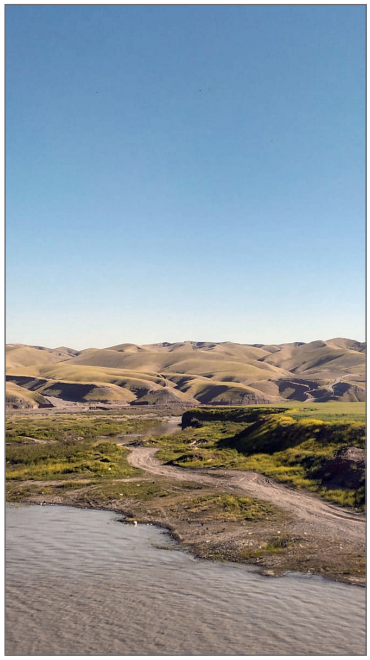
International Trade Centre

This project is funded by the European Union

مخاطر وفرص التغير المناخي في سلاسل قيمة الأغذية الزراعية العراقية

مشروع تعزيز سلاسل القيمة للزراعة والأغذية الزراعية وتحسين السياسات التجارية في العراق (سافي)

سافي-SAAVI



International Trade Centre

This project is funded by the European Union

مخاطر وفرص التغير المناخي في سلاسل قيمة الأغذية الزراعية العراقية

سافي-SAAVI

مشروع تعزيز سلاسل القيمة للزراعة والأغذية الزراعية وتحسين السياسات التجارية في العراق (سافي)

شكر وعرفان

قام بإعداد هذه الدراسة المسؤول المساعد للتنمية المستدامة السيد لورنزو فورمنتي، وبإشراف الاستشاري ألكسندر كاسترين، علما أنهما يعملان سوية في قسم سلاسل القيمة المستدامة والشاملة في مركز التجارة الدولية.
تستعرض الدراسة نتائج تقييم المخاطر المناخية والبيئية الذي أجري لدعم التقييم والمنهجية الخاصة بالبيئة في مشروع تعزيز سلاسل القيمة للزراعة والأغذية الزراعية وتحسين السياسات التجارية في العراق (سافي)، الممول من الاتحاد الأوربي. ويعتبر هذا التقييم جزءاً من سلسلة تقييمات أُجريت في سلاسل القيمة للأغذية الزراعية عبر العالم لضمان إدخال مبادئ المرونة المناخية والاستدامة البيئية في تصميم مشروع مركز التجارة الدولية.
وهنا يودّ معدو الدراسة عن امتنانهم وتقديرهم لكل من: إيريك بوشوت منسق مشروع سافي، وكاي فونغ مسؤول في مشروع سافي، وفنيسا إيرغبوغبو رئيسة قسم سلاسل القيمة المستدامة والشاملة، لما تفضلوا به من دعم للعملية، كما يتقدم الباحثون بالشكر أيضا لكارلا سوليس روز التي تفضلت بتعليقات ومعلومات مهمة تعدّ مدخلات قيمة في إعداد الدراسة.
كما يسرنا توجيه الشكر لفانيسا فيهناوتي التي تولت إدارة التحرير والإخراج، وجيسوس فيلوتا الذي تكفل بالتخطيط والإخراج الفني، فضلا عن المدخلات التي تفضل بها فريق مشروع سافي.
يود مركز التجارة الدولية التشجيع على استنساخ، وترجمة المنشورات والتقارير التي تصدر عنه في سبيل تحقيق أوسع نشر ممكن. كما يسمح المركز أيضا بأخذ الاقتباسات من هذا التقرير بكل حرية مع التوثيق المناسب وذكر المصدر. أما إعادة الطباعة والترجمة، فتحتاج لأذن خاص، ومع إرسال نسخة من الطبعة المعادة أو الترجمة لمركز التجارة الدولية.

حقوق صورة الغلاف الأمامي: pixabay, right / © ITC
حقوق صورة الغلاف الخلفي: ©shutterstock
© الحقوق الفكرية لمركز التجارة الدولية
مركز التجارة الدولية وكيل مشترك لمنظمة التجارة العالمية والأمم المتحدة

المختصرات

CERA	تقييـم المخاطر المناخية والبيئية
DRC	المجلس الدنماركي للاجئين
EVI	المؤشـر الغطاء النباتي المحسن
FAO	منظمة الأغذية والزراعة
GDP	الناتج المحلي الإجمالي
GHG	الغازات الدفيئة
IDMC	مركـز رصد النزوح الداخلي
IFAD	الصنـدوق الدولي للتنمية الزراعية
IOM	المنظمة الدولية للهجرة
IR	منظمة الإغاثة الإسلامية
KRI	إقليم كوردستان العراق
MSME	المشـاريع المصغرة والصغيرة والمتوسطة
NRC	المجلس النرويجي للاجئين
RO	التناضح العكسي
SAAVI	مشـروع تعزيز سلاسـل القيمة للزراعة والأغذية الزراعية وتحسـين السياسـات التجارية في العراق (سافي)
SI	البحث الاجتماعي
SREO	شـركةSREO الاستشارية المحدودة
USAID	الوكالـة الأمريكية للتنمية الدولية

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
المختصرات	iv
مُلخّص تنفيذي	vii
التغير المناخي والتوصيف القطري	١
١,١ نظرة على المشهد الزراعي-البيئي والمناخي	١
١,٢ التاريخ المناخي	٢
١,٣ المشهد المناخي	٣
٢ مواطن ضعف التغير المناخي والأداء البيئي للزراعة	٤
٢,١ نظرة عامة للقطاع	٤
٢,٢ المخاطر ومواطن الضعف الضعف الرئيسية	٥
٢,٣ مقارنة مرجعية للعراق بأقرانه من بلدان المنطقة	٥
٢,٣,١ التغير المناخي	٥
الأداء البيئي	٦
الخضروات والمنتجات الحيوانية: مخاطر التغير المناخي، فرص وخيارات للتكيّف	٧
٣,١ شمال العراق: الزراعية الديمية	٧
٣,١,١ نظرة عامة على القطاع	٧
٣,١,٢ تبصرات في نظم الإنتاج الرئيسية	٨
٣,١,٣ ترسيم خارطة المخاطر المناخية والبيئية	٩
٣,١,٤ فرص السوق الخضراء	١١
٣,١,٥ معرفة الفلاحين وممارساتهم والمشاريع الصغيرة والمتوسطة الخاصة بالتكيف للتغير المناخي	١١
٣,٢ وسط وجنوب العراق: الزراعة السيحية (زراعة الري بالواسطة)	١٣
٣,٢,١ نظرة عامة على القطاع	١٣
٣,٢,٢ تبصرات في نظم الإنتاج الأساسية	١٤
٣,٢,٣ ترسيم خارطة المخاطر المناخية والبيئية	١٥
٣,٢,٤ فرص السوق الخضراء	١٦
٣,٢,٥ معرفة الفلاحين وممارساتهم والمشاريع الصغيرة والمتوسطة الخاصة بالتكيف للتغير المناخي	١٧
٤ الاستنتاجات	١٩
المصادر	٢١
الملحق	٢٤

الأشكال

الشكل ١: المناطق الزراعية-البيئية من حيث نظام الرطوبة وأنواع المواسم

الشكل ٢: المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة وسقوط الأمطار (١٩٩١-٢٠١٦)

الشكل ٣: المعدل السنوي للانحرافات المناخية بمستوى سطح البحر (٢٠٠٠-٢٠١٥)

الشكل ٤: التغير المتوقع بدرجات الحرارة الشهرية (٢٠٢٠–٣٩, RCP ٨,٥)

الشكل ٥: التغير المتوقع بسقوط الأمطار الشهري (٢٠٢٠–٣٩, RCP ٨,٥)

الشكل ٦: خارطة استغلال الأراضي تشمل أهم المحاصيل الزراعية

الشكل ٧: مكونات الأراضي الزراعية (٢٠١٨)

الشكل ٨: التغيرات في سطح التربة الزراعية والأراضي الصالحة للزراعة (١٩٩٨–٢٠١٨)

الشكل ٩: عدد أيام موسم الزراعة (١٩٨٦-٢٠٠٥ والمتوقع للفترة ٢٠٢٠-٢٠٣٩)

الشكل ١٠: الحد الأعلى للأيام الرطبة المتتالية (١٩٨٦-٢٠٠٥ والتوقعات للفترة ٢٠٢٠-٢٠٣٩)

الشكل ١١: عدد الأيام شديدة الحرارة (> ٣٥°C) (١٩٨٦-٢٠٠٥ والمتوقع للفترة ٢٠٢٠-٢٠٣٩)

الشكل ١٢: الحد الأعلى لأيام الفيضان المتتالية (١٩٨٦-٢٠٠٥ والمتوقع للفترة ٢٠٢٠-٢٠٣٩)

الشكل ١٣: إجمالي نسبة انبعاثات النشاط الزراعي (النسبة المئوية لعام ٢٠١٦)

الشكل ١٤: نوع الانبعاثات الزراعية لمكافئ ثاني أوكسيد الكربون (جزء بالمليون، ٢٠١٦)

الشكل ١٥: نوع الانبعاثات الزراعية ونسبتها المئوية من إجمالي الانبعاثات في البلد (النسبة المئوية لعام ٢٠١٦)

الشكل ١٦: خارطة تغطية أراضي شمال العراق بالتحسس النائي

الشكل ١٧: نظرة عامة على عقبات المرونة المناخية وأهم ممارسات التكيف

الشكل ١٨: خارطة الأراضي بالتحسس النائي لوسط وجنوب العراق

الشكل ١٩: صورة تظهر الأرض دون مستوى المد البحري بحلول ٢١٠٠ في البصرة وميسان وذي قار

الشكل ٢٠: نظرة عامة على العوائق أمام المرونة المناخية وأهم ممارسات التكيف.

مُلخّص تنفيذي

تقع جمهورية العراق في الجزء الشرقي من غرب آسيا، بمنطقة تحيط بالسهل الرسوبي لبلاد ما بين نهري دجلة والفرات، من الجانب الشمالي الغربي لجبال زاكروس حتى الحافة الشرقية لصحراء سوريا. يتسم المناخ في معظم العراق بالسمات شبه الاستوائية من ارتفاع الحرارة والجفاف، وينقسم القطر إلى خمس نطاقات زراعية بيئية ذات ظروف مناخية متنوعة تجعله ملائما لإنتاج العديد من محاصيل الحبوب والتمور والخضروات. يواجه العراق تهديدا شديدا من حيث التغير المناخي الذي يشكل تحديات كبيرة تستهدف الإنتاج الزراعي والمرونة والتنافسية الاقتصادية، بعد أن كان مهدا لأخصب الأراضي في العالم حيث نشأت وتطورت أول أشكال الزراعة.

تُقدّر قيمة مشروع (سافي) - مشروع تعزيز سلاسل القيمة للزراعة والأغذية الزراعية وتحسين السياسات التجارية في العراق- بحوالي ٢٢,٥ مليون يورو بتمويل من الاتحاد الأوروبي وتنفيذ مركز التجارة الدولية، للمساهمة في النمو الاقتصادي الشامل وخلق فرص العمل للشباب بخاصة، بتحسين تنافسية العراق الزراعية ودعم التطوير التجاري للقطر. بدأ المشروع في تشرين الثاني (نوفمبر) ٢٠٢٠ ليكون جزء من المبادرات الأوربية الخاصة والداعمة لخلق فرص العمل والنهوض بالحوكمة الاقتصادية في العراق.

يهدف مشروع (سافي) إلى تحسين المعيشة بتعزيز سلاسل القيمة في الأسواق المحلية والإقليمية، وخلق فرص العمل والنهوض بمهارات اصحاب المشاريع الريادية من الشباب وتنافسية المشاريع المصغرة والصغيرة والمتوسطة، ومساهمة الفلاحين في سلسلة توريد الأغذية الزراعية. وعلى وجه الخصوص، تمتلك المشاريع المصغرة والصغيرة والمتوسطة القدرة على أن تكون المحرك الرئيسي لخلق فرص العمل والإسهام بتعظيم المرونة الاقتصادية العراقية في مواجهة التحديات الراهنة. يعمل مركز التجارة الدولية (ITC) عبر مشروع (سافي) مع الحكومة العراقية لتنفيذ حلول تطبيقية تتيح عودة أفضل للبناء بعد جائحة كورونا، لضمان التعافي الأخضر الذي يلعب قطاع الأغذية الزراعية فيه دورا محوريا. وفي هذا السياق، جرى تنفيذ تقييم للمخاطر المناخية والبيئية خلال مرحلة المباشرة بالمشروع بهدف ترسيم خارطة المخاطر المناخية والبيئية الأبرز تأثيرا على سلاسل قيمة محصول الطماطة والمنتجات الحيوانية (البيض والدجاج واللحوم والألبان) وقياس آثارها بمرور الزمن على التنافسية القطاعية.

يعمل التقييم على تشخيص فرص السوق التي تظهر في الأسواق البيئية، إلى جانب العقبات التي تعترض بناء المرونة وممارسته من قبل الفلاحين المحليين والمشاريع المصغرة والصغيرة والمتوسطة. ويقدم هذا التقرير اهم التبصرات والمعارف الناتجة من التقييم، بناءً على طريقة مركبّة تجمع ما بين التحليل الأصلي والمقارنة المرجعية القطرية القائمة على البيانات، فضلا عن مراجعة الأدبيات. كما يجمع التقرير النتائج البارزة ويصغها بعبارات مفهومة ويتيحها لصناع القرار لإثراء صنع السياسات وبناء القدرات والجهد البحثي في المستقبل.

إن عملية تيسير إشراك المشاريع العراقية المصغرة والصغيرة والمتوسطة في بناء سلاسل القيمة الخضراء المرنة من الناحية المناخية بمبدأ "من المزرعة إلى المائدة"، لهي مهمة صعبة. لا بد من تشخيص منافذ الدخول التي تقدم حلولا تنفيذية واضحة لا على مستوى المزرعة فحسب، بل على مستوى التصنيع والتسويق أيضا. يبرّز هذا التقرير حلولا طورها رواد أعمال محليون في مبادرة تتعامل مع التغير المناخي بتركيز خاص على محاصيل الخضروات والمنتجات الحيوانية، وبحسب المنطقة الجغرافية (المساحات الزراعية الديمية شمالا، والمساحات الزراعية التي تُسقى بالواسطة في الوسط والجنوب).

يقدم القسم الأول نظرة عامة للمناخ المحلي ، وهو على شكل توصيف للقطر ، يحدد الأحداث التدريجية البطيئة، والطقس المتطرف الذي يضرب القطر، واتجاهات درجات الحرارة والرطوبة وتوقعاتهما، في حين يصف القسم الثاني من التقرير نقاط ضعف القطاع الزراعي من حيث المخاطر المناخية، ويقارن القطر بأقطار أخرى من المنطقة من حيث التغيرات المناخية والأداء البيئي. ويركز القسم الثالث على النطاقين الزراعيين البيئيين في العراق (الشمال والوسط-الجنوب). وبعد استعراض نظم الإنتاج الرئيسية في كل من النطاقين، يحدد خرائط المخاطر المناخية والبيئية وفرص السوق الخضراء في كل مرحلة من مراحل سلاسل القيمة للطماطة (الخضروات)، والمنتجات الحيوانية (البيض والدجاج واللحوم والألبان). كما يشخّص هذا القسم العوائق أمام اعتماد ممارسات الفلاحين والمشاريع المصغرة والصغيرة والمتوسطة في التكيف للتغير المناخي، مبرزاً أهم تطبيقات التنافسية ومقيداتها. أما القسم الرابع، فيقدم ملخصا للنتائج وتوصيات تطبيقية.

التغير المناخي والتوصيف القطري العراق

نظرة على المشهد الزراعي-البيئي والمناخي

الشكل ١: النطاقات الزراعية-البيئية بحسب نظام الرطوبة وأنواع المواسم

- رطب جدا الى رطب، بارد الى بارد شتاء
- شبه رطب الى متوسط، بارد شتاء، حار صيفا
- شبه جاف، بارد شتاء، حار جدا صيفا
- جاف، معتدل شتاء، حار جدا صيفا
- جاف، بارد شتاء، حار جدا صيفا

المصدر: علوان وزملاؤه، ٢٠١٩.

يقع العراق في غرب آسيا ويضم السهل الرسوبي لبلاد ما بين نهري دجلة والفرات (الوسط)، والجانب الغربي من جبال زاكروس (شمالا) والطرف الشرقي لصحراء سوريا (غربا)، على خط عرض ٣٣,٢٢٣١٩١ وخط طول ٤٣,٦٧٩٢٩١، وتبلغ مساحته ٤٣٧,٠٧٢ كيلو متر مربع تقريباً[٢]. ورغم أن معظم مناخ العراق حار وجاف وشبه استوائي، إلا أنه يضم خمس نطاقات زراعية-بيئية يمكن التعرف عليها بقراءة بيانات درجات الحرارة والرطوبة المستندة إلى الأقمار الاصطناعية (الشكل ١). ينتشر المناخ الجاف في الأجزاء الجنوبية الشرقية والغربية من البلاد، حيث يكون الصيف شديد الحرارة ويكون الشتاء باردا إلى معتدلا (ACZ١ and ٢). أما الجزء الشمال الشرقي من العراق فيتنوع فيه المناخ متراوحا بين الرطوبة الشديدة إلى شبه الجاف عبر المتوسط، بحسب النطاق الطوبوغرافي. يكون الشتاء معتدل إلى بارد، في حين يكون الصيف حارا عموما (ACZ٢-٥). إن تنوع الظروف المناخية يجعل القطر مناسبا لإنتاج العديد من المحاصيل الزراعية التي تتصدرها محاصيل الحبوب والخضروات.

تصنيف كوبن المناخي	توقيت الموسم الممطر	معدل درجة الحرارة المئوية	معدل الرطوبة
صحراوي حار: (BWh) – ٦٤٪ **صيف حار، مناخ البحر المتوسط:**(Csa) – ٢٢٪ **حار، شبه جاف:** (BSh) – ١٣٪	الشمال: طويلة: تشرين الثاني إلى نيسان الوسط والجنوب: قصيرة: كانون الأول إلى شباط	C°٢١,٦ الشمال (نينوى): C°١٣–C°٢٨ الجنوب (البصرة): C°١٩–C°٣٣	١٩٣,٦mm **الشمال الشرقي:** ١,٠٠٠mm **الغرب والجنوب:** ١٠٠mm سنويا

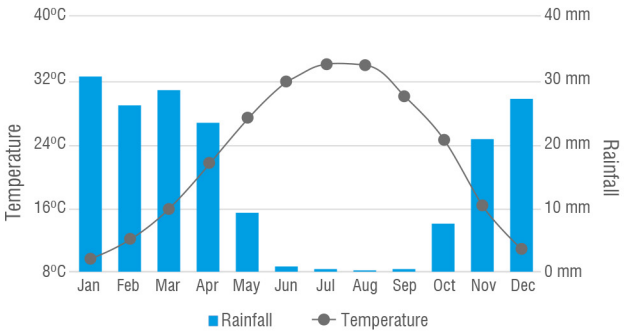
الاحداث ذات البداية البطيئة	الحوادث الطقسية المتطرفة	متوسط مستوى سطح البحر	خطر الكوارث
درجات حرارة متزايدة، رطوبة منخفضة، تصحر، ملوحة المياه والتربة	موجات الجفاف، درجات حرارة مرتفعة، موجات حر، رياح قوية (عواصف رملية وترابية)، أمطار غزيرة متقطعة، فيضانات	٥m فوق مقياس المد الصفري (البصرة، دلتا شط العرب)	متوسط التعرض: واطئ الهشاشة: عالية

يضم الملحق معلومات تفصيلية عن البيانات والمؤشرات المستخدمة في التقييم مع المراجع.

التاريخ المناخي

درجة الحرارة وسقوط الأمطار

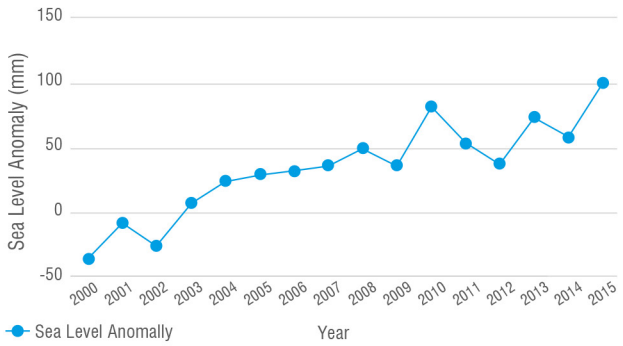
الشكل ٢: المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة وسقوط الامطار (١٩٩١-٢٠١٦)



المصدر: صفحة البنك الدولي المعرفية الالكترونية الخاصة بالتغير المناخي (٢٠٢٠).

الانحراف المناخي بتأثير مستوى البحر

الشكل ٣: المعدل السنوي للانحراف المناخي بتأثير مستوى سطح البحر (٢٠٠٠-٢٠١٥)



المصدر: صفحة البنك الدولي المعرفية الالكترونية الخاصة بالتغير المناخي (٢٠٢٠).

أبرز الاتجاهات

الظواهر البطيئة النشوء

- ازداد المعدل السنوي لدرجات الحرارة منذ خمسينات القرن الماضي بنحو ٠,٧ درجات مئوية كل مائة عام United States Agency for International) (Development (USAID, ٢٠١٧).
- تقلص سقوط الأمطار الشهري في الفترة ١٩٥١-٢٠٠٠ في الغرب والجنوب الغربي (-٥,٩mm و٠,٩mm شهريا على التوالي كل مائة عام) في حين ازداد في الشمال الشرقي من البلاد (+٢,٤mm شهريا كل مائة عام (WBCCKP, ٢٠٢٠).
- منذ ٢٠٠٣، لوحظ ارتفاع سطح البحر فوق الساحل العراقي بحوالي ٥mm-١٠٠mm فوق المعدل التاريخي مع تزايد ذلك في السنوات الأخيرة (WBCCKP).

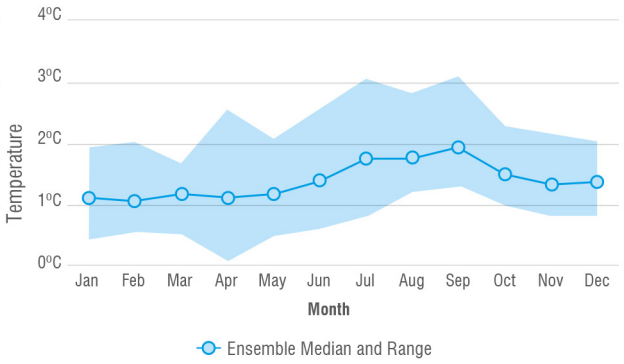
الطقس المتطرف

- تكرر حدوث موجات الجفاف في الفترة من ١٩٧٠ ولغاية ٢٠١٣، علما أن أشدها حصلت خلال موسم ١٩٩٨-١٩٩٩ وموسم ٢٠٠٨-٢٠٠٩، وغطت حوالي ٨٧٪ و٨٢٪ على التوالي من مساحة العراق (Hameed et.al, ٢٠١٨).
- شهدت الأجزاء الجنوبية والوسطى من العراق موجات جفاف متكررة ولكن قصيرة، في حين حصلت أشد وأطول موجات الجفاف المسجلة في الجزء الشمالي الشرقي من البلاد (Jasim & Awchi, ٢٠٢٠).
- تكررت موجات من الفيضانات ناجمة عن الأمطار الغزيرة بشكل أكبر في السنوات الأخيرة وبخاصة على طول الشريط الجنوبي لمنظومة نهري دجلة والفرات (REACH and United Nations Institute for Training and Research, ٢٠٢٠).
- تكررت العواصف الرملية والترابية لتصل إلى ١٢٠ عاصفة في السنة تضرب منخفضات نهري دجلة والفرات صيفا (Sissakian et al., ٢٠١٣ United Nations Iraq, ٢٠١٣).

المشهد المناخي

درجة الحرارة

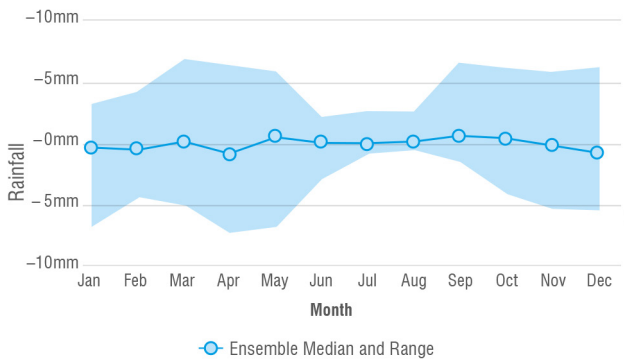
الشكل ٤: التغير المتوقع بدرجات الحرارة الشهرية (٢٠٢٠–٣٩, RCP ٨,٥)



المصدر: صفحة البنك الدولي المعرفية اللاكترونية الخاصة بالتغير المناخي (٢٠٢٠).

سقوط الأمطار

الشكل ٥: التغير المتوقع بسقوط الأمطار الشهري (٢٠٢٠–٣٩, RCP ٨,٥)



المصدر: صفحة البنك الدولي المعرفية اللاكترونية الخاصة بالتغير المناخي (٢٠٢٠).

التوقعات الرئيسية

الظواهر البطيئة النشوء

- تشير التوقعات الحديثة لزيادة في المعدلات السنوية لدرجات الحرارة بواقع درجتين مئويتين بحلول ٢٠٥٠، ومن المتوقع أن يتراجع سقوط الأمطار بنسبة ٩٪ في الفترة ذاتها (WBCCKP, ٢٠٢٠).
- من المتوقع تراجع معدلات التكثف السنوية خلال نصف قرن بنسبة ١٧٪ خلال موسم الأمطار وتصبح حالات سقوط الأمطار أكثر شدة (WBCCKP, ٢٠٢٠).
- من المتوقع أن تنغمر جزئيا الأجزاء الجنوبية من القطر ومنها البصر ثاني أكبر مدن العراق بحلول ٢٠٥٠ بفعل ارتفاع مستوى مياه البحر (Straus & Kulp, ٢٠١٩).

الطقس المتطرف

- تشير تقديرات النموذج إلى زيادة في حدوث درجات الحرارة الشديدة لما فوق ٥٠ مئوية بحلول ٢١٠٠. وستستمر هذه الحالات في جنوب العراق لمدة ٢١ يوما متتالية (Levi & Mann, ٢٠٢٠).
- قد يزداد تكرار العواصف الرملية والترابية مستقبلا ليصل إلى ٣عاصفة حالة سنويا مقابل ١٢٠ عاصفة مسجلة حاليا (Sissakian et al., ٢٠١٣, United Nations Iraq ٢٠١٣).
- بالنظر للمشهد الراهن، يُحتمل تزايد حالات الجفاف و الحرارة وتفاوت سقوط الأمطار في الهلال الخصيب مما يشكل ضغط متزايد على المياه (Barlow et al., ٢٠١٦).

نظرة عامة للقطاع
مواطن ضعف التغير المناخي والأداء البيئي للزراعة

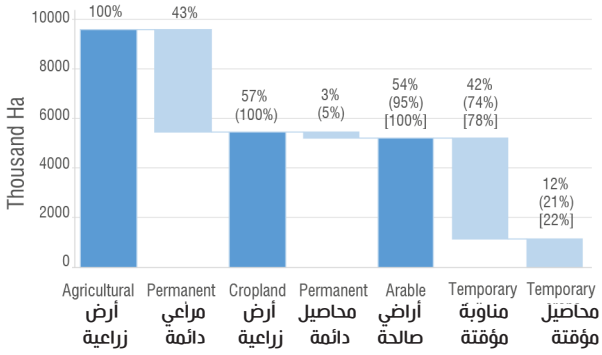
الشكل ٦: خارطة استغلال الأراضي تشمل أهم المحاصيل الزراعية

المصدر: وكالة المخابرات المركزية، ٢٠٠٣.

يسهم القطاع الزراعي بحصة كبيرة في الاقتصاد العراقي، تبلغ ٥٪ من الناتج المحلي الإجمالي كما يشكل ٢٠٪ من العمالة الوطنية (World Bank, ٢٠١٩) . تُقدّر المساحة الكلية المزروعة بحوالي ٦ ملايين هكتارا، أي ما يقارب ٢٥٪ من مجموع مساحة الأراضي (Alwan et al., ٢٠١٩). عن حوالي ٥٠٪ من هذه المساحة تُروى ديما وتقع في شمال العراق، حيث يكون المناخ أكثر اعتدالا وأنسب لزراعة المحاصيل. ورغم الأدلة التي تشير إلى تزايد استخدام الري بالواسطة في هذه المنطقة، إلا أن الأراضي التي تروى بالواسطة تقع عادة على طول منظومة نهري دجلة والفرات باتجاه الجنوب. وتمتد هذه المنطقة وسط العراق وجنوبه الغربي وتتسم تربتها بالخصوبة الطبيعية الناتجة عن تدفق الأنهار تُسقى الأراضي من الأنهار والقنوات عبر جداول صغيرة بأسلوب رفع المياه بالنواعير أو المضخات أو بالغمر بنسبة أقل (Owen et al., ٢٠١٦). وتعتبر الحبوب من أهم المحاصيل الزراعية كالحنطة والشعير، اللتان تنتشر زراعتهما في المناطق المروية ديماً. أما في المناطق المروية سيحا، فتوجد نظم زراعية مختلطة تجمع بين محاصيل التمور ومحاصيل البستنة في العادة، مثل الفواكه والطماطة والبطاطا (World Bank and FAO, ٢٠١٢). وأما تربية المواشي فتشمل تربية الدواجن في الباحات الخلفية للمنازل لتعزيز الأمن الغذائي للكثير من الأسر الريفية.

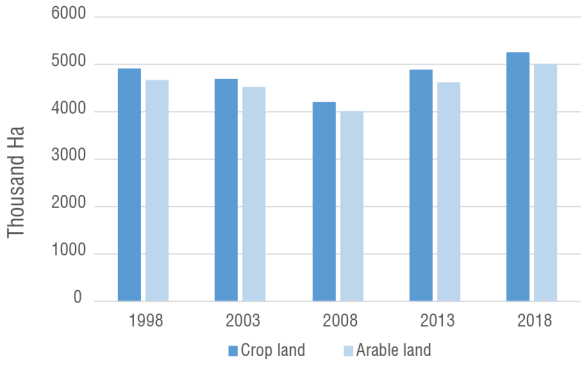
التغير في استغلال الأراضي

الشكل ٧: مكونات الأراضي الزراعية (٢٠١٨)



المصدر: تحليل المؤلف للبيانات FAOSTAT، ٢٠٢١.

الشكل ٨: تغيرات سطح التربة الزراعية والأراضي الصالحة للزراعة (١٩٩٨–٢٠١٨)



المصدر: تحليل المؤلف للبيانات FAOSTAT، ٢٠٢١.

المخاطر ومواطن الضعف الرئيسية

- لوحظ تكرار موجات الجفاف في السنوات الأخيرة واشتدت في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين. وإلى جانب مظاهر تراجع سقوط الأمطار وارتفاع درجات الحرارة، يشكل الجفاف تهديدا خطيرا لوفرة المياه للقطاع الزراعي وبخاصة ما يتعلق بالري. إن العواقب التي تطال إنتاجية الأراضي والغلة الزراعية قد تكون مدمرة، وسيتفاقم الخطر بفعل قدم شبكة الري التي عانت التدهور على مر سنوات من الإهمال وتراجع الاستثمار في البنى التحتية.
- تواجه وفرة المياه في مناطق الإنتاج الزراعي في وسط وجنوب العراق، والتي تعتمد بشكل هائل على منظومة نهري دجلة والفرات، مخاطر ناجمة عن غياب الضوابط الدولية الخاصة بتسعير واستخدام المياه. ففي هذه المناطق، تقتصر وفرة المياه إلى حد كبير على مواسم التكثف والأمطار في بلدان المنبع مثل جمهورية تركيا والجمهورية الاسلامية الايرانية، اللتان بادرتا لبناء منظوماتهما الإروائية النهرية الخاصة بكل منهما. لم يسبق للعراق وهذين البلدين توقيع اتفاقية دولية لاستخدامات المياه ولذلك قد يواجه العراق موجات شديدة لشحة المياه. فمنذ العقد الأول من القرن الحادي والعشرين ازدادت مساحة الأراضي المحتاجة للري (World Bank and FAO, ٢٠١٢).
- تحتوي مياه نهري دجلة والفرات على كميات كبيرة من الأملاح. تتسبب الفيضانات والممارسات الاروائية الرديئة بإصابة الأراضي بتلك الملوحة. تعمل الخصائص المكانية كارتفاع منسوب المياه ورداءة السطح وتصريف التربة على تركيز الأملاح

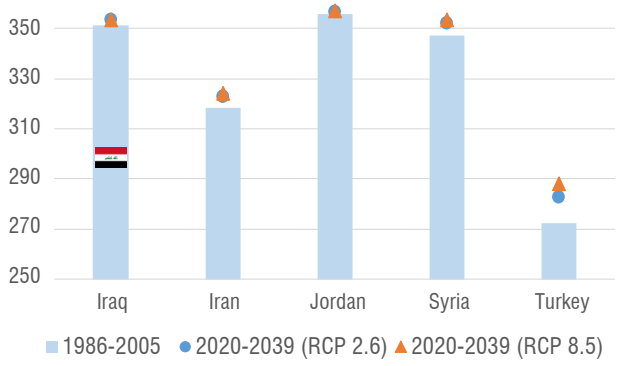
قريبا من سطح التربة. وهذا يسبب تمدد الملوحة الذي يضر بجودة التربة وهلاك النباتات في بعض الحالات. في العموم يزداد المحتوى الملحي للتربة من بغداد إلى الخليج الفارسي ويهدد المحاصيل الزراعية في المناطق الجنوبية التي قد تكون متضررة أصلا نتيجة ارتفاع مستوى سطح البحر.

- ازداد في السنوات الأخيرة تكرار وشدة العواصف الترابية نتيجة تراجع رطوبة التربة الناجم عن اجتماع ظروف الجفاف والتمدد العمراني والأنشطة الزراعية. تسبب العواصف الترابية أضرارا مباشرة على المحاصيل وانعدام الرؤية وخللا في العمليات الأساسية لسلسلة القيمة كالنقل الجوي والبري إلى جانب الخسائر العامة التي تصيب الإنتاجية البشرية (WBCCKP, ٢٠٢٠).

التغير المناخي
مقارنة مرجعية للعراق بأقرانه من بلدان المنطقة

موسم الزراعة

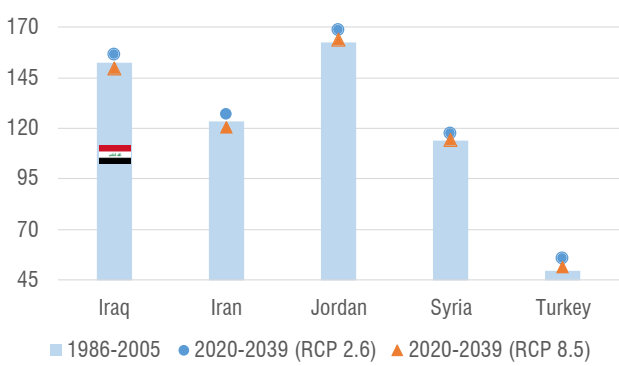
الشكل ٩: عدد أيام موسم الزراعة
(١٩٨٦-٢٠٠٥ والمتوقع للفترة ٢٠٢٠-٢٠٣٩)



المصدر: تحليل المؤلف لبيانات WBCCKP، ٢٠٢١.

الجفاف

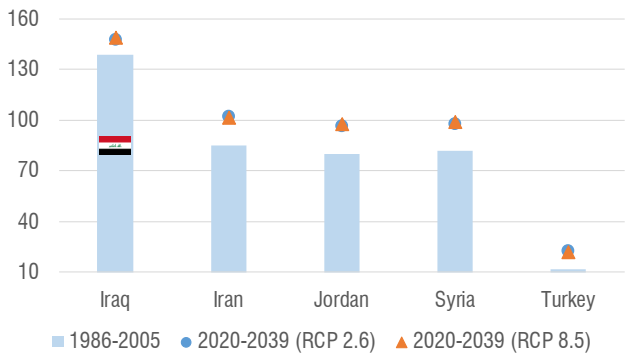
الشكل ١٠: الحد الأعلى للأيام الرطبة المتتالية
(١٩٨٦-٢٠٠٥ والتوقعات للفترة ٢٠٢٠-٢٠٣٩)



المصدر: تحليل المؤلف لبيانات WBCCKP، ٢٠٢١.

الحرارة

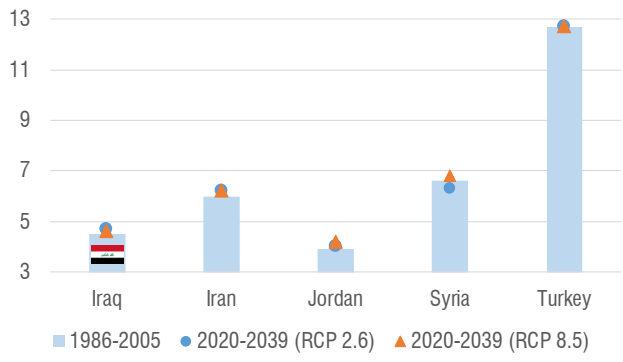
الشكل ١١: عدد الأيام شديدة الحرارة (C°٣٥ <)
(١٩٨٦-٢٠٠٥ والمتوقع للفترة ٢٠٢٠-٢٠٣٩)



المصدر: تحليل المؤلف لبيانات WBCCKP، ٢٠٢١.

الفيضان

الشكل ١٢: الحد الأعلى لأيام الفيضان المتتالية
(١٩٨٦-٢٠٠٥ والمتوقع للفترة ٢٠٢٠-٢٠٣٩)

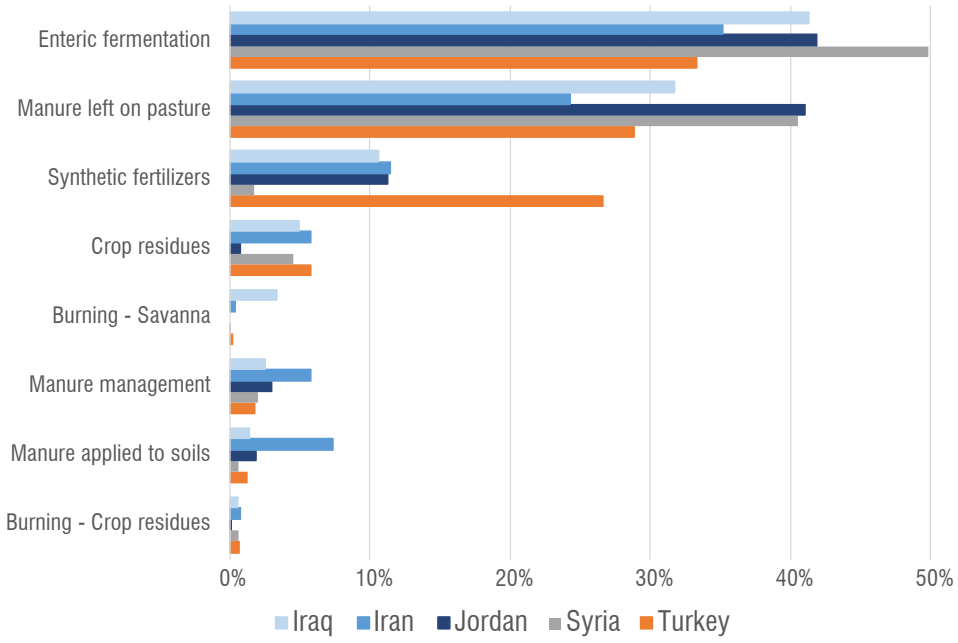


المصدر: تحليل المؤلف لبيانات WBCCKP، ٢٠٢١.

الأداء البيئي

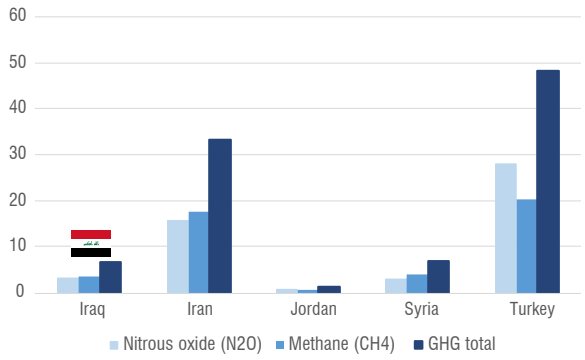
انبعاثات الغازات الدفيئة (GHG)

الشكل ١٣: إجمالي نسبة انبعاثات النشاط الزراعي (٪، ٢٠١٦)



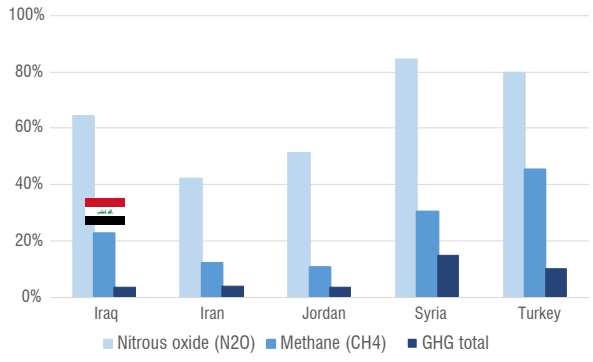
المصدر: تحليل المؤلف لبيانات Ritchie & Roser, ٢٠١٧.

الشكل ١٤: نوع الانبعاثات الزراعية لمكافئ ثاني أوكسيد الكربون (جزء بالمليون، ٢٠١٦)



المصدر: تحليل المؤلف لبيانات المعهد العالمي للموارد (CAIT Climate Data Explorer)، ٢٠٢١.

لشكل ١٥: نوع الانبعاثات الزراعية ونسبتها المئوية من الانبعاثات الكلية القطرية (٢٠١٦)



المصدر: تحليل المؤلف لبيانات المعهد العالمي للموارد (CAIT Climate Data Explorer)، ٢٠٢١.

قطاعات أخرى تسهم في الانبعاثات بشكل كبير

انبعاثات أوكسيد النتروس (N_2O)	المخلفات، احتراق أنواع أخرى من الوقود، الصناعة (جميع البلدان في المنطقة باستثناء سوريا)
انبعاثات الميثان (CH_4)	المخلفات، انبعاثات متسربة، احتراق أنواع أخرى من الوقود
الانبعاثات الكلية للغازات الدفيئة	الكهرباء والتدفئة، النقل، الأبنية (إيران وتركيا)، المخلفات (الأردن وسوريا) الانبعاثات المتسربة (العراق)

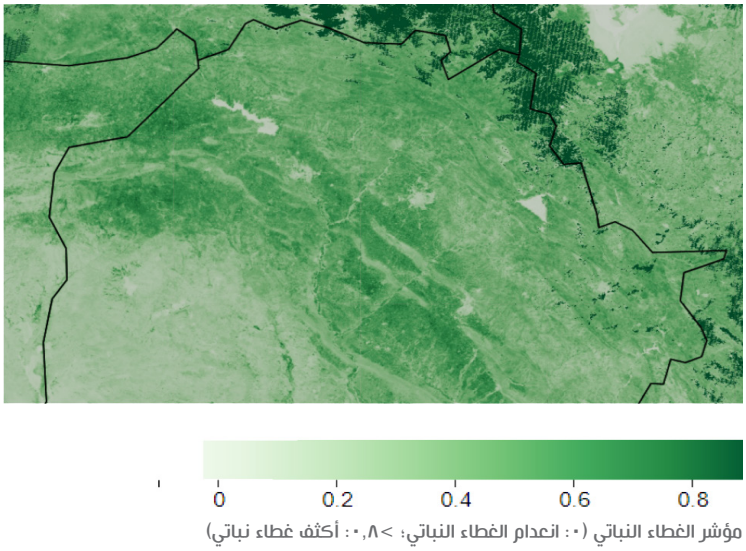
الخضروات والمنتجات الحيوانية: مخاطر التغير المناخي، فرص وخيارات للتكيّف

شمال العراق: الزراعة الديمية

نظرة عامة للقطاع

الشكل ١٦: خارطة تغطية أراضي شمال العراق بالتحسس النائي

مؤشر عالي الدقة للغطاء النباتي (٢٠١٩)



المشهد القياسي بالأقمار الاصطناعية

ملاحظة: تعني مساحات التكتلات الخضراء الداكنة ذات الوضوح المتناسق أنها أرض زراعية نشطة (٠,٣<EVI<٠,٨). لا بد من إجراء المزيد من التقييم على مستوى الأقضية للكشف عن المساحات الزراعية الصغيرة والأراضي الخالية من النشاط الزراعي (كالمراعي والغابات).

المصدر: تحليل المؤلف.

يتنوع المناخ في المنطقة التي تضم نينوى وكركوك وإقليم كوردستان العراق (محافظات دهوك وأربيل والسليمانية)، حيث يتراوح بين الرطب وشبه الجاف المتوسطي اعتمادا على خط العرض. إن موسم الشتاء المعتدل إلى البارد وموسم الصيف الحار عموما والاستمرار النسبي للتكثف (٢٠٠mm–٩٠٠mm) سنويا) يجعل مناخ المنطقة مناسباً للزراعة الديمية للمحاصيل (Alwan et al., ٢٠١٩). تكشف بيانات التحسس النائي بأن أكبر مساحة منتجة زراعيا تتركز في محافظات نينوى وكركوك وأربيل بالقرب من نهر دجلة والزاب الكبير (الشكل ١٦). توجد أراضي زراعية منتشرة أكثر ومتداخلة مع المراعي والغابات في دهوك والسليمانية. يتم ترتيب الإنتاج في نظم مختلطة لزراعة الحبوب، مع هيمنة للمحاصيل الشتوية التي تتم زراعتها في الخريف وحصادها في الربيع. تعتبر الحبوب من أهم المحاصيل وأبرزها الحنطة والشعير إلى جانب بعض محاصيل الخضروات المروية (كالبطاطا والطماطة، الخ) والفواكه (World Bank and FAO, ٢٠١٢).

الوحدات الزراعية

- تكون الوحدات الزراعية صغيرة بحجم منزل أسرة من سبعة أفراد تقريبا يشكل الذكور غالبية أفرادها وبسن العمل. يعمل في الوحدة ما معدله ١٠ عمال في اليوم بالمعدل. ويكون حجم المساحة المزروعة صغيرا يتراوح بين ٣,٥-٥ هكتارات. في دهوك وأربيل، لا يكتسب معظم الفلاحين أي شكل من أشكال التعليم، بينما يخضع الفلاحون في نينوى التعليم الابتدائي الالزامي (Food and Agricultural Organization (FAO) and Islamic Relief (IR), ٢٠١٤).

المحاصيل والري

- تنتش محاصيل الحبوب المدعومة حكوميا وبخاصة الحنطة والشعير، بينما تشغل محاصيل الفواكه والخضروات ٥٠-٥٠٪ فقط من الأراضي المزروعة. كما يغلب الري الديمي في الزراعة وتتنوع الغلات في كل سنة. تُسقى غالبية الأراضي التي تم مسحها في دهوك بالديم (٩٩٪)، كما يشكل الري الديمي ٨٠٪ في أربيل (FAO and IR, ٢٠١٤). وتتراوح نسبة الأراضي المروية بالديم في نينوى بين ٧٠٪ و٩٩٪ (FAO and IR, ٢٠١٤ FAO, ٢٠٢٠a, ٢٠٢٠b).
- تعتمد معظم الأراضي المروية على المياه الجوفية المستخرجة من الآبار أو المسحوبة من القنوات وتقع على مقربة من مشاريع الري مثل مشروع الجزيرة. عادة ما ينتشر الحصاد المزدوج في الأراضي القريبة من مياه الري على مدار العام (World Bank and FAO, ٢٠١٢).

ملكية الأراضي

- تتنوع نظم ملكية الأراضي من محافظة لأخرى. ففي دهوك، يتم تشارك أو تأجير معظم الأراضي، بينما تكون تشاركية أو مملوكة في أربيل (FAO and IR, ٢٠١٤). كانت نينوى قبل النزاع تمتلك أعلى مساحة من الأراضي المملوكة في المنطقة، رغم إن البحوث الحديثة تشير إلى أن الاستئجار ممارسة شائعة (FAO and IR, ٢٠١٤ FAO, ٢٠٢٠b). إن تقسيم الأراضي بالإرث يسبب الإفراط بتجزئتها مما يقلل كثيرا من إنتاجية الزراعة (FAO and IR, ٢٠١٤).

تبصرات في نظم الإنتاج الرئيسية

الطماطة (الخضروات)

دهوك وأربيل وصلاح الدين

- تتم زراعة الطماطة في وحدات ذات حجوم مختلفة: من ١-٤ هكتارات في أربيل إلى ٢-٤ هكتارات في صلاح الدين. يقوم الفلاحون الذين تمت مقابلتهم في أربيل بإنتاج الطماطة في حقول مفتوحة، في حين يستخدم الفلاحون في صلاح الدين البيوت الزجاجية. في العموم، يقر الفلاحون بربحية الزراعة المغطاة التي أصبحت ممارسة زراعية أكثر شيوعا.
- يجري كل جني محصول الطماطة بطريقة يدوية بصرف النظر عن طريقة الزراعة، ولكن يتخلل الزراعة المغطاة ممارسات تعبئة أفضل، أي الجمع بالكرتونات مقابل الجمع في الصناديق، والذي ينتشر في المزارع المفتوحة. لم يقم أي من المزارعين المشمولين بالدراسة بأية نشاطات تضيف قيمة لما بعد الحصاد (كغسل وفرز الطماطة) ولم يقر سوى البعض منهم بمنافع الجودة والقيمة.
- إن تنامي الطلب العالمي على أنواع منتجات الطماطة الطازجة والمصنعة ذات الجودة العالية كالطماطة المجففة تحت أشعة الشمس، قد يفتح فرصا لإضافة القيمة في المزرعة وبخاصة للنساء سيما وأنهن يشكلن ٢٥٪ تقريبا من القوة العاملة الزراعية في العراق (FAO, ٢٠٢١). ولكن لم يظهر دليل على إشراك النساء في النشاطات خارج الحقل (كالتسويق مثلا)، والتي تتطلب ترك المرأة للمنزل وربما مواجهة التقاليد السائدة المتعلقة بالنوع الاجتماعي.

نينوى

- في وحدات زراعة الخضروات، تعتمد الأسرة المتوسطة المتكونة عادة من ٧,٥ أفراد أكثرهم ذكور وكبار سن بعمر خمسين عاما، كليا على الزراعة. يقوم المنتجون بزراعة المحاصيل الصيفية (مثل الطماطة والخيار والباذنجان) والمحاصيل الشتوية (مثل البصل واللفت والقرنبيط)، والتي تتم زراعتها في الخريف (تشرين الأول إلى كانون الأول) والربيع (شباط إلى نيسان). إن حوالي ٦٦٪ من المنتجين المشمولين بالمسح هم نازحون من العائدين لديارهم الأصلية في أعقاب النزوح.
- تكون مشاركة النساء في نينوى قليلة في القوة العاملة الزراعية (الزراعة والتجارة والتسويق) بسبب التقاليد الاجتماعية المتعلقة بالنوع الاجتماعي وطبيعة العمل التي تتطلب قوة بدنية، ولكن هناك من يظن أن زراعة الخضروات كالطماطة مناسبة للنساء، لأن

- نشاطاتها تتطلب قوة بدنية أقل وتتيح فرص إضافة قيمة داخل الحقل (مثل صناعة الخيار المخلل). إن التقاليد الاجتماعية تعيق النساء أيضا من السعي لا التقاليد الاجتماعية المتعلقة بالنوع الاجتماعي وطبيعة العمل التي تتطلب قوة بدنية، ولكن هناك من يظن أن زراعة الخضروات كالطماطة مناسبة للنساء، لأن نشاطاتها تتطلب قوة بدنية أقل وتتيح فرص إضافة اغتنام فرص ريادة الأعمال خارج المنزل مثل بيع الأغذية بالتجزئة (SREO Consulting Ltd and Cordaid, ٢٠٢٠).
- يتم إنتاج محاصيل الخضروات في الأغلب بالقرب من مصادر المياه. في بعض الحالات، يتيح ذلك تكرار الحصاد لأكثر من مرة في السنة. ولكن هذه الحالات مرتبطة حصريا بمحاصيل الحنطة والشعير. ورغم أن الإنتاج متواضع ويُقدّر بحوالي ١-٢٪ من الإجمالي، إلا أنه لوحظ تزايد إنتاج الخضروات في محيط المراكز الحضرية حيث الأسواق القريبة والمياه أوفر، علما أن إنتاج الطماطة ضخم.
- إن معظم الفلاحين ملمين بأساليب الزراعة الحديثة والبعض اعتمد بالفعل أحدث الحلول الزراعية، وبينما يعتمد ٣٢٪ منهم على الري السيحي غير الكفوء، لكن غال , بيتهم يطبقون تكنولوجيات حديثة مثل الري بالرش أو التقطير (٦٨٪).
- رغم أن الكثير من الفلاحين شهدوا تدمير البنى التحتية والمعدات خلال النزاع المسلح الأخير وواجهوا صعوبات مالية كبيرة، غير أن الزراعة المغطاة
- أصبحت أكثر شيوعا اليوم (FAO, ٢٠١٦). ينتشر أيضا استخدام البذور المحسنة رغم أنها قديمة مثل نوعيات الطماطة الهجينة والأسمدة الكيمياوية والمبيدات، رغم محدودية الحصول على مواد جيدة (FAO, ٢٠٢٠a and FAO, ٢٠٢٠b).

الألبان

نينوى ودهوك

- تأثرت إنتاجية الأغنام (الحليب واللحوم) سلبا بفعل شحة الأعلاف وبخاصة خلال موسم الشتاء لأن الأعلاف مرتبطة بشكل كبير بمحاصيل الحبوب وارتفاع أسعار الأعلاف البديلة. على المنوال نفسه، أصبحت إمدادات مياه الشرب باعتبارها عنصرا أساسيا في الإنتاج اللاحق للحليب، غير موثوقة في أشهر الصيف.
- يتوفر الحليب القابل للتسويق لكل أسرة بمقدار ٧٠-١٢٠ لتر يوميا كمعدل، علما أن معظم الأسر تنتج الحليب للاستهلاك المنزلي أو تسويق الحليب الخام (٤٠٪) أو منتجات الحليب التقليدية (٢٠٪). إن تصنيع منتجات الألبان موكل عادة إلى النساء وتشمل الزبدة والسمن واللبن والقيمر والكشوة والجبن الأبيض. تزدهر هذه النشاطات المرتبطة عادة بزراعة المحاصيل بفعل غياب نظام تجميع الحليب وتسد الحاجة للمال والأمن الغذائي للأسرة.

يوجد سوق محلي كبير يوفر الحليب ومنتجات الألبان للاستهلاك المحلي اليومي. تباع المنتجات عبر التجزئة المباشرة إلى القرية من قبل النساء أيضا أو للمتاجر والمعامل في المدن الكبيرة. ويباع الحليب الخام أيضا لوحدات التصنيع الصغيرة المحلية أو معامل تصنيع الألبان في المناطق الحضرية عبر جامعي الحليب القرويين. ولكن التسويق يواجه عقبة غياب وسائل التبريد مما يضطر المنتجين إلى التسويق عبر المنافذ القريبة (FAO, GOAL and Big Heart ٢٠٢٠a, ٢٠١٦).

يعجز العرض المحلي للحليب ومنتجات الألبان في الوقت الحاضر عن سد الطلب المحلي. ودفع ذلك إلى تزايد استيراد مسحوق الحليب من البلدان المجاورة لتصنيع منتجات الألبان (إيران ومصر وتركيا).

الدواجن

الأنبار ونينوى ودهوك وصلاح الدين

تعتبر مشاريع الدواجن في نواحي منتخبة من قضاء تلعفر في نينوى، وقضاء زاخو في دهوك، مشاريعا واطئة المدخلات ونسائية الإدارة، وتتم في المنازل التي يقطنها بالمعدل تسعة أفراد ويربون ١٠-٢٠ طيراً كمعدل. يُربى الدجاج عادة كمصدر بروتين أو كمشروع صغير لكسب الدخل في حالات نادرة عن طريق بيع البيض الفائض عن حاجة البيت. أما بيع لحوم الدجاج فنادر ويواجه عقبات كبيرة.

تربي الأسر في العادة طيور محلية ذات إنتاجية واطئة، أي بمعدل ٥٠ بيضة سنويا وتعتبر أقل إنتاجية من الطيور المستوردة بسبعة مرات. يتم استيراد الطيور المنتجة بالجملة لصالح المشاريع التجارية التي تحتاج في العادة لمئات الآلاف من الطيور. ويباع البيض المنتج منزليا إلى المستهلك مباشرة ضمن شبكات غير رسمية، في حين يعتمد الفلاحون التجاريون على قنوات تسويقية أكثر ترتيبا (مثل تجار التجزئة) (GOAL and Big Heart, ٢٠١٦).

تعتبر الأعلاف المدخلات الأكثر تكلفة كونها تؤلف ٦٠٪ من تكاليف الإنتاج. يستطيع الفلاحون التجاريون تحمل تكلفة شراء العلف (خليط من الحنطة والشعير وفول الصويا) على المستوى المحلي، لكن عادة ما تُعلف الطيور بقايا الطعام من دون وجود تغذية أساسية مما يؤثر سلبا على الإنتاجية.

قبل النزاع المسلح الأخير، كانت نينوى وصلاح الدين تشكلان معا من أهم مصادر منتجات الدواجن (لحوم وبيض الدجاج) حيث تبيعان الفائض لبقية محافظات القطر. ولكن سلاسل القيمة تضررت كثيرا بفعل النزاع المسلح ومنها إمدادات العلف والمدخلات الأساسية الأخرى التي غدا من الصعب توفيرها وخسر الفلاحون دواجنهم ومشاريعهم أو باعوها. لقد أثر ذلك على الدخل الأسري وتسبب بحالات سوء التغذية (FAO, ٢٠١٨).

ترسيم خارطة المخاطر المناخية والبيئية

المخاطر الأساسية

- تكرار موجات الجفاف والضغط على المياه.
- شحة التكثف في أشهر الصيف
- ارتفاع درجات الحرارة وموجات الحر
- الفيضانات
- ملوحة المياه والتربة
- تلوث المياه (السدود والنشاطات البشرية في المنبع)

المخاطر والتأثيرات الأشد على سلسلة القيمة

تجهيز المدخلات

- رغم أن سوق المدخلات (البذور والمبيدات والأسمدة) بدائية نسبيا، ورغم أن الفلاحين يواجهون شحتها وارتفاع أسعارها، إلا أنهم يفضلون دوما استعمال الأسمدة الكيمياوية على العضوية نظرا لرداءة الخيارات. وهذا يزيد من انبعاثات الإنتاج وخطر تلوث وتأجين المياه القريبة من الحقول (FAO, ٢٠٢٠b).
- تظهر على شتلات الخضروات التي تُستزرع عادة في مشاتل حقلية بالطرق التقليدية نموا ضعيفا بعد زراعتها وموت بعضها نتيجة للطقس القاسي (الجفاف وارتفاع درجات الحرارة والرياح القوية) مقارنة بالشتلات التي تستزرع بالطرق الحديثة، والتي تمثل الأقلية. وعلى المنوال نفسه، تكون أنواع البذور ذات الإنتاجية العالية مثل بذور الطماطة GS-١٢ الشهيرة في أوساط الفلاحين، قديمة وقد لا تستجيب جيدا للظروف المناخية الجديدة (مثل الجفاف وشحة المياه) (FAO, ٢٠٢٠b).
- تقل وفرة الأعلاف الحيوانية في ديالى ونينوى نتيجة موجات الجفاف الموسمية وقلة سقوط الأمطار وتعري التربة في المراعي، وهذا يسبب شحة المنتجات الزراعية المصاحبة ويؤثر سلبا على إنتاج الحليب، ومن ثم الإضرار بجودة وكميات الحليب المتوفر لتصنيع الألبان (Danish Refugee Council (DRC) and SREO, ٢٠٢٠ FAO, ٢٠٢٠a).
- تتسبب شحة الموارد المالية وتعقيد نظام القروض في إعاقة الحصول على المعدات الزراعية الحديثة (مثل معدات الري بالتقطير والزراعة المغطاة). كما إن الاستثمار إما غير مجدٍ، أو يتم بموارد محدودة مما يتسبب بقلة العائد كما ونوعا. وأيضا، توصف قطع الغيار ومضخات الماء والمعدات الأخرى المستوردة أساسا من الصين وإيران بأنها رديئة وتؤثر سلبا في العائد على الاستثمار (FAO, ٢٠٢١ FAO, ٢٠٢٠b).
- وكذلك، يكون معظم مربي الماشية والدواجن عاجزين عن تحصيل الخدمات المالية الرسمية (مثل القروض المصرفية) ومن ذلك الاقتراض من الموردين لشراء رأسمال العمل. وهذا يؤثر في قدرتهم على بناء المرونة تجاه التغيرات المناخية عن طريق إعادة ضبط الأصول وتحسين العلف إلى جانب تأثيرات أخرى (GOAL and Big Heart, ٢٠١٦ IR, ٢٠٢٠a IR, ٢٠٢٠b).

الإنتاج الزراعي

- تضرب شحة المياه القطاع بقسوة في أشهر الصيف حين تشح الأمطار ويواجه الفلاح شحة مياه الشرب (SREO and Cordaid, ٢٠٢٠). تؤثر شحة ورداءة وملوحة الموارد المائية سلبا على إنتاج المحاصيل (الطماطة) إما عبر الإضرار المباشر بالمحاصيل أو بتراجع كفاءة نظم الري، والتي تتأثر أصلا بدورها بموجات الجفاف والفيضان المتكررة (FAO, ٢٠٢١).
- أصبحت موجات الجفاف المطولة أكثر حدوثا وإضرارا بإنتاج المحاصيل الديمية، رغم أنها أقل حدة من موجات الجفاف التي تضرب وسط وجنوب العراق. في موسم ٢٠٠٨-٢٠٠٩، أضرت موجات الجفاف بحوالي ٥٠٪ من الأراضي الزراعية (Price, ٢٠١٨).
- رغم تزايد استخدام طرق الري الكفوءة (بالرش أو التقطير) وبخاصة بين منتجي الطماطة، إلا أن فلاح من كل أربعة فلاحين لا يزال يستخدم طرق الري السيحية التقليدية، وهي ممارسة تسبب هدر كبير في مياه الري وذات أثر سلبي على إنتاجية الخضروات، ومع ذلك لا تزال منتشرة في المناطق القريبة من الأنهار في قضائي نينوى والحمدانية (FAO, ٢٠٢١ FAO, ٢٠٢٠b).
- رغم انتشار المشاريع التي تمزج بين زراعة المحاصيل وتربية المواشي وقيامها بتعزيز التنويع وتصعيد المرونة في مواجهة الصدمات المناخية، إلا أن حقول زراعة الخضروات تُروى بشكل رديء في مشاريع زراعة الحنطة والشعير. تمارس قلة قليلة من الفلاحين طريقة مناوبة زراعة الأرض (١١٪) ولا يستخدم أي منهم الزراعة لمواسم متتالية، وهذا يجعل النظم أكثر عرضة لخسارات كارثية نتيجة الطقس الحاد (FAO, ٢٠٢١ FAO, ٢٠٢٠a).
- إلى جانب ذلك، فإن نظام الزراعة المزدوجة للحنطة والشعير الذي تعتمد عليه كثيرا تربية المواشي في توفير الأعلاف لا يشمل محاصيل العلف (مثل الذرة والصويا) اللازمة لتغذية الحيوانات ولكنها تُستورد (FAO, ٢٠٢٠a). وبالتالي تتعرض وفرة العلف الجيد للتراجع أكثر في الظروف المناخية القاسية (الجفاف أو الفيضان) نتيجة تلف المحاصيل أو انقطاع مسارات التوريد.
- رغم كون افراخ الدواجن المحلية السائدة في مشاريع الدواجن المنزلية أكثر مرونة من الأنواع المستوردة، لكن درجات الحرارة في صيف العراق شديدة للغاية على الطيور التي تتراوح درجات الحرارة المثالية لمعيشتها بين ١٨ و٢٠ مئوية، ويتسبب ذلك مع غياب وسائل

التحكم بالحرارة والتهوية في الأماكن المغلقة في خفض إنتاج البيض وإلى هلاك الطيور في أسوأ الأحوال (GOAL and Big Heart, ٢٠١٦).

- تعتبر أنواع الخراف المحلية قوية ومتكيفة عموما مع المناخ المحلي كونها تؤلف أغلبية الأنواع الموجودة، ولكن مع أن المناخ معتدل نسبيا شمالا، فإن سقوط الأمطار محدود وغير منتظم وتتعرض الخراف لشحة المياه. إن الجفاف هو أكبر خطر مناخي على الخراف وقد أدى إلى تزايد الهلاكات بين الحيوانات تحملها الفلاحون في موجتي الجفاف عام ١٩٩٩ وموسم ٢٠٠٨-٢٠٠٩ (GOAL and Big Heart, ٢٠١٦).

ما بعد الإنتاج: التخزين والتصنيع والنقل والتجزئة

- نتيجة لغياب وسائل التخزين المبرّد والنقل المجمد، تتعرض المنتجات لدرجات حرارة عالية بانتظار التصنيع (الحليب) أو لدخول السوق (الطماطة). إن رداءة الإدارة اللاحقة للحصاد لانعدام المهارات الفنية المتعلقة بالنظافة والنقل والمعالجة (الحليب) أو سوء التعبئة (الطماطة)، كل ذلك تسبب بخسائر وهدر ما بعد الحصاد وبخاصة في أشهر الصيف. تتفاقم المشكلة بفعل رداءة طرق المواصلات والتأخير عند نقاط التفتيش (FAO, ٢٠٢١FAO ,٢٠٢٠a DRC and SREO, ٢٠٢٠).
- عند قاعدة سلسلة القيمة، ليس كل تجار التجزئة يمتلكون ثلاجات أو مواد نقل مناسبة لحفظ المنتجات (العلب والعبوات) وتتفاقم مشكلة التلوث عند تعرض المنتجات لدرجات حرارة عالية لترات طويلة وبخاصة في أشهر الصيف (SREO and Cordaid, ٢٠٢٠).

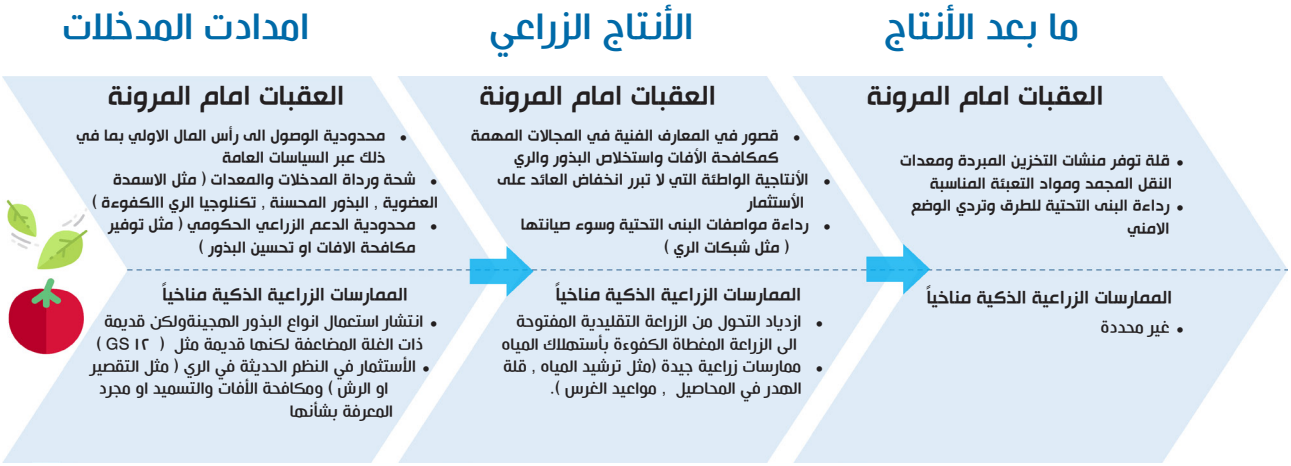
فرص السوق الخضراء

- تشح الفرص أمام الشباب في المناطق الحضرية، وتمثل الزراعة مجالا يستطيع الخريجون الشباب المبتدئون تجربة حظوظهم فيه. يبدي الخريجون الشباب في نينوى اهتماما بالابتكارات الذكية مناخيا، ولديهم أفكار تتعلق بها كالطرق المتقدمة في تربية الدواجن وإنتاج الألبان والتخزين المُبرّد، ولكنهم بحاجة للقدرة المالية ورؤوس الأموال (قروض مصغرة ومنح) لإطلاق بمشاريعهم وتحقيق أفكارهم بشكل مستقل (SREO and Cordaid, ٢٠٢٠).
- تتأثر المنتجات كما ونوعا بسوء التعامل بعد الحصاد (التخزين المُبرّد، الخ)، ولكن المستهلك المحلي يفضل الطماطة العراقية بسبب بعض خواصها المميزة (كالطعم) وتنامي الطلب العالمي على منتجات الطماطة العضوية. وعليه، توجد فرص للتحول إلى حلول التعبئة الصديقة للبيئة باستخدام مواد عضوية قابلة للتدوير (FAO, ٢٠٢١ ,FAO ,٢٠٢٠b SREO and Cordaid, ٢٠٢٠).
- كما ينطوي الطلب القوي على منتجات الألبان المخصصة ذات الجودة العالية التي تفوق المنتج الأجنبي، على فرص لإنتاج الحليب والجبن وتمثل حيزا لبدائل للمنتج المستورد. ثم أن المستهلك يرغب في إنفاق المزيد لشراء البيض المحلي الطازج والصحي بدرجة أكبر من المستورد، ولكن العرض لا يلبي الطلب ويتم استيراد البيض بكثرة من تركيا وإيران (FAO, ٢٠٢٠a GOAL and Big Heart, ٢٠١٦).

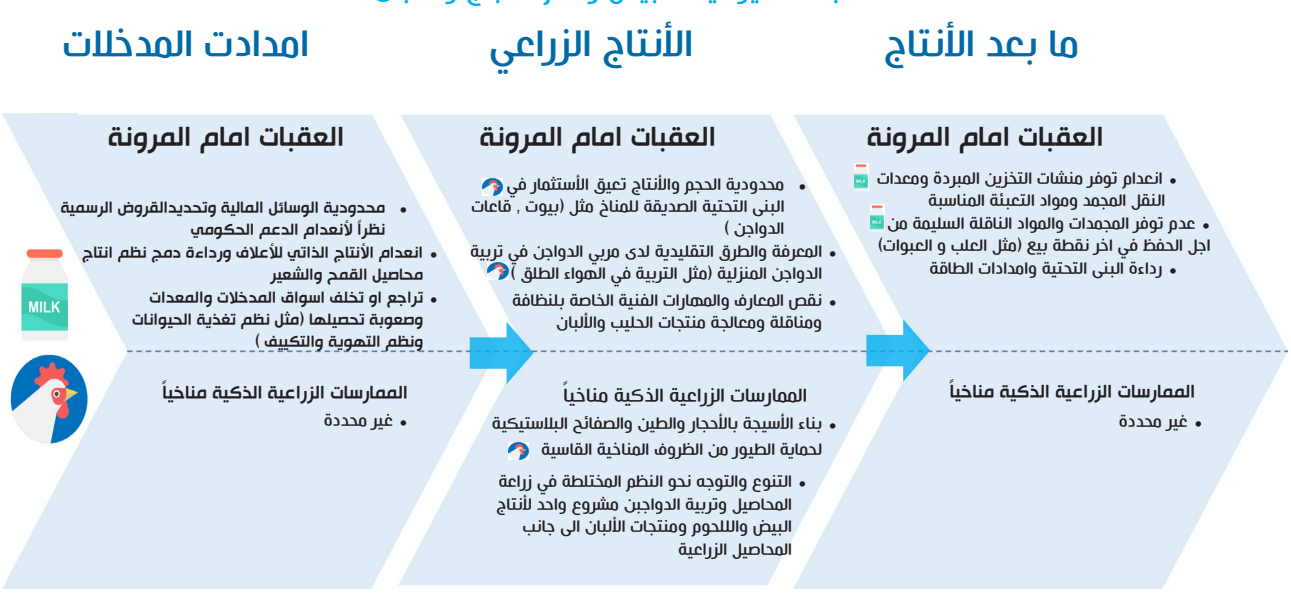
معرفة الفلاحين وممارساتهم في المشاريع الصغيرة والمتوسطة الخاصة بالتكيف للتغير المناخي

الشكل ١٧: نظرة عامة على عقبات المرونة المناخية وأهم ممارسات التكيف

الطماطة (الخضروات)



المنتجات الحيوانية (البيض ولحم الدجاج والألبان)



العقبات أمام بناء المرونة

- إن توفر المنتجات الممولة مناخيا والوصول إليها من قبل أصحاب المشاريع الصغيرة شحيحة جدا، ولا سيما تلك التي اللازمة لدعم الاستثمار في التكنولوجيات المائية الكفوءة (الري واستغلال الأمطار، الخ)، والبنى التحتية الخاصة بالإنتاج المرن مناخيا (الزراعة المغطاة أو البيوت البلاستيكية). لقد تدهور الحال بعد النزاع المسلح الأخير حين توقف المصرف الزراعي الحكومي عن تخصيص قروض مدعومة بدون فوائد، وأصبحت القروض اليوم تتم بنظم غير رسمية كشبكات الأسر والأصدقاء (GOAL and Big Heart, ٢٠١٦).
- تؤدي محدودية إنتاج المحاصيل وصعوبة دخول الأسواق (تدني الأسعار والمواد المستوردة المنافسة) إلى الحد من حجم الزراعة وربحيتها وتعيق الاستثمار في الإجراءات التي تحد من المخاطر (البنى التحتية للإنتاج والمعدات وتكنولوجيات الري).
- شحة ورداءة جودة المدخلات الزراعية (الأسمدة العضوية وأنواع البذور المحسنة والمعدات المائية، الخ) وعلف الحيوانات ومياه الشرب، وكل ذلك يجب أن يتوفر لمواجهة الصدمات المناخية (الآفات وتفشي الأمراض وموجات الجفاف، الخ) والتحول نحو طرق الزراعة الصديقة للبيئة، وإدامة الإنتاج بمستوى يشجع على الاستثمار بتكنولوجيات الإنتاج الخضراء (الزراعة المغطاة والري، الخ).
- تمسك الفلاح بالمعارف الزراعية التقليدية (زراعة الخضروات وتربية الدواجن) ومحدودية مهارات نظافة ونقل ومعالجة الحليب مما لم يعد مناسبا في لتكيف لأنماط الطقس المتغيرة

الممارسات الزراعية الذكية مناخياً (المراعية للمناخ)

- يزداد في الوقت الحاضر الوعي بالبنى التحتية الإنتاجية المرنة مناخيا والاستثمار فيها، وتتجه الزراعة المغطاة، وبخاصة الطماطة والخضروات الطازجة، إلى أن تصبح ممارسة شائعة ويزداد عدد الفلاحين الذين تحولوا من الزراعة المفتوحة إلى المغطاة، ولكن لا تزال تحديات توفير رأس المال الأولي والعمالة والإمكانيات الإدارية شاخصة (FAO, ٢٠٢١ FAO, ٢٠٢٠b). يتطلب إنتاج الطماطة بالزراعة المغطاة خططاً أروائية أكثر كفاءة وتعامل أفضل مع المحصول بعد الحصاد (مثل التعبئة)، وذلك لأن التحول من الزراعة المفتوحة إلى المغطاة يحسن المرونة بمواجهة الصدمات المناخية (كالأمطار الغزيرة) ويعزز كفاءة المياه وجودة المحصول على حد سواء.
- يتجه الوعي بالتكنولوجيات المائية الكفوءة والاستثمار فيها نحو أن يكون ممارسة شائعة مثل نظم الري بالتقطير والرش. يعتمد ٤٥-٦٠٪ من فلاحي الخضروات طريقة الري بالتقطير بحسب المحافظة والمحصول، وتشكل هذه التكنولوجيات استفادة أفضل للمياه وتعزز إنتاجية المحصول (FAO, ٢٠٢١ FAO, ٢٠٢٠b).
- توجد أدلة على اعتماد الممارسات الزراعية الجيدة التي تعزز مرونة سلاسل القيمة بمواجهة الصدمات المناخية وتعزز إنتاجية المحصول. من أبرز هذه الممارسات بين مزارعي الطماطة في أربيل ودهوك وصلاح الدين هي ترشيد المياه والاحتفاظ ببقايا المحصول وضبط توقيت الزراعة. ورغم رفع الوعي، لا تزال تحديات المهارات في مجالات معينة شاخصة كالمكافحة الكفوءة للآفات (استعمال المبيدات) واعتماد أنواع جديدة من البذور (FAO, ٢٠٢١).
- تفتقر مشاريع الدواجن المنزلية للمعدات المتطورة (الموجودة فقط في المشاريع التجارية) التي تيسر ضبط درجة الحرارة والتهوية تتحول بعض الأسر من التربية المفتوحة للدواجن إلى التربية في غرف مغلقة مبنية من الحجر والطين والصفائح البلاستيكية بهدف حماية الدواجن من الظروف المناخية الحادة كارتفاع درجات الحرارة (GOAL and Big Heart, ٢٠١٦)
- رغم ندرة اندماج إنتاج الخضروات بنظم زراعة الحنطة والشعير، لكن التنويع على مستوى المزرعة يتعزز بالنظم المزدوجة للزراعة وتربية المواشي، حيث من المعروف أن الفلاحين ينتجون اللحوم والبيض ومنتجات الألبان إلى جانب زراعة المحاصيل، مما يوفر الحصول على دخل بديل يعزز مرونة الفلاح بمواجهة أضرار الظروف المناخية الحادة (FAO, ٢٠١٦ FAO, ٢٠٢٠a).

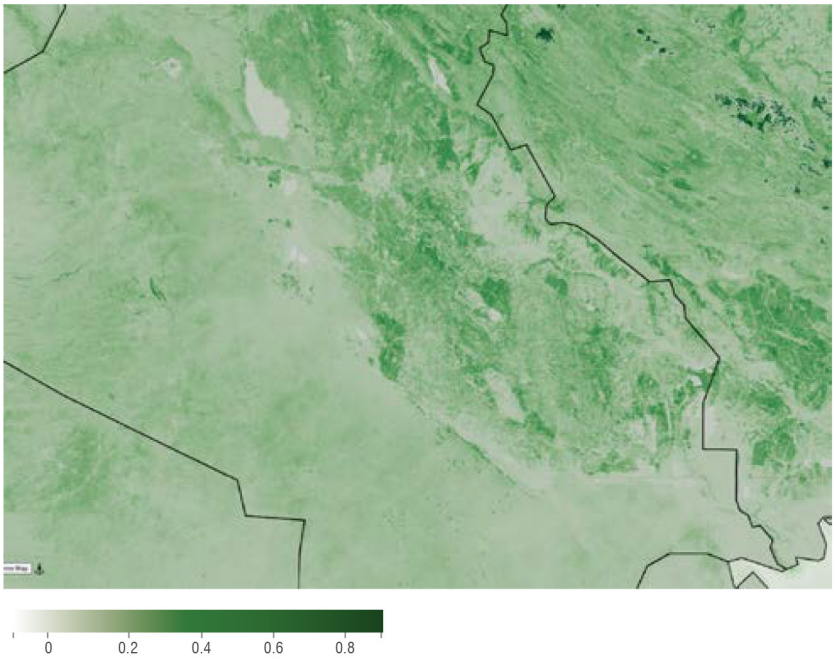
(ارتفاع درجات الحرارة وتذبذب سقوط الأمطار، الخ) وانعدام الابتكار. تنطبق هذه الحالة مثلا على شتلات الخضروات التي تُزرع عادة بالطرق التقليدية رغم ثبوت انعدام مرونتها وصمودها في مواجهة الجفاف.

- غياب أو شحة خدمات التوسع الذكية مناخيا في المجالات الأساسية كمكافحة الآفات والأمراض وتحسين البذور. وهذا يعود بالطبع إلى حقيقة أن الحكومة لا تعتبر إنتاج الخضروات والدواجن أولوية، وتوجه معظم الموارد والجهود نحو دعم محاصيل الحبوب التي تعتبرها استراتيجية ومشمولة خططها الشرائية.
- تردي حالة البنى التحتية الأساسية الميسرة وتعطل إعمارها وغياب الاستثمار فيها مثل هيئات ترخيص البذور والتخزين المُبرّد ومنشآت التصنيع وصولا إلى شبكات ومشاريع الري نتيجة الأضرار الجسيمة التي لحقت بهذه البنى التحتية إبّان النزاع المسلح الأخير. ويواجه الاستثمار المزيد من العوائق لغياب الرؤية الحكومية وقصور رأس المال الاستثماري.

وسط وجنوب العراق: الزراعة بالري سيحاً (بالواسطة)

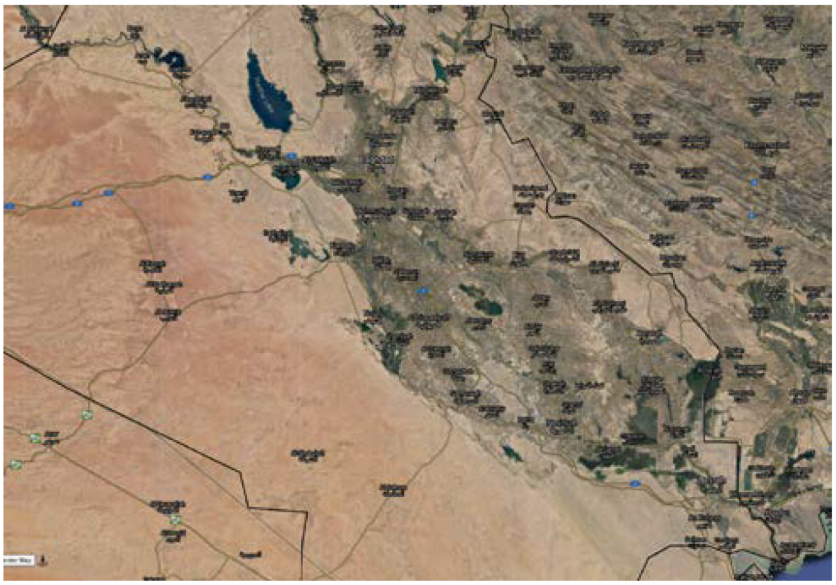
نظرة عامة على القطاع

الشكل ١٨: خارطة الأراضي بالتحسس النائي لوسط وجنوب العراق
المؤشر عالي الدقة للغطاء النباتي (٢٠١٩)



(٠)بدون غطاء نباتي >٠,٨: غطاء نباتي كثيف

المشهد المعتاد بالأقمار الاصطناعية



ملاحظة: المساحات الخضراء الداكنة ذات الدقة المتناسقة تعني أراضي زراعية نشيطة (٠,٣<EVI<٠,٨). لا بد من إجراء المزيد من التقييم على مستوى الأقضية للكشف عن المساحات الزراعية الصغيرة والأراضي الخالية من النشاط الزراعي (كالمراعي والغابات).
المصدر: المؤلف.

تتصف المنطقة الزراعية-البيئية في وسط وجنوب العراق، والتي تشكل الشريط الجنوبي لمنظومة نهري دجلة والفرات، بالمناخ الجاف، والصيف الحار جدا والشتاء البارد. إن قلة سقوط الأمطار تسبب اعتماد زراعة المحاصيل على الري السيحي، حيث تتركز مساحات الإنتاج الرئيسية على امتداد الضفاف النهرية (الشكل ١٨). وتشكل المنطقة أكبر مساحة للأراضي المروية سيحا ويسهل الري ٨٠٪ من الموارد المائية (Republic of Iraq, ٢٠١٦). تروى الأراضي تقليديا من الأنهار والقنوات عبر جداول صغيرة عن طريق رفع المياه بالنواعير أو المضخات أو بالغمر المباشر بدرجة أقل (Owen et al., ٢٠١٦). ولكن ملوحة التربة وتشبعها بالمياه وتلوثها، حيث تفاقمت هذه الظواهر في السنوات الأخيرة نتيجة قدم طرق الري ودمار البنى التحتية، يؤثر على الإنتاج الزراعي. تسود زراعة المحاصيل الصيفية على نظم الزراعة السيحية حيث تُزرع أشجار الفاكهة في ظلال بساتين النخيل، وهذه النظم مهددة بتذبذب الواردات المائية وعدم ترشيدها (كالري بالغمر) (World Bank and FAO, ٢٠١٢). وتعتبر الخضروات الصيفية والشتوية مصدرا مهما للدخل والغذاء. ورغم أن زراعة الحبوب أقل شيوعا مما يوجد في شمال العراق، ورغم قلة إنتاجيتها مقارنة بالنسب العالمية، إلا أن إنتاجية الحنطة والشعير بالري السيحي أكبر بواقع ٤-٦ أضعاف (Republic of Iraq, ٢٠١٦).

الوحدات الزراعية

- إن الأسرة الريفية المتوسطة صغيرة حيث يقدر حجمها بحوالي ٦,٩ أفراد. في وسط وجنوب العراق، تُقدّر نسبة الأسر التي تعيلها النساء بحوالي ٩,٥٪ من المجموع الكلي للأسر، علما أن قسم من هؤلاء النساء إما مطلقات أو أرامل. وفي محافظات المثنى والقادسية وميسان وذي قار، أكثر من (٩٠٪) المالكين الصغار، أي اصحاب الحصص الصغيرة. أما من حيث الأراضي، فتُقدّر نسبة المشاريع الصغيرة (٢,٥-٧,٥ هكتار) حوالي ٣٥٪ من مجموع الأراضي (أما الأراضي المروية فتكون أقل من ٤ هكتارات)، في حين تبلغ نسبة المزارع المتوسطة (٧,٦-١٢,٥ هكتار) حوالي ٣٤٪.

يبلغ معدل الفقر في هذه المحافظات حوالي ٤١-٥١٪ وتعتبر من بين الأعلى على مستوى القطر. ينتمي فلاحو المشاريع الصغيرة للأسر الأكثر ضعفا. وهناك أيضا نسبة للنازحين داخليا الذين هربوا من أعمال العنف المسلح في المناطق الشمالية التي فاقمت من المشاكل الاجتماعية-الاقتصادية تبعا لذلك (IFAD, ٢٠١٧).

المحاصيل والري

- تسود في زراعة المنطقة المحاصيل الصيفية كالرز والذرة والقطن والخضروات (الطماطة والبطاطا)، ولكن تشكل زراعة المحاصيل الشتوية ٤٠٪ من الأراضي الزراعية النشطة كمحاصيل الحنطة والشعير (حيث الري بالغمر أو باعتماد مشاريع الري القريبة). تتم زراعة الرز أساسا في محافظتي القادسية والنجف لملائمة الظروف فيهما لأن المحصول يتطلب كميات كبيرة من مياه الري.
- تُزرع أشجار النخيل المنتشرة في محافظات الجنوب صيفا، وتُزرع أشجار الفاكهة في بساتينها، ولكن أهمية التمور من حيث المساحة والإنتاجية بدأت بالتراجع في العقود الماضية نتيجة شحة المياه والدمار من النزاعات المسلحة، وتعتبر البصرة مثالا توضيحيا (IDMC, SI and ,Republic of Iraq ٢٠١٦, NRC, ٢٠٢٠).
- تتركز الأراضي الزراعية في المحافظات الجنوبية (البصرة وميسان وذي قار) بالقرب من الأنهار وقنوات الري. في الواقع، تعتمد نظم الزراعة كليا على مياه الأنهار نتيجة نسب الترسب الواطئة (IDMC, SI and NRC, ٢٠٢٠). ونجد هنا أن وفرة المياه وملوحة التربة محددان أساسيان لانخراط الأسر بالنشاط الزراعي أو التخلي عن الزراعة لصالح العمل بأجر يومي (ظاهرة تزداد انتشارا).
- تنتشر مشاريع الدواجن المنزلية في مجتمعات الفلاحين مصحوبة بتربية بعض المواشي (كالماعز والخراف) كمصدر أساسي للأمن الغذائي (IFAD, ٢٠١٧).

ملكية الأراضي

وكما في بقية أجزاء العراق، هناك أنواع مختلطة لملكية الأراضي كامتلاك أو مساطحة أو تأجير أو تشارك الأراضي بين الفلاحين. لقد عمل تنفيذ استصلاح الأراضي في العقود الماضية ومنها إصلاحات الملكية المرتبط بالتنمية الاروائية على تقسيم ملكية الأراضي. ورغم أنه لا يوجد قانون واضح يمنع من امتلاك النساء للأراضي، إلا أن عدد قليل جدا منهن يملكن أراضي خلافا للتقاليد والعادات الإسلامية (IFAD, ٢٠١٧).

معظم الفلاحين في البصرة لا يملكون الأراضي التي يزرعونها، لأنها إما مملوكة للدولة أو لأشخاص آخرين. وتُخصص الأرض المملوكة للدولة للفلاح مجانا من قبل المختار المحلي، في حين يدفع الفلاح الحد الأدنى من المال أو عينا لمالك الأرض الخاص وفق علاقة الفلاح بالمالك. في بعض المناطق كبعض الأقضية بالبصرة، يتم تحويل الأراضي الزراعية إلى سكنية بما يخالف القانون بسبب ارتفاع الطلب على الأراضي السكنية، رغم أن الفلاحين لم يذكروا المشاكل المتعلقة بهذه الممارسة (NRC, ٢٠١٨).

إلى جانب تراجع الإنتاج الزراعي حجما وربحية، فإن تقسيم الأراضي يمنع الفلاحين من استعمال الطرق التقليدية في مكافحة ملوحة التربة مثل مناوبة زراعة الأرض لكي يتاح للأمطار بزل الأملاح (World Bank and FAO, ٢٠١٢).

تبصرات في نظم الإنتاج الأساسية

الطماطة (الخضروات)

البصرة

- مقارنة بكامل المنطقة الزراعية-البيئية في وسط وجنوب العراق، تشح مياه الأمطار في البصرة وتروى المحاصيل الزراعية سيحا (النخيل والشعير والحنطة والخضروات). تتم الزراعة أساسا على امتداد نهر دجلة والمساحات المحيطة بالأهوار التي توفر مياه الري. تتم
- زراعة الخضروات في آب وتنمو في أيلول إلى تشرين الثاني وتُحصد في كانون الأول إلى أيار، ولا يوجد دليل على ممارسة الحصاد المزدوج.
- يتركز إنتاج الخضروات جنوبي البصرة ويشمل الطماطة والخيار والباميا والبصل والباذنجان، في حين تُزرع الخضروات في الشمال بنظم المحاصيل المختلطة حيث يذهب جل مياه الري لمحصولي الحنطة والشعير. ويسود هنا نظام الحقل المفتوح في حين لا يعتمد سوى قلة من الفلاحين (١٠٪) على الزراعة المغطاة (الزراعة المغطاة شتاءً والبيوت الزجاجية صيفا).
- تباع الخضروات عادة في الأسواق المحلية بمدينة البصرة. أما في الأقضية الجنوبية مثل أبو الخصيب، فقد ذكر المزارعون أن الباعة يشترون الخضروات من المزرعة مباشرة دون وسيط. وهذا يتيح لهم توفير التكاليف كالنقل، مما يتيح لهم تعظيم قيمة المزرعة. ولا يوجد دليل على اشتراك النساء في النشاطات التسويقية.
- نتيجة لشحة المياه (الجفاف وقلة الإطلاقات المائية من البلدان المتشاطئة) وتفاقم مشاكل الملوحة، يتحول الفلاحون شمالي البصرة من زراعة الحنطة والشعير إلى
- زراعة الخضروات لأنها تتطلب مياها أقل وثبات طلب السوق عليها لعدم الاعتماد على الحكومة في شرائها (NRC, ٢٠١٨). ويعد ذلك جهدا للتكيف بمواجهة المناخ ينطوي على فرص تسويقية أفضل.

ذي قار وديالى

- يزدهر القطاع داخل نظام المحاصيل المختلطة بمحيط الأهوار حيث يزرع الفلاحون الصغار الطماطة وخضروات أخرى كالباميا إلى جانب الحنطة والشعير. تُزرع الخضروات في وحدات صغيرة من الأراضي المملوكة للفلاحين الذين يعتمدون على أفراد أسرهم أو أقربائهم كعمالة. لكن الإنتاجية واطئة نتيجة استخدام طرق الزراعة التقليدية من دون مكننة رغم ممارسة الزراعة المغطاة.
- تعتبر المحاصيل الزراعية المغطاة أهم مصدر للعمالة في ذي قار رغم تدني أجورها للحد الأدنى. توجد فرص لتنمية المشاريع وريادة الأعمال في نشاطات مضيفة للقيمة (كمتاجر الخضروات وتصنيع الأغذية، علما أنها مشاريع تتصدرها النساء). رغم معوقات شحة التمويل التي تواجه ريادة الأعمال، لكن الأدلة تشير لتواجد المشاريع المملوكة للنساء بقطاع تصنيع الأغذية.
- يذكر الفلاحون في ذي قار بيع منتجاتهم بأسعار مخفضة للحكومة بتواريخ متأخرة، لكنهم يبيعونها مبكرا بأسعار عالية رغم توفر المدخلات والمعدات (IOM, ٢٠٢٠ IFAD, ٢٠١٧).
- تلعب النساء دورا مهما في زراعة الطماطة في ديالى من حيث العناية بالنباتات والحصاد برغم القيود التي تمنعن من دخول قوة العمل من بفعل التقاليد التمييزية للنوع الاجتماعي. كما تتواجد فرص أكبر لاشتراك النساء في سلسلة القيمة بفعل ممارستهن للنشاطات الحقلية المضيفة للقيمة كإنتاج معجون الطماطة والصاص (DRC and SREO, ٢٠٢٠).

الدواجن

- البصرة وميسان وذي قار والقادسية والمثنى وبابل تتكفل النساء بمشاريع الدواجن بشكل كبير في أراضي لا يمتلكنها، لكن يملكن الحق باستثمارها. تيسر هذه المشاريع على الأسرة الريفية خفض الإنفاق على اللحوم والبيض بشكل كبير وتعزز الأمن الغذائي الأسري (البروتينات). بالإمكان استهلاك البيض ولحوم الدجاج داخل الحقل أو بيعها لطرف ثالث، أو كليهما، بحسب حجم المشروع، رغم أن حجم الحقل صغير في العادة.
- ينظم المنتجون بجمعيات الفلاحين مثل جمعية الدواجن في ذي قار التي تضم ٣٠٠ عضوا، جلّهم يملكون مشاريع شبه صناعية (٦٠٠٠-٢٥٠٠٠ دجاجة) (IFAD, ٢٠١٧). وتجري تربية الدواجن إلى جانب تربية حيوانات أخرى (كالماعز والخراف) وتنتشر أو تنحسر هذه الممارسة من محافظة لأخرى، فهي خيار أقل تفضيلا في البصرة مقارنة بتربية الخراف والجاموس والأبقار وتمثل ٢٠٪ فقط من الثروة الحيوانية (NRC, ٢٠١٨).
- فاق الطلب على منتجات الدواجن وبخاصة اللحوم العرض في السنوات الأخيرة مع انخفاض الفروج من ١٨٨٤ إلى ١٦٣٤ على مستوى القطر في الفترة ٢٠١١-٢٠١٦. ففي بابل، تعتبر منافسة المنتج المستورد وارتفاع تكاليف العلف، ورداءة الخدمات العامة، وسوء الظروف البيئية من أهم العوائق أمام تنمية سلسلة القيمة (Kshash and Oda, ٢٠١٩).

©IFA

الألبان

البصرة وميسان وذي قار وديالى

- في محافظات أقصى الجنوب، يعتمد الناس على الماشية وبخاصة جاموس الماء والخراف والماعز ، وينتجون مشتقات الألبان منها كالأجبان والسمن واللبن الرائب. وعليه فإن الفلاحين المالكين للأبقار يعتبرون أفضل حالا ممن لا يربونها، علما أن مشاركة النساء والشباب في تربية الماشية وتصنيع الحليب عالية (IDMC, SI and NRC ٢٠٢٠, IFAD ٢٠١٧, IOM ٢٠٢٠).
- إن إنتاج الحليب في ديالى منقسم ومتشظ جدا كونه يدار على يد عدد كبير من أصحاب المشاريع الصغيرة غير المنسقة، مما يثبط الحافز للاستثمار في وحدات أكبر لتصنيع الألبان عبر شراء الحليب المحلي (تذبذب سلسلة التوريد وارتفاع تكاليف المساومة، الخ). ولم تعد التعاونيات والجمعيات موجودة الآن كما في السابق.
- لقد عزز تقسيم الإنتاج وشدة تنافسية الأسعار من الاعتماد على الاستيراد الذي يشمل الحليب (الطازج والمسحوق) والجبن واللبن الرائب، والذي يأتي معظمه من إيران (٤٦٪ في ٢٠١٦) وتركيا والسعودية وأوروبا.
- يعتبر المستهلك أن منتجات الألبان الوطنية ميزة محلية قد يرغب بشرائها رغم الزيادة في السعر. وعليه فإن منتجي الألبان في ديالى بمن فيهم النساء، استطاعوا ضمان أسواق لمنتجاتهم بالرهان على الجودة والأسعار المناسبة، علما أن الطلب على هذه المنتجات مرتفع في المدن. تشترك النساء والشباب في العادة في تسويق الألبان وبخاصة في أهوار ذي قار وميسان حيث تقوم النساء ببيع منتجات الألبان إلى جانب الأسماك (DRC and SREO ٢٠٢٠, IFAD ٢٠١٧).

ترسيم خارطة المخاطر المناخية والبيئية

أبرز المخاطر

- شحة المياه (الجفاف وتذبذب وانحسار الإطلاقات المائية من البلدان المتشاطئة)
- ملوحة مياه الأنهار (ارتفاع منسوب البحر والضخ المفرط)
- تلوث المياه (النشاط البشري المنبعي وانتقال المبيدات والملوثات إلى المياه)
- ملوحة التربة
- ارتفاع درجات الحرارة وموجات الحر
- قلة سقوط الأمطار خاصة في أشهر الصيف
- الأمطار الغزيرة والفيضانات غير المتوقعة
- استمرار الجفاف

أهم المخاطر والآثار على سلاسل القيمة

تجهيز المدخلات

- رغم ازدياد اهتمام الفلاحين بطرق الزراعة المرنة مناخيا، لكن عوامل كثيرة تعيق جهودهم في التكيف وقدرتهم على تعزيز إنتاج الخضروات، مثل شحة المدخلات الأساسية (البذور والأسمدة والمبيدات)، والمعدات (البيوت الزجاجية والأغطية الحقلية والري والمكائن)، والتمويل والمهارات الزراعية-الاقتصادية. ولكن الطلب على المدخلات انخفض تبعا لمشاكل ملوحة المياه وهجر الأراضي الزراعية (NRC, ٢٠١٨).
- إن شحة الموارد المالية تعيق مبادرات التكيف كونها تحد من قدرة الفلاح على شراء المدخلات والمعدات المقاومة للمناخ (كالبيوت الزجاجية والأغطية الحقلية ومنظومات الري)، وتحول دون التحول لزراعة المحاصيل بترشيد المياه وتمنع الفلاح من السعي لكسب العيش خارج الزراعة في المجالات الأشد تضررا بأزمة المياه (مثل المشاريع الصغيرة) (NRC, ٢٠١٨, IOM ٢٠٢٠, IDMC, SI and NRC ٢٠٢٠, DRC and SREO ٢٠٢٠).
- يعاني الفلاحون من تدهور النظام البيئي الطبيعي وبخاصة في الأهوار حيث تسبب جفاف المسطحات المائية في شحة أعلاف الحيوانات (كبقايا الحنطة)، وتسبب النقص فيها إلى جانب شحة مياه الشرب في هلاك الماشية مما أضر بحوالي ٦٧٪ من مربي الماشية في ميسان و٦٥٪ في ذي قار و٢٧٪ في البصرة. وقد أثر ذلك مع عوامل أخرى على الإنتاجية وانحسار إنتاج الحليب المخصص لإنتاج الألبان كمّا ونوعا.
- بينما استطاع بضعة فلاحين شراء علف إضافي ومياه نقية بأسعار عالية من السوق المحلي، إلا أن الكثيرين

- **اضطروا لبيع جزء من الماشية لتوفير العلف والماء، أو غادروا بعد أن تأكدوا من عدم تحقيق مشاريعهم للدخل (IDMC, SI and NRC, ٢٠٢٠ NRC, ٢٠١٨).**

الإنتاج الزراعي

- أدى انحسار منسوب المياه العذبة في البصرة إلى تغلغل أكبر لمياه البحر المالحة بحيث وصل الماء المالح إلى قنوات الري (IDMC, SI and NRC, ٢٠٢٠). وقد تسبب ذلك في تراكم الأملاح وتسرب الأملاح الذائبة إلى التربة لتتسبب في انحسار الغلة الزراعية وهلاك النباتات. لقد توقفت معظم النشاطات الزراعية وهُجرت الحقول في الأقضية الجنوبية حيث يشح سقوط الأمطار وتشح موارد مياه الري البديلة (NRC, ٢٠١٨ World Bank and FAO, ٢٠١٢).
- كشفت التجارب الحقلية المنفذة في البصرة أن ارتفاع المستويات الكلية للمذيبات المتحللة وملوحة المياه تؤدي إلى فقدان وزن الجسم لدى الطيور وإصابتها بأعراض التسمم الدموي وزيادة استهلاكها للغذاء والماء، واضطراب هضم الغذاء (وهي مؤشرات تدهور الدجاج صحيا وتناقص إنتاجيته) (Mohammed, ٢٠١١).
- بينما تكون نوعية المياه أفضل في الأقضية شمالي البصرة وخاصة القرنة، لكن هذه المناطق تشهد ازديادا في الملوحة وتدني منسوب المياه نتيجة تشييد البلدان المجاورة لسدود في المنبع بالدرجة الأساس (تركيا وإيران). ولأن سقوط الأمطار لا يعوض العجز المائي، فقد انخفض الإنتاج الزراعي (NRC, ٢٠١٨).
- تستمر الأراضي الخبة بالانحسار جراء شحة وملوحة المياه والتصحر وهجر الأراضي البور وتحويل الأراضي الزراعية إلى سكنية بشكل غير قانوني نتيجة ازدياد الطلب على السكن بسبب الهجرة من الريف إلى المدينة، أما الأسباب الأخرى فتعزى للمخاطر المناخية والبيئية.
- برغم وجود مصادر المياه البديلة من الآبار الضحلة في بعض مناطق جنوبي البصرة كالزبير لتيسير الزراعة لقلة إمدادات مياه الأنهر، إلا أن الأراضي الزراعية انحسرت بشكل كبير في السنوات الأخيرة من ٧٠٠٠ إلى ٢٠٠٠ هكتار تقريبا مما أدى لتراجع الإنتاج الزراعي (NRC, ٢٠١٨).
- تسبب شحة وملوحة المياه في بعض الحالات هجرة تجمعات سكانية كاملة واضطرار الناس لترك أراضيهم بحثا عن فرص معيشية أفضل. ولكن النزوح لم يحسن من فرص الكثير من الفلاحين وبخاصة النساء نظرا لمواجهة صعوبة تأمين فرص معيشية بديلة لتعذر العمل في السوق بسبب التقاليد. كانت موجات الهجرة محلية بمعظمها إما لقرى أو مراكز أقضية أخرى وعادة ما تكون بتوصية من شبكات المعارف (IDMC, SI and NRC, ٢٠٢٠ NRC, ٢٠١٨).
- لقد أضر الجفاف بالزراعة التقليدية في أهوار ذي قار حيث تعتبر معدلات الفقر الأعلى وطنيا مما تسبب بخسائر في النوع الحيوي والنظم الطبيعية (IFAD, ٢٠١٧). ففي البصرة، تفاقم الوضع بفعل هبوط مناسيب المياه في الأهوار واستمرار موجات الجفاف وقلة سقوط الأمطار إلى جانب قيام الحكومة بتجفيف الأهوار (استراتيجية لضرب التمرد في النزاع خلال التسعينات) (NRC, ٢٠١٨).
- إن مياه الأنهار في البصرة وذي قار وميسان ملوثة بتسرب المبيدات بفعل كثرة الممارسات الزراعية وطرح المياه المهدورة دون معالجة عند المنابع. وتحدث الذروات المتفرقة في مستويات التلوث دون سابق إنذار، لتترك الفلاحين دون قدرة على تخفيف المخاطر مما يؤدي لهلاك النباتات (IDMC, SI and NRC, ٢٠٢٠).
- رغم إن زخات الأمطار الاستثنائية تريح الفلاحين مؤقتا من شحة المياه، لكنها تسبب أخطار الفيضان في البصرة وميسان. إن الأمطار الغزيرة والفيضانات تدمر المنازل أو تلحق الأضرار بها مسببة نزوح مجتمعات كاملة من الناطق المتأثرة (IDMC, SI and NRC, ٢٠٢٠).
- تسببت موجات الحر في البصرة بخسائر في المحاصيل مما يضطر الفلاحون إلى ترك زراعة المحاصيل الصيفية والاعتماد على دخول أقل كما ونوعا (IDMC, SI and NRC, ٢٠٢٠). كما إن ارتفاع درجات الحرارة التي تتراوح بين الصفر شتاء إلى ٥٠ مئوية صيفا والرطوبة العالية والعواصف الترابية التي تضرب الأراضي من آذار إلى تشرين الأول في بابل، أدى إلى خسائر اقتصادية جسيمة نتيجة تزايد هلاكات الدواجن وتناقص الغلة الزراعية (IDMC, SI and NRC, ٢٠٢٠).

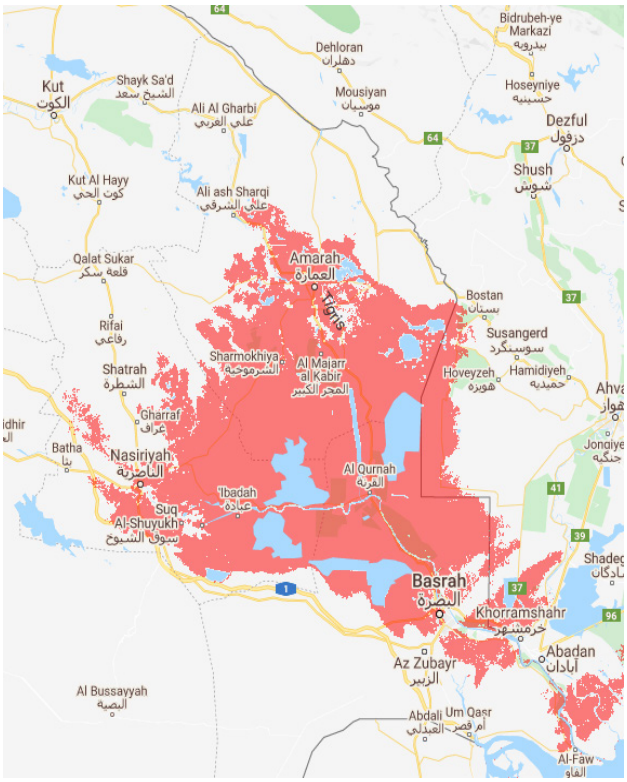
نشاطات ما بعد الإنتاج: التخزين والتصنيع والنقل والتجزئة

- نتيجة لانعدام منشآت التخزين المُبرّد يسارع الفلاحون لبيع منتجاتهم بعد الحصاد مباشرة كي لا تتلف عند التعرض لدرجات الحرارة العالية. وهذا عادة ما يسبب فائض في العرض السريع يضغط بخفض سعر وتنافسية المنتج المحلي مقابل المستورد ويتهدد سلامة وجودة المنتجات (DRC and SREO, ٢٠٢٠).
- إن بيع لحوم الدجاج في الأسواق وللمطاعم المحلية في عدة أقضية بالبصرة يظهر ارتفع نسب صابتها بالميكروبات والتلوث بالمعادن الثقيلة (القصدير والرصاص والكادميوم والنحاس) ليشكل خطرا جديا على صحة المستهلك (Makka, ٢٠١٩).

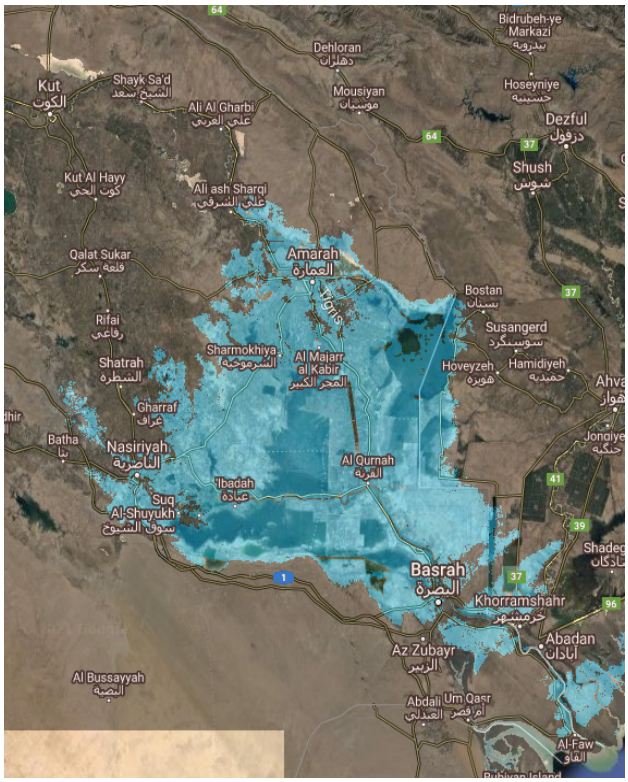
أهم المشاكل: ارتفاع منسوب مياه البحر وتغلغل المياه المالحة

الشكل ١٩: صورة تظهر الأرض دون مستوى المد البحري بحلول ٢١٠٠ في البصرة وميسان وذي قار

خارطة طريق قياسية



منظر من الأقمار الاصطناعية



ملاحظة: يقوم التحليل على ارتفاعات متوسطة متوقعة لمستوى البحر بارتفاع الحرارة درجتين مئوية. يستخدم مستوى المد لإظهار المعدل التاريخي الحالي لأعلى مستوى يومي محلي للمد، أي أعلى متوسط لمستوى ارتفاع المياه.
المصدر: المؤلف.

في محافظات البصرة وميسان وذي قار، أصبحت شحة وتلوث وملوحة المياه مصدر قلق متزايد في الفترة الماضية والتي تتصدر الآن أجندة التكيف. فهي ناتجة عن تداخل العوامل البيئية والمؤسسية ابتداء من التأثيرات العكسية للمناخ الجاف في المنطقة (الجفاف وقلة التكثف وموجات الحر) إلى غياب تنظيم استخدامات المياه بمشاركة البلدان المجاورة. يمكن أن تتفاقم هذه المشاكل وتبعاتها الاجتماعية-الاقتصادية بفعل ارتفاع مستوى البحر المتوقع عالميا، حيث قد يضرب السواحل الشمالية للخليج الفارسي بقوة. كما يبين الشكل ١٩ والبحوث الحديثة، قد تنغمر مناطق أقصى جنوب العراق جزئيا بحلول عام ٢٠٥٠ نتيجة ارتفاع مياه البحر (Kulp and Strauss, ٢٠١٩). وقد تسوء نشاطات الري والزراعة أكثر بفعل تغلغل المياه المالحة للمستجمعات المائية الجوفية مما يضغط زيادة على الأراضي الصالحة للزراعة ويسبب هجرة مجتمعات بأكملها.

فرص السوق الخضراء

- إن الطلب على الأسمدة عالي خاصة على تلك التي تمنح اليوريا والبوتاسيوم للتربة. وقد قيل إن شراء الأسمدة الجاهزة صعب بعدما اعتادت وزارة الزراعة توفيرها قبل الأزمة. يتعامل بعض الفلاحين مع شحة العرض بصنع الأسمدة من مخلفات النباتات واستخدامها لتخصيب الأراضي (DRC and SREO, ٢٠٢٠). وقد تجعلهم هذه الممارسة يحققون الاكتفاء الذاتي وتساعد على تقليل انبعاثات استخدام الأسمدة الكيمياوية في الوقت نفسه.
- تواجد فرص السوق التي تشتمل على نماذج المشاريع الجديدة في نشاطات سلسلة القيمة المتعلقة بالزراعة المستدامة وإدارة المياه، وتضم الزراعة المغطاة المدفوعة بالسوق لتوريد السوق المحلي وفتح البقالات وتوفير خدمات تنقية المياه كالتناضح العكسي (لأن طلب قطاع الماشية عليه عالي مسبقا) (NRC, ٢٠١٨).

- ذكر تجار الأسواق المحلية أن المنتجات الحيوانية المحلية (البيض والأجبان) والمنتجات النباتية المحلية ذات جودة عالية مقارنة بالمنتجات المستوردة (من إيران مثلا). ولكن الخضروات المستوردة تشكل ٨٠٪ من المعروض لأن المنتجات المحلية تواجه تنافسا سعريا من الأجنبية التي تكون أرخص بحوالي ١٠-١٥٪. تتفاقم المشكلة بفعل مشاكل المياه التي تسببت برفع أسعار المنتجات المحلية بنسبة ٢٠٪ نتيجة شحة المخرجات (DRC and SREO, NRC ٢٠٢٠, ٢٠١٨).

معرفة الفلاحين وممارساتهم والمشاريع الصغيرة والمتوسطة في التكيف للتغير المناخي

الشكل ٢٠: نظرة عامة على العوائق أمام المرونة المناخية وأهم ممارسات التكيف

الطماطة (الخضروات)

المنتجات الحيوانية (البيض ولحم الدجاج والألبان)

المصدر: المؤلف.

العوائق أمام بناء المرونة

- يعتبر غياب تنظيم استخدام المياه النابعة من البلدان المتشاطئة (تركيا وإيران)، التي تحبس كميات مياه هائلة لتوجيهها نحو شبكاتها الاروائية، أحد أهم مسببات شحة المياه والملوحة. ومن بين المؤثرات العامة على النشاطات الزراعية، عملت شحة المياه وتلوثها على الحد من وفرة المدخلات الأساسية لإنتاج الحليب مثل مياه الشرب والأعلاف (IDMC, SI and NRC ٢٠٢٠, NRC ٢٠١٨).
- إن الدعم الحكومي المالي والخدمي والمدخلات والمعدات (البيوت الزجاجية والبذور المحسنة، الخ) ضعيف كجزء من ظاهرة وطنية. ورغم أن الحالة خاصة بمحافظات محددة، تتذبذب إمدادات المدخلات وتنحصر كليا بعدد قليل من الكيانات الخاصة مما يؤدي تدني التنافسية وارتفاع الأسعار.

- إن قاعدة المعارف الزراعية تقليدية عموما، وتضم مهارات فنية محدودة تعتمد طرق الكفاف الزراعي. كما يشيع غياب تطابق المهارات بين الفلاحين الذين بصدد التحول من زراعة الحنطة والشعير إلى زراعة الخضروات (كإجراء تكيف بحد ذاته يتطلب معارف ومهارات خاصة بمحصول معين) نتيجة انخفاض مناسيب المياه في الشمال (NRC, ٢٠١٨).
- إن شحة وصعوبة تحصيل الدعم المالي الموجه للأسر الريفية تعيق التكيف الزراعي وقدرة الفلاحين على تنويع فرص المعيشة خارج الزراعة والسعي ورائها، ومنها المشاريع الصغيرة وتصنيع الأغذية، حيث تتواجد فرص لعمالة النساء والشباب.
- إن البنى التحتية الاروائية والتصريفية القديمة والمتهالكة نتيجة سوء الصيانة وتدني الاستثمار والدمار جراء النزاعات، تكرّس الإضرار بنوعية المياه إلى جانب مشاكل الملوحة. بالقياس نفسه، يعمل الفلاحون وأصحاب الماشية في البصرة وميسان وذي قار بمشاريع على نطاق محدود جدا مما يفرض عليهم شحة مالية وعوائق الاستثمار الخاص في أصول ملموسة مقاومة للمناخ مثل منشآت التخزين المُبرّد ومعدات النقل المُجمّد.
- حتى المنتجين الذين تدبروا أمورهم واستثمروا في بيئات مكيفة يواجهون تحديات تتعلق بإمدادات الكهرباء غير المستقرة. إن الانقطاع المتكرر للكهرباء على الأخص يجبرهم على اعتماد أجهزة توليد الكهرباء البديلة (المولدات). كما إن وقود وصيانة المولدات يرفع النفقات التشغيلية والانبعاثات إلى جانب التقطع في سلسلة التوريد.
- ينطبق ذلك على بيوت الدواجن في بابل والتخزين المُجمّد لمنتجات الألبان في ديالى (DRC and SREO, ٢٠٢٠ Kshash and Oda, ٢٠١٩).

الممارسات الزراعية الذكية مناخيا

- توجد أدلة على تنامي الاهتمام بالبنى التحتية الإنتاجية المرنة مناخيا (كالزراعة المغطاة) ونظم الري الحديثة (كالتقطير). فمثلا، يمارس صغار المنتجين للخضروات الزراعة المغطاة في الزبير (البصرة) حيث تكون ملوحة المياه واطئة نسبيا وتتعدد مصادر المياه أمام الفلاح (الآبار). ولكن الاستيعاب في البصرة وميسان وذي قار يبقى محدودا جراء عدم القدرة على تحمل التكاليف العالية والافتقار للمعدات (IDMC, SI and NRC, ٢٠٢٠ IOM, ٢٠٢٠ NRC, ٢٠١٨).
- تشيع في البصرة بين الفلاحين نسبيا ممارسة تغطية الحقول بالنايلون في الشتاء لحمايتها من البرد وتكييف درجات الحرارة الملائمة للمحاصيل حيث يوفر المجهزون من القطاع الخاص هذه المادة بأسعار السوق (NRC, ٢٠١٨).
- عند اختيار مناطق في ديالى مثل المقدادية، يقوم بعض الفلاحين بالتعويض عن شحة الأسمدة (بخاصة التي تضيف اليوريا والبوتاسيوم للتربة) بصنع الأسمدة من مخلفات النباتات لتخصيب الأرض (DRC and SREO, ٢٠٢٠).
- في غياب أو شحة مياه الأنهار أو القنوات، يقوم الفلاحون في ميسان وذي قار بحفر الآبار لاستخراج المياه الجوفية، ولكن نوعيتها رديئة إلى جانب مخاطر فرط الاستخراج الذي قد يتسبب بتغلغل الملوحة (IDMC, SI and NRC, ٢٠٢٠). يحاول الفلاحون في المناطق التي تعاني من الملوحة مقاومة المشكلة بمناوبة زراعة الأرض ليتسنى للأمطار بزل الملوحة (World Bank and FAO, ٢٠١٢).
- يتحول الفلاحون نحو زراعة الخضروات بالري السيحي ويبتعدون عن زراعة الحنطة والشعير لاستهلاكها لمياه كثيرة نتيجة شحة المياه وزحف الملوحة باتجاه المناطق الشمالية من البصرة (NRC, ٢٠١٨). ولكن هذا التحول يتطلب مهارات ومعدات زراعية-اقتصادية خاصة بتلك المحاصيل (كالزراعة المغطاة) التي قد لا تتوفر محليا. إن عدم التطابق المهاري يعيق تنويع المحاصيل ويمنع الفلاحين من التحول لسبل معيشة خارج الزراعة (كالمشاريع الصغيرة) (NRC, ٢٠١٨).
- يقوم مربو الماشية المتمكنين ماليا بشراء أعلاف ومياه نقية إضافية لحيواناتهم بهدف الحد من الخسائر وهلاك الحيوانات نتيجة شحة المياه وتلوثها إلى جانب مواجهة التكاليف الإضافية الأخرى. يسعى بعض المربين في البصرة إيجاد مراعي جديدة لكن ذلك أدى للتنافس على إنتاج المحاصيل المحلية وتدميرها (IDMC, SI and NRC, ٢٠٢٠).
- يقوم بعض أصحاب الدواجن بالاستثمار في أجهزة التبريد مثل أجهزة التبريد والتهوية العادية ولكن قد لا تكفي هذه الأجهزة في أشهر الحر (حزيران إلى أيلول) لتوفير الحد الأدنى لتكييف الهواء. في بعض الحالات، يقوم أصحاب المشاريع الصغيرة الذين يواجهون قصور المهارات الفنية والموارد المالية بشراء الأجهزة التجارية المصنوعة من مخلفات المواد لتقليل التكاليف والحصول على أداء مقبول نسبيا للتكييف (Morshed et al., ٢٠١٨).

استنتاجات

يكشف تحليل المصادر وتصورات الخبراء أن أعلى مستويات الخطر تتركز في الإنتاج الزراعي (زراعة المحاصيل، الخ). في هذا المجال، هناك زيادة طفيفة في اعتماد ممارسات زراعية مستدامة لمجابهة الآثار العكسية للمخاطر المناخية والبيئية. تتعرض الإنتاجية المنبعية وسلامة المنتجات وجودتها من التخزين إلى التجزئة بفعل قيود بافتقار الأسواق للمدخلات والمعدات (مثل البذور المقاومة للمناخ وتكنولوجيات المياه الكفوءة) وشحة الموارد المالية الموجهة لأصحاب المشاريع الصغيرة بالريف وغياب البنى التحتية المقاومة للمناخ بعد الحصاد (كالتخزين المُبرّد)، وهذا يؤدي إلى انحسار تنافسية المشاريع المصغرة والصغيرة والمتوسطة. ترد في أدناه أهم نتائج التقييم.

إن شحة ورداءة نوعية المياه من أهم المخاطر على المشاريع الزراعية، وتنشأ من تضافر العوامل المناخية والبيئية والمؤسسية. كما إن غياب نظام دولي لاستخدام المياه يقلل من واردات العراق المائية، لأن البلدان المتشاطئة تحبس معظمها لتغذي مشاريعها الاروائية (إيران وتركيا)، وعليه قل تدفق مياه الأنهار التي يقوم عليها الإنتاج الزراعي، وزاد تلوثها بفعل النشاط البشري في المنبع (بزل الأسمدة والمياه الثقيلة، الخ). وقد زاد سوء إدارة المياه (كالري السيحي وفرط ضخ المياه) وتهالك البنى التحتية الاروائية المتضررة بفعل الحروب وسوء الصيانة وغياب الاستثمار، من تفاقم هذه المشكلة. كما فاقم ذلك من التأثيرات السلبية للمناخ الجاف في المنطقة، والذي يضرب العراق بشكل حوادث بطيئة البداية وطقس حاد، ومنها زيادة درجات الحرارة وقلة التكثف وطول فترات الجفاف وموجات الحر (كلها ذات تأثير مباشر على نشاطات المشاريع الزراعية). وتساهم موجات الأمطار الغزيرة في فيضانات تدمر البنى التحتية الإنتاجية بشكل مباشر (الحقول والمزارع مثلا).

للمخاطر المناخية والبيئية آثار كبيرة على تنافسية سلاسل قيمة محصول الطماطة (الخضروات) والمنتجات الحيوانية من المزرعة إلى النشاطات اللاحقة للإنتاج:

- يعاني الفلاحون من تردي نوعية التربة الذي يتخذ شكل تراجع محتوى الرطوبة وتغلغل الملوحة من مياه الري. رغم عدم انحسار مساحة الأراضي الصالحة سطحيا في العقدين الماضيين، لكن لتغيرات في ملائمة المساحات للمحاصيل سببت تغيرات محلية في جغرافية الإنتاج، مما أدى إلى نزوح مجتمعات بالكامل في أسوأ الحالات. ويتكرر سيناريو تضرر المحاصيل كتراجع الغلة وهلاك النباتات في نطاق زراعة الخضروات حيث يرتبط ذلك بشحة وتلوث المياه. لقد أدت معاناة الحيوانات من ارتفاع الحرارة وقلة العلف ومياه الشرب إلى تراجع إنتاج الحليب وإنتاجية الدجاج. لقد تسببت هذه العوامل إلى جانب تراجع مستويات تنويع المحاصيل في الحد من قدرة المشاريع المصغرة والصغيرة والمتوسطة على خدمة الأسواق النهائية بنجاح.
- نزولا نحو الجنوب، يسبب غياب سلاسل التخزين المبرد والنقل والتصنيع في تعريض محصول الطماطة ومنتجات الحليب والألبان لدرجات حرارة عالية لفترات طويلة، بخاصة في أشهر الصيف. ويشكل ذلك تهديدا خطيرا على سلامة المنتجات وجودتها، ويؤدي عادة إلى خسائر وتلف في المحاصيل بعد الحصاد. كما تسبب البنى التحتية الرديئة للطرق وتراجع شروط السلامة إلى فترات تأخير المنتجات المتجهة للأسواق وتراجع هامش الأرباح.

توجد آثار بعيدة المدى على التنافسية في سلاسل قيمة معينة ومناطق زراعية-بيئية محددة. تؤثر رداءة نوعية المياه وشحتها على المحافظات الشمالية والجنوبية بصورة متباينة. ففي شمال العراق، تضرب شحة المياه إنتاج الخضروات وبخاصة في أشهر الصيف حين تشح الأمطار، مما يؤدي إلى زيادة استخدام الري السطحي التقليدي الذي يسبب خسائر مائية جسيمة. وتقل أيضا كفاءة نظم الري جراء ملوحة التربة وطول فترات الجفاف والفيضانات. وفي المناطق الجنوبية، تسبب هذه المشكلة أزمات إنسانية، حيث يرتفع مستوى المواد الذائبة بالتربة جراء تظافر قلة التدفقات المائية من الشمال وتغلغل المياه المالحة في الجنوب. إن مياه الأنهار ملوثة أيضا بتسرب المبيدات من الممارسات الزراعية المكثفة، وعدم معالجة المياه المهدورة الجارية من المناطق المنبعية. وتضر شحة المياه وتلوثها بإنتاج المحاصيل مما يؤدي إلى خسائر مباشرة بالمحصول وشحة مياه الشرب والأعلاف المخصصة للماشية. يذكر الفلاحون أنهم يواجهون ارتفاع مستويات الخسائر في الماشية وغلاء أسعار المدخلات الرئيسية في السوق (كمياه الشرب النقية). في بعض الحالات، يتم إغلاق نشاطات المشاريع الزراعية ويبحث الفلاحون عن سبل معيشة بديلة بعيدة عن الزراعة.

رغم الوعي بآثار التغير المناخي والحاجة للاستثمار بوسائل التكيف، إلا أن الفلاحين والمشاريع الزراعية في سلاسل قيمة الخضروات والماشية يواجهون عوائق أمام بناء قدرات المرونة. هناك عدد من القيود الرئيسية أمام التكيف للتغير المناخي في كل حلقة من سلسلة القيمة. في العموم، هناك شحة وصعوبة في تحصيل الموارد المالية للمشاريع الصغيرة ولا سيما من أجل تمكين الاستثمار في تكنولوجيات كفاءة المياه (الري الحديث وحصاد الأمطار) والبنى التحتية المقاومة للمناخ (الزراعة المغطاة). يقوم الحصول على القروض في الغالب على النظم غير الرسمية كالأسرة والأصدقاء. عادة ما تكون أسواق المدخلات الرئيسية كالأسمدة والبذور المحسنة وتكنولوجيات الري ضعيفة ويتحكم بها قلة من الأشخاص مما يؤدي إلى تدني التنافسية وارتفاع الأسعار. يتم استيراد معظم المعدات من البلدان المجاورة كإيران والصين ويذكر الفلاحون أن جودتها متدنية.

لا يزال توفير الدعم المالي والمدخلات والخدمات الأساسية لفلاحي الخضروات ومربي الماشية ضعيفا. من أهم مجالات الدعم المطلوب هي مكافحة الأمراض والآفات وتحسين البذور الأعلاف المدعومة أو المنتجة ذاتيا. إن انتشار الممارسات الزراعية التقليدية المعمول بها في العمليات الرئيسية يعيق مبادرات التكيف مثل الري، وتكثير بذور الخضروات وتربية الدواجن. كما تشهد المهارات التخصصية شحة أيضا، فعلى سبيل المثال، تعيق محدودية المهارات في نظافة ومعالجة وتصنيع الحليب من التكيف مع أنماط الطقس المتغيرة، كدرجات الحرارة العالية، وتضر بالابتكار في إنتاج الألبان. من العوائق الأخرى أطر السياسات الضعيفة وضعف إنفاذ القانون كما في إدارة واستخدام المياه والخلل في إمدادات الطاقة مما يضر بجدوى سلاسل التخزين المبرد وبيوت الدواجن وتهالك البنى التحتية للري والنقل.

وبصرف النظر عن هذه العوائق، توجد أدلة على استثمار الفلاحين والمشاريع الزراعية في وسائل التكيف كالممارسات الزراعية الذكية مناخيا. في بعض الحالات، حين يتوفر للمعنيين موارد مالية مناسبة ومهارات وتكنولوجيات تمكينية، تظهر أدلة الاستثمار في وسائل التكيف. في غياب الحجم والموارد والأصول اللازمة للاستثمار كما العادة، يقوم الفلاحون والمشاريع الزراعية باعتماد حلول بسيطة ولكن فاعلة. في الحالة السابقة، يشهد الاستثمار في الزراعة المغطاة ونظم الري الحديثة (كالتقطير والرش) تصاعدا ملحوظا، وبخاصة بين مزارعي الخضروات الطازجة في المحافظات الشمالية. أما في الجنوب، فيقوم الكثير من الفلاحين بشراء الأغطية البلاستيكية من السوق المحلي لتغطية الحقول وحمايتها من البرد شتاء. تكون الحلول البسيطة غير التقنية أكثر شيوعا بين مربي الدواجن. في محافظات الجنوب حيث ترتفع درجات الحرارة، يقوم من لا يستطيع تحمل تكاليف الاستثمار في نظم التبريد المتطورة لبيوت الدواجن (مثل المبردات ومفرغات التهوية) باستبدالها بألواح بسيطة من مواد فائضة تعطي أداء مقبولا. كما يقوم بعض أصحاب المشاريع الصغيرة بالتحول من التربية المفتوحة للدواجن إلى البيوت المغلقة البسيطة المصنوعة من الحجر والطين والأغطية البلاستيكية بهدف حماية الطيور من الرياح القوية والحرارة المرتفعة.

تتنامى الممارسات الزراعية الذكية مناخيا أيضا لأن الفلاحين يسعون لترشيد استخدام المياه في المزارع وتحسين تنويع المحاصيل وممارسات إدارة التربة. فعلى سبيل المثال، يطبق بعض الفلاحين مناوبة زراعة الأرض لكي تقوم الأمطار ببزل أملاحها، ويقوم آخرون بتصنيع أسمدتهم من بقايا النباتات بسبب عجزهم عن توفير الأسمدة المتعارفة (خاصة الأسمدة التي توفر اليوريا والبوتاسيوم للتربة). وفي المناطق حيث تزداد شحة وملوحة المياه كأقضية شمالي البصرة، يبتعد الفلاحون عن زراعة الحنطة والشعير ويزرعون الخضروات الكفوءة مائيا بسبب قلة متطلباتها لمائية وأفضلية فرصها بالسوق.

تخلق أزمة المناخ طلبا على السلع والخدمات المتعلقة بالتكيف المناخي والمحصلات البيئية المحسنة. في العراق، هناك إمكانية لوجود فرص مشاريع جديدة حول نشاطات سلسلة القيمة في الزراعة الذكية مناخيا وترشيد المياه، ومنها تجربة الزراعة العضوية المغطاة وتوفير خدمات تنقية المياه مثل التناضح العكسي (والطلب عليها عالي بالفعل في قطاع الماشية). يظهر الخريجون الشباب في المدن اهتماما بابتكارات مقاومة المناخ في المجالات المعنية مثل الطرق الحديثة في تربية الدواجن وإنتاج الحليب والتخزين المبرد ولديهم أفكار جديدة بهذا الشأن رغم افتقارهم للقدرة المالية لإطلاق مشاريعهم بشكل مستقل. كما إن تنامي الطلب العالمي على المنتجات العضوية وملحقاتها قد يشجع التحول نحو حلول التعبئة الصديقة للبيئة القائمة على المواد القابلة للتدوير التي يكون استيعابها ضعيفا في سلسلة القيمة.

إن تعظيم ممارسات التكيف والاستثمار في فرص السوق الخضراء عبر تنسيق دعم مؤسسات الحكومة والدعم العالمي المتمثل بالمساعدة الفنية وكبار المؤثرين في السوق، قد يجعل من سلاسل القيمة للخضروات والإنتاج الحيواني في العراق معززا للثروة وأكثر مرونة مناخيا واستدامة بيئيا.

المصادر

Abbas, N., Nasrin, S., Al-Ansari, N. and Ali, S. (2020) The Impacts of Sea Level Rise on Basrah City, Iraq. Open Journal of Geology, Vol.10, Issue 2020) 12), pp.1197-1189. Available from: 10.4236/ojg.2020.1012058 (accessed May 2021).

Alwan, I.A., Karim H.H. and Aziz N.A. (2019). Agro-Climatic Zones (ACZ) Using Climate Satellite Data in Iraq Republic. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 2019) 518). IOP Publishing. Available from https://doi.org/899-1757/10.1088X/022034/2/518 (accessed December 2020).

Barlow, M., Zaitchik, B., Paz, S., Black, E., Evans, J. and Hoell, A. (2016). A Review of Drought in the Middle East and Southwest Asia. Journal of Climate, Vol. 29, Issue 2016) 23), pp. –8547 8574. Available from https://doi.org/10.1175/JCLI-D00692.1-13- (accessed December 2020).

Bündnis Entwicklung Hilft and Ruhr University Bochum (2020). World Risk Report 2020 – Forced Displacement & Migration. Berlin and Bochum: Germany. Available from http://weltrisikobericht.de/english/ (accessed December 2020).

Central Intelligence Agency (CIA) (2003). Iraq: Country Profile. CIA, January 2003. Available from https://legacy.lib.utexas.edu/maps/middle_east_and_asia/iraq_land_use_2003.jpg.

.Danish Refugee Council (DRC) and SREO Consulting Ltd (SREO) (2020). Analysis of key value chains in the agriculture and food-processing sector in Muqtadiyah, Diyala governorate, funded by Danida. Available from https://reliefweb.int/report/iraq/analysis-key-value-chains-agriculture-and-food-processing-sector-muqtadiyah-diyala (accessed January 2021).

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2016). Iraq: Agriculture and livelihoods needs assessment in the newly liberated areas of Kirkuk, Ninewa and Salahadin. FAO Iraq, February 2016. Available fromhttp://www.fao.org/emergencies/resources/documents/resources-detail/en/c/386870/ (accessed March 2021).

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2018). Iraq: Restoration of agriculture and water systems sub-programme 2020–2018. Rome. Available from http://www.fao.org/3/ca1511en/CA1511EN.pdf (accessed February 2021).

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2021). Agricultural value chain study in Iraq: Dates, grapes, tomatoes and wheat. Baghdad, 2021. Available from http://www.fao.org/documents/card/fr/c/CB2132EN/ (accessed January 2021).

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2020a). Comprehensive Report on: Key Findings of Rapid Needs Assessment on Livestock/Fodder Production in Nineveh Governorate (...). European Union-funded project n. OSRO/IRQ/902/EC. Unpublished project document (accessed January 2021).

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2020b). Vegetable Crop Production and Damage Assessment in Nineveh Governorate. Authored by Nakd Khamis. European Union-funded project n. OSRO/IRQ/902/EC. Unpublished project document (accessed January 2021).

World Bank and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2012). Iraq: Agriculture sector note. Available from http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/rust/docs/CH3_IRAQ_web.pdf (accessed December 2020).

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and Islamic Relief (2014). Rapid Resilience Assessment of Farmers in Northern Iraq. September 2014. Available from https://www.humanitarianresponse.info/operations/iraq/assessment/rapid-resilience-assessment-farmers-northern-iraq (accessed January 2021).

GOAL and Big Heart (2016). Agricultural Market Assessment: egg and sheep value chains. March 2016. Available from

Jasim, A.I. and Awchi, T.A. (2020). Regional meteorological drought assessment in Iraq. Arabian Journal of Geosciences, Vol. 13, Art. no. 2020) 284). Available from https://doi.org/10.1007/s-5234-020-12517y (accessed December 2020).

Kshash, B. and Oda, H. (2019). Constraints facing poultry producers in Iraq. Journal of Agricultural Extension, Vol. 23, Issue 2019) 2). DOI: 10.4314/jae. v23i2.10 (accessed February 2021).

Kulp, S.A. and Strauss, B.H. (2019). New elevation data triple estimates of global vulnerability to sea-level rise and coastal flooding. Nature Communications, Vol. 10, Art no. 2019) 4844). Available from https://doi.org/10.1038/s-12808-019-41467z (accessed December 2020).

Levi, Y. and Mann, Y. (2020). COSMO-CLM Performance and Projection of Daily and Hourly Temperatures Reaching °50C or Higher in Southern Iraq. Atmosphere, Vol. 11, Issue 11 2020)), p. 1155. Available from https://doi.org/10.3390/atmos11111155 (accessed December 2020).

Makka, G.A. (2019). Detection of Microbial and Heavy Metals Contamination in Cooked Poultry Meat and Displayed in Local Markets in Basra Governorate, Iraq. Syrian Journal of Agricultural Research, Vol. 6, Issue 2019) 2), pp. 220–212. Available from http://agri-research-journal.net/SjarEn/?p=1888 (accessed March 2021).

Mohammed, A.A. (2011). Impact of Different Locations Water Quality in Basra Province on the Performance and Physiological Changes in Broiler Chicks. Pakistan Journal of Nutrition, Vol. 10, Issue 2011) 1), pp. 94–86. DOI: 10.3923/pjn.2011.86.94 (accessed February 2021).

Morshed, W., Leso, L., Conti, L., Rossi, G., Simonini, S. and Barbari, M. (2018). Cooling performance of earth-to-air heat exchangers applied to a poultry barn in semi-desert areas of south Iraq. International Journal of Agricultural and Biological Engineering, Vol. 11, Issue 3 2018)), pp. 53–47. Available from https://www.ijabe.org/index.php/ijabe/article/view/3047 (accessed March 2021).

Norwegian Refugee Council (NRC) (2018). Livelihoods and Market Assessment – Basra, https://fscluster.org/iraq/document/goal-and-big-heart-agricultural-market(accessed February 2021).

Hameed, M., Ahmadalipour, A. and Moradkhani, H. (2018). Apprehensive Drought Characteristics over Iraq: Results of a Multidecadal Spatiotemporal Assessment. Geosciences, Vol. 8, Issue 2018) 2), pp. 58. Available from https://doi.org/10.3390/geosciences8020058 (accessed December 2020).

Internal Displacement Monitoring Centre (IDMC), Social Inquiry (SI) and Norwegian Refugee Council (NRC) (2020). When canals run dry – displacement triggered by water stress in the south of Iraq. Thematic series “No matter of choice: Displacement in a changing climate”, February 2020. Available from https://www.nrc.no/resources/reports/when-canals-run-dry (accessed February 2021).

International Fund for Agricultural Development (IFAD) (2017). Design completion report of the Smallholder Agriculture Revitalization Project, 7 July 2017. Available from https://webapps.ifad.org/members/lapse-of-time/docs/english/EB-2017-LOT-P-10-Project-Design-Report.pdf (accessed February 2021).

International Organization for Migration (IOM) (2020). Labour Market Opportunities and Challenges. Al-Nassiriya, Thi Qar Governorate. IOM Iraq, May 2020. Available from https://iraq.iom.int/files/Thiqar20%Nassiriya20%district20%LMA.pdf (accessed February 2021).

Islamic Relief (IR) (2020a). Rapid Market Assessment Report Hamadanyia District, Ninewa. December 2019. Funded by the Government of France. Available from https://www.humanitarianresponse.info/en/operations/iraq/assessment/rapid-market-assessment-report-hamadanyia-district-ninewa-islamic-relief (accessed March 2021).

Islamic Relief (IR) (2020b). Rapid Market Assessment Report Sinjar District, Ninewa. December 2019. Funded by the Government of France. Available from https://www.humanitarianresponse.info/en/operations/iraq/assessment/rapid-market-assessment-report-sinjar-district-ninewa-islamic-relief (accessed Mar 2021).

Taylor, K.E., Stouffer, R.J. and Meehl, G.A. (2012). An Overview of CMIP5 and the Experiment Design. Bulletin of the American Meteorological Society, Vol. 93, Issue 4, pp. 498–485. DOI: 10.1175/bams-d00094.1-11- (accessed December 2020).

United Nations Iraq (2013). Sand and Dust Storm Factsheet. Available from https://reliefweb.int/report/iraq/sand-and-dust-storm-fact-sheet (accessed December 2020).

United States Agency for International Development (USAID) (2017). Fact Sheet – Climate Risk Profile: Iraq. Available from https://www.climatelinks.org/countries/iraq (accessed December 2020).

World Bank (2019). Iraq Economic Monitor, Fall 2019: Turning the Corner – Sustaining Growth and Creating Opportunities for Iraq's Youth. World Bank, Washington, DC. Available from https://openknowledge.worldbank.org/handle/32590/10986 (accessed December 2020).

قواعد البيانات

Climate Central Surging Seas data. Available through Climate Central Surging Seas Maps & Tools. Available from https://sealevel.climatecentral.org/maps (accessed February 2021).

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) – FAOSTAT Land use indicators. Available from http://www.fao.org/faostat/en/#data/EL (accessed February 2021).

Ritchie, H. and Roser, M. (2017). CO and Greenhouse Gas Emissions. Published online at Our World in Data. Available from https://ourworldindata.org/co-2and-other-greenhouse-gas-emissions (accessed December 2020).

United States Geological Survey (USGS) and National Aeronautics and Space Administration (NASA) LandSat 8/7/5/4 Surface Reflectance Database. Climate Engine web app. Available from http://climateengine.org/ (accessed January 2021).

World Bank Climate Change Knowledge Portal (WBCCKP) – Iraq. Available from https://climateknowledgeportal.worldbank.org/

Iraq. Prepared by Moi Peter Elia, 21 October 2018. Available from https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Basra20%Livelihoods20%Technical20%Assessment20%FINAL.pdf (accessed February 2021).

Owen, L., Gibson, M. and Lloyd, S.H.F. (2016). The Tigris-Euphrates River system. Encyclopaedia Britannica. Available from https://www.britannica.com/place/Tigris-Euphrates-river-system (accessed December 2020).

Price, R. (2018). Environmental risks in Iraq. K4D Helpdesk, commissioned by the Government of the United Kingdom. Available from https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5b3b63a3e5274a6ff466faa5/Environmental_risks_in_Iraq.pdf (accessed January 2021).

REACH and United Nations Institute for Training and Research (UNITAR) (2020). Flood hotspots in Iraq (October 2018–March 2019). October 2020. Available from https://www.impact-repository.org/document/reach/19ad1c82/REACH_IRQ_Factsheet_Flooding_trends_in_Iraq.pdf (accessed December 2020).

Republic of Iraq (2016). Iraq's Initial Communication to the UNFCCC, Ministry of Health and Environment. Available from https://unfccc.int/sites/default/files/resource/316947520_Iraq-NC-2-1INC-Iraq.pdf (accessed January 2021).

Saleem, A.S., Shahid, S., Ismail, T., Chung, E.U. and Al-Abadi, A.M. (2017). Long-term trends in daily temperature extremes in Iraq. Atmospheric Research, Vol. 2017 ,198, pp. –97 107. Available from https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2017.08.011 (accessed March 2021).

Sissakian, V., Al-Ansari, N. and Knutsson, S. (2013). Sand and dust storm events in Iraq. Natural Science, Vol. 5, Issue 2013) 10), pp. 1094–1084. Available from https://doi.org/10.4236/ns.2013.510133 (accessed December 2020).

SREO Consulting Ltd (SREO) and Cordaid (2020). Agribusiness Market Scan (Mosul and surroundings). 2020-11-12, Mosul, Iraq. Available from https://knowledge.unccd.int/cbm/agribusiness-market-scan-mosul-and-surroundings (accessed December 2020).

country/iraq (accessed December 2020).
World Resources Institute, CAIT Climate Data Explorer – Agriculture. Available from https://www.climatewatchdata.org/sectors/agriculture (accessed December 2020).

المنهجية العلمية

International Fund for Agricultural Development (IFAD) (2015). How to do note: Climate change risk assessments in value chain projects. IFAD: Rome. Available from https://www.ifad.org/en/web/knowledge/publication/asset/39181457 (accessed: December 2020).
United States Agency for International Development (USAID) (2017). Climate Risk Screening and Management Tool. USAID: Washington, DC. Available from https://www.climatelinks.org/sites/default/files/24-05-2017_USAID-CRM-Tool-Strategy.pdf (accessed: December 2020).

الملحق

وصف المؤشرات ومصادرها

مشهد التغير المناخي في القطر

نظرة عامة على المشهد الزراعي-البيئي والمناخي

المؤشر	الوصف	المصدر
خارطة ووصف المشهد الزراعي-البيئي	النطاقات الزراعية-البيئية على أساس النوع الشتائي والنوع الصيفي ونظام الرطوبة باعتماد بيانات الأقمار الاصطناعية لدرجة الحرارة والتكثف	Alwan et al. (٢٠١٩) ومصادر أخرى متعددة
تصنيف كوبن المناخي	أهم ٣ تصنيفات مناخية من تصنيف كوبن، النسبة المئوية للمنطقة	شرح المؤلف للبيانات على موقع Climate-data.org
توقيت موسم الأمطار	مدة موسم الأمطار حسب النطاق الزراعي-البيئي المصغر	موقع معلومات التغير المناخي التابع للبنك الدولي
الحوادث بطيئة البداية	أهم الحوادث بطيئة البداية حسب ما ورد في المصادر	مصادر متعددة
الظواهر الطقسية الحادة	أهم حالات الطقس الحاد حسب ما ورد بالمصادر	مصادر متعددة
معدلات درجة الحرارة	المعدلات السنوية لدرجات الحرارة المئوية للفترة ١٩٠١-٢٠١٦	موقع معلومات التغير المناخي التابع للبنك الدولي , المصدر الأصلي : Observational datasets from the Climate Research Unit of the University of East Anglia: http://www.cru.uea.ac.uk/about-cru. التحليل الإقليمي: Saleem et al. (٢٠١٧)
معدلات التكثف	معدلات التكثف السنوية للفترة ١٩٠١-٢٠١ البيانات الإقليمية تخص الفترة ١٩٧٠-٢٠١٣	موقع معلومات التغير المناخي التابع للبنك الدولي المصدر الأصلي:Observational datasets from the Climate Research Unit of the University of East Anglia: http://www.cru.uea.ac.uk/about-cru التحليل الإقليمي: Jasim and Awchi (٢٠٢٠).
معدلات مستوى البحر	معدلات مستوى البحر فوق مقياس المد الصفري مقياس المد الصفري هو مستوى تسجيل مستوى البحر صفر على المقياس	Abbas et al. (٢٠٢٠)
مخاطر الكوارث	والتسعون) يقيس المؤشر خطر الكوارث الناجمة عن الحوادث الطبيعية ومنها المناخ الحاد حسب جوانب التعرض والضعف القطرية	Bundnis Entwicklung Hilft (BEH) and Ruhr University Bochum (RUB) (٢٠٢٠).

المناخ التاريخي

المؤشر	الوصف	المصدر
درجة الحرارة وسقوط الأمطار	المتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة وسقوط الأمطار للفترة ١٩٩١-٢٠١٦	موقع معلومات التغير المناخي التابع للبنك الدولي المصدر الأصلي: http://www.cru.uea.ac.uk/about-cru
تقلبات مستوى البحر	المتوسط السنوي لتقلبات مستوى البحر في الفترة ٢٠٠٠-٢٠١٥ تقلبات مستوى البحر هي الفرق بين مستوى سطح البحر الحقيقي والمتوسط	موقع معلومات التغير المناخي التابع للبنك الدولي المصدر الأصلي: بيانات الأقمار الاصطناعية من مبادرة وكالة الفضاء الأوربية حول مستوى البحر والتغير المناخي https://climate.esa.int/en/projects/sea-level
الظواهر الرئيسية	ظواهر تاريخية لأهم الحوادث الطقسية (ذات بداية بطيئة وحادة) حسب ما رود بالمصادر	Hameed et al. (٢٠١٨) , Jasim and Awchi (٢٠٢٠) , REACH and (United Nations Institute for Training and Research (UNITAR (٢٠٢٠) Sissakian et al. (٢٠١٣) , UN Iraq (٢٠١٤) , USAID (٢٠١٧), موقع معلومات التغير المناخي التابع للبنك الدولي (٢٠٢٠) تحليل المؤلف

وصف المناخ

المؤشر	الوصف	المصدر
درجة الحرارة سقوط الأمطار	التغير المتوقع بدرجات الحرارة وسقوط الأمطار شهريا للفترة ٢٠٢٠-٢٠٣٩ مقارنة بالفترة المرجعية ١٩٨٦-٢٠٠٥ (المتوسط التاريخي) تستند التوقعات حسب سيناريو معدل ٨,٥ على نموذج توليفي من ١٦ نموذج قياس تستخدمه لجنو الحكومات للتغير المناخي	موقع معلومات التغير المناخي التابع للبنك الدولي المصدر الأصلي: (Taylor et al., ٢٠١٢)
التوقعات الرئيسية	توقعات أهم الحوادث الطقسية (ذات بداية بطيئة وحادة) حسب ما ورد بالمصادر تقوم التوقعات على سيناريو الانبعاثات العالية بمعدل ٨,٥ ما لم يرد خلاف ذلك بمصادر أخرى	Barlow et al. (٢٠١٦), Kulp and Strauss (٢٠١٩) Levi and Mann (٢٠٢٠), Sissakian et al. (٢٠١٣) UN Iraq (٢٠١٤) موقع معلومات التغير المناخي التابع للبنك الدولي (٢٠٢٠

مواطن ضعف التغير المناخي والأداء البيئي للزراعة

نظرة عامة على القطاع

المؤشر	الوصف	المصدر
خارطة ووصف استخدامات الأراضي	خارطة ونقاش استخدامات الأراضي التي تشمل المحاصيل المزروعة وخارطة أهم التكتلات الزراعية (المواقع والري، الخ)	Alwan et al. (٢٠١٩), Central Intelligence Agency (CIA) (٢٠٠٣) World Bank and FAO, Owen et al, (٢٠١٢) World Bank (٢٠١٦). (٢٠١٩).
تغير استخدامات الأراضي	مخطط المياه يبين تركيبة الأراضي الزراعية (بالألف هكتار والكليات/الكليات الفرعية المئوية، ٢٠١٨) ومخطط بياني يستعرض التغير الخمسي لسطح الأراضي الخصبة والمزروعة بالمحاصيل (بالألف هكتار، ١٩٩٨-٢٠١٨)	FAOSTAT (٢٠٢١). تتضمن بيانات من تقارير رفعتها البلدان لمنظمة الزراعة والأغذية والمنشورة من قبل تلك البلدان في مطبوعات أو على مواقعها الإلكترونية تخمينات منظمة الزراعة والأغذية للمزيد عن التعاريف والمفاهيم (كالأراضي الخصبة)، أنظر: FAOSTAT metadata ("Item"): http://www.fao.org/faostat/en/#definitions.

المخاطر ومواطن الضعف الأساسية

المؤشر	الوصف	المصدر
	نظرة عامة على أهم الضواغط المناخية والأثر على أوجه ضعف القطاع الزراعي حسب ما ورد بالمصادر	World Bank and FAO (٢٠١٢), WBCCKP (٢٠٢٠) معلومات الخبراء وأدلة المشروع

المقارنة المرجعية القطرية (العراق، إيران، الأردن، سوريا، تركيا)

المؤشر	الوصف	المصدر
	التغير المناخي	
موسم المحصول	طول موسم الزراعة: عدد الأيام بين بداية ونهاية فترة ٦ أيام متتالية أو أكثر تشهد درجة حرارة بمعدل ٥ مئوية (المتوسط)	موقع معلومات التغير المناخي التابع للبنك الدولي المصدر الأصلي: http://etccdi.pacificclimate.org/list_٢٧_indices.shtml. تستند التوقعات على النموذج التوليفي المتكون من ٣٥ نموذجا تستخدمه لجنة الحكومات حول التغير المناخي
الجفاف	أقصى عدد لأيام الجفاف المتتالية: عدد الأيام لأطول فترة دون سقوط أمطار بمعدل املم على الأقل (المتوسط)	
الحرارة	عدد الأيام شديدة الحرارة (Tmax > ٣٥°C): عدد الأيام التي تكون درجة الحرارة العليا فيها فوق ٣٥ مئوية (المتوسط)	
الفيضان	أكبر عدد للأيام المتتالية للتكثف: عدد الأيام لأطول فترة تشهد سقوط أمطار مستمرة وغزيرة بمعدل املم وأكثر (المتوسط)	

المؤشر	الوصف	المصدر
	الأداء البيئي	
انبعاثات الغازات الدفيئة من الزراعة حسب النشاط المساهم	انبعاثات الغازات الدفيئة من النشاط أو القطاع الزراعي الفرعي مقاسا بالنسبة المئوية م الكلي القطاعي (٢٠١٦)	تحليل المؤلف للبيانات من Ritchie and Roser (٢٠١٧). البيانات الأساسية: World Resources Institute , CAIT Climate Data Explorer (٢٠٢١)
انبعاثات الغازات الدفيئة من الزراعة حسب النوع	الانبعاثات الكلية لأوكسيد النتروجين والميثان والغازات الدفيئة (إجمالي التغير باستخدام الأراضي) بالمليون طن (t) من مكافئ أوكسيد الكربون (CO_2e) والنسبة المئوية للكلي القطري (٢٠١٦)	
عوامل مساهمة أخرى	أهم مصادر انبعاثات الغازات الدفيئة من غير الزراعة في كل قطر نظير	تحليل المؤلف للبيانات من:World Resources Institute, CAIT Climate Data Explorer. البيانات الأساسية: FAO FAOSTAT Emissions database (٢٠٢١).

الخضروات والمنتجات الحيوانية: مخاطر التغير المناخي فرص وخيارات التكيف

نظرة عامة على القطاع

المؤشر	الوصف	المصدر	
		شمال العراق	وسط وجنوب العراق
خارطة الأراضي بالتحسس النائي – المؤشر عالي الدقة للغطاء النباتي	لمؤشر عالي الدقة للغطاء النباتي هو إصدار محسن للمؤشر القياسي لاختلاف الغطاء النباتي الذي يستخدم الانعكاسات السطحية لقياس كثافة الغطاء النباتي للكرة الأرضية، ويقاس الغطاء النباتي أيضا، كما هذا المؤشر، من انعكاسات الضوء المرئية وشبه الحمراء التي يعكسها الغطاء النباتي. يستند الشكل إلى القيم القصوى المسجلة لعام ٢٠١٩.للاطلاع على حسابات وتفسيرات المؤشرات، أنظر: NASA Earth Observatory.	تحليل المؤلف للبيانات من: United States Geological Survey (USGS) and National Aeronautics and Spac Administration (NASA LandSat ٨/٧/٥/٤ Surface Reflectance (Jan. to Dec ٢٠١٩).	تحليل المؤلف للبيانات من:United States Geological Surve (USGS) and NationalAeronautics and Space Administration (NASA) LandSat ٨/٧/٥/٤ Surface Reflectance (Jan. to Dec ٢٠١٩) خرائط تطبيق Climate Engine الالكتروني
مقدمة	نظرة على النظم الجغرافية والمناخية والإنتاج الزراعي ومنها الخارطة الجغرافية لأراضي زراعة المحاصيل وأهم المحاصيل والممارسات الزراعية	تحليل المؤلف Alwan et al. (٢٠١٩) , World Bank and FAO (٢٠١٢)	تحليل المؤلف Republic of Iraq (٢٠١٦) .Owen et al (٢٠١٦) World Bank and FAO (٢٠١٢)
الوحدات الزراعية المحاصيل والري ملكية الأراضي	وصف المؤسسات (النوع والحجم) والممارسات الزراعية (أهم المحاصيل المزروعة والمروية، الخ) وملكية الأراضي (الملكية والاستخدام) الوصف مأخوذ من مسوحات وبحوث ميدانية نفذها طرف ثالث وقد لا تكون شاملة بالضرورة	FAO (٢٠٢٠a) FAO (٢٠٢٠b) FAO and IR (٢٠١٤) , World Bank and FAO (٢٠١٢)	IDMC, SI and NRC (٢٠٢٠) World Bank and FAO (٢٠١٢) IFAD (٢٠١٧), NRC (٢٠١٨) Republic of Iraq (٢٠١٦)

تبصرات في نظم الإنتاج الرئيسية

المؤشر	الوصف	المصدر	
		شمال العراق	وسط وجنوب العراق
الطماطة (الخضروات) الألبان الدواجن	تفاصيل عن نظم مشروع سافي في المحافظات المعنية تضم معلومات الفلاحين وممارساتهم الزراعية ووفرة المدخلات واستعمال التكنولوجيا، الخ الوصف مأخوذ من مسوحات وبحوث ميدانية نفذها طرف ثالث وقد لا تكون شاملة بالضرورة	FAO (٢٠٢١) ,FAO (٢٠٢٠a) FAO (٢٠٢٠b),FAO (٢٠١٨) FAO (٢٠١٦),GOAL and Big Heart (٢٠١٦), SREO and Cordaid (٢٠٢٠)	DRC and SREO (٢٠٢٠),IDMC, SI and NRC (٢٠٢٠),IOM (٢٠٢٠),Kshash and Oda (٢٠١٩) ,NRC (٢٠١٨) IFAD (٢٠١٧)

تبصرات في نظم الإنتاج الرئيسية

المؤشر	الوصف	المصدر	
		شمال العراق	وسط وجنوب العراق
المخاطر الرئيسية	قائمة بأهم المخاطر المناخية والبيئية في المنطقة المصغرة	معلومات الخبراء من مراجعات المصادر وأدلة المشروع	معلومات الخبراء من مراجعات المصادر وأدلة المشروع
أهم المخاطر والآثار على سلسلة القيمة	نظرة عامة على أهم المخاطر المناخية والبيئية في سلسلة القيمة وأثرها على المشاريع من حيث إمدادات المدخلات وصولا إلى البيع بالتجزئة لمجمل الإنتاج الزراعي الوصف مأخوذ من مسوحات وبحوث ميدانية نفذها طرف ثالث وقد لا تكون شاملة بالضرورة	DRC and SREO (٢٠٢٠) FAO (٢٠٢١),FAO(٢٠٢٠a) FAO (٢٠٢٠b),GOAL and Big Heart (٢٠١٦), IR (٢٠٢٠a),IR (٢٠٢٠b) SREO and,Cordaid(٢٠٢٠) Price (٢٠١٨)	DRC and SREO (٢٠٢٠),IDMC, SI and NRC (٢٠٢٠), IOM (٢٠٢٠) Kshash and Oda (٢٠١٩) ,Makka (٢٠١٩) ,Mohammed (٢٠١١) Morshed et al. (٢٠١٨),NRC (٢٠١٨) IFAD (٢٠١٧), World Bank and FAO (٢٠١٢)
التركيز على المشاكل الرئيسية	ارتفاع مستوى البحر وتغلغل المياه المالحة: من المتوقع أن يرتفع مستوى البحر فوق الأرض لتصبح تحت خط المد بحلول عام ٢١٠٠ وزيادة درجتين مئوية للحرارة	غير متاحة	تحليل المؤلف لبيانات مركز المناخ (٢٠٢١). الخرائط من: Climate Central's Surging Seas Maps and Tools

فرص السوق الخضراء

المؤشر	الوصف	المصدر	
		شمال العراق	وسط وجنوب العراق
	نظرة عامة على فرص السوق المحددة في الأسواق المحلية وأسواق المنتجات العضوية والموثقة والخدمات البيئية والابتكارات المقاومة للمناخ	FAO (٢٠٢١) FAO (٢٠٢٠a) FAO (٢٠٢٠b),GOAL and Big Heart (٢٠١٦), SREO and Cordaid (٢٠٢٠)	DRC and SREO (٢٠٢٠) NRC (٢٠١٨)

معرفة الفلاحين وممارساتهم والمشاريع الصغيرة والمتوسطة في التكيف للتغير المناخي

المؤشر	الوصف	المصدر	
		شمال العراق	وسط وجنوب العراق
أهم المخاطر والآثار على سلسلة القيمة	تلخيص مرئي للعوائق أمام بناء المرونة وممارسات التكيف التي ينفذها الفلاحون والمشاريع الصغيرة والمتوسطة في كل مرحلة من سلسلة القيمة	تحليل المؤلف على أساس معلومات الخبراء ومراجعة المصادر	تحليل المؤلف على أساس معلومات الخبراء ومراجعة المصادر
التركيز على المشاكل الرئيسية	ارتفاع مستوى البحر وتغلغل المياه المالحة: من المتوقع أن يرتفع مستوى البحر فوق الأرض لتصبح تحت خط المد بحلول عام ٢١٠٠ وزيادة درجتين مئوية للحرارة	تحليل المؤلف على أساس معلومات الخبراء ومراجعة المصادر	تحليل المؤلف على أساس معلومات الخبراء ومراجعة المصادر
الممارسات الزراعية الذكية مناخيا	نظرة عامة على الممارسات الزراعية الذكية مناخيا المنفذة في سلاسل القيمة لمشروع سافي قبل انطلاق المشروع الوصف مأخوذ من مسوحات وبحوث ميدانية نفذها طرف ثالث وقد لا تكون شاملة بالضرورة	FAO (٢٠٢١),FAO (٢٠٢٠a) FAO (٢٠٢٠b) ,FAO (٢٠١٦) GOAL and Big Heart (٢٠١٦)	DRC and SREO (٢٠٢٠) IDMC, SI and NRC (٢٠٢٠) IOM (٢٠٢٠), Morshed et al. (٢٠١٨) ,NRC (٢٠١٨), World Bank and FAO (٢٠١٢)

The designations employed and the presentation of material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the International Trade Centre concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

This document has not formally been edited by the International Trade Centre.

International Trade Centre

Contact person: Eric Buchot, Project Manager
Email: buchot@intracen.org
Telephone: +41 22 730 08 24
Street address: ITC, 54-56, rue de Montbrillant, 1202 Geneva, Switzerland
Postal address: ITC, Palais des Nations, 1211 Geneva 10, Switzerland
Internet: www.intracen.org