## المقالات العلمية

### تأثير الغشاء المطلي بمسحوق الكربون المنشط PACPM على أداء الترشيح الفائق UF لمعالجة مياه الصرف الصحي

الرابط

المعالجة المسبقة هي وسيلة لا غنى عنها للتخفيف من تلوث الأغشية وتحسين أداء الترشيح الفائق (UF). في هذه الدراسة، قمنا بتصميم وإنشاء وحدة غشاء مطلي بمسحوق الكربون المنشط (PACPM) كعلاج مسبق لنظام الترشيح الفائق. بمساحة ترشيح فعالة تبلغ 0.5 متر مربع. وفقًا للتجربة المعملية تم اختيار 300 جم / م 2 من مسحوق الكربون المنشط. وقد تم تشكيل غشاء الطلاء في غضون 30 دقيقة. يمكن لـ وحدة الغشاء المطلي بمسحوق الكربون المنشط إزالة أنواع مختلفة من المركبات العضوية ذات الأوزان الجزيئية المختلفة والكارهة للماء خلال فترة زمنية معينة. خلال 10 دورات تشغيل، كان الانخفاض في معدل التدفق النوعي للترشيح الفائق والمزود بالغشاء المطلي بمسحوق الكربون المنشط 2.8٪ فقط وهو أقل بكثير من معدل الترشيح الفائق المباشر (13.4٪). يمكن لوحدة الغشاء المطلي بمسحوق الكربون المنشط تحسين أداء نظام الترشيح الفائق ليس فقط لزيادة قيمة SFالأولية، ولكن أيضًا لزيادة استرداد التدفق من خلال الغسيل العكسي. ومع ذلك، فإن عملية الاستبدال المنتظمة ضرورية للحفاظ على أداء وحدة الغشاء المطلي بمسحوق الكربون المنشط.

IWA PUBLISHING

### تأثير منهجية الري الناقص الأمثل والمنتظم على استخدام المياه في الثوم

الرابط

أدى الانخفاض المستمر في توفر المياه للاستخدامات الزراعية وزيادة تكاليف الطاقة إلى ضرورة تحسين إنتاجية المياه في المحاصيل. تم تطوير منهجية الري الناقص المنتظم (ORDI) لتعظيم الانتاج في ظل ندرة المياه، إما من خلال الوصول إلى قيمة محدده للعجز أو توزيع كمية محدده من مياه الري طوال موسم النمو، كان الهدف من هذه الدراسة هو تحديد تأثير منهجية توزيع كمية محدده من مياه الري المتاحة على الإنتاجية المحصولية وإنتاجية المياه والبصمة المائية لمحصول الثوم الأرجواني تحت ظروف بيئية شبه قاحلة. ولتحقيق هذه الغاية فقد تم تقييم خمس معالجات للري من عام 2015 إلى عام 2017 تحت ظروف شبه قاحلة في احدى المزارع التجريبية في اسبانيا (Albacete, Spain) كانت المعاملات كالتالي: بدون ري ناقص ND، 100٪ (T100)، 90٪ (T90)، 80٪(T80) و70٪ (T70) من متطلبات الري الصافي NET لمحصول الثوم تحت معدل الظروف الجوية للسنة القياسية (2750 متر مكعب/هكتار). انخفض العائد مع زيادة العجز، حيث انخفض بنسبة 25٪ بالنسبة للمعاملة T70 ومع ذلك، فقد حققت معالجة T70 أعلى متوسط إنتاجية لمياه الري (5.30 و 4.32 و 2.53 كجم/ م3 للأعوام 2015 و 2016 و 2017 على التوالي) وأدنى متوسط للبصمة المائية (349 و 416 و 631 م 3 / ميجا غرام)، بينما أظهرت معاملة بدون ري ناقص ND أكبر بصمة مائية إجمالية (18٪ ، 14٪ و 4٪ اعلى من معامل (T70)

Agricultural Water Management

### ايصال المياه بالقنوات المائية وجدولة مياه الري الامثل استنادا الى الاحتياج المائي للمحصول

الرابط

في الصين، عندما يتم توزيع مياه الري بواسطة القنوات المائية لا يتم الاخذ بعين الاعتبار المحتوى المائي للتربة، وبالتالي يحدث عدم التوافق ما بين وقت إيصال المياه وحاجة المحاصيل لها الامر الذي أدى إلى انخفاض كلا من إجمالي الإنتاج وكفاءة مياه الري. في هذه الدراسة، تم تطوير نموذج بهدف تقليل الفارق بين وقت ايصال المياه والطلب عليه، والاختلاف في تصرف القناة الرئيسية وذلك لمرحلتين من نظام التوزيع بالقنوات. تم استخدام الخوارزمية الجينية لحل المشكلة. وقد تم تحديد وقت الري المناسب لتلبية الطلب على المياه في النموذج باستخدام نموذج الموازنة المائية الحقلية. أجريت الدراسة في منطقة Xixunالواقعة في Zhangye، مقاطعة Gansu، شمال غرب الصين. تم تقييم أداء النموذج من خلال مقارنة استهلاك المحاصيل لمياه الري وإنتاجية المياه ما بين الجدولة التقليدية والمثلى. أظهرت النتائج أن جدولة مياه الري المثلى حققت إنتاجًا إجماليًا أكبر مع أقل فقدًا واعلى كفاءة وإنتاجية لمياه الري وفي جميع الظروف. حيث أدت الجدولة المُثلى إلى زيادة إجمالي الإنتاج بنسبة 20٪، وتوفير ما نسبته 33٪ من فقدان المياه، وزيادة إنتاجية المياه بنسبة 20٪ من الجدولة التقليدية.

Agricultural Water Management

## المقالات العلمية

### تطبيق التصوير الحراري بالأشعة تحت الحمراء لجدولة ري نباتات البستنة

الرابط

من سمات الإدارة الناجحة للمياه هو تقسيم الحصص المائية بشكل عادل بين القطاعات المختلفة. في المناطق النائية غالبًا ما يتم إهمال البنية التحتية بها، وبالتالي فإن الاستشعار عن بعد هو خيار لتقدير استخدام المياه في قطاع الري. يمكن للأدلة المنشورة في ورقة الري والصرف رقم 56 الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة أن توفر بعض البيانات للمناطق الفقيرة على الرغم من أن لها حدودها الخاصة دون وجود ملاحظات مباشرة. استخدمت هذه الدراسة الأقمار الصناعية لاندسات (5-8) لمراقبة المحاصيل من خلال مؤشر الغطاء النباتي وتقييم نمو المحصول بواسطة معامل المحصول بناءً على حالة الحقل الفعلية. ثم يتم استخدام هذه المدخلات المستشعرة عن بعد في نمذجة عجز مياه التربة بناءً على النهج المتبع لدى منظمة الأغذية والزراعة، لحقلين مختلفين، مزرعة لوزوكروم، اللذان يقعان في جنوب أستراليا. تم الحصول على خصائص التربة، مثل المياه المتاحة (RAW)، من الملاحظات المباشرة في الموقع وخرائط التربة الرقمية من اجل المقارنة. تطابقت النتائج بشكل وثيق مع تغييرات صغيرة فقط عند تغيير خصائص التربة في الموقع أو خرائط التربة الرقمية. بعد ذلك تم إجراء تحليل المصداقية باستخدام نهج مونت كارلو لمجموعة قيم مختلفة من المياه المتاحة (RAW) تداخلت فترة صغيرة من هذه الدراسة (9 أشهر من 2015/2016) مع الفترة التشغيلية للقمر Sentinel-2a، والتي تم تحريها لدقتها والتنوع في عرض النطاق الطيفي في مراقبة الغطاء النباتي. عند مقارنة هذه النتائج بالدراسات السابقة، التي لم تأخذ في الاعتبار عجز مياه التربة، كانت التحسينات كبيرة (تراوحت التحسينات من 3٪ إلى 15٪ شهريًا و56٪ إلى 68٪ سنويًا). وتتطلب هذه التحسينات بيانات إضافية، مما يحد من صعوبة الحصول على البيانات الميدانية الشاملة، كما أن خرائط التربة الرقمية قد لا يمكن الاعتماد عليها. يعتمد اختيار تضمين نمذجة عجز مياه التربة أو عدم تضمينه على الدقة المطلوبة لكمية مياه الري المراد استخدامها بشكل فعال

SMART AGRICULTURAL TECHNOLOGY

### تعزيز القدرة على الصمود أمام تغير المناخ في الزراعة المروية: مراجعة

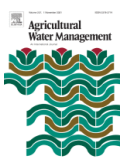
الرابط

ان وجود شواهد على حدوث تغير مناخي مع احتمالية قوية لاستمرار هذه التغييرات تزيد من أهمية تأقلم الزراعة المروية بأساليب ميسورة التكلفة، فهناك حاجة إلى اتخاذ التدابير اللازمة بكلفة معقولة من اجل مواجهة انبعاثات الكربون المرتفعة والتي تؤثر سلبا على استدامة إمداد المياه. تتوفر العديد من الخيارات لتعديل النظم الزراعية المروية لتتكيف مع أخطار التغير المناخي. يركز هذا العمل على معالجة الفجوة في المؤلفات حول التدابير الرامية إلى رفع قدرة الزراعة المروية على تعزيز قدرتها على الصمود في وجه تغير المناخ. وبناءً على ذلك، فإن المساهمة الأصلية لهذا العمل هو استعراض المؤلفات التي تصف التدابير اللازمة لتعزيز قدرة الزراعة المروية على التكيف مع التغير المناخي. بالإضافة إلى ذلك، فانه يصف دور التحليل الاقتصادي في اكتشاف التدابير ميسورة الكلفة. يتم تحقيق هذه الأهداف من خلال طرح السؤال التالي: "ما هي المبادئ والممارسات والتطورات الأخيرة المتاحة لتوجيه اكتشاف تدابير من شأنها تحسين قدرة الزراعة المروية على الصمود امام التغير المناخي؟" في هذه المراجعة، تم وصف تدابير التكيف مع التغير المناخي، ثم تلاه مناقشة للمساهمات المحتملة التي يمكن تقديمها من خلال استخدام التحليل الاقتصاد المائي. وفرت النتائج إطارًا للتحليل الاقتصادي لاكتشاف طرق اقتصاديه تعزز القدرة على الصمود أمام تغير المناخ في الزراعة المروية.

### تأثير الري بالتنقيط على انتاج الطماطم من خلال تنظيم التفاعلات بين الجذور والتربة والكائنات الحية الدقيقة

الرابط

يمكن أن يساعد الفهم العميق للتفاعلات ما بين الجذور والتربة والكائنات الحية الدقيقة كاستجابة للري بالتنقيط في تحسين تقنيات الري وتحسين غلة المحاصيل ؛ ومع ذلك ، لا تزال المعرفة في هذا المجال محدودة. في هذه الدراسة ، أجريت تجارب حقلية لمدة عامين متتاليين لبحث تأثير الري بالتنقيط السطحي (DI)، والري بالتنقيط تحت السطحي (SDI)، والري بالتنقيط البديل (ADI) على التفاعلات ما بين الجذور والتربة والكائنات الحية الدقيقة وتأثيره على انتاج محصول الطماطم. أظهرت النتائج أن توزيع رطوبة التربة المنتظم في منطقة الجذور (عمق 0-60 سم) قد انخفض على النحو التالي SDI> DI> ADI في الري بالتنقيط التحت سطحي كان طول جذر الطماطم أعلى بـ 4.83 و 3.94 ضعفًا من تلك الموجودة في الري بالتنقيط السطحي والري بالتنقيط البديل، على التوالي، وارتفعت الوفرة النسبية لبكتيريا Patescibacteria والفطر Blastocladiomycota بشكل ملحوظ. في الري بالتنقيط البديل ، كان طول الجذر أعلى بمقدار 1.23 ضعفًا من الري بالتنقيط السطحي، كما زادت الوفرة النسبية لبكتيريا Patescibacteria بشكل ملحوظ مقارنةً بتلك الموجودة في الري بالتنقيط السطحي. أدت هذه التغييرات إلى تفاعلات مميزة بين الجذور والتربة والكائنات الحية الدقيقة. كانت أكثر التفاعلات الإيجابية في الري بالتنقيط التحت السطحي، تليها الري بالتنقيط البديل والري بالتنقيط السطحي. زاد محصول الطماطم في الري بالتنقيط التحت سطحي بنسبة 19.77٪ و 7.77٪ مقارنة مع الري بالتنقيط السطحي و الري بالتنقيط البديل على التوالي. وفي الري بالتنقيط البديل، كان انتاج محصول الطماطم أعلى بنسبة 24.09٪ من محصول الري بالتنقيط السطحي. لذلك، يمكن أن تنظم طرق الري بالتنقيط المختلفة محصول الطماطم من خلال التأثير على تفاعلات الجذور والتربة والكائنات الحية الدقيقة. توفر النتائج مرجعا لتحسين وضع الري بالتنقيط لتنظيم تفاعلات الجذور والتربة والكائنات الحية الدقيقة وزيادة محصول الطماطم.



## الندوات والمؤتمرات

| العنوان | التاريخ | الرابط |
|---|---|---|
| المؤتمر الدولي لعلوم التربة والنباتات والمياه **(ICSPWS)** | ١٩ -٢٠\١١\٢٠٢١ | |
| الاجتماع (٧٢) للمجلس التنفيذي الدولي (ICID) | ٢٤-٣٠\١١\٢٠٢١ | |
| المؤتمر الإقليمي الأفريقي الخامس للري والصرف | ٢٤-٣٠\١١\٢٠٢١ | |
| ندوة عبر الإنترنت حول النظم الإيكولوجية للأراضي الرطبة | ١٦ - ١٦\١١\٢٠٢١ | |
| معرض الري ٢٠٢١ وأسبوع التعليم | ٠٦-١٠\١٢\٢٠٢١ | |
| معرض **Agribex 2021** | ٠٨-١٢\١٢\٢٠٢١ | |