

گاهنامه علمی - تخصصی



زمین

سال اول - شماره دوم - بهار ۱۴۰۳

مصاحبه با:

ریاست دانشکده منابع طبیعی
دکتر علی حقی زاده



آنچه در این شماره میخوانید:

● تعیین ارتفاع مناسب اندازه گیری قطر درجست گروهای بلوط ایرانی (*Quercus brantii* Lindl)

● آشنایی با واکسیناسیون در آبی پروری

● اکوسیستم های تالابی و لزوم ارزش گذاری کالا و خدمات اکوسیستمی آنها

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

گاهنامه علمی - تخصصی ZPI

شناسنامه

صاحب امتیاز: انجمن علمی - دانشجویی علوم و مهندسی جنگل دانشگاه لرستان
مدیر مسئول: نیلوفر محمدی
سردبیر: پیمان امیری

اعضای هیئت تحریریه به ترتیب حروف الفبا:

اسدالهی زهرا- اسماعیل وند نگار- امیری پیمان- بیرانوند الهام- چراغی فاطمه- حیدری رضا- خدادادی آرزو
سلیمانی نسترن- علیزاده ساحل- قربانی مهدی- محمدی نیلوفر
استاد مشاور: دکتر سیدوحید سیدنا - دکتر زهرا اسدالهی
ویراستار: سمانه امیری
صفحه آرا و طراح جلد: محمد مهدی مؤمنی
اسپانسر: شرکت پیامهای سراب الشتر



فهرست

- آشنایی
باواکسیناسیون
در آبی پروری - ۳۳
اکوسیستم
های تالابی و لزوم ارزش گذاری کالا و خدمات
اکوسیستمی آنها - ۳۶
جدول - ۴۲
خبر - ۴۳
معرفی اسپانسر نشریه - ۴۴
- سخن مدیرمسئول و سردبیر - ۲
پیام تسلیت ریاست دانشکده منابع طبیعی به
مناسبت شهادت رئیس جمهور - ۳
مصاحبه با کارآفرین حوزه شیلات - ۴
تعیین ارتفاع مناسب اندازه گیری قطر درجست گروهای
بلوط ایرانی (*Quercus brantii* Lindl) - ۷
مصاحبه با ریاست محترم دانشکده منابع
طبیعی (دکتر علی حقی زاده) - ۲۳
حوزه های آبریز شمال شهر خرم آباد - ۲۶
مصاحبه با دانشجوی کارآفرین دانشگاه لرستان - ۳۰



دکتر سیدوحید سیدنا
استاد مشاور



الهام بیرانوند
هیأت تحریریه



نسترن سلیمانی
هیأت تحریریه



آرزو خدادادی
هیأت تحریریه



ساحل علیزاده
هیأت تحریریه



نیلوفر محمدی
مدیرمسئول



پیمان امیری
سردبیر



دکتر زهرا اسدالهی
استاد مشاور



محمد مهدی مؤمنی
صفحه آرا و طراح جلد



رضا حیدری
هیأت تحریریه



فاطمه چراغی
هیأت تحریریه



سمانه امیری
ویراستار

همکاران این شماره:

سخن مدیر مسئول و سردبیر



پیمان امیری
سردبیر



نیلوفر محمدی
مدیر مسئول

بسمه تعالی

خداوند تبارک و تعالی آسمان ها و زمین را بیافرید و انسان را به عنوان خلیفه خود و اشرف مخلوقات برگزید و زمین را سکونتگاه او نمود. با سلام خدمت تمامی اساتید و دانشجویان محترم و کسانی که در مسیر حفظ منابع طبیعی کشور قدم برمی دارند. ما در نشریه زمین سبز از تجربیات و اطلاعات چهار رشته دانشکده منابع طبیعی (محیط زیست، مرتع و آبخیز، جنگل و شیلات) استفاده کردیم تا بتوانیم مطالب مفید و

موثری را به شما عزیزان انتقال دهیم. رشته هایی که در امر حفظ منابع طبیعی و سرمایه های ملی کشور توانمند و موثر می باشند. در این نشریه به مشکلاتی که ما انسان ها برای منابع طبیعی کشورمان ایجاد کرده ایم، موانع، راهکارهایی که برای حفظ این منابع مهم است و مطالعاتی که در این زمینه ها وجود دارد و... پرداخته ایم. جنگل ها و مراتع به عنوان یکی از اصلی ترین منابع خدادادی بر روی زمین، سطح وسیعی را به خود اختصاص داده اند که وظیفه حفظ، احیاء، توسعه و بهره برداری از آن به عهده سازمان جنگل ها، مراتع و آبخیزداری کشور می باشد، ولی در عین حال ما مردم عادی نیز به عنوان ذی نفعان اصلی از این نعمت الهی، می بایست در جهت حفظ و نگهداشت و احیا منابع طبیعی کشورمان کوشا باشیم. امید است که نشریه زمین سبز با توجه به خلاصه و مفید بودن مطالب آن قدمی هر چند کوچک در راستای حفاظت و احیای محیط زیست و منابع طبیعی کشور عزیزمان بردارد.



پیام تسلیت ریاست دانشکده منابع طبیعی به مناسبت شهادت رئیس جمهور



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
«مِنَ الْمُؤْمِنِينَ رِجَالٌ صَدَقُوا مَا
عَاهَدُوا اللَّهَ عَلَيْهِ فَمِنْهُمْ مَّنْ
قَضَىٰ نَحْبَهُ وَمِنْهُمْ مَّنْ يَنْتَظِرُ
وَمَا بَدَّلُوا تَبْدِيلًا».

حادثه جانگداز

شهادت رئیس جمهور محبوب ایران اسلامی
حضرت آیت الله سید ابراهیم رئیسی و جمعی از

همراهان ایشان، سند ماندگار و الهام آفرینی است که در همیشه تاریخ برای رهجویان عدل و حقیقت، ماندگار خواهد ماند. شهادت رئیس جمهور فقید در مسیر خدمت خستگی ناپذیر، همچون ستاره ای نورافشان مسیر آینده خادمان و مسئولان کشور را روشن کرده است که همگان بدانند برای رسیدن به محبوبیت دل ها و پیوند خوردن با رضا و رضوان الهی، راه دیگری به جز ایستادگی صادقانه، تلاش خالصانه و مجاهدتی غیورانه وجود ندارد. دلدادگان انقلاب باید بدانند در تاریخ مبارزه حق و باطل در شرایط کنونی دنیا که پر از ظلم ظالمان و تعدی مستکبران به مظلومان است راه رستگاری فقط از طریق وفاداری به آرمان های امام و شهدا و تبعیت از منویات رهبر فرزانه انقلاب حضرت آیت الله العظمی خامنه ای حاصل می شود. در پایان از درگاه خداوند عزیز برای خانواده بازماندگان شهدا طلب صبر و عافیت نموده و برای شهدای عزیز این حادثه علو مقام و رضوان الهی طلب می کنیم.

دکتر علی حقی زاده





مصاحبه با کارآفرین حوزه شیلات

آبزیان منبع غنی از ویتامین ها و اسیدهای چرب هستند که موجب کاهش چربی، فشار خون می شوند و در نتیجه از بیماری های قلبی عروقی جلوگیری می کند. به دلیل ارزش بالای بیولوژیکی آبزیان و اهمیت ویژه آن ها در زنجیره های غذایی، فعالیت های زیرمجموعه آبی پروری با هدف تولید و تکثیر آبزیان مفید جهت مصارف خوراکی، از جمله ماهی و میگو رواج زیادی داشته است. پرورش ماهی ها با این هدف، یکی از منابع تولید اندک اسیدهای چرب غیر اشباع، امگا ۶ و امگا ۳ را تأمین میکنند و مانع از لخته شدن خون در عروق (آمبولی) و تصلب شرایین می شود. استخرهای پرورش ماهی به واسطه بالارفتن تقاضا به دلیل افزایش جمعیت و همچنین موقعیت جغرافیایی مناسب کشورمان، ایران به طور چشمگیری افزایش داشته اند. برای آشنایی بیشتر با پرورش های ماهی به منظور توسعه این شغل، مصاحبه ای با سرمایه گذار بخش خصوصی پریا ماهی دو آب الشتر واقع در استان لرستان جناب آقای مهدی علیزاده انجام شده که امید است دانشجویان رشته شیلات و دیگر رشته ها اطلاعات مفیدی را استخراج کنند.

مصاحبه کنندگان:

ساحل علیزاده

(دانشجوی کارشناسی شیلات دانشگاه لرستان)



نسترن سلیمانی

(دانشجوی کارشناسی شیلات دانشگاه لرستان)



در ادامه مصاحبه سوالاتی پرسیده شد که شاید ذهن شما را هم درگیر کرده باشد.

مساحت پرورش ماهی و حداکثر ظرفیت پرورش در آن چقدر است؟

پریا ماهی دو آب الشتر از لحاظ زمینی ۱۳ هکتار و از لحاظ تغییر کاربری ۶۰۶ هکتار و ظرفیت تولید فاز اول ۸۰۰ تن در سال است.

سیستم پرورش ماهی به چه صورتی است؟ (دستی یا خودکار)

این طرح، طرحی نوین می باشد و سیستم به صورت مکانیزه و خود پالاست طرح نوین به این خاطر است که شست و شو، تعمیرو نگه داری استخر را تسهیل کرده و به حداقل برسانیم. خود پالا به این معناست که فضولات ماهی که در کف قرار دارد به راحتی بتواند خارج شود. این قابلیت به صورت مکانیزه با ایجاد جریان گردابی از کف، فضولات ماهی در نقطه وسط کف حوضچه جمع می شود و از طریق سیفون و کانال های مجاور دفع می شود. این جریان طوری است که ماهی احساس کند در رودخانه طبیعی است. به این صورت آب تازه جایگزین می شود و هشت ضلعی بودن حوضچه ها به این سیستم کمک می کند. جریان آبی که ایجاد می شود به نوعی رودخانه ای مصنوعی برای ماهی ایجاد می کند.

مهندس مهدی علیزاده سرمایه گذار بخش خصوصی پریا ماهی و مدیر عامل شرکت افلاک تابان لرستان، متولد اول فروردین سال ۱۳۵۱ می باشد و فارغ تحصیل رشته مهندسی



برق الکترونیک است. از جمله سوابق کاری وی می توان به مشغول بودن ایشان، از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴ به عنوان استاد دانشگاه و تدریس در دبیرستان، اشاره نمود. آقای علیزاده در آزمون دبیری ریاضی و فیزیک رتبه یک را در استان کسب کرد. پس از آن به کار آزاد روی آورد و در سال ۱۳۹۳ به عنوان پیمانکار نمونه شناخته شد. همچنین از ایشان برای اجرای برنامه های اشتغال پایدار روستایی و عشایری، تجلیل شد.

اگر یک جوان تازه نفس از شما در مورد آینده این رشته، اشتغال و درآمد سوال کند چه جوابی او خواهید داد؟

هر شغلی مخاطرات خود را دارد، هر کس به ایده ای پایبند و پیگیر باشد، در کارش موفق خواهد شد. حوزه شیلات و تولید ماهی فقط یک شغل نیست بلکه یک عشق است که اگر توانایی را در کنار علاقه به کار ببرید مطمئناً موفق خواهید شد.



هر استخر چقدر ظرفیت دارد؟

هر استخر ۲۰۲ متر عمق و ۵۰ متر کف دارد و ۱۱۰ متر مکعب حجم را شامل می شود. تقریباً ۴۰ سانتی متر از استخر به دلیل جریان گردابی خالی است. حجم ابگیری بین ۹۰-۶۰ متر مکعب و ظرفیت تولید آن به صورت سنتی تقریباً ۲ تن اما به صورت مکانیزه همراه با اکسیژن دهی، راه اندازی ونچوری و پمپ های برگشت آب این قابلیت را دارد که ۶ تن در سال باشد.



آب استخرها از کجا تأمین می شود و چه اقداماتی برای کاهش آلودگی آن انجام شده؟ ورودی آب رودخانه است که دارای مشکلات خاصی است از جمله ویروس ها، میکروب ها و باکتری ها. با توجه به اینکه این آب از روستا ها گذر می کند، برای جلوگیری از خطرات احتمالی و سیلاب در مسیر کانال ها چند سد احداث شده است. برای از بین بردن بار میکروبی و ویروسی، تجهیزات اوزون ساز در حال نصب اند. با این اقدام ها این آلودگی ها تا حد امکان کاهش می یابند.

ویژگی های محیطی منطقه چه اثری بر روی رشد ماهی ها دارند؟

ویژگی های محیطی منطقه موهبتی برای این نوع است. ماهی پرورشی ما ماهی قزل آلا، رنگین کمان سرد آبی است که همان طور که از اسمش پیداست باید در آب سرد پرورش یابد. در محیط تابستان آب سرد و در زمستان آب چشمه و چاه که گرم تر است تأثیر خیلی مستقیمی روی رشد ماهی دارد.

به عنوان کار آفرین موفق روند تغییر در حوزه

شیلات در چند سال اخیر چگونه بوده است؟

شیلات استان با توجه به مدیر جوان و کارآمد که دغدغه تولید دارد، نسبت به سنوات گذشته بسیار تغییر کرده و بهتر شده است. در این چند سال پتانسیل شیلات استان چندین برابر شده. استان لرستان با توجه به پتانسیل و رواناب هایی که دارد، از جمله چشمه ها و رود ها، توانسته است در استان های فرا ساحلی رتبه اول را در چند سال گذشته داشته باشد.

یکی از ارزشمند ترین تجربه های شما در این حوزه چیست؟

همیشه دو دوتا چهارتا نمی شود. اگر بخت با شما یار باشد می شود هشت تا و اگر بخت به شما پشت کرده باشد صفر می شود. در مجموعه شیلات، چون سرو کار با ماهی زنده است، هیچ چیزی قابل پیش بینی نیست ولی قابلیت پیشگیری دارد که بتواند مثبت باشد.

تجربیات آقای آمیری، پیشکسوت حوزه شیلات استان چهارمحال بختیاری:

اگر وارد این کار شدید، باید بدانید که مرگ و میر و ضرر زیادی دارد و در عین حال سود هم دارد. موجود زنده مثل بادکنک است اگر به یک شی نوک تیز برخورد کرد و ترکید، نباید امیدتان را از دست بدهید اگر خودتان را باور داشته باشید و اراده و تلاش کنید، موفق می شوید. ضرر دلایل زیادی از جمله ویروس، باکتری، قارچ، سیلاب، گل آلودگی ها، کم اکسیژنی و بی اکسیژنی دارد. همه جوانب را در نظر گرفته و در وهله اول خودتان را باور کنید. در ذهن خود هم ضرر را در نظر بگیرید و هم سود را که اگر ضرر کردید رویاهایتان خراب نشود و نا امید نشوید. هیچ کاری بدون ریسک نیست و هر کاری سود و ضرر دارد.

ممنون از عوامل پریا ماهی دو آب الشتر



تعیین ارتفاع مناسب اندازه‌گیری قطر در جست‌گروه‌های بلوط ایرانی (*Quercus brantii* Lindl)

پیمان امیری^۱، جواد سوسنی*^۲، حامد نقوی^۳، سید وحید سیدنا^۴، کاظم نورمحمدی^۵

۱ - دانشجوی دکتری مدیریت جنگل، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.

۲* - نویسنده مسئول، دانشیار، گروه جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.

۳ - دانشیار، گروه جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.

۴ - استادیار، گروه علوم زیستی جنگل، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.

۵ - دانشجوی دکتری علوم جنگل، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران.

* آدرس پستی نویسنده مسئول: لرستان، خرم‌آباد، دانشگاه لرستان، دانشکده منابع طبیعی، کد پستی: ۶۸۱۵۱-۴۴۳۱۶.

شماره تماس: ۰۹۱۶۶۵۹۸۰۰۵

* پست الکترونیک نویسنده مسئول: soosani.j@lu.ac.ir

چکیده

این پژوهش با هدف دستیابی به ارتفاعی مناسب برای اندازه‌گیری قطر در درختان شاخه‌زاد بلوط ایرانی در ناحیه رویشی زاگرس میانی انجام گرفت. بدین منظور به روش انتخابی تعداد سه طبقه که از نظر تخریب: تخریب‌یافته، تخریب‌متوسط و کمتر تخریب‌یافته بودند در منطقه قلعه‌گل خرم‌آباد انتخاب گردید و سپس در هر طبقه یک قطعه نمونه مربعی یک هکتاری پیاده شد و مشخصه‌های کمی درختان (قطر برابر سینه و یقه، قطر بزرگ و کوچک تاج، ارتفاع تاج و ارتفاع) اندازه‌گیری شد، همچنین زی‌توده نیز بر مبنای قطر متوسط تاج برآورد شد. نتایج حاصل از بررسی ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین دو قطر هدف با خصوصیات زیست‌سنجی و زی‌توده درختان همبستگی معنی‌داری در سطح ۱ درصد وجود دارد. بررسی روابط رگرسیونی نیز نشان داد که بیشترین ضریب تبیین مربوط به رابطه قطر برابر سینه با مساحت تاج در قطعه نمونه کمتر تخریب‌یافته به میزان ۷۴٪ و کمترین میزان مربوط به رابطه قطر یقه با زی‌توده در قطعه نمونه تخریب‌یافته ۲۸٪ می‌باشد، همچنین کمترین میزان RMSE % و MAE % مربوط به رابطه قطر برابر سینه با مساحت تاج در قطعه نمونه کمتر تخریب‌یافته به میزان ۱۱/۵٪ و ۱۰/۶٪ و بیشترین میزان مربوط به رابطه قطر یقه با زی‌توده در قطعه نمونه تخریب‌یافته به میزان ۱۷/۸٪ و ۱۶/۶٪ بود. در مجموع نتایج این تحقیق نشان داد قطر برابر سینه به علت رابطه به نسبت قوی‌تر با متغیرهای مورد بررسی درختان، ارتفاع مناسب‌تری برای اندازه‌گیری قطر در جست‌گروه‌های بلوط ایرانی است.

کلمات کلیدی: زاگرس، شاخه‌زاد، قطر، همبستگی.

مقدمه

زیست بوم‌های جنگلی یکی از مهم‌ترین و با ارزش‌ترین مؤلفه در چرخه کربن جهان هستند که حدود ۸۶ درصد از کربن روی زمین و ۷۳ درصد کربن زیرزمین در آن‌ها ذخیره شده است. این زیست بوم‌ها حدود ۳۰/۶ درصد از مساحت کل زمین را شامل می‌شوند [۱]. حوزه رویشی زاگرس به عنوان پهناورترین عرصه جنگلی و دومین منبع سلولزی تجدیدپذیر کشور، حدود ۶ میلیون هکتار مساحت داشته که منبع تأمین ۴۰ درصد از آب شیرین کشور است و به عنوان بزرگترین تولیدکننده و ذخیره گاه منابع آبی کشور در شرایط آب و هوایی خشک حاکم بر ایران، از اهمیت محیط زیستی زیادی برخوردار است [۲]. داشتن اطلاعات دقیق و کافی از خصوصیات زیست‌سنجی درختان این جنگل‌ها جهت مدیریت و حفظ و احیا این ناحیه رویشی ضروری به نظر می‌رسد. در میان خصوصیات زیست‌سنجی درختان، قطر درخت به عنوان ساده‌ترین متغیری که رابطه و

همبستگی بالایی با دیگر متغیرها دارد (ارتفاع، حجم، تاج، ضریب شکل و...)، اندازه‌گیری می‌شود [۳]. قطر درختان نشان‌دهنده وضعیت جنگل‌ها از نظر سیر تخریب و روند کلی توالی بوم‌سازگان می‌باشد و از همین نظر در اکثر پژوهش‌های مربوط به جنگل به عنوان مهم‌ترین مشخصه مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد [۴]. مدل‌سازی رشد و عملکرد درختان با استفاده از روابط قطر با ارتفاع درخت، ارتفاع تاج و قطر تاج انجام می‌پذیرد [۵]. در مطالعاتی که در زمینه موجودی رویه‌زمینی و ساختار جنگل صورت می‌پذیرد، از جمله مهم‌ترین متغیرهایی که با استفاده از قطر برآورد می‌شوند می‌توان به ارتفاع کل درخت، نسبت تاج (نسبت قطر تاج به ارتفاع درخت) و قطر تاج اشاره نمود [۶]. روابط حاکم بر مشخصه‌های کمی درختان به شرایط محیطی محلی از جمله آب و هوا، خاک و نوع پوشش گیاهی بستگی دارد و در نتیجه در مناطق جغرافیایی مختلف، متفاوت است [۷]. یکی دیگر از جنبه‌های



زاگرس بکاربردند، نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که قطر محاسبه شده به روش اول (میانگین حسابی) همبستگی معنی‌دار بیشتری در سطح ۵ درصد با خصوصیات زیست‌سنجی درختان برقرار می‌کند [۱۰]. ریناردوس کابوی (۲۰۱۵)، به بررسی متغیرهای قطر، ارتفاع، زی‌توده، تاج و تنه در رابطه با سن درختان مناطق نیمه خشک سنگال پرداخت، نتایج تحقیق وی نشان از همبستگی بالاتر سن در رابطه با قطر و ارتفاع داشت [۱۱]. در مطالعه دیگری کاتزو همکاران (۲۰۲۰)، معادلات آلومتریک تولید کرده را برای ۱۳ گونه رایج درختی آمریکای شمالی در رابطه با قطر تنه و مساحت تاج مورد بررسی قرار دادند نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که هر دو متغیر قطر تنه و مساحت تاج پیش‌بینی موثری را در رابطه با تولید کرده درختان داشتند [۱۲]. با توجه به این‌که برای اندازه‌گیری قطر در توده‌های شاخه‌زادی که حدود ۹۰ درصد ناحیه رویشی زاگرس را پوشش می‌دهند [۱۳]، هنوز دستورالعمل کاملاً مشخصی وجود ندارد؛ بنابراین

مطالعاتی متغیر قطر، توزیع فراوانی یا پراکنش این متغیر است که از بهترین توصیف‌کننده‌ها و از مهم‌ترین خصوصیات توده جنگلی بشمار می‌رود و بیشتر به منظور تعیین ساختار قطری توده یا جنگل مورد مطالعه قرار می‌گیرد، همچنین از توزیع فراوانی قطری می‌توان در موضوعات دیگر مثل بررسی مدل‌های رویشی نیز بهره گرفت [۸]. مشخصه قطر در ایران به‌طور معمول در ارتفاع برابر سینه (۱/۳۰ متر) اندازه‌گیری می‌شود، اما یوسفوند و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهش خود از قطر در ارتفاع برابر زانو (۵/۰ متری) و همچنین عرفانی‌فرد و سلیمانی (۲۰۱۳) از قطر در محل یقه استفاده کرده‌اند [۹، ۱۰]. مرور منابع داخلی و خارجی حاکی از این است که تاکنون در زمینه بررسی روابط بین متغیرهای کمی درختان شاخه‌زاد بلوط مطالعات چندان گسترده و وسیعی صورت نگرفته است. عرفانی‌فرد و سلیمانی (۲۰۱۳)، در تحقیقی دو روش مختلف را جهت محاسبه قطر یقه درختان شاخه‌زاد بلوط ایرانی در نواحی رویشی خشک و نیمه خشک



روش تحقیق

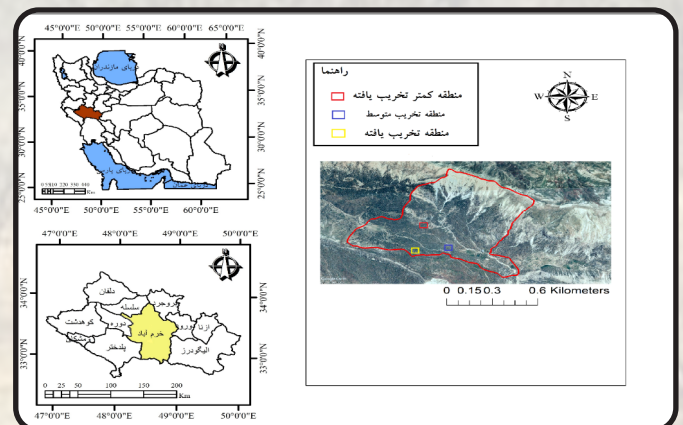
به منظور اجرای این تحقیق با بررسی پژوهش‌های انجام شده در منطقه و بررسی نقشه و تصاویر هوایی و همچنین با انجام جنگل‌گردشی‌های متعدد و بررسی مراحل تحولی توده و نیز مشاهده آثار تخریب برجای مانده بر اساس کاهش تراکم (تعداد در هکتار) و کاهش سطح تاج پوشش، مشخص شد که جنگل مورد بررسی از نظر تخریب به سه توده تخریب یافته، تخریب متوسط و کمتر تخریب یافته قابل تفکیک می‌باشد. از این جهت و با توجه به هدف پژوهش، در محدوده‌ای به وسعت تقریبی ۱۰۰ هکتار تعداد سه طبقه که از نظر مقدار تخریب به ترتیب: کمتر تخریب یافته، تخریب متوسط و تخریب یافته بودند انتخاب و سپس در هر طبقه یک قطعه نمونه مربعی یک هکتاری پیاده شد. قطعات نمونه پیاده شده در طبقات انتخابی دارای ابعاد 100×100 متر بودند. در ادامه در هر یک از قطعات نمونه مربعی شکل مشخصات زیست‌سنجی شامل: قطر بلندترین جست، ارتفاع کل جست‌گروه، بلندی تاج جست‌گروه و نیز دو قطر بزرگ و کوچک تاج برای تمامی درختان شاخه‌زاد بلوط ایرانی موجود در قطعات نمونه مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. به منظور اندازه‌گیری قطر بلندترین جست از هریک از جست‌گروه‌ها از نوار قطر سنج استفاده شد. قطر بلندترین جست با توجه به هدف پژوهش در ارتفاع‌های برابر سینه (130 سانتی‌متر) و یقه مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. قطر تاج درختان نیز با توجه به فرم بیضوی که دارند دو مرتبه مورد اندازه‌گیری قرار گرفت، یک مرتبه به منظور اندازه‌گیری قطر کوچک، برای اندازه‌گیری قطر تاج از متر دستی استفاده شد. ارتفاع جست‌گروه با استفاده از دستگاه متر لیزری که از دقت بیشتری در مقایسه با سایر دستگاه‌های اندازه‌گیری ارتفاع درختان برخوردار است اندازه‌گیری شد. لازم به ذکر است که با توجه به فرم بیضی مانندی که تاج درختان شاخه‌زاد دارند از فرمول بیضی برای

تعیین ارتفاع مناسب برای اندازه‌گیری قطر در توده‌های شاخه‌زاد زاگرس ضروری به نظر می‌رسد. از این رو هدف از این مطالعه بررسی رابطه قطر در دو ارتفاع برابر سینه و یقه با مشخصه‌های کمی شامل ارتفاع کل درخت، ارتفاع تاج و مساحت تاج و زی توده درختان است تا بر اساس نتایج بدست آمده، مناسب‌ترین ارتفاع جهت اندازه‌گیری قطر در توده‌های شاخه‌زاد بلوط ایرانی مشخص شود.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

این پژوهش در سامان عرفی پرک واقع در منطقه قلعه‌گل به مساحت ۱۱۵۱ هکتار، در ۳۵ کیلومتری جنوب شهرستان خرم‌آباد در استان لرستان بین طول‌های جغرافیایی $31^{\circ} 48'$ تا $34^{\circ} 48'$ شرقی و عرض‌های جغرافیایی $33^{\circ} 14'$ تا $33^{\circ} 16'$ شمالی، صورت گرفت (شکل ۱). درختان این منطقه عمدتاً دارای فرم رویشی شاخه‌زاد و تک اشکوبه هستند. همچنین حداقل و حداکثر ارتفاع از سطح دریا در این منطقه به ترتیب برابر با ۱۴۹۳ و ۲۰۸۰ متر و میانگین بارندگی سالانه آن در حدود $725/24$ میلی‌متر می‌باشد و بر اساس طبقه‌بندی اقلیمی آمبرژه، دارای اقلیم نیمه‌مرطوب سرد می‌باشد. در منطقه قلعه‌گل در حدود ۱۳۰ گونه درختی، درختچه‌ای و علفی وجود دارد و از گونه‌های غالب در منطقه می‌توان بلوط ایرانی، بادام وحشی، زالزالک، کیکم و گلابی وحشی را نام برد [۱۴].



شکل ۱_ موقعیت مکانی قطعات انتخابی در سامان عرفی پرک خرم‌آباد

به صورت نسبی محاسبه گردید (رابطه های ۳، ۴، ۵ و ۶) که هرچقدر میزان این خطاها کمتر باشد نشان دهنده کارایی بالاتر مدل مربوطه می باشد [۱۵].

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{n}} \quad \text{رابطه (۳)}$$

رابطه (۴)

$$RMSE\% = RMSE / \bar{y} \times 100$$

رابطه (۵)

$$MAE = 1/n \sum [|y_i - \hat{y}_i|] \quad \text{رابطه (۶)}$$

رابطه (۶)

$$MAE\% = MAE / \bar{y} \times 100$$

در این رابطه ها، n تعداد نمونه ها، y_i مقدار مشاهده شده، $\hat{y}_i$ مقدار پیش بینی شده و $y = y$ میانگین مشاهده شده است.

سرانجام با توجه به اهمیتی که متغیر تاج پوشش در درختان شاخه زاد دارا می باشد و همچنین لزوم اندازه گیری دو قطر بزرگ و کوچک برای محاسبه مساحت تاج پوشش، این متغیر به عنوان متغیر وابسته در فرآیند رگرسیون چند متغیره به روش گام به گام در نظر گرفته شد و سایر متغیرها به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شدند تا در نهایت مشخص شود که از بین دو قطر برابر سینه و یقه کدامیک توانایی بهتری در برآورد مساحت تاج پوشش درختان دارند.

نتایج

نتایج حاصل از اندازه گیری میانگین مشخصات زیست سنجی درختان شاخه زاد بلوط ایرانی نشان داد که میانگین قطر یقه از قطر برابر سینه درختان در تمامی قطعات نمونه بیشتر است، همچنین این نتایج نشان داد که میانگین تمامی خصوصیات زیست سنجی (قطر برابر سینه، قطر یقه، مساحت تاج، ارتفاع تاج و ارتفاع درخت) و زی توده درختان در قطعه نمونه شماره ۱ (کمتر تخریب یافته) بیشتر از دو قطعه نمونه دیگر است که از نظر میزان تخریب، بیشتر مورد تخریب قرار گرفته اند (جدول ۱).

محاسبه مساحت تاج استفاده شد (رابطه ۱).

$$CA = \pi(d_1/2 \times d_2/2) \quad \text{رابطه (۱)}$$

در این رابطه CA نشان دهنده مساحت تاج- (مترمربع)، d_1 قطر بزرگ تاج (متر)، d_2 قطر کوچک تاج (متر) است.

به منظور برآورد زی توده از رابطه ۲ استفاده شد [۹].

رابطه (۲)

$$Y = 10.839X^2 - 41.638X + 65.239$$

در این رابطه Y نشان دهنده زی توده (کیلوگرم) و X نشان دهنده قطر متوسط تاج (متر) است.

تحلیل های آماری

در این پژوهش نمونه برداری به طریقه انتخابی و به تفکیک سه رویشگاه انجام شد. سپس تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصله از قطعات نمونه، با استفاده از روش های آماری مناسب انجام شد. به این صورت که، پس از احراز شرایط نرمال (آزمون کولموگروف- اسمیرنف)، از تحلیل همبستگی پیرسون برای بررسی همبستگی قطر در ارتفاع برابر سینه و یقه با مشخصه های کمی (مساحت تاج، ارتفاع تاج و ارتفاع درخت) و زی توده درختان و از آزمون Z (رابطه ۳) برای بررسی معنی داری اختلاف بین ضرایب همبستگی استفاده شد [۱۵].

رابطه (۳)

$$Z = \frac{Z_1 - Z_2}{\sqrt{1/(n-3)}}$$

به منظور مدل سازی نسبت ۷۰٪ از تمامی درختان موجود در هر قطعه نمونه به صورت تصادفی بدون تکرار انتخاب شدند و انواع مدل های گوناگون رگرسیونی (خطی، لگاریتم، معکوس، درجه دوم، درجه سوم، مرکب، توانی، منحنی S، منحنی رشد، نمایی و لجستیک) بین متغیر قطر در دو ارتفاع برابر سینه و یقه به عنوان متغیر مستقل و ویژگی های زیست سنجی یاد شده و زی توده به عنوان متغیر وابسته بکار رفتند و در نهایت مدلی که بیشترین مقدار ضریب تبیین (R^2) را داشت انتخاب شد. جهت صحت سنجی معادلات به دست آمده، مجذور میانگین مربعات خطا (RMSE) و میانگین قدر مطلق خطا (MAE) نیز برای نسبت ۳۰٪ باقی مانده درختان

متغیر	شماره قطعه نمونه	قطعه نمونه ۱ (کمتر تخریب یافته) (n=۷۲)	قطعه نمونه ۲ (تخریب متوسط) (n=۶۷)	قطعه نمونه ۳ (تخریب یافته) (n=۵۲)
میانگین قطر برابر سینه (سانتی متر)	۲۵/۷	۲۰/۴	۱۵/۲	
میانگین قطر یقه (سانتی متر)	۳۶/۶	۲۹/۲	۲۳/۷	
میانگین مساحت تاج (مترمربع)	۵۱/۴۶	۳۱/۴	۲۲/۸۹	
میانگین ارتفاع تاج (متر)	۷	۴/۴	۳/۳	
میانگین ارتفاع درخت (متر)	۹/۹	۶/۶	۵/۱۷	
میانگین زی توده (کیلوگرم)	۴۶۴/۹۸	۱۶۲/۷۴۳	۸۳/۶۹	

جدول ۱_ نتایج حاصل از اندازه گیری میانگین خصوصیات زیست سنجی و زی توده درختان شاخه زاد بلوط ایرانی در قطعه نمونه های شماره ۱، ۲ و ۳

نتایج بررسی آزمون کولموگروف - اسمیرنف نشان داد که تمامی خصوصیات زیست سنجی درختان شاخه زاد در هر سه قطعه نمونه از یک توزیع نرمال پیروی می کنند. پس از تعیین نرمال بودن داده ها، به منظور مقایسه بین میانگین قطر برابر سینه و یقه درختان در سه قطعه نمونه مورد بررسی از آزمون t جفتی استفاده شد. نتایج این آزمون نشان داد که بین میانگین قطر برابر سینه و یقه درختان در هر سه قطعه نمونه اختلاف معنی داری (سطح ۱ درصد) وجود دارد (جدول ۲).

شماره قطعه نمونه	آماره آزمون t	درجه آزادی	معنی داری (p-value)
قطعه نمونه شماره ۱ (کمتر تخریب یافته)	۱۳/۲۲**	۷۱	۰/۰۰۰
شماره قطعه نمونه	۱۷/۱**	۶۶	۰/۰۰۰
شماره قطعه نمونه	۱۶/۸۳**	۵۱	۰/۰۰۰

**معنی داری در سطح ۱ درصد

جدول ۲_ آزمون آماری اختلاف بین قطر برابر سینه و یقه در قطعه نمونه های شماره ۱، ۲ و ۳.

نتایج حاصل از بررسی همبستگی بین قطر در دو ارتفاع مذکور با مشخصه های زیست سنجی و زی توده درختان نیز نشان داد که بین هر دو قطر با خصوصیات زیست سنجی و زی توده همبستگی معنی داری (سطح ۱ درصد) وجود دارد. این نتایج همچنین نشان داد که در هر سه قطعه نمونه مورد بررسی میزان ضرایب همبستگی مربوط به رابطه قطر در ارتفاع برابر سینه با متغیرهای مورد بررسی در مقایسه با



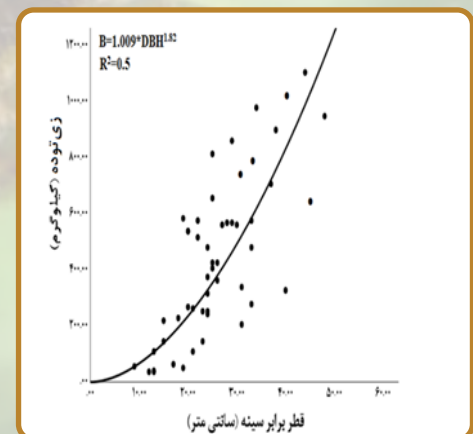
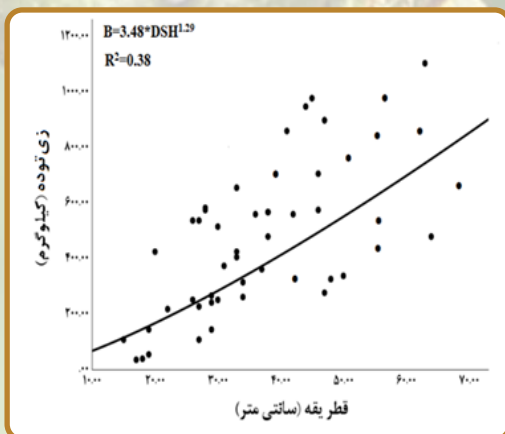
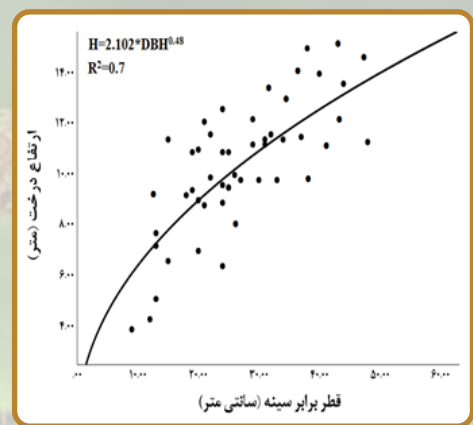
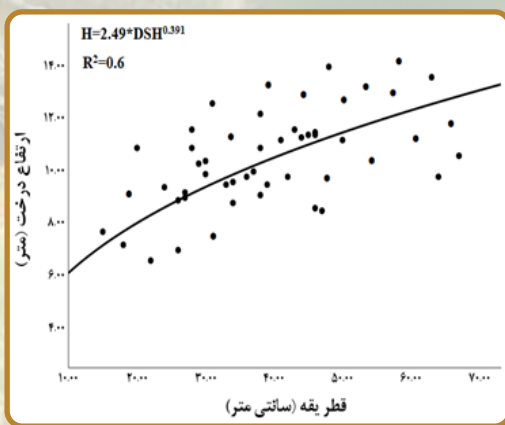
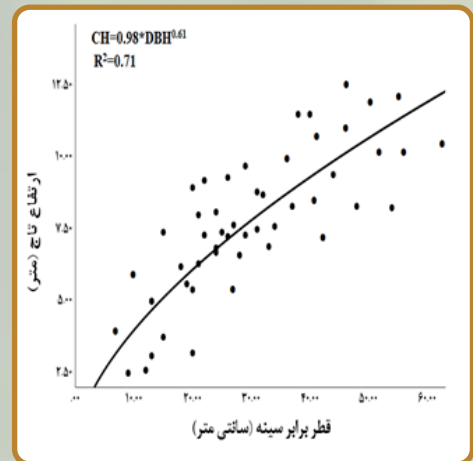
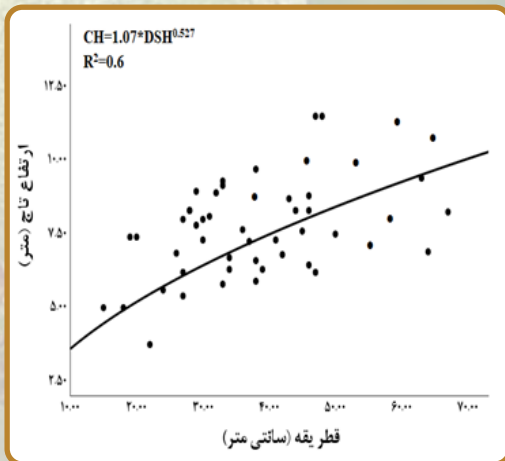
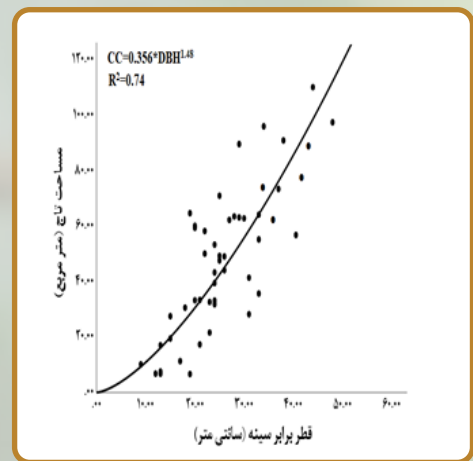
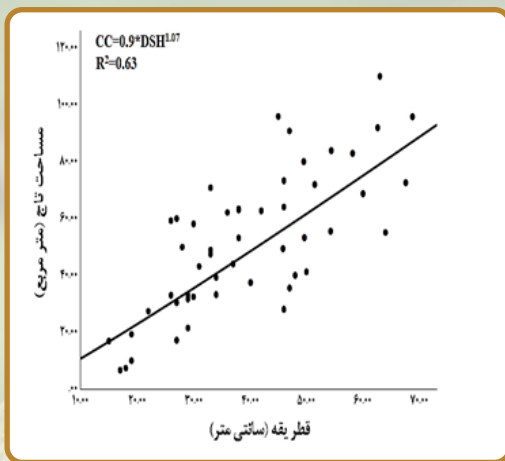
قطر یقه به نسبت بیشتر است که به جز رابطه قطر برابر سینه با خصوصیات کمی (مساحت تاج، ارتفاع تاج و ارتفاع درخت) درختان در قطعه نمونه کمتر تخریب یافته که از لحاظ آماری این بیشتر بودن ضرایب همبستگی معنی دار (سطح ۵ درصد) بود، در سایر موارد با توجه به میزان آماره Z این بیشتر بودن از لحاظ آماری معنی دار نبود. (جدول ۳).

جدول ۳_ ضریب همبستگی پیرسون بین قطر برابر سینه و یقه با سایر ویژگی های زیست سنجی درختان شاخه زاد بلوط ایرانی و زی توده در قطعه نمونه های شماره ۱، ۲ و ۳ و آزمون آماری اختلاف آن ها .

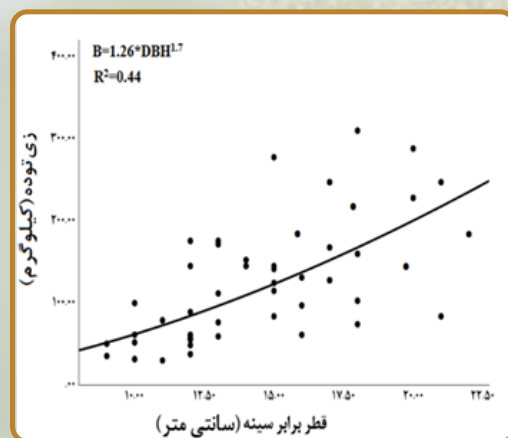
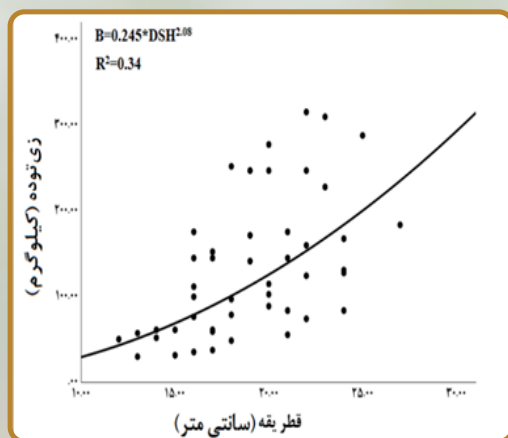
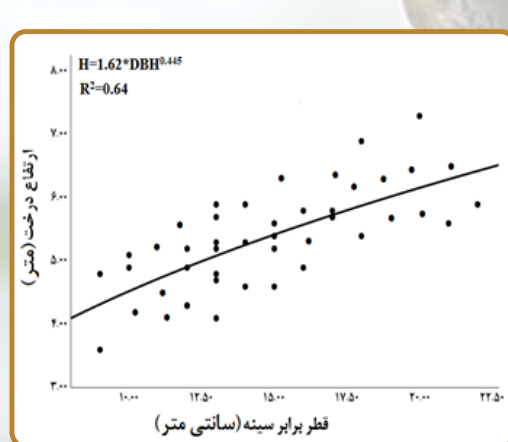
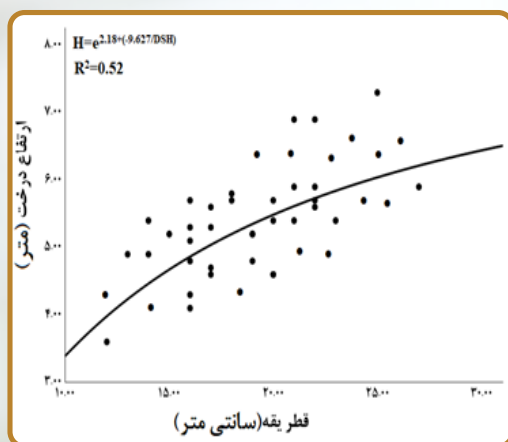
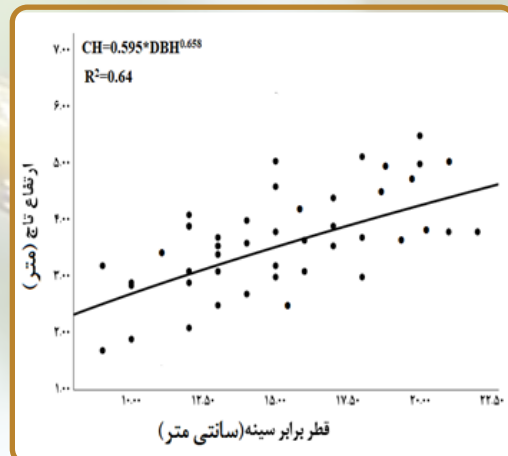
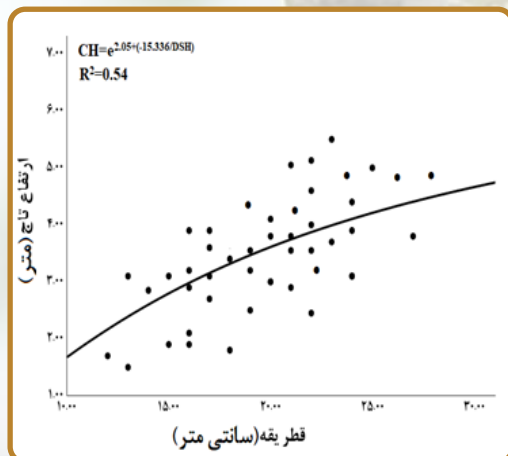
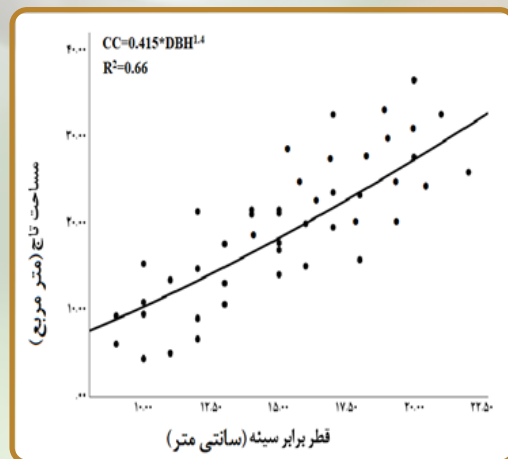
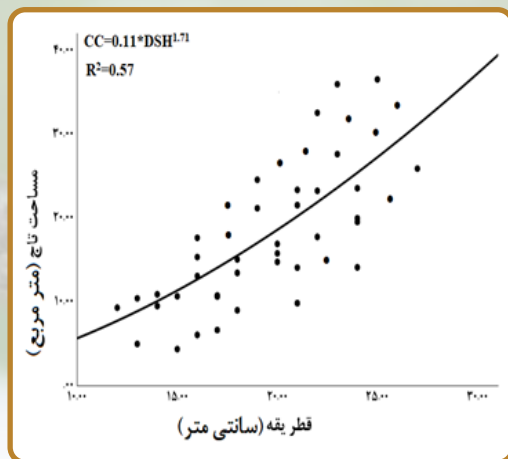
شماره قطعه نمونه	متغیرها	قطر در برابر سینه	معنی داری (p-value)	قطر یقه	معنی داری (p-value)	آماره Z
قطعه نمونه ۱ (کمتر تخریب یافته) (n=۷۲)	مساحت تاج	۰/۸۳**	۰/۰۰۰	۰/۷**	۰/۰۰۰	۲/۹*
	ارتفاع تاج	۰/۸**	۰/۰۰۰	۰/۶۹**	۰/۰۰۰	۲/۳۶*
	ارتفاع درخت	۰/۸**	۰/۰۰۰	۰/۶۸**	۰/۰۰۰	۲/۵۲*
	زی توده	۰/۵۸**	۰/۰۰۰	۰/۴۷**	۰/۰۰۰	۰/۸۳ ^{ns}
قطعه نمونه ۲ (تخریب متوسط) (n=۶۷)	مساحت تاج	۰/۷۸**	۰/۰۰۰	۰/۶۷**	۰/۰۰۰	۱/۹۵ ^{ns}
	ارتفاع تاج	۰/۷۳**	۰/۰۰۰	۰/۶۵**	۰/۰۰۰	۱/۳۱ ^{ns}
	ارتفاع درخت	۰/۷۳**	۰/۰۰۰	۰/۶۳**	۰/۰۰۰	۱/۵۶ ^{ns}
	زی توده	۰/۵۲**	۰/۰۰۰	۰/۴۴**	۰/۰۰۰	۰/۸۳ ^{ns}
قطعه نمونه ۳ (تخریب یافته) (n=۵۲)	مساحت تاج	۰/۷۱**	۰/۰۰۰	۰/۵۷**	۰/۰۰۰	۱/۷۱ ^{ns}
	ارتفاع تاج	۰/۶۶**	۰/۰۰۰	۰/۵۶**	۰/۰۰۰	۱/۱۴ ^{ns}
	ارتفاع درخت	۰/۶۶**	۰/۰۰۰	۰/۵۶**	۰/۰۰۰	۱/۱۴ ^{ns}
	زی توده	۰/۴۳**	۰/۰۰۰	۰/۳۹**	۰/۰۰۰	۰/۳۵ ^{ns}

ns معنی دار نبودن در سطح ۵ درصد، * معنی داری در سطح ۵ درصد و ** معنی داری در سطح ۱ درصد

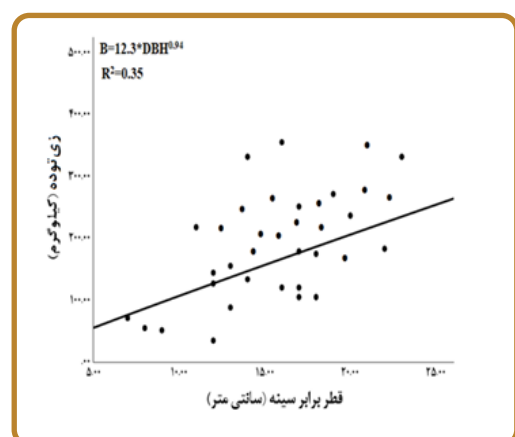
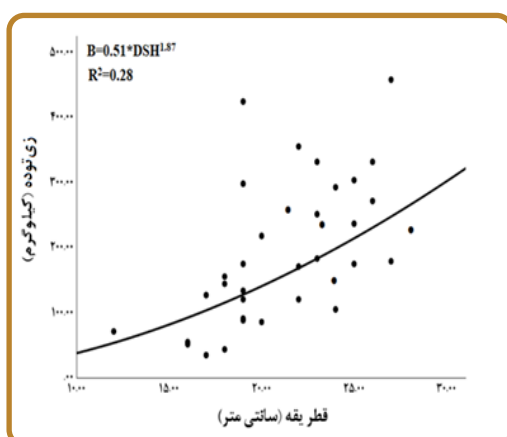
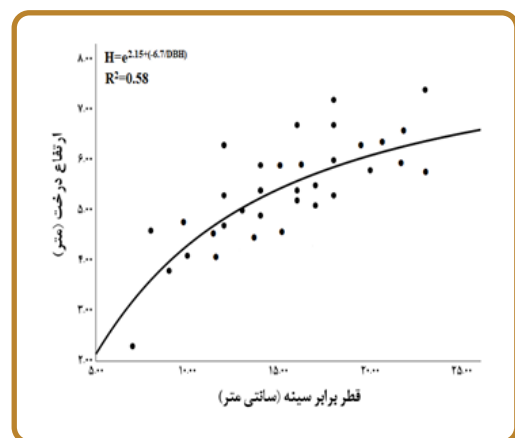
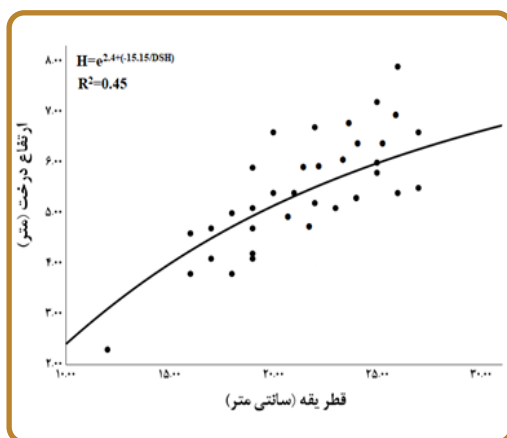
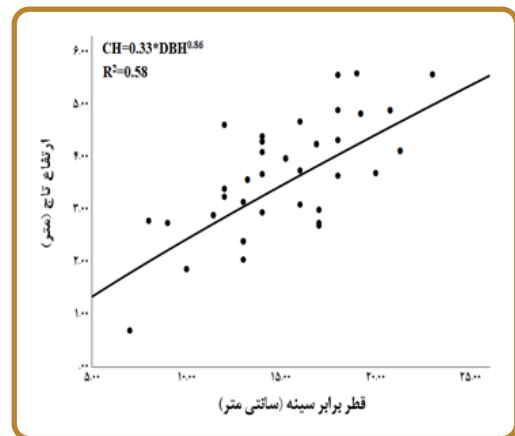
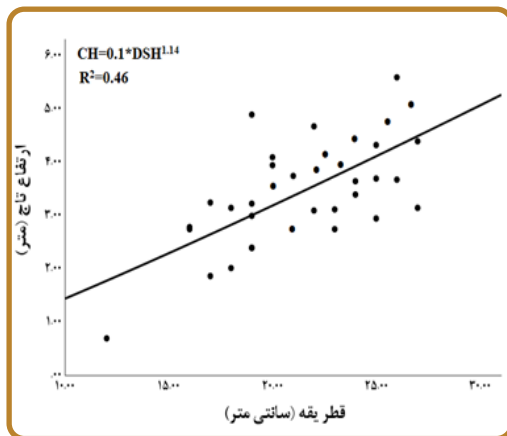
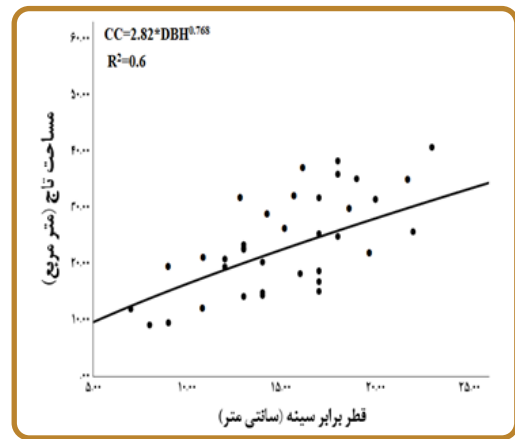
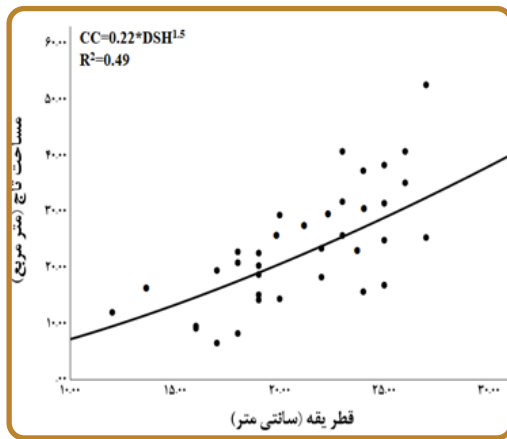
در ادامه برای تعیین شکل ارتباط بین متغیرهای مورد بررسی به منظور ارزیابی رابطه قطر برابر سینه و یقه با خصوصیات زیست سنجی درختان و نیز زی توده از روابط رگرسیونی استفاده شد، این نتایج نشان داد که در اکثر موارد مدل توانی بهتر رفتار متغیرها را پیش بینی می کند و تنها در رابطه قطر یقه با ارتفاع تاج و ارتفاع درخت در قطعه نمونه شماره ۲ و همچنین قطر برابر سینه و یقه با ارتفاع درخت در قطعه نمونه شماره ۳ مدل S کارایی بهتری داشت (شکل های ۲ و ۳ و ۴).



شکل ۲_ بررسی رابطه قطر برابر سینه و یقه با ویژگی های زیست سنجی و زی توده ۵۱ درخت شاخه زاد بلوط ایرانی قطعه نمونه شماره ۱ (کمتر تخریب یافته).



شکل ۳_ بررسی رابطه قطر برابر سینه و یقه با ویژگی‌های زیست‌سنجی و زی توده ۴۷ درخت شاخه‌زاد بلوط ایرانی قطعه نمونه شماره ۲ (تخریب متوسط).



شکل ۴_ بررسی رابطه قطر برابر سینه و یقه با ویژگی‌های زیست‌سنجی و زی‌توده ۳۶ درخت شاخه‌زاد بلوط ایرانی قطعه نمونه شماره ۳ (تخریب‌یافته).

دقیق‌تر مدل‌های مذکور، شاخص‌های RMSE% و MAE% محاسبه گردید (جدول ۴)، نتایج نشان داد که درصد مجذور میانگین مربعات خطای (RMSE%) و درصد میانگین قدر مطلق خطای (MAE%) قطر در ارتفاع برابر سینه از قطریقه در تمامی قطعات نمونه مورد پژوهش کمتر شده است، همچنین میزان این دو شاخص در قطعه نمونه کمتر تخریب یافته از دو قطعه نمونه دیگر کمتر بود، به طوری که کمترین میزان RMSE% و MAE% مربوط به رابطه قطر برابر سینه با مساحت تاج در قطعه نمونه شماره ۱ (کمتر تخریب یافته) به ترتیب ۱۱/۵٪ و ۱۰/۶٪ و نیز بیشترین میزان RMSE% و MAE% مربوط به رابطه قطر با زی توده در قطعه نمونه شماره ۳ (تخریب یافته) به ترتیب ۱۷/۸٪ و ۱۶/۶٪ می باشد.

جدول ۴_ ضریب تبیین، آزمون آماری اختلاف آن‌ها، مجذور میانگین مربعات خطای و درصد میانگین مربعات خطای قطر برابر سینه و یقه با ویژگی‌های زیست‌سنجی و زی توده درختان شاخه‌زاد بلوط ایرانی در قطعه نمونه‌های شماره ۱، ۲ و ۳.

نتایج حاصل از بررسی روابط رگرسیونی بین متغیرها همچنین نشان داد که ضریب تبیین بجز در رابطه قطر برابر سینه با خصوصیات زیست‌سنجی درختان (مساحت تاج، ارتفاع تاج و ارتفاع درخت) که از میزان قابل قبولی برخوردار است در سایر موارد به نسبت تا حدودی پایین است و با افزایش میزان تخریب نیز مقدار ضرایب تبیین روند نزولی پیدا می‌کند به طوری که بیشترین میزان ضریب تبیین مربوط به رابطه قطر برابر سینه با مساحت تاج در قطعه نمونه شماره ۱ (کمتر تخریب یافته) ۰/۷۴ و کمترین میزان ضریب تبیین مربوط به رابطه قطر با زی توده در قطعه نمونه شماره ۳ (تخریب یافته) ۰/۲۸ می باشد (جدول ۴). همچنین با توجه به نتایج جدول ۴ ضرایب تبیین مدل‌های در رابطه با قطر برابر سینه در مقایسه با قطریقه در تمامی موارد به نسبت بیشتر بود، هر چند این بیشتر بودن مقادیر ضریب تبیین با توجه به آماره Z از لحاظ آماری معنی دار نبود. در ادامه برای بررسی

شماره قطعه نمونه	متغیرها	قطر در برابر سینه	RMSE%	MAE%	قطریقه	RMSE%	MAE%	آماره Z ی
قطعه نمونه ۱ (کمتر تخریب یافته) (n=۵۱)	مساحت تاج	۰/۷۴	۱۱/۵	۱۰/۶	۰/۶۳	۱۲/۹	۱۱/۹	۱/۵۷ ^{ns}
	ارتفاع تاج	۰/۷۱	۱۲/۱	۱۰/۹	۰/۶	۱۳/۷	۱۲/۲	۱/۳۵ ^{ns}
	ارتفاع درخت	۰/۷	۱۲/۳	۱۱/۱	۰/۶	۱۳/۷	۱۲/۳	۱/۲۱ ^{ns}
	زی توده	۰/۵	۱۴	۱۳/۳	۰/۳۸	۱۵/۸	۱۴/۶	۱/۰۷ ^{ns}
قطعه نمونه ۲ (تخریب متوسط) (n=۴۷)	مساحت تاج	۰/۶۶	۱۲/۵	۱۱/۴	۰/۵۷	۱۳/۸	۱۲/۵	۱/۷ ^{ns}
	ارتفاع تاج	۰/۶۴	۱۲/۸	۱۱/۷	۰/۵۴	۱۳/۹	۱۲/۶	۱/۲۸ ^{ns}
	ارتفاع درخت	۰/۶۴	۱۲/۹	۱۱/۸	۰/۵۲	۱۴/۱	۱۳/۷	۱/۵ ^{ns}
	زی توده	۰/۴۴	۱۵/۵	۱۴/۴	۰/۳۴	۱۶/۱	۱۵/۲	۰/۸۵ ^{ns}
قطعه نمونه ۳ (تخریب یافته) (n=۳۶)	مساحت تاج	۰/۶	۱۳	۱۲/۱	۰/۴۹	۱۴/۴	۱۳/۹	۰/۹۴ ^{ns}
	ارتفاع تاج	۰/۵۸	۱۳/۵	۱۲/۴	۰/۴۶	۱۴/۹	۱۴/۱	۱/۰۰ ^{ns}
	ارتفاع درخت	۰/۵۸	۱۳/۷	۱۲/۵	۰/۴۵	۱۵/۶	۱۴/۵	۱/۰۵ ^{ns}
	زی توده	۰/۳۵	۱۶/۱	۱۵/۱	۰/۲۸	۱۷/۸	۱۶/۶	۰/۴۷ ^{ns}

مدل سازی سطح تاج

در تعیین مهم ترین عوامل زیست سنجی (قطر برابر سینه، قطر یقه، ارتفاع تاج و ارتفاع کل) موثر بر برآورد سطح تاج با استفاده از تحلیل رگرسیون مشخص شد که تنها دو پارامتر ارتفاع تاج و قطر برابر سینه به ترتیب در دو مرحله وارد معادله رگرسیونی شدند. در مرحله اول از بین متغیرهای ورودی، تنها متغیر قطر برابر سینه وارد مدل شد ($P=181=F, 0/00$) و در نهایت در مرحله دوم ارتفاع تاج به مدل اضافه شد ($P=0/00$ و $F=103$) که در مجموع حدود ۵۴ درصد از تغییرپذیری میزان مساحت تاج را توجیه نمود (جدول ۵).



مدل	معادله رگرسیون	میزان f-value (f-value)	ضریب تبیین (R^2)
UC ^a یک	$CC = -2.57 + 1.67 DBH$	۱۸۱	۰/۵۱
SC ^a یک	$CC = 0.7 DBH$	۱۸۱	۰/۵۱
UC ^a دو	$CC = -5.82 + 1.30 DBH + 1.93 CH$	۱۰۳	۰/۵۴
SC ^a دو	$CC = 0.56 DBH + 0.24 CH$	۱۰۳	۰/۵۴

(UCa) (ضرایب استاندارد نشده، SCa) ضرایب استاندارد شده، (Y) مساحت تاج (متر مربع)، ($d1/3$) قطر برابر سینه (سانتی متر)، (CH) ارتفاع تاج (متر)

بحث

تمامی قطعات نمونه بیشتر است، که علت آن یکسان نبودن شکل ساقه درخت از بن تا نوک درخت، و همچنین وجود اعوجاج و نیز برآمدگی های گورچه مانند در محل یقه درخت می باشد. همچنین براساس این نتایج، مشخصه های کمی مورد بررسی (قطر برابر سینه، قطر یقه، مساحت تاج، ارتفاع تاج و ارتفاع درخت) و زی توده در قطعه نمونه شماره ۱ (کمتر تخریب یافته) در مقایسه با دو قطعه نمونه دیگر که تخریب بیشتری داشتند، از مقادیر بالاتری برخوردار بودند. کم بودن مشخصه های کمی (قطر، ارتفاع و تاج پوشش) درختان در دو قطعه نمونه تخریب یافته تر براساس مشاهدات

با توجه به اهمیتی که مشخصه قطر در درختان شاخه زاد بلوط ایرانی ناحیه رویشی زاگرس دارد، هدف از این پژوهش بررسی رابطه قطر در دو ارتفاع برابر سینه و یقه با مشخصه های کمی (مساحت تاج، ارتفاع تاج و ارتفاع درخت) و زی توده درختان به منظور تعیین ارتفاع مطلوب جهت اندازه گیری قطر در این درختان می باشد.

نتایج حاصل از اندازه گیری میانگین مشخصات زیست سنجی درختان شاخه زاد بلوط ایرانی نشان داد که به طور معنی داری در سطح ۱ درصد، میانگین قطر یقه در مقایسه با قطر برابر سینه درختان در

شد. این نتایج همچنین نشان داد میزان ضرایب همبستگی مربوط به رابطه قطر در ارتفاع برابر سینه با متغیرهای مورد بررسی در هر سه قطعه نمونه در مقایسه با قطریقه دارای مقادیر به نسبت بالاتری است که به جز رابطه قطر برابر سینه با خصوصیات کمی (مساحت تاج، ارتفاع تاج و ارتفاع درخت) درختان در قطعه نمونه کمتر تخریب یافته، در سایر موارد با توجه به میزان آماره Z این بیشتر بودن از لحاظ آماری معنی دار (سطح ۵ درصد) نبود ولی خود دلیلی بر رابطه قوی تر قطر برابر سینه نسبت به قطریقه با مشخصه های مورد بررسی بود. توما بوبا (۲۰۱۲)، در پژوهشی به بررسی روابط بین قطر درخت، ارتفاع درخت، قطر تاج، ارتفاع تاج و نسبت تاج به منظور دستیابی به معادلات پیش بینی برای برآورد این متغیرهای کمی پرداخت، نتایج تحقیق وی نشان داد که بین قطر درخت با ارتفاع کل، ارتفاع تاج و قطر تاج همبستگی معنی داری وجود دارد، که با نتایج این پژوهش همخوانی دارد [۱۶]. پائولا و همکاران (۲۰۰۱)، طالبی و همکاران (۲۰۰۷)، نمیرانیان (۲۰۰۵) و بیات و همکاران (۲۰۱۱)، نیز در مطالعات خود به نتایج

میدانی نشان از تأثیر فعالیت های انسانی مانند تفرج، رمه گردانی، قطع سرشاخه ها و استفاده از محصولات فرعی در مناطق تخریب یافته است که به عنوان عامل های اصلی تخریب در مناطق جنگلی زاگرس محسوب می شوند، همچنین با توجه به این که میزان زی توده بر مبنای قطر متوسط تاج برآورد شده بود و از آنجایی که افزایش روند تخریب بر میزان سطح تاج پوششش تأثیر منفی گذاشته بود، علت کاهش میزان زی توده در دو قطعه نمونه تخریب یافته تر همین امر بود.

نتایج بررسی همبستگی بین قطر در دو ارتفاع برابر سینه و یقه با مشخصه های زیست سنجی و زی توده درختان نشان دهنده همبستگی معنی داری (سطح ۱ درصد) بین هر دو قطر با خصوصیات زیست سنجی و زی توده درختان می باشد که البته میزان تخریب بر میزان همبستگی نیز تأثیرگذار است، به طوری که با افزایش میزان تخریب از میزان همبستگی کم می شود که در نتیجه آن بیشترین ضرایب همبستگی در قطعه نمونه کمتر تخریب یافته و کمترین ضرایب همبستگی در قطعه نمونه تخریب یافته برای هر دو قطر مشاهده



مشابهی دست یافتند [۵، ۱۳، ۱۷، ۱۸].

نتایج حاصل از بررسی روابط رگرسیونی بین متغیرها نشان داد که در اکثر موارد مدل توانی بهتر رفتار متغیرها را پیش بینی می کند. بیات و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه خود مدل های نمایی و لگاریتمی را به عنوان مدل های مناسب برای رابطه بین قطر و مشخصه های زیست سنجی درختان بلوط ایرانی منطقه جنگلی سرسختی شازند معرفی کردند [۱۸]، همچنین نمیرانیان (۲۰۰۵) مدل درجه دوم را به عنوان بهترین مدل برای رابطه بین قطر برابر سینه و تاج درختان ون منطقه جنگلی خیرود معرفی کرد [۱۷] که با نتایج این پژوهش همخوانی ندارند که علت این تفاوت در نوع مدل ها، تفاوت در نوع گونه و همچنین مناطق جغرافیایی و شرایط رویشگاهی است که بر روی مدل ها تاثیر می گذارد. این نتایج همچنین نشان داد که ضریب تبیین بجز در رابطه قطر برابر سینه با خصوصیات زیست سنجی درختان که از میزان قابل قبولی برخوردار است در سایر موارد به نسبت تا حدودی پایین است که افزایش میزان تخریب نیز بر مقدار ضرایب تبیین اثر کاهنده می گذارد. نتایج مطالعه ژنگ و ژو (۲۰۱۰) نشان دهنده نقش موثر تخریب بر ضریب تبیین و تغییر توابع توزیع احتمال است [۱۹] که با نتایج این پژوهش مطابقت دارد چرا که بر اساس ضریب تبیین مدل های رگرسیونی ایجاد شده می توان ابراز داشت که روند تغییرات ضریب تبیین از جنگل های کمتر تخریب یافته تا کامل تخریب یافته نزولی می باشد و این نتایج حاکی از آن است که در اثر تخریب ها، تناسب بین قطر و سایر مشخصه های کمی درختان و زی توده از حالت نرمال خارج شده است، از این رو آماره R^2 می تواند به دلیل حساسیت بالا نسبت به تخریب یک معیار مناسب جهت نشان دادن تخریب در عرصه های جنگلی بلوط زاگرس باشد. همچنین ضرایب تبیین مدل های در رابطه با قطر برابر سینه در مقایسه با قطر یقه در تمامی موارد به نسبت بیشتر بود، هر چند این بیشتر بودن از

لحاظ آماری معنی دار نبود ولی نشان دهنده این مطلب است که رابطه قوی تری بین قطر برابر سینه با مشخصه های کمی و زی توده درختان در مقایسه با قطر یقه برقرار است و در نتیجه امکان پیش بینی قابل قبول تری را فراهم می آورد. نکته حائز اهمیت در بررسی روابط رگرسیونی، میزان پایین ضرایب تبیین در رابطه قطر در دو ارتفاع با مشخصه زی توده بود که در تمامی قطعات نمونه مورد بررسی از میزان پایینی برخوردار بود که علت آن را می توان در این نکته دانست که بیشتر وزن و حجم جست گروه های بلوط ایرانی مربوط به تاج آن ها است و به دلیل این که انشعاب شاخه ها از ارتفاع پایین تنه جست گروه ها شروع می شود از این رو وزن خشک تاج عمده وزن کل جست گروه ها را تشکیل می دهد. نتایج حاصل از مقایسه متناظر قطرهای واقعی و برآورد شده در هر سه قطعه نمونه نشان داد که در تمامی موارد درصد مجذور میانگین مربعات خطای ($RMSE\%$) و درصد میانگین قدر مطلق خطای ($MAE\%$) قطر در ارتفاع برابر سینه از قطر یقه کمتر شده است که این مطلب نیز حاکی از ارتباط قوی تر قطر برابر سینه با متغیرهای مورد بررسی درختان بود. همچنین میزان این دو شاخص در قطعه نمونه کمتر تخریب یافته از دو قطعه نمونه دیگر کمتر بود، این امر نشان می دهد در صورت برآورد هر یک از متغیرهای مورد بررسی درختان بوسیله متغیر قطر در توده های کمتر تخریب یافته، مقدار حاصل به مقدار واقعی نزدیک تر خواهد بود، بر این اساس می توان استنتاج نمود که در توده های کمتر تخریب یافته بین پارامترهای مختلف درخت تناسب متعادل تری وجود دارد یا به عبارتی دیگر در توده های تخریب یافته تناسب از تعادل خارج شده است به عنوان مثال می توان اشاره نمود که درختانی با قطر زیاد وجود دارند که تاج آن ها سرشاخه زنی شده و سطح تاج آن ها کمتر شده است.

نتایج مدل سازی رگرسیون چند متغیره نیز تایید می کند که در برآورد سطح تاج، قطر برابر

سینه از کارایی بیشتر نسبت به قطریقه برخوردار است، که می‌توان دو دلیل برای آن بیان نمود؛ دلیل اول این‌که در قطریقه، ساقه حالت انحنا پیدا کرده و از تناسب و همبستگی بین قطر و تاج درخت کاسته شده است، دلیل دوم این‌که قطر برابر سینه سن کمتری نسبت به قطریقه دارد و در واقع جدیدتر است و به عبارتی دیگر، آخرین تغییرات تاج پوشش با این قطر نسبت به قطرهای در ارتفاع پایین‌تر از همسویی بیشتر برخوردار است. ابراهیم و عثمان (۲۰۱۴)، تحقیقی را با هدف پیش‌بینی پهنای تاج از قطر در ارتفاع برابر سینه برای گونه‌های *hartmannianum Schweinf Combretum* و *Anogeissus leiocarpus, Guill & Perr* در مناطق حفاظت‌شده جنگل طبیعی النور، منطقه رزاریزو ایالت نیل‌آبی انجام دادند، نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد که می‌توان پهنای تاج را با استفاده از میانگین قطر در ارتفاع برابر سینه تخمین زد که نتایج این بررسی را تایید می‌کند [۲۰].

نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق نشان داد که مشخصه قطر در درختان شاخه‌زاد بلوط ایرانی، در ارتفاع برابر سینه در مقایسه با ارتفاع یقه عملکرد و کارایی بالاتری دارد که علت آن همبستگی به نسبت معنی‌دارتر قطر برابر سینه با خصوصیات زیست‌زیست‌سنجی (ارتفاع تاج، مساحت تاج و ارتفاع درخت) و زی‌توده درختان بود که از طریق بررسی ضریب همبستگی پیرسون متغیرها، ضریب تبیین روابط، شاخص‌های $MAE\%$ و $RMSE\%$ و نیز مدل‌سازی رگرسیون چندمتغیره حاصل شد. همچنین با توجه به پایین بودن ضرایب تبیین در قطعات نمونه تخریب‌یافته‌تر، برآورد متغیرهای زیست‌سنجی درختان با دقت بالا در این قطعات نمونه امکان‌پذیر نبود و تنها در مناطقی که کمتر مورد تخریب قرار گرفته‌اند امکان برآورد به نسبت قابل قبول‌تری وجود دارد. البته لازم به ذکر است که نتایج این پژوهش دلیل بر برتری قطعی قطر برابر سینه بر قطریقه نیست چراکه ممکن است که در مناطق مختلف بر حسب شرایط محیطی و جغرافیایی محل نتایج متفاوت باشد.



references

منابع

- [1]. FAO. (2020). The State of the World's Forests.
- [2]. Najafifar, A., Saghebalebi, Kh., and Saeb, K. (2012). The role of light intensity on survival of *Quercus branti* saplings in relation to aspect and distance from seed trees in Ilam province forests. *J.of Forest and Wood Products (JFWP)*, 64(4): 461 – 474.
- [3]. Rahimanjad, S., Bonyad, A.I. and Fadaei Khokhbijari, F. (2006). Determining the appropriate shape factor equation for Teda pine species in Gilan province (case study: Lakan region of Rasht), *khazar Agricultural Sciences and Natural Resources Research J*, 4(1): 67-74.
- [4]. Modaberi, A., Soosani, J. and Khosravi, Sh. (2015). Effect of the decline on changes in the statistical distribution of hight breast diameter in the central zagros forests (Case Study: Lorestan-Ilam). *J.of Zagros Forests Researches*, 2(1): 105 – 117.
- [5]. Paula, J., Peper, E., McPherson, G. and Mori, S.M. (2001). Equations for predicting diameter, height, crown width, and leaf area of San Joaquin valley street trees. *J. Arboric*, 27(6): 306-317.
- [6]. Turan, S. (2009). Diameter at breast height-crown diameter prediction models for *Picea orientalis*. *Afr. J. Agric Res*, 4(3): 215-219.
- [7]. Tanka, P.A. (2006). Prediction of distribution for total height and crown ratio using normal versus other distribution. A Thesis Submitted to the Graduate Faculty of Auburn University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Masters of Science.
- [8]. Mohammadalizadeh, Kh., Zobeiri, M., Namiranian, M., Hoorfar, A. and Marvie Mohajer, M. R. (2009). Fitting of diameter distribution using some statistical models (distributions) (Case study: Khyroudkenar forest, Noshahr). *Iranian J. of Forest and Poplar Research*, 17(1): 116 – 124.
- [9]. Yousofvand Mofrad, M., Soosani, J., Ostakh, E. and Hosseinzadeh, R. (2017). Estimate the above ground biomass in Brant's oak (*Quercus brantii* Lindl.) (Case Study: Region Melah-Shbanan Khorramabad). *J. of Wood & Forest Science and Technology*, 24(4): 163 – 172.
- [10]. Erfanifard, S. Y. and Soleimani, H. (2013). Presenting an efficient method for calculating the collar diameter of copicce Iranian oak trees in dry and semi-arid forests of Zagros. *Forest and Wood Products*, 67(2): 383-395.
- [11]. Cabuy, R. L. (2015). Age, diameter, height, crown, trunk, and biomass contained relationships of semi-arid senegalese tree species.technical report.
- [12]. Katz, D. S. W., Morris, J. R. and Batterman, S. A. (2020). Pollen production for 13 urban North American tree species: allometric equations for tree trunk diameter and crown area. *Aerobiologia*, 36(3): 401 – 415.
- [13]. Talebi, M., Sagheb-Talebi, Kh. And Jahanbazi, H. (2007). Site demands and some quantitative and qualitative characteristics of Persian Oak (*Quercus brantii* Lindl.) in Chaharmahal & Bakhtiari Province (western Iran). *Iranian J.of Forest and Poplar Research*, 14(1): 67 – 79.
- [14]. Forestry plan booklet. (2013). Department of Forestry. Lorestan University. 167p.
- [15]. Bihamta, M.R. and Zare Chahouki, M.R. (2008). Principles of statistics for the natural resources science. University of Tehran Press.Tehran.
- [16]. Buba, T. (2012). Prediction equations for estimating tree height, crown diameter, crown height and crown. *African J.of Agricultural Research*, 7(49): 6541 – 6543.
- [17]. Namiranian, M. (2005). An investigation of the Ash species inventory at Gorazbon district in the educational and research forests of Kheirood-kenar. *Iranian J. Natural Res*, 57(4): 689 – 702.
- [18]. Bayat, M., Namiranian, M., Jourgholami, M., Bakhshi. and Aghajani, H. (2011). Study of the biometrics characteristics of the Persian Oak tree in the. *Forest scince and engineering*, 1(2): 44 – 52.
- [19]. ZHENG, L.F. and ZHOU .X. N. 2010. Diameter distribution of trees in natural stands managed on polycyclic cutting system. *Forestry studies in China*, 12(1): 21-25.
- [20]. Ibrahim, E. M. and Osman, E. H. (2014). Diameter at breast height-crown width prediction models for *Anogeissus Leiocarpus* (DC.) Guill & Perr and *Combretum Hartmannianum* Schweinf. *J.of forest products & industries*, 3(4): 191 – 197.



مصاحبه کنندگان:



الهام بیرانوند
(دانشجوی کارشناسی جنگل دانشگاه لرستان)



آرزو خدادادی
(دانشجوی کارشناسی جنگل دانشگاه لرستان)

مصاحبه با ریاست دانشکده منابع طبیعی (دکتر علی حقی زاده)

همت رئیس محترم دانشگاه جناب آقای دکتر نظری در اسفند ماه ۱۴۰۱ همزمان با هفته منابع طبیعی اجرایی شد.

+چه رشته‌هایی در این دانشکده تدریس می‌شوند؟

تعداد تقریبی دانشجویان چهار رشته الف. مهندسی جنگلداری در ۳ مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد دو گرایش و دکترا دو گرایش... ب. مهندسی طبیعت (مرتج و آبخیزداری در ۳ مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد (۴ گرایش)، دکترا (۲ گرایش) .. مهندسی محیط زیست و مهندسی شیلات..... تقریباً ۶۵۰ دانشجو می‌باشد.

+ با توجه به اینکه برنامه راهبردی دانشگاه در حال تدوین است خواهشمند است توضیح دهید در این برنامه چه اهدافی را دنبال خواهید کرد؟

ما موفق شدیم به اخذ ماده ۲۳ برای ساخت دانشکده منابع طبیعی در سایت کمالوند شدیم. البته هم اکنون ۶۰ هکتار از اراضی سایت کمالوند جهت احداث دانشکده مکان‌یابی و به ما واگذار شده است.

+معرفی کاملی از خود و رشته‌ای تحصیلی اگر امکان دارد برای مخاطبان نشریه داشته باشید.

دکتر علی حقی زاده دانشیار مهندسی منابع آب (هیدرولوژی و آبخیزداری) و عضو هیئت علمی گروه مهندسی مرتج و آبخیزداری (مهندسی طبیعت) دانشکده منابع طبیعی دانشگاه لرستان هستم.

+سابقه قبلی فعالیت در دانشگاه و در صورت داشتن سمت توضیحاتی در مورد آن بفرمایید.

۱۳ سال سابقه خدمت در دانشگاه لرستان را دارا می‌باشم و قبلاً دو دوره مدیر گروه مهندسی مرتج و آبخیزداری و به مدت ۳ سال معاون آموزشی دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی و همچنین از اسفندماه ۱۴۰۱ افتخار ریاست دانشکده منابع طبیعی دانشگاه لرستان و خدمت به دانشجویان عزیز را عهده‌دار هستم.

+زمان تاسیس دانشکده منابع طبیعی و جداسازی آن از دانشکده کشاورزی در چه مقطعی صورت گرفت؟

اسفندماه ۱۴۰۱... البته مجوز تاسیس دانشکده منابع طبیعی با چارت سازمانی مستقل بر می‌گردد به یک دهه قبل که متأسفانه توسط روسای قبلی دانشگاه عملیاتی نشده بود که به



درآمدزایی هوشمندان در راستای مأموریت‌های پژوهشی دانشکده باشیم.

+ چه برنامه‌های عملیاتی برای ارتقای کیفی و امکانات دانشکده در نظر دارید؟

ماهیت و تنوع رشته‌های منابع طبیعی اقتضا می‌کند دانشجویان در دل طبیعت فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی خود را انجام دهند. به دنبال اختصاص یک سایت در قالب یک اردوگاه علمی برای این امور هستیم که به محض نهایی شدن و اختصاص این مکان طبیعی اطلاع رسانی خواهد شد.

+ آیا امکانات فعلی دانشکده (منابع مالی و انسانی) پاسخگوی نیازهای توسعه‌ای دانشکده می‌باشد؟

خیر... ما باید با رایزنی در سطوح بالا استانی و ملی و معرفی دانشکده و ظرفیت‌های و پتانسیل‌های بالقوه خود به دنبال جذب اعتبارات لازم باشیم، که این توانمندی را در خود و همکارانم می‌بینم و با توکل به خدای عزیز موفق به این امر خواهیم شد.

+ برای آینده دانشکده چه برنامه‌ای را در نظر دارید؟

برنامه عملی و چشم‌انداز بنده و همکارانم تبدیل شدن دانشکده منابع طبیعی به یک دانشکده کارآفرین و مأموریت‌گرا و مجهز به تکنولوژی روز دنیا (علمی و پژوهشی) و همچنین شاخص در غرب کشور و موفق در جذب دانشجوی بین‌الملل می‌باشد.

+ با تشکر از وقتی که در اختیار نشریه گذاشتین برای مصاحبه و آشنایی هر چه بیشتر مخاطبان با ابعاد گوناگون دانشکده منابع طبیعی.

بنده هم از شما و سایر همکاران محترم نشریه زمین سبز کمال تشکر و قدردانی را دارم به جهت تلاش در زمینه معرفی و نشر ابعاد مختلف منابع طبیعی به تمام دانشجویان و مردم عزیز کشورم.

+ از زمان حضور جناب عالی چه اقداماتی برای دانشکده منابع طبیعی صورت گرفته؟

اختصاص و تجهیز مجموعه حوزه ریاست دانشکده و معاونت آموزشی و اداری و عمومی دانشکده، استقلال کلیه امورات آموزشی و پژوهشی و...، دانشکده، تجهیز کلیه آزمایشگاه‌های گروه‌های مختلف و خرید اقلام مورد نیاز که در دو مرحله انجام شده و در بین دانشکده‌های دانشگاه بیشترین خرید (رکود) را داشته‌ایم، جذب ۵ هیات علمی جدید در رشته‌های محیط زیست و شیلات. اخذ مجوز ۴ گرایش جهت کارشناسی ارشد آبخیزداری و تلاش برای اخذ مجوز ارشد شیلات. در موضوع ارتباط با صنعت تفاهم نامه‌های متعددی با دستگاه‌های اجرایی (اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان، اداره کل شیلات استان، اداره کل محیط زیست، جهاد کشاورزی استان، آب منطقه‌ای استان و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان) منعقد کردیم، نتیجه آن این شد که ما در سال ۱۴۰۲ به عنوان دانشکده برتر در اخذ طرح‌های ارتباط با صنعت معرفی و از ما و همکاران تقدیر بعمل آمد. به میراث فرهنگی و گردشگری استان در اجرای کارگاه‌های متعددی همکاری داشته‌ایم، در سال ۱۴۰۲ مجموع ۲۱ کارگاه علمی و نشست علمی و دو همایش ملی (ماهی‌شناسی و حکمرانی منابع طبیعی) و ۳ همایش استانی برگزار کردیم که در نوع خود بی‌نظیر بود... فعال کردن و حمایت از انجمن‌های علمی... اختصاص اعتبار لازم برای بازدیدهای خارج و داخل استان... تشکیل کمیسیون تخصصی و کمیته منتخب مستقل و انتخاب نماینده مستقل در هیات ممیزه دانشگاه از دیگر اقدامات صورت گرفته می‌باشد.

+ هدف‌گذاری‌های مسئولین دانشکده چه چارچوبی را دنبال می‌کند؟

با تعامل و همدلی و پیگیری و انرژی که در هیات رئیسه دانشکده منابع طبیعی سراغ داریم ضمن ارتقای کمی و کیفی آموزشی و پژوهشی، به دنبال جذب دانشجوی بین‌الملل و ارتباط با دستگاه‌های اجرایی و استفاده از ظرفیت داخل استانی به‌منظور

حوزه های آبخیز شمال شهر خرم آباد

رضا حیدری

(دانشجوی کارشناسی مهندسی طبیعت دانشگاه لرستان)



مقدمه:

آبخیزداری یکی از سدهای مهم و موثر در مقابله با سیلاب است که علاوه بر رام کردن جریان آب، موجب ذخیره آب نیز می شود و رواناب هایی را که احتمال تبدیل شدن به سیل دارد به سفره های زیرزمینی هدایت و ذخیره می کند بنابراین باید در مناطق پرباران و با شیب بالا مانند لرستان به صورت ویژه مورد اهمیت قرار بگیرد.

آبخیزداری مجموعه عملیاتی است که بر اساس اصول مدیریت یکپارچه حوضه آبخیز به منظور حفاظت از منابع آب و خاک اجرایی می شود و در آبخوان داری نیز با مهار و نفوذ سیلاب روی عرصه های آبخوان از بروز سیلاب های مخرب جلوگیری و موجب احیای منابع آب و خاک می شود. اجرای پروژه های آبخیزداری علاوه بر جلوگیری از سیل، ذخیره آب و تغذیه سفره های زیرزمینی، آثاری از جمله بهبود اشتغال، ارتقای سطح درآمد روستاییان و آبخیزنشینان و افزایش ارزش تفرجگاهی مناطق تحت پوشش را به دنبال دارد. هر هکتار عملیات آبخیزداری به طور متوسط منجر به ذخیره ۵۳۰ متر مکعب آب، بین ۲ تا ۹ تن در هکتار کنترل فرسایش خاک، جذب ۵.۵ تن رسوب و تولید ۱۲۰ کیلوگرم علوفه می شود.

ناپذیراست؛ اما می توان با ارائه الگوهای بهینه مدیریتی اثرات و عوارض پیچیده آن را تعدیل کرده و مانع از بروز بحران آب شد.

اثربخشی عملیات آبخیزداری در حوزه آبخیز شمال خرم آباد حوزه آبخیز شمال خرم آباد (باستثناء حوزه های کوچک حومه شهر)، تنها حوضه ایست که رواناب حاصل از بارش های آن به رودخانه خرم رود میریزد؛ بنابراین اجرای برنامه های جامع آبخیزداری در این حوضه و سایر حوضه های استان لرستان، علاوه بر حفاظت از منابع خاک و آب بالادست، صدمات ناشی از سیل و خشکسالی را کاهش داده و سبب کنترل سیلاب های شهری و برطرف نمودن مشکلات و مسائل پایین دست نیز می گردد.

حوزه های آبخیز سیل خیز بالادست شهر خرم آباد دارای شش زیرحوضه با نام های سرمرغ، گهواره، بسطام، زرین جغا، ریمله و رباط است و رواناب حاصل از بارندگی های این حوضه، بلافاصله از طریق خرم رود وارد شهر خرم آباد و مناطق پایین دست می شود. هدف عمده از اجرای این قبیل عملیات های آبخیزداری که در شمال شهر خرم آباد احداث شده، کنترل سیل و رسوب در حوزه های آبخیز مشرف به شهر خرم آباد است. حوضه آبخیز شمال شهر خرم آباد ۴۲ هزار هکتار مساحت دارد. بند آبخیزداری در شمال شهر خرم آباد با مبلغ اعتبار ۱۰۰ میلیارد ریال و مساحت ۸۵۰۰ هکتار احداث شده است. در این بند ۱۸ هزار و ۵۰۰ متر مکعب سنگ ملات، ۱۲ هزار و ۸۰۰ متر مکعب عملیات خشکه چین، ۴۵ هزار متر مکعب عملیات خاکی و ۱۰ هکتار عملیات بیومکانیکی استفاده شده است.

حوزه های آبخیز:

- ریمله
- سرمرغ
- سرآستان (رباط)
- آبشار طلایی
- زرین جغا
- بسطام

نخستین باری که اهمیت طرح های آبخیزداری در لرستان بر همگان آشکار شد پس از سیل سال ۹۸ بود، که سازه های آبخیز در شمال شهر خرم آباد، علاوه بر مهار سیلاب، ۲۰ میلیون متر مکعب آب را ذخیره کردند و به این شکل بارش های سیل آسا به خوبی کنترل شد.

لرستان با مساحت ۲ هزار و ۸۳۰ هزار هکتار در بخش میانی زاگرس قرار گرفته و از کل مساحت استان یک هزار و ۲۰۰ هزار هکتار در حوضه آبریز سد دزو کارون بزرگ و بیش از یک هزار و ۶۰۰ هزار هکتار نیز در حوضه آبریز سد کرخه واقع شده و کمتر از ۴۰ هزار هکتار نیز در حوضه آبریز گلپایگان واقع است.

میزان فرسایش خاک در لرستان به علت کوهستانی بودن، شیب بالا و سازندهای آسیب پذیر در برخی از نقاط، سه برابر متوسط کشور است که همین امر، لرستان را مستعد بروز سیل کرده و انجام اقدامات آبخیزداری از اصلی ترین راه های پیشگیری از فرسایش خاک و صد البته بروز سیل محسوب می شود. بیش از ۵۰۰ نقطه سیل خیز در لرستان شناسایی شده است که عملیات های آبخیزداری در حوضه های مختلف اجرا شده و طی ۲ سال اخیر فعالیت های آبخیزداری مثمر ثمری برای جلوگیری از تجربه تلخ خسارت ۱۰۰ هزار میلیارد ریالی سیل ۹۸ و البته پیشگیری از هدررفت رواناب ها داشته است. بدلیل تنوع شرایط اکولوژیکی، دستیابی به یک الگوی مشخص و یا ارائه دستورالعمل معین که دارای کاربرد یکسان در تمامی حوزه های آبخیز باشد میسر نیست، به همین دلیل افزون بر شناخت حوزه ها و مسائل آنها، اولویت عملیات آبخیزداری، متناسب با پتانسیل های موجود اجتناب ناپذیر است.

استفاده غیر اصولی از اراضی را دلیل محکمی بر موجبات برهم خوردن تعادل اکولوژیک که در نهایت منجر به افزایش پتانسیل سیل خیزی حوزه های آبخیز می گردد، به دلیل موقعیت جغرافیایی و شرایط اقلیمی استان لرستان، کمبود آب و خشکسالی نیز یک تهدید حتمی و اجتناب

از جمله پروژه‌های آبخیز شمال شهر خرم آباد محسوب می‌شوند.

حوزه‌های آبخیز شمال شهر خرم آباد. حوزه آبخیز ریمله

عملیات احداث بند خاکی ریمله با اختصاص اعتباری بالغ بر ۶۰ میلیارد ریال از محل اعتبارات صندوق توسعه ملی در سال ۹۸ شروع شده است. هدف از احداث این بند، کنترل بخشی از سیلاب‌های حوضه شمال خرم آباد است، سیلاب‌های وارده به حوضه خرم رود از مناطق شمالی شهر خرم آباد هر ساله باعث بروز خساراتی به زیرساخت‌های شهری خرم آباد می‌شوند.

حوضه آبخیز شمال شهر خرم آباد مساحتی بیش از ۴۲ هزار هکتار دارد، که بند خاکی ریمله به تنهایی کل رواناب یک واحد هیدرولوژیکی را به مساحت بیش از ۸ هزار هکتار کنترل خواهد نمود. حوزه آبخیز ریمله با مساحت ۸ هزار هکتار یکی از زیرحوضه‌های حوزه آبخیز شمال خرم آباد بوده که به همراه زیرحوضه‌های سرم‌رغ و بسطام باعث عدم ایجاد سیلاب‌های مخرب در رودخانه خرم رود و سطح شهر خرم آباد می‌شود.

مخزن این بند که گنجایش کنترل بیش از ۲ میلیون متر مکعب سیلاب را در حداقل ۵ بارش

متوالی دارد، علاوه بر این بند در منطقه ریمله، با اجرای عملیات آبخیزداری در واحد هیدرولوژیکی سرم‌رغ در شمال شهر خرم آباد نیز که ۸ هزار و پانصد هکتار، مساحت دارد؛ سیلاب‌های وارده به رودخانه خرم رود نیز در عرصه‌ای به مساحت ۱۶ هزار و پانصد هکتار به طور کامل مهار شده است. در این پروژه، و به منظور ساخت بند خاکی ریمله، احداث بندهای خاکی با حجم خاکریزی ۱۴۰ هزار مترمکعب، حجم خاکبرداری ۸۴ هزار مترمکعب، با حجم مخزن ۲۳۰ هزار مترمکعب و ۵ هزار متر مکعب عملیات ریپ‌رپ سراب بند و بیش از ۲ هزار متر مکعب عملیات سنگ و ملات انجام شده است. این زیرحوضه تا منطقه رباط ۶ بندسنگی ملاتی با حجم عملیات ۸۴۰۰ متر مکعب و ظرفیت آبیگری ۱۳۴ هزار مترمکعب و حجم رسوبگیری ۲۳۴۰۰ متر مکعب است.

این حوزه یکی از سرشاخه‌های اصلی خرم رود خرم آباد است که بخش زیادی از رواناب این شهر در این محل سرچشمه می‌گیرد.

عملیات احداث بند خاکی «ریمله» با اختصاص اعتباری بالغ بر ۶۰ میلیارد ریال از محل اعتبارات صندوق توسعه ملی در سال ۹۸ شروع شده است. این عملیات شامل مکانیکی، بیومکانیکی و



رسوب به حجم ۳۳ هزار مترمکعب می‌باشد. هزینه عملیات اجرایی در حوزه آبخیز دسرمرغ که انواع پروژه‌های حفاظت خاک و آبخیزداری در آن صورت گرفته بالغ بر ۷۸ میلیارد و ۸۳۳ میلیون و ۵۰۰ هزار ریال است.

حوزه آبخیز آبشار طلائی

حوزه آبخیز آبشار طلائی خرم آباد که ۱۵۵۰۰ هکتار مساحت دارد کلیه رواناب‌های خارج شده از این حوزه وارد خیابان‌ها و جداول شهری می‌شود که بمنظور کاهش حجم رواناب‌ها و افزایش زمان تاخیر سیلاب، این پروژه با اعتباری بالغ بر ۲ میلیارد و هشتصد میلیون تومان عملیات مکانیکی و ۵۰۰ میلیون تومان عملیات بیومکانیکی و بیولوژیکی در پارس‌های آبشار طلائی، کوی امام رضا و کلاً زیر حوزه شمال شهر خرم آباد در حال اجرایی شدن است.

حجم آگیری این حوزه را ۸۱ هزار مترمکعب و حجم رسوبگیری را ۸ هزار مترمکعب است. این بندها و سازه‌های آبخیزداری از ورود رواناب و رسوبات بالادست به داخل شهر جلوگیری می‌کنند.

بیولوژیکی می‌باشد که ضمن حفظ آب و خاک به تغذیه سفره‌های زیرزمینی نیز کمک می‌کند. هدف از احداث این بند، کنترل بخشی از سیلاب‌های حوضه شمال خرم آباد است. کنترل سیلاب این پروژه را ۸۴۰ هزار مترمکعب و کنترل رسوب و فرسایش را ۷۶۵ هزار مترمکعب است.

اجرای این پروژه سوای کنترل سیلاب وارده به شهر خرم آباد، نقش مهمی در توسعه باغات در اراضی شیبدار را نیز دارد. مبلغ هزینه شده برای این پروژه ۹ میلیارد و صد میلیون تومان از محل اعتبارات صندوق توسعه ملی سال ۹۹ - ۹۸ عنوان می‌شود.

حوزه آبخیز سرمرغ

مساحت حوزه سرمرغ را ۴ هزار و هشتصد هکتار می‌باشد این حوزه یکی از سرشاخه‌های خرم رود شهر خرم آباد می‌باشد که نقش مهمی در عدم ایجاد سیلاب رودخانه خرم رود دارد.

محل تامین اعتبار این پروژه را صندوق توسعه ملی سال ۹۸ با اعتباری بالغ بر ۳ میلیارد تومان است.

حجم عملیات شامل ۶ هزار و چهارصد مترمکعب است که عملیات سنگی ملاتی آن شامل ۴ بندسنگی ملاتی با حجم آگیری ۱۸۳ هزار مترمکعب و اخذ

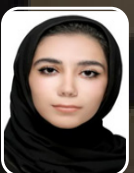


مصاحبه با دانشجوی کارآفرین دانشگاه لرستان

مصاحبه کننده:

ساحل علیزاده

(دانشجوی کارشناسی شیلات دانشگاه لرستان)



مهندس نگار اسماعیل‌وند دانشجوی کارآفرین موفق در حوزه کار با متریالی مثل ام دی اف و پلکسی، متولد ۱۳ مرداد ماه سال ۱۳۷۴ می باشد که کار خود را از سال هزار و سیصد و نود هشت، همزمان با قبولی ارشد و شیوع کرونا همراه با خواهرشان، نسیم اسماعیل‌وند شروع کردند. از سوابق تحصیلی ایشان می توان به تحصیل در سه مقطع کارشناسی تا دکترا دانشده منابع طبیعی دانشگاه لرستان اشاره کرد. کارشناسی ارشد را با استعداد درخشان پذیرفته شده و دکترا را با رتبه ۹ در گرایش علوم زیستی جنگل در حال تحصیل می باشد و به دلیل کارشان با وجود پذیرش در دانشگاه های دیگر، دانشگاه لرستان را انتخاب کردند. در ادامه مصاحبه ای با ایشان انجام شده که امید است کمک کننده و مشوقی برای سایر دانشجویان در جهت ایجاد اشتغال و کارآفرینی باشد.

متریال مورد استفاده را از عمده فروش در شهرهای بزرگ تهیه می شود و این متریال چوب یک درخت نیست بلکه جنس ام دی اف می باشد . یعنی قطعات یک درخت را استفاده نمی کنیم و جنس اصلی ما ام دی اف است و کاملاً با چوب متفاوت است . دیگر جنس ها مثل پلکسی و مولتی هم از جنس پلاستیک می باشند .

+طرفین قراردادها و سفارشات چه افراد و ارگان هایی هستند ؟

فروش عمده به شیرینی فروشی ها ، گل فروشی ها و ادارات است و یک سری فروش تک که بیشتر به صورت آنلاین هستند و فروش مغازه ای نیست . اصلی ترین اداره مورد کار ما منابع طبیعی و دانشگاه لرستان است که تندیس های مراسمات مختلف از جمله تندیس های فارغ التحصیلی و همایشات و تابلو ها ، تندیس و سردرها و موارد مورد کار بوده . درآمد آنلاین عموماً ماهیانه است و آن ماه را کامل می کند اما سفارشات عمده سفارشات اند که همیشه نیستند اما زمانی که سفارش داریم ، مبلغی است که قابل توجه می باشد .

+از لحاظ اقتصادی کار خود را چگونه توصیف می کنید ؟

کار آزاد بعضی اوقات درآمد بسیار خوبی دارد اما ممکن است زمانی هم درآمد نداشته باشید . مثل هر کار دیگری نزدیک به عید و مراسمات و همایشات فضای مجازی سفارشات بالا رفته و در زمان هایی که درآمد زیادی نیست ، ما به سراغ پیشرفت دادن کارمان می رویم مثلاً کار با کورل . از لحاظ اقتصادی اینگونه نیست که هر ماه یک درآمد خاصی داشته باشید اما ممکن است طی دو ماه درآمدی معادل هفت ماه یک کارمند عادی داشته باشد .

+پیشنهاد شما برای یک جوانی که پا به این عرصه گذاشته چیست ؟

باید علاقه خودش را ببیند و فردی هنری و ظریف بین باشد . اگر خیلی مهارت لازم را در ابتدای کار نداشت لازم به آموزش دیدن است اما اگر پس

+دستگاه اختصاصی و موارد لازم این کار چیست و هزینه برای راه اندازی این کار برای شما چقدر برآورد شده است ؟

دستگاه برش لیزر مورد نیاز این کار است و انواع متفاوتی دارد که برای استارت کار حدود صد و ده میلیون تومان در آن سال هزینه شد . علاوه بر آن ، چرم برای کیف و کفش ، چوب ، ام دی اف ، پلکسی و مولتی استایل از متریال های مورد نیاز اند که با توجه به سلیقه استفاده می شوند . کورل ، نرم افزاری برای طراحی است که طرح پس از طراحی در کورل ، با نرم افزار دیگری به نام برش لیزر به دستگاه وصل می شود و سرعت و قدرت قابل تنظیمی دارد . این دستگاه بعد ندارد ، مثلاً لیوان و استوانه را نمی تواند برش بزند.

+مراحل کلی کار چگونه است ؟

طرح ارسالی مشتری در کورل طراحی می شود و سپس با برش لیزر به دستگاه اتصال پیدا می کند و شروع به برش زدن می کند . پس از طراحی و برش کار در کارگاه تمام شده و مرحله بعدی مونتاژ است . مونتاژ یعنی قطعات را به هم متصل کرده و شکل کلی محصول به دست آمده . تمام مراحل کار عموماً توسط من و خواهرم انجام می شود ، در بعضی کارگاه ها ممکن است هر مرحله توسط افراد متفاوتی انجام شود . اغلب کار مونتاژ توسط خودمان انجام می شود اما اگر سفارشی به صورت عمده و تعداد بالا باشد از کمک افرادی که توسط خودمان آموزش دیده اند استفاده می کنیم .

+حداقل زمین و مساحت مورد نیاز برای این کار برای شروع چقدر است ؟

مغازه ای در ابعاد سه در چهار کافی است . دستگاه خیلی بزرگ نیست ولی شما برای متریال ، نیاز به فضا دارید . پس از گسترش و پیشرفت کار می توانید تعداد دستگاه ها را افزایش دهید که محیط و زمین بیشتری می خواهد.

+چوب های مورد استفاده شما از لحاظ زیست محیطی چه جایگاهی دارند و از چه نوعی استفاده میکنید ؟

شروع کردن یک کار به معنای پیش رفتن در آن کار است. هیچ وقت فکر نمی کردم که با شروع کردن این کار به این درآمد و حال خوبی که در حال حاضر دارم برسم. علاوه بر درآمد یک آرامش روحی و حس مستقل بودن به شما می دهد در کنار اینکه شما می توانید به درس و آرزوی قلبی خود ادامه بدهید و همزمان می توانید یک آرامش روانی از لحاظ مالی داشته باشید و یک کار هنری انجام دهید.

+ سخن آخر

هیچ کاری مانع کاری دیگر نیست. شما همزمان می توانید با درس خواندن کارهای دیگری را شروع کنید، امنیت مالی و روحی روانی را بگیرید و انگیزه برای ادامه کار خود را به دست آورید. این ها با هم تناقضی ندارند فقط باید به یک تعادل برسید فقط کافی است که شروع کنید. شروع هر کاری سخت است اما کافی است از آن مرحله گذر کنید تا به یک شرایط متعادل برسید.



از آموزش دیدن باز هم مهارت لازم را کسب نکرد و توانایی لازم را نداشت، به رشته ای دیگر روی بیاورد. چون طراحی نیاز به هنر برای خلق طرح جدید دارد. یک مقدار سرمایه اولیه می خواهد و خیلی زود به آن نمی رسد. اوایل کار برای رهن و اجاره مغازه شاید حتی مجبور شود از جیب خود هزینه کند. اما اگر در کار خود حرفه ای باشد تقریباً پس از شش ماه به سود دهی می رسد و می تواند با ادارات کار کند.

+ هدف شما از این کار چه بود ؟

هدف اصلی بنده مستقل شدن بود. در زندگی خیلی به این مسئله نیاز نداشتم که درآمد زیادی داشته باشم. هر چند که خانواده بتواند حمایت کند، آنجایی که شما مستقل می شوید نشان دهنده این است عضوی از این جامعه هستید و بنده ترجیح می دهم که یک زن مستقل در این جامعه باشم.

+ درسی که از این کار گرفتید و اتفاقات غیر قابل پیش بینی که برای شما رخ داده را چگونه توصیف می کنید ؟

هر کاری سختی خود را دارد و هیچ کاری راحت نیست. این نیست که دستگاه برش دهد و شما بتوانید بنشینید، حتی اگر طراحی اختصاصی هم داشته باشید باز هم باید به صورت مستقیم خودتان کار را پیگیری کنید. نا هماهنگی لپ تاپ، خرابی دستگاه، سنگینی کار و جابجایی آینه ها که قطعات اصلی دستگاه اند، نمونه هایی از مشکلاتی هستند که ممکن است پیش بیایند. اما نکته مهم این است که شما کار را شروع کنید.



آشنایی با واکسیناسیون در آبزی پروری



فاطمه چراغی

(دانشجوی کارشناسی شیلات دانشگاه لرستان)

مواد غذایی حاصل از آبزی پروری منبعی مهم و با کیفیت برای تامین نیازهای تغذیه ای انسان بوده و سهم این بخش در تامین پروتئین حیوانی مورد نیاز بشر بشدت در حال افزایش است. آبزی پروری سریع تر از سایر بخش های تولیدکننده مواد غذایی در حال رشد بوده و امروزه با محدود شدن منابع صیادی، بیش از ۵۰ درصد از مصرف جهانی محصولات آبزیان از آبزی پروری حاصل می شود.

بیماری ها یکی از مهمترین عوامل محدود کننده در آبزی پروری هستند برای به حداکثر رساندن سلامت آبزیان دو مقوله مزرعه داری بهینه و مدیریت عمومی (از جمله امنیت زیستی، تغذیه، ژنتیک، مدیریت سیستم و کیفیت آب) بسیار حیاتی هستند. با این حال همه مزارع در برابر شیوع بیماری ها آسیب پذیرند زیرا بسیاری از موجودات بیماریزای فرصت طلب که ممکن است بدون ایجاد علائم بیماری در بدن بعضی از ماهی ها مستقر شده باشند (حاملین) می توانند در شرایط نامساعد محیط و میزبان بروز نموده و خسارات قابل توجهی وارد نمایند.

فعالیت آبی پروری در کشور صدمات زیادی را از محل بروز و شیوع بیماری‌ها متحمل گردیده است. موضوع بیماری‌های آبیان از چالش‌های اصلی آبی پروری در ایران و جهان می‌باشد که سالیانه موجب تحمیل خسارت سنگین به پرورش دهندگان می‌شود در سال‌های اخیر به دلیل عدم کنترل بسیاری از بیماری‌های شایع ناشی از عوامل بیماری‌زای مختلف، تولیدات آبی پروری در معرض تهدید جدی قرار گرفته است.

از اهم اقداماتی که در کنترل و پیشگیری خسارات ناشی از بیماری‌ها مطرح است انجام واکسیناسیون در کنار مدیریت بهداشتی و بهینه آبی پروری می‌باشد که پردازش هدفمند و برنامه مدار به این مهم باید با شکل ملی در دستور کار قرار گیرد. واکسن‌ها سیستم ایمنی ماهی را برای تولید آنتی‌بادی تحریک و ماهی را در برابر بیماری‌ها محافظت می‌کنند. استراتژی واکسیناسیون بر اساس مواردی شامل: نوع بیماری، نوع واکسن، روش واکسیناسیون، زمان واکسیناسیون و احتیاج به تکرار مجدد واکسیناسیون تعیین می‌شود. یک نکته مهم و قابل توجه برای توسعه و تجاری کردن یک واکسن این است که روش‌های استفاده شده برای گونه ماهی هدف مناسب شرایط اکولوژی و اپیدمیولوژی بیماری باشد

مثل فصل شیوع بیماری، سایز و اندازه ماهی و منطقه جغرافیایی که بیماری در آن بروز می‌کند. نکته دیگر که باید مدنظر قرار گیرد این است که در زمان واکسیناسیون سیستم ایمنی ماهی هم از نظر ظاهری و هم از نظر عملکردی توسعه کامل پیدا کرده باشد. اثرات جانبی (تاثیرات زیست محیطی و باقیمانده دارویی) و

خطرات دارودرمانی، استفاده از داروها را به منظور درمان محدود ساخته است و حتی محدودیت روز به روز بیش‌تر می‌شود؛ بنابراین افزایش مقاومت ماهی از طریق ایمنی طبیعی یا ایمنی اکتسابی، عامل تأثیرگذار و مهمی برای سلامتی ماهیان پرورشی است. واکسیناسیون به‌طور کلی یک اقدام پیشگیرانه بی‌خطر و توجیه‌پذیر از نظر اقتصادی است؛ بنابراین در آبی پروری مدرن پیش‌گیری از بیماری بر اساس تحریک سیستم ایمنی ماهیان، مبنایی برای کاهش خسارات اقتصادی ناشی از بروز بیماری‌ها محسوب می‌گردد.

کارایی واکسن: کارایی واکسن به‌صورت میزان مرگ‌ومیر گروه واکسینه نسبت به گروه غیر واکسینه بعد از چالش بصورت تجربی در آزمایشگاه با عامل بیماری‌زا یا در مزرعه و محیط طبیعی بعد از مواجهه با عامل بیماری‌زا بیان می‌شود.

فاکتورهای مؤثر بر کارایی واکسیناسیون

۱- نوع واکسن

۱-۱- واکسن‌های کشته (Killed vaccine): بیشتر واکسن‌های باکتریایی استفاده شده در آبی پروری، واکسن‌های غیرفعال شده هستند که به آنها باکترین گفته می‌شود و چون همه سلول‌های باکتری به همراه محصولات خارج سلولی باهم استفاده می‌شوند نتایج خوبی را به دنبال دارد.

۱-۲- واکسن‌های زنده

تخفیف حدت یافته: از

مزایای این واکسن‌ها، تحریک ایمنی سلولی و خونی است و از معایب آن ماندگاری عامل بیماری‌زا در ماهی و محیط، برگشت حدت و عدم اطمینان کامل از بی‌خطر بودن آن‌ها می‌باشد.



یادآور یا بوستر دارد ولی ایراد اصلی واکسیناسیون به روش خوراکی، درصد بالای خطای آن می باشد.

۳-۲- روش غوطه وری در محلول واکسن به صورت حمام طولانی مدت یا کوتاه مدت: در این روش ماهی ها برای مدت زمان مشخصی در محلول حاوی پادگن مورد نظر قرار داده می شوند تا عمل واکسیناسیون انجام گیرد.

۳-۳- روش تزریقی: در روش تزریقی از انواع روش های تزریق از جمله داخل صفاقی، داخل عضلانی، زیر جلدی و... می توان بهره برد. که از بین این روش ها روش تزریق داخل صفاقی رایج تر است اگرچه استفاده از روش تزریقی در سطح وسیع با مشکلات اجرایی همچون صید و تزریق تک تک ماهی ها (و طبیعتاً استرس، صرف وقت و هزینه بیشتر) همراه است، اما به دلیل رساندن مستقیم و مطمئن مقادیر کافی پادگن به هر ماهی، از نظر کارایی همواره بر سایر روش ها ارجحیت دارد.

نکته قابل تأمل در واکسیناسیون آبزیان، این است که متأسفانه تمامی واکسن های تجاری موجود در بازار، در برابر سویه های رایج در مناطق جغرافیایی و کشورهای خاصی ساخته شده و در برابر سویه های مناطق دیگر کارایی مناسبی ندارند، بنابراین لازم است عوامل غالب بیماریزای هر منطقه شناسایی گردد و واکسن هایی از جدایه های بومی ساخته شود.

منابع:

- ۱- آهنگرزاده، م. (۱۳۹۹). یادداشت علمی در ارتباط با آشنایی با واکسیناسیون در آبزی پروری، وب سایت مؤسسه تحقیقات علوم تحقیقاتی کشور.
- ۲- دورودی، ج. (۱۳۹۸). مروری بر واکسیناسیون در ماهی. دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های آبزیان وب سایت سازمان دامپزشکی کشور.

۱-۳- واکسن های تحت واحد (sub unit): این واکسن ها شامل پروتئینی از عامل عفونی است که باعث تحریک سیستم ایمنی می شود. از این واکسن ها می توان به واکسن بیماری IPN اشاره کرد. این واکسن ها بی خطر بوده ولی ایمنی سلولی کافی نمی دهند.

۱-۴- DNA واکسن ها: این واکسن ها به دلیل اینکه یک ژن را کد می کنند، امکان بازگشت به فرم حاد عامل بیماریزا وجود ندارد که این یک عامل مهم در رابطه با ایمنی محیط زیست در آبزیان است

۱-۵- واکسن های اتوژن (بومی-منطقه ای): این نوع واکسن ها بر اساس سویه، در یک مزرعه ی خاص تولید می گردد. بسیاری از محققین، استفاده از واکسن های اتوژن را یک راه حل بهتر برای پیش گیری در آبزی پروری می دانند. هم اکنون تقاضای عمومی برای این گونه واکسن ها که تحت کنترل و نظارت متولیان بهداشت آبزیان منطقه ای تولید می شوند، رو به افزایش است.

۲- واکسن های مونو والان و پلی والان: ایده آل ترین فرمولاسیون واکسن، پلی والان است، که همزمان در برابر بیشتر بیماری هایی که یک گونه خاص از ماهی در معرض آن است، محافظت می کند. علاوه بر این، واکسن های پلی والان باید تمام سروتیپ های اصلی هر پاتوژن موجود در یک منطقه جغرافیایی خاص را پوشش دهند. البته این نکته مهم است که گاهی رقابت آنتی ژنی خصوصاً زمانی که واکسن به روش تزریقی تجویز می شود اتفاق می افتد.

۳- روش و استراتژی استفاده از واکسن

۱-۳- روش خوراکی: ساده ترین روش جهت واکسیناسیون ماهی ها در تعداد زیاد، روش خوراکی است. باکترین ها می توانند از طریق خوراکی استفاده شده و به سیستم ایمنی بدن عرضه شوند. با استفاده از روش حامل سازی می توان کارایی این روش را افزایش داد. از دیدگاه اقتصادی روش خوراکی ایده آل ترین روش برای واکسیناسیون ماهی است، ولی احتیاج به دوز

اکوسیستم های تالابی و لزوم ارزش گذاری کالا و خدمات اکوسیستمی آنها

مقدمه

تالاب ها از نظر زیستگاه انواع جانوران و گیاهان و همچنین به لحاظ کارکردهای مختلف هیدرولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی و گردشگری دارای اهمیت فراوانی هستند، بطوریکه امروزه ثروت ملی محسوب می شوند. مرکز نظارت جهانی حفاظت (UNEP) پیشنهاد کرده است که تقریباً ۶ درصد از سطح زمین تالاب است (مجنونیان، ۱۳۷۸).

دکتر زهرا اسداللهی
(عضو هیئت علمی گروه آموزشی علوم و
مهندسی محیط زیست دانشگاه لرستان)



جدول ۱- مساحت برآورد شده از وسعت تالاب های جهان (به میلیون هکتار)

دید کلی از مساحت منابع تالابی (Finlayson et al., 1999)		پایگاه داده تالاب ها و دریاچه های جهانی (Lehner and Doll, 2004)		منطقه
درصد	مساحت	درصد	مساحت	
۳۶	۳۶	۳	۲۸	آسیا
۱۰	۱۲۵	۱۴	۱۳۱	آفریقا
۲۰	۲۵۸	۳	۲۶	اروپا
۳۲	۴۱۵	۱۷	۱۵۹	نئوتروپیک
۱۹	۲۴۲	۳۱	۲۸۷	آمریکای شمالی
۱۶	۲۰۴	۳۲	۲۸۶	اقیانوسیه
۱۰۰	۱۲۸۰	۱۰۰	۹۱۷	کل

میان کوه چول در دامنه شمالی ارتفاعات کبیرکوه که یکی از قسمت های زاگرس محسوب می شود، واقع شده اند. این منطقه در کل دارای سیزده تالاب است که در گویش محلی گوری نامیده می شوند. دریاچه گهر در شهرستان دورود در استان لرستان واقع شده است. دریاچه گهر شامل ۲ بخش گهر بزرگ (کله گهر) و گهر کوچک (کره گهر) می باشد. تالاب بیشه دالان در ۱۵ کیلومتری جنوب شرقی شهر بروجرد و در دشت سیلاخور قرار گرفته است (صادقی نژاد ماسوله و همکاران، ۱۳۸۷). از مجموع ۹۳۰ هکتار مساحت تالاب بیشه دالان شهرستان بروجرد تنها ۷۹ هکتار آن باقی مانده است.

۴- خدمات اکوسیستم های تالابی

تالاب ها در شرایط پیچیده اکولوژیکی، هیدرولوژیکی و زمین شناسی شکل می گیرند و طیفی از خدمات اکوسیستمی را عرضه می کنند. امروزه شناخت رو به رشدی از خدمات و منافع حاصل از اکوسیستم های تالابی برای جوامع انسانی به وجود آمده است. کارکردها و خدمات اکوسیستم های تالابی را می توان در چهار گروه خدمات فراهم سازی، تنظیمی، فرهنگی و حمایتی طبقه بندی نمود (Finlayson et al. 2005) (جدول ۸).

اصطلاح تالاب^۱ برای مردم مختلف معانی متفاوتی دارد. در حقیقت نزدیک به ۵۰ تعریف از تالاب امروزه مورد استفاده قرار می گیرد (Dugan, 1990). تعاریف ارائه شده را می توان به دو گروه تعاریف باز و گسترده همچنین تعاریف بسته و محدود تقسیم نمود (مجنونیان، ۱۳۷۷). تعریف کنوانسیون رامسر از جمله تعاریف باز و گسترده است: "تالاب ها شامل نواحی علفزار تالابی، مانداب و توریزارها به صورت طبیعی یا مصنوعی، دائمی یا موقت، دارای آب ساکن یا جاری، شیرین، لب شور و شور و همچنین مناطق دریایی که در جزر کمتر از ۶ متر عمق دارند" (Ramsar Convention Secretariat, 2007). امروزه کنوانسیون رامسر تالاب ها را در ۴۲ تیپ و سه دسته زیر توزیع نموده است (Ramsar Convention Secretariat, 2007).

۱- تالاب های ساحلی- دریایی؛ شامل ۱۲ تیپ تالابی

۲- تالاب های داخل خشکی؛ شامل ۲۰ تیپ تالابی

۳- تالاب های مصنوعی؛ شامل ۱۰ تیپ تالاب

تالاب های لرستان

تالاب های لرستان از مهم ترین محیط های طبیعی برای عرضه خدمت چندگان اکوسیستمی هستند. تالاب های پلدختر در استان لرستان در

کم، متوسط، زیاد، ناشناخته=؟ خانه های خالی نشان دهنده خدماتی است که برای نوع تالاب مورد نظر بررسی نگردیده است. اطلاعات جدول در سطح کلی و در مقیاس جهانی می باشد، اختلافاتی در سطح محلی و منطقه ای از نظر بزرگی عملکردها وجود خواهد داشت.

خدمات	اجزا و مثال ها	رودخانه ها و جریانهای آبی دائمی و موقت	دریاچه های دائمی	دریاچه های فصلی، غلزارهای تالابی، مردابها، شامل دشت های سیلابی	تالاب های آبپینی و توندرا	چشمه ها و واحه ها	تالاب های زمین گرمایی (ژئوترمال)	تالاب های زیرزمینی شامل غارها و سیستم های آب زیرزمینی	تالاب های جنگلی، غلزارهای تالابی، مرداب ها و دشت های سیلابی
-------	----------------	--	------------------	--	---------------------------	-------------------	----------------------------------	---	---

تالاب های داخلی

فراهم سازی

غذا	تولید ماهی، حیوانات شکاری، میوه، دانه ها و مانند آن	●	●	●	●	●			●
آب شیرین	حفظ و ذخیره آب برای مصارف خانگی، کشاورزی و صنعتی	●	●	●	●	●		●	●
فیبر و سوخت	تولید تورب و زغال سنگ	●	●	●	●	●			●
تولیدات زیست شیمیایی	استخراج مواد از بیوتا	●	●	?	?	?	?	?	?
مواد ژنتیکی	دارو، تولید ژنهای مقاوم در مقابل پاتوژن های گیاهی	●	●	?	?	?	?	?	●

تنظیمی

تنظیم آب و هوا	تنظیم گازهای گلخانه ای، دما، بارش و سایر فرایندهای آب و هوایی، ترکیب شیمیایی اتمسفر	●	●	●	●	●	●	●	●
کنترل آلودگی و سمیت زدایی	نگهداری، احیا و حذف مواد غذایی مازاد و آلاینده ها	●	●	●	●	●		●	●
رژیم های هیدرولوژیکی	تغذیه و تخلیه آبهای زیرزمینی، ذخیره آب برای کشاورزی و صنعت	●	●	●	●	●		●	●
حمایت در مقابل فرسایش	حفظ خاک و جلوگیری از تغییرات ساختار خاک مانند فرسایش ساحلی	●	●	●	?	●		●	●
خطرات طبیعی	کنترل سیلاب، حمایت در مقابل طوفان	●	●	●	●	●		●	●

فرهنگی

روحي و روانی	بسیاری از مذاهب ارزش های مذهبی و روحی را از اکوسیستم های تالابی دریافت می کند	●	●	●	●	●	●	●	●
تفریحی	فرصت های برای توریسم و فعالیت های تفریحی	●	●	●	●	●	●	●	●
زیبایی شناختی	تحسین وجوه طبیعی تالاب	●	●	●	●	●	●	●	●
آموزشی	فرصتهایی برای آموزش و تعلیم رسمی و غیررسمی	●	●	●	●	●	●	●	●

حمایتی

تنوع زیستی	زیستگاهی برای گونه های ساکن و مهاجر	●	●	●	●	●	●	●	●
تشکیل خاک	حفظ رسوبات و تجمع ماده آلی	●	●	●	●	●	?	?	●
گردش مواد غذایی	کسب، ذخیره، چرخش و پردازش مواد غذایی	●	●	●	●	●	?	●	●
گرده افشانی	حمایت از گرده افشان ها	●	●	●	●	●			●

۵- ارزش‌گذاری اقتصادی خدمات اکوسیستم‌های تالابی

طبق نظر Monasing (۱۹۹۲) تقسیم‌بندی ارزش خدمات اکوسیستم براساس دو گروه ارزش‌های مصرفی و غیرمصرفی می‌تواند ابزار تحلیلی مفیدی را برای ارتباط دادن گروه‌ها و دسته‌های گوناگون اجتماعی با ارزش تولیدات و خدمات بوم‌سازگان‌های طبیعی در اختیار بگذارد. ارزش‌گذاری اقتصادی خدمات منبع محیط‌زیستی کمی‌شده (اعم از مادی و غیرمادی دارای مصارف مستقیم و غیرمستقیم و مبادلاتی و غیر مبادلاتی) با استفاده از شاخص پولی قابل بررسی است. روش‌های ارزش‌گذاری پولی عبارتند از:

۱- ارزش‌گذاری بازار مستقیم^۳ (ارزش‌گذاری براساس قیمت‌های بازاری)

۲- ارزش‌گذاری بازار غیرمستقیم^۴ (شرایط بازار)

۳- ارزش‌گذاری برپایه تحقیق^۵ (ارزش‌گذاری مشروط و ارزش‌گذاری گروهی)

براساس مرور منابع انجام شده ارزش‌گذاری مبتنی بر قیمت‌های بازاری معتبرترین و ساده‌ترین شیوه به حساب می‌آیند زیرا با استفاده از قیمت‌های بازاری موجود، تصویری روشن و قابل فهم از ارزش به صورت پولی در اختیار قرار می‌گیرد و با استفاده از آن می‌توان تمامی هزینه‌ها و فایده‌های مرتبط با گزینه‌های پیشنهادی برای استفاده از اکوسیستم را محاسبه نمود. به‌طور کلی چهار رویکرد یا دیدگاه برای برآورد ارزش‌های خدمات منبع محیط‌زیستی وجود دارد که شامل قیمت‌های بازاری یا تمایل به پرداخت آشکارشده^۶، شواهد و مدارک ضمنی یا تمایل به پرداخت نسبت داده شده^۷، بررسی و برآورد یا تمایل به پرداخت بیان‌شده^۸ و روش انتقال منافع^۹ می‌باشد. برخی از روش‌های ارزش‌گذاری پولی خدمات اکوسیستم‌های تالابی در جدول (۴) ارائه شده است.

جدول ۴- روش‌های مختلف ارزش‌گذاری پولی خدمات تالاب

ارزش‌گذاری بازار مستقیم	قیمت‌های بازاری یا تمایل به پرداخت آشکارشده ^{۱۰} روش فاکتور درآمد ^{۱۱} روش قیمت‌گذاری همگانی ^{۱۲}
ارزش‌گذاری بازار غیر مستقیم	روش هزینه پیشگیری ^{۱۳} روش هزینه جایگزین ^{۱۴} روش هزینه تخفیف ^{۱۵} روش هزینه سفر ^{۱۶} روش ارزش‌گذاری التذادی ^{۱۷}
ارزش‌گذاری برپایه تحقیق	روش ارزش‌گذاری مشروط ^{۱۸} روش ارزش‌گذاری گروهی ^{۱۹}

3-Direct market valuation

4-Indirect market valuation

5-Contingent valuation

6-Market Prices (Revealed Willingness to Pay)

7-Circumstantial Evidence (Imputed Willingness to Pay)

8-Surveys (Expressed Willingness to Pay)

9-Benefit Transfer Method

10-Market Prices (Revealed Willingness to Pay)

11-Factor income method

12-Public pricing

13-Avoided cost method

14-Replacement cost method

15-Mitigation cost method

16-Travel cost method

17-Hedonic pricing method

18-Contingent valuation method(CVM)

۶- لزوم ارزشگذاری اقتصادی خدمات اکوسیستمی تالاب‌های لرستان

با وجود افزایش سطح آگاهی عمومی در زمینه حفاظت از تالاب‌ها از دست دهی آنها همچنان ادامه دارد شاید به این دلیل که تالاب‌ها در سراسر دنیا به میزان اندکی مورد توجه قرار گرفته‌اند و گاه بی‌ارزش و یا کم ارزش قلمداد شده‌اند و حتی در بعضی مواقع ارزش‌های منفی به آنها نسبت داده شده است. عدم آگاهی از ارزش تالاب‌های تحت حفاظت و اولویت‌های پایینی که در فرایند تصمیم‌گیری برای آنها در نظر گرفته می‌شود منجر به تغییر شکل اساسی تالاب‌ها شده و هزینه‌های اجتماعی نامحسوسی را نیز به دنبال داشته است (Dixon & Lal, 1997). در خصوص تهدیدات اکوسیستم‌های تالابی باید

اذعان داشت که واقع شدن تالاب در خط‌القعر حوضه‌های آبخیز باعث شده که هرگونه عملکرد مثبت یا منفی اثر خود را روی تالاب‌ها بگذارد. از دست دهی تالاب^{۲۰}، تبدیل تالاب به زیستگاه‌های غیرتالابی در نتیجه فعالیت‌های انسانی است. در مقابل تخریب تالاب^{۲۱} آسیبی است که توسط فعالیت‌های انسانی به عملکردهای تالاب وارد می‌شود. تخریب و از دست دهی تالاب‌ها توان این اکوسیستم‌ها را در فراهم‌سازی کالاها و خدمات برای انسان کاهش می‌دهد (Davies and Claridge, 1993). در حدود ۵۰ درصد از نواحی تالابی بواسطه فعالیت‌های انسانی از بین رفته‌اند. تنها در آسیا سالانه در حدود ۵ هزار کیلومتر مربع از نواحی تالابی بواسطه تبدیل به زمین‌های کشاورزی، ساخت سد و سایر کاربری‌ها از دست می‌روند. تبدیل

20 - wetland loss

21 - wetland degradation



روزافزون تالاب‌ها به کاربری‌های جایگزین از دست دهی تالاب‌ها را در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری از دهه ۱۹۵۰ تسریع نموده است. زهکشی برای کشاورزی اولین عامل از دست دهی تالاب از ۱۹۸۵ بوده است به طوری که حدود ۲۶ درصد از مساحت تالاب‌ها در سطح جهان بواسطه کشاورزی زهکشی شده‌اند. از نواحی تالابی موجود ۵۶ تا ۶۵٪ در اروپا و آمریکای شمالی، ۲۷٪ در آسیا، ۶٪ در آمریکای جنوبی و ۲٪ در آفریقا زهکشی شده‌اند (Zedler & Kercher, 2005). ارزش‌های متعدد تالاب‌ها به عنوان یکی از زیستگاه‌های حمایت‌کننده حیات در کره زمین و وضعیت مخاطره‌آمیز آنها در برابر تهاجمات انسان سبب شکل‌گیری مفاهیم جدیدی از قبیل توسعه پایدار و استفاده خردمندانه از تالاب‌ها در عرصه علم مدیریت و حفاظت از تالاب‌ها گردیده است. دلایل اصلی و مهم حفاظت و ممانعت از تخریب تالابها، ارزش‌های متعدد و گوناگون آنهاست. فواید تالاب‌ها برای بشر از یک سو و اثرات سوء ناشی از تخریب آنها از سوی دیگر سبب شده که در دهه حاضر فعالیت‌های چشمگیری برای تبادل اطلاعات به منظور حفاظت از تالاب‌ها صورت گیرد. تغییر کاربری تالاب‌های لرستان به اراضی کشاورزی در سال‌های اخیر ادامه دارد.. این در حالی است که در سال‌های اخیر کاهش ۷۰ درصدی وسعت تالاب‌های لرستان برای توسعه اراضی کشاورزی، صیفی کاری در تالاب بیشه‌دالان و تعرض اراضی کشاورزی به تالاب تنوردر و گری بلمک در شهرستان‌های دورود و پلدختر مشکلات بزرگ زیست محیطی در این اکوسیستم‌های آبی ایجاد کرده است.



جدول حل شده همراه با رمز جدول را داخل سامانه ایتا یا تلگرام به شماره ۹۳۸۷۷۵۳۴۰۶ ارسال بفرمایید.
به سه نفر از برگزیدگان به قید قرعه جوایز نفیسی از طرف دانشکده منابع طبیعی اهدا می‌گردد.

افقی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
عمودی	۱															
۲																
۳																
۴																
۵																
۶																
۷																
۸																
۹																
۱۰																
۱۱																
۱۲																
۱۳																
۱۴																
۱۵																
۱۶																
۱۷																

جدول

نکته: خانه‌های سبز رنگ جدول به ترتیب از بالا به پایین رمز جدول می‌باشد!



طراح جدول:

ساحل علیزاده

(دانشجوی کارشناسی شیلات دانشگاه لرستان)

عمودی

- ۱) واضح نیست _ متضاد آره _ ماده ای که در تولید ترفالیک اسید برای پلی استر به کار برده می شود / هیدروکربنی معطر که معمولاً از نفت خام به دست می آید
- ۲) کشوری در آفریقای غربی _ من و تو _ یکی از ضمایم اپیدرم
- ۳) وطن _ التهاب یا ورم خط بافتی سینوس ها _ آواز
- ۴) یکای پول رایج در چند کشور عربی _ لبنیاتی که در ته چین استفاده می شود _ اولین پیامبر از پیامبران اولوالعزم _ متضاد کند
- ۵) کرمینه / نوزاد جانورانی که دگردیسی کامل دارند _ تاب و توان _ واژه ای در قرآن به معنای شکافته شدن
- ۶) بانگ _ پستانداری نشخوارکننده / از خویشاوندان نزدیک گوسفند _ روستایی در نزدیک اصفهان
- ۷) جانداران مورد مطالعه علم شیلات _ نادان / ابله _ صفت روباه
- ۸) در آن آب مینوشیم _ گوشه گیری / کناره گیری _ موجودی تخیلی
- ۹) بازیکن فوتبال اهل ارژانتین _ همراه با دشت می آید _ نوعی ماده شیمیایی که روی ناخن زده می شود
- ۱۰) یکی از دوازده مقام موسیقی / نغمه _ دستگاهی که با کنترل عوامل محیطی شرایط رشد ارگانیسم های زنده را به وجود می آورد _ یکای اختلاف پتانسیل الکتریکی
- ۱۱) نقشه به انگلیسی _ ای در قرآن _ قلق _ نام کتابی از کریستین بوبن
- ۱۲) عامل رنگ نارنجی در هویج _ یکی از واحد های اندازه گیری درجه
- ۱۳) حرف بیست و چهارم انگلیسی _ قسمتی از درخت که پس از قطع روی زمین باقی می ماند و ارتفاعش بین ۳۰ تا ۵۰ سانتی متر است _ درک و فهم
- ۱۴) نام _ غریبه نیست
- ۱۵) شرایط آب و هوایی یک منطقه در زمان نسبتاً طولانی _ گرما / انرژی جابجا شده از یک جسم به جسم دیگر _ یک وسیله نقلیه تجاری ، جاده ای اما کامیون نیست
- ۱۶) پرند شانه به سر _ در این نوع کروموزم ، سانترومر به انتها بسار نزدیک است

افقی

- ۱) هورمونی که در هنگام هیجانات بالا می رود _ بلند نیست
- ۲) در بند _ یکی از مواردی که در هنگام حرکت سیالات به آن توجه می شود و انواع دارد _ بیماری که چندین سال قبل موجب مرگ می شد _ فاصله بالای سرتا کف پای انسان
- ۳) بیابانی در جنوب صحرای بزرگ آفریقا _ سرخس آبی در منطقه های معتدل و گرمسیری _ حیوانی گوشتخوار و دارای بزرگ ترین جثه از خانواده راسوبان
- ۴) قدم _ الا _ نوعی شترمرغ که در منطقه زلاندنو بودند بدون اثری از بال در آن ها _ دست
- ۵) تا تنور گرم است آن را باید چسباند _ قوی ترین ماهیچه بدن _ دمای مناسب / مقدار بهینه
- ۶) گیاهی از خانواده زنجبیل ها _ خانوم _ اول شخص مفرد _ مخفف اینک در شعر فارسی
- ۷) هر گردش زمین به دور خورشید _ برف شری _ آبکنار / منطقه تماس دریا و خشکی
- ۸) راست به عربی _ نام دیگر اتمسفر _ درخت همیشه سبز
- ۹) طولانی ترین مرحله چرخه سلولی _ از تحت فشار بودن کربن به دست می آید
- ۱۰) حرکتی از ژیمناستیک به معنای واژگون _ ماده پودری که از دانه غلات یا مواد نشاسته ای به دست می آید _ نشانه مفعول
- ۱۱) خیلی خیلی کم و کوچک معنای اصطلاحی آن است _ خوشبختی _ عددی که نه مرکب است و نه اول _ جسم
- ۱۲) پایتختش آتن است _ جلال الدین محمد بلخی
- ۱۳) عملی که برای فهمیدن درک و دریافت دانش آموز و دانش جو گرفته می شود _ شخصی که آثار هنری خلق می کند _ خیس
- ۱۴) حرف ربط و عطف _ باده _ بیماری مشترک بین سگ و انسان
- ۱۵) نوعی از اکولوژی که دو تعریف فرانسوی و آمریکایی دارد و به معنای انفرادی است _ برند نوعی آدامس
- ۱۶) زیر مجموعه ای از جامعه _ نوعی گل زینتی _ لباس بدون استین
- ۱۷) در آثار عطار ، مرغان هفت تا از آن را می خواهند طی کنند _ وسیله ای که در تنیس و پینگ پونگ کاربرد دارد / با موشک فرق دارد _ هم معنی تئاتر

دکتر علی حق‌زاده، رئیس دانشکده منابع طبیعی دانشگاه لرستان در این همایش تشریح کرد: «برگزاری این‌گونه همایش‌های علمی در راستای تغییر و اصلاح نگرش‌ها در جامعه با هدف اهمیت دادن روزافزون به منابع طبیعی و محیط زیست است».

همچنین ایشان افزودند که: «چالش‌هایی مثل کمبود آب، تخریب جنگل‌ها، فرسایش خاک و برخی تنش‌های اجتماعی محصول این‌ها ناشی از ضعف در حکمرانی در حوزه منابع طبیعی و محیط زیست است؛ آنچه اهمیت دارد تقویت حکمرانی خوب و سالم در حوزه منابع طبیعی است و صرف اتکا به راه‌حل‌های فنی و مهندسی نمی‌تواند مشکلات موجود را رفع کند؛ باید براساس حکمرانی خوب و سالم بین مصارف و منابع تعادل ایجاد کرد».

ایشان تأکید داشتند: «همواره تعالیم حضرت آقا (مقام معظم رهبری) تکیه بر صیانت از منابع طبیعی و محیط زیست است که با توجه کردن به حکمرانی خوب و متعالی در این حوزه‌ها محقق می‌شود».

در پایان اسامی مقالات برگزیده نخستین همایش ملی حکمرانی منابع طبیعی و آینده‌پژوهی توسعه پایدار اعلام گردید و از کمیته اجرایی دانشجویی همایش و ۹ نفر از کارکنان دانشکده منابع طبیعی توسط رئیس همایش و رئیس دانشکده منابع طبیعی تجلیل شد.

خبر: همایش ملی حکمرانی منابع طبیعی و آینده‌پژوهی توسعه پایدار به میزبانی دانشگاه لرستان برگزار گردید.

روز چهارشنبه، ۲۶ اردیبهشت‌ماه سال جاری نخستین همایش ملی حکمرانی منابع طبیعی و آینده‌پژوهی توسعه پایدار به میزبانی دانشگاه لرستان برگزار گردید.

دکتر علی نظری رئیس دانشگاه لرستان در این همایش تشریح کرد: «استفاده درست و حکمرانی حکیمانه، اساس کار در مدیریت اسلامی منابع طبیعی و فرهنگ اسلامی حفاظت از محیط زیست است».

وی تأکید کرد: «منابع طبیعی خلق شده توسط خداوند برای تفکر و اندیشیدن انسان است؛ همه اجزای عالم را باید به عنوان یک نظام بهم پیوسته دید و نگاه تک‌بعدی نسبت به پدیده‌ها نباید داشت و هدر دادن منابع در واقع یک عمل شیطانی است و مغایر با تعالیم قرآن کریم است».





معرفی اسپانسر نشریه : شرکت پریا ماهی سراب الشتر

شرکت پریا ماهی با مدیریت مهندس مهدی علیزاده با هدف تولید، درآمد و اشتغال زایی از سال ۹۶ شروع به ساخت پرورش ماهی کرد و در سال ۱۴۰۰ به بهره برداری رسید. این مجموعه از لحاظ متراژ زمینی ۱۳ هکتار و از لحاظ تغییر کاربری ۶۰۶ هکتار می باشد. آقای مهدی علیزاده با هدف مجال توسعه و گسترش رشته های منابع طبیعی بخصوص شیلات در استانی که بالاترین تولید آبزیان را در استان های غیر ساحلی را دارد، حمایت خود را از نشریه زمین سبز اعلام نمود.

آدرس مزرعه: لرستان، الشتر، روستای زیر طاق،

پرورش ماهی پریا ماهی

، آدرس شرکت: لرستان، خرم آباد، فازیک کیو

خیابان دکتر فاطمی، روبروی گلستان ۴

آدرس اینترنتی: pariyamaheh@yahoo.com

شماره تماس: ۰۹۱۶۶۶۱۱۰۸۸

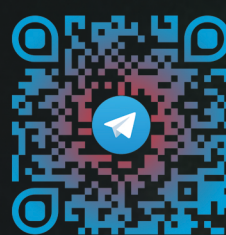
فکس: ۰۶۶۳۳۲۰۵۹۴۴





ایمیل نشریه

همراه با زمین سبز با ما در
ارتباط باشید!



کانال تلگرام نشریه

آدرس: کیلومتر ۱۲ جاده خرم آباد، اندیمشک - دانشکده منابع طبیعی دانشگاه لرستان