بخصوص REACH

يسهل REACH تطوير أدوات ونواتج المعلومات التي تعزز قدرة الجهات الفاعلة في مجال المساعدة على اتخاذ قرارات قائمة على الأدلة في سياقات الطوارئ والتعافي والتنمية. وتشمل المنهجيات المستخدمة جمع البيانات الأولية والتحليل المتعمق، بينما تُنفَّذُ جميع الأنشطة من خلال آليات تنسيق المساعدات المشتركة بين الوكالات. REACH مبادرة مشتركة لمبادرات IMPACT وACTED ومعهد الأمم المتحدة للتدريب والبحث - برنامج تطبيقات الأقمار الصناعية التشغيلية (UNITAR-UNOSAT). لمزيد من المعلومات، يرجى زيارة موقعنا على الانترنت أو يمكنك الاتصال بنا مباشرة على: geneva@reach-initiative.org ومتابعتنا علىTwitter@REACH_info.

WFP
World Food Programme

وزارة البيئة

REACH Informing more effective humanitarian action

ملخص

أدى الافتقار إلى المعلومات الواضحة القائمة على الأدلة حول تغير المناخ في ليبيا إلى فجوة معرفية حول مدى المشكلات المحتملة المتعلقة بالمناخ والحلول المتاحة. أَجْرت مبادرة REACH نيابة عن برنامج الأغذية العالمي (WFP) تقييماً، بهدف سد هذه الفجوة المعرفية، مع أخذ التقييمات الأخرى التي نظرت في الموضوعات التي تؤثر على الزراعة مثل التصحر، وتسرب مياه البحر، والآثار المترتبة على النزاع المسلح، في الاعتبار. ومع ذلك، لم تستكشف هذه المشاريع فرص التأقلم المحتملة للقطاع.

كان الهدف من التقييم هو توجيه تصميم واستهداف برامج وسياسات التنمية المتعلقة بالتأقلم مع تغير المناخ من خلال تسليط الضوء على كيفية تأثير مخاطر المناخ الحالية والمستقبلية على الأشخاص الأكثر ضعفا لكسب العيش. للحصول على نظرة عامة أكثر تفصيلاً عن المعلومات الأساسية للتقييم وتصميمه، يرجى الرجوع إلى شروط مرجعية البحث المتاحة هنا.

في المرحلة الأولى، أعِدّت خريطة تحدد سبل كسب العيش الرئيسية في ليبيا، مع التركيز على المجتمعات وما تفعله من أجل لقمة العيش. وهو ما ساعد على فهم كيفية تأثير المناخ على الناس في العديد من المناطق الجغرافية. وركزت المرحلة الثانية من التقييم على قابلية تعرض تلك المجتمعات للتأثر بتغير المناخ في كل منطقة من مناطق سبل كسب العيش. واستندت ملامح التأقلم في هذه المناطق إلى المؤشرات الأساسية لنهج CLEAR. إذ تم استكشاف مؤشرات نتائج الغذاء، وتأثر الدخل بتغير المناخ، وتنوع سبل كسب العيش من خلال مراجعة البيانات الثانوية، ودعمها بالبيانات الميدانية من ورش عمل التحقق من صحتها والمناقشات الجماعية المركزة التي أجريت في جميع أنحاء البلاد. في المرحلة الثالثة، تم تحليل بيانات الأرصاد الجوية من عام 1980 حتى عام 2020، بالإضافة إلى إعداد النماذج المناخية والتنبؤ بالمناخ بناءً على هطول الأمطار ودرجة الحرارة للتحقق من التأثير المحتمل لتغير المناخ على مناطق كسب العيش المختلفة.

النتائج الرئيسية

تُظهر ملامح مرونة مناطق كسب العيش درجات متفاوتة من القدرة على التصدي للصدمات والضغوط المستقبلية، بناءً على موقع وخصائص كل منطقة: تم تصنيف 6 مناطق من أصل 16 على أنها ذات مرونة منخفضة إلى منخفضة للغاية، في حين تم تصنيف 4 مناطق أخرى على أنها تتمتع بمرونة معتدلة. بشكل عام، مناطق كسب العيش 16/10 أكثر عرضة للظواهر المناخية الشديدة وستحتاج إلى مزيدٍ من التكيف دون المساس بسبل كسب العيش والأمن الغذائي لسكانها.

بشكل عام، تظهر نتائج التقييم أن التغيرات في الظروف المناخية، بما في ذلك انخفاض هطول الأمطار أو ارتفاع درجات الحرارة، يمكن أن تهدد سبل كسب العيش الزراعية في جميع أنحاء ليبيا. كما أن المناطق الأكثر تضررًا من مثل هذه المخاطر المتعلقة بالمناخ ستكافح أيضًا مع الظروف التي يمكن أن تضاعف من آثار تغير المناخ، مثل عدم استقرار الكهرباء وعدم الوصول إلى أنظمة الري الفعالة. إن تأثير الكهرباء غير المستقرة أو المنعدمة واسع الانتشار ويساهم في تفاقم مشاكل أخرى في القطاع الزراعي، لا سيما الوصول إلى الموارد المائية وإدارتها. سيؤدي الافتقار إلى الوصول إلى مصادر الطاقة المتجددة من حيث الطاقة والمصادر إلى زيادة تفاقم ظروف مناطق كسب العيش الأقل قدرة على التصدي لتغير المناخ.

كلما قل هطول الأمطار، زادت الحاجة إلى الري باستخدام طبقات المياه الجوفية. لذلك، قد يؤدي انخفاض هطول الأمطار بسبب تغير المناخ إلى زيادة الاعتماد على الري ولكن أيضًا عدم القدرة على تجديد طبقات المياه الجوفية، وبالتالي، الاستخدام المفرط لموارد المياه المتاحة. قد يؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر وتسرب مياه البحر إلى تفاقم المشكلة، من خلال زيادة ملوحة التربة وتدهور جودتها، وكلاهما من العوامل التي تؤثر على إنتاج الغذاء. قد تكون هناك أيضًا مخاطر حدوث فيضانات مفاجئة بسبب أنماط هطول الأمطار غير المنتظمة بحلول نهاية القرن.

تشير النتائج أيضًا إلى أن جميع مناطق كسب العيش ستتأثر بارتفاع درجات الحرارة بالإضافة إلى العواصف الرملية والترابية نظرًا لأن منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا تعتبر بقعة ساخنة لهذا النوع من الأحداث المناخية المتطرفة. ومع ذلك، من المرجح أن تتأثر المناطق الواقعة في جنوب البلاد بآثار هذه الأحداث نظرًا لقربها من الصحراء الكبرى.

ستؤثر مشاكل الري على الزراعة والأنشطة الأخرى الحساسة للمناخ، مثل تربية الماشية، وعلى هذا النحو، ستحتاج مناطق كسب العيش التي تعتمد على سبل كسب العيش الحساسة للمناخ، مثل الزراعة البعلية، إلى مزيد من القدرات على الصمود للتغلب على التحديات.

تتمثل التحديات الرئيسية في الإطار القانوني الوطني للأنشطة الزراعية وحماية البيئة واستخدام المياه في الافتقار إلى الوضوح وكذلك التنسيق المحدود بين مختلف السلطات المسؤولة عن الإنفاذ على المستويات الوطنية والإقليمية والمحلية.

إلى جانب الآثار المباشرة للمناخ مثل الجفاف والتصحر والفيضانات، هناك عوامل أخرى مفاقمة أثرت على محاصيل المزارعين مثل تفشي الحشرات والأمراض، تضاعفها نقص الدعم الحكومي. نظرًا لوجود نقص في الوصول إلى المعلومات وزيادة الوعي المتعلقة

بتغير المناخ من خلال الاستراتيجيات الحكومية الرسمية، يلجأ المزارعون إلى بعضهم البعض للحصول على المشورة وتبادل الخبرات.

تصدير

تصدير من وزارة البيئة

وزارة البيئة أنشأت سنة 2021م، وأصبحت أقرب لمراكز اتخاذ القرار والمشاركة فيه حيث أصبح المسؤول الأول بالوزارة (وزير البيئة) عضو في مجلس الوزراء على عكس السابق، حيث كانت هيئة (الهيئة العامة للبيئة) تتبع وزارة معينة مثل الصحة والمرافق، ومن أهم المشاكل والعراقيل التي واجهت وزارة البيئة عند تأسيسها:

- *عدم المواكبة على تعديل القانون الخاص بالتشريعات البيئية قانون رقم 15 لسنة 2003م.*
- *تداخل الاختصاصات بين وزارة البيئة والحكم المحلي والزراعة وهيئة الرقابة على الأغذية والأدوية.*
- *قلة الإمكانيات المادية لتكوين كوادر متخصصة في مجالات البيئة المختلفة وعدم توفر مختبرات مجهزة تجهيزاً كاملاً لإجراء التحاليل والبحوث والدراسات المختلفة بتلوث البيئة.*

ولا يسعنا الا أن نستذكر مشاركة برنامج الأغذية العالمي وزارة البيئة في العديد من الأعمال منذ نشأتها كوزارة ومن أهم هذه الأعمال:

- *توقيع مذكرة تفاهم بين الطرفين فيما يتعلق بالتعاون في إطار الخطة الاستراتيجية القطرية المؤقتة ومن أهم أهدافها:*
- *اجراء الدراسات والأبحاث المتعلقة بالبيئة*
- *تعزيز النظم الغذائية المستدامة.*
- *الانخراط في برنامج التغذية المدرسية.*
- *تعزيز قدرات الوزارة من خلال الدعم الفني والتقني.*

تقييم التغيرات المناخية الذي تقوم به منظمة ريتش بالتعاون والتشاور مع وزارة البيئة، ويسر الوزارة أن تقدم نتائج تقييم تغير المناخ وسبل العيش لتعزيز الحوار والإجراءات حول تغير المناخ في ليبيا، آمل أن يساعد هذا التقرير الدولة على توسيع جهود التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره في الأشهر والسنوات المقبلة عن طريق انشاء بعض المشاريع التي تساهم في الحد من تأثيرات تغير المناخ مستقبلاً على سبل العيش وحل الصعوبات التي حددتها هذه الدراسة.

المحتويات

قائمة المختصرات

CLEAR	ممارسة سبل كسب العيش الموحدة لتحليل المرونة
FAO	منظمة الأغذية والزراعة
FCS	نسبة استهلاك الغذاء
FGD	المناقشة الجماعية المركزة
GMMR	النهر الصناعي العظيم
HH	الأسر المعيشية
IPCC	الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ
LSG	الفجوة في مستويات المعيشة
LZ	منطقة سبل كسب العيش
MSNA	تقييم الاحتياجات متعدد القطاعات
OCHA	مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية
WFP	برنامج الأغذية العالمي
FEWSNET	شبكة أنظمة الإنذار المبكر بالمجاعة
IFAD	الصندوق الدولي للتنمية الزراعية
MENA	الشرق الأوسط وشمال أفريقيا
WB	البنك الدولي

التصنيفات الجغرافية

الإقليم :	أعلى تقسيم إداري لليبيا دون المستوى الوطني. هناك ثلاث مناطق في ليبيا: الغرب ("طرابلس") والشرق ("برقة") والجنوب ("فزان").
المنطقة:	التقسيم الإداري الثاني لليبيا أو ما يعادله لواء أو محافظة. حاليًا، يوجد في ليبيا 22 منطقة، مقسمة إقليمياً على النحو التالي، وفقاً لمجموعة البيانات التشغيلية المشتركة للأمم المتحدة[1].
البلدية:	التقسيم الإداري الثالث لليبيا أو ما يعادله لبلدية. تشمل ليبيا حاليا 143 بلدية[2].
المحلة:	التقسيم الإداري الرابع لليبيا. تشمل ليبيا حالياً 667 محلة[3].

[1] مكتب تنسيق الشؤون الإنسانية، "مجموعة البيانات التشغيلية المشتركة في ليبيا"،2017

[2] https://www.lgm.gov.ly

[3] مكتب تنسيق الشؤون الإنسانية، "مجموعة البيانات التشغيلية المشتركة في ليبيا"،

المقدمة

تغير المناخ هو تغير طويل الأجل في متوسط أنماط الطقس التي أصبحت تحدد المناخات المحلية والإقليمية والعالمية للأرض.[4] وفقًا لتقرير التقييم الخامس الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ(IPCC) ، غيّر تغير المناخ من بين أمور أخرى، أنماط هطول الأمطار، وأدى إلى ارتفاع مستويات سطح البحر، وتحولات في درجات الحرارة، وذوبان القمم البحرية. في أفريقيا، لوحظت تهديدات تغير المناخ ومن المتوقع أن تكون درجات الحرارة المتزايدة أعلى في أفريقيا من المتوسط العالمي بينما في شمال أفريقيا، من المتوقع أن يحدث انخفاض سنوي في هطول الأمطار بمعدل أسرع حتى من بقية القارة. في ليبيا، أثارت هذه الاتجاهات، فضلاً عن ارتفاع مستوى سطح البحر وزيادة حدوث الظواهر المناخية المتطرفة، مخاوف من انخفاض الإنتاجية الزراعية، واستنفاد موارد المياه، وزيادة انعدام الأمن الغذائي، وسلامة المجتمعات الساحلية[5].

على الرغم من وجود دراسات في ليبيا تركز على تأثير تسرب مياه البحر على الزراعة[6]، وتصحر الأراضي الزراعية[7]، وتقييم مخاطر الكثبان الرملية،[8] وتأثير النزاع المسلح على قطاع الزراعة[9] وتصورات المجتمعات الزراعية لمخاطر تغير المناخ؛[10] لم يكن هناك أي جهد لرسم خريطة مناطق كسب العيش المختلفة وقدرة المجتمعات في هذه المناطق على التصدي للصدمات المناخية الحالية والمستقبلية في جميع أنحاء ليبيا.
وإزاء هذه الخلفية، أجرى برنامج الأغذية العالمي (WFP)، بدعم منREACH، هذا التقييم حول المناخ وسبل كسب العيش في ليبيا لتحليل آثار بعض تأثيرات التوقعات المناخية على سبل كسب العيش في ليبيا بما في ذلك:

- إعداد خريطة على المستوى القطري لسبل كسب العيش المتأثرة بتغير المناخ (مناطق كسب العيش)
- تقييم قدرة مناطق كسب العيش على التصدي للصدمات والضغوط المناخية
- تحليل البيانات المناخية التاريخية ونتائج النماذج المناخية المستقبلية للحصول على صورة موجزة لتطور المناخ خلال القرن الحادي والعشرين.

يمكن تصنيف ليبيا على نطاق واسع إلى منطقتين مناخيتين رئيسيتين: 1) المناطق الصحراوية أو القاحلة التي تمثل أكبر مساحة في البلاد (أكثر من 95 ٪ من المساحة الإجمالية) ولكنها ذات كثافة سكانية منخفضة للغاية، و2) مناطق البحر الأبيض المتوسط، والتي تتركز فيها الغالبية العظمى من المناطق الحضرية وأراضي المحاصيل. تختلف سبل كسب العيش في هذه المناطق المناخية الرئيسية اختلافًا كبيرًا. إذ تتعرض المناطق الصحراوية والقاحلة لارتفاع درجات الحرارة وانخفاض في هطول الأمطار، مما يؤدي إلى موجات جفاف أطول وأكثر حدة، بينما تتأثر مناطق البحر الأبيض المتوسط بالفيضانات، وانخفاض هطول الأمطار والعواصف الترابية / الرملية التي تؤثر على المناطق الحضرية والأطراف الريفية. على سبيل المثال، تم تسجيل العديد من حوادث الفيضانات المفاجئة في السنوات العشر الماضية، مما تسبب في أضرار كبيرة للبنية التحتية والأراضي الزراعية الحيوية لسبل العيش، وكذلك نزوح الآلاف من الأفراد.

من المهم فهم الديناميكيات بين مختلف مناطق ليبيا الواقعة في مناطق مناخية متناقضة بشكل كبير، والآثار الكامنة لخصائصها على المجتمعات التي تسكنها. وهذا بحد ذاته مفيد في فهم كيفية تقاطع هذه الديناميكيات مع النتائج المتعلقة بآثار تغير المناخ على سبل كسب العيش والأمن الغذائي وكذلك وجهات نظر السكان بشأن هذه المسألة. يهدف هذا التقييم إلى معالجة تصور المجتمعات لتغير المناخ وتأثيره على سبل عيشهم، وهو شرط مسبق لفهم استراتيجياتهم لاستيعاب الضغوط والصدمات والتكيف معها وتحويلها.

[4] وكالة ناسا، ما هو تغير المناخ، 2021.
[5] لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) وآخرون. 2017. تقرير تقييم تغير المناخ العربي - التقرير الرئيسي. بيروت، E/ESCWA/SDPD/2017/RICCAR/Report
[6] رياض، بيتر. (2016). آثار تغير المناخ وارتفاع مستوى سطح البحر على تسرب مياه البحر في سهل الجفارة، ليبيا. الطبيعة والعلوم. 14. 75-81. 10.7537/marsnsj14031611.
[7] بشير نوير وعز العرب علي وحمدي الزرقاني. تطوير نموذج رسم خرائط ملوحة التربة باستخدام RS وGIS في ليبيا، 2013
[8] بيسواجيت برادان، أحمد علي الأزهري منير وراتيرانجان جينا (2018) تقييم مخاطر الكثبان الرملية في منطقة سبها، ليبيا، باستخدام صور لاندسات 8 وموديس وجوجل أيرث والجيوماتكس والأخطار الطبيعية والمخاطر، 1:13059-1280 ,
[9] برنامج الأغذية العالمي. ليبيا: تقرير تقييم احتياجات الزراعة وسبل العيش: دراسة منطقة فزان، مارس 2020.
[10] إلسفن، سيركان وأصلانوفا، فيدان. (2019). المواقف وتصور المخاطر لتغير المناخ في المجتمعات الزراعية في طرابلس، ليبيا، Chimica oggi.

المنهجية

ممارسة سبل كسب العيش الموحدة لتحليل المرونة (CLEAR) هو نهج تحليلي وضعه برنامج الأغذية العالمي لفهم أفضل لكيفية تأثر الأمن الغذائي بمخاطر المناخ - سواء كانت مرتبطة بالأحداث المناخية المتطرفة (مثل الجفاف والفيضانات والأعاصير)، أو لفترة طويلة - التغيرات التدريجية على المدى (مثل تغيير أنماط هطول الأمطار، أو ارتفاع درجات الحرارة، أو اقتحام الملوحة في المناطق الساحلية بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر).

تسترشد تحليلات CLEAR بنهج مشترك، والذي يتضمن تحديد وتراكب ثلاثة أنواع من المعلومات:

1. خريطة مناطق سبل كسب العيش .
2. ترتيب لمرونة سبل كسب العيش المختلفة لمخاطر المناخ؛
3. تقييم تأثيرات مخاطر المناخ في المستقبل على سبل كسب العيش والأمن الغذائي.

يتبع التحليل من خلال هذا النهج، ثلاث خطوات رئيسية تجمع بين أنواع مختلفة من المعلومات التي تقدم لمحة عامة عن قدرة الدولة على التعامل مع تغير المناخ. في تحليل CLEAR هذا، يتضمن ذلك:

الخطوة 1: تعتمد طريقة CLEAR على النهج الذي طورته شبكة نظام الإنذار المبكر بالمجاعة (FEWSNET)[11] لاستخدام تقسيم سبل كسب العيش وتحديد السمات لتحليل الأمن الغذائي، ولكن مع التركيز بشكل خاص على مخاطر المناخ. نتج عن هذه الخطوة إنتاج خريطة تقسيم مناطق سبل كسب العيش في ليبيا توضح توزيع المناطق وخصائصها.

الخطوة 2: يُعرّف برنامج الأغذية العالمي، إلى جانب منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) والصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد)، القدرة على التصدي لتغير المناخ على أنها *"القدرة على ضمان ألا يكون ضغوطات و التاثيرات المتعلقة بالمناخ ضارة طويلة الأمد"*[12]. يتم قياس المرونة في تحليلات CLEAR بناءً على هذه المؤشرات الأساسية: الفقر والأمن الغذائي وحساسية المناخ وتنوع سبل كسب العيش.

الخطوة 3: بناءً على هدف نهج CLEAR، أُجريت نظرة تركيبية على تطور درجات الحرارة وهطول الأمطار منذ الثمانينيات حتى نهاية القرن لتقدير الاختلافات في المنطقة؛ قائمة بالمخاطر الطبيعية التي تحدث بالفعل في ليبيا وكيف يمكن أن تبدو هذه مع تغير المناخ.

يركز نهج CLEAR بشكل خاص على المرونة المناخية - **بعبارة أخرى قدرة الناس على التعامل مع الضغوطات والصدمات المتعلقة بالمناخ** (مثل التغيرات في أنماط هطول الأمطار أو الكوارث المناخية أو ذوبان الأنهار الجليدية)[13].

- إن **ترتيب مواجهة آثار تغير المناخ** الذي تم تطويره في هذا التقييم هو **نتيجة تجميع الدرجات** المنسوبة إلى كل منطقة من مناطق سبل كسب العيش (LZ) في ثلاثة مؤشرات :
  - *الأمن الغذائي*، الذي استند إلى نسبة استهلاك الغذاء (FCS) الموجودة في الجولتين الأخيرتين (2020، 2021) لبيانات تقييم الاحتياجات المتعدد القطاعات الليبية (MSNA).
  - *حساسية المحاصيل والدخل للمناخ*، والتي تم الاسترشاد بها من خلال مجموعة من مراجعة البيانات الثانوية وجمع البيانات الأولية وتستخدم لتقييم اعتماد المجتمعات على الأنشطة الحساسة للمناخ. يعتمد هذا على المعلومات المقدمة من خلال المناقشات الجماعية المركزة (FGDs) وورش العمل التي تعتبر أنشطة سبل كسب العيش الأكثر أهمية بالنسبة للسكان، وما إذا كانت تعتمد على نشاط واحد أو أكثر يتأثر بالعوامل المناخية.
  - *تنوع سبل كسب العيش*، وهو المؤشر المستخدم لتحليل الخيارات المتنوعة للمجتمعات لكسب العيش ومرونتها في تكييف أنشطة سبل عيشها. تم جمع البيانات الخاصة بهذا الترتيب ميدانيًا من خلال ورش العمل والمناقشات الجماعية المركزة.

النطاق الجغرافي

شمل النطاق الجغرافي في البداية كل الأراضي الليبية، إلا أن المراجعة المستمرة للخريطة وطبقاتها ضيقت نطاق العمل للتركيز على منطقة سبل كسب عيش أكثر تحديدًا من أجل قياس مرونتها والتنبؤ بتأثير الصدمات المستقبلية على أساس خصوصياتها من حيث الموقع والبيئة ونوع السكان.

[11] تحليل الأمن الغذائي والإنذار المبكر . إرشادات لممثلي وشركاء شبكة أنظمة الإنذار المبكر بالمجاعة (FEWS NET).
[12] لمزيد من التفاصيل حول النهج العام لبرنامج الأغذية العالمي للقدرة على الصمود، راجع سياسة برنامج الأغذية العالمي بشأن بناء القدرة على الصمود من أجل الأمن الغذائي والتغذية، 2015
[13] برنامج الأغذية العالمي، (ديسمبر 2016)، نهج CLEAR، ممارسة سبل كسب العيش الموحدة لتحليل المرونة، الصفحة 16.

كانت خريطة التغطية الجغرافية للتقييم في حد ذاتها نتيجة تتغير مدى فترة عملية التقييم، حيث جُمع المزيد من البيانات، وتمت مناقشة الحدود والخصائص، وكانت الأشكال النهائية لمناطق سبل كسب العيش نتيجة للبيانات التي تم جمعها خلال مراجعة الاعمال السابقة والمقابلات الاستطلاعية، ورش عمل رسم الخرائط، وكذلك بيانات المناقشات الجماعية المركزة.

جمع البيانات

في الفترة الممتدة بين شهر مارس وماي من سنة 2021 وقبل انطلاق التقييم، تم إجراء 15 مقابلة استطلاعية مع جهات حكومية ذو دراية، و خبراء أو مهنيون يعملون في مجال الأرصاد الجوية وتغير المناخ والزراعة. أعطت هذه المقابلات أفكارًا عامة حول الموضوعات التي تم تناولها في تحليل CLEAR، مثل التأثيرات والضغوط المناخية (أي التصحر)، وسبل كسب العيش (الزراعة). تم استخداما لمعرفة المزيد عن المجال ولمعرفة أصحاب المصلحة الذين يمكن أن يشاركوا في الخطوات التالية للتقييم.

الخطوة 1: جمع البيانات من خلال ورش عمل تقسيم المناطق تبعاً لسبل كسب العيش

كانت الخطوة الأولى من المشروع هي تصنيف ليبيا إلى مناطق مختلفة ذات سبل كسب عيش متشابهة، مستقلة عن الحدود الإدارية الحالية. من أجل القيام بذلك، نُظّمت **ثلاث ورش عمل لرسم الخرائط** في ليبيا في المدن الرئيسية جمعت خبراء وأكاديميين ومهنيين وزاريين في مجالات البيئة والزراعة وتغير المناخ.

الخطوة 2: جمع بيانات القدرة على التكيف مع تغير المناخ من خلال المناقشات الجماعية المركزة

خلال الخطوة الثانية، قُيّم مستوى المرونة المناخية لمناطق كسب العيش من خلال المناقشات الجماعية المركزة مع المشاركين الذين تم اختيارهم بناءً على نشاطهم في سبل العيش الرئيسية المعينة لمناطق كسب العيش المحددة. كانت معايير الاختيار الرئيسية هي معرفتهم بالميدان ونشاط سبل العيش والجنس. وبالتالي التأكد من أن البيانات تغطي الخصائص التي تعاني منها النساء بالاعتماد على نفس الأنشطة، وكذلك تصورات النساء لتأثيرات تغير المناخ على سبل عيشهن. من أجل هذه الخطوة، أُجريت 20 مناقشة جماعية مركزة في جميع أنحاء ليبيا لمناطق كسب العيش المحددة مسبقًا وجمع كل منها 6-8 مشاركين من خلفيات مختلفة حسب الحاجة لغرض المشروع.

الخطوة 3: توقع المخاطر المحتملة في مناطق كسب العيش

أخيرًا، تضمنت الخطوة الثالثة تحليلًا كميًا للبيانات المناخية الحالية والمستقبلية، لإنشاء نظرة عامة على المؤشرات الأساسية المتعلقة بالمناخ (هطول الأمطار ودرجة الحرارة). خلال هذه الخطوة، تم تحليل البيانات المناخية للأربعين عامًا الماضية وتجميعها في الرسوم البيانية والخرائط. إلى جانب ذلك، تم وضع خرائط تركيبية للمخاطر الرئيسية بناءً على الأحداث الحالية المتعلقة بالمناخ والتطور المحتمل لهذه الأحداث المرتبطة بالتغيرات المتوقعة في درجة الحرارة وهطول الأمطار.

التحليل

يمكّن هذا النهج مستخدميه من إنتاج معلومات دقيقة باستخدام عوامل خاصة بكل بلد لتعكس التحديات أو الاحتياجات الحالية، عند الاقتضاء بالإضافة إلى المؤشرات الأساسية (أ) الفقر النسبي أو الأمن الغذائي (ب) الحساسية المناخية للدخل أو الغذاء (ج) تنوع سبل العيش. **تحتوي كل منطقة كسب العيش على درجة في كل مؤشر، ويتم تجميع جميع الدرجات لتشكيل درجة المرونة الإجمالية لمنطقة كسب العيش تلك.**

المؤشرات الثلاثة الرئيسية لتحليل CLEAR المستخدمة لقياس مواجهة آثار تغير المناخ في ليبيا هي:

- *الأمن الغذائي*

بالنسبة لهذا المؤشر، استخدمت بيانات نسبة استهلاك الغذاء (FCS) من تقييم الاحتياجات متعددة القطاعات (MSNA)[14] في ليبيا لعامي 2020 و2021 لطبقة بيانات الأسر المعيشية على مستوى البلديات في منطقة سبل العيش. و حسب منطقة سبل العيش، حُسبت نسبة الأسر التي لديها خط حدودي أو نسبة استهلاك غذاء ضعيفة من أجل ترتيب المناطق بناءً على مقياس شدة من 1 (الأقل أمانًا) إلى 4 (الأكثر أمانًا)، وبالتالي التعبير بشكل إرشادي، إلى أي مدى تتعرض مناطق سبل العيش التي تم تقييمها لقضايا الوصول إلى الغذاء وكفايته. لا يغطي هذا المؤشر الأبعاد الأخرى لقياس الأمن الغذائي ويستخدم فقط للتعبير عن انعدامه.

الجدول 1 احتساب نسبة استهلاك الغذاء من بيانات تقييم الاحتياجات متعددة القطاعات إلى تصنيف المرونة

[14] REACH ، "النتائج الرئيسية لتقييم الاحتياجات متعددة القطاعات (MSNA)"، 2021

النسبة المئوية للأسر التي لديها درجات "حدية" أو "سيئة" لاستهلاك الغذاء في منطقة سبل العيش[15]	المرتبة (1 = الأقل أمانًا، 4 = الأكثر أمانًا)
>30%	1
20-30%	2
10-20%	3
0-10%	4

- *حساسية المناخ للغذاء أو الدخل*

يسمح هذا المؤشر بمعرفة سبل العيش التي تعتمد على عوامل المناخ وإلى أي مدى تتأثر بها. من أجل تحديد مناطق كسب العيش الأكثر تأثراً بالصدمات والضغوط المناخية، فإنه يقيس مدى حساسية منطقة كسب العيش للمناخ بناءً على أنشطة كسب العيش التي تمارس فيها. هذا يعني أن هذا المؤشر يوضح المناطق التي تعتمد على سبل العيش الأكثر تأثراً بالعوامل المناخية المتغيرة.

بالنسبة لهذا المؤشر، يستكشف التحليل النشاط الرئيسي لسبل العيش الذي يتم ممارسته في منطقة ما (وفقًا لملاحظات المشاركين في ورشة العمل) من حيث اعتمادها على العوامل التي يمكن أن تتأثر بالصدمات المناخية. يمكن أن تكون الأنشطة الحساسة للمناخ، على سبيل المثال، أي أنشطة زراعية تعتمد على المياه، حيث من المحتمل أن تكون الأنشطة البعلية أكثر عرضة للصدمات المناخية من الأنشطة التي تعتمد على الري من المياه الجوفية. عامل آخر يمكن أن يساهم في حساسية المناخ، على سبيل المثال، هو قرب الأنشطة من المواقع الحساسة للمناخ (أنشطة الصيد على السواحل حيث قد تحدث مخاطر محتملة).

استند تصنيف هذا المؤشر إلى الفئات التالية:

الجدول 2 جدول درجات مؤشر • حساسية المناخ للغذاء أو الدخل

وصف مناطق سبل العيش	المرتبة (1 = شديد الحساسية للمناخ، 4 = غير حساسة للمناخ)
مناطق كسب العيش التي تعتمد فقط على عدد قليل من الأنشطة الحساسة للمناخ	1
مناطق كسب العيش التي يكون نشاط معيشتها الرئيسي حساسًا للمناخ ولكنها تشارك أيضًا في نشاط أو نشاطين آخرين؛	2
مناطق كسب العيش التي تدر حوالي ثلث أو ما يصل إلى نصف دخلهم من الأنشطة الحساسة للمناخ ولكن يمكنهم الوصول إلى أنشطة أخرى على أساس منتظم؛	3
مناطق كسب العيش التي لا تتحصل على أي دخل من الأنشطة الحساسة للمناخ.	4

- *تنوع سبل العيش*

"تنوع سبل العيش هو مقياس لتوافر الأنشطة البديلة التي يمكن للأسر الاعتماد عليها عندما يتضاءل أو يتدمر مصدرها الرئيسي للغذاء أو الدخل بسبب الصدمة." *على سبيل المثال، الاسر التي تعيش على الساحل التي يعتبر صيد الأسماك المصدر الوحيد المتاح لها للدخل والغذاء معرضة بشدة لخطر انعدام الأمن الغذائي في حالة حدوث عاصفة شديدة أو تسونامي. ومن ناحية أخرى، فإن مجتمعات الصيد التي تشارك أيضًا في التجارة الصغيرة كمصدر دخل إضافي ستكون أقل تأثراً بهذه الصدمات المناخية "*[16].

يعني هذا التنوع أيضًا *"وجود خيارات وبدائل لتعديل السلوك، مع مميزات مثل القدرة على تبديل المحاصيل أو البذور، أو العثور على مصادر دخل جديدة أو تغيير الموقع المادي، والتي تم تحديدها جميعًا على أنها خيارات مهمة لبناء المرونة"*[17].

كان ترتيب هذا المؤشر من 1 (لا يوجد تنوع في سبل العيش) إلى 4 (تنوع عيش مرتفع للغاية) على النحو التالي:

الجدول 3 جدول درجات مؤشر تنوع سبل العيش

[15] يعتمد حساب مؤشر الاحتياجات (LSG) على المؤشرات الحاسمة وغير الحاسمة. تم اختيار المؤشرات الحاسمة من خلال المشاورات مع الشركاء من القطاع. بالنسبة للأمن الغذائي، حددت نسبة استهلاك الغذاء (٪ من المشاركين الذين يعانون من نسبة استهلاك غذاء ضعيفة أو حدية) على أنه مؤشر حاسم. يُصنَّف المشارك الذي يعاني من نسبة استهلاك غذاء ضعيفة أو حدية على الفور على أنه محتاج. تُحتسب نسبة استهلاك الغذاء على أساس كمية استهلاك مجموعات الغذاء الرئيسية في الأيام السبعة السابقة لجمع البيانات. تشمل المؤشرات الأخرى غير الحاسمة انخفاض مؤشر إستراتيجية المواجهة وحصة الإنفاق على الغذاء. لمزيد من المعلومات حول هذا الموضوع، يرجى الرجوع إلى صحائف الوقائع القطاعية.

[16] برنامج الأغذية العالمي (2016) نهج CLEAR ممارسة سبل العيش الموحدة لتحليل المرونة، الصفحة 20.

[17] ليزا ف. شيبر ولارا لانجستون، (يوليو 2015)، نظرة عامة مقارنة لأطر قياس المرونة: تحليل المؤشرات والنهج. أوراق عمل ODI، عدد 422

وصف تنوع مناطق كسب العيش	1 (لا يوجد تنوع في سبل العيش) إلى 4 (تنوع سبل عيش مرتفع للغاية)
الحد الأدنى من الأنشطة المدرة للدخل أو عدم توفرها للأسر في منطقة سبل العيش	1
تتوفر القليل من الأنشطة المدرة للدخل للأسر المعيشية في منطقة سبل العيش	2
توجد أنشطة أخرى مدرة للدخل في منطقة سبل العيش، ولكن هناك بعض العوائق التي تحول دون الوصول إليها	3
تتوفر العديد من الأنشطة المدرة للدخل للأسر المعيشية في منطقة سبل العيش .	4

- *حول التوقعات المستقبلية لتغير المناخ*

يعتمد القسم الخاص بالتوقعات المستقبلية على الإسقاطات من نماذج الدوران العام المقدمة من مجموعة بيانات توقعات المناخ العالمية اليومية المتدنية النطاق التابعة لوكالة ناسا (يمكن الوصول إليها من خلال Google Earth Engine). تشتمل هذه البيانات على *"(...) سيناريوهات مناخية مصغرة للعالم مستمدة من نموذج الدوران العام (GCM) الذي يتم إجراؤه في إطار مشروع المقارنة بين النموذج المقترن، المرحلة 5[18] وعبر اثنين من سيناريوهات انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الأربعة المعروفة باسم مسارات التركيز التمثيلية"*[19]. تم تطوير دورات CMIP5 GCM لدعم تقرير التقييم الخامس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC AR5)" .

وللتيسير والتوضيح، تم استخدام هذه البيانات فقط، حيث توفر بياناتها ملاءمة كافية لاحتمال هذا التقرير. تم اختيار GFDL-CM3[20] GCM لأقصى درجة حرارة، MIROC5 لدرجات الحرارة الدنيا، وMPI-ESM-LR لهطول الأمطار. تم استخدام كل من سيناريوهات الانبعاثات المعتدلة والعالية.

التحديات والقيود

- كانت بعض مناطق كسب العيش أكبر من البلديات وتتخطى نطاقها ، ولكن تم عقد كل من ورش العمل والمناقشات الجماعية المركزة في مواقع واحدة / مدن أكبر، مما قد يترك بعض الخصائص المحلية خارج نطاقنا والبيانات التي تم جمعها.
- على الرغم من السعي لتحقيق التوازن بين الجنسين أثناء اختيار المشاركين في المناقشات الجماعية المركزة، إلا أنه لم يتم تحقيق التوازن بين الجنسين في بعض المواقع، ويرجع ذلك في الغالب إلى طبيعة أنشطة كسب العيش التي تم تحديدها (الزراعة وتربية الماشية) والتي لا يُنظر إليها ثقافيًا على أنها مهن خاصة بالنساء. هذا قيد لأن الخصوصيات أو الاختلافات في التصورات والمعرفة بتغير المناخ وآثاره على سبل العيش القائمة على الاختلافات بين الجنسين ربما تم التغاضي عنها في التقييمات.
- تعطي النتيجة النهائية لمواصفات المرونة نظرة عامة على كل منطقة من مناطق كسب العيش من حيث مؤشرات تحليل CLEAR الأساسية، ولكنها لا توفر أساسًا لترتيب مناطق كسب العيش المختلفة من المرونة المنخفضة إلى المرونة العالية، لأن لكل منها منطقة خاصة به الخصائص الجغرافية والبيئية والآثار المختلفة للأخطار المحتملة المختلفة.
- قد لا يعكس الهدف الثالث للتقييم المتعلق بآثار المخاطر المناخية المحتملة على الأمن الغذائي وسبل العيش المختلفة أدق السيناريوهات لأن البيانات المستخدمة في التقييم الحالي يمكن أن تكون إرشادية فحسب، حيث يصعب التنبؤ بالمخاطر المناخية المحتمل حدوثها في مناطق معينة وفي أوقات محددة في العقود القادمة.

[18] تايلور، كيه إي، ستوفر، آر جيه، وميهل، جي إيه (2012). نظرة عامة على CMIP5 وتصميم التجربة، نشرة الجمعية الأمريكية للأرصاد الجوية، 93 (4)، 485-498.
[19] مينسهاوزن، م، سميث، إس جيه، كالفن، ك وآخرون. تركيزات غازات الاحتباس الحراري RCP وامتداداتها من 1765 إلى 2300. تغير المناخ 109، 213 (2011).
[20] زيبزي س, جاين س, صالونك ب, شفيق S, ميشرا س ك. تقييم CMIP5 متعدد النماذج للمناخ التاريخي لأفريقيا. Atmos Sci Lett. 2019;20:e926.

الاستنتاجات

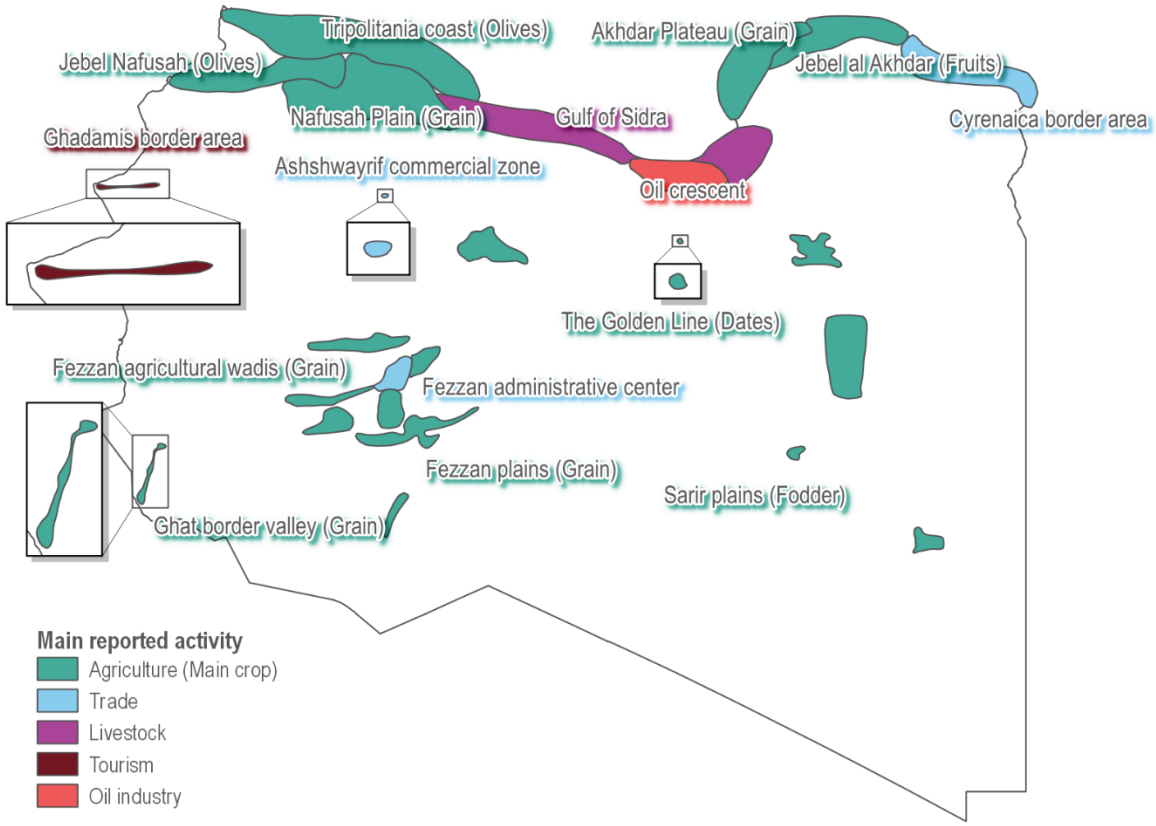
تُقدَّم النتائج بما يتماشى مع نهج CLEAR، بدءًا من نظرة عامة على مناطق كسب العيش التي تم تقييمها، والمعروضة على الخريطة، متبوعة بمؤشرات المرونة الفردية، والتوقعات المناخية. ينتهي الفصل بنظرة عامة على كل منطقة من مناطق كسب العيش، وقابلية التعرض للمخاطر والآثار المترتبة على هذه المخاطر بشكل عام.

رسم خرائط مناطق كسب العيش

استندت المسودة الأولية لخريطة مناطق كسب المعيشة في ليبيا إلى المقابلات الاستطلاعية ومجموعات البيانات من التقييمات الأخرى مثل قسم الأسئلة الزراعية في تقييم الاحتياجات المتعدد القطاعات. تمت إزالة جميع المناطق التي لا تضم نشاطاً بشرياً كبيراً. بعد هذه الخطوة، تمت إضافة المزيد من الطبقات لتوضيح حدود المناطق المنفصلة، وجاءت هذه الطبقات الإضافية من مصادر البيانات الثانوية مثل مجموعات بيانات تقييم الاحتياجات المتعدد القطاعات 2019 للخصائص الزراعية للأسر المعيشية، وتضمنت عوامل مثل مناطق المناخ وخصائص التربة والمناظر الطبيعية والقرب إلى المدن الكبرى، والأهم من ذلك، بيانات النشاط الزراعي.

للانتقال من الخريطة الأولية إلى الإصدار النهائي لخريطة تقسيم مناطق كسب العيش، فإن البيانات المجمّعة من الميدان (ورش العمل للتحقق من صحة البيانات مع الخبراء) ونتائج دمجها شكلت طبقات أكثر للخريطة التي سمحت بتمثيلٍ أكثر دقة للمناطق من حيث الحجم والموقع والارتباط بسبل العيش الأخرى، مع التركيز على الخصائص الرئيسية وأنشطة كسب العيش المتاحة فيها أيضًا. تم دمج المعلومات من هذه الخطوات في مناطق كسب العيش المعروضة على الخريطة 1، والتي استخدمت في ورش العمل التالية لتقييم المرونة المناخية لكل منطقة. المناطق ذات الألوان نفسها تنتمي إلى نفس منطقة كسب العيش.

الخريطة 1 خريطة تقسيم مناطق كسب العيش في ليبيا على أساس نهج CLEAR



نظرة عامة على قدرات التأقلم الحالية وتأثيرات تغير المناخ الأخيرة على مناطق كسب العيش

الإطار المؤسسي: القوانين والسياسات والتوعية والوصول إلى المعلومات

يلعب الإطار القانوني الليبي المحدود بشأن الأنشطة الزراعية وحماية البيئة واستخدام المياه دورًا مهمًا في سوء إدارة الأراضي والمياه في جميع أنحاء البلاد مما يعيق قدرة المجتمعات على التأقلم. الأطر القانونية الرئيسية ذات الصلة بهذا التقييم مذكورة أدناه:[21]

- **القانون رقم 15 لعام 2003 بشأن حماية البيئة وتحسينها و الذي حل محل قانون رقم 7 :** يشكل الهيئة التشريعية الوطنية الرئيسية في مجال البيئة التي تهتم بحماية البحار والحياة البحرية، والموارد المائية، والغذاء، والصرف الصحي، والحياة البرية، وتلوث الهواء. كما يتضمَّن ضرورة مشاركة الجمهور للمعلومات حول جودة البيئة.
- **القانون رقم 33 لسنة 1970 بشأن حماية الأراضي الزراعية**
- **القانون رقم 39/38 لسنة 1975 بشأن مسؤوليات البلديات لحماية البيئة**
- **القانون رقم 3 لسنة 1982 بشأن تنظيم استخدام الموارد المائية:** وينظم استخدام الموارد المائية وحماية طبقات المياه الجوفية.
- **القانون رقم 15 لسنة 1989 بشأن حماية الحيوانات والأشجار**
- **القانون رقم 14 لسنة 1989 بشأن استغلال الموارد البحرية:** يركز هذا القانون على استغلال الثروة البحرية ويستخدم لمنع تلوث البحر.
- **القانون رقم (3) لسنة 2002 بتعديل القانون رقم (5) لسنة 1969 بشأن تنظيم وتخطيط المدن والقرى:** ينظم استخدام مصادر المياه الجوفية، بما في ذلك معالجة مياه الصرف الصحي ونوعية المياه.

تتمثل التحديات الرئيسية في الإطار القانوني الوطني للأنشطة الزراعية وحماية البيئة واستخدام المياه في عدم الوضوح أولاً. التنسيق المحدود بين السلطات المتعددة على المستوى الوطني والإقليمي والمحلي المسؤولة عن الإنفاذ (بشكل رئيسي وزارة البيئة، أو سابقًا الهيئة العامة للبيئة، الهيئة العامة للمياه،[22] هيئة النهر الصناعي العظيم (GMMR)، المركز الوطني للمواصفات والمعايير القياسية،[23] وكذلك وحدات حماية البيئة[24] في كل بلدية)

والثاني هو الافتقار إلى تبادل المعلومات العامة للبيانات التي تم جمعها (على سبيل المثال حول جودة المياه). كان هناك تشجيع محدود للمزارعين على تبني ممارسات مستدامة ولا يوجد تعويض عن الأضرار أو الخسائر التي تكبدتها من توافقها مع تشريعات الحفاظ على المياه.[25] بالإضافة إلى ذلك، أدى ارتفاع أسعار المحاصيل كثيفة الاستهلاك للمياه مثل الطماطم والبطيخ والبرتقال والفول السوداني إلى قيام المزيد من المزارعين بزراعتها.

وفقًا للمشاركين في معظم المناقشات الجماعية المركزة (20/17)، فإن النوع الرئيسي من المعلومات المتاحة لعامة الناس هو معلومات الأرصاد الجوية، والتي يمكنهم الوصول إليها من خلال عدة وسائل مثل نشرات الطقس والراديو وصفحات الطقس على الإنترنت، وكذلك العائلة والأصدقاء ولكن ليس بالضرورة من خلال آليات التنسيق المهيكلة أو السلطات المحلية التي ترعى هذه المعلومات وفقًا لظروف واحتياجات المجتمع. كما أفاد ما يقرب من نصف المشاركين في المناقشة الجماعية المركزة أن معلومات الأرصاد الجوية عادة ما يتم التحقق منها كإجراء وقائي لفهم تأثير عدم الاستقرار المناخي المحتمل. يستخدمه المزارعون أيضًا لمعرفة المحاصيل التي يجب زراعتها وأفضل الأوقات لذلك. لا يزال الوصول إلى المعلومات والحوافز للقيام بذلك يمثل مشكلة لأنه في بعض المناقشات الجماعية المركزة، انعكس غياب الإطار المؤسسي للمزارعين. وأفادت أقلية من المشاركين أن معلومات الأرصاد الجوية ليست مفيدة أو موثوقة، بينما سلطت مجموعة أخرى الضوء على الافتقار إلى التواصل من هذه المؤسسات، وأفادوا بأنهم ليس لديهم أي معرفة بمعلومات أو مشورة الأرصاد الجوية.

في جبل نفوسة على سبيل المثال، أوضح نصف المشاركين أنه ليس لديهم أي نوع من الاتصال بمركز الأرصاد الجوية، بينما ذكر النصف الآخر أن معلومات الأرصاد الجوية متوفرة في مكان آخر وليست حصرية للمركز. إلى جانب قوانين وسياسات إدارة المياه والحفاظ عليها، تُظهر المجتمعات في معظم مناطق سبل العيش أن نقص المعرفة وتنفيذ أي إطار قانوني من قبل أي هيئة تشريعية غير موجود بشكل عام: القوانين والسياسات المتعلقة بتغير المناخ غير معروفة في أكثر من نصف المناقشات الجماعية المركزة (20/11). يعتبر أولئك الذين هم على علم بهذه القوانين (20/9)، أن هناك قصوراً في التنفيذ من قبل السلطات والمواطنين أنفسهم ربما بسبب عدم التشجيع والتعويض الذي يكافأ على الالتزام بهذه السياسات.

---

[21] الوكالة الأوروبية للبيئة، "مشروع ENPI-SEIS: التقرير القطري لليبيا"، 2015

[22] وهو مسؤول عن إعداد المواصفات وضمان جودة المنتجات المنتجة محليًا والمستوردة في ليبيا. هذا الكيان مسؤول عن إصدار الشهادات والتفتيش في الصناعة والتجارة ويهدف إلى توفير التدريب لهم (CEDARE، "تقرير التقييم السريع لرصد وتقييم قطاع المياه في ليبيا"، 2014)

[23] تتعامل هذه الوحدات مع إمدادات المياه وجودتها، ومعالجة مياه الصرف الصحي، وعمليات دفن النفايات، وما إلى ذلك على مستوى البلديات

[24] CEDARE ، "تقرير التقييم السريع لرصد وتقييم قطاع المياه في ليبيا"، 2014

"نعم هناك قوانين و لوائح تعالج تغير المناخ من خلال توفير التدريبات و الارشادات و التعريف بخطورة التغيرات المناخية و لكن لم يعد هناك لها صدى بسبب غياب الاجهزة الرقابية و الضبطية و عدم القيام بواجباتها تجاه المخالفين بسبب الفوضى السياسية و الامنية في البلاد." - سهل الجفارة

ثالثًا، ذكر المشاركون عدم وجود جلسات توعية حول الوضع المائي. يؤدي هذا إلى تفاقم قدرة المزارع على البحث عن الممارسات الصحيحة وإيجادها وتنفيذها أثناء القيام بذلك على مستوى الفرد أو المجتمع دون دعم من السلطات. خلال أربع مناقشات جماعية مركزة في الجنوب والغرب، ذكر المشاركون أنه في الماضي كان هناك تدريب متاح كجهد شخصي يقوم به بعض الأفراد بمفردهم، حيث اتفق جميع المشاركين في المناقشات الجماعية المركزة على عدم وجود دعم ممول من الحكومة في شكل تدريبات وجلسات رفع الوعي باستثناء الدورات التي تم تقديمها في الماضي حصريًا لموظفي الوزارة أو المتخصصين الزراعيين المذكورين في ثلاث مناقشات جماعية مركزة فقط.

تعكس البيانات الميدانية هذا الإحباط أيضًا حيث أفاد نصف المشاركين في المناقشة الجماعية المركزة بأن لديهم احتياجات وقضايا أثرت على أنشطتهم ولكن لا يمكن التغلب عليها بدون تدخلات الحكومة.

" هناك الكثير من الاسر التي تضررت محاصيلها الزراعية بسبب ظهور بعض القوارض و الحشرات الضارة بالأشجار و غياب فرق المكافحة للآفات الزراعية و ايضا الحيوانية و المنطقة بسبب كثرة الحروب و تلوث الاراضي و الجو بمخلفات الحروب و انبعاثاتها في الجو تضررت الكثير من مزارع المواطنين و موت الاشجار و المحاصيل بسبب تضررها من هذه المخلفات و لكن يمكن التغلب عليها اذا تكاتفت الجهود من الجهات المختصة و معالجة هذه الاضرار للحفاظ على الثروة الزراعية و الحيوانية التي تتمتع بها المنطقة مثل توفير المبيدات و اصناف الادوية البيطرية و حصر المتضررين و معالجة الاضرار الموجودة." - سرت

كما أن عدم الحصول على الدعم من السلطات المختصة يعرّف المزارع على أنواع أخرى من التحديات بما في ذلك البحث عن بديل فعال. في العديد من الحالات في الماضي، يبدو أن بعض الجمعيات هي المصدر الوحيد للمشورة والتدريب وبناء القدرات في القطاع الزراعي وفقًا لـ8 مناقشات جماعية مركزة. ومع ذلك، فإن هذا المصدر لم يحسن الوضع ولا يزال يمثل عبئًا على المزارعين نظرًا لأن الجمعيات ليست نشطة حاليًا، وفي معظم الحالات تتطلب رسومًا كما يتقاسمها مشارك واحد:

"و اصبحنا حاليا نتجه للجمعيات الزراعية الخاصة و دفع الرسوم للحصول علي الاسمدة و البذور و ايضا الحصول علي المعلومات و الارشادات الزراعية المتعلقة بأنواع المحاصيل التي تتماشى مع المنطقة و نوع التربة و معرفة مدى صلاحيته للزراعة و يمكن القول بصفة عامة لا يوجد دور للحكومات المتعاقبة علي البلاد منذ فترة في التشجيع علي الزراعة ." - بني وليد

رابعًا، ضعف تنفيذ القوانين المذكورة أعلاه، مما يعيق إمكانية الإدارة المستدامة للأراضي والمياه في ليبيا.

الاستثناء الوحيد للحواجز التشريعية والعملية التي يجدها المزارعون في طريقهم لتنفيذ سبل عيش زراعية مستدامة ومربحة يمكنها مقاومة الصدمات المناخية هي المبادرات المذكورة في المناقشات الجماعية المركزة لسبها بوانيس والكفرة، حيث ذكر المشاركون ودعموا الجهود المحلية لمكافحة الآثار المحتملة للصدمات المناخية، والتي كانت حملة تشجير على مستوى المدينة.

التغيرات المناخية الحالية والحديثة

الجفاف والعواصف الرملية والتصحر

تعاني العديد من المناطق بالفعل من الجفاف، بالإضافة إلى الغبار والعواصف الرملية، كما ورد في المناقشة الجماعية المركزة الذي عقد في طبرق، وكانت هذه التحديات الرئيسية التي يمكن أن تؤثر على سبل العيش في المنطقة، حيث تعتبر منطقة رعوية، وسيؤثر الجفاف والعواصف الرملية على المراعي ويمكن أن يتفاقم الوضع مع زيادة مخاطر التصحر. نفس الشيء تم الإبلاغ عنه في الشويرف، حيث الاعتماد على الأعلاف، بدلاً من رعي الوديان، هو بديل أكثر تكلفة لمربي الماشية، مما يضطرهم إلى رفع الأسعار. في سهل نفوسة، يشير المشاركون في المناقشة الجماعية المركزة إلى "قضية جفاف رئيسية"، حيث أثر غياب هطول الأمطار على مدار العام في المنطقة بشكل كبير على سبل العيش. وأفادوا بأن الأنشطة الزراعية قد انخفضت بشكل كبير، لا سيما في الوديان التي يصعب الوصول إلى أنظمة الري، أو رعي الحشائش للماشية. شهدت مناطق كسب العيش في جبل نفوسة أيضًا بعض آثار الجفاف وفقًا للمناقشة الجماعية المركزة المنعقدة في نالوت، حيث لوحظت الأحداث قبل ثلاث سنوات من تاريخ جمع البيانات، وتسبب آخر عام من الجفاف في إلحاق أضرار بأشجار الزيتون وأنواع أخرى من المحاصيل وحتى قادت المشاركين إلى تنويع مصادر دخلهم وتقليل الاعتماد على الزراعة لتقليل المخاطر على سبل عيشهم (إنفاق المدخرات، بيع الماشية، متابعة أنشطة أخرى مثل التجارة).

في الجنوب، يشكل الجفاف بالفعل تهديدًا حقيقيًا يؤثر على ممارسات استخدام المياه، حيث يصبح استهلاك المياه مصدر قلق خاصة في فصل الصيف بسبب نقص هطول الأمطار وارتفاع درجات الحرارة. تتأثر مدخلات المحاصيل أيضًا حيث أفاد أحد المشاركين في

المناقشة الجماعية المركزة في مركز فزان الإداري بأنه يتعين عليه استخدام محاصيل مقاومة للجفاف يمكنها تحمل الظروف البيئية للمنطقة نظرًا لأن رزقه يعتمد كليًا على الزراعة.

الفيضانات

ذُكرت الفيضانات في بعض المناقشات الجماعية المركزة على أنها حدث حديث أو تهديد محتمل. ومن أهم السيول التي تم ذكرها: فيضان وادي جاردينة في منطقة قميناس في الجبل الأخضر الساحلي. في طبرق في عام 2007، حدث فيضان على طريق والوديان وتسبب في نفوق الماشية في الأودية، لكن هذا النوع من التهديد أصبح مستبعدًا تقريبًا الآن في المنطقة، بسبب مناخها الصحراوي وقلة هطول الأمطار فيها. في الجنوب، كان الحادث الرئيسي المبلغ عنه هو الفيضانات المفاجئة في عام 2019 في غات التي دمرت المزارع ونفقت الماشية وأتلفت المعدات في المنطقة. على الرغم من أن غات لا تنتمي إلى منطقة معرضة للفيضانات، إلا أن الضرر الذي تسبب فيه هذا الحدث كان له تداعيات على سبل عيش المزارعين الذين لم تكن لديهم البنية التحتية اللازمة لمنع هذا النوع من الأحداث من إتلاف محاصيلهم أو مواشيهم. وقد تردد صدى ذلك في الجنوب، حول مركز الفزان الإداري، حيث أفاد المشاركون في المناقشات الجماعية المركزة أن المنطقة تفتقر إلى بنية تحتية موثوقة لمواجهة الأمطار الغزيرة، أو الفيضانات بشكل عام لأن المنطقة يغلب عليها الطابع الصحراوي. ومع ذلك، في سهول الفزان، أفاد أحد المشاركين في المناقشات الجماعية المركزة بأن السد الذي يحمي إحدى المناطق قد تضرر بسبب الفيضانات.

لمنع هذه الخسائر وحماية السكان من السيول والأمطار الغزيرة والفيضانات، أثبت بناء السد في وادي الوشكة فعاليته مع تزويد المناطق الزراعية بإمدادات المياه كما ورد في الجفرة. ومع ذلك، ليس هذا هو الحال في كل مكان في المنطقة، حيث دمرت الفيضانات منازل ذات بنية تحتية سيئة.

البنية التحتية الداعمة: الشبكات الاجتماعية والأصول والخدمات المالية

الشبكات الاجتماعية

في غالبية المناقشات الجماعية المركزة (20/13)، أفاد المشاركون بإعطاء الأولوية لشبكاتهم الاجتماعية عندما يبحثون عن المساعدة للتعافي من الخسائر في نشاطهم الزراعي. في المناقشات الجماعية المركزة 20/12، أفادوا بأنهم يبدأون عادة بالاعتماد على اقتراض المال من العائلة أو الجيران أو الأصدقاء قبل التحول إلى المدخرات والأصول.

"من *خلال تجارب سابقة مررت بها من فساد المحصول لم اجد أي دعم من أي جهة وكان اللجوء الى العائلة واهل الخير او الاعتماد على النفس بقدر المستطاع* ." - مرادة

الشبكات الاجتماعية هي الخيار الأول المتاح للعديد من المشاركين، ولكن بعضها مفتوح لأنواع أخرى من الشبكات. في إحدى المناقشات الجماعية المركزة (جالو)، ذكر البعض دور المنظمات غير الحكومية المحلية في تقديم الدعم. في مناقشات جماعية مركزة أخرى (درنة)، تم اقتراح فكرة إنشاء شبكة اجتماعية أخرى موثوقة في شكل اتحاد المزارعين. لا توجد شبكة أمان اجتماعي حكومية يمكنها تقديم الدعم لسبل العيش بنفس الطريقة.

الأصول والمدخرات

عند مواجهة تحديات مالية، أكد العديد من المشاركين في المناقشات الجماعية المركزة على أنه بخلاف شبكاتهم الاجتماعية، لا يتلقون أي دعم من الهيئات الحكومية أو السلطات في قطاعهم، وبالتالي فإن الخيار الآخر الوحيد الذي يلجؤون إليه عادة هو أصولهم ومدخراتهم. تم تسليط الضوء على ذلك من قبل المشاركين في غالبية المناقشات الجماعية المركزة (20/17) الذين يواجهون آثار الصدمات المناخية من خلال إنفاق مدخراتهم كصندوق طوارئ، وإعادة استثمارها في مشروعهم الزراعي للتعويض عما فقد أو تقديم مدخلات في الموسم التالي. في حين أنه خيار شائع بين بعض المشاركين في المناقشات الجماعية المركزة، فإن آخرين سلطوا الضوء أيضًا على صعوبة تكوين المدخرات، حيث أن تكلفة المعيشة أعلى بالفعل بسبب عدم الاستقرار الاقتصادي في البلاد. وهذا ما يفسر سبب لجوء البعض إلى بيع الأصول التي تشمل قطع الأراضي أو المواشي أو غيرها من الممتلكات للتعافي من الأزمة. كان هذا هو الخيار الذي ذكره العديد من المشاركين، حتى أولئك الذين ينتمون إلى الفئات ذات الدخل المنخفض الذين يواجهون مخاطر أعلى، حيث لا يمتلكون الكثير من الأصول. شرح اثنان من المشاركين في المناقشات الجماعية المركزة هذا الأمر بالتفصيل.'

"حدوث كوارث او ظروف حالت دون توفر اساسيات الحياة فاني اقلل من استهلاكي اليومي لحد ادني وابدا في صرف المدخرات وابيع حتى الممتلكات الخاصة ولكن الظروف القاهرة طويله المدة لا يمكنني مواجهتها ." - الكفرة

"في حال حدوث الكوارث الطبيعية فإنني لا أتأثر في قيمة مرتبي الشهري ولكنني أواجه صعوبة في ارتفاع الأسعار نظرا للكارثة التي حصلت ولا يمكنني مواجه ذلك لأنني لا املك أي مدخرات لأبيعها ولا يوجد دعم الا محلي بسيط لا يذكر ولا يكفي الحاجة وحتي قيمة الراتب الشهري أصبحت تقل قيمتها السوقية وارتفاع أسعار المواد الغذائية وكذلك عدم وجود أي حوافز من الوظيفة." - الكفرة

التأمين والدعم المالي

عدم القدرة على الحصول على الدعم المالي هو عقبة يتعامل معها المشاركون من خلفيات مختلفة، لذلك ليس فقط الفئات ذات الدخل المنخفض تجد صعوبة في الوصول إلى الموارد، ولكن في بعض الأحيان يكون المزارعون الأكبر حجمًا في نفس الموقف بسبب نقص الدعم من السلطات. سلط أحد المشاركين في المناقشات الجماعية المركزة على هذا الأمر وشرح كيف يمكن أن يؤدي إلى ديون وقيود مالية:

"انا اعتبر من اكبر مربي المواشي في المنطقة ولم نتحصل علي اي دعم في هدا الجفاف اصبحا نخسر الكتير بسبب القحط وقلة الامطار ونواجه مشكلة حقيقية بسبب هدا ولا احد يلتفت انا الان اواجه الكتير من الديون ولا اي جيهة تدعمنا." جبل نفوسة

في أكثر من نصف المناقشات الجماعية المركزة (20/13)، أفاد المشاركون بعدم وجود إمكانية الوصول إلى أي خدمات مالية أو تأمينية. فيما يقرب من الثلث (20/6)، ذكروا دور البنك (المصرف) الزراعي الليبي (الحالي والنشط في ليبيا بشكل رئيسي بين 1960-1990) وطرحوه كآلية دعم مالي فعالة وموثوقة في الماضي. كما ذكر أحد المشاركين في مناطق كسب العيش الساحلية في الجبل الأخضر، كان للبنك دور مهم في دعم الأسر المتضررة من الكوارث بما في ذلك حدث معين يتذكره:

"كانت مسؤلية دعم الاسر او المتضررين من الكوارث كانت مسؤوية المصرف الزراعي الليبي فعلي سبيل المثال في عام 1963 زلزال الذي حدث في المرج دعم المصرف الزراعي المواطنين والمزارعين الذين قد تضرروا من الزلزال ومنذ عام 1998 توقف المصرف عن دعم الاسر الذين تعرضوا للكوارث." - بنغازي

في 4 مناقشات من أصل 20 مناقشة جماعية مركزة، ذكر بعض المشاركين المساعدة الاجتماعية من خلال صندوق التضامن الاجتماعي. أما بالنسبة للتأمين، فيبدو أنه نادرًا ما يستخدمه المشاركون، إذا كان متوفرًا ومتى كان متاحًا. تشير معظم التجارب المذكورة في المناقشات الجماعية المركزة إلى هذه الخدمة كخيار لم يعد متاحًا أو يتعلق فقط ببعض جوانب التعويض. في الواقع، ذكر مشارك واحد فقط من المناقشات الجماعية المركزة في بنغازي التأمين على المزارع والآلات الزراعية. و في غات، أشار أحد المشاركين إلى أنه "في السبعينيات أو الثمانينيات من القرن الماضي، كانت هذه الخدمات متاحة ولكنها لم تعد موجودة أو يصعب الوصول إليها". بينما قال مشارك آخر من منطقة كسب العيش في وادي فزان:

"انا موظف في القطاع الحكومي، فيما سبق قمت بالتسجيل في التأمين الاختياري في حالة الكوارث على المزرعة لأنها يوجد بها تمور وخضروات واغنام للظروف الممثلة ان حدثت لا اجبر شركه التامين بالدفع والتعويض لا قدر الله."

ومع ذلك، اتفق المشاركون الآخرون، في جميع مناطق سبل العيش تقريبًا، على أنهم ليسوا على علم بأي خدمات تأمين تغطي الكوارث الطبيعية.

فقدان المحاصيل وتهديد سبل العيش والزراعات

أُثيرت قضية فقدان المحاصيل في المناقشات الجماعية المركزة في ظل ظروف مختلفة، وتذكر بعض المشاركين حوادث محددة عندما اضطروا للبحث عن الدعم المالي عندما واجهوا الأزمة وذكر آخرون أنها إحدى نتائج العقبات التي يواجهونها خاصة فيما يتعلق بالحصول على الكهرباء والري والبنية التحتية. تشكل هذه الأحداث تهديدًا لسبل العيش، وتحديداً أولئك الذين هم بالفعل في مناطق كسب عيش أقل قدرة على التأقلم.

أسباب فقدان المحاصيل متنوعة. بالإضافة إلى الآثار المباشرة للمناخ مثل الجفاف والتصحر والفيضانات، هناك عوامل أخرى مفاقمة تهدد محاصيل المزارعين مثل تفشي الحشرات والأمراض، تضاعفها نقص الدعم الحكومي الذي تم إبرازه في كلتا الحالتين. تم ذكر اثنين من هذه الأحداث الرئيسية في المناقشات الجماعية المركزة المنعقدة في بنغازي:

"هناك افة اتت الي اشجار النخيل قادمة من السعودية الي مصر وقامت باتلاف 34000 شجرة في جالو واوجلة ولم تتحرك الدولة ساكنا اتجاه تلك الافة ...عندما اتت افة التي اصابت شجر النخيل ودمرت 34000 شجرة نخيل هناك فقط 4 اشخاص قاموا بمعالجه تلك الامور فقط علي مستوي ليبيا"

"هناك ايضا حشرة قدمت من الارجنتين وقامت بالاستوطان في الشرق لاوسط تقوم باتلاف المحاصيل والشجيرات ولم تتحرك الدولة ابدا اتجاه تلك الحشره. باختصار اذا حصلت أي مشكله مناخية فالاعتماد يكون علي النفس فقط وعلي اسرتك في مواجهة تلك الكوارث."

على خلفية الدعم الحكومي المحدود أو غير الموجود أو أي نوع من الخدمات المالية للتعويض عن الخسائر، يمكن أن تؤدي الأحداث المتطرفة مثل هذه إلى خسائر في سبل العيش، وليس فقط خسائر في العائدات في الموسم. ردد المشاركون في المناقشات الجماعية المركزة بشأن الحاجة إلى الدعم بشأن هذه القضايا لأن التغلب عليها عادة ما يكون عملية مكلفة وليس لدى جميع المزارعين إمكانية إعادة

استثمار المدخرات أو بيع الأصول أو الحصول على قروض لاستئناف أنشطتهم؛ يضطر بعضهم في بعض الحالات إلى اللجوء إلى أنشطة أخرى مدرة للدخل، إن لم يكن الانتقال للقيام بأي نوع من الأنشطة.

فقدان الثقافة والنزوح المحتمل

لا تهدد خسائر المحاصيل التي تؤدي إلى فقدان مصادر الرزق بأكملها الوضع الاجتماعي والاقتصادي للسكان فحسب، بل يمكن أن يكون لها تأثير ثقافي أيضًا. على الرغم من أن فقدان الثقافة اقتصر على عدد قليل من المشاركين في المناقشات الجماعية المركزة فقط، فهو مصدر قلق آخر أثير بسبب الآثار التي يخلفها تغير المناخ على مناطق كسب العيش. يرتبط فقدان الثقافة ارتباطًا وثيقًا بفقدان سبل العيش لأنه قد يعني فقدان تراث الأجداد والمعرفة كما عبّر عنها أحد المشاركين في المناقشة الجماعية المركزة لمناطق كسب العيش التابعة لمركز فزان الإداري:

"ليس لدي نشاط سوى الزراعه في الارض الخاصة بي وتربية عدد قليل من الدواجن للاكتفاء الذاتي ووسائل كسب العيش للناس كم ذكر المشاركون الكرام فالمنطقة قروية ... فالأرض تعتبر موروث من الاجداد ومنذ نشأتنا ونحن نعمل في هذا المجال." - سبها

وينطبق هذا أيضًا على مربي الماشية في مناطق كسب العيش مختلفة الذين يعتبرون هذا النشاط مصدر دخلهم الوحيد الذي ورثوه، والذي قد يهدده الصدمات المناخية الجديدة.

"نحن كمربي الماشية لا تتوفر لدينا مصادر رزق اخرى يمكن الاعتماد عليها في كسب العيش و منذ القدم نتوارث حرفة تربية و رعي المواشي و نعتمد عليها كليا في كسب العيش وبالتالي العوامل المناخية و الكوارث التي يسببها سوء الطقس تسبب لنا الكثير من الازمات و الخسائر." - الشويرف

الهجرة من الريف إلى المناطق الحضرية، هي إحدى الحالات التي يفرضها زحف التحضر الذي يؤثر على الأراضي الصالحة للزراعة، والمشاريع الزراعية. يختار المزارعون الذين يواجهون خسائر فادحة ولا يتلقون تعويضات الانتقال إلى مدن أخرى للحصول على فرص معيشية أفضل أو مستويات معيشية أفضل. بالإضافة إلى ذلك، تم الإبلاغ عن طريقة أخرى ينتقل بها السكان في إحدى المناقشات الجماعية المركزة، وهي نتيجة مباشرة للأحداث المناخية المتطرفة التي تؤثر على أنماط الحياة التقليدية.

"في حال حدوث اي كوارث مناخية مثل الفيضانات والعواصف فتوجد العديد من المنازل التقليدية والتي أسقفها غير صحية من اللوح والحديد والتي لا تحتمل حتى الامطار العادية فذا حصلت كارثة فأغلبهم ستفسد مساكنهم ويضطروا الي الرحيل الي سكن اخر." - الكفرة

كشفت البيانات المستمدة من المناقشات الجماعية المركزة أنه على الرغم من الافتقار إلى الوصول إلى المعلومات وزيادة الوعي فيما يتعلق بتغير المناخ من خلال الاستراتيجيات الحكومية الرسمية، يلجأ المزارعون إلى بعضهم البعض للحصول على المشورة وتبادل الخبرات. إنهم يتكيفون مع التغييرات من خلال تبادل الخبرات والخبرات فيما بينهم، ومساعدة بعضهم البعض للحد من الآثار السلبية لتغير المناخ.

الوصول إلى البنية التحتية المقاومة للمناخ، والإمداد الكهربائي المضمون، وأنظمة الري

الهدف من هذا التحليل هو إلقاء الضوء على بعض أهم نقاط البيانات التي تم جمعها في الميدان والتي أثرت إما ضمنيًا أو صريحًا على الدرجات المنسوبة إلى كل منطقة من مناطق كسب العيش ونتائج قياس المرونة بشكل عام. قد لا تلتزم هذه المعلومات بقواعد التصنيف لإظهار المناطق التي تنتمي إلى أي فئة، ولكنها تسلط الضوء على بعض العقبات الرئيسية التي تواجه المجتمعات بغض النظر عن موقعها وحتى خارج مصدر دخلها الرئيسي.

يعد الافتقار إلى الحصول على كهرباء مستقرة مشكلة شائعة في جميع أنحاء البلاد حيث تبلغ جميع المناقشات الجماعية المركزة ما بين 3 و5 ساعات وما بين 6 و8 ساعات في اليوم من انقطاع التيار الكهربائي. أبلغت أقلية من بين كل العينة عن انقطاع التيار الكهربائي لمدة تزيد عن 9 ساعات إلى بضعة أيام، ولكن من المتفق عليه أن التكرار والمدة والتأثيرات على سبل العيش عادة ما تكون أسوأ في الصيف، عندما تكون درجات الحرارة أعلى من ذلك بكثير. ومع ذلك، هناك استثناءات، لوحظت فقط على المستوى المحلي في هذه المرحلة، حيث ذكر نصف المشاركين في المناقشة الجماعية المركزة بأوباري أنهم يواجهون انقطاعات أقل في الكهرباء في وسط مدينة أوباري وهي لا تؤثر على الأسر المعيشية على نطاق واسع كما هو الحال في مدن أخرى داخل البلدية وبالمثل أفاد المشاركون في سهول السرير أن انقطاع التيار الكهربائي أقصر ويستمر فقط لمدة ساعتين أو ثلاث ساعات.

إن تأثير عدم استقرار الكهرباء أو انعدامها منتشر على نطاق واسع ويساهم في تفاقم مشاكل أخرى في القطاع الزراعي، لا سيما الوصول إلى الموارد المائية وإدارتها. ذكرت الغالبية العظمى من المناقشات الجماعية المركزة (20/17)، التي تعكس غالبية مناطق سبل العيش، أن انقطاع التيار الكهربائي يؤدي إلى تلف المحاصيل، وإفساد المخزونات (المحاصيل المخزنة) وتأثر على معدلات الإنتاج بغض النظر عن نوع المحاصيل، لأنه إذا لم يحدث التلف في مرحلة الإنتاج، فسيحدث في مرحلة تخزين المحاصيل. أفاد غالبية سكان المناطق المعيشية المشاركين في المناقشات الجماعية المركزة (20/13) أن انقطاع التيار الكهربائي يلحق الضرر بمعدات التخزين والآلات

والأجهزة ومضخات المياه، مما يتسبب في مشاكل الري، والتي يمكن أن تفسد المحاصيل. قد يتسبب انقطاع التيار الكهربائي المتكرر أو الطويل الذي يستمر لعدة ساعات، إن لم يكن لأيام في تلف غلة المحاصيل عند التخزين في الثلاجات.

تؤدي هذه النتائج إلى مناقشات حول مشاكل الري والوصول إلى أنظمة استخدام المياه بكميات ضئيلة؛ هناك حاجة إليها كنظم بديلة، حيث أن معظم مناطق كسب المعيشة لا تعتمد على الزراعة البعلية وتحتاج إلى طرق مناسبة لري محاصيلها. وهذا الأمر ليس متاحاً بشكل دائم، إذ أفاد 7 من أصل 20 مشاركًا في المناقشات الجماعية المركزة عن عدم الوصول إلى شبكات الري أو صعوبة الوصول إليها. أولئك الذين لديهم إمكانية الوصول، يقومون بذلك على نطاقات مختلفة نظرًا لأن الوصول إلى أنظمة الري يختلف بين المناطق، ففي مناطق كسب العيش في الجنوب، من الممكن الوصول إلى آلات الري بالتنقيط والرش حيث أن 5 من 9 مجموعات من المناقشات الجماعية المركزة التي تم الإبلاغ عن سهولة الوصول تقع في الجنوب، وقد لا يكون هذا هو الحال بالنسبة لمناطق كسب العيش الأخرى الموجودة في أماكن أخرى.

يؤدي الافتقار إلى امداد كهربائي ثابت على مدار الأيام والمواسم إلى تفاقم قدرات المزارعين وبشكل عام الأشخاص المشاركين في أنشطة معيشية حساسة للمناخ. وهذا يعني أنه مع الزيادة المتوقعة في درجة الحرارة خصوصا في فصل الصيف ، يمكن استنفاد قدراتهم، خاصة مع ارتفاع احتمال فقدان المحاصيل جزئيًا أو كليًا وارتفاع تكاليف المدخلات حتى بالنسبة لدورة الإنتاج النموذجية. كما أفاد المشاركون في المناقشات الجماعية المركزة، أن إيجاد بدائل لمصادر كهرباء مستقرة، وبالتالي ضمان وصول أكثر استدامة إلى مصادر المياه وأنظمة الري المحددة، يمكن أن يكون عبئًا ماليًا. تظهر قدرتهم المنخفضة على التكيف من خلال تجاربهم، في نصف المناقشات الجماعية المركزة، حيث سلطوا الضوء على تكلفة استبدال شبكات الكهرباء بمولدات، وفي 5 آخرين، ذكر المشاركون مشكلة التكلفة العالية لعربات المياه المستخدمة أثناء الانقطاعات في الري. يمكن أن تؤدي آثار هذه المشاكل المتعلقة بالكهرباء إلى انخراط عدد أقل من الناس في سبل العيش الزراعية، والمزيد من الأشخاص الذين قد يواجهون مخاطر أكبر لانعدام الأمن الغذائي لأن دخلهم لن يتأثر فقط ولكن أولئك الذين اعتادوا على استهلاك منتجاتهم الخاصة يمكن أن يفقدوا مصدر الغذاء كذلك.

وقد تردد صدى هذه التجارب والتصورات حول تأثيرات صعوبة الوصول إلى الكهرباء المستقرة وكذلك مصادر المياه وأنظمة الري خلال المناقشة حول البنية التحتية المستدامة أيضًا. بالنسبة للغالبية العظمى (20/17)، لا توجد بنية تحتية قادرة على تحمل الصدمات المناخية في منطقتهم. أولئك الذين لديهم إمكانية الوصول إلى أي نوع من البنية التحتية يسلطون الضوء على أنه عادة لم يعد يمكن الاعتماد عليه لأسباب مختلفة مثل نقص الصيانة أو التدمير المتعمد أو البناء الطويل أو المتأخر. يمكن أن يحدث هذا بسبب عدم الاستقرار السياسي للدولة كما ورد في المناقشات الجماعية المركزة، ويصرح العديد من المزارعين أن هذا هو سبب وجود العديد من التحديات في القطاع الزراعي. هذا مهم بشكل خاص للمشاركين في ثلاث مناقشات جماعية مركزة، الذين يعتبرون التأهب للكوارث وإنشاء البنية التحتية من شؤون الدولة، خاصة لأنها مشاريع مكلفة لا يمكنهم القيام بها بمفردهم. تأتي مشاكل القدرات على تحمل الصدمات والضغوط المستقبلية بأشكال مختلفة اعتمادًا على موقع مناطق سبل العيش والمخاطر المناخية المرتبطة بها. في أربع مناقشات جماعية مركزة، تقع ثلاثة منها في الغرب، تم تسليط الضوء على أنه حتى البنية التحتية الحالية قد لا تكون كافية لمقاومة أنواع جديدة من الصدمات المناخية.

"المدينة فاذا حصل أي فيضان او امطار فانه هذه الاحياء سوف تغرق بالكامل لانخفاض مستواها عن المدينة". - الكفرة

الأمن الغذائي

خلال تقييم الاحتياجات المتعدد القطاعات 2021 في ليبيا، تم العثور على فجوة في مستوى المعيشة في الأمن الغذائي (LSG)[26،27] لدى 13٪ من الأسر الليبية التي تم تقييمها، مما يعني أنه من المحتمل أن يكون لديها احتياجات أمنية غذائية غير مستوفاة. بشكل عام، أشارت نتائج MSNA إلى أن احتياجات الأمن الغذائي مدفوعة أساسًا **بالعوامل الاقتصادية** (الدخل والإنفاق والندرة)، والتي تأثرت بجائحة COVID-19 والسياسات الحكومية والوضع الأمني وقيمة المال[28].

تبين الخريطة أدناه ترتيب مناطق كسب العيش بناءً على حسابات نسبة استهلاك الغذاء فقط من بيانات تقييم الاحتياجات المتعدد القطاعات لعامي 2020 و2021. لا يمكن استخدامه إلا بشكل إرشادي لأنه لا يغطي جميع أبعاد الأمن الغذائي مثل التوافر والإنتاج والفائدة، بل إنه يلتقط وصول الأسر إلى الغذاء وكفايته.

الخريطة في مجملها (انظر الخريطة 3 أدناه) متنوعة وتعكس مجموعة مختلفة من العقبات التي تم مواجهتها في الجنوب من حيث الأمن الغذائي، والتي تستند إلى عدة عوامل مثل إمكانية الوصول والتكلفة، ولا تقتصر على حساسية المناخ. تبين الخريطة أن معظم المناطق الساحلية مصنفة من "آمنة للغاية" إلى "الأكثر أمانًا" بناءً على نسبة استهلاك الغذاء، ولا سيما ساحل طرابلس وجبل نفوسة وسهل نفوسة والهلال النفطي والجبل الأخضر ومنطقة برقة الحدودية. **يمكن تفسير الدرجة العالية التي لوحظت على الساحل من خلال العوامل الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية التالية.** تُعرف هذه المناطق الساحلية، التي تتلقى معظم هطول الأمطار في البلاد،[29] بأنها أكثر الأراضي الصالحة للزراعة في ليبيا (الجبل الأخضر وساحل طرابلس)،[30] وتوفر إمكانية ممارسة الصيد، وهذه الظروف مواتية لأنشطة معيشية محددة، ولهذا السبب نفس المناطق هي موطن لأكثر من 80 ٪ من الإنتاج الزراعي للبلاد. كما أن سهولة الوصول إلى السلع المستوردة، نظرًا لقربها من الموانئ وأسواق أكبر المدن في الدولة، هو أيضًا عامل آخر يسهل الوصول إلى الغذاء بشكل عام، إلى جانب العوامل الاقتصادية الأخرى المتعلقة بفرص العمل ومستوى الدخل.

بصرف النظر عن المناطق الواقعة في الجنوب والشرق، وُجد أن المنطقة الساحلية للهضبة الخضراء في الشمال هي الأقل أمانًا غذائيًا - بناءً على درجة استهلاك الغذاء - والتي يمكن تفسيرها من خلال تأثيرات المخاوف الأمنية التي تؤدي إلى زيادة اكبر في اعداد النازحين واللاجئين في مدن منطقة كسب العيش هذه.[31] وفي الوقت نفسه، يمكن أن تكون الصعوبات في المنطقة الجنوبية، وديان فزان الزراعية مرتبطة بالصعوبات التي تفرضها المسافات الطويلة من أسواق المدن الكبرى على الساحل وكذلك عن عاصمة الجنوب ومركز فزان الإداري، سبها.

يمكن أن تشير مشاكل الوصول أيضًا إلى صعوبات بسبب ارتفاع تكاليف النقل والمخاوف الأمنية على طول الطريق. على الرغم من أن الزراعة هي النشاط الرئيسي لكسب العيش في المنطقة، إلا أن الوصول إلى الغذاء المنتج محليًا يمكن أن يتأثر بأي عدم انتظام في المحاصيل بسبب مشاكل الري لأن القطاع في المنطقة الجنوبية يعتمد فقط على موارد المياه الجوفية. يعد الافتقار إلى الحصول على كهرباء مستقرة مشكلة شائعة في جميع أنحاء البلاد.

---

[26] تستند حسابات LSG على المؤشرات الحاسمة وغير الحاسمة التي تم تحديدها من خلال التشاور مع القطاعات. لمزيد من المعلومات حول حسابات، يرجى الرجوع إلى نظرة عامة على منهجية تقييم الاحتياجات المتعدد القطاعات.

[27] يعتمد حساب مؤشر الاحتياجات (LSG) على المؤشرات الحاسمة وغير الحاسمة. تم اختيار المؤشرات الحاسمة من خلال المشاورات مع شركاء القطاع. بالنسبة للأمن الغذائي، تم تحديد نسبة استهلاك الغذاء (٪ المشاركين الذين يعانون من نسبة استهلاك الغذاء ضعيفة أو حدية) على أنه مؤشر حاسم. يتم تصنيف المشارك الذي يعاني من نسبة استهلاك الغذاء ضعيفة أو حدية على الفور على أنه محتاج. يتم حساب نسبة استهلاك الغذاء على أساس كمية استهلاك مجموعات الغذاء الرئيسية في الأيام السبعة السابقة لجمع البيانات. تشمل المؤشرات الأخرى غير الحاسمة انخفاض مؤشر إستراتيجية المواجهة وحصة الإنفاق على الغذاء. لمزيد من المعلومات حول هذا الموضوع، يرجى الرجوع إلى صحائف الوقائع القطاعية .

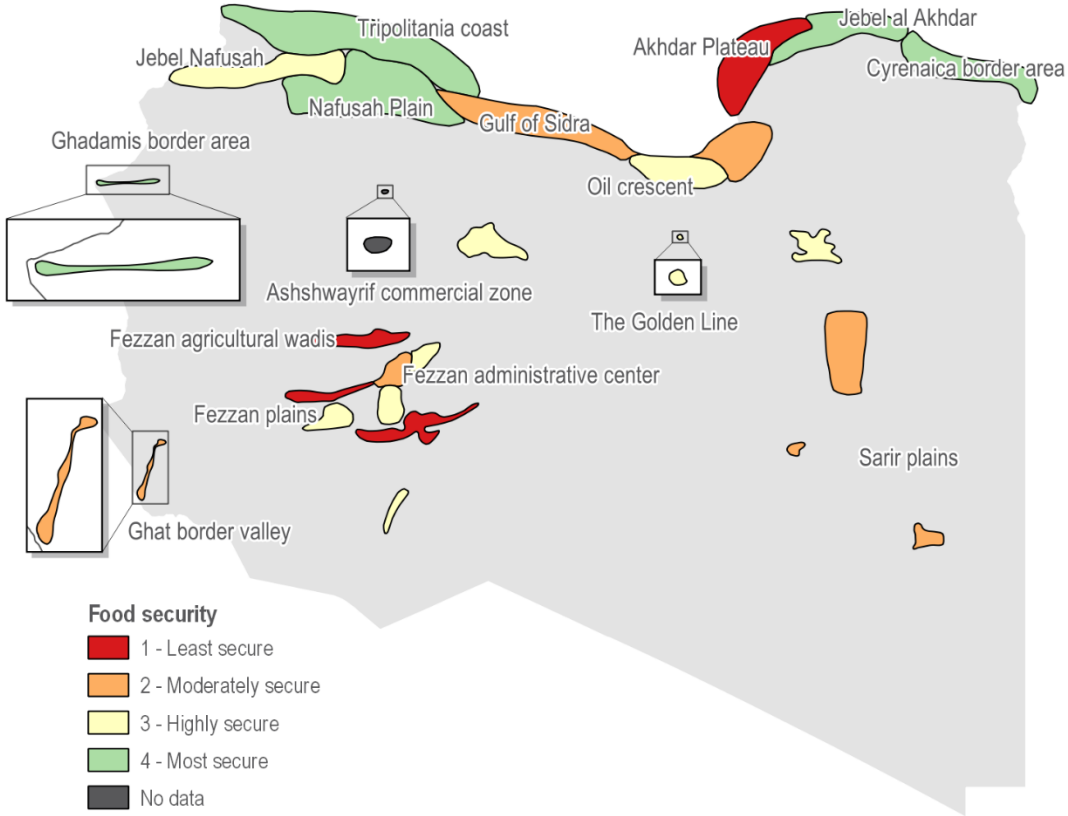
[28] REACH ، "تقييم الاحتياجات المتعدد القطاعات (MSNA) عرض النتائج النوعية حول الأمن الغذائي والنقد والأسواق وسبل العيش"، 2022

[29] CDI، 2012. تنمية الأعمال التجارية الزراعية في ليبيا بعثة لتقصي الحقائق.

[30] شويرف، ن.، الغمودي، أ.، أبوسنينا، س، والفيد أ. (2020). تأثير أنواع التربة المختلفة على نمو وإنتاجية البندورة Solanum lycopersicum var. ريو غراندى في ليبيا. المجلة الدولية لعلوم النبات والتربة، 32-26 ,(16)32.

[31] FSC، برنامج الأغذية العالمي، يوليو 2020، نشرة قطاع الأمن الغذائي في ليبيا.

الخريطة 3 الأمن الغذائي بناءً على نسبة استهلاك الغذاء



تأثر الدخل بالمناخ

مناطق كسب العيش	حساسية سبل العيش بالمناخ
	المرتبة (1 = حساسية قصوى للمناخ، 2 = شديدة الحساسية للمناخ، 3 = معتدلة الحساسية للمناخ، 4 = غير حساسة للمناخ).
ساحل طرابلس	2
جبل نفوسة	2
سهل النفوسة	3
خليج السدرة	1
الهلال النفطي	2
منطقة حدود غدامس	4
منطقة شويرف التجارية	4
الخط الذهبي للتمور	2
هضبة الأخضر	3
الجبل الأخضر	3
منطقة برقة الحدودية	3
وادي فزان الزراعي	2
مركز فزان الإداري	2
سهول فزان	3
منطقة الغات الحدودية	3
سهول السرير	4

يتيح لنا هذا المؤشر معرفة سبل العيش التي تعتمد على عوامل المناخ وإلى أي مدى تتأثر بها. يعتمد تأثّر الأنشطة المعيشية الزراعية على نوع النظام الزراعي (أي البعلية أو المروية)، ومصدر المياه المستخدم لها وتوقيتها (التغيرات في موسم هطول الأمطار يمكن أن تؤثر على محاصيل معينة تحتاج إلى كمية معينة من الأمطار في نقطة واحدة خلال العام ويمكن أن تفسد إذا تغير التوقيت). تم جمع هذه المعلومات، كلما أمكن ذلك، في ورشة عمل رسم الخرائط في بداية التقييم لتمكيننا من تحديد خصائص كل منطقة لكسب العيش وتسهيل ترتيبها وفقًا لهذا المؤشر.

باتباع نهج شامل لمعالجة التأثر بالمناخ، استُخدِمت البيانات التي تم جمعها في المناقشات الجماعية المركزة بشأن استراتيجية تنويع المحاصيل لمزيد من شرح نتائج مؤشر التأثر بالمناخ. يتمثل الافتراض الأساسي في حال تأثر أنشطة سبل العيش الزراعية بالأخطار الطبيعية المحتملة، فإن قدرة المجتمعات على التأقلم تتشكل من خلال استراتيجياتها للتعامل مع التأثير المحتمل لأخطار ما، مثل تنويع المحاصيل. لضمان الدخل المستمر، تعتمد المجتمعات على استراتيجيات تكيفية مثل تنويع المحاصيل. يمكن للمزارعين استخدام محاصيل مختلفة طوال المواسم (تناوب المحصول الذي يعمل بشكل مثالي مع ظروف كل موسم) أو الاعتماد على الزراعة البينية لإنتاج أنواع مختلفة من المحاصيل بدلاً من الاعتماد على نوع واحد يمكن أن يتلف جزئياً أو يضيع.

يمكن للقدرة على التكيف أو الافتقار إليها، أن تعزز قدرة السكان على التعامل مع الصدمات المناخية أو تزيد من ضعفهم. التركيز على القدرات على التكيُّف لمنطقة المعيشة وفهم الاستراتيجيات التي يستخدمها السكان *بالفعل* للتعامل مع تأثر محاصيلهم أو دخلهم بسبب المناخ.

أكد أحد المشاركين في المناقشة الجماعية المركزة في بنغازي حول تأثير تغير المناخ على إنتاج المحاصيل وزيادة الأسعار من خلال التعبير عن :

"المناطق الممتدة من قمينس الي اجدابيا والبريقة و تاثرت كثيرا بالعوامل المناخية وان التصحر وشح الماء تسبب في تلف بعض المحاصيل كمحاصيل الزيتون والعنب مما تسبب في غلاء اسعار تلك الفئات فمثلا لترة زيت الزيتون العام الفائة كانت ب 7 دينار ليبي اما العام الحالي فقد وصل سعر ليترة زيت الزيتون الي 14 دينار ليبيا."- بنغازي

لقد لاحظ هذا المشارك بالفعل كيف أثرت بعض ضغوط تغير المناخ (التصحر وندرة المياه) على المحاصيل والأسواق؛ منذ تعرض الزيتون والعنب لأضرار جزئية، تضاعفت أسعار السوق لزيت الزيتون، الذي يعتبر سلعة أساسية، مقارنة بالعام السابق. هذا يوضح كيف يمكن للمحاصيل المتأثرة بالمناخ، عند تلفها، أن يكون لها تأثيرات طويلة الأمد على المجتمع.

لدى منطقة كسب العيش في خليج سدرة أدنى درجة من 1 على مؤشر حساسية المناخ، مما يعني أنها شديدة الحساسية، حيث يبدو أن السكان الموجودين في المنطقة يعتمدون فقط على عدد قليل من الأنشطة الحساسة للمناخ. في الواقع، خلال ورشة عمل رسم الخرائط، كانت أنشطة سبل العيش الرئيسية التي ذكرها المشاركون حساسة للمناخ، حيث قدر بعض المشاركين أن ما يصل إلى 50٪ من دخل الأسرة يأتي من الزراعة. بشكل عام، أفاد المشاركون أن المنطقة تعتمد في الغالب على أنشطة مثل تربية الماشية والزراعة وصيد الأسماك. وقد انعكس هذا أيضًا في المناقشة الجماعية المركزة التي أجريت في سرت، حيث كانت المصادر الرئيسية للدخل لجميع المشاركين في المناقشة الجماعية هذه هي تربية الأغنام والجمال وإنتاج الدواجن والأغنام وتربية والماعز، وكذلك إنتاج الحبوب والأعلاف.

خلال ورشة عمل رسم الخرائط، ذكر المشاركون أيضًا وظائف القطاع العام كنشاط لكسب العيش، على الرغم من تصنيفها على أنها الأقل أهمية بين أنشطة كسب العيش المتاحة في منطقة كسب العيش بخليج سدرة. ويرجع ذلك إلى كونها إحدى المدن الرئيسية في المنطقة وتعتبر مركزًا إداريًا مهمًا لسكان خليج السدرة. يبدو أن السكان في منطقة كسب العيش هذه، يعتمدون على مجموعة من الأنشطة، بما في ذلك الأنشطة الزراعية بشكل أساسي ورواتب الحكومة التي قد لا تغطي جميع احتياجاتهم، خاصة في حالة كون رواتب الحكومة هي دخلهم الوحيد. أحد المشاركين في المناقشة الجماعية المركزة هو من سلط الضوء على الموضوع:

"الكثير منا لديه مرتب حكومي و يمكن الاعتماد عليه لسد بعض الاحتياجات المنزلية و الشخصية و لكن لا يمكن الاعتماد عليه في حالة تأثرت مصادر رزقنا الاساسية للخطر او لكوارث طبيعية و مناخيه ." - سرت

تنوع سبل العيش

مناطق كسب العيش	تنوع سبل العيش
	المرتبة (1 = لا تنوع لسبل العيش، 2 = تنوع سبل عيش منخفض، 3 = تنوع سبل عيش متوسط 4 = تنوع عيش مرتفع للغاية)
ساحل طرابلس	2
جبل نفوسة	3
سهل النفوسة	4
خليج السدرة	2
الهلال النفطي	2
منطقة حدود غدامس	1
منطقة شويرف التجارية	2
الخط الذهبي للتمور	2
هضبة الأخضر	4
الجبل الأخضر	4
منطقة برقة الحدودية	4
وادي فزان الزراعي	2
مركز فزان الإداري	4
سهول فزان	4
منطقة الغات الحدودية	2
سهول السرير	1

بشكل عام، يعتبر التصنيف 2 من مناطق كسب العيش المعينة مع درجة تنوع سبل العيش 1، وهي أدنى درجة، مما يدل على وجود أنشطة مدرة للدخل إلى الحد الأدنى أو عدم توفر أنشطة مدرة للدخل في المنطقة. أول هذه المناطق هي منطقة حمادة الحدودية. وبحسب ما ورد اعتمدت الأُسر المعيشية في هذه المنطقة بشكل أساسي على إنتاج التمور المحدود. المنطقة الثانية التي سجلت 1 هي سهول السرير، ويرجع ذلك إلى أن هذه المنطقة تضم بشكل أساسي مشروعًا زراعيًا واسع النطاق مع واسعة النطاق و مشاريع النفط و التعدين ، دون وجود العديد من المقيمين الدائمين في المنطقة، باستثناء نسبة صغيرة ممن يتواجدون هناك فقط لأغراض العمل.

سجلت سبع مناطق لكسب العيش (انظر الجدول أعلاه) 2 في تصنيف تنوع سبل العيش، مما يعني أن لديها عمومًا عدد قليل من الأنشطة المدرة للدخل المتاحة للأسر. في هذه المناطق، كان النوع الرئيسي لسبل العيش المذكورة في المناقشات الجماعية المركزة مع سكان مناطق المعيشة هو الاعتماد على المعاشات أو الرواتب الحكومية (المذكورة في 13 من المناقشات الجماعية المركزة العشرين)، على الرغم من عدم انتظام المدفوعات والتأخيرات المتكررة. في حين ظهرت معاشات أو رواتب القطاع العام كأحد الأنشطة الرئيسية لكسب العيش في جميع المناطق، كانت هناك اختلافات طفيفة في بقية الأنشطة.

هناك نوع آخر من تنوع سبل العيش تم الإبلاغ عنه وهو التجارة والأنشطة التجارية الخاصة في مجالات مثل السيارات والذهب والإلكترونيات (20/7). في حين أن الناس في المنطقة التجارية العابرة ينخرطون في رعي الماشية، فإنهم يميلون أكثر إلى توليد الدخل من أنشطة مثل التصنيع والتجارة لأن المنطقة عبارة عن منطقة عبور مما يخلق الحاجة إلى المزيد من الأنشطة الموجهة نحو التجارة.

أبرزت المشاركات الإناث بشكل خاص مصادر الدخل الأخرى مثل الحياكة والدروس الخصوصية وصناعة المعجنات كمصدر آخر للدخل يضمن تنويع الدخل مما يعني أنهن لا يعتمدن على مصدر واحد فقط ويعتمدن على عدة مصادر في نفس الوقت أو في أوقات مختلفة من العام.

بخلاف وظائف القطاع العام، تتمتع الأنشطة في القطاع الزراعي بامتياز في مناطق مثل ساحل طرابلس وخليج سدرة حيث تكشف البيانات الأولية أن الزراعة وتربية المواشي وصيد الأسماك هي المصادر الرئيسية للدخل لمعظم المشاركين في التقييم، مع متابعة مجموعة من اثنين أو أكثر من الأنشطة المذكورة. علاوة على ذلك، هناك طريقة أخرى، يختار السكان بها التعامل مع الحاجة إلى مصادر الدخل المتنوعة التي أبلغوا عنها وهي أنهم يظلون في القطاع الزراعي ولكنهم يعطون الأولوية لإنتاج نوع جديد من المحاصيل يختلف عن الذي ينتجونه عادة. ومن الأمثلة المذكورة مزارعون ينتجون التمور، ويهتمون أيضًا بإنتاج أشجار الفاكهة والأعلاف والحبوب، بينما يهتم مزارعون آخرون بإنتاج الطماطم والفواكه بالإضافة إلى إنتاجهم الحالي من القمح والشعير. كما ذكر بعض المشاركين في المناقشة الجماعية المركزة طريقة أخرى للتعافي من الصعوبات المالية مع بقائهم في القطاع، ألا وهي الاستمرار في بيع محاصيلهم أو مواشيهم بسعر أقل، وهو ما ورد في مناقشتين جماعيتين مركزة.

بينما يجمع السكان في أودية فزان بين نشاطهم الزراعي والعمل في المحاجر واستخراج الموارد الطبيعية بشكل عام وهو أمر ممكن بسبب طبيعة منطقتهم. وبالمثل، فإن المنطقة المعيشية للهلال النفطي، والتي على الرغم من كونها جهةً فاعلة في عملية تصدير النفط عبر موانئه، فإن العديد من سكانها، ينشطون أيضًا في الزراعة مع إنتاج الحبوب البعلية وكذلك أنشطة تربية الماشية المتنوعة (الإبل، الأبقار).

ومع ذلك، تشير النتائج إلى أن بعض السكان في 7 مناطق لكسب العيش يعتمدون بشكل خاص على نشاط معيشي رئيسي واحد فقط ويكملونه بأنشطة قائمة في نفس المجال أيضًا. في الخط الذهبي للتمور كما يوحي الاسم، ينشط السكان في الغالب في إنتاج النخيل والتمور، بالإضافة إلى الصناعات القائمة على النخيل والحرف اليدوية. قد يؤثر التغيير في الظروف (درجات الحرارة المختلفة) أو في الموارد المتاحة (المياه الجوفية) على الأنشطة الرئيسية في هذه المناطق (إنتاج التمور والمنتجات المشتقة في حالة منطقة سبل العيش المذكورة أعلاه) والتي تتطلب تغييرًا مفاجئًا في توليد الدخل أنشطة أو حركة. الاعتماد على مورد واحد يؤدي إلى ضعف أكبر في بيئة متغيرة.

كانت نتيجة جبل نفوسة 3، مما يشير إلى أن الأنشطة المدرة للدخل موجودة في منطقة سبل العيش ولكن هناك بعض العوائق أمام الدخول. في هذه الحالة، كشفت كل من ورش عمل رسم الخرائط وبيانات المناقشة الجماعية المركزة عن العديد من أنشطة سبل العيش في المنطقة، مثل الزراعة، من خلال إنتاج الزيتون واللوز بشكل أساسي، فضلاً عن تربية الماشية. ومع ذلك، فقد سلط المشاركون الضوء أيضًا على العديد من العقبات التي يجدونها عند القيام بهذه الأنشطة. كانت أكثر المشاكل التي تم الإبلاغ عنها تتعلق بالوصول إلى مصادر المياه، بسبب الطبيعة الجبلية للمنطقة، والوصول إلى بنية تحتية موثوقة للمياه. كما تمت الإشارة إلى الحجج الأخرى المتعلقة بآثار الجفاف التي تعاني منها المنطقة باعتبارها عائقاً أمام تنويع العديد من الأنشطة المدرة للدخل والوصول إليها.

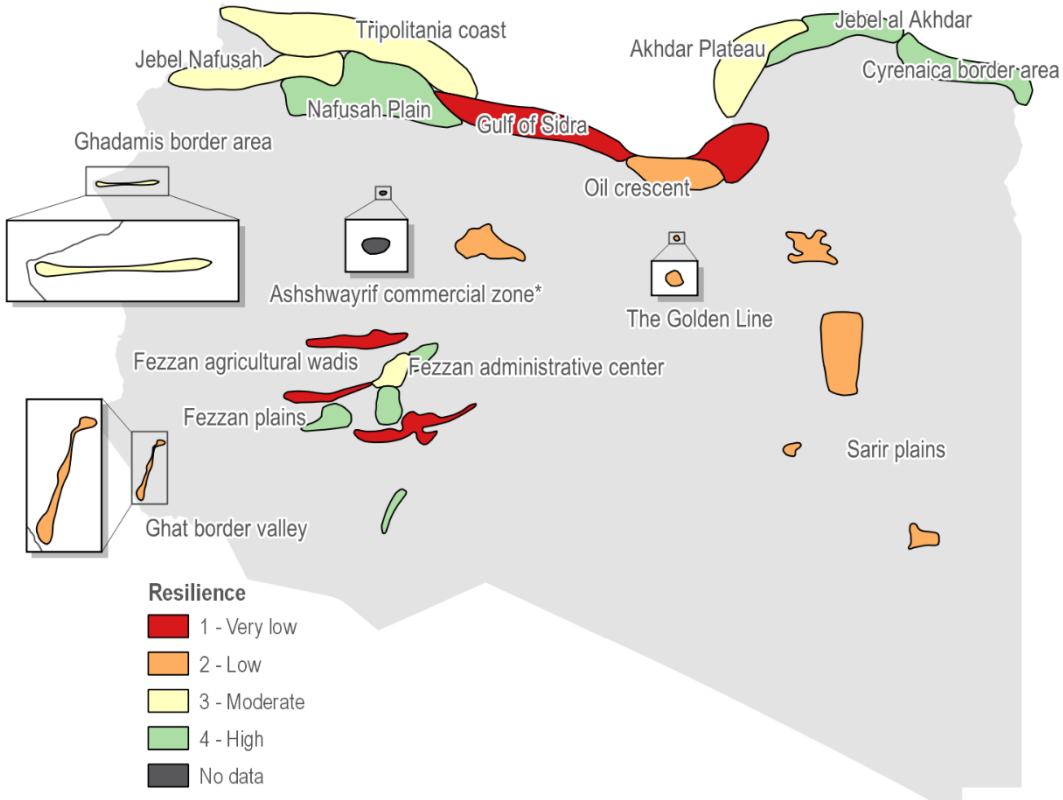
أخيرًا، تم تصنيف العديد من المناطق بدرجة 4، مما يشير إلى أن المجتمعات في تلك المناطق لديها إمكانية الوصول إلى مختلف الأنشطة المدرة للدخل. لا تجمع المناطق بين أنشطتها المعيشية بأي طريقة معينة، فكل منطقة وكل أسرة تجمع بين مختلف الموارد المدرة للدخل بطرق مناسبة لاحتياجاتهم، ومع ذلك، هذا لا يعني أنهم لا يعتمدون في بعض الأحيان على واحد أو أكثر من أنشطة كسب العيش يمكن أن تكون شديدة التأثر بالمناخ.

القدرة على التأقلم

تُظهر الخريطة أدناه مؤشر القدرة على التأقلم مع تغير المناخ لمناطق لكسب العيش، والذي يستند إلى المؤشرات الثلاثة الرئيسية المختارة لهذا التقييم الواضح: 1) الأمن الغذائي، 2) حساسية للغذاء أو الدخل للمناخ، و3) تنوع سبل العيش. الخريطة هي نتيجة تصنيف المناطق في الفئات المختلفة لكل مؤشر ودرجاتها على المؤشرات ذات الصلة. تحتوي كل منطقة لكسب العيش على درجة في كل مؤشر، ويتم تجميع جميع الدرجات لتشكيل درجة القدرة على التأقلم الإجمالية لمنطقة سبل العيش تلك. درجة القدرة على التأقلم هي مجموع جميع الدرجات التي تمتلكها منطقة سبل العيش في كل مؤشر. كما تعكس النتائج الرئيسية للمرحلة الثالثة من التقييم المتعلق بتنبؤات تغير المناخ وتأثيرها على سبل العيش، وتُظهر الخريطة قدرة على التأقلم متوسطة إلى عالية في معظم مناطق كسب العيش على الساحل حيث يوجد تنوع كبير في خيارات الدخل وحولها أكثر المناطق كثافة سكانية.

كما هو موضح في نتائج الخطوة 3، تُظهر الخريطة أيضًا 3 مناطق تسجل قدرة على التأقلم منخفضة إلى منخفضة جدًا، ويرجع ذلك أساسًا إلى موقعها في المنطقة الأكثر تسطحًا والأكثر نشاطًا زلزاليًا في البحر الأبيض المتوسط مع الاعتماد أيضًا على الدخل شديد التأثر بالمناخ وأنشطة سبل العيش المحدودة. في المنطقة الداخلية، كانت النتائج متنوعة: تم تصنيف المناطق في الشرق في الغالب على أنها ذات قدرة منخفضة على التأقلم، بالإضافة إلى كونها في منطقة ستشهد تغيرات في مستويات درجات الحرارة في المستقبل. من بين سبل العيش التي تركزت في الجنوب، تم العثور على قدرة على التأقلم عالية في أودية فزان الزراعية، بسبب التنوع الكبير في سبل العيش في المنطقة، ومع ذلك تم العثور على أودية فزان الزراعية على الجانب الآخر من الطيف من حيث الأمن الغذائي، مع أدنى نسبة استهلاك للأغذية تؤثر على الترتيب العام، على الرغم من وجود درجات معتدلة في المؤشرات الأخرى (تأثر الدخل بالمناخ، وتنوع سبل العيش).

الخريطة 2 مؤشر التصدي لتغير المناخ في مناطق كسب العيش التي تم تقييمها



*Resilience score was not calculated because of lack of Food Security data in MSNA 2020 and 2021.

الأخطار والآثار المحتملة على سبل العيش والأمن الغذائي

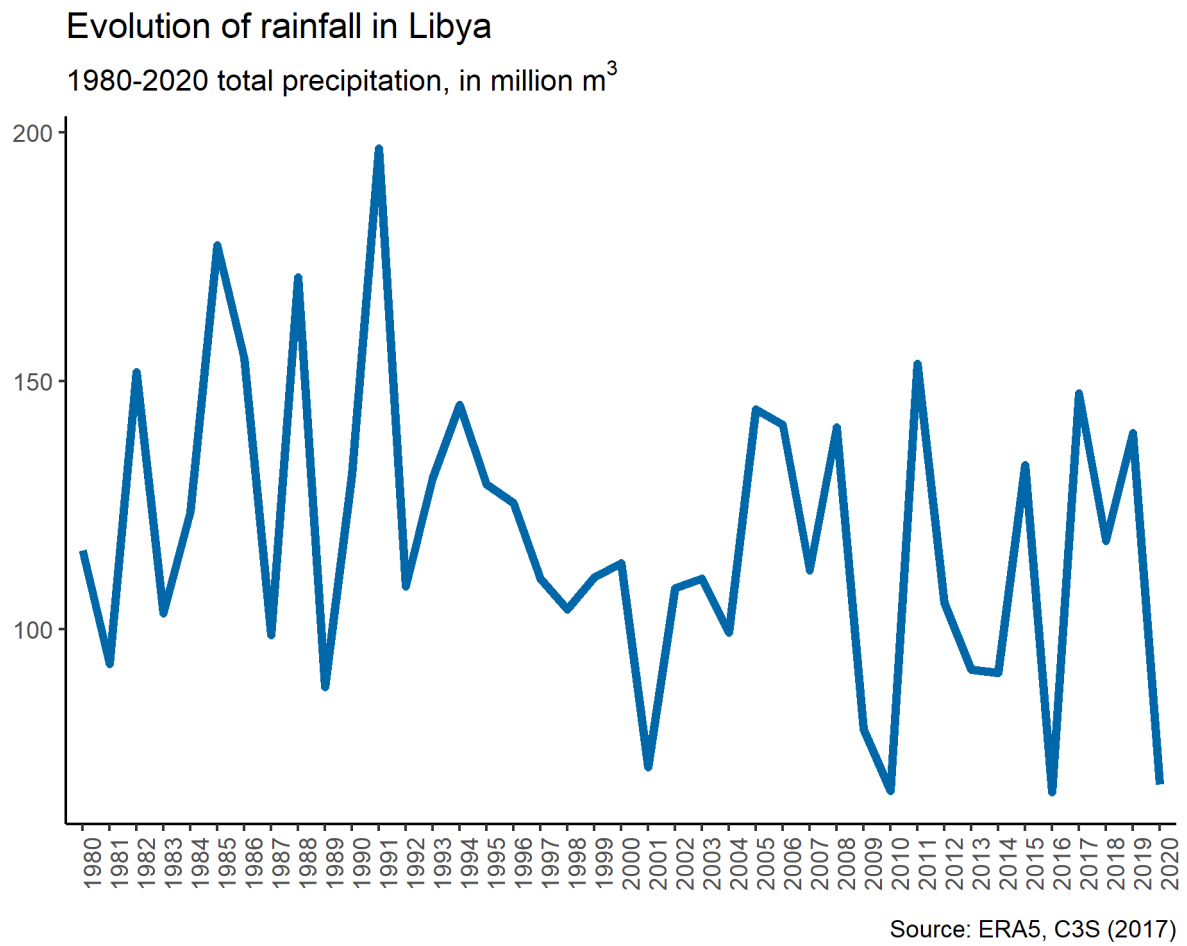
المناخ الحالي والتطورات الأخيرة

كما هو مذكور في المقدمة العامة لهذا التقييم، تتميز بيئة ليبيا بجفافها، حيث يبلغ متوسط هطول الأمطار السنوي 56 ملم، ويستقبل 93٪ من الأراضي أقل من 100 ملم / سنة[32]. يمكن التمييز بين منطقتين مناخيتين مختلفتين: الشريط الساحلي، بمناخ البحر الأبيض المتوسط المعتدل، والصحراء الحارة شديدة الجفاف التي تغطي معظم الأراضي الليبية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أيضًا وصف تضاريسين رئيسيين متميزين، وهما السهول والجبال. لا تحتوي البلاد فعليًا على مياه سطحية وكساء نباتي قليل جدًا.

هطول الأمطار

لا يبدو أن مصادر الأدبيات الثانوية تتفق على تطور هطول الأمطار في السنوات الأخيرة،[33] ولكن معظمها يشير إلى استقرار معين أو انخفاض طفيف. ومع ذلك، فإن الرسم البياني أدناه، إلى جانب هذا الاستقرار الظاهر، يظهر نمطين متميزين منذ الثمانينيات (انظر الشكل 3). النمط الأول الواضح هو تقلب هطول الأمطار بين الثمانينيات والتسعينيات وكذلك منذ العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، حيث كان إجمالي كمية هطول الأمطار أعلى في الثمانينيات مما كانت عليه في فترة ما بعد عام 2000. النمط الثاني المحدد لهطول الأمطار هو انخفاض مستقر باستمرار في هطول الأمطار في الفترة من التسعينيات إلى عام 2000.[34] ومن المناسب الإشارة على الرغم من أن هذه القيم هي مجرد إرشادية؛ النظر إلى المنطقة بأكملها، لا سيما تلك القاحلة والكبيرة، ليس النهج الصحيح لدراسات المناخ، ولكن يمكن أن يظهر الديناميكيات.

الشكل 3 تطور هطول الأمطار في ليبيا، إجمالي هطول الأمطار الثمانينات - 2020، في المليون متر مكعب



[32] AO. 2016 . الملف القطري AQUASTAT - ليبيا. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو). روما، إيطاليا

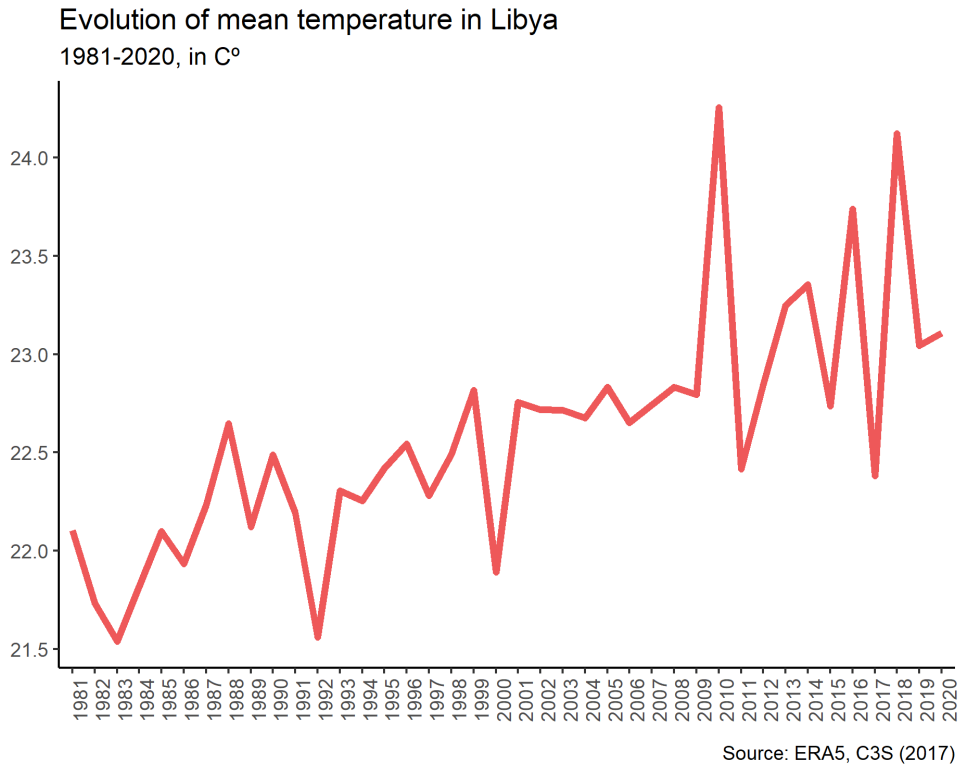
[33] الطنطاوي، 2005؛ بوابة المعرفة المناخية (WB)

[34] يجب اعتبار القيم إرشادية حيث لا يمكن الحصول على المعلومات إلا بالنسبة لليبيا ككل وليس حسب مناطق كسب العيش التي تمثل مناطق قاحلة ومزدوجة

درجة الحرارة

والأكثر وضوحًا هو الاتجاه السائد في درجة الحرارة (انظر الشكل 3). يبدو أن هناك ارتفاعًا واضحًا يحدث منذ الثمانينيات، حيث تم قياس أعلى القيم في السنوات القليلة الماضية، والتي يبدو أنها تتماشى مع الأدبيات[35،36،37].

الشكل 4 تطور متوسط درجة الحرارة في ليبيا 1981-2020 بالدرجة المئوية



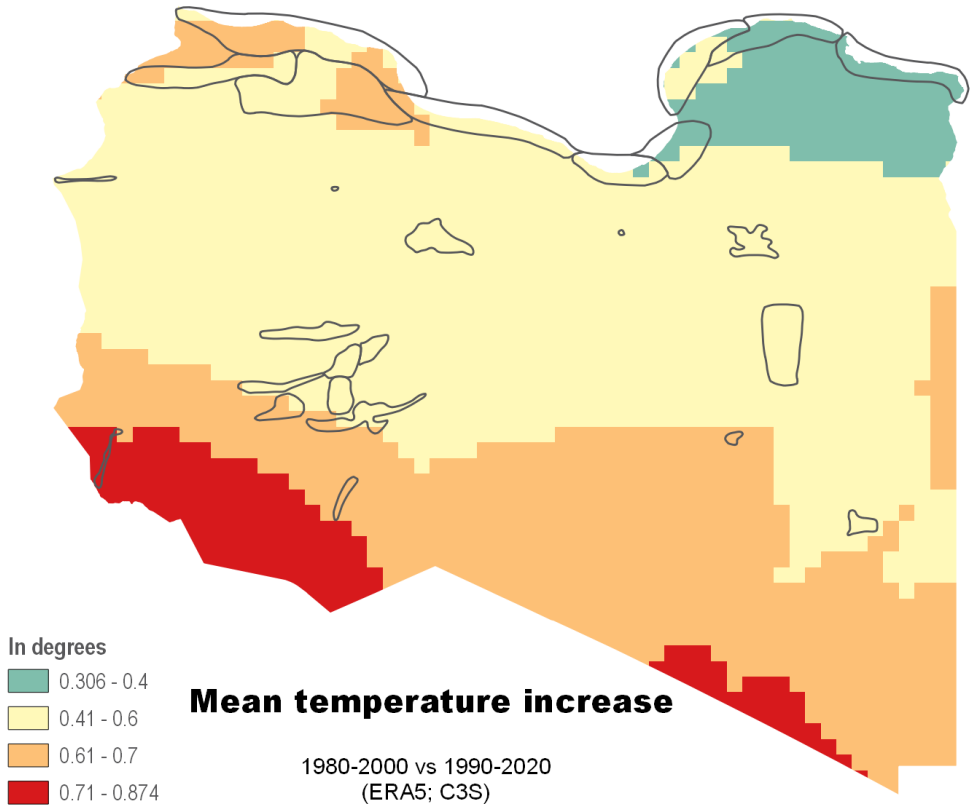
يوضح الشكل 4 أعلاه مكان حدوث أعلى الارتفاعات في متوسط درجة الحرارة؛ بين متوسط 1980-2000 ومتوسط 1990-2020، تُظهر جميع وحدات البكسلات قيمًا متزايدة أقل من درجة، وإن كان ذلك مع وجود اختلافات في المدى المكاني. بشكل عام، أظهرت سهول فزان الجنوبية وجفارة ونفوسة ارتفاعات أعلى في درجات الحرارة مقارنة ببقية البلاد، في حين أظهرت سلسلة جبال الجبل الأخضر، حيث سجلت أعلى قيم هطول الأمطار، أقل زيادة في درجات الحرارة. بالإضافة إلى ذلك، نظرًا لاستقرار هطول الأمطار وزيادتها، ستتغير أيضًا مؤشرات مثل نسبة الرطوبة والتبخر المحتمل وفقًا لذلك.

[35] كوس، جوزيب ودوبلاس ريبس، فرانسيسكو وجوري، مارتن وماركوس، راؤول وبريتونيير، بيير أنطوان وسامسو، مارجريدا. (2021). النقطة الساخنة لتغير المناخ في البحر الأبيض المتوسط في تقديرات CMIP5 وCMIP6.

[36] زيتيس، ج، بروجمان، أ، وليليفيلد، ج. (2021). إعادة النظر في الاتجاهات المستقبلية القصوى لهطول الأمطار في البحر الأبيض المتوسط. *الطقس والمناخ المتطرفين*

[37] ليليفيلد، ج. و بروستس، ينيس و حدجينكولو، بانوس و طنرهت، مريم و طيرليس، ايفانجيلوس و زيتس، جورج. (2016). ارتفاع حاد في درجات الحرارة الشديدة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في القرن الحادي والعشرين. التغير المناخي.

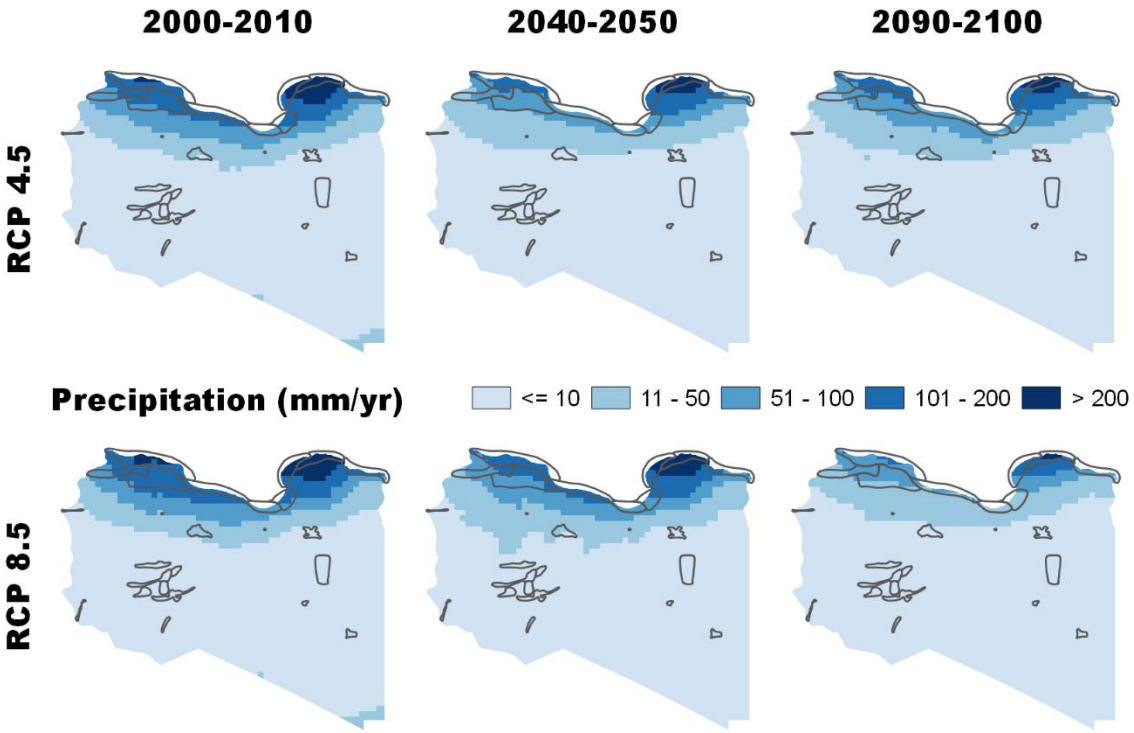
الشكل 5 متوسط زيادة درجة الحرارة 1980-2000 مقابل 1990-2020



التوقعات المستقبلية

هطول الأمطار

الشكل 6 تغيرات هطول الأمطار 2000-2100



التطور المستقبلي للمطر، كما هو الحال مع الاتجاهات الحالية المعروضة سابقًا، غير واضح[38،39]. على أي حال، يظهر كلا المسارين، المتشابهين جدًا، زيادة طفيفة في هطول الأمطار في منتصف القرن تقريبًا ثم انخفاض سيترك قيمًا متشابهة ولكنها أدنى اعتبارًا من اليوم. من المفترض، في الواقع، أن حدوث انخفاض في إجمالي هطول الأمطار سيحدث في العقود القادمة، مع مزيد من اليقين بنهاية القرن[40]. ومع ذلك، يجب النظر في هطول الأمطار على طول درجة الحرارة حيث يكون الاتجاه أكثر وضوحًا.

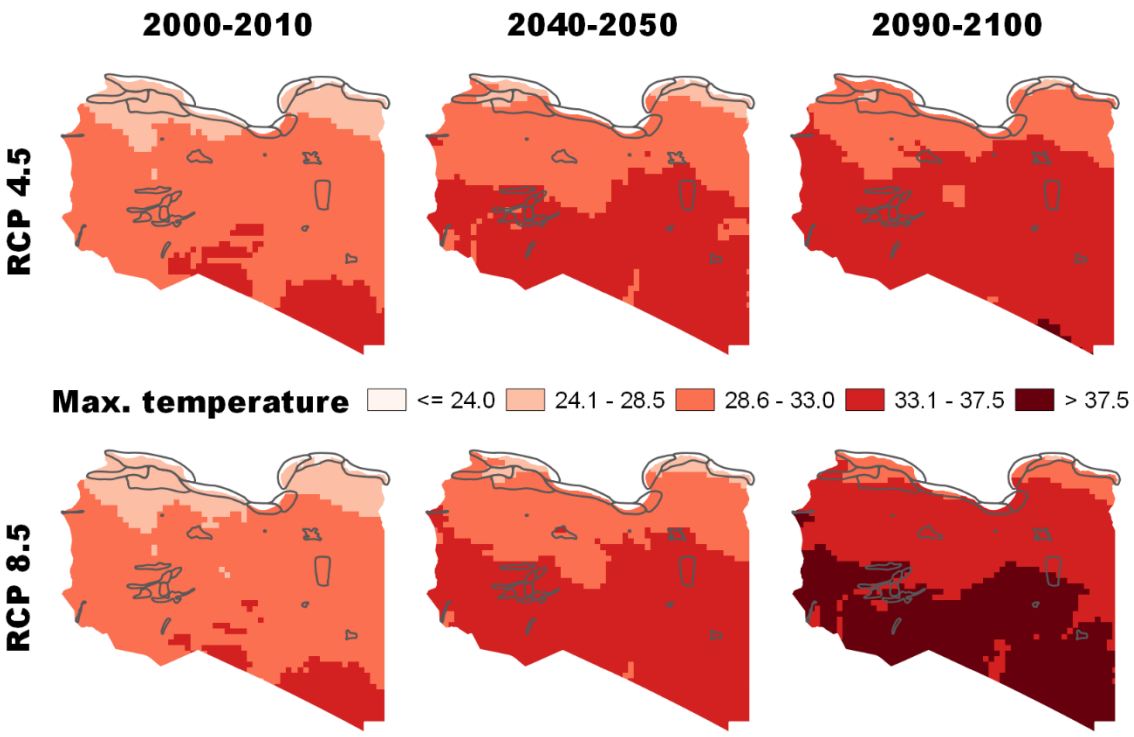
[38] كوس، جوزيب ودوبلاس ريبس، فرانسيسكو وجوري، مارتن وماركوس، راؤول وبريتونيير، بيير أنطوان وسامسو، مارجريدا. (2021). النقطة الساخنة لتغير المناخ في البحر الأبيض المتوسط في تقديرات CMIP5 وCMIP6. ديناميات نظام الأرض، 13، 321-340.

[39] بريس، ر.اى. (2017). تغير المناخ والاستقرار في شمال إفريقيا. تقرير مكتب المساعدة K4D. برايتون، المملكة المتحدة: معهد دراسات التنمية

[40] زيتيس، ج، بروجمان، أ، وليليفيلد، ج. (2021). إعادة النظر في الاتجاهات المستقبلية القصوى لهطول الأمطار في البحر الأبيض المتوسط. *الطقس والمناخ المتطرفين*

درجة الحرارة

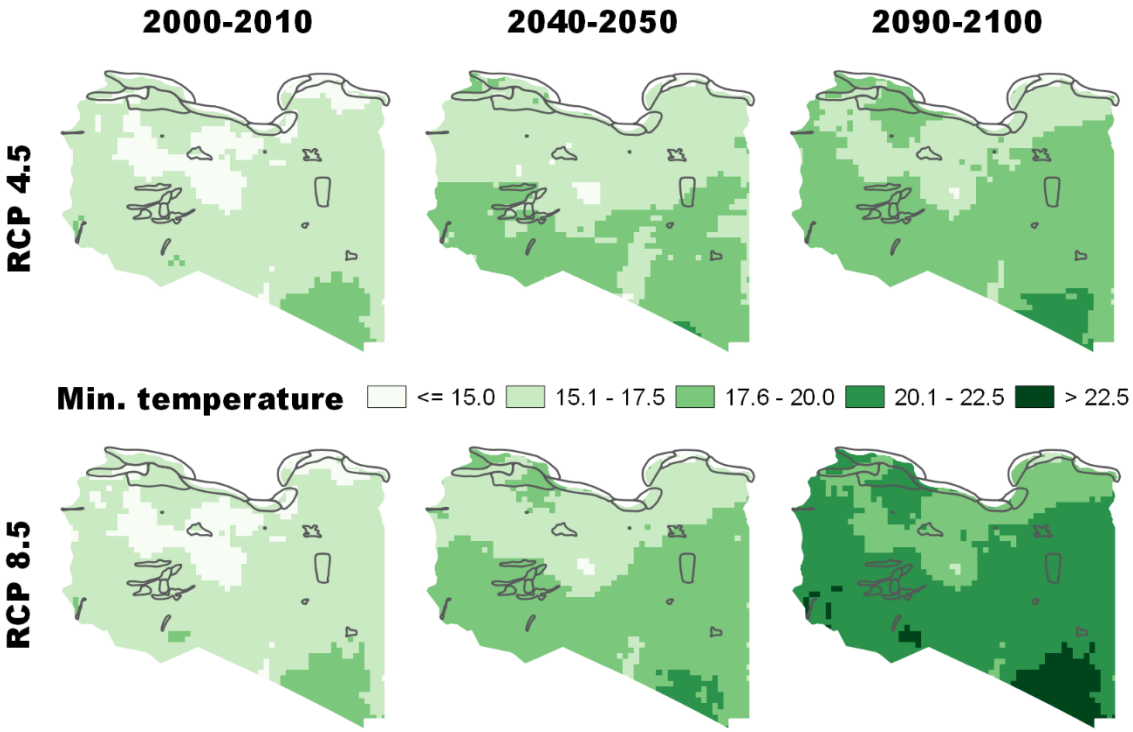
الشكل 7 التغيرات القصوى في درجات الحرارة 2000 - 2100



درجة الحرارة القصوى

كما يتضح بالفعل في الشكل أعلاه، فإن حالة درجة الحرارة القصوى واضحة للغاية، سواء من حيث التطور الزمني أو التنبؤ بالسيناريو. يُظهر كلا المسارين مواقف نموذجية متشابهة في العقد الماضي، كلاهما إزاحة متوازنة شمالًا لمنتصف القرن أيضًا، ومع ذلك يكون الإزاحة أكثر وضوحًا لسيناريو الانبعاث العالي. أخيرًا، بالنسبة لنهاية القرن، كلا السيناريوهين مختلفان تمامًا: لقد استقر الوضع إلى حد ما بالنسبة للسيناريو المتفائل؛ زادت درجات الحرارة بشكل كبير في حالة سيناريو الانبعاثات العالية.

الشكل 8 درجة الحرارة الدنيا 2000-2100



درجة الحرارة الدنيا

التطور مشابه في حالة الحد الأدنى من تطور درجة الحرارة. من المهم أن نلاحظ، مع ذلك، أنه في هذه الحالة، لا يتم تنظيم متساوي الحرارة بشكل جيد في نطاقات، بسبب النطاق الحراري العالي المميز للمناطق الصحراوية. ولكن على أي حال، فإن الديناميكية تشبه تلك الخاصة بدرجة الحرارة القصوى: تم العثور على ارتباط جيد خلال العقد الماضي، وتوقعات مماثلة لمنتصف القرن، وتباين كبير لنهاية القرن اعتمادًا على السيناريو الذي يتم النظر فيه.

الآثار المترتبة على التغيرات في هطول الأمطار ودرجة الحرارة والموارد المائية

على الرغم من أن النتائج المتعلقة بالتغيرات في هطول الأمطار ليست قاطعة، يبدو أن هناك إجماعًا[41] على أنه سيكون هناك انخفاض في إجمالي كمية الأمطار في العقود القادمة كما هو موضح في الخريطة أعلاه. إذ توضح النظرة العامة الحالية على مؤشر هطول الأمطار أن الانخفاض سيؤثر على بعض المناطق بشكل خاص أكثر من غيرها، حيث أن 5 ٪ فقط (الواقعة على الساحل) من كامل مساحة ليبيا تتجاوز 100 ملم سنويًا،[42] مما يؤثر مباشرةً على الزراعة البعلية، ولكنه يطرح أيضًا مشاكل أخرى تتعلق بالموارد المائية بشكل عام.

لا تعتمد ليبيا إلا جزئيًا على الزراعة لتوفير الغذاء لسكانها (تشكل الزراعة 3 ٪ فقط من الناتج المحلي الإجمالي الليبي في عام 2011).[43] يتركز هطول الأمطار في المناطق الساحلية الشمالية من البلاد، وهي الجبل الأخضر وجبل نفوسة، ويؤثر بشكل مباشر على هذه المرتفعات حيث يتواجد معظم النشاط الزراعي البعلي. في الواقع، تمثل هاتان المنطقتان أكثر من 80٪ من الإنتاج الزراعي للبلد.[44] لذلك، قد لا تكون الآثار المباشرة للتغيرات في هطول الأمطار هي الشغل الشاغل للزراعة البعلية، والتي لا تمثل سوى نسبة صغيرة من قطاع الزراعة، ولكن آثار انخفاض كمية الأمطار يمكن أن تؤثر على مصادر المياه الأخرى التي يعتمد عليها الليبيون بشكل كبير، لاحتياجات الاستهلاك العام وخاصة في النشاط الزراعي المروي.

يعتبر نقص المياه أحد أكثر العوامل التي تحد من الإنتاج الزراعي في البلاد. ليبيا هي واحدة من أكثر البلدان جفافاً في العالم مع هطول أمطار سنوية محدودة مصحوبة بمعدلات عالية من التبخر والنتح وقلة موارد المياه السطحية المتاحة. توفر المياه الجوفية غير المتجددة

[41] شيلينغ، جيه، هيرتيج، إي، ترامبلاي، واي وآخرون. قابلية التأثر بتغير المناخ والموارد المائية والآثار الاجتماعية في شمال إفريقيا. Reg Environ Change 20، 15 a (2020)
[42] بريكة، بشير. 2018. "موارد المياه وتحلية المياه في ليبيا: مراجعة" *وقائع* 2، عدد11.
[43] الفاو، 2019، ليبيا تأثير الأزمة على الزراعة النتائج الرئيسية من تقييم الاحتياجات متعدد القطاعات لعام 2018.
[44] هيمسكيرك، دبليو، كوبمانشاب، إي (أكتوبر 2012). *تطوير الأعمال التجارية الزراعية في ليبيا: بعثة لتقصي الحقائق*. مركز ابتكار التنمية (CDI).

الجزء الأكبر من احتياجات البلاد من المياه. يتسبب انخفاض منسوب المياه الجوفية الناجم عن الإفراط في الري في خلق خطرٍ إيكولوجي طويل الأمد. (*WB*، 2011).[45]"

لقد تجاوزت ليبيا بالفعل موارد المياه العذبة المتجددة[46]، وبالتالي فهي تجمع بين عدة مصادر (تحلية المياه والمياه الجوفية) لتلبية احتياجات السكان. تعتمد العديد من سبل العيش (الزراعة وتربية الماشية) على الري، وخاصة طبقات المياه الجوفية الضحلة والأحفورية. يشير هذا إلى أن انخفاض هطول الأمطار يمكن أن يؤدي إلى تفاقم الوضع، حيث يتم إعادة شحن هذه المصادر عن طريق هطول الأمطار بمعدل يقارب 650 مليون متر مكعب في السنة، في حين يبدو أن الكميات المسحوبة قد تجاوزت بالفعل معدل التجديد بنحو 4 مرات.[47] لذلك حتى المصادر المتجددة للمياه الجوفية (طبقات المياه الجوفية في سهل الجفارة، الحمادة، الجبل الأخضر) معرضة لمخاطر انخفاض معدلات هطول الأمطار في العقود القادمة. تتفاقم الصعوبات في الوصول إلى موارد المياه الصالحة للاستخدام للاستهلاك الكلي أو للزراعة على وجه التحديد بسبب الاستخدام المفرط لمصادر المياه الجوفية[48]. بالإضافة إلى ذلك، تتأثر هذه الموارد أيضًا بقضايا أخرى مثل ارتفاع ملوحة التربة بسبب تسرب مياه البحر وارتفاع مستوى البحر[49].

في حين أنه من المتوقع أن يزداد تسرب مياه البحر[50]، يمكن بالفعل ملاحظة آثاره على ملوحة المياه في بعض الأحواض. وقد أظهرت الدراسات أنه مع تقدم واجهة مياه البحر الداخلية بمقدار 1-2 كم من 1950 إلى 1990، زادت ملوحة طبقات المياه الجوفية الساحلية من 150 جزء في المليون إلى ما يقرب من 1000 جزء في المليون[51]. يُقترح أنه حتى مع السيناريو الأكثر تفاؤلاً لتغير المناخ والري، بحلول نهاية القرن، لن تتمكن ليبيا من تلبية احتياجات الري من المياه[52].

فيما يتعلق بالأمن الغذائي، ستؤدي هذه التقلبات المتوقعة في كميات وأوقات هطول الأمطار وتأثيرها على مصادر المياه الأخرى إلى تداعيات على توافر الغذاء في البلاد. بالفعل، تستورد ليبيا معظم احتياجاتها من الحبوب (استوردت 90٪ من الحبوب لاحتياجاتها الاستهلاكية في عام 2015؛ في حين أن البلاد لديها أدنى إنتاج للفرد، إلا أنها تعتمد أيضًا على واردات الحبوب بشكل أكبر[53،54]). يرجع هذا الاعتماد الكبير على الواردات بشكل رئيسي إلى الاضطرابات السياسية في السنوات السابقة[55]، ولكن الأسباب الأخرى والتغيرات المتوقعة، مثل تدهور جودة التربة، وعدم الوصول إلى مصادر المياه الصالحة للاستخدام، وارتفاع ملوحة المياه وقلة هطول الأمطار يمكن أن تؤثر سلبًا على غلة المحاصيل، وبالتالي الضغط لمزيد من الاعتماد على الواردات. وهذا له بعد اقتصادي أيضًا، مع خسائر في المحاصيل وصعوبات في الحفاظ على سبل العيش في الزراعة، بالإضافة إلى الزيادات المستمرة في أسعار المواد الغذائية (نقص الإنتاج على المستوى المحلي، وارتفاع أسعار المواد المستوردة - والتي يمكن أن تكون ناجمة عن الصراع السياسي أو العوامل الطبيعية مثل النزاعات أو تغير المناخ في أسواق المصدر)، يمكن أن يكون السكان، وعلى وجه التحديد المجموعات التي تواجه تحديات اقتصادية أكثر، أكثر عرضة لخطر انعدام الأمن الغذائي.

من المقترح أن يكون لتغير المناخ تأثير على الأبعاد الأربعة للأمن الغذائي: توافر الغذاء والوصول إليه واستقراره واستخدامه[56]. بالنظر إلى بُعد الوصول، يمكن أن تختلف التأثيرات المحتملة من التأثير المباشر على خسارة الأسر لسبل العيش الزراعية أو انخفاض الدخل من هذه الأنشطة، إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج مما يزيد من صعوبة العثور على المواد الغذائية الأساسية أو شرائها داخل الأسر. ويمكن أن يتأثر هذا بشكل مباشر بنقص توافر المحاصيل على المستوى الوطني أو ارتفاع تكاليف الأغذية المستوردة. يمكن أن تكون العوائق التي تحول دون الوصول إلى الغذاء مرتبطة بالنزوح، والذي يمكن أن يكون نتيجة لأحداث الطقس المتطرفة بسبب تغير المناخ في المنطقة.

بالنظر إلى أن ليبيا تنتمي إلى واحدة من أكثر المناطق غبارًا في العالم وهي منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، يجب مراعاة آثار زيادة مخاطر العواصف الترابية والرملية على البيئة وصحة السكان عند معالجة التوقعات المناخية المستقبلية وآثارها على السكان. على الرغم من أن بعض الدوافع الرئيسية للعواصف الرملية والترابية هي من صنع الإنسان (مثل التغيرات في استخدام الأراضي)، فإن الآثار الرئيسية التي يجب مراعاتها هي المخاطر الصحية على السكان (أمراض الجهاز التنفسي والقلب والأوعية الدموية والتهابات أخرى)[57].

سيكون للظواهر المناخية القاسية، المرتبطة بارتفاع درجة الحرارة، تأثيرات كبيرة على الأمن الغذائي، مما يعني أن الإنتاج الغذائي لن يكون فقط صعبًا ولكن يمكن أن يتعرض توافر الغذاء للخطر نظرًا لأن إحدى النتائج المتوقعة لارتفاع درجات الحرارة تتمثل في حدوث

---

45 المرجع نفسه

46 سورز، جيني وفينجوش، أفنير ووينثال، إريكا. (2011). تغير المناخ والموارد المائية وسياسات التكيف في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. التغير المناخي.

47 أباجاندورا، غاندورا آند بارك، دارا. (2016). الزراعة الليبية: استعراض للجهود الماضية والتحديات الحالية وآفاق المستقبل. مجلة أبحاث العلوم الطبيعية.

48 شيلينغ، جيه، هيرتيج، إي، ترامبلاي، واي وآخرون. قابلية التأثر بتغير المناخ والموارد المائية والآثار الاجتماعية في شمال إفريقيا. Reg Environ Change 20، 15 (2020).

49 سورز، جيني وفينجوش، أفنير ووينثال، إريكا. (2011). تغير المناخ والموارد المائية وسياسات التكيف في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. التغير المناخي.

50 أباجاندورا، غاندورا آند بارك، دارا. (2016). الزراعة الليبية: استعراض للجهود الماضية والتحديات الحالية وآفاق المستقبل. مجلة أبحاث العلوم الطبيعية.

51 أباجاندورا، غاندورا آند بارك، دارا. (2016). الزراعة الليبية: استعراض للجهود الماضية والتحديات الحالية وآفاق المستقبل. مجلة أبحاث العلوم الطبيعية.

52 شيلينغ، جيه، هيرتيج، إي، ترامبلاي، واي وآخرون. قابلية التأثر بتغير المناخ والموارد المائية والآثار الاجتماعية في شمال إفريقيا. Reg Environ Change 20، 15 (2020).

53 المرجع نفسه.

54 منظمة الأغذية والزراعة، 2020. النظام العالمي للمعلومات والإنذار المبكر عن الأغذية والزراعة في ليبيا، GIEWS.

55 المرجع نفسه.

56 برنامج الأغذية العالمي، جوبنس، ج.، وهينلي، ج.، 2015. الغذاء في مستقبل غير مؤكد: آثار تغير المناخ على الأمن الغذائي و التغذية في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. معهد التنمية الخارجية، لندن / برنامج الغذاء العالمي، روما.

57 البنك الدولي. 2019. العواصف الرملية والترابية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا - المصادر والتكاليف والحلول. واشنطن العاصمة.

انخفاض كبير بنسبة 20-55٪ في محصول الحبوب الرئيسي في جزء من منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا[58]. هذا وفقًا للسيناريو المتوقع، حيث توجد زيادة قدرها 3 درجات مئوية بحلول منتصف القرن.

يمكن أيضًا مراعاة البيانات المتعلقة بالقارة عند معالجة مسألة تغير المناخ، حيث لا يزال هناك نقص في الأدلة الخاصة بكل بلد فيما يتعلق بالصدمات المناخية المتوقعة في ليبيا. هناك انخفاض متوقع في المحصول بنسبة تصل إلى 40٪ في أفريقيا، عبر جميع أنواع المحاصيل والمناطق الفرعية، على الرغم من أن هذه نتيجة معممة، إلا أنها قد تكون مؤشرًا على حجم التأثيرات التي ستحدثها الصدمات المناخية على المحاصيل في العقود القادمة[59].

ستتعامل مجموعات سكانية معينة، لا سيما أولئك الذين تأثروا بالفعل من تقلب أسعار المواد الغذائية وأولئك الذين لديهم وصول محدود إلى الأسواق، للوصول إلى وسائل الحصول على المواد الغذائية، مع محدودية الوصول إلى الغذاء وتوافره بينما يواجهون صعوبة في انخفاض الدخل أو انعدامه من سبل العيش الزراعية. بالإضافة إلى ذلك، قد تؤثر العوامل المركبة الأخرى، مثل تغير أسعار المواد الغذائية وضعف البنية التحتية، أو المشاكل الصحية المرتبطة بالإجهاد الحراري، بشكل أكبر على قدرة الناس على استخدام الطعام بأمان ويمكن أن تؤدي على سبيل المثال إلى مشاكل تخزين الطعام.

[58] برنامج الأغذية العالمي، جوبنس، ج.، وهينلي، ج.، 2015. الغذاء في مستقبل غير مؤكد: آثار تغير المناخ على الأمن الغذائي و التغذية في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. معهد التنمية الخارجية، لندن / برنامج الغذاء العالمي، روما.

[59] جيري نوكس وآخرون 2012. يؤثر تغير المناخ على إنتاجية المحاصيل في أفريقيا وجنوب آسيا. Environ. Res. Lett. 7

الخاتمة

التوصيات

الإطار المؤسسي: القوانين والسياسات والتوعية والوصول إلى المعلومات

على الرغم من أن الوصول إلى معلومات الأرصاد الجوية متاح عبر قنوات مختلفة (وسائل التواصل الاجتماعي والراديو والتلفزيون)، فإن استخدام هذه القنوات لا يغطي الحاجة إلى زيادة الوعي بتغير المناخ بشكل عام. يمكن إجراء التواصل بفعالية أكثر حول المخاطر المحتملة لتغير المناخ أو السياسات الجديدة لمعالجة تغير المناخ من خلال هذه القنوات لضمان وصول السكان إلى المعلومات.

كان للإطار القانوني الحالي لإدارة المياه تأثير محدود على تغيير السلوك في ليبيا نحو استخدام أكثر كفاءة للمياه.[60] يمكن أن تكون الحملات الإعلامية لزيادة الوعي حول الاستخدام المستدام لموارد المياه أحد السبل للمضي قدمًا لنشر الوعي ومعالجة استخدامها غير الفعال. يمكن أن تركز الحملات الإعلامية التي تستهدف المزارعين على فوائد التغيير من نظام الري بالرش السائد إلى الري بالتنقيط[61]. بشكل عام، يمكن أن يساعد الإطار القانوني الذي يحفز استخدام أنظمة الري منخفضة الاستخدام وأنشطة استخدام المياه بكفاءة (الزراعة البينية وتربية الأحياء المائية) القطاع على التكيف مع التحديات المتزايدة لندرة المياه.

التغيرات المناخية الحالية والحديثة

بالنظر إلى أن تغير المناخ يؤثر بالفعل على أنشطة كسب العيش والممارسات الزراعية لبعض السكان، يمكن دمج تجارب السكان المتضررين في عملية التكيف. لاحظ السكان الجفاف والتصحر وواجهوا الفيضانات في مجتمعاتهم. كان لكل هذه الأحداث تأثير على إنتاج المحاصيل والثروة الحيوانية والأصول، مما يعني أنها يمكن أن تكون مصدرًا موثوقًا للمعلومات حول أفضل السبل للرد على هذه الأحداث، وأنواع الدعم المطلوبة وفقًا لخصوصيات المنطقة وأنشطة سبل العيش المعنية.

البنية التحتية الداعمة: الشبكات الاجتماعية والأصول والخدمات المالية

على الرغم من أن معظم البيانات في الميدان تُظهر أهمية الشبكات الاجتماعية في مواجهة الخسائر الناجمة عن تغير المناخ، فإن البنية التحتية للدعم الرسمي بحاجة إلى تحسين. يلجأ العديد من المزارعين المتأثرين إلى المدخرات والأصول كلما أمكن ذلك، ولكن يمكن أن يكون وجود هيكل دعم مالي موثوق به أمرًا حيويًا، خاصة في السنوات القادمة عندما يمكن أن تصبح الظواهر المناخية المتطرفة أكثر تواترًا ويكون وقت التعويض عنها والعودة منها أقصر. إن الافتقار إلى خدمات التأمين المخصصة للمزارعين وللعناصر المختلفة المشاركة في هذا القطاع يمثل مشكلة، لا سيما للسكان ذوي الدخل المنخفض. يمكن تحقيق المزيد من المرونة في مناطق المعيشة بمجرد تنفيذ خدمات الدعم هذه حتى لا تُفقد سبل العيش الزراعية بالكامل عندما تتأثر بتغير المناخ.

الوصول إلى البنية التحتية المقاومة للمناخ، والإمداد الكهربائي المضمون، وأنظمة الري

من أجل معالجة تعقيد المشاكل المتعلقة بالبنية التحتية، يمكن أن يكون التركيز على تحسين الهياكل القائمة نقطة البداية. في ليبيا، يمكن القيام بذلك من خلال الاستفادة من الفرص المتعددة. أولاً، يجب تنفيذ تخطيط حضري أكثر كفاءة وتكييفًا لأن السكان يلاحظون بالفعل أن التحضر يتعدى على الأراضي الزراعية، مما يعني أن أي إضافات جديدة يجب أن تأخذ في الاعتبار حاجة المنطقة وسيتعين عليها التكيف مع النظام البيئي الحالي. ثانيًا، يمكن أن تكون إعادة بناء المساكن المتضررة من النزاع وإعادة بناء البنية التحتية المقاومة للمناخ المتضررة (السدود التي تضررت من جراء الفيضانات) فرصًا لإعادة تصميم شكل هذه الكيانات أو الأدوار التي تلعبها في منطقة كسب العيش. يمكن أن يساعد التركيز على البنية التحتية المقاومة للمناخ وإعادة بناء مساكن ومدن موفرة للطاقة في إدارة أزمة المناخ.

تعتبر الكهرباء مشكلة محورية في ليبيا وتؤثر بشكل خاص على الزراعة وهي مجال آخر للتكيف. ومع ذلك، يمكن أن تتفاقم بسهولة في المستقبل إذا لم يتم تطويرها بشكل أكبر. تتمثل الحاجة الملحة في الحصول على مزيد من الكهرباء المستقرة وتوفير التوصيلات بشبكات الكهرباء في جميع مناطق LZ، ولكن مع التركيز على أولئك الذين يعتمدون حصريًا على الري لضمان استمرارية مشاريعهم الزراعية. يعتمد السكان في هذه المناطق على الكهرباء لاحتياجاتهم المعيشية اليومية، لكن سبل عيشهم تعتمد أيضًا على وصولهم إلى الكهرباء المستقرة لتخزين محاصيلهم بأمان أثناء الإنتاج أو بعده.

[60] عبد الدايم أ وسكوت، أ.ه.س، "البنية التحتية للمياه في ليبيا والوضع المائي في الزراعة في منطقة الجفارة في ليبيا"، المجلة الأفريقية للتنمية الاقتصادية والمستدامة، المجلد. 3، العدد 1، 33-64، 2014

[61] بروباشر، م. "موجز مخاطر هشاشة المناخ: ليبيا"، 2021

والأهم من ذلك، يجب معالجة هذه المشكلة من خلال توفير حلول أكثر استدامة خاصةً لأن التوقعات المناخية تظهر درجات حرارة أعلى وصيفًا أطول مما يؤدي إلى مزيد من الضغط على أنظمة الكهرباء الحالية. لذلك، يجب إعطاء الأولوية لبدائل الطاقة المتجددة في السنوات القادمة، لضمان وصول سهل وواسع النطاق لجميع مناطق المعيشة إلى مصادر الطاقة الفعالة. سترتبط مرونة سبل العيش ارتباطًا وثيقًا بمرونة أنظمة الطاقة؛ لذلك يجب النظر في البدائل وتنفيذها في التخطيط الحضري على الفور. هذه أيضًا أولوية لأن ليبيا وشمال إفريقيا بشكل عام تتمتعان بميزة بالنظر إلى إمكانية الاعتماد بسهولة على الطاقة الشمسية.

من أجل تحسين كفاءة استخدام المياه وإدارة الموارد الطبيعية المتاحة بشكل أكثر فعالية، يجب إدارة التحول إلى أنظمة الري منخفضة الاستخدام في جميع مناطق المعيشة، بغض النظر عن نوع النشاط الزراعي فيها. وهذا يعني أن جميع مناطق المعيشة، بما في ذلك تلك التي تعتمد حاليًا على مياه الأمطار، ستعدل أنظمتها وتتحول إلى الري بالتنقيط. وينطبق الشيء نفسه على مناطق المعيشة حيث يفضل استخدام أنظمة الري التقليدية مثل الري بالغمر لأن هذه الممارسات لن تكون قابلة للتطبيق عندما يكون هطول الأمطار أقل بكثير، وتكون طبقات المياه الجوفية مستغلة بشكل مفرط.

محاولات التكيف والمبادرات المجتمعية وسوء التكيف

بشكل عام، بالإضافة إلى زيادة الوعي وتوفير المعلومات لجميع الفئات السكانية، هناك حاجة إلى تعزيز المعرفة ببدائل الري. لا يمكن أن تقتصر القدرة على الصمود على القدرات الحالية، فمن الأهمية بمكان إدراج استراتيجيات أكثر تكيفًا في الحوار حول تغير المناخ، وكذلك في الخطط الموضوعة لمواجهة الصدمات المناخية المحتملة. يعتمد هذا المكون على دمج التغييرات على المستوى العملي، بمعنى تعميم الحوار حول تغير المناخ وإدراجه على سبيل المثال في القصص الإعلامية والبرامج التعليمية، بالإضافة إلى التشريعات.