

# تركيز أول نظام للري عن بعد باستخدام إنترنت الأشياء في تونس

الصغير محمد الفربي

2018-02-26

تم في الثالث من شهر فبراير الحالي تركيز أول نظام للري عن بعد في تونس يعتمد على تقنيات إنترنت الأشياء. ويقوم النظام بتحديد كميات الماء التي تحتاجها النباتات بدقة عالية ودون تدخل من الإنسان اعتمادا على معطيات آنية يتم استقاؤها من محطة رصد جوي مصغرة ومِسْبار لقياس المعطيات الفيزيائية الكيميائية للتربة. وتم تركيز النظام في حقل لأشجار الزيتون وآخر للنخيل في محافظة تطاوين جنوب تونس.

ويقول السيد الباحث فاضل الزريبي مدير مخبر "كواليتي فود" المختص في مجال الري وتحليل التربة الذي قام بتركيز نظام الري عن بعد بالتعاون مع شريك فرنسي إن مسألة حسن إدارة المياه واستغلالها على وجه أمثل في مجال الزراعة تعتبر من بين أهم المشكلات التي تواجهها تونس (وأغلب البلدان العربية) بسبب نقص الموارد المائية ويمكن لأنظمة الري الذكية أن تساهم في حل هذه المشكلة.



يذكر أن الأنظمة غير الذكية المستخدمة في الري حاليا تعتمد على برمجة ثابتة تقوم على حساب حاجة نبتة ما للماء على ضوء معدل درجة الحرارة والرطوبة خلال عشر سنوات ولا تأخذ بعين الاعتبار المعطيات الحقيقية للحالة الجوية من

رطوبة ودرجة حرارة كما يقول السيد الزريبي. وتزود هذه الأنظمة النبتة بكميات ثابتة من الماء قد تكون دون حاجتها أو أكثر منها. بينما تقوم الأنظمة التي تعتمد على البرمجة الذكية وتقنية إنترنت الأشياء بتزويد النبتة بما تحتاجه من الماء على ضوء معطيات فُحَيْتة تأخذ بعين الاعتبار جميع العوامل المحيطة والتي تؤثر فيها.

ويتكون نظام الري عن بعد من محطة مصغرة للرصد الجوي مرتبطة بالإنترنت عبر الأقمار الصناعية وتعمل بالطاقة الشمسية وتقوم بقياس درجة الحرارة في الجو والرطوبة في الهواء وسرعة الرياح وكميات الأمطار وكميات الضوء. وترتبط هذه المحطة بمسبار ذي سعة لقياس كميات المياه في التربة وكمية الأملاح ودرجة الحرارة. وتتم قياسات المسبار على ستة مستويات مختلفة تحت السطح تشمل المستوى الذي توجد فيه جذور النبتة أو الشجرة. ويقوم المحطة والمسبار بإجراء القياسات المختلفة كل نصف ساعة وتخزينها في ذاكرة ومن ثم استخدامها في التحكم في كميات المياه اللازمة للنبتة بفتح حنفية المياه وإغلاقها آليا دون تدخل بشري. كما تقوم المحطة بإرسال المعطيات عبر الأقمار الصناعية إلى موقع التحكم عن بعد عبر الإنترنت الذي توفره الشركة الفرنسية "أكواليس" - يتيح قراءة جميع البيانات وتحليلها والتدخل عند الضرورة لتغيير الإعدادات.

وتقوم الإعدادات الأولية التي يتم إدخالها لبرمجة المنظومة على خصائص النبتة البيولوجية وحاجتها الطبيعية للماء وكذلك على طبيعة التربة التي تزرع فيها بعد تحليلها في المخبر. غير أن بعض خصائص التربة كالملوحة قد تتغير مع الزمن بفعل الري إذ أن الماء المستعمل في سقي النباتات عادة ما يكون محملا بكميات صغيرة من الملح لكن تراكمها مع الوقت قد يؤثر في نمو النبتة أو في جودة إنتاجها. لذلك يقوم مسُبار السِّعة بقياس كميات الملح حول الجذور وبرمجة عمليات "غسيل للتربة" حولها بهدف خفض تركيز الأملاح وذلك بضح كميات معينة من المياه بعد إضافة مادة الكالسيوم التي تساعد الأملاح في النفاذ إلى أعماق التربة بعيدا عن الجذور.

وعن تكلفة المحطة يقول السيد فاضل الزبيبي إن تقنيات جديدة في مجال إنترنت الأشياء سيتم اعتمادها مستقبلا ستيسر عمليات نقل المعطيات تستخدم شبكات الاتصالات الأرضية للهواتف الجواله وتخفف كلفة الري عن بعد على غرار تقنيات LoRa وSIGFOX.

البريد الإلكتروني للكاتب: [gharbis@gmail.com](mailto:gharbis@gmail.com)