المقالات العلمية

التبخر والنتح ومعامل الإجهاد المائي للذرة المروية بالري الناقص

الرابط

يجب تحديد كمية التبخر - نتح في ظل ظروف مياه التربة التي تعاني من العجز وذلك من أجل إدارة الري الناقص والإجهاد المائي للمحصول بدقة وتحقيق نسبة التوفير المستهدف في المياه. يستخدم معامل الإجهاد عادة لتحديد تأثير عدم كفاية مياه التربة على التبخر - نتح. استخدمت تجربة الري الناقص لمدة 6 سنوات على محصول الذرة في شمال شرق ولاية كولورادو لاشتقاق معامل الإجهاد للذرة. أظهرت النتائج أن التبخر - نتح قد تأثر بكل من العجز الحالي في مياه التربة على امتصاص المياه، ومقاومة الثغور التنفسية والإجهاد المائي السابق على نمو النباتات. وكان التبخر- نتح المقاس أقل من التبخر- نتح المحتملة عندما تجاوز العجز في مياه التربة 25٪ من إجمالي المياه المتاحة للنبات. وقد مثلت العلاقة المنحنية معامل الإجهاد المقاس بشكل أفضل من العلاقة الخطية الشائعة الاستخدام. وقد أدى الإجهاد المائي السابق إلى انخفاض الغطاء النباتي للأرض، الذي كان مرتبطا خطيا بمعامل المحصول. وقد تمكنت هذه الآثار مجتمعة، عند دمجها في نموذج التبخر- نتح المرجعي لمعامل المحصول، من تقدير التبخر - نتح بدقة باستخدام الري الناقص.

تجربة تصميم وتطوير لمنصة إنترنت الأشياء لمراقبة الظروف الجوية على مستوى المزرعة

الرابط

توضح هذه المقالة تصميم ونشر وتقييم منصة إنترنت الأشياء (IoT) لمراقبة الظروف الجوية الخاصة على مستوى المزرعة باستخدام شبكات الاستشعار اللاسلكية (Wireless Sensor Networks: WSN) استحدثت شبكة من عقد الاستشعار باستخدام برمجيات وأدوات حاسوبية مفتوحة المصدر لرصد درجة الحرارة والرطوبة النسبية الميدانية. تم اختبار النموذج الأولي لأنترنت الأشياء في مزرعة الأبحاث بجامعة فلوريدا. تمت مقارنة البيانات من عقد الاستشعار بمحطة الأرصاد الآلية في ولاية فلوريدا. سوف تسهم نتائج هذه الدراسة في تنفيذ أدوات ميدانية مباشرة من الموقع بالإضافة الى الإدارة الميدانية للقرارات الخاصة بنظم إنتاج المحاصيل. ومن المزايا الهامة لإنترنت الأشياء وشبكات الاستشعار اللاسلكية القدرة على رصد الظروف الجوية الدقيقة التي قد تؤدي إلى عمليات إدارة خاصة بالموقع.

التغيرات في محتوى التربة والمياه ونقل الحرارة في ظل أنظمة محاكاة مختلفة للري بالتنقيط في الحقول المغطاة بالحصى

الرابط

التغطية بالحصى عبارة عن نظام تغطية قديم يعود تاريخه إلى أكثر من 300 عام في الصين. لاستكشاف التغيرات في محتوى رطوبة التربة والمياه ونقل الحرارة في حقول البطيخ المغطاة بالحصى تحت الري بالتنقيط، قمنا بمحاكاة ثلاث حصص للري (W1، 180 m3/hm2؛ W2، 270 m3/hm2؛ و W3، 360 m3/hm2) وثلاث ترددات للري (F1، ثلاث مرات ؛ F2، ست مرات ؛ و F3، تسع مرات) استنادًا إلى برنامج HYDRUS-2D أشارت النتائج إلى أن ذروة التغير في محتوى رطوبة التربة تزداد مع زيادة حصة الري. ومدى تذبذب محتوى رطوبة التربة ينخفض مع زيادة وتيرة الري. درجة حرارة طبقة التربة 0-40 سم تختلف باختلاف درجة حرارة الهواء، لكن مدى التقلبات ينخفض مع العمق. كان للري تأثير على توزيع مياه التربة، وزاد من السعة الحرارية للتربة، وقلل من تأثير درجة حرارة الهواء على درجة حرارة التربة. وبالتالي يمكن أن يؤدي الري بالتنقيط عالي التردد إلى تحسين التغيرات في محتوى رطوبة التربة بشكل فعال، تقليل الإجهاد المائي خلال فترة نمو البطيخ، وتأخير تأثير درجة حرارة الهواء على درجة حرارة التربة مما يوفر أساسًا نظريًا لتطوير استراتيجيات ري منطقية وتنظيم مياه التربة والحرارة في الحقول المغطاة بالحصى.

المقالات العلمية

إدارة ري أفضل باستخدام معامل محصول واحد معدّل قائم على القمر الصناعي (aKc) لأكثر من ستين نوعًا من المحاصيل في كاليفورنيا، الولايات المتحدة الأمريكية

الرابط

Agricultural Water Management

تُستخدم العديد من نماذج موازنة الطاقة السطحية (SEB) حاليًا لإطلاق العنان للإمكانات غير المحدودة لتقنيات نظام المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد (RS) ناتجها الرئيسي وهو التبخر الفعلي (ETa) مطلوب لتقييم الموازنة المائية على مستوى الحوض والمستوى الإقليمي والوطني. ومع ذلك، فإن الافتقار إلى الخبرة المطلوبة إلى جانب فقدان بيانات المدخلات في بعض الأحيان يحد من استخدامها من قبل الباحثين، وصانعي السياسات، ومديري المياه، والمزارعين. في هذه الدراسة، تم الوصول الى معامل المحصول الشهري المعدل والشامل (aKc)، والذي يستخدم في احتساب البخر – نتح للمحصول (ETa) من خلال التبخر - نتح المرجعي (ET0) وبشكل أكثر تحديدًا، يتم حساب (ETa) لأكثر من ستين نوعًا مختلفًا من المحاصيل الموجودة ضمن المناخ المتوسطي بولاية بكاليفورنيا، الولايات المتحدة. ويستند إلى العامين المتتاليين 2018 و2019، اللذين كانا جاف ورطب، على التوالي. تم استخدام خوارزمية توازن الطاقة السطحية لتحسين الأرض من إصدار محرك البحث جوجل، والمعروفة بـ SEBALIGEE مع متوسط خطأ مطلق (AME) بلغ 9.56 ملم / شهر لمنطقة الدراسة على طول خريطة المحاصيل السنوية من وزارة الزراعة الأمريكية (USDA) أظهرت النتائج الرئيسية أن متوسط قيم (aKc) الشهرية تراوحت بين 0.45 و1.53. وبشكل أكثر تحديدًا، كان لشهري أكتوبر ونوفمبر أدنى قيم (aKc) بين جميع أنواع المحاصيل بمتوسط قيمة 0.76 تقريباً. من ناحية أخرى، سجلت مارس و أبريل ويونيو أكبر متوسط لقيم (aKc) عند قيمة 1.17 تقريبًا. من المحتمل أن تساعد قيم (aKc) الشهرية للمحاصيل الستين التي تمت دراستها في سهل كاليفورنيا السلطات وعلماء الهيدرولوجيا على حساب الاستهلاك الشهري الفعلي لمياه النبات بطريقة أبسط خلال السنوات القادمة.

إدارة مياه الري داخل المزرعة في الهند: التحديات والثغرات البحثية

الرابط

ICID•CIID

لقد جعل الطلب المتزايد على الغذاء لإطعام العدد المتزايد من سكان الهند من الضروري توفير المزيد من الأراضي الزراعية المزودة بمرافق ري مضمونة. ان قطاع الري في البلاد يتطلب كمية كبيرة من موارد المياه العذبة المتاحة، وبالتالي، فإن كفاءة استخدامه ذات أهمية قصوى للزراعة المستدامة. تعتبر الهند ثاني أكبر دولة في الزراعة المروية وواحدة من الدول الرائدة من حيث التوسع في المساحات المروية في العالم. يعمل الباحثون والجهات المختلفة على زيادة كفاءة الري وانتاجية المياه من المحاصيل. يجب أن تستند صياغة السياسات والخطط المختلفة لاستدامة مياه الري الاسس العلمية وأن تدعمها الدراسات البحثية ذات الصلة. التواصل الفعال بين صانعي السياسات ومجتمع البحث هو المفتاح الرئيسي لنجاح مثل هذه الخطط والسياسات المصاغة. تقدم هذه الورقة لمحة عامة عن التحديات والمشاكل الحالية المرتبطة بالري على المستوى الحقلي مقابل الفجوة البحثية في الإدارة العلمية لمياه الري داخل المزرعة. كما تم تفسير عدم مبالاة المزارعين لتبني ممارسات الري الحديثة في ورقة المراجعة هذه والتي سوف توفر نظرة ثاقبة للمشاكل الشائعة المتعلقة بالري سواء للمزارعين، الباحثين او صانعي السياسات.

رصد الاستجابات المورفولوجية والبيوكيميائية والجزيئية لأربعة أنماط جينية متباينة من الشعير تحت ضغط الملوحة

الرابط

جامعة الملك سعود
King Saud University

يقلل الإجهاد الملحي نمو المحاصيل والإنتاج الزراعي في جميع أنحاء العالم. في هذا البحث تم دراسة آثار الإجهاد الملحي على إنبات البذور، وبعض الصفات المورفولوجية والفسيولوجية والكيمياء الحيوية وقد تم التعبير عن أربع جينات في مرحلة نمو البادرة في الطرز الوراثية المتباينة من الشعير تحت الإجهاد الملحي. تم تحليل نسبة إنبات البذور والصفات المورفولوجية من خلال تصميم تعيين الوحدات التجريبية بشكل عشوائي للمعالجات حيث اظهرت نتائج NOVA أن التفاعل بين الملوحة (150 and 250 mM NaCl) والنمط الجيني ((Afzal and Sahand (salt tolerant), and Fajr and Reyhan (sensitive) كان معنوي عند مستوى ثقة ($p < 0.05$) كذلك أيضا، تم تحليل الصفات الفسيولوجية والبيوكيميائية على أساس التصميم الكامل العشوائي للقطع المنشقة حيث اظهرت نتائج ANOVA أن التفاعل بين الملوحة والنمط الجيني والوقت (0 و 12 و 24 و 72 ساعة بعد معالجة الملح) كان معنوي عند مستوى ثقة (ص < 0.05). الإجهاد الملحي أدى إلى انخفاض معنوي في نسبة الإنبات، وفي طول والوزن الرطب للجذر والساق، ومحتوى الكلوروفيل، بينما زادت قيمة المادة المتفاعلة لحمض الثيوباربيتوريك (TBARM)، ونشاط انزيم الكاتلاز، وقيم البرولين في الجذر والبراعم لجميع الطرز الوراثية في مرحلة الانبات. كانت الصفات المذكورة أعلاه أكثر تغيرًا مع زيادة تركيز الملح ولوحظ ارتفاع قيمة هذه الصفات باستثناء (TBARM) في التراكيب الجينية المقاومة. علاوة على ذلك، تم فحص التعبير النسبي لأربعة جينات بعد 0 و12 و24 و72 ساعة من معاملات 150 و250 ملي مول كلوريد الصوديوم. أظهرت النتائج أن التعبير عن HvNHX3, HvCAT1, HvTIP2;3 and Hv3ARK تأثر بضغط الملح وتلعب هذه الجينات دورًا في تحمل الشعير لضغط الملوحة الخفيف والشديد بناءً على طريقة استجابتها.

الندوات والمؤتمرات

العنوان	التاريخ	الرابط
المؤتمر التخصصي التاسع للإيكولوجيا الميكروبية وهندسة المياه: بيانات ومبادئ البيئة الميكروبية لأنظمة المياه والصناعات	١٨–٢٠\١٠\٢٠٢١	
الاجتماع (٧٢) للمجلس التنفيذي الدولي (ICID)	٢٤–٣٠\١١\٢٠٢١	
المؤتمر الإقليمي الأفريقي الخامس للري والصرف	٢٤–٣٠\١١\٢٠٢١	
المؤتمر الدولي الخامس عشر للصرف الحضري	٢٤ – ٢٩\١٠\٢٠٢١	
معرض الري	٠٥–١٠\١٢\٢٠٢١	
المؤتمر العالمي للزراعة والبستنة	٣٠\٠٩\٢٠٢١ – ٠٢\١٠\٢٠٢١	