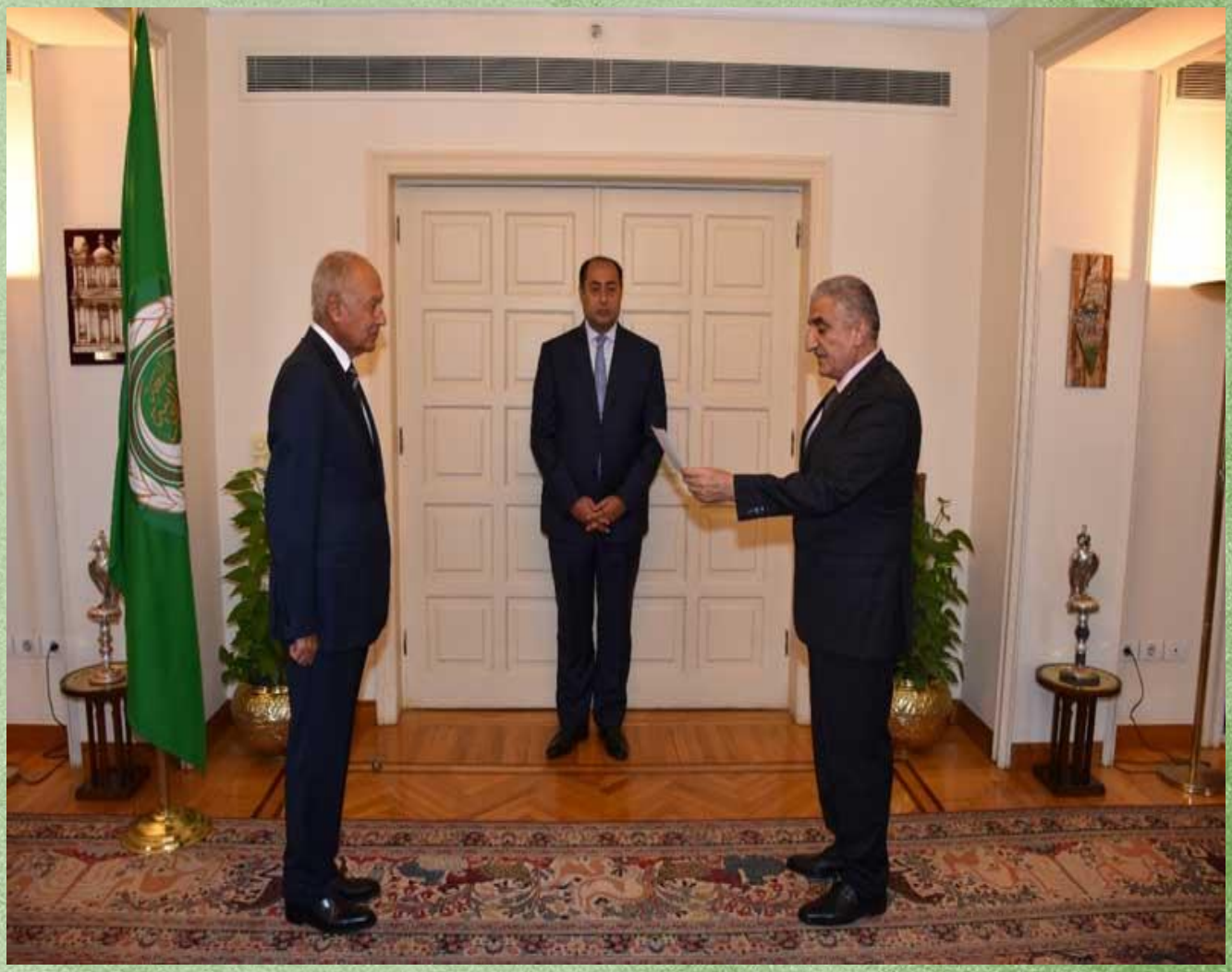
2021

التقرير الفني السنوي

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة - أكساد

الدكتور نصر الدين العبيد المدير العام لمنظمة المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)، يؤدي اليمين القانونية، أمام الأمين العام لجامعة الدول العربية الأستاذ أحمد أبو الغيط، في مقر الأمانة العامة بالقاهرة، إيذاناً ببدء تولّيه منصبه الجديد



تقديم

يساهم 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 2021 انجازات هامة في مجال الدراسات والبحوث العلمية، وتنفيذ مشاريع تنموية وتوظيف الخبرات العربية والامكانيات المتوفرة وفق رؤية ساهمت في تحقيق نسباً فنية ومالية متقدمة لهذه الانجازات، وتنفيذ مشاريع جديدة بالتعاون مع المنظمات الاقليمية والدولية والتي حظي أكساد لديها بالثقة الكبيرة.

استطاع أكساد خلال عامي 2021 من تسجيل تقدم نوعي في مجال برامج التربية والتهجين للحبوب، حيث تم اعتماد (83) أصناف 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، هذه البرامج ساهمت في تضييق الفجوة المعرفية وحققت التقدم السريع في مجال تحقيق الأمن الغذائي والاستدامة البيئية.

كل ماتقدم كان بفضل الجهود المتميزة التي بذلها الخبراء والعاملين في المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد"، وسنستمر بعملنا إيماناً منا في تحقيق النمو الزراعي وتحسين الأمن الغذائي وزيادة استدامة الموارد الطبيعية، وتحسين الجهود الرامية إلى تحقيق التنمية العادلة والمستدامة.

والله وليُّ التوفيق،

الدكتور نصر الدين العبيد

المدير العام

المحتويات

1 الموارد النباتية

74 الأراضي واستعمالات المياه

112 الثروة الحيوانية

154 الموارد المائية

185 الاقتصاد والتخطيط

213 بناء القدرات

الموارد النباتية

- تحسين إنتاجية محاصيل الحبوب وتشجيع تبني 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 في الدول العربية.

ثانياً: برنامج المعاملات الزراعية والزراعة الحافظة.

ثالثاً: برنامج تنمية وتطوير الأشجار المثمرة الملائمة للمناطق الجافة.

رابعاً: برنامج تنمية وتطوير النخيل في الدول العربية.

خامساً: برنامج تأهيل وتطوير المراعي والموارد الحراجية.

سادساً: برنامج المحافظة على التنوع الحيوي.

أولاً: برنامج تنمية وتطوير الزراعة المطرية في الدول العربية:

هو أحد البرامج الداعمة للمساهمة في تحقيق الامن الغذائي في المنطقة العربية، ويعمل به اكساد منذ عشرات السنين، وحقق نتائج علمية متقدمة جداً، حيث يعمل خبراء اكساد في هذا البرنامج لتحسين 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 الإحيائية.

حيث أن زيادة الإنتاج الزراعي تحت الظروف المطرية هدف رئيس للمركز العربي "أكساد"، ومن أجل تحقيقه يجب استنباط أصناف عالية الإنتاجية مقاومة للجفاف، وتزويد مراكز البحوث الزراعية العربية بالسلالات والأصناف المتفوقة إنتاجياً، والأجيال الانعزالية بهدف انتخاب الملائم منها تحت الظروف البيئية المحلية، وتبني استخدام التقنيات الزراعية الحديثة، ورفع كفاءة الخبرات الفنية العربية من خلال تنفيذ الدورات التدريبية والمؤتمرات وورش العمل.

يتضمن البرنامج 9 مشاريع (6 بحثية مستمرة، و3 تنموية)، تنفذ بالتعاون مع مراكز البحوث الزراعية العربية.

نشاطات ونتائج أعمال مشاريع برنامج تنمية وتطوير الزراعة المطرية في الدول العربية المنفذة خلال موسم 2021:

1. مشروع "استنباط أصناف من القمح والشعير عالية التحمل للإجهادات اللاإحيائية والإحيائية وذات كفاءة إنتاجية عالية":

هدف المشروع:

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

أماكن تنفيذ المشروع:

الأردن، تونس، الجزائر، السعودية، السودان، سورية، سلطنة عمان، العراق، فلسطين، الكويت، لبنان، ليبيا، مصر، المغرب، موريتانيا، اليمن.

1.1. تقييم المصادر الوراثية لتحمل الإجهادات اللاإحيائية والإحيائية:

يتم تقييم أداء المصادر الوراثية المدخلة أو المستنبطة في المركز العربي "أكساد" لتحمل الإجهادات اللاإحيائية والإحيائية في محطات بحوث أكساد في إزرع والسن ودير الزور في دولة المقر.

تم خلال الموسم الزراعي 2021 تقييم العديد من المصادر الوراثية من القمح القاسي والطري والشعير بنوعيه ثنائي وسداسي الصفوف، ضمّت 2029 مدخلاً وارداً من الدول العربية ومنظمات إقليمية ودولية متخصصة، إضافةً إلى سلالات أكساد الداخلة في تجارب الكفاءة الإنتاجية الأولية والعربية وأسطر المراقبة، حيث تم انتخاب 1075 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- دراسة العلاقات المورفوفسيولوجية والوراثية بين سلالات منتخبة من القمح حديثاً.

2- استخدام الأصول الوراثية البرية والسلالات المحلية في تحسين تحمل القمح القاسي والطري والشعير للإجهادات اللاإحيائية.

3- التنوع الوراثي لبعض التراكيب الوراثية للقمح الطري والقاسي والشعير استناداً إلى التحليل المتعدد في الظروف المطرية.

4- تقدير الثبات المظهري لبعض التراكيب الوراثية من القمح القاسي والطري تحت ظروف الإجهادات البيئية.

2.1. التهجينات:

تم إجراء 544 تهجيناً بين الآباء المنتخبة لكل من محاصيل القمح القاسي والطري والشعير (سداسي وثنائي الصفوف) بمعدل 136 هجيناً لكل محصول، علماً أن الآباء المستخدمة في التهجين تم تقييمها لأكثر من موسم زراعي، وفي عدة مواقع لدراسة مدى تحملها للإجهادات اللاإحيائية والإحيائية، ولا سيما تجاه الأمراض الرئيسة 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 الحبية 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 والشعير تحت الظروف المطرية.

3.1. تقييم الهجن والأجيال الانعزالية والمتقدمة:

تم تقييم 2319 هجيناً ضمت 7024 عائلة، انتخب منها 1320 هجيناً تضمنت 4904 عائلة، وستتابع عليها عمليات التقييم والانتخاب خلال الأجيال الانعزالية المختلفة بهدف إدخال المبشر منها في الجيل الخامس كسلالات 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 من محاصيل القمح القاسي والطري والشعير تحت ظروف البيئات شبه الجافة.
4- تقدير كفاءة التوريث لصفات الغلة في هجن القمح والشعير تحت ظروف المناطق شبه الجافة.
5- السلوك الوراثي والاستجابة للانتخاب لدى التراكيب الوراثية من القمح الطري والقاسي والشعير في ظروف البيئات الجافة.

4.1. أسطر المراقبة:

تمت دراسة وتقييم 5144 مدخلاً من القمح القاسي والطري، والشعير في الموسم الزراعي 2021، للتأكد من ثباتية صفاتها، وملاءمتها لبيئة الاختبار، انتخب منها 954 مدخلاً متميزاً، سيتم استخدامها كآباء هجن للتحسين الوراثي في الموسم القادم. ويتم التنفيذ من خلال المشروع البحثي الذي يهدف إلى انتخاب أفضل تراكيب وراثية

ذات إنتاجية عالية ومقاومة للإجهادات المتباينة من خلال ثباتية الغلة ومكوناتها للتراكيب الوراثية المبشرة من القمح الطري والقمح القاسي والشعير في بيئات متباينة.

5.1. تجارب الكفاءة الإنتاجية الأولية:

بلغ عدد السلالات المختبرة من القمح القاسي والطري والشعير في تجارب الكفاءة الإنتاجية الأولية 323 سلالة خلال الموسم 2021، تم 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 الصفات الإنتاجية والصفات الشكلية والفسيولوجية وتحمل الأمراض. انتخب منها 136 سلالة مبشرة، ستختبر لموسمٍ ثانٍ عام 2022، تمهيداً لدخول المتفوق منها في تجارب الكفاءة الإنتاجية العربية.

6.1. تجارب الكفاءة الإنتاجية العربية:

تهدف هذه التجارب إلى تقييم أداء سلالات أكساد المتفوقة في تجارب الكفاءة الإنتاجية الأولية تحت ظروف الزراعة المطرية والمروية، في أكبر عدد من المواقع البيئية المتباينة في 13 دولة عربية (الأردن، تونس، الجزائر، السعودية، السودان، سورية، سلطنة عمان، العراق، فلسطين، لبنان، مصر، المغرب، موريتانيا) بهدف تحديد السلالات المتفوقة على الشواهد المحسنة في الظروف البيئية المستهدفة، ومتابعة تقييمها واعتماد المتفوق للزراعة 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 2021 الواردة من الدول العربية تفوق عدد من سلالات أكساد على الشواهد المحلية وهي:

القمح القاسي: ACSAD (1551 – 1568 – 1569 – 1595 – 1615 – 1643 – 1651 – 1655 – 1663).

القمح الطري: ACSAD (1398 – 1400 – 1412 – 1452 – 1458 – 1460 – 1464 – 1470).

الشعير: ACSAD (1791 – 1816 – 1818 – 1825 – 1827 – 1829-1830 – 1840- 1851 -1852- 1854).

7.1. أصناف أكساد من القمح الطري والقمح القاسي والشعير المعتمدة والمرشحة للاعتماد في الدول العربية:

تم اعتماد 83 صنفاً في 13 دولة عربية حتى نهاية عام 2021.

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

أصناف أكساد من القمح القاسي المعتمدة في الدول العربية

مسلسل	اسم الصنف أو السلالة	الدولة	الاسم المعطى	سنة الاعتماد
1	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	2000
		فلسطين	أكساد 65	2021
2	أكساد 357	ليبيا	بحوث 107	2008
3	أكساد 363	ليبيا	--	--
4	أكساد 1105	سورية	دوما 1	2002
		لبنان	تل عمارة 3	2013
5	أكساد 1107	الجزائر	ساوره	2012
6	أكساد 1119	اليمن	نعيم 1	2008
7	أكساد 1169	اليمن	بحوث 5	2008
8	أكساد 1187	فلسطين	أكساد 1187	2021
9	أكساد 1229	سورية	دوما 3	2010
		فلسطين	أكساد 1229	2021
10	أكساد 1315	السودان	وادالير	2018
11	أكساد 1275	الاردن	مرو1	2019
12	أكساد 1431	الجزائر	زمالة الأمير	2020
13	أكساد 1441	فلسطين	أكساد 1441	2021
14	أكساد 1459	الجزائر	مشرع الصفا	2022
15	أكساد 1487	موريتانيا	--	2020
16	أكساد 1551	موريتانيا	--	2020
17	أكساد 1566	موريتانيا	--	2020
18	أكساد 1568	موريتانيا	--	2020
19	أكساد 1569	موريتانيا	--	2020
20	أكساد 1573	موريتانيا	--	2020
1	أكساد 1605	موريتانيا	--	2020
22	أكساد 1623	موريتانيا	--	2020
23	أكساد 1651	موريتانيا	--	2020
24	أكساد 1655	موريتانيا	--	2020

أصناف أكساد من القمح الطري المعتمدة في الدول العربية

مسلسل	اسم الصنف أو السلالة	الدولة	الاسم المعطى	سنة الاعتماد
1	أكساد 59	الجزائر	حضنه	1985
		المغرب	أكساد59	1985
		سورية	أكساد59	1985
2	أكساد 885	سورية	دوما 2	2004
		الجزائر	رمادة	2010
3	أكساد 899	الجزائر	جانت	2012
4	أكساد 901	سورية	دوما 4	2007
		لبنان	تل عمارة 2	2010
		ليبيا	أكساد 901	2010
		الجزائر	ماونة	2016
5	أكساد 935	ليبيا	أبو الخير	2010
6	أكساد 969	الجزائر	جميلة	2012
7	أكساد 1097	اليمن	شيبام 1	2008
8	أكساد 1119	اليمن	شيبام 2	2008
9	أكساد 1133	سورية	دوما 6	2014
10	أكساد 1139	الجزائر	تيطري	2014
11	أكساد 1236	الجزائر	واد الشفة	2022
12	أكساد 1292	سلطنة عمان	--	2019
13	أكساد 1276	سلطنة عمان	وادي قريات	2020
14	أكساد 1290	سلطنة عمان	وادي قريات	2020
15	أكساد 1284	سلطنة عمان	وادي قريات	2020
16	أكساد 1304	موريتانيا	--	2020
17	أكساد 1346	موريتانيا	--	2020
18	أكساد 1372	موريتانيا	--	2020
19	أكساد 1376	موريتانيا	--	2020
20	أكساد 1392	موريتانيا	--	2020
21	أكساد 1398	موريتانيا	--	2020
22	أكساد 1400	موريتانيا	--	2020
23	أكساد 1406	موريتانيا	--	2020
24	أكساد 1414	موريتانيا	--	2020
25	أكساد 1416	موريتانيا	--	2020
26	أكساد 1422	موريتانيا	--	2020
27	أكساد 1450	موريتانيا	--	2020
28	أكساد 1452	موريتانيا	--	2020
29	أكساد 1460	موريتانيا	--	2020
30	أكساد 1462	موريتانيا	--	2020
31	أكساد 1464	موريتانيا	--	2020

أصناف أكساد من الشعير المعتمدة في الدول العربية

مسلسل	اسم الصنف أو السلالة	الدولة	الاسم المعطى	سنة الاعتماد
1	أكساد 60	سورية	أكساد 60	1985
		الأردن	أكساد 60	1985
		المغرب	أكساد 60	1985
		الجزائر	بحرية	1985
2	أكساد 68	المغرب	أكساد 68	1985
		الجزائر	رمادة	1985
3	أكساد 176	سورية	أكساد 176	1985
		الأردن	أكساد 176	19 5
		المغرب	أكساد 176	1985
		الجزائر	نايلية	1985
		لبنان	كفردان 1	2020
4	أكساد 1230	ليبيا	ميمون	--
5	أكساد1688	الجزائر	سوقر	2018
6	أكساد1704	الجزائر	تيهرت	2014
7	أكساد1706	تونس	ريما	2017
8	أكساد1714	فلسطين	أكساد1714	2021
9	أكساد 1731	الجزائر	واد البسبس	2019
10	أكساد 1737	الجزائر	واد ملاح	2019
11	أكساد1744	فلسطين	أكساد1744	2021
12	أكساد 1779	عمان	جماح	2020
13	أكساد 1787	عمان	جماح 101	2020
14	أكساد 1790	عمان	جماح 100	2020
15	أكساد1806	موريتانيا	--	2020
16	أكساد1811	موريتانيا	--	2020
17	أكساد1814	موريتانيا	--	2020
18	أكساد1816	موريتانيا	--	2020
19	أكساد1821	موريتانيا	--	2020
20	أكساد1823	موريتانيا	--	2020
21	أكساد1824	موريتانيا	--	2020
22	أكساد1827	موريتانيا	--	2020
23	أكساد1828	موريتانيا	--	2020
24	أكساد1836	موريتانيا	--	2020
25	أكساد1840	موريتانيا	--	2020
26	أكساد1842	موريتانيا	--	2020
27	أكساد1843	موريتانيا	--	2020
28	أكساد1848	موريتانيا	--	2020

2. مشروع تطوير حزم التقانات الزراعية الحديثة لتحسين إنتاجية محاصيل الحبوب تحت ظروف الزراعة المطرية والمروية"

هدف 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.

أماكن تنفيذ المشروع:

المحطات البحثية التابعة للمركز العربي "أكساد".

1.2. دراسة تأثير مستويات مختلفة من الملوحة في إنتاجية القمح القاسي:

تم تنفيذ البحث في محطة بحوث أكساد في إزرع خلال موسم 2021 بالزراعة في الليزومترات والري بمحاليل ذات تراكيز ملحية (0، 50، 100، 150 ميليمول) على ستة تراكيب وراثية من القمح القاسي (أكساد1551 – أكساد1568 – أكساد1569 – أكساد1595 – أكساد1615 – أكساد1643) وتمت متابعة نمو النباتات حقلياً وتسجيل مؤشرات: وزن الحبوب في النبات، عدد الحبوب في النبات، ارتفاع النبات، عدد الاشطاءات الكلية في النبات، عدد الاشطاءات المثمرة في النبات.

تُبين النتائج أن الصنف أكساد1615 هو الأفضل في صفة الغلة وتحمل الملوحة.

2.2. دراسة استخدام السلالات المحلية في تحسين تحمل القمح للإجهادات الإحيائية واللاإحيائية:

تمت زراعة 36 سلالة محلية من القمح القاسي والطري (كبرنامج تهجين للسلالات المحلية مع سلالات وأصناف أكساد وسلالات الكفاءة الأولية سنة ثانية من القمح القاسي والطري) في محطة بحوث أكساد في إزرع.

ثبت تفوق 1 هجين من القمح الطري و5 هجن من القمح القاسي للجيل الخامس، وتتم متابعة عمليات التقييم والانتخاب لمرحلة الكفاءة الأولية سنة أولى وسنة ثانية والكفاءة العربية.

3.2. استخدام أشعة غاما ومادة أزيد الصوديوم في إحداث طفرات ذات أهمية اقتصادية في القمح:

تم خلال الموسم 2021 زراعة الأجيال الأولى والثانية والثالثة والرابعة لصنفي القمح الطري أكساد 901 (دوما4) والقاسي أكساد 1105 (دوما1) المعاملة بجرعتي أشعة غاما 10 و15 كيلو راد، وتركيز 0.003 مولر من مادة أزيد الصوديوم بهدف إحداث الطفرات ذات الأهمية الاقتصادية، مثل الإنتاجية العالية وتحمل الجفاف والأمراض والتبكير في النضج.

النتائج:

- **نسب حدوث الطفرات الكلوروفيلية والطفرات الحقلية في الجيل الثاني M_2 (%):**

الصنف	المعاملة	عدد الأجيال المدروسة	النسبة المئوية للطفرات الكلوروفيلية	النسبة المئوية للطفرات الحقلية
أكساد 901	(0.003M) Sodium Azide	379	0.79	19.53
أكساد 1105	(0.003M) Sodium Azide	504	2.38	15.87

- **تم زراعة 468 عائلة جيل ثالث M3 منتخبة من الجيل الثاني M2 للصنفين المدروسين، انتخب منها 242 تركيباً وراثياً سيتم زراعتها في الموسم القادم 2021-2022 كجيل رابع M4.**
- **تم زراعة 90 عائلة جيل رابع M4 منتخبة من الجيل الثالثM3 ، انتخب منها 96 تركيباً وراثياً سيتم زراعتها في الموسم القادم 2021-2022 كجيل خامس M5.**

طفرة حقلية (حجم السنبلة)

طفرة كلوروفيلية (Albino)

4.2. استخدام الأسمدة الحيوية وتطبيقاتها الزراعية على أصناف من القمح والشعير:

أشارت النتائج إلى أن للمخصبات الحيوية المستخدمة تأثيراً إيجابياً في تحسين إنتاجية القمح والشعير من الحبوب والقش، فوصلت نسبة الزيادة في الغلة الحبية لصنف أكساد 1105 إلى 18.35% وفي إنتاجية القش في الشعير أكساد 1420 (سلالة مبشرة) إلى 21.37%، وتم في الحالتين استخدام المخصب الروسي (رايزوباكترين)، في حين أعطى الرايزوباكترين المصري زيادة في الغلة الحبية مقدارها 13.20% عند صنف القمح أكساد 1105.

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

مرحلة الاسبال

تم تنفيذ البحث خلال الموسم الزراعي 2021 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، مكافحة الآفات الضّارة بالمحصول، والحصاد في الموعد المناسب.

مرحلة الحصاد

أهم النتائج:

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 (4698 كغ/الهكتار) مقارنةً بالمعاملة التقليدية (4025 كغ/الهكتار)، تلاه صنف القمح القاسي أكساد 65 (3745 كغ/الهكتار) تحت ظروف المعاملة المثلى مقارنةً بالمعاملة التقليدية (3148 كغ/الهكتار).

3- كان متوسط الغلة الحبية للقمح القاسي في حقول المزارعين في منطقة ازرع (2750 كغ/الهكتار)،

3. مشروع "إكثار بذار الأصناف والسلالات المبشرة من القمح والشعير"

هدف المشروع:

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

أماكن تنفيذ المشروع:

المحطات البحثية التابعة للمركز العربي "أكساد".

بلغ عدد أصناف وسلالات أكساد المبشرة التي تم إكثارها خلال موسم 2021 وبمراحل الإكثار المختلفة (النوية G0، والنواة G1) 301 صنفاً وسلالةً من القمح القاسي والطري والشعير. تم إرسال 16006 كغ بذار إلى 17 دولة عربية على شكل تجارب وهجن وسلالات مبشرة، لزراعتها خلال العام 2022 كما هو مبين في الجدول التالي:

كميات بذار القمح والشعير المرسلة إلى الدول العربية في موسم 2020/2021

مسلسل	الدولة	كمية البذار (كغ)
1	سورية	42
2	لبنان	15028
3	الأردن	528
4	فلسطين	14
5	العراق	38
6	السعودية	84
7	سلطنة عمان	14
8	السودان	33
9	مصر	62
10	ليبيا	24
11	تونس	42
12	الجزائر	33
13	المغرب	19
14	موريتانيا	14
15	ايكاردا	3
16	الكويت	14
17	الإمارات	14
	المجموع	**16006**

4. مشروع "تنمية وتطوير وتحسين الذرة الرفيعة "البيضاء" "Sorghum bicolor

هدف المشروع:

تحسين إنتاجية الذرة الرفيعة "البيضاء" والدخن في الدول العربية، ودعم برامج البحوث العربية بالمادة الوراثية المحسنة، ورفع كفاءة الكوادر الفنية العربية.

أماكن تنفيذ المشروع:

المحطات البحثية التابعة للمركز العربي "أكساد" ومراكز البحوث الزراعية العربية.

1.4. محصول الذرة البيضاء:

1- تجارب الكفاءة الإنتاجية العربية:

تهدف هذه التجارب إلى تقييم أداء سلالات أكساد المتفوقة في تجارب الكفاءة الإنتاجية الأولية تحت ظروف الزراعة المطرية، وتنفذ في أكبر عدد من المواقع البيئية المتباينة في 8 دولة عربية (سورية، مصر، السودان، الجزائر، السعودية، الكويت، العراق، موريتانيا) إضافةً إلى محطة بحوث ازرع التابعة للمركز العربي – أكساد لتحديد السلالات المتفوقة على الشواهد المحلية والمحسنة تحت الظروف البيئية المستهدفة، ومتابعة تقييمها واعتماد المتميز منها كأصناف جديدة محسّنة عالية الإنتاجية. ضمت التجربة 15 سلالة من سلالات أكساد المتميزة إضافة إلى الشاهد المحلي.

*** نتائج تجربة الكفاءة العربية في العراق:** تفوقت 4 من سلالات أكساد وهي ACSAD 6، ACSAD20، ACSAD 14، ACSAD 52، على الشاهد 5347.5كغ/هكتار، حيث بلغت إنتاجيتها 5393.7، 5421.2، 5490.0، 5706.2 كغ/هكتار على التوالي، وتراوحت نسبة التفوق من 0.8 إلى 6.7 %، وتفوقت هذه السلالات بصفات الإنتاج الحبي وارتفاع النبات، وطول العثكول ووزن الحبوب فيه، وعدد الأيام حتى النضج.

*** نتائج تجربة الكفاءة العربية في سورية:** تفوقت 3 سلالات من سلالات أكساد وهي ACSAD14، ACSAD16، ACSAD 46 ع بصفات الإنتاج الحبي وارتفاع النبات والتبكير بالنضج على الشاهد ازرع 7 بنسبة تراوحت من 30 إلى 55%، وزرعت هذه السلالات المتفوقة في الحقول الاختبارية والحقول الموسعة خلال الموسمين 2020 و2021.

*** نتائج تجربة الكفاءة العربية في محطة بحوث ازرع - أكساد:** تفوقت 8 من سلالات أكساد وهي ACSAD 5، ACSAD 36، ACSAD 51، ACSAD 56، ACSAD 57، ACSAD 60، ACSAD 65، ACSAD 68. على الشاهد ازرع 7 في صفات الغلة بنسبة تراوحت من 10 إلى 65 %.

2- أسطر المراقبة:

تم زراعة 20 مدخل من الذرة البيضاء واردة من المركز الدولي ICRISAT في محطة بحوث ازرع - أكساد بهدف تقييمها للإنتاج العلفي والحبي، وتشير النتائج إلى تفوق البعض منها وخلوها من الأمراض.

3- تقييم الأجيال الانعزالية:

تم زراعة 21 هجيناً بالجيل الثاني F2، و140 عائلة بالجيل الثالث F3، و72 عائلة بالجيل الرابع F4، و123 عائلة بالجيل الخامس F5 بهدف تقييمها لانتخاب الأفضل منها بناء على الصفات المورفولوجية والمرتبطة بالغلة الحبية والتأقلم البيئي.

2.4. تطوير سلالات جديدة من الدخن عالية الإنتاج (الحبي والعلفي):

1- تم زراعة 18 سلالة بموعدين مختلفين وتنفيذ 38 تهجيناً ضمن سلالات آباء الهجن.

2- تقييم عدد 41 هجيناً F1 و14 هجيناً F2 من خلال دراسة صفاتها الحبية والعلفية.

3- تقييم 37 مدخلاً من المركز الدولي ICRISAT للتأكد من ثباتية صفاتها، وملائمتها لبيئة الاختبار وخلوها من الأمراض.

4- إكثار بذار عدد 19 مدخلاً من البانيكوم حيث سيتم في الموسم القادم 2022 بناء برنامج تربية خاص به.

5. مشروع "إنتاج هجن الذرة البيضاء ونشر زراعتها في الوطن العربي"

هدف 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.

أماكن تنفيذ المشروع:

المحطات البحثية التابعة للمركز العربي "أكساد".

نفذت خطة المشروع خلال عام 2021 وفق ما يلي:

1- آباء الهجن: زراعة آباء هجن الذرة البيضاء والتي بلغ عددها 49 سلالة أبوية، في محطة بحوث ازرع (درعا) بموعدين مختلفين وبفارق 20 يوم بين الموعد والآخر.

2- التهجينات العامة: نفذ 95 تهجيناً بين أفضل السلالات الأبوية المزروعة بموعدين.

3- تقييم الهجن: تم تقييم 40 هجيناً فردياً F1، و21 هجيناً F2، لانتخاب الأفضل منها بناء على الصفات المورفولوجية وصفات الغلة، إضافة إلى 5 هجن زوجية F1*F1

4- انتخاب 15 سلالة متميزة بصفاتها الشكلية والإنتاجية من الجيل الخامس لتزرع في تجربة الكفاءة الأولية في الموسم القادم 2022 لاختبار إنتاجيتها.

6. المشاريع التنموية في الدول العربية:

1.6. "مشروع تربية واستنباط طرز وراثية من محصول الذرة البيضاء *[Sorghum bicolor (L.) Moench]*، متحملة للجفاف وملائمة للزراعة البعلية وتستجيب للري التكميلي"

هدف المشروع:

تحسين إنتاجية الذرة الرفيعة "البيضاء"، ودعم برامج البحوث العربية بالمادة الوراثية المحسنة.

أماكن تنفيذ المشروع:

محطة بحوث أكساد في إزرع، الهيئة العامة للبحوث الزراعية (محطة بحوث قرحتا) في سورية.

سير العمل:

- تقييم 18 سلالة (2 سلالات من الهيئة و16 سلالات من أكساد).
- تقييم السلالات المتفوقة للسنة الثالثة على التوالي.
- تقييم 20 سلالة من سلالات أكساد المبشرة.

أهم النتائج:

- تفوق 3 سلالات من سلالات اكساد وهي **ACSAD14**، **ACSAD16**، **ACSAD 46** على الشاهد ازرع7 وتراوحت نسبة التفوق من 30-55 %.
- زراعة السلالات المتفوقة من سلالات أكساد في حقول اختبارية موسعة لمدة 3 سنوات بدءاً من الموسم 2019.
- يتم حالياً تبويب النتائج المتعلقة بالإنتاج الحبي والعلفي للسلالات المذكورة للموسم 2021 وإعداد تقارير الاعتماد.
- تشير النتائج الأولية لتجربة تقييم 20 سلالة من سلالات أكساد للموسم 2021 المزروعة في محطة بحوث1 أيار (هيئة البحوث الزراعية في سورية) إلى تميز عدد جيد من سلالات أكساد وهي **ACSAD 51**، **ACSAD 36**، **ACSAD 47**، **ACSAD 63**، **ACSAD 5**، **ACSAD 67**، **ACSAD 68** في الصفات الشكلية وخلوها من الأمراض، والتجانس، وارتفاع النبات، والصفات الإنتاجية (طول العثكول وحجمه) بالمقارنة مع الشاهد ازرع7، وسيتم زراعتها في الموسم القادم في حقول موسعة.

2.6. "مشروع انتاج هجن من الذرة البيضاء (السورجم) عالية الإنتاجية"

هدف المشروع:

إنتاج هجن مبشرة وتحسين إنتاجية الذرة الرفيعة "البيضاء".

أماكن تنفيذ المشروع:

محطة بحوث أكساد في إزرع، معهد بحوث المحاصيل الحقلية - قسم بحوث الذرة الرفيعة-(محطة بحوث شندويل) في مصر.

سير العمل:

- تم تقييم 11 تركيباً وراثياً مستنبطة في المركز العربي "أكساد"، وتبين أنها مبكرة في النضج وتم الاستفادة منها بالتهجين الرجعي مع السلالات المصرية المحلية، بهدف نقل صفة التبكير إلى الاصناف المصرية، والاستفادة من الصفات المميزة لسلالات أكساد كمقاومة الملوحة والجفاف ووجود السفا على الحبوب.
- تم انتخاب أربع سلالات عقيمة ذكرياً وخمس سلالات معيدة للخصوبة في الموسم 2020 والتهجين فيما بينها، وتركيب عدد من الهجن باستخدام نظام تزاوج التهجين القمي (سلالة–صنف اختباري).
- تم تقييم هذه الهجن بالإضافة إلى الآباء والأمهات في الموسم 2021 في ثلاثة مواقع بجمهورية مصر العربية (حقول موسعة).

أهم النتائج:

- انتخاب 10 من التراكيب الوراثية من سلالات أكساد المتحملة للملوحة والجفاف لزراعتها في مناطق جديدة في جمهورية مصر العربية.
- الحصول على 20 هجيناً تمت زراعتها بهدف تقييمها في الموسم 2021.
- تشير النتائج الأولية إلى تفوق عدد من الهجن على سلالاتها الأبوية بالإنتاج الحبي والعلفي وهي: الهجن EGY 8 B(A4)، EGY1 B(A1)، EGY4 B(A3) ،EGY2 B(A2).

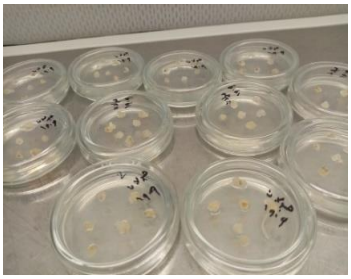
7. انتخاب طرز من القمح متحملة للإجهادات اللاإحيائية باستخدام تقانة زراعة الأنسجة النباتية:

الأهداف:

- **تحديد التراكيز المثلى من Sorbitol لانتخاب خلايا الكالس المتحملة للجفاف.**
- **تطبيق دورة الانتخاب الأولى بتراكيز مختلفة من مادة السوربيتول (4-6-8-10%).**
- **نقل الكالس المتحمل للتراكيز السابقة إلى دورة الانتخاب الثانية بالتراكيز الأعلى من العامل المجهد (12-15-20%).**
- **البدء بالتجديد النباتي من خلايا الكالس المتحملة لتراكيز الإجهاد الناتجة من دورة الانتخاب الثانية للحصول على طرز وراثية منتخبة متحملة للجفاف.**

النتائج:

تم الحصول على الكالس وبكميات جيدة من خلال زراعة الأجنة الناضجة لكل من صنفي القمح جولان 2 وشام 4، حيث تم التشكل في جميع المعاملات وبنسب مرتفعة 75 –100%.



كالس الصنف جولان 2 المتشكل من زراعة الأجنة

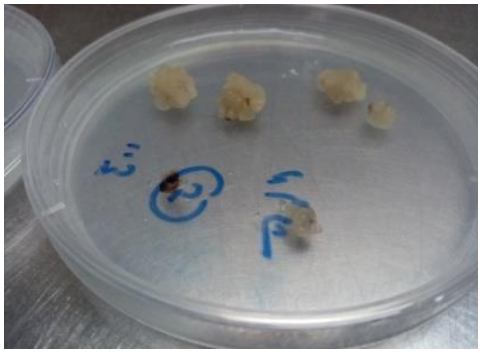
وسجلت المعاملة (2.4 mg/l 3 D+0.2 mg/l KIN) أفضل النتائج حيث بلغت نسبة تشكل الكالس 100% للصنف جولان 2 و95 % للصنف شام 4.

مواصفات الكالس المتشكل

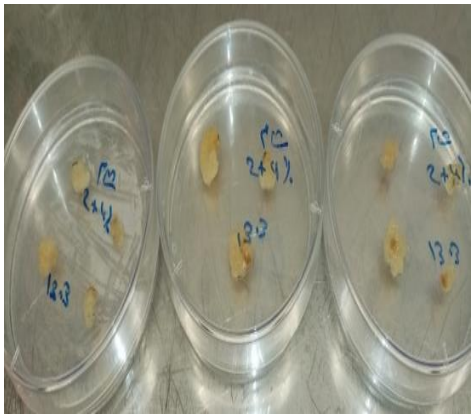
الصنف	نوع الكالس	الحجم	اللون	القوام
جولان2	متكتل صلب	وسط	كريمي	جيد
شام4	متكتل صلب ومائل للطري	وسط	كريمي	وسط إلى جيد

تم بعدها تنفيذ المراحل التالية:

1. النقل المتكرر (subculture): حيث تم نقل الكالس المتشكل بعد 4 أسابيع من الزراعة الأولية على أوساط تشكيل الكالس وبمعدل نقلة كل 4 أسابيع وذلك لزيادة كتلة وحجم الكالس المتشكل ودفعة لتشكيل الكالس الجنيني.
2. نقل الكالس المتشكل على وسط الزراعة المزود بعامل الإجهاد (سوربيتول) بتراكيز 4-6-8-10%، وحضنت الزراعات بالظلام لمدة 8 أسابيع.
3. انتخبت الخلايا الحية ونقلت إلى دورة الانتخاب الثانية بوجود العامل المجهد (سوربيتول) بتراكيز أعلى 12-15-20% لمدة 4 أسابيع.



كالس الصنف شام 4 في دورة الانتخاب الأولى



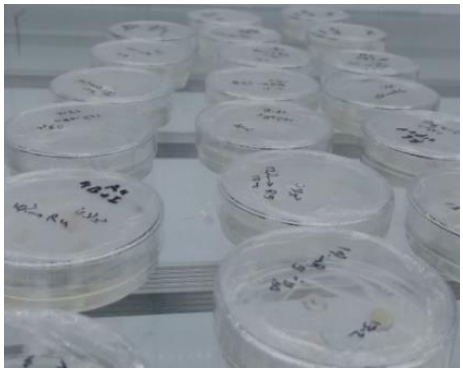
خلايا الكالوس تحت تأثير العامل المجهد (سوربيتول)

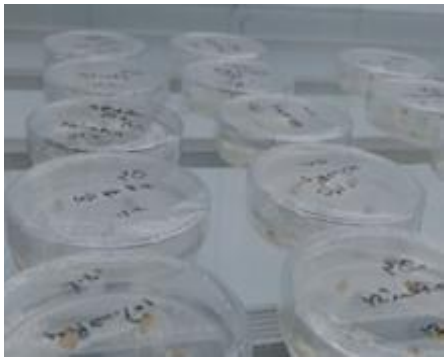
وتم التوصل لعدة أنواع من الخلايا الكالوسية المتحملة للإجهاد الجفافي على النحو التالي:

- خلايا متحملة لتركيز 4% من العامل المجهد سوربيتول.
- خلايا متحملة لتركيز 6% من العامل المجهد سوربيتول.
- خلايا متحملة لتركيز 8% من العامل المجهد سوربيتول.
- خلايا متحملة لتركيز 10% من العامل المجهد سوربيتول.
- خلايا متحملة لتركيز 12% من العامل المجهد سوربيتول.
- خلايا متحملة لتركيز 15% من العامل المجهد سوربيتول.
- خلايا متحملة لتركيز 20% من العامل المجهد سوربيتول.

4. نقلت الخلايا الحية إلى أوساط التجديد حسب المعاملات الموضحة بالجدول، وذلك من أجل الحصول على نموات خضرية (طرز وراثية) متحملة للجفاف.

تعتبر هذه المرحلة جوهر العمل الأساسي في هذا البحث وتتطلب العناية بنقل الكالس وانتخاب الخلايا المتحملة ولكن مدى الاستجابة الخلوية تتعلق بتأثير عدد من العوامل ومنها الوسط والعامل المجهد وتركيزه إضافة للعامل الوراثي المتعلق بالخلية نفسها.





نقل الكالس المنتخب إلى أوساط التجديد النباتي (صنفي جولان2 وشام 4)

معاملات التجديد النباتي

رمز الوسط	التوافق الهرموني المستخدم
R1	2mg/l Kin+ 0.2 2.4D
R2	2mg/l BA+ 0.2 2.4D
R3	3mg/l BA+ 0.2 2.4D
R4	4mg/l BA+ 0.2 IAA
R5	6BA

ثانياً: برنامج المعاملات الزراعية والزراعة الحافظة:

يُعد نظام الزراعة الحافظة من النظم الزراعية البديلة لنظام الزراعة التقليدية خاصةً في المناطق الجافة شبه الجافة، ويساهم في الحد من تأثيرات التغيرات المناخية، والتكيف معها، ويعمل على زيادة إنتاجية المحاصيل المزروعة ويحّسن كفاءة استعمال مياه الأمطار، ويُخفض من تكاليف الإنتاج الزراعي، ويقلل من خطر فشل المحاصيل بسبب الجفاف وتدني معدلات الهطول المطري. ويعتمد نظام الزراعة الحافظة على أربعة دعائم أساسية هي: 1-عدم حراثة التربة أو حراثتها بالحد الأدنى، 2-التغطية المستمرة لسطح التربة بالبقايا النباتية أو محاصيل التغطية الخضراء، 3-تطبيق الدورة الزراعية المناسبة، 4-المكافحة الفعّالة للأعشاب الضارة خاصةً في السنوات الأولى من تطبيق هذا النظام.

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

هدف المشروع:

تحسين إنتاجية محاصيل الحبوب الصغيرة (القمح والشعير) وخصائص التربة في الدول العربية

أماكن تنفيذ المشروع:

ثلاثة مواقع مختلفة بيئياً تابعة لمصلحة الأبحاث العلمية الزراعية، وهي:

1- **محطة تل عمارة (البقاع الأوسط)**
2- **محطة كفردان**
3- **محطة تربل (البقاع الأوسط)**

أولاً–الجمهورية اللبنانية:

1- أهم النتائج في محطة تل عمارة (البقاع الأوسط):

تطبيق نظام الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية في موقع تل عمارة في الجمهورية اللبنانية.

الخليط العلفي المزروع في موقع تل عمارة تحت ظروف الزراعة الحافظة في لبنان.

حصاد محصول القمح الطري (أكساد 1133) في حقل الزراعة الحافظة في موقع تل عمارة في لبنان.

أماكن تنفيذ المشروع:

محطة تل عمارة (البقاع الأوسط)

يبلغ معدّل الأمطار السنوية فيها 650 مم، طُبق فيها نظام الزراعة الحافظة على مساحة 5 دونم، و5 دونم للزراعة التقليدية. تمّت زراعة صنف القمح الطري (أكساد 1133) تحت ظروف الزراعة الحافظة في أرضٍ كانت مزروعة في الموسم السابق بخليطٍ علفي من الشعير والبيقية، ضمن دورة زراعية ثنائية، بمعدّل بذار 150 كغ. هكتار$^{-1}$، في حين زُرع الخليط العلفي في القطعة التي كانت مزروعة في الموسم الماضي بالقمح، بمعدّل بذار 100 كغ. هكتار$^{-1}$.

1- أهم النتائج في محطة تل عمارة (البقاع الأوسط):

كان متوسط الغلّة الحبية والغلّة الحيوية لمحصول القمح الطري (أكساد1133) الأعلى تحت ظروف الزراعة الحافظة (3170؛ 7140 كغ. هكتار$^{-1}$) بالمقارنة مع الزراعة التقليدية (3150؛ 6840 كغ. هكتار$^{-1}$).

تأثير نظام الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية محصول القمح الطري (أكساد1133) في محطة تل عمارة

نظام الزراعة	الغلة الحبية (كغ. هكتار$^{-1}$)	الغلّة الحيوية (كغ. هكتار$^{-1}$)	وزن 1000 حبة (غ)
حافظة	3170	7140	32.60
تقليدية	3150	6840	32.25
المتوسط	3160	6990	32.42
نسبة الزيادة (%)	1	4	1

وكان متوسط الغلّة الحيوية للخليط العلفي، ونسبة المادة الجافة، ونسبة البروتين الأعلى تحت نظام الزراعة الحافظة (5380كغ. هكتار$^{-1}$ و93.62%، 13.14% على التوالي) بالمقارنة مع نظام الزراعة التقليدية (5266 كغ.هكتار$^{-1}$، 92.65 %، 11.04% على التوالي).

تأثير نظام الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية الخليط العلفي في محطة تل عمارة

نظام الزراعة	الكتلة الحية (كغ. هكتار$^{-1}$)	نسبة المادة الجافة (%)	نسبة البروتين (%)
حافظة	5380	93.62	13.14
تقليدية	5266	92.65	11.04
المتوسط	5323	93.13	12.09
نسبة الزيادة (%)	2	1	19

2- أهم النتائج في محطة كفردان:

كان متوسط الغلّة الحبية والغلّة الحيوية الأعلى معنوياً تحت ظروف الزراعة الحافظة (3330، 6317 كغ. هكتار$^{-1}$) بالمقارنة مع الزراعة التقليدية (2400، 4716 كغ. هكتار$^{-1}$). وبلغت نسبة الزيادة في الغلّة الحبية والغلّة الحيوية نحو 39 و34% تحت نظام الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية.

أماكن تنفيذ المشروع:

محطة كفردان

يبلغ معدّل الأمطار السنوية فيها 250 مم، تمّت زراعة 5 دونم بنظام الزراعة الحافظة، و5 دونم بالزراعة التقليدية بالحمص (صنف غاب1)، علماً أنّ المساحة كانت مزروعة في الموسم السابق بالشعير (صنف كفردان 1).

أماكن تنفيذ المشروع:

محطة تربل (البقاع الأوسط)

يبلغ معدّل الأمطار السنوية فيها 650 مم، تمّت زراعة 3.5 دونم بالزراعة الحافظة، و3.5 دونم بالزراعة التقليدية بصنف الشعير أكساد176 (كفردان 1)، بمعدّل بذار 130 كغ. هكتار$^{-1}$، والفول البلدي، بمعدّل بذار 150 كغ. هكتار$^{-1}$، علماً أنّ الأرض كانت مزروعة في الموسم السابق بالقمح.

تأثير نظام الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية في محصول الشعير في محطة كفردان

نظام الزراعة	الغلة الحبية (كغ. هكتار$^{-1}$)	غلّة القش (كغ. هكتار$^{-1}$)	وزن 1000 حبة (غ)
حافظة	3330	6317	32.25
تقليدية	2400	4716	31.70
المتوسط	2865	5516	32.00
نسبة الزيادة (%)	39	34	2

كان متوسط الغلّة البذرية والغلّة الحيوية، ووزن المئة بذرة الأعلى معنوياً تحت نظام الزراعة الحافظة (1800 كغ. هكتار$^{-1}$؛ 3566 كغ. هكتار$^{-1}$؛ 27.50 غ على التوالي) بالمقارنة مع نظام الزراعة التقليدية (1516 كغ. هكتار$^{-1}$؛ 3250 كغ. هكتار$^{-1}$؛ 25.30 غ على التوالي). وبلغت نسبة الزيادة في الغلّة البذرية والغلّة الحيوية ووزن المئة بذرة نحو 18.7، 10، و8.7 % على التوالي تحت نظام الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية.

تأثير نظام الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية في محصول الحمص في محطة كفردان

نظام الزراعة	الغلة الحبية (كغ. هكتار$^{-1}$)	غلّة القش (كغ. هكتار$^{-1}$)	وزن المئة بذرة (غ)
حافظة	1800	3566	27.5
تقليدية	1516	3250	25.3
المتوسط	1658	3408	264
نسبة الزيادة (%)	18.7	10	8.7

3- أهم النتائج في محطة تربل (البقاع الأوسط):

كانت الغلّة البذرية والغلّة الحيوية الأعلى معنوياً تحت ظروف الزراعة الحافظة (2530، 11000 كغ.هكتار$^{-1}$) بالمقارنة مع نظام الزراعة التقليدية (1750، 10030 كغ.هكتار$^{-1}$). بزيادة قدرها 45 و10% تحت نظام الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية.

تأثير نظام الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية في محصول الفول في محطة تربل

نظام الزراعة	الغلة الحبية (كغ. هكتار$^{-1}$)	الغلّة الحيوية (كغ. هكتار$^{-1}$)
حافظة	2530	11000
تقليدية	1750	10030
المتوسط	2140	10510
نسبة الزيادة (%)	45	10

هدف المشروع:

تمّ تطبيق نظام الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية في جمهورية العراق خلال الموسم 2021.

أماكن تنفيذ المشروع:

تسعة مواقع في:

1- **محافظة نينوى:** ضمن المنطقتين شبه مضمونة الأمطار (350-450 مم/ موسم)، والمنطقة غير مضمونة الأمطار (250- 350 مم/ موسم).

2- **المنطقة الصحراوية في محافظة الأنبار:** في حقول المزارعين، بواقع (1 هكتار) لكلٍ من الزراعة الحافظة والزراعة التقليدية في كل موقع.

3- **محطة بحوث تلعفر:** التابعة لقسم بحوث نينوى في قضاء تلعفر.

ثانياً-الجمهورية العراقية:

تطبيق نظام الزراعة الحافظة على محصول القمح في حقول المزارعين

حقول الزراعة الحافظة

حقول الزراعة التقليدية

1- محافظة نينوى:

المنطقة شبه مضمونة الأمطار

زرع القمح الطري (صنف أبو غريب) (10 دونم لكلٍ نظام زراعي)، في موقعي النمرود وحميدات (معدّل الهطل المطري 200 مم)، بمعدّل بذار 120 كغ. هكتار$^{-1}$، وفي موقع حميدات زرعت بالشعير بمساحة 10 دونم، بمعدّل بذار 120 كغ. هكتار$^{-1}$.

المنطقة الحدية غير مضمونة الأمطار

زرع القمح الطري (صنف أبو غريب نواة) (10 دونم لكلٍ نظام زراعي)، في موقع تلعفر (محطة بحوث تلعفر) (معدّل الهطل المطري 92.35 مم)، بمعدّل بذار 120 كغ. هكتار$^{-1}$، وبمحصول الشعير في مواقع خراب اجحاش وبكي قوت، والبخور، وحمرة (معدّل الهطل السنوي 134 مم)، بمعدّل بذار 120 كغ. هكتار$^{-1}$.

2- محافظة الأنبار:

زرع القمح الطري (صنف برشلونة) تحت ظروف الزراعة المروية (10 دونم لكل نظام زراعي)، بمعدّل بذار 160 كغ. هكتار$^{-1}$، (معدّل الهطل المطري 121 مم).

أهم النتائج:

يُلاحظ أنّ متوسط إنتاجية محصول القمح أو الشعير كان الأعلى تحت ظروف الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية تحت ظروف الزراعة المطرية في محافظة نينوى (النمرود، محطة بحوث تلعفر، خراب جحاش، وبكي قوط) (990.40، 394.30، 630.20، 698.80 كغ.هكتار$^{-1}$ على التوالي) بالمقارنة مع الزراعة التقليدية (917.40، 180.20، 553.90، 471.00 كغ.هكتار$^{-1}$ على التوالي)، بنسب زيادة مقدارها 7.90، 118.80، 13.80، 48.30 % على التوالي وتفوقت إنتاجية محصول القمح (صنف برشلونة) تحت ظروف الزراعة المروية في محافظة الأنبار تحت ظروف الزراعة الحافظة (4600 كغ.هكتار$^{-1}$) بالمقارنة مع الزراعة التقليدية (3800 كغ.هكتار$^{-1}$)، بنسبة زيادة مقدارها 23%.

أهم النتائج:

تأثير تطبيق نظام الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية في محافظتي نينوى والأنبار

الموقع	متوسط إنتاجية الهكتار الواحد (كغ. هكتار$^{-1}$)		نسبة الزيادة (%)	وزن الألف حبة (غ)		نسبة الزيادة (%)
	الزراعة الحافظة	الزراعة التقليدية		الزراعة الحافظة	الزراعة التقليدية	
النمرود	990.4	917.4	7.9	26.50	23.18	12.83
محطة بحوث تلعفر	394.3	180.2	118.8	41.33	15.84	105.35
خراب جحاش	630.2	553.9	13.8	0.60	0.60	0.00
بكي قوط	698.8	471	48.3	32.12	29.74	3 11
المتوسط	678	530	28	25.13	17.34	30.32
الأنبار	4600	3800	21	54.17	45.77	15.51
المتوسط العام للمحافظتين	1462.74	1184.5	23	39.65	31.55	22.92

حقول الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية في مواقع مختلفة.

هدف المشروع:

تـمّ تطبيـق نظـام الزراعـة الحافظـة بالمقارنـة مـع الزراعـة التقليديـة فـي سورية خلال الموسم 2021.

أماكن تنفيذ المشروع:

نُفـذ المشـروع فـي مراكـز البحـوث الزراعيـة التابعـة للهيئـة العامـة للبحـوث العلميـة الزراعيـة، فـي السلمية، وإزرع، والغاب، بالإضافة إلى حقل مزارع في منطقة السلمية.

ثالثاً–الجمهورية العربية السورية:

1- منطقة السلمية:

زرع الشعير (صنف فرات3)، بمعدّل بذار 100 كغ. هكتار$^{-1}$ للزراعة الحافظة، و120 كغ. هكتار$^{-1}$ للزراعة التقليدية، والعدس (صنف إدلب2)، بمعدّل بذار 80 كغ. هكتار$^{-1}$ للزراعة الحافظة، و100 كغ. هكتار$^{-1}$ للزراعة التقليدية، والبيقية (الناربونية)، بمعدّل بذار 80 كغ. هكتار$^{-1}$ للزراعة الحافظة، و100 كغ. هكتار$^{-1}$ للزراعة التقليدية، ضمن دورة زراعية ثنائية يتناوب فيه المحصول النجيلي مع المحصول البقولي.

أهم النتائج:

تبين أنّ متوسط الغلّة الحبية، والغلّة الحيوية، ووزن ألف حبة للشعير كان الأعلى في ظروف الزراعة الحافظة (1265، 4875 كغ. هكتار$^{-1}$، 40.05 غ على التوالي) بالمقارنة مع نظام الزراعة التقليدية في حقل المركز (582.50، 3775 كغ. هكتار$^{-1}$، 37.70 غ على التوالي)، بنسب زيادة مقدارها 53.95، 22.56، 5.87% على التوالي. وأبدى أيضاً نظام الزراعة الحافظة تفوقاً في صفات الغلّة الحبية والحيوية ووزن ألف حبة (1265، 6850 كغ. هكتار$^{-1}$، 39.15 غ على التوالي) بالمقارنة مع نظام الزراعة التقليدية في حقل المزارع، بنسب زيادة 33، 14.60، 5.62% على التوالي.

وأنّ الغلّة البذرية والغلّة الحيوية ووزن المئة بذرة للعدس كانت الأعلى معنوياً تحت ظروف الزراعة الحافظة في حقل المركز وحقل المزارع (653، 3867 كغ. هكتار$^{-1}$، 3.9 غ؛ 673، 2773 كغ. هكتار$^{-1}$، 4.1 غ على التوالي) بالمقارنة مع الزراعة التقليدية (433، 3630 كغ. هكتار$^{-1}$، 3.6 غ؛ 407، 2510 كغ. هكتار$^{-1}$، 3.9 غ على التوالي)، بنسب زيادة مقدارها 33.69، 6.12، 7.69؛ 39.52، 9.48، 4.47 % على التوالي. كما تفوقت الزراعة الحافظة في تجارب البيقية أيضاً.

أهم النتائج:

تأثير نظام الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية في السلمية /لمحصول الشعير/

موقع التنفيذ	نظام الزراعة	الغلة الحبية (كغ.هكتار$^{-1}$)	الغلة الحيوية (كغ.هكتار$^{-1}$)	وزن 1000 حبة (غ)
مركز بحوث السلمية	شعير بعد عدس تقليدي	515	4100	36.9
	شعير بعد بيقية تقليدي	650	3450	38.5
	المتوسط	**582.50**	**377**	**37.70**
	شعير بعد عدس حافظة	1220	4800	39.7
	شعير بعد بيقية حافظة	1310	4950	40.4
	المتوسط	**1265**	**4875**	**40.05**
	نسبة الزيادة (%)	**53.95**	**22.56**	**5.87**
حقل المزارع	شعير بعد عدس تقليدي	805	5450	36.50
	شعير بعد بيقية تقليدي	890	6250	37.40
	المتوسط	**847.50**	**5850**	**36.9**
	شعير بعد عدس حافظة	1220	6750	39.4
	شعير بعد بيقية حافظة	1310	6950	38.9
	المتوسط	**1265**	**6850**	**39.15**
	نسبة الزيادة (%)	**33.00**	**14.60**	**5.62**

تأثير نظام الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية في السلمية /لمحصول العدس/

موقع التنفيذ	نظام الزراعة	الغلة البذرية (كغ.هكتار$^{-1}$)	الغلة الحيوية (كغ.هكتار$^{-1}$)	وزن 1000 حبة (غ)
مركز بحوث السلمية	تقليدية	433	3630	3.6
	حافظة	653	3867	3.9
	نسبة الزيادة(%)	**33.69**	**6.12**	**7.69**
حقل المزارع	تقليدية	407	2510	3.9
	حافظة	673	2773	4.1
	نسبة الزيادة(%)	**39.52**	**9.48**	**4.8**

تأثير نظام الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية في السلمية /لمحصول البيقية/

موقع التنفيذ	نظام الزراعة	الغلة البذرية (كغ.هكتار-1)	الغلة الحيوية (كغ.هكتار-1)	وزن 1000 حبة (غ)
مركز بحوث السلمية	تقليدية	533	2853	17
	حافظة	713	3313	18
	نسبة الزيادة(%)	25.24	13.88	5.55
حقل المزارع	تقليدية	527	1647	17.1
	حافظة	667	1987	17.5
	نسبة الزيادة(%)	20.98	17.11	2.28

2- محطة بحوث ازرع:

زرع الشعير (صنف فرات6) بمساحة 3 دونم، والقمح القاسي (صنف دوما3) بمساحة 3 دونم، والعدس (صنف حوراني) بمساحة 4 دونم، والحمص (صنف غاب 3) بمساحة 2 دونم ضمن دورة زراعية ثنائية في نظامي الزراعة التقليدية والحافظة. وكان معدّل البذار تحت ظروف الزراعة الحافظة 100 كغ. هكتار$^{-1}$ لكلٍ من القمح والشعير، و80 كغ. هكتار$^{-1}$ لكلٍ من العدس والحمص، في حين كان معدّل البذار تحت ظروف الزراعة التقليدية 120 و150 كغ. هكتار$^{-1}$ لكلٍ من الشعير والقمح على التوالي، و100 كغ. هكتار$^{-1}$ لكلٍ من العدس والحمص. وتميز الموسم الزراعي بشكلٍ عام بأنّه مائل للجفاف، حيث كانت كميات الأمطار السنوية الهاطلة نحو 258.6 مم، وهي أقل من المعدّل السنوي (290 مم)، كما حدث ارتفاع في درجات الحرارة في نيسان لأكثر من 15 م° عن المعدّل، حيث وصلت إلى نحو 39 م°، الأمر الذي أدّى إلى تعرّض النباتات للإجهاد المائي، خلال مرحلتي الإزهار وامتلاء الحبوب، ما أثر سلباً في الغلّة، وبخاصةٍ تحت ظروف الزراعة التقليدية، وأدّى ذلك إلى الفشل الكامل لجميع الأنواع المحصولية المزروعة، باستثناء محصولي الحمص والعدس بالمقارنة مع الزراعة الحافظة. ويُعزى ذلك إلى دور الزراعة الحافظة في المحافظة على محتوى التربة المائي، نتيجة عدم الفلاحة (قلب التربة)، الأمر الذي يُقلل من معدّل فقد لمياه بالتبخر بشكلٍ مباشر من سطح التربة.

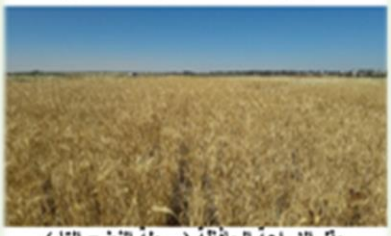
أماكن تنفيذ المشروع:

محطة بحوث أكساد في ازرع

أهم النتائج:

تفوقت الغلّة البذرية والغلّة الحيوية في محصولي الحمص والعدس تحت ظروف الزراعة الحافظة (281، 575 كغ. هكتار$^{-1}$؛ 253، 476 كغ. هكتار$^{-1}$ على التوالي) بالمقارنة مع الزراعة التقليدية (163، 368 كغ. هكتار$^{-1}$؛ 167، 320 كغ. هكتار$^{-1}$ على التوالي)، إلاّ أنّ ظروف الجفاف حالت دون الحصول على طاقةٍ إنتاجية جيدة.

حقل الزراعة الحافظة (مرحلة التسنبل)


حقل الزراعة الحافظة (مرحلة النضج التام)

تأثير نظام الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية في إنتاجية محصول القمح في محطة بحوث ازرع

نظام الزراعة	الغلة الحيوية (كغ.هكتار$^{-1}$)	الغلة الحبية (كغ.هكتار$^{-1}$)
قمح بعد عدس – (تقليدية)	0	0
قمح بعد عدس - (حافظة)	583	223
قمح بعد حمص – (تقليدية)	0	0
قمح بعد حمص - (حافظة)	523	177
شعير بعد عدس – (تقليدية)	0	0
شعير بعد عدس - (حافظة)	383	193
حمص بعد قمح – (تقليدية)	368	163
حمص بعد قمح - (حافظة)	575	281
عدس بعد شعير – (تقليدية)	320	167
عدس بعد شعير – (حافظة)	476	253
عدس بعد شعير- (تقليدية)	298	166
عدس بعد شعير- (حافظة)	514	261

حقل الزراعة التقليدية (مرحلة التسنبل)

حقل الزراعة التقليدية (مرحلة النضج التام)

3- مركز بحوث الغاب:

زُرع القمح القاسي (بحوث 11) بمساحة 5 دونم، والحمص (صنف غاب3) بمساحة 5 دونم ضمن دورة زراعية ثنائية (حمص – قمح) في نظامي الزراعة التقليدية والحافظة. وكان معدّل البذار تحت ظروف الزراعة الحافظة 100 كغ. هكتار$^{-1}$ لمحصول القمح القاسي و80 كغ. هكتار$^{-1}$ لمحصول الحمص، وفي ظروف الزراعة التقليدية 150 كغ. هكتار$^{-1}$ لمحصول القمح، و100 كغ. هكتار$^{-1}$ لمحصول الحمص.

أماكن تنفيذ المشروع:

مركز بحوث الغاب

أهم النتائج:

كان متوسط الغلّة الحبية لمحصولي القمح والحمص الأعلى تحت ظروف الزراعة الحافظة (3435، 2791 كغ. هكتار$^{-1}$) بالمقارنة مع الزراعة التقليدية (3369، 992 كغ. هكتار$^{-1}$)، بنسبة زيادة مقدارها 1.92، 14.99%. وكان متوسط الغلّة الحيوية الأعلى معنوياً بالزراعة الحافظة (14987، 2791 كغ. هكتار$^{-1}$) بالمقارنة مع الزراعة التقليدية (14080، 2635 كغ. هكتار$^{-1}$)، بنسبة زيادة مقدارها 6.05 و5.58%.

كما تبين تحسن خصائص التربة الخصوبية باتباع نظام الزراعة الحافظة.

أهم النتائج:

تأثير نظام الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية في محصولي القمح والحمص في مركز بحوث الغاب

نظام الزراعة	الغلة الحيوية (كغ.هكتار$^{-1}$)	الغلة الحبية (كغ.هكتار$^{-1}$)
قمح بعد حمص – (تقليدية)	14080	3369
قمح بعد حمص - (حافظة)	14987	3435
نسبة الزيادة(%)	**6.05**	**1.92**
حمص بعد قمح – (تقليدية)	2635	992
حمص بعد قمح - (حافظة)	2791	1167
نسبة الزيادة(%)	**5.58**	**14.99**

نتائج تحليل التربة في حقول الزراعة الحافظة والتقليدية لمحصولي الحمص والقمح

نظام الزراعة	N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)	المادة العضوية (%)
حمص تقليدي	6.2	13.63	207	1.94
حمص حافظة	12.5	21.13	234	2.33
نسبة الزيادة(%)	**50.40**	**35.49**	**11.54**	**16.73**
قمح تقليدي	5.6	14.5	201	1.86
قمح حافظة	9.1	22.11	230	2.16
نسبة الزيادة(%)	**38.46**	**34.43**	**12.61**	**13.88**

7. التعاون مع الهيئات ومراكز البحوث الزراعية العربية والدولية:

1.7 وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية: ➢ المؤسسة العامة لإكثار البذار	تم تزويد المؤسسة العامة لإكثار البذار بنحو 60 كغ من البذار، بواقع 10 كغ من كل صنف من أصناف القمح المعتمدة في سورية (أكساد6، دوما1، دوما3، دوما4، دوما2، ودوما6).
2.7 التعاون مع الجامعات السورية:	تزويد قسم المحاصيل –كلية الزراعة – جامعة دمشق بكمية 1 كغ من بذار أصناف من الدخن.
3 .7 وزارة الزراعة في لبنان:	تزويد لبنان بكمية 15 طن بذار من صنف أكساد 1105 لزراعتها وإكثارها.
4.7 وزارة الزراعة في السودان:	تزويد هيئة البحوث الزراعية بكمية 5 كغ بذار من صنف أكساد 1105 وذلك لزراعتها وإكثارها في السودان.
5.7 وزارة الفلاحة والصيد البحري والتنمية القروية والمياه والغابات في المغرب:	تزويد المعهد الوطني للبحث الزراعي بكمية 5 كغ بذار من صنف أكساد 1105 وذلك لزراعتها وإكثارها في المغرب.
6.7 وزارة الفلاحة والتنمية الريفية في الجزائر:	تزويد المعهد التقني للزراعات الواسعة بكمية 5 كغ بذار من صنف أكساد 1105 وذلك لزراعتها وإكثارها في الجزائر.
7.7 وزارة الزراعة في اليمن:	تزويد مركز البحوث الزراعية بكمية 5 كغ بذار من صنف أكساد 1105 وذلك لزراعتها وإكثارها في اليمن.
8.1.7 المركز الدولي للزراعة الملحية في الإمارات:	تزويد المركز الدولي للزراعة الملحية (إكبا)، بكمية 14 كغ من بذور 19 سلالة من الشعير و19 سلالة من القمح القاسي و19 سلالة من القمح الطري.
9.7 المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة "إيكاردا" في مصر:	تزويد المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)، بكمية 3 كغ من بذور 19 سلالة من الشعير.

8. التعاون مع المنظمات الدولية:

- **المركـز الـدولي CIMMYT**: اسـتلام 1449 مـدخلاً مـن القمـح الطـري والقاسـي لزراعتهـا بمحطتـي بحـوث أكسـاد فـي السن وإزرع.
- **المركــز الــدولي ICARDA**: اسـتلام 556 مـدخلاً مـن الشـعير والقمـح الطـري والقاسـي لزراعتهـا بمحطتـي بحـوث أكساد في السن وإزرع.

- **جامعة أنقرة –تركيا**: استلام 130 مدخلاً من القمح الطري لزراعتها بمحطتي بحوث أكساد في السن وإزرع.
- **المركز الدولي ICRISAT**: استلام 76 مدخلاً من الذرة البيضاء والدخن والبانيكم لزراعتها بمحطة بحوث أكساد في إزرع.

ثالثاً: برنامج تنمية وتطوير الأشجار المثمرة الملائمة للمناطق الجافة:

تعد مشكلة الجفاف في الوقت الراهن أحد أهم المشاكل الزراعية نتيجة التغيرات المناخية، وأصبحت الحاجة ملحة للبحث عن نباتات تتحمل الجفاف، وتعطي مردوداً اقتصادياً ضمن المعدلات المطرية الحدية التي تسود في الدول العربية.

اهتم المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة بالأشجار المثمرة المتحملة للجفاف، كالفستق الحلبي واللوز والتين والزيتون والكرمة، كون المنطقة العربية هي احدى المواطن الأصلية لهذه الأشجار، وأنشأ المركز مجمعات وراثية لها، (كما وضع برامج لإغنائه بالمصادر الوراثية لهذه الأنواع، وذلك عن طريق إدخال بعض الأصناف المتحملة للجفاف سواءً كانت عربية أو عالمية)، ودرس صفاتها الفيزيولوجية والفينولوجية والتكنولوجية، ويعمل على تحديد الأصناف والسلالات الأكثر ملائمة للبيئات العربية التي تعتمد على الزراعة المطرية أو ضمن الزراعات التي تعتمد على الري التكميلي.

يهتم برنامج الأشجار المثمرة بالمواضيع التالية:

تطوير وتنمية المناطق الجافة وشبه الجافة في الوطن العربي.
المحافظة على المصادر الوراثية للأشجار المثمرة ضمن المجمعات الوراثية.
تنفيذ البحوث والدراسات في مجال التحسين الوراثي للأصناف والسلالات المحلية.
توصيف المصادر الوراثية مورفولوجياً وفينولوجياً ووراثياً وتقييمها وتحديد احتياجاتها البيئية.
مساعدة الدول العربية في إقامة مشاتل وحقول أمهات الأصناف وفي إنتاج الغراس.
تزويد الدول العربية بالمصادر الوراثية الموثوقة، سواء كانت بذوراً أو أصولاً أو أصنافاً مطعمة أو عقلاً مجذرة متحملة للجفاف، وذات خصائص نوعية جيدة لزراعتها في البيئات الجافة.
تأهيل الكوادر الفنية في مجال إكثار الأشجار المثمرة وتربيتها ورعايتها.

نشاطات ونتائج أعمال مشاريع برنامج تنمية وتطوير الأشجار المثمرة الملائمة للمناطق الجافة المنفذة خلال موسم 2021:

1. مشروع " تنمية وتطوير الأشجار المثمرة الملائمة للمناطق الجافة وشبه الجافة في الدول العربية "

هدف المشروع:

تطوير زراعة الأشجار المثمرة المتحملة للجفاف في الدول العربية كالفستق الحلبي واللوز والتين والزيتون والكرمة، وبما يمكّن من الاستعمال الأمثل للأراضي الفقيرة والهامشية والتي يصعب فيها نمو أنواع أخرى من الأشجار المثمرة، وزيادة دخل المزارع وتحسين مستوى معيشته، بالإضافة إلى تأهيل وتدريب الكوادر الفنية والمزارعين في الدول العربية حول تقنيات زراعة الأشجار المثمرة المتحملة للجفاف والعناية بها.

أماكن تنفيذ المشروع:

الجزائر ، السعودية، عُمان ، مصر.

النتائج:

- **سلطنة عمان:**

تنفيذ دورة تدريبية بعنوان" **الإدارة المتكاملة والتقنيات الحديثة لتحسين إنتاجية أشجار الفاكهة"** عبر تقنية الفيديو لصالح وزارة الثروة الزراعية والسمكية وموارد المياه -سلطنة عمان خلال الفترة من 14-2021/3/18، بمشاركة 53 متدرباً.

تسلم خبراء اكساد درع وزارة الثروة الزراعية والسمكية تثميناً لجهودهم في تدريب الكوادر الوطنية في السلطنة

- **المملكة العربية السعودية:**

إرسال 106 غرسة من الفستق الحلبي و102 غرسة دراق لصالح مركز الأبل والمراعي في الجوف من أجل تأسيس حقل جديد في المركز تمهيداً لنشر زراعة الفستق الحلبي في المنطقة الشمالية من المملكة.

حقل حديث للفستق الحلبي والدراق في مركز الأبل والمراعي-الجوف

اجتماع الفريق العلمي من اكساد مع السيد محافظ مرسي مطروح ونظرائهم في مركز التنمية المستدامة
في جمهورية مصر العربية

- **جمهورية مصر العربية:** ضمن إطار مشروع التنمية المستدامة في مرسي مطروح تم الاعداد لإنشاء مجمعات وراثية للأنواع النباتية (زيتون، لوز، تين) وزراعة حقل إنتاجي للفستق الحلبي.
- **محطات أكساد البحثية:**
  - زراعة 850 غرسة زيتون بصنفي صوراني وقيسي، و10 أصناف أخرى (فرنتويو، جلط، كورناكي، دان، كوراتينا، تانش، خضيري، تريليا، مصعبي، زورزالينا) في محطة خربة التين، وذلك بغرض الإنتاج والبحث العلمي ضمن مساحة 30 دونم، إضافة إلى 6 دونمات ستزرع بأصناف مختلفة من الفستق الحلبي، واللوز، والسماق، كما زرعت الارض بين الغراس المزروعة بمحصول البيقية كتسميد أخضر.
  - زراعة 5 دونم في محطة دير الحجر لتكون مجمعاً وراثياً للأشجار المثمرة، ويتم متابعة نمو الغراس المزروعة من الزيتون والفستق الحلبي واللوز والتين والرمان.

إضافة 6 أصناف زيتون للمجمع الوراثي للزيتون في محطة السن، وهي (جبع، تريليا، أوف ديبجون، قاهرة 7، كونيكي، شملالي تونس) بمعدل 6 غراس من كل صنف.

المجمع الوراثي لأشجار الفاكهة محطة دير الحجر

المجمع الوراثي وحقل الأمهات للزيتون محطة السن

2. مشروع " حفظ الأصول البرية للأشجار المثمرة المتحملة للجفاف"

لمحة عن المشروع

يعد الوطن العربي أحد أهم مراكز التنوع الحيوي الوراثي، ومهداً غنياً للكثير من المصادر الوراثية النباتية البرية، والمزروعة في العالم، ويعود ذلك إلى تنوع الأنظمة البيئية السائدة، والتي تنتشر فيها أنواع مختلفة من النباتات، ومنها المصادر البرية والمزروعة للأشجار المثمرة، ويوجد العديد من المصادر الوراثية لكثير من أصول الفستق الحلبي البري "البطم" بأنواعه الخمسة "البطم الأطلسي Pistacia atlantica Desf. ، والبطم الفلسطيني Pistacia palaestina Boiss، والبطم التربنتيني Pistacia terebinthus L.، والبطم العدسي Pistacia lentiscus L. والبطم الأخضر Pistacia khinjuk Stocks "، واللوز بأنواعه المتعددة، والزيتون، والتين، والكرمة، والتفاح، والأجاص "الكمثرى"، والخوخ "البرقوق"، والمحلب، وغيرها من المصادر البرية الوراثية للأشجار المثمرة المتميزة بقدرتها الإنتاجية الجيدة، وتحملها للإجهادات البيئية، والحيوية، مما يجعلها مصدراً قيماً للموارد الغذائية، وتتيح المجال للتوسع بزراعتها في المناطق الجافة والزراعات المطرية التي تشكل 85-90% من مجمل الأراضي الصالحة للزراعة في الوطن العربي.

تتجلى أهمية الأنواع البرية للأشجار المثمرة في غناها بالصفات الوراثية المرتبطة بمقاومة الأمراض، وتحمل الإجهادات اللاإحيائية، والتي تعد من أهم معوقات التنمية المستدامة للزراعة العربية، وتستطيع النمو في ظروف شديدة القسوة فهي تتواجد في أنواع مختلفة من الترب المحجرة، والصخرية، والكلسية، والجافة، وبعضها ينتشر حتى ارتفاعات تصل إلى 2000 م فوق سطح البحر، وتغطى بالثلوج أشهراً عديدة دون أن تتضرر مثل الأجاص البري السوري (الكمثرى) "Pyrus syriaca" وبعضها يعيش في بيئات جافة كاللوز العربي "Amygdalus arabica".

هدف المشروع:

الاستفادة من المخزون الوراثي للمصادر البرية للأشجار المثمرة في برامج التربية والتحسين الوراثي واستنباط الأصناف المقاومة للآفات والمتحملة للإجهادات البيئية المختلفة، وتطوير الخبرات الفنية الوطنية والإقليمية في هذا المجال.

أماكن تنفيذ المشروع:

محطات بحوث أكساد في جلين وخربة التين وازرع والسن وبوقا ودير الحجر.

ويعمل المركز العربي "أكساد" منذ سنوات على المحافظة على الأنواع النباتية المهددة، بالحفظ ضمن المكان *In Situ* وخارج المكان *Ex Situ*.

النتائج:

أهم المصادر الوراثية التي يتم دراستها:

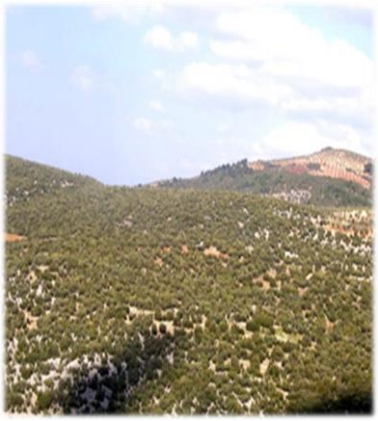
هناك العديد من المصادر الوراثية البرية التي تستخدم كأصول للفستق الحلبي "كالبطم" بأنواعه الخمسة "، واللوز بأنواعه المتعددة ومنها اللوز الشرقي *Amygdalus orientalis*، والزيتون البري، والأجاص البري السوري *PyrusSyriaca*، والعناب *Zizyphus* spp. والمحلب، وغيرها من المصادر البرية الوراثية للأشجار المثمرة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

العناب

اللوز البري الشرقي

الأجاص البري السوري

المحلب



الزيتون البري

الزعرور

3. مشروع " التوسع في إنتاج غراس الأشجار المثمرة لتلبية طلبات الدول العربية "

هدف المشروع:

يهدف المشروع إلى إنتاج المادة النباتية من أنواع وأصناف الأشجار المثمرة الموثوقة صحياً "غراس بذرية مطعمة ـ عقل مجذرة ـ طعوم ـ أصول ـ بذور" وذات 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 وتحسين طرق الإكثار وإنتاج الغراس.

محطات أكساد المتخصصة لإنتاج الغراس المثمرة:

محطة بوقا: تم تشييد صالتين ثنائيتين من البيوت البلاستيكية، وصيانة البيت الزجاجي، وزراعة 260 ألف عقلة زيتون للتجذير، وبذلك تكون المحطة قادرة على إنتاج مليون غرسة زيتون سنوياً.

محطة السن: تم تجهيز صالة بلاستيكية ثنائية وتجذير 40 ألف عقلة الزيتون.

محطة ازرع: بهدف إنتاج غراس مطعمة من الفستق الحلبي واللوز، جرى زراعة 15 ألف بذرة فستق حلبي على مساحة 5 دونم، و2.5 ألف بذرة لوز بمساحة 2 دونم، وسيتم تطعيم الغراس البذرية في شهر حزيران 2022.

الصالات الجديدة في محطة بوقا لإكثار الزيتون بالعقلة الغضة تحت ظروف الري الضبابي

محطة بحوث إزرع لإنتاج الغراس المطعمة من الفستق الحلبي واللوز

البيت البلاستيكي لإكثار الزيتون في محطة السن

توزيع الغراس على الدول العربية:

يحرص المركز العربي منذ تأسيسه على إنتاج وتوزيع الوحدات التكاثرية (غراس، عقل، بذور)، من مصادر نباتية موثوقة وخالية من الأمراض.

تم في عام 2021 إرسال:

إلى الجمهورية اللبنانية: 35 ألف غرسة زيتون و55334 غرسة (مشمش، لوز، تين، رمان، خوخ، أجاص، جانرك، جوز).

إلى سلطنة عمان: 100 غرسة من أصناف الزيتون (كورناكي، كوراتينا، شملالي، صوراني، دان، جلط أبو شوكه، قيسي)، و100 غرسة من الأجاص والتين.

إلى المملكة العربية السعودية:

مركز الأبل والمراعي في الجوف 106غرسة من الفستق الحلبي و102 غرسة دراق، لتأسيس حقل جديد في المركز تمهيداً لنشر زراعة الفستق الحلبي في المنطقة الشمالية.

وبلغ المجموع النهائي لإرساليات برنامج الأشجار المثمرة إلى الدول العربية خلال الفترة من 1977-2021 ما يلي:

شكل المادة	العدد	الكمية (كغ)	الدولة
غراس زيتون	571134		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	77902		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	29630		السعودية، العراق، الجزائر، سورية، ليبيا، اليمن، مصر، لبنان، الاردن.
عقل لوز	500		العراق
بذور لوز		2800	ليبيا، لبنان، الجزائر، الأردن
غراس تين	9570		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	263402		ليبيا، لبنان، سلطنة عمان، السعودية
بذور مشمش		6400	ليبيا
غراس بطم أطلسي	8600		تونس، المغرب، اليمن
غراس رمان	25025		لبنان
غراس جوز	4064		لبنان
بذور محلب		5	ليبيا
المجموع	**3103678**	**13317**	

4. الأبحاث والدراسات العلمية:

- **في مجال " الزيتون "**

1.4. "تأثير الموعد والطريقة في نجاح تطعيم أشجار الزيتون البالغة"

هناك العديد من مشاكل زراعة الزيتون لا تظهر إلا بعد 4-6 سنوات من زراعتها، ومن هذه المشاكل:

- ضعف التلقيح الذاتي وزيادة العقد البكري وبالتالي قلة الإنتاجية عند زراعة صنف واحد.
- ظهور أشجار في البستان غير مطابقة للصنف المرغوب نتيجة الخلط الوراثي في المشاتل.
- عدم ملاءمة الصنف للمنطقة الزراعية من النواحي البيئية والأرضية والحاجة لتغييره.

إن 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.

الأهداف:

إمكانية حل بعض مشاكل بساتين الزيتون بأقل خسارة ممكنة واختصاراً 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 (الربيعي أو الخريفي).

النتائج:

أظهرت النتائج نجاح طريقة التطعيم بالرقعة على أشجار الزيتون سواء الصغيرة أو الكبيرة منها عند الرغبة في تغيير الصنف، على الجذع الرئيسي في حال كانت الشجرة صغيرة، أو على الأفرع الهيكلية في حال كانت الشجرة كبيرة، وهي طريقة سهلة التنفيذ، ولا تتطلب مهارة كبيرة، ومضمونة النتائج، وتتجاوز نسبة نجاح التطعيم 90 %، وتحقق عملية التحليق فوق الطعم فوائد كبيرة، فتحافظ على الحمل (الثمار) رغم عملية إجراء التطعيم على الفرع، ولا داعي لعملية قص الفرع بعد إجراء عملية التطعيم، وإنما يمكن تأجيل عملية القص حتى يتم جمع المحصول من الفرع في الخريف، أو تأجيله إلى الربيع القادم مع استئناف الشجرة لنشاطها ونموها الخضري، وهي طريقة تعطي نموات قوية يمكن أن يتشكل عليها براعم ثمرية في العام التالي لعملية التطعيم، أما إذا فشلت عملية التطعيم، فيمكن للشجرة أن ترمم اللحاء المنزوع بنفسها، دون خسارة الفرع، كما بينت النتائج أن الموعد الربيعي للتطعيم أفضل من الخريفي.

إن الطريقة الشائعة للتطعيم 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.

من هنا تأتي أهمية دراسة إمكانية الاستعاضة عن التطعيم القمي بالشق بالتطعيم بالرقعة (بالعين) وتأثير ذلك في نجاح التطعيم

طريقة التطعيم بالرقعة على الأشجار الصغيرة والكبيرة وترميم الشجرة للحائها عند فشل التطعيم

2.4. " تأثير بعض المخصبات العضوية في تحسين إنتاجية شجرة الزيتون "

الأهداف:

- مقارنة تأثير بعض المخصبات العضوية (أملجيرول) والأسمدة المعدنية (ياراميلا كوملبيكس ويارا فيرا) في زيادة إنتاجية شجرة الزيتون وتحسين نوعية الثمار ونسبة الزيت فيها.

النتائج:

- يعد النمو الخضري السنوي من المعايير المهمة التي تتحكم في إنتاجية شجرة الزيتون والمعاومة. ويبين الجدول أن أعلى طول للنموات كان عند الصنف بيشولين (14.30سم) الذي تفوق على الصنف الجلط (11.09سم) والذي تفوق بدوره على الصنف صوراني (9.73 سم).

- أبدت المعاملة T1 (سماد حبيبي Yara Mila، 2 دفعة) تفوقاً، حيث وصل متوسط طول النمو إلى 13.77 سم.

- **تقليل تكاليف الإنتاج الزراعي وزيادة إنتاجية الشجرة.**

تأثير معاملات التسميد في طول النموات الخضرية (سم).

	المعاملات	الأصناف			المتوسط العام
		بيشولين	جلط	صوراني	
T1	Yara Mila(2 دفعة)	19.03	10.97	11.31	**13.77**
T2	Yara vara(2 دفعة)	13.54	10.49	13.05	**12.36**
T3	Amalgerol(3 رشة)	10.37	9.43	11.72	**10.51**
T4	+Yara Mila Amalgerol	9.69	12.80	11.92	**11.47**
T5	+Yara vara Amalgerol	16.11	13.67	7.41	**12.40**
T6	برنامج تسميد (دبانة)	14.94	12.25	6.28	**11.16**
T7	شاهد بدون تسميد	16.42	7.99	6.41	**10.27**
	المتوسط العام	**14.30**	**11.09**	**9.73**	

3.4. " تأثير المخصبين الحيويين PFMO وBio1 في إتاحة العناصر الغذائية وزيادة إنتاجية شجرة الزيتون ".

الأهداف:

- **اختبار تأثير المخصبين الحيويين PFMO و Bio1 في زيادة إنتاجية شجرة الزيتون وتحسين نوعية الثمار ونسبة الزيت فيها.**
- **تقليل تكاليف الإنتاج الزراعي وزيادة إنتاجية الشجرة.**

النتائج:

تبين أن المعاملة T7 (إضافة الكومبوست الحيوي الحبيبي Bio1 بمعدل 10 ليتر/ شجرة)، لعبت دوراً ايجابياً في تحسين نسبة الزيت في ثمار الصنف القيسي بلغت 17.17%، متفوقةً على جميع المعاملات الأخرى بما فيها معاملة الشاهد، حيث تراوحت النسبة بين 11.37% في المعاملة T2 (إضافة التوصية السمادية الكاملة للتربة F1 بمعدل 1.5 كغ يوريا +1 كغ سوبر فوسفات) إلى 15.15% في المعاملة T5 (إضافة مستخلص الكومبوست الحيوي السائل BMFO بمعدل50غ/ 80 ليتر ماء مع إضافة نصف التوصية السمادية للتربة بمعدل 0.75 كغ يوريا + ½ كغ سوبر فوسفات).

تأثير معاملات التسميد الحيوي والمعدني على نسبة الزيت في ثمار الزيتون على أساس الوزن الرطب

رمز المعاملة	المعاملة	% للزيت
T1	شاهد (F0)	14.88
T2	إضافة التوصية السمادية الكاملة للتربة (F1) (1.5 كغ يوريا +1 كغ سوبر فوسفات)	11.37
T3	إضافة نصف التوصية السمادية كاملة (F½) (0.75 كغ يوريا +½ كغ سوبر فوسفات)	11.98
T4	إضافة الكومبوست الحيوي الحبيبي Bio1 10 ليتر /شجرة + نصف التوصية السمادية كاملة (F½) (0.75 كغ يوريا +½ كغ سوبر فوسفات)	15.04
T5	إضافة مستخلص الكومبوست الحيوي السائل (BM)BMFO بمعدل (50 غ/80 ليتر ماء) مع إضافة نصف التوصية السمادية للتربة (0.75 كغ يوريا +½ كغ سوبر فوسفات)	15.15
T6	T4+T5	13.20
T7	إضافة الكومبوست الحيوي الحبيبي Bio1 10 ليتر /شجرة	17.17
T8	إضافة مستخلص الكومبوست الحيوي السائل (BM)BMFO بمعدل (50 غ/80 ليتر ماء)	13.86
T9	T8+T7	12.04

4.4. "انتخاب بعض طرز الزيتون البري كأصول مقصرة للتطعيم عليها وإدخالها في نظام زراعة الزيتون المكثف".

الأهداف:

- **انتخاب بعض الطرز البرية المتميزة بقصر سلامياتها لاستخدامها كأصول مقصرة.**
- **تجذير بعض الأصول المنتخبة المقصرة، والتي قد تكون ملائمة للزراعة التكثيفية بالعقلة الغضة باستخدام تراكيز مختلفة من هرمون أندول بيوتريك أسيد IBA وتحديد التركيز الملائم لذلك.**
- **دراسة تأثير بعض محسنات النمو بتراكيز مختلفة لتهيئة الغراس الناتجة عن التجذير للتطعيم.**
- **مراقبة وتسجيل مدى إصابة غراس الأصول المختارة والمكاثرة خضرياً بالحشرات والأمراض.**

تم تجذير عدد من العقل الممثلة للطرز البرية المختارة في البيت الزجاجي في محطة بوقا، ثم إخراجها من البيت للتقسية، وأدخلت دفعات جديدة من العقل البرية للتجذير والتقسية، تمهيداً لتطعيمها في الربيع القادم (نيسان2022).

- تطعيم بعض أصناف الزيتون كالصوراني والقيسي على الأصول المنتخبة والمكاثرة.
- تقييم الكفاءة الإنتاجية للأصناف المطعمة على أصول برية ومقارنتها مع الأصناف العالمية التي تستخدم في الزراعة التكثيفية.
- دراسة الجدوى الاقتصادية لزراعة هذه الأصول والأصناف.

بعض الطرز البرية للزيتون.

رابعاً: برنامج تنمية وتطوير النخيل:

انطلاقاً من أهمية تنمية وتطوير قطاع النخيل في المنطقة العربية، يعمل برنامج النخيل على تطوير وتنمية زراعة هذه الشجرة المباركة من خلال تبني مفاهيم الإدارة المتكاملة، 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.

نشاطات ونتائج أعمال مشاريع برنامج تنمية وتطوير النخيل

المنفذة خلال موسم 2021:

1. مشروع " بحث تأثير بعض معاملات التلقيح في الخصائص النوعية والإنتاجية لثمار بعض أصناف نخيل التمر"

الأهداف:

- مقارنة بعض طرائق التلقيح في نسبتي عقد وتساقط ثمار النخيل صنفي خستاوي وزاهدي.
- تأثير بعض طرائق التلقيح في الخصائص النوعية والإنتاجية لثمار نخيل الأصناف المدروسة.

أماكن تنفيذ المشروع:

محطات بحوث أكساد.

النتائج:

تأثير الرش بمعلق حبوب اللقاح في نسبتي الثمار العاقدة والتساقط

تميز التلقيح بمعلق حبوب اللقاح (0.5غ / ل) بأقل نسبة تساقط للثمار في الصنف زاهدي 25%، فيما حقق التلقيح اليدوي أقل نسبة تساقط للصنف خستاوي (27.5%)، وأدى الرش بمعلق حبوب اللقاح (2 غ/ ل) إلى نسبة عقد قدرها 77.3% في الصنف زاهدي و72.1% في الصنف خستاوي.

تأثير الرش بمعلق حبوب اللقاح في وزن العذق

أثرت طرائق التلقيح وتراكيز الرش في معدل وزن العذق حيث تراوح وزنه في الأشجار المعاملة للصنف خستاوي 9.3-12.4كغ، وتفوق تركيز معلق حبوب اللقاح (2غ/ ل) على بقية التراكيز، أما بالنسبة للصنف زاهدي فتراوح وزنه بين 8.75 كغ للتركيز (0.5غ/ ل)، و11.2 كغ للتركيز (2 غ/ل).

تأثير الرش بمعلق حبوب اللقاح في الصفات النوعية والإنتاجية لثمار الأصناف المدروسة

1-مواصفات الثمار:

الأصناف	زاهدي			خستاوي		
المعاملات	حجم الثمرة (سم^3)	طول الثمرة (سم)	عرض الثمرة (سم)	حجم الثمرة (سم^3)	طول الثمرة (سم)	عرض الثمرة (سم)
0.5 غ/ل	8.2	2.6	1.8	7.6	3.4	1.9
1.0 غ/ل	8.7	2.9	2.2	7.7	3.0	2.0
1.5 غ/ل	8.9	3.1	1.9	8.7	2.7	1.5
2.0 غ/ل	9.2	3.1	2.0	9.4	3.4	2.0
التلقيح اليدوي	8.0	3.0	1.8	8.7	3.3	2.0

2-مواصفات البذرة:

الأصناف	زاهدي		خستاوي	
المعاملات	طول البذرة (سم)	عرض البذرة (سم)	طول البذرة (سم)	عرض البذرة (سم)
0.5 غ/ل	1.16	0.63	0.9	0.57
1.0 غ/ل	1.14	0.62	1.0	0.58
1.5 غ/ل	1.20	0.62	0.9	0.55
2.0 غ/ل	1.17	0.63	1.0	0.53
التلقيح اليدوي	1.17	0.64	1.2	0.64

2. مشروع " تأثير بعض البدائل الطبيعية للهرمونات النباتية في نمو وإنبات غراس وفسائل نخيل التمر"

الأهداف:

- دراسة تأثير بعض البدائل الطبيعية للهرمونات في تحسين إنبات بذور النخيل ونمو البادرات.
- تأثير بعض البدائل الطبيعية للهرمونات في تحسين نسبة نجاح زراعة فسائل النخيل.

النتائج:

أظهرت النتائج المبوبة في الجدول السابق أن النسبة المئوية لإنبات بذور الصنف دقلة نور زادت عند استخدام النقع بمحلول العسل 20غ / ليتر وبلغت 70% وبدأت البذور بالإنبات بعد 25 يوماً من الزراعة وبلغت طول الورقة الفلقية 115 مم أما في الصنف صقعي فإن نسبة الإنبات كانت 79.8 % عند استخدام النقع في محلول العسل تركيز 1 غ / ليتر فيم بدأت بذور هذا الصنف بالإنبات بعد 25 يوماً عند استخدام النقع بالقرفة تركيز 100 ppm وطول الورقة الفلقية 79 مم عند استخدام النقع بالعسل تركيز 15غ/ليتر، وبالنسبة للصنف عنبرة كانت نسبة الإنبات 77.2 % عند استخدام النقع بحمض الصفصاف 100ppm وبدأت البذور بالإنبات بعد 25 يوماً من زراعتها بعد النقع بمحلول العسل 20غ/ ليتر فيما كان طول الورقة الفلقية 112 مم في البذور المنقوعة بالقرفة تركيز 100ppm .

المعاملة	التركيز	النسبة المئوية للإنبات %			سرعة الإنبات/ يوم			طول الورقة الفلقية /مم		
		دقلة نور	صقعي	عنبرة	دقلة نور	صقعي	عنبرة	دقلة نور	صقعي	عنبرة
قرفة	100ppm	45	60	76	04	25	44	15	77	112
	200 ppm	62	70.2	55	30	45	45	102	25	36
	300 ppm	37	55	45	38.1	40	45	28	39	91
حمض الصفصاف	100ppm	45.4	49.5	77.2	53	45	40	18	66.2	48
	200ppm	44	35.6	70.1	42	42.1	35	25	29	66.2
	300ppm	33.2	25.2	55.5	55	55	49	18	28	35
عسل	10 غ /ليتر	49	79.8	58.1	44	40	51.2	11.5	78	11.6
	15 غ /ليتر	50	60.6	75.5	40	41	39.2	49	79	105
	20 غ /ليتر	70	44	74.1	25	32.9	25	115	16	100
شاهد	ماء مقطر	35	36	49.1	55	50	46.8	13.6	25	39

3. الإكثار الدقيق لنخيل التمر باستخدام تقانات زراعة الأنسجة:

الأهداف:

النتائج:

1. إكثار الصنف لولو:

- جُلبت الفسائل من محطة أكساد بالمريعية (دير الزور) وتحضيرها في المختبر للوصول إلى البرعم القمي.
- تم تحديد مكونات البيئة الغذائية من عناصر معدنية ومواد عضوية ومنظمات النمو اللازمة للإكثار بزراعة النسج.
- مرّ إكثار النخيل بمراحل تشكل الكالس الأولي والكالس الجنيني وتمايز الأجنة وتطورها، ومن ثم تجذير النموات المتطورة، والتقسية المخبرية.

نقلت نموات الكالس الجنينية بما عليها من أجنة بعد عزلها على أوساط ملائمة لعدة زراعات ثانوية متلاحقة كل 4 أسابيع، والتي ساعدت في تمايز الأجنة وإعطاء نموات متطورة وبعد تقييم صلاحيتها للنمو تم تجزئة بعضها وزراعة 93عينة تمايزت لتعطي نموات متفاوتة بالعدد والتطور حسب مرحلة الزراعة الثانوية.

قوية النمو، سهلة التداول، وخالية من الأمراض والحشرات وخاصة سوسة النخيل الحمراء.

1.1. نتائج مرحلة التمايز:

من خلال الزراعات الثانوية (Sb) ازداد عدد الأجنة التي تمايزت وأعطت نموات وجذور، وبمتابعة هذه الزراعات تم الحصول على 270 نمواً متطوراً جاهزاً للنقل لمرحلة التجذير.

تمايز الأجنة بتأثير الوسط والزراعات الثانوية

مرحلة الزراعة	عدد الكالس الجنيني المزروع	عدد النموات الناتجة	عدد النموات جيدة التطور الجاهزة للتجذير
Sb1	16	68	55
Sb2	20	62	48
Sb3	32	86	78
Sb4	25	102	89

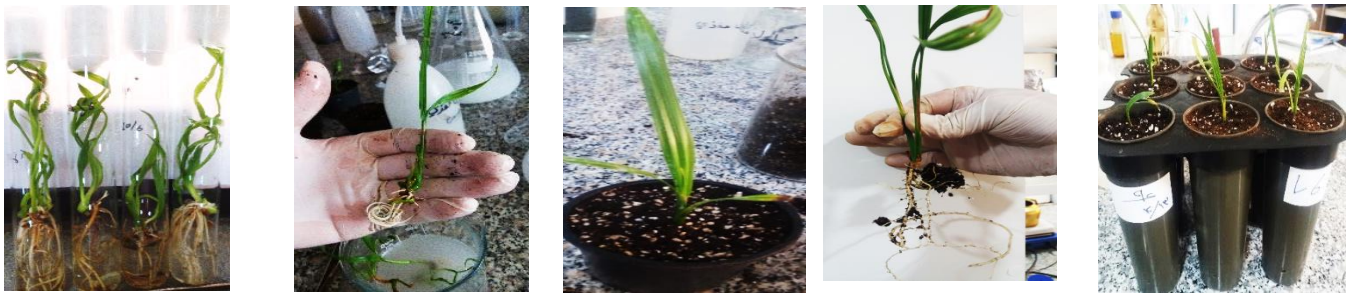
تطور الأجنة إلى نموات قابلة للتجذير

2.1. نتائج مرحلة التجذير والتقسية المخبرية:

تم تجذير النموات في أنابيب اختبار تحتوي على وسط تجذير بتوافقات مختلفة من منظمات النمو. تفاوتت نسبة التجذير 75–85% حسب المرحلة. تم نقل 270 نمواً متطوراً إلى مرحلة التجذير نجح منها 207 نمواً بنسبة نجاح 76.67%، وتم زراعة النبيتات المجذرة في أصص تحوي خلطة من برليت وبتموس. وضعت الأصص ضمن أكياس من النايلون الشفاف، ومن ثم في بيت بلاستيكي صغير (مخبري) في غرفة النمو، وخلال 3 أشهر من التقسية المخبرية الأولية بقي منها 165 نبات حياً، وبنسبة نجاح 80% ثم نقلت إلى البيت البلاستيكي.

نتائج مرحلة التجذير والتقسية المخبرية

التجذير		التقسية الأولية	
عدد النموات	نسبة النجاح %	عدد النبيتات	نسبة النجاح %
270	76.67	207	80



تجذير نموات الأجنة الخضرية وتقسيتها مخبريا

3.1. التقسية في البيت البلاستيكي:

بهدف تقسية نباتات النخيل النسيجية تم إنشاء بيت بلاستيكي بأربعة أحواض للتقسية مع نظام ترطيب وتدفئة. نقلت النباتات المقساة في المخبر على دفعات بعد زراعتها في أصص بقطر 8 سم وطول 18سم تحتوي على خلطة زراعية مكونة من بيتموس وبرليت وتورب ورمل وتربة. بلغ عدد النباتات النسيجية المنقولة إلى البيت البلاستيكي 186 فسيلة.

تجهيز البيت البلاستيكي وتقسية الفسائل الناتجة عن زراعة الأنسجة

2. إكثار الصنف مجهول:

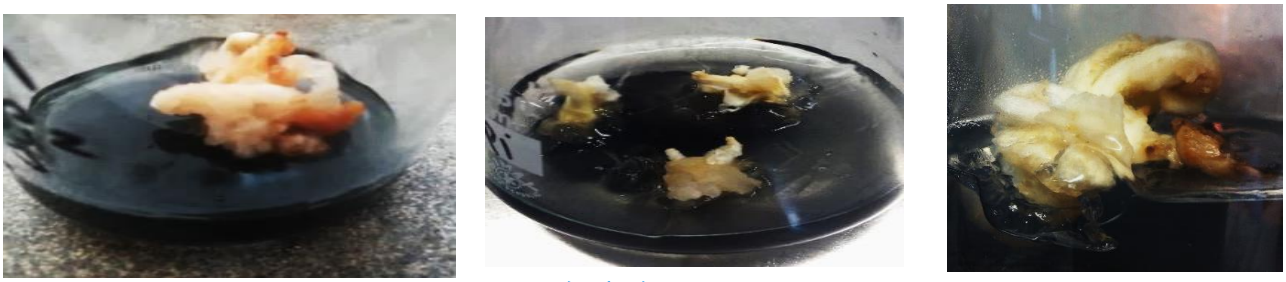
تم جلب الفسائل من محطة أكساد بالمريعية (دير الزور) وتحضيرها في المختبر للوصول إلى البرعم القمي.

1.2. الزراعة الأولية:

- تحضير البرعم الطرفي والحفظ في محلول مضاد للأكسدة لحين التطهير السطحي.
- تجزئة البرعم النهائي ونزع البراعم الجانبية وزراعتها في أنابيب اختبار تحتوي على البيئة الغذائية، مع توليفات منظمات النمو (2,4 D–و2 ip) والفحم النشط.
- تنفيذ زراعات ثانوية (Sb) متكررة لحين تشكل الكالس وتطوره بشكل جيد.

نتائج الزراعة الأولية

لوحظ في هذه المرحلة زيادة الكالس المتشكل بزيادة عدد الزراعات الثانوية، وتم اختيار 16عينة من الكالس جيد التطور للدخول في مرحلة التشكل الجنيني.



الزراعة الأولية

2.2. الكالس الجنيني:

تم تجزئة الكالس الناتج ونقله إلى وسط مغذٍ يحتوي على توليفات (NAA وip2) لتشكيل كالس جنيني بعد عدة زراعات ثانوية، ونتج عنه تضاعف عدد الكالس الجنيني وتطور بشكل جيد.

تأثير الزراعة الثانوية في تشكل الكالس الجنيني (Embryogenesis)

مرحلة الزراعة	عدد الكالس المزروع	كالس أبيض	كالس أبيض جنيني	كالس بنموات خضراء	كالس أسمر	بداءات ورقية متضخمة
Sb1	16	10	-	2	2	2
Sb2	12	4	2	4	2	0
Sb3	18	5	4	4	2	2

تأثير الزراعة الثانوية في تشكل الكالس الجنيني (Embryogenesis)

3.2. مرحلة التمايز:

تم زراعة 55 عينة (Explant) ناتجة عن المرحلة السابقة لزيادة تطور الكالس وإعطاء أجنة كاملة.

أهم النتائج:

نتج عن الزراعات الثانوية المتلاحقة زيادة في عدد الكالس المتمايز إلى أجنة وأعطى نموات وجذور مع ظهور بعض العينات المسمره التي أعاقت التطور اللاحق للكالس.

تمايز الأجنة من الكالس الجنيني

مرحلة الزراعة	عدد الكالس المزروع	كالس أبيض	كالس أبيض جنيني	كالس بنموات خضراء مع جذور	كالس أسمر
Sb1	55	16	18	18	3
Sb2	41	5	6	22	8
Sb3	22	7	4	11	0
Sb4	25	8	5	10	2

تكررت هذه العملية كل 4–6 أسابيع حتى الوصول إلى نموات متطورة قابلة للتجذير.

4. " المجمعات الوراثية للنخيل"

1.3. - محطة بحوث أكساد في المريعية بدير الزور

عدد الأصناف المزروعة:

20 صنفاً.

عدد الأشجار: 136 شجرة.

الأهداف:

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

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

2.3. محطة بحوث أكساد في دير الحجر

مساحة الحقل: 5 دونم.

عدد فسائل النخيل: 72 فسيلة.

الأصناف:

برحي، لولو، مجهول، خلاص، نبوت سيف، كبكاب.

5. التعاون مع جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي

التعاون مع جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي:

شارك برنامج النخيل في العديد من الفعاليات التي أقامتها جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي والتي منها:

- شارك خبراء أكساد من مختلف الإدارات في المحاضرات العلمية المتخصصة بتطوير زراعة النخيل في الوطن العربي والتي أقامتها جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي عبر تقنيات الفيديو "ويبينار".
- قدم السيد المدير العام محاضرة عن" **دور المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) في** تطوير وتنمية زراعة أشجار نخيل التمر في البلدان العربية عرض من خلالها سيادته عن خبرة أكساد الطويلة في تنمية وتطوير زراعة النخيل في الوطن العربي من خلال تنفذه للعديد من المشاريع التنموية خلال الفترة من 1994 -2020.
- المشاركة في المبادرة التي أطلقتها الجائزة سلسلة الـ 50 كتيباً في عام الخمسين لتأسيس دولة الإمارات العربية المتحدة بكتيّبين هما:
  - **دور أكساد في تطوير وتنمية زراعة أشجار نخيل التمر في البلدان العربية إعداد الدكتور نصر الدين العبيد** وفيه تطرق سيادته لأهم النتائج التطبيقية للمشاريع التنموية المنفذة والتي ساهمت في تطوير وتنمية زراعة النخيل في الوطن العربي من خلال تأثيرها المباشر في زيادة الإنتاج وتحسين نوعية الثمار وهو من الكتب المهمة التي تلخص خبرة تزيد عن ربع قرن في زراعة النخيل والتمور.
  - **عمليات خدمة رأس النخلة** إعداد د. خلدون طيبة – م. نانسي عمار وتناول الكتاب أهم عمليات خدمة رأس شجرة النخيل من التلقيح والتقليم والتكريب والتكييس والتكميم والتدلية وعمليات جني التمور
- **ساهمت منظمة المركز العربي أكساد في الكتاب** الذي أعدته الجائزة عن **صنف المجهول** بورقة عمل عن أهم الأبحاث التي أجرتها أكساد عن صنف المجهول.

خامساً: برنامج تنمية وتطوير المراعي والموارد الحراجية:

يهدف البرنامج إلى الإدارة المتكاملة للموارد الرعوية والنظم الحراجية وإعادة تأهيلها، ومكافحة التصحر، من أجل تنمية مستدامة للموارد الطبيعية وتحسين الإنتاجية العلفية .

ينفذ البرنامج عددا من الأنشطة تتضمن مشاريع تنموية في بعض الدول العربية، وأبحاثاً علمية ودورات تدريبية بهدف بناء القدرات ورفع كفاءة الكوادر الفنية في الدول العربية.

نشاطات ونتائج أعمال مشاريع برنامج تأهيل وتطوير المراعي والموارد الحراجية المنفذة خلال موسم 2021:

1. مشروع " صيانة وتنمية المراعي الطبيعية"

الأهداف: صيانة وإعادة تأهيل المراعي في الدول العربية، وتنميتها من خلال نشر الأنواع الرعوية الواعدة وتحسين إنتاجيتها لدعم تنمية الثروة الحيوانية.

1.1. مشروع تنمية المراعي الصحراوية ورفع قدراتها الإنتاجية في الجمهورية الجزائرية:

الهدف:

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

أماكن تنفيذ المشروع:

الجزائر.

النتائج:

- تأسيس مشتل في ولاية ورقلة، يستخدم في إنتاج آلاف الغراس الرعوية والحراجية، وتم إنتاج 500 شتلة كازورينا و600 شتلة نخيل الزينة المروحي و450 شتلة دادونيا و300 شتلة تين Ficus Retusa.
- متابعة الموقع الرعوي في منطقة وادي النسا – ولاية ورقلة المستزرع بأنواع جفافية.
- اجراء مسوحات حقلية لنباتات المراعي في مواقع المشروع.
- تنفيذ قياسات نباتية على بعض الأنواع بهدف إعداد نماذج رياضية لتقدير الإنتاجية.
- تفعيل دور السكان المحليين في المحافظة على الموارد الرعوية.

دورة تدريبية في القياسات النباتية الرعوية وتفعيل النهج التشاركي

2.1. مشروع تقييم المراعي الطبيعية في الوطن العربي باستخدام تقانات الاستشعار عن بعد والنمذجة الرياضية:

الهدف:

استخدام تقانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والقياسات الأرضية والنمذجة الرياضية في تقييم المراعي الطبيعية في الوطن العربي، والذي يُمكّن من دراسة حالة الغطاء النباتي ومراقبة التغيرات الحادثة فيه نتيجة التغيرات في العوامل المناخية والأنشطة البشرية، مما يسهم في دعم واتخاذ القرارات المتعلقة بالإدارة المستدامة للموارد الطبيعية.

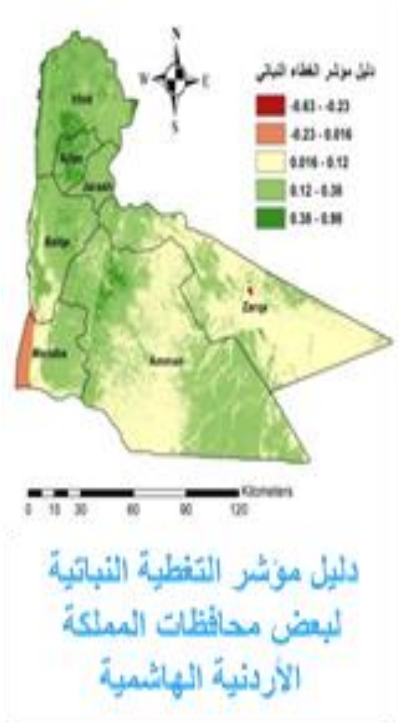
أماكن تنفيذ المشروع:

الأردن -تونس -الجزائر-السعودية – سورية -سلطنة عمان – الكويت.

أولاً–المملكة الأردنية الهاشمية:

- مسح وإعداد خرائط القرينة النباتية (NDVI) للمراعي في محافظات جرش وعجلون والسلط وتحديد مناطق المراعي فيها.
- 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 %، والمراعي الجيدة 21.4 %.

تدريب فريق العمل على منهجية أكساد في تنفيذ الحصر النباتي للمراعي الطبيعية.

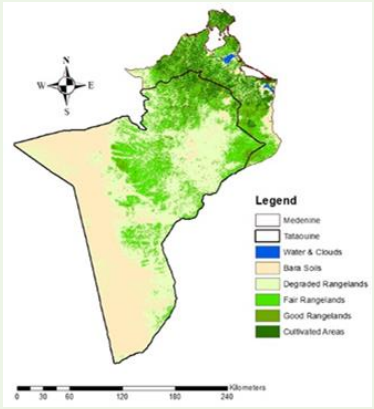


ثانياً–المملكة العربية السعودية:

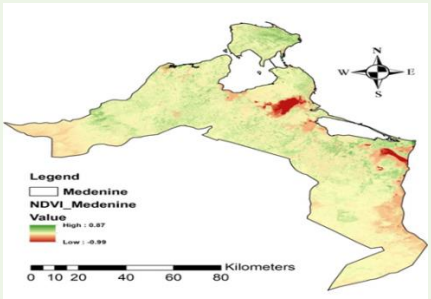
- مسح وإعداد خرائط القرينة النباتية (NDVI) وتحميل ومعالجة المرئيات الفضائية لمواقع المراعي في منطقة الجوف بمساحة 11.7 مليون هكتار.
- تحليل الصور الفضائية وتقييم حالة المراعي، حيث بلغت نسبة المراعي المتدهورة 60.9 %، والمراعي الجيدة 10.1 %.

ثالثاً–الجمهورية التونسية:

- مسح وإعداد خرائط القرينة النباتية (NDVI) وتحميل ومعالجة المرئيات الفضائية لمواقع المراعي في ولايتي مدنين وتطاوين بمساحة 4.8 مليون هكتار.
- تنفيذ جولات حقلية في ولايتي مدنين وتطاوين (محمية رأس الزرع، كرشاو، النفاتية، ثانية كردي، سهول الجفاره، مراعي الوعرة، بني مهيرة، وسلسلة جبال مستواه).
- تسجيل الملاحظات والقياسات النباتية على الغطاء النباتي، وتحديد المجتمعات النباتية السائدة.
- 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.
- إعداد نموذجين رياضيين لتقدير الإنتاجية الرعوية لنبات الباقل في ولاية مدنين:
- النموذج الأول: (V Yw=15.886+253.574)، وبلغت دقة النموذج 98.5%، (Yw الوزن الرطب، V حجم النبات).
- النموذج الثاني: V (Yd=9.643+151.275) وبلغت دقة النموذج 98.8%، (Yd الوزن الجاف، V حجم النبات).



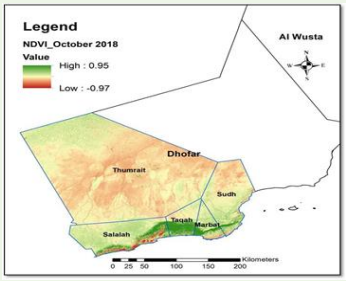
دليل مؤشر التغطية النباتية لولاية مدنين



حالة المراعي الطبيعية في ولايتي مدنين وتطاوين

رابعاً–سلطنة عمان:

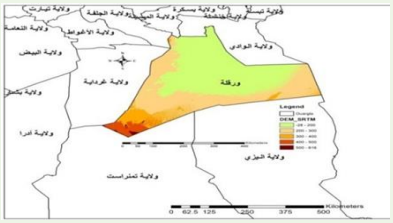
- مسح وإعداد خرائط القرينة النباتية (NDVI) للمراعي في بعض ولايات محافظة ظفار وتحديد مناطق المراعي.
- تحميل ومعالجة المرئيات الفضائية لمواقع المراعي في بعض ولايات محافظة ظفار بمساحة 6.7 مليون هكتار.
- تحليل ومعالجة صور الأقمار الصناعية وتقييم حالة المراعي، حيث بلغت نسبة المراعي المتدهورة 67.1 %، والمراعي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



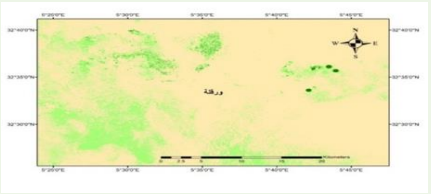
دليل مؤشر التغطية النباتية لبعض ولايات محافظة ظفار

خامساً–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 %، والمراعي الجيدة 0.3 %.
- إعداد النموذج الرياضي لتقدير إنتاجية الرمث في ولاية ورقلة (Yw=16.788+266.762 V).



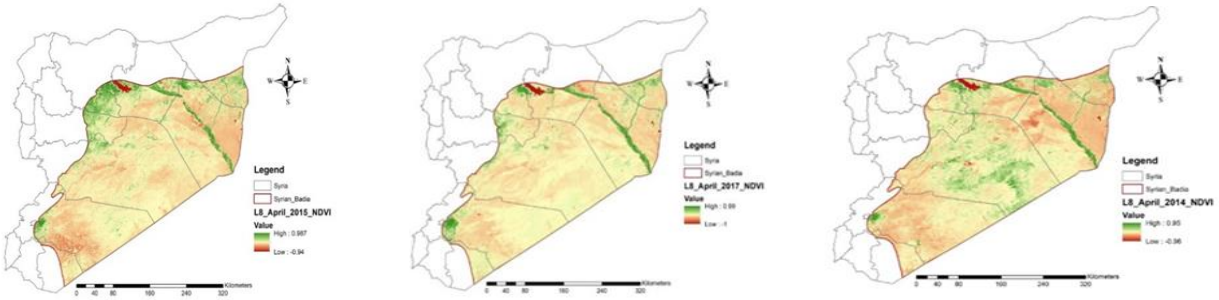
خريطة الارتفاعات الرقمية لولاية ورقلة



معالجة وتحليل وصور الأقمار الصناعية عالية الدقة (10 م) لمواقع المراعي الصحراوية بولاية ورقلة وإنتاج خرائط القرينة النباتية

سادساً–الجمهورية العربية السورية:

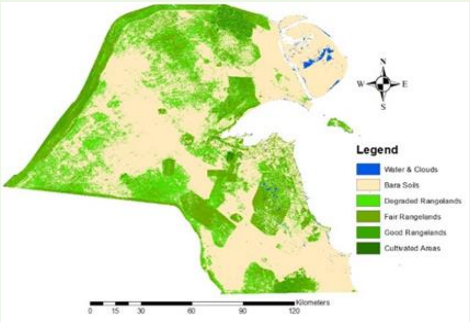
- مسح وإعداد خرائط القرينة النباتية (NDVI) وتحميل ومعالجة المرئيات الفضائية لمواقع المراعي في البادية بمساحة 10.57 مليون هكتار.
- بلغت نسبة المراعي المتدهورة 75.9 %، والمراعي الجيدة 3.3 %.
- إعداد خارطة المؤشرات البيوفيزيائية لتقييم حالة الغطاء النباتي في مراعي بادية السويداء.



تغيرات الغطاء النباتي في البادية السورية (2014-2015-2017).

سابعاً–دولة الكويت:

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



حالة المراعي الطبيعية في دولة الكويت

2. مشروع "إرساء قاعدة بيانات متكاملة بهدف صيانة وتطوير المراعي العربية"

الأهداف:

- 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 ضمن قاعدة بيانات متكاملة.

أماكن تنفيذ المشروع:

الدول العربية.

النتائج:

- إعداد قاعدة بيانات الكترونية حول الأنواع النباتية الرعوية.
- إعداد نموذج استمارة النبات للإدخال الالكتروني.
- توصيف 300 نوعاً من النباتات الرعوية المهمة في المراعي العربية تنتمي إلى85 جنساً و45 عائلة نباتية.

واجهة قاعدة البيانات الالكترونية

3. مشروع " إكثار وحفظ الأنواع الرعوية المتحملة للجفاف"

الأهداف:

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.

أماكن تنفيذ المشروع:

محطات أكساد البحثية.

حقل الأمهات للنباتات الرعوية
محطة بحوث إزرع

نبات البونيكام
Panicum antidotale
محطة بحوث ازرع

النتائج:

1) جمع كميات من بذور النباتات الرعوية من حقول أمهات نباتات المراعي في محطات أكساد البحثية (الأكاسيا ليبيك، البلان الرعوي، الفصة الشجيرية، الرتم، الأرثد الطهاري، الرغل السوري، القطف الملحي، القطف الكاليفورني، القطف الأمريكي، القطف المزرق، الغضى، الروثا).
2) تزويد الدول العربية بكميات من بذور أنواع مختلفة من نباتات المراعي.
3) متابعة حقل أمهات نباتات المراعي والصبار الأملس بمساحة 6 دونم في محطة خربة التين – سورية.
4) متابعة حقل أمهات النبات الرعوية والصبار الأملس بمساحة 4 دونم في محطة بحوث ازرع -سورية.
5) متابعة حقل أمهات نباتات المراعي والصبار الأملس بمساحة 10 دونم في محطة بحوث دير الحجر – سورية.
6) ادخال محاصيل علفية متحملة للجفاف والملوحة وذات إنتاجية عالية (بعض أنواع من البونيكام).
7) نشر ورقتين بحثيتين في المجلة العربية للبيئات الجافة:
   - تقييم النمو والإنتاجية العلفية لنبات البونيكام Panicum antidotale تحت ظروف التسميد الآزوتي وفترات الحش.
   - تأثير التسميد بكومبوست حمأة الصرف الصحي المعالجة في إنتاجية شجيرات القطف الملحي والقطف الأمريكي.

حقل الأمهات للنباتات الرعوية
محطة بحوث خربة التين

إنشاء حقل أمهات للصبار الأملس
محطة بحوث دير الحجر

4. " الدراسات والأبحاث "

1.4. تجارب تقييم النمو والإنتاجية العلفية لنبات البونيكام Panicum antidotale تحت ظروف المناطق الجافة:

النتائج:

- زراعة 1000 كيس من نبات البونيكام Panicum antidotale وPanicum maximum في المشتل الرعوي في محطة بحوث ازرع.
- أخذ قراءات الإنبات والنمو ومتابعة عمليات الخدمة والري.
- سيتم نقل شتول البونيكام إلى الأرض المستديمة في شهر آذار 2022.

زراعة بذور البونيكام في المشتل – محطة بحوث إزرع

2.4. دراسة بعض الأنواع الرعوية الواعدة (البلان الرعوي Poterium sanguisorba – الفصة الشجيرية (Medicago arborea لدعم المراعي في المناطق الهامشية في محطة بحوث ازرع -أكساد:

النتائج:

- بلغت الإنتاجية العلفية الخضراء 8 طن/ هكتار للبلان الرعوي.
- جمع 4 كغ من بذور البلان الرعوي.
- جمع 3 كغ من بذور الفصة الشجيرية.

الفصة الشجيرية في محطة بحوث ازرع

البلان الرعوي في محطة بحوث خربة التين

3.4. دراسة نمو وإنتاجية نبات الرتم Retama raetam والأكاسيا لبيك Acacia lebbeck في محطة بحوث ازرع -أكساد:

النتائج:

- وصلت بعض شجيرات الرتم إلى مرحلة النضج وإنتاج البذور.
- تم جمع 250 غ بذور من شجيرات الرتم.
- جمع 3 كغ من بذور نبات الأكاسيا ليبيك.

نبات الرتم والأكاسيا ليبيك في محطة بحوث ازرع

4.4. تقييم استخدام الحمأة المتخمرة في تسميد القطف الملحي والقطف الأمريكي في محطة بحوث ازرع -أكساد:

النتائج:

- وصلت شجيرات القطف الملحي والقطف الأمريكي إلى مرحلة النضج وإنتاج الثمار.
- بلغت الإنتاجية الغضة للقطف الملحي وللقطف الأمريكي 7.3 و5.4 كغ/ شجيرة.
- بلغت إنتاجية الشجيرة الواحدة للقطف الملحي والقطف الأمريكي من البذور (الثمار) 700 غ و250 غ عند مستوى تسميد بالحمأة 9 طن/هكتار.
- تم جمع 4 كغ و3 كغ من بذور القطف الملحي والقطف الأمريكي.
- المشاركة في المؤتمر العلمي العربي الافتراضي الأول الذي نظمه أكساد حول الإدارة المستدامة لموارد الأراضي واستعمالات المياه بورقة علمية بعنوان (تأثير التسميد بكومبوست حمأة الصرف الصحي المعالجة في إنتاجية شجيرات القطف الملحي والقطف الأمريكي).

تسجيل قراءات النمو والإنتاجية للقطف الملحي والأمريكي

5.4. تأثير الأسمدة العضوية السائلة (أكساد هيوم) في نمو وإنتاجية البرسيم المصري في محطة بحوث ازرع - أكساد:

- زرع البرسيم المصري وطبقت أربعة مستويات من التسميد.
- تم أخذ قياسات النمو والإنتاجية الغضة والجافة.
- أُخذت 3 حشات من التجربة.

تشير النتائج إلى:

- زيادة الإنتاجية الغضة والجافة مع زيادة مستوى التسميد.
- بلغت أعلى نسبة للألياف الخام 22.37 % عند المستوى الثاني من التسميد و20.06 % عند المستوى الثالث و22.65% عند المستوى الأول في الحشات الأولى والثانية والثالثة على التوالي.
- بلغت أعلى نسبة للبروتين الخام 28.02 % عند المستوى الأول من التسميد و23.81 % عند المستوى الثاني و21.52% عند المستوى الرابع في الحشات الأولى والثانية والثالثة على التوالي.

قراءات النمو والإنتاجية للبرسيم المصري

6.4. تأثير الإجهاد الجفافي في نمو وإنتاجية نوعين من البونيكام Panicum antidotale و Panicum maximum:

- زرعت بذور البونيكام في أصص كبيرة في محطة بحوث الصبورة – أكساد بثلاث فترات ري لنوعين من البونيكام.
- نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات الكاملة العشوائية وبثلاثة مكررات.
- تم أخذ قراءات النمو والإنتاجية في كل حشة (حشة كل شهر).

أظهرت النتائج:

- أعطى النوع *Panicum maximum*، 820 كغ/ دونم مادة خضراء عند مستوى الري كل يومين في الحشة الأولى، مقارنة مع النوع *P. antidotale*، الذي بلغت إنتاجيته 500 كغ/ دونم تحت نفس الظروف.

نمو نوعي البونيكام تحت ظروف فترات ري مختلفة

7.4. تأثير الأسمدة النانوية في نمو وإنتاجية نبات البونيكام Panicum antidotale:

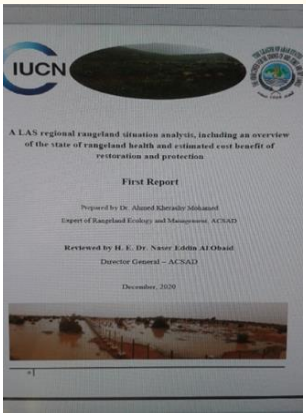
- تم زراعة بذور البونيكام في أصص كبيرة في محطة بحوث الصبورة – أكساد باستخدام سماد اليوريا (تقليدية، نانوية إضافة مع التربة، نانوية رشاً على الأوراق) وبأربعة مستويات وفق تصميم القطاعات الكاملة العشوائية وبثلاثة مكررات.
- تم أخذ قراءات النمو والإنتاجية في كل حشة (حشة كل شهر).

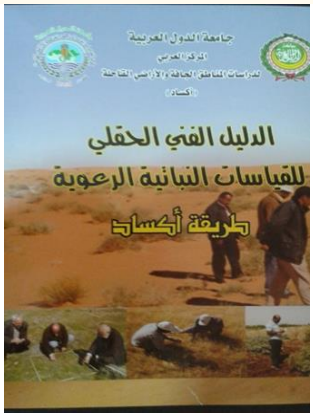
أظهرت النتائج:

- أعطى السماد النانوي (إضافة) 528 كغ/ دونم مادة خضراء، والنانوي بالرش 465 كغ/دونم، في حين أعطى التسميد باليوريا التقليدية 348 كغ/دونم في الحشة الأولى.

قراءات النمو والإنتاجية لنبات البونيكام

5. " أنشطة أخرى"





- زراعة 90 دونم بيقية علفية و16 دونم مخاليط شعير وبيقية و10 دونم فصة معمرة في محطة خربة التين.
- زراعة 10 دونم برسيم مصري في محطة بحوث إزرع.
- إصدار دليل حقلي بعنوان: "الدليل الفني الحقلي للقياسات النباتية الرعوية (طريقة أكساد)".
- يجري العمل على إعداد أطلس نباتي بعنوان: "النباتات الواعدة في المراعي الجافة والصحراوية العربية".
- إعداد تقرير فني عن المراعي الطبيعية في الوطن العربي بالتعاون مع الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة.
- تنفيذ ندوة علمية بعنوان " الإدارة المتكاملة للمراعي الطبيعية"، بمشاركة 53 خبيراً مختصاً في المراعي الطبيعية من 16 دولة عربية ومنظمة اقليمية.
- تنفيذ ندوة علمية بعنوان "إنجازات أكساد في مجال إعادة تأهيل المراعي الطبيعية في الدول العربية"، شارك فيها 63 من خبراء إدارة وتنمية وإعادة تأهيل المراعي الطبيعية من الدول العربية والمنظمات الإقليمية.

سادساً: برنامج المحافظة على التنوع الحيوي:

يهدف البرنامج إلى المحافظة على التنوع الحيوي، عبر توثيقه وحفظه بشكل مستدام انطلاقاً من أهميته، وضرورة الاستفادة منه في تطوير الزراعة والإنتاج الزراعي وتنويع مصادرها، وصيانته للأجيال القادمة.

كما يهتم بمتابعة تنفيذ الاتفاقية الدولية للتنوع الحيوي CBD وبروتوكول قرطاجنة للسلامة الإحيائية والتنسيق بين الدول العربية في هذا المجال، ويقوم حالياً بتنفيذ مشاريع زراعية تنموية يستخدم فيها بعض الأنواع النباتية والمهددة بالانقراض (القبار، السماق، الزعفران، الوردة الدمشقية).

نشاطات ونتائج أعمال المشاريع البحثية لبرنامج المحافظة على التنوع الحيوي المنفذة خلال موسم 2021:

1. مشروع "تقييم استخدام حمأة الصرف الصحي ومخلفات التقليم والطف البركاني في إنتاج غراس الأشجار الحراجية"

الأهداف:

- الحصول على كومبوست مكون من الحمأة ومخلفات تقليم الأشجار والطف البركاني مطابق للمواصفات القياسية لإنتاج الغراس الحراجية.
- دراسة تأثير الكومبوست في إنبات بذور بعض الأنواع الحراجية ونمو بادراتها في المشتل.

أماكن تنفيذ المشروع:

محطة بحوث أكساد في الصبورة.

النتائج:

تبين أن أعلى متوسط لأطوال جذور الصنوبر كان في معاملة الحمأة + مخلفات (33.25 سم)، ثم في معاملة الحمأة + طف (31.22 سم)، تلاه معاملة الحمأة + مخلفات + طف ومعاملة الحمأة (30.79، 28.16 سم).

أما بالنسبة للسرو فكان أعلى متوسط لأطوال الجذور في معاملة الحمأة + مخلفات + طف (25.66 سم)، تلاه معاملة حمأة + مخلفات ومعاملة الحمأة (22.26، 21.23 سم)، ثم معاملة السماد البلدي (21.04 سم).

في حين كانت الفروقات بسيطة عند نبات الروبينيا حيث سجل أطول مجموع جذري في معاملة الحمأة + مخلفات + طف (23.52 سم)، تلاه معاملة الحمأة ومعاملة الحمأة + مخلفات (22.77، 22.76 سم)، ثم معاملة الحمأة + طف (22.20 سم).

بينما كان أطول مجموع جذري لنبات الأكاسيا في معاملة الحمأة + مخلفات (15.90 سم)، ثم عند معاملة حمأة + مخلفات + طف ومعاملة حمأة + طف (14.91، 14.53 سم).

متوسط أطوال جذور الغراس الحراجية في معاملات الحمأة (سم)

المعاملة	اكاسيا	روبينيا	سرو	صنوبر
سماد بلدي	-	-	21.04	27.80
حمأة + طف	14.53	22.20	18.65	31.22
حمأة	12.65	22.77	21.23	28.16
حمأة + مخلفات	15.90	22.76	22.26	33.25
كومبوست	14.91	23.52	25.66	30.79

كما تبين أن أكبر عدد من الجذور عند الصنوبر كان في معاملة السماد البلدي (32 جذراً)، ثم في معاملة الحمأة + طف ومعاملة الحمأة + مخلفات + طف (24.17، 21.78 جذراً) وتقارب عدد الجذور في معاملتي الحمأة والحمأة + مخلفات (18.89، 18.17 جذراً).

وسجل أكبر عدد من الجذور عند السرو في معاملة السماد البلدي (40.20 جذراً)، تلاه بفارق بسيط معاملتا الحمأة + طف والحمأة (35.50، 35.17 جذراً) .

وفي الروبينيا كان أكبر عدد من الجذور في معاملة الحمأة + طف (43.30 جذراً)، ثم في معاملة الحمأة (42.17 جذراً)، ثم في معاملة الحمأة + مخلفات (32.83 جذراً) .

وسجل أكبر عدد من الجذور للأكاسيا في معاملة الحمأة (46.00 جذراً)، تلاه في معاملة الحمأة + طف (31.67 جذراً)، ثم في معاملتي الحمأة + مخلفات + طف والحمأة + مخلفات (24.83، 24.00 جذراً).

متوسط عدد الجذور في معاملات الحمأة

المعاملة	اكاسيا	روبينيا	سرو	صنوبر
سماد بلدي	-	-	40.20	32.00
حمأة + طف	31.67	43.30	35.50	24.17
حمأة	46.00	42.17	35.17	18.89
حمأة + مخلفات	24.00	32.83	25.00	18.17
كومبوست	24.83	27.17	25.56	21.78

2. مشروع "دراسة بعض مؤشرات الغطاء النباتي والتنوع الحيوي في محافظة السويداء في سورية"

الأهداف:

- 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 المنطقة.

أماكن تنفيذ المشروع:

محافظة السويداء – سورية.

سير العمل:

تم حصر وتصنيف 66 نوعاً نباتياً بالاستعانة بفلورا موتيرد وأطالس أكساد ومعشبته النباتية.

النتائج:

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 (6أنواع لكل منهما) ثم عائلتا Apiaceae و Papaveraceae (3أنواع لكل منهما)، وتوزعت باقي الأنواع على العائلات المتبقية بعدد أقل.

يتضح من الجدول أن عدد أنواع عائلة Papaveraceae في منطقة الدراسة شكل أعلى نسبة مئوية بالنسبة لعدد أنواع العائلة الكلي في سورية (8.82%)، ثم عائلة Asteraceae (4.83%) ثم عائلة Poaceae (4.50%)، ثم عائلة Lamiaceae (3.14%) وأخيراً عائلة Apiaceae وعائلة Fabaceae (1.83%، 1.49%).

الأنواع النباتية في منطقة الدراسة

1	العائلة	عدد الأنواع في منطقة الدراسة	عدد الأنواع في سورية	النسبة المئوية
2	Asteraceae	16	331	4.83
3	Poaceae	10	222	4.50
4	Fabaceae	6	402	1.49
5	Lamiaceae	6	191	3.14
6	Papaveraceae	3	34	8.82
7	Apiaceae	3	164	1.83

3. مشروع " زراعة الزعفران Crocus sativus L. وإكثاره في بيئات مختلفة في سورية"

الأهداف:

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

أماكن تنفيذ المشروع:

محطات بحوث أكساد.

سير العمل:

تم في عام 2021 قلع الكورمات (التي زرعت عام 2019) في محطات أكساد (خربة التين–ازرع–السن) وتم قياس قطر ووزن كل كورمة.

النتائج:

تشير النتائج إلى أن أعلى متوسط وزن للكورمة بلغ في محطة خربة التين (6.08غ)، وفي محطة السن ومحطة ازرع (3.39 و3.26 غ). وسجل أعلى متوسط قطر للكورمة في محطة خربة التين (2.03 سم)، وفي محطة السن ومحطة ازرع (1.58 و1.56 سم) وبلغ عدد الكورمات المقلوعة في محطات خربة التين وازرع والسن (771 و729 و463 على التوالي).

متوسط قطر الكورمة ووزنها

في محطات بحوث أكساد (خربة التين –ازرع– السن) عام 2021

المحطة	حجم الكورمة المزروعة عام 2019	متوسط وزن الكورمة (غ)	متوسط (غ)	متوسط قطر الكورمة (سم)	متوسط (سم)	عدد الكورمات المحصودة	عدد الكورمات الكلي
خربة التين	كبير(<2.5غ)	5.83	6.07	2.01	2.03	467	771
	صغير(>2.5غ)	6.32		2.05		304	
ازرع	كبير(<2.5غ)	2.84	3.39	1.49	1.56	457	729
	صغير(>2.5غ)	3.94		1.63		272	
السن	كبير(<2.5غ)	2.15	3.25	1.37	1.58	189	463
	صغير(>2.5غ)	4.36		1.79		274	
المجموع الكلي							1963

4. مشروع " تأثير بعض المعاملات الكيميائية في إنبات بذور القبار Capparis spinosa L"

الأهداف:

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

أماكن تنفيذ المشروع:

محطة بحوث أكساد في الصبورة.

سير العمل:

- تم معاملة بذور القبار بحمض الكبريت بتركيز 48% مدة 20 دقيقة، ثم بهرمون الجبريلين بتركيز 500 جزء بالمليون لمدة 18 ساعة، وكانت نسبة الإنبات في الأصص مرتفعة نسبياً.
- تم نقل نباتات القبار من أكياس البولي ايتيلين إلى أصص بلاستيكية بحجم أكبر.

النتائج:

- كانت أعلى نسبة إنبات في الترب الحصوية (56%)، ثم الترب البيضاء (34%)، فالحمراء (32%).
- تم جمع بذور الطرز القائم من نبات القبار ليتم تطبيق معاملات مختلفة عليها من حمض الكبريت وهرمون الجبرلين لزراعتها في الموسم القادم.

نسبة إنبات بذور القبار في الترب المختلفة

نوع التربة	حمراء	حصوية	بيضاء
نسبة الإنبات	%32	%56	%34

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 الإدارة المستدامة لموارد الأراضي واستعمالات المياه

ثانياً: برنامج مراقبة التصحر ومكافحته

ثالثاً: برنامج استعمالات المياه غير التقليدية في الزراعة

أولاً: برنامج الإدارة المستدامة لموارد الأراضي 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.

نشاطات ونتائج برنامج الإدارة المستدامة لموارد الأراضي واستعمالات المياه في الدول العربية المنفذة خلال موسم 2021:

1. مشروع "إعداد خارطة الاستخدامات المثلى للأراضي في السودان – ولايات الجزيرة والنيل الأبيض والنيل الأزرق"

هدف المشروع:

1. حصر وتقييم الاستخدامات الراهنة للأراضي.
2. تحديد العلاقة القائمة بين الإنسان والموارد الطبيعية من تربة ومياه وغطاء نباتي طبيعي ومزروع وإنتاج حيواني.
3. تحديد المعوقات والتحديات الراهنة لاستخدامات الأراضي واقتراح الحلول المناسبة للتغلب عليها.
4. تقييم صلاحية الأراضي للاستخدامات المختلفة واقتراح الأمثل بما يتوافق مع مسيرة التنمية الزراعية والاجتماعية في السودان.
5. وضع إطار علمي وموضوعي لتوجيه استخدامات موارد الأراضي ضمن مفهوم الإدارة المرشدة لتلك الموارد وبما يتناسب مع أطر التخطيط الإقليمي المتكامل الذي يسعى إليه السودان.
6. تحديد العوامل التي تساعد على توجيه وتطوير البنية الأساسية والاقتصادية للمجتمعات المحلية وتحسين ظروفها المعيشية.
7. تحديد المناطق الساخنة (المتدهورة) والمناطق الواعدة للعمل على صيانتها وتوجيه استثمارها.
8. دعم الخطط الوطنية للمواءمة مع مفهوم تحييد تدهور الأراضي ونتائج مؤتمر

آلية ومراحل التنفيذ:

ينفذ المشروع بالتعاون مع وزارة الزراعة والموارد الطبيعية في جمهورية السودان، وتم تنفيذ المرحلة الأولى من المشروع بين عام 2006 – 2008 م للولايات الشرقية (البحر الأحمر - كسلا - القضارف) بمساحة وقدرها 53 مليون هكتار.

وبالتوازي مع هذا العمل نفذ أكساد مشروعاً نموذجياً لإعادة تأهيل منطقة متدهورة في ولاية شمال كردفان، حيث تم اختيار منطقة (أم جمط) لتنفيذ المشروع بهدف تطبيق نموذج لإعادة تأهيل منطقة متصحرة، بحيث يكون العائد مستداماً وقابلاً للتطبيق في مواقع أخرى على فريضة أساسية هي المشاركة المجتمعية الكاملة في كل خطوات الإعداد والتنفيذ، ونفذ المشروع خلال ثلاث سنوات بمساحة 1500 هكتار.

كما نفذ المركز العربي "أكساد" مشروع التوسع في زراعة القمح باستخدام المياه الجوفية في ولايتي الشمالية ونهر النيل خلال الفترة 2010– 2012 م، بهدف تحديد صلاحية الأراضي لزراعة القمح، واختيار المناطق الواعدة الصالحة لزراعته.

انطلاقاً من ذلك وبهدف استكمال مشروع إعداد خارطة استخدامات الأراضي المثلى لعموم السودان، طلبت وزارة الزراعة والغابات بموجب كتابها رقم 1- ز – 19 / 8، تاريخ 7 / 3 / 2016 إعداد خارطة الاستخدامات المثلى للأراضي لسبع ولايات هي (الشمالية – نهر النيل - الخرطوم - الجزيرة - النيل الأزرق - كردفان الكبرى ، ولاية النيل الأبيض) والجدول التالي يبين مساحات الولايات المستهدفة بالدراسة:

الولاية	المساحة / مليون هكتار	الولاية	المساحة / مليون هكتار
النيل الأبيض	3.5	الخرطوم	2.5
الجزيرة	2.9	نهر النيل	12
النيل الأزرق	6.8	الشمالية	34.5

ريو ما بعد 2020 والأهداف الأساسية لأجندة التنمية ما بعد 2015.

9. تدريب الكوادر الوطنية على إعداد خرائط استخدامات الأراضي ومراقبة وتقييم التغيرات التي تطرأ عليها وتأسيس قواعد البيانات الرقمية الخاصة بها وإدارتها.

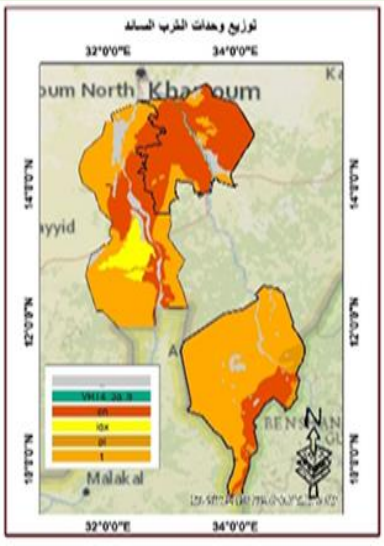
أماكن تنفيذ المشروع:

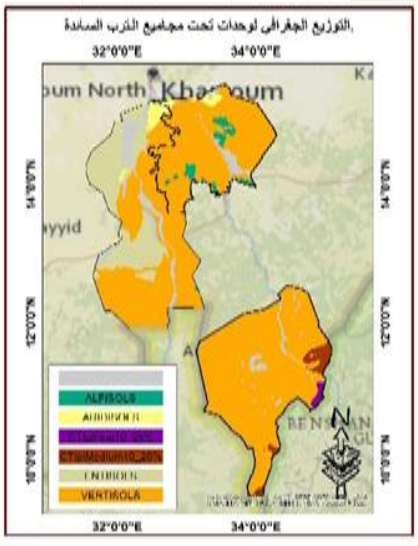
جمهورية السودان (الجزيرة – النيل الأبيض – النيل الأزرق)

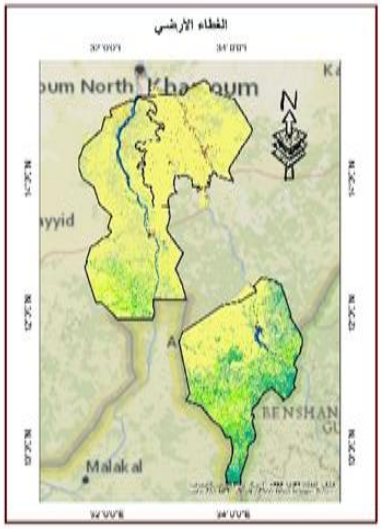
كردفان الكبرى	37.4		
المجموع		**99.7**	

وفي عام 2021 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، لغاية 2021، وفيما يلي بعض من النتائج المتحققة في هذا المجال.

- إعداد خرائط التوزيع المكاني لوحدات الترب المتوقع وجودها في كل ولاية بناءً على المعلومات الأولية.
- إعداد خرائط توزيع الوحدات الفيزيوغرافية السائدة في كل ولاية.
- إعداد خرائط توزيع بعض صفات التربة التي تم جمعها من البيانات السودانية المتوفرة على النت.
- إعداد خرائط التوزيع المكاني للغطاء النباتي في الولايات الثلاث.
- إعداد خرائط انحدارات الأراضي.
- اعداد الخريطة الأولية لتوزع الأراضي الرملية في الولايات المدروسة.
- اعداد الخريطة الأولية للأراضي المتأثرة بالملوحة والقلوية في الولايات المدروسة.
- إعداد خرائط لأنظمة حرارة ورطوبة التربة السائدة في كل ولاية.







2. مشروع "أطلس موارد الترب في الوطن العربي"

هدف المشروع:

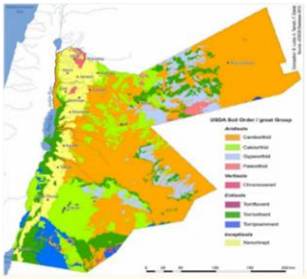
1- توحيد جهود العاملين في مجال مسح وتصنيف الترب في الدوائر ذات العلاقة في الدول العربية.
2- بناء قاعدة المعلومات الخاصة بالصفات العامة لوحدات الترب السائدة في كل دولة من خلال تجميع وإعادة تنظيم المعلومات.
3- توصيف وتشخيص وتصنيف وحدات الترب التي تم جمع المعلومات الأساسية كل بحسب نظام تصنيف الترب المعتمد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

أماكن تنفيذ المشروع:

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

آلية ومراحل التنفيذ:

- تم عقد ورشة عمل افتراضية بتاريخ 15/ 6 /2021 لمناقشة ما تم إنجازه من الأعمال المتحققة من المرحلة الأولية، حيث قدم جميع ممثلي الدول المشاركة في المشروع، تعذر تقديم عرض الجمهورية اللبنانية بسبب استبدال الخبير المكلف بهمام المشروع. وبعد المناقشة تم الاتفاق على تقديم الأعمال المنجزة على هيئة تقرير متكامل لكل دولة على ان يقدم في نهاية عام 2021. وتم استلام التقارير المقدمة من قبل كل من المملكة الأردنية وجمهورية مصر العربية، حيث تخضع التقارير للتقييم الفني والعلمي قبل الاقرار النهائي لها.



3. مشروع "موسوعة الترب الملحية في الوطن العربي"

هدف المشروع:

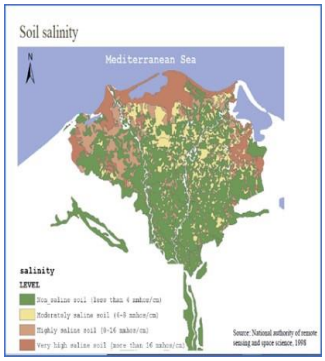
1. إغناء المكتبة العربية بالمراجع العلمية الخاصة بأحد مظاهر تصحر وتدهور الأراضي في الوطن العربي والمتمثلة بملوحة الترب.
2. تشخيص وتوصيف وانتشار الترب المتأثرة بالملوحة في الوطن العربي، ومخاطرها على الأمن الغذائي العربي.
3. اختيار الأساليب الإدارية الفعّالة والملائمة لاستصلاح وإدارة الترب المتأثرة بالأملاح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

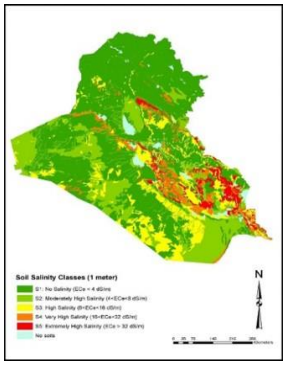
أماكن تنفيذ المشروع:

الجمهورية التونسية، المملكة العربية السعودية، جمهورية السودان، الجمهورية العربية السورية، جمهورية العراق، جمهورية مصر العربية.

آلية ومراحل التنفيذ:

- تم عقد ورشة العمل الافتراضية الثانية بتاريخ 6 / 1 / 2021 لعرض ومناقشة النتائج المتحققة ضمن خطة العمل الخاصة بالمشروع، وقد تم تقديم العروض الخاصة بما تم إنجازه من الأعمال الخاصة بالمرحلة الأولى من المشروع، ونوقشت المواضيع المطروحة، وبعدها تم تحديد الموعد النهائي لتقديم التقارير النهائية لأعمال المرحلة الأولى من المشروع.
- تم استلام عدد من التقارير الخاصة بكل من الجمهورية العربية السورية والعراق ومصر وتونس والسعودية، وتخضع التقارير لعمليات التقييم العلمي والفني لها حاليا.





مدة المشروع:

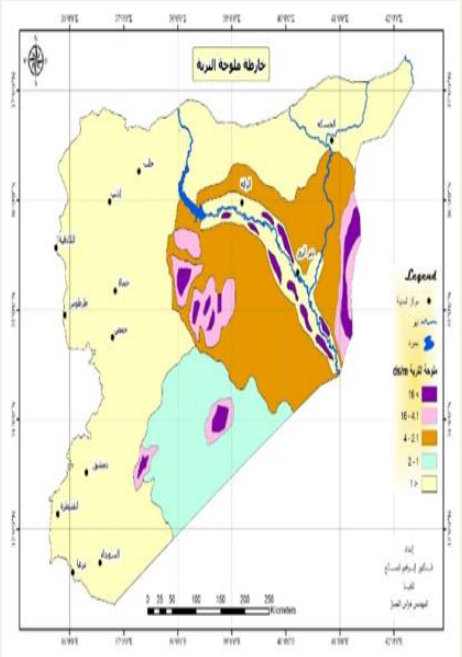
ثلاث سنوات

تأريخ البدء: 2020

تأريخ الانتهاء: 2023

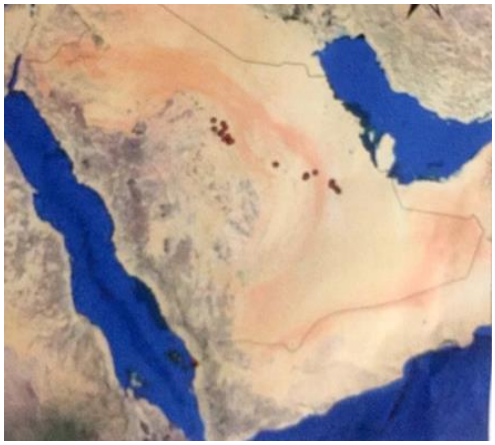
أماكن تنفيذ المشروع:

تـونس، الســعودية، الســودان، ســورية، العراق، مصر.



النتائج العلمية:

- تم تجميع وتحليل وبناء قاعدة المعلومات الخاصة بالعوامل البيئية السائدة في كل من الدول المشاركة في المشروع.
- تم تحديد طبيعة العوامل والعمليات المساعدة على تكوين الترب المتأثرة بالأملاح.
- تحديد تشخيص وتصنيف الترب المتأثرة بالأملاح بحسب الأنظمة العالمية.
- إعداد خرائط التوزيع المكاني للترب المتأثرة بالأملاح في الدول المشاركة.



- تحديد قصص النجاح الخاصة بإدارة واستصلاح واستخدام الترب المتأثرة بالأملاح في كل من الدول المشاركة.
- العمل جاري لإعداد التقرير الأولي الخاص بالموسوعة للدول المشاركة.
- تحديد التوصيات الخاصة باستخدام وإدارة الترب الملحية في الوطن العربي.
- تم استلام التقارير الأولية الخاصة بالمرحلة الأولى من العراق والسعودية ومصر وسورية.
- توضح الأشكال طبيعة التوزيع المكاني لأصناف الترب الملحية في كل من العراق ومصر وسورية والسعودية.

4. "إعداد الدليل الحقلي لوصف مقطع التربة"

هدف المشروع:

إعداد وسيلة 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.

أماكن تنفيذ المشروع:

المركز العربي "أكساد"

مدة المشروع:

سنة واحدة بدأت منذ عام 2021 وتم إعداد وطباعة الكتيب وإصداره.

مكونات المشروع:

1) إعداد كتيب عن الطرق الحقلية الخاصة باستخدام الوسائل الحسية والبصرية لوصف وتشخيص الصفات المورفولوجية المكونة لمقاطع الترب السائدة في الدول العربية.
2) استخدام الأسس الواردة في دليل مسح التربة الأمريكي ولمنظمة الفاو.
3) تعد تلك الأعمال ومخرجاتها الرئيسية من الأمور المساعدة لتشخيص وتفسير السلوك العام لوحدات الترب الموجودة في الطبيعة، وتحديد الاستخدام الأمثل لها، وذلك للارتباط المباشر بين الصفات، وخلال 2020 تم إنجاز المسودة وتقديمها لأغراض التقييم اللغوي والفني، وتم طبعه بصيغته النهائية.

5. إعداد الدليل الحقلي لتقدير محتوى رطوبة بالطرق الحسية والمظهر.

هدف المشروع:

نشر 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.

أماكن تنفيذ المشروع:

المركز العربي "أكساد"

المراحل التنفيذية:

تم طباعته بصيغته النهائية في عام 2021.

مكونات المشروع:

1) إعداد كتيب عن الطرق الحقلية الخاصة باستخدام الوسائل الحسية لتقدير رطوبة التربة.
2) استخدام الأسس الواردة في دليل مسح التربة الأمريكي ولمنظمة الفاو.
3) تعد تلك الأعمال ومخرجاتها الرئيسية من الأمور المساعدة لتشخيص وتفسير السلوك العام لوحدات الترب الموجودة في الطبيعة، من حيث المحتوى الرطوبة لها وتحديد الاستخدام الأمثل لمحتوى الرطوبة فيها وتقليل استهلاك المياه. وتم طبعه بصيغته النهائية.

6. مشروع حصر وتصنيف ترب المحطات البحثية التابعة لأكساد في دولة المقر.

هدف المشروع:

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

أماكن تنفيذ المشروع:

محطات أكساد البحثية.

آلية ومراحل التنفيذ:

مرحلة العمل الحقلي: تم إجراء الأعمال الميدانية الخاصة بتحديد مواقع مقاطع الترب الممثلة لحالات التباين في الظروف الموقعية السائدة في كل من المحطات البحثية وهي محطة أزرع وخربة التين وبوقا والسن ودير الحجر ودير الزور، إضافة الى تحديد من مقاطع الترب الممثلة لكل محطة وتم تشريحها وفحصها ووصفها مورفولوجيا وفق الأصوليات الواردة في دليل مسح الترب الأمريكي لعام 2014، وأخذت نماذج تربة منها لأغراض تقدير الصفات الفيزيوكيميائية والخصوبية للتربة.

مرحلة العمل المختبري: تم تقدير الصفات العامة بجوانبها المورفولوجية والفيزيائية والكيميائية والخصوبية لترب جميع المحطات البحثية، وتم تنظيمها وتصنيفها، وإعداد خرائط التوزيع المكاني للصفات الرئيسية للترب، وخرائط وحدات التربة والتقييم الخصوبية لكل محطة.

مرحلة كتابة وإعداد التقرير: تم تكملة كتابة التقرير الخاص لجميع المحطات وقدمت التقارير للطباعة بصيغتها النهائية، ويعد العمل منجز.

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

هدف المشروع:

1. تحسين خصائص التربة وانتاجية بعض النباتات الحراجية والمحاصيل.
2. إرساء إدارة سليمة للنفايات العضوية الزراعية وإعادة تدويرها.
3. إنتاج سماد عضوي عالي الجودة.
4. معرفة المعدل الامثل لإضافة بقايا المحاصيل والبقايا الحيوانية لأفضل خلطة كمبوست تعطي أفضل إنتاج.
5. معرفة أفضل نوع من بقايا المحاصيل المستخدمة لتحسن خواص التربة الفيزيائية والكيميائية والإنتاجية.
6. توفير العناصر الغذائية الميسرة لنمو النبات والحد من تدهور التربة.
7. تحسين قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء والعناصر الغذائية مما يفيد في مجال تثبيت الكثبان الرملية ومقاومة التصحر.
8. 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:

محطات أكساد البحثية.

مكونات المشروع:

- تحديد نوعية كميات الفواضل العضوية الزراعية وفرمها وتكديسها قبل استعمالها على جانبي الحفر أو الاحواض المعدة لاستقبال الخلطات.
- تحديد الخصائص المختلفة لأنواع المخلفات قبل وضعها في شكل طبقات (أغصان خشبية، نباتات ورقية خضراء، فواضل حيوانية) وتحيله موادها العضوية وخائصها الأخرى. زراعتها.
- متابعة درجات حرارة ورطوبة الكومة وترطيبها وتقليبها من وقت لآخر ونخلها في المرحلة الأخيرة.
- تجهير بقايا المحاصيل ومخلفات زبيرة الأشجار والزراعات الحولية وفرمها وتجهيزها قرب الأحواض والحفر المعدة لاستقبال الخلطة (لا تتعدى قطر الأغصان 2 سم).
- تحديد مواصفات الكمبوست المنتج من الخلطة وتقدير العناصر الغذائية به وتحليل خصائصه الفيزيوكميائية قبل استعماله.
- استعمال المسمد ودراسة تأثيره في مختلف المحاصيل والزراعات في مجال انتاج الغراس أو المحاصيل الحقلية والزراعية.
- تقدير إنتاجية المحاصيل المروية رصد ومتابعة التغيرات الحاصلة في التربة وبخاصة ديناميكية العناصر الغذائية.
- تطبيق نتائج البحوث والدراسات المتعلقة بإنتاج المسمد واستعماله لدى المُزارع في الدول العربية.
- نشر زراعة المحاصيل المنتجة على النمط البيولوجي وبطرق وأساليب صديقة للبيئة.
- تنفيذ دورات تدريبية للكوادر الفنية العربية والمزارعين في مجال أنشطة المشروع.

أماكن تنفيذ المشروع:

الجمهورية العربية السورية

مدة المشروع: خمس سنوات

تاريخ البدء: 2019

مكونات المشروع:

تم إنتاج كومبوست من عدة خلطات وتحديد أفضل الانواع من المخلفات النباتية والحيوانية في منطقة الغاب والتي تعطي أفضل جودة من الكومبوست.

- تحديد كميات الكومبوست المثلى المضافة للتربة لتحسين خصائصها الفيزيائية والكيميائية والحيوية.
- تنفيذ تجربة حقلية لتحديد كميات الكومبوست المثلى المضافة للتربة لتحسين خصائصها الفيزيائية والكيميائية والحيوية.
- وسيتم تقييم قدرة محصول الذرة الصفراء واستجابته للتسميد بأنواع الكومبوست المنتج واعطاء أفضل غلة، إضافة لتقليل معدلات الأسمدة المعدنية.

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

هدف المشروع:

1. **توصيف سماد البيوغاز فيزيائياً وبيو-كيميائياً ومقارنته مع السماد المعدني.**
2. **2-دراسة كفاية (فعالية Efficiency) المنتج النهائي في تحسين خواص الترب من النواحي الخصوبية للتربة وإنتاجية الشعير (صنف أكساد176).**
3. **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**

آلية ومراحل التنفيذ:

أجريت التجارب الخاصة بالموسم الزراعي 2021 في محطة بحوث ازرع، لدراسة تأثير مستويات مختلفة من سماد البيوغاز على الصفات الإنتاجية للتربة والصفات الإنتاجية لمحصولي القمح والشعير، مقارنة باستخدام الأسمدة المعدنية. ومن أهم النتائج المتحققة ما يلي:

أدت إضافة سماد البيوغاز إلى تحسين خصائص التربة، حيث انخفضت الكثافة الظاهرية للتربة، وزادت درجة إتاحة العناصر الخصوبية للتربة، وزيادة انتاجية القش في القمح والشعير، وانخفاض انتاجية

يستفاد منه في تخصيب التربة وزيادة إنتاجية الحاصلات الزراعية.

4. **تدريب الكوادر العربية على كيفية استخدام مصادر الطاقة المتجددة وكيفية الاستفادة من المخلفات الزراعية في توليد الطاقة.**

أماكن تنفيذ المشروع:

محطة بحوث أكساد في ازرع

الحبوب في القمح والشعير.

وتم إعادة تنفيذ المشروع في نفس الموقع السابق لموسم ثاني للتجربة 2021 -2022 مع الأخذ بعين الاعتبار الريات التكميلية.

9. تحسين خصوبة التربة وحمايتها من التدهور وزيادة إنتاجية بعض المحاصيل تحت ظروف الزراعة المطرية

هدف المشروع:

1. **زيادة خصوبة التربة وبالتالي زيادة الانتاجية**
2. **تعزيز وتفعيل ونشر مفهوم جديد للزراعة المطرية تحت التسميد**
3. **عمل نماذج متعددة في عديد من الدول العربية وتنظيم أيام حقلية للمزارعين عند الحصول على نتائج جيدة.**
4. **تحديد أفضل المعاملات لتحسين خصوبة التربة من حيث الفاعلية واقتصاديات التطبيق.**

أماكن تنفيذ المشروع:

محطة بحوث أكساد في ازرع

المبررات ومراحل التنفيذ:

- تدهور خصوبة التربة تحت الظروف المطرية خاصة مع تعاقب زراعة المحاصيل وغياب التسميد
- انخفاض إنتاجية التربة تحت الظروف المطرية لانخفاض خصوبة التربة خاصة مع تعاقب المحاصيل دون وجود تسميد.
- غياب مفهوم التسميد تحت ظروف الزراعة المطرية لدى السكان المحليين بالوطن العربي
- زيادة الفجوة الغذائية بالمنطقة العربية نتيجة زيادة عدد السكان مع ثبات الموارد الأرضية متمثلة في التربة وانخفاض خصوبتها وبالتالي إنتاجيتها.

بدء العمل بتنفيذ أعمال الموسم الزراعي 2021 في موقعين وهما:

- **محطة دير الزور** (منطقة استقرار خامسة – معدلات أمطار من 150الى 200 مم)
- **مركز بحوث السلمية** (منطقة استقرار ثانية – معدلات أمطار من 300 الى 350 مم).

النتائج المتحصل عليها خلال العام الاول (الموسم الزراعي 2021) محطة السلمية:

القراءات الشكلية ومكونات الغلة:

رمز المعاملة	معاملات التسميد	ارتفاع النبات (سم)	عدد الحبوب في السنبلة	وزن الحبوب في السنبلة (غ/سنبلة)	وزن الألف حبة (غ)
T1	نترات أمونيوم	78	36	2.52	39
T2	50% نترات أمونيوم +50% تسميد عضوي	76	42	2.72	38
T3	هيوميك أسيد	76	47	2.74	44
T4	تسميد حيوي	72	47	2.89	41
T5	تسميد عضوي	77	39	2.53	41
T6	شاهد	77	38	2.39	35

- في محطة دير الزور لم نحصل على نتائج في العام الاول نتيجة معدلات الامطار في الموسم المطري 2020/،2021 والتي بلغت 50 مم وبالتالي لم يحدث نمو للمحصول.
- يتم تنفيذ أعمال الموسم الثاني للمشروع في الموقعين دير الزور والسلمية، حيث تم زراعة المحصول، وكانت نسبة الانبات والنمو جيدة في الموقعين.

10. تحسين خصوبة التربة وحمايتها من التدهور وزيادة إنتاجية بعض المحاصيل تحت ظروف الزراعة المطرية

النتائج المتحصل عليها خلال العام الاول (الموسم الزراعي 2021) محطة السلمية:

الإنتاجية الحبية والحيوية ومعامل الحصاد حسب معاملات التجربة:

رمز المعاملة	معاملات التسميد	الوزن الكلي كغ/دونم	وزن الحب كغ/دونم	وزن القش كغ/دونم	معامل الحصاد %
T1	نترات أمونيوم	687	189	497	28
T2	50% نترات أمونيوم +50% تسميد عضوي	663	182	481	28
T3	هيوميك أسيد	606	143	463	24
T4	تسميد حيوي	553	147	407	27
T5	تسميد عضوي	659	154	505	23
T6	شاهد	603	163	441	27

ملخص النتائج المتحصل عليها خلال العام الأول:

1. وجود زيادة في عدد الحبوب في السنبلة بلغ حوالي 11%.
2. وجود زيادة في وزن الحبوب في كل سنبلغ بلغ 12,1%.
3. زيادة في وزن الالف حبة شعير بلغ 16%
4. زيادة في الوزن الكلى للحبوب لإنتاج الدونم بلغ 5,1%.
5. زيادة وزن القش لإنتاج الدونم بلغ 6,7%.

11. تأثير الإضافات السمادية للعناصر الكبرى والصغرى في كفاءة إنتاجية وحدة المياه والأراضي من أصناف قمح اكساد المعتمدة في الدول العربية

هدف المشروع:

- **تحديد الاحتياجات السمادية المثلى للعناصر الكبرى والصغرى في كفاءة إنتاجية وحدة المياه ووحدة مساحة الأرض من أصناف قمح أكساد المعتمدة في الدول العربية، للحصول على أعلى غلة من محصول القمح.**
- **تحديد كفاءة وحدة المياه المؤثرة في إنتاجية محصول القمح.**
- **تحديد صفات التربة المؤثرة في إنتاجية محصول القمح.**
- **الوصول إلى توصية سماديه دقيقة لأصناف القمح المعتمدة في أكساد.**
- **استنباط برنامج رياضي لحساب كميات الأسمدة في وحدة المياه وفي وحدة الأراضي.**

مكان التنفيذ:

محطة بحوث أكساد في إزرع.

مبررات المشروع:

1) عدم توفر توصية سماديه دقيقة لأصناف القمح المعتمدة في أكساد.
2) تباين أصناف القمح في إنتاجيتها، الأمر الذي ينعكس على تباينها في متطلباتها من الأسمدة للحصول على أعلى مردود.
3) التباين في خصائص الترب المؤثرة في إنتاجية القمح في المناطق التي تم اعتماد أصناف أكساد فيها.
4) التباين في مناطق إنتاجية القمح (الأمطار، الترب، ...الخ).

آلية ومراحل التنفيذ:

تم زراعة محصول القمح للموسم الأول في القطع التجريبية بتاريخ 2021/12/2 بعد اجراء العمليات الزراعية، ولذلك لغرض تحقيق ما يلي:

- تحديد الاحتياجات السمادية لهذا الصنف، انطلاقاً من التوصيات السمادية المعمول بها في الدول العربية، وتحديثها اعتماداً على صفات التربة وإنتاجية المحصول المتحققة.
- تحديد صفات التربة قبل وبعد الزراعة.
- تحديد الكمية الممتصة (المستنزفة) من النبات للعناصر الخصوبية المختلفة (Zn, Fe, NPK).
- تحديد صفات نوعية المياه المستخدمة في الري.
- استخدام طريقة ري بالرذاذ.
- حساب كفاءة وحدة المياه في الإنتاجية.

الإنجازات الرئيسة والنتائج المتحققة:

أشارت النتائج للموسم الأول 2021 الى وجود تأثير للإضافات السمادية على الصفات الإنتاجية لأصناف القمح، ولكن ليس بالمستوى المطلوب بسبب ظروف انخفاض كمية الأمطار الساقطة في عموم البلد.

12 . مشروع الزراعة عمل تجارى كوسيلة للتنمية الريفية وتوفير فرص عمل-جمهورية مصر العربية 2021

هدف المشروع:

- رفع كفاءة الجمعيات الزراعية المختارة في محافظتي بني سويف والمنيا (31 جمعية زراعية).
- تدريب المدربين واعداد كوادر مدربة لضمان الاستمرارية من خلال برنامج ToT (30 متدرب).
- تدريب أعضاء الجمعيات الزراعية ورفع كفاءتهم (عدد 930 متدرب – 155 يوم تدريبي).
- نشر مفهوم الزراعة التعاقدية وتحسين فرص التسويق من خلال عقد لقاءات وتشبيكات بين مصادر التمويل والتسويق وأعضاء الجمعيات الزراعية.
- نشر مفهوم الزراعة كعامل تجاري.

مبررات المشروع:

1) ضعف المستوى الفني والاداري للجمعيات الزراعية بصفة عامة في محافظتي بني سويف والمنيا.
2) ضعف مهارات التسويق لدى الجمعيات الزراعية بمحافظتي بنى سويف والمنيا.
3) ضعف مفهوم العمل الجماعي للمزارعين في المنيا وبني سويف.
4) غياب مفهوم التسويق الالكتروني.

مكونات المشروع:

1. توقيع اتفاقية تنفيذ المشروع مع الوكالة الالمانية GIZ.
2. إعداد برنامج العمل والجدول الزمني.
3. تقييم الجمعيات الزراعية باستخدام برنامج Scope.
4. إعداد مواد التدريب بناءً على نتائج تقييم الجمعيات.
5. تدريب المدربين من خلال برنامج TOT.
6. تدريب أعضاء الجمعيات الزراعية.
7. التشبيك مع مصادر التمويل والتسويق (بنوك – شركات).

مكان التنفيذ:

محافظتي بني سويف والمنيا – جمهورية مصر العربية.

مدة المشروع:

18 شهرا

تاريخ البدء:

2021/1/1

الجهات المشاركة:

المركز العربي (أكساد) – الوكالة الالمانية بالقاهرة GIZ.

مراحل التنفيذ ونتائج العام الأول:

1. توقيع اتفاقية تنفيذ المشروع مع الوكالة الالمانية GIZ بتاريخ 2020/11/30.
2. تشكيل فريق عمل المشروع المكون من سبع خبراء مختصين في مجال تقييم ورفع كفاءة الجمعيات الزراعية وذوي خبرة سابقة في العمل بالجمعيات الزراعية بصعيد مصر
3. إعداد خطة العمل والجدول الزمنى لتنفيذ أنشطة المشروع بالتعاون من الوكالة الالمانية طول فترة المشروع.
4. المشاركة في اختيار عدد 31 جمعية زراعية (17 جمعية بالمنيا – 14 جمعية ببنى سويف) وفق معايير محددة تم تحديدها بالتعاون والتشاور ما بين المركز العربي والوكالة الالمانية.
5. القيام بمأمورية الى سوق العبور (أكبر سوق للمنتجات الزراعية بمصر) مع ممثلين من الوكالة الالمانية بالقاهرة بغرض التعرف على أهم العقبات والمشاكل بالسوق وطرح مقترحات تطوير عمل السوق.
6. إعداد استمارة تقييم الجمعيات الزراعية باستخدام منهجية Scope باللغة العربية للنواحي الادارية والمالية والتسويقية للجمعيات الزراعية (تسع صفحات)
7. الانتهاء من تقييم عدد 31 جمعية زراعية بمحافظتي بني سويف والمنيا.
8. إعداد وتوفير مواد التدريب اللازمة بواسطة خبراء المشروع لكافة انشطة المشروع حتى نهاية المشروع وتسليمها الى الوكالة الالمانية في صورة ملفات نصية وعروض تقديمية جاهزة للعرض والتي شملت الاتي:
   - مواد تدريب ToT تدريب المدربين.
   - مواد تدريب النواحي التسويقية لأعضاء الجمعيات الزراعية.
   - مواد تدريب رفع كفاءة اعضاء الجمعيات الزراعية.

9. الانتهاء من برنامج تدريب المتدربين ToT والذي شمل:
   - تأهيل وتدريب عدد 30 متدرب في محافظة بني سويف.
   - تأهيل وتدريب عدد 30 متدرب في محافظة المنيا.
10. الانتهاء من تدريب أعضاء 10 جمعيات زراعية في محافظتي بني سويف والمنيا (5 جمعيات بالمنيا-5 جمعيات في بني سويف) بواقع 50 يوم تدريبي لعدد 300 متدرب.
11. عقد لقاءات ما بين المزارعين وأعضاء الجمعيات مع شركات التسويق الزراعية لتعزيز مفهوم الزراعة التعاقدية.

13. مشروع الاستفادة من المخلفات الحيوانية والمنزلية لإنتاج الغاز الحيوي

هدف المشروع:

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

مكان تنفيذ المشروع:

الجمهورية العربية السورية

مدة المشروع: سنة واحدة

تاريخ البدء: 2021

مكونات المشروع:

- دراسة مواقع مختلفة في الريف العربي.
- إنشاء مجموعة من الهواضم بحجوم مختلفة.
- إقامة دورات تدريبية لكوادر محلية على تصميم وإنشاء وتشغيل وحدات إنتاج الغاز الحيوي
- إقامة أيام حقلية لأهالي وكوادر القرى المنفذ فيها المشروع.

النتائج المتوقعة:

نشر وتوطين تقانة الغاز الحيوي في قرى ومناطق المشروع مما يسهم في نظافة البيئة والحد من التلوث عن طريق تحويل المخلفات الزراعية والبشرية إلى غاز حيوي كمصدر للطاقة منخفض الكلفة وتحت الطلب وسماد عضوي لزيادة الإنتاجية الزراعية، مما يسهم كل ذلك في رفع المستوى الاجتماعي والصحي والاقتصادي لسكان المنطقة.

- تدريب كادر محلي قادر على تصميم وإنشاء وتشغيل وصيانة وحدات الإنتاج الحيوي في دولهم.

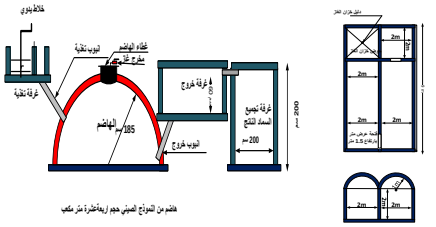
انجازات أكساد:

نفذ المركز العربي عشرات الوحدات الانتاجية وبحجوم مختلفة تراوحت بين 14 و130 متر مكعب في عدد من الدول العربية كسوريا ولبنان والسودان واليمن والمغرب حيث تم تنفيذ ما يزيد عن خمسين وحدة لإنتاج الغاز الحيوي في مختلف المحافظات السورية بناءً على طلب بعض الوزارات تراوحت حجومها ما بين 14 و30 متر مكعب من أجل الاستخدامات المنزلية والبحثية كما نفذ أكثر من عشر وحدات في عدة محافظات يمنية تراوحت حجومه ما بين 14 و130 متر مكعب كان الهدف من الحجوم الكبيرة استخدام الغاز كوقود مساعد للديزل لضخ المياه بالإضافة لاستخدام السماد الناتج في تسميد الاراضي الزراعية في عدة محافظات وتم تنفيذ عدة وحدات في كل من السودان ولبنان والمغرب لأهداف بحثية وتدريب كوادر محلية لتصميم وإنشاء وحدات إنتاج الغاز الحيوي .

الإنجازات والنتائج العلمية:

عام 2021 تم تنفيذ هاضمين في الجمهورية العربية السورية:

هاضم في محافظة طرطوس عند السيد عدنان رسلان مربي ابقار (قطاع خاص) يملك بحدود 30 راس من الابقار حجم الهاضم 60 متر مكعب بهدف تامين مستلزمات الطاقة لتصنيع الالبان والاجبان ها ضم من الحجم العائلي في كلية الزراعة -جامعة دمشق -حجم 14 متر مكعب بهدف تعليمي لطلاب الكلية والهاضم منتهي إنشائيا يحتاج الى الاختبار والتغذية.



14. اقامة المؤتمر العلمي العربي الافتراضي الاول حول الادارة المستدامة لموارد الأراضي

أهداف المؤتمر:

1) **اعتماد نهج متكامل في الإدارة المستدامة لموارد الأراضي والحافظة على سلامتها وصيانتها.**
2) **وضع استراتيجيات وأولويات العناية لموارد الأراضي وتحسين إدارتها ضمن سياسات التنمية المستدامة.**
3) **تطوير قدرات البحث العلمي التطبيقي في دراسات الأراضي واستعمالات المياه.**
4) **دعم الدول العربية في مجال تحديد أفضل النظم للإدارة المستدامة للموارد الطبيعية وحسن استعمالاتها والحافظة على التنوع الحيوي.**

مبررات المؤتمر:

بمناسبة اليوم العالمي للتربة تحت عنوان وقف تملح التربة وزيادة انتاجيتها وبرعاية كريمة من الدكتور نصر الدين العبيد المدير العام لمنظمة المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة اكساد افتتح المؤتمر على تنمية الموارد الطبيعية وتحسين الظروف البيئية في المناطق الجافة وشبه الجافة من الوطن العربي.

محاور المؤتمر:

1- تأثير تقانات التسميد العضوي والحيوي والمعدني على انتاجية المحاصيل الزراعية.
2- دور حصر وتصنيف الأراضي في استعمالات المثلى لأراضي وزيادة انتاجية وحدة الأراضي من المحاصيل الزراعية.
3- دور النظم الزراعية والتقانات الحديثة في تحييد تدهور الأراضي وإعادة تأهيلها.
4- الاستخدامات المثلى لنوعية مياه الري المتاحة (التقليدية وغير التقليدية) وتحسين انتاجية وحدة المياه للأغراض الزراعية.
5- الإدارة المثلى للترب المالحة والجبسية والكلسية والرملية.
6- تطبيقات تقانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في المجالات الزراعية.

ثانياً: برنامج مراقبة التصحر والجفاف والعواصف الغبارية:

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.

نشاطات ونتائج برنامج مراقبة التصحر والجفاف والعواصف الغبارية المنفذة خلال موسم 2021:

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

هدف 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.

مبررات المشروع:

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 (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.

النشاطات المحققة:

- 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.
- المشاركة في احتفالية يوم التصحر العالمي لعام 2021، حيث تم إقامة ورشة عمل مشتركة بين إدارات المركز تحت شعار" يوم التآزر لمكافحة التصحر، وتم القاء عدد من المحاضرات ذات العلاقة بمراقبة التصحر ومكافحته وكيفية إعادة تأهيل الأراضي المتدهورة.

2. تقدير الانجراف الريحي لترب الوطن العربي باستخدام البيانات الرقمية للمنصات العالمية

هدف المشروع:

1. توحيد بيانات التربة المتوفرة لدى المنصات العالمية.
2. نمذجة البيانات مع الصور الفضائية.
3. حصر المتغيرات التي تلعب دوراً هاماً في تقدير صفات التربة واستخدامها في عملية النمذجة وإعداد الموديلات.
4. المعالجة الإحصائية للبيانات وتحديد البيانات الأكثر ملائمة لاستخدامها في إعداد الموديلات.
5. نمذجة بيانات التربة بناءً على طرق النمذجة التي يتم اختيارها.
6. تطبيق المعادلة العلمية لتقدير الانجراف الريحي للتربة RWEQ.
7. اعداد خرائط التعرية الريحية للوطن العربي.

المراحل التنفيذية:

- دراسة عامل المناخ (WF) المتضمن (الرياح والحرارة والأمطار والبخر نتح) واثره على انجراف التربة في الوطن العربي.
- دراسة عامل التربة وتقدير قابليتها للانجراف (EF). دراسة العامل الطبوغرافي وعامل خشونة السطح (K′) وأثره علىانجراف التربة.
- دراسة عامل الغطاء النباتي (COG) الطبيعي والمزروع وعلاقته بانجراف التربة.
- تقدير كمية انجراف التربة وإعداد خرائطها.

مبررات المشروع:

قلة توفر البيانات اللازمة لوضع خطط لتحييد تدهور الأراضي وصيانتها والحفاظ عليها، مما يستوجب سد العجز في بيانات انجراف التربة على مستوى الوطن العربي. والعمل على تحييد تدهور الأراضي وفق أهداف التنمية المستدامة (الهدف 15). تحتوي المنصات العالمية للتربة على خرائط ومقاطع تربة وصور راستر تصف التربة وخصائصها المختلفة، تؤدي إلى توفير كم كبير من قواعد البيانات التي يفيد استخدامها في توفير الوقت للحصول على بيانات تفصيلية عن صفات التربة الأساسية.

3. مشروع تطبيق المؤشرات الوطنية لتدهور الأراضي والتصحر لتقييم تدهور الأراضي في سورية

هدف المشروع:

1- حماية الأراضي الزراعية من التدهور.
2- تنمية الأراضي الرعوية وزيادة حمولتها.
3- حماية الغابات والتوسع بالتشجير الحراجي.
4- توجيه استخدامات الأراضي بكل فئاتها.
5- النهوض بالمستوى الاجتماعي والاقتصادي ورفع مستوى الوعي البيئي.
6- تعزيز التطبيق الفعال للقوانين والتشريعات الخاصة بالمحافظة على الموارد الطبيعية.
7-إرساء مفهوم النهج التشاركي لدى سكان المناطق المتأثرة بالتصحر وتدهور الأراضي.

مكونات المشروع:

1. اختيار منطقة المشروع وتوصيفها
2. تجهيز استمارة جمع المعلومات الحقلية
3. تنفيذ الأعمال الحقلية
4. إعداد التقارير الفنية والخرائط الغرضية
5. تدريب للكوادر الوطنية

المراحل التنفيذية:

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.

تم العمل على مراقبة وتقييم تدهور الأراضي في مناطق الدراسة المختارة باستخدام المؤشرات الوطنية لتدهور الأراضي والتصحر وفق المحاور الأساسية التالية:

- مؤشرات موارد الأراضي.
- مؤشرات الغطاء النباتي الرعوي.
- مؤشرات الموارد المائية.
- مؤشرات المناخ.
- مؤشرات الاستشعار عن بعد.
- المؤشرات الاقتصادية-الاجتماعية.

الإنجازات المتحققة:

يتابع 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 .متابعة تنفيذ أنشطة المشروع لعام 2021 ونفذت الأنشطة التالية:

تنفيذ جولة ربيعية في محافظة حمص لتقييم حالة تدهور التربة والغطاء النباتي وفق تطبيق المؤشرات الوطنية لتدهور وتصحر الأراضي في شهر أذار 2021

إضافة الى تنفيذ دورة تدريبية للتحليل الإحصائي برنامج SPSS لمتدربين من وزارة البيئة في مقر المركز العربي بالصبورة.

تنفيذ دورة تدريبية بتاريخ 2021/6/29على التحليل الإحصائي لمتدربين من حمص وحماة لمدة أسبوع باستخدام برنامج SPSS.

تنفيذ جولة خريفية في منطقة الدراسة بحمص لمتابعة تقييم حالة التدهور للتربة والغطاء النباتي في تشرين الثاني 2021

جمع بيانات حقلية عن نوع تدهور التربة ودرجته ومدى انتشاره في المنطقة

اجراء مسح نباتي عن درجة تدهور الغطاء النباتي واسبابه في المطقة المختارة

تقييم حالة الموارد المائية في المنطقة (التلوث، والنوعية ودرجة الملوحة ومناسيب المياه الجوفية وتأثرها بالتغييرات المناخية).

مسح اجتماعي – اقتصادي للمجتمعات المحلية.

يتم الان تحليل الاستمارات والاستبيانات العمل الحقلي واعداد التقرير النهائي والتحضير للورشة الختامية.

4. مشروع اعداد الاستراتيجيات الخاصة بمعالجة مشاكل تدهور الاراضي الناجمة عن الحرب على سورية

الأهداف:

1) **استخدام المؤشرات الوطنية الخاصة بتدهور الأراضي والتصحر في التقييم الحقلي لعمليات تدهور الأراضي.**
2) **إعداد الخرائط الغرضي للمشاكل الناجمة عن الحرب على سورية والمتصلة بتدهور الأراضي.**
3) **إعداد الاستراتيجية الخاصة بمعالجة المشاكل الناجمة عن تدهور الأراضي بسبب الحرب على سورية وإدماجها في استراتيجيات إعادة البناء والإعمار.**

المراحل التنفيذية:

1- تحديد الوضع الراهن لاستعمالات الأراضي في سورية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد واستخدام المؤشرات الوطنية الاستشعارية الخاصة بتدهور الأراضي والتصحر.
2- توثيق الشراكة المهنية مع كافة الجهات الوطنية والمنظمات الدولية العاملة في سورية ذات الصلة بموضوع تدهور الأراضي.
3- مراجعة التشريعات والقوانين الوطنية الخاصة بموارد الأراضي.
4- تعزيز التوعية الجماهيرية حول تدهور الأراضي من خلال برامج التوعية البيئية وتنفيذ حملات نوعية تتعلق بمشاكل الترب وآثارها الاقتصادية والاجتماعية.
5- تم العمل على مراقبة وتقييم المشاكل الناجمة عن الحرب على سورية فيما يخص تدهور الأراضي في مناطق الدراسة باستخدام المؤشرات الوطنية لتدهور الأراضي والتصحر من خلال التكامل بين الصور الفضائية والمؤشرات الاستشعارية الخاصة بتدهور الأراضي والتصحر، وتقييم

4) **تشكيل فريق عمل وطني مشترك لتنفيذ الدراسات والأعمال، ويفضل أن يعمل بالمواءمة مع الخطة الوطنية لمكافحة التصحر والبرنامج الوطني لتحييد آثار تدهور الأراضي.**

التشريعات والقوانين ذات الصلة بموارد الأراضي وصولاً إلى تحديد المشكلات التي تعاني منها الترب في سورية والمناطق التي تتواجد فيها، واتخاذ التدابير الفعّالة لمواجهة مشكلة تدهور الأراضي الناجمة عن الحرب على سورية وتحديد الأهداف المرحلية والمستقبلية بما يتناسب مع الأهداف الوطنية والتزامات الجمهورية العربية السورية اتجاه الاتفاقيات البيئية الدولية.

6- نفذت الأعمال الحقلية بهدف تحديد عمليات تدهور الأراضي وقياس شدتها ومدى انتشارها وتحديد أسبابها، وكذلك إعداد الخرائط التقييمية لعمليات التدهور وتسليط الضوء على المناطق الساخنة منها، وإلى رفع درجة الوعي لدى صانعي القرار تجاه المخاطر التي يمكن أن تنجم عن الإدارة غير الملائمة لموارد الأراضي بغية الوصول إلى أسس يتم من خلالها وضع أولويات لبرامج العمل الخاصة بمكافحة التصحر وإعادة تأهيل المتدهور منها.

7- وضع مذكرات فنية وخرائط غرضية لقضايا تدهور الأراضي الناجمة عن الحرب على سورية بالاستفادة من تقنيات الاستشعار عن بعد والتقنيات الرافدة

8- إعداد قاعدة بيانات رقمية حول مشاكل تدهور الأراضي الناجمة عن الحرب على سورية وتحديد حالة واتجاه هذا التدهور.

9- دعم خطط واستراتيجيات إعادة البناء والإعمار في سورية

10- المساهمة في تنفيذ الخطة الوطنية لمكافحة التصحر، والبرنامج الوطني لتحييد آثار تدهور الأراضي

11- تأهيل فريق وطني مدرب في مجال استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد وتكاملها مع الأعمال الحقلية في مجال مراقبة تدهور الأراضي وتقييمه

12- إعداد برامج خطة عمل الحد من تدهور الأراضي والتصحر وإعادة تأهيلها في مختلف مجالات تدهور التربة التي يتم رصدها.

توصيات الورشة:

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 الحافظ كإحدى الاستراتيجيات المستخدمة في إدارة الأراضي المتدهورة.

المراحل التنفيذية:

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

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.

- 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 وايكاردا.

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

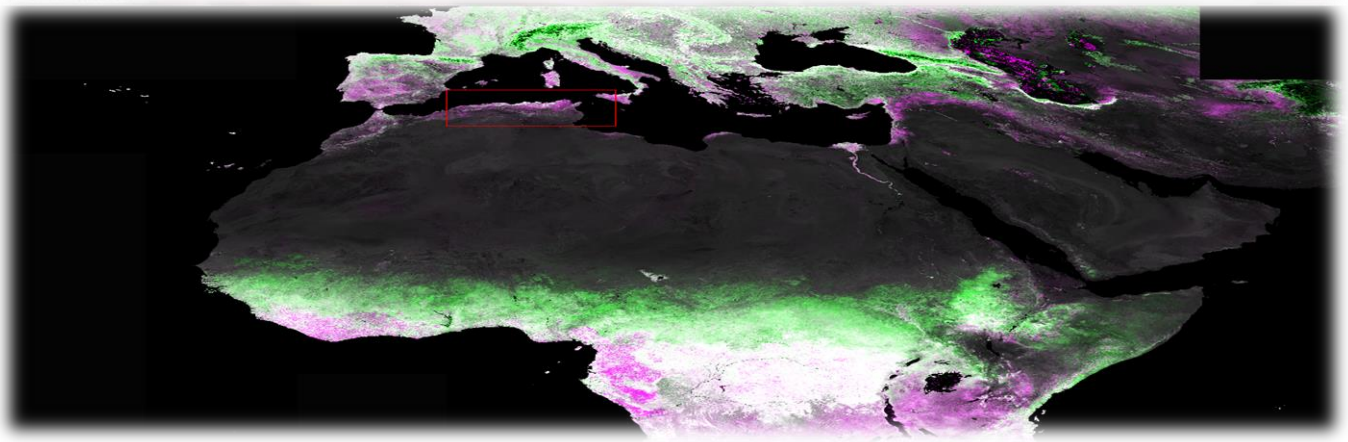
الجلسة الفنية الثانية :الموارد الطبيعية في محافظة إدلب ونظام الزراعة الحافظة

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).

المراحل التنفيذية:

تنفيذ ورشة عمل وطنية في دمشق بعنوان: **(تدهور الأراضي .... المشاكل والحلول)** وعلى مدار ثلاثة أيام للفترة 13 -15 شباط 2022 شارك فيه ثلاثة وعشرين ورقة علمية في مجال التلوث والانجراف الريحي والعواصف الغبارية والرملية وسبل أعادة تأهيل الأراضي المتدهورة ورفع بعض التوصيات في نهاية الورشة ورفعت للورشة الختامية الخاصة بالحلول المقترحة.



5. مشروع مراقبة تدهور الأراضي في الوطن العربي

هدف المشروع:

1. **تأمين رؤية ومنظر شامل لمساحة واسعة من الأرض، مما يساعد المحللين على المراقبة.**
2. **توفر التغطية الكاملة والمستمرة للأراضي المتدهورة، مما يساعد على مراقبة التغيرات الطارئة.**
3. **إمكانية دراسة أية منطقة عند الحاجة وضمن المدة الزمنية المطلوب.**
4. **إمكانية مراقبة المناطق النائية والوعرة التي يصعب الوصول إليها.**
5. **تسجيل الحالة الراهنة لمنطقة ما وفي زمن ما، مما يشكل مرجعية توثيقية لهذه المنطقة.**

المراحل التنفيذية:

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 2021:

- مشروع مراقبة تدهور الأراضي وتقديره في دولة الكويت.
- مراقبة تدهور الأراضي وتقديره في دولة فلسطين باستخدام تقانات الاستشعار عن بعد.
- مراقبة الجفاف في دولة فلسطين باستخدام تقانات الاستشعار عن بعد.

المراحل التنفيذية:

تم تحميل بيانات الصور الفضائية الخاصة بالغطاء النباتي للوطن العربي وذلك من أجل تحليل المنحنى الزمني لمدة 20 عام من عام 2000 الى عام 2020 وإعداد خارطة التغيرات في الغطاء النباتي والذي يعتبر مؤشر لتدهور الأراضي وتحديد المناطق الساخنة (المتدهورة). وتم أجاز وإعداد خارطة التغير في الغطاء النباتي لعموم الوطن العربي.

النتائج:

أوضحت عمليات مراقبة تدهور الأراضي من خلال تحليل الأرشيف الجديد للصور الفضائية لأعوام من عام 2000 ولغاية عام 2020 خلال 21 سنة التي شملها الأرشيف أن العامل الإنساني كان له أثره الواضح في الإسراع بمعدل تدهور الأراضي كنتيجة لتوسعه للتكثيف الزراعي واستنزاف المياه الجوفية، كما أن التغيرات في الغطاء النباتي كمدلول للتدهور تصل مساحتها في الوطن العربي نحو 192965316هكتار تُشكل قُرابة 14.96% من المساحة الكلية، وتتوزع درجات التدهور كما يلي:

- تدهور خفيف جدا: تبلغ مساحة المناطق المتدهورة تدهورا خفيفا جداً نحو109058481 هكتار وتشكل نحو 8.45% من المساحة الإجمالية.
- تدهور خفيف: تبلغ مساحة المناطق المتدهورة تدهورا خفيفا نحو 70341520 هكتار وتشكل نحو 5.45% من المساحة الإجمالية.
- تدهور متوسط: تبلغ مساحة المناطق المتدهورة تدهورا متوسطا نحو 7865432 هكتار وتشكل نحو 0.61% من المساحة الإجمالية.
- تدهور عالٍ: تبلغ مساحة المناطق المتدهورة تدهورا عالياً نحو 3123781 هكتار وتشكل نحو 0.24% من المساحة الإجمالية.
- تدهور عالٍ جدا: تبلغ مساحة المناطق المتدهورة تدهورا عاليا جداً نحو 2576102 هكتار وتشكل نحو 0.20% من المساحة الإجمالية.

1.5. مشروع مراقبة تدهور الأراضي وتقديره في دولة الكويت

هدف المشروع:

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

مكان تنفيذ المشروع:

ينفذ هذا المشروع في دولة الكويت بالتعاون مع الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية.

المراحل التنفيذية:

تم تنفيذ الأنشطة خلال عام 2021 بما يتناسب مع خطة العمل كما يلي:

1. تنظيم اجتماع افتراضي بتاريخ 21 / 02 / 2021 بهدف متابعة الأعمال في ظل جائحة كورونا، تم الاتفاق من خلاله على الآتي:
   - استكمال الأعمال الحقلية
   - اختيار الصور الفضائية لهذه المرحلة من قبل اكساد
   - الاستعانة بالخبرات الوطنية بسبب عدم إمكانية تنفيذ مهمات حقلية من قبل خبراء أكساد نتيجة لانتشار جائحة كورونا في الكويت.
   - الاتفاق على تأجيل الدراسة الاجتماعية بسبب الظروف الحالية.
2. تنظيم اجتماع افتراضي بتاريخ 2021/8/11، بهدف الاستمرار في التواصل والتنسيق بين الجانبين، ومتابعة تقدم العمل بالمشروع وفق ما يلي:
   - استعراض ما تم إنجازه من أنشطة المشروع
   - اعتماد طرائق تحاليل عينات التربة
   - عرض نتائج التحقق الحقلي لغاية الشهر الثامن 2021
   - وضع جدول زمني للأعمال المتأخرة بسبب جائحة كورونا

الأعمال المنجزة:

1) تم استخدام الصور الفضائية التي أعدها أكساد للمشروع من نوع (موديس) والاستفادة من الصور عالية قدرة التمييز المكاني ومتعددة التواريخ من نوع (لاندسات) عند اللزوم.
2) تمت الاستعانة بالدكتور عبد الله المشعل كخبير وطني في الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لتنفيذ الأعمال الاستشعارية وتكاملها مع الأعمال الحقلية، بسبب عدم تمكن خبراء أكساد من القيام بمهمة رسمية إلى الكويت نتيجة للإجراءات المتخذة بسبب جائحة كورونا.
3) تم جمع (26) عينة تربة من المواقع الممثلة لتدهور الأراضي حتى تاريخه، وقد يرتفع هذا الرقم إلى (50) عينة عند استكمال الأعمال الحقلية، ولا تتوفر الإمكانية لإجراء التحاليل على هذه العينات في الهيئة العامة للزراعة والثروة السمكية، لذلك يتم تحليلها في مخابر جامعة الكويت.
4) متابعة تنفيذ الأعمال الميدانية بناءً على خارطة توزع نقاط المراقبة التي حددها أكساد، وسلمها للفريق الكويتي.
5) تمت إعادة جدولة الأعمال المتبقية من المشروع والتي تأخر تنفيذها بسبب توقف الأعمال الحقلية نتيجة الظروف السائدة لجائحة كورونا في دولة الكويت على أن تنفذ الأعمال الأتية:
   - **استكمال الدراسة الحقلية لتدهور الأراضي:** تنفذ الأعمال المطلوبة ما بين تشرين الأول / أكتوبر 2021، ونيسان / ابريل 2022.
   - **مسح الغطاء النباتي:** ينفذ المسح الربيعي ما بين شباط/ فبراير وآذار / مارس 2022، والمسح الخريفي في شهر تشرين الأول /أكتوبر 2022.
   - **الدراسة الاجتماعية:** تم إرسال الاستمارة التي وضعها أكساد لهذا الغرض إلى الجانب الكويتي للمراجعة والاعتماد وتنفذ الدراسة ما بين تشرين الثاني / نوفمبر 2021 ونيسان أبريل 2022، مع مراعاة تركيز العمل الحقلي لهذه الدراسة في موسم التخييم.

2.5. "مراقبة تدهور الأراضي وتقديره في دولة فلسطين باستخدام تقانات الاستشعار عن بعد"

هدف المشروع:

دعم قدرات سلطة جودة البيئة في مجال مراقبة وتقييم عمليات التصحر وآثار الجفاف وتدهور الأراضي في دولة فلسطين وتحقيق الأهداف الأتية:

- الاستفادة من بيانات الاستشعار عن بعد في مراقبة التصحر والجفاف،
- مراقبة وتقييم التغير في الغطاء النباتي وتحديد المناطق المتدهورة،
- دراسة الجفاف المناخي الزراعي والعمل على التخفيف من آثاره السلبية على البيئة والإنسان.

أشكال تدهور الأراضي في دولة فلسطين:

TYPE1	%	Hectar
Chemical	2.98	17948.54
Physical mining	8.032	48376.736
Stable	34.6	208395.8
urbanization	0.91	5480.93
Water erosion	50.84	306209.32
Unknown	2.638	15888.674
Total	100	602300

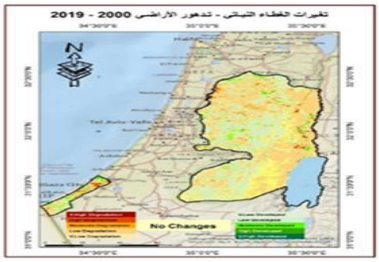
النشاطات المنفذة:

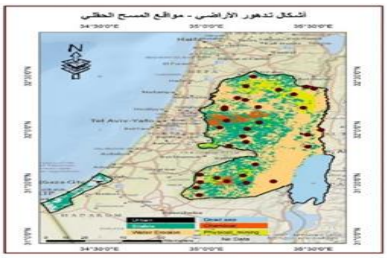
مراقبة التصحر باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد بدراسة منحنى التغير في الغطاء النباتي:

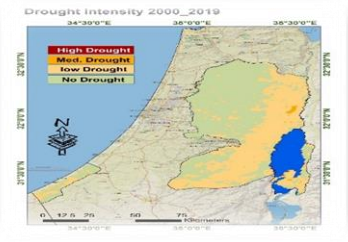
- تأمين أرشيف من الصور الفضائية متعددة النوعية،
- تحليل الصور الفضائية وإعداد خرائط التغيرات،
- إعداد خارطة التغير في منحنى الغطاء النباتي،
- إعداد خارطة المناطق الساخنة للتصحر وتدهور الأراضي.

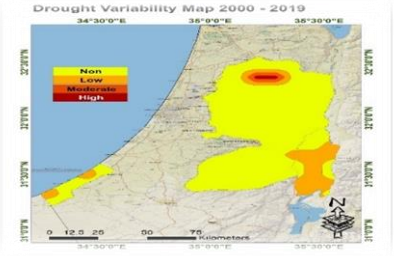
الأعمال المكتبية:

- تأمين الصور والبيانات الفضائية.
- إعداد استمارة التحريات الحقلية.
- مراجعة المعلومات والدراسات والخرائط المتوفرة
- إعداد التقرير الفني.
- الدراسات المكتبية والحقلية.





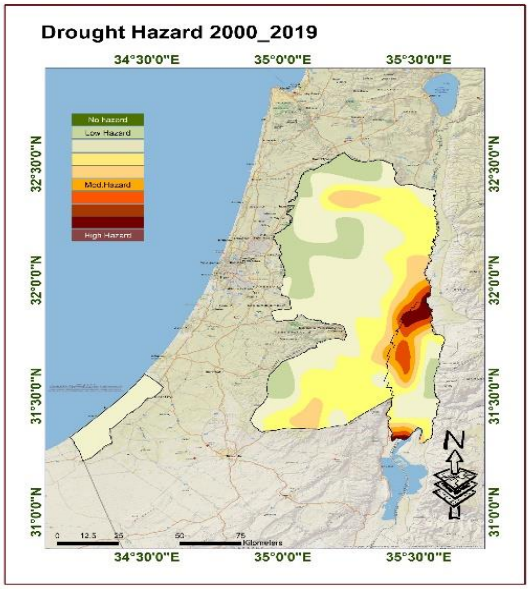




5. 3. "مراقبة الجفاف في دولة فلسطين باستخدام تقانات الاستشعار عن بعد"

الأهداف:

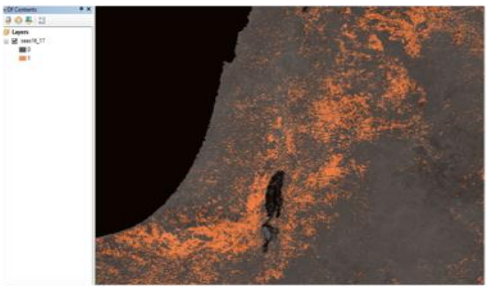
مراقبة حالة الجفاف في دولة فلسطين باستخدام وسائل الاستشعار عن بعد.



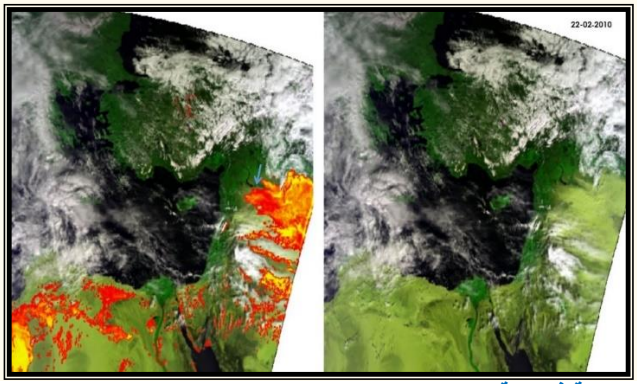
المراحل التنفيذية:

استخدمت الصور من نوع MODIS (1 كم) وهي متوافرة لعقدين من الزمن (2000-2019)، وتم حساب:

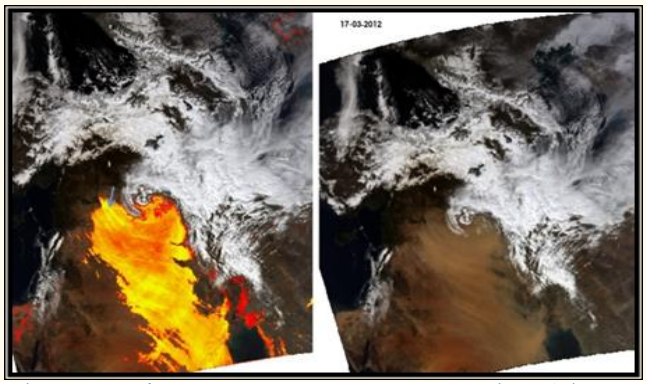
- حساب شهري، موسمي لمؤشر حالة النبات VCI،
- حساب شهري، موسمي لمؤشر درجة الحرارة TCI
- حساب شهري، موسمي لمؤشر صحة النبات VHI ،
- حساب الجفاف الزراعي(AD)، ADI شدة الجفاف الزراعي،ADV تقلب الجفاف الزراعي، ADF تكرارية الجفاف الزراعي و ADC تواصل الجفاف الزراعي.
- حساب أخطار الجفاف الزراعي (ADH) من تقاطع ADI، ADV، ADF وADC على الترتيب.



6. مشروع وضع منهجية لمراقبة العواصف الغبارية وتحديد مصادرها



مرئية فضائية MODIS تاريخ 22-02-2010 (اليمين) والمساحات المتأثرة بالعاصفة الغبارية ظاهرة باللون الأحمر والأصفر (اليسار)



مرئية فضائية MODIS تاريخ 17-03-2012 بالألوان الطبيعية (اليمين) والمساحات المتأثرة بالعاصفة الغبارية ظاهرة باللون الأحمر والأصفر (اليسار) ومصدر نشوء العاصفة

هدف المشروع:

يهدف المشروع بشكل رئيسي الى وضع نموذج رياضي لمراقبة واكتشاف العواصف الغبارية وحصر المناطق المتأثرة بها، وتحديد مصادرها آلياً وتمثيلها على شكل خرائط غرضية مكانية، اضافة الى امكانية الحصول على معلومات عن خصائصها باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد، وذلك بالاعتماد على عدة لوغاريتمات للكشف عن العواصف الغبارية وتمييزها وفصل الغبار المعلق عن الأهداف الأخرى مثل الغيوم والمسطحات المائية والسطوح الأرضية الفاتحة والعاتمة والسطوح المتدهورة والتي تعتبر عوامل مشوشة.

آلية ومراحل التنفيذ:

- استخدمت في هذه الدراسة العديد من المؤشرات والقرائن أهمها:
  - قرينة الغبار Normalized Difference Dust Index
  - فرق درجات حرارة السطوع Brightness Temperature Difference (BTD)
- تم اعداد نموذج رياضي للكشف عن العواصف الغبارية وحصر المساحات المتأثرة بها باستخدام الصور الفضائية نوع MODIS.

تم اختبار الموديل الرياضي وتطبيقه على شواهد عواصف غبارية بأزمنة مختلفة في الجمهورية العربية السورية، حيث أمكن حصر المناطق المتأثرة بالعواصف الغبارية على المرئيات الفضائية MODIS المستخدمة.

- المرحلة الأولى من المشرع (وضع منهجية لمراقبة العواصف الغبارية أنتهى وقدم تقرير به).

- تم اعداد مقترح لمشروع "اعداد منهجية مراقبة وتتبع العواصف الغبارية الرملية باستخدام الاستشعار عن بعد" واجراء بعض التعديلات بناء على ملاحظات إدارة التدريب والتخطيط وتم تقديمه للموافقة على التنفيذ.

7. مشروع التوسع بالأحزمة الخضراء في الوطن العربي

خلفية المشروع:

1. **الدور الاجتماعي والاقتصادي والبيئي للأحزمة الخضراء.**
2. **دور القطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية.**
3. **التشجير ودوره في الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري.**
4. **النهج التشاركي في إدارة مشاريع التشجير.**

المبررات:

متابعة تنفيذ قرار مجلس جامعة الدول العربية على مستوى القمة رقم (ق-ق 530 د.ع (22) – 2010/03/28)، وقرار مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة في دورته العادية (32) رقم (ق599 – د.ع 32 – 414 / 10 / 2021) المتضمن:

دعوة المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة إلى تحديث وثيقة مشروع الأحزمة الخضراء ليعكس التطورات والمبادرات الوطنية في دول المنطقة والإقليمية والعالمية والاستمرار في المجلس بالمستجدات حول مشروع الأحزمة الخضراء في الوطن العربي، وإشراك القطاع الخاص والمجتمع المدني في جميع مراحل المشروع.

دعوة المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة للتواصل مع الجهات المعنية في الدول العربية غير المنضمة حالياً للمشروع لإعادة النظر في مسارات الحزام وتعديله وفق معطيات واحتياجات الدول التي يمر بها، وضرورة أن يقوم المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة بإعداد الدراسات الخاصة بها.

تكليف المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة بمواصلة العمل مع الدول العربية غير المشتركة في المشروع لحثها على توسيع المشاركة في مشروع الأحزمة الخضراء في الوطن العربي، والتواصل مع صناديق التمويل لتعبئة الموارد لتمويل المرحلة الثانية من المشروع،

إحالة المشروع إلى الفريق العربي المعني بالاتفاقيات البيئية الخاصة بمكافحة التصحر والتنوع البيولوجي لمتابعة تنفيذها، وبناءً عليه قام المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد -بتحديث وثيقة المشروع تمهيداً لاستكمال بقية التوصيات الواردة في القرار.

القضايا المعالجة:

يعالج المشروع عدداً من القضايا البيئية والاقتصادية التي تقض مضاجع العديد من دول الاعلم وأهمها (التصحر وتدهور الأراضي -التغيرات المناخية - الأمن الغذائي العربي -الأمن المائي العربي - تنمية المجتمعات المحلية

مدة المشروع:

ينفذ المشروع على ثلاث مراحل ولمدة عشر سنوات، مدة كل منها كما يلي:

المرحلة الأولى: سنتان

المرحلة الثانية: ثلاث سنوات

المرحلة الثالثة: خمس سنوات (اختيارية حسب رغبة الدول)).

آلية التنفيذ:

ينفذ المشروع من خلال أنشطة قطرية للتوسع بزراعة الأشجار الحراجية والمثمرة، ومراقبة التصحر ومكافحته وتحسين حالة المراعي الطبيعية، بما يتناسب مع احتياجات كل دولة من الدول العربية ويتوافق مع خططها الوطنية لزيادة الرقعة الخضراء والحد من الزحف الصحراوي، ويتواءم مع المبادرات العالمية ذات الصلة، خاصة مبادرة الشرق الأوسط الأخضر، والتوجه نحو الاقتصاد الأخضر، وأنشطة عقد الأمم المتحدة لإصلاح النظم البيئية (2021 – 230). وينفذ المشروع على ثلاث مراحل أساسية، وفق المكونات والأنشطة المذكورة سابقاً.

الأهداف:

تنمية الغطاء النباتي وزيادة الرقعة الخضراء في الدول العربية.
الحد من تدهور الأراضي، والمحافظة على الحياة البري
المساهمة في تخفيض الانبعاثات الكربونية العالمية
الحد من الاحتباس الحراري، والآثار السلبية للتغيرات المناخية
المساهمة في تحقيق الأمن الغذائي من خلال إعادة تأهيل الأراضي المتدهورة وزيادة الإنتاجية.
المحافظة على التوازن البيئي بما يضمن إيقاف عمليات التدهور.
تعزيز التعاون بين القطاعات الرسمية والمؤسسات الأهلية (القطاع غير الحكومي) والمجتمعات المحلية
تنمية المجتمعات البشرية القاطنة في المناطق المتأثرة على مسار الأحزمة الخضراء.
توعية السكان المحليين بمخاطر الممارسات الخاطئة في استثمار الموارد الطبيعية، ومخاطر التصحر.
دعوة المنظمات الإقليمية والدولية والجهات المانحة إلى المساهمة بحجم أكبر في تقديم المساعدات والخبرات والمنح المالية اللازمة لزيادة المساحات الخضراء والمحافظة على النظم البيئية في المنطقة العربية.

مكونات المشروع وأنشطته:

صمم المشروع لينفذ على ثلاثة مراحل أساسية وفق المكونات والأنشطة التالية:

1. مكونات وأنشطة المرحلة الأولى: تحديد مناطق العمل في كل دولة من الدول العربية المشاركة، ووضع الخطط التنفيذية للمشروع:
   - تحديد مناطق العمل وتوصيفها، واختيار مواقع المشاريع الرائدة.
   - وضع وثائق الخطط التنفيذية التفصيلية للمشروع (العامة والسنوية) بما فيها الميزانية التفصيلية لتنفيذ الأعمال في كل دولة مشاركة وذلك بالتعاون مع المنسقين الوطنيين.
2. مكونات وأنشطة المرحلة الثانية: تنفيذ أنشطة المشروع في مواقع المشاريع الرائدة ودعم وتعزيز قدرات المؤسسات الوطنية في المناطق المتأثرة:
   - تنفيذ مشاريع رائدة في مجال تنمية الغطاء النباتي
   - دعم وتعزيز قدرات المؤسسات الوطنية
   - تنمية المجتمعات البشرية القاطنة في مناطق المشروع.
3. مكونات وأنشطة المرحلة الثالثة: نقل التقنيات ومتابعة الأعمال وتقييمها:
   - نقل التقانات والمنهجيات التي اختبرت بنجاح وتطبيقها في مناطق بيئية مماثلة.
   - متابعة الأعمال والإشراف على مواصلة التنفيذ.

المستفيدون من المشروع

- **السكان المحليون المجاورون لمناطق الحزام**
- **فئة العمالة الزراعية التي تعمل في تهيئة الأعمال التنفيذية**
- **مراكز البحث العلمي في الدول العربية والباحثون الأكاديميون والتطبيقيون**
- **الفئة السكانية العاملة في الصناعات الريفية الزراعية**
- **الرعاة ومربو القطعان الذين يستفيدون من الرعي المرشد**
- **الفئة الاجتماعية الراغبة في ممارسة السياحة البيئية ورياضات الهواء الطلق**
- **أجيال الغد عن طريق توريثها موارد طبيعية منتجة وبيئية نظيفة**

النتائج المتوقعة:

- دعم أنشطة التنمية المستدامة ومساهمته في تحقيقها.
- تهيئة الظروف المناسبة لتبادل المعلومات والتقانات والخبرات.
- التخفيف من الآثار السلبية للتغيرات المناخية والحد من حركة الكثبان الرملية وهبوب العواصف الغبارية.
- حماية الأراضي الزراعية والمنشآت العمرانية والمناطق السكنية والمرافق العامة.
- توليد مصادر الدخل وزيادة الإنتاج ودعم استقرار السكان وتحسين البيئة المحيطة.
- استعادة الغطاء الشجري والشجيري والعشبي المعمر في المناطق الرائدة.
- توجيه استثمار المناطق المعاد تأهيلها لأغراض الرعي والسياحة البيئية.
- تأمين وتوفير كوادر عربية مدربة ومؤهلة قادرة على نقل التقانات المطبقة.

يعمل المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" كجهة استشارية وإشرافيه وتنسيقية للمشروع بمشاركة المؤسسات الوطنية المعنية في كل دولة من الدول العربية، وبمشاركة المنظمات والمؤسسات التمويلية إذا لزم الأمر في أي دولة عربية تحتاج إلى دعم مادي للتنفيذ.

8. مشاريع مكافحة التصحر وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة في الدول العربية:

1.8. مشروع الادارة المتكاملة لمناطق السقوط المطري بمحافظة مطروح جمهورية مصر العربية

الأهداف:

تحقيق الإدارة السليمة والمتكاملة للموارد الطبيعية لضمان التنمية المستدامة لها في المنطقة.

إقامة نماذج إرشادية من النماذج الجديدة لتقنيات حصاد المياه التي تتماشى مع أهداف المشروع التي تهدف الى تحقيق التنمية المستدامة وزيادة الإنتاجية مع الحفاظ على الموارد الأرضية.

صيانة التربة ووقف تدهور التربة الحادث من عمليات الانجراف المائي والهوائي بفعل عوامل التعرية الطبيعية والأنشطة البشرية الغير سليمة.

استصلاح أراضي جديدة في بطون الأودية من خلال وسائل صيانة التربة.

مدة المشروع:

تبدأ من تاريخ 2021/12/1

الجهات المشاركة:

المركز العربي "أكساد" ومركز بحوث الصحراء ومركز التنمية المستدامة لموارد مطروح في جمهورية مصر العربية.

المبررات:

- تدهور الموارد الطبيعية بصفة عامة نتيجة نوبات الجفاف المتعاقبة، بالإضافة الى الممارسات البشرية السيئة التي تزيد من تفاقم المشكلة.
- هشاشة النظام البيئي بالمنطقة.
- غياب مفهوم التنمية المستدامة والإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية.
- التعرية الهوائية والمائية للتربة، خاصة مع عدم وجود وسائل لصيانة التربة.

انخفاض إنتاجية الأراضي الزراعية نتيجة لقلة وتذبذب سقوط الأمطار في المنطقة بالإضافة إلى ضحالة المعرفة بالممارسات الزراعية الجيدة للحد من تدهور التربة.

زيادة الضغط على الموارد الطبيعية نتيجة زيادة السكان وأعداد الثروة الحيوانية بالمنطقة، وخاصة الموارد المائية الضعيفة.

زيادة الفجوة الغذائية بالمنطقة نتيجة زيادة الطلب على المياه

مكونات المشروع:

- الدراسات الميدانية للموقع (تدهور تربة – غطاء نباتي – دراسات هيدرولوجية).
- مسح طبوغراف.
- أنشاء سدود الغابيونات.
- إنشاء الجوابي.
- أنشاء السدود الحجرية.

2.8. مشروع الحد من تدهور الأراضي وصيانة التربة بالدول العربية

الأهداف:

1) **تحقيق الادارة السليمة والمتكاملة لضمان التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في المنطقة العربية.**

2) **إقامة نماذج إرشادية لتطبيق الممارسات الزراعية الجيدة التي تتماشى مع أهداف المشروع التي تهدف الى تحقيق التنمية المستدامة وزيادة الإنتاجية مع الحفاظ على الموارد الأرضية.**

3) **صيانة التربة ووقف تدهور التربة الحادث من عمليات الانجراف المائي والهوائي بفعل عوامل التعرية الطبيعية والأنشطة البشرية الغير سليمة.**

4) **استصلاح أراضي جديدة في بطون الأودية من خلال وسائل صيانة التربة وإدخال محاصيل جديدة وملائمة للمنطقة.**

5) **تطبيق بعض التقنيات الجديدة لصيانة التربة تدهور الأراضي.**

أنشطة المشروع:

1. **إنشاء السدات (الحواجز) الحجرية في بطون الأودية لصيانة التربة ووقف انجراف التربة بحيث يتم تغطية كامل أراضي الوادي المعرضة للانجراف المائي.**

حيث يتم اختيار مواقع إنشاء السدات الحجرية كأحد وسائل وتقنيات صيانة التربة من الانجراف المائي اعتمادا على ما يلي:

- السدات الحجرية تعتبر الأكفأ في مجال صيانة التربة مقارنة بالسدود الترابية والإسمنتية، حيث انه يلزم لعمل السدود الترابية جرف الطبقة السطحية ذات الخصوبة العالية من التربة، في حين ان السدود الإسمنتية تسبب بعض المشكلات المتعلقة بحقوق المياه وخاصة للمزارعين في المناطق الدنيا من الأودية والتي تقع قرب او نهاية الأودية.
- السدات الحجرية تعتبر هي الأقل كلفة مقارنة بالسدود الإسمنتية والترابية.
- السدود الحجرية لديها القدرة على حفظ التربة وتقليل سرعة المياه وإعاقتها وبالتالي السماح بتشرب التربة بأكبر قدر من الرطوبة.
- مع مرور الوقت يدخل الطمي والرواسب في فراغات السدود الحجرية، وبالتالي يغلق المسام ويسمح بحجز الماء بقدر كبير.
- بمرور الوقت تتكون مصاطب نتيجة حجز السدود الحجرية للطمي.
- يمكن زراعة الأراضي خلف السدود الحجرية وتجود بها الزراعة من العام الأول حيث لم يتم أي اعمال تسويات او جرف للتربة السطحية.
- السدات الحجرية سهلة التنفيذ، حيث يمكن للمزارع القيام بها هو وباقي أفراد الأسرة دون الحاجة لعمالة فنية عالية التدريب.
- مكونات السدات الحجرية متوفرة بكثرة في أغلب بيئات الدول العربية.
- كلفة السدود الحجرية تعتبر متواضعة جدا مقارنة بالسدود الإسمنتية والترابية.
- مقبول بشكل كبير من قبل المجتمعات المحلية.
- لا تسبب أي مشاكل اجتماعية بين شركاء الأودية حيث انها لا تشكل أي مخاطر على توزيع المياه بالوادي (حقوق المياه).
- يمكن بتكلفة بسيطة تغطية واستصلاح وصيانة أكبر مساحات ممكن من الأراضي.
- يمكن تطبيقها في كافة المناطق الجافة في الدول العربية.

2. **إنشاء السدود الحجرية في الحطايا (المناطق المنخفضة المعرضة للتعرية المائية) وأراضي الشعير المعرضة للتعرية المائية والهوائية.**
3. **إنشاء المصاطب الهلالية والخطوط الكنتورية على جوانب الأودية لصيانة التربة.**
4. **مزج نباتات رعوية بقولية مع بذور الشعير لتحسين جودة الغطاء النباتي وتحسين خواص التربة وزيادة خصوبتها.**
5. **إنشاء نموذج تجميع مياه منخفض التكلفة للحد من الانجراف.**

الإنجازات المتحققة:

مراسلة الدول العربية المقترحة والأعداد لاتفاقية تعاون مع الدول الموافقة تحدد التزامات كل جانب وتحديد الهيكلية الادارية للمشروع 2022.

مدة المشروع:

ثلاث سنوات

تاريخ البدء بالتنفيذ:

وهو في مرحلة توقيع اتفاقية تعاون مع الدول المتعاونة للمباشرة في التنفيذ.

المحاور الرئيسية للمشروع:

- دراسة الموارد الطبيعية (الأرضية والمائية والنباتية) في منطقة التدخل.
- قياس ومراقبة التصحر وتدهور الأراضي الحادث في منطقة الدراسة.
- العمل على الحد من انجراف التربة بعوامل التعرية الهوائية والمائية عن طريق تقنيات صيانة التربة بالحواجز.
- التكامل بين أنشطة صيانة التربة وتقنيات ري المحاصيل الزراعية.
- رفع الوعي لدى المجتمعات المحلية بمشاكل التصحر وتدهور الموارد الطبيعية وسبل مقاومتها.
- زيادة إنتاجية وحدة المساحة مع الحفاظ على الموارد الأرضية.
- العمل على الحد من انجراف التربة عن طريق استعمال بعض التقانات وأساليب تعبئة المياه السطحية وقف اثاره السلبية على التربة.
- تثبيت الكثبان الرملية في أكثر المناطق تضررا بالمنطقة المستهدفة.

مبررات المشروع:

- تعاني الموارد الأرضية وخاصة التربة من التدهور متمثل بالتعرية الهوائية والمائية التي أثرت بشكل كبير على هذا المورد الهام والذي يعتبر الأساس لأي تنمية لاحقة سواء كانت عمليات زراعية أو تنمية مراعى، ومن هنا جاءت الحاجة الى أهمية تحييد تدهور التربة والمحافظة عليه وإعادة تأهيله من خلال بعض الممارسات التطبيقية التي يمكن ان تضمن بشكل كبير حمايتها من تدهور التربة.
- المشروع يراعي النواحي التطبيقية باستخدام وسائل بسيطة غير مكلفة ومواد محلية متوفر في البيئة المحلية ولا تحتاج لمهارات فنية عالية للتنفيذ كما يهدف إلى نشر الوعي الخاص بأهمية حماية التربة من التدهور والانجراف على مستوى المجتمعات العربية المحلية وإشراكهم في تخطيط وتنفيذ المشروع.

ثالثاً: برنامج مكافحة التصحر وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة

يهدف البرنامج إلى تطوير استعمالات المياه وإيجاد تقانات علمية وأساليب محسنة تؤدي إلى الاستعمال الفعّال والآمن للمياه غير التقليدية كالمياه المالحة والعسرة والمعالجة والرمادية في الري الزراعي والحصول على مردود اقتصادي بتوفير مصدر مياه رخيص ومتجدد دون التسبب في تدهور التربة مع الحفاظ على استدامتها وزيادة قدرتها الإنتاجية والحفاظ على البيئة والتقليل من تلوث المياه والتربة.

نشاطات ونتائج برنامج مكافحة التصحر وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة المنفذة خلال موسم 2021:

1. مشروع الإدارة المثلى لاستعمال المياه الرمادية في الزراعة في المناطق الجافة وشبه الجافة – مستمر

مبررات المشروع:

- **الحاجة إلى تخفيف الضغط عن استخدام المياه العذبة في ري المزروعات بالنظر إلى محدودية مصادر المياه العذبة وانخفاض كمياتها تحت تأثير التغيرات المناخية الحالية.**
- **تحسين دخل المزارع العربي من خلال توفير مصدر مياه رخيص ومتجدد.**
- **الحفاظ على البيئة والتقليل من تلوث المياه والتربة من خلال معالجة المياه الرمادية قبل طرحها في شبكة الصرف الصحي.**

مدة المشروع: خمس سنوات

تاريخ البدء: 2022

أهداف المشروع:

- تحديد أنسب الأماكن لتنفيذ وحدات معالجة المياه الرمادية (منازل ريفية، مدارس، مساجد) واختيار التقنية الأنسب لمعالجة هذه المياه من خلال تحديد كمية المياه الناتجة ونوعيتها والمواد الأولية المتوفرة في البيئة المحلية والممكن استخدامها كفلاتر للمعالجة.
- تقييم كفاءة التقنيات المستخدمة في المعالجة من خلال المراقبة الدائمة لنوعية المياه الناتجة ومدى مطابقتها للمواصفات الخاصة بالمياه المستخدمة بالري.
- البدء بتنفيذ أنشطة المشروع في الجمهورية العربية السورية من خلال البدء بتنفيذ وحدة لمعالجة المياه الرمادية بنظام الحوض المحصور في مدرسة الشهيد أحمد القادري في ريف دمشق بهدف ري الحديقة المدرسية.
- تقييم تأثير استخدام المياه الرمادية المعالجة والمستخدمة في ري النباتات على خصائص التربة الخصوبية ووضع معايير وطرائق الري الكفيلة بمنع تدهور التربة.
- الوصول إلى المعايير الصحيحة لاستخدام المياه الرمادية في الري الزراعي.

الجهات المشاركة في تنفيذ المشروع:

- ✓ **المركز العربي "أكساد".**
- ✓ **وزارة الزراعة في جمهورية مصر العربية.**
- ✓ **وزارة الزراعة في دولة فلسطين.**

الانجازات الرئيسية:

تم التنسيق مع المشرفين على المشروع في كل من مصر وفلسطين بهدف تحديد أنسب الأماكن لتنفيذ أنشطة المشروع (مدرسة - بيت ريفي أو مسجد).

2. مشروع اختبار مدى تحمل أصناف أكساد من القمح للإجهادات الملحية تحت ظروف الزراعة المروية في الدول العربية:

هدف المشروع:

1-تحديد العتبات الملحية لأصناف القمح المعتمدة في أكساد حديثاً.

2-مراقبة التغير في الخصائص الأساسية للتربة تحت ظروف الري بمياه متعددة الملوحة.

3-تحديد مدى تأثر بعض الصفات الإنتاجية لأصناف القمح المختبرة تحت ظروف الإجهاد الملحي المطبق.

3-ترشيد استهلاك المياه العذبة.

مدة المشروع: ثلاث سنوات

تاريخ البدء: 2021

الجهات المشاركة:

المركز العربي "أكساد".

وزارة الزراعة في جمهورية مصر العربية.

مكان التنفيذ:

- ✓ **الجمهورية العربية السورية-محطة بحوث أكساد في دير الزور.**
- ✓ **جمهورية مصر العربية:**
  - **مركز بحوث الصحراء – محطة جنوب سينا.**
  - **مركز البحوث الزراعية– محطة بحوث سخا.**

مكونات المشروع:

تنفيذ تجارب حقلية في كل من محطة بحوث المريعية التابعة للمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة في دير الزور وفي جمهورية مصر العربية (مركز بحوث الصحراء – محطة جنوب سينا) و (مركز البحوث الزراعية-محطة بحوث سخا) وفقا لما يلي:

- اختبار ثلاثة من أصناف أكساد من القمح المعتمدة (القمح الطري أكساد 969 وأكساد 899، القمح القاسي أكساد 1105).
- يتم الري بمياه متباينة الملوحة (ثلاث تراكيز بالإضافة للمياه العذبة) وفق احتياجات المحصول.
- المراقبة الحقلية المستمرة لخصائص المياه المستخدمة (درجة الناقلية الكهربائية ودرجة الحموضة) خلال فترة تنفيذ التجربة.
- المراقبة الحقلية المستمرة لخصائص التربة الفيزيائية والكيميائية خلال فترة تنفيذ التجربة.
- تحديد الخصائص الإنتاجية للأصناف المختبرة من القمح (عدد السنابل/م2، عدد الحبوب/م2، عدد الحبوب بالسنبلة، وزن حب + قش (غ)، وزن الحب (غ)/م2، وزن 1000 حبة (غ)، دليل الحصاد (%).
- تحديد العتبات الملحية لأصناف القمح المختبرة.
- تنفيذ أيام حقلية تستهدف الفلاحين في مكان تنفيذ التجارب.
- إعداد تقارير نهائية لنتائج المشروع.

مبررات المشروع:

- عدم وجود معلومات كافية حول مدى تحمل أصناف القمح المعتمدة في أكساد حديثاً للإجهادات الملحية.
- ندرة المياه العذبة في الوطن العربي والحاجة المتزايدة إلى زيادة الإنتاجية من المحاصيل الاستراتيجية مما يضطرنا إلى دراسة أمكانية استخدام المياه المالحة بطرائق مختلفة في الري بشرط الإدارة المتكاملة للتربة والمحصول وصولاً للاستدامة.

تم البدء بتنفيذ المشروع في محطة بحوث المريعية في الجمهورية العربية السورية حيث تم تجهيز البنية التحتية اللازمة من خزانات وشبكة ري وتمت زراعة التجربة وكذلك تمت زراعة التجربة في مركز بحوث الصحراء بمحطة جنوب سينا-جمهورية مصر العربية.

3. مشروع استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة في إنتاج المحاصيل العلفية في سورية.

هدف المشروع:

1) دراسة تأثير استعمال المياه المعالجة في خواص التربة الفيزيائية والكيميائية.
2) رصد نوعية المياه المعالجة بشكل دوري والتغيرات الزمنية التي يمكن أن تطرأ عليها وذلك استناداً للمواصفة القياسية السورية رقم 2752 تاريخ 2008.
3) مراقبة نوعية المياه الجوفية في منطقة المشروع والمناطق المجاورة.
4) رصد العناصر الثقيلة في التربة والنسيج النباتي لمحصول المزروع.
5) دراسة تأثير استعمال هذه النوعية من المياه في إنتاجية المحصول كماً ونوعاً.
6) دراسة الجدوى الاقتصادية للري بالمياه المعالجة مقارنة بالري بالمياه العذبة.

مدة المشروع: عشر سنوات

الجهات المشاركة:

- ✓ المركز العربي "أكساد"
- ✓ وزارة الزراعة في الجمهورية العربية السورية

موقع التنفيذ:

الجمهورية العربية السورية

مكونات المشروع:

- متابعة خصائص وصفات المياه المعالجة قبل استعمالها في الري الزراعي.
- تحديد الخصائص المختلفة للتربة قبل زراعتها.
- تقدير إنتاجية المحاصيل العلفية المروية بالمياه المعالجة ومقارنتها بالشاهد.
- رصد ومتابعة التغيرات الحاصلة في التربة وبخاصة تراكم بعض العناصر المعدنية الثقيلة فيها ورشحها إلى المياه الجوفية خلال السنوات الطويلة للدراسة.
- تقدير العناصر الثقيلة السامة في النسج النباتية للمحاصيل المروية بمثل هذه المياه.
- رصد التلوث الجرثومي في النباتات المروية بالمياه المعالجة ومراقبة هجرتها للمياه الجوفية.
- تنفيذ دورات تدريبية وورش عمل وأيام حقلية حول موضوع المشروع.

الانجازات الرئيسية والنتائج العلمية

- ازداد إنتاج المحاصيل العلفية (التريتكالي والسيسبان) عند الري بالتنقيط مقارنةً بالري السطحي، كذلك ازدادت إنتاجية محصول السيسبان من العلف الأخضر والحبوب عند الري بالمياه المعالجة مقارنةً بإنتاجيته عند الري بالمياه العذبة.
- أدى استعمال المياه المعالجة لتخصيب التربة بالمادة العضوية والأزوت والفوسفور والبوتاسيوم عند الري بالمياه المعالجة مقارنة بالري بالمياه العذبة.
- ازداد معنوياً تركيز الكادميوم والكروم والرصاص في نبات التريتكالي ونبات السيسبان عند الري بالمياه المعالجة مقارنةً بالري بالمياه العذبة.
- ازداد معنوياً تركيز جميع المعادن الثقيلة في التربة عند الري السطحي مقارنةً بالري بالتنقيط. وعند الري بالمياه المعالجة مقارنةً بالري بالمياه العذبة. إلا أن تراكيز هذه المعادن في التربة والنبات هي ضمن الحدود المسموح بها.

الثروة الحيوانية

- تطوير الأداء الإنتاجي للعروق المحلية من الحيوانات الزراعية في الدول العربية.
- التحسين الوراثي للحيوانات الزراعية عن طريق تطبيق تقانات التلقيح الاصطناعي ونقل الأجنة.
- مراقبة الأمراض المعدية والأمراض العابرة للحدود ورسم خرائطها للسيطرة عليها.
- تشخيص الأمراض الحيوانية الخاصة بالمجترات الصغيرة والإبل والخيول في الدول العربية ومعالجتها.
- القيام ببحوث التنمية المستدامة لإنتاج الإبل في المناطق الرعوية الجافة وشبة الجافة.
- دراسة وتقييم الموارد العلفية التقليدية وغير التقليدية وتحسين قيمتها الغذائية لتقليل الفجوة العلفية في الدول العربية.

أولاً: برنامج تحسين إنتاج المجترات الصغيرة في الدول العربية.

ثانياً: برنامج تطوير واستخدام تقانة التلقيح الاصطناعي ونقل الأجنة.

ثالثاً: برنامج تنمية وتطوير الإبل.

رابعاً: برنامج تطوير مصادر الأعلاف في الدول العربية.

خامساً: برنامج توصيف وحصر ورصد الموارد الوراثية الحيوانية.

سادساً: برنامج مراقبة الأوبئة والأمراض العابرة للحدود.

أولاً: برنامج تحسين إنتاج 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.

نشاطات ونتائج أعمال مشاريع برنامج تحسين إنتاج المجترات الصغيرة في الدول العربية المنفذة خلال موسم 2021:

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

1.1. محطة بحوث أكساد في ازرع لتحسين وإكثار أغنام العواس:

تبعد محطة بحوث ازرع عن مدينة دمشق نحو 80 كم، وتعد إحدى أهم محطات المركز العربي، ومركزاً لتدريب الكوادر الفنية العربية، وتضم منذ عام 2001 قطيعين محسنين من أغنام العواس، أحدهما لإنتاج الحليب والآخر لإنتاج اللحم، وهي مصدر هام للتراكيب الوراثية المحسنة من أغنام 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 والمنتجين فيها إلى الدول العربية بهدف التحسين الوراثي للسلالات المحلية في الدول العربية.

هدف المشروع:

تحسين إنتاجية أغنام العواس بالانتخاب في دولة المقر 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:

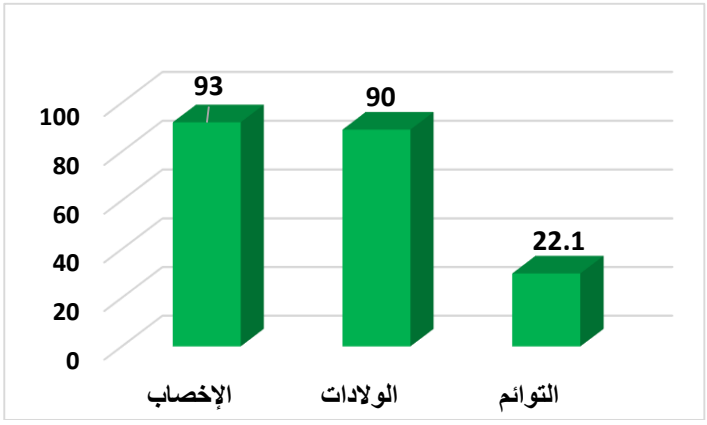
محطات المركز العربي –أكساد البحثية العلمية المتخصصة وفي العديد من المحطات البحثية المتعاونة في الدول العربية.

سير العمل:

حقق المركز العربي "أكساد" خلال السنوات الأخيرة نتائج علمية متقدمة في مجال التحسين الوراثي.

➢ **المؤشرات التناسلية:**

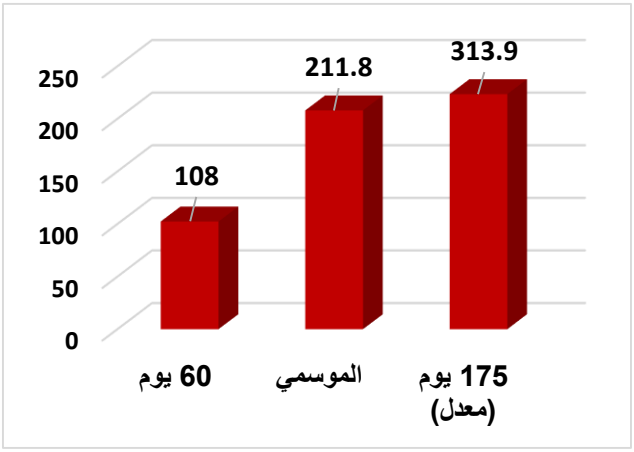
في عام 2020 بلغت نسبة الإخصاب 92% ونسبة الولادات 89% ونسبة التوائم 30%، بينما زادت نسبة الإخصاب ونسبة الولادات عام 2021 بنحو (93%،90%) على التوالي، ونلاحظ انخفاض نسبة التوائم وكانت (22.1%) عام 2021.



المؤشرات التناسلية (%) لأغنام العواس في محطة بحوث ازرع للعام 2021

➢ مؤشرات إنتاج الحليب:

بلغ متوسط الإنتاج اليومي من الحليب نحو 1.3 كغ، وإنتاج حليب 60 يوماً 102.4 كغ والإنتاج الكلي من الحليب 208 كغ في موسم إدرار طوله 160 يوماً، وقدر الإنتاج من الحليب المعدل في 175 يوماً بـ 223.5 كغ، ومن خلال بيانات عام 2021 نلاحظ ازدياد كمية الإنتاج الكلية ومتوسط الإنتاج المعدل لتصبح (211.83 كغ، 227.5 كغ) على التتالي، وكانت أعلى كمية انتاج 294.1 كغ.

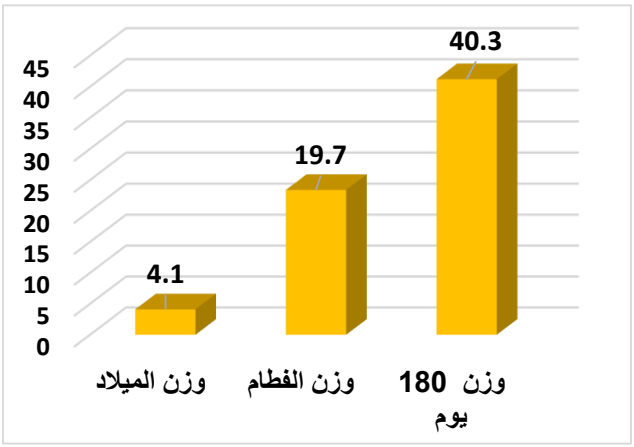


مؤشرات إنتاج الحليب (كغ) لأغنام العواس في محطة بحوث ازرع للعام 2021

	البيان	الكمية 2021
أوزان مواليد	عند الميلاد/كغ	0.5±4.1
	عند الفطام/كغ	3.8±19.7
	من الفطام الى 180 يوم/كغ	3.4±40.3
معدل النمو اليومي	من الميلاد – الفطام/ غ/ يوم	12±256.6
	الفطام -180 يوم/ غ/ يوم	30±159.3

➢ أوزان المواليد:

الجدول يتضمن أوزان المواليد ومعدل النمو اليومي خلال عام 2021.



مؤشرات الوزن (كغ) لمواليد الأغنام العواس في محطة بحوث ازرع 2021

2.1. المحطات البحثية المتعاونة مع أكساد في دولة المقر:

- **محطة مرج الكريم**

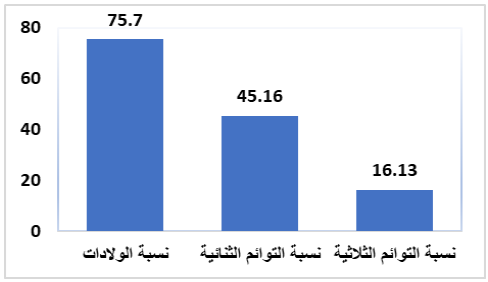
- مركز بحوث السلمية

أهم مراكز التحسين الوراثي لأغنام العواس، ويتم تحسين أغنام العواس بالانتخاب ضمن ثلاثة خطوط للإنتاج، خط الحليب، وخط اللحم، وخط ثنائي الغرض، حيث تم تشكيل قطيع النواة عام 1973 وبدأ تطوير خطي الحليب واللحم منذ عام 1975، بينما بدأ إنشاء الخط ثنائي الغرض في عام 2007 ويستمر التحسين الوراثي بالانتخاب ضمن كل خط على حده.

ويعتمد الانتخاب في خط إنتاج الحليب على إنتاج النعاج من الحليب الكلي، بينما يتم التحسين الوراثي في خط اللحم على أساس نسبة التوائم، وأوزان المواليد عند الميلاد والفطام (60 يوماً)، والأوزان اللاحقة (180 و360 و480 يوماً)، ويتم التحسين الوراثي في الخط ثنائي الغرض على أساس إنتاج الحليب الكلي ومعدل التوائم وأوزان المواليد في المراحل المختلفة.

➢ **المؤشرات التناسلية:**

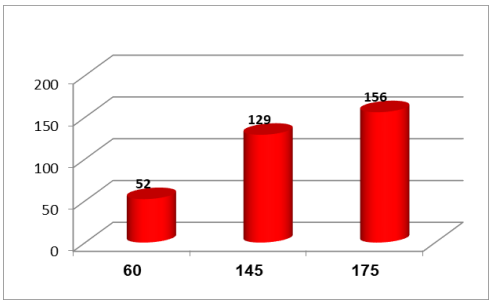
بلغت نسبة الولادات 98.3% ونسبة التوائم 46.9% منها ولادتين ثلاثية أي بنسبة 1.4%.



مؤشرات التناسل (%) لأغنام العواس في محطة مرج الكريم عام 2021

➢ **مؤشرات انتاج الحليب:**

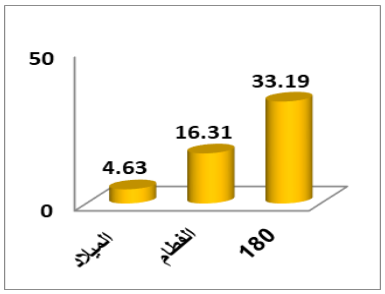
بلغ متوسط إنتاج الحليب لفترة 60 يوماً (حليب الرضاعة) 52 كغ، وإنتاج الحليب الكلي (129) كغ، وقدر إنتاج الحليب المعدل لـ 175 يوم (156) كغ، وطول فترة الإدرار (145) يوماً، ومتوسط الإدرار اليومي (890 ± 370) غ.



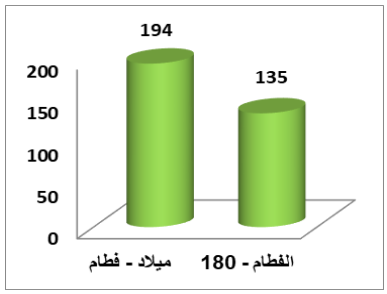
المتوسطات العامة لمؤشرات انتاج الحليب لنعاج أغنام العواس مرج الكريم عام 2021

➢ **أوزان المواليد:**

بلغت متوسطات الأوزان عند الميلاد والفطام (60 يوماً) وعمر 180 يوماً (4.63 كغ و16.31 كغ و33.19كغ) على التوالي، وبلغت معدلات النمو اليومي 194 غ/ يوم من الميلاد وحتى الفطام، و135غ/ يوم من الفطام وحتى عمر 180 يوماً.



المتوسطات العامة لأوزان مواليد أغنام العواس بأعمار مختلفة مرج الكريم عام 2021

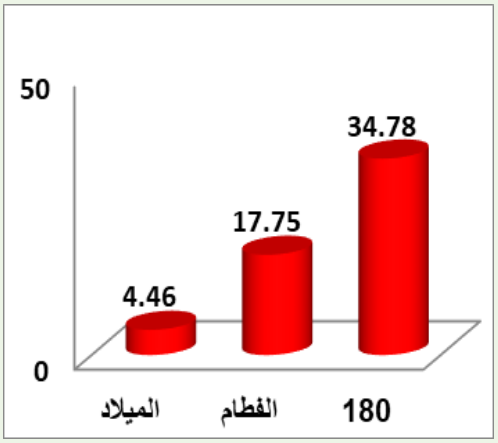


متوسطات معدلات النمو لمواليد أغنام العواس بأعمار مختلفة مرج الكريم عام 2021

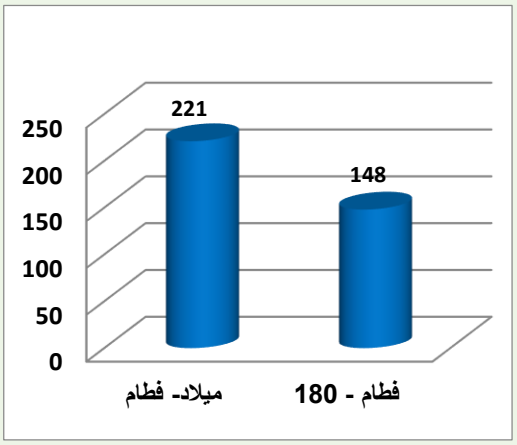
- مركز البحوث العلمية الزراعية في حماة

➢ **أوزان المواليد:**

بلغت متوسطات الأوزان عند الميلاد والفطام (60 يوماً) وعمر180 يوماً (4.46 كغ و17.75 كغ و34.78 كغ) على التوالي، وبلغت معدلات النمو اليومي 221 غ/ يوم من الميلاد وحتى الفطام، و148غ/ يوم من الفطام وحتى عمر 180 يوماً.



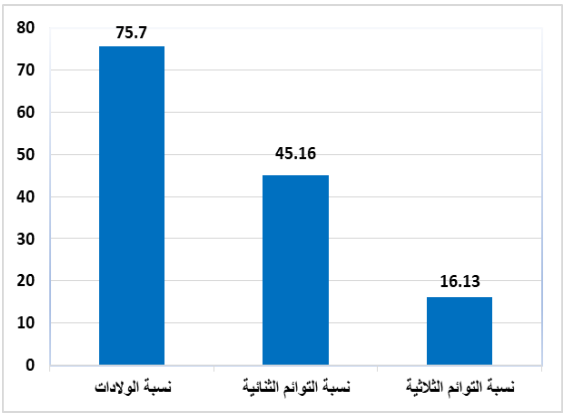
المتوسطات العامة لأوزان مواليد أغنام العواس عند الأعمار المختلفة في مركز بحوث حماه عام 2021.



متوسطات معدلات النمو لمواليد أغنام العواس عند الأعمار المختلفة في مركز بحوث حماة عام 2021.

➢ **المؤشرات التناسلية:**

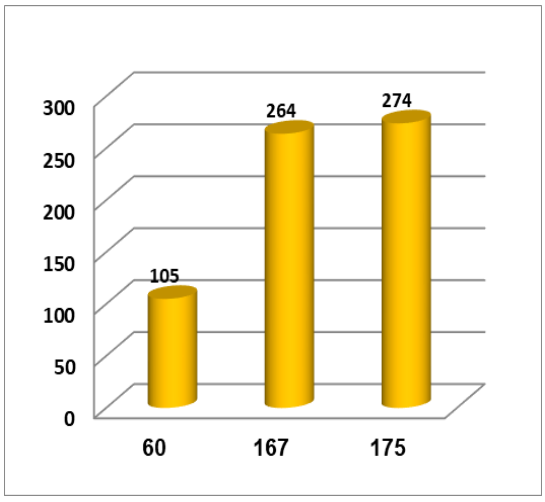
بلغت نسبة الولادات 67.3% ونسبة التوائم 50% منها ولادة واحدة ثلاثية أي بنسبة 0.8%.



مؤشرات التناسل (%) لأغنام العواس في مركز بحوث حماه عام 2021

➢ **مؤشرات انتاج الحليب:**

بلغ متوسط إنتاج الحليب لفترة 60 يوماً (حليب الرضاعة) 105 كغ، وإنتاج الحليب الكلي (264) كغ، وقدر إنتاج الحليب المعدل لـ 175 يوم (274) كغ، وطول فترة الإدرار (167) يوماً، ومتوسط الإدرار اليومي (1570) غ.

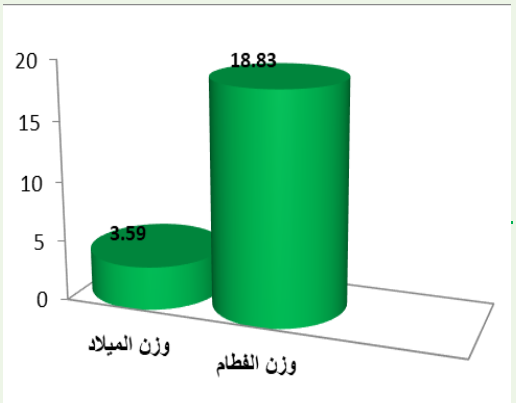


المتوسطات العامة لمؤشرات انتاج الحليب لنعاج أغنام العواس عام 2021 مركز بحوث حماة

- محطة بحوث دير الحجر:

➢ **أوزان المواليد:**

متوسطات الأوزان عند الميلاد وعند الفطام (60 يوماً) هي (3.59) كغ و(18.83) كغ على التوالي، وبلغ معدل النمو اليومي 221 غ/ يوم من الميلاد وحتى الفطام.



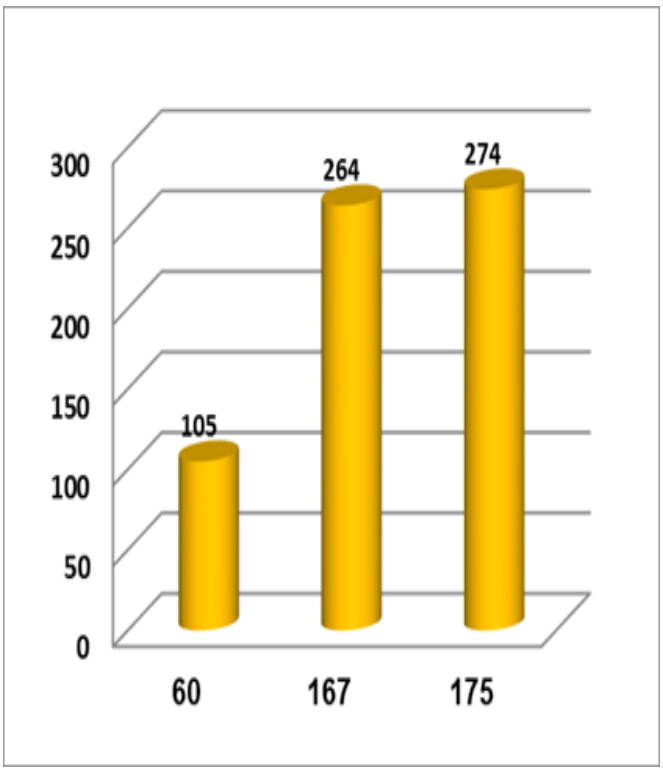
المتوسطات العامة لأوزان مواليد الأغنام العواس عند الميلاد وعند الفطام في محطة دير الحجر عام 2021.

➢ **المؤشرات التناسلية:**

بلغت نسبة الولادات 67.6% ونسبة التوائم 15.4 %.

➢ **مؤشرات انتاج الحليب:**

بلغ متوسط إنتاج الحليب لفترة 60 يوماً (حليب الرضاعة) 32.28 كغ، وإنتاج الحليب الكلي (83) كغ، وقدر إنتاج الحليب المعدل لـ 175 يوم (113) كغ، وطول فترة الإدرار (129) يوماً، ومتوسط الإدرار اليومي (643) غ.



المتوسطات العامة لمؤشرات انتاج الحليب لنعاج أغنام العواس عام 2021 محطة بحوث دير الحجر

2. مشروع "التحسين الوراثي ورعاية الماعز في الدول العربية"

هدف المشروع:

يهدف المشروع إلى التحسين 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 وليبيا.

ذكر الماعز الشامي

أماكن تنفيذ المشروع:

المحطات البحثية العلمية التابعة للمركز العربي "أكساد"، وفي العديد من المحطات البحثية المتخصصة في تربية ورعاية الماعز ولدى المربين في الدول العربية.

أنثى الماعز الشامي مع مواليدها

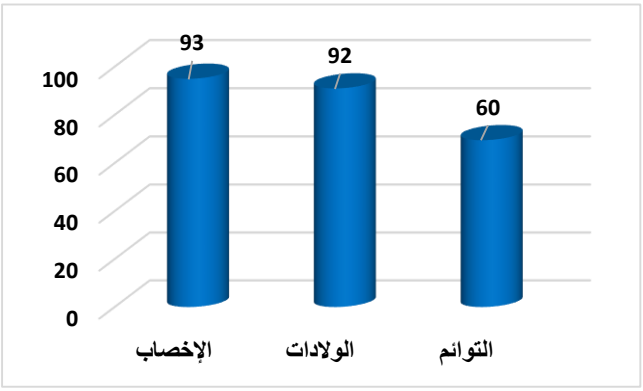
سير العمل:

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 باستخدام حيوانات حية وقشات سائل منوي مجمدة، ومن أهم نتائج أعماله خلال عام 2021:

1.2. محطة بحوث أكساد في ازرع لتحسين وإكثار الماعز الشامي:

➢ **المؤشرات التناسلية:**

كانت بلغ متوسط نسبة الإخصاب 95%، ونسبة الولادات 91%، ونسبة الولادات التوأمية 69.5% لعام 2020، بينم نلاحظ انخفاض نسبة الإخصاب إلى 93%، ونسبة الولادات التوأمية الى 60% وارتفاع نسبة الولادات الى 92%، في عام 2021.

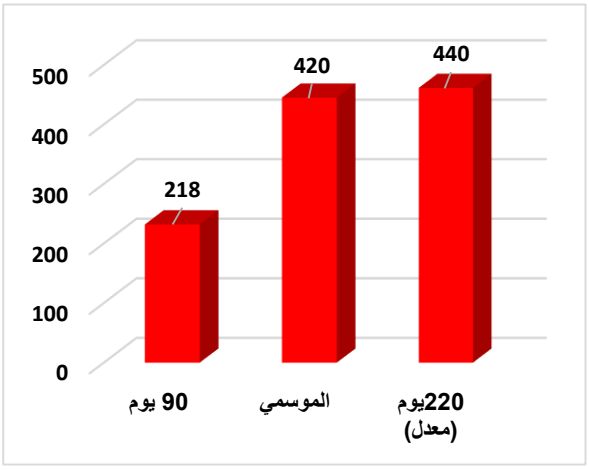


مؤشرات التناسل (%) للماعز الشامي في محطة بحوث ازرع 2021

حظيرة قطيع الماعز الشامي في محطة ازرع

➢ **مؤشرات إنتاج الحليب:**

بلغ متوسط إنتاج الحليب اليومي 2كغ، والإنتاج الكلي من الحليب 420 كغ وطول موسم الادرار 210 يوماً، والإنتاج المعدل من الحليب لـ 220 يوماً 440 كغ وذلك عام 2021.



إنتاج الحليب (كغ) للماعز الشامي في محطة بحوث ازرع للعام 2021

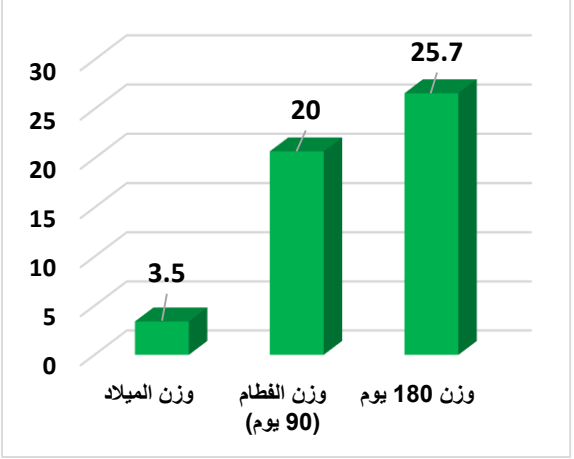
الحلابة الآلية عند الماعز الشامي

البيان		الكمية 2021
أوزان مواليد	عند الميلاد/كغ	0.6±3.5
	عند الفطام/كغ	0.8±20
	من الفطام الى 180 يوم/كغ	0.6±25.7
معدل النمو اليومي	من الميلاد – الفطام/ غ/ يوم	130
	الفطام -180 يوم/ غ/ يوم	100

➢ **أوزان المواليد:**

الجدول يتضمن معدلات الزيادة الوزنية في مختلف المراحل العمرية، وكذلك معدل النمو اليومي عام 2021.

إن معدل الزيادة الوزنية عند الميلاد عام 2021 مرتفع مقارنةً بعام 2020، بينما انخفض معدل النمو اليومي من الميلاد وحتى الفطام عام 2021. والشكل يبين بيانات 2021.



مؤشرات الوزن (كغ) للماعز الشامي في محطة بحوث ازرع لعام 2021

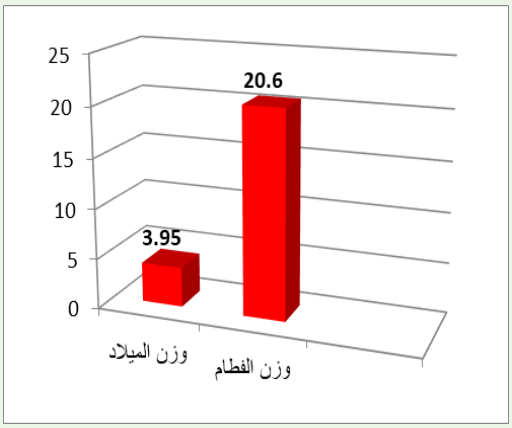
2.2. المحطات البحثية المتعاونة مع أكساد في دولة المقر:

- مركز بحوث حماه:

/ قطيع الماعز/

➢ **أوزان المواليد:**

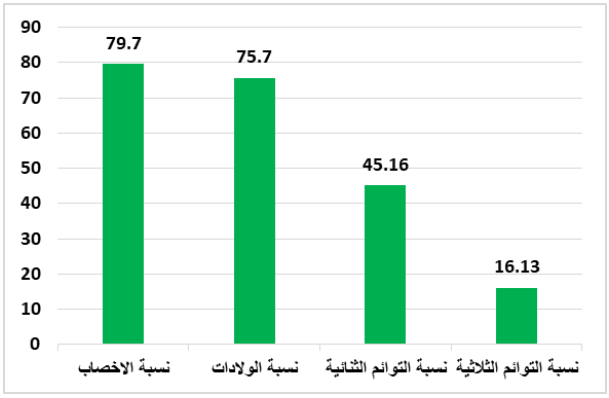
بلغت متوسطات الأوزان عند الميلاد والفطام بعمر 90 يوماً (3.95 كغ و20.6 كغ) على التوالي، وبلغت معدلات النمو اليومي من الميلاد وحتى الفطام 185 غ/ يوم.



المتوسطات العامة للوزن عند الميلاد وعند الفطام لمواليد الماعز الشامي
مركز بحوث حماه عام 2021

➢ **المؤشرات التناسلية:**

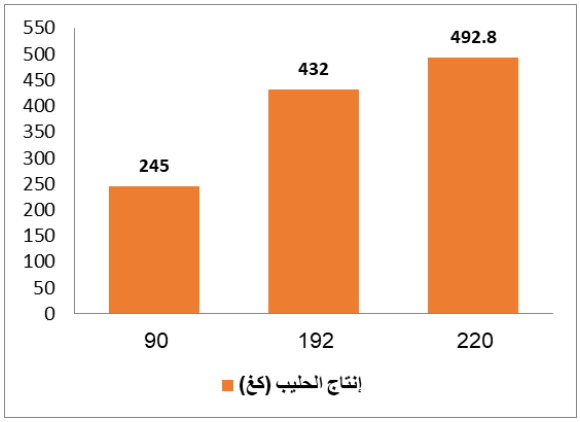
بلغ متوسط نسبة الإخصاب 79.7%، ونسبة الولادات 75.7 %، ونسبة الولادات التوأمية 61.29 % 45.16% ولادة ثنائية، و16.13%. ولادات ثلاثية.



المؤشرات التناسلية (%) للماعز الشامي
مركز بحوث حماه عام 2021

➢ **مؤشرات انتاج الحليب:**

بلغ متوسط إنتاج الحليب لفترة 90 يوماً (حليب الرضاعة) 245 كغ، وإنتاج الحليب الكلي (432) كغ، وقدر إنتاج الحليب المعدل لـ 220 يوم 492.8 كغ، وطول فترة الإدرار 192 يوما، ومتوسط الإدرار اليومي 2.24 كغ.



المتوسطات العامة لمؤشرات إنتاج الحليب للماعز الشامي
مركز بحوث حماه عام 2021

3. مشروع "تحسين إنتاجية الأغنام والماعز في الدول العربية"

بلغ اجمالي الموزع من أغنام العواس المحسنة من المركز العربي أكساد إلى الدول العربية خلال الفترة من 2003 إلى 2020 (1568) رأساً منها 334 كبشاً و685 نعجة و21 فطيمة إضافةً الى 500 خروف للتسمين، ووزع المركز العربي أكساد خلال الفترة من 1994 إلى 2020 (1015) رأساً مُحسن من الماعز الشامي (355 ذكراً، و660 أنثى)، ولقد أرسل المركز العربي/أكساد إلى وزارة الزراعة اللبنانية 18 رأس من الماعز الشامي المحسن (13 عنزة شامية، و5 ذكور ماعز شامي)، و12 رأس من أغنام العواس المحسن (8 نعجة و4 كباش)، كما تم ارسال قشات السائل المنوي المجمد 2000 قشة (1000 قشة مجمدة أغنام عواس، و1000 قشة مجمدة ماعز شامي)، وبلغ اجمالي عدد الحيوانات الحية المحسنة الكلية المرسلة الى وزارة الزراعة اللبنانية 336رأساً (207 رأساً من الماعز الشامي، و129 رأساً من أغنام العواس)، وبلغ عدد قشات السائل المنوي المجمد 2600 قشة (1300 قشة لأغنام العواس، 1300 قشة من الماعز الشامي).

خلال عام 2021 توسع التعاون مع الدول العربية وفق ما يلي:

❖ **التعاون مع المملكة الأردنية الهاشمية:**

تم إرسال 1000 قشة من السائل المنوي للأغنام العواس إلى وزارة الزراعة في المملكة الأردنية الهاشمية.

❖ **التعاون مع جمهورية مصر العربية:**

- تم إعداد مشروع متكامل في مجال التحسين الوراثي للمجترات الصغيرة في محافظة جنوب سيناء ينفذ على مرحلتين وفق ما يلي:

1- المرحلة الأولى:

إرسال 500 قشة من السائل المنوي للأغنام العواس و500 قشة من السائل المنوي للماعز الشامي ونفذت دورة تدريبية لعدد من الفنيين في المحافظة على تقنية التلقيح الاصطناعي عند المجترات الصغيرة بتاريخ 6-2021/3/13.

2- المرحلة الثانية:

نفذت دورة تدريبية بتاريخ 4-2021/9/13 من قبل خبراء المركز العربي/ اكساد حول ترقيم الحيوانات ومسك السجلات للقطعان المستهدفة عند المربين.

- وضع برنامج التنفيذي لمشروع تنمية وتطوير الثروة الحيوانية في محافظة مطروح.

❖ **التعاون مع الجمهورية العربية السورية:**

- البدء بتنفيذ عدة بحوث في المحطات المتعاونة التابعة للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية:
  1) بحث تقدير المعالم الوراثية عند الأغنام العواس.
  2) بحث تقدير المعالم الوراثية عند الإبل الشامية.
  3) تأثير بعض العوامل الوراثية غير الوراثية في نسبة نفوق حملان أغنام العواس ولغاية الفطام.
  4) تقييم الأداء الإنتاجي والتناسلي عند الأغنام العواس.
  5) تقييم الأداء الإنتاجي والتناسلي عند الماعز الشامي.
- المشاركة في تنفيذ 5 مشاريع (تحسين الأبقار المحلية -تسعير الحليب- مقارنة الحليب الفريزيان مع حليب الأبقار المحلية-تطوير الأغنام- سلسلة القيمة للحوم الحمراء) لصالح مشروع تطوير الثروة الحيوانية التابع لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في بعض محافظات الجمهورية العربية السورية.

4. مشروع " دراسة حليب الأغنام النقال في سورية"

هدف المشروع:

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.

أماكن تنفيذ المشروع:

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.

النتائج:

خلصت 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.

ثانياً: برنامج تطوير واستخدام تقانة التلقيح الاصطناعي ونقل الأجنة

يهدف البرنامج إلى:

- نشر التراكيب الوراثية المتميزة للحيوانات ذات القيمة الوراثية العالية من الماعز الشامي وأغنام العواس المحسنين في أكساد، بإرسال أجنتها أو السائل المنوي إلى الدول العربية الراغبة.
- تطوير طرائق توجيه التناسل في حيوانات المناطق الجافة.
- إنشاء بنوك وراثية من السلالات العربية الواعدة، المهددة بالانقراض.
- تقديم الخبرة في مجال استخدام تقانة التلقيح الاصطناعي وإنشاء وتجهيز وتشغيل مختبرات نقل الأجنة في الدول العربية الراغبة.

نشاطات ونتائج أعمال مشاريع برنامج تطوير واستخدام تقانة التلقيح الاصطناعي ونقل الأجنة المنفذة خلال موسم 2021:

1. مشروع "نقل الأجنة عند الأغنام والماعز في المركز العربي/ أكساد"

هدف المشروع:

- نشر التراكيب الوراثية المتميزة للحيوانات ذات القيمة الوراثية العالية من الماعز الشامي وأغنام العواس المحسنين في أكساد بإرسال أجنتها إلى الدول العربية الراغبة.
- تطوير طرائق توجيه التناسل في حيوانات المناطق الجافة.
- إنشاء بنوك وراثية للأجنة المجمدة من السلالات العربية الواعدة، المهددة بالانقراض.
- تقديم الخبرة في إنشاء وتجهيز وتشغيل مختبرات نقل الأجنة في الدول العربية الراغبة.

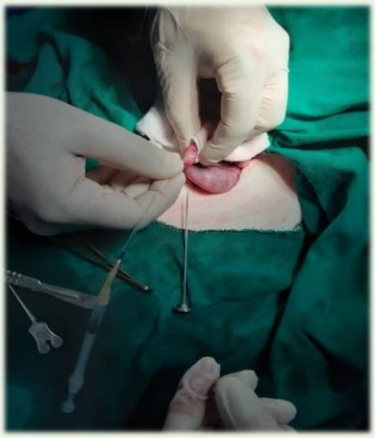
أماكن تنفيذ المشروع:

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

مبررات استخدام تقانة نقل الأجنة في أكساد:

- اعتمد الإنسان لفترة طويلة على الذكر لتسريع عمليات التحسين الوراثي لقطعان الحيوانات الزراعية بسبب كفاءته العالية في إنتاج السائل المنوي ونشر تراكيبه الوراثية إلى عدد كبير من الإناث، بخاصة عند استخدم تقانة التلقيح الاصطناعي.
- بعد تطور التقانات الحيوية التناسلية كتوقيت الشبق وتحريض الإباضة ونقل الأجنة، أصبحت الأنثى مهمة أيضاً كالذكر في تسريع عمليات التحسين الوراثي. وتقدم تقانة نقل الأجنة فرصة كبيرة لدفع برامج التحسين الوراثي بشكل أسرع عند كثير من الحيوانات الزراعية وخاصة الماعز الشامي وأغنام العواس المحسنين في محطات المركز العربي (أكساد) نظراً لإمكانية إنتاج أجنة طازجة ومجمدة تحمل طوابع وراثية متميزة ترثها من كل من الأمهات النخبة المانحات للبويضات والذكور النخبة الملقحة لتلك الأمهات، مما يجعل المواليد نخبة النخبة. حيث أن المركز يمتلك حيوانات نخبة ذات إنتاجية وصلت إلى 273 كغ من الحليب عند الأغنام و500 كغ عند الماعز أما معدل التوائم فقد وصل إلى 54 % في الأغنام و78 % في الماعز ومعدل النمو نحو 270 غ يومياً.
- بالإضافة لذلك فإن لعملية نقل الأجنة أهمية من الناحية الاقتصادية أيضاً، تتمثل بالتقليل من نفقات نقل الحيوانات الحية الكاملة من بلد إلى آخر والتي يمكن أن تتأثر بالشروط البيئية والغذائية والصحية المختلفة عند نقلها من بلد إلى آخر.
- أما من الناحية الصحية، فبالرغم من الإجراءات الصحية المتبعة على المستوى الدولي فإن انتشار الأمراض المعدية غالباً ما يرتبط في أيامنا هذه بنقل الحيوانات الحية من بلد لآخر. بالمقابل، فإن العديد من الدراسات أظهرت أن الأجنة في مراحل تطورها المبكرة تكون محمية بشكل طبيعي من العديد من العوامل الممرضة الجرثومية والفيروسية وذلك بفضل النطاق الشفاف المحيط بها. لذلك تعتبر هذه التقنية وسيلة من وسائل القضاء والحد من انتشار بعض الأمراض كما في مرض اللسان الأزرق (B.T.V) عند الأغنام أو مرض التهاب المفاصل والدماغ الماعز (CAEV)) حيث تؤخذ الأجنة وتغسل 10 مرات ثم تنقل إلى المستقبلات السليمة.

أهم النتائج التي تم الحصول عليها في مجال تجميد الأجنة:



البيان	أغنام العواس	ماعز شامي
عدد المانحات	17	3
عدد الأجسام الصفراء	122 (-19 متقهقرة)	45
عدد الأجنة المسحوبة	50	26
كفاءة الجمع	% 48.5	% 57.8
عدد الأجنة الصالحة للتجديد	42	20
معدل جودة الأجنة	% 84	% 77

تم القيام بعملية نقل جميع أجنة الأغنام القابلة للتجميد إلى 2 مستقبلة والنتائج تشير إلى وجود نعجة حامل بتوءمين. ضمن إطار برنامج تطوير واستخدام تقانة التلقيح الاصطناعي ونقل الأجنة فقد نفذ المركز العربي اكساد في محافظة جنوب سيناء مديرية زراعة طور سيناء في جمهورية مصر العربية بمشروع التحسين الوراثي للأغنام والماعز المحلية على مرحلتين خلال عام 2021 وقد تم إرسال 2000 قشة من ذكور أغنام العواس والماعز الشامي النخبة الى جمهورية مصر العربية وكذلك تم تدريب الفنيين العاملين في مديرية الزراعة ومديرية الطب البيطري في محافظة جنوب سيناء على تطبيق تقانة التلقيح الاصطناعي عند المجترات الصغيرة.

ثالثاً: برنامج تنمية وتطوير الإبل

تكتسب الإبل أهمية خاصة كونها الحيوان الزراعي الأكفأ في تحمل ظروف الصحراء القاسية وكونها الحيوان الذي يبقى ويتكاثر وتساهم منتجاته في بقاء الملايين من سكان تلك المناطق خلال فترات الجفاف الطويلة. إضافة لميزاتها وتأقلمها فإن مستقبلها يكمن في كونها جزء من النظم الرعوية والزراعية، ولابد من المحافظة عليها كثروة وطنية وتنميتها وتطويرها نظراً لأهميتها في التراث الوطني ودورها في استغلالها الموارد العلفية والمائية الشحيحة، والاستفادة من طاقاتها الإنتاجية الكامنة في تحقيق الأمن الغذائي وخاصة في ظل التغيرات المناخية الحاصلة على مستوى دول العالم وخاصة الدول العربية. لقد استطاعت الإبل العيش والتكاثر والإنتاج تحت ظروف الجفاف القاسية التي تسود المناطق الصحراوية، بالإضافة إلى سلوكها الرعوي الذي يمنع حدوث التصحر ويحافظ على المنظومة النباتية في المراعي الصحراوية.

نشاطات ونتائج أعمال مشاريع برنامج تنمية وتطوير الإبل المنفذة خلال موسم 2021:

1. "التعاون مع الدول العربية في مجال الإبل"

هدف البرنامج:

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.

أماكن تنفيذ المشروع:

الأردن، السعودية، سورية.

تركزت نشاطات برنامج بحوث وتطوير الإبل خلال عام 2021 في ثلاثة دول عربية (سورية، الأردن، السعودية) وتنفيذ ثلاثة بحوث علمية وإقامة دورة تدريبية حول نظم إنتاج وصحة الإبل وتصنيع مشتقات حليبها بالإضافة إلى نشاطات أخرى. كما تم إرسال 13 رأساً من الإبل إلى المملكة الأردنية الهاشمية، بالإضافة لإعداد ملخص لأهم الدراسات المنجزة في المركز العربي "أكساد" حول النظم الرعوية وإقامة مزارع للإبل وأرسل إلى المملكة العربية السعودية.

1.1. الجمهورية العربية السورية (الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية)

1.1.1. دراسة إضافة الأحماض العضوية إلى علائق مواليد الإبل النامية وتأثيرها في معدل نموها

هدف البحث:

- 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.

أماكن تنفيذ المشروع:

محطة بحوث الإبل في دير الحجر بدولة المقر.

نُفذ هذا البحث خلال عامي 2020 -2021 لتحقيق الأهداف المذكورة وذلك باستخدام خليط من الأحماض العضوية كمحفز للنمو، واستخدم في هذه الدراسة 12 رأساً من الإبل النامية بمتوسط عمر 12± 2 شهر، وبمتوسط وزن قدره 228 ± 4 كغ لحيوانات التجربة، وقسمت الحيوانات إلى مجموعتين بحيث تكون متقاربة بالعمر والوزن، مجموعة تجربة ومجموعة شاهد. وضعت كل مجموعة في قطاع مخصص له معالف ومشارب خاصة، كانت جميع ظروف الرعاية والإدارة موحدة باستثناء التغذية، إذ غُذيت حيوانات مجموعة الشاهد على خلطة علفية مركزة مع تبن، أما حيوانات مجموعة المعاملة فقد تم تغذيتها على نفس الخلطة العلفية مع إضافة كمية 1 كغ لكل 1 طن علف مركز من المستحضر التجاري (CAP TEX-T2) يحتوي هذا المستحضر على خليط من الأملاح العضوية: حمض الخل، البروبيونيك، ومركب جدار الخميرة (منان اوليغوسكاريد).

النتائج:

أظهرت نتائج الدراسة أن إضافة الحموض العضوية إلى علائق تسمين مواليد الإبل أدى إلى تحسن معنوي ($p<0.05$) في نمو مواليد الإبل، وكفاءة التحويل الغذائي في الشهرين الأوليين من التجربة بنسبة 5.5%، ولم تبد حيوانات المعاملة أي استجابة لإضافة الحموض العضوية للخلطة العلفية المركزة مقارنةً مع الشاهد خلال الفترة المتبقية من الدراسة. وبالنسبة للمؤشرات الدموية البيوكيميائية (كوليسترول، شحوم ثلاثية، سكر الدم، البروتين الكلي) كانت ضمن الحدود الطبيعية (mg/d.l 75، mg/d.l 139، 72.5 mg/d.l، 3.22 g/d.l) على التوالي ولم يلاحظ وجود فروق معنوية بين حيوانات مجموعة التجربة والشاهد.

2.1.1. دراسة تأثير نظام رعاية الإبل في منحنى 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.

3.1.1. دراسة تصنيع منتجات الألبان المتخمرة من حليب النوق مدعمة ببكتريا البروبيوتيك.

هدف البحث:

- تحليل حليب الإبل وحليب الابقار وتحديد خصائصهما الفيزيائية والكيميائية والميكروبية.
- تصنيع اللبن الخاثر باستخدام بكتريا البروبيوتيك.
- دراسة بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمنتج اللبن الخاثر من حليب الإبل وحليب الابقار مع بكتريا البروبيوتيك المخزن على درجة حرارة 4 م° خلال مدة ثلاثة أسابيع.

أماكن تنفيذ المشروع:

محطة بحوث الإبل في دير الحجر بدولة المقر.

نُفذ هذا البحث خلال عامي 2020 -2021 لتحقيق الأهداف المذكورة وذلك باستخدام خليط من الأحماض العضوية كمحفز للنمو، واستخدم في هذه الدراسة 12 رأساً من الإبل النامية بمتوسط عمر 12± 2 شهر، وبمتوسط وزن قدره 228 ± 4 كغ لحيوانات التجربة، وقسمت الحيوانات إلى مجموعتين بحيث تكون متقاربة بالعمر والوزن، مجموعة تجربة ومجموعة شاهد. وضعت كل مجموعة في قطاع مخصص له معالف ومشارب خاصة، كانت جميع ظروف الرعاية والإدارة موحدة باستثناء التغذية، إذ غُذيت حيوانات مجموعة الشاهد على خلطة علفية مركزة مع تبن، أما حيوانات مجموعة المعاملة فقد تم تغذيتها على نفس الخلطة العلفية مع إضافة كمية 1 كغ لكل 1 طن علف مركز من المستحضر التجاري (CAP TEX-T2) يحتوي هذا المستحضر على خليط من الأملاح العضوية: حمض الخل، البروبيونيك، ومركب جدار الخميرة (منان اوليغوسكاريد).

النتائج:

أظهرت نتائج الدراسة أن إضافة الحموض العضوية إلى علائق تسمين مواليد الإبل أدى إلى تحسن معنوي ($p< 0.05$) في نمو مواليد الإبل، وكفاءة التحويل الغذائي في الشهرين الأوليين من التجربة بنسبة 5.5%، ولم تبد حيوانات المعاملة أي استجابة لإضافة الحموض العضوية للخلطة العلفية المركزة مقارنةً مع الشاهد خلال الفترة المتبقية من الدراسة. وبالنسبة للمؤشرات الدموية البيوكيميائية (كوليسترول، شحوم ثلاثية، سكر الدم، البروتين الكلي) كانت ضمن الحدود الطبيعية (75 mg/d.l، 139 mg/d.l، 72.5 mg/d.l، 3.22 g/d.l) على التوالي ولم يلاحظ وجود فروق معنوية بين حيوانات مجموعة التجربة والشاهد.

هدف البحث:

- تحليل حليب الإبل وحليب الابقار وتحديد خصائصهما الفيزيائية والكيميائية والميكروبية.
- تصنيع اللبن الخاثر باستخدام بكتريا البروبيوتيك.
- دراسة بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمنتج اللبن الخاثر من حليب الإبل وحليب الابقار مع بكتريا البروبيوتيك المخزن على درجة حرارة 4 مْ خلال مدة ثلاثة أسابيع.

استخدم حليب الإبل لإنتاج اللبن الخاثر مع بكتريا بروبيوتيك لتحقيق أهداف البحث، حيث تم تحليل العينات وتصنيعها خلال الفترة الممتدة من أذار وحتى حزيران 2021. وأجريت التحاليل الفيزيائية والكيميائية والميكروبيولوجية للحليب واللبن الخاثر في مخبر علوم الأغذية بجامعة البعث -كلية الزراعة. ولدى تحليل الحليب أظهرت النتائج الموضحة في الجدول تركيب حليب الإبل وحليب الابقار، ويتضح ان محتوى حليب الابقار أعلى في سكر اللاكتوز والمادة الدسمة والبروتينات.

التركيب الكيميائي لحليب الإبل وحليب الابقار

البيان	حليب النوق		حليب الابقار	
المكون	حليب النوق	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري
المادة الصلبة الكلية%	11.78	1,72	12.64	1.86
اللاكتوز%	4.4	.0.91	.4	0.8
المادة الدسمة%	3.4	0.96	3.7	1.2
البروتينات%	2.92	0.6	3.22	0.70
الرماد%	0.72	0.007	0.70	0.005
درجة الحموضة D	15	1	16	1.2

وبالنسبة للخصائص الفيزيائية لحليب النوق والابقار يلاحظ ارتفاع قيمة الناقلية الكهربائية m S 5.7 وانخفاض نقطة التجمد – 0.57 مْ في حليب النوق بفعل ارتفاع محتوى الحليب من العناصر المعدنية وخاصة أملاح الكلور مقابل قيمة الناقلية في حليب الابقار m S 4.6 أما نقطة تجمد حليب الابقار فهي -0.54.

التركيب الكيميائي لحليب الإبل وحليب الابقار

البيان		حليب الأبل		حليب الأبقار	
الخصائص		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري
الكثافة غ/مل		1.028	0.003	1.032	0.004
رقم الحموضة pH		6.64	0.03	6.68	0.02
الناقلية الكهربائية m S		5.7	0.12	4.6	0.10
نقطة التجمد مْ		0.57-	0.006	0.54-	0.005
اللون	L	90.8	1.7	91.42	1.8
	a	1,3-	0.02	1.8-	0.003
	b	6.62	0.7	11.8	1.2

النتائج:

فيما يتعلق في اللبن الخاثر المدعم مع بكتريا البروبيوتيك يلاحظ أن تطور درجة الحموضة ورقم الحموضة كان قليلاً حيث ارتفعت الحموضة ممن D 87 في اليوم الاول لتصل إلى D 105 في الأسبوع الثالث في اللبن المصنع من حليب الابقار وأن رقم الحموضة انخفض من 4.58 حتى 4.40 أما درجة الحموضة الخاصة في اللبن الخاثر من حليب النوق فكانت D 86 في اليوم الأول لتصل إلى D 102 في الأسبوع الثالث أما رقم الحموضة فكان 4.60 في اليوم الأول ويصبح 4.49 في الأسبوع الثالث نظرا لأن نشاط بكتريا حمض اللبن في حليب الابقار أسهل من نظيره في حليب النوق.

بالنسبة إلى تبدل قيم اللزوجة فإنه يلاحظ ارتفاع اللزوجة خلال الحفظ حتى الأسبوع الأول ثم يلاحظ انخفاضها بعد ذلك لتصل على مستوى اللزوجة بعد التصنيع وفي كل التجارب كانت لزوجة اللبن الخاثر المصنع من حليب الابقار اعلى من لزوجة اللبن الخاثر المصنع من حليب النوق وبالنسبة إلى لزوجة اللبن الخاثر المصنع مع المواد المضافة كانت اعلى عند إضافة المواد حسب التسلسل كالتالي: الجيلاتين ثم الألجينات وبودرة الحليب ومن بعدها البكتين وفي الأخير مادة كاربوكسي ميثيل سيليلوز.

يتزايد تعداد البكتريا الكلي حتى الأسبوع الأول ثم يتناقص خلال بقية الفترة وفي كل الحالات كان العدد الكلي في اللبن الخاثر المصنع من حليب الابقار اعلى من نظيره في حليب الأبل، وكذلك كان قوام اللبن الخاثر الناتج عن حليب الأبقار متماسكا في حين أنه انفصل إلى قسمين في لبن معاملة الشاهد وأن المواد المضافة حسنت وأخرت من انفصال المصل عن الخثرة في اللبن المصنع من حليب النوق. بالنسبة للاحتفاظ بالماء كانت درجة احتفاظ اللبن الخاثر بالماء من حليب الابقار أعلى من نظيره في اللبن المصنع من حليب الإبل خلال فترات الحفظ.

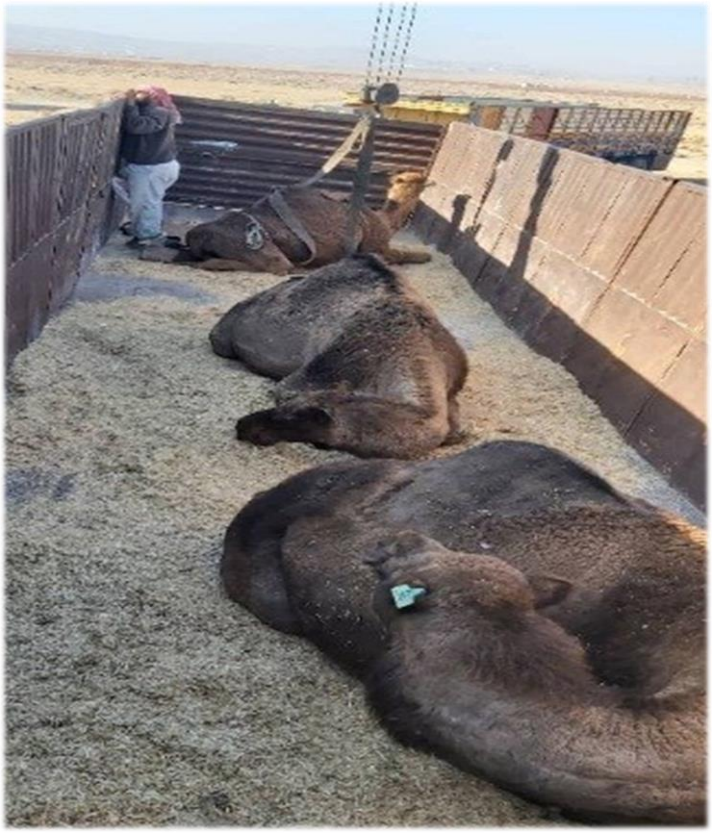
تميز نوعي اللبن الخاثر من حليب الابقار والنوق بطعم مستساغ حتى الأسبوع الثالث.

الخلاصة:

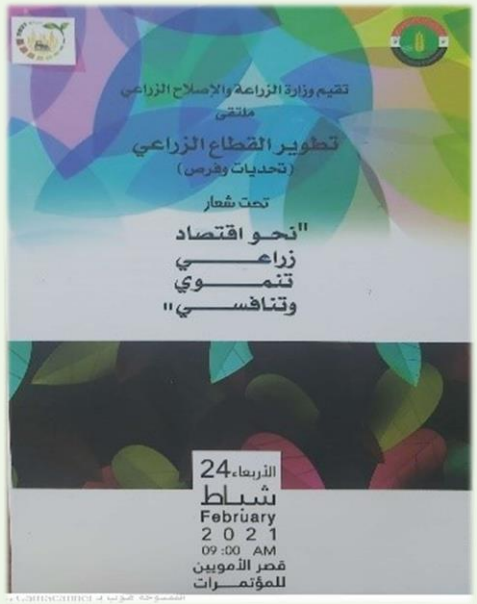
إن النتائج التي تم الحصول عليها تسمح في إنتاج اللبن الخاثر والمدعم ببكتريا البروبيوتيك ويمكن تحسين القوام بإضافة الجيلاتين والألجينات وبودرة الحليب.

2.1. المملكة الأردنية الهاشمية

تم إرسال 13 رأساً من الإبل البالغة (11 أنثى، 2 ذكر) إلى محطة بحوث الخناصري، بهدف تعزيز قطيع الإبل الذي تم تأسيسه في المحطة المذكورة، ولتنفيذ البحوث المشتركة في هذا المجال، واستمرار التواصل مع وزارة الزراعة للحصول على بيانات المواسم الانتاجية الخاصة بقطيع الإبل.



1. "أنشطة أخرى"



1) إعداد ملخص لأهم الدراسات المنجزة في المركز العربي في مجال النظم الرعوية وإقامة المزارع الرعوية للإبل في بعض الدول العربية وأرسلت الدراسة إلى وزارة البيئة والمياه والزراعة في المملكة العربية السعودية.

2) المشاركة في الملتقى الزراعي الذي أقامته وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي في الجهورية العربية السورية وإعداد التقارير الخاصة بقطاع الأبقار والجاموس والإبل.

3) إعداد دراسة متكاملة لتحسين الأبقار السورية المحلية لصالح مديرية مشروع تطوير الثروة الحيوانية التابع إلى وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي في سورية.

4) إعداد خطة ومنهجية لدراسة حوكمة آلية تنظيم الرعي ومزارع الإبل والماشية وتحسين المخلفات الزراعية لشركة بلاديوم في المملكة العربية السعودية.

❖ **تقديم ثلاثة مقالات علمية للنشر في مجلة المهندس الزراعي العربي:**

1. الخصوبة لدى الحيوانات الكبيرة.
2. الجاموس السوري.
3. فوائد الصبار (التين الشوكي).

رابعاً: برنامج تطوير مصادر الأعلاف 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 الطرائق وبالتالي تأمين موارد علفية إضافية منخفضة الكلفة مع الحدّ من تلوّث البيئة، وتخفيف الضغط على المراعي المتدهورة، ، وتحفيز الدول والمستثمرين على إقامة مشاريع إنتاج أعلاف، وزيادة إنتاج الثروة الحيوانية وتحسين دخل المربي، وخلق فرص عمل جديدة، والحدّ من استيراد المواد العلفية من الخارج، وتصنيع جزء من الأعلاف التقليدية مع جزء من المخلفات الزراعية لتكوين الاعلاف المتكاملة المختلفة (جاف ورطب – مالئ ومركز) والمتوازنة، وتعميم الإجراءات المذكورة أنفا" على المربين ومساعدتهم في تنفيذها.

نشاطات ونتائج أعمال مشاريع برنامج تطوير مصادر الأعلاف في الدول العربية المنفذة خلال موسم 2021:

1. " الأعمال المنجزة على مستوى المحطات في عام 2021"

سير العمل:

- صيانة وإنجاز وتحديث خط إنتاج الأعلاف في محطة بحوث ازرع.
- إجراء كافة أعمال الصيانة وإحداث مستودع جديد خاص بالأتبان في محطة بحوث ازرع.
- فتح سجلات خاصة بحركة الأعلاف.
- تزويد المحطات بالخلطات العلفية المتوازنة حسب أعمار الحيوانات وحالتها الفيزيولوجية وتعديلها عند اللزوم.
- تحديد الزراعات العلفية الواجب تنفيذها في محطات المركز العربي.
- متابعة الاسواق والمؤسسة العامة للأعلاف لشراء الاعلاف المركزة والخشنة ومتابعة وصولها وتخزينها في مستودعات المحطات.

أماكن تنفيذ المشروع:

محطات بحوث أكساد

2. الأعمال البحثية:

- تنفيذ بحث بعنوان (تحسين المخلفات الزراعية بمعالجتها بمادة اليوريا والمولاس والمخصب الحيوي).
- أبحاث تغذية وتسمين الأغنام والماعز بالتعاون مع الهيئة العامة للبحوث الزراعية حول تأثير زيادة بروتين العليقة في معدل الزيادة الوزنية عند خراف التسمين بوزن محدد.
- بحث ماجستير بعنوان (تأثير إضافة خميرة الخبز للعليقة في بعض المؤشرات الإنتاجية لخراف العواس، ومؤشرات الحليب لدى النعاج) بالتعاون مع جامعة البعث.

3. أعمال دورية:

- ❖ متابعة تنفيذ خطة عمل برنامج تطوير مصادر الأعلاف وتغذية الحيوان في الدول العربية لعام 2021.
- ❖ تقدير الاحتياجات للأغنام والماعز ووضع المقننات الغذائية اللازمة لها وتركيب الخلطات العلفية الخاصة حسب المراحل الفيزيولوجية ومتابعة تنفيذها.
- ❖ دراسة التقارير الفنية حول تغذية القطعان واستهلاك الأعلاف في محطتي بحوث ازرع وخربة التين.
- ❖ المشاركة بالمجالس العلمية حسب جداول أعمالها المقترحة.
- ❖ المشاركة باللجان المختلفة التي تعنى بتحسين وتطوير العمل.
- ❖ المشاركة في اعداد وتنظيم الدورات التدريبية المقترحة وحضور الورشات التدريبية الأخرى.

4. أعمال أخرى:

- ❖ دراسة مقترح مشروع تطوير الثروة الغنمية في قطر.
- ❖ التعاون مع مركز سليطين في دولة قطر حول حاجته لـ 5000 رأساً من الاغنام ودراسة جوى فنية واقتصادية لمشروع الحلابة الآلية وتصنيع الحليب ومشتقاته.
- ❖ المشاركة في اجتماعات واجراء المسح الميداني لمشاريع وزارة الزراعة السورية / إدارة مشروع تطوير الثروة الحيوانية (مشروع تحسين الابقار المحلية – مشروع تسعير الحليب – مقارنة حليب أبقار الفريزيان والمحلية – تطوير الأغنام – سلسلة القيمة اللحوم).

5. دراسة الموازنة العلفية للبلدان العربية:

هدف المشروع:

دراسة الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في البلدان العربية وتقييم المصادر والموارد العلفية المحلية وحساب الموازنة العلفية في هذه البلدان.

الانجازات:

- ❖ تم إعداد استمارة الموازنة العلفية وإرسالها إلى البلدان العربية للحصول على البيانات المطلوبة.
- ❖ التواصل المستمر مع الأشخاص المكلفين من قبل حكوماتهم لملء استمارة الموازنة العلفية في البلدان العربية التي وافقت على إعداد الموازنة العلفية الخاصة بها.
- ❖ قامت بعض الدول العربية وعددها (8) دول (سورية، مصر، العراق، قطر، لبنان، تونس، اليمن، الجزائر) بملء الاستمارات وارسالها للإدارة.
- ❖ إعداد برنامج الكتروني خاص لحساب الموازنة العلفية المحلية والعامة.
- ❖ ادخال البيانات المرسلة في البرنامج الالكتروني للدول التالية (سورية، اليمن).

خامساً: برنامج توصيف وحصر ورصد الموارد الوراثية الحيوانية

يهدف البرنامج إلى توصيف وحصر ورصد الموارد الوراثية الحيوانية في الدول العربية، ودراسة حالة الأصول الوراثية للحيوانات الزراعية، وتطوير شبكة إقليمية لحفظ وتبادل الموارد الوراثية الحيوانية الزراعية.

نشاطات ونتائج أعمال مشاريع برنامج توصيف وحصر ورصد الموارد الوراثية الحيوانية المنفذة خلال موسم 2021:

1. " مشروع تطوير الخيول العربية"

هدف المشروع:

- المحافظة على التراكيب الوراثية الاصيلة من الخيول العربية في موطنها الاصلي.
- تنمية وتطوير الخيول الغربية في موطنها الاصلي من خلال الانتخاب.
- تدريب وتأهيل الكوادر في البلدان العربية وتبادل الخبرات والمعلومات.

سير العمل:

يعد الجواد العربي من أقدم وأنبل الخيول في العالم والتي حافظ عليها العرب نقية صافية منذ أقدم العصور، ونظرا لما يمتاز به من صفات حميدة ومرغوبة فقد استخدم الجواد العربي في إضفاء صفاته على أغلب سلالات الخيول في العالم فلا نكاد نجد سلالة خيول في العالم إلا وقد دخل في دمها دما عربيا. أن أعداد الخيول العربية الأصيلة المسجلة في موطنها الأصلي الوطن العربي قليلة جدا مقارنة مع أعداد الخيول العربية الأصيلة المسجلة في العالم حيث أن عددها لا يشكل أكثر من 5% من أعدادها في العالم. وحرصا على عدم ضياع التراكيب الوراثية الأصيلة واختلاطها مع سلالات أخرى من الخيول لابد من إنشاء بنك وراثي للمحافظة على صفات الجواد العربي الأصيل من الضياع. بالواقع، لا يوجد استراتيجية واضحة للتربية والتحسين الوراثي إنما هناك عشوائية في اختيار الفحول حيث لا توجد قاعدة بيانات علمية وتقنية مدروسة. أضف إلى ذلك عدم وجود الكوادر الفنية والعلمية اللازمة لتطوير هذا المجال.

وانطلاقا من اهتمام الإدارة الجديدة للمركز العربي /اكساد/ بتوسع نشاطاته حتى تشمل اوسع قدر ممكن من التراكيب الوراثية المهمة في الدول العربية. وبناء عليه تقرر البدء بعمل عربي مشترك بمشروع تنمية وتطوير الخيول العربية الاصيلة فقد تم تشكيل لجنة ادارية /فنية/ بالأمر الاداري رقم (19) تاريخ 2021/1/24 بهدف تقييم واقع قطاع الخيول العربية وتكوين بنك معلومات ووضع خارطة طريق للمحافظة وتطوير سلالات الخيول العربية.

الإنجازات:

تم اقتراح استمارة معلومات حول الخيول العربية الاصيلة في الدول العربية وتم مناقشة بنودها من قبل أعضاء اللجنة وتم عقد ورشة عمل افتراضية بتقنية الفيديو كونفرنس بعنوان (الخيل العربي الاصيل في الدول العربية، الواقع والافاق) حيث شارك في هذه الورشة 34 مشارك من 15 دولة عربية (سلطنة عمان، فلسطين، تونس، المغرب، الجزائر، مصر، اليمن، الامارات العربية المتحدة، الكويت، ليبيا، سورية، لبنان، العراق، السودان، الاردن). تم خلالها تقديم عروض حول واقع وافاق قطاع الخيول في الدول العربية لوضع خارطة طريق للمحافظة وتطوير سلالات الخيول العربية الاصيلة.

التوصيات:

1. اعتماد الاستمارة المقترحة لتأسيس قاعدة بيانات تسهل عمل الباحثين والمهتمين في مجال الخيول العربية الأصيلة وتحديثها دورياً بمساهمة الدول المشاركة.
2. وضع خطة لعمل عربي مشترك لمسح الأمراض والأوبئة التي تصيب الخيول في الدول العربية وتوحيد الإجراءات البيطرية لفتح الحدود أمام تنقل الخيول للمشاركات الرياضية وتبادل التراكيب الوراثية.
3. وضع برنامج مشترك لتدريب وتأهيل الكوادر في البلدان العربية وتبادل الخبرات والمعلومات.
4. تحفيز العمل العربي المشترك في مجال الأنشطة الرياضية المتعلقة بالخيول العربية.
5. تطبيق التقانات الحديثة كالتلقيح الاصطناعي ونقل الأجنة والتي تعد أفضل خطوة نقوم بها لما لها من فوائد كالتحكم بالإمراض والمحافظة على النسل وزيادة الاستفادة من الخيول المتفوقة وزيادة عدد الأجيال التي تحمل المواصفات العالية إضافة إلى الكثير من المزايا الأخرى.

سادساً: برنامج مراقبة الأوبئة والأمراض العابرة للحدود

عمل خبراء أكساد خلال 2021 على دراسة الأمراض الوبائية والعابرة للحدود والأمراض الحيوانية الخاصة بالمجترات الصغيرة والإبل في الدول العربية، وتطوير مشاريع بحثية تهدف إلى معرفة وبائية الأمراض المعدية والأمراض العابرة للحدود في الدول العربية. ومساعدة الدول العربية الأعضاء لوضع برامج مراقبة صحيحة لها تهدف إلى السيطرة على هذه الأمراض. وتطوير آلية تحذير مبكرة (Early Warning System). وزيادة 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. ورصد الأثر الاقتصادي الناجم عن الأمراض الحيوانية المعدية والعابرة للحدود، ووضع خرائط وصفية للأمراض المعدية بواسطة استخدام نظام المعلومات الجغرافية (GIS).

نشاطات ونتائج أعمال مشاريع برنامج مراقبة الأوبئة والأمراض العابرة للحدود المنفذة خلال موسم 2021:

1. "مشروع دراسة تأثير بعض العوامل غير الوراثية في تساقط صوف أغنام العواس في البيئات شبه الجافة"

الإنجازات:

- ✓ انجاز ثلاث ابحاث تم نشرها في مجلة البيئات الجافة.
- ✓ تحديد اسباب تساقط الصوف والعوامل المساعدة.
- ✓ حل مشكلة تساقط الصوف في المحطات ووضع العلاج المناسب.

2. "مشروع الخارطة المرضية في سورية بالتعاون مع مديرية الصحة الحيوانية"

هدف المشروع:

- تحويل البيانات الورقية إلى بيانات رقمية يسهل الاستفادة منها
- رسم خارطة غرضية عن توزع (المراكز البيطرية -الثروة الحيوانية – العيادات والمخابر – مراكز الأعلاف..... الخ)
- رسم خارطة عن الأمراض الوبائية المنتشرة في كل بلد لتحديد العوامل المساعدة لانتشارها والتنبؤ بوقت نشاطها.
- معرفة توزع الأمراض في المنطقة المستهدفة بالدراسة ومدى تأثير العوامل البيئية على انتشارها ومن ثم تحديد طرائق التحكم والسيطرة على الأمراض الحيوانية ودراسة الاثر الاقتصادي.
- أجراء مسح وبائي للأمراض الحيوانية في المناطق المستهدفة من خلال جمع البيانات واخذ عينات وتحليلها مخبريا وإدخال النتائج إلى قاعدة البيانات.
- أعداد برنامج تحكم وسيطرة على هذه الأمراض من خلال تقديم (الأدوية – اللقاحات والإرشادات-مراكز التشخيص).
- رفع القدرات البشرية من خلال تدريب الكوادر والأطر الفنية في الدول العربية وزيادة خبراتهم ونشر وتوزيع مطويات ونشرات وبوسترات (إرشاد بيطري).
- تقييم المردود الاقتصادي للمشروع من خلال اجراء مقارنة اقتصادية قبل وبعد تنفيذ المشروع.

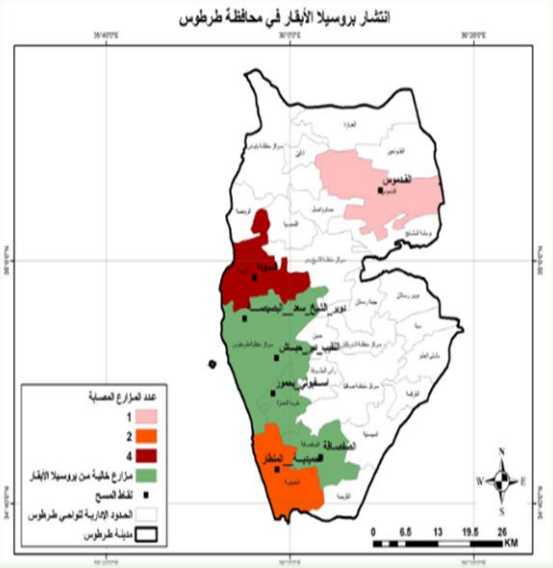
مبررات المشروع:

نتيجة لتفشي الامراض الوبائية وعدم السيطرة عليها في كثير من الاحيان وذلك لعدم وجود برامج تقصي متخصصة في مراقبة الامراض العابرة للحدود وبالتالي عدم وجود تنبؤ دقيق لمناطق توزع الامراض واتجاه سيرها والعوامل التي تساعد على انتشارها. الامر الذي ادى الى وقوع خسائر اقتصادية في قطاع الثروة الحيوانية. يمكن معرفة انتشار الأمراض من خلال الاستفادة من تقنية نظم المعلومات الجغرافية التي تعد الأساس في رسم الخرائط الوبائية وتوضع الأمراض وتوزع الثروة الحيوانية. وبالتالي توفير البيانات وتحليلها ونشر النتائج بشكل أفضل والتخطيط للاستجابة المبكرة للكوارث المرضية واتخاذ القرارات المناسبة في الوقت المناسب للحد من انتشار الوباء ووضع الخطط والاستراتيجيات والحلول الصحيحة وبالتالي توفير الوقت والمال والجهد وتقليص الخسائر المادية الناتجة عن النفوق والامراض بالاستناد على التحليل العلمي المدروس.

ونظرا لزيادة الطلب على البيانات الرقمية وخاصة من المنظمات الدولية لمعرفة انتشار الأمراض في العالم بشكل عام والتخطيط، للتحكم والسيطرة على هذه الأمراض ونظرا لقلة الأبحاث في هذا المجال كان لابد من القيام بهذا المشروع.

الاعمال المنفذة:

- ❖ تحديد الامراض المنتشرة في سورية والعمل على تحويل البيانات الورقية الى رقمية.
- ❖ جمع البيانات المتعلقة بالإمراض المنتشرة في سورية
- ❖ إعداد قاعدة بيانات خاصة بنظم المعلومات الجغرافية ليتم تفريغ نتائج المسوحات الحقلية لانتشار أمراض التهاب الضرع والبروسيلا والتكسوبلاسما وأمراض الفصيلة الخيلية وطاعون المجترات الصغيرة بالإضافة إلى استمارة التحليل المخبري.
- ❖ رسم الخارطة الوبائية للإمراض المنتشرة في سوريا بإعداد الخرائط التالية:
  - إعداد 4 خرائط انتشار مرض التكسوبلاسما في محافظات طرطوس والسويداء وحلب وحمص.
  - إعداد 7 خرائط لانتشار مرض بروسيلا الأبقار في محافظات حماه وطرطوس وحلب والسويداء واللاذقية ودمشق وريف دمشق.
  - إعداد 7 خرائط لتوزع رؤوس الأبقار في محافظات حماه وطرطوس وحلب والسويداء واللاذقية ودمشق وريف دمشق.
  - إعداد 7 خرائط لتوزع مزارع تربية الأبقار في محافظات حماه وطرطوس وحلب والسويداء واللاذقية ودمشق وريف دمشق.



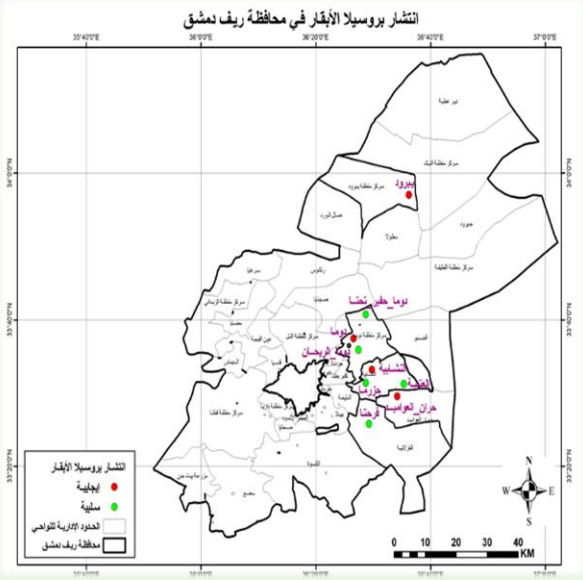
❖ رسم الخارطة الوبائية للإمراض المنتشرة في سوريا بإعداد الخرائط التالية:

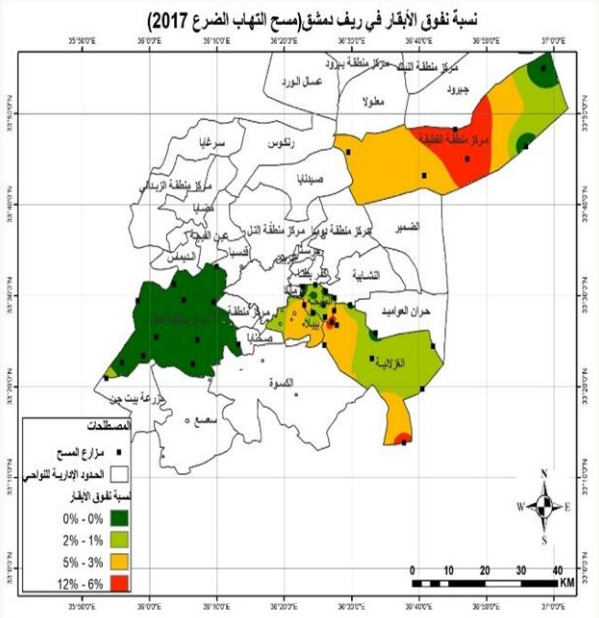
- إعداد 7 خرائط لمعدل أعمار الأبقار في محافظات حماه وطرطوس وحلب والسويداء واللاذقية ودمشق وريف دمشق.
- الحصول على نتائج ايجابية للسيطرة على الامراض والتي تمكن اصحاب القرار من التدخل بالوقت المناسب مما يقلل الهدر في الوقت ويقلل الاصابات والنفقات ويحافظ على الثروة الحيوانية.
- إعداد خارطة لنسبة إصابة الابقار بالتهاب الضرع في محافظة ريف دمشق.
- تجهيز البيانات المساعدة لتحليل آلية انتشار الأوبئة الثلاثة (التكسوبلازما، البروسيلا، التهاب الضرع)

وهي تتمثل بما يلي:

✓ نموذج ارتفاع رقمي DEM 30m .
✓ خارطة الغطاء الأرضي 2019 بدقة 100متر.
✓ خارطة الكثافة السكانية 2015 بدقة 1كم*1كم.
✓ عدد رؤوس الحيوانات للعام 2010
✓ مجال أعمار الأبقار المصابة.
✓ الموجات الحارة.

- تم الربط بين الانتشار المكاني للأوبئة وكل ما سبق.
- إعداد خارطة توزع الخيول في محافظة ريف دمشق.
- نسبة الانجاز 70%.





3. "مشروع تقييم واقع الخدمات البيطرية في سورية بالتعاون مع مديرية الصحة الحيوانية "

هدف المشروع:

- ✓ تعزيز الخدمات البيطرية بما يتناسب مع المتطلبات الدولية المعتمدة من قبل OIE.
- ✓ مقارنة بين مستوى الخدمات البيطرية المقدمة في المناطق المستهدفة.
- ✓ التعرف على نقاط الضعف التي تحتاج الى تصحيح والمساهمة في بناء القدرات البشرية لضمان خدمات بيطرية مميزة.
- ✓ تعزيز اجراءات الحجر الصحي البيطري والمسالخ البيطرية.
- ✓ تعزيز الامن الغذائي.

أماكن تنفيذ المشروع:

سورية

نتائج المشروع:

- ❖ دراسة واقع الخدمات البيطرية في سورية والعمل على اعداد استمارة تقييم الخدمات البيطرية.
- ❖ اعداد الاستمارة المطلوبة لجمع البيانات لزوم البحث.
- ❖ –تعزيز التواصل البحثي مع مديرية الصحة الحيوانية.
- ❖ البدء بتقييم واقع الخدمات البيطرية في سورية من اجل تعزيز نقاط القوة وتلافي نقاط الضعف.
- ❖ نسبة الانجاز 30%.

4. "مشروع العوامل المسببة لنفوقات مواليد أغنام العواس والماعز الشامي في ظروف الرعاية شبة المكثفة"

الإنجازات: تم نشر البحث المتعلق بالمشروع في مجلة البيئات الجافة.

5. تنفيذ ثلاثة ابحاث ضمن برنامج الصحة الحيوانية في عام 2021 بالتعاون مع الهيئة العامة للبحوث الزراعية

الإنجازات:

- ❖ دراسة وحصر امراض الإبل والحيران.
- ❖ دراسة نفوق المواليد في قطعان الاغنام الحديثة.
- ❖ دراسة التسمم الحملي عند الماعز الشامي والإنذار المبكر.

6. "تنفيذ ثلاثة ابحاث ضمن برنامج الصحة الحيوانية بالتعاون مع جامعة دمشق "

الإنجازات:

- ❖ الكشف عن المقوسة القندية وبعض مسببات الإجهاض الأخرى عند المجترات الصغيرة وفي الأجنة المجهضة.
- ❖ الكشف عن البوغيات الخفية وعزلها من حيوانات صغيرة قبل مرحلة الفطام مصابة بالإسهال.
- ❖ التنوع الجيني للمشوكة الحبيبية في سورية وإعداد اختبار للتشخيص المصلي باستعمال التقانة الحيوية.

7. "تأسيس مشفى صحي في محطة بحوث ازرع لمعالجة الحالات المرضية والرعاية المركزة في المحطة"

8. "متابعة العمل في المحطات البحثية التابعة للمركز العربي (ازرع – خربة التين نور)"

الاعمال المنفذة:

- متابعة الاعمال الصحية المتعلقة بالقطعان في المحطات.
- متابعة تنفيذ البرنامج الصحي في المحطات.
- تامين الادوية واللقاحات اللازمة في المحطات.
- تشغيل مخبر تشخيص الامراض في ازرع وإجراء عدد من الاختبارات التشخيصية وتدريب الفنين في المحطة عليها.
- تزويد مختبر تشخيص الامراض ببعض الاجهزة والأدوات اللازمة.
- المشاركة في مشروع الدجاج البياض في محطة ازرع.
- المتابعة المستمرة في تجهيز وترتيب وصيانة المخابر (مخبر التلقيح الاصطناعي – مخبر نقل الاجنة -مخبر تشخيص الامراض – المستوصف الطبي) في محطة ازرع.
- تامين كافة الادوات المخبرية اللازمة لعمل المخابر والعمل على صيانة بعض الأجهزة.
- انشاء المستوصف الصحي البيطري في ازرع لمتابعة ومعالجة الحالات الصحية في القطعان.
- تحصين جميع افراد القطيع باللقاحات اللازمة.
- متابعة الوضع الصحي لقطعان الماعز والأغنام.
- المشاركة في مشروع نقل الاجنة في محطة ازرع.
- المشاركة في عمليات تقييم الحيوانات.
- تدريب الفنيين على خطة البرنامج في التعامل مع المخابر ورعاية وصحة الحيوان.
- سحب عينات من الدم من القطعان وتحليلها وقراءة النتائج والمعالجة.
- متابعة الموسم التناسلي للأغنام والماعز الشامي لعام 2021-2022.
- اجراء التحاليل الطبية اللازمة وإعطاء مركبات السلفا والأوكسي تتراسكلين والسلينيوم ووضع أحجار الملح. ومعالجة الطفيليات الداخلية والخارجية وتحسين التغذية وإعطاء مجموعة فيتامينات ومخلوط نحاسي.
- العناية بأظلاف الحيوانات وتقليمها وتعقيمها وقص القرون وكيها.
- 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 والتأكد من الحيوية وحركية الحيوانات المنوية.

مشروع رعاية الدجاج البياض وإنتاج البيض

إشارة إلى قرارات المجلس الاقتصادي والاجتماعي ولجنة التنسيق العليا للعمل العربي المشترك بشأن تحقيق التمويل الذاتي لمنظمات العمل العربي المشترك، تم العمل على إعادة تأهيل حظائر الدواجن في محطة بحوث أكساد في إزرع والبدء في تنفيذ مشروع رعاية الدجاج البياض وإنتاج البيض بعد تأمين كافة مستلزمات العملية الإنتاجية ودراسة الجدوى الاقتصادية لذلك.

نشاطات ونتائج أعمال مشروع الدجاج البياض المنفذة خلال موسم 2021:

أولاً: الأنشطة المنفذة:

حظائر نظام الرعاية الأرضي للدجاج البياض

حظائر نظام الرعاية الأقفاص (بطارية) للدجاج البياض

- تأهيل الحظائر من حيث البناء وصيانة الأقفاص والمعالف والمشارب وأجهزة الإضاءة والتهوية وشراء الفرشة لحظيرة الرعاية الأرضية.
- طلب عروض أسعار من منشآت دجاج بياض حكومية وخاصة بعد وضع المواصفات الفنية لسلالة الدجاج التي اعتمدت في الرعاية.
- شراء الاعلاف المطلوبة لتشكيل خلطات الدجاج البياض (سلالة هاي لاين) بعمر (18) أسبوعاً وحسب مراحل الإنتاجية.
- تجهيز الحظائر لاستقبال الدجاج (الفرخات) بعد تأمين كافة المستلزمات.
- تعبئة الدجاج (الفرخات) في أقفاص معقمة ونقلها الى الحظائر ليلاً تجنباً من تأثير الدجاج بالحرارة وللمحافظة على هدوئها، وعند وصولها وادخالها للحظائر قدم لها الماء والفيتامينات في اليوم الأول وقدم لها العلف والماء في اليوم الثاني وتم التأكيد من درجة الحرارة المناسبة داخل الحظائر.

ثانياً: مستلزمات الرعاية والإنتاج:

التغذية: شُكلت للدجاج الخلطات العلفية المناسبة والمدروسة من حيث محتواها من البروتين والطاقة والأملاح المعدنية والفيتامينات حسب المرحلة الإنتاجية، حيث تم تجهيزها في وحدة الأعلاف في المحطة، وقُدم العلف بطريقة اكية في حظيرة الرعاية بالأقفاص وبالطريقة اليدوية في حظيرة الرعاية الأرضية بعد ملئ المعالف وتأمين الماء عن طريق المشارب والحلمات المثبتة في الاقفاص. وتتم مراقبة الوزن والإنتاج لمتابعة عملية التغذية وتُسجل كمية العلف في سجلات خاصة.

مراقبة أوزان الدجاج البياض

الرعاية الصحية: للحفاظ على سلامة الطيور وانتاجيتها تعطى لها اللقاحات المطلوبة وفق برنامج صحي محدد للوقاية من الأمراض الفيروسية والجرثومية وأدوية للطفيليات الداخلية (البذازول) والخارجية (التعقير بمركب السيفين وسايبرمثرين) وتقدم المضادات الفطرية عن طريق العلف. وتتم متابعة الوضع الصحي بشكل يومي للقطيع وتطبق إجراءات الأمن الحيوي داخل وخارج الحظائر.

تعفير الدجاج البياض بمركب السيفين وسايبرمثرين

انتاج البيض: يتم مراقبة إنتاج البيض وتسجل يومياً كمية البيض الناتج ومتوسط وزن البيضة في سجلات خاصة لتحديد كمية العلف اللازمة بحسب الإنتاج اليومي.

الموارد البشرية: خُصص لإدارة المشروع مهندس زراعي باختصاص انتاج حيواني كمشرف فني على قطيع الدجاج البياض ويساعده عامل لتوزيع العلف ومراقبة التهوية والحرارة وحالة القطيع العامة.

النتائج:

- تم تدريب كادر فني على رعاية قطيع الدجاج البياض.
- بلغت قيمة انتاج القطيع من البيض 91%.

النشاطات والدراسات خلال عام 2021:

1. المشاركة في تنفيذ خمسة مشاريع لصالح مشروع تطوير الثروة الحيوانية:

بناء على العقود الموقعة بين المركز العربي /اكساد/ ووزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية لتنفيذ خمسة مشاريع لصالح مشروع تطوير الثروة الحيوانية في بعض محافظات الجمهورية العربية السورية /ريف دمشق – حمص – طرطوس – اللاذقية/:

- مشروع دراسة تحسين الأبقار المحلية.
- مشروع دراسة تسعير الحليب.
- مشروع دراسة حليب ابقار الفريزيان والأبقار المحلية.
- مشروع دراسة تطوير الأغنام.
- مشروع سلسلة القيمة للحوم الحمراء

الإنجاز: تم الانتهاء من تنفيذ المرحلتين الاولى والثانية لأغلب المشاريع وضمن البرنامج الزمني المحدد في الدراسات الخمسة (إجراء عمليات المسح الميداني في المحافظات المستهدفة – اعداد تقارير حالة المعرفة – اعداد التقارير الاولية).

2. مشروع تأهيل وتجهيز المخابر (نقل الاجنة –التلقيح الاصطناعي –تشخيص الامراض) في محطة بحوث ازرع:

وذلك من خلال اجراء الصيانات اللازمة للمباني وللأجهزة وترميمها وتفعيلها وتأمين الاجهزة والأدوات الناقصة والكادر الفني وتدريبه على كيفية التعامل مع المخابر.

3. المشاركة في انشاء قاعدة بيانات خاصة بإدارة الثروة الحيوانية:

تتضمن كافة بيانات الثروة الحيوانية في المحطات البحثية وفق جداول وخطوط بيانية للحصول على احصائيات دقيقة وموثقة وتسهل العمل وتختصر الوريقات وذلك من خلال:

- متابعة العمل في قاعدة البيانات.
- تدريب الفنيين في المحطات على كيفية إدخال البيانات في القاعدة.

4. المشاركة بمشروع انشاء وحدة تخزين السائل المنوي في محطة بحوث ازرع:

انشاء وحدة خاصة لتجميع وحفظ خزانات السائل المنوي والأجنة وفق المواصفات الدولية للوصول الى منظومة متكاملة بتقانتي التلقيح الاصطناعي ونقل الاجنة وتأمين ثلاثة خزانات اضافية بسعة /175/ ليتراً لكل منها.

5. التعاون مع الدول العربية والمنظمات العربية:

1.5. مصر:

المشاركة في اعداد المشاريع التنموية في محافظتي جنوب سيناء ومرسى مطروح للنهوض بواقع الثروة الحيوانية في مصر وإعداد المراسلات وتنظيم دورات في محافظة جنوب سيناء لفائدة /40/ متدرب حول تقانة التلقيح الاصطناعي.

2.5. الأردن:

المتابعة لتزويدهم بعدد من رؤوس الإبل (12 ناقة و2 ذكر) لزوم البحث العلمي / واجراء كافة الفحوصات والتحاليل الطبية ومتابعة مديرية الصحة الحيوانية والجهات الاخرى للحصول على الشهادات والوثائق الصحية.

الموارد المائية

- 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

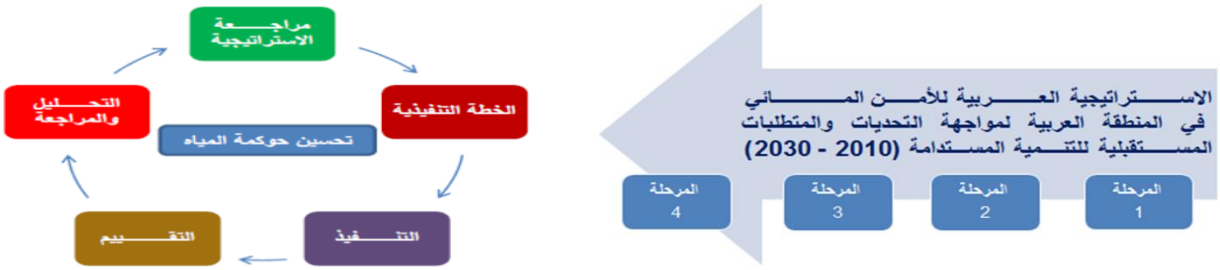
ثانياً- برنامج تنمية الموارد المائية

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.

نشاطات ونتائج أعمال مشاريع برنامج الإدارة المتكاملة للموارد المائية المنفذة خلال موسم 2021:



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

هدف المشروع:

توفير مبادئ توجيهية لخطة عملٍ شاملة، تلبي متطلبات الأمن المائي العربي، اللازمة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، على المستويين الوطني والإقليمي.

أماكن تنفيذ المشروع:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (ACSAD).
- الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه (AMWC).
- المجلس العربي للمياه (AWC).
- منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة – المكتب الإقليمي للشرق الأوسط (FAO/RNE).
- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (ESCWA).
- مركز البيئة والتنمية للمنطقة العربية وأوروبا (CEDARE).
- مكتب منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة الإقليمي في الدول العربية - مكتب الكتلة لمصر والسودان وليبيا (UNESCO).
- الشبكة العربية للبيئة والتنمية (RAED).

الأنشطة التنفيذية:

قدمت منظمة أكساد مذكرة شارحة لاجتماع اللجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه، المنعقد بتاريخ 18/11/2021، حول متابعة تنفيذ مشروع الاستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية، لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة (2010–2030)، وخطتها التنفيذية.

وعرضت النسخة المحدثة من الاستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية، لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة (2010–2030)، ومناقشة الملاحظات المقدمة حولها من الدول العربية.

النتائج:

- توفير النسخة الأولية المحدثة من الاستراتيجية، وإرسالها للأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه، لاعتمادها وفق الأصول المرعية، والمباشرة لاحقاً بإعداد الخطة التنفيذية لها.
- تعزيز تنفيذ أهداف الاستراتيجية وخطتها التنفيذية، لجهة المساهمة في تحقيق الأمن المائي، والأمن الغذائي، والتكيف مع آثار تغير المُناخ.

2. مشروع تطبيق النهج التكاملي في إدارة الموارد المائية باستخدام تقانات النمذجة الرياضية:

1.2. مشروع النموذج الرياضي لحوض الحجر الرملي النوبي في ولايات الخرطوم، ونهر النيل، والشمالية.

الأهداف:

- توضيح العلاقة الهيدروجيولوجية بين منطقة الدراسة، والأحواض المجاورة، وبيان اتجاه حركة 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.**

المبررات:

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 دقةً وموثوقيةً 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.

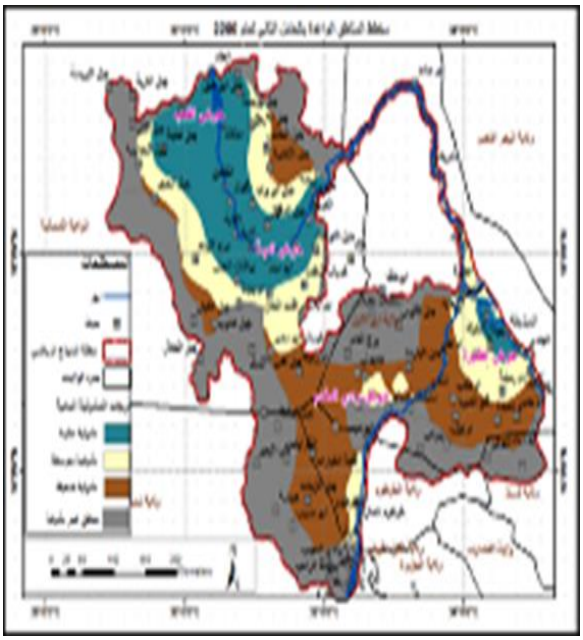
الأنشطة المنفذة:

1- 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.

2- العمل الحقلي في جمهورية السودان، وتدقيق نتائج النموذج الرياضي من خلال المسح الحقلي لعددٍ 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:

1. تحديد الحوامل المائية المنتشرة في الحوض، وتوصيف الحامل المائي في الحجر الرملي النوبي، وظروف تشكل المياه فيه، ومصادر تغذيته المتجددة، ومناطق صرف المياه الجوفية.
2. وضع النموذج الاعتباري (حدود النموذج، وامتداد الحجر الرملي النوبي ضمنه، والسماكة المشبعة...)، بالتنسيق والتوافق، مع الجانب السوداني.
3. 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).
4. تقدير المخزون المائي الجوفي، بالاستفادة من مخطط السماكات المشبعة، ومن معايرة النموذج الرياضي، حيث تم تقدير قيم المعطائية المائية النوعية Specific Yield (SY)، فبلغ نحو 0.05 للحامل غير المضغوط Unconfined، كذلك قُدرت قيم معامل التخزين النوعي Specific Storage (SS) بقرابة 0.001، وذلك عندما يكون الحامل مضغوطاً Confined، كما قُدر المخزون المائي الجوفي في الولايات الثلاث فبلغ ما يقارب 1540 مليار متر مكعب.
5. 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.
6. 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.
7. إعداد خارطة المناطق الواعدة لاستثمار المياه الجوفية، وفقا لنتائج السيناريوهات، والنماذج المحلية.
8. 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.
9. 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.
10. تدريب عدد من فنيي الوزارتين على تشغيل، واستثمار النموذج الرياضي.



2.2. مشروع استكمال خارطة الاستخدامات المثلى للأراضي في جمهورية السودان/ المرحلة الثانية – الموارد المائية (ولايات الجزيرة، والنيل الأبيض، والنيل الأزرق).

الأهداف:

وضع المخططات والخرائط الغرضية التي تبين حجم الموارد المائية السطحية والجوفية التي يمكن استثمارها في الولايات المستهدفة في جمهورية السودان، بما في ذلك خرائط المسيلات المائية والأحواض الهيدرولوجية والمواقع المقترحة لمشاريع حصاد المياه، وخرائط الأحواض الهيدروجيولوجية والحوامل المائية ومناسيب المياه الجوفية والمناطق الواعدة لاستثمار المياه الجوفية وخرائط نوعية المياه، وذلك من أجل الاستفادة منها في أعمال التخطيط المستقبلية لتنمية الولايات الثلاثة، وفي وضع خارطة الاستخدامات المثلى للأراضي في هذه الولايات. وفيما يلي الأهداف الخاصة لمكون الموارد المائية الجوفية المشمولة بالمشروع:

- تقييم الحالة الراهنة للموارد المائية الجوفية في الولايات الثلاث المستهدفة، ودراسة مدى كفاية هذه الموارد والإمكانيات لتطوير استخدامها للأغراض المختلفة، وإعداد الخرائط الغرضية الموضحة لذلك. بغية إدراجها في خطط تنمية استخدامات الأراضي في جمهورية السودان.
- تحديد المشاكل والمعوقات التي تواجه استثمار الموارد المائية الجوفية، ووضع مقترحات محددة للحلول بغية الوصول لاستثمارها بشكلٍ مستدام، مع المحافظة على البيئة، وبما يحسن من المستوى الاقتصادي والاجتماعي، ويمكّن من فتح آفاقٍ لمزيد من الاستثمارات الأجنبية في الزراعة السودانية.
- تقديم خطط مائية تساعد على تنظيم الاستغلال الأمثل للموارد المائية الجوفية في تطوير وتنمية الزراعة بما يضمن استدامتها، ووضع المقترحات التنفيذية والحلول والآليات لذلك.
- تحليل الآثار السلبية الناتجة عن تغير المُناخ في الموارد المائية الجوفية بمنطقة الدراسة، ووضع آليات للتكيف والتخفيف من حدة تغير المُناخ بمنطقة الدراسة.

الأنشطة المنفذة:

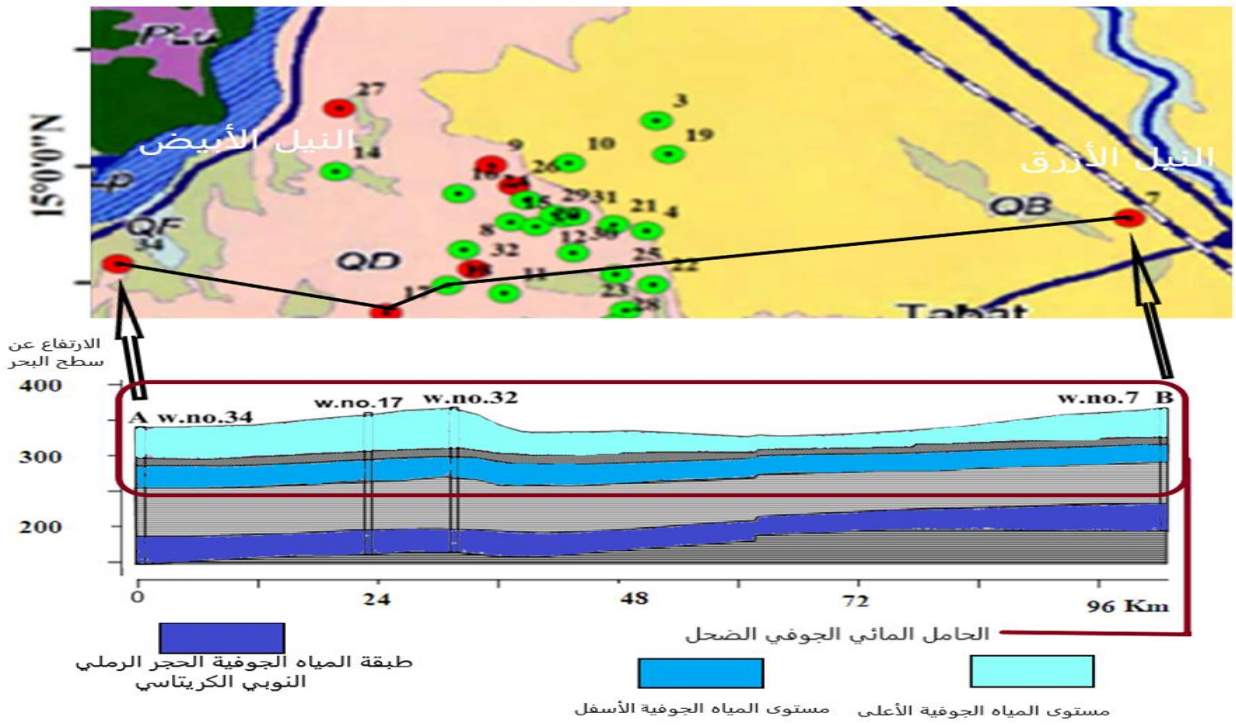
1) جمع بيانات المشاريع البحثية والتطبيقية من المؤسسات والهيئات والوكالات والشركات المعنية بمجال الموارد المائية وبيانات الدراسات الأكاديمية لجامعتي الخرطوم النيلين وبيانات الاستشعار عن بعد من المخدمات العالمية (صور فضائية ونماذج ارتفاعات رقمية) ومعلومات الآبار في منطقة الدراسة من الدراسات السابقة ومختلف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

2) العمل الحقلي في جمهورية السودان، وتدقيق نتائج النموذج الرياضي من خلال المسح الحقلي لعددٍ 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.

مقطع طولي عبر نهري النيل الأزرق، والنيل الأبيض يوضح علاقة منسوب مياه النهرين مع منسوب المياه الجوفية في صخور الحجر الرملي النوبي

النتائج:

- إعداد دراسة جيولوجية تفصيلية تضمنت عرضاً للجيولوجيا السطحية، حيث تم توصيف صخور الركيزة والصخور البركانية الثالثية والغطاء الرسوبي حيث كتب عن صخور الدهر الوسيط وهي الكريتاسي الأعلى وصخور الحجر الرملي النوبي وكذلك رسوبيات أم روابة العائدة للدهر الوسيط والتوضعات الرباعية وبالتحديد تشكيلة الجزيرة ورسوبيات المصاطب اللحقية وتضمنت الدراسة كذلك عرضاً للجيولوجيا العميقة حيث وصف الوضع التكتوني العام ووصفت البنى التكتونية الرئيسية لاسيما صدع النيل الأبيض وصدع النيل الأزرق.
- إعداد دراسة تفصيلية عن المياه الجوفية في منطقة الدراسة تضمنت توصيفاً هيدروجيولوجياً لها حيث عرضت الدراسات الهيد وجيولوجية السابقة المنفذة في المنطقة لاسيما في ولاية الجزيرة وفي ولاية النيل الأبيض وولاية النيل الأزرق، وكذلك تم عرض الوضع الهيد وجيولوجي الإقليمي الذي تضمن لمحة عامة عن هيدروجيولوجية السودان و هيدروجيولوجية وسط السودان، وبعد ذلك تم الانتقال إلى الدراسات التفصيلية الهيدروجيولوجية الولايات لاسيما هيدروجيولوجية ولاية الجزيرة، حيث درست طبقة المياه الجوفية الضحلة و طبقة المياه الجوفية في صخور الحجر الرملي النوبي حيث حللت خصائص كل طبقة على حدة مثل الانتشار الأفقي، والسماكة الفعالة للصخور الحاملة للمياه، وطبيعة الصخور الحاملة للمياه، والمعاملات الهيدروليكية، وتغذية المياه الجوفية، ومناسيبها، وحركتها، ونوعيتها.

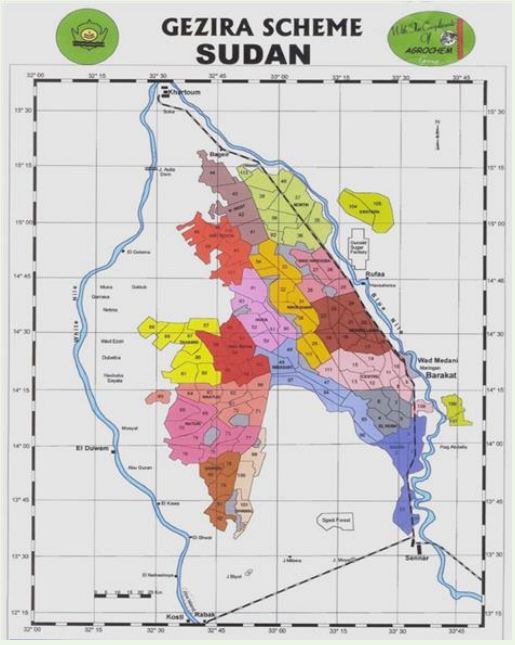


طبقات المياه الجوفية في الخزان المائي الجوفي في منطقة بين نهرين النيل الأبيض والنيل الأزرق في ولاية الجزيرة

مكون المشاريع المروية:

الأهداف:

1. المساهمة في تنفيذ مبادرة جمهورية السودان، حول الأمن الغذائي، وتعزيز دورها في تحقيق متطلباته.
2. تقييم الموارد المائية السطحية والجوفية، من حيث الكمية والنوعية، للتمكن من وضع المقترحات والخطط التفصيلية المناسبة لاستخدامها بالطرائق الأفضل، بحيث تتحقق شروط استدامتها في تلبية احتياجات القطاعات كافةً، وذلك من خلال تقييم الاستخدامات الراهنة، ووضع الموازنة المائية، وإعداد المخططات والخرائط الغرضية، التي تحدد المناطق الواعدة للاستثمار.
3. تحديد المعوقات، والتحديات الراهنة، التي تعيق استخدام الموارد المائية على نحوٍ أفضل، من أجل اختيار الأساليب المناسبة للتغلب عليها.
4. تحسين كفاءة استخدام الموارد المائية في قطاع الري، وتحسين الإنتاجية المائية (Water Productivity)، إضافةً لزيادة الوعي المائي لدى المزارعين.



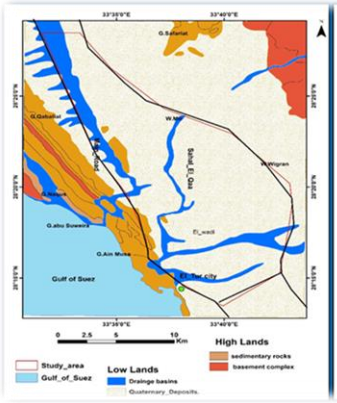
الأنشطة المنفذة:

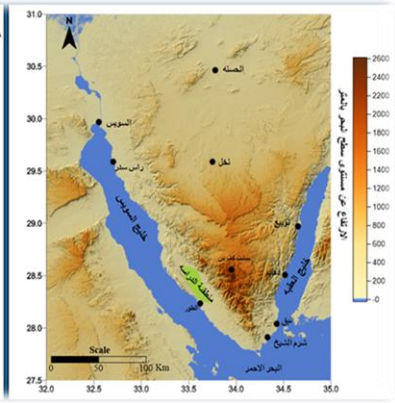
1) جمع الكثير من الدراسات، والتقارير، والبحوث، والإحصائيات، عن الولايات المستهدفة، لجهة الظروف الطبيعية، والغطاء النباتي، والسكان، والثروة الحيوانية، والنشاطات الاقتصادية، ولاسيما الزراعة المروية، وأهم مشاريعها.
2) تحليل البيانات التي تم الحصول عليها حول مكون المشاريع الزراعية المروية.

النتائج:

إعداد تقرير حالة المعرفة، حول مكون المشاريع الزراعية المروية في الولايات الثلاث المستهدفة. وقد شمل التقرير المواضيع الأساسية الآتية:

- تحديد مصادر مياه الري الرئيسية في كل ولايةٍ 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.





3.2. مشروع إعداد نموذج رياضي لتمثيل حركة المياه الجوفية في سهل القاع – جنوب سيناء/ جمهورية مصر العربية.

الأهداف:

1. تعزيز إدارة الموارد المائية، من خلال تحديد الإمكانات المائية للخزان الجوفي، وتقدير كميات السحب الآمن منه للحفاظ على استدامته.
2. إعداد خرائط تبين المناطق المقترحة لحفر الآبار.
3. وضع سيناريوهات تشغيل الآبار في الوضع الحالي والمستقبلي، وأثرها على التنمية المستدامة للمياه الجوفية، وإعداد خطة للسحب الآمن طبقاً لكميات المخزون الجوفي، مع الوضع بالحسبان احتمال تقدم مياه البحر من خليج السويس المتاخم للحامل الجوفي، من جهة الغرب، وكذلك التأثير المتوقع لتغير المُناخ في تغذية مياه الحامل.

المبررات:

تقع منطقة الدراسة جنوب سيناء، شمال مدينة طور، وتغطي مساحةً تبلغ 220 كيلو متر مربع. وهي تعاني من نقص الموارد المائية العذبة، فيما عدا المياه الجوفية التي تمثل المصدر الرئيس للإمداد بمياه الشرب والري. لكن الحفر العشوائي للآبار، والضخ الجائر منها، لتغطية الازدياد في الطلب عليها، ولاسيما الناتج عن التوسع في الأنشطة الزراعية أدى لتراجع كمياتها، وتدهور نوعيتها، بسبب التلوث والتملح. من هنا برزت ضرورة تطبيق آليات علمية دقيقة لتقييم الوضع الراهن للحوض الجوفي في المنطقة، وتحديد آليات استثماره بالشكل الذي يضمن مواجهة الاحتياجات المتزايدة، ولا يؤثر في شروط استدامتها تتواجد المياه الجوفية في المنطقة المدروسة ضمن أربع وحدات صخرية تبدأ من الأسفل بطبقة صخور قاعدية متشققة تعود إلى ما قبل الكمبري، تعلوها طبقة من صخور الكريتاسي الأسفل، الذي يمثل خزان الحجر الرملي النوبي (المياه الجوفية هنا على أعماق كبيرة تصل حتى 2500 متر، لذا لم تُستثمر بعد)، ثم تأتي طبقة من توضعات الميوسن الكلسية، التي تحتوي على مياهٍ مالحة، وأخيراً تأتي طبقة من التوضعات الرباعية، المؤلفة من لحقيات وصخور فتاتية، والتي تتغير سماكتها من 30 متر في الجزء الجنوبي الغربي من منطقة الدراسة، إلى 1000 متر في الجزء المركزي منها. والجدير بالذكر هنا هو المياه الجوفية في هذه الطبقة تمثل الخزان المائي الرئيس، المستثمر حالياً، والذي يمكنه في حال تمت إدارة المياه المستجرة منه بشكلٍ علمي فعَّال، انطلاقاً من بناء نموذجٍ رياضي للخزان، أن يسهم إلى حدٍ كبير في تغطية الاحتياجات المائية المطلوبة، وفق الخطط الموضوعة من قبل الجهات المعنية في المنطقة.

الأنشطة التنفيذية:

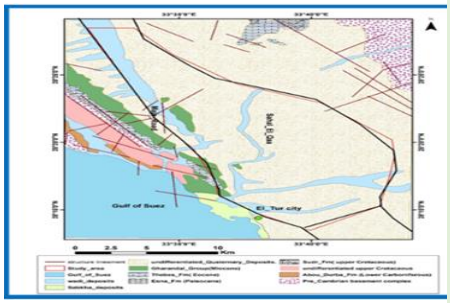
عقد اجتماع تمهيدي (online) مع مركز بحوث الصحراء، تم فيه استعراض واقع الموارد المائية في منطقة الدراسة (سهل القاع)، والخطط الاستثمارية للتوسع في المساحات الزراعية المروية بالاعتماد على المياه الجوفية من حامل الرباعي، ومناقشة البيانات الجيولوجية والهيدروجيولوجية والمُناخية المطلوبة لإنشاء النموذج الرياضي ومعايرته، التي سيقوم مركز بحوث الصحراء بحصر المتوافر منها حالياً لعرضه في الاجتماع القادم، ومناقشة خطة استكمال البيانات الناقصة، التي قد تحتاج لمسحٍ حقلي، وإجراء تجارب ضخ، لوضع الجدول الزمني لاستكمال بناء النموذج الرياضي.

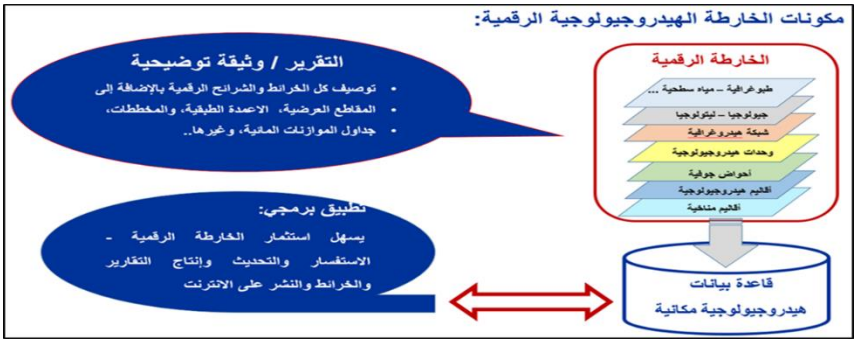
الجهات المشاركة:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة–أكساد.
- وزارة الموارد المائية والري، جمهورية مصر العربية.
- مركز بحوث الصحراء، جمهورية مصر العربية.

النتائج:

المباشرة بإعداد الدراسة المرجعية حول المنطقة المستهدفة، والاستفادة من البيانات والمعلومات، التي قد تتوافر من خلال ذلك لبناء النموذج الرياضي.





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

1.3 مشروع تحديث الخريطة الهيدروجيولوجية للمنطقة العربية:

الأهداف:

تحديث الخارطة الهيدروجيولوجية للمنطقة العربية، وإنتاج خارطة رقمية بمقاييس 1/50000000، و1/1000000، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، واعداد تقرير علمي شامل يوصف الوحدات الهيدروجيولوجية، وامتداداتها، والاوضاع الجيولوجية والهيدرولوجية، ومكونات الخارطة الرقمية، وكيفية الاستفادة منها في تنفيذ الدراسات والمشاريع المتخصصة في مجال المياه الجوفية.

الجهات المشاركة:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة-أكساد.
- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا-الاسكوا.

النتائج:

1- جرد الخرائط والمخططات الموجودة في "مذكرة الموارد المائية في الوطن العربي، أكساد 1990"، وفي الخارطة الهيدروجيولوجية الرقمية المنجزة في أكساد، تحضيراً لتحديثها.
2- الحصول على بعض الخرائط الهيد وجيولوجية للدول العربية، بمقياس 1/5000,000، ومعاينتها في ArcMap، واستنتاج ضرورة معالجتها.
3- جمع معلومات حول المياه في المنطقة العربية من مصادر إقليميةٍ ودوليةٍ، للاستفادة منها في تحديث التقرير العلمي الخاص بالخارطة الهيدروجيولوجية للوطن العربي.
4- الحصول من مصادر إقليميةٍ على بعض الخرائط لعددٍ من الدول العربية بصيغة Pdf.
5- رقمنة وإنتاج الخارطة الهيدروجيولوجية للوطن العربي بمقياس 1/5000000.
6- رقمنة وإنتاج الخارطة الهيدروجيولوجية للجمهورية العربية السورية بمقياس 1/1000000.

الأنشطة التنفيذية:

❖ الدراسات المرجعية:

- إعداد دراسة مرجعية لتحديث الخارطة الهيدروجيولوجية للمنطقة العربية، تضمنت ملخص عن أهمية "مشروع تحديث الخارطة الهيدروجيولوجية" ومنهجية تحديث الخارطة الهيدروجيولوجية، الهدف والمبررات والنتائج المتوقعة.
- جرد محتويات وثيقة الموارد المائية في الوطن العربي(أكساد) وحصر المخططات الواجب تحديثها، والمخططات الواجب توفيرها. وتم تجهيز خارطة رقمية أولية في ArcMap تتضمن كل الشرائح القديمة والجديدة الناتجة من الدراسة المرجعية.
- تحميل الدراسة المرجعية والمنهجية والعرض على فولدر خاص بالخارطة الهيدروجيولوجية وتم مناقشتها مع المشاركين في المشروع.

❖ أتمتة الخرائط:

- اعداد الخارطة الهيدروجيولوجية للوطن العربي مقياس 5000000/1، حيث تم الحصول على العديد من الوثائق والملفات والخرائط المتعلقة بالخارطة الهيدروجيولوجية للوطن العربي، وبمختلف المقاييس، سواءً المتوفرة في أكساد أو في قواعد البيانات العالمية المعروفة مثل (BGR, BGS, USGS, UNESCO, ESCWA). وبنتيجة ذلك تم تصنيف وفرز الملفات والخرائط التي تم الحصول عليها وتم اعداد تقرير بذلك وتم تجهيز وتدقيق الخارطة الهيدروجيولوجية للوطن العربي مقياس 5000,000/1 المتوفرة في أكساد كملفات Pdf وتم انتاجها الكارتوغرافي كنسخة أولية في ArcMap.
- إعداد الخارطة الهيدروجيولوجية للوطن العربي بمقياس 1000,000/1، حيث تم حصر وجرد الخرائط والملفات المتعلقة بالخارطة، وتم الحصول أيضاً على خرائط Pdf لسورية والعراق والأردن وجزء من ليبيا، وتم تحضير تقرير بذلك، تضمن النقاط التالية:
  - ✓ رقمنة وتدقيق وإنتاج الخارطة الهيدروجيولوجية لسورية بمقياس 1000000/1 الموجودة كصورة في أكساد باستخدام ArcMap.
  - ✓ رقمنة وتدقيق وإنتاج خارطة ليبيا بمقياس 1000000/1 الموجودة كصورة لدى اكساد.
  - ✓ مراجعة ملفات خرائط الأردن مقياس 650000/1 الموجودة كملفات صور Pdf للخارطة الهيدروجيولوجية وملفات Shape للأحواض العابرة للحدود للمشرق العربي من انتاج BGR وذلك تمهيداً للاستفادة منها في استكمال خارطة المشرق العربي.
  - ✓ البدء بأتمتة خارطة العراق مقياس 1000000/1 الموجودة كصورة في أكساد.

2.3 إصدار تقرير دوري حول الموارد المائية في المنطقة العربية:

الأهداف:

1) بناء قاعدة بيانات للموارد المائية المتاحة في الدول العربية، مع خلق إمكانية تحديث هذه المعلومات بشكلٍ دوري، لخدمة التنمية المستدامة.
2) توفير المعلومات، والبيانات اللازمة لإنجاح تنفيذ مشاريع أخرى في المنطقة العربية، ولاسيما المتعلقة بآثار تغير المُناخ، والتكيف معها، إضافةً لإنشاء قاعدة بيانات للمياه المشتركة.

الجهات المشاركة:

- **المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد".**
- **(10) دول عربية.**

الأنشطة المنفذة:

1. التواصل مع الدول العربية، لتسمية منسقين وطنيين للمشروع، مهمتهم إعداد التقارير الفنية المطلوبة، حول الموارد المائية في دولهم. وقد قام عددٌ منها بتسمية منسقها (14 دولة).
2. التواصل مع المنسقين الوطنيين، الذين سُموا من الجهات المعنية في دولهم، لإرسال التقارير الوطنية، حول الموارد المائية في دولهم، وفق دفتر الشروط المرجعية المعد في أكساد.
3. التواصل مع الدول العربية، التي لم تُسم حتى تاريخه منسقاً وطنياً لها في المشروع (6 دول).

النتائج:

1) استلام التقارير الوطنية، حول الموارد المائية في 10 دولٍ عربية، هي تونس، والأردن، وفلسطين، وسورية، والسودان، وليبيا، وموريتانيا، وفلسطين، ولبنان، واليمن. والمركز العربي-اكساد في انتظار التقارير الوطنية من باقي الدول.
2) المباشرة في تحليل البيانات الواردة في التقارير المرسلة، للبدء في إعداد التقرير الفني الشامل، حول الموارد المائية في الدول العربية.

ثانياً- برنامج تنمية الموارد المائية

الهدف الرئيس لهذا البرنامج هو تنفيذ عددٍ من المشاريع الهامة، بما يساهم في تعزيز أدوات إدارة الموارد المائية، وتلبية متطلبات التكيف مع التغيرات المناخية، ومواجهة آثار التغيرات المناخية، ورفع مستوى القدرات العربية لجهة تصميم وتشغيل وإدارة مشاريع حصاد مياه الأمطار.

نشاطات ونتائج أعمال مشاريع برنامج تنمية الموارد المائية المنفذة خلال موسم 2021:

1. مشروع استخدام حصاد مياه الأمطار للتكيف مع تغير المُناخ في المنطقة العربية:

1.1. مشروع البحيرات الجبلية في الساحل السوري.

الأهداف:

1) توفير كميات إضافية من المياه اللازمة للري التكميلي، المطلوب للزراعات، ضمن المناطق المستهدفة في المشروع.
2) تحسين المستوى المعيشي للسكان المحليين، والمساهمة في المحافظة على استقرارهم الاجتماعي.
3) 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 متر مكعب.**
- **تنفيذ بحيرة جبلية في قرية سربيون، بسعة 50 ألف متر مكعب.**
- **تنفيذ بحيرة جبلية في قرية الزيتونة، بسعة 100 ألف متر مكعب.**
- **تنفيذ بحيرة جبلية في قرية بسمالخ، بسعة 15 ألف متر مكعب.**

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 مثلاً، 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 المدن القريبة 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 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 قريتي حدادة وسربيون، وهو ما يسهم في تحسين الوضع الغذائي، والاقتصادي للسكان المحليين.

2.1. مشروع التنمية المستدامة للموارد الطبيعية (تربة ومياه) وإدارتها/ منطقة السلمية – سورية.

الأهداف:

يتمثل الهدف الرئيس للمشروع في تنمية القطاع الزراعي، بشقيه النباتي والحيواني، في المنطقة المستهدفة. وذلك من خلال وضع أسس إدارة أفضل لكلٍ من مياه الري والتربة، وتعزيز سبل العيش للمزارعين في المناطق المستهدفة، لتحسين وضعهم الاقتصادي، وتوفير شروط استقرارهم الاجتماعي، يُضاف إلى ذلك تنمية قدرات الفنيين والمزارعين، في المنطقة المستهدفة، لجهة إدارة مياه الري، وإدارة التربة، من أجل تحسين جودة مخرجات عملية الري، وتحقيق الأهداف التنموية المنشودة.

الجهات المشاركة:

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

الأنشطة المنفذة:

نشاطات حصاد مياه الأمطار:

- اختيار الموقع المناسب لتنفيذ تقانات حصاد مياه الأمطار في محطة البحوث الزراعية بمرج كريم، بهدف تنمية المساحات الرعوية في المحطة من جهة، واعتماد الموقع ليكون موقعاً للتدريب مستقبلاً، وتبلغ مساحة الموقع 23 دونم، وسيُزرع بنبات الرغل، المتحمل للظروف المُناخية الجافة.

- القيام بالرفع الطبوغرافي للموقع المختار.
- تنفيذ تقانات حصاد مياه الأمطار، المناسبة للظروف الطبوغرافية في الموقع المختار، وقد شملت التقانات، الخطوط الكنتورية، والأقواس، والمعينات.
- القيام بنقل غراس رعوية (بحدود 600 غرسة)، من مشتل وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في دمشق، الى محطة البحوث الزراعية، في مرج كريم بمنطقة السلمية، وزراعتها خلف تقانات حصاد مياه الأمطار المنفذة، وذلك من أجل إقامة حقل تدريب نموذجي لحصاد المياه في المحطة.

نشاطات زراعة بعض النباتات الطبية العطرية:

- تخطيط الحقل المخصص للزراعة في قرية تل الدرة، بوجود المزارع صاحب الحقل.
- القيام بزراعة 200 شتلة من نباتي المليسة والميرمية في الحقل، وتدريب المزارع على كيفية السقاية، ولاسيما في أوقات ارتفاع درجات الحرارة فوق معدلاتها.

- القيام في موسم الحصاد بتدريب صاحب الحقل على طريقة القطاف الصحيحة، لكلا النباتين.

النتائج:

- ✓ توفير موقع للتدريب على تنفيذ تقانات حصاد مياه الأمطار.
- ✓ تنمية المساحات الرعوية في محطة مرج كريم في منطقة السلمية.
- ✓ المساهمة في تحسين المستوى المعيشي للمزارعين، من خلال نشر تقانات حصاد المياه، وزراعة النباتات الطبية العطرية المتحملة لظروف الإجهاد الحراري، والإجهاد المائي.

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

تعتبر منطقة الساحل الشمالي الغربي في جمهوريه مصر العربية من المناطق التي تعاني من شح شديدٍ بالمياه، ويتراوح معدل الأمطار السنوي فيها بين 50 و150 ميلليمتر، وتُعد المياه في المنطقة عاملاً أساسياً، ومحدداً في التنمية، باعتبارها المصدر الهام الوحيد، لتغذية المياه الجوفية، والجريان في الأودية المنتشرة فيها، في ظل محدودية الموارد الطبيعية، والاعتماد على الزراعة المطرية (زراعة الشعير في المناطق الهضبية، وأشجار الفاكهة، والتين والزيتون في مجاري الأودية)، وتربية الماشية (الأغنام، والماعز) .

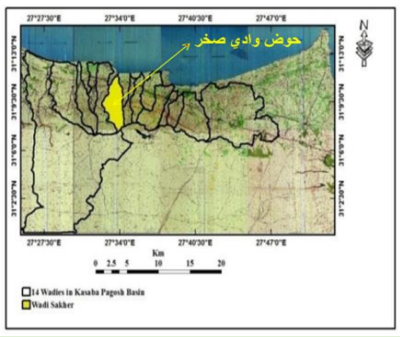
ينقسم الساحل الشمالي من الصحراء الغربية إلى خمسة أحواض رئيسية، (فوكة، القصابة/ باجوش، مطروح، النجلية، سيدي براني- سلوم)، واقتصرت الدراسة في المشروع على حوض القصابة/ باجوش الذي تبلغ مساحته 360 كيلو متراً مربعاً، ويضم 14 حوضاً فرعياً، بمساحاتٍ مختلفة تراوح بين 4.19 كيلو متر مربع، و164 كيلو متر مربع. ومن بينها حوض صخر.

الأهداف:

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

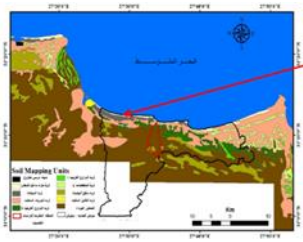
الأنشطة المنفذة:

- ❖ جمع البيانات المُناخية والمائية (الأمطار، والسيول، والتبخر، والرشح، ورطوبة التربة)، وتحليلها ومعالجتها.
- ❖ القيام بالدراسات المتعلقة بالمياه، والأراضي، والغطاء النباتي، وتحديد الموقع النموذجي لإنشاء تقانات حصاد مياه الأمطار. وتم اختيار حوض وادي صخر (فرع رمضان الشرقي)، لهذه الغاية.
- ❖ تحديد مواقع تقانات حصاد المياه في الوادي، وإنشاؤها، وتحديد 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، للاستفادة منها، في التنمية المستدامة، من خلال تحديد مواقع استخراجها.
- ❖ حديد مواقع زراعة الشتلات البستانية أمام السدود التعويقية، التي تم تنفيذها، وتقدير الأعداد اللازمة منها ف تنفيذ العديد من آبار النشو، بسعة 100-150 متر مكعب لكل بئر. لحصاد، وتحزين مياه الأمطار، لاستعمالها للشرب والري التكميلي لغراس أشجار الفاكهة، والشجيرات الرعوية (الشتلات الرعوية بعزبة سحيليجة)، في حوض وادي صخر، التي تُقدر مساحتها بنحو 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، تبلغ مساحته نحو 40 فداناً. منها 20 فداناً، كمنطقة عازلة، و20 فداناً كمنطقة رائدة، يُزرع فيها 5 أنواع من الشجيرات الرعوية المعمرة، هي الأكاسيا سالجنا، والبرسيم الشجيري، والقطيف الملحي، والحلاب، ولوسنيا.



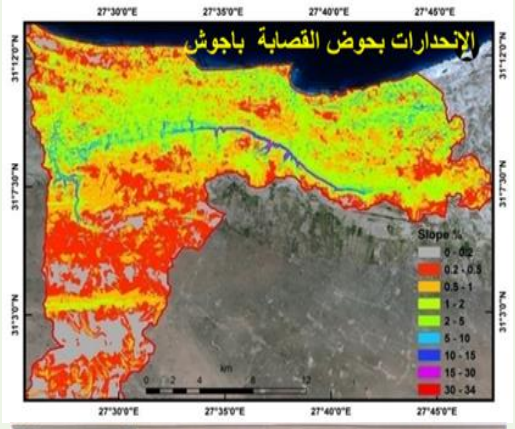
الجهات المشاركة:

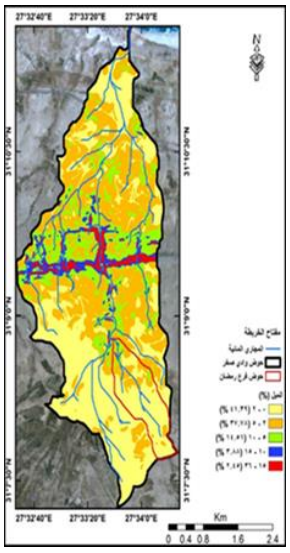
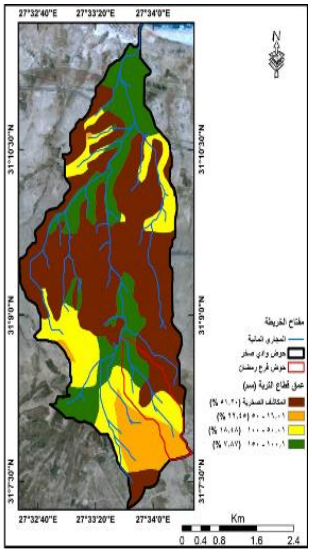
- **المركز العربي لدراسات المناطق الجافة، والأراضي القاحلة – أكساد.**
- **مركز بحوث الصحراء، في جمهورية مصر العربية.**



النتائج:

1) المساهمة في تحقيق الأمن المائي والغذائي لسكان المحليين.
2) الاستغلال الأمثل لمياه الأمطار والسيول، واستخدامها للشرب والري التكميلي، وسقاية المواشي. يُضاف إلى ذلك الحماية من مخاطر السيول والفيضانات.
3) تعزيز التنمية الزراعية المستدامة، من خلال زيادة الإنتاج والإنتاجية في المناطق الزراعية، والمساهمة من خلال ذلك في تحسين الظروف المعيشية للسكان في المناطق المستهدفة.
4) تنمية الثروة الحيوانية، بإعادة تأهيل المراعي.
5) تعزيز القدرة على التكيف مع آثار تغير المُناخ.
6) تنظيم فعاليات لتدريب المنتفعين في المشروع، ولجان التنمية في المناطق المستهدفة لاكتساب المهارات الفنية، حول تقانات حصاد المياه، وتنمية المراعي، والمحاصيل الزراعية.
7) تنفيذ نشاطات إرشادية للسكان المحليين، في سبيل تطوير المعارف التقليدية للسكان المحليين، بهدف تحقيق التنمية المستدامة، والتكيف مع آثار تغير المُ، ولاسيما ما يخص الجفاف، نظراً لما تتعرض له المنطقة المستهدفة، من نقصٍ في الهطولات المطرية، وتدهورٍ للأراضي الزراعية.



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

1.2 تقييم أثر التغيرات المُناخية على إنتاجية المحاصيل في حوضي نهر الفرات، ونهر الكبير:

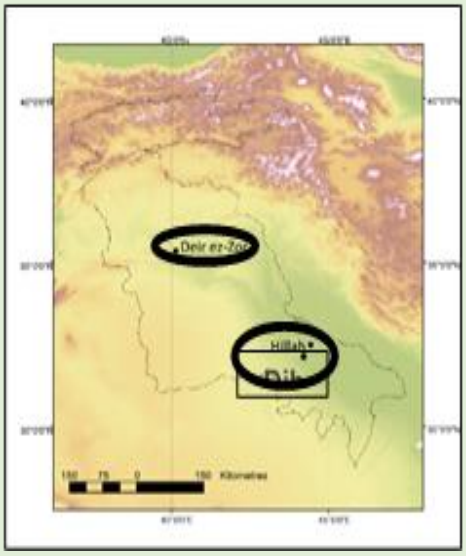
الجهات المشاركة:

- **المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة-أكساد.**
- **لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا-الاسكوا.**
- **وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي افي سورية.**
- **وزارة الزراعة في العراق.**
- **وزارة الزراعة في لبنان.**

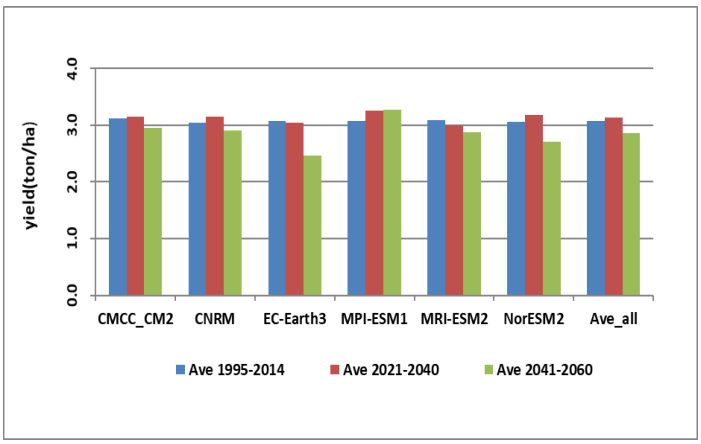
يتناول المشروع دراسة تأثير التغيرات المُناخية المتوقعة على إنتاج الغذاء في المنطقة العربية بالاعتماد على (1) بيانات التغيرات المُناخية المتوقعة، التي تم التوصل إليها في الدراسة المنفذة في إطار مبادرة (ريكار- RICCAR)، بعنوان "التوقعات المُناخية، ومؤشرات الظواهر المُناخية المتطرفة في المنطقة العربية"، و(2) بيانات التغيرات المُناخية المتوقعة لنطاق المشرق العربي بدقة 10 كيلومترات، و(3) ستة نماذج مُناخية (CMCC-CM2-SR5, CNRM-ESM2-1, EC-Earth3-Veg, MPI-ESM1-2-LR, MRI-ESM2-0, NorESM2-MM)، و(4) السيناريو SPP5-8.5، و(5) استخدام هذه البيانات كمدخلات في برنامج AquaCrop المعد من منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة- الفاو الذي يقوم بمحاكاة إنتاجية المياه، والشروط البيئية المختلفة للمحاصيل (المُناخ، والتربة، وإدارة الحقل، والري...والخ).

الأهداف:

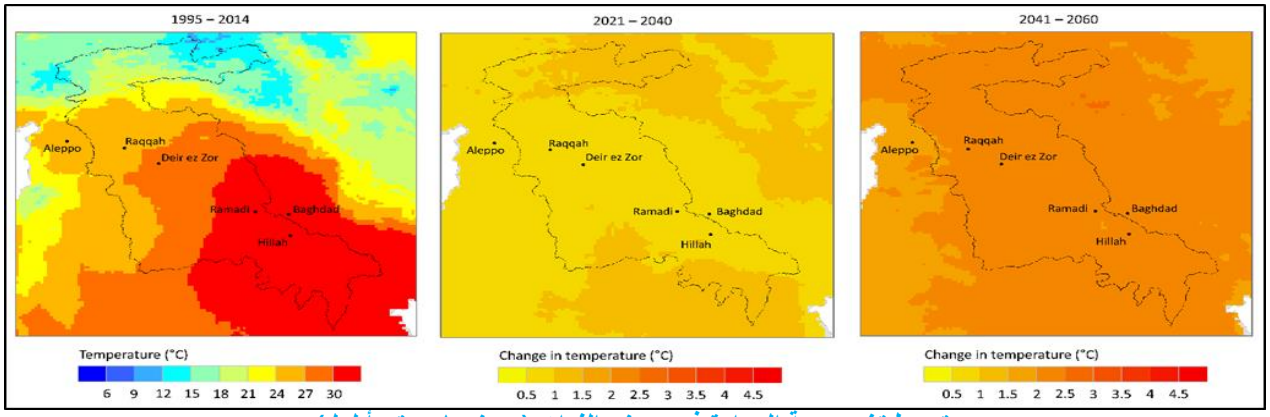
- إجراء محاكاة للمحاصيل المختارة في حوض نهر الفرات (القمح والقطن في دير الزور بسورية، والقمح والبندورة في منطقتي الحلة والدبدبة بالعراق)، وفي حوض نهر الكبير (البطاطا والذرة في سهل عكَّار بسورية، والقمح المطري في سهل عكَّار بلبنان).
- تقييم أثر التغيرات المُناخية المتوقعة في إنتاجية المحاصيل المدروسة، وإعداد التقارير النهائية حول ذلك متضمنةً المقترحات والتوصيات المناسبة لمواجهة الآثار السلبية المحتملة لتغير المُناخ.



حوض الفرات سورية-العراق



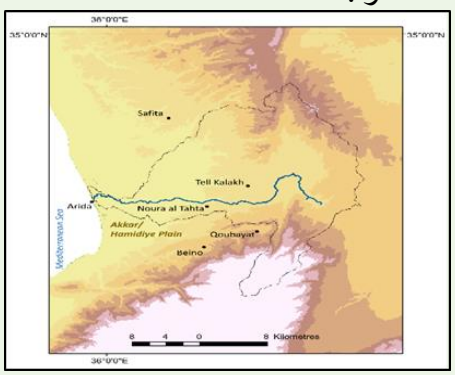
تغير إنتاجية البندورة في دبدبا في الفترتين 2021-2040 و2041-2060 مقارنة بالفترة المرجعية (1995-2014) وفقا للتغيرات



متوسط تغير درجة الحرارة في حوض الفرات (من نيسان حتى أيلول)
وفقا للتغيرات المناخية المتوقعة لستة نماذج مناخية من Mashreq Domin وفق السيناريو SPP5-8.5

النتائج:

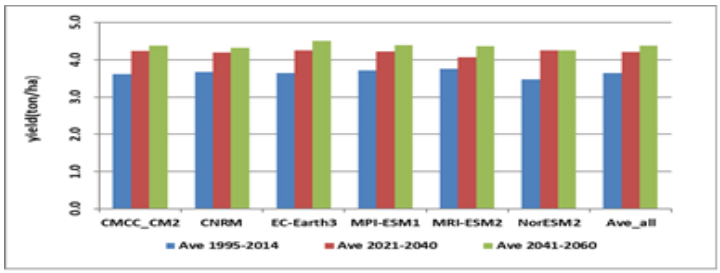
- إجراء المحاكاة للمحاصيل المدروسة، وإعداد ثلاثة تقارير، الأول يتضمن خلاصة دراسة تأثير التغيرات المُناخية في الإنتاجية الزراعية في حوض نهر الفرات، وخلاصة دراسة تأثير التغيرات المُناخية في الإنتاجية في حوض الدبدبة العراقي، وخلاصة دراسة تأثير التغيرات المُناخية في الإنتاجية الزراعية في حوض نهر الكبير.
- قيام الاسكوا بوضع التقارير الثلاثة المعدة في قالبٍ موحد، يتضمن توصيات عملية لصناع القرار، وواضعي السياسات المائية للاستفادة من نتائج الدراسة، واتخاذ الإجراءات المناسبة، للتكيف مع تأثير التغيرات المُناخية المتوقعة في الموارد المائية وإنتاج الغذاء، وقد تم تدقيق التقارير من قبل خبراء المركز العربي-أكساد، ليجري اعتمادها لاحقاً من الاسكوا.



حوض الكبير الجنوبي

الأنشطة المنفذة:

- تحديد مناطق الدراسة والمحاصيل المدروسة، بالتنسيق مع وزارات الزراعة في البلدان الثلاثة، حسب أهمية المحصول، ونسبة مساهمته في الناتج الإجمالي بالمنطقة المدروسة.
- جمع البيانات المطلوبة لإنجاز الدراسة (البيانات الفينولوجية لمراحل نمو المحصول، وبيانات التربة، والري، وإدارة الحقل...الخ)، وذلك من مراكز البحوث العلمية الزراعية في الوزارات المذكورة، واستكمالها عند الحاجة بالتواصل المباشر مع المزارعين في المناطق المدروسة، والقيام بعد ذلك بإعداد ملفات المدخلات اللازمة لبرنامج AquaCrop، بالاعتماد على هذه البيانات.
- استخراج بيانات التغيرات المُناخية المتوقعة في مواقع ممثلة للمناطق المدروسة (3 مواقع في حوض الفرات-موقع واحد في سورية، واثنان في العراق، وموقعان في حوض نهر الكبير-موقع واحد في كلٍ من سورية ولبنان)، وذلك على شكل سلاسل زمنية يومية للهطول المطري، ودرجتي الحرارة الصغرى والعظمى، للنماذج المُناخية الستة حتى عام 2070، وإعداد الملفات المُناخية اللازمة كمدخلاتٍ مُناخية في برنامج AquaCrop.



تغير إنتاجية القمح في عكار-سهل الحميدية في الفترتين 2021-2040 و2041-2060 مقارنة بالفترة المرجعية (1995-2014) وفقا للتغيرات المناخية المتوقعة لستة نماذج مناخية من Mashreq Domin وفق السيناريو SPP5-8.5

3. مشروع الري الذكي: مشروع إدارة مياه الري باستخدام نموذج AquaCrop.

الأهداف:

1. دراسة تأثير كلٍ من الري التكميلي، والري الناقص، على إنتاجية المحاصيل الزراعية، مقارنةً بالري الكامل، باستخدام برنامج AquaCrop.
2. مقارنة نتائج الدراسة لاعتماد برنامج ري يحقق الاستفادة الأفضل من وحدة المياه (متر مكعب)، ويساعد في ترشيد استخدام الموارد المائية المحدودة أصلاً.
3. تعزيز القدرات العربية على استخدام برنامج AquaCrop، ونظام المعلومات الجغرافية GIS، من أجل تعزيز الإجراءات المتخذة للتكيف مع آثار تغير المُناخ ذات الصلة بتوافر المياه.

الجهات المشاركة:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة-أكساد.
- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا-الاسكوا.
- ثلاث فرق وطنية من الجمهورية اللبنانية، ودولة فلسطين، والمملكة الأردنية الهاشمية. ويتألف كل فريق وطني من ثلاث مجموعات، من مناطق مختلفة في الدولة، بحيث يقوم الفريق الواحد بدراسة ثلاثة محاصيل مختلفة في كل دولة.

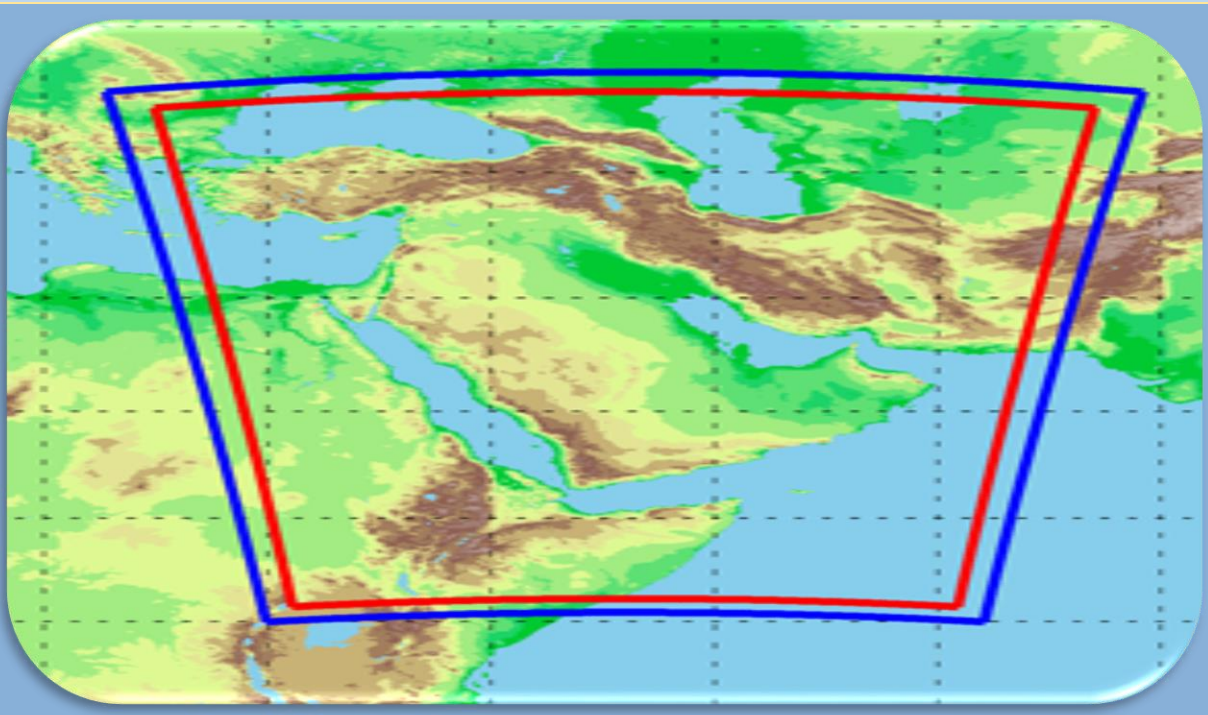
الأنشطة المنفذة:

- عقد ورشة عمل في عمَّان، خلال شهر كانون الأول-ديسمبر/2019، للفريقين الأردني والفلسطيني، تضمنت تدريباً عملياً للمجموعات البحثية الثلاث المشكلة في الدول المشاركة، على دراسة الحالة المختارة، باستخدام البيانات، التي جُمعت حول كل محصول، وطرائق استيفاء البيانات الناقصة، كما تضمنت الورشة تدريباً عملياً على استخدام GIS، للحصول على البيانات المُناخية المطلوبة من قواعد البيانات العالمية.
- عقد ورشة عمل في بيروت، خلال شهر كانون الثاني-يناير/2020، للفريق اللبناني، تضمنت تدريباً عملياً، على دراسة الحالة المختارة، باستخدام البيانات، التي جُمعت حول كل محصول، وطرائق استيفاء البيانات الناقصة، كما تضمنت الورشة تدريباً عملياً على استخدام GIS، للحصول على البيانات المناخية المطلوبة من قواعد البيانات العالمية.
- قيام كل فريق باختيار المحاصيل الاستراتيجي، وتحضير البيانات اللازمة، لتشغيل البرنامج، ثم إجراء المحاكاة للمحاصيل المختارة، باستخدام برنامجي ري تكميلي، وري ناقص (بنسبٍ مختلفة)، من أجل تقييم أثر كلٍ منهما في إنتاجية المحاصيل، وإعداد التقارير النهائية للحالة الدراسية، متضمنة المقترحات والتوصيات، للاستفادة المثلى من الموارد المائية المتاحة للري.

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.

ثالثاً-برنامج حماية الموارد المائية والحفاظ على جودتها



يهدف البرنامج إلى تقييم آثار تغير المُناخ، وظواهره المتطرفة في موارد المياه العذبة بالمنطقة العربية، والمساعدة في إعداد خطط وسياسات التخفيف من هذه الآثار، والتكيف معها، 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.

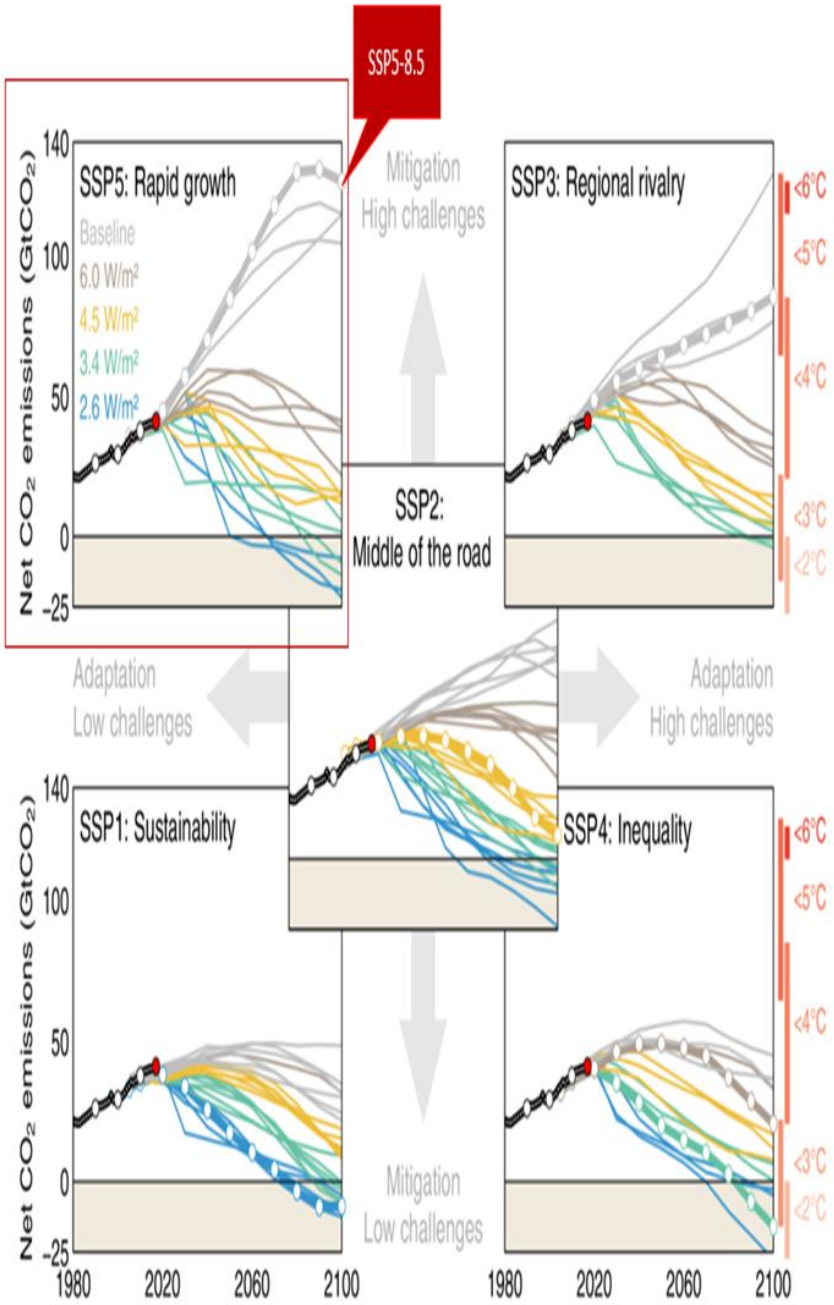
نشاطات ونتائج أعمال مشاريع برنامج حماية الموارد المائية والحفاظ على جودتها المنفذة خلال موسم 2021:

1. مشروع دراسة التغيرات المناخية في المنطقة العربية:

1.1. مشروع دراسة التغيرات المناخية في نطاق المشرق العربي:

السيناريوهات المستقبلية:

تم تنفيذ نمذجة مناخية تشمل نطاق المشرق العربي الذي يضم كل من بلاد الشام وشبه الجزيرة العربية بالإضافة إلى جزء من مصر والسودان والصومال.



وتم تشغيل 6 نماذج مناخية انطلاقا من CMIP6 للفترة الزمنية الممتدة من العام 1960 إلى العام 2070 حسب السيناريو SSP5-8.5، وهي:

- CMCC-CM2-SR5
- CNRM-ESM2-1
- EC-Earth3-Veg
- MPI-ESM1-2-LR
- MRI-ESM2-0
- NorESM2-MM

الجهات المشاركة:

- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا-الاسكوا.
- والمعهد السويدي للأرصاد والهيدرولوجيا SMHI.
- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة– أكساد.
- الوكالة السويدية للتنمية SIDA.

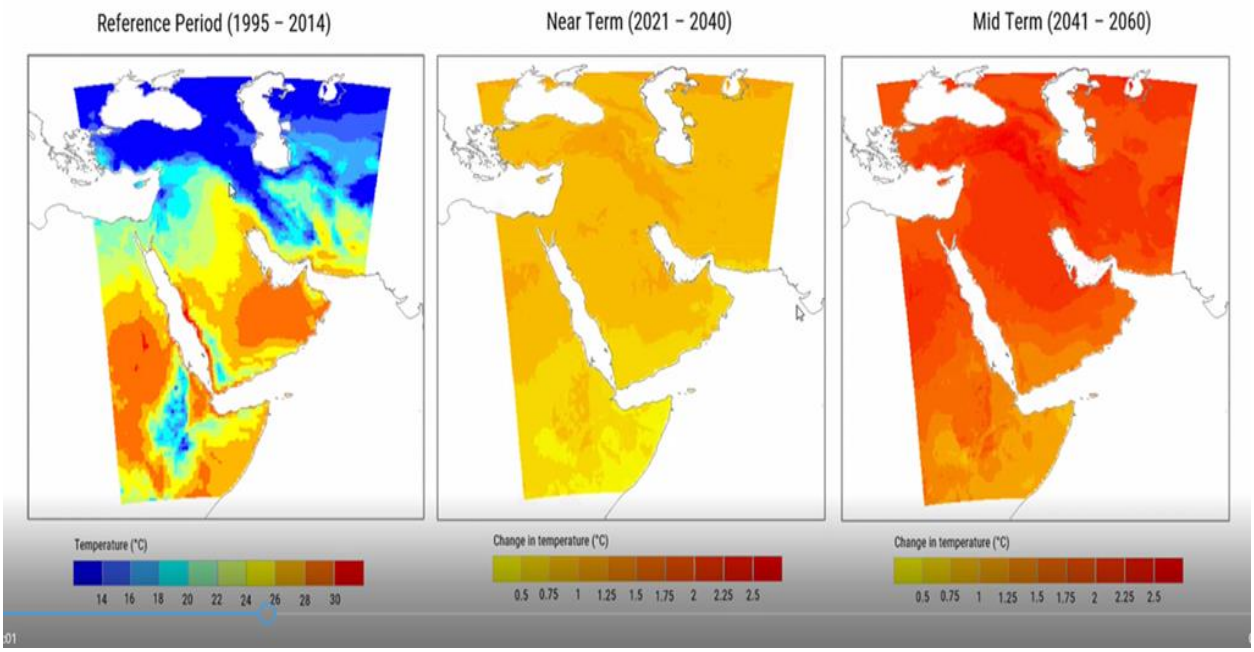
الأهداف:

تحديد التغيرات المناخية المتوقعة في نطاق المشرق العربي لأول مرة بتباعد مكاني 10كم، وتضم بيانات يومية مصححة حول التغير المتوقع في التساقطات ودرجات الحرارة المتوسطة والصغرى والعظمى، بالإضافة إلى مؤشرات المناخ المتطرفة مثل طول فترات الجفاف، وعدد الأيام التي تتجاوز فيها درجات الحرارة العظمى 40 درجة مئوية.

وكذلك بيانات لكل من الرطوبة وسرعة الرياح والإشعاع.

الأنشطة المنفذة:

- دراسة أثر التغيرات المناخية على قطاعي المياه والزراعة في حوض دبدبة في العراق، اعتماداً على بيانات نطاق المشرق العربي.
- تقييم أثر التغيرات المناخية على المحاصيل الزراعية في حوض نهري دجلة والفرات وحوض نهر الكبير الجنوبي.



التغيرات المتوقعة على معدلات درجات الحرارة السنوية في نطاق المشرق العربي بحسب ست إسقاطات للسيناريو SSP5-RCP8.5 لفترتي المستقبل القريب ومنتصف القرن بالمقارنة مع الفترة المرجعية 1995 – 2014.

2.1. مشروع تقييم ودراسة حالة الجفاف في الدول العربية.

الأهداف:

حساب معامل الجفاف للفترة المستقبلية في المنطقة العربية، باستخدام مخرجات مبادرة (ريكار-RICCAR).

الجهات المشاركة:

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة-أكساد.

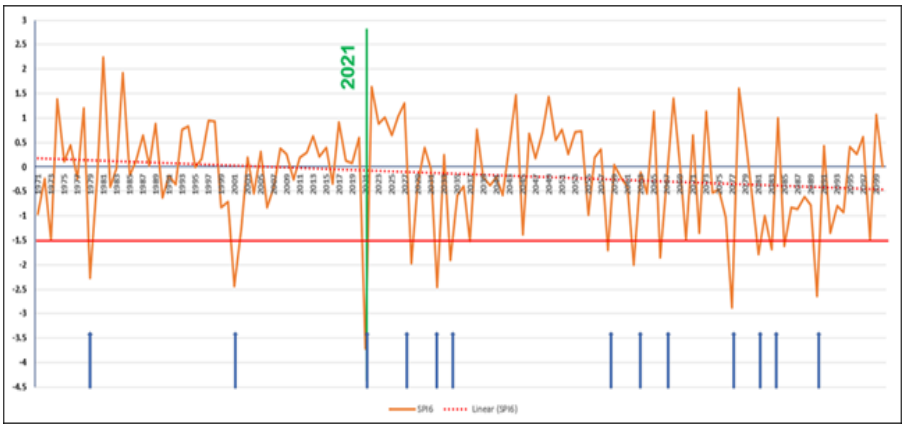
الأنشطة المنفذة:

- إعداد دراسة مرجعية عن الجفاف في الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.
- إعداد دراسة مرجعية عن الجفاف في الجمهورية العربية السورية.
- إعداد دراسة مرجعية عن الجفاف في جمهورية العراق.
-

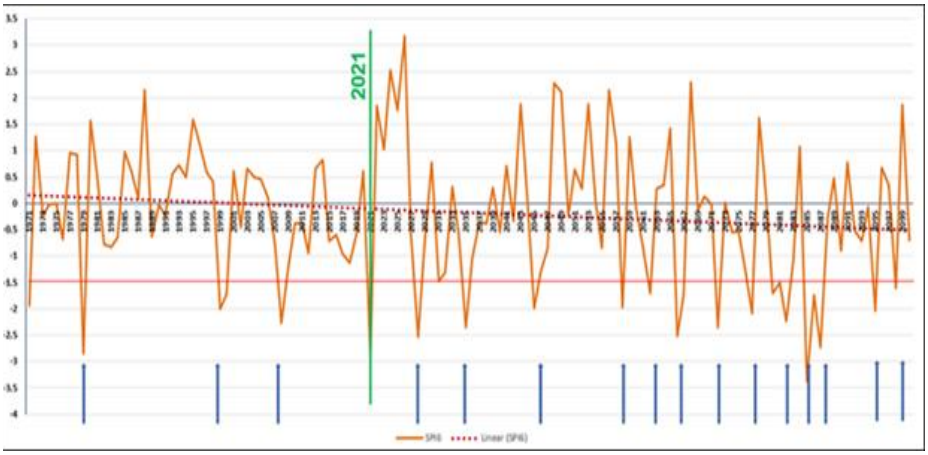
النتائج:

تحليل التغيرات المسقطة في حالات الجفاف (مدة الجفاف، وتكراريته)، في خمس عشرة منطقة سورية، موزعة على مناطق الاستقرار الزراعي، وذلك وفق أربع نماذج مُناخية مختلفة، مع الوضع بالحسبان سيناريوهي الانبعاثات المتوسطة والمرتفعة (RPC4.5 وRPC8.5). وقد توزعت هذه المناطق في البلاد كما يلي:

- منطقة الاستقرار الأولى: في مناطق الدريكيش، والزيارة، والقامشلي.
- منطقة الاستقرار الثانية: في مناطق محردة، وحلب، وازرع.
- منطقة الاستقرار الثالثة: في مناطق السعن، وصلخد، والحسكة.
- منطقة الاستقرار الرابعة: في مناطق النبك، ودير الزور، وسبخة الجبول.
- منطقة الاستقرار الخامسة: في مناطق تدمر، والميادين، والرقة.



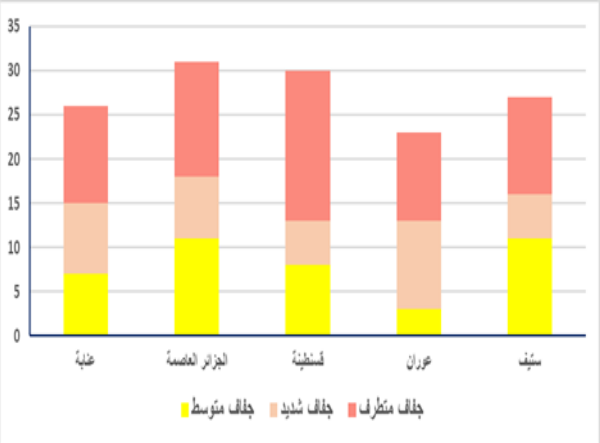
الجفاف الزراعي في ازرع، باستخدام النموذج المُناخي EC-Earth، وفق سيناريو الانبعاثات المرتفعة.



الجفاف الزراعي في الحسكة، باستخدام النموذج المُناخي EC-Earth، وفق سيناريو الانبعاثات المرتفعة.

الأهداف:

تحليل التغيرات المسقطة في حالات الجفاف في خمس مدن جزائرية (عنابة، والجزائر العاصمة، وقسطنطينة، وعوران، وستيف)، باستخدام بيانات الأمطار المتوقعة من مخرجات مبادرة ريكار لنموذج المُناخ العالمي EC-earth، وفق سيناريو الانبعاثات المرتفعة RCP 8.5.



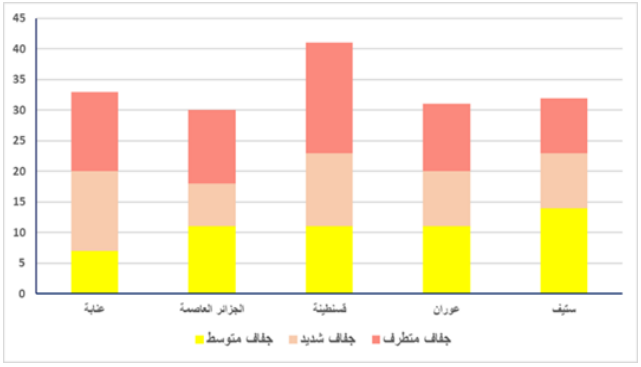
عدد سنوات الجفاف الزراعي المتوقع في المدن الجزائرية المدروسة، خلال الفترة (2022-2100).

النتائج:

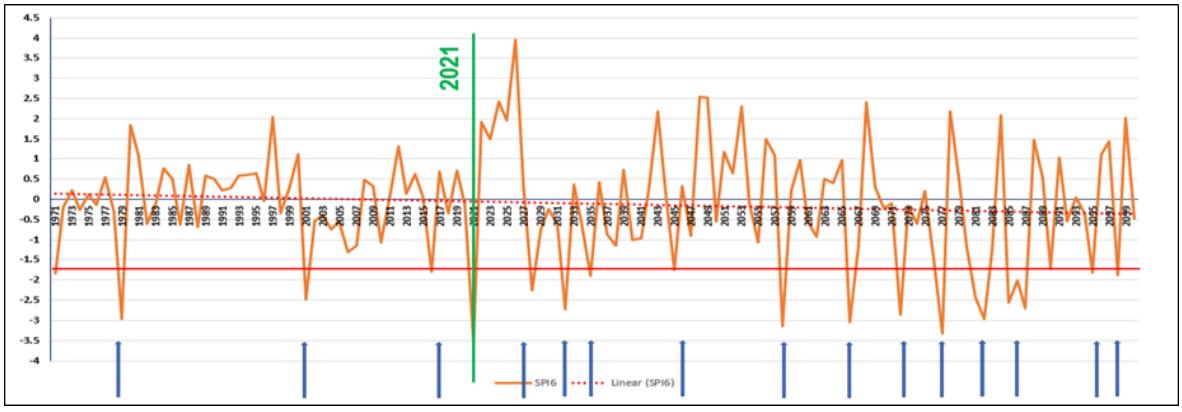
تحليل التغيرات المسقطة في حالات الجفاف (مدة الجفاف، وتكراريته)، في تسع مناطق عراقية، موزعة على مناطق الاستقرار الزراعي، وذلك وفق أربع نماذج مُناخية مختلفة، مع الوضع بالحسبان سيناريوهي الانبعاثات المتوسطة والمرتفعة (RPC4.5 وRPC8.5).

وقد توزعت هذه المناطق في البلاد كمايلي:

- ضمن نطاق الهطول المطري (أقل من 200 ميلليمتر): في مناطق الديوانية، وبغداد، والرطبة.
- ضمن نطاق الهطول المطري (200 إلى 300 ميلليمتر): في منطقة البصرة.
- ضمن نطاق الهطول المطري (300-400 ميلليمتر): في منطقتي كركوك، وسنجار.
- ضمن نطاق الهطول المطري (400-500 ميلليمتر): في منطقتي أربيل والموصل.
- ضمن نطاق الهطول المطري (1000 ميلليمتر): في منطقة السليمانية.



عدد سنوات الجفاف الهيدرولوجي المتوقع في المدن الجزائرية المدروسة، خلال الفترة (2022-2100).



الجفاف الزراعي في سنجار (بيانات ريكار)، باستخدام النموذج المُناخي EC-Earth، وحسب سيناريو الانبعاثات المرتفعة.

2. إجراءات التكيف مع التغير المُناخي في قطاع الري بالمنطقة العربية:

1.2. مشروع رفع كفاءة الري في الدول العربية:

الأهداف:

البحث عن وسائل وإجراءات مناسبة، تكون قابلة للتطبيق في الدول العربية، من أجل تحسين كفاءة استخدام المياه لأغراض الري فيها، ولاسيما الري السطحي، الذي لا زال يشغل ما نسبته 85% من إجمالي الأراضي المروية في المنطقة العربية.

الجهات المشاركة:

- ❖ المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد.
- ❖ 13 دولة عربية، هي: الكويت، والأردن، والعراق، وسورية، ولبنان، وفلسطين، ومصر، والسودان، وليبيا، وتونس، والجزائر، والمغرب، وموريتانيا.

الأنشطة المنفذة:

- التعاون مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة/ الفاو، على تنظيم ورشة عمل تدريبية، حول رفع كفاءة الري، بمصلحة الأبحاث الزراعية في زحلة -الجمهورية اللبنانية، خلال الفترة 5-2 / آذار-مارس/ 2020، وقد شارك في الدورة 13 متدرباً من ست دولٍ عربية.
- القيام بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة/ الفاو، خلال الفترة 9-6 / تموز-يوليو 2020، بعقد ورشة عمل تدريبية حول الوسائل الناجعة لرفع كفاءة الري، استفاد منها عشرون مهندسٍ سوري من وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي السورية.

النتائج:

- تطوير قدرات عددٍ من العاملين في قطاع الري، للمساعدة في خفض كميات المياه المستهلكة في هذا القطاع، وتحقيق استدامة استخدام المياه فيه.
- تعزيز الشراكات بين المركز العربي، والمنظمات الإقليمية والدولية المختصة، بما ينعكس إيجاباً على دعم شروط تحقيق الأمن المائي والغذائي، والتقليل من عدد الفقراء في المناطق الريفية من المنطقة العربية، وتوفير استقرارهم الاجتماعي، وذلك في إطار بلوغ أهداف التنمية المستدامة، والتكيف مع آثار تغير المُناخ.

2.2. مشروع دراسة أثر التغيرات المُناخية على المياه الجوفية في حوض الدبدبة بجمهورية العراق.

الأهداف:

تقييم أثر التغيرات المُناخية، ولاسيما انخفاض معدل الهطول المطري على مخزون المياه الجوفية في حوض الدبدبة في ظل الاستثمارات القائمة، والاستثمارات المتوقعة، التي تعتمد بشكل رئيسي على الضخ من الآبار خلال الخمسين سنة القادمة.

الجهات المشاركة:

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد.

النتائج:

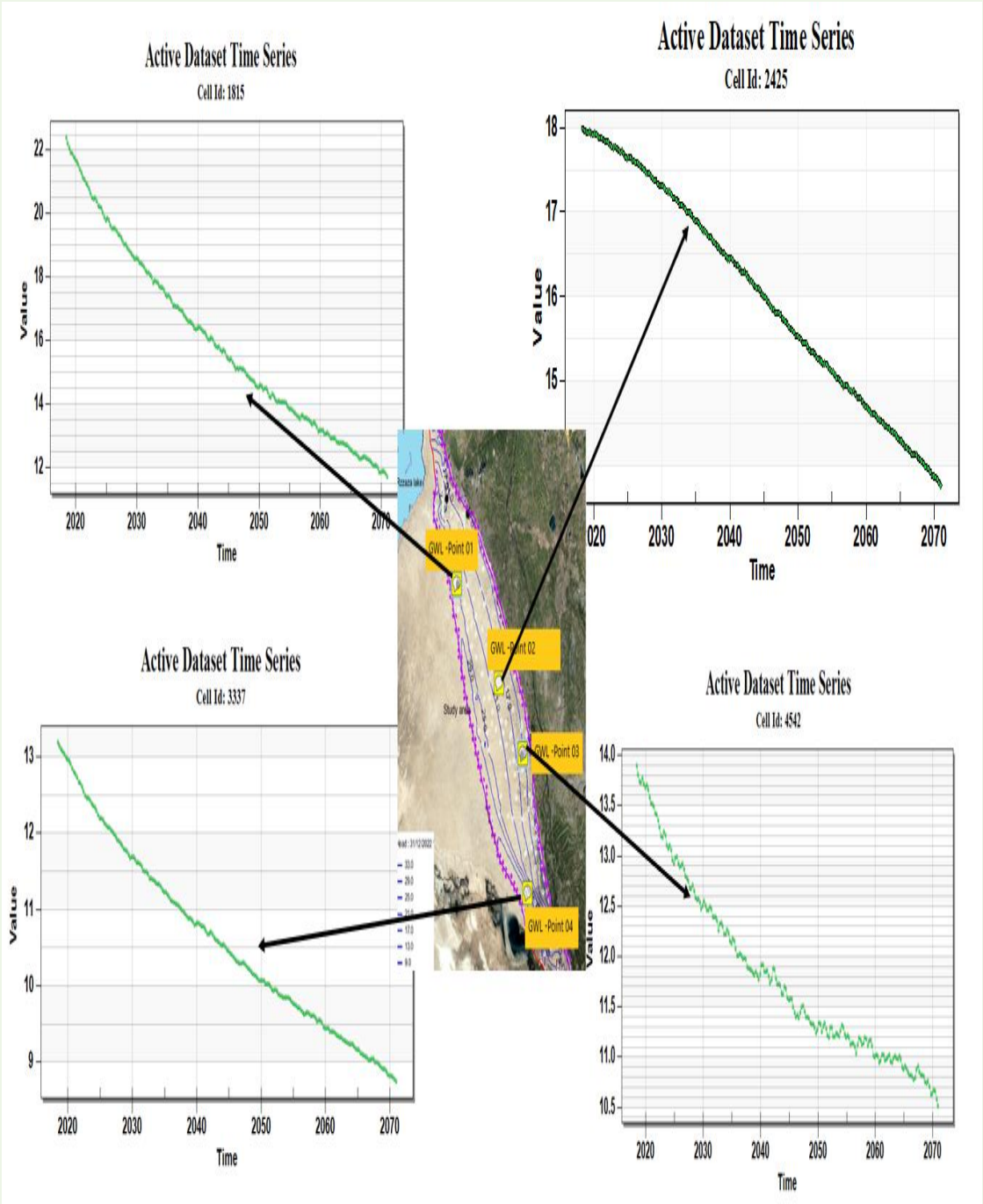
إعداد تقرير فني متكامل تضمن مراحل، ومنهجية تنفيذ المشروع، إضافةً للنتائج والمقترحات المتعلقة بمواجهة آثار تغير المُناخ في حوض الدبدبة، ومن أهم هذه المقترحات:

1. دراسة إمكانية استغلال طبقة المياه الجوفية العميقة في منطقة الدراسة، حيث من المتوقع أن يكون هذا الخزان الجوفي من أهم الخيارات للتكيف مع تأثير التغيرات المُناخية في المستقبل.
2. اعتماد تقنيات أفضل لإدارة الري، حيث يجب استخدام مياه الري وجدولتها وفقاً للاحتياجات المائية الفعلية للمحاصيل الزراعية، لتجنب فقد المياه بسبب التبخر والتسرب العميق، إضافةً لتحسين إنتاجية المياه، بتطبيق الري الناقص وهو استجابة تكيفية فعالة لتغير المُناخ.
3. التحقق من إمكانية استخدام الزراعة الحافظة، كنظامٍ زراعي يتمتع بقدرةٍ على التكيف مع آثار تغير المُناخ.
4. التحول من زراعة المحاصيل الشرهة للمياه إلى المحاصيل قليلة الاستهلاك للمياه.

الموازنة المائية الجوفية وتغيراتها النسبية خلال الفترة (2018-2070) في حوض الدبدبة.

Water Budget / CNRM-ESM2-1					
Horizon	IN		OUT		IN-OUT
	Recharge	Lateral Flow	Wells	Lateral Flow	Change of average annual storage
	Mm^3/yr.				
Reference period (2015-2017)	34.5	4.3	24.7	33.0	-19.0
2018-2030	27.9	10.7	60.0	20.7	-42.1
2031-2040	29.4	11.0	58.6	15.1	-33.3
2041-2050	28.8	12.1	58.4	12.7	-30.3
2051-2060	32.4	12.5	59.5	11.5	-26.1
2061-2070	30.4	13.3	59.3	10.5	-26.1
Average	29.8	11.9	59.2	14.1	-31.6
	Relative change in comparison to reference period				
2018-2030	-20%	148%	142%	-38%	-121%
2031-2040	-15%	156%	136%	-55%	-75%
2041-2050	-17%	180%	136%	-62%	-59%
2051-2060	-7%	190%	140%	-66%	-37%
2061-2070	-12%	209%	139%	-69%	-37%
Average	-14%	177%	139%	-58%	-66%

النتائج:



التغيرات المتوقعة على منسوب المياه الجوفية
خلال الفترة (2018-2070) في حوض الدبدبة

الأنشطة المنفذة:

- الاطلاع على نتائج الدراسات السابقة حول المياه الجوفية في حوض الدبدبة.
- حساب متوسط الهطول المطري السنوي من البيانات المُناخية المتوافرة في محطتي كربلاء والنجف، فبلغ 115 ميلليمتر/ العام، وذلك للفترة 2015 -2017، وقد اعتُبرت هذه الفترة فترةً مرجعية، لمعايرة النموذج الرياضي.
- الحصول على بيانات تغذية المياه الجوفية خلال الفترة 2015-2017، الناجمة عن الهطولات المطرية المسجلة في محطتي كربلاء والنجف، والمستخدمة في النموذج الرياضي للحوض المدروس، وبناءً على هذه البيانات تم توليد العلاقة الرياضية، التي جرى بالاستناد عليها حساب التغذية المطرية للمياه الجوفية.
- الحصول على بيانات الهطول المطري الشهري، خلال الفترة من 1969 حتى 2070، لأربع محطات، وفق ست نماذج مُناخية (MRI-ESM2-0، NorESM2-MM، CNRM-ESM2-1، CMCC-CM2-SRS، EC-Earth3-Veg، MPI-ESM1-2-LR).
- حساب متوسط الهطول المطري السنوي باستخدام النماذج المُناخية لكل عشر سنوات من عام 2018، وحتى عام 2070، ومقارنتها مع متوسط الهطولات المطرية السنوية المقاسة للفترة المرجعية 2015-2017، ومن ثم تم حساب التغيرات المتوقعة في معدلات الهطولات المطرية، بالنسبة للفترة المرجعية المعتمدة.
- استخدام العلاقة الرياضية المستنتجة لتقدير تغذية المياه الجوفية من الأمطار، في حساب كميات الأمطار المتوقعة، وفق النماذج المُناخية المستخدمة، وقد تم حساب التغذية المتوقعة من 2018 حتى 2070، ومن ثم تم حساب التغيرات في التغذية مقارنةً بالتغذية الحاصلة خلال الفترة المرجعية (2015-2017).
- إدراج بيانات التغذية المتوقعة من 2018 حتى 2070، في النموذج الرياضي، وحساب الموازنة المائية في ظل الاستثمارات المخطط تنفيذها، مع زيادة عدد الآبار، وزيادة كميات الضخ منها في الحوض المدروس.
- حساب الموازنة المائية، والتخزين المتوقع، وتغيراته للفترة 2018 -2070.
- توليد، ورسم مخططات، وخرائط الضاغط، والهبوطات، للفترة 2018-2070، وفق النماذج المُناخية الستة المستخدمة.
- التعرف على الأوضاع الجيولوجية والهيدروجيولوجية في منطقة الدبدبة الواقعة بين مدينتي النجف وكربلاء، واعتماد النموذج الرياضي لحوض الدبدبة المنفذ سابقاً من قبل وزارة الموارد المائية في العراق لتقييم أثر التغيرات المُناخية المستقبلية على تغذية المياه الجوفية في الحوض.
- دراسة وتحليل معدلات الهطول المطري السنوية في محطتين مُناخيتين، خلال الفترة 2015 -2017، واعتماد نتائج التحليل في توصيف الحالة المناخية خلال الفترة المرجعية.
- استخراج بيانات الهطول المطري الشهري من عام 1969 حتى عام 2070، وذلك لأربع محطات افتراضية موجودة ضمن المنطقة، ووفق النماذج المُناخية الستة المعتمدة.
- دراسة، وتحليل بيانات مناسيب المياه الجوفية للفترة 2015-2017، التي تم رصدها في المنطقة باستخدام أجهزة آلية لقياس مناسيب المياه الجوفية في الحوض، وربطها بقيم الهطول المطري. جرى بعد ذلك القيام بالمعالجة الإحصائية لوضع صيغة رياضية تمكن من توقع منسوب المياه الجوفية انطلاقاً من قيم الهطول المطري، ومن ثم تم استخدام العلاقة الرياضية المستنتجة في حساب منسوب المياه الجوفية انطلاقاً من معدلات الهطول المطري المستخرجة من النماذج المُناخية، وذلك على شكل سلسلة زمنية لقيم المنسوب المتوقعة من عام 2018 حتى عام 2070، من أجل استخدامها كقيم شرطٍ حدي عند تشغيل النموذج الرياضي للمياه الجوفية في حوض الدبدبة.
- دراسة وتحليل بيانات تغذية المياه الجوفية للفترة 2015-2017، التي تم تقييمها في المنطقة بطريقة تغيرات مناسيب المياه الجوفية، وربطها بقيم الهطول المطري، وبالمعالجة الإحصائية تم وضع صيغة رياضية تمكن من حساب قيم تغذية المياه الجوفية انطلاقاً من قيم الهطول المطري، ومن ثم تم استخدام العلاقة الرياضية المستنتجة في حساب كميات تغذية المياه الجوفية المتوقعة على شكل سلسلة زمنية من 2018 حتى 2070، وذلك لاستخدامها في تشغيل النموذج الرياضي للمياه الجوفية في حوض الدبدبة.
- إدراج بيانات تغذية المياه الجوفية المتوقعة من 2018 حتى 2070، وكذلك بيانات الشروط الحدية "منسوب ثابت" في النموذج الرياضي، وتشغيل النموذج الرياضي للفترة 2018 – 2070، واستنتاج الموازنة المائية المستقبلية، ووضع المخططات المتوقعة لخرائط مناسيب المياه الجوفية، ولخرائط الهبوط في منسوب المياه الجوفية، للفترة 2018-2070، وفق النماذج المُناخية الستة المستخدمة.

3.2. مشروع زيادة قدرة التحمل للتغيرات المُناخية في الأحواض الهيدرولوجية.

الأهداف:

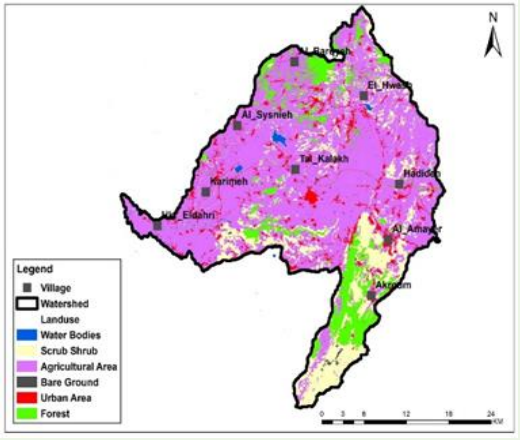
- تحليل أثر التغيرات المُناخية على محصولين رئيسيين في كل حوض، باستخدام بيانات النماذج المُناخية العالمية.
- تحليل هشاشة حوضي نهر متيجة، ونهر الكبير للتغيرات المُناخية.
- تطوير حزمة مقترحات لإدارة الموارد المائية في الأحواض الثلاثة المدروسة، لرفع قدرة هذه الأحواض على التكيف مع آثار التغيرات المُناخية.

الجهات المشاركة:

- ❖ المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة-أكساد.
- ❖ لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا-الاسكوا.
- ❖ منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة-الفاو/ المكتب الإقليمي للدول العربية.

النتائج:

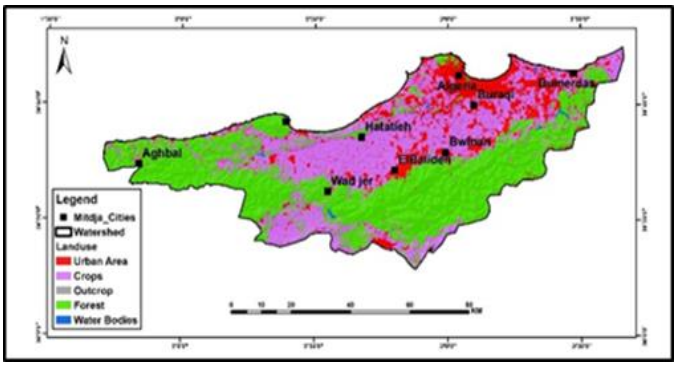
- إعداد تقرير يتضمن ثلاث حالات دراسية، لتقييم أثر التغيرات المُناخية على محصولين زراعيين في كل حوض.
- إعداد خرائط لعناصر المُناخ الرئيسية في كل حوض (الهطول المطري، ودرجة الحرارة).



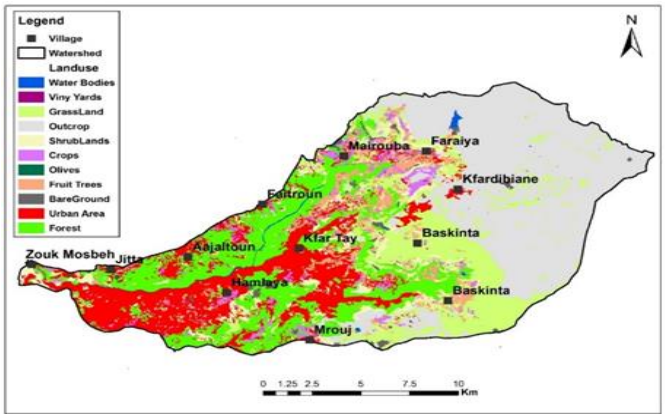
خارطة استعمالات الأراضي لحوض نهر الكبير الجنوبي

النتائج:

- قيام فريق عمل المركز العربي-أكساد بإعداد خارطة استخدامات الأراضي لحوضي نهر الكبير، ونهر متيجة، باستخدام صور فضائية حديثة بدقة 10 أمتار.
- تنزيل خارطة استخدامات الأرضي (LC2021)، للأحواض الثلاثة.
- إعداد خارطة المناطق المروية في حوض نهر الكبير.
- إعداد دراسة مرجعية حول الأحواض الثلاثة المدروسة تضمنت شرحاً لخارطة استخدامات الأراضي، وطريقة التدقيق، والمقارنة المعتمدة، وكذلك أهم المحاصيل الزراعية، ومناطق توزعها، حيث سيدرس محصول التفاح في حوض نهر الكلب والقمح والبطاطا والبندورة في حوض متيجة و(لم تحدد محاصيل) في حوض نهر الكبير. إضافةً لتحديد النموذج الرياضي المناسب الذي يمكن استخدامه لمحاكاة المحصول المدروس لتقييم أثر التغيرات المُناخية على المحاصيل الزراعية (AquaCrop, Crop Sys).



خارطة استعمالات الأراضي في حوض متيجة



خارطة استعمالات الأراضي في حوض نهر الكلب

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: البرنامج الفرعي لدراسات الجدوى الفنية والاقتصادية للأبحاث العلمية والمشاريع الزراعية.

ثانياً: البرنامج الفرعي لتطوير الإرشاد الزراعي.

ثالثاً: البرنامج الفرعي لإدماج المرأة والشباب الريفي في التنمية الريفية.

رابعاً: البرنامج الفرعي لرصد وتخفيف حدة الفقر الريفي.

خامساً: البرنامج الفرعي لتطوير وادارة تقانات المعلوماتية.

أولاً: البرنامج الفرعي لدراسات الجدوى الفنية والاقتصادية للأبحاث العلمية والمشاريع الزراعية

يهدف هذا البرنامج إلى تحديد الجدوى الفنية والاقتصادية لنتائج بحوث ودراسات المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، وكذلك تحديد الموارد الزراعية الظاهرة والكامنة في الدول العربية، للتأكد من سلامة ونجاح تعميمها في الدول العربية، إضافة إلى تأهيل ورفع سوية الكوادر الفنية العربية في المجالات الاقتصادية والاجتماعية، يعمل أكساد خلال خطته لعامي 2021-2022 على التقييم الاقتصادي للنتائج البحثية والتقنية التي يتوصل إليها للتأكد من جدواها ومتابعة وتقييم النتائج البحثية والتقنية التي تمت في أواسط المزارعين.

نشاطات ونتائج أعمال مشاريع البرنامج الفرعي لدراسات الجدوى الفنية والاقتصادية للأبحاث العلمية والمشاريع الزراعية المنفذة خلال موسم 2021:

1.1. التقييم الاقتصادي لأثر إنشاء السدات المائية على المزارعين في الساحل السوري:

أهداف المشروع

تتركز أهداف الدراسة على معرفة الآثار الاقتصادية والاجتماعية من إنشاء السدات المائية لتجميع وخزن مياه الأمطار في القرى الريفية الجبلية في المنطقة العربية (لبنان، وليبيا، وسورية)، للاستفادة منها خلال فصل الصيف في أغراض العمل الزراعي.

كما تشمل أهداف الدراسة أيضاً أهدافاً أخرى، أهمها:

- إبراز دور المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" في إنشاء السدات المائية.
- التعرف على نظم حصاد المياه، وأهميتها في تنمية الموارد المائية في الدول العربية المدروسة.
- دراسة واقع النشاط الزراعي، والخدمات المقدمة في مناطق إنشاء السدات المائية.
- تقييم أهم الآثار الاقتصادية والاجتماعية لإنشاء السدات المائية على السكان المحليين.

آلية ومراحل التنفيذ:

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.

منظر عام للبحيرة التي تم إنجازها في قرية بسمالخ

مكان تنفيذ المشروع

الجمهورية العربية السورية

منظر جانبي للسدة المائية في قرية الزيتونة

نتائج الدراسة:

- تعتبر تقنيات حصاد المياه من أهم التقنيات المستخدمة في تنمية الموارد المائية، إلى جانب دورها في تحسين مستويات الإنتاج الزراعي، وكذلك زيادة وتنويع الإنتاجية الزراعية، وتنمية وتطوير الثروة الحيوانية، وتحسين مستويات دخول الأفراد.
- تساعد مشاريع حصاد المياه على استقرار السكان، وتحول دون هجرتهم إلى مناطق أخرى، لأن هذه المشاريع تعمل على توفير فرص عمل جديدة، وتُحسَّن مستويات المعيشة، وتُطوَّر وتُنمي المناطق الريفية.
- 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 .
- هناك أهمية كبيرة لاستخدام تقنيات وأنظمة حصاد مياه الأمطار في فصل الشتاء للاستفادة منها لري المزروعات وسقاية الحيوانات في الصيف، للنهوض بالواقع الاقتصادي والاجتماعي في القرى الجبلية للدول العربية حيث الهطولات المطرية الجيدة نسبياً.
- تُقدّم نظم حصاد المياه كمية كافية من المياه لتكميل الهطل المطري، وبذلك تزيد من الإنتاج، وتعمل على استقراره.
- يتطلب حصاد المياه في الدول العربية مزيداً من الدراسة والتقييم، لأن التوسع في تطبيقه يمكن أن يضيف آلاف الأمتار المكعبة للموارد المائية في تلك الدول.
- 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 في استخدام منظومات الري الحديثة في الزراعة، كالري بالرش والري بالتنقيط.
- 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.
- عدم استخدام الماء المجموع في السدات المائية في مناطق الدراسة للشرب، وذلك لصعوبة تنقيته، وكونه ماء مكشوف معرض للعوامل الطبيعية، إضافة لعدم استخدامه في سقاية حيوانات المزرعة.
- 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.
- 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.

توصيات الدراسة:

توصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات، أهمها:

- العمل على حماية، وحفظ، الموارد المائية باستخدام كل ما هو مُتاح من تقانات، يتم من خلالها تطوير وتنمية تلك الموارد لسد الاحتياجات والاستخدامات المختلفة.
- الاستخدام الصحيح والمقنن للكميات المحدودة من الإمدادات المائية المتوفرة.
- إعطاء أولوية لإرواء الأراضي الأكثر خصوبةً، ومن ثم الأراضي الخصبة، وذلك لزيادة إنتاجية وحدة المياه.
- رفع كفاءة أنظمة الري الحقلي وصولاً إلى الإنتاجية المثلى لوحدة المياه، وذلك لاستغلال أكبر مساحة ممكنة للإنتاج النباتي، من محاصيل حقلية وأشجار مثمرة وخضراوات، من خلال:
- نشر منظومات الري بالرش والتنقيط، والري تحت السطحي، بدلاً من الري بالغمر.
- إعطاء أولوية للمحاصيل الأقل استهلاكاً للمياه، واستخدام البذور المحسنة التي لا تستهلك كميات كبيرة من المياه.
- من الأهمية بمكان جعل السكان المحليين أو المزارعين، يشعرون بأن مشروع حصاد المياه هو مشروعهم، وأنه سيكون ذو فائدة حقيقة لهم. وهذا الأمر يتم من خلال الاتصال بالدرجة الأولى بالمستفيدين المتوقعين، والتحدث إليهم، وإبداء الرغبة في خدمتهم.
- التأكيد على أن الهدف الأمثل من حصاد المياه، على مستوى المزرعة، هو إيجاد نظام إنتاج زراعي مُستدام، وصديق للبيئة، والهدف منه تكميل النظام القائم لاستعمال المياه، وليس استبداله، كما يجب أن يتسَّم هذا النظام بإنتاجية أكبر.
- التوسع باستخدام الري التكميلي للمحاصيل، التي تُروى بالأمطار، والتي تحتاج إلى ريات دائمة تكميلية للحصول على إنتاجية عالية، وذلك لاستكمال النقص الحاصل بين الاستهلاك المائي لمحصولٍ ما وقلة معدل الهطول المطري.
- ايلاء الاهتمام الأكبر من قبل المعنيين بسكان تلك المناطق ليستمروا بالزراعة، ودعم الاقتصاد الوطني، من خلال تأمين الخدمات الزراعية والارشادية والتعليمية والصحية ... وغيرها من مقومات الحياة.
- تعميم تجربة إقامة السدات المائية في القرى الساحلية ذات الامطار الشتوية الجيدة نسبياً، وغيرها من المناطق، كوسيلة لتأمين مياه الري للمزروعات.
- إقامة محطات لتنقية مياه السدات، ومعالجتها، لتوفير مياه الشرب للقرى التي تم انشاء السدات فيها، وتشجيع المزارعين على سقاية حيوانات المزرعة من مياه هذه السدات.
- 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.
- الاهتمام بشكل أكبر وفعال بصيانة السدات المائية، والوقوف على السعة التخزينية لها بشكل يتلاءم مع متطلبات مزارعي القرى لري مزروعاتهم، والاهتمام بالمشكلات التي تواجههم، وخصوصاً مشكلتي الأيدي العاملة والنقل لمنتجاتهم الزراعية.

2.1. دراسة اقتصادية لتحسين ونشر أصاف القمح المعتمدة من أكساد في الدول العربية (الجزائر، سورية، لبنان):

آلية ومراحل التنفيذ:

- 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 ستُنقِص 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 ملياري و2 مليون دولار) من خفض المستوردات أو زيادة الصادرات من القمح.

- توصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات، أهمها:
- 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).
- ضرورة تحديد المساحات المخصصة المزروعة بأصناف أكساد المُحسّنة، إن لم يتم زراعة كل المساحات بهذه الأصناف.
- ضرورة إجراء دراسات حول الآثار الاقتصادية لاستعمال أصناف القمح المُحسّنة، الطرية والقاسية المُستنبطة من أكساد، على المزارعين.
- ضرورة إجراء دراسات حول معدل التبني لأصناف القمح المُحسّنة، الطرية والقاسية، المُستنبطة من أكساد.
- العمل على توفير مستلزمات الإنتاج بأسعار مناسبة، وخفض التكاليف، كوسيلة لحفز وتشجيع المزارعين على زراعة المحصول.
- تشجيع المزارعين على زراعة أصناف القمح المحسنة، المستنبطة من أكساد، ودعم الدولة لهم، وتوفير أسعار مناسبة لإنتاجهم.
- التشديد على أهمية إيجاد الأمن الغذائي العربي عن طريق توفير مخزون استراتيجي عربي للقمح، وإقامة الصوامع لها.
- اعداد الخريطة الأولية للأراضي المتأثرة بالملوحة والقلوية في الولايات المدروسة.

أماكن تنفيذ الدراسة:

الجزائر، سورية، لبنان.

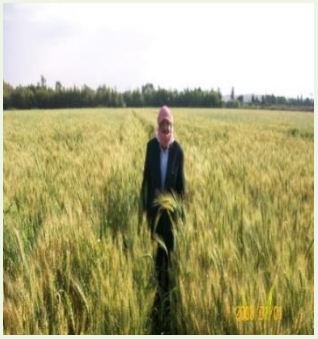
3.1. دراسة الفجوة الانتاجية لأصناف أكساد من القمح المعتمدة ومدى تبني المزارعين لهذه الأصناف في سورية:

هدف الدراسة:

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.

أماكن تنفيذ المشروع:

الجمهورية العربية السورية



آلية ومراحل التنفيذ:

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 ألف ل س / دونم، و51.4 ألف ل س/ دونم على الترتيب، دون وجود اختلافات معنوية بين الأصناف.

حقق مزارعو القمح البعل من أصناف اكساد صافي دخل مزرعي قدره 24.4 ألف ليرة سورية وكفاءة اقتصادية قدرها 1.74، كما حقق مزارعو القمح المروي من أصناف اكساد صافي دخل مزرعي قدره 37.13 ألف 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% و25.2% لصنف دوما 1 لكل من البعل والمروي على الترتيب. في حين كانت الفجوة 31% و21% 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.

4.1. دراسة الأثر الاقتصادي لمشروع رفع كفاءة مياه الري في الدول العربية:

هدف 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.

آلية ومراحل التنفيذ:

يتم تنفيذ الدراسة في كل من الأردن، تونس، الجزائر، السودان، سورية، العراق، فلسطين، لبنان، ليبيا، مصر، المغرب، موريتانيا.

تم تشكيل فريق العمل الخاص بالدراسة، 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 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.

ثانياً: البرنامج الفرعي لتطوير الإرشاد الزراعي

يهدف هذا البرنامج إلى:

- ❖ تحسين مردودية القطاع الزراعي من خلال نقل النتائج البحثية التطبيقية، وخبرات الباحثين في المركز اعربي إلى أجهزة الإرشاد الزراعي والمنتجين الزراعيين في الدول العربية.
- ❖ تنفيذ الدراسات والأبحاث الإرشادية ونشر التقانات الزراعية الحديثة القابلة للتطبيق على مستوى الريف العربي.
- ❖ دعم أنشطة منظمات الإرشاد الزراعي في الدول العربية من خلال تصميم وتنفيذ الأنشطة التي تعمل على رفع القدرات الأدائية للمستويات الإدارية الوسطى والميدانية.
- ❖ رفع قدرات الكوادر الإرشادية العربية.

نشاطات ونتائج أعمال مشاريع البرنامج الفرعي لتطوير الإرشاد الزراعي المنفذة خلال موسم 2021:

1.2. ورشة العمل "تأثير جائحة كورونا على العمل الإرشادي في المنطقة العربية وآليات التأقلم"

آلية ومراحل التنفيذ:

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 أزمة كوفيد 19.
- واقع الإرشاد الرقمي وتكنولوجيا الاتصال والمعلومات في الدول العربية.
- تجارب وخبرات الدول العربية الارشادية خلال أزمة كورونا.

تم دعوة السادة مسؤولي وخبراء الارشاد الزراعي من كافة الدول العربية عبر توجيه هذه الدعوات عن طريق معالي وزراء الزراعة العرب.

عقدت الورشة في يوم الخميس الموافق 13 اب – أغسطس 2020 الساعة الثانية عشرة بتوقيت دمشق بتقنية الفيديو (ويبينار) وشارك في الورشة 12 مديرا وخبيرا في الارشاد الزراعي من 10 دول عربية (سورية، لبنان، فلسطين، الأردن، العراق، السعودية، اليمن، ليبيا، تونس، الجزائر). ناقش المشاركون 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

الدول المشاركة

الأردن، تونس، الجزائر، السعودية، سورية، العراق، فلسطين، ليبيا، لبنان، اليمن.

2.2. مشاريع الدعم الطارئ وتحسين سبل العيش لدعم السكان الريفيين المتضررين من الأزمات في البلدان العربية

هدف المشروع:

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.

آلية ومراحل التنفيذ:

أولاً: استكمال تنفيذ مشروع "المساعدة الطارئة في مجال الزرعة والامن الغذائي للسكان المتضررين من الأزمة في سورية"(OFDAB2AE):

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.

آلية ومراحل التنفيذ:

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 المستهدفين عن عملية توزيع المساعدات من حيث نوعية ومحتويات السلة والتوقيت والمكان وطريقة التوزيع.

نفذ 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 الغذائي FCS 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 من 22.72 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 46.3 إلى66.0%.

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 7.77 في نهاية المشروع.

انخفض مؤشر استراتيجيات التأقلم rCSI من 9.77 الى 6.12 نقطة.

3. **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 الأولي إلى 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 (40) كغ/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 المستهدفين عن 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 الغذائي FCS بشكل ملحوظ حيث انخفضت نسبة الأسر الفقيرة غذائياً من 46.8% إلى 22.6% 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 من 11.41 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 المشروع بتنفيذ دورة حفظ وتصنيع خضراوات لـ 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 من6.71 إلى 8.26.
- انخفض مؤشر آليات التكيف الغذائي rCSI من 8.71 إلى 4.34 في نهاية المشروع.
- انخفض مؤشر آليات التكيف العام من 25.84 إلى 13.22 في نهاية المشروع.

تنفيذ المرحلة الثانية من المشروع:

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.

ثالثاً: البرنامج الفرعي لإدماج المرأة والشباب الريفي في التنمية الريفية

- تمثل المرأة الريفية نصف القوى العاملة الإنتاجية ومشاركتها في العملية التنموية أمراً مهماً، حيث أن نساء الريف يشكلن قوة منتجة أساسية وحيوية في العملية التنموية. فالمرأة الريفية مسؤولة عن أسرتها في الكثير من الاسر الريفية، فلابد من توجيهها توجيهاً يخدم قضايا التنمية الزراعية الريفية العصرية ويزيد من فرص تمكينها اقتصادياً واجتماعياً.
- كما يشكل الشباب قوى فاعلة للتغيير مؤكدين أنفسهم كعوامل ذات تأثير قوي على الساحة العامة. لذلك لابد من إدماج الشباب الريفي في التنمية من خلال المشاريع والأنشطة والخدمات لتحفيز ملكاتهم الإبداعية الخلاقة وتحسين قدرتهم على البناء، ومساعدتهم لتحقيق مشاريع في مجال التنمية وبناء مبادرات خاصة بهم.

نشاطات ونتائج أعمال مشاريع البرنامج الفرعي لإدماج المرأة والشباب الريفي في التنمية الريفية المنفذة خلال موسم 2021:

1.3. مشروع واقع المرأة الريفية في الوطن العربي وسبل تطويره

أهداف المشروع

- تحديد الاحتياجات والإجراءات الملائمة التي تحقق تمكين المرأة الريفية اقتصادياً واجتماعياً، والوصول بها إلى سبل عيش كريمة.
- إعداد قاعدة بيانات حول المرأة الريفية في الوطن العربي تسهل عمل المؤسسات المعنية في تنمية المرأة الريفية.

آلية ومراحل التنفيذ:

تعتبر المرأة الريفية العمود الفقري للكثير من المجتمعات المحلية، فهي تقوم بمختلف أعمال الزراعة وتربية الحيوان، والأعمال اليدوية وتصنيع الأغذية.
لا يجب اعتبار المرأة قضية المرأة الريفية قضية خاصة ، بل هي قضية مجتمعية تتصل بمستوى التقدم والتراجع الاجتماعي الكائن تتأثر وتؤثر به، فالظروف والأوضاع السيئة التي يتعرض لها الوطن العربي في مختلف الجوانب الحياتية فاقمت من مشكلة أمكانية تنمية المرأة الريفية تنمية حقيقية ، بالإضافة إلى التفاوت في وضعها بين التمكين والتهميش، فمنها من حققت ذاتها وتلقت التدريب والتأهيل النوعي وتملكت مشاريع إنتاجية تحفظ لها كرامتها، ومنها مازالت تحتاج إلى قوت يومها ، فالحاجة أصبحت أكثر إلحاحا لضمان تمكين المرأة العربية الريفية ، لذلك يقوم هذا المشروع على تسليط الضوء حاجاتها ووضعها الاقتصادي والاجتماعي والزراعي وتحديد الصعوبات أو التحديات التي تواجهها وتحول دون تمكينها والتغلب عليها من خلال دراسة حاجة المرأة الريفية لضمان انخراطها في الإطار الكلي الاقتصادي والاجتماعي، وتعزيز مساهمتها في تحقيق التمية الاقتصادية والاجتماعية في الوطن العربي.

مكونا ت المشروع:

- المكون البحثي: إجراء الاستبانات والدراسات المرجعية حول واقع المرأة الريفية.
- المكون الاقتصادي-الاجتماعي: اقتراح برامج وفرص تشجع على تبني السياسات والأهداف التي تمكن المرأة الريفية اقتصادياً واجتماعياً، وتعطي قوة دافعة لتحقيق عملية التنمية.
- مكون رفع القدرات: توعية المرأة الريفية بدورها المهم في عملية التنمية الريفية، ودمجها في بناء المجتمع.

الخطوات المنجزة في المشروع:

- تم تحديد الإجراءات المنهجية المتمثلة في تحديد الخلفية والمبررات والأهداف والنتائج المتوقعة والجهات المشاركة.
- تم تصميم استمارة الاستبيان الخاصة بالمشروع بما يتلاءم والاهداف الأساسية للدراسة.
- تم توزيع استمارة الاستبيان على الدول العربية.

أماكن تنفيذ المشروع:

تونس، السودان، سورية، مصر.

رابعاً: البرنامج الفرعي لرصد وتخفيف حدة الفقر

عمقت الحروب والأزمات الداخلية التي تدور في بعض الدول من حدة وانتشار الفقر بشكل عام والفقر الريفي بشكل خاص، بالإضافة إلى تغير المناخ، وغير ذلك من التهديدات البيئية إلى نمو السكان والهجرة، كلها تضع ضغوطاً هائلة على معيشة السكان في المناطق الريفية وبالتالي تهدد إنتاج الغذاء والحصول عليه على الصعيدين المحلي والوطني، وكذلك على الصعيدين الإقليمي والعالمي في بعض الأوقات.

يهدف هذا البرنامج إلى إدماج المرأة والشباب الريفي في التنمية من خلال المشاريع والأنشطة والخدمات لتحفيز ملكاتهم الإبداعية الخلاقة، وتحسين قدرتهم على البناء، ومساعدتهم لتحقيق مشاريع في مجال التنمية، وبناء مبادرات خاصة بهم، بحسب مجالات عمل المؤسسة المختلفة في التدريب، والتوعية، والتعليم، والتشغيل، والمساهمة في تحقيق الهدف الخامس خاصة والأهداف (الأول والثاني والثامن) بشكلٍ عام من أهداف التنمية المستدامة 2030.

نشاطات ونتائج أعمال مشاريع البرنامج الفرعي لرصد وتخفيف حدة الفقر المنفذة خلال موسم 2021:

1.4. مشروع تحليل سوق العمل للحد من الفقر الريفي في المناطق الجافة العربية

أهداف المشروع

- دراسة تطور تركيب القوة العاملة في المناطق المدروسة.
- تحليل الأسواق (سوق العمل، وأسواق منتجات المناطق الجافة) للتعرف على النشاطات والفرص الاقتصادية المرتبطة بالزراعة وتربية الحيوان والموارد المتاحة واتجاهات نموها مع الزمن.
- إلقاء الضوء على سلاسل القيمة التي تنطوي على فرص لتوفير سبل العيش المستدامة.
- دراسة مدى توفر ومدى قدرة السكان على الوصول الى الخدمات الداعمة لسبل العيش كالتدريب والتمويل.

آلية ومراحل التنفيذ:

تحقيق فهم أعمق للفرص الاقتصادية المتاحة أمام السكان في المناطق الجافة، من أجل تدخلات أكثر فعالية لتحسين الأحوال الاقتصادية والاجتماعية لسكان تلك المناطق وتثبيت السكان فيها وتشجيعهم على ممارسة النشاطات المرتبطة بالزراعة وتربية الحيوان أو غيرها من النشاطات المرتبطة بها.

مكونا ت المشروع:

- **المكون البحثي:** تصميم أدوات جمع البيانات الأولية والثانوية.
- **المكون الاقتصادي -الاجتماعي:** التوصل إلى توصيات حول المشاريع والتدخلات والسياسات التي من شأنها معالجة مواطن والحلقات المفقودة لتوفير سبل العيش المستدامة والحد من الفقر في المناطق الجافة من الدول العربية.
- **مكون التنمية:** الإسهام في تصميم برامج تنموية معتمدة على تحليل الأسواق، تستهدف المناطق العربية الجافة، وتساعد على زيادة مساهمتها في الناتج المحلي، وفي جهود التنمية الشاملة من خلال زيادة إنتاجيتها وعدم ضياع الفرص الموجودة فيها.
- **مكون بناء القدرات:** تنفيذ مجموعة من النشاطات التدريبية حول الفقر والحماية الاجتماعية وتحليلات السوق الداعمة لسبل العيش تستهدف القائمين على تخطيط تنمية المناطق الجافة وقطاع الزراعة وتربية الحيوان في المناطق المدروسة.

2.4. مشروع تحسين سبل العيش لدعم السكان الريفيين المتضررين من الأزمات في البلدان العربية

أهداف المشروع

تقديم المساعدات الطارئة وتنمية سبل المعيشة المستدامة للسكان الريفين المتأثرين بالأزمات، ومساعدة المزارعين الصغار الفقراء في الحصول على الموارد ومستلزمات الإنتاج لتحسين حالة الأمن الغذائي والمائي للسكان المتضررين من الأزمة في الدول العربية، وتثبيت السكان الريفيين في أراضيهم وقراهم والحد من النزوح إلى أماكن أخرى.

آلية ومراحل التنفيذ:

في سبيل مساعدة السكان الريفيين على تحسن وضعهم الاقتصادي والاجتماعي والحد من فقرهم يستمر المركز العربي أكساد بتقديم الدعم لهؤلاء الناس بالتعاون مع المنظمات الدولية ووزارات الزراعة في بعض الدول العربية بتنفيذ المشاريع التنموية.

مكونات المشروع:

- **مكون الامن الغذائي:** تحسين حالة الامن الغذائي للسكان الريفيين من خلال تحسين الإنتاج النباتي والحيواني للأسر الريفية المستهدفة.
- **مكون الارشاد والتدريب:** رفع القدرات للفنيين والمزارعين والمربين المستفيدين من المشروع

خامساً: البرنامج الفرعي لتطوير وإدارة تقانة المعلومات

يهدف هذا البرنامج إلى تحقيق 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.

نشاطات ونتائج أعمال مشاريع البرنامج الفرعي لتطوير وإدارة تقانة المعلومات المنفذة خلال موسم 2021:

1.5. مشروع تطوير البنية الالكترونية والتوجه نحو الرقمية:

قام أكساد خلال عام 2020 بتنفيذ 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:**

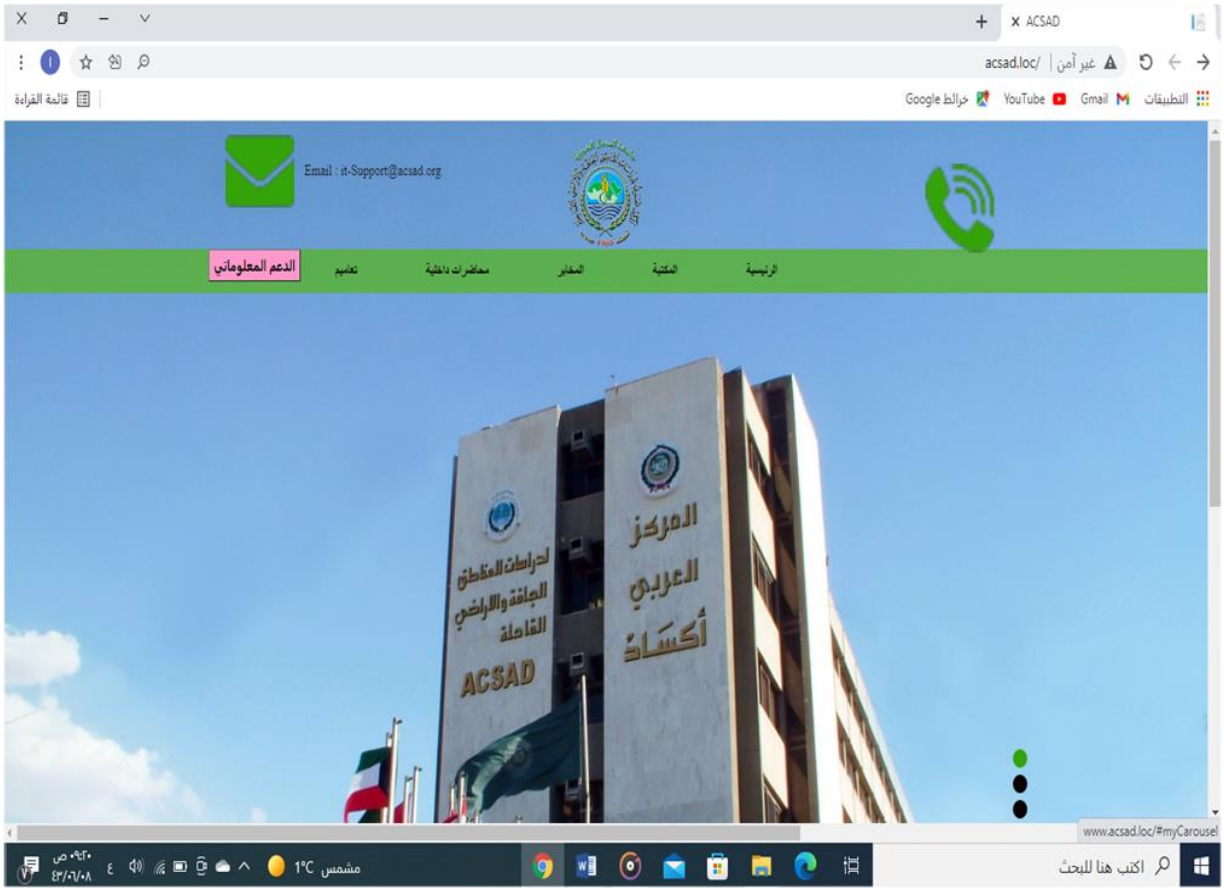
رفد الموقع الالكتروني للمركز العربي أكساد بمزيد من قواعد البيانات وتوزيعها على الأقسام المختلفة ليتسنى للزائر سهولة الولوج لهذا المعلومات حسب القسم المراد الولوج اليه وباللغتين العربية والإنكليزية وليبقى نافذة الكترونية لتعريف العالم بطبيعة عمل اكساد والدور الكبير الذي يقوم به في خدمة البلدان العربية في مجالاته المتنوعة والمتخصصة هذا الموقع الذي لابد من تصفحه لتتعرف أكثر عن اكساد.

قام أكساد خلال عام 2021 بتنفيذ عدة خطوات مهمة نحو تطوير البنية الإلكترونية والتوجه نحو التحول الرقمي من خلال التنسيق بين البرنامج الفرعي لتوطين وإدارة المعرفة ووحدة تكنولوجيا المعلومات وبين الإدارات المختصة حيث تم تحقيق ما يلي:

- **تصميم موقع داخلي للمركز:**

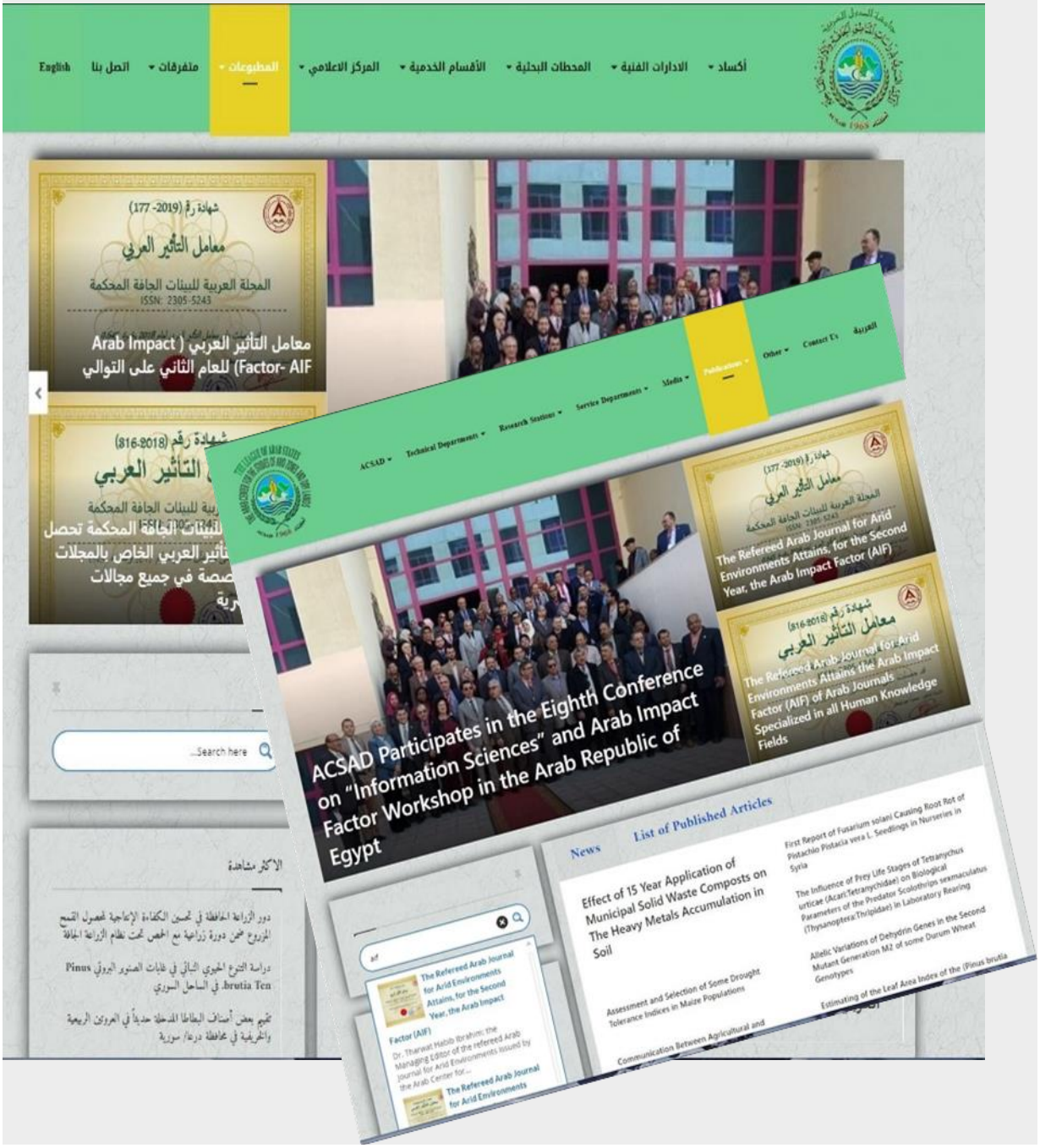
المزيد من قواعد البيانات والمعلومات الهامة ليتسنى لخبراء المركز سهولة الولوج لهذه المعلومات حسب القسم المراد الولوج إليه.

حيث يتضمن الموقع عدة صفحات منها المكتبة ومحتوياتها المختلفة من كتب ونشرات، محتويات المخابر من أجهزة ومواد، قاعدة بيانات خاصة بصيانة التجهيزات الحاسوبية وملحقاتها وصفحة خاصة بالتعاميم والقرارات.



➢ تخصيص نافذة الكترونية خاصة بالمجلة العربية للبيئات الجافة المحكمة:

رفد هذا القسم واغنائه بالمزيد من المقالات والاعداد 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.

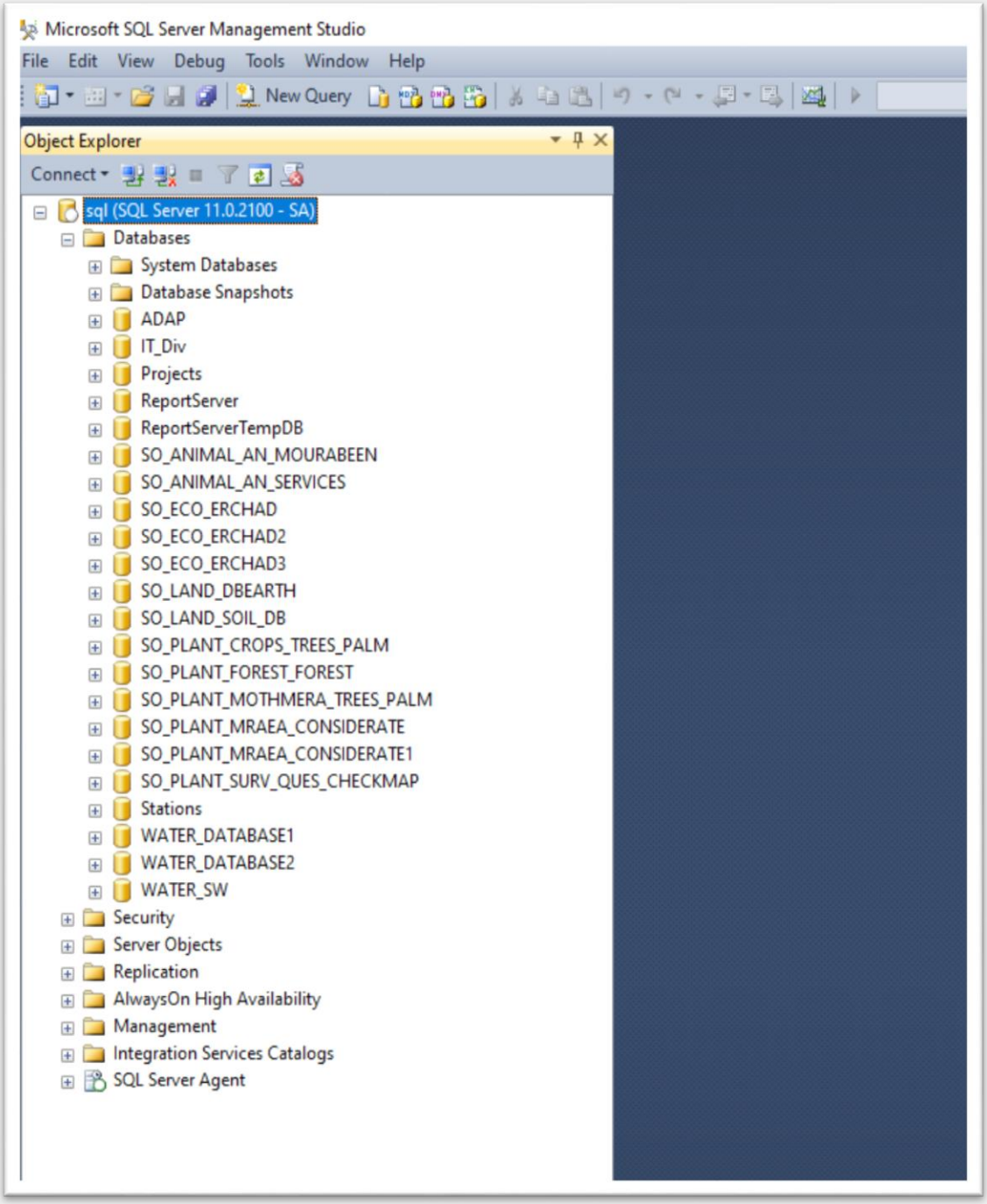
تصميم قواعد بيانات:

1- إدارية ومالية لأتمتة الأعمال والتحول نحو التقارير الرقمية وتخفيف الانفاق والدقة في العمل.
2- نظام أرشفة المشتريات والعقود.
3- تطوير قواعد بيانات الموازنة العلفية لحساب الموازنة العلفية لحيوانات كل دولة على حدة.
4- نظام الخلطة العلفية الأمثل (قيد التجريب).
5- تطوير وتحديث قاعدة ADAP (مستمرة).

اغناء الموقع بقاعدة بيانات بالدورات وورشات العمل التى 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 أكساد :AIB مجموعة قواعد بيانات أرشيفية لمختلف أنواع البيانات في أكساد.
2. قاعدة بيانات الثروة الحيوان :ADB 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 البحثية :SDD 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:

- ❖ التبادل والتشارك بالبيانات
- ❖ كما قامت أكساد بتنفيذ عدة دورات تدريبية لتطوير العمل المعلوماتي لدى موظفي المركز ومنها:
  - ✓ مهارات باستخدام برنامج Excel متقدم.
  - ✓ مهارات باستخدام برنامج Wordمتقدم.
  - ✓ استخدام Outlook التعامل مع البريد الإلكتروني.

➢ دراسة مستمرة للجاهزية الحاسوبية في المركز.

➢ صيانة الكثير من التجهيزات وتوزيعها على الموظفين مما أدى إلى توفير العديد من طلبات الشراء.

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 المستجدات العلمية النظرية والعملية.

أولاً: البرنامج الفرعي لتأهيل وتدريب الكوادر العربية.

ثانياً: البرنامج الفرعي لنقل العلم والتقانة.

تنمية الموارد البشرية ونقل التقانة

يعدّ تأهيل وتدريب الكوادر العربية ورفع كفاءة ومهارات الفنيين العرب العاملين في مجال الزراعة والمياه والبيئة عملية بغاية الأهمية وركيزة جوهرية من ركائز تطوير الزراعة العربية ولبنة أساسية في تحقيق الأمن المائي والأمن الغذائي العربيين، وانطلاقاً من ذلك فقد وضع المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة /أكساد/ خطة طموحة لتنمية الموارد البشرية ونقل التقانات خلال عام 2021.

ورغم الظروف الصعبة التي تمر بها بعض الدول العربية وجائحة كورونا، فقد نفذ اكساد خلال عام 2021 149 نشاط تدريبي بمعدل 1.5 نشاط أسبوعيا، وبمقدار 376 يوم تدريبي. شارك في هذه الأنشطة 5085 مشاركاً من الفنيين والخبراء المتخصصين من كافة الدول العربية كما يبينها الجدول التالي:

الأنشطة التدريبية المنفذة خلال عام 2021

نوع النشاط	العدد	عدد المشاركين
دورات حضوريا	104	2453
دورات عبر الفيديو	6	267
ورشات عمل حضوريا	13	815
ورشات عمل عبر الفيديو	19	748
مؤتمرات عبر الفيديو	2	89
زيارات وايام حقلية	5	713
المجموع	149	5085

الانشطة التدريبية المنفذة في المركز العربي "اكساد" المنفذة خلال عام 2021 بحسب الإدارات

❖ إدارة الموارد النباتية خلال عام 2021

اسم النشاط	نوع النشاط	المكان	الفترة	عدد المشاركين	الجهة المستفيدة	طريقة المشاركة
إكثار نخيل التمر بتقنية زراعة الأنسجة.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/1/21-17	13	وزارة الزراعة في سورية	حضوريا
آليات تحسين محاصيل الحبوب في موريتانيا.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/1/26-25	13	موريتانيا	تقنية الفيديو
تقنيات تلقيح أشجار النخيل وتأثير المناخ على كفاءة التلقيح.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/2/22	107	الدول العربية	تقنية الفيديو
الادارة المتكاملة للمراعي.	ورشة عمل	المركز العربي	2021/3/11	70	الدول العربية	تقنية الفيديو
آليات تحسين محاصيل الحبوب في موريتانيا.	دورة تدريبية	موريتانيا	2021/3/15-13	15	موريتانيا	حضوريا
الإدارة المتكاملة والتقنيات الحديثة لتحسين الإنتاجية.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/3/18-14	53	سلطنة عمان	تقنية الفيديو

تقنيات انتاج بذور المحاصيل المتحملة للجفاف والملوحة.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/3/27-23	24	سلطنة عمان	تقنية الفيديو
الوضع الراهن للحشرات القشرية في ليبيا.	ورشة عمل	المركز العربي	2021/4/14	50	ليبيا	تقنية الفيديو
عمليات التهجين للحبوب.	دورة تدريبية	محطة ازرع	2021/4/25-21	18	العاملون في اكساد	حضوريا
اهمية الغابة وحماية الموارد الطبيعية.	دورة تدريبية	الصبورة + ميسلون	2021/6/24-23	23	وزارة الزراعة في سورية	حضوريا
العوامل المؤثرة في نمو وحجم ثمار النخيل.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/7/8-4	28	سلطنة عمان	تقنية الفيديو
انجازات اكساد في مجال "اعادة تأهيل المراعي الطبيعية في الدول العربية".	ورشة عمل	المركز العربي	2021/7/27	55	الدول العربية	تقنية الفيديو
ترشيد استهلاك الوقود في العمليات الزراعية.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/9/8-7	15	وزارة الزراعة في سورية	حضوريا
زراعة الزعفران والخدمات المقدمة له.	يوم حقلي	محطة سرغايا	2021/11/17	70	وزارة الزراعة في سورية	حضوريا
تطبيقات الزراعة الحافظة.	دورة تدريبية	محطة ازراع	2021/11/23-21	15	وزارة الزراعة في سورية	حضوريا

❖ إدارة الأراضي واستعمالات المياه خلال عام 2021						
اسم النشاط	نوع النشاط	المكان	الفترة	عدد المشاركين	الجهة المستفيدة	طريقة المشاركة
ورشة عمل موسوعة أطلس الترب الملحية في الوطن العربي.	ورشة عمل	المركز العربي	2021/1/6	5	الدول العربية	تقنية الفيديو
تصنيع الكومبوست.	يوم حقلي	المركز العربي	2021/3/23	15	وزارة الزراعة في سورية	حضوريا
تحييد آثار تدهور الأراضي.	ورشة عمل	المركز العربي	2021/3/15	70	المؤسسات الوطنية المعنية في سورية	حضوريا
استخدامات QGIS.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/3/4-1	13	العاملون في أكساد	حضوريا
التغيرات المناخية والزراعة الحافظة.	ورشة عمل	حماه - سورية	2021/5/19	200	المؤسسات الوطنية المعنية في سورية	حضوريا
نظم المعلومات الجغرافية.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/1/24-20	15	العاملون في اكساد	حضوريا
مشروع أطلس الترب.	ورشة عمل	المركز العربي	2021/6/6	7	المنسقين الوطنيين في الدول العربية	تقنية الفيديو
تقييم ملائمة الأراضي لزراعة المحاصيل الزراعية.	ورشة عمل	المركز العربي	2021/6/9-7	49	الدول العربية	تقنية الفيديو

العواصف الغبارية.	ورشة عمل	المركز العربي	2021/6/21	12	الدول العربية	تقنية الفيديو
التحليل الاحصائي باستخدام برنامج spss.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/7/5-2	8	وزارة والادارة المحلية البيئة	حضوريا
دور اكساد في التآز بين اتفاقيات ريو البيئية.	ورشة عمل	المركز العربي	2021/7/26	70	الجهات الوطنية المعنية في سورية	حضوريا
التحليل الاحصائي لمشروع تطبيق المؤشرات الوطنية لتدهور الأراضي.	دورة تدريبية	حمص-سورية	2021/9/3-8/27	9	وزارة والادارة المحلية البيئة	حضوريا
الاستخدامات الآمنة للأسمدة وأثارها في زيادة الانتاجية المحاصيل الزراعية	ورشة عمل	المركز العربي	2021/10/6-5	54	الدول العربية	تقنية الفيديو
الإدارة المستدامة لموارد الأراضي واستعمالات المياه.	مؤتمر	المركز العربي	2021/12/7-5	50	الدول العربية	تقنية الفيديو

❖ إدارة الثروة الحيوانية خلال عام 2021

اسم النشاط	نوع النشاط	المكان	الفترة	عدد المشاركين	الجهة المستفيدة	طريقة المشاركة
تطبق التقانات الحيوية في تربية الحيوانات والتحسين الوراثي.	دورة تدريبية	الخرطوم	2021/2/28	20	السودان	حضوريا
تطبيق تقانات التلقيح الاصطناعي في التحسين الوراثي للمجترات الصغيرة.	دورة تدريبية	جنوب سيناء	2021/3/8-5	35	مصر	حضوريا
تطبيق تقانات التلقيح الاصطناعي في التحسين الوراثي للمجترات الصغيرة.	دورة تدريبية	جنوب سيناء	2021/3/11-7	35	مصر	حضوريا
تأثيرات التغيرات المناخية على انتشار الأمراض الحيوانية والرؤى المستقبلية.	ورشة عمل	المركز العربي	2021/4/2-1/20	67	الدول العربية	تقنية الفيديو
تركيب الخلطات العلفية المناسبة لأنواع الثروة الحيوانية.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/5/27-23	13	المؤسسات الوطنية المعنية في سورية	حضوريا

التلقيح الاصطناعي للأغنام والماعز ونقل الأجنة.	دورة تدريبية	محطة أزرع	2021/6/24-20	1	جمهورية لبنان	حضوريا
نظم وصحة لإبل وتصنيع مشتقات حليبها.	ورشة عمل	المركز العربي	2021/7/29-28	46	الدول العربية	تقنية الفيديو
تركيب الخلطات العلفية للمجترات والدواجن وتحسين المخلفات الزراعية.	دورة تدريبية	محطة ازراع	2021/8/12-9	10	المؤسسات الوطنية المعنية في سورية	حضوريا
توطين تقانة تصنيع السائل المنوي.	دورة تدريبية	السودان	2021/8//12-8	21	السودان	حضوريا
الخيول العربية الاصيلة في الدول العربية - الواقع والآفاق.	ورشة عمل	المركز العربي	2021/8/19	42	الدول العربية	تقنية الفيديو
دراسة الابقار المحلية في سورية.	ورشة عمل	المركز العربي	2021/8/28	16	المؤسسات الوطنية المعنية في سورية	حضوريا
امراض النقص الغذائي والاضطرابات الاستقلابية عند المجترات الصغيرة.	دورة تدريبية	محطة ازراع	2021/10/28-24	14	المؤسسات الوطنية المعنية في سورية	حضوريا

❖ إدارة الموارد المائية خلال عام 2021						
اسم النشاط	نوع النشاط	المكان	الفترة	عدد المشاركين	الجهة المستفيدة	طريقة المشاركة
تحليل التغيرات المناخية لتقييم أثرها على قطاعي الزراعة والمياه.	دورة تدريبية	المركز العربي	0201/1/26-24	18	المؤسسات الوطنية المعنية في سورية	حضوريا
زيارة طلاب جامعة دمشق- كلية الزراعة.	زيارة حقلية	خربة التين نور	2021/3/10	49	قسم الهندسة الريفية	حضوريا
احتفالية اليوم العالمي للمياه.	ورشة عمل	المركز العربي	2021/3/24	70	المؤسسات الوطنية المعنية في سورية	حضوريا
المحاسبة المائية Water Accounting.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/6/7-5	18	المؤسسات الوطنية المعنية في سورية	حضوريا
النمذجة الرياضية للمياه الجوفية.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/10/7-9/26	67	الدول العربية	تقنية الفيديو
تحسين الإنتاجية المائية ودراسة تأثير التغيرات المناخية على إنتاجية المحاصيل باستخدام النموذج الرياضي Crop Aqua.	دورة تدريبية	بغداد	2021/11/30-28	18	وزارتي الموارد المائية والزراعة في جمهورية العراق	حضوريا
إدارة مياه الري باستخدام النمذجة الرياضية.	دورة تدريبية	بغداد	2021/12/9-7	25	وزارة الزراعة في جمهورية العراق	حضوريا

❖ إدارة الاقتصاد والتخطيط خلال عام 2021						
اسم النشاط	نوع النشاط	المكان	الفترة	عدد المشاركين	الجهة المستفيدة	طريقة المشاركة
برنامج Excel متقدم.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/1/31-27	20	العاملون في اكساد	حضوريا
برنامج Excel تحليلي.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/2/ 3 -1/27	14	العاملون في اكساد	حضوريا
دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/3/5-1	14	العاملون في اكساد	حضوريا

التعامل مع المستندات وتنسيقها وإدارتها.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/3/9-7	20	العاملون في اكساد	حضوريا
برنامج Word متقدم.	دورة تدريبية	المركز العربي	30-1/31-2021/4/1	20	العاملون في اكساد	حضوريا
التحليل الاحصائي.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/2/24-20	18	العاملون في اكساد	حضوريا
مؤتمر الارشاد الزراعي لتطوير زراعة النخيل في المنطقة العربية.	مؤتمر	المركز العربي	2021/4/8-7	29	الدول العربية	تقنية الفيديو
طرائق إدارة الرسائل الالكترونية وتنظيم المواعيد والاجتماعات (OUT look).	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/7/15-14	14	العاملون في اكساد	حضوريا
التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS – مستوى متوسط.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/9/16-12	10	العاملون في اكساد	حضوريا
التقييم الاقتصادي والاجتماعي للمشروعات.	دورة تدريبية	المركز العربي	-24 2021/10/28	18	العاملون في اكساد	حضوريا
الزراعة الحافظة وحصاد المياه والكومبوست تقنيات فعالة للتقليل من آثار الجفاف وتدهور الأراضي.	ورشة عمل	المركز العربي	2021/11/10-8	100	جامعة دمشق – كلية الزراعة	حضوريا
التعامل مع البيانات، وتبادل البيانات، والتشارك بالبيانات.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/11/30-1	30	العاملون في اكساد	حضوريا

❖ قسم المخابر والتقانات الحيوية خلال عام 2021

اسم النشاط	نوع النشاط	المكان	الفترة	عدد المشاركين	الجهة المستفيدة	طريقة المشاركة
تحليل مخبري للموارد العلفية.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/2/25-23	15	المؤسسات الوطنية المعنية في سورية	حضوريا
طرائق تحليل التربة والنبات.	دورة تدريبية	المركز العربي	2021/3/31-29	15	المؤسسات الوطنية المعنية في سورية	حضوريا