

## بررسی رویش دارتالاب در اراضی ماندابی غرب گیلان (*Taxodium distichum* (L.) Rich)

### • ذوقعلی سیاهی پور بالاده

کارشناس ارشد جنگلداری مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گیلان (ایستگاه تحقیقات پیلمبرا)

### • بیت اله امان زاده

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گیلان

تاریخ دریافت: شهریور ماه ۱۳۸۴ تاریخ پذیرش: اردیبهشت ماه ۱۳۸۵

Email: mohebsalehi@yahoo.com

### چکیده

دارتالاب (*Taxodium distichum* (L.) Rich) از گونه‌های خزان کننده و سریع‌الرشد بوده و به صورت طبیعی در سواحل خلیج مکزیک و اقیانوس اطلس گسترده است. این گونه در رویشگاه‌های طبیعی خود با تنه صاف و مستقیم به قطر ۱ تا ۱/۷ متر و به ارتفاع ۴۰ متر گزارش شده است. در سال ۱۳۷۲ طرح تحقیقاتی آزمایش فاصله کاشت با این گونه در سه تکرار و چهار تیمار در اراضی ماندابی واقع در منطقه هفت دغنان از توابع شهرستان رضوانشهر با عرض جغرافیائی ۲۸° ۳۷ شمالی و طول جغرافیائی ۱۵° ۴۹ شرقی به اجراء درآمد. تیمارها عبارتند از فواصل کشت (۲×۱/۸)، (۲×۲)، (۲/۵×۲/۵) و (۳×۳) متر. در هر کرت ۲۰۰ اصله نهال کشت گردید. قطر در ارتفاع یقه قبل از رسیدن ارتفاع نهال تا ۱/۳۰ و قطر در ارتفاع برابر سینه بعد از آن همچنین ارتفاع کل نهال‌ها هر سال اندازه‌گیری شد. در این تحقیق درصد زنده مانی، پارامترهای رویشی (قطر، ارتفاع، سطح مقطع) ارزیابی و روابط بین آنان نظیر ضریب قد کشیدگی و رابطه بین قطر و ارتفاع و... محاسبه و برآورد گردید. نتایج نشان داد که متوسط نرخ زنده مانی ۸۴/۵ درصد، میانگین رویش ارتفاعی سالانه ۵۵ سانتیمتر، میانگین رویش قطری سالانه ۶ میلیمتر، متوسط سطح مقطع ۱۶/۲۸ متر مربع و ضریب قد کشیدگی برابر ۷۷/۸ بود. همچنین مشخص شد که مقدار رویش ارتفاعی و قطری این گونه در مقایسه با مبدأ آن از وضعیت مناسبی برخوردار می‌باشد.

کلمات کلیدی: دارتالاب، فاصله کاشت، *Taxodium distichum*، رویش

Pajouhesh &amp; Sazandegi No: 76 pp: 98-103

**Investigation on increment of bald cypress (*Taxodium distichum* (L.) Rich ) plantation in wet lands in north west of Guilan (Iran)**

By: Z. Siahpour ,Agriculture &amp; Natural Resources Research Center of Guilan , Rasht, Amanzadeh B.,Agriculture &amp; Natural Resources Research Center of Guilan.

Bald cypress (*Taxodium distichum* (L.) Rich ) known as southern cypress or swamp cypress in native to much of the southeastern U.S. This species is deciduous conifer with height and D.B.H 1-1.7 m and 40 m respectively. A study was carried out with this species in Haft daghanan in Guilan province. The objective of this study was to determine effects of different distance of planting on growth. The experimental design used is a randomized complete block design (RCBD) , with 3 replication and 4 planted distance ( 2×1.8 ) , ( 2×2 ) , ( 2×2.5 ) and ( 3×3 ) m. Analyses of variance were carried out and results showed that: \* There was not differences between planted distance and height and D.B.H growth. ( $p > 5\%$ ). Mean annual height and D.B.H in all of trees was 47 cm and 6 mm respectively. Mean of survival rate was 84.5%. Mean basal area was 16.28 m<sup>2</sup> / ha. and Rate of h/d was 77.8.

**Key words:** Wetland , *Taxodium distichum* , Guilan , Density**مقدمه**

که رویش سالیانه آن به بیش از ۱۴ متر مکعب در هکتار در سال می‌رسد، همچنین رویش ارتفاعی و قطری سالیانه این گونه که به ترتیب از ۱/۳۵-۰/۹۹ متر و ۲/۱۹ سانتیمتر ذکر شده است اجتناب‌ناپذیر است (۲). در یک بررسی در ۱۴ رویشگاه در سواحل جنوب شرقی ایالات متحده ۴۷ گونه چوبی شناسایی گردید. که در قالب ۳ تیپ از جوامع گیاهی معرفی شدند که گونه *Taxodium distichum* تشکیل یک تیپ داده است. علی‌رغم اینکه تعداد گونه‌های چوبی در این تیپ گیاهی محدود می‌باشد اما از نظر اقتصادی و تولید چوب بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

از سطوح اراضی جنگلی جلگه‌ای در مناطق شمال کشور که در گذشته نه چندان دور پوشیده از جنگل‌های انبوهی بوده است و در حال حاضر به صورت مخروطی و رها شده می‌باشد آمار دقیقی در دست نیست. این مناطق که در نواحی پست و جلگه‌ای شمال کشور واقع شده‌اند در فصول پر باران سال به صورت غرقاب دیده می‌شوند. این اراضی به دلیل بالا بودن سفره‌های آبی زیر زمینی و شرایط ویژه آن مناسب کشاورزی نمی‌باشد و از نظر توسعه جنگل نیز دارای محدودیت‌های می‌باشد انتخاب گونه‌ای که بتواند شرایط باتلاقی مناطق یاد شده را تحمل کند بسیار حائز اهمیت می‌باشد. به همین منظور از گونه دارتالاب که دارای قدرت تحمل پذیری مناسبی در اراضی باتلاقی واقع در شرایط رویشگاهی طبیعی خود داشته با هدف احیاء و بازسازی جنگل و توسعه آن استفاده شده است. بررسی رویش این گونه در فواصل کاشت مختلف در عرصه‌های مذکور و تعیین بهترین فاصله کاشت و همچنین واکنش توده به عملیات پرورشی از دیگر اهداف این بررسی می‌باشد که در این مقاله وضعیت صفات رویشی اولیه تشریح خواهد شد. بررسی پارامترهای تکمیلی در نوشته‌های بعدی پس از دستیابی به یافته‌های جدید در نتیجه اعمال تیمارهای آزمایشی ارائه خواهد شد.

گونه دارتالاب (*Taxodium distichum* (L.) Rich ) از خانواده Taxodiaceae و از گونه‌های با ارزش و سریع‌الرشد جنگلهای طبیعی ایالات متحده بوده و به دلیل خزان آن به نام سرو تاس مشهور است (۱۲). چوب آن مصارف متنوعی در صنایع مختلف، نظیر مخابرات، صنایع کشتی سازی، معادن و سایر صنایع وابسته دارد. این گونه از گونه‌های بومی ایالات متحده به شمار می‌رود. گسترش طبیعی آن در سواحل خلیج مکزیک و اقیانوس اطلس و در طول سواحل آتلانتیک از جنوب دلاور تا جنوب فلوریدا و در طول سواحل خلیج تا جنوب شرقی تگزاس دیده می‌شود (۱۳). ۹۰ درصد آن تا ارتفاع ۱۷۰ متر و در نواحی تگزاس تا ارتفاع ۶۰۰ متر از سطح دریا هم مشاهده می‌شود (۳). شکل تاج هرمی، ریشه‌های سطحی و دارای چوب نرم با وزن مخصوص ۰/۴۶ (۷) از خصوصیات بارز دارتالاب می‌باشد. این گونه نور پسند (۷) معمولاً در خاک‌های غنی و مرطوب رشد می‌کند و به pH حساسیت زیادی نشان نمی‌دهد (۵). در آب و هوای مرطوب، نیمه مرطوب و نیمه خشک می‌تواند گسترش یابد اما در خاک‌های مرطوب با زهکشی خوب دارای رشد سریع می‌باشد (۷). برخی از محققین معتقدند سیلاب‌های دائمی اثر محدود کننده در رشد این گونه داشته و در این چنین رویشگاه‌ها ریشه‌های این گونه تولید ریشه‌های هوایی<sup>۱</sup> که بسیار قطور و نسبتاً بلند می‌باشند می‌کند (۴). بارندگی حدود ۱۱۲۰ میلیمتر شرایط مناسبی برای رشد و توسعه این گونه به شمار می‌رود (۴). متوسط حداقل حرارت سالیانه برای این گونه تا ۱۸- درجه سانتیگراد نیز ذکر کرده‌اند (۹). به طور طبیعی این گونه در خاک‌های با جریان‌های سیلاب‌های موسمی با زهکشی ضعیف دیده می‌شوند. و در خاک‌های با بافت رسی سنگین تا شنی نیز رشد می‌کند ولی نمی‌تواند شوری بیشتر را تحمل کند (۱۳). شناخت نیازهای اکولوژیکی و دستیابی به بهترین روش‌های پرورشی برای این گونه در جهت بهینه نمودن محصولی

## مواد و روش‌ها

### مواد

موقعیت جغرافیائی منطقه: محل اجرای طرح اراضی جلگه‌ای و ماندابی حوزه شفارود واقع در منطقه هفت دغنان از توابع شهرستان رضوانشهر با شیب ملایم و عرض جغرافیائی  $28^{\circ} 37'$  و طول جغرافیائی  $49^{\circ} 15'$  و ارتفاع از سطح دریا ۵ متر می‌باشد. خاک منطقه دارای زهکشی ناقص بوده می‌باشد و شدیداً رسی که مقدار رس آن در بعضی از افق‌ها تا  $74/48$  درصد می‌رسد. درصد مواد آلی از  $13/3$  درصد در لایه‌های فوقانی تا  $8/1$  درصد در لایه‌های تحتانی متغیر است و pH آن نیز بترتیب  $6/9 - 7$  و  $5/6$  از افق‌های فوقانی تا تحتانی را تشکیل می‌دهد (۶).

پوشش گیاهی: جامعه اصلی منطقه در گذشته بلوط مرمرستان با لکه‌ها فرعی انجیلی بلوطستان با گونه‌های گوجه وحشی (*Prunus caspica*) و اوجا (*Ulmus carpinifolia*) همراه بوده است. پوشش علفی آن غالباً سازو، علف هفت بند، سوف، ازملک، جگن و بعضی از گرامینه‌ها می‌باشد.

آب و هوای منطقه: داده‌های آب و هوای منطقه از نزدیک ترین ایستگاه هواشناسی (ایستگاه اقلیم شناسی پیلمبرا) استفاده شده است. این داده‌ها در طول یک دوره آماربرداری ۱۰ ساله از سال ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۰ همزمان با اجرای این تحقیق به دست آمده است. که در آن میانگین حداقل و حداکثر دما به ترتیب  $10/1$  و  $18/1$  درجه سانتیگراد و میانگین حداقل و حداکثر رطوبت به ترتیب  $71$  و  $83/88$  درصد و میانگین بارندگی  $1582/8$  میلی‌متر ثبت شده است. با توجه به منحنی آمبروترمیک (شکل شماره ۱) دوره خشکی در سال تنها به تیر ماه محدود است.

### روش تحقیق

این تحقیق در سال ۱۳۷۲ با آماده کردن حدود ۲ هکتار زمین در اراضی ماندابی جلگه‌ای با تعداد ۲۴۰۰ اصله نهال یکساله در سه تکرار و چهار تیمار در قالب آماری بلوک‌های کامل تصادفی به صورت کرت‌های

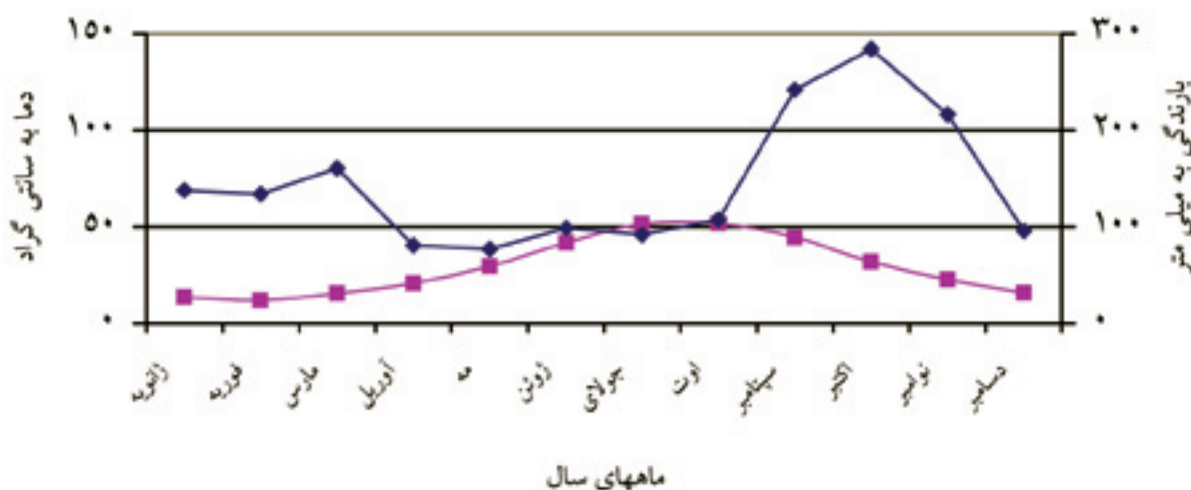
خرد شده اجراء گردید. فواصل کشت به عنوان تیمار اصلی در ۴ سطح شامل  $(2 \times 1/8)$ ،  $(2 \times 2)$ ،  $(2/5 \times 2/5)$  و  $(3 \times 3)$  متر و اجرای عملیات تنک در سال دوازدهم اجرای طرح به عنوان تیمار فرعی در دو سطح بدون عملیات تنک و عملیات تنک با برداشت ۵۰٪ درختان در هر تیمار در نظر گرفته شد. در هر کرت ۲۰۰ اصله نهال بر اساس تیمارهای مورد نظر کشت گردید. همه ساله پس از پایان فصل رویش، فاکتورهای نظیر قطر یقه در سال‌های ابتدائی اجرای طرح و قطر برابر سینه، در سال‌های بعد، ارتفاع و نرخ زنده مانگی در فرم‌های آماری ثبت گردید این بررسی در دهه اول اجرای طرح قبل از انجام هر گونه عملیات پرورشی انجام گرفته است بنابراین می‌بایست تنها فواصل کشت به عنوان عامل ایجاد اختلاف مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گرفت ولی به منظور مطالعه و بررسی صفات رویشی در یک دهه و تأثیر سال‌های مختلف (زمان) در عملکرد این گونه در واحد سطح، عامل زمان (سال) به عنوان تیمار فرعی در نظر گرفته شده و در قالب بلوک‌های کامل تصادفی به صورت کرت‌های خرد شده در مکان و زمان با استفاده از نرم افزار آماری SAS تجزیه و تحلیل شد.

### نتایج

نرخ زنده‌مانی: نتایج نشان داد که بین میانگین نرخ زنده‌مانی در فواصل مختلف آزمایشی تا سن ۱۰ سالگی اختلاف معنی‌داری ندارد اما میزان تلفات در سنین مختلف تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد (جدول شماره ۱) بیشترین تلفات در سال اول و سال آخر در این مطالعه دیده می‌شود (شکل شماره ۲). همچنین به طور متوسط زنده‌مانی نهال‌های کاشته شده تا زمان این بررسی  $84/5\%$  بوده است.

نرخ زنده‌مانی در فاصله کاشت  $3 \times 3$  متر و  $2 \times 1/8$  متر به ترتیب ۹۰ درصد بیشترین و ۸۰ درصد کمترین میزان بوده است (شکل شماره ۳).

رویش قطری: با توجه به جدول تجزیه واریانس در بین فواصل کاشت گونه دار تالاب از نظر رویش قطری ( $P < 0.05$ ) اختلاف معنی‌داری مشاهده نشده است ولی رویش در طی سال‌های مختلف معنی‌دار نشان می‌دهد

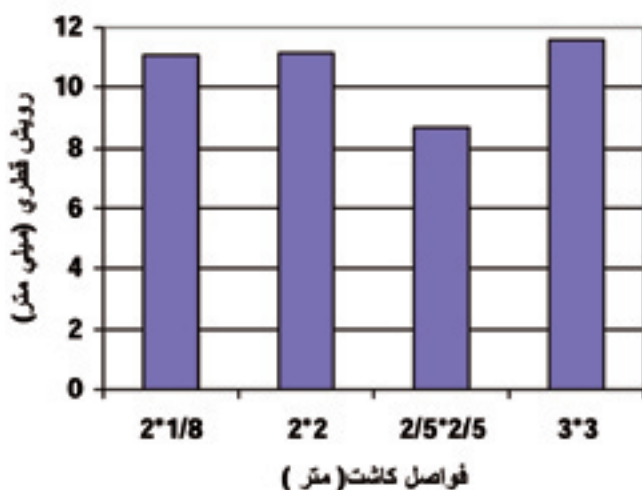


شکل شماره ۱- منحنی آمبروترمیک ایستگاه هواشناسی پیلمبرا (۱۹۹۱-۲۰۰۰)

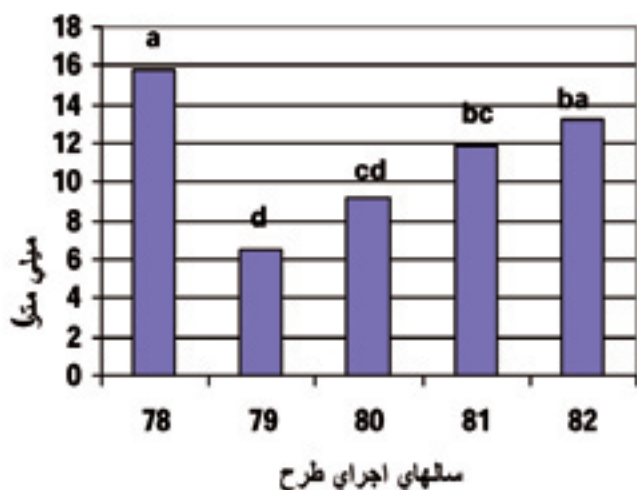
۲ متر با میانگین رویش ۸۱ سانتیمتر و کمترین آن در فاصله کاشت  $2/5 \times 2/5$  متر با میانگین رویش ۴۸ سانتیمتر افتاده است. در بین سالهای رویش، سال هشتم با  $86/82$  سانتیمتر و بلافاصله بعد از آن، سال نهم با  $51/22$  سانتیمتر به ترتیب بیشترین و کمترین رویش ارتفاعی حاصل شده است.

این گونه در منطقه به طور متوسط سالیانه  $55/3$  سانتیمتر رشد ارتفاعی داشته است (شکل های شماره ۷ و ۶). حداقل، میانگین و حداکثر ارتفاع اندازه گیری شده در پایان دوره ۱۰ ساله دارتالاب به ترتیب  $2/5$ ، ۷ و ۱۵ متر می باشد.

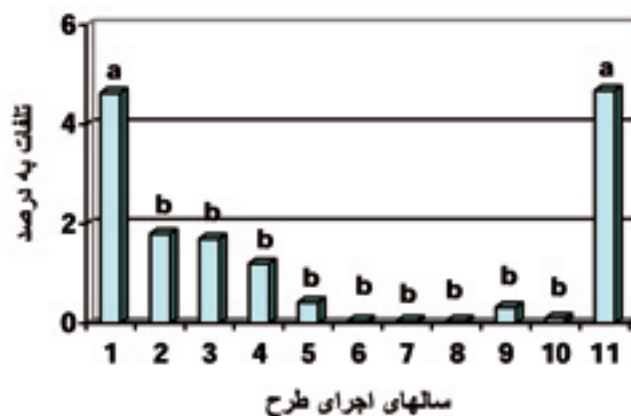
- محاسبه ضریب قد کشیدگی: ضریب قد کشیدگی از عوامل مهم برای بررسی وضعیت ثبات در توده های جنگلی می باشد. این عامل راهنمای مناسب در پرورش توده های دست کاشت بوده و در تراکم های مختلف متفاوت است. در این بررسی حداکثر آن برای دارتالاب  $83/5$  در فاصله



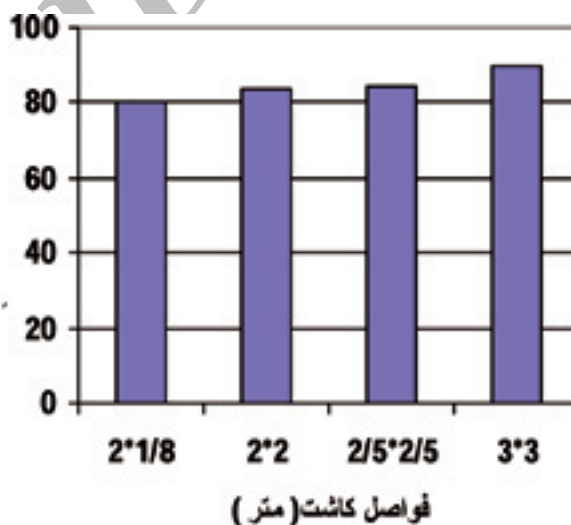
شکل شماره ۴ - میانگین رویش قطری دارتالاب در فواصل کاشت مختلف



شکل شماره ۵ - میانگین رویش قطری دارتالاب در سالهای مختلف



شکل شماره ۲ - نرخ زنده مانده دارتالاب در سالهای مختلف مختلف



شکل شماره ۳ - نرخ زنده مانده دارتالاب در فواصل کشت مختلف (دوره ده ساله)

( $P < 0/05$ ) (جدول شماره ۱). طوری که در سال ۱۳۷۸ بیشترین و در سال ۱۳۷۹ کمترین رویش را داشته و صرفه نظر از سال ۱۳۷۹ بقیه سالها یک روند صعودی در میزان رویش دیده می شود و این میزان رویش در سال آخر حدود دو برابر سال ۱۳۷۹ می باشد.

متوسط رویش قطری دارتالاب  $0/88$  سانتیمتر محاسبه گردید که بیشترین آن در فاصله کاشت  $3 \times 3$  متر بوده است (شکل شماره ۴). همچنین اندازه گیری سالیانه رویش قطری نشان می دهد که بیشترین رویش قطری حدود ۱۴ میلی متر در سال ۱۳۷۸ اتفاق افتاده (شکل شماره ۵). و حداقل قطر اندازه گیری شده در پایان ۱۰ سال، ۳ سانتیمتر و حداکثر قطر  $18/5$  سانتیمتر اندازه گیری شد.

- رویش ارتفاعی: بین فاصله های مختلف کاشت گونه دارتالاب در طی سالهای اجرای طرح در منطقه هفت دغنان از نظر ارتفاعی اختلاف معنی داری وجود دارد ( $P < 0/05$ ) (جدول شماره ۱). طوری که فاصله کاشت  $2 \times 2$  و  $2/5 \times 2/5$  متر با فواصل کاشت  $3 \times 3$  و  $2 \times 2$  متر اختلاف معنی داری دارند و بیشترین رویش ارتفاعی در فاصله کاشت  $2 \times 2$

جدول شماره ۱ - تجزیه واریانس صفات مورد بررسی در *Taxodium distichum*

منبع تغییرات	میانگین مربعات	
	رشد ارتفاعی	رشد قطری
بلوک	۳۲۸۲۴/۸ns	۲۳/۹۷ns
فاصله کاشت (A)	۳۹/۸۱۲۲۹***	۸/۴۱ns
بلوک * A (اشتباه a)	۱۴/۴۶۴	۲/۹
زمان (B)	۱۱۶۵/۲۷ns	۳۵/۹۲***
اثر متقابل زمان * فاصله کاشت (A*B)	۲۴/۱۲۷۹	۵/۵۷ns
باقیمانده (اشتباه b)	۰۸/۳۲۰	۲۲/۵۸

\*\*\* - اختلاف معنی دار در سطح ۰/۰۰۱ - ns - عدم وجود اختلاف معنی دار در سطح ۰/۰۵

جدول شماره ۲ - مقایسه رشد ارتفاعی و قطری سالیانه گونه دار تالاب با مبدأ اصلی آن (ده سالگی)

نام منطقه	شاندردمن	کلاب	پیلمبرا	هفت دغان	مبدأ اصلی
ارتفاع به سانتیمتر	۳۶	۲۸	۲۴	۴۷	۳۳
قطر به میلیمتر	۹	۶	۶	۶	۵

بیش از ۸۰ درصد برآورد شده است و این وضعیت در مناطقی با بارندگی بیش از ۱۵۰۰ میلیمتر حادث شده است در حالیکه در ایالت تگزاس این گونه با ۷۶۰ میلیمتر بارندگی نیز دیده می شود (۱۳). از نظر درجه متوسط حرارت حداقل ۱۴ - تا ۴۲ درجه سانتیگراد گزارش شده است. اما حتی در شرق ایالت متحده و جنوب کانادا که زمستانها درجه حرارت آن ۲۹ - تا ۳۴ - درجه سانتیگراد می رسد نیز این گونه مشاهده می شود (۱۳). در نواحی کشت شده در ایران زمستانها دما به ندرت به زیر صفر درجه سانتیگراد می رسد.

زندهمانی خوب این گونه در منطقه به دلیل برخورداری از رویشگاهی با نزولات مناسب ارزیابی می گردد. رشد این گونه در طی دوره دهساله از روند افزایشی حکایت می کند همانطور که در نتایج ذکر شد متوسط ارتفاع آن در سال دهم به ۷ متر رسیده است و انتظار می رود روند افزایشی رشد ارتفاعی در سالهای بعدی ادامه داشته باشد در ایالت فلوریدا در سن ۲۵ - ۱۵ سالگی ارتفاع آن به ۱۵ - ۱۲ متر هم گزارش شده است (۷).

آزمایش کشت این گونه در استرالیا نشان داده است به دلیل وجود تابستان خشک از موفقیت قابل توجهی برخوردار نیست (۱). در کلیه مطالعات سازگاری که با این گونه در استان گیلان انجام شده است درصد زندهمانی بیش از ۶۸ درصد بوده است.

در بررسی دیگر گونه باتلاق گریز صنوبر دلتوئیدس همراه این گونه معرفی شده است (۹). ولی از نظر نگارندگان علی رغم سازگاری بسیار مناسب این کلن از

کاشت ۲ × ۲ متر محاسبه گردید. متوسط ضریب قدکشیدگی نیز در پایان دوره ۱۰ ساله ۷۲/۸ بدست آمد (شکل شماره ۸).

رابطه بین قطر و ارتفاع: در این تحقیق با استفاده از داده های آماری (قطر و ارتفاع) رابطه بین دو مؤلفه مورد مطالعه قرار گرفت و منحنی برای گونه دار تالاب ترسیم شد (شکل شماره ۹). برای تعیین روابط بین آنها مدلهای متعدد آزمایش گردید که بهترین مدل، مدل سهمی با بیشترین ضریب همبستگی نسبت به سایر مدلها بدست آمد. معادله ضریب همبستگی بین قطر و ارتفاع  $d + ۲,۴۸ + ۰/۹۱۸ d + ۰/۱۵۴ d^2 + h = ۰/۵۱۲۴ R^2$  می باشد.

### بحث و نتیجه گیری

منطقه هفت دغان از مناطق جنگلی جلگه ای با سابقه پوشش جنگلی به خصوص گونه بلند مازو بوده است. و در طی سالیان متمادی در اثر بهره برداری های بی رویه کاملاً تخریب شده است. خاک منطقه با بافت سنگین و زهکشی ضعیف وضعیت ویژه ای را به آن بخشیده است. طوری که کشت و توسعه حتی گونه های بومی در آن بسیار محدود می باشد. گونه *Taxodium distichum* از سوزنی برگان خزان کننده که در خاک های اشباع شده در سیلاب های فصلی در جنوب شرقی و سواحل ایالت متحده سازگار بوده و مناطق با آب و هوای مرطوب، نیمه مرطوب و حتی خشک را تحمل می کند (۱۳)، از گونه های قابل توصیه در چنین عرصه هایی است. طوری که زندهمانی این گونه در منطقه هفت دغان

بومی دور از انتظار نیست.

### پیشنهادات

۱ - کشت خالص این گونه در مناطق باتلاقی با سفره‌های آبی بالا، موفقیت آمیز بوده است بذردهی فراوان، زادآوری طبیعی، تنوع و واکنش در برابر عملیات پرورشی از دیگر مطالعات مورد نیاز این گونه می‌باشد که نیازمند تحقیقات تکمیلی می‌باشد.

۲ - آزمایش کشت مخلوط این گونه به منظور استفاده از گونه‌های تثبیت کننده ازت نظیر توسکا جهت تقویت و افزایش حاصل خیزی خاک رویشگاه در نتیجه افزایش تولید در واحد سطح لازم می‌باشد.

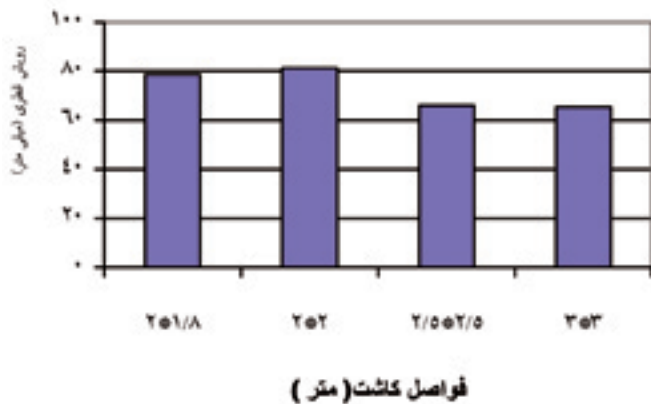
۳ - تکرار آزمایش به صورت پیش‌سازمان در نواحی مشابه در شمال کشور و تعیین اراضی قابل توسعه ضروری می‌باشد.

### پاورقی‌ها

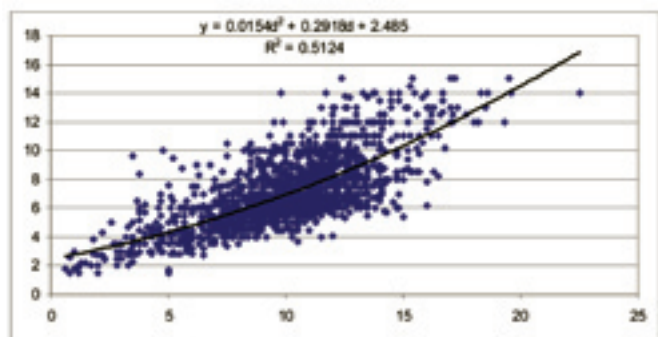
1 - Penumatophorse

### منابع مورد استفاده

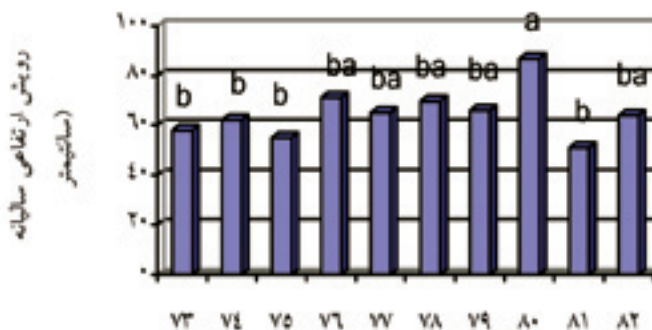
- ۱ - احمد زاده. ح. شرح عمومی سرو ماندابی *Taxodium distichum* منتشر نشده. ۱۱ صفحه.
- ۲ - احمد زاده. ح. ۱۳۶۸؛ دارتالاب و رویش آن در ایران. مجموعه مقالات



شکل شماره ۸- ضربید قد کشیدگی دارتالاب در فواصل کاشت مختلف

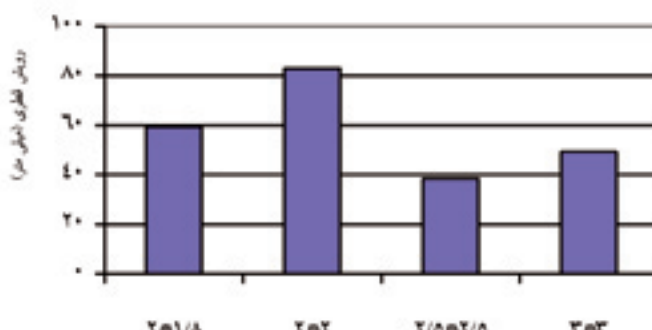


شکل شماره ۹ - رابطه بین قطر و ارتفاع در دارتالاب



### سالهای اجرای طرح

شکل شماره ۶ - رویش ارتفاعی سالیانهدار تالاب در سالهای اجرای طرح



### فواصل کاشت (متر)

شکل شماره ۷ - رویش ارتفاعی سالیانهدار تالاب در فواصل کاشت مختلف

صنوبر در اراضی جلگه‌ای استان گیلان، کشت مخلوط آن با دارتالاب در مناطقی که زه‌کشی مناسب وجود ندارد و ماندابی است برای رویش صنوبر قابل توجیه نیست. اما مقایسه شاخص‌های ارتفاعی و قطری این گونه در گیلان با مبدأ اصلی آن قابل توجه است. به طوری که در منطقه هفت دغتان با میانگین رویش سالیانهدار ارتفاع ۴۷ سانتیمتر در مقایسه با سایر نقاط نزدیک به منطقه از رشد قابل توجهی برخوردار است. حتی رشد ارتفاعی آن از مبدأ اصلی بیشتر است که نشان می‌دهد توان رویشگاه از حاصل خیزی مناسبی برخوردار است. رشد قطری این گونه نیز در گیلان نسبت به مبدأ اصلی آن بسیار حائز اهمیت است (جدول شماره ۲). به نظر می‌آید رژیم هیدرولوژیکی منطقه به گونه‌های است که مانع از اشباع دائمی خاک می‌شود و این پدیده چنانکه در بررسی‌های سایر محققین دیده می‌شود (۸)، از دلایل رشد مناسب آن می‌باشد.

افرا، مرمر، بلوط و تعدادی از سایر پهن‌برگان گونه‌های اصلی منطقه را در گذشته نه چندان دور تشکیل می‌داده است که کم و بیش این گونه‌ها در برخی از مطالعات (۸) همراه با تاکسودیوم در رویشگاه‌های طبیعی آن گزارش شده است. گونه‌های بلوط، لیلکی و بید را نیز به عنوان گونه‌های با قدرت تحمل پذیری زیاد در اراضی با زه‌کشی نامناسب همراه با تاکسودیوم ذکر کرده‌اند (۱۱). بنابراین امکان بازسازی اراضی باتلاقی با استفاده از قدرت تحمل پذیری مناسب‌دار تالاب و سپس غنی سازی آن با گونه‌های

River, McCurtain and LeFlore Counties, Oklahoma Oklahoma Biological Survey, 111 East Chesapeake Street, University of Oklahoma, Norman, OK 73019.

9- Lihle L. Elbert .1980 ;Baldcypress ( *Taxodium distichum* ) in Oklahoma – Oklahoma state Department of Agriculture , Forestry Division , Proc Okla. Acad. Sci. 60: 106 – 107.

10-Megonigal J.Patrick ,Drann Cheryl and Rolf A.Amelia .2003; Flooding constraints on tree (*Taxodium distichum*) and herb growth responses to elevated co2 wetlands vol.25 No.2 pp.430-438.

11-Middleton Beth A. McKee Karen L.2003; Primary production in an impounded baldcypress swamp ( *Taxodium distichum*) at the northern limit of the range. National Wetlands Research Center, 700 Cajundome Building, Lafayette, LA 70506 USA.

12- Stibolt G.2005; Florida Natives for Your Landscape. Sky-Bolt Enterprises

13- Wilhite L.P. , Toliver J. R , 1997 ., *Taxodium distichum* (L) Rich L. htm.

عرضه شده به سمینار جنگل کاری و درخت کاری در زمین های مرطوب، آبگیر و ماندابی. سازمان پژوهش های علمی و فنی ایران. ۲۹ و ۳۰ مهر ماه ۱۳۶۸. صفحه ۴۲.

۳ – جزیره ای، م. حجازی، ر. ۱۳۶۸؛ جنگل کاری با سرو تالاب در رفع نیاز کشور به چوب معدن، تیر و تراورس تا چه حد مؤثر است؟ سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران.

۴ – جوانشیر. ک. ۱۳۶۶؛ سوزنی برگان. جلد دوم. انتشارات دانشگاه تهران. ۲۰۸ ص. صفحه ۱۷۹ الی ۱۹۲.

۵ – خمایی. م. ۱۳۷۴؛ دارتالاب را بهتر بشناسیم. منتشر نشده. ۱۵ ص.

۶ – قرآنی. م. ۱۳۶۹؛ دارتالاب و نتایج مرحله ای کشت آزمایشی آن، انتشارات شرکت سهامی جنگل شفارود. شماره ۱۰۸. ۱۴ ص.

7- Gilman F. Edward and. Watson G Dennis .1994; *Taxodium distichum* Monarch of Illinois baldcypress fact sheet ST-621, A series of the Environmental Horticulture Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.

8- Hoagland Bruce W.. Sorrels Lisa R. Glenn Susan M. 1996; Woody species composition of floodplain forests of the Little



Archive of SID