



شرکت آب منطقه ای آذربایجان غربی

کمیته تحقیقات

گزارش نهایی

بررسی راهکارهای عملی از بین
بردن گیاهان آبی مهاجم علی
الخصوص جلبک‌های آبی در
زهکش‌ها و کانال‌های آبیاری مدرن

مجری طرح: دکتر فریدون محبی

۱۳۹۳

ضرورت و اهمیت انجام پروژه

توسعه آبیاری در جهان باعث ایجاد و توسعه چندین میلیون کیلومتر کانال و زهکش گردیده است. کانال‌های بدون پوشش بتن (کانال‌های خاکی) محیط مناسبی برای رشد گیاهان آبی با سطح و جریان آب پایدار، عمق متوسط (۱ تا ۳ متر)، آب شفاف (معمولا) و میزان مواد مغذی مناسب فراهم می‌کنند. حتی در برخی از سیستم‌های بتونی یافتن گیاهان آبی که در میان شکاف‌ها یا در رسوبات ته نشین شده رشد کرده اند، امری عادی است. گیاهان آبی می‌توانند جریان آب را مسدود کرده و گنجایش کانال‌ها را کاهش دهند. رشد گیاهان می‌تواند منجر به هدر رفتن آب از مخازن یا کانال‌ها از طریق افزایش تبخیر و تعرق و وخیم‌تر شدن شرایط نشت آب شود. این گیاهان ظرفیت حمل آب کانال‌ها و زهکش‌ها را تا حد زیادی کاهش می‌دهند و ممکن است باعث بروز سیلاب و اتلاف آب شوند. گیاهان آبی همچنین با کند کردن جریان آب و راکد کردن آن محلی برای رشد انواع باکتری‌ها، قارچ‌ها و انگل‌ها فراهم کرده و مشکلاتی را برای سلامتی انسان با ایجاد زیستگاه‌هایی برای حاملان مالاریا و شیستوسومیازیس (نوعی بیماری انگلی) بوجود می‌آورند.

معرفی اجمالی پروژه

گیاهان آبی می‌توانند جریان آب را مسدود کرده و گنجایش کانال‌ها را کاهش دهند. گیاهان آبی شامل جلبک‌های میکروسکوپی، جلبک‌های رشته ای و گیاهان ریشه دار که بطور کامل زیر آب یا بصورت گیاهان برآمده از آب در آب‌های کم عمق رشد می‌کنند، می‌باشند. کانال‌ها و زهکش‌های خاکی محیط مناسبی برای رشد گیاهان آبی فراهم می‌کند. بطور کلی برای کنترل گیاهان آبی ناخواسته در کانال‌ها و زهکش‌های آبیاری چهار روش عمده مکانیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و اکولوژیکی وجود دارد. مدیریت کنترل یکپارچه گیاهان آبی مستلزم استفاده از ترکیبی از روش‌های فوق و در نظر گرفتن حساسیت گیاه، هزینه‌ها، کار آیی، محدودیت‌های مکانی و موانع بکارگیری می‌باشد. در این مطالعه گیاهان آبی دو حوزه آبریز دشت مهاباد و دشت زنک به طور جداگانه مورد بررسی قرار گرفتند. عوامل مهم فیزیکوشیمیایی آب نظیر اکسیژن، PH، EC، TDS، نترات، نیتريت، فسفات، سولفات، کلسیم، منیزیم، سختی کل و غیره با روش‌های استاندارد نظیر اسپکتروفتومتری در ایستگاه‌های نمونه برداری اندازه‌گیری شدند. فیتو پلانکتون‌ها توسط میکروسکوپ اینورت به روش Utermohl شناسایی و شمارش شدند. جلبک‌های رشته ای نیز در کانال‌های بتونی نمونه برداری و شمارش شدند. همچنین، گیاهان آبی مهم هر منطقه

دستاوردها و نتایج حاصل از تحقیق

توجه به حوزه های آبریز دو منطقه مورد مطالعه نشان می دهد که هر دو دارای مناطق کشاورزی نسبتا وسیع و روستاها و شهرهایی هستند. استفاده از کودهای شیمیایی و حیوانی اثرات مطلوبی روی میزان محصولات کشاورزی دارد، ولی اگر استفاده از آنها بی رویه بوده و بیش از اندازه مورد استفاده قرار گیرند، مقدار مازاد آن از طریق آب آبیاری شسته شده و وارد زهکشا و کانالها خواهد شد. بدین ترتیب روانابهای کشاورزی که دارای مقادیر زیادی فسفات و نترات می باشد، می تواند رشد بیش از اندازه گیاهان آبری را در زهکشا و کانالها امکان پذیر سازد. بنابراین یکی از مهمترین اقداماتی که می تواند به عنوان یک روش پیشگیری مهم جهت جلوگیری یا کاهش رشد گیاهان آبری مهاجم در هر دو منطقه مد نظر باشد، آموزش مردم محلی برای استفاده از کودها به اندازه نیاز می باشد. از سوی دیگر، تقریبا کلیه کارگاهها، دامداری ها و روستاهای واقع در مسیر زهکشا فاقد سیستم تصفیه فاضلاب می باشند. این امر موجب می شود تا فاضلابهای خانگی و صنعتی بدون هیچگونه تصفیه اولیه وارد سیستم زهکشا و کانالهای آبیاری شوند. همانطوریکه می دانید فاضلاب دارای مقادیر زیادی از یونهای فسفات و نترات می باشد.

وجود غلظتهای بالایی از فسفات، سولفات و نترات در زهکشهای مطالعه شده موید این امر است. این یونها می توانند به عنوان کود عمل کرده و موجبات رشد بیش از حد گیاهان مهاجم را در کانالها و زهکشا فراهم نمایند. بنابراین، ایجاد سیستم های تصفیه اولیه فاضلابهای روستایی می تواند به عنوان دومین گام پیشگیرانه نقش مهمی در کاهش بار آلودگی آبها و کاهش میزان رشد گیاهان آبری مهاجم داشته باشد. نتایج نشان می دهد که مشکل اصلی در دشت مهاباد گیاه نی یا *Phragmites australis* می باشد (شکل ۱) که تقریبا تمام زهکش های منطقه را در بر گرفته است. در دشت زنگنه، علاوه بر نی گیاه غالب یال اسبی یا *Zannichelia palustris* می باشد (شکل ۲). با توجه به شرایط فیزیکی و شیمیایی آب و شرایط اکولوژیکی حوزه آبریز این دو دشت می توان برای از بین بردن گیاه *Z. palustris* در دشت زنگنه از ماهی آمور علف خوار به همراه زنجیرکشی استفاده کرد. یعنی زمانی که گیاه میخواهد رشد کند از ماهی آمور برای از بردن آن استفاده شود و در مناطقی که گیاه رشد بیش از حد دارد از روش زنجیر کشی استفاده شود. گیاه نی دارای ساقه های زیرزمینی مقاوم و گسترده ای است که این امر کنترل آن را بسیار مشکل می کند و تنها با لایروبی کردن نمی توان آن را بطور کامل از بین برد. بنابراین برای از بین بردن گیاه نی ترکیبی از چند روش مختلف به کار گرفته می شود.

برای از بین بردن گیاه نی در زهکشا پیشنهاد می شود از روش تلفیقی استفاده شود. در این روش ابتدا از علف کشها (گلیفوزات ۲٪) استفاده می شود و سپس روش سوزاندن و غرقاب سازی و زهکشی متوالی مورد استفاده قرار می گیرد. مطالعه حاضر نشان می دهد که بررسی های بیشتر و دقیق تر جهت از بین بردن کامل گیاهان ناخواسته در کانال ها و زهکش ها در آینده ضروری است. در این مطالعه دو روش پیشگیری از رشد بیش از حد گیاهان آبری معرفی شده است که عبارتند از: ۱- عدم استفاده بی رویه از کودهای کشاورزی ۲- تصفیه فاضلابهای شهری، روستایی و صنعتی. نتیجه بکار گیری هر دو روش کاهش بار آلودگی آب کانالها و زهکشهای آبیاری و در نتیجه کاهش یا عدم رشد گیاهان آبری ناخواسته در آنهاست. روشهای پیشگیرانه فوق می توانند هزینه های مربوط به کنترل گیاهان ناخواسته را کاهش دهند، موجب افزایش بازدهی سیستم های آبیاری شوند و باعث حفظ ساختار کانالها و زهکشهای آبیاری در طولانی مدت شوند. بطور کلی با بکار گیری روشهای جدید ارایه شده در این مطالعه، می توان انتظار داشت که بازدهی کانالها و زهکشا افزایش یافته و میزان هدر رفت آب به مقدار زیادی کاهش پیدا کند. این امر نیز در کل سیستم تأثیری مثبت داشته و باعث بهبود کارآیی و صرفه جویی در آب (کاهش هزینه ها) و حفظ و تقویت ساختارها می شود.