

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گیلان

دانشکده مرتع و آبخیزداری

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته  
مرتعداری

## **بررسی تأثیر آتش سوزی بر پوشش گیاهی مراتع کوهستانی خرم آباد (مطالعه موردی: مراتع ییلاقی گردنه زاغه)**

پژوهش و نگارش:

فاطمه حسنوندی

استاد راهنما:

دکتر غلامعلی حشمتی

استاد مشاور:

مهندس رضا سیاه منصور

پاییز ۱۳۹۲

## تعهدنامه پژوهشی

نظر به این که چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان مبین بخشی از فعالیت های علمی- پژوهشی بوده و همچنین با استفاده از اعتبارات دانشگاه انجام می شود، بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد زیر متعهد می شوند:

- قبل از چاپ پایان نامه (رساله) خود مراتب را قبلاً به طور کتبی به مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه اطلاع و کسب اجازه نمایید.
- در انتشار نتایج پایان نامه (رساله) در قالب مقاله، همایش، اختراع و اکتشاف و سایر موارد، ذکر نام دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان الزامی است.
- انتشار نتایج پایان نامه (رساله) باید با اطلاع و کسب اجازه از استاد راهنما صورت گیرد.

اینجانب فاطمه حسنوندی دانشجوی رشته مرتعداری مقطع کارشناسی ارشد تعهدات فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده و به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی و امضا  
فاطمه حسنوندی

تقدیم بابوسہ بردستان پدرم بہ او کہ نمی دانم از بزرگی اش بگویم یا مردانگی، سخاوت، سکوت، مهربانی و .....

پدرم راه تمام زندگیست، پدرم دغوشی ہمیشگیست

و بہ مادرم دریای بی کران فداکاری و عشق کہ وجودم برایش ہمہ نج بود و وجودش برایم ہمہ مہر

و بہ ہمسر مہناہ حستگیم و امید بودن

## پاس و قدردانی

امروز احساس می‌کنم که باید بگویم: خداوند! مشکرم!

بر خود لازم می‌دانم مراتب پاس خود را به کلیه کسانی که در مراحل مختلف این پژوهش مرایاری نمودند اعلام دارم. از پدر، مادر، همسر، برادر و خواهر عزیز و مهربانم که در تمامی مراحل زندگی و تحصیل همواره حامی و پشتیبانم بودند سپاسگزارم، بی‌مغز این راه بدون این عزیزانم ممکن نبوده و نیست.

از جناب آقایان دکتر غلامعلی حشمتی استاد محترم راهنا و مهندس رضاسیاه منصور استاد محترم مشاور که همواره با راهنمایی‌های بی‌درنشان در مراحل تحقیق همراه من بودند نهایت تشکر و قدردانی را دارم.

از جناب آقای دکتر حسین بارانی که با کمال لطف، زحمت بازخوانی و داوری این پایان نامه را بر عهده گرفتند، بی‌نهایت تشکر می‌کنم.

بجنین از تمامی کسانی که مراد این راه یاری نمودند نهایت پاس و قدردانی را دارم.

## چکیده

آتش‌سوزی وسیله‌ای مؤثر برای کنترل گونه‌های گیاهی نامطلوب و ناخواسته در مراتع و افزایش بهره‌وری دام است. این پژوهش با هدف بررسی اثر آتش‌سوزی بر تراکم و پوشش سطحی فرم‌های مختلف رویشی گیاهان مرتعی انجام گرفت، مراتع ارتفاعات بلومان زاغه در استان لرستان جهت این مطالعه انتخاب شد. برای این منظور در هر یک از مناطق شاهد و آتش‌سوزی شده ۶ ترانسکت ۲۰۰ متری با فاصله ۱۰۰ متر از هم در نظر گرفته شد و اطلاعات مربوط به لیست فلورستیک، درصد تاج پوشش، تراکم گونه‌ها، خاک لخت اندازه‌گیری، با استفاده از نرم‌افزار SPSS و با کمک آزمون تی تست، اختلاف میانگین پارامترهای جوامع آتش‌سوزی شده و شاهد ارزیابی شد. آتش‌سوزی باعث شده است که درصد تاج‌پوشش گراس‌های یک‌ساله از ۱۰/۹ درصد به طور میانگین به مقدار ۳۱/۳۰ و گیاهان بوته‌ای خشبی از ۳۵/۰۲ به ۳/۶۷ درصد برسد، همچنین تراکم بوته‌های خشبی از ۳/۵۳ پایه در هر مترمربع به ۰/۹۸ مترمربع و فورب‌های چندساله از ۲/۶۶ به ۱۱/۲۰ پایه در متر مربع برسد. نتایج نشان داند که میزان تراکم گونه‌ها در منطقه آتش‌سوزی شده بیشتر از شاهد می‌باشد در مقابل به دلیل بیشتر بودن پوشش گیاهی و لاشبرگ و کاهش سنگ‌وسنگریزه، منطقه شاهد از حفاظت بیشتری برخوردار است. بعد از آتش‌سوزی تنوع گونه‌ای افزایش یافته است. نتیجه کلی این که می‌توان در مورد اجرای آتش‌سوزی‌های کنترل شده، به عنوان روشی اصلاحی در اکوسیستم‌های مختلف مرتعی اعلام نظر نمود.

**واژه‌های کلیدی:** آتش‌سوزی، حفاظت خاک، فرم رویشی، درصد پوشش

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

### فصل اول: مقدمه و کلیات

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| ۲ | ۱-۱- مقدمه .....               |
| ۴ | ۱-۱-۱- بیان مسأله .....        |
| ۵ | ۱-۱-۲- سؤال تحقیق .....        |
| ۵ | ۱-۱-۳- فرضیه‌ها .....          |
| ۵ | ۱-۱-۳-۱- فرضیه‌های تحقیق ..... |
| ۶ | ۱-۱-۳-۲- فرضیه‌های آماری ..... |
| ۶ | ۱-۱-۴- اهداف تحقیق .....       |
| ۶ | ۱-۲- کلیات .....               |
| ۶ | ۱-۲-۱- اصطلاحات آتش‌سوزی ..... |

### فصل دوم: مرور منابع

|    |   |
|----|---|
| ۱۰ | ۱-۲- مقدمه .....  |
| ۱۱ | ۲-۲- تأثیر آتش‌سوزی بر تراکم و تاج‌پوشش گونه‌های گیاهی .....  |
| ۱۳ | ۳-۲- تأثیر آتش‌سوزی بر تنوع گونه‌های گیاهی .....              |
| ۱۴ | ۴-۲- بررسی اثر آتش‌سوزی بر کلاس خوشخوراکی و ترکیب گیاهی ..... |
| ۱۸ | ۵-۲- بررسی اثر آتش‌سوزی بر ارزش غذایی و کیفیت علوفه .....     |
| ۲۰ | ۶-۲- بررسی اثر آتش‌سوزی بر روند توالی و گرایش مرتع .....      |
| ۲۱ | ۷-۲- بررسی اثر آتش‌سوزی بر خاک لخت مرتع .....                 |
| ۲۲ | ۸-۲- تأثیر زمان آتش‌سوزی بر پوشش گیاهی سوخته شده .....        |
| ۲۳ | ۹-۲- جمع‌بندی .....   |

## فهرست مطالب

| صفحه | عنوان   |
|------|---|
|      | فصل سوم: مواد و روش‌ها                            |
| ۲۶   | ۱-۳- مواد   |
| ۲۶   | ۱-۱-۳- موقعیت استان لرستان                        |
| ۲۷   | ۱-۱-۱-۳- موقعیت منطقه مورد مطالعه                 |
| ۲۸   | ۲-۱-۳- وضعیت اقلیمی منطقه مورد مطالعه             |
| ۲۸   | ۱-۲-۱-۳- نزولات جوی                               |
| ۳۰   | ۲-۲-۱-۳- رطوبت نسبی منطقه مورد مطالعه             |
| ۳۰   | ۳-۲-۱-۳- درجه حرارت منطقه مورد مطالعه             |
| ۳۳   | ۴-۲-۱-۳- تعیین اقلیم منطقه مورد مطالعه            |
| ۳۳   | ۱-۴-۲-۱-۳- روش آمبروزه جهت تعیین اقلیم منطقه      |
| ۳۴   | ۲-۴-۲-۱-۳- منحنی آمبروترمیک منطقه مورد مطالعه     |
| ۳۵   | ۳-۱-۳- وضعیت خاک منطقه مورد مطالعه                |
| ۳۵   | ۴-۱-۳- وضعیت پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه         |
| ۳۶   | ۲-۳- روش‌ها                                       |
| ۳۶   | ۱-۲-۳- آماده‌سازی داده‌های اولیه                  |
| ۳۶   | ۱-۱-۲-۳- جمع‌آوری و تهیه اطلاعات مربوطه           |
| ۳۶   | ۲-۱-۲-۳- عملیات میدانی                            |
| ۳۷   | ۳-۱-۲-۳- تجزیه و تحلیل داده‌ها                    |
| ۳۷   | ۲-۲-۳- تشریح روش کار                              |
| ۳۸   | ۱-۲-۲-۳- روش نمونه‌برداری و انتخاب محل ترانسکت‌ها |



## فهرست مطالب

| عنوان   | صفحه |
|---|------|
| ۳-۲-۲-۲- بررسی صفات پوشش گیاهی و نحوه اندازه‌گیری آنها..... | ۳۸   |
| ۳-۲-۲-۱- محاسبه تاج پوشش.....                               | ۳۸   |
| ۳-۲-۲-۲- محاسبه تراکم.....                                  | ۳۸   |
| ۳-۲-۲-۳- محاسبه ترکیب.....                                  | ۳۹   |
| ۳-۲-۲-۴- محاسبه فراوانی.....                                | ۳۹   |
| ۳-۲-۲-۵- محاسبه گرایش.....                                  | ۳۹   |
| ۳-۲-۲-۶- ارزیابی کلاس خوشخوراکی.....                        | ۳۹   |

## فصل چهارم: نتایج

|  |    |
|--|----|
| ۴-۱- مقدمه.....  | ۴۲ |
| ۴-۲- گونه‌های گیاهی موجود در منطقه مورد مطالعه.....  | ۴۲ |
| ۴-۳- ارزیابی داده‌های نمونه‌برداری شده.....  | ۴۴ |
| ۴-۴- نتایج حاصل از مطالعات پوشش گیاهی بر اساس گونه‌های موجود در منطقه.....                   | ۴۵ |
| ۴-۴-۱- بررسی اثر آتش بر درصد تاج پوشش گونه‌های موجود در مرتع.....                            | ۴۵ |
| ۴-۴-۱-۱- اثر آتش بر تاج پوشش گیاهان جنس <i>Astragalus</i> .....                              | ۴۵ |
| ۴-۴-۱-۲- اثر آتش بر تاج پوشش گیاه <i>Picris sterigosa</i> و <i>Centaurea virgata</i> .....   | ۴۶ |
| ۴-۴-۱-۳- اثر آتش بر تاج پوشش گیاه <i>Bromus tomentellus</i> .....                            | ۴۶ |
| ۴-۴-۱-۴- اثر آتش بر تاج پوشش گیاهان جنس <i>Poa</i> , <i>Agropyron</i> , <i>festuca</i> ..... | ۴۶ |
| ۴-۴-۱-۵- اثر آتش بر تاج پوشش گیاه <i>Agrostis sp.</i> .....                                  | ۴۶ |
| ۴-۴-۲- بررسی اثر آتش بر تراکم گونه‌های موجود در مرتع.....                                    | ۴۸ |
| ۴-۴-۲-۱- اثر آتش بر تراکم گیاهان جنس <i>Astragalus</i> .....                                 | ۴۸ |
| ۴-۴-۲-۲- اثر آتش بر تراکم گیاه <i>Picris sterigosa</i> و <i>Centaurea virgata</i> .....      | ۴۸ |

## فهرست مطالب

| صفحه | عنوان  |
|------|--|
| ۴۸   | ۴-۲-۳- اثر آتش بر تراکم گیاه <i>Bromus tomentellus</i> .....                 |
| ۴۹   | ۴-۲-۴- اثر آتش بر تراکم گیاهان جنس <i>Poa, Agropayron, festuca</i> .....     |
| ۴۹   | ۴-۲-۵- اثر آتش بر تراکم گیاه <i>Agrostis sp.</i> .....                       |
| ۴۹   | ۴-۵- نتایج حاصل از مطالعات پوشش گیاهی بر اساس فرم رویشی .....                |
| ۵۰   | ۴-۵-۱- بررسی اثر آتش بر درصد تاج پوشش گونه های گیاهی بر اساس فرم رویشی ..... |
| ۵۰   | ۴-۵-۱-۱- بررسی اثر آتش بر تاج پوشش فورب های یکساله .....                     |
| ۵۰   | ۴-۵-۱-۳- بررسی اثر آتش بر تاج پوشش بوته های خشبی .....                       |
| ۵۰   | ۴-۵-۱-۴- بررسی اثر آتش بر تاج پوشش فورب های چندساله .....                    |
| ۵۰   | ۴-۵-۱-۵- بررسی اثر آتش بر تاج پوشش گندمیان یکساله .....                      |
| ۵۱   | ۴-۵-۱-۶- بررسی اثر آتش بر تاج پوشش گندمیان چندساله .....                     |
| ۵۱   | ۴-۵-۱-۷- بررسی اثر آتش بر تاج پوشش درختچه ها .....                           |
| ۵۲   | ۴-۵-۲- بررسی اثر آتش بر تراکم گونه های گیاهی بر اساس فرم رویشی .....         |
| ۵۲   | ۴-۵-۲-۱- بررسی اثر آتش بر تراکم بوته های خشبی .....                          |
| ۵۲   | ۴-۵-۲-۲- بررسی اثر آتش بر تراکم فورب های چندساله .....                       |
| ۵۲   | ۴-۵-۲-۳- بررسی اثر آتش بر تراکم گندمیان چندساله .....                        |
| ۵۲   | ۴-۵-۲-۴- بررسی اثر آتش بر تراکم درختچه ها .....                              |
| ۵۳   | ۴-۶- بررسی اثر آتش بر ترکیب گیاهی مرتع .....                                 |
| ۵۴   | ۴-۶-۱- بررسی اثر آتش بر ترکیب فورب های یکساله .....                          |
| ۵۴   | ۴-۶-۳- بررسی اثر آتش بر ترکیب بوته های خشبی .....                            |
| ۵۴   | ۴-۶-۴- بررسی اثر آتش بر ترکیب فورب های چندساله .....                         |

## فهرست مطالب

| عنوان  | صفحه |
|--|------|
| ۴-۶-۵- بررسی اثر آتش بر ترکیب گندمیان یکساله.....    | ۵۵   |
| ۴-۶-۶- بررسی اثر آتش بر ترکیب گندمیان چندساله.....   | ۵۵   |
| ۴-۶-۷- بررسی اثر آتش بر ترکیب درختچه‌ها.....         | ۵۵   |
| ۴-۷- بررسی اثر آتش بر پوشش سطحی و حفاظت خاک.....     | ۵۶   |
| ۴-۸- بررسی اثر آتش بر درصد فراوانی گیاهان.....       | ۵۶   |
| ۴-۹- بررسی اثر آتش بر کلاس خوشخوراکی پوشش گیاهی..... | ۵۸   |
| ۴-۱۰- بررسی اثر آتش بر گرایش مرتع.....               | ۵۹   |
| ۴-۱۱- جمع‌بندی.....                                  | ۶۱   |

## فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| ۵-۱- بحث.....                 | ۶۴ |
| ۵-۲- نتیجه‌گیری.....          | ۶۶ |
| ۵-۳- پیشنهادات.....           | ۶۷ |
| ۵-۳-۱- پیشنهادهای اجرایی..... | ۶۷ |
| ۵-۳-۲- پیشنهادهای پژوهشی..... | ۶۷ |
| منابع.....                    | ۷۰ |

## فهرست جداول

| عنوان  | صفحه |
|--|------|
| جدول ۱-۳- آمار بارندگی ایستگاه زاغه .....  | ۲۹   |
| جدول ۲-۳- میانگین رطوبت نسبی بر حسب درصد، ایستگاه هواشناسی خرم‌آباد.....   | ۳۱   |
| جدول ۳-۳- میانگین درجه حرارت بر حسب درجه سانتی‌گراد، ایستگاه هواشناسی خرم‌آباد.....  | ۳۲   |
| جدول ۱-۴- لیست فلورستیک منطقه مورد مطالعه.....   | ۴۲   |
| جدول ۲-۴- جدول آزمون نرمال بودن داده‌های تاج‌پوشش و تراکم.....   | ۴۴   |
| جدول ۳-۴- ارزیابی اختلاف میانگین تیمارهای شاهد و آتش از روش T-test مستقل.....  | ۴۴   |
| جدول ۴-۴- مقایسه میانگین تاج‌پوشش و تراکم گونه‌ها در دو عرصه شاهد و آتش با آزمون T جفت نشده .....                                      | ۴۷   |
| جدول ۴-۵- مقایسه میانگین تاج‌پوشش فرم‌های رویشی و تراکم فرم‌های رویشی<br>چندساله در دو تیمار شاهد و آتش از طریق آزمون T جفت نشده ..... | ۴۹   |
| جدول ۴-۶- مقایسه درصد ترکیب فرم‌های رویشی در دو تیمار شاهد و آتش.....  | ۵۴   |
| جدول ۴-۷- جدول ارزیابی حفاظت خاک .....   | ۵۶   |
| جدول ۴-۸- جدول درصد فراوانی در دو عرصه شاهد و آتش .....  | ۵۷   |
| جدول ۴-۹- جدول مقایسه میانگین کلاس خوشخوراکی گیاهان در دو منطقه شاهد و تیمار.....  | ۵۸   |
| جدول ۴-۱۰- تعیین گرایش با استفاده از علائم قهقراء در گیاهان و خاک مرتع.....  | ۶۰   |

## فهرست اشکال

| صفحه | عنوان  |
|------|--|
| ۲۶   | شکل ۳-۱- موقعیت استان لرستان در ایران.....   |
| ۲۷   | شکل ۳-۲- موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه در استان لرستان.....                   |
| ۳۴   | شکل ۳-۳- منحنی بلند مدت آمبروتیک منطقه مورد مطالعه.....                            |
| ۵۱   | شکل ۴-۱- نمودار مقایسه میانگین درصد تاج‌پوشش گونه‌های گیاهی بر اساس فرم رویشی..... |
| ۵۳   | شکل ۴-۲- نمودار مقایسه میانگین درصد تاج‌پوشش گونه‌های گیاهی بر اساس فرم رویشی..... |
| ۵۵   | شکل ۴-۳- نمودار دایره‌ای مقایسه ترکیب گونه‌های گیاهی در دو عرصه شاهد و آتش.....    |
| ۵۹   | شکل ۴-۴- نمودار مقایسه میانگین کلاس خوشخوراکی گیاهان در دو منطقه آتش و شاهد.....   |

فصل اول

مقدمه و کلیات

## ۱-۱- مقدمه

مراتع بیش از نصف اراضی کشور را در بر می‌گیرند و نقش بسیار مهمی در تأمین نیاز غذایی دام‌های اهلی دارند. بهره‌برداری از مراتع کشور سابقه‌ای بس طولانی دارد (مصدیقی، ۱۳۸۶). تاکنون تعاریف متعددی برای مراتع ارائه شده است. در یک تعریف کلی مرتع را می‌توان چنین تعریف کرد؛ کلیه اراضی که دارای پوشش گیاهی طبیعی بوده و به نحوی خوراک دام از آن تأمین می‌شود و تجدید حیات گیاهان به طور طبیعی صورت می‌گیرد و همچنین آن قسمت از اراضی که بشر به نحوی برای کمک به تجدید حیات طبیعی گیاهان در آن‌ها دخالت کرده است و پس از دخالت آن را به صورت طبیعی بهره‌برداری می‌نماید مرتع نامیده می‌شود (انجمن مرتعداران آمریکا، ۱۹۷۴). مراتع جزو اکوسیستم‌های طبیعی و دینامیک روی کره زمین هستند و یکی از مهم‌ترین منابع غیر مستقیم در تأمین گوشت قرمز و سایر فراورده‌های فرعی به حساب می‌آیند. برای مدیریت و بهره‌برداری مراتع باید شناخت دقیقی از اجزای آن‌ها داشت و واکنش آن‌ها را در مقابله با دخالت‌ها و تغییرات گوناگون مطالعه کرد (شریفی و ایمانی، ۲۰۰۶). مدیریت صحیح مراتع تحت شرایط اکولوژیکی مختلف هنوز به طور کامل شناخته نشده است (چنگ و ژانگ ۲۰۰۰، زی و همکاران، ۲۰۰۱). آتش اگرچه واژه‌ایست که اغلب مردم از آن می‌ترسند ولی یک فاکتور بزرگ برای مدیریت در مراتع محسوب می‌شود که اهدافی از قبیل بهبود کیفی و کمی گونه‌های علوفه‌ای مهم برای دام و همچنین کنترل هجوم بوته‌ها را در بر می‌گیرد و در واقع یک فاکتور بسیار مهم برای رشد گندم‌زارها است. آتش‌سوزی قدیمی‌ترین روشی است که به وسیله بشر برای کنترل و از بین بردن گیاهان نامرغوب به کار رفته است و از هجوم بوته‌ها به علفزارها جلوگیری می‌کند. حتی مشاهده شده که آتش‌سوزی اتفاقی در بوته‌زارهای مناطق بیابانی در صورتی که با بارانی خوب همراه باشد، موجب رشد انبوه گیاهان علفی می‌گردد (مصدیقی، ۱۳۸۶). آتش‌سوزی در مواقع خشکسالی ممکن است سطح زمین را به مدت طولانی بدون پوشش گذارده، دمای خاک را افزایش دهد و به اندام‌های زیرزمینی گیاه صدماتی وارد سازد. چنانچه آتش‌سوزی با اتلاف مواد آلی، ازت و گوگرد همراه شود، بعد از چرای مفرط، مهم‌ترین عامل تخریب مرتع به شمار خواهد رفت (تیگوئه و همکاران، ۲۰۰۸). از این‌رو آتش دارای مزایا و معایبی است و مانند هر برنامه اصلاحی باید با رعایت اصول اکولوژیکی فقط برای مقاصد ویژه‌ای به کار گرفته شود. لخت و بدون پوشش گذاردن خاک برای مدت مدید به وسیله آتش‌سوزی در آغاز فصل خشک و یا

آتش‌سوزی‌های مکرر معمولاً زیان آور است. آتش‌سوزی شیب‌های تند، فرسایش خاک را تشدید می‌کند. چنانچه پس از آتش‌سوزی، مرتع تحت چرای سنگین قرار گیرد، گیاهان تازه رشد یافته آن صدمه دیده و تولید علوفه مرتع به شدت کاهش می‌یابد (نوبل و همکاران، ۱۹۸۴) اگر چه آتش‌سوزی روشی نسبتاً ارزان برای کنترل بوته‌هاست ولی در مجموع بدون هزینه و خالی از ریسک نیست زیرا در آتش‌سوزی علوفه موجود در مرتع الزاماً از بین خواهد رفت. بهتر است موقعی به آتش‌سوزی اقدام کرد که علوفه کافی در اختیار دام باشد و علوفه مورد مصرف در آتش‌سوزی کیفیت پایینی داشته باشد. بر اثر سوزانیدن بوته‌های مزاحم با حذف رقابت، رطوبت موجود در خاک در اختیار سایر گونه‌های علفی قرار می‌گیرد. آتش‌سوزی باعث افزایش خوش‌خوراکی گیاهان شده و با حذف مواد گیاهی قدیمی و خشک درصد بهره‌برداری گیاهان را به وسیله دام‌های چرنده افزایش می‌دهد. با استفاده از آتش‌سوزی می‌توان آتش‌سوزی را تحت کنترل درآورد. برای ساختن آتش‌سوزی می‌توان از ماشین آلات سنگین استفاده نمود، از عوارض طبیعی مانند رودخانه، تپه‌های سنگی و یا حتی از جاده نیز می‌توان به عنوان آتش‌سوزی استفاده کرد. عوامل محیطی روی شدت آتش‌سوزی تأثیر زیادی دارند. شدت یک آتش‌سوزی در یک علفزار بر حسب وات در هر متر جبهه آتش اندازه‌گیری می‌شود. چون مقدار انرژی مواد حاصله از گونه‌های مختلف تقریباً یکسان است لذا شدت آتش‌سوزی به وسیله مقدار مواد سوختنی موجود و هر عاملی که روی سرعت آتش‌سوزی اثر بگذارد، کنترل خواهد شد. سرعت آتش‌سوزی با دمای هوا و سرعت باد همبستگی مثبت و با رطوبت هوا و رطوبت موجود در مواد سوختنی همبستگی منفی دارد. آلودگی هوا را باید در برنامه آتش‌سوزی کنترلی تحت بررسی قرار داد. معمولاً آتش‌سوزی‌های کوچک در مقایسه با آتش‌سوزی‌های بزرگ از نظر موارد ایمنی، مصرف بوته‌ها برای آتش‌سوزی و مقدار دود تولیدی، نتایج رضایت‌بخش‌تری دارند. توصیه شده که آتش‌سوزی در مراتع تحت نظارت کامل ارگان‌های ذیربط اجرا شود. به طور کلی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که آتش‌سوزی علی‌رغم اثرات منفی آن، در شرایط خاص یکی از ابزارهای مهم اصلاح مراتع است ولی کاربرد آن در ایران در شرایط فعلی در مقیاس کوچک و به صورت پروژه‌های تحقیقاتی پیشنهاد می‌شود (مصدیقی، ۱۳۸۶).



## ۱-۱-۱- بیان مسأله

مراتع به عنوان یک اکوسیستم، مناطقی در جهان هستند که به دلیل محدودیت‌های فیزیکی همچون بارندگی‌های کم و نامنظم، پستی و بلندی زیاد، برای کشاورزان مناسب نیستند، اما به عنوان منابع مهم تولید علوفه برای مرتعداران بومی، حیوانات اهلی و وحشی از اهمیت زیادی برخوردارند و تأثیر عمده‌ای بر زندگی و اقتصاد انسان دارند بنابراین انجام هر گونه برنامه مدیریتی که به منظور اصلاح و احیاء یا بهره‌برداری از منابع طبیعی انجام می‌شود، ضروری می‌باشد. آتش‌سوزی در اراضی جنگلی شمال ایران عاملی مضر محسوب می‌شود و طبق اظهار نظر کارشناسان خسارات زیادی به این منبع با ارزش وارد می‌سازد چون آتش‌سوزی اتفاقی یا عمدی می‌تواند صدمات زیادی به پوشش گیاهی وارد کند. در بعضی از جوامع گیاهی، آتش‌سوزی از عوامل مقتدری است که اگر اثر مثبتی نداشته باشد، باید حذف گردد. در برخی دیگر از مراتع، آتش‌سوزی باعث نابودی گیاهان بلند و غالب شده و برای گیاهان جدید فرصت تجدید حیات را به وجود می‌آورد، بنابراین آتش‌سوزی باعث بهبود تنوع پوشش گیاهی شده و به مراتع حیات کاملاً تازه‌ای می‌بخشد (مصدیقی، ۱۳۸۶) این مهم آتش‌سوزی را به یکی از مؤثرترین روش‌های اصلاح و احیاء مراتع تبدیل کرده و به عنوان یک ابزار مدیریتی قوی مورد استفاده قرار داده است (سایبیتی و همکاران ۱۹۹۲، تون و اوهلن بوش ۱۹۹۲، لیلاند و همکاران ۱۹۷۶). کاربرد آتش‌سوزی به عنوان روشی اصلاحی در مراتع فقط در سال‌های اخیر با توجه به نتایج مثبت حاصله از تحقیقات در سایر کشورها، نظر محققان و کارشناسان را جلب نموده ولی هنوز در کشور ما بررسی‌های لازم درباره آن صورت نگرفته است. یک کمبود جدی از داده‌های کمی در خصوص تأثیر رفتار آتش بر اجزای مختلف اکوسیستم در ایران وجود دارد. در صورتی که در استرالیا و آمریکا مطالعات زیادی در مورد رفتار آتش انجام شده و مدل‌های ریاضی پیچیده‌ای را برای پیش‌بینی رفتار آتش طراحی کردند تا از آتش‌سوزی‌های کنترل شده برای اصلاح مراتع استفاده کنند (ترولپ، ۲۰۰۲). بررسی منابع مختلف حاکی از آن است که آتش‌سوزی، یک ابزار اکولوژیکی مهم در بازسازی، نگهداری و بهره‌وری از علفزار است؛ استفاده مناسب از آتش، کیفیت و کمیت گیاهان علوفه‌ای را برای علف‌خواران بهبود می‌بخشد و همچنین در کنترل هجوم بوته‌ها به مراتع اهمیت دارد (سایبیتی و همکاران، ۱۹۹۲). آتش‌سوزی با شرایط آب‌وهوایی غالب در هر منطقه و همچنین فصل آتش‌سوزی تغییر می‌کند. مقدم (۱۳۷۷) این روش اصلاحی را بیشتر برای مناطق نیمه‌مرطوب و مرطوب پیشنهاد می‌کند و مصدیقی

(۱۳۸۶) آتش‌سوزی را در شکل‌گیری پوشش گیاهی مناطق خشک و نیمه‌خشک عامل مهمی می‌داند بنابراین بررسی رفتار آتش بر گونه‌های گیاهی در رویشگاه‌های مختلف مرتعی ایران واجد ارزش تحقیقاتی بوده و با استناد به نتایج حاصله می‌توان در مورد اجرای آن، به عنوان روشی از اصلاح مراتع در مناطق اکولوژیکی مختلف اعلام نظر نمود. در منطقه زاغهی استان لرستان در مرداد ماه سال ۱۳۸۹ به صورت سهوی آتش‌سوزی ایجاد شد که حدود ۵۰۰ هکتار از اراضی مرتعی را سوزاند، این مهم فرصت مطالعاتی برای ما به وجود آورد تا بتوانیم تأثیر آتش‌سوزی را روی پوشش گیاهی منطقه مورد بررسی قرار دهیم و در صورت بهبود کیفی و کمی پوشش گیاهی منطقه سوخته شده، آتش‌سوزی‌های تحت کنترل و طراحی مدل‌هایی برای پیش‌بینی رفتار آتش را در مطالعات بعدی پیشنهاد کنیم.

#### ۱-۱-۲- سؤال تحقیق

صورت یک مسأله غالباً اساسی‌تر از حل آن است، حل مسأله ممکن است فقط مستلزم مهارت‌های تجربی و یا ریاضی باشد، حال آن‌که طرح پرسش‌های نو، امکانات جدید و بررسی مسائل قدیمی از دیدگاهی تازه، نیازمند ذهنی خلاق و مبین‌آزمودگی فرد در علوم است (انیشیتین). باشد که طرح این سخنان نیز بتواند منظری نوین را برای نگرستن به مشکلی دیرینه بگشاید. اهم سؤالات این تحقیق به شرح زیر است:

الف: آیا آتش‌سوزی باعث افزایش گیاهان مرغوب نسبت به گیاهان نامرغوب می‌شود؟

ب: آتش‌سوزی بر درصد تاج‌پوشش، تراکم و ترکیب گونه‌های گیاهی چه تأثیری می‌گذارد؟

ج: آیا آتش‌سوزی باعث کاهش گیاهان بوته‌ای خشبی می‌شود؟

#### ۱-۱-۳- فرضیه‌ها

##### ۱-۱-۳-۱- فرضیه‌های تحقیق

الف: آتش‌سوزی گونه‌های مرغوب و مناسب برای دام را افزایش می‌دهد.

ب: آتش‌سوزی بر درصد تاج‌پوشش و تراکم گونه‌های گیاهی تأثیر مثبت می‌گذارد و تنوع آن‌ها را افزایش می‌دهد.

ج: گرایش مرتع پس از آتش‌سوزی مثبت و پیش‌رونده است.

### ۱-۳-۱-۲- فرضیه‌های آماری

- ۱- اختلاف درصد تاج‌پوشش و تراکم در دو منطقه آتش‌سوزی شده و منطقه شاهد معنی‌دار است.
- ۲- گراس‌های یک ساله و چندساله در منطقه آتش‌سوزی نسبت به منطقه کنترل (سوخته نشده) افزایش معنی‌داری داشته است.

### ۱-۱-۴- هدف تحقیق

با توجه به اینکه منابع طبیعی جزء منابع حیاتی یک جامعه به حساب می‌آیند و بایستی نسل به نسل منتقل شوند پس وظیفه تک تک افرادی که امروزه از چشم‌اندازهای زیبای طبیعت بی‌منت استفاده می‌کنند این است که در حفظ و احیاء آن بکوشند تا آیندگان نیز از مناظر و فواید آن بهره‌مند گردند. از این‌رو باید برنامه‌ای اساسی و جامع جهت اصلاح و احیاء این منابع غنی و ارزشمند در نظر گرفت. لزوم رسیدن به اهداف ذیل از ضروریات این تحقیق است:

- ۱- بررسی تأثیر آتش‌سوزی بر پوشش گیاهان بوته‌ای مراتع زاغه در استان لرستان
- ۲- ارزیابی تغییر گرایش مرتع پس از آتش‌سوزی
- ۳- بررسی تغییر ترکیب گیاهی بعد از آتش‌سوزی

### ۱-۲-۲- کلیات

#### ۱-۲-۱- اصطلاحات آتش‌سوزی

آتش‌سوزی یک نوع فعل و انفعال شیمیائی است که برای تولید آن سه عامل ماده سوختنی، حرارت و هوا یا اکسیژن ضروری است که به آن مثلث حریق نیز می‌گویند (نیکویی، ۱۳۸۵). بروز آتش‌سوزی‌های طبیعی به حدود ۳۰۰ میلیون سال پیش در رسوبات زغال سنگ‌های قهوه‌ای تخمین زده می‌شود (کامورک، ۱۹۷۳). رعد و برق اولین علت این آتش‌سوزی‌ها قبل از پیدایش انسان بوده است (بورتون و همکاران، ۱۹۹۸). سالانه ۵۰۰۰۰ آتش‌سوزی بر اثر رعدوبرق اتفاق می‌افتد (تایلر، ۱۹۷۴). سنگ‌های قابل احتراق و ریزش سنگ‌های آذرین از فوران‌های گوگردی علت‌های دیگر آتش‌سوزی‌ها می‌باشند. بطورکلی علل آتش‌سوزی‌ها را می‌توان به دو دسته انسانی و غیرانسانی تقسیم بندی کرد (گرامست، ۱۹۹۶). عوامل انسانی نیز به دو دسته عمدی و غیرعمدی تقسیم می‌شود که از

دلایل عمده می‌توان به فعالیت‌های کشاورزی، دامپروری و اختلاف با نهادهای دولتی و از دلایل غیرعمده می‌توان به بی‌احتیاطی مردم اشاره کرد (حسینی، ۱۳۸۴).

از اصطلاحات مربوط به آتش‌سوزی عبارتند از:

**Head:** پیشرو، باد آتش را به عقب و جلو می‌کشانند و مجموعاً گرمترین و سریعترین حرکت شعله در این منطقه اتفاق می‌افتد.

**Flanking Fire:** یا جبهه آتش؛ به طور معمول آتش‌سوزی با شدت نسبتاً کم در زاویه سمت راست در جهت باد غالب می‌سوزاند.

**Rear:** بخش‌هایی از آتش در جهت باد (معروف به **Backing**).

**Island:** قطعه‌های سوخته نشده که اطراف آن آتش‌سوزی شده است.

**Finger:** منطقه‌ای که تشعشعات حاصل از آتش‌سوزی موافق با باد تا آنجا کشیده می‌شود.

**Pocket:** مناطق مصون از آتش‌سوزی در خارج از محیط آتش که بین **Finger, Head** است.

**Spotting:** فرآیندی که در آن، آتش گسترش می‌یابد.

**Torching:** فرآیندی که در آن آتش از پائین به بالای درخت زبانه می‌کشد.

**Surface Fire (آتش‌سوزی سطحی):** آتش‌سوزی در روی سطح زمین اما پایین‌تر از تاج درختان.

**Crown Fire:** آتش‌سوزی تاج به تاج یا از سطح به تاج که به شکل پیوسته اتفاق می‌افتد.

**Ground:** آتش‌سوزی در اثر مواد زیر زمینی که در خاک‌های آلی اتفاق می‌افتد.

**Flore-up:** افزایش ناگهانی گسترش و شدت آتش.

**Ground Fuels:** مواد قابل سوخت فسیلی و آلی موجود در خاک (مواد ارگانیک).

**Surface Fuels:** گراس‌ها، درختچه‌ها و درختان کوچک که به عنوان سوخت‌های سطحی در نظر گرفته می‌شوند.

**Ladder Fuels:** درختان و فضای بین سطح و تاج درختان.

**Aerial Fuels:** محیط تاج یا منطقه‌ای که تاج در آن غالب است (سیاه‌منصور، ۱۳۹۲).

**Fire Break:** آتش‌بر، هر نوع شکستن آتش، چه ساخته دست انسان و یا طبیعی که از گسترش آتش-سوزی جلوگیری می‌کند.

**Fire Intensity:** میزان گرمای رها شده از خط جلویی آتش که به‌طور معمول در واحد کیلو وات بر مترمربع از لبه آتش بیان می‌شود.