التقدم المحرز في التطبيق الطوعي للمبادئ التوجيهية حول تحسين تحصيص المياه للزراعة خلال الفترة أكتوبر 2024 إلى أغسطس 2025

الاجتماع السابع للجنة الفنية المشتركة رفيعة المستوى للمياه والزراعة
المنعقد بتاريخ 14 أكتوبر 2025

للنقاش

منظمة الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

1. مقدمة

يقدم هذا التقرير عرضا للتقدم المحرز في تنفيذ الأنشطة الرامية إلى تحسين تحصيص المياه للزراعة في إطار المبادرة الإقليمية لندرة المياه. يتم تنفيذ الأنشطة في أربعة دول :مصر، وتونس، والأردن، وفلسطين. وتعمل الأنشطة التجريبية على تقييم الممارسات الحالية لتحصيص المياه وإظهار أي مجال للتحسين، وفقا للمبادئ التوجيهية التي تم اعدادها بدعم من المنظمات الشريكة (الفاو والإسكوا)، دعما لتنفيذ توصية اللجنة الفنية المشتركة رفيعة المستوى للمياه والزراعة بشأن تحسين تحصيص المياه للزراعة، والتي أقرها الاجتماع الوزاري المشترك للمياه والزراعة في عام 2022. ومنذ عام 2024، قدمت الفاو الدعم الفني والمالي للدول الأربعة لدعم تجربة تحسين تحصيص المياه للزراعة. وتقوم الفرق الوطنية المكونة من قطاعي المياه والزراعة، والتي رشحتها وزاراتها رسميا، بقيادة عملية التنفيذ وتعزيز الدروس المستفادة على نطاق تجريبي.

ويستعرض هذا التقرير الأنشطة التي تم إنجازها خلال الفترة من أكتوبر 2024 وحتى أغسطس 2025. وقد تم التركيز على تشخيص نظام إيصال المياه للمنتفعين، لوصف وتقييم ممارسات تحصيص المياه في المناطق التجريبية . وقد تم ذلك من خلال نشاطين متزامنين ومتكاملين :إجراء عملية المحاسبة المائية وتقييم الأداء بواسطة الاستشعار عن بعد . توفر المحاسبة المائية معلومات مهمة عن تدفقات المياه، ومن أين تأتي المياه وكيف يتم توزيعها بين المستخدمين المختلفين .على الجانب الآخر يستخدم تقييم الأداء بيانات الاستشعار عن بعد والتحليل المكاني القائم على نظم المعلومات الجغرافية لتقييم أداء عملية تحصيص المياه على المستويات المختلفة داخل المنطقة التجريبية .

وتبين النتائج الأولية لهذه الأنشطة القيمة المضافة من الحصول على المعلومات وإدارتها لتشخيص النظام وتقييمه، والقيمة المضافة المتمثلة في استكمال المعلومات من مصادر مختلفة مدعومة بتحليل شامل وعرض مرئي لبدء مناقشات بناءة مع أصحاب المصلحة وتقديم توصيات قائمة على الأدلة لتقييم السياسات وصياغتها . ويقدم التقرير لمحة موجزة عن الأنشطة منذ بدايتها في 2022 (القسم الثاني)، يليه وصف للأنشطة الرئيسية التي تم إنجازها خلال الفترة المشمولة بالتقرير في القسم الثالث، بينما يستعرض التقرير أهم النتائج لهذه الأنشطة في القسم الرابع، متبوعة بالدروس المستفادة الرئيسية في القسم الخامس.

2. أهم إنجازات الفترة 2022 – 2024

يستعرض هذا القسم التسلسل الزمني للأنشطة الرئيسية المنفذة منذ 2022 وحتى 2024 في الدول الأربعة المشاركة. وتشمل هذه الأنشطة التشخيص المؤسسي، والتقييمات الفنية، والمشاورات مع أصحاب المصلحة، وتنمية القدرات، والأنشطة التجريبية على أرض الواقع. أما القسم الثالث فيستعرض الأنشطة التي تم تنفيذها خلال الفترة المشمولة بالتقرير (سبتمبر 2024 إلى أغسطس 2025).

1-2 مصر

تم اختيار المنطقة التجريبية في مصر خلال نهاية عام 2022 من خلال عملية تشاورية مع أعضاء الفريق الوطني. المنطقة التجريبية المختارة هي منطقة ترعة ذيل القاصد التي تتفرع من الجانب الأيمن لترعة ميت يزيد في شمال دلتا النيل .تغطي مساحة منطقة الدراسة حوالي 12.000 فدان (حوالي 5040 هكتار)، وتمثل الأراضي الزراعية حوالي 89٪ من إجمالي المساحة. وتواجه المنطقة المشاكل المعهودة في مناطق النهايات، مثل نقص المياه في الصيف وإعادة استخدام مياه الصرف التي تؤثر على جودة المياه في نهايات.

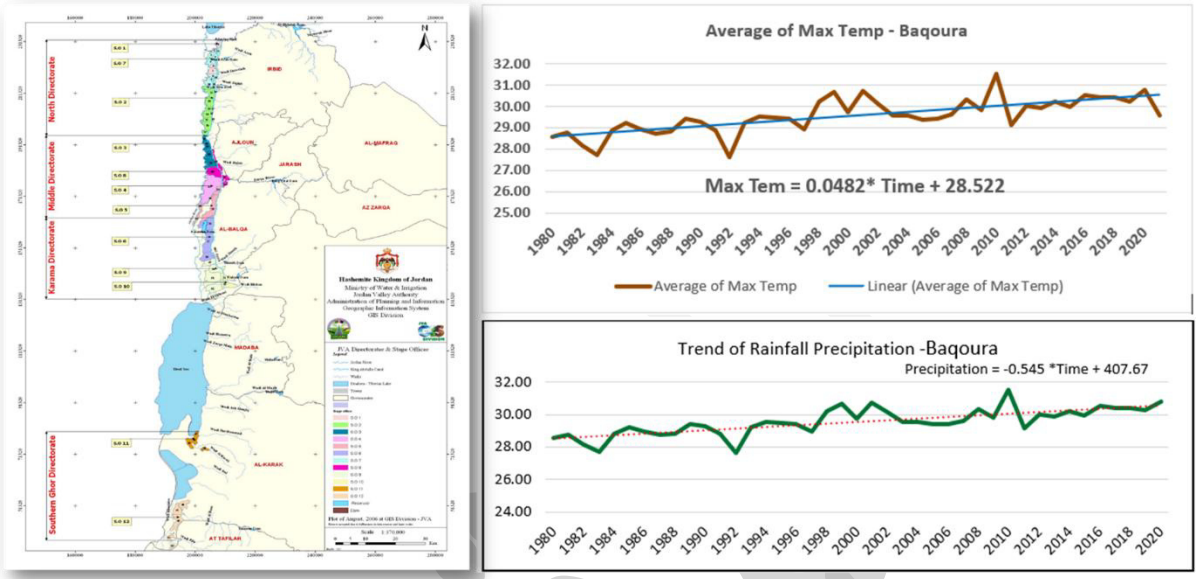
الشكل 1: موقع المنطقة التجريبية في مصر (يسار) وشبكة الترع الفرعية (يمين) ومواقع محطات مياه الشرب ومحطات إعادة استخدام الصرف الصحي (وسط)

خلال عام 2023، عقدت مشاورات مكثفة مع مختلف أصحاب المصلحة لفهم تشغيل النظام وأدوار ومسؤوليات الجهات المختلفة، وأهم المشاكل التي تواجه عملية تحصيص المياه وأهم شكاوى الجهات المعنية، بما فيهم المزارعين وروابط مستخدمي المياه (WUAs). ولوحظ أن مشاكل نقص المياه تقتصر على شهر الصيف، نتيجة ارتفاع البخر نتح بشكل عام، ولكن أيضا بسبب انتشار زراعة الأرز، وهو محصول يتطلب الكثير من المياه. وقد تم تقديم واختبار تجارب ناجحة لزراعة الأرز بأسلوب موفر للمياه (الأرز على خطوط) خلال صيف عام 2024 للمساعدة في تخفيف الضغط على الموارد المائية الشحيحة خاصة في مناطق الأمام، وبالتالي ترك المزيد من المياه لمستخدمي النهايات. وقد أظهرت النتائج إمكانية توفير حوالي 20-30٪ من مياه الري، وفي نفس الوقت تحقيق إنتاجية أعلى (20-30٪). وقد ساعدت أيام الحصاد التي أقيمت في الحقول التجريبية إلى زيادة وعي أصحاب المصلحة بهذه النتائج.

2-2 الأردن

في عام 2022 قام الفريق الوطني الأردني باختيار المنطقة التجريبية. وقد تم اختيار شمال غور الأردن، وهي منطقة تواجه ندرة حادة في المياه، وتوزيع غير عادل، وزيادة الطلب على المياه للزراعة.

وقد أعقب ذلك إجراء تقييمات تشخيصية وتفعيل مشاركة أصحاب المصلحة وعقد اجتماع افتتاحي مع أصحاب المصلحة المعنيين.



الشكل2: خريطة المنطقة التجريبية (يسار) والاتجاهات المناخية من محطة الأرصاد الجوية في باقورة الواقعة في الركم الشمالي الغربي للمنطقة التجريبية (يمين)

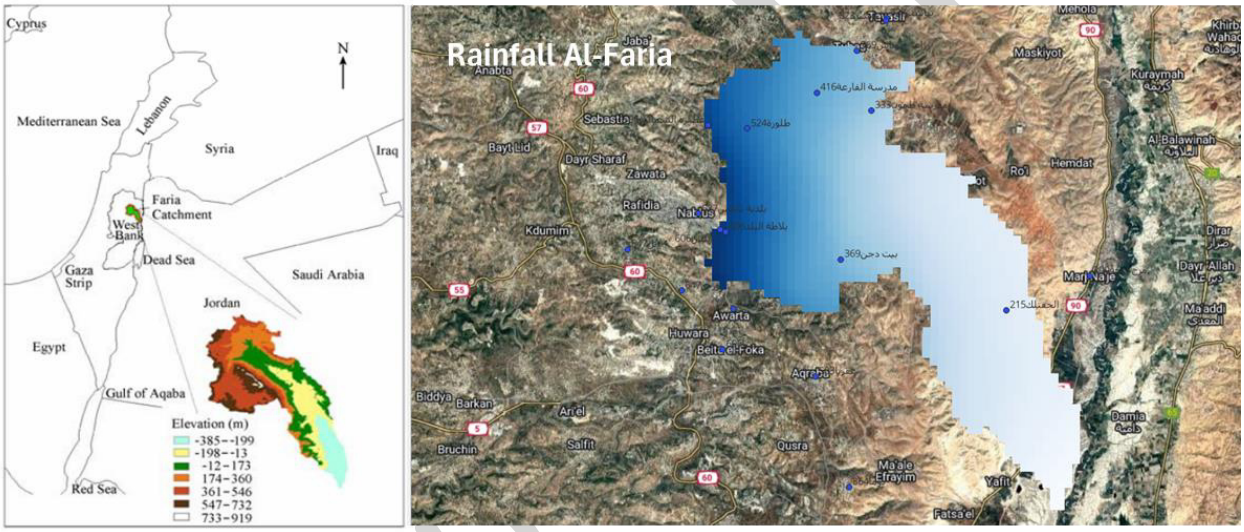
وقد أظهرت النتائج الأولية وجود عدم مساواة في حصص المياه القائمة على أنواع المحاصيل، حيث حصلت المحاصيل عالية الاستهلاك مثل الموز والحمضيات على حصص أكبر بشكل غير متناسب مقارنة بالخضروات، على الرغم من التقلبات المناخية وأنماط الزراعة المتغيرة . كذلك قامت الدراسة بحصر أوجه القصور الحرجة في البنية التحتية للري، بما في ذلك شبكات التوزيع المتدهورة، وعدادات التدفق المعطلة، والاستخدام الواسع النطاق لأنظمة التنقيط المعدلة التي تضر بشدة بكفاءة الري . وقد وجد أن جداول المناوبات غير متوافقة مع احتياجات البخر- نتح للمحاصيل، مما يؤدي إلى نقص الري أحيانا وزيادته أحيانا أخرى.

ومن خلال دمج بيانات المناخ، ورسم خرائط المزارع بواسطة نظم المعلومات الجغرافية، ونمذجة متطلبات المحاصيل للمياه، وتقديرات البخر- نتح المستند إلى الأقمار الصناعية عبر منصة WaPOR، تم إعداد خطة مبدئية لإصلاح تحصيص المياه في عام 2024. كما أجريت دراسات جدوى مفصلة لدعم تنويع المحاصيل نحو بدائل عالية القيمة وموفرة للمياه مثل الرمان والأفوكادو والنخيل . كما تم تقييم وتعزيز اعتماد تقنيات الري المتقدمة، بما في ذلك أنظمة الري بالتنقيط تحت السطحي والري الذكي، من خلال تدريب المزارعين والمزارع التجريبية.

3-2 فلسطين

المنطقة التجريبية المختارة هي مستجمعات مياه الفارعة، التي تمتد على ثلاث مناطق في الضفة الغربية :نابلس وطوباس وأريحا، وتضم حوالي عشرين تجمعا. وبسبب الأوضاع الأمنية في الضفة الغربية، تأخرت الأنشطة الميدانية. ومع ذلك، تم إجراء مراجعة للقوانين واللوائح والسياسات الحالية التي تحكم تحصيص المياه بالتعاون مع جامعة النجاح في عام 2024، بالإضافة إلى تطوير اللوائح الداخلية لروابط مستخدمي المياه.

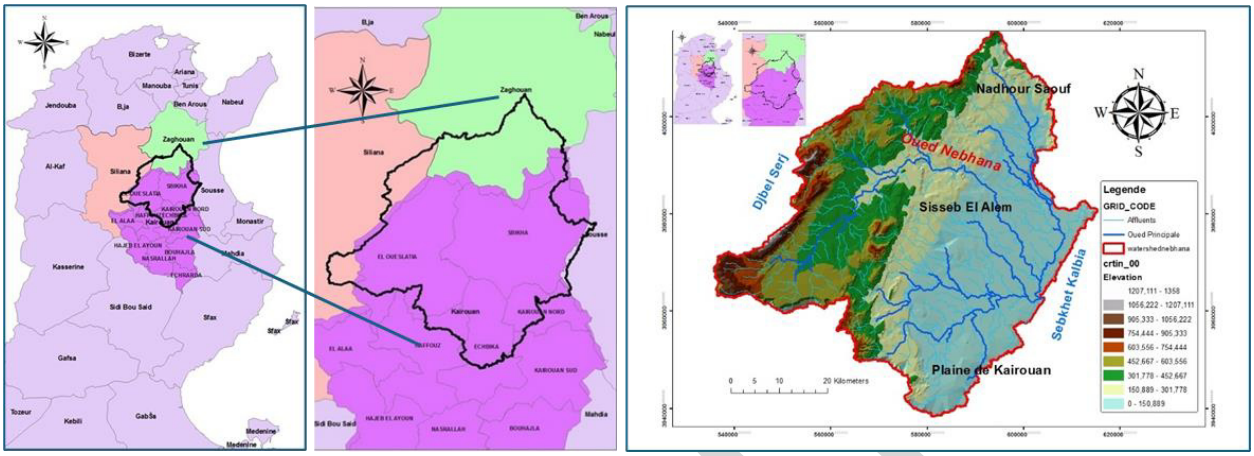
خلال عام 2025، تم توفير الموارد المالية من قبل الفاو للقيام ببعض الأنشطة الميدانية المتعلقة بالمحاسبة المائية وإنتاجية المياه كما هو موضح في القسم القادم.



شكل 3: موقع وتضاريس مستجمعات مياه الفارعة في الضفة الغربية (يسار) وتباين معدلات هطول الأمطار على الحوض (يمين) حيث تتغير معدلات الهطول من 650 مم في المرتفعات الغربية إلى أقل من 220 مم في السهل الشرقي

4-2 تونس

خلال عام 2022، تم اختيار منظومة نبهانة كمنطقة تجريبية وتعتبر أحد الأنظمة الهيدروليكية الرئيسية في تونس. على مر السنين، أدى توسيع المنظومة إلى زيادة عدد المناطق المروية إلى 32، مما أدى إلى زيادة الطلب على المياه من السد إلى 30 مليون $م^3$. حاليا توفر المنظومة موارد مائية لـ 7000 هكتار من المناطق المروية في محافظات القيروان وسوسة والمنستير والمهدية، بالإضافة إلى توفير مياه الشرب للمدن الساحلية. تم القيام بأنشطة تحضيرية لإرساء الأسس لتحسين تحصيص المياه. وأجري تقييم لجمع البيانات، بما في ذلك البيانات عن المناطق المروية، وأنماط المحاصيل، وتاريخ أحجام توزيع المياه. وتم تنظيم مشاورات مع وزارة الزراعة والسلطات المحلية لتحديد التحديات الرئيسية والاحتياجات ذات الأولوية ووضع خطة عمل تم فيها توضيح أدوار المؤسسات المختلفة.



الشكل 4: مستجمعات المياه في نبهانة والمنطقة التجريبية (يسار) وخريطة التضاريس وشبكة الأودية (يمين)

من أغسطس إلى ديسمبر 2023 ركز الفريق الوطني على توحيد الدراسات والنماذج وقواعد البيانات المتاحة ذات الصلة بتحصيص المياه. ونظمت زيارة ميدانية لمراقبة أداء النظام والتواصل المباشر مع أصحاب المصلحة المحليين، مما أتاح رؤى قيمة لتحسين نطاق الأنشطة التجريبية. بناء على هذه النتائج عقدت ورشة عمل مع الجهات الفاعلة المؤسسية والخبراء التقنيين والممثلين المحليين .وكان لورشة العمل أهداف متعددة: إطلاع المشاركين على المبادئ التوجيهية للمشروع وخطة عمله؛ وتقديم الدعم اللازم للمشاركين لتبادل الخبرات والدروس المستفادة من نظام نبهانة؛ وبدء حوار تشاركي حول التحديات الرئيسية لتحصيص المياه والمسارات المحتملة للتحسين وتعزيز التفكير الجماعي في دور اللجان التوجيهية والفنية وأهدافها وتوقعاتها، مع تعزيز قنوات الاتصال بين أصحاب المصلحة. وقد وفرت هذه الأنشطة قاعدة معرفية قوية ساعدت على بدء مشاركة أصحاب المصلحة، مما مهد الطريق لمرحلة تنفيذ الأنشطة التجريبية.

وقد كان للفريق التونسي أيضا السبق في تحليل مؤشرات أداء نظام نبهانة باستخدام بيانات منصة WaPOR التابعة للفاو والتحضير لإنشاء قاعدة بيانات للمناطق السقوية في نبهانة. وقد بدأ النشاط في عام 2023 وامتد حتى عام 2024 وقد أجري تقييم لمؤشرات أداء الري المدعومة بالتحقيقات الميدانية لتقييم الاستهلاك الموسمي للمياه، وتوزيع المياه والإنصاف في التوزيع وكفايتها، والعجز النسبي في المياه.

3. الأنشطة المنفذة خلال الفترة المشمولة بالتقرير (سبتمبر 2024 – أغسطس 2025)

يتطلب تحسين نظم تحصيص المياه في المناطق التجريبية الأربعة وضع سيناريوهات قائمة على الأدلة مبنية على الاستشعار عن بعد مع تجميع وتحليل بيانات حقلية. يتطلب السيناريو الواقعي والقابل للتطبيق النظر في ديناميكيات النظام المادي بالإضافة إلى الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والمؤسسية. الهدف الذي تسعى لتحقيقه الدول الأربعة هو تطوير هذه السيناريوهات بحلول نهاية عام 2025 بناء على النتائج والتحليلات المستمدة من المحاسبة المائية وإنتاجية المياه، والتقييمات الاجتماعية والاقتصادية والمؤسسية .

ولتحقيق هذا الهدف، حشدت الفاو موارد إضافية من خلال برنامج التعاون الفني بشأن تحسين تحصيص المياه للزراعة في مناطق تجريبية. كما تم ادراج هذا النشاط ضمن مخرجات المشروع الممول من الوكالة السويدية للتعاون الإنمائي الدولي لدعم تنفيذ المبادرة الإقليمية لندرة المياه في منطقة الشرق الأدنى وشمال إفريقيا.

انطلق تنفيذ أنشطة المحاسبة المائية بإعداد خطة عمل خلال نهاية عام 2024. ومن المهم الفهم الجيد للنظام الفني والإطار المؤسسي والاجتماعي والاقتصادي للتمكن من إعداد خطة محاسبة مائية واقعية ومفيدة. وتوفر المحاسبة المائية معلومات مهمة عن تدفقات المياه، ومن أين تأتي المياه وكيف يتم توزيعها بين المستخدمين المختلفين.

وقد تم عقد تدريب حول المحاسبة المائية للفرق الوطنية والاستشاريين من الأربع دول المشاركة في عمان خلال الفترة من 20 إلى 24 مايو 2025. وقد أعد المشاركون خارطة طريق للمحاسبة المائية في دولهم في نهاية ورشة العمل. وبدأ تنفيذ خارطة الطريق بعد العودة من ورشة العمل في الدول الأربعة.

نظرا لصعوبة وتكلفة القياس الميداني، وصعوبة قياس جميع مكونات التوازن المائي، فإن تطبيق الاستشعار عن بعد يوفر خيارا قابلا للتطبيق لتكملة البيانات وتقديم نظرة عامة على أداء النظام على كامل نطاق منطقة الدراسة. ويسمح التحليل المكاني لبيانات الاستشعار عن بعد بحساب مؤشرات الأداء، مثل الإنصاف والانتظام والكفاية وإنتاجية المياه، والتي تعمل كأدوات تشخيصية لأداء تحصيص المياه.

وقد تم عقد تدريب حول تقييم إنتاجية المياه القائم على الاستشعار عن بعد لأعضاء الفرق الوطنية للدول الأربعة في القاهرة خلال الفترة من 27 إلى 31 يوليو 2025. وساعد ذلك على تعزيز معرفة المشاركين في الحصول على البيانات وتحليلها وعرضها.

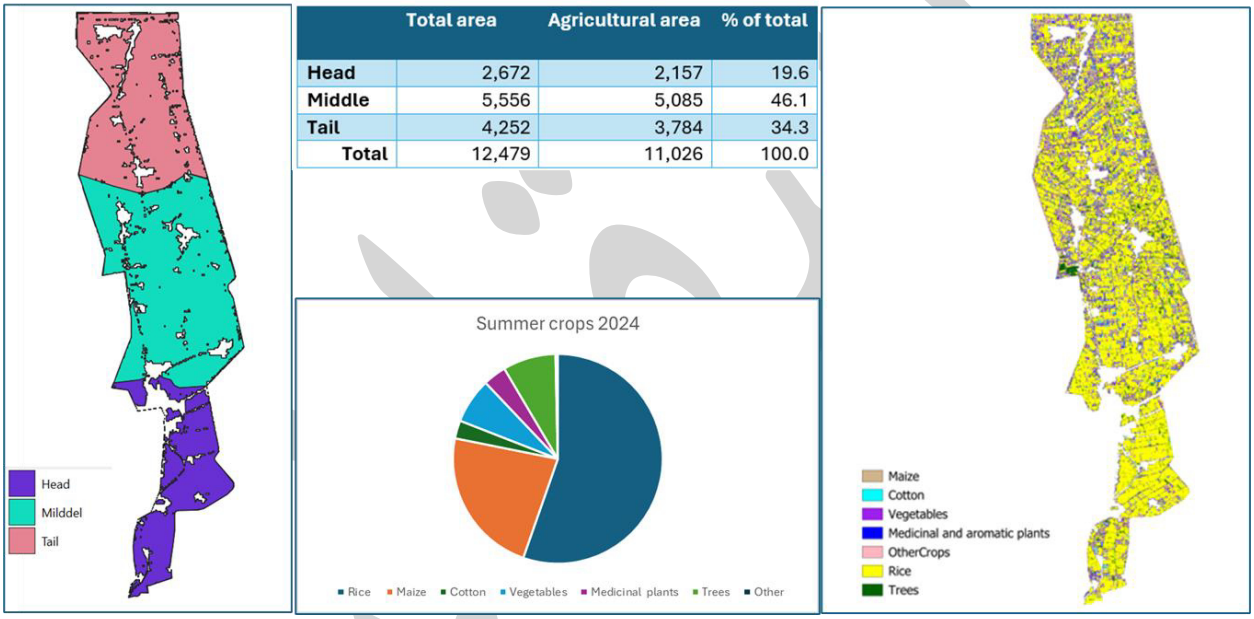
وبالتالي، فإن الناتج الرئيسي الثاني خلال عام 2025 هو إجراء تقييم أداء مناطق الدراسة واستخلاص النتائج الأولية وتقديم ملاحظات حول أداء النظام وكفاية تحصيص المياه.

وتقدم الفقرات التالية وصفا لأنشطة المحاسبة المائية وتقييم إنتاجية المياه التي تم تنفيذها حتى الآن في الدول الأربعة.

1-3 مصر

خلال الفترة المشمولة بالتقرير الحالي، تم التركيز على تشخيص النظم لوصف وتقييم ممارسات تحصيص المياه في المنطقة التجريبية . وقد تم تنفيذ ذلك من خلال نشاطين متزامنين ومتكاملين :المحاسبة المائية وتقييم الأداء .تضمنت أنشطة المحاسبة المائية إعداد نموذج مفاهيمي للمنطقة التجريبية يحدد التدفقات الرئيسية الداخلة والخارجة واستخدامات المياه وبالتالي تم تحديد احتياجات جمع البيانات الميدانية والتحليل المكاني والزماني. وقد تضمن جمع البيانات قياس الظروف الهيدروليكية عند بوابات التحكم يوميا وكذلك قياس التصرف في أوقات مختلفة للتمكن من ربط مناسيب المياه بتقدير التصرف اللحظي .وبناء على ذلك، تم تقدير التدفق اليومي الذي يدخل المنطقة التجريبية لصيف عام 2025 (النشاط مستمر). بالإضافة إلى

ذلك تم تسجيل ساعات تشغيل محطات إعادة الاستخدام يوميا، مما يسمح بحساب التدفقات اليومية إلى المنطقة التجريبية . كما تم الحصول على خرائط التركيب المحصولي لمواسم شتاء 2024-2025، وصيف 2024 وصيف 2025 من قطاع التخطيط لوزارة الموارد المائية والري، وتم تقسيم المنطقة التجريبية إلى أمام ووسط ونهايات، لتقييم الأداء والتحليل المكاني كما هو مبين في الشكل أدناه. ويمثل "الأمام" الأراضي الزراعية التي تغذى مباشرة من ترعة ذيل القصيد وبالتالي لها تدفق مستمر على مدار السنة، وتمثل "النهايات "الأراضي الزراعية في نهاية المنظومة التي تتأثر بتدني جودة المياه بسبب إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي ونقص المياه أحيانا، بينما يمثل الوسط الأراضي الزراعية في وسط منطقة الدراسة والتي تخضع لنظام مناوبة، لكنها غير متأثرة بتدهور نوعية المياه أو نقص المياه . ويتم عرض التحليل المكاني لأداء هذه المناطق الثلاث في قسم النتائج أدناه.



الشكل 5: تقسيم المنطقة التجريبية إلى الأمام والوسط والنهايات (يسار) والإحصاءات المكانية لاستخدام الأراضي (وسط) والتركيب المحصولي لصيف 2024 (يمين)

كما تم قياس تركيز الأملاح في المياه بشكل متكرر لتقييم تأثير إعادة استخدام مياه الصرف على جودة المياه عند مآخذ المساقي المختلفة .علاوة على ذلك تم اختيار محطات ضخ مساقي تمثل الأمام والوسط والنهايات لإجراء مسح مفصل للتركيب المحصولي والحصول على بيانات الإنتاجية والمؤشرات الاجتماعية والاقتصادية. وأجري تقييم للأداء متعدد المستويات في المنطقة التجريبية وكشف عن بعض النتائج الأولية المثيرة للاهتمام بشأن أداء النظام كما هو موضح بإيجاز في قسم النتائج وتمت مناقشته بمزيد من التفصيل في القسم الخامس.

2-3 الأردن

بدأ جمع البيانات وتحليلها في عام 2024 من خلال تطوير ثلاثة تقارير :الموارد المائية في المنطقة التجريبية، وصافي احتياجات مياه الري للمحاصيل المزروعة في المنطقة التجريبية، وإدخال محاصيل جديدة وتقنيات ري متقدمة لتحسين تحصيص المياه في المنطقة التجريبية. في النصف الأول من عام 2025 استمرت أنشطة جمع البيانات الميدانية وتم تحديث المعلومات حول التسرب الموجود بنظم توزيع المياه وأنواع المحاصيل والأراضي المزروعة والقواعد الداخلية لتوزيع المياه وتصورات المستخدمين.

بدأت المحاسبة المائية بتطوير نماذج جمع البيانات والتحقق من مناسبتها لمتطلبات تنفيذ هذا النشاط، كما تم البدء في إنشاء نموذج ديناميكي لتحصيص المياه، ودمج مخرجات WaPOR وأداء نظام توزيع المياه المقاس ميدانيا. وقد أحرز الفريق الوطني تقدما ملحوظا في تنفيذ أنشطة محاسبة المياه في الأحواض 3 و4 و5 من المرحلة 7، وتم انشاء إطار منظم لقياس ومتابعة وتحليل تدفقات المياه الداخلة والخارجة والاستخدام في المزرعة على مستوى الحوض.

واستنادا إلى نتائج المحاسبة المائية، تم تنفيذ أنشطة إنتاجية المياه حيث صممت هذه الأنشطة لتقييم كل من إنتاجية المياه المادية (كيلوغرام من المحصول لكل متر مكعب من المياه المستهلكة) والإنتاجية الاقتصادية للمياه (دينار أردني أو دولار أمريكي لكل متر مكعب من المياه) للمحاصيل الرئيسية في الأحواض التجريبية . وقد جمعت المنهجية بين بيانات الإنتاج والتكلفة على مستوى المزرعة التي تم جمعها من خلال استبيانات مع بيانات الاستشعار عن بعد عن الكتلة الحيوية والبخر- نتح المستمد من منصة WaPOR، كما تم دمج ذلك مع التحقق الميداني بالتعاون مع إدارة المياه في وادي الأردن والمزارعين للتحقق من صحة تقديرات الأقمار الصناعية.

3-3 فلسطين

وفي فلسطين، أعاق الوضع الأمني تنفيذ الأنشطة الميدانية خلال السنوات الماضية، حيث انحصرت الأنشطة على دراسة حيازة المياه. وفي عام 2024، مكن التعاون بين الفاو وجامعة النجاح والفريق الوطني من إعداد تقريرين: تقرير عن مراجعة القوانين واللوائح والتشريعات والسياسات الحالية التي تحكم تحصيص المياه، وتقرير عن اللوائح الداخلية لجمعيات مستخدمي المياه في حوض تجميع المياه بالباذان . شهد هذا العام العديد من الأنشطة على أرض الواقع، ويقوم الفريق الفلسطيني متعدد التخصصات بجمع البيانات وتحقيق النتائج . ويستخدم الفريق تطبيق (Kobo) لجمع البيانات التي تستخدم المحاسبة المائية وحسابات إنتاجية المياه، وكذلك لجمع بيانات التقييم الاجتماعي والاقتصادي.

وشملت الأنشطة إجراء قياسات محاسبة المياه حقلية ووضع إطار للمحاسبة المائية لحوض الفارعة. وتشمل الأنشطة التحقق من البخر- نتح للصوبات الزراعية، وهو عنصر هام في المحاسبة المائية وإنتاجية المياه، وهو عنصر غير متاح بسهولة من خلال الاستشعار عن بعد. في وقت إعداد هذا التقرير، فإنه قد تم الانتهاء من 90٪ من مهام المحاسبة المائية.

وقد تم تقييم إنتاجية المياه من خلال بيانات الاستشعار عن بعد والتحقق الميداني. وقد تم الحصول على البيانات المطلوبة وتحليلها وجاري إعداد التقرير.

4-3 تونس

بدأ تقييم إنتاجية المياه بالفعل في تونس في عام 2024. وخلال عام 2025 عمل الفريق الوطني على تحديث مؤشرات الأداء لمنظومة نبهانة ودمج البيانات المتاحة حديثا والاستشعار عن بعد . وقد قدم هذا التحديث صورة أوضح للمناطق المروية واستهلاك المحاصيل للمياه، مما ساعد على حصر الاحتياجات المائية وتوجيه قرارات التحصيص. قام الفريق الوطني كذلك بوضع خارطة طريق مفصلة لتنفيذ المحاسبة المائية لمنظومة نبهانة وقد تم تصميم خارطة الطريق هذه كدليل عملي لهيكلة العملية وتحديد أدوار ومسؤوليات المؤسسات المختلفة المعنية وتسلسل الخطوات الفنية اللازمة لضمان نتائج قوية وشفافة. بناء على البيانات والمعلومات التي تم جمعها خلال 2023 و2024 واستكمالها بمزيد من المعلومات التي تم جمعها وتقييمات إنتاجية المياه التي أجريت خلال عام 2025 ، تم البدء في عملية محاسبة سريعة للمياه لإنشاء صورة موحدة أولى لتوافر المياه وسحبها واستهلاكها وتدفقات المياه الراجعة إلى المنظومة.

4. المخرجات

ويرد أدناه وصف للنتائج الرئيسية للأنشطة في إطار المشاريع التجريبية لتحصيص المياه في الدول الأربعة خلال الفترة المشمولة بالتقرير. ومن النتائج المشتركة بين الأربع فرق الانتهاء بنجاح من الدورات التدريبية في مجال المحاسبة المائية وإنتاجية المياه ويقدم المدربون الدعم المستمر للفرق الأربعة لاستكمال عمليات المحاسبة المتعلقة بالمياه وإنتاجية المياه.

وقد عقد التدريب على المحاسبة المائية من قبل مدربين من IHE-Delft في عمان، الأردن في الفترة من 20 إلى 24 مايو 2025. تضمنت أهداف التدريب فهم عملية المحاسبة المائية ومناهجها المختلفة، وتحديد الأهداف لدورة المحاسبة المائية (السريعة)، والحصول على البيانات والمعلومات وإدارتها، ووصف استخدام المحاسبة المائية لتقييم كفاءة استخدام المياه والإنتاجية لسيناريوهات تحصيص المياه، وتخطيط أنشطة وإعداد التقارير والتدقيق وعرض النتائج. واختتمت الورشة بإعداد خارطة طريق لتنفيذ أنشطة المحاسبة المائية من قبل الفرق المشاركة.

أما التدريب على تقييم إنتاجية المياه باستخدام الاستشعار عن بعد فقد قدمه فريق إنتاجية المياه التابع للفاو وتم عقده في القاهرة، مصر في الفترة من 27 إلى 31 يوليو 2025. وتهدف ورشة العمل التدريبية إلى بناء القدرات الفنية للفرق الوطنية في الدول الأربعة المشاركة للاستفادة من بيانات الاستشعار عن بعد ومنصة WaPOR لتحليل إنتاجية المياه للمساهمة في صنع القرار القائم على البيانات. بدأ التدريب باستعراض المفاهيم الأساسية للاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لإدارة الموارد المائية. بعد ذلك، تم تعريف المشاركين بكيفية الوصول إلى مصادر البيانات المختلفة واكتشافها وتنزيلها من بوابة WaPOR، وإجراء عمليات معالجة صور الأقمار الصناعية وبيانات WaPOR باستخدام تطبيق QGIS. كما قدمت الدورة خلفية حول تطبيق تقنيات الاستشعار عن بعد لتحديد المحاصيل ورسم خرائط

استخدام الأراضي باستخدام مؤشرات الغطاء النباتي. كذلك، فقد كان أحد الجوانب المهمة للدورة هو حساب وتفسير مؤشرات إنتاجية المياه الرئيسية (على سبيل المثال إنتاجية مياه الكتلة الحيوية) باستخدام بيانات WaPOR داخل بيئة نظم المعلومات الجغرافية، واشتقاق وتحليل مؤشرات أداء الري (مثل الكفاية والانتظام والعجز النسبي في المياه) من بيانات WaPOR لتقييم أداء تحصيص المياه. وأخيرا، تم تدريب المشاركين على استخدام تقنيات التحليل المكاني لتلخيص وعرض نتائج إنتاجية المياه وأداء تحصيص المياه عبر مختلف المناطق وتطبيق المنهجيات والأدوات المكتسبة بشكل مستقل لتحليل إنتاجية المياه في سياقاتهم الوطنية.

1-4 مصر

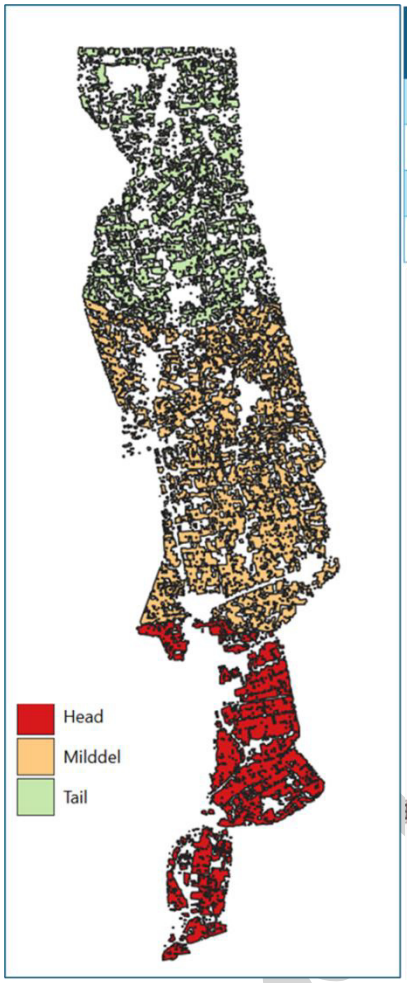
قدمت دراسات المحاسبة المائية وتقييمات الإنتاجية بعض الأمور المهمة حول تدفقات المياه وأداء النظام. نسلط الضوء على إحدى النتائج أدناه.

كشف تحليل زراعة الأرز في المناطق المختلفة لمنطقة الدراسة عن نسبة أعلى من زراعة الأرز في الأمام، تتناقص كلما تحركنا في اتجاه النهايات، ربما بسبب توافر المياه في الأمام ونقصها النسبي في النهايات (انظر الجدول العلوي أدناه).

علاوة على ذلك، أظهر التحليل المكاني لبيانات البخر-نتح الفعلي والإنتاجية وإنتاجية وحدة المياه نتائج مثيرة للاهتمام، وبعضها غير متوقع، كما هو موضح في الجداول أدناه والتي تمت مناقشتها بمزيد من التفصيل في القسم الموالي.

وأظهرت مؤشرات أداء أخرى مزيدا من الأمور المثيرة للاهتمام، ويتم عرضها في التقرير السنوي لمخرجات 2025 لجمهورية مصر العربية.

منظمة الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة



Zone	Total area (feddan)	Agricultural area (feddan)	% agricultural of total area	Rice area (feddan)	% rice of agricultural area
Head	2,672	2,157	81	1,522	70.6
Middle	5,556	5,085	92	2,924	57.5
Tail	4,252	3,784	89	1,742	46.0
Total	**12,479**	**11,026**	**88**	**6,188**	**56.1**

Zonal statistics of Rice AETI (mm/season) 2024

Zone	Mean	Standard deviation
Head	715	83
Middle	685	92
Tail	634	92

Zonal statistics of Rice yield (ton/feddan) 2024

Zone	Mean	Standard deviation	Min	Max
Head	3.09	0.45	2.1	5.49
Middle	3.22	0.48	2.1	5.23
Tail	3.11	0.46	2.1	4.96

Zonal statistics of Rice water productivity (kg/m^3) 2024

Zone	Mean	Standard deviation	min	max
Head	1.01	0.07	0.82	1.66
Middle	1.10	0.08	0.79	1.84
Tail	1.14	0.07	0.86	1.83

الشكل 6: مناطق الأرز في مناطق الأمام والوسط والنهايات في المنطقة التجريبية (يسار) والنتائج الإحصائية لتحليل الاستشعار عن بعد للبيانات المكانية ومؤشرات الأداء (يمين)

جدير بالذكر أنه يجب اعتبار هذه النتائج أولية ويجري حاليا التحقق من صحتها من خلال جمع البيانات الميدانية لبيانات المحصول الفعلية في الأمام والوسط والنهايات، حيث إن الحصاد جاري حاليا في منطقة الدراسة (سبتمبر إلى منتصف أكتوبر) ويتم التحقق حاليا من صحة بيانات استهلاك المياه أيضا من خلال تسجيل وقت الضخ لمحطات ضخ المساقي المعايرة التي تمثل الأمام والوسط والنهايات خلال الموسم الحالي.

2-4 الأردن

أظهرت النتائج التي توصلت إليها دراسة حالة الأردن أن النظام يدار على أساس :حصص الري محسوبة مسبقا بناء على نوع المحصول ومساحة الأرض (على سبيل المثال، 1150 ملم سنويا للحمضيات، و650 ملم سنويا للخضروات)، جدولة المناوبات التي تحددها إدارة المياه في وادي الأردن أسبوعيا بالتنسيق مع جمعيات مستخدمي المياه (WUAs)، والتحكم اليدوي الذي يفتقر إلى التعديلات بناء على الوضع الفعلي ومستجدات الواقع. وكشف تقييم البنية التحتية عن تحديات متعددة تواجه نظام توزيع المياه الحالي، مثل :

تقادم محطات الضخ ذات الاستخدام العالي للطاقة وقطع الغيار المحدودة، عدادات التدفق غير الدقيقة أو المعطلة في العديد من المخارج وبوابات التحكم، كما وجد أن القنوات غير المبطنة وتسريبات خطوط الأنابيب تساهم في فقد نسبة كبيرة من مياه الري (تقدر بنسبة 20-25٪) . كذلك، لوحظ تراكم الرواسب بشكل متكرر في القنوات، خاصة بعد الفيضانات، وعدم وجود مراقبة عن بعد (يوجد نظام SCADA جزئي غير محدث). ولوحظ أن أوجه القصور هذه تساهم في التوزيع غير المتكافئ للمياه، والإفراط في الاستخدام غير الموثق من قبل مزارع الأمام، وخفض ضغط الشبكة لمستخدمي النهايات.

وقد أتاحت أنشطة المحاسبة المائية تحديد الفجوات بين حصص المياه المخصصة والاحتياجات الفعلية من المياه للمحاصيل، وتحديد مجالات عدم الكفاءة وعدم المساواة في التوزيع. وقدمت المحاسبة المائية أدلة لدعم آليات تحصيص أكثر شفافية وقائمة على البيانات وربط توزيع المياه مباشرة بالطلب على المحاصيل وقيمتها الاقتصادية. وسلطت النتائج الأولية لتقييمات إنتاجية المياه الضوء على الإنتاجية المنخفضة نسبيا للمياه من الحمضيات والموز مقارنة بالخضروات، مما عزز الحاجة إلى تنويع المحاصيل وتحسين كفاءة الري. وتستخدم هذه النتائج لإثراء المناقشات المتعلقة بتعديل نمط المحاصيل، والتوزيع العادل، والحوافز للمحاصيل عالية القيمة والكفاءة في استخدام المياه.

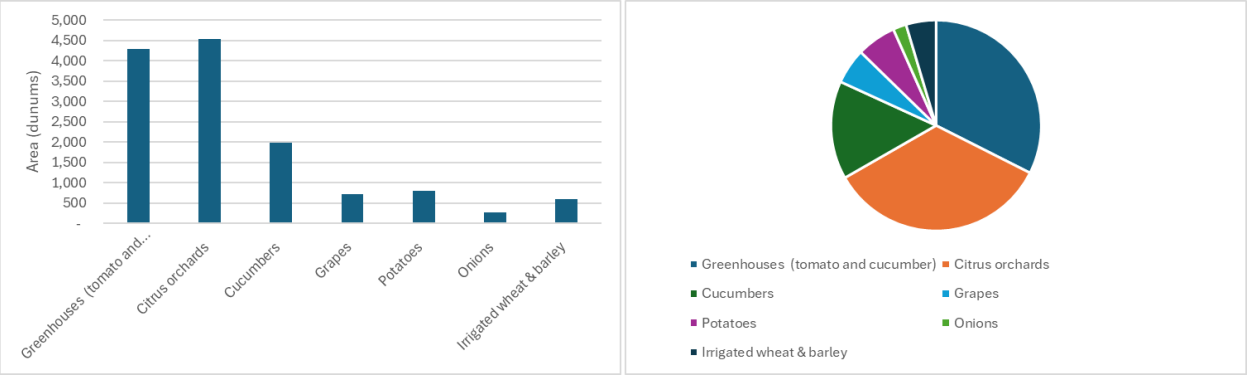
3-4 فلسطين

في فلسطين، تم تقييم الإطار القانوني لتحصيص المياه وعرضه خلال الفترة الماضية. وقد أحرزت تقييمات المحاسبة المائية وإنتاجية المياه تقدما كبيرا خلال الأشهر الماضية، ومن المتوقع أن تكون النتائج متاحة قبل نهاية هذا العام.

ويشمل ذلك الانتهاء من حساب البخر-نتح للبيوت المحمية وفقا للمسح الميداني، وحساب ميزانية المياه لحوض الفارعة الأعلى والأوسط، واستكمال المحاسبة المائية، ووضع اللمسات الأخيرة على إنتاج خرائط إنتاجية المياه وحساب مؤشرات الأداء لإصدار تقرير إنتاجية المياه.

وتشمل الأنشطة التي أجريت خلال الفترة المشمولة بالتقرير تحليلا مفصلا لمعدل الأمطار التاريخية وإجراء نمذجة لهطول الأمطار والجريان السطحي، والحصول على بيانات التبخر والنتح الفعلية التاريخية وتحليلها، ومسح مصادر المياه الأخرى (تدفقات مياه الصرف الصحي الحالية والمتوقعة، وتخزين السدود، وتغذية المياه الجوفية واستخراجها)، فضلا عن تقييم استخدامات المياه المختلفة، كمدخلات لحساب شامل لتوازن المياه .وشملت الأنشطة المتعلقة بتقييم إنتاجية المياه تصنيف المناطق المروية حسب التوزيع المكاني، ونوع المحاصيل، واستهلاك المياه للدونم، وتشمل محاصيل الدفيئة (الطماطم والخيار)، ومحاصيل الحقول المفتوحة (البصل، والطماطم، والقمح، والشعير)، وبساتين الحمضيات .اقتصر رسم الخرائط على المناطق العليا والوسطى من مستجمعات المياه بسبب القيود الأمنية التي تحول دون الوصول إلى الجزء السفلي. تظهر النتائج الأولية تدرجا واضحا من الغرب إلى الشرق في استخدام الأراضي :يهيمن الزيتون والتين والحبوب البعلية على المرتفعات، بينما تحتل الخضروات المروية وزراعة البيوت المكيفة وبساتين الحمضيات حزام المنحدر الأوسط، وتزرع أشجار النخيل في الوادي الشرقي الجاف. لوحظ من خلال رسم

خرائط المحاصيل الحقلية لمستجمعات المياه العليا والوسطى (شتاء 2025) أن الزراعة تهيمن عليها المحاصيل المروية عالية القيمة المدعومة بشكل أساسي بالمياه الجوفية. أسفرت المسوحات عن النسب التالية لنمط المحاصيل:



الشكل 7: المساحة المزروعة (يمين) وتقسيم نمط المحاصيل (يسار) من مستجمعات المياه العليا والوسطى لحوض الفارعة

توفر مجموعات البيانات والتحليلات هذه الأساس لتطوير سيناريوهات محسنة لتحصيص المياه ودعم اتخاذ القرارات العادلة والقائمة على الأدلة في قطاع المياه في فلسطين.

4-4 تونس

أنتج الفريق الوطني في تونس بعض المخرجات الهامة منذ بدء تنفيذ الأنشطة. حيث شهدت الفترة 2022-2023 اختيار وتحديد المنطقة التجريبية وإعداد التقرير الأولي الذي يصف المناطق المروية والتركيب المحصولي والبنية التحتية لتوزيع المياه وقواعد التحصيص والجوانب المؤسسية. وأجريت زيارات ميدانية ومشاورات مع أصحاب المصلحة لمواجهة التحديات والكشف عن الفرص المتاحة. علاوة على ذلك، قام الفريق برفع مستوى الوعي بين أصحاب المصلحة حول أهداف النشاط من خلال تعزيز الحوار حول تحديات التحصيص . وخلال الفترة 2023-2024 تم إشراك أصحاب المصلحة وتعزيز الحوكمة، كما تمت المشاركة الفعالة للمؤسسات الوطنية (الوزارة) والإقليمية (المندوبيات الجهوية للتنمية الفلاحية) والمحلية (مجامع التنمية الفلاحية) في الأنشطة التجريبية. وترافق ذلك مع إنشاء عمليات تشاركية لمناقشة أولويات التحصيص والأدوار المؤسسية وإنشاء قنوات تنسيق وآليات اتصال محسنة بين أصحاب المصلحة من خلال ورش العمل والاجتماعات الفنية . وفي عام 2024، تم إدخال أدوات الاستشعار عن بعد لمراقبة المناطق المروية، وتقدير التبخر- نتح، وحساب مؤشرات الأداء لتتبع كفاءة التحصيص والإنصاف والاستدامة . وفي عام 2025، تم تعزيز مراقبة الأداء من خلال تحديث مؤشرات الأداء وتقديرات استهلاك المياه للمحاصيل، وبدأ المحاسبة المائية لمنظومة نبهانة. حيث تم إعداد خارطة طريق للمحاسبة المائية خلال ورشة العمل التدريبية للمحاسبة المائية في مايو2025، لتحديد الخطوات والمسؤوليات والمنهجيات، وتبع ذلك إطلاق عملية المحاسبة المائية السريعة في يونيو وتوحيد مجموعات البيانات الحالية وعمل أول ميزان متكامل بين توافر المياه واستخدامها واستهلاكها. وخلال الفترة المتبقية من عام 2025، يخطط فريق

تونس لإكمال عملية المحاسبة المائية السريعة، ودمج مجموعات البيانات المحدثة ومخرجات الاستشعار عن بعد، ودمج سحب المياه السطحية والمياه الجوفية، والتدفقات الراجعة، وبيانات الاستهلاك، وذلك لإنتاج ميزان مائي شامل لنبهانة. بالنظر إلى نتائج إنتاجية المياه والمحاسبة المائية السريعة، يعتزم الفريق وضع سيناريوهات بديلة لتحصيص مياه نبهانة بناء على العرض والطلب المتوقع للمحاصيل والتحسينات المحتملة في الكفاءة. ويشمل ذلك اعتبارات القدرة على الصمود في وجه الجفاف والتوزيع العادل ودمج لوائح استخدام المياه الجوفية واستخدام السيناريوهات لتوجيه عملية صنع القرار لكل من المخصصات قصيرة الأجل والتخطيط متوسط الأجل.

5. الدروس المستفادة

في جميع الدول أظهرت الدراسات بعض أوجه القصور في الممارسات الحالية لتحصيص المياه ووفرت أنشطة هذا العام تقييما قائما على الأدلة لممارسات تحصيص المياه من خلال المحاسبة المائية والتقييمات المرئية للأداء، مما ييسر تقدير حجم المشكلة، والمجالات التي تكون فيها التحسينات أكثر فعالية، وإمكانية صياغة توصيات للسياسات، ووضع توصيات لإجراءات محددة نحو تحصيص أفضل للمياه.

5-1 مصر

تظهر النتائج المعروضة في القسم 4 أعلاه أن متوسطات البخر- نتح الفعلي (AETI) أعلى في الأمام وتقل كلما اتجهنا ناحية النهايات .ومن المثير للاهتمام أن متوسطات إنتاجية الأرز المحسوبة من خلال بيانات الاستشعار عن بعد هي أعلى في الوسط وأدنى في الأمام، مما يؤدي إلى انخفاض إنتاجية المياه في منطقة الأمام . وقد تقود هذه النتيجة إن صحت (جاري التحقق ميدانيا) إلى التشكيك في الافتراض الشائع بأن التدفق المستمر (كما هو الحال في منطقة الأمام نظرا لوجود محطات مياه شرب) سيؤدي إلى انخفاض استهلاك المياه، على اعتبار أن الإحساس بالأمان المائي سيؤدي إلى استخدام أكثر حكمة من قبل المزارعين، والذي استندت إليه عقود من مشاريع تحسين الري القائمة على فكرة التيار المستمر، والتي حاولت (لكنها فشلت) توفير تدفق مستمر عبر بوابات التحكم الأوتوماتيكية .علاوة على ذلك، قد يظهر ما سبق أن المياه المتاحة بسهولة وباستمرار للمزارعين على مدار السنة قد تؤدي إلى الإفراط في استخدام المياه، مما يؤدي إلى انخفاض في المحصول الفعلي وفي إنتاجية وحدة المياه، والتأثير سلبا على مستخدمي النهايات. من ناحية أخرى، فإن المستخدمين في النهايات، على الرغم من أنهم يتمتعون بأعلى إنتاجية لوحدة المياه، إلا أنهم يتأثرون سلبا في المحصول بسبب نقص المياه وتدهور جودة المياه. وأظهرت النتائج أن المنطقة الأفضل أداء هي المنطقة الوسطى، والتي تخضع لنظام مناوبات يؤدي إلى استخدام أكثر حكمة للمياه، ولكنها لا تتأثر بتدهور نوعية المياه أو نقص المياه كما هو الحال في النهايات. جاءت رسالة مهمة أخرى من إجراء محاسبة المياه في منطقة الدراسة لكامل المسطح . كذلك أشارت النتائج الأولية للمحاسبة المائية لكامل المسطح إلى أن كمية كبيرة من المياه التي يتم تحويلها إلى مزارع الأرز (حوالي 75٪ منها) تنصرف إلى المصارف (نظرا لعمليات الغمر والصرف المستمرة في الأسلوب التقليدي لزراعة الأرز) بينما تمثل 25٪ فقط التبخر - نتح الفعلي .

وتقع المنطقة التجريبية في مصر ضمن مشروع تحسين الري الذي كان مستمرا منذ السبعينيات. وتم إنفاق مليارات الدولارات، ومع ذلك لم يكن الوفر في استهلاك المياه كما كان متوقعا. وقد أظهرت التجارب الحقلية التي تم تنفيذها في عام 2024 أنه من الممكن توفير كميات كبيرة من المياه من خلال تحسين أسلوب الري على المستوى الحقلي . وهذا لا يتطلب أنظمة الري بالتنقيط المكلفة، والتي تتطلب تغييرا كاملا في نظام توزيع المياه وإمدادها، وتأتي مع زيادة كبيرة في استهلاك الطاقة، مع آثار بيئية واجتماعية واقتصادية شديدة. التقنيات المقترحة قابلة للتطبيق بسهولة على نظام الري القائم ويمكن تنفيذها باستخدام جرار وعمالة بسيطة متوفرة بسهولة في أي قرية في مصر. ويعد نشر هذه التقنية أمرا مهما للغاية، حيث أن التطبيق الواسع النطاق فقط سيؤدي إلى توفير مرئي للمياه على مستوى المنطقة ككل وبالتالي يساعد في تحصيص المياه بشكل أفضل، مما يؤدي أيضا إلى توافر مياه ذات جودة أفضل للجميع واعتماد أقل على إعادة استخدام مياه الصرف الملوثة. قد يمكن ذلك أيضا في المستقبل من التعامل مع انتهاكات الأرز وغرامات الأرز للمزارعين بطريقة مختلفة، مثل السماح المشروط للمزارعين بزراعة الأرز بشرط ممارسة تقنيات توفير المياه دون المساس بالإنتاجية (بل زيادتها).

2-5 الأردن

تم تحقيق نتائج مهمة منذ بدء التنفيذ تغطي الجوانب المتنوعة لتحصيص المياه وتشمل الجوانب المؤسسية والحوكمة، والتحسينات الفنية والتشغيلية، والآثار الاجتماعية والسلوكية، والاعتبارات البيئية، ومتطلبات الرصد، والتقييم. وقد وردت تفاصيل هذه الجوانب في التقرير المرحلي للأردن. ونسلط الضوء هنا على الدروس المستفادة من أنشطة هذا العام في الأردن. وقد أسفر إدماج محاسبة المياه وتقييمات الإنتاجية في المناطق التجريبية عن عدة دروس. وأشارت النتائج الأولية إلى أن المحاسبة المائية توفر أساسا كميا لربط التحصيص بالطلب، وتحسين الشفافية والثقة. كما كشف تحليل إنتاجية المياه عن مجموعة واسعة من القيم لمختلف المحاصيل والمزارع المختلفة، مما يدل على إمكانية تحسين استخدام المياه من خلال التنويع وتحسين التكنولوجيا . وقد تم تطبيق المهارات المكتسبة في ورشة العمل التدريبية في مصر حول إنتاجية المياه باستخدام WaPOR بشكل فعال في الأردن، مما يدل على قيمة التعاون الإقليمي . وأخيرا، قدمت نتائج المحاسبة والإنتاجية في مجال المياه دليلا واضحا على الحاجة إلى إصلاح الحصص والتحول نحو التحصيص المستجيب للطلب.

3-5 فلسطين

كشفت الأنشطة في فلسطين عن رؤى مهمة نحو فهم احتياجات إدارة أفضل للموارد المائية في المنطقة التجريبية. وسلط الفريق الضوء على أهمية القيادة المؤسسية والوضوح القانوني والتنسيق بين جميع أصحاب المصلحة المعنيين، بما في ذلك المزارعين وأصحاب الآبار والمؤسسات الحكومية والمنظمات غير الحكومية والقطاع الخاص كشرط مسبق للحوكمة الفعالة للمياه .

وقد كشف الميزان المائي السنوي الأولي للمناطق المختلفة في حوض الفارعة عن فائض صافي قدره 12+ مليون متر مكعب / سنة في المرتفعات الغربية، بينما يعاني الحزام الأوسط والوادي الشرقي من عجز

يبلغ 13- مليون متر مكعب/سنة و12- مليون متر مكعب/سنة على التوالي، مما يعني وجود عجز صافي يبلغ حوالي 13- مليون متر مكعب/سنة على نطاق الحوض. ويجب سد هذا العجز عن طريق سحب المياه الجوفية، و/أو استنفاد تخزين طبقات المياه الجوفية، و/أو التدفقات المستوردة. وتعزز هذه التشخيصات الاستنتاجات السابقة بأن حماية مناطق التغذية الغربية وإدارة عمليات السحب في المناطق الوسطى والشرقية هي أساس للتحصيص المستدام.

وشدد الفريق على الحاجة إلى مواءمة ممارسات المياه العرفية مع الأطر القانونية الرسمية للحد من النزاعات وضمان الوصول العادل . وبناء على نتائج الدراسات والزيارات الميدانية، أعد الفريق توصيات محددة على المستويين القانوني والسياسي .وتشمل هذه التدابير ما يلي :وضع اللمسات الأخيرة على اللوائح المتعلقة بتحصيص المياه وتعرفة المياه الزراعية وحقوق المياه وإنفاذها، مع توضيح الحيازة القانونية والعرفية للحد من النزاعات وضمان الحصول العادل على المياه. كذلك وضع سياسات شاملة للشراكات بين القطاعين العام والخاص والزراعي في مجال المياه، وتحديد الأدوار والمسؤوليات وآليات المساءلة بوضوح. وكذلك إنشاء جمعيات مستخدمي المياه الزراعية لإدارة التحصيص والتنسيق بين أصحاب المصلحة وضمان الحوكمة الشفافة والتشاركية، بدعم من فريق وطني للمياه للإشراف على الترخيص وتقديم المساعدة الفنية والإشراف على العمليات؛ وتعزيز آليات الإنفاذ ضد الاستخراج غير القانوني وانتهاكات الحقوق المائية، وتوفير الحوافز لأصحاب الآبار للانضمام إلى روابط مستخدمي المياه، مثل إعادة تأهيل الآبار والحصول على دعم الطاقة المتجددة وإنشاء مركز للمحاسبة المائية ومنصة لتبادل المعرفة لأصحاب المصلحة لتعزيز عملية صنع القرار المستندة إلى البيانات وتحسين التنسيق المؤسسي. ويحتاج ذلك إلى دعم نظام حديث وموثوق به للحصول على البيانات ومعالجتها ونشرها لإدارة موارد المياه الشحيحة بشكل مستدام وتجنب الإفراط في السحب. ولتمكين مستخدمي المياه ومديري المياه من الاستفادة القصوى من الموارد المائية المحدودة، يمكن للاستثمارات في تكنولوجيات توفير المياه، والطاقة المتجددة، والشراكات بين القطاعين العام والخاص أن تعزز الكفاءة والقدرة على الصمود، ولكن يجب استكمالها ببرامج رفع الوعي، وبناء القدرات، وربما أيضا إنفاذ اللوائح التنظيمية، لتعظيم الفوائد.

4-5 تونس

قدمت الأنشطة الأخيرة رؤى مهمة حول أداء نظام تحصيص المياه، حيث سلطت مؤشرات أداء الري الضوء على التباين القوي زمانيا (الفصول) ومكانيا (المناطق المروية المختلفة). وأظهرت المؤشرات أنه على الرغم من الانخفاض الأخير في مخصصات المياه السطحية من السد، أن استخدام المياه الزراعية لا يزال مرتفعا نسبيا، ويدعمه إلى حد كبير استخراج المياه الجوفية .غير أن هذه الممارسة غير مستدامة على المدى الطويل وتهدد بتفاقم استنفاد خزانات المياه الجوفية . كما كشفت المؤشرات عن ضعف الانتظام والإنصاف في توزيع المياه :حيث تتمتع بعض المناطق بإمكانية الوصول لمياه ري تكميلية من المياه الجوفية، بينما البعض الآخر ليس عنده هذه الإمكانية . ومع ذلك، سلط الفريق الوطني الضوء على امكانية تحسين إدارة البيانات والمعلومات .بينما بذلت جهود كبيرة لرقمنة البيانات المتعلقة بالري (المنستير، سوسة، القيروان)، حيث لا تزال هذه البيانات مجزأة وغير متسقة في المنستير، حيث توجد الخرائط الورقية فقط أو

على هيئة صور رقمية، مع عدم وجود طبقات نظم معلومات جغرافية أو بيانات توزيع المحاصيل المكانية . في سوسة أدت المبادرات المتداخلة من قبل وكالات مختلفة (الوكالة العقارية الفلاحية من جهة وإدارة الإحصاء من جهة أخرى) إلى إنشاء قواعد بيانات متوازية وغير متسقة، مما قوض التنسيق والموثوقية . وتوجد في القيروان قاعدة بيانات شاملة (مشروع CREM_BGR)، ولكن لا يتم تحديثها أو استخدامها في التخطيط التشغيلي، لا سيما فيما يتعلق ببيانات استخدام الأراضي. وتوضح هذه التجزئة عدم وجود نظام متماسك ومتناسق لإدارة وتحديث بيانات الري والمياه عبر المحافظات والمؤسسات.

وعلى مستوى الحوكمة والمؤسسات، لوحظ عدم المواءمة بين مختلف مصادر البيانات الإدارية (الوكالة العقارية الفلاحية، والإحصاءات، الإدارة العامة للموارد المائية، والسلطات المحلية، وغيرها)، مما يخلق خطر عدم اتساق اتخاذ القرارات. كذلك، فإن استخدام قواعد البيانات الحالية للاستخدام التشغيلي ضعيف، مما يعكس الثغرات المؤسسية، بما في ذلك عدم كفاية المسؤوليات المتعلقة بالتحديث المنهجي وآليات تقاسم البيانات .

وشدد الفريق التونسي على الحاجة إلى إدماج الرصد الميداني وكذلك الرصد القائم على الاستشعار عن بعد مع عمليات صنع القرار المحلية. وأظهرت التجربة أهمية إنشاء قاعدة بيانات مركزية توحد الجهود عبر المناطق وتضمن الاستمرارية إلى ما بعد عمر المشاريع الفردية ويمكن للإدارات المحلية الوصول إليها من أجل التحديث المنتظم والاستخدام التشغيلي.

5-5 الخلاصة

تظهر النتائج الأولية للفترة المشمولة بالتقرير تقدما جيدا في الدول الأربعة في تنفيذ الأنشطة المتعلقة بالمحاسبة المائية وإنتاجية المياه، كما أوضحت أهمية التضافر والتعاون بين كافة أصحاب المصلحة. وقد تم بالفعل التوصل إلى بعض النتائج المثيرة للاهتمام، والتي تؤكد أحيانا الممارسات والمعارف المعتمدة حاليا، وفي بعض الحالات تنقح أو تصحح المعتقدات القائمة. وستكون هذه النتائج ذات قيمة في بدء الحوار مع أصحاب المصلحة، وفي زيادة الوعي المجتمعي، والتوصل إلى فهم أفضل لواقع تحصيص المياه ومجالات التحسين. كما قد توفر إرشادات لصياغة السياسات والإجراءات لتحسين تحصيص المياه من أجل تحقيق قدر أكبر من الإنصاف واستخدام أفضل للموارد بأسلوب أكثر كفاءة واستدامة.

ومن المتوقع الوصول إلى صياغة سيناريوهات قابلة للتطبيق في المناطق التجريبية الأربعة بنهاية العام الحالي، بحيث يمكن البدء في تطبيقها في خلال عام 2026 لمراقبة الأداء واستخلاص الدروس المستفادة ودراسة إمكانية التوسع في تطبيق ما أثبت نفعه منها.