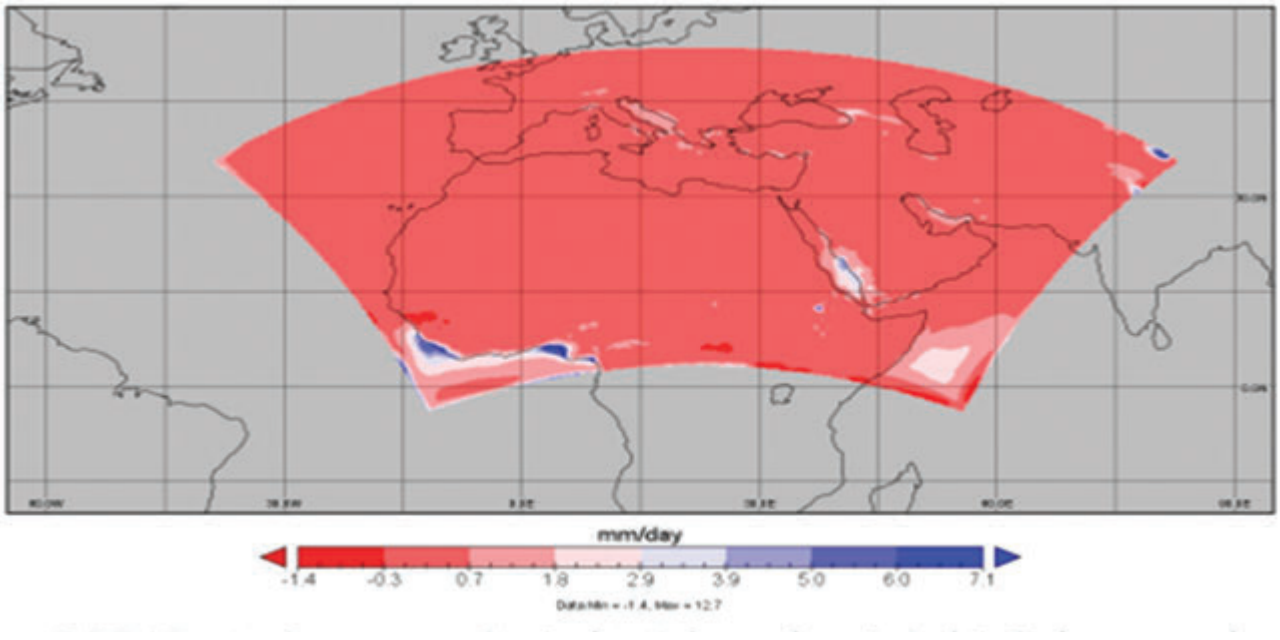
(33.30-13.40) درجة مئوية



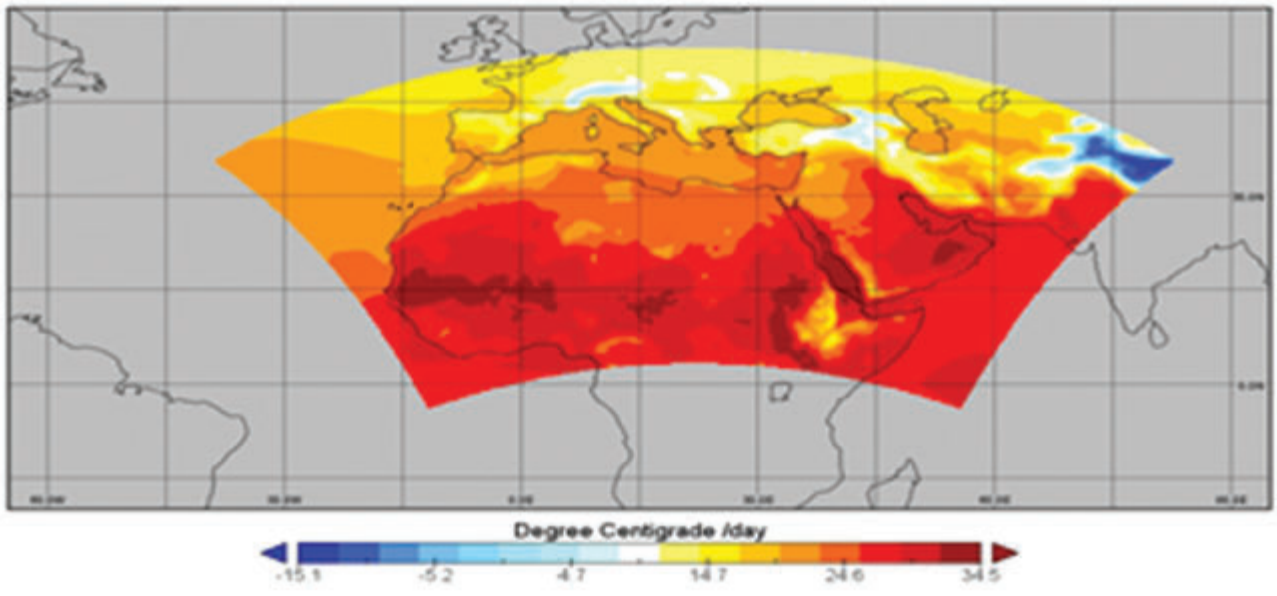
تزايد معدل درجة الحرارة، لنطاق المنطقة العربية، حسب السيناريو RCP45،لفترة التوقع (2006-2099)، مقارنةً مع الفترة المرجعية (1986-2005)، وقد راوح التزايد في المجال (2.10-2.80) درجة مئوية.



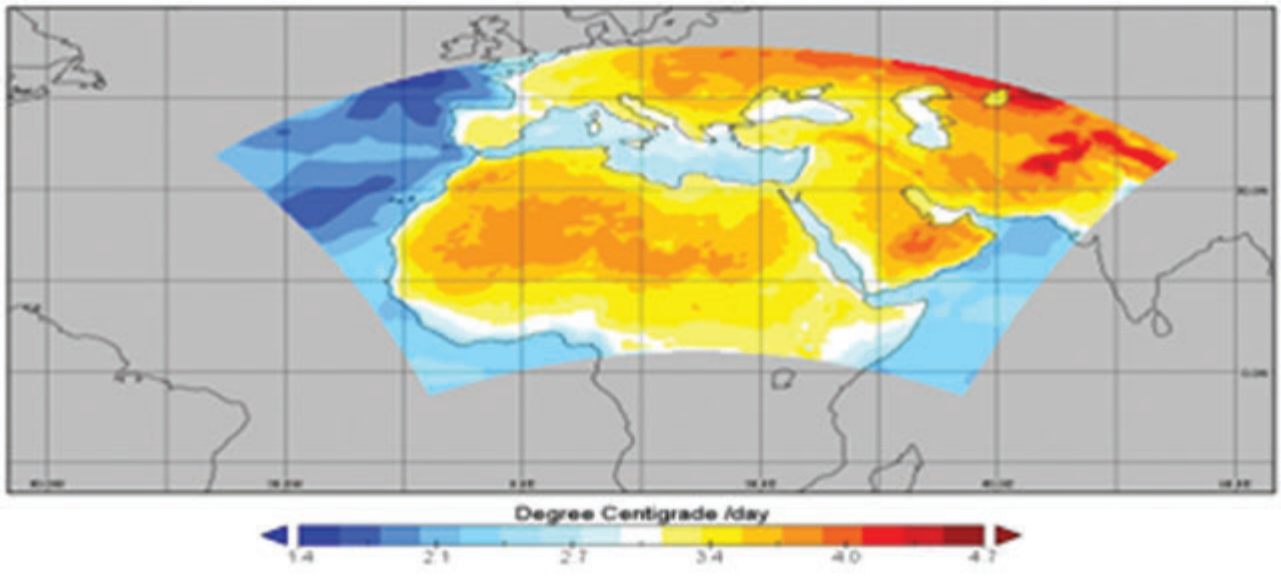
معدل الهطول المطري اليومي، لنطاق المنطقة العربية، حسب سيناريو RCP45، لفترة التوقع (2006-2099) (15.00-0.00) ميلليمتر/ اليوم



التغير في معدل الهطول المطري اليومي، لنطاق المنطقة العربية، حسب السيناريوRCP45، لفترة التوقع (2006-2099)، مقارنةً مع الفترة المرجعية (1986-2005). وقد راوح التغير بين تناقص بلغ 1.40-ميلليمتر/ اليوم، وتزايد وصل حتى 2.90 ميلليمتر/ اليوم.

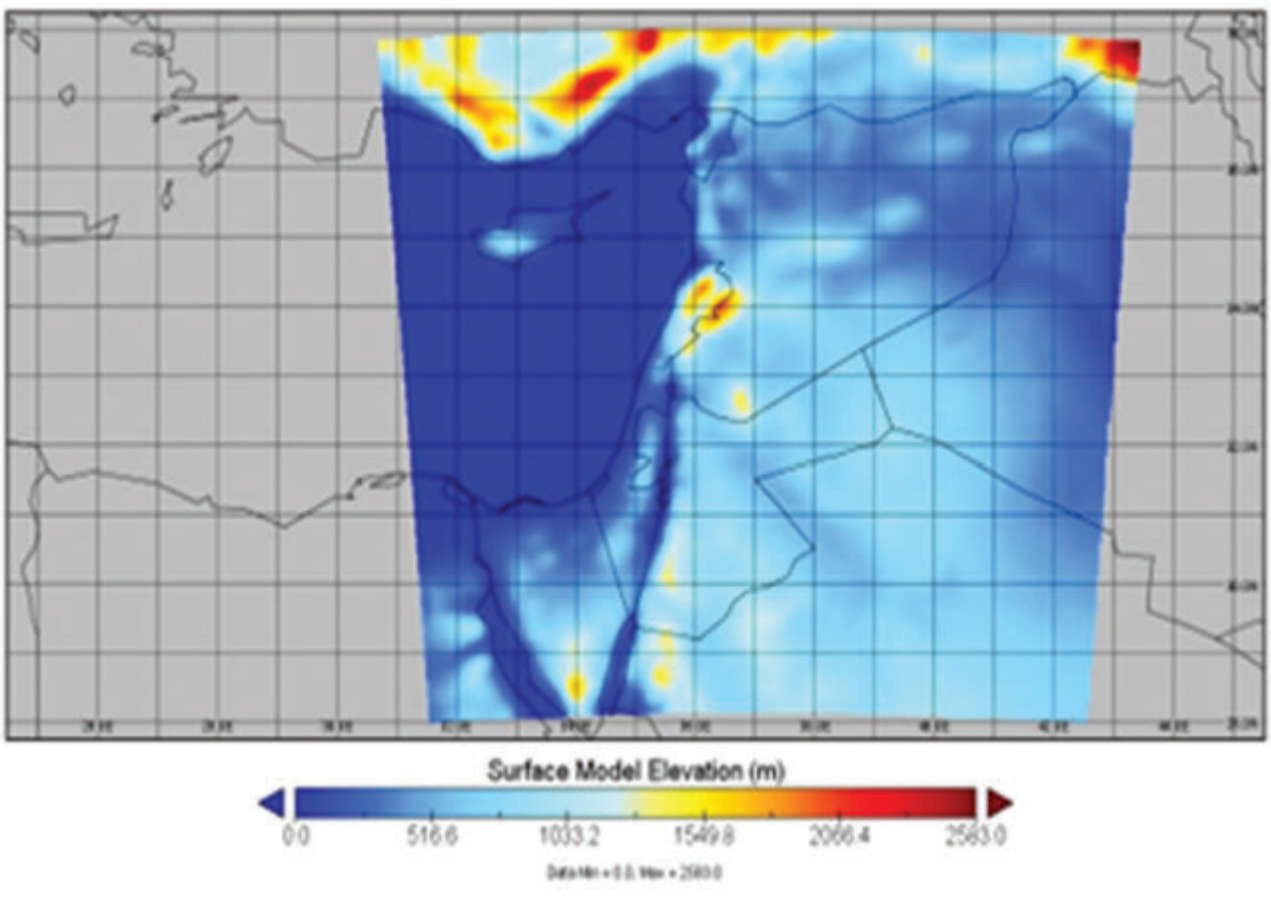


معدل درجة الحرارة، لنطاق المنطقة العربية، حسب السيناريو RCP85، لفترة التوقع (2006-2099) (34.50-14.70) درجة مئوية



التزايد الحاصل في معدل درجة الحرارة، لنطاق المنطقة العربية، حسب السيناريو RCP85، لفترة التوقع (2006-2099)، مقارنةً مع الفترة المرجعية (1986-2005)، وقد راوح مقدار التزايد في معدل درجة الحرارة في المجال (4.00-2.70) درجة مئوية.

أما بالنسبة لنطاق بلاد الشام فيجري حاليا تشغيل النموذج الرياضي المناخي بدقة 10 كم ، حسب سيناريو انبعاث غازات الدفينةRCP45 ، من أجل إنتاج خرائط توقعاتا مناخية مستقبلية حتى نهاية هذا القرن.



النطاق الجغرافي، ومناسيب الأرض الطبيعية لبلاد الشام.

4 - 2 - تحديث الخريطة الهيدروجيولوجية للمنطقة العربية :

هدف المشروع:

- تحديث الخريطة الهيدروجيولوجية للمنطقة العربية، الموضوعة من قبل المركز العربي – أكساد عام 1990، من أجل بيان مدى توافر الموارد المائية في المنطقة.
- إعطاء صورة شاملة عن الوضع الهيدروجيولوجي في المنطقة العربية، وامتداد الطبقات الحاملة للمياه أفقياً ورأسياً، مع توصيف خصائصها الفيزيائية والهيدروليكية، وإنتاجيتها ومناسيبها، إضافةً لمدى توافر الموارد المائية الجوفية على المستوى الإقليمي، لزوم إنجاز الدراسات الفنية، حولها، ووضع الخطط المناسبة لاستثمارها، والحفاظ على استدامتها، خدمةً لأهداف المجتمع، على المستويين المحلي والإقليمي.

الجهات المشاركة:

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة- أكساد.

الأنشطة المنفذة:

- دراسة ومراجعة الخرائط، وقواعد البيانات ذات الصلة، المتاحة لدى المركز.
- التواصل مع بعض الجهات الإقليمية، والحصول منها على معلومات وخرائط، تتعلق بموضوع المشروع.
- الاستفادة من المعلومات، والدراسات والتقارير، والخرائط، المتاحة في قواعد البيانات العالمية المعتمدة.

النتائج:

- الاستفادة من خرائط وثيقة الموارد المائية للوطن العربي المعدة سابقاً في المركز، حيث تم رقمنة هذه الخرائط، وإسنادها جغرافياً، باعتماد نظام الاسقاط GCS_WGS_1984, Datum: D_WGS_1984، وتحويلها إلى Shape files، وإدراجها في ArcMap، لتشكل لاحقاً أساساً لتحديث الخارطة الهيدروجيولوجية للمنطقة العربية.
- الاستفادة من بعض المعلومات والخرائط، والدراسات المعتمدة في قواعد البيانات العالمية، حيث أُخذت الخرائط المتاحة فيها، كملفات shape files، ثم جرى اقتطاع المنطقة العربية منها، مع نطاق مغلف Buffer 100=م، وفيما يلي بعض هذه الخرائط.

ثانياً: برنامج تنمية الموارد المائية

الهدف الرئيس لهذا البرنامج هو تنفيذ عددٍ من المشاريع الهامة، التي تساعد في تحقيق الاستخدام الأفضل للموارد المائية، بما يقلص كميات المياه المهدورة، ويزيد من الكميات المتاحة للاستخدام في القطاعات المختلفة.

1 - مشروع استخدام حصاد مياه الأمطار للتكيف مع تغير المناخ في المنطقة العربية

1-1 - مشروع الاستثمار الأمثل للموارد المائية السطحية - حصاد المياه وإدارة استثمارها بمنطقة الهقار بولاية تمنراست في الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

تعاني منطقة الدراسة الواقعة جنوب البلاد، من شح الأمطار، وتباين توزعها موسمياً، ومن محدودية الموارد المائية المتاحة فيها للاستخدام. في الوقت الذي يتزايد الطلب على المياه، لتغطية أغراضٍ مختلفة، منها الشرب وسقاية المواشي.

أهداف المشروع:

- توفير مصادر مياه إضافية للتجمعات السكانية المحلية، تغطي احتياجاتهم باستخدام تقانات مختلفة لحصاد مياه الأمطار، تساهم في تحسين مستواهم المعيشي، واستقرارهم الاجتماعي.
- الحماية من مخاطر الفيضانات، والتخفيف من التأثيرات السالبة لتغير المُناخ، مع ضمان التنمية المستدامة.
- تنمية الغطاء النباتي والمراعي، مع المحافظة على المياه والتربة، والحد من الانجراف المائي، بما يعزز استدامة السدود الكبيرة في المنطقة.
- تأهيل وتدريب كوادر فنية محلية، وتعزيز مفهوم التشاركية، بين أصحاب المصلحة، من خبراء، وسلطات محلية، ومجتمع.
- نشر استخدام التقانات الحديثة في تنفيذ الدراسات المائية، مثل نظم المعلومات الجغرافية، وقواعد البيانات، والنمذجة.

الجهات المشاركة:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد.
- محافظة تنمية الفلاحة في المناطق الصحراوية- ولاية ورقلة – الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.

الأنشطة المنفذة:

في المرحلة الأولى من المشروع تم تنفيذ:

- جمع التقارير والدراسات الحديثة المتوافرة حول منطقة الدراسة.
- جمع كل الخرائط، الطبوغرافية، والجيولوجية، وخرائط التربة، والغطاء النباتية، اللازمة لحسن تنفيذ المشروع في المنطقة، ورقياً ورقمياً.
- جمع البيانات المُناخية (اليومية والشهرية والسنوية)، والبيانات المائية المتوافرة عن منطقة الدراسة، والقيام بمعالجتها وتحليلها.
- القيام بزيارات ميدانية للمنطقة المستهدفة، وتنفيذ المسوحات المطلوبة

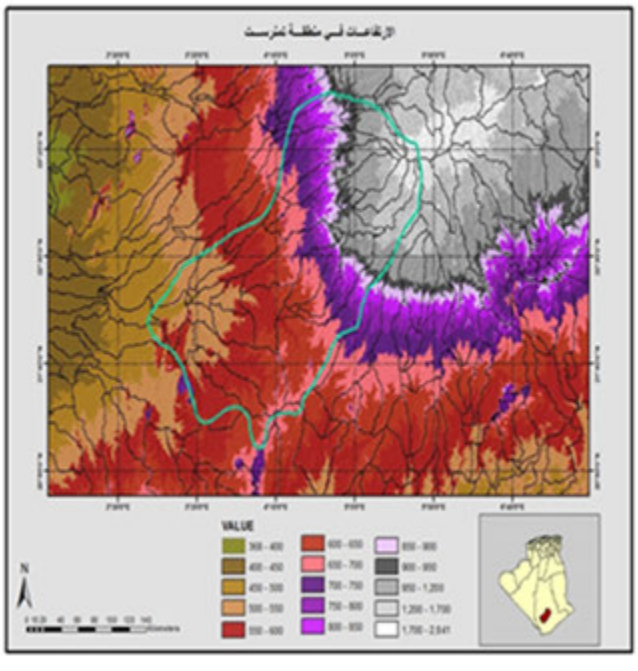
- معالجة الخرائط الطبوغرافية والصور الجوية المتوافرة، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، واستخراج نموذج الارتفاع الرقمي(DEM)، وإعداد الخرائط الغرضية، مع تضمين الخرائط المعالجة كل المنشآت المائية القائمة.
- تنظيم دورات تدريبية، لفنيين محليين من منطقة تمنراست، يعملون في تنفيذ نشاطات المشروع.
- إعداد التقرير المرحلي الأول، وتقييم الحالة الراهنة للوضع الحالي لمنطقة الدراسة وتقديم المقترحات الضرورية لحسن تنفيذ المشروع، والمصادقة عليها من الجهات ذات الصلة.
- كما تم اعداد ملحق في كل البيانات.

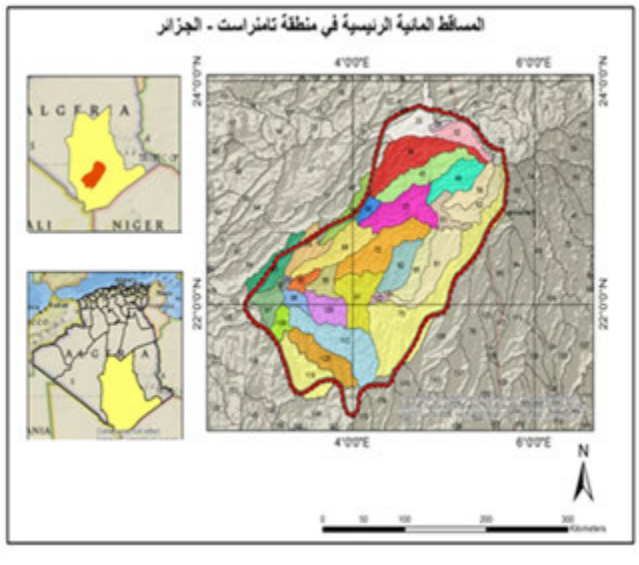
في **المرحلة الثانية** من المشروع تم تنفيذ:

- تحديث بنك المعلومات المُناخية والمائية للمنطقة المستهدفة.
- استخراج الخرائط الغرضية، للأحواض الفرعية والرئيسية، وإعداد أطلس للخرائط المستخرجة.
- إعداد الدراسة الجيومورفولوجية والهيدرولوجية للأحواض الفرعية، في المنطقة العليا من حوض تمنراست.
- تحديد الأحواض الفرعية الواعدة (الأحواض المائية الفرعية، موقع نموذجي للتنفيذ).
- القيام بزيارات ميدانية، للتحقق من المواقع المقترحة.
- تنظيم دورات تدريبية، لفنيين محليين من منطقة تمنراست، يعملون في تنفيذ نشاطات المشروع.
- إجراء مسوحات ميدانية للمنشآت المائية القائمة في حوض تمنراست، واقتراح بعض المواقع الممكنة، لتنفيذ منشآت لحصاد مياه الأمطار.

في **المرحلة الثالثة** من المشروع:

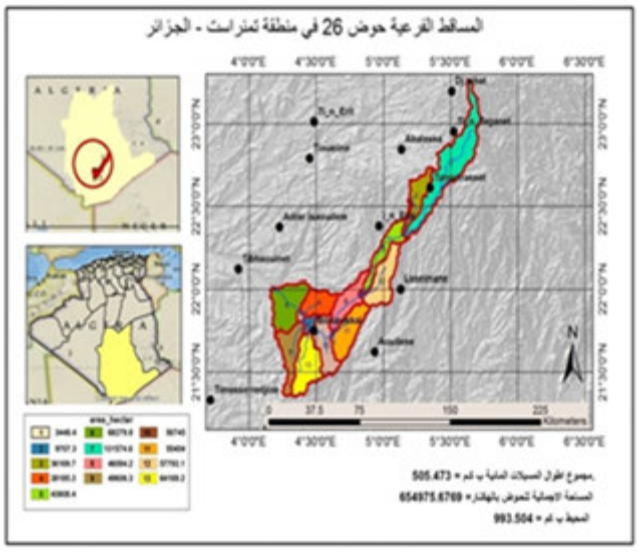
- القيام برفقة ممثلين عن المجتمع المدني والمزارعين، بزياراتٍ ميدانية إلى كلٍ من موقع أهنغاس على وادي تمنراست، وموقع أمكرس





على وادي أوتول، وموقع إنفقار على وادي تيت، حيث تم التدقيق والتثبت من المواقع المقترحة، لتنفيذ وإعادة تأهيل منشآت لحصاد المياه، وتم الاتفاق أيضاً على نوع تقانات الحصاد، وهي القابيونات، والسدود التعويقية والجوفية، والسلاسل أو الحواجز الحجرية، ومنشآت فرش المياه، وآبار للشرب، وذلك إذا ما توافرت الاعتمادات المالية.

- القيام بالمسوحات الميدانية والرفع الطبوغرافي الدقيق للمواقع المقترحة، وإعداد التصاميم اللازمة لذلك، عند توافر الاعتمادات المالية الضرورية.



النتائج:

- إعداد التقرير المرحلي الأول، وتقييم الحالة الراهنة لمنطقة الدراسة، وتقديم المقترحات الضرورية، والمصادقة عليها. مع إعداد ملحق بكل البيانات حول المنطقة.
- إعداد التقرير المرحلي الثاني تحت عنوان " الدراسة لطبوغرافية والهيدرولوجية- حوض تمنراست- لهقار- الجزائر"، والمصادقة عليه من الجهات ذات الصلة.
- إعداد أطلس للخرائط الغرضية المعدة (34 خريطة).

2 - مشروع البحيرات الجبلية في الساحل السوري.

تقع منطقة الساحل السوري شرقي البحر المتوسط، وتمتاز بهطولات مطرية غزيرة، تؤدي إلى تشكل جرياناتٍ سطحية قوية. وبسبب قصر المسافة بين مناطق تشكل هذه الجريانات، وساحل البحر، فإن النسبة العظمى منها في بعض المناطق، ولاسيما المنحدرة منها، تضيع بالجريان نحو البحر، ولا يُستفاد إلا من نسبة قليلة في تلبية أغراض الشرب، ودعم الزراعة المحلية، كما أن الجريانات تؤدي في الوقت عينه إلى جرف التربة، ونشوء نظام زراعي غير مستقر.

إن هذا الوضع الحرج يتطلب إدارة متكاملة للموارد الطبيعية، تعيد الاستقرار والتوازن الاقتصادي والبشري، وتساهم في تطوير المجتمعات الريفية في هذه المنطقة. كما أن مواجهة الطلب المتزايد لسد احتياجات السكان الغذائية يتطلب زيادة المساحة المزروعة، وهو ما يحتاج إلى أن تُستثمر الموارد المائية بشكلٍ أفضل، وتُعد مشاريع حصاد مياه الأمطار من أهم المشاريع في مثل هذه الحالات

أهداف المشروع:

* توفير كميات إضافية من المياه اللازمة للري التكميلي، المطلوب للزراعات، ضمن المناطق المستهدفة في المشروع.
* تحسين المستوى المعيشي للسكان المحليين، والمساهمة في المحافظة على استقرارهم الاجتماعي.
* تعزيز القدرة على التكيف مع آثار تغير المُناخ ضمن المناطق المستهدفة في المشروع.

الجهات المشاركة:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة– أكساد.
- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في الجمهورية العربية السورية.
- السكان المحليون أصحاب المصلحة.

الأنشطة المنفذة:

- تنفيذ بحيرة جبلية في قرية حدادة، بسعة 40 ألف م ^{3}
- تنفيذ بحيرة جبلية في قرية سربيون، بسعة 50 ألف م ^{3}.
- تنفيذ بحيرة جبلية في قرية الزيتونة، بسعة 100 ألف م ^{3}.
- تنفيذ بحيرة جبلية في قرية بسمالخ، بسعة 15 ألف م ^{3}

البحيرة الجبلية في قرية حدادة.

البحيرة الجبلية في قرية سربيون.

البحيرة الجبلية في قرية الزيتونة.

البحيرة الجبلية في قرية بسمالخ.

النتائج:

- إمداد السكان المحليين بالمياه لأغراض الشرب، وسقاية المواشي، والري التكميلي.فقد بلغت المساحة التي تُروى من مياه البحيرة 20 هكتاراً، تعود ملكيتها لنحو 300 أسرة. يُروى منها 30%، منها بالإسالة للحقول الواقعة على مناسيب أعلى من منسوب المياه في البحيرة، أما الباقي، فيُزرع بالتبغ والخضراوات والأشجار المثمرة، ويُقدم له المياه بطريقة الري السطحي.
- زيادة الإنتاج الزراعي، فقد ارتفعت إنتاجية التبغ الذي يُعد المحصول الرئيس في قرية حدادة من 500 كغ/هكتار في حالة الزراعة المطرية إلى 1500-2000 كغ/هكتار، في حالة الري التكميلي بالاعتماد على مياه البحيرة. وكذلك الأمر في قرية سربيون، فقد وصلت إنتاجية التبغ حتى 2000-3000 كغ/هكتار للري التكميلي، بعد أن كانت تراوح بين 500، و1000 كغ/هكتار للري المطري.
- تحسين الوضع المعيشي لكثيرٍ من أسر المزارعين، مما ساهم في تعزيز استقرارهم الاجتماعي. فقد حفَّز إنشاء البحيرة الجبلية في قرية حدادة بعض المغادرين من شبانها، للعمل في مدينتي بانياس، وطرطوس، على العودة إلى القرية، لاستثمار حقولهم الزراعية.
- تشجيع المزارعين على استخدام طرائق الري ذات الكفاءة العالية، مثل الري بالتنقيط، ففي قرية حدادة وسَّع المزارعون استخدم الري بالتنقيط لري محاصيل الزراعة المحمية (البيوت البلاستيكية)، وأهمها البندورة

اجتماع مع أهالي قرية حدادة، حول تقييم إنشاء البحيرة

أراضٍ استُصلحت للزراعة، بعد إنشاء البحيرة في قرية حدادة

والفاصولياء، وكذلك الأمر في باقي القرى.

- التوسع في النشاط الزراعي، فقد كانت المحاصيل المزروعة في البيوت البلاستيكية في قرية حدادة تروى قبل إنشاء البحيرة بشراء المياه من صهاريج، وبكلفة تصل إلى 750 ألف ليرة سورية للبيت البلاستيكي الواحد في الموسم، لكنها انخفضت بعد إنشاء البحيرة إلى 250 ألف ليرة، مما شجَّع الكثير من المزارعين على إنشاء بيوت بلاستيكية جديدة، واستصلاح بعض الأراضي لاستثمارها زراعياً. من جهةٍ أخرى كان المزارعون في قرية سربيون يعملون على بناء خزاناتٍ في أراضيهم، ثم ملئها بمياه الري المطلوبة، للتبغ وبعض الخضروات المنزلية، وذلك بكلفةٍ وسطية تُقدر بنحو 600 ألف ليرة سورية للهكتار الواحد، لكن بعد إقامة البحيرة في القرية أُنشئ 8 خزانات جديدة، بسعةٍ تراوح من 8 أمتار إلى 80 متر مكعب، وتُملأ من مياه البحيرة، مما ساهم في خفض تكاليف توفير مياه الري، وإدخال زراعات جديدة كزراعة الزعتر الخليلي، الذي يُروى بالتنقيط.
- وفَّرت البحيرات المقامة إمكانية زراعة إصبعيات الأسماك في مياهها، كما هو الحال في حدادة وسربيون، وهو ما يسهم في تحسين الوضع الغذائي، والاقتصادي للسكان المحليين.

3. مشروع التنمية المستدامة للموارد الطبيعية (تربة ومياه) وإدارتها - منطقة السلمية/سورية:

تقع منطقة السلمية وسط الجمهورية العربية السورية، ويراوح المعدل السنوي للأمطار فيها بين 100 و300 ميليمتر، وقد لوحظ في السنوات الأخيرة تكرار موجات الجفاف، في الوقت الذي يصل فيه المعدل السنوي للتبخر إلى ما بين 1200، و2000 ميليمتر. ونتيجة هذه الظروف، ومع غياب الموارد المائية السطحية، وارتفاع كلفة استخراج المياه الجوفية، وتدهور نوعيتها نتيجة الضخ الجائر، فإن الأراضي الزراعية تُستخدم بشكلٍ رئيس للزراعات المطرية أو النباتات الرعوية.

تعاني الزراعة في منطقة السلمية من مشاكل متعددة، يأتي في مقدمتها شح الموارد المائية، وسوء إدارتها، وهو ما تسبب في تراجع المستوى المعيشي للعاملين فيها، ودفعهم للبحث عن مصادر عيشٍ جديدة في قطاعاتٍ إنتاجية أخرى، ضمن المنطقة وخارجها.

أهداف المشروع:

- يتلخص الهدف الرئيس للمشروع، بالمساهمة في تنمية القطاع الزراعي، بشقيه النباتي والحيواني في المنطقة المستهدفة. أما أهدافها الفرعية، فهي:
- وضع أسس إدارة أفضل لكلٍ من مياه الري والتربة، باعتبارهما مدخلين رئيسيين من مدخلات عملية الإنتاج الزراعي.
- تعزيز سبل العيش للمزارعين في المناطق المستهدفة، بهدف تحسين وضعهم الاقتصادي، وتوفير شروط استقرارهم الاجتماعي.
- تنمية قدرات الفنيين والمزارعين في المناطق المستهدفة، لجهة إدارة مياه الري، وإدارة التربة، بما يخدم استدامة هذين الموردين، وتحسين جودة مخرجات عملية الري، وتحقيق الأهداف التنموية المنشودة.

الجهات المشاركة:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة– أكساد.
- الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي/ الجمهورية العربية السورية.

الأنشطة المنفذة:

- تخطيط الأرض المخصصة لزراعة النباتات العطرية والطبية (أحد نشاطات المشروع)، في الموقع المختار، لهذا النشاط بمنطقة السلمية، بوجود المزارع صاحب الأرض.
- زراعة شتول من الميرمية والمليسة، باعتبارهما من النباتات ذات العائد الاقتصادي الجيد، والاحتياجات المائية القليلة، وتدريب المزارع على كيفية الزراعة، والسقاية، ولاسيما في أوقات ارتفاع درجات الحرارة فوق معدلاتها.
- القيام بحصاد النباتات العطرية والطبية المزروعة من قبل المزارع، بعد تدريبه على الطريقة الصحيحة للقطاف.

- تنفيذ عددٍ من تقانات حصاد مياه الأمطار، المناسبة للظروف الطبوغرافية في محطة البحوث الزراعية بمرج كريم، وقد شملت التقانات، الخطوط الكنتورية، والأقواس، والمعينات، وذلك على مساحةٍ تساوي 23 دونم، بهدف تنمية المساحات الرعوية في المحطة من جهة، واعتماد الموقع ليكون موقعاً للتدريب مستقبلاً.
- زراعة الموقع المستهدف بتقانات حصاد مياه الأمطار، بنباتات الرغل الملحي، والروثة، والفصة الشعرية، المتحملة للظروف المُناخية الجافة.

النتائج:

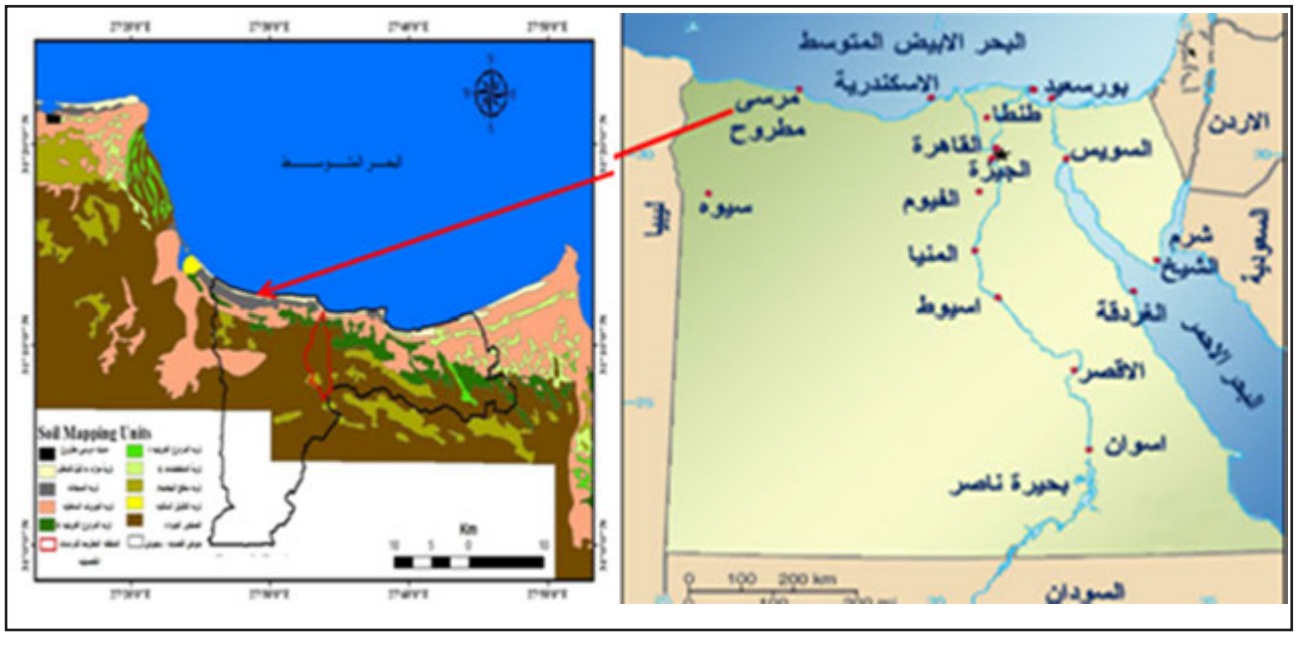
- المساهمة في دعم القطاع التنموي للمنطقة المستهدفة، سيما أنها تقع في نطاق مُناخ جاف، وتعاني من ندرة المياه فيها، بسبب تدني معدل الهطول المطري.
- دعم بناء القدرات المحلية، بتوفير موقعٍ خاص، بتقاناتٍ مختلفة لحصاد مياه الأمطار.
- المساعدة في تنمية المراعي ضمن محطة البحوث، بما ينعكس على التقليل من كلفة الأعلاف المطلوبة للمواشي الموجودة فيها

4. مشروع التنمية الزراعية المستدامة للساحل الشمالي الغربي في جمهورية مصر العربية (حوض القصابة / باجوش) - المرحلة الثانية

تُعد منطقة الساحل الشمالي الغربي في جمهوريه مصر العربية واحدةً من المناطق، التي تعاني من شحٍ شديدٍ بالمياه، حيث يعيش سكانها، ولاسيما في الأرياف، في ظل ندرة مائية مطلقة (أقل من 500 متر مكعب للفرد في السنة).

يراوح معدل الأمطار السنوي في منطقة الدراسة بين 50 و150 ميلليمتر، وتُعد المياه في منطقة مطروح عاملاً أساسياً، ومحدداً في التنمية، باعتبارها المصدر الهام الوحيد، لتغذية المياه الجوفية، والجريان في الأودية، المنتشرة فيها. وذلك في ظل محدودية الموارد الطبيعية، والاعتماد بشكلٍ كلي على الزراعة المطرية (زراعة الشعير في المناطق الهضبية، وأشجار الفاكهة، والتين والزيتون في مجاري الأودية)، وتربية الماشية (الأغنام، والماعز).

ينقسم الساحل الشمالي من الصحراء الغربية إلى خمسة أحواض رئيسية، هي حوض فوكة، وحوض القصابة/ باجوش، وحوض مطروح، وحوض النجيلة، وحوض سيدي براني- سلوم، وقد اقتصرت الدراسة في المشروع



على حوض القصابة/ باجوش.

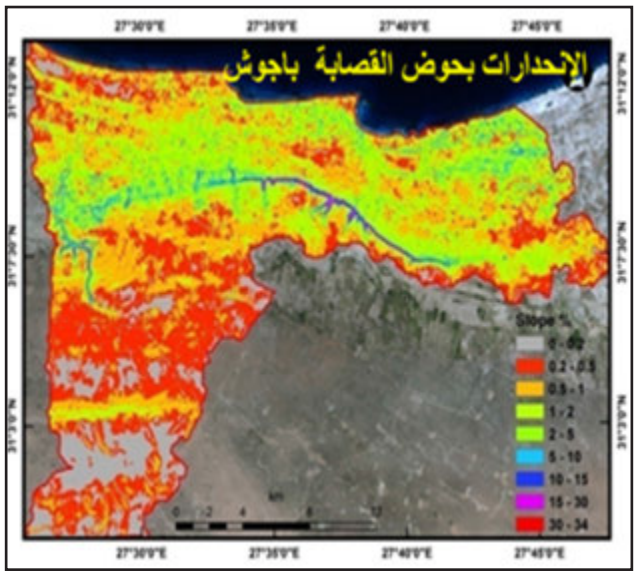
تبلغ مساحة حوض القصابة/ باجوش360 كيلو متراً مربعاً، ويضم 14حوضاً فرعياً، بمساحاتٍ مختلفة تراوح بين 4.19 كيلو متر مربع، و164 كيلو متر مربع. ومن بين هذه الأحواض حوض صخر.

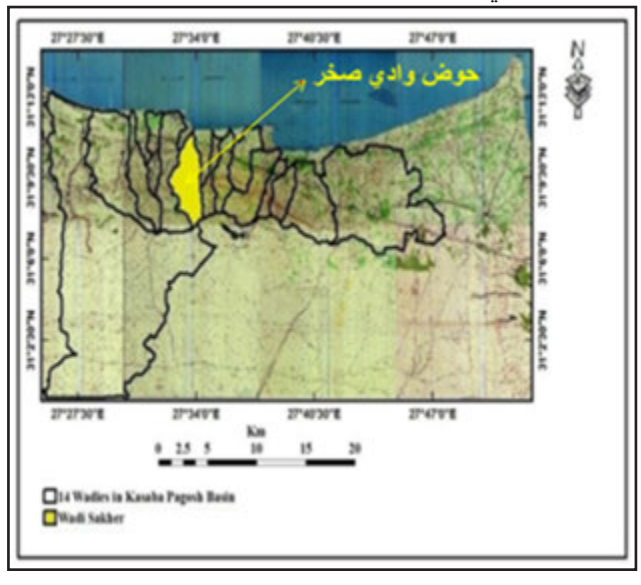
تبدأ الارتفاعات في الحوض من 2 متر فوق مستوى سطح البحر، في المناطق المحاذية للشاطئ، وحتى 200 متر فوق مستوى سطح البحر البحر، في المناطق الهضبية منه. وهو يتكون من تلال وأودية ومنخفضات، مع اختلافٍ كبير في سماكة التربة، ونوعيتها، وصلاحيتها للزراعة.

أما بالنسبة لميول سطح الأرض الطبيعية في حوض القصابة/ باجوش، فيتميز الحوض بتضاريس متشابهة، مع انحدارٍ تدريجي من الجنوب إلى الشمال، حيث يبلغ 1.0% في الهضاب، 10% في الأودية، التي يصل عددها حتى 219 وادياً.

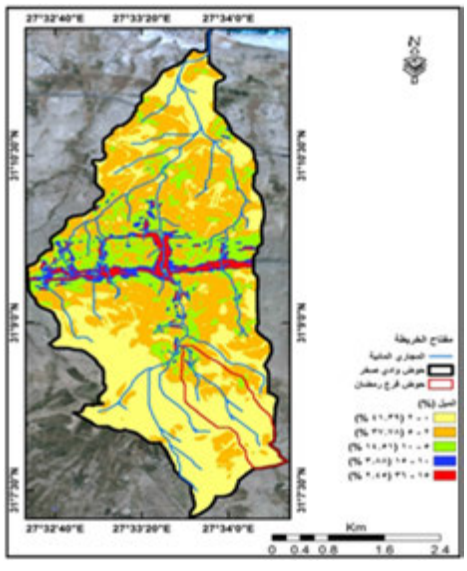
أهداف المشروع:

- توفير مصادر مياه إضافية، لأغراض الري التكميلي، وسقاية المواشي.
- زيادة إنتاجية الأراضي، باستخدام الري التكميلي للأشجار المثمرة (التين، والزيتون، واللوز)، والأراضي الرعوية، في المناطق المستهدفة.



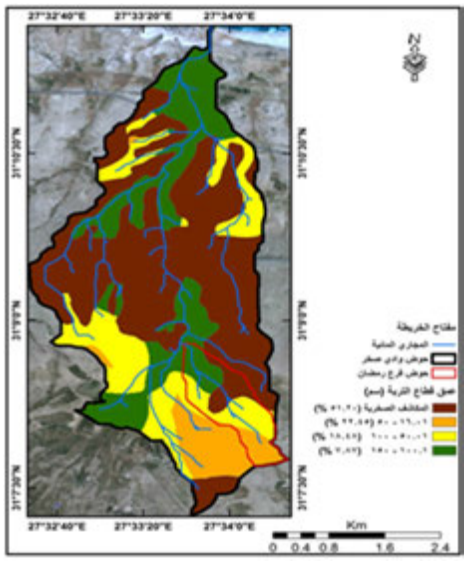


- تنمية الثروة الحيوانية في المنطقة.
- المساهمة في رفع المستوى المعيشي، للسكان المحليين.
- التخفيف من وطأة الجفاف، والتكيف مع آثار تغير المُناخ.
- تنمية القدرات البشرية، وتطوير الإرشاد الزراعي للمنتفعين من المشروع.
- المساهمة في تحقيق اهداف التنمية المستدامة.



الجهات المشاركة:

* المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة– أكساد.
* مركز بحوث الصحراء، في جمهورية مصر العربية.



الأنشطة المنفذة:

- جمع البيانات المُناخية والمائية وتحليلها ومعالجتها.
- القيام بالدراسات المتعلقة بالمياه، والأراضي، والغطاء النباتي، وتحديد الموقع النموذجي لإنشاء تقانات حصاد مياه الأمطار. وقد اختير حوض وادي صخر (فرع رمضان الشرقي)، لهذه الغاية.
- تحديد مواقع تقانات حصاد المياه في الوادي، والقيام بإنشائها، والعمل كذلك على تحديد الأماكن في المقاسم التي تمت تهيئتها أمام السدود التعويقية (فرع رمضان الشرقي)، لأخذ القياسات المتعلقة برطوبة التربة، ونفاذيتها، بهدف معرفة جدوى إقامة هذه السدود، وأثرها على المحتوى الرطوبي للتربة، وتغذية المياه الجوفية، وانعكاس ذلك على الاستثمار الزراعي.

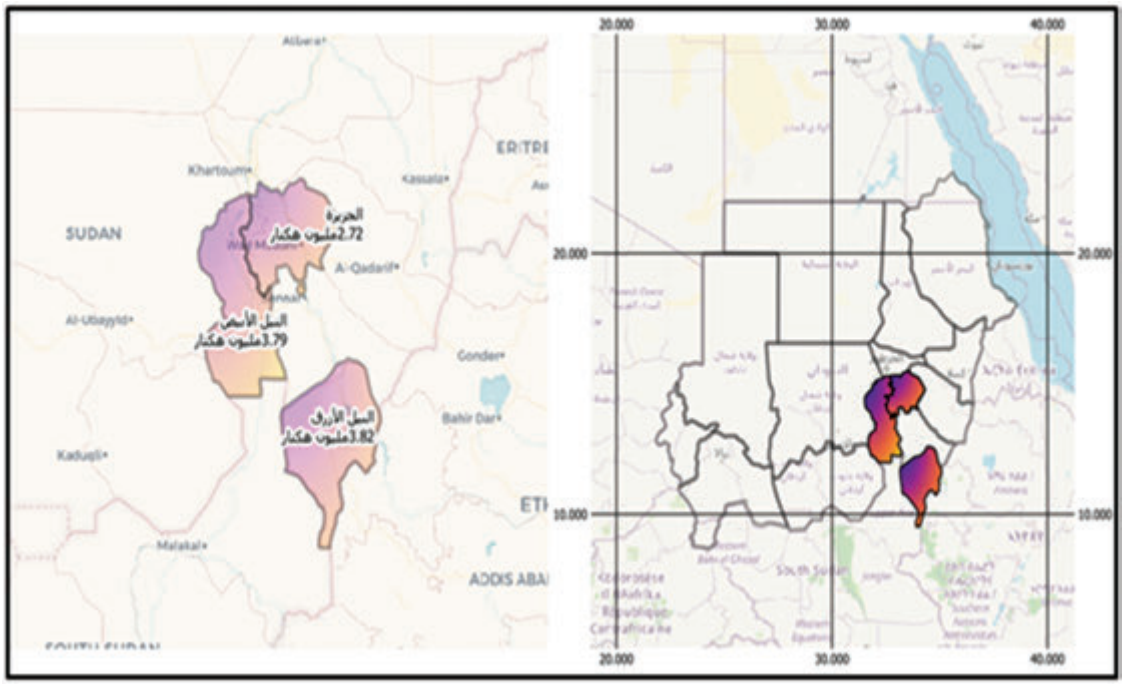
- دراسة الموارد المائية الجوفية، لجهة إمكانية الاستفادة منها.
- تحديد مواقع زراعة الشتلات البستانية أمام السدود التعويقية، التي تم تنفيذها.
- تنفيذ العديد من آبار النشو، بسعة 100 - 150 متر مكعب لكل بئر. لحصاد، وتحزين مياه الأمطار، في حوض وادي صخر، مساحتها نحو 20 فداناً.
- تأهيل آبار رومانية قديمة، بسعة تخزين تزيد على 500 متر مكعب. لاستعمال المياه المحصودة فيها من أجل الري التكميلي لأشجار التين والزيتون واللوز، التي غُرست في المقاسم الواقعة أمام السدود التعويقية.
- إنشاء موقع رائد لتنمية المراعي بالمآخذ العليا لوادي صخر، وتبلغ مساحة هذا الموقع نحو 40 فداناً. منها 20 فداناً، كمنطقة عازلة، و20 فداناً كمنطقة رائدة، يُزرع فيها5 أنواع من الشجيرات الرعوية المعمرة، تشمل الأكاسيا سالجنا (*Acacia saligna*)، والبرسيم الشجيري (*Medecago arborea*)، والقطيف الملحي (*Atreplexnummularia*)، والحلاب (*Periplocaanguistifolia*)، ولوسنيا (*Lucae-naLeucocephala*).

5 - مشروع تنمية الموارد المائية الجوفية

5 - 1 - مشروع استكمال خارطة الاستخدامات المثلى للأراضي في جمهورية السودان / المرحلة الثانية (الموارد المائية " ولايات الجزيرة ، والنيل الأبيض ، والنيل الأزرق")

بعد إنجاز المرحلة الأولى من المشروع، التي شملت ولايات الخرطوم، ونهر النيل، والشمالية، وتضمنت دراسة الموارد المائية فيها، باعتبارها أحد مكونات المشروع الرئيسية للمشروع، بالإضافة لإعداد دراسة حول تحليل، وتقييم حالة المشاريع الزراعية المروية في الولايات الثلاث، حيث إن هذه المشاريع تستحوذ على ما يزيد على 70% من استخدامات الموارد المائية المتاحة (الطلب). جرى المباشرة في تنفيذ أعمال المرحلة الثانية من المشروع، التي تشمل ولايات الجزيرة، والنيل الأبيض، والنيل الأزرق، والتي ستتضمن أيضاً دراسة الموارد المائية السطحية والجوفية في هذه الولايات، وكذلك تحليل واقع المشاريع الزراعية المروية فيها.

تشغل ولايات الجزيرة، والنيل الأبيض، والنيل الأزرق، جنوب جمهورية السودان، ووسطها،وتبلغ مساحة كلٍ منها 2.72 و3.79 و3.82 مليون هكتار على الترتيب، وفيها مراكز مدنية وحضرية مهمة، مثل ود مدني، وكوستي، والدويم، كما تضم ولاية الجزيرة أكبر مشروع زراعي مروي في العالم، هو مشروع الجزيرة.



الولايات المستهدفة بالدراسة في المرحلة الثانية من المشروع.

أهداف المشروع:

- المساهمة في تنفيذ مبادرة جمهورية السودان، حول الأمن الغذائي، وتعزيز دورها في تحقيق متطلباته.
- تقييم الموارد المائية (السطحية، والجوفية)، من حيث الكمية والنوعية، للتمكن من وضع المقترحات والخطط

التفصيلية المناسبة لاستغلالها بالطرائق الأفضل، بحيث تتحقق شروط استدامتها في الزراعة والاستخدامات الأخرى، وذلك من خلال حصر، وتقييم الاستخدامات الراهنة، ووضع الموازنة المائية. يُضاف إلى ذلك وضع المخططات والخرائط الغرضية، التي تبين المناطق الواعدة لاستثمارها.

- تحديد المعوقات، والتحديات الراهنة المعيقة، للاستخدام الأفضل للموارد المائية.
- تحسين كفاءة استخدام الموارد المائية في قطاع الري، وتحسين الإنتاجية المائية (Water Productivity)، وزيادة الوعي المائي لدى المزارعين.

الجهات المشاركة:

* المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة- أكساد.
* وزارة الزراعة والموارد الطبيعية، ووزارة الموارد المائية والري والكهرباء، في جمهورية السودان.

الأنشطة المنفذة:

جمع الكثير من الدراسات، والتقارير، والبحوث، والإحصائيات، عن الولايات المستهدفة، لجهة الظروف الطبيعية، والغطاء النباتي، والسكان، والثروة الحيوانية، والنشاطات الاقتصادية، ولاسيما الزراعة المروية، وأهم مشاريعها.

النتائج:

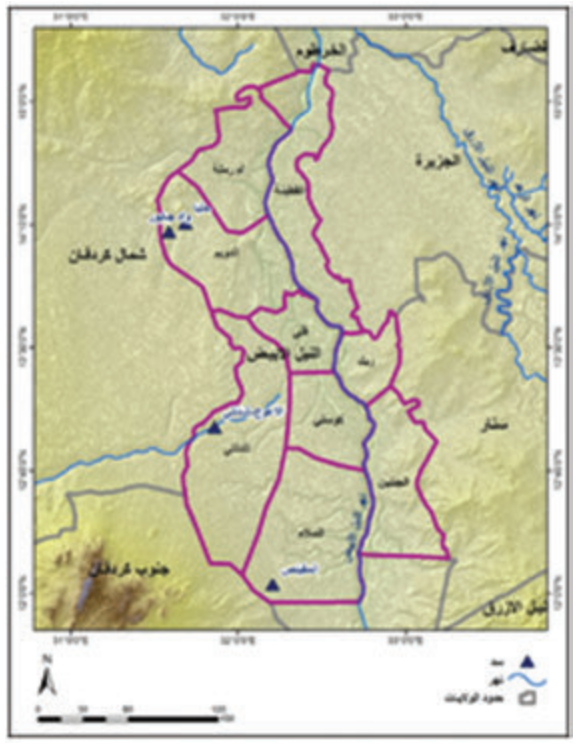
- إعداد تقرير حالة المعرفة، حول الموارد المائية، ومشاريع الري، في الولايات الثلاث المستهدفة، وشمل التقرير مكون الموارد المائية السطحية، ومكون الموارد المائية الجوفية، ومكون المشاريع الزراعية المروية.

خريطة المسيلات المائية في ولاية الجزيرة

أولاً- مكون الموارد المائية السطحية:

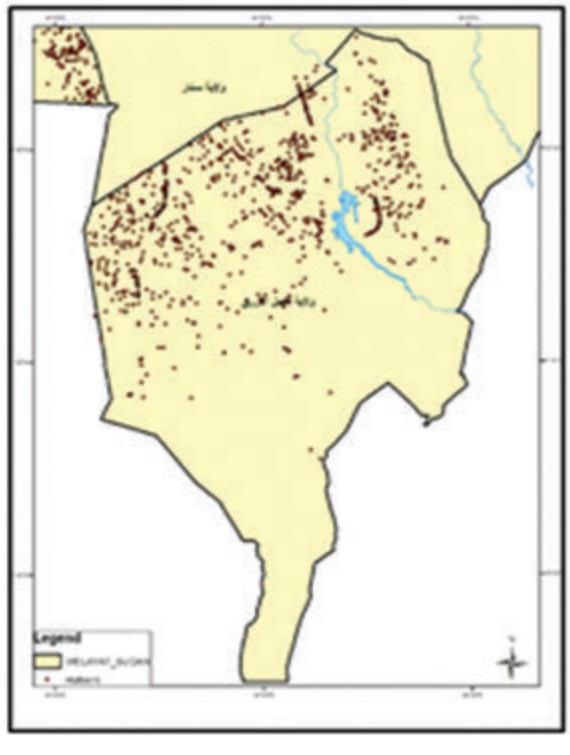
- تحديد الغطاء النباتي، واستخدامات الأراضي، في كل ولايةٍ من الولايات المستهدفة، وإعداد الخرائط الغرضية بناءً على ذلك.
- تحديد الموارد المائية السطحية المتاحة في الولايات المستهدفة، سواء كانت من مصادر نيلية (النيل الأبيض، والنيل الأزرق)، أو من السدود الكبيرة والصغيرة، والخيران والأودية، أو من مشاريع حصاد المياه.
- تقدير استخدامات المياه، والاحتياجات المائية، في القطاعات كافةً، يُضاف إلى ذلك العجز المائي الحالي في كل ولاية.

في الخطوات التالية لإنجاز تقرير دراسة المياه السطحية، سيتم تحديد المناطق المستهدفة بالاستثمارات السطحية

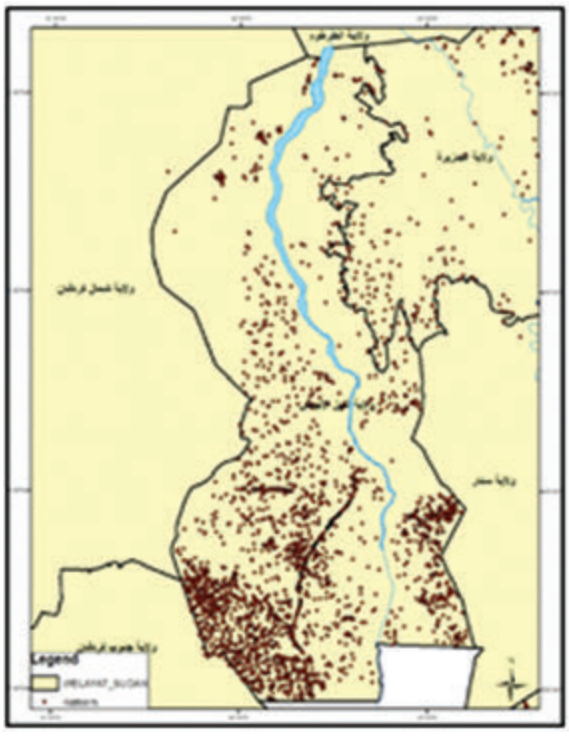


سدود حصاد المياه في ولاية النيل الأبيض.

شبكة المسيلات المائية في ولاية النيل الازرق.



خريطة المسلات المائية في ولاية الجزيرة.



سدود حصاد المياه في ولاية النيل الأبيض.

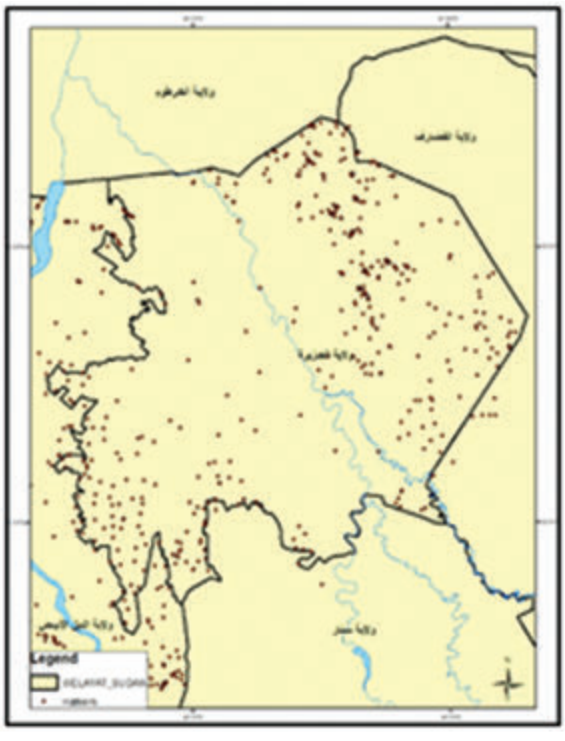
في الولايات الثلاث، وفق المعايير الآتية:

- المناطق التي لا تتوفر فيها مياه جوفية.
- مناطق انتشار المراعي الطبيعية.
- مناطق التجمعات السكانية.

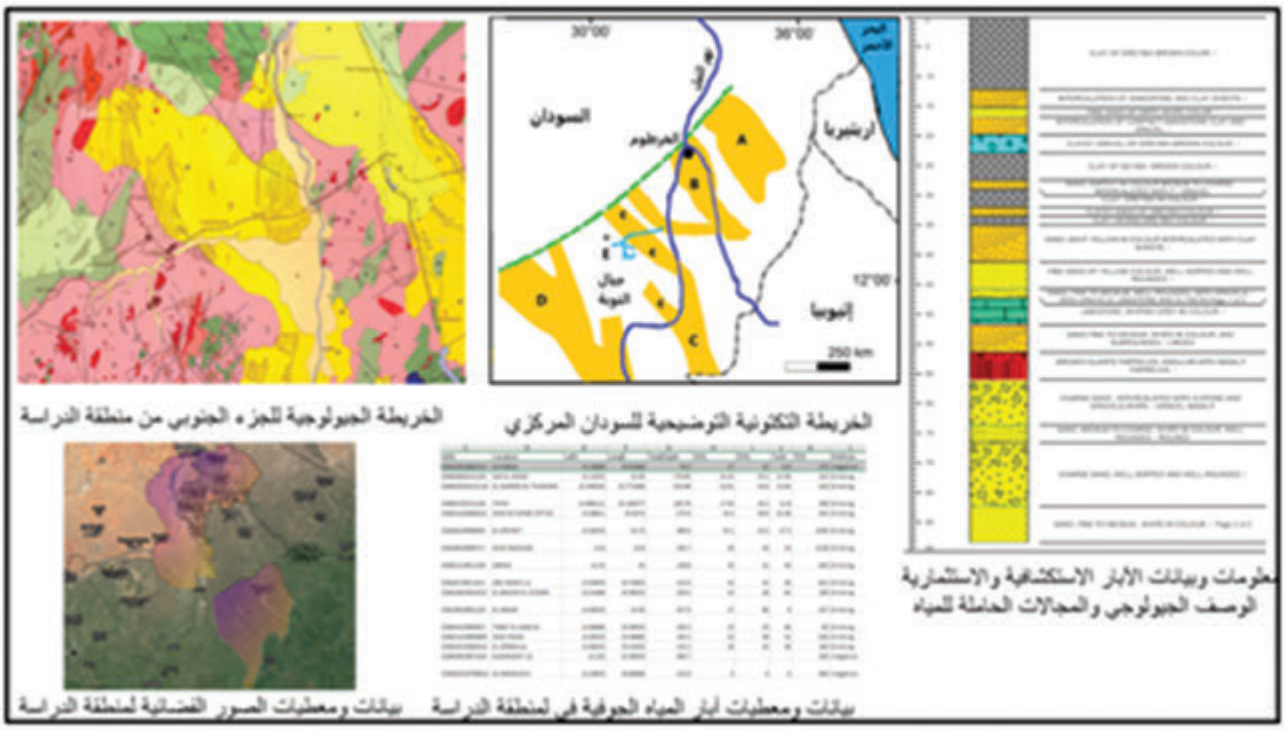
واقتراح المناطق المناسبة لاستثمار المياه السطحية، بإنشاء سدود حصاد مياه، أو حفائر.

ثانياً- مكون الموارد المائية الجوفية:

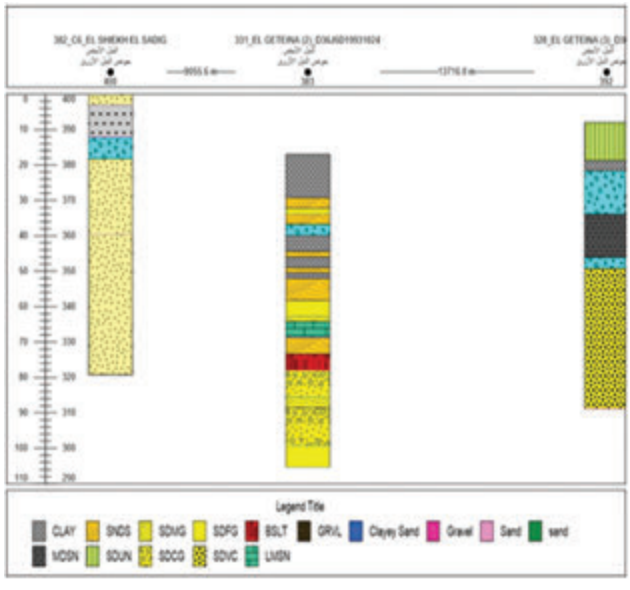
- بناء قواعد بيانات علائقية وجغرافية، لتخزين المعلومات والبيانات، التي تم جمعها، وتحويلها إلى صيغٍ قابلة للتحليل بالأساليب العلمية المناسبة.
- تحليل ومعالجة المعلومات، والمعطيات بالطرائق الهيدرولوجية والهيدروجيولوجية، والأساليب الرياضية، والإحصائية وإعداد المخططات الغرضية، لزوم الدراسة.
- إعداد تقرير جيولوجي عن منطقة الدراسة، وذلك من أجل بيان البنية تحت السطحية المهيأة لأن تكون خزاناتٍ للمياه الجوفية، حيث حُللت كل المعطيات الجيولوجية، وتم ربط ومقارنة ومضاهاة البيانات، والخرائط، والمقاطع الجيولوجية.



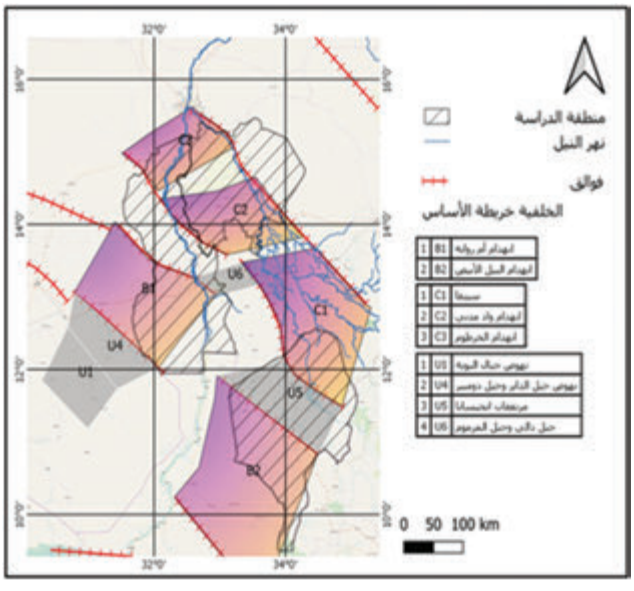
شبكة المسيلات المائية في ولاية النيل الازرق.



نماذج من البيانات والمخططات التي تم جمعها.



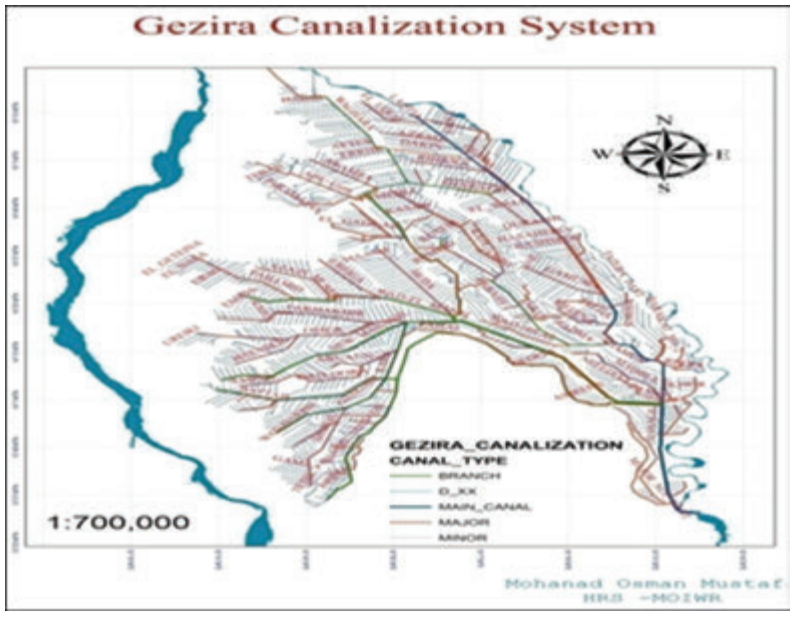
مقطع يبين طبيعة صخور الغطاء الرسوبي في شمال ولاية النيل الأبيض.



البنى التكتونية الرئيسية في منطقة الدراسة.

ثالثاً- مكون المشاريع الزراعية المروية:

- تحديد مصادر مياه الري الرئيسية في كل ولاية من الولايات المستهدفة (مياه أمطار، ومياه سطحية، ومياه جوفية)، وكذلك المنشآت المائية القائمة فيها.
- تحديد المشاريع الزراعية المروية الرئيسية، في كل ولاية من الولايات المستهدفة.
- تحديد المشاكل، التي تعاني منها عملية الإنتاج الزراعية في الولايات المستهدفة، ولاسيما المتعلقة بمياه الري.



خزان سنار، ومجرى النيل الأزرق، وترعتا الجزيرة والمناقل.

ترعة الجزيرة عند خزان سنار.

ترعة المناقل عند خزان سنار.

بوابة أبو عشرين.

بوابات (RSG)-Roller Sluice Gate

3.2 تقييم أثر التغيرات المُناخية في إنتاجية بعض المحاصيل الزراعية في المنطقة العربية:

1.3.2 مشروع تعزيز الأمن المائي والغذائي، من خلال بناء القدرات، والتعاون في الدول العربية:

تقوم فكرة المشروع على دراسة تأثير التغيرات المُناخية المتوقعة على إنتاج الغذاء في المنطقة العربية، باستخدام بيانات التغيرات المُناخية المتوقعة، التي تم الحصول عليها في مشروع التوقعات المُناخية، ومؤشرات الظواهر المُناخية المتطرفة في المنطقة العربية RICCAR كمدخلاتٍ في برنامج AquaCrop.

الأهداف:

- تأهيل وتدريب فريق من كل بلد من البلدان العربية المشاركة، على استخدام البرنامج AquaCrop، واختيار محصول استراتيجي أو أكثر، وتحضير البيانات اللازمة لتشغيل البرنامج.
- إجراء محاكاة للمحاصيل المختارة، وتقييم أثر التغيرات المُناخية المتوقعة على إنتاج الغذاء، وإعداد التقارير النهائية للحالة الدراسية.

الجهات المشاركة:

* المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة –أكساد.
* لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لدول غرب آسيا (الاسكوا).
* منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)– المكتب الإقليمي للدول العربية.
* عشرة فرق وطنية من لبنان، وفلسطين، والأردن، والعراق، والبحرين، واليمن، ومصر، والسودان، وتونس، والمغرب.

الإنجازات الرئيسية:

- إعداد دليل تدريب لبرنامج AquaCrop باللغة العربية.
- إعداد دليل المستخدم لبرنامج AquaCrop باللغة العربية.
- عقد ورشة العمل الأولى للمشروع في نهاية شهر تشرين الأول- اكتوبر عام 2017، لخمس فرق وطنية من لبنان والأردن والعراق وفلسطين والبحرين، في مقر الإسكوا في بيروت لمدة أسبوع.
- عقد ورشة العمل الثانية في نهاية شهر تشرين الثاني-نوفمبر 2017، للفرق الوطنية الخمسالمتبقية في مقر الإسكوا في بيروت لمدة أسبوع.
- تقييم وتصحيح البيانات التي جُمعت من البلدان المشاركة والواردة من قبل كل فريق بعد ورشتي التدريب.
- عقد ورشة عمل ثالثة في نهاية شهر شباط-فبراير 2018، لجميع الفرق الوطنية العشرة في مقر الإسكوا في بيروت، تم خلالها تقديم كل فريق تقرير التقدم للحالات المدروسة، ثم مناقشة عمل كل فريق، وتصحيح الأخطاء المرتكبة.

- متابعة، وتصحيح، وتدقيق البيانات المستخدمة في الحالات المدروسة، وتقديم الدعم الفني لجميع الفرق أثناء تطبيق البرنامج، واستلام التقارير المعدة من قبل الفرق، وتدقيق النسخة النهائية من التقرير.
- عقد ورشة عمل حول نظم المعلومات الجغرافية لجميع الفرق الوطنية العشرة، خلال الفترة 20-19 أيلول-سبتمبر 2018 في مقر الإسكوا في بيروت، وقد ركزت الورشة على استخدام نظم المعلومات الجغرافية في استخراج بيانات التغيرات المُناخية المتاحة كملفات NETCDF من RICCAR.
- إعداد التقارير الوطنية، حيث قدم المركز العربي - أكساد الدعم اللازم، للفرق الوطنية العشرة لإنتاج تقرير تقييم الحالات المدروسة أثناء تطبيق نموذج AquaCrop، وكانت المحاصيل المختارة لحالات الدراسة، إما محاصيل الأمن الغذائي (القمح والذرة الرفيعة والذرة والشوندر السكري)، أو المحاصيل المدرة للدخل (البطاطا، والبندورة، والسمسم).

ثالثاً - برنامج حماية البيئة المائية

يهدف البرنامج إلى تقييم آثار تغير المُناخ، وظواهره المتطرفة في موارد المياه العذبة بالمنطقة العربية، والمساعدة في إعداد خطط وسياسات التكيف، والتخفيف من هذه الآثار، على الصعيد الوطني، وشبه الإقليمي، والإقليمي، إضافةً لتوفير القاعدة العلمية، والمعرفية اللازمة للتوسع في استخدام الموارد المائية غير التقليدية، بهدف توفير موارد مائية إضافية، تسهم في الحد من العجز المائي الحالي، وتغطي الاحتياجات المستقبلية من المياه.

3- مشروع دراسة حساسية المنطقة العربية للتغيرات المُناخية

3-1- مشروع دراسة التغيرات المُناخية، وتأثيراتها في الموارد المائية في الدول العربية

تواجه المنطقة العربية بظروفها الجيوسياسية والاقتصاديةوالاجتماعية الفريدة والمعقدة تحديات كبيرة تؤثر على قدرة الدول على ضمان إدارة مواردها المائية بطريقة مستدامة وتوفير العربية خدمات المياه للجميع. وأدت عوامل شح المياه العذبة والنمو السكاني والتوسع الحضري والصراعات وتغير أنماط الهجرة إلى اشتداد الضغوط على المستوطنات البشرية والنظم الإيكولوجية، ويأتي تغير المناخ ليفرض ضغوطا إضافيةعلى كمية موارد المياه العذبة ونوعيتها.

الأهداف:

ترمي مبادرة ريكار إلى تقييم آثار تغير المناخ على موارد المياه العذبة في المنطقة العربية، ودراسة تداعيات هذه الآثار على قابلية التأثر الاجتماعيةوالاقتصادية والبيئية، استنادا إلى الخصائص الإقليمية. وتقوم بذلك عبر تطبيق الأساليب العلمية وعمليات التشاور التي ترتكز بشدة على مبدأ تعزيز الوصول إلى المعرفة وبناء القدرات وتعزيز المؤسسات لتقييم تغير المناخ في المنطقة العربية. ومن خلال عملها، توفر المبادرة منصة مشتركة لتقييم ومعالجة وتحديد التحديات الإقليمية المتعلقة بتغير المناخ، والتي تهدف بدورها إلى إثراء الحوار وتحديد الأولويات وصياغة السياسات وتعزيز الاستجابات المتعلقة بتغير المناخ على المستوى الإقليمي العربي.

الجهات المشاركة:

* المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد.
* لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (الاسكوا).
* معهد الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في السويد (SMHI).
* الوكالة الألمانية للتعاون الدولي (GIZ).
* برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ المكتب الإقليمي لدول غرب آسيا (UNEP/ROWA).
* منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو).
* الوكالة السويدية للتعاون الدولي (SIDA) – الجهة الممولة.

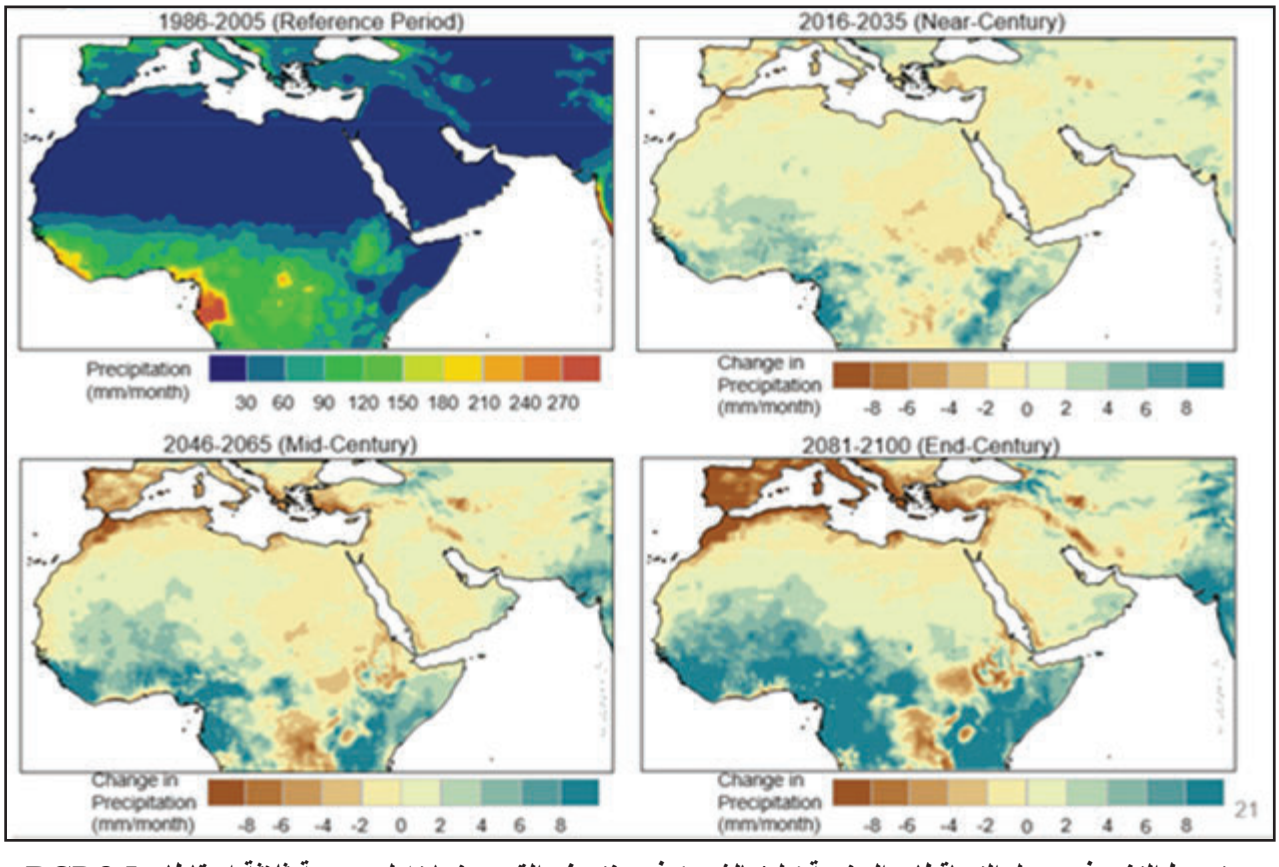
الإنجازات الرئيسية:

تم الحصول على بيانات التغير المناخي اليومية المتوقعة(حرارة و أمطار) على كامل النطاق العربي حتى نهاية القرنبدقة مكانية (50 Resolution) كم، من خلال تشغيل النموذج المناخي الإقليمي RCA4، باستخدام شروط محيطية من ثلاثة نماذج دوران عالمية هي EC-EARTH – CNRM – GFDL، باستخدام كل من سيناريو الانبعاثات الغازية المتوسطة RCP4.5، وسيناريو الانبعاثات الغازية المرتفعة RCP8.5.

تشمل متغيرات النمذجة الهيدرولوجية الإقليمية الناتجة من استخدام نموذجي VIC و HYPE الهيدرولوجيين، كل من الجريان السطحي للمياه والتبخر النتحي، ومتوسط التصريف (بالإضافة إلى قيمة التدفق المرتفع وقيمة التدفق المنخفض)، وتصريف المياه الجوفية، ورطوبة التربة، ورطوبة التربة المنخفضة وتمت النمذجة لهذه المتغيرات لمنتصف القرن ونهايته مع مراعاة سيناريوهي الانبعاثات RCP 5.4 و RCP 5.8 باستبانة 50 كلم.

تشير خرائط التغيرات المسقطة في درجات الحرارة (مقارنة بالفترة المرجعية 1985-2005) في النطاق العربي لمختلف الفترات والسيناريوهات RCP.وتشير جميع الإسقاطات إلى أن في المنطقة العربية أن درجات الحرارة ستشهد ارتفاعا خلال القرن الحالي. والتغير العام في الحرارة في إطار السيناريو RCP 4.5 يبين زيادة مسقطة تتراوح بين 1.2 و1.9درجة مئوية في منتصف القرن، وبين 1.5 و2.3 درجة مئوية مع نهايته. وبالنسبة ل RCP 5.8 ،ترتفع هذه الزيادة لتتراوح بين1.7 و2.6 درجة مئوية في منتصف القرن و بين 3.2 و4.8 درجة مئوية مع نهايته

فإن الإسقاطات تتفق على أن ثمة انخفاضا في معدل التساقطات في منطقة جبال الأطلس وينخفض أكثر أثناء معظم منتصف القرن (في إطار السيناريوهين)، ومع نهايته في إطار السيناريو RCP 5.8 .وبالنسبة للفترة الأخيرة وهذا السيناريو، ثمة اتفاق على أن انخفاض معدل التساقطات واضح بالنسبة لمنطقة المشرق الساحلية وللمناطق الساحلية لشبه الجزيرة العربية بموازاة البحر الأحمر وثمة توافق بشأن الارتفاع المسقط في معدل التساقطات في أماكن مختلفة من شبه الجزيرة العربية أثناء كل الفترات الزمنية والسيناريوهات وخصوصاً في جنوبي غربي شبه الجزيرة العربية وفي منطقة الساحل الأفريقي.



متوسط التغير في معدل التساقطات السنوية(ملم/بالشهر) في منتصف القرن ونهايته لمجموعة ثلاثة اسقاطات RCP 8.5 مقارنة بالفترة المرجعية

وأما خلال العام 2019 فقد عقد أكساد دورتين تدريبيتين بهدف نشر نتائج ريكار في المنطقة العربية :

- دورة تدريبية في لبنان حول تحليل التغيرات المناخية باستخدام نظام المعلومات الجغرافي مدتها أسبوع، حيث شمل التدريب 23 متدربا على المحاور التالية:
  - التعريف بالبيانات المناخية الناتجة عن مشروع «أثر التغيرات المناخية على الموارد المائية في المنطقة العربية».
  - التدريب على التعامل مع البيانات المناخية ضمن بيئة نظام المعلومات الجغرافية GIS.
  - التدريب على بناء نماذج خاصة ضمن بيئة ال GIS للتعامل مع البيانات المناخية.
  - التدريب على كيفية الاستفادة من تقنية الاستشعار عن بعد في تحديد بعض المعاملات الخاصة بالمناخ.
  - التدريب على تنزيل البيانات والخرائط من المواقع العالمية على الانترنت.
- تنفيذ دورة تدريبية في تونس ضمت 18 متدرباً من وزارة الفلاحة والموارد المائية والصيد البحري التونسية، وشمل التدريب النواحي الآتية:
  - التعريف بالبيانات المناخية الناتجة عن مشروع «أثر التغيرات المناخية على الموارد المائية في المنطقة العربية».
  - التعريف بنتائج حساب الهشاشة للمنطقة العربية على مستوى القطاعات المختلفة وخاصة قطاعي الزراعة والمياه.
  - التعريف ببنك معلومات RICCAR (Knowledge Hub) والبيانات المتوفرة على منصته.
  - التدريب على التعامل مع البيانات المناخية والهيدرولوجية ضمن بيئة نظام المعلومات الجغرافية GIS.
  - التدريب على كيفية تنزيل البيانات المناخية والهيدرولوجية من المواقع العالمية على الانترنت.
  - التدريب على استنتاج الاحداث المناخية المتطرفة المتوقعة للمستقبل.
  - التدريب على منهجية حساب الهشاشة Vulnerability.
- تنفيذ ورشة عمل تدريبية في الأردن لصالح 16 متدرباً من العراق والأردن والمغرب والكويت وفلسطين، ومن منظمتي BGR وGIZ، وشمل التدريب النواحي الآتية:
  - التدريب على التعامل مع البيانات المناخية

دورة تدريبية في تونس ضمت 18 متدربا من وزارة الفلاحة والموارد المائية والصيد البحري التونسية،

والهيدرولوجية بصيغة NetCDF ضمن بيئة نظام المعلومات الجغرافية GIS.

- التدريب على كيفية تنزيل البيانات المناخية والهيدرولوجية من المواقع العالمية على الانترنت.
- التدريب على استنتاج الاحداث المناخية المتطرفة (الجفاف والفيضان) المتوقعة للمستقبل.
- التدريب على استنتاج المعدلات الشهرية والسنوية المتوقعة للمستقبل.
- التدريب على منهجية حساب الهشاشة Vulner-ability.

وخلال العام 2020 تم تنفيذ تدريب باستخدام منصة الاتصال عن بعد webinar تحت اسم **" سلسلة ندوات ريكار عبر الانترنت حول تحليل تغير المُناخ، باستخدام أدوات نظم المعلومات الجغرافية"** باللغة العربية، وغطى التدريب ست وحدات رئيسية:

الوحدة 1 – تقديم مجموعات بيانات ريكار الناتجة عن النمذجة المناخية الإقليمية والنمذجة الهيدرولوجية الإقليمية.

الوحدة 2 - عرض مجموعات بيانات النمذجة المناخية الإقليمية بصيغة NetCDF في نظم المعلومات الجغرافية.

الوحدة 3 - استخراج البيانات الجدولية من الملفات المناخية بصيغة Net CDF لاستخدامها في النماذج والتطبيقات الأخرى.

الوحدة 4 - إنشاء مجموعة لإسقاطات النمذجة المناخية الإقليمية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ومؤشرات الظواهر المناخية المتطرفة.

الوحدة 5 - الوصول إلى مجموعات البيانات المناخية العالمية والإقليمية والمنصات ذات الصلة.

الوحدة 6 - منهجية التقييم المتكامل لقابلية التأثر المتبعة في ريكار.

من جهةٍ أخرى أعد المركز العربي اكساد دليلا تدريبيا باللغة العربية، حول "استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتحليل بيانات التغيرات المناخية" تضمن هذا الدليل تطبيقاً عملياً لتسع تمارين أساسية:

1. التمرين العملي الأول حول تحويل ملفات NetCDF إلى Raster.
2. التمرين العملي الثاني حول استخلاص سلسلة زمنية يومية لسنة معينة من ملفات NetCDF.
3. التمرين الثالث حول استخلاص سلسلة زمنية يومية لسنوات متعددة من ملفات NetCDF باستخدام Model Builder.

4. التمرين العملي الرابع حول استنتاج 365 شريحةRasterيومية من ملف NetCDF واحد، وتصديرها كملفّات مستقلة بصيغة (*.tif).
5. التمرين العملي الخامس حول اقتطاع بيانات RICCAR المُناخية.
6. التمرين العملي السادس، حول رفع الدقة المكانية (Resample) لبيانات RICCAR المُناخية.
7. التمرين العملي السابع حول كيفية استنتاج المعدلات الشهرية أو السنوية ...الخ للبيانات المُناخية.
8. التمرين العملي الثامن، حول إجراء عملية الاستقراء (Interpolation) للبيانات المُناخية المفقودة في المناطق الساحلية نتيجة Bios Correction.
9. التمرين العملي التاسع، حول تقدير التغير في المتغيرات المُناخية، خلال فترة معينة، بالمقارنة مع فترة مرجعية.

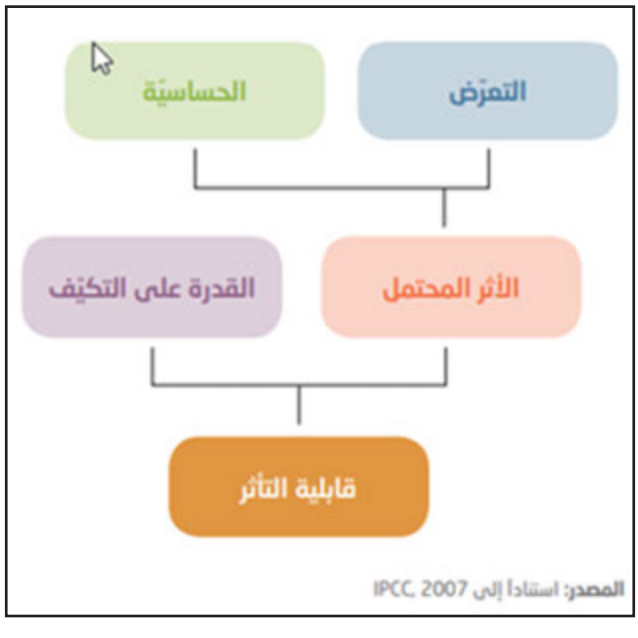
3-1-2 - مشروع تقييم حساسية الموارد المائية للتغيرات المُناخية في المنطقة العربية، وآثارها الاقتصادية والاجتماعية:

استنادا إلى نتائج تقييم الأثر أجري تقييم قابلية التأثر في المنطقة العربية في القطاعات المستهدفة وتم التقييم من خلال تصنيف وترجيح المؤشرات الجغرافية المكانية التي تميز جوانب تعرض كل من القطاعات لتغير المناخ وحساسيته إزاءه وقدرته على التكيف معه.

الأهداف: إجراء تقييم شامل يمكن أن يشكل أساسا للحوار والتشاور بشأن قضايا تغير المناخ بين جميع الدول الأعضاء في المنطقة العربية، كما يقدم هذا النوع من التقييم فهما متكاملا ومشتركا بين القطاعات لجوانب قابلية تأثر المنطقة إزاء الاثار المحتملة لتغير المناخ.

الجهات المشاركة:

1. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد.
2. لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (الاسكوا).
3. الوكالة الألمانية للتعاون الدولي (GIZ).



الإنجازات الرئيسية:

- جمع المؤشرات المتصلة بالتعرض والحساسية والقدرة على التكيف عبر منهجية توضع في إطارها خرائط متكاملة، يتيح تقييم قابلية تأثر نظام ما إزاء تغير المناخ.

تم اختيار خمسة قطاعات رئيسية للدراسة إلى

جانب القطاعات الفرعية المنبثقة منها. وتتضمن هذه القطاعات:

1 - المياه، وتركز الدراسة في هذا القطاع على كميات المياه المتوفرة؛

2 - التنوع البيولوجي والنظم الإليكولوجية، بما في ذلك الغابات، والأراضي الرطبة؛

3 - الزراعة، بما في ذلك المياه المتوفرة لري المحاصيل الزراعية، والمياه المتوفرة لإرواء المواشي .

4 - البنية التحتية والمستوطنات البشرية، وتركز الدراسة في هذا القطاع على الفيضانات الداخلية؛

5 - الإنسان، بما في ذلكالمياه المتوفرة للشرب، الأحوال الصحية الناجمة عن الإجهاد الحراري، و معدل العمالة في القطاع الزراعي.

- شارك أكساد في تطوير منهجية تقييم الهشاشة من خلال مشاركته في اختيار مؤشرات الحساسية وإدخال التعديلات على إطار المؤشرات أثناء تجريب المنهجية كما ساهم أكساد بشكل كبير في تحصيل البيانات اللازمة للمؤشرات واستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS لإنجاز أكثر من 150 خريطة للمنطقة العربية تعبر عن المؤشرات المختلفة، بالإضافة إلى المشاركة في إعداد منهجية تصنيف الحساسية لكل مؤشر من المؤشرات والتثقيل لإعطاء معامل الأهمية المناسبة لكل مؤشر، وصولا إلى تنفيذ عملية التجميع الهندسي للمؤشرات للحصول على خارطة الهشاشة النهائية لكل قطاع من القطاعات الخمسة السابقة الذكر.
- كما شارك المركز العربي في إعداد الدليل التدريبي لمنهجية التقييم المتكامل للهشاشة والذي عمم على الدول العربية للاستفادة منه.

3-1-3 - مشروع الجفاف:

أصبحت المنطقة العربية في القرن المنصرم أكثر عرضة للجفاف، ومن المتوقع أنتصبح حالات الجفاف واسعة الانتشار على نطاق أكبر وأكثر شدة وتواترا لقدنتيجة لتغير المناخ. والآثار الطويلة الأجل للجفاف الذي يطول أمده على النظم الإيكولوجية بالغة بحيث تؤدي إلى تسارع تدهور الأراضي والتصحر. وتشمل العواقب الافتقار إلى موارد المياه والأراضي المنتجة، وخطر نشوب نزاعات محلية بشأنها. ومن الصعب تجنب حالات الجفاف ولكن يمكن التخفيف من تأثيراتها ولعل اول خطوه في التأهب لمواجهة الجفاف هو إعداد التنبؤات المستقبلية لأحداث الجفاف المتوقعة وشدتها.

الأهداف:

حساب معامل الجفاف للفترة المستقبلية في المنطقة العربية باستخدام بيانات ريكار

الجهات المشاركة:

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة أكساد

الإنجازات الرئيسية:

دراسة معامل الجفاف في الجمهورية العربية السورية للفترة المستقبلية الممتدة إلى نهاية القرن في 15 موقع موزعة على مناطق الاستقرار الزراعي الخمسة بحسب أربع نماذج مناخية مختلفة مع الاخذ بعين الاعتبار سيناريوهي الانبعاثات المتوسطة والمرتفعة.

3-2- اجراءات التكيف مع التغير المُناخي في قطاع الري بالمنطقة العربية :

3- 2 - 1- مشروع رفع كفاءة الري في الدول العربية :

يعاني الواقع الراهن للموارد المائية في الدول العربية سلسلةً طويلةً من التحديات، التي تواجه كل قطاعٍ من قطاعات استخداماتها، ويأتي في مقدمتها قطاع الري، الذي ينال حصة تقارب 90 % من إجمالي موارد المياه السطحية والجوفية المستخدمة في معظم الدول العربية، مقابل كفاءة متدنية لا تتجاوز 50 % في كثيرٍ من الحالات.

وتنعكس آثار هذه التحديات في تنفيذ السياسات والخطط الانمائية والخدمية، في ظل المستجدات الدولية المرتبطة بالتجارة الخارجية، وتقلبات أسعار السلع الغذائية، ومشاكل إنتاج الطاقة، والأزمات المالية، والصراعات السياسية ذات الصلة بالمياه الدولية المشتركة، زد على ذلك أيضاً الآثار السالبة الناجمة عن تغير المُناخ، التي تتعرض لها المنطقة العربية من تقلباتٍ في الظروف الجوية السائدة، وزيادةٍ في تكرار فترات الجفاف، وتوسعٍ في مساحات التصحر، وارتفاعٍ في عدد العواصف والفيضانات، وما يمكن أن ينجم عن كل ذلك من أخطارٍ تلحق بكمية ونوعية الموارد المائية، وبإدارتها وبالتكاليف المترتبة عليها، وتزيد من قابلية تأثر القطاعات الاقتصادية والاجتماعية والصحية والسكانية، وتقلل من استدامة النظم البيئية السائدة.

وبناءً عليه باشر المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد بتنفيذ مشروع رفع كفاءة الري في الدول العربية.

الأهداف:

البحث عن الوسائل والإجراءات المناسبة، القابلة للتطبيق في الدول العربية، من أجل تحسين كفاءة استخدام المياه لأغراض الري، ولاسيما الري السطحي.

الجهات المشاركة:

* المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد.
* ثلاث عشرة دولة عربية، هي الكويت والأردن

والعراق وسورية ولبنان وفلسطين ومصر والسودان وليبيا وتونس والجزائر والمغرب وموريتانيا.

الأنشطة المنفذة:

- القيام بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة – الفاو، بعقد دورة تدريبية حول رفع كفاءة الري، في مصلحة الأبحاث الزراعية في زحلة - الجمهورية اللبنانية، خلال شهر آذار/ مارس 2020، وقد شارك في الدورة 13 متدرباً من ست دولٍ عربية.
- عقد دورة تدريبية حول رفع كفاءة الري، خلال شهر تموز/ يوليو 2020، لمهندسين سوريين في دمشق، بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة - الفاو. وقد شارك في الدورة 20 متدرباً من وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي السورية.

النتائج:

- المساهمة في بناء القدراتللفنيين العرب، العاملين في قطاع الري، لخفض كميات المياه المستهلكة فيه، وتحقيق استدامة الموارد المائية.
- تعزيز الشراكات بين المركز العربي، والمنظمات الإقليمية والدولية المختصة، بما ينعكس إيجاباً على دعم شروط الأمن الغذائي، والتقليل من عدد الفقراء في المناطق الريفية من المنطقة العربية، وتوفير استقرارهم الاجتماعي.

3- 2 - 2- مشروع إدارة مياه الري باستخدام نموذج AquaCrop:

تشكل ندرة المياه في المنطقة العربية العائق الرئيسي، لتحقيق إنتاجية زراعية مرتفعة، من أجل ضمان استدامة إنتاج الغذاء، مما يتطلب تعزيز القدرات الوطنية العاملة على إدارة مياه الري، في القطاع الزراعي.

الأهداف:

- دراسة تأثير كلٍ من الري التكميلي، والري الناقص، على إنتاجية المحاصيل الزراعية، مقارنةً بالري الكامل، باستخدام برنامج AquaCrop، المعد من قبل منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة – الفاو، والذي يقوم بمحاكاة إنتاجية المياه، والشروط البيئية المختلفة للمحاصيل (المُناخ، والتربة، وإدارة مياه الري، و...الخ).
- مقارنة النتائج لاعتماد برنامج الري، الذي يحقق الاستفادة الأفضل من وحدة المياه، وترشيد استخدام الموارد المائية المتاحة، المحدودة أصلاً.
- تعزيز القدرات العربية على استخدام برنامج AquaCrop، ونظام المعلومات الجغرافية، لأغراض التكيف

مع آثار تغير المُناخ ذات الصلة بتوافر المياه، واختيار محصول استراتيجي، أو أكثر، وتحضير البيانات اللازمة، لتشغيل البرنامج، ثم إجراء المحاكاة للمحاصيل المختارة، باستخدام برامج ري تكميلي، وري ناقص (بنسبٍ مختلفة)،من أجل تقييم أثر كلٍ منهما على إنتاجية المحاصيل، وإعداد التقارير النهائية للحالة الدراسية، متضمنة المقترحات والتوصيات، للاستفادة المثلى من الموارد المائية المتاحة للري.

الجهات المشاركة:

* المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد).
* اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لدول غرب آسيا (الاسكوا).
* ثلاث فرق وطنية منلبنان، وفلسطين، والأردن، ويتألف كل فريق وطني من ثلاث مجموعات، من مناطق مختلفة، بحيث يقوم الفريق بدراسة ثلاثة محاصيل مختلفة.

الأنشطة المنفذة:

- تنفيذ ورشة عمل في عمَّان،خلال الفترة 15 - 19/ كانون الأول- ديسمبر/2019، للفريقين الأردني والفلسطيني، تضمنت تدريباً عملياً للمجموعات الثلاث، في كل فريق عمل مشكل لهذه الغاية، على دراسة الحالة المختارة، باستخدام البيانات، التي جُمعت حول كل محصول، وطرائق استكمال النواقص في البيانات، كما تضمنت الورشة تدريباً عملياً على استخدام GIS، للحصول على البيانات المُناخية المطلوبة.
- تنفيذ ورشة عمل في بيروت،خلال الفترة 19 - 22 / كانون الثاني- يناير/2020، للفريق اللبناني، تضمنت تدريباً عملياً، على دراسة الحالة المختارة، باستخدام البيانات، التي جُمعت حول كل محصول، وطرائق استكمال النواقص في البيانات، كما تضمنت الورشة تدريباً على استخدام GIS، للحصول على البيانات المناخية المطلوبة.

النتائج:

- استكمال الدليل التدريبي لنموذج AquaCrop، الذي طورته منظمة الاسكوا، بقيام فريق عمل من المركز العربي-أكساد بإعداد دليل تدريبي (باللغة العربية)، حول إدارة الري التكميلي، والري الناقص بمساعدة برنامج AquaCrop، ويتألف الدليل من قسمين، الأول نظري، يتضمن طرائق حساب الاحتياج المائي للمحاصيل، ويشرح مفاهيم الري الكامل، والري الناقص، والري المطري، والري التكميلي. ويتضمن القسم الثاني عشرة تمارين تطبيقية،حول الري الكامل، والري الناقص، والري التكميلي.

- إعداد دليل تدريبي (باللغة العربية)، حول استخدام أدوات نظم المعلومات الجغرافية، في استخراج البيانات المُناخية متوسطة، وطويلة الأجل.
- قيام مجموعتين من الفريق الأردني بإعداد دراسة عن تأثير الري التكميلي على محصول القمح في منطقة المشقر، وتأثير الري الناقص على محصول البطاطا في منطقة دير علا، يُضاف إلى ذلك إعداد تقارير الحالات الدراسية المطلوبة.

3- 2 - 3 - مشروع إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي، للتكيف مع التغيرات المُناخية، في جمهورية مصر العربية:

الأهداف:

المحافظة على استدامة الموارد المائية السطحية، من خلال الاستثمار المشترك، لمياه نهر النيل المستجرة إلى قنوات الري، ومياه رواجع الصرف الزراعي.

الجهات المشاركة:

1. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة –أكساد.
2. وزارة الري والموارد المائية في جمهورية مصر العربية.
3. الوكالة الألمانية للتعاون الدولي GIZ.

الإنجازات الرئيسية:

1. تشغيل وحدة ضخ متنقلة، والإشراف على تنقلها بين المزارعين، لمساعدتهم في خلط مياه الصرف الزراعي بمياه ري عذبة من نهر النيل أثناء فترة ازدياد الطلب على المياه.
2. خفض مستويات استهلاك الطاقة، وتقليل النفقات المرتبطة بها، بفضل استخدام وحدة الضخ المتنقلة فقط، والاستغناء عن المضخات الصغيرة ذات الكفاءة المتدنية، التي يستخدمها المزارعون.
3. ضمان أمان استخدام المحاصيل الزراعية الغذائية، عن طريق رصد نوعية المياه المعاد استخدامها في الري.
4. توفير الكميات المناسبة من مياه الري، في أوقات الحاجة إليها، وحماية المزارعين من مخاطر شح المياه.
5. تحسين كفاءة استخدام مياه الري.
6. تجويد أساليب التكيف مع آثار تغير المُناخ.

3- 2 - 4 - مشروع دراسة أثر التغيرات المُناخية في حدوث الظواهر المُناخية المتطرفة

يُعد تحديد المؤشرات الخاصة بالظواهر المُناخية المتطرفة أمراً ضرورياً، لناحية وقوع هذه الظواهر بشكلٍ متكرر في المنطقة العربية، سواء كانت موجات حر، أو جفاف، أو فيضانات، أو عواصف، أو...الخ، وذلك لما لها من انعكاسات سالبة في مختلف القطاعات الزراعية والخدمية وغيرها، وكذلك لتعزيز الحوار بين صناع القرار والباحثين، للحد من مخاطر هذه الكوارث في المنطقة العربية.

الأهداف:

تحديد الظواهر المُناخية المتطرفة المتوقعة حتى نهاية القرن (الفيضان والجفاف) من خلال تحليل بيانات النمذجة المناخية RICCAR، في ثلاثة مناطق دراسة مختارة من المنطقة العربية، وهي وادي ضيقة في سلطنة عُمان، وحوض مجردة في تونس، وحوض نهر الكبير الجنوبي، المشترك بين لبنان وسورية.

الجهات المشاركة:

1. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد.
2. لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (الاسكوا).
3. معهد الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا السويدي (SMHI).
4. المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO).
5. الوكالة الألمانية للتعاون الدولي (GIZ).
6. الوكالة السويدية للتعاون الإنمائي الدولي (SIDA) – الجهة الممولة.

الإنجازات الرئيسية:

تم تقييم نوعين من المؤشرات:

- مؤشرات متعلقة بالجفاف، وهي عشر مؤشرات عالمية أعدتها المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (5 مؤشرات تتعلق بدرجات الحرارة، و5 مؤشرات تتعلق بالهطول المطري)، وذلك باستخدام بيانات النمذجة المُناخية للفترة 1986 – 2100.
- مؤشرات متعلقة بالفيضانات، حيث استخدم برنامج HEC-HMS.

وقد بينت نتائج المشروع ما يلي:

- حوض وادي ضيقة: سيكون هناك زيادة في مؤشرات الحرارة المتطرفة، مثل مدة الموجة الحارة، وعدد الأيام الحارة، وعدد الأيام الحارة جداً، على مدى الفترة الزمنية المدروسة، ومن المتوقع أيضاً أن ينخفض تواتر الفيضانات الشديدة.
- حوض نهر مجردة: سيكون هناك زيادة في الحرارة القصوى، خلال الفترة الزمنية المستقبلية، كما يتوقع زيادة غزارة الهطول المطري، وبالتالي زيادة في حدوث الفيضانات المتطرفة، ومع ذلك سيكون هناك زيادة في عدد أيام الجفاف المتعاقبة.
- حوض نهر الكبير الجنوبي: ستكون هناك زيادة في مدة الموجة الحارة، وعدد الأيام الحارة، ويتوقع أيضاً زيادة في غزارة الأمطار، مع زيادة أيام الجفاف المتعاقبة. ومن المتوقع أن يشهد الحوض أيضاً زيادة في حجم تدفقات الفيضان، وتواترها خلال القرن الحادي والعشرين، في ظل سيناريوهات الانبعاثات الغازية المتوسطة والمرتفعة.
- لتحديد أحداث الجفاف المتوقعة للفترة المستقبلية، حُسبت قيم مؤشر الهطول المطري القياسي SPI لفترتين زمنيتين 6 أشهر، و12شهراً في مناطق الدراسة الثلاثة وفق سيناريوهي الانبعاثات الغازية RPC4.5 و RPC8.5، باستخدام الأمطار الشهرية للفترة 1970 – 2100، وقد تبين أن حوض وادي ضيقة يتجه نحو ظروف أكثر رطوبة، بينما يتجه حوض مجردة نحو ظروف أكثر جفافاً، طوال القرن الحادي والعشرين، كما يُتوقع أن يعاني حوض نهر الكبير الجنوبي أحداث جفاف متوسطة الشدة.

الاقتصاد والتخطيط

- معالجة المشكلات الاقتصادية والاجتماعية القائمة، والتي تنشأ في مجال الاستعمال المستدام للموارد الطبيعية في المناطق الجافة في الدول العربية.
- تنفيذ دراسات الجدوى الاقتصادية لنتائج العمل البحثي، وكذلك دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية للمشاريع الرائدة والتنموية التي ينفذها المركز.
- تطوير الإرشاد الزراعي العمل على نشر النتائج البحثية والتقانات المتطورة على أسس اقتصادية وطنية.
- تنمية وتطوير المرأة الريفية.
- تطوير منظومة معرفية متكاملة بأدوات معلوماتية متطورة ومرنة للوصول بالمركز إلى مستوى متقدم من التبادل المعرفي.

أولاً: برنامج الدراسات الاقتصادية والاجتماعية	ثانياً: برنامج تطوير وإدارة تقانات المعلوماتية	ثالثاً: برنامج تنمية الموارد البشرية ونقل التقانة

أولاً: برنامج الدراسات الاقتصادية والاجتماعية:

يهدف هذا البرنامج إلى معالجة المشكلات الاقتصادية والاجتماعية القائمة، والتي تنشأ في مجال الاستعمال المستدام للموارد الطبيعية في المناطق الجافة في الدول العربية والمحافظة عليها، وفي تنفيذ دراسات الجدوى الاقتصادية للنتائج التي يتحصل عليها من البحوث التي يجريها، وكذلك دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية للمشاريع الرائدة والتنموية التي تنفذ، والعمل على نشر النتائج البحثية والتقانات المتطورة على أسس اقتصادية وطنية، وتنمية وتطوير المرأة الريفية.

1. مشروع تقييم النتائج البحثية والتقنية التي ينفذها أكساد.

1-1 - التقييم الاقتصادي لأثر إنشاء السدات المائية على المزارعين في الساحل السورية :

هدف المشروع:

- إبراز دور المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" في إنشاء السدات المائية.
- دراسة واقع النشاط الزراعي، والخدمات المقدمة في مناطق إنشاء السدات المائية.
- تقييم أهم الآثار الاقتصادية والاجتماعية لإنشاء السدات المائية على السكان المحليين.

أماكن تنفيذ المشروع: سورية.

تم اتباع طرق البحوث الاقتصادية والاجتماعية للحصول على البيانات من خلال استمارات الاستقصاء الميداني التي تم تصميمها لأغراض هذه الدراسة، يضاف إلى ذلك اللقاءات المباشرة التي أجريت مع المزارعين في موقع المشروع، بالإضافة إلى اللقاءات المباشرة مع معظم الساكنين في القرية بهدف إغناء الدراسة بالبيانات والمعلومات المختلفة، وبغرض الوصول إلى المؤشرات المتعلقة بتأثير إنشاء السدات المائية على الحياة الاقتصادية والاجتماعية في هذه المنطقة.

وقد تم توزيع الاستمارات بشكل قصدي على الأسر الزراعية في مناطق السدات التي أنشأها أكساد في سورية،كما اعتمدت الدراسة على المصادر والمراجع العلمية المتعلقة بالدراسات الاقتصادية والاجتماعية في المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة «أكساد» بالإضافة إلى البحوث الأخرى التي تطرقت لهذا الموضوع.

وقد أظهرت الدراسة النتائج التالية:

1 - إن لحصاد المياه فوائد غير ملموسة وغير مباشرة على الصعيد الاجتماعي- الاقتصادي، من أهمها استقرار المجتمعات الريفية، والتخفيف من هجرة الريفيين إلى المدن، واستخدام المهارات المحلية وتحسينها، وتحسين مستوى معيشة أسر المزارعين، والتقليل من المشكلات الاجتماعية إلى الحد الأدنى.

2 - إن إنجاز مشاريع الحصاد المائي لمياه الأمطار يمثل نقلة نوعية في إعادة خصوبة التربة، وزيادة الإنتاج

الزراعي، واستقرار السكان، وخاصةً في المناطق التي تتصف بقلة الأمطار الساقطة، أو التي تكون معدلاتها غير كافية للحصول على إنتاجية عالية ومستقرة، لأن عدم سقوط الأمطار أو قلتها في مرحلة معينة من مراحل نمو النبات يسبب خسائر كبيرة للمزارعين.

3 - مازال معظم المزارعين في مناطق الدراسة يستخدمون الطرق القديمة في الري، وهي طريقة الري بالغمر، مما يؤدي إلى هدر كميات كبيرة من المياه. أي أن هناك قلة من المزارعين يستخدمون منظومات الري الحديثة في الزراعة، كالري بالرش والري بالتنقيط.

4 - توقف مزارعو عينة الدراسة عن استخدام مياه الدولة في ري مزروعاتهم، وتم توفيرها لأغراض الشرب والاستخدام المنزلي بعد إنشاء السدات، مما انعكس على توفير الأموال التي كانت تُصرف قبل إنشاء السدات لتأمين المياه لري مزروعاتهم.

5 - أدت زيادة الإنتاجية والمساحات المزروعة إلى زيادة دخل الأسرة، وبالتالي انعكس على الحالة الاجتماعية التعليمية والصحية للأفراد، وانعكس توفير الأموال التي كانت تدفعها الأسر للحصول على المياه في تحسين معيشتها.

كما تم إدخال أنواع جديدة لها سوق بيع جديد، وبأسعار منافسة مقارنة بالأنواع التي كانت مزروعة قبل إنشاء السدات، بينما زادت مشكلة النقل بعد إنشاء السدات نتيجة لزيادة مساحة المزروعات، بالإضافة لزيادة إنتاجية هذه المزروعات، وبالتالي زادت الكميات المباعة منها.

وقد انخفضت مشكلة الري بشكل ملحوظ لدى المزارعين بعد إنشاء السدات لتوفر بديل جيد ورخيص لمياه الري، بينما تفاقمت مشكلة الأيدي العاملة نتيجة زيادة مساحة المزروعات، وإنتاجيتها.

توصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات، أهمها:

1 - الاستخدام الصحيح والمقنن للكميات المحدودة من الإمدادات المائية.

2 - إعطاء أولوية لإرواء الأراضي الأكثر خصوبةً، ومن ثم الأراضي الخصبة، وذلك لزيادة إنتاجية وحدة المياه.

3 - من الأهمية بمكان جعل السكان المحليين أو المزارعين، يشعرون بأن مشروع حصاد المياه هو مشروعهم، وأنه سيكون ذو فائدة حقيقية لهم. وهذا الأمر يتم من خلال الاتصال بالدرجة الأولى بالمستفيدين المتوقعين، والتحدث إليهم، وإبداء الرغبة في خدمتهم.

منظر عام للبحيرة التي أُنجزت في قرية بسمالخ.

منظر جانبي للسدة المائية في قرية الزيتونة.

4 - تعميم تجربة إقامة السدات المائية في القرى الساحلية ذات الامطار الشتوية الجيدة نسبياً، وغيرها من المناطق، كوسيلة لتأمين مياه الري.

5 - الاهتمام بشكل أكبر وفعال بصيانة السدات المائية، والوقوف على السعة التخزينية لها بشكل يتلائم مع متطلبات مزارعي القرى لري مزروعاتهم، والاهتمام بالمشكلات التي تواجههم، وخصوصاً الأيدي العاملة والنقل.

6 - تطوير الدراسات والبحوث في مجال تقنيات حصاد المياه، وتدريب الكوادر الفنية على إدارة مياه الأمطار بالشكل الأمثل، الأمر الذي سيؤدي إلى توفر يد عاملة ذات خبرة باستثمار وصيانة مشاريع حصاد مياه الأمطار.

1 - 2 - دراسة اقتصادية لتحسين ونشر أصاف القمح المعتمدة من أكساد في الدول العربية (الجزائر، سورية، لبنان):

الدراسة تسلط الضوء على أصناف أكساد من القح القاسي والطري المنتشرة في الوطن العربي، التي يمكن أن تؤدي إلى رفع كمية الانتاج من 27 مليون طن إلى نحو 31 مليون طن في السنة بالإضافة إلى كون هذه الأصناف مقاومة للأمراض وللاجهادات الاحيائية وللإحيائية، وتهدف إلى دراسة الواقع الراهن للقمح في الوطن العربي والتعرف على دور أكساد في تطوير إنتاجه، والتقييم الاقتصادي لأصناف أكساد المستنبطة.

وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

تراوحت نسبة الربح إلى التكاليف لأصناف القمح الطري ما بين 57.4 % - 100 %، إذ بلغت 57.4 % و66.1 % و100 % للأصناف 1133 و885 و901 على التوالي. أما فيما يتعلق بأصناف القمح القاسي فقد تراوحت نسبة الربح إلى التكاليف لها ما بين 74.2 % - 105.2 %، إذ بلغت هذه النسبة 74.2 % و93.2 % و105.2 % للأصناف 1107و1229 و1105 على التوالي.

إنّ انتشار زراعة أصناف القمح المحسنة «الطرية والقاسية» المستنبطة من أكساد، في أرجاء الوطن العربي، سيؤدي لرفع كمية الإنتاج من 26714.09 إلى 31950.1 ألف طن/سنة، أي بزيادة نحو 5236 ألف طن سنوياً، وهذه الكمية ستُنقِصْ كمية واردات القمح أو تزيد من الصادرات، وفي الحالتين سيرتفع المتاح للاستهلاك من

القمح، كما سترتفع نسبة الاكتفاء الذاتي من 41 % إلى 49.4 % وسيتم توفير 2002.8 مليون دولار سنوياً (نحو مليارين و2 مليون دولار) من خفض المستوردات أو زيادة الصادرات من القمح.

توصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات، أهمها:

1 - العمل على نشر أصناف القمح المُحسّنة، الطرية والقاسية، المُستنبطة من أكساد في كلّ الدول العربية، نظراً لإنتاجيتها العالية التي تبلغ بالمتوسط 3000 كغ/ هكتار، وأهم هذه الأصناف هي 901 (قمح طري) و1105 و1229 (قمح قاسي).

2 - ضرورة تحديد المساحات المخصصة المزروعة بأصناف أكساد المُحسّنة، إن لم يتم زراعة كل المساحات بهذه الأصناف.

3 - ضرورة إجراء دراسات حول الآثار الاقتصادية لاستعمال أصناف القمح المُحسّنة، الطرية والقاسية المُستنبطة من أكساد، على المزارعين.

4 - ضرورة إجراء دراسات حول معدل التبني لأصناف القمح المُحسّنة، الطرية والقاسية، المُستنبطة من أكساد.

5 - العمل على توفير مستلزمات الإنتاج بأسعار مناسبة، وخفض التكاليف، كوسيلة لحفز وتشجيع المزارعين على زراعة المحصول.

6 - تشجيع المزارعين على زراعة أصناف القمح المحسنة، المستنبطة من أكساد، ودعم الدولة لهم، وتوفير أسعار مناسبة لإنتاجهم.

7 - التشديد على أهمية إيجاد الأمن الغذائي العربي عن طريق توفير مخزون استراتيجي عربي للقمح، وإقامة الصوامع لها.

1 - 3 - دراسة اقتصادية واجتماعية عن مشروع خارطة الاستخدامات المثلى للأراضي في السودان:

بالتعاون مع الادارات الفنية في أكساد، وضمن مشروع خارطة الاستخدامات المثلى للأراضي في السودان، فقد تم إجراء دراسة اقتصادية واجتماعية عن مشروع خارطة الاستخدامات المثلى للأراضي في السودان، حيث تم اعداد الاستبيان الخاص بالدراسة، وجمع البيانات الحقلية للمكون الاقتصادي الاجتماعي لمربي الثروة الحيوانية في ولاية الخرطوم، ومعالجة البيانات وإعداد التقرير النهائي للدراسة.

تتصف الأسر في المنطقة المدروسة بأنها فتية ومتوسطة الحجم، وقادرة على العطاء لفترات زمنية طويلة، وبالتالي يمكن إدماجهم بأي عمل تنموي، ولكن تزال تتفشى فيها الامية ولو بنسبة صغيرة، بين النساء والرجال، وانخفاض المستوى التعليمي للأولاد.

غالبية المستهدفين يعيشون في أسر مركّبة، وجميع الأسر مستقرة ومعظمها تسكن في بيوت من الطوب تتوفر فيها بعض الخدمات الأساسية، مثل ماء الشرب والكهرباء والمدارس والمراكز الصحية.

يعتبر الغاز المنزلي والكهرباء من أهم مصادر الطاقة المستخدمة في المنازل التي تتوافر فيها معظم الأدوات الكهربائية الأساسية (البراد، الغسالة، التلفزيون) ولكن قلة قليلة من الاسر تمتلك وسائط نقل ولا يزالون يستخدمون الحيوانات في النقل.

ان الغالبية العظمى (84 %) من المربين لا يشاركون في أي نوع من المنظمات والجمعيات التي تعنى بتقديم الخدمات الزراعية او التسويقية للمربين.

تعتبر تربية الأبقار المصدر الأساسي للعيش للغالبية الساحقة (90 %) من الأسر المدروسة، وبمتوسط 58 رأس لكل أسرة، وتراوح حجم الحيازة من الابقار بين 2 رأس/ للأسرة لدى الأسر التي تعتمد على الزراعة كمصدر أساسي للدخل وحتى 250 رأس/ للأسرة لدى الاسر المتخصصة بتربية الابقار في المشاريع الزراعية الخاصة بالإنتاج الحيواني.أن الهدف الأساسي من تربية الابقار هو انتاج الحليب، بمتوسط انتاج قدره 17 كغ/ رأس/ يوم، وتفاوت هذا الإنتاج بين مربي وآخر وتدرج من 12كغ/رأس/ يوم إلى 30 كغ/رأس/يوم، وذلك بحسب السلالة والرعاية والتغذية للقطيع.

لوحظ أن 30 % من الاسر المدروسة تقوم بتربية الأغنام، و20 % فقط من الأسر تقوم بتربية الماعز ولأغراض اللحم وبمتوسط قدره 23 رأس / اسرة، وتبين أن هناك تباين كبير في الحيازة بين المستهدفين، حيث تعتبر تربية الأغنام والماعز بالنسبة للغالبية من الأسر المدروسة تربية أسرية أي انها ليست لأغراض تجارية.

تتميز تربية الأبقار في ولاية الخرطوم بتركزها بتجمعات كبيرة للمربين ضمن مشاريع خاصة بالإنتاج الحيواني كمشروع السليت ومزدلفة والتبني، وتكون قريبة من مصادر الاعلاف الخضراء التي تزرع بمساحات كبيرة حول هذ المشاريع.

يتم تسويق الحليب بقنوات عدة، وكان أهمها وأكثرها شيوعا هو بيع الحليب من باب المزرعة (72 %) إلى وسطاء (جامعي حليب)، ونسبة قليلة (16.7 %) من المربين يقومون بتسويق الحليب إلى معامل الالبان مباشرة، بينما الباقي يقومون بتسويق الحليب إلى المستهلكين مباشرة. وقد لوحظ وجود فارق كبير بين سعر الحليب من باب المزرعة (17 جنيه وسطيا) وسعر بيع المستهلك (28 - 30 جنيه)

1 - 4 - دراسة الفجوة الانتاجية لأصناف أكساد من القمح المعتمدة ومدى تبني المزارعين لهذه الأصناف في سورية :

بهدف قياس الفجوة الإنتاجية لأصناف أكساد من القمح المعتمدة بين المحطات البحثية وحقول المزارعين، واسبابها وسبل تقليصها ومدى تبني المزارعين لزراعة هذ الأصناف في الجمهورية العربية السورية قام باحثو المركز بتنفيذ دراسة علمية حول هذا الموضوع.

بلغ وسطي الحيازات المزروعة بالقمح نحو 50 دونما/ المزارع، وكان غالبية المزارعين لديهم حيازات اقل من هذا المتوسط، وكان أكثر من نصف الحيازات بقليل تزرع بعلا، والباقي تروى ريا تكميليا.

بلغ وسطي انتاج وحدة المساحة من الغلة الحبية لأصناف اكساد من القمح القاسي 310.5 كغ/ دونم للزراعات البعلية، و489.8 كغ/ دونم للزراعات المروية، وتفوق صنف دوما 1 على بقية الأصناف من حيث الإنتاجية في حقول المزارعين.

غالبية المزارعين الذين شملتهم الدراسة كانوا بصورة عامة من فئة متوسطي التبني للحزمة التقنية الموصى بها من الجهات البحثية، وكان مستوى التبني عالٍ لكل من: تقانات الفلاحة، وموعد الزراعة، ومعدل البذار، ومصدره، وطريقة الزراعة، والدورة الزراعية، والري بالرزاز، وموعد وطريقة الحصاد. أما التقانات التي كان مستوى تبنيها ضعيفا من قبل المزارعين هي: تحليل التربة، التسميد العضوي، والتسميد الكيميائي.

بلغ مجموع التكاليف الكلية لوسطي إنتاج القمح البعل والقمح المروي من جميع الاصناف 32.9 الف ل س / دونم، و 51.4 الف ل س/ دونم على الترتيب، دون وجود اختلافات معنوية بين الأصناف.

حقق مزارعو القمح البعل من أصناف اكساد صافي دخل مزرعي قدره 24.4 الف ليرة سورية وكفاءة اقتصادية قدرها 1.74، كما حقق مزارعو القمح المروي من أصناف اكساد صافي دخل مزرعي قدره 37.13 الف ليرة سورية وكفاءة اقتصادية قدرها 1.73.

هناك فجوة انتاجية معنوية بين مزارعي القمح العاديين والمحطات البحثية لأصناف أكساد المدروسة بلغت 52.9 % لصنف اكساد 65 البعل، و25.2 % للمروي. وبلغت الفجوة الإنتاجية 18.8 % و 25.2 % لصنف دوما 1 لكل من البعل والمروي على الترتيب. في حين كانت الفجوة 31 % و 21 % لصنف دوما 3 للبعل والمروي.

ان الانحرافات في معدلات السماد العضوي، وموعد الزراعة، وعدد دفعات الآزوت المقدمة، وطريقة الحصاد المطبقة من قبل مزارعي القمح البعل تؤثر بشكل معنوي على الفجوة.

ان الانحرافات في معدلات السماد العضوي، وطريقة الزراعة، تطبيق الدورة الزراعية المطبقة من قبل مزارعي القمح المروي تؤثر بشكل معنوي على الفجوة.

1 - 5 - دراسة الأثر الاقتصادي لمشروع رفع كفاءة مياه الري في الدول العربية:

تهدف الدراسة تقييم الآثار الاقتصادية المتوقعة من رفع كفاءة الري في الدول العربية بأساليب مختلفة، من أجل تمكين اقتراح مشاريع تنفيذية فعالة، تحقق أكبر أثر ممكن، حيث أن الاستخدامات الزراعية للمياه تشكل 80 % - 90 % من إجمالي الاستخدامات، فإن الهدر الكبير وانخفاض كفاءة الري للمساحات الزراعية يعد التحدي الأكبر لاستخدام الموارد المائية العربية بشكل مستدام، والتعرف على المصادر المائية في الدول العربية و المقارنة بين طاقتها الكامنة والفعلية، وإلقاء الضوء على نظم نقل المياه من الخزانات إلى الحقول وكفاءة النقل والري المحققة حالياً، وبناء فكرة جيدة عن التراكيب المحصولية السائدة واستهلاكها للمياه وطرق ريها، وليتم بناءً على المعلومات السابقة حساب مؤشرات تقييم أثر رفع كفاءة الري ودرجة أولوية التدخل.

يتم تنفيذ الدراسة في كل من الأردن، تونس، الجزائر، السودان، سورية، العراق، فلسطين، لبنان، ليبيا، مصر، المغرب، موريتانيا.

تم تشكيل فريق العمل الخاص بالدراسة، وذلك بالتنسيق مع إدارة الموارد المائية في المركز العربي أكساد.

اطلع الفريق على الدراسة الشاملة لرفع كفاءة الري في الدول العربية المعدة سابقاً في هذا الشأن، إضافةً إلى الدراسات المرجعية القطرية، وغيرها من الدراسات والمرجعيات المتعلقة بالدراسة.

وبناءً على المعلومات والمعرفة التي تم تكوينها، فقد تم بناء مصفوفات لتقييم الأثر الاقتصادي والاجتماعي ودرجة أولوية التدخلات والمشاريع في الدول العربية التي شملتها الدراسة، وقد بينت هذه المصفوفة المعلومات والبيانات المطلوبة لقياسات المؤشرات التي تضمنتها.

من خلال هذه المصفوفات فقد أمكن تطوير استمارات خاصة لغرض الدراسة تحتوي على المعلومات اللازمة.

عقد عدة جلسات نقاش بين أعضاء فريق الدراسة لتنقيح هذه الاستمارات قبل إرسالها إلى الدول العربية، كما تم تصميم قالب لتسهيل إدخال البيانات ومعالجتها عند ورودها، إضافةً إلى إعداد دليل استرشادي يمكن جامعي البيانات من فهم كل ما هو وارد في الاستمارات، وطرق جمع البيانات المناسبة.

بعد مراسلة المنسقين في الدول العربية لملء هذه الاستمارات، جرى متابعة إرسال البيانات واستكمال ما يلزم للدراسة من البيانات والمعلومات، حيث تم بعدها تلقي عدد لا بأس به من الردود والمعلومات المناسبة.

تم إدخال جزء كبير من البيانات، ويجري تحليل هذه البيانات وحساب قيم مؤشرات المصفوفات تمهيداً لإعداد التقرير النهائي للدراسة والنتائج والتوصيات المناسبة لكل من الدول التي يمكن الاعتماد على البيانات المتوفرة حولها.

2. مشروع تطوير الإرشاد الزراعي في الدول العربية

هدف المشروع:

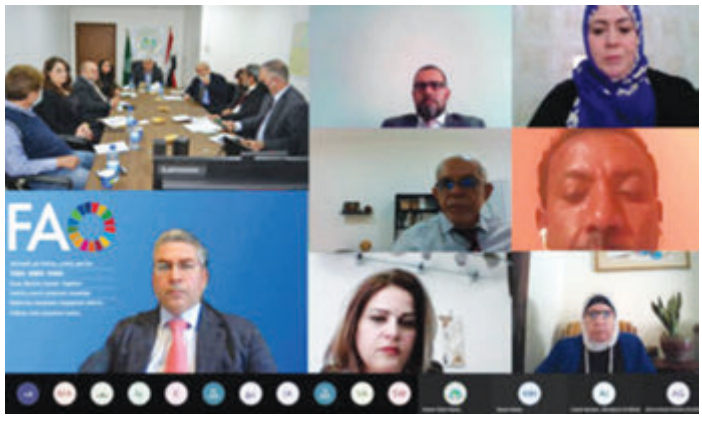
يهدف المشروع إلى نقل النتائج البحثية التطبيقية، وخبرات الباحثين في المركز العربي إلى أجهزة الإرشاد الزراعي والمنتجين الزراعيين في الدول العربية. وذلك من خلال تنفيذ الدراسات والأبحاث الإرشادية ونشر التقانات الزراعية الحديثة القابلة للتطبيق على مستوى الريف العربي، والتي تعود بمنافع اقتصادية - اجتماعية على المستفيدين مع الحفاظ على الموارد الطبيعية والحد من استنزافها، وتنفيذ المشاريع التنموية والإغاثية التي تحسن من حالة الامن الغذائي للسكان الريفيين، بالإضافة إلى تدريب الكوادر العربية في مجال الإرشاد الزراعي والتركيز على عملية النهج ألتشاركي وتقديم الخدمات الاستشارية في هذا المجال.

أماكن تنفيذ المشروع:

الدول العربية.

2 -1 - ورشة العمل "تأثير جائحة كورونا على العمل الإرشادي في المنطقة العربية وآليات التأقلم"

نتيجة لانتشار جائحة كورونا كوفيد 19 في مختلف أنحاء العالم والتي نجم عنها العديد من الآثار السلبية على جميع القطاعات الاقتصادية الحيوية، ومن ضمنها القطاع الزراعي في الدول العربية، لذلك عمدت جميع الدول على اتخاذ إجراءات احترازية للحد من انتشار هذه الجائحة، ومن أهمها إجراءات التباعد المكاني، الأمر الذي انعكس بشكل سلبي على التواصل المباشر بين المزارعين من جهة والمؤسسات الإرشادية في الدول العربية من جهة أخرى.



وإشارة إلى توجيهات سيادة مدير عام المركز العربي أكساد الدكتور نصر الدين العبيد بشأن إعداد وتنظيم ندوات حول تأثير أزمة كورونا على الواقع الزراعي وفي مجالات عمل أكساد، تم تنظيم ورشة عمل عبر تقنية الفيديو (ويبينار)، تحت عنوان "تأثير جائحة كورونا على العمل الإرشادي في المنطقة العربية وآليات التأقلم" التي تضمنت المحاور التالية:

- تأثير ازمة كوفيد 19 على العمل الإرشادي في الدول العربية.
- استراتيجيات التواصل مع المزارعين في ظل أمة كوفيد 19.
- واقع الإرشاد الرقمي وتكنولوجيا الاتصال والمعلومات في الدول العربية.
- تجارب وخبرات الدول العربية الارشادية خلال أزمة كورونا.

تم دعوة السادة مسؤولي وخبراءالارشاد الزراعي من كافة الدول العربية عبرتوجيه هذه الدعوات عن طريق معالي وزراءالزراعة العرب.

عقدت الورشة في يوم الخميس الموافق 13 اب – أغسطس 2020 الساعةالثانيةعشرة بتوقيت دمشق بتقنية الفيديو (ويبينار) وشارك في الورشة 12 مديراوخبيرافي الارشاد الزراعيمن 10 دول عربية (سورية،لبنان،فلس طين،الأردن،العراق،السعودية،اليمن،ليبيا،تونس،الجزائر). ناقش المشاركون المحاورالتالية:

- تأثيرازمة كوفيد 19 علىالعمل الإرشادي في الدول العربية.
- استراتيجيات التواصل مع المزارعين في ظل زأمة كوفيد 19.
- واقع الإرشاد الرقمي وتكنولوجيا الاتصال والمعلومات في الدول العربية.
- تجارب وخبرات الدول العربية الارشادية خلال أزمة كورونا.

وفي نهاية ورشة العمل توصل المشاركون الى عدد من التوصيات وهي:

1. متابعة المركز العربي أكساد للدور الريادي في الاستفادة من التجارب العربية والعالمية الناجحة للتكيف مع جائحة كورونا في استمرار تدفق المعلومات الزراعية والطبية المتعلقة بفيروس كوفيد 19 الى السكان الريفيين، وتعميم التجارب الناجحة على المؤسسات الارشادية العربية.
2. إن الاثار السلبية الناجمة عن انتشار جائحة COVID- 19 يتطلب تحركاً سريعاً وفاعلاً من المؤسسات الإرشادية، كي تساعد جمهورها من المزارعين، وتبقي سبل عيشها مستمرة، من خلال رفع وعي المزارعين بالتعريف بأثار تفشي الفيروس، وعملية الحد من انتشاره بين صفوف الريفيين.
3. تطوير الهياكل التنظيمية، واليات العمل في مؤسسات الارشاد الزراعي العربي.
4. بناء برامج إرشادية أكثر قوة وفعالية تستمر في العمل بسلاسة في الأزمات، مما يساعد في جهود إدارة الأمراض، مع الاستمرار في دعم العمليات الزراعية، وتجنب انعدام الأمن الغذائي.
5. بذل جهود إضافية للعمل على رفع قدرات ومهارات المرشدين الزراعيين في الدول العربية،لتوظيف واستخدام تكنولوجيا الاتصال والمعلومات في العمل الإرشادي، وتطبيقات الهواتف الذكية، والاستفادة من الانتشار الكبير للأنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي.
6. تشجيع المؤسسات الارشادية في الدول العربية على إنشاء منصات الكترونية (تطبيق على الموبايل) للإرشاد الزراعي، من خلال توظيف خبرات المركز العربي "اكساد"، وامكانياته للعب دور مميز في تنفيذ مشاريع

وأنشطة ارشادية قطرية رائدة تحقق الغاية العلمية، وبأقل التكاليف بالاستفادة من ميزات تكنولوجيا الاتصال والمعلومات.

7. العمل على منهجيات جديدة من خلال تصميم وتطوير تطبيقات زراعية إرشادية ذكية خاصة بالمزارعين ونشرها بينهم، وتمكينهم من استخدامها بطريقة فاعلة،واعتمادها كدليل هام في تشخيص مشكلاتهمالزراعية،والتواصل مع المختصين لحلها.

8. ضرورة وأهمية اعتماد الإرشاد الزراعي في الدول العربية على التكنولوجيا الزراعية الذكية (محطات الإنذار المبكر للآفات والجفاف، والاستشعار عن بعد ....) التي تساعده على فهم البيئة الزراعية، واتخاذ القرار في الوقت المناسب

2-2 - مشاريع الدعم الطارئ وتحسين سبل العيش لدعم السكان الريفيين المتضررين من الأزمات في البلدان العربية:

تهدف مشاريع الدعم الطارئ وتحسين سبل العيش لدعم السكان الريفيين المتضررين من الأزمات في البلدان العربية المساهمة في تخفيف المعاناة البشرية خلال الأزمة والتخفيف من الأثر الاقتصادي-الاجتماعي للأزمة من خلال دعم مرونة التنوع الغذائي، ومرونة استراتيجيات سبل العيش.

- المساهمة في تقديم المساعدات الطارئة وتحسين سبل العيش للمنتجين الزراعيين.

- الأداة المفتاحية لتحسين حالة الأمن الغذائي والمائي للسكان المتضررين من الأزمة وتحقيق حالة الاكتفاء الذاتي والأمن الغذائي وحماية الأصول الإنتاجية للمجتمعات الريفية في الدول العربية.

- تثبيت السكان الريفيين في أراضيهم وقراهم والحد من النزوح الى أماكن أخرى، وإعادتهم إلى حلقة الدورة الزراعية من خلال ربطهم بأرضهم وزراعتها وزيادة الإنتاج والإنتاجية لهم.

أولاً: استكمال تنفيذ مشروع " المساعدة الطارئة في مجال الزرعة والامن الغذائي للسكان المتضررين من الأزمة في سورية"(OFDA B2AE):

الهدف من المشروع:

- دعم القطاع الزراعي بشقيه النباتي والحيواني الذي يشكل مصدر دخل رئيسي للسكان في سورية والذي يعد أهم قطاع متضرر من الأزمة في سورية.

- دعم استئناف واستمرار العمل الزراعي بكل المدخلات الزراعية حتى لا تتوقف العملية الإنتاجية الزراعية.

- تحسين سبل العيش وحالة الأمن الغذائي والزراعة والمياه للسكان المتضررين من الأزمة.

- تحقيق حالة من الاكتفاء الذاتي والتنوع الغذائي للمستهدفين وإخراجهم من مرحلة الاعتماد على المساعدات الإنسانية ذات المحتوى الاستهلاكي الجاهز.

تم تنفيذ 29 دورة تدريبية في المجال النباتي والحيواني لها هدفان رئيسيان:

رفع المهارات والخبرات والكفاءة لدى المزارعين والمربين المستهدفين من المشروع، دورات مدرة للدخل مرفقة بسلة معدات وأدوات للمساهمة في رفع دخل المستهدفين.

كانت الدورات موزعة كما يلي:

* دورتان في كل محافظة بما يخص الثروة الحيوانية (ممارسات جيدة في إدارة القطيع، إنتاج بدائل علفية) مدة كل دورة يومين حضرها 580 مستفيد من مربي الثروة الحيوانية بينهم 114 امرأة مربية للثروة الحيوانية ومعيلة لأسرتها.
* دورة وكلاء بيطريين في كل محافظة مدتها 5 أيام حضرها 60 مستفيد من حملة الشهادة البيطرية عاملين في الوحدة الإرشادية لإفادة مربي الثروة الحيوانية.
* دورة تصنيع منتجات الحليب في 3 محافظات مدتها 3 أيام حضرها 60 امرأة ريفية.
* دورتان (ممارسات جيدة في إنتاج الخضار، حفظ وتصنيع خضراوات) في المحافظات المستهدفة بمكون الخضار مدة الأولى يومين والثانية 3 أيام حضرها 480 مستفيد من منحة الخضار بينهم 322 من النساء الريفيات.
* تم توزيع 360 سلة من المعدات والأدوات الضرورية على المتدربين لمساعدتهم على تأسيس مشاريع مدرة للدخل بعد تلقي التدريب الفني والعملي اللازم.

تسلسل العمل:

- **تنفيذ مسح ما بعد التوزيع** على عينة من مزارعي القمح، مربي الثروة حيوانية، مزارعي الحدائق المنزلية، وبينت نتائج هذا المسح رضى الغالبية العظمى من المستهدفينعن عملية توزيع المساعدات من حيث نوعية ومحتويات السلة والتوقيت والمكان وطريقة التوزيع.

- **تنفيذ المسح النهائي للمكونات الثلاثة كما يلي:**

1. مكون الحدائق المنزلية لعينة تتألف من 314 مستهدف ومستهدفة لمكون الحدائق المنزلية وبينت النتائج النهائية للمشروع ما يلي:

ازداد مؤشر الاستهلاك الغذائيFCS بشكل ملحوظ حيث انخفضت نسبة الأسر الفقيرة غذائياً من 32.5 % الى 11.5 % وازدادت نسبة الأسر الآمنة غذائياً من 28.3 % الى 43.6 % في نهاية المشروع.

ازداد مؤشر التنوع الغذائي HDDS لدى الأسر المستهدفة التي كان لديها درجة التنوع الغذائي منخفض في المسح الأولي إلى درجة تنوع غذائي أفضل في المسح النهائي من درجة 5.53 إلى 6.49 كما ازداد هذا المؤشر بشكل جيد لدى جميع الأسر المستهدفة من درجة 7.05 إلى 7.59 في نهاية المشروع.

وانخفض مؤشر استراتيجيات التأقلم rCSI من22.72 إلى 6.25 نقطة في نهاية المشروع وهذا مؤشر جيد.

2. مكون الإنتاج الحيواني لعينة مؤلفة من 350 مربي ومربية للماشية وبينت النتائج ما يلي:

- ازداد مؤشر الاستهلاك الغذائي FCS بشكل ملحوظ، حيث انخفضت نسبة الأسر الفقيرة غذائياً من 14.9 % إلى3.1 % وازدادت نسبة الأسر الآمنة غذائياً من 46.3إلى66.0 %.
- ازداد مؤشر التنوع الغذائي HDDS لدى الأسر المستهدفة التي كان لديها درجة التنوع الغذائي منخفض في المسح الأولي إلى درجة تنوع غذائي أفضل في المسح النهائي من درجة 5.23 إلى 6.61 كما ازداد هذا المؤشر بشكل جيد لدى جميع الأسر المستهدفة من درجة 6.46 إلى 7.77في نهاية المشروع.
- انخفض مؤشر استراتيجيات التأقلم rCSI من 9.77 الى 6.12 نقطة.

3. مكون مكون الإنتاج النباتي لعينة مؤلفة من 350 مزارع ومزارعة:

- ازداد مؤشر الاستهلاك الغذائي FCS للأسر المستهدفة، حيث انخفضت نسبة الأسر الفقيرة غذائياً من 53.1% الى 15.7 % وازدادت نسبة الأسر الآمنة غذائياً من 19.7 % الى 39.4 % في نهاية المشروع.

- ازداد مؤشر التنوع الغذائي HDDS لدى الأسر المستهدفة التي كان لديها درجة التنوع الغذائي منخفض في المسح الأوليإلى درجة تنوع غذائي أفضل في المسح النهائي من درجة 4.84 إلى 5.76 كما ازداد هذا المؤشر لدى جميع الأسر المستهدفة من درجة 6.51 إلى 7.30 في نهاية المشروع. وانخفض مؤشر استراتيجيات التأقلم من 9.95 الى 7.26 نقطة.

مرحلة 2: تم توزيع سماد متوازن سريع الذوبان كمية (72طن) لمستهدفي مكون الحدائق المنزلية التي تم استهدافهم مسبقاً في المحافظات الأربعة، بمعدل (40كغ/مزارع).

ثانياً: مشروع تلبية الاحتياجات الأساسية للسكان المتضررين من الأزمة في سورية:

الهدف من المشروع: دعم المزارعين الذين تضرروا من الأزمة بالمدخلات الزراعية المختلفة لإعادة عملهم ضمن أراضيهم الزراعية، وإعادة إدخالهم في حلقة الدورة الزراعية الإنتاجية في الريف السوري. وإخراج هؤلاء المزارعين من مرحلة الاعتماد على منح المساعدات الإنسانية للمواد الاستهلاكية، وإعادة عملهم من جديد لتحسين سبل العيش وتحقيق الاكتفاء الذاتي والتنوع الغذائي.

المحافظات المستهدفة في المرحلة الأولى والثانية: ريف دمشق- درعا- حلب- الحسكة.

تم تدريب 100 امرأة ريفية من المستفيدات من المشروع على تصنيع وحفظ الخضروات والفواكه وتزويدهم بسلة تتضمن المعدات والأدوات الاساسية للبدء بتنفيذ مشروعهن المدر للدخل.

وتنفيذ مسح ما بعد التوزيع: بينت نتائجه رضى الغالبية العظمى من المستهدفينعن عملية توزيع المساعدات من حيث نوعية المنحة والتوقيت والمكان وطريقة التوزيع. وتنفيذ المسح النهائي: تم المسح لنفس عينات المسح النهائي لمقارنة النتائج والتي ظهرت كما يلي:

- ازداد مؤشر الاستهلاك الغذائيFCS بشكل ملحوظ حيث انخفضت نسبة الأسر الفقيرة غذائياً من 46.8 % إلى22.6 % وازدادت نسبة الأسر الآمنة غذائياً من 21.8 % الى 33.7 % في نهاية المشروع.
- ازداد مؤشر التنوع الغذائي HDDS لدى الأسر المستهدفة التي كان لديها درجة التنوع الغذائي منخفض في المسح الأولي إلى درجة تنوع غذائي أفضل في المسح النهائي من درجة 5.53 إلى 6.59 كما ازداد هذا المؤشر بشكل جيد لدى جميع الأسر المستهدفة من درجة 7.03 إلى 7.74 في نهاية المشروع.
- انخفض مؤشر استراتيجيات التأقلم من11.41 إلى 6.86 نقطة.

تنفيذ المرحلة الثالثة من المشروع:

- المحافظات المستهدفة: ريف دمشق- درعا- حلب- الحسكة-الرقة-ادلب.

تم اختيار 2002 اسرة فقيرة وفق معايير خاصة ضمن مكون الإنتاج النباتي في المشروع

واختيار 400 مربي للثروة الحيوانية وفق معايير خاصة بالمستفيدين من مكون الإنتاج الحيواني. وتم توزيع (100.2 طن بذار حمص) مع (80.160 طن بذار فول) مع (100.2 طن سماد مركب) مستهدفين (1002) أسرة في محافظات ريف دمشق، درعا، الرقة. بمعدل (100كغ حمص+ 80كغ فول+ 100كغ سماد/مزارع). وتم توزيع (64 طن فول) مع (40 طن/سماد) مستهدفين 800 أسرة في محافظتي حلب والحسكة بمعدل (80كغ فول 50+ كغ سماد/مزارع). وتم تنفيذ 35 ندوة إرشادية حضرها 1600 مزارع تتضمن كافة المعلومات الإرشادية الزراعية التي لها علاقة بمكونات السلة الغذائية.

ثالثاً: مشروع:" الحد من شدة الازمة على السكان المتضررين من الازمة في سورية

تم استكمال تنفيذ المرحلة الأولى من المشروعبتنفيذ دورة حفظ وتصنيع خضراوات ل 30 من النساء الريفيات هدفها رفع قدرتهن وتعليمهن أساليب وطرق صحية وحديثة في حفظ وتصنيع الخضار تضمن لهن الاستفادة من كافة الخضراوات التي تعطيها الأرض، وتنفيذ مسح ما بعد التوزيع لضمان استمرار عمليات الزراعة بفعالية عالية والسعي لحل العقبات التي قد تعترض المستفيدين في الأرض. وتنفيذ المسح النهائي وكانت أهم النتائج:

- ازداد مؤشر الاستهلاك الغذائي FCS بشكل ملحوظ حيث انخفضت نسبة الأسر الفقيرة غذائيا من 33.7 % إلى 17 % وازدادت نسبة الاسر الامنة غذائيا من 20 % إلى57.3 % في نهاية المشروع.
- ازداد المستوى الجيد لمؤشر التنوع الغذائي HDDS للأسر المستهدفة من6.71إلى 8.26.
- انخفض مؤشر آليات التكيف الغذائيrCSI من 8.71إلى 4.34 في نهاية المشروع.
- انخفض مؤشر آليات التكيف العام من 25.84 إلى 13.22 في نهاية المشروع.

تنفيذ المشروع المرحلة الثانية:

مدة التنفيذ : 8 أشهر ابتداءً من 1 أيلول 2020 ولغاية نهاية شهر نيسان 2021.

الهدف من المشروع: المساهمة في تحسين حالة الامن الغذائي لمزارعي الخضروات المتضررين من الأزمة في محافظة ريف دمشق وتحسين استراتيجيات التأقلم الغذائي.

المحافظات المستهدفة : ريف دمشق.

الأنشطة المنفذة :

- اختيار 790 مستفيد من محافظة ريف دمشق بواسطة لجان مكانية ضمن آلية ومعايير وشروط محددة للاختيار الأسر الفقيرة.

- توزيع 790 سلة من بذار الخضراوات والمعدات الزراعية في ريف دمشق، ضمت السلة (2500غرام بازلاء،500 غرام سبانخ، 1000بذرة بندورة،700بذرة كوسا) سماد مركب سريع الذوبان، نبريج للري ومرش محمول على الظهر لتشجيعهم على التشبث بالأرض رمز العطاء ومساعدتهم في تحسين الأمن الغذائي والنهوض بالزراعة.
- تنفيذ 8 ندوات ارشادية حضرها نحو 700 مستفيدون من المنحة، تضمنت شرح الخطوات والعمليات اللازمة لزراعة البذار المقدمة وتلخصت الخطوات في بروشور تم تزويد المزارعين به ليكن مرجعاً لهم.

3. التعاون العربي والدولي

هدف المشروع:

يضم المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" (17) دولة عضواً، ويعبّر ذلك أن المركز العربي "أكساد" يربط بين سائر العناصر الفاعلة في القطاع الزراعي العربي ويشجع على الشراكة والتعاون بين مجموعة متنوعة من الأطراف المعنية بالتنمية المستدامة، ويعمل على بناء طيف واسع من العلاقات لضمان أكبر دعم للقطاع الزراعي بشقيه النباتي والحيواني في المجتمعات العربية.

يحتل التعاون العربي والدولي موقعاً مهماً في عمل أكساد، ويسعى إلى زيادة التعاون الفعّال مع كافة المؤسسات التنموية والبحثية والارشادية العربية والدولية، من أجل نقل خبراته العلمية والعملية الى الدول العربية، والاستفادة من التطور العلمي والتكنولوجي لدى مراكز الأبحاث العربية والعالمية لدعم مسيرة التنمية الزراعية.

ويدعم المركز العربي «أكساد» عمله من خلال التعاون الفعال مع عدد كبير من المؤسسات باعتباره شريكاً موثوقاً ويعبر هذا الطابع الشامل للشركاء بأن المركز العربي «أكساد» أداة رئيسة في عملية التنمية الزراعية الشاملة.

في مجال التعاون الدولي أقام أكساد صلات تعاون وروابط وثيقة مع الوزارات والهيئات العربي والمراكز البحثية في الدول العربية، والمنظمات والهيئات العربية والإقليمية والدولية، ووكالات التعاون الفني ومراكز بحثية وجامعات في دول متقدمة.

الوزارات:

يشرف على عمل المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" جمعية عمومية تتألف من وزراء الزراعة العرب الأعضاء، مما يفتح مجالاً واسعاً أمام العلاقات الثنائية بين الدول الأعضاء وغير الاعضاء يستغلها المركز العربي "أكساد" في تطوير العمل العربي المشترك، وتبادل الخبرات وفق متطلبات كل دولة، بالإضافة إلى التعاون مع وزارات البيئة والمياه في الدول العربية لارتباطها الوثيق في دعم مسيرة التنمية الزراعية التي يقودها المركز العربي "أكساد" ضمن برامج عمله السنوية.

الهيئات:

يولي المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" التعاون مع الهيئات العربية والإقليمية والدولية اهتماماً خاصاً تنفيذاً لتوصيات الجمعية العمومية والمجلس التنفيذي للمركز العربي "أكساد" وقرارات لجنة التنسيق العليا للعمل العربي المشترك، وذلك للاستفادة من خبرات الأطراف المتراكمة، حيث ابرم المركز العربي "أكساد" عدد كبير من اتفاقيات التعاون ومذكرات التفاهم مع الهيئات المعنية بتطوير القطاع الزراعي على المستوى المحلي والعربي والعالمي.

الجامعات:

يقيم المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" صلات تعاون علمي وفني مع الجامعات العربية والدولية معتبراً أن المؤسسات الأكاديمية هي صلة الوصل بين الجانب العلمي والمعرفي والتطبيقي ومنها (جامعات دولة المقر ، جامعة العلوم والتكنوجيا في المملكة الأردنية الهاشمية، والمعهد الفدرالي لعلوم الأرض BGR ، ومعهد البحوث الفرنسي من أجل التنمية IRD، والمعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية ، وجامعة هامبلت والمعهد الدولي لتغذية النبات في ألمانيا والمعهد الغابوي الكتالوني، وجامعتي لند وايسالا في السويد

وجامعة لندن – كلية امبريال، وجامعة كوبان الزراعية الحكومية كراسنودار-روسيا، اكاديمية موسكو الزراعية Timiryazev) وذلك سعياً منه لمواكبة وتطبيق الأساليب الحديثة والمتطورة في تنفيذ مشاريعه.

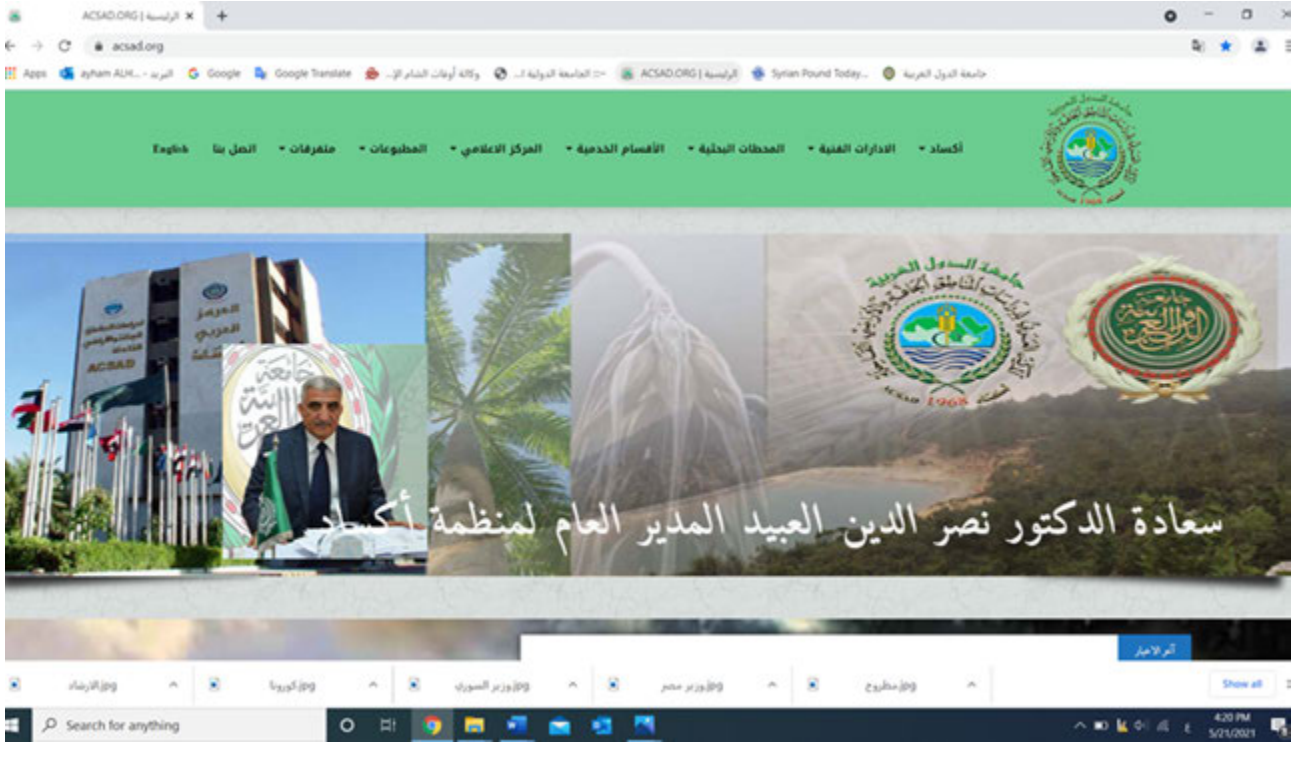
المراكز البحثية:

يُعتبر المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" من خلال ابحاثه ودراساته التنموية والتطبيقية بيت الخبرة العربي الذي أغنى القطاع الزراعي بالنتائج العلمية والعملية، وإيماناً منه بضرورة نقل ونشر هذه النتائج لتحقيق الفائدة بشكل جماعي عقد المركز العربي "أكساد" الشراكات مع المراكز البحثية العربية والدولية ومنها (مركز معلومات التكنولوجيا الجوية في مصر، مركز بحوث الصحراء لتنمية وتطوير نظم تربية وإنتاج الإبل والمجترات الصغيرة في الساحل الشمالي الغربي في مصر، مركز السليطين للأبحاث والدراسات والتدريب الزراعي في قطر، مركز البحوث الزراعية في القاهرة ، المركز الدولي للزراعة الملحية اكبا، والمركز الدولي لتحسين الذرة الصفراء والقمح والشبكة الدولية لمعلومات الغذاء، ومركز البيئة والتنمية للإقليم العربي وأوروبا CIDARI والمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ICARDA) لتبادل التجارب الناجحة سعياً منه لتحقيق تنمية عربية مستدامة.

المنظمات:

يقوم المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" كإحدى منظمات العمل العربي المشترك بإبرام العديد من اتفاقيات التعاون والمذكرات واللقاءات العلمية مع المنظمات العربية والإقليمية والدولية ومنها (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، البنك الإسلامي للتنمية، الوكالة الالمانية للتعاون الفني GIZ، ومنظمة RESCATE الإسبانية غير الحكومية، ومنظمة العمل ضد الجوع الاسبانية AAH، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية IFAD، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة FAO، واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب أسيا ESCWA ، و وبرنامج الأمم المتحدة للبيئةUNDP ، والاتحاد الأوروبي EU) وذلك أجل توليد المعرفة وتقاسمها، والتعاون والتمويل المشترك في المشروعات.

ثانياً: برنامج تطوير وإدارة تقانات المعلوماتية:



يهدف هذاالبرنامج إلتحقيق منظومة معرفية متكاملة بأدوات معلوماتية متطورة ومرنة للوصول بالمركز إلى مستوى متقدم من التبادل المعرفي الداخلي والخارجي، بحيث يكون مصدراً أساسياً للمعارف في مجالات اختصاصه وفي مجال الريادة أمام المؤسسات الإقليمية والدولية.

1. مشروع تطوير البنية الالكترونية والتوجه نحو الرقمية

قام أكساد خلال عام2020بتنفيذ عدة خطوات مهمة نحو تطوير البنية الالكترونية والتوجه نحو الرقمية من خلال التنسيق بين البرنامج الفرعي لتوطين وإدارة المعرفة ووحدة تكنولوجيا المعلومات وبين الإدارات المختصة حيث تم تحقيق ما يلي:

- **تحديث بنية موقع أكساد:**

رفد الموقع الالكتروني للمركز العربي أكساد بمزيد من قواعد البيانات و توزيعها على الأقسام المختلفة ليتسنى للزائر سهولة الولوج لهذا المعلومات حسب القسم المراد الولوج اليه و باللغتين العربية والإنكليزية و ليبقى نافذة الكترونية لتعريف العالم بطبيعة عمل اكساد والدور الكبير الذي يقوم به في خدمة البلدان العربية في مجالاته المتنوعة والمتخصصة هذا الموقع الذي لابد من تصفحه لتتعرف اكثر عن اكساد.

- **تخصيص نافذة الكترونية خاصة بالمجلة العربية للبيئات الجافة المحكمة:**

رفد هذا القسم و اغنائه بالمزيد من المقالات و الاعداد الكاملة التي ينشرها المركز بشكل دوري.

- **تخصيص نافذة الكترونية خاصة بمكتبة اكساد:**

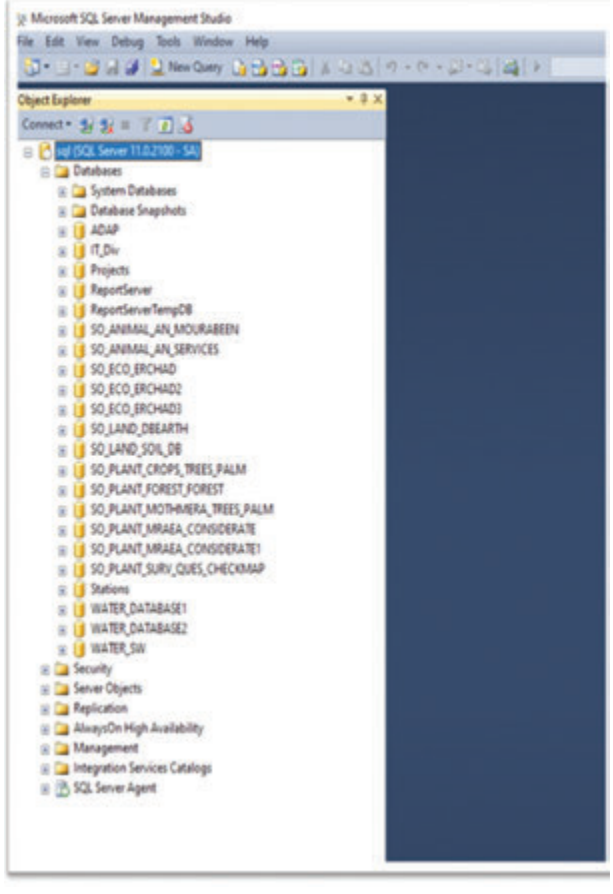
تم رفع النشرات والاعداد الالكترونية التي يصدرها اكساد كما تم تحديث قاعدة بيانات بجميع الكتب التي تحتويها المكتبة على الموقع الكتروني لتتاح الفرصة لمن يرغب بالاطلاع عليها او تحميل نسخة الكترونية منها، اما

قاعدة البيانات تتيح لمن يرغب بمعرفة ما هو موجود ضمن المكتبة ويمكن الاتصال بالمكتبة بهدف الاستفادة من الكتب المتوفرة كما يمكن الاستعارة للكتب المسموح بها.

- أغناء الموقع بقاعدة بيانات بالدورات وورشات العمل التي تقام بالمركز:

• **مخدم قواعد بيانات مركزي:**

تم تجهيز مخدم خاص مركزي يضم جميع قواعد البيانات الخاصة بالمركز العربي أكساد باستخدام نظام SQL Server 2012.



• **تصميم قواعد بيانات:**

1. بنك معلومات أكسادAIB:مجموعة قواعد بيانات أرشيفية لمختلف أنواع البيانات في أكساد.
2. قاعدة بيانات الثروة الحيوانADB: نظام مراقبة الثروة الحيوانية في المحطات البحثية من خلال بيانات متعددة.
3. قاعدة بيانات المخابر:تضم محتويات المخابر من مواد وتجهيزات متوفرة، اضافة لنتائج تحاليل عينات سابقة.
4. قاعدة بيانات الموازنة العلفية: نظام متكامل لحساب الموازنة العلفية لحيوانات كل دولة على حدة.
5. قاعدة بيانات الأرشفة ADAS .
6. قاعدة بيانات الآليات.
7. قاعدة بيانات المكتبة.
8. قاعدة بيانات المحطات البحثيةSDD: لتزويد ادارات المركز ببيانات ونتائج ابحاث المحطات دورياً.
9. قاعدة بيانات التجهيزات الحاسوبية IT devises.

- **محاضرات ودورات تدريبية :**

قامت أكساد بتنفيذ العديد من المحاضرات المتعلقة بالمعلوماتية وأهميتها بالعمل الاداري والبحثي ومنها:

- **المعلوماتية والمشاريع الانمائية**
- **التحول الرقمي**

كما قامت أكساد بتنفيذ عدة دورات تدريبية لتطوير العمل المعلوماتي لدى موظفي المركز ومنها:

- **مهارات باستخدام برنامج Excel**
- **مهارات باستخدام برنامج WORD**
- **الأرشفة الالكترونية.**

ثالثاً: برنامج تنمية الموارد البشرية ونقل التقانة:

أعطى "أكساد" أهمية بالغة لبناء القدرات البشرية العاملة في مجال التنمية الزراعية العربية، وعمل على التطوير الدائم للبنية التحتية لمراكز التدريب، وتحديث وتطوير المعدات والأجهزة اللازمة بما يواكب أحدث التقنيات العلمية والعالمية للمساهمة في تدريب الكوادر العربية ونقل وتوطين واستنباط المعارف الملائمة لظروف التنمية الزراعية المستدامة في المناطق الجافة وشبه الجافة، حيث ساهم في تنظيم الدورات التدريبية والندوات والمؤتمرات العلمية التي ساهمت وتساهم في بناء الطاقات البشرية للكوادر العربية وتمكينها من الاطلاع على أحدث المستجداتالعلمية النظرية والعملية.

1. الدورات التدريبية في مجال الموارد النباتية

اسم الدورة	مكان الدورة	فترة الدورة	عدد المشاركين	الجهة المستفيدة
زراعة وإنتاج وخدمة أشجار الفاكهة متساقطة الأوراق	سلطنة عمان	0202/2/02-61	02	وزارة الزراعة والثروة السمكية – سلطنة عمان
إدارة ومكافحة سوسة النخيل الحمراء	المملكة العربية السعودية	9– 21 / 3/ 0202	12	مهندسون وفنيون من(الأردن- تونس- الجزائر- السعودية– السودان–العراق – مصر)
نظام الزراعة الحافظة لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة	درعا – إزرع/ -اللاذقية- جبلة	9 – 11 / 3/ 0202	24	مهندسو مشروع دعم السبل المعيشية الريفية المستدامة في سورية بالتعاون مع (PDNU)
اعداد التقارير المرحلية والتقرير السنوي وإعداد مخطط البحث	المركز العربي	92 / 9 / 0202	02	مهندسين زراعيين +مدراء محطات البحوث في ازرع +خربة التين +السن + بوقا
رعاية وخدمة شجرة الفستق الحلبي	محطة بحوث ازرع	11-51 /01/ 0202	21	مهندسون زراعيون من مديريات الزراعة في (ريف دمشق -درعا – حماه -حلب)- سورية
نبات الزعفران وآفاته المستقبلية	المركز العربي	0202/01/62	04	المؤسسات الوطنية والقطاع الخاص في سورية
زراعة إنتاج الزعفران	المركز العربي	0202/21/01-9	02	وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية- سورية
سوسة النخيل الحمراء) الوضع الرهن وسبل الحد من انتشارها)	سورية– دمشق	81 / 2 / 0202	52	الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – سورية
يوم عمل حقلي في مجال الزراعة الحافظة	درعا-اللاذقية	6 / 2/ 0202 – 0202/2/02 و 0202/3/21و 0202/6/11	004	مهندسو مشروع دعم السبل المعيشية الريفية المستدامة في سورية بالتعاون مع (PDNU)
زيارة طلاب جامعة حلب قسم البساتين السنة الخامسة	محطة بحوث ازرع	0202/21/4-2	73	جامعة حلب
المبادئ التوجيهية لممارسة سوسة النخيل الحمراء	المركز العربي	03 / 9 / 0202	03-	الدول العربية
المكافحة الاحيائية لآفات نخيل التمر بين البحث والتطبيق	المركز العربي	0202/11/52		

2. الدورات التدريبية في مجال الثروة الحيوانية

اسم الدورة	مكان الدورة	فترة الدورة	المشاركين	الجهة المستفيدة
تحديد نوعية الحليب وصلاحيه لتصنيع الألبان	حمص طرطوس الاذقية – حمص طرطوس	1 -5 / 3/ 2020 15- 17 / 3/ 2020 23 -6/25/ 2020 6/03 -2020/7/3	16	وزارة الزارعة والإصلاح الزراعي – سورية
التلقيح الاصطناعي للأغنام والماعز	لبنان – تل عمارة	2-6 و17-11/22/ /2020	20	وزارة الزراعة اللبنانية
طرق التحسين الوراثي للحيوانات الزراعية	محطة بحوث ازرع	31-2020/21/71	12	وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي وهيئة العامة البحوث الزراعية في سورية
تأثير جائحة كورونا على قطاع الثروة الحيوانية	المركز العربي	2020/9/51	-	الدول العربية

3. الدورات التدريبية في مجال الأراضي

اسم الدورة	مكان الدورة	فترة الدورة	المشاركين	الجهة المستفيدة
الزراعة الحافظة والأمن الغذائي	محافظة حماة	2020/21/2-11/03	75	المؤسسات الوطنية المعنية في سورية
اليوم العالمي للتربة	المركز العربي	2020/21/7	60	
أطلس موارد الترب في الوطن العربي	المركز العربي	2020/7/61	-	سورية– العراق-السعودية-لبنان– الأردن- مصر

4. الدورات التدريبية في مجال المخابر

اسم الدورة	مكان الدورة	فترة الدورة	المشاركين	الجهة المستفيدة
استخدام التقانات الحيوية في الكشف عن مورثات تحمل جفاف في الشعير	مخابر المركز العربي	4-2020/01/8	8	الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية وجامعة دمشق

5. الدورات التدريبية في مجال الاقتصاد والتخطيط

اسم الدورة	مكان الدورة	فترة الدورة	المشاركين	الجهة المستفيدة
طرائق ووسائل الارشفة الكترونية للوثائق	المركز العربي	2020/9/1	12	العاملون في المركز العربي
Excel مبتدئ	المركز العربي	2020/ 12 /3-1	17	العاملون في المركز العربي
نظم المعلومات الجغرافية GIS	المركز العربي	2020/12/24-20	12	العاملون في المركز العربي
التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS	المركز العربي	2020 /12/24-20	17	العاملون في المركز العربي
الأرشفة الكترونية للوثائق	المركز العربي	2020/9/1	12	العاملون في المركز العربي
أثر جائحة كورونا على العمل الارشادي في المنطقة العربية والآيات تأقلم	الدول العربية	2020/8/13	12	الدول العربية

6. الدورات التدريبية في مشاريع الدعم الطارئ وسبل العيش

اسم الدورة	مكان الدورة	فترة الدورة	المشاركين	الجهة المستفيدة
الممارسات الجيدة في إدارة الإنتاج الحيواني	ريف دمشق درعا -حلب – دير الزور- الحسكة - الرقة	2020/1/30-21	240	مربي الثروة الحيوانية في سورية
إنتاج بدائل علفية	المركز العربي	2020/1/30-21	240	العاملون في المركز العربي
الرعاية الصحية وتشخيص الامراض الحيوانية و معا لجتها	ريف دمشق- درعا -حلب – دير الزور -الحسكة -الرقة	2020/2/27-9	60	مراقبين بيطرين من الوحدات الارشادية
دورة تصنيع ألبان وأجبان	ريف دمشق- درعا -الحسكة - الرقة	2020/2/27-9	40	مربو الثروة الحيوانية
حفظ وتصنيع الخضراوات	ريف دمشق- درعا -حلب – دير الزور الحسكة	2020/3/12-10 و 2020/6/25-4	240	مزارعو الخضراوات
أثر جائحة كورونا على العمل الارشادي في المنطقة العربية والآيات تأقلم	الدول العربية	2/26-24 و 2020/ 3/5-2	100	الدول العربية

7. الدورات التدريبية العامة للعاملين في المركز

اسم الدورة	مكان الدورة	فترة الدورة	المشاركين	الجهة المستفيدة
الإجراءات الوقائية من فيروس كورونا	المركز العربي	28 - 29 /7/ 2020 11 - 12 /8/ 2020 26 - 27 / 8 / 2020 2 - 3 / 9 /2020	100	العاملون في المركز العربي

8. الدورات التدريبية في مجال المياه

اسم الدورة	مكان الدورة	فترة الدورة	المشاركين	الجهة المستفيدة
إعداد خرائط استعمالات الأراضي بتمويل من جامعة East Anglia	المركز العربي	27 - 29 /10/ 2020	16	وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ووزارة الموارد المائية ووزارة الإدارة المحلية والبيئة في سورية
التغيرات المناخية وتأثيرها في قطاعي الزراعة والمياه بالمنطقة العربية	جمهورية مصر العربية – القاهرة	1 – 2 / 2 / 2020	30	من الدول العربية (الأردن – تونس – الجزائر – السعودية- السودان- سوريا-العراق- فلسطين- الكويت- لبنان-مصر – المغرب - موريتانيا)
رفع كفاءة الري في المنطقة العربية	زحلة – الجمهورية اللبنانية	2 - 5 /3/ 2020	16	مهندسين من الدول العربية (الأردن- تونس- الجزائر – السودان – سورية – العراق- لبنان)
رفع كفاءة الري في المنطقة العربية	دمشق	6 - 9 / 7 /2020	20	وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية في سورية
زيارة طلاب جامعة دمشق قسم الهندسة الريفية السنة الخامسة	خربة التين نور	28/ 11 / 2020	49	جامعة دمشق