بحوث علمية

الإنتاج المكثف لأسماك البلطي النيلي عن طريق إعادة إستخدام المياه في المملكة العربية السعودية

يواجه قطاع الإستزراع السمكي في المملكة العربية السعودية تحديات عدة منها ندرة المياه وتأثيرات المناخ غير المناسب ،ومن أجل ترشيد استهلاك المياه في الإنتاج المكثف للأسماك وتحقيق أقصى إستفادة من الموارد الطبيعية ، فقد قامت مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية خلال الفترة من عام ١٤٢١هـ إلى ١٤٢٣هـ ، بتنفيذ بحث بعنوان الإنتاج المكثف لأسماك البلطي النيلي عن طريق إعادة إستخدام المياه ضمن برنامج البحث والتطوير المشترك مع مركز الطاقة البترولي الياباني ، وكان الباحث الرئيس د. يوسف الحافظ.

● الأهداف

يهدف البحث إلى :

– إختبار وتقييم أداء الإستزراع السمكي المكثف لأسماك البلطي النيلي في نظام مغلق لتدوير المياه.

– اختبار وتقييم كفاءة التربية المتكاملة للأسماك مع النباتات في نظام مغلق لتدوير المياه.

– تقييم ومقارنة أداء تقنيات تدوير المياه المختلفة.

● أدوات البحث

تم البحث بمحطة أبحاث المزاحمية التابعة **لمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** باختيار وتقييم تقنيات للتربية المتكاملة للأسماك مع النباتات في أنظمة مغلقة لتدوير المياه في البيوت المحمية، وذلك كما يلي:

١– دراسة كفاءة المواد البلاستيكية والرمل والحصى المستخدمة في إزالة مخلفات الأسماك.

٢– دراسة التربية المتكاملة للأسماك مع النبات – المعروفة بالاكوا بونيكس **(Agua ponics)** – في نظام مغلق يتم فيه تدوير المياه بين أحواض تربية الأسماك وقنوات الزراعة المائية بتحويل مخلفات الاسماك إلى غذاء للنباتات وإعادة استخدامها.

٣– تدوير مخلفات الأسماك إلى أحواض تقوم فيها كل من الطحالب والبكتيريا بدور المرشح الاحيائي لتحسين نوع المياه من خلال التعامل مع المخلفات الإيضية للاسماك.

● نتائج البحث

١– أثبتت النتائج كفاءة إستخدام الخامات المحلية مثل الرمل وقطع الأنابيب البلاستيكية في إزالة المواد الصلبة (الترشيح الميكانيكي) ، والمخلفات العضوية (الترشيح الأحيائي) ، من المياه في كل من النظامين الإختباري والتجاري ، وقد وصلت إنتاجية أسماك البلطي النيلي إلى ٥٠كجم/م٣ بمعدل تجديد للمياه ١٠–١٥٪، مقارنة بإنتاجية الإستزراع السمكي التقليدي المكثف وشبه المكثف في المملكة الذي لم يتجاوز ١٥كجم/م٣ وبمعدل تجديد للمياه مابين ٢٠–٣٠٪ .

٢– حققت تقنية الأكوابونيكس ٤٥كجم/م٣ من أسماك البلطي النيلي و٤٢ رأس /م٢ من نبات الخس، مع معدل تجديد للمياه ٥٪ و ١ ٪ يومياً.

٣– حققت تقنية المياه الخضراء ١٥ كجم/م٣ من الأسماك وبمعدل تجديد للمياه ١٪فقط يومياً .

٤– إعتمدت إنتاجية نبات الخس على المساحة المنزرعة من القنوات المائية بمتوسط أوزان ١٥٧ و ٢١٢ و ٢٨٩ جرام من المساحات المنزرعة ٢١٣ و ١٤٢ و٧١م٢ ، على الترتيب وبكثافة زراعية ثابتة بلغت ٤٢ نبات /م٢ .

٥– أوضحت النتائج تأثر نمو نبات الخس بمحتوى المياه من العناصر الغذائية وخاصة عناصر النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم **(NPK)** ، حيث نتج عن عدم كفاية تلك العناصر زيادة كبيرة في طول الساق وعدم تكور الرؤوس ، ورقة الأوراق كلما زادت المساحة المنزرعة (زيادة إمتصاص العناصر بواسطة النباتات). كما أدى هذا النقص (إنخفاض محتوى النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم) ، في حدوث إجهاض الأزهار في نباتات البامية وفشل في تكون وتطور الثمار في مراحلها المبكرة ، بينما تكونت تلك الثمار بصورة صحيحة في المراحل المتأخرة من عمر النبات. ويمكن التغلب على هذا النقص في العناصر عن طريق زيادة أعداد الأسماك في المتر المكعب من المياه مع ضمان التخلص من المواد الصلبة ، أو بتقليل الكثافة النباتية في المتر المربع ، حتى يمكن الوصول بنبات الخس إلى شكل وحجم التسويق.

٦– تمت المحافظة على نوعية المياه في النظام في الحدود المسموح والذي يوصى به في الاستزراع السمكي المكثف في المياه العذبة عند إستخدام أنظمة الترشيح .

٧–لم تلاحظ أية أعراض نقص لأي من