

مقاله کوتاه پژوهشی

تأثیر دو روش کنترلی سایه و قطع بر رشد علف‌های هرز آبی سراتوفیلوم و میریوفیلوم تحت شرایط آزمایشگاهی

هانیه توحیدی فرید^{۱*} - یوسف فیلی زاده^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۱۲/۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۸/۳

چکیده

سراتوفیلوم (*Ceratophyllum demersum*) و میریوفیلوم (*Myriophyllum spicatum*) از علف‌های هرز آبی غوطه‌ور رایج در بسیاری از آب‌های داخلی ایران محسوب می‌گردند. رشد بیش از اندازه این گیاهان باعث کاهش میزان بهره‌برداری از منابع آبی، ایجاد خسارت‌های اکولوژیکی و اقتصادی در این محیط‌ها می‌گردد. هدف از انجام این تحقیق، تعیین واکنش دو علف هرز آبی غوطه‌ور سراتوفیلوم و میریوفیلوم به کاهش نور، قطع کردن (بدون قطع، یک‌بار قطع، دو بار قطع) و تلفیق آنها در شرایط آزمایشگاهی (آکواریوم) بود. آزمایشات بصورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام گرفت. صفات مورد آزمایش شامل ارتفاع و وزن خشک گیاهان بود. نتایج این آزمایش نشان داد که سایه و قطع تأثیر معنی‌داری ($P \leq 0.01$) بر ارتفاع و وزن خشک گیاهان آزمایشی ایجاد می‌کند. همچنین دوبار قطع به دلیل کاهش بیشتر ذخیره کربوهیدرات نسبت به یک‌بار قطع، موجب کنترل بهتر دو گونه گردید.

واژه‌های کلیدی: ارتفاع، مواد غذایی، نور و وزن خشک

مقدمه

ممانعت در عبور قایق‌ها و ماهیگیری اشاره نمود. بر اساس تحقیقات فیلی‌زاده و مورفی، انجل، لويس و همکاران (۴، ۵، ۶) شناخت روابط اکولوژیکی این گیاهان با محیط اطرافشان می‌تواند، مدیران را جهت پایین آوردن سطح تراکم به زیر آستانه خسارت و مدیریت منابع آبی کمک نماید. یافته‌های تحقیقات فیلی‌زاده و مورفی، انجل، لويس و همکاران (۴، ۵، ۶) بیانگر بازروی سریع علف‌های هرز پس از قطع و عدم امکان ریشه‌کنی آنها تنها با استفاده از این روش بود. بر طبق نتایج تحقیقات انجام گرفته توسط انجل، بارکو و بست (۴، ۳، ۲) قطع دوره‌ای علف‌های هرز آبی موجب کنترل بهتر آنها می‌گردد. هدف از انجام این تحقیق بررسی اثر قطع کردن و سایه، همچنین تلفیق آنها بر میزان رشد و بازروی دو علف هرز غوطه‌ور سراتوفیلوم و میریوفیلوم بود.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در گلخانه دانشکده کشاورزی دانشگاه شاهد در سال‌های ۸۸-۱۳۸۷ انجام گرفت. در این آزمایش از ۱۲ آکواریوم به ظرفیت ۳۰۰ لیتر و آب با درجه حرارت ثابت 24 ± 2 استفاده شد. برای

سراتوفیلوم (چنگال آبی) و میریوفیلوم (بومادران هزار برگ) با نام‌های عمومی Coontail و Watermilfoil به ترتیب متعلق به خانواده‌های *Ceratophyllaceae* و *Haloragaceae* از علف‌های هرز آبی غوطه‌ور رایج و فرصت‌طلب در آب‌های راکد غنی از مواد غذایی محسوب می‌گردند (۱). نامگذاری جنس‌های *Ceratophyllum* و *Myriophyllum* توسط C. Linnaeus انجام گرفته است. در سال‌های اخیر رشد این گیاهان در بسیاری از آبگیرهای داخلی ایران مانند تالاب انزلی و چغاخور به دلایلی همچون مصرف بیش از اندازه کودهای شیمیایی، ورود حجم بالایی از فاضلاب‌های غنی شهری-صنعتی، اعمال روش‌های مدیریتی موقت و نادرست بصورت چشمگیری افزایش یافته است. از پیامدهای رشد انبوه گیاهان آبی می‌توان به افزایش حجم تعرق، کاهش کیفیت آب،

۱- فارغ التحصیل کارشناسی ارشد شیلات، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران

(*)- نویسنده مسئول: (Email: h.tohidifarid@gmail.com)

۲- دانشیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه شاهد تهران

قطع اول، حداکثر ارتفاع در تمامی تیمارها دوباره اندازه‌گیری و در تیمارهای مربوطه دوبار قطع اعمال شد (۵). تجزیه واریانس داده‌ها به کمک نرم‌افزار Mstatc انجام گرفت (۵).

نتایج و بحث

داده‌های تجزیه واریانس این تحقیق در تایید مطالعات بست، لویس و پرکینز و سیتسما (۳، ۶، ۷) بیانگر تأثیر معنی‌دار قطع ($P \leq 0.01$) بر ارتفاع و وزن خشک دو گونه، به دلیل حذف قابل توجهی از بافت‌های فتوسنتز کننده گیاهان و ذخیره کربوهیدرات (برگ، ریشه) در آن‌ها بود.

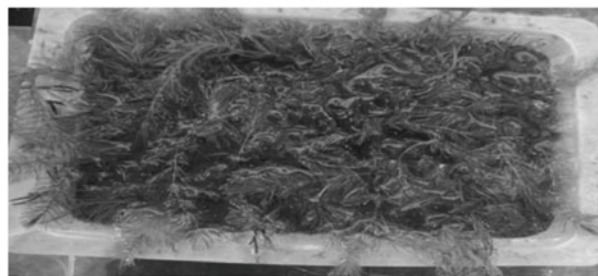
همچنین نتایج این آزمایش به همراه تحقیقات بارکو، لویس و همکاران، فیلی‌زاده و مورفی، پرکینز و سیتسما (۲، ۵، ۶، ۷) نشان داد که کاهش میزان دسترسی گیاه به نور با تأثیرگذاری بر میزان فتوسنتز دو گونه موجب کاهش رشد در آن‌ها می‌گردد (عکس ۳).

جلوگیری از ورود نور از اطراف دیوارهای تمامی آکواریوم‌ها با ورقه‌های آلومینیومی پوشانده شد. برای ایجاد سایه نیز از قاب‌های چوبی پوشانده شده با گونی‌های سفید استفاده گردید. تشعشعات فعال فتوسنتزی در مدت آزمایش ۱۰/۲۳ میکرومول / متر مربع / ثانیه اندازه‌گیری گردید. این تحقیق شامل شش تیمار سایه-بدون قطع، سایه-یک‌بار قطع، سایه-دوبار قطع، نور-بدون قطع، نور-یک‌بار قطع و نور-دوبار قطع بود. هر تیمار بصورت کاملا تصادفی و با سه تکرار برای هر گونه انجام گرفت. رسوبات مورد نیاز و اندام‌های رویشی (۱۰ سانتی‌متری ابتدای ساقه) از ایستگاه محیط زیست تالاب انزلی جمع‌آوری و کاشت در ظرف‌های یک‌بار مصرف به ابعاد ۸×۱۴×۲۴ سانتی‌متر اجرا گردید (۱، ۵). در هر ظرف سه قطعه به ارتفاع یکسان از هر گیاه قرار داده شد. هنگامیکه متوسط طول گیاهان آزمایشی به ۴۵ سانتی‌متر رسید، پس از اندازه‌گیری حداکثر ارتفاع، یک‌بار قطع در تیمارهای مورد نظر اجرا گردید. قسمت‌های قطع شده برای اندازه‌گیری وزن خشک به آون منتقل و در دمای ۸۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸ ساعت قرار داده شدند. ۴۵ روز پس از

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس ارتفاع و وزن خشک

میانگین مربعات (MS)						
منابع تغییرات	درجه آزادی	وزن خشک اول (گرم)	ارتفاع ۴۵ روز پس از قطع اول (سانتی‌متر)	وزن خشک دوم (گرم)	ارتفاع ۴۵ روز پس از قطع دوم (سانتی‌متر)	وزن خشک نهایی (گرم)
سایه	۱	۰/۰۲۲ ^{NS}	۲۲۸/۱۶۷ ^{NS}	۰/۱۴۵ ^{NS}	۴۵۰/۶۶۷ ^{**}	۰/۰۶۶ ^{NS}
قطع کردن	۲	۲۵/۸۳۱ ^{NS}	۱۹۸۹/۱۲۵*	۶/۱۹۵*	۲۵۴۴/۷۹۲ ^{**}	۱۱/۱۶۴ ^{**}
اثر متقابل قطع و سایه	۲	۲/۴۴۹ ^{NS}	۴۹/۲۹۲*	۰/۱۴۵ ^{NS}	۷۶/۷۹۲ ^{**}	۰/۰۷۵ ^{**}
گیاه	۱	۲/۴۴۵ ^{NS}	۲۹۴ ^{NS}	۰/۲۱۴ ^{NS}	۴۱۶/۶۶۷*	۰/۰۰۱ ^{NS}
اثر متقابل سایه و گیاه	۱	۰/۰۲۹ ^{NS}	۹۳۷/۵*	۰/۰۰۷ ^{NS}	۸۶۴ ^{**}	۱/۹۷۳ ^{NS}
اثر متقابل قطع و گیاه	۲	۰/۴۳۸ ^{NS}	۱۲/۱۲۵*	۰/۲۱۴ ^{NS}	۱۳/۰۴۲ ^{**}	۰/۳۴۷ ^{**}
اثر متقابل قطع و سایه و گیاه	۲	۰/۰۱ ^{NS}	۳۹/۱۲۵*	۰/۰۰۷*	۱۸۰/۸۷۵ ^{**}	۰/۶۰۲*
خطای آزمایش	۱۱	۰/۷۲۳	۶۰/۸۰۳	۰/۰۵۸	۴۴/۹۸۵	۰/۴۱۰

** بیانگر تفاوت معنی‌دار در سطح ۰/۰۱، * بیانگر تفاوت معنی‌دار در سطح ۰/۰۵، ^{NS} بیانگر عدم تفاوت معنی‌دار و کلمات اول و دوم بیانگر دفعات قطع می‌باشند.



عکس ۲- تغییر رنگ و کاهش رشد ناشی از تنش نوری و قطع



شکل ۱- تغییر رنگ ناشی از تنش نوری

نتیجه‌گیری

علف‌های هرز غوطه‌ور با استفاده از تلفیق روش‌های کنترلی برای وارد آوردن استرس بیشتر، کاهش حجم بالایی از ذخیره کربوهیدرات و برهم‌زدن قابلیت تطابق و سازگاری گیاه بود.

نتایج حاصل از این تحقیق و یافته‌های بارکو و همکاران، بست، انجیل، فیلی‌زاده و مورفی (۲، ۳، ۴، ۵)، بیانگر کنترل موثر

منابع

- ۱- سواری‌پور غ. ۱۳۸۶. شناسایی و مدیریت علف‌های هرز آبی دریاچه بوستان آزادگان تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی منابع طبیعی شیلات. دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران.
- 2- Barko J. w., Adams M. S. and Clescer N. L. 1986. Environmental Factors and Their Consideration in The Management of Submersed Aquatic Vegetation: A review. *Aquatic Plant Management*.24:1-10.
- 3- Best E. P. H.1993. The Impact of Mechanical Harvesting Regimes on the Species Composition of Dutch Ditch Vegetation: A Quantitative Approach. *Aquatic Plant Management*.31:148-154.
- 4- Engel S.1984. Evaluating Stationary Blankets and Removable Screens for Macrophyte Control in Lake. *Aquatic Plant Management*.22:33-48.
- 5- Filizadeh Y and Murphy K.2002. Response of Sago Pondweed to Combinations of Low Doses of Diquat, Cutting, and Shade. *Aquatic Plant Management*. 40:72-76.
- 6- Lewis D. H., Wile I. and Painter D. S.1983. Evaluation of Terratrack and Aqua Screen for Control of Aquatic Macrophytes. *Aquatic Plant Management*.21:103-104.
- 7- Perkins M. A., and Sytsma M. D.1987. Harvesting and Carbohydrate Accumulation in Eurasian Watermilfoil. *Aquatic Plant Management*.25:57-62.