البحث السادس

التحليل النظري لأنظمة الري المختلفة بضخ المياه بالطاقة الشمسية للمحاصيل الموسمية في ثلاثة مواقع جغرافية في مصر

ملخص البحث

تتمتع الطاقة الشمسية بإمكانيات جيدة في العديد من التطبيقات الزراعية خاصة في المناطق الريفية والمعزولة ويمكن اعتبارها وقودًا بديلاً نظيفًا بدلاً من الوقود الأحفوري. يعد نظام ضخ المياه الكهروضوئي أحد أفضل طرق الري البديلة. تقدم هذه المقالة إجراء لتقدير الحجم المناسب للنظام الكهروضوئي المصمم لتشغيل نظام ضخ لأربع طرق ري (سطحي ، بالرش ، بالتنقيط ، وري سطحي متطور) في ظل ظروف مناخية مختلفة لصيف ثلاثة محاصيل (قطن ، ذرة رقيقة ، وفول الصويا) ولشتاء ثلاثة محاصيل (قمح ، فول ، شعير). قام نموذج المحاكاة الشمسية بتقدير الطاقة الهيدروليكية ، والطاقة الكهروضوئية (PV) ، والمساحة الكهروضوئية المطلوبة ، وتكاليف النظام الإجمالية والطلب المحدد على المياه وفقًا لنوع المحصول تحت طرق الري المختلفة في ثلاثة مواقع جغرافية مختلفة في مصر لإجمالي رأس ديناميكي مختلف ١٠٠، ٥٠ و ٢٠٠ م. وبالمقارنة بين الطلب على المياه المطلوب في العديد من أنظمة الري ، فقد وجد أن النسبة المئوية لكمية الطلب على المياه لكل فدان (م^{٣} / فدان) المتعلقة بنظام الري السطحي للمحاصيل الصيفية مثل محصول القطن كانت ٨٥.٧٪ ، ٧٩.٩٪ ، ٦٦.٧٪ في الري السطحي المطور والري بالرش والري بالتنقيط على التوالي. بينما في حالة الذرة الرقيقة كانت ٧٤.٣٪ ، ٧٩.٩٪ ، ٦٦.٧٪ وفول الصويا ٨٥.٧٪ ، ٧٩.٩٪ ، ٦٦.٦٪ على التوالي. في المحاصيل الشتوية ، كانت نسبة كمية الطلب على المياه لكل فدان (م^{٣} / فدان) المتعلقة بنظام الري السطحي لمحصول القمح ٨٥.٦٪ ، ٧٩.٩٪ ، ٦٦.٧٪ ومحصول الفول ٨٥.٧٪ ، ٠.٧٩٪ ، ٦٦.٧٪ و لمحصول الشعير كان ٨٥.٧٪ ، ٧٩.٩٪ ، ٦٦.٦٪ في الري السطحي المطور ، بالرش ، والري بالتنقيط على التوالي.