

# WATER QUALITY ASSESSMENT OF SOME DRAINAGE AND THEIR EFFECT IN FISH IN SHARKYA GOVERNORATE

Enas Mohammed Glal Mohammed Mansour

تقييم عوامل جودة المياه لبعض قنوات الصرف بمحافظة الشرقية وتأثيراتها علي الأسماك. نظرا لتزايد الاحتياج الي المياه اللازمه لمواكبة التزايد المستمر في مساحات الاراضي المزروعة وكذلك التزايد المتواصل في قطاع الأستزراع السمكي فان الحكومة تبذل مجهودات كثيرة لاعادة استخدام مياه الصرف الزراعي وكذلك مياه الصرف الصحي المعالج وتحسين كفاءة الري لمواكبة هذا التزايد المستمر. حيث ان اعادة استخدام مياه الصرف الزراعي مدروس منذ سنوات طويلة ويجب أن يطبق لتغطية النقص في المياه العذبة السطحية اللازمة للتوسع في الرقعة الزراعية وكذلك الزيادة في عدد السكان. وقد اجريت هذه الدراسة لبيان تأثير قنوات الصرف المختلفة علي كل من الخواص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للمياه وكذلك تقدير متبقيات بعض العناصر الثقيلة في المياه وفي بعض أنسجة سمكة البلطي النيلي(عضلات- خياشيم- كبد). وقد تم تجميع العينات من مصادر المياه المختلفة(مياه صرف زراعي ومياه صرف مختلط (زراعي وصحي) من مصرف العرين ومياه عذبه من بحر أبو الأخضر بمحافظة الشرقية ويمكن تلخيص النتائج التي تم التوصل اليها كالآتي: أولا: الخواص الفيزيائية والكيميائية: 1- درجة حرارة المياه : تتأثر درجة حرارة المياه بدرجة حرارة الجو حيث تتعرض لتغيرات موسمية حيث رصدت أقل درجة حرارة للمياه (  $13.25 \pm 0.57$  م° ) خلال موسم الشتاء في مياه الصرف المختلط بينما كانت أعلى درجة حرارة (  $25.02 \pm 0.002$  م° ) خلال فصل الصيف في المياه العذبة. 2- نفاذية المياه: أظهرت قراءة قرص الشفافية انخفاضا واضحا في مياه الصرف المختلط حيث كانت أقل القراءات خلال فصل الربيع (  $6.67 \pm 44.0$  سم ) بينما كانت أعلى القراءات في المياه العذبة خلال فصل الشتاء (  $2.61 \pm 60$  سم) 3- الأكسجين الذائب: أظهر تركيز الأكسجين الذائب انخفاضا ملحوظا في مياه الصرف المختلط خلال فصل الصيف (  $0.03 \pm 76.0$  ملجم/لتر) بينما سجلت أعلى قراءة أثناء موسم الشتاء في مياه الصرف الزراعي (  $9.86 \pm 02.1$  ملجم/لتر). وقد بلغ المتوسط السنوي  $0.46 \pm 5.31$ ,  $0.93 \pm 7.46$ ,  $1.59 \pm 0.34$  ملجم/لتر في كل من المياه العذبة ومياه الصرف الزراعي ومياه الصرف المختلط علي التوالي 4- الأس الهيدروجيني: أظهر تركيز ايون الهيدروجين انخفاضا في مياه الصرف المختلط خلال فصل الربيع (  $7.25 \pm 0.028$  ) بينما سجل أعلى تركيز في المياه العذبة خلال فصل الشتاء (  $8.05 \pm 0.041$  ) 5- التوصيل الكهربائي: كان متوسط التركيز السنوي لدرجة التوصيل الكهربائي للمياه كالتالي  $0.02 \pm 0.37$ ,  $2.48 \pm 0.08$ ,  $2.18 \pm 06.0$  ميكروموز في المياه العذبة ومياه الصرف الزراعي ومياه الصرف المختلط علي التوالي. 6- الأملاح الكلية الذائبة: أظهر تركيز الأملاح الكلية الذائبة انخفاضا في المياه العذبة خلال فصل الصيف (  $0.204 \pm 003.0$  جرام/لتر) بينما سجل أعلى تركيز في مياه الصرف الزراعي خلال فصل الشتاء (  $1.95 \pm 0.04$  جرام/لتر) 7- الملوحة: لقد أظهرت النتائج فروقا معنويه بين مصادر المياه المختلفة حيث سجلت أقل قيمة للملوحة في المياه العذبة خلال فصل الصيف (  $0.01 \pm 0.13$  جرام/لتر) بينما سجل أعلى تركيز في مياه الصرف الزراعي خلال فصل الشتاء (  $1.59 \pm 0.02$  جرام/لتر). 8- الأمونيا الكلية: أظهرت القيم المسجلة للأمونيا الكلية وجود فروق واضحة بين مصادر المياه المختلفة وكان متوسط التركيز السنوي للأمونيا الكلية  $0.06 \pm 0.27$ ,  $0.11 \pm 0.71$ ,  $1.9 \pm 56.42$  ملجم/لتر في كل من المياه العذبة ومياه الصرف الزراعي ومياه الصرف المختلط علي التوالي. 9- الأمونيا غير المتأينة: أظهر تركيز الأمونيا غير المتأينة ارتفاعا ملحوظا في مياه الصرف المختلط خلال فصل الصيف (  $0.06 \pm 0.98$  ملجم/لتر) بينما سجلت أقل

القيم في المياه العذبة خلال فصل الشتاء ( $0.004 \pm 0.0004$  ملجم/لتر) 10- النيتريت: لقد أظهرت النتائج فروقا واضحة بين مصادر المياه المختلفة حيث كان متوسط التركيز السنوي للنيتريت ( $0.04 \pm 0.008$ ,  $0.03 \pm 0.11$ ,  $0.002 \pm 0.008$  ملجم/لتر) في كل من المياه العذبة ومياه الصرف الزراعي ومياه الصرف المختلط علي التوالي. 11- النترات: أظهر تركيز النترات ارتفاعا ملحوظا في مياه الصرف الزراعي خلال فصل الشتاء ( $1.01 \pm 0.19$  ملجم/لتر) بينما كان أقل تركيز في مياه الصرف المختلط خلال فصل الصيف ( $0.03 \pm 0.012$  ملجم/لتر). 12- الفلوية الكلية: لقد أظهرت النتائج وجود فروق واضحة بين مصادر المياه المختلفة حيث كان متوسط التركيز السنوي للفلوية الكلية كالتالي ( $174.04 \pm 20.5$ ,  $349.63 \pm 30.8$ ,  $690.85 \pm 62.1$  ملجم/لتر) في كل من المياه العذبة ومياه الصرف الزراعي ومياه الصرف المختلط علي التوالي. 13- العسر الكلي: أظهرت النتائج وجود فروق واضحة بين مصادر المياه المختلفة. وقد سجل تركيز العسر الكلي انخفاضا في المياه العذبة خلال فصل الربيع ( $156.67 \pm 5.54$  ملجم/لتر) بينما كان أعلى تركيز في مياه الصرف الزراعي خلال فصل الشتاء ( $660.83 \pm 39.2$  ملجم/لتر). 14- الفوسفور الذائب: كان متوسط التركيز السنوي للفوسفور الذائب كالتالي ( $0.01 \pm 0.007$ ,  $0.004 \pm 1.17$ ,  $0.07 \pm 0.004$  ملجم/لتر) في المياه العذبة ومياه الصرف الزراعي ومياه الصرف المختلط علي التوالي. 15- الفوسفور الكلي: أظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين مصادر المياه المختلفة حيث سجلت أقل قيمة للفوسفور الكلي في المياه العذبة خلال فصل الصيف ( $0.11 \pm 0.42$  ملجم/لتر) بينما كان أعلى تركيز في مياه الصرف المختلط خلال فصل الخريف ( $2.44 \pm 0.13$  ملجم/لتر). ثانيا العناصر الثقيلة: تم تقدير بعض العناصر الثقيلة (الزنك-النحاس-الحديد-الكاديوم الرصاص) في المياه وبعض الأنسجة (عضلات-خياشيم-كبد) لأسماك البلطي النيلي وقد أوضحت الدراسة النتائج التالية: 1- تركيز العناصر الثقيلة في مياه الصرف لمختلط أعلى منها في مياه الصرف الزراعي والمياه العذبة ماعدا عنصر الكاديوم حيث كان أعلى تركيز له في مياه الصرف الزراعي نتيجة لأستخدام الاسمدة الزراعية. وعموما كان تركيز العناصر في مصادر المياه المختلفة في الحدود المسموح بها دوليا ماعدا عنصر الحديد وكذلك الرصاص في مياه الصرف المختلط أثناء فصل الربيع. أما بالنسبة لمتبقيات العناصر الثقيلة موضع الدراسة في الأنسجة المختلفة لأسماك البلطي النيلي فقد أوضحت النتائج أن قابلية أنسجة الكبد والخياشيم لأسماك البلطي النيلي لاختزان العناصر أكثر من العضلات . وكان ترتيب تركيزات هذه العناصر كالتالي : الحديد < الزنك < النحاس < الكاديوم < الرصاص. ولم يتم كشف أي تركيز للرصاص في الأنسجة المختلفة للأسماك التي جمعت من مصادر المياه المختلفة خلال جميع المواسم. كما أوضحت النتائج أن تركيز العناصر الثقيلة في الحدود المسموح بها دوليا ماعدا عنصر الحديد وكذلك عنصر الزنك في أنسجة الكبد لأسماك البلطي بمياه الصرف الزراعي والماء العذب في المواسم الأربعة ماعدا فصل الصيف. يجدر الإشارة الي أنه لم يتم وجود أي نوع من الأسماك في مياه الصرف المختلط وذلك لعدم توافر العوامل البيئية المناسبة لنمو الأسماك مثل الانخفاض الكبير في تركيز الأكسجين الذائب والارتفاع في نسبة الأمونيا الكلية. ثالثا الخواص البيولوجية: 1- الكلوروفيل: أظهرت النتائج وجود فروق واضحة بين مصادر المياه المختلفة حيث كان متوسط التركيز السنوي للكلوروفيل كالتالي ( $23.71 \pm 1.8$ ,  $84.43 \pm 25.2$ ,  $62.72 \pm 15.7$  ميكروجرام/لتر) في المياه العذبة ومياه الصرف الزراعي ومياه الصرف المختلط علي التوالي. 2- الهائمات النباتية: أوضحت النتائج سيادة الطحالب الخضراء في المياه العذبة وكذلك مياه الصرف المختلط بينما في مياه الصرف الزراعي كانت الدياتومات هي الأكثر شيوعا. كما أوضحت النتائج أن الانواع الأكثر سيادة هي الميكروسيست (*Microcystis*) في مياه الصرف الصحي أثناء فصل الربيع والخريف بينما في مياه الصرف الزراعي والمياه العذبة كانت الانواع الأكثر سيادة هي الكوسميريم والميلوزاريا (*Melosira* and *Cosmarium*) أظهرت : الحيوانات الهائمات 3- الخريف فصل اثناء التوالي علي *Melosira* ( *Cosmarium* ) الروتيفرا في مياه الصرف الزراعي وكذلك في المياه العذبة ولكن في مياه الصرف المختلط لم يتم وجود هائمات حيوانية خلال الفصول الأربعة ماعدا فصل الشتاء وذلك لعدم توافر البيئة المناسبة لنمو تلك الكائنات. من الممكن أن نخلص الي أن أهم النتائج التي توصلت اليها هذه الدراسة أن :- اختلاف مصادر المياه أثر علي العوامل الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للمياه. -زيادة تركيزات العناصر الثقيلة في مياه الصرف المختلط عن مثيلاتها في مياه الصرف الزراعي والمياه العذبة. -زيادة تراكم العناصر الثقيلة موضع الدراسة في الكبد والخياشيم عن مثيلاتها في أنسجة العضلات لأسماك البلطي النيلي. -أن نسب جميع العناصر في الحدود المسموح بها دوليا في عضلات الأسماك المأخوذة من مياه الصرف الزراعي والمياه العذبة (الجزء المأكول).