



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی - گرگان

| | | | |
|------------------|--|--|---|
| عنوان دستورالعمل | | | آشنایی و راههای پیشگیری از امکان گسترش علف دریایی <i>Ruppia maritima</i> در استخرهای پرورش میگوی گمیشان |
| شماره دستورالعمل | | | |
| شماره بازنگری | | | |

عنوان گزارش:

دستورالعمل آشنایی و راههای پیشگیری از امکان گسترش علف دریایی
Ruppia maritima در استخرهای پرورش میگوی گمیشان



| عنوان | تهیه کننده | تایید کننده | تصویب کننده |
|--------------------|---|-------------|-------------|
| سمت نام و تاریخ | نویسنده مسئول: بایرام محمد قرنچیک - ۱۳۹۸ همکاران: نعیمه کسلخه، عبدالله حق پناه، طاهر پورصوفی | | |

| عنوان | فهرست مندرجات | صفحه |
|--------------------------------|---------------|------|
| هدف/اهداف | | ۴ |
| دامنه کاربردها | | ۴ |
| پیشگفتار | | ۴ |
| مقدمه | | ۶ |
| مواد و روشها | | ۸ |
| توضیحات تکمیلی و ارائه پیشنهاد | | ۸ |
| تشکر و قدردانی | | ۱۰ |
| مستندات مرتبط | | ۱۰ |
| مستندات مرجع | | ۱۰ |

هدف / اهداف:

گرچه علف دریایی *Roppia maritima* اهمیت اقتصادی چندانی نداشته ولی از این نظر که پناهگاه مناسبی برای بچه ماهی‌ها و نوزادان آبزبان مهم و اقتصادی منطقه هستند دارای اهمیت اکولوژیکی فراوانی می‌باشد. از طرف دیگر این گیاهان با گسترش خود در استخرهای پرورش میگو و ماهی می‌توانند برای لاروهای میگو بعنوان تله‌های طبیعی و همچنین با مصرف زیاد اکسیژن در روز و تولید دی اکسید کربن در شب باعث تغییر شدید شرایط PH شده و باعث مرگ و میر و کاهش شدید تولید شوند. با توجه به اهمیتهای ذکر شده و از طرف دیگر بدلیل عدم مطالعه در این خصوص در کشور، سعی به شناسایی و معرفی گونه موجود به عنوان یکی از منابع مهم آبرزی و راههای پیشگیری از امکان گسترش آنها در مزارع رو به رشد پرورش میگو در کشور شده است.

دامنه کاربردها:

این گیاهان اهمیت اقتصادی چندان زیادی در کشورهای توسعه یافته نداشته و فقط در بعضی از کشورهای آفریقایی در ساخت برخی از حصیرها و بوریاها یا تغذیه حیوانات اهلی مورد استفاده قرار می‌گیرند. ولی در طبیعت و اکوسیستم‌های محیط آبی از اهمیتهای فراوانی برخوردار هستند که به برخی از آنها در زیر اشاره می‌گردد.

از نظر زیبا شناختی سواحل، علف‌های دریایی به علت سرسبزی و زیبایی که در سواحل و در هنگام جزر ایجاد می‌کردند، از دیر باز مورد توجه بوده اند (Den Hartog 1971, Patriquin 1975). بطوریکه در کشور اندونزی برنامه‌های حفاظتی خاصی را برای آنها تنظیم نموده و در پارکهای دریایی خود اقدام به کشت آنها کرده اند (Zieman et al. 1989 & Short et al. 1993).

این گیاهان اهمیت فراوانی در پالایش و پاکیزگی محیط آبی سواحل و نقش مهمی در تغذیه انواع مهم آبزبان در کنار سواحل دریا دارند، عمدتاً لاک پشت سبز، توتیای دریایی و خرچنگ و همچنین پناهگاه مناسبی برای انواع آبزبان مهم و نوزادان آنها را نیز فراهم می‌نمایند (Virnstein 1982, Fry 1983, Barber & Behrens 1985).

با توجه به اهمیتهای زیست محیطی که این علف‌ها در طبیعت ایفا می‌نمایند، حدود ۱۰ درصد از کربن زیستی دنیا در ذخیره این علف‌ها بوده و نقش موثری در چرخه نیتروژن و فسفر در آبهای ساحلی دارند. بسترهای رویشی آنها گلی که گاهی با ماسه پوشیده شده، می‌باشد. این علف‌ها بدین صورت سبب رسوب گذاری و تثبیت خاکهای ساحلی دریاها می‌گردند (Green and Shotr, 2003; Larkum et al., 2006).

پیشگفتار:

سابقه مطالعه بر روی علف‌های دریایی در دنیا بیشتر به اوایل قرن نوزده بر می‌گردد (Den Hartog, 1971). این مطالعات عمدتاً در رابطه با تاثیر گذاری علف‌های دریایی روی اکوسیستم و آبزبان محیط زیست خود بوده است. ریزوم‌ها به صورت افقی داخل ماسه‌ها رشد کرده و در فواصل نزدیک سر از گل در آورده و برگهای جدیدی بوجود می‌آورند و بدین ترتیب باعث گسترش و فراوانی آنها در منطقه می‌گردند.

مطالعه این گیاهان، با گسترش صنعت آبی پروری و بهره برداری از آبهای ساحلی دریا در دنیا و ورود این گیاهان در چرخه این صنعت و مزاحمتی که از طریق رشد و گسترش آنها بطور متراکم در استخرهای پرورش ماهی و میگو و همچنین کانالهای ورودی و خروجی آنها ایجاد نمودند، انجام گردید.

این گیاهان همچون گیاهان خشکی زی نور و دی اکسید کربن آب را جذب نموده و با عمل فتوسنتز در روز و تنفس در شب باعث تغییرات شرایط فیزیکی شیمیایی آبهای استخرهای پرورشی می گردیدند. همچنین با رویش متراکم و گسترش فراوان در این استخرها به عنوان تله های طبیعی عمل کرده و باعث مرگ و میر نوزادان ماهی و میگو شده و یا مزاحمتی را در زمان برداشت بوجود می آورند (Hartog 1971, Patriquin 1975, Williams 1987). مثلاً در کشور فیلیپین تورکشی ترال را در کف دریا دچار مشکل کرده و یا اینکه در کشور ماداگاسکار و زانزیبار معضل بزرگی را در محل کشت و پرورش جلبک های دریایی ایجاد نمود (Van Tussenbroek 1981, Bert & Clark 1981, Iverson & Bittaker 1986, 1994).

این گونه ها در سلسله *Plantae* قرار گرفته و عموماً در آبهای شور و دریا زی هستند. در کل علف های دریایی در چهار گروه یا خانواده *Zosteraceae*، *Hydrocharitaceae*، *Posidoniaceae* و *Cymodoceaceae* قرار می گیرند که بترتیب اولی شامل ۲ جنس و ۲۲ گونه، دومی ۳ جنس و ۲۲ گونه، سومی ۱ جنس و ۲ تا ۹ گونه و چهارمی هم شامل ۵ جنس و ۱۷ گونه می باشند (Iverson & Bittaker 1986, Eleuterius 1987).

پراکنش آنها فراوان و در اغلب دریاها و اقیانوسهای نواحی معتدل و گرمسیری دنیا وجود دارند. بیشترین پراکنش در مناطق معتدله مربوط به جنس *Zostera* و مناطق گرمسیری مربوط به جنس *Ruppia* بوده است. (Williams 1987, Fry & Virnstein 1988, Ziemann et al. 1989, Van tussen broek 1994).

گیاهان فوق به علت داشتن ریزوم، بر روی بسترهای ماسه- گلی یا ماسه ای که روی صخره ها را پوشانده، رویش داشته و به همراه صخره های مرجانی، از تولید کننده های مهم اولیه در دریا محسوب می شوند.

محل رویش در محدوده بالای بین جزرمدی تا زیر جزرمدی می باشد. عمق رویش معمولاً از صفر تا ۱۵ متر بوده ولی تا عمق ۳۳ متر نیز یافت شده اند.

تراکم رویش آنها در مناطق بالادست ساحل کمتر و هر چه عمق بیشتر میشود، به تراکم آنها نیز افزوده میگردد، بطوریکه در اعماق پایین تر به صورت چمنزارهای وسیعی نمایان می گردند (Eleuterius 1987, Ziemann et al. 1989, Duarte 1991).

نظر به مطالعه اندکی که در این خصوص در ایران انجام گرفته است، لذا در این تحقیق، سعی به شناسایی و معرفی گونه های موجود به عنوان یکی دیگر از منابع مهم آبی و راههای پیشگیری از امکان گسترش آنها در مزارع رو به رشد پرورش میگو در کشور شده است. با توجه به سیکل زندگی این گیاه و سابقه آن در منطقه و گسترش آن در استخرهای قدیمی، پرورش دهندگان میگو در سایت باید مراقب شیب استخرها و شفافیت آنها باشند بطوریکه شرایط برای رویش و گسترش آن در استخرهای جدید پیش نیاید. چون این گیاه با اسکان در حاشیه استخرها بمرور به میانه ها گسترش یافته و برای لاروهای میگو بعنوان تله بکار رفته و باعث مرگ و کاهش شدید تولید خواهند شد. از طرف دیگر با مصرف زیاد اکسیژن در روز و تولید دی اکسید کربن در شب باعث تغییر شدید شرایط فیزیکی شیمیایی آب نیز میشوند.

لذا، پیشنهاد میگردد جهت جلوگیری از رویش و گسترش این گیاه در استخرهای پرورش میگو در آینده، باید مراقبت از تخریب دیواره ها و در نتیجه کاهش شیب و عمق استخرها در حاشیه ها و همچنین از افزایش بیش از حد شفافیت آب با کود دهی های مناسب از نفوذ نور جلوگیری نمود. در صورت ورود و گسترش آن حتی به یک استخر، سریعاً به کلیه استخرهای موجود در سایت سرایت نموده و مقابله با آن دشوار خواهد بود که این مستلزم به آیش گزاردن استخرها و عدم تولید چند ساله میگو در منطقه خواهد شد.

معرفی علف دریایی: مشخصات تاکسونومیک گونه به شرح زیر می‌باشد.

Species Name: *Ruppia maritima* L.

Common Name: (Widgeon Grass)

I. TAXONOMY

| Kingdom | Phylum/Division: | Class: | Order: | Family: | Genus: |
|---------|------------------|------------|-----------|------------|--------|
| Plantae | Tracheophyta | Angiosperm | Najadales | Ruppiaceae | Ruppia |

Synonymy:

Ruppia maritima var. *intermedia*



Ruppia maritima var. *obliqua*
Ruppia maritima var. *pacifica*
Ruppia maritima var. *rostrata*
Ruppia maritima var. *brevirostris*
Ruppia maritima var. *exigua*
Ruppia maritima var. *longipes*
Ruppia maritima var. *subcapitata*

Ruppia maritima L.

مشخصات ظاهری: تاکنون هشت علف دریایی شبیه به این گونه در جهان شناسایی و معرفی گردیده، در ایران هیچکدام از این گونه‌ها تاکنون گزارش نگردیده است. این اولین گزارش در این منطقه می‌باشد. بر خلاف علفهای دریایی دیگر، برگها بدون ساقه مستقیماً از ریزوم منشا گرفته و تخت و باریک و کشیده که در انتها بصورت مورب و نازک میباشند. دارای ریزوم بوده و گسترش آن با خزیدن ریزوم داخل بسترهای نرم گلی یا گلی ماسه ای صورت می‌گیرد. سبز رنگ، بصورت توده ای متراکم و انبوه در حاشیه آبهای کم عمق ساحلی و لب شور دیده می‌شوند.

چرخه زندگی و تولید مثل: این گروه از علف های دریایی جزو گیاهان گلدار و تک لپه ایها هستند. گلدهی در بهار و معمولاً ماههای فروردین و اردیبهشت می‌باشد. مشاهده گل آنها مقدور نبوده و بسیار کمیاب هستند، مکان آن در انتهای پایینی و محل دو شاخه شدن بوده که بوسیله غلاف و خود برگ پوشیده می‌شود. در مناطق معتدل و نیمه گرمسیری، مصب رودخانه ها، خلیج ها و تالابها، دریاچه

های قلیایی، استخرها و نهرها در آبهای لب شور، با بسترهای گلی یا گلی ماسه ای در حاشیه ها و مناطق کم عمق ساحلی رویش دارند، بصورت متراکم به بستر چسبیده و به سختی جدا میشوند. در حال حاضر نیز بصورت متراکم در حاشیه کانالهای آبرسان مزارع پرورش میگوی گمیشان بفر یافت گردیدند. به دو صورت رویشی و جنسی تولید مثل کرده و ازدیاد حاصل می نمایند. در تولید مثل جنسی، تولید بذر و دانه کرده که در طول پاییز و زمستان به حالت سکون در بستر باقی مانده و در بهار با گرم شدن آب حدود ۲۰ درجه سانتیگراد و شوری ppt ۲۰-۱۵ جوانه زده و در تابستان با گرمتر شدن محیط ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد و شوری ppt ۲۵-۲۰ رویش یافته و تولید مثل انجام می گردد. در حالت رویشی، قطعات جدا شده اگر بر روی بستر قرار گیرند، هر کدام تولید یک گیاه جداگانه را مینمایند.

اهمیت اقتصادی: اهمیت اقتصادی نداشته ولی در طبیعت پناهگاه خوبی برای بنتوزها و لارو آبزیان میباشد. اگر وارد استخرها شود، برای تولید سایر آبزیان مضر می باشد که در این صورت باید حذف شوند. مطالعات جدیدی نیز در خصوص ارتباط این گیاهان و شیوع و پایداری برخی از بیماریهای باکتریایی و ویروسی بصورت مستقیم و غیر مستقیم وجود دارد که به تحقیقات بیشتری نیاز دارد.

زیستگاه: زیستگاه طبیعی این گونه ها، در مناطق گرمسیری و معتدل آب و هوایی و در آبهای لب شور و شور دریاها و اقیانوس ها می باشد. محل های زیست آنها در سواحل و آبهای کم عمق و معمولا تا عمق صفر تا ۱۵ متر یافت می گردند. به همین دلیل به آنها گیاهان ساحلی یا کم عمق (Shoalgrass) و همچنین از آنجاییکه در اعماق و محدوده های زیر جزرومدی به صورت متراکم رویش داشته و تشکیل چمنزار یا مرغزار را می دهد به آنها چمنزارها یا مرغزارهای دریایی (Meadow) نیز گفته می شود. البته در اعماق پایینتر در عمق ۳۳ متر هم یافت گردیده اند. معمولا محیطهایی آبی که در آنجا حرکت رفت و برگشتی آب وجود دارد، مناسب است. تراکم آنها در محدوده بالا و بین جزرومدی کم و در قسمتهای زیر جزرومدی بیشتر می باشد، بطوریکه در اعماق پایین به صورت چمنزارهای وسیعی در می آیند.

پراکنش جهانی:

جغرافیایی: عمده پراکنش جغرافیایی آنها در سواحل اقیانوس اطلس می باشد. در بخش های معتدله غربی اقیانوس اطلس از فلوریدا در ایالات متحده آمریکا تا ونزوئلا شامل خلیج مکزیکو و دریای کارائیب، همچنین در برمودا و کارولینای شمالی. در قسمت جنوبی اقیانوس اطلس در سواحل برزیل. در قسمت شرقی از موروکو (Morocco) جنوبی در سواحل آفریقا و جزایر قناری تا بخش های شمالی آنگولا.

کشوری: آنگولا (Angola); آنتیگو (Antigua) و باربودا (Barbuda); آروبا (Aruba); باهاماس (Bahamas); باربادوس (Barbados); بلیزه (Belize); برمودا (Bermuda); بونایره (Bonaire)، سینت اوستاتیوس (Sint Eustatius) و سبا (Saba); برزیل (Brazil); جزایر کایمن (Cayman Islands); کلمبیا (Colombia); کاستاریکا (Costa Rica); کوبا (Cuba); کوراکو (Curacao); دومینیکا (Dominica); جمهوری دومینیکن (Dominican Republic); گرنادا (Grenada); گوادلوپ (Guadeloupe); گواتمالا (Guatemala); گینه بیسائو (Guinea-Bissau); هاییتی (Haiti); هندوراس (Honduras); هند (India); جامائیکا (Jamaica); کنیا (Kenya); ماداگاسکار (Madagascar); موریتانی (Mauritania); مکزیکو (Mexico); مونتسرات (Montserrat); موزامبیک (Mozambique); نیکاراگو (Nicaragua); پاناما (Panama); پورتوریکو (Puerto Rico); سنت کیتس و نویس (Saint Kitts and Nevis); سنت لویس (Saint Lucia); سنت مارتین (Saint Martin) در فرانسه; سنت وینسنت و گرنادینس (Saint Vincent and Grenadines); ساوتومه و پرنسیپه (Sao Tome and Principe); سنت مارتن (Sint Maarten) در هلند; تانزانیا (Tanzania); ترینیداد و توباگو (Trinidad and Tobago); ونزوئلا (Venezuela). ایالات متحده (United States); جزایر ویرجین (Virgin Islands); ایران (Iran) در سواحل دریای خزر.

پراکنش در ایران: سواحل جنوبی دریای خزر

مواد و روش‌ها:

برای نمونه‌برداری از این گونه اگر در حاشیه کانالها یا استخرها باشد، بدلیل رویش در بسترهای نرم گلی یا گلی ماسه‌ای با پوشیدن چکمه و با استفاده از بیلچه جهت جداسازی از بستر و بدست آوردن نمونه کامل باید انجام گردد. در صورت نمونه‌برداری از مناطق عمیق‌تر باید از قایق و گیره‌های لنگر مانند جهت جدا کردن علف از زیر دریا استفاده گردد. همچنین بدلیل دارا بودن بافت سفت و خشبی بهتر است با دستکش‌های کتانی انجام گردد. از آنجاییکه گیاه بصورت توده‌ای، متراکم و در اندازه‌های بزرگ رشد می‌کند، در هر نمونه‌برداری مقدار حجمی از آن بدست خواهد آمد، لذا در این مواقع ظرف‌های نمونه‌برداری بزرگتری مد نظر قرار بگیرد. در ابتدا نمونه‌ها با همان آب دریا از گل و ماسه شسته شده و سپس داخل ظرف نمونه برداری قرار بگیرد. همزمان با نمونه‌برداری، موقعیت جغرافیایی محل، بوسیله GPS دستی ثبت گردد. نمونه‌ها به آزمایشگاه منتقل شده، پس از آبگیری، با استفاده از کلیدهای شناسایی موجود عمل شناسایی انجام می‌پذیرد. موارد اصلی که در شناسایی این گونه مد نظر قرار می‌گیرد عبارتند از: هر ساقه اصلی مستقیماً از ریزوم منشأ گرفته، برگها با تقسیمات دوتایی و متقابل از پایین تا بالا برروی ساقه قرار می‌گیرند و ممکن است در انتها بصورت تقسیمات چهار تایی که معمولاً محل قرارگیری سنبله است مشخص شوند. البته لازم به ذکر است مشاهده گل آنها مقدور نبوده و بسیار کمیاب هستند، مکان آن در انتهای پایینی و محل دو شاخه شدن برگ‌ها بوده که بوسیله غلاف و خود برگ پوشیده می‌شود. برگ‌ها سبز رنگ، تخت و باریک و کشیده که در انتها بصورت مورب و نازک دیده می‌شوند. دارای ریزوم سخت و محکمی بوده و گسترش آن با خزیدن ریزوم داخل بسترهای نرم گلی یا گلی ماسه‌ای صورت می‌گیرد. در نهایت جهت اطمینان از شناسایی انجام شده می‌توان اقدام به ارسال گونه به مراکز علمی معتبر خارجی مانند موزه تاریخ طبیعی فلوریدای آمریکا (بخش علف‌های دریایی) که یکی از مراکز معتبر جهانی می‌باشد، نمود.



شکل‌های مربوط به *Ruppia maritima* در کانالهای آبرسان مزارع پرورش میگوی گمیشان

توضیحات تکمیلی و ارائه پیشنهاد:

مطالعه برروی گیاهان آبیزی عالی آبهای داخلی یا شیرین در کشور به وفور صورت گرفته است. بررسی و تحقیق برروی گیاهان دریایی یا آبهای شور بیشتر به جلبک‌های دریایی در حد ریز جلبک‌ها یا ماکرو جلبک‌ها، آن هم اغلب در آبهای ساحلی دریای عمان و خلیج فارس در سواحل جنوبی کشور معطوف بوده و در مورد علف‌های دریایی یا Seagrass ها مطالعه‌ای یا صورت نگرفته و یا اینکه اسناد و مدارکی موجود نیست. لذا، این مقاله جزو اولین گزارشات مربوط به این مقوله در کشور می‌باشد. این امر نیز شاید به دلیل دارا نبودن ارزش اقتصادی این علف‌ها و همچنین در معرض دید و مشاهده نبودن آنها (به جز در مواقع جزر بالا و آن هم به ندرت در برخی مناطق) در سواحل باشد. چون در سواحل جنوبی کشور در هنگام جزر اغلب ماکرو جلبک‌ها از سه دسته سبز، قرمز و قهوه‌ای

گرفته تا جلبک های سبز آبی در فصول مختلف به صورت چمنزارهای زیبایی نمایان گردیده و علف های دریایی با گستره خیلی کم به همراه آنها و در برخی از مناطق مشخص دیده می شوند (قرنجیک، ۱۳۸۳).

علف های دریایی در مقایسه با اکوسیستم زمینی بیوماس کمتری دارند، ولی در مقایسه با جامعه پلانکتونی از بیوماس بالایی برخوردار هستند. همچنین اکوسیستم علف های دریایی نسبت به اکوسیستم خاکی از ساختار فیزیکی پیچیده ای از نظر فراهم نمودن ترکیبات غذایی، محیطی و پناهگاه برای برخی از آبزیان مهم و اقتصادی منطقه برخوردارند (Hemminga and Duarte, 2000; Beck et al., 2001). علف های دریایی محیط تغذیه ای مهمی برای نوزادان انواع مهم آبزیان در مناطق ساحلی و همچنین زیستگاه های مجاور خود را فراهم می نمایند، البته در مطالعه دیگری که در این خصوص صورت گرفته، نشان داده که ارتباط آبزیان با علف های دریایی اجباری نبوده است، اما با مطالعه بر روی تنوع و توده زنده آبزیان در مناطق رویشی علف های دریایی، حاکی از اختلاف زیاد با مناطق عاری از علف های دریایی می باشد (Hemminga and Duarte, 2000). در مطالعه ای دیگر در این خصوص، ارتباط علف های دریایی با آبزیان در تولید موجودات اولیه از نظر زنجیره غذایی از قبیل بنتوزها می باشد (Short and Short, 1984; Ward et al., 1984). علف های دریایی اغلب در مناطق عمیق تر آب های ساحلی رویش داشته و در سطوح بالاتر ساحل به ندرت یافت میشوند. زیرا با مطالعه توده زنده این علف ها معلوم شده که از مناطق سطحی تر به سمت مناطق عمیق تر خیلی بیشتر شده و این اختلاف فاحش می باشد (Duarte and Chiscano, 1999).

مطالعه بر روی علف های دریایی در رابطه با جانداران دیگری از قبیل لاک پشت سبز و اسب آبی نیز به انجام رسیده که نشان از ارتباط غذایی زیادی بین آنها است. از آنجاییکه بیشترین تغذیه از علف های دریایی توسط لاک پشت سبز و اسب آبی صورت می گیرد، در نتیجه با تهدید و از بین رفتن زیستگاه علف های دریایی، زندگی این جانداران نیز به خطر می افتد (Duarte and Cebrian, 1996; Short and Neckles, 1999).

یا اینکه مطالعه ای در خصوص وضعیت فاکتورهای فیزیکی شیمیایی محیط علف های دریایی با آب های ساحلی عاری از علف های دریایی صورت گرفته که مقایسه حاصل نشان دهنده اختلاف فراوان در تمیزی، شفافیت و سلامت آنها می باشد (Spalding et al., 2003).

با توجه به مطالعات صورت گرفته و اشاره شده در بالا، معلوم می گردد که علف های دریایی دارای اهمیت فراوان زیست محیطی در آب های ساحلی دنیا دارند. لذا، از آنجاییکه برخی از این گونه ها در سواحل جنوب و یا شمال وجود دارند، حداقل به نظر می رسد ارزش شناسایی و تعیین پراکنش را در کشور دارند.

با توجه به سیکل زندگی این گیاه و سابقه آن در منطقه و گسترش آن در استخرهای قدیمی، پرورش دهندگان میگو در سایت باید مراقب شیب استخرها و شفافیت آنها باشند، بطوریکه شرایط برای رویش و گسترش آن در استخرهای جدید پیش نیاید. چون این گیاه با اسکان در حاشیه استخرها بمرور به میانه ها گسترش یافته و برای لاروهای میگو بعنوان تله های طبیعی بکار رفته و باعث مرگ و کاهش شدید تولید خواهند شد. از طرف دیگر با مصرف زیاد اکسیژن در روز و تولید دی اکسید کربن در شب باعث تغییر شدید شرایط فیزیکی شیمیایی آب از قبیل PH خواهند شد.

پیشگیری و درمان:

با توجه به موارد فوق و اهمیت آن در امکان پیشروی و ایجاد مزاحمت در برخی از صنایع دست ساخت و تولیدی انسان، پیشنهاد میگردد جهت جلوگیری از رویش و گسترش این گیاه در استخرهای پرورش میگو در آینده، باید مراقبت از تخریب دیواره ها و در نتیجه کاهش شیب و عمق استخرها در حاشیه ها و همچنین از افزایش بیش از حد شفافیت آب با کود دهی های مناسب از نفوذ نور جلوگیری

نمود. همچنین در مرحله آبیگری اولیه استخر نباید ماندگاری آب طولانی گردد، زیرا امکان رویش بذر و دانه گیاه را در حاشیه استخر خواهد داد. در صورت ورود و گسترش آن حتی به یک استخر، سریعا به کلیه استخرهای موجود در سایت سرایت نموده و مقابله با آن دشوار خواهد بود که این مستلزم به آیش گزاردن استخرها، آهک پاشی (آهک زنده) و عدم تولید چند ساله میگو در منطقه خواهد بود.

به نظر میرسد، این گیاه تنها بومی شمال کشور نبوده و در آبهای جنوبی با تنوع گونه ای بیشتری نیز یافت گردد. از آنجاییکه بیشترین مزارع پرورش میگو در جنوب است، گیاه فوق و یا نظایر آنها می توانند در آینده با تغییر شرایط محیطی با راه یابی به استخرهای پرورشی، معضلات ذکر شده در بالا را باعث گردند. در نتیجه بعنوان پیشنهاد دوم، مطالعه و بررسی کلیه سایت های مزارع پرورش میگو و راههای مقابله با آنها جهت پیشگیری در دستور کار قرار بگیرد.

تشکر و قدردانی:

از پروفیسور مایکل واین از اساتید دانشگاه میشیگان آمریکاکه در شناسایی و گرفتن تاییدیه نام علمی و همچنین از همکار محترم اداره کل شیلات استان، جناب آقای مهندس کیا که اینجانب را در نمونه برداری یاری نمودند کمال تشکر به عمل می آید.

مستندات مرتبط:

- Barber. B. J., Behrens, P. J. (1985). Effects of elevated temperature on seasonal in situ leaf productivity of *Thalassia testudinum*. *Banks ex Konig and Syringodium filifonne* Kiitzing. *Aquat. Bot.* 22: 61-69.
- Beck, M.W., Heck Jr., K.L., Able, K.W., Childers, D.L, et al., 2001. The identification, conservation, and management of estuarine and marine nurseries for fish and invertebrates. *Bio-science* 51 (8), 633-641.
- Duarte, C.M., Cebrian, J., 1996. The fate of marine autotrophic production. *Limnol. Oceanogr.* 41, 1758-1766.
- Duarte, C. M. (1991). Allometric scaling of seagrass form and productivity *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 77: 289-300.
- Duarte, C.M., Chiscano, C.L., 1999. Seagrass biomass and production: a reassessment. *Aquat. Bot.* 65, 159-174.
- Fry, B. (1983). Leaf growth in the seagrass *Syringodium filiforme* Kiitz. *Aquat. Bot.* 16: 361-368.
- Short, F. T., Montc"r omerv, J., Zimmernmann. C. F., Short. C. A.(1993). Production and nutrient dynamics of a *Syringodium filiforme* Kiitz. seagrass bed in Indian River Lagoon, Florida. *Estuaries* 16: 323-334.
- Short, F.T., Short, C.A., 1984. The seagrass filter: purification of coastal water. In: Kennedy, V.S. (Ed.), *The Estuary as a Filter*. Academic Press, pp. 395-413.
- Williams, S. L. (1987). Competition between the seagrasses, *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 35: 91-98.

- Den Hartog, C. (1971). The dynamic aspect in the ecology of sea-grass communities. *Thalassia jugosl.* 7: 101-112.
- Eleuterius, L. N. (1987). Seagrass ecology along the coasts of Alabama, Louisiana, and Mississippi. In: Durako, M. J., Phillips, R. C., Lewis, R. R. 111 (eds.) Proc. Symp. Subtropical-Tropical Seagrasses Southeastern United States. Fla mar. Res. Publ. 42: 11-20
- Fry, B., Virnstein, R. W. (1988). Leaf production and export of the seagrass *Syringodium filiforme* Kütz. in Indian River lagoon, Florida. *Aquat Bot.* 30: 261-266.
- Gilbert, S., Clark, K. B. (1981). Seasonal variation in standing crop of the seagrass *Syringodium filiforme* and associated macrophytes in the northern Indian River, Florida. *Estuaries* 4: 223-225.
- Hemminga, M.A., Duarte, C.M., 2000. *Seagrass Ecology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Iverson, R. L., Bittaker, H. F. (1986). Seagrass distribution and abundance in eastern Gulf of Mexico coastal waters. *Estuar. coast. Shelf Sci.* 22: 577-602.
- Koch, E.W., Ackerman, J.D., Verduin, J., van Keulen, M., 2006. Fluid dynamics in seagrass ecology — from molecules to ecosystems. In: Larkum, A.W.D, Orth, R.J., Duarte, C.M. (Eds.), *Seagrass: Biology, Ecology and Conservation*. Springer, The Netherlands, pp. 193–225.
- Larkum, T., Orth, R.J., Duarte, C.M. (Eds.), 2006. *Seagrasses: Biology, Ecology and Conservation*. Springer, The Netherlands.
- Patriquin, D. G. (1975). 'Migration' of blowouts in seagrass beds at Barbados and Carriacou, West Indies, and ~ t esc ological and geological implications. *Aquat. Bot.* 1: 163-189.
- Short, F.T., Neckles, A.H., 1999. The effects of global climate change on seagrasses. *Aquat. Bot.* 63, 169–196.
- Spalding, M., Taylor, M., Ravilious, C., Short, F., Green, E., 2003. Global overview: the distribution and status of seagrasses. In: Green, E.P., Short, F.T. (Eds.), *World Atlas of Seagrasses*. University of California Press, Berkeley, pp. 5–26.
- Van Tussenbroek, B. (1994). Spatial and seasonal var~ability in biomass and leaf morphology of the manatee grass, *Syringodium filiforme* in a tropical coral reef lagoon, Mexico. *Ann. Inst. Cien. del Mar y Limnol. UNAM, Mexico* (inpress).
- Virnstein, R. W. (1982). Leaf growth rate of the seagrass *HaloMar.Ecol. Prog. Ser.* 109: 99-104, 1994.dule wrightii photographically measured in situ. *Aquat.*
- Ward, L.G., Kemp, W.M., Boynton, W.R., 1984. The influence of water depth and submerged vascular plants on resuspended particles in a shallow estuarine embayment. *Mar. Geol.* 59, 85–103.
- Zieman, J. C., Fourqurean, J. W., Iverson, R. L. (1989). Distri-*Thalassia testudinum* and *yringodium filiforme* in a bution, abundance, and productivity of seagrasses and Caribbean lagoon. macroalgae in Florida Bay. *Bull. mar. Sci.* 44: 292-31 1.