الملخص

أشتمل البحث على دراسات ميدانية ومختبرية لأختبار قابلية النباتات المائية في معالجة المياه الملوثة فقد درس تأثير تواجد النباتات المائية على بعض الصفات الكيميائية لمياه الدفق بهدف توفير طريقة حيوية غير مكلفة أقتصادياً تساعد في التخلص من ملوثات مياه الدفق ويقلل الضرر على البيئة المائية المتلقية لهذه المياه واختير أحد عشر موقعاً موزعاً على طول قناة مياه مجاري متصله بخزان رئيسي لمياه مجاري جامعة البصرة من ناحية وبالنهر المحاذي لجامعة البصرة من الجهة الجنوبية من الناحية الأخرى (خرطراد) وجمعت العينات المائية شهرياً من هذه المواقع خلال الفترة من تشرين الثاني 2005 م إلى تشرين الثاني 2006 م. حللت نماذج المياه لمعرفة صفاتها الفيزيائية (درجة الحرارة، التوصيلية الكهربائية) والكيميائية (النترات NO3، النتريت NO2، الفوسفات PO4، والأوكسجين المذاب O2 والمتطلب الحياتي للاوكسجين BOD5 والمواد الصلبة الذائبة الكلية TDS والعسرة الكلية TH والأس الهيدروجيني pH)، حيث قدر التركيز الكلي لها في هذه المواقع. سجلت التغيرات الموقعية في التراكيز (النترات والنتريت والفوسفات والمواد الصلبة الذائبة الكلية والأس الهيدروجيني PH)، إذ سجلت أعلى القيم في المحطات الأولى في حين سجلت أقل القيم لها في النهر. كذلك درس تأثير (عدس الماء والبردي والجولان والقصب) مختبريا على مياه الدفق (باستخدام الحصو كوسط لأستزراع البردي والجولان والقصب) ولأربعة فصول لمعرفة كفاءة هذه النباتات في التخلص من الملوثات إذ أظهرت النتائج تفوق نبات البردي في ازالة النترات خلال الصيف والخريف والشتاء والربيع إذ بلغت القيم الدنيا للنترات المتبقية في حوض نبات البردي (1.7، 8.5، 6.1، 4.8) ملغم /لتر للفصول الأربعة على التوالي أما قدرة النباتات في لإزالة النتريت فقد أظهر نبات الجولان تفوقه خلال فصلي الصيف والربيع إذ سجلت أدنى قيم له (0.012) ملغم/لتر للفصلين في حين سجل القصب أدنى قيم للنترات في فصلي الخريف والشتاء (0.002-0.86) ملغم/لتر على التوالي، كانت قدرة النباتات في ازالة الفوسفات مختلفة ايضاً إذ سجل القصب ادنى مستويات من الفوسفات خلال فصلي الشتاء والربيع والبالغة (8.9، 2.6) ملغم/ لتر على التوالي في حين سجل نبات عدس الماء ادنى المستويات في فصل الصيف (3.9) ملغم/ لتر، أما في الخريف فكان البردي هو المتفوق في ازالة الفوسفات إذ بلغت ادنى قيمة (2.303) ملغم/ لتر. إن قدرة النباتات على توليد كميات من الأوكسجين المذاب كانت أيضاً مختلفة إذ سجلت اعلى قيمة من الأوكسجين الذائب في فصلي الصيف والربيع في حوض نبات الجولان والبالغة (5.7-2) ملغم/ لتر على التوالي، أما خلال فصلي الخريف والشتاء فكانت قيم الأوكسجين الذائب صفر لجميع أحواض النباتات. سجلت ادنى ازالة للمتطلب الحيوي للأوكسجين في فصل الصيف عند نبات البردي والبالغة 22.3 ملغم/ لتر اما خلال فصلي الخريف والربيع فقد تفوق نبات الجولان في الازالة وسجل ادنى قيم وهي (63 و13.1) ملغم/لتر للفصلين على التوالي، في حين تفوق نبات القصب في الشتاء وسجل أدنى قيمة وهي (58) ملغم/ لتر. المواد الصلبة الكلية كانت في ادنى مستوياتها في الصيف عند حوض نبات البردي والبالغة (3) ملغم/ لتر وسجل الجولان ادنى المستويات من المواد الصلبة الذائبة في فصل الخريف وهي (2.2) ملغم /لتر في حين كانت أدنى المستويات من المواد الصلبة الكلية الذائبة عند حوض نبات القصب في فصل الشتاء والبالغة (6.05) ملغم/ لتر، اما في الربيع فكان المتفوق هو نبات عدس الماء في الإزالة إذ سجل (2.02) ملغم/لتر من المواد الصلبة الذائبة الكلية. أما فيما يتعلق بالأس الهيدروجيني فكانت قيمه متعادلة في أحواض النباتات جميعاً. كما درست كفاءة ستة انواع من النباتات المائية وهي (عدس الماء والشمبلان و البردي و الجولان والقصب والمران) في تخليص مياه بعض الأنهر في محافظة البصرة هي (الخندق والرباط والأصمعي والعباس) من الملوثات وذلك باستزراع هذه النباتات بمياه هذه الأنهر فقط كوسط للزراعة في احواض زجاجية ولمدة عشرين يوماً إذ تم قياس النترات والنتريت والفوسفات والأوكسجين المذاب والمتطلب الحياتي للأوكسجين والعسرة الكلية على فترات منتظمة. إذ بلغت أعلى نسبة مئوية لأمتصاص النترات 97.08 % في حوض القصب بينما أدنى نسبة مئوية للامتصاص كانت في حوض نبات عدس الماء والتي بلغت 51.66 % ولم تسجل نباتات عدس الماء والشمبلان والجولان والبردي

والقصب أي قراءات للنتريت المتبقي في أحواضها نهاية التجربة في حين سجل نبات المران نسبة مئوية للإزالة مقدارها 55.66 %. أظهر نبات الشنبلان كفاءة عالية في ازالة الفوسفات إذ بلغت نسبة الإزالة (86.3 %) بينما سجل نبات البردي اقل نسبة مئوية للأزالة والتي بلغت (46.31 %) اما توفير الأوكسجين الذائب في احواض النباتات فكان التفوق لنبات الجولان إذ بلغت اعلى قيمة له في نهاية التجربة (6) ملغم/لتر بينما كانت أقل قيمة في حوض عدس الماء للأوكسجين المذاب هي (0.7) ملغم/لتر وقد بلغت النسبة المئوية العليا لإزالة BOD5 في احواض الشمبلان والجولان (61.4%) و (61.3%) على التوالي في حين سجلت اقل نسبة مئوية للإزالة في احواض القصب والمران إذ بلغت (40.9 %) لكل منهما. كذلك درس تأثير تواجد النباتات المائية على الأثراء الغذائي في البيئة المائية إذ استزرعت خمسة انواع من النباتات المائية في احواض زجاجية ملئت بماء مقطر ذوب فيه سماد NPK ذو نسب (0، 18، 18) بأوزان (25، 50، 75، 100) ملغم/ لتر، أظهرت النتائج في نهاية التجربة تفوق نبات الشمبلان يليه نبات الجولان وعدس الماء والبردي والتي كانت قيم النترات المتبقية في أحواضها (3.79، 3.83، 4.35، 4.36) ملغم/لتر في حين سجلت اقل قيمة للفوسفات المتبقية في حوض نبات البردي بمعدل (7.47) ملغم/لتر في حين تقاربت الكمية المتبقية في احواض استزراع نباتات الشمبلان والأسل وعدس الماء والجولان بمعدلات (14.53 و 14.98 و 15.48 و 15.40 و 15.43) ملغم/لتر على التوالي، وكانت هناك زيادة أيضاً في تركيز الكلوروفيل أ لجميع النباتات المستزرعة إذ كانت نسبة الزيادة متقاربة وهي (2.8، 2.7، 2.6، 2.3) ملغم / لتر.