بسم الله الرحمن الرحيم

الري بالرش والتنقيط

تأليف

Jack Keller **Ron D. Bliesner**

ترجمة

أ.د. عبد الرحمن بن علي العذبه

قسم الهندسة الزراعية- كلية علوم الأغذية والزراعة

جامعة الملك سعود

دار جامعة الملك سعود للنشر

KING SAUD UNIVERSITY PRESS

ص.ب ٦٨٩٥٣ - الرياض ١١٥٣٧ المملكة العربية السعودية

ح **جامعة الملك سعود ، ١٤٣٧هـ (٢٠١٦م)**

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

كيلر، جاك
الري بالرش والتنقيط/جاك. كيلر؛ رون. بليسنر؛ عبد الرحمن بن علي العذبه.- الرياض، ١٤٣٧هـ
٧١٢ص؛ ٢١×٢٨سم

ردمك: ٣-٤٥١-٥٠٧-٦٠٣-٩٧٨
أ- الري أ. بليسنر، رون د (مؤلف مشارك) ب- العذبه، عبد الرحمن بن علي (مترجم) ج. العنوان

ديوي ٦٣١,٥٨ ١٤٣٧/٨٩

رقم الإيداع: ١٤٣٧/٨٩
ردمك: ٣-٤٥١-٥٠٧-٦٠٣-٩٧٨

هذه ترجمة عربية محكمة صادرة عن مركز الترجمة بالجامعة لكتاب:
Sprinkle and Trickle Irrigation
By: Jack Keller; Ron D. Bliesner
© Blackburn Press, 2010
وقد وافق المجلس العلمي على نشرها في اجتماعه الخامس عشر للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦هـ المعقود بتاريخ ١٤٣٦/١/١٠هـ الموافق ٢٠١٤/١١/١٣م.

جميع حقوق النشر محفوظة. لا يسمح بإعادة نشر أي جزء من الكتاب بأي شكل وبأي وسيلة سواء كانت إلكترونية أو آلية بما في ذلك التصوير والتسجيل أو الإدخال في أي نظام حفظ معلومات أو استعادتها بدون الحصول على موافقة كتابية من دار جامعة الملك سعود للنشر.

دار جامعة الملك سعود للنشر
KING SAUD UNIVERSITY PRESS

إهداء المترجم

إلى كل من ساندنا ووقف معنا حتى طباعة هذا الكتاب القيم
وخروجه إلى حيز الوجود وأصبح واقعاً متناولاً.

شكر وتقدير المترجم

يتقدم المترجم بخالص الشكر وعظيم العرفان لجامعة الملك سعود ممثلة في مركز الترجمة على الدعم المعنوي والمالي الذي تلقاه خلال مراحل الترجمة المتعددة، ومساهمتها البارزة في إثراء المكتبة العربية بالكتب العلمية المترجمة.

كما يود المترجم التعبير عن خالص الشكر والتقدير للمهندس محمد سيد عبد الجيد المعيد بقسم الهندسة الزراعية على جهوده المضنية التي بذلها في تنسيق الكتاب ونسخه كتابةً على الحاسب الآلي وإخراجه بالصورة المشرفة.

المترجم

مقدمة المترجم

تنتقل العلوم والمعارف وغيرها من شتى الفنون ومختلف المهن من جيل إلى جيل بطريقة هرمية، أي من الآباء والأجداد إلى الأبناء والأحفاد، وهذا الانتقال منطقي وبديهي، فكلا الجيلين مرتبطين ببعضهما البعض عبر لغة واحدة يسهل من خلالها هذا الانتقال. وفي المقابل، فإن انتقال العلوم والمعارف بين الأمم ذات اللغات المختلفة يكون بطريقة أفقية، وتكون غاية في الصعوبة إذا أنها تتطلب ترجمة لتلك العلوم والمعارف من لغة قوم إلى لغة قوم آخرين، عبر مترجم متقن للغتين وعارف بتلك العلوم وقادر على تبيانها بأسلوب سهل مع نقل صحيح للعمل الأصلي. وبما أن العالم اليوم سريع التطور في كافة العلوم، خاصة في المجالات العلمية التطبيقية والتقنية، فإن ذلك يزيد من حاجتنا إلى نقل هذه العلوم وترجمتها إلى لغتنا العربية بسرعة متناسقة مع سرعة هذا التقدم. ويبذل الأساتذة الأكاديميون وغيرهم من المهتمين بمجال الترجمة، جهوداً حثيثة لترجمة الكتب العلمية من لغتها الأصلية إلى اللغة العربية إدراكاً منهم بأهمية الترجمة ودورها الكبير في إيصال المعرفة من منبعها الأصلي. وبالرغم من هذه الجهود إلا أن حقل الترجمة لا زال أمامه الكثير ليساهم بشكل فاعل في نقل وتوطين العلوم في عالمنا العربي، ولا غرو فالترجمة مشوارها طويل، فهي تمر بمراحل متعددة يتخللها إجراءات مختلفة ومتطلبات كثيرة، وربما يستغرق ترجمة كتاب علمي محكم من ثلاث إلى خمس سنوات. وحيث إن المترجم يعد شريكاً في منظومة العمل المزمع ترجمته، كان لابد من اتقانه، أولاً، لتلك العلوم والمعارف التي يقوم بترجمتها، وأن يكون، ثانياً، لديه قدرة وإلماماً باللغتين، لغة العمل الأصلي، واللغة التي يترجم إليها ذلك العمل.

وترجمة هذا الكتاب الذي يعتبر من أفضل ما أولف في مجال الهندسة الإروائية، ويعد كتاباً كلاسيكياً في مجالي هندسة الري بالرش وهندسة الري بالتنقيط، ما هي إلا ثمرة جهد متواضع يصب في أحد روافد المعرفة، ليساهم مع إنجازات سابقة في توفير الأسس العلمية والتطبيقية والهندسية المتخصصة لتعم فائدته على كافة القطاعات المهتمة لترشيد المياه وتوفير الطاقة، مؤداه زراعة مستدامة وحصيلته أمنا مائيا وأمنا غذائيا في آن واحد.

وإذ أقدم هذا الكتاب المترجم للمكتبة العربية آمل أن يمثل إضافة مهمة في هذه المسيرة، والله نسأل أن تعم الفائدة منه وينتفع به الجميع.

المحتويات

الموضوع	صفحة
إهداء المترجم	هـ
شكر وتقدير المترجم	ز
مقدمة المترجم	ط
المحتويات	ك
تقريضة	م
تمهيدة	ف
شكر وتقدير	ق
الباب الأول: مقدمة	
الفصل الأول: منظور تصميم نظم الري المزرعي	٣
الفصل الثاني: نظرة عامة على الري بالرش والتنقيط	١٣
الفصل الثالث: علاقات التربة – المياه – النبات	٣١
الباب الثاني: الري بالرش	
الفصل الرابع: أنواع نظم الري بالرش	٤٩
الفصل الخامس: عوامل التخطيط لنظام الري بالرش	٦٧
الفصل السادس: انتظامية وكفاءة الري بالرش	٩٣
الفصل السابع: تخطيط نظم الري بالرش الثابتة	١٣١
الفصل الثامن: هيدروليكا واقتصاديات خطوط الأنابيب	١٤٣
الفصل التاسع: تصميم الخط الفرعي للرش	١٨٧
الفصل العاشر: تصميم النظام الرئيس لتوصيل المياه	٢١٩
الفصل الحادي عشر: متطلبات الضغط لنظم الري بالرش الثابتة	٢٤٣

الفصل الثاني عشر: اختيار المضخة ووحدة القدرة ٢٦١
الفصل الثالث عشر: تصميم نظام الري بالرش المتنقل ٢٩٩
الفصل الرابع عشر: تصميم نظام الري المحوري ٣٣٥
الفصل الخامس عشر: تصميم نظام الحركة المستقيمة ٤٢٧
الفصل السادس عشر: الاستخدامات متعددة الأغراض والخاصة ٤٤٥

الباب الثالث: الري بالتنقيط

الفصل السابع عشر: أنواع ومكونات نظم الري بالتنقيط ٤٧٣
الفصل الثامن عشر: الانسداد والتصفية ٤٨٧
الفصل التاسع عشر: عوامل تخطيط نظم الري بالتنقيط ٥٠٣
الفصل العشرون: اختيار المنقط ومعايير التصميم ٥٣١
الفصل الحادي والعشرون: استراتيجية تصميم نظام الري بالتنقيط ٥٦١
الفصل الثاني والعشرون: تصميم الخط الفرعي للتنقيط ٥٧٧
الفصل الثالث والعشرون: تصميم خط مشعبات التنقيط ٦٠٧
الفصل الرابع والعشرون: تركيب مكونات نظام الري بالتنقيط ٦٣٩

الباب الرابع: اختيار النظام

الفصل الخامس والعشرون: اختيار نظام الري المضغوط ٦٦٣

الباب الخامس: الملاحق

أ. مزيد من المراجع المقترحة ٦٨٩
ب. مسرد المصطلحات ٦٩١
جـ. مقاييس الجمعية الأمريكية للمهندسين الزراعيين لنظم الري المضغوطة ٧٠١
كشاف الموضوعات ٧٠٥