AUCES

الاخطار البيئية لنبات ورد النيل في مجري فرع دمياط , دراسة في الجيومرفولوجية البيئية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

آية نصرالدين محمود احمد سالم

باحثة ماجستير – قسم الجغرافيا كلية الآداب جامعة العريش

الملخص العربي:

نبات ورد النيل عشب مائي معمر طاف يعيش بالماء العذب, ويعرف نبات ورد النيل او ياسنت الماء Water hyacinth علميا باسم Eichhornia وينتمي الي الفصيلة البونتديرية Ponteederiaceae التي تخضع للرتبة الليلية Liliales وكل انواع هذه الفصيلة نباتات مائية توجد في المياه العذبة بالمناطق الدفيئة علي سطح الارض , وقد زادت مساحة سطح النبات بقيمة ٦-١٠% في اليوم الواحد , كما تضاعفت المساحة التي يغطيها كل حوالي ٦ ايام ويستطيع النبات ان ينمو بكثافة وسمك كبير وقوة تماسك مرتفعة لدرجة ان الانسان يستطيع ان يمشي فوقه , وتتعدد اخطار النبات علي الخصائص الهيدرولوجية و الهيدروليكية لمجري الفرع , وعلي بيئة الاسماك ,وعلي الصحة العامة , و علي جوده مياه الفرع , و علي معدلات الفقد المائي ,وكذلك الاخطار الجيومورفوجية حيث تزداد عمليات الترسيب .

مقدمة:

يواجه الانسان في الوقت الحالي مشاكل عديدة تتعلق بتدهور بيئته , ومن المعتقد ان الانسان نفسة هو المسئول عن الوضع الحالي للبيئة , وسوف يحكم المستقبل عما اذا كان الانسان قد تعلم من اخطائه وافعاله المتسرعة ام لا , حيث يحيط تبعات عديدة من تلك الافعال في الوقت الحاضر كثيرا من الغموض , وقد حدث بالفعل اخطار كبيرة بالبيئة معظمها يصعب علاجها ان لم يكن بإمكانات الانسان المتاحة حاليا غير قابل للعلاج علي وجه الاطلاق .

ومن هذه الاخطار المتسببة بيد الانسان , ادخال كائنات حية الي بيئات جديدة دون حساب للمخاطر التي قد تنجم عن ادخالها , من اهم تلك الكائنات نبات ياسنت الماء او ورد النيل كما يسمي في مصر , والمستوطن اصلا في المناطق الاستوائية بحوض نهر الامازون , والذي بدأ الانسان في جلبه من ذلك الموطن منذ نحو مائة عام الي مناطق متعددة من العالم , فانتشر فيها ومنها تدريجيا ليحتل جميع المناطق الاستوائية وشبة الاستوائية علي سطح الارض .

ونبات ورد النيل عشب مائي معمر طاف يعيش بالماء العذب, يتميز بأزهاره الجميلة التي تعد سببا رئيسيا في نقلة الي خارج موطنه الاصلي , ونظرا لإحساس النبات بعد نقلة بالتخلص من الاليات المنظمة لنموه وتكاثره الطبيعي , فقد نما بمعدلات خطيرة الي نسب متفجرة فشلت عندها كل جهود الانسان لمكافحته , وكعديد من النباتات الأخرى , تحدي هذا الانسان , ثابتا نفسه بجدارة واقتدار في بيئات المياه العذبة بدءا من البحيرات الشاسعة والخزانات الضخمة , ومن النهيرات الصغيرة الي الانهار العظيمة , والنبات مصنف حاليا كأخطر عشب مائي علي الاطلاق حيث يواجه بصلابة جهود المكافحة منذ بضعة عقود , ولا يداني هذا العشب خطورة من النباتات المائية الأخرى سوي عشب السلفينيا الذي يعقبه مباشرة في حدة الخطر , ولحدة مشاكل النبات وخطورتها , والمساحات الشاسعة التي يغزوها في بعض الارجاء , فقد استخدمت معه تقنيات متطورة منها الاستشعار من بعد لحصرة ومتابعته , في محاولة القضاء عليه .

ونظرا لأخطار النبات الجسيمة , اطلق عليها مسميات عديدة منها (الشيطان الازرق , الرعب , اللعنة) , وقد انفق في مكافحته ملايين الدولارات كما ألقيت عليه الاف الاطنان من الكيميائيات دون اية نتيجة فاعلة للتخلص منه .

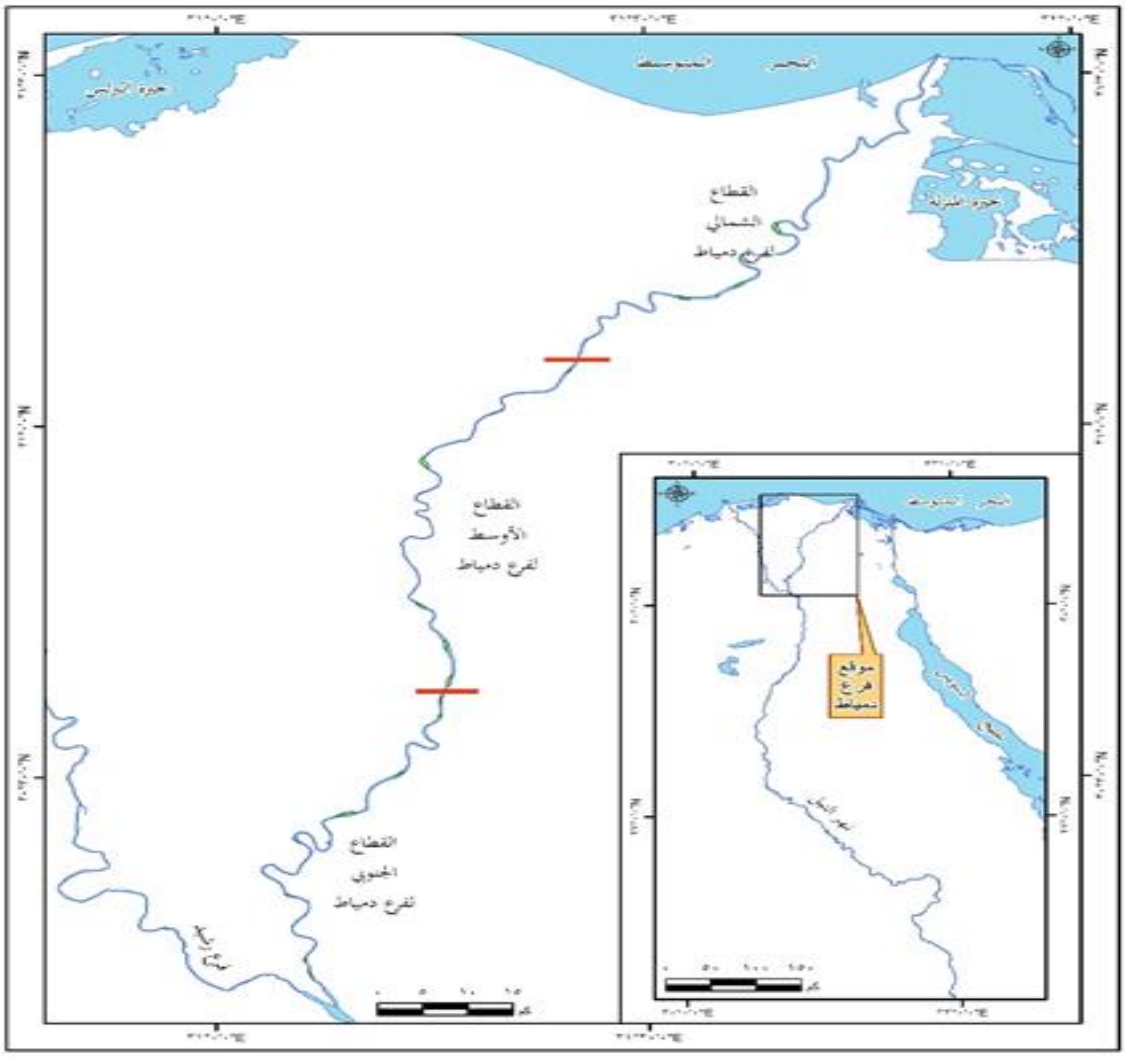
لذا فقد اتجهت جهود المكافحة الي محاولة استغلال النبات والاستفادة به علي امل ان ينقلب من عدو وخصم الي صديق طبيعي يمد الانسان بمصادر نافعة كالورق والبرتين وعلف الحيوان ويساعده علي مكافحة تلوث الماء , وقد ركزت عديد من الدراسات

في العقود الاخيرة بأنحاء العالم علي دراسة النبات من كافة الزوايا ووصلت تلك الدراسات الي عدة الاف , هذا الي جانب وجود العديد من الجمعيات العلمية التي تهتم بهذا النبات والنباتات المائية الأخرى في مختلف دول العالم خاصة بالولايات المتحدة الامريكية بما تنشره من بحوث علمية وما تعقده من مؤتمرات علي تلك الافة النباتية.

ويعرف نبات ورد النيل او ياسنت الماء Water hy acinth علميا باسم Eichhornia وينتمي الي الفصيلة البونتديرية Ponteederiaceae التي تخضع للرتبة الليلية Liliales (Hutchinson, J.,1959,P.7) وكل انواع هذه الفصيلة نباتات مائية توجد في المياه العذبة بالمناطق الدفيئة علي سطح الارض , وقد دلت احدي الدراسات علي زيادة مساحة سطح النبات بقيمة ٦-١٠% في اليوم الواحد , كما تضاعفت المساحة التي يغطيها كل حوالي ٦ ايام (Bagnall,L.O.etal,1974,P.55) ويستطيع النبات ان ينمو بكثافة وسمك كبير وقوة تماسك مرتفعة لدرجة ان الانسان يستطيع ان يمشي فوقه , (سيد عاشور احمد , ٢٠٠٣, ص١١) وهذا ما تأكد للطالبة اثناء الدراسات الميدانية .

موقع منطقة الدراسة :

يجري مجري فرع دمياط في شرق دلتا النيل متجهنا بصفة عامة من الجنوب الشرقي الي الشمال الغربي , ويمتد بطول ٢٤٦.٤ كم من نقطة التفرع عند القناطر الخيرية علي دائرة عرض ٣٠ ْ ١٠ شمالا ، وخط طول ٣١ ْ ٩ شرقا ، ومصبه عند رأس البر علي دائرة عرض ٣١ ْ ٣١ شمالا ، وخط طول ٣١ ْ ٥١ شرقا ،شكل (١) .



شكل (١) موقع مجري فرع دمياط

الدراسات السابقة

١. دراسة سيد عاشور احمد , ٢٠٠٣, وتضمنت اضرار ورد النيل وفوائده .
٢. دراسة احمد فخري خطاب , ١٩٩٢, وتضمنت مشكلة ورد النيل وطرق مكافحته .
٣. دراسة محمد عبدالرحمن الوكيل , ١٩٩٢, وتضمنت المكافحة البيولوجية لورد النيل باستخدام مسببات امراض النبات .
٤. دراسة يحي حسين فياض , ١٩٩٢, وتضمنت استخدام الحشرات في المكافحة الحقيقية لورد النيل .

مناهج الدراسة :

اعتمدت الدراسة علي عدة مناهج اهمها :-

١. النهج الوصفي : ويتضمن وصف اهم المشكلات الناتجة عن ورد النيل .
٢. المنهج الاقليمي : ويتضمن دراسة اقليم مجري فرع دمياط .
٣. المنهج التحليلي : ويتضمن تحليل عناصر اخطار اقليم منطقة الدراسة .
٤. المنهج التفسيري : ويتضمن تفسير العديد من النتائج التي تم التوصل اليها , وهذا ما اكده (جودة فتحي التركمان ,٢٠٠٤, ص ١٨)

الاخطار علي الخصائص الهيدرولوجية

يستطيع نبات ورد النيل غزو المجاري المائية والانتشار فيها , ومن بين العديد من تلك الاعشاب يوجد ٣٥ نوعا , معظمها معمر , ذو اهمية علي مستوي العالم , حيث تعد حشائش ضارة في الشبكات والنظم المائية , وتنتمي تلك الانواع الي ١٨ عائلة نباتية مختلفة , وقد جذبت الحشائش المائية الطافية انتباه الانسان عن غيرها من الحشائش المائية الأخرى نظرا لان تجمعاتها الكثيفة ملفتة للأنظار , ولان حركتها بالرياح او الفيضانات قد تسبب في الحاق الدمار ومنشآت الانسان وأنشطة .

ويعد نبات ورد النيل الاخطر بين الاعشاب المائية علي الاطلاق , ويقع ترتيبه الثامن بين اخطر الاعشاب , وكل من يسبقه في الخطورة اعشاب علي اليابس , وتعزي خطورة النبات الي انتشاره في معظم الدول التي تقع في المناخ الاستوائي وشبة الاستوائي مسببا لكثير من الاخطار فهو مهدد للأنهار الرئيسية في العالم , كما انه يؤثر علي الانسان وعلي العديد من موارده الطبيعية وانشطته الاقتصادية المختلفة و ذلك بطريقة مباشرة وغير مباشرة .

ويحتوي النبات علي كمية هائلة من الماء تبلغ ٩٣-٩٦% من وزنه , وله قدره فائقة علي النمو والتكاثر , قد تصل بإنتاجيته الي اكثر من ٢٠٠ طن للهكتار ,٢٠ جرام/م٢/يوم ومعدل نمو قد يتجاوز ٢٠ جرام/م٢/يوم , وفي زمن تتضاعف اعداده من ٥-١٥ يوميا , وقدرته علي تحمل الظروف غير المواتية . ويعد ذلك اهم الاسباب في تدعيم انتشار النبات وتضخم اخطاره حتي تم تسميته في بعض البلدان بأسماء دالة علي خطورته .

الاخطار علي الخصائص الهيدروليكية

يخلق النبات مشاكل عديدة خاصة تلك المتعلقة باستخدام وادارة الموارد المائية , وفي نمواته الكثيفة , يعوق النبات تدفق المياه في مجري فرع دمياط , ويتداخل مع الملاحة والمحطات الهيدروليكية , كما تمثل تجمعات النبات ثقلا امام المنشات المائية ومأخذ محطات مياه الشرب وماكينات الري بضغط التيارات المائية , فيهدد تلك المنشآت وقد يتلف محطات المياه وماكينات الري ويعوق ادائها , ويتسبب النبات ايضا في تغيير درجة وكثافة التجمع , يسبب وجود النبات خفضا للكفاءة الهيدروليكية بمقدار ٤٠% .

وقد انخفض تدفق المياه بسبب وجود النبات بلغ ٣٥ – ٤٥% في مجري فرع دمياط (١٥٣ , ١٦٨) , وقد يؤدي ذلك الي كوارث كما يحدث عادة في ماليزيا , وقد قدر ان اعاقة النقل الزراعي في دلتا نهر المسيسبي بسبب النبات قد تسبب في فقد اكثر من ٣٥ مليون دولار وكذلك تقريبا في ولايات فلوريدا والاباما ولويزيانا بالولايات المتحدة , وفي نهر الكونغو بزائير , انفقت الملايين لتطهير النهر لجعلة صالحا للملاحة , وفي السودان , استخدمت وزارة الزراعة السودانية عام ١٩٦٣م اسطولا من ٤٢ قاربا وثلاث طائرات وانشأت ثلاث محطات علي نهر النيل لمحاولة شق طريق في النهر

لعبور السفن البخارية التجارية خلال التجمعات الكثيفة للبنات ولتيسير الوصول الي شواطئ القري , وقد تكلفت اعمال الصيانة والاصلاحات لسفن النقل بسبب النبات حوالي نصف مليون جنيه وتكاليف للمكافحة حوالي مليون جنيه لتطهير النهر .

وكذلك في مجري فرع دمياط , وتصرف ميزانيات ضخمة لتطهير المناطق الموبوءة.

وتحدث في عديد من الدول , وبخاصة الهند , خسائر اقتصادية فادحة نتيجة الاضرار بحقول الارز في مختلف الولايات , حيث يتداخل النبات مع انبات ونمو بادرات ذلك المحصول , وفي غرب البنغال وحدها قدرت الخسارة بسبب غزو النبات باكثر من ١٥ مليون دولار .

وقد ثبت من ناحية اخري احتواء النبات علي مواد كيميائية تتسبب في الاضرار بنمو بعض المحاصيل , وتنطلق هذه المواد من تحلل بقايا النبات الميتة في البيئة المائية , وقد تصل تلك المواد الي الحقول المنزرعة وذلك عند ري الارض بمياه يعيش فيها النبات خاصة في المناطق الضحلة (محمد اسماعيل عمر , ٢٠١٢ , ص ٢١٤) .

الاخطار علي بيئة الاسماك

يؤثر نبات ورد النيل علي الاسماك , حيث ينخفض انتاج الاسماك , تسبب النبات في فقد اكثر من ٤٥ الف كيلوجرام من الاسماك في عام واحد , وقد نقصت كميات الاسماك في احدي الدراسات من ٥٠٠ كيلوجراما للهكتار في حالة عدم وجود النبات الي ٢٦٠ كيلوجراما عند وجود غطاء النبات يمثل ربع مساحة المسطح المائي للفرع , حيث تسبب ذلك في خفض كثافة اعداد الهائمات النباتية نتيجة الظل الناتج عن الغطاء النباتي للماء وامتصاص النبات للفسفور الذي يعد عنصرا هاما لنمو تلك الهائمات , وبزيادة درجة تغطية النبات للماء يزداد التأثر علي تلك الهائمات , فقد لوحظ ان انتاج تلك الهائمات انخفض الي ١٥ ,٣٠ من الجرام للمتر المربع عند ١٠% تغطية والي ٧ من الجرام للمتر المربع عند ١٥% تغطية لسطح الماء بالنبات في مجري الفرع , ومن المعروف ان تلك الهائمات تلعب دورا اساسيا في السلسلة الغذائية للاسماك (محمد السيد ارنؤوط , ١٩٩٥ , ص ٦٨) .

وتسبب التجمعات الكثيفة للنبات نقص الاكسجين الذائب وبالتالي القضاء علي الاسماك , وفي المياه الضحلة يجعل النبات مناطق التكاثر ووضع بيض الاسماك غير ملائمة لها , كما لا يستطيع الصيادون الوصول الي مناطق الصيد , وتتهدد حياة الصيادين بالقوارب الصغيرة لاضطرارهم الي الاتجاه للاماكن العميقة ذات التيارات الشديدة ودفعهم الي تحويل نشاطهم الي المياه المكشوفة القريبة من قلب المجري حيث يزداد العمق و من ثم زيادة سرعة التيارات (مروة فؤاد محمد , ٢٠١٦ , ص ٢٠٧) .

كما يعوق النبات عمليات الانقاذ والاغاثة والمطاردة , اكدت بعض الدراسات ان النبات ساعد ذات مرة علي هروب بعض المجرمين والهاربين من العدالة علي عبور مجري فرع رشيد متخفيا اسفل كتل النبات الطافية ومستخدما للتنفس ساقا مجوفة من نبات الغاب (نصرالدين محمود احمد سالم , ١٩٩٨, ص ٢١٨) .

الاخطار علي الصحة العامة

في اوائل القرن الماضي لم يكن نبات ورد معروفا بتهديده للصحة العامة , الا انه من المعروف الان انه يمثل مأوي ومصدرا لغذاء عديد من الكائنات الحيوانية المائية الضارة وبعض ناقلات الامراض كالملاريا والتهاب الدماغ وغيرها .

وفي مجري فرع دمياط , تفضل قواقع البلهارسيا نبات الهلس وهو من النباتات المغمورة الشائعة , ثم نبات ورد النيل , و توصلت احدي الدراسات علي النبات في فرع دمياط شمال مدينة بنها عديد من انواع القواقع الضارة والنافعة للامراض ملتصقة بالنبات وبخاصة الجذر اهمها :

Melania tuberculatus, Lymnaea cailliaudi, Bullinus truncates, Cleopatra Biomphalaria alexandrina, bulimoides

وفي وجود النبات وصل قوقع B.alexandrina (العائل الوسيط لبلهارسيا المستقيم) الي نموه الاقصي . كما وجد علاقة موجبة بين القواقع الناقلة للبلهارسيا والنباتات المائية , هذا وقد ثبت ان النبات يوفر بيئة مثالية لمختلف انواع القواقع التي تؤثر علي نوعية الماء واستخدامه , وتغير من طعم الماء و رائحته .

كما يساهم النبات في نشر حشرات البعوض ومنها انواع Aedes, Culex, Anopheles وغيرها عن طريق خفض شدة التيار الماء و توفير بيئة جيدة لتكاثرها , ومن المعروف ان النبات يحمل ايضا مسببات الامراض النباتية التي تهاجم نباتات المحاصيل مثل بكتيريا Rhizoctonia solani وبكتيريا Attractomorpha crenulata (يحي حسين فياض , ١٩٩٢ , ص ١٤).

الاخطارعلي جوده مياه الفرع

من التأثيرات غير المباشرة للنبات تأثيره علي الماء نفسة , فيتسبب غطاؤه النباتي في وجود رائحة كريهة للماء ووجود مواد ملونة وعالقة , بالاضافة الي تسببه في نقص الاكسجين المذاب , وقد وجد ان حمل انضاب الاكسجين من الماء في مساحة هكتار واحد موبوءة بالنبات يعادل مثليه لمياه صرف صحي ناتجة من ٨٠ فردا من البشر , وينخفض هذا التأثير من القدرة الطبيعية للجسم المائي لامتصاص المكونات العضوية ومن ثم تكونت مياه الفرع .

ومن ناحية اخري , يزيد النبات من تركيز ثاني اكسيد الكربون بالماء ويخفض من درجة شفافية الماء , كما يزيد تحلل بقايا الاوراق والجذور الميتة من الاحتياج البيولوجي للاكسجين والاحتياج الكيميائي للاكسجين , والتأثير علي مدي استخدام المياه في الشرب (محمد السيد ارنؤوط , ١٩٩٥, ص ١١٧) .

الاخطارعلي معدلات الفقد

اكدت كثير من الدراسات ان النتح من غطاء النبات عال جدا , ويرتبط النتح بدرجة الحرارة وامتصاص العناصر والضغط البخاري (جودة حسنين جودة , ٢٠٠٠, ص ٦٣) , ويتسبب هذا في فقد كبير للمياه من مجري الفرع .

حيث ينتشر النبات فيه حيث يشغل مساحات واسعة قدرت في بعض الاحيان بنحو ١٧% من مساحة المسطح المائي للفرع , وقد اكدت بعض الدراسات في السودان الفاقد بسبب وجود النبات بنحو ١.٥ ملم/سم٢/يوم مقارنة بقيمة ٠.٥٨ ملم/سم٢/يوم من الماء المكشوف , وباعتبار ان المساحة الموبوءة بالنبات في النهر و روافده بالسودان هي حوالي ٣٠٠٠ كيلومتر مربع , فان اجمالي فقد الماء من النيل بسبب وجود النبات في السودان نحو ٧ مليار م٣/سنه , وهو ما يمثل حوالي عشر متوسط ايراد النيل الكلي من المياه , ويعد هذا الامر من لاسباب الجوهرية لفكر انشاء قناه جونقلي , لحصر مرور المياه من جوبا جنوبا حتي ملكا شمالا في قناة واحدة مبطنة , بدلا من سريان الماء في شكل غطائي في البحيرات والمستنقعات الضحلة في معظم اطرافها والتي يغزوها النبات فيما بين تلك المنطقتين , فيقل الفقد بالبخر مع تفادي المساحات الشاسعة الموبوءة بالنبات .

وفي مصر , تدل حسابات التقدير لفقد الماء بسبب غزو النبات بما يناهز ٥٠ مليون م٣/سنه (سيد احمد عاشور , ١٩٩٢, ص١٧) , وقد تم حساب ذلك علي الاسس التالية :

١. فقد الماء من النبات بالنتح تجريبيا في مصر هو ٠.٦٢ ملم/سم٢/يوم كمتوسط علي مدار العام .
٢. المساحة المصابة بالنبات حوالي ٥٠٠٠ فدان معظمها بفرعي رشيد و دمياط .
٣. اطوال الترع المصابة بالنبات في اماكن متفرقة مثل قناطر الحجز والكباري وفتحات الري والهدارات نحو ٦٥٠ كم , الاطوال المصابة منها نسبيا ١٠% اي ٦٥كم .
٤. اطوال المصارف المصابة بالنبات في اماكن متفرقة نحو ٧٥٠ كم , الاطوال المصابة منها نسبتها ٢٠% اي ١٥٠ كم .

ادلة كمية المياه المفقودة هي :-

١. من نهر النيل (من مساحة ٥٠٠٠ فدان) هو ٤٧.٥٢٣ م٣/سنه .
٢. من الترع (في مسافة ٦٥ كم عرض ٢٠ م) هو ٢.٩٤١٩ مليون م٣/سنه .
٣. من المصارف (في مسافر ١٥٠ كم بمتوسط عرض ٢٠ م) هو ٦.٧٨٩ مليون م٣/سنه .
٤. جملة الفاقد من نهر النيل والترع والمصارف هو ٥٧.٢٥٣ مليون متر مكعب في العام .

اخطار جيومورفوجية :

هذا وقد اكد كل من (Brezonik,P.etal,1969,P.121),(Legler, K.F.,1969,p.42) ان نبات ورد النيل يعمل علي حجز السلت والعوالق الصلبة الموجودة في المياه , مما يزيد من معدل الترسيب في المجري المائي , وهذا وقد اكدت دراسة (Lleki,k.stal,1979,P.259) ان نمو نبات ورد النيل يزداد في مياه المجاري الضحلة , وهذا من شأنه زيادة معدلات الترسيب و الاطماء في المجاري الفرعية والسيالات , والتي تتميز بضحالة مياهها .

ونظرا للانتاج الغزير للنبات من المادة العضوية فان بقاياه منها تتراكم في قاع مجري الفرع , وتتحلل هذه البقايا عادة ببطء شديد , ويمكن التعرف علي الاوراق الميته في القاع لبضعة اشهر , وتظل بقاياه العضوية المتحللة معلقة في الماء تحت تجمعات مما يساعد علي تكوين وازدهار الجزر الطافية (نجوي فتحي الحشاش , ٢٠١٧, ص ١٥٧) .

وتكوين الجزر الغاطسة نتيجة لزيادة معدل الترسيب , وقد قدر معدل ترسيب المواد العضوية علي القاع تحت تجمعات النبات بحوالي ٣٠ سم/سنه مما يعمل علي ضحالة الماء عاما بعد الاخر , ويعمل النبات علي اثراء الماء بالعناصر بتحلل بقاياه العضوية , وكذلك يساعد علي حجز المواد العالقة والعوالق الصلبة الموجودة في الماء ويزيد بذلك من معدل الترسيب علي الحواجز النهرية والجزر الموسمية (نصرالدين محمود احمد سالم , ٢٠١٥, ص ٣٣) .

وقد قدر (Holm,L.etal,1980,P.13) معدل ترسيب المواد العضوية علي القاع اسفل تجمعات نبات ورد النيل بنحو ٣٠سم/سنة , وهذا من شأنه يعمل علي ضحالة الماء عاما بعد عام ,وقد قدر معدل فقد الماء نتيجة نمو ورد النيل بالمجري في مصر بنحو ٠,٦٢ملم/سم٢/يوم كمتوسط عام علي مدار السنة (احمد فخري خطاب , ١٩٩٢, ص٢٨) وبذلك يكون معدل فقد الماء من فرع دمياط عن طريق ورد النيل نحو (٠,٦٢ملم×مساحة المسطح المائي بالسم٢) .

معالجة الاخطار

تبدو المواجهة الاساسية لمخاطر نبات ورد النيل انما تمكن في السيطرة علي انتشاره والحد من تواجده بكل السبل المتاحة , وان كان ليس مقصودا من تطبيق تلك السبل ابادة النبات او استئصاله كلية , فهذا الامر كما هي الحال في مجري فرع دمياط صعب التحقيق ان لم يكن مستحيلا , خاصة في المياه المفتوحة شاسعة المساحة , وحتي في قنوات الري والمصارف المحدودة في كثير من الحالات , نظرا لان اية كمية قليلة من النبات لا تصلها يد المكافحة سرعان ما تتكاثر بسرعة في مواسم النمو , لذلك تركز الجهود علي خفض كثافة النبات الي ادني درجة ممكنة باستخدام كافة الوسائل , مع ضرورة التركيز علي المتابعة الدورية لاحكام السيطرة عليه .

فتسعي السودان الي مواجهة النبات بوسائل المكافحة البيولوجية منذ نحو عقدين السابع , كما تتضافر جهود وزارة الموارد المائية والري ووزارة الزراعة المصرية في خطة طموحة , بعد حظر استخدام المواد الكيميائيه في مكافحة النبات منذ نحو ربع قرن , الي تطبيق برنامج المكافحة الميكانيكية البيولوجية التي من المنتظر التوسع فيها في السنوات القادمة (احمد فخري خطاب , ١٩٩٢ , ص ٤٨) .

ونتيجة للاضرار التي تهدد الانسان وصحته وممتلكاته والناتجة عن وجود هذا النبات , تتخذ بعض الدول العديد من الاجراءات الوقائية , واجراءات المكافحة , اهمها رفع الوعي عند الاهالي لمعرفة

خطورة النبات وللحد من انتشاره , كما هي الحال في الولايات المتحدة , ومنها طباعة النشرات والمطبوعات الاعلامية المجانية التي توزع عن طريق وزارة البيئة , للتعرف بالنبات والابلاغ عن اماكن وجوده خاصة امام السدود والبحيرات العذبة .

كما تجري الدراسات الحديثة لتبيان مدي تداول النبات وغيره من النباتات المائية الاخري الخطيرة , ومنها دراسة اجريت بالولايات المتحدة عام ٢٠٠١ م عن مدي استخدام الشبكة الدولية للمعلومات Internet في شراء وتداول الاعشاب المائية . وقد تم التركيز في تلك الدراسة علي اكثر الاعشاب المائية ازعاجا ومنها ورد النيل , وقد تبين ان ٢٧ نوعا من النباتات المائية ونباتات الاراضي الرطبة علي الاقل تعرض للبيع تجاريا عن طريق حدائق النباتات المائية وبائعي الاحواض المائية , والقليل منها موجود عرضا بين تلك الانواع اثناء بيعها , وباستعراض ١٧٠٠ موقع الشبكة عن ورد النيل تبين في مائة الموقع الاولي ان عشر مواقع منها تعني بالتشريعات الخاصة بالنبات و ٦٦ موقعا تعليميا وعشر مواقع اعلانات تجارية اجنبية (مجدي عبدالحميد السرس , ٢٠٠٢ , ص ٢٧) , وتتوصل الدراسة الي ضرورة الانتباه الي هذه الظاهرة في مجري النيل كلة في مصر , لما يسببه من اخطار متعددة يمكن ان تضر بالحصة المائية لمصر , وتوجيه الابحاث للمزيد عن اثار نبات ورد النيل حاصة في فرعي رشيد و دمياط والمجاري المائية و المصارف الزراعية في دلتا النيل .

صورة (١) المكافحة الميكانيكية لورد النيل في فرع دمياط

صورة (٢) كثافة ورد النيل

المراجع

اولا: العربية

١- احمد فخري خطاب , ١٩٩٢, مشكلة ورد النيل وطرق مكافحته , الندوة القومية عن نبات ورد النيل , جامعة اسيوط , اسيوط .

٢- جودة حسنين جودة , ٢٠٠٠, الجغرافيا المناخية والحيوية , دار المعرفة الجامعية , الاسكندرية .

٣- جودة فتحي التركماني , ٢٠٠٤, اصول البحث الجغرافي , النظرية والتطبيق , القاهرة .

٤- سيد عاشور احمد , ٢٠٠٣, ورد النيل الاضرار والفوائد , دار المعارف , القاهرة .

٥- محمد السيد ارنؤوط , ١٩٩٥ , الانسان وتلوث البيئة , دار المعرفة اللبنانية .

٦- ----------, ٢٠٠٠ , الانسان وتلوث البيئة , الهيئة المصرية العامة للكتاب , القاهرة .

٧- محمد عبدالرحمن الوكيل , ١٩٩٢, المكافحة البيولوجية لورد النيل باستخدام مسببات امراض النبات , الندوة القومية عن نبات ورد النيل , جامعة اسيوط , اسيوط .

٨- مجدي عبدالحميد السرس, ٢٠٠٢ , الحشائش المائية في مصر , توزيعها والاثار الناجمة عن انتشارها وسبل مقاومتها , نشره قسم الجغرافيا بكلية البنات , جامعة عين شمس , القاهرة .

٩- مروه فؤاد محمد , ٢٠١٦, الانسان كعامل جيومورفولوجيي في فرع دمياط , دراسة في الجيومورفوجيا التطبيقية , رساله ماجستير غير منشورة , كلية الاداب جامعة المنصورة .

١٠- نجوي فتحي الحشاش , ٢٠١٧, الجزر الرسوبية في القطاع الاوسط بفرعي دمياط ورشيد . دراسة جيومورفوجية مقارنة , رسالة ماجستير غير منشوره , كلية الآداب جامعة كفر الشيخ .

١١- نصرالدين محمود سالم , ١٩٩٨ , فرع رشيد دراسة جيومورفولوجية , رسالة دكتوراه , غير منشورة , كلية الاداب , جامعة الاسكندرية .

١٢- ----------, ٢٠١٥ , الحمولة العالقة بعد انشاء السد العالي وتأثيرتها البيئية , مجلة كلية الاداب , جامعة كفر الشيخ .

١٣- يحي حسين فياض , ١٩٩٢, استخدام الحشرات في المكافحة الحقيقية لورد النيل , الندوة القومية عن نبات ورد النيل , جامعة اسيوط , اسيوط .

ثانيا : الاجنبية

1. Bagnall , L.O., T.D. Furman, J.F. Hentahes, W,J, Nolan and R.L. Shirley. 1974. Feed and fiber from effluent grown waterhyacinth . In: Wastewater use in the production of food and fiber. Proc. Environ. Protection Agency Technol. Ser. EPA 660/2-74-041.
2. Brezonik, P.L., W.H. Morgan, E.E. Shanon and H.D. Putnam. 1969. Eutrophication factor in North Central Florida Iakes. Florida Water Resources Center Publ. 5. Florida Eng. And Indust. Expt Stat. 23 Bull, Ser, 134:101 PP.
3. Holm, L. and R. Yeo. 1980 . The biology, control and utilization of aquatic weeds Part 2. Weeds Today (Winter 1980): 12-14 .

ENVIRONMENTAL HAZARDS OF WATER HYACINTH PLANT IN THE STREAM COURSE OF THE DAMIETTA BRANCH, A STUDY IN ENVIRONMENTAL GEOMORPHOLOGY USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS AND REMOTE SENSING

Aya Nasreddin Mahmoud Ahmed Salem

Master Researcher - Department of Geography, Faculty of Arts, Arish University

ABSTRACT:

The Water hyacinth plant is a perennial aquatic herb that lives in fresh water, and the Nile rose plant or Water hyacinth is scientifically known as Eichhornia and belongs to the Ponteederiaceae family, which is subject to the night order Liliales, and all types of this family are aquatic plants found in fresh water in greenhouse areas on the surface of the earth. The surface area of the plant has increased by 6-10% per day, and the area it covers has doubled every about 6 days, and the plant can grow with great density, thickness and cohesion strength so high that a person can walk over it, and the hazards of the plant to the hydrological and hydraulic properties of the stream The branch, the fish environment, the public health, the water quality of the branch, the water loss rates, as well as the geomorphological hazards where sedimentation processes increase.