

## مقایسه ویژگی‌های کمی توده‌های جنگلی دو منطقه حفاظت شده و غیر حفاظتی ارسباران<sup>۱</sup>

احمد علیجانپور<sup>۲</sup> محمود زبیری<sup>۳</sup> محمدرضا مروی مهاجر<sup>۴</sup> نصرت ا... ضرغام<sup>۵</sup> جهانگیر فقهی<sup>۶</sup>

### چکیده

در این تحقیق بخشی از توده‌های جنگلی دو منطقه حفاظت شده و غیر حفاظتی منطقه ارسباران از نظر ویژگی‌های کمی مورد مطالعه و مقایسه قرار گرفتند. ابتدا تشابه توده‌های مورد بررسی به وسیله عکس‌های هوایی سال ۱۳۴۶ به مقیاس ۱:۲۰۰۰۰ بررسی شد و توده‌های جنگلی مشابه انتخاب شدند. سپس ۹۲ خط نمونه با شبکه آماربرداری ۱۵۰×۳۰۰ متر از توده‌های جنگلی منطقه غیر حفاظتی ارسباران برداشت شد و با ۹۲ خط نمونه برداشت شده از منطقه حفاظت شده مقایسه شد. از نظر ویژگی‌های کمی سطح مقطع برابر سینه و تعداد در هکتار درختان بررسی شده و معلوم شد که تعداد در هکتار و سطح مقطع برابر سینه توده‌های جنگلی منطقه حفاظت شده ارسباران به طور معنی‌داری بیشتر از توده‌های جنگلی منطقه غیر حفاظتی است.

**واژه‌های کلیدی:** منطقه حفاظت شده ارسباران، منطقه غیر حفاظتی ارسباران، ویژگی‌های کمی توده‌های جنگلی، خط نمونه.

۱- تاریخ دریافت: ۸۱/۷/۲۳، تاریخ پذیرش: ۸۲/۷/۲۹

۲- استادیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه ارومیه (E-mail: aalijanpour@yahoo.com)

۳- استاد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

۴- دانشیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

۵- استادیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

۶- عضو هیات علمی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

## مقدمه

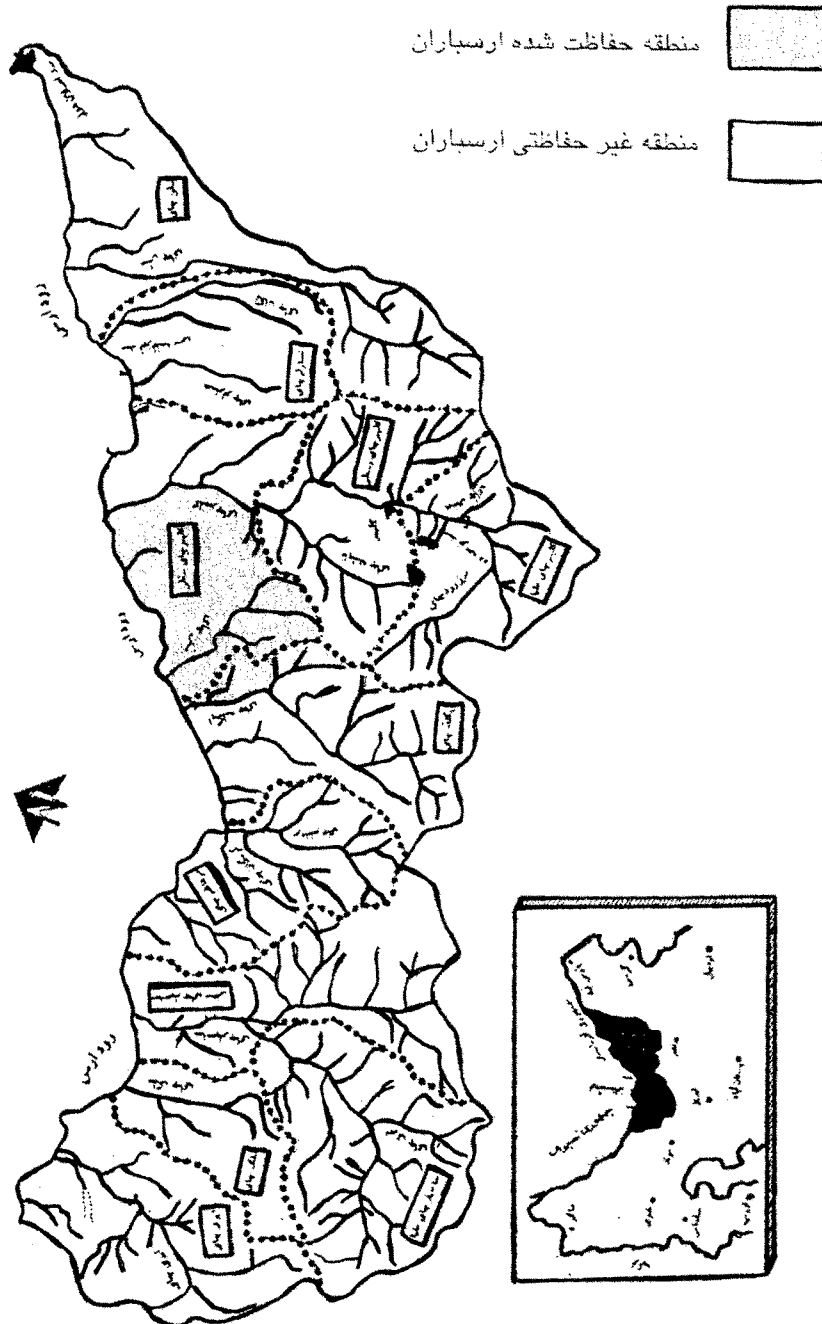
در مورد مناطق حفاظت شده و ذخیره گاه‌های زیستکره در کتاب ذخیره گاه‌های زیست کره موجود می‌باشد (۴).

## مواد و روش‌ها

در بحث مقایسه دو توده جنگلی حفاظت شده و غیر حفاظتی عمل مقایسه زمانی صحیح خواهد بود که توده‌های جنگلی مورد مقایسه قبل از انجام مدیریت مبتنی بر حفاظت، شرایط تقریباً یکسانی را داشته باشند، تا بعد از گذشت یک زمان مشخص مورد مقایسه قرار بگیرد. در مورد جنگل‌های ارسباران به طوری که قبلاً به آن پرداخته شد، عمل حفاظت از اوایل دهه پنجاه صورت پذیرفته است و از اسناد و مدارک موجود مربوط به این زمان که می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد، عکس‌های هوایی ۴۷ - ۱۳۴۶ است که با اختلاف زمانی اندکی از زمان مورد نظر از منطقه ارسباران توسط سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح برداشت شده است. بنابراین عکس‌های هوایی به مقیاس ۱:۲۰۰۰۰ سال ۱۳۴۶ توده‌های جنگلی آینا لو، ارمی اولن، گرمناپ و عباس‌آباد از منطقه حفاظت شده ارسباران که در مقایسه روش‌های آماربرداری مورد مطالعه قرار گرفته‌اند، تهیه شد (۳). حال لازم می‌نمود تا توده‌هایی از منطقه غیر حفاظتی ارسباران نیز انتخاب و عکس‌های هوایی آن تهیه گردد. بر اساس مطالعات منطقه ای انجام یافته و با توجه به اطلاعات ساکنین محل و اهالی منطقه که در امر بهره‌برداری از جنگل‌های ارسباران قبلاً مشغول بوده‌اند توده‌های جنگلی حوزه کنز رود از جمله توده‌های جنگلی چپه درق، تازه کند و لمعه اسلام جهت مقایسه انتخاب شدند و عکس‌های هوایی به مقیاس ۱:۲۰۰۰۰ سال ۱۳۴۶ این توده‌ها از سازمان نقشه‌برداری کشور تهیه شد. در بررسی‌های اولیه معلوم شد که توده‌های جنگلی

عرصه جنگل‌های منطقه ارسباران واقع در ارتفاعات قره داغ آذربایجان شرقی در دهه‌های اخیر مورد تعرضات شدید انسانی واقع شده است و لزوماً برای حفظ ذخایر ژنتیکی و تنوع زیستی این منطقه، سطح وسیعی از آن بالغ بر ۷۲۴۰۰ هکتار از سال ۱۳۵۰ به عنوان منطقه ممنوعه و سپس به عنوان منطقه حفاظت شده ارسباران تحت مدیریت مبتنی بر حفاظت قرار گرفته است. در سال ۱۳۵۵ به دنبال شکل‌گیری مفهوم شبکه ذخیره گاه‌های زیست‌کره جهان این منطقه همراه هشت منطقه دیگر کشور از سوی سازمان جهانی یونسکو به عنوان یکی از نه ذخیره گاه زیست‌کره ایران ثبت شد (۱).

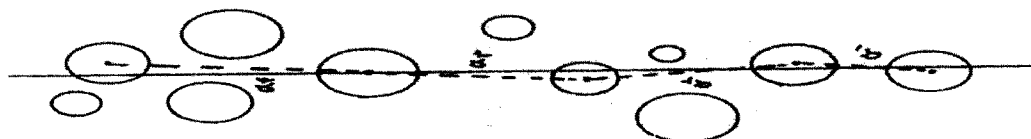
شکل (۱) نشان‌دهنده موقعیت منطقه ارسباران در شمال غرب کشور و دو منطقه حفاظت شده و غیر حفاظتی آن می‌باشد. مشکلاتی از قبیل تبدیل زمین‌های جنگلی و برداشت‌های بی‌رویه چوب برای مصارف روستایی و عشایری گریبان‌گیر توده‌های جنگلی منطقه غیر حفاظتی و حتی حفاظت شده ارسباران می‌باشد. اما مطالعات علمی و دقیق نشان خواهد داد که آیا مدیریت مبتنی بر حفاظت توانسته است تغییرات کمی مثبتی در توده‌های جنگلی به وجود آورد یا خیر. به عبارت دیگر هدف این تحقیق مقایسه بخشی از توده‌های جنگلی دو منطقه حفاظت شده و غیر حفاظتی ارسباران است و این مقایسه به وسیله ویژگی‌های کمی همچون سطح مقطع برابر سینه در هکتار و تعداد درختان در هکتار صورت پذیرفته است. بررسی‌های انجام شده نشان داد که تا زمان اجرای این پژوهش بررسی مشابهی در مناطق حفاظتی و غیر حفاظتی کشور صورت نگرفته است. اما اطلاعات جامعی



اول این بررسی و در منطقه حفاظت شده، استفاده از نمونه‌های خطی با طول ۳۰ متر از نظر دقت و زمان به عنوان روش آماربرداری بهینه در جنگل‌های ارسباران معرفی شد (۳). به همین دلیل جهت آمار برداری از منطقه غیر حفاظتی نیز از خط نمونه‌های ۳۰ متری استفاده شد. فرم آماربرداری و چگونگی پیاده کردن خط نمونه‌ها و اندازه گیری درختان و وسایل به‌کار برده شده و چگونگی استفاده از داده‌های خام دقیقاً مشابه آماربرداری مرحله اول تحقیق در منطقه حفاظت شده می‌باشد. به دلیل اهمیت موضوع لازم می‌دانم توضیح مختصری در مورد برداشت خط نمونه‌های ۳۰ متری ارایه نمایم (۲). در این روش ابتدا به وسیله یک متر پارچه‌ای ۳۰ متری خط ترانسکت نصب می‌شود و کلیه درختانی که تنه یا بخشی از تاج آنها توسط این خط قطع می‌گردد، اندازه‌گیری قرار گرفته و ویژگی‌های درخت مورد نظر در فرم آماربرداری یادداشت می‌شود و فاصله درختان از یکدیگر اندازه‌گیری شده و در ستون مربوطه ثبت می‌گردد. لازم به یاد آوری است که در این تحقیق خط نمونه‌ها در جهت خطوط تراز پیاده شدند. شکل (۲) نشان دهنده چگونگی پیاده کردن خط نمونه ۳۰ متری می‌باشد.

عباس‌آباد، گرمناپ و آینالو از نظر ویژگی‌های عکس چون تن رنگ پوشش‌های جنگلی و تاج پوشش نزدیکی زیادی با منطقه مورد مقایسه در منطقه غیر حفاظتی دارند. اما برای اطمینان بیشتر تعداد چهار قطعه عکس مربوط به توده‌های یاد شده در دو منطقه حفاظت شده و غیر حفاظتی به مقیاس ۱:۵۰۰۰ بزرگ شد. (اندازه آن چهار برابر شد). سپس در این عکس‌ها توده‌های جنگلی از نظر انبوهی و تاج پوشش، ارتفاع درختان، تن رنگ مربوط به تیپ‌های جنگلی و حتی ارتفاع از سطح دریا و جهت دامنه مورد مطالعه قرار گرفتند. به این ترتیب بخش‌هایی از توده‌های جنگلی چپه درق، تازه کند، لمعه اسلام از منطقه غیرحفاظتی ارسباران که مشابه با لکه‌های جنگلی عباس‌آباد، گرمناپ و آینالو بودند انتخاب شدند. از توده‌های جنگلی عباس‌آباد، گرمناپ، آینالو مربوط به منطقه حفاظت شده ارسباران جمعاً به مساحت ۴۸۱/۹ هکتار به تعداد ۹۲ خط نمونه در یک شبکه آماربرداری به ابعاد ۳۰۰ × ۱۵۰ متر برداشت شده است (۳). در منطقه غیر حفاظتی نیز حدود ۴۸۵/۶ هکتار از توده‌های جنگلی مناطق یاد شده انتخاب شد و بر اساس شبکه آماربرداری ۱۵۰ × ۳۰۰ متر به تعداد ۹۲ خط نمونه از سطح توده‌های جنگلی آن برداشت شد قابل یاد آوری است که در مرحله

خط نمونه ۳۰ متری



فاصله درختان از همديگر : ■

شکل ۲- چگونگی پیاده کردن خط نمونه ۳۰ متری

## نتایج

بررسی شد. در جدول (۱) میانگین و اشتباه آماربرداری دو مشخصه سطح مقطع برابر سینه و تعداد در هکتار درختان آرایه شده است.

در این مرحله میانگین سطح مقطع برابر سینه و میانگین تعداد در هکتار درختان از ویژگی‌های کمی توده‌های جنگلی دو منطقه حفاظت شده و غیر حفاظتی ارسباران

جدول ۱- مقایسه سطح مقطع برابر سینه و تعداد در هکتار توده‌های مورد بررسی در دو منطقه حفاظت شده و غیر حفاظتی ارسباران

مشخصه	سطح مقطع برابر سینه (متر مربع در هکتار)			تعداد در هکتار		
	$\bar{G}$	E	%E	$\bar{n}_i$	E	%E
فاکتور						
منطقه حفاظت شده	۱۶/۳۷	۱/۲۳	۷/۵	۱۴۳۱	۱۱۱	۷/۷
منطقه غیر حفاظتی	۱۲/۸۹	۱/۲۲	۹/۵	۱۱۴۷	۱۱۳	۹/۸

محاسبه شده در دو منطقه حفاظت شده و غیر حفاظتی موجود می‌باشد.

در مرحله بعد آزمون  $t$  و مقایسه میانگین‌های به دست آمده از دو مشخصه سطح مقطع برابر سینه و تعداد در هکتار توده‌های جنگلی دو منطقه حفاظت شده و غیر حفاظتی انجام گرفت. به طوری که در جدول (۲) آرایه شده است اختلاف معنی‌داری در سطح ۱ درصد و ۵ درصد بین میانگین سطح مقطع برابر سینه و تعداد در هکتار

جدول ۲- مقایسه ویژگی‌های کمی توده‌های مورد مطالعه در دو منطقه حفاظت شده و غیر حفاظتی

مشخصه	منطقه حفاظتی	منطقه غیر حفاظتی	t
میانگین سطح مقطع برابر سینه در هکتار (متر مربع در هکتار)	۱۶/۳۷	۱۲/۸۹	۴/۰۱**
میانگین تعداد در هکتار	۱۴۳۱	۱۱۴۷	۳/۵۸**

$t(۵,۹۱) = ۱/۹۷۳$  (۵ درصد)

$t(۲,۹۱) = ۲/۶۰۳$  (۱ درصد)

\*\* اختلاف بین میانگین‌ها در سطح ۱/۵ و ۵/۰ معنی دار است

تحت یک روش آماربرداری با استفاده از خط نمونه‌های ۳۰ متری و با یک شبکه آماربرداری مشابه ۱۵۰×۳۰۰ متر آماربرداری زمینی شد و از هر کدام از مناطق ۹۲ خط نمونه برداشت شد و ویژگی‌های کمی سطح مقطع برابر سینه و تعداد در هکتار درختان مد نظر قرار گرفت. این بررسی نشان داد که در سطح ۱ درصد و ۵ درصد اختلاف

## بحث و نتیجه گیری

برای انجام مقایسه ویژگی‌های کمی توده‌های جنگلی دو منطقه حفاظت شده و غیر حفاظتی ارسباران سطوح تقریباً مساوی از توده‌های جنگلی دو منطقه که تشابه شرایط و وضعیت اولیه آنها به وسیله عکس‌های هوایی بررسی شد، انتخاب شد. توده‌های جنگلی مورد مقایسه

بررسی نشان داد که شدت تخریب و تهاجمات انسانی به توده‌های جنگلی در منطقه حفاظتی کمتر بوده است. البته بالا بودن میانگین تعداد در هکتار درختان در منطقه حفاظت شده که معادل بالا بودن تراکم درختان می‌باشد باعث به وجود آمدن یک سری ویژگی‌های مورفولوژیکی در رشد درختان شده است، به طوری که پدیده خروج پایه‌ها از حالت شاقولی به دلیل رقابت نوری شدید در این توده‌ها مشهود است و نیز تجمع برف در ارتفاع تاج توده به علت به هم پیوستن تاج درختان، تمایل و انحراف درختان را تشدید کرده است. بنابراین پیشنهاد می‌گردد عملیات جنگل‌شناسی با در نظر گرفتن تمامی جوانب حفاظتی در توده‌های جنگلی منطقه حفاظت شده انجام گیرد تا بهبود وضعیت کیفی این توده‌ها حاصل گردد.

معنی‌داری بین میانگین سطح مقطع برابر سینه در هکتار و میانگین تعداد در هکتار محاسبه شده در دو منطقه حفاظت شده و غیر حفاظتی ارسباران وجود دارد و به طور معنی‌داری مقدار این دو مشخصه کمی در توده‌های جنگلی مورد بررسی در منطقه حفاظتی بیشتر از توده‌های جنگلی مورد بررسی در منطقه غیر حفاظتی است.

این نتیجه‌گیری مؤید این قضیه است که در طول ۳۰ سال گذشته مدیریت مبتنی بر حفاظت در منطقه حفاظت شده ارسباران توانسته است تغییرات کمی مثبتی در این توده‌های جنگلی به وجود آورد. به طوری که در شرایط مساوی وضعیت توده‌های جنگلی حفاظت شده بهتر از وضعیت توده‌های جنگلی منطقه غیر حفاظتی می‌باشد. آنچه مسلم است اینکه مداخله و تخریب انسان در هر دو منطقه وجود داشته است و فعلاً نیز وجود دارد اما این

## منابع

- ۱- سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۷۸. مجموعه مقالات همایش ذخیره گاه‌های زیست‌کره با اولویت ذخیره گاه زیست‌کره ارسباران، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست استان آذربایجان شرقی.
- ۲- زبیری، محمود، ۱۳۸۱. زیست‌سنجی (بیومتری) جنگل، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳- علیجان پور، احمد، ۱۳۷۹. بررسی و تعیین روش آماربرداری بهینه و کاربرد آن در جنگل‌های ارسباران، پایان نامه دکترا، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۴- مجنونیان، هنریک، ۱۳۷۴. ذخیره‌گاه‌های زیست‌کره، سازمان حفاظت محیط زیست.

## A Comparison of Forest Stand Quantitative Factors in Protected and Nonprotected Areas in Arasbaran Forests

A.Alijanpour<sup>1</sup> M.Zobeiri<sup>2</sup> M.R.marvi Mohajer<sup>3</sup> N.Zargham<sup>4</sup> J. Feghhi<sup>5</sup>

### Abstract

In this research, a part of forest stand in two protected and nonprotected areas have been compared for quantitative factors. Initially the similarity of these stands using aerial photographs in 1: 20000 scale of 1968 was studied and the similar stands were chosen. Then 92 line samples with a network size of 150 × 300 m in nonprotected parts of stand are sampled out and compared with other 92 line samples recorded from protected areas. From quantitative factors, basal area of stand and number of trees per hectare were determined. The number of trees and basal area in protected area was significantly higher than that in nonprotected forest stands.

**Keywords:** Arasbaran protected area, Arasbaran nonprotected area, Forest stands quantitative factors, Line sample.

---

<sup>1</sup> - Assistant Professor, Faculty of Natural Resources, Oromiyeh University (E-mail: aalijanpour@yahoo.com)

<sup>2</sup> - Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran

<sup>3</sup> - Associate Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran

<sup>4</sup> - Assistant Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran

<sup>5</sup> - Scientific Staff Board, Faculty of Natural Resources, University of Tehran