الاستشعار عن بعد لتقدير حاجيات الزراعة من الماء في المغرب

الصغير الغربي

2016-03-23

أثبتت دراسة علمية مغربية أجريت في وسط المغرب، باستعمال الاستشعار عن بعد إلى جانب تقنيات أخرى، أن حوالي ثلث كمية ماء الري تضيع بشكل عشوائي عن طريق التبخر المباشر قبل وصولها إلى النبتة. كما اثبتت الدراسة صلاحية نموذج FAO-56 المعتمد لتقدير الاحتياجات المائية للزراعة في تلك المناطق بطريقة مقبولة. وقد نشرت نتائج هذه الدراسة في أكتوبر الماضي في الدورية العلمية "إدارة المياه الزراعية".

بينت نتائج البحث أن نموذج FAO-56، وهو نموذج معتمد عالمياً من طرف منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة لتقدير معدلات التبخر لمساحة مروية مرجعية على أساس عمليات المراقبة الجوية للإشعاع الشمسي ودرجة الحرارة وسرعة الرياح والرطوبة النسبية، يمكّن من تحديد الاحتياجات المائية للزراعة بطريقة مقبولة. كما أثبت البحث أن حوالي 30% من كمية ماء الري تضيع بشكل عشوائي عن طريق التبخر المباشر قبل وصولها إلى النبتة بعد أن قام الباحثون بتقييم كميات المياه الضائعة نتيجة طريقة الري التقليدية باستعمال طريقة قياس النتح/التعرق عند الزيتون. ويرجع ذلك إلى طريقة الري التقليدية المتبعة في تلك المناطق والتي يمكن تعويضها بطريقة عصرية كالتنقيط مثلا حسب الباحثين.

وقد تم انجاز البحث اعتماداً على دراسة نظرية تهدف إلى نمذجة انتقال الماء والطاقة بين التربة ودراسة ميدانية تعتمد على عدة أعمال ميدانية تهدف إلى استخلاص المعطيات من أجل معايرة مدى صلاحية النموذج FAO-56. وأجريت الدراسة في إطار المشروع العلمي"Sudmed" الذي يهدف إلى دراسة الموارد البيئية لمنطقة تانسيفت الحوز. ويندرج هذا البرنامج في إطار التعاون القائم بين المعهد الفرنسي للأبحاث والتنمية (IRD) وكلية العلوم بمراكش جامعة القاضي عياض. وحسب الباحثين فإن الهدف الأساسي من هذه الدراسة هو استعمال طرق جديدة تعتمد على نماذج معلوماتية وتقنية الاستشعار عن بعد من أجل تحديد الاحتياجات المائية للزراعات السائدة بمنطقة تانسيفت كالقمح

والزيتون والحوامض. من أجل هذا تم استعمال نموذج منظمة الزراعة و التغذية رقم (FAO-56)الذي يعتمد على المعاملات الزراعية المستعملة في برمجة السقي. وعلى مستوى تطبيق تقنية الاستشعار عن بعد، تم مزج المعطيات المستخلصة من الحقل والمعطيات الملتقطة عن طريق الأقمار الاصطناعية ذات دقة عالية هما SPOT وLANDSAT من أجل تحييز نموذ FAO-56 ذي معامل زراعي مزدوج للقيام بحساب منفصل لتبخر التربة من جهة و تعرق النباتات من جهة أخرى.

حسب هذا النموذج يجب تحييز معاملين من أجل الحصول على خرائط الاحتياجات المائية. المعامل الأول هو التبخر-التعرق المرجعي (ET0) والمعامل الثاني هو المعامل الزراعيKc . وتم تحييز ET0 عن طريق استعمال المعطيات المناخية (الإشعاع، دراجة الحرارة، الرطوبة و سرعة الرياح) المحصل عليها من نموذج ALADIN الذي تستعمله الأرصاد الجوية الوطنية من أجل التوقعات المناخية. أما فيما يتعلق بتحييز المعامل الزراعKc ، تم استعمال علاقة بين هذا المعامل ومعامل آخر يمكن استخلاصه من معطيات الاستشعار عن بعد، ألا وهوNDVI . هذه العلاقة تم تحديدها اعتماداً على معطيات الحقل، وتم تطبيقها على معطيات الأقمار الاصطناعية. وقد بينت النتائج المحصل عليها أن نموذج FAO-56 ذا معامل زراعي مزدوج يمكن من حساب الاحتياجات المائية لزراعة القمح على مستوى منطقة سقوية تقدر ب 9 كلم مربع.

المرجع:

- Performance assessment of AquaCrop model for estimating evapotranspiration, soil water content and grain yield of winter wheat in Tensift Al Haouz (Morocco): Application to irrigation management; J. Toumi, S. Er-Raki , J. Ezzahar, S. Khabba, L.
- Jarlan, A. Chehbouni. Agricultural Water Management, Volume 163, 1 January 2016, Pages 219–235.

بريد الكاتب الالكتروني: gharbis@gmail.com