أثر مياه الصرف المالحة على النبات وخواص التربة

قامت مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية في الفترة من ١٤١٢ هـ إلى ١٤١٤ هـ بتمويل مشروع بحثي يهدف إلى دراسة أثر استخدام مياه الصرف على نمو وإنتاج بعض المحاصيل الحقلية وخواص التربة باستخدام نظامي الري بالرش والغمر.

وقد كان الباحث الرئيس الدكتور يحيى النابلسي - جامعة الملك فيصل، الإحساء - كلية الزراعة.

● أهداف البحث

اشتمل البحث على الأهداف التالية :

١ ـ تحديد مدى تأثير مياه الصرف المالحة على نمو وإنتاج الشعير ، البرسيم الحجازي ، لوبيا العلف ، وفول الصويا.

٢ـ بحث تأثير التفاعل بين نوعين من مياه الرى ، وفترات الري ، ومستويات التسميد النيتروجيني والفوسفاتي على مدى تحمل المحاصيل للملوحة .

٣ـ دراسة تأثير مياه الصرف المالحة على الخواص الطبيعية والكيميائية للتربة .

٤ـ تقييم استخدام نظامي الري بالغمر والرش تحت ظروف المياه المالحة .

٥ـ دراسة تأثير مكونات البيئة على الإنتاج ومكوناته ونوع المحصول والتربة .

● نتائج البحث

كانت نتائج البحث كما يلي:

١ـ تسبب إستخدام مياه الصرف المالحة في انخفاض معدلات النمو الإنتاجية في جميع المحاصيل وخاصة عند تباعد الريات وذلك بسبب ارتفاع أيوني الصوديوم والكلور في مياه الري .

٢ـ إزداد الإجهاد الملحي وتأثيره على نمو المحاصيل مع ارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف بمنطقة الإحساء التي تتميز بصيف حار جاف ترتفع فيه معدلات التبخر والنتح.

٣ ـ لم يكن لإضافة السماد الفوسفاتي تأثير معنوي على مقاومة المحاصيل للإجهاد الملحي لماء الصرف ، ولكن كان تأثير السماد النيتروجيني مؤثراً بدرجة كبيرة ، حيث حققت إضافة النيتروجين بمعدلات عالية نتائج إيجابية في قدرة المحاصيل على تحمل ملوحة ماء الري .

٤ ـ إنخفاض كفاءة تثبيت النيتروجين الجوي نتيجة للتأثير السلبي لماء الصرف المالح على نمو البكتيريا العقدية في محاصيل البرسيم ولوبيا العلف وفول الصويا .

٥ ـ بغض النظر عن عمق التربة ، فإنه يمكن لمحصول البرسيم النمو لفترات طويلة باستخدام مياه الصرف المالحة إذ لن يرتفع تركيز الأملاح في الجزء الأعلى من منطقة الجذور إلى معدل خطر .

٦ ـ يؤدي عموماً استخدام مياه الصرف إلى إرتفاع مستوى الملوحة في التربة ولكن تكرار عملية الري يمنع من ارتفاع معدل الملوحة بدرجة كبيرة .

٧ ـ بالمقارنة مع الري بالغمر فإن الري بالرش لايمثل بديل أفضل عند استخدام مياه الصرف المالحة في الظروف المناخية لمنطقة الإحساء .

٨ ـ عند دراسة تأثير تلوث أرض التجربة بالكبريت والرصاص وجد أن تركيز الكبريت يتراوح بين ١٨٠٠ إلى ٣٠٠٠ جزء من المليون ، بينما يتراوح تركيز الرصاص ما بين ١٠ إلى ٤٥ جزء من المليون ، ولم يكن لأي منهما تأثير معنوي على الإنتاجية ومكوناتها ونوعية المحصول وطبيعة التربة ، كما لم تظهر أعراض الضرر الناشئة عن التلوث بهذه العناصر .

● التوصيات

على ضوء النتائج التي تم الحصول عليها من خلال التجارب التي أجريت بمنطقة الإحساء يوصى بما يلي : ـ

١ـ الاهتمام بالمراقبة اللصيقة لتركيز الأملاح في التربة وخاصة في منطقة الجذور مع التأكيد على أهمية غسيل التربة خلال عمليات الري المتكرر بحيث توفر كمية الماء المستخدمة جزء فعال من الماء يسمح بغسيل التربة من الأملاح الزائدة عند استخدام مياه الصرف لري المحاصيل الشتوية .

٢ـ استخدام خليط من ماء الصرف وماء الري بمعدلات مختلفة لخفض مستوى ملوحة ماء الصرف .

٣ـ استخدام مياه الري ذات المستوى الملحي المنخفض في الري في الفترات الحساسة من دورة حياة النبات .

٤ـ استخدام مياه الصرف في ري المزروعات الشتوية إذ أن الحرارة في فصل الصيف تتضاعف من تأثير الإجهاد الملحي .

٥ـ اتباع التسميد النيتروجيني بمعدلات مرتفعة لأن ذلك يساعد النبات على تحمل الإجهاد الملحي .

٦ـ استخدام نظام الري بالغمر مع مراعاة الإبقاء على نسبة من الماء لمقابلة احتياجات غسيل التربة عند استخدام ماء الصرف الزراعي .