

زیتوده گیاهان آبی چیره در تالاب هشیلان^(۱)

محمود کرمی^(۲) بهرام زهزاد^(۳) محمد ابراهیم پورکاسمانی^(۴)

چکیده

هدف از انجام این پژوهش تعیین زیتوده (بیوماس) گیاهان آبی چیره تالاب هشیلان بوده است. برای تعیین زیتوده ۴۵۴ پلات یک متر مربعی (۱ متر × ۱ متر) در ۱۵ ترانسکت در فواصل معین انتخاب و درصد پوشش در هر پلات برآورد و سپس به زیتوده تبدیل گردید. بیشترین مقدار زیتوده در تالاب مربوط به گونه *Carex distans* با میانگین ۰/۴۰۲ کیلوگرم در متر مربع و کمترین آن مربوط به گونه *Cladium mariscus* با میانگین ۰/۰۰۵ کیلوگرم در متر مربع تعیین شده است. میانگین مقدار زیتوده تنها در پلات های واجد گونه نیز محاسبه و به همراه آمار توصیفی مربوطه ارائه گردیده است. در این حالت گونه *Typha domingensis* با ۱/۹۱۲ کیلوگرم در متر مربع بیشترین مقدار (اشتباه معیار ۰/۱۲۵ کیلوگرم) و گونه *Juncus articulatus* با ۰/۶۱۴ کیلوگرم در متر مربع (اشتباه معیار ۰/۰۸۶ کیلوگرم) کمترین مقدار زیتوده را دارا بوده است.

واژه های کلیدی: تالاب هشیلان، زیتوده گیاهی، کرمانشاه، گیاهان آبی

-
- ۱- این مطالعه با استفاده از اعتباراتی که معاونت پژوهشی دانشگاه تهران در چهارچوب یک طرح پژوهشی در اختیار این پژوهشگران قرار داده بود و با همکاری صمیمانه اداره کل حفاظت محیط زیست استان کرمانشاه به انجام رسید.
- ۲- دانشیار، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران
- ۳- مربی دانشکده علوم دانشگاه شهید بهشتی
- ۴- مربی دانشکده کشاورزی بیرجند

مقدمه

زیتوده مورد استفاده قرار گرفتند که به صورت چیره در تالاب حضور داشتند. لذا گونه‌هایی مانند *Butomus umbilatus* که زیتوده ناچیزی را در تالاب تشکیل می‌دادند در نظر گرفته نشدند.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

تالاب هشیلان بین طول جغرافیایی ۵۱'، ۴۶° تا ۵۴'، ۴۶° شرقی و عرض جغرافیایی ۲۴'، ۳۲° تا ۲۵'، ۳۴° شمالی در ۳۶ کیلومتری شمال غربی کرمانشاه قرار دارد. وسعت تالاب حدود ۴۵۰ هکتار بوده و ۱۳۱۰ متر بالاتر از سطح دریا قرار دارد. سرچشمه آن سراب سبزعلی و سراب من می است که از کوه‌های خورین در شمال تالاب به صورت چشمه‌های زیرزمینی منشأ می‌گیرند. تالاب دارای جزایر متعددی است که مجموعاً حدود ۳۰ درصد مساحت تالاب را شامل می‌شوند. در اثر وجود این جزایر، بر خلاف تالاب‌های دیگر با رفتن به درون تالاب عمق آن به تدریج افزایش نمی‌یابد. حداکثر عمق تالاب در تیرماه ۱۴۰ سانتی‌متر و در مرداد ماه ۱۲۰ سانتی‌متر اندازه‌گیری شده است. میزان بارندگی متوسط منطقه ۴۵۰ میلی‌متر است که انحراف از معیار و ضریب تغییرات آن به ترتیب ۱۳۷/۲ و ۳۰٪ می‌باشد، همچنین میانگین دمای سالانه ۱۳/۳ درجه سانتی‌گراد است. بیشترین آبدهی (دبی) تالاب در فروردین با متوسط ۳۶۶ لیتر در ثانیه و کمترین آن در شهریور ۲۳۲/۳۰ لیتر در ثانیه است. همچنین pH آب در مناطق مختلف تالاب بین ۷ تا ۷/۷ متغیر است.

روش تحقیق

در فاصله ۴ متری از حاشیه تالاب به سمت مرکز آن، نقطه‌ای به عنوان اولین نقطه نمونه‌برداری در هر ترانسکت انتخاب و سپس هر ۵۰ متر، پلات‌گذاری برای نمونه بعدی انجام گرفت. فواصل بین ترانسکت‌ها ۱۴۰ متر و در مجموع ۱۵

بر طبق کنوانسیون رامسر به مناطق ماندابی^(۱)، باتلاقی^(۲)، لشاب^(۳) و زمین‌های پوده زار^(۴) خواه طبیعی یا مصنوعی، دایمی یا موقت، با آب شیرین، لب شور یا شور و نیز مناطقی از آب دریا که عمق آن در پایین‌ترین نقطه جزر بیشتر از ۶ متر نباشد تالاب گفته می‌شود^(۴). تالاب‌ها دارای بیشترین تولید در میان بوم سازگان‌های (اکوسیستم‌ها) طبیعی دنیا هستند و ارزش‌های فراوانی برای انسان دارند (۹ و ۸).

تالاب‌ها زیستگاه گونه‌های متنوعی از گیاهان و جانوران به شمار رفته و بسیاری از گونه‌های گیاهی و جانوری در حال انقراض برای بقا خود وابسته به تالاب‌اند^(۶). اگر چه علفخواری^(۵) مستقیم توسط جانوران آبرزی عموماً محدود است برگ‌ها و ساقه‌های این گیاهان پس از افتادن به درون آب به مواد آلی تجزیه شده و به آنها لاشبرگ^(۶) گفته می‌شود^(۵). لاشبرگ‌ها به عنوان غذای اصلی بسیاری از بی‌مهرگان آبرزی و ماهیان علفخوار بوده که خود غذای ماهیان گوشتخوار و پرندگان را تشکیل می‌دهند.

متأسفانه تاکنون پژوهش‌های علمی در مورد تالاب‌ها آن طور که شایسته باشد به عمل نیامده است. به همین دلیل ارزش‌های فراوان آنها ناشناخته مانده است^(۴). در نتیجه این عدم شناخت و کم‌بهادادن به آنها، تالاب‌ها مورد تخریب و تبدیل به زمین‌های کشاورزی قرار گرفته و می‌گیرند^(۸).

از آنجایی که بدون شناخت بوم سازگان‌ها، بهره‌گیری مستمر از آنها ناممکن است، بررسی و شناخت بوم سازگان به ویژه بوم سازگان‌های آبی به عنوان یکی از حساسترین منابع جهان ضروری است^(۹). تالاب هشیلان یکی از بوم‌سازگان‌های پیچیده غرب کشور است و تعداد چنین بوم‌سازگان‌هایی در آن منطقه اندک است. گونه‌های زیادی از پرندگان فصل زمستان را در این تالاب می‌گذرانند. تالاب هشیلان بوم سازگان ویژه‌ای است که با توجه به غنای گیاهان و جانوران در آن از نظر پژوهش‌های علمی اهمیت بسیار دارد. در راستای شناسایی تالاب مجموعه پژوهش‌هایی در آن صورت گرفت. هدف این پژوهش تعیین زیتوده گیاهان آبرزی چیره در تالاب بوده است. به همین دلیل گونه‌هایی برای تعیین

۱- Marsh

۲- Swamp

۳- Fen

۴- Peatland

۵- Grazing

۶- Detritus

ترانسکت برای نمونه برداری انتخاب شد.

تعمیم داده شد.

برای تعیین زیتوده گیاهان ۴۵۴ قطعه نمونه، از پلات یک متر مربعی (۱ متر × ۱ متر) استفاده شده است. در این مطالعه برای اندازه گیری مقدار زیتوده از تعیین درصد تاج پوشش هرگونه در پلات استفاده شد. نحوه عمل چنین بود که درصد تاج پوشش هرگونه در پلات تعیین و ثبت می شد. اگر در پلات بیش از یک گونه حضور داشت، درصد تاج پوشش هر کدام به طور جداگانه ثبت می گردید. همچنین گونه هایی برای تعیین زیتوده مورد استفاده قرار گرفتند که به صورت چیره در تالاب وجود داشتند، لذا گونه هایی که زیتوده بسیار کمی را در تالاب تشکیل می دادند در نظر گرفته نشدند.

پس از پایان نمونه برداری برای تعیین زیتوده هرگونه، ۴ پلات در جمع ۳۶ پلات که دارای پوشش ۱۰۰ درصد بودند به طور تصادفی انتخاب شدند. سپس گیاهان موجود در آنها قطع یکسره، خشک و وزن گردید و میانگین زیتوده هرگونه در یک متر مربع محاسبه گردید. در مورد گیاهانی که درصد تاج پوشش آنها کمتر از ۱۰۰ درصد بود با استفاده از تناسب مقدار زیتوده هرگونه در هر پلات محاسبه گردید و سپس به کل تالاب

نتایج

زیتوده ۹ گونه از گیاهان آبی تعیین شده است. براساس جدول ۱ بیشترین زیتوده مربوط به گونه *Carex distans* با مقدار ۰/۴۰۲ کیلوگرم در متر مربع و کمترین آن مربوط به گونه *Cladium mariscus* با مقدار ۰/۰۰۵ کیلوگرم در متر مربع تعیین شده است. همچنین میانگین زیتوده تمامی گونه ها (۹ گونه مورد بررسی) ۱/۳۹ کیلوگرم در متر مربع تعیین گردید.

جدول ۲ آمار توصیفی گونه های چیره را بر حسب کیلوگرم در متر مربع نشان می دهد. با توجه به جدول فوق بیشترین زیتوده در یک پلات (به عنوان شاخص) به گونه های *Ceratophyllum demersum*، *Schoenoplectus tabernaemontani* و *Pharagmites australis* با مقدار ۳ کیلوگرم در هر متر مربع تعلق دارد. حداکثر انحراف معیار در گونه *Ceratophyllum demersum* ۱/۰۲ کیلوگرم در متر مربع و حداقل انحراف معیار در گونه *Juncus articulatus* ۰/۲۷ کیلوگرم در متر مربع به دست آمده است.

جدول ۱- مقدار زیتوده گیاهان آبی چیره در ۴۵۴ پلات نمونه برداری (۱متر×۱متر) که به طور تصادفی - سیستماتیک در سطح تالاب هشیلان انتخاب شده است

نام علمی گونه	زیتوده بر حسب کیلوگرم در متر مربع		زیتوده بر حسب تن در هکتار	
	بدون احتساب جزایر داخل تالاب	بدون احتساب جزایر داخل تالاب	بدون احتساب جزایر داخل تالاب	بدون احتساب جزایر داخل تالاب
<i>Cladium mariscus</i>	۰/۰۰۵	۰/۰۰۸	۰/۰۵	۰/۰۸
<i>Carex distans</i>	۰/۴۰۲	۰/۵۷۴	۴/۰۲	۵/۷۴
<i>Cyperus longus</i>	۰/۰۲۸	۰/۰۴۰	۰/۲۸	۰/۴
<i>Typha domingensis</i>	۰/۲۱۳	۰/۳۰۴	۲/۱۳	۳/۰۴
<i>Sparganium erectum</i>	۰/۰۳۳	۰/۰۴۸	۰/۳۳	۰/۴۸
<i>Juncus articulatus</i>	۰/۱۳۴	۰/۱۹۲	۱/۳۴	۱/۹۲
<i>Pharagmites australis</i>	۰/۱۲۴	۰/۱۷۷	۱/۲۴	۱/۷۷
<i>Ceratophyllum demersum</i>	۰/۱۸۵	۰/۲۶۴	۱/۸۵	۲/۶۴
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	۰/۲۰۰	۰/۲۸۵	۲	۲/۸۵

جدول ۲- آمار توصیفی زیتوده گونه‌های آبی چیره تالاب هشیلان در پلاتهائی که گونه‌ها در آنها حضور داشته‌اند (کیلوگرم در متر مربع)

نام علمی	میانگین	میان	میانگین اصلاح شده*	انحراف معیار (s)	اشتباه معیار	کمینه	بیشینه	چارک اول	چارک سوم	حدود اعتماد ۹۵٪		واریانس s ^۲	تعداد نمونه n
										آستانه پایین	آستانه بالا		
<i>Phragmites australis</i>	۱/۰۸۵	۰/۹۰۰	۱/۰۲۳	۰/۸۹۴	۰/۱۲۴	۰/۰۶۰	۳/۰۰۰	۰/۳۰۰	۱/۸۰۰	۰/۸۳۶	۱/۳۳۴	۰/۷۹۹	۵۲
<i>Juncus articulatus</i>	۰/۶۱۴	۰/۵۴۰۰	۰/۵۸۷۵	۰/۲۷	۰/۰۸۵	۰/۳۶۰۰	۱/۰۸۰۰	۰/۳۶۰	۰/۹۰۰	۰/۴۱۹	۰/۸۰۸	۰/۰۷۳	۱۰
<i>Spartanium erectum</i>	۱/۱۸۵	۱/۲۰۰	۱/۱۹۱	۰/۶۰۱	۰/۱۶۷	۰/۴۰۰	۱/۹۰۰	۰/۶۰۰	۱/۸۰۰	۰/۸۲۱	۱/۵۴۸	۰/۳۶۱	۱۳
<i>Typha domingensis</i>	۱/۹۱۲	۱/۷۴۰	۱/۹۵۸	۰/۸۹۳	۰/۱۲۵	۰/۱۴۰	۲/۹۰۰	۱/۱۲۰	۲/۹۰۰	۱/۶۶۱	۲/۱۶۳	۰/۷۹۷	۵۱
<i>Schoenlectus tabernaemontani</i>	۱/۶۵۳	۱/۵۰۰	۱/۶۴۷	۰/۸۴۶	۰/۱۱۴	۰/۳۰۰	۳/۰۰۰	۰/۹۰۰	۲/۴۰۰	۱/۴۲۴	۱/۸۸۲	۰/۷۱۵	۵۵
<i>Cladium mariscus</i>	۱/۲۹۰	۱/۲۹۰	۱/۲۹۰	۰/۹۱۹	۰/۶۵۰	۰/۶۴۰	۱/۹۴۰	*	*	-۰/۰۱	۲/۵۹	۰/۸۴۴	۲
<i>Cyperus longus</i>	۰/۸۱۲	۰/۶۶۰	۰/۷۷۹	۰/۴۷۸	۰/۱۱۶	۰/۲۲۰	۱/۸۸۰	۰/۴۴۰	۱/۱۰۰	۰/۵۵۸	۱/۰۶۷	۰/۲۲۸	۱۷
<i>Ceratophyllum demersum</i>	۱/۲۷۰	۰/۹۰۰	۱/۲۳۳	۱/۰۲۱	۰/۱۲۵	۰/۳۰۰	۳/۰۰۰	۰/۶۰۰	۱/۸۰۰	۱/۰۲۱	۱/۵۱۹	۱/۰۵۸	۶۶
<i>Carex distans</i>	۱/۴۸۳	۱/۱۱۵	۱/۰۸	۰/۲۹۱	۰/۰۲۵	۰/۳۴	۱/۰۴۰	۰/۲۸	۰/۸۲	۱/۴۳۷	۱/۵۳۵	۰/۰۸۴	۱۲۷

* میانگین اصلاح شده ۵٪ که در آن کوچکترین و بزرگترین ۵٪ برداشته شده و میانگین مقادیر باقی مانده محاسبه می‌شود.

بحث و نتیجه گیری

زیتوده گیاهان آبرزی در تالابها و اقلیمهای مختلف متفاوت بوده و در اقلیمهای گرمسیری به بیشترین مقدار در واحد سطح می‌رسد. زیتوده گیاهی در تالابهای ایران متفاوت است، به طوری که وزن تازه (تر) گیاه نی در تالاب انزلی ۱۱ کیلوگرم در مترمربع و وزن خشک، ۳۸/۶ درصد وزن تازه محاسبه گردید (۱). البته در این بررسی تمام اعضای گیاه از جمله ریزومها و ریشه نیز وزن گردید. حداکثر زیتوده در نیزارهای آبی مانند نی و *Cyperus papyrus* بیشتر از ۶ کیلوگرم در متر مربع در سال برآورد می‌شود. از این میان اندامهای زیرزمینی (ریزومها و ریشه‌های زیرزمینی) ۲۵ تا ۵۰ درصد از مجموع زیتوده را تشکیل می‌دهند و حداکثر زیتوده هوایی (وزن خشک) این گیاهان ۲ تا ۵ کیلوگرم در متر مربع در سال است (۶).

گیاهان بن در آب^(۱) در آبهای جاری دارای بیشترین تولید هستند و در مناطق گرمسیری به ۶۵ تا ۸۵ تن در هکتار و در

مناطق معتدله به ۳۰ تا ۴۰ تن در هکتار در سال می‌رسند (۹).

مقدار زیتوده گیاهان تالاب هشیلان با برآورد بالا تفاوت دارد. دلیل اصلی تفاوت در مقدار زیتوده این تالاب با سایر تالابها را باید در اقلیم منطقه و وجود جزایر متعدد در تالاب دانست که حدود ۳۰ درصد سطح تالاب را می‌پوشاند. این امر سبب شده است تا میزان زیتوده در واحد سطح کاهش یابد، اما اگر سطح خشکی‌ها را از تالاب حذف کنیم میزان زیتوده گیاه *Carex distans* به ۵/۷۴ تن در هکتار (۰/۵۷۴ کیلوگرم در متر مربع) می‌رسد (جدول ۱).

همچنین میانگین زیتوده ۹ گونه مورد بررسی ۱۳/۹ تن در هکتار (۱/۳۹ کیلوگرم در متر مربع) تعیین شده است که از مقدار تعیین شده توسط ادوینگتون کمتر است. شایان توجه است که به علت عمق کم تالاب هشیلان، زیتوده گیاهان بن در آب و حاشیه این تالاب خیلی بیشتر از گیاهان شناور و غوطه‌ور است.

منابع مورد استفاده

- ۱- ریاضی، برهان، ۱۳۷۰. سیاه کشیم، اکوسیستم ویژه از تالاب انزلی، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.
- ۲- زاهدی، اسماعیل، ۱۳۷۳. واژه نامه گیاهی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم.
- ۳- عاشری، اسماعیل، ۱۳۶۴. گزیده‌ای از فرهنگ و اصطلاحات جغرافیایی، دفتر مرکزی جهاددانشگاهی.
- 4- Davies , J. & C.F. Claclaridge (Eds), 1993. Wetland benefits , The potential for wetlands to support and maintain development, Asian Wetland Bureau Publication, No. 87: IWRB
- 5- Denny , P., 1985. Wetland vegetation and association plant life - form, In: P. Denny (Ed), Vegetation Inland Waters , pp : 1-18.
- 6- Etherington , J.R., 1983. Wetland Ecology, Edward Arnold Limited.
- 7- Hollis , G.E., 1990. Environmental Impact of development on wetland in arid and semiarid lands, Hydrological Science Journal, 35, H.8.
- 8- Tiner , R.W,J.R., 1988. Field guide to nontidal wetland identification, Maryland Department , MD and U.S. Fish and Wildlife Service.
- 9- Whigham, D., et al, 1990. The Characteristics of Wetland Ecotons,. In: H. D. Decamps and R. J. Naimand (Eds), The ecology and managements of aquatic terrestrial ecotons: UNESCO.

Biomass of Dominant Aquatic Plants at Hashilan Wetland⁽¹⁾

by

M. Karami⁽²⁾ B. Zehzad⁽³⁾ M. Ebrahimpour Kasmani⁽⁴⁾

Abstract

The objective of this study was to determine the biomass of dominant aquatic plants at Hashilan wetland in Kermanshah Province, western Iran. Systematic sampling was used by placing 454 square plots (1 × 1 m) on 15 transects laid out on the area. Canopy cover was estimated in each plot and converted to biomass. Calculations for all plots (454) showed that two species, *Carex distans* and *Cladium mariscus*, with 0.402 and 0.005 kg per square meter, were the most and least notable species, respectively. The average plant biomass increased and dominant species changed when only plots containing the species were included in calculations. In this case, *Typha domingensis* with 1.912 (S.E=0.125) and *Juncus articulatus* with 0.614 (S.E=0.086) kg per square meter had the highest and lowest biomass respectively.

Key Words: Aquatic plants, Hashilan wetland, Kermanshah, Plant biomass

1- The office of Vice Chancellor for Research at Tehran University funded this project and the personnel of the Iran Department of Environment kindly helped us in field work.

2- Associate Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran

3- Instructor, Department of Biology, Shahid Beheshti University, Eween, Tehran

4- Instructor, Faculty of Agriculture, Birjand, Iran